**西宁市城北区政府采购**

**竞争性磋商文件**

## （电子文件）

**采购项目名称：城北区朝阳学校人工智能教育采购项目**

**采购项目编号：北政采竞磋（货物）2025-01号**

**采 购 单 位：西宁市城北区朝阳学校**

**城北区政府采购服务中心编制**

**2025年02月**

## 目录

[第一部分 供应商须知前附表 1](#_Toc11374)

[第二部分 供应商须知 3](#_Toc4760)

[第三部分 西宁市城北区政府采购项目合同书范本 13](#_Toc24088)

[第四部分 磋商响应文件格式 24](#_Toc29132)

[第五部分 采购项目要求及技术参数 46](#_Toc13386)

**第一部分 供应商须知前附表**

竞争性磋商公告

|  |  |
| --- | --- |
| 采购项目编号 | 北政采竞磋（货物）2025-01号 |
| 采购项目名称 | 城北区朝阳学校人工智能教育采购项目 |
| 采购方式 | 竞争性磋商 |
| 采购预算控制额度 | 196万元 |
| 项目分包个数 | 4个包（包1：人工智能创新实验室98万元，包2：学校光纤网络升级改造35万元，包3：学校人工智能创客教室35万元，包4：学校智慧体育设备28万元） |
| 采购要求 | 具体要求详见《竞争性磋商文件》内容。 |
| 供应商资格条件 | 1、符合《政府采购法》第22条条件，并提供下列材料：  <1>供应商的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。  <2>财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。  <3>具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。  <4>参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。  <5>具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。  2、经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（实际以开标当天信用中国及政府采购网查验为准）  3、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格；  4、为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动；  5、本项目不接受联合体方式进行投标；  6、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号），本项目落实价格评审优惠政策。  7、满足招标文件的其他资质条件。 |
| 公告发布时间 | 2025年2月21日 |
| 竞争性磋商文件获取起止时间 | 2025年2月21日至2025年2月28日每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间） |
| 竞争性磋商文件获取方式 | 线上报名，CA办理及操作系统请咨询：政采云客服95763；《青海政府采购网》免费下载招标文件。（提示：请潜在供应商报名前务必完成网上企业注册等手续；具体操作详见附件操作指南或咨询：政采云客服95763） |
| 竞争性磋商文件获取地点 | 《青海政府采购网》免费下载招标文件。 |
| 电子签到时间 | 2025年3月4日 上午9:00分（北京时间）之前 |
| 电子签到截止时间 | 2025年3月4日 上午9:00分（北京时间） |
| 开标（解密）时间 | 2025年3月4日 上午9:00分（北京时间） |
| 投标及开标地点 | 政采云平台（www.zcygov.cn）  如非系统原因造成无法解密的或非系统原因加密文件上传不成功的或没办理CA锁而造成加密文件无法解密、加密文件无法上传的视为无效投标。**（提示：请供应商开启解密后随时关注政采云系统短信，及时完成后续操作）** |
| 采购单位及联系人 | 西宁市城北区朝阳学校  联系人：赵老师  联系电话：0971--3824059  联系地址：西宁市城北区朝阳西路4号 |
| 集中采购机构及联系人 | 城北区政府采购服务中心  联系人：周女士  联系电话：0971-5505715  地址：西宁市城北区朝阳西路27号城北区人民政府5楼5027室 |
| 其他事项 | 1. 本次项目招标采用线上进行，供应商无需到达现场开标，如非系统原因造成无法解密的或非系统原因加密文件上传不成功的或没办理CA锁而造成加密文件无法解密、加密文件无法上传的视为无效投标，线上电子加密响应文件必须在响应文件递交截止时间前上传至电子开评标系统。 2. 线上电子化开评标系统操作及办理CA锁等相关事宜请咨询政采云：咨询电话：95763。   3、线上CA：PC咨询网址（可及时反馈问题截图，让客服快速定位问题）:http://tseal.cn/k.html，咨询电话：400-0878-198。   1. 本次标的物所属行业为货物制造业。 2. 本项目免缴投标保证金。   注：投标供应商务必在开标当天9：00之前进入电子开标系统完成电子签到，如未签到无法解密视为自动放弃。 |
| 财政监管部门及电话 | 西宁市城北区财政局  联系电话：0971-5513092  联系人：严女士 |

**第二部分 供应商须知**

**一、说 明**

**1.适用范围**

1.1本次竞争性磋商项目依据城北区朝阳学校的采购计划，仅适用于本竞争性磋商文件中所叙述的项目。

**2.采购方式、合格的供应商**

2.1本次招标采取竞争性磋商方式。

2.2合格的供应商：详见第一部分供应商须知前列表“供应商资格条件”。

**3.投标费用**

供应商应承担准备和与参加本次投标有关的费用。采购中心对供应商发生的费用不承担任何责任。

**二、竞争性磋商文件说明**

**4.** **竞争性磋商文件的构成**

4.1竞争性磋商文件包括：

（1）供应商须知前附表

（2）供应商须知

（3）政府采购项目合同书范本

（4）磋商响应文件格式（相关附件）

（5）采购项目要求及技术参数

（6）采购过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2供应商应当按照竞争性磋商文件的要求编制磋商响应文件。磋商响应文件应当对竞争性磋商文件提出的要求和条件作出明确响应。

**5.** **竞争性磋商文件的质疑**

供应商认为竞争性磋商文件使自己的权益受到损害的，应在获取竞争性磋商文件之日或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内以书面形式提出质疑（不接受匿名质疑），采购中心在收到供应商的书面质疑后7个工作日内予以答复，并将变更事宜在青海政府采购信息网上发布公告，告知本项目的所有潜在供应商。

**6.** **澄清与修改**

6.1 在投标截止期前，采购人、采购中心可对竞争性磋商文件进行必要的修改或者澄清。

6.2 采购人、采购中心对已发出竞争性磋商文件进行必要的澄清或者修改的，在竞争性磋商文件要求提交磋商响应文件截止时间5日前，在青海政府采购信息网上发布公告；不足5日的，顺延提交磋商响应文件的截止时间。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

6.3 在提交磋商响应文件截止时间前，采购人、采购中心可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，并在招标文件中要求的投标截止时间和开标时间的3日前，将变更公告发布在青海政府采购网上。

6.4在评审过程中评审专家需要就有关问题向供应商进行澄清时，将通过电子评标系统进行线上询问，供应商接到澄清的通知信息时登录评标系统在规定的时间内完成线上答复，超时视为认可评审专家所提出的所有问题。

**三、磋商响应文件的编制**

**7.磋商响应文件的语言及度量衡单位**

7.1供应商提交的磋商响应文件以及供应商与采购中心就此投标发生的所有来往函电均应使用简体中文。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

7.2 除竞争性磋商文件中另有规定外，磋商响应文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7.3 附有外文资料的，须翻译成中文并加盖供应商公章，如果翻译的中文资料与外文资料存在差异和矛盾时，以中文资料为准。其准确性由供应商负责。

**8.投标报价及币种**

8.l 投标报价为投标总价。必须包括：服务费、交通费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、系统集成费、安装调试费、税金及其他不可预见费等全部费用。供应商须按“磋商报价表”格式填写投标总报价，不得出现两个或两个以上的报价方案。

8.2 投标函中应注明投标有效期。

8.3 供应商应根据招标文件规定的格式完整填写所有内容，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

8.4 投标币种为人民币。

**9.投标有效期**

投标有效期为自开标之日起60天。

**10.磋商响应文件构成**

10.1供应商应提交相关证明材料，作为其参加投标和中标后有能力履行合同的证明。编写的磋商响应文件须包括以下内容（格式见招标文件第四部分）：

10.1.1**资格审查文件**

（1）磋商函

（2）法定代表人证明书

（3）法定代表人授权书

（4）供应商承诺函

（5）供应商诚信承诺书

（6）供应商资格证明文件

（7）无重大违法记录声明

（8）财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明

10.1.2**符合性审查文件**

（9-1）竞争性磋商首次报价表

（9-2）磋商最终报价表

（10）分项报价表

（11）技术规格响应表

（12）其他资格证明材料

（13）投标产品相关资料

（14）供应商的类似业绩证明材料

（15）中小企业声明函（货物）

（16）残疾人福利性单位声明函

（17）项目实施方案及售后服务

（18）供应商认为在其他方面有必要说明的事项

注：竞争性磋商文件要求签字、盖章的地方必须由供应商的法定代表人或委托代理人按要求签字或盖章；供应商提供的扫描（或复印）件均需加盖公章。供应商须按上述内容、顺序和格式编制投标文件。

**11. 磋商响应文件的编制要求**

11.1供应商应按照竞争性磋商文件所提供的文件格式，分别填写竞争性磋商文件第四部分的内容，应分别注明所提供货物的名称、技术配置及参数、数量和价格等内容，并由法定代表人或委托代理人按要求签字、加盖公章。

**11.2供应商应按竞争性磋商文件要求准备电子磋商投标文件务必在开标截止时间之前上传至电子开评标系统。因供应商原因解密不成功的视为无效投标。加密电子投标文件的制作详情请咨询政采云，咨询电话：95763。**

11.3磋商响应文件中不得行间插字、涂改或增删，如有修改错漏处，须由投标企业法人或其委托代理人签字或盖个人印鉴。

**四、磋商响应文件的递交（供应商无需到现场提交纸质磋商响应文件）**

**12. 磋商响应文件的标记**

12.1加密电子投标文件需供应商线上填写“最终报价表”。

12.2供应商以电报、电话、传真形式投标的，采购中心概不接受。

**13. 递送磋商响应文件的地点、截止日期**

13.1所有磋商响应文件都必须按竞争性磋商文件规定的投标截止时间之前上传加密电子投标文件并在解密时间段内进行解密。

13.2采购人和采购中心可以按照第6条规定，通过修改竞争性磋商文件自行决定酌情延长投标截止期，在此情况下，采购人与采购中心和供应商受投标截止时间制约的所有权利和义务均延长至新的截止日期。

**14. 磋商响应文件的撤回和修改**

允许供应商在投标截止期前撤回其投标，但投标截止时间后不得撤回其投标。

**五、评审**

**15.评审**

15.1采购人、采购中心组织投标、评标活动，时间和地点以竞争性磋商文件中确定的为准。供应商须派法定代表人或委托代理人在投标截止时间之前进行网上签到以证明其出席投标会议，否则视为自动放弃。

15.2供应商不足3家的，不予解密。

15.3评审时，“磋商报价表”中的报价与磋商响应文件中“磋商报价表”内容不一致的，以磋商响应文件的报价为准。磋商响应文件中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，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。若供应商拒绝接受，其投标将被拒绝。

**六、资格审查程序及方法**

**16.资格审查程序**

16.1 由磋商小组对供应商的资格进行审查。

**17.资格审查不通过的情形**

资格审查时，供应商存在下列情况之一的，按无效投标处理：

17.1 不符合招标文件第一部分供应商须知前附表“供应商资格条件”的；

17.2 未按第10.1.1款（1）-（8）要求提供相关资料的；

17.3 资格性审查文件没有按招标文件规定和要求签字、盖章的；

17.4 擅自修改招标文件规定的投标文件格式以及编制要求的。

17.5磋商文件中出现的其他无效投标情形。

**七、评标程序及方法**

**18.磋商小组**

18.1 采购人、采购中心根据采购项目的特点依法组建磋商小组。小组成员由采购人熟悉相关业务的代表以及有关技术、经济方面的专家组成;人数三人及三人以上人数组成。

18.2磋商小组成员由下列情形之一的，应该回避：

（1）采购人或供应商的主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；

（3）与供应商有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

（4）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；

（5）向采购人、采购中心或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

18.3磋商小组应遵守并履行下列义务：

（1）遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

（2）按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评审；

（3）对评标文件、评标情况和评标中获悉的商业秘密保密；

（4）解答投标供应商及有关方面的质疑；

18.4评标原则：评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

18.5 磋商小组应依据投标文件规定的评标方法和评标标准对其他因素进行客观评审。

18.6 评标委员会发现投标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人、采购中心沟通并作书面记录。采购人、采购中心确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

**19.评标工作程序**

19.1进入符合性评标阶段后，由磋商小组负责审议资格性审查通过的所有投标文件，并对投标文件进行评审、评分。

19.2 符合性审查时，存在下列情况之一的，按无效投标处理：

（1）未按第10.1.2款（9）-（14）要求提供相关资料的；

（2）符合性审查文件没有按竞争性磋商文件规定和要求签字、盖章的；

（3）产品服务期、投标有效期不能满足投标文件要求的；

（4）投标总报价超过竞争性磋商文件规定的采购预算额度或者最高限价的；

（5）投标产品的服务、技术标准明显不符合采购项目要求的；

（6）供应商提供的服务或产品未完全满足竞争性磋商文件确定的重要技术指标、参数的；

（7）磋商响应文件含有采购人不能接受的附加条件的；

（8）磋商小组认为应按无效投标处理的其他情况；

（9）法律、法规规定的其他情形。

19.3 磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内线上提供说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组会应当将其作为无效投标处理。

19.4 在项目评标时，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托磋商小组采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

**20.答疑的方式和情形**

20.1 答疑方式：详见第一部分供应商须知前附表“答疑方式”。

20.2 对于竞争性磋商文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，磋商小组应当要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。供应商的澄清、说明或者补正不得超出竞争性磋商文件的范围或者改变竞争性磋商文件的实质性内容，并作为竞争性磋商文件的组成部分。

20.3 答疑期间，供应商存在以下情况的，澄清、说明的内容将不予接受，磋商小组将按照竞争性磋商文件的要求对现有的投标资料做出评审意见：

（1）拒绝或在规定的时间内未做出澄清、说明；

（2）供应商的澄清、说明或者补正超出竞争性磋商文件的范围或者改变竞争性磋商文件的实质性内容；

（3）澄清、说明的内容仍不能说明问题的；

（4）供应商主动提出的澄清、说明的内容；

（5）磋商小组认为应不予接受的其他情况。

**21.评标办法**

21.1依照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》、财政部《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定，结合该项目的特点制定本评标办法，本次评标采用综合评分法。

本次综合评分的主要因素是：投标报价、技术水平、履约能力、售后服务等。评标过程中，在同等条件下，优先采购具有环境标志、节能的产品。

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》，属中小企业承接的服务（产品），供应商须提供《中小企业声明函》（详见格式15），其划型标准严格按照国家工信部、国家统计局、国家发改委、财政部出台的《中小企业划型标准规定》（工信部联企业[2011]300号）执行。供应商提供的《中小企业声明函》资料必须真实，如有虚假，依法承担相应责任。

根据财政部、民政部、中国残疾人联合会出台的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号），属残疾人福利性单位的，供应商须提供《残疾人福利性单位声明函》（详见格式 16），并由供应商加盖公章，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。

21.2 比较与评价：磋商小组将按竞争性磋商文件中规定的评标办法和标准，对符合性审查合格的磋商响应文件进行综合比较与评价。即在最大限度地满足竞争性磋商文件实质性要求的前提下，按照竞争性磋商文件中规定的各项因素进行综合评审，以评标总得分由高到低排序确定预中标候选人。若得分相同时，按投标报价由低到高顺序排列；得分相同且报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

评标标准和分值分配：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **评审因素** | **评审标准** |
| **1** | **投标报价**  **(35分)** | 在所有的有效投标报价中，以最低投标报价为基准价，其价格分为满分。其他供应商的报价分统一按下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价／投标报价)×价格权值（30%）×100（四舍五入后保留小数点后两位）。  注：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》的相关规定，对小型和微型企业制造（生产）产品的价格给予15%的扣除，用扣除后的价格参与评审。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 |
| **2** | **技术水平**  **（45分）** | **（1）技术参数（40分）：**投标产品技术参数和配置完全满足或高于招标文件要求的，得40分；每有一项负偏离扣2分，扣完为止（须提供第三方出具的产品检测报告盖章或证明技术参数响应的相关资料盖章或彩页盖章或厂家公开发布的技术资料等盖章）。  **（2）节能、环保（3分）：**投标产品为节能产品得1.5分；投标产品为环保产品得1.5分；未提供不得分。该项得分的认定以《国家节能产品认证证书》《中国环境标志产品认证证书》为准。  **（3）自主创新（2分）：**投标产品属自主知识产权的，得 2分；反之不得分。 |
| **3** | **履约能力**  **(10分)** | **类似业绩情况（10分）：**提供自2022年以来的类似业绩证明材料（需提供包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描或复印件）。提供5项以上（含5项）的，得10分；提供5项以下的，每提供1项得2分；不提供不得分。 |
| **4** | **售后服务**  **(10分)** | 1. **项目管理及实施方案（5分）：**方案要求针对该项目特点进行技术剖析与描述，能够详细、完整描 述产品的功能和技术要点，内容完整、合理且详实、充分，技术成 熟。内容包含：①实施计划②实施团队③实施进度安排④质量控制 措施⑤安全保障措施；得5 分；方案中每有一项内容缺失扣1 分， 方案内容要素中每存在一处缺陷扣0.5 分，扣完为止。 **注：**缺陷是指：存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目 需求无关、方案内容矛盾或表述前后不一致、仅有框架或标题、适 用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等情况或对比其他 供应商方案明显不如中的任意一种情形。 2. **售后服务及相关承诺（5分）：**根据磋商文件要求提供本项目售后服务计划、措施内容，内容包含 ①售后服务计划②服务响应时间③服务团队④定期回访⑤技术支持；得5 分；方案中每有一项内容缺失扣1 分，方案内容要素中每存在一处缺陷扣0.5分。   **注：**缺陷是指：存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目 需求无关、方案内容矛盾或表述前后不一致、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等情况或对比其他供应商方案明显不如中的任意一种情形。 |

**注：各供应商的提交的响应文件中，应将上述涉及到的证明资料扫描件（或复印件）附在其中，并加盖公章**。

**八、评审结果**

**22.确定第一候选人**

22.1磋商小组按最后一次报价及根据评标总得分最高的原则确定第一候选人为中标供应商。

22.2磋商小组完成评审后应当向采购人提交书面评审报告。

**23.中标通知**

23.1采购中心自中标供应商确定之日起2个工作日内发出《中标通知书》，并在青海政府采购网上公告中标结果，公告期限为1个工作日。在公告中标结果的同时，采购中心应当向中标人发出中标通知书；对未通过资格审查的供应商，告知其未通过的原因；告知未中标人本人的评审得分与排序。

23.2《中标通知书》发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商无正当理由放弃中标项目的，依法承担法律责任。

**九、授予合同**

**24.签订合同**

24.1采购人与中标供应商双方应当自《中标通知书》发出之日起30日内，按照招标文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等事项签订采购合同，并报西宁市城北区政府采购中心审核备案。

24.2签订合同时，中标供应商应按规定向采购人提交履约保证金（履约保证金的数额由采购人与中标供应商商定，但数额不得超出采购合同总金额的10%），履约保证金须缴纳到采购人指定的账户。

24.3中标供应商在法定期限内无正当理由拒签合同的，按违约处理。同时，采购中心和采购人可依评标排序重新确定中标供应商，并协调双方签订采购合同。

24.4采购人不得向中标供应商提出任何不合理的要求作为订立合同的条件，采购人和中标供应商不得私下订立背离合同实质性内容的协议。

24.5竞争性磋商文件、中标供应商的磋商响应文件、《中标通知书》及其澄清、说明文件等，均为签订采购合同的依据。

24.6采购人或采购中心应当自采购合同签订之日起2个工作日内，将采购合同在青海政府采购信息网上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

**十、串通投标的认定及处理办法**

**25.串通投标的情形**

25.1供应商应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他供应商的竞争行为，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。

25.2 有下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标无效：

（1）不同供应商的磋商响应文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同供应商的磋商响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同供应商的磋商响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同供应商的磋商响应文件相互混装；

**十一、废标**

**26. 废标情形**

26.1在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

（1）符合投标条件的供应商或者对竞争性磋商文件作实质响应的供应商不足三家的；

（2）出现影响采购活动正常推进的违法、违规行为的；

（3）供应商的报价均超出采购预算额度，采购人不能支付的；

（4）因重大变故，采购任务取消的。

26.2废标后，由采购中心发布废标公告。

**十二、处罚**

**27.处罚情形**

27.1有下列情形之一的，中标供应商的中标结果无效。

（1）供应商在投标截止期后撤回其投标的；

（2）提供虚假材料谋取中标的；

（3）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

（4）有恶意串通等不正当竞争行为的；

（5）中标后无正当理由拒不与采购人签订采购合同的；

（6）未按照竞争性磋商文件、磋商响应文件确定的事项签订采购合同的；

（7）将采购合同转包的；

（8）提供假冒伪劣产品的；

（9）擅自变更、中止或者终止政府采购合同的；

（10）中标供应商签订合同后，因种种原因不能履约或无故拖延履约期的；

（11）法律、法规规定的其他情形的。

27.2出现上述情况，情节严重的，报本级财政部门依法进行处理。

**十三、其他**

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

**第三部分 西宁市城北区政府采购项目合同书范本**

西宁市城北区政府采购项目合同书

**采购项目名称：**

**采购项目编号：**

**采购合同编号：**

**合同金额（人民币）：**

**采购单位（委托方）： （盖章）**

**成交供应商（受托方）： （盖章）**

**磋 商 日 期：**

**采 购 人（以下简称甲方）：**

**中 标 人（以下简称乙方）：**

甲、乙双方根据XXXX年XX月XX日（采购项目名称）采购项目（采购项目编号）的招标文件要求和采购中心出具的《中标通知书》，并经双方协商一致，签订本合同协议书。

一、签订本政府采购合同的依据

本政府采购合同所附下列文件是构成本政府采购合同不可分割的部分：

1.招标文件；

2.招标文件的澄清、变更公告；

3.中标人提交的投标文件；

4.招标文件中规定的政府采购合同通用条款；

5.中标通知书；

6.履约保证金缴费证明。

二、合同标的及金额 单位：元

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 标的名称 | 数量 | 单价 | 总价 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

根据上述政府采购合同文件要求，本政府采购合同的总金额为人民币

（大写） 元。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括保险费、培训费、服务费、税金及不可预见费等全部费用。

三、服务（交货）时间、地点和要求

1.服务（交货）时间： ；服务（交货）地点： 。

2.乙方向甲方提供相关完税发票。

四、付款方式

乙方所提供的服务由甲方验收，验收合格后由甲方报同级财政监管部门，申请资金拨付,按合同金额向乙方支付合同总价款的 %（按进度支付的根据项目情况确定），即人民币（大写）： 元。

