



## 巴州和硕县教育教学信息化设备采购项目

# 招标文件

项目编号：XJDTZFCG（GK）2024-026号

采购人：和硕县教育和科学技术局

采购代理机构：新疆德泰工程项目管理服务有限公司

日期：2024年06月



# 目 录

第一章 公开招标公告.....	1
第二章 供应商须知.....	4
供应商须知前附表.....	4
供应商须知正文部分.....	9
第三章 采购清单.....	27
第四章 合同（以最终签订合同为准）.....	29
第五章 主要投标文件的格式及其内容.....	34



## 特别提示

各供应商：

在参与本次采购项目投标时，请按公开招标文件中规定的可能导致无效投标、废标、黑体字要求的内容逐条响应，若不响应将导致投标失败。

## 第一章 公开招标公告

### 项目概况

巴州和硕县教育教学信息化设备采购项目的潜在供应商应在政采云平台 <http://www.zcygov.cn/> 在线申请获取公开招标文件，并于 2024 年 07 月 19 日 10 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

#### 一、项目基本情况

项目编号：XJDTZFCG（GK）2024-026 号

项目名称：巴州和硕县教育教学信息化设备采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：999.00 万元

采购需求：采购一批人工智能教学设备、科学教学设备、美术书法教学器材、体育教学器材设备、心理健康教育装备、信息科技教学设备、国通语教学设备、智慧黑板设备、音乐教学器材等教学设施设备。

合同履行期限（供货期限）：45 天。

#### 二、申请人的资格要求

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。

#### 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：

供应商为中小企业，本项目为专门面向中小企业（含中型、小型、微型企业）采购项目，其中小微企业预留份额：60%。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，不再执行价格评审优惠的扶持政策，须提供中小企业声明函。

#### 3、本项目基本资格要求：

（1）供应商必须是在中华人民共和国境内依法注册的、具有独立承担民事责任的能力，具备有效的营业执照；

（2）法定代表人身份证或授权委托书及代理人身份证；

（3）未被“信用中国”（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单；

（4）依法注册、具有合法资格，并在法律上、财务上与采购人和采购代理机构

不发生关系；

(5) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；

(6) 符合国家有关法律法规的规定；

(7) 为充分保证完善的售后服务，本项目不接受联合体投标。

#### 4、本项目的特定资格要求：无

### 三、获取公开招标文件

时间：2024年06月28日至2024年07月05日；每天上午10时00分至14时00分，下午16时00分至20时00分（北京时间，法定节假日除外）

地点：政采云平台 <http://www.zcygov.cn/> 在线申请获取。

方式：供应商登录政采云平台 <https://www.zcygov.cn/> 在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）。如有操作性问题，可与政采云热/在线客服进行咨询，咨询电话95763。

售价：免费获取

### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2024年07月19日10时30分（北京时间）

地点：政采云平台 <http://www.zcygov.cn/>

### 五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

### 六、其他补充事宜

1、本项目实行网上投标，采用电子响应文件。若供应商参与投标，自行承担投标一切费用。

2、各供应商应在开标前应确保成为新疆维吾尔自治区政府采购网正式注册入库供应商，并完成CA数字证书申领。因未注册入库、未办理CA数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。

3、供应商将政采云电子交易客户端下载、安装完成后，可通过账号密码或CA登录客户端进行响应文件制作。在使用政采云投标客户端时，建议使用WIN7及以上操作系统。客户端请至新疆政府采购网（<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>）下载专区查看，如有问题可拨打政采云客户服务热线95763进行咨询。

4、本项目通过“政府采购云平台（[www.zcygov.cn](http://www.zcygov.cn/)）”实行在线投标响应（电子

投标），供应商应先安装“政采云电子交易客户端”，并按照本招标文件和“政府采购云平台”的要求，通过“政采云电子交易客户端”编制并加密响应文件。供应商未按规定加密的响应文件，“政府采购云平台”将予以拒收。电子投标具体操作流程详见本公告附件《供应商项目采购-电子招投标操作指南》；通过“政府采购云平台”参与在线投标时如遇平台技术问题详询 95763。

5、为确保网上操作合法、有效和安全，投标供应商应当在投标截止时间前完成在“政府采购云平台”的身份认证，确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。使用“政采云电子交易客户端”需要提前申领 CA 数字证书；

6、投标供应商应当在投标截止时间前，将生成的“电子加密响应文件”上传递交至“政府采购云平台”。投标截止时间以后上传递交的响应文件将被“政府采购云平台”拒收。

七、对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：和硕县教育和科学技术局

地 址：和硕县

联 系 人：田泓泰

联系方式：18199238386

2、采购代理机构信息

名 称：新疆德泰工程项目管理服务有限公司

地 址：库尔勒市索克巴格路 6 号壹品千城商业街 2 栋 3 层 8 号

联 系 人：彭格

联系方式：19999468816

## 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	采购人	名 称：和硕县教育和科学技术局 地 址：和硕县 联系人：田泓泰 电 话：18199238386
2	采购代理机构	名 称：新疆德泰工程项目管理服务有限公司 地 址：库尔勒市索克巴格路6号壹品千城商业街2栋3层8号 联系人：彭格 电 话：19999468816
3	项目名称	巴州和硕县教育教学信息化设备采购项目
4	项目地点	采购人指定地点
5	资金来源	预算金额：999.00 万元 资金来源：财政资金
6	采购内容	采购一批人工智能教学设备、科学教学设备、美术书法教学器材、体育教学器材设备、心理健康教育装备、信息科技教学设备、国通语教学设备、智慧黑板设备、音乐教学器材等教学设施设备。
7	合同履行期限 (供货期)	45 天
8	质量要求	按照国家和行业标准及招标文件的要求，质量达到合格。 质保期：2 年
9	付款方式	以甲乙双方签订合同为准。
10	采购规格参数	详见第三章
11	投标文件有效期	提交投标文件的截止之日起 90 天
13	投标报价	产品质保按品牌机三包规则，且为交钥匙工程，产品安装、调试、服务及设备交付、税费等相关培训费用包含在项目报价内。
14	是否接受 联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受
15	供应商	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。

	资质条件	<p>2、落实政府采购政策需满足的资格要求： 供应商为中小企业,本项目为专门面向中小企业（含中型、小型、微型企业）采购项目，其中小微企业预留份额：60%。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，不再执行价格评审优惠的扶持政策，须提供中小企业声明函。</p> <p>3、本项目基本资格要求： （1）供应商必须是在中华人民共和国境内依法注册的、具有独立承担民事责任的能力，具备有效的营业执照； （2）法定代表人身份证或授权委托书及代理人身份证； （3）未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单； （4）依法注册、具有合法资格，并在法律上、财务上与采购人和采购代理机构不发生关系； （5）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动； （6）符合国家有关法律法规的规定； （7）为充分保证完善的售后服务，本项目不接受联合体投标。</p> <p>4、本项目的特定资格要求：无</p>
16	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
17	招标文件领取	<p>供应商登陆政采云平台 <a href="http://www.zcygov.cn/">http://www.zcygov.cn/</a>在线申请获取（登录政府采购云平台→项目采购→获取招标文件→申请，审核通过后可下载招标文件，如有操作性问题，可与政采云在线客服进行咨询，咨询电话：95763。</p>
18	签字和（或）盖章要求	<p>企业公章、法人章 企业法定代表人或其委托代理人签字</p>
19	说明	<p>本公开招标文件技术指标是作为功能性说明，不论任何情况，供应商在投标时必须达到或优于公开招标文件要求。</p>
20	评标办法	<p>综合评分法</p>
21	投标保证金	<p>投标保证金金额：180000.00元（壹拾捌万元整） 投标保证金的形式：由供应商基本账户转账、电汇方式一次性汇入指定账户或银行保函（必须由供应商单位基本账户开户银行开具、使用</p>





		<p>银行保函的，并提供保函的扫描件）。</p> <p>投标保证金的开户银行及账号如下：          账户名称：新疆德泰工程项目管理服务有限公司          三证合一：91652801MA7756RNX2          账号：736090100100131279          开户行号：313888000101          开户行：新疆库尔勒银行股份有限公司千城支行</p> <p>投标保证金的递交截止时间：同开标时间（以银行记录确认到账为准），保证金汇款凭证用途栏应注明：项目编号或项目名称，未按以上要求递交投标保证金及提供保证金交纳凭证的视为无效，采购人将拒绝其投标。</p>
22	投标文件 (电子加密文件) 提交时间及地点	<p>提交投标文件截止时间及开标时间：2024年07月19日10时30分(北京时间)</p> <p>投标地点及开标地点：<a href="https://www.zcygov.cn">https://www.zcygov.cn</a></p>
23	最高限价	<p>总控制价：999.00万元；          （投标报价不得等于或高于最高限价，否则将按无效投标处理，报价金额保留小数点后两位小数）</p>
24	代理服务费	<p>收取标准参照国计委计价格[2002]1980号文执行，成交金额100万元以下的部分，货物类采购费率1.50%，成交金额100万元至500万元的部分，货物类采购费率1.10%，成交金额500万元至1000万元的部分，货物类采购费率0.80%，成交金额1000万元至5000万元的部分，货物类采购费率0.50%，成交金额5000万元至10000万元的部分，货物类采购费率0.25%，成交金额10000万元至100000万元的部分，货物类采购费率0.05%，成交金额100000万元以上的部分，货物类采购费率0.01%；</p>
25	评审专家劳务报酬	<p>计算方法及支付标准执行巴财购【2018】6号文《关于自治州政府采购专家评审费标准及支付方式的通知》。</p>
26	提出质疑的时间	<p>1、对公开招标文件提出质疑的，应当在获取公开招标文件或者公开招标公告期限届满之日起7个工作日内提出。</p> <p>2、供应商认为公开招标文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。</p> <p>3、供应商在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。</p>
27	投标保证金的退还	<p>(1) 未中标供应商，自中标通知书发出之日起5个工作日内原账户退还；</p> <p>(2) 中标供应商在合同签订生效并按规定交纳了履约保证金后5个工作日内予以退还。</p>

		<p>(3) 因供应商账户问题导致无法正常时间内退付的, 采购人和采购代理机构不承担相应责任;</p> <p>(4) 投标保证金退还不计付利息。</p>
28	标前准备及解密时间	<p>标前准备:</p> <p>1、本项目实行网上投标, 采用电子响应文件。若供应商参与投标, 自行承担投标一切费用。</p> <p>2、各供应商应在开标前应确保成为新疆维吾尔自治区政府采购网正式注册入库供应商, 并完成 CA 数字证书申领。因未注册入库、未办理 CA 数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。</p> <p>3、供应商将政采云电子交易客户端下载、安装完成后, 可通过账号密码或 CA 登录客户端进行响应文件制作。在使用政采云投标客户端时, 建议使用 WIN7 及以上操作系统。客户端请至新疆政府采购网 (<a href="http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/">http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/</a>) 下载专区查看, 如有问题可拨打政采云客户服务热线 95763 进行咨询。</p> <p>4、本项目通过“政府采购云平台 (www.zcygov.cn)” 实行在线投标响应 (电子投标), 供应商应先安装“政采云电子交易客户端”, 并按照本招标文件和“政府采购云平台”的要求, 通过“政采云电子交易客户端”编制并加密响应文件。供应商未按规定加密的响应文件, “政府采购云平台”将予以拒收。电子投标具体操作流程详见本公告附件《供应商项目采购-电子招投标操作指南》; 通过“政府采购云平台”参与在线投标时如遇平台技术问题详询 95763。</p> <p>5、为确保网上操作合法、有效和安全, 投标供应商应当在投标截止时间前完成在“政府采购云平台”的身份认证, 确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章。使用“政采云电子交易客户端”需要提前申领 CA 数字证书;</p> <p>6、投标供应商应当在投标截止时间前, 将生成的“电子加密响应文件”上传递交至“政府采购云平台”。投标截止时间以后上传递交的响应文件将被“政府采购云平台”拒收。</p>
29	废标和无效投标情形	<p>(1) 开标过程中的废标情形</p> <p>a. 在主持人宣布开标会开始时, 递交响应文件的供应商不足三家的;</p> <p>b. 出现影响采购公正的违法、违规行为的;</p> <p>c. 因重大变故, 采购任务取消的。</p> <p>(2) 开标过程中的无效投标情形</p> <p>a. 未按照招标文件的规定缴纳投标保证金的;</p> <p>b. 响应文件超过规定的时间送达的;</p> <p>(3) 评标过程中的废标和无效投标的情形, 由评标委员会判定, 详见第二章附表评审办法。</p>

<p>30</p>	<p>政府采购政策支持</p>	<p>本项目为专门面向中小企业（含中型、小型、微型企业）采购项目，其中小微企业预留份额：60%。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，不再执行价格评审优惠的扶持政策，须提供中小企业声明函。</p> <p>项目属性：<u>货物</u></p> <p>根据《中小企业划型标准规定》本项目对应中小企业划分标准所属行业为<u>零售业</u>。</p> <p>（1）中小企业（含中型、小型、微型企业），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、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》财库〔2022〕19号的规定；</p> <p>（2）《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）；</p> <p>（3）财政部 生态环境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）；</p> <p>（4）《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；</p> <p>（5）《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），投标产品遵照《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）相关规定执行。</p> <p>（6）《关于运用政府采购政策支持脱贫攻坚的通知》（财库【2019】27号文）</p> <p>特别提示：供应商须保证所提交资料真实、完整、有效、一致，否则自行承担由此导致的与本项目有关的任何损失。</p>
<p>31</p>	<p>说明</p>	<p>本公开招标文件技术指标是作为功能性说明，不论任何情况，供应商在投标时必须达到或优于公开招标文件要求。</p> <p>供应商应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由供应商承担所有相关责任的同时不得耽误本项目供货。</p> <p>本项目公开招标文件最终解释权归采购人所有。</p>

## 供应商须知正文部分

### 一、总 则

#### 1 合格的供应商

1.1 供应商参加政府采购活动应当具备下列条件：

- (一) 具有独立承担民事责任的能力；
- (二) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (三) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (四) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (五) 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；
- (六) 法律、行政法规规定的其他条件。

1.2 凡参加投标的供应商必须具有履行本公开招标文件规定的有关要求的能力，信誉良好。

1.3 若采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- 1.3.1 参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；
- 1.3.2 参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；
- 1.3.3 参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- 1.3.4 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- 1.3.5 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。
- 1.3.6 供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

1.4 采购人或者采购代理机构有下列情形之一的，属于以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇：

- 1.4.1 就同一采购项目向供应商提供有差别的项目信息；
- 1.4.2 设定的资格、技术、商务条件与采购项目的具体特点和实际需要不相适应或者与合同履行无关；
- 1.4.3 采购需求中的技术、服务等要求指向特定供应商、特定产品；
- 1.4.4 以特定行政区域或者特定行业的业绩、奖项作为中标和成交条件；
- 1.4.5 对供应商采取不同的资格审查或者评审标准；
- 1.4.6 限定或者指定特定的专利、商标、品牌或者供应商；

- 1.4.7 非法限定供应商的所有制形式、组织形式或者所在地；
- 1.4.8 以其他不合理条件限制或者排斥潜在供应商。
- 1.5 有下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标无效：
  - 1.5.1 不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；
  - 1.5.2 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
  - 1.5.3 不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
  - 1.5.4 不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
  - 1.5.5 不同供应商的投标文件相互混装；
  - 1.5.6 不同供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。
- 1.6 供应商在本次采购活动中，必须遵循《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律、法规的规定。

## 2 定义

- 2.1 “采购人”系指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。
- 2.2 “采购代理机构”系指具备一定条件，经政府有关部门批准而依法拥有政府采购代理资格的社会中介机构。
- 2.3 “供应商”系指参加政府采购市场的合法供应主体，具体是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。
- 2.4 “采购”是指以合同方式有偿取得货物、工程或者服务的行为，包括购买、租赁、委托、雇佣等。
- 2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。
- 2.6 “工程”是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建、装修、拆除、修缮等。
- 2.7 “服务”是指除货物和工程以外的其他政府采购对象，包括政府自身需要的服务和政府向社会公众提供的公共服务。
- 2.8 “公开招标文件”系指由采购人向供应商发出的本采购项目的全部文件（包括修改文件、补充文件、答疑纪要、各种通知和附件等）。
- 2.9 “投标文件”系指供应商根据公开招标文件提交的所有文件。

## 3 采购内容

- 3.1 采购内容：详见供应商须知前附表。
- 3.2 采购项目名称、数量、技术规格要求详见第三章；
- 3.3 在采购活动中的标准按国家现行规定（国际标准、国家标准、部标或行业标



准)执行。

#### 4 有关说明

4.1 规范要求和实际需要的内容,在公开招标文件中有漏项,务请在投标文件中指出,并提供解决方案做实质性响应。

4.2 供应商根据招标文件载明的标的采购项目实际情况,拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作交由他人完成的,应当在投标文件中载明。

4.3 供应商应提供该项目技术支持和服务承诺书。

### 二、公开招标文件

#### 5 公开招标文件

5.1 公开招标文件用以阐明所需货物、工程或者服务采购程序和商务合同主要条款,包括:

##### 第一章 招标公告

##### 第二章 供应商须知

##### 供应商须知前附表

##### 供应商须知正文部分

##### 第三章 采购清单

##### 第四章 合同(以最终签订合同为准)

##### 第五章 主要投标文件的格式及其内容

5.2 供应商应认真阅读公开招标文件中所有的事项、格式、条款和规范等要求。如果没有按照公开招标文件要求提交全部资料或者投标文件没有对公开招标文件作出实质性响应,其投标文件可能被拒绝。

#### 6 公开招标文件的澄清

6.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的公开招标文件(资格预审文件、投标邀请书)进行必要的澄清或者修改,但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为公开招标文件(资格预审文件、投标邀请书)的组成部分。

6.2 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的,采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少3日前,以书面形式通知所有获取公开招标文件的潜在供应商;不足3日的,采购人或者采购代理机构可顺延提交投标文件的截止时间。

#### 7 公开招标文件的修改

7.1 采购人可以视采购具体情况,延长投标截止时间和开标时间,但至少应当在

公开招标文件要求提交投标文件的截止时间 3 日前，将变更时间书面通知所有公开招标文件收受人，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布变更公告。

7.2 公开招标文件的修改将以书面通知所有公开招标文件收受人，并对供应商具有约束力。

### 三、 投标文件的编制

#### 8 投标文件的编写

8.1 供应商应仔细阅读公开招标文件，了解公开招标文件的要求。在充分理解公开招标文件、技术规范及标准、项目采购需求、合同文本（主要内容）后编制投标文件。

8.2 投标供应商编制电子投标文件可参考《政府采购项目电子交易管理操作指南—供应商》，在政采云《帮助文档》下载。

8.3 投标文件中需要分别对资格审查要求、符合性审查要求、开标一览表、投标文件逐一关联响应。

#### 9 投标文件的语言及计量单位

9.1 投标文件以及供应商和采购人及采购代理机构就有关采购活动的所有文件和来往函件，应以中文书写。供应商可以提交用其他语言（原文）打印的资料，但必须翻译成中文，当原文和译文（中文）之间存有差异和/或矛盾时，以中文为准。

9.2 投标文件中所使用的计量单位除公开招标文件中有特殊规定外，一律使用法定计量单位。

#### 10 投标文件构成

供应商编写的投标文件应按下列顺序及内容提供：

- (1) 投标函（详见附件 1）；
- (2) 法定代表人资格证明及授权委托书（详见附件 2）；
- (3) 开标一览表（详见附件 3）；
- (4) 供应商概况表（详见附件 4）；
- (5) 主要股东或出资人信息（详见附件 5）；
- (6) 资格证明文件（详见附件 6）
  - ① 营业执照
  - ② “信用中国”、“中国政府采购网”查询截图
  - ③ 投标保证金交纳证明（详见附件 7）

④其它应提供的资料

(7) 诚信声明（详见附件 8）

①财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；（详见附件 9）

②具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；

③参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中无重大违法记录的书面声明；（详见附件 10）

(8) “重法纪、讲诚信”承诺书（详见附件 11）

(9) 反商业贿赂承诺书（详见附件 12）

(10) 商务条款偏离表（详见附件 13）

(11) 技术规格偏离表（详见附件 14）

(12) 近三年同类业绩表（详见附件 15）

(13) 拟派项目负责人简历表（详见附件 16）

(14) 拟投入人员配置情况表（详见附件 17）

(15) 中、小企业声明函（详见附件 18）

(16) 供货方案（供应商自拟）（详见附件 19）

(17) 要求提供的其它材料以及供应商认为需要提交的材料（详见附件 20）

## 11 投标文件的格式

11.1 公开招标文件附件及公开招标文件各章节提供了一部分用于编制投标文件时必要的格式，供应商应按此格式编制投标文件。

11.2 公开招标文件中未提供格式的部分由供应商自行编制。

## 12 投标报价

12.1 除本公开招标文件另有规定外，供应商应按公开招标文件所附相应的投标一览表格式标明投标报价等内容。报价以人民币报价。

12.2 任何有选择性的报价将不予接受。

12.3 供应商须充分注意并重视第三章“采购项目概况”的内容，并严格按该章的有关内容做出实质性响应。

12.4 供应商可按公开招标文件第三章“采购项目概况”的内容进行报价，投标报价应包含税金及本项目所产生的全部费用，且投标报价不得等于或高于最高限价金额，否则将按无效投标处理。

12.5 供应商的报价在中标后的合同实施期间应保持不变，即不因市场价格或政



策性价格的调整而增减。

### 13 证明供应商合格的资格证明文件

按照供应商须知前附表规定，供应商应提交公开招标文件所要求的资格证明文件。

### 14 证明符合公开招标文件规定的文件

供应商应逐条对公开招标文件要求的内容做出实质性响应，认真填写公开招标文件所附的“商务条款偏离表”、“技术规格偏离表”。若有偏离，请将具体偏离条款在“偏离”一栏中详细说明；若无偏离，请在“偏离”一栏中标注“无”字样。如不填写将视为不响应公开招标文件要求。

### 15 电子投标文件的有效期

15.1 投标文件有效期：详见供应商须知前附表。

15.2 在特殊情况下，在原投标文件有效期届满之前，采购人可与供应商协商延长投标文件的有效期，并经供应商确认。

### 16 电子投标文件的格式要求及签署

16.1 投标文件的格式应清楚工整，未实质性响应公开招标文件、字迹潦草、表达不清、未按要求填写或可能导致非唯一理解的投标文件将按无效投标处理。

16.2 投标文件应由供应商法定代表人或委托代理人在规定签章处逐一签署及加盖供应商的公章。

### 17 投标保证金

17.1 投标保证金金额为前附表要求金额，各供应商必须在投标截止时间前提交。

17.2 投标保证金用于保护本次招标免受供应商的违规、违约行为而引起的风险。

17.3 发生以下情况投标保证金不予退还：

17.3.1 如果供应商在投标有效期内撤回投标文件的；

17.3.2 中标供应商有下列情形之一的，投标保证金不予退还；情节严重的，由财政部门将其列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，并予以通报：

（一）中标后无正当理由不与采购人签订合同的；

（二）未经采购人同意将中标项目转让给他人，或者将中标项目分包给他人的；

（三）拒绝履行合同义务的。

17.3.3 如果中标供应商放弃中标项目的，无正当理由不与采购人签订合同的，在签订合同时向采购人提出附加条件或者更改合同实质性内容的，或者拒不提交所要

求的履约保证金的。

#### 四、投标文件的提交

18 投标文件的提交详见供应商须知前附表。

#### 19 投标文件递交的截止时间

19.1 供应商必须在公开招标文件要求递交投标文件的截止时间前提交。

19.2 在公开招标文件要求递交投标文件的截止时间之后送达的投标文件，为无效投标文件，采购人将不予接收。

#### 20 投标文件的修改和撤回

20.1 供应商在投标截止时间前，可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。补充、修改的内容应当按公开招标文件要求签署、盖章，并作为投标文件的组成部分。供应商对其投标文件进行的修改或撤回应在公开招标文件规定的投标截止时间前送达。

20.2 供应商根据公开招标文件载明采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作交由他人完成的，应当在投标文件中载明。

20.3 投标截止时间后不得修改投标文件。

20.4 供应商不得在投标有效期内撤销投标文件，否则采购人将不予退还其投标保证金。

#### 五、开 标

#### 21 开标

21.1 开标时间为公开招标文件中提交投标文件的截止时间；开标地点为公开招标文件中预先确定的地点。

21.2 采购代理机构主持，采购人、供应商和有关方面代表参加。投标供应商不足3家的，不得开标。

21.3 开标方式：电子开评标

21.3.1 开标时间到达后，主持人开启解密标书后，供应商点击【CA解密】进行解密，超过解密时限，默认供应商自动放弃。解密成功的投标文件可继续进行开标。

21.3.2 若提交投标文件家数少于三家或者开标后成功解密的家数少于三家的，将终止该项目（标项）的开标。

21.4 投标文件报价出现前后不一致的，除公开招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

21.4.1 投标文件中开标一览表（报价一览表）内容与投标文件中相应内容不一致

的，以开标一览表（报价一览表）为准；

21.4.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

21.4.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价一览表）的总价为准，并修改单价；

21.4.4 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

21.4.5 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

21.5 对未按照本公开招标文件要求进行投标及资格审查不合格的供应商，其投标文件将按无效投标处理。

21.6 供应商之间不得相互串通投标报价，不得妨碍其他供应商的公平竞争，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。

21.7 供应商不得向采购人、评标小组成员行贿或者采取其他不正当手段谋取中标。

## 六、 评标、定标

### 22 评标

#### 22.1 评标小组

22.1.1 评标小组由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。采购预算金额在 1000 万元以上、技术复杂、社会影响较大的采购项目，评标委员会成员人数应当为 7 人以上单数。

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

22.1.3 采购人就公开招标文件征询过意见的专家，不得再作为评审专家参加评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。

22.1.4 采购人委托代表参加评审的，向采购代理机构出具授权函，采购人代表不得担任评标小组组长。

采购人委派的评审人员进入评标现场不得超过 2 人，其他无关人员不得进入评标现场。

22.1.5 评审专家由采购代理在评审专家库中，通过随机方式抽取，评标小组成员名单在评标结果公告前应当保密。

22.1.6 评标小组成员应认真执行相关法规规定，同时维护采购人与供应商的合法权益。

22.1.7 评标的依据为公开招标文件和投标文件。

22.1.6 评标中评标小组成员若发生意见分歧，通过书面表决形式，以少数服从多数为原则决定。

## 22.2 评标纪律

22.2.1 要严格遵守评审时间，主动出具身份证明，遵守评审工作纪律和评审回避的相关规定。

22.2.2 在评审工作开始前，将手机等通讯工具或相关电子设备交由采购人或采购代理机构统一保管，拒不上交的，采购人或采购代理机构可以拒绝其参加评审工作并向相关部门报告。

22.2.3 评标小组成员和评审工作有关人员不得干预或者影响正常评审工作，不得明示或者暗示其倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的倾向性意见，不得协商评分，不得记录、复制或带走任何评审资料。

22.2.4 评审结果汇总完成后，采购人、采购代理机构和评标小组均不得修改评审结果或者要求重新评审，但资格性检查认定错误、分值汇总计算错误、分项评分超出评分标准范围、客观分评分不一致、经评标小组一致认定评分畸高、畸低的情形除外。出现上述除外情形的，评标小组应当现场修改评审结果，并在评审报告中明确记载。

22.3 评标小组负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

22.3.1 审查、评价投标文件是否符合公开招标文件的商务、技术等实质性要求；

22.3.2 要求供应商对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

22.3.3 对投标文件进行比较和评价；

22.3.4 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

22.3.5 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

22.4 评标小组成员应当履行下列义务：

22.4.1 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

22.4.2 按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标，对评审意见承担个人责任；

22.4.3 对评标过程和结果，以及供应商的商业秘密保密；

22.4.4 参与评标报告的起草；

22.4.5 配合财政部门的投诉处理工作；

22.4.6 配合采购人答复投标供应商提出的质疑。

## 23 评标原则

23.1 评审专家应当严格遵守评审工作纪律，按照客观、公正、审慎的原则，根据评标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。未实质性响应评标文件的投标文件按无效响应处理，评审专家应当告知提交投标文件的供应商。评标文件内容违反国家有关强制性规定的，评标小组应当停止评审并向采购人或者采购代理机构说明情况。

23.2 评审专家应当在评审报告上签字，对自己的评审意见承担法律责任。对需要共同认定的事项存在争议的，按照少数服从多数的原则作出结论。对评审报告有异议的，应当在评审报告上签署不同意见并说明理由，否则视为同意评审报告。

## 24 详细评审

### 24.1 报价

供应商的首次报价于提交首次投标文件截止时间开启，本环节由采购代理机构主持，采购人、供应商和有关方面代表参加。唱价过程由采购代理机构指定专人负责记录，并存档。

### 24.2 评审方法：综合评分法。

### 24.3 评审程序

#### 24.3.1 评标小组确认评标文件

#### 24.3.2 资格性审查

评标小组对每个供应商的投标文件进行资格性审查。资格性审查是审查投标文件是否对评标文件的资格及实质性条款作出响应。对资格性审查不通过的供应商，其投标文件作无效处理。

#### 24.3.3 符合性审查

评标小组对每个供应商的投标文件进行符合性审查。符合性审查是审查投标文件是否对评标文件的符合及实质性条款作出响应。对符合性审查不通过的供应商，其投标文件作无效处理。

### 24.4 评标

#### 24.4.1 评标小组对每个供应商分别进行评标。

#### 24.4.2 评标文件未发生实质性变动的：

#### 24.4.3 评标文件发生实质性变动的：

##### (1) 评标

评标小组集中与接受评标文件变更的每个供应商分别进行询标。评标的内容主要

是对投标文件的澄清、修正、补充、确认等。不接受评标文件变更的供应商，视为自动退出评标，其投标文件作无效处理。

#### 24.4.4 综合评分法评审步骤

经评标确定最终采购需求和提交报价的供应商后，由评标小组采用综合评分法对供应商的投标文件和报价进行综合评分。**先进行资格、符合性审查，再进行技术、商务及价格的详细评审。**只有通过资格、符合性审查的供应商才能进入下一步的详细评审。

- 资格性审查表（详见附表一）
- 符合性审查表（详见附表二）
- 商务、技术评审表（详见附表三）
- 价格评审

评标小组按评标文件中规定的评审方法和标准，对资格、符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。技术、商务、价格部分分值分配如下：

评分项目	商务、技术评分	价格评分	合 计
分值	70分	30分	100 分

具体打分标准如下：

#### （1）商务、技术评分

评标小组分别对各供应商的商务、技术投标文件中的各项内容进行评议比较，详细对比其商务、实施方案等各种因素方面是否满足评标文件的要求。在商务、技术评审表的相应项各自记名打分。

#### （2）商务、技术得分统计

将所有评标小组的商务、技术评分的算术平均值即为每个有效供应商的技术得分（四舍五入后，精确到 0.01）。

#### （3）价格核准和评分

##### A. 价格的核准

供应商不得以低于成本的报价竞争。如果评标小组发现供应商的报价明显低于其他供应商的，使得其报价可能低于其个别成本的，将要求该供应商做书面说明并提供相关证明材料。供应商不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标小组将认定该供应商以低于成本报价竞争，其投标文件作无效处理。

评标小组先对入围供应商的最后报价进行复核，审查其是否有计算上的错误，修



正错误的原则如下

投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

按上述修正错误的方法调整后的最后报价，对供应商具有约束力。如果供应商不接受修正后的价格，则其投标文件作无效处理。

## B. 政策价格扣除

### 1) 中小型和微型企业产品价格扣除

a) 根据财政部、工业和信息化部印发的《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，对小型、微型及中型企业产品的价格给予10%的扣除，联合体一方为小型、微型企业且小型、微型企业协议合同金额占联合体协议合同总金额30%以上的对联合体总金额扣除2%，用扣除后的价格参与评审；报价产品中仅有部分小型和微型企业产品的，则按所投小型和微型企业产品的价格予以扣除。

b) 《政府采购促进中小企业发展暂行办法》所称中小企业（含中型、小型、微型企业，下同）应当同时符合以下条件：

①符合中小企业划分标准；

②提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

中小企业划分标准以《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的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准为准。小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

③参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》

### 2) 监狱企业产品价格扣除

a) 监狱企业视同小型、微型企业，按上述1.的a)条款享受评审中价格扣除。

b) 监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

c) 监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认可。

### 3) 残疾人福利性单位产品价格扣除

a) 残疾人福利性单位视同小型、微型企业，按上述 1. a) 条款享受评审中价格扣除。

b) 根据财政部、民政部、中国残疾人联合会印发的《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，符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》（格式见第六章投标文件格式），并对声明的真实性负责。一旦中标将在中标公告中公告其声明函，接受社会监督。供应商提供的《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。

4) 供应商同时为小型、微型企业、监狱企业和残疾人福利性单位任两种或以上情况的，评审中只享受一次价格扣除。不重复进行价格扣除。

## C. 价格评分

评标小组对入围的供应商的最后价格进行修正及价格扣除得出评审价。综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足评标文件要求（通过资格、符合性审查）且价格最低的有效最后报价（指修正后的价格，下同）为基准价，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：

**报价得分 = (基准价 / 投标报价) × 分值。**

各投标人的投标报价低于成本价格的，投标人必须提供其详细合理的报价成本分析说明及提供所有产品生产厂家针对本项目服务的价格单并加盖产品生产厂家公章，评标委员会根据此分析认定是否属于恶意竞争。评标委员会有权拒绝恶意低价竞争的报价，作无效投标处理。

