

郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局

润泽学校教学办公设备购置项目

招标文件

项目编号：郑港财采公开-2026-30



采 购 人：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局

采购代理机构：河南国采招标咨询有限公司

日 期：二〇二六年六月

郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局

润泽学校教学办公设备购置项目

招标文件

项目编号：郑港财采公开-2026-30

采 购 人：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局

采购代理机构：河南国采招标咨询有限公司

日 期：二〇二六年七月

目录

第一章 招标公告	2
第二章 供应商须知	6
第三章 评标办法（综合评分法）	28
第四章 合同条款及格式	38
第五章 采购需求	47
第六章 投标文件格式	250

第一章 招标公告

郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目 招标公告

项目概况

郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目招标项目的潜在投标人应在郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心 (<http://www.zzhkggzy.cn:18082/>) 获取招标文件，并于2026年8月6日09时00分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：郑港财采公开-2026-30
- 2、项目名称：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：25073725.05 最高限价：25073725.05 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	郑港财采公开-2026-30411	郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目一标段	12473397.05	12473397.05
2	郑港财采公开-2026-30412	郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目二标段	10390848	10390848
3	郑港财采公开-2026-30413	郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目三标段	2209480	2209480

- 5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 采购内容：

一标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务；

二标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数

量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务。

三标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务。

备注：供应商可参与多个标段投标，只能中标一个标段。

5.2 资金来源：财政资金。

5.3 质量要求：合格，满足采购人要求。

5.4 供货及安装期：合同签订之日起 20 日历天。

5.5 交货地点：采购人指定地点。

5.6 质保期：3 年。

6、合同履行期限：合同签订之日起至项目结束。

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业采购：否

二、供应商资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：

无

3、本项目的特定资格要求

3.1 依据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）和豫财购[2016]15 号文件的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目的政府采购活动（查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn）”查询：失信被执行人，“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法失信主体，“中国政府采购”网站（www.ccgp.gov.cn）查询：政府采购严重违法失信行为记录名单）。（以采购人或采购代理机构开标当天查询为准）。

3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加同一标段的投标（提供承诺函）。

注：供应商无需提供相关财务状况、社保资金等证明资料，仅须按照郑港财（2022）11 号、郑财购（2021）

12 号文件要求提供资格承诺声明函。

三、获取招标文件

1、时间：2026 年 7 月 10 日至 2026 年 8 月 5 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外）；

2、地点：郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心（<http://www.zzhkggzy.cn:18082/>）；

3、方式：登陆“郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心（<http://www.zzhkggzy.cn:18082/>）”网站，完成“CA 数字证书办理”及“市场主体信息库登记”后，凭 CA 数字证书参与招标文件下载等交易活动，具体操作事宜详见中心网站“公共服务—办事指南”栏目内《市场主体信息库申报须知》；

4、售价：0 元。

四、投标截止时间及地点

1、时间：2026 年 8 月 6 日 09 时 00 分（北京时间）

2、地点：供应商应在投标截止时间前通过郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心交易平台（<http://www.zzhkggzy.cn:18082/>）上传加密的电子投标文件，逾期上传的投标文件，电子交易平台将予以拒收。

五、开标时间及地点

1、时间：2026 年 8 月 6 日 09 时 00 分（北京时间）

2、地点：郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心（新港大道与赠之路口）不见面开标大厅（<http://www.zzhkggzy.cn:18082/BidOpeningHall>）。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《郑州航空港实验区政府采购网》、《郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心网》上发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1、本项目采用“远程不见面”开标方式。供应商无需到现场参加开标会议，无需现场提交纸质版投标文件、企业业绩或人员证书等任何文件资料。供应商应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等。不见面开标的具体事宜请查阅郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心网站“公共服务—下载专区”栏目内《平台操作手册及相关文件合集》。

2、本项目执行促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、强制采购节能产品、优先采购节能环保产品等政府采购政策。

3、本项目支持郑州航空港经济综合实验区政府采购合同融资政策。

4、代理费用按照《河南省招标投标协会关于印发〈河南省招标代理服务收费指导意见〉》（豫招协〔2023〕002号）中的货物类招标收费标准，由中标人向采购代理机构支付。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1、采购人信息

名称：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局

地址：郑州航空港区新港大道与舜英路交叉口兴瑞汇金国际 A2 座

联系人：李老师

联系方式：0371-86199566

2、代理机构信息

名称：河南国采招标咨询有限公司

地址：河南省郑州市金水区如意西路 93 号中国平煤神马金融资本运营中心十楼

联系人：蔡毅、赵晓璐

联系方式：0371-60569083、0371-60569085

3、项目联系方式

联系人：蔡毅、赵晓璐

联系方式：0371-60569083、0371-60569085

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	采购人	名称：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局 地址：郑州航空港区新港大道与舜英路交叉口兴瑞汇金国际 A2 座 联系人：李老師 联系方式：0371-86199566
1.1.3	采购代理机构	名称：河南国采招标咨询有限公司 地址：河南省郑州市金水区如意西路 93 号中国平煤神马金融资本运营中心十楼 联系人：蔡毅、赵晓璐 联系方式：0371-60569083、0371-60569085
1.1.4	项目名称	郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目
1.1.5	落实政府采购政策要求	☒ 节能环保产品优先或强制采购。 ☒ 不接受进口产品。 ☒ 支持中小企业。本项目不专门面向中小企业采购，对小微企业报价给予 20% 的扣除，用扣除后的价格参加评审。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	出资比例	100%
1.3.1	采购内容	一标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务； 二标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务。 三标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文

		件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务。
1.3.2	质量要求	合格，满足采购人要求
1.3.3	供货及安装期	合同签订之日起 20 日历天
1.3.4	交货地点	采购人指定地点
1.3.5	质保期	质保期：3年； 1、质量保证期为整个系统设备在采购人现场完成安装，开始运行并验收完成并合格起3年（中标人承诺的质保期大于3年的，按中标人承诺质保期执行），如由于中标人责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使合同设备停运或推迟安装时，保证期应按实际修理或更新所延误的时间做相应的延长。 2、质量保证期后，中标人应满足采购人对本设备的技术咨询和零部件有偿供给的要求，而且这些费用是优惠的。中标人应保证对所提供设备所需配件提供至少10年的备件和技术支持。 3、在保修期内，对保修期内的维修服务，中标人应在接到采购人通知后 4 小时内赶到现场，无偿负责设备的调试或更换已损坏的零部件；保修期以后的维修服务，中标人应做到在采购人发出维修通知后 12 小时内赶到现场进行设备维修，更换已损坏的零部件。中标人及采购人双方将对保修期外服务条款及费用的收取签署保修议。 4、投标人应在投标文件中声明其售后服务承诺内容、售后服务方式和能力，并声明能够提供的技术支持和技术培训等。
1.3.6	履约验收	采购人根据国家有关规定、招标文件、中标人的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收。中标人所供货物必须经具有法定资质的第三方质量监督检验机构到交货地点进行抽检（费用由中标人承担），并提供检验报告。 如检测不合格，则采购人有权拒绝收货及支付货款，直至中标人提供完全符合采购要求的货物为止。
1.4.1	供应商资质条件能力和信誉要求	见本招标文件“第一章 招标公告”
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受
1.9.1	踏勘现场	不组织
1.10.1	投标预备会	不召开
1.11	分包	不允许

2.1	构成招标文件的其他材料	除招标文件外，采购人对招标文件所作的澄清、修改，均构成招标文件的组成部分
2.2.1	供应商要求澄清招标文件的截止时间	递交投标文件的截止之日17日前； 提出问题的格式要求：将需澄清的问题在公共资源交易中心平台网站进行提问（及时通知代理机构），并上传加盖公章的 PDF 版及可编辑的 word 版，以便采购人及代理机构及时整理、回复。
2.2.3	供应商确认收到招标文件澄清的时间	时间：/ 形式：供应商自行在郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心（ http://www.zzhkggzy.cn:18082/ ）”网站系统业务菜单（“答疑澄清文件”）内查看。采购人和采购代理机构对供应商未及时查看造成的后果，不承担任何责任。
2.3.1	招标文件修改发出的形式	形式：供应商自行在郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心（ http://www.zzhkggzy.cn:18082/ ）”网站系统业务菜单（“答疑澄清文件”）内查看。采购人和采购代理机构对供应商未及时查看造成的后果，不承担任何责任。
2.3.2	供应商确认收到招标文件修改的时间	无需确认
3.2.4	最高投标限价	一标段：12473397.05 元 二标段：10390848.00 元 三标段：2209480.00 元 注：投标人根据第六章投标文件格式填写分项报价表，并填写投标总价，投标总报价超过最高投标限价的，按无效标处理。
3.3.1	投标有效期	90 日历天（从投标截止之日算起）
3.4.1	投标保证金	依据河南省财政厅《关于优化营商环境有关问题的通知》（豫财购【2019】4 号），本项目不再向供应商收取投标保证金。
3.6	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.3	签字或盖章要求	电子投标文件 （1）所有要求供应商加盖公章的地方都应盖单位的 CA 印章 （2）所有要求法定代表人或其委托代理人签字的地方都应签名或盖个人 CA 印章。如若委托代理人没有 CA 锁，则投标文件需上传有委托代理人手写签名的扫描件。
3.7.4	投标文件份数	加密电子投标文件一份。投标文件分标段制作、上传。
4.2.1	投标文件上传/递交截	2026 年 8 月 6 日 09 时 00 分（北京时间）

	止时间	
4.2.2	电子投标文件的递交	电子投标文件的递交 (1) 各供应商应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件 (*.hntf) 到市场主体系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复。请供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。 (2) 供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时, 请在工作时间与郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中联系, 联系电话: 0371-61318573。
4.2.3	是否退还投标文件	否
5.1	开标时间和地点	开标时间: 同投标文件上传/递交截止时间 开标地点: 郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心
5.2	开标程序	本项目采用远程电子开标, 供应商须在投标截止时间前登录远程开标大厅, 在线准时参加开标活动并进行文件解密等。
7.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成: 评标委员会由采购人代表和评审专家组成, 成员人数为 7 人及以上单数, 其中评审专家不得少于成员总数的三分之二; 评审专家确定方式: 开标前从河南省政府采购评审专家库中随机抽取确定。
8.1	是否授权评标委员会确定中标人	否, 推荐的中标候选人: 3 名。
8.3.1	履约保证金	本项目免收履约保证金
8.4	签订合同	采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起 2 个工作日内, 根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的, 采购人取消其中标资格。
8.5	知识产权	1. 供应商应保证其拥有服务的知识产权, 并保证采购人在中华人民共和国使用服务或其任何一部分时, 免受第三方提出侵犯其任何专利、注册的设计、版权、商标或商品名称或其他知识产权的起诉及索赔。合同价已包括所有应支付的对专利权、版权、使用权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税等费用。 2. 保密: 由采购人向供应商提供的招标文件、图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其他资料, 被视为保密资料, 仅被用于它所规定的用途, 除非得到采购人的同意, 不能向任何第三方透露。

		3. 供应商知悉：供应商将被视为已合理地充分了解了对所有影响项目的事项，包括任何与项目时间表有关的特殊困难。如果供应商在投标过程中有欺诈行为，则采购人有权拒绝供应商的投标。
11	需要补充的其他内容	
11.1	中标公告发布媒介	《河南省政府采购网》、《郑州航空港实验区政府采购网》、《郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心网》上发布
11.2	质疑函和提出的方式	1、供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的,可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内,按照政府采购质疑和投诉办法（中华人民共和国财政部令 94 号）以书面形式向下列通讯地址提出： 名称：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局 地址：郑州航空港区新港大道与舜英路交叉口兴瑞汇金国际 A2 座 联系人：李老师 联系方式：0371-86199566 代理机构：河南国采招标咨询有限公司 地址：河南省郑州市金水区如意西路 93 号中国平煤神马金融资本运营中心十楼 联系人：蔡毅、赵晓璐 联系方式：0371-60569083、0371-60569087 提出质疑（须加盖单位公章且由法定代表人签字，注明联系方式，并附被授权人授权书及加盖公章的法定代表人和被授权人身份证复印件），逾期不再接收。（依据法规规定，质疑函应当有明确的请求和必要的证明材料，应当包括下列内容：1、供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；2、质疑项目的名称、编号；3、具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；4、事实依据；5、必要的法律依据；6、提出质疑的日期。在法定质疑期内供应商针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。） 2、采购人若发现供应商有借用资质、弄虚作假投标等行为时，采购人将取消其投标或中标资格。情节严重的，采购人将通报有关监督部门，按有关政府采购制度进行处罚。给采购人造成的损失的，还应当予以赔偿。 3、中标单位不得将所承担的项目转包给他人。如发现转包，采购人有权终止聘用，由此而造成采购人的经济损失，应由相关中标单位负责赔偿。

		4、招标文件的最终解释权归采购人，其他未尽事宜，按国家有关法律、法规行。
11.3	付款方式	按照政府采购合同约定支付
11.4	代理服务费	供应商准备和参加招标活动发生的费用自理。在任何情况下采购人和采购代理机构对上述费用均不承担任何责任。 本次项目的招标代理服务费及相关费用由中标单位支付向代理公司缴纳，代理服务费参照《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协[2023]002号）规定的货物类代理收费标准计取。 采购代理机构银行账户信息： 户名：河南国采招标咨询有限公司 开户行：招商银行股份有限公司郑州北龙湖支行 账 号：371911445310016 转账备注“项目编号+代理服务费” 交纳时间：领取《中标通知书》时交纳。
11.5	知识产权	构成本招标文件各个组成部分的文件，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。采购人可全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自提供给第三人。
11.6	解释权	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、供应商须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。
11.7	特别提醒	1. 本项目采用“远程不见面”开标方式。供应商无需到现场参加开标会议，无需现场提交纸质版投标文件、电子版投标文件、需查看的企业业绩或人员证书等任何文件资料或物品。供应商应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅（ http://www.zzhkgggy.cn:18082/BidOpeningHall ），在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等。不见面开标的具体事宜请查阅郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心网站“公共服务一下载专区”栏目内的《郑州航空港经济综合实验区公共资源

		交易中心不见面开标大厅操作手册》。 2. 如因供应商原因导致无法解密或者解密失败、未上传电子投标文件的，视为不满足招标文件要求，其投标按无效投标处理。 3. 因交易中心平台在开标前具有保密性，供应商在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因供应商未及时查看而造成的后果自负。当招标文件、补充文件、答疑文件内容相互矛盾时，以最后发出的文件为准。 4. 评审时需查看的企业业绩或人员证书等有关资料，供应商在投标文件附相关复印件或扫描件即可，无需提供原件。供应商需对提供资料的真实性作出承诺，由于模糊不清导致评标委员会无法辨别的，后果由供应商自行承担。 5. 电子投标文件中的图片应合理设置图片大小，保证投标文件总容量不至于过大，避免影响顺利上传。投标文件须按要求进行签章（签字或盖章）后，最终生成电子投标文件。由于供应商原因，未按要求制作、上传、加密电子投标文件，造成投标文件上传失败的，责任由供应商承担。
11.8	政府采购政策	1、监狱企业、残疾人福利性企业、小型和微型企业产品价格给予扣除标准：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，对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格给予 20%的扣除，用扣除后的报价参与评审。根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库（2014）68 号）的规定，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的，监狱企业视同小型、微型企业。 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，提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。中标/成交投标人为残疾人福利性单位的，采购人应当随中标/成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购政策。所属行业：工业。

		2、国家相关部委针对节能产品、环境标志产品出台了相关调整优化政府采购执行机制，并于近期相继颁布《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）、《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、 环境标志产品认证机构名录的公告》（市场监管总局 2019 年 4 月 3 日下发）（以下简称“机构名录”）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19 号）（以下简称“节能清单”）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18 号）（以下简称“环保清单”）。 根据要求，投标产品如中有属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书及相关附件”，未提供的按无效投标处理。对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品的以及属于“环保清单”产品并经“机构名 录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的给予优先采购体现。采购人采购产品属于节能产品或环境标志产品品目清单范围内，且供应商（投标人）所投产品具 有有效期内的产品认证证书，在评标时予以优先采购。 3、根据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119 号）规定，政府采购应当采购本国产品，不允许采购进口产品，确需采购进口产品的，实行审核管理。本办法所称进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。根据《财政部办公厅关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（ 财办库〔2008〕248 号）规定，凡在海关特殊监管区域内企业生产或加工（包括从境外进口料件）销往境内其他地区的产品，不作为政府采购项下进口产品。对从境外进入海关特殊监管区域，再经办理报关手续后从海关特殊监管区进入境内其他地区的产品，应当设定为进口产品。
11.9	融资政策告知函	郑州航空港经济综合实验区政府采购合同融资政策告知函 各投标供应商： 欢迎贵公司参与郑州航空港经济综合实验区政府采购活动！ 政府采购合同融资是郑州航空港经济综合实验区财政局支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。 贵公司若成为本次政府采购项目的中标供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河

		南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购〔2018〕4 号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。 贷款渠道、条件和可提供贷款的金融机构，可在区政府采购网“政府采购合同融资入口”查询联系。
11.10	其他说明	（1）因郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心网站电子交易平台系统在文件上传截止前具有保密性，供应商在投标文件上传截止时间前须在郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心网站自行关注查询查看项目进展、变更公告、澄清及答疑文件，应及时下载最新的文件并调整投标文件。因供应商未及时查看而造成的后果自负。 （2）供应商应充分考虑网上投标可能会发生的技术故障、操作失误和相应的风险。对因网上投标的任何技术故障、操作失误造成供应商投标内容缺漏、不一致或投标失败的，采购人及代理机构不承担任何责任。
11.11	提供相同品牌产品的不同投标人确定中标候选人的规定	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标段投标的，按 1 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，投标报价最低的投标人获得中标人推荐资格，投标报价也相同的，由评标委员会投票决定，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中，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。 本次招标项目的核心产品分别为： 一标段： 学生课桌、学生课椅、学生公寓床 二标段： 化学智能电源（吊塔） 三标段： 专用洗碗机

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目进行招标。

1.1.2 本项目采购人：见供应商须知前附表

1.1.3 本项目采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见供应商须知前附表。

1.2 本项目资金来源及出资比例

1.2.1 本项目资金来源：见供应商须知前附表。

1.2.2 本项目的出资比例：见供应商须知前附表。

1.3 本项目采购内容、质量要求、供货及安装期、交货地点和质保期

1.3.1 本项目的采购内容：见供应商须知前附表。

1.3.2 本项目的质量要求：见供应商须知前附表。

1.3.3 本项目的供货及安装期：见供应商须知前附表。

1.3.4 本项目的交货地点：见供应商须知前附表。

1.3.5 本项目的质保期：见供应商须知前附表。

1.4 供应商资格要求

1.4.1 供应商应具备承担本项目的资格条件。

1.4.2 供应商须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第 1.4.1 项和供应商须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向采购人承担连带责任；

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 供应商不得存在下列情形之一：

（1）为采购人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的；

（3）与本招标项目的其他供应商为同一个单位负责人；

- (4) 与本招标项目的其他供应商存在控股、管理关系；
- (5) 为本招标项目的代建人；
- (6) 为本招标项目的招标代理机构；
- (7) 与本招标项目的招标代理机构同为一个法定代表人；
- (8) 与本招标项目的招标代理机构存在控股或参股关系；
- (9) 被依法暂停或者取消投标资格；
- (10) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (11) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (12) 参加政府采购活动前三年内在经营活动中有重大违法记录的。
- (13) 法律法规或供应商须知前附表规定的其他情形。

1.5 费用承担

无论投标过程中的作法和结果如何, 供应商应自行承担所有与参加投标有关的全部费用, 招标代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密, 违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外, 与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 采购人不组织踏勘现场。

1.10 投标预备会

1.10.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的, 采购人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会, 澄清投标人提出的问题。

1.11 分包

1.11.1 本项目不允许分包。

1.12 偏离

供应商须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的, 偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

第一章 招标公告

第二章 供应商须知

第三章 评标办法

第四章 合同条款及格式

第五章 采购需求

第六章 投标文件格式

根据本章第 1.10 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查招标文件的全部内容，如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。如有疑问，应在供应商须知前附表规定的时间前提出。

2.2.2 招标文件的澄清以网上公示或发布澄清文件、公告等形式发给各供应商，但不指明澄清问题的来源。如果澄清的内容可能影响投标文件编制，发出的时间距投标截止时间不足 15 天，则相应延长投标截止时间。

2.2.3 供应商自行在郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心系统业务菜单（“答疑澄清文件”）内查看。采购人和采购代理机构对供应商未及时查看造成的后果，不承担任何责任。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间前，采购人可以修改招标文件。如果修改的内容可能影响投标文件编制，发出的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 供应商自行在郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心平台系统业务菜单（“答疑澄清文件”）内查看。采购人和采购代理机构对供应商未及时查看造成的后果，不承担任何责任。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- （1）投标函；
- （2）投标函附录；
- （3）法定代表人身份证明及授权委托书；
- （4）投标承诺函；

- (5) 资格证明文件；
- (6) 商务和技术偏差表；
- (7) 分项报价表；
- (8) 技术支持资料；
- (9) 技术服务和质保期服务计划；
- (10) 供应商认为需提供的其他材料。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按招标文件提供的格式进行投标报价。

3.2.2 所有根据合同或其他原因应由投标人支付的税款和其他应交纳的费用都应包括在投标人提交的投标价格中。

3.2.3 报价应包含本项目所有税项。

3.2.4 本项目最高投标限价详见前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 在供应商须知前附表规定的投标有效期内，供应商不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标代理以书面形式通知所有供应商延长投标有效期。供应商同意延长的，应相应延长其投标有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；供应商拒绝延长的，其投标失效。

3.4 投标保证金

本项目不收取投标保证金。

3.5 资格审查资料

供应商在编制投标文件时，应按情况提供相关资料，以证实其各项资格条件仍能继续满足招标文件的要求，具备承担本项目的资质条件、能力和信誉。

3.6 备选投标方案

本项目不接受任何供应商递交备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、质量、质保期、采购内容等实质性内容作出响应。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字或盖章的，应附

法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或盖章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入“电子交易平台”电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任。

4. 投标

4.1 投标文件的加密

投标文件制作完成后，投标人应使用 CA 数字证书对投标文件进行文件加密，形成加密的投标文件。未按要求加密的投标文件，交易平台不予受理。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 供应商应在前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 供应商递交投标文件的地点：见供应商须知前附表。

4.2.3 除供应商须知前附表另有规定外，供应商所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 逾期上传的投标文件将不予受理。

4.2 投标文件的修改与撤回

在投标人须知前附表第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。投标人对加密的投标文件进行撤回的，应在“电子交易平台”直接进行撤回操作；投标人对加密的投标文件进行修改的，应在投标截止时间前完成上传。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

采购人在供应商须知前附表规定的地点，通过电子招标投标交易平台公开开标。所有供应商登录郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心门户网站远程开标大厅在线参加开标活动，无需到开标现场。

5.2 开标程序

5.2.1 主持人按下列程序进行开标：

（1）公布在投标截止时间前递交投标文件的供应商名称；

（2）供应商通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密；

注意事项：投标文件解密时间为 30 分钟（自公布供应商后，进入下一阶段开始计算），供应商应在规定的解密时间内用加密生成投标文件的 CA 锁完成解密，（在规定时间内解密失败，可以重新解密）因供应商原因在规定时间内造成电子投标文件不能解密的，采购人有权退回其投标文件，造成的一切损失供应商自行承担。

- (3) 采购人（代理机构）解密；
- (4) 电子唱标，公布招标项目名称、供应商名称、投标报价等其他内容；
- (5) 在系统规定提异议时间内，各供应商可以提问题；（如有）
- (6) 开标结束。

备注：交易中心对开标程序有新规定的，按规定执行。

5.2.2 投标文件的有效性：

开标时有下列情况之一的投标文件，应当作为无效投标文件，不再进行后续评标：

- (1) 投标文件逾期上传的；
- (2) 投标文件中的投标报价超出本次最高投标限价的。

6. 资格审查

6.1 公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构 1 人将依法对供应商的资格进行审查。

6.2 资格审查内容及标准

- (1) 资格性审查指依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明材料进行审查，以确定供应商是否具备投标资格。
- (2) 供应商须在投标文件中按招标文件要求提供资格证明材料，供应商若没有提供资格证明材料或资格证明材料不全的，其投标将被拒绝，不能进入评标。
- (3) 资格审查内容详见第三章评标办法。

6.3 未通过资格审查的供应商，不进入评标程序。合格供应商不足 3 家的，不得评标。

7. 评标

7.1 评标委员会

7.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见供应商须知前附表。

7.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 采购人或供应商的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与供应商有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

7.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

7.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

8. 合同授予

8.1 定标方式

采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见供应商须知前附表。排名第一的中标候选人因不可抗力或者自身原因不能履行政府采购合同的，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人，以此类推，采购人也可以重新招标。

8.2 中标通知

采购代理机构将在收到定标确认书当日在发布招标公告的网站上发布中标公告；本项目公告发布之日同时向中标人发出中标通知书。

8.3 履约保证金（本项目不适用）

8.3.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件“合同条款及格式”规定的或者事先经过采购人书面认可的履约保证金格式向采购人提交履约保证金。

8.3.2 中标人不能按要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

8.4 签订合同

8.4.1 采购人和中标人应当自中标公告公布之日起2个工作日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，采购人取消其中标资格；给采购人造成的损失予以赔偿，同时依法承担相应法律责任。采购人签订书面合同之日起1个工作日内在政府采购网进行合同公告并向财政部门备案（以合同落款日期为准）。

8.4.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由不与中标人订立合同的，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失，同时依法承担相应法律责任

9. 重新招标和不再招标

9.1 重新招标

有下列情形之一的，采购人将重新招标：

- （1）投标截止时间止，供应商少于3个的；
- （2）经评标委员会评审后否决所有投标的。
- （3）中标候选人均未与采购人签订合同的。

9.2 改变采购方式

重新招标后，供应商仍出现本章第9.1条规定情形之一的，属于必须审批或核准的采购项目，

经原审批或核准部门批准后改变采购方式。

10. 纪律和监督

10.1 对采购人的纪律要求

10.1.1 不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇，排斥其他供应商公平参与竞争；

10.1.2 不得与供应商或采购代理机构串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益；

10.1.3 不得诱导、干预或影响评标委员会依法依规评审，不得诱导、干预或影响评审专家依法依规独立评审；

10.1.4 不得泄露采购活动中应当保密的情况和资料；

10.1.5 不得接受供应商或采购代理机构的贿赂，或获取其他不正当利益；

10.1.6 不得无正当理由拒绝与成交供应商签订合同；

10.1.7 参与采购活动的相关人员与供应商有利害关系的应当回避；

10.2 对供应商的纪律要求

10.2.1 不得以他人名义参加政府采购活动；

10.2.2 供应商不得相互串通，不得与采购人、与采购代理机构串通；

10.2.3 不得向采购人或者评标委员会成员行贿，或提供其他不正当利益谋取成交；

10.2.4 不得弄虚作假骗取成交，不得虚假响应，不得恶意低价响应；

10.2.5 供应商不得以任何方式干扰、影响评审工作；

10.2.6 不得无正当理由放弃成交或成交后拒绝与采购人签订合同；

10.2.7 不得恶意诋毁其他供应商、采购人或采购代理机构；

10.2.8 在参与政府采购活动中，不得有其他违法违规行为。

10.2.9 参与同一个标段(包)的供应商存在下列情形之一的，其投标(响应)文件无效：

(一) 不同供应商的电子投标(响应)文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；

(二) 不同供应商的投标(响应)文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

(三) 不同供应商的投标(响应)文件由同一电子设备打印、复印；

(四) 不同供应商的投标(响应)文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同人或不同联系人的联系电话致的；

(五) 不同供应商的投标(响应)文件的内容存在两处以上细节错误一致；

(六) 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

(七)不同供应商投标(响应)文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手;

(八)其他涉嫌串通的情形

10.3 对评标委员会成员的纪律要求

10.3.1 确定参与评审至评审结束前,不得私自接触供应商;

10.3.2 不得与供应商或采购代理机构串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益;

10.3.3 不得接受供应商提出的与投标文件不一致的澄清和说明;

10.3.4 不得征询采购人的倾向性意见;

10.3.5 不得对主观评审因素协商评分;

10.3.6 不得对客观评审因素评分不一致;

10.3.7 评标委员会成员不得接受供应商、采购人和采购代理机构等他人的贿赂或者其他不正当利益;

10.3.8 不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇,排斥其他供应商公平参与竞争;

10.3.9 不得使用招标文件没有规定的评审方法和评审标准进行评审;

10.3.10 不得诱导、干预或影响其他评审专家依法依规独立评审;

10.3.11 在评审活动中,评标委员会成员不得擅自离职守,影响评审工作正常进行;

10.3.12 不得记录、复制或带走任何评审资料;

10.3.13 不得泄露评审过程中获悉的对投标文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及与评审有关的应当保密的情况和资料;

10.3.14 评标委员会成员与供应商存在利害关系应当回避;

10.3.15 在参与政府采购评审活动中,不得有其他违法违规行为。

10.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

10.4.1 不得接受供应商、采购人和采购代理机构等他人的贿赂或者其他不正当利益;

10.4.2 不得与供应商、采购代理机构或评审专家串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益;

10.4.3 不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇,排斥其他供应商公平参与竞争;

10.4.4 不得诱导、干预或影响评标委员会及其成员依法依规独立评审;

10.4.5 不得擅自离职守,影响评审工作正常进行;

10.4.6 不得泄露采购活动中应当保密的情况和资料;

10.4.7 与供应商有利害关系的应当回避;

10.4.8 在参与或服务政府采购活动中,不得有其他违法违规行为。

10.5 质疑与投诉

10.5.1 供应商认为本次采购活动的招标文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，在知道或应知其权益受到损害之日起7个工作日内有权在法定质疑期内，按规定的程序针对同一采购程序环节一次性实名向采购人、采购代理机构提出书面质疑。质疑函应采用中华人民共和国财政部制定的范本。质疑函及授权委托书应按规定签字并加盖公章。

10.5.2 质疑函的递交方式：见供应商须知前附表。

10.5.3 对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，供应商可以在质疑答复期满后15个工作日内实名向（项目所属）同级政府采购监督管理部门投诉。

10.5.4 质疑和投诉应有具体的质疑（投诉）事项和必要的证明材料或事实根据，供应商对其质疑和投诉内容的真实性及其来源的合法性承担法律责任。

11. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见供应商须知前附表。

附件 1

郑州航空港经济综合实验区政府采购合同融资政策告知函

各投标供应商：

欢迎贵公司参与郑州航空港经济综合实验区政府采购活动！

政府采购合同融资是郑州航空港经济综合实验区财政局支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。

贵公司若成为本次政府采购项目的中标供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购〔2018〕4 号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道、条件和可提供贷款的金融机构，可在区政府采购网“政府采购 合同融资入口”查询联系。

区内已为政府采购中标（成交）的中小微企业供应商搭建了“政银企”合作平台，提供“政采贷”合同融资产品、预付款保函、融资担保等服务，详情请登陆“郑州航空港经济综合实验区政府采购网”合同融资平台。

中国银行 <http://www.hngp.gov.cn/hkgq/content?infoId=1577707548259258&channelCode=D370102>

建设银行 <http://www.hngp.gov.cn/hkgq/content?infoId=1598919079880795&channelCode=D370102>

中信银行 <http://www.hngp.gov.cn/hkgq/content?infoId=1629951278361786&channelCode=D370102>

附件 2

统计上大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：1. 大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。

第三章 评标办法（综合评分法）

评标方法：采用综合评分法。

评标标准：分初步评审、详细评审和推荐中标候选人三个阶段。

1、投标文件的初步评审

评委会委员首先确定每份投标文件是有效标还是无效标，未能对采购文件作出实质性响应，投标文件视为无效标(即为废标)，不进入详细评审；

2、投标文件的详细评审

经初步评审合格的投标文件，评标委员会根据采购文件规定，对其进行进一步的评审与比较；

3、推荐合格的中标候选人

评标委员会根据采购文件规定的评标办法推荐 3 名中标候选人。

一、初步评审

1.1、资格审查。开标结束后，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）由采购人或代理机构对供应商的资格进行审查。内容如下：

条款号	评审因素	评审标准
资格评审 标准	资格承诺声明函	符合第六章“投标文件格式”的要求
	独立承担民事责任的能力	具备有效的营业执照或其他证明文件
	信用查询	符合“供应商须知前附表”1.4.1 项的要求
	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，不得同时参加同一标段的投标	符合“供应商须知前附表”1.4.1 项的要求

1.2、形式评审及符合性审查。评标委员会根据评标原则和评标标准对所有资格审查合格的供应商的投标文件进行形式评审及符合性审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。符合招标文件实质性要求的投标文件，评委将按评分标准进行价格评议和综合评分。

条款号	评审因素	评审标准
形式评审	供应商名称	供应商名称与营业执照或其他证明文件一致
	签字盖章	投标文件签字盖章符合招标文件要求
	投标文件格式	符合投标文件格式的实质性要求
符合性评审标准	投标内容	符合“供应商须知前附表”1.3.1项的要求
	质量	符合“供应商须知前附表”1.3.2项的要求
	供货及安装期	符合“供应商须知前附表”1.3.3项的要求
	交货地点	符合“供应商须知前附表”1.3.4项的要求
	质保期	符合“供应商须知前附表”1.3.5项的要求
	投标报价	报价不高于最高限价，有且只有一个有效报价
	投标有效期	符合“供应商须知前附表”3.3.1项的要求
	投标文件制作“机器码”	投标文件制作“机器码”不一致

详细评审表

条款号	条款内容	编列内容
2.1.1	分值组成 (总分 100 分)	投标报价：45 分 技术部分：40 分 综合部分：15 分
2.1.2 (1)	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》(财库〔2026〕2 号)规定： 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$\times$50%； 2. 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价$<$通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价$\times$50%； 3. 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价$<$采购项目最高限价$\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。

		价格分应当采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。 其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 45 1、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，对小型和微型企业产品的价格给予 20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。（在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。） 2、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。（本项目不接受进口产品） 3、监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业；残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 4、凡未按规定提供《中小企业声明函》以及代理国内外大中型企业产品的，均不得统计为小微企业。
2.1.2 (2)	技术部分 (40 分)	技术参数 (20分) 一标段：技术参数中带“★”号项，每 1 项不满足扣 0.5 分，总分 10 分扣完为止；不带“★”号项按每项设备内如有任意一条不满足的，扣除该项设备对应分值 0.07，总分 10 分扣完为止。 二标段：技术参数中带“★”号项，每 1 项不满足扣 0.5 分，总分 10 分扣完为止；不带“★”号项按每项设备内如有任意一条不满足的，扣除该项设备对应分值 0.01，总分 10 分扣完为止。 三标段：技术参数共 125 项，每 1 项不满足扣 0.16 分，总分 20 分，扣完为止。
		项目实施方案 (5分) 包含但不限于分阶段实施流程、全过程管控、风险预判处置、品质管理、资金保障、技术及工期保障等措施。 ①投标人提供的项目实施方案内容完整、详细具体，方案贴合本项目实际需求，落地可行性强得 5 分；

			②投标人提供的项目实施方案内容较为详细具体，具备基本可行性，整体可以满足项目实施需要，但细节完善度、针对性略有不足得 3 分； ③投标人提供的项目实施方案内容不够周全，关键内容有缺失，描述笼统简略，针对性不足，方案可行性较弱得 1 分； 未提供的不得分。
		供货及进度保障方案（4分）	包含但不限于包装、运输方案、进度保障措施： ①供货方案及进度措施考虑周全、高效，运输措施方案全面、能切实解决货物在运输中可能发生的问题，进度计划保障措施有力的得 4 分； ②供货方案及进度措施考虑简单、主要内容齐全、细节略有欠缺，运输方案和进度计划措施基本满足项目需求的得 2 分； ③供货方案及措施、运输方案和进度计划措施内容不齐全、无细化措施的得 1 分； 缺项得 0 分。
		安装调试方案（4分）	①安装调试的方案及措施(安装调试前期工作、人员配备、时间安排)内容详实具体、安装调试充分且高效、人数充足，实施保障措施可靠，满足项目实施的得 4 分； ②安装调试方案主要内容齐全，细节略有欠缺，基本满足项目实施要求的得 2 分； ③方案仅简单提及核心流程，无细化措施，无法完全支撑项目实施的得 1 分。 缺项得 0 分。
		产品质量保证措施（5分）	根据投标人的质量保证措施进行综合评价，由评委进行综合评审， ①提供的方案质量目标、管控体系、全流程控制、问题整改措施完整、具体、可操作，可行性强的得 5 分； ②提供的方案质量保证措施基本完整，关键环节无缺失，可保障主要质量目标，可行性较强的得 3 分； ③提供的方案仅提出基础质量承诺，无具体管控措施及可行性的得 1 分； 提供的方案不周全或未提供的不得分。
		环境标志产品政府采购品目清单	所投产品如为“环境标志产品政府采购品目清单”内产品的，每

		产品（1分）	有一项加 0.5 分，最多加 1 分，投标人须在投标文件中提供该产品处于有效期之内的《环境标志产品认证证书》，否则评委委员会有权不予认可。
		节能产品政府采购品目清单产品（1分）	所投产品如为“节能产品政府采购品目清单”内非强制节能产品的，每有一项加 0.5 分，最多加 1 分，投标人须在投标文件中提供该产品处于有效期之内的《节能产品认证证书》，否则评标委员会有权不予认可。
2.1.2 (3)	综合部分 (15 分)	售后服务 (7 分)	售后服务方案及措施应考虑到质保期内和质保期外，售后服务方案及措施（包括应急措施、人员保障、响应时间、维修备品、备件等），质保期内和质保期外是否均有令用户满意的售后服务方案、承诺内容，具体可分为以下三个等级： ①售后服务方案完整覆盖质保期内、质保期外全周期服务，应急措施、人员保障、响应时间、备品备件等内容详实明确、可操作性强，质保期外附带清晰可行的优惠服务承诺，整体方案完善程度高，服务体系规划全面，高度契合项目全周期售后需求，落地可行性高，得 7 分。 ②售后承诺较明确，响应时间、人员保障、备品备件、应急措施较明确具体，具有可操作性，质保期外技术服务及优惠承诺不够具体，售后服务方案基本完善，核心保障内容规划较合理，基本满足项目售后要求，得 4 分。 ③有基础售后承诺，售后服务方案内容较为简略，仅包含基础服务相关内容，整体完善度不足，仅可满足项目最低限度的售后保障需要，可操作性弱，得 1 分。 ④方案存在明显缺陷的或无方案，得 0 分。
		技术支持及人员培训（4 分）	投标人针对本项目特点，制定人员培训管理方案。方案应包括但不限于：培训目标、培训种类、培训方式、培训计划、培训考核措施等内容。 ①人培训方案目标明确、内容全面（含方式、计划、考核），针对性和合理性强，得 4 分； ②方案内容基本齐全，能满足项目使用需求，得 2 分； ③方案不完整，仅能基本满足需求，得 1 分； ④方案存在明显缺陷的或无方案，得 0 分。

		应急事件处置方案（3分）	针对本项目供应商提供的项目应急事件处置方案、合理性、安全性、规范性、保障性等进行评分 1、方案针对本项目风险场景制定，内容详实、逻辑清晰、可操作性强，含风险识别、处置流程、组织保障及复盘机制的得3分； 2、方案基本完整，具备主要风险的处置流程与分工，细节略有欠缺的，得2分； 3、方案内容简单笼统，针对性弱、可行性差的，得1分； 4、未提供应急事件处置方案得0分。
		投标人业绩（1分）	供应商2023年1月1日（以合同签订时间为准）有一份类似项目业绩得1分。 投标文件中附类似项目合同扫描件，否则不得分。

注：以上各评分项，由评标委员会根据投标文件逐项酌情打分，缺项者不得分。

评分办法中的各种有效证明材料，投标文件中应附清晰的复印件或扫描件，由于模糊不清导致评标委员会无法辨别的，后果由供应商自行承担。

全体评标委员会成员对供应商评分的算术平均值即为该供应商最终评标得分，评分和计算结果均保留小数点后2位（采用四舍五入法）。

二、详细评审

一、评标方法

1. 本项目采用综合评分法，总分值 100 分。
2. 评标委员会根据最终得分高低确定的排序，总分排序中综合得分相同的供应商，以技术部分得分较高的优先；如果技术部分得分也相等，以报价较低优先；如果报价也相等以商务部分得分高的优先；如果所有都相等，由评标委员会另行商议确定。

二、评标原则：

1. 评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。
2. 对所有供应商的投标评定都采用相同的程序和标准。

三、评标委员会

1. 评标由评标委员会负责，评标委员会由采购人代表及有关技术、经济等方面的专家组成，评标专家从政府采购专家库中随机抽取。
2. 与供应商有利害关系的人员不得进入评标委员会；
3. 评委按招标文件要求对所有投标文件进行形式评审及符合性审查、综合比较和评价，独立评审。

四、评标纪律

1. 评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，对所提出的评审意见承担个人责任。
2. 评标委员会成员不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。
3. 在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。
4. 评标委员会应当根据招标文件规定的评标标准和方法，对投标文件进行系统地评审和比较。招标文件中没有规定的标准和方法不得作为评标的依据。
5. 在评标活动中，评标委员会成员不得与任何供应商或者与招标结果有利害关系的人进行私下接触，不得收受供应商、中介人、其他利害关系人的财物或者其他好处。
6. 与供应商有利害关系的应主动回避。
7. 参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规 and 规定，并接受有关部门的监督；
8. 与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。
9. 遵守法律、行政法规有关评标的相关规定。

五、评审程序及方法

投标文件初审。初审分为资格性审查、形式评审及符合性审查。

5.1 资格性审查：

开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对供应商的资格进行审查，以确定供应商是否具备投标资格；有一项不符合评审标准的，应当否决其投标。当通过资格审查的供应商大于等于三家时进入评标阶段，当通过资格审查的供应商小于三家时不得进入评标阶段。资格审查人员将资格审查结果提交评标委员会。

5.2形式评审及符合性审查：

评标委员会应当对符合资格的供应商的投标文件进行形式评审及符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。在对投标文件进行详细评估之前，评委会将确定每一投标文件是否对招标文件的要求作出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。重大偏离和保留是指对招标文件规定的范围、质量和性能产生重大或不可接受的偏差，或限制了采购代理机构、采购人的权利和供应商的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其他提交实质性响应投标的供应商的公平竞争地位。

评委会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。

实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝，供应商不得通过修正或撤消不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

供应商有以下情形之一的，其投标文件作废标处理：

（1）不同供应商的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；

（2）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

（3）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；

（4）不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

（5）不同供应商的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；

（6）不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

（7）不同供应商投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

（8）其他涉嫌串通的情形；

（9）不符合招标文件中其他实质性要求的。

六、详细评审

6.1评标委员会按评标办法进行打分，并计算出最终得分。

（1）按本章详细评审表第2.1.2（1）条规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分A；

（2）按本章详细评审表第2.1.2（2）条规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分B；

（3）按本章详细评审表第2.1.2（3）条规定的评审因素和分值对综合部分计算出得分C；

（4）评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

（5）投标综合得分=A+B+C

6.2评审委员会发现供应商的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该供应商作出书面说明并提供相应的证明材料。供应商不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评审委员会认定该供应商以低于成本报价竞标，其投标作否决投标处理。

6.3在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

七、投标文件的澄清和补正

7.1在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求供应商对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受供应商主动提出的澄清、说明或补正。

7.2澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。供应商的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

7.3评标委员会对供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

八、评标结果

8.1评标委员会按照评标办法要求推荐中标候选人。

8.2评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。评标报告应当由全体评标委员会成员签字。

8.3对评标结论持有异议的，评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。评标委员会应当对此作出书面说明并记录在案。

第四章 合同条款及格式

合 同(样本)

货物类

政府采购合同

项目名称: _____

招标采购文件编号:

甲 方: 郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局

乙 方: _____

签订时间: 2026 年 月 日

第一条 合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

1. _____号招标采购文件
2. 投标文件
3. 乙方在投标时的书面承诺
4. ____号中标通知书
5. 合同补充条款或说明
6. 保密协议或条款
7. 相关附件、图纸

第二条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物，货物名称、规格及数量，备件、易损件和专用工具等（详见《供货一览表》）。

第三条 合同总金额

大写：_____。

本合同项下货物总金额：¥_____元。

分项价款在《供货一览表》中有明确规定。

本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、仓储、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金和费用。

本合同执行期间合同总价款不变。

第四条 权利和质量保证

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

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

本项目质保期_____年。

3. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。

4. 乙方提交的货物必须按照招标采购文件的要求和中标人投标文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；经政府采购管理部门批准采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

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

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

第五条 付款方式

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购资金：

（1）经甲方确认的发票；

（2）经甲乙双方确认签署的《验收报告》（或按项目进度阶段性《验收报告》）

；

（3）其他材料。

3. 款项的支付进度以招标采购文件的有关规定为准。如招标采购文件未作特别规定，则付款进度应符合如下约定：

合同签订进场后，甲方支付合同款的20%作为首付款，中标人在约定的交货期内交货并完成安装调试，经第三方检测机构检验合格且出具检验报告后，采购人向中标人一次性支付至合同款的95%，最终付款进度以财政部门到位资金为准。若因财政部门原因，导致无法按照约定时间付款的，将暂缓本项目合同价款的支付，待资金到位后及时结算。质保期满且无质量问题，乙方可向甲方申请剩余5%合同款。

4. 每次付款前，乙方应向甲方提供合法有效的发票，否则，甲方有权拒绝支付相应款项。

5. 乙方保证其提供的收款账户信息正确。因乙方提供的账户信息错误造成无法收款的，视为甲方已履行相应义务，乙方损失自行承担。

第六条 交货和验收

1. 交货时间：签订合同后20天内。

交货地点：采购人指定地点。

安装调试时间：签订合同后20天内。

2. 乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 乙方提供的货物应包括本合同“第一条合同文件”规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

4. 货物验收时，甲乙双方及具有法定资质的第三方质量监督检验机构必须同时在场，三方共同确认货物与本合同规定的产地、生产厂家名称、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由三方共同签署《验收报告》，检验费用由乙方承担。

5. 需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的____个工作日内进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新调试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

6. 验收合格的，由双方及监理单位（如有）共同签署《验收报告》。

7. 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请本项目所涉及产品的售后服务机构参与验收，聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收，也可以视项目情况邀请参加本项目投标的落标人参与验收。

8. 货物验收包括：货物包装是否完好，产地、生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到“第一条合同

文件”规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

9. 货物达不到本合同“第一条合同文件”规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以单方解除合同，自解除通知到达乙方时合同解除，由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

10. 如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后7天内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据。分歧应通过协商解决。

第七条 项目管理服务

乙方应组建技术熟练、称职的团队全面履行合同，并指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：_____；联系电话：_____。

第八条 售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收 年。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

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

3. 对不符合本合同第四条规定要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在4小时之内做出及时响应，在12小时之内赶到现场实地解决问题。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十一条的约定承担赔偿责任。

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

第九条 分包

除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包其应履行的合同义务。

第十条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2. 生效后，除《政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

第十一条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起 2 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价 2 %的违约金。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方应向乙方偿付拒付货款 2 %的违约金。

3. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的 2% 的违约金。如乙方逾期交货达 7 天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

4. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方向乙方偿付欠款总额的 2 %违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的 1 %。

5. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第 1 款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

6. 其它未尽事宜，以《民法典》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十二条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在 3 个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

第十三条 争议的解决方式

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合质量标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

3. 经协商不能解决的争议，双方可选择以下第 ① 种方式解决：

①向航空港区有管辖权的法院提起诉讼；

②向航空港区仲裁委员会提出仲裁。

4. 在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

第十四条 其他

1. 符合《政府采购法》第 49 条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

2. 根据本合同需要发出的全部通知或其它文件，按照本合同载明的联系方式进行送达，如拒收、无人签收或他人签收的，均视为已送达，邮件寄出凭证或信息发出凭证作为已送达凭证。

3. 中标厂家原则上应严格按照招标文件要求、厨房专项深化图纸要求、现场已实施条件等内容，进行相关设备、辅材采购及安装工作，并最终满足厨房工程正常使用需求。中标厂家提供的厨房设备尺寸，原则上以深化图纸设计尺寸为准，在满足现场安装空间的前提下，可结合现场情况局部微调厨房设备尺寸，但必须满足现场安装尺寸要求及以预留好的电源、给排水点位要求。因中标厂家进场后进行二次深化导致相关工程量及费用变化已包含在合同总价内，费用不予调整；同时，若存在二次深化设计内容需经原设计单位确认后，方可实施。

甲方指定的联系方式为：

通讯地址：郑州航空港经济综合实验区兴瑞汇金国际2号楼教育卫生体育局

联系电话： ；联系人： 。

乙方指定的联系方式为：

通讯地址：

联系电话： ；联系人： 。

上述联系方式，如任何一方有变更的应及时书面通知对方，否则，仍按照上述联系方式进行送达。

本合同一式 陆份，甲方执 肆 份，乙方执 贰 份。

甲 方：

名称：（盖章）郑州航空港

经济综合实验区教育卫生体育局

地址：郑州航空港经济综合实验区

兴瑞汇金国际2号楼

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：

银行帐号：

合同法律审核（盖章）：

时 间： 年 月 日

乙 方：

名称：（盖章）

地址：

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：

银行帐号：

第五章 采购需求

一、技术要求

1、项目实施要求

项目实施方案应贴合现场实际情况，统筹项目全流程工作安排，方案需包含但不限于分阶段实施流程、全过程管控、风险预判处置、品质管理、资金保障、技术及工期保障等核心内容，整体规划具备可落地性，能够保障项目有序、按期、高质量完成。

2、供货进度保障要求

供货及进度保障方案应覆盖产品排产、包装防护、运输装卸、现场仓储、分批到货、工期节点管控、供货延误应急处置等全部相关内容。明确各批次供货时间、运输防护手段、到货验收衔接流程，针对供货延迟、货物磕碰损毁等突发情况制定切实可行的补救预案，确保所有货物按期完好送达指定地点，满足项目整体施工安装时序需求。

3、产品质量要求

全链条产品质量保证措施应从原材料入库、生产过程管控、出厂检验、第三方检测、到货现场验收、不合格品处置、质保售后、产品溯源等各环节作出完整管控安排。明确质量检验标准、检测流程、缺陷产品退换整改机制，所有管控内容需匹配本项目采购技术参数与质量标准，质量管控体系完整闭环。

4、安装、调试要求

4.1 安装调试专项方案应贴合本项目场地及设备实际，覆盖设备安装、系统联调、现场培训、完工自检全流程内容。方案需细化人员配置、时序安排、成品保护、安全管控、系统调试标准、故障整改措施等关键内容，结合各类设备参数与现场环境制定标准化作业流程，所有安装、调试环节内容详实具备落地性，确保所有设备、整套系统安装到位、各项功能指标均达到采购技术要求。

4.2 中标人应及时向采购人提供设备及服务，并承诺与采购人进行积极主动的合作，中标人必须服从采购人的统一协调，在设备供货、技术支持、运行维护等方面相互配合；

4.3 中标人负责本次招标内容的安装、调试（餐厅设备中标人负责餐厅内水、电、燃气的安装到位），以达到系统应具有的功能和技术指标，并负责相关技术支持和维护。同时中标人必须提供设备制造厂商承诺的全部售后服务条款(如质保期、现场维修等)，不得擅自缩小售后服务范围；

4.4 产品未经验收时，由中标人负责保管至采购项目交货结束，其间发生的损坏、遗失由中标人负责；

4.5 设备到货后中标人应免费派技术人员在现场安装、调试；

4.6 中标人应遵守采购单位安装现场的一切规章制度；

4.7 中标人在设备全部安装完工并通过采购方的验收之前应对安装好的设备及设备的安装工具等提供适当的保护、包装或覆盖等处理，直至验收合格，以免设备受损；

4.8 安装调试人员在安装中对其他邻近设备、管线等造成损坏，应负责修复及承担一切费用；

4.9 调试期间或保修过程中，中标人负责及时清理垃圾，并将包装物及垃圾堆放至采购人指定地点。

5、履约验收

采购人根据国家有关规定、招标文件、中标人的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收。中标人所供货物必须经具有法定资质的第三方质量监督检验机构到交货地点进行抽检（费用由中标人承担），并提供检验报告。

如检测不合格，则采购人有权拒绝收货及支付货款，直至中标人提供完全符合采购要求的货物为止。

6、货物技术规格需求

6.1 如果投标人在中标并签署合同后，在供货时出现软、硬件的任何遗漏，均由中标人免费提供，采购人将不再支付任何费用。

6.2 运行要求：产品安装后能够接通并正常运转、如涉及到软件产品的须能够在采购人相应平台上正常运行，并达到招标文件要求的性能和产品技术规格中的性能。

6.3 投标人必须按照招标文件格式提供投标产品的分项报价及详细的配置清单。

6.4 对项目中涉及软件产品的基本要求：投标人必须保证提供的软件产品为正版软件，且具有在中国境内的合法使用权。

二、商务要求

1、采购内容：一标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务；

二标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务。

三标段：郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置（采购标的的名称、数量、简要技术需求详见招标文件“第五章 采购需求”），包含设备的采购、安装、调试、验收、培训、运行维护、质保期服务、与货物有关的运输和保险及其他伴随服务。

2、资金来源：财政资金；

3、质量要求：合格，满足采购人要求；

4、供货及安装期：合同签订之日起 20 日历天；

5、交货地点：采购人指定地点；

6、质保期：3 年；

7、付款方式：详见合同。

三、技术参数

1. 一标段

序号	名称	规格要求	单位	数量
一、教室设备				
1	学生课桌（核心产品）	1、课桌整体规格：≥645mm×435mm×690mm 至 750mm（长宽高） 2、桌面规格：≥645mm（长）×435mm（宽）×32mm（厚）壁厚≥ 5mm。采用模具成型环保材料全新 ABS 一次性注塑成型，具有高强度、抗氧化、抗酸碱腐蚀性结实耐用等优点。四周及底部完全无毛边，光滑安全，靠胸前处有一内弧造型设计。桌面内凹 5mm±1mm 设计，无藏污纳垢的凹槽及妨碍双手舒展的凸条，即可达到防止物品掉落的功能。面板底部镶入二根钢制 U 型槽，规格≥15mm*30mm，与面板底部平齐，增加承重力。 3、桌斗：材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。尺寸：≥长 475mm×宽 335mm×高（前高≥130mm，后高≥160mm）。功能：大角度内倾式书箱，防止物品滑落，书箱内侧设有排水、通风透气孔，可保持书箱内部干爽清洁。 4、桌腿规格：桌子升降管采用≥19mm×39mm×1.5mm 眼睛管。下升降管采用≥29mm×49mm×1.8mm 眼睛管经模具弯曲成型。拉筋管采用≥20mm×50mm×1.5mm 扁圆管。桌面托撑采用≥1.2mm 厚的钢板冲制 U 型卡槽，焊接≥ø6mm 钢筋 U 型书包挂钩。 5、升降套：采用全新 PP 工程塑料注塑成型，使上下管之间连接紧密，美观大方。桌架连接采用≥8mm 盘头螺栓，自生热熔拉伸攻丝螺母。 6、脚套：材质采用全新 PP 工程塑料注塑成型。 7、工艺：钢材焊接采用 CO2 保护焊方式，表面经喷砂抛丸去油除锈，静电 喷涂，附着力为国家一级，焊点光滑平整无虚焊现象，管材和冲压件无 裂缝，焊接无错位和结疤，无夹渣气孔，在接触人体和收藏物的部位光滑平整、无刺、无刃口棱。 8、整体做工精细，美观、稳定、环保、耐用。符合国家规定的《学校课桌功能尺寸》（GB/T3976）、《课桌椅》（QB/T4701）标准。 9、学生课桌及学生课椅参考样式如下（仅供参考）：	张	3000

				
2	学生课椅（核心产品）	1、整体规格：≥长 460mm*宽 415mm*380-440mm 2、椅背：材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型；靠背规格：≥340mm*390mm；靠背中间有 50mm 内凹式曲线弧度设计，能很好的支撑着正在成长中学生的背部脊椎，使其免于侧弯，靠背须有最小直径≥5mm 至≥16mm 椭圆形散热通风孔。 3、椅座：材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。座椅规格：≥415mm×380mm。椅面采用人体工程学设计，坐垫中间有≥45mm±5mm 内凹式设计，坐垫前端需有波浪形加瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在内凹处，借此可分散上半身的所有重量，使学生在学学习时更舒服，更健康地成长，椅面需有最小直径≥5mm 至最大≥16mm 椭圆形散热通风孔。 4、椅腿规格：椅子靠背为≥22mm×32mm×1.5mm 眼睛管经数控弯管机弯曲成型，上升降管采用≥19mm×39mm×1.2mm 眼睛管。下升降管采用≥29mm×49mm×1.8mm 眼睛管经模具弯曲成型，拉筋采用≥20mm×50mm×1.5mm 扁圆管。 5、升降套：采用全新 PP 工程塑料注塑成型，使上下管之间连接紧密，美观大方。椅架连接采用≥8mm 盘头螺栓，自生热熔拉伸攻丝螺母。 6、脚套：材质采用全新 PP 工程塑料注塑成型。功能：椅背背面设计有把手功能部件、方便提拿，同时也有挂钩功能，可挂书包、衣服等。工艺：钢材焊接采用 CO2 保护焊方式，表面经喷砂抛丸去油除锈，静电喷涂，附着力为国家一级，焊点光滑平整无虚焊现象，管材和冲压件无裂缝，焊接无错位和结疤，无夹渣气孔，在接触人体和收藏物的部位光滑平整、无刺、无刃口棱。要求：整体做工精细，美观、稳定、环保、耐用。符合国家规定的《学校课桌功能尺寸》（GB/T3976）、《课桌椅》（QB/T4701）标准。	把	3000
3	讲桌	1、规格：≥1200*600*900mm。 2、整体采用≥18mm 厚优质 E0 级三聚氰胺饰面实木颗粒板，截面采用优质铝合金山型槽封边。设抽斗 1 个。优质五金配件。	个	50
4	书包柜	1、一组六个，一柜九门，规格：≥1100×400×1500mm 2、单箱尺寸不小于 470×400×380mm，每个小格带门，材质冷轧钢板≥1.2mm	组	50

5	后黑板	1、板面：书写面材质采用进口亚光烤漆钢板，板面为墨绿色基板厚度 $\geq 0.4\text{mm}$ ，涂膜硬度 $\geq 8\text{H}$ （莫氏）易写易擦写后无痕迹坚固耐用，涂层采用丙烯酸树脂漆，表面粗糙度 $\text{RA}1.6\text{--}3.2\mu\text{m}$ 光泽度不低于 6%。 2、绿板内芯材料：绿板内心采用高强度 4 孔蜂窝板，不变形，不起泡。 3、背板：选用优质防锈镀锌钢板。 4、规格：绿板 $1.21*4$ 米为标准尺寸，可根据教室尺寸定制。 5、边框材料：采用高强度茶色电泳铝合金，耐磨抗拉不变形，宽度为 $\geq 40\text{mm}$ ，厚度 $\geq 2\text{cm}$ ，壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 6、包角材料：采用抗老化，抗疲劳，壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ABS 工程塑料注塑，一次成型模具。 7、书写面要求：平整，无波纹，龟裂，针孔、无斑痕，及凹凸不平，缺陷，易写性环保书写板，适用普通粉笔，字迹清晰防粉尘，减少污染。书写应手感流畅、充实，笔道均匀。线条明显，书写经过一万次擦拭，磨损后表面糙度不小 $\text{RA}1.6\text{nm}$ ，书写面的颜色应均匀，有良好的耐光性。 8、安装牢固：隐形安装，没有任何安全隐患，美观大方。	块	50
二、教师办公设备				
1	L 型办公桌	1、规格： $\geq 1500\text{mm} \times 1200\text{mm} \times 1100\text{mm}$ ； 2、桌面及立腿采用 $\geq 25\text{mm}$ 厚优质 E1 级颗粒板； 3、柜体板材采用 E1 级颗粒板， $\geq$ 厚度 18mm； 4、封边：四周采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚同色封边条机械封边； 5、采用优质五金配件。	张	150
2	办公椅	1、黑色全新料加纤背框，透气网布； 2、黑色 pp 连体腰靠； 3、黑色全新料加纤连体扶手； 4、座包一体成型定型海绵，永不变形，透气网布； 5、 $\geq 2.0\text{mm}$ 厚度的镀铬弓形钢架。	把	150
3	文件柜	1、规格： $\geq 900\text{mm} \times 450\text{mm} \times 1900\text{mm}$ ，采用 E1 级颗粒板，柜体板材厚度 $\geq 18\text{mm}$ ，无坚硬棱角及毛刺，整体结构合理，连接牢固，手感柔和，平滑，色泽美观； 2、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格为 $\geq 52\text{mm} \times 18\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ ，上下框规格为 $\geq 18\text{mm} \times 18\text{mm} \times 5\text{mm}$ ，柜门内镶透明白玻璃。下部为对开木门，优质五金配件。	个	75
4	档案柜	1、规格： $\geq 900\text{mm} \times 450\text{mm} \times 1900\text{mm}$ ，采用 E1 级颗粒板，柜体板材厚度 $\geq 18\text{mm}$ ，无坚硬棱角及毛刺，整体结构合理，连接牢固，手感柔和，平滑，色泽美观； 2、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格为 $\geq 52\text{mm} \times 18\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ ，上下框规格为 $\geq 18\text{mm} \times 18\text{mm} \times 5\text{mm}$ ，柜门内镶透明白玻璃。下部为对开木门，优质五金配件。	个	75
三、行政办公设备				
1	办公桌椅（含书柜及副台）	1、办公桌颜色：胡桃 2、办公桌规格： $\geq 1600\text{mm} \times 800\text{mm} \times 760\text{mm}$ ； 3、办公桌基材：高密度 E1 级中纤板； 4、办公桌饰面：所有板材双面贴胡桃木皮贴面，厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ ，木皮宽度 $\geq 200\text{mm}$ ；	套	4

		5、 办公桌封边及侧面：与饰面材料一致； 6、 进口五金配件； 7、 办公椅颜色：胡桃+黑牛皮； 8、 规格规格：≥670mm*750mm*1170mm， 9、 颜色：胡桃+黑牛皮，材质：椅身、座板、框架均采用橡木材质，椅面及靠背采用优质黑牛皮，内包高密度 PU 气泡海绵。 10、书柜颜色：胡桃 11、规格：≥1350mm*420mm*2000mm 12、基材：同办公桌		
2	沙发	1、 单人位 2 个，三人位 1 个，材质选用优质帆布或者革皮	套	4
3	茶几	1、 规格不小于 120cm*60cm*44cm	套	4
4	茶水柜	1、 颜色：胡桃 ； 2、 规格：≥1200mm*400mm*750mm ； 3、 基材：高密度 E1 中纤板； 4、 饰面：所有板材双面贴胡桃木皮贴面，厚度≥0.6mm，木皮宽度≥200mm； 5、 封边及侧面：与饰面材料一致； 6、 进口五金配件。	套	4
四、会议室设备				
1	会议桌	1、 规格：≥9600mm*2000mm*750mm 具体长度根据教室实际尺寸制作，台面采用 E1 级三聚氰胺饰面颗粒板，优质钢制桌腿	套	3
2	会议椅	1、 座垫采用高密度海绵，回弹性好，不变形。	把	90
五、宿舍家具				
1	学生公寓床 (核心产品)	二连体四人位公寓床 1、 产品整体尺寸：≥4680mm×910mm×1900mm 2、 材质要求：床架采用优质冷轧钢材，性能符合国家相关标准,管材无裂缝，表面无毛刺、结疤、错位、压痕或划痕。 3、 连接方法：主框架采用卡扣方式连接。 4、 焊接：采用二氧化碳气体保护焊，焊点应满焊、均匀、牢固、平整，无漏焊、假焊、裂纹、烧穿、毛刺、表面气孔、夹渣、焊疤堆积等缺陷，焊接后打磨、除刺及抛光。 5、 喷涂：采用优质环保产品环氧聚脂塑粉静电喷塑。 6、 边立柱采用≥68mm*68mm*1.2mmV 形管，横梁采用≥25mm*50mm*1.2mm 方管。(不允许开口型材)，外观尺寸偏差值不得大于 1mm 7、 立柱正面外角为 R30 圆弧形防碰撞设计，表面有≥3 条 R5 加强设计，增加床体强度，床头护栏采用气辅注塑工艺，护栏长度≥765mm，高度≥300mm，上部圆弧形防碰撞设计。 8、 中立柱采用≥68mm*68mm*1.2mm 方管，横梁为≥25mm*50mm*1.2mm 方管(不允许开口型材)床头护栏采用气辅注塑工艺，护栏长度≥445mm，高度≥300mm。上部圆弧形防碰撞设计。	套	400

	9、床框主管采用$\geq 45\text{mm} \times 90\text{mm} \times 1.2\text{mm}$厚P形管；(不允许开口型材)外观尺寸偏差值不得大于1mm，外表面三条加强筋，压型宽度$\geq 12\text{mm}$，压型深度$\geq 3.0\text{mm}$，床框横称采用五根$\geq 25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 1.2\text{mm}$方管。 10、床铺护栏：采用气辅注塑工艺，规格长$\geq 1400\text{mm}$，高$\geq 300\text{mm}$，上部圆弧形防碰撞设计。线条流畅，加高护栏，既起到保护作用，又不影响美观。 11、爬梯：爬梯板共四踏，规格$\geq 600\text{mm} \times 270\text{mm} \times 315\text{mm}$，采用$\geq 18\text{mm}$高密度板注塑成型，具有储物柜和爬梯功能，爬梯下支撑架采用$\geq 15\text{mm} \times 30\text{mm} \times 1.5\text{mm}$厚方管焊接。 12、床板：采用$\geq 16\text{mm}$厚优质环保多层板。 13、鞋架：床下层合理设计鞋架，采用$\geq 20\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1.0\text{mm}$厚方管弯曲焊接成型。 14、立柱顶盖和脚套：采用工程塑料一次性注塑成型，具有减震、降噪音、耐磨、防腐蚀功能。立柱与脚套应紧密结合，牢固，不易脱落。 15、制作结构及工艺：床头焊接为一体，整体制作，采用气体保护焊，床体焊接采用二氧化碳保护焊，坚固、平整、光滑、无棱角、无流渣。 16、所有钢管经喷砂后，使用环保塑粉，做静电喷涂处理，涂层无剥落，平整美观。 17、工艺：钢制表层处理采用喷砂抛丸除锈，高压静电喷塑，涂层均匀牢固，没有传统喷漆常见的流挂，气泡等缺陷。 18、连接挂件：采用冷轧钢板，经模压成L型，有三个连接卡扣，材料厚度$\geq 2.0\text{mm}$。 19、学生公寓床整体效果参考下图（仅供参考）： 		
	环保棕床垫： 1、规格：长度、宽度按照用床铺面实际尺寸订制（与床配套） 2、用料： （1）绗缝面料层A面：第一层采用$280\text{g}/\text{m}^2$贝卡特专用针织提花面料，星级酒店用面料，防尘防螨；第二层采用15mm超软海绵$25\text{kg}/\text{m}^3$，高密、高回弹无碳酸钙优质海绵；第三层采用15mm超软海绵$25\text{kg}/\text{m}^3$，高密、高回弹无碳酸钙优质海绵；第四层采用无纺布$30\text{g}/\text{m}^2$，环保、耐磨。 （2）绗缝面料层B面：第一层采用$220\text{g}/\text{m}^2$贝卡特专用针织提花面料，星级酒店用面料，防尘防螨；第二层采用10mm超软海绵$25\text{kg}/\text{m}^3$，高密、高回弹无碳酸钙优质海绵；第三层采用无纺布$30\text{g}/\text{m}^2$，环保、耐磨。	套	400

		(3) 绗缝边料层: 布料采用 220g/m² 贝卡特专用针织提花面料, 专用定制面料, 防尘防螨; 平海绵采用 8mm 海绵 16kg/m³, 无碳酸钙优质海绵; 无纺布采用 30g/m² 无纺布。 3、 制作结构及工艺: (1) 棕芯厚度: ≥3 厘米; (2) 棕芯材质及工艺: 天然椰棕, 椰丝经高温成型消毒处理, 符合安全卫生要求。 (3) 棕芯等级: 国标 A 级; (4) 环保标准: 甲醛释放量 ≤0.050mg/m³·h (5) 成品厚度 ≥6 厘米。		
		4 人位储物柜: 1、 规格: ≥700mm*800mm*2100mm 2、 整体采用 ≥18mm 厚 E1 级三聚氰胺贴面实木颗粒板同色封边条机械封边。 3、 扣手: 外径 ≥60mm*90mm, 采用全新 ABS 注塑成型, 扣手衬板规格 ≥85mm*115mm, 采用 0.8mm 厚国标镀锌钢板冲压成型, 锁鼻采用 ≥2.0 厚标镀锌钢板经模具冲压成型。 4、 为增加承重, 层板下加固一支 ≥20mm*20mm*1.0mm 钢管支撑。配件: 采用知名品牌五金配件。 5、 工艺: 产品无坚硬棱角及毛刺, 整体结构合理, 连接牢固, 手感柔和, 平滑, 色泽美观	套	400
2	教师公寓床	1、 所用板材采用三聚氰胺饰面, 颗粒压缩 E1 级环保板材, 板厚 ≥18mm, 同色 PVC 封边。 2、 公寓床: ≥1200mm*2000mm*350mm (含床头柜)。 3、 床垫: ≥1200mm*2000mm*200mm 弹簧垫。 4、 衣柜: ≥800mm*600mm*2000mm。	套	38
六、图书阅览室家具				
1	书架	1、 结构: 六层双面双柱钢木, 4 组一列 2、 钢架规格 (高、宽、深 mm): ≥2000×1000×450mm (组) 3、 特征描述: 每层中间带图书分隔板, 侧面带图书分类牌, 书架主体为钢质, 两侧护板为中密度板外贴防火板成型, 有标识牌。 4、 材质要求: (1) 钢质部分采用优质冷轧钢板。搁板 ≥1.0mm, 挂板 ≥1.0mm, 立柱 ≥1.2mm, 底框 ≥1.2mm 冷轧钢板。 (2) 钢具喷涂前经过水洗, 预脱脂, 脱脂, 除锈, 表调, 磷酸盐处理 (磷化), 水洗, 固化等前处理。 (3) 表面处理为不含钾、镉、三酸异氰酸酯油脂 (TGIC) 的环氧树脂和聚酯树脂之混合型热固粉末涂料, 静电喷粉处理, 涂料需为国际名优产品。 5、 颜色: 防火板颜色为高档榉木色, 钢质部分颜色为亚光灰。 6、 性能要求: 优质冷轧钢板冲压成型, 喷塑均匀。框架结构, 钢制内框架, 整体为可拆卸装结构, 可增加至多连, 搁板可任意调节层高。	列	16
2	阅览桌	1、 尺寸: ≥D2400*W1200*H750±10mm; 2、 材质: 环保板+钢架; 3、 工艺: 桌面采用纯实木多层板, 面贴纯实木木皮, 厚度 ≥25mm, 四周经 CNC 机械加工成型, 中间设 ABS 置物盒。采用优质环保油漆, 经五底三面十二道工序, 保证表面光泽、平整、纹理	张	12

		清晰。桌架采用优质钢架，满焊焊接而成，表面抛丸除锈，静电喷塑，耐腐蚀，不易生锈； 4、功能：桌面分上下两层，便于放置书本工具。		
3	阅览椅	1、座高 $\geq 440\text{mm}$ 。 2、靠背：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸：靠背 $\geq 340\text{mm} \times 390\text{mm}$ 。3. 靠背中间有 $\geq 50\text{mm}$ 内凹式曲线弧度设计，能很好的支撑着正在成长中学童的背部脊椎，使其免于侧弯，靠背须有最小直径 $\geq 5\text{mm}$ 至最大 $\geq 16\text{mm}$ 宽椭圆形发散通风孔。 4. 功能：椅背背面设计有把手功能部件、方便提拿，同时也是挂钩功能，可挂书包、衣服等。 3、坐垫：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸： $\geq$ 长 $415\text{mm} \times$ 宽 380mm 。 4、椅面采用人体工程学设计，坐垫中间有 $\geq 45\text{mm}$ 内凹式设计，坐垫前端需有波浪形加瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在内凹处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒服，更健康地成长，椅面需有最小直径 5mm 至最大长 16mm 宽椭圆形发散通风孔。 5、钢架部分：1. 采用满焊焊接。2. 管材直径尺寸： $\geq$ 长 $19\text{mm} \times$ 宽 $39\text{mm} \times$ 厚 2.0mm 眼睛管；横杆采用 $\geq$ 长 $32\text{mm} \times$ 宽 $22\text{mm} \times$ 厚 1.5mm 鱼眼管。 6、表面涂装：钢管架焊接完成后，经抛丸除锈，静电喷塑。 7、脚垫：1. 材质：采用 PA 塑料。	把	96
七、报告厅及合班教室设备				
一	报告厅 灯光音响			
(一)	扩声系统			
1	线阵列 音响	1、 音箱类型：内置 2 分频双 8 英寸全频线阵列扬声器 2、 驱动器：LF: 2X8" (156 磁 65 芯低音 X 2 只)；HF: 1*1.73" (44 芯号角定制钕磁高音) 3、 额定功率：LF:400W AES/HF:75W 4、 频率响应：60Hz-20KHz (-10dB) 5、 阻抗：LF: 16 Ω , HF: 16 Ω 6、 灵敏度 (1W/1M) LF:98dB SPL/HF:113dB 7、 最大声压级：LF>129dB HF>134dB 8、 覆盖角度： $\geq 135^\circ \times 10^\circ$ 9、 吊装角度： $0^\circ, 2^\circ, 4^\circ, 6^\circ, 8^\circ$ 10、连接插座：2xNL4R speakon 11、连接方式：LF/+1-1 HF/+1-1 12、材质：18MM 进口优质层夹板 13、表面处理 箱体 黑色耐磨金刚砂喷漆 14、面网：黑色多孔喷粉钢网和透声的音箱网布 15、安装：吊挂部件 专用吊架配 1/2 寸卸扣 16、附件：标配件不锈钢质高强度插销	台	8
2	线阵列 低音音响	1、 音箱类型：18 英寸低频线性阵列扬声器 2、 驱动器：LF: 1*18" (220 磁 100 芯低音*1 只) 3、 持续功率： $\geq 600\text{W}$	台	2

		4、 节目功率：≥1200W 5、 峰值功率：≥2400W 6、 灵敏度（1W/1M）：≥98dB 7、 最大声压级：>125dB 8、 频率响应：35Hz-300Hz（-10dB） 9、 额定阻抗（单只）：≥8Ω 10、 连接插座：2xNL4R speakon 11、 连接方式：LF/+1-1 12、 材质：≥18mm 进口优质层夹板 13、 面网：黑色多孔喷粉钢网和透声的音箱网布		
3	辅助音响	1、 音箱类型：内置 2 分频 12 英寸工程系列前导全频扬声器系统 2、 高密度纤维板点漆 3、 低音：190 磁 75 芯铝架 4、 高音：90 磁 34 芯系统配置：LF：1*12" HF：1*1.75" 5、 额定功率：≥400W AES 6、 灵敏度（1W/1M）：≥99dB SPL 7、 最大声压级：>124dB SPL 8、 频率响应：55Hz-19KHz 9、 水平指向角度：(HXV) 80° X 60° 10、 连接器：2×NEUTRIK NL4±1 11、 额定阻抗：≥8Ω	只	4
4	返听音响	1、 12 寸返听音箱 2、 单元结构：Bass 3、 LF：12"×1, HF：1.75"×1 4、 额定阻抗：≥8 ohms 5、 额定功率：≥350W RMS 6、 连续功率：≥700W 7、 最大功率：≥1400W 8、 频率响应：50Hz-18KHz（±3db）45Hz-18KHz（-10db） 9、 灵敏度：≥（1W/1M）95db SPL 10、 最大声压级：≥126db SPL 11、 指向性：80° ×50°（H×V） 12、 返听角度：≥50°	只	2
5	超低音响	1、 音箱类型：单 18 英寸倒相式低音炮 2、 额定功率 RMS：≥600W 3、 连续功率：≥1200W 4、 最大功率：≥2400W 5、 灵敏度（1W/1M）：≥99dB SPL 6、 最大声压级：≥133dB SPL 7、 频率响应：32Hz-400Hz（±3db） 8、 驱动器 LF：1 x18"（220 磁 100 芯铝架） 9、 连接插座：2xNL4R speakon 10、 连接器：2×NEUTRIK NL4±1 11、 额定阻抗：≥8Ω	只	2
6	功放	1、 立体声：8Ω 1000Wx2, 4Ω 1500Wx2, 桥接 8Ω 3000W 2、 输出接口：SPEAKON and Binding 3、 频响：20Hz-20kHz, ±1dB 4、 输入灵敏度：≥0.77V 5、 平衡输入阻抗：20kΩ/Balanced, 10kΩ/un-Balanced 6、 信噪比：≥95dB 7、 失真度：≤0.03%	台	2

		8、 额定输出功率 8 ohm 1KHz 时分离度 >70 dB 9、 转换速率: $\geq 15V/uS$		
7	功放	1、 立体声: 8 Ω 800Wx2; 4 Ω 1200Wx2 2、 桥接: 8 Ω 1800W 2400W 3000W 3、 输出接口: SPEAKON and Binding 4、 频响: 20Hz-20kHz, $\pm 1dB$ 5、 输入灵敏度: $\geq 0.77V$ 6、 平衡输入阻抗: 20k Ω /Balanced, 10k Ω /un-Balanced 7、 信噪比: $\geq 95dB$ 失真度: $\leq 0.03\%$ 8、 额定输出功率 8 ohm 1KHz 时分离度: >70 dB 9、 阻尼系数 f=1KHz 8 OHMS: >240 10、 转换速率: $\geq 15V/uS$	台	4
8	功放	1、 立体声: 8 Ω 600Wx2; 4 Ω 900Wx2 2、 桥接 8 Ω 1800W 3、 输出接口 SPEAKON and Binding 4、 频响 20Hz-20kHz, $\pm 1dB$ 5、 输入灵敏度: $\geq 0.77V$ 6、 平衡输入阻抗 20k Ω /Balanced, 10k Ω /un-Balanced 7、 信噪比 $\geq 95dB$ 8、 失真度 $\leq 0.03\%$ 9、 额定输出功率 8 ohm 1KHz 时分离度 >70 dB 10、 阻尼系数 f=1KHz 8 OHMS >240 11、 转换速率 $\geq 15V/uS$	台	3
9	调音台	1、 提供 ≥ 16 路输入, ≥ 12 单声道, ≥ 2 组立体声, 每通道 ≥ 3 段 EQ 均衡器, 60mm 推子长寿命高分析推子, 2 组 AUX 母线 (包括 EFF), 1 组返回, 2 编组, 带恒流源的分布式 A 类麦克风放大器, 高级 DSP 效果器: 24 种预置效果, 高品质 USB 音乐播放器, 包含常用的录音、蓝牙功能, LED 显示 24-bit/192KHz 2 进/2 出 USB 音频, 单声道输入单独的噪声门开关, RGB 通道开关指示, 通道信号直接输出, 全球通用的内置供电, 通道独立幻象电源开关。 2、 技术参数 音频输入: 至大输入电平: +10dBu/至小输入电平-58dBu PAD 定值衰减: 衰减值 15dB 音频输出: 至大输出电平: +20dBu/标准输出电平+4dBu 信噪比 S/N: $\geq 90dB$ 均衡: $\pm 15dB$, 高频 10KHz/中频 250Hz-8KHz/低频 60Hz 频率响应: 20Hz-20KHz 总谐波失真: 0.015% 0dB 1KHz	台	1
10	时序器	1、 面板颜色: 铁银/黑色 2、 电力输入条件(单相 3 线): AC90-260V 50-60HZ 两相 (三线: 零, 火, 地) 3、 通道数量: ≥ 8 路万用插座继电器受控 4、 继电器受控输出最大承受单路功率/总功率(无功功率): 6000W/10000W 最大承受无功功率 5、 输出电源插座规格: 阻燃 ABS 材料, 最大可承受 13A 电流磷铜材质, 标准万用插座 6、 功能特点: 1. 顺序开启逆序关闭 2. 自由通道顺序打开与关闭 3. 135 按键密码锁键盘	台	3

		7、 输出继电器触点电流:30A 277VAC 8、 电路板规格:双面纤维板:主电源走线二次加厚加粗处理 9、 供电规格:内置开关电源, 适用全球电压 AC90-260V 50-60HZ 10、 主电缆线规格:3*4 平方电缆线, 总长度为 1.0 米配 3C 插头 11、 开启类型:按键式轻触开关 12、 单路独立开关功能:开机后支持某通道关闭与打开功能显示电压 13、 显示表类型:数码管显示功能操作, 支持电压显示 14、 前面板通道开关有绿色显示灯, 可以直观看到每一路的工作状态, 开关与显示灯为同一按键 15、 外接控制开关接口:RS232 COM 接口中控控制 16、 电源净化功能 (EMI 专业电网滤波器):无 (可选配单独或每路带滤波器)		
11	啸叫抑制器	1、 超宽频响电路技术, 无变音, 无金属尾音, 强力抑制回声。 2、 数字移频技术, 超强防啸叫, 声音圆润稳定, 无发飘和发干等现象。 3、 性能稳定, 智能 DSP 软件算法, 稳定性能好, 受温度和外界干扰很小。 4、 提供内置输入自动混合器, 以实现 4 路话筒输入. 并自带 48V 幻象供电输出。 5、 提供 ≥ 2.2 寸彩色液晶显示屏。 6、 输入通道数量: ≥ 4 通道(≥ 4 通道平衡输入或者选择 ≥ 4 通道 6.35 非平衡输入) 7、 供电电压: ≥ 4 通道 48V 幻象供电 8、 取样频率: $\geq 32\text{KHz}$ 9、 频率响应: 125Hz~15KHz (语音模式); 20Hz~15KHz (音乐模式) 10、 失真: $>0.1\%$ @ 1KHz 11、 信噪比: $>90\text{dB}$ 12、 信号延迟: 7Ms (音乐模式), 11MS (语音模式) 13、 输入阻抗: $\geq 20\text{K ohm}$ 14、 输出阻抗: (平衡)200ohm	台	1
12	数字音频处理器	1、 $\geq 1\text{U}$ 机架空间 2、 ≥ 4 组输入、 ≥ 8 组输出 3、 可指定任意输入至输出 4、 具有分频、均衡、延时和限幅功能 5、 具有 Linkwitz-Riley、Bessel 和 Butterworth 滤波器 6、 滤波器斜率分别为 12, 18, 24, 48dB/倍频程 7、 参数式均衡器: 带通、1/64 至 4 倍频程范围 8、 通过面板、PC 或 MIDI 进行程控 9、 AMX 兼容网络链接控制 10、 专门的输入和输出电平表 11、 平衡式输入和输出 XLR 音频信号连接器	台	1
13	真分集无线一拖二手持麦克风	1、 采用双通道真分集接收技术. 每一路话筒信号都标配两组接收电路同时接收信号, 有效增强信号稳定性。 2、 采用彩色显示大屏显示出每通道话筒的射频/音频/电池电量/SQ 距离/锁止等工作状态. 高档实用。 3、 系统标配工作频率独立可调, 音量独立可调. SQ 独立可调. IR 红外独立控制. 独立搜频功能. 一键独立锁止. 一键编组调 取等实用功能。 4、 系统标配内置 8 组叠机频率可供调用. 为同一场所同时叠机使用 1-8 套系统提供便捷安装支持. 线路板电源内置工作模式电	台	2

		感，可减少电源的电磁干扰 5、 标配的相位锁定电路,配合杂讯静噪控制与数码导频技术,当发射器关闭时,导频控制电路将接收机 AF 信号静音以抑制噪声,保证了对干扰信号的有效阻隔. 6、 系统工作频率范围为 564~615MHz. 每个通道均设有≥ 100 个频点可调.双通道共≥ 200 个频点可调. 7、 发射器技术指标: 管身材质: 全铝金属管体或铝壳领夹 载波频段: UHF564~615MHz 频带宽度: $\geq 50\text{MHz}$ 频率调整: 红外对频/手动调节 输出功率: $\geq 30\text{mW}$ 谐波幅射: $< 55\text{dBc}$ 手持式音头: 动圈式 / 领夹与会议: 电容式 使用电池: 5 号电池两只 操作显示: LCD 同时显示电池容量, 频道 8、 接收机技术指标: 射频稳定度: $\pm 0.005\%$ ($-10\sim 50^{\circ}\text{C}$) 载波频率: UHF564~615MHz 频率宽度: $\geq 50\text{MHz}$ 操作方式: 手动调整 灵敏度: 在偏移度等于 25KHz。输入 - 95dBm 时, $\text{S/N} > 80\text{Db}$ 综合 T.H.D: $< 0.5\%$@1KHz 频率响应: 60Hz~15KHz 最大输出电压: 0dbV@45KHz 输出插座: XLR 平衡式及 6.3 不平衡式 静音控制模式: 音码及杂讯双重静音控制		
14	会议系统主机	1、 嵌入式系统,带高清≥ 2.4 寸彩色显示屏. 独立按键操作. 采用数字技术为核心 , 内置高性能 CPU, 支持讨论。 2、 系统启动时会全自动设置检测主席和代表单元;高性能开关电源供电,长距离传输对音质不会有任何影响.抗干扰电路设计,杜绝一切手机信号的干扰 3、 可支持最多 120 个主席或 120 个代表单元,其中每路最多 30 个代表单元,主席可接在任意路;具有中控代码 RS-232 接口,可连接中控系统 4、 单元高档铝面板设计,会议单元有发言与聆听时间计时显示,方寸尽在掌握 5、 会议单元传统 8 芯线连接, 网口连接, 双连接方式更灵活 6、 方管可随意调节高度/角度,操作更方便 7、 会议座按键导光双色设计,发言状态时按键为绿色,聆听状态按键为红色 8、 每单元都有一个视频跟踪预置点,可选择相应摄像头和通道;支持多种摄像头协议,可按客户定制协议;最多支持 8 个摄像头; 9、 具有常规会议模式: FIFO (先进先出模式)、FREE (全开放模式)、C-ONLY (主席模式)、LIMIT (限制发言). 系统发言方式不少于 5 种组合,多达 60 种,可任意设置; 10、 主席个数不受限制,最多支持 12 个主席或 12 个代表同时发言,且同时发言的代表单元可以在 1-12 位之间任意设置; 11、 可以设置话筒不发言时自动关闭或定时发言,时间从 1-999 秒可任意调节;主机和电脑可以 USB 本地方式进行连接通讯,使用 PC 软件对系统进行设置。	台	1

		12、采用数字控制技术,高保真音质,音频信号采用 32bit 高速浮点 DSP 进行处理, 带宽 20Hz~20KHz 完美清晰音质.拾音距离达到 60 厘米; 13、参数规格: 主机供电 AC110V-220V/50Hz; 频率响应 20Hz-20kHz; 信噪比 >96dBA; 总谐波失真 <0.05%; 14、话简单元接口: 圆头 DIN-8 插座接口*4、RJ45 网线接口*4 中控连接口 232 串口*1、音频输出 RCA (莲花插座)*1 XLR 卡侬插座*1		
15	主席单元	1、换能方式:电容式 2、频率响应:50Hz-16kHz 3、灵敏度:-44dB±2dB 4、拾音距离:15-50cm 5、咪管长度:≥390mm 6、单元由系统主机统一供电,工作电压为直流 24V 7、具有麦克风开启和关闭按键与指示灯;麦克风开启讲话时,红色灯环同时发光 8、主席单元具有强制关闭代表单元发言的优先功能 9、系统中主席单元数量不受限制,可置于回路 中任意位置;开启麦克风时不受设定的发言 人数限制,可任意开启 10、使用电容式拾音器,咪管采用可绕式设计 11、单元具有 8P-DIN 插座用于系统“T”型连接, 可根据会场实际情况订制延长线。	台	1
16	代表单元	1、换能方式:电容式 2、单元具有发言按键与指示灯 3、频率响应:50Hz-16kHz 4、开机讲话时,红色灯环同时发光指示 5、灵敏度:-44dB±2dB 6、拾音距离:15-50cm 7、使用电容式拾音器,咪管采用可绕式设计 8、咪管长度:≥390mm 9、单元由系统主机统一供电,工作电压为直流 24V 10、单元具有 8P-DIN 插座用于系统“T”型连接,可根据会场实际情况订制延长线。	台	9
17	话筒天线放大器	1、特高频天线分配及频谱管理系统,由无线麦克风专用频段设计的扫频式频谱仪系统和双天线信号接收回路的射频信号放大分配系统组成; 2、频谱扫描系统采用液晶显示屏监测界面,通过扫描能发现相近频段的同类无线麦克风、LED 墙发出的噪声、对讲机及电视台、无线电话基站信号等各种已经存的信号,因此可帮助选出没有被占用的频率给新增加的无线麦克风使用; 3、射频天线放大分配系统具有带通滤波功能,通频带内的信号低损耗通过,频带以外的干扰信号过滤及衰减,对经滤波后的有用射频信号进行放大及拆分为多路输出,从而补偿插入损失。分配系统允许四台接收机使用,同时还配有向每个接收机供电的电源插头,另外还配备一路射频信号级联端口,能够连接到第五个接收机或第二套天线分配系统的天线输入端口。通常将射频信号拆分给多个输出时,信号会出现衰减,本系统能够对信号进行放大补偿,以确保为接收机提供较强的信号。 4、兼容所有 UHF 频段无线麦克风接收机使用 5、现场无线电频谱扫描监测功能,为射频频点分配及管理提供依据	台	1