乙方向甲方提交的履约保证金计（大写） 元转为质量保证金。质量保证金待约定的免费质保期满 （年），由乙方提出书面申请，甲方以转账方式予以退还。

五、合同的变更、终止与转让

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

2.乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

六、违约责任

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

2.乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供服务的，乙方应按本合同合计金额的5%向甲方支付违约金。

3.其它违约行为按违约货款额 %收取违约金并赔偿经济损失。

七、不可抗力

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

八、知识产权：详见合同通用条款

九、其他约定：

十、合同争议解决

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

2.诉讼期间，本合同继续履行。

十一、合同生效及其它：

1.本合同一式六份，经双方签字，并加盖公章即为生效。

2.本合同未尽事宜，按民法典有关规定处理。

3.本合同的组成包含《合同通用条款》。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人： 法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

地址： 地址：

联系电话： 联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：

负责人：

经办人：

合同备案时间： 年 月 日

**合同通用条款**

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

**1.定义**

本合同中的下列术语应解释为：

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

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

1.3 “合同条款”指本合同条款。

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

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

1.6 “甲方”指购买货物和服务的单位。

1.7 “乙方”指提供本合同条款下货物和服务的公司或其他实体。

1.8 “现场”指合同规定货物将要运至和安装的地点。

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

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

1.11 原产地：指产品的生产地，或提供服务的来源地。

1.12 “工作日”指国家法定工作日，“天”指日历天数。

**2.技术规格要求**

2.1 本合同条款下提服务物的技术规格要求应等于或优于招投标文件技术规格要求。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

2.2 乙方应向甲方提供货物及服务有关的标准的中文文本。

2.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

**3.合同范围**

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

3.2 乙方应负责培训甲方的技术人员。

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

**4.合同文件和资料**

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

4.2未经甲方事先的书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人，如向与履行本合同有关的人员提供，则应严格保密并限于履行本合同所必须的范围。

**5.知识产权**

5.1乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、 著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

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

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

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

5.5乙方保证拥有由其提供给甲方的所有软件的合法使用权，并且已获得进行许可的正当授权及其有权将软件许可及其相关材料授权或转让给甲方。甲方可独立对本合同条款下软件产品进行后续开发，不受版权限制。乙方承诺并保证甲方除本协议的付款义务外无需支付任何其它的许可使用费，以非独家的、永久的、全球的、不可撤销的方式使用本合同条款下软件产品。

**6.保密**

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

6.2保密信息指任何一方因履行本合同所知悉的任何以口头、书面、图表或电子形式存在的对方信息，具体包括：

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

6.2.2任何对方的技术措施、技术方案、软件应用及开发，硬件设备的品种、质量、数量、品牌等；

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

6.3乙方应根据甲方的要求签署相应的保密协议，保密协议与本条款存在不一致的，以保密协议为准。

**7. 质量保证**

7.1货物质量保证

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

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

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

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

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

7.2辅助服务质量保证

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

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

**8.包装要求**

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

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

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

8.3 乙方所提供的货物包装均为出厂时原包装。

8.4 乙方所提供货物必须附有质量合格证，装箱清单，主机、附件、各种零部件和消耗品，有清楚的与装箱单相对应的名称和编号。

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

**9. 价格**

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

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

9.3检验费用

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

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

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

**10.服务（交货）方式及服务（交货）日期**

10.1交货期：自合同签订之日起20个日历日；

10.2交货地点：采购单位指定地点；

**11.检验和验收**

11.1开箱验收

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

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

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

11.2 检验验收

11.2.1 服务完成后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同专用条款规定的试运行完成后，双方及时组织对货物检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

11.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）供甲方确认。

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

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

a.重新测试直至合格为止；

b.要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因卖方原因引起的所有费用均由乙方负担。

11.3 使用过程检验

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

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

**12.付款条件**

本合同条款下的付款方法和条件在“合同专用条款”中具体规定。

**13.履约保证金**

13.1乙方应在合同签订后，按合同专用条款的约定提交履约保证金。

13.2履约保证金用于补偿甲方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

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

13.3.1甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具的履约保函；

13.3.2 支票、汇票或现金。

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

**14.索赔**

14.1货物的质量、规格、数量、性能等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

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

14.2.1在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

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

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

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

**15.迟延服务**

15.1 乙方应按照合同约定的时间服务和提供服务。

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

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

**16.违约赔偿**

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

**17.不可抗力**

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

17.2受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后以书面形式通知另一方。

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

**18.税费**

与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

**19.合同争议的解决**

19.1甲方和乙方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

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

**20.违约解除合同**

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

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

20.1.2乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

20.1.3乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

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

**21.破产终止合同**

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

**22.转让和分包**

22.1政府采购合同不能转让。

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

**23.合同修改**

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

**24.通知**

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

**25.计量单位**

除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

**26.适用法律**

本合同按照中华人民共和国的相关法律进行解释。

**第四部分 磋商响应文件格式**

（一）资格审查文件

1、磋商函…………………………………………………………………（格式1）

2、法定代表人证明书……………………………………………………（格式2）

3、法定代表人授权书……………………………………………………（格式3）

4、供应商承诺函…………………………………………………………（格式4）

5、供应商诚信承诺书……………………………………………………（格式5）

6、供应商资格证明文件…………………………………………………（格式6）

7、无重大违法记录声明…………………………………………………（格式7）

8、财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明…………………………（格式8）

（二）符合性审查文件

1、竞争性磋商首次报价表………………………………………………（格式9-1）

2、磋商最终报价表………………………………………………………（格式9-2）

3、分项报价表……………………………………………………………（格式10）

4、技术规格响应表………………………………………………………（格式11）

5、其他资格证明材料……………………………………………………（格式12）

6、投标产品相关资料……………………………………………………（格式13）

7、供应商类似业绩证明材料……………………………………………（格式14）

8、中小企业声明函（货物）……………………………………………（格式15）

9、残疾人福利性单位声明函……………………………………………（格式16）

10、项目实施方案及售后服务……………………………… …………（格式17）

11、供应商认为在其他方面有必要说明的事项 ………………………（格式18）

（磋商响应文件封面）

**注：资格审查文件（符合性审查文件）未按招标（磋商）文件要求上传至电子评标系统的视为无效投标。**

**西宁市城北区政府采购项目**

**磋商响应文件**

**（资格审查文件）**

**采购项目编号：**

**采购项目名称:**

**供 应 商： （公章）**

**法定代表人或委托代理人： （签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式1：磋商函**

**磋商函**

**致：城北区政府采购服务中心：**

我们收到 采购项目名称（采购项目编号）招标文件，经研究，法定代表人（姓名、职务）正式授权（委托代理人姓名、职务）代表供应商（供应商名称、地址）提交投标文件。

据此函，签字代表宣布同意如下：

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

2.投标有效期自开标之日起60天内有效。

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

4.与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

法定代表人姓名： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**供应商： （公章）**

**法定代表人或委托代理人： （签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式2：法定代表人证明书**

**法定代表人证明书**

**致：城北区政府采购服务中心**

（法定代表人姓名） 现任我单位 职务，为法定代表人，特此证明。

法定代表人基本情况：

性别： 年龄： 民族：

地址：

身份证号码：

附法定代表人第二代身份证双面扫描（或复印）件

**供应商：** **（公章）**

**年 月 日**

**格式3：法定代表人授权书**

**法定代表人授权书**

**致：城北区政府采购服务中心：**

（供应商名称） 系中华人民共和国合法企业，法定地址 。

（法定代表人姓名） 特授权 （委托代理人姓名） 代表我单位全权办理 针对 项目的投标、答疑等具体工作，并签署全部有关的文件、资料。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

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

授权期限：为自开标之日起60天。

被授权人联系电话：

被授权人（委托代理人）签字或盖章：

职务：

授权人（法定代表人）签字或盖章：

职务：

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

**供应商：**   **（公章）**

**年 月 日**

**格式4：供应商承诺函**

**供应商承诺函**

**致：城北区政府采购服务中心：**

关于贵方 年 月 日 (项目名称)采购项目，本签字人愿意参加投标，提供采购一览表中要求的所有产品，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（供应商名称），在此作如下承诺：

1、完全理解和接受招标文件的一切规定和要求；

2、若中标，我方将按照招标文件的具体规定与采购人签订采购合同，并且严格履行合同义务，按时服务，提供优质的产品和服务。如果在合同执行过程中，发现质量、数量出现问题，我方一定尽快更换或补退货，并承担相应的经济责任。

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

4、我方承诺，除招标文件中规定的进口产品外，所投的产品均为国产产品，且均符合国家强制性标准。若有不实，愿承担相应的责任。

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

6、若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式5：供应商诚信承诺书**

**供应商诚信承诺书**

**致：城北区政府采购服务中心：**

为了诚实、客观、有序地参与西宁市城北区政府采购活动，愿就以下内容作出承诺：

一、自觉遵守各项法律、法规、规章、制度以及社会公德，维护廉洁环境，与同场竞争的供应商平等参加政府采购活动。

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

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

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

五、积极推动政府采购活动健康开展，对采购活动有疑问、异议时，按法律规定的程序实名（加盖单位章和法定代表人签名）反映情况，不恶意中伤、无事生非，以和谐、平等的心态参加政府采购活动。

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

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

本承诺是采购项目投标文件的组成部分。

**供应商：**   **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式6：供应商资格证明文件**

**供应商资格证明文件**

资格证明材料包括：提供有效的营业执照、税务登记证、机构代码证或三证（五证）合一统一社会代码证及其他资格证明文件（扫描或复印件）。

1、企业法人需提交“统一社会信用代码的营业执照”，未换证的提交“营业执照、组织机构代码证、税务登记证”；

事业法人需提交 “统一社会信用代码的事业单位法人证书”，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”；

其他组织需提交“统一社会信用代码的社会团体法人登记证书”或“统一社会信用代码的民办非企业单位登记证书”或“统一社会信用代码的基金会法人登记证书”，未换证的提交 “社会团体法人登记证书”或“民办非企业单位登记证书”或“基金会法人登记证书”和“组织机构代码证”；

个体工商户需提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；自然人需提交身份证明。

2、根据采购项目内容，提供供应商的相关资质证书、许可证等。

**格式7：无重大违法记录声明**

**无重大违法记录声明**

**致：城北区政府采购服务中心**

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

特此声明。

“信用中国（www.creditchina.gov.cn）”查询报告、“政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”网站查询，以现场实际查验为准。

**供应商：**   **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式8：财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明**

**财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明**

提供以下相关材料。

1、①**供应商是法人的**，提供2023年度或2024年度经审计的财务状况报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注包括审计方的营业执照、执业证书及审计人员的执业证书复印件；②**新成立的企业**附基本开户银行出具3个月内的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）；③**供应商是其他组织和自然人**，没有经审计的财务报告，可以提供基本开户银行出具3个月内的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）。

2、提供2024年8月--2025年1月任意一个月企业依法缴纳税收和职工社会保障资金记录的证明材料。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。

（磋商响应文件封面）

**注：资格审查文件（符合性审查文件）未按招标（磋商）文件要求上传至电子评标系统的视为无效投标。**

**西宁市城北区政府采购项目**

**磋商响应文件**

**（符合性审查文件）**

**采购项目编号：**

**采购项目名称:**

**投 标 人： （公章）**

**法定代表人或委托代理人： （签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式9-1：竞争性磋商首次报价表**

**竞争性磋商首次报价表**

**供应商名称（盖章）：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **磋商总价（人民币：元）** | **交货期** | **备注** |
|  | **大写：** |  |  |
| **小写：** |
| 其他承诺及需要说明的事项： | | | |

注：1、填写此表时不得改变表格形式。

2、磋商报价为总报价。必须包括：产品费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装调试费、税金及其他不可预见费等全部费用。

3、“交货期”是指产品能够交付使用的具体时间。

4、投标总报价不能有两个或两个以上的报价方案，否则，投标无效。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式9-2：磋商最终报价表**

**磋商最终报价表**

**供应商名称（盖章）：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **磋商总价（人民币：元）** | **交货期** | **备注** |
|  | **大写：** |  |  |
| **小写：** |
| **其他：** | | | |

注：1、填写此表时不得改变表格形式。

2、磋商报价为总报价。必须包括：产品费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装调试费、税金及其他不可预见费等全部费用。

3、“交货期”是指产品能够交付使用的具体时间。

4、投标总报价不能有两个或两个以上的报价方案，否则，投标无效。

**注：此表不需要编制在投标文件中，最终报价开启后（最终报价线上填报时长30分钟），请在规定的时间内进行线上填报，因供应商原因逾期线上填报最终报价表的，系统自动视为放弃投标**。（**提示：请供应商随时关注政采云短信通知，及时完成后续操作）**

**供应商：**  **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：**   **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式10：分项报价表**

**分项报价表**

**供应商名称:**

**包号： 单位：人民币（元）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 品牌 | 规格型号 | 生产厂家 | 数量及单位 | 单价 | 合计 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 其他承诺及需要说明的事项： | | | | | | | | |
| 投标总价 | | 大写：  小写： | | | | | | |

注：1.本表应依照每包采购一览表中的产品序号按顺序逐项填写，不得遗漏，否则，按无效投标处理。

2.投标报价不能有两个或两个以上的报价方案。

3.行数不够可自行添加。

**供应商：** **（公章）**

**法定代表人或委托代理人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式11：技术规格响应表**

**技术规格响应表**

**供应商名称:**

**包号：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 采购需求技术参数、指标 | | | 投标产品技术参数、指标 | | | | 参数偏离 |
| 序号 | 名称 | 技术参数及配置 | 数量 | 名称 | 规格型号、产地 | 技术参数及配置 | 数量 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1.本表应按照每包“项目概况及技术参数”中产品序号的指标逐项填写，不得遗漏，否则，按无效投标处理。

2.投标时提供国家认可的质监机构出具的投标产品的产品检验报告、供货商须保证所供货物完全符合项目招标标准规定的规格，货物质量及要求符合标准。直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的，按无效投标处理。

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

4.供应商响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、编造证明材料的，按照实质性不响应处理。对伪造、编造证明材料的，将报告本级财政部门。

5.行数不够可自行添加。

**供应商： （公章）**

**法定代表人或委托代理人： （签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式12：其他资格证明材料**

**其他资格证明材料**

根据采购项目内容，投标时按磋商文件要求提供投标产品的相关认证、合格证等材料，生产厂家的相关资质、相关认证和投标供应商认为有必要提供的其他资格证明文件等材料。

**格式13：投标产品相关资料**

**投标产品相关资料**

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

**格式14：供应商的类似业绩证明材料**

**供应商的类似业绩证明材料**

提供自 2022 年以来的类似业绩证明材料。类似业绩是指与采购项目在产品类型、使用功能、合同规模等方面相同或相近的项目。需提供包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件。

**格式15：中小企业声明函（货物）**

**中小企业声明函（货物）**

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

1. （标的名称），属于制（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

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

**格式16：残疾人福利性单位声明函**

**残疾人福利性单位声明函**

**致：城北区政府采购服务中心**

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

注：若无此项内容，可不提供此函。

**企业名称：** **（公章）**

**企业法定代表人：** **（签字或盖章）**

**年 月 日**

**格式17：项目实施方案及售后服务**

**项目实施方案及售后服务**

按照磋商文件评标标准中的相关要求进行编制。

**格式18：供应商认为在其他方面有必要说明的事项**

**供应商认为在其他方面有必要说明的事项**

（格式可自定）

**第五部分 采购项目要求及技术参数**

**（一）投标要求**

**1.磋商要求**

1.1 供应商可以按照竞争性磋商文件规定的包号选择投标，但必须对所投包号中的所有内容作为一个整体进行投标，不能拆分或少报。否则，投标无效。

1.2 磋商响应报价应包括服务费、交通费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、系统集成、安装调试费、税金及不可预见费等全部费用。若磋商响应报价不能完全包括上述内容，该投标将被认为非实质性响应。

1.3 供应商必须如实填写“技术规格响应表”，在“投标产品技术参数、指标”栏中列出所投产品的具体规格型号和具体技术参数、指标；以招标人需求为最低指标要求，供应商对超出或不满足最低指标要求的指标需列出“＋、-、0”偏差，并做出详细说明；如果只注明“+”、“-”或未填写，将视为该项指标不响应。如果与投标文件中提供的产品检测报告、彩页等证明材料中的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的，按无效投标处理。