24.5 供应商在评标过程中，所进行的力图影响评标结果的不符合招标规则的活动，可能导致其被取消中标资格。

24.6 与公开招标文件有重大偏离的投标文件将被拒绝。

## 25 中标供应商的确认

25.1 评标小组推荐得分最高的为第一中标候选人。采购人应当接受评标小组推荐的中标候选人，不得在评标小组推荐的中标候选人之外确定中标人。评标小组无义务向供应商进行任何有关评标的解释工作。

25.2 采购人应当确定排名第一的中标候选人为中标供应商。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同，或者公开招标文件规定应当提交履约



保证金而在规定的期限内未能提交的，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标供应商。

25.3 在确定中标供应商前，采购人不得与投标供应商就投标价格、投标方案等实质性内容进行谈判。

## 26 中标通知

26.1 采购人或者采购代理机构应当自中标供应商确定之日起2个工作日内，发出中标（成交）通知书，并在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告中标结果。

26.2 中标（成交）通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标（成交）通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

## 27 拒绝投标的权力

采购人有权在定标前拒绝任何有不正当行为或扰乱正常采购工作的供应商，由此对供应商造成的损失不负任何责任，同时对此也不作任何解释。

# 七、 授予合同

## 28 签订商务合同

28.1 采购人与中标供应商应当在中标（成交）通知书发出之日起30日内，按照公开招标文件确定的事项签订政府采购合同。

28.2 中标合同不得转让。经采购人同意，中标供应商可以依法采取分包方式履行合同。政府采购合同分包履行的，中标供应商就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

28.3 公开招标文件要求中标或者成交供应商提交履约保证金的，供应商应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的10%。

28.4 中标供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标供应商，也可以重新开展政府采购活动。

28.5 政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

## 29 商务合同的组成

29.1 下列文件均为商务合同不可分割的组成部分：

29.1.1 中标（成交）通知书；

29.1.2 中标供应商的投标文件；

29.1.3 供应商澄清、说明或补正文件；

29.1.4 公开招标文件。

#### 八、采购人更改货物、工程或者服务的权利

31 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

#### 九、其他事项

31 采购代理服务费用

31.1 采购代理服务费：详见供应商须知前附表。

31.2 采购代理服务费的计算基数是**中标（成交）通知书中载明的中标总金额**。

32 本公开招标文件是根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》的规定编制，解释权属采购代理机构。

33 参与本次采购的供应商应当有商务、技术人员对评标小组提出的商务、技术问题  
进行答疑。



附表一：

## 资格性审查表

序号	评审内容
1	供应商必须是在中华人民共和国境内依法注册的、具有独立承担民事责任的能力，具备有效的营业执照；
2	法定代表人身份证明或授权委托书及代理人身份证明；
3	供应商为中小企业，本项目为专门面向中小企业（含中型、小型、微型企业）采购项目，其中小微企业预留份额：60%。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，不再执行价格评审优惠的扶持政策，须提供中小企业声明函。
4	是否交纳投标保证金；
5	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（格式详见附件：主要股东或出资人信息填写）
结论	是否实质性响应招标文件

备注：如有一项未通过，采购人将认定整个投标文件未响应公开招标文件而予以废标处理。

附表二：

## 符合性审查表

序号	评审内容
1	是否满足项目的合同履行期限（供货期限）要求
2	是否符合招标文件的签署盖章要求
3	投标文件有效期是否为 90 天
4	报价是否固定唯一，且各报价没有超过最高限价
5	是否满足项目的质保期要求
6	投标文件是否满足采购人需求的要求，且没有重大偏离
7	没有其他未实质性响应评标文件的要求
结论	是否实质性响应招标文件

备注：如有一项未通过，评标小组将认定整个投标文件未响应公开招标文件而予以废标处理。

附表三:

详细评审表

序号	类别		评审内容	分值
1	报价	投标报价	在满足招标文件要求的前提下, 取各供应商有效报价的最低价作为评标基准价, 满分为 30 分; 价格分的计算: 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 分值 (保留小数点后二位数)	30 分
2		同类业绩	提供近三年 2021 年 6 月至今类似业绩每提供一个得 2 分, 最高得 6 分。 (提供中标 (成交) 通知书或合同复印件, 未提供或缺失不得分)。	6 分
3		供应商资质	1、供应商有信息通信网络系统集成企业服务能力证书甲级得 1 分; 2、供应商有计算机信息系统集成 (信息工程) 企业能力评估甲级资质得 1 分; 3、供应商有质量、环境、信息安全、健康体系认证, 每个 0.5 分, 合计 2 分;	4 分
4	商务部分	产品制造商资质	1、供应商为代理商的提供带★核心产品制造商针对该产品授权书及售后服务承诺函 (供应商为制造商的提供产品售后服务承诺函) 得 2 分; 2、带★核心产品制造商有成体系的自主知识产权的教学系列课程, 得 1 分; 3、带★核心产品制造商提供的设备型号有对应正式成套出版教材, 得 1 分; 4、带★核心产品制造商有科普认证相关资质, 得 1 分; 5、带★核心产品制造商为权威高新技术企业, 得 1 分; 6、带★核心产品制造商有有正规教育行业培训资质, 提供设备需是正规青少年等级考试用具, 得 1 分。  (提供核心产品带★的上述所需证明材料)	7 分
5		人员资质	项目负责人具备通信或计算机类高级职称得 3 分。(需提供职称证书和近半年内任何连续三个月的社保证明)	3 分
6	技术部分	技术规格响应程度	货物选型、技术参数响应性较好, 无负偏离项能满足使用要求; 得基本分 10 分。投标产品技术参数和配置高于招标文件要求的, 每出现一项正偏离加 1 分, 最多得满分 8 分。参数指标及要求若有负偏离或不满足每项扣 1 分, 扣完为止; 依据投标文件技术规格偏离表, 所投产品主要技术指标、参数及性能的详细说明书, 相关证书、检测 (检验) 报告或其它有效证明材料进行综合评审, 投标参数按产品的实际参数描述。	18 分
7		所投货物性能	货物先进性、安全性、稳定性、工艺性等性能指标参数明显优于招标需求、各项质量控制和检测方案和措施均严密有效的, 得 4 分;	4 分

	及质量的 整体 评价	性能指标参数与采购需求基本一致的,有质量控制和检测方案和措施的,得3分; 根据产品参数存在质量隐患或者存在升级淘汰、更新替代风险的,或者有关方案措施不严密、有缺项或不足地方的,得1分。	
8	实施方案	根据投标人项目实施方案进行综合评分,投标人结合本项目采购需求提供合理可行的项目实施方案,否则视为该项不满足,不能得对应分值。 内容包括:①项目实施方案及进度计划、②服务质量、③供货及安装调试方案、验收方案④质量及安全管控方案 每满足一项得3分,最多12分。每有一项内容不完整、不能完全达到项目建设目标或未能满足采购需求的或每有一项不具有针对性或逻辑性错误且不完整的扣1分;	12分
9	售后服务	根据投标人针对本项目所提供的质量保证措施及售后服务、应急维修方案是否具体完善,各阶段服务计划,维护保养期服务(包括但不限于服务计划及承诺、应急服务响应方案、质保期外的维修服务)承诺可靠、具体及便利性进行综合评审,提供合理可行的售后方案,否则视为该项不满足。 技术类评分因素内容包括:①售后服务机构情况及售后承诺②售后服务计划③售后服务能力④应急服务响应方案⑤质保期外的维修服务及其他增值服务内容⑥委派安装人员的承诺,每满足一项得2分,最多得12分。	12分
10	培训计划	供应商的培训计划、承诺详细,培训条件好,完全满足项目培训要求,得2分;基本满足培训要求,得1分;无培训或培训水平低,得0分。	2分
11	应急预案	应急处置工作快速、有序、高效、有保障,完善得2分,一般得1分。	2分



## 第三章 采购清单

## 和硕县教育局设备采购清单汇总

采购部门	设备名称	单位	数量	单价	合计
二小	编程机器人	套	10		
	★无人机成套设备	套	20		
	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	智慧黑板	台	13		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	实物展台	个	14		
三小	编程机器人	套	10		
	★无人机成套设备	套	10		
	智慧书法桌成套设备	套	15		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	实物展台	个	13		
四小	编程机器人	套	10		
	★无人机成套设备	套	20		
	智慧书法桌成套设备	套	15		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	实物展台	个	11		
六小	智慧黑板	台	5		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	腰鼓	个	45		
	排箫	个	45		
	移动式音响	个	1		
	手提式音响	个	1		
	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	实物展台	个	6		



五小	编程机器人	套	10		
	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	智慧书法桌成套设备	套	15		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	实物展台	个	6		
二小大庄子分校	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	实物展台	个	11		
一小	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	智慧黑板	台	1		
	无人机模拟飞行系统	套	1		
	无人机编队表演	套	1		
	心理健康自助服务系统	套	1		
	心理健康服务仪	套	1		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	实物展台	个	37		
二中	无人机模拟飞行系统	套	1		
	智慧体育管理平台（云）	套	1		
	无人机编队表演	套	1		
	AI 智能分析课堂	套	1		
	实物展台	个	26		
一中	编程机器人	套	10		
	★无人机成套设备	套	20		
	无人机编队表演	套	1		
	智慧黑板	台	30		
	心理健康自助服务系统	套	1		
	心理健康服务仪	套	1		
	AI 智能分析课堂	套	2		
	实物展台	个	47		
	护眼灯	个	120		
七小	智慧体育管理平台（云）	套	1		
<b>注：带★为核心产品</b>					



### 和硕县第二小学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
编程机器人	<p>一、产品描述</p> <p>套装包含 1 个可编程教育机器人主板、传感器、充电器、收纳箱，外观材质为 ABS。支持从积木式编程语言入门，进阶学习 Python 等专业编程语言。</p> <p>二、基本参数</p> <p>1、主控器内置可触控彩色液晶显示模块,可显示中文；内置锂电池；内置蓝牙模块；最低为 32 位 ARM 处理器；内置程序存储器；可播放音乐。</p> <p>2、主控器控制器满足 8 路及以上 RJ11 传感器接口，4 路带驱动专用编码马达接口。</p> <p>3、主控器可外接多种传感器及马达，至少包含：</p> <p>1) 碰触传感器、彩灯、光电、超声测距、WIFI 摄像头等；</p> <p>2) 大型伺服电机、中型伺服电机。</p> <p>4、设计比例是基于标准的 10 毫米积木，无螺丝的搭建设计：不少于 500 个积木件，种类不少于 80 种。</p> <p>5、配有两个宽轮胎环保无异味，耐磨性高。</p> <p>6、配有一个套装塑料箱和两个分类盒。</p> <p>7、机器人编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式，支持多种语言。</p> <p>8、配有内容丰富的课程。</p> <p>包含积木扩展包，大型电机 1 个，中型电机 2 个，循迹卡 1 个，超级轨迹赛磁卡模块，硅胶轮胎一对；配套课程</p>	套	10		
★ 无人机成套设备	<p>无人带课程，教材后服务及整程</p> <p>技术参数：</p> <p>1.可编程飞控，开放网络控制协议；</p> <p>2.支持遥控飞行；</p> <p>3.支持编程飞行；</p> <p>4.支持电脑和移动终端编程；</p> <p>5.支持 C 语言编程、支持 python 编程、支持图形化编程；</p> <p>6.支持光流定位、支持二维码定位、支持 ToF 定高；</p> <p>7.可以实现 AI 功能：支持二维码识别、支持路标识别；</p> <p>8.支持语音操控、支持脑电操控、支持群控操控；</p> <p>9.支持 SD 卡、支持外部扩展模块（红外打靶、机械臂、测距模块、LED 灯）、支持 FPV；</p> <p>10.电机：空心杯，带保护；</p> <p>11.WIFI 频率：2.4GHZ；</p> <p>12.接口：Micro USB 充电接口；</p> <p>13.电池：1S，容量≥800mAh；</p>	套	20		



		14.充电器：1充2； 15.尺寸：轴距≤150mm； 16.支持 1080P 实时拍摄； 17.支持 360 旋转拍摄；				
	控 无 机 大 赛 道 训 练 套 装	与无人机赛事匹配的训练套装，包括停机坪 1 套、竖杆 3 套、圆门 5 套、横杆 1 套、高低门 1 套等配套装备	套	1		
	编 无 机 大 赛 道	匹配国家级无人机赛事要求的赛道，尺寸：4m*4m，包含赛道图 1 套、竖杆 2 套、电子靶 2 套、标记物 1 个	套	1		
	无 机 各 类 大 赛 耗 材 包	各型号无人机赛具耗材包，机体支架、机翼、电池等易损件的备件，螺丝刀、绳子、清洁工具等使用辅助工具。	套	20		
	扩 展 包	1. 无人机红外发射模块：支持红外射击 2. 无人机可编程指示灯：支持七彩灯光编程，支持七种颜色的单色灯模式，支持七彩灯模式，支持呼吸灯效果 3. 无人机测距模块：支持前向测距，测距范围 1.5 米 4. 无人机机械臂：支持 2CM 以下尺寸的负载抓取，支持 2g 以下重量的负载抓取	套	20		
	赛 项 专 项 服 务	针对参加自治区青少年信息素养比赛的学生，就比赛规则、比赛要求、技术难点等问题针对性开展 2 天的线下集中集训活动。	次	1		
AI 智 能 分 析 课 堂	智 慧 黑 板	整机要求 1. 整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。 2. 整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 3. 整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。 4. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥4GB，存储空间≥32GB。 5. 采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。 6. 整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC	台	14		

	<p>模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 <math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 <math>\geq 12m</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量 <math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 <math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 <math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角 <math>\geq 150</math></p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>度且水平视场角<math>\geq 135</math>度，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math>度且水平视场角<math>\geq 135</math>度，可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和 video，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p>			
--	---	--	--	--



	<p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。 ≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p>			
--	---	--	--	--



	<p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
课 堂 观 察 反 馈 器	<p>1.AI 算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2.AI 算力模块前置面板支持 2 路 PoE out 接口；支持</p>	台	1		



	<p>插入 MicroSD 卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有 3.5mm 圆孔接口，支持调试功能；具有 2 路 LED 状态指示灯；</p> <p>3.采用 8 核 A53 内核芯片，主频<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4.AI 算力模块系统支持 linux 5.4，内存<math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB 存储；</p> <p>5.支持额外扩展 512GB/1TB SSD 存储。</p>				
教师观察系统	<p>1.产品采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风，摄像头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角<math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2.产品摄像头传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万；支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>3.可提供 3840<math>\times</math>2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920<math>\times</math>1080、1280<math>\times</math>720 分辨率；可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920<math>\times</math>1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840<math>\times</math>2160 分辨率；1 路 1920<math>\times</math>1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，<math>\geq 512\text{MB}</math> 系统内存、<math>\geq 128\text{MB}</math> 存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持 H.264 视频编码格式。</p> <p>7.产品内置 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，麦克风拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>；</p> <p>8.产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片，配置 64MB 系统内存，256MB 存储空间；</p> <p>9.RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p>	台	1		
阵列麦克风	<p>麦克风类型：全指向麦克风</p> <p>麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列，360°全向拾音</p> <p>灵敏度：-38 dBFS</p> <p>信噪比：65 dB(A)</p> <p>频率响应：50Hz~16kHz</p> <p>拾音距离：3m</p>	台	1		
AI 智能析系统	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，</p>	套	1		

		<p>当录制分析结束后,会出现报告二维码,使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p> <p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建,形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模,采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置;支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中,通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度,基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度,颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中,支持点击课堂活跃热力图中的学生头像,查看该学生的师生互动视频片段,统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议,可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况,支持按照饼状图样式展示,展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况,支持按照时序图样式展示,展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字,按照前后文自动切割为不同的片段;片段支持展开查看详细文字,支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选,问答实录中显示对应文字明细,文字明细会按师生角色区分,并自动进行分段分句,支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段,根据模式的选择播放指定类型的片段内容;片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件,播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>,基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式,教学模式包含:混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>				
智慧体育管理	AI 运动	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统:</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目: AI 智慧跳绳;</p>	套	1		

<p>平台 (云 )</p>	<p>AI 智慧立定跳远; AI 智慧纵跳摸高; AI 智慧开合跳; AI 智慧仰卧起坐; AI 智慧坐位体前屈; 功能需求支持: 5 人跳绳测试; 立定跳远测试; 3 人纵跳摸高测试; 5 人开合跳测试; 3 人仰卧起坐测试; 2 人坐位体前屈测试;</p> <p>1、AI 智慧跳绳测试仪: 在 1 个摄像头下, 可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数, 运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配, 前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围: 0-2000 次, 分值 1 次, 允许误差: <math>\pm 1</math> 次。 运动结束后, 形成个人运动报告, 跳绳速率, 并给出测评点评和锻炼建议, 手机端查看视频回放。</p> <p>2、AI 智慧立定跳远测试仪: 测试全程人脸识别、身份绑定, 具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式, 测试结果大屏实时显示。 2.1 随来随测, 在测试位自动识别身份, 测试过程语音提示, 测试成绩实时显示; 2.2 测试仪器无需跳毯, 可直接在塑胶操场上进行测试, 适应室内外测试环境, 不受强光影响。跳落区两侧无障碍, 跳毯两侧不能有其他辅助设备, 不影响跳远动作, 保障人员、设备安全。 2.3 犯规检测: 踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据; 2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩, 实时头像, 分时动作切片组合图。 2.6 测试结束, 成绩实时上传, 可在 App 实时查看, 支持历史记录视频回放; 成绩可纳入教学管理。</p> <p>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪: 在 1 个摄像头下, 可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试, 运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配, 跳出界违规显示; 测试范围: 0~320cm; 分度值: 1cm; 允许误差: <math>\pm 1</math>cm; 支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示;</p> <p>4、AI 智慧开合跳测试仪: 1 个摄像头下, 可 5 人同时运动计时计数, 运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配, 支持前端大屏开合跳过程数据实时显示, 支持前端大屏结束后的计数呈现。 测试范围: 0~500 次; 分度值: 1 次; 允许误差: <math>\pm 1</math> 次; 犯规动作不计数: 需双手双脚运动, 手不动或脚不动</p>				
------------------------	---	--	--	--	--



		<p>不计数。</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0 8.工作温度：-20℃ 至 60℃；储藏温度：-20℃ 至 70℃ 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>				
	AI 体侧	<p>一、功能要求 AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远 功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪： 1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态； 1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</p>				

	<p>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</p> <p>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</p> <p>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</p> <p>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离 <math>\leq 2.4\text{mm}</math>，防护等级 IP67，更加准确，无误差。</p> <p>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度 <math>\geq 6\text{H}</math>，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。</p> <p>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</p> <p>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</p> <p>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：<math>\pm 0.1\text{kg}</math>。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差 <math>\pm 0.1\text{cm}</math>。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密度传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用 LCD 液晶显示屏，视域（W*H）<math>\geq 39.0*17.0</math>，具备 LED 高亮背光，读数方便，具有锁定功能。采用内置 1000mAh 锂电池供电，Type-C 接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用 20 小时以上，30 秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差 <math>\pm 1.5\%</math>。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪：          3.1 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。          3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm；          3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>4、AI 智慧立定跳远测试仪：          运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。          测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：          在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；          测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头：          1. 最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm          2. 像素：400 万          3. 支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪          4. 120dB 宽动态，适应不同监控环境          5. 支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本          6. 摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：          1. CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；          2. 算力：≥6T          3. GPU：高性能智能计算芯片          4. 内存：8GB，存储 64G          5. 接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽          6. Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)          7. 内置 2.4G/5G WIFI6, 蓝牙 5.0          8. 工作温度：-20℃ 至 60℃；储藏温度：-20℃ 至 70℃ 湿度：80%相对湿度，无凝结。          9. 操作系统不低于 Android 12</p>				
AI 操 场	<p>一、功能要求          系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返</p>				



	<p>跑测试项目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能；</li> <li>采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效；</li> <li>自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。</li> <li>考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</li> <li>考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</li> <li>终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。</li> <li>测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：±1%</li> </ol> <p>二、高清摄像头：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</li> <li>像素：400 万</li> <li>支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</li> <li>120dB 宽动态，适应不同监控环境</li> <li>支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</li> <li>摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</li> </ol> <p>三、边缘计算机：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</li> <li>算力：≥6T</li> <li>GPU：高性能智能计算芯片</li> <li>内存：8GB，存储 64G</li> <li>接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</li> <li>Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</li> <li>内置 2.4G/5G WIFI6, 蓝牙 5.0</li> <li>工作温度：-20°C 至 60°C；储藏温度：-20°C 至 70°C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</li> <li>操作系统不低于 Android 12</li> </ol>				
<p>实物展台</p>	<p>硬件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</li> <li>A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板</li> </ol>	<p>个</p>	<p>14</p>		

	<p>及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</p> <p>6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>软件参数：</p> <p>1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</p> <p>2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>				
--	---	--	--	--	--

### 和硕县第三小学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计	
★无人机成套设备	<p>技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.可编程飞控，开放网络控制协议；</li> <li>2.支持遥控飞行；</li> <li>3.支持编程飞行；</li> <li>4.支持电脑和移动终端编程；</li> <li>5.支持 C 语言编程、支持 python 编程、支持图形化编程；</li> <li>6.支持光流定位、支持二维码定位、支持 ToF 定高；</li> <li>7.可以实现 AI 功能：支持二维码识别、支持路标识别；</li> <li>8.支持语音操控、支持脑电操控、支持群控操控；</li> <li>9.支持 SD 卡、支持外部扩展模块（红外打靶、机械臂、测距模块、LED 灯）、支持 FPV；</li> <li>8.重量：≤108g（含电池）；</li> <li>10.电机：空心杯，带保护；</li> <li>11.WIFI 频率：2.4GHZ；</li> <li>12.接口：Micro USB 充电接口；</li> <li>13.电池：1S，容量≥800mAh；</li> <li>14.充电器：1 充 2；</li> <li>15.尺寸：轴距≤150mm；</li> <li>16.支持 1080P 实时拍摄；</li> <li>17.支持 360 旋转拍摄；</li> <li>18.包含无人机一架，护翼≥6 个，备用螺旋桨≥1 套（4 个），无人机电池≥1 块，充电器≥1 个，USB 线≥1 条，拆桨器≥1 条。</li> </ol>	套	10			
	操控无人机大赛赛道训练套装	与无人机赛事匹配的训练套装，包括停机坪 1 套、竖杆 3 套、圆门 5 套、横杆 1 套、高低门 1 套等配套装备	套	1		
	编程无人机大赛赛道	匹配国家级无人机赛事要求的赛道，尺寸：4m*4m，包含赛道图 1 套、竖杆 2 套、电子靶 2 套、标记物 1 个	套	1		
	无人机各类大赛耗材包	各型号无人机赛具耗材包，机体支架、机翼、电池等易损件的备件，螺丝刀、绳子、清洁工具等使用辅助工具。	套	10		
	扩展包	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 无人机红外发射模块：支持红外射击</li> <li>2. 无人机可编程指示灯：支持七彩灯光编程，支持七种颜色的单色灯模式，支持七彩灯模式，支持呼</li> </ol>	套	10		





		吸灯效果 3.无人机测距模块：支持前向测距，测距范围 1.5 米 4.无人机机械臂：支持 2CM 以下尺寸的负载抓取，支持 2g 以下重量的负载抓取				
	赛项专项服务	针对参加自治区青少年信息素养比赛的学生，就比赛规则、比赛要求、技术难点等问题针对性开展 2 天的线下集中集训活动。	次	1		
编程机器人	类人交互机器人	1、配备专用APP，通过蓝牙实现近场连接机器人，操作控制简明易用，支持 iOS 和 Android 设备通用。 引入 wifi网网络接口，支持大文件传输，优化用户体验。 2、可支持扩展集控机器人，内置红外和 G-sensor、陀螺仪，可实现机器人避障功能，跌倒爬起和简单动作调整。预留可扩展的传感器串行接口，可扩展更多传感器器。 3. 加入 BLOCKLY 图形化逻辑编程，结合传感器，扩展更多教学内容；支持本机编程和 PC 编程。 4、新一代数字舵机升级为磁编码伺服舵机，除具安全可靠的 MCU，设计过电保护功能、升级认证功能和引信测试功能外。还提高了其执行精度，同时提升了舵机通信速率，在此引入步态算法，使机器人动作更顺滑。 5、头部增加电容式触控，可实现触摸打断。 6、眼睛三色 LED 灯，可实现多状态提醒 7、防磨外壳采用品质磨砂面 ABS，金属支架采用高级铝合金，抗打击，触感佳，防磨及耐用用。 通过编程使用户的逻辑思维、重力平衡、艺术感，	台	10		

		<p>动手和空间想象能力等得到全方位的锻炼和提升</p> <p>8. 产品参数如下：          操作系统：linux          处理器：MCIMX6Y2DVM09AA,i.MX,6ULL，900MHz          舵机：16个自由度(腿 5*2，手 3*2)。          扬声器：4Ω 3W 双声道立体声喇叭。          麦克风：双 MIC</p> <p>容量：内置 EMMC，RAM 512M，内存 4GB          蓝牙：蓝牙双模 BLE+EDR/Bluetooth,3.0/4.2          电池：7.2v 2500mAh 锂电池。待机下续航可达 2.5h          适配器：DC IN：100V-240V,50/60Hz 0.7A DC OUT：          DC 9.6V，4A          Sensor：六轴 G-sensor+陀螺仪；红外检测（接收、发射达 80cm）；支持外接 sensor</p> <p>操作方式：配备支持 iOS 和 Android 移动设备的 APP 以及支持 Windows 和 Mac 的 PC 3D 可视化编程软件。</p> <p>接口：Micro USB 接口口          按键：开关键，急停件。</p>			
	集中控制接收器模块	集中控制接收器模块：主要用作信号、文件接收，通过机器人本体得传感器插槽进行工作	台	10	
	类人交互机器人集控配件包	<p>硬件构成：          集中控制版发射器          集中控制版音频接收器          主要功能介绍：</p> <p>集中控制版发射器：主要通过 PC 端连接，通过 PC 端集中控制软件，将下载的动作文件同步至机器人本体，并且可以发射指令使机器人本体待机、唤醒、执行动作          集中控制版音频接收器：主要通过音控台连接，接收信号指令，使音频同步进行播放          PC 端集中控制软件：主要通过集中控制发射器连接，可以检测当前连接机器数量及发送指令、动</p>	套	1	

		作文件，同时能连接音频同步器，并进行音频文件同步传输				
智慧书法桌成套设备	交互式教师操作台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.规格：≥200cm×80cm×75cm；</li> <li>2.中式风格设计，外部烤漆处理；</li> <li>3.支持将本方案中的中控系统、书画教学展示台、教学系统集成在交互式教师操作台中；</li> <li>4.砚台：≥20cm×13cm×2.5cm，材质：螺纹石；</li> <li>5.毛笔笔架：≥36cm×34cm×10cm，材质：鸡翅木；</li> <li>6.笔洗：≥7.5cm×20cm，材质：优质陶瓷；</li> <li>7.砚台水滴：陶瓷；</li> <li>8.镇尺：加重型黑梓木；</li> <li>9.笔搁：卧式笔架，材质：实木；</li> <li>10.毛毡：≥1×2米，可以水洗反复使用；</li> <li>11.笔筒：≥12.5cm×9.5cm，材质：黑檀；</li> <li>12.毛笔套装：笔头材质为纯狼毫；笔杆材质：天然黑湘妃；大号毛笔尺寸：出锋≥3.8cm、口径≥1.1cm、全长≥26.5cm；中号毛笔：出锋≥3.3cm、口径≥0.9cm、全长≥26.0cm；小号毛笔：出锋≥2.8cm，口径≥0.8cm，全长≥25.5cm；</li> <li>13.配套实木方凳1个。</li> </ol>	台	1		
	书画教学展示台	<p>一、硬件部分</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.拍摄架：≥10 千克，全金属构架,铝合金底座；</li> <li>2.支持每台摄像机 360 度旋转，拍摄幅面可以达到 A2 幅面（A4 幅面的 4 倍），可清晰拍摄软硬笔的书写；</li> <li>3.配置 3 台摄像机从不同角度拍摄；</li> <li>4.摄像机 3 台，网络接口，规格：≥138mm×58mm×68mm；帧速率：每秒大于 30 帧；</li> <li>5. 红外镜头 3 个。规格：≥48×65mm；镜头光圈：F1.2-2.8；接口：CS 接口，支持手动调节焦距；</li> <li>6.支持场景式网络课堂教学系统直接调取 3 台摄像机使用。</li> <li>7.提供产品实物图片。</li> </ol> <p>二、软件部分</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统支持连接书画教学展示台的三台摄像机同时拍摄直播、录像，其中两台摄像机进行同时拍摄录课，另一台摄像机录制授课特写画面；</li> <li>2.软件界面同时显示正面、侧面、特写三个画面，并在画面上进行标识，画面上标识正面、侧面、特写。支持单镜头画面、双镜头画面、三镜头画面、画中画四种录播模式功能，四种显示模式都直接双击切换。支持三台摄像机的视频语音录制功能；支持三个画面同步回放功能；</li> </ol>	套	1		

		<p>3.支持快镜头播放、暂停功能；</p> <p>4.支持慢镜头播放、暂停功能；</p> <p>5.支持摄像机自动录音功能，软件调节声音大小；</p> <p>6.支持在画面上任意批注功能。</p>				
	中控系统	<p>1.开机界面即是数字书法教学系统平台界面，通过主机系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件；</p> <p>2.支持统一授课模式，把教师端软件直接同步到学生端交互式数字临摹台；</p> <p>3.教师在控制系统软件平台上直接可以切换到自主学习模式，学生独立使用临摹台上的学生端软件；</p> <p>4.教师在控制系统软件平台上可以对某个或某组学生自主学习控制功能；</p> <p>5.支持所有学生端临摹台智能洗笔的统一控制；</p> <p>6.系统平台有独立的音乐背景模块软件；</p> <p>7.板书专用手写屏规格： 显示尺寸：≥21.5寸（16:9）； 解析度：1920*1080； 对比度：1000:1； 感应方式：电磁式； 分辨率：2000Lpi； 反应速度：200点/秒； 压感：2048级； 压感笔1支。</p>	台	1		
	场景式网络课堂教学系统	<p>一、教师授课端软件：</p> <p>1.软件是从智慧书法教学系统界面直接点击进入。</p> <p>2.支持教师创建自己的直播课程，直播课程中可包含多个章节与课时，每个课时均可独立直播，也可单独设置直播时间。每个直播课程均可进行分类，支持课程定价以及点播时收费，课程可以设置课程名称，可上传图片封面。图片封面支持放大、缩小、剪切，还可实时预览效果，可设置简介，还可增加详细图文介绍。图文介绍包含以下功能：文字加粗，文字倾斜，文字下划线，文字删除线，段落靠左，段落居中，段落靠后，段落居中自动调整，支持设置段落编号或设置段落图形，支持设置左右缩进，支持设置文字颜色，文字背景色，支持插入链接，支持插入图形，也可插入网络视频，支持清除格式。创建课程时，支持加入多个章节，每个章节均可独立定义名称。直播课时可定义直播开始的日期以及时间，支持一键查看当前时间。编辑课时时，支持通过图标区分点播和直播课程。支持课时跨章节直接拖拽调整结构。</p>	套	1		

		<p>3.教师申请功能，支持通过输入教师姓名、手机号、短信验证、密码设置、个人介绍、头像等信息，提交注册，可查询审核状态，查询时需要手机验证码审核教师身份。支持待审核课程查询，支持通过课程名称查询，支持通过注册时间查询，支持通过审核状态查询。可一键取消课程审核申请。可一键查看审核状态。</p> <p>4.可分类查看拥有的所有课程列表，可通过名称或名称简写对课程进行模糊查询。可修改课程。修改内容包括，课程分类，课程名称，课程价格，课程封面，简介与详情，可重新编辑章节，还可重新编辑所有课时，编辑后自动进入审核状态。可删除课程。可查看最近的直播情况。支持查看针对某个课程的订单数量以及预估收益，具备一年期间的购买趋势分析图，可查看用户评价，并对不同星级评价分类统计百分比，可按各种星级评价查看该星级下的所有观看者的评价。</p> <p>5.教师现场直播授课时，可切换不同的三维场景，三维场景支持不低于4个不同位置的场景大屏设置，不同的大屏可同时播放不同的内容。可将视频设置到三维场景的场景大屏，并在所有学生端同时进行播放。直播授课时，教师能同时调入6个或以上视频、3个或以上的摄像机、以及3个或以上的ppt在同一个界面上进行播放，并且上述的每个画面都可分别进行大小调整，学生端能同时观看上述的所有画面。</p> <p>6.课程同时支持直播与点播。支持下载所有课程的视频，支持视频本地编辑后再次上传更新。</p> <p>7.三维场景支持远景、近景、特写，直播授课过程中教师可以任意切换三种方式，切换后学生端立即生效、进行观看。三维场景支持摇臂、进、退的动画模式，直播授课过程中教师可以任意切换三种动画模式，切换后学生端立即生效、进行观看。</p> <p>8.在课时详情中一键进入直播。支持一键初始化直播配置。支持修改密码，修改密码时，支持通过手机号进行二次验证。直播讲师端、PC端、移动端这三端互通。</p> <p>二、接收客户端软件：</p> <p>9.客户端软件是从智慧书法教学系统界面直接进入。</p> <p>10.支持查看当前以及即将开播的直播课程，可查看当前的热门课程，还可查看全部可用课程。可查询当前以及随后一周内的正在直播的课程，以及待直播的课程。直播课程课程开始前，系统自动为订</p>		
--	--	--	--	--