		6、定向、全向、壁挂式等多种类型及性能不同的天线提供选择 7、高频信号带通滤波功能，过滤带宽以外的信号对系统造成干扰 8、采用高性能材料及电路确保最大的信号灵敏度和端口串扰隔离能力，能够为众多无线接收机提供稳定的无线电信号。 9、两个 50 欧姆 BNC 型天线级联端口，能够额外连接一个分配主机或第五台无线接收机。		
18	天线延长线	$\geq 20\text{m}$	条	2
(二)	舞台灯光系统			
1	LED 帕灯	1、电压：AC90-245V AC 功率 $\geq 180\text{W}$ 2、光源： $\geq 54 \times 3\text{W}$ 3、灯珠寿命： > 1000000 小时 4、调光：0-100%线性调光 5、控制模式：DMX512， 6、通道：8CH 7、控制面板：数码显示 8、外壳材料及颜色：铝合金；黑色 适用于专业舞台/影像工作室/剧院/染色效果的应用	台	36
2	面光灯	1、电压：AC90-245V AC 功率 150W/200W 2、光源：Cob100W/200W 3200K 3、灯珠寿命： > 1000000 小时 4、调光：0-100%线性调光 5、控制模式：DMX512， 6、通道： $\geq 2\text{CH}$ 7、控制面板：数码显示 8、外壳材料及颜色：铝合金；黑色 适用于专业舞台/影像工作室/剧院/的应用	台	12
3	LED 会议灯	1、工作电压：100-240V AC50/60Hz 2、寿命： ≥ 50000 小时 3、额定功率： $\geq 150\text{W}$ 4、色温：3200K/5600K ($\pm 200\text{K}$) 可选 5、显色指数： $R_a \geq 90$ 6、调光：0-100%线性调光平滑无闪烁 7、灯珠数量：(≥ 256 颗)	台	8
4	电脑图案灯	1、电压：AC90-240V. 50-60HZ 2、灯泡：欧司朗/优灯 3、功率： $\geq 230\text{W}$ 4、显示屏：LCD 显示屏可到转 180 显示，可记录灯的使用时间和灯泡的使用时间 5、协议控制：DMX512 6、通道： ≥ 16 通道 7、镜头：仪陇三合一高精度光学镜头组 8、调光：0-100%线性调光 9、频闪：双侧刀频频闪率最高 13 次/秒 棱镜 16 棱镜旋转棱镜效果 10、调焦：电子调焦 11、图案片： ≥ 17 个图案+白圆 带双向旋转彩虹效果及图案抖动效果	台	8

		12、色片盘:≥14 个颜色+白光 全色半色及彩虹效果 全色走和半色走两种模式切换 13、冷却系统: 冷却风扇和铝制散热		
5	信号放大器	1、 ≥8 路光电隔离 DMX 信号分配器, ≥1 路 DMX512 数码输入, ≥1 路 DMX512 直接输出。输入/输出光电隔离。 2、 ≥8 路独立放大驱动输出。信号放大整形功能, 延长信号传输距离。 增强数据总线接入设备数量的能力。保护灯光控制台 DMX512 输出接口, 故障现场隔离, 提高数字式灯光控制系统的安全运行可靠性。	台	1
6	电源直通箱	1、 定电压: 三相五线制 AC380V±10%, ≥50Hz 2、 额定功率: ≥12 路×4KW, 可适用于任何负载 3、 开关: 过载与短路双重保护高分断空气开关 4、 功能: A、B、C 三相工作指示灯, 设两脚和三脚万能备用插座方便使用	台	1
7	灯光控制台	1、 512/1990 标准, 最大 1024 个控制通道, 光电隔离信号输出最大控制 96 台电脑灯或 96 路调光, 使用珍珠灯库。 2、 内置图形轨迹发生器, 有≥135 个内置图形, 方便用户对电脑灯进行图形轨迹控制, 如画圆、螺旋、彩虹、追逐等多种效果。图形参数(如: 振幅、速度、间隔、波浪、方向)均可独立设置。 3、 ≥60 个重演场景, 用于储存多步场景和单步场景。多步场景最多可储存 600 步。 4、 带背光的 LCD 显示屏, 中英文显示	台	1
(三)	其它			
1	机柜	1、 容量: ≥32U 2、 标准: ≥19 英寸国际标准 3、 门及门锁: 前门: 钢化玻璃前门, 带锁; 后门: 全金属后门, 带锁 4、 材料及工艺: 钢化玻璃前门和网孔后门 5、 附加功能: 侧板: 速装卸侧板 6、 底座: 四重载轮和四调节脚 7、 顶盖: 侧通风顶盖 8、 最大载重: ≥500Kg 9、 风扇单元(2 风机); 固定托架 2 个; 六孔 PDU 一个; 地脚轮 4 个; 地脚钉 4 颗; 安装螺丝 50 颗 10、外观参数 高度: ≥1600mm 宽度: ≥600mm 深度: ≥800mm	台	2
2	辅材	1、 音响线、音响线缆、话筒线、地插、灯光线缆、音响臂架、灯勾、电源线、灯光架子、线管、线槽等设备跳线接头	批	1
3	安装调试	1、 设备的安装调试培训等	项	1
二	报告厅 LED 屏			
1	户内全彩 LED 显示屏	1、 像素点间距: ≤2.0mm 2、 像素密度: ≥250000 Dots/m ² 3、 单元板分辨率: ≥12800 Dots 4、 显示效果: 4K 超清显示、色温均匀性好、亮度均匀性好, 对比度高、色域广	平方米	33.2

	5、 驱动方式：恒流驱动 6、 供电方式：支持电源均流 DC4.2V~DC5V，供电支持电源双输出电压 DC2.8V/DC3.8V 7、 整屏平整度：≤0.04mm 8、 模组平整度：≤0.03mm 9、 拼接缝：≤0.03mm 10、 白平衡亮度：≥600Cd/m² 11、 亮度均匀性：≥99% 12、 色度均匀性：±0.001Cx、Cy 内 13、 色温：800-18000K 14、 水平视角：≥170° 15、 垂直视角：≥170° 16、 对比度：≥8000:1 17、 刷新率：≥3840Hz 18、 像素失控率：<1/100000 19、 发光点中心偏距：<0.8% 20、 峰值功耗：≤300W/m² 21、 平均功耗：≤120W/m² 22、 最大电流：≤5A 23、 电流增益：电流增益调节范围：1%~199%，电流增益调节级别≥8 位 24、 具有列下消隐功能、倍频刷新率提升 2/4/8 倍、低灰偏色改善 25、 色温为 6500K 时，100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差≤200K 26、 PCB 板材采用玻璃化温度≥150℃的覆铜板；PCB 板采用 FR-4 材质，电路采用多层设计。 27、 每个灯芯的波长误差值在±1nm 以内，每个灯芯的亮度误差在 5%以内 28、 具有 H2S 宽动态处理技术，解决主控机二次重复播放时的衰减等现象 29、 屏幕表面光反射率：照度=10Lux/5600K 条件下，显示屏屏幕表面光反射率（单位面积反射亮度）<3.0cd/m² 30、 绝缘电阻：在器具输入插座端或者电源引入端子与外壳裸露金属部件之间的绝缘电阻在正常大气条件下应≥100MΩ，湿热条件下应≥2MΩ 30、 抗拉强度：≥230Mpa 31、 屈服强度：≥170Mpa 32、 灰度等级：采用 14bit 技术 33、 采用 EPWM 灰阶控制技术提升低灰视觉效果，100%亮度时，14bit 灰度；70%亮度，14bit 灰度；50%亮度，14bit 灰度；20%亮度，12bit 灰度，显示画面无单列或单行像素失控现象；支持 0-100%亮度时，8-14bits 灰度自定义设置 34、 支持鬼影消除、首行暗亮消除、低灰偏色补偿、低灰均匀性、低灰横条纹消除、慢速开启、十字架消除、去坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能 35、 抗电强度：在器具输入插座端与屏正面之间施加试验电压 3kv/50Hz，保持 1min，不应出现飞弧和击穿现象 36、 LED 显示屏图像质量主观评价优、支持 4K 超清技术、HDR 高动态光照渲染技术；符合 LED 显示屏绿色健康分级认证技术 37、 具有多点测温系统、通讯检测、电源检测、可实现远程监督控制，对可能发生的潜在故障记录日志，并向操作员发出警报信		
--	---	--	--

		息 38、具有单点亮度校正，校正后亮度损失$\leq 8\%$；具有颜色校正功能，具有灰度校正，支持模组校正，具有校正数据存储及自动回读功能 39、可实现 LED 单点检测，通讯检测、温度检测、电源检测、温度监控等功能。		
2	接收卡	1、支持常规芯片实现高刷新、高灰度、高亮度 2、支持市场主流常规芯片、PWM 芯片、士兰芯片 3、全新灰度引擎，低灰度表现更佳 4、可消除单元板设计引起的某行偏暗、低灰偏红、鬼影等细节问题 5、支持高精度的色度、亮度一体化逐点校正 6、支持静态到 128 扫之间的任意扫描类型 7、支持灵活抽点、抽行抽列、数据组偏移，可轻松实现各种异型屏、创意显示屏 8、单卡支持 24 组 RGB 信号输出 9、支持箱体标定标序 10、支持超大带载面积 11、支持 DC 3.8V~5.5V 超宽工作电压	项	1
3	电源	1、工作温度 $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 2、低温启动特性 $@-40^{\circ}\text{C} \sim -25^{\circ}\text{C}$，220Vac 输入, 热机 5 分钟，带载 40A， 3、可以启动储存温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 4、工作湿度 20%RH~90%RH 5、储存湿度 10%RH~95%RH 6、散热方式 自然对流散热，需紧贴客户金属机箱外壳散热 大气压 70~106KPa 7、可用最高海拔高度 Altitude 3000m 8、输入端子 9.5mm-5P pitch terminal, L N FG 9、输出端子 9.5mm-6P pitch terminal, V+ V+ V+ V- V- V 10、短路保护 可长期短路，消除短路后自动恢复工作过流保护 48~76A 故障消除后自动恢复工作 11、额定输出电压 V1: +4.5Vdc 12、额定输出电流范围 0~40.0A 13、稳压精度 $\pm 2\%$ 14、负载调整率 $\pm 2\%$ 15、电压过冲 $< 5.0\%$ 16、启动时间 3Sec. 17、纹波噪声 $< 200\text{mV}$ 18、容性负载 $\geq 5000\mu\text{F}$	项	1
4	专业主控	1、支持 $\geq 4096 \times 2160 @ 60\text{Hz}$ 输入分辨率 2、支持 ≥ 2 路 4K 输入：1×DP1.2，1×HDMI2.0 3、支持 ≥ 4 路 2K 输入：2×HDMI1.4，2×DVI 4、支持 ≥ 1 路 U 盘接口 5、支持最大带载 ≥ 1703 万像素 6、支持 ≥ 26 路千兆网口输出或 ≥ 3 路万兆光口输出，任选一种 7、支持 ≥ 1 路独立音频输入 8、支持 ≥ 1 路独立音频输出 9、支持 HDMI 和 DP 音频解析输出 10、支持 ≥ 6 窗口显示，每个窗口 ≥ 1 个图层，图层之间相互覆盖 (≥ 1 个 4K 输入信号时，同时可支持 ≥ 4 路高清输入)	台	1

		11、支持窗口任意漫游、自由缩放窗口，最小 64×64 分辨率 12、视频信号任意裁剪、无缝切换，裁剪框大小可自由调节，最小 64×64 分辨率 13、精确颜色管理，可调节显示屏色域，需对应型号接收卡支持 14、视频同步锁相技术，支持锁定内部 vsync、输入信号源、自动锁相（按照图层锁相） 15、支持亮度和色温调节，支持精确色温 16、低亮高灰，可有效保持低亮度下灰阶的完整显示 17、支持≥128 个场景保存和调用 18、支持 U 盘播放和升级 19、支持 OSD(屏幕菜单调节，外接蓝牙接收盒子，通过蓝牙遥控器达到控制显示屏休眠与唤醒、亮度、色温调节等功能) 20、支持显示字幕，可设置显示位置字体大小颜色等 21、USB 接口控制及级联 22、RS232 串口协议控制 23、支持 LAN 口控制 24、支持手机 APP 控制		
5	配电柜	1、 配电柜基础参数 2、 箱体尺寸：≥1200*700*300MM 3、 显示屏输出路数：18 路或 36 路 4、 延时启动/停止：≥6 次 5、 检修插座：≥1 组 6、 远程控制端子：≥1 组 7、 远程控制开关：≥1 个 8、 风机线路输出端子：≥1 组 9、 空调线路输出路数：≥3 路 10、 可调高温断电：≥1 组	台	1
6	主屏结构	1、 采用国标钢材，符合国家标准	平方米	35
7	辅材	1、 包含网线，电源线，光纤，信号线，水晶头、视频线、PVC 线槽	批	1
8	安装调试	1、 包括整体设备的安装、调试、培训，要求安装到指定的位置，并达到正常使用状态。	项	1
三	报告厅环境改造			
1	环境改造	1、 舞台改造：根据报告厅需求对舞台进行改造，保证满足其使用需求，表面铺设木地板，并铺地毯。 2、 设备安装：包含报告厅座椅的安装固定，及各类设备的搬运及安装连接调试，各使每项产品达到最佳使用状态。 3、 垃圾清运：在本功能室全部安装调试完毕后，将产生的装修及安装垃圾全部清运至学校指定地点，并将教室进行保洁。	项	1
四	合班教室音响			
1	音响	1、 单 10 寸全频音响 2、 单元组合:LF 1×10"HF 2×3" 3、 低音 38 芯 140 磁 4、 阻抗≥8Ω	只	4

		5、额定功率 $\geq 180\text{W}$,最大功率 $\geq 720\text{W}$ 6、灵敏度 $\geq 90\text{dB}$,声压级 111dB peak, @1m. 7、频率响应:45Hz~20KHz ($\pm 3\text{dB}$) 8、辐射角度(1KHz) (H $\times$ V): $\geq 90^\circ \times 60^\circ$		
2	功放	1、额定功率 RMS: $\geq (4\Omega) 4 \times 375\text{W}$; 2、额定功率 RMS: $\geq (\text{桥接 } 8\Omega) 2 \times 750\text{W}$; 3、额定功率 RMS: $\geq (\text{桥接 } 100\text{V}) 2 \times 600\text{W}$; 4、频响: 20Hz-20KHz $\pm 0.5\text{dB}$; 5、输入灵敏度: $\geq 1\text{V}$ 6、信噪比: $\geq 100\text{dB}$ 7、失真度 (THD): $\leq 0.03\%$ 8、输入阻抗:20K Ω (平衡)10K Ω (非平衡) 9、额定输出功率 8 Ω 1KHz 时分度:65dB 10、阻尼系数 (5Hz-1KHz): >100 11、转换速率: $\geq 13\text{V}/\mu\text{s}$ 12、保护功能:软启动保护、过热保护、过流保护、直流保护、射频保护	台	1
3	调音台	1、 ≥ 8 路输入, ≥ 2 个编组设有独立输出端,使连接更灵活 2、内置 ≥ 16 种 DSP 效果, 3、单独+48v 幻想电源 4、MP3 大屏播放器, 5、 ≥ 2 个辅助发送,方便扩展设备, ≥ 1 个效果发送, ≥ 1 个返回,	台	1
4	时序器	1、面板颜色:铁黑色 2、电力输入条件(单相 3 线):AC90-260V 50-60HZ 两相(三线:零,火,地) 3、通道数量: ≥ 8 路万用插座继电器受控与 ≥ 2 路万用插座直接输出 4、继电器受控输出最大承受单路功率/总功率(无功功率): 1500W/3000W 5、输出电源插座规格:阻燃 ABS 材料,最大可承受 16A 电流,黄铜材质,标准万用插座 6、功能特点:1.顺序开启逆序关闭 2. PASS 键可全通道同时打开 3.精准电压显示 7、每路开关间隔时间: ≥ 1 秒 8、输出继电器触点电流:15A、30A 277VAC 9、电路板规格:双面纤维板,主电源走线二次加厚加粗处理 10、供电规格:内置开关电源,适用全球电压 AC90-260V 50-60HZ 11、主电缆线规格:3*2.5 平方电缆线,总长度 ≥ 1.0 米 12、开启类型:方船型开关 13、功能显示电压显示表类型:白色数码管显示电压表	台	1
5	真分集无线一拖二头戴麦克风	1、采用双通道真分集式接收技术.每一路话筒信号都标配两组接收电路同时接收信号,有效增强信号稳定性. 2、采用彩色显示大屏显示出每通道话筒的射频/音频/电池电量/SQ 距离/锁止等工作状态.高档实用. 3、系统标配工作频率独立可调.音量独立可调. SQ 独立可调. IR 红外独立控制.独立搜频功能.一键独立锁止.一键编组调取等实用功能. 4、系统标配内置 8 组叠机频率可供调用.为同一场所同时叠机使用 1-8 套系统提供便捷安装支持.线路板电源内置工作模式电感,可减少电源的电磁干扰 5、标配的相位锁定电路,配合杂音静噪控制与数码导频技术,当	台	1

		发射器关闭时，导频控制电路将接收机 AF 信号静音以抑制噪声，保证了对干扰信号的有效阻隔。 6、系统工作频率范围为 564~615MHz。每个通道均设有 100 个频点可调。双通道共 200 个频点可调。频率库设计 7、发射器技术指标： 管身材质：全铝金属管体或铝壳领夹 载波频段：UHF564~615MHz 频带宽度：≥50MHz 频率调整：红外对频/手动调节 输出功率：≥30mW 谐波辐射：<55dBc 手持式音头：动圈式 / 领夹与会议：电容式 使用电池：5 号电池两只 操作显示：LCD 同时显示电池容量，频道 8、接收机技术指标： 射频稳定度：±0.005%（-10~50℃） 载波频率：UHF564~615MHz 频率宽度：≥50MHz 操作方式：手动调整 灵敏度：在偏移度等于 25KHz。输入 -95dBm 时，S/N>80Db 综合 T.H.D：<0.5%@1KHz 频率响应：60Hz~15KHz 最大输出电压：0dBV@45KHz 输出插座：XLR 平衡式及 6.3 不平衡式 静音控制模式：音码及杂讯双重静音控制 有效工作距离：理想工况下约 50 米~250 米。 工作电压：DC12V/1000mA		
6	有线桌面话筒	1、换能方式：电容式 2、频率响应(Hz)：40Hz-16KHz 3、指向性：超心型指向 4、输出阻抗（欧姆）：200Ω 5、灵敏度：-40dB±2dB 6、供电电压(V)：DC3V/幻象 48V 7、有效适音距：≥50cm 8、音频线配置：8 米双芯、卡龙母+ 卡龙公 9、开关：电子轻触 10、电池连续使用时间：≥200 小时（5 号电池）	台	1
7	机柜	1、≥16U 机柜	台	1
8	辅材	1、音响线、电源线、灯光架子、线管、线槽等设备跳线接头	批	1
9	安装调试	1、设备的安装调试培训等	项	1
五	合班教室 LED 屏			
1	户内全彩 LED 显	1、像素点间距：≤2.0mm 2、像素密度：≥250000 Dots/m² 3、单元板分辨率：≥12800 Dots	平方米	10.5

	示屏	4、 显示效果：4K 超清显示、色温均匀性好、亮度均匀性好，对比度高、色域广 5、 驱动方式：恒流驱动 6、 供电方式：支持电源均流 DC4.2V~DC5V，供电支持电源双输出电压 DC2.8V/DC3.8V 7、 整屏平整度： $\leq 0.04\text{mm}$ 8、 模组平整度： $\leq 0.03\text{mm}$ 9、 拼接缝： $\leq 0.03\text{mm}$ 10、白平衡亮度： $\geq 600\text{Cd/m}^2$ 11、亮度均匀性： $\geq 99\%$ 12、色度均匀性： $\pm 0.001\text{Cx}$ 、 Cy 内 13、色温：800-18000K 14、水平视角： $\geq 170^\circ$ 15、垂直视角： $\geq 170^\circ$ 16、对比度： $\geq 8000:1$ 17、刷新率： $\geq 3840\text{Hz}$ 18、像素失控率： $< 1/100000$ 19、发光点中心偏距： $< 0.8\%$ 20、峰值功耗： $\leq 300\text{W/m}^2$ 21、平均功耗： $\leq 120\text{W/m}^2$ 22、最大电流： $\leq 5\text{A}$ 23、电流增益：电流增益调节范围：1%~199%，电流增益调节级别 ≥ 8 位 24、具有列下消隐功能、倍频刷新率提升 2/4/8 倍、低灰偏色改善 25、色温为 6500K 时，100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差 $\leq 200\text{K}$ 26、PCB 板材采用玻璃化温度 $\geq 150^\circ\text{C}$ 的覆铜板；PCB 板采用 FR-4 材质，电路采用多层设计，符合 CQC13-471301-2018 国家标准 27、每个灯芯的波长误差值在 $\pm 1\text{nm}$ 以内，每个灯芯的亮度误差在 5%以内 28、具有 H2S 宽动态处理技术，解决主控机二次重复播放时的衰减等现象 29、屏幕表面光反射率：照度=10Lux/5600K 条件下，显示屏屏幕表面光反射率（单位面积反射亮度） $< 3.0\text{cd/m}^2$ 30、具有多点测温系统、通讯检测、电源检测、可实现远程监督控制，对可能发生的潜在故障记录日志，并向操作员发出警报信息 31、具有单点亮度校正，校正后亮度损失 $\leq 8\%$ ；具有颜色校正功能，具有灰度校正，支持模组校正，具有校正数据存储及自动回读功能 32、可实现 LED 单点检测，通讯检测、温度检测、电源检测、温度监控等功能。		
2	接收卡	1、 集成 HUB75 接口 2、 支持常规芯片实现高刷新、高灰度、高亮度 3、 支持市场主流常规芯片、PWM 芯片、士兰芯片 4、 全新灰度引擎，低灰度表现更佳 5、 可消除单元板设计引起的某行偏暗、低灰偏红、鬼影等细节问题 6、 支持高精度的色度、亮度一体化逐点校正 7、 支持静态到 128 扫之间的任意扫描类型 8、 支持灵活抽点、抽行抽列、数据组偏移，可轻松实现各种异型	项	1

		屏、创意显示屏 9、单卡支持≥24 组 RGB 信号输出 10、支持箱体标定标序 11、支持超大带载面积 12、支持 DC 3.8V~5.5V 超宽工作电压		
3	电源	1、工作温度 -25℃~+70℃ 2、低温启动特性 @-40℃ -25℃, 220Vac 输入, 热机 5 分钟, 带载 40A, 3、可以启动储存温度 -40℃-85℃ 4、工作湿度 20%RH-90%RH 5、储存湿度 10%RH-95%RH 6、散热方式 自然对流散热, 需紧贴客户金属机箱外壳散热 大气压 70-106KPa 7、可用最高海拔高度 Altitude 3000m 8、短路保护 可长期短路, 消除短路后自动恢复工作过流保护 48~76A 故障消除后自动恢复工作 9、额定输出电压 V1:+4.5Vdc 10、额定输出电流范围 0~40.0A 11、稳压精度 ±2% 12、负载调整率 ±2% 13、电压过冲 <5.0% 14、启动时间 3Sec. 15、纹波噪声 <200mV 16、容性负载≥5000uF	项	1
4	专业主控	1、支持最大≥4096×2160@60Hz 输入分辨率 2、支持≥2 路 4K 输入: 1×DP1.2, 1×HDMI2.0 3、支持≥4 路 2K 输入: 2×HDMI1.4, 2×DVI 4、支持≥1 路 U 盘接口 5、支持最大带载≥1703 万像素 6、支持≥26 路千兆网口输出或≥3 路万兆光口输出, 任选一种 7、支持≥1 路独立音频输入 8、支持≥1 路独立音频输出 9、支持 HDMI 和 DP 音频解析输出 10、支持最多≥6 窗口显示, 每个窗口≥1 个图层, 图层之间相互覆盖 (≥1 个 4K 输入信号时, 同时可支持≥4 路高清输入) 11、支持窗口任意漫游、自由缩放窗口, 最小 64×64 分辨率 12、视频信号任意裁剪、无缝切换, 裁剪框大小可自由调节, 最小 64×64 分辨率 13、精确颜色管理, 可调节显示屏色域, 需对应型号接收卡支持 14、视频同步锁相技术, 支持锁定内部 vsync、输入信号源、自动锁相 (按照图层锁相) 15、支持亮度和色温调节, 支持精确色温 16、支持 3D (选配) 17、低亮高灰, 可有效保持低亮度下灰阶的完整显示 18、支持≥128 个场景保存和调用 19、支持 U 盘播放和升级 20、支持 OSD (屏幕菜单调节, 外接蓝牙接收盒子, 通过蓝牙遥控器达到控制显示屏休眠与唤醒、亮度、色温调节等功能) 21、支持显示字幕, 可设置显示位置字体大小颜色等	台	1

5	配电柜	1、 配电柜基础参数 2、 箱体尺寸：≥1200*700*300MM 3、 显示屏输出路数：18 路或 36 路 4、 延时启动/停止：≥6 次 5、 检修插座：≥1 组 6、 远程控制端子：≥1 组 7、 远程控制开关：≥1 个 8、 风机线路输出端子：≥1 组 9、 空调线路输出路数：≥3 路 10、 可调高温断电：≥1 组	台	1
6	主屏结构	1、 采用国标钢材，符合国家标准	平方米	10.85
7	辅材	1、 包含网线，电源线，光纤，信号线，水晶头、视频线、PVC 线槽	批	1
8	安装调试	1、 包括整体设备的安装、调试、培训，要求安装到指定的位置，并达到正常使用状态。	项	1
六	合班教室环境改造			
1	环境改造	1、 舞台改造：根据合班教室需求对舞台进行改造，保证满足其使用需求，表面铺设木地板，并铺地毯。 2、 设备安装：包含合班教室座椅的安装固定，及各类设备的搬运及安装连接调试，各使每项产品达到最佳使用状态。 3、 垃圾清运：在本功能室全部安装调试完毕后，将产生的装修及安装垃圾全部清运至学校指定地点，并将教室进行保洁。	项	1
七	报告厅桌椅			
1	报告厅座椅	1、 规格：≥椅高 1000×中心距 550×椅深 710 mm 2、 该产品外形尺寸及倾斜角度是根据人体形态工程学曲线原理设计，能最大限度地贴合人体背部，座感舒适，坚固耐用,无疲劳感，产品美观大方、豪华。设计合理豪华、坐感舒适。 3、 座椅的靠背外板、座垫底板选用多层板外覆进口红榉木经热压一次成型。靠外板厚度为≥3.8cm,实木镜框，坐外板厚度为≥1.2cm，带有吸音及排气孔。表面喷环保聚酯亚光漆，平滑细腻、雾光。并作防火、耐磨处理，具有精度高、环保、耐腐蚀、耐划痕、易清洗维护等特点。 4、 座椅靠背海绵及座垫海绵采用高回弹聚氨酯冷发泡一次成型技术，靠背海绵密度 45 kg/m ³ ，座垫海绵密度 55 kg/m ³ ，该定型海绵不会因频繁使用而变形、起皱。软背形状符合人体原理设计、坐感舒适。 5、 座椅缓冲机构内置组簧+阻尼器自动回弹装置，保证座椅在人离开座垫后自动缓慢翻起，无冲击、无任何噪音。 6、 座椅面料选用优质耐磨毛麻纺织面料，软硬适中、手感舒适、粘接牢固，使用长时间无褶皱，无断裂、不起球、不褪色、防静电处理、耐磨、吸声、抗污。 7、 扶手面板采用进口红榉实木经脱水、脱脂及精加工处理，表面喷进口环保聚酯亚光漆，平滑细腻、雾光。消音效果好，豪华美观，手感舒适，耐磨耐用。	位	400

		8、扶手侧板采用多层板外覆进口红榉木经热压一次成型，脱脂及精加工处理，表面喷进口环保聚酯亚光漆，平滑细腻、雾光。消音效果好，豪华美观，手感舒适，耐磨耐用。 9、落地脚采用重力设计，能承受比一般座椅更大的压力，椅脚采用优质钢管，厚度≥ 1.8，采用隐蔽技术，与地面固定时用 M10$\times$80 不锈钢螺栓隐藏在脚板内部，无积尘，美观大方。 10、座椅金属件均经磷化、喷塑双重防锈处理，坚固耐用。承重机构（座支架）、座软垫、背软垫间拆装容易、安装方便，不同椅子间具有互换性。座椅的力学性能均达到 GB103573.3 规定的 4 级试验水平以上。 11、每张座椅及每排座椅侧方均配有座号、排号，其原材料采用特殊的反光材料制作，荧光自发光，在微弱的灯光下清楚地显示。		
2	主席台桌	1、颜色：胡桃 2、规格：$\geq 1400*600*760$ 3、基材：高密度 E1 中纤板； 4、饰面：所有板材双面贴胡桃木皮贴面，厚度$\geq 0.6\text{mm}$，木皮宽度$\geq 200\text{mm}$； 5、封边及侧面：与饰面材料一致。 6、进口五金配件	张	20
3	演讲台	1、规格：$\geq 760*580*1150\text{mm}$ 2、基材：采用 E1 级优质环保中密度板、实木封边（甲醛释放量小于 $5\text{mg}/100\text{g}$），经防虫、防潮、防腐及烘干处理，含水率低于 10%，吸水厚度膨胀率≥ 9.0； 3、表面贴合$\geq 0.6\text{mm}$ 木皮饰面，木皮纹理颜色一致，无结巴，无瑕疵，游离甲醛含量符合国家标准（甲醛释放量小于 $5\text{mg}/100\text{g}$）。 4、经环保亚光聚酯环保漆五底三面饰面处理，色泽美观，光滑耐用，无颗粒，无气泡，无渣点，颜色均匀。	张	2
4	主席台椅	1、颜色：胡桃+黑牛皮 2、规格：$\geq 620\text{mm}*670\text{mm}*1020\text{mm}$ 3、椅身、座板、框架橡木，椅面优质黑牛皮，高密度 PU 气泡海绵。	把	40
5	条桌	1、颜色：胡桃 2、规格：$\geq 1200*400*760$ 3、基材：高密度 E1 中纤板； 4、饰面：所有板材双面贴胡桃木皮贴面，厚度$\geq 0.6\text{mm}$，木皮宽度$\geq 200\text{mm}$； 5、封边及侧面：与饰面材料一致。 6、进口五金配件	张	20
八、教学电子设备				
1	办公电脑	1、品牌：为保证信息安全，须中国品牌计算机 2、中央处理器：采用完全自主知识产权的指令集系统，提供第三方权威检测机构的检测报告或认证证书，并且由自主指令集厂商提供针对该项目的技术支持承诺函，参照中国信息安全测评中心《安全可靠测评结果公告(2023 年第 1 号)》、《安全可靠测评结果公(2024 年第 1 号)》评测结果，中央处理器(CPU)的安全可靠等级为 II 级。CPU 物理核心数≥ 4 核，主频$\geq 2.4\text{GHz}$，末级缓存$\geq 6\text{MB}$，支持内存频率$\geq 2666\text{MHz}$； 3、内存：$\geq 8\text{GB DDR4}$，内存插槽≥ 2 个； 4、硬盘：$\geq 256\text{GB M.2 SSD}$，并支持 SSD+HDD 硬盘扩展；	台	150

		5、显卡：集成显卡，支持 VGA 、HDMI 双显； 6、接口：前置 USB3.0 接口、音频接口；后置 USB3.0 接口≥2 个、USB2.0 接口≥2 个，标配音频接口； 7、显示器：主机同品牌，≥23.8 英寸，分辨率≥1920*1080； 8、电源：≥200W 节能电源； 9、整机具有 3C、节能认证证书，环境标志产品认证证书； 10、原厂同品牌 USB 有线鼠标、键盘； 11、操作系统：支持教育专用版国产操作系统； 12、服务：原厂商三年上门质保。		
2	A3 激光打印复印扫描一体机	1、颜色类型:黑白涵盖功能:复印/打印/扫描 2、最大原稿尺寸:≥A3 3、内存容量:≥256MB 4、双面器:标配 5、接口类型:USB2.0 6、复印速度:A4 横向/ JIS B5 横向: 23 张/分钟 A3: 12 张/分钟 7、复印分辨率:≥600×600dpi 8、打印功能打印控制器:标准配置, 打印分辨率: 600×600/400×400/300×300/200×200 dpi) 9、扫描功能扫描控制器: 标准配置扫描速度: 黑白: ≤25ipm, 彩色: ≤24ipm	台	1
3	A4 打印复印扫描一体机 (彩色)	1、规格: ≥A4, 彩色; 打印/复印/扫描; 2、操作面板: ≥2.8 英寸彩色触摸屏; 3、打印/复印速度: 22 页/分钟黑彩同速; 4、双面打印: 自动双面打印; 5、≥512MB 内存; 6、首页输出时间 ≤14 秒; 7、打印分辨率: 黑白/彩色: 600*600dpi, 4800dpi 图像质量; 8、打印介质: 进纸容量: 250+1 页, 60-200gsm, 双面打印时 60-176gsm; 出纸容量: 100 页; 9、接口: USB2.0+千兆网口+WIFI, 支持 AirPrint 和 Mopria, 轻松实现移动打印和手机直连; 10、打印语言: PCL6/PCL5/PS3 仿真; 11、ADF 及容量: ≥50 页; 12、机器特性: 支持直接扫描到邮箱, 扫描到 U 盘, 扫描到网络文件夹和扫描到 FTP; 身份证/ID 卡一次复印到一张纸上。	台	3
4	速印机	1、印刷过程: 全自动印筒制版印刷系统 2、原稿类型: 单页, 书本 3、原稿尺寸: 最大: 297mm x 432mm (A3) 4、分辨率: 制版: 300dpix300dpi 扫描: 600dpix600dpi 5、图像模式: 文字模式, 图片模式, 文字/图片模式, 铅笔模式 6、图像浓度: 淡, 正常, 深 1, 深 2 (4 级) 7、预设缩放比率: 4 种缩小: 71, 82, 87, 93% 3 种放大: 115, 122, 141% 8、印刷面积 (最大): >250mm x 355mm 9、制版时间: ≤31 秒 (A4 边长, 无人像) 10、印刷纸张尺寸: 最大: 275mm*379 最小: 90mm*140mmA3 11、印刷速度: 80, 100, 130 张/分钟 (3 级) A3 12、进纸模式: ≤80 张/分钟 (1 级) 13、精细模式分辨率: 制版: 300dpix400dpi 扫描: 600dpix60dpi 14、图象位置调整: 天地方向: ± 10 mm 水平方向: ± 10 mm	台	2

		15、纸张重量 B4: 34.9-127.9g/m2A3 16、进纸模式: 52.3-127.9g/m2 17、供纸盘容量: ≥1000 张 (64g/m2) 18、接纸台容量: ≥1000 张 (64g/m2) ,		
5	班班通设备	86 寸智慧黑板: 一、屏体要求 1.整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏, 屏幕显示尺寸≥86 英寸, 显示比例 16:9, 屏幕图像分辨率≥3840*2160。 2.整机需具备可达到 4K 分辨率, 屏幕刷新率≥60Hz, 无频闪。 3.整机需支持前置物理接口不少于 5 个, 所有接口均采用非转接方式, 包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB3.0 接口(Windows 和 整机系统均能被识别)、1 路 Type-C 接口 (支持全功能 PD 65W)、1 路 USB-Type-B 接口 (Touch 接口 支持触摸功能) 4.整机自带安卓操作系统, 系统版本≥安卓 14, ≥八核处理器, 内存 ≥4GB, 存储空间≥32GB。 5.整机后置物理接口需不少于 10 个。 ★6.需支持 AI 自适应扩音优化、防啸叫算法能力; 配套智能教学笔通过整机 AI 声场均衡和 AI 声场音效功能实现高质量扩音, 减少前后排听感差异和自适应课堂空间场景音效, THD≤1%, 啸叫距离≤20cm, 根据语音质量评估方法, 扩音效果满足 MOS≥3.5。(需提供 CNAS 级别权威机构出具的检测报告复印件) 7.整机 Windows 系统需支持≥50 点触控及同时书写, 触摸分辨率 ≥32768×32768。 8.需采用电容触控技术, 触控方式需支持手指或书写笔等非透明物体, 支持多点触摸。 9.在整机系统运行环境下需支持多种人机交互能力, 如点击屏幕、语音控制。 ★10.整机需内置 2.2 声道扬声器, ≥20W 全频扬声器≥2 个, ≥15W 高音扬声器≥2 个, 额定总功率≥70W, 语言清晰度 (STI-PA) ≥0.8。整机扬声器需支持在 100%音量下, 1 米到 10 米距离内响度差距≤5dB, 声场覆盖 85%区域内响度差异≤5dB。(需提供 CNAS 级别权威机构出具的检测报告复印件) 11.整机屏体需支持亮度≥350cd/m²。 12.整机主屏需采用防眩光玻璃, 屏幕需支持防眩光功能。 13.整机高清摄像头, 需支持生物特征识别, 如面部识别功能, 支持 AI 识别人像, 最大距离≥10 米。 14.整机需内置非独立外扩展麦克风阵列, 麦克风数量≥8 个, 可用于对教室环境音频进行采集, 整机拾音距离≥12m, 拾音角度≥180°。 15.摄像头像素≥4800 万像素, 水平视场角≥120°。 二、OPS 要求 1.采用标准化 OPS 电脑模块方案, 接口严格遵循 Intel 行业规范, 采用通用 80Pin 针脚设计, 实现与大屏的一体化集成, 无需额外独立接线。 2.提供不少于 6 个 USB 接口, 包含 USB3.0 与 USB2.0 两种类型, 满足多设备接入需求。 3.支持 Wi-Fi 6 标准 (兼容 802.11b/g/n/ac/ax), 保障高速稳定的无线连接。 4.处理器: ≥8 核 12 线程, 主频≥2GHz; 内存容量≥16GB; 硬盘≥512GB SSD。 三、智能笔要求	套	20

	1.外观：笔身采用圆润一体化造型设计，接收器采用防丢设计，集成到笔尾。握笔处采用人机工程学设计，方便用户握笔书写，表面采用手感漆工艺。 2.笔身需配置不少于 4 个按键，需支持不少于 6 个功能，包括上翻页、下翻页、智能语音、一键扩音、书写颜色切换、飞鼠功能。 3.需内置高灵敏（+）指向性麦克风，拾音距离为 0-15cm。 ★4.拾音麦克风的信噪比需不低于 80dB，在嘈杂环境下需不低于 75dB。（需提供 CNAS 级别权威机构出具的检测报告复印件） ★5.在整机运行环境下，智能笔需支持 Windows 系统和安卓系统通道下的一键扩音功能，扩音延迟需不大于 15ms，满足教师移动教学需要。（需提供 CNAS 级别权威机构出具的检测报告复印件） 6.需支持通过语音指令直接调用系统功能，需包含：Windows 桌面应用/文件、关闭窗口、回到桌面、息屏、调节设备亮度与音量、打开系统设置。		
	视频展台： 1.采用≥1300 万像素摄像头，拍摄幅面≥A4。 2.整机采用 ABS 材质，圆弧式设计无锐角；托板采用单板结构,托板尺寸不小于 A4 规格，托板平整无接缝，承托稳定。 3.防护等级：外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，摄像头防护等级≥IP5X 级别。 4.托板及挂墙部分采用金属加强处理，可承重 5kg 以上，同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。 5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀，采用无级触摸调光设计。 6.采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射。	套	20
	教学应用及集控系统： 一、教学应用系统要求 1.支持教师通过二维码扫描、账密输入登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2.教学应用系统需支持如下功能： 1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的教学白板软件、文件管理软件、电子课本软件；可自动获取 Windows 系统桌面已经安装应用，无需切换到 Windows 系统桌面即可运行应用。 2) 学科应用入口：教学桌面需预置语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史等学科的学科应用入口，需支持教师直接下载并按照学科筛选学科应用。 3.提供罗盘工具，需支持多指点击屏幕调出罗盘工具，需支持在一体机屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；常见应用工具≥2 层功能调取如选择、擦除等； 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，针对教师手写笔迹、学科工具、插入图片的动作，至少支持 2 种方式选择对应内容如框选、圈选，至少支持≥3 种操作如置顶、克隆、删除等功能； 2) 画笔工具：支持一键调取 3 层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，便于教师随机选择；其笔形需提供≥3 种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔等； 4.在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持多种快捷入口，如主页、文件、课本、白板、讲评等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进	套	20

	度。 5.需支持对教师授课主机屏幕进行录制形成课堂授课实录或微课，支持通过二维码分享实录视频，需支持对微课分类管理和按微课名搜索；需支持授课内容（PPT、电子课本、网页、文档）微课进行关键帧提取，需支持通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容。（需提供产品功能截图证明） 6.备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。 ★7.教学资源需覆盖小学、初中全学科的电子版本教材，需支持提供≥1500本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作；（需提供正版教材资源版权方授权材料） 8 电子白板功能需提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除等操作； 9.语文学科工具：需提供≥7种语文学科工具，如田字格、拼音格、诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读等多种语文学科工具和应用； 1) 朗读评测：提供语文课本所有生字、词语、课文或自定义添加字词等示范朗读和评测，支持纠正学生汉语朗读发音的声母、韵母和声调，促进汉语朗读水平的提升； 2) 汉语朗读：提供带背景音乐的汉语朗读场景，支持自定义导入中文文本进行朗读，支持男女声切换、朗读语速调整等，并可导出为音频或PPT，满足课堂标准汉语朗读引导需求； 10.英语学科工具：需提供≥8种英语学科工具，如四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙单词听写等多种英语学科工具和应用； 1) 英语朗读：需提供带背景音乐的汉语朗读场景，支持自定义英文文本朗读，支持男女声切换、朗读语速调整等，并可导出为音频或PPT； 2) 单词评测：需支持英语课本同步单词朗读评测，需支持纠正学生英文单词朗读音标发音，促进英语朗读水平的提升； 11.数学学科工具 1) 需支持≥6种平面几何工具，如线、角、圆等常见平面几何工具，绘制平面图形支持设置任意中心点进行旋转，辅助学生理解； 2) 立体几何工具：支持绘制≥6种以上立体几何图形，如立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等； 3) 函数工具：支持≥6种以上函数工具类型，如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等；需支持直接将手写函数表达式转写为标准印刷体，点击生成函数图像，支持手动调节函数参数，图形随之调整，实现数形结合； 12.需提供物理电路图，涵盖教材电路实验，提供电路实验案例如伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；提供元件如二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装； 13.化学工具： 1) 需提供多种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调		
--	---	--	--

	取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 14.需提供地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理等模块的课本地图资料动态地图和静态地图。 15.需提供历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块动态地图和静态地图资料； 16.艺术学科工具：需内置专用美术画板工具，需提供≥6种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等；支持≥12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需并支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作； 17.AI 教学工具（需提供产品功能截图证明） 1）中英文识别：支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能； 2）中英文划词：支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译和素材等； 二、校级教学终端集控系统 1.管理平台需支持采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测。 2.需支持 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登录操作，需提供 2 种身份识别方式：需支持通过账号登录、手机扫码登录方式。 3.系统瘦身：需支持对系统磁盘进行深度清理，能够根据选择一键快速清理系统回收站文件、临时文件、日志文件，释放自由空间保障设备性能。 4.需支持将系统磁盘中的个人文件一键迁移至非系统盘的指定位置，保护个人文件安全。 5.需支持病毒查杀功能，需提供 U 盘查杀功能，能够对 U 盘中的恶意病毒软件进行有效防护隔离。 6.需支持对各种广告弹窗、新闻弹窗进行一键拦截，维护课堂秩序，净化课堂环境。 7.需支持基于黑白名单两套规则的拦截方案，客户端可以实时查看拦截次数。 8.需支持应用软件及常用工具的分发和安装，通过客户端内置的软件管理可以实时管理相关常用教学软件的安装、更新、运行。 9.需支持收集并展示单个终端的硬件信息，包括 Windows 系统版本、CPU、内存、硬盘，同时需支持实时监控 CPU 使用率、CPU 温度、内存使用率、硬盘使用率等信息。 10.设备使用数据总览：需支持实时查看当前管控设备数、开机设备数、设备异常数。 11.需支持查看设备使用情况，包含设备活跃分布、设备开机时长分布、开机长时间未使用情况。 12.需支持查看软件使用情况，包含教学类软件、辅助教学类软件、非教学类软件的日均使用时长，以及使用排行 Top30 的软件列表；需支持学校自定义软件类型。 13.平台需支持对全校智慧教室的触控一体机或智慧黑板等设备进行集中运维管理和策略部署，需支持与交互智能教学设备等教学设备的底层系统无缝对接智能教学设备管理。 14.管理平台需支持控制连接广域网的交互智能设备，包括开关机、更改图像模式、打铃及解锁屏等功能，可批量设定智能设备开关机、	
--	--	--

		解锁屏、打铃等功能的执行时间，并需支持自定义日循环执行，预约定时执行。 15.管理平台需提供巡课值守模式，自动轮循显示处于运行状态的交互智能设备使用界面。 16.管理平台需支持显示交互智能设备异常的告警提示。 17.批量巡课：需支持同时查看广域网内多台交互智能设备的摄像头或屏幕的实时视频。 18.管理平台需支持远程对运行状态下的交互智能设备批量进行本地系统磁盘的冻结、解冻。被冻结后本地系统启动盘的数据及系统更改等均会自动恢复至冻结前状态。 19.管理平台需支持实时监测开启保护设备数量、安装保护设备数量、磁盘冰冻状态等，并提示风险，方便用户管理设备系统环境。		
6	直饮水机	1、水胆容量： $\geq 15L$ ，温开水 $\geq 60L/h$ ，功率： $\geq 2Kw$ ，前触摸开关，两个温开水龙头，两桶三级过滤，微电脑液晶显示，能满足 ≥ 50 人饮水。	台	40
九、空调				
1	1.5P 空调（挂机）	1、变频/定频：变频 2、产品类型：壁挂式 3、冷暖类型：冷暖 4、额定制冷量（W）： $\geq 3510W$ 5、额定制热量（W）： $\geq 4650W$ 6、内机噪音（dB(A)）： $\leq 42dB(A)$ 7、外机噪音（dB(A)）： $\leq 50dB(A)$ 8、循环风量（ m^3/h ）： ≥ 650 9、电压/频率：220V/50Hz 10、控制方式：遥控	台	144
2	3P 空调（柜机）	1、变频/定频：变频 2、产品类型：立柜式 3、冷暖类型：冷暖 4、额定制冷量（W）： ≥ 7200 5、额定制热量（W）： ≥ 9100 6、内机噪音（dB(A)）： ≤ 47 7、外机噪音（dB(A)）： ≤ 56 8、循环风量（ m^3/h ）： ≥ 1200 9、电压/频率：220V/50Hz 10、控制方式：遥控/触控	台	40
十、电子围栏				
1	电子围栏	1、双防区；可接入外部 ≥ 1 对开关量输入集成（例如红外对射等），由脉冲主机输出报警信号，可由网络报警主机统一管理； ≥ 4 路开关量输出（2路防区报警输出，1路外部开关量报警输出，1路主机掉电报警输出）；RS485:1200米（通过光纤连接光端机可不受限），以太网： $\leq 100m$ （组网后不受限）	台	4
2	网络报警主机	1、支持有线，同时可扩展无线防区的报警主机支 2、持 TCP/IP、3G/4G 方式上传，支持冗余、可设置优先级 3、支持 ≥ 8 路板载有线防区，最大可扩展到 ≥ 64 路输入（有线/无线）、 ≥ 64 个无线输出， ≥ 8 个无线遥控器， ≥ 2 个中继器，2个无线警号 4、支持 ≥ 1 个安装员用户， ≥ 1 个管理员用户， ≥ 45 个普通用户	台	1

		5、支持 Web 端、手机 APP 配置 6、支持手机 APP 布撤防，支持刷卡撤布防 7、支持扩展 PSTN 接口，支持 RS485 防区扩展模块 8、支持短信发送报警信息（可回控操作） 9、支持接入视频，报警时自动截取 7S（5S +2S）事前和事后视频并推送给 APP 或发送报警视频邮件		
3	控制键盘	1、LCD 报警键盘：（可通过遥控器和刷卡布撤防）连接到报警主机， 2、可以对报警主机进行操作和编程，通过指示灯和报警音提示报警； 3、支持连接遥控器进行远程布撤防，支持双向遥控器，遥控器 LED 显示操作结果； 4、键盘最多所能支持的无线遥控器数量由主机决定，最多支持 32 个遥控器； 5、支持刷卡布撤防，但刷卡不支持消警功能，卡片数量由主机限制，目前网络主机最大可添加 32 张卡片； 6、主机状态指示灯：系统故障（橙色），网络链接状态（绿色），报警（红色），布撤防（蓝色），配置状态（红绿双色） 功能键：≥8 个，工程、查询，旁路，一键，火警，紧急，左键，右键； 7、防拆功能：支持；与主机通讯：485；键盘警情输出：蜂鸣器； 8、功能特性：对主机编程、撤布防、消警、旁路/旁路恢复、工程测试、子系统操作、继电器操作、主机状态查询；	个	1
4	遥控器	1、配套键盘,支持布防、撤防、周界布防、紧急报警、消警/5 键遥控器	个	1
5	声光警号	1、报警主机配套警号	个	1
6	电子围栏辅材	1、高压避雷器（含支架），高压绝缘线，接地桩，声光警号，终端杆，承力杆，配件包，专用合金导线，万向底座，警示牌，网线、电源线等。	批	1
7	辅材	满足本项目施工所需要的全部材料	批	1
8	施工安装调试	包含项目施工、调试、验收搬运等所有费用。	项	1
十一、校园监控				
1	红外枪型摄像机	1、400 万筒型网络摄像机 2、支持 SmartIR，防止夜间红外过曝。 3、支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态，适应不同使用环境，提供检测报告 4、支持开放型网络视频接口，ISAPI，SDK，GB28181 协议 5、≥1 个内置麦克风 6、智能补光，支持白光/红外双补光 7、符合 IP67 防尘防水设计，可靠性高	台	187
2	室内半球摄像机	1、400 万海螺型网络摄像机 2、支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态 3、支持人形检测 4、支持开放型网络视频接口，ISAPI，SDK，GB28181 协议 5、智能补光，支持白光/红外双补光，红外≥30 m，白光≥20 m 6、≥1 个内置麦克风	台	75

		7、符合 IP67 防尘防水设计，可靠性高		
3	名厨亮灶摄像机	1、支持 2560x1440 @ 25fps，分辨力不小于 1500TVL。 2、内置 GPU 芯片。 3、支持将智能资源分配设置为 Smart 事件或 AI 开放平台。 4、可通过 IE 浏览器查看设备芯片类型和算法版本号。 5、支持用户自定义≥4 个算法模型，可设置当前生效的算法模型和显示当前算法模型的运行状态，并支持修改、删除算法模型及自定义算法模型名称。 6、支持离线算法或在线加载和升级等操作，升级过程中设备输出的视频画面应连续稳定，升级完成后设备不应重启 7、最低照度彩色：0.0002 lx，黑白：0.0001 lx 8、可识别距离样机≥100 米人体轮廓 9、同一静止场景相同图像质量下，设备在 H.265 编码方式时，开启智能编码功能和不开启智能编码相比，码率节约 90% 10、支持厨师检测，可在设定时间和检测区域内实时分析厨师是否佩戴口罩、是否戴帽子、是否穿工作服，对符合设定条件的目标进行筛选抓拍、统计、上报等处理，提供检测报告。 11、支持实时检测指定区域内的老鼠的数量，并触发报警 12、设备视窗面整体结构面平整，凹凸不超过 0.5mm。	台	10
4	400W 枪球一体机	1、由全景摄像机和细节摄像机组成。 2、全景通道：视频图像分辨率≥2688x1520；细节通道：视频图像分辨率≥1920x1080。 3、CMOS 靶面尺寸均为 1/1.8 英寸；支持最低照度可达彩色 0.0002lx，黑白 0.0001lx。 4、水平手控最大速度≥750°/S，垂直最大旋转速度≥200°/S，云台定位精度小于等于 0.01°。 5、支持≥1024 个预置位，可按照所设置的预置位完成≥512 条巡航路径，支持≥512 条模式路径设置，支持预置位视频冻结功能。 6、支持人脸抓拍功能，可对经过设定区域的行人进行人脸检测和人脸跟踪，当检测到人脸后，可抓拍人脸图片，提供检测报告 7、需具备智能分析抗干扰功能，当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警。 8、内置≥2 颗 GPU 芯片。 9、全景摄像机内置≥4 颗补光灯，细节摄像机内置≥6 颗补光灯。	台	10
5	热成像安消摄像机	1、设备具有双向语音对讲和单向语音广播功能 2、可同时输出可见光视频图像主码流和热成像视频图像主码流，可见光视频图像 25 帧/s (2560*1440) 3、测温范围可设置为 0℃~400℃ 4、可通过 IE 浏览器在热成像画面中设置区域测温规则，最多可设置≥10 个区域 5、可对热成像视频图像画面上最高探测温度和最低探测温度的目标进行跟踪和标注 6、烟雾触发报警功能：设备具备烟雾触发报警功能，在设定的监控区域范围内，出现大量烟雾，当浓度达到报警设定阈值时，触发设备烟雾报警，视频画面叠加烟雾报警信息，并录像及上传抓拍图片 7、火点触发报警功能：设备具备火点触发报警功能，在设定的监控区域范围内，出现火点，当火点大小达到报警设定阈值时，触发设备火点报警，视频画面叠加火焰报警信息，并录像及上	台	7

		传抓拍图片 8、可对智能行为、测温超过阈值、出现高温点、出现烟火报警等进行检测并进行语音报警、灯光闪烁报警，提供检测报告。 9、火灾报警信号传输功能：发生火灾时，探测器可将报警信息通过输入模块传输到火灾报警主机中，并在火灾报警主机中显示该报警信息，提供检测报告。		
6	人脸抓拍摄像机	1、支持分辨率$\geq 2560 \times 1440 @ 25\text{fps}$，分辨力$\geq 1500\text{TVL}$。 2、最低照度彩色：0.0002 lx，黑白：0.0001 lx，最大亮度鉴别等级（灰度等级）≥ 11级。 3、内置 GPU 芯片。 4、支持检出两眼瞳距 20 像素点以上的人脸图片。 5、支持侧脸过滤功能，可过滤上下、左右倾斜角度超过预设值的人脸。 6、当进入区域、离开区域、越界侦测或区域入侵报警产生时，可在报警布防时间内联动声音报警和/或白光灯闪烁。 7、设备具有耀光抑制功能，耀光区域$\leq 1\%$。 8、内置 4 颗补光灯，为鳞镜式补光灯，灯杯为半弧形网格鳞片状。 9、灯珠朝向与样机照射方向不同，补光灯开启后正面不可见补光灯灯珠。补光灯开启后灯光均匀无波纹、麻点状、条纹状和不规则亮斑。 10、支持人数统计功能，支持设置≥ 8个多边形人数统计区域，可分别设置不同区域的报警类型、报警时间间隔。	台	12
7	全景枪球一体摄像机	1、摄像机内置≥ 2个镜头，可输出≥ 1路全景视频和≥ 1路细节视频，其中全景内置≥ 1个镜头，细节内置≥ 1个镜头。 2、全景内置≥ 1个镜头，光圈$\geq F1.0$，具有$\geq 1/1.8$靶面尺寸，内置≥ 4颗补光灯 3、细节通道内置镜头，支持≥ 32倍光学变倍，镜头最大焦距$\geq 192\text{mm}$，具备$\geq 1/1.8$靶面尺寸，内置≥ 10颗红外补光灯及≥ 1颗白光灯 4、内置≥ 2颗 GPU 芯片。 5、全景通道视频分辨率$\geq 2560 \times 1440$，细节通道视频分辨率$\geq 3840 \times 2160$ 6、细节通道镜头支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx 7、设备 smart 事件上报的抓图支持叠加规则区域和目标框：可配置报警抓图叠加目标信息及规则信息，支持开启及关闭；支持设置告警区域最大可包含整个监控画面；支持设置预览画面是否叠加显示规则区域框及告警提示信息。 8、设备支持可从诊断信息中导出云台控制历史记录，包括：手动键控 PTZ、3D 定位、手动调用预置点、手动调用花扫、手动调用巡航，提供检测报告。 9、具有设备抓包功能，可判断是否有磁盘和录像剩余空间是否不足。支持配置抓包时长、输出路径、网卡类型、IP、端口等，若录像剩余空间不足 50%或者磁盘不存在，弹出提示“当前选中的磁盘空间不足，请先格式化磁盘或调整抓包输出路径”；若录像剩余空间超过 50%，则停止录像功能并输出抓包文件，提供检测报告。 10、具备声音报警输出功能，可设置≥ 11种警戒音、提示音、自定义语音，报警次数 1~50 次可设；可通过区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测等报警事件，联动声音报警	台	1

		11、当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时不会触发报警 12、摄像机具备 AR 标签管理功能，可对监控区域的常规点位、卡口点位、人脸点位、重点道路、重点场所等进行标签标注，最多可添加 ≥ 500 个标签 13、摄像机具备 AR 标签抖动漂移功能，当设备云台明显抖动、转动、或进行镜头变倍时，标签应跟随标定的目标物移动，并在画面中与目标物保持相对静止，提供检测报告。 14、设备进行违法停车检测时，镜头倍率为 1 倍情况下，白天有效检测距离最大为 150 米，其他倍率下，白天有效检测距离最大为 300 米 15、设备可通过预置位设置 ≥ 16 个预置违法检测场景，每个场景内可设置 ≥ 8 条违法检测规则。提供检测报告。		
8	24 口 POE 交换机	1、交换容量 $\geq 432\text{Gbps}/4.32\text{Tbps}$ ，转发性能 $\geq 108\text{Mpps}/126\text{Mpps}$ 。 2、固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 24 个，1G/2.5G SFP 非复用光接口 ≥ 4 个。 3、支持 POE 和 POE+远程供电，最大可支持 POE 供电端口 ≥ 24 个，POE 最大输出功率 $\geq 370\text{W}$ 。 4、绿色节能：要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果。 5、支持快速以太网链路检测协议，可检测端口下的环路问题，当设备端口检测到环路时，执行关联策略并可通告控制器，发生环路的接口告警信息并记录。 6、支持即插即用，零配置开局上线。开箱上电即可被主机发现和纳管，无需刷入配置。提供检测报告。 7、无需单台逐一配置，可在控制器端通过图形化界面批量配置设备，可针对 VLAN、端口状态、防环路等参数进行配置。提供检测报告。 8、无需单台逐一升级，可在控制器端通过图形化界面批量升级设备。	台	31
9	8 口 POE 交换机	1、交换容量 $\geq 432\text{Gbps}/4.32\text{Tbps}$ ，转发性能 $\geq 30\text{Mpps}/80\text{Mpps}$ ， 2、固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 10 个，1G/2.5G SFP 非复用光接口 ≥ 2 个，提供官网截图 3、支持 POE 和 POE+远程供电，最大可支持 POE 供电端口 ≥ 8 个，POE 最大输出功率 $\geq 125\text{W}$ 4、绿色节能：要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果。 5、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护远端模块在各种环境下稳定工作	台	10
10	核心交换机	1、交换容量 $\geq 38\text{Tbps}/160\text{Tbps}$ ，转发性能 $\geq 7000\text{Mpps}/35000\text{Mpps}$ ，提供官网截图； 2、要求独立插槽 ≥ 8 个，提供官网截图； 3、支持 1 个硬盘，硬盘容量 $\geq 1\text{TB}$ ；提供官网截图； 4、支持可拔插双模块化电源，实现 1+1 冗余，支持热插拔， 5、采用正交交换架构，交换网板与线卡成垂直 90° 正交连接，业务板槽位采用竖插槽方式设计，提供官网截图；	台	1

		6、为适应机柜并排部署，采取严格前后风道散热设计，确保与机房散热风道保持一致，提升散热效率；提供设备散热气流流向截图； 7、支持静态路由、等价路由、策略路由；支持 OSPF v2/v3、RIPv1/v2、RIPng、BGPv4、BGP4+、IS-ISv4/v6 等路由协议； 8、为保障业务安全，产品具备安全特性。支持 ARP 防攻击、安全地址绑定、防 ICMP 攻击等； 9、支持 IEEE 802.1d(STP)、802.1w(RSTP)、802.1s(MSTP)，支持端口聚合，支持一对一镜像、多对一镜像、一对多镜像，支持流镜像，支持 SPAN、RSPAN 远程镜像； 10、支持 SNMP V1/V2/V3、Telnet、SSHv2.0；支持通过命令行或中文图形化配置软件等方式进行配置和管理； 11、支持 IGMP，支持 PIM-DM、PIM-SM、PIM-SSM 等组播路由协议、支持组播静态路由； 12、可将多台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备，虚拟化后的逻辑设备与外围设备通过聚合链路连接，其中一台虚拟化成员设备出现故障时，流量可自动切换到其他虚拟化成员设备，故障恢复收敛时间 $\leq 200\text{ms}$ 。提供检测报告； 13、可将多台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备，虚拟化成员设备之间支持多条链路互联，且多条链路为负载均衡模式，断开一条链路后，流量可自动切换到其他链路，通过丢包数量计算出收敛时间 $\leq 100\text{ms}$ 。 14、配置千兆电口 ≥ 16 个，千兆光口 ≥ 24 个，万兆光口 ≥ 4 个，电源模块 ≥ 2 个，配置 SDN 软件授权；		
11	中心管理服务器	1、CPU：配置 ≥ 2 颗 C86 架构处理器，单处理器物理核心数 ≥ 8 核，主频 ≥ 3.0 GHz，末级缓存容量 ≥ 16 MB，线程数 ≥ 16 线程，支持内存的最高速率 ≥ 3200 MHz，通道数 ≥ 2 ，位宽 ≥ 64 ； 2、内存：配置 $\geq 64\text{G}$ DDR4， ≥ 8 根内存插槽，最大可支持扩展至 $\geq 1\text{TB}$ ； 3、硬盘： ≥ 2 块 600G 10K SAS 硬盘 (Raid1)，前置最大可选支持 ≥ 12 块 3.5 寸 (兼容 2.5 寸) 热插拔 SATA/SAS 硬盘，后置最大可选支持 ≥ 2 块 2.5 寸热插拔 SATA/SAS 硬盘，内置最大可选支持 ≥ 2 块 2.5 寸非热插拔 SATA SSD 硬盘，板载最大可选支持 ≥ 1 个 SATA M.2 硬盘 4、阵列卡：配置 SAS HBA 卡 (支持 RAID 0/1/10) 5、PCIE 扩展：支持 ≥ 4 个标准 PCIE 插槽； 6、网口：标配板载 ≥ 2 个千兆电口和 ≥ 2 个 PCIE 千兆电口，可选配置 ≥ 2 个万兆网口，支持选配 10GbE SFP+等多种网络接口 7、其他接口：标配 ≥ 1 个 IPMI RJ-45 管理接口，位于机箱后部； ≥ 7 个 USB 3.0 接口 4 个位于机箱后部，2 个位于机箱前部，1 个位于机箱内部； ≥ 2 个 VGA 接口 1 个位于机箱前部，1 个位于机箱后部；	套	1
12	综合安防平台	系统管理基础包，提供业务应用依赖的基础资源信息及基础服务能力，包括系统基础信息、用户管理、用户权限管理、物联网设备管理、事件联动、NTP 校时服务、运行管理中心、统一开放能力等。 【功能介绍】 1、提供门户首页内容自定义能力，支持自定义快捷入口、自定义菜单内容、自定义页面元素设置；支持门户展示元素自定义，包括页面 logo 图标、修改网站标题、设置并添加网站外部链接； 2、提供统一的认证、鉴权管理、应用管理、菜单管理、用户管理、角色管理、组织管理、资源管理等能力；	套	1

	3、 提供用户权限管理能力，包括菜单权限、组织权限、区域权限、资源权限、功能控制权限； 4、 提供组织、区域、设备、人员、卡片、车辆等资源统一管理； 5、 提供用户安全管理，支持账户绑定用户 mac 地址及 IP 地址能力，提供账户安全设置，支持账户密码有效期设置，支持登录类型（Web 端、PC 客户端、移动端）和认证方式（密码、PKI）的配置； 6、 提供 NTP 校时服务能力，支持对设备和服务器统一校时； 7、 提供数据、服务等统一开放能力； 8、 提供系统运行状态监测能力，包括运行服务监控、运行服务统计、运行数据报告和运行服务解析概览。 【门户工作台】 1、 提供应用菜单导航、应用快捷入口能力； 2、 提供告警统计、门禁通行统计、车辆通行统计、访客通行统计、设备在线趋势等展示内容 【事件中心】 1、 事件联动管理 a) 支持事件联动规则配置管理，包括规则增删改查，支持自定义联动规则模板； b) 支持事件规则计划模板，包括全天候模式、工作日模式、周末模式及自定义模式； c) 支持多种报警事件配置联动，包括：视频事件、入侵报警事件、IO 事件、门禁事件、停车场事件、可视对讲事件、行车监控事件、梯控事件、动环事件、紧急报警事件、人脸事件、卡口事件、消防事件、测温事件等事件联动动作配置； d) 提供 7 种高级联动规则模版配置，支持配置满足在指定时间段存在多个触发事件类型而联动多个并发动作的场景。 2、 事件检索管理 a) 支持报警事件自定义时间存储，最长支持 36 个月存储； b) 支持多种维度检索报警事件，包括：区域、位置、事件源、事件等级、时间、状态等维度； c) 支持事件详情查看，包括抓图、录像等； d) 支持对报警事件进行标记、处理以及导出。 【图上监控】 1、 支持地图配置能力，包含在线（高德）、离线 GIS 地图（高德、自定义）； 2、 支持资源上图配置能力，实现资源的地图可视化展示及控制操作，资源类型包含监控点、报警输出、报警输入、门禁点、出入口、停车场、传感器、手持视频终端、园区卡口资源、防区、报警输入、报警输出、报警主机 IO 输出、消防设备等； 3、 支持事件可视化监控能力，实时展示报警事件，支持历史报警事件查询； 4、 支持针对移动 GPS 设备的运行轨迹回放能力，如单兵设备。 【移动 APP】 1、 支持管理员和员工登录 APP，根据管理员的角色权限展示对应的管理应用，员工端支持访客、食堂消费、考勤、场库导览、报修应用； 2、 支持事件、消息、代办内容的提醒和查看功能，使管理人员能够实时知晓和处理业务事件； 3、 提供安防管理应用，包括：视频预览、录像回放、图片查询、		
--	--	--	--

		巡更、图上监控、报警监测、电瓶车管理应用； 4、提供综合管理应用，包括考勤、食堂消费、移动订餐、食堂配送、智慧广播、维修管理、人员信息采集应用； 5、提供通行管理应用，包括访客、门禁控制、车辆管理、移动岗亭应用； 6、提供人员进出、访客到访数据统计，提供设备在离线、告警信息的数据统计。 【规格参数】 1、支持管理最大组织数≥ 2000个，组织层级≥ 10级； 2、支持管理最大区域数≥ 2000个，区域层级≥ 10级； 3、支持管理最大人员数量≥ 5万； 4、支持管理最大卡片数量≥ 5万； 5、支持管理最大车辆数量≥ 3万； 6、支持最大的在线用户数≥ 1000个，并发登录用户数≥ 50个。 7、支持最大事件并发处理≥ 500条/秒（不带图片）； 8、支持管理资源上图数量≥ 2万个。 9、配置≥ 350路视频监控授权，≥ 4路停车，≥ 100路入侵报警授权		
13	存储服务器	1、Linux 存储专用操作系统，单控制单元配置≥ 1颗 64 位多核处理器，配置≥ 16GB 内存，并可扩展至≥ 64GB，内置 SSD 固态硬盘，可支持≥ 4个风扇，风扇支持热插拔并可冗余温控调速；支持热插拔 1+1AC220V 电源或 1+1 直流冗余电源供电。 2、设备具备≥ 4个 2.5Gb 网口，支持≥ 2个前置 USB2.0 接口、≥ 2个后置 USB3.0 接口，支持≥ 1个前置 VGA 接口、≥ 1个后置 HDMI 接口，支持≥ 1个 RS-232 串口。 3、具有≥ 36个硬盘热插拔插槽，配置≥ 36块 12T 硬盘；支持硬盘热插拔设备在读写数据时，热插拔设备内的任意块硬盘，设备正常运行不宕机，硬盘不损坏，数据不丢失，业务不中断 4、设备具备≥ 1个定位灯、≥ 1个电源灯、≥ 1个设备报警灯、≥ 1个就绪灯、≥ 1个网络状态灯、≥ 1个系统盘状态灯、≥ 1个硬盘状态灯，机箱具备防尘滤网，采用双立柱防震设计。 5、每个控制单元支持双系统应用，系统盘支持 RAID1 模式，系统盘支持热插拔，当主系统出现故障时，备用系统可接管工作，提供检测报告 6、智能编码支持自定义配置，包括图像模式，图像质量，编码格式，分辨率，帧率，码率上限及音频策略的配置。其中：图像模式：均衡，目标优先，背景优先；图像质量：1-10，数值越大图像质量越好；视频帧率：默认（即原帧率），可以在 1-25 之间选择；编码后帧率不能大于原帧率；码率上限：未配置时显示“默认”，可以手动输入在 16-16384Kbps 之间选择；提供检测报告。 7、支持显示“智能编码前”和“智能编码后”的视频画面，支持显示编码码率，分辨率，编码格式的对比显示。支持画面全屏放大展示，支持“编码前”和“编码后”开启和关闭视频，支持全屏，开启和关闭音频 8、支持智能编码状态显示，保证整机状态的展示和单个录像通道的展示，整机支持预估存储周期提升天数，整机原始输入和编码后的码率对比，显示编码压缩率，显示整机智能编码资源，显示整机已经开启智能编码路数，当前接入录像。支持显示每个通道的输入视频和编码后视频的数据对比显示，包括原始码率，编码码率，原始分辨率，编码分辨率，编码状态，通道状	台	1

		态及编码等级。 9、 编码压缩后的视频码流，设备和客户端均可以对编码压缩后的码流进行播放，支持 1/16、1/8、1/4、1/2、2、4、8 和 16 倍速回放编码压缩录像。 10、 整机可同时正放和倒放 ≥ 60 路编码后视频图像。		
14	辅材	项目辅材包括但不限于以下材料： 1、 实施本项目所需要的六类网线、电源线、光缆等所有线材； 2、 实施本项目所需要的机柜、光纤配线架、理线架，PDU 等所有弱电间材料； 3、 实施本项目所需要的立杆、支架、弱电箱、光纤终端盒等前端材料； 4、 实施本项目所需要的 PVC 管，PVC 线槽、镀锌管、软管等材料； 5、 实施本项目所需要的监控中心所有材料和设备； 6、 实施本项目所需要的其他材料。	批	1
15	工程安装调试	1、 包含项目施工、调试、验收搬运等所有费用。	项	1
十二、校园防控报警				
1	防欺凌报警盒	1、 支持实体按键/无线按钮紧急呼叫，实现与管理中心或个人的双向语音对讲；中心呼叫前端报警盒 2、 支持监听功能、广播功能 3、 支持通过语音关键字识别进行报警呼叫 4、 支持 4G 全网通，支持拨打 ≥ 4 个电话号码，优先级可配置 5、 最大支持 ≥ 64 个无线按钮和 ≥ 32 个无线探测器；支持 ≥ 2 个无线中继器、 ≥ 8 个无线遥控器、 ≥ 1 个无线继电器模块 6、 自带 1 个红蓝双色灯，可控制关闭/开启不同颜色 7、 支持 EHOME，实现公网间的穿透 8、 支持有线网络、4G（4G 版本支持）接入中心平台 9、 支持标准的 Micro SD 卡插槽，最大支持 256G Micro SD/SDHC/SDXC 卡，将音视频存储到 SD 卡 10、 支持一路 3.5mm 音频输入及输出扩展，可外接拾音器、音箱等设备 11、 支持防拆报警/喧哗报警	台	20
2	紧急报警柱	1、 采用嵌入式 Linux 操作系统，嵌入式 SOC 处理器，系统运行稳定可靠 2、 支持网络自适应、音视频自适应功能，在网络丢包情况下，实现音视频低延迟 3、 支持语音对讲功能，内置高灵敏度麦克风，可实现 5 米对讲 4、 报警面板内置 $\geq 400W$ 自动红外超广角高清摄像头，实现全天候 24 小时实时监控 5、 支持 H.264、H.264SVC 和 H.265 视频编码格式，支持 G.711U 和 G.726 音频压缩标准，支持宽动态、强光抑制，场景适应性好 6、 支持多种网络通信协议：TCP/IP、SNMP、海康 SIP、RTSP、GB28181(2016)、ONVIF 7、 支持音频扩展，3.5mm 标准音频接口可外接有源音箱和麦克风； 8、 协议：TCP/IP、SNMP、海康 SIP、RTSP、GB28181(2016)、ONVIF 9、 报警输入： ≥ 2 路 10、 报警输出： ≥ 2 路 11、 警号输出： ≥ 1 个声音 110 分贝，可独立控制 12、 警灯输出： ≥ 1 个红蓝双色警灯，可独立控制	台	5

		13、网络接口：10M/100M 自适应网口 14、音频接口：≥1 个音频输入、1 个音频输出接口 15、SD 卡：标准 Micro SD 卡插槽，支持 Micro SD/SDHC/SDXC 卡（支持 128G） 16、扬声器：内置≥1 路 30W 扬声器 17、视频压缩标准：H. 264;H. 265 18、帧率：帧率≥25fps 19、镜头视场角：水平视场角：≥128° 20、补光方式：红外补光 21、日夜转换模式：ICR 红外滤片式自动切换 22、音频输入：支持≥1 路 3.5mm 音频插口 23、音频输出：支持≥1 路 3.5mm 音频插口 24、音频压缩标准：G. 711;G. 726 25、音频质量：智能噪声抑制;回声消除 26、音频压缩码率：16Kbps;64Kbps 27、功耗：≤70W 28、有线连接：≥2 路 RJ45 接口		
3	紧急报警管理主机	1、一体式钢化玻璃面板设计，≥10.1 寸彩色 IPS 触摸屏，≥1280*800 分辨率，扁平化风格 UI 操作界面，绚丽大气，操作简便 2、具有硬件噪声抑制与回声消除功能，保证通话音质清晰明亮； 3、实时对讲：支持与报警盒、报警箱、报警柱、门口机、室内机及管理机之间的可视对讲； 4、监听监视：支持实时预览前端设备的音视频； 5、报警功能：实时接收、显示前端设备的报警信息 6、分组广播：支持对前端设备进行分组广播喊话； 7、具有 web 管理功能，支持进行参数配置、账号管理、系统维护等操作； 8、具有 USB 接口，标配鹅颈话筒，可外设拓展，支持拓展音箱&指纹模块、TF 卡用于提高音量，扩展容量，提高安全性； 9、具有 HDMI 接口可外接显示屏，3.5mm 音频输入输出接口可外接麦克风和扬声器； 10、安卓系统，支持第三方 app 安装，便于三方拓展个性化业务应用； 11、自带铝合金支架，支持桌面多个角度摆放，同时支持选配壁挂式安装	台	1
4	辅材	满足本项目施工所需要的全部材料	批	1
5	工程安装调试	包含项目施工、调试、验收搬运等所有费用。	项	1
十三、指挥中心				
1	超脑边缘一体机	1、具有≥2 个 HDMI 接口、≥2 个 VGA 接口、≥1 个 CVBS 接口、≥2 个 RJ45 千兆网络接口、≥2 个 USB2.0 接口、≥2 个 USB3.0 接口、≥1 个 RS232 接口、≥1 个 RS485 接口（可接入 RS485 键盘）、≥1 个 eSata 接口、1+1 冗余电源、1+1 冗余风扇；具有≥1 路音频输入接口、≥2 路音频输出接口、≥16 路报警输入接口、≥9 路报警输出接口（其中第 9 路支持受控直流 12V 输出）、具有≥1 路直流 12V 输出接口（12V 1A）、可内置≥16 块 SATA 接口硬盘 2、设备支持以文搜图功能，可通过文字语义描述，快速检索目标对象或内容；并可基于以文搜图快速检索的结果，对目标进行	台	1

		图搜的二次精准检索定位。 3、支持独立的以文搜图应用展示界面，默认支持全通道录像检索，且通道和时间范围可设；支持自定义选择时间范围，可快速选择1天、3天、7天。 4、设备支持独立的智能以文搜图应用模块，支持人，车，单车，物品，动物等应用模块，应用内置以文搜图高频热词；高频热词包括：人的上衣颜色、下装颜色、随身物品、性别；车的颜色、类型、品牌；单车类型：二轮车，三轮车，儿童滑板车，婴儿车；动物类型：猫，狗，羊，牛，兔；其他特征：保安、抽烟、打电话、玩手机等；支持用户选择高频词后，设备可自动填充描述成句。 5、支持针对画面中单独出现的物品抓拍和检索功能，独立物品抓拍支持按照点位单独配置，也支持批量配置，物品抓拍支持固定间隔抓拍和固定时间点两种方案，固定间隔抓拍支持15分钟，30分钟等间隔配置，固定间隔时间点抓拍最大支持≥8组时间点配置，独立物品检索结果，支持物品目标框显示，可快速查找目标。提供检测报告。 6、以文搜图检索界面支持车牌号检索，车牌检索具备独立的输入界面，支持通过快速点选的方式，实现车牌检索；车牌检索方式支持三种类型，输入精准车牌检索，输入模糊车牌检索，输入模糊车牌号和车辆属性组合检索，提供检测报告。 7、支持≥32个人脸库，库容≥10万张人脸图片；支持路人库，库容≥10万张人脸抓拍图片，提供检测报告。 8、人脸在低头角度不超过20°，左右侧脸不超过45°情况下，人脸检出率≥98% 9、支持≥24路视频流人脸识别，支持≥64路图片流人脸识别，并支持联动录像、抓图、报警和日志记录。 10、支持人员档案聚合，一人一档功能，可将陌生人自动归入到档案库，并统计和展示每个陌生人出现的次数，多次出现的陌生人，设备自动选取一张评分最高的人脸图片作为人员档案封面。		
2	12T 硬盘	1、标称容量：≥12TB 2、外形规格：3.5-inch 3、接口类型：SATA 4、刻录技术：CMR 5、转速：≥7200RPM 6、缓存：≥512MB 7、最大读取速度：≥265MB/s 8、接口传输速率（最大值）：≥6.0Gb/s 9、平均读写功率（W）：≥9.1W 10、MTBF：≥2,500,000 11、年负荷（TB/年）：≥550TB	块	8
3	监控管理电脑	CPU：≥15-13400 内存：≥16GB 硬盘：≥512GB SSD 操作系统：Win11 显示器：≥23.8寸显示器	台	2
4	55寸液晶拼接单元	1、LCD显示单元为：55英寸超窄边液晶屏；物理分辨率≥1920×1080，响应时间≤8ms。 2、LCD显示单元物理拼缝≤3.5mm，亮度达到500cd/m²，图像显示清晰度≥950TVL，对比度达到1000:1。 3、LCD显示单元具有视频输入接口：≥HDMI*1、≥DVI*1、≥USB*1，	块	9

		控制接口：≥RS232 IN * 1、≥RS232 OUT * 1。 4、通过控制面板远程无线控制屏幕，控制距离最远可支持 10 米，控制角度范围可支持水平-80° 至 80°。支持进行显示单元开关机、亮度调节等操作。 5、可通过控制面板进行监控场景切换，最大可支持切换场景数≥4 个，场景切换时间≤2s，切换过程中无黑屏、闪屏现象。 6、支持信息交互功能，通过平台/客户端界面能够查看屏幕运维信息，包括使用时长、序列号、温度、亮度、显示模式，支持下发配置屏幕参数。 7、支持通过自动识别屏幕的行列号信息，能根据行列号信息，自动生成对应的电视墙规模和绑定输出口关系，无需手动配置电视墙。 8、支持自动检测输入源的信号类型，根据信号源类型和显示位置，自动配置信号源所在屏幕的显示场景模式。 9、液晶显示单元支持 U 盘自动播放功能，开启状态下，自动读取 U 盘中的视频、图片或文本资源并播放，视频间衔接时长≤30ms。 10、液晶拼接显示单元具有信号自动检测功能，当有新信号输入时，自动转到相应信源；当前接入的信号接口无信号输入时，可自动切换到其他有信号输入的接口。提供检测报告。		
5	视频信号线	1、线芯：铜芯导体 2、颜色：接头金色，线黑色 3、外皮：环保 PVC 4、分辨率：≥3840*2160 （往下兼容） 5、刷新率：≥4K@30Hz （往下兼容）	条	9
6	电视墙	定制落地式电视墙支架	块	1
7	高清解码器	1、采用嵌入式架构，专用 Linux 系统，使用 DSP 解码。为了设备稳定可靠运行，不得采用工控机或者 PC 机的 X86 架构。 2、支持≥8 路 3200W、或≥8 路 2400W、或≥16 路 1200W、或≥32 路 800W、或≥40 路分辨率为 600W、或≥64 路 400W、或≥128 路 200W、或≥256 路 100W 像素的视频图像同时解码上墙，支持对主/子码流区分取流和解码显示。 3、支持接入 MPEG4、MPEG2、H.264、MJPEG、H.265、SVAC 等编码格式视频，并解码输出。 4、支持客户端软件将电脑投屏后，通过设备对电脑进行远程操作。 5、支持全部输出口同时输出≥3840×2160 分辨率的图像，提供检测报告。 6、每个输出口支持任意开窗、漫游；任意 1 路信号显示画面可进行任意漫游、缩放；可在单屏或多屏的任意位置上叠加显示，图层≥100 层。 7、支持 1、2、4、6、8、9、10、12、16、25、36、64、100 画面分割显示，支持 M×N≤100 的任意分割。 8、支持跨屏同步显示功能，所有跨屏信号源可同时发送至各个屏幕显示，时差小于 1ms。 9、单个 HDMI 输出接口可实现≥40 个画面分割显示，每个视频流的分辨率为≥1920×1080、帧率为≥30fps。	套	1
8	操作台	2 联 台面：≥1200mm*900mm。 高：≥750mm。 ≥1.2mm 优质冷轧钢	套	3
9	服务器机柜	1、规格型号：≥600×800×2000（42U） 2、材质：SPCC 优质冷轧钢板 3、材料厚度：立柱≥2.0，横梁≥1.2，门板≥1.0 4、通风系统：置顶式风机散热单元，底部活动进线孔	台	4

		5、立柱间距：19 英寸 6、表面处理工艺：脱脂-酸洗-磷化-静电喷塑，方孔条镀锌 7、附加功能：速拆卸式双侧板 8、配置：≥3 个层板，≥5MM 钢化玻璃前门+冷轧钢网孔后门，≥20 套哈姆螺丝		
10	辅材	项目辅材包括但不限于以下材料 1、实施本项目所需要的网线、电源线、音视频线、光缆等线材； 2、实施本项目所需要的其他全部材料和设备。	批	1
11	工程安装调试	包含项目施工、调试、验收搬运等所有费用。	项	1
十四、车辆出入管理				
1	道闸	1、有效通行宽度：≥3630mm 2、通道宽度：≥4113mm 3、道闸高度：≥4750mm 4、开/关到位输出接口：各≥1 组 5、开/关/停控制信号接口：各≥1 组 6、红外/地感防砸信号接口：≥1 组 7、485 控制接口：≥1 组 8、道闸：栅栏 9、工作温度和湿度：-30~70 °C 10、尺寸(mm)：≥370*262*1060 11、防护等级：IP54 12、机箱材质：SECC	台	4
2	抓拍显示一体机	1、断网续传功能：当网络断开时，可将抓拍图片存储于样机内置 TF 卡内，当网络恢复时，可上传抓拍图片至 PC 本地。支持 TF 卡支持自动识别自动格式化和 TF 卡抓拍图片自动覆盖功能。 2、车牌跟踪功能检查：支持对车牌实时跟踪并识别 3、无牌车辆抓拍功能检查：当视频监控区域内有无号牌车辆进入时，可对该车辆进行抓拍 4、机动车捕获率：在天气晴朗无雾条件下进行测试，日间环境光照度不低于 200 lx，夜间辅助光照度不高于 30 lx。日间机动车捕获率≥99.9%；夜间机动车捕获率≥99.9% 5、机动车车牌识别准确率试验：在天气晴朗无雾，机动车结构化属性信息清晰可辨的条件下进行测试，日间环境光照度不低于 200lx，夜间辅助光照度不高于 301x。日间机动车车牌号识别准确率≥99.9%；夜间机动车车牌号识别准确率≥99.9% 6、车身颜色识别功能检查：支持车身识别的颜色种类包括：白、灰、黄、粉、紫、蓝、红、棕、黑共 10 种颜色 7、显示屏功能检查：支持滚动或静止显示过车时间、车牌号、停车时长、收费金额、自定义内容等信息 8、报警功能检查：发生以下情况之一时应产生报警提醒：（1）当识读到未授权的车辆时；（2）当识读到已设定须提示的车辆时；（3）当未经正常操作而使出入口挡车器开启时（4）当通讯发生故障时，提供检测报告。 9、车牌识别功能检查：支持识别大（小）型汽车、使领馆汽车、警用汽车、军车、新能源汽车（小车的绿色和大车的黄绿色的车牌号；支持识别倾斜角度 0°~30° 的车牌号；支持识别相机法线与行车方向角度小于 65° 的车牌号；支持识别车牌宽度范围为 70 像素~300 像素的车牌号。提供检测报告。	台	4
3	出入口	1、设备具有电源和状态指示灯。一个红色电源指示灯，一个绿色	台	4

	雷达	状态指示灯；实时反映是否有车或有人。 2、在触发雷达作用区域内，车速 30km/h 以内，触发捕获率 $\geq 99\%$ 。 3、具有人车区分功能。可对行人和车辆进行区分，控制触发。 4、触发模式具有区分方向功能，方向区分成功率 $\geq 95\%$ 。 5、检测距离： ≥ 6 米（可设置）；检测宽度： ≥ 2 米（可设置）。 6、可通过 WIFI 和串口线进行数据通信，对设备进行升级和调试。 7、 ≥ 1 组 RS485 接口； ≥ 1 组报警信号输出； ≥ 1 组固件升级接口。支持 WIFI。 8、外壳防护等级：IP67。		
4	出入口控制终端	1、屏幕尺寸： ≥ 21.5 英寸，LCD 显示器 2、分辨率： $\geq 1080P$ 3、存储功能： $\geq 128G$ SSD 4、音频输入：3.5MM 标准输入 5、音频输出：3.5MM 标准输出 6、报警输入： ≥ 4 路报警输入 7、报警输出： ≥ 4 路报警输出 8、RS232 接口： ≥ 2 路 9、RS485 接口： ≥ 1 路 10、USB 接口： ≥ 4 个 USB 接口 11、网络接口： ≥ 1 个外网千兆网口+5 个内网百兆网口 12、CPU： $\geq N5095$ 13、内存： $\geq 4G$ 14、HDMI： ≥ 1 路 15、配件：标配鼠标键盘套装	台	1
5	辅材	满足本项目施工所需要的全部材料	批	1
6	工程安装调试	包含项目施工、调试、验收搬运等所有费用。	项	1
十五、有线网络				
1	核心交换机	1、交换容量 $\geq 38Tbps$ ；包转发率 $\geq 7200Mpps$ ，如官网存在 A/B 值，以最小值为准；提供官网截图。 2、主控引擎与业务板卡完全物理分离，采用全分布式转发处理架构，独立主控引擎插槽 ≥ 2 个，独立业务插槽数 ≥ 3 个；主控引擎故障情况下，不能影响整机转发能力。 3、支持 1+1 冗余的硬件监控系统，可以集中监控板卡、风扇、电源、环境等状态参数。 4、★为提高设备面板空间利用率，要求采用高密度端口设计，所投产品单张业务卡最大可用物理端口 ≥ 52 个，整机转发业务物理端口 ≥ 156 个；提供官网截图。 5、N:1 虚拟化：可将 2 台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备，虚拟组内设备具备统一的二层及三层转发表项，统一的管理界面，并可实现跨设备链路聚合； 6、支持 IEEE 802.1d(STP)、802.1w(RSTP)、802.1s(MSTP)，支持端口聚合，支持一对一镜像、多对一镜像、一对多镜像，支持流镜像，支持 SPAN、RSPAN 远程镜像。 7、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6，支持路由协议多实例，支持 GR for OSPF/IS-IS/BGP，支持策略路由。 8、支持 IPv6 过渡技术，IPv4/IPv6 双栈、6over4 隧道、4 over6 隧道；支持 IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping。	套	1