1.4 本次采购产品均为国产产品，所投产品必须符合国家的强制性标准。

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

1.6 交货时间、地点：按采购人指定的时间、地点服务并安装交付使用。

**2.报价说明**

本次竞争性磋商文件中规定的采购预算额度为招标最高限价，供应商的磋商响应报价不得超出此额度。否则，投标无效。

**3.商务要求**

3.1.交货期：自合同签订之日起20个日历日；

3.2.交货地点：采购单位指定地点；

3.3.质保期: 三年；

**（二）城北区朝阳学校人工智能教育采购项目技术参数**

**包1：人工智能创新实验室，预算金额：98万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格参数** | **数量** | **单位** |
|  |  | **智慧黑板** |  |  |
| 1 | 智慧黑板 | 一、整机外观与屏幕： 1.整机采用三拼接一体化设计，主、副屏处于同一平面，背板使用金属材质，能够屏蔽内部电路器件辐射，长度≥  部功能模块连接线。主屏书写面板采用全钢化耐磨玻璃材质，钢化玻璃表面硬度≥9H，支持普通粉笔直接书写，长期书写情况下面板磨损导致的雾度≤2%。  2.整机主屏≥86吋，显示比例需满足16:9；在sRGB模式下高色准△E≤1，支持智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数。  3.整机背光系统需支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度；支持自定义图像设置，可对屏幕色温、对比度、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。  4.整机采用硬件级低蓝光，视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IECTR62778:2014蓝光危害RG0级别，全通道支持护眼模式，支持一键启用护眼模式； 二、按键及接口： 1.整机具备多个前置物理按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+、音量-、护眼、录屏操作，支持设置为自定义按键，一键启用全局小工具。  2.整机前置输入接口需具备≥2路USB接口、≥1路Type-C（支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入显示），侧置接口需具备≥2路HDMI、≥1路USB接口，≥1路RS232，≥1路触控USB输出。 三、触摸及书写功能： 1.采用电容触控方式，全通道（PC、安卓）各支持20点或以上触控，外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。  2.整机支持在Windows系统下无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，书写触控延迟≤25ms。 三、音频及摄像效果： 1.整机内置≥8阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音角度≥180°,拾音距离≥12m。  2.整机支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。  3.整机内置2.2声道扬声器，额定总功率≥60W；  4.整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥1600万像素数的照片，视场角≥142°,水平视场角≥138°,支持输出16:9、4:3比例的图片和视频，分辨率达8192×2048或以上。  5.整机摄像头支持拍照、随机抽选、人数统计等功能，可同时输出至少3路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。摄像头运行时有指示灯提示，支持根据环境调节合适的显示图像效果。 四、无线及蓝牙功能： 1.整机内置双WiFi6无线网卡，全通道（PC、安卓）可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射功能。  2.整机支持在Windows系统同时连接≥8个无线设备，在Android系统同时连接≥32个无线设备，Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。  3.整机支持蓝牙Bluetooth5标准，PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接。4.整机在Windows通道下支持文件传输应用，支持通过扫码、WiFi直联、等方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 五、双系统配置要求： 1.整机安卓系统版本≥Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  2.OPS电脑模块采用按压式卡扣方式设计，抽拉（插拔）方式插入整机，可实现无单独接线的插拔，针脚数≤80pin，模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  3.OPS电脑模块搭载Intel 12代或以上i5 CPU，内存≥16GB，固态硬盘≥512GB。模块具备独立非外扩展接口：需满足≥3个USB3.0，≥1个USB2.0，≥1个HDMI，≥1个1000M RJ45。 六、教学白板软件： 1，备授课一体化，支持课件云存储，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件，可通过数字账号、微信二维码等方式登录教师个人账号，支持每名教师≥200GB的个人云空间。  2.教学课件支持定向分享和开放式分享，分享链接可设置访问有效期。  3.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50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不少于150000份的交互动课件。  4.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。  5.教学软件支持任意教学环境下（白板讲解、PPT讲解、视频播放等）进行全屏原笔迹书写，笔迹流畅无延迟并自带笔锋。提供多种书写工具，含设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、删除线、上标、下标、项目符号等复杂文本的输入，可对文本的对齐、行间距、透明度等进行设置。 七、学科工具 1.语文学科工具：提供拼音教学工具，可实现声母韵母的读音、笔画顺序演示等。支持输入英文单词，生成包含释义和读音的单词卡，可插入多个单词卡，同时支持老师备课模式下编辑单词释义，或自定义创建未被收录的单词，并在授课模式下进行展示。提供覆盖全学段的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页或本地资源，展示对应的背景或作者介绍。支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作。提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 2.数学学科工具： ①几何图形绘制：支持输入任意长度线条，并可设置为线段、射线；支持输入任意边数及角度的图形，可显示或隐藏角度大小，并可直接通过修改角度编辑图形；支持输入任意角度的扇形及圆形，可显示角度大小；支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例支持为长方体6个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面。 ②支持复杂数学公式输入，包含一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，覆盖全学段所有的常见函数类型。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑，支持输入函数表达式后，即时生成对应的函数图像，带专业函数输入键盘，包含数学学科常用的各类函数符号；支持同时绘制6个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。 3.英语工具： ①AI音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持以整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子智能转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 ②AI智能纠错，软件内置的AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 4.地理学科工具： 3D星球模型：提供3D立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持360°自由旋转、缩放展示。地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示。 5.化学学科工具：需提供化学器械、化学器皿等多种实验素材，如烧杯、酒精灯、铁架台、玻璃棒、砝码、U型管；提供化学元素周期表工具。仿真实验:物理、化学、等学科的本地仿真实验资源。 6.无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师。教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。 7.支持直播听评课： ①直播听评课：支持授课老师发起直播听评课，使用手机进行录影，听课老师可查看课堂直播。 ②听课提醒：支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。 8.支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 9.具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级。 八、其他要求： 1.硬件设备提供≥3年的原厂质保，要求对接到现有学校设备运维管理系统平台，纳入统一管理。  2.教学白板软件须与硬件设备为同一品牌，签订合同时提供软件终生免费升级承诺。  3.依据《信息安全等级保护管理办法》有关规定，教学白板软件需达到信息系统安全等级保护二级及以上。  4.视频展台采用USB接口，使用一根连接线实现供电和高清数据数据传输。  5.采用≥1300万像素自动对焦摄像头，拍摄画幅≥A4，最高分辨率满足3840×2160；支持使用者通过双击屏幕画面任意位置，实时改变摄像头对焦位置。  6.展台按键为触摸按键，通过轻触按键可实现一键启动展台画面、放大画面、缩小画面、旋转画面、拍照截图等功能，同样的操作支持在展台软件上进行。  7、软件支持对展台画面进行实时批注，对标注的笔迹可以选择颜色和笔迹粗细，且支持批注内容联同展台画面同步进行缩放及移动。软件支持拍照进行多图对比预览，并且可以对任一图片进行全屏展示。8、软件支持延时拍照功能，预留时间调整拍摄内容，支持5秒或10秒延时模式。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，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可由此判断为硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 九、智能触控笔 1、笔身造型采用圆润一体化笔型设计。  2、笔身配置不少于四个按键，具备教学软件/PPT等文档上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。  3、笔头采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；为满足多场景教学同时支持电容，红外触控设备书写。  4、内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，唤醒语音识别时，支持直接通过语音打开已安装的应用，支持直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，支持语音转写输入，支持语音控制屏幕黑屏、亮屏，音量大小调整，返回桌面，截屏，关机等基础操作。  5、支持按键调起批注功能，可通过按键实现批注颜色切换，长按按键可实现橡皮擦功能。  6、支持无线dongle及蓝牙两种连接方式，支持蓝牙5.1及以上协议；无线dongle&蓝牙连接距离≥12m。  7、智能笔内置锂电池，支持type-c充电，待机时间≥60h，连续书写时间≥8h，支持快速充电；支持智能休眠节电。 | 2 | 台 |
| 2 | 多媒体融合终端 | （1）多媒体融合主机 1、整机采用全金属≥4U机箱设计，符合国际机箱标准，配置≥2路20 Gbit/s的高速连接器插槽，≥4路3 Gbit/s的高速连接器插槽，≥1路低速插槽；配置≥2.4寸TFT液晶彩色显示屏，可以实时显示系统年月日时分秒信息/设备操作状态/IP/MAC地址/红外学习及设备固件更新实时信息等；具有电源指示灯、操作状态指示灯、红外接收窗；系统内置双隔离电源。 2、整机采用高集成度一体化设计，功能模块至少包含智能控制模块、全域录播模块、音频补偿模块、视频捕捉模块、视频展示模块、边缘AI特征识别处理模块、网络数据交换模块，云计算机接入模块、电源控制模块等9大功能模块，所有功能模块须采用模块化热插拔设计，无需打开机箱实现快速维修、更换、升级维护等功能。 （2）视频捕捉模块 1、采用最高可达20 Gbit/s的高速连接器，信号连接稳定性高； 2、连接接口要求：和整机背板连接接口针脚数≥40pin；具备≥7路HDMI输入功能，其中3路为内置输入接口，符合HDMI 2.0和HDCP2.2规范；支持18Gbps视频带宽；视频分辨率最高支持4K@60Hz 4:4:4；颜色空间：RGB,YCbCr4:4:4和YCbCr4:2:2；支持音频分离。带有AUDIO输出端口，可外接功放，实现原HDMI信号音频分离；智能EDID管理，通过指令可以快捷读写输入输出端EDID；具有输入信号源检测功能，通过检测热拔插实现信号智能切换及运维管理功能 （3）视频展示模块 1、采用最高可达20 Gbit/s的高速连接器 2、连接接口要求：具备6路HDMI输出功能，2路HDBaseT接口（配备HDBaseT模块）符合HDMI 2.0和HDCP2.2规范；支持18Gbps视频带宽；视频分辨率最高支持4K@60Hz 4:4:4；颜色空间:RGB,YCbCr4:4:4和YCbCr4:2:2；具有输出设备检测功能，通过检测热拔插实现信号智能切换及运维管理功能 （4）智能控制模块 1、采用最高可达3 Gbit/s的高速连接器，信号连接稳定性高；连接接口要求：和整机背板连接接口针脚数≥110pin；配置主频达480MHz的32位嵌入式处理器，内置256M内存和1G存储FLASH，能高速运行复杂的逻辑指令；提供开放式的可编程控制功能、可快速配置延时、触发命令、组合逻辑关系等功能； 2、≥9路可编程双向RS232，≥2路可编程RS485，≥4路弱继电器控制口，≥4路I/O接口，≥4路IR接口，≥1路TYPE-C接口用于调试及系统升级功能 3、具有红外仿真学习功能，用于第三方红外设备控制；具备接入物联网网关功能，实现远程状态查询、设备控制，环境检测功能，支持按课表策略、环境策略自动运行功能。支持主动运维功能，自动保障，自动生成预警信息功能 （5）网络数据交换模块 1、3 Gbit/s的高速连接器； 2、具备≥6个10/100/1000M自适应端口，≥2个两个SFP光纤端口，端口最大支持2.5Gbps，配合常态化录播模块实现视频直播的高清视频稳定传输； 3、支持IPv4/IPv6 流量分类，支持断网检测功能；  4、具备 MAC地址白名单过滤功能；具有配置为IP地址、MAC地址和端口绑定功能，未绑定无法连接网络；具备≥4路RS232控制通信端口，≥2路USB3.0端口； ≥2路标准PoE网线供电模块，符合 IEEE802.3 at标准协议 向下兼容IEEE802.3 af；自动检测具有有效签名的供电器件 (PD)，兼容单特征和双特征 PD；具有过流，欠压，短路保护，防浪涌等 （6）音频补偿模块 1、采用3 Gbit/s的高速连接器 2、内置≥24Bit A/D、D/A转换；24位DSP处理器，48KHz高速采样，采用高速浮点运算。 3、采用自适应环境啸叫抑制算法（AFC），反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥12dB背景噪声(ANS).信噪比可以提升18dB；系统智能(AGC)双向电平控制技术，；数字噪声门: 有多级阀值调整可以去除不需的声音；支持≥2路麦克风输入，具有≥48V幻象电源供电，≥4路线路输入，≥2路混音输出，主音量与麦克风音量有“加、减、静音”控制功能，音量具有≥64级音量调节。支持输入≥4路吊麦输入，具有48V幻象电源供电，具备多麦同时使用技术，且多麦同时使用不啸叫、不丢字、不卡顿，声场均匀；具有智能检测功能当线路扩声及麦克风扩声时自动关闭吊麦；内置功放功能，功率放大器最大输出功率≥2\*80W；具备内置保护功能，支持欠压闭锁、过热警告/报错，短路/过载保护、功率级pin-to-pin短路、具有发送错误报告功能；支持数字式音频信号检测功能，支持主动运维检测音频信号功能 （7）电源控制模块 1、具有≥5路高精度的电能计量IC，CMOS制造工艺，能够测量电压和电流，并能计算有功功率；  2、≥5路设备电源，具有独立开关控制；≥2路独立电动幕控制端口，具备升降停控制功能；内置光电隔离模块；内部集成≥5路高精密电流检测霍尔传感器，每路可独立检测当前节点的工作状态；设备支持多命令解析模式，根据命令类型动态调整各路节点的开关顺序，减小对电网及其他设备的谐波干扰；额定工作电压：AC220V，输入电流15A； （8）云计算机接入模块 1、3Gbit/s的高速连接器；工业级主板，搭载Intel 酷睿i5 1030NG7以上系列；内存：≥16G DDR4；硬盘：≥512G M.2固态硬盘； 2、至少具备1路HDMI，1路DP，1路type-C视频输出端口；具有至少具备4个USB3.0 TypeA输出接口；2路USBUSB3.0 TypeA输入接口（内置1路），支持USB快速切换功能；1路独立开关按键，支持计算机开关，1路指示灯 （9）边缘AI特征识别处理模块 1、≥128K资源≥2G内存，≥8G存储  2、具有全新构架且支持AI运算的高性能DSP；人脸检测功能支持模块化设计，包含：主控指令解析模块、神经网络计算模块、图像缩放模块、目标框处理模块和输出模块； 3、主控指令解析模块支持解析神经网络当前层的配置参数，支持配置神经网络计算模块中所需要的卷积神经网络，支持对目标框处理模块和所述图像缩放模块的协调控制； 4、神经网络计算模块包括P­Net、O­Net和R­Net神经网络； 5、图像缩放模块实现构建图像输入金字塔，支持P­Net和R­Net之间、R­Net和O­Net之间图像输入的尺寸缩放比例控制；  6、目标框处理模块实现筛人脸目以及偏置数据对比后获取新的人脸目标框；  7、支持图像增强功能，包括卷积计算子模块、卷积核选择子模块和卷积计算子模块；  8、图像缩放模块具体包括主控制子模块、输出坐标解析子模块、双线性差值算法数据处理子模块以及奇偶BRAM组地址数据处理子模块；  9、实现边缘计算功能，实现本地化接收数据源，实时地获取数据并进行分析处理，支撑本地业务的实时智能化处理与执行；  10、实现在边缘节点对数据的过滤和分析，不需要等待数据传输的时间，实现高效率的数据处理结果；  11、可独立配置识别场景的扫描模式，扫描模式数据包括但不限于坐标，扫描时间，扫描次数；  12、可自定义识别场景扫描结果输出，可定义输出扫描场景中的人数，可定义扫描场景中的具体人物信息；  13、扫描具体授课人物信息输出结果可实现多媒体设备的“自动开关”功能； （10）常态化录播模块 1、采用嵌入式ARM架构设计双核主频不低于1.4GHz，≥2G内存，≥1T存储硬盘，Linux操作系统，高度集成多种功能应用，包括管理、导播、录制、直播、点播等功能 3、支持录制、暂停、停止等基本功能操作。支持全自动、手动多种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。 4、支持导播管理、系统参数管理、用户管理、录制管理、网络参数管理，录制信号源配置。 5、支持配置上电开机或者录制，串口及网络控制，开关、录播控制、直播、广播等。 6、支持系统软件版本管理，包括软件版本查询，在线升级与系统授权。支持查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号。 7、支持录播一键开启“直播”功能。支持网络直播参数设置、直播码流设置与TS直播参数设置。支持主码流、子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码流。  8、支持自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960\*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码流可选。  9、支持HTTP、RTMP、RTSP多种直播视频流协议，支持TCP和UDP传输协议。  10、支持RTMP推流、广播功能。  11、支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序；可按照主题、主讲人进行分组展示；  12、支持高、低双码流录制功能，支持自定义录制分辨率、帧率和码流，码流512kbps到40Mbps可设。提供自定义录制分辨率、码流、帧率的软件功能  13、支持配置录制模式，可以合成录制或者单独流录制；  14、支持按照课表课程名称、时间、授课老师信息自动录制及FTP自动上传功能。  15、录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机。采用图像识别主动跟踪技术，有较强的防干扰性，跟踪系统不影响教师正常的教学。  16、支持多种逻辑跟踪技术，支持自定义教师、学生的画面布局，支持学生起立回答问题时切换为“学生特写画面”或者“教师与学生双分屏互动画面”。支持电脑信号自动检测跟踪，支持自定义电脑保留时间。  17、支持不低于8个任意区域主动屏蔽功能。系统应分别提供教师跟踪场景、学生跟踪场景的屏蔽区域功能设置  18.支持FTP上传下发功能，通过管理平台可以将课表下发至常态化录播模块，常态化录播模块可根据课表信息自动录课并生成对应课表名称、教师名称的视频资源，按照预先设置好的上传时间上传指定视频资源，且视频资源在上传过程中支持断点续传功能；  液晶触摸屏  1、65K真彩IPS显示屏,触屏解析度≥1024×600像素，16：9的宽屏显示  2、触屏尺寸≥7.0〞。  3、全双工与主机进行通讯，可以真实显示整机工作状态，并可实时显示课室内部环境数据，如温度，湿度，光照度，PM2.5,CO2浓度等。  4、具有跳页和子页显示功能。操作界面可编辑，图形界面支持图片、图形、文字、3D按键  5、具有触屏坐标矫正功能。  6、2G记忆内存 | 1 | 套 |
| 3 | 教师摄像机 | 1、支持4K超高清分辨率图像，最大可提供4K@30fps/25fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率; 2、传感器要求：传感器尺寸≥1/2.8英寸, 有效像素≥800万; 3、内置领先图像识别与跟踪算法，无其他辅助的情况下，即可实现平滑自然的EPTZ跟踪效果；能为教师跟踪设置精准灵活的跟踪模型; 4、摄像机可同时输出4路码流的图像，支持全景画面和特写画面同时输出，且至少一路视频支持自动导切视频输出，全景画面和特写画面分辨率同时支持1920x1080@25fps以上； 5、支持H.265/H.264/MJEPG三种视频编码标准，音频AAC编码标准；支持RTSP、RTMP、Onvif、组播等网络协议; 6、支持PoE供电; | 1 | 套 |
| 4 | 学生摄像机 | 1、支持4K超高清分辨率图像，最大可提供4K@30fps/25fps图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率; 2、传感器要求：传感器尺寸≥1/2.8英寸, 有效像素≥800万; 3、内置领先图像识别与跟踪算法，无其他辅助的情况下，能够自动识别起立回答问题的学生，并可以对其进行平滑自然的EPTZ跟踪效果；能为学生跟踪设置精准灵活的跟踪模型; 4、摄像机可同时输出4路码流的图像，支持全景画面和特写画面同时输出，且至少一路视频支持自动导切视频输出，全景画面和特写画面分辨率同时支持1920x1080@25fps以上； 5、支持H.265/H.264/MJEPG三种视频编码标准，音频AAC编码标准；支持RTSP、RTMP、Onvif、组播等网络协议; 6、支持PoE供电; | 1 | 套 |
| 5 | 拾音麦克风 | 1、采用声干涉原理和先进的抑制电路，优质拾音背极式驻极体咪头； 2、高灵敏度-35dB±3dB（1dB=1V/Pa at 1kHz），超心型单一指向拾音，频响范围宽广频响：40Hz—16kHz； 3、具有近距、远距两种拾音模式可选；最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz） 4、使用48V幻象供电，输出接口：XLRM三针公卡侬； | 1 | 套 |
| 6 | 音箱 | 1、音箱类型 两分频无源全频音箱 2、音箱功率 额定功率RMS80、灵敏度（1W/1M） 90db SPL 3、最大声压级： 113db SPL 额定阻抗（单只） 8Ω | 1 | 套 |
| 7 | 智能电源控制器 | 1.提供2路BUS网络控制接口，电源控制器通过BUS与控制主机通讯； 提供1路RS-232接口，可实现通过独立PC机控制，可同时对多台电源控制器实现通信控制； 2.8路独立节点控制接口； 3.指示全面，支持POWER电源指示，ID网络连接指示，接收数据指示；ID CODE 可调节网络ID，实现与可编程控制主机BUS网络通讯； 4.提供控制8路独立节点开启和关闭的一体按键，按键内置状态指示灯； | 1 | 套 |
| 8 | 灯光触控面板 | 1. 安装方式；标准86型面板 外壳材质：钢化玻璃+PC阻燃 2.通信接口： LORA协议，组网方式：LORA自组网； 3.4路智能触摸开关，具有状态指示灯及操作提示音 4.控制距离：≥100m； | 1 | 套 |
| 9 | 空调触控面板 | 1. 安装方式；标准86型面板外壳材质：钢化玻璃+PC阻燃 2.通信接口： LORA协议，组网方式：LORA自组网； 3.带OLED显示屏，可以显示空调工作状态 4.5个触摸按键（开关、模式、风速、温度+、温度-），具有状态指示灯及操作提示音 5.控制距离：≥100m； | 1 | 套 |
| 10 | 窗帘触控面板 | 1. 安装方式；标准86型面板 外壳材质：钢化玻璃+PC阻燃 2.通信接口： LORA协议，组网方式：LORA自组网； 3.6个触摸按键（左右窗帘： 开启 、暂停、闭合 ），具有状态指示灯及操作提示音 4.控制距离：≥100m； | 1 | 套 |
| 11 | 空调控制器 | 1.配备 LORA通讯模组，负责和智能网关之间通信，实现对空调控制及状态的监控； 2.支持监控空调的运行状态； 3.远程控制空调的开关、模式、温度、风速； 4.支持无线设置受控空调品牌型号红外模式 5.支持对空调设定控制规则； 6.支持空调的批量控制功能； | 1 | 套 |
| 12 | 窗帘控制器 | 1.通过LORA通讯模组完成组网，并实现与环境感知系统交互，支持对窗帘的升、降、暂停的场景联动控制 2.支持无线配置窗帘控制协议，最大可以配置8组 3.≥1路RS232，≥1路RS485，≥3组开关量控制端口 2. 组网方式：LORA自动组网； 3.供电：AC220V | 1 | 套 |
| 13 | 3米窗帘电机套装 | 开合帘电机及配套长度的可伸缩导轨，可实现窗帘的开、合、停。支持485及干触点控制方式。电机额定扭力≥1.2Nm，额定功率36W。电机支持AC 100V～220V 市电供电。 | 1 | 套 |
| 14 | 窗帘导轨 | 轨道是铝合金电泳轨道，厚度≥2.0毫米；轨道长度按照窗户尺寸定制。 | 1 | 套 |
| 15 | 物联数据网关 | 1.智能网关采用LORA 通讯模式，双通道设计，主持全双工工作模式，负责各智能硬件和云平台之间的联动。支持多个物联网节点控制器之间的互联互通 2.≥1路RS485，≥2路RS232，≥1路网络数据交换端口 3.内置温度传感器：测量范围：0-60℃分辨率：0.01℃精度：±0.1 4.内置湿度传感器：测量范围：0-100RH；分辨率：0.04%；精度：±1% 5.工作电压：220V 功率：5W 6.天线形式：板载天线；具有电源及数据交换状态指示灯 7.支持无线配置所有模块功能，查询设备在线状态，无线搜索模块功能 8.发射功率：≥20dBm；通讯距离：≥200m； | 1 | 套 |
| 16 | 设备集控系统 | 1.总控软件具有不受数量限制的多媒体教室设备的管理功能 2.远程设备的控制，可完全代替课室控制器功能。可对教辅设备:投影仪、台式电脑、幕布、话筒、音响功放、摄像头、拾音器等进行远程集中控制，实现可视化音视频同步远程集中控制管理；实现扩音系统主音量，话筒音量进行加、减、静音及高低音均衡控制。 3.可远程对环境设备：窗帘、灯光、新风系统、空调、智能门禁等进行远程集中管理控制；可对录课设备：常态化录播主机、录播主机、录播摄像机等实现视频流接入，录播主机的远程开启/停止录制，录播摄像机的远程控制导播等。 4.教辅设备、环境设备、录课设备涉及的管理设备状态实时呈现； 5.视频轮巡，支持1、4、9、16路视频画面轮巡显示教室实时视频，通过多种筛选条件结合，实现筛选条件视频轮巡，满足不同角色管理员应用；实现设置不同条件的视频轮巡方案，满足不同场景不同角色的应用需求；  策略管理  1.预设策略功能，可实现对教辅设备（投影仪、交互式大屏、台式电脑、幕布、话筒、音响功放、摄像头、拾音器）及环境设备（窗帘、灯光、新风系统、空调、智能门禁）的组合式预设策略生成，生成的策略可按照用户的指定条件（如：按时间、按课表开启对应的教辅设备；按光照度、按温度、按PM2.5开启对应的环境设备）自动开启/关闭对应设备，实现无人值守； 2.自定义策略功能，可实现对教室内部所有设备按照对应的时间、条件生成自定义策略，策略根据时间、条件自动运行开启/关闭对应设备，实现无人值守；  运维管理  1.扫码报障功能，教师、学生通过课室内部的二维码扫描上报故障，上报内容包括文字、图片、视频等； 2.故障管理功能，汇总上报的所有故障，并实现故障处理全流程管控，故障处理流程的状态汇总（故障状态包含未派工、未接单、未处理、未返工、已接单、已处理、已返工、待审核、已审核、已完工等），故障状态的分类，实现整个故障流程的处理环节可视、可控、可追溯；所有工单可自动/手动审核，  3.维修管理，当报障设备出现硬件故障时，硬件需要返厂维修，通过该功能实现故障硬件的出库登记、维修时间管控、维修入库登记一系列故障硬件返修流程的科学管理； 4.巡检管理，管理员可通过该功能对课室现有设备生成巡视检查计划（如：巡检教室内部所有设备-投影、幕布、话筒、音箱、功放；巡检课室内部某些设备，投影仪清尘、无线话筒检查电池电量等），维护人员根据计划内容在执行巡检计划时通过扫描课室二维码进行巡检计划的实施过程并上报到管理平台； 5.维保管理，管理员可通过该功能对课室某个设备生成维保计划，厂商维保人员根据计划内容执行维保计划时通过扫描课室二维码进行维保计划的实施过程，并上报到管理平台；  基础数据  1.组织机构的树形添加、删除、编辑； 2.教室数据的添加、删除、编辑，可实现EXCL文件导入数据后，自动生成教学楼栋、教学楼层、教室的数据，教室数据包括教室名称，所属楼栋，所属楼层，中控、录播设备、教师端摄像头、学生端摄像头、呼叫求助、台式电脑、环境网关等设备的IP地址、MAC地址、登录名、端口号等数据的录入、编辑、删除等功能 3.教师数据的添加、删除、编辑，可实现EXCL文件导入，教师数据包括教师工号、教师名称、电话、性别等数据的录入、编辑、删除等功能； 4.学生数据的添加、删除、编辑，可实现EXCL文件导入，学生数据包括学生学号、学生名称、电话、性别等数据的录入、编辑、删除等功能； 5.运维数据的添加、删除、编辑，可实现EXCL文件导入，运维数据包括资产编号、资产名称、规格型号、存放位置、设备状态等数据的录入、编辑、删除等功能；  日志管理  实现平台与前端硬件所有操作的数据（操作数据包括，平台的任何操作、教室前端中控的任何面板操作、策略自动操作等）汇总，并生成日志供管理员查询； | 1 | 套 |
|  |  | **AI智慧教学终端** |  |  |
| 1 | 便携式视频采集系统 | 主要功能：终端具备学生实验时的前端信息显示、视频采集和交互功能，是集成的一体化设备，支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 一、一体化支架：使用过程中应稳定维持固定拍摄角度，不可自由伸缩和旋转；底座支架具备固定功能；可用于标准实验桌；支持折叠收纳；外设静音悬挂式挂钩，可悬挂耳机； 1.设备辐射测试：满足GB/T 18268.1-2010对B类设备的要求 2.设备底座耐腐蚀性（中性盐雾试验）测试：按照GB/T 10125-2021标准中3.设备底座漆膜耐冲击测试：按照GB/T 1732-2020标准二、智能学生终端： 1.用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。 2.具备电子教室软件学生端，支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。接口配置：至少2路USB3.0接口、1路USB2.0接口、1路J45网络接口、1路电源接口、1路TF卡插槽、1路MIC。 3.处理器：不低于6核64位芯片、主频≥1.8GHz。 4.内存：≥4GB。 5.存储：≥16GB，存储支持扩展，扩展不低于512GB。 6.网络：支持有线或无线网络，不低于100Mbps以太网接口，支持蓝牙功能。 7.显示屏：≥15英寸，屏幕多点触控功能，显示分辨率不低于1920\*1080； 8.显示屏可进行旋转定位，最大可翻转角度不低于72°。 9.显示屏屏幕亮度不低于250cd/m2、对比度不低于700:1、表面硬度≥6H。 10.实验数据接入：设备支持电子目镜或数码显微镜画面、传感器等实验数据接入，支持在进入答题页面时，终端屏幕显示显微镜的实时影像，支持点击进行拍照，根据考试要求对照片进行标记等； 三、机器视觉采集终端：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 1.至少配备三路机器视觉系统，一路用于实验操作的全局画面采集，一路侧面、一路正面操作细节画面采集，整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。全局摄像头可支持弹压式自主升起/降落，上升/降落距离不少于100mm，侧面摄像头可支持旋转方式调节位置；不需要考试的时候，侧面、全局摄像头及支杆可以折叠。 2.使用设备进行实验过程时，摄像头支臂展开，顶视摄像头支臂通过阻尼转轴可实现至少2个轴向不小于90°的旋转，支架还可以进行卡点定位，使摄像头停留在实验桌面的正上方，视域至少可完整覆盖标准实验桌面120cm\*60cm的范围；侧视摄像头支臂通过阻尼转轴可实现至少90°的旋转，支架还可以进行卡点定位，使摄像头停留桌面左侧的上方，摄像头通过斜视角覆盖实验操作区域，且视域覆盖面积不低于标准实验桌面（120cm\*60cm）90%的范围。 3.设备采用超窄底盘，收纳完成后，底盘宽度不超过125mm。 4.设备设有多处散热孔，并配备温控风扇； 5.视频处理：支持H.265/H.264编码，双码流。 6.图像输出：摄像机≥400万像素、能够支持1080P及以上视频分辨率；视频帧率不低于25帧/秒；宽动态不低于100db； 7.设备需进行机械寿命测试：顶视支撑轴升降5000次，顶视摄像头旋转臂旋转5000次，侧视摄像头旋转臂旋转5000次，屏幕摇摆5000次。每500次检查一次，设备升降及摄像头旋转功能正常，设备正常上电开机，屏幕显示及触摸功能正常，视频采集功能正常； | 16 | 台 |
