

# 中鑫海管理咨询有限公司

## 公开招标文件

项目名称：哈尔滨市香坊区高中新课改设备配备项目

项目编号：**[230110]ZHXGL[GK]20220001**

## 第一章 投标邀请

中鑫海管理咨询有限公司受哈尔滨市香坊区教育局学校保障中心的委托，采用公开招标方式组织采购哈尔滨市香坊区高中新课改设备配备项目。欢迎符合资格条件的国内供应商参加投标。

### 一.项目概述

#### 1.名称与编号

项目名称：哈尔滨市香坊区高中新课改设备配备项目

批准文件编号：哈香财购核字[2022]00216号

采购项目编号：[230110]ZHXGL[GK]20220001

#### 2.内容及分包情况（技术规格、参数及要求）

包号	货物、服务和工程名称	数量	采购需求	预算金额（元）
1	第一包、人工智能专业教室及配套设备	1	详见采购文件	950,000.00
2	第二包、通用技术专业教室及配套设备	1	详见采购文件	1,015,100.00
3	第三包、学校专业教室及电子班牌	1	详见采购文件	958,000.00
4	第四包、创客教室及专业教室计算机	1	详见采购文件	1,002,100.00
5	第五包、学校专业教室及班级多媒体设备	1	详见采购文件	1,001,500.00
6	第六包、物理实验室及配套仪器	1	详见采购文件	687,000.00
7	第七包、化学、生物实验室及配套仪器	1	详见采购文件	713,000.00
8	第八包、学校音体美设备	1	详见采购文件	1,204,200.00
9	第九包、教学一般设备（学生桌椅）	1	详见采购文件	320,500.00

### 二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

2.到提交投标文件的截止时间，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。（以通过查询“信用中国”网站和“中国政府采购网”网站的信用记录内容为准。）

3.其他资质要求：

合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）：无

合同包2（第二包、通用技术专业教室及配套设备）：无

合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）：无

合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）：无

合同包5（第五包、学校专业教室及班级多媒体设备）：无

合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）：无

合同包7（第七包、化学、生物实验室及配套仪器）：无

合同包8（第八包、学校音体美设备）：无

合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））：无

### 三.获取招标文件的时间、地点、方式

获取招标文件的地点：详见招标公告；

获取招标文件的方式：供应商须在公告期内凭用户名和密码，登录黑龙江省政府采购网，选择“交易执行-应标-项目投

标”，在“未参与项目”列表中选择需要参与的项目，确认参与后即可获取招标文件。

#### 其他要求

1.采用“现场网上开标”模式进行开标，投标人需到达开标现场。

2.采用“不见面开标”模式进行开标投标人无需到达开标现场，开标当日在投标截止时间前30分钟登录黑龙江省政府采购网进行签到，选择“交易执行-开标-供应商开标大厅”参加远程开标。请投标人使用投标客户端严格按照招标文件的相关要求制作和上传电子投标文件，并按照相关要求参加开标“不按规范标记导致废标的，由供应商自行承担相关责任”。