		<p>阅用户发送提醒收看的短信。可查询最新课程和热门课程。可查看课程列表以及课程的详细信息，可查看教师介绍以及课程介绍。教师介绍包括教师的个人详情，还包括教师的所有已开放的在线课程，包括直播与点播课程。</p> <p>11. 支持通过课时列表点击后直接进入直播或点播观看界面，在此界面中可以查看课程详细信息，包括课程名称，教师，以及所有章节中的课时。查看课程详情时，支持一键进入点播或直播。</p> <p>12.支持查看学习历史记录，并可进行复习。</p> <p>13.客户端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放：将课程加入学习后，进入某个点播课程时，自动从上次退出时的播放位置开始播放，比如某个课时上次看了5分钟，那么这次播放时会自动从5分钟开始播放。</p> <p>14.可查看所有教师以及教师的详细介绍，还可以查看教师的课程列表并播放相应课程。</p> <p>三、移动客户端软件：</p> <p>15.支持通过安卓以及IOS的微信小程序参与直播或点播。支持轮播图，轮播图中可进入课程详情，课时详情。可显示最近的系统消息，可查看最近一年或更长时间的系统消息。可查看当天进行的直播。可查看近期的热门课程。可按照课程的分类查询以及查看课程详情。可查看课程的封面，介绍，观众星级评价，评价人数，热门程度，可一键将课程或课时分享到微信群或微信好友，可查看课程的章节，以及每个章节下的详细课时。学生可对课程进行星级评价，查看当前的综合评分。查看各种评价的百分比。按照日期查看评价详情。支持通过课程名称，教师姓名对课程进行模糊搜索。保留最近的搜索历史记录，可用于快速搜索，支持对最近所有用户的搜索内容进行统计并将最热门的搜索内容提炼为热词，供用户进行快捷搜索。提供对教师的详细介绍，可查看教师的姓名，个人简介，以及此教师的课程列表，在课程列表中，可直接进入直播或点播。可自动记录学习历史并进入复习功能，可显示对课程的学习进度，可统计当日学习时长，以及连续学习天数和累计学习天数。可收藏课时，并在个人中心查看所收藏课时。</p> <p>16.通过微信扫码进入直播间，并与讲师、PC端用户三方进行文字、表情符号交流。支持进入课时讨论组与PC端用户以及教师同时交流。可在线咨询系统客服。移动端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放。</p>		
--	--	--	--	--



	<p>书法分组教学软件</p>	<p>1.该软件由智慧书法教学系统界面进入；</p> <p>2.点击分组教学，进入分组教学软件界面，点击布局进入班级布局界面，支持新增班级名称、修改班级名称、删除班级功能、新增学生（包括姓名、生日、性别、账号、密码）、修改学生信息、删除学生信息。</p> <p>3.布局的行、列的数量可以自行设置，具备按行顺序排位、按列顺序排位、按行随机排位、按列随机排位的功能。</p> <p>4.新增分组功能要求分组数量、每组人数不受限制，选择改组组员，具有一键全选、一键选取全列、一键选取全行，支持按住鼠标左键任意拖选学生进入分组。点击组名，要求指派任务、重编组员、修改分組组名、解散本组的功能。</p> <p>5.点击任意一个组名进入指派任务界面，能指派该组听课、自学、字帖、碑帖、集创、兴趣体验的功能。</p> <p>6.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择字帖指派界面，能指派软笔、硬笔字帖，字帖选择范围不少于3种笔类、5种字体、20个作者、30个作品的字帖，支持字帖搜索功能，支持一键重置功能。搜索界面右边出现搜索字的所有字帖，并标明作者和字帖名称。</p> <p>7.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择碑帖指派界面，能推送不低于80套古代名家的碑帖，其中王羲之的字帖不低于20套，颜真卿的碑帖不低于12套，欧阳询的碑帖不低于8套，赵孟頫的字帖不低于25套，苏轼的字帖不低于20套，支持碑帖搜索功能。</p> <p>8.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择集创指派界面，能指派折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂不同类型的作品，作品总数不低于150个。</p> <p>9.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择兴趣体验指派界面，能指派“我会识书体”兴趣体验（包括“我会识欧体”）、“我会拼字体”兴趣体验（包括“我会拼欧体”）、“碑帖寻美文”兴趣体验教学。</p> <p>10.兴趣体验识书体模块：支持欧体、颜体、柳体、赵体四大书体的字体识别，从屏幕上方随机降落单字字帖，学生在临摹台点击降落的字帖，系统自动判断“正确”或者“错误”，并自动进入正确和错误的篮子中，正确书体的字帖降落至屏幕底端前未被点击，将判断为“丢失”，能查看正确、错误、</p>	<p>套</p>	<p>1</p>	
--	-----------------	--	----------	----------	--

	<p>丢失的个数，以及错误和丢失的详细情况，告知错误的原因。错误或丢失次数达到五次，体验自动结束。</p>				
<p>书法教学系统</p>	<p>一.书法教学查询系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.碑帖资源查询可实现通过年代、作者、字帖名字进行智能化检索，并可任意放大缩小拖动字一帖。</li> <li>2.支持通过原图模式、高光模式、荧光模式、红外模式、3D 模式进行碑帖的查看欣赏以及临摹。</li> <li>3.创作碑帖素材查询可通过关键字检索功能来搜索相应的碑帖素材。</li> <li>4.支持输入文字、拼音搜索功能，支持教育部推荐临摹、教育部推荐欣赏选项按钮；支持黑白反向功能，原贴是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原贴是黑底白字的可以直接转换成白底黑字。</li> </ol> <p>二.书法教学视频资源</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.人性化界面，方便进行控制、查询、播放及备课调整功能。</li> <li>2.内置和教材同步的高清毛笔书法示范讲解视频。</li> <li>3.含各课时的毛笔示范视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。</li> <li>4.每个视频都配有教学音频讲解。</li> </ol> <p>三.字帖排版系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持 1-500 个字内，任意字体数量排版功能，随意设置字格大小，调节字格的宽、高，支持鼠标滚轮选择模板。</li> <li>2.支持拼音搜索，可同时输入多字拼音，直接搜索多字；支持多字文本搜索；支持书写字体历史记录功能。</li> <li>3.演示汉字笔顺功能：一笔一划功能，支持每一笔划自动按照顺序排列组成单字。动态笔划功能，支持每一笔以动画起笔收笔的方式，按照笔划顺序展现。笔划分拆功能，支持每一笔都占一格，书写过的笔划用彩色标识出来，整体直观展现单字笔划过程。</li> </ol> <p>四.集创系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂等模式集字创作功能，从 1 言到 500 言随意编辑排版功能，支持字体大小缩放功能；</li> <li>2.支持自定义创作作品类型功能；</li> <li>3.支持字体自适应大小功能，后面排版的字体自动适应第一个排版好的字体大小；</li> <li>4.支持自适应角度调整，字体智能化自动调整摆放角度；</li> <li>5.包含重修三门记、陋室铭、六体千字文、灵隐禅</li> </ol>	<p>套</p>	<p>1</p>		

		<p>师塔铭、黄庭经、淮云院记、后赤壁赋、归来辞去、道德经、东铭、大学、感兴诗并序、多宝塔碑、颜勤礼碑等多个创作字体模块内容；</p> <p>五.课程讲义系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统全部课程不少于 700 课时。</li> <li>2.包含颜体 1、颜体 2、欧、柳、赵 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解。</li> <li>3.包括跟教育部配套教材相匹配的课程 128 课时（可在教育部通过的 11 套教材里面任选 1 套），均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解。</li> <li>4. 颜欧柳赵及教育部教材的配套讲义中，支持课程临摹练习界面可一键统一变换字体、字格，</li> </ol> <p>六.三笔字板书</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.软件支持选用白板、黑板、宣纸和画布四种模式作为背景底纹；</li> <li>2.软件支持米字格、田字格、田回格、九宫格、方格和无格作为写字用底格；</li> <li>3.软件排版支持从一字格到十五字格共十种不同排版方式；</li> <li>4.笔类：支持毛笔、铅笔、钢笔、艺术笔、粉笔、刀笔、水彩笔、艺术笔 1、艺术笔 2、艺术笔 3、艺术笔 4 等不少于 12 种笔类的书写功能。</li> </ol> <p>七. 碑帖深度学习软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.该软件从智慧书法教学系统界面进入，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。</li> <li>2.点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字；</li> <li>3.点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，笔顺图中的每一笔为硬笔手写体；</li> <li>4.可查看该字的行笔路线动画，行笔路线动画的每</li> </ol>			
--	--	---	--	--	--

		<p>一笔为硬笔手写体；</p> <p>5.可查看该字的其他书体，该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比；</p> <p>6.可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；可直接切换到该字的其他书体进行练习；练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；可直接切换到六步临摹法，出现“摹-摹-摹-临-摹-临”的模式进行练习。</p>				
	<p>软笔书法 Ai 智能评价软件</p>	<p>1.针对学生互动终端收取的作业（而不是通过手机或平板电脑单独采集的作业），可对作业上的多字同时进行智能评测分析，可查看作业中任意字的评测结果。</p> <p>2.在书法教学云平台的课程讲义软件中，支持对所配套的全部毛笔楷书课程中涉及的所有讲解例字进行自动智能评价。</p> <p>3.支持查看每位学生的书法成长记录。</p> <p>4.点击选择某位学生的书法练习作业，可对作业上的单字或多字同时进行智能评测分析，可选取其中任意一个字查看评测结果。</p> <p>5.支持整体自动智能评测功能，根据作业与原贴的符合程度进行打分。</p> <p>6.可对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析，不同的字，其评价维度的名称、数量不完全相同。</p> <p>7.对结构智能评测时，每个字的评价维度均配有教学视频。</p> <p>8.对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。</p> <p>9.笔画智能评价时，对书写出现问题的每一个笔画都自动描述书写问题，并自动给出指导意见。</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		
	<p>作品虚拟展馆展示系统软件</p>	<p>一、展示参观</p> <p>1.虚拟展馆入口支持学校真实场景融入。</p> <p>2.支持展示特定场所的 3D 实景，支持展示虚拟 3D 展馆。虚拟展馆设有路径点用于 3D 漫游。</p> <p>3.虚拟展馆可展示书法作品、美术作品、碑帖图，也可展示视频，视频支持自动播放和手动播放两种方式。</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		

		<p>4.参观者可查看作品介绍、作者介绍，可对作品或视频进行点赞或留言。点击作品时，可对作品进行全幅画面欣赏，也可自由缩放展示。</p> <p>5.在虚拟场景的房间内，支持参观者使用 3D 形象，不同参观者进入房间后可以看到其他参观者的实时位置以及走动过程，点击其他参观者，可进行互动交流。</p> <p>6.在虚拟场景中，可以通过键盘控制进行平滑移动，也可通过预设的位置点进行快速移动，还可调出快速导航功能，进行房间切换或场景切换。</p> <p>7.在虚拟场景模式下的房间内，可进行专注方式观赏。专注方式下，可打开或关闭房间灯光，可打开探照灯聚焦显示关键区域，也可打开灯光跟随效果，随时照明用户周围区域的作品。</p> <p>二、展馆管理</p> <p>8.可设置学校简介，学校简介包含文字描述以及封面图片。</p> <p>9.可进行作品管理，作品可单独上传，也支持使用智慧书法教室的互动教学系统批量采集。可进行视频素材管理。</p> <p>10.支持创建基于真实场景、虚拟场景或真实虚拟场景混合模式的展馆。系统内置不同风格的虚拟场景建筑设计方案，用户可使用不同方案进行自由组合，方案内的各种建筑还可自主设计布局。虚拟展馆搭建后，可将作品、视频布置到真实场景或虚拟场景中。</p> <p>11.作品具备装裱功能，可使用中堂、斗方装裱形式。视频可加多种边框装饰效果。</p> <p>12.可设置展馆的背景音乐，进入展馆后自动播放。</p>			
	<p>交互式数字临摹台</p>	<p>1.一体化设计，基于 iOS 或者 Android 系统，支持远程升级。高清临摹：支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹，能临摹长宽均不大于 1cm 的电子字帖。</p> <p>2.临摹台支持网络供电功能，只需要在临摹台的网络接口插入一根网线，即可实现临摹台的供电和网络接入的功能。</p> <p>3.支持十点触控功能，可用手指直接操控系统；支持分屏触控功能，支持临摹台左边一半能触控，即左边可以播放例字视频，并可以暂停或者快进以及调节音量大小；右边一半不能触控，右边排版好当前播放的例字字帖，可以实现摹帖和临帖；支持手指双击碑帖自动放大缩小功能；</p> <p>4.高可视角度：&gt;80/80/80/80（上下左右）；摹帖屏可承重 60kg 以上无裂痕；防水：临摹屏支持</p>	<p>套</p>	<p>30</p>	



	<p>防水功能；耐磨：临摹区面板可抗击 100000 次以上自然摩擦无划痕；</p> <p>5.护眼功能：发光柔和护眼，亮度低于 260cd/m<sup>2</sup>；支持 RJ45 接口；支持 WiFi 连接；</p> <p>6.摹帖屏显示尺寸：&gt;45cm×25cm；分辨率：1920×1080；</p> <p>7.临摹台外置分体式接口：耳机插孔、USB 接口、电源开关，并将分体式接口嵌入在临摹桌桌面前侧（学生座位一侧）；</p> <p>8.支持自主学习模式下的碑帖临摹功能；支持一键自动更新碑帖功能；支持一键系统整体升级功能；</p> <p>9.上电自动开机，直接进入学生自主学习软件界面，通过学校、班级、账号、密码登录，直接触控操作软件系统；</p> <p>10.包含颜体 1、颜体 2、欧、柳、赵 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，共 640 课时；每一课都包含“基础知识”、“初步印象”、“继续观察”、“示范讲解”、“动手体验”、“知识扩展”、“课堂练习”、“课堂检测”、“回帖学习”等教学环节；</p> <p>11.教学环节---基础知识：根据本节课的内容设计基础知识的内容，书法知识涉及笔墨纸砚基本工具、书写姿势、握笔姿势基本要求以及书家、书写材料、碑帖知识、书论一系列内容。</p> <p>12.教学环节---初步印象：根据每节课的核心内容（例如 重点笔画、偏旁部首或者结构）。系统给出 4 个左右的开放性“印象说法”。</p> <p>13.教学环节---继续观察：同一个字具有不同的书体，通过观察某一笔画（如撇画）或者某一部件（如女部）在该字的不同书体中的形态，总结出该笔画（如撇画）或者该部件（如女部）的一般规律。同时系统给出参考性答案。</p> <p>14.教学环节---示范讲解：包含偏旁、例字的讲解和示范书写。偏旁讲解部分包括书写要点和专家示范视频。例字讲解包括专家示范视频、书写要点，具有拼音、释义、笔画的文字描述、偏旁、结构、书体、作者、作品出处的基本信息，有行笔路线动画（要求手写体），笔顺视图（要求手写体，按照笔顺每幅图增加一个笔画），笔势视图（要求手写体，用箭头、粗细、路线体现出笔画的起笔、行笔、收笔方法），单钩视图（要求手写体），双钩视图，碑帖原图，碑帖修复图（要求按照原帖风格和书体特征进行修复），碑帖修复提取图（修复之后提取，并放在米字格中）。该模块还集成了书体对比、练</p>				
--	--	--	--	--	--



		习等功能。练习功能支持修改例字的底格、换字、自动生成六步临摹。 15.教学环节---书体对比:在示范讲解环节中要包括例字的书体对比,支持每个例字自动调取欧体、颜体、柳体、赵体、隶书、篆书、行书、草书字帖进行对比,当该字的某书体有多字时支持选字,选出的字帖要包括书体、书家、碑帖名称,选出的所有字帖以放大的方式呈现在屏幕上。				
	交互式书法练习台	1.仿古设计,弧形腿,框架结构:松木; 2.规格:≤134cm×60cm×75cm;左右两边两个墨盒孔,长宽:≤13.8cm×7.8cm;左右两边两个临摹台开关孔,长宽:≤7.5cm×1.8cm;洗笔器开关孔直径:≤1.6cm;桌面厚度:≥3.5cm; 3.交互式数字临摹台能无缝嵌入至书法桌,嵌入后临摹台与书法桌表面水平,为一体化设计; 4.书法桌学生一侧具有嵌入式临摹台开关,音频接口,USB接口; 5.专业笔搁; 6.配套实木方凳2个。	台	15		
	互动拍摄系统	1.学生端临摹台的软件支持互动拍摄硬件,互动拍摄硬件与现有学生端临摹台的硬件对接,硬件固定到学生书法桌上; 2.通过USB连接交互式数字临摹台进行供电,USB线在桌面上不外露; 3.帧速率不低于24帧; 4.具备学生座位图功能,老师可管理班级、学生,并对学生进行排坐,形成座位图; 5.老师直接双击座位图上的学生姓名即可查看该学生书写过程,支持老师通过控制系统切换每一个学生的书写过程实时传输到大屏和其他同学的临摹台上欣赏查看; 6.一键收取作业:教师在中控台上可一键收取作业,作业按照学生座位图的顺序和位置关系进行排列; 7.支持书写过程分享到本班,老师与同学实时观看其他同学的书写过程及作品。	套	30		
	教学智能黑板	整机要求 1.整机采用全金属外壳,三拼接平面一体化设计,屏幕边缘采用圆角包边防护,整机背板采用金属材质。整体外观尺寸:宽≥4200mm,高≥1200mm,厚≤106mm。 2.整机屏幕采用86超高清LED液晶显示屏,显示比例16:9,分辨率3840×2160。 3.整机支持双路可插拔模块,一个槽位支持OPS模块插拔,另一个槽位支持AI模块插拔。	台	1		

	<p>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq</math>4GB，存储空间<math>\geq</math>32GB。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq</math>180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq</math>12m。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡（不接受外接），在</p>				
--	--	--	--	--	--



		<p>Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需</p>		
--	--	--	--	--

	<p>手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。 ≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p>				
--	---	--	--	--	--



		<p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于7个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参会人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参会人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参会人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p>		
--	--	--	--	--



		<p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
	<p>高清网络多通道同步传输系统</p>	<p>1.网络类型：RJ45、无线 WiFi；</p> <p>2.通过网络将教师端软件系统同步传输到交互式数字临摹台；</p> <p>3.传输内容：教师端视频、教师端音频、教师端图片、教师端文本；</p> <p>4.支持通过网络与所有终端进行通信。</p>	套	1		
AI 智能分析课堂	智慧黑板	<p>整机要求</p> <p>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 106\text{mm}</math>。</p> <p>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840<math>\times</math>2160。</p> <p>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 4\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB</p>	台	1		



	<p>模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至</p>		
--	--	--	--	--

		<p>少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>13. 参会人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参会人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14. 可对集体备课中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集体备课报告，报告生成后，参会人可查看具体报告内容和下载集体备课报告。报告内包含集体备课信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15. 视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16. 支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17. 支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18. 支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19. 支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>			
	<p>课堂观察反馈器</p>	<p>1. AI 算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2. AI 算力模块前置面板支持 2 路 PoE out 接口；支持插入 MicroSD 卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有 3.5mm 圆孔接口，支持调试功能；具有 2 路 LED 状态指示灯；</p> <p>3. 采用 8 核 A53 内核芯片，主频 <math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4. AI 算力模块系统支持 linux 5.4，内存 <math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB 存储；</p> <p>5. 支持额外扩展 512GB/1TB SSD 存储。</p>	<p>台</p>	<p>1</p>	
	<p>教师观察系统</p>	<p>1. 产品采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风，摄像头水平视场角 <math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角 <math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2. 产品摄像头传感器有效像素 <math>\geq 800</math> 万；支持 4K</p>	<p>台</p>	<p>1</p>	

		<p>超高清影像输出。</p> <p>3.可提供 3840×2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920×1080、1280×720 分辨率；可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840x2160 分辨率；1 路 1920x1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，≥512MB 系统内存、≥128MB 存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持 H.264 视频编码格式。</p> <p>7.产品内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，麦克风拾音距离≥12m；</p> <p>8.产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片，配置 64MB 系统内存，256MB 存储空间；</p> <p>9.RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p>			
	<p>阵列麦克风</p>	<p>麦克风类型：全指向麦克风            麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列，360°全向拾音            灵敏度：-38 dBFS            信噪比：65 dB(A)            频率响应：50Hz~16kHz            拾音距离：3m</p>	<p>台</p>	<p>1</p>	
	<p>AI 智能分析系统</p>	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，当录制分析结束后，会出现报告二维码，使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p> <p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表</p>	<p>套</p>	<p>1</p>	



		<p>示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段，根据模式的选择播放指定类型的片段内容；片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>，基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>			
智慧体育管理平台（云）	AI 运动	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统： AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；</p>	套	1	



		<p><b>1、AI 智慧跳绳测试仪：</b>          在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：<math>\pm 1</math> 次。          运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p><b>2、AI 智慧立定跳远测试仪：</b>          测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。  <b>2.1 随来随测</b>，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；  <b>2.2 测试仪器无需跳毯</b>，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。  <b>2.3 犯规检测：</b>踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。<b>2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据；</b>  <b>2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。</b>  <b>2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</b></p> <p><b>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪：</b>          在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示；          测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：<math>\pm 1</math>cm；          支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示；</p> <p><b>4、AI 智慧开合跳测试仪：</b>          1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。          测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：<math>\pm 1</math> 次；          犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p><b>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</b>          在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；测试范围：0~99次；分度值：1次；允许误差：±1次；</p> <p>可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</li> <li>2.像素：400 万</li> <li>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</li> <li>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</li> <li>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</li> <li>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</li> </ol> <p>三、边缘计算机：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</li> <li>2.算力：≥6T</li> <li>3.GPU：高性能智能计算芯片</li> <li>4.内存：8GB，存储 64G</li> <li>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</li> <li>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</li> <li>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</li> <li>8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</li> <li>9.操作系统不低于 Android 12</li> </ol>	
<p>AI 体侧</p>	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远</p> <p>功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；</li> <li>1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</li> <li>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</li> <li>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采</li> </ol>	

	<p>用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</p> <p>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</p> <p>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离<math>\leq 2.4\text{mm}</math>，防护等级 IP67，更加准确，无误差。</p> <p>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度<math>\geq 6\text{H}</math>，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。</p> <p>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</p> <p>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</p> <p>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：<math>\pm 0.1\text{kg}</math>。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差<math>\pm 0.1\text{cm}</math>。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用 LCD 液晶显示屏，视域（W*H）<math>\geq 39.0*17.0</math>，具备 LED 高亮背光，读数方便，具有锁定功能。采用内置 1000mAh 锂电池供电，Type-C 接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用 20 小时以上，30 秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差<math>\pm 1.5\%</math>。</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪：  3.1 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。  3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm；  3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。  4、AI 智慧立定跳远测试仪：  运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。  测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；  5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：  在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；  测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；  可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。  二、高清摄像头：  1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm  2.像素：400 万  3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪  4.120dB 宽动态，适应不同监控环境  5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本  6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流  三、边缘计算机：  1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；  2.算力：≥6T  3.GPU：高性能智能计算芯片  4.内存：8GB，存储 64G  5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽  6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)  7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0  8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20°</p>	
--	--	--

		<p>C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>	
	<p>AI 操场</p>	<p>一、功能要求 系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目 1.支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能； 2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效； 3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。 4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。 5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。 6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。 7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：± 1% 二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流 三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0 8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>	



<p>实物展台</p>	<p>硬件参数：            1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。            2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。            3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。            4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。            5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；            6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。            7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>软件参数：            1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。            2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。            3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。            4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。            5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>	<p>个</p>	<p>13</p>		
-------------	---	----------	-----------	--	--



### 和硕县第四小学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
★无人机成套设备	技术参数： 1.可编程飞控，开放网络控制协议； 2.支持遥控飞行； 3.支持编程飞行； 4.支持电脑和移动终端编程； 5.支持 C 语言编程、支持 python 编程、支持图形化编程； 6.支持光流定位、支持二维码定位、支持 ToF 定高； 7.可以实现 AI 功能：支持二维码识别、支持路标识别； 8.支持语音操控、支持脑电操控、支持群控操控； 9.支持 SD 卡、支持外部扩展模块（红外打靶、机械臂、测距模块、LED 灯）、支持 FPV； 8.重量：≤108g（含电池）； 10.电机：空心杯，带保护； 11.WIFI 频率：2.4GHZ； 12.接口：Micro USB 充电接口； 13.电池：1S，容量≥800mAh； 14.充电器：1 充 2； 15.尺寸：轴距≤150mm； 16.支持 1080P 实时拍摄； 17.支持 360 旋转拍摄； 18.包含无人机一架，护翼≥6 个，备用螺旋桨≥1 套（4 个），无人机电池≥1 块，充电器≥1 个，USB 线≥1 条，拆桨器≥1 条。	套	20		
	操控无人机大赛赛道训练套装	套	1		
	编程无人机大赛赛道	套	1		
	无人机各类大赛耗材包	套	20		
	扩展包	套	20		

		<p>七种颜色的单色灯模式，支持七彩灯模式，支持呼吸灯效果</p> <p>3.无人机测距模块：支持前向测距，测距范围 1.5 米</p> <p>4.无人机机械臂：支持 2CM 以下尺寸的负载抓取，支持 2g 以下重量的负载抓取</p>				
	赛项专项服务	<p>针对参加自治区青少年信息素养比赛的学生，就比赛规则、比赛要求、技术难点等问题针对性开展 2 天的线下集中集训活动。</p>	次	1		
编程机器人	类人交互机器人	<p>1、配备专用APP，通过蓝牙实现近场连接机器人，操作控制简明易用，支持 iOS 和 Android 设备通用。</p> <p>引入 wifi网网络接口，支持大文件传输，优化用户体验。</p> <p>2、可支持扩展集控机器人，内置红外和 G-sensor、陀螺仪，可实现机器人避障功能，跌倒爬起和简单动作调整。预留可扩展的传感器串行接口，可扩展更多传感器器。</p> <p>3. 加入 BLOCKLY 图形化逻辑编程，结合传感器，扩展更多教学内容；支持本机编程和 PC 编程。</p> <p>4、新一代数字舵机升级为磁编码伺服舵机，除具安全可靠的 MCU，设计过电保护功能、升级认证功能和引信测试功能外。还提高了其执行精度，同时提升了舵机通信速率，在此引入步态算法，使机器人动作更顺滑。</p> <p>5、头部增加电容式触控，可实现触摸打断。</p> <p>6、眼睛三色 LED 灯，可实现多状态提醒</p> <p>7、防磨外壳采用品质磨砂面 ABS，金属支架采用高级铝合金，抗打击，触感佳，防磨及耐用用。</p> <p>通过编程使用户的逻辑思维、重力平衡、艺术感，</p>	台	10		

	<p>动手和空间想象能力等得到全方位的锻炼和提升</p> <p>8. 产品参数如下：          操作系统：linux          处理器：MCIMX6Y2DVM09AA,i.MX,6ULL，900MHz          舵机：16个自由度(腿 5*2，手 3*2)。          扬声器：4Ω 3W 双声道立体声喇叭。          麦克风：双 MIC</p> <p>容量：内置 EMMC，RAM 512M，内存 4GB          蓝牙：蓝牙双模 BLE+EDR/Bluetooth,3.0/4.2          电池：7.2v 2500mAh 锂电池。待机下续航可达 2.5h          适配器：DC IN：100V-240V,50/60Hz 0.7A DC OUT：          DC 9.6V，4A          Sensor：六轴 G-sensor+陀螺仪；红外检测（接收、发射达 80cm）；支持外接 sensor</p> <p>操作方式：配备支持 iOS 和 Android 移动设备的 APP 以及支持 Windows 和 Mac 的 PC 3D 可视化编程软件。</p> <p>接口：Micro USB 接口口          按键：开关键，急停件。</p>			
集中控制接收器模块	集中控制接收器模块：主要用作信号、文件接收，通过机器人本体得传感器插槽进行工作	台	10	
类人交互机器人集控智慧书法桌成套设备配件包	<p>硬件构成：          集中控制版发射器          集中控制版音频接收器</p> <p>主要功能介绍：          集中控制版发射器：主要通过与 PC 端连接，通过 PC 端集中控制软件，将下载的动作文件同步至机器人本体，并且可以发射指令使机器人本体待机、唤醒、执行动作          集中控制版音频接收器：主要通过与音控台连接，接收信号指令，使音频同步进行播放          PC 端集中控制软件：主要通过与集中控制发射器连接，可以检测当前连接机器数量及发送指令、动作文件，同时能连接音频同步器，并进行音频文件</p>	套	1	

		同步传输				
	交互式教师操作台	<p>1.规格：≥200cm×80cm×75cm；</p> <p>2.中式风格设计，外部烤漆处理；</p> <p>3.支持将本方案中的中控系统、书画教学展示台、教学系统集成在交互式教师操作台中；</p> <p>4.砚台：≥20cm×13cm×2.5cm，材质：螺纹石；</p> <p>5.毛笔笔架：≥36cm×34cm×10cm，材质：鸡翅木；</p> <p>6.笔洗：≥7.5cm×20cm，材质：优质陶瓷；</p> <p>7.砚台水滴：陶瓷；</p> <p>8.镇尺：加重型黑梓木；</p> <p>9.笔搁：卧式笔架，材质：实木；</p> <p>10.毛毡：≥1×2米，可以水洗反复使用；</p> <p>11.笔筒：≥12.5cm×9.5cm，材质：黑檀；</p> <p>12.毛笔套装：笔头材质为纯狼毫；笔杆材质：天然黑湘妃；大号毛笔尺寸：出锋≥3.8cm、口径≥1.1cm、全长≥26.5cm；中号毛笔：出锋≥3.3cm、口径≥0.9cm、全长≥26.0cm；小号毛笔：出锋≥2.8cm，口径≥0.8cm，全长≥25.5cm；</p> <p>13.配套实木方凳1个。</p>	台	1		
	书画教学展示台	<p>一、硬件部分</p> <p>1.拍摄架：≥10千克，全金属构架,铝合金底座；</p> <p>2.支持每台摄像机360度旋转，拍摄幅面可以达到A2幅面（A4幅面的4倍），可清晰拍摄软硬笔的书写；</p> <p>3.配置3台摄像机从不同角度拍摄；</p> <p>4.摄像机3台，网络接口，规格：≥138mm×58mm×68mm；帧速率：每秒大于30帧；</p> <p>5.红外镜头3个。规格：≥48×65mm；镜头光圈：F1.2-2.8；接口：CS接口，支持手动调节焦距；</p> <p>6.支持场景式网络课堂教学系统直接调取3台摄像机使用。</p> <p>7.提供产品实物图片。</p> <p>二、软件部分</p> <p>1.系统支持连接书画教学展示台的三台摄像机同时拍摄直播、录像，其中两台摄像机进行同时拍摄录课，另一台摄像机录制授课特写画面；</p> <p>2.软件界面同时显示正面、侧面、特写三个画面，并在画面上进行标识，画面上标识正面、侧面、特写。支持单镜头画面、双镜头画面、三镜头画面、画中画四种录播模式功能，四种显示模式都直接双击切换。支持三台摄像机的视频语音录制功能；支持三个画面同步回放功能；</p> <p>3.支持快镜头播放、暂停功能；</p>	套	1		

	<p>4.支持慢镜头播放、暂停功能；</p> <p>5.支持摄像机自动录音功能，软件调节声音大小；</p> <p>6.支持在画面上任意批注功能。</p>				
中控系统	<p>1.开机界面即是数字书法教学系统平台界面，通过主机系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件；</p> <p>2.支持统一授课模式，把教师端软件直接同步到学生端交互式数字临摹台；</p> <p>3.教师在控制系统软件平台上直接可以切换到自主学习模式，学生独立使用临摹台上的学生端软件；</p> <p>4.教师在控制系统软件平台上可以对某个或某组学生自主学习控制功能；</p> <p>5.支持所有学生端临摹台智能洗笔的统一控制；</p> <p>6.系统平台有独立的音乐背景模块软件；</p> <p>7.板书专用手写屏规格： 显示尺寸：≥21.5寸（16:9）； 解析度：1920*1080； 对比度：1000:1； 感应方式：电磁式； 分辨率：2000Lpi； 反应速度：200点/秒； 压感：2048级； 压感笔1支。</p>	台	1		
场景式网络课堂教学系统	<p>一、教师授课端软件：</p> <p>1.软件是从智慧书法教学系统界面直接点击进入。</p> <p>2.支持教师创建自己的直播课程，直播课程中可包含多个章节与课时，每个课时均可独立直播，也可单独设置直播时间。每个直播课程均可进行分类，支持课程定价以及点播时收费，课程可以设置课程名称，可上传图片封面。图片封面支持放大、缩小、剪切，还可实时预览效果，可设置简介，还可增加详细图文介绍。图文介绍包含以下功能：文字加粗，文字倾斜，文字下划线，文字删除线，段落靠左，段落居中，段落靠后，段落居中自动调整，支持设置段落编号或设置段落图形，支持设置左右缩进，支持设置文字颜色，文字背景色，支持插入链接，支持插入图形，也可插入网络视频，支持清除格式。创建课程时，支持加入多个章节，每个章节均可独立定义名称。直播课时可定义直播开始的日期以及时间，支持一键查看当前时间。编辑课时时，支持通过图标区分点播和直播课程。支持课时跨章节直接拖拽调整结构。</p> <p>3.教师申请功能，支持通过输入教师姓名、手机号、</p>	套	1		