| 2 | 高清电子目镜 | 自动曝光；自动白平衡； CMOS传感器，匹配传统光学显微镜及数码显微镜；图像传感器分辨率不低于1920×1080；帧率不低于15FPS；USB接口供电，即插即用 | 1 | 台 |
|  |  | **实验考试及教学系统平台** |  |  |
| 1 | AI智能赋分软件 | AI智能赋分软件 1.筛选考试：通过考试名称、考试类型、科目、赋分状态筛选考试； 1.1.智能赋分，可以根据考试名称、考试类型、考试状态、考试科目进行搜索查询； 2.开始赋分：需满足对指定考试下的答卷进行赋分； 2.1.将考生视频传送给AI进行识别、计算； 2.2.为考生答卷进行智能赋分，AI自动为考生得分点进行打分； 2.3.AI自动截取考生视频中判定是否得分的关键帧截图和关键帧时间信息； 3.查看成绩： 3.1.通过考生姓名、准考证号、组别号、学校名称查询成绩； 3.2.显示考生姓名、准考证号、组别号、学科试卷标签、学科实验得分、学校名称信息； 3.3.三种视角的视频同步播放、暂停，同时还能拉动进度条选择不同时间段的视频以及选择不同的播放速度；  3.4.显示操作评分点描述评、操作关键帧截图、分值、算法分值信息； 3.5.显示关键帧截图的时间点； 3.6.点击关键帧截图时间按钮进行视频跳转； 3.7.点击关键帧截图放大观看图像内容； 4.导出成绩：导出智能赋分结果； 5.进度详情：查看智能赋分的详细进度； 6.异常详情：查看智能赋分过程中出现异常的答卷的数量以及异常原因； 7.实验选择：实验选择功能，选择实验后展示实验评分点、分值等相关信息； 8.开始练习：将学生实验操作画面实时传送给AI进行识别、计算；需满足为学生实验操作进行实时智能赋分，AI自动判断实验操作评分点正误；需满足AI自动截取学生操作中判定是否得分的关键帧截图和关键帧时间信息； 9.提交评分：实验提交，并保存实验录屏和本次练习成绩； 10.查看详情：利用AI识别，将视频根据评分点数量分解为同等数量的关键画面，供教师在评分界面预览大图和选取播放，选取时可一键跳转至对应画面后退至少5秒的位置开始播放； | 1 | 套 |
| 2 | 教学课堂管理软件 | 教学课堂管理系统 【班级管理】 1.学生列表：查看班级内学生姓名、性别、登录状态、座位、学号、最近登录时间； 2.班级分组：查看当前班级分组情况，随机将班级内全部学生分为两组和四组等； 【课堂监控】 1.实时监控：实时查看实验室设备终端画面； 2.设备操控：可以按照不同的模式操控学生端的设备； 3.锁定屏幕：可以锁定学生终端的屏幕； 4.课堂互动教学，可以锁定、解锁学生屏幕； 【屏幕分享】 1.屏幕分享：一键分享电脑屏幕内容至学生端屏幕； 【直播课堂】 1.直播预约：提前预约直播课；2.直播课堂：基于网络互通场景下，支持老师发起、预约直播课，跨班、跨校、跨区进行直播教学；  【系统设置】 1.菜单配置：灵活配置系统功能； 2.课堂设置：修改上课实验室、上课班级、上课时长、测试时间、评分方式； 3.系统模式切换：切换上课模式和备课模式，不同模式下对应不同功能模块； 4.智能排课：快速地将课程分配给教师和学生，并根据课程需求和限制自动调整课程表，排课系统还支持手动调整课程表； | 1 | 套 |
| 3 | 学业评价管理软件 | 学业评价管理系统 【随堂测试】 1.下发测试：下发随堂测试给班级全部学生或指定学生； 1.1.课堂互动教学，可以对指定班级、学生下发实验测试； 2.结果统计：以图表的形式查看学生测试的统计分析； 【作业管理】 1.作业下发：可以选择同学下发作业； 2.作业管理：可以管理学生提交的作业； 3.作业评价：可以对学生提交的作业进行评价； 【实验评分】 1.答卷管理：可以管理学生提交的答卷； 2.答卷评价：可以对学生提交的答卷进行评价； 【学情分析】 1.学情分析：以周的维度查看指定学生、班级学习情况； | 1 | 套 |
| 4 | 实验教学-学生端管理软件 | 实验教学-学生端管理软件 【测试管理】 1.实验测试：完成老师下发的实验测试； 2.试题测试：完成老师下发的试题测试； 3.测试记录：查看已完成的测试记录； 【学生互评】 1.学生互评：可以根据分组，互相评价对方的实验操作； 【学习资料】 1.学习资料：查看老师下发的学习资料； 【实验练习】 1.可以按评分点进行实验练习，需满足系统通过AI对学生的实验操作进行实时评价，强化学生对实验的理解；  2.自主登录，选择实验进行操作； 3.接入电子目镜或数码显微镜画面等实验数据； 【实验挑战】 1.实验挑战：可以模拟真实实验考试场景，发起一次实验挑战；【作业管理】 1.作业管理：完成老师下发的课后作业； | 16 | 套 |
| 5 | 实验操作-校级教务管理软件 | 实验操作-校级教务管理软件查看班级管理、老师管理、设备管理、教材管理等功能，具体需求信息如下： 【班级管理】 1.新增年级信息：在新增年级时输入年级名称； 2.编辑年级信息：在编辑年级时修改年级名称； 3.新增班级信息：在新增班级时，选择所属年级和输入班级名称； 4.编辑班级信息：在编辑班级时修改班级名称； 5.新增学生信息：新增学生姓名、性别、学号、入学年份信息、学生头像； 6.编辑学生信息：编辑学生姓名、性别、学号、入学年份信息、学生头像； 7.批量导入学生信息：批量导入学生信息； 【老师管理】 1.新增老师信息：新增老师时输入老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目； 2.编辑老师信息：编辑老师时修改老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目； 3.设置授课班级：设置该老师的授课班级； 4.重置密码：重置老师登录密码； 5.批量导入老师信息：批量导入老师信息； 【教材管理】 1.新增教材信息：在新增教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面； 1.1.支持管理员添加并管理现用教材，可以新增授课教材； 2.新增教材目录：在新增教材目录时输入章节名称，输入小节名称； 2.1.章节管理，可以新增章节、新增子章节、编辑或删除章节； 3.编辑教材信息：在编辑教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面； 4.可以精确筛选年级和学科； | 1 | 套 |
| 6 | 视频与流媒体管理平台软件 | 视频管理系统 【工作台】 1.查看设备、通道、推流、拉流代理总数统计：查看设备、通道、推流、拉流代理总数统计，包括在线设备、通道、推流、拉流代理总数和离线设备、通道、推流、拉流代理总数； 2.查看通道、设备在线情况：以图表的形式查看通道、设备在线情况； 3.查看CPU、内存、网络、磁盘统计：以图表的形式查看CPU、内存、网络、磁盘统计情况； 【视频监控】 1.切换监控视角：对当前监控视频进行切换视角； 2.查看单个通道监控画面：全屏查看单个通道的监控画面； 3.自定义设置显示ip地址：自定义设置播放区域是否显示通道ip地址； 4.监控翻页：对当前监控区域进行翻页； 【视频回放】 1.筛选通道：通过视角、通道ip等条件筛选指定通道； 2.选择时间：筛选指定日期和时间端查看视频回放； 3.进度条播放：放大/缩小进度条颗粒度，播放指定时间点的视频； 4.暂停/播放视频：播放/暂停当前视频； 5.倍速播放：倍速播放当前视频，包括0.25倍、0.5倍、1.0倍、2.0倍、4.0倍等； 6.截图：对当前视频播放画面进行截图并保存至本地； 7.下载：对当前通道视频下载并保存至本地； 【设备管理】 1.筛选设备：通过设备名称、ip地址、设备状态等条件筛选设备； 2.自动更新设备信息：查看系统自动更新的设备信息，包括设备名称、设备编号、ip地址、流传输模式、通道数、设备状态等； 3.编辑设备信息：编辑修改设备信息，包括设备名称； 4.删除/批量删除设备信息：删除选中的设备信息； 5.一键同步获取通道信息：一键同步获取设备下所有通道的信息； 6.筛选通道：通过通道ip地址、视角、厂家、通道状态、通道名称等条件筛选通道； 7.编辑通道信息：编辑修改通道信息，包括通道名称和视角； | 1 | 套 |
|  |  | **校级配套IT设备** |  |  |
| 1 | 应用服务器 | 处理器：最大支持2颗Intel Xeon Skylake or Cascade Lake系列处理器，最大支持TDP为205W 芯片组：Intel C621 内存：至少四条内存 32GB DDR4 RECC 硬盘：至少四块3.5英寸硬盘 HDD 4T SATA 企业级 7200；至少两块2.5英寸硬盘， SSD 240GB SATA 数据中心读取密集型 扩展槽：3个PCIe3.0 x8，3个PCIe3.0 x16 网络I/O：集成2个千兆数据电网口+2个2.5千兆数据电网口，一个专用BMC管理电网口 电源：配置550W冗余双电源 导轨 | 1 | 台 |
| 2 | 接入交换机 | 1.交换容量≥432Gbps，包转发率≥87Mpps； 2、≥48个10/100/1000Base-T以太网端口，≥4个千兆SFP； 3.支持ARP表项≥4K； 4.支持RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3路由协议； 5.支持DHCPv6 Snooping，DAI，SAVI等安全特性； 6.支持以太网环网保护协议ERPS，故障倒换时间≤50ms； 7.配备千兆光模块。 | 1 | 台 |
| 3 | AI算法服务器 | 处理器：最大支持 2 颗 Intel Xeon Skylake or Cascade Lake 系列处理器，最大支持2颗，最大支持TDP为205W 芯片组：intel C621芯片  内存：4条内存 32GB DDR4 RECC卡 硬盘：硬盘 SSD 240GB SATA 数据中心 2.5 读取密集型，2块。 GPU：2块视频解析卡 Atlas 300V 24GB LPDDR4X 半高单宽  阵列：阵列卡 SAS3408 12Gbps no cache 9440-8I 支持RAID0,1,10 托架：4个硬盘架 3.5英寸硬盘托架；2个 3.5英寸硬盘托架 (含3.5寸转2.5寸转换架) 网络I/O：集成2\*10GE电口+2\*GE电口，一个专用远程管理口 电源：配备电源模块 900W(1+1) 导轨：含2U服务器专用免工具导轨 | 1 | 台 |
| 4 | 汇聚交换机 | 1.交换容量≥750Gbps，包转发率≥400Mpps； 2.≥24个以太网端口，≥4个万兆SFP+，支持业务扩展插槽数≥1； 3.支持4K VLAN，支持QinQ，灵活QinQ.支持端口VLAN、协议VLAN、IP子网VLAN； 4.支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP、ISIS、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+； 5.支持VxLAN功能，支持BGP EVPN； 6.配置万兆光模块。 | 1 | 台 |
| 5 | 视频存储 | 主处理器：工业级微控制器； 操作系统：嵌入式Linux操作系统； 操作界面：包含不限于WEB、本地GUI界面； 接入路数：≥128路； 硬盘接口：≥16个SATA，单盘容量≤20T； 多路回放：支持≥16路回放； 音频输入：≥1路，RCA输入口； 音频输出：≥2路，RCA输出口； HDMI接口：≥4个； VGA接口：≥2个； 网络接口：≥4个（10M/100M/2500M以太网口，RJ-45）； 设备≥ 4 个 RJ45 接口为 10M/100M/1000M/2500M自适应以太网接口； 设备网络的上行带宽和下行带宽≥1280Mbps 支持≤128 路网络摄像机接入，总码流为 ≥1280Mbps；存储码流≤1280Mbps；转发码流≤1280Mbps；回放码流≤ 1280Mbps | 1 | 台 |
| 6 | 硬盘 | 单盘容量：≥6TB； 转速：≥7200RPM； 缓存：≥256MB | 8 | 个 |
| 7 | 机柜 | 不小于22U机柜，前后钢化玻璃板金后门，高级典雅锁，满足左右开；安装立柱不小于2.0mm，安装梁不小于1.5mm，其余不小于1.2mm，表面脱脂、陶化、静电喷塑；带支脚。 | 1 | 个 |
| 8 | PDU插排 | 1.空位：不小于8个10A； 2.额定电压：250V； 3.最大功率：2500W； 4.最大电流：10A。 | 1 | 个 |
|  |  | **VR虚拟仿真实验室** |  |  |
| 1 | 中学物理VR教学系统 | 1.系统基于C/S架构设计，采用MVC框架开发。在有线局域网环境中，教师可通过教师端对学生端进行控制，包含但不限于头盔一键开机、关机，实验课程一键开启、关闭等操作。 2.系统所有模型均为经过烘焙的三维仿真模型，仿真度高。采用三维场景展示，具备高沉浸感。支持用户通过 VR 头盔进行实验场景的观察，支持用户 360 度旋转视角。系统分辨率不能低于1920\*1200，可对场景模型进行实时顶点优化，根据视觉效果调整优化比例。 3.系统支持6DoF体验，不是简单的3DoF。除了检测头部的转动带来的视野角度变化外，还能够检测到由于身体移动带来的上下前后左右位移的变化。可以实时追踪用户在真实世界的走动并动态更新用户在虚拟世界中所处的环境和场景。 4.系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品。并非简单性的用手柄射线代替鼠标，是真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作。 5.系统提供高度的探究性操作类实验，学生可以自主探究。非预先设定的固定场景或实验过程，非纯观看式3D模型展示，非纯视频式被动介绍知识。 6.系统支持对实验装置进行认知，进入实验可以看到对应装置上给予名称提示，实验过程中也可以关闭。 7.系统包含评分功能，支持查看成绩。 8.所有软件功能均支持在无互联网环境下正常操作使用。要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成。可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同VR资源间的切换操作。 9.系统具有中华人民共和国国家版权局发布的相关VR教学系统计算机软件著作权证明。 10.课程资源围绕国家标准课程知识点开发，满足不少于140节课堂教学，满足初中物理同步课程。 11、系统提供探究性实验资源数量不少于50个，探究性课程资源包括但不限于：探究声音在空气中的传播、声音的特性、牛顿第一定律、研究影响滑动摩擦力大小的因素、探究浮力的大小跟哪些因素有关、探究动能大小与哪些因素有关、探究杠杆的平衡条件、研究定滑轮和动滑轮的特点、使用动滑轮是否省功、探究固体熔化时温度的变化规律、探究光折射时的特点、探究凸透镜成像的规律、探究并联电路中干路电流与各支路电流的关系、探究串联电路中各处电流的关系、欧姆定律、探究同种物质质量与体积的关系、家庭电路、焦耳定律、透镜对光的影响等。 12.中学物理实验内容模块可分为声学、力学、热学、光学、电学、磁学不少于6大类课程资源。 13.力学实验包含探究二力平衡、探究浮力的大小跟哪些因素有关、研究定滑轮和动滑轮的特点等实验，支持自主探究。 14.热学实验包含分子的热运动、分子之间有引力、探究物质的吸热性质、探究固体熔化时温度的变化规律实验，支持拓展微观原理。如：分子的热运动，可观察微观的分子运动情况。 15.电学实验包含电学VR实验室系统、欧姆定律、焦耳定律等实验，能够正确模拟中学阶段任意的复杂电路和现实规律，支持自主设计实验、自由搭建电路，提供表格、I-R图像、I-U图像等常用支持实验的插件。能够真实模拟家庭电路的实验场景与实验器材。对于学生的错误操作给与提示，高度仿真错误及异常现象。比如：小灯泡烧毁，电流电压表烧毁等现象。 16.声学实验包含真空罩中的闹钟、声音的特性实验。 17.光学实验包含光的反射、折射、色散等相关实验。 18.电磁学实验包含磁生电、电生磁等相关实验。 19.系统包含中学物理相关的拓展课程资源，将科技前沿知识和最新技术成果与课标内容相结合，创设“知识原理”“生活情境”与“科技前沿” 相结合的多情境教学模式。。。 20.提供课程资源相应的教学设计、教学课件、教学讲解视频。 21.实验须具备以下功能：  1)能够正确模拟现实里欧姆定律的复杂电路；  2)能够自主设计实验、自由搭建电路，删除多余器材；  3)对于错误操作给与提示，高度仿真错误及异常现象，可对电压表进行调零及修复；  4)能够查看电压、电流表示数，记录实验过程中的数据并生成图像，支持一键清空数据；  5)通过控制面板点击查看成绩，可以查看评分及提交成绩；  6)通过控制面板点击初始视角，切换至首次进入实验的视角； | 16 | 个 |
| 2 | 中学化学VR教学系统 | 1.系统基于C/S架构设计，采用MVC框架开发。在有线局域网环境中，教师可通过教师端对学生端进行控制，包含但不限于头盔一键开机、关机，实验课程一键开启、关闭等操作。 2.系统所有模型均为经过烘焙的三维仿真模型，仿真度高。采用三维场景展示，具备高沉浸感。支持用户通过 VR 头盔进行实验场景的观察，支持用户 360 度旋转视角。系统分辨率不能低于1920\*1200，可对场景模型进行实时顶点优化，根据视觉效果调整优化比例。 3.系统支持6DoF。除了检测头部的转动带来的视野角度变化外，还能够检测到由于身体移动带来的上下前后左右位移的变化。可以实时追踪用户在真实世界的走动并动态更新用户在虚拟世界中所处的环境和场景。 4.系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品。并非简单性的用手柄射线代替鼠标，是真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作。 5.系统提供高度的探究性操作类实验，学生可以自主探究。非预先设定的固定场景或实验过程，非纯观看式3D模型展示，非纯视频式被动介绍知识。 6.系统支持对实验装置进行认知，进入实验可以看到对应装置上给予名称提示，实验过程中也可以关闭。 7.系统包含评分功能，支持查看成绩。 8.所有软件功能均支持在无互联网环境下正常操作使用。要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成。可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同VR资源间的切换操作。 9.系统具有中华人民共和国国家版权局发布的相关VR教学系统计算机软件著作权证明。 10.课程资源围绕国家标准课程知识点开发，满足不少于85节课堂教学，满足初中化学同步课程。 11.提供探究性实验资源数量不少于40个，提供全沉浸式、可交互操作的探究环境，支持大胆试错、自主探究。课程内容包括但不限于：加热高锰酸钾制取氧气、反应前后物质的质量关系（探究）-红磷燃烧前后质量的测定、粉尘爆炸实验、倾倒二氧化碳、水的沸腾VR实验、加热高锰酸钾制取氧气、燃烧的条件、金属与盐酸、稀硫酸的反应、铁制品的锈蚀、工业炼铁、溶液的调控、测定溶液的pH值、酸的化学性质、探究碱的化学性质、水的组成、浓硫酸的稀释VR实验、向不同溶液中加入酸碱指示剂、水的分子结构、氢元素的原子结构、食盐的晶体结构等。 12.中学化学实验内容应包括危险性实验不少于5个，支持学生在安全环境下完成实验并进行试错，并有错误操作现象展示。 13.分子结构数量不少于8个，原子结构数量不少于21个，晶体结构数量不少于4个，支持拓展微观原理，近距离观察结构模型，了解其组成及相关知识点，伴随有语音和文字介绍。 14.化学实验中器材和药品数量不少于60种，对于错误操作给予提示，高度仿真错误及异常现象。比如：试管炸裂，液体飞溅、液体倒吸等现象。 15.能够模拟中学阶段的酸碱性质探究实验，支持学生自主设计实验，选取药品及工具进行组合探究实验，并得出正确的实验现象。 16.能够模拟二氧化碳的实验室制法，支持自主选择实验药品或实验装置制取二氧化碳，包含的实验数量不少于4个，实验药品不少于5种，实验发生装置不少于3种，支持对药品和装置进行自主设计、自由搭建，并高度仿真实验操作现象。 17.能够模拟溶液的调控实验，支持探究不同固体的溶解度和温度对溶解度的影响，包含对溶液加热/冷却的装置，固体药品数量不少于2种，可以自主控制固体及蒸馏水的量，高度仿真实验操作现象。 18.系统包含中学化学相关的拓展课程资源，将科技前沿知识和最新技术成果与课标内容相结合，创设“知识原理”“生活情境”与“科技前沿” 相结合的多情境教学模式。 19.应提供课程资源相应的教学设计、教学课件、教学讲解视频。 20.实验须具备以下功能：  1)能够正确模拟工业炼铁实验；  2)展示实验步骤；  3)展示不少于2种的错误实验操作以及相应的实验现象，对于错误操作给与提示，高度仿真错误及异常现象；  4)通过控制面板点击查看成绩，可以查看评分及提交成绩；  5)通过控制面板点击初始视角，切换至首次进入实验的视角；  6)通过控制面板点击重置场景，场景重置成首次进入实验室的场景。 21.提供与中学化学VR课程资源相匹配的教学应用参考书，需要具备国家认可的正式出版印刷书号，内容包含教学背景分析、教学设计、学案设计以及教学反思等。 | 16 | 个 |
| 3 | 中学生物VR教学系统 | 1.系统基于C/S架构设计，采用MVC框架开发。在有线局域网环境中，教师可通过教师端对学生端进行控制，包含但不限于头盔一键开机、关机，实验课程一键开启、关闭等操作。 2.系统所有模型均为经过烘焙的三维仿真模型，仿真度高。采用三维场景展示，具备高沉浸感。支持用户通过 VR 头盔进行实验场景的观察，支持用户 360 度旋转视角。系统分辨率不能低于1920\*1200，可对场景模型进行实时顶点优化，根据视觉效果调整优化比例。 3.系统支持6DoF体验。除了检测头部的转动带来的视野角度变化外，还能够检测到由于身体移动带来的上下前后左右位移的变化。可以实时追踪用户在真实世界的走动并动态更新用户在虚拟世界中所处的环境和场景。 4.系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品。并非简单性的用手柄射线代替鼠标，是真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作。 5.系统提供高度的探究性操作类实验，学生可以自主探究。非预先设定的固定场景或实验过程，非纯观看式3D模型展示，非纯视频式被动介绍知识。 6.系统支持对实验装置进行认知，进入实验可以看到对应装置上给予名称提示，实验过程中也可以关闭。 7.系统包含评分功能，支持查看成绩。 8.所有软件功能均支持在无互联网环境下正常操作使用。要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成。可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同VR资源间的切换操作。 9.系统具有中华人民共和国国家版权局发布的相关VR教学系统计算机软件著作权证明。 10.课程资源围绕国家标准课程知识点开发，满足不少于50节课堂教学，满足初中生物同步课程。 11、系统提供探究性实验资源数量不少于45个，支持自主探究，能自主设置实验条件，并且展示对应条件的实验结果，对于错误操作给与提示。探究性资源包括但不限于：探究光对鼠妇生活的影响、植物对空气湿度的影响、种子萌发的环境条件、绿叶在光下制造有机物、观察家畜小肠的内部结构、观察鱼的呼吸、湿地鸟类多样性、蚂蚁的通讯、人体血管漫游VR实验系统、饲养和观察蚯蚓、酸雨对生物的影响、观察叶片的结构、动物的绕道取食、模拟保护色的形成过程、检测不同环境中的细菌和真菌、人的染色体、血型与输血、馒头在口腔中的变化、血型鉴定、显微镜的使用等。 12.植物模型数量不少于120种，包含相应的植物知识点介绍，涵盖长周期培养实验，能快速完成周期长实验，数据结果科学真实；涵盖探究操作类实验，能自主设计实验条件，不同条件得出相对应的实验结果，如：探究种子萌发条件实验，允许学生自主选择光照、温度、水分等条件进行自主探究；绿叶在光下制造有机物实验，对于学生的错误操作要给与提示，学生可以自由探究实验步骤，对于错误步骤系统产生不同的实验结果，滴加碘液叶子呈现不同的颜色。 13.动物模型数量不少于130种，且包含不少于80种的相关动物知识点介绍。支持学生认知动物体各部分结构，探究动物的生活习性。 14.人体结构类实验应涵盖眼球、小肠等不少于20种器官的结构介绍，伴随语音和文字介绍。 15.解剖类实验应涵盖眼球、小肠等不少于20种器官的结构介绍。 16.认识微生物模块实验包含细菌、真菌和病毒的相关实验。 17.进化遗传变异类实验包含保护色的形成过程、花生果实的变异、不同生物体形状等相关实验。 18.生态环境类实验要求提供草原、湿地、森林、园艺等多种生态环境。 19.系统包含中学生物学相关的拓展课程资源，将科技前沿知识和最新技术成果与课标内容相结合，创设“知识原理”“生活情境”与“科技前沿” 相结合的多情境教学模式。 20.应提供课程资源相应的教学设计、教学课件、教学讲解视频。 21.实验须具备以下功能：  1)能够正确模拟现实里鸟类捕捉生物的场景；  2)能够查看捕捉数量、增值数量以及剩余数量；  3)支持切换实验环境：浅色树干、深色树干；  4)通过控制面板点击查看成绩，可以查看评分及提交成绩；  5)通过控制面板点击初始视角，切换至首次进入实验的视角；  6)通过控制面板点击重置场景，场景重置成首次进入实验室的场景； 22.提供与中学生物VR课程资源相匹配的教学应用参考书，需要具备国家认可的正式出版印刷书号，内容包含教学背景分析、教学设计、学案设计以及教学反思等。 | 16 | 个 |
| 4 | 小学科学VR教学系统 | 1.系统基于C/S架构设计，采用MVC框架开发。在有线局域网环境中，教师可通过教师端对学生端进行控制，包含但不限于头盔一键开机、关机，实验课程一键开启、关闭等操作。 2.系统所有模型均为经过烘焙的三维仿真模型，仿真度高。采用三维场景展示，具备高沉浸感。支持用户通过 VR 头盔进行实验场景的观察，支持用户 360 度旋转视角。系统分辨率不能低于1920\*1200，可对场景模型进行实时顶点优化，根据视觉效果调整优化比例。 3.系统支持6DoF体验。除了检测头部的转动带来的视野角度变化外，还能够检测到由于身体移动带来的上下前后左右位移的变化。可以实时追踪用户在真实世界的走动并动态更新用户在虚拟世界中所处的环境和场景。 4.系统具有强交互性，使用者的双手皆可交互操作物品。并非简单性的用手柄射线代替鼠标，是真实的模拟双手进行的交互操作，非单手操作。 5.系统提供高度的探究操作类实验，学生可以自主探究。非预先设定的固定场景或实验过程，非纯观看式3D模型展示，非纯视频式被动介绍知识。 6.所有软件功能均支持在无互联网环境下正常操作使用。要求在同一软件系统平台中进行沉浸式操作、集成。可以在软件系统平台内部使用手柄进行不同VR资源间的切换操作。 7.系统具有中华人民共和国国家版权局发布的相关VR教学系统计算机软件著作权证明。 8.课程资源围绕国家标准课程知识点开发，完整课程资源数量不少于100个。满足小学科学同步课程以及课外拓展教学。课程资源包括但不限于：飞机模型及材料的认知、空气有重量吗、认识定滑轮与动滑轮、认识串联电路、探究声音在空气中的传播、水的分子结构、认识兴安杜鹃、认识家兔、认识人体器官、玉米的生命周期、认识蚕的作茧自缚、什么是病毒、动物的保护色、认识地球、人工降雨是怎么实现的、火山是怎么形成的、金属的热胀冷缩、汽车结构认知、航空发动机是什么样子的、机械豹是怎么运动的等。 9.课程资源包含“物质科学”“生命科学”“地球与宇宙”“工程与技术”四大领域的19个主要概念，满足小学一至六年级教学需求。 10.物质科学模块分为物质与材料、水和空气、运动与力、电学实验室、能量与生活、微观世界6大类，包含飞机模型及材料的认知、空气有重量吗、认识定滑轮与动滑轮、探究声音在空气中的传播、认识水、二氧化碳、氧气的分子结构等20个课程资源，其中电学实验室包含认识串联电路、认识并联电路、认识电路检测器实验，可对器材进行自由拆分、组合，实验呈现与真实实验相同的实验现象。 11.生命科学模块分为植物世界、动物世界、人体探秘、植物的繁衍周期与生命周期、动物的繁衍周期与生命周期、认识微生物、生物与环境7大类，其中动物类模型数量不少于130种且包含不少于80种的相关动物知识点介绍；植物类模型数量不少于120种且包含相应的植物知识点介绍；微生物包含细菌和真菌等相关实验；人体探秘模块内实验涵盖脑、眼球等不少于2种器官的人体结构介绍，并可对相应结构进行拆分、组合。 12.地球与宇宙模块分为认识太阳系、认识地球、保护地球家园3大类，其中认识太阳系包含天体运动规律及天体运动会引发的日食、月食等天文现象及相关知识；认识地球包含人工降雨、台风、海底、火山、岩石等相关知识介绍及现象展示；保护地球家园包含地震、酸雨、废电池等相关知识介绍及现象展示。 13.工程与技术模块分为材料与产品、技术与发明、工程与技术3大类，包含现实生活中的一些材料及技术发明的展示，例如：火箭、汽车、冰箱、合成纤维、发动机、机械豹等。 14.应提供课程资源相应的教学设计、教学课件、教学讲解视频。 15.实验须具备以下功能：  1)展示右方面板，点击整体认知和单独认知，伴随语音和文字的介绍；点击运动动画观察机械豹的动画演示；  2)点击瞬移键缩短与模型距离，对机械豹进行观察；  3)通过控制面板点击初始视角，切换至首次进入实验的视角；  4)通过控制面板点击重置场景，场景重置成首次进入实验室的场景；  5)通过控制面板点击切换场景，可以随意切换传统教室、宇宙空间、实验舱三种场景。 | 16 | 个 |
| 5 | 6DoF VR一体机 | CPU：高通XR2，Kryo 585核心，8核64位，最高主频 2.84GHz，7nm制程工艺 GPU：Adreno 650，主频 587MHz 内存：6GB RAM，LPDDR4X 闪存：UFS3.0 128GB WIFI：2X2 MIMO WIFI6 802.11 b/g/n/ac/ax，2.4G/5G双频 BT：BT5.1 Android：Android 10  屏幕：5.5 inch x 1 SFR TFT 分辨率：3664x1920，PPI：773 刷新率：72/90Hz 视场角：98° 透镜：菲涅尔 瞳距调节：支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm 护眼模式：通过TUV低蓝光认证，可以在系统设置中开启该功能 9轴传感器：1KHz采样频率 P-senor：人脸佩戴感应 前置摄像头：鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部6DoF定位 手柄：6DoF体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达 机身按键：电源键，APP键（返回键），确认键，Home键，音量加，音量减 泡棉：可替换的舒适泡棉 人体工程设计：前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计，佩戴面部舒适 充电：支持QC3.0快速充电 电池容量：5300mAh 扬声器：内置双立体声喇叭 麦克风：双麦克降噪，全指向麦克风 USB Type-C 3.0：1. USB3.0数据传输 2. 5V/1A OTG 扩展供电能力 3. USB3.0 OTG扩展功能（需要转接线支持 3.5mm音频接口：连接第三方立体声耳机使用 Led灯：三色Led 显示开机，关机，充电状态 行业定制：支持 第三方软件安装：支持正常安装和显示 | 16 | 个 |
| 6 | VR学习空间系统 | 1、学生端采用教育专用纯净版操作系统，免除游戏、影视等非学习资源对学生的干扰。 2、学生端支持对已有 VR 资源进行资源集成、统一管理，学生端内部支持使用手柄进行选择、切换课程资源。 3、学生端兼容本项目中的所有VR资源，并能够动态添加新的VR资源。  4、课程资源以“学科-教材-章节-课程资源”的形式直观展现。支持检查资源是否有新版本更新。 5、学生端支持自由学习模式和教师管控模式。 自主学习模式下，支持自由选择课程资源，进行自主探究学习。管控模式下，教师端锁定VR设备，学生端只能打开教师端指定的课程资源。 6、学生端接受并执行控制端的各种命令，同时向控制端反馈设备状态，如佩戴状态，电量等。 7、学生端支持新手引导功能，方便用户学习设备操作； 8、学生端支持提交VR资源成绩至VR教学管理系统。 9、系统架构采用 Unity3D 技术开发，学生端可调整任意视角观察场景现象。 10、系统界面设计友好直观，有文字说明。 11、整个系统中所有环节多层安全加密，保证VR内容安全。 | 16 | 个 |
| 7 | 教师端VR播控系统工作站 | CPU型号：十二代 i7 2.9GHz 及以上内存：16G及以上 端口：显示端口HDMI接口 显卡：独立显卡 ≥4G显存 硬盘：固态硬盘（SSD），512G及以上  显示器：≥2K，27寸  配套同品牌无线键鼠、耳麦、音箱 | 1 | 台 |
| 8 | VR教学管理系统 | 1、教师端管理所有学生端设备，实时监察设备各项信息，包括设备ID、在线情况、在线数量、运行情况、电量、设备是否正常运行、数据连接情况等，支持指定设备一键关机、重启等功能。 2、教师端可以设置学生端设备为自由模式，自由模式下，支持学生自由选择课程主题、资源，进行自主探究学习； 3、教师端支持设置学生端设备为管控模式，管控模式下，学生只能学习教师端指定的资源。 4、教师端可以进行课程资源管理，支持查看VR课程资源，条件筛选、资源筛选等操作。 5、支持教师端对学生设备一键投屏以及切换投屏设备。 6、教师端支持查看学生端课程资源成绩排名、操作得分（包含历史）、成绩提交时间、操作时长及操作得分明细。 7、教师端支持统计和分析学生端课程资源，包含每个操作正误对应人数。 8、教师端支持多个终端硬件，包含PC以及安卓系统pad。 9、系统界面设计友好直观，有文字说明。 10、整个系统中所有环节多层安全加密，保证VR内容安全。 | 1 | 台 |
| 9 | VR设备充电消毒一体柜 | 1、内置USB 5V 2.4A直流充电口（充电IC芯片智能识别VR一体机、3D眼镜等设备所需要的电流，安全、稳定、高效）； 2、每口独立充电并具备智能LED转灯功能（红灯：充电状态中，绿灯：充满/未连接），且有对应的数字序号； 3、金属按钮开关，可过15A以上大电流，兼具电源开关和通电指示功能，单120mm风扇，搭配智能温控系统，30℃±8自动启停 ； 4、主动式PEC节能开关电源，柜内置十重安全保护①雷击保护②浪涌保护③过载保护④漏电保护⑤隔离保护⑥过流保护⑦过压保护⑧短路保护⑨过充保护⑩灌流保护； 5、自动消毒功能，紫外线+臭氧O3双重消毒，搭配金属按钮开关，启动25min后自动关闭； 结构参数： 1、外形尺寸≤935\*796\*1124mm(含脚轮、防撞角)，工位容积为205\*368\*150mm ，顶边圆弧(≥R8)设计； 2、两侧设有ABS工程提手，柜体四个底角加装凸高15mm软塑防撞角，配装4个3寸带刹车天然橡胶静音脚轮（高度105mm）； 3、六层式蓝色+白色搭配，8（每层）工位设计，配装ABS绿色隔断，前后门为带锁双开门，左侧舱为电源管控封闭区； 4、前后门板与侧板设有对流孔，通风散热。 | 1 | 台 |
| 10 | 无线基站 | 802.11ax三路双频增强级高密放装型无线接入点； 整机最大支持10条空间流； 整机最高接入速率6.817Gbps； 可支持802.11a/b/g/n/ac和802.11ax工作，胖/瘦模式切换、802.3at供电和本地供电。 | 1 | 台 |
|  |  | **实验室安装及平台软硬件部署及调试** |  |  |
| 1 | 平台硬件部署及调试 | 1.设备安装现场勘察、安装及调试。 2.软件运行环境搭建。 3.视频流媒体服务搭建。 4.应用程序部署。 5.数据库服务安装。 6.软件平台初始化配置。 | 1 | 间 |
| 2 | 实验室环境改造 | 1、旧设备拆除 2、地面线槽 3、设备安装、4、墙面、地面、顶面基础装修。 | 1 | 间 |
|  | **合计** | **980000元** | | |