		9、★支持专门针对 CPU 保护机制的功能，可将 CPU 的报文，如 ARP 报文的速率进行限制，使 CPU 的使用率降低到 10%以内，保障了 CPU 安全；提供检测报告。 10、★支持基础安全保护策略，可实现 ARP 等各种攻击的自动防御，保护系统各种服务的正常运行；提供检测报告。 11、设备支持云管理功能，支持网络设备基本信息监控功能，可以查看端口状态图/CPU、内存使用率/连通状态/设备状态、端口列表等；支持版本推送、一键升级、定时升级功能；支持一键设备发现，并在线生成交付验收报告；支持一键全网巡检操作，随时随地掌握网络健康状况，并自动生成巡检报告；支持配置批量复用下发、复制配置、备份配置、配置回退、配置查看、配置对比、删除配置等配置模板功能。 12、配置主控引擎≥2 个；电源≥2 个；千兆电口≥24 个；千兆光口≥8 个；万兆光口≥8 个。		
2	光模块	1、千兆单模双芯光模块，波长 1310nm，距离≥10KM。	个	60
3	接入交换机	1、交换容量≥598Gbps。 2、包转发率≥126Mpps。 3、固化 10/100/1000M 以太网端口≥24 个，固化 1G SFP 光接口≥4 个。 4、★为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05，提供检测报告。 5、为满足工作场所的耐高温要求，要求设备具备 0~50° 的宽温设计 6、绿色节能：要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果 7、要求所投设备 MAC 地址≥16K。 8、要求设备采用静音无风扇节能设计。 9、支持生成树协议 STP (IEEE 802.1d)，RSTP (IEEE 802.1w) 和 MSTP (IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。 10、支持 IPV4/IPV6 静态路由	台	20
4	安全网关	1、要求要求固化千兆电口数量≥4 个；固化 2.5 千兆电口数量≥4 个；固化万兆光口数量≥2 个；配置 1T 硬盘≥1 个； 2、要求最大并发连接≥50 万；每秒最大新建连接≥8 万； 3、要求内网并发用户数≥1300 人； 4、最大整机网络吞吐≥9Gbps，开启应用识别、流量审计、流控、负载均衡、NAT、IPSEC 等功能后应用吞吐≥6Gbps； 5、支持快速上线向导功能，指导配置人员完成快速入网，包括网络配置、流控配置、授权激活等必要上线步骤； 6、支持静态地址、DHCP、PPPoE 等网络连接类型；支持静态路由、子接口、NAT 等基础网络功能； 7、★支持关键应用监控，包括对预置应用和自定义应用的网络体验质量监控；支持关键角色监控，包括对单 IP、IP 网段的网络体验质量监控；支持呈现基础服务运行质量；提供检测报告。 8、支持基于关键应用体验质量的链路自动化切换； 9、支持对 DNS 服务器的运行状态进行监测，支持呈现各 DNS 服务	台	1

		器的解析时延、请求数、解析失败数、设备探测时延。支持从系统 DNS、WAN 口 DHCP 分配的 DNS 导入监测对象，支持自定义 DNS 监测对象；提供产品功能界面截图。 10、为了简化流控策略的配置和管理，要求支持通过模板方式配置流控策略，模板类型包括：办公模板，娱乐模板等；提供检测报告。 11、★所投产品 URL 数据库、应用分类库、地址库、内容审计特征库、提供十年内免费升级服务，提供原厂声明文件，另外 URL 数据库和应用特征库支持远程 HTTP 自动升级，提供设备配置界面截图； 12、★支持策略模拟功能，可提供虚拟策略空间用于创建和运行模拟策略，不影响真实业务流量，可与现有真实策略的不同处置动作进行对比展示，方便用户评估模拟策略对重要业务的影响，如满足需求时可一键下发为真实策略。提供检测报告。 13、支持对用户网内资产的自动扫描，识别端口与协议，并根据这些用户资产信息生成推荐的安全防护策略。 14、支持显示策略来源、首次创建时间、源安全区域、源地址、目的安全区域、目的地址、服务、应用、首次匹配时间、命中次数统计； 15、为便于策略优化与梳理，要求支持对配置的策略进行梳理、问题识别以及列表展示，策略问题类型包括但不限于一般问题、严重问题、建议优化并提供优化建议等。分析维度包括但不限于从未匹配、7 天未匹配、30 天未匹配、90 天未匹配、冗余策略、冲突策略、过期策略等； 16、支持策略的全生命周期展现，包括策略的变更时间、变更类型、变更账号、变更策略、变更内容等；支持通过颜色区分策略的变更项、删除等；支持策略项变更前后的对比展示。 17、★为增强出口安全的防护能力，要求设备支持集成 IPS 入侵防御功能，拥有≥17000 条 IPS 规则。管理员可以根据网络环境和安全需求自定义和管理 IPS 规则的应用，可针对具体规则条目设置启用和禁用；系统提供 IPS 入侵检测预定义模板，同时支持用户通过设置新的签名过滤器，自定义新的 IPS 入侵检测防御模板；提供检测报告。 18、★支持自定义恶意情报功能并导入情报信息。即使威胁情报特征库授权未更新，自定义情报仍然有效。要求可导入自定义情报的条目不少于 8 万条，其中当某些对象不再构成风险时，可以一键将其设置为例外，系统可不再对这些对象进行拦截。提供检测报告。 19、支持对欺骗攻击、注入攻击、跨站请求伪造、跨站脚本攻击、代码执行、释放重利用等多种类别的威胁进行检测和防御； 20、支持扩展防病毒功能，病毒库特征≥100 万；支持 HTTP、FTP、POP3、SMTP 协议病毒过滤，支持 2 层以上的文件压缩。 21、★为了方便用户更好的分析和理解安全日志，要求支持安全日志上云，上云的信息包含攻击详细信息。提供检测报告。 22、为了确保网络安全、访问控制、数据安全性，帮助管理员有效管理和保护 SSL VPN 网络，要求 SSL VPN 支持硬件特征码管理，针对硬件特征码可以进行导入和审批等管理行为。 23、为了更好地管理 IP 地址分配，要求支持 IPv4/IPv6 双栈的 DHCP Server 功能。用户在配置 IPv4 时可指定如下参数：接口、设置 IP 分配范围、子网掩码、默认网关、DNS、不分配的 IP/IP 段，绑定的 MAC；用户在配置 IPv6 时可指定如下参数：接口、		
--	--	---	--	--

		设置 IP 分配范围、DNS。 24、支持已分配 DHCP 地址信息的展现，同时可以指定已分配地址转成静态 IP/MAC 绑定。 25、支持通过 WEB 导航的方式，对指定业务进行通断检测，分析和追踪设备中各个安全业务模块对报文的处理过程，通过查看报文示踪记录的详细信息，帮助用户对网络故障的快速排查和定位，流会话支持在 WEB 进行条件查询，支持基于策略显示流会话明细。 26、支持基于接口启用链路探测，配置探测时间、间隔，支持使用 ICMP 进行探测，日志包括探测事件时间、探测结果详情； 27、支持基于带宽、源地址、优先级、权重、会话、带宽+会话等多种负载分担方式，包括但不限于基于会话、带宽+会话的负载分担技术。 28、支持基于源目的地址、时间、源目的端口、攻击类型等参数溯源攻击行为，找到攻击源；支持基于源目的地址、时间、源目的端口、域名等参数溯源行为审计日志。		
5	防火墙	1、要求固化千兆电口数量≥ 8个；固化千兆光口数量≥ 2个；固化万兆光口数量≥ 4个；≥ 2个扩展槽；提供产品外观图片证明； 2、配置可插拔 1TB HDD 企业级硬盘； 3、最大整机吞吐$\geq 15\text{Gbps}$，IPS 吞吐量$\geq 5\text{Gbps}$； 4、最大并发连接≥ 100万；最大新建连接≥ 12万； 5、★支持策略模拟功能，可提供一个虚拟的策略空间来对运行创建的模拟策略，模拟策略不会对真实业务流量产生影响，但可以把模拟策略的执行结果与现有的真实策略的不同的处置动作进行对比展现，方便用户判断模拟策略是否会对重要业务产生不良影响，如模拟策略符合用户需求，可一键转化为真实策略，提供检测报告； 6、★支持自动扫描用户网内资产，自动识别资产端口和协议启用情况，结合用户资产信息生成推荐的安全防护策略，提供检测报告； 7、支持基于流量学习的方式对网内资产的互访关系进行梳理，可视化展示目标资产的端口的访问关系，包括：访问源 IP、命中策略、阻断次数、最近一次阻断时间等信息； 8、支持策略配置向导功能，运维人员可通过向导流程完成地址对象创建、策略创建、策略模拟运行、策略执行等必要配置步骤（要求提供产品功能界面截图）； 9、支持显示策略来源、首次创建时间、源安全区域、源地址、目的安全区域、目的地址、服务、应用、首次匹配时间、命中次数统计； 10、支持策略的全生命周期展现，包括策略的变更时间、变更类型、变更账号、变更策略、变更内容等；支持通过颜色区分策略的变更项、删除等；支持策略项变更前后的对比展示； 11、支持创建 IP 地址对象、IP 地址对象组，同时支持查看 IP 地址对象或 IP 地址对象组被策略引用的情况（要求提供产品功能界面截图）； 12、支持自定义设置登录端口、登录超时时间、登录错误允许次数、锁定时间；开启、关闭验证码功能，支持恢复默认配置；支持一键收集本机上所有信息，并提供打包下载，用于故障定位（要求提供产品功能界面截图）； 13、基于首页设备图示，实现鼠标移动到相应接口，即可显示接口的加电状态、接口类型、接口 IP 和上下行速率等（要求提供产	台	1

		品功能界面截图)； 14、支持一站式故障排查向导，按照客户端访问目标资源的路径，自动化执行排查动作，定位因防火墙自身故障、网络配置、功能模块、策略模板、流量是否到达等配置面与转发面造成的网络故障问题；提供检测报告； 15、★支持防火墙故障排查后可一键跳转到对应的功能配置界面进行问题处置；提供检测报告； 16、支持静态地址、DHCP、PPPoE 等网络连接类型；支持静态路由、子接口、安全域、NAT 等基础网络功能； 17、支持对 HTTP、TCP、UDP、DNS、TLS 等常用协议及应用的攻击检测和防御； 18、支持对欺骗攻击、注入攻击、跨站请求伪造、跨站脚本攻击、代码执行、释放重利用等多种类别的威胁进行检测和防御； 19、支持扩展防病毒功能，病毒库特征≥100 万； 20、支持 HTTP、FTP、POP3、SMTP 协议病毒过滤，支持 2 层以上的文件压缩； 21、IPS 规则数量≥15000 条，可针对具体的规则条目设置启用和禁用；要求系统自带 IPS 入侵检测预定义模板，用户可设置新的签名过滤器，来自定义新的 IPS 入侵检测防御模板； 22、支持自定义安全区域，支持自定义应用分组，方便用户基于不同的应用组配置安全策略，支持查看应用和应用组被策略引用的情况；基于安全区域的访问控制策略，同时支持查看安全区域被安全策略的引用情况；提供预定义服务端口、支持配置自定义服务端口，支持服务组，支持查看被策略引用的情况； 23、提供 3 年入侵防御、防病毒、应用识别特征库升级授权。		
6	SDN 管理平台	1、支持在控制器端对远端模块自动发现、自动纳管，远端模块无需做任何配置即可完成上线。 2、支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度进行监控。 3、★支持在控制器端通过 Excel 表格批量绑定远端模块区域位置信息，便于运维时定位远端模块物理位置，提供检测报告。 4、支持在控制器端对远端模块统一配置。 5、支持在控制器端对远端模块的配置进行统一备份，并快速恢复到任意备份时间点。 6、控制器支持云地协同功能，控制器可与云平台联动，在云平台上支持网络设备基本信息监控功能，支持状态监控，可以查看网络拓扑、连通状态、端口列表等，还可通过云平台访问控制器，提供检测报告。 7、当远端模块出现故障，支持替换用的新设备零配置替换，新设备接线后，配置从控制器端自动下发，无需手动配置。支持自动识别及自适应不同型号替换，支持自适应端口配置跟随业务。 8、★支持在控制器端检测远端模块端口下的环路问题，当远端模块端口检测到环路时，执行关联策略并可通告控制器，发生环路的接口告警信息并记录，提供检测报告。	套	1
7	网络安全平台	1、支持安全日志关联分析，挖掘用户需要重点关注的高危威胁；提供设备运行态势的监控。 2、支持云端安全能力的订阅，后续不断增加漏洞扫描，合规评估等能力订阅。 3、支持云端态势的移动端推送，随时了解安全和设备运行态势。 4、对用户现网流量进行深度检测，发现并阻止恶意流量；接收云端下发的告警处置命令，执行封禁动作。	套	1

		5、支持安全日志关联分析，挖矿，勒索，C&C 远控，暴力破解，漏洞利用，扫描探测，后门攻击等威胁深度分析； 6、支持安全基线分析，资产基线（如开放高危端口），行为基线（如告警量异常，应用流量异常）等； 7、支持威胁闭环处置功能，外部攻击源、恶意域名联动防火墙黑白名单，自动化封禁；内部失陷主机和恶意文件，秒级告警通知； 8、支持安全态势实时感知功能，定期自动生成周报、月报，推送用户； 9、设备存在重大运行故障或重大漏洞时，提供紧急通知，可通过移动端公众号/小程序、短信、邮件多种方式通知用户，提供公众号和小程序功能截图； 10、支持设备端故障监测能力，包括内存 CPU 运行异常，异常重启，接口 UP/DOWN 监测等能力； 11、支持本地设备软件版本管理，补丁管理，特征库版本管理功能，并提供版本的在线/离线升级能力； 12、利用智能分析对防护节点检测到的安全事件进行分析确认，保障攻击拦截以及安全告警的准确性，及时优化攻击识别规则，提升现网防护效果。 13、支持互联网暴露面的监测功能，针对客户的对外暴露端口和服务进行持续检测看护； 14、支持安全态势大屏展示功能，通过对安全事件的综合分析，实时呈现 TOP 威胁类型、失陷类型、最新威胁事件等信息，提供截图。		
8	六类网线	1、 Cat.6 非屏蔽 4 对双绞线，导体无氧铜，PVC，305 米/箱	批	1
9	12 芯光缆	1、 光缆标称直径：≥9.4mm，加强件直径：≥1.4mm，敷设方式：穿管；非自承式架空，松套管识别：全色谱，产品符合 YD/T901 标准	批	1
10	光纤配线架	1、 12 芯机架式光纤配线架，； 2、 含裸纤保护管、单芯热熔管、喉箍和光缆开剥固定装置，具备 1 块熔配一体化托盘安装位； 3、 整机满配配置，包含熔配一体化盘*1，FC/UPC 法兰盘*12，12 芯束状尾纤*1； 4、 网络机柜机架式安装； 5、 盐雾要求：≥72H；	批	1
11	辅材	项目辅材包括但不限于以下材料： 1、网络机柜、网络配线架、理线架、PDU、网络跳线、光纤跳线等弱电间全部材料； 2、单口面板、双口面板、六类非屏蔽模块、底盒、跳线等工作区所全部材料； 3、服务器机柜、UPS、PDU、静电地板、光纤跳线、ODF 架、机房电路改造等中心机房全部材料； 4、PVC 管、镀锌管、桥架、软管等； 5、项目实施所需要的其他材料。	批	1
12	施工安装调试	1、 包含项目施工、调试、验收搬运等所有费用。	项	1

2. 二标段

序号	名称	规格要求	单位	数量
一、化学实验室				
(一)	化学智慧 吊装豪华 实验室	64 座（每室设备配置标准详见以下具体配置）		
1	教师演示 台	1、规格： $\geq 2800\text{mm} \times 700\text{mm} \times 850\text{mm}$ 2、台面：采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度 $\geq 25.4\text{mm}$ ；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：采用喷塑铝合金方管框架结构；立柱采用 $\geq 33\text{mm} \times 60\text{mmD}$ 型管，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，横梁 $\geq 32\text{mm} \times 35\text{mm}$ 壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，卡锁式连接件组装，立柱下部安装高强度可调节地脚，要求组合严密、牢固、稳定；框架内镶嵌 $\geq 16\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板；台体按上部抽屉下部板式门设计，设水箱，安装水槽、水嘴；安装教师电源和学生电源受控装置；所用的板材及铝合金框架内镶嵌的板材体均选用 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，裸露板截面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ PVC 封边条机械封边。 4、五金件：抽屉导轨：消声三节滑轨，合金钢板一次性成型，壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 。门铰链：自卸铰链，壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ ，防腐，承重耐用。铝合金通体一字型扣手	台	1
2	教师办公 椅	工字型网布面料五金配件，美观大方。	把	1
3	中央实验 台	1、规格： $\geq 2300\text{mm} \times 1400\text{mm} \times 760\text{mm}$ （根据教室长度适当增加或减少台面长度） 2、台面：采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度 $\geq 25.4\text{mm}$ ；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：采用喷塑铝合金方管框架结构；立柱采用 $\geq 33\text{mm} \times 60\text{mmD}$ 型管，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，横梁采用 $\geq 32\text{mm} \times 35\text{mm}$ 方管，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，卡锁式连接件组装，立柱下部安装高强度可调节地脚，要求组合严密、牢固、稳定；框架内镶嵌 $\geq 16\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板。 4、要求组合严密、牢固、稳定；台体按八人座设计，上部书斗，两端设水箱柜，带门方便维修；材料选用 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，板截面 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制封边条机械封边，台面设置铝合金置物架。	台	8
4	学生凳	1、座高： $\geq 450\text{mm}$ 。 2、坐板：材质：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖。 3、脚架：采用 $\geq 22\text{mm} \times 32\text{mm} \times 2.0\text{mm}$ 枣弧管；经数控弯管机弯曲成型，钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。静电喷塑，附着力强。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，	个	64

		色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 4、脚垫：材质采用 PA 塑料。		
5	水嘴	直径 $\geq 20\text{mm}$ ，三联高压水嘴设有一个高位水嘴，材质为铜质喷塑，陶瓷芯，快闭、快开型。	个	17
6	水槽（小）	水槽规格 $\geq 380\text{mm} \times 280\text{mm} \times 190\text{mm}$ ，采用 PP（聚丙烯）材质，一次成型；壁厚 $\geq 5\text{mm}$ 。带返水弯；台面下安装，要求水箱有检修门，下水口密封。	个	16
7	水槽、（大）	规格： $\geq 485\text{mm} \times 385\text{mm} \times 290\text{mm}$ ，采用 PP（聚丙烯）材质，一次成型；壁厚 $\geq 5\text{mm}$ 。带返水弯；台面下安装，要求水箱有检修门，下水口密封。	个	1
8	化学教师 总控电源	1、教师主控电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 10 寸以上触摸屏式人机操作界面、人性化设计理念，方便教师多元化使用；主控电源主机采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理，采用机械抽拉式结构。电源主控台需与教师演示台一体化，实现设备故障报警，远程控制，密码开机管理功能，通过无线网络访问学生分机、演示台防护屏、制动窗帘以及室内照明等终端，实现智能化控制，这样教师就实现了随时随地监控学生的每台设备。可获得软件提问状态，教师可在主控电源面板及智能无线移动工具，真正实现统一化智能管理教室。 2、教师能通过手机下载 APP 软件控制塔吊的升降、灯光及插座的输出。教师在主机显示屏可观测每台学生实验台的实验数据，交流、直流电压，交流、直流电流，知道学生的当前实验状况。如实验时当前的电压，电流是否正确，教师也能观测到学生哪一台电子举手管理功能获取优先提问解决。 3、教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可远程和锁定学生的高低压电源，确保学生实验安全方便。教师主控可实现对学生低压直流电压的设置和分组控制，对学生的锁定的信号切换等，锁定后学生电压与教师机保持同步。 4、教师电源总控采用 10 寸以上触摸屏式人机操作界面，能设置和显示主控台各项电气参数，触摸屏操作解决了以往采用的机械式按键使用寿命短、故障率高的问题。显示界面清晰直观，教师电源总控密码开机、时钟显示（可自行设置，默认开机密码 8888），由相应的老师输入相应的密码方可开机，有效防止学生私动电源，造成设备损毁及安全事故的发生，主机具有 20 分钟无操作（可定时）自动关机功能。 5、教师可远程控制和锁定学生电源的低压直流电压 1.0V-36.0V, 分辨率为 0.1V。教师主机可控制任意一台学生分机 220V 输出。 6、教师自用低压直流电源电压为 1.0V-36.0V 无极可调稳压输出，输出电流 1.0-8.0A 可设定、超出设定值报警提示、制动切断输出，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，屏幕显示过载提示。	台	1
9	化学智能	1、整体由电动吊架、智能电源、ABS 风箱等组成；包括通风系	台	8

	电源（吊塔）（核心产品）	统、交、直流电源、经电动吊架实现主机箱上下升降，从而达到在实验过程中排出有害气体、实验用交、直流电源等辅助功能要求； 2、电动吊架：高强度铝合金电动吊架，具有运行平稳，噪音低、安全性强，行程随意、定位精准的特点，每个吊塔自身控制升降随意调节高度，或由教师主机或手机、移动工具等通过无线网络实现远程控制，教师在演示台上可以单控或全控所有吊塔升降高度方便学生实验需求。 3、★智能电源：可供四组学生同时使用，电源采用不小于 4.3 寸触摸式彩色显示屏（提供实物照片证明），直流稳压输出 0—36V 采用数字键盘式输入、无极可调，精度 0.1V, 额定输出电流 2A（过载电流 0.1A-3.0A 可设定）、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。微电脑逻辑控制伺服系统空载与加载电压无压降；具有时间设定，超载自动关断，在无操作的时间内 20 分钟（可设定）自动关机；安装 220V 二、三孔交流插座二个和照明辅助光源（提供实物照片证明），照明、插座输出由学生触摸屏或教师主机交互控制操作；电源箱规格$\geq 370\text{mm} \times 320\text{mm} \times 150\text{mm}$ 采用$\geq 1.0\text{mm}$ 金属板、矩形管精加工制作，表面喷塑。 4、通风装置：由风箱及四套万向吸气罩、转向节、柔性风管组成；风箱规格为 $420\text{mm} \times 420\text{mm} \times 125\text{mm}$，采用全新 ABS 注塑成型。万向吸气罩采用 PP 塑料材质，形状如喇叭口，具有吸风效果好，阻燃、耐酸碱功效。 5、升降控制器：控制升降器的升、降开关。 6、电动伸缩吊架保护外壳：椭圆形，外壳规格$\geq 440\text{mm} \times 145\text{mm} \times 910\text{mm}$，内壳规格$\geq 400\text{mm} \times 135\text{mm} \times 950\text{mm}$，均采用全新 ABS 工程塑料经大型注塑机注塑而成。		
10	通风系统安装	1、通风机：4-72 型 AC 式 6.5#PP 材质离心式通风机，带进风口消音器，风机叶片耐酸碱腐蚀、抗高压材料加工制作；电机，减震器；电机动力：5.5KW，$n=125 \sim 1250$ 转/分；风速连续可调，最大风速下可实现换气次数不低于 10 次/h。风罩口风速应基本一致，噪声要求 55 分贝以下；要求单独设置三相动力电源，独立控制，变频调速；风量：0~12000m³/小时。 2、通风管道：材质 UPVC，规格：垂直引风道：$\varnothing 400\text{mm}$，壁厚$\geq 5.0\text{mm}$。水平管道：主风道为$\geq 520\text{mm} \times 260\text{mm}$，壁厚$\geq 5.0\text{mm}$。支管分别为$\varnothing 250\text{mm}$、$\varnothing 160\text{mm}$、$\varnothing 75\text{mm}$ 包括支架、管件、软连接等全部原辅材料及系统的制作安装。	室	1
11	配电系统安装	天棚内、地板内敷设安装 $\varnothing 20\text{mm}$ PVC 阻燃塑料管，主干电源线采用 4mm ² BV 塑铜线，支干电源线采用 1.5mm ² BV 塑铜线；支干电源线于插座电源线采用 1.5mm ² 多芯塑铜线；保证线路安全，安装符合现行国家专业规范。	室	1
12	给排水系统安装	给水采用 PPR 专用给水管热熔连接，每个给水点设阀门一个，与水嘴连接采用专用给水软链接管。排水采用 PVC 塑料管管件连接。与水槽连接采用专用排水软链接管，接口处密封。	室	1

13	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(二)	化学准备室			
1	准备台	1、规格：≥2800mm×700mm×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度为≥25.4mm；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准； 3、台体：喷塑铝合金框架结构，框架内镶嵌≥18mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，立柱规格≥33mm*60 mmD 型管，壁厚≥1.5 mm；横梁规格≥32mm*35mm*1.5 mm，卡锁式连接件组装；立柱下部镶嵌 ABS 地脚座，预埋铜质螺母，安装高强度可调地脚；要求组合严密、牢固、稳定；台体一侧设水箱，按上部抽屉下部板式门设计，抽屉和柜门的材质采用≥18mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，板截面采用≥1.5mm 厚塑制封边条机械封边。 4、五金件：抽屉导轨选用消声三节滑轨，合金钢板一次性成型，壁厚≥1.0mm；自卸门铰链，壁厚≥1.0mm，防腐，承重耐用；铝合金一字型扣手；配置铝合金置物架。	台	1
2	实验插座	多用插座 220V/2A 要求带防尘盒。	套	1
3	水槽	规格：≥485mm×385mm×290mm 采用 PP（聚丙烯）材质，一次成型；要求带水封式水槽；台面下安装，下水口密封。	套	1
4	水嘴	直径≥20mm，三联高压水嘴设有一个高位水嘴，材质为钢质喷塑，陶瓷芯，搬把快闭、快开型。	套	1
5	通风橱	1、规格：≥1200mm×850mm×2350 mm 全钢。 2、外壳：采用冷轧钢板，厚度≥1.0mm，表面经酸洗、磷化、除锈处理后，高压静电喷涂环氧树脂粉末，不脱落、耐腐蚀。 3、工作台面：采用≥12.7mm 厚黑色实心理化板，耐强酸、强碱耐腐蚀、耐高温、不吸水、防火、抗老化、无毒、无褪色、材质坚硬，牢固可靠。 4、视窗：无级平衡式升降方式，可停留在滑道任何位置，具有防滑落 5mm 专业钢化安全玻璃；采用不锈钢悬吊钢锁及 PVC 覆膜钢丝绳，强度高，耐腐蚀。 5、设置三位排风口，能够及时彻底排除有害气体，使通风柜断面风速保持在每秒 0.5 米左右。 6、通风柜配置过载及短路保护装置，防水五孔插座。 7、照明：照明采用三防灯（防水、防爆、防腐蚀）。 8、台面配置实验室专用钢质单口水龙头，表面环氧树脂喷涂处理，陶瓷阀芯，出水口为 PVC 材质，可拆卸清洗，具缓压作用。 9、水杯：PP 台下式安装，耐酸碱、热及有机溶剂。PP 下水堵臭装置，可防止下水管堵塞，具有过滤功能，并易于拆卸保养、清洁。 10、液晶显示电子控制面板（灯光开关、风机控制开关、风量调	个	1

		节等)。 11、下柜柜体对开门设计,把手:采用不锈钢亚光拉手或铝合金通体一字型扣手。		
6	仪器柜	1、柜体尺寸(宽深高)≥1000 mm×500 mm×2000mm,铝木结构; 2、柜体框架:采用模具成型的专用铝合金方管制作,通过 ABS 专用连接件组装而成,保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为≥30mm×44mm(误差±1mm),后立柱、后横梁外径为≥44mm×44mm(误差±1mm),铝合金管材的壁厚≥1.5 mm(误差±0.15 mm)。铝合金型材带凹槽,凹槽的宽度与柜体衬板相匹配,凹槽的深度≥14mm(误差±0.15 mm),保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密,无晃动现象,不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理,整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。柜体衬板:用厚度为≥16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板,外漏截面采用 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。 3、柜门:上部为专用铝型材对开玻璃门,玻璃门边框规格为≥52mm*18mm*1.2mm,预留 4mm 螺丝孔,上下框规格为≥18mm*18mm*5mm,下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链,*铰链下垫≥56mm*49mm*13mmABS 胶垫并预留螺丝孔,铰链的壁厚≥1.5mm,安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 4、隔板:上柜设置 2 块活动隔板,下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边,铝合金正面预留标签卡槽,表面进行喷塑处理。 5、高度升降条:上部柜体内侧安装高度升降条(≥1.0 mm 冷轧钢板制作),每侧 2 根,带 12 个活动支撑座(位置可调)。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化,具有较高耐蚀性能。 6、支脚:采用直径≥12mm 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫,高度可调节。	个	15
7	通风药品柜	1、柜体尺寸:≥1000 mm×500 mm×2400mm(宽深高)。 2、铝木结构,采用柜顶通风方式,设三层九阶梯药品台。 3、柜体框架:采用模具成型的专用铝合金方管制作,通过 ABS 专用连接件组装而成,保证连接牢固。前立柱、前横梁外径≥30mm×44mm(误差±1mm),后立柱、后横梁外径≥44mm×44mm(误差±1mm),铝合金管材的壁厚≥1.5 mm(误差±0.15 mm)。铝合金型材带凹槽,凹槽的宽度与柜体衬板相匹配,凹槽的深度≥14mm(误差±0.15 mm),保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密,无晃动现象,不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理,整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 4、柜体衬板:用厚度≥16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板,外漏截面采用≥1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。	个	5

		5、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格$\geq 52\text{mm} \times 18\text{mm} \times 1.2\text{mm}$，预留 4mm 螺丝孔，上下框规格$\geq 18\text{mm} \times 18\text{mm} \times 5\text{mm}$，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫$\geq 56\text{mm} \times 49\text{mm} \times 13\text{mm}$ABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚$\geq 1.5\text{mm}$，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 6、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 7、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 8、支脚：采用直径$\geq 12\text{mm}$ 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
8	通风系统安装	1、通风机：4-72 型 AC 式 6.5#PP 材质离心式通风机，带进风口消音器，风机叶片耐酸碱腐蚀、抗高压材料加工制作；电机，减震器；电机动力：$\geq 3.5\text{KW}$，$n=125 \sim 1250$ 转/分；风速连续可调，最大风速下可实现换气次数不低于 10 次/h。风罩口风速应基本一致，噪声要求<55 分贝以下；要求单独设置三相动力电源，独立控制，变频调速；风量：$0 \sim 12000\text{m}^3/\text{小时}$。 2、通风管道：材质 UPVC，规格：垂直引风道：$\geq \text{Ø}300\text{mm}$，壁厚$\geq 5.0\text{mm}$。支管为$\geq \text{Ø}160\text{mm}$。	室	1
9	室内配电管线	天棚内、地板内敷设安装 $\text{Ø}20\text{mm}$ PVC 阻燃塑料管，主干电源线采用 2.5mm ² BV 塑铜线，支干电源线采用 1.5mm ² BV 塑铜线；支干电源线于插座电源线采用 1.5mm ² 多芯塑铜线；保证线路安全，安装符合现行国家专业规范。	套	1
10	室内给排水系统	给水采用 PPR 专用给水管热熔连接，每个给水点设阀门一个，与水嘴连接采用专用给水软链接管。地下排水采用 PVC 塑料管管件连接。与水槽连接采用专用排水软连接管，接口处密封，地面设地漏及检查口。	套	1
11	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(三)	化学仪器			
1	化学计算机数据采集处理系统	有计算机采集处理分析软件，图形数据采集分析仪，传感器，可配套专用实验仪器，详细配置如下： 一、图形数据采集分析仪： 1、支持≥ 6 通道 TYPEC 接口并行采集，单通道最高采样率$\geq 200\text{kHz}$；采集器模拟采样分辨率$\geq 12\text{-bits}$，数字采样分辨率$\geq 0.1 \mu\text{s}$； 2、具备至少 1 路 USB-A2.0 型接口，可以外接 USB 设备，也可以再接一个数据采集器之用，最多可以连接 18 路传感器同时实验；具备 1 路 usb-A3.0 型接口，可以当普通 usb 接口使用，也可以传输高速数据； 3、具备一个 micro 接口，在分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用；	套	1

		4、采用英特尔双核处理器，CPU 主频$\geq 1.44\text{GHz}$，$\geq 4\text{GBDDR4}$ 内存，$\geq 64\text{GBSSD}$ 存储器； 5、屏幕≥ 10.1 寸液晶屏，支持电容多点触控，预装 Win10 操作系统； 6、具备≥ 1 路 HDMI 接口，可以连接外部显示设备； 7、具备≥ 1 个 RJ45 接口，可以连接有线网络，内置 wifi，可以连接无线网络； 8、具备≥ 1 个 mini-sd 卡槽，作为扩展存储之用； 9、具备≥ 1 个 PJ-327 型耳机插孔，，可以外接耳机，内置≥ 2 路立体声扬声器； 10、具备≥ 1 个开机实体按键，≥ 2 个音量控制按键，可以调整系统声音。 二、传感器： 1、电压传感器：量程 1：$-1\sim 1\text{V}$，分辨率 0.001V；量程 2：$-5\sim 5\text{V}$，分辨率$\geq 0.01\text{V}$；量程 3：$-10\sim 10\text{V}$，分辨率$\geq 0.02\text{V}$；量程 4：$-25\sim 25\text{V}$，分辨率$\geq 0.05\text{V}$；软件切换量程，接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 2、温度传感器：量程：$-80^{\circ}\text{C}\sim +200^{\circ}\text{C}$；分辨率：$\geq 0.1^{\circ}\text{C}$；接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 3、微气压传感器：量程：$-10\sim +10\text{kPa}$ 分辨率：$\geq 0.01\text{kPa}$；接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 4、氧气传感器：量程：$0\sim 100\%$；分辨率：$\geq 0.1\%$；接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 5、pH 传感器：量程：$0\sim 14$ 分辨率：≥ 0.01；接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 6、电导率传感器：量程 1：$0\sim 4000\mu\text{S}/\text{cm}$，分辨率：$\geq 1\mu\text{S}/\text{cm}$；量程 2：$0\sim 20000\mu\text{S}/\text{cm}$，分辨率：$\geq 10\mu\text{S}/\text{cm}$；量程 3：$0\sim 100000\mu\text{S}/\text{cm}$ 分辨率：$\geq 100\mu\text{S}/\text{cm}$；软件切换量程，接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 7、电流传感器：量程 1：$-0.2\sim 0.2\text{A}$，分辨率$\geq 0.1\text{mA}$；量程 2：$-1\sim 1\text{A}$，分辨率$\geq 1\text{mA}$；量程 3：$-5\sim 5\text{A}$，分辨率$\geq 0.01\text{A}$；软件切换量程，接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 8、高温传感器：量程：$-40^{\circ}\text{C}\sim +1200^{\circ}\text{C}$；分辨率：$\geq 1^{\circ}\text{C}$；接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 9、溶解氧传感器：量程：$0\sim 20\text{mg}/\text{L}$；分辨率$\geq 0.01\text{mg}/\text{L}$；接口为 TYPEC 接口，连接传感器无需辨认方向。 10、高强度铝合金箱：TF 铝板冷压成型表面氧化，高强度铝合金型材框架，内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置，USB 数据线 1 根，TYPEC 传感器数据线 6 根，用户手册。		
2	危险化学品储存柜	$\geq 900\text{ mm}\times 510\text{ mm}\times 1200\text{ mm}$ ，防爆、防盗、阻燃、耐腐蚀，带双锁	个	3
3	灭火毯	玻璃纤维材质， $\geq 1200\text{mm}\times 1800\text{mm}$	件	1
4	简易急救箱	箱内至少包括：医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度 $\geq 30\text{ cm}$ ）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	个	1
5	实验服	可分为大、中、小号	件	52
6	护目镜	耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗，带侧光板型或封闭型	个	52
7	防护面罩	防冲击面屏，聚碳酸酯材质，耐 45 m/s 粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用，	个	1

		光洁，透明度高		
8	防毒口罩	E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气	个	1
9		CO 型（标色：白），防止吸入一氧化碳气体	个	1
10	耐酸手套	机械性能不低于 3 级，无破损，手套应有长度 $\geq 15\text{cm}$ 的套袖	双	2
11	化学实验 废水处理 装置	主体透明，能进行 pH 测试、酸碱废液中和、重 金属凝聚和过滤，兼作教学使用，能处理中学常 见无机化学废液，同时可以通过仪器内的活性炭 吸附少量混入的有机物。应配备适量的凝聚剂和助凝剂，至少应配备更换用活性炭包 1 个。处理 量 $\geq 6\text{ L/次}$	套	1
12	废液分类 回收桶	塑料制， $\geq 25\text{ L}$	个	3
13	电加热器	密封式	个	1
14	列管式烘 干器	由外壳不少于 13 支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。通风管用外径 $\geq 12\text{ mm}$ 的金属管制作，管壁厚 $\geq 2\text{ mm}$ ，长度 $\geq 185\text{ mm}$ ，每支通风管上均布 10 个直径 $\geq 5\text{ mm}$ 的通气孔。功率 $\geq 250\text{ W}$ ，绝缘电阻大于 $100\text{ M}\Omega$	台	1
15	烘干箱	电热鼓风型，功率 $\geq 600\text{ W}$ ， ≥ 1.5 级（温度均匀性 为 $\pm 0.03\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，温度波动性为 $1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ），烘干温度 $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{ mm}\times 350\text{ mm}\times 350\text{ mm}$	台	1
16	教学电源	交流 $2\text{ V}\sim 12\text{ V}$ ， 5 A ，每 2 V 一档； 直流 $1.5\text{ V}\sim 12\text{ V}$ ， 2 A ，分为 1.5 V 、 3 V 、 4.5 V 、 6 V 、 9 V 、 12 V ，共 6 档	台	1
17	仪器车	$\geq 600\text{ mm}\times 400\text{ mm}\times 800\text{ mm}$ ，不锈钢材质，至少两 层，各层带可拆卸护栏，总载重 $\geq 60\text{ kg}$	辆	2
18	试剂瓶托 盘	搪瓷材质，内沿 $\geq 400\text{ mm}\times 290\text{ mm}\times 50\text{ mm}$	个	12
19	实验用品 提篮	木制，配有提手， $\geq 490\text{ mm}\times 360\text{ mm}\times 290\text{ mm}$	个	2
20	一字螺丝 刀	$\Phi 6\text{ mm}$ ，长 $\geq 150\text{ mm}$ ，工作端带磁性	支	1
21	十字螺丝 刀	$\Phi 6\text{ mm}$ ，长 $\geq 150\text{ mm}$ ，工作端带磁性	支	1
22	钢丝钳	$\geq 160\text{ mm}$	把	1
23	钢锤	$\geq 0.25\text{ kg}$ ，羊角锤	把	1
24	三角锉	$\geq 250\text{ mm}$ ，带柄	个	1
25	民用剪刀	3 号， $\geq 150\text{ mm}$ ，A 型	把	3
26	打孔器	刀口式， 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管， 每组 不少于 4 支，外径分别为 9 mm 、 8 mm 、 7 mm 、 6 mm ， 并配一支带柄金属通杆	套	2
27	打孔夹板	硬木或硬塑料制	个	1
28	打孔器刮 刀	刮刀宜用 65M 板制成，表面热处理， $55\text{ HRC}\sim 60\text{ HRC}$ ， 总长为 $70\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ ，宽 $14.5\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ，厚 $1.8\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ ，刀口角度宜为 $60^{\circ}\pm 5^{\circ}$ ，锋刃 $< 0.1\text{ mm}$	个	1
29	电动钻孔 器	钻头可拆卸，应配有 2 个以上不同孔径的钻头	台	1
30	托盘天平	$\geq 100\text{ g}$ ， 0.1 g	台	25
31		$\geq 500\text{ g}$ ， 0.5 g	台	1
32	电子天平	$\geq 1000\text{ g}$ ， 0.1 g	台	1
33	红液温度 计	$0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，分度值 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，示值误差 $< 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$	支	25
34	水银温度 计	$0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，分度值 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，示值误差 $< 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，有保护套	支	1
35	多用电表	直流电流、电压、电阻 ≥ 2.5 级，交流电压 ≥ 5 级	个	1

36	酸度计	笔式， pH 测量范围 0~14，分辨力 ≤ 0.1 ，读数清晰，有自动关机节电模式，配校准试剂	台	1
37	教学支架	方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃动，夹持器内侧应有垫衬	套	25
38	三脚架	铁制，环内径 ≥ 75 mm，高 ≥ 150 mm	个	25
39	试管架	1、试管架为组装式，由底板 1 块、立杆 4 支、挡板 1 块组成。 2、试管架用工程 PP 塑料制作，防腐性好。 3、底座正面应有 8 个凹孔，8 个凸柱。4 角有 4 个固定立杆孔，外形尺寸不小于 245mm*145mm*14mm，摆放平稳。 4、立杆用优质 PP 材料制作，直径不小于 14mm，有效高度不小于 68mm，一端插入底座，另一端插入挡板应结实坚固，无歪扭现象。 5、挡板用优质 PP 材料制作，规格尺寸不小于 245X145X8mm，正面有 16 个直径不小于 34mm 的孔。 6、组装后的试管架应能放置 8 支试管和可晾干 8 支试管。	个	25
40	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 ≥ 25 mm	个	4
41	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 ≥ 35 mm	个	4
42	漏斗架	木制或塑料制	个	1
43	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚	个	1
44	滴定夹	1、滴定夹产品为组装式，由固定块、固定螺钉、可调滑块、活动夹、弹簧组成。 2、滴定夹用铝合金材料制作，表面作磨砂处理。 3、固定块外形尺寸不小于 90*30*38mm 上面有直径 ≥ 13 mm 的凸出点，中间 M6 的螺纹孔，下面有 V 形固定凹槽。 4、固定螺钉采用不锈钢材质，规格直径 $\geq 6*35$ mm，顶端手拧部位采用 ABS 工程塑料制作，手持部位尺寸不小于 28*14*8mm，拧入固定块螺纹孔后，应结实坚固，无歪扭现象，上下拧动自如。 5、可调滑块采用铝合金材料制作，规格不小于 55*115*8mm，左右夹点高度不小于 15mm。 6、活动夹用铝合金制作，雌性和雄性各二个，雌性尺寸不小于 95*22*12mm，夹点高度不小于 15mm，雄性尺寸不小于 95*20*8mm，夹点高度不小于 15mm。 7、弹簧采用优质钢丝制作，规格不小于直径 14*6mm，钢丝直径不小于 1mm。	个	1
45	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	个	25
46	量筒	≥ 10 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
47	量筒	≥ 25 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
48	量筒	≥ 50 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	25
49	量筒	≥ 100 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	2
50	量筒	≥ 500 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	2
51	容量瓶	≥ 250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	1

52	容量瓶	≥500 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在 瓶颈下部三分之二处，清晰耐久， 粗细均匀	个	1
53	滴定管	酸式，具 塞， ≥25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观， 不应 有积水条纹	支	1
54	滴定管	碱式，无 塞， ≥25 mL 透明钠钙玻璃制，良好外观， 不应 有积水条纹	支	1
55	试管	≥Φ 12 mm × 70 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	125
56	试管	≥Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	250
57	试管	≥Φ 18 mm × 180 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75
58	试管	≥Φ 20 mm × 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	75
59	试管	≥Φ 32 mm × 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	10
60	口部具支 试管	≥Φ 20 mm × 200 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应 均匀，支管连接应平滑牢固， 不应 有偏歪	支	10
61	硬质玻璃 管	≥Φ 15 mm × 150 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥ 800℃，试管两端口部应卷口	支	10
62	硬质玻璃 管	≥Φ 20 mm × 250 mm 透明硼硅酸盐玻璃制，耐热温度≥ 800℃，试管两端口部应卷口	支	10
63	烧杯	≥10 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间 距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	个	50
64	烧杯	≥25 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	个	75
65	烧杯	≥50 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	个	75
66	烧杯	≥100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	个	75
67	烧杯	≥250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	个	50
68	烧杯	≥500 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	个	3
69	烧杯	≥1000 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯 的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差 值较大的一种	个	3
70	烧瓶	≥250 mL，圆底 透明硼硅酸盐玻璃制，玻璃薄厚均匀，底部应规整	个	13
71	烧瓶	≥250 mL，平底 透明硼硅酸盐玻璃制，平底烧瓶放 在平台上时，应直立不摇晃、不转动	个	3
72	锥形瓶	≥100 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	个	25
73	锥形瓶	≥250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上 应直立不摇晃、不转动	个	10
74	蒸馏烧瓶	≥250 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧瓶的颈部 同一截面应该呈圆形，颈的口部不 应呈锥形，并适当提高强度	个	2
75	集气瓶	≥125 mL 透明钠钙玻璃制，磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖板，磨砂面不应 有光斑；盖板四角应倒角，四边应 磨光盖板与	个	100

		瓶口密合性应符合: 盖板与 瓶口充分湿润盖合后, 倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落		
76	集气瓶	≥250 mL 透明钠钙玻璃制, 磨砂面应均匀地 覆盖瓶口端面与盖 板, 磨砂面不应 有光斑; 盖板四角应倒角, 四边应 磨光盖板与 瓶口密合性应符合: 盖板与 瓶口充分湿润盖合后, 倒提瓶体盖 板在瓶口上保持 30 s 不脱落	个	20
77	液封除毒 气集气瓶	≥250 mL 瓶口光滑, 液封口深度≥1 cm	个	5
78	广口瓶	≥60 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	170
79	广口瓶	≥125 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	25
80	广口瓶	≥250 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	25
81	广口瓶	≥500 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	2
82	茶色广口 瓶	≥60 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧 实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或 转动	个	30
83	茶色广口 瓶	≥125 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧 实, 不晃动; 口部 应圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或 转动	个	5
84	茶色广口 瓶	≥250 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧 实, 不晃动; 口部 应圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或 转动	个	5
85	细口瓶	≥60 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆 整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	50
86	细口瓶	≥125 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	200
87	细口瓶	≥250 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	10
88	细口瓶	≥500 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	5
89	细口瓶	≥1000 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	2
90	细口瓶	≥3000 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底部应 平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	2
91	茶色细口 瓶	≥60 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	5
92	茶色细口 瓶	≥125 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	25
93	茶色细口 瓶	≥250 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	5
94	茶色细口 瓶	≥500 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应 圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	2
95	茶色细口 瓶	≥1000 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部 应圆整光滑, 底 部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动	个	1
96	滴瓶	≥30 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管 应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 ≥6 mm, 与滴 管口套合牢 固稳定	个	50
97	滴瓶	≥60 mL 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管 应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径≥6 mm, 与滴 管口套合牢 固稳定	个	75

98	茶色滴瓶	≥30 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径≥6 mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	25
99	茶色滴瓶	≥60 mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径≥6 mm, 与滴管口套合牢固稳定	个	5
100	酒精灯	≥150 mL 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色。灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm。玻璃灯罩应磨口。瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	25
101	干燥器	≥150mm 磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于 5 个圆孔	个	1
102	气体发生器	≥250mL 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔≤2 mm (单边)	个	1
103	冷凝器	≥300 mm ±10 mm 直形, 管径均匀, 应有防滑脱沟槽	支	2
104	牛角管	≥Φ 18 mm × 150 mm 弯形, 尖嘴处厚度>1 mm	支	2
105	漏斗	≥60 mm 直径准确, 锥度适中	个	25
106	漏斗	≥90 mm 直径准确, 锥度适中	个	3
107	安全漏斗	直形, 径长≥300mm 上口直径≥40mm±3 mm, 玻璃壁厚度适中	个	25
108	安全漏斗	双球 球径高度、直径一致, 双球应位于 环管中部, 应无明显偏斜	个	2
109	分液漏斗	≥50 mL, 锥型 瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔	个	5
110	分液漏斗	≥50 mL, 球型 瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔	个	5
111	三通连接管	T 形 7 mm~8 mm, 连接完好, 管口应 作打磨或烧结处理	个	2
112	三通连接管	Y 形	个	2
113	滴管	≥100mm 直形, 滴管尖嘴口径≥1mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm	支	50
114	滴管	≥150mm 直形, 滴管尖嘴口径≥1mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm	支	50
115	干燥管	≥145mm, 单球硼硅酸盐玻璃制, 玻璃壁厚度适中, 球体圆润, 导气管长度≥2cm, 最好有防滑脱沟槽	支	4
116	干燥管	≥Φ15mm×150mm, U 型硼硅酸盐玻璃制, 玻璃壁厚度适中, 球体圆润, 导气管长度≥2 cm, 最好有防滑脱沟槽	支	2
117	玻璃活塞	直形吻合良好, 不漏气, 不漏液	支	2
118	圆水槽	≥Φ210mm×110mm 水槽底部应平整, 不应凸底, 壁厚和底厚应均匀, 口部端面应平整, 边和口应圆滑	个	2
119	圆水槽	≥Φ270mm×140mm 水槽底部应平整, 不应凸底, 壁厚和底厚应均匀, 口部端面应平整, 边和口应圆滑	个	2
120	坍塌钳	≥200mm, 钢制, 中间弯曲部分内径应在 2cm~3cm	个	25
121	烧杯夹	钢制或不锈钢制, 夹持部位应有橡胶保护套, 避免与玻璃烧杯直接接触	个	2
122	镊子	不锈钢制, 平头, 长≥125mm, 钢板厚≥1.2mm, 前部应有防滑脱锯齿	个	25
123	试管夹	木制或者竹制, 长度≥200mm, 宽度约 20 mm, 厚度约 20mm。试管夹闭口缝≤1mm, 开口距离≥25mm。毡块粘接牢固, 试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径≤15 mm	个	25
124	止水皮管夹	≥Φ3mm 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度≥60°, 弹性好, 不漏液	个	25
125	螺旋皮管	由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为 33 mm×20mm×	个	5

	夹	8mm, 旋转方便, 不易变形, 压板厚度 ≥ 1 mm		
126	石棉网	金属网尺寸 $\geq 125\text{mm} \times 125\text{mm}$, $\geq 0.8\text{mm}$ 钢丝制成, 石棉材料不易脱落, 石棉网边缘钢丝应作简单处理	个	25
127	燃烧匙	铜勺, 勺直径 ≥ 18 mm, 深 $\geq 10\text{mm}$, 铁柄, 柄长约 300mm, 长柄和铜勺连接稳定结实	个	25
128	药匙	长度 ≥ 13 cm, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	个	25
129	玻璃管	$\geq \Phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$ 中性料, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	5
130	玻璃管	$\geq \Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 中性料, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	4
131	玻璃弯管	$\geq \Phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 一端长度为 6cm $\sim 7\text{cm}$, 另一端长度约 20cm, 形状为锐角、直角和 钝角, 管口应打磨或烧结, 避免划 伤事故	kg	1
132	玻璃棒	$\geq \Phi 5\text{ mm} \sim 6\text{mm}$ 粗细均匀, 两端烧结使其光滑	kg	3
133	玻璃棒	$\geq \Phi 7\text{ mm} \sim 8\text{mm}$ 粗细均匀, 两端烧结使其光滑	kg	3
134	橡胶塞	000、00、0 ~ 10 号白色, 质地均匀	kg	8
135	橡胶管	外径 $\geq 9\text{mm}$, 内径 $\geq 6\text{mm}$ 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	3
136	乳胶管	外径 ≥ 6 mm, 内径 ≥ 4 mm 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 $\geq 100\%$	m	20
137	乳胶管	外径 ≥ 7 mm, 内径 ≥ 5 mm 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%	m	20
138	乳胶管	外径 ≥ 9 mm, 内径 $\geq 6\text{mm}$ 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%	m	20
139	试管刷	$\geq \Phi 12\text{mm}$ 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	25
140	试管刷	$\geq \Phi 18\text{ mm}$ 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	25
141	试管刷	$\geq \Phi 32\text{mm}$ 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	5
142	烧瓶刷	$\geq 250\text{mL}$ 烧瓶用手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	5
143	烧瓶刷	$\geq 500\text{mL}$ 烧瓶用手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	5
144	结晶皿	$\geq 80\text{mm}$, 平底无色硼硅酸盐玻璃制	个	2
145	表面皿	$\geq 60\text{mm}$ 无色硼硅酸盐玻璃制	个	25
146	表面皿	$\geq 100\text{mm}$ 无色硼硅酸盐玻璃制	个	2
147	研钵	$\geq 60\text{ mm}$ 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙 便于研磨, 外部光滑	个	25
148	研钵	$\geq 100\text{ mm}$ 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙 便于研磨, 外部光滑	个	1
149	蒸发皿	$\geq 100\text{ mm}$ 瓷制, 耐受温度 $\geq 800^\circ\text{C}$	个	25
150	蒸发皿	$\geq 120\text{ mm}$ 瓷制, 耐受温度 $\geq 800^\circ\text{C}$	个	3
151	反应板	白色陶瓷, ≥ 6 孔, 表面有釉层, 不会发生溶液 渗透	个	25
152	井穴板	透明塑料, ≥ 9 孔, 每孔 $\geq 0.7\text{mL}$, 可以重复使用	个	25
153		透明塑料, ≥ 6 孔, 每孔 $\geq 5\text{ mL}$, 配 6 个双导气管的 井穴塞, 可以重复使用	个	25
154	塑料多用滴管	弹性圆筒形吸泡和一根 $\geq \Phi 1\text{mm} \times 120\text{mm}$ 的径管连接而成, 容积 $\geq 4\text{mL}$, 环保材料, 弹性好	支	250
155	塑料洗瓶	$\geq 250\text{mL}$ 或 500mL, 水嘴略向下倾斜, 口径 1mm $\sim 2\text{mm}$, 瓶口紧实不漏气	个	25
156	塑料水槽	$\geq 250\text{mm} \times 180\text{mm} \times 100\text{mm}$	个	25
157	集气瓶挂扣器	$\geq 125\text{ mL}$, 塑料制	个	25
158		$\geq 250\text{ mL}$, 塑料制	个	5
159	注射器	$\geq 10\text{ mL}$, 塑料制, 符合医用器具卫生标准	只	25
160	酒精喷灯	坐式, 铜制, 壶体容积 $\geq 300\text{mL}$, 火焰高度为 150 mm $\sim 180\text{ mm}$, 火焰温度为 $960^\circ\text{C} \pm 60^\circ\text{C}$	个	2
161	储气装置	容积 $\geq 2\text{ L}$	台	2

162	初中化学实验材料	黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等	份	25
163	金属矿物、金属及合金标本	标本盒 $\geq 180\text{ mm} \times 150\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ ，每种类型不少于5种，耐用，不易损坏，便于保存，适合观察	盒	1
164	溶液导电演示器	1、溶液导电演示器主要由以下配件组成： a) 示教板1套 b) 支撑脚2个 c) 溶液槽5个 2、演示器为电表式，工作电压DC6V。 3、示教板采用优质工程塑料ABS制作，规格尺寸不小于 $295 \times 255 \times 25\text{ mm}$ 。 a) 示教左上方应安装调校开关，中间安装电表显示屏，右上方安装档位开关。 b) 调校开关应有高、低标注；电表应有电压和电流显示；档位开关应有1~7档标注。 c) 示教板中间装有5组插线装置和5组LED指示灯，右中间安装电流插孔，插线装置应1~5标注，电流插孔应有正、负极标注。 d) 示教板两侧开有飞机孔、便于支撑脚安装。 4、支撑脚采用ABS工程塑料制作，有效尺寸不小于 $115 \times 13 \times 120\text{ mm}$ 。 a) 抱住示教板往上推到位后，应摆放平稳，无摇摆现象。 5、溶液槽采用透明塑料制作，规格不小于 $57 \times 36 \times 61\text{ mm}$ ，容量不小于60ml。采用石墨电极通电，通电线应有鱼叉接口，通电线长度不小于250mm。 6、电源连接线一端配有鱼叉，一端配有香蕉插，长度不小于400mm。 7、组装后的溶液导电演示器应摆放平稳，通电后按教学要求演示，性能稳定、效果好、正确。	台	1
165	微型溶液导电实验器	所需每种溶液 $\leq 3\text{ mL}$	套	25
166	水电解演示器	电解液为10%NaOH或者5%H ₂ SO ₄ 溶液，碱式或酸式。实验时间：制取 $\geq 30\text{ mL}$ 氢气，使用电压 $\geq 9\text{ V}$ ，时间约5 min。制取氢气一端的气体出口应采用尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为10mL。加液漏斗容积 $\geq 80\text{ mL}$ 。电极材料应使电解水时产生的氢气与氧气的体积之比为2:1，误差 $\leq 5\%$ 。玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电极不易损坏；刻度清晰耐磨，示数易于读取	台	1
167	金刚石结构模型	碳原子： $\geq \phi 30\text{ mm}$ 的4孔黑色塑料球30个；化学键： $\geq \phi 3\text{ mm} \times 35\text{ mm}$ 镀镍金属杆40根	套	1
168	石墨结构模型	碳原子： $\geq \phi 30\text{ mm}$ 的5孔黑色塑料球39个；化学键： $\geq \phi 3\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ 镀镍金属杆45根， $\phi 3\text{ mm} \times 90\text{ mm}$ 镀镍金属杆14根	套	1
169	碳-60结构模型	碳原子： $\geq \phi 30\text{ mm}$ 的3孔黑色塑料球60个；化学键： $\geq \phi 6\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ 的镀镍金属杆90根	套	1
170	碘升华凝华管	$\geq \phi 34\text{ mm} \times 28\text{ mm}$ ，应采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造，手柄与主管应连接平滑牢固，不应偏歪；主管应加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠近主管处应密封；玻璃仪器均匀透明无气泡，耐用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形	个	13
171	分子结构	球棍式或比例式： $\geq \phi 40\text{ mm}$ 塑料球：碳原子（黑色）4个，	套	1

	模型	氧原子（红色） 13 个， 氮原子（深蓝色） 2 个， 硫原子（黄色） 2 个； $\geq \phi 30$ mm 塑料球： 氢原子（白色） 12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型 的搭建		
172	氯化钠晶体结构模型	球棍式，氯原子 $\geq \phi 30$ mm 的 6 孔绿色塑料球 13 个；钠原子 $\geq \phi 30$ mm 的 6 孔银灰色塑料球 14 个； 化学键： $\geq \phi 3$ mm $\times$ 60 mm 的镀镍金属杆 54 根	套	1
173	元素周期表	带轴， $\geq 150\text{cm}\times 110\text{cm}$ ，字迹信息清晰，易于观看	件	1
174	原油常见馏分标本	不少于 8 种， 耐用， 易于储存，便于观察， 密封完好，固定牢固	盒	1
175	炼铁高炉模型	模型高度 ≥ 650 mm。主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱	套	1
176	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种， 材料新颖， 标识清楚， 固定结实， 不易脱落	盒	1
177	新型无机非金属材料标本	标本盒体积 $\geq 180\text{mm}\times 150\text{mm}\times 50\text{mm}$ ，包括氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等， 材料新颖，标识清楚，固定结实， 不易脱落。陶瓷和玻璃切割整齐，美观	盒	1
(四)	连接设备			
1	实验室连接设备	一、显示部分要求 - 智慧黑板显示尺寸≥ 86 英寸，分辨率：$\geq 3840*2160$。 - 智慧黑板表面玻璃须采用高强度钢化玻璃，防眩光，厚度不超过 3.5mm，硬度$\geq$莫氏 7 级，石墨硬度$\geq 9\text{H}$。 - 智慧黑板背光系统需支持多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳，需具备开机默认防蓝光功能无需按键调节。 二、触控部分要求 - 采用多点触控技术，在安卓和 WINDOWS 双系统下需支持≥ 40 点触控和书写； 三、整机安全性要求 - 整机需支持硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU 型号、CPU 使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 ★需满足 GB 40070-2021 儿童青少年学习用品近视防控卫生要求。（需提供对应的证书） - 智慧黑板需支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持透明度调节与色温调节。 - 智慧黑板需具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 四、整机接口按键要求 ★为方便外接拓展设备，智慧黑板前面板需具备带中文标识的接口，≥ 1 路标准 HDMI 接口、≥ 2 路 USB3.0 接口、≥ 1 路 Type-C 接口。后置标配非扩展接口不少于≥ 2 路 HDMI 输入，≥ 1 路 HDMI 输出。（需提供检测报告） ★智慧黑板前置按键需实现音量加减、窗口关闭、触控开关、电脑还原按键等六个以上具有中文标识的常用按键。（需提供检测报告） 五、安卓系统要求 - 智慧黑板需具备国产化芯片驱动，≥ 8 核 CPU、≥ 4 核 GPU。安卓系统版本≥ 14.0，内存$\geq 4\text{G}$，存储$\geq 32\text{G}$。	套	10

		六、整机音视频要求 1、需采用 2.2 声道，≥ 6 个发声单元，功率$\geq 60W$。 2、需内置一体化超高清摄像头，摄像头$\geq 1800W$ 像素，镜头能向下倾斜。 3、内置摄像头需支持 AI 软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 七、其他与教学相关的常用功能 1、智慧黑板需具有可放置书写笔、粉笔、水性笔的笔槽，笔槽具有漏灰孔设计。 2、在任意信号源下向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统可快速调节 Windows 和安卓的设置，如声音、亮度、网络等常用功能。 3、智慧黑板左右两侧需各具备≥ 10 个与教学应用密切相关的快捷键，支持自定义设置时间、显示模式，单侧显示、双侧同时显示，快捷键至少需具备关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用功能。 4、智慧黑板具有快捷悬浮菜单，通过两指长按能快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单能进行自定义分组，能够添加不少于三十个应用。 5、需支持手势实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便课堂操作。 6、智慧黑板支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 八、书写侧板要求 1、书写侧板板面支持磁性材质教具吸附。 2、书写侧板板面光泽度需符合 GB28231-2011 标准，不高于 8 光泽度以免产生眩光。 3、书写侧板板面符合 GB/T9286-2021 标准，支持色漆和清漆漆膜的划格试验，脱漆面积不明显大于 5%达到 0 级标准。 4、书写侧板板面抗冲击性需符合 GB/T 1732-2020 标准，漆膜耐冲击无裂纹现象。 5、书写侧板与显示触摸屏为同品牌一体化设计，整体长度$\geq 4200mm$。 九、内置电脑配置要求 1、整机需易于维护，满足 80pin 通用标准接口，卡扣设计。 2、采用≥ 12 代 I5 芯片，内存$\geq 8G$，硬盘$\geq 256G$ SSD。 十、教学软件功能要求 1、备课模式 2、教师个人账号无需完成特定任务，即可获取$\geq 200GB$ 云端存储空间，可扩展至$\geq 3TB$ 或以上云存储空间。 3、需提供预置的课件素材，允许教师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，登录即可查看。 4、需支持教师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。教师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足教师的个性化需求。 5、需提供模块化的课件素材和教案，课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等。 6、需支持插入音频，对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和		
--	--	---	--	--

		表格格式。插入思维导图，包括逻辑图、鱼骨图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点、上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 7、授课模式 8、需支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口。 9、需支持多种教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等。 10、需支持打开本机文件、U 盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT、PPTX、PDF 文件、DOC、DOCX 文件及 swf 文件等；需支持多个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含 PPT、PPTX、图片、PDF、DOC、DOCX。 11、录课助手 12、需支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制。需支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看。 13、需支持快速录制，可移动，三秒无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、开始、结束操作。 14、需支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动。开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC 端观看直播，可实现课堂实时评论。 15、在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头画面的切换、移动及大小的调整。录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况。 16、录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频。录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。 十一、AI 教学功能 1、提供符合教师授课场景的教学桌面系统。 2、教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件，支持根据个人使用习惯，自定义主页应用。 3、开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面，可添加常用教学互动 AI 小组件，包括班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理等。 4、不少于 4 种登录方式，包括账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等，教师登录系统后打开其他应用及空间，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码。 5、具备 AI 教学管理功能模块，包括 AI 一键备课、教学资源、课程设计、我的资源等常用教学功能模块。 6、用户可以通过学段、年级、学科/专业、页数的筛选设置，实现 AI 一键备课；具备 AI 一键生成教学大纲的功能，教学大纲具备简洁、标准、丰富等不少于三种样式可选；课件内容支持内容 AI 重写，可实现对文字内容进行文案重写、丰富内容、精简内容、改写语气、文本翻译等，图片 AI 优化功能，		
--	--	---	--	--

		支持图片 AI 优化，可实现 AI 重新生成图片、AI 智能抠图、提取图片内文字内容等。 7、用户可以通过输入关键词筛选学科资源，也可以通过设置教育类型、学段、年级、学科、教材版本等信息条件筛选学科资源，可通过窗口化预览学科资源（图片、文档、视频）。 8、具备课程管理功能，可创建、修改课程信息，可设置课程日期、地点、开始时间、结束时间、重复周期，支持上传多种格式文档，文档格式包括 txt、pdf、doc、docx、xls、xlsx、cvs、xml、ppt、pptx 等，可通过日、周、月等不同时间维度查看课表信息。 9、具备个人教学管理功能，可对个人资源进行预览、下载、删除、编辑、修改、重命名等操作，可查看历史生成课件记录、历史浏览课件记录。 10、具备 AI 口语对练功能模块，支持跟读训练、场景对话、自由对话等≥3 种口语对练方式。 11、支持 AI 语音对话，支持语音资源检索，并可一键将获取的文本内容、图片、视频等资源插入白板，提高教学效率。 12、AI 语音对话具备大模型对话功能，最大支持 50 轮对话；具备查看历史对话的功能。 13、可通过手动唤醒和语音唤醒两种方式唤醒悬浮窗 AI 助教的功能，支持通过语音控制设备的控制，例如音量、亮度、信号源设置等，可通过语音一键进入备课界面、资源界面、课程设计界面、我的资源界面。 14、可在大屏端和电脑端实现教师空间功能，个人电脑端也支持账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等不少于四种登录方式，可通过教师空间一键启动 AI 教学管理、课堂评价、班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理器等功能。		
2	展台	1、整机采用高清摄像头设计，≥1600 万像素定焦镜头，解析度≥1400TV 线，使画面展示更加清晰。 2、光源补偿：LED 五级光源补偿。 3、支持六张图片及以上同屏对比，每张图片独立批注，不可跨区域批注，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作。 4、为增强文字显示对比度，具备 AI 拍照的功能，并可根据的实际使用需求开启或关闭。 5、可通过屏幕左下画面缩略图，在展示画面放大的情况下，快速移动到达画面任意位置，实现鸟瞰功能。 6、支持多指长按屏幕实现漫游，手背擦除，两指捏合放大缩小等多种手势操作，方便使用。 7、需支持对展台性能进行检测，包含但不限于硬件连线连接情况与摄像头占用情况。	套	10
3	连接软件	一、基础平台 1、基础平台支持账号密码、扫码登录用户基础平台。 2、权限应用，基础平台设置模块管理员，模块管理员设置使用人员，并为使用人员设置权限，使用人员只能使用授权部分的功能。 3、支持移动端、PC 网页同时操作，包含用户管理、单位管理、基础设置、应用管理、日志管理等。 二、教师工作台 1、通过教师工作台客户端使用。	套	10

		2、 教师工作台客户端包含备课、授课、听评课、教研、阅卷、培训。 3、 备课：包含备课、备课记录。依据教师工作台—教务教导—教务的分班和教师分工，自动生成备课目录。①备课支持点击未备课去备课；支持模拟授课；支持查看备课预览；支持编辑已备课内容；支持云端保存备课内容；支持教案预览；支持授课模拟；支持备课设置；支持编辑教学环节；支持删除教学环节；支持备课列表、资源列表、题库等线上资源的引用；支持本地资源上传 PPT、文档、图片、视频、音频资源。②备课记录支持展示已备课列表；支持选择学期查看备课记录；支持引用备课；支持授课。（需提供功能照片证明材料） 4、 授课：包含授课、授课记录。①授课支持点击授课、选择班级进入授课页面。授课页面包含资源、鼠标、画笔、板擦、撤销、应用、退出。授课资源支持大屏展示 PPT、文档、图片、视频、音频等资源。鼠标支持点击鼠标播放功能。画笔支持选择颜色在大屏进行标记操作。板擦支持点击擦线对标记内容擦拭；支持点击清屏清空标记内容；支持点击撤销标记操作；支持点击恢复标记操作。撤销支持撤销之前操作。应用包含通用（包含设置、手机、展台、文本、计时、截图、框选、网络、听评码）、工具（包含考勤、点名）、学科（包含作图、计算器）。通用—设置支持查看/选择默认展台设置、绿板颜色设置；设置—手机支持教师在 APP 端输入码用手机控制大屏操作；设置—文本支持编辑文字内容；设置—计时支持开始计时/倒计时；支持重置计时；设置—截图支持对屏幕进行截图；设置—框选支持框选内容；设置—网络支持输入内容直接在网页版查询；设置—听评码支持在 APP 端扫码或输入听评码进行听评课。工具—考勤支持导入班级学生名单；支持显示班级人数。工具—点名支持抽取随机点名；支持评价。学科—作图支持线条、颜色等进行作图；学科—计算器支持使用计算器功能。②授课记录支持展示已授课列表；支持选择学期查看授课记录；支持教师直接授课。（需提供功能照片证明材料） 5、 听评课：包含听课、听课记录。①听课支持教师进入课堂听课；支持签到；支持查看教师备课素材和备课教案；支持添加课堂笔记；支持教师互动；支持教师对听课内容进行评价。②听课记录支持查看听课记录列表，包含序号、授课学校、授课班级、授课教师、授课标题、操作。（需提供功能照片证明材料） 6、 教研：包含教研动态、优秀资源、优秀授课、优秀课例。教研动态支持学校工作台—教务教导—教研管理—教研文章发布的文章在教研动态展示。优秀资源支持查看推优的资源列表，列表包含序号、资源名称、学校、教师、日期。优秀授课支持查看优秀授课列表，列表包含序号、课题、学校、授课教师、日期。优秀课例支持查看优秀课例列表，列表包含序号、课题、学校、备课教师、日期。（需提供功能照片证明材料） 7、 阅卷：支持展示教师工作台创建的考试项目列表；支持对考试项目进行评卷进度查询、评卷质量监控；支持教师阅卷；支持查看教师阅卷进度。 8、 培训：包含学习、继续教育。①学习包含未学习、已学习。		
--	--	--	--	--

		未学习支持查看教师工作台—行政—学习管理发布的文章/视频列表。已学习支持查看已经完成学习的文章/视频列表；支持查看文章/视频详情。②继续教育自动获取教师工作台—个人—继续教育的数据，包含选课中心、学习记录。选课中心支持选择年度、科目查看课程。学习记录支持选择时间查询学习情况，包含序号、名称、开始学习时间、是否完成、累计学习时间、学时、操作。 三、教育活动管理平台 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含赛事管理、证书管理等。 2、赛事管理包含赛事列表、设置。①赛事列表：支持输入项目标题搜索相应赛事项目；支持查看赛事项目列表，列表包含序号、项目标题、发布单位、报名时间；支持点击作品列表查看上传信息，包含序号、用户名称、学校名称、参赛学段、学科、课题名称、上传作品、上传时间；支持推优和回退；支持查看作品详情；支持选择学段、学科、推优、输入关键字进行搜索；支持导出报名列表；②设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、证书管理包含证书管理、证书发布、证书审核、模板制作和设置。①证书管理：包含办理中、审核中、已办结。办理中支持新建证书事项，支持查看证书列表，支持查看证书、编辑、排版生成、提交审核、删除等操作；审核中支持输入标题进行搜索，支持查看证书审核列表，包含标题、印证材料&证书名单、制作情况等；已办结支持输入标题进行搜索，支持查看证书办结记录；支持查看证书；支持查看审核信息。②证书发布：包含未发布、已发布。未发布支持输入标题进行搜索，支持查看证书列表，支持查看证书、申请盖章、发布和退回等操作；已发布支持输入标题进行搜索，支持已发布的证书列表，支持查看证书、提交作废证书、查看审核信息等操作。③证书审核：包含待审核、已审核。待审核支持输入标题进行搜索，支持查看待审核的证书列表；已审核支持查看已审核的证书列表，支持查看证书和审核信息等操作。④模板制作：支持新建证书模板，支持证书背景设置，支持选择模板版式、模板类型、模板名称等维度进行搜索。⑤设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。（需提供功能照片证明材料） 四、资产管理与报修 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含电教项目、电教经费、电教资产、电教维修等。 2、电教项目包含项目审核、项目管理、设置等。①项目审核：支持采购单位、采购类型、审核状态、项目名称筛选搜索；支持查看电教项目详情。②项目管理：支持审核状态、项目名称筛选搜索；支持新增项目，包含立项日期、项目名称、项目编号、项目预算、资金来源、自己文件；支持项目列表查看、包含项目名称、立项日期、项目编号、项目预算和审核状态；支持详情查看，包含合同上传、项目信息查询。③设置：审核人员、权限管理。审核设置支持审核级数设置，指定审核人；权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。		
--	--	--	--	--

		3、电教经费包含审核管理、经费上报、报表、设置。①审核管理：支持查看审核管理列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、上报人、审核状态。②经费上报：支持上报电教经费；支持输入标题/选择项目类别/选择上报时间搜索；支持查看经费上报列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、审核状态、操作列；支持修改上报内容。③报表：支持选择年度搜索；支持查看经费合计、已上报合计、经费剩余数；支持查看经费报表列表，包含序号、经费类别、上报合计。④设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、电教资产包含资产管理、资产登记、资产报废、审核管理、设置。①资产管理：支持查看资产总数、脱保总计数、在保总计数、资产总计数；支持查看资产管理列表，包含序号、资产类别、数量、在保数量、脱保数量、资产合计；支持点击数量查看资产详情。②资产登记：支持添加资产；支持删除资产。③资产报废：支持申请资产报废；支持选择申请日期/输入资产名称/选择审核状态搜索；支持查看资产报废列表，包含序号、资产名称、品牌型号、资产类别、申请日期、报废数量、供货商、备注、经手人、审核状态。④审核管理：支持查看资产审核列表；支持选择审核状态搜索。⑤设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、电教维修包含保修管理、项目管理、设置等。①报修管理：包含报修列表、图表统计、设置公章、人员设置、企业设置。报修列表支持时间筛选搜索；支持查看、打印、导出数据表格；支持查看报修详情、维修处理情况、查看详情、查看打印维修方案；图表统计支持时间筛选，总金额查询及年度金额图表展示；设置公章支持维修公章生成及保存上传；人员设置支持指定审核员；企业设置支持指定维修企业设置。②项目管理：项目列表支持项目添加及维修清单上传、查看、下载、打印功能；支持下载合同清单模板。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。（需提供功能照片证明材料） 五、校园安全 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含访客管理、双预防、安全台账、心理健康等。 2、访客管理包含访客设置、访客档案、访客黑名单、设置。①访客设置：支持来访者扫码登记信息，包含姓名、身份证号、联系电话等信息，支持二维码打印。②访客档案：展示来访登记信息列表，支持查询登记详情，支持按单位、日期、关键字筛选数据，支持数据导出与打印。③访客黑名单：支持添加黑名单，禁止登记；支持查看黑名单列表；支持按单位、关键字筛选数据；支持导出表格。④设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。		
--	--	--	--	--

		3、双预防包含双预防管理、双预防设置、设置。①双预防管理：包含添加隐患类别、隐患类别巡查、隐患类别上报、隐患记录、报表、数据大屏。添加隐患类别支持添加该类别的风险点，包含风险点名称、等级、巡查人和巡查时间；支持查看已添加的风险点；隐患类别巡查支持按时间展示隐患列表，包含序号、隐患类别、主管负责人、风险等级、巡查周期、巡查图片、巡查状态；支持打印；隐患类别上报支持按时间展示隐患上报列表，包含序、隐患类别、上报人、上报时间、上报内容、上报图片、上报状态、风险等级、巡查周期；隐患记录支持展示隐患排查整改情况工作台账，包含上周已整改、上周末整改和本周新增；支持导出表格；报表支持查看隐患巡查统计列表，包含隐患类别、今日、本周、本月的隐患点合计、已巡查、未巡查数量统计；支持点击数字查看巡查详情，包含学校名称、风险点、风险等级、排查计划、排查员、排查进度、排查图片；支持打印报表；数据大屏：支持查看双预防风险等级；支持以柱状图形式展示风险等级图；支持以饼状图形式展示每日、每周、每月的双预防数据，包含已巡查和未巡查数量、隐患点合计数量；支持展示设置的四色图；支持查看日常隐患数据，包含巡查人、隐患内容、时间。②双预防设置：包含设置安全专管和四色结构图。设置安全专管支持选择人员姓名设置安全专管；四色/结构图支持设置四色图和结构图展示到数据大屏。③设置：权限管理支持添加/删除 pc 和 app 权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、安全台账包含安全台账上报、安全台账设置、设置。①安全台账上报：支持选择日期/输入标题搜索；支持查看上报列表，列表包含序号、日期、标题、发布人、状态、操作列；支持去上报/继续上报/查看操作；支持查看时下载。②安全台账设置：包含公章设置、台账。公章设置支持上传公章图片；支持删除已上传的公章图片。台账支持输入标题搜索相应内容；支持查看台账列表，列表包含序号、学校名称、学校负责人、主管负责人、监督人、整改人、验收人、操作列；支持去修改已设置人员。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、心理健康包含测评量表、量表任务、测评报告、测评档案、云测评、设置。①测评量表：支持添加量表，包含名称、标签、分析类型、整体分析、分数区间、状态及建议；支持量表分类、标签、名称筛选检索；支持查看量表名称、标签、分类、题目数量、量表总分发布状态等信息；支持查看量表发布、详情查看、内容编辑、删除量表操作。②量表任务：支持添加测评任务，包含名称、选择量表、测评类型；支持任务名称筛选检索；支持查看测评任务详情；支持线上任务发布、编辑、删除操作；支持线下任务发布、查看学生、统计成绩、编辑、删除操作。③测评报告：支持任务名称筛选检索；支持查看线上测评任务，包含测评信息、个体报告、团体报告；支持查看线下测评任务，包含测评信息、个体报告、团体报告；支持查看云测评详情、个体报告、团体报告。④测评档案：支持学段、年级、班级、学生姓名筛选检索；支持查看学生档案。⑤云测评：支持查看量表名称、介绍、创建时间、测评次数；支持查看详情，添加云测评任务，包		
--	--	---	--	--

		含名称、测评人数、密码设置；支持任务名称筛选检索；支持云测评任务发布、导出测评账号、获取测评链接、个体报告、团体报告、删除操作。⑥设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。（需提供功能照片证明材料） 六、党建 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含内容管理、党建课程、党建板报、党员管理、数据报表、党建中台。 2、内容管理：①主题党日内容：支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作；支持添加党日内容，包含标题、选择分类、封面图及备注；②指数看板内容：支持查看内容列表，包含标题、备注、类型、封面图地址及编辑操作；支持添加内容，包含标题、选择分类、封面图、描述③支部风采内容：可支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作； 3、党建课程：①课程列表：支持查看所有课程列表，支持选择分类、输入标题进行搜索，支持查看课程的标题、分类、学时、支持查看课程的详情，支持编辑，支持是否启用课程，支持删除课程；②课程资源：支持添加的课程会显示在课程资源内，支持查看资源列表，包含课程标题、课程描述、学习时长、文章类型；③课程添加：支持添加视频课程与文章课程，视频课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程视频、课程描述、课程学时，文章课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程描述、课程学时、学习时限、课程内容。 4、党建板报：①党建板报：支持编辑板报的展示顺序以及删除板报②添加板报：支持添加板报标题、图片以及图片排序。 5、党员管理：支持添加党员、上传头像。支持查看、编辑、删除党员信息。 6、数据报表：支持输入姓名、选择职务进行搜索，支持打印，支持导出表格，支持查看党员的学习列表，包含姓名、职位、学习总时长、已学课程数、上传心得总数。 31. 党建中台：支持查看党建板报、党建课程、数据展示和支部信息。 7、设置：①党建设置：进行设置支部信息、分类设置②权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。		
二、生物实验室				
(一)	生物智慧 吊装豪华 实验室	64 座（每室设备配置标准详见以下具体配置）		
1	教师演示 台	1、规格：≥2800mm×700mm×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度≥25.4mm；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：采用喷塑铝合金方管框架结构；立柱采用≥33mm×60mm，壁厚≥1.5 mm，横梁采用≥32mm×35mm 壁厚≥1.5 mm，卡锁式连接件组装，立柱下部安装高强度可调节地脚，要求组合严密、牢固、稳定；框架内镶嵌≥16mm 厚环保 E1 级浸	台	1

		渍胶膜纸饰面刨花板；台体按上部抽屉下部板式门设计，设水箱，安装水槽、水嘴；安装教师电源和学生电源受控装置；所用的板材及铝合金框架内镶嵌的板材体均选用≥ 18 mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，裸露板截面采用≥ 1.5 mmPVC 封边条机械封边。 4、五金件：抽屉导轨：消声三节滑轨，合金钢板一次性成型，壁厚≥ 1.0mm。门铰链：自卸铰链，壁厚≥ 1.0mm，防腐，承重耐用，不锈钢拉手。		
2	教师办公椅	工字型网布面料五金配件，美观大方。	把	1
3	中央实验台	1、规格：$\geq 2300\text{mm} \times 1400\text{mm} \times 760\text{mm}$（根据教室长度适当增加或减少台面长度） 2、台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度$\geq 25.4\text{mm}$；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：采用喷塑铝合金方管框架结构；立柱采用$\geq 33\text{mm} \times 60\text{mm}$D 型管，壁厚$\geq 1.5$ mm，横梁采用$\geq 32\text{mm} \times 35\text{mm}$ 方管，壁厚≥ 1.5 mm，卡锁式连接件组装，立柱下部安装高强度可调节地脚，要求组合严密、牢固、稳定；框架内镶嵌$\geq 16\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，要求组合严密、牢固、稳定；台体按八人座设计，上部书斗，两端设水箱柜，带门方便维修；材料选用$\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，板截面$\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制封边条机械封边，台面设置铝合金置物架。	台	8
4	学生凳	1、座高：$\geq 450\text{mm}$。 2、坐板：材质：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖。 3、脚架：采用$\geq 22\text{mm} \times 32\text{mm} \times 2.0\text{mm}$ 枣弧管；经数控弯管机弯曲成型，钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。静电喷塑，附着力强。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 4、脚垫：材质采用 PA 塑料。	个	64
5	水嘴	直径 $\geq 20\text{mm}$ ，三联高压水嘴设有一个高位水嘴，材质为铜质喷塑，陶瓷芯，快闭、快开型。	个	17
6	水槽（小）	水槽规格 $\geq 380\text{mm} \times 280\text{mm} \times 190\text{mm}$ ，采用 PP（聚丙烯）材质，一次成型；壁厚 $\geq 5\text{mm}$ 。带返水弯；台面下安装，要求水箱有检修门，下水口密封。	个	16
7	水槽、（大）	规格： $\geq 485\text{mm} \times 385\text{mm} \times 290\text{mm}$ ，采用 PP（聚丙烯）材质，一次成型；壁厚 $\geq 5\text{mm}$ 。带返水弯；台面下安装，要求水箱有检修门，下水口密封。	个	1
8	生物教师总控制电源	教师主控电源配备总漏电保护断路器，采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用 10 寸以上触摸屏式人机操作界面、人性化设计理念，方便教师多元化使用；主控电源主机采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理，采用机械抽拉式结构。电源主控台需与	台	1

		教师演示台一体化, 实现设备故障报警, 密码开机管理功能, 通过无线网络控制学生塔吊、制动窗帘以及室内照明等终端, 智能化控制, 真正实现统一化智能管理教室。		
9	生物智能升降机(吊塔)	1、规格: $\geq 650\text{mm} \times 650\text{mm} \times 350\text{mm}$ 2、吊架: 高强度铝合金电动吊架, 具有运行平稳, 噪音低、安全性强, 行程随意、定位精准的特点, 每个吊塔自身控制升降随意调节高度, 或由教师主机或手机、移动工具等通过无线网络实现远程控制, 教师在演示台上可以单控或全控所有吊塔升降高度方便学生实验需要。内部走线, 行程随意、定位简单精准, 遥控与全触屏智能控制相结合, 罩式吸风口边衬 led 辅助光源, 气体依次经初层过滤网、蜂窝式活性炭过滤网、HEPA 复合过滤网深度净化生成负离子, 增加含氧量, 释放清新空气。	台	8
10	配电系统安装	天棚内、地板内敷设安装 $\geq \varnothing 20\text{mm}$ PVC 阻燃塑料管, 主干电源线采用 $\geq 4\text{mm}^2$ BV 塑铜线, 支干电源线采用 $\geq 1.5\text{mm}^2$ BV 塑铜线; 支干电源线于插座电源线采用 $\geq 1.5\text{mm}^2$ 多芯塑铜线, 保证线路安全, 安装符合现行国家专业规范。	室	1
11	给排水系统安装	给水采用 PPR 专用给水管热熔连接, 每个给水点设阀门一个, 与水嘴连接采用专用给水软接管。排水采用 PVC 塑料管管件连接。与水槽连接采用专用排水软接管, 接口处密封, 地面设地漏及检查口。	室	1
12	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求: 包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(二)	生物准备室			
1	准备台	1、规格: $\geq 2800\text{mm} \times 700\text{mm} \times 850\text{mm}$ 2、台面: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板倍边加工, 四周边缘总厚度为 $\geq 25.4\text{mm}$; 台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击; 甲醛释放量达到 E1 级标准; 3、台体: 喷塑铝合金框架结构, 框架内镶嵌 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板, 立柱规格 $\geq 33\text{mm} \times 60\text{mm}$ D 型管, 壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$; 横梁规格 $\geq 32\text{mm} \times 35\text{mm} \times 1.5\text{mm}$, 卡锁式连接件组装; 立柱下部镶嵌 ABS 地脚座, 预埋铜质螺母, 安装高强度可调地脚; 要求组合严密、牢固、稳定; 台体一侧设水箱, 按上部抽屉下部板式门设计, 抽屉和柜门的材质采用 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板, 板截面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制封边条机械封边。 4、五金件: 抽屉导轨选用消声三节滑轨, 合金钢板一次性成型, 壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$; 自卸门铰链, 壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$, 防腐, 承重耐用; 铝合金一字型扣手; 配置铝合金置物架。	台	1
2	仪器柜	1、柜体尺寸(宽深高) $\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}$, 铝木结构; 2、柜体框架: 采用模具成型的专用铝合金方管制作, 通过 ABS 专用连接件组装而成, 保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为 $\geq 30\text{mm} \times 44\text{mm}$ (误差 $\pm 1\text{mm}$), 后立柱、后横梁外径为 $\geq 44\text{mm}$	个	15

		×44mm（误差±1mm），铝合金管材的壁厚≥1.5 mm（误差±0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度≥14mm（误差±0.15 mm），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。柜体衬板：用厚度为≥16mm±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。 3、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格为≥52mm*18mm*1.2mm，预留 4mm 螺丝孔，上下框规格为≥18mm*18mm*5mm，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫≥56mm*49mm*13mmABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚≥1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 4、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽，表面进行喷塑处理。 5、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（≥1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 6、支脚：采用直径≥12mm 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
5	实验插座	多用插座 220V/2A 要求带防尘盒。	套	1
6	水槽	规格：≥485mm×385mm×290mm 采用 PP（聚丙烯）材质，一次成型；要求带水封式水槽；台面下安装，下水口密封。	套	1
7	水嘴	直径≥20mm，三联高压水嘴设有一个高位水嘴，材质为钢质喷塑，陶瓷芯，搬把快闭、快开型。	套	1
8	生物标本柜	1、规格：≥1000mm×450mm×2000mm 2、柜体框架：采用模具成型的铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径≥44mm×30mm，后立柱、后横梁外径≥44mm×44mm，铝合金管材的壁厚≥1.2 mm。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体衬板/玻璃相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体衬板/玻璃与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 3、柜门：上部前面、侧面镶装≥5mm 钢化玻璃，背面镶装≥5mm 平面镜，下部为对开木门。 4、搁物板：上部为 2 层≥5mm 厚钢化玻璃搁物板。 5、高度升降条：上部柜体内侧均应安装高度升降条（≥1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面应采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。	个	5