		<p>短信验证、密码设置、个人介绍、头像等信息，提交注册，可查询审核状态，查询时需要手机验证码审核教师身份。支持待审核课程查询，支持通过课程名称查询，支持通过注册时间查询，支持通过审核状态查询。可一键取消课程审核申请。可一键查看审核状态。</p> <p>4.可分类查看拥有的所有课程列表，可通过名称或名称简写对课程进行模糊查询。可修改课程。修改内容包括，课程分类，课程名称，课程价格，课程封面，简介与详情，可重新编辑章节，还可重新编辑所有课时，编辑后自动进入审核状态。可删除课程。可查看最近的直播情况。支持查看针对某个课程的订单数量以及预估收益，具备一年期间的购买趋势分析图，可查看用户评价，并对不同星级评价分类统计百分比，可按各种星级评价查看该星级下的所有观看者的评价。</p> <p>5.教师现场直播授课时，可切换不同的三维场景，三维场景支持不低于4个不同位置的场景大屏设置，不同的大屏可同时播放不同的内容。可将视频设置到三维场景的场景大屏，并在所有学生端同时进行播放。直播授课时，教师能同时调入6个或以上视频、3个或以上的摄像机、以及3个或以上的ppt在同一个界面上进行播放，并且上述的每个画面都可分别进行大小调整，学生端能同时观看上述的所有画面。</p> <p>6.课程同时支持直播与点播。支持下载所有课程的视频，支持视频本地编辑后再次上传更新。</p> <p>7.三维场景支持远景、近景、特写，直播授课过程中教师可以任意切换三种方式，切换后学生端立即生效、进行观看。三维场景支持摇臂、进、退的动画模式，直播授课过程中教师可以任意切换三种动画模式，切换后学生端立即生效、进行观看。</p> <p>8.在课时详情中一键进入直播。支持一键初始化直播配置。支持修改密码，修改密码时，支持通过手机号进行二次验证。直播讲师端、PC端、移动端这三端互通。</p> <p>二、接收客户端软件：</p> <p>9.客户端软件是从智慧书法教学系统界面直接进入。</p> <p>10.支持查看当前以及即将开播的直播课程，可查看当前的热门课程，还可查看全部可用课程。可查询当前以及随后一周内的正在直播的课程，以及待直播的课程。直播课程课程开始前，系统自动为订阅用户发送提醒收看的短信。可查询最新课程和热</p>		
--	--	--	--	--



	<p>门课程。可查看课程列表以及课程的详细信息，可查看教师介绍以及课程介绍。教师介绍包括教师的个人详情，还包括教师的所有已开放的在线课程，包括直播与点播课程。</p> <p>11. 支持通过课时列表点击后直接进入直播或点播观看界面，在此界面中可以查看课程详细信息，包括课程名称，教师，以及所有章节中的课时。查看课程详情时，支持一键进入点播或直播。</p> <p>12.支持查看学习历史记录，并可进行复习。</p> <p>13.客户端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放：将课程加入学习后，进入某个点播课程时，自动从上次退出时的播放位置开始播放，比如某个课时上次看了5分钟，那么这次播放时会自动从5分钟开始播放。</p> <p>14.可查看所有教师以及教师的详细介绍，还可以查看教师的课程列表并播放相应课程。</p> <p>三、移动客户端软件：</p> <p>15.支持通过安卓以及IOS的微信小程序参与直播或点播。支持轮播图，轮播图中可进入课程详情，课时详情。可显示最近的系统消息，可查看最近一年或更长时间的系统消息。可查看当天进行的直播。可查看近期的热门课程。可按照课程的分类查询以及查看课程详情。可查看课程的封面，介绍，观众星级评价，评价人数，热门程度，可一键将课程或课时分享到微信群或微信好友，可查看课程的章节，以及每个章节下的详细课时。学生可对课程进行星级评价，查看当前的综合评分。查看各种评价的百分比。按照日期查看评价详情。支持通过课程名称，教师姓名对课程进行模糊搜索。保留最近的搜索历史记录，可用于快速搜索,支持对最近所有用户的搜索内容进行统计并将最热门的搜索内容提炼为热词，供用户进行快捷搜索。提供对教师的详细介绍，可查看教师的姓名，个人简介，以及此教师的课程列表，在课程列表中，可直接进入直播或点播。可自动记录学习历史并进入复习功能，可显示对课程的学习进度，可统计当日学习时长，以及连续学习天数和累计学习天数。可收藏课时，并在个人中心查看所收藏课时。</p> <p>16.通过微信扫码进入直播间，并与讲师、PC端用户三方进行文字、表情符号交流。支持进入课时讨论组与PC端用户以及教师同时交流。可在线咨询系统客服。移动端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放。</p>				
书法分	1.该软件由智慧书法教学系统界面进入；	套	1		

<p>组教学软件</p>	<p>2.点击分组教学，进入分组教学软件界面，点击布局进入班级布局界面，支持新增班级名称、修改班级名称、删除班级功能、新增学生（包括姓名、生日、性别、账号、密码）、修改学生信息、删除学生信息。</p> <p>3.布局的行、列的数量可以自行设置，具备按行顺序排位、按列顺序排位、按行随机排位、按列随机排位的功能。</p> <p>4.新增分组功能要求分组数量、每组人数不受限制，选择改组组员，具有一键全选、一键选取全列、一键选取全行，支持按住鼠标左键任意拖选学生进入分组。点击组名，要求指派任务、重编组员、修改分組组名、解散本组的功能。</p> <p>5.点击任意一个组名进入指派任务界面，能指派该组听课、自学、字帖、碑帖、集创、兴趣体验的功能。</p> <p>6.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择字帖指派界面，能指派软笔、硬笔字帖，字帖选择范围不少于3种笔类、5种字体、20个作者、30个作品的字帖，支持字帖搜索功能，支持一键重置功能。搜索界面界面右边出现搜索字的所有字帖，并标明作者和字帖名称。</p> <p>7.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择碑帖指派界面，能推送不低于80套古代名家的碑帖，其中王羲之的字帖不低于20套，颜真卿的碑帖不低于12套，欧阳询的碑帖不低于8套，赵孟頫的字帖不低于25套，苏轼的字帖不低于20套，支持碑帖搜索功能。</p> <p>8.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择集创指派界面，能指派折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂不同类型的作品，作品总数不低于150个。</p> <p>9.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择兴趣体验指派界面，能指派“我会识书体”兴趣体验（包括“我会识欧体”）、“我会拼字体”兴趣体验（包括“我会拼欧体”）、“碑帖寻美文”兴趣体验教学。</p> <p>10.兴趣体验识书体模块：支持欧体、颜体、柳体、赵体四大书体的字体识别，从屏幕上方随机降落单字字帖，学生在临摹台点击降落的字帖，系统自动判断“正确”或者“错误”，并自动进入正确和错误的篮子中，正确书体的字帖降落至屏幕底端前未被点击，将判断为“丢失”，能查看正确、错误、丢失的个数，以及错误和丢失的详细情况，告知错</p>			
--------------	---	--	--	--

	<p>误的原因。错误或丢失次数达到五次，体验自动结束。</p>				
<p>书法教学系统</p>	<p>一.书法教学查询系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.碑帖资源查询可实现通过年代、作者、字帖名字进行智能化检索，并可任意放大缩小拖动字一帖。</li> <li>2.支持通过原图模式、高光模式、荧光模式、红外模式、3D 模式进行碑帖的查看欣赏以及临摹。</li> <li>3.创作碑帖素材查询可通过关键字检索功能来搜索相应的碑帖素材。</li> <li>4.支持输入文字、拼音搜索功能，支持教育部推荐临摹、教育部推荐欣赏选项按钮；支持黑白反向功能，原贴是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原贴是黑底白字的可以直接转换成白底黑字。</li> </ol> <p>二.书法教学视频资源</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.人性化界面，方便进行控制、查询、播放及备课调整功能。</li> <li>2.内置和教材同步的高清毛笔书法示范讲解视频。</li> <li>3.含各课时的毛笔示范视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。</li> <li>4.每个视频都配有教学音频讲解。</li> </ol> <p>三.字帖排版系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持 1-500 个字内，任意字体数量排版功能，随意设置字格大小，调节字格的宽、高，支持鼠标滚轮选择模板。</li> <li>2.支持拼音搜索，可同时输入多字拼音，直接搜索多字；支持多字文本搜索；支持书写字体历史记录功能。</li> <li>3.演示汉字笔顺功能：一笔一划功能，支持每一笔划自动按照顺序排列组成单字。动态笔划功能，支持每一笔以动画起笔收笔的方式，按照笔划顺序展现。笔划分拆功能，支持每一笔都占一格，书写过的笔划用彩色标识出来，整体直观展现单字笔划过程。</li> </ol> <p>四.集创系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂等模式集字创作功能，从 1 言到 500 言随意编辑排版功能，支持字体大小缩放功能；</li> <li>2.支持自定义创作作品类型功能；</li> <li>3.支持字体自适应大小功能，后面排版的字体自动适应第一个排版好的字体大小；</li> <li>4.支持自适应角度调整，字体智能化自动调整摆放角度；</li> <li>5.包含重修三门记、陋室铭、六体千字文、灵隐禅师塔铭、黄庭经、淮云院记、后赤壁赋、归来辞去、</li> </ol>	<p>套</p>	<p>1</p>		

		<p>道德经、东铭、大学、感兴诗并序、多宝塔碑、颜勤礼碑等多个创作字体模块内容；</p> <p>五.课程讲义系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统全部课程不少于 700 课时。</li> <li>2.包含颜体 1、颜体 2、欧、柳、赵 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解。</li> <li>3.包括跟教育部配套教材相匹配的课程 128 课时（可在教育部通过的 11 套教材里面任选 1 套），均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解。</li> <li>4. 颜欧柳赵及教育部教材的配套讲义中，支持课程临摹练习界面可一键统一变换字体、字格，</li> </ol> <p>六.三笔字板书</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.软件支持选用白板、黑板、宣纸和画布四种模式作为背景底纹；</li> <li>2.软件支持米字格、田字格、田回格、九宫格、方格和无格作为写字用底格；</li> <li>3.软件排版支持从一字格到十五字格共十种不同排版方式；</li> <li>4.笔类：支持毛笔、铅笔、钢笔、艺术笔、粉笔、刀笔、水彩笔、艺术笔 1、艺术笔 2、艺术笔 3、艺术笔 4 等不少于 12 种笔类的书写功能。</li> </ol> <p>七. 碑帖深度学习软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.该软件从智慧书法教学系统界面进入，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。</li> <li>2.点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字；</li> <li>3.点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，笔顺图中的每一笔为硬笔手写体；</li> <li>4.可查看该字的行笔路线动画，行笔路线动画的每一笔为硬笔手写体；</li> </ol>		
--	--	---	--	--

	<p>5.可查看该字的其他书体，该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比；</p> <p>6.可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；可直接切换到该字的其他书体进行练习；练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；可直接切换到六步临摹法，出现“摹-摹-摹-临-摹-临”的模式进行练习。</p>				
<p>软笔书法 Ai 智能评价软件</p>	<p>1.针对学生互动终端收取的作业（而不是通过手机或平板电脑单独采集的作业），可对作业上的多字同时进行智能评测分析，可查看作业中任意字的评测结果。</p> <p>2.在书法教学云平台的课程讲义软件中，支持对所配套的全部毛笔楷书课程中涉及的所有讲解例字进行自动智能评价。</p> <p>3.支持查看每位学生的书法成长记录。</p> <p>4.点击选择某位学生的书法练习作业，可对作业上的单字或多字同时进行智能评测分析，可选取其中任意一个字查看评测结果。</p> <p>5.支持整体自动智能评测功能，根据作业与原贴的符合程度进行打分。</p> <p>6.可对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析，不同的字，其评价维度的名称、数量不完全相同。</p> <p>7.对结构智能评测时，每个字的评价维度均配有教学视频。</p> <p>8.对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。</p> <p>9.笔画智能评价时，对书写出现问题的每一个笔画都自动描述书写问题，并自动给出指导意见。</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		
<p>作品虚拟展馆展示系统软件</p>	<p>一、展示参观</p> <p>1.虚拟展馆入口支持学校真实场景融入。</p> <p>2.支持展示特定场所的 3D 实景，支持展示虚拟 3D 展馆。虚拟展馆设有路径点用于 3D 漫游。</p> <p>3.虚拟展馆可展示书法作品、美术作品、碑帖图，也可展示视频，视频支持自动播放和手动播放两种方式。</p> <p>4.参观者可查看作品介绍、作者介绍，可对作品或</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		



		<p>视频进行点赞或留言。点击作品时，可对作品进行全幅画面欣赏，也可自由缩放展示。</p> <p>5.在虚拟场景的房间内，支持参观者使用 3D 形象，不同参观者进入房间后可以看到其他参观者的实时位置以及走动过程，点击其他参观者，可进行互动交流。</p> <p>6.在虚拟场景中，可以通过键盘控制进行平滑移动，也可通过预设的位置点进行快速移动，还可调出快速导航功能，进行房间切换或场景切换。</p> <p>7.在虚拟场景模式下的房间内，可进行专注方式观赏。专注方式下，可打开或关闭房间灯光，可打开探照灯聚焦显示关键区域，也可打开灯光跟随效果，随时照明用户周围区域的作品。</p> <p>二、展馆管理</p> <p>8.可设置学校简介，学校简介包含文字描述以及封面图片。</p> <p>9.可进行作品管理，作品可单独上传，也支持使用智慧书法教室的互动教学系统批量采集。可进行视频素材管理。</p> <p>10.支持创建基于真实场景、虚拟场景或真实虚拟场景混合模式的展馆。系统内置不同风格的虚拟场景建筑设计方案，用户可使用不同方案进行自由组合，方案内的各种建筑还可自主设计布局。虚拟展馆搭建后，可将作品、视频布置到真实场景或虚拟场景中。</p> <p>11.作品具备装裱功能，可使用中堂、斗方装裱形式。视频可加多种边框装饰效果。</p> <p>12.可设置展馆的背景音乐，进入展馆后自动播放。</p>			
	<p>交互式数字临摹台</p>	<p>1.一体化设计，基于 iOS 或者 Android 系统，支持远程升级。高清临摹：支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹，能临摹长宽均不大于 1cm 的电子字帖。</p> <p>2.临摹台支持网络供电功能，只需要在临摹台的网络接口插入一根网线，即可实现临摹台的供电和网络接入的功能。</p> <p>3.支持十点触控功能，可用手指直接操控系统；支持分屏触控功能，支持临摹台左边一半能触控，即左边可以播放例字视频，并可以暂停或者快进以及调节音量大小；右边一半不能触控，右边排版好当前播放的例字字帖，可以实现摹帖和临帖；支持手指双击碑帖自动放大缩小功能；</p> <p>4.高可视角度：&gt;80/80/80/80（上下左右）；摹帖屏可承重 60kg 以上无裂痕；防水：临摹屏支持防水功能；耐磨：临摹区面板可抗击 100000 次以</p>	<p>套</p>	<p>30</p>	

		<p>上自然摩擦无划痕；</p> <p>5.护眼功能：发光柔和护眼，亮度低于 260cd/m<sup>2</sup>；支持 RJ45 接口；支持 WiFi 连接；</p> <p>6.摹帖屏显示尺寸：&gt;45cm×25cm；分辨率：1920×1080；</p> <p>7.临摹台外置分体式接口：耳机插孔、USB 接口、电源开关，并将分体式接口嵌入在临摹桌桌面前侧（学生座位一侧）；</p> <p>8.支持自主学习模式下的碑帖临摹功能；支持一键自动更新碑帖功能；支持一键系统整体升级功能；</p> <p>9.上电自动开机，直接进入学生自主学习软件界面，通过学校、班级、账号、密码登录，直接触控操作软件系统；</p> <p>10.包含颜体 1、颜体 2、欧、柳、赵 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，共 640 课时；每一课都包含“基础知识”、“初步印象”、“继续观察”、“示范讲解”、“动手体验”、“知识扩展”、“课堂练习”、“课堂检测”、“回帖学习”等教学环节；</p> <p>11.教学环节---基础知识：根据本节课的内容设计基础知识的内容，书法知识涉及笔墨纸砚基本工具、书写姿势、握笔姿势基本要求以及书家、书写材料、碑帖知识、书论一系列内容。</p> <p>12.教学环节---初步印象：根据每节课的核心内容（例如 重点笔画、偏旁部首或者结构）。系统给出 4 个左右的开放性“印象说法”。</p> <p>13.教学环节---继续观察：同一个字具有不同的书体，通过观察某一笔画（如撇画）或者某一部件（如女部）在该字的不同书体中的形态，总结出该笔画（如撇画）或者该部件（如女部）的一般规律。同时系统给出参考性答案。</p> <p>14.教学环节---示范讲解：包含偏旁、例字的讲解和示范书写。偏旁讲解部分包括书写要点和专家示范视频。例字讲解包括专家示范视频、书写要点，具有拼音、释义、笔画的文字描述、偏旁、结构、书体、作者、作品出处的基本信息，有行笔路线动画（要求手写体），笔顺视图（要求手写体，按照笔顺每幅图增加一个笔画），笔势视图（要求手写体，用箭头、粗细、路线体现出笔画的起笔、行笔、收笔方法），单钩视图（要求手写体），双钩视图，碑帖原图，碑帖修复图（要求按照原帖风格和书体特征进行修复），碑帖修复提取图（修复之后提取，并放在米字格中）。该模块还集成了书体对比、练习等功能。练习功能支持修改例字的底格、换字、</p>	
--	--	--	--

	<p>自动生成六步临摹。</p> <p>15.教学环节---书体对比:在示范讲解环节中要包括例字的书体对比,支持每个例字自动调取欧体、颜体、柳体、赵体、隶书、篆书、行书、草书字帖进行对比,当该字的某书体有多字时支持选字,选出的字帖要包括书体、书家、碑帖名称,选出的所有字帖以放大的方式呈现在屏幕上。</p>				
交互式 书法练 习台	<p>1.仿古设计,弧形腿,框架结构:松木;</p> <p>2.规格:≤134cm×60cm×75cm;左右两边两个墨盒孔,长宽:≤13.8cm×7.8cm;左右两边两个临摹台开关孔,长宽:≤7.5cm×1.8cm;洗笔器开关孔直径:≤1.6cm;桌面厚度:≥3.5cm;</p> <p>3.交互式数字临摹台能无缝嵌入至书法桌,嵌入后临摹台与书法桌表面水平,为一体化设计;</p> <p>4.书法桌学生一侧具有嵌入式临摹台开关,音频接口,USB接口;</p> <p>5.专业笔搁;</p> <p>6.配套实木方凳2个。</p>	台	15		
互动拍 摄系统	<p>1.学生端临摹台的软件支持互动拍摄硬件,互动拍摄硬件与现有学生端临摹台的硬件对接,硬件固定到学生书法桌上;</p> <p>2.通过USB连接交互式数字临摹台进行供电,USB线在桌面上不外露;</p> <p>3.帧速率不低于24帧;</p> <p>4.具备学生座位图功能,老师可管理班级、学生,并对学生进行排坐,形成座位图;</p> <p>5.老师直接双击座位图上的学生姓名即可查看该学生书写过程,支持老师通过控制系统切换每一个学生的书写过程实时传输到大屏和其他同学的临摹台上欣赏查看;</p> <p>6.一键收取作业:教师在中控台上可一键收取作业,作业按照学生座位图的顺序和位置关系进行排列;</p> <p>7.支持书写过程分享到本班,老师与同学实时观看其他同学的书写过程及作品。</p>	套	30		
教学智 能黑板	<p>整机要求</p> <p>1.整机采用全金属外壳,三拼接平面一体化设计,屏幕边缘采用圆角包边防护,整机背板采用金属材质。整体外观尺寸:宽≥4200mm,高≥1200mm,厚≤106mm。</p> <p>2.整机屏幕采用86超高清LED液晶显示屏,显示比例16:9,分辨率3840×2160。</p> <p>3.整机支持双路可插拔模块,一个槽位支持OPS模块插拔,另一个槽位支持AI模块插拔。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于Android 13,内存≥4GB,</p>	台	1		

		<p>存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在</p>		
--	--	--	--	--

	<p>Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math>个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math>个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math>度且水平视场角<math>\geq 135</math>度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math>度且水平视场角<math>\geq 135</math>度，可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。 ≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于7个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参会人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参会人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参会人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p>	
--	--	--

		<p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
	高清网络多通道同步传输系统	<p>1.网络类型：RJ45、无线 WiFi；</p> <p>2.通过网络将教师端软件系统同步传输到交互式数字临摹台；</p> <p>3.传输内容：教师端视频、教师端音频、教师端图片、教师端文本；</p> <p>4.支持通过网络与所有终端进行通信。</p>	套	1		
AI 智能分析课堂	智慧黑板	<p>整机要求</p> <p>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 106\text{mm}</math>。</p> <p>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840<math>\times</math>2160。</p> <p>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 4\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB</p>	台	1		

	<p>模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至</p>		
--	--	--	--	--



	<p>少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>13. 参会人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参会人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14. 可对集体备课中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集体备课报告，报告生成后，参会人可查看具体报告内容和下载集体备课报告。报告内包含集体备课信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15. 视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16. 支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17. 支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18. 支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19. 支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>			
课堂观察反馈器	<p>1. AI 算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2. AI 算力模块前置面板支持 2 路 PoE out 接口；支持插入 MicroSD 卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有 3.5mm 圆孔接口，支持调试功能；具有 2 路 LED 状态指示灯；</p> <p>3. 采用 8 核 A53 内核芯片，主频 <math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4. AI 算力模块系统支持 linux 5.4，内存 <math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB 存储；</p> <p>5. 支持额外扩展 512GB/1TB SSD 存储。</p>	台	1	
教师观察系统	<p>1. 产品采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风，摄像头水平视场角 <math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角 <math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2. 产品摄像头传感器有效像素 <math>\geq 800</math> 万；支持 4K</p>	台	1	

		<p>超高清影像输出。</p> <p>3.可提供 3840×2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920×1080、1280×720 分辨率；可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840x2160 分辨率；1 路 1920x1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，≥512MB 系统内存、≥128MB 存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持 H.264 视频编码格式。</p> <p>7.产品内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，麦克风拾音距离≥12m；</p> <p>8.产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片，配置 64MB 系统内存，256MB 存储空间；</p> <p>9.RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p>			
	<p>阵列麦克风</p>	<p>麦克风类型：全指向麦克风            麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列，360°全向拾音            灵敏度：-38 dBFS            信噪比：65 dB(A)            频率响应：50Hz~16kHz            拾音距离：3m</p>	<p>台</p>	<p>1</p>	
	<p>AI 智能分析系统</p>	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，当录制分析结束后，会出现报告二维码，使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p> <p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表</p>	<p>套</p>	<p>1</p>	

		<p>示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段，根据模式的选择播放指定类型的片段内容；片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>，基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>			
智慧体育管理平台（云）	AI 运动	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统：</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；</p>	套	1	

		<p><b>1、AI 智慧跳绳测试仪：</b> 在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：<math>\pm 1</math> 次。 运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p><b>2、AI 智慧立定跳远测试仪：</b> 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。 2.1 随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示； 2.2 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。 2.3 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据； 2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。 2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p><b>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪：</b> 在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示； 测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：<math>\pm 1</math>cm； 支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示；</p> <p><b>4、AI 智慧开合跳测试仪：</b> 1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。 测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：<math>\pm 1</math> 次； 犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p><b>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</b> 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，</p>		
--	--	---	--	--



	<p>运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；测试范围：0~99次；分度值：1次；允许误差：±1次；</p> <p>可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头：</p> <p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</p> <p>2.像素：400万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</p> <p>2.算力：≥6T</p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>			
AI 体侧	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远</p> <p>功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪：</p> <p>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；</p> <p>1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</p> <p>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</p> <p>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采</p>			

	<p>用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</p> <p>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</p> <p>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离<math>\leq 2.4\text{mm}</math>，防护等级 IP67，更加准确，无误差。</p> <p>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度<math>\geq 6\text{H}</math>，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。</p> <p>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</p> <p>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</p> <p>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：<math>\pm 0.1\text{kg}</math>。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差<math>\pm 0.1\text{cm}</math>。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用 LCD 液晶显示屏，视域（W*H）<math>\geq 39.0*17.0</math>，具备 LED 高亮背光，读数方便，具有锁定功能。采用内置 1000mAh 锂电池供电，Type-C 接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用 20 小时以上，30 秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差<math>\pm 1.5\%</math>。</p>				
--	--	--	--	--	--



		<p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪：  3.1 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。  3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm；  3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>4、AI 智慧立定跳远测试仪：  运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。  测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：  在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；  测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；  可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头：  1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm  2.像素：400 万  3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪  4.120dB 宽动态，适应不同监控环境  5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本  6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：  1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；  2.算力：≥6T  3.GPU：高性能智能计算芯片  4.内存：8GB，存储 64G  5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽  6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)  7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0  8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20°</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>	
	<p>AI 操场</p>	<p>一、功能要求 系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目 1.支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能； 2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效； 3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。 4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。 5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。 6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。 7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：± 1% 二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流 三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6, 蓝牙 5.0 8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>	

<p>实物展台</p>	<p>硬件参数：            1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。            2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。            3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。            4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。            5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；            6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。            7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>软件参数：            1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。            2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。            3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。            4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。            5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>	<p>个</p>	<p>11</p>		
-------------	---	----------	-----------	--	--





## 和硕县第六小学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
AI 智能分析课堂	<p>智慧黑板</p> <p>整机要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 106\text{mm}</math>。</li> <li>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840<math>\times</math>2160。</li> <li>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</li> <li>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 4\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>。</li> <li>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</li> <li>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</li> <li>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</li> <li>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</li> <li>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</li> <li>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</li> <li>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</li> <li>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</li> <li>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</li> <li>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时</li> </ol>	台	6		

		<p>录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	<p>号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体化的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互互动课件。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；</p>	
--	--	--

		<p>完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参会人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
	<p>课 观 反 器</p> <p>堂 察 反 馈</p>	<p>1.AI 算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2.AI 算力模块前置面板支持 2 路 PoE out 接口；支持插入 MicroSD 卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有 3.5mm 圆孔接口，支持调试功能；具有 2 路 LED 状态指示灯；</p> <p>3.采用 8 核 A53 内核芯片，主频<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4.AI 算力模块系统支持 linux 5.4，内存<math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB 存储；</p> <p>5.支持额外扩展 512GB/1TB SSD 存储。</p>	<p>台</p>	<p>1</p>		
	<p>教 师 观 察 系 统</p>	<p>1.产品采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风，摄像头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角<math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2.产品摄像头传感器有效像素<math>\geq 800</math>万；支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>3.可提供 3840<math>\times</math>2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920<math>\times</math>1080、1280<math>\times</math>720 分辨率；可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840x2160 分辨率；1 路 1920x1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1</p>	<p>台</p>	<p>1</p>		





		及以上操作系统， $\geq 512\text{MB}$ 系统内存、 $\geq 128\text{MB}$ 存储空间。 5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理,输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见,实现教学过程板书可视化。 6.产品支持 H.264 视频编码格式。 7.产品内置 8 阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^\circ$ ，麦克风拾音距离 $\geq 12\text{m}$ ； 8.产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片，配置 64MB 系统内存，256MB 存储空间； 9.RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。 10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。				
	阵列麦克风	麦克风类型：全指向麦克风 麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列， $360^\circ$ 全向拾音 灵敏度：-38 dBFS 信噪比：65 dB(A) 频率响应：50Hz~16kHz 拾音距离：3m	台	1		
	AI 智能析统	1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。 2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，当录制分析结束后，会出现报告二维码，使用指定 APP 扫码可查看详细报告。 3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。 4.在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。 5.在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。	台	1		

	<p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议,可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况,支持按照饼状图样式展示,展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况,支持按照时序图样式展示,展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字,按照前后文自动切割为不同的片段;片段支持展开查看详细文字,支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选,问答实录中显示对应文字明细,文字明细会按师生角色区分,并自动进行分段分句,支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段,根据模式的选择播放指定类型的片段内容;片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件,播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>,基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式,教学模式包含:混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>				
腰鼓	鼓面 14cm, 鼓高 32cm, 配套鼓棒、方巾、背带、四米红绸	个	45		
排箫	16 管, 配吹管	个	45		
移动式音响	音箱材质: 9mm 中纤板 电池规格: 7.4V 4000mAh 锂电池 播放时间: 3-5 小时 充电时间: 约 8 小时 喇叭配置: 8 寸全纸双音圈低音, 线圈高音 x2 峰值功率: 400W 输入接口: 3.5mm 接口音频输入,1 个有线话筒输入 输出接口: 3.5mm 接口音频输出 调节形式: 音乐音量, 音乐高音, 音乐低音, 话筒音量, 话筒混响	个	1		
手提式音响	峰值功率:至高 350W 信噪比:>98dB	个	1		



	<p>接收距高:≤18m          频率响应:75Hz-18kHz±3dB          蓝牙版本:5.0          喇叭尺寸:6.5 寸重低音+2 寸高音+2 寸中音          振膜:被动摄膜"2          话筒:屏显 U 段话筒          电池:6600mAh 锂电池          充电器:5V1A 适都器          声道:2.0 立体声道          接口:话筒/U 盘/TF 卡/AUX          重量:2.4KG          直读设备:TF 卡/U 盘</p>				
<p>智慧体育管理平台（云）</p>	<p>AI 运</p> <p>一、功能要求          AI 运动智慧体育运动系统：          AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；          功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；          1、AI 智慧跳绳测试仪：          在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：±1 次。          运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。          2、AI 智慧立定跳远测试仪：          测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。          2.1 随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；          2.2 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。          2.3 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据；          2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		

	<p>2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示； 测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm； 支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示；</p> <p>4、AI 智慧开合跳测试仪： 1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。 测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽          6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)          7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0          8.工作温度：-20° C 至 60° C ； 储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。          9.操作系统不低于 Android 12</p>				
	<p>AI 体侧</p>	<p>一、功能要求          AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远          功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；          1、AI 智慧身高体重测试仪：          1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；          1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。          1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。          1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。          1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。          1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离≤2.4mm,防护等级 IP67，更加准确，无误差。          1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度≥6H，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。          1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。          1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。          1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。          1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。          1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：±0.1kg。          1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，</p>				



	<p>误差±0.1cm。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用 LCD 液晶显示屏，视域（W*H）≥39.0*17.0，具备 LED 高亮背光，读数方便,具有锁定功能。采用内置 1000mAh 锂电池供电，Type-C 接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用 20 小时以上，30 秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差±1.5%。</p> <p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪：</p> <p>3.1 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。</p> <p>3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm；</p> <p>3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>4、AI 智慧立定跳远测试仪：</p> <p>运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。</p> <p>测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</p> <p>在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；</p> <p>测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±</p>				
--	--	--	--	--	--



		<p>1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0 8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>				
	AI 操场	<p>一、功能要求 系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目</p> <p>1.支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能； 2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效； 3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。 4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。 5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。 6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。 7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：</p>				

	<p>±1%</p> <p>二、高清摄像头：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</li> <li>2.像素：400 万</li> <li>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</li> <li>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</li> <li>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</li> <li>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</li> </ol> <p>三、边缘计算机：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</li> <li>2.算力：≥6T</li> <li>3.GPU：高性能智能计算芯片</li> <li>4.内存：8GB，存储 64G</li> <li>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</li> <li>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</li> <li>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</li> <li>8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</li> <li>9.操作系统不低于 Android 12</li> </ol>				
<p>实物展台</p>	<p>硬件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</li> <li>2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</li> <li>3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</li> <li>4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</li> <li>5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</li> <li>6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</li> <li>7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</li> </ol>	<p>个</p>	<p>6</p>		



	<p>软件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</li> <li>2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</li> <li>3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</li> <li>4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</li> <li>5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</li> </ol> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>				
--	--	--	--	--	--

### 和硕县第五小学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
智慧书法桌成套设备	<p style="text-align: center;">交互式教师操作台</p> <p>1.规格：≥200cm×80cm×75cm；                      2.中式风格设计，外部烤漆处理；                      3.支持将本方案中的中控系统、书画教学展示台、教学系统集成在交互式教师操作台中；                      4.砚台：≥20cm×13cm×2.5cm，材质：螺纹石；                      5.毛笔笔架：≥36cm×34cm×10cm，材质：鸡翅木；                      6.笔洗：≥7.5cm×20cm，材质：优质陶瓷；                      7.砚台水滴：陶瓷；                      8.镇尺：加重型黑梓木；                      9.笔搁：卧式笔架，材质：实木；                      10.毛毡：≥1×2米，可以水洗反复使用；                      11.笔筒：≥12.5cm×9.5cm，材质：黑檀；                      12.毛笔套装：笔头材质为纯狼毫；笔杆材质：天然黑湘妃；大号毛笔尺寸：出锋≥3.8cm、口径≥1.1cm、全长≥26.5cm；中号毛笔：出锋≥3.3cm、口径≥0.9cm、全长≥26.0cm；小号毛笔：出锋≥2.8cm，口径≥0.8cm，全长≥25.5cm；                      13.配套实木方凳1个。</p>	台	1		
智慧书法桌成套设备	<p style="text-align: center;">书画展示台</p> <p>一、硬件部分                      1.拍摄架：≥10 千克，全金属构架,铝合金底座；                      2.支持每台摄像机 360 度旋转，拍摄幅面可以达到 A2 幅面（A4 幅面的 4 倍），可清晰拍摄软硬笔的书写；                      3.配置 3 台摄像机从不同角度拍摄；                      4.摄像机 3 台，网络接口，规格：≥138mm×58mm×68mm；帧速率：每秒大于 30 帧；                      5. 红外镜头 3 个。规格：≥48×65mm；镜头光圈：F1.2-2.8；接口：CS 接口，支持手动调节焦距；                      6.支持场景式网络课堂教学系统直接调取 3 台摄像机使用。                      7.提供产品实物图片。</p> <p>二、软件部分                      1. 系统支持连接书画教学展示台的三台摄像机同时拍摄直播、录像，其中两台摄像机进行同时拍摄录课，另一台摄像机录制授课特写画面；                      2.软件界面同时显示正面、侧面、特写三个画面，并在画面上进行标识，画面上标识正面、侧面、特写。支持单镜头画面、双镜头画面、三镜头画面、画中画四种录播模式功能，四种显示模式都直接双</p>	套	1		