**包2：学校光纤网络升级改造，预算金额：35万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格参数** | **数量** | **单位** |
| 1 | 网络管理设备 | 1、固化千兆以太网口≥4个，扩展槽位≥1个；  2、实配硬盘容量≥128GB；  3、具备图形化界面显示交换机及AP设备状态，具备图形化界面调试配置交换机及AP设备；  4、要求设备可配置AP的本地数据转发技术模式和集中转发技术模式；  5、集中转发AP可管理数≥128个，本地转发AP可管理数≥512个，本次实配100个AP管理授权;；  6、无线AP具备配置采用独立射频反制非法接入点并实时检测、告警及反制;  7、具备查看信号质量差的AP的状态，分析维度包括AP的信号利用率、噪声值、重传率、误码率趋势；  8、具备识别 6000 余种应用、3000 余万条预分类的URL地址；  9、具备和教育局原有认证平台对接，实现全区统一管理钉钉认证；  10、具备主流各种终端类型的识别，例如：视频会议设备、IP电话、打印机或扫描仪、摄像头、移动终端、路由器等；  11、具备整网拓扑自动生成展示,图例展示,包括框式交换机、盒式交换机；并具备拓扑对象按名称、IP、MAC等快速查找；；  12、具备APP运维管理，可呈现交换机状态、交换机管理、无线接入点状态、无线接入点管理、安全状态、本地用户、二维码审核、角色授权等。 | 1 | 台 |
| 2 | 统一认证平台 | 1、系统采用B/S架构；  2、平台最大管理账号数不低于50000，在线用户数量不低于8000；  3、平台应持802.1x、Portal、MAC地址认证、CA证书认证、802.1X WEP等企业认证；  4、平台应支持二维码审核认证、短信认证、APP认证、临时访客账号等访客认证方式；  5、支持对接钉钉、企业微信等做基于OAuth2.0协议的用户认证，以实现多用户认证可靠、安全且高效的认证管理6、平台应支持接入终端操作系统智能识别，能识别安卓、ios、Windows移动终端、Windows PC、macOS的PC等接入终端  6、支持Portal认证页面自定义，包括页面展示信息、页面标题、文字描述、免责声明等信息  7、平台需兼容多品牌设备统一认证  8、支持用户业务随行，将用户和IP解耦，实现用户移动到不同位置可以获取相同的访问权限；  9、支持灵活的设置Portal认证页面内容，可基于接入位置、终端类型、MAC地址、用户名、运营商等信息呈现不同的Portal认证页面；  10、平台至少内置 5个 Portal 页面，支持所见即所得的 Portal 自助定制编辑器，通过 web 页面拖拽即可完成定制； | 1 | 台 |
| 3 | 智能分析平台 | 1、系统使用B/S架构；  2、支持对无线网络健康度进行评估，通过对接入成功率、DHCP获取、地址检测成功率、DNS质量等多维度指标进行无线网络健康度评估，并给出影响排名的劣化指标；支持劣化指标钻取能力，并给出指标劣化的根因和排障建议；  3、支持对有线网络健康度进行评估，通过对设备运行质量、业务质量、设备性能质量、设备安全状态等多维度指标进行有线网络健康度评估，主动识别出影响网络质量的主要问题，并给出问题的业务影响、根因和排障建议；  4、支持生成健康度评估报告，报告中包括全网资源概况、用户概览、质量概况，以及指标详情和整改建议，支持立即下载查看。  5、支持对网络环境、设备、配置等主要问题进行识别，帮忙管理员主动识别出网络中可能存在的问题，并提供问题或事件列表；  6、支持对关联超时、认证超时，DHCP无响应、网关连通性等连接类问题的智能识别，并提供问题或事件列表；  7、系统支持查看接入用户列表，用户信息主要包括用户 MAC、用户名、接入次数、质差时长、接入类型、最近上线状态、总体验时长、平均速率、总流量等  8、系统支持将用户设置成VIP用户，重点保障VIP用户的接入体验；；  9、系统支持将核心业务区域设置成重点区域，重点保障重点区域的接入体验；；  10、系统支持基于用户接入的关联、认证（802.1x 认证、Portal 认证、MAC 认证）、DHCP 三个阶段，进行协议级别的过程呈现，通过细化各个协议交互阶段结果与耗时，提供用户接入过程问题的精细化分析；  11、系统需支持7\*24小时主动巡检功能，覆盖设备、网络状态、设备运行情况、服务状态等巡检项目；  12、系统需支持至少1000个异常处置建议，帮助用户精准识别异常问题并给出针对性的修复建议； | 1 | 台 |
| 4 | SDN管理 | 1、系统采用B/S架构；  2、支持对LAN交换机、WAN网关、WLAN无线三网设备融合管理；  3、支持自动化网络部署，实现网络设备自动化配置下发；  4、支持单设备或设备批量升级，支持基于时间模板对设备分批升级  5、为保障系统安全性，支持与外部安全感知平台/AF/AC联动，当安全设备识别异常终端并加入黑名单；  6、支持横向流量安全防护，实现对安全端口组和组间访问行为进行可视化呈现和管控；  7、分级管理：支持管理员分权分级，不同的管理员拥有不同的管理权限，包括精细的页面修改查看权限和接入点管辖权限以及是否允许登陆数据中心等； | 1 | 台 |
| 5 | 24口楼宇汇聚光交换机 | 1、千兆光口≥24个，千兆combo电口≥4个，万兆SFP+光口≥4个；  2、交换容量≥400Gbps/4Tbps、包转发率≥150Mpps/166Mpps；  3、支持MAC地址≥16K；支持4K个VLAN;  4、支持IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术；  5、支持防网关ARP欺骗，支持端口保护、隔离，支持防止DOS、ARP攻击功能，支持CPU保护功能；  6、支持堆叠技术；支持M-LAG技术，跨设备链路聚合（非堆叠技术实现），要求配对的设备有独立的控制平面； | 3 | 台 |
| 6 | 48口楼宇汇聚光交换机 | 1、千兆光口≥48个，万兆SFP+光口≥4个，扩展插槽≥1个； 2、交换容量≥2.38Tbps/20Tbps、包转发率≥760Mpps/800Mpps； 3、具备IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术； 4、具备MAC地址≥32K；具备4K个VLAN；  5、具备图形化配置功能（配置下发、配置备份、配置恢复、命令调试、访问eWeb、设备升级），具备智能交换机和普通交换机两种工作模式； 6、具备防网关ARP欺骗，具备端口保护、隔离，具备防止DOS、ARP攻击功能，具备CPU保护功能； 7、具备M-LAG技术，跨设备链路聚合； 8、具备通过控制器平台查看交换机处于工作端口的最近5分钟、1小时、最近1天、最近1周发送与接收的流量趋势； 9、具备查看相关安全事件、终端类型异常、终端在端口迁移次数、终端地址异常等安全事件的记录统计（提供相关证明材料）；  10、具备通过APP进行远程管理； | 1 | 台 |
| 7 | 8口入室交换机 | 1. 千兆电口≥8个（其中具备POE电口≥4个），千兆光口≥2个；Console口≥1个； 2、具备IEEE 802.3af/at供电标准，整机最大输出功率≥80W； 3、交换容量≥330Gbps/3.30Tbps、包转发率≥65Mpps/100Mpps； 4、具备ACL；具有流分类和安全审计功能；具有用户访问控制和基于IPv6的访问控制功能；  5、具备智能交换机和普通交换机两种工作模式； 6、具备M-LAG技术，跨设备链路聚合； 7、具备终端类型库，能自动识别PC、路由器、监控终端设备等；   8、具备基于交换机端口组实现通过检测设备供电特征，有无要电防止仿冒设备接入； 9、具备通过APP进行远程管理。 | 82 | 台 |
| 8 | 校园面板AP | 1、上联千兆以太网口≥1个，下联千兆以太网口≥1个； 2、标准86盒，整机最大传输速率≥2.9Gbps； 3、具备802.3at标准的PoE供电； 4、具备portal认证页面定制可以定义任何页面，做到完全自定义包上传，具备802.1x 认证、MAC 地址认证、PSK 认证、Portal认证等； 5、具备AP零配置，具备二三层发现、DHCP Option43、DNS域名等多种AC自动发现机制； 6、具备Fat和Fit 两种工作模式； 7、具备基于特征和协议的射频优化，提升无线部署中高密度接入、流媒体传输等场景中的应用加速能力和质量保障效果； 8、具备逃生模式，AP与控制器连接中断后，原有用户在线、新用户正常接入，业务不中断； | 72 | 台 |
| 9 | SFP 千兆单芯光模块 | 单模，单纤双向，TX1550/RX1310，最大传输距离 20KM | 82 | 个 |
| 10 | SFP+ 万兆单模光模块 | 单模，1310nm，最大传输距离 10km，接头类型：LC | 8 | 个 |
| 11 | 辅材 | 含网线、光缆、机柜、线槽、配线架等费用； | 1 | 项 |
| 12 | 施工及系统集成 | 含物流、安装布线、配合调试、质保等； | 1 | 项 |
| **合计** | | **350000元** | | |