		6、柜脚：采用直径 $\geq 12\text{mm}$ 的不锈钢螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
9	室内配电管线	主干电源线采用 2.5mm^2 BV塑铜线，支干电源线采用 1.5mm^2 BV塑铜线；支干电源线于插座电源线采用 1.5mm^2 多芯塑铜线；保证线路安全，安装符合现行国家专业规范。	套	1
10	室内给排水系统	给水采用PPR专用给水管热熔连接，每个给水点设阀门一个，与水嘴连接采用专用给水软链接管。地下排水采用PVC塑料管管件连接。与水槽连接采用专用排水软连接管，接口处密封，地面设地漏及检查口。	套	1
11	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(三)	生物仪器			
1	生物计算机数据采集处理系统	有计算机采集处理分析软件，图形数据采集分析仪，传感器，可配套专用实验仪器，详细配置如下： 一、图形数据采集分析仪： 1、支持≥ 6通道TYPEC接口并行采集，单通道最高采样率$\geq 200\text{kHz}$；采集器模拟采样分辨率$\geq 12\text{-bits}$，数字采样分辨率$\geq 0.1\mu\text{s}$； 2、具备≥ 1路USB-A 2.0型接口，可以外接USB设备，也可以再接一个数据采集器之用，最多可以连接18路传感器同时实验；具备≥ 1路usb-A 3.0型接口，可以当普通usb接口使用，也可以传输高速数据； 3、具备一个micro接口，在分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用； 4、采用英特尔双核处理器，CPU主频$\geq 1.44\text{GHz}$，$\geq 4\text{GB}$ DDR4内存，$\geq 64\text{GB}$ SSD存储器； 5、屏幕≥ 10.1寸液晶屏，支持电容多点触控，预装Win10操作系统； 6、具备≥ 1路HDMI接口，可以连接外部显示设备； 7、具备≥ 1个RJ45接口，可以连接有线网络，内置wifi，可以连接无线网络； 8、具备≥ 1个mini-sd卡槽，作为扩展存储之用； 9、具备≥ 1个PJ-327型耳机插孔，，可以外接耳机，内置2路立体声扬声器； 10、具备≥ 1个开机实体按键，≥ 2个音量控制按键，可以调整系统声音。 二、传感器： 1、光照度传感器：量程1：0~600Lux，分辨率$\geq 0.01\text{Lux}$；量程2：0~1300Lux，分辨率$\geq 0.02\text{Lux}$；量程3：0~8000Lux，分辨率$\geq 0.1\text{Lux}$；量程4：0~16000Lux，分辨率$\geq 0.2\text{Lux}$；量程5：0~64000Lux，分辨率$\geq 1\text{Lux}$；软件切换量程，接口为TYPEC接口，连接传感器无需辨认方向。 2、温度传感器：量程：$-80^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$；分辨率：$\geq 0.1^{\circ}\text{C}$；接口为TYPEC接口，连接传感器无需辨认方向。 3、气体压强传感器：量程：0~700kPa，分辨率$\geq 0.1\text{kPa}$；接口为TYPEC接口，连接传感器无需辨认方向 4、二氧化碳传感器：量程：0~50000ppm；分辨率：$\geq 1\text{ppm}$；接口为TYPEC接口，连接传感器无需辨认方向。 5、湿度传感器：量程：0~100%RH分辨率：$\geq 0.1\%RH$；接口为	套	1

		TYPE-C 接口, 连接传感器无需辨认方向。 6、 氧气传感器: 量程: 0~100% ; 分辨率: $\geq 0.1\%$; 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 7、 pH 传感器: 量程: 0~14 分辨率: ≥ 0.01 ; 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 8、 血氧传感器: 血氧饱和度 35~100%;脉率 25 ~ 250 次/分; 分辨率: 血氧饱和度 1%;脉率 1BPM ; 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 9、 高强度铝合金箱: TF 铝板冷压成型表面氧化, 高强度铝合金型材框架, 内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置, USB 数据线 1 根, TYPEC 传感器数据线 6 根, 用户手册。		
2	灭火毯	玻璃纤维材质, $\geq 1200\text{ mm} \times 1800\text{ mm}$	件	1
3	简易急救箱	箱内包括: 烧伤药膏, 医用酒精, 碘伏, 创可贴, 胶布, 绷带, 卫生棉签, 剪刀, 镊子, 止血带 (长度 $\geq 30\text{ cm}$) 等	个	1
4	实验服	可分为大中小号	件	25
5	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗	个	25
6	乳胶手套	耐酸碱	副	50
7	一次性 PE 手套	塑料材质	包	1
8	电冰箱	$\geq 180\text{ L}$	台	1
9	电磁炉	功率可调, 额定功率 $\geq 1600\text{ W}$	个	1
10	恒温水浴锅	水浴控温范围: 室温+5 $^{\circ}\text{C}$ ~99.9 $^{\circ}\text{C}$, 水温控制 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 不锈钢内胆, 数字显示	台	1
11	榨汁机	$\geq 18000\text{ r/min}$, $\geq 1.0\text{ L}$	台	1
12	烘干箱	电热鼓风型, 功率 $\geq 600\text{ W}$, 1.5 级 (温度均匀性为 $\pm 0.03\text{ }^{\circ}\text{C}$, 温度波动性为 1.5 $^{\circ}\text{C}$), 烘干温度 250 $^{\circ}\text{C}$ 以下, 箱体内有隔板, 内部容积 $\geq 350\text{ mm} \times 350\text{ mm} \times 350\text{ mm}$	台	1
13	高压灭菌器	$\geq 30\text{ L}$, 立式, 全自动, 有超高温、超高压自动保护设置	个	1
14	恒温培养箱	控温范围: 室温+5 $^{\circ}\text{C}$ ~65 $^{\circ}\text{C}$, $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	台	1
15	仪器车	$\geq 600\text{ mm} \times 400\text{ mm} \times 800\text{ mm}$, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重 $\geq 60\text{ kg}$	辆	1
16	整理箱	PP 材质, 储存及分发试剂用	个	5
17	大托盘	$\geq 400\text{ mm} \times 300\text{ mm} \times 60\text{ mm}$	个	3
18	小托盘	$\geq 300\text{ mm} \times 200\text{ mm} \times 40\text{ mm}$	个	3
19	实验用品提篮	木制, 配有提手, $\geq 490\text{ mm} \times 360\text{ mm} \times 290\text{ mm}$	个	2
20	打孔器	刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm, 并配一支带柄金属通杆	套	2
21	打孔夹板	硬木或硬塑料制	个	1
22	打孔器刮刀	刮刀宜用 65M 板制成, 表面热处理, 55 HRC ~ 60 HRC, 总长为 70 mm $\pm 0.5\text{ mm}$, 宽 14.5mm $\pm 0.1\text{ mm}$, 厚 1.8mm $\pm 0.5\text{ mm}$; 刀口角度宜为 60 $^{\circ} \pm 5^{\circ}$, 锋刃 $< 0.1\text{ mm}$	个	1
23	低压测电器	笔式, 氖泡式, 测电极长 $\leq 10\text{ mm}$, 测量范围 100 V~500 V, 辉光应稳定不闪烁	支	1
24	一字螺丝刀	$\geq \Phi 6\text{ mm}$, 长 $\geq 150\text{ mm}$; $\geq \Phi 3\text{ mm}$, 长 $\geq 75\text{ mm}$, 工作部带磁性, 硬度 $\geq 48\text{ HRC}$; 旋杆采用铬钒钢, 旋杆长度 $\geq 100\text{ mm}$, 应经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	套	1
25	十字螺丝	$\geq \Phi 6\text{ mm}$, 长 $\geq 150\text{ mm}$; $\geq \Phi 3\text{ mm}$, 长 $\geq 75\text{ mm}$, 工作部带磁性, 硬度	套	1

	刀	≥48 HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度≥100mm，应经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型		
26	钢手锯	A 型（单面）≥300mm，齿数：≥18（每 25mm）；可调钢锯架，前后固定销与相应孔的配合间隙 ≤0.3 mm；安装锯条后，锯条中心平面与锯架 中心平面的平行度≤2 mm；钢锯在达到 99 N 拉力后经 1 min，不应有永久变形，拉钉不得 松动脱落。钢板制锯架在达到 900 N 张力时，侧弯不得超过 1.8 mm	把	1
27	剥线钳	自动剥线钳，Φ 0.5 mm~Φ 2.5 mm；刃口在闭 合状态，刃口间隙应≤0.3 mm；刃口错位应 ≤0.2 mm；钳口硬度应≥65 HRA 或 30 HRC	把	1
28	钢丝钳	160 mm，抗弯强度：1120 N；扭力：15 N·m，15°；嘴顶缝隙：0.4 mm；剪切性能：Φ 16 mm 钢丝，580 N；夹持面硬度≥44 HRC，PVC 全新料环保手 柄，在≤18 N 的力作用下撑开角度≥22°	把	1
29	钢锤	≥0.25 kg，羊角锤	把	1
30	活扳手	≥200 mm，活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度 ≥40 HRC	把	1
31	砂轮片	Φ 20 mm~Φ 30 mm	片	3
32	软尺	~1500 mm	个	9
33	托盘天平	≥200 g，0.2 g	台	9
34	电子天平	≥200 g，0.01 g	台	9
35	电子天平	≥500 g，0.01 g	台	1
36	电子秒表	专用型，全时段分辨率≥0.01 s；有防震、防水 功能，电池更换周期≥1.5 年	个	9
37	红液温度计	0℃~100℃，分度值 1℃，示值误差 <1.5℃	支	30
38	水银温度计	0℃~200℃，分度值 1℃，示值误差 <0.5℃，有保护套	支	5
39	干湿球温度计	-25℃~50℃，分度值 0.2℃；测量湿度 0%~100%	个	9
40	计数器	手持式	个	9
41	解剖器	不锈钢材料，≥7 件，包括：2 把解剖剪（直剪、弯剪各 1）、2 个镊子（直头、弯头各 1）、2 个解剖刀（圆头、尖头各 1）、1 个解剖针	套	9
42	解剖盘	≥260 mm×200 mm×30 mm，蜡盘	个	9
43	骨剪	不锈钢材料，≥130 mm	把	1
44	普通手术剪	尖头，≥140 mm	把	2
45	眼用手术剪	尖头，≥100 mm	把	2
46	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰，刀柄与手术刀片配合时，插卸应轻松	把	2
47	手术刀片	刀片应平整，刃口应锋利	包	2
48	双面刀片	≥43 mm×22 mm	包	5
49	镊子	尖头，≥140 mm	把	2
50	镊子	弯头，≥140 mm	把	2
51	眼科镊	直，≥100 mm	把	2
52	解剖针	六菱医用全钢	把	2
53	教学支架	方形座，含铁夹、复夹、铁圈，重心稳定不晃 动，夹持器内侧应有垫衬	套	9
54	三脚架	铁质，环内径≥75 mm，高≥150 mm	个	9
55	试管架	木质或塑料质，≥8 孔，孔径≥21mm，立柱黏结 牢固	个	9
56	量筒	≥10 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和	个	15

		耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积		
57	量筒	≥50 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	15
58	量筒	≥100 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	15
59	量筒	≥500 mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	个	2
60	容量瓶	≥500 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	个	2
61	试管	≥Φ12mm×70mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	30
62	试管	≥Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制	支	60
63	烧杯	≥50 mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	30
64	烧杯	≥100mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	30
65	烧杯	≥250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	30
66	烧杯	≥500mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量应超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于 10mm，并应采用容量差值较大的一种	个	30
67	锥形瓶	≥100mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	15
68	锥形瓶	≥250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	个	30
69	广口瓶	≥125mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
70	广口瓶	≥500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	60
71	细口瓶	≥250mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	5
72	细口瓶	≥500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放置平台上不应摇晃或转动	个	5
73	滴瓶	≥30 mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
74	滴瓶	≥60 mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
75	茶色滴瓶	≥30mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
76	茶色滴瓶	≥60mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	个	75
77	培养皿	≥60mm 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	套	60
78	培养皿	≥90mm 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	套	60
79	干燥器	磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔	个	1
80	干燥管	U 型，≥Φ15 mm×150 mm，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度≥2 cm，最好有防滑脱沟槽	个	15
81	漏斗	≥60 mm，直径准确，锥度适中	个	15
82	三通连接管	Y 形，Φ 7 mm~Φ 8 mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理	个	15
83	滴管	≥100 mm，直形，滴管尖嘴口径≥1mm，上端有防滑脱翻口，翻口	支	150

		处直径比滴管直径略多 1mm~2mm		
84	玻璃钟罩	$\geq \Phi 150 \text{ mm} \times 280 \text{ mm}$, 玻璃壁厚度 $>3 \text{ mm}$	个	2
85	载玻片	无色透明, 平整	盒	5
86	盖玻片	无色透明, 平整	包	25
87	酒精灯	$\geq 150 \text{ mL}$, 透明钠钙玻璃制, 无明显黄绿色; 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm ; 玻璃灯罩应磨口; 瓷灯头应为白色, 完全覆盖灯口, 表面无缺陷, 配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	个	15
88	玻璃管	$\Phi 5 \text{ mm} \sim \Phi 6 \text{ mm}$, 中性料, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	1
89	玻璃弯管	$\Phi 7 \text{ mm} \sim \Phi 8 \text{ mm}$, 一端长度为 $6 \text{ cm} \sim 7 \text{ cm}$, 一端长度约 20 cm , 形状为直角和钝角两种, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故	kg	0.5
90	玻璃棒	$\Phi 3 \text{ mm} \sim \Phi 4 \text{ mm}$, 粗细均匀	kg	1
91	试管夹	木制或竹制, 长度 $\geq 200 \text{ mm}$, 宽度 $\geq 20 \text{ mm}$, 厚度 $\geq 20 \text{ mm}$; 试管夹闭口缝 $\leq 1 \text{ mm}$, 开口距 $\geq 25 \text{ mm}$; 毡块黏结牢固, 试管夹弹簧作防锈处理, 试管夹持部位圆弧内径 $\leq 15 \text{ mm}$	把	9
92	止水皮管夹	$\geq \Phi 3 \text{ mm}$ 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度 $\geq 60^\circ$, 弹性好, 不漏液	个	9
93	陶土网	功能等同于石棉网, 尺寸 $\geq 125 \text{ mm} \times 125 \text{ mm}$, 耐火材料为陶土	个	9
94	燃烧匙	铜勺, 勺 $\geq \Phi 18 \text{ mm}$, 深 $\geq 10 \text{ mm}$, 铁柄, 柄长 $\geq 300 \text{ mm}$, 长柄和铜勺连接稳定结实	把	9
95	药匙	长度 $\geq 13 \text{ cm}$, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	把	9
96	橡胶塞	000、00、0~10 号, 白色, 质地均匀	kg	1
97	橡胶管	外径 $\geq 9 \text{ mm}$, 内径 $\geq 6 \text{ mm}$, 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	kg	1
98	试管刷	$\geq \Phi 12 \text{ mm}$, 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	25
99	试管刷	$\geq \Phi 18 \text{ mm}$, 手持部分顶端应为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露	个	25
100	研钵	$\geq 100 \text{ mm}$, 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	个	15
101	记数载玻片(计数板)	计数区边长为 1 mm , 由 400 个小方格组成	片	13
102	枝剪	高碳钢	把	4
103	水网	网口内径 $\geq 50 \text{ cm}$, 网身长 $\geq 145 \text{ cm}$, 网目孔径 $\leq 1 \text{ mm}$	把	4
104	保温桶	1 L~2 L	个	2
105	标记笔	双头, 油性墨水	支	9
106	生物显微镜	双目, 消色差物镜: $4\times$ 、 $10\times$ 、 $40\times$ 、 $100\times$; 广视场目镜: $\text{WF}10\times$; 带照明光源和聚光镜, 亮度连续可调; 双层移动式载物台	台	9
107	字母装片	“e”或“b”, 多重染色	片	15
108	双目立体显微镜	放大倍数至少达到 40 倍, 可配有显示屏, 方便连接电脑、数码相机等外接设备, 便于图像的传输保存	台	9
109	放大镜	手持式, 有效通光孔径 $\geq 40 \text{ mm}$, 5 倍	个	9
110	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀, 细胞核明显, 细胞界限清晰	片	15
111	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料, 示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	件	1
112	动物细胞	示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构	件	1

	模型			
113	草履虫模型	草履虫纵剖模型，各部着色应协调，并能相互区分	件	1
114	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切，应显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞，分裂各期染色体的形态特征典型，分裂中期和后期纺锤丝隐约可见，细胞核、核仁、染色体应着色明显，细胞质色淡	片	15
115	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等，应能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	片	15
116	纤维结缔组织切片	腱纵切，取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱，应能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	片	15
117	疏松结缔组织装片	取材于哺乳动物的皮下结缔组织，应能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤维细胞	片	15
118	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌，应能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	片	15
119	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层，应能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞	片	15
120	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	片	15
121	运动神经元装片	应能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	片	15
122	玉米种子纵切	应显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	片	15
123	根纵剖模型	应以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	件	1
124	植物根尖纵切	应取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，应明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	片	15
125	顶芽纵切	应取材于黑藻顶芽，应能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	片	15
126	桃花模型	放大的盛开状态的桃花模型，花冠的直径 $330\text{ mm} \pm 15\text{ mm}$ ，示花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊，花瓣、雌蕊可拆装，子房做纵剖	件	9
127	单子叶植物茎模型	应明显显示表皮、机械组织、薄壁细胞、维管束、维管束鞘、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、气道，各结构应位置准确，修饰自然、正确	件	1
128	双子叶草本植物茎模型	应以向日葵茎为参考材料，示双子叶草本植物茎纵、横切面的结构，应示角质层、表皮、厚角组织、薄壁组织、维管束、髓、髓射线、环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和伴胞、形成层各部位	件	1
129	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	件	1
130	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	片	15
131	南瓜茎纵切	应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等结构	片	15
132	叶构造模型	以蚕豆叶为参考材料，示双子叶植物叶的构造，示上表皮、下表皮、栅栏组织、海绵组织、主脉、侧脉、木质部、韧皮部、	件	1

		形成层、气孔等 部位		
133	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	片	15
134	人体半身模型	自然大，橡胶制，示消化系统、呼吸系统、泌尿系统	件	1
135	小肠切片	应能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺，粘膜下层、肌层和浆膜等	片	15
136	喉解剖模型	应正确显示喉软骨、喉肌、喉腔、喉口等结构特征	件	1
137	肺泡模型	应正确显示细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡、肺泡隔、肺动脉、肺静脉、肺泡毛细血管网、支气管动脉、支气管静脉、平滑肌、弹性纤维等结构特征	件	1
138	膈肌运动模拟器	高度 $250\text{ mm} \pm 15\text{ mm}$ ，宽度或直径 $220\text{ mm} \pm 15\text{ mm}$ ，膈的直径（或长径） $\geq 170\text{ mm}$ ；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺（或肺泡）等结构	件	1
139	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	片	15
140	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	片	15
141	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口	件	1
142	心脏解剖模型	自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室	件	9
143	电子血压计	数字式液晶显示，量程 $0\text{ mmHg} \sim 299\text{ mmHg}$ ，分辨力 3 mmHg	件	9
144	男性泌尿生殖系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜	件	1
145	女性泌尿生殖系统模型	自然大，结构清晰，位置精准，比例适宜	件	1
146	肾单位、肾小体模型	肾单位模型 $\geq 400\text{ mm} \times 240\text{ mm}$ ，示肾小体、肾小管和集合管等；肾小体模型直径 $\geq 100\text{ mm}$ ，半剖，示肾小球、肾小囊、入球小动脉和出球小动脉等	件	1
147	眼球解剖模型	6 倍自然大，应采用硬质热塑性塑料制作，角膜、虹膜应完整显示，两者和眼球内的晶状体、玻璃体分别可拆下，各部的肌肉、膜壁、血管和神经等的形态结构、位置、比例、颜色均应正确自然	件	9
148	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	件	1
149	耳解剖模型	6 倍自然大，应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	件	1
150	脑解剖模型	自然大，大脑做正中矢状切面，左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面，并保留完整的脑干形态，应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	件	1
151	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	片	9

152	橡皮锤	膝跳反射用	把	4
153	人体骨骼模型	≥850 mm, 各部分骨的形态特征, 应正确清晰, 富有真实感, 骨缝应清楚, 骨性鼻腔, 眶及所有孔, 管、沟、裂显示应正确自然	件	1
154	人体肌肉模型	≥850 mm 全身, 示浅层肌及部分深层肌	件	1
155	家蚕生活史标本	干制或包埋	盒/块	1
156	蝗虫生活史标本	干制或包埋	盒/块	1
157	蜜蜂生活史标本	干制或包埋	盒/块	1
158	菜粉蝶生活史标本	干制或包埋	盒/块	1
159	蛙发育顺序标本	浸制 c 或包埋	瓶/块	1
160	正常人染色体装片	多重染色	片	15
161	蛔虫标本	雌、雄各一条, 浸制 c 或包埋	瓶/块	1
162	节肢动物标本	常见六种以上, 干制或包埋	盒/块	1
163	昆虫标本	常见六种以上, 干制或包埋	盒/块	1
164	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	片	15
165	酵母菌装片	应能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构, 可见芽体	片	15
166	青霉装片	应能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝, 菌丝、孢子梗、孢子应无收缩	片	15
167	曲霉装片	应能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	片	15
(四)	连接设备			
1	实验室连接设备	一、显示部分要求 - 智慧黑板显示尺寸≥86 英寸, 分辨率: ≥3840*2160。 - 智慧黑板表面玻璃须采用高强度钢化玻璃, 防眩光, 厚度不超过 3.5mm, 硬度≥莫氏 7 级, 石墨硬度≥9H。 - 智慧黑板背光系统需支持多级亮度调节, 拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪, 防止眼睛疲劳, 需具备开机默认防蓝光功能无需按键调节。 二、触控部分要求 - 采用多点触控技术, 在安卓和 WINDOWS 双系统下需支持≥40 点触控和书写; 三、整机安全性要求 - 整机需支持硬件自检, 包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU 型号、CPU 使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 - 智慧黑板需支持纸质护眼模式, 可实现画面纹理的实时调整; 支持透明度调节与色温调节。 - 智慧黑板需具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 四、整机接口按键要求 - 为方便外接拓展设备, 智慧黑板前面板需具备带中文标识的接口, ≥1 路标准 HDMI 接口、≥2 路 USB3.0 接口、≥1 路 Type-C	套	10

		接口。后置标配非扩展接口≥ 2路 HDMI 输入，≥ 1路 HDMI 输出。 2、智慧黑板前置按键需实现音量加减、窗口关闭、触控开关、电脑还原按键等六个以上具有中文标识的常用按键 五、安卓系统要求 1、智慧黑板需具备国产化芯片驱动，≥ 8核 CPU、≥ 4核 GPU。安卓系统版本≥ 14.0，内存$\geq 4G$，存储$\geq 32G$。 六、整机音视频要求 1、需采用 2.2 声道，≥ 6个发声单元，功率$\geq 60W$。 2、需内置一体化超高清摄像头，摄像头$\geq 1800W$像素，镜头能向下倾斜。 3、内置摄像头需支持 AI 软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 七、其他与教学相关的常用功能 1、智慧黑板需具有可放置书写笔、粉笔、水性笔的笔槽，笔槽具有漏灰孔设计。 2、在任意信号源下向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统可快速调节 Windows 和安卓的设置，如声音、亮度、网络等常用功能。 3、智慧黑板左右两侧需各具备≥ 10个与教学应用密切相关的快捷键，支持自定义设置时间、显示模式，单侧显示、双侧同时显示，快捷键至少需具备关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用功能。 4、智慧黑板具有快捷悬浮菜单，通过两指长按能快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单能进行自定义分组，能够添加不少于三十个应用。 5、需支持手势实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便课堂操作。 6、智慧黑板支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 八、书写侧板要求 1、书写侧板板面支持磁性材质教具吸附。 2、书写侧板板面光泽度需符合 GB28231-2011 标准，不高于 8 光泽度以免产生眩光。 3、书写侧板板面符合 GB/T9286-2021 标准，支持色漆和清漆漆膜的划格试验，脱漆面积不明显大于 5%达到 0 级标准。 4、书写侧板板面抗冲击性需符合 GB/T 1732-2020 标准，漆膜耐冲击无裂纹现象。 5、书写侧板与显示触摸屏为同品牌一体化设计，整体长度不小于 4200mm。 九、内置电脑配置要求 1、整机需易于维护，满足 80pin 通用标准接口，卡扣设计。 2、采用≥ 12代 I5 芯片，内存$\geq 8G$，硬盘$\geq 256G$ SSD。 十、教学软件功能要求 备课模式 1、教师个人账户无需完成特定任务，即可获取$\geq 200GB$云端存储空间，可扩展至$\geq 3TB$或以上云存储空间。 2、需提供预置的课件素材，允许教师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，登录即可查看。 3、需支持教师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。教师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生		
--	--	---	--	--

		成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足教师的个性化需求。 4、 需提供模块化的课件素材和教案，课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等。 5、 需支持插入音频，对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。插入思维导图，包括逻辑图、鱼骨图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点、上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 授课模式 6、 需支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口。 7、 需支持多种教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等。 8、 需支持打开本机文件、U 盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT、PPTX、PDF 文件、DOC、DOCX 文件及 swf 文件等；需支持多个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含 PPT、PPTX、图片、PDF、DOC、DOCX。 录课助手 9、 需支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制。需支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看。 10、 需支持快速录制，可移动，三秒无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、开始、结束操作。 11、 需支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动。开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC 端观看直播，可实现课堂实时评论。 12、 在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头 画面的切换、移动及大小的调整。录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况。 13、 录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频。录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。 十一、AI 教学功能 1、 提供符合教师授课场景的教学桌面系统。 2、 教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件，支持根据个人使用习惯，自定义主页应用。 3、 开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面，可添加常用教学互动 AI 小组件，包括班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理等。 4、 不少于 4 种登录方式，包括账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等，教师登录系统后打开其他应用及空间，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码。		
--	--	--	--	--

		5、具备 AI 教学管理功能模块，包括 AI 一键备课、教学资源、课程设计、我的资源等常用教学功能模块。 6、用户可以通过学段、年级、学科/专业、页数的筛选设置，实现 AI 一键备课；具备 AI 一键生成教学大纲的功能，教学大纲具备简洁、标准、丰富等不少于三种样式可选；课件内容支持内容 AI 重写，可实现对文字内容进行文案重写、丰富内容、精简内容、改写语气、文本翻译等，图片 AI 优化功能，支持图片 AI 优化，可实现 AI 重新生成图片、AI 智能抠图、提取图片内文字内容等。 7、用户可以通过输入关键词筛选学科资源，也可以通过设置教育类型、学段、年级、学科、教材版本等信息条件筛选学科资源，可通过窗口化预览学科资源（图片、文档、视频）。 8、具备课程管理功能，可创建、修改课程信息，可设置课程日期、地点、开始时间、结束时间、重复周期，支持上传多种格式文档，文档格式包括 txt、pdf、doc、docx、xls、xlsx、cvs、xml、ppt、pptx 等，可通过日、周、月等不同时间维度查看课表信息。 9、具备个人教学管理功能，可对个人资源进行预览、下载、删除、编辑、修改、重命名等操作，可查看历史生成课件记录、历史浏览课件记录。 10、具备 AI 口语对练功能模块，支持跟读训练、场景对话、自由对话等≥3 种口语对练方式。 11、支持 AI 语音对话，支持语音资源检索，并可一键将获取的文本内容、图片、视频等资源插入白板，提高教学效率。 12、AI 语音对话具备大模型对话功能，最大支持 50 轮对话；具备查看历史对话的功能。 13、可通过手动唤醒和语音唤醒两种方式唤醒悬浮窗 AI 助教的功能，支持通过语音控制设备的控制，例如音量、亮度、信号源设置等，可通过语音一键进入备课界面、资源界面、课程设计界面、我的资源界面。 14、可在大屏端和电脑端实现教师空间功能，个人电脑端也支持账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等不少于四种登录方式，可通过教师空间一键启动 AI 教学管理、课堂评价、班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理器等功能。		
2	展台	1、整机采用高清摄像头设计，≥1600 万像素定焦镜头，解析度≥1400TV 线，使画面展示更加清晰。 2、光源补偿：LED 五级光源补偿。 3、支持六张图片及以上同屏对比，每张图片独立批注，不可跨区域批注，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作。 4、为增强文字显示对比度，具备 AI 拍照的功能，并可根据的实际使用需求开启或关闭。 5、可通过屏幕左下画面缩略图，在展示画面放大的情况下，快速移动到达画面任意位置，实现鸟瞰功能。 6、支持多指长按屏幕实现漫游，手背擦除，两指捏合放大缩小等多种手势操作，方便使用。 7、需支持对展台性能进行检测，包含但不限于硬件连线连接情况与摄像头占用情况。	套	10
3	连接软件	一、基础平台 1、基础平台支持账号密码、扫码登录用户基础平台。	套	10

		2、权限应用，基础平台设置模块管理员，模块管理员设置使用人员，并为使用人员设置权限，使用人员只能使用授权部分的功能。 3、支持移动端、PC 网页同时操作，包含用户管理、单位管理、基础设置、应用管理、日志管理等。 二、教师工作台 1、通过教师工作台客户端使用。 2、教师工作台客户端包含备课、授课、听评课、教研、阅卷、培训。 3、备课：包含备课、备课记录。依据教师工作台—教务教导—教务的分班和教师分工，自动生成备课目录。①备课支持点击未备课去备课；支持模拟授课；支持查看备课预览；支持编辑已备课内容；支持云端保存备课内容；支持教案预览；支持授课模拟；支持备课设置；支持编辑教学环节；支持删除教学环节；支持备课列表、资源列表、题库等线上资源的引用；支持本地资源上传 PPT、文档、图片、视频、音频资源。②备课记录支持展示已备课列表；支持选择学期查看备课记录；支持引用备课；支持授课。 4、授课：包含授课、授课记录。①授课支持点击授课、选择班级进入授课页面。授课页面包含资源、鼠标、画笔、板擦、撤销、应用、退出。授课资源支持大屏展示 PPT、文档、图片、视频、音频等资源。鼠标支持点击鼠标播放功能。画笔支持选择颜色在大屏进行标记操作。板擦支持点击擦线对标记内容擦拭；支持点击清屏清空标记内容；支持点击撤销标记操作；支持点击恢复标记操作。撤销支持撤销之前操作。应用包含通用（包含设置、手机、展台、文本、计时、截图、框选、网络、听评码）、工具（包含考勤、点名）、学科（包含作图、计算器）。通用—设置支持查看/选择默认展台设置、绿板颜色设置；设置—手机支持教师在 APP 端输入码用手机控制大屏操作；设置—文本支持编辑文字内容；设置—计时支持开始计时/倒计时；支持重置计时；设置—截图支持对屏幕进行截图；设置—框选支持框选内容；设置—网络支持输入内容直接在网页版查询；设置—听评码支持在 APP 端扫码或输入听评码进行听评课。工具—考勤支持导入班级学生名单；支持显示班级人数。工具—点名支持抽取随机点名；支持评价。学科—作图支持线条、颜色等进行作图；学科—计算器支持使用计算器功能。②授课记录支持展示已授课列表；支持选择学期查看授课记录；支持教师直接授课。 5、听评课：包含听课、听课记录。①听课支持教师进入课堂听课；支持签到；支持查看教师备课素材和备课教案；支持添加课堂笔记；支持教师互动；支持教师对听课内容进行评价。②听课记录支持查看听课记录列表，包含序号、授课学校、授课班级、授课教师、授课标题、操作。 6、教研：包含教研动态、优秀资源、优秀授课、优秀课例。教研动态支持学校工作台—教务教导—教研管理—教研文章发布的文章在教研动态展示。优秀资源支持查看推优的资源列表，列表包含序号、资源名称、学校、教师、日期。优秀授课支持查看优秀授课列表，列表包含序号、课题、学校、授课教师、日期。优秀课例支持查看优秀课例列表，列表包含序号、课题、学校、备课教师、日期。 7、阅卷：支持展示教师工作台创建的考试项目列表；支持对考		
--	--	--	--	--

		试项目进行评卷进度查询、评卷质量监控；支持教师阅卷；支持查看教师阅卷进度。 8、培训：包含学习、继续教育。①学习包含未学习、已学习。未学习支持查看教师工作台—行政—学习管理发布的文章/视频列表。已学习支持查看已经完成学习的文章/视频列表；支持查看文章/视频详情。②继续教育自动获取教师工作台—个人—继续教育的数据，包含选课中心、学习记录。选课中心支持选择年度、科目查看课程。学习记录支持选择时间查询学习情况，包含序号、名称、开始学习时间、是否完成、累计学习时间、学时、操作。 三、教育活动管理平台 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含赛事管理、证书管理等。 2、赛事管理包含赛事列表、设置。①赛事列表：支持输入项目标题搜索相应赛事项目；支持查看赛事项目列表，列表包含序号、项目标题、发布单位、报名时间；支持点击作品列表查看上传信息，包含序号、用户名称、学校名称、参赛学段、学科、课题名称、上传作品、上传时间；支持推优和回退；支持查看作品详情；支持选择学段、学科、推优、输入关键字进行搜索；支持导出报名列表；②设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、证书管理包含证书管理、证书发布、证书审核、模板制作和设置。①证书管理：包含办理中、审核中、已办结。办理中支持新建证书事项，支持查看证书列表，支持查看证书、编辑、排版生成、提交审核、删除等操作；审核中支持输入标题进行搜索，支持查看证书审核列表，包含标题、印证材料&证书名单、制作情况等；已办结支持输入标题进行搜索，支持查看证书办结记录；支持查看证书；支持查看审核信息。②证书发布：包含未发布、已发布。未发布支持输入标题进行搜索，支持查看证书列表，支持查看证书、申请盖章、发布和退回等操作；已发布支持输入标题进行搜索，支持已发布的证书列表，支持查看证书、提交作废证书、查看审核信息等操作。③证书审核：包含待审核、已审核。待审核支持输入标题进行搜索，支持查看待审核的证书列表；已审核支持查看已审核的证书列表，支持查看证书和审核信息等操作。④模板制作：支持新建证书模板，支持证书背景设置，支持选择模板版式、模板类型、模板名称等维度进行搜索。⑤设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 四、资产管理与报修 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含电教项目、电教经费、电教资产、电教维修等。 2、电教项目包含项目审核、项目管理、设置等。①项目审核：支持采购单位、采购类型、审核状态、项目名称筛选搜索；支持查看电教项目详情。②项目管理：支持审核状态、项目名称筛选搜索；支持新增项目，包含立项日期、项目名称、项目编号、项目预算、资金来源、自己文件；支持项目列表查看、包含项目名称、立项日期、项目编号、项目预算和审核状态；支持详情查看，包含合同上传、项目信息查询。③设置：审核人员、权限管理。审核设置支持审核级数设置，		
--	--	--	--	--

		指定审核人；权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、电教经费包含审核管理、经费上报、报表、设置。①审核管理：支持查看审核管理列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、上报人、审核状态。②经费上报：支持上报电教经费；支持输入标题/选择项目类别/选择上报时间搜索；支持查看经费上报列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、审核状态、操作列；支持修改上报内容。③报表：支持选择年度搜索；支持查看经费合计、已上报合计、经费剩余数；支持查看经费报表列表，包含序号、经费类别、上报合计。④设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、电教资产包含资产管理、资产登记、资产报废、审核管理、设置。①资产管理：支持查看资产总数、脱保总计数、在保总计数、资产总计数；支持查看资产管理列表，包含序号、资产类别、数量、在保数量、脱保数量、资产合计；支持点击数量查看资产详情。②资产登记：支持添加资产；支持删除资产。③资产报废：支持申请资产报废；支持选择申请日期/输入资产名称/选择审核状态搜索；支持查看资产报废列表，包含序号、资产名称、品牌型号、资产类别、申请日期、报废数量、供货商、备注、经手人、审核状态。④审核管理：支持查看资产审核列表；支持选择审核状态搜索。⑤设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、电教维修包含保修管理、项目管理、设置等。①报修管理：包含报修列表、图表统计、设置公章、人员设置、企业设置。报修列表支持时间筛选搜索；支持查看、打印、导出数据表格；支持查看报修详情、维修处理情况、查看详情、查看打印维修方案；图表统计支持时间筛选，总金额查询及年度金额图表展示；设置公章支持维修公章生成及保存上传；人员设置支持指定审核员；企业设置支持指定维修企业设置。②项目管理：项目列表支持项目添加及维修清单上传、查看、下载、打印功能；支持下载合同清单模板。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 五、校园安全 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含访客管理、双预防、安全台账、心理健康等。 2、访客管理包含访客设置、访客档案、访客黑名单、设置。①访客设置：支持来访者扫码登记信息，包含姓名、身份证号、联系电话等信息，支持二维码打印。②访客档案：展示来访登记信息列表，支持查询登记详情，支持按单位、日期、关键字筛选数据，支持数据导出与打印。③访客黑名单：支持添加黑名单，禁止登记；支持查看黑名单列表；支持按单位、关键字筛选数据；支持导出表格。④设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授		
--	--	--	--	--

		权权限用户全部/部分功能。 3、双预防包含双预防管理、双预防设置、设置。①双预防管理：包含添加隐患类别、隐患类别巡查、隐患类别上报、隐患记录、报表、数据大屏。添加隐患类别支持添加该类别的风险点，包含风险点名称、等级、巡查人和巡查时间；支持查看已添加的风险点；隐患类别巡查支持按时间展示隐患列表，包含序号、隐患类别、主管负责人、风险等级、巡查周期、巡查图片、巡查状态；支持打印；隐患类别上报支持按时间展示隐患上报列表，包含序、隐患类别、上报人、上报时间、上报内容、上报图片、上报状态、风险等级、巡查周期；隐患记录支持展示隐患排查整改情况工作台账，包含上周已整改、上周未整改和本周新增；支持导出表格；报表支持查看隐患巡查统计列表，包含隐患类别、今日、本周、本月的隐患点合计、已巡查、未巡查数量统计；支持点击数字查看巡查详情，包含学校名称、风险点、风险等级、排查计划、排查员、排查进度、排查图片；支持打印报表；数据大屏：支持查看双预防风险等级；支持以柱状图形式展示风险等级图；支持以饼状图形式展示每日、每周、每月的双预防数据，包含已巡查和未巡查数量、隐患点合计数量；支持展示设置的四色图；支持查看日常隐患数据，包含巡查人、隐患内容、时间。②双预防设置：包含设置安全专管和四色结构图。设置安全专管支持选择人员姓名设置安全专管；四色/结构图支持设置四色图和结构图展示到数据大屏。③设置：权限管理支持添加/删除 pc 和 app 权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、安全台账包含安全台账上报、安全台账设置、设置。①安全台账上报：支持选择日期/输入标题搜索；支持查看上报列表，列表包含序号、日期、标题、发布人、状态、操作列；支持去上报/继续上报/查看操作；支持查看时下载。②安全台账设置：包含公章设置、台账。公章设置支持上传公章图片；支持删除已上传的公章图片。台账支持输入标题搜索相应内容；支持查看台账列表，列表包含序号、学校名称、学校负责人、主管负责人、监督人、整改人、验收人、操作列；支持去修改已设置人员。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、心理健康包含测评量表、量表任务、测评报告、测评档案、云测评、设置。①测评量表：支持添加量表，包含名称、标签、分析类型、整体分析、分数区间、状态及建议；支持量表分类、标签、名称筛选检索；支持查看量表名称、标签、分类、题目数量、量表总分发布状态等信息；支持查看量表发布、详情查看、内容编辑、删除量表操作。②量表任务：支持添加测评任务，包含名称、选择量表、测评类型；支持任务名称筛选检索；支持查看测评任务详情；支持线上任务发布、编辑、删除操作；支持线下任务发布、查看学生、统计成绩、编辑、删除操作。③测评报告：支持任务名称筛选检索；支持查看线上测评任务，包含测评信息、个体报告、团体报告；支持查看线下测评任务，包含测评信息、个体报告、团体报告；支持查看云测评详情、个体报告、团体报告。④测评档案：支持学段、年级、班级、学生姓名筛选检索；支持查看学生档案。⑤云测评：支持查看量表名称、介绍、		
--	--	--	--	--

		创建时间、测评次数；支持查看详情，添加云测评任务，包含名称、测评人数、密码设置；支持任务名称筛选检索；支持云测评任务发布、导出测评账号、获取测评链接、个体报告、团体报告、删除操作。⑥设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 六、党建 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含内容管理、党建课程、党建板报、党员管理、数据报表、党建中台。 2、内容管理：①主题党日内容；支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作；支持添加党日内容，包含标题、选择分类、封面图及备注；②指数看板内容；支持查看内容列表，包含标题、备注、类型、封面图地址及编辑操作；支持添加内容，包含标题、选择分类、封面图、描述③支部风采内容；可支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作； 3、党建课程：①课程列表：支持查看所有课程列表，支持选择分类、输入标题进行搜索，支持查看课程的标题、分类、学时、支持查看课程的详情，支持编辑，支持是否启用课程，支持删除课程；②课程资源：支持添加的课程会显示在课程资源内，支持查看资源列表，包含课程标题、课程描述、学习时长、文章类型；③课程添加：支持添加视频课程与文章课程，视频课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程视频、课程描述、课程学时，文章课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程描述、课程学时、学习时限、课程内容。 4、党建板报：①党建板报：支持编辑板报的展示顺序以及删除板报②添加板报：支持添加板报标题、图片以及图片排序。 5、党员管理：支持添加党员、上传头像。支持查看、编辑、删除党员信息。 6、数据报表：支持输入姓名、选择职务进行搜索，支持打印，支持导出表格，支持查看党员的学习列表，包含姓名、职位、学习总时长、已学课程数、上传心得总数。 7、党建中台：支持查看党建板报、党建课程、数据展示和支部信息。 8、设置：①党建设置：进行设置支部信息、分类设置②权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。		
三、物理实验室 1				
(一)	物理力学实验室	64 座（每室设备配置标准详见以下具体配置）		
1	教师演示台	1、规格：≥2800mm×700mm×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度为≥25.4mm；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准； 3、台体：喷塑铝合金框架结构，框架内镶嵌≥18mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，立柱规格≥33mm*60 mmD 型管，壁厚≥1.5 mm；横梁规格≥32mm*35mm*1.5 mm，卡锁式连接件组装；立柱下部镶嵌 ABS 地脚座，预埋铜质螺母，安装高强度可调地脚；要求	台	1

		组合严密、牢固、稳定；台体一侧设水箱，按上部抽屉下部板式门设计，抽屉和柜门的材质采用 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，板截面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制封边条机械封边。 4、五金件：抽屉导轨选用消声三节滑轨，合金钢板一次性成型，壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ ；自卸门铰链，壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$ ，防腐，承重耐用；铝合金一字型扣手；配置铝合金置物架。		
2	教师办公椅	工字型网布面料五金配件，美观大方。	把	1
3	学生台	1、规格： $\geq 2300\text{mm} \times 1400\text{mm} \times 760\text{mm}$ （根据教室长度适当增加或减少台面长度） 2、台面：采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度 $\geq 25.4\text{mm}$ ；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：采用喷塑铝合金方管框架结构；立柱采用 $\geq 33\text{mm} \times 60\text{mmD}$ 型管，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，横梁采用 $\geq 32\text{mm} \times 35\text{mm}$ 方管，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，卡锁式连接件组装，立柱下部安装高强度可调节地脚，要求组合严密、牢固、稳定；框架内镶嵌 $\geq 16\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，要求组合严密、牢固、稳定；台体按八人座设计，上部书斗，两端设水箱柜，带门方便维修；材料选用 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，板截面 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制封边条机械封边，台面设置铝合金置物架。	张	8
4	学生凳	1、座高： $\geq 450\text{mm}$ 。 2、坐板：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖。 3、脚架：采用 $\geq 22\text{mm} \times 32\text{mm} \times 2.0\text{mm}$ 枣弧管。经数控弯管机弯曲成型。 4、钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。静电喷塑，附着力强。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 5、脚垫：材质采用 PA 塑料。	把	64
5	物理教师 总控电源	1、总控台设置电源总开关，内置指示灯显示； 2、交流 220V，采用多功能五孔 10A 带防护插座。 3、学生用交流 220V 分四路输出，分别用按钮开关操作，工作时由内置指示灯显示，每路设有过载短路保护； 4、教师用电源： （1）交流输出电压 2-30V 连续可调或分档连续可调，（2-18V）额定输出电流 $\geq 8\text{A}$ 、（18-30V）额定输出电流 $\geq 4\text{A}$ ； （2）直流稳压输出 1.5-30V 连续可调或分档连续可调，（1.5-18V）的额定输出电流 $\geq 6\text{A}$ ，（18-30V）额定输出电流 $\geq 3\text{A}$ ； （3）直流大电流短时输出 40A，输出电流大于 10A 时 20S $\pm$ 2S 自动关断。 5、交、直流根据使用电压高低进行步进或连续可调调整，并有电压表显示；显示电表精度不低于 2.5 级。 6、教师演示台电源总控制台配套提供 8 根（一端插、一端夹）专	台	1

		用电源线，红色、黑色各 4 根。 7、低压输出接线柱采用可插可旋两种接线方式，导电部分采用全铜（本色），旋帽应有防脱功能，旋转行程不小于 6 mm。 8、教师电源系统的性能应符合《JY0374-2004》中的相关要求 9、主控电源箱体与控制抽屉均用金属材料制成，表面磷化喷塑防护。		
6	实验电源	1、采用防尘型弹压式设计，镶嵌在实验台面上； 2、控制面板采用 PVC 覆膜膜触式，受控学生电源交流低压输出标称电压 2V~18V 额定电流$\geq 3A$、18V~24V 额定电流$\geq 1A$；直流稳压输出 1.5~16V 额定电流$\geq 2A$，16~30V 额定电流$\geq 1A$；交流 220V/10A 插座 1 个。 3、设过载短路保护，手动复位，插针式接线输出	个	32
7	配电系统安装	地面结构层内敷设安装$\varnothing 20mm$PVC 阻燃塑料管(或根据现场的实际情况在地面上安装半圆型过线管)，主干电源线采用 4 mm^2 BV 塑铜线，支干电源线采用 2.5 mm^2、1.5 mm^2 BV 塑铜线；支干电源线于插座电源线采用 1.5 mm^2 多芯塑铜线，保证线路安全，安装符合现行国家专业规范。	套	1
8	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(二)	物理准备室			
1	准备台	1、规格：$\geq 2800mm \times 700mm \times 850mm$ 2、台面：采用$\geq 12.7mm$ 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度为$\geq 25.4mm$；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准； 3、台体：喷塑铝合金框架结构，框架内镶嵌$\geq 18mm$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，立柱规格$\geq 33mm \times 60\text{ mmD}$ 型管，壁厚$\geq 1.5\text{ mm}$；横梁规格$\geq 32mm \times 35mm \times 1.5\text{ mm}$，卡锁式连接件组装；立柱下部镶嵌 ABS 地脚座，预埋铜质螺母，安装高强度可调地脚；要求组合严密、牢固、稳定；台体一侧设水箱，按上部抽屉下部板式门设计，抽屉和柜门的材质采用$\geq 18mm$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，板截面采用$\geq 1.5mm$ 厚塑制封边条机械封边。 4、五金件：抽屉导轨选用消声三节滑轨，合金钢板一次性成型，壁厚$\geq 1.0mm$；自卸门铰链，壁厚$\geq 1.0mm$，防腐，承重耐用；铝合金一字型扣手；配置铝合金置物架。	台	1
2	仪器柜	1、柜体尺寸（宽深高）$\geq 1000\text{ mm} \times 500\text{ mm} \times 2000mm$，铝木结构； 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为$\geq 30mm \times 44mm$（误差$\pm 1mm$），后立柱、后横梁外径为$\geq 44mm \times 44mm$（误差$\pm 1mm$），铝合金管材的壁厚$\geq 1.5\text{ mm}$（误差$\pm 0.15\text{ mm}$）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度$\geq 14mm$（误差$\pm 0.15\text{ mm}$），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。柜体衬板：用厚度为$\geq 16mm$	个	15

		±0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。 3、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格为≥52mm*18mm*1.2mm，预留 4mm 螺丝孔，上下框规格为≥18mm*18mm*5mm，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫≥56mm*49mm*13mmABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚≥1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 4、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽，表面进行喷塑处理。 5、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（≥1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 6、支脚：采用直径≥12mm 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
3	实验插座	多用插座 220V/2A 要求带防尘盒。	套	1
4	室内配电管线	铺设直径 20mmPVC 阻燃管，知名品牌电线，保证线路安全，安装符合现行国家电气施工规范。	套	1
5	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(三)	物理仪器			
1	物理计算机数据采集处理系统	有计算机采集处理分析软件，图形数据采集分析仪，传感器，可配套专用实验仪器，详细配置如下： 一、图形数据采集分析仪： 1、支持≥6 通道 TYPEC 接口并行采集，单通道最高采样率≥200kHz；采集器模拟采样分辨率 12-bits，数字采样分辨率≥0.1 μs； 2、具备 1 路 USB-A 2.0 型接口，可以外接 USB 设备，也可以再接一个数据采集器之用，最多可以连接 18 路传感器同时实验；具备 1 路 usb-A 3.0 型接口，可以当普通 usb 接口使用，也可以传输高速数据； 3、具备一个 micro 接口，在分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用； 4、采用英特尔双核处理器，CPU 主频≥1.44GHz，≥4GB DDR4 内存，≥64GB SSD 存储器； 5、屏幕≥10.1 寸液晶屏，支持电容多点触控，预装 Win10 操作系统； 6、具备≥1 路 HDMI 接口，可以连接外部显示设备； 7、具备≥1 个 RJ45 接口，可以连接有线网络，内置 wifi，可以连接无线网络； 8、具备≥1 个 mini-sd 卡槽，作为扩展存储之用； 9、具备≥1 个 PJ-327 型耳机插孔，，可以外接耳机，内置 2 路立体声扬声器； 10、具备≥1 个开机实体按键，≥2 个音量控制按键，可以调整系统声音。 二、传感器： 1、力传感器（2 只）：量程 1：-20N~+20N 分辨率：≥0.01N；	台	1

		量程 2: -100N~+100N, 分辨率: $\geq 0.1\text{N}$; 软件切换量程, 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 2、电流传感器: 量程 1: -0.2~0.2A, 分辨率$\geq 0.1\text{mA}$; 量程 2: -1~1A, 分辨率$\geq 1\text{mA}$; 量程 3: -5~5A, 分辨率$\geq 0.01\text{A}$; 软件切换量程, 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 3、电压传感器: 量程 1: -1~1V, 分辨率$\geq 0.001\text{V}$; 量程 2: -5~5V, 分辨率$\geq 0.01\text{V}$; 量程 3: -10~10V, 分辨率$\geq 0.02\text{V}$; 量程 4: -25~25V, 分辨率$\geq 0.05\text{V}$; 软件切换量程, 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 4、微电流传感器: 量程 1: -20 μA~+20 μA, 分辨率:$\geq 0.01 \mu\text{A}$; 量程 2: -100 μA~+100 μA/分辨率:$\geq 0.1 \mu\text{A}$; 量程 3: -500 μA~+500 μA/分辨率:$\geq 1 \mu\text{A}$; 软件切换量程, 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 5、磁感应强度传感器: 量程 1: -2mT~+2mT ;分辨率:$\geq 0.001\text{mT}$; 量程 2: -10mT~+10mT; 分辨率: $\geq 0.01\text{mT}$; 量程 3: -50mT~+50mT; 分辨率: $\geq 0.01\text{mT}$; 量程 4: -100mT~+100mT; 分辨率: $\geq 0.1\text{mT}$; 软件切换量程, 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 6、气体压强传感器: 量程: 0~700kPa, 分辨率$\geq 0.1\text{kPa}$; 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 7、声音传感器: 音频量程: 20~20KHz 的声音, 分辨率:$\geq 0.1 \text{Hz}$; 声强量程: 30~140dB, 分辨率: $\geq 0.1\text{dB}$; 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 8、温度传感器: 量程: -80℃~+200℃; 分辨率: $\geq 0.1\text{℃}$; 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 9、光电门传感器 (2 只): $\geq$分辨率 1 μS, 支持多种工作模式: I、U 型挡光; 运动计时模式; 单摆计时方式等, 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 10、分体式位移传感器 (发射与接收): 量程: 0m~3m 分辨率: $\geq 1\text{mm}$; 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 11、光照度传感器: 量程 1: 0~600Lux, 分辨率$\geq 0.01\text{Lux}$; 量程 2: 0~1300Lux, 分辨率$\geq 0.02\text{Lux}$; 量程 3: 0~8000Lux, 分辨率$\geq 0.1\text{Lux}$; 量程 4: 0~16000Lux, 分辨率$\geq 0.2\text{Lux}$; 量程 5: 0~64000Lux, 分辨率$\geq 1\text{Lux}$; 软件切换量程, 接口为 TYPEC 接口, 连接传感器无需辨认方向。 12、高强度铝合金箱: TF 铝板冷压成型表面氧化, 高强度铝合金型材框架, 内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置, USB 数据线 1 根, TYPEC 传感器数据线 6 根, 用户手册。		
2	工作服	棉	件	15
3	机械危害防护手套	≥ 3 级	双	15
4	套袖	棉	套	15
5	激光防护镜	激光类实验用	个	15
6	护目镜	防机械冲击	个	15
7	简易急救箱	箱内包括: 烧伤药膏, 医用酒精, 碘伏, 创可贴, 胶布, 绷带, 卫生棉签, 剪刀, 镊子, 止血带 (长度 $\geq 30 \text{cm}$) 等	个	1
8	吹风机	功率 $\geq 1000 \text{W}$	个	1
9	仪器车	$\geq 600 \text{mm} \times 400 \text{mm} \times 800 \text{mm}$, 车轮 $\geq \phi 75 \text{mm}$, 厚 $\geq 25 \text{mm}$; 一轮带刹车, 车轮固定, 车架扭动量 (上部) $\leq 20 \text{mm}$; 钢材制作,	辆	1

		载重 ≥ 60 kg		
10	小托盘	≥ 200 mm $\times$ 300 mm $\times$ 60 mm	套	3
11	大托盘	≥ 250 mm $\times$ 400 mm $\times$ 80 mm	套	3
12	提盒	承重大于 3kg	个	3
13	一字螺丝刀	$\geq \phi 6$ mm, 长 ≥ 150 mm; $\geq \phi 3$ mm, 长 ≥ 75 mm; 工作部带磁性, 硬度不低于 HRC48; 旋杆采用 铬钒钢, 长度不小于 100 mm, 应经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑 成型	套	1
14	十字螺丝刀		套	1
15	剥线钳	$\phi 0.5$ mm $\sim$ 2.5 mm; 刃口闭合状态间隙应不大于 0.3 mm, 刃口错位应不大于 0.2mm; 钳 口硬度不低于 HRA65 或 HRC30	把	1
16	钢丝钳	≥ 160 mm, 抗弯强度 ≥ 1120 N, 扭力矩 ≥ 15 N $\cdot$ m, $\geq 15^\circ$, 剪切性能 $\geq \phi 16$ mm 钢丝, ≥ 580 N; 夹持面硬度不低于 44HRC; PVC 环保手柄, 在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于 22°	把	1
17	尖嘴钳	≥ 160 mm, 抗弯强度 ≥ 710 N, 剪切性能 $\geq \phi 1.6$ mm 钢丝, ≥ 570 N; 在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22° , 硬度不低于 44HRC, PVC 手柄	把	1
18	平口钳	普通机用平口钳; 钳口宽度 ≥ 100 mm, 最大张开度 ≥ 100 mm	把	1
19	斜口钳	≥ 125 mm, 双刃刀	把	1
20	砂纸	干磨砂纸, P36 $\sim$ P50、P150 $\sim$ P220、P1000 $\sim$ P2000	张	50
21	民用剪刀	长 ≥ 170 mm, 用于剪布	把	1
22	电烙铁套装	≥ 20 W 内热式, 橡胶线, 含烙铁架	套	1
23	焊锡膏	中性	盒	1
24	焊锡丝	无铅	g	450
25	松香	助焊	g	100
26	打孔器	齿口式, 不锈钢材质, 每组 4 支, 外径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8 mm、9.5 mm; 附通棒	套	1
27	打孔夹板	硬木或硬塑料	个	1
28	锥子	锥头长 ≥ 77 mm, 锥杆直径渐变	个	1
29	镊子	304 不锈钢, 平头, 长 ≥ 125 mm, 钢板厚 ≥ 1.2 mm, 镊子前部应有防滑脱锯齿状	个	1
30	水准器	气泡水准器	个	1
31	红液温度计	量程 $-20^\circ\text{C}\sim 100^\circ\text{C}$, 分度值 1°C , 示值误差 $<\pm 1.5^\circ\text{C}$	支	40
32	数字温度计	量程 $-30^\circ\text{C}\sim 200^\circ\text{C}$, 分辨力 0.1°C , 误差 $<\pm 1.5^\circ\text{C}$; 不接电脑, 可独立运行, 自带显示屏, 表盘尺寸 ≥ 180 mm $\times$ 90 mm	支	1
33	湿度计	指针式	个	1
34	蒸发皿	瓷, $\geq \phi 60$ mm	个	1
35	橡胶塞	0 $\sim$ 4 号, 应选用白色胶塞, 质地均匀	套	13
36	试管	$\geq \phi 15$ mm $\times$ 150 mm, 透明, 硼硅酸盐玻璃制	支	60
37	电池盒	$\geq \phi 30$ mm $\times$ 200 mm, 套	支	5
38	烧瓶	圆、长, ≥ 500 mL, 透明, 硼硅酸盐玻璃制	个	5
39	演示直尺	平、长, ≥ 250 mL, 只	个	5
40	烧杯	≥ 100 mL 透明, 硼硅酸盐玻璃制, 刻度应清晰耐久, 应在容量标志下有记号面积	个	30
41	酒精灯	≥ 150 mL, 采用透明钠钙玻璃制造, 无明显黄绿色, 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙不应超过 1.5 mm, 玻璃灯罩应磨口, 瓷灯头 应为白色, 表面无气泡, 无斑点, 无裂纹, 无碰损缺口, 酒精灯应配置与灯口孔径相适 应的整齐完整的棉线灯芯	个	25

42	漏斗	漏斗口径 ≥ 90 mm, 斗颈长 ≥ 90 mm, 下口磨成 45° 角, 斜口边口倒角或熔光, 耐水性 HGB3 级	个	5
43	烧杯用电加热器	0 W~250 W, 可调; 密封式	台	1
44	注射器	≥ 100 mL, 分度值 ≥ 10 mL, 刻度清晰。加帽或 塞, 密闭性好, 防止液体泄漏, 清晰度高	个	13
45	三通连接管	T 形	个	13
46	陶土网	功能同石棉网, 陶土材质, 尺寸不小于 $125\text{ mm} \times 125\text{ mm}$, $\geq 0.8\text{ mm}$ 钢丝制成	个	13
47	两用气筒	活塞胶垫, 气嘴外径 $8\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$, 长度 $\geq 15\text{ mm}$, 台阶口; 抽气压强达到 6.7 kPa 时, 放置 30 s , 漏气引起的压强变化应 $\leq 2.6\text{ kPa}$; 充气压强达到 290 kPa 时, 放置 30 s , 漏气引起的压强变化应 $\leq 9.8\text{ kPa}$	个	1
48	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直 夹 (2 只)、平行夹、吊杆等组成; 立杆长 $\geq 600\text{ mm}$, 方形座长 $\geq 210\text{ mm}$, 宽 $\geq 135\text{ mm}$, 烧瓶 夹夹口内壁有耐热不低于 120°C 的缓压层	套	13
49	多功能实验支架	组合座架 1 个, 最小组合支承面积应不小于 $560\text{ mm} \times 10\text{ mm}$; 滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	套	1
50	升降台	不锈钢台面, 上台面有效面积不小于 $140\text{ mm} \times 140\text{ mm}$, 下台面有效面积不小于 $160\text{ mm} \times 160\text{ mm}$, 厚度不低于 1 mm ; 升降范围 $85\text{ mm} \sim 235\text{ mm}$, 连续可调; 上下台面的平面度误差 应 $\leq 2\text{ mm}$, 升降过程中任一位置的平行度误差 $\leq 3\text{ mm}$; 额定载重量 $\geq 10\text{ kg}$	台	1
51	碘升华凝华管	碘密封于碘锤内, 无色透明硼硅酸盐玻璃制 管 $\phi 28\text{ mm} \times 34\text{ mm}$, 两端面应为凹面, 热冲击应不低于 200°C	个	1
52	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	套	3
53	托盘天平	200 g , 0.2 g 单杠杆等臂式双盘天平, 配 6 级 (M2 级) 砝码: 100 g 、 50 g 、 10 g 、 5 g 各 1 个, 20 g 2 个, 钢制镊子	台	13
54	电子天平	量程 $0\text{ g} \sim 1\text{ kg}$, 分辨力 0.1 g , 带标准砝码	台	1
55	圆柱体组	包括纯铜、铝 (或铝合金) 和铁 (钢) 等 3 种材质圆柱体; 圆柱体直径 20 mm , 高 32 mm ; 每个圆柱体配网兜 (质量小于 0.01 g)	套	13
56	立方体组	包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方 体, 其中铝材 2 个, 黄铜 (边长 $\geq 20\text{ mm}$)、铁 (边长 $\geq 20\text{ mm}$)、铝 (边长 $\geq 25\text{ mm}$)、铝 (边长 $\geq 30\text{ mm}$)、木材 (边长 $\geq 50\text{ mm}$) 各 1 个, 带 不锈钢挂钩	套	13
57	量筒	$\geq 100\text{ mL}$, 1 mL	个	50
58	放大镜	手持式, $5\times$, 焦距 $\geq 50\text{ mm}$	个	13
59	望远镜	双筒, 7×35	个	1
60	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成; 圆柱体尺寸约 $\phi 20\text{ mm} \times 50\text{ mm}$, 铅柱镶铁部分长度约为铅圆柱长度的 $1/2$, 挤压架应采用铁质结构, 2 个铅圆柱体应能 装入挤压器中, 通过螺旋实现挤压; 挤压器 螺旋挤压的最大和最小距离差应 $\geq 35\text{ mm}$, 挤 压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压 时, 在挤压方向的形变应 $\leq 0.25\text{ mm}$; 刮削器 由转柄、刀片和刀轴组成, 削平的两铅圆柱 体端面压在一起后, 承受轴向拉力应 $\geq 60\text{ N}$	个	1
61	食用色素	红色	mL	10
62	钢直尺	$\geq 1000\text{ mm}$, 1 mm	把	13

		0 mm~50 mm 分度值 0.5 mm, 其余分度值为 1 mm; 材料为 1Cr18Ni9、1Cr13 或其他类似性能材料, 硬度应不低于 342HV; 刻度面平面度误差 应 ≤ 0.25 mm, 允许误差应 $\leq \pm 0.15$ mm; 需有计量器 具制造许可证标志		
63	机械秒表	分度值 0.1 s, 一等	块	13
64	电子秒表	专用型, 全时段分辨力 0.01 s; 有防震、防 水功能, 电池更换周期不小于 1.5 年	块	1
65	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等, 与教学支架配套使用; 斜面板 ≥ 915 mm $\times$ 100 mm $\times$ 20 mm, 一端应有滑轮、 缓冲或捕获小车的装置; 斜面板工作面平面 度误差应小于 2 mm; 附摩擦材料丁晴橡胶、 砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	套	13
66	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9 N、2.94 N、1.96 N、 0.98 N 和 0.49 N 的 5 种弹簧构成; 各弹簧 带长 50 mm 挂钩 (有指针), 两端应为圆拉 环, 附标度板	组	13
67	演示测力计	平板式; 量程 0 N~2 N, 分度值 0.1 N; 示 值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重 复性偏差 $\leq 1/4$ 分度	个	1
68	条形盒测力计	量程 0 N~1 N, 分度值 0.02 N; 示值误差 $\leq 1/2$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏 差 $\leq 1/4$ 分度	个	13
69	寒暑表	量程 0 N~2.5 N, 分度值 0.05 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏 差 $\leq 1/4$ 分度	只	13
70	条形盒测力计	量程 0 N~5 N, 分度值 0.1 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏 差 $\leq 1/4$ 分度	个	13
71	条形盒测力计	量程 0 N~10 N, 分度值 0.2 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏 差 $\leq 1/4$ 分度	个	13
72	数字测力计	量程 0 N~20 N, 误差 $\leq \pm 1.0\%FS \pm 1$ 字, 采 样频率应不低于 100 次/秒, 可测拉力和压 力, 不接电脑能独立运行, 显示屏尺寸不 小 于 30 mm $\times$ 40 mm	个	1
73	重锤	300 g	个	1
74	金属钩码	10 g ($\Phi 22$ mm) $\times$ 1, 20 g ($\Phi 26$ mm) $\times$ 2, 50 g ($\Phi 30$ mm) $\times$ 2, 200 g ($\Phi 48$ mm) $\times$ 1, 允许误差: 10 g ± 0.1 g, 20 g ± 0.2 g, 50 g ± 0.5 g, 200 g ± 2.0 g	套	13
75	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、 定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码 等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度 的摩擦面, 同种材料、相同粗糙程度的不同 面积的摩擦面。摩擦板不小于 800 mm $\times$ 100 mm $\times$ 10 mm, 平面度误差不大于 0.6 mm, 质地 坚硬, 表面均匀。摩擦块尺寸不小于 110 mm $\times$ 50 mm $\times$ 35 mm, 两摩擦面平面度误差应不 大于 0.1 mm, 侧面有挂钩。电机拉动速度 0~5 cm/s, 可调节, 可显示。匀速运动速度误 差 $\leq \pm 5\%$	套	13
76	运动和力实验器	包括小车 (车轮直径 ≥ 2 cm)、平板、过 渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空 盒、3 种不同阻力的平面等; 平板长度不 小于 800 mm, 宽度不小于 120 mm; 斜面与平 面连接平滑, 不铺摩擦材料与铺摩擦材料的 情况下, 小车运动距离相差应不小于 80 mm; 铺两种不同的摩擦材料, 小车运动距离相差 应不小于 40 mm	套	1
77	惯性演示器	观察的物体应能收回, 成功率不小于 98%	套	1
78	阿基米德原理实验	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低 重心浮筒配重等	套	13

	器			
79	浮力原理演示器	由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管（A、B）、控制阀和支架组成。连通管 A 中部装有阀门，浮体放在小水箱上口，从周围缓缓加入水，浮体不浮起；打开阀门，使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升，当接触浮体底部时浮体上浮	套	1
80	气体浮力演示器	抽气式	套	1
81	物体浮沉条件演示器	由透明盛液筒（内径 ≥ 95 mm，深度 ≥ 285 mm）、浮体及附件（U 形杯、叉子、注射器、密度计）组成；悬浮应有微调，浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态	套	1
82	潜水艇浮沉演示器	由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于 2 次，悬浮时倾斜不超过 10。	套	1
83	压力和压强演示器	1、产品由海绵块 1 块，桌面板 1 块，支撑脚 4 只组成。 2、海绵块选用细密度，强弹性海绵，有效尺寸不小于 $200 \times 100 \times 50$ mm。 3、桌面板外形尺寸 $\geq 200 \times 100 \times 6 \pm 0.5$ mm。ABS 工程塑料制作。 4、支撑脚最小部位直径 $\geq 5 \pm 0.2$ mm，有效高度 $\geq 95 \pm 0.5$ mm，ABS 工程塑料制作。 5、组合后的小桌有效尺寸 $\geq 200 \times 100 \times 100 \pm 2$ mm。摆放平稳，外形美观、大方。 6、教学仪器设备产品的外观要造型美观、色彩协调、规整光洁。表面不应有明显的擦伤、划痕和碰撞的坑疤。产品的面板要规整清洁，色调柔和，文字、字母、符号应规范，字迹清晰，标题醒目且不易脱落。表面不应有擦伤、划痕和污渍。塑料件表面应平整清洁，不应有划痕、溶迹、缩迹，不应有气泡、烧粉和夹生，边缘不应有毛刺、变形、破边和凹凸不平，不应有明显的浇口飞边。 7、教学仪器设备产品的外观要造型美观、色彩协调、规整光洁。表面不应有明显的擦伤、划痕和碰撞的坑疤。塑料件表面应平整清洁，不应有划痕、溶迹、缩迹，不应有气泡、烧粉和夹生，边缘不应有毛刺、变形、破边和凹凸不平，不应有明显的浇口飞边。产品应符合 JY 0001-2003 《教学仪器设备产品的一般质量要求》的标准。	套	1
84	压力作用效果演示器	由 3 组规格相同的长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成；跟金属块的 3 个面积对应的 3 块海绵应受力形变均匀；透明塑料盒带刻度，金属块和海绵方便取出	套	1
85	液体内部压强实验器	由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成；承压盒内径 $\phi 36$ mm $\sim \phi 38$ mm，硅橡胶膜厚 ≥ 0.5 mm，支杆长度不小于 300 mm，有手动转动机构，有标尺	套	1
86	微小压强计	由 U 形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管、弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U 形管外径 ≥ 6 mm，高不小于 380 mm，能沿标度方向移动不小于 10 mm，能固定；标尺长 ≥ 300 mm，0 分度在中间，最小分度线为 5 mm；系统气密性好	台	1
87	透明盛液筒	高 ≥ 300 mm ± 5 mm，筒底外径 ≥ 110 mm，壁厚 ≥ 1.5 mm。筒身有深度标尺，标尺长 ≥ 250 mm，分度值 1 mm，透光率应 $\geq 90\%$	个	1
88	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有 3 个喷嘴，对面应有 1 个喷嘴；配 4 个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	台	1

89	连通器	由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，尺寸 210 mm ×210 mm×120 mm，底座 应平稳；粗管外径 30 mm，细管外径 12 mm， 无色透明材料透光率≥90%	个	1
90	乳胶管	外径≥9 mm、内径≥6 mm，拉伸强度≥21 MPa， 扯断伸长率≥700%	m	2
91	乳胶管	外径≥6 mm、内径≥4 mm，拉伸强度≥21 MPa， 扯断伸长率≥700%	m	2
92	马德堡半球	由半球、拉手、气嘴、阀门、橡胶管 2 根以 及底座等组成；球 体外径应≥80 mm，气嘴外 径 8 mm	套	1
93	空盒气压 计	DYM3 型，量程 870 hPa~1050 hPa，整 10 hPa 点示值误差不应 超过±0.7 hPa	台	1
94	流体压强 与流速关 系演示器	液体式，由液体流动管道、液体接入部件、 液体回收部件、压强 观测部件 4 部分组成	套	1
95	飞机升力 原理演示 器	由机翼模型（或飞机模型，硬质塑料制成）、 平行风源风机、底 座、滑杆等组成，机翼下 表面水平；若有调速电位器的Ⅱ类电器， 金 属外壳（以及与金属外壳相连的螺母）不应 露在外	套	1
96	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成，挂 钩在标尺上能连续 移动，杠杆长≥500 mm， 木杠杆尺端需包头加固	套	13
97	演示滑轮 组	1、 演示滑轮组由以下配件组成： 1.1、单滑轮 2 件 1.2、三并滑轮 2 件 1.3、三串滑轮 2 件 1.4、支杆滑轮 2 件 1.5、塑料绳 1 根 2、 滑轮架：两端有对用的挂钩，滑轮用优质工程塑料 ABS 制作， 有韧性。组合后应转动灵活、平稳。 3、 单滑轮直径 75±0.2mm，厚度 7±0.2mm，槽深不小于 3mm。 单个额定负荷不小于 9.8N。 4、 三并滑轮直径 75±0.2mm，厚度 7±0.2mm，槽深不小于 3mm。 滑轮组装后应转动灵活，相应之间无卡死现象。额定负荷不 小于 19.6N。 5、 三串滑轮：大滑轮直径 75±2mm，中滑轮直径 60±0.2mm，小 滑轮直径 40±0.2mm，滑轮厚度 7±0.2mm，槽深均不小于 3mm， 组装后应转动灵活。相互间无碰擦现象，额定负荷 19.6N。 6、 支杆滑轮：滑轮用优质工程塑料 ABS 制作，有韧性。额定负 荷 9.8N。 7、 教学仪器设备产品的外观要造型美观、色彩协调、规整光洁。 表面不应有明显的擦伤、划痕和碰撞的坑疤。电镀层表面应 致密、平滑、均匀，不应有气泡、针孔、毛刺、锈点、剥层、 水迹和覆盖不严的地方，不应有树枝状和海绵状镀层，不应 有斑点和条纹，镀件的边缘和棱角不得有粗糙的结晶烧痕。 塑料件表面应平整清洁，不应有划痕、溶迹、缩迹，不应有 气泡、烧粉和夹生，边缘不应有毛刺、变形、破边和凹凸不 平，不应有明显的浇口飞边。冲压件不得有飞边、尖角和毛 刺。应符合 JY 0001-2003《教学仪器设备产品的一般质量要 求》的标准。	组	1
98	滑轮组	由单滑轮 4 件、二并滑轮 2 件、二串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件 构成，每个滑轮组中至少 有 1 个可止动滑轮，附滑轮绳；额定 负荷： 单滑轮 9.8 N，串及并滑轮为 19.6 N，支杆 滑轮为 9.8 N；满负荷时，单、支杆滑轮的 效率不应低于 90% ， 并、串滑 轮的效率不应 低于 75%	组	13

99	音叉	256 Hz $\pm$ 0.3 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 300 mm $\times$ 80 mm $\times$ 40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强 应不小于 90 dB	套	1
100	空盒气压表	512 Hz $\pm$ 0.4 Hz；由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成；松木共鸣箱，尺寸 140 mm $\times$ 80 mm $\times$ 40 mm；在环境噪声不大于 30 dB 的室内，用音叉槌敲击音叉，距音叉 1000 mm 处声强 应不小于 90 dB	套	1
101	电铃	在 15 m 范围内铃声清晰	个	1
102	声传播演示器	由透明可密封容器、音频发生器、扬声器（含 放大器）、传声棒、连接皮管等组成；可密封容器密封性好，能将容器内气压抽到低于 -0.085 MPa ，并在 10 s 内保持气压低于 -0.080 MPa；可演示声音在气体、液体、固 体中的传播以及真空不能传声等实验	套	1
103	旋片真空泵	单相，油封旋片式直联泵 2XZ-0.5 型，底座 采用 2.5 mm 厚的钢板，铝合金机壳；进气口 应为台阶口，外径 8 mm，配有内径 6.3 mm $\pm$ 0.75 mm、长 2.0 m 的压缩空气用橡胶管。 电气安全要求：I 类电器必须使用三极插头， 外壳接保护接地线， 电源与外壳抗电强度 1500 V； II 类电器必须使用二极插头， 电源 与外壳抗电强度 3000 V	台	1
104	抽气盘	由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、 钟罩、发声装置和橡胶管等构成；抽气口接 口外径 8 mm，钟罩内配有可悬挂的发声装置。 密封性能：当压强达到 -9.8×10^{-2} MPa 后停 止抽气，关闭阀门，保持 10 min 后钟罩内气 压应不高于 -9.0×10^{-2} MPa。实验效果：未 装入钟罩的发声装置发出的声强，在距发声 装置 0.5 m 处应不低于 90 dB，装入钟罩后 抽气前的声强应不低于 75 dB，抽气后的声 强应不大于 45 dB	套	1
105	发音齿轮	包括 3 片齿板、转轴、振动片等；齿板齿数 分别为 80、40、20，半圆形齿；齿板为金属 材质，转动轴应采用碳钢或不锈钢材料，振 动片应采用聚苯乙烯塑料	个	1
106	电动离心转台	180 r/min $\sim$ 720 r/min 转速连续可调；支杆 直径 10 mm，全长 140 mm，支杆装配中心与 从动轮轴的距离为 140 mm $\pm$ 1 mm；从动轮轴 孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10 mm，上偏差允许+0.15 mm； 深度不小于 45 mm	台	1
107	教学示波器	DC $\sim$ 2 MHz，I 类电器，电源端与信号输出端 抗电强度 3000 V	台	1
108	凹面镜	直径 $\geq$ 100 mm，焦距 $\geq$ 65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	块	1
109	凸面镜	直径 $\geq$ 100 mm，焦距 $\geq$ -65 mm，镜片为玻璃基质 镀反射膜，配支架和镜座	块	1
110	光的传播、反射、折射实验器 C	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光 光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提供法线）等，表盘直径 $\geq$ 300 mm	台	13
111	平面镜成像实验器	镀半透膜的无色透明有机玻璃，厚 $\geq$ 5 mm，尺寸不小于 150 mm $\times$ 100 mm，镜片边缘倒边倒 角，镀膜面有标志；支架 2 个；宜采用黑色 物体，印有白色左右对称标志 F；有机玻璃 装上支架放在平面上，与平面的角度为 90。 $\pm$ 1'，成像清晰无叠影	套	13
112	透明水槽	1、 透明水槽用透明塑料注塑而成。 2、 透明水槽为圆形，表面圆滑、光亮、清活、透明度较好。 3、 透明水槽外形尺寸不小于直径 300mm，高 $\geq$ 140mm。	个	1
113	透镜及其应用实验	简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜 做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等	盒	1

	器			
114	白光的色散与合成演示器	由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制，其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差 不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光	套	1
115	光的三原色合成实验器	1、 产品为组装式 2、 产品必配部件 a) 主体 1 套 b) 集成线路板 1 套 c) 导线 2 根 d) 接线装置 1 套 e) 成像屏一块 f) 支架一个 3、 主要用途 a) 该产品主要用于中学物理光学教学光的三原色的合成演示和分组实验。 4、 技术要求 a) 主体用塑料制作，规格尺寸不小于 120×100×30mm，光源凸距 27mm。 b) 光源为红、绿、蓝超亮发光二极管，DC6V，工作电 0.3A。 c) 集成电路中，由发光二极管，红、绿、蓝亮度调节旋钮，稳压电阻，红、绿、蓝控制开关，可任意关闭和开启所需的发光二极管。 d) 主体内可安装 4 节 5 号干电池，接线装置导线可外接电源使用。 e) 成像屏用白色塑料注塑成型，表面洁白平整，外形尺寸 120×80×4.5±0.5mm，背面有调节高低用齿条 9 条。 f) 3.6 支架规格尺寸：84×40×65±0.5mm 5、 其余按 JY0310《白光的色散与合成演示器》技术要求执行。	套	13
116	光具盘 C	分离型、磁吸附式。矩形光盘长≥650 mm，宽≥240 mm；圆形光盘直径≥250 mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 0°~90° 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻砖 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件	套	1
117	光具座	1、 产品为组合式由导轨 1 套、双凸透镜 2 个、双凸透镜 1 个、平凸透镜 1 个、“1”字屏 1 块、白屏 1 块、插杆 5 根、毛玻璃 1 块、毛玻璃架 1 个、光源 1 个、烛台 1 个组成。 2、 导轨由：导轨 2 根，滑块 4 只，支架 2 只，标尺 1 支组成。 2.1、导轨、支架、标尺为金属件，滑块塑料制品。 2.2、导轨Φ16±0.4mm，不锈钢管、滑块、支架，喷漆处理。 2.3、组装后的导轨中部加重，应符合 JY0034-1991 第 5.2.2~5.2.7 条。 2.4、组装后的导轨有效长度不小于 1006mm，净重不小于 2.4KG。 3、 标尺刻度范围与导轨有效长度相匹配，全程误差不大于±1mm。 4、 标尺最小分度为 1mm，等分度误差应小于 0.2mm。 5、 透镜的焦距和通光孔应符合表 2 的规定。	套	13

		6、透镜应无明显条纹，气泡度为 1.0【0.5】。 7、透镜的表面疵病应符合 JY0034-1991 中的第 5.4.3 条。 8、透镜框为塑料制品，应能牢靠地夹持透镜。 9、双凸透镜 $100 \pm 3\text{mm}$ ≥ 35 10、双凸透镜 $50 \pm 2\text{mm}$ ≥ 25 11、平凸透镜 $300 \pm 12\text{mm}$ ≥ 45 12、双凹透镜 $-75 \pm 5\text{mm}$ ≥ 25 13、光源工作电为交直流 6~8V，功率不大于 5W。 14、光源出口处照度应符合 JY0034-1991 第 5.52 条。 15、插杆金属制品， $\Phi 5.9 \pm 0.2\text{mm}$ ，直线度误差不大于 0.5%，插杆与插件结合可靠。 16、“1”字屏为黑色塑料制作，“1”字轮廓清晰，“1”字宽为 $5\text{mm} \pm 0.3$ ， $105 \times 80 \pm 2\text{mm}$ ，厚度不小于 1.5mm。 17、白屏用乳白塑料制作，规格 $105 \times 80 \pm 2\text{mm}$ ，厚度不小于 1.5mm。 18、毛玻璃屏磨砂均匀，周边应有保护性倒角，规格 $120 \times 80 \pm 3\text{mm}$ ，厚度不小于 2.5mm。 19、滑块尺寸 $65 \times 22\text{mm}$ ，由指向刻度标记。 20、脚有效尺寸宽度 21mm。		
118	光具组	包括双凸透镜 2 件，平凸透镜 1 件，双凹透镜 1 件，“1”字屏 1 件，白光屏 1 件，毛玻璃光屏 1 件，烛台 1 件（能调节焰心的高度）。光源出口照度 $\geq 500\text{lx}$ ，0.5m 处照度不小于出口照度的 3/5。支承机构应能使光路上元件的光心基本等高	套	13
119	擦镜纸	20 cm×15 cm，纸纹细密	张	10
120	玻棒(附丝绸)	或有机玻棒(附丝绸)，丝绸面积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用丝绸裹住玻棒（或有机玻棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D-YDQ-Z-100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ ($\geq 50^\circ$)	对	1
121	胶棒(附毛皮)	或聚碳酸酯棒(附毛皮)，毛皮面积 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。在规定工作条件下，用毛皮裹胶棒（或聚碳酸酯棒），做一次快速拉出，棒上所带的电荷用 D-YDQ-Z-100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ ($\geq 45^\circ$)	对	1
122	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成，转台内应有一凹槽；凹槽宽度应 $\geq 15\text{mm}$ ，凹槽深度应 $\geq 8\text{mm}$ ，凹槽长度应 $\geq 35\text{mm}$ ；转台应能作 360° 旋转	对	2
123	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径 $\geq 2\text{mm}$ ，长度 $\geq 250\text{mm}$ ；绝缘柄直径 $\geq 10\text{mm}$ ，长度 $\geq 150\text{mm}$	个	1
124	箔片验电器	由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳应由不能带静电的材料制成，观察面应采用透明材料，透明材料透光率 $\geq 90\%$ ；箔片长度 $\geq 25\text{mm}$ 。性能要求：相对湿度 $\leq 65\%$ 环境，圆盘上面加 8 kV 直流高压，箔片张开与中位片角度应 $\geq 45^\circ$ ；移去高压后，箔片张开角度保持 30° 以上的时间 $\geq 10\text{min}$	对	1
125	感应起电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布；莱顿瓶应采用塑料制成，电容量应 $\geq 30\text{pF}$ ，击穿电压应 $\geq 42\text{kV}$ ；集电杆采用直径不低于 4 mm 的冷拉圆钢制成，电刷应由针状金属杆或束状裸铜线制成，与起电盘距离不应小于 6 mm；放电杆采用直径为 3 mm 的冷拉圆钢制成，表面镀铬，绝缘手柄长度应 $\geq 80\text{mm}$ ，体积电阻率 $\geq 10^{16}\Omega \cdot \text{m}$ ；电刷应采用束状磷铜线；导电膜与起电盘的 90° 剥离强度应 $\geq 8\text{N}$ 。性能要求：	台	1

		在温度为 20℃、相对湿度为 65%±5%的环境中，摇柄转速 120 r/min，火花放电距离应≥55 mm；在温度为 5℃~30℃范围，相对湿度为 85%±5%的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离应≥30 mm		
126	条形磁铁	D-CG-LT-180，表面磁感应强度≥0.07 T	对	13
127	蹄形磁铁	D-CG-LU-100，表面磁感应强度≥0.055 T	个	13
128	翼形磁针	2 支，针体 140 mm×8 mm，座 ϕ 71 mm×112 mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥9 mT	组	1
129	菱形小磁针	16 支，磁针 28 mm×8 mm，座 ϕ 25 mm×25 mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥5 mT	组	13
130	磁感线演示器	无色透明塑料外壳，油封铁粉式，仪器尺寸不小于 200 mm×120 mm；环境温度大于 10℃时，摇匀铁粉时间每次≤20 s	套	1
131	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	套	1
132	磁感线演示板	每块板上有 130 以上个空穴，内含自由活动小铁棒	套	1
133	稳压直流电源	数显，双路稳压；0 V~15 V 连续可调，每路额定电流 1.5 A，两路可串联使用；直流稳压负载电流达到 1.6 A~1.7 A 时电源限流保护，输出电流恒定在最大电流，过载消除自动恢复；电压稳定度 0.5%，加 10 mV；负载稳定度 0.5%，加 10 mV；安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500 V（有保护接地线）或 3000 V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000 V	台	13
134	教学电源	交流 2 V~12 V，5 A，每 2 V 为一档；直流 1.5 V~12 V，2 A，分为 1.5 V、3 V、4.5 V、6 V、9 V、12 V，共 6 档；40 A、8 s 自动关断，延时 1 s；各档空载电压应≤1.05U _标 +0.3 V，各档满载电压应≥0.95U _标 -0.3 V，直流输出时电压偏调±（2%U _标 +0.1 V）	台	1
135	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布	套	1
136	蹄形电磁铁	磁路总长度不小于 220 mm，两磁极面中心距离不小于 40 mm，线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈，工作电流≤1 A，工作电压≤6 V，连续工作 20 min 后线圈温升应不大于 75℃，吸力≥49 N，剩余磁力≤5.88 N	个	1
137	原副线圈	原线圈：0.56 mmQZ 型漆包线 310~330 匝，线圈架内径 11 mm，绕线宽度 57 mm；副线圈：0.25 mmQZ 型漆包线 670~680 匝，线圈架内径 24 mm，绕线宽度 52 mm	套	13
138	充磁器	有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于 80 mm，能充两极间距大于 28 mm、磁极截面积小于 42 mm×24 mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42 mm×24 mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000 V	台	1
139	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9 V，工作电流 100 mA±15 mA，吸合电流≤70 mA，释放电流 20 mA~40 mA。触点常闭电阻≤1 Ω，常开电阻≤0.5 Ω，开距≥2 mm	个	1
140	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈应由直径 ϕ 0.41 mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63 mm±3 mm；线圈引线为截面积为 0.20 mm ² ~0.25 mm ² 、长 320 mm 的多股软线，线端接线叉；接线棒由绝缘材料制成，长度 150 mm~160 mm，安装红、黑接插两用接线柱，两接线柱的间距等于线圈宽度；接线棒固定端外径 10 mm，能固定在方座支架的垂直夹上	套	13

141	手摇交直流发电机	包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为 1600 r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应 ≥ 8 V；接 16 Ω 电阻负载时，输出端交流和直流电压均应 ≥ 5 V；不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应 ≤ 4 V，电流应 ≤ 0.4 A	个	1
142	滚摆	包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材质，直径 ≥ 125 mm；摆轴采用钢材制作，直径 ≥ 8 mm，长 ≥ 160 mm；支架高 ≥ 460 mm，横梁长 ≥ 300 mm；摆体质量为 0.6 kg~ 0.8 kg。摆体前 10 次的回升累计递减量应 ≤ 65 mm	个	1
143	气体做功内能减少演示器	由气体做功部分和温度测量部分组成，做功部分应由贮气筒、安全阀、压力表、活塞及活塞筒、进气阀、出气阀等组成，固定在底座上。测量部分应由温度传感器、数显温度表等组成。电压 6 V，电流 ≤ 50 mA	套	1
144	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径 $\phi 10$ mm，外径 $\phi 25$ mm，长 130 mm，底座 $\phi 65$ mm，手柄 $\phi 40$ mm，活塞杆 $\phi 8$ mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉	个	1
145	汽油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动，活塞运动压缩比 6:1~ 8:1，整体高不小于 300 mm	个	1
146	柴油机模型	四冲程，单缸，示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动，活塞运动压缩比 14:1~ 16:1，整体高不小于 300 mm	个	1
147	演示电表	2.5 级，直流电流：200 μ A、0.5 A、2.5 A，直流电压：2.5 V、10 V，检流：-100 μ A~ 100 μ A，电压灵敏度：5 k Ω /V	只	1
148	数字演示电表	4-1/2 位，双面显示，同一物理量能自动转换量程。直流电流：200 μ A、2 mA、20 mA、200 mA、2 A、20 A，不确定度 0.2%；直流电压：2 V、20 V、200 V，不确定度 0.1%；电阻：200 Ω 、2 k Ω 、20 k Ω 、200 k Ω 、2 M Ω 、20 M Ω ，不确定度 0.2%；交流电压：2 V、20 V、200 V、700 V，不确定度 0.5%；交流电流：2 mA、20 mA、200 mA、2 A，不确定度 1.0%。2 A、20 A 自动过载保护，故障排除自动恢复。交流供电，采用 II 类变压器	只	1
149	直流电流表	0.6 A、3 A 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	只	25
150	直流电压表	3 V、15 V 双量程，2.5 级，基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	只	25
151	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	只	1
152	指针验电器	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试	只	1
153	灵敏电流计	300 μ A，G0 档表头内阻 80 Ω ~125 Ω ，G1 档表头内阻 2400 Ω ~3000 Ω	只	13
154	教学用 E10 螺口	由底座、接线柱和灯座等组成。底座应采用硬质绝缘材料制成，最高工作电压应为 36 V，最大工作电流应为 2.5 A。灯座口圈	个	26