		<p>击切换。支持三台摄像机的视频语音录制功能；支持三个画面同步回放功能；</p> <p>3.支持快镜头播放、暂停功能；</p> <p>4.支持慢镜头播放、暂停功能；</p> <p>5.支持摄像机自动录音功能，软件调节声音大小；</p> <p>6.支持在画面上任意批注功能。</p>				
	中 控 系 统	<p>1.开机界面即是数字书法教学系统平台界面，通过主机系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件；</p> <p>2.支持统一授课模式，把教师端软件直接同步到学生端交互式数字临摹台；</p> <p>3.教师在控制系统软件平台上直接可以切换到自主学习模式，学生独立使用临摹台上的学生端软件；</p> <p>4.教师在控制系统软件平台上可以对某个或某组学生自主学习控制功能；</p> <p>5.支持所有学生端临摹台智能洗笔的统一控制；</p> <p>6.系统平台有独立的音乐背景模块软件；</p> <p>7.板书专用手写屏规格： 显示尺寸：≥21.5 寸（16:9）； 解析度：1920*1080； 对比度：1000:1； 感应方式：电磁式； 分辨率：2000Lpi； 反应速度：200 点/秒； 压感：2048 级； 压感笔 1 支。</p>	台	1		
	场 式 络 堂 学 统 景 网 课 教 系	<p>一、教师授课端软件：</p> <p>1.软件是从智慧书法教学系统界面直接点击进入。</p> <p>2.支持教师创建自己的直播课程，直播课程中可包含多个章节与课时，每个课时均可独立直播，也可单独设置直播时间。每个直播课程均可进行分类，支持课程定价以及点播时收费，课程可以设置课程名称，可上传图片封面。图片封面支持放大、缩小、剪切，还可实时预览效果，可设置简介，还可增加详细图文介绍。图文介绍包含以下功能：文字加粗，文字倾斜，文字下划线，文字删除线，段落靠左，段落居中，段落靠后，段落居中自动调整，支持设置段落编号或设置段落图形，支持设置左右缩进，支持设置文字颜色，文字背景色，支持插入链接，支持插入图形，也可插入网络视频，支持清除格式。创建课程时，支持加入多个章节，每个章节均可独立定义名称。直播课时可定义直播开始的日期以及时间，支持一键查看当前时间。编辑课时时，支持</p>	套	1		

	<p>通过图标区分点播和直播课程。支持课时跨章节直接拖拽调整结构。</p> <p>3.教师申请功能，支持通过输入教师姓名、手机号、短信验证、密码设置、个人介绍、头像等信息，提交注册，可查询审核状态，查询时需要手机验证码审核教师身份。支持待审核课程查询，支持通过课程名称查询，支持通过注册时间查询，支持通过审核状态查询。可一键取消课程审核申请。可一键查看审核状态。</p> <p>4.可分类查看拥有的所有课程列表，可通过名称或名称简写对课程进行模糊查询。可修改课程。修改内容包括，课程分类，课程名称，课程价格，课程封面，简介与详情，可重新编辑章节，还可重新编辑所有课时，编辑后自动进入审核状态。可删除课程。可查看最近的直播情况。支持查看针对某个课程的订单数量以及预估收益，具备一年期间的购买趋势分析图，可查看用户评价，并对不同星级评价分类统计百分比，可按各种星级评价查看该星级下的所有观看者的评价。</p> <p>5.教师现场直播授课时，可切换不同的三维场景，三维场景支持不低于4个不同位置的场景大屏设置，不同的大屏可同时播放不同的内容。可将视频设置到三维场景的场景大屏，并在所有学生端同时进行播放。直播授课时，教师能同时调入6个或以上视频、3个或以上的摄像机、以及3个或以上的ppt在同一个界面上进行播放，并且上述的每个画面都可分别进行大小调整，学生端能同时观看上述的所有画面。</p> <p>6.课程同时支持直播与点播。支持下载所有课程的视频，支持视频本地编辑后再次上传更新。</p> <p>7.三维场景支持远景、近景、特写，直播授课过程中教师可以任意切换三种方式，切换后学生端立即生效、进行观看。三维场景支持摇臂、进、退的动画模式，直播授课过程中教师可以任意切换三种动画模式，切换后学生端立即生效、进行观看。</p> <p>8.在课时详情中一键进入直播。支持一键初始化直播配置。支持修改密码，修改密码时，支持通过手机号进行二次验证。直播讲师端、PC端、移动端这三端互通。</p> <p>二、接收客户端软件：</p> <p>9.客户端软件是从智慧书法教学系统界面直接进入。</p> <p>10.支持查看当前以及即将开播的直播课程，可查看当前的热门课程，还可查看全部可用课程。可查</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>询当前以及随后一周内的正在直播的课程,以及待直播的课程。直播课程课程开始前,系统自动为订阅用户发送提醒收看的短信。可查询最新课程和热门课程。可查看课程列表以及课程的详细信息,可查看教师介绍以及课程介绍。教师介绍包括教师的个人详情,还包括教师的所有已开放的在线课程,包括直播与点播课程。</p> <p>11. 支持通过课时列表点击后直接进入直播或点播观看界面,在此界面中可以查看课程详细信息,包括课程名称,教师,以及所有章节中的课时。查看课程详情时,支持一键进入点播或直播。</p> <p>12.支持查看学习历史记录,并可进行复习。</p> <p>13.客户端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放:将课程加入学习后,进入某个点播课程时,自动从上次退出时的播放位置开始播放,比如某个课时上次看了5分钟,那么这次播放时会自动从5分钟开始播放。</p> <p>14.可查看所有教师以及教师的详细介绍,还可以查看教师的课程列表并播放相应课程。</p> <p>三、移动客户端软件:</p> <p>15.支持通过安卓以及IOS的微信小程序参与直播或点播。支持轮播图,轮播图中可进入课程详情,课时详情。可显示最近的系统消息,可查看最近一年或更长时间的系统消息。可查看当天进行的直播。可查看近期的热门课程。可按照课程的分类查询以及查看课程详情。可查看课程的封面,介绍,观众星级评价,评价人数,热门程度,可一键将课程或课时分享到微信群或微信好友,可查看课程的章节,以及每个章节下的详细课时。学生可对课程进行星级评价,查看当前的综合评分。查看各种评价的百分比。按照日期查看评价详情。支持通过课程名称,教师姓名对课程进行模糊搜索。保留最近的搜索历史记录,可用于快速搜索,支持对最近所有用户的搜索内容进行统计并将最热门的搜索内容提炼为热词,供用户进行快捷搜索。提供对教师的详细介绍,可查看教师的姓名,个人简介,以及此教师的课程列表,在课程列表中,可直接进入直播或点播。可自动记录学习历史并进入复习功能,可显示对课程的学习进度,可统计当日学习时长,以及连续学习天数和累计学习天数。可收藏课时,并在个人中心查看所收藏课时。</p> <p>16.通过微信扫码进入直播间,并与讲师、PC端用户三方进行文字、表情符号交流。支持进入课时讨论组与PC端用户以及教师同时交流。可在线咨询</p>			
--	--	--	--	--	--



		系统客服。移动端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放。				
	书法分组教学软件	<p>1.该软件由智慧书法教学系统界面进入；</p> <p>2.点击分组教学，进入分组教学软件界面，点击布局进入班级布局界面，支持新增班级名称、修改班级名称、删除班级功能、新增学生（包括姓名、生日、性别、账号、密码）、修改学生信息、删除学生信息。</p> <p>3.布局的行、列的数量可以自行设置，具备按行顺序排位、按列顺序排位、按行随机排位、按列随机排位的功能。</p> <p>4.新增分组功能要求分组数量、每组人数不受限制，选择改组组员，具有一键全选、一键选取全列、一键选取全行，支持按住鼠标左键任意拖选学生进入分组。点击组名，要求指派任务、重编组员、修改分组组名、解散本组的功能。</p> <p>5.点击任意一个组名进入指派任务界面，能指派该组听课、自学、字帖、碑帖、集创、兴趣体验的功能。</p> <p>6.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择字帖指派界面，能指派软笔、硬笔字帖，字帖选择范围不少于3种笔类、5种字体、20个作者、30个作品的字帖，支持字帖搜索功能，支持一键重置功能。搜索界面右边出现搜索字的所有字帖，并标明作者和字帖名称。</p> <p>7.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择碑帖指派界面，能推送不低于80套古代名家的碑帖，其中王羲之的字帖不低于20套，颜真卿的碑帖不低于12套，欧阳询的碑帖不低于8套，赵孟頫的字帖不低于25套，苏轼的字帖不低于20套，支持碑帖搜索功能。</p> <p>8.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择集创指派界面，能指派折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂不同类型的作品，作品总数不低于150个。</p> <p>9.点击任意一个组名进入指派任务界面，选择兴趣体验指派界面，能指派“我会识书体”兴趣体验（包括“我会识欧体”）、“我会拼字体”兴趣体验（包括“我会拼欧体”）、“碑帖寻美文”兴趣体验教学。</p> <p>10.兴趣体验识书体模块：支持欧体、颜体、柳体、赵体四大书体的字体识别，从屏幕上方随机降落单字字帖，学生在临摹台点击降落的字帖，系统自动判断“正确”或者“错误”，并自动进入正确和错</p>	套	1		

	<p>误的篮子中,正确书体的字帖降落至屏幕底端前未被点击,将判断为“丢失”,能查看正确、错误、丢失的个数,以及错误和丢失的详细情况,告知错误的原因。错误或丢失次数达到五次,体验自动结束。</p>				
<p>书 法 教 学 系 统</p>	<p>一.书法教学查询系统 1.碑帖资源查询可实现通过年代、作者、字帖名字进行智能化检索,并可任意放大缩小拖动字一帖。 2.支持通过原图模式、高光模式、荧光模式、红外模式、3D 模式进行碑帖的查看欣赏以及临摹。 3.创作碑帖素材查询可通过关键字检索功能来搜索相应的碑帖素材。 4.支持输入文字、拼音搜索功能,支持教育部推荐临摹、教育部推荐欣赏选项按钮;支持黑白反向功能,原贴是白底黑字的可以直接转换成黑底白字,原贴是黑底白字的可以直接转换成白底黑字。</p> <p>二.书法教学视频资源 1.人性化界面,方便进行控制、查询、播放及备课调整功能。 2.内置和教材同步的高清毛笔书法示范讲解视频。 3.含各课时的毛笔示范视频,针对每一个字,每一个笔画都有教学视频。 4.每个视频都配有教学音频讲解。</p> <p>三.字帖排版系统 1.支持 1-500 个字内,任意字体数量排版功能,随意设置字格大小,调节字格的宽、高,支持鼠标滚轮选择模板。 2.支持拼音搜索,可同时输入多字拼音,直接搜索多字;支持多字文本搜索;支持书写字体历史记录功能。 3.演示汉字笔顺功能:一笔一划功能,支持每一笔划自动按照顺序排列组成单字。动态笔划功能,支持每一笔以动画起笔收笔的方式,按照笔划顺序展现。笔划分拆功能,支持每一笔都占一格,书写过的笔划用彩色标识出来,整体直观展现单字笔划过程。</p> <p>四.集创系统 1.支持折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂等模式集字创作功能,从 1 言到 500 言随意编辑排版功能,支持字体大小缩放功能; 2.支持自定义创作作品类型功能; 3.支持字体自适应大小功能,后面排版的字体自适应第一个排版好的字体大小; 4.支持自适应角度调整,字体智能化自动调整摆放</p>	<p>套 1</p>			



		<p>角度；</p> <p>5.包含重修三门记、陋室铭、六体千字文、灵隐禅师塔铭、黄庭经、淮云院记、后赤壁赋、归来辞去、道德经、东铭、大学、感兴诗并序、多宝塔碑、颜勤礼碑等多个创作字体模块内容；</p> <p>五.课程讲义系统</p> <p>1.系统全部课程不少于 700 课时。</p> <p>2.包含颜体 1、颜体 2、欧、柳、赵 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解。</p> <p>3.包括跟教育部配套教材相匹配的课程 128 课时（可在教育部通过的 11 套教材里面任选 1 套），均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解。</p> <p>4. 颜欧柳赵及教育部教材的配套讲义中，支持课程临摹练习界面可一键统一变换字体、字格，</p> <p>六.三笔字板书</p> <p>1.软件支持选用白板、黑板、宣纸和画布四种模式作为背景底纹；</p> <p>2.软件支持米字格、田字格、田回格、九宫格、方格和无格作为写字用底格；</p> <p>3.软件排版支持从一字格到十五字格共十种不同排版方式；</p> <p>4.笔类：支持毛笔、铅笔、钢笔、艺术笔、粉笔、刀笔、水彩笔、艺术笔 1、艺术笔 2、艺术笔 3、艺术笔 4 等不少于 12 种笔类的书写功能。</p> <p>七. 碑帖深度学习软件</p> <p>1.该软件从智慧书法教学系统界面进入，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。</p> <p>2.点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字；</p> <p>3.点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，笔顺</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>图中的每一笔为硬笔手写体；</p> <p>4.可查看该字的行笔路线动画，行笔路线动画的每一笔为硬笔手写体；</p> <p>5.可查看该字的其他书体，该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比；</p> <p>6.可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；可直接切换到该字的其他书体进行练习；练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；可直接切换到六步临摹法，出现“摹-摹-摹-临-摹-临”的模式进行练习。</p>				
	<p>软 笔 书 法 A i 智 能 评 价 软 件</p>	<p>1.针对学生互动终端收取的作业（而不是通过手机或平板电脑单独采集的作业），可对作业上的多字同时进行智能评测分析，可查看作业中任意字的评测结果。</p> <p>2.在书法教学云平台的课程讲义软件中，支持对所配套的全部毛笔楷书课程中涉及的所有讲解例字进行自动智能评价。</p> <p>3.支持查看每位学生的书法成长记录。</p> <p>4.点击选择某位学生的书法练习作业，可对作业上的单字或多字同时进行智能评测分析，可选取其中任意一个字查看评测结果。</p> <p>5.支持整体自动智能评测功能，根据作业与原贴的符合程度进行打分。</p> <p>6.可对字的结构进行自动智能评测，评测时根据每个字的复杂程度从多个评价维度进行分析，不同的字，其评价维度的名称、数量不完全相同。</p> <p>7.对结构智能评测时，每个字的评价维度均配有教学视频。</p> <p>8.对结构智能评测时，按照每个字的评价维度，自动描述该字的结构方面出现的每一个问题，并自动给出文字性的指导建议，针对书写出现的每个问题都自动给出指导图片和书写指导视频。</p> <p>9.笔画智能评价时，对书写出现问题的每一个笔画都自动描述书写问题，并自动给出指导意见。</p>	套	1		
	<p>作 品 虚 拟 展 馆 展 示 系 统</p>	<p>一、展示参观</p> <p>1.虚拟展馆入口支持学校真实场景融入。</p> <p>2.支持展示特定场所的 3D 实景，支持展示虚拟 3D 展馆。虚拟展馆设有路径点用于 3D 漫游。</p> <p>3.虚拟展馆可展示书法作品、美术作品、碑帖图，</p>	套	1		

<p>软件</p>	<p>也可展示视频,视频支持自动播放和手动播放两种方式。</p> <p>4.参观者可查看作品介绍、作者介绍,可对作品或视频进行点赞或留言。点击作品时,可对作品进行全幅画面欣赏,也可自由缩放展示。</p> <p>5.在虚拟场景的房间内,支持参观者使用 3D 形象,不同参观者进入房间后可以看到其他参观者的实时位置以及走动过程,点击其他参观者,可进行互动交流。</p> <p>6.在虚拟场景中,可以通过键盘控制进行平滑移动,也可通过预设的位置点进行快速移动,还可调出快速导航功能,进行房间切换或场景切换。</p> <p>7.在虚拟场景模式下的房间内,可进行专注方式观赏。专注方式下,可打开或关闭房间灯光,可打开探照灯聚焦显示关键区域,也可打开灯光跟随效果,随时照明用户周围区域的作品。</p> <p>二、展馆管理</p> <p>8.可设置学校简介,学校简介包含文字描述以及封面图片。</p> <p>9.可进行作品管理,作品可单独上传,也支持使用智慧书法教室的互动教学系统批量采集。可进行视频素材管理。</p> <p>10.支持创建基于真实场景、虚拟场景或真实虚拟场景混合模式的展馆。系统内置不同风格的虚拟场景建筑设计方案,用户可使用不同方案进行自由组合,方案内的各种建筑还可自主设计布局。虚拟展馆搭建后,可将作品、视频布置到真实场景或虚拟场景中。</p> <p>11.作品具备装裱功能,可使用中堂、斗方装裱形式。视频可加多种边框装饰效果。</p> <p>12.可设置展馆的背景音乐,进入展馆后自动播放。</p>				
<p>交互式数字临摹台</p>	<p>1.一体化设计,基于 iOS 或者 Android 系统,支持远程升级。高清临摹:支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹,能临摹长宽均不大于 1cm 的电子字帖。</p> <p>2.临摹台支持网络供电功能,只需要在临摹台的网络接口插入一根网线,即可实现临摹台的供电和网络接入的功能。</p> <p>3.支持十点触控功能,可用手指直接操控系统;支持分屏触控功能,支持临摹台左边一半能触控,即左边可以播放例字视频,并可以暂停或者快进以及调节音量大小;右边一半不能触控,右边排版好当前播放的例字字帖,可以实现摹帖和临帖;支持手指双击碑帖自动放大缩小功能;</p>	<p>套</p>	<p>30</p>		

	<p>4.高可视角度：&gt;80/80/80/80（上下左右）；摹帖屏可承重 60kg 以上无裂痕；防水：临摹屏支持防水功能；耐磨：临摹区面板可抗击 100000 次以上自然摩擦无划痕；</p> <p>5.护眼功能：发光柔和护眼，亮度低于 260cd/m<sup>2</sup>；支持 RJ45 接口；支持 WiFi 连接；</p> <p>6.摹帖屏显示尺寸：&gt;45cm×25cm；分辨率：1920×1080；</p> <p>7.临摹台外置分体式接口：耳机插孔、USB 接口、电源开关，并将分体式接口嵌入在临摹桌桌面前侧（学生座位一侧）；</p> <p>8.支持自主学习模式下的碑帖临摹功能；支持一键自动更新碑帖功能；支持一键系统整体升级功能；</p> <p>9.上电自动开机，直接进入学生自主学习软件界面，通过学校、班级、账号、密码登录，直接触控操作软件系统；</p> <p>10.包含颜体 1、颜体 2、欧、柳、赵 5 套基本课程，每套课程各 128 课时，共 640 课时；每一课都包含“基础知识”、“初步印象”、“继续观察”、“示范讲解”、“动手体验”、“知识扩展”、“课堂练习”、“课堂检测”、“回帖学习”等教学环节；</p> <p>11.教学环节---基础知识：根据本节课的内容设计基础知识的内容，书法知识涉及笔墨纸砚基本工具、书写姿势、握笔姿势基本要求以及书家、书写材料、碑帖知识、书论一系列内容。</p> <p>12.教学环节---初步印象：根据每节课的核心内容（例如 重点笔画、偏旁部首或者结构）。系统给出 4 个左右的开放性“印象说法”。</p> <p>13.教学环节---继续观察：同一个字具有不同的书体，通过观察某一笔画（如撇画）或者某一部件（如女部）在该字的不同书体中的形态，总结出该笔画（如撇画）或者该部件（如女部）的一般规律。同时系统给出参考性答案。</p> <p>14.教学环节---示范讲解：包含偏旁、例字的讲解和示范书写。偏旁讲解部分包括书写要点和专家示范视频。例字讲解包括专家示范视频、书写要点，具有拼音、释义、笔画的文字描述、偏旁、结构、书体、作者、作品出处的基本信息，有行笔路线动画（要求手写体），笔顺视图（要求手写体，按照笔顺每幅图增加一个笔画），笔势视图（要求手写体，用箭头、粗细、路线体现出笔画的起笔、行笔、收笔方法），单钩视图（要求手写体），双钩视图，碑帖原图，碑帖修复图（要求按照原帖风格和书体</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>特征进行修复), 碑帖修复提取图(修复之后提取, 并放在米字格中)。该模块还集成了书体对比、练习等功能。练习功能支持修改例字的底格、换字、自动生成六步临摹。</p> <p>15.教学环节---书体对比: 在示范讲解环节中要包括例字的书体对比, 支持每个例字自动调取欧体、颜体、柳体、赵体、隶书、篆书、行书、草书字帖进行对比, 当该字的某书体有多字时支持选字, 选出的字帖要包括书体、书家、碑帖名称, 选出的所有字帖以放大的方式呈现在屏幕上。</p>				
	交互式书法练习台	<p>1.仿古设计, 弧形腿, 框架结构: 松木;</p> <p>2.规格: <math>\leq 134\text{cm} \times 60\text{cm} \times 75\text{cm}</math>; 左右两边两个墨盒孔, 长宽: <math>\leq 13.8\text{cm} \times 7.8\text{cm}</math>; 左右两边两个临摹台开关孔, 长宽: <math>\leq 7.5\text{cm} \times 1.8\text{cm}</math>; 洗笔器开关孔直径: <math>\leq 1.6\text{cm}</math>; 桌面厚度: <math>\geq 3.5\text{cm}</math>;</p> <p>3.交互式数字临摹台能无缝嵌入至书法桌, 嵌入后临摹台与书法桌表面水平, 为一体化设计;</p> <p>4.书法桌学生一侧具有嵌入式临摹台开关, 音频接口, USB 接口;</p> <p>5.专业笔搁;</p> <p>6.配套实木方凳 2 个。</p>	台	15		
	互动拍摄系统	<p>1.学生端临摹台的软件支持互动拍摄硬件, 互动拍摄硬件与现有学生端临摹台的硬件对接, 硬件固定到学生书法桌上;</p> <p>2.通过 USB 连接交互式数字临摹台进行供电, USB 线在桌面上不外露;</p> <p>3.帧速率不低于 24 帧;</p> <p>4.具备学生座位图功能, 老师可管理班级、学生, 并对学生进行排坐, 形成座位图;</p> <p>5.老师直接双击座位图上的学生姓名即可查看该学生书写过程, 支持老师通过控制系统切换每一个学生的书写过程实时传输到大屏和其他同学的临摹台上欣赏查看;</p> <p>6.一键收取作业: 教师在中控台上可一键收取作业, 作业按照学生座位图的顺序和位置关系进行排列;</p> <p>7.支持书写过程分享到本班, 老师与同学实时观看其他同学的书写过程及作品。</p>	套	30		
	教学智能黑板	<p>整机要求</p> <p>1.整机采用全金属外壳, 三拼接平面一体化设计, 屏幕边缘采用圆角包边防护, 整机背板采用金属材质。整体外观尺寸: 宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>, 高<math>\geq 1200\text{mm}</math>, 厚<math>\leq 106\text{mm}</math>。</p> <p>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏, 显示</p>	台	1		



	<p>比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥4GB，存储空间≥32GB。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、</p>		
--	--	---	--	--

	<p>表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：<b>mp3、mp4、ogg、wav、webm</b>；支持的文档格式：<b>pdf、doc、docx、xls、xlsx</b>。</p> <p><b>8.</b>提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于7个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p><b>9.</b>云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p><b>10.AI 智能英语工具：</b>软件内置的AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p><b>11.AI 音标助手：</b>支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p><b>12.</b>支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p><b>13.</b>参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p><b>14.</b>可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p><b>15.</b>视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p><b>16.</b>支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
	高网多道步传输系统	<p>1.网络类型：RJ45、无线 WiFi；</p> <p>2.通过网络将教师端软件系统同步传输到交互式数字临摹台；</p> <p>3.传输内容：教师端视频、教师端音频、教师端图片、教师端文本；</p> <p>4.支持通过网络与所有终端进行通信。</p>	套	1		
AI 智能分析课堂	智慧黑板	<p>整机要求</p> <p>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 106\text{mm}</math>。</p> <p>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840<math>\times</math>2160。</p> <p>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 4\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、</p>	台	1		



	<p>自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>12.支持实现信息化集体备课,可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨,支持设置多重访问权限,通过手机号搜索即可邀请外校老师,可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参会人可通过评论区发表观点,可对他人评论的观点进行点赞,评论消息支持实时提醒,支持图片的上传,参会人在可在线对教案进行随文式批注,追加批注,回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注,可通过批注定位研讨内容,完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比,支持批注研讨过程数据对比回溯;完成研讨后,可生成集备报告,报告生成后,参会人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨:支持在线发起多人视频研讨,研讨过程中可邀请校内外老师共同参与,会议主持人可对会议进行参会人员的管理,包括邀请发言/开启禁言,共享屏幕等操作,系统自动录制视频研讨全过程,会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录,为音视频回放自动生成字幕,对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼,支持倍速播放,回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课,直播评课全过程支持回放并自动生成字幕,支持回放视频形成回放链接分享,可直接下载导出,用于老师回顾课堂内容,分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18.支持一览课堂重要数据,智能分析授课内容生成高频词云,提炼师生互动生成课堂问答,老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播,实现异地听课、评课,直播听评课结束后生成直播回放,使课堂教学研究与课堂教学同步进行,参与听课、评课教师。</p>				
<p>课 堂 观 察 反 馈 器</p>	<p>1.AI算力模块采用双矩形把手设计,两个把手位置分别支持按压式卡锁装置,按压解锁,释放自动卡锁;支持双翼锁紧装置。</p> <p>2.AI算力模块前置面板支持2路PoE out接口;支持插入MicroSD卡接口,用于系统升级;支持独立复位按键;具有3.5mm圆孔接口,支持调试功能;具有2路LED状态指示灯;</p> <p>3.采用8核A53内核芯片,主频<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>;</p> <p>4.AI算力模块系统支持linux 5.4,内存<math>\geq 16\text{GB}</math>, 256GB存储;</p>	<p>台</p>	<p>1</p>		

		5.支持额外扩展 512GB/1TB SSD 存储。				
教师 观察 系统		<p>1.产品采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风，摄像头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角<math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2.产品摄像头传感器有效像素<math>\geq 800</math>万；支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>3.可提供 <math>3840 \times 2160</math> 图像编码输出，同时向下兼容 <math>1920 \times 1080</math>、<math>1280 \times 720</math> 分辨率；可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 <math>1920 \times 1080</math> 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 <math>3840 \times 2160</math> 分辨率；1 路 <math>1920 \times 1080</math> 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，<math>\geq 512\text{MB}</math> 系统内存、<math>\geq 128\text{MB}</math> 存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持 H.264 视频编码格式。</p> <p>7.产品内置 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，麦克风拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>；</p> <p>8.产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片，配置 64MB 系统内存，256MB 存储空间；</p> <p>9.RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p>	台	1		
阵列 麦克 风		<p>麦克风类型：全指向麦克风</p> <p>麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列，<math>360^\circ</math> 全向拾音</p> <p>灵敏度：-38 dBFS</p> <p>信噪比：65 dB(A)</p> <p>频率响应：50Hz~16kHz</p> <p>拾音距离：3m</p>	台	1		
AI 能 析 统	智 分 系	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，当录制分析结束后，会出现报告二维码，使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p>	套	1		



		<p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段，根据模式的选择播放指定类型的片段内容；片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>，基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>				
编程机器人	类人交互机器	1、配备专用APP，通过蓝牙实现近场连接机器人，	台	10		

	人	<p>操作控制简明易用,支持 iOS 和 Android 设备通用。</p> <p>引入 wifi 网网络接口,支持大文件传输,优化用户体验。</p> <p>2、可支持扩展集控机器人,内置红外和 G-sensor、陀螺仪,可实现机器人避障功能,跌倒爬起和简单动作调整。预留可扩展的传感器串行接口,可扩展更多传感器器。</p> <p>3. 加入 BLOCKLY 图形化逻辑编程,结合传感器,扩展更多教学内容;支持本机编程和 PC 编程。</p> <p>4、新一代数字舵机升级为磁编码伺服舵机,除具安全可靠的 MCU,设计过电保护功能、升级认证功能和引信测试功能外。还提高了其执行精度,同时提升了舵机通信速率,在此引入步态算法,使机器人动作更顺滑。</p> <p>5、头部增加电容式触控,可实现触摸打断。</p> <p>6、眼睛三色 LED 灯,可实现多状态提醒</p> <p>7、防磨外壳采用品质磨砂面 ABS,金属支架采用高级铝合金,抗打击,触感佳,防磨及耐用用。</p> <p>通过编程使用户的逻辑思维、重力平衡、艺术感,动手和空间想象能力等得到全方位的锻炼和提升</p> <p>8. 产品参数如下:          操作系统: linux          处理器: MCIMX6Y2DVM09AA,i.MX,6ULL, 900MHz          舵机: 16 个自由度(腿 5*2,手 3*2)。          扬声器: 4Ω 3W 双声道立体声喇叭。          麦克风: 双 MIC</p>				
--	---	---	--	--	--	--

		<p>容量：内置 EMMC，RAM 512M，内存 4GB</p> <p>蓝牙：蓝牙双模 BLE+EDR/Bluetooth,3.0/4.2</p> <p>电池：7.2v 2500mAh 锂电池。待机下续航可达 2.5h</p> <p>适配器：DC IN：100V-240V,50/60Hz 0.7A DC OUT：DC 9.6V，4A</p> <p>Sensor：六轴 G-sensor+陀螺仪；红外检测（接收、发射达 80cm）；支持外接 sensor</p> <p>操作方式：配备支持 iOS 和 Android 移动设备的 APP 以及支持 Windows 和 Mac 的 PC 3D 可视化编程软件。</p> <p>接口：Micro USB 接口</p> <p>按键：开关键，急停件。</p>				
	集中控制接收器模块	集中控制接收器模块：主要用作信号、文件接收，通过机器人本体得传感器插槽进行工作	台	10		
	类人交互机器人集控配件包	<p>硬件构成： 集中控制版发射器 集中控制版音频接收器</p> <p>主要功能介绍： 集中控制版发射器：主要通过与 PC 端连接，通过 PC 端集中控制软件，将下载的动作文件同步至机器人本体，并且可以发射指令使机器人本体待机、唤醒、执行动作 集中控制版音频接收器：主要通过与音控台连接，接收信号指令，使音频同步进行播放 PC 端集中控制软件：主要通过与集中控制发射器连接，可以检测当前连接机器数量及发送指令、动作文件，同时能连接音频同步器，并进行音频文件同步传输</p>	套	1		
智慧体育管理平台（云）	AI 运动	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统： AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈； 功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；</p>	套	1		

	<p><b>1、AI 智慧跳绳测试仪：</b> 在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：<math>\pm 1</math> 次。 运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p><b>2、AI 智慧立定跳远测试仪：</b> 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。 2.1 随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示； 2.2 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。 2.3 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据； 2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。 2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p><b>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪：</b> 在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示； 测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：<math>\pm 1</math>cm； 支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示；</p> <p><b>4、AI 智慧开合跳测试仪：</b> 1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。 测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：<math>\pm 1</math> 次； 犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p><b>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</b> 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，</p>	
--	---	--

		<p>运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；测试范围：0~99次；分度值：1次；允许误差：±1次；</p> <p>可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</li> <li>2.像素：400 万</li> <li>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</li> <li>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</li> <li>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</li> <li>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</li> </ol> <p>三、边缘计算机：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</li> <li>2.算力：≥6T</li> <li>3.GPU：高性能智能计算芯片</li> <li>4.内存：8GB，存储 64G</li> <li>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</li> <li>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</li> <li>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</li> <li>8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</li> <li>9.操作系统不低于 Android 12</li> </ol>			
	AI 侧 体	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远</p> <p>功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；</li> <li>1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</li> <li>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</li> <li>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采</li> </ol>			



	<p>用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</p> <p>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</p> <p>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离<math>\leq 2.4\text{mm}</math>，防护等级 IP67，更加准确，无误差。</p> <p>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度<math>\geq 6\text{H}</math>，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。</p> <p>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</p> <p>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</p> <p>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：<math>\pm 0.1\text{kg}</math>。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差<math>\pm 0.1\text{cm}</math>。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密度传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用 LCD 液晶显示屏，视域（W*H）<math>\geq 39.0*17.0</math>，具备 LED 高亮背光，读数方便，具有锁定功能。采用内置 1000mAh 锂电池供电，Type-C 接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用 20 小时以上，30 秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差<math>\pm</math></p>				
--	--	--	--	--	--



		<p>1.5%。</p> <p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪： 3.1 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。 3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm； 3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>4、AI 智慧立定跳远测试仪： 运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。 测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>8.工作温度：-20° C 至 60° C ； 储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>				
	<p>AI 操场</p>	<p>一、功能要求 系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目</p> <p>1.支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能；</p> <p>2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效；</p> <p>3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。</p> <p>4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</p> <p>5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</p> <p>6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。</p> <p>7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：±1%</p> <p>二、高清摄像头：</p> <p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</p> <p>2.像素：400 万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</p> <p>2.算力：≥6T</p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：-20° C 至 60° C ； 储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p>				

		9.操作系统不低于 Android 12				
实物展台		<p>硬件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</li> <li>2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</li> <li>3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</li> <li>4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</li> <li>5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</li> <li>6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</li> <li>7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</li> </ol> <p>软件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</li> <li>2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</li> <li>3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</li> <li>4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</li> <li>5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</li> </ol> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>	个	6		
				总计		