**包3：学校人工智能创客教室，预算金额：35万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格参数** | **数量** | **单位** |
| **1** | 便携工作站 | 不低于CPU I7十二代 2.9Ghz以上 内存32G 1TB SSD 独显6G 屏幕14寸 | 1 | 台 |
| **2** | 便携电源 | 智能逆变快充，电池容量≥1000Wh，支持太阳能充电。 | 1 | 台 |
| **3** | 三维设计切割软件 | 1．提供具有核心技术自主产的正版永久授权软件。 2．设计功能：可实现实体设计、草图绘制和模型编辑功能。 3．矢量图生成：可以直接将\*.jpg、\*.png、\*.gif、\*.bmp、\*.tif等格式的图片自动转换成二维草图。 4．截断切口：在等厚板材的交界位置，自动生成截断切口。将实体切割成多个独立的板材结构。  5．拼插槽：在板材侧边添加可互相拼插的插槽且可以调整长度、数量以及深度。 6．板材投影：无需转动板材，可以直接对面或实体进行投影生成二维图。 7．结构转换：将任何实体造型转换成拼插或堆叠结构并自动排版布局，生成二维图形。 8．侧面板材设计：沿板材边缘自动生成可直接调整角度、长度、高度、公差大小的侧面板材，且可将造型展开或折叠。 9．沿线折叠：在板材上任意画一条直线，将板材沿着直线折叠，可以直接调整角度、高度、公差的大小。 10．布局参数：可以布局平板的长度、宽度，切片间距以及激光切割补偿值。 11．纹理贴图：将\*.bmp、\*.gif、\*.jpg、\*.jpeg、\*.png、\*.tif图片直接 12．附着在实体表面上，可通过草图进行描绘。 13．导出激光切割文件：二维图形输出，支持任何激光切割机使用的DWG/DXF格式文件。 14．资源与管理：软件和网络资源社区无缝连接。用户可直接在软件里拖曳下载社区内以及云盘中的三维模型，也可以将软件中模型直接上传到云盘和社区。 | 1 | 套 |
| **4** | 3D打印机 | 基本参数 1.打印原理：熔铸堆积成型原理 2.喷头数量：1个 3.耗材规格：1KG/1.75mm 4.喷头温度：280℃ 5.打印精度：±0.1 mm 6.独特喷嘴组件：3秒快拆喷嘴，加热迅速，适配高速打印模式；内部导热结构升级，确保高速打印下模型质量  7.高速打印速度：600mm/s 8.构建尺寸：220\*220\*220mm 9.控制面板：4.3英寸智能触控液晶屏 10.平台加热最高温度设定：110℃ 11.打印层厚：0.1~0.4 mm 硬件功能 1.圆润造型工业设计，无棱角、无高温部件及电线裸露，教学使用更安全 2.兼容耗材：ABS/PLA/PETG/TPU/ASA/PLA-CF/PETG-CF 3.文件输入方式： USB 接口/ WIFI/ 以太网/云平台 4.调平模式：一键全自动调平，无需手动调节 5.平台形式：PEI柔性钢板抽取式平台，实现快速取模型，平台可替换 6.内外双循环过滤系统，HEPA13和活性炭双层过滤棉 7.机器兼容切片软件：Slic3r、Skeinforge、Cura、simplify3D 8.具有远程视频监控功能 9.具备断丝提醒功能，具备断电续打功能 10.实现一键喷头快拆 11.实现一键开关机，打印完成后自动关机 软件功能 1.匹配中文版多功能3D打印平台软件，可实现多机联控，集成式设备管理，并提供软件著作权登记证书 2.自带云平台打印功能，提供平台登记证书 3.切片多机控制，智能联动； 4.可读取文件格式：3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG文件 5.操作系统：Winxp/Vista/7/8/10、MacOS、Linux 6.切片软件语言：简/繁体中文、英语、阿拉伯语、捷克语、德语、西班牙语、法语、日语、波兰语、土耳其语 7.支持云平台切片、远程打印控制，并提供云端海量免费模型库 | 2 | 台 |
| **5** | 3D打印耗材 | PLA材质，1.75MM,颜色可选 | 20 | 套 |
| **6** | 激光雕刻切割机 | 3、加工幅面：长\*宽\*高（mm）≥600\*380；最大可加工高度不小于28mm； 电气参数 4、运行速度及精度：不小于600mm/s；加工精度小于0.05mm； 5、运动系统及工作平台：基于嵌入式的高性能多轴运动控制系统；  6、激光类型与功率：40w二氧化碳激光管； 7、供电方式与功率：220V，50Hz~60Hz，平均功率为0.6kw； 功能参数 8、加工属性与能力：支持纸张、木材、塑料、皮革等多种耗材的雕刻与切割，支持金属打标，切割厚度不小于15mm（桐木板）； 9、摄像系统：内置高清广角摄像头，支持摄像头图像定位，支持摄像头拍照矢量化加工，摄像头图像定位精度小于2mm； 10、辅助系统：内置水冷系统，水温自动监控与报警；内置自动喷气系统；内置激光对焦系统，可自动升降对焦系统，能实现激光焦距自动校准； 11、抽屉式加工平台：安全可拆卸，内置安全状态门智能检测与智能锁功能。安全门敞开激光不工作；激光工作安全门自锁； 12、照明系统与状态灯：支持工作区全局照明，工作状态灯指示运行状态。 相关配套 13、安全配套：配备高温探测报警器、燃烧报警系统、水温安全控制系统； 14、配套软件：搭配轻量级激光软件，软件支持多系统平台；软件内包含布尔运算、形状偏移、阵列等便于设计的基础设计功能；支持激光刀具补偿；支持图片矢量化； 15、配套智能烟雾净化系统：烟雾净化随加工控制，滤芯寿命预警；净化器尺寸：长宽高（mm）465\*265\*308； 16、配套课程与教学资源：网上教学资源库，拥有海量教学资源。配备操作入门教学课程，初阶、中阶、高阶等教学课程，；20种材料认知AR体验APP；课程包括且不限于：认识激光、3D动物制作、动漫大集合、木纹眼镜的制作、笔筒的制作、手绘勋章的制作、木艺花盆的制作、激光定制画、激光名片的制作、大作品骰子的制作等课程内容（提供课程证明文件并加盖厂商公章）。 | 1 | 台 |
| **7** | 激光雕刻耗材包 | 激光切割耗材包56个装，3mm椴木板材料； 激光切割耗材包45个装，3mm瓦楞纸材料 | 1 | 套 |
| **8** | 全金属弓形臂微型安全锯床 | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、机床主要部件采用电镀工艺或喷墨阳极氧化双工序处理； 3、采用欧标铝材T型内槽； 4、马达转速：20000转/分钟； 5、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 6、变压器具有过电流，过压，过热保护； 7、锯床工作台面积：120mm x100mm； 9、防止孔内螺丝滑动，连接块使用四方螺母，提高连接块的稳定性和使用寿命； 10、锯床压板上下调整杆，具有手紧螺丝固定结构， 11、弓形臂采用金属电镀的高强度合金材料，（非钢管弯曲，不易变形），弓形臂与锯条的中心距离为240 mm，最大加工的板为240mm。 12、机床尺寸：180mm\*240mm\*170mm，底板尺寸：315mm\*200mm\*17mm； 13、能够完成直线，曲线切割的功能，弓形臂起到辅助按压木板的功能，锯条为不伤手设计，不会割伤学生的手。 14、马达箱、主轴箱、中间块、线锯箱、基座、齿轮、机床侧盖、线锯台、连接块、联动轴、皮带保护盖全部采用金属结构，机身无塑料件； 15、可加工材料及深度：硬木4mm、三夹板7mm、软木18mm、薄铝片0.5mm、有机玻璃2mm； | 1 | 台 |
| **9** | 全金属微型安全（增高车床） | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、采用欧标铝材T型内槽； 3、机床主要部件采用电镀工艺或喷墨阳极氧化双工序处理； 4、马达转速：20000转/分钟； 5、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 6、变压器具有过电流，过压，过热保护； 7、车床加工材料最大直径：50mm；  8、车床加工材料长度：150mm；X轴滑块行程：150mm； 9、中心高50mm，中心距150mm； 10、Z轴手轮、尾座手轮采用3/4半圆结构，具有0.02mm精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度。 11、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为50mm，可选配金属四爪卡盘，能夹紧异型工件(如四方型工件、椭圆工件、六角工件)，增加车床的使用范围； 12、机床尺寸：310mm\*100mm\*175mm，底板尺寸：315mm\*200mm\*17mm； 13、用车刀进行车削加工，车刀由有3/4半圆设计的手轮控制，适用材料：木料、软金属（铜、铝等）、有机玻璃、塑胶等； 14、机床的夹头采用六角螺母固定设计，增加夹紧刀具（比如钻头、铣刀、木车床驱动器）的紧固度； 15、防止孔内螺丝滑动，连接块使用四方螺母，提高连接块的稳定性和使用寿命； 16、连接块采用燕尾型结构，与机床零件的每个槽位相匹配，提高机床的稳定性和加工精度； 17、车床电机及基座、车刀夹紧爪都加入增高滑块，能够使得加工的回转直径更大更具实用性； 18、主轴箱（主轴箱后面有协助紧固孔）及马达箱为金属结构、手轮、齿轮、小滑块、长滑块、连接块、三爪卡盘（可选配金属四爪卡盘）、皮带保护盖、车刀夹紧爪等都采用全金属结构、机身无塑料件； 19、机床采用安全圆角处理技术，预防金属件划伤皮肤。 | 1 | 台 |
| **10** | 全金属微型安全木工锣床 | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、机床主要部件采用电镀工艺或喷墨阳极氧化双工序处理； 3、采用欧标铝材T型内槽； 4、马达转速：20000转/分钟； 5、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 6、变压器具有过电流，过压，过热保护； 7、车床加工材料最大直径：50mm；  8、车床加工材料长度：150mm； 9、X轴滑块行程：150mm； 10、夹头：1-6mm； 11、尾座手轮采用3/4半圆结构，具有0.02mm精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度； 12、中心高25mm，中心距150mm； 13、机床尺寸：310mm\*100mm\*150mm，底板尺寸：315mm\*200mm\*17mm。 14、用锣刀进行车削加工，加工范围：木料、软金属（铜、铝等）、有机玻璃、塑胶等； 15、机床的夹头采用六角螺母固定设计，增加夹紧刀具（比如钻头、铣刀、木车床驱动器）的紧固度； 16、防止孔内螺丝滑动，连接块使用四方螺母，提高连接块的稳定性和使用寿命； 17、连接块采用燕尾型结构，与机床零件的每个槽位相匹配，提高机床的稳定性和加工精度； 18、主轴箱（主轴箱后面有协助紧固孔）及马达箱为金属结构、手轮、齿轮、小滑块、刀架、连接块、皮带保护盖、尾架等都采用全金属结构、机身无塑料件； 19、机床采用安全圆角处理技术，预防金属件划伤皮肤。 | 1 | 台 |
| **11** | 全金属万能摇臂微型安全钻床 | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、机床主要部件采用电镀工艺或喷墨阳极氧化双工序处理； 3、采用欧标铝材T型内槽； 4、马达转速：20000转/分钟； 5、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 6、变压器具有过电流，过压，过热保护； 7、X轴滑块行程：150mm； 8、夹头：1mm-6mm； 9、机床钻台板具有刻度线，面积：120mm x100mm，可精准快捷的加工工件； 10、Z轴手轮、X轴手轮、Y轴手轮都采用电镀工艺，采用3/4半圆结构，具有0.02mm精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度； 11、机床尺寸：250mm\*208mm\*300mm，底板尺寸：315mm\*200mm\*17mm； 12、钻床主要是用钻头在工件上打孔，适用范围：木料、软金属（金、银、铜、铝）、有机玻璃、塑胶等； 13、刀具夹头采用六角螺母固定设计，增加夹持刀具（比如钻头、铣刀）的紧固度，提高了操作的安全性； 14、小滑块、大滑块侧面有防松螺母设计，防止在机床使用过程中由于振动过大而产生间隙，提高加工精度； 15、电镀金属中间块的右左两边具有安装机床摇臂的U型孔； 16、防止孔内螺丝滑动，连接块使用四方螺母，提高连接块的稳定性和使用寿命； 17、连接块采用燕尾型结构，与机床零件的每个槽位相匹配，提高机床的稳定性和加工精度； 18、主轴箱、马达箱、手轮、齿轮、基座、小滑块、长滑块、连接块、皮带保护盖、工作台等都采用全金属结构、机身无塑料件； 19、机床采用安全圆角处理技术，预防金属件划伤皮肤。 | 1 | 台 |
| **12** | 全金属万能摇臂微型安全铣床 | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、机床主要部件采用电镀工艺或喷墨阳极氧化双工序处理； 3、采用欧标铝材T型内槽； 4、马达转速：20000转/分钟； 5、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 6、变压器具有过电流，过压，过热保护； 7、X轴滑块行程：150mm； 8、夹头：1mm-6mm； 9、金属电镀虎钳的外形尺寸：80mmx47.5mmx25mm，夹持尺寸：50mm\*50mm,最大夹持50mm的物体。虎钳上具有模具（非粘贴）一次成型的刻度线定位线，方便定位加工； 10、手轮采用电镀工艺，3/4半圆结构，具有0.02mm精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；  11、机床尺寸：250mm\*200mm\*300mm，底板尺寸：315mm\*200mm\*17mm； 12、铣床可加工平面、沟槽，也可以加工各种曲面、齿轮等，适用范围：木料、软金属（金、银、铜、铝）、有机玻璃、塑胶等； 13、机床的夹头采用六角螺母固定设计，增加夹紧刀具（比如钻头、铣刀）的紧固度； 14、小滑块、大滑块侧面有防松螺母设计，防止在机床使用过程中由于振动过大而产生间隙，提高加工精度； 15、防止孔内螺丝滑动，连接块使用四方螺母，提高连接块的稳定性和使用寿命； 16、主轴箱、马达箱、手轮、齿轮、滑块、连接块、基座、皮带保护盖、虎钳、夹头等都采用全金属结构、机身无塑料件； 17、机床采用安全圆角处理技术，预防金属件划伤皮肤。 | 1 | 台 |
| **13** | 全金属微型安全磨床(多功能版） | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、主要部件采用电镀工艺或喷墨阳极氧化双工序处理； 3、采用欧标铝材T型内槽； 4、马达转速：20000转/分钟； 5、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 6、变压器具有过电流，过压，过热保护； 7、中心高25mm，砂纸粒度一般为100＃，可根据不同的工件及加工表面要求选择砂纸； 8、工作台面具有刻度定位线（刻度线为模具一次成型），提高加工的精确度，工作台面积：120\*100mm； 9、机床尺寸：310mm\*130mm\*100mm，底板尺寸：315mm\*200mm\*17mm。 10、多功能磨床可以用来对工件进行抛光、打磨，能够对车刀，铣刀等刀具或其他金属工件进行打磨抛光，适用范围：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)； 11、防止孔内螺丝滑动，连接块使用四方螺母，提高连接块的稳定性和使用寿命； 12、连接块采用燕尾型结构，与机床零件的每个槽位相匹配，提高机床的稳定性和加工精度； 13、具有砂轮机功能，配备金属电镀砂轮保护罩，磨床砂纸盘具有8个排气孔和1个定位孔； 14、主轴箱（主轴箱后面有协助紧固孔）及马达箱为金属结构、齿轮、基座侧盖、磨床平台、皮带保护盖、砂纸盘（砂纸盘具有8个排气孔和1个定位孔，使得砂纸紧贴盘面、中心孔有定位功能）、砂轮保护罩等全采用全金属结构，机身无塑料件。 | 1 | 台 |
| **14** | 全金属微型手持机床 | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、马达转速：20000转/分钟； 3、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 4、变压器具有过电流，过压，过热保护； 5、夹头：1mm-6mm； 6、加工材料：木材、工程塑料、软金属(金、银、铝、铜)等； 7、机床尺寸：96mm\*80mm； 8、机床主要零件采用电渡工艺； 9、机床的夹头采用六角螺母固定设计，增加夹紧刀具（比如钻头、铣刀）的紧固度； 10、孔槽螺母采用燕尾型结构，与机床零件的每个槽位相匹配，提高机床的稳定性和加工精度； 11、手持机床配备七种标准打磨工具 ,配上钻头则变成手钻,配上砂轮则变成手磨,配上铣刀则变成手铣,而且使用非常简单； 12、电机、齿轮、砂纸盘（砂纸盘具有8个排气孔和1个定位孔）皮带保护盖等都采用金属结构，机身无塑料件。 | 1 | 台 |
| **15** | 全金属万能摇臂微型安全分度机床 | 技术参数： 1、采用定制超静音高速内置风扇电机； 2、主要部件采用电镀工艺或喷墨阳极氧化双工序处理； 3、采用欧标铝材T型内槽； 4、马达转速：20000转/分钟； 5、输入电压/电流/功率：12V/3A/36W，开关电源的转入电压为110V - 240V； 6、变压器具有过电流，过压，过热保护； 7、X轴滑块行程：150mm； 8、夹头：1mm-6mm； 9、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为50mm，可选配金属四爪单动卡盘，可夹持工件的最大直径为50mm，四爪卡盘可以加工一些异形工件，比如四方形，三角形； 10、具备快速分度定位加工功能（快速分度盘为金属件），在分度加工时可快速定位（10秒内完成定位）； 11、金属电镀手轮采用3/4半圆结构，具有0.02mm的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度； 12、机床尺寸：250mm\*200mm\*300mm，底板尺寸：315mm\*200mm\*17mm； 13、分度机床为配合分度盘使用，可以对圆形工件进行等分钻孔加工，适用范围：木材、工程塑料、软金属(金、银、铝、铜)等； 14、配合分度盘使用，可以对圆形工件进行等分钻孔加工，分度盘上有三组圆周等份分布的小孔，分别是36、40、48个小孔，可以根据实际需要选择分度孔的组别；可均匀的在圆形工件上打不同数量的小孔； 15、机床的夹头采用六角螺母固定设计，增加夹紧刀具（比如钻头、铣刀）的紧固度； 16、防止孔内螺丝滑动，连接块使用四方螺母，提高连接块的稳定性和使用寿命； 17、连接块采用燕尾型结构，与机床零件的每个槽位相匹配，提高机床的稳定性和加工精度； 18、主轴箱、马达箱、手轮、齿轮、中间块、小滑块、长滑块、连接块、三爪卡盘（可选配金属四爪单动卡盘）、皮带保护盖、夹头、分度定位器等都均采用全金属结构、机身无塑料件； 19、机床采用安全圆角处理技术，预防金属件划伤皮肤。 | 1 | 台 |
| **16** | 全金属微型配套专用软轴打磨机 | 技术参数： 1、和配合任意全金属微型机床使用； 2、定制联轴接头,带固定辅助圆孔; 3、配置七种刀具，适用各种范围加工，可打磨任意位置，全能无死角； 4、加工材料：木材、集成电路板、有机玻璃、软金属等。 5、可使用1-6MM夹头,可使用多种打磨工具； 6、长度：1000mm； | 1 | 台 |
| **17** | 无极调速曲线锯 | 技术参数： 1.无极调速：400-1600rpm； 2.额定电压220~50HZ，额定功率120W； 3.工作台尺寸：400\*253mm.机器尺寸：600\*260\*300mm； 4.咽喉深度：400mm； 5.切割范围：1-50mm； 6.工作台倾斜范围：0-45°； 7.锯条长度：133mm； 8.净重：15Kg，毛重：17Kg； 9.最大切割厚度：木料20mm，软金属2mm，泡沫50mm，塑料30mm。 | 1 | 台 |
| **18** | 木工工具箱 | 含18种必备常用工具。工具包括：木工凿子，3/4” ，1把；美工刀，包胶，1把；木工锉，8"半圆，1把；多用剪刀，1把；羊角锤，0.5KG铁柄，1把；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺300mm，1把，；螺丝刀，6\*100+-铬钒钢，按摩柄，1把；老虎钳，6"黄黑双色柄，1把；卷尺，5m，1把；G形夹，3"，1把；有机玻璃钩刀，钩刀带两把刀片，1把；磨齿锯（锰钢三面齿），1把；木工铅笔，1支；小水平尺，S93型，塑料，三水泡，45°、90°、180°，1把；墨斗，新型迷你墨斗，1个；磨刀石1块。 | 1 | 套 |
| **19** | 小学工具套装 | 1、什锦锉（10支装.大号袋装） 2、小手锯（全长26cm，宽7.5cm，铝合金锯架，烤漆表面,注塑手柄，锯条可拆卸。） 3、小螺丝刀（长13cm，45#钢十一字刀头各一把，彩色透明水晶手柄，磁性刀头。） 4、尖口钳（全长13.5cm，50#钢钳头，钳柄联结处有弹簧装置，可自动分开钳柄。） 5、扁形锉刀（全长25cm，金属部分长15cm，宽1.5cm，全工粗齿扁锉。） 6、桌虎钳（钳口宽8cm，可夹持最大宽度5.5cm，水平面360°任意调整夹持方向。） 7、热熔胶枪（工作电压：110-240v；功率：20w，含胶棒） 8、小木刷（长17cm，宽4cm，杨木手柄，猪鬃毛头。） 9、雕刻套装（12支装，单支长20cm，凿尖形状各异，高碳钢刀身，木质手柄。） 10、U型锯（全长26cm，宽11cm，不锈钢锯架，橡胶手柄。锯身可调，适用于不同长度的锯条。） 11、木工锯练习辅助器（材质：塑料，尺寸：≥长250mm内高35mm内宽50mm，用途：儿童木工锯子练习辅助器，用于固定切割角度） 12、砂纸（材质：碳化硅，尺寸：≥长280mm宽230mm用途：木材打磨，抛光） 13、木工锯（225mm细齿木工手锯） 14、内六方扳手（九件套） | 1 | 套 |
| **20** | 微型车床专用配件包 | 锯条\*20个、车刀\*5个、钻头\*10个、铣刀\*5个、锣刀\*5个、锯床夹紧片5个、砂纸10张、皮带10根 | 1 | 套 |