	灯座	应采用 厚 0.4 mm~0.5 mm 的黄铜材料制作，中心触 点应采用 厚 0.3 mm~0.4 mm 的磷铜材料制 作。两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2 \text{ M}\Omega$		
155	电珠(小灯 泡)	1.5 V、0.3 A	个	50
156	单刀开关	2.5 V、0.3 A	个	50
157	滑动变阻 器	3.8 V、0.3 A	个	50
158	单刀开关	最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开 关闸刀、接线柱、 垫片均为铜质。闸刀宽度 $\geq 7 \text{ mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7 \text{ mm}$ 。接线柱直 径为 4 mm，有效行程 $\geq 4 \text{ mm}$ 。通额定电流，导电 部分允许温升 $\leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，操作手柄允许温升 $\leq 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能 承受 1200 V。 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流 电压 降 $\leq 100 \text{ mV}$	个	50
159	滑动变阻 器	5 Ω ，3 A 误差应 $< \pm 10\%$ ；滑杆应采用 正六边形、正四边形或正三 角形截 面，不应采用圆形截 面；电阻丝采用康铜丝，接 线柱应有防松 动装置；额定 电 流 工 作 30 min 温 升 $\leq 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$	个	1
160	电阻圈	20 Ω ，2 A，组	个	13
161	电阻定律 演示器	50 Ω ，1.5 A	个	1
162	电阻圈	包括 5 Ω 、1.5 A，10 Ω 、1.0 A，15 Ω 、0.6 A 共 3 种规 格，阻值误差 $\leq \pm 1\%$ ； 电阻 丝应采用锰铜线或康铜线绕制；按 额定电流 连续工作 15 min 后，5 Ω 、1.5 A，10 Ω 、1.0 A， 15 Ω 、0.6 A 电阻圈外壳两侧温升 分别不应高于 60 K、60 K 和 45 K；按额定 电流连续工作 2 h 后外壳不应出现焦灼、熔 化变 形、冒烟现象；加热后电阻值变化应在 1%以内	组	13
163	电阻定律 演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接 线柱、连接片、支撑 架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000 mm，直径分别为 0.5 mm、 0.3 mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000 mm、500 mm，直径均 为 0.3 mm）	台	1
164	插头导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜插头，纯 铜导线；宜用不同线色	套	100
165	接线夹导 线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线夹， 纯铜导线；宜用不同线色	套	100
166	接线叉导 线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；单芯 4 mm 纯铜接线叉， 接线叉开口 5.9 mm，纯铜 导线；宜用不同线色	套	100
167	组合接头 导线	长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm；一头 为单芯 4 mm 纯铜 接线叉，一头为接线夹，接 线叉开口 5.9 mm，纯铜导线；宜用 不同线色	套	100
168	焦耳定律 演示器	1、 焦耳定律演示器主要由以下配件组成： 1.1、示教板 1 套 1.2、带电阻容器 4 个 1.3、支撑脚 2 个 1.4、连接线 8 根 2、 焦耳定律演示器为数字显示，工作电压 DC12V。 3、 示教板采用优质工程塑料 ABS 制作，规格尺寸不小于 295X255X25mm。 3.1、示教板左上方安装 A、C 数字显示屏，右上方安装 B、C 数字显示屏。	套	1

		3.2、左中安装电流开关，中间安装单和双电阻输入端子和传感器探头引线。 3.3、开关下面安装 DC12V 电流输入端子，正、负标注清晰。 3.4、下方安装溶器托架，托架与溶器配合应松紧良好，平稳无倾斜现象。 3.5、示教板两侧开有飞机孔，便于安装支撑脚。 4、组装后的示教板应排列规范、美观、印刷清晰。 5、带电阻容器采用透明塑料制作，外形尺寸不小于 57X36X61mm，应有 R1~R5 标注，其中 R1 为 5Ω，R2、R3、R4 均为 10Ω，接线装置固定牢靠。 6、支撑脚采 ABS 工程塑料制作，尺寸不小于 115*13*120mm，抱住示教板推到位后，应摆放平稳，无脱落现象。 7、连接线一端用鱼叉，另一端用香蕉插，长度不小于 100mm 和 400mm。 8、组合后的焦耳定律演示器，通电后按教学内容要求实验，应性能稳定、效果明显正确。 9、工作电压：DC12V 工作环境：-10~40℃ 10、相对湿度：≤85% 11、加温时间：单次不超过 10 分钟 12、加温温度：≤70℃		
169	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10 mm，100 V~500 V，辉光应稳定不闪烁	支	2
170	家庭电路示教板	配电部分：三线 10 A 插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器（保险丝）盒、单相机械式有功电能表（2.0 级，5 A）。 负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座（E27）1 个、插口灯座（E27）1 个、倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（E27 卡口或 E27LED 螺口灯泡）、卡口—螺口转换器（有卡口灯座时配）。插座、开关均为明装式，软导线（截面积 0.5 mm²）。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板应能竖立在桌上。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。底板可用木板或塑料板	套	1
171	安全用电示教板	12 V 供电，能演示以下模式：一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全（脚下绝缘）；二手分别接触火线和零线触电（脚站在地面或绝缘）；一手接触漏电（连接火线）的设备（例如电动机），经脚和大地触电；跨步电压触电	套	1
172	保险丝作用演示器	保险丝：1 A、2 A、3 A、5 A；单芯铜导线 $\phi \geq 0.5$ mm，长度 ≥ 80 mm，10 根以上；绝缘实验导线 3 A，长度 ≥ 290 mm，30 根以上；单芯裸实验导线 $\phi \geq 0.7$ mm，长度 ≥ 285 mm，10 根以上；多芯短路导线长度 ≥ 150 mm，两端有接线夹；灯泡：12 V、50 W 不少于 4 个，12 V、10 W 不少于 2 个；指示电表：交流，2.5 级；在保险丝接线柱上接铜导线，接入产品规定的最大负载，通电 5 min，然后将负载短路，保持 5 min，关闭电源，重新开启电源后应能正常工作；安全要求：变压器一次绕组与铁芯间抗电强度 1500 V，一次绕组与二次绕组间抗电强度 3000 V，二次绕组与保护接地线不连通	套	1
(四)	连接设备			
1	实验室连接设备	一、显示部分要求 1、智慧黑板显示尺寸 ≥ 86 英寸，分辨率：$\geq 3840 \times 2160$。 2、智慧黑板表面玻璃须采用高强度钢化玻璃，防眩光，厚度不超过 3.5mm，硬度 $\geq$ 莫氏 7 级，石墨硬度 $\geq 9H$。	套	5

		3、智慧黑板背光系统需支持多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳，需具备开机默认防蓝光功能无需按键调节。 二、触控部分要求 1、采用多点触控技术，在安卓和 WINDOWS 双系统下需支持≥ 40点触控和书写； 三、整机安全性要求 1、整机需支持硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU 型号、CPU 使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 2、智慧黑板需支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持透明度调节与色温调节。 3、依据 GB 21520-2023 标准，设备能效等级需达到 1 级。 4、智慧黑板需具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 四、整机接口按键要求 1、为方便外接拓展设备，智慧黑板前面板需具备带中文标识的接口，≥ 1 路标准 HDMI 接口、≥ 2 路 USB3.0 接口、≥ 1 路 Type-C 接口。后置标配非扩展接口≥ 2 路 HDMI 输入，≥ 1 路 HDMI 输出。 2、智慧黑板前置按键需实现音量加减、窗口关闭、触控开关、电脑还原按键等六个以上具有中文标识的常用按键。 五、安卓系统要求 1、智慧黑板需具备国产化芯片驱动，≥ 8 核 CPU、≥ 4 核 GPU。安卓系统版本≥ 14.0，内存$\geq 4G$，存储$\geq 32G$。 六、整机音视频要求 1、需采用 2.2 声道，≥ 6 个发声单元，功率$\geq 60W$。 2、需内置一体化超高清摄像头，摄像头$\geq 1800W$ 像素，镜头能向下倾斜。 3、内置摄像头需支持 AI 软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 七、其他与教学相关的常用功能 1、智慧黑板需具有可放置书写笔、粉笔、水性笔的笔槽，笔槽具有漏灰孔设计。 2、在任意信号源下向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统可快速调节 Windows 和安卓的设置，如声音、亮度、网络等常用功能。 3、智慧黑板左右两侧需各具备≥ 10 个与教学应用密切相关的快捷键，支持自定义设置时间、显示模式，单侧显示、双侧同时显示，快捷键至少需具备关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用功能。 4、智慧黑板具有快捷悬浮菜单，通过两指长按能快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单能进行自定义分组，能够添加不少于三十个应用。 5、需支持手势实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便课堂操作。 6、智慧黑板支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 八、书写侧板要求 1、书写侧板板面支持磁性材质教具吸附。 2、书写侧板板面光泽度需符合 GB28231-2011 标准，不高于 8 光泽度以免产生眩光。		
--	--	---	--	--

		3、书写侧板板面符合 GB/T9286-2021 标准，支持色漆和清漆漆膜的划格试验，脱漆面积不明显大于 5%达到 0 级标准。 4、书写侧板板面抗冲击性需符合 GB/T 1732-2020 标准，漆膜耐冲击无裂纹现象。 5、书写侧板与显示触摸屏为同品牌一体化设计，整体长度不小于 4200mm。 九、内置电脑配置要求 1、整机需易于维护，满足 80pin 通用标准接口，卡扣设计。 2、采用≥ 12代 I5 芯片，内存$\geq 8G$，硬盘$\geq 256G$ SSD。 十、教学软件功能要求 备课模式 1、教师个人账号无需完成特定任务，即可获取$\geq 200GB$云端存储空间，可扩展至$\geq 3TB$或以上云存储空间。 2、需提供预置的课件素材，允许教师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，登录即可查看。 3、需支持教师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。教师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足教师的个性化需求。 4、需提供模块化的课件素材和教案，课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等。 5、需支持插入音频，对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。插入思维导图，包括逻辑图、鱼骨图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点、上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 授课模式 6、需支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口。 7、需支持多种教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等。 8、需支持打开本机文件、U 盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT、PPTX、PDF 文件、DOC、DOCX 文件及 swf 文件等；需支持多个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含 PPT、PPTX、图片、PDF、DOC、DOCX。 录课助手 9、需支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制。需支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看。 10、需支持快速录制，可移动，三秒无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、开始、结束操作。 11、需支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动。开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC 端观看直播，可实现课堂实时评论。 12、在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头画面的切换、移动及大小的调		
--	--	---	--	--

		整。录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况。 13、录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频。录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。 十一、AI 教学功能 1、提供符合教师授课场景的教学桌面系统。 2、教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件，支持根据个人使用习惯，自定义主页应用。 3、开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面，可添加常用教学互动 AI 小组件，包括班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理等。 4、不少于 4 种登录方式，包括账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等，教师登录系统后打开其他应用及空间，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码。 5、具备 AI 教学管理功能模块，包括 AI 一键备课、教学资源、课程设计、我的资源等常用教学功能模块。 6、用户可以通过学段、年级、学科/专业、页数的筛选设置，实现 AI 一键备课；具备 AI 一键生成教学大纲的功能，教学大纲具备简洁、标准、丰富等不少于三种样式可选；课件内容支持内容 AI 重写，可实现对文字内容进行文案重写、丰富内容、精简内容、改写语气、文本翻译等，图片 AI 优化功能，支持图片 AI 优化，可实现 AI 重新生成图片、AI 智能抠图、提取图片内文字内容等。 7、用户可以通过输入关键词筛选学科资源，也可以通过设置教育类型、学段、年级、学科、教材版本等信息条件筛选学科资源，可通过窗口化预览学科资源（图片、文档、视频）。 8、具备课程管理功能，可创建、修改课程信息，可设置课程日期、地点、开始时间、结束时间、重复周期，支持上传多种格式文档，文档格式包括 txt、pdf、doc、docx、xls、xlsx、cvs、xml、ppt、pptx 等，可通过日、周、月等不同时间维度查看课表信息。 9、具备个人教学管理功能，可对个人资源进行预览、下载、删除、编辑、修改、重命名等操作，可查看历史生成课件记录、历史浏览课件记录。 10、具备 AI 口语对练功能模块，支持跟读训练、场景对话、自由对话等不少于 3 种口语对练方式。 11、支持 AI 语音对话，支持语音资源检索，并可一键将获取的文本内容、图片、视频等资源插入白板，提高教学效率。 12、AI 语音对话具备大模型对话功能，最大支持 50 轮对话；具备查看历史对话的功能。 13、可通过手动唤醒和语音唤醒两种方式唤醒悬浮窗 AI 助教的功能，支持通过语音控制设备的控制，例如音量、亮度、信号源设置等，可通过语音一键进入备课界面、资源界面、课程设计界面、我的资源界面。 14、可在大屏端和电脑端实现教师空间功能，个人电脑端也支持账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等不少于四种登录方式，可通过教师空间一键启动 AI 教学管理、课堂		
--	--	--	--	--

		评价、班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理器等功能。		
2	展台	1、整机采用高清摄像头设计，≥1600万像素定焦镜头，解析度≥1400TV线，使画面展示更加清晰。 2、光源补偿：LED 五级光源补偿。 3、支持六张图片及以上同屏对比，每张图片独立批注，不可跨区域批注，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作。 4、为增强文字显示对比度，具备 AI 拍照的功能，并可根据的实际使用需求开启或关闭。 5、可通过屏幕左下画面缩略图，在展示画面放大的情况下，快速移动到达画面任意位置，实现鸟瞰功能。 6、支持多指长按屏幕实现漫游，手背擦除，两指捏合放大缩小等多种手势操作，方便使用。 7、需支持对展台性能进行检测，包含但不限于硬件连线连接情况与摄像头占用情况。	套	5
3	连接软件	一、基础平台 1、基础平台支持账号密码、扫码登录用户基础平台。 2、权限应用，基础平台设置模块管理员，模块管理员设置使用人员，并为使用人员设置权限，使用人员只能使用授权部分的功能。 3、支持移动端、PC 网页同时操作，包含用户管理、单位管理、基础设置、应用管理、日志管理等。 二、教师工作台 1、通过教师工作台客户端使用。 2、教师工作台客户端包含备课、授课、听评课、教研、阅卷、培训。 3、备课：包含备课、备课记录。依据教师工作台—教务教导—教务的分班和教师分工，自动生成备课目录。①备课支持点击未备课去备课；支持模拟授课；支持查看备课预览；支持编辑已备课内容；支持云端保存备课内容；支持教案预览；支持授课模拟；支持备课设置；支持编辑教学环节；支持删除教学环节；支持备课列表、资源列表、题库等线上资源的引用；支持本地资源上传 PPT、文档、图片、视频、音频资源。②备课记录支持展示已备课列表；支持选择学期查看备课记录；支持引用备课；支持授课。 4、授课：包含授课、授课记录。①授课支持点击授课、选择班级进入授课页面。授课页面包含资源、鼠标、画笔、板擦、撤销、应用、退出。授课资源支持大屏展示 PPT、文档、图片、视频、音频等资源。鼠标支持点击鼠标播放功能。画笔支持选择颜色在大屏进行标记操作。板擦支持点击擦线对标记内容擦拭；支持点击清屏清空标记内容；支持点击撤销标记操作；支持点击恢复标记操作。撤销支持撤销之前操作。应用包含通用（包含设置、手机、展台、文本、计时、截图、框选、网络、听评码）、工具（包含考勤、点名）、学科（包含作图、计算器）。通用—设置支持查看/选择默认展台设置、绿板颜色设置；设置—手机支持教师在 APP 端输入码用手机控制大屏操作；设置—文本支持编辑文字内容；设置—计时支持开始计时/倒计时；支持重置计时；设置—截图支持对屏幕进行截图；设置—框选支持框选内容；设置—网络支持输入内容直接在网页版查询；设置—听评码支持在 APP 端扫码	套	5

		或输入听评码进行听评课。工具一考勤支持导入班级学生名单；支持显示班级人数。工具一点名支持抽取随机点名；支持评价。学科一作图支持线条、颜色等进行作图；学科一计算器支持使用计算器功能。②授课记录支持展示已授课列表；支持选择学期查看授课记录；支持教师直接授课。 5、听评课：包含听课、听课记录。①听课支持教师进入课堂听课；支持签到；支持查看教师备课素材和备课教案；支持添加课堂笔记；支持教师互动；支持教师对听课内容进行评价。②听课记录支持查看听课记录列表，包含序号、授课学校、授课班级、授课教师、授课标题、操作。 6、教研：包含教研动态、优秀资源、优秀授课、优秀课例。教研动态支持学校工作台—教务教导—教研管理—教研文章发布的文章在教研动态展示。优秀资源支持查看推优的资源列表，列表包含序号、资源名称、学校、教师、日期。优秀授课支持查看优秀授课列表，列表包含序号、课题、学校、授课教师、日期。优秀课例支持查看优秀课例列表，列表包含序号、课题、学校、备课教师、日期。 7、阅卷：支持展示教师工作台创建的考试项目列表；支持对考试项目进行评卷进度查询、评卷质量监控；支持教师阅卷；支持查看教师阅卷进度。 8、培训：包含学习、继续教育。①学习包含未学习、已学习。未学习支持查看教师工作台—行政—学习管理发布的文章/视频列表。已学习支持查看已经完成学习的文章/视频列表；支持查看文章/视频详情。②继续教育自动获取教师工作台一个人—继续教育的数据，包含选课中心、学习记录。选课中心支持选择年度、科目查看课程。学习记录支持选择时间查询学习情况，包含序号、名称、开始学习时间、是否完成、累计学习时间、学时、操作。 三、教育活动管理平台 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含赛事管理、证书管理等。 2、赛事管理包含赛事列表、设置。①赛事列表：支持输入项目标题搜索相应赛事项目；支持查看赛事项目列表，列表包含序号、项目标题、发布单位、报名时间；支持点击作品列表查看上传信息，包含序号、用户名称、学校名称、参赛学段、学科、课题名称、上传作品、上传时间；支持推优和回退；支持查看作品详情；支持选择学段、学科、推优、输入关键字进行搜索；支持导出报名列表；②设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、证书管理包含证书管理、证书发布、证书审核、模板制作和设置。①证书管理：包含办理中、审核中、已办结。办理中支持新建证书事项，支持查看证书列表，支持查看证书、编辑、排版生成、提交审核、删除等操作；审核中支持输入标题进行搜索，支持查看证书审核列表，包含标题、印证材料&证书名单、制作情况等；已办结支持输入标题进行搜索，支持查看证书办结记录；支持查看证书；支持查看审核信息。②证书发布：包含未发布、已发布。未发布支持输入标题进行搜索，支持查看证书列表，支持查看证书、申请盖章、发布和退回等操作；已发布支持输入标题进行搜索，支持已发布的证书列表，支持查看证书、提交作废证书、查看审核信息		
--	--	--	--	--

		等操作。③证书审核：包含待审核、已审核。待审核支持输入标题进行搜索，支持查看待审核的证书列表；已审核支持查看已审核的证书列表，支持查看证书和审核信息等操作。 ④模板制作：支持新建证书模板，支持证书背景设置，支持选择模板版式、模板类型、模板名称等维度进行搜索。⑤设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 四、资产管理与报修 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含电教项目、电教经费、电教资产、电教维修等。 2、电教项目包含项目审核、项目管理、设置等。①项目审核：支持采购单位、采购类型、审核状态、项目名称筛选搜索；支持查看电教项目详情。②项目管理：支持审核状态、项目名称筛选搜索；支持新增项目，包含立项日期、项目名称、项目编号、项目预算、资金来源、自己文件；支持项目列表查看、包含项目名称、立项日期、项目编号、项目预算和审核状态；支持详情查看，包含合同上传、项目信息查询。③设置：审核人员、权限管理。审核设置支持审核级数设置，指定审核人；权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、电教经费包含审核管理、经费上报、报表、设置。①审核管理：支持查看审核管理列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、上报人、审核状态。②经费上报：支持上报电教经费；支持输入标题/选择项目类别/选择上报时间搜索；支持查看经费上报列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、审核状态、操作列；支持修改上报内容。③报表：支持选择年度搜索；支持查看经费合计、已上报合计、经费剩余数；支持查看经费报表列表，包含序号、经费类别、上报合计。④设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、电教资产包含资产管理、资产登记、资产报废、审核管理、设置。①资产管理：支持查看资产总数、脱保总计数、在保总计数、资产总计数；支持查看资产管理列表，包含序号、资产类别、数量、在保数量、脱保数量、资产合计；支持点击数量查看资产详情。②资产登记：支持添加资产；支持删除资产。③资产报废：支持申请资产报废；支持选择申请日期/输入资产名称/选择审核状态搜索；支持查看资产报废列表，包含序号、资产名称、品牌型号、资产类别、申请日期、报废数量、供货商、备注、经手人、审核状态。④审核管理：支持查看资产审核列表；支持选择审核状态搜索。⑤设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、电教维修包含保修管理、项目管理、设置等。①报修管理：包含报修列表、图表统计、设置公章、人员设置、企业设置。报修列表支持时间筛选搜索；支持查看、打印、导出数据表格；支持查看报修详情、维修处理情况、查看详情、查看打		
--	--	---	--	--

		印维修方案；图表统计支持时间筛选，总金额查询及年度金额图表展示；设置公章支持维修公章生成及保存上传；人员设置支持指定审核员；企业设置支持指定维修企业设置。②项目管理：项目列表支持项目添加及维修清单上传、查看、下载、打印功能；支持下载合同清单模板。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 五、校园安全 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含访客管理、双预防、安全台账、心理健康等。 2、访客管理包含访客设置、访客档案、访客黑名单、设置。①访客设置：支持来访者扫码登记信息，包含姓名、身份证号、联系电话等信息，支持二维码打印。②访客档案：展示来访登记信息列表，支持查询登记详情，支持按单位、日期、关键字筛选数据，支持数据导出与打印。③访客黑名单：支持添加黑名单，禁止登记；支持查看黑名单列表；支持按单位、关键字筛选数据；支持导出表格。④设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、双预防包含双预防管理、双预防设置、设置。①双预防管理：包含添加隐患类别、隐患类别巡查、隐患类别上报、隐患记录、报表、数据大屏。添加隐患类别支持添加该类别的风险点，包含风险点名称、等级、巡查人和巡查时间；支持查看已添加的风险点；隐患类别巡查支持按时间展示隐患列表，包含序号、隐患类别、主管负责人、风险等级、巡查周期、巡查图片、巡查状态；支持打印；隐患类别上报支持按时间展示隐患上报列表，包含序、隐患类别、上报人、上报时间、上报内容、上报图片、上报状态、风险等级、巡查周期；隐患记录支持展示隐患排查整改情况工作台账，包含上周已整改、上周末整改和本周新增；支持导出表格；报表支持查看隐患巡查统计列表，包含隐患类别、今日、本周、本月的隐患点合计、已巡查、未巡查数量统计；支持点击数字查看巡查详情，包含学校名称、风险点、风险等级、排查计划、排查员、排查进度、排查图片；支持打印报表；数据大屏：支持查看双预防风险等级；支持以柱状图形式展示风险等级图；支持以饼状图形式展示每日、每周、每月的双预防数据，包含已巡查和未巡查数量、隐患点合计数量；支持展示设置的四色图；支持查看日常隐患数据，包含巡查人、隐患内容、时间。②双预防设置：包含设置安全专管和四色结构图。设置安全专管支持选择人员姓名设置安全专管；四色/结构图支持设置四色图和结构图展示到数据大屏。③设置：权限管理支持添加/删除 pc 和 app 权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、安全台账包含安全台账上报、安全台账设置、设置。①安全台账上报：支持选择日期/输入标题搜索；支持查看上报列表，列表包含序号、日期、标题、发布人、状态、操作列；支持去上报/继续上报/查看操作；支持查看时下载。②安全台账设置：包含公章设置、台账。公章设置支持上传公章图片；支持删除已上传的公章图片。台账支持输入标题搜索相应内容；支持查看台账列表，列表包含序号、学校名称、学校负责人、主管负责人、监督人、整改人、验收人、操作列；支		
--	--	---	--	--

		持去修改已设置人员。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、心理健康包含测评量表、量表任务、测评报告、测评档案、云测评、设置。①测评量表：支持添加量表，包含名称、标签、分析类型、整体分析、分数区间、状态及建议；支持量表分类、标签、名称筛选检索；支持查看量表名称、标签、分类、题目数量、量表总分发布状态等信息；支持查看量表发布、详情查看、内容编辑、删除量表操作。②量表任务：支持添加测评任务，包含名称、选择量表、测评类型；支持任务名称筛选检索；支持查看测评任务详情；支持线上任务发布、编辑、删除操作；支持线下任务发布、查看学生、统计成绩、编辑、删除操作。③测评报告：支持任务名称筛选检索；支持查看线上测评任务，包含测评信息、个体报告、团体报告；支持查看线下测评任务，包含测评信息、个体报告、团体报告；支持查看云测评详情、个体报告、团体报告。④测评档案：支持学段、年级、班级、学生姓名筛选检索；支持查看学生档案。⑤云测评：支持查看量表名称、介绍、创建时间、测评次数；支持查看详情，添加云测评任务，包含名称、测评人数、密码设置；支持任务名称筛选检索；支持云测评任务发布、导出测评账号、获取测评链接、个体报告、团体报告、删除操作。⑥设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 六、党建 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含内容管理、党建课程、党建板报、党员管理、数据报表、党建中台。 2、内容管理：①主题党日内容：支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作；支持添加党日内容，包含标题、选择分类、封面图及备注；②指数看板内容：支持查看内容列表，包含标题、备注、类型、封面图地址及编辑操作；支持添加内容，包含标题、选择分类、封面图、描述③支部风采内容：可支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作； 3、党建课程：①课程列表：支持查看所有课程列表，支持选择分类、输入标题进行搜索，支持查看课程的标题、分类、学时、支持查看课程的详情，支持编辑，支持是否启用课程，支持删除课程；②课程资源：支持添加的课程会显示在课程资源内，支持查看资源列表，包含课程标题、课程描述、学习时长、文章类型；③课程添加：支持添加视频课程与文章课程，视频课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程视频、课程描述、课程学时，文章课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程描述、课程学时、学习时限、课程内容。 4、党建板报：①党建板报：支持编辑板报的展示顺序以及删除板报②添加板报：支持添加板报标题、图片以及图片排序。 5、党员管理：支持添加党员、上传头像。支持查看、编辑、删除党员信息。 6、数据报表：支持输入姓名、选择职务进行搜索，支持打印，支持导出表格，支持查看党员的学习列表，包含姓名、职位、		
--	--	---	--	--

		学习总时长、已学课程数、上传心得总数。 7、党建中台：支持查看党建板报、党建课程、数据展示和支部信息。 8、设置：①党建设置：进行设置支部信息、分类设置②权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。		
四、物理实验室 2				
(一)	物理智慧 吊装豪华 实验室	64 座（每室设备配置标准详见以下具体配置）		
1	教师演示 台	1、规格：≥2800mm×700mm×850mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度≥25.4mm；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：采用喷塑铝合金方管框架结构；立柱采用≥33mm×60mm，壁厚≥1.5 mm，横梁采用≥32mm×35mm 壁厚≥1.5 mm，卡锁式连接件组装，立柱下部安装高强度可调节地脚，要求组合严密、牢固、稳定；框架内镶嵌≥16mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板；台体按上部抽屉下部板式门设计，设水箱，安装水槽、水嘴；安装教师电源和学生电源受控装置；所用的板材及铝合金框架内镶嵌的板材体均选用≥18 mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，裸露板截面采用≥1.5 mmPVC 封边条机械封边。 4、五金件：抽屉导轨：消声三节滑轨，合金钢板一次性成型，壁厚≥1.0mm。门铰链：自卸铰链，壁厚≥1.0mm，防腐，承重耐用，不锈钢拉手。	台	1
2	教师办公 椅	工字型网布面料五金配件，美观大方。	把	1
3	中央实验 台	1、规格：≥2300mm×1400mm×760mm（根据教室长度适当增加或减少台面长度） 2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板倍边加工，四周边缘总厚度≥25.4mm；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：采用喷塑铝合金方管框架结构；立柱采用≥33mm*60mmD 型管，壁厚≥1.5 mm，横梁采用≥32mm*35mm 方管，壁厚≥1.5 mm，卡锁式连接件组装，立柱下部安装高强度可调节地脚，要求组合严密、牢固、稳定；框架内镶嵌≥16mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，要求组合严密、牢固、稳定；台体按八人座设计，上部书斗，两端设水箱柜，带门方便维修；材料选用≥18mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，板截面≥1.5mm 厚塑制封边条机械封边，台面设置铝合金置物架。	台	8
4	学生凳	1、座高：≥450mm。 2、坐板：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖。 3、脚架：采用≥22mm*32mm*2.0mm 枣弧管。经数控弯管机弯曲成型。 4、钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。静电喷塑，	把	64

		附着力强。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 5、脚垫：材质采用 PA 塑料。		
5	物理教师 总控电源	教师主控电源采用数字化模块、高精密集成电子电路、采用≥ 10寸以上触摸屏式人机操作界面、人性化设计理念，方便教师多元化使用；主控电源主机采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理，采用机械抽拉式结构。电源主控台需与教师演示台一体化，实现设备故障报警，远程控制，密码开机管理功能，通过无线网络访问学生分机、制动窗帘以及室内照明等终端，实现智能化控制，这样教师就实现了随时随地监控学生的每台设备。可获得软件提问状态，教师可在主控电源面板及智能无线移动工具，真正实现统一化智能管理教室。 电源功能 1、教师能通过手机下载 APP 软件控制塔吊的升降、灯光及插座的输出。教师在主机显示屏可观测每台学生实验台的实验数据，交流、直流电压，交流、直流电流，知道学生的当前实验状况。如实验时当前的电压，电流是否正确，教师也能观测到学生哪一台电子举手管理功能获取优先提问解决。 2、教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可远程和锁定学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便。教师主控可实现对学生低压交直流电压的设置和分组控制，对学生的锁定的信号切换等，锁定后学生电压与教师机保持同步。 3、教师电源总控采用≥ 10寸以上触摸屏式人机操作界面，能设置和显示主控台各项电气参数，触摸屏操作解决了以往采用的机械式按键使用寿命短、故障率高的问题。显示界面清晰直观。 4、教师电源总控密码开机、时钟显示（可自行设置，默认开机密码 8888），由相应的老师输入相应的密码方可开机，有效防止学生私动电源，造成设备损毁及安全事故的发生，主机具有 20 分钟无操作（可定时）自动关机功能。 5、教师可远程控制和锁定学生电源的低压交、直流电压。控制交流 1.0V-24.0V，分辨率为 0.1V；直流 1.0V-30.0V，分辨率为 0.1V。教师主机可控制任意一台学生分机 220V 输出。 6、教师自用低压交流电源采用 AC-DC-AC 输出模式，由微电脑芯片双极性 SPWM 控制功率模块输出纯正弦波无级可调交流电压、调压范围：1.0-24V 无极调压、输出电流 1.0-8.0A 可设定、超出设定值报警提示、制动切断输出，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，屏幕显示过载提示。 7、教师自用低压直流电源电压为 1.0V-30.0V 无极可调稳压输出，输出电流 1.0-8.0A 可设定、超出设定值报警提示、制动切断输出，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，屏幕显示过载提示。 8、大电流短路时输出电流值为 40A。输出电流大于 10A 时，8-20（可设定）秒自动关断。	台	1
6	物理智能 电源（吊	规格：$\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 200\text{mm}$ 1. 吊架：高强度铝合金电动吊架，具有运行平稳，噪音低、安全	套	8

	塔)	性强,行程随意、定位精准的特点,每个吊塔自身控制升降随意调节高度,或由教师主机或手机、移动工具等通过无线网络实现远程控制,教师在演示台上可以单控或全控所有吊塔升降高度方便学生实验需要。 2. 智能电源:可供四组学生同时使用,电源采用不小于 4.3 寸触摸模式彩色显示屏,直流稳压输出 0—30V 采用数字键盘式输入、无极可调,精度 0.1V,额定输出电流 2A (过载电流 0.1A-3.0A 可设定)、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。交流低压输出 0—24V 采用数字键盘式输入、无极可调,精度 0.1V,额定输出电流 3A (过载电流 0.1A-3.0A 可设定)、超载自动关断输出、显示屏提示过载指示。微电脑逻辑控制伺服系统空载与加载无压降;具有时间设定,超载自动关断,在无操作的时间内 20 分钟(可设定)自动关机;安装 220V 二、三孔交流插座 2 个和照明补助光源、照明、插座输出由学生触摸屏或教师主机交互控制操作; 3. 电源箱规格: $\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 200\text{mm}$, 采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 金属板精加工制作,表面静电喷塑。 4. 电动伸缩吊架保护外壳:椭圆形,外壳规格: $\geq 440\text{mm} \times 145\text{mm} \times 910\text{mm}$, 内壳规格 $\geq 400\text{mm} \times 135\text{mm} \times 950\text{mm}$, 均采用全新 ABS 工程塑料经大型注塑机注塑而成。		
7	配电系统安装	地面结构层内敷设安装 $\varnothing 20\text{mm}$ PVC 阻燃塑料管(或根据现场的实际情况在地面上安装半圆型过线管),主干电源线采用 4mm^2 BV 塑铜线,支干电源线采用 2.5mm^2 、 1.5mm^2 BV 塑铜线;支干电源线于插座电源线采用 1.5mm^2 多芯塑铜线,保证线路安全,安装符合现行国家专业规范。	套	1
8	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求:包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(二)	物理准备室			
1	准备台	1、规格: $\geq 2800\text{mm} \times 700\text{mm} \times 850\text{mm}$ 2、台面:采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板倍边加工,四周边缘总厚度为 $\geq 25.4\text{mm}$;台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击;甲醛释放量达到 E1 级标准; 3、台体:喷塑铝合金框架结构,框架内镶嵌 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板,立柱规格 $\geq 33\text{mm} \times 60\text{mm}$ D 型管,壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$;横梁规格 $\geq 32\text{mm} \times 35\text{mm} \times 1.5\text{mm}$,卡锁式连接件组装;立柱下部镶嵌 ABS 地脚座,预埋铜质螺母,安装高强度可调地脚;要求组合严密、牢固、稳定;台体一侧设水箱,按上部抽屉下部板式门设计,抽屉和柜门的材质采用 $\geq 18\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板,板截面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制封边条机械封边。 4、五金件:抽屉导轨选用消声三节滑轨,合金钢板一次性成型,壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$;自卸门铰链,壁厚 $\geq 1.0\text{mm}$,防腐,承重耐用;铝合金一字型扣手;配置铝合金置物架。	台	1
2	仪器柜	1、柜体尺寸(宽深高) $\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}$,铝木结构; 2、柜体框架:采用模具成型的专用铝合金方管制作,通过 ABS 专	个	15

		用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为$\geq 30\text{mm} \times 44\text{mm}$（误差$\pm 1\text{mm}$），后立柱、后横梁外径为$\geq 44\text{mm} \times 44\text{mm}$（误差$\pm 1\text{mm}$），铝合金管材的壁厚$\geq 1.5\text{mm}$（误差$\pm 0.15\text{mm}$）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度$\geq 14\text{mm}$（误差$\pm 0.15\text{mm}$），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。柜体衬板：用厚度为$\geq 16\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用1.5mm厚塑制优质封边条机械封边。 3、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格为$\geq 52\text{mm} \times 18\text{mm} \times 1.2\text{mm}$，预留$4\text{mm}$螺丝孔，上下框规格为$\geq 18\text{mm} \times 18\text{mm} \times 5\text{mm}$，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫$\geq 56\text{mm} \times 49\text{mm} \times 13\text{mm}$ABS胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚$\geq 1.5\text{mm}$，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 4、隔板：上柜设置2块活动隔板，下柜设置1块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽，表面进行喷塑处理。 5、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（$\geq 1.0\text{mm}$冷轧钢板制作），每侧2根，带12个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 6、支脚：采用直径$\geq 12\text{mm}$的镀锌螺杆与ABS工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
3	实验插座	多用插座 220V/2A 要求带防尘盒。	套	1
4	室内配电管线	铺设直径 20mm PVC阻燃管，知名品牌电线，保证线路安全，安装符合现行国家电气施工规范。	套	1
5	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	室	1
(三)	连接设备			
1	实验室连接设备	一、显示部分要求 - 智慧黑板显示尺寸≥ 86英寸，分辨率：$\geq 3840 \times 2160$。 - 智慧黑板表面玻璃须采用高强度钢化玻璃，防眩光，厚度不超过3.5mm，硬度$\geq$莫氏7级，石墨硬度$\geq 9\text{H}$。 - 智慧黑板背光系统需支持多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳，需具备开机默认防蓝光功能无需按键调节。 二、触控部分要求 - 采用多点触控技术，在安卓和WINDOWS双系统下需支持≥ 40点触控和书写； 三、整机安全性要求 - 整机需支持硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU型号、CPU使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 - 智慧黑板需支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持透明度调节与色温调节。 - 智慧黑板需具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等	套	5

		功能。 四、整机接口按键要求 1、为方便外接拓展设备，智慧黑板前面板需具备带中文标识的接口，≥1 路标准 HDMI 接口、≥2 路 USB3.0 接口、≥1 路 Type-C 接口。后置标配非扩展接口≥2 路 HDMI 输入，≥1 路 HDMI 输出。 2、智慧黑板前置按键需实现音量加减、窗口关闭、触控开关、电脑还原按键等六个以上具有中文标识的常用按键。 五、安卓系统要求 1、智慧黑板需具备国产化芯片驱动，≥8 核 CPU、≥4 核 GPU。安卓系统版本≥14.0，内存≥4G，存储≥32G。 六、整机音视频要求 1、需采用 2.2 声道，≥6 个发声单元，功率≥60W。 2、需内置一体化超高清摄像头，摄像头≥1800W 像素，镜头能向下倾斜。 3、内置摄像头需支持 AI 软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 七、其他与教学相关的常用功能 1、智慧黑板需具有可放置书写笔、粉笔、水性笔的笔槽，笔槽具有漏灰孔设计。 2、在任意信号源下向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统可快速调节 Windows 和安卓的设置，如声音、亮度、网络等常用功能。 3、智慧黑板左右两侧需各具备≥10 个与教学应用密切相关的快捷键，支持自定义设置时间、显示模式，单侧显示、双侧同时显示，快捷键至少需具备关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用功能。 4、智慧黑板具有快捷悬浮菜单，通过两指长按能快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单能进行自定义分组，能够添加不少于三十个应用。 5、需支持手势实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便课堂操作。 6、智慧黑板支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 八、书写侧板要求 1、书写侧板板面支持磁性材质教具吸附。 2、书写侧板板面光泽度需符合 GB28231-2011 标准，不高于 8 光泽度以免产生眩光。 3、书写侧板板面符合 GB/T9286-2021 标准，支持色漆和清漆漆膜的划格试验，脱漆面积不明显大于 5%达到 0 级标准。 4、书写侧板板面抗冲击性需符合 GB/T 1732-2020 标准，漆膜耐冲击无裂纹现象。 5、书写侧板与显示触摸屏为同品牌一体化设计，整体长度不小于 4200mm。 九、内置电脑配置要求 1、整机需易于维护，满足 80pin 通用标准接口，卡扣设计。 2、采用≥12 代 I5 芯片，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。 十、教学软件功能要求 备课模式 1、教师个人账号无需完成特定任务，即可获取≥200GB 云端存储空间，可扩展至≥3TB 或以上云存储空间。 2、需提供预置的课件素材，允许教师在网页端、移动端、电脑		
--	--	--	--	--

		端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，登录即可查看。 3、需支持教师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。教师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足教师的个性化需求。 4、需提供模块化的课件素材和教案，课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等。 5、需支持插入音频，对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。插入思维导图，包括逻辑图、鱼骨图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点、上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 授课模式 6、需支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口。 7、需支持多种教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等。 8、需支持打开本机文件、U 盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT、PPTX、PDF 文件、DOC、DOCX 文件及 swf 文件等；需支持多个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含 PPT、PPTX、图片、PDF、DOC、DOCX。 录课助手 9、需支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制。需支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看。 10、需支持快速录制，可移动，三秒无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、开始、结束操作。 11、需支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动。开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC 端观看直播，可实现课堂实时评论。 12、在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头画面的切换、移动及大小的调整。录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况。 13、录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频。录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。 十一、AI 教学功能 1、提供符合教师授课场景的教学桌面系统。 2、教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件，支持根据个人使用习惯，自定义主页应用。 3、开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面，可添加常用教学互动 AI 小组件，包括班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、		
--	--	---	--	--

		计算器、文件管理器等。 4、不少于 4 种登录方式，包括账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等，教师登录系统后打开其他应用及空间，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码。 5、具备 AI 教学管理功能模块，包括 AI 一键备课、教学资源、课程设计、我的资源等常用教学功能模块。 6、用户可以通过学段、年级、学科/专业、页数的筛选设置，实现 AI 一键备课；具备 AI 一键生成教学大纲的功能，教学大纲具备简洁、标准、丰富等不少于三种样式可选；课件内容支持内容 AI 重写，可实现对文字内容进行文案重写、丰富内容、精简内容、改写语气、文本翻译等，图片 AI 优化功能，支持图片 AI 优化，可实现 AI 重新生成图片、AI 智能抠图、提取图片内文字内容等。 7、用户可以通过输入关键词筛选学科资源，也可以通过设置教育类型、学段、年级、学科、教材版本等信息条件筛选学科资源，可通过窗口化预览学科资源（图片、文档、视频）。 8、具备课程管理功能，可创建、修改课程信息，可设置课程日期、地点、开始时间、结束时间、重复周期，支持上传多种格式文档，文档格式包括 txt、pdf、doc、docx、xls、xlsx、cvs、xml、ppt、pptx 等，可通过日、周、月等不同时间维度查看课表信息。 9、具备个人教学管理功能，可对个人资源进行预览、下载、删除、编辑、修改、重命名等操作，可查看历史生成课件记录、历史浏览课件记录。 10、具备 AI 口语对练功能模块，支持跟读训练、场景对话、自由对话等≥3 种口语对练方式。 11、支持 AI 语音对话，支持语音资源检索，并可一键将获取的文本内容、图片、视频等资源插入白板，提高教学效率。 12、AI 语音对话具备大模型对话功能，最大支持 50 轮对话；具备查看历史对话的功能。 13、可通过手动唤醒和语音唤醒两种方式唤醒悬浮窗 AI 助教的功能，支持通过语音控制设备的控制，例如音量、亮度、信号源设置等，可通过语音一键进入备课界面、资源界面、课程设计界面、我的资源界面。 14、可在大屏端和电脑端实现教师空间功能，个人电脑端也支持账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等不少于四种登录方式，可通过教师空间一键启动 AI 教学管理、课堂评价、班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理器等功能。		
2	展台	1、整机采用高清摄像头设计，≥1600 万像素定焦镜头，解析度≥1400TV 线，使画面展示更加清晰。 2、光源补偿：LED 五级光源补偿。 3、支持六张图片及以上同屏对比，每张图片独立批注，不可跨区域批注，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作。 4、为增强文字显示对比度，具备 AI 拍照的功能，并可根据的实际使用需求开启或关闭。 5、可通过屏幕左下画面缩略图，在展示画面放大的情况下，快速移动到达画面任意位置，实现鸟瞰功能。 6、支持多指长按屏幕实现漫游，手背擦除，两指捏合放大缩小等多种手势操作，方便使用。	套	5

		7、需支持对展台性能进行检测，包含但不限于硬件连线连接情况与摄像头占用情况。		
3	连接软件	一、基础平台 1、基础平台支持账号密码、扫码登录用户基础平台。 2、权限应用，基础平台设置模块管理员，模块管理员设置使用人员，并为使用人员设置权限，使用人员只能使用授权部分的功能。 3、支持移动端、PC 网页同时操作，包含用户管理、单位管理、基础设置、应用管理、日志管理等。 二、教师工作台 1、通过教师工作台客户端使用。 2、教师工作台客户端包含备课、授课、听评课、教研、阅卷、培训。 3、备课：包含备课、备课记录。依据教师工作台—教务教导—教务的分班和教师分工，自动生成备课目录。①备课支持点击未备课去备课；支持模拟授课；支持查看备课预览；支持编辑已备课内容；支持云端保存备课内容；支持教案预览；支持授课模拟；支持备课设置；支持编辑教学环节；支持删除教学环节；支持备课列表、资源列表、题库等线上资源的引用；支持本地资源上传 PPT、文档、图片、视频、音频资源。②备课记录支持展示已备课列表；支持选择学期查看备课记录；支持引用备课；支持授课。 4、授课：包含授课、授课记录。①授课支持点击授课、选择班级进入授课页面。授课页面包含资源、鼠标、画笔、板擦、撤销、应用、退出。授课资源支持大屏展示 PPT、文档、图片、视频、音频等资源。鼠标支持点击鼠标播放功能。画笔支持选择颜色在大屏进行标记操作。板擦支持点击擦线对标记内容擦拭；支持点击清屏清空标记内容；支持点击撤销标记操作；支持点击恢复标记操作。撤销支持撤销之前操作。应用包含通用（包含设置、手机、展台、文本、计时、截图、框选、网络、听评码）、工具（包含考勤、点名）、学科（包含作图、计算器）。通用—设置支持查看/选择默认展台设置、绿板颜色设置；设置—手机支持教师在 APP 端输入码用手机控制大屏操作；设置—文本支持编辑文字内容；设置—计时支持开始计时/倒计时；支持重置计时；设置—截图支持对屏幕进行截图；设置—框选支持框选内容；设置—网络支持输入内容直接在网页版查询；设置—听评码支持在 APP 端扫码或输入听评码进行听评课。工具—考勤支持导入班级学生名单；支持显示班级人数。工具—点名支持抽取随机点名；支持评价。学科—作图支持线条、颜色等进行作图；学科—计算器支持使用计算器功能。②授课记录支持展示已授课列表；支持选择学期查看授课记录；支持教师直接授课。 5、听评课：包含听课、听课记录。①听课支持教师进入课堂听课；支持签到；支持查看教师备课素材和备课教案；支持添加课堂笔记；支持教师互动；支持教师对听课内容进行评价。②听课记录支持查看听课记录列表，包含序号、授课学校、授课班级、授课教师、授课标题、操作。 6、教研：包含教研动态、优秀资源、优秀授课、优秀课例。教研动态支持学校工作台—教务教导—教研管理—教研文章发布的文章在教研动态展示。优秀资源支持查看推优的资源列表，列表包含序号、资源名称、学校、教师、日期。优秀授	套	5

		课支持查看优秀授课列表，列表包含序号、课题、学校、授课教师、日期。优秀课例支持查看优秀课例列表，列表包含序号、课题、学校、备课教师、日期。 7、阅卷：支持展示教师工作台创建的考试项目列表；支持对考试项目进行评卷进度查询、评卷质量监控；支持教师阅卷；支持查看教师阅卷进度。 8、培训：包含学习、继续教育。①学习包含未学习、已学习。未学习支持查看教师工作台—行政—学习管理发布的文章/视频列表。已学习支持查看已经完成学习的文章/视频列表；支持查看文章/视频详情。②继续教育自动获取教师工作台—一个人—继续教育的数据，包含选课中心、学习记录。选课中心支持选择年度、科目查看课程。学习记录支持选择时间查询学习情况，包含序号、名称、开始学习时间、是否完成、累计学习时间、学时、操作。 三、教育活动管理平台 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含赛事管理、证书管理等。 2、赛事管理包含赛事列表、设置。①赛事列表：支持输入项目标题搜索相应赛事项目；支持查看赛事项目列表，列表包含序号、项目标题、发布单位、报名时间；支持点击作品列表查看上传信息，包含序号、用户名称、学校名称、参赛学段、学科、课题名称、上传作品、上传时间；支持推优和回退；支持查看作品详情；支持选择学段、学科、推优、输入关键字进行搜索；支持导出报名列表；②设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、证书管理包含证书管理、证书发布、证书审核、模板制作和设置。①证书管理：包含办理中、审核中、已办结。办理中支持新建证书事项，支持查看证书列表，支持查看证书、编辑、排版生成、提交审核、删除等操作；审核中支持输入标题进行搜索，支持查看证书审核列表，包含标题、印证材料&证书名单、制作情况等；已办结支持输入标题进行搜索，支持查看证书办结记录；支持查看证书；支持查看审核信息。②证书发布：包含未发布、已发布。未发布支持输入标题进行搜索，支持查看证书列表，支持查看证书、申请盖章、发布和退回等操作；已发布支持输入标题进行搜索，支持已发布的证书列表，支持查看证书、提交作废证书、查看审核信息等操作。③证书审核：包含待审核、已审核。待审核支持输入标题进行搜索，支持查看待审核的证书列表；已审核支持查看已审核的证书列表，支持查看证书和审核信息等操作。④模板制作：支持新建证书模板，支持证书背景设置，支持选择模板版式、模板类型、模板名称等维度进行搜索。⑤设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 四、资产管理与报修 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含电教项目、电教经费、电教资产、电教维修等。 2、电教项目包含项目审核、项目管理、设置等。①项目审核：支持采购单位、采购类型、审核状态、项目名称筛选搜索；支持查看电教项目详情。②项目管理：支持审核状态、项目名称筛选搜索；支持新增项目，包含立项日期、项目名称、		
--	--	--	--	--

		项目编号、项目预算、资金来源、自己文件；支持项目列表查看、包含项目名称、立项日期、项目编号、项目预算和审核状态；支持详情查看，包含合同上传、项目信息查询。③设置：审核人员、权限管理。审核设置支持审核级数设置，指定审核人；权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、电教经费包含审核管理、经费上报、报表、设置。①审核管理：支持查看审核管理列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、上报人、审核状态。②经费上报：支持上报电教经费；支持输入标题/选择项目类别/选择上报时间搜索；支持查看经费上报列表，包含序号、标题、上报时间、经费类别、上报金额、剩余金额、审核状态、操作列；支持修改上报内容。③报表：支持选择年度搜索；支持查看经费合计、已上报合计、经费剩余数；支持查看经费报表列表，包含序号、经费类别、上报合计。④设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、电教资产包含资产管理、资产登记、资产报废、审核管理、设置。①资产管理：支持查看资产总数、脱保总计数、在保总计数、资产总计数；支持查看资产管理列表，包含序号、资产类别、数量、在保数量、脱保数量、资产合计；支持点击数量查看资产详情。②资产登记：支持添加资产；支持删除资产。③资产报废：支持申请资产报废；支持选择申请日期/输入资产名称/选择审核状态搜索；支持查看资产报废列表，包含序号、资产名称、品牌型号、资产类别、申请日期、报废数量、供货商、备注、经手人、审核状态。④审核管理：支持查看资产审核列表；支持选择审核状态搜索。⑤设置：包含审核人员、权限管理。审核人员支持设置每级审核人员；支持添加/删除审核层级；支持保存；权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、电教维修包含保修管理、项目管理、设置等。①报修管理：包含报修列表、图表统计、设置公章、人员设置、企业设置。报修列表支持时间筛选搜索；支持查看、打印、导出数据表格；支持查看报修详情、维修处理情况、查看详情、查看打印维修方案；图表统计支持时间筛选，总金额查询及年度金额图表展示；设置公章支持维修公章生成及保存上传；人员设置支持指定审核员；企业设置支持指定维修企业设置。②项目管理：项目列表支持项目添加及维修清单上传、查看、下载、打印功能；支持下载合同清单模板。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 五、校园安全 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含访客管理、双预防、安全台账、心理健康等。 2、访客管理包含访客设置、访客档案、访客黑名单、设置。①访客设置：支持来访者扫码登记信息，包含姓名、身份证号、联系电话等信息，支持二维码打印。②访客档案：展示来访登记信息列表，支持查询登记详情，支持按单位、日期、关		
--	--	---	--	--

		键字筛选数据，支持数据导出与打印。③访客黑名单：支持添加黑名单，禁止登记；支持查看黑名单列表；支持按单位、关键字筛选数据；支持导出表格。④设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 3、双预防包含双预防管理、双预防设置、设置。①双预防管理：包含添加隐患类别、隐患类别巡查、隐患类别上报、隐患记录、报表、数据大屏。添加隐患类别支持添加该类别的风险点，包含风险点名称、等级、巡查人和巡查时间；支持查看已添加的风险点；隐患类别巡查支持按时间展示隐患列表，包含序号、隐患类别、主管负责人、风险等级、巡查周期、巡查图片、巡查状态；支持打印；隐患类别上报支持按时间展示隐患上报列表，包含序、隐患类别、上报人、上报时间、上报内容、上报图片、上报状态、风险等级、巡查周期；隐患记录支持展示隐患排查整改情况工作台账，包含上周已整改、上周末整改和本周新增；支持导出表格；报表支持查看隐患巡查统计列表，包含隐患类别、今日、本周、本月的隐患点合计、已巡查、未巡查数量统计；支持点击数字查看巡查详情，包含学校名称、风险点、风险等级、排查计划、排查员、排查进度、排查图片；支持打印报表；数据大屏：支持查看双预防风险等级；支持以柱状图形式展示风险等级图；支持以饼状图形式展示每日、每周、每月的双预防数据，包含已巡查和未巡查数量、隐患点合计数量；支持展示设置的四色图；支持查看日常隐患数据，包含巡查人、隐患内容、时间。②双预防设置：包含设置安全专管和四色结构图。设置安全专管支持选择人员姓名设置安全专管；四色/结构图支持设置四色图和结构图展示到数据大屏。③设置：权限管理支持添加/删除 pc 和 app 权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 4、安全台账包含安全台账上报、安全台账设置、设置。①安全台账上报：支持选择日期/输入标题搜索；支持查看上报列表，列表包含序号、日期、标题、发布人、状态、操作列；支持去上报/继续上报/查看操作；支持查看时下载。②安全台账设置：包含公章设置、台账。公章设置支持上传公章图片；支持删除已上传的公章图片。台账支持输入标题搜索相应内容；支持查看台账列表，列表包含序号、学校名称、学校负责人、主管负责人、监督人、整改人、验收人、操作列；支持去修改已设置人员。③设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 5、心理健康包含测评量表、量表任务、测评报告、测评档案、云测评、设置。①测评量表：支持添加量表，包含名称、标签、分析类型、整体分析、分数区间、状态及建议；支持量表分类、标签、名称筛选检索；支持查看量表名称、标签、分类、题目数量、量表总分发布状态等信息；支持查看量表发布、详情查看、内容编辑、删除量表操作。②量表任务：支持添加测评任务，包含名称、选择量表、测评类型；支持任务名称筛选检索；支持查看测评任务详情；支持线上任务发布、编辑、删除操作；支持线下任务发布、查看学生、统计成绩、编辑、删除操作。③测评报告：支持任务名称筛选检索；支持查看线上测评任务，包含测评信息、个体报告、		
--	--	---	--	--

		团体报告；支持查看线下测评任务，包含测评信息、个体报告、团体报告；支持查看云测评详情、个体报告、团体报告。 ④测评档案：支持学段、年级、班级、学生姓名筛选检索；支持查看学生档案。 ⑤云测评：支持查看量表名称、介绍、创建时间、测评次数；支持查看详情，添加云测评任务，包含名称、测评人数、密码设置；支持任务名称筛选检索；支持云测评任务发布、导出测评账号、获取测评链接、个体报告、团体报告、删除操作。 ⑥设置：权限管理支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。 六、党建 1、通过学校工作台使用该模块，支持移动端、PC 网页同时操作，包含内容管理、党建课程、党建板报、党员管理、数据报表、党建中台。 2、内容管理：①主题党日内容：支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作；支持添加党日内容，包含标题、选择分类、封面图及备注；②指数看板内容：支持查看内容列表，包含标题、备注、类型、封面图地址及编辑操作；支持添加内容，包含标题、选择分类、封面图、描述③支部风采内容：可支持查看内容列表，包含标题、备注、封面图地址、编辑、删除等操作； 3、党建课程：①课程列表：支持查看所有课程列表，支持选择分类、输入标题进行搜索，支持查看课程的标题、分类、学时、支持查看课程的详情，支持编辑，支持是否启用课程，支持删除课程；②课程资源：支持添加的课程会显示在课程资源内，支持查看资源列表，包含课程标题、课程描述、学习时长、文章类型；③课程添加：支持添加视频课程与文章课程，视频课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程视频、课程描述、课程学时，文章课程包含课程标题、选择分类、课程封面图、课程描述、课程学时、学习时限、课程内容。 4、党建板报：①党建板报：支持编辑板报的展示顺序以及删除板报②添加板报：支持添加板报标题、图片以及图片排序。 5、党员管理：支持添加党员、上传头像。支持查看、编辑、删除党员信息。 6、数据报表：支持输入姓名、选择职务进行搜索，支持打印，支持导出表格，支持查看党员的学习列表，包含姓名、职位、学习总时长、已学课程数、上传心得总数。 7、党建中台：支持查看党建板报、党建课程、数据展示和支部信息。 8、设置：①党建设置：进行设置支部信息、分类设置②权限管理：支持添加/删除权限用户；支持输入姓名搜索权限用户；支持勾选授权权限用户全部/部分功能。		
五、教室无感扩声				
1	多媒体教学音箱	1、主副箱采用高密度木质箱体，铁板冲孔面网（孔径$\leq 3\text{mm}$，透声率$\geq 85\%$）； 2、低音单元：5.5 英寸低音扬声器≥ 1 个，高音单元：3 英寸纸盆全频高音单元≥ 1 个； 3、宽电压适配：支持 110V-230V$\sim$50/60Hz 全球通用电压，内置 EMI 滤波模块，适应复杂电网环境； 4、★数字功放 2$\times$50W（8Ω，THD+N$\leq 0.1\%$），低温低噪稳定运	对	120

		行，具有欠压及过载保护控制功能（需提供检测报告）； 5、≥2 路立体声 RCA 线路输入（阻抗 10kΩ，增益范围 0-12dB），独立音量调节（旋钮式 ±10dB）； 6、≥1 路 6.35mm 直插麦克风接口，支持幻象供电，≥1 路 TYPE-A 外置无线话筒扩展接口（5V/500mA 供电），≥1 路 RJ45 接口，≥1 路立体声 RCA 线路输出；（需提供上述设备接口截图）。		
2	麦克风	1、工作频率与连接特性，采用 UHF 频段无线传输技术，支持单话筒与任意接收机自由配对，实现设备间即连即用的灵活协作； 2、无障碍环境下有效传输距离≥50 米，拾音半径≥40cm，采用 NFC 对频技术，通过物理接触触发配对，彻底杜绝邻近房间的串频干扰问题； 3、内置≥800mAh 锂电池，支持≥6 小时连续工作续航； 4、搭载 OLED 显示屏，实时显示电量、频道、连接状态等信息； 5、信噪比：≥85dB 动态范围：≥82dB 采样频率：48KHz； 6、★支持“一发多收”工作模式，单话筒可同时适配多台接收机协同工作，满足多设备音频分发场景（需提供检测报告）； 7、内置 AGC 自动增益控制模块，实时动态调节输出音量，避免突发音量对听力造成损伤； 8、集成人声频谱优化算法与动态反馈抑制技术，有效提升语音清晰度并抑制环境啸叫，确保扩声系统稳定运行； 9、标配可调节背夹组件，支持领夹式、手持模式及头戴麦克风外接 3.5mm 音频输入接口； 10、磁吸式配件系统，通过磁吸背夹实现服装表面快速佩戴，支持胸前悬挂等多元化使用场景； 11、具有人声还原度处理功能及主动动态反馈抑制功能，最大限度还原人声及有效防止啸叫； 12、配备 Type-C 标准充电接口及镀金外置充电触点，支持有线充电与触点式充电双模式，满足不同使用环境的续航需求；	只	120
3	AI 降噪接收器	1、★AI 降噪及反馈抑制处理功能：内置基于神经网络的自适应 AFC（反馈抑制）和 ANC（降噪）算法，档位可调；可有效消除风噪、键盘声、空调底噪、电流声等多重噪音，开启后传声增益提升不小于 15dB，同步实现稳态噪声 25~35dB、非稳态噪声 15~25dB 的降噪量，算法延时小于 16mS（需提供检测报告）； 2、核心拾音及处理功能：支持实时低延迟处理、智能人声分离、多麦阵列拾音、全场景自适应、动态增益调节、AI 人声增强。 3、对频及控制功能：支持手动、NFC 无源刷卡式对频，可有效避免误对频至相邻设备；可直接连接 PC 实现 PPT 翻页控制，翻页信号通过 U 段频率传输，传输距离远、抗干扰能力强。 4、频率及音频参数：工作频率为 UHF 频段；频率响应 20Hz-20KHz，采用 48KHz@24bit 标准；音频输出支持模拟、数字两种模式，可灵活配置适配不同设备需求。 5、显示屏：采用 OLED 显示屏，可清晰显示频道、对频状态，以及所连接无线麦克风的当前电量、信号强度。 6、按键配置：配备两个可自定义按键，可用于设置接收频道号及算法开关控制。 7、接口配置：3.5mm 音频输出口×1、TYPE-A USB PPT 翻页控制接口×1、TYPE-C 供电口×1、SMA 天线座×1，接口丰富，适配多种设备。	台	120

		8、 频道配置：包含 ≥ 50 个基础频道及 ≥ 100 个扩展频道，总可用频道达 ≥ 150 个，可灵活避开干扰频段。		
4	单通道充电仓	1、 单充电位无线话筒充电仓，可为无线麦克风充电和消毒； 2、 具有防尘效果，麦克风在充电时应完全收纳于充电仓内，无暴露在外部分； 3、 支持麦克风插入充电仓进行充电时，无线麦克风自动关机； 4、 具备紫外线消毒功能，避免细菌病毒交叉感染； 5、 采用阻燃材质生产，避免起火风险； 6、 具有通电指示灯及充电状态指示灯； 7、 充电触点及活动部件，使用寿命不低于一万次； 8、 附带的壁挂安装支架，直插防拔功能，安装好后充电线无法直接拔出；	台	120
六、语音教室				
1	数字语音系统	1、 全面支持 Windows XP/7/8/10（32 位、64 位）操作系统，支持云桌面及其它教学软件。 2、 能够按照系统说明书正确完整进行安装，可以通过执行系统的卸载命令或软件本身提供的卸载命令卸载该软件，系统启动成功率 $\geq 99\%$ 。 3、 界面简洁直观，集合互动、评测、管控功能，所有教学及管理功能都在同一软件界面里实现。 4、 屏幕广播：把教师计算机屏幕广播给全体学生或指定的部分学生，在广播的过程中教师随时可以添加或取消选定的学生。学生能同时听到教师麦克风、教师计算机播放的声音，学生在未登录 windows 前即可接受广播，广播响应时间 < 0.1 秒。广播教学的同时可进行屏幕录制，把整个讲课过程录制成 ASF 视频文件，可作为精品课程，方便学生回顾学习。 5、 声音广播：可将教师的麦克风、电脑声音和外界音源的声音广播给学生，并可组织学生发言、讨论、对讲。 6、 个别通话：教师可以在广播教学、声音广播、远程命令、文件收集、口语训练时邀请指定学生进行个别通话，其他学生听不到通话内容。 7、 远程命令：教师可以在计算机上本地启动/关闭所选应用程序或在学生计算机上远程启动/关闭所选应用程序，支持教师远程开机、关机、重新启动学生计算机，支持教师远程登陆 Windows、远程退出学生端等功能。 8、 学生示范：教师可以选择一名学生向其他学生演示他的桌面操作，在示范过程中，教师可以控制该学生电脑，也可以与该学生一起控制。在示范过程中，教师还可以与选中的学生进行对话，并允许其他学生听到对话内容。 9、 口语训练：支持教师对口语训练的题目内容进行编辑、可下发多个口语训练任务，让学生进行单人训练或者多人训练，并支持各种不同场景下的口语、听力考试，对口语训练结果进行统计，并可对优秀学生的训练录音推荐至全班。 10、 支持教师编辑口语训练的题目内容，支持同时插入多个 mp3、mp4、png、jpg、txt、doc 等格式的练习资料，支持对所插入的音视频文件转码上传、选段上传，支持对所插入的图片及文本资料进行框选截题。 11、 支持教师编辑多个口语训练的任务，在教学过程中，支持教师在课堂教学的不同环节种，发起不同的口语训练任务，每个任务中支持多道练习题。 12、 支持将教师已导入的文档、图片资源自动保存，并支持在后	点	56

		续的口语训练题目编辑中反复调用。 13、支持教师将不同任务下的不同题目快速自定义为新的口语训练，并即时发起单人或多人口语训练。 14、教师可将口语训练资料下发至每一个学生，并实时监听每个学生训练情况；学生可查看训练资料，自主完成录音、回放录音、推荐音对比等口语训练。 15、教师可依据不同分组方式发起多人训练，支持基于座位表的横向、纵向、田字格快速分组，支持基于座位表的教师手动分组，支持学生自荐组长的互动分组；训练过程中，学生可查看训练资料，各小组可协作完成录音、回放录音、推荐音对比等口语训练。 16、口语训练过程中，支持教师预览题目内容、实时查看训练完成情况，并支持教师在座位表中快速定位学生，实时监听学生训练状态、点播学生已完成录音。 17、支持教师将优秀学生的训练录音推荐至全班，支持学生将个人录音与所推荐录音进行对比练习。 18、支持导入音视频文件作为仿读训练资料，并支持将视频文件的音频进行提取后导入。已导入的音视频文件系统自动语句切断，并可对所切断的语句进行单个句子或整个段落的语句批注。 19、全程录音：教师和学生在上课过程中可随时能进行全程录音，录音源可设定：麦克风，电脑声音，麦克风+电脑声音，麦克风+电脑声音+教师声音。录音结束后，教师一键打开所有学生录音文件。 20、设备检测：教师端统一检测学生端语音设备，提示教师学生端语音设备存在的问题（包括：智能语言训练系统软件、耳机和麦克风问题）		
2	数字语音终端	1、400MHz 的数字信号处理器，≥32MB 的 SDRAM 内存，≥1 个 MIC 接口、≥1 个 PHONE 接口、≥1 个 LINE IN 接口，并带有设备指示灯，USB 2.0 设备接口与电脑连接。 2、音频压缩 ADPCM/MP3 硬件音频压缩 3、采样速率：≥48kHz 4、采样精度：≥16 位 5、音视频信号失真度：≤0.5% 6、音视频信号信噪比：≥ 60dB"	台	1
3	教师/学生耳机	1、采用优质材料，包耳式耳罩，保证隔音效果，耳罩采用耐磨人造蛋白皮，先进的热压缩技术，可方便更换，应用人体工程学原理，佩戴自然舒服。 2、免驱动程序，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，加强型抗拉线扣，抗拉扯耐磨，线长≥1.5 米。 3、采用指向近场拾音麦克，喇叭采用Φ40.0x7.2 钕铁硼单元，频响范围 20Hz-20KHz，阻抗：32Ω±3dB，标准 3.5 立体声耳机接口，自适应弹压式头梁，适合不同头型佩戴无需手动调节。 4、采用环境音消除降噪设计，可过滤周围环境声，并且压制周围其他人口语考试的声音，提高考生录音信噪比，有利于自动评分。 5、具有可视化唯一设备编码，并能被程序识别。 6、具备机考所需功能，包括考场环境声学自适应、软件实时状态检测。	副	57

4	管理服务器	1、尺寸：1U 机短尺寸机箱 2、处理器：Intel C3000 系列 八核处理器，主频 $\geq 2.2\text{GHz}$ ，缓存 $\geq 16\text{M}$ *1 颗 3、内存： $\geq 16\text{GB}$ DDR4 *1 SO-DIMM DDR4 2400/2666MHZ 双通道最大可支持 64GB 4、硬盘： $\geq 256\text{G}$ SSD 硬盘*1 块， $\geq 960\text{G}$ SSD 硬盘*1 块 5、网卡： ≥ 5 千兆以太网卡 6、外部接口： ≥ 1 x VGA、 ≥ 1 x COM、 ≥ 3 x USB、 ≥ 2 x RJ45 网口	台	1
5	云终端	1、配置 CPU 性能不低于 Intel 第十三代 i5 八核十二线程处理器；性能核心数量 ≥ 4 个；内存容量 $\geq 8\text{GB}$ ，本地存储 $\geq 512\text{GB}$ SSD 2、为节约桌面空间，终端主体尺寸 $\leq 200\text{mm}$ （宽） $\times 200\text{mm}$ （深） $\times 44.4\text{mm}$ （高），提供官网截图 3、USB 接口数量 ≥ 8 个（其中 USB 3.0 接口 ≥ 4 个，USB 2.0 接口 ≥ 4 个），千兆网口 ≥ 1 个，VGA 接口 ≥ 1 个，HDMI 接口 ≥ 1 个，音频输入输出接口 ≥ 2 个，支持 4 段式耳机音频输入及输出。提供官网截图。 4、配置 M.2 SSD 槽位 ≥ 2 个，2.5 英寸硬盘位 ≥ 1 个，提供产品图片证明。 5、★为防止因雷电影响而导致设备损坏，要求对所投设备施加电源端口试验电压 4kV 后，设备不出现故障，提供测试证书复印件。 6、★为避免机房噪声污染影响学生健康，要求设备满载噪声指标 $\leq 32.06\text{dB}$ ，提供测试证书复印件。	台	57
6	云终端授权	1、采用 B/S (Broswer/Server) 软件架构，中文图形化管理页面。 2、为了方便管理和使用，管理平台要包括镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块。 3、为满足基本教学的使用需求，要求镜像模版可以使用多种类型的操作系统，包括且不限于：win 10、win11、win server 2016、UOS、KOS、Ubuntu 等操作系统版本，。 4、支持镜像模版链接分享功能，管理员可将编辑镜像模板的链接分享给任课老师，在浏览器中直接输入链接地址即可对镜像模板进行编辑，支持分享链接的失效期、分享验证码设置，要求提供实际界面截图证明。 5、支持按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室能够独立管理和配置。 6、为了方便后期的扩展性，要求同一虚拟教室的学生机可以按需工作在 IDV、TCI、VDI 任意一种模式下，要求提供实际界面截图证明。 7、为降低单个镜像大小获取更好的下发部署体验，平台支持对镜像进行瘦身操作来减少镜像占用空间，瘦身操作包含标准瘦身和深度瘦身，提供实际界面截图证明。 8、为满足教学过程数据存储，可以对学生单个镜像内设置数据盘，数据盘可以按每月、每周、每日或指定时间设置还原策略，提供实际界面截图证明。 9、为方便对终端上镜像异常情况处理，管理员可以在 web 管理平台对终端内指定镜像的系统分区、数据分区远程还原操作，快速恢复教学环境，提供实际界面截图证明。 10、为了管理的便捷性，支持管理员通过服务器集群的 web 管理	点	56

		平台唤醒远程不同网段的终端，中间无需使用跳板机转发。		
7	键鼠	1、有线键鼠套装，内含有线键盘、鼠标、带有品牌 logo 的鼠标垫。	套	57
8	显示器	1、配置 WLED 尺寸 ≥ 23.8 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，刷新率 $\geq 100\text{Hz}$ (HDMI)，VGA 接口 ≥ 1 个，HDMI 接口 ≥ 1 个； 2、硬件形态：为保障使用时的动态清晰度、色彩还原准确、可视角度等方面的体验，需采用 IPS 屏，窄边框设计，水平及垂直可视角度 $\geq 178^\circ$ ，亮度 $\geq 250 \text{ cd/m}^2$ ，对比度 $\geq 1,000:1$ ，原生 8bit 色深。	台	57
9	教室管理软件	1、提供多种教学模式以匹配不同的教学需求，支持老师通过教学管理软件对学生一键切换教学镜像；切换镜像时，云终端硬件无需重新启动。 2、为简化教学、方便上课前的学生点名，教学管理软件远程终端编号功能，并与云桌面编号一一对应，提供产品功能截图。 3、支持老师对单一、部分或全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定。 4、为保证正常教学使用，在教师机可以实现屏幕广播；学生可以调整老师广播屏幕大小；老师可以选择是否广播声音给学生；提供产品功能截图。 5、为方便教学控制，支持通过教学管理软件实现一键禁止任意学生上网，禁网的同时仍需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用。 6、教学管理软件默认提供作业布置、批改、管理和成绩统计功能组件，提供学生作业的归档和下载；支持老师在作业空间为多个或单个班级的学生布置作业，布置内容可支持 word 等文件格式；支持老师对作业上交截止时间进行设置。 7、支持老师在个人空间选择要布置作业的班级和年级，支持附件上传；完成作业布置后，学生账号登陆后可立即能收到老师布置的作业。 8、支持老师在线打开学生作业；支持 txt、图片等学生作业格式。在线查看学生作业后，可以在个人空间中打分，提供产品功能截图。 9、支持老师将学生作业标记为公开作业；支持学生通过学生端软件查看本年级所有老师标记的公开作业；提供产品功能截图。 10、支持老师对学生分组功能；支持根据学生姓名手动分组或随机分组；支持老师和组长对组名重命名功能；支持小组总分记录、支持各学生组员对小组贡献值记录；支持组内文件互传功能；提供产品功能截图。 11、支持自主注册账号、支持管理员统一账号导入；老师账号仅支持密码登陆个人空间；学生账号支持密码登陆和无密码登陆；提供产品功能截图。 12、支持通过标识码邀请方式来创建班级，即老师通过唯一的标识码邀请学生加入，提供产品功能截图。 13、随堂测试：为方便老师快速出题，支持老师通过教师端导入 word、pdf、txt 等题库文件，也可以通过截屏方式快速出题。老师可以通过全班答题、抢答、随机答题多种方式发起测试，发起测试时为防止作弊老师可选择全屏答题或窗口答题。 14、随堂测试出题可支持单选、多选、判断、填空、问答等多种课堂测试，对于客观题老师可以设置答题卡录入正确答案并赋分，方便快速评分批改。	套	1

10	24 口交换机	1、交换容量 $\geq 432\text{Gbps}/4.32\text{Tbps}$ ，转发性能 $\geq 108\text{Mpps}/126\text{Mpps}$ 。 2、固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 24 个，1G/2.5G SFP 非复用光接口 ≥ 4 个，提供官网截图。 3、绿色节能：要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果。 4、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护远端模块在各种环境下稳定工作。 5、支持快速以太网链路检测协议，可检测端口下的环路问题，当设备端口检测到环路时，执行关联策略并可通告控制器，发生环路的接口告警信息并记录。。 6、支持即插即用，零配置开局上线。开箱上电即可被主机发现和纳管，无需刷入配置。 7、无需单台逐一配置，可在控制器端通过图形化界面批量配置设备，可针对 VLAN、端口状态、防环路等参数进行配置。 8、无需单台逐一升级，可在控制器端通过图形化界面批量升级设备。	台	3
11	云终端控制器	1、单台控制器可以同时支持 ≥ 200 点云终端的连接、管理和配置，以满足学校后期的扩容需求。 2、配置性能不低于 Intel i5 的处理器（处理器主频 $\geq 2.5\text{GHz}$ ）。 3、内存：内存容量 $\geq 16\text{GB}$ 。 4、存储：配置 SSD 容量 $\geq 512\text{GB}$ 。 5、显卡：配置显卡性能不低于 Intel UHD 730。 6、网口：千兆网口 ≥ 1 个。 7、★所投设备质量优异，可适应宽泛的环境温度变化范围，经过 $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ 的环境考验，依旧可以正常使用，提供测试机构出具的证书。 8、★为适应夏季高温炎热多雨季节出现的潮热环境，对设备造成损害，要求所投设备在温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $\leq 95\%\text{RH}$ 的潮热环境下不会受损，提供证书复印件。 9、控制器内置超融合云平台软件。	台	1
12	教师桌椅	1、规格 $\geq 2000\text{mm}\times 600\text{mm}\times 760\text{mm}$ 2、台面：采用 $\geq 12\text{mm}$ 厚抗倍特板倍边加工，四周边缘总厚度为 $\geq 25\text{mm}$ ；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击；甲醛释放量达到 E1 级标准。 3、台体：喷塑铝合金框架结构，框架内镶嵌 $\geq 16\text{mm}$ 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，立柱采用 D 形铝合金型材，规格 $\geq 33\text{mm}\times 60\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ；横梁 $\geq 35\text{mm}\times 32\text{mm}$ 壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，卡锁式连接件组装；立柱下部镶嵌 ABS 地脚座，预埋铜质螺母，安装高强度可调地脚；组合严密、牢固、稳定； 4、椅子：座高 $\geq 450\text{mm}$ 。 5、靠背：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型，2. 尺寸：靠背规格 $\geq 340\text{mm}\times 390\text{mm}$ 。3. 靠背中间有 50mm 内凹式曲线弧度设计，能很好的支撑着正在成长中学童的背部脊椎，使其免于侧弯，靠背有最小直径 5mm 至最大长 16mm*宽椭圆形发散通风孔 4. 功能：椅背背面设计有把手功能部件、方便提拿，同时也是挂钩功能，可挂书包、衣服等。 6、坐垫：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸：	套	1

		≥415mm×380mm。 7、椅面采用人体工程学设计，坐垫中间有 45mm 内凹式设计，坐垫前端有波浪形加瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在内凹处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒服，更健康地成长，椅面有最小直径 5mm 至最大长 16mm 宽椭圆形发散通风孔。 8、钢架部分：1. 采用满焊焊接。2. 管材直径尺寸：≥管长 38mm*宽 20mm*厚 2.0mm 眼睛管；横杆≥长 32mm*宽 22mm*厚 1.5mm 鱼眼管。 9、表面涂装：钢管架焊接完成后，经抛丸除锈，静电喷塑。		
13	学生桌	1、规格：≥2200mm×1200mm×760mm（根据教室长度适当增加或减小） 2、台面：采用≥12mm 厚抗倍特板倍边加工，四周边缘总厚度≥25mm；台面易清洁、耐磨、耐腐蚀、耐辐射、耐高温、耐冲击。 3、台体：喷塑铝合金框架结构，框架内镶嵌≥16mm 厚环保 E1 级浸渍胶膜纸饰面刨花板，立柱采用 D 形铝合金型材，规格≥33 mm×60 mm，壁厚≥1.5 mm；横梁≥35 mm×32 mm 壁厚≥1.5 mm，卡锁式连接件组装；立柱下部镶嵌 ABS 地脚座，预埋铜质螺母，安装高强度可调地脚；组合严密、牢固、稳定。	位	56
14	学生椅	1、椅子：座高≥450mm。 2、靠背：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型，2. 尺寸：靠背规格≥340mm*390mm。3. 靠背中间有 50mm 内凹式曲线弧度设计，能很好的支撑着正在成长中学童的背部脊椎，使其免于侧弯，靠背有最小直径 5mm 至最大长 16mm*宽椭圆形发散通风孔4. 功能：椅背背面设计有把手功能部件、方便提拿，同时也是挂钩功能，可挂书包、衣服等。 3、坐垫：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸：≥415mm×380mm。 4、椅面采用人体工程学设计，坐垫中间有 45mm 内凹式设计，坐垫前端有波浪形加瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在内凹处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒服，更健康地成长，椅面有最小直径 5mm 至最大长 16mm 宽椭圆形发散通风孔。 5、钢架部分：1. 采用满焊焊接。2. 管材直径尺寸：≥管长 38mm*宽 20mm*厚 2.0mm 眼睛管；横杆≥长 32mm*宽 22mm*厚 1.5mm 鱼眼管。 6、表面涂装：钢管架焊接完成后，经抛丸除锈，静电喷塑。	个	56
15	功放	1、输出功率：150W*2 2、频率响应：20Hz-20KHz 3、信噪比：≥80dB 4、音调控制 高音/低音：10KHz±12Db/10Hz±12dB 5、功放噪音电压：≤10mV 6、安装调试简单、扩音清晰、灵敏度高、性能稳定、保护功能完善。	套	1
16	音箱	1、输出功率：60W-120W 2、阻抗：8Ω 3、灵敏度：96dB±2dB 4、频率响应：80Hz-16KHz 5、尺寸：450*140*180mm 6、采用磨沙 MDF 箱体，烤漆铁网罩，保真度高、声音穿透力强、	对	1

		层次感好、音色清晰自然，传输距离远，安装方便。		
17	网络机柜	600*600*1200（mm）	个	1
18	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含综合布线、地面复原、垃圾清运、设备安装、货物搬运、基础装修等	室	1
七、录播教室				
1	智慧黑板	一、显示部分要求 - 智慧黑板显示尺寸≥86 英寸，分辨率：3840*2160。 - 智慧黑板表面玻璃须采用高强度钢化玻璃，防眩光，厚度不超过 3.5mm，硬度不低于莫氏 7 级，石墨硬度不低于 9H。 - 智慧黑板背光系统需支持多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳，需具备开机默认防蓝光功能无需按键调节。 二、触控部分要求 - 采用多点触控技术，在安卓和 WINDOWS 双系统下需支持不少于 40 点触控和书写； 三、整机安全性要求 - 整机需支持硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU 型号、CPU 使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示。 - 智慧黑板需支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持透明度调节与色温调节。 - 智慧黑板需具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 四、整机接口按键要求 - 为方便外接拓展设备，智慧黑板前面板需具备带中文标识的接口，不少于 1 路标准 HDMI 接口、2 路 USB3.0 接口、1 路 Type-C 接口。后置标配非扩展接口不少于 2 路 HDMI 输入，1 路 HDMI 输出。 - 智慧黑板前置按键需实现音量加减、窗口关闭、触控开关、电脑还原按键等六个以上具有中文标识的常用按键。 五、安卓系统要求 - 智慧黑板需具备国产化芯片驱动，不低于 8 核 CPU、4 核 GPU。安卓系统版本不低于 14.0，内存不小于 4G，存储不小于 32G。 六、整机音视频要求 - 需采用 2.2 声道，不少于 6 个发声单元，功率不小于 60W。 - 需内置一体化超高清摄像头，摄像头不低于 1800W 像素，镜头能向下倾斜。 - 内置摄像头需支持 AI 软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 七、其他与教学相关的常用功能 - 智慧黑板需具有可放置书写笔、粉笔、水性笔的笔槽，笔槽具有漏灰孔设计。 - 在任意信号源下向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统可快速调节 Windows 和安卓的设置，如声音、亮度、网络等常用功能。	台	1

		3、智慧黑板左右两侧需各具备不少于 10 个与教学应用密切相关的快捷键，支持自定义设置时间、显示模式，单侧显示、双侧同时显示，快捷键至少需具备关闭窗口、展台、桌面、多屏互动等教学常用功能。 4、智慧黑板具有快捷悬浮菜单，通过两指长按能快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单能进行自定义分组，能够添加不少于三十个应用。 5、需支持手势实现悬浮窗快速调用、屏幕息屏或亮屏、屏幕下移、多任务等功能，方便课堂操作。 6、智慧黑板支持远程升级，及时给用户推送新版应用。 八、书写侧板要求 1、书写侧板板面支持磁性材质教具吸附。 2、书写侧板板面光泽度需符合 GB28231-2011 标准，不高于 8 光泽度以免产生眩光。 3、书写侧板板面符合 GB/T9286-2021 标准，支持色漆和清漆漆膜的划格试验，脱漆面积不明显大于 5%达到 0 级标准。 4、书写侧板板面抗冲击性需符合 GB/T 1732-2020 标准，漆膜耐冲击无裂纹现象。 5、书写侧板与显示触摸屏为同品牌一体化设计，整体长度不小于 4200mm。 九、内置电脑配置要求 1、整机需易于维护，满足 80pin 通用标准接口，卡扣设计。 2、采用不低于 12 代 I5 芯片，内存不小于 8G，硬盘 256G SSD。 十、教学软件功能要求 备课模式 1、教师个人账号无需完成特定任务，即可获取不少于 200GB 云端存储空间，可扩展至 3TB 或以上云存储空间。 2、需提供预置的课件素材，允许教师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览，所有制作的课件均实时保存至云端，登录即可查看。 3、需支持教师根据教材章节目录、知识点选择对应的教学内容。教师仅需要按每个教学环节选择所需的教学模块即可快速生成一份课件。每个课时均提供过量的教学内容模块，满足教师的个性化需求。 4、需提供模块化的课件素材和教案，课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等。 5、需支持插入音频，对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。插入思维导图，包括逻辑图、鱼骨图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点、上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 授课模式 6、需支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且有		
--	--	--	--	--

		笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口。 7、需支持多种教辅工具，包含截图、时钟、放大镜、聚光灯、黑屏、随机数、骰子和大转盘等。 8、需支持打开本机文件、U 盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT、PPTX、PDF 文件、DOC、DOCX 文件及 swf 文件等；需支持多个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含 PPT、PPTX、图片、PDF、DOC、DOCX。 录课助手 9、需支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播系统进行全景录制。需支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便在手机、电脑或者大屏上观看。 10、需支持快速录制，可移动，三秒无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、开始、结束操作。 11、需支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动。开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC 端观看直播，可实现课堂实时评论。 12、在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头画面的切换、移动及大小的调整。录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况。 13、录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频。录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。 十一、AI 教学功能 1、提供符合教师授课场景的教学桌面系统。 2、教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，方便教师快捷调用软件，支持根据个人使用习惯，自定义主页应用。 3、开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面，可添加常用教学互动 AI 小组件，包括班里挑一、击鼓传花、自动点名、时钟、计算器、文件管理等。 4、不少于 4 种登录方式，包括账号密码登录、验证码登录、人脸登录、声纹登录等，教师登录系统后打开其他应用及空间，可进行快捷登录，无需再次输入账户密码。 5、具备 AI 教学管理功能模块，包括 AI 一键备课、教学资源、课程设计、我的资源等常用教学功能模块。 6、用户可以通过学段、年级、学科/专业、页数的筛选设置，实现 AI 一键备课；具备 AI 一键生成教学大纲的功能，教学大纲具备简洁、标准、丰富等不少于三种样式可选；课件内容		
--	--	---	--	--

		支持内容 AI 重写，可实现对文字内容进行文案重写、丰富内容、精简内容、改写语气、文本翻译等，图片 AI 优化功能，支持图片 AI 优化，可实现 AI 重新生成图片、AI 智能抠图、提取图片内文字内容等。 7、用户可以通过输入关键词筛选学科资源，也可以通过设置教育类型、学段、年级、学科、教材版本等信息条件筛选学科资源，可通过窗口化预览学科资源（图片、文档、视频）。 8、具备课程管理功能，可创建、修改课程信息，可设置课程日期、地点、开始时间、结束时间、重复周期，支持上传多种格式文档，文档格式包括 txt、pdf、doc、docx、xls、xlsx、cvs、xml、ppt、pptx 等，可通过日、周、月等不同时间维度查看课表信息。 9、具备个人教学管理功能，可对个人资源进行预览、下载、删除、编辑、修改、重命名等操作，可查看历史生成课件记录、历史浏览课件记录。 10、具备 AI 口语对练功能模块，支持跟读训练、场景对话、自由对话等不少于 3 种口语对练方式。 11、支持 AI 语音对话，支持语音资源检索，并可一键将获取的文本内容、图片、视频等资源插入白板，提高教学效率。 12、AI 语音对话具备大模型对话功能，最大支持 50 轮对话；具备查看历史对话的功能。 13、可通过手动唤醒和语音唤醒两种方式唤醒悬浮窗 AI 助教的功能，支持通过语音控制设备的控制，例如音量、亮度、信号源设置等，可通过语音一键进入备课界面、资源界面、课程设计界面、我的资源界面。		
2	多媒体讲桌	1、规格：$\geq 1150 \times 780 \times 1000$（长宽高）mm。 2、讲桌主体材料采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板。讲桌采用钢木结合构造，桌体上部分采用圆弧设计。讲台整体设计符合人体力学原理，提供左右海南橡木实木扶手，供使用者扶用。 3、工艺：脱脂、磷化、静电喷塑、溜平固化，重点部位须采用一次冲压成型技术；所有钣金部分均采用激光切割加工，所有尖角倒圆角不小于 R3，保证使用者和维护者不划伤。 4、讲桌桌面采用木黄色耐划木质材料，耐腐蚀环保台面（非吸塑工艺），扶手采用橡木扶手，L 型橡木装饰板，整体布局简洁、美观。 5、桌面由一把机械锁控制，采用环环相扣设计，显示器盖板、键盘打开，展示台抽屉逐步打开。关闭时只要把显示器翻转锁住，此时整个桌面成一个平面状态，操作更简易，使用更安全。或者讲台上设置输入电源控制总开关，用 IC 卡的形式，能防一定的技术性开启。桌面配有不少于 4 个 USB 接口，1 个 HDMI 接口，1 个网线接口，1 个 MIC，1 个 VGA，2 个三孔电源接口。 6、讲桌上下层采用分体式设计，桌面部分和桌体部分自成一体，方便进出设计比较窄的教室门。讲桌内置固定螺丝孔位，安	台	1