## 和硕县第二小学大庄子分校设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
AI 智能分析课堂	<p>智慧黑板</p> <p>整机要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 106\text{mm}</math>。</li> <li>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840<math>\times</math>2160。</li> <li>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</li> <li>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 4\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>。</li> <li>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</li> <li>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</li> <li>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</li> <li>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</li> <li>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</li> <li>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</li> <li>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</li> <li>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</li> <li>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</li> <li>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</li> </ol>	台	1		



	<p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>机端登录账号与整机不一致时,且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟, 则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用, 可将手机文件传输到整机上, 无需借助第三方网页、第三方应用, 传输文件格式支持: pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接, 实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持打开文件所在文件夹。开启该应用后, 可自动打开整机热点, 并在文件传输应用中显示热点信息, 无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器: Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存: 8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: ≥3 路 USB。≥1 路 HDMI ;</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间, 教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号, 形成一体的信息化教学账号体系; 根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具, 可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能, 且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源, 包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个; 包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手: 支持按照教学环节筛选对应课</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参备</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
	<p>课 观 反 器</p> <p>堂 察 反 馈</p>	<p>1.AI 算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2.AI 算力模块前置面板支持 2 路 PoE out 接口；支持插入 MicroSD 卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有 3.5mm 圆孔接口，支持调试功能；具有 2 路 LED 状态指示灯；</p> <p>3.采用 8 核 A53 内核芯片，主频<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4.AI 算力模块系统支持 linux 5.4，内存<math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB 存储；</p> <p>5.支持额外扩展 512GB/1TB SSD 存储。</p>	<p>台</p>	<p>1</p>		
	<p>教 观 系 统</p> <p>师 察 系 统</p>	<p>1.产品采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风，摄像头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角<math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2.产品摄像头传感器有效像素<math>\geq 800</math>万；支持 4K 超高清影像输出。</p> <p>3.可提供 3840<math>\times</math>2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920<math>\times</math>1080、1280<math>\times</math>720 分辨率；可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840x2160 分辨率；1 路 1920x1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，<math>\geq 512\text{MB}</math> 系统内存、<math>\geq 128\text{MB}</math></p>	<p>台</p>	<p>1</p>		

		<p>存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持 H.264 视频编码格式。</p> <p>7.产品内置 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，麦克风拾音距离<math>\geq 12m</math>；</p> <p>8.产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片，配置 64MB 系统内存，256MB 存储空间；</p> <p>9.RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p>				
	阵列麦克风	<p>麦克风类型：全指向麦克风</p> <p>麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列，<math>360^\circ</math> 全向拾音</p> <p>灵敏度：-38 dBFS</p> <p>信噪比：65 dB(A)</p> <p>频率响应：50Hz~16kHz</p> <p>拾音距离：3m</p>	台	1		
	AI 智能析统	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，当录制分析结束后，会出现报告二维码，使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p> <p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看</p>	套	1		



		<p>全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段，根据模式的选择播放指定类型的片段内容；片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>，基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>				
智慧体育管理平台（云）	AI 运动	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统：</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；</p> <p>功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；</p> <p>1、AI 智慧跳绳测试仪：</p> <p>在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：<math>\pm 1</math> 次。</p> <p>运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p>	套	1		

		<p><b>2、AI 智慧立定跳远测试仪：</b>          测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。  <b>2.1</b> 随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；  <b>2.2</b> 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。  <b>2.3 犯规检测：</b> 踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。<b>2.4</b> 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据；  <b>2.5</b> 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。  <b>2.6</b> 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p><b>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪：</b>          在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示；          测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；          支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示；</p> <p><b>4、AI 智慧开合跳测试仪：</b>          1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。          测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；          犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p><b>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</b>          在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；          测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；          可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b></p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</p> <p>2.像素：400 万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</p> <p>2.算力：≥6T</p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>			
	<p>AI 体侧</p>	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远</p> <p>功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪：</p> <p>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；</p> <p>1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</p> <p>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</p> <p>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</p> <p>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</p> <p>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离≤2.4mm,防护等级 IP67，更加准确，无误差。</p> <p>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度≥6H，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，</p>			

	<p>操作简单。</p> <p>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</p> <p>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</p> <p>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：±0.1kg。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差±0.1cm。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用 LCD 液晶显示屏，视域（W*H）≥39.0*17.0，具备 LED 高亮背光，读数方便，具有锁定功能。采用内置 1000mAh 锂电池供电，Type-C 接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用 20 小时以上，30 秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差±1.5%。</p> <p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪：</p> <p>3.1 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。</p> <p>3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm；</p> <p>3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>4、AI 智慧立定跳远测试仪： 运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。 测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0 8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>				
	AI 操场	<p>一、功能要求 系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目 1.支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能； 2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI</p>				



	<p>人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效；</p> <p>3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。</p> <p>4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</p> <p>5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</p> <p>6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。</p> <p>7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：±1%</p> <p>二、高清摄像头：</p> <p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</p> <p>2.像素：400 万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</p> <p>2.算力：≥6T</p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>				
<p>实物展台</p>	<p>硬件参数：</p> <p>1.采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p>	<p>个</p>	<p>11</p>		

	<p>3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</p> <p>6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>软件参数：</p> <p>1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</p> <p>2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>				
--	---	--	--	--	--



## 和硕县第一小学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
智慧体育管理平台（云）	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统： AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；</p> <p>1、AI 智慧跳绳测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：±1 次。 运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p>2、AI 智慧立定跳远测试仪： 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。 2.1 随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示； 2.2 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。 2.3 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据； 2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。 2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示； 测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm； 支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。</p>	套	1		

	<p>支持“新纪录”等特效动画及语音提示；</p> <p>4、AI 智慧开合跳测试仪： 1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。 测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0 8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>				
AI 体侧	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐</p>				

		<p>位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪：</p> <p>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；</p> <p>1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</p> <p>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</p> <p>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</p> <p>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</p> <p>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离<math>\leq 2.4\text{mm}</math>，防护等级 IP67，更加准确，无误差。</p> <p>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度<math>\geq 6\text{H}</math>，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。</p> <p>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</p> <p>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</p> <p>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：<math>\pm 0.1\text{kg}</math>。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差<math>\pm 0.1\text{cm}</math>。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p>			
--	--	---	--	--	--





	<p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用 LCD 液晶显示屏，视域 (W*H)≥39.0*17.0，具备 LED 高亮背光，读数方便,具有锁定功能。采用内置 1000mAh 锂电池供电，Type-C 接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用 20 小时以上，30 秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差±1.5%。</p> <p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪： 3.1 在 1 个摄像头下，可支持 2 人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。 3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm； 3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>4、AI 智慧立定跳远测试仪： 运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。 测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>5. 支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率<math>\geq 30</math>，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>；</p> <p>2.算力：<math>\geq 6\text{T}</math></p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>60^{\circ}\text{C}</math>；储藏温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>70^{\circ}\text{C}</math>湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>				
	AI 操场	<p>一、功能要求</p> <p>系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目</p> <p>1.支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能；</p> <p>2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效；</p> <p>3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。</p> <p>4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</p> <p>5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</p> <p>6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。</p> <p>7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：<math>\pm 1\%</math></p> <p>二、高清摄像头：</p> <p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</p> <p>2.像素：400 万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整</p>				

		<p>码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率<math>\geq 30</math>，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>；</p> <p>2.算力：<math>\geq 6\text{T}</math></p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>60^{\circ}\text{C}</math>；储藏温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>70^{\circ}\text{C}</math>湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>				
AI 智能分析课堂	智慧黑板	<p>整机要求</p> <p>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材料。整体外观尺寸：宽<math>\geq 4200\text{mm}</math>，高<math>\geq 1200\text{mm}</math>，厚<math>\leq 106\text{mm}</math>。</p> <p>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 <math>3840 \times 2160</math>。</p> <p>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 4\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^{\circ}</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB</p>	台	2		

	<p>模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math> 度且水平视场角<math>\geq 135</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p> <p>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥3 路 USB。≥1 路 HDMI ；</p> <p>三、教学软件</p> <p>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</p> <p>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</p> <p>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</p> <p>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</p> <p>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</p> <p>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>13. 参会人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参会人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14. 可对集体备课中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集体备课报告，报告生成后，参会人可查看具体报告内容和下载集体备课报告。报告内包含集体备课信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15. 视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16. 支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17. 支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18. 支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19. 支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
	<p>课堂观察反馈器</p>	<p>1. AI 算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2. AI 算力模块前置面板支持 2 路 PoE out 接口；支持插入 MicroSD 卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有 3.5mm 圆孔接口，支持调试功能；具有 2 路 LED 状态指示灯；</p> <p>3. 采用 8 核 A53 内核芯片，主频 <math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4. AI 算力模块系统支持 linux 5.4，内存 <math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB 存储；</p> <p>5. 支持额外扩展 512GB/1TB SSD 存储。</p>	<p>台</p>	<p>1</p>		
	<p>教师观察系统</p>	<p>1. 产品采用一体化设计，内置 4k 摄像头和麦克风，摄像头水平视场角 <math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角 <math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2. 产品摄像头传感器有效像素 <math>\geq 800</math> 万；支持 4K</p>	<p>台</p>	<p>1</p>		

		<p>超高清影像输出。</p> <p>3.可提供 3840×2160 图像编码输出，同时向下兼容 1920×1080、1280×720 分辨率；可同时提供 3 路编码输出，1 路支持 1920x1080 分辨率的课堂实录画面，帧率可设置 25fps、30fps；1 路支持 3840x2160 分辨率；1 路 1920x1080 分辨率板书画面，菜单设置帧率可选 10/5/3/1 帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1 及以上操作系统，≥512MB 系统内存、≥128MB 存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持 H.264 视频编码格式。</p> <p>7.产品内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，麦克风拾音距离≥12m；</p> <p>8.产品音频处理采用 4 核国产音频处理芯片，配置 64MB 系统内存，256MB 存储空间；</p> <p>9.RJ45 音频输入，PoE out 支持网络级联和信息输出；1 路 DC 接口；1 个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1 路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p> <p>10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。</p>				
	<p>阵列麦克风</p>	<p>麦克风类型：全指向麦克风            麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列，360°全向拾音            灵敏度：-38 dBFS            信噪比：65 dB(A)            频率响应：50Hz~16kHz            拾音距离：3m</p>	<p>台</p>	<p>1</p>		
	<p>AI 智能分析系统</p>	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，当录制分析结束后，会出现报告二维码，使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p> <p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		

		<p>示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段，根据模式的选择播放指定类型的片段内容；片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>，基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>				
<p>无人机模拟飞行系统</p>	<p>《模拟飞行教学系列丛书——民航基础篇》</p>	<p>由中国航空运动协会组织专家组与中小学模拟飞行教员以及主要航空院校共同编撰《模拟飞行教学系列丛书——民航基础篇》一书，是全国模拟飞行青少年锦标赛教材</p>	<p>册</p>	<p>30</p>		

	模拟飞行摇杆	中国航协认证模拟飞行基础摇杆 F16, 支持航协所有训练及赛事, 软件, 具有 12 个初级按键	个	30		
	数据检测平台智能管理服务软件及地图资源包	依据《全国模拟飞行运动管理办法》数据统一管理要求, 而研发的一套服务于青少年核心素养通行教育和飞行人才早期培养专才教育的系统。模拟飞行服务平台软件服务: 地图包及具有训练、测试、比赛功能的模拟飞行数据监测平台技术支持服务涵盖国家体育总局、中国航空运动协会主办的全国模拟飞行赛事活动相关项目日常训练的成绩详细数据监测、坠机率、超时率、成功率的训练数据统计分析系统。为模拟飞行教学提供精准辅助功能	套	30		
	远程服务	云程系统的一年使用权以及对应升级更新与使用讲解服务	套	30		
	飞行教学仪器	<p>一、整机设计要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>外观一体化设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。</li> <li>屏幕显示尺寸: <math>\geq 86</math> 英寸 A 规屏幕, 显示比例 16:9, 具备防眩光效果。整机屏幕采用钢化玻璃, 内置前置摄像头整体像素不低于 1600 万, 屏幕图像分辨率达 3840 (w) * 2160(s), 显示性能满足高清点对点要求。</li> <li>嵌入式系统版本不低于 Android 13, 内存 <math>\geq 2GB</math>, 存储空间 <math>\geq 8GB</math>。</li> <li>采用红外触控技术, 支持双系统中进行大于等于 40 点或以上触控。</li> <li>整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 额定总功率 60W。</li> <li>整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风, 拾音角度 <math>\geq 180^\circ</math>, 可用于对教室环境音频进行采集, 拾音距离 <math>\geq 12m</math>。</li> <li>支持标准、听力、观影和 AI 感知音效模式, AI 感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</li> <li>整机背光系统支持 DC 调光方式, 多级亮度调节, 支持白颜色背景下最暗亮度 <math>\leq 100nit</math>, 用于提升显示对比度。</li> <li>整机支持色彩空间可选, 包含标准模式和 sRGB 模式, 在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1</math></li> <li>整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式, 在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数, 对人物、建筑、夜景等元素可自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</li> </ol>	台	1		



	<p>11.支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。</p> <p>12.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>13.整机具备至少 6 个前置按键，且支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>14.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>15.整机需支持发出超声波信号，便于智能手机通过麦克风接收，手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>16.整机内置传屏接收模块，不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；电脑传屏时，支持触摸回传，显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能等；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。</p> <p>17.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 及 Windows 系统下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 5</math> 个；</p> <p>18.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math> 个。其中至少三个智能拼接摄像头，像素值均大于 800 万；上边框内置非独立式摄像头<math>\geq 1</math> 个，视场角<math>\geq 141</math> 度且水平视场角<math>\geq 139</math> 度，可拍摄<math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 <math>8192 \times 2048</math> 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>19.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>20.整机整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘<math>\geq 256G</math> SSD 固态硬盘</p>				
移动支架	移动一体电视挂架，四角带轮，承重： $\geq 100$ 公斤，	套	1		

	高清线	长度 10 米，规格标准 2.0 4K/60HZ,	根	1		
无人机编队表演	无人机编队	<p>行器：            最大下降速度： 2.5m/s            最大水平速度： 5m/s            最大飞行定位高度： 10m            续航时间： 12min            工作温度： -10℃ ~+40℃            最大放转角速度：俯仰轴：180° /秒 航向轴：30° /秒            *悬浮精度：垂直:±0.3m（室内） 水平:±0.3m（室内）            抗风等级： 3 级风（3.4~5.4 m/s）            （包含 10 架灯光秀编程无人机及配套教学资源）            电机规格： 1104（5500KV）            中继器：连接方式 Type-C 接口与控制终端直连            基站：供电电压 DC5V 最大传输距离 30 米            *应用场景：既可以满足 K12 阶段图形化编程教学应用，又可以完成独立的商业飞行表演。            *定位：采用 UWB 厘米级基站定位技术,定位时间 &lt;1 秒，定位误差±5cm，非传统使用二维码定位毯技术。            动力：采用 1104（5500KV）强动力无刷电机            *拓展：机身底部配有高亮真彩色可编程 LED 灯，可实现 3 重及以上种类全彩编程，灯光效果：呼吸灯、常亮、七彩灯。            *连接：提供两种链路，WIFI 或中继器连接，不惧网络环境，电脑及手机均有独立操作管理系统，且配有对应飞行舞步库。            *管理：无需注册，室内室外可飞            续航：1500mA 2S 动力锂电池，续航可达 12 分钟            安全：堵转保护、低电量保护、失控保护、电子围栏、物理防护            采用 IMU（陀螺仪+加速计）+磁力计传感器，保证飞行的姿态的稳定。            *能够实现 Scratch 图形化编程飞行 Python 编程飞行并配有课程</p>	套	1		
心理健康自助服务系统		<p>一、心理学专业技术参数            （一）教育内容整体性            1. 系统不只是用于测评，而是从“学”“知”“评”“助”四个方面为中小学建设心理健康服务体系打造了一个管理与服务平台，包括学生自助学习系统、学生自测与自我认知系统、综合评价测试系统、团体测评与成长监测系统四个子模块；</p>	套	1		

	<p>2. 学生自主学习模块含自主学习课件、注意力、记忆力训练小游戏等；</p> <p>3. 学生自测与自我认知模块含心理素质、自我认知、情绪智商、学习心理、心理健康、大脑生理、人际交往、道德智商、创新潜能九类；</p> <p>4. 综合评价测试模块含《中小学生心理健康量表》及常用心理检测量表，该量表应具有系统追踪功能，辅助教学研究；</p> <p>5. 团体测评与成长监测模块含团体测评管理、数据分析管理、测试历史及成长记录管理等功能。</p> <p>(二) 科学性</p> <p>1. 系统以学生“自主自助”为核心理念，学生通过自测与自我认知模块进行的测试，完全取决于学生自愿，系统只记录综合数据并可进行数据分析，而不允许任何人查看学生个体的测试信息，这样既可以帮助学生加强自我认识，也可以更好地保护学生隐私。</p> <p>2. 自测与自我认知模块中的量表(小学不少于 60 个，中学不少于 100 个)全部为公开出版物上发表过的成熟量表，属于学生发展性问题量表，完全适合学生自主测试使用。测试数据可动态分析管理，教师可随时掌握学生自主测试量表使用率的排序、每个量表的最新测试分析报告，查看报告分析饼图。</p> <p>3. 系统以构建“学校心理健康服务体系管理与服务平台”为目标，为学校心理健康教育提供综合服务。学校可以通过团体测评与成长监测模块了解学生的成长情况，还可以通过家校互动等多种形式为学生成长提供必要的帮助与指导。</p> <p>二、软件应用技术参数</p> <p>(一) 基本设置</p> <p>1. B/S 架构。支持互联网和局域网运行。</p> <p>(二) 功能全面性</p> <p>1. 包括团体测评管理、用户管理、危机预警、家校互动、个体测试结果柱状图、团体测试结果饼图、测试历史及成长记录管理、信息追踪、考试成绩管理等功能。</p> <p>2. 心理教师可根据测试量表的性质决定是否允许学生查看本次团体测试报告；</p> <p>3. 学生在完成测试后系统可自动生成个性化的文字报告。</p> <p>4. 可对学生心理成长记录进行保存，便于管理与研究；</p> <p>5. 能够进行群体分析，所有团体测试完成后，系统可自动生成团体结果分析饼图。</p> <p>6. 报告中除可进行常模对比外，还可以帮助学生与不同龄及性别人群进行横向对比。</p> <p>7. 班主任可将学生考试成绩上传至系统中，辅助教育教学管理及家校沟通；</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>8. 老师给家长赋予账号，家长可通过互联网登录系统，了解学生的心理及学习状况。</p> <p>9. 系统包含不少于 80 个经典的团体活动方案，有比较详细的注意事项和引导方法，以供教师参考。</p> <p>(三) 易用性及亲和性</p> <p>1.操作简单，所有设置和管理功能均由引导界面完成。</p> <p>2.对不同用户随机具有不同的指导说明。</p> <p>3.界面更加符合青少年的心理特点。</p>				
<p>心理健康服务仪</p>	<p>产品参数：</p> <p>一、系统功能</p> <p>1.系统分为自主学习(包含课程学习和脑力训练)、心理自测(包含 9 个小模块，见下文)、心灵“视”界（包含双歧图、三维图、美图欣赏、心灵漫画、心灵动画、心理电影）、科普启迪(包含心理科普、心灵启迪、经典语录)、成长案例(包含人际关系、学习案例、情绪管理、适应能力、自我认知)、情绪调节(包含减压音乐、调节方法、睡眠管理)、爱心家园(包含学校简介、中心简介、老师简介、家园公告、服务热线)及咨询预约八个子系统，共计 28 个小模块。</p> <p>2.自主学习系统下包括系统性的教材类演示文稿和脑力训练。演示文稿每个年级 12—15 个，内容依据教育部《中小学心理健康教育指导纲要》编写，符合中小学生心理发展特点。脑力训练为内置注意力、反应能力训练的小游戏。</p> <p>3.心理自测系统中包含核心量表《中小学生心理健康量表》和《青少年发展性问题量表》（小学版不少于 60 个，中学版不少于 100 个）。后者根据学生心理发展特点和身心发展规律，在心理素质、自我认知、情绪智商、学习心理、心理健康、大脑生理、人际交往、道德智商、创新潜能九个方面有针对性地实施测评，使学生对自身心理健康教育有积极的认识，心理素质逐步得到提高。以学生为主体，充分启发和调动学生的积极性，学生根据不同需要进行自助心理健康教育和辅导。不含心理疾病或症状评价量表，不会对测试者造成负面影响。</p> <p>4. 心灵“视”界，包含双歧图、三维图、美图欣赏、心灵漫画、心灵动画、心理电影。</p> <p>(1)心灵动画故事 15 个，每个 2-3 分钟，适合中小学生在自助仪上学习使用。短暂欣赏，终身受益。</p> <p>(2)心灵漫画故事 30 个，每四幅图片讲述一个完整的心理学小故事，一目了然，回味无穷。</p> <p>5.科普启迪为学生提供自助式心理学科普知识，以及积极心理学的小故事等内容，包含心理科普、心灵启迪和经典语录。</p> <p>6.成长案例为学生提供自助式的成长服务，涵盖学生生活学习的各个方面。包含人际关系、学习案例、情绪管理、适应能力和自我认知。</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		

	<p>7.情绪调节为学生提供自助减压调节服务，学生在此可以进行减压音乐、调节方法、睡眠管理的项目训练学习。</p> <p>8.爱心家园包括学校简介、中心简介、老师简介、家园公告、服务热线。老师可以远程进入后台自由修改。</p> <p>9.咨询预约为来访者提供了可以预约的个体辅导服务。老师可以通过这个平台对学生进行咨询预约的管理。</p> <p>10.系统支持远程管理，心理教师可以登录系统后台，对上述八大模块进行修改、添加、删除等操作。</p> <p>11.所有模块的名称可以修改，二级栏目可以无限添加，满足老师的扩充需求。</p> <p>二、硬件参数</p> <p>(一) 机柜尺寸：小学机柜高 1.2 米，中学机柜高 1.4 米，19 寸屏。</p> <p>(二) 其他参数</p> <p>1.机柜外观：全钢材料、高档烤漆、防锈、防水、防腐蚀、耐磨、防磁、防静电。</p> <p>2.触摸屏：压力触屏表面硬度 3H；透光率 80 %；</p> <p>3.扬声器：多媒体立体声、双声道、防磁音响。</p> <p>(三) 功能设定</p> <p>1.支持一键开机：每天老师只需要按开关启动仪器，系统自动进入并启动。</p> <p>2.锁定全屏：机器可无人值守自动运行，在没有老师允许的情况下，学生没有办法退出该系统，将自助仪改作他用。</p> <p>3.每日定时关机：需要时一键开机即可使用。</p>				
<p>实物展台</p>	<p>硬件参数：</p> <p>1.采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</p> <p>6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p>	<p>个</p>	<p>37</p>		





	<p>7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>软件参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</li> <li>2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</li> <li>3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</li> <li>4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</li> <li>5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</li> </ol> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>				
--	---	--	--	--	--

### 和硕县第二中学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
无人机模拟飞行系统	《模拟飞行教学系列丛书——民航基础篇》	册	30		
	模拟飞行摇杆	个	30		
	数据检测智能管理软件及地图资源包	套	30		
	远程服务	套	30		
	飞行教学仪器	一、整机设计要求 1.外观一体化设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。 2.屏幕显示尺寸： $\geq 86$ 英寸A规屏幕，显示比例16:9，具备防眩光效果。整机屏幕采用钢化玻璃，内置前置摄像头整体像素不低于1600万，屏幕图像分辨率达3840(w)*2160(s)，显示性能满足高清点对点要求。 3.嵌入式系统版本不低于Android 13，内存 $\geq 2GB$ ，存储空间 $\geq 8GB$ 。 4.采用红外触控技术，支持双系统中进行大于等于40点或以上触控。 5.整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。 6.整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度 $\geq 180^\circ$ ，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 12m$ 。	台	1	

	<p>7.支持标准、听力、观影和 AI 感知音效模式，AI 感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>8.整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度<math>\leq 100\text{nit}</math>，用于提升显示对比度。</p> <p>9.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math></p> <p>10.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式，在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素可自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>11.支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。</p> <p>12.整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>13.整机具备至少 6 个前置按键，且支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>14.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>15.整机需支持发出超声波信号，便于智能手机通过麦克风接收，手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>16.整机内置传屏接收模块，不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；电脑传屏时，支持触摸回传，显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能等；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口。</p> <p>17.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 及 Windows 系统下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 5</math>个；</p> <p>18.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math>个。其中至少三个智能拼接摄像头，像素值均大于 800 万；上边框内置非独立式摄像头<math>\geq 1</math>个，视场角<math>\geq 141</math>度且水平视场角<math>\geq 139</math>度，可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片，</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>19.整机上边框内置非独式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>20.整机整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。</p> <p>二、ops 模块</p> <p>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</p> <p>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>3.硬盘≥256G SSD 固态硬盘</p>				
	移动支架	移动一体电视挂架，四角带轮，承重：≥100 公斤	套	1		
	高清线	长度 10 米，规格标准 2.0 4K/60HZ，	根	1		
智慧体育管理平台（云）	AI 运动	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统： AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；</p> <p>1、AI 智慧跳绳测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：±1 次。 运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p>2、AI 智慧立定跳远测试仪： 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>2.1 随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>2.2 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。</p> <p>2.3 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、</p>	套	1		

	<p>换人跳。2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据；</p> <p>2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。</p> <p>2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示； 测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm； 支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及语音提示；</p> <p>4、AI 智慧开合跳测试仪： 1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。 测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p>				
--	---	--	--	--	--



		<p>三、边缘计算机：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.CPU：8 核 CPU，主频<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>；</li> <li>2.算力：<math>\geq 6\text{T}</math></li> <li>3.GPU：高性能智能计算芯片</li> <li>4.内存：8GB，存储 64G</li> <li>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</li> <li>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</li> <li>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</li> <li>8.工作温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>60^{\circ}\text{C}</math> ；储藏温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>70^{\circ}\text{C}</math> 湿度：80%相对湿度，无凝结。</li> <li>9.操作系统不低于 Android 12</li> </ol>				
	<p>AI 体侧</p>	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远</p> <p>功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、AI 智慧身高体重测试仪：             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；</li> <li>1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</li> <li>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</li> <li>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</li> <li>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</li> <li>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离<math>\leq 2.4\text{mm}</math>,防护等级 IP67，更加准确，无误差。</li> <li>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度<math>\geq 6\text{H}</math>，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。</li> <li>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</li> <li>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</li> <li>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加</li> </ol> </li> </ol>				

	<p>测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：±0.1kg。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差±0.1cm。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于5台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密度传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用LCD液晶显示屏，视域（W*H）≥39.0*17.0，具备LED高亮背光，读数方便，具有锁定功能。采用内置1000mAh锂电池供电，Type-C接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用20小时以上，30秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值1mL，误差±1.5%。</p> <p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪：</p> <p>3.1 在1个摄像头下，可支持2人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。</p> <p>3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：±0.1cm；</p> <p>3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>4、AI 智慧立定跳远测试仪：</p> <p>运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。</p> <p>测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0 8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>				
AI 操场	<p>一、功能要求 系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目 1.支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能； 2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效； 3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。 4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发</p>				

		<p>令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</p> <p>5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</p> <p>6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。</p> <p>7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：±1%</p> <p>二、高清摄像头：</p> <p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦</p> <p>2.7~12mm</p> <p>2.像素：400 万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</p> <p>2.算力：≥6T</p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：-20° C 至 60° C；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>			
AI 智能分析课堂	智慧黑板	<p>整机要求</p> <p>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。</p> <p>2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于 Android 13,内存≥4GB，存储空间≥32GB。</p> <p>5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机</p>	台	1	

	<p>内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；</p> <p>7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 <math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 <math>\geq 12m</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法(自动增益控制(AGC)、自动抑制噪声(ANC)、自动回声消除(AEC))，提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准 <math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量 <math>\geq 30</math> 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 <math>\geq 5</math> 个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 <math>\geq 4</math> 个；其中内置至少三</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p> <p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角 <math>\geq 150</math> 度且水平视场角 <math>\geq 135</math> 度，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频；在清晰度为 3840x2160 分辨率下，支持 30 帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角 <math>\geq 140</math> 度且水平视场角 <math>\geq 135</math> 度，可拍摄 <math>\geq 1600</math> 万像素的照片，支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机 Windows 通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。</p> <p>31.整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>二、ops 模块</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</li><li>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</li><li>3.硬盘<math>\geq</math>256G SSD 固态硬盘</li><li>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：<math>\geq</math>3 路 USB。 <math>\geq</math>1 路 HDMI ；</li></ol> <p>三、教学软件</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</li><li>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</li><li>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</li><li>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互互动课件。</li><li>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</li><li>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</li><li>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</li><li>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设</li></ol>				
--	--	--	--	--	--

	<p>计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
课堂观察反馈器	<p>1.AI算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2.AI算力模块前置面板支持2路PoE out接口；支持插入MicroSD卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有3.5mm圆孔接口，支持调试功能；具有2路LED状态指示灯；</p> <p>3.采用8核A53内核芯片，主频<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4.AI算力模块系统支持linux 5.4，内存<math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB存储；</p> <p>5.支持额外扩展512GB/1TB SSD存储。</p>	台	1		
教师观察系统	<p>1.产品采用一体化设计，内置4k摄像头和麦克风，摄像头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角<math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2.产品摄像头传感器有效像素<math>\geq 800</math>万；支持4K超高清影像输出。</p> <p>3.可提供3840<math>\times</math>2160图像编码输出，同时向下兼容1920<math>\times</math>1080、1280<math>\times</math>720分辨率；可同时提供3路编码输出，1路支持1920<math>\times</math>1080分辨率的课堂实录画面，帧率可设置25fps、30fps；1路支持3840<math>\times</math>2160分辨率；1路1920<math>\times</math>1080分辨率板书画面，菜单设置帧率可选10/5/3/1帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1及以上操作系统，<math>\geq 512\text{MB}</math>系统内存、<math>\geq 128\text{MB}</math>存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持H.264视频编码格式。</p> <p>7.产品内置8阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，麦克风拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>；</p> <p>8.产品音频处理采用4核国产音频处理芯片，配置64MB系统内存，256MB存储空间；</p> <p>9.RJ45音频输入，PoE out支持网络级联和信息输出；1路DC接口；1个红绿双色指示灯，支持显示产品工作状态；1路针孔按键，支持复位重启设备功能。</p>	台	1		

		10.产品支持 2 种供电方式，PoE 和 DC12V 供电方式。				
	阵列麦克风	<p>麦克风类型：全指向麦克风</p> <p>麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列，360° 全向拾音</p> <p>灵敏度：-38 dBFS</p> <p>信噪比：65 dB(A)</p> <p>频率响应：50Hz~16kHz</p> <p>拾音距离：3m</p>	台	1		
	AI 智能分析系统	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止，当系统运行时，有指示灯提示，且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止，启动后实时显示平均语速、讲授时长、讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码，当录制分析结束后，会出现报告二维码，使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p> <p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照饼状图样式展示，展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视</p>	套	1		



		<p>频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段，根据模式的选择播放指定类型的片段内容；片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>，基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。。</p>				
无人机编队表演	无人机编队	<p>行器：最大下降速度： 2.5m/s            最大水平速度： 5m/s            最大飞行定位高度： 10m            续航时间： 12min            工作温度： -10℃~+40℃            最大放转角速度： 俯仰轴： 180° /秒 航向轴： 30° /秒            悬浮精度： 垂直:±0.3m（室内） 水平:±0.3m（室内）            抗风等级： 3 级风（3.4~5.4 m/s）</p> <p>电机规格： 1104（5500KV）            中继器： 连接方式 Type-C 接口与控制终端直连            基站： 供电电压 DC5V 最大传输距离 30 米            应用场景： 既可以满足 K12 阶段图形化编程教学应用，又可以完成独立的商业飞行表演。            定位： 采用 UWB 厘米级基站定位技术,定位时间 &lt;1 秒，定位误差 ±5cm，非传统使用二维码定位毯技术。            动力： 采用 1104（5500KV）强动力无刷电机            拓展： 机身底部配有高亮真彩色可编程 LED 灯，可实现 3 重及以上种类全彩编程，灯光效果：呼吸灯、常亮、七彩灯。            连接： 提供两种链路，WIFI 或中继器连接，不惧网络环境，电脑及手机均有独立操作管理系统，且配有对应飞行舞步库。            管理： 无需注册，室内室外可飞            续航： 1500mA 2S 动力锂电池，续航可达 12 分钟            安全： 堵转保护、低电量保护、失控保护、电子围栏、物理防护</p>	套	1		

	<p>采用 IMU（陀螺仪+加速计）+磁力计传感器，保证飞行的姿态的稳定。 能够实现 Scratch 图形化编程飞行 Python 编程飞行并配有课程</p>				
<p>实物展台</p>	<p>硬件参数： 1.采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。 2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。 3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。 5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关； 6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。 7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>软件参数： 1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题</p>	<p>个</p>	<p>26</p>		