| **21** | 微型机床备件包 | M12锁紧螺母1个，M4\*6螺丝10个，M4\*8螺丝10个，机床专用锁紧块5个，单孔槽螺母5个，四爪卡盘1个，底板防滑垫30个 | 1 | 套 |
| **22** | 木棒 | 15\*100mm，25\*100mm，30\*100mm木棒各100根 | 1 | 套 |
| **23** | 空白木板 | 150\*220mm，200\*300mm，空白木板各50张 | 1 | 套 |
| **24** | 智能机器人套装 | 1、 主控器最低为32位ARM处理器，STM32F407系列；主频168MHz，1M程序存储器，192K数据缓冲器，内置16MB程序存储器（可存放超100个独立程序），2MB 可作字库使用，可显示中文，内置MP3播放模块和16MB 音乐存储器 。 2、 主控器控制器满足8路及以上RJ11传感器接口（数字/模拟复用），4 路带驱动专用编码马达接口（具有自我保护功能）。 3、 主控器内置可触控彩色液晶显示模块,液晶显示屏尺寸不小于 2.4 英寸，分辨率不低于 320\*240，色彩不低于 65K；内置充电电路，内置7.4V 2000mAh一体锂电池。 4、 主控器内置电源电压测量模块、音量测量模块（探测范围 40-120 分贝，精度不低于 1%，频率范围 20－16000Hz）和蜂鸣器。免驱动安装 ，支持 U 盘程序下载，内置蓝牙模块，蓝牙程序下载；支持 U 盘模式的固件升级。 5、 电子件全部带ABS一体外壳，RJ11接口，至少含有： 1) 碰触传感器 2个； 2) 彩灯模块 1个，含半透明外壳，可全彩颜色显示； 3) 光电模块 2个，发光灯为可见光，可以控制发光灯亮灭，并带有阈值指示灯； 4) 超声测距模块 1个，带有透明外壳全彩发光表情灯光，输出数字量； 5) 颜色传感器 1个，可识别 6 种固定颜色，可读取RGB色彩分量数值，自带可控全彩发光灯。 6) 大型伺服电机 2个，内置角度传感器，可以精确到 1 度的控制；测速反馈精度：170 - 190 RPM，运行扭矩21Ncm，失速转矩42Ncm； 7) 中型伺服电机 1个，内置角度传感器，测速反馈精度：260 - 280 RPM，运行扭矩10Ncm，失速转矩15Ncm。 8) AI摄像头1个，模块支持python编程，可以与RCU进行数据交互，从而实现硬件无缝对接。采用标准RCU通用电话线接口；工作电压为5V；ARMCorteM7 处理器，480MHz，1MBRAM，2MBflash；支持Grayscale、RGB565、JPEG图像格式；30W像素，80摄像头；1.54寸240X240TFT液晶显示屏；内置58条语音指令。 6、 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 590 个积木件，种类不少于83种。辅助结构部件包括有以下 7 类：梁类、齿轮、轴类 、实销类、虚销类、连接销、紧固件类。积木件的颜色大于10种，含有红、黄、蓝、绿、灰、深灰、白、土黄、黄色、黑等颜色 。 7、 不少于11种传动配件有：40齿齿轮两个，36齿齿轮2个，24齿齿轮4个，20齿齿轮2个，16齿齿轮4个，12齿齿轮2个，8齿齿轮4个，12齿的锥形齿1个、蜗杆1个、转台1组、十字齿轮4个等，实现多种传动方式。 8、 配有7种直梁和9种异形梁。 9、 用于连接、紧固的各种销与连接件不少于32种，有丰富的搭建方式且易于实现。 10、 配有两个宽轮胎（65\*22mm），胎皮材料采用热塑性弹性体，环保无异味，耐磨性高；轮毂材料采用高强度工程料，防爆，高刚性，弹性模量高，弹性变形后恢复快，配合孔耐磨耐用；连接孔为十字结构。 11、 配有3X11右弯/左弯面板各一个，配有3X7右弯/左弯面板各一个。 12、 配有一个套装塑料箱和两个分类盒。 13、 机器人编程软件同时支持图形化编程和代码编程方式；可以支持SCRATCH2.0和SCRATCH3.0编程方式，支持控制器通过内置蓝牙直接连接 SCRATCH 在线编程与下载，具备多任务编程方式；控制器支持多任务程序。 14、 支持 手机/平板APP 的程序编写、遥控与Python文件程序下载并保存控制器磁盘中。 15、 控制器同时支持Python语言和C语言，支持直接运行.py文件与.bin文件。 16、 产品能搭建成魔方还原机器人（只需增加积木件）、双腿步行机器人、摄像头人脸识别、摄像头遥控车、 蓝牙手机遥控小车、机械手、起重机、寻迹车等。 | 8 | 套 |
| **25** | 科技动力套装 | 1、 配有一个两路马达电源模块，该电源模块可同时给两个马达供电，并能通过拨动各自的开关来切换马达的工作方向。内置锂电池，工作电压3.7V。可通过USB充电，充电电压5V。配有工作指示灯，电压低时显示橙色。 2、 配有一个电机，转速260-280RPM，运行扭矩10Ncm，失速扭矩15Ncm。 3、 设计比例基于标准的10毫米积木，无螺丝的搭建设计，不少于545个积木件，种类不少于95种。结构部件包括有以下8类：梁类、齿轮、轴类、实销类、虚销类、连接件、紧固件、板类。积木件的颜色大于 8 种，含有红、黄、蓝、灰、深灰、白、土黄、黄色、黑等颜色。 4、 搭建配有5X15cm多孔连接板1块和5X5cm多孔连接板2块，配有7种直梁和9种异形梁。 5、 不少于15种传动配件：40齿齿轮两个，36齿齿轮2个，24齿齿轮4个，20齿齿轮2个，16齿齿轮2个，12齿齿轮2个，8齿齿轮2个，并配有20齿和12齿的锥形齿、凸轮、蜗杆、齿条、万向节、转台，以及不少于90节链条，以实现多种传动方式。 6、 用于连接、紧固的各种销与连接件不少于34种，有丰富的搭建方式且易于实现。 7、 配有两种型号（分别为：直径5.6宽度2.8cm，直径4.3宽度2.2cm）共4个宽轮胎，胎皮材料采用热塑性弹性体，环保无异味，耐磨性高；轮毂材料采用高强度工程料，防爆，高刚性，弹性模量高，弹性变形后恢复快，配合孔耐磨耐用；连接孔为十字结构。 8、 配有3X11cm右弯/左弯面板各一个，配有3X7cm右弯/左弯面板各一个。 9、 配有一个套装塑料箱和两个分类盒。 10、 产品能搭建成恐龙、企鹅、翻斗车、F1赛车、海盗船、旋转木马、吊桥、升降机等案例。 | 8 | 套 |
| **26** | 机器人创意扩展教育套装 | 1、积木结构件 积木件数量≥1000个，种类≥64种 孔距：10毫米积木，支持无螺丝拼插搭建； 其他结构部件： 梁类（含7种直梁和5种异形梁） 传动配件（含齿轮凸轮、齿条、万向节、转台、链条等不少于8种） 连接配件（含轴类、实销类、虚销类、连接件、紧固件等不少于34种）； 轮胎≥2个（环保材质、耐磨性高、连接孔为十字结构）； 麦克纳姆轮≥4个（轮毂采用高强度工程料，防爆，高刚性；连接孔采用螺丝孔和销孔）； 2、其他配件：专用魔方≥1个，内含磁铁辅助翻转； 3、包装：一个套装塑料箱和两个分类盒； 4、案例：搭建案例≥8种，包括但不限于：魔方机器人、方履带机器人、搬运机器人、六足机器人、坦克、霸王龙等案例。 5、课程：最少配有8款搭建图等资料 | 8 | 套 |
| **27** | 机器人传感器套装 | 一、 产品描述  套件包含多种类型的传感器，配合简单快速的插销连接方式和积木件快速实现创意搭建。 二、基本参数 1、含有气压传感器1个，磁敏传感器1个，陀螺仪(姿态传感器）1个，手势传感器1个，温湿度传感器1个，激光测距传感器1个，红外测距传感器1个，蓝牙适配器1个，AI视觉模块1个，扫码摄像头1个，智慧眼2个，16 x 16蓝色点阵2个。 2、传感器规格： 气压传感器：检测出环境的气压值并返回相应的数值。气压传感器使用标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；高达0.2Pa的压力分辨率，能在300 - 1100hPa的宽广范围内工作；最高可达0.004摄氏度的温度分辨率；高度最高分辨率可达10cm。 磁敏传感器：使用RCU通用电话线接口；工作电压为5V；灵明度高，Bop低至0.9mT;抗机械应力。磁敏传感器返回当前传感器附近的磁场强度和方向。 陀螺仪传感器 ：使用RCU通用电话线接口；工作电压为5V；具备自动校准功能；提供姿态方位数据（AHRS);同时具备加速度、角度速度和陀螺仪功能；角度精度±0.1°；加速度精度±0.01g。返回当前传感器的角运动状态，包含XYZ三轴的倾斜角度、运动速度、运动加速度信息。 手势传感器：使用标准RCU通用电话线接口；工作电压为5V；支持5种手势检测；非接触式检测；检测距离为3-10cm。识别前方一定距离内的手势的运动方向并返回相应的数值，返回值如下：（观察方向为传感器方向，且连接孔朝下），1-向左挥手；2-向右挥手；3-向下挥手；4-向上挥手；5-向前挥手；6-向后挥手；7-顺时针挥手；8-逆时针挥手。 温湿度传感器：用于检测出环境的温度和湿度并返回相应的数值。温湿度传感器使用标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；温度检测范围-40-125℃，湿度检测范围0-100%RH；温湿度的剧变时，需要5分钟左右才能返回准确数值； 激光测距传感器：通过发射激光信号，并接收被测距对像反射的激光信号来判断距离。参数：标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；检测距离2-120CM，精度1CM。 红外测距传感器：通过发射红外线信号，并接收被测距对像反射的红外线信号来判断距离。红外测距传感器参数：标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；1 0档检测；感应距离约为3-20CM。 蓝牙适配器：通过U S B连接电脑，与控制器进行数据传输。蓝牙适配器参数：支持USB热插拔，支持一键连接和自动连接；最大传输速率8K/S；有效通讯距离10M。 AI视觉模块：可以完成机器视觉的应用，也可以通过语音与其交互。模块支持python编程，可以与RCU进行数据交互，从而实现硬件无缝对接。采用标准RCU通用电话线接口；工作电压为5V；ARMCorteM7 处理器，480MHz，1MBRAM，2MBflash；支持Grayscale、RGB565、JPEG图像格式；30W像素，80摄像头；1.54寸240X240TFT液晶显示屏；内置58条语音指令；尺寸：50mm\*50mm\*34mm。 扫码摄像头：扫描标准二维码；扫描标准条形码；采用标准RCU通用电话线接口；串口通讯；工作电压5V；测量使用范围5cm-18cm；备注：标准二维码及条型码支持解码种类详见。 智慧眼：具有8颗24色真彩色LED灯，可通过程序单独控制，这些灯的工作状态和颜色。内置红外发射/接收模块，可接收红外遥控器信号，或智慧眼与智慧眼进行红外通讯。采用标准RCU通用电话线接口；工作电压5V；内置8颗24b it真彩色发光灯；支持连续渐变和简单图形显示；可发送和接收红外线信号。 16x16蓝色点阵：可以显示一个汉字，两个字母、数字或符号，自定义的图案或表情；支持16级亮度调节；适配智能风暴套装；采用HT1632C芯片，运行速度256KHz；支持电压：2.4-5.5V；使用标准接口。 | 8 | 套 |
| **28** | 轨迹场地竞赛包 | 包含智能循迹模块V4（E6版 带线)2个、RFID磁卡模块1个、高速马达V2（灰，转盘版）2个、轮胎组件2套、竞赛版积木减速电机(带线)4个、竞赛版积木数字舵机(带线)2个、机器人竞赛道具包1套、场地纸1张、竞赛扩展包1套。 | 1 | 套 |
| **29** | 物联网基础套件 | 1、物联网主控板（主控芯片：ESP32-S3，内含WIFI与蓝牙，支持图形化与python编程）\*1； 2、物联网传感器拓展板（可与主控板进行针插连接）\*1； 3、提供物联网开发平台（有自主物联网APP以及论坛，提供教师或者学生进行硬件连接以及控制面板的设计，所有的模块都已进行封装，可进行远程交互控制），要求提供的编程软件具有物联网模块的编程功能，内容包括软件模块内的“联网、按键控件、数据控件、滑块控件、颜色控件、时间控件”等； 4、按键传感器\*3; 5、LED传感器\*3； 6、光敏传感器\*1； 7、声音传感器\*1； 8、RGB2颗灯； 9、RGB7颗灯板\*1； 10、有源蜂鸣器\*1； 11、无源蜂鸣器\*1； 12、温湿度传感器\*1； 13、雨滴传感器； 14、人体红外传感器\*1； 15、时钟数码管\*1；  16、超声波传感器\*1； 17、舵机\*1； 18、风扇电机\*1； 19、扇叶\*1； 20、红外接收器\*1； 21、红外遥控器\*1； 22、MP3传感器及TF卡\*1； 23、Type-C数据线\*1； 24、十字螺丝刀\*1； 25、3Pin并口排针母头转5264防呆口3Pin连接线20cm\*4根； 26、双头5264防呆口4Pin连接线40cm\*3根，20cm\*2根； 27、UV打印亚克力教学底板（用于固定所有传感器及主控板）\*1； 28、套件礼品包装盒\*1； 29、物联网基础套件课程1套，不少于30课时，15+作品案例； | 10 | 套 |
| **30** | steam编程基础套件 | 一、功能参数： steam编程基础套件是以开源硬件Arduino UNO R3的主板芯片为模板，将328P芯片作为套件的主控芯片，通过元件和真实的生活情景相结合，通过项目式的学习，学生真正能够从课程中学到解决实际问题的方法和思路，课程涉及科学、技术、工程、数学、艺术等多个领域的活动，通过手脑结合连接电路搭建作品，锻炼孩子的逻辑思维能力、专注力、解决问题能力、合作能力等。 二、硬件参数： 1、主控板（以328p处理器为核心的主控板）\*1；2、扩展板（融合防呆口传感器接线与普通针插式杜邦线传感器接线头）；3、主控板与扩展板之间针插式连接；4、LED传感器（不同颜色）\*3；5、按键传感器（不同颜色）\*3；6、超声波传感器\*1；7、温湿度传感器\*1；8、有源蜂鸣器\*1；9、无源蜂鸣器\*1；10、RGB传感器\*1；11、声音传感器\*1；12、数字9g舵机\*1；13、光敏传感器\*1；14、LCD1602液晶屏传感器\*1；15、风扇电机\*1；16、扇叶\*1；17、传感器连接线若干；18、microUSB线\*1；19、传感器接口具有xh2.54防呆口；20、套件清单说明书\*1；21、UV打印亚克力教学底板（用于固定所有传感器及主控板，方方便项目化教学使用）；22、包装盒（内置EVA海绵分割盒收纳，方便学生上课教学使用时即使收纳，重复使用，可收纳全部传感器的分割海绵）\*1；23、steam编程基础套件课程\*1套；24、steam编程基础套件课程具有18+课时，10+作品案例，同时提供每章课程的教学PPT、教师备课教案以及学生项目任务书。 三、课程参数： 第1章 认识arduino 2课时 第2章 书房小台灯 2课时 第3章 声控灯 2课时 第4章 光控灯 2课时 第5章 混合灯 2课时 第6章 红绿灯 2课时 第7章 炫彩霓虹灯 2课时 第8章 电子秒表 2课时 第9章 温湿度检测仪 2课时 第10章 智能风扇 2课时 第11章 近视警示器 2课时 第12章 自动闸机 2课时 第13章 倒车雷达 2课时 第14章 打地鼠 2课时 第15章 挑战10秒 2课时 第16章 电子琴 2课时 第17章 幸运转盘 2课时 | 10 | 套 |
| **31** | 脑智训练设备 | 一、功能描述与技术参数 1.尺寸重量≤110 克，采用嵌入式 ARM 架构设计，高度集成多种功能应用，包括脑电数据采集实时传输、脑电采集实时参数调节、状态灯显示控制、佩戴检测、电量检测报警等功能。 2.内置 1 路 128 倍可变增益脑电采集系统，配合 24 位高精度 ADC 以及 MIT 最新神经网络模型，可以实现高达 1：2,147,483,648 对比度的精准脑波检测。 3.采用带主动电路的特殊金属电极；高精度硬件电路，底噪声达到医疗级别 1uV， 稳定可靠的采集用户脑电波数据。 4.内置 RGB 颜色脑电专注力显示状态灯，实时显示当前用户专注力状态。 5.实时高效传输脑电数据。超低功耗，满电工作时间可达 8 小时。 6.采用带有实时温度保护的充电管理技术，整机电路管理系统包含比通常安规更严格的多重过压/过流/短路保护电路，确保产品安全可靠。 7.采用自适应调节的结构设计，配合固定头带使用，适应幼/小/中学生不同头围。 8.产品电极采用自适应弹性伸缩结构设计，佩戴舒适可靠。 | 2 | 台 |
| **32** | 机械手 | 一、功能描述： 实验室套装，通过动手搭建、图形化编程可以实现不同任务的学习。 二、配置要求： 该套件包含手指零件（含指节、指尖组件）、舵机、舵机线、面包板、传感器、遥控器等零件，零件总数不少于273个。 三、技术参数： 1、机体材料：ABS、PC、硅胶 2、主机参数： ·锂离子电池 3.6V 3200mAh ·输入电压：5V2A ·工作频率：48Mhz ·接口：6路舵机接口，5路普通传感器接口，1路高级传感器接口，1路USB-typc接口，2路电机接口 ·指示灯：6路RGB传感器指示灯，1路电源指示灯 ·A-F：output,3.3V±5%,with 500mA OVP；output,5V±5%,with 500mA OVP ·M1-M：2output,3.4V~4.2V,with 680mA OVP ·S1-S6：output,5.4V±5%,with 500mA OVP 3、舵机参数： ·舵机型号：DS-S006-9g ·舵机扭矩：≥1.2kgm.cm ·工作电压：5.4V 四、认证：GB9254.1-2021，GB4943.1-2022 | 2 | 台 |
| **33** | 智能车器材包 | 1、PC编程软件：支持Scratch图形化编程和Python代码编程。 2、输出装置：包含RGB彩灯模块、蜂鸣器、红外发射模块、编码测试电机、IIC接口、舵机接口、TT马达（带编码器） 3、输入装置：包含按钮、声音传感器、红外接收模块、超声波传感器、4路巡线传感器。 5、控制器：CoreX Contorller控制器 处理器: ESP32 预留10个传感器4pin接口（含4路I2C接口），6路PWM舵机接口，2路电机接口 控制器外壳正面有17个乐高兼容孔位，背面有46个乐高兼容孔 内置2个按钮模块，蜂鸣器，RGB彩灯模块、红外发射模块、声音传感器等 内置开关，电脑免驱 具有外壳封装，电子元件不裸露，安全不伤手 6、供电：2节 3.7V 18650锂电池 7、编码测速电机参数： 工作电压：6-9V 尺寸： 79.95\*22.40\*25.79mm 空载转速：150rpm 减速比：1：42 扭矩：1.2kg\*cm 空载电流：100mA 带编码器，可以测转速，测圈数，角度控制更精准 8、4路巡线传感器参数： 探头数量：4个 测量距离：5mm-15mm 通信方式：IIC 灵敏度调节：微型电位器调节 工作电压：5V 工作电流：10mA-50mA 工作温度：0-50°C IIC地址：0x78 尺寸：70mm-41mm 9、认证：RoHs、ISO9001 | 2 | 套 |
| **34** | 智能车扩展包 | 1、舵机：积木舵机，可兼容乐高孔位，扭力≥2KG，具有双内凹十字输出轴。 积木：积木种类不少于10种，数量160+ | 2 | 套 |
| **35** | 赛事场地包 | 一、功能描述和配置要求 赛事地图包主要用于参与人工智能脑科学赛事活动场地地图，配合人工智能脑科学赛事器材使用，含赛事场地地图以及场地道具。 一、技术参数 1.场地地图参数 尺寸：不小于2362\*1143mm 材质：喷绘布 2.场地道具块 地垫块尺寸：不小于280mm\*280mm\*10mm 道具块尺寸：不小于50mm\*50mm\*50mm | 1 | 套 |
| **36** | 展示屏 | 1. 整机边框采用金属边框，角部采用圆角设计；外边框采用喷涂环保木纹工艺。 2. 液晶屏显示尺寸≥43吋，分辨率≥3840\*2160，显示比例16:9，支持横、竖安装方式。 3. 整机厚度≤46mm，采用壁挂安装，须用专用工具锁定、解锁，安装到墙面后无任何外置、外露、外挂的线材、天线及元器件模块隐藏。 4. 屏幕采用了高雾度偏光片，屏体雾度值≥25%，可视角度≥178°。 5. 整机最大亮度≥350nit。支持光线感应功能，根据环境光强度自动调整显示亮度。 6. 整机采用4核CPU，工作频率≥1.9GHz，运行内存2G，存储空间8G，支持最大64G的TF卡扩展存储。 7. 整机接口：USB 2.0\*2，HDMI-IN\*1，RJ45\*1，内置Wi-Fi模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块（支持蓝牙4.0、BLE）；全部端口采用隐藏设计，无可见外露端口。 8. 兼容主流多媒体格式，视频格式：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.263、H.264等；音频格式：MP3等；图片格式：JPG、JPEG、BMP、PNG、GIF等。 9. 整机信息发布系统与设备一体化集成，无需外接任何信息发布设备即可完成信息发布。 10. 整机带有三个实体按键，可以对播放的节目进行前后翻页和暂停/播放控制。 11. 支持手机通过蓝牙连接整机，对整机进行遥控控制；支持web端后台管理系统进行设备管理、内容管理和发布，也可支持通过移动端小程序进行内容管理和发布。 12. 后台管理系统采用“B/S”架构，支持跨平台应用操作的能力。后台管理系统采用SaaS服务方式，支持分布式区域管理技术，可以高效快速的实现跨区域的管理和内容分发，实现对设备的远程控制与管理。 13. 支持通过网页管理后台将图库资源（卫生健康、党建文化、科普知识、社会主义核心价值观等主题内容）发布到设备上进行展示；支持网页端管理后台，设置多图集节目轮播或逐级逐个轮播。 14. 支持在设备上生成二维码，通过微信扫码方式将设备与场地关联；支持通过网页端管理权限分配，指定场地设备管理员。   应用软件和系统软件支持远程OTA静默升级。 | 10 | 台 |
| **37** | 学生记录设备 | 可更换镜头数码相机；传感器类型 CMOS；有效像素 2420万；接口 HDMI；高清摄像4K超高清视频；连拍速度 最快约10张/秒(Hi+模式下）,约8张/秒(Hi模式下）；标准ISO感光度 ISO 100-51200；记录 双SD卡槽，配备64G class10 SD卡；可翻折触摸式液晶屏；标配28-70mm镜头；双电池。 | 1 | 台 |
| **38** | 智能门禁 | 1. 设备支持会议预约、签到、人脸门禁通行等管理管理功能 2. 提供人脸识别门禁系统所需的全部设备、软件以及免费送货与安装等工作。 3. 提供基于钉钉（APP）工作台的门禁管理、会议预约等线上化应用系统。 4. 提供门禁系统所需的环境安装、调试、培训等。 5. 提供不少于一年期门禁相关的技术支持、维护及系统更新等工作。 | 8 | 套 |
| **合计** | | **350000元** | | |