		装简单，安全防盗；独立包装，运输轻便。 7、显示器盖板和键盘、鼠标部分采用联动式设计。显示器盖板可装置不小于 23.5 寸液晶宽屏显示器；安装显示器无任何螺丝结构。键盘前面放置一体中控或者分体中控系统，7、右侧抽屉可放置实物展示台，承重不小于 6 公斤，关闭后，所有设备都隐藏在讲台内。		
3	录播主机	1、主机采用标准 1U、嵌入式架构，集视音频处理、导播、编码、录制存储、直播、点播、远程音视频交互、管理等功能于一身，无需配合编码盒使用； 2、★视频输入接口不少于 6 个 3G-SDI，2 个 HDMI，满足多机位及双屏教学应用；（需提供检测报告复印件） 3、视频输出接口不少于 2 个高清 HDMI 输出接口，支持输出导播视频画面、远端互动画面； 4、不少于 2 路平衡 48V 幻像 MIC 输入接口，用于外接专业话筒；不少于 1 路无线麦克风音频输入接口，用于外接无线麦克风；不少于 1 路 3.5mm 音频输入接口，用于连接电脑音频信号；支持不少于 2 路 3.5mm 音频输出接口，1 路用于现场监听，1 路用于远程互动课堂输出； 5、不少于 4 个 USB 接口，其中至少有 2 个 USB3.0，用于外接控制面板、导播控制台等；老师插入 U 盘可直接对主机内的课件进行拷贝； 6、不少于 4 路 RS-232 控制接口，用于外接摄像机、导播台、中控等设备； 7、具有不少于 2 个千兆网络接口，支持网络管理； 8、音频编码方式至少支持 AAC 编码； 9、视频编码方式至少支持 H.265 标准，同时兼容 H.264 标准；支持分辨率自适应调整；视频帧率支持 25 帧、30 帧、50 帧、60 帧可调；视频码率可调；视频封装格式 MP4；支持 4K 视频录制； 10、★要求主机采用双硬盘结构，不少于 128GB 系统硬盘和 2TB 资源存储硬盘；（需提供检测报告复印件） 11、★为防止录课过程中异常断电，要求主机要求内置可充电备份电池，具有充放电管理功能、支持过充过放保护，可以确保设备在各种供电环境中能保证系统运行和录制课程数据的可靠性；（需提供检测报告复印件）	套	1
4	录播管理软件	1、录播设备接入与集中管理：简便接入各类录播设备与摄像机，统一管理与实时监控，提升设备管理效率。 2、远程控制与设备管理：实现远程控制，支持直播、录制、资源上传、系统设置等全面管理功能，确保设备随时可用。 3、视频推流与流媒体管理：灵活配置与管理推流地址、码率、帧率和分辨率，支持多路视频流的并行管理，能精准控制每一路视频流的启动与停止。 4、自动化计划下发与课程同步：自动下发录像和直播计划，并与教务系统课程表无缝对接，实现直播和录制计划的自动化管理。 5、智能视频上传管理：支持录播视频的自动上传，提供定时、限时等多种上传模式，优化资源管理与存储策略。 6、远程升级与维护：支持录播设备的远程升级，确保系统始终处于最新状态，提升设备稳定性与安全性。 7、多场景应用平台接入：无缝对接录播管理及应用平台，支持	套	1

		督导巡课、直播、点播、名师课堂、名校网络课堂、资源中心、课程中心等多种应用场景。 8、AI 课堂数据集成与管理：支持接入 AI 课堂分析平台，进行数据传输与管理，满足 AI 课堂应用的扩展需求，提升教学质量与智能化分析。		
5	导播系统软件	1、1.采用嵌入式管理系统，内置于主机中，兼容 IE、Chrome、360 等主流浏览器； 2、支持电影模式、电影模式+资源模式同时录制； 3、支持设置跟踪屏蔽区域，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。 4、支持本地导播和远程导播，支持手动控制云台，变焦倍数调整等摄像机控制功能，每路摄像机支持 8 个或以上预置位设置，支持通过鼠标拖动设置画面至预置位数字按钮处实现预置位保存； 5、支持单画面、画中画、双分屏、三分屏、四分屏以及自定义等 6 种分屏效果，画面位置可任意替换调整：支持擦除、覆盖、渐变、淡入淡出、开幕、关幕、百叶窗、上、下、左、右及 4 个角 8 个方位任意调整等 20 个特技切换特效录制和直播过程中分屏模式、转场特效可随意切换，使最终生成的视频效果更丰富，风格更多样鲜明； 6、支持台标、字幕插入功能，支持设置台标透明度和位置设置； 7、支持设置字幕预设功能，支持字幕字号、颜色、位置等设置； 8、支持自动生成片头片尾，片头片尾支持自定义图片、时长、文字、颜色等并支持提前预览； 9、导播策略可灵活配置，支持全自动、半自动、手动导播方式； 10、支持根据跟踪系统进行镜头自动切换，在切换前调节好摄像机的焦距和位置，有效避免垃圾镜头； 11、内置授课电脑画面变化侦测算法，无需在教师授课电脑上安装任何程序就能够探测到教师动鼠标、PPT 翻页等动作并将 VGA 画面切入导播画面。 12、支持用户手动对电脑变化检测区域进行设定，最多支持绘制 5 个变化检测区，从而有限规避因电脑上程序的自动运行而导致的录播画面误切换。 13、支持 RTMP\RTSP 流媒体协议；支持多码流同步直播，方便用户根据不同的场景选择合适的直播码流进行观看； 14、内置互动能力，支持 1+N 远程互动教学，N>10，其中支持 N>4 情况支持多方同时互动；在网络正常情况下载到端音视频延时平均≤300ms； 15、支持搭配互动遥控器对互动课堂进行控制，切换视频源、开关听讲麦克风等操作。	套	1
6	教师摄像机	1、采用不小于 4K Sensor 和 4K 镜头，1/2.7 英寸 HD CMOS 或以上图像传感器，有效像素不少于 800 万； 2、镜头应支持自动对焦，不小于 M12 镜头卡口，水平视场角不少于 44°； 3、支持自动变焦和手动变焦，变焦倍数≥8 倍； 4、最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)；电子快门 1/30s ~ 1/10000s； 5、支持自动、手动等多种白平衡模式； 6、数字降噪支持 2D 和 3D 降噪算法； 7、图像信噪：≤55dB； 8、支持背光补偿功能；	套	1

		9、支持 EPTZ 电子云台控制方式，实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作； 10、视频编码支持不少于 H.265 / H.264 / MJPEG 三种格式； 11、单台摄像机支持进行 4 路视频流编码输出，输出视频分辨率支持 4K 和 1080P 等标准视频分辨率格式；视频码率 32Kbps ~ 16384Kbps 可调；帧率 1~30fps 可调； 12、音频编码支持不少于 AAC/G.711a 两种格式； 13、支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、GB28181、组播等协议； 14、不少于 1 个 Type C 接口，支持 1080P 导播画面输出。 15. 不少于 1 个 RJ45 接口，支持 PoE 功能并支持系统管理和 RTSP 协议网络视频输出； 15、支持通用浏览器直接访问进行管理，支持曝光模式设置、摄像机图像质量调节； 16、音频接口不少于 1 路 3.5mm LINE IN 接口和 1 路 3.5mm LINE OUT 接口； 17、供电方式采用 POE 供电、电源适配器供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。 18、图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 19、支持教师和学生的 AI 自动识别切换，根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。 20、支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。 21、采用教师角色识别逻辑，可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定，快速识别教师，避免学生站立影响； 22、支持划分自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止； 23、检测区域设置：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪。 24、录制跟踪切换：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。 25、支持透明板书（板书悬浮在教师身前）、板书快照、教师快照。		
7	学生摄像机	1、采用不小于 4K Sensor 和 4K 镜头，1/2.7 英寸 HD CMOS 或以上图像传感器，有效像素不少于 800 万； 2、镜头应支持自动对焦，不小于 M12 镜头卡口，水平视场角不少于 95°； 3、支持自动变焦和手动变焦，变焦倍数≥8 倍； 4、最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)；电子快门 1/30s ~ 1/10000s； 5、支持自动、手动等多种白平衡模式； 6、数字降噪支持 2D 和 3D 降噪算法； 7、图像信噪：≤55dB； 8、支持背光补偿功能； 9、支持 EPTZ 电子云台控制方式，实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作； 10、视频编码支持不少于 H.265 / H.264 / MJPEG 三种格式； 11、单台摄像机支持进行 4 路视频流编码输出，输出视频分辨率支持 4K 和 1080P 等标准视频分辨率格式；视频码率 32Kbps ~	套	1

		16384Kbps 可调；帧率 1~30fps 可调； 12、音频编码支持不少于 AAC/G.711a 两种格式； 13、支持 TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、GB28181、组播等协议； 14、不少于 1 个 Type C 接口，支持 1080P 导播画面输出。 15、不少于 1 个 RJ45 接口，支持 PoE 功能并支持系统管理和 RTSP 协议网络视频输出； 16、支持通用浏览器直接访问进行管理，支持曝光模式设置、摄像机图像质量调节； 17、音频接口不少于 1 路 3.5mm LINE IN 接口和 1 路 3.5mm LINE OUT 接口； 18、供电方式采用 POE 供电、电源适配器供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。 19、图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 20、支持 AI 人体特征识别，能够自动识别并锁定跟踪人，人物丢失后再进入拍摄区域可以继续识别锁定进行跟踪。 21、支持学生智能跟踪，根据学生站立/做下动作状态，进行学生特写跟踪拍摄，并通知录播主机完成画面切换。 22、检测区域设置：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪。录制跟踪切换：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。		
8	摄像机	1、要求采用不小于 4K Sensor，1/2.8 英寸或以上 CMOS 图像传感器，有效像素不低于 207 万； 2、支持自动和手动变焦，变焦倍数≥20 倍； 3、水平视场角度范围 72.0° ~ 6.1°； 4、支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 5、不少于 1 路 RS232 IN、1 路 RS232 out 和 1 路 RS485 控制接口； 6、视频输出：具有不少于 1 个 USB 3.0 接口、不少于 1 个高清网络输出接口、不少于 1 个 3G-SDI 接口、不少于 1 个 HDMI 接口；同时支持 4 口输出 1080p60 帧画面； 7、RJ45 接口支持 POE 功能，并支持 RTSP 协议支持网络视频输出； 8、USB 2.0 接口，支持外接 U 盘、麦克风等设备； 9、内置音频处理算法，支持混音消除，有效降低环境噪音；支持 EQ 调节； 10、支持双 mic 拾音，支持外接麦克风等拾音设备。 11、支持 H.265 / H.264 视频编码方式； 12、音频编码：AAC/G.711a；音频码率 96Kbps、128Kbps、256Kbps 可调； 13、支持 NDI HX、TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP、Onvif、DHCP、GB/T28181、组播等协议； 14、供电方式采用 POE 和电源适配器两种供电方式。	套	4
9	数字音频处理器	1、★音频输入：平衡式麦克风/线路输入≥16 路，每通道支持 48V 幻象供电，兼容专业麦克风（MIC）与线路（LINE）音频输入，保证课堂教学场景多区域均衡拾音。（提供功能截图） 2、音频输出：平衡式 XLR 线路输出≥16 路，支持后期功放、调音台、录播等专业设备。 3、音频处理：支持 24bit/48kHz 采样率。	套	1

		4、前级增益：0dB/10dB/20dB/30dB/40dB 多档可调，精准匹配 MIC 与 LINE 电平输入，避免过载或增益不足。 5、★反馈消除（AFC）：支持自适应反馈消除，抑制点数≥ 16点，具有手动，动态，固定三种处理方式；支持每路麦克风独立分析并抑制反馈啸叫，保障长时间稳定扩声。（提供功能截图） 6、增益控制（AGC）：支持自动增益控制，动态追踪输入电平，补偿演讲者与话筒距离变化导致的音量波动，确保音量始终平稳。 7、智能闪避器（Ducker）：内置智能闪避器，支持通过话筒触发机制自动压低背景音乐，优先突出人声，适用于课堂教学、会议、培训等场景。 8、自动混音（AM）：支持增益分享式自动混音，智能分配多麦克风增益，避免通道间信号竞争，简化多麦场景管理。 9、自适应回声消除（AEC）：支持快速识别并抑制远程教学、视频会议中的回声干扰，回声消除尾长$\geq 256\text{ms}$。 10、智能降噪（ANC）：支持智能降噪，噪声消除量$\geq 18\text{dB}$。 11、即时响应限幅器：内置即时响应限幅器，毫秒级检测与限制输出峰值，有效保护后级功放、音箱等设备免受过载损伤。 12、场景存储与调用：支持≥ 50组编程场景存储，一键切换不同应用模式，如本地授课、远程教学、会议等。 13、均衡调节：支持 PEQ（参量均衡≥ 10段）、高阶滤波（High-Shelf）、低阶滤波（Low-Shelf）、低通（LP）、高通（HP）等多种均衡类型，满足不同声场环境的调音需求。 14、支持中文 Web 管理界面。 15、支持 RS232 串口和网络控制协议，支持对接中控系统实现集中管控。 16、USB 音频接口≥ 1，支持接 U 盘录制和播放，方便课堂教学、会议、培训等场景的快速录音需求。		
10	麦克风	1、≥ 8路平衡式线路输入，≥ 8路非平衡式 RCA 端子输入； 2、≥ 2路平衡式线路输出，≥ 6路非平衡式 RCA 端子输出； 3、AFC 自适应反馈消除； 4、AGC 自动增益控制，6dB 增量可调； 5、独立的动态自适应噪声消除，多等级可选，噪音最大消除量不小于 30dB； 6、采样率 48kHz, A/D 和 D/A、24bit； 7、支持麦克风 48V 幻象供电； 8、8. 立体声输入具有噪声处理功能； 9、多功能矩阵混音，可任意分配和混合，调节交叉点电平； 10、配置 RJ-45 网络接口，方便用于 PC 控制； 11、提供用于第三控制的 RS-232 串行控制接口；	套	6
11	导播切换台	1、导播台应采用具有不少于 40 个全彩按键，每个按键有独立的 RGB 全彩背光灯； 2、导播台操纵杆采用四维霍尔摇杆； 3、控制接口应至少支持标准 RS-232 DB9 串行接口，RS-422，USB； 4、支持双 BUS 按键切换，最大支持≥ 7个通道； 5、支持控制摄像机通道按键切换，最大支持≥ 7通道； 6、支持≥ 8个摄像机预置位的调用和设置； 7、支持常用≥ 10种导播画面布局和特效设置； 8、支持常用的录播控制包括录制、直播、导播控制等；	套	1

12	中控控制面板	1、要求采用电容式触摸屏，屏幕尺寸不小于 7 英寸，分辨率不小于 900*600，支持嵌入式安装于讲台上； 2、支持一键录制、暂停、停止； 3、支持自动、手动跟踪模式切换，支持直接将视频信号切换到导播画面； 4、支持对画面进行控制，实现画中画模式切换和其它多种布局特效； 5、支持对面板亮度、休眠时间进行设置。	套	1
13	多媒体教学音箱	1、主副箱采用高密度木质箱体，铁板冲孔面网（孔径 $\leq 3\text{mm}$ ，透声率 $\geq 85\%$ ）； 2、低音单元： ≥ 5.5 英寸低音扬声器 1 个，高音单元： ≥ 3 英寸纸盆全频高音单元 1 个； 3、宽电压适配：支持 110V-230V $\sim 50/60\text{Hz}$ 全球通用电压，内置 EMI 滤波模块，适应复杂电网环境； 4、数字功放 $2 \times 50\text{W}$ （ 8Ω ， $\text{THD+N} \leq 0.1\%$ ），低温低噪稳定运行，具有欠压及过载保护控制功能； 5、两路立体声 RCA 线路输入（阻抗 $10\text{k}\Omega$ ，增益范围 0-12dB），独立音量调节（旋钮式 $\pm 10\text{dB}$ ）； 6、一路 6.35mm 直插麦克风接口，支持幻象供电，一路 TYPE-A 外置无线话筒扩展接口（5V/500mA 供电），一路 RJ45 接口，一路立体声 RCA 线路输出；。	对	1
14	无线麦克风	1、工作频率与连接特性，采用 UHF 频段无线传输技术，支持单话筒与任意接收机自由配对，实现设备间即连即用的灵活协作； 2、无障碍环境下有效传输距离 ≥ 50 米，拾音半径 $\geq 40\text{cm}$ ，采用 NFC 对频技术，通过物理接触触发配对，彻底杜绝邻近房间的串频干扰问题； 3、内置 $\geq 800\text{mAh}$ 锂电池，支持 ≥ 6 小时连续工作续航； 4、搭载 OLED 显示屏，实时显示电量、频道、连接状态等信息； 5、信噪比： $\geq 85\text{dB}$ 动态范围： $\geq 82\text{dB}$ 采样频率：48KHz； 6、支持“一发多收”工作模式，单话筒可同时适配多台接收机协同工作，满足多设备音频分发场景； 7、内置 AGC 自动增益控制模块，实时动态调节输出音量，避免突发音量对听力造成损伤； 8、集成人声频谱优化算法与动态反馈抑制技术，有效提升语音清晰度并抑制环境啸叫，确保扩声系统稳定运行； 9、标配可调节背夹组件，支持领夹式、手持模式及头戴麦克风外接 3.5mm 音频输入接口； 10、磁吸式配件系统，通过磁吸背夹实现服装表面快速佩戴，支持胸前悬挂等多元化使用场景； 11、具有人声还原度处理功能及主动动态反馈抑制功能，最大限度还原人声及有效防止啸叫；	只	1
15	AI 降噪接收器	1、AI 降噪及反馈抑制处理功能：内置基于神经网络的自适应 AFC（反馈抑制）和 ANC（降噪）算法，档位可调；可有效消除风噪、键盘声、空调底噪、电流声等多重噪音，开启后传声增益提升不小于 15dB，同步实现稳态噪声 25~35dB、非稳态噪声 15~25dB 的降噪量，算法延时小于 16ms； 2、核心拾音及处理功能：支持实时低延迟处理、智能人声分离、多麦阵列拾音、全场景自适应、动态增益调节、AI 人声增强。 3、对频及控制功能：支持手动、NFC 无源刷卡式对频，可有效避免误对频至相邻设备；可直接连接 PC 实现 PPT 翻页控制，	台	1

		翻页信号通过 U 段频率传输，传输距离远、抗干扰能力强。 4、频率及音频参数：工作频率为 UHF 频段；频率响应 20Hz-20KHz，采用 48KHz@24bit 标准；音频输出支持模拟、数字两种模式，可灵活配置适配不同设备需求。 5、显示屏：采用 OLED 显示屏，可清晰显示频道、对频状态，以及所连接无线麦克风的当前电量、信号强度。 6、按键配置：配备两个可自定义按键，可用于设置接收频道号及算法开关控制。 7、接口配置：3.5mm 音频输出口×1、TYPE-A USB PPT 翻页控制接口×1、TYPE-C 供电口×1、SMA 天线座×1，接口丰富，适配多种设备。 8、频道配置：包含 50 个基础频道及 100 个扩展频道，总可用频道达 150 个，可灵活避开干扰频段。		
16	单通道充电仓	1、单充电位无线话筒充电仓，可为无线麦克风充电和消毒； 2、具有防尘效果，麦克风在充电时应完全收纳于充电仓内，无暴露在外的部分； 3、支持麦克风插入充电仓进行充电时，无线麦克风自动关机； 4、具备紫外线消毒功能，避免细菌病毒交叉感染； 5、采用阻燃材质生产，避免起火风险； 6、具有通电指示灯及充电状态指示灯； 7、充电触点及活动部件，使用寿命不低于一万次； 附带的壁挂安装支架，直插防拔功能，安装好后充电线无法直接拔出；	台	1
17	POE 交换机	10 口 10/100/1000M 自适应电口，支持标准 802.11 af /at POE 供电。	台	1
18	观摩电视	55 寸超薄液晶电视机，含壁挂支架。	台	2
19	录播显示器	监视显示器，分辨率不低于 1920*1080，显示屏尺寸不小于 27 寸	台	1
20	键鼠套装	无线键鼠套装	套	1
21	机柜	不小于 22U，承载本项目内的设备堆叠。	台	1
22	观摩桌椅	观摩教室桌椅	个	5
23	学生桌	1、课桌：规格≥690mm*470mm*780mm。 2、桌面板：1. 材质：采用 ABS 耐撞击塑料一体注塑成型，2. 尺寸：≥690mm*470mm*35mm，壁厚≥5mm。3. 功能：（1）靠胸前处有一内弧造型设计，两侧有手臂支撑设计。 3、桌面内凹 5mm±1mm 设计，无藏污纳垢的凹槽及妨碍双手舒展的凸条，即可达到防止物品掉落的功能。 4、附加设计：面板底部有强化承重之设计，嵌入两根≥15mm*30mm 的方管。 5、桌面托撑采用≥3.0mm 厚的钢板冲压成型，焊接≥ϕ6mm 钢筋 U 型书包挂钩。 6、桌斗：尺寸为≥（长）550mm×330mm（宽）×180mm（高），采用≥0.8mm 厚度的钢板一次冲压成型，边沿卷不小于直径 10mm 圆形加强筋，桌斗底冲压两道长方形加强筋。 7、钢架：1. 材质及形状：圆管及方形钢管，采用满焊焊接，桌腿采用≥50mm*30mm*1.8mm 圆管经数控弯管机弯曲成型；拉撑采用≥50mm*30mm*1.5mm 圆管；外观尺寸±偏差值不得大于 1mm 8、表面涂装：表面经酸洗、脱脂、磷化处理，耐腐蚀、防锈。外表采一级颗粒粉末，经高温粉体固化，附着力强，不脱漆。	张	48

		涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。		
		9、脚垫：采用 PA 塑料。		
24	学生椅	1、课椅：座高 $\geq 450\text{mm}$ 。 2、靠背：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸：靠背规格 $\geq 340\text{mm} \times 390\text{mm}$ 。3. 靠背中间有 $\geq 50\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 内凹式曲线弧度设计，能很好的支撑着学生的背部脊椎，使其免于侧弯，靠背须有最小直径 $5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 至最大长 $16\text{mm} \times$ 宽 $5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 椭圆形通风孔。 3、功能：椅背背面设计有把手功能部件、方便提拿，同时也是挂钩功能，可挂书包、衣服等。 4、坐垫：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸： $\geq 415\text{mm} \times 380\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。3. 椅面采用人体工程学设计，坐垫中间有 $\geq 45\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 内凹式设计，坐垫前端需有波浪形加瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在内凹处，借此可分散上半身的所有重量，椅面需有最小直径 $\geq 5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 至最大长 $16\text{mm} \times$ 宽 $5\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 椭圆形通风孔。 5、椅架：1. 材质及形状：眼睛管及鱼眼管。采用满焊焊接。 2. 管材直径尺寸：椅腿 $\geq 50\text{mm} \times 30\text{mm} \times 2.0\text{mm}$ 眼睛管经数控弯管机弯曲成型，拉杆为 $\geq 50\text{mm} \times$ 宽 $30\text{mm} \pm 1\text{mm} \times$ 厚 1.5mm 鱼眼管，外观尺寸±偏差值不得大于 1mm 。 6、座高高度：座高 $\geq 450\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 。 7、表面涂装：钢管架焊接完成后，经高温粉体烤漆。 8、脚垫：采用 PA 塑料。	把	48
25	讲台	1、整体规格： $\geq 4000 \times 1500 \times 200\text{mm}$ （长宽高） 2、台面采用优质实木地板，表面耐划、防潮、防腐蚀，强化地板满足 GB/T155102-1994 标准。台面的角采用圆弧设计，圆弧采用镀锌钢板经磨具一次性成型，四周为彩色铝合金包边，台面衬板采用 $\geq 18\text{mm}$ E1 级优质环保颗粒板板，三聚氰胺饰面。	个	1
26	设备调试	设备的安装、调试、培训	间	1
27	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含基础装修、垃圾清运、设备安装、货物搬运等	间	1
八、医疗保健室				
1	辨色图谱	第五版色盲检查图，带比对标准，32 开本	本	10
2	测径规	不锈钢制， $\geq 342\text{mm} \times 82\text{mm} \times 12\text{mm}$ ，外径测量范围：0-500mm，内径测量范围：0-250mm	个	4
3	诊查床	1、 $\geq 1900\text{mm} \times 600\text{mm} \times 800\text{mm}$ ； 2、床垫：采用 $\geq 40\text{mm}$ 厚优质高弹海绵，面料为优质西皮； 3、床板： $\geq 12\text{mm}$ 厚优质夹板。 4、床架用料：床脚 $\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 、拉横 $\geq 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 无缝钢管，钢管厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，可拆装结构。 5、台架工艺要求：经酸洗磷化处理，静电喷涂，无虚焊、无焊渣，焊点光滑、美观，结构稳固，颜色灰白，漆面不脱落。	个	2
4	护理床	$\geq 1900\text{mm} \times 900\text{mm} \times 500\text{mm}$	个	2
5	四人位候诊椅	1、 $\geq 2300\text{mm} \times 65\text{mm} \times 78\text{mm}$ ，扶手、脚：冷轧钢。 2、座板：采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚度冷轧钢座板，环保、不易磨损、不生锈。 3、横梁： $\geq 2.0\text{mm}$ 厚钢管，喷涂空调户外漆粉，能承受风吹、雨淋和日照的考验。	个	2
6	冲眼壶	不锈钢	个	4

7	串镜片	列镜验光排镜, 5 片	套	2
8	带盖方盘	不锈钢, 带盖, $\geq 240\text{mm} \times 160\text{mm} \times 50\text{mm}$	个	2
9	带状检影镜	1、 学校医务室测试近视度数使用; 2、 带状检影镜由镜身和镜柄二部分组成, 镜内身部装有反光镜和聚光镜组件, 镜柄由手柄和灯丝呈直线状的灯泡组成; 3、 仪器外形美观, 操作方便, 灯丝可作 360° 旋转及上下移动, 定位可靠, 光带强度弱适中, 测试误差小于 5 度。	个	2
10	担架	折叠式, $\geq 2200 \times 530 \times 180\text{mm}$, 铝合金	个	4
11	灯光视力表	采用《标准对数视力表》	台	2
12	方盘	不锈钢制、6 寸	个	2
13	肺活量计	1、 供中小学卫生室测试学生肺活量使用。 2、 规格: 电子式, 测量范围: $0 \sim 10000\text{mL}$, 最小分辨率: 5mL 。 3、 测量误差 $\pm 5\%$ 。 4、 工作电压: $220\text{V}/50\text{Hz}$ 或交直流两用。 5、 配一次性吹嘴。	台	2
14	敷料缸	不锈钢, 直径 $\geq 9\text{cm}$	个	2
15	喉头喷雾器	医用(单手式双管)	个	2
16	急救包	急救包, 内配简易器械	个	2
17	计算器	能编简单程序	个	2
18	剪刀	不锈钢制, 全长 $\geq 190\text{mm}$, 剪刀片刀片厚度 $\geq 1.5\text{mm}$	把	2
19	教学卫生测量尺	木质无疤痕, 三折, 打开 $\geq 2000\text{mm}$, 黄底黑字, 分度值 1mm , 精度: 1mm	个	2
20	近视力表	国际标准对数视力表, E 字视标, 12 行。	张	2
21	酒精灯	$\geq 150\text{mL}$, 玻璃制瓶, 瓷制灯芯管, 无丝塑料盖, 接缝紧密, 开闭灵活	个	2
22	口腔检查器械	单手式双管喷雾器的各部焊接牢固, 不歪斜无脱焊, 表面光滑, 无明显的堆积物。喷雾器的喷射畅通, 喷出之雾均匀, 不会出现有药液下滴现象, 喷射有效距离 $\geq 350\text{mm}$, 散布面积 $\geq 150\text{mm}^2$, 喷雾头子灵活, 上下为 60° 度的调节处无漏液。单向阀就具有单向勇气的良好性能, 进气明无噪声。玻璃瓶容量 $\geq 40\text{mL}$	套	2
23	叩诊锤	三角型叩诊锤, 锤头带尖头和平头两面, 锌合金+橡胶, 尺寸 $\geq 186 \times 52\text{mm}$	个	2
24	落地蛇形灯	带灯罩, 带支架高 $180\text{cm}-13\text{cm}$ 可调节, 三角铸铁底座, 跨度 $\geq 30\text{cm}$, 灯罩直径 $\geq 175\text{mm}$	个	2
25	棉球缸	$\geq \phi 90\text{mm} \times h 100\text{mm}$, 铁制搪瓷, 圆桶型, 带盖	个	2
26	秒表	电子 PC396	个	2
27	皮脂厚度测量仪	长 $\geq 160\text{mm}$, 宽 $\geq 10\text{mm}$, 指针式	个	2
28	器械缸	不锈钢制成, 规格 $\geq 110 \times 65 \times 48\text{mm}$	个	2
29	身高坐高计	机械式, 铸铁座, 电镀支架, 量程 $\geq 2000\text{mm}$, 分度值 1mm , 误差 1mm	台	2
30	受水器	硬塑料制, 容器体、把手, 把手设在容器体的侧部, 容器体的底部为一漏斗体, 漏斗体与容器体由通孔相通, 漏斗体端部套置软管, 软管的另一端与盛液袋相连, $\geq 120 \times 50 \times 40\text{mm}$	个	4
31	体重计	机械式, 铸铁座, 电镀读表盘支架, 最大称量 (Max): $\geq 160\text{kg}$, 分度值 (d): 100g ; 准确度级别: III; 长度计量范围: $80-210\text{cm}$; 分度值: $\geq 0.5\text{cm}$; 承重台板尺寸 (长 $\times$ 宽): $\geq 375\text{mm} \times 270\text{mm}$; 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高): $\geq 570\text{mm} \times 437\text{mm} \times 1317\text{mm}$; 自重: $\geq$	台	2

		26.5kg		
32	听诊器	电镀扁形听诊头 ϕ 45mm, A 型耳挂, 标准胶管, 金属三通 单头	个	2
33	外伤处理器械	$\geq 12.5\text{cm}$ 医用剪刀 1 把, $\geq 12.5\text{cm}$ 敷料镊子 1 把, 胶布 2 卷, 纱布绷带 $\geq 10 \times 500\text{cm}$ 4 卷, 乳胶止血带 1 条, 压舌板、笔式手电筒、敷料盒、敷料镊子、敷料剪, 每套一箱	套	4
34	弯盘	不锈钢制 小号	个	4
35	卫生箱	铝合金, 盛放药品、卫生用品等 $\geq 335\text{mm} \times 1800\text{mm} \times 210\text{mm}$, 双层, 红绒布包衬, 铝塑结构	个	4
36	污物桶	PVC 外桶, 内胆不锈钢制, 带开盖踏板, $\geq \phi 300\text{mm}$ 8L	个	4
37	心率遥测仪	和收音机配合使用, 同频接收	台	4
38	胸围尺	1. PVC 塑料质, 顶端粘附金属薄片; 2. 双面刻度, 分度值 $\geq 1\text{mm}$, 有效量程: $\geq 1500\text{mm}$ 。	个	2
39	血压计	汞柱台式, 喷塑铝壳, 各种臂带可供选择, 乳胶球阀	台	2
40	异物针	剔除异物, 去除凝血块 120mm, 不锈钢	套	2
41	音叉	256HZ 本音叉的频率为 $256\text{HZ} \pm$ 。音叉叉股外侧面和两平面 RA 最大允许 1.0UN, 内侧面 RA 的最大允许值 2.5UM。	套	1
42	远视力表	医院眼科作视力检测	张	2
43	照度计	袖珍型便携式, 数字液晶显示屏, 测量分辨率为 0.1LUX, 测量范围 20/200/2000/20000LUX, 准确度 $\pm 3\% \text{rdg} \pm 5\% \text{f.s.}$, 工作电压 12V, 随机带电池、光度探测头	个	1
44	贮槽	槽体 PVC 材质, 不锈钢内胆, 内外胆间夹层填充绝热材料并抽真空 18cm	个	1
45	注射器	塑料制, 一次性, 符合 GB 15810-2001 标准, 带注射针 5ml	个	10
46	紫外灯车	石英灯管, 带罩, 波长为 $\geq 253.7\text{A}$, 工作电压 AC220V50Hz, $2 \times 30\text{W}$, 不锈钢灯臂, 调节角度 0-180 度, 闲置时垂放, 关上保护门, 带定时器, 最大定时 120 分钟内可调, 定时器工作完毕能自行断路,	个	2
47	卫生室治疗柜及操作台	根据房间定制, 柜体材质采用 $\geq 18\text{mm}$ 厚 E0 级三聚氰胺双面板, 截面采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚塑制优质封边条机械封边; 分上下两部分, 上部 1/2 为木框对开玻璃门, 台面采用知名品牌实心理化板, 设置水盆、三联水嘴。下部设置抽斗及对开木门, 铝合金一字型扣手。柜门采用优质不锈钢定位铰链。	套	1
48	器械柜	1、柜体尺寸(宽深高) $\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}$ 。 2、铝木结构 3、柜体框架: 采用模具成型的专用铝合金方管制作, 通过 ABS 专用连接件组装而成, 保证连接牢固。*前立柱、前横梁外径 $\geq 30\text{mm} \times 44\text{mm}$ (误差 $\pm 1\text{mm}$), 后立柱、后横梁外径 $\geq 44\text{mm} \times 44\text{mm}$ (误差 $\pm 1\text{mm}$), 铝合金管材的壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ (误差 $\pm 0.15\text{mm}$)。铝合金型材带凹槽, 凹槽的宽度与柜体衬板相匹配, 凹槽的深度不小于 14mm (误差 $\pm 0.15\text{mm}$), 保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密, 无晃动现象, 不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理, 整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 4、柜体衬板: 用厚度为 $\geq 16\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$ 、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板, 外漏截面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制优质封边条机械封边。 5、柜门: 上部为专用铝型材对开玻璃门, 玻璃门边框规格 $\geq 52 \times 18 \times 1.2\text{mm}$, 预留 4mm 螺丝孔, 上下框规格 $\geq 18 \times 18 \times 5\text{mm}$, 下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链, *铰链下垫 $\geq 56 \times 49 \times 13\text{mm}$ ABS 胶垫并预留螺丝孔, 铰链的壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$, 安	个	1

		全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 6、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 7、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（≥ 1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 8、支脚：采用直径≥ 12mm 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
49	药品柜	1、柜体尺寸（宽深高）≥ 1000 mm$\times$500 mm$\times$2000mm。 2、铝木结构 3、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。*前立柱、前横梁外径≥ 30mm$\times$44mm（误差± 1mm），后立柱、后横梁外径≥ 44mm$\times$44mm（误差± 1mm），铝合金管材的壁厚≥ 1.5 mm（误差± 0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度不小于 14mm（误差± 0.15 mm），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 4、柜体衬板：用厚度为≥ 16mm± 0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用≥ 1.5mm 厚塑制优质封边条机械封边。 5、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格$\geq 52*18*1.2$mm，预留 4mm 螺丝孔，上下框规格$\geq 18*18*5$mm，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫$\geq 56*49*13$mmABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚≥ 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 6、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 7、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（≥ 1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 8、支脚：采用直径≥ 12mm 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。	个	2
50	健康档案柜	1、柜体尺寸（宽深高）≥ 1000 mm$\times$500 mm$\times$2000mm。 2、铝木结构 3、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。*前立柱、前横梁外径≥ 30mm$\times$44mm（误差± 1mm），后立柱、后横梁外径≥ 44mm$\times$44mm（误差± 1mm），铝合金管材的壁厚≥ 1.5 mm（误差± 0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度不小于 14mm（误差± 0.15 mm），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 4、柜体衬板：用厚度为≥ 16mm± 0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用≥ 1.5mm	个	1

		厚塑制优质封边条机械封边。 5、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格$\geq 52*18*1.2\text{mm}$，预留 4mm 螺丝孔，上下框规格$\geq 18*18*5\text{mm}$，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫$\geq 56*49*13\text{mm}$ABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚$\geq 1.5\text{mm}$，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 6、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 7、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（$\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 8、支脚：采用直径$\geq 12\text{mm}$ 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
51	诊断凳	1、座高：$\geq 450\text{mm}$。 2、坐板：材质：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖， 3、脚架：$\geq 22*32*2.0\text{mm}$ 枣弧管。经数控弯管机弯曲成型，钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。外表采一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力强，不脱漆。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 4、脚垫：材质采用 PA 塑料。	个	4
52	医疗边柜	根据房间尺寸定制，应设置抽斗、门及可拆卸 PP 置物篮。PP 置物篮规格 $\geq 430*300*100\text{mm}$ ，配备塑制滑轨。	室	1
53	办公桌椅	1、规格：$\geq 1500\text{mm} \times 1200\text{mm} \times 1100\text{mm}$ 2、桌面及立腿采用优质$\geq 25\text{mm}$ 厚 E1 级颗粒板。 3、柜体板材采用 E1 级颗粒板，厚度$\geq 18\text{mm}$， 4、封边：四周采用$\geq 1.5\text{mm}$ 厚同色封边条机械封边， 5、采用优质五金配件 6、办公椅：工字型网布面料五金配件，美观大方。	套	1
九、美术教室				
1	衬布	$\geq 100\text{cm} \times 200\text{cm}$ ；棉、麻、丝、绒	块	25
2	写生凳	1、座高：$\geq 450\text{mm}$。 2、坐板：材质：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖， 3、脚架：$\geq 22\text{mm} \times 32\text{mm} \times 2.0\text{mm}$ 枣弧管。经数控弯管机弯曲成型， 4、钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。外表采一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力强，不脱漆。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 5、脚垫：材质采用 PA 塑料。	个	56
3	写生灯	高度不低于 60cm，照射角度可调，可升降	只	4
4	工作台	1、尺寸：$\geq D2400\text{mm} \times W1200\text{mm} \times H750 \pm 10\text{mm}$； 2、材质：环保板+钢架； 3、工艺：桌面采用知名品牌抗倍特板材，厚度$\geq 18\text{mm}$。桌架采用优质钢架，满焊焊接而成，表面采用高温粉体烤漆，耐腐蚀，不易生锈； 4、功能：桌面分上下两层，便于放置书本工具。	个	7
5	教师工作	材质同工作台	个	1

	台			
6	教师凳	1、座高： $\geq 450\text{mm}$ 。 2、坐板：材质：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖， 3、脚架： $\geq 22\text{mm} \times 32\text{mm} \times 2.0\text{mm}$ 枣弧管。经数控弯管机弯曲成型， 4、钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。外表采一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力强，不脱漆。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 5、脚垫：材质采用 PA 塑料。	个	1
7	美术教学用品柜	1、柜体尺寸（宽深高） $\geq 1000\text{ mm} \times 500\text{ mm} \times 2000\text{mm}$ 。 铝木结构 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。*前立柱、前横梁外径 $\geq 30\text{mm} \times 44\text{mm}$ （误差 $\pm 1\text{mm}$ ），后立柱、后横梁外径 $\geq 44\text{mm} \times 44\text{mm}$ （误差 $\pm 1\text{mm}$ ），铝合金管材的壁厚 $\geq 1.5\text{ mm}$ （误差 $\pm 0.15\text{ mm}$ ）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度不小于 14mm （误差 $\pm 0.15\text{ mm}$ ），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 3、柜体衬板：用厚度 $\geq 16\text{mm} \pm 0.3\text{ mm}$ 、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制优质封边条机械封边。 4、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格 $\geq 52\text{mm} \times 18\text{mm} \times 1.2\text{mm}$ ，预留 4mm 螺丝孔，上下框规格 $\geq 18\text{mm} \times 18\text{mm} \times 5\text{mm}$ ，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫 $\geq 56\text{mm} \times 49\text{mm} \times 13\text{mm}$ ABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 5、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 6、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（ $\geq 1.0\text{ mm}$ 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 7、支脚：采用直径 $\geq 12\text{mm}$ 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。	个	12
8	教室边柜	根据房间尺寸定制，应设置抽斗、门及可拆卸 PP 置物篮。PP 置物篮规格 $\geq 430 \times 300 \times 100\text{mm}$ ，配备塑制滑轨。	室	1
9	磁性白黑板	不小于 $90\text{cm} \times 70\text{cm}$	块	25
10	展示画框	$\geq 60\text{cm} \times 45\text{cm}$	个	25
11	展示画框	$\geq 60\text{cm} \times 90\text{cm}$	个	25
12	美术教学挂图	适合美术教学要求的绘画、手工、欣赏内容，不少于 48 幅，对开，应为国家正式出版物	套	4
13	影像资料	幻灯片、光盘、数字化美术教学资源库、虚拟美术博物馆、美术展等	套	1
14	写生画板	不小于 $45\text{cm} \times 32\text{cm}$	块	56

15	人体结构活动模型	高不低于 40cm, 木质	个	8
16	云台	直径不小于 18cm, 高 $\geq$ 3cm	台	56
18	电子绘画板	1、绘画区域: $\geq$ 147mm $\times$ 102mm 2、外观尺寸: $\geq$ 210mm $\times$ 208mm $\times$ 10.5mm 3、压感方式:电磁压感 4、压感笔:无线无源压感笔 5、压感级别: $\geq$ 2048 级 6、可倾斜角度:支持 $\pm$ 60° 倾角 7、读取速度: $\geq$ 220 点/秒 8、读取分辨率: $\geq$ 5080LPI 9、感应高度: $\geq$ 10mm 10、精度: $\pm$ 0.25mm 11、接口类型:USB 12、兼容系统:Windows10/8/7/Vista/XP(32/64bit), MAC OS X10.8 或以上版本 13、笔组:配备笔座, 内含取笔器一个, 备用笔芯 10 只; 14、配备软件:支持自定义画稿功能; 具有 20 种笔工具设置、53 种笔触形状、48 种笔触纹理、47 种背景纹理表现形式; 支持导入图片文件及 PSD 等多图层文件; 支持线稿层、上色层、草稿层、背景层等多图层操作, 并可随意增减; 支持在原素材库基础上支持自由扩充; 支持添加参照图功能, 并可根据需求调节透明度; 具有绘画过程记录、回放功能, 重播过程可有 3 级速度选择; 支持绘画作品本地保存; 支持作品一键上传到网络平台; 支持作品在线分享与评价;	块	24
17	泥工工具	泥塑刀 6 把、环形刀 3 把、刮刀 2 把、切割线 1 套、刮板 1 件、拍板 1 件、型板 1 块、喷壶 1 个、海绵 1 块	套	56
18	民间美术欣赏及写生样本	中国结、京剧脸谱、扎染、蜡染、皮影、年画、木板年画、剪纸、面具、泥塑、玩具、风车、纹样、风筝、唐三彩、彩陶器、瓷器等	套	12
19	美术学具	毛笔、小剪刀、调色盘、笔洗、美工刀、水溶性油墨、黑色胶滚、毛毡、刻纸刀、水粉画笔、调色盒、直尺	套	56
20	写生画箱	箱体: $\geq$ 47cm $\times$ 33cm $\times$ 8cm	只	8
21	写生教具(1)	石膏像:阿古力巴(切面), 腊空(半面), 太阳神(头像), 海盗(头像), 小大卫(头像)	套	1
22	写生教具(2)	石膏几何形体:圆球, 长方体, 正方体, 圆柱体, 六棱柱, 圆锥, 方锥	套	1
23	画架	高度不低于 142cm, QB/T 2915—2007	个	12
24	画板	不小于 60cm $\times$ 45cm	个	24
25	版画工具	木刻刀 5 把、笔刀 1 把、笔刀片 3 件、电烙铁 1 把、木磨托 1 只、胶滚 1 套(大中小各 1 件)、油石 1 件、刮刀 2-3 把、6B 中华绘图铅笔 2 支	套	12
26	绘画工具	水粉笔 1~12#各 1 支, 水彩笔 1~12#各 1 支、大白云毛笔 1 支、小狼毫 1 支、勾线笔 1 支、斗笔 1 支、扁笔 1 支、调色盒 1 个、调色盘 1 个, 毛笔应符合 QB/T 2293—1997、画笔应符合 QB/T 1749—1993	套	12
27	制作工具	美工刀 1 把、剪刀 2 把、木刻刀 12 把、尖钻 1 把、篆刻刀 1 把、油石 1 块、改锥 2 把、多用锯 1 把、锯条 5 根、推刨 1 把、木锉 1 把、尖嘴钳 1 把、铁锤 1 把、电烙铁 1 把、凿子 2 把、什锦锉 1 套、切割垫板 1 块、三用圆规 1 件、订书器 1 个、壁	套	12

		纸刀 1 把、U 型锯 1 把、线锯条 10 根、手摇钻 1 个、刨子 1 把、盒尺 1 个、角尺 1 把、砂纸 5 张、小台钳 1 台、钢丝钳 1 把、钢锉 1 把、钢板尺 1 把、金属剪 1 把、铁砧子 1 件		
28	国画和书法工具	毛笔 8 支、画毡 1 块、调色盘 1 块、砚台 1 个、笔洗 1 个、笔架 1 个、镇尺 1 付、笔帘 1 个、墨 1 块、印盒 1 个、墨汁 1 瓶, 毛笔应符合 QB/T 2293—1997、墨汁应符合 QB/T 2860—2007	套	12
29	挂图	书法教学挂图或书法名作欣赏挂图, 应为国家正式出版物	套	12
30	书法工具	毛笔(斗笔、大白云、中白云、小白云、小狼毫、勾线笔)、毛毡、镇尺、笔洗、墨汁、调色盘、笔架、名家字贴, 毛笔应符合 QB/T 2293—1997、墨汁应符合 QB/T 2860—2007	套	56
31	篆刻工具	篆刻刀、印床、章料、印泥等	套	56
十、音乐教室				
1	钢琴	1、铁板: 采用真空铸造铁板工艺, 音色纯正。 2、音板: 采用白松制作的加强型实木音板, 上下两层白松实木木皮加强音板的抗拉张力, 使音板在任何环境下都能保持稳定状态, 不会变形和开裂, 在各种不同的气候条件下均能保持优良的音色, 音板设计非常符合钢琴共鸣系统的发声规律, 产生更加优美琴声。 3、琴弦: 采用德国 Roslau 的防锈钢线, 音色纯净, 音准稳定。 4、弦码: 采用色木多层板制作, 音频振动响应精确, 迅速。 5、弦椎: 采用优质羊毛毡并应用欧洲传统工艺制作的弦椎, 音色圆润通畅。 6、琴键: 采用实木复合键盘, 采用亚光黑键, 色泽和质感如同乌木, 键皮采用赛璐珞塑料, 键盘表面硬度为 2H 以上。 7、脚轮: 采用双轮脚轮, 具有转到灵活, 推行顺畅, 噪音低的特点。 8、脚踏: 金属铸造, 踏脚负荷为 3.5kg 左右。 9、外壳涂饰: 采用国内名牌的不饱和树脂环保漆, 并应用静电喷涂, 令漆面光亮平整。 10、背柱: 采用五背柱设计, 保证了弦列振动的边界条件而且相应提高了钢琴总装配精度。 11、气候适应性: 钢琴在生产过程中进入干燥气候模拟处理并在出仓后进行二次精细整理, 使产品适应北方气候, 在寒冷干燥的环境下均处理稳定状态。 12、击弦机: 引进德国雷诺工艺技术制造的击弦机, 采用欧洲进口的榉木和德国呢毡, 保证钢琴极高的灵敏度及耐冷热性, 弦椎击弦距离不少于 43 mm, 弦椎无晃动, 制音效果好, 平音头毡密度为 0.16—0.22mm, 三角毡密度为 0.25mm—0.30mm, 色泽均匀一致, 无分层, 调整到位后, 制音头离弦, 贴弦一致, 动作整齐, 有效。 13、顶杆: 采用高强度材质, 不易磨损变形, 保证了产品的使用寿命。 14、干燥处理: 木制作经过两年以上自然风干, 再根据不同的部件采用不同的烘干方式释放木材的内应力, 呢毡经过防潮, 防霉, 防蛀处理。	台	1
2	录音机	有 USB 接口, 能播放磁带、CD、U 盘等音乐文件	台	2
3	音响系统	1、含音箱(或有源音箱)一对、功放和 DVD 机各一台 2、黑色面板, 高中低音独立调节, 带 USB, 电源: AC220V—240V/50—60HZ 3、输出功率: 150W 频响范围: 50HZ—20KHZ 阻抗: 8 欧 信噪	套	2

		比:》98dB 失真率: 0.05%尺寸: 长 43 CM X 高 13.5CM 额定功率: 70W 峰值功率: 120W 灵敏度: 95dB 4、频响: 45Hz-20KHz 输入阻抗: 8ohms 平均声压级: 105dB 最大声压级: 110dB 5、喇叭单元: 25 芯单 100 磁 6.5 寸低音*1、3 寸高音*1 尺寸: $\geq 200*300*190$ (mm) 6、DVD 原装进口抗震机芯、特强纠错, 精准读盘, 兼容 MPEG4、DVD、CD 等碟片, 支持 USB, 支持刻录功能		
4	合唱台	1、尺寸: 三层尺寸 $\geq D1220*W1150*H610\pm 10$ mm; 每层台阶款宽 $\geq 380\pm 10$ mm, 高 $\geq 200\pm 10$ mm; 小舞台尺寸: $\geq D1530*W1220*H300\pm 10$ mm; 2、材质: 高密度 PE; 3、工艺: 吹塑制作, 材质轻, 耐磨抗压, 抗氧化功能强, 长期使用也不会产生开裂现象, 硬度和强度高, 吸水性小, 优良的电绝缘性, 耐寒; 4、功能: 合唱台台阶可翻转设计, 可调整为两层合唱台也可以变为一个整体的小舞台, 侧面轮子设计方便推移。	个	6
5	音乐节拍器	机械式	个	4
6	音叉	钢制, 440Hz, JY/T 0395	个	2
7	多功能音乐凳子	1、尺寸: $\geq D285*W300*H340$ mm。厚度: 坐面 ≥ 5 mm, 凳脚 ≥ 20 mm, 抽屉侧板 ≥ 3 mm, 抽屉前后板 ≥ 4.5 mm; 2、材质: 优质 ABS; 3、工艺: (1) 注塑制作。耐磨抗压, 抗氧化功能强, 长期使用也不会产生开裂现象。(2) 硬度和强度高, 吸水性小, 优良的电绝缘性, 耐寒 (3) 凳脚须配防滑橡胶条。(4) 侧边必须为双层结构, 增加产品的坚固性及承重性, 保证产品使用过程中的安全性 4、功能: 配置 pp 塑料抽屉, 可堆叠, 既可做合唱台, 也可以作为收纳小柜子使用。	个	56
8	音乐教学挂图	适合音乐教学要求的音乐家肖像、乐器图样、乐理知识等, 需涵盖《义务教育音乐课程标准(2011 年版)》规定及教材所涉及的内容。应为国家正式出版物	套	2
9	音乐器材柜	1、柜体尺寸(宽深高) ≥ 1000 mm $\times$ 500 mm $\times$ 2000mm 铝木结构 2、柜体框架: 采用模具成型的专用铝合金方管制作, 通过 ABS 专用连接件组装而成, 保证连接牢固。*前立柱、前横梁外径 ≥ 30 mm $\times$ 44mm (误差 ± 1 mm), 后立柱、后横梁外径 ≥ 44 mm $\times$ 44mm (误差 ± 1 mm), 铝合金管材的壁厚 ≥ 1.5 mm (误差 ± 0.15 mm)。铝合金型材带凹槽, 凹槽的宽度与柜体衬板相匹配, 凹槽的深度不小于 14mm (误差 ± 0.15 mm), 保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密, 无晃动现象, 不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理, 整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 3、柜体衬板: 用厚度 ≥ 16 mm ± 0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板(即双饰面板)作为台体衬板, 外漏截面采用 ≥ 1.5 mm 厚塑制优质封边条机械封边。 4、柜门: 上部为专用铝型材对开玻璃门, 玻璃门边框规格 ≥ 52 mm $\times$ 18mm $\times$ 1.2mm, 预留 4mm 螺丝孔, 上下框规格 ≥ 18 mm $\times$ 18mm $\times$ 5mm, 下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链, *铰链下垫 ≥ 56 mm $\times$ 49mm $\times$ 13mmABS 胶垫并预留螺丝孔, 铰链的壁厚 ≥ 1.5 mm, 安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型	套	12

		扣手。 5、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 6、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（ ≥ 1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 7、支脚：采用直径 ≥ 12 mm 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
10	教室边柜	根据房间尺寸定制，应设置抽斗、门及可拆卸 PP 置物篮。PP 置物篮规格 $\geq 430*300*100$ mm，配备塑制滑轨。	室	1
11	音乐教学软件	具备音乐课堂教学、资料检索、学生自主学习等功能	个	8
12	音乐欣赏教学曲库	阶段音乐欣赏教学资料（CD），应为国家正式出版物	套	8
13	音乐欣赏教学影像库	各类音乐教学音像、歌舞剧等影像资料（VCD、DVD 等），应为国家正式出版物	套	8
14	音筒	8 音一组（根据条件至少选择一种课堂教学用有音高乐器）	组	8
15	沙锤	木制	对	8
16	摇铃（串铃）	7 铃	对	8
17	双响筒	木制，长 17cm $\sim$ 18cm，宽 19cm $\sim$ 20cm，棍长 18cm $\sim$ 19cm	副	8
18	响板	木制，音色清脆、响亮，适合抓握	个	8
19	响棒	硬木制，发音清脆，表面光滑	副	8
20	刮棒	木制，刮棱尺寸均匀，外表光滑	副	8
21	北梆子	硬木制，坚实无疤节或劈裂，外表光滑无毛刺 长度 266mm 宽度 93mm 高度 40mm 开槽长度 200mm 开槽宽 8mm	副	8
22	木鱼	1、材质：硬木 结构：八个一组 2、宽度：91mm $\sim$ 93mm、80mm $\sim$ 90mm、83mm $\sim$ 85mm、83mm $\sim$ 85mm、75mm $\sim$ 77mm、69mm $\sim$ 71mm、59mm $\sim$ 61mm、59mm $\sim$ 61mm 3、高度：75mm $\sim$ 77mm、70mm $\sim$ 72mm、68mm $\sim$ 70mm、66mm $\sim$ 68mm、62mm $\sim$ 64mm、58mm $\sim$ 60mm、50mm $\sim$ 52mm、50mm $\sim$ 52mm 4、锤柄长度：206mm $\sim$ 210mm 锤头直径：22mm $\sim$ 23mm	套	8
23	铃鼓	木框，铜钹，羊皮鼓面，鼓面直径 20cm $\sim$ 25cm	套	8
24	三角铁	钢制，边长分别为 15cm、20cm、25cm，三件一套	套	8
25	碰铃	黄铜制，系绳	副	8
26	扁鼓	圆形，木框，两面蒙牛皮，用绳索绷紧。鼓面直径 37cm $\sim$ 45cm	个	8
27	中虎音锣	铜制，直径约 30cm	个	8
28	小锣	铜制，直径约 22cm	个	8
29	铙	响铜制，直径 ≥ 300 cm，边缘厚度 ≥ 1.2 mm 质量 ≥ 1400 g 铙面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，中间的帽形大小和两面的音高要相同，两面为一副	副	8
30	钹	响铜制，钹面直径 ≥ 148 cm，钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，中间的帽形大小和两面的音高要相同，两面为一副	副	8
31	口风琴	37 键，高级品 QB/T 2740-2014	个	56
32	竖笛	六孔，高级品，木制 QB/T 4130-2010	支	6
33	陶笛	单管十二孔中音 C 调（AC）等	个	6
34	葫芦丝	中音 C 调	支	6

35	吉它	六弦 QB/T 1153-2014, 配套教材和详细使用说明	把	15
36	大军鼓	66cm×30.5cm(26in×12in), 含鼓槌	个	6
37	小军鼓	35.5cm×14cm (14in×5.5in), 含鼓棒	个	10
38	多音鼓	25.4cm×12.5cm (10in×5in), 四鼓, 带架	套	6
十一、心理咨询室				
(一)	接待测评室			
1	沙发	沙发规格: 3+2 沙发, 面料: 超柔绒布, 实木框架, 布艺沙发。 茶几: 简单时尚。	套	1
2	办公桌椅	1、规格: ≥1500mm×1200mm×1100mm 2、桌面及立腿采用≥25mm 厚优质 E1 级颗粒板。 3、柜体板材采用 E1 级颗粒板, 厚度≥18mm, 4、封边: 四周采用≥1.5mm 厚同色封边条机械封边, 5、采用优质五金配件 6、办公椅: 工字型网布面料五金配件, 美观大方。	套	1
3	心理测评档案管理系统(专业平台版)	1、此产品为平台型产品内置 4 大系统: A. 心理测评系统: 用于学生心理健康状况普查, 心理健康测试, 并针对测试结果提出专家指导意见。 B. 心理测评预警系统: 对测试出现心理危机的学生, 系统自动将该学生纳入危机预警系统, 提醒老师重点关注该学生的心理问题, 并可以让学生家长也参与进来共同关注。 C. 心理 CT 系统: 内置 160 个量表, 涵盖各个年龄阶段。(其中包含心理 CT 专用量表: MMPI 明尼苏达多项人格测验。) D. 心理数据云平台系统: 系统可以安装到服务器上, 支持千人同时在线测试, 系统还支持学校局域网和单机测试, 满足学校各种不同环境需求。 主要功能: 2、界面丰富多样: 整体布局切换包括固定头部、固定菜单、菜单折叠、顶部菜单、盒装布局以及 12 套颜色皮肤跟换, 使用者可根据喜好选择, 同时也有利于心理咨询师从色彩心理学分析被矫正人员。 3、界面可视化: (1) 主页学校情况呈现包括: 量表数量、测评数量、班级数量、预警数量和近 30 日测评数量趋势图。(2) 心理普查信息包括: 所用测试量表信息、参与人数、男女占比、应参与人数、实际参与人数、完成全部测评人数、预警人数和预警量表占比。 4、数据导入功能: 提供完善的数据导入服务, 通过系统模板方便心理老师将全校学生和班级信息一次性添加到系统, 并自动生成班级和学生信息方便智能便捷。 5、班级管理员权限管理: 为减轻心理老师工作压力, 可根据需要设置班级管理员查看所属班级学生信息和全校学生信息。也可设置管理员是否可见: 基本信息、报告图片、因子得分、分数级别、因子说明、指导意见和测评答案。 6、测试报告输出: 自动生成报告和剖面图, 直接显示, 心理老师或者班主任可以在每个分值下更改和填写指导建议并以 PDF 文本样式显示, 同时为用户提供文本、带剖面图及彩色等多种打印选择, 并且可以采用批量处理的方式, 避免了逐条逐步处理报告的繁琐。报告提供了简单报告和复杂报告方式, 便于心理老师对测试人员进行讲解。 7、危机预警管理: 该系统分为 4 级预警分别为: 红色、橙色、黄	套	1

		色和绿色 4 级预警监：预警管理侧面研判用户心理健康信息，咨询师可以根据学生情况批量解除、删除和下载预警人员。也可以根据量表、班级、性别等信息进行筛选预警人员。 8、 二维码扫描测试功能：管理者可使用二维码发起团体测试，测试者只需拿出手机、pad 等移动端扫描系统二维码即可实现系统登录、手机端测试、手机端查看报告等多种应用，最大限度的方便管理员和测试用户使用。 9、 纸质化答题测试数据导入：为方便照顾低龄和特殊群体，可通过系统模板将测试答案和用户信息批量导入系统内，自动生成人员信息和测试报告。 10、 开展心理普查： 并支持提前结束普查和恢复普查，也可中途增加测评人员。学校在使用该系统时主要用于两方面一方面是心理普查，另一方面是日常测试。心理普查可以全面的了解每个班级的某项指标日常测试是针对个别学生出现的问题进行心理干预前的测试诊断。心理普查与日常测试数据的分开，保证了普查取样的准确性和科学性。 11、 团体报告：团体报告分为普查数据和日常数据，系统既可对整个学校进行统计，分析，也可以对某一年级、班级或某一特殊群体、某一年龄段、某一性别等做团体和个体分析。团体报告通过图标形式呈现，数据包括：测评量表、测评人数、参与人数、汇总人数、性别数量、团队平均状态等其他信息。 12、 学生档案管理：包括基本信息、联系人信息、奖惩信息、老师评语、自我鉴定等。可设置是否允许学生查看档案和填写自我鉴定。 13、 考试成绩导入：可将学生各科考试成绩导入，并支持考试科目无限增加 14、 量表管理：不同学校和单位因面对人群不同，可将不常用和常用量表进行禁用和恢复。并根据自身情况将量表自行分类管理。 15、 在线咨询功能：学生可选择咨询对象进行心理咨询，老师在线解答。 16、 数据备份还原：具备强大的数据备份和还原功能。 17、 学校名称修改：可根据学校名称更改学校基本信息和 logo。 18、 班级转移：可将整班学生或部分学生转移到其他班级，提供将某段时间设置为转班提醒功能。 19、 软件语音播报：语音播报心理测试题目及答案,实施显示测试进度百分比。 20、 断电功能：因断电或者其他特殊原因未能完成测试导致中途中断，下次登录可在上次断点出继续测试并最终完成测试。 21、 答题过快提醒：为避免恶意测试，测试过程如出现答题过快，明显超过看题速度，系统会弹出答题过快认真作答警示框。在测试完成后有针对针对测试时间，加以判断是否认真作答。 22、 查询功能：对于庞大的学生信息数据，快捷、方便的查询功能是必须的。老师只要输入学号，或者姓名，或者班级，就能按范围找到想要的信息。		
4	潜能测试开发指导系统	一、科学评估： 1、 包含 90 个自助测评问卷，并按照来访者的心理特点设计了九大类测试，包含大脑健康状况、大脑认知功能、道德智力水平、个性认知、情商管理水平、人际关系能力、心理健康、心理拓展素质、综合学习能力。 2、 大脑健康状况包含：大脑健康综合测评、大脑健康自评量表、	套	1

		大脑放松能力测评、大脑活力评估问卷、大脑营养状况评估、用脑习惯调查表、疲劳程度测评量表、睡眠质量评估量表、脑力活动频率问卷和脑力疲劳恢复量表等 10 种测评问卷。 3、 大脑认知功能包含：创造力思维测评、思维速度评估问卷、执行功能测评表、数字敏感度测试、注意力集中测试、空间认知能力测试、认知灵活性量表、记忆力测评量表、语言表达能力评估和逻辑推理能力测评等 10 种测评问卷。 4、 道德智力水平包含：价值观取向问卷、伦理决策测评表、公平意识测试、公民意识问卷、利他行为测评表、同理心能力评估、诚信度评估量表、责任感测评问卷、道德判断能力测试和道德勇气量表等 10 种测评问卷。 5、 个性认知包含：内外向性格测试、冒险倾向测试、宜人性测评表、尽责性评估问卷、开放性人格量表、性格特征问卷、情绪稳定性测评、独立性测评问卷、自信心评估量表和自我认知能力测试等 10 种测评问卷。 6、 情商管理水平包含：冲突解决能力测评、压力应对能力评估、同理心能力测试、情绪智力综合评估、情绪管理能力评估、情绪表达问卷、情绪识别测试、情绪调节测评表、社交情绪智力问卷和自我激励测评等 10 种测评问卷。 7、 人际关系能力包含：人际交往能力测试、友谊质量问卷、同伴接纳度测试、团队合作测评表、家庭关系测评、师生关系评估表、沟通技巧评估问卷、社交焦虑评估量表、社交网络分析问卷和领导能力测试等 10 种测评问卷。 8、 心理健康包含压：力水平测评、心理健康筛查量表、心理健康综合测评、心理韧性测试、情绪状态评估表、抑郁情绪评估问卷、焦虑水平测评表、生活满意度评估、自尊水平测试和适应能力问卷等 10 种测评问卷。 9、 心理拓展素质包含：乐观倾向测试、创造力评估问卷、好奇心评估量表、心理弹性量表、心理素质综合测评、成长型思维评估、抗压能力测评表、毅力测评问卷、自我效能感测评和适应力测试等 10 种测评问卷。 10、 综合学习能力包含：学业自我效能测试、学习习惯测评、学习动机测评问卷、学习方法评估量表、学习环境评估表、学习策略使用评估、时间管理能力测试、注意力集中测评、综合学习能力测评和记忆力策略问卷等 10 种测评问卷。 11、 学生可以进行自助问卷,并对来访者问卷情况自成生成分数分析、咨询建议等,使来访者快速了解自身心理情况。 12、 每种问卷有不同的题目数量和不同的做完时间,每个问卷都有不同的作用便于管理员查看。 二、认知训练 1、 通过认知游戏训练学生不同的认知能力,发展来访者个性与潜能;认知游戏 36 个,包括想象力、创造力、记忆力、感知力、思维逻辑、情绪宣泄、协调能力、智力、注意力等九大认知主题。 2、 想象力训练包含：故事接龙、图形联想、场景构建和未来预测 4 款训练游戏。 3、 创造力培养包含：创意拼图、问题解决、发明设计和艺术创作 4 款训练游戏。 4、 记忆力提升包含：数字记忆、图像记忆、位置记忆和故事记忆 4 款训练游戏 5、 感知力发展包含：视觉辨别、听觉训练、触觉识别和多感官整		
--	--	--	--	--

		合 4 款训练游戏 6、思维逻辑训练包含：逻辑推理、数学思维、分类归纳和因果分析 4 款训练游戏。 7、情绪宣泄方法包含：情绪识别、压力释放、情感表达和放松训练 4 款训练游戏。 8、协调能力培养包含：手眼协调、左右脑协调、动作序列和节奏感训练 4 款训练游戏。 9、智力开发包含：空间智力、语言智力、数学智力和音乐智力 4 款训练游戏。 10、注意力训练包含：专注力提升、选择性注意、分配性注意和保持性注意 4 款训练游戏。 11、每款游戏都有游戏目标，游戏规则，适合年龄以及训练能力。 三、成长追踪 1、一键注册登录。 2、便于来访者查看测试报告。 3、断电功能：因断电或者其他特殊原因未能完成测试导致中途中断，下次登录可在上次断点出继续测试并最终完成测试。		
5	心理挂图	心理挂图中的图片所包含内容有心理学家、不可能图形、两歧图形、错觉图形、心理趣味图和主题统觉图片以及励志，积极向上等图片。实木边框，规格：40*40cm。	室	1
(二)	沙盘活动室			
1	心理沙盘	心理沙盘（亦称箱庭疗法）是一种采用意象的创造性治疗形式，主要借助沙盘游戏室中的各类沙具进行非语言的深度心理治疗。 【硬件组成】 1、沙具 1500 件+个体沙箱 2 个+陈列架 2 个+海沙 30 公斤+心理指导手册 1 本+沙盘管理系统 1 套+辅助工具 1 套（沙刷、沙耙、沙框、洒水壶）。 ① 沙具：由大到小四级分类全面深入，包括人物、建筑物、动物、植物、食品果实、家具生活用品、交通工具、自然景观等≥8 大类，≥55 小类。每个沙具类别下包括各种原型象征物；根据用户需求使用国家标准环保树脂、塑料、ABS、铁艺、油漆、陶瓷、树脂、木质、塑胶、搪胶、泥质等材质，严格执行打磨、清漆、上色、哑光漆等生产工艺步骤。 ② 2 个沙盘（57×72×7cm）沙箱尺寸：≥长 72cm×宽 57cm×深 7cm(内径尺寸)，沙箱架高≥70cm。沙盘采用三聚氰胺饰面板；内侧底与边框、底部为蓝色，外部为实木色，立腿为≥33*65*1.8mm 厚 D 型优质铝合金型材制作而成，拉称为≥32*35*1.5mm 厚铝合金型材制作而成，连接采用钢制卡锁式连接件组装而成，表面光滑不伤手、防水、耐磨不掉色。 ③ 2 个沙具架，沙具架规格：≥200cm×35cm×100cm(±3cm)，柜体采用 5 层 8 阶设计，既美观又便于分类摆放选取沙具。 ④ 天然海沙：精选优质海沙，大小在 10 目-15 目左右，颗粒均匀、色泽柔和、清洁卫生。 ⑤ 心理沙盘进行心理教育、心理咨询、心理辅导的管理软件。该软件可以存储记录来访者在沙盘游戏过程中的图片和视频资料，以完整、详细地呈现其沙盘心理历程。此外，心理工作者针对来访者的沙盘所进行的体验、分析及后续的辅导均可得到记录、输出和转换。	套	1

		2、【心理沙盘管理系统】 ① 添加完整的个人信息：将个体沙盘作品进行上传，内容包含沙盘主题，个人信息，沙盘图片、视频，以及老师咨询问题和过程解读备注。 ② 团体沙盘管理：批量增加来访者；将团体沙盘作品进行上传，内容包括沙盘主题，团队信息，沙盘图片、视频，以及老师咨询问题和过程解读备注。 ③ 系统内置沙盘教学视频包括：沙盘游戏的运用、展沙盘游戏工作基本条件、空间及规则设置、操作性意义、心理分析与沙盘游戏咨询：基本原理与临床运用发展、理解沙盘游戏技术：基本原理、内涵与运用、积极想象的原理与内涵：从催眠、自由联想到积极想象和积极想象的步骤：如何进行积极想象。 ④ 查询管理：可根据各条件进行个体、团体，或时间段内的作品查询。 ⑤ 数据保护：具备强大的数据备份和还原功能。 ⑥ 沙盘象征：建筑物、文化宗教、自然景观、人物意义、动物意义、植物意义、交通工具、神话传说、其他物品和事件意义。 3、建筑物包括：房屋、商业场所、城堡、连接物和障碍物等； 4、文化宗教包括：僧侣、法师和古代的神等； 5、自然景观包括：森林、山岳、山谷、水、湖泊、沙漠、山洞和石头等； 6、人物意义包括：普通人物、老人、儿童、运动员、战士、文艺演员、机器人、卡通人物 和陌生人等； 7、动物意义包括：小狗、凤凰、鹰、猫头鹰、鸿子、鹤鹑、蝙蝠、蝴蝶、蜘蛛等； 8、植物意义包括：松树、果树、花卉、牡丹、莲花和草等； 9、交通工具包括：汽车、自行车、火车、船、飞机和军用车辆等； 10、神话传说包括：三皇五帝、女娲补天、死亡之神阎罗王、哪吒、钟馗、八仙过海、战神雅典娜和童话故事中的白雪公主、圣诞老人、灰姑娘等； 11、其他物品包括：照明物、乐器、食物、家具、镜子、伞、武器、成瘾和医疗药物及物件和多用途材料等；		
2	异形组合桌	1、每套异形组合桌有 6 个扇形桌组成，能够根据团体活动需要，组合成圆形、扇形、方形、S 形、C 形、X 形等十几种排列方式。 2、单桌尺寸：≥长 860mm（最长处）*宽 450mm*高 670-760mm（三挡） 3、桌面：采用优质实芯理化板经 CNC 机械加工成型，经环保耐蚀工艺处理，具有抗腐蚀、抗菌，耐磨、防火、质感强、不变形等优点。 4、桌兜：材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。尺寸：≥长 475×宽 330×高（前高 130，后高 160）。功能：大角度内倾式书箱，防止物品滑落。 5、桌腿规格：桌子上管采用≥19mm×39mm×1.2mm 眼睛管。下管采用≥ 29mm×49mm×1.5mm 眼睛管。拉筋及斗下垫管采用≥ 22mm×32mm×1.5mm 眼睛管。桌面托撑采用≥2mm 厚的钢板冲压件，焊接≥ø6mm 钢筋 U 型书包挂钩。 6、升降套：采用尼龙材质注塑成型，使上下管之间连接紧密，美观大方。	套	3

3	学生座椅	1、椅子：座高$\geq 450\text{mm}$。 2、靠背：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸：靠背规格$\geq 340\text{mm} \times 390\text{mm}$。3. 靠背中间有 50mm 内凹式曲线弧度设计，能很好的支撑着正在成长中学童的背部脊椎，使其免于侧弯，靠背有最小直径 5mm 至最大长 16mm*宽椭圆形发散通风孔 4. 功能：椅背背面设计有把手功能部件、方便提拿，同时也是挂钩功能，可挂书包、衣服等。 3、坐垫：1. 材质：采用 PP 耐冲击塑料一体注塑成型。2. 尺寸：$\geq 415\text{mm} \times 380\text{mm}$。 4、椅面采用人体工程学设计，坐垫中间有 45mm 内凹式设计，坐垫前端有波浪形加瀑布型设计，能让学生整个臀部坐在内凹处，借此可分散上半身的所有重量，使学童在学习时更舒服，更健康地成长，椅面有最小直径 5mm 至最大长 16mm 宽椭圆形发散通风孔。 5、钢架部分：1. 采用满焊焊接。2. 管材直径尺寸：$\geq$管长 38mm*宽 20mm*厚 2.0mm 眼睛管；横杆$\geq$长 32mm*宽 22mm*厚 1.5mm 鱼眼管。 6、表面涂装：钢管架焊接完成后，经抛丸除锈，静电喷塑。	个	18
4	团体活动工具箱	1、活动指导手册 1 套+活动工具箱 1 个+活动音乐盘 1 张 【硬件参数】 2、团体活动工具箱含热身游戏、放松游戏，以及八个系列的主题训练活动：环境适应、沟通交往、竞争合作、自我意识、创新实践、意志责任、学习管理、心灵成长。 3、相应的活动器材包括有活动工具箱和活动音乐等，包含了学生在活动过程中将要使用的工具和配乐。活动包尺寸：$55 \times 35 \times 22\text{cm}$ 各类型，适合 30—50 个人同时使用，适用于公司、社区、企事业单位、学校、部队等所有进行团体活动的部门。 ① 环境适应篇：有缘相识、寻人行动、个性名片“松鼠”搬家、多元排队、体验放松“蜈蚣”翻身。 ② 沟通交往篇：“变形虫”、我说你画、“盲人”旅行、最佳配图、我说你剪、风雨同行、找“领袖”、人体“拷贝”。 ③ 竞争合作篇：“啄木鸟”行动、广告设计、解开“手链”、造“房子”、穿越“沼泽地”。 ④ 自我意识篇：画“自画像”、音乐与意象、我要、留舍最爱、背后留言、目标搜索。 ⑤ 创新实践篇：卖梳子、遵从指导、心中的塔、传球夺秒、比比谁高、高空飞蛋、畅想拼图、平面魔方。 ⑥ 意志责任篇：突出重围、举手仪式、护蛋行动、手指的力量、祝福花篮、接受现实、承担责任、信任后仰。 ⑦ 学习管理篇：时间分割、于无声处、时装秀、用途无限、资源共享、寻找变化、一分钟价值、集思广益。 ⑧ 心灵成长篇：走出“舒服圈”、收获“糖弹”、看我“走过来”、规则的意义、寻宝记、心灵电报、感恩父母、命运之牌。 4、【软件参数】：内置 3 大系统 团体活动训练系统：单个活动团体活动训练记录、备注、场景上传等。 团体活动素质拓展训练系统：户外拓展项目的登记记录、信息上传、活动查询等。 团体活动协同追踪系统：通过调用所安装电脑摄像头捕捉追踪次数，并通过系统进行记录以及统计，今日追踪、本周追踪和本月追	套	1

		踪的数据。 ① 部门信息模块：系统支持部门信息的增删改查。 ② 视频管理模块：支持活动视频信息的增删改查。 ③ 活动总结模块：系统每次活动的内容和过程进行信息的增删改查。 ④ 系统活动模块：活动内容包括：音乐与意象、我要、留舍最爱、背后留言、目标搜索、卖梳子、遵从指导、心中的塔、传球夺秒、比比谁高、高空飞蛋、畅想拼图、平面魔方等。 ⑤基础设置和数据管理模块：可以根据所在单位信息更改名称和 logo。为方便数据保存拥有强大的数据备份和还原功能。		
5	团体素质拓展训练箱（基础版）	1、 产品包含：软件和活动器材。 【硬件简介】 2、 有轨电车、急速 60 秒、穿越生死网、动力圈、突破雷阵、动感颠球、珠行万里、袋鼠跳等活动。 ① 有轨电车 培养学员之间沟通协作的能力；理解个人行为对整个团队的影响，个人要服从于团队；体验团队和谐的快乐支持多组竞赛。 ②急速 60 秒 培养团队意识和团队协作能力；锻炼团队领导力和决策力；提升团队执行力和有效沟通能力。 ③穿越生死网 体现学员的领导力，沟通协调能力和解决问题的能力；培养学员面对困难时的做事方式。 ④动力圈 培养学员之间互相沟通、相互信任的能力。 ⑤突破雷阵 培养领导力，充分体现管理者在组织中的作用；培养领导者的决策能力与决策目标；帮助团队成员突破思维定势。 ⑥动感颠球 培养学员取长补短，团结协作的团队能力。培养学员不怕挫折，不断进取，争创佳绩的意识。感受相互鼓励对完成任务的积极作用。 ⑦珠行万里 感受团队合作的力量，锻炼自我控制能力，提升集体的荣誉感。 ⑧袋鼠跳 锻炼学员的集体合作能力和肢体协调能力，增强团队的自豪感。 3、 【软件参数】：内置 3 大系统 团体活动训练系统：单个活动团体活动训练记录、备注、场景上传等。 团体活动素质拓展训练系统：户外拓展项目的登记记录、信息上传、活动查询等。 团体活动协同追踪系统：通过调用所安装电脑摄像头捕捉追踪次数，并通过系统进行记录以及统计，今日追踪、本周追踪和本月追踪的数据。 ① 部门信息模块：系统支持部门信息的增删改查。 ② 视频管理模块：支持活动视频信息的增删改查。 ③ 活动总结模块：系统每次活动的内容和过程进行信息的增删改查。 ④ 系统活动模块：活动内容包括：音乐与意象、我要、留舍最爱、背后留言、目标搜索、卖梳子、遵从指导、心中的塔、传球夺秒、比比谁高、高空飞蛋、畅想拼图、平面魔	套	1

		方等。 ⑤基础设置和数据管理模块：可以根据所在单位信息更改名称和 logo。为方便数据保存拥有强大的数据备份和还原功能。		
6	心理情景剧工具箱	1、心理剧道具箱是以美国最新的心理剧理论（螺旋心理剧，简称 TSM）为依据，以国内心理学专家的实际经验为指导而研发而成的。不同于传统心理剧，TSM 更加注重“主角”力量的建设，避免对“主角”造成二次创伤，因而道具箱在设计的时候也注重增加力量构建的元素。在听取了有关专家的意见之后增添了促进快速放松的元素，使得道具箱不仅实际应用性强，而且具有新奇、增强兴趣等特点。适用于各种心理问题：一般心理问题如环境适应、人际交往；严重心理问题如长期情绪困扰、压力问题，心理创伤如 PTSD、性创伤、童年创伤等。 2、【硬件参数】 ① 心理剧道具箱一个 ② 彩色丝巾≥40 条 ③ 辅助放松的产品：香薰以及其他产品 ④ 具有人物个性的面具 ⑤ 十分戏剧的创伤衣 ⑥ 心理创伤卡片 ⑦ 心理剧相关书籍 ⑧ 胶带以及剪刀等常用工具 ⑨ 心理剧使用手册：心理剧道具箱简介、心理剧参考书目。 3、【软件参数】：内置 3 大系统 团体活动训练系统：单个活动团体活动训练记录、备注、场景上传等。 团体活动素质拓展训练系统：户外拓展项目的登记记录、信息上传、活动查询等。 团体活动协同追踪系统：通过调用所安装电脑摄像头捕捉追踪次数，并通过系统进行记录以及统计，今日追踪、本周追踪和本月追踪的数据。 4、部门信息模块：系统支持部门信息的增删改查。 5、视频管理模块：支持活动视频信息的增删改查。 6、活动总结模块：系统每次活动的内容和过程进行信息的增删改查。 7、系统活动模块：活动内容包括：音乐与意象、我要、留舍最爱、背后留言、目标搜索、卖梳子、遵从指导、心中的塔、传球夺秒、比比谁高、高空飞蛋、畅想拼图、平面魔方等。 8、基础设置和数据管理模块：可以根据所在单位信息更改名称和 logo。为方便数据保存拥有强大的数据备份和还原功能。	套	1
7	团体艺术辅导箱	1、艺术治疗又称艺术疗法，是心理治疗的一种。一般心理治疗多以语言为沟通、治疗的主要媒介，而艺术治疗特色最为鲜明，主要是以艺术（包括音乐、美术、舞蹈、书法等艺术形式）为介质进行心理辅导与治疗的方法。 2、艺术心理辅导道具分音乐类、美术类和舞动类等三大类。其中，美术类又分为绘画类、串珠类和纸工类等三小类。 【硬件参数】 ① 音乐心理辅导器具：旋律乐器≥5 件，无旋律乐器≥15 件。 ② 美术心理辅导器具：绘画类用品≥20 种，串珠类用品≥20 种，纸工类用品≥20 种，美术辅助用品≥8 种。 ③ 舞动心理辅导器具：球类 2 种，绳索类 3 种，丝绸类 2 种，舞动辅助用品 5 种，大部分道具的尺寸处于 20-50cm 之间。	套	1

		材质主要采用塑料、橡胶、金属、木质、布料等材质，所有材质都无毒无味，符合环保要求。 ④ 配套书籍 1 本（正式出版物）。 ⑤ 器材收纳箱 1 个。 3、【软件参数】：内置 3 大系统 团体活动训练系统：单个活动团体活动训练记录、备注、场景上传等。 团体活动素质拓展训练系统：户外拓展项目的登记记录、信息上传、活动查询等。 团体活动协同追踪系统：通过调用所安装电脑摄像头捕捉追踪次数，并通过系统进行记录以及统计，今日追踪、本周追踪和本月追踪的数据。 4、部门信息模块：系统支持部门信息的增删改查。 5、视频管理模块：支持活动视频信息的增删改查。 6、活动总结模块：系统每次活动的内容和过程进行信息的增删改查。 7、系统活动模块：活动内容包括：音乐与意象、我要、留舍最爱、背后留言、目标搜索、卖梳子、遵从指导、心中的塔、传球夺秒、比比谁高、高空飞蛋、畅想拼图、平面魔方等。 8、基础设置和数据管理模块：可以根据所在单位信息更改名称和 logo。为方便数据保存拥有强大的数据备份和还原功能。		
(三)	放松宣泄室			
1	心理能量疗愈系统	能量疗愈系统是将心理学、神经科学与能量干预技术融合，通过数字化、场景化产品形态帮助来访者快速调节身心状态、释放情绪压力、构建内在韧性，实现从“被动修复”到“主动自愈”的转变，快速缓解焦虑、平复情绪，改善睡眠与疲劳感。 【硬件参数】 1、以国产平板为主要运行终端，画面清晰流畅，支持联网和单机运行。 【软件介绍】 2、系统含生命树、趣味坊、星际家园、一路生花、心理减压室等八大核心功能。覆盖压力缓解、专注力训练、正念冥想、心理疗愈等全场景需求。 3、生命树：Tree of Life 是一种心理疗愈工具，将向下扎根（接纳过去），向上生长（拥抱未来），内外整合（打开内心），成为一棵可感知、可描绘、可解读的树。系统不少于 15 棵树，功能调控不少于 6 种，打破固定场景的局限性。（提供软件内容视频演示，时间不少于 2 分钟。） 4、趣味坊：用于趣味训练和意志力培养，通过轻量化和互动性的游戏，实现缓解压力和焦虑，提升自信心、专注力和共情力，增加自我掌控感。训练含压力气球、关灯游戏、情绪云，STROOP 效应等 6 款。 5、压力气球通过触觉刺激和动作宣泄，实现快速减压和稳定情绪、缓解紧张。气球底色图不少于 30 张，填充不少于 6 种颜色，支持 DIY 自绘曼陀罗纹理。气球爆炸分解多种颜色小球，绚丽多彩。 6、关灯游戏：借助可视化控制器，实现小芽不同场景和状态的切换，动态元素包含：神清气爽、朝气蓬勃、歌舞升平、大显身手、开卷有益、恬静入睡、目不转睛、乐在其中、追风少年、暖心向阳、自愈自强。	套	1

		7、情绪云:坏情绪消消乐通过轻松有趣的消除玩法,把带有愤怒、焦虑、悲伤、恐惧等字眼的负面情绪,转化为可消除的虚拟元素。游戏节奏舒缓、操作简单,既能快速转移负面情绪,又能释放心理压力,让人在轻松的互动中平复心情、舒缓紧绷状态,达到情绪调节与心理放松的效果。 8、STROOP 效应:考察个体对于干扰信息的抑制能力,判断能否忽略文字字义,专注于颜色判断,反映大脑执行功能水平;当处于疲劳、焦虑、压力过大时,Stroop 任务正确率下降、反应变慢,可间接反映当前心理疲劳与情绪状态。 9、星际家园:以注意力恢复理论(ART)为基础,高精度沉浸宇宙场景的美感与规律,帮助来访者从日常压力、焦虑、内耗中抽离,恢复注意力;同时结合天体象征心理学,还原行星真实轨道,支持时间流速调节、暂停/重置、多角度视图操作,精准解析天体信息关键知识点。 10、一路生花:以视觉放松和自然沉浸为主题的心灵花园,通过不同颜色花朵的生长效果,切换 6 种地面场景,可实时映射心理状态。为来访者打造自然生态场景,有效改善抑郁、低落等情绪状态。 11、心理减压室:具有天空模式和全景模式两种。天空模式支持 10 款佩带音乐背景的自然环境可选,亮度、环境调节。天空模式支持 8 种颜色选择。		
2	情绪压力 反馈减压 太空舱(PC 端)	1、初始状态尺寸:高 114cm 长 99cm 宽 100cm。带头罩高 130cm,坐深 60cm,坐宽 60cm,扶手高 63cm。采用头等舱设计超纤皮面料(人体接触面) 二、沙发整体组合材质 1、高规格加粗木方做骨架 2、加密弓字簧+进口牛皮筋+中软海棉+无纺布+坐架布 3、坐垫使用高密度海绵,靠背、扶手内胆填充 3A 公仔棉 4、晨光龙机械架 5、睡眠级遮光头罩 6、扶手两侧圆形氛围灯圈。 7、顶级体感音波音频谐振系统,振动频率在 16-150 赫兹之间。 8、内置碳纤维加热垫,背部温热舒适 三、电脑一体化控制面板 1、控制整个椅子电源开启 2、控制沙发角度调节(伸展与收缩) 3、控制头罩打开与闭合 4、控制靠垫温度加热,温度三挡可调 5、一键复位,所有角度恢复原始状态 6、体感音乐模式控制(1.播放与暂停 2.上一曲 3.下一曲 4.振动增强 5.振动减弱 6 音量增大 7、音量减小 8. 蓝牙模式 9. 单曲循环) 8、音源模式:SD 卡、蓝牙、3.5MM 音频输入及 WiFi 云端接收。 四、设备功能 1、音乐随动体感功能:随着音乐体感振动,增强乐感振撼效果,让身体与大脑同时感知音乐,实现舒缓压力、调节身心、重塑健康心境的效果。 2、睡眠级遮光头罩:提供一个安全私密、独享空间。 3、无线触摸控制:独立完成各项指令操作 4、音乐放松:里面集成了海量专业心理音乐资料文件包含:放松类;激扬类;抒发类;振奋类等。	套	1

		五、软件功能（情绪压力与认知调节系统—PC 端） - 通过采集人体的生理指标来反映人体的心理状态。依据生物反馈原理，采用游戏、音乐、图像等多种方式进行训练，可以起到消除焦虑紧张情绪，缓解压力，实现身心健康。游戏化的训练可增强训练的趣味性和依从性，提高训练的效果。情绪压力与认知调节系统分为：用户管理、健康检测、报告管理、系统设置以及训练模块。训练模块展示包含：呼吸训练、音乐调试、视频调试、心理电影、松弛疗愈、睡眠入梦、沉思冥想、思绪场景、形象放松、认知疗愈、健康检测、萌芽小宠、眼动训练和应激训练等 14 个训练模块。 - 用户管理：有以下三种模式登录进入： - 游客：游客模式仅限部分功能使用，且数据信息不会录入系统保存。 - 管理员：包含用户管理、系统设置、健康检测、报告管理。用户管理可记录查看本设备所有人员信息。 - 注册：用户可自主注册信息进行使用，注册用户不包含用户管理权限。 - 健康检测：适度的压力有助于提高学习和工作效率，但过度的压力会危害人的健康，压力可以通过 PSTR 心理力量表来了解，用户通过佩戴生理指标采集仪，结合心理压力测试量表，可以从生理、情绪、行为、认知等维度对来访者的心理压力进行评估。在答题过程中对用户的生理指标进行检测以及计算，实时显示心率、血氧饱和度、抗压能力、身体疲劳状态、精神压力、情绪指数、PNN50、SDNN、LF/HF、RMSDD、SDSD 等指标数据。 - 悬浮小球：状态检测，实时显示疲劳指数、抗压能力、精神压力。可点击隐藏和展示。 - 报告管理：有效的保存个人数据信息，包含个人的压力评估以及使用的各类数据值，可导出 PDF 文件。 - 列表展示昵称、邮箱、监测项目以及监测时间，可以删除该报告。 - 用户管理：管理员登录的可以管理该设备所有人员信息，可对人员进行编辑修改删除等操作。也可以在这里单独创建用户。 系统设置： - 连接采集仪：检测是否正常连接生理指标采集仪。 - 个人信息：对个人信息的编辑修改删除等操作。 - 时间设置：为萌芽小宠和眼动训练模块设置倒计时，以秒为单位，可自主添加时长。 - 皮肤设置：有科技蓝、润石蓝、清水绿、橄榄绿、薄荷青、烟灰白、象牙白、柠檬黄、茉莉黄、山茶红、丹粉红、珊瑚红等十二种皮肤颜色可选择。 - 首页：训练展示模块内容。 - 呼吸训练：具备训练方案 30 余部、愉悦放松 6 部、专业应用 20 余部和自由呼吸 7 部。通过呼吸方法的训练改善机体的供养分配修复调节各项身体机能，达到平衡身心的目的。 - 音乐调试：具备昂扬向上 7 部、激情动感 7 部、交响曲 10 余部、考试压力 20 余部、疗愈音乐 9 部、身心缓解 5 部、舒缓心灵 14 部、五行疗愈 5 部、音乐疗愈 20 余部和自然疗愈 10 余部。 - 视频调试：心理调试解压视频 20 余部，通过看解压视频		
--	--	---	--	--