## 和硕县第一中学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
编程机器人	<p>一、产品描述</p> <p>套装包含 1 个可编程教育机器人主板、传感器、充电器、收纳箱，外观材质为 ABS。支持从积木式编程语言入门，进阶学习 Python 等专业编程语言。</p> <p>二、基本参数</p> <p>1、主控器内置可触控彩色液晶显示模块,可显示中文；内置锂电池；内置蓝牙模块；最低为 32 位 ARM 处理器；内置程序存储器；可播放音乐。</p> <p>2、主控器控制器满足 8 路及以上 RJ11 传感器接口，4 路带驱动专用编码马达接口。</p> <p>3、主控器可外接多种传感器及马达，至少包含：</p> <p>1) 碰触传感器、彩灯、光电、超声测距、WIFI 摄像头等；</p> <p>2) 大型伺服电机、中型伺服电机。</p> <p>4、设计比例是基于标准的 10 毫米积木，无螺丝的搭建设计：不少于 500 个积木件，种类不少于 80 种。</p> <p>5、配有两个宽轮胎环保无异味，耐磨性高。</p> <p>6、配有一个套装塑料箱和两个分类盒。</p> <p>7、机器人编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式，支持多种语言。</p> <p>8、配有内容丰富的课程。</p> <p>包含积木扩展包，大型电机 1 个，中型电机 2 个，循迹卡 1 个，超级轨迹赛磁卡模块，硅胶轮胎一对；配套课程</p>	套	10		
★无人机成套设备	<p>无人机组套课程体系，出版教材及后期服务整编软件)</p> <p>技术参数：</p> <p>1.可编程飞控，开放网络控制协议；</p> <p>2.支持遥控飞行；</p> <p>3.支持编程飞行；</p> <p>4.支持电脑和移动终端编程；</p> <p>5.支持 C 语言编程、支持 python 编程、支持图形化编程；</p> <p>6.支持光流定位、支持二维码定位、支持 ToF 定高；</p> <p>7.可以实现 AI 功能：支持二维码识别、支持路标识别；</p> <p>8.支持语音操控、支持脑电操控、支持群控操控；</p> <p>9.支持 SD 卡、支持外部扩展模块（红外打靶、机械臂、测距模块、LED 灯）、支持 FPV；</p>	套	20		

		8.重量: $\leq 108g$ (含电池); 10.电机: 空心杯, 带保护; 11.WIFI 频率: 2.4GHZ; 12.接口: Micro USB 充电接口; 13.电池: 1S, 容量 $\geq 800mAh$ ; 14.充电器: 1 充 2; 15.尺寸: 轴距 $\leq 150mm$ ; 16.支持 1080P 实时拍摄; 17.支持 360 旋转拍摄; 18.包含无人机一架, 护翼 $\geq 6$ 个, 备用螺旋桨 $\geq 1$ 套 (4 个), 无人机电池 $\geq 1$ 块, 充电器 $\geq 1$ 个, USB 线 $\geq 1$ 条, 拆桨器 $\geq 1$ 条。				
操控无人 机大赛 赛道 训练 套装		与无人机赛事匹配的训练套装, 包括停机坪 1 套、竖杆 3 套、圆门 5 套、横杆 1 套、高低门 1 套等配套装备	套	1		
编程无人 机大赛 赛道		匹配国家级无人机赛事要求的赛道, 尺寸: $4m*4m$ , 包含赛道图 1 套、竖杆 2 套、电子靶 2 套、标记物 1 个	套	1		
无人 机各 类 赛 耗 材 包		各型号无人机赛具耗材包, 机体支架、机翼、电池等易损件的备件, 螺丝刀、绳子、清洁工具等使用辅助工具。	套	20		
扩展包		1.无人机红外发射模块: 支持红外射击 2.无人机可编程指示灯: 支持七彩灯光编程, 支持七种颜色的单色灯模式, 支持七彩灯模式, 支持呼吸灯效果 3.无人机测距模块: 支持前向测距, 测距范围 1.5 米 4.无人机机械臂: 支持 2CM 以下尺寸的负载抓取, 支持 2g 以下重量的负载抓取	套	20		
无人 机 编 队		行器: 最大下降速度: 2.5m/s 最大水平速度: 5m/s 最大飞行定位高度: 10m 续航时间: 12min 工作温度: $-10^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$ 最大放转角速度: 俯仰轴: $180^{\circ} / \text{秒}$ 航向轴: $30^{\circ} / \text{秒}$ *悬浮精度: 垂直: $\pm 0.3m$ (室内) 水平: $\pm 0.3m$ (室内) 抗风等级: 3 级风 (3.4~5.4 m/s) 电机规格: 1104 (5500KV)	套	1		

		<p>中继器：连接方式 Type-C 接口与控制终端直连          基站：供电电压 DC5V 最大传输距离 30 米          *应用场景：既可以满足 K12 阶段图形化编程教学应用，又可以完成独立的商业飞行表演。          *定位：采用 UWB 厘米级基站定位技术,定位时间&lt;1 秒，定位误差±5cm，非传统使用二维码定位毯技术。          动力：采用 1104（5500KV）强动力无刷电机          *拓展：机身底部配有高亮真彩色可编程 LED 灯，可实现 3 重及以上种类全彩编程，灯光效果：呼吸灯、常亮、七彩灯。          *连接：提供两种链路，WIFI 或中继器连接，不惧网络环境，电脑及手机均有独立操作管理系统，且配有对应飞行舞步库。          *管理：无需注册，室内室外可飞          续航：1500mA 2S 动力锂电池，续航可达 12 分钟          安全：堵转保护、低电量保护、失控保护、电子围栏、物理防护          采用 IMU（陀螺仪+加速计）+磁力计传感器，保证飞行的姿态的稳定。          *能够实现 Scratch 图形化编程飞行 Python 编程飞行并配有课程</p>				
	<p>赛项专项服务</p>	<p>针对参加自治区青少年信息素养比赛的学生，就比赛规则、比赛要求、技术难点等问题针对性开展 2 天的线下集中集训活动。</p>	<p>次</p>	<p>1</p>		
<p>AI 智能分析课堂</p>	<p>智慧黑板</p>	<p>整机要求          1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤106mm。          2.整机屏幕采用 86 超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。          3.整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔。          4.嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存≥4GB，存储空间≥32GB。          5.采用电容触控全贴合方式，支持双系统中进行 40 点或以上触控。          6.整机内置独立千兆网络交换机模块，满足整机内 PC 模块、算力模块单元之间实现数据通信；          7.整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率</p>	<p>台</p>	<p>32</p>		



	<p>60W。</p> <p>8.整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>。</p> <p>9.支持标准、听力、观影和 AI 音效模式，AI 音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>10.整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；</p> <p>11.整机内置 4 核音频 CPU 处理器，支持不少于 5 路麦克风数据处理，采样率支持 192K，同时不占用整机系统的 CPU 能力。</p> <p>12.整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1</math>。</p> <p>13.整机系统支持人工智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，对人物、建筑、夜景等元素自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。</p> <p>14.整机具备至少 6 个前置按键，支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>15.设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具。</p> <p>16.整机内置 NFC 读卡模块，可配合应用实现刷卡解锁，刷卡登录账号功能。</p> <p>17.整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>18.整机支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码</p> <p>19.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 30</math>个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 5</math>个；</p> <p>20.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量<math>\geq 4</math>个；其中内置至少三个智能拼接摄像头，像素值需均大于 800 万。</p>				
--	---	--	--	--	--



	<p>21.上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角<math>\geq 150</math>度且水平视场角<math>\geq 135</math>度，支持输出4:3、16:9比例的照片和视频；在清晰度为3840x2160分辨率下，支持30帧的视频输出。</p> <p>22.整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头，均支持3D降噪算法和数字宽动态范围成像技术，支持输出MJPEG、H.264视频格式。</p> <p>23.整机上边框内置非独立式摄像头，视场角<math>\geq 140</math>度且水平视场角<math>\geq 135</math>度，可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片，支持输出8192<math>\times</math>2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。</p> <p>24.整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少3路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览。</p> <p>25.整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>26.整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。</p> <p>27.整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题。</p> <p>28.整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过3分钟，则接收文件需要二次确认。</p> <p>29.整机Windows通道支持文件传输应用，可将手机文件传输到整机上，无需借助第三方网页、第三方应用，传输文件格式支持：pptx、pdf、docx、jpg、png、gif、mp4、mp3、wav、wma、ogg、zip。</p> <p>30.整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。同时需支持公网传输、局域网传输、WiFi直连传输。</p> <p>31.整机Windows通道支持文件传输应用，支持打开文件所在文件夹。开启该应用后，可自动打开整机热点，并在文件传输应用中显示热点信息，无需手动在设置中查看热点。</p> <p>32.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预</p>			
--	---	--	--	--

	<p>警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。</p> <p>二、ops 模块</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.处理器：Intel Core i5 12 代及以上。</li><li>2.内存：8G DDR4 笔记本内存或以上配置。</li><li>3.硬盘<math>\geq</math>256G SSD 固态硬盘</li><li>4.具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：<math>\geq</math>3 路 USB。<math>\geq</math>1 路 HDMI ；</li></ol> <p>三、教学软件</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.能够为教师提供至少 258GB 云存储空间，教师可在个人云空间上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</li><li>2.为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</li><li>3.提供拼音卡片、古诗词、汉字卡片、中文听写、数学画板、字母卡片、英汉词典、英文听写、化学实验、元素周期、化学方程、物理线图、星球等至少 20 种学科工具，可一键插入课件。学科工具支持教师自主设置在首页显示的功能，且该设置在备课和授课端之间可以同步。</li><li>4.提供互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于 100 个；包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育三大分类不少于 100000 份的交互式课件。</li><li>5.AI 智能备课助手：支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。</li><li>6.支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。</li><li>7.支持将 Word 文档转换为云教案，支持解析文本、表格通用元素。云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件。支持的音视频格式：mp3、mp4、ogg、wav、webm；支持的文档格式：pdf、doc、docx、xls、xlsx。</li><li>8.提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包</li></ol>				
--	---	--	--	--	--

	<p>含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。</p> <p>9.云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。</p> <p>10.AI 智能英语工具：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>11.AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。</p> <p>12.支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。</p> <p>13.参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传，参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。</p> <p>14.可对集备中多稿的课件/教案/胶囊进行内容的横向对比，支持批注研讨过程数据对比回溯；完成研讨后，可生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。</p> <p>15.视频研讨：支持在线发起多人视频研讨，研讨过程中可邀请校内外老师共同参与，会议主持人可对会议进行参会人员的管理，包括邀请发言/开启禁言，共享屏幕等操作，系统自动录制视频研讨全过程，会议结束后可自动形成视频回放记录。</p> <p>16.支持语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。</p> <p>17.支持实现电子化听评课，直播评课全过程支</p>			
--	--	--	--	--

		<p>持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容，分析老师的课堂表现和教学情况。</p> <p>18.支持一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。</p> <p>19.支持通过实时音视频将课堂教学现场进行实况直播，实现异地听课、评课，直播听评课结束后生成直播回放，使课堂教学研究与课堂教学同步进行，参与听课、评课教师。</p>				
	课堂观察反馈器	<p>1.AI算力模块采用双矩形把手设计，两个把手位置分别支持按压式卡锁装置，按压解锁，释放自动卡锁；支持双翼锁紧装置。</p> <p>2.AI算力模块前置面板支持2路PoE out接口；支持插入MicroSD卡接口，用于系统升级；支持独立复位按键；具有3.5mm圆孔接口，支持调试功能；具有2路LED状态指示灯；</p> <p>3.采用8核A53内核芯片，主频<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>；</p> <p>4.AI算力模块系统支持linux 5.4，内存<math>\geq 16\text{GB}</math>，256GB存储；</p> <p>5.支持额外扩展512GB/1TB SSD存储。</p>	台	2		
	教师观察系统	<p>1.产品采用一体化设计，内置4k摄像头和麦克风，摄像头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，对角线视场角<math>\geq 45^\circ</math>；</p> <p>2.产品摄像头传感器有效像素<math>\geq 800</math>万；支持4K超高清影像输出。</p> <p>3.可提供<math>3840 \times 2160</math>图像编码输出，同时向下兼容<math>1920 \times 1080</math>、<math>1280 \times 720</math>分辨率；可同时提供3路编码输出，1路支持<math>1920 \times 1080</math>分辨率的课堂实录画面，帧率可设置25fps、30fps；1路支持<math>3840 \times 2160</math>分辨率；1路<math>1920 \times 1080</math>分辨率板书画面，菜单设置帧率可选10/5/3/1帧；</p> <p>4.产品内置视频处理器采用四核处理器，linux 5.1及以上操作系统，<math>\geq 512\text{MB}</math>系统内存、<math>\geq 128\text{MB}</math>存储空间。</p> <p>5.在无需连接外网情况下，产品支持老师在教学过程书写的板书内容和老师遮挡分层处理，输出视频中老师身体遮挡板书内容实现透视可见，实现教学过程板书可视化。</p> <p>6.产品支持H.264视频编码格式。</p> <p>7.产品内置8阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，麦克风拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>；</p> <p>8.产品音频处理采用4核国产音频处理芯片，配置64MB系统内存，256MB存储空间；</p>	台	2		



		<p>9.RJ45 音频输入， PoE out 支持网络级联和信息输出； 1 路 DC 接口； 1 个红绿双色指示灯， 支持显示产品工作状态； 1 路针孔按键， 支持复位重启设备功能。</p> <p>10.产品支持 2 种供电方式， PoE 和 DC12V 供电方式。</p>				
	阵列麦克风	<p>麦克风类型：全指向麦克风</p> <p>麦克风阵列：内置六个全向麦组成环形阵列， 360° 全向拾音</p> <p>灵敏度：-38 dBFS</p> <p>信噪比：65 dB(A)</p> <p>频率响应：50Hz~16kHz</p> <p>拾音距离：3m</p>	台	2		
	AI 智能分析系统	<p>1.系统支持通过物理按钮控制启动、停止， 当系统运行时， 有指示灯提示， 且支持通过整机设备的侧边栏控制启动、停止， 启动后实时显示平均语速、 讲授时长、 讲授字数。</p> <p>2.系统支持在整机设备的侧边栏中查看报告二维码， 当录制分析结束后， 会出现报告二维码， 使用指定 APP 扫码可查看详细报告。</p> <p>3.系统支持对教室环境的 3D 还原重建， 形成桌椅、 讲台、 一体机的真实环境建模， 采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置； 支持正前方、 左前方、 右前方、 左后方、 右后方 5 种视角转换。</p> <p>4.在 3D 课堂孪生界面中， 通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度， 基于学生上台次数、 举手次数、 问答次数计算学生活跃程度， 颜色越深则代表越活跃。</p> <p>5.在 3D 课堂孪生界面中， 支持点击课堂活跃热力图中的学生头像， 查看该学生的师生互动视频片段， 统计该学生在本节课的上台互动、 举手次数、 问答次数。</p> <p>6.系统根据教学内容自动生成师生问答、 课堂互动、 新课标落实三个维度的课堂反馈建议， 可查看全部提问、 符合知识性目标的提问、 不合适的提问、 提问优化建议、 课堂互动建议、 基于新课标的亮点和改进建议。</p> <p>7.系统支持统计课程时长、 课堂中教师讲授时长、 教师讲授字数、 教师授课平均语速。 自动统计教师授课、 师生互动、 小组讨论、 课堂练习的时间分布情况， 支持按照饼状图样式展示， 展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8.系统自动统计教师授课、 师生互动、 小组讨论、</p>	套	2		

	<p>课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9.系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10.系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，文字明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>11.系统将课堂实录自动切割为关键片段，根据模式的选择播放指定类型的片段内容；片段中包含提问、回答、举手、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、定位播放功能。</p> <p>12.系统支持计算本节课的教师行为占有率 <math>R_t</math>、师生行为转换率 <math>Ch</math>，基于本节课的 <math>R_t</math> 值、<math>Ch</math> 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。</p>			
<p>心理健康自助服务系统</p>	<p>一、心理学专业技术参数</p> <p>(一) 教育内容整体性</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统不只是用于测评，而是从“学”“知”“评”“助”四个方面为中小学建设心理健康服务体系打造了一个管理与服务平台，包括学生自主学习系统、学生自测与自我认知系统、综合评价测试系统、团体测评与成长监测系统四个子模块；</li> <li>2. 学生自主学习模块含自主学习课件、注意力、记忆力训练小游戏等；</li> <li>3. 学生自测与自我认知模块含心理素质、自我认知、情绪智商、学习心理、心理健康、大脑生理、人际交往、道德智商、创新潜能九类；</li> <li>4. 综合评价测试模块含《中小学生心理健康量表》及常用心理检测量表，该量表应具有系统追踪功能，辅助教学研究；</li> <li>5. 团体测评与成长监测模块含团体测评管理、数据分析管理、测试历史及成长记录管理等功能。</li> </ol> <p>(二) 科学性</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统以学生“自主自助”为核心理念，学生通过自测与自我认知模块进行的测试，完全取决于学生自愿，系统只记录综合数据并可进行数据分析，而不允许任何人查看学生个体的测试信息，这样既可以帮助学生加强自我认识，也可以更好地保护学生隐私。</li> <li>2. 自测与自我认知模块中的量表(小学不少于 60 个，中学不少于 100 个)全部为公开出版物上发表过的成熟量表，属</li> </ol>	套	1	

	<p>于学生发展性问题量表，完全适合学生自主测试使用。测试数据可动态分析管理，教师可随时掌握学生自主测试量表使用率的排序、每个量表的最新测试分析报告，查看报告分析饼图。</p> <p>3. 系统以构建“学校心理健康服务体系管理与服务平台”为目标，为学校心理健康教育提供综合服务。学校可以通过团体测评与成长监测模块了解学生的成长情况，还可以通过家校互动等多种形式为学生成长提供必要的帮助与指导。</p> <p>二、软件应用技术参数</p> <p>(一) 基本设置</p> <p>1. B/S 架构。支持互联网和局域网运行。</p> <p>(二) 功能全面性</p> <p>1. 包括团体测评管理、用户管理、危机预警、家校互动、个体测试结果柱状图、团体测试结果饼图、测试历史及成长记录管理、信息追踪、考试成绩管理等功能。</p> <p>2. 心理教师可根据测试量表的性质决定是否允许学生查看本次团体测试报告；</p> <p>3. 学生在完成测试后系统可自动生成个性化的文字报告。</p> <p>4. 可对学生心理成长记录进行保存，便于管理与研究；</p> <p>5. 能够进行群体分析，所有团体测试完成后，系统可自动生成团体结果分析饼图。</p> <p>6. 报告中除可进行常模对比外，还可以帮助学生与不同龄及性别人群进行横向对比。</p> <p>7. 班主任可将学生考试成绩上传至系统中，辅助教育教学管理及家校沟通；</p> <p>8. 老师给家长赋予账号，家长可通过互联网登录系统，了解学生的心理及学习状况。</p> <p>9. 系统包含不少于 80 个经典的团体活动方案，有比较详细的注意事项和引导方法，以供教师参考。</p> <p>(三) 易用性及亲和性</p> <p>1. 操作简单，所有设置和管理功能均由引导界面完成。</p> <p>2. 对不同用户随机具有不同的指导说明。</p> <p>3. 界面更加符合青少年的心理特点。</p>				
<p>心理健康服务仪</p>	<p>产品参数：</p> <p>一、系统功能</p> <p>1. 系统分为自主学习(包含课程学习和脑力训练)、心理自测(包含 9 个小模块，见下文)、心灵“视”界(包含双歧图、三维图、美图欣赏、心灵漫画、心灵动画、心理电影)、科普启迪(包含心理科普、心灵启迪、经典语录)、成长案例(包含人际关系、学习案例、情绪管理、适应能力、自我认知)、情绪调节(包含减压音乐、调节方法、睡眠管理)、爱</p>	<p>套</p>	<p>1</p>		

	<p>心家园(包含学校简介、中心简介、老师简介、家园公告、服务热线)及咨询预约八个子系统，共计 28 个小模块。</p> <p>2.自主学习系统下包括系统性的教材类演示文稿和脑力训练。演示文稿每个年级 12—15 个，内容依据教育部《中小学心理健康教育指导纲要》编写，符合中小学生心理发展特点。脑力训练为内置注意力、反应能力训练的小游戏。</p> <p>3.心理自测系统中包含核心量表《中小学生心理健康量表》和《青少年发展性问题量表》（小学版不少于 60 个，中学版不少于 100 个）。后者根据学生心理发展特点和身心发展规律，在心理素质、自我认知、情绪智商、学习心理、心理健康、大脑生理、人际交往、道德智商、创新潜能九个方面有针对性地实施测评，使学生对自身心理健康教育有积极的认识，心理素质逐步得到提高。以学生为主体，充分启发和调动学生的积极性，学生根据不同需要进行自助心理健康教育和辅导。不含心理疾病或症状评价量表，不会对测试者造成负面影响。</p> <p>4. 心灵“视”界，包含双歧图、三维图、美图欣赏、心灵漫画、心灵动画、心理电影。</p> <p>(1)心灵动画故事 15 个，每个 2-3 分钟，适合中小学生在自助仪上学习使用。短暂欣赏，终身受益。</p> <p>(2)心灵漫画故事 30 个，每四幅图片讲述一个完整的心理学小故事，一目了然，回味无穷。</p> <p>5.科普启迪为学生提供自助式心理学科普知识，以及积极心理学的小故事等内容，包含心理科普、心灵启迪和经典语录。</p> <p>6.成长案例为学生提供自助式的成长服务，涵盖学生生活生活的各个方面。包含人际关系、学习案例、情绪管理、适应能力和自我认知。</p> <p>7.情绪调节为学生提供自助减压调节服务，学生在此可以进行减压音乐、调节方法、睡眠管理的项目训练学习。</p> <p>8.爱心家园包括学校简介、中心简介、老师简介、家园公告、服务热线。老师可以远程进入后台自由修改。</p> <p>9.咨询预约为来访者提供了可以预约的个体辅导服务。老师可以通过这个平台对学生进行咨询预约的管理。</p> <p>10.系统支持远程管理，心理教师可以登录系统后台，对上述八大模块进行修改、添加、删除等操作。</p> <p>11.所有模块的名称可以修改，二级栏目可以无限添加，满足老师的扩充需求。</p> <p>二、硬件参数</p> <p>（一）机柜尺寸：小学机柜高 1.2 米，中学机柜高 1.4 米，19 寸屏。</p> <p>（二）其他参数</p> <p>1.机柜外观：全钢材料、高档烤漆、防锈、防水、防腐蚀、</p>			
--	---	--	--	--

	<p>耐磨、防磁、防静电。</p> <p>2.触摸屏：压力触屏表面硬度 3H；透光率 80 %；</p> <p>3.扬声器：多媒体立体声、双声道、防磁音响。</p> <p>（三）功能设定</p> <p>1.支持一键开机：每天老师只需要按开关启动仪器，系统自动进入并启动。</p> <p>2.锁定全屏：机器可无人值守自动运行，在没有老师允许的情况下，学生没有办法退出该系统，将自助仪改作他用。</p> <p>3.每日定时关机：需要时一键开机即可使用。</p>				
<p>实物 展台</p>	<p>硬件参数：</p> <p>1.采用≥800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2.A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>3.支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4.整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>5.展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；</p> <p>6.带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。</p> <p>7.具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。</p> <p>软件参数：</p> <p>1.支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。</p> <p>2.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>3.支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。</p> <p>4.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>5.可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给</p>	<p>个</p>	<p>47</p>		





	出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题					
护眼灯	黑板灯	功率：36-40W 材 质：铝材+偏光透镜 色 温：5000K 显色指数：>95Ra LED 光源：180PCS 晶元芯片 2835 单颗 0.5W 灯珠 蓝光等级：RG0 整灯光效：>95LM/W 整灯光通量：>3400LM 防眩光指数：UGR≤19 额定电压：AC85-265V/50Hz 安装方式：吊装(配 1 米伸缩吊杆) 使用寿命：30000H 防护等级：IP40 工作环境：-20℃~+50℃(10%~90%RH)	个	12		
	教室灯	功率：38W 材 质：铝材+半透光 ABS+PC+防眩光格栅 色 温：5000K 显色指数：>95Ra LED 光源：252PCS 晶元芯片 2835 单颗 0.5W 灯珠 蓝光等级：RG0 整灯光效：>97LM/W 整灯光通量：>3600LM 防眩光指数：UGR≤16 额定电压：AC85-265V/50Hz 安装方式：吊装(配 1 米伸缩吊杆) 使用寿命：30000H 防护等级：IP40 工作环境：-20℃~+50℃(10%~90%RH)	个	108		



## 和硕县第七小学设备采购清单

设备名称	设备参数	单位	数量	单价	合计
智慧体育管理平台（云）	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动智慧体育运动系统： AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧跳绳；AI 智慧立定跳远；AI 智慧纵跳摸高；AI 智慧开合跳；AI 智慧仰卧起坐；AI 智慧坐位体前屈；功能需求支持：5 人跳绳测试；立定跳远测试；3 人纵跳摸高测试；5 人开合跳测试；3 人仰卧起坐测试；2 人坐位体前屈测试；</p> <p>1、AI 智慧跳绳测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后 15 秒间段计数、中断数的呈现。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：±1 次。 运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p>2、AI 智慧立定跳远测试仪： 测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>2.1 随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程语音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>2.2 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。</p> <p>2.3 犯规检测：踩线、单脚起跳、垫步跳、出界、换人跳。2.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人/班级实时排行榜数据；</p> <p>2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。</p> <p>2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示； 测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：</p>	套	1		



		<p>±1cm; 支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。 支持“新纪录”等特效动画及语音提示;</p> <p>4、AI 智慧开合跳测试仪： 1 个摄像头下，可 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。 测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪： 在 1 个摄像头下，可支持 3 人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数； 测试范围：0~99 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次； 可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头： 1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm 2.像素：400 万 3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪 4.120dB 宽动态，适应不同监控环境 5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本 6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机： 1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz； 2.算力：≥6T 3.GPU：高性能智能计算芯片 4.内存：8GB，存储 64G 5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽 6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机) 7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0 8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。 9.操作系统不低于 Android 12</p>				
--	--	---	--	--	--	--

	AI 体侧	<p>一、功能要求</p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：AI 智慧身高体重/BMI 测试、AI 智慧肺活量测试、AI 智慧坐位体前屈、AI 智慧仰卧起坐、AI 智慧立定跳远</p> <p>功能需求支持：5 人肺活量测试；3 人身高体重测试；2 人坐位体前屈测试；3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试；</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪：</p> <p>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态；</p> <p>1.2 测试仪与主控系统无线连接时，主控系统具有绝对控制权，单机无法操作，并且侧屏显示单机与主控系统的连接状态图标。</p> <p>1.3 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</p> <p>1.4 身高触头可持续工作 30 万次以上，供电方式采用可更换 2450/3.3V 纽扣电池。</p> <p>1.5 身高采用步进电机与光电编码器相结合，更加准确，无误差。</p> <p>1.6 身高量程，采用“欧姆龙”限位传感器，检测距离<math>\leq 2.4\text{mm}</math>，防护等级 IP67，更加准确，无误差。</p> <p>1.7 测试仪采用 4.3 寸电容触摸屏，分辨率 480*272，LED 高亮背光 100 级亮度调节，G+G 结构，表面硬度<math>\geq 6\text{H}</math>，防止碰撞，显示测试值（同屏显示身高体重数值及 BMI 指数），界面美观，操作简单。</p> <p>1.8 侧屏触摸按键，具备单机连续测试功能。</p> <p>1.9 单机采用锂电池供电，内置 18000mAh 锂电池，可持续工作 20 个小时以上。侧屏提供电池电量显示，低电量时伴随语音提示，支持电量上报。</p> <p>1.10 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.11 测试仪具有同步语音播报身高、体重测试数值功能，可设置音量大小、开启或关闭。</p> <p>1.12 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：<math>\pm 0.1\text{kg}</math>。</p> <p>1.13 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差<math>\pm 0.1\text{cm}</math>。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映</p>				
--	-------	---	--	--	--	--

	<p>肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 测试仪采用一体化符合人体工程学设计，采用LCD液晶显示屏，视域（W*H）<math>\geq 39.0*17.0</math>，具备LED高亮背光，读数方便，具有锁定功能。采用内置1000mAh锂电池供电，Type-C接口充电，具备充电指示，低功耗设计，可持续使用20小时以上，30秒内未使用自动逐级调低亮度直至息屏，带低电量提示功能。</p> <p>2.5 单机开关复合功能按键，具备单机测试开始/结束功能。</p> <p>2.6 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.7 测量范围：0~9999mL，分度值1mL，误差<math>\pm 1.5\%</math>。</p> <p>3、AI智慧坐位体前屈测试仪：</p> <p>3.1 在1个摄像头下，可支持2人同时坐位体前屈测量，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏实时显示。</p> <p>3.2 测试范围：-20.0cm~40.0cm；分度值：0.1cm；允许误差：<math>\pm 0.1cm</math>；</p> <p>3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>4、AI智慧立定跳远测试仪：</p> <p>运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。</p> <p>测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：<math>\pm 1cm</math>；</p> <p>5、AI智慧仰卧起坐测试仪：</p> <p>在1个摄像头下，可支持3人运动同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏仰卧起坐过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。支持动作不规范(顶胯、未抱头、未触膝)违规不计数，记录并显示违规个数；</p> <p>测试范围：0~99次；分度值：1次；允许误差：<math>\pm 1</math>次；</p> <p>可通过手机操控，切换模式；支持手机端进行成绩查询。</p> <p>二、高清摄像头：</p>				
--	--	--	--	--	--





		<p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦 2.7~12mm</p> <p>2.像素：400 万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率≥30，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频≥1.8GHz；</p> <p>2.算力：≥6T</p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：-20° C 至 60° C ；储藏温度：-20° C 至 70° C 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>			
	AI 操场	<p>一、功能要求</p> <p>系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑测试项目</p> <p>1.支持 4-8 跑道同时测试,无穿戴设备,随来随测,具备防替考功能；</p> <p>2.采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效；</p> <p>3.自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。</p> <p>4.考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</p> <p>5.考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</p> <p>6.终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。</p> <p>7.测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：±1%</p> <p>二、高清摄像头：</p> <p>1.最高分辨率可达 3840*2160@30fps，支持变焦</p>			



		<p>2.7~12mm</p> <p>2.像素：400 万</p> <p>3.支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪</p> <p>4.120dB 宽动态，适应不同监控环境</p> <p>5.支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本</p> <p>6.摄像头帧率<math>\geq 30</math>，支持 3 路视频码流</p> <p>三、边缘计算机：</p> <p>1.CPU：8 核 CPU，主频<math>\geq 1.8\text{GHz}</math>；</p> <p>2.算力：<math>\geq 6\text{T}</math></p> <p>3.GPU：高性能智能计算芯片</p> <p>4.内存：8GB，存储 64G</p> <p>5.接口：1* HDMI，USB3.0*4，TF/SIM*1 卡槽</p> <p>6.Switch 1* Power Button (可选择上电自动开机)</p> <p>7.内置 2.4G/5G WIFI6,蓝牙 5.0</p> <p>8.工作温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>60^{\circ}\text{C}</math>；储藏温度：<math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>70^{\circ}\text{C}</math> 湿度：80%相对湿度，无凝结。</p> <p>9.操作系统不低于 Android 12</p>				
				总计		



## 第四章 合同（以最终签订合同为准）

# 采购合同

（仅供参考）

## 一、合同协议书（格式）

（本合同格式条款仅作为双方签订合同的参考，为阐明各方的权利和义务，经协商可增加或修改条款，但不得与招标文件、招标文件的实质性内容相背离。）

采购方作为本合同的需方，成交供应商是本合同的供方，按合同相关条款履行其义务。双方宗旨是严格履行合同。根据《中华人民共和国合同法》、招标文件、招标文件及相关文件的有关条款为基础，双方达成如下协议：

### 1、合同标的和合同价格

产品名称	规格型号	生产厂家	数量	单价	总价	交货期
合同总金额（大写）_____（¥：_____） （合同总金额包含备品、备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和运输保险等费用）						

### 2、交货方式和交货地点

2.1 交货方式：\_\_\_\_\_

2.2 交货地点：\_\_\_\_\_

### 3、供货清单

3.1 供货清单：包括产品主机、随机备品备件、专用工具的名称及数量。（采购人对包装及运输有特别要求的，应作具体约定。）

### 4、付款方式与条件

#### 4.1 货物交货付款

竣工验收合格后，支付至合同价款的 60%；待审计完成后，付至最终审定金额的 97%；自工程竣工验收合格之日计算两年后退还 3%质保金。

### 5、质量要求和技术标准

5.1 质量条款可细分为产品质量、包装质量、技术资料质量等内容。

（质量要求和技术标准应按招标文件要求进行填列。）

### 6、安装调试、技术服务、人员培训及技术资料

6.1 安装调试、技术服务、人员培训及技术资料等内容。（安装调试、技术服务、人员培训及技术资料应按招标文件要求填列。）

### 7、验收

7.1 货物验收标准和方法应按招标文件要求填列。（货物验收标准和方法应按招标文件要求填列。）验收结果经双方确认后，双方代表必须按规定的验收交接单上的项目对照本合同填好验收结果并签名盖章。

7.2 验收可细分为到货时的外在质量的验收，投产前的质量验收，大型货物可能还存在更多的验收步骤和验收方式，采购人可在合同条款中细化规定。

### 8、质量保证

8.1 各合同包货物质保期要求均为货物经最终验收合格后 \_\_\_\_个月，在质量保证期内货物运行发生故障时，乙方在接到甲方故障通知后\_\_\_\_小时内应委派专业技术人员到现场免费提供咨询、维修和更换零部件等服务，并及时填写维修报告（包括故障原因、处理情况及甲方意见等）报甲方备案，若\_\_\_\_小时内无法排除故障，则应先提供同档次备用机供甲方使用。其中发生一切费用由乙方承担。质量保证期内乙方有责任对货物进行不定期的巡查检修。投标供应商视自身能力在招标文件中提供更优、更合理的维修服务承诺。

### 9、知识产权



9.1 乙方须保障甲方在使用该货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的指控。如果任何第三方提出侵权指控与甲方无关，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的责任与一切费用。如甲方因此而遭致损失的，乙方应赔偿该损失。