**包4：学校智慧体育设备，预算金额：28万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **功能模块** | **规格参数** | **数量** | **单位** |
| **1** | 智慧体育课教学系统 | 1、基础管理 （1）管理学生个人信息，包括：学生性别、身高、体重、编号；支持批量编辑学生信息。 （2）设备信息查看，包括：微型感知基站的MAC值、微型感知基站标识、匹配的臂带设备数量；查看与微型感知基站绑定的臂带设备的编号和MAC信息、智能跳绳的编号和MAC信息。 （3）分层班学生和臂带的匹配关系管理，实现设备共享，同一臂带可以匹配给不同学生使用；支持批量导出学生和臂带匹配关系，支持批量修改编号。 （4）角色管理，管理员可以分配管理员角色、体育老师角色给相关人员；支持新增、修改和删除账号角色信息。  2、教学管理 （1）分层班创建、删除；分层班学生添加；支持批量导入分层班学生。  （2）对上课时拍摄的照片和视频进行批量管理，包括收藏、导出和删除。 （3）查看、设置课程持续时和预警心率持续时长。  3、课堂分析 （1）全面了解学生课堂表现情况，提供课堂记录和数据分析功能，自动留存学生的课堂运动数据。 （2）查看课堂整体表现，包括总体情况、课堂各阶段平均心率、运动时间占比、平均心率曲线； ①总体情况：需至少包含平均心率、最高心率、运动密度、运动负荷、靶心率运动时间、上课人数、上课时长、平均步数、平均距离、平均消耗卡路里，并结合上课情况给出相关评语建议； ②课堂各阶段平均心率：需至少包括全班平均、男生平均和女生平均三个维度，并结合上课情况给出相关评语建议。 ③运动时间占比：需至少包括低强度、中强度、高强度、极限强度四个维度，并结合上课情况给出相关评语建议。 ④平均心率曲线：需结合实际上课情况，贯穿开始阶段、准备阶段、基本阶段、结束阶段并将上述阶段的平均心率以曲线图的形式展示，心率曲线需至少包括全班平均、男生平均、女生平均三个维度，且能覆盖低强度、中强度、高强度、极限强度四个维度；需能结合实际上课的平均心率曲线变化情况给出相关评语建议。 （3）查看每个学生的课堂表现详情，需至少覆盖总体情况、各阶段平均心率、运动时间占比情况、平均心率曲线四个板块； ①总体情况：需至少包括靶心率运动时长、平均心率、最高心率、有效运动密度、运动负荷、TRIMP、MVPA、练习密度、心率恢复和身体负担量10个维度。  ②课堂各阶段平均心率：需至少包括开始、准备、基本、结束四个阶段。 ③运动时间占比：需至少包括低强度、中强度、高强度、极限强度四个维度，且需展示具体时长和时间占比情况。 ④平均心率曲线：学生个人心率曲线和全班男生/女生平均心率、全班心率曲线进行对比，且需至少覆盖开始阶段、准备阶段、基本阶段、结束阶段四个阶段和低强度、中强度、高强度、极限强度四个维度。  （4）支持不同维度、不同时期的数据变化趋势，包括平均心率和平均运动密度的维度；支持不同班级之间的横向对比，支持同个班级不同上课日期的纵向对比。  4、体质健康测试 （1）需涵盖《国家学生体质健康标准》小学、初中、高中的全部测试项目，包括BMI、肺活量、50米跑、坐位体前屈、1分钟跳绳、1分钟仰卧起坐、50\*8往返跑、立定跳远、1000米跑、800米跑；根据《国家学生体质健康标准》中的评分标自动计算测试项目的分数和等级； （2）需覆盖成绩管理、成绩分析、成绩上报功能。 （3）成绩管理：成绩录入/导入、导出、学生个人成绩查询的功能。 ①成绩录入/导入：自动同步教师在课上通过上课终端录入学生体测数据；以模版导入方式实现学生体质健康成绩的录入。 ②成绩导出：按照校区、班级、测试周期、项目四个维度进行选择导出班级整体成绩；按照周期、项目维度两个维度导出学生个人成绩。 （4）成绩分析：按照周期和项目查看体质健康数据总体情况和成绩分析；按照校区、年级、班级查看体质健康数据总体情况和成绩分析。 （5）成绩上报：直接下载体测成绩excel表格，下载的成绩格式需与上报到国家体测平台的格式一致，可直接上传到国家平台。  5、教学资源：按照资源分类查找资源和收藏资源，方便课前备课、课中播放和课后回顾使用；支持核心训练、力量训练、和HIIT训练，不少于15节课，不低于100套动作分解，支持从易到难、有层次、系统的动作分解；支持教师上传资源。  6、学生体质档案 （1）查看学生体质档案，包括学生基础信息、作业档案、考勤档案、课堂风采、国家体质健康测试； （2）按校区、年级、班级、姓名查询学生个人体质档案； （3）趋势变化：需至少支持平均心率、运动密度、静息心率和预警时长四个维度按照上课日期和节次展示学生的趋势变化； （4）学生课堂分析：按学期筛选上课记录，查看总体情况，包括平均心率、最高心率、运动密度、基本阶段心率、靶心率运动时长、运动强度、心率指数；学生个人心率曲线和平均心率曲线的对比。 （5）课堂风采：查看课堂上精彩瞬间的照片，该照片为教师在上课时通过客户端拍照上传； （6）国家体质健康测试：留存学生在校期间全部体质健康测试成绩；按照各周期测试结果和成绩变化趋势两个维度查看学生个人的体质健康测试成绩；查看学生体质健康测试数据详情；按照体测项目查看成绩变化趋势。  7、自定义项目：自定义项目名称、规则详情、编辑和删除项目，满足体育课日常教学需求，并提供自定义项目成绩管理功能。  8、智慧体育数据看板：为学校管理者提供体育课开课数、课均时长、开课班级数、数据变化趋势图、体测数据统计分析，整体呈现学校体育课开课情况和学生体质健康水平。  9、课件管理：教师上传课件功能，支持课件编辑、删除功能；支持查看课件库功能。 | 1 | 套 |
| **2** | 基站互动反馈系统 | 1、课堂教学：按照校区、行政班、分层班（教学班）选择上课班级，查看最近上课班级； ①课前静息心率测量功能，静息心率测量过程中提供计时功能； ②上课期间随时查看全班学生实时运动数据，包括平均心率、上课时长、最大心率百分比、实时心率、步数；通过颜色标注低强度、中强度、高强度、极限强度四个维度；当有学生心率过高时，需有警报声音提醒； ③上课期间随时选择某个学生查看学生个人运动情况，至少包括平均心率、最高心率、心率≥120运动时间、步数、距离和消耗、平均心率曲线；平均心率曲线动态刷新功能； ④上课期间随时调用体育课件、成绩录入、课堂风采、教学资源功能；  ⑤心率分组功能，需至少支持按人数、性别、BMI等级、1分钟跳绳项目等级和50米跑项目等级5个维度分组显示实时心率，辅助进行分层教学。  2、课堂记录：结束课程后自动生成课堂记录；查看历史课堂记录； ①生成和查看课堂整体分析，包括平均心率、最高心率平均值、靶心率运动时间、平均步数、运动密度、课堂阶段平均心率、运动时间占比、平均心率曲线；课堂阶段心率分析和平均心率曲线部分按照全班、男生和女生对比分析；运动时间占比情况需按照低强度、中强度、高强度、极限强度四个维度；课堂各阶段平均心率、运动时间占比情况和平均心率曲线部分需提供评语建议； ②生成和查看学生个人课堂表现，至少包括靶心率、靶心率运动时间、平均心率、步数、距离和消耗、课堂各阶段平均心率、运动时间占比情况、学生个人心率曲线和课堂心率分析；  3、成绩录入：教师录入学生体质健康测试数据；  ①需涵盖《国家学生体质健康标准》中要求的小学、初中、高中的全部测试项目，支持全部项目的电子化成绩录入；按照《国家学生体质健康标准》自动计算测试成绩、等级；需提供秒表和倒计时插件功能；需提供项目测试情况的统计分析功能，如已测人数和待测人数、等级分布情况和学生成绩；  ②智能计数：匹配智能跳绳设备，多人同时跳绳；1分钟跳绳智能计数功能；教师可以设置跳绳时间功能；  ③AI计数功能：需内置AI人体姿势识别算法，支持通过教师终端摄像头智能采集1分钟仰卧起坐测试数据，识别姿态规范性，实现1分钟仰卧起坐AI智能计数功能；  4、课堂风采：拍照记录课堂风采功能，记录学生课堂精彩瞬间，包拍照和录制视频；图片和视频的收藏、删除功能；批量上传；  5、教学资源：教学资源查看、收藏和删除功能，提供视频教学内容和动作分解；支持音频和视频播放功能；  6、数据同步：课堂数据上传和后台数据同步功能； ①上传：系统在联网后自动上传课堂采集的数据（包括体质健康测试数据、课堂记录、教学资源）至后台，无需手动操作，简单、易用； ②同步：手动同步云端基础数据、配置数据、成绩规则到本地；在联网状态下后台定时自动同步基础数据、配置数据、成绩规则到本地。  7、电量检测：臂带电量检测功能，正常电量、少电量、异常臂带提醒；  8、自定义项目：自定义项目成绩录入，并根据自定义的规则计算项目成绩和等级，测试情况统计功能。  9、运动处方：查看运动处方功能，包括：学生体质健康测试成绩、身体质量指数测评和运动处方训练安排功能，查看学生体质健康水平测定和5大身体素质雷达图，并针对性推送学生个性化运动处方训练安排，涵盖耐力训练、速度训练、灵敏协调训练、柔韧性训练、力量训练，针对性的给出初级、中级、高级训练。 10.单项报告：查看单项报告功能，学生基础信息、成绩详情、个人成绩与班级、年级平均成绩的对比分析、成绩变化趋势图、点评和提升建议、测试误区和应试技巧。  11.体育课件：体育课件功能，支持word、excel、ppt、pdf格式的课件展示。 12.趣味体育：趣味体育竞赛模块，至少包含跳绳pk竞赛、短跑pk竞赛和折返跑竞速功能，支持至少8人同时pk竞赛，需采用游戏化场景设计。 | 1 | 套 |
| **3** | 微型感知基站 | 协议：蓝牙BLE4.2协议；  接收灵敏度：不低于-100 dBm；  有效识别距离：空旷环境信号覆盖范围不低于160米； 人数：不低于60个学生同时上课； 识别匹配：自动智能感知功能，可以自动识别和匹配运动心率臂带； 接口：USB接口，可通过转接头支持Type-C和Mini USB接口； 通信：串口通信，通过串口将采集数据与平板电脑设备通信； 部署：可插拔，免部署。 | 1 | 个 |
| **4** | 智能教师终端 | 1.屏幕尺寸：≥10 英寸；  2.CPU：不低于八核处理器，CPU主频：≥1.8GHz；  3.运行内存：≥4GB；  4.存储容量：≥128GB，支持扩展存储卡microSD，最大可扩展至128G；  5.屏幕材质：全高清IPS屏幕，分辨率不低于1920x1200；  6.操作系统：≥Android 8.0或者Harmony 2及以上；  7.摄像头：前置≥500万像素，后置≥1200万像素；  8.网络支持：WiFi，同时2.4G与5G频段；  9.功能支持：≥Bluetooth4.0；  10.电池容量：≥4000mAh锂聚合物电池。 | 1 | 台 |
| **5** | 运动心率臂带 | 1、蓝牙BLE 4.2协议； 2、需采用光学阵列心率传感器，适合不同肤色人群，可以精准监测心率； 3、需采用高精度3D加速度电子传感器，可精准检测运动步数、运动距离、消耗能量； 4、电池：需内置可充电锂电池，不低于120mAh，续航时间7天，可连续测量运动心率18小时； 5、功能：实时动态心率监测；  6、手动开启和关闭实时心率监测；运动计步； 7、充电：磁吸头充电方式； 8、需内置仰卧起坐算法，支持仰卧起坐计数功能； 9、需通过CE认证和RoHS认证； 10、佩戴：佩戴方式灵活，亲肤材质臂带，臂带尺寸可调整；臂带材质需通过GB 18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》B类测试； 11、防水：防水等级IP67，满足日常防水需求； | 55 | 个 |
| **6** | 智能跳绳 | 1、协议：蓝牙BLE4.2协议； 2、手柄：需符合人体工学设计，安全亲肤材质手柄，防汗防滑、耐摔、握感舒适，主辅手柄各1个； 3、跳绳长度：总长度2.7米，可根据身高灵活调整跳绳长度； 4、跳绳材质：PVC包裹钢丝绳，强韧耐拉，不易卷曲，安全耐用； 5、电池：需内置可充电锂电池，不低于170mAh，低耗耐用，可连续跳绳至少30小时，待机30天； 6、充电方式：type-c充电； 7、低电提醒功能； 8、智能精准计数功能； 9、接入基站互动反馈系统，实现自动智能计数功能，支持多人同时跳绳，跳绳数据通过蓝牙BLE4.2协议自动传输； | 55 | 根 |
| **7** | 便携手提箱 | 1、存放和携带运动心率臂带，微型感知基站，平板电脑，备用臂带； 2、需可以存放至少60个臂带；  3、材质：铝合金，大强度低密度，耐用超轻。 | 1 | 个 |
| **8** | 多口充电箱 | 1、至少60个臂带同时充电，支持至少60个跳绳同时充电； 2、USB口数量：≥60口； 3、输出电压：5V； 4、输出电流：0.1A~2.4A； 5、接口输入：100-240V AC 50/60HZ； 6、需通过CCC认证。 | 1 | 台 |
| **9** | 智能超声波身高体重测量仪 | 1、蓝牙BLE4.2协议； 2、需内置可充电锂电池，低耗耐用； 3、开始测量和结束测量自动语音播报功能； 4、中小学国家体质健康测试，可精准测量中小学生身高、体重； 5、接入基站互动反馈系统，与微型感知基站通过蓝牙BLE4.2协议实时通信，智能测量身高、体重，自动计算BMI值和等级；  6、身高测量范围：80-200cm ，身高测量精度：±0.2%；  7、体重测量范围：7-180kg，体重测量精度：±0.3%。 | 1 | 台 |
| **10** | 智能短跑测试仪 | 1、蓝牙BLE4.2协议； 2、需内置可充电锂电池，低耗耐用； 3、开关机健，节省电量； 4、红外感应计时功能，支持50米跑、及50米\*8往返跑短跑项目的测试； 5、中小学国家体质健康测试，可智能测量短跑测试成绩； 6、接入基站互动反馈系统，支持与微型感知基站通过蓝牙BLE4.2协议实时通信，智能测量短跑成绩和等级。  7、测量范围：0-999.9秒；  8、分度值：±0.1；  9、测量精度：±1%。 | 6 | 台 |
| **11** | 智能肺活量测试仪 | 1、蓝牙BLE4.2协议； 2、手持手柄，可更换软管，安装一次性吹嘴，操作简单、便捷； 3、需内置可充电锂电池，低耗耐用； 4、开关机健，节省电量； 5、连续测量3次，屏幕显示每次测量值，自动显示最大测量值； 6、中小学国家体质健康测试，可精准测量中小学生肺活量； 7、接入基站互动反馈系统，与微型感知基站通过蓝牙BLE4.2协议实时通信，智能测量肺活量，自动计算成绩和等级。  8、测量范围：10-9999毫升；  9、分度值：1ml；  10、测量精度：±1%。 | 1 | 台 |
| **12** | 智能坐位体前屈测试仪 | 1、蓝牙BLE4.2协议； 2、连续测量2次，屏幕显示每次测量值，自动显示最大测量值； 3、内置可充电锂电池，低耗耐用； 4、开关机健，节省电量； 5、开始测量和结束测量自动语音播报功能； 6、中小学国家体质健康测试，可精准测量中小学生坐位体前屈； 7、接入基站互动反馈系统，与微型感知基站通过蓝牙BLE4.2协议实时通信，智能测量坐位体前屈值和等级。  8、测量范围：-20~+40cm；  9、测量精度：±0.1cm；  10、分度值：0.1cm。 | 1 | 台 |
| **13** | 智能长跑测试仪 | 1、蓝牙BLE4.2及以上协议；  2、非接触感应测量，800米、1000米长跑测试，支持长跑计时、计圈准确；  3、至少40人同时测试；  4、计时标签方便携带，可结合号码衣使用；  5、室外测试，内置高容量锂电池，至少10小时的持续测试；  6、中小学国家学生体质健康测试标准，可智能测量长跑测试成绩；  7、接入基站互动反馈系统，支持与微型感知基站实时通信，智能测量长跑成绩和等级。  8、测试范围：0～9999.9s；  9、分度值：0.1s。 | 1 | 套 |
| **14** | 智能立定跳远测试仪 | 1、蓝牙BLE4.2及以上协议；  2、非接触感应测量，支持立定跳远项目测试；  3、需内置可充电锂电池，低耗耐用；  4、开关机健，节省电量；  5、中小学国家学生体质健康测试标准，可智能测量立定跳远测试成绩；  6、接入基站互动反馈系统，与微型感知基站实时通信，智能测量立定跳远成绩和等级。  7、测试范围：0cm～310cm；  8、分度值：1cm 。 | 1 | 台 |
| **15** | 视频切换台 | 1.支持RTSP/RTMP/TS推流,手提箱式设计，支持推流实况节目并同时间录制高画质影片供后期制作使用，支持广播等级HD/SD H.264 视频网络推流，支持对推流码率设置（设置范围界于256K 和16M 之间）；  2.高标清便携式移动演播室系统。纯硬件架构，采用大容量高速FPGA阵列和高速数字总线为基础的硬件构架，无操作系统，无中软件病毒风险；  3.具有用户设定记忆功能，储存目前的切换台设定到记忆位置,至多可储存12个使用者设定，支持6个进行按键快速调用（User 1-6让使用者快速加载先前所储存的设定）；  4.提供6路视频输入，4路HD-SDI+2路HD-HDMI，支持格式为1080i 50 / 59.94 / 60Hz，720p 50 / 59.94 / 60Hz，支持每个输入画面(1-6)都可设定为静态图片显示；  5.提供5路视频输岀 2路SDI + 3路HDMI视频输出，所提供的5路视频输岀可任意设定AUX、PGM、PVW或Clean PGM视频输出；  6.具有2路Chroma Key功能，支持独立抠像与画中画抠像功能，支持自动抠像功能，支持色阶Key Range 调整以接近虚拟棚的绿(蓝)色域从而获得更好的抠像效果；  7.音频输入：2路XLR输入端子，支持两组XLR 平衡音频输入通道，支持两种不同的音频格式可供选择，EBU或SMPTE格式；  8.支持SD卡录像，最高可录制16M的H.264编码视频，具有17.3寸监看屏幕，解析度为1920x1080,可显示输入来源信号、预览信号显示及节目画面实时输出画面显示。 | 1 | 台 |
| **合计** | | **280000元** | | |