		可以缓解心理压力。在现代社会，人们的工作压力、生活压力等都很大。当情绪达到一定的累积时，人们需要一种方法来释放这种压力。看解压视频可以让人们暂时忘记自己的烦恼，放松自己的心情。这种方式可以让人们在短时间内得到心理上的缓解。 d) 心理电影：内置 5 部电影和 1 部心理电视剧。通过对心理影片的欣赏,让大家可以在电影中学会释放压力,放松心情,懂得如何去调节内心;更重要的是让大家能够在以后的学习生活中更加轻松与开心。通过心理电影可以让学生直观感受心理知识,获得体验,有所感悟,促进成长。 e) 松弛疗愈：8 部松弛疗愈，缓解紧张时可能会压迫肌肉当中的血管，影响血液的流动，而放松肌肉可以改善血液循环的症状，从而促使血液流动更加的通畅，能缓解疲劳，同时还能够避免运动损伤。 f) 睡眠入梦：包括动物叫声 10 部、活力调整 7 部、交通声 7 部、空灵梵音 4 部、朗读声 10 余部、乐器独奏 20 余部、脑电波 5 部、潜意识 14 部、情绪调整 8 部、生活声 20 余部、心灵关爱 8 部和自然声 40 余部。 g) 沉思冥想：包括 17 天冥想 10 余部、30 天冥想训练 20 余部、冥想科普 8 部、睡眠冥想法 7 部、学习冥想 2 部和正念冥想 4 部。 h) 思绪场景：普通场景 8 部。测试者内心对环境的挑选。当你置身其外的時候，它对你也虎视眈眈。当你把它视为自己的环境时，它也会对你视如己出。想找回自己，不妨先从认同环境开始。 i) 想象放松：自然风光 5 部。提升测试者的格局与视野美妙舒服的环境，则让我们驱走坏情绪，产生好心情。 j) 认知疗愈:控制怒火、疗愈心理、心情缓解和找回自信 4 部。 k) 健康检测：实时显示各项生理指标。 l) 萌芽小宠：通过生理指标变化可以控制宠物表情变化。可以设置训练时长，如训练成果较好可以提前结束训练，出具训练报告。 m) （眼动训练：基于 EMDR 眼动脱敏技术，可对训练者进行心理调适，降低应激事件带来的负面影响。系统支持调节眼动训练 2 种摆动的轨迹以及 3 种速度调节。 n) 应激训练：包括灾难和自然灾害。具有火灾、飓风、地震、洪水、雷电、泥石流、沉船、火山、海啸、战争、车祸、矿难、空难多种应激心理训练情境，可有效对训练者进行专业的心理干预、调适，缓解心理和生理的压力，降低应激事件带来的负面影响，提高心理健康水平。训练过程中实时监控训练者各项生理指标，训练结束后出具详细的训练报告。 o) 生物反馈训练：含菩提树、孔雀开屏、春夏秋冬、花开富贵、枯木逢春等等不少于十二种生物反馈游戏训练，所有游戏包含初、中、高三种训练级别选择，训练结束可生成相对应的报告。 六、部件描述： 1、 放松椅：人体工程学设计的外形，电动可收缩折叠，浅色真皮外套。 2、 情绪压力与认知调节系统		
--	--	--	--	--

		3、生理指标传感器及数模转换器：用于处理和传感人体生理指标，并对指标进行分析。 4、放松治疗控制器：双通道音频主机，19.5 寸液晶示器，键盘，鼠标。 5、工作台，环保型复合材料，自由推动，方便，美观		
3	宣泄器材 (专业版)	1、宣泄人总高度：160CM-180CM 可调 2、主题高度：90CM;肩宽 50CM; 3、颜色：蓝色; 4、重量：≥20KG; 5、产品设计：全硅胶宣泄人造型美观，质感细腻，弹性可以模拟人体肌肉，在搏击中不仅能享受搏击时的快感，更能释放高节奏生活及社会竞争带来的压力，同时具备健身训练和减压阀的多重功能，是心理咨询师最佳的辅助器材和宣泄室必备的宣泄器材。 6、可击打发声，利用低电压震动系统，能够在极低的震动下做出响应，来访者在击打的时候可以随机发出 7 种不同的幽默语句，使得趣味性提高，来访者在进行体力宣泄的时候开怀大笑。转移来访者的注意力，将心中不悦的情绪最大程度释放。 7、底座：采用注沙底座，不但增加了产品的稳定性，还有效保护适用场所的地面材料。筒式吸盘抓地设计，配 8 个吸盘，安装方便，使用更安全。 8、宣泄柱 1 个，重量 29-33kg，总高度 1700mm，主体高度 1350mm，主体直径 260mm。填充物为环保高弹性发泡料，皮革厚度为 3-4mm，不需要支架，底部有吸盘，增加了宣泄柱的稳定性。 9、立式宣泄球 2 个，落地式。产品特点：明显提升宣泄的效果。 10、手套 4 幅，国标。 11、宣泄棒，2 根，PVC 材质一体成型。 12、宣泄抱枕，2 个。 13、宣泄面罩，10 个。 14、宣泄挂图，6 幅，PVC 材质。 15、宣泄室制度 1 张，PVC 材质。	套	1
4	宣泄墙	根据房间尺寸做软包宣泄墙	项	1
(四)	环境布置			
1	环境布置	需满足项目学校功能室基本环境需求：包含综合布线、地面复原、垃圾清运、设备安装、货物搬运、基础装修等	室	1
十二、劳技教室				
(一)	设备			
1	教师操作台	1、≥2400mm×700mm×850mm；铝木结构。 2、台面为≥40mm 厚硬实木齿接板材表面涂环保亚光清漆； 3、桌面铺设≥3mm 厚水晶防护垫，耐酸碱防腐蚀、耐磨抗污抗冲击，有效减少噪音污染； 4、台身：台体柜架采用模具成型的专用铝合金型材制作，铝合金型材厚≥1.5mm，柜架立柱为≥33×60D 方管，拉称为：≥33×35mm 方管。通过铝材专用连接件，组装而成，保证组接缝严密无松动现象，铝材上应带凹槽，槽的宽度和深度应与所采用的柜体板材正配，柜体采用≥16mm 厚优质 E0 级三聚氰胺板，外露界面采用≥1.5mm 优质封边条机械封边。嵌入式防水电源插座 220V 五眼（有安全防护盖及开关）	张	1

2	学生实践桌	1、规格尺寸： $\geq 2400\text{mm} \times 1200\text{mm} \times 780\text{mm}$ （以学校教室实际尺寸进行调整）； 2、台面：采用 $\geq 40\text{mm}$ 实木板材加工，干燥处理；桌面铺设 $\geq 2\text{mm}$ 透明橡胶防护垫；中间配有防护网；配有带盖板电源插座两组，提供 220V 电源，插座引入线埋于台面下，不能外露。台体柜架采用模具成型的专用铝合金型材制作，铝合金型材厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，柜架立柱为 $\geq 33 \times 60\text{D}$ 方管，拉称为： $\geq 33 \times 35\text{mm}$ 方管。通过铝材专用连接件，组装而成，保证组装接缝严密无松动现象，铝材上应带凹槽，槽的宽度和深度应与所采用的柜体板材正配，柜体采用 $\geq 16\text{mm}$ 厚优质 E0 级三聚氰胺板，外露界面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 优质封边条机械封边。长方向两侧各有工具抽屉，带有两个存放柜。	位	56
3	教师椅	工字型网布面料五金配件，美观大方。	把	1
4	学生凳	1、座高： $\geq 450\text{mm}$ 。 2、坐板：材质：采用全新 PP 一次注塑成三角型，坐垫下自生加强筋及塑制背盖， 3、脚架： $\geq 22 \times 32 \times 2.0\text{mm}$ 枣弧管。经数控弯管机弯曲成型， 4、钢管架焊接完成后，表面经大型抛丸机抛丸除锈。静电喷塑，外表采用一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力强，不脱漆。涂层需无漏喷、锈蚀；涂层需光滑均匀，色泽一致，长时间使用也不会产生表面漆剥落现象。 5、脚垫：材质采用 PA 塑料。	个	56
5	作品陈列柜	1、柜体尺寸（宽深高） $\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}$ 。铝木结构， 2、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。前立柱、前横梁外径为 $\geq 30\text{mm} \times 44\text{mm}$ （误差 $\pm 1\text{mm}$ ），后立柱、后横梁外径为 $\geq 44\text{mm} \times 44\text{mm}$ （误差 $\pm 1\text{mm}$ ），铝合金管材的壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ （误差 $\pm 0.15\text{mm}$ ）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度 $\geq 14\text{mm}$ （误差 $\pm 0.15\text{mm}$ ），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 3、柜体衬板采用与铝合金匹配的双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用 $\geq 1.5\text{mm}$ 厚塑制优质封边条机械封边。 4、柜门：上部为专用木框对开玻璃门，下部为对开木门，铝合金一字型扣手。柜门采用优质不锈钢定位铰链，铰链下垫 $\geq 56 \times 49 \times 13\text{mm}$ ABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ ，安全、牢固、防腐、耐用。 5、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 6、高度升降条：上部柜体内侧均安装高度升降条（ $\geq 1.0\text{mm}$ 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。 7、支脚：采用直径 $\geq 12\text{mm}$ 的不锈钢螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节，并可锁紧。	套	12
(二)	木工一设计与制作			

1	木工工具	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求： (1) 1/2 木工凿 (2) 包胶美工刀 (3) 多用剪刀 (4) 羊角锤 (5) 鸟刨 (6) 木工刨 (7) 250mm90 度角尺 (8) 4 寸+ 字螺丝刀 (9) 4 寸- 字螺丝刀 (10) 6 寸钢丝钳、45#钢锻打 (11) 5M*17mmABS 钢卷尺 (12) ~ (13) G 形夹 (14) 钩刀 (15) 折叠锯 (16) 木工铅笔 (17) 水平尺；三水泡，可测量 45°、90°、180° (18) 新型迷你墨斗 (19) 6 寸油石 (20) 8 寸半圆木工锉 (21) 中空吹塑盒定位盒。	套	8
(三)	金工一设计与制作			
1	金工工具	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求： (1) 样冲 (2) ~ (5) 两用扳手：8 号、10 号、12 号、14 号 (6) 12 寸活动钢锯架 (7) ~ (12) 轴承钢什锦锉 6 支 (13) 5M*17mmABS 钢卷尺 (14) 200mm 三角锉刀 (15) 200mm 圆锉刀 (16) 200mm 半圆锉刀 (17) 200mm 扁锉刀 (18) 自行车钢丝扳手 (19) 8 寸美式铁皮剪 (20) 三叉扳手：8 号、10 号、12 号 (21) 140mm 划针 (22) 45 度三角直尺 (23) 8 寸活动扳手 (24) 6 寸钢尖嘴钳、45#钢锻打 (25) 6 寸钢丝钳、45#钢锻打 (26) ~ (27) 4 寸+ -PH2 螺丝刀 (28) ~ (29) 3 寸+ -PH1 螺丝刀 (30) 6 排木柄钢丝刷 (31) 高碳钢锻造、木柄钳工锤 (32) 150mm 划规 (33) 高碳钢锻造、木柄圆头锤 (34~45) 丝锥板牙套装：5 件公制丝锥、5 件公制圆板牙、一件丝锥绞手 (M6-M12)、一件板牙绞手架 (M25) (46~54) 内六角扳手 9 件套 1.5mm-10mm (55) 300mm 钢直尺 (56) 中空吹塑盒定位盒。	套	8
2	游标卡尺	≥150mm	把	8
3	简易平台	铸铁≥20*20cm,	台	8
4	V 形铁	铸铁材质≥100*80*30	台	8
5	台虎钳	耐用铸铁钳身，360 度旋转底座，开口度≥100mm 。	台	8
(四)	家用电工技术			
1	数字多用电表	可测量交直流电压电流、电阻、电压、电容、频率。	只	8
2	漏电保护器	额定电压：220V 50Hz 漏电动作时间：<0.1s，保护电流 1A。	只	8
3	照明电路线路板	塑料盒包装：电路板、闸刀、开关、灯座等零配件。配件分类存放。	套	8
4	无线电组合技术实验箱	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求： 包装尺寸≥47.5*32*8cm；主要功能包含干簧管原理、发光二极管原理、蜂鸣片声控原理、电扇与飞碟的原理、太空大战集成电路原理、水控原理、音乐集成电路原理、电动控制原理、报警集成电路原理、喇叭的原理、触摸控制原理、光敏电阻原理、蜂鸣片原理、电容器的原理等相关原理等电路组装。内含说明书一套	套	8
5	电工工具箱	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求： (1) 芝麻柄螺丝批 4 寸+ (2) 芝麻柄螺丝批 4 寸- (3) 芝麻柄螺丝批 3 寸+ (4) 芝麻柄螺丝批 3 寸- (5) 芝麻柄螺丝批 6 寸+ (6) 芝麻柄螺丝批 6 寸- (7) 5M*17mmABS 钢卷尺 (8) 吸锡器 (9) 6 寸剥线钳、45#钢锻打 (10) 电脑刷 (11) 焊锡丝 (12) 小锯架 (含锯条) (13) 测电笔 (14) 数显万用表 (15) 精密螺丝批 6 件套 (16) 电烙铁 (17) 单发包胶美工刀 (18~22) 内六角扳手 5 套 (23)	套	8

		烙铁架（24）8号活扳手（25）羊角锤（26）6寸钢丝钳、45#钢锻打（27）6寸尖嘴钳、45#钢锻打（28）6寸斜嘴钳、45#钢锻打（29）电工胶布（30）中空吹塑盒定位盒。		
（五）	种植、养殖技术			
1	小型种植工具	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求：树枝剪1件，扎绳1件，3米卷尺1件，园艺小三件套1套，铲子1件，花园小铁耙1件，喷水壶1件，木柄两用锄头1件，木柄手工锯1件。	套	8
2	筛子	五件套	套	8
3	喷雾器	容量：3L、材质：工程塑料	套	8
4	无土栽培盆	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求：1、无土栽培盆尺寸：≥38.5*27*14cm，内涵产品：（1）、定植孔12个（2）、定植篮12个（3）、定植棉12个，（4）、吸水布1张（4）、营养液2瓶，（5）、蔬菜种子2包，（7）、气泵及控制器1套，低压直流电源水泵12V，2、无土栽培盆材质：塑料，经济型箱式、便于携带储存。	个	8
5	育种育苗箱	材质：采用无毒无味塑料制作。规格：28穴，	个	8
6	育种盆	塑料材质，尺寸≥55*24.5*3.5cm，带有渗水功能	个	8
7	饲养用具	开食盘1个、饮水箱1件、食料箱1件、家畜（禽）饮水嘴5个、圈养网1张、折叠笼1个、全自动饮水器1件、取料勺1把、水管1根、食槽1个、PVC水管1根	套	8
8	鱼类养殖箱	材质：玻璃封闭式，尺寸：≥360x220x370mm，容量：≥22L，配备水泵、水过滤棉、LED照明系统，开关为触摸式。	个	8
9	鱼类养殖用具	工具箱1个，水族温度计1支，悬浮式磁力刷1套，增氧泵1套，Φ5mm配有氧气管，气泡石，捞鱼网1把，手动换水器1套，海绵刷1把，板刷1把，工具箱	套	8
10	加氧机	电压：≥220V 50HZ 功率：≥5W 尺寸：≥120X80*45mm 配有氧气管、气泡石	个	8
（六）	手工及工艺制作			
1	纸工工具	1、垫板1张：聚丙烯（pp）材质，长宽高≥295mm×200mm×3mm（±50mm）；2、剪刀1件：无刃、圆头，总长度≥160mm；3、花边剪1件：铁口花边剪，刀头总长度≥60mm；4、打孔器1件：手握式单孔打孔器，有纸屑收集装置，手握处防滑细纹，最大打孔能力可打8张纸，打孔直径≥6mm；5、美工刀一件，ABS塑料材质手柄，小号刀片；6、订书机一件，7、雕刻刀，全金属刀杆，强度高，刀片加持牢固，刀片带防护帽，防止伤人8、刻刀刀片，3片，高碳钢，塑料盒装8、直尺：要求刻度清晰、准确。长≥30cm。9、蛇形尺：采用优质PE材料制成，符合环保要求、无毒、无味。长≥30cm。10、工具箱1件：箱体规格：≥375mm×290mm×60mm。（±50mm）PVC吹塑工具箱，定位包装。	套	8
2	雕刻工具	印床1件、石刻刀3支、多用锤1把、铅笔1支、勾线笔1支、油石1块、印泥盒1件、石质印章2枚、砂纸2张、板刷1把、印模转印贴8个，产品塑箱内定位存放。	套	8
3	雕刻章料	寿山石2.5*5cm2枚，寿山石2*5cm1枚，寿山石随形素章1枚，青海石6枚，点墨石3*5cm1枚，点墨石2.5*-5cm2枚，点墨石2*5cm1枚，点墨石3.5*1.5*5cm1枚，点墨石随形章1枚，橡皮章2枚，	套	8

		工具箱。		
4	剪纸工具	1、A4 橡胶切割垫板 1 张 22 度雕刻刀一把，带 5 片刀片。5 色剪花纸各 100 张。电子图样内含 3000 多张图片的剪纸图样 1 套。、磨刀石一块。剪刀一把、钢勺一把。	套	8
5	刺绣工具	金尾刺绣针 1 盒，引针器 1 个，1.5 米软卷尺 1 把，螺丝可调节绣花绷 1 个，拆线刀 1 把，竹夹 2 个，塑柄尖头锥子 1 把，塑柄勾头锥子 1 把，水性笔 1 支，小纱剪 1 把，不锈钢手工剪刀 1 把，加厚不锈钢镊子直头、弯头各 1 把，顶针 1 把，5 色 2 厘水晶绣珠 200 粒，5 色 5 厘绣片 200 粒，绣花线 45 支（各色），拷贝纸 4 张，刺绣专用绣布（白色，精致锁边工艺，33x33cm）4 块，产品塑箱内定位存放。	套	8
6	编织工具	毛衣针不同规格共 3 付、环形针 1 付、毛线 6 种颜色各 1、针盒 1、直头镊子 1、弯头镊子 1、竹尺 1、钩针 1、胸围尺 1、剪刀 1、线头剪 1、拆线器 1、穿针器 1、产品塑箱内定位存放。	套	8
7	缝纫工具	服装剪 1 把、家用剪刀 1 把、锥子 1 把、自动收缩皮尺 1 件、30cm 尺子 1 把、小收纳筐 1 件、大头针 1 盒、珠光针 1 盒、纱剪 1 把、顶针 1 个、缝衣针 1 盒、穿线器 1 个、各色线圈 8 个、划粉、产品塑箱内定位存放。	套	8
8	泥塑制作工具	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求：1. 包括的工具：三角刀、圆口刀、斜刀、排刀、月亮弯口刀，泥塑刀 5 支，压光抹 1 把，钢丝，两端装有握紧物，手工剪刀 1 把，刀尖合并后为圆形，不得有缺口，木制蜡盘 1 个；2. 排刀：钢制刀刃长 28mm，刀刃宽 5mm，，整刀长 12cm，木制手柄；3. 泥塑刀用竹质、木质制成，表面光滑，有韧性，不易断裂；4. 蜡盘 275mmx150mmx20mm，表面平整，硬度适宜，能满足刻纸的要求，又易消除刻痕；5. 包装为硬塑盒。	套	8
9	陶工工具	一、适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。二、技术要求：碾棍（规格：≥Φ50mm×L600mm、≥Φ45mm×L500mm、≥Φ35mm×L400mm、）各 1 根、拍板（规格：≥160mm×120mm×10mm、≥120mm×120mm×10mm、≥100mm×120mm×10mm）各 1 个、陶艺组合工具（刮刀 1 把、刮板 1 个、环形刀 2 把、泥塑刀 1 把、吸水棉 1 块、型板 1 块、陶针 1 个）1 套、木条 3 套；	套	8
10	转台	单面， D=295mm，下盘面：d=170mm，塑钢材质，表面光滑平稳	台	8
11	陶泥	黄陶泥、每袋 500 克	套	8
(七)	配套用品			
1	劳保用品	手套、防护镜	套	56
2	简易急救箱	药品：碘酒（25mL）1 瓶、红药水（25mL）1 瓶、双氧水（100mL）1 瓶、医用酒精（100mL）1 瓶，医用棉签 1 包、医用棉球 1 包、无菌纱布（50mm×50mm）1 包、胶布（布）1 卷、创可贴 50 张、烫伤药膏 1 支。	套	8
十三、体育用品				
1	接力棒	1、≥300mm×30mm，中小学体育教学用； 2、接力棒为光滑的铝合金材料的空心圆管，两端堵口与棒身一体连接，未使用塑料堵口，R 型卷边安全设计 3、接力棒喷塑，色彩鲜艳，以便在比赛中明显可见	个	30
2	跳高架	双列式、可升降；立柱采用≥32*32*1.2mm 的铝合金型材制成，升降高度 500—2500mm，移动式。配置高度刻度尺条，刻度均匀、准	副	6

		确、清晰。底部带轮可移动。横杆托长 60±5mm，宽 40±3mm。		
3	跳高横杆	1. 跳高横杆由横杆和横杆接头组成。 2. 横杆采用 $\Phi 30$ 的玻璃钢材料制作，总长为 $\geq 4000\text{mm}$ ，质量小于 2000g。横杆接头采用特殊的外形结构。 3. 横杆固定在立柱上时，中心自然下垂应小于 20mm。	根	6
4	跳高垫	1、规格： $\geq 3\text{m} \times 2\text{m} \times 0.3\text{m}$ ； 2、外包双层高级牛津帆布防水防潮； 3、内芯 35#高密度海绵。	个	4
5	跨栏架	钢木，升降，栏板长度 $\geq 1200\text{mm}$ ，宽度 $\geq 70\text{mm}$ ；栏架底座长 $\leq 700\text{mm}$ 。 1. 栏架由金属材料或其它强度可靠、经久耐用的材质制成。表面做防锈处理，保护层无脱落、裂纹及起皱等缺陷。2. 栏板用 PVC 材料制成，成型规整。3. 栏架高度可调，分 5 档，分别为高 1.067m、0.914m、0.838m、0.762m 和 0.7m。4. 各项技术指标符合 GB/T 19851.16《中小学体育器材场地 第 16 部分：跨栏架》标准规定要求	个	2
6	秒表	1. 能够计量 60 个时段，可以读出小时、分钟、秒、1/100 秒，分段点时间、分段区时间和全部经过时间的三排显示，分段点时间(SPLIT)、分段区时间(LAP)、检索(RECALL)、停止(STOP)和秒表等显示的标志；2. 显示可以读出小时、分钟、秒钟、年历、月历、日历和时间/日历等。3. 晶体震荡器的频率:32,768HZ/每秒；工作温度： -5°C 至 50°C ；月率(走快或走慢):正常温范围内 (5°C 至 35°C)月小于 15 秒。4. 为 60 跑道电子秒表，最小记时值 0.01 秒最大计时不少于 10 小时；误差不大于 1/100。5. 应符合 JY0001-2003《教学仪器产品一般质量要求》有关规定	个	8
7	皮尺	50M。尺壳为 ABS 材质，尺扣和拉环等为金属材质（不生锈），尺宽 $\geq 14\text{mm}$ ，树脂材料。	个	6
8	联合训练器	含爬杆、吊环、软梯、爬绳。I 绳、杆：握持直径 30~38mm，器材的有效使用宽度不小于 600mm；器材的有效使用高度 $\geq 2500\text{mm}$ ；II 软梯：握持直径 25mm~30mm，梯阶的间隔距离 $\geq 300\text{mm}$ ，器材的有效使用高度 $\geq 2500\text{mm}$ 。	副	1
9	实心球	01 充气式，实心球，圆球形，圆周长 420~780 mm，偏差正负 5mm，重量 $\geq 2\text{kg}$ ，偏差正负 20 克，可充气使用，手感柔软，无伤害。球用天然橡胶整体成型，不得使用再生胶，产品不得有异味，球表面应防滑为杏黄色，球表面有明显不易脱落的商标、标准。半球结合处不允许有凹楞，自 15 米，高度落下无破痕、变形。本产品应符合《GB/T19851.18-2007》	个	100
10	短绳	符合 GB/T 19851.20 要求。绳长：2600~2800mm，重量 80~120g；绳材质为橡胶；木质手柄，柄的规格：长度 110~150mm，直径大于 2CM；绳柔软，韧性好；滚动流畅、方便调节绳的长度，有可靠的锁紧绳装置；色彩鲜艳，符合学生心理特点；执行 GB6675-2003 国家玩具安全技术规范。	个	140
11	长绳	符合 GB/T 19851.20 要求。绳长： $\geq 5000\text{mm}$ ，直径 6~7mm；绳材质为橡胶；木质手柄，柄的规格：长度 110~150mm，直径大于 2CM；绳柔软，韧性好；滚动流畅、方便调节绳的长度，有可靠的锁紧绳装置；色彩鲜艳，符合学生心理特点；执行 GB6675-2003 国家玩具安全技术规范。	个	18
12	拔河绳	直径 $\geq 40\text{mm}$ 马尼拉麻 ≥ 30 米 1、拔河绳应用麻绳多股绞合而成； 2、绳长 $\geq 30\text{m}$ ，直径 $\geq 30\text{mm}$ ，绳的抗拉力 $\geq 490\text{KN}$ ； 3、绳的两端结孔，中间套以红色标记，绳的质地无霉变、腐朽、	根	6

		虫咬等缺陷		
13	肋木	主立柱为直径 $\geq 89\text{mm}$ 厚 $\geq 3.0\text{mm}$ 的优质钢管, 钢管地埋深度 ≥ 500 毫米, 肋木埋入地下后尺寸: 高 $\geq 2500\text{mm}$, 肋间距 $\geq 300\text{mm}$, 横杆直径 $\geq 32\text{mm}$, 使用宽度 $\geq 1000\text{mm}$, 金属外表面采用抛丸喷砂, 表面静电喷涂全部使用优质纯聚酯室外粉末厚度不低于 $80\mu\text{m}$, 有效预防阳光、雨水、风沙等自然因素造成的侵蚀, 色泽均匀、亮丽, 符合国家对户外色彩的损失比例要求。	套	2
14	平梯	长*宽*高 $\geq 4000\text{mm} \times 1120\text{mm} \times 2300\text{mm}$; 立柱直径 $\geq 76\text{mm}$, 总高 $\geq 2800\text{mm}$, 梯面净高 $\geq 2300\text{mm}$, 横梁直径 $\geq 32\text{mm}$, 使用宽度 $\geq 600\text{mm}$, 地埋深 $\geq 500\text{mm}$, 金属外表面采用抛丸喷砂, 表面静电喷涂全部使用优质纯聚酯室外粉末厚度不低于 $80\mu\text{m}$, 有效预防阳光、雨水、风沙等自然因素造成的侵蚀, 色泽均匀、亮丽, 符合国家对户外色彩的损失比例要求	套	2
15	低单杠	器材符合 GB/T19851.2-2005 中的对“单杠”的要求为室外地埋式, 主立柱采用直径 $\geq 89\text{mm}$, 壁厚 $\geq 3.0\text{mm}$ 的圆管制成; 地面以上高 $\geq 1500\text{mm}$, 地下预埋 $\geq 500\text{mm}$, 横杠长 $\geq 2000\text{mm}$ 。	套	2
16	高单杠	器材符合 GB/T19851.2-2005 中的对“单杠”的要求为室外地埋式, 主立柱采用直径 $\geq 89\text{mm}$, 壁厚 $\geq 3.0\text{mm}$ 的圆管制成; 地面以上高 $\geq 2000\text{mm}$, , 地下预埋 $\geq 500\text{mm}$, 横杠长 $\geq 2000\text{mm}$ 。	套	2
17	低双杠	1. 地埋固定式双杠高 $\geq 1300\text{mm}$, 杠面长 $\geq 3000\text{mm}$, 地埋深度为 $\geq 500\text{mm}$; 2. 立柱采用直径 $\geq 76\text{mm}$, 壁厚 $\geq 3.0\text{mm}$ 钢管, 金属表面抛丸喷砂, 静电喷涂。	套	2
18	高双杠	1. 地埋固定式双杠高 $\geq 1500\text{mm}$, 杠面长 $\geq 3000\text{mm}$, 地埋深度为 $\geq 500\text{mm}$; 2. 立柱采用直径 $\geq 76\text{mm}$, 壁厚 $\geq 3.0\text{mm}$ 钢管, 金属表面抛丸喷砂, 静电喷涂。	套	2
19	体操垫 (小)	该产品符合标准 GB/T19851.2-2005 的国家相关规定; 尺寸规定: $\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 50\text{mm}$, 表面材质为牛津布, 色泽一致, 可折叠, 内部材质为环保珍珠海绵, 软硬一致, 手感舒适, 密度均匀、平整, 缝合均匀牢固。	个	80
20	体操垫 (大)	该产品符合标准 GB/T19851.2-2005 的国家相关规定; 尺寸规定: $\geq 2000\text{mm} \times 1000\text{mm} \times 50\text{mm}$, 表面材质为牛津布, 色泽一致, 内部材质为环保珍珠海绵, 软硬一致, 手感舒适, 密度均匀、平整, 缝合均匀牢固。	个	18
21	气筒	人工充气, 适合给各种球类充气	个	6
22	广播体操 挂图	第九套, 防水塑封。	幅	6
23	计算器	液晶显示, 人工发音, 12 位。	个	6
24	扩音器	手提扩音器, 交流直流两用。	个	6
25	篮球	1、7#PU 篮球;球充气静置 24h 后, 气压下降允差 $\leq 15\%$ 。2. 球的反弹高度为 $\geq 1100\text{mm}$ 防水篮球淋水后, 其增加质量不得超过原质量的 15%。3. 要求做工胶梗平直, 不允许缺梗, 缝线整齐, 露线 $\leq 1.5\text{mm}$; 4. 球表面材质为真皮。 产品符合 GB/T19851.4-2005《篮球》的优等品有关标准	个	100
26	篮球架	1、室外用可拆装箱式配重。 2、国标篮圈及篮网, 篮圈距地高度 $\geq 3050\text{mm}$ 。3、篮板为钢化玻璃篮板, 篮板尺寸: $\geq 1800\text{mm} \times 1050\text{mm}$, 钢化玻璃厚度 $\geq 10\text{mm}$ 。	套	4

		侧表面上,从底部起有高度为 $\geq 350\text{mm}$ 的保护条。4、支柱钢管采用 $\geq 150 \times 150\text{mm}$ 的钢管,方钢管壁厚 $\geq 3.0\text{mm}$;紧固件有可靠的防松措施。5、横梁采用 $\geq 150 \times 100\text{mm}$ 的钢管制成壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ 。伸臂长 $\geq 1800\text{mm}$ 。6、箱长 $\geq 1000 \times 2000\text{mm}$ 箱体钢板厚 $\geq 2.0\text{mm}$,箱体后拉杆和篮板拉杆采用方管焊接而成。 篮圈采用高弹性材料,内部有钢簧,圈条为直径 20mm 的实心钢。篮网用锦纶绳体编织而成。篮圈金属外表,采用喷砂抛丸,酸洗磷化除锈,表面静电喷图全部使用体质纯聚脂室外粉末,厚度不低于 $70\mu\text{m}$,色彩鲜艳。		
27	排球	PU材质,圆周长 $650 \sim 670\text{mm}$,圆周差 $\leq 5.0\text{mm}$,质量 $230 \sim 270\text{g}$,回弹高度 $\geq 1050\text{mm}$,外表面以目测为主,商标、图案、色泽等字迹清晰、图案端正、色彩鲜艳,球片粘接无缝隙,表面无破损、脱落等现象,在 1m 目测距球表面污渍、颜色不均匀不明显。产品质量符合GB/T22882-2008相关要求规定。	个	100
28	足球	5号,PU高档革面,革厚 $1.5\text{mm} \sim 1.6\text{mm}$,一等品,球内为3层棉布做护层。缝线整齐,露线 $\leq 1\text{mm}$,球内气压为 0.060Mpa 时,球圆周长为 703mm ,圆周差 $\leq 4\text{mm}$,质量 $382\text{g} \sim 468\text{g}$ 。球冲气后,从 1.8m 高度自由落下时,其反弹高度应为 $1.1\text{m} \sim 1.4\text{m}$,静置24小时后,气压下降 $\leq 12\%$ 产品符合GB/T 22892-2008《足球》的日常活动用足球有关标准	个	100
29	足球门	七人制。球门内净基本尺寸:长*高 $\geq 5500\text{mm} \times 2000\text{mm}$;足球门由立杆、横梁、两侧撑杆、两侧横杆和后侧横杆组成;框架整体可移动,球门立杆和横梁均采用直径 $\geq 89 \times 3.0$ 优质钢管制成,上设网钩,挂网方便,后支架采用直径 $\geq 48 \times 3\text{mm}$ 的钢管制成,含网一付。	套	4
30	发令枪	弹种定装式发令弹;容弹量 2 发;发射方式:单发;总质量:260克;声响:膛口水平面正前方 100m 处,声强值不小于 60 分贝;烟雾:在规定背景下,膛正前方 150m 清晰可见。	把	6
31	铅球	3KG, 4KG, 5kg, 平均分配	个	30
32	标志杆(筒)	1.标志杆高 $\geq 1500\text{mm}$,红白相间,三角形旗面(单色),带橡胶底盘。2.底盘坚固,放置平稳。	个	80
33	呼啦圈	直径 $\geq 80\text{CM}$	个	80
34	乒乓球拍	2块为1副,直握拍,单面反胶皮,鲜红色或黑色,拍面平整;拍柄、拍面、拍身边缘均应光滑无光泽,拍身边缘不得呈白色;胶粒分布均匀,高度应不低于 0.5mm ;胶合部位牢固,不开裂。执行GB6675-2003国家玩具安全技术规范	副	50
35	乒乓球台	1.户外乒乓球台。规格: $\geq 2740 \times 1525 \times 680\text{mm}$;能满足学校体育教学、训练需要,应符合GB/T19851.7的要求。2.台面采用整张台面组成或由两个半张台面组成两种类型。3台面采用SMC片状膜塑料,由不饱和树脂材料、引发剂、增强剂、低收缩添加剂、脱模剂、着色剂、交联剂组成,整体高温模压一次成型;。4.底部需采用“米”字型/“井”字型网格加强筋结构,且加强筋网格不得大于 $(300 \times 300)\text{mm}$;台面面板厚度不低于 5mm ,翻边厚度不低于 50mm ;台板具有耐候性强、防腐、防晒、防雨、阻燃、不易变形等特点;应能长期保持不翘曲、不变形、不开裂、不起皮等性能;台面颜色为“蓝/绿”色;4.底架采用彩虹设计结构,保证整体的稳定性。桌脚采用优质钢管制成,钢管直径 60mm ,壁厚 2.5mm ,表面经酸洗、脱脂、磷化等初级处理后再打沙处理,并采用室外健身器材专用高性能喷塑粉,应有较强的抗氧化、抗紫外线能力,不褪色、	套	20

		附着力强、光泽度高、不含毒素。5.球台的四个外角用软性材料保护。6.带金属网架及金属球网，并且防盗。网架高度 152.5mm。6.连接件：镀锌钢材质螺栓，抗老化、耐腐蚀。其它技术参数符合国家标准 GB/T 19851.7-2005。		
36	乒乓球	1. 球重：2.35g~2.63g2. 弹跳：210mm 以上 3. 圆度：0.4mm，直径：43.4mm~44.4mm4. 硬度：两顶受压下陷差距不大于 0.35mm5. 牢度：受冲击 700 次以上不破 6. 产品应符合 GB/T20045-2005 标准的有关规定。	个	50
37	羽毛球拍	1.产品整体铝合金制，（弦线除外）；2.长度≤630mm，球拍宽度≤230mm，球拍弦面长度≤280mm；3.整体重量：95g~120g；4.拍弦直径：0.9mm；5.握柄直径：23mm~25mm；6.拍身表面光滑，拍上贴标签，印刷图案应文字清楚，粘贴平整。7.产品应符合 GB/T19851.9-2005。适用于中小学生学习训练用。	套	60
38	羽毛球网架	移动式羽毛球架。立柱为 $\varnothing$ 42mm 优质钢管，表面经酸洗磷化，采用静电喷塑。一立柱上置有紧线锁紧机构，通过手柄调节钢丝栓紧，另一立柱置有 4 个网钩，二立柱顶部置有尼龙滑轮。拉网中央高度 1524mm $\pm$ 5，网柱高度 1550mm $\pm$ 8，球网两端高度不应高于拉网中央高度 26mm，且两端应相等。配球网，套胶钢丝绳。符合国家标准 GB/T19851.13-2007。	套	4
39	羽毛球	球重 2.35g~2.63g，弹跳高度在 210 mm 以上，重心距中心线偏差 $\geq$ 433 mm，牢度应在受冲击 700 次以上不破，外观接缝整齐不返光。外观要求：羽毛球球形圆正，皮面较白，线圈整齐，胶水均匀不泛白，毛形完整，毛梗光洁，毛片较白，插毛整齐，商标完整；12 只每桶	个	50
40	球类收纳筐	国标	个	10
41	体育器材柜	柜体尺寸（宽深高） $\geq$ 1000 mm $\times$ 500 mm $\times$ 2000mm。铝木结构，详细参数如下： 1、柜体框架：采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。*前立柱、前横梁外径为 $\geq$ 30mm $\times$ 44mm（误差 $\pm$ 1mm），后立柱、后横梁外径为 $\geq$ 44mm $\times$ 44mm（误差 $\pm$ 1mm），铝合金管材的壁厚 $\geq$ 1.5 mm（误差 $\pm$ 0.15 mm）。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度与柜体衬板相匹配，凹槽的深度不小于 14mm（误差 $\pm$ 0.15 mm），保证柜体衬板与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 2、柜体衬板：用厚度为 $\geq$ 16mm $\pm$ 0.3 mm、彩色和灰白色双面三聚氰胺板（即双饰面板）作为台体衬板，外漏截面采用 $\geq$ 1.5mm 厚塑料优质封边条机械封边。 3、柜门：上部为专用铝型材对开玻璃门，玻璃门边框规格为 $\geq$ 52*18*1.2mm，预留 4mm 螺丝孔，上下框规格为 $\geq$ 18*18*5mm，下部为对开木门。柜门采用优质定位铰链，*铰链下垫 $\geq$ 56*49*13mmABS 胶垫并预留螺丝孔，铰链的壁厚 $\geq$ 1.5mm，安全、牢固、防腐、耐用。铝合金通体一字型扣手。 4、隔板：上柜设置 2 块活动隔板，下柜设置 1 块固定隔板。隔板所用的板材与柜体板材相同。隔板的长边采用铝合金山形槽包边，铝合金正面预留标签卡槽。表面进行喷塑处理。 5、高度升降条：上部柜体内侧安装高度升降条（ $\geq$ 1.0 mm 冷轧钢板制作），每侧 2 根，带 12 个活动支撑座（位置可调）。高度升降条和支撑座表面采用纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能。	套	12

		支脚：采用直径 $\geq 12\text{mm}$ 的镀锌螺杆与 ABS 工程塑料一次注塑成型的脚垫，高度可调节。		
十四、室内体育器材				
1	电动液压篮球架	1、 篮架伸臂 $\geq 2550\text{mm}$, 篮圈上沿距地面 $\geq 3050\text{mm}$ 。 2、 篮架为箱式配重箱，宽度 $\geq 1100\text{mm}$, 长度 $\geq 2200\text{mm}$ ，前高 $\geq 500\text{mm}$ ，后高 $\geq 400\text{mm}$ ，钢板厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，箱内放置配重 $\geq 500\text{KG}$ 。 3、 篮架立柱采用 $\geq 120*60*3$ 矩形钢管拼焊，上宽 $\geq 360\text{mm}$ ，下宽 $\geq 900\text{mm}$ ，厚度 $\geq 120\text{mm}$ 。 4、 篮架伸臂采用 $\geq 250*70*3\text{mm}$ 、 $150*70*3\text{mm}$ 和 $\geq 150*150*3\text{mm}$ 拼焊。 5、 篮板上拉杆采用 $\geq 48 \times 2\text{mm}$ 优质钢管，篮板下拉杆采用 $\geq 50 \times 70 \times 2\text{mm}$ 优质钢管，后拉杆采用 $\geq 70 \times 70 \times 2\text{mm}$ 矩形管拼焊。 6、 篮板规格： $\geq 1800\text{mm} \times 1050\text{mm}$ ，篮板配用国家通用的高强度安全玻璃篮板。 7、 篮圈：优质圆钢制成达国际标准，圈条直径 $\geq 18\text{mm}$ 。篮圈下沿设有 12 个均匀分布的系篮网的附加系统，这个系统没有尖锐的角或容得任何手指进入的空间或间隙。 8、 配备电动液压升降系统。立柱和底座配有保护套。	对	1
2	比赛用乒乓球台	1、 结构类型：大彩虹； 2、 质量等级：优等品； 3、 球台面尺寸： $\geq 2740\text{mm} \times 1525\text{mm}$ ； 4、 球台高度： $\geq 760\text{mm}$ ； 5、 面板材料：高密度中纤板； 6、 重量： $\geq 120\text{KG}$ ； 7、 主要承载立柱：折边焊接铁板。 8、 台板厚度： $\geq 25\text{mm}$ ； 9、 表面处理工艺：台面：淋涂；管材：脱脂-酸洗磷化-静电喷涂	套	2
3	身高体重测试仪	技术参数： 测量范围： $90 \sim 210\text{cm}$ $5.0 \sim 200\text{kg}$ 分度值： 0.1cm 0.1kg 误差： $\pm 0.2\%$ $\pm 0.3\%$ 功能要求： 1. 主机采用工控级别 CONTEX-M3CPU，直接对底层硬件控制，完全知识产权独立开发。封闭 32 位私有加密操作系统，保证系统的稳定安全，避免遭受公网病毒干扰。 2. 采用单独 MCU 处理来自不同厂商的两块存储芯片，提高数据的安全性和抗干扰性。可实现主存储芯片完全烧毁情况下，及数据劫持下的数据完整恢复和保护。主机多种存储方式，同时支持外接 IC 卡存储、U 盘存储，可以保存十年以上的测试数据。 3. 主机采用菜单式，所见即所得，全程语音（音量可调节并且可输出）提示傻瓜式操作，简单培训就可独立操作。 4. 主机具有键盘手工录入 ID 号的功能，可拓展读取 IC 卡、校园一卡通、身份证、扫描条形码身份识别方式。 5. 操作人员误删除，数据可一键，可选任意条数恢复，非覆盖模式数据读写数据。 6. 传输方式：数据组网可以通过有线方式，无线方式，可以实时或者集中批量传输；采用 433（远距离传输）和 2.4G（大规模组网）双模无线通讯模块兼备传输距离远，绕射穿透能力强，组网容量大。在 433M 模式传输模式无线通信形成闭环局域网，避免了来自公网的病毒的干扰，主机有效传输距离在开阔地可达 1.5 公里。	台	2

		7. 主机键盘采用硅胶按键, 使用寿命长, 九宫格多功能按键设计, 经十万次耐久度与疲劳性能测试, 保障按键文字不会模糊与脱落, 更具手指防滑功能, 杜绝手指打滑按错键现象。 8. 可使用直流电/交流电双电源; 内置高容量锂电池, 连续工作 10 小时以上, 全程低压测试。 9. 主机具备通用性, 用户可通过菜单按键操作任意选择秒配任意一种外设, 增加主机复用性、可靠性、机动性, 主机不通过连接电脑操作, 无需修改主机程序便可互换切换任意测试项目, 外设与主机通信全部采用 ANT2. 4G 通信协议。 10. 同时测试身高与体重, 并同时显示身高和体重两项数据, 可显示 BMI 指数值, 可以交替查看身高和体重数值; 11. 身高测试采用机电加光栅感应双测量校准, 精度高不受外界干扰; 12. 身高体重外设可外接 12V 直流移动电源, 不间断连续工作可达 12 小时; 13. 全自动测量, 测试结果数据自动上传到主机显示, 测试结果系统自动锁定生成, 人工无法干预; 14. 测试仪底板带有水平仪校对功能, 精度高, 数据自动清零;		
4	肺活量测试仪	技术参数: 量程: 100~9999mL 分度值: 1mL 误差: $\pm 2.5\%$ 功能要求: 1. 主机采用工控级别 CONTEX-M3CPU, 直接对底层硬件控制, 完全知识产权独立开发。封闭 32 位私有加密操作系统, 保证系统的稳定安全, 避免遭受公网病毒干扰。 2. 采用单独 MCU 处理来自不同厂商的两块存储芯片, 提高数据的安全性和抗干扰性。可实现主存储芯片完全烧毁情况下, 及数据劫持下的数据完整恢复和保护。主机多种存储方式, 同时支持外接 IC 卡存储、U 盘存储, 可以保存十年以上的测试数据。 3. 主机采用菜单式, 所见即所得, 全程语音 (音量可调节并且可输出) 提示傻瓜式操作, 简单培训就可独立操作。 4. 主机具有键盘手工录入 ID 号的功能, 可拓展读取 I C 卡、校园一卡通、身份证、扫描条形码身份识别方式。 5. 操作人员误删除, 数据可一键, 可选任意条数恢复, 非覆盖模式数据读写数据。 6. 传输方式: 数据组网可以通过有线方式, 无线方式, 可以实时或者集中批量传输; 采用 433 (远距离传输) 和 2. 4G (大规模组网) 双模无线通讯模块兼备传输距离远, 绕射穿透能力强, 组网容量大。在 433M 模式传输模式无线通信形成闭环局域网, 避免了来自公网的病毒的干扰, 主机有效传输距离在开阔地可达 1.5 公里。 7. 主机键盘采用硅胶按键, 使用寿命长, 九宫格多功能按键设计, 经十万次耐久度与疲劳性能测试, 保障按键文字不会模糊与脱落, 更具手指防滑功能, 杜绝手指打滑按错键现象。 8. 可使用直流电/交流电双电源; 内置高容量锂电池, 连续工作 10 小时以上, 全程低压测试。 9. 主机具备通用性, 用户可通过菜单按键操作任意选择秒配任意一种外设, 增加主机复用性、可靠性、机动性, 主机不通过连接电脑操作, 无需修改主机程序便可互换切换任意测试项目, 外设与主机通信全部采用 ANT2. 4G 通信协议。 10. 可任意设定测量次数, 自动存储最佳测试数据。 11. 可查询三次肺活量值和最佳值。 12. 外设到主机数据传输是通过非流量管方式, 避免口水汽进入主	台	2

		机；呼气装置采用压差传感技术，可防止多次吹气后口水在气筒内聚集、防止交叉传染，通气道可清洗；采用一次性吹嘴更换方便。 13. 外设采用有线外设和无线外设两种，无线外设采用内置 2.4G 模块通信，一个主机可以同时连接多个外设，无线外设采用低功耗设计 3 分钟未使用自动关机，带电量显示功能使用 7 号电池供电方便更换。 14. 无线外设可独立使用自带液晶显示屏，可以与主机同步显示测试数据。 15. 全自动测量，测试结果数据自动上传到主机显示，测试结果系统自动锁定生成，人工无法干预。		
5	坐位体前屈测试仪	技术参数： 量程：-20 ~ 40cm 分度值：0.1cm 误差：±0.2cm 功能要求： 1. 主机采用工控级别 CONTEX-M3CPU，直接对底层硬件控制，完全知识产权独立开发。封闭 32 位私有加密操作系统，保证系统的稳定安全，避免遭受公网病毒干扰。 2. 采用单独 MCU 处理来自不同厂商的两块存储芯片，提高数据的安全性和抗干扰性。可实现主存储芯片完全烧毁情况下，及数据劫持下的数据完整恢复和保护。主机多种存储方式，同时支持外接 IC 卡存储、U 盘存储，可以保存十年以上的测试数据。 3. 主机采用菜单式，所见即所得，全程语音（音量可调节并且可输出）提示傻瓜式操作，简单培训就可独立操作。 4. 主机具有键盘手工录入 ID 号的功能，可拓展读取 I C 卡、校园一卡通、身份证、扫描条形码身份识别方式。 5. 操作人员误删除，数据可一键，可选任意条数恢复，非覆盖模式数据读写数据。 6. 传输方式：数据组网可以通过有线方式，无线方式，可以实时或者集中批量传输；采用 433（远距离传输）和 2.4G（大规模组网）双模无线通讯模块兼备传输距离远，绕射穿透能力强，组网容量大。在 433M 模式传输模式无线通信形成闭环局域网，避免了来自公网的病毒的干扰，主机有效传输距离在开阔地可达 1.5 公里。 7. 主机键盘采用硅胶按键，使用寿命长，九宫格多功能按键设计，经十万次耐久度与疲劳性能测试，保障按键文字不会模糊与脱落，更具手指防滑功能，杜绝手指打滑按错键现象。 8. 可使用直流电/交流电双电源；内置高容量锂电池，连续工作 10 小时以上，全程低压测试。 9. 主机具备通用性，用户可通过菜单按键操作任意选择秒配任意一种外设，增加主机复用性、可靠性、机动性，主机不通过连接电脑操作，无需修改主机程序便可互换切换任意测试项目，外设与主机通信全部采用 ANT2.4G 通信协议。 10. 推板具有防作弊功能，反推或者停顿超时自动锁定读数。传感器精度高，抗光性强，不易受外在环境影响。 11. 推板可自动回位，自动测试数据。 12. 外设采用有线外设和无线外设两种，无线外设采用内置 2.4G 模块通信，具有一个主机同时连接多个外设，无线外设采用低功耗设计 3 分钟未使用自动关机，带电量显示功能使用 7 号电池供电方便更换。 13. 无线外设自带液晶显示屏，可以于主机同步显示测试数据。 14. 2 人同测，可扩展多人同时测试。 15. 全自动测量，测试结果数据自动上传到主机显示，测试结果系	台	2

		统自动锁定生成,人工无法干预。 16. 可设定测量次数,自动存储最佳测试数据。 17. 可查询三次测量值和最佳值。		
6	立定跳远测试仪	技术参数: 量程: 90~300cm 分度值: 1cm 误差: $\pm 1\text{cm}$ 功能要求: 1. 主机采用工控级别 CONTEX-M3CPU, 直接对底层硬件控制, 完全知识产权独立开发。封闭 32 位私有加密操作系统, 保证系统的稳定安全, 避免遭受公网病毒干扰。 2. 采用单独 MCU 处理来自不同厂商的两块存储芯片, 提高数据的安全性和抗干扰性。可实现主存储芯片完全烧毁情况下, 及数据劫持下的数据完整恢复和保护。主机多种存储方式, 同时支持外接 IC 卡存储、U 盘存储, 可以保存十年以上的测试数据。 3. 主机采用菜单式, 所见即所得, 全程语音 (音量可调节并且可输出) 提示傻瓜式操作, 简单培训就可独立操作。 4. 主机具有键盘手工录入 ID 号的功能, 可拓展读取 I C 卡、校园一卡通、身份证、扫描条形码身份识别方式。 5. 操作人员误删除, 数据可一键, 可选任意条数恢复, 非覆盖模式数据读写数据。 6. 传输方式: 数据组网可以通过有线方式, 无线方式, 可以实时或者集中批量传输; 采用 433 (远距离传输) 和 2.4G (大规模组网) 双模无线通讯模块兼备传输距离远, 绕射穿透能力强, 组网容量大。在 433M 模式传输模式无线通信形成闭环局域网, 避免了来自公网的病毒的干扰, 主机有效传输距离在开阔地可达 1.5 公里。 7. 主机键盘采用硅胶按键, 使用寿命长, 九宫格多功能按键设计, 经十万次耐久度与疲劳性能测试, 保障按键文字不会模糊与脱落, 更具手指防滑功能, 杜绝手指打滑按错键现象。 8. 可使用直流电/交流电双电源; 内置高容量锂电池, 连续工作 10 小时以上, 全程低压测试。 9. 主机具备通用性, 用户可通过菜单按键操作任意选择秒配任意一种外设, 增加主机复用性、可靠性、机动性, 主机不通过连接电脑操作, 无需修改主机程序便可互换切换任意测试项目, 外设与主机通信全部采用 ANT2.4G 通信协议。 10. 采用非接触式红外对射管技术, 测试精确、稳定快速。 11. 自动监测起跳时是否踩线或犯规, 并语音提醒。 12. 采用加厚防滑垫, 防滑减震。 13. 单一起跳线, 全量程测试, 无需选择起跳点。 14. 无线外设有有线外设集于一体。 15. 无线模式采用 2.4G 无线模块和主机连接, 支持一个主机带多个外设, 内置 2.4G 模块, 2 人同测。 16. 可外接 12V 移动电源, 不接市电的情况下可以完成一个工作日的测试。 17. 全自动测量, 测试结果数据自动上传到主机显示, 测试结果系统自动锁定生成, 人工无法干预。 18. 可设定测量次数, 自动存储最佳测试数据; 可查询三次测量值和最佳值。	台	2
7	仰卧起坐测试仪	技术参数: 计数量程: 0~99 次 分度值: 1 次 误差: ± 1 次 计时量程: 0~60s 分度值: 1 秒 误差: ± 0.3 秒 功能要求: 1. 主机采用工控级别 CONTEX-M3CPU, 直接对底层硬件控制, 完全知	台	2

		识产权独立开发。封闭 32 位私有加密操作系统，保证系统的稳定安全，避免遭受公网病毒干扰。 2. 采用单独 MCU 处理来自不同厂商的两块存储芯片，提高数据的安全性和抗干扰性。可实现主存储芯片完全烧毁情况下，及数据劫持下的数据完整恢复和保护。主机多种存储方式，同时支持外接 IC 卡存储、U 盘存储，可以保存十年以上的测试数据。 3. 主机采用菜单式，所见即所得，全程语音（音量可调节并且可输出）提示傻瓜式操作，简单培训就可独立操作。 4. 主机具有键盘手工录入 ID 号的功能，可拓展读取 I C 卡、校园一卡通、身份证、扫描条形码身份识别方式。 5. 操作人员误删除，数据可一键，可选任意条数恢复，非覆盖模式数据读写数据。 6. 传输方式：数据组网可以通过有线方式,无线方式，可以实时或者集中批量传输；采用 433（远距离传输）和 2.4G（大规模组网）双模无线通讯模块兼备传输距离远，绕射穿透能力强,组网容量大。在 433M 模式传输模式无线通信形成闭环局域网，避免了来自公网的病毒的干扰，主机有效传输距离在开阔地可达 1.5 公里。 7. 主机键盘采用硅胶按键，使用寿命长,九宫格多功能按键设计，经十万次耐久度与疲劳性能测试，保障按键文字不会模糊与脱落，更具手指防滑功能，杜绝手指打滑按错键现象。 8. 可使用直流电/交流电双电源；内置高容量锂电池,连续工作 10 小时以上,全程低压测试。 9. 主机具备通用性,用户可通过菜单按键操作任意选择秒配任意一种外设，增加主机复用性、可靠性、机动性,主机不通过连接电脑操作，无需修改主机程序便可互换切换任意测试项目，外设与主机通信全部采用 ANT2.4G 通信协议。 10. 可自动计数，外设为床体设计，高低杆双红外感应装置，两点式检测,根据身高调节红外感应位置，人性化设计，精度高；可智能判断有效次数。 11. 全自动测量,测试结果数据自动上传到主机显示,测试结果系统自动锁定生成,人工无法干预。		
8	50 米往返跑测试仪	技术参数： 量程：0~999.9s 分辨率：0.1s 误差：±1.5% 功能要求： 1. 主机采用工控级别 CONTEX-M3CPU，直接对底层硬件控制,完全知识产权独立开发。封闭 32 位私有加密操作系统，保证系统的稳定安全，避免遭受公网病毒干扰。 2. 采用单独 MCU 处理来自不同厂商的两块存储芯片，提高数据的安全性和抗干扰性。可实现主存储芯片完全烧毁情况下，及数据劫持下的数据完整恢复和保护。主机多种存储方式，同时支持外接 IC 卡存储、U 盘存储，可以保存十年以上的测试数据。 3. 主机采用菜单式，所见即所得，全程语音（音量可调节并且可输出）提示傻瓜式操作，简单培训就可独立操作。 4. 主机具有键盘手工录入 ID 号的功能，可拓展读取 I C 卡、校园一卡通、身份证、扫描条形码身份识别方式。 5. 操作人员误删除，数据可一键，可选任意条数恢复，非覆盖模式数据读写数据。 6. 传输方式：数据组网可以通过有线方式,无线方式，可以实时或者集中批量传输；采用 433（远距离传输）和 2.4G（大规模组网）双模无线通讯模块兼备传输距离远，绕射穿透能力强,组网容量大。在 433M 模式传输模式无线通信形成闭环局域网，避免了来自	台	2

		公网的病毒的干扰, 主机有效传输距离在开阔地可达 1.5 公里。 7. 主机键盘采用硅胶按键, 使用寿命长, 九宫格多功能按键设计, 经十万次耐久度与疲劳性能测试, 保障按键文字不会模糊与脱落, 更具手指防滑功能, 杜绝手指打滑按错键现象。 8. 可使用直流电/交流电双电源; 内置高容量锂电池, 连续工作 10 小时以上, 全程低压测试。 9. 主机具备通用性, 用户可通过菜单按键操作任意选择秒配任意一种外设, 增加主机复用性、可靠性、机动性, 主机不通过连接电脑操作, 无需修改主机程序便可互换切换任意测试项目, 外设与主机通信全部采用 ANT2. 4G 通信协议。 10. 可用于 50 米, 100 米, 200 米非变道测试; 11. 传输方式: 主机与外设、软件无线连接, 之间全部实现采用无线数据传输技术, 有效传输距离等于或大于 1000 米。 12. 具备发令枪及主机跑语音提示及智能判断犯规功能。 13. 50 米跑测试标配为 4 人灵活配置。 14. 支持双主机套跑功能, 即两台主机配同一套外设, 一台主机测试时, 另一台主机用于录入学生信息, 极大地提高测试速度。 15. 外设内置高容量可充电电池, 连续工作 12 小时以上。 16. 全自动测量, 测试结果数据自动上传到主机显示, 测试结果系统自动锁定生成, 人工无法干预。		
--	--	---	--	--

十五、校园一卡通

1	一卡通基础平台	一、系统要求 1、采用以线上账户为核心的系统, 以在线交易为核心。通过一个平台为客户提供卡码脸管理、设备管理、账户管理、身份识别管理等多个核心应用; 可根据不同业务子系统需求, 进行设备接入, 满足多场景、多终端的接入。 2、支持操作系统: Linux 操作系统; 3、数据库: MySQL。 二、首页功能 1、系统首页支持展示用户人数信息 (启用、未启用人数)、设备数量信息 (联机、脱机设备数量)、服务数量信息 (正常、异常服务数量) 2、可实时显示服务器资源使用情况, 包含 CPU、内存、磁盘使用情况。 3、设备管理: 可实时查看接入系统设备情况, 包括但不限于设备型号、可用固件、算法、用途、连接网络情况等, 支持新增和修改设备信息。 4、设备联脱机情况, 支持快速查询脱机设备信息。 5、快捷菜单设置: 首页支持自定义菜单功能, 支持通过选中形式自定义快捷菜单。 三、用户管理 1、系统支持手工新增、修改、注销人员信息, 支持通过 Excel 模板批量导入、导出人员信息。 2、人脸照片采集: 支持单个用户人脸照片照片上传。也支持通过压缩包形式批量导入人员照片, 系统支持显示批量导入进度, 展示照片导入总数、成功数、失败数、创建时间、异常信息等。 3、系统支持手工开户, 也支持批量开户, 可快速设置开户类型、开户有效期限等信息。 4、用户开户后支持查看用户详情, 包含用户个人信息、人脸信	套	1
---	---------	--	---	---

		息、账户信息、支付记录等。 5、用户脱敏设置：系统支持自定义设置用户相关信息字段是否允许分发，是否加密，以保障系统安全性。 6、角色管理：系统支持自定义新增、修改、删除角色信息。新增角色信息时可同时设置角色菜单权限，角色状态（启用、停用），日常使用期间也可以进行角色菜单权限、角色状态调整。 7、系统使用期间支持管理员对已建角色进行数据权限调整，可设置查看数据权限包括全部数据权限、本部门数据权限、本部门及以下数据权限、本人数据权限，也可自定义设置允许查看的数据范围。 8、部门管理：支持新增、修改、删除部门信息，支持模糊查询实现部门快速查询。 9、岗位管理：系统支持按照人员岗位，如学生、教师、班主任、临时人员等自定义设置自动开户类型（主账户、补助账户），导入人员信息后，系统自动进行开户。 四、授权授禁 1、自动授权：系统支持按照岗位、部门、人员进行自动授权。 五、IC卡管理 1、系统支持 sam 卡激活，实现卡片使用过程中加密校验。 2、支持系统中设置不同卡的信用额度，IC 卡余额不足的用户允许在信用额度内透支交易。 3、支持卡日志管理。 六、人脸认证服务 1、支持同时接入多种人脸识别算法； 2、支持单个、批量提取人员人脸特征值； 3、支持消费人员人脸库的管理，支持人脸录入、更换人脸和人脸名单定时下发； 4、支持接入多种类型的人脸识别终端（消费终端、门禁终端、电子班牌等）； 5、支持用户照片采集后根据不同算法提取人脸特征； 6、支持活体检测，可有效防御纸质照片、电子照片、视频、面具等作弊方式； 七. 支付管理 1、支持管理用户、商户账目的类型，账目类型分为主类型和子类型，主类型包含借记账户、贷记账户、补助账户、临时账户、销售收入、预售账款等。子类型包含用户账户、商户账户。 2、支付参数设置：支持设置支付策略，可设置次消费限额、钱包使用权限、日限额、餐限制、信用额度，超限后输入密码是否能消费、支持 0 元消费。 3、支付策略设置：可对于通用支付、临时人员、教职工等不同人员消费场景设置支付策略，支持设置百分比打折/加收，绝对值打折/加收。 4、支持餐别设置：可自定义设置每天的餐别，设置不同餐别的就餐时间，支持与消费终端联动，未到就餐餐别时间段不允许支付扣费。 5、科目管理：系统支持设置不同科目，绑定不同支付方式。包括卡支付、码支付、人脸支付、退款等等。 6、充值方式：系统支持后台自定义配置充值方式。支持 PC 充值，支付平台充值，退款功能。		
--	--	--	--	--

		7、 结算部门 1) 支持自定义设置结算部门，绑定结算部门入库安装的终端设备。 2) 针对不同结算部门支持设置不同支付参数组，以适配不同消费场景、不同结算部门消费需求。 8、 补助管理 1) 支持补助计划的生成、审查、调整、提交生效和删除； 2) 支持根据岗位设置补助金额。 9、 统计查询 1) 支持按部门、商户、用户、账户等多种维度进行统计报表； 2) 支持结算部门数据实时统计。 10、 记录查询 1) 支持多维度账户历史记录查询； 11、 现金充值&退款 1) 支持学生现金充值，系统中可通过人工录入形式进行充值和退款操作。 八、 身份识别 1、 多种终端集成管理：支持集中授权、统一管控，包括门禁终端、无线门锁、通道闸机等； 2、 支持多种验证方式：包括校园卡、密码、人脸识别等； 3、 授权时间段设置：支持授权有效时间段，到期自动生效，过期自动失效，支持按周期授权； 4、 自动授权授禁：支持设置指定部门或人员组与区域或设备组的权限绑定，支持人员或设备信息变化后自动授权/授禁； 九、 设备管理 1、 支持智能设备接入，如消费终端、门禁、门锁、电子班牌、水控等，完成数据的上传下达； 2、 设备接入支持认证和授权控制； 3、 兼容以太网、Wifi、4G/5G 等主流的终端组网方式； 4、 支持设备运行参数下发； 5、 支持交易记录、身份识别记录和日志记录上传； 6、 支持管理各类型设备，屏蔽不同设备与业务系统间数据交互的差异化，包括但不限于通信方式、协议类型、报文格式； 7、 支持规则引擎，可自定义数据转发规则，包括设备事件触发、运行状态上传、业务系统命令下发等； 8、 支持实时监控设备的各类状态，包括联机/脱机、业务属性、设备日志； 9、 支持自动、批量触发终端设备的应用程序和固件程序的自动升级；		
2	移动端 APP	1、 专属 K12 学校的充值小程序，含充值，交易明细查询，卡挂失等功能。	套	1
3	UKEY	1、 接口规范：免驱 USB 接口 2、 其他要求：硬件加密，即插即用，内置加密狗程序	张	1
4	密钥卡读写器	1、 使用卡类：支持 Mifare1 卡/CPU 卡 2、 工作频率：13.56MHz 3、 安全性：数据加密和双向验证功能 4、 读卡时间：≤500ms 5、 PSAM 卡槽：≥2 个 6、 接口：免驱 USB	台	1
5	终端密钥卡	1、 安全机制：存储计算、验证密钥，具有密钥销毁策略 2、 读取速度：≥1Kbps	张	15

		3、加密速度： $\leq 50\text{ms}/8\text{B}$ 4、电压电流：电压 5.0V ，最大电流 0.5A 5、运行温度： $0\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 6、运行湿度： $5\%\sim 80\% \text{ RH}$		
6	管理工作站	1、CPU：Intel i5-10500（含）以上 2、内存： $\geq 8\text{GB}$ 3、硬盘： $\geq 1\text{TB}$ 4、网卡：集成 10/100/1000M 自适应以太网卡 5、显示器： ≥ 21.5 英寸 LED 显示器 6、接口： ≥ 4 个 USB 接口、 ≥ 2 个 PS/2 接口、 ≥ 1 个串口 7、操作系统：预装正版 Windows	台	1
7	校园卡读写器	1、使用卡类：支持 Mifare1 卡/CPU 卡 2、工作频率：13.56MHz 3、安全性：数据加密和双向验证功能 4、读卡时间： $\leq 500\text{ms}$ 5、PSAM 卡槽： ≥ 2 个 6、接口：免驱 USB	台	1
8	出纳机	1、操作系统：Android 6.0（含）以上 2、中央处理器：64 位四核或更优，主频 1.4GHz（含）以上 3、运行内存： $\geq 1\text{GB}$ 4、储存器： $\geq 8\text{GB}$ 5、用户侧显示屏：7 英寸（含）以上彩屏，分辨率 $\geq 1024\times 600$ ，多点触摸电容屏 6、管理侧显示屏：3.5 英寸（含）以上彩屏，分辨率 $\geq 480\times 320$ 7、键盘：数字键/字母键+功能键 8、SAM 卡座： ≥ 2 个 PSAM 卡座， ≥ 1 个 SIM 卡座 9、非接读卡：支持 Mifare 1 卡/CPU 卡 10、二维码识别：内置扫码器，识别速度 $\leq 500\text{ms}$ 11、外接接口： ≥ 1 个 RJ45 接口， ≥ 1 个 RS232 接口， ≥ 1 个 USB2.0（OTG）， ≥ 1 个 USB Device 接口 12、通讯方式：以太网或 WiFi 或 4G 全网通 13、声光提示：真人语音播报 14、电源：AC220 或 DC12V 15、电池容量： $\geq 4000\text{mAh}$ 锂电池 16、工作环境：工作温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度： $10\%\sim 93\%$ （非冷凝）	台	1
9	自助补卡充值机	1、处理器：Intel I5 或更优 2、内存： $\geq 8\text{GB}$ 3、硬盘： $\geq 128\text{GB}$ 固态硬盘 4、网卡： ≥ 2 个 10M/100M/1000M 自适应网卡 5、I/O： ≥ 6 个 COM， ≥ 8 个 USB 6、显示屏： ≥ 43 英寸 7、触控：电容触摸屏 8、刷新频率： $\geq 60\text{Hz}$ 9、分辨率： $\geq 1920\times 1080$ 10、电源：AC 220V 50Hz 11、密码键盘：标准 16 键防暴金属键盘，支持明/密文输出 12、校园卡识别：支持 Mifare1 卡/CPU 卡 13、身份证识别：支持第二代身份证 14、二维码识别：支持 QR、Code128、Code39 15、人脸识别： ≥ 200 万像素双目摄像头，拍摄图像分辨率 ≥ 1920	台	2

		×1080 16、扬声器：立体声扬声器，系统操作有语音提示 17、纸币识别：纸币识别率≥99.99%，钞箱容量≥1000 张 18、凭条打印：热敏打印、自动切纸，打印速度≥50mm/s 19、证卡打印：彩色热升华、单色热转印 20、打印分辨率：≥300 dpi 21、打印速度：单面全彩色≥100 张/小时 22、UPS 供电：≥5 分钟 23、环境温度：-10℃～ 60℃		
10	智能批量发卡机	1、打印类型：热升华彩色打印机 2、分辨率：≥300dpi 3、系统支持：Windows XP（含）以上 4、进卡方式：自动 5、卡片类型：PVC、PET、复合 PVC 6、卡片尺寸：符合 ISO CR80 规范 7、卡片厚度：0.38-1.0mm 8、连接方式：USB 接口 9、环境：温度/湿度：15-35℃/35-70% 10、打印速度：单色：≤5 秒/张，彩色：≤17 秒/张	台	1
11	色带	全彩色带，智能批量发卡机专用色带	套	3
12	CPU 卡	1、接口规范：符合 ISO/IEC 14443 TYPE-A 的 RF 接口 2、载波频率：13.56MHz 3、通讯速率：≥106Kbps 4、处理器：32 位（含）以上 5、存储器：SRAM≥256 字节，EEPROM≥8K 字节 6、安全机制：支持工作温度和工作场强检测机制（安检超出自动复位） 7、数据加密：EEPROM、ROM、IRAM 和 XRAM 的数据均可以加密保护	张	1000
13	多功能 POS 机（台式）	1、中央处理器：8 核或更优 2、运行内存：≥2GB 3、储存器：≥16GB 4、操作系统：Android 7.1（含）以上 5、用户侧显示屏：彩屏，8 英寸≤屏幕尺寸≤10 英寸，分辨率≥1280×800，； 6、管理侧显示屏：彩屏，屏幕尺寸≥5 英寸，分辨率≥1280×720 7、按键：机械键盘，按键寿命≥60 万次 8、读卡：支持 Mifare 1 卡/CPU 卡 9、SAM 卡座：≥2 个 PSAM 卡座，≥1 个 SIM 卡座 10、二维码识别：支持 QR Code、Code 128/39 等（可旋转 360°、偏转/倾斜 45°），支持离线码识别，二维码识别时间≤400ms 11、人脸识别摄像头：≥200 万像素双目摄像头（可见光+红外光） 12、摄像头角度可调：支持向上或向下旋转，上下旋转角度≥15° 13、人脸识别速度：≤400ms 14、人脸识别特征库容量：设备离线状态下≥5 万人， 15、人脸识别防护：支持活体识别，可防止手机照片或视频、打印照片、面具造假攻击 16、人脸识别通过率：人脸识别正确率≥99.98%，误识率≤0.02%，提供检测报告 17、通讯方式：同时支持以太网、WiFi、4G	台	10

		18、自动切换网络：同时开启以太网、WiFi、移动网络，当以太网不通时，设备可自动切换到 WiFi 网络，当 WiFi 网络不通时，设备可自动切换到移动网络。 19、数据离线存储：消费记录脱机时可离线存储到本地，网络恢复时可自动上传，支持百万离线数据存储 20、电源：DC 12V 21、电池容量：电池容量 $\geq 5000\text{mAh}$ 且续航时长 ≥ 6 小时， 22、用电保护：支持短路保护（要求短路 8H 不损坏） 23、工作环境： $-10^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 24、高温高湿运行：支持高温高湿环境（要求温度 50°C /湿度 95% 下运行 48H 不损坏） 25、防水防尘等级： $\geq \text{IP65}$ 26、静电防护：支持静电防护（要求静电抗扰度试验符合国家标准） 27、★传导抗扰：射频场感应的传导骚扰抗扰度检测：符合：GB/T17626.6-2017《电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度》B 级及以上要求。（提供检测报告） 28、★阻燃防护：符合“GB/T 5169.11-2017 电工电子产品着火危险试验 第 11 部分：灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法（GWEPT）”，（提供检测报告） 29、外壳防护：设备屏幕部分应符合 IK04 的要求，其它表面应符合 IK06 的要求 30、设备时钟：支持查看时间，并可手动或自动调整时间 31、程序升级：支持在线或本地升级 32、I/O 接口：RJ45 接口 ≥ 1 个；RS232 接口 ≥ 1 个；USB2.0 接口 ≥ 1 个		
14	接入交换机	≥ 24 千兆口；支持 QoS、带宽控制、风暴抑制；支持端口汇聚、端口镜像、端口监控；支持 Web 网管，标准机架	台	1
15	服务器	2*4214(12 核、2.2GHz)；64G DDR4 内存；3*1.2T 10K SAS 硬盘；RAID5；双口千兆网卡；2*750W 电源。	台	2
16	施工及辅材	设备安装调试、强弱电线材、强弱电施工及相关辅材等	批	1
十六、校园广播				
(一)	主控室			
1	网络管理主机	1、高档 7U 铝合金黑色拉丝面板，美观大方。 2、嵌入触摸屏和键鼠触摸板一体数字矩阵工业键盘。 3、工业级机柜式机箱设计，耐指纹电解锌钢板，有较高的防磁、防尘、防冲击的能力。 4、强大的兼容性，兼容支持 Windows、server2012 R2、LINUX 银河麒麟等操作系统。 5、防震抗干扰，节能静音，耐高低温，适应各种环境 6、支持 7*24 小时不间断运行。 7、支持网络唤醒，定时开关机，支持上电开机等。 8、安装方式：支持机架安装方式，桌面放置 9、处理器：Core i5’ 六代四核四线程（主频 3.2G）。 10、显示屏： ≥ 17.3 寸高分辨率液晶显示屏（1600*900） 11、内存： $\geq 8\text{G}$ 支持单双通道 1600/1333MHz DDR3 内存，最大支持 16G。 12、硬盘：板载 $\geq 128\text{G}$ SSD 固态硬盘，mSATA 接口。	台	1

		13、板载 ALC897 6 声道高保真音频控制器，支持 MIC/Line-out，功放（可内置监听喇叭）。 14、触摸屏：≥10 线电容式触摸屏。 15、主板扩展接口：可支持≥1 个 Mini-PCIE（WIFI/4G）和≥1 个 MSATA。 16、显示接口：≥1 个 VGA 接口，≥1 个 HDMI。 17、网口：≥5 个千兆网口，支持 10/100/1000Mbps。 18、串口：≥6 个串口，≥4 个 RS232，可支持≥2 个 RS48。 19、线路输入：≥7 路独立音量调节，≥3 路话筒输入，≥4 路线路输入，≥3 路辅助输出，带有高低音音量调节。 20、线路接口：≥1 个 3.5 话筒输入接口，≥1 个 3.5 音频输出口，≥3 个 6.35 话筒输入接口，≥4 组莲花输入接口，≥2 组莲花输出接口。 21、并行端口：≥1 组标准 LPT 打印口。		
2	服务器广播软件	1、标准以太网协议，支持 TCP/IP,UDP 等标准以太网所有协议； 2、网络音频传输，音频解码，音频播放；支持音频采集，支持声卡采集；支持终端间双向对讲；支持终端点播；支持一键求助；支持监狱巡更功能，支持消防报警联动； 3、软件运行支持操作 Windows XP、wind7 32 位/64 位、Windows10、server2012 R2、LINUX 银河麒麟等系统； 4、软件安装运行路径：BS/CS 任意路径； 5、支持局域网、跨网网段、互联网、云服务器、4G 网络广播网络，广域网都可以； 6、单一服务器终端数量最大 10000 个终端，终端数量越多，对服务器硬盘配置要求越高； 7、支持 MP3 格式所有比特率歌曲播放； 8、可连接上百个分控软件，进行分控管理； 9、软件可以接入上百个手机 APP； 10、支持离线下载功能； 11、支持模拟备份功能； 12、支持文本转语音功能； 13、支持网络广播通知录音备份功能； 14、支持多套定时任务管理功能； 15、支持分区行政级别广播权限管理能； 16、支持无线话筒自动触发开启采集，对终端广播功能； 17、终端在线状态，终端播放状态，定时任务状态列表显示明显； 18、支持广播录音，可以备份录音，方便查阅。	套	1
3	网络寻呼话筒	1、≥7 寸电容触屏，安卓手机体验，图形化界面； 2、≥1 路 LAN 网络接口，≥1 路 3.5 外部 AUX 音频输入，≥1 路 3.5 AUX 本地输出，≥1 路外接麦克风输入； 3、USB 接口推送本地音频至网络任意终端； 4、网络音频 AUX 输出； 5、内置≥5W 监听喇叭，可监听网络音频； 6、支持采播外部音频输入信号，也可以定时采播播放到别的终端； 7、支持双向对讲； 8、支持单播、组播、群播功能； 9、可点播服务器的歌曲； 10、自带本地麦克风，点击即可广播讲话； 11、MIC 信号有效灵敏度：5~15mv； 12、线路输入信号有效灵敏度：50~350mv；	只	1

4	监听音箱	1、专业一体化壁挂式音箱设计，箱体符合声音共振原理设计理念；十分美观大方。 2、设备采用嵌入式计算机技术和 DSP 音频处理技术设计。 3、内置 ≥ 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP，实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。 4、内置 $\geq 2 \times 30W$ (MAX) 的双通道数字功率放大器，一路接主音箱，一路外接到副音箱；音质非常细腻，功率强劲；具有网络音量设置。 5、具有各路音频输入独立的音量电位器控制，支持断网本地寻呼功能；同时支持缄默强度预置减少功能，支持背景伴奏预置功能。 6、兼容路由器、交换机、网桥网关、Modem、Internet、2G、3G、4G 等任意网络结构。 7、数字化产品，扩容方便，不受地理位置限制，无需增加机房管理设备，采用共网免线路施工的设计理念，安装简便。 8、支持广播系统对终端进行远程固件升级，无需到终端本地升级，减轻维护人员工作强度； 9、 ≥ 1 路 3.5 本地音频输入接口， ≥ 1 路本地 3.5 话筒接口， ≥ 1 路 3.5 本地音频输出接口 10、具有 2 级音频优先级，网络音频跟话筒音频最优先 11、支持内置 2.4G 无线话筒授课 12、 ≥ 2 路音量电位器独立调节 13、具有定压备份功能。	只	1
5	消防报警矩阵	1、铝合金面板，2U 金属机身； 2、 ≥ 1 路 LAN 网络接口； 3、 ≥ 32 路消防报警接入端子，非排线接入，方便快捷，可多台级联； 4、设置报警复位按钮，可手动复位； 5、 ≥ 1 路短路信号输出，触发报警器等短路触发的设备； 6、 ≥ 32 单元 LED 报警信号接入指示灯； 7、报警接入电平：0V 低电平；	台	1
6	IP 网络调音台	1、 ≥ 7 寸电容触屏，安卓手机体验，图形化界面； 2、LAN 网络接口， ≥ 8 路模拟音频独立采集（4 路莲花座外部 AUX 音频输入，4 路 MIC 话筒音频输入，4 路莲花座 AUX 本地输出，各路音量单独高低音调节） 3、USB 接口，可以插 U 盘播放到网络； 4、网络音频，AUX，话筒单独音量调节； 5、内置 5W 监听喇叭，可监听网络音频； 6、可采播外部音频输入信号以及定时采播播放到其他的终端； 7、具有双向对讲功能，支持广播站、机房及终端设备实时寻呼对讲； 8、标准 TCP/IP 网络协议； 9、自带本地麦克风，点击即可单播、组播、全区域一键广播讲话； 10、支持 MP3 播放 USB 接口，带蓝牙，带 FM 调频，可以播放到别的终端设备； 11、 ≥ 9 路推拉音量调节， ≥ 1 路推拉总音量调节； 12、 ≥ 1 路短路输出信号，可以触发整套网络机房设备；	台	1
7	IP 网络采播器	1、 ≥ 1 路 LAN 网络接口， ≥ 3 路外部 AUX 输入， ≥ 1 路 AUX 本地输出， ≥ 2 路 MIC 本地输入； 2、USB 接口，可以插 U 盘播放到网络；	台	1

		3、网络音频，AUX，话筒单独音量调节； 4、MIC 话筒具有自动开启自动关闭网络广播功能，只要打开插入的话筒，不需任何操作即可广播讲话（定制功能，下单需注明）； 5、可采播外部音频输入信号，也可以定时采播播放到别的终端； 6、支持高低音调节； 7、具有定压备份功能，在网络不通的情况下可以用模拟信号保证正常播放；（选配附加功能） 8、服务器定时任务可下载到本地终端，服务器关闭时可以定时打铃；（选配附加功能） 9、带 10A 继电器，带 1 路三插电源座插口，播放音乐时自动打开； 10、可以使用 U 盘配置终端本地的 IP 地址等配置信息； 11、≥3 路音频信号 LED 灯 1 单元指示，有信号时点亮； 12、标准 TCP、IP 网络协议，支持夸网段，网桥等连接；		
8	DVD 播放器	1、微电脑控制，轻触式按键操作； 2、支持 USB2.0，支持 3 合 1 读卡各 U 盘/ SD 卡即插即放。 3、可实现 DVD 的全部通用功能。 4、LED 段码显示屏。	台	1
9	24 口网络交换机	1、24 口交换机	台	1
10	机柜	1、容量：≥32U 2、标准：≥19 英寸国际标准 3、门及门锁：前门：钢化玻璃前门，带锁；后门：全金属后门，带锁 4、材料及工艺：钢化玻璃前门和网孔后门 5、附加功能：侧板：速装卸侧板 6、底座：四重载轮和四调节脚 7、顶盖：侧通风顶盖 8、最大载重：≥500Kg 9、风扇单元（2 风机）；固定托架 2 个；六孔 PDU 一个；地脚轮 4 个；地脚钉 4 颗；安装螺丝 50 颗 10、外观参数 高度：≥1600mm 宽度：≥600mm 深度：≥800mm	台	1
(二)	1#教学楼			
1	音响	1、功率：3-10W 2、喇叭单元:6.5 寸+小高音 尺寸:≥260*185*120mm 颜色:纯白色 3、定压输入:70-100v 灵敏度: 91dB 频率响应: 90-16000Hz	个	48
2	IP 网络定压功放	1、IP 功放是一款基于 TCP/IP 传输协议的全数字化的模数转换信号处理器，由主控系统智能控制，可播放来自主控系统的背景节目、紧急寻呼、告警信号等 2、100V，70V 定压输出和 4~16Ω 定阻（平衡，不接地）输出 3、六分区输出，每路分区可独立控制音量 4、铝合金拉丝面板，配有 MP3 播放器并具有 LCD 显示屏功能，可实时知道当前播放状态。 5、采用工业级芯片全数字化设计，内置 DSP 音效处理芯片，语音传输指数高，具有高保真 CD 音质 6、支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频流解码 7、播放模式可以在单曲播放、单曲循环、顺序播放、循环播放、随机播放之间任音选择	台	2

		8、具有 6 路辅助音频输入、2 路辅助音频输出、两路话筒输入(话筒 1 有优先级最高) 9、辅助音频输入、话筒输入带有默音调节电位器，默音电平量可调节 10、工作状态、网络状态、电源状态、功放状态 LED 指示 11、内置看门狗功能，有效保障设备的正常运行 12、高可靠性设计寿命长，平均无故障时间(MTBF)>10 万小时 13、可脱机接受紧急寻呼, 音量调节到 80% 14、软件设置 IP 地址，支持 TCP,UDP, 4G，静态 IP 15、内置热敏电阻及温控开关，开机静音，信号启动或升温 50° 后由 8~12V 供电，降噪风扇节能更环保 16、网络接口：标准 RJ45 输入 17、支持协议：TCP/IP、UDP、IGMP、4G，静态 IP 18、传输速率：≥100Mbps 19、功率：≥650W		
3	IP 网络音响	1、专业一体化壁挂式音箱设计，箱体符合声音共振原理设计理念；十分美观大方。 2、设备采用嵌入式计算机技术和 DSP 音频处理技术设计。 3、内置≥1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP，实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。 4、内置≥2 x 30W (MAX) 的双通道数字功率放大器，一路接主音箱，一路外接到副音箱；音质非常细腻，功率强劲；具有网络音量设置。 5、具有各路音频输入独立的音量电位器控制，支持断网本地寻呼功能；同时支持缄默强度预置减少功能，支持背景伴奏预置功能。 6、兼容路由器、交换机、网桥网关、Modem、Internet、2G、3G、4G 等任意网络结构。 7、数字化产品，扩容方便，不受地理位置限制，无需增加机房管理设备，采用共网免线路施工的设计理念，安装简便。 8、支持广播系统对终端进行远程固件升级，无需到终端本地升级，减轻维护人员工作强度； 9、≥1 路 3.5 本地音频输入接口，≥1 路本地 3.5 话筒接口，≥1 路 3.5 本地音频输出接口 10、具有 2 级音频优先级，网络音频跟话筒音频最优先 11、支持内置 2.4G 无线话筒授课 12、≥2 路音量电位器独立调节 13、具有定压备份功能。	只	60
4	IP 网络副音响	1、颜色：黑色 2、5.5 寸单元+带高音； 3、功率：20-30W 4、材料：精美木质 5、阻抗 8Ω，定阻输入 6、频响：50Hz~16KHz 7、灵敏度：≥91dB	只	60
5	16 口网络交换机	1、16 口交换机	台	5
6	机柜	1、标准：19 英寸国际标准 2、门及门锁：前门：钢化玻璃前门，带锁；后门：全金属后门，带锁 3、材料及工艺：钢化玻璃前门和金属后门	台	5

		4、 附加功能：侧板：速装卸侧板		
(三)	2#行政楼			
1	音响	1、 功率：3-10W 2、 喇叭单元:6.5 寸+小高音 尺寸:260*185*120mm 颜色:纯白色 3、 定压输入:70-100v 4、 灵敏度：91dB 5、 频率响应：90-16000Hz	个	53
2	IP 网络定压功放	1、 IP 功放是一款基于 TCP/IP 传输协议的全数字化的模数转换信号处理器，由主控系统智能控制，可播放来自主控系统的背景节目、紧急寻呼、告警信号等 2、 100V，70V 定压输出和 4~16Ω 定阻（平衡，不接地）输出 3、 六分区输出，每路分区可独立控制音量 4、 铝合金拉丝面板，配有 MP3 播放器并具有 LCD 显示屏功能，可实时知道当前播放状态。 5、 采用工业级芯片全数字化设计，内置 DSP 音效处理芯片，语音传输指数高，具有高保真 CD 音质 6、 支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频流解码 7、 播放模式可以在单曲播放、单曲循环、顺序播放、循环播放、随机播放之间任意选择 8、 具有≥6 路辅助音频输入、≥2 路辅助音频输出、≥2 路话筒输入(话筒 1 有优先级最高) 9、 辅助音频输入、话筒输入带有默音调节电位器，默音电平量可调节 10、 工作状态、网络状态、电源状态、功放状态 LED 指示 11、 内置看门狗功能，有效保障设备的正常运行 12、 高可靠性设计寿命长，平均无故障时间 (MTBF) >10 万小时 13、 可脱机接受紧急寻呼，音量调节到 80% 14、 软件设置 IP 地址，支持 TCP,UDP,4G，静态 IP 15、 支持主备服务器切换功能,当主服务器出现故障时自动切换至备用服务器（可选） 16、 后结四路接线柱式接头，对接香蕉头，快插式接入 17、 内置热敏电阻及温控开关，开机静音，信号启动或升温 50° 后由 8~12V 供电，降噪风扇节能更环保 18、 功放采用 H 类结构，稳定高效 19、 独立电源线插头，便于机柜式工程安装调试 20、 功放配备备用保险丝 21、 具有蓝牙、FM 调频、SD 卡输入功能 22、 两路话筒输入，MIC1 具有优先默音功能链接消防报警信号一键切入，两路 MIC 音量独控旋钮 23、 功放 24 小时处于关机状态，接收任务执行自动触发开启，任务执行后自动关机，高效节能环保 24、 网络接口：标准 RJ45 输入 25、 支持协议：TCP/IP、UDP、IGMP、4G，静态 IP 26、 传输速率：≥100Mbps 27、 功率：≥800W	台	1
3	8 口交换机	8 口交换机	台	1
4	机柜	1、 标准：19 英寸国际标准 2、 门及门锁：前门：钢化玻璃前门，带锁；后门：全金属后门，带锁	台	1