## 10、违约责任

10.1 未按期交货的违约责任（在合同中说明）。

10.1.1 如果乙方未能按合同规定的时间内足额交货的（不可抗力除外），在乙方书面同意支付延期交货违约金的条件下，甲方有权选择同意延长交货期还是不予延长交货期，甲方同意延长交货期的，延期交货的时间由双方另行确定。延期交货违约金的支付甲方有权从未付的合同货款中扣除。延期交货违约金比率为每迟交\_\_\_天，按迟交货物金额的\_\_\_%。但是，延期交货违约金的支付总额不得超过迟交货物部分合同金额的\_\_\_%。

10.1.2 如果乙方未能按合同规定的时间或双方另行确定的延期交货期内足额交货的（不可抗力除外），每逾期\_\_\_天，乙方应按迟交货物金额的\_\_\_%向甲方支付逾期交货的违约金。逾期交货违约金的支付甲方有权从未付的合同货款中予以扣除。若乙方逾期交货达 30 天（含 30 天）以上的，甲方有权单方解除本合同，乙方仍应按上述约定支付延期交货违约金。若因此给甲方造成损失的，还应赔偿甲方所受的损失。

10.2 若乙方不能交货的（逾期 15 个工作日视为不能交货，因不可抗拒的因素除外）或交货不合格从而影响甲方正常使用的，乙方应向甲方偿付不能交货部分货款的\_\_\_%的违约金。违约金不足以补偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿损失。

10.3 如果乙方未能按照合同约定的时间内提供服务的，每逾期\_\_\_天的，乙方应向甲方支付\_\_\_元违约金，若因此给甲方造成损失的，乙方还应赔偿甲方所受的损失。

10.4 甲方逾期付款的（有正当拒付理由的除外）应按照逾期金额的每

日\_\_\_%支付逾期付款违约金。

## 11、违约终止合同

11.1 在补救违约而采取的任何其他措施未能实现的情况下，即在甲方发出的违约通知后 30 天内（或经甲方书面确认的更长时间内）仍未纠正其下述任何一种违约行为，甲方有权向乙方发出书面违约通知，甲方终止本合同：

11.1.1 如果乙方未能在合同规定的期限内或双方另行确定的延期交货时间内交付合同约定的货物。

11.1.2 乙方未能履行合同项下的任何其他义务。

## 12、不可抗力

因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

本合同中的不可抗力指人为不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括（但不限于）：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件。

## 13、争议的解决

13.1 因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，任何一方均可选择以下任一方式解决：

- (1) 向 \_\_\_\_\_ 仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

## 14、其他约定

14.1 本采购项目的招标文件、成交供应商的招标文件以及相关的澄清确认函（如果有的话）均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等



法律效力。

14.2 本合同未尽事宜，双方另行补充。

14.3 本合同一式肆份，经双方授权代表签字并盖章后生效。甲方、乙方各执贰份，具有同等效力。

甲 方：\_\_\_\_\_ 乙 方：\_\_\_\_\_

单位地址：\_\_\_\_\_ 单位地址：\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_ 法定代表人：\_\_\_\_\_

委托代理人：\_\_\_\_\_ 委托代理人：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_ 电 话：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_ 开户银行：\_\_\_\_\_

帐 号：\_\_\_\_\_ 帐 号：\_\_\_\_\_

签订地点：\_\_\_\_\_ 签订日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 二、通用合同条款

（本合同条款仅作为双方签订合同的参考，为阐明各方的权利和义务，经协商可增加或修改条款，但不得与招标文件、招标文件的实质性内容相背离。）

### 1、定义

**1.1 合同：**系指供方（供应商）与需方（采购人）双方签署的、合同格式中载明的供需双方所达成的协议，包括附件、附录和上述所提到的构成合同的所有文件。

**1.2 合同价：**指根据合同写明的（成交价）、由供货人正确的、完全履行合同义务后需方应支付给供应商的款额。

**1.3 合同货物：**合同范围内规定的供货人提供给采购人的所有货物、器械、仪器仪表、备品备件、工具、材料，以及所有合同货物的设计、装配、检验、工厂和现场检验、组装、安装调试指导、试运行、维修等有关技术文件。

**1.4 技术文件：**根据合同，由供需双方确认的用来解释所有货物或货物的某一部分的一切图纸、图表、设计数据、材料清单、说明书、手册、程序、报告、详细说明、目录和其他递交的资料。

**1.5 服务：**根据合同规定供方应承担的所有合同货物的组装、安装、调试、试验、试运行的监督指导、技术服务、工厂检验、培训、售后服务和合同中规定供方应承担的其他责任和义务。

**1.6 通用条款：**指本合同条款。

**1.7 专用条款：**指第二节专用合同条款。

**1.8 项目现场：**合同货物最终交货的地点。

**1.9 日：**指日历天数。

**1.10 来源地：**指货物生产地或提供服务的来源地。

1.11 **货物**：指经过制造、加工的产品或经过实质上组装主要元件而形成的产品。

## 2、合同适用性

2.1 本通用合同条款适用于没有被本合同其他部分的条款所取代的范围，已被合同所取代或覆盖部分按合同约定的条款执行。

## 3、标准

3.1 合同项下交付货物的技术规格标准见招标文件技术条款。如果没有提及适用标准，则应符合货物适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。或货物能满足设计要求的技术性能和质量标准和货物投入正常运行后发挥预期的作用。

## 4、知识产权

4.1 供方保证，需方在项目现场使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或工业设计权等侵权的起诉。当任何第三方提出侵权索赔时，供方应向第三方提出其处理答复，并承担由此引起的一切法律上的和经济上的责任。

## 5、履约保证金

5.1 如需方要求供方提供履约保证金的，应在合同中约定（如需方有要求执行以下条款）。

5.2 履约保证金应用本合同货币为：人民币。

5.3 除非专用条款另有规定，在供方完成规定的质保期后 30 日内，采购人将履约保证金退还承包人。

## 6、安装、调试及检验、验收

6.1 供方应按设计图纸或安装方案负责合同设备或货物安装、调试、试运行、质量的检测、检验和验收等工作，以及提供为完成上述所需的全部人工、材料、专用工具、交通运输和一切辅助作业及辅助设施等。



6.2 需方或其代表有权要求检验和测试货物，以确认货物能符合合同的要求，且并不承担额外的费用。需方要求进行的检验和测试的内容和地点应在合同中说明。

6.3 检验和测试应在供方交货地点或货物的最终目的地进行。如果在供方的工厂进行，需方检测人员应能得到必要的检测设施和手段，需方不承担任何费用。

6.4 供方有责任对合同货物按合同要求自行进行检验、测试等工作，检验、测试合格报告由供方提交给采购人，这些文件将被视为合同货物的质量保证资料。

6.5 如果所检验的货物不能满足合同的要求，需方可以拒绝接受该货物，供方应更换被拒绝的货物，或者免费进行必要的修改以满足规定的要求。

6.6 供方应在进行检验和测试前7日通知需方检验和测试货物的相关内容，以便需方能安排人员参加。需方将及时以书面形式把参加检验和测试的代表身份情况通知供方。

6.7 供方有义务提供有关资料和必要的协助，包括合理地中止工作以便需方或其代表在加工过程中对货物的某一部分或元件进行检测。

6.8 本章规定在任何情况下都不能免除供方在本合同项下的保证义务或其他义务。

## 7、包装

7.1 供方应提供合同货物运至合同规定的目的地所需要的包装，以防止合同货物在转运中损坏或变质，这类包装应足以承受但不限于承受转运过程中的野蛮装卸、暴露于恶劣气温、气候和降雨环境，以及露天存放。包装箱的尺寸及重量应考虑货物最终目的地偏远程度以及在所有转运地点缺乏重型装卸设施的情况。

7.2 包装、标记和包装箱内外的单据应严格符合合同的特殊要求，包括专用条款规定的要求以及采购人后来发出的指示。

## 8、交货（发运）和单据

8.1 供方负责在本合同及附件所规定的交货期内，完成全部合同货物及技术文件发运任务。供方应提供的装运细节和单据在专用条款中有具体规定。

## 9、保险

9.1 本合同下提供的货物应对其在制造、购置、运输、存放及交货过程中丢失或损坏按专用条款规定的方式，对货物进行全面保险。

## 10、备品、备件

10.1 在合同货物供货后 5 年内，供方应以优惠价格向采购人提供合同货物维修和维护所需要的备品、备件。如果承包人在上述期限前停止生产合同货物，则应事先通知需方，以便需方采购足够的备品、备件。在停止生产后，如果需方要求，供方应免费向需方提供备品、备件的图纸和规格。

## 11、保证

11.1 供方应保证合同货物是崭新的、未使用和启封的货物，是最新的或目前的型号，工艺先进，以优良的材料制造，货物不应含有设计上和材料上的缺陷，并完全符合合同规定的质量规格和性能的要求。供方应保证合同货物不会因设计、材料、工艺的原因而有任何故障和缺陷。

11.2 供方应保证提交的技术文件、图纸的完整、清楚和正确，达到合同货物设计、安装、运行和维护要求。技术文件如有不准确或不完整，供方应在接到需方通知后 15 日内进行更改或重新提供。

11.3 供方应保证合同货物在接收试运时各项技术参数满足合同要求。如在合同货物安装、调试、接收、试运期间，如发现因供方原因造成的合同货物的缺陷或损坏，供方应尽快免费更换和修复并补偿由此给需方带来的一切直接损失。供方应承担此项更换和修复工作的一切风险和费用。

11.4 质量保证期（简称质保期）为业主签发接收通知书之日起算3年。

11.5 在质保期间，如果因供方原因造成合同货物有缺陷或不能满足合同规定，需方有权提出索赔。

11.6 在需方提出索赔之后，供方应尽快对合同货物进行修复并承担全部费用。

11.7 如果供方对索赔有异议，应在收到需方索赔7日之内提出，双方进行协商。如供方在此期限之前没有答复则被视为接受索赔要求。

11.8 供方应在接到索赔要求后10日内对合同货物进行修复或替换。替换和修复工作的期限，除采购人同意的期限外，不得超过1个月，对于小的缺陷，在供方同意的情况下，可以由需方有关技术人员进行修复，费用由供方承担。

11.9 如因供方原因在质保期内因合同货物维修而停止使用，则相应合同物质质保期应根据货物停运时间延长。对于维修量大或重新更换的合同货物，质保期应重新计算，为需方验收接受维修或更换合同货物后原质量保证期。

## 12、环境、职业健康和安全

12.1 供方应当确保在产品制造过程中使用的材料和制作工艺符合国家标准，保证安装现场环境、职业健康和安全符合国家法律政策要求。所提供的货物应保证符合国家法律政策对

使用人员在使用过程中关于职业健康的要求。

12.2 需方检验员在供方制造场所进行检验时，供方有责任提供给需方检验员一个安全的工作环境，并且告知其潜在的危險。如果检验员认为工作环境不安全，检验员可以不履行其工作。

12.3 供方工作人员在需方安装现场进行服务时，应该遵守需方安装现场的“安全/环境管理规定”，服从需方安装现场安全人员的指挥。

12.4 供方用于包装货物的包装材料应是符合环境要求的包装材料。

## 13、索赔

13.1 在合同货物验收、安装、调试、型式接收试验及质保期内，如因供方原因合同货物在数量、质量、设计、技术参数、形式和技术运行等方面不符合合同的要求，需方有权提出索赔。供方应按下列一种方式或几种方式结合与需方达成协议。

(1) 同意退货并赔偿需方相应损失，供方赔偿额为相应合同货物价格和已发生的银行利息、手续费用、运输费用、保险费、现场存放费、装卸费、验收费用、已发生的合同货物保管等费用。

(2) 根据合同货物缺陷程度、损坏程度和损失金额，经双方同意对货物进行折价。

(3) 用符合本合同技术要求的新的零、部件对有缺陷或损坏的零、部件进行更换对缺少的货物进行补充，由此产生的全部费用包括需方的直接损失均由供方承担，更换后的货物质保期按 11 条的要求相应顺延。

13.2 如果供方在接到需方索赔通知单后 7 日内没有答复，则视为承包人接受索赔。

13.3 如果供方不能按 13.1 (3) 款完成合同货物的更换、修复或补充发货，供方应按合同有关条款的规定负担延迟交货罚款。

13.4 因供方原因而更换急需的合同货物，供方应在需方要求的时间内尽快运到目的现场，费用由供方负担。

## 14、付款

14.1 本合同付款条件在专用条款中规定。

14.2 供方应书面向需方提出付款要求，并附上对已递交货物和已履行服务的发票和通用条款第 8 条规定的单据，以及合同规定的其他义务已经履行的证明。

14.3 付款方式：在专用条款中规定。

14.4 付款比例：在专用条款中规定。

## 15、价格

15.1 供方在合同项下提交货物和履行服务收取的价格是招标文件中列明的各货物由供方在报价文件列明的价格，在合同履行期的固定、不变价，包括供方货物的制造、货物的材料费、运输费用、各种保险费用、包装费用、装卸（包括到达目的地后的卸车）保管费用、试验或检验费用、验收、移交、人员培训（现场免费培训）、损耗及各种税费等一切费用。双方不得以任何理由要求对合同中列明的各货物的价格进行调价。需方在本合同实施过程中也不会考虑给予供方无论因物价波动、货物按规定运送至需方指定目的地不变但实际运距与供方自行测定的运距发生变化等调整价格的任何因素。

## 16、变更指令和合同修改

16.1 采购人可以在任何时候书面向承包人发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

（1）运输或包装的方法、货物数量；（2）交货地点和/或；（3）承包人提供的服务。其条件是：\_\_\_\_\_。

16.2 任何对合同条件的变更或修改均需双方同意并签订书面的修改书。

## 17、转让或分包

17.1 本合同范围的货物，应由供方直接供应，不得转让他人供应。

17.2 除需方事先书面同意外，供方不得部分转让或全部转让其应履行的义务。

17.3 供方如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权解除合同，没收履约保证金并追究乙方的违约责任。

## 18、履约延误和罚款



18.1 在履行合同过程中，如果供方遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面方式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知需方。需方在收到供方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否酌情延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。

18.2 如供方未能按本合同规定按时交货和提供服务，需方有权从合同价中扣除误期赔偿费。罚款应从付款中扣除。罚款比例见专用合同条款规定。承包人支付违约金并不排除承包人继续发货和提供的服务的责任。一旦达到罚款的最高限额，供方可考虑按通用条款第 19 条规定终止合同。

## 19、终止合同

19.1 供方违约终止合同：在供方违约的情况下，需方可向供方发出书面违约的通知书，提出终止部分或全部合同。供方应承担购买类似货物所超出的那部分费用。同时，供方应继续执行合同中未终止的部分。

19.2 供方破产终止合同：如果供方因破产或无清偿能力，需方可在任何时候以书面方式通知供方，提出终止合同而不给需方补偿。该终止合同将不损害或影响需方已采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

19.3 不可抗力终止合同：如果第 20 条所述的不可抗力事故发生时间超过 120 日，采购人有权终止合同。

## 20、不可抗力

20.1 双方由于不可抗力因素，如战争、严重的火灾、水灾、台风、地震等事件或双方同意

的任何一方都无法控制事件以及其他双方同意的不可抗力事故而影响合同执行时，则合同履行时间可以延迟，延迟履行合同的期限应相当于事故影响的时间。

20.2 受不可抗力影响的一方应尽快将所发生的不可抗力事故情况以书面方式通知另一方，并在 15 日内以特快专递方式将有关部门出具的证明

文件提交给另一方审阅确认。如果不可抗力事故影响本合同执行超过 30 日，双方应尽快通过友好协商来解决合同执行问题并达成协议。

## 21、争议的解决

21.1 双方应通过直接的友好协商解决本合同中所发生的或与本合同有关的一切争议。

21.2 如从该协商开始后 30 日内供方和需方仍不能友好解决合同争端，合同双方中的任何一方可向需方所在地法院起诉。

21.3 在诉讼期间，除争议部分外，其他合同部分应继续执行。

## 22、税费

22.1 根据国家有关税务的法律法规和规定，供方应该缴纳的与本合同有关的税费，其费用由供方承担。

22.2 本合同价格为含税价。供方提供的货物、技术资料、服务（包括运输）等所有税费（包括保险费）已全部包含在合同价格内，由供方承担。

## 23、适用法律

23.1 本合同适用中华人民共和国法律。

## 24、通知

24.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式送达到合同规定的对方的地址。

## 三、专用合同条款

（专用合同条款是对通用合同条款的补充和解释，应互为使用。本合同条款仅作为双方签订合同的参考，为阐明各方的权利和义务，经协商可增加或修改条款，但不得与招标文件、招标文件的实质性内容相背离。）

### 1、定义

#### 1.1、补充以下条款：

(1)使用范围：仅适用于本招标文件中所叙述项目的货物采购及服务。

(2)定义：招标文件中下列术语应解释为：

“采购方”系指和静县职业技能教育培训服务管理局。

“投标供应商”系指向采购方提交招标文件的制造商或供货商。

“货物”系指供方按合同要求，须向采购人提供的货物、材料、备品备件、工具、成套技术资料及手册等。

“服务”系指合同规定供方必须承担的货物设计、安装、调试、技术指导及培训、售后服务以及其他类似的承诺义务。

“需方”系指在合同的采购人（甲方）项下签字的法人单位，即：采购方。

“供方”系指被采购方确定为成交供应商并提供合同货物及服务的投标供应商。

## 5、履约保证金

5.4 如需方与供方在合同中约定要求供方提供履约担保的，履约保证金的金额为人民币合同额的 $\underline{\quad}$ %。如合同另有约定的，则从其约定。

5.5 履约保证金将以现金、银行（现金汇票/支票）的方式提交。

## 6、安装、调试及检验、验收

### 6.1 本款增加：

(1) 需方对供方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，数量、型号或规格、外观、说明书等符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，需方在五个工作日内验收。

(2) 供方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为需方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交供方。

(3) 需方对供方提供的货物在交付使用前进行调试时，直到符合技术要求，经试运行正常后，需方才做最终验收。必须经国家认可的专业检测机构或质量检验、检测机构参与初步验收或最终验收的，应由需方、供方

会同专业检测机构或质量检验、检测机构鉴定验收，验收合格后，并由其出具检测验收合格报告，其验收费用由乙方负责。

## 7、包装

7.1 供方交付运输的所有合同货物应具有适合长途运输、多次搬运、装卸的坚固包装，并按合同货物的特点和需要，具有防潮、防雨、防锈、防震、防腐蚀、暴露于高温、高盐和降雨等恶劣环境以及露天存放等保护措施，以保证合同货物不受损坏。因包装不良引起合同货物生锈、损坏或丢失，供方应负全部责任。

7.2 对松散的附件，包装或捆装时供方应注明合同号、主货物名称、附件名称和在组装图纸上的位置号。对备品、备件和工具除上述内容外还应注明备品、备件或工具。

7.3 以上提到内容对裸装合同货物供方应用金属标签注明。如有大件，应提供足够的支柱和垫木，并应满足国家或行业对运输大件物品的要求。

7.4 供方应将下列文件随同合同货物在包装箱内一起交付：

- (1) 详细货物清单
- (2) 质量合格证书

7.5 供方每箱中应附有一份技术文件清单，注明技术文件名称和页数。交运的技术文件应具有适合长途运输、多次搬运、装卸的坚固包装，并具有防潮、防雨、防腐蚀等保护措施，保证技术文件完好完整地提供需方。

7.6 包装、标记和包装箱内外的单据应严格符合合同的特殊要求，包括专用条款规定的要求以及与需方签约后发出的指示。

## 8、交货（发运）和单据

8.1 供方负责在本合同及附件所规定的交货期内，完成全部合同货物及技术文件发运、装卸任务，到达的日期以需方签收的日期为准。

8.2 供方提供的技术文件应是中文，单位为公制。如技术文件有缺少、丢失或损坏，供方接需方通知后 7 日内补发，费用由供方负担。

8.3 供方负责安排合同货物从供方厂家至目的地的运输工作、包括特殊安装工具、安装材料和随货物备品配件等。

8.4 供方应根据本合同规定的交货日期，提前 10 日通过传真方式或电子邮件通知供方计划发运日期、计划到达日期、目的地、货物名称、数量和其他事项。

8.5 如果包装箱重量超过（交通运管部门的规定） 吨或长度超过（交通运管部门的规定） 米，或宽度超过（交通运管部门的规定） 米，或高度超过（交通运管部门的规定） 米，或特殊形状的包装，承包人有责任提前 10 日给需方及随车提供一份该货物包装的详细尺寸图，注明重心和起吊点，以便在合同货物到达后安排货物的卸车和存放，其费用由供方承担。

8.6 如果合同货物中有易燃品或危险品，承包人应提前 5 日通知需方，说明货物名称、特征、防止事故发生的办法和事故发生后的处理方法。

8.7 供方有责任发运全部生效合同货物，包括特殊安装工具、安装材料和随机备品配件。

8.8 如因供方原因，合同货物需要补充或更换，供方有责任将所需货物发运至项目现场，并承担一切风险和费用。

8.9 在合同货物运输过程中，由于供方原因引起合同货物丢失或损坏，由供方向有关保险部门要求保险赔偿。供方有责任尽快重新供应或修理丢失或损坏的合同货物，因此发生的费用由承包人负担。

8.10 需方应根据合同项目的需要，负责办理取得出入目的场地的专用或临时道路的通行权，供方应协助采购人办理上述手续。

8.11 供方运输车辆行驶所需的场外公共道路的通行费、过路费和税款等由承包人承担。

8.12 供方运输车辆和人员应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷重安全行驶，并服从交通管理部门的检查和监督。由供方负责运



运输的超大件或超重件，应由供方负责向交通管理部门办理有关手续。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由供方承担。因供方运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由供方承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

**8.13** 货物在交付需方前发生的风险均由供方负责。

## **9、保证**

**9.1** 供方应保证提供的货物：

符合国家有关部门颁发的产品正常使用条件（环境温度、相对湿度、材料的物理力学性能）等。

## **10、付款**

**10.1** 本款增加：需方负责根据 14.4 项付款比例和条件将合同价款项通过银行电汇或需方与供方在合同中约定的方式支付供方

**10.2** 上述付款方式及额度需方与供方在合同中另行约定的，则从其约定。

**10.3** 由于供方原因发生的银行费用全部由供方承担，由于需方发生的银行费用全部由需方承担。

## **11、变更指令和合同修改**

**11.1** 本款增加：

（1）采购人可以在任何时候可以根据项目实施的具体情况，就采购设备（或产品）数量的减少书面向供应商发出指令，但前提条件是：应在不改变合同其他条款的前提下，并在采购人要求供应商提供采购设备（或产品）供货的 7 天前书面通知供应商，以免对供应商造成不必要的损失。

（2）在采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%。

## **12、履约延误和罚款**

12.1 供方有责任并保证按合同规定的货物交货期如期交货，如果因为供方原因使合同货物不能按期交货，承包人应按下列比例和数额支付采购人违约金。

(1) 每延期7天，违约金额为应发运合同货物价格的1.0%。

(2) 从第21天起算，每延期7天违约金额为应发运合同货物价格的1.5%。

(3) 从第28天起算，每延期7天违约金额为应发运合同货物价格的2.0%。

(4) 根据以上计算方法，如不足七日按7天计。

12.2 供方支付违约金并不排除供方继续供货的责任。如果合同货物延期超过30天的，采购人可以根据自己认为合适的方式另行采购相同的货物或零部件。因此发生的费用和责任由供方承担，同时供方应继续执行没有终止的合同部分。

12.3 供需双方对履约延误的赔偿和罚款在合同中另行约定的，则从其约定。

12.4 供方根据以上条款承担的合同违约金总额不论单项或多项累计不得超过合同总价的    %。



## 第五章 主要投标文件的格式及其内容

(项目名称)

项目编号：

# 投标文件

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：        年    月    日

## 附件 1:

### 投 标 函

（采购人名称）：

我公司收到贵单位（项目名称）公开招标文件，经认真研究，我们决定参加本项目投标。

1. 按照公开招标文件中的一切要求，我方完全接受公开招标文件的规定和要求愿以\_\_\_\_元（大写：\_\_\_\_\_），合同履行期限（供货期限）：\_\_\_\_\_，完成上述项目的所有工作。

2. 如果我们的投标文件被接受，我们将履行公开招标文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量完成交货和完工任务。

3. 我们同意按公开招标文件的规定，本投标文件的有效期为投标截止时间后\_90天。

4. 我们愿意提供采购人在公开招标文件中要求的所有资料。

5. 我们认为采购人有选择或拒绝任何供应商中标的权力。我们理解，最低报价不是中标的唯一条件。

6. 我们愿按合同法履行自己的全部责任。

7. 我方愿意遵守公开招标文件中规定的收费标准，承付采购代理服务费。

8. 该项投标在投标截止时间后的投标有效期内保持有效，不作任何更改和变动。

9. 我们同意按公开招标文件规定，交纳\_\_\_\_\_元（大写：\_\_\_\_\_）的投标保证金。

10. 所有有关本投标文件的函电，请按下列地址联系：

单位名称：

地 址：

邮政编码：

联 系 人：

电 话：

传 真：

电子邮箱：

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日



附件 2:

法定代表人身份证明书

单位名称:

地 址:

姓 名:            性别:            年龄:            职务:

系\_\_\_\_\_的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证（正面）	法定代表人身份证（背面）
--------------	--------------

供应商名称（盖章）:

日期:            年    月    日





### 授权委托书

本授权委托书声明：我（姓名）系（供应商名称）的法定代表人，现授权委托（供应商名称）的（姓名、身份证号）我公司代理人，以本公司的名义参加（项目名称）的投标活动。

代理人在处理投标的过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我均予以承认。

授权期限：\_\_\_\_年\_\_月\_\_日至\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

委托代理人无转委托。特此委托。

委托代理人：                    性 别：

身份证号码：                    电 话：

部 门：                            职 务：

法定代表人身份证（正面）	法定代表人身份证（背面）
委托代理人身份证（正面）	委托代理人身份证（背面）

供应商名称（盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

委托代理人（签字或盖章）：

日期：          年    月    日



附件 3:

开标一览表

供应商名称	
项目名称	
投标报价	小写： 大写：
合同履行期限 (供货期限)	
备注	投标报价不得等于或高于最高限价金额，否则将按无效投标处理。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日



## 附件 3.1

## 分项报价明细表

序号	名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	品牌	备注
...								
合计								

注：如表格数量不足可延伸，此表响应“第三章 采购清单”，不得少项漏项，报价保留小数点后两位数。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日



## 附件 4:

## 供应商概况表

企业名称			
企业法人营业执照注册号			
地 址			
注册资本		企业类型	
法定代表人		成立时间	
资质类型		资质等级	
开户银行			
开户行号			
银行账号			
主营业务			
联 系 人		联系方式	
邮 箱		传 真	

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

## 附件 5:

### 主要股东或出资人信息

序号	名称 (姓名)	统一社会信用代码 (身份证号)	出资方式	出资金额 (万元)	占全部股 份比例	备注

我方承诺，以上信息真实可靠；如填报的股东出资额、出资比例等与实际不符，视为放弃中标资格。

注：1. 主要股东或出资人为法人的，填写法人全称及统一社会信用代码（尚未办理三证合一的填写组织机构代码）；为自然人的，填写自然人姓名和身份证号。

2. 出资方式填写货币、实物、工艺产权和非专利技术、土地使用权等。

3. 投标供应商应按照占全部股份比例从大到小依次逐个股东填写。

供应商全称：（盖章）

法定代表人（或授权代表）：（签字）

年 月 日





## 附件 6:

### 资格证明文件

- ① 营业执照
- ② “信用中国”、“中国政府采购网”查询截图
- ③ 投标保证金缴纳证明（详见附件 7）
- ④ 其它应提供的资料



附件 7:

## 投标保证金缴纳证明

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：        年    月    日

## 附件 8:

### 诚信声明

致：\_\_\_\_\_（采购人名称）：

\_\_\_\_\_（供应商名称）郑重声明，我公司具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度，具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，参加本项目采购活动前三年内无重大违法活动记录，在合同签订前后随时愿意提供相关证明材料；我公司还同时声明未列入在信用中国网站(www.creditchina.gov.cn)“失信被执行人”、“重大税收违法案件当事人名单”中，也未列入中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为记录名单”中，并随时接受采购人的检查验证，符合《政府采购法》规定的投标供应商资格条件。我方对以上声明负全部法律责任。

特此声明。

- 附件：1、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料；
- 2、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；
- 3、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中无重大违法记录的书面声明；



## 附件 9

### 财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

财务状况报告提供 2022 年或 2023 年度内经会计事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、利润表、现金流量表和财务情况说明书。（注：若无会计事务所或审计机构审计的财务会计报表，可提供公司内部财务报表）



## 附件 10:

### 无重大违法记录的书面声明

供应商应当提供参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。



## 附件 11:

### “重法纪、讲诚信”承诺书

（采购人名称）：

为积极配合防范和遏制招投标活动中不公平竞争和违规违纪行为的发生，确保招标工作公平、公正、公开、有序进行，我公司在参与贵公司（巴州和硕县教育教学信息化设备采购项目）采购活动中，保证自觉遵守《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等国家法律法规以及廉洁自律有关规章制度，并向贵公司承诺如下事项：

1. 不以任何形式通过社会上的“代理”、“中介”、“掮客”等采取不正当手段谋取中标；
2. 不以任何形式打着领导及其亲友旗号或冒充领导及其亲友等采取不正当手段谋取中标；
3. 不以任何名义向参与采购活动、评标工作的有关人员赠送回扣、红包、礼金、购物卡、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等；不以任何名义向参与采购活动、评标工作的有关人员提供高消费宴请及娱乐活动；
4. 不以任何名义为参与采购活动、评标工作的有关人员报销应由参与采购活动、评标工作的有关人员支付的任何费用；
5. 不以谋取非正当利益为目的，与参与采购活动、评标工作的有关人员就业务问题进行私下商谈或者达成利益默契；
6. 不以任何名义接受或暗示为参与采购活动、评标工作的有关人员装修住房、婚丧嫁娶以及境内外旅游等提供方便；



7. 不与采购人、采购代理机构工作人员串通投标，损害国家利益、企业利益以及他人的合法利益；

8. 不以任何方式与其他供应商相互串通投标，不排挤其他供应商，不损害采购人或其他供应商的合法权益；

9. 不采取捏造事实或者提供虚假投诉材料，恶意投诉、诋毁、排挤其他供应商；

10. 参与采购活动时不以任何形式提供任何虚假信息或证明文件。

贵单位既可根据国家有关单位的判决、裁定等有效文书认定我公司是否违反承诺，也有权通过对贵公司相关人员的调查来认定我公司是否违反承诺。如违反以上承诺，我公司自愿接受贵公司依据有关规定对我公司的处理（包括但不限于实施市场禁入、取消投、中标资格以及终止合同等），给贵公司造成损失的，予以赔偿。

本承诺函为我公司应答此次采购项目正式文件的附件，与其他响应文件具有同等法律效力，经我公司盖章后立即生效。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日



## 附件 12:

### 反商业贿赂承诺书

为了从源头上防治腐败，杜绝商业贿赂行为的发生，更好地配合采购代理机构的工作，我们供应商承诺如下：

- 1、不以各种名义给采购代理工作人员借或送现金、有价证券及物品。
- 2、不以个人名义邀请采购代理工作人员参与考察旅游活动和宴请活动。
- 3、不发生与采购事项有关的其他违规违纪行为。
- 4、如违反其中一项，同意将我公司列入政府采购黑名单并终止投标资格，今后不得参与本地区政府采购活动，触犯法律由司法部门处理。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：        年    月    日



## 附件 13:

## 商务条款偏离表

项目名称：巴州和硕县教育教学信息化设备采购项目

序号	招标文件条 目号	招标文件的商务 条款	投标文件的商 务条款	偏离	备注
...					

注：若有偏离，请将具体偏离条款在“偏离”一栏中详细说明；若无偏离，请在“偏离”一栏中标注“无”字样。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

附件 14:

技术规格偏离表

项目名称：巴州和硕县教育教学信息化设备采购项目

序号	招标文件条目号	招标规格	投标规格	偏离	备注

注：若有偏离，请将具体偏离条款在“偏离”一栏中详细说明；若无偏离，请在“偏离”一栏中标注“无”字样。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日



附件 15:

近三年同类业绩表

序号	项目名称	完成时间	合同金额	采购人名称	备注
...					

注：附业绩证明资料（如中标（成交）通知书或合同复印件）

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日



## 附件 16:

## 拟派项目负责人简历表

姓名		性别		年龄	
职务		职称		拟在本项目担任职务	
参加工作时间		从事本专业工作时间			
经 历					
年份	参加过的 项目名称	采购内容	担任职务	备注	
...					

注：附项目负责人相关资料、近三个月社保证明材料、业绩证明资料复印件（如中标（成交）通知书或合同复印件），作为本表的附件。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：        年    月    日

附件 17:

拟投入人员配置情况表

职务	姓名	职称	证书名称	证号	专业	备注
.....						

注：未做说明的人员资料由供应商自行考虑提供并附相关资料、近三个月社保证明材料。所提供的资料均附于本表后，作为本表的附件。

供应商名称（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

日期：        年    月    日

## 附件 18:

### 中、小企业声明函（如有）

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：

\_\_\_\_\_（标的名称），属于\_\_\_\_\_（采购文件中明确的所属行业）；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）；

\_\_\_\_\_（标的名称），属于\_\_\_\_\_（采购文件中明确的所属行业）；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：①声明函将可能对外公开，请认真、慎重填写。

②从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

③不满足以上条件的供应商，可不提供《中小企业声明函》，声明函所载内容必需真实，如有虚假，将依法承担相应责任，包括取消成交资格等。

附件 19:

## 供货方案

附件 20:

要求提供的其它材料以及供应商认为需要提交的材料