		3、材料及工艺：钢化玻璃前门和金属后门 4、附加功能：侧板：速装卸侧板		
(四)	3#教学楼			
1	音响	1、功率：3-10W 2、喇叭单元:6.5寸+小高音 尺寸:260*185*120mm 颜色:纯白色 3、定压输入:70-100v 灵敏度:91dB 4、频率响应:90-16000Hz	个	44
2	IP 网络定压功放	1、IP 功放是一款基于 TCP/IP 传输协议的全数字化的模数转换信号处理器，由主控系统智能控制，可播放来自主控系统的背景节目、紧急寻呼、告警信号等 2、100V, 70V 定压输出和 4~16Ω 定阻（平衡，不接地）输出 3、六分区输出，每路分区可独立控制音量 4、铝合金拉丝面板，配有 MP3 播放器并具有 LCD 显示屏功能，可实时知道当前播放状态。 5、采用工业级芯片全数字化设计，内置 DSP 音效处理芯片，语音传输指数高，具有高保真 CD 音质 6、支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频流解码 7、播放模式可以在单曲播放、单曲循环、顺序播放、循环播放、随机播放之间任意选择 8、具有≥6 路辅助音频输入、≥2 路辅助音频输出、≥2 路话筒输入(话筒 1 有优先级最高) 9、辅助音频输入、话筒输入带有默音调节电位器，默音电平量可调节 10、工作状态、网络状态、电源状态、功放状态 LED 指示 11、内置看门狗功能，有效保障设备的正常运行 12、高可靠性设计寿命长，平均无故障时间(MTBF)>10 万小时 13、可脱机接受紧急寻呼，音量调节到 80% 14、软件设置 IP 地址，支持 TCP,UDP,4G，静态 IP 15、内置热敏电阻及温控开关，开机静音，信号启动或升温 50°后由 8~12V 供电，降噪风扇节能更环保 16、功放采用 H 类结构，稳定高效 17、独立电源线插头，便于机柜式工程安装调试 18、功放配备备用保险丝 19、具有蓝牙、FM 调频、SD 卡输入功能 20、两路话筒输入，MIC1 具有优先默音功能链接消防报警信号一键切入，两路 MIC 音量独控旋钮 21、功放 24 小时处于关机状态，接收任务执行自动触发开启，任务执行后自动关机，高效节能环保 22、网络接口：标准 RJ45 输入 23、支持协议：TCP/IP、UDP、IGMP、4G，静态 IP 24、传输速率：≥100Mbps 25、功率：≥650W	台	2
3	IP 网络音响	1、专业一体化壁挂式音箱设计，箱体符合声音共振原理设计理念；十分美观大方。 2、设备采用嵌入式计算机技术和 DSP 音频处理技术设计。 3、内置≥1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP，实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。 4、内置≥2 x 30W (MAX) 的双通道数字功率放大器，一路接主音箱，一路外接到副音箱；音质非常细腻，功率强劲；具有网络音量设置。	只	66

		5、具有各路音频输入独立的音量电位器控制，支持断网本地寻呼功能；同时支持缄默强度预置减少功能，支持背景伴奏预置功能。 6、兼容路由器、交换机、网桥网关、Modem、Internet、2G、3G、4G 等任意网络结构。 7、数字化产品，扩容方便，不受地理位置限制，无需增加机房管理设备，采用共网免线路施工的设计理念，安装简便。 8、支持广播系统对终端进行远程固件升级，无需到终端本地升级，减轻维护人员工作强度； 9、 ≥ 1 路 3.5 本地音频输入接口， ≥ 1 路本地 3.5 话筒接口， ≥ 1 路 3.5 本地音频输出接口 10、具有 ≥ 2 级音频优先级，网络音频跟话筒音频最优先 11、支持内置 2.4G 无线话筒授课 12、 ≥ 2 路音量电位器独立调节 13、具有定压备份功能。		
4	IP 网络副音响	1、颜色：黑色 2、5.5 寸单元+带高音； 3、功率：20-30W 4、材料：精美木质 5、阻抗 8Ω ，定阻输入 6、频响：50Hz~16KHz 7、灵敏度：91dB	只	66
5	16 口网络交换机	1、16 口交换机	台	5
6	机柜	1、标准：19 英寸国际标准 2、门及门锁：前门：钢化玻璃前门，带锁；后门：全金属后门，带锁 3、材料及工艺：钢化玻璃前门和金属后门 4、附加功能：侧板：速装卸侧板	台	5
(五)	4#宿舍楼			
1	音响	1、功率：3-10W 2、喇叭单元：5 寸 3、定压输入：70-100v 4、灵敏度：91dB 5、频率响应：90-16000Hz	个	36
2	IP 网络定压功放	1、IP 功放是一款基于 TCP/IP 传输协议的全数字化的模数转换信号处理器，由主控系统智能控制，可播放来自主控系统的背景节目、紧急寻呼、告警信号等 2、100V，70V 定压输出和 $4\sim 16\Omega$ 定阻（平衡，不接地）输出 3、六分区输出，每路分区可独立控制音量 4、铝合金拉丝面板，配有 MP3 播放器并具有 LCD 显示屏功能，可实时知道当前播放状态。 5、采用工业级芯片全数字化设计，内置 DSP 音效处理芯片，语音传输指数高，具有高保真 CD 音质 6、支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频流解码 7、播放模式可以在单曲播放、单曲循环、顺序播放、循环播放、随机播放之间任意选择 8、具有 ≥ 6 路辅助音频输入、 ≥ 2 路辅助音频输出、 ≥ 2 路话筒输入（话筒 1 有优先级最高） 9、辅助音频输入、话筒输入带有默音调节电位器，默音电平量	台	1

		可调节 10、工作状态、网络状态、电源状态、功放状态 LED 指示 11、内置看门狗功能, 有效保障设备的正常运行 12、高可靠性设计寿命长, 平均无故障时间 (MTBF) >10 万小时 13、可脱机接受紧急寻呼, 音量调节到 80% 14、软件设置 IP 地址, 支持 TCP, UDP, 4G, 静态 IP 15、支持主备服务器切换功能, 当主服务器出现故障时自动切换至备用服务器 (可选) 16、后结四路接线柱式接头, 对接香蕉头, 快插式接入 17、内置热敏电阻及温控开关, 开机静音, 信号启动或升温 50° 后由 8~12V 供电, 降噪风扇节能更环保 18、功放采用 H 类结构, 稳定高效 19、独立电源线插头, 便于机柜式工程安装调试 20、功放配备备用保险丝 21、具有蓝牙、FM 调频、SD 卡输入功能 22、两路话筒输入, MIC1 具有优先静音功能链接消防报警信号一键切入, 两路 MIC 音量独控旋钮 23、功放 24 小时处于关机状态, 接收任务执行自动触发开启, 任务执行后自动关机, 高效节能环保 24、网络接口: 标准 RJ45 输入 25、支持协议: TCP/IP、UDP、IGMP、4G, 静态 IP 26、传输速率: $\geq 100\text{Mbps}$ 27、功率: $\geq 500\text{W}$		
3	8 口交换机	1、 8 口交换机	台	1
4	机柜	1、 标准: 19 英寸国际标准 2、 门及门锁: 前门: 钢化玻璃前门, 带锁; 后门: 全金属后门, 带锁 3、 材料及工艺: 钢化玻璃前门和金属后门 4、 附加功能: 侧板: 速装卸侧板	台	1
(六)	5#食堂/风雨操场			
1	音响	1、 功率: $\geq 20\text{W}$ 2、 喇叭单元: 5 寸+高音 3、 定压输入: 70-100v 4、 灵敏度: 92dB 5、 频率响应: 70-20000Hz 6、 颜色: 黑/白	个	12
2	IP 网络定压功放	1、 IP 功放是一款基于 TCP/IP 传输协议的全数字化的模数转换信号处理器, 由主控系统智能控制, 可播放来自主控系统的背景节目、紧急寻呼、告警信号等 2、 100V, 70V 定压输出和 4~16 Ω 定阻 (平衡, 不接地) 输出 3、 六分区输出, 每路分区可独立控制音量 4、 铝合金拉丝面板, 配有 MP3 播放器并具有 LCD 显示屏功能, 可实时知道当前播放状态。 5、 采用工业级芯片全数字化设计, 内置 DSP 音效处理芯片, 语音传输指数高, 具有高保真 CD 音质 6、 支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频流解码 7、 播放模式可以在单曲播放、单曲循环、顺序播放、循环播放、随机播放之间任意音选择 8、 具有 ≥ 6 路辅助音频输入、 ≥ 2 路辅助音频输出、 ≥ 2 路话筒	台	1

		输入(话筒 1 有优先级最高) 9、辅助音频输入、话筒输入带有默音调节电位器,默音电平量可调节 10、工作状态、网络状态、电源状态、功放状态 LED 指示 11、内置看门狗功能,有效保障设备的正常运行 12、高可靠性设计寿命长,平均无故障时间(MTBF)>10 万小时 13、可脱机接受紧急寻呼,音量调节到 80% 14、软件设置 IP 地址,支持 TCP,UDP,4G,静态 IP 15、支持主备服务器切换功能,当主服务器出现故障时自动切换至备用服务器(可选) 16、后结四路接线柱式接头,对接香蕉头,快插式接入 17、内置热敏电阻及温控开关,开机静音,信号启动或升温 50° 后由 8~12V 供电,降噪风扇节能更环保 18、功放采用 H 类结构,稳定高效 19、独立电源线插头,便于机柜式工程安装调试 20、功放配备备用保险丝 21、具有蓝牙、FM 调频、SD 卡输入功能 22、两路话筒输入, MIC1 具有优先默音功能链接消防报警信号一键切入,两路 MIC 音量独控旋钮 23、功放 24 小时处于关机状态,接收任务执行自动触发开启,任务执行后自动关机,高效节能环保 24、网络接口:标准 RJ45 输入 25、支持协议:TCP/IP、UDP、IGMP、4G,静态 IP 26、传输速率:≥100Mbps 27、功率:≥350W		
3	音柱	1、额定功率:≥30W 2、扬声器:4 寸全频喇叭×2 只+1 高音 3、定压输入:70-100v 4、全天候豪华音柱采用全频防水喇叭,声音清晰明亮,具有超高的灵敏度外观,坚固耐用,安装方便,对人声音,音乐都有最真实的放大与还原效果,适用于车站大厅,体育馆,操场,码头,机场等公共场合	台	12
4	IP 网络定压功放	1、IP 功放是一款基于 TCP/IP 传输协议的全数字化的模数转换信号处理器,由主控系统智能控制,可播放来自主控系统的背景节目、紧急寻呼、告警信号等 2、100V,70V 定压输出和 4~16Ω 定阻(平衡,不接地)输出 3、六分区输出,每路分区可独立控制音量 4、铝合金拉丝面板,配有 MP3 播放器并具有 LCD 显示屏功能,可实时知道当前播放状态。 5、采用工业级芯片全数字化设计,内置 DSP 音效处理芯片,语音传输指数高,具有高保真 CD 音质 6、支持最大 48kHz 采样率 16bit 数字音频流解码 7、播放模式可以在单曲播放、单曲循环、顺序播放、循环播放、随机播放之间任音选择 8、具有≥6 路辅助音频输入、≥2 路辅助音频输出、≥2 路话筒输入(话筒 1 有优先级最高) 9、辅助音频输入、话筒输入带有默音调节电位器,默音电平量可调节 10、工作状态、网络状态、电源状态、功放状态 LED 指示 11、内置看门狗功能,有效保障设备的正常运行 12、高可靠性设计寿命长,平均无故障时间(MTBF)>10 万小时	台	1

		13、可脱机接受紧急寻呼, 音量调节到 80% 14、软件设置 IP 地址, 支持 TCP,UDP, 4G, 静态 IP 15、支持主备服务器切换功能, 当主服务器出现故障时自动切换至备用服务器 (可选) 16、后结四路接线柱式接头, 对接香蕉头, 快插式接入 17、内置热敏电阻及温控开关, 开机静音, 信号启动或升温 50° 后由 8~12V 供电, 降噪风扇节能更环保 18、功放采用 H 类结构, 稳定高效 19、独立电源线插头, 便于机柜式工程安装调试 20、功放配备备用保险丝 21、具有蓝牙、FM 调频、SD 卡输入功能 22、两路话筒输入, MIC1 具有优先静音功能链接消防报警信号一键切入, 两路 MIC 音量独控旋钮 23、功放 24 小时处于关机状态, 接收任务执行自动触发开启, 任务执行后自动关机, 高效节能环保 24、网络接口: 标准 RJ45 输入 25、支持协议: TCP/IP、UDP、IGMP、4G, 静态 IP 26、传输速率: $\geq 100\text{Mbps}$ 27、功率: $\geq 650\text{W}$		
5	8 口交换机	1、8 口交换机	台	2
6	机柜	1、标准: 19 英寸国际标准 2、门及门锁: 前门: 钢化玻璃前门, 带锁; 后门: 全金属后门, 带锁 3、材料及工艺: 钢化玻璃前门和金属后门 4、附加功能: 侧板: 速装卸侧板	台	2
(七)	校园/操场公共区域			
1	音柱	1、额定功率: $\geq 40\text{W}$ 2、扬声器: 4 寸全频喇叭 $\times 5$ 只+1 高音 3、定压输入: 70-100v	台	25
2	音柱	1、内置扬声器: 6.5 寸*4 只+1 钹磁高音, 2、功率: $\geq 120\text{W}$ 3、定压输入: 70-100v	台	8
3	IP 网络机柜式终端	1、 ≥ 1 路 LAN 网络接口, ≥ 1 路外部 AUX 输入, ≥ 1 路 AUX 本地输出, ≥ 2 路 MIC 本地输入; 2、USB 接口, 可以插 U 盘播放到网络; 3、网络音频, AUX, 话筒单独音量调节; 4、MIC 话筒具有自动开启自动关闭网络广播功能, 只要打开插入的话筒, 不需任何操作即可广播讲话 (定制功能, 下单需注明); 5、可采播外部音频输入信号, 也可以定时采播播放到别的终端; 6、支持高低音调节; 7、具有定压备份功能, 在网络不通的情况下可以用模拟信号保证正常播放; (选配附加功能) 8、服务器定时任务可下载到本地终端, 服务器关闭时可以定时打铃; (选配附加功能) 9、带 10A 继电器, 带 1 路三插电源座插口, 播放音乐时自动打开; 10、可以使用 U 盘配置终端本地的 IP 地址等配置信息; 11、 ≥ 3 路音频信号 LED 灯 1 单元指示, 有信号时点亮;	台	2

		12、标准 TCP、IP 网络协议，支持跨网段，网桥等连接； 13、铝合金面板，金属机身。		
4	纯后级功放	1、额定功率：≥2000W 2、输出形式：120V/240V 监听输出 4V 3、频率响应：40Hz-16KHz<1dB 4、总谐波失真：<0.2% 5、电源电压：AC220V±10% 50Hz-60Hz 6、信噪比：折合至话筒输入端：≥84dBdB 7、双声道输入。 8、4 单元 LED 电平指示。 9、RCA 插口和 XLR 插口供方便地连接 10、有输出短路、过载、过热、抗雷击和饱和失真报警保护装置	台	2
5	前置放大器	1、输入输出方式：6 路输入、4 路输出 2、话筒输入：600ohms (Ω)，10mV (-54dBV)，不平衡 3、频率响应：60Hz-18KHz 4、信噪比：话筒 65dB，线路 85dB 5、总谐波失真：<0.2% (额定输出功率时) 6、设有 8 路通道独立输入，每一路通道均可独立放大可调校音量 7、1 组话筒输入，任意选择 8 组输出 8、高音、低音独立调节 9、具有 8 通道 (区) 任意组合，进行寻呼功能 10、话筒输入具有最高优先，强行切入优先功能 11、紧急音频信号输入无音量调节，自动默音至-30dB	台	2
6	8 口交换机	1、8 口交换机	台	2
7	无线远距离麦克风	1、采用高灵敏真分集选讯电路，每支话筒的信号都有双重电路接收。能有效降低使用范围内断频现象的发生,提升了使用距离 2、专为学校操场/大中型体育馆/等需要远距离讲话而设计. 系统单机版在最优使用环境下可以达到 1000 米的有效使用距离. 无需安装任何放大器. 3、最多同时允许叠加 2 套系统同时使用. 发射器规格： 4、管身材质：全锌合金管体, 表面电镀黑镍加硬处理. 振荡模式：PLL 相位锁定频率合成 5、工作频段：640-673MHZ 6、频率调整：红外调频/手动调节射频功率：约 40mW 7、拾音头：动圈式 8、使用电池：5 号电池两只 9、接收机规格： 10、振荡模式：PLL 相位锁定频率合成射频稳定度：±0.005% (-10~50℃) 11、工作频段：左边 CHA: 640-648MHZ 右边 CHB: 665-673MHZ 12、通道间隔：250KHz 13、灵敏度：在偏移度等于 25KHz。输入 -95dBm 时，S/N>80Db 最大偏移度：±48KHz 14、综合 S/N 比：>102Db 15、综合 T. H. D: <0.5%@1KHz 16、频率响应：60Hz~15KHz 17、最大输出电压：0dBV@45KHz 18、输出插座：XLR 平衡式及 6.3 不平衡式音量输出调整：电位	台	1

		器式 19、静音控制模式：音码及杂讯双重静音控制电源供应： DC12~15V/1000mA		
8	话筒天线放大器	1、特高频天线分配及频谱管理系统，由无线麦克风专用频段设计的扫频式频谱仪系统和双天线信号接收回路的射频信号放大分配系统组成 2、频谱扫描系统采用液晶显示屏监测界面，通过扫描能发现相近频段的同类无线麦克风、LED 墙发出的噪声、对讲机及电视台无线电话基站信号等各种已经存的信号 3、射频天线放大分配系统具有带通滤波功能，通频带内的信号低损耗通过，频带以外的干扰信号过滤及衰减，对经滤波后的有用射频信号进行放大及拆分为多路输出，从而补偿插入损失。分配系统允许四台接收机使用，同时还配有向每个接收机供电的电源插头，另外还配备一路射频信号级联端口，能够连接到第五个接收机或第二套天线分配系统的天线输入端口。 4、兼容所有 UHF 频段无线麦克风接收机使用！ 5、现场无线电频谱扫描监测功能，为射频频点分配及管理提供依据 6、定向、全向、壁挂式等多种类型及性能不同的天线提供选择 7、高频信号带通滤波功能，过滤带宽以外的信号对系统造成干扰！ 8、采用高性能材料及电路确保最大的信号灵敏度和端口串扰隔离能力， 9、能够为众多无线接收机提供稳定的无线电信号。 10、两个 50 欧姆 BNC 型天线级联端口，能够额外连接一个分配主机或第五台无线接收机。 11、每台分配主机提供 4 路 DC12V/500mA 电源输出供电能力！ 12、包装附带有安装天线所需的支架硬件以及高频连接电缆。 13、技术参数 14、射频波段： 470-960MHz 15、三阶滤波： 24dBm 交截斜度 16、增益：（分配端口 5dB）（级连端口 2dB） 17、阻抗： 50Ω 18、射频端口：BNC 19、天线馈电：12V 150mA	台	1
9	天线延长线	1、 国标	条	2
10	机柜	1、标准：19 英寸国际标准 2、门及门锁：前门：钢化玻璃前门，带锁；后门：全金属后门，带锁 3、材料及工艺：钢化玻璃前门和金属后门 4、附加功能：侧板：速装卸侧板 5、底座：四重载轮和四调节脚 6、顶盖：侧通风顶盖	台	2
(八)	辅材			
1	辅料	1、 音箱线、电源线、线管、水晶头，支架，穿线管，扎带，管卡，膨胀丝，HDMI 线，插排等	批	1
2	其它	1、 设备的安装调试	项	1

十七、无线网络

1	无线控制器	1、标准 1U 机架式结构。 2、内部实配硬盘插槽，且实配硬盘容量$\geq 1T$。 3、固化千兆电口≥ 8 个，固化千兆光口≥ 1 个，设备固化万兆光口≥ 1 个。 4、支持内存$\geq 4G$。 5、★为保障设备受到外部机械碰撞仍可以保持结构完整、功能完备，要求所投无线控制器符合国标 GB/T 20138-2006 即《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）》标准，至少达到防护等级 IK07，提供第三方机构测试报告。 6、最大 AP 可管理数≥ 1000 个，实配 AP 授权≥ 180 个。 7、支持实时频谱防护，可视化射频干扰源对无线局域网的性能的影响。 8、保障网络中的哑终端在迁移时无需配置，无线控制器能够对哑终端提供策略随行。 9、为便于网络资产管理快速定位哑终端的网络位置，无线控制器能够对哑终端进行位置识别。 10、为方便终端在不同网段之间移动办公，无线控制器能够对终端进行 MAC/DHCP 地址段绑定，实现用户终端的策略随行，IP 地址不变、策略不变。 11、为方便终端在有线无线网络之间切换，无线控制器能够支持有线无线一体化功能，实现同一个用户组获取相同网段的 IP 地址，用户迁移可以保障 IP 地址不变更，策略保持一致。 12、支持短信认证、固定账号认证、访客二维码、微信认证多种方式认证页面合一，由用户选择自己想要的认证方式进行认证上网；支持中移动 portal2.0 认证。 13、支持对用户的管理，可对用户信息进行编辑；支持终端 MAC 黑白名单，过滤非法终端。 14、支持审计设备 IP、用户 IP、用户名、发件人、收件人、邮件主题、邮件大小、访问时间、附件。 15、支持 DPI、DFI 应用识别。 16、支持流量审计、流量控制。 17、支持 MAC 认证、WEB 认证、802.1X 认证、WAPI 认证，认证后能实现 IP、MAC、WLAN 等元素的绑定信息，保证只有合法的用户才能进入网络，保留测试权利。 18、支持对非法无线接入点进行探测，并对非法 AP 进行屏蔽。 19、支持根据用户需求定制化设计认证页面及用户自定义设计，保留测试权利。 20、支持访客通过二维码授权的方式接入无线网络，保留测试权利。 21、支持 NAT、支持负载均衡。 22、支持 PPTP、L2TP、Ipsec vpn。 23、满足相关单位要求留存各个类型日志，有 NAT 日志、NAT44 日志、URL 日志、IM 日志、BBS 日志、邮件日志、搜索引擎等日志。 24、支持设备 24 小时流量趋势图展示；支持 24 小时用户流量 TOP10 排行；支持设备、源 IP、应用的总流量、流量趋势图、流量明细的查询。 25、满足《中华人民共和国网络安全法》至少存储 6 个月网络日	台	1
---	-------	---	---	---

		志的要求。 26、与网管平台联动，有线无线网络统一集中管理，集群化管理。		
2	POE 交换机	1、交换容量 $\geq 598\text{Gbps}$ ，转发性能 $\geq 126\text{Mpps}$ 。 2、固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 24 个，SFP 非复用口 ≥ 4 个。 3、要求所投设备 MAC 地址 $\geq 16\text{K}$ 。 4、 ≥ 24 个电口支持 POE 和 POE+远程供电，整机 POE 功率输出 $\geq 370\text{W}$ 。 5、投标产品面板自带一键查看 PoE 供电状态功能的 PoE 按钮，轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态，提供所投产品官网截图。 6、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议。 7、要求所投设备支持 1 对 1、1 对多、多对 1 和基于流的本地、远程镜像；且支持 RSPAN 和 ERSPAN。 8、支持 CPU 保护功能，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作。 9、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行。	台	29
3	无线 AP	1、支持 802.11ax 协议；整机支持 ≥ 4 条空间流；整机最大无线速率 $\geq 2.97\text{Gbps}$ 。 2、支持 ≥ 1 个 1000M 自适应以太网端口；支持 ≥ 1 个 2.5G SFP 光口；提供官网截图。 3、内置蓝牙 5.1。提供官网截图。 4、★由于放装 AP 部署在高空环境，难以时常清洁，为保障设备堆积灰尘仍可以正常运行，要求所投无线接入点符合国标 GB/T 4208-2017 即《外壳防护等级（IP 代码）》，防尘防水等级至少达到 IP51。提供第三方测试报告复印件证明。 5、为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现 AP 虚拟化功能，实现一台 AP 虚拟为多台 AP，分别受不同 AC 设备独立管理，互不影响。不同虚拟 AP 之间数据隔离，虚拟 AP 在 AC 上不占用 AP License。 6、为避免无线网络中私接非法 AP，所投 AP 应支持非法 AP 检测及反制功能。具有非法 AP 的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用。 7、为避免无线网络中私接非法 AP 的影响，设备应支持 802.11w 防御 Deauth 攻击功能，保证终端正常关联使用。 8、支持 PSK 认证、Web 认证、微信认证、二维码访客认证、短信认证、无感知认证等认证方式。 9、数据加密支持 WPA（TKIP）、WPA-PSK、WPA2（AES）、WPA3、WEP（64/128 位）。 10、数据帧过滤支持白名单、静态黑名单、动态黑名单。 11、支持用户隔离。 12、支持动态 ACL 下发。 13、支持 IPv6。支持 IPv6 终端接入认证。	台	40
4	面板 AP	1、支持 802.11ax 标准，采用双射频设计，整机空间流 ≥ 4 条，整机最大接入速率 $\geq 2.975\text{Gbps}$ 。 2、支持嵌入 86 面板安装方式。 3、至少支持 ≥ 1 个 1G 以太网口上联， ≥ 4 个 1G 以太网口下联。	台	210

		4、整机功耗小于 10W。 5、为快速建立高度隔离的安全网络，设备应支持实现 AP 虚拟化功能，实现一台 AP 虚拟为多台 AP，分别受不同 AC 设备独立管理，互不影响。不同虚拟 AP 之间数据隔离，虚拟 AP 在 AC 上不占用 AP License。提供官网截图。 6、支持 SSID 隐藏，每个 SSID 可配置单独的认证方式、加密机制，VLAN 属性。 7、支持基于 SSID、射频卡的用户数限制。 8、支持基于终端数或流量的智能负载均衡。 9、支持带宽限制，支持基于 STA/SSID/AP 的限速。 10、支持 Fat/Fit 模式切换。当工作在 Fit（瘦）模式时，可通过 AC 系列无线控制器切换为 Fat 模式；当工作在 Fat（胖）模式时，可通过本地控制口、Telnet 方式切换为 Fit 模式。 11、支持用户隔离。 12、支持非法 AP 检测及反制。支持数据帧过滤功能，支持白名单、静态黑名单、动态黑名单。 13、支持 Wi-Fi 终端定位，支持实时人流量统计和分析，显示场所人流量热力图。 14、支持无线营销功能，可提供多级广告呈现平台，配置灵活的广告推送规则，可以根据不同的 SSID 来推送不同的广告，可实时统计不同店铺、不同区域的来访顾客的各项数据信息。		
5	网络准入系统	1、1U 高度硬件化产品 2、≥6 个 GE 电口，≥1 个 RJ-45 配置口，USB 口 ≥2 个，硬盘 ≥1T，DDR2 内存 ≥2G，支持 Linux 操作平台，支持 PostgreSQL 数据库。 3、为满足多种应用场景，准入方式应支持有线的用户名密码认证（EAP-MD5）、无线的用户名密码认证（PEAP-MSCHAPV2）和 USB-KEY CA 证书认证（EAP-TLS）。 4、支持已认证的用户使用自己的智能手机为访客终端扫描二维码进行访客入网接入认证授权，支持只有授权指定的用户组才能为访客做二维码授权，且在认证系统后台有访客与授权访客开户的用户账号绑定。 5、认证页面合并：普通用户、短信、二维码、微信 web 认证合并。 6、支持与第三方 Radius 联动，将认证信息转发给第三方 Radius 服务器进行认证，即实现统一身份源。提供功能截图。 7、支持与数据库 SQL SERVER、MySQL、ORACLE、DB2、PostgreSQL 对接。 8、支持开户、销户、分组管理用户；支持定制用户信息包含的字段，例如部门、年龄等；支持由已认证用户通过自助平台建立短时间临时用户账号，供访客使用；支持违反规定的用户放入黑名单，一段时间内禁止登陆；支持设置账号的使用期限，到期自动销户，并提前通知用户。 9、首次登陆账号激活，并强制修改密码。•首次进行认证时，强制要求用户设置密保：手机号、邮箱账号、私密问答作为密保凭据任选其一。提供功能界面截图。 10、支持对在线用户进行管理，可下发实时和离线短消息、查看在线用户、下发实时和离线修复程序、强制在线用户下线以及重认证、实时进程信息获取以及远程协助的功能。 11、支持禁止已认证用户给未认证用户提供代理服务；禁止已认证用户启用拨号服务，进行非法外连；支持设置用户密码输	套	1

		错的次数上限，防暴力破解。 12、支持安装程序的检测和修复，对必须安装的软件强制下载和安装，禁止安装的软件提示卸载；支持进程运行、注册表项、Windows 服务项的检查和修复；支持对外连接口进行管理，可禁止使用 USB、光驱等外连接口；支持 Windows 补丁的强制或非强制更新；支持基于交换机 ACL、交换机 VLAN、主机 ACL 实现的隔离区。 13、配置要求：认证并发授权≥1000 个。		
6	无线网络优化系统	1、为保证无线网络运行稳定，需要提供网优工具分析网络运行情况。网优工具支持设备稳定度、信号覆盖度、关联稳定度、在线体验、网络饱和度、用户活跃度查询功能。 2、支持网络体验度量和可视化。可以查看体验概况，显示网络的整体使用体验。可以从区域分析、干扰、覆盖、接入、认证等维度度量网络状态，帮助分析定位体验问题。具体包括分析问题区域、信道率利用率高的 AP，覆盖不足的 AP、接入失败问题分类、认证失败导致的占比趋势等。 3、支持 AP 体验分析，统计不同 AP 的所有终端的上下线失败次数，平均信号强度、平均丢包率、平均时延参数，支持排序方便定位问题。 4、支持 AP 负载分析，支持终端平均在线时长、终端平均流量、忙时在线人数、峰值在线人数、峰值时刻综合评估设备的利用情况，支持排序方便定位问题。提供产品功能截图。 5、支持重点（VIP）用户监控告警功能，支重点用户终端的体验指标进行监控告警追踪，分析出终端问题出现原因和出现的地点，提供解决方案建议；告警阈值可自定义，包括包括信道利用率、异常掉线、丢包率、时延、来回漫游、反复关联等指标的阈值设置，告警记录可查，需要保存至少 5 天的终端问题分析和历史连接记录。 6、支持协议分析管理功能。可以诊断出终端接入失败原因。支持可视化方式呈现接入过程的问题，识别出正常、异常、未接入状态。支持协议报文级的交互呈现和精细化问题诊断，可以呈现协议交互阶段结果与耗时，并提供认证失败、DHCP 获取 IP 失败等接入失败的根因与排障建议。 7、提供用户终端全局体验图，可基于时段进行体验覆盖评估，以终端无线参数指标来评估终端的业务体验，分为：优质，良好，有点卡，上线难四类，该评估非应用识别，而是通过机器学习的算法计算当前网络状况是否适合这类应用，提供产品功能截图。 8、要求所投产品可根据 AP 和终端的综合指标（非无线覆盖热图）来生成全网覆盖情况报告，包括良好覆盖区、注意覆盖区、问题覆盖区，提供产品真实使用界面截图。 9、基线分析功能，支持记录配置、版本、新增 AP、配置规划下发、网优操作导入的变化，并能跟踪变化前后的在线终端数、终端流量、接入异常数、平均丢包率、平均时延等网络 KPI 变化。 10、支持一键生成项目体检报告功能。可以快速生成网络总体运行情况报告，包含体验、设备、用户等多维度的网络状况。 11、支持时间胶囊功能，分析设备版本及配置变更历史，便于故障回溯；能够对比配置的差异点。要求提供产品功能截图。	套	1

7	辅材	1、项目所需要的六类网线、光缆、电源线等； 2、项目所需要的配线架、ODF 架、光缆终端盒、理线架、网络跳线、光纤跳线等； 3、项目所需要的光模块、机柜、PDU 等； 4、满足本项目施工所需要的其他全部材料。	批	1
8	施工安装调试	1、 包含项目施工、调试、验收搬运等所有费用。	项	1

3. 三标段

序号	名称	规格要求	单位	数量
一	餐厅设备			
	冷库			
1	双温冷冻冷藏库	规格：≤6400*2600*2600mm，聚氨酯 10 公分挂钩板，聚酯氨豪华库门，全封闭机组，DD40 节能冷风机，双温双控自动配电箱，以现场实际摆放为准	套	2
	毛菜加工间			
2	毛刷式脱皮机	规格：≤1135*700*900mm，效率 370，功率 1.1KW，功能用于根茎类果蔬清洗，适用于胡萝卜、红薯、土豆、苹果、梨等，可连续出料也可间歇出料，以现场实际摆放为准	台	2
3	不锈钢简易收糠台	规格：≤1300*700*800mm，不锈钢 304 面板，不锈钢厚度约 1.2MM，一次性冲空约 150MM，便于食残收集，下配垃圾桶，配不锈钢调节脚，以现场实际摆放为准	台	3
4	不锈钢三星水池	规格：≤1800*700*800mm，不锈钢 304#，池内为圆角，不易藏污易打扫，以现场实际摆放为准	台	8
5	全自动洗涮热水器	规格：≤480*670mm，功率 220-2.2KW，全铜全发泡大容量，供洗漱适用，以现场实际摆放为准	台	6
6	不锈钢沥水置物架	规格：≤1500*500*1550mm，不锈钢 304 面板，不锈钢厚度约 1.2MM，上次平板，下层沥水，便于蔬菜控水、置物，配不锈钢调节脚，以现场实际摆放为准	台	8
7	专用推拉垃圾分类桶	规格：≤730*575*1070mm，环保聚乙烯材质，坚固耐用，符合 EN840 标准要求，加大加厚塑胶轮胎，保障承载运输能力和延长使用寿命，以现场实际摆放为准	台	16
8	防爆应急灯	铸铁材质，双头 LED 灯亮度增加，经久耐用	台	20
9	灭蚊灯	特制 UV 光学技术透光管，诱蚊效果持久稳定，使用 LED 灯珠，寿命长	台	10
10	消毒灯	特制 UV 光学技术透光管，紫外线消杀灯管，寿命长	台	10
11	防鼠板	铝型材质，轻便易拿，光滑防鼠	套	12
	副食库			
12	台账桌、椅子	1、规格：≤1200×600×760mm； 2、台面：基材约 25mm 厚中密度板上贴防火板，后成型为前鸭嘴，后 1/2 圆弧两端封约 1.5mm 厚 PVC 边。 3、主架：采用 40*40 壁厚约 1.5mm 矩形钢管焊接而成。金属部件经除油、除锈后静电喷塑。配置板式一斗、一门小柜一个，规格约 400×480×600mm，柜下配置 4 个	套	1

		优质水平调节万向轮，方便移动，配置优质滑道、合页和拉手。 4、符合 GB/T3325 标准要求，颜色由供方提供色卡供需方选择 椅子：工字型网布面料五金配件，美观大方。，以现场实际摆放为准		
13	不锈钢置物架	规格:1500*500*1550mm,采用 304 不锈钢板材,约 48*1.2 圆管,每层承重 120 公斤,底层离地 150MM,层板采用约 1.2MM 不锈钢,底部 U 型加强支撑,配不锈钢可调节子弹脚,以现场实际摆放为准	台	10
14	专用垃圾桶	规格:≤730*575*1070mm,环保聚乙烯材质,坚固耐用,符合 EN840 标准要求,加大加厚塑胶轮胎,保障承载运输能力和延长使用寿命,以现场实际摆放为准	台	6
15	防爆应急灯	铸铁材质,双头 LED 灯亮度增加,经久耐用	台	6
16	消毒灯	特制 UV 光学技术透光管,紫外线消杀灯管,寿命长	台	6
17	灭蚊灯	特制 UV 光学技术透光管,诱蚊效果持久稳定,使用 LED 灯珠,寿命长	台	4
18	防鼠板	铝型材质,轻便易拿,光滑防鼠	套	4
	主食库			
19	台账桌、椅子	1、规格:≤1200×600×760mm; 2、台面:基材约 25mm 厚中密度板上贴防火板,后成型为前鸭嘴,后 1/2 圆弧两端封 1.5mm 厚 PVC 边。 3、主架:采用 40*40 壁厚约 1.5mm 矩形钢管焊接而成。金属部件经除油、除锈后静电喷塑。配置板式一斗、一门小柜一个,规格约 400×480×600mm,柜下配置 4 个优质水平调节万向轮,方便移动,配置优质滑道、合页和拉手。 4、符合 GB/T3325 标准要求,颜色由供方提供色卡供需方选择 椅子:工字型网布面料五金配件,美观大方。以现场实际摆放为准	套	1
20	不锈钢四层重工置物架	规格:1500*500*1550mm,采用 304 不锈钢板材,48*1.2 圆管,每层承重 120 公斤,底层离地 150MM,层板采用约 1.2MM 不锈钢,底部 U 型加强支撑,配不锈钢可调节子弹脚	台	3
21	不锈钢重工米面架	规格:≤1200*600*250mm,不锈钢方管焊接,存放主管选用约 38MM*25MM*1.0MM,不锈钢管焊接,配备 D38MM,可调脚,调整范围在约 30MM,以现场实际摆放为准	台	9
22	专用垃圾桶	规格:≤730*575*1070mm,环保聚乙烯材质,坚固耐用,符合 EN840 标准要求,加大加厚塑胶轮胎,保障承载运输能力和延长使用寿命,以现场实际摆放为准	台	4
23	防爆应急灯	铸铁材质,双头 LED 灯亮度增加,经久耐用	台	4

24	灭蚊灯	特制 UV 光学技术透光管，诱蚊效果持久稳定，使用 LED 灯珠，寿命长	台	4
25	消毒灯	特制 UV 光学技术透光管，紫外线消杀灯管，寿命长	台	4
	面点间			
26	电饼铛	规格：≤650*800*900mm，功率 5KW，采用优质 304 食品级不锈钢板材，配有自动控温系统及电源指示与工作指示，以现场实际摆放为准	台	2
27	多层置物架	规格：≤470*850*1740mm，采用 304 不锈钢板材，约 48*1.2 圆管，每层承重 120 公斤，底层离地 150MM，层板采用约 1.2MM 不锈钢，底部 U 型加强支撑，配不锈钢可调节子弹脚，以现场实际摆放为准	台	6
28	36 盘电加热蒸饭柜	规格：≤1540*850*1740mm，304 不锈钢材质电热管，纯铜蒸汽帽，自动进水，自带缺水断电保护功能，防干烧，使用安全放心，六螺栓大合页，更牢固耐用，柜体两侧支承筋条，经久耐用不变形，自动调节温度和时间，更实用省心，高效节能，以现场实际摆放为准	台	6
29	双温六门冰柜	规格：≤1800*710*1930mm，整体发泡全铜管，自动回位门，不锈钢约 20MM*20MM 方管层架，易承重不变形，大容量，内胆一次性拉伸，东贝压缩机，终身质保，配可调节 50MM 地脚，以现场实际摆放为准	台	4
30	双温四门冰柜	规格：≤1200*710*1930mm，整体发泡全铜管，自动回位门，不锈钢 20MM*20MM 方管层架，易承重不变形，大容量，内胆一次性拉伸，东贝压缩机，终身质保，配可调节 50MM 地脚，以现场实际摆放为准	台	4
31	多功能洗地水龙头	规格：≤15 米，自动伸缩高防腐，开放式洗地龙头，碳钢喷涂主体，铝制进水口，食品级树脂胶管，耐高温 100 度，金属枪头，可调节直线或花洒，以现场实际摆放为准	台	2
32	保鲜工作台	规格：≤1800*800*800mm，整体发泡全铜管，自动回位门，不锈钢约 20MM*20MM 方管层架，易承重不变形，大容量，内胆一次性拉伸，东贝压缩机，终身质保，配可调节 50MM 地脚，以现场实际摆放为准	台	2
33	单通工作台	规格：≤1800*800*800mm，上掀门，采用 304 不锈钢板材，面板约 1.2MM，下沉约 18MM 防水高密度板及不锈钢 U 型加强筋，中间夹层 1.2MM 不锈钢板，附加强筋，单边推拉门，配不锈钢调节地脚，以现场实际摆放为准	台	4
34	木面工作	规格：≤1800*800*800mm，上掀门，采用 304 不锈钢板材，上层柳木包边制作，面板约 1.2MM，下沉约 18MM 防水高密度板及不锈钢 U 型加强筋，中间夹层 1.2MM 不锈钢板，附加强筋，单边推拉门，配不锈钢调节地脚，以现场实际摆放为准	台	2
35	发泡醒发箱	规格：≤960*680*1930mm，双门全发泡热风循环，易保温，耐用美观，功率 3KW -220V，以现场实际摆放为准	台	2
36	双辊馒头机	规格：≤1390*460*910mm，功率 4000、形状为球形，双辊成功解决面团软硬和粘辊不成型问题，高效防腐耐用，该机揉制的馒头色白、起层、口感好，以现场实际	台	2

		摆放为准		
37	自动压面机	规格：≤1130*630*1060mm，功率 3KW-220V，工作效率每小时 600 公斤，面团输送、折叠、揉压自动连续完成，减少机器与人手接触次数，既卫生又安全，以现场实际摆放为准	台	2
38	和面机	规格：≤1250*700*1100mm，采用新型传动机构，低噪音，代替手工操作，降低劳动程度，替代手工制作，功率 4KW-220V，以现场实际摆放为准	台	2
39	双星水池	规格：≤1200*700*800mm，不锈钢 304#，池内一体拉伸一次成型，无焊点，池内为圆角，不易藏污易打扫，以现场实际摆放为准	台	6
40	自动热水器	规格：≤650*450*1350mm，功率 380-12KW，304 食品级加厚内胆，一次成型，全铜全发泡大容量，供人员使用，以现场实际摆放为准	台	4
41	风幕机	规格：约 1.5 米，功率 200W-220V，采用贯流式，执行标准 GB1706 1-2005	台	1
42	防鼠板	铝型材质，轻便易拿，光滑防鼠	台	2
43	拖把池	规格：≤600*500*1450mm，不锈钢 304 材质，一次性冲压而成，无焊点，易打扫，48#圆管焊接，可调试地脚，以现场实际摆放为准	台	2
44	专用垃圾桶	规格：≤730*575*1070mm，环保聚乙烯材质，坚固耐用，符合 EN840 标准要求，加大加厚塑胶轮胎，保障承载运输能力和延长使用寿命，以现场实际摆放为准	台	4
45	组合保洁柜	规格：≤1200*500*2000mm，304 不锈钢折边压筋，内含沥水水池，手触碰处压边不割手，安全易打扫，大容量，以现场实际摆放为准	台	2
46	热风循环消毒柜	规格：≤1200*710*1930mm，功率 4KW-220V，全发泡不锈钢加厚沉降筐，温度 125 度，满足餐具消杀功能，配可视玻璃，便于观察内部消杀情况，以现场实际摆放为准	台	2
47	四门储物柜	规格：≤1200*500*1800mm，采用优质 304 材质，柜身采用约 1.2MM 厚磨砂贴膜不锈钢板，上掀门增加储物空间，易存放，滑动灵活轻便，不易嵌入垃圾，配可调试地脚，以现场实际摆放为准	台	6
48	刀具消毒柜	规格：≤700*500*1450mm，采用 304 不锈钢材质，折边压筋焊接而成，拉门配可是玻璃，便于观察内部消杀，组合式圆管墩架、刀架、毛巾架，以现场实际摆放为准	台	2
	主操作间			
49	调料拼台	规格：≤500*1500*800mm，不锈钢 304 材质，面板约 1.2MM，下衬约 18MM 防水高密度板及不锈钢加筋，以现场实际摆放为准	台	3
50	燃气大锅灶	规格：≤1350*1500*800mm，高强度不锈钢外壳，拉丝不锈光面板，坚固耐用，易清洁，内配散热风机，以现场实际摆放为准	台	3

51	电磁摇摆汤锅	规格：≤1580*1070*1240mm，200L，整体支架采用不锈钢材质，不锈钢为 201 材质，外壳约 1.5 厚度，锅圈 2.0 厚度，外观光洁平整，滑动式 8 档磁控开关，以现场实际摆放为准	台	1
52	双层工作台	规格：≤800*1200*800mm，不锈钢 304 材质，约 1.2MM 面板，下层约 1.2MM，U 型马崽焊接约 48MM 圆管，配不锈钢可调节地脚，以现场实际摆放为准	台	1
53	双层工作台	规格：≤1500*700*800mm，不锈钢 304 材质，约 1.2MM 面板，下层约 1.2MM，U 型马崽焊接约 48MM 圆管，配不锈钢可调节地脚，以现场实际摆放为准	台	1
54	双温六门冰箱	规格：≤1800*710*1930mm，整体发泡全铜管，自动回位门，不锈钢约 20MM*20MM 方管层架，易承重不不变形，大容量，内胆一次性拉伸，东贝压缩机，终身质保，配可调节 50MM 地脚，以现场实际摆放为准	台	1
55	双温四门冰箱	规格：≤1200*710*1930mm，整体发泡全铜管，自动回位门，不锈钢约 20MM*20MM 方管层架，易承重不不变形，大容量，内胆一次性拉伸，东贝压缩机，终身质保，配可调节 50MM 地脚，以现场实际摆放为准	台	1
56	单通工作台	规格：≤1800*800*800mm，采用 304 不锈钢板材，上层柳木包边制作，面板约 1.2MM，下沉约 18MM 防水高密度板及不锈钢 U 型加强筋，中间夹层约 1.2MM 不锈钢板，附加强筋，单边推拉门，配不锈钢调节地脚，以现场实际摆放为准	台	4
57	保鲜工作台	规格：≤1800*800*800mm，整体发泡全铜管，自动回位门，不锈钢约 20MM*20MM 方管层架，易承重不不变形，大容量，内胆一次性拉伸，东贝压缩机，终身质保，配可调节 50MM 地脚，以现场实际摆放为准	台	2
58	多功能洗地水龙头	规格：≤15 米，自动伸缩高防腐，开放式洗地龙头，碳钢喷涂主体，铝制进水口，食品级树脂胶管，耐高温 100 度，金属枪头，可调节直线或花洒	台	1
59	拖把池	规格：≤600*500*1450mm，不锈钢 304 材质，一次性冲压而成，无焊点，易打扫，48#圆管焊接，可调试地脚，以现场实际摆放为准	台	1
60	专用垃圾桶	规格：≤750*575*1070mm，环保聚乙烯材质，坚固耐用，符合 EN840 标准要求，加大加厚塑胶轮胎，保障承载运输能力和延长使用寿命，以现场实际摆放为准	台	1
61	四门储物柜	规格：≤1200*500*1800mm，采用优质 304 材质，柜身采用约 1.2MM 厚磨砂贴膜不锈钢板，上掀门增加储物空间，易存放，滑动灵活轻便，不易嵌入垃圾，配可调试地脚，以现场实际摆放为准	台	1
62	双门热风循环消毒柜（不锈钢板材 1.0）	规格：≤1200*710*1930mm，功率 4KW-220V，全发泡不锈钢加厚沉降筐，温度 125 度，满足餐具消杀功能，配可视玻璃，便于观察内部消杀情况，以现场实际摆放为准	台	1
63	刀具组合消毒柜	规格：≤1200*500*1850mm，采用 304 不锈钢材质，折边压筋焊接而成，拉门配可是玻璃，便于观察内部消杀，组合式圆管墩架、刀架、毛巾架，以现场实际摆放为准	台	1

64	食品留样柜	规格：≤1200*710*1930mm，全发泡夹层，全铜管东贝压缩机，终身质保，食材保存温度-5度，多层架设置，易储存多种食材，以现场实际摆放为准	台	1
65	双温六门冰箱	规格：≤1800*710*1930mm，整体发泡全铜管，自动回位门，不锈钢约 20MM*20MM 方管层架，易承重不变形，大容量，内胆一次性拉伸，东贝压缩机，终身质保，配可调节 50MM 地脚，以现场实际摆放为准	台	1
	精加工间			
66	三星水池	规格：≤1800*700*800mm，不锈钢 304#，池内一体拉伸一次成型，无焊点，池内为圆角，不易藏污易打扫，以现场实际摆放为准	台	2
67	不锈钢简易收糠台	规格：≤1000*700*800mm，不锈钢 304 面板，不锈钢厚度约 1.2MM，一次性冲空 150MM，便于食残收集，下配垃圾桶，配不锈钢调节脚，以现场实际摆放为准	台	1
68	四层置物架	规格：≤1500*500*1550mm，采用 304 不锈钢板材，约 48*1.2 圆管，每层承重 120 公斤，底层离地 150MM，层板采用约 1.2MM 不锈钢，底部 U 型加强支撑，配不锈钢可调节子弹脚，以现场实际摆放为准	台	3
69	多功能洗地水龙头	规格：≤15m，自动伸缩高防腐，开放式洗地龙头，碳钢喷涂主体，铝制进水口，食品级树脂胶管，耐高温 100 度，金属枪头，可调节直线或花洒，以现场实际摆放为准	台	1
70	菜馅机	规格：≤780*710*940mm，功率 1.5KW，效率 300 每小时，可以将各种根、茎、叶类蔬菜破碎用来制作水饺或蔬菜饲料，切刀锋利成曲线形，设计紧凑，操作简单，便于清洁和维护，以现场实际摆放为准	台	1
71	蔬菜脱水机	规格：≤1080*630*900mm，功率 1.1KW-380V，效率 150 公斤每小时，主要用于各类蔬菜脱水、脱油使用，效率高使用方便，国标铜芯电机，以现场实际摆放为准	台	1
72	豆浆机	规格：≤330*330*760mm，功率 2.2KW-220V，效率 110-150 公斤每小时，渣浆分离，快拆快装方便使用，缸兜缸口均为食品级不锈钢，该机具有自动过热保护功能、卡机自停功能，以现场实际摆放为准	台	1
73	绞肉机	规格：≤570*400*750mm，功率 1.1KW-220V，切片、切丝、切丁、切馅，双曲线螺旋设计、速度块、肉末整齐美观，双辊刀，更锋利更耐用，防水等级 IP*5 等级，易冲洗清洁、更卫生干净，以现场实际摆放为准	台	1
74	多功能切菜机	规格：≤1160*530*1080mm，先进的数字调控系统，操作更方便，只需轻轻一按即可使切割长度在 1-30MM 范围内任意调节，用于茎叶类蔬菜的切段和切片，以现场实际摆放为准	台	1
75	单通工作台	规格：≤1800*800*800mm，采用 304 不锈钢板材，面板约 1.2MM，下沉约 18MM 防水高密度板及不锈钢 U 型加强筋，中间夹层约 1.2MM 不锈钢板，附加强筋，单边推拉门，配不锈钢调节地脚，以现场实际摆放为准	台	6
76	拖把池	规格：≤600*500*1450mm，不锈钢 304 材质，一次性冲压而成，无焊点，易打扫，48#圆管焊接，可调试地脚，	台	1

		以现场实际摆放为准		
77	专用垃圾桶	规格：≤750*575*1070mm，环保聚乙烯材质，坚固耐用，符合 EN840 标准要求，加大加厚塑胶轮胎，保障承载运输能力和延长使用寿命，以现场实际摆放为准	台	1
78	组合保洁柜	规格：1200*500*1800mm，304 不锈钢折边压筋，内含沥水水池，手触碰处压边不割手，安全易打扫，大容量，以现场实际摆放为准	台	1
79	四门储物柜	规格：≤1200*500*1800mm，采用优质 304 材质，柜身采用约 1.2MM 厚磨砂贴膜不锈钢板，上掀门增加储物空间，易存放，滑动灵活轻便，不易嵌入垃圾，配可调试地脚，以现场实际摆放为准	台	2
80	地秤	规格：≤560*700*1250mm，折叠式 200KG，加厚底盘，超长待机，稳定性更好，准确性更高，以现场实际摆放为准	台	1
81	灭蚊灯	特制 UV 光学技术透光管，诱蚊效果持久稳定，使用 LED 灯珠，寿命长	台	6
82	防爆应急灯	铸铁材质，双头 LED 灯亮度增加，经久耐用	台	6
83	消毒灯	特制 UV 光学技术透光管，紫外线消杀灯管，寿命长	台	6
84	洗涮热水器	规格：≤670*480mm，功率 220-2.2KW, 全铜全发泡大容量，供洗涮适用，以现场实际摆放为准	台	1
	更衣间			
85	单门组合保洁柜	规格：≤700*500*2000mm，304 不锈钢折边压筋，内含沥水水池，手触碰处压边不割手，安全易打扫，大容量，以现场实际摆放为准	台	1
86	六门更衣柜	规格：≤1200*500*2000mm，304 不锈钢材质，约 1.0MM 板材，多门单独锁控，便于员工操作，安全易打扫，以现场实际摆放为准	台	2
87	四门储物柜	规格：≤1200*500*1800mm，采用优质 304 材质，柜身采用约 1.2MM 厚磨砂贴膜不锈钢板，上掀门增加储物空间，易存放，滑动灵活轻便，不易嵌入垃圾，配可调试地脚，以现场实际摆放为准	台	1
88	多功能洗地水龙头	规格：≤15 米，自动伸缩高防腐，开放式洗地龙头，碳钢喷涂主体，铝制进水口，食品级树脂胶管，耐高温 100 度，金属枪头，可调节直线或花洒，以现场实际摆放为准	套	1
89	风幕机	功率 200W-220V, 采用贯流式，执行标准 GB1706 1-2005	套	2
	洗涤间			
90	专用洗碗机 (核心产品)	规格：≤5500*800*1450mm，采用上下逆向旋转强力对冲喷射系统，循环热水在高压下清洗餐具，保证在 360 度无死角清洗，确保洗涤效果和指标达到一致，漂洗通过强力水泵消毒效果更理想，餐具装框，直接放于机器内清洗，降低操作人员劳动强度，提高工作效率，电子	套	1

		按键控制面板，数字显示实时温度，洗涤时间任意调节，60S-90S-120S 满足不同洗涤要求，整机采用 304 不锈钢材质，质量可靠性能稳定，带烘干功能，符合 GB4706.50-2008-电器安全标准，洗涤后餐具达到 GB14934-2016-食品安全-餐具消毒标准，以现场实际摆放为准		
	售饭区			
91	自动热水器	规格：≤656*480*1350mm，功率 380-12KW, 304 食品级加厚内胆，一次成型，全铜全发泡大容量，供人员使用，以现场实际摆放为准	台	1
92	紫外线筷子消毒车	规格：≤750*450*800mm，304 不锈钢材质，约 1.2MM 板材，压筋折边焊接，紫外线消毒，脚轮配置，可移动，以现场实际摆放为准	台	1
93	双层工作台	规格：≤1500*800*800mm，不锈钢 304 材质，约 1.2MM 面板，下层约 1.2MM，U 型马崽焊接 48MM 圆管，配不锈钢可调节地脚，以现场实际摆放为准	台	4
94	四门高身储物柜	规格：≤1200*500*1800mm，采用优质 304 材质，柜身采用约 1.2MM 厚磨砂贴膜不锈钢板，上掀门增加储物空间，易存放，滑动灵活轻便，不易嵌入垃圾，配可调试地脚，以现场实际摆放为准	台	4
95	热风循环消毒柜	规格：≤1200*710*1930mm，功率 4KW-220V，全发泡不锈钢加厚沉降筐，温度 125 度，满足餐具消杀功能，配可视玻璃，便于观察内部消杀情况，以现场实际摆放为准	台	3
96	单通工作台	规格：1800*700*800mm，采用 304 不锈钢板材，面板约 1.2MM，下沉约 18MM 防水高密度板及不锈钢 U 型加强筋，中间夹层 1.2MM 不锈钢板，附加强筋，单边推拉门，配不锈钢调节地脚，以现场实际摆放为准	台	4
97	五格售饭车	规格：≤1800*700*800mm，304 不锈钢材质，约 1.2MM，一次性冲压无焊缝易打扫，一次性冲压星盆，无死角，折边而成，安全易操作，以现场实际摆放为准	台	10
98	平板推车	不锈钢 304 材质，约 1.2MM 板材，内衬约 180MM，U 型马崽焊接牢固，静音轮易推拉	台	6
99	收残车	多个塑胶型盆，38#不锈钢弧度圆管，脚轮静音轮，操作轻便，储存量大	台	4
100	收碗车	不锈钢 304 材质，约 1.2MM 板材，星盆一次性冲压而成，无死角易打扫，易储存，配静音轮，易推拉	台	4
101	刀具砧板架（四格）	规格：≤550*350*275mm，28#304 不锈钢方管弧度间距焊接，易放置刀具、菜墩，稳定性强，以现场实际摆放为准	台	10
二	排烟系统			
102	不锈钢烟罩	规格：≤8500*1500*500mm，不锈钢板材 304 厚度约 1.2mm，折边压筋焊接而成，整体外观简洁大气美观实用，引领世界潮流，以现场实际摆放为准	平方	12.75
		规格：≤7600*1500*500mm，不锈钢板材 304 厚度约 1.2mm，折边压筋焊接而成，整体外观简洁大气美观实	平方	11.4

		用，引领世界潮流，以现场实际摆放为准		
		规格：≤5500*1000*500mm，不锈钢板材 304 厚度约 1.2mm，折边压筋焊接而成，整体外观简洁大气美观实用，引领世界潮流，以现场实际摆放为准	平方	5.5
103	不锈钢滤油篦子（正反板、焊接而成）	不锈钢条形板材正反压弧焊接而成，留空隙易排烟流畅，整体美观，板材约 1.2mm 厚	米	30
104	不锈钢烟罩吊装吊链、挂钩、吊管	椭圆形吊链、挂钩、不锈钢圆管、便于安装牢固，易打扫卫生	套	16
105	不锈钢烟罩夜视专用防爆 LED 灯	椭圆形 LED 防爆功能，增加 烟罩内部明亮空间，功率 25W	个	22
106	不锈钢集油收集箱	规格：≤700*700*700mm，不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	米	50
		规格：≤600*600*600mm，不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	米	6
107	不锈钢集油风向转换器（室内）	规格：≤700*700*700mm，不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	个	4
108	不锈钢风井内主管道	规格：≤800*800*800mm，不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	米	102.4
		规格：≤600*600*600mm，不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	米	38.4
109	不锈钢风井主管道转换器	规格：≤800*800*800mm，不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	个	4
		规格：≤600*600*600mm，不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	个	2
110	不锈钢油烟净化器风向截流板	不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方，以现场实际摆放为准	套	6
111	吊丝、法兰	10 号吊丝 5*5 角钢焊接，防腐处理，经久耐用	套	100
112	风机集油收纳板	不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方	套	6
113	安装软连接	4*4 角钢高防腐，无异味，高密度帆布，加工而成	套	6
114	多功能风向转换器	不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方	套	3

115	风井主管道固定法兰	5*5 角钢切割焊接，防腐处理，易固定	套	26
116	重型设备固基座（风机、净化器）	8*10 槽钢切割焊接，防腐处理，增加重型设备稳定称重性	套	6
117	重型设备减震缓冲器	弹簧式承重减缓设备与固基座之间与地面的震动系数	套	12
118	国标铜芯 6# 电缆	国标细丝多根铜芯，易散温，防腐经久耐用	米	160
119	国标原厂电机缺相漏电保护器	一键启动，多功能指示，缺相漏电保护电机及厨房操作人员安全	台	3
120	开挖墙洞	根据排烟系统现有参数结合现场情况而成	项	3
121	多翼式静音风机	规格：15A，功率 11KW, 5.5KW 380V, 风量大，压力适中，噪音小，外表美观大方，耐腐蚀	台	2
		规格：5.5A，功率 11KW, 5.5KW 380V, 风量大，压力适中，噪音小，外表美观大方，耐腐蚀	台	1
122	高效低空油烟净化器	规格：4A，不锈钢箱体，整体焊接，静音电源控制可自动调节电磁强度，放电均匀，实用寿命较长，检测合格达标	台	2
		规格：8K，不锈钢箱体，整体焊接，静音电源控制可自动调节电磁强度，放电均匀，实用寿命较长，检测合格达标	台	1
123	不锈钢集油箱堵头	不锈钢板材约 1.2mm，压筋折边，压五环筋，增加管道硬度，烟流更加顺畅，美观、大方	个	4
三	餐桌椅			
124	餐桌椅	桌体桌架为 5×5 的方管支撑，管壁厚度为 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚度，桌脚为 13cm 喇叭脚. 管壁厚度为足 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚度	套	600
125		桌面规格:约 1200mm×600mm×38mm. 高度 $\leq 7500\text{mm}$，桌面颜色为橡胶木原木色，材质为橡胶木，对面椅聚中间间距为 1350mm，单排椅面间距为（中心）650mm，长条凳面规格约长 1200mm×300mm 宽×30mm 厚度，坐面高度 450mm 参考图例（仅供参考）： 		

第六章 投标文件格式

郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局
润泽学校教学办公设备购置
() 标段

投标文件

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日 期： 年 月 日

目 录

（供应商根据要求自行编制目录及页码）

资格性审查表

序号	评审内容	证明资料
1	资格承诺声明函	见投标文件第（）页
2	独立承担民事责任的能力	见投标文件第（）页
3	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，不得同时参加同一标段的投标	见投标文件第（）页

注：以上材料将作为投标供应商有效性审核的重要内容之一，投标供应商必须严格按照其内容及序列要求在投标文件中对应如实提供，对资格性证明文件的任何缺漏和不符合项将会直接导致无效投标。

一、投标函

郑州航空港经济综合实验区教育文化卫生体育局（采购人名称）：

1. 我方已仔细研究了 郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目（项目名称）_____标段招标文件的全部内容，愿按照招标文件中规定的条款和要求，投标总报价为（大写）_____（小写¥_____元），供货及安装期为_____天，质量_____，完成本项目。

2. 我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

（3）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

（4）我方承诺在合同约定的期限内完成本项目。

（5）我方承诺严格按照采购文件第五章“采购需求”的规定和采购文件具体要求执行。

（6）我方承诺在领取中标通知书前按照招标文件要求向招标代理机构缴纳中标服务费。

4. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

5. _____（其他补充说明）。

供应商代表联系电话：

供应商（盖单位章）：

法定代表人（签字或盖章）：

邮箱：

日 期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

二、投标函附录

项目名称	郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局润泽学校教学办公设备购置项目
所投标段	
供应商名称	
投标总报价（元）	大写： 小写：
投标内容	
供货及安装期	
质量	
交货地点	
质保期	
投标有效期	90 日历天（从投标截止之日算起）
其他	

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日 期：_____ 年_____月_____日

三、法定代表人身份证明及授权委托书

（一）法定代表人身份证明书

供应商名称：_____

单位性质：_____

地 址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系_____（供应商单位名称）的法定代表人。

特此证明。

注：后附法定代表人身份证复印件。

供应商：_____（盖单位公章）

日 期： 年 月 日

（二）授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改_____（项目名称、标段）_____投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：

代理人无转委托权。

附：受托人身份证明复印件

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

授权代表：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

日 期： 年 月 日

四、投标承诺函

（采购人）：

为优化政府采购营商环境，本项目不再向供应商收取投标保证金，供应商以投标承诺函的形式替代投标保证金。因此，在本项目投标过程中，我公司郑重承诺：

1、我公司提供的所有文件材料，均是真实的。

2、在投标有效期内我公司保证不撤回投标。

3、如果我公司为本项目中标人，我公司承诺在中标通知书发出之日向招标代理公司交纳足额的代理服务费。

4、如果我公司为本项目中标人，我公司将严格按照招标文件的要求和投标文件的承诺，在规定时间内签订合同并履行合同。

如果违反上述承诺，采购人或采购代理机构有权在代理公司所在地向有管辖权的人民法院追究责任外，在3年内我公司自愿放弃参加政府采购活动。

供应商：_____（盖单位公章）

法定代表人或授权代表：_____（签字或盖章）

日 期： 年 月 日

五、资格证明文件

(一) 供应商基本情况表

供应商名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电 话		
	传 真			邮 箱		
法定代表人	姓名		职务		电话	
授权委托人	姓名		职务		电话	
成立时间						
开户银行及 账号						
经营范围						
备注						

（二）资格证明材料

1、资格承诺声明函

致(本项目采购单位)及 郑州航空港经济综合实验区公共资源交易中心:

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为_____，注册地点为_____，统一社会信用代码为_____，法定代表人(单位负责人)为_____，联系方式为_____。

二、我单位具有独立承担民事责任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。(重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。)

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位(盖章)：

法定代表人或授权代表(签名或盖章)：

日期： 年 月 日

注：1. 供应商须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2. 供应商的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

2、营业执照或其他证明

3、信用记录查询及使用

采购人、采购代理机构应当通过“信用中国网站、中国政府采购网”等渠道查询相关主体信用记录，在投标截止时间前列入“失信被执行人”或“重大税收违法失信主体”或“政府采购严重违法失信行为记录名单”栏目中有失信等负面信息的供应商，将拒绝其参加本项目，并采取必要方式做好信用信息查询记录和证据留存，信用信息查询记录及相关证据应当与其他采购文件一并保存。采购人或者采购代理机构应当对供应商信用记录进行甄别，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，应当拒绝其参与政府采购活动。

注：供应商响应性文件中不附或少附相关查询页不视为无效投标，应以采购人、采购代理机构以采购人、采购代理机构投标文件开启后即时查询的信用记录为准。如果发现供应商存在上述情况，将及时告知评标委员会。

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，不得同时参加同一标段的投标（提供承诺函）

六、商务和技术偏差表

(一) 商务偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
...			

投标人声明：除本表已列明偏差外，我们接受招标文件规定的其余全部商务条件，并承诺按照招标文件规定的商务条件提供对应服务。

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

(二) 技术偏差表

序号	设备名称	品牌型号	招标规格及技术参数	投标规格及技术参数	偏差说明 (如有负偏差请说明)
1					
2					
3					
4					
5					

注：为方便评审，请投标人填写表中“偏差说明”时只列出**负偏差项**，“偏差说明”未填写的视为符合招标文件要求。此项不作为废标项。

投标人声明：除本表已列明偏差外，我们接受招标文件规定的其余全部设备规格及技术参数，并承诺按照招标文件规定的设备规格及技术参数提供对应服务。

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年____月____日

七、分项报价表

单位：人民币 元

序号	设备名称	品牌	型号	制造商	单位	数量	单价	总价	备注
.....									
合计报价									

注：若招标文件要求提供图片及相关证明材料的设备，可将对应设备图片及相关证明材料内容附在“八、技术支持资料”，并在本项“备注”栏内注明所在页码。

投标人：_____（盖单位公章）
法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）
_____年_____月_____日

中小企业产品报价明细表

单位：人民币 元

序号	明细表中序号	货物名称	数量	单价	小计	中小微企业类别(中型、小型、微型)
合计_____元（其中，小微企业产品总报价_____元）						

投标人：_____（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

八、技术支持资料

注：本章节所附内容应与“七、分项报价表”中的序号、设备名称等信息对应。

九、技术服务和质保期服务计划

- 1、项目实施方案
- 2、供货及进度保障方案
- 3、安装调试方案
- 4、产品质量保证措施
- 5、环境标志产品政府采购品目清单产品
- 6、节能产品政府采购品目清单产品
- 7、售后服务
- 8、技术支持及人员培训
- 9、应急事件处置方案

十、供应商认为需提供的其他材料

（一）类似项目业绩（如有）；

（二）承诺书

致_____（采购人）：

我方在此声明，我方对以下事项进行承诺：

- （1）在本次招标采购中我公司无与其他投标人相互串通投标，或与采购人串通投标的行为；
- （2）在本次招标采购中我公司无向采购人或评标委员会成员行贿的手段谋取成交的行为；
- （3）在本次招标采购中我公司无出借或借用资质行为、在投标文件中所附资料（业绩、项目负责人资料等）无弄虚作假；
- （4） 我公司没有处于被责令停产、停业、投标资格被取消状态；
- （5）我公司不采用非法手段获取证据进行质疑、投诉，在质疑、投诉过程中不提供虚假情况或进行恶意质疑、投诉。
- （6）我公司不存在联合体投标的情况。
- （7）投标文件不含有采购人不能接受的附加条件；
- （8）遵循公平竞争的原则，没有弄虚作假、恶意串通或妨碍其他投标人的竞争行为，损害采购人或者其他投标人的合法权益；
- （9）响应招标文件约定付款方式；
- （10）如果我公司中标，我公司承诺在中标通知书发出之日起 2 天内向代理机构交纳足额的代理服务费。若没有按时足额缴纳代理服务费，每逾期一日，我方按照服务费的千分之一支付违约金；同时，承担代理机构因追索成交服务费而支付的诉讼费、律师代理费、差旅费等一切费用。
- （11）因供应商无法履约、造假等情况造成的项目终止、废标等原因，我公司承诺继续履行支付代理服务费用义务。

上述承诺内容如有不实，我公司愿意承担由此造成的一切法律责任，并承诺赔偿给采购人造成的损失。

特此承诺

投标人单位名称：（盖单位电子印章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或加盖电子签名章）

日 期： 年 月 日

（三）反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在_____（项目名称）招标采购活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标采购活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向采购方工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标人的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人单位名称： （盖单位电子印章）

法定代表人或其委托代理人： （签字或加盖电子签名章）

日 期： 年 月 日

（四）中小微企业、监狱企业、残疾人福利单位的声明函或证明材料
1、中小企业声明函（货物）

（注：符合中小企业划型标准的企业请提供本函，不符合的不提供本函）

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

1. _____（标的名称），属于（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：

注：符合中小企业划分标准（见工业和信息化部国家统计局国家发展和改革委员会财政部《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号））；提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他小微企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。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。

说明：投标人声明函不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2、监狱企业证明

（注：符合条件的监狱企业请提供本函，不符合的不提供本函）

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。

3、残疾人福利性单位声明函

（注：符合条件的残疾人福利性单位请提供本函，不符合的不提供本函）

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：

4、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。

5、涉及强制节能认证、3C 认证、非强制节能、环境标志产品一览表

一、属于强制节能产品一览表					
序号	设备名称	品牌型号	证书编号	证书所在投标文件页码	备注
1					
2					
...					
二、属于 3C 认证产品一览表					
序号	设备名称	品牌型号	证书编号	证书所在投标文件页码	备注
1					
2					
...					
三、属于非强制节能产品一览表					
序号	设备名称	品牌型号	证书编号	证书所在投标文件页码	备注
1					
2					
...					
四、属于环境标志产品一览表					
序号	设备名称	品牌型号	证书编号	证书所在投标文件页码	备注
1					
2					
...					
五、《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品					
序号	设备名称	品牌型号	证书编号	证书所在投标文件页码	备注
1					
2					
...					

注：

- 1. 本次投标活动中属于上述产品认证范围的的，请据实填写并提供相应证书，序号根据实际情况自行增减；如不涉及上述统计产品类别时，可以将其相应统计表格删除或者不填写。
- 2. 供应商可根据评分办法要求自行填写此表格，表后根据要求附相关证明材料。

投标人（供应商）名称：_____（企业电子公章）

日期： 年 月 日

说明：

1. 依据《财政部 国家发展改革委员会关于印发〈节能产品政府采购实施意见〉的通知》财库〔2004〕185号、《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》国办发〔2007〕51号、财库〔2019〕9号规定文件要求，“其中，**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，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器，水嘴**等品目为政府强制采购的节能产品。各潜在投标人（供应商）在本次投标活动中，投标货物中如有涉及到上述类产品时”，提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的强制节能产品品牌型号的产品节能证书附到本次投标文件中。

2. 根据财库〔2019〕9号规定，强制节能产品清单内的货物（产品）提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的强制节能产品，并将证书放入投标文件中。根据《市场监管总局关于调整完善强制性产品认证目录和实施要求的公告》（2019年第44号）“三、调整强制性产品认证实施要求适用强制性产品认证自我声明评价方式的产品，只能采用自我声明评价方式，不再发放强制性产品认证证书。包段中如涉及强制3C，投标人应在投标文件中补充提供承诺或响应证明文件。同时根据《市场监管总局关于发布强制性产品认证目录描述与界定表的公告》（2023年第36号）执行，如有最新公告则按最新公告执行。

3. 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年第1号）的要求自2023年7月1日起，列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求后，方可销售或者提供。自2023年7月1日起，停止颁发《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》（简称销售许可证），产品生产者无需申领。此前已经获得销售许可证的产品在有效期内可继续销售或者提供。

4. 根据财政部和生态环境部发布《财政部关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号），公布了新制定的《环境标志产品政府采购品目清单》。处于有效期之内的环境标志产品品牌型号的证书附到本次投标文件中。

附件：

关于印发节能产品政府采购品目清单的通知

财库〔2019〕19号

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、发展改革委（经信委、工信委、工信厅、经信局），新疆生产建设兵团财政局、发展改革委：

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），我们研究制定节能产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：节能产品政府采购品目清单

财政部 发展改革委

2019年4月2日

附件：

节能产品政府采购品目清单

品目序号	名称			依据的标准
1	A020101 计算机设备	★A02010104 台式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010105 便携式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010107 平板式微型计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）
4	A020204 多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
5	A020519 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）
6	A020523 制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）
			水源热泵机组	《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1);《机械通风冷却塔 第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管型荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待2019年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB21455-2019)实施。
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB 19576)《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		A0206180301 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB 21519）
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）
			热泵热水器	《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB 29541）
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB 26969）
11	A020619 照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）
		LED 筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
		普通照明用非定向自镇流 LED 灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）

16	★A060806 水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807 便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810 淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知

财库〔2019〕18号

有关中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、生态环境厅（局），新疆生产建设兵团财政局、环境保护局：

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），我们研究制定了环境标志产品政府采购品目清单，现印发给你们，请遵照执行。

附件：环境标志产品政府采购品目清单

财政部 生态环境部

2019年3月29日

附件

环境标志产品政府采购品目清单

品目序号	名称			依据的标准
1	A020101 计算机设备	A02010103 服务器		HJ2507 网络服务器
		A02010104 台式计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010105 便携式计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010107 平板式微型计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010108 网络计算机		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010109 计算机工作站		HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010199 其他计算机设备		HJ2536 微型计算机、显示器
2	A020106 输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060102 激光打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060103 热式打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
			A0201060104 针式打印机	HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
		A02010604 显示设备	A0201060401 液晶显示器	HJ2536 微型计算机、显示器
			A0201060499 其他显示器	HJ2536 微型计算机、显示器
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	HJ2517 扫描仪
3	A020202 投影仪			HJ2516 投影仪
4	A020201 复印机			HJ424 数字式复印（包括多功能）设备
5	A020204 多功能一体机			HJ424 数字式复印（包括多功能）设备
6	A020210 文印设备	A02021001 速印机		HJ472 数字式一体化速印机
7	A020301 载货汽车（含自卸汽车）			HJ2532 轻型汽车
8	A020305 乘用车（轿车）	A02030501 轿车		HJ2532 轻型汽车
		A02030599 其他乘用车（轿车）		HJ2532 轻型汽车
9	A020306 客车	A02030601 小型客车		HJ2532 轻型汽车
10	A020307 专用车辆	A02030799 其他专用汽车		HJ2532 轻型汽车
11	A020523 制冷空调设备	A02052301 制冷压缩机		HJ2531 工商用制冷设备
		A02052305 空调机组		HJ2531 工商用制冷设备
		A02052309 专用制冷、空调设备		HJ2531 工商用制冷设备
12	A020618 生活用电器	A02061802 空气调节电器	A0206180203 空调机	HJ2535 房间空气调节器
		A02061808 热水器		HJ/T362 太阳能集热器

13	A020619 照明设备	A02061908 室内照明灯具		HJ2518 照明光源
14	A020810 传真及数据数字通信设备	A02081001 传真通信设备		HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机
15	A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备（电视机）		HJ2506 彩色电视广播接收机
		A02091003 特殊功能应用电视设备		HJ2506 彩色电视广播接收机
16	A0601 床类	A060101 钢木床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060104 木制床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060199 其他床类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
17	A0602 台、桌类	A060201 钢木台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060205 木制台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060299 其他台、桌类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
18	A0603 椅凳类	A060301 金属骨架为主的椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060302 木骨架为主的椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060399 其他椅凳类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
19	A0604 沙发类	A060499 其他沙发类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
20	A0605 柜类	A060501 木质柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060503 金属质柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060599 其他柜类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
21	A0606 架类	A060601 木质架类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060602 金属质架类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
22	A0607 屏风类	A060701 木质屏风类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
		A060702 金属质屏风类		HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
23	A060804 水池			HJ/T296 卫生陶瓷
24	A060805 便器			HJ/T296 卫生陶瓷
25	A060806 水嘴			HJ/T411 水嘴
26	A0609 组合家具			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
27	A0610 家用家具零配件			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
28	A0699 其他家具用具			HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品
29	A070101 棉、化纤纺织及印染原料			HJ2546 纺织产品

30	A090101 复印纸 (包括再生复印纸)			HJ410 文化用纸
31	A090201 鼓粉盒 (包括再生鼓粉盒)			HJ/T413 再生鼓粉盒
32	A100203 人造板	A10020301 胶合板		HJ571 人造板及其制品
		A10020302 纤维板		HJ571 人造板及其制品
		A10020303 刨花板		HJ571 人造板及其制品
		A10020304 细木工板		HJ571 人造板及其制品
		A10020399 其他人造板		HJ571 人造板及其制品
33	A100204 二次加工材, 相关板材	A10020404 人造板表面装饰板		HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品
		A10020404 人造板表面装饰板 (地板)		HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品
34	A100301 水泥熟料及水泥	A10030102 水泥		HJ2519 水泥
35	A100303 水泥混凝土制品	A10030301 商品混凝土		HJ/T412 预拌混凝土
36	A100304 纤维增强水泥制品	A10030402 纤维增强硅酸钙板		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10030403 无石棉纤维水泥制品		HJ/T223 轻质墙体板材
37	A100305 轻质建筑材料及制品	A10030501 石膏板		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10030503 轻质隔墙条板		HJ/T223 轻质墙体板材
38	A100307 建筑陶瓷制品	A10030701 瓷质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030704 炻质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030705 陶质砖		HJ/T297 陶瓷砖
		A10030799 其他建筑陶瓷制品		HJ/T297 陶瓷砖
39	A100309 建筑防水卷材及制品	A10030901 沥青和改性沥青防水卷材		HJ455 防水卷材
		A10030903 自粘防水卷材		HJ455 防水卷材
		A10030906 高分子防水卷(片)材		HJ455 防水卷材
40	A100310 隔热、隔音人造矿物材料及其制品	A10031001 矿物绝热和吸声材料		HJ/T223 轻质墙体板材
		A10031002 矿物材料制品		HJ/T223 轻质墙体板材
41	A100601 功能性建筑涂料			HJ2537 水性涂料
42	A100399 其他非金属矿物制品	A10039901 其他非金属建筑材料		HJ456 刚性防水材料

43	A100602 墙面涂料	A10060202 合成树脂乳液内墙涂料		HJ2537 水性涂料
		A10060203 合成树脂乳液外墙涂料		HJ2537 水性涂料
		A10060299 其他墙面涂料		HJ2537 水性涂料
44	A100604 防水涂料	A10060499 其他防水涂料		HJ2537 水性涂料
45	A100699 其他建筑涂料			HJ2537 水性涂料
46	A100701 门、门槛			HJ/T 237 塑料门窗/HJ459 木质门和钢质门
47	A100702 窗			HJ/T237 塑料门窗
48	A170108 涂料(建筑涂料除外)			HJ2537 水性涂料
49	A170112 密封用填料及类似品			HJ2541 胶粘剂
50	A180201 塑料制品			HJ/T226 建筑用塑料管材/HJ/T231 再生塑料制品

注：环境标志产品认证应依据相关标准的最新版本

参与实施政府采购节能产品认证机构名录

序号	一级目录		二级目录		认证机构名录
	产品代码	产品名称	产品代码	产品名称	
1	A020101	计算机设备	A02010104	台式计算机	中国质量认证中心 北京赛西认证有限责任公司 中国网络安全审查技术与认证中心 广州赛宝认证中心服务有限公司
			A02010105	便携式计算机	
			A02010107	平板式微型计算机	
2	A020106	输入输出设备	A02010601	打印设备	
			A02010604	显示设备	
			A02010609	图形图像输入设备	
3	A020202	投影仪			中国质量认证中心 电能（北京）认证中心有限公司 方圆标志认证集团有限公司
4	A020204	多功能一体机			
5	A020519	泵	A02051901	离心泵	
6	A020523	制冷空调设备	A02052301	制冷压缩机	
			A02052305	空调机组	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司
			A02052309	专用制冷、空调设备	合肥通用机械产品认证有限公司
			A02052399	其他制冷空调设备	北京中冷通质量认证中心有限公司
7	A020601	电机			中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 电能（北京）认证中心有限公司 中国船级社质量认证公司

8	A020602	变压器			中国质量认证中心 电能（北京）认证中心有限公司 方圆标志认证集团有限公司
9	A020609	镇流器			中国质量认证中心 深圳市计量质量检测研究院 中标合信（北京）认证有限公司
10	A020618	生活用电器	A0206180101	电冰箱	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司
			A0206180203	空调机	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司 合肥通用机械产品认证有限公司
			A0206180301	洗衣机	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司
			A02061808	热水器	中国质量认证中心 威凯认证检测有限公司 中家院（北京）检测认证有限公司 合肥通用机械产品认证有限公司(范围仅限于“热泵热水器”)
11	A020619	照明设备			中国质量认证中心 深圳市计量质量检测研究院 中标合信（北京）认证有限公司

12	A020910	电视设备	A02091001	普通电视设备(电视机)	中国质量认证中心 北京泰瑞特认证有限责任公司
13	A020911	视频设备	A02091107	视频监控设备	广州赛宝认证中心服务有限公司
14	A031210	饮食炊事机械			中国质量认证中心 北京鉴衡认证中心 中国市政工程华北设计研究总院有限公司
15	A060805	便器			中国质量认证中心 北京新华节水产品认证有限公司 方圆标志认证集团有限公司
16	A060806	水嘴			
17	A060807	便器冲洗阀			
18	A060810	淋浴器			

参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录

序号	目录	认证机构名录
1	环境标志产品	中环联合(北京)认证中心有限公司 中标合信(北京)认证有限公司 中环协(北京)认证中心 天津华诚认证有限公司



国家市场监督管理总局 公 告

发布时间：2023-09-05

2023年第36号

市场监管总局关于发布强制性产品认证 目录描述与界定表的公告

为便利各相关方准确界定强制性产品认证目录范围，市场监管总局根据强制性产品认证目录调整和认证依据相关标准调整等情况，修订形成《强制性产品认证目录描述与界定表（2023年修订）》，共16大类96种产品，现予公告。市场监管总局2020年第18号公告发布的《强制性产品认证目录描述与界定表（2020年修订）》同时废止。

附件：1.强制性产品认证目录

2.强制性产品认证目录描述与界定表（2023年修订）

市场监管总局
2023年8月10日

强制性产品认证目录

产品大类	产品种类及代码
一、电线电缆（3 种）	1. 电线组件（0101）
	2. 额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电线电缆（0104）
	3. 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电线电缆（0105）
二、电路开关及保护或连接用电器装置（5 种）	4. 插头插座（0201）
	5. 家用和类似用途固定式电气装置的开关（0202）
	6. 器具耦合器（0204）
	7. 家用和类似用途固定式电气装置电器附件外壳（0206）
	**8. 熔断体（0205、0207）
三、低压电器（2 种）	**9. 低压成套开关设备（0301）
	**10. 低压元器件（0302、0303、0304、0305、0306、0307、0308、0309）
四、小功率电动机（1 种）	**11. 小功率电动机（0401）
五、电动工具（3 种）	*12. 电钻（0501）
	*13. 电动砂轮机（0503）
	*14. 电锤（0506）
六、电焊机（4 种）	*15. 直流弧焊机（0603）
	*16. TIG 弧焊机（0604）
	*17. MIG/MAG 弧焊机（0605）
	*18. 等离子弧切割机（0607）
七、家用和类似用途设备（19 种）	19. 家用电冰箱和食品冷冻箱（0701）
	20. 电风扇（0702）
	21. 空调器（0703）
	**22. 电动机—压缩机（0704）

	23. 家用电动洗衣机（0705）
	24. 电热水器（0706）
	25. 室内加热器（0707）
	26. 真空吸尘器（0708）
	27. 皮肤和毛发护理器具（0709）
	28. 电熨斗（0710）
	29. 电磁灶（0711）
	30. 电烤箱（便携式烤架、面包片烘烤器及类似烹调器具）（0712）
	31. 电动食品加工器具（食品加工机（厨房机械））（0713）
	32. 微波炉（0714）
	33. 电灶、灶台、烤炉和类似器具（驻立式电烤箱、固定式烤架及类似烹调器具）（0715）
	34. 吸油烟机（0716）
	35. 液体加热器和冷热水饮水机（0717）
	36. 电饭锅（0718）
	37. 电热毯、电热垫及类似柔性发热器具（0719）
八、电子产品及安全附件（13 种）	38. 各种成像方式的彩色电视接收机、电视机顶盒（0808）
	39. 微型计算机（0901）
	40. 便携式计算机（0902）
	41. 与计算机连用的显示设备（0903）
	42. 与计算机相连的打印设备（0904）
	43. 多用途打印复印机（0905）
	44. 扫描仪（0906）
	45. 服务器（0911）
	46. 传真机（1602）
	47. 移动用户终端（1606）

	48. 电源（0807、0907）
	49. 移动电源（0914）
	50. 锂离子电池和电池组（0915）
九、照明电器（2 种）	51. 灯具（1001）
	52. 镇流器（1002）
十、车辆及安全附件 （13 种）	53. 汽车（1101）
	54. 摩托车（1102）
	55. 电动自行车（1119）
	56. 机动车辆轮胎（1201、1202）
	57. 摩托车乘员头盔（1105）
	58. 汽车用制动器衬片（1120）
	**59. 汽车安全玻璃（1301）
	**60. 汽车安全带（1104）
	**61. 机动车外部照明及光信号装置（1109、1116）
	**62. 机动车辆间接视野装置（1110、1115）
	**63. 汽车座椅及座椅头枕（1114）
	**64. 汽车行驶记录仪（1117）
	**65. 车身反光标识（1118）
十一、农机产品（2 种）	66. 植物保护机械（1401）
	67. 轮式拖拉机（1402）
十二、消防产品（3 种）	68. 火灾报警产品（1801）
	69. 灭火器（1810）
	70. 避难逃生产品（1815）
十三、建材产品（3 种）	71. 溶剂型木器涂料（2101）
	72. 瓷质砖（2102）
	73. 建筑安全玻璃（1302）

十四、儿童用品（3 种）	74. 童车类产品（2201）
	75. 玩具（2202）
	76. 机动车儿童乘员用约束系统（2207）
十五、防爆电气（17 种）	77. 防爆电机（2301）
	78. 防爆电泵（2302）
	79. 防爆配电装置类产品（2303）
	80. 防爆开关、控制及保护产品（2304）
	81. 防爆起动器类产品（2305）
	82. 防爆变压器类产品（2306）
	83. 防爆电动执行机构、电磁阀类产品（2307）
	84. 防爆插接装置（2308）
	85. 防爆监控产品（2309）
	86. 防爆通讯、信号装置（2310）
	87. 防爆空调、通风设备（2311）
	88. 防爆电加热产品（2312）
	89. 防爆附件、Ex 元件（2313）
	90. 防爆仪器仪表类产品（2314）
	91. 防爆传感器（2315）
十六、家用燃气器具（3 种）	92. 安全栅类产品（2316）
	93. 防爆仪表箱类产品（2317）
	94. 家用燃气灶具（2401）
	95. 家用燃气快速热水器（2402）
	96. 燃气采暖热水炉（2403）

注：强制性产品认证目录共 16 大类 96 种产品，具体范围详见《强制性产品认证目录描述与界定表》。其中标记*的 7 种产品实施自我声明程序 A（自选实验室型式试验+自我声明），标记**的 12 种产品实施自我声明程序 B（指定实验室型式试验+自我声明）。

6、其他与投标有关材料