3.将采用电子评标的方式，为避免意外情况的发生处理不及时导致投标失败，建议投标人需在开标时间前1小时完成投标文件上传，否则产生的一系列问题将由投标人自行承担。

注：开标模式详见供应商须知-开标方式

#### 四.招标文件售价

本次招标文件的售价为 无 元人民币。

#### 五.递交投标文件截止时间、开标时间及地点：

递交投标文件截止时间：详见招标公告

投标地点：详见招标公告

开标时间：详见招标公告

开标地点：详见招标公告

备注：所有电子投标文件应在投标截止时间前递交至黑龙江省政府采购云平台，逾期递交的投标文件，为无效投标文件。

#### 六.询问提起与受理：

项目经办人：杨女士 联系方式：0451-88880058

#### 七.质疑提起与受理：

1.对采购文件的质疑：

项目经办人：杨女士 联系方式：0451-88880058

2.对评审过程和结果的质疑：

质疑联系人：杨女士 电话：0451-88880058

#### 八.公告发布媒介：

中国政府采购网 黑龙江省政府采购网

#### 联系信息

1. 采购代理机构

采购代理机构名称：中鑫海管理咨询有限公司

地址：黑龙江省哈尔滨市兴路45号7号楼202室

联系人：杨女士

联系电话：0451-88880058

账户名称：系统自动生成的缴交账户名称

开户行：详见投标人须知

账号：详见投标人须知

2. 采购人信息

采购单位名称：哈尔滨市香坊区教育局学校保障中心

地址：哈尔滨市香坊区哈平三道街17号

联系人：朱峰

联系电话：55651586

中鑫海管理咨询有限公司

## 第二章 供应商须知

### 一、前附表：

序号	条款名称	内容及要求
1	分包情况	共9包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	不见面开标
4	评标方式	现场网上评标
5	是否专门面向中小企业采购	合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）：否 合同包2（第二包、通用技术专业教室及配套设备）：是 合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）：否 合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）：否 合同包5（第五包、学校专业教室及班级多媒体设备）：否 合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）：是 合同包7（第七包、化学、生物实验室及配套仪器）：是 合同包8（第八包、学校音体美设备）：是 合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））：是
6	评标办法	合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）：综合评分法 合同包2（第二包、通用技术专业教室及配套设备）：综合评分法 合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）：综合评分法 合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）：综合评分法 合同包5（第五包、学校专业教室及班级多媒体设备）：综合评分法 合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）：综合评分法 合同包7（第七包、化学、生物实验室及配套仪器）：综合评分法 合同包8（第八包、学校音体美设备）：综合评分法 合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））：综合评分法
7	获取招标文件时间（同招标文件提供期限）	详见招标公告
8	保证金缴纳截止时间（同递交投标文件截止时间）	详见招标公告

9	电子投标文件递交	电子投标文件在投标截止时间前递交至黑龙江省政府采购网--政府采购云平台
10	投标文件数量	(1) 加密的电子投标文件 1 份 (需在投标截止时间前上传至“黑龙江省政府采购网--黑龙江省政府采购管理平台”)
11	中标人确定	采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标 (成交) 人。
12	备选方案	不允许
13	联合体投标	包1: 不接受 包2: 不接受 包3: 不接受 包4: 不接受 包5: 不接受 包6: 不接受 包7: 不接受 包8: 不接受 包9: 不接受
14	采购机构代理费用	收取
15	代理服务费用收取方式	收取。 采购机构代理服务收费标准: 按照1980号文件及发改价格〔2015〕299号文件, 向中标/成交供应商收取

16	投标保证金	<p>本项目允许投标供应商按照相关法律法规自主选择以支票、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缴纳保证金。</p> <p>第一包、人工智能专业教室及配套设备：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第二包、通用技术专业教室及配套设备：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第三包、学校专业教室及电子班牌：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第四包、创客教室及专业教室计算机：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第五包、学校专业教室及班级多媒体设备：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第六包、物理实验室及配套仪器：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第七包、化学、生物实验室及配套仪器：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第八包、学校音体美设备：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>第九包、教学一般设备（学生桌椅）：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>开户单位：无</p> <p>开户银行：无</p> <p>银行账号：无</p> <p>特别提示：</p> <p>1、投标供应商应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标保证金到账（保函提交）的截止时间与投标截止时间一致，逾期不交者，投标文件将作无效处理。</p> <p>2、投标供应商在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（项目编号：***、包组：***）的投标保证金”。</p>
----	-------	--

1 7	电子招投标	<p>各投标人应当在投标截止时间前上传加密的电子投标文件至“黑龙江省政府采购网”未在投标截止时间前上传电子投标文件的，视为自动放弃投标。投标人因系统或网络问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间及时拨打联系电话4009985566按5转1号键。</p> <p><b>不见面开标（远程开标）：</b></p> <p>1. 项目采用不见面开标（网上开标），如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行电子开标时，将会由开标负责人视情况来决定是否允许投标人导入非加密电子投标文件继续开标。本项目采用电子评标（网上评标），只对通过开标环节验证的电子投标文件进行评审。</p> <p>2. 电子投标文件是指通过投标客户端编制，在电子投标文件中，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。加密后，成功上传至黑龙江省政府采购网的最终版指定格式电子投标文件。</p> <p>3. 使用投标客户端，经过编制、签章，在生成加密投标文件时，会同时生成非加密投标文件，投标人请自行留存。</p> <p>4. 投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本招标公告载明的时间和模式等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录开标系统进行签到，填写联系人姓名与联系号码。</p> <p>5. 开标时，投标人应当使用 CA 证书在开始解密后30分钟内完成投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。（请各投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体环境要求详见操作手册）</p> <p>6. 开标时出现下列情况的，将视为逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构应当视为投标无效处理。</p> <p>（1） 投标人未按招标文件要求参加远程开标会的；</p> <p>（2） 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密；</p> <p>（3） 经检查数字证书无效的投标文件；</p> <p>（4） 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。</p> <p>7. 供应商必须保证在规定时间内完成已投项目的电子响应文件解密，并在规定时间内进行签章确认，未在规定时间内签章的，视同接受开标结果。</p>
1 8	电子投标文件签字、盖章要求	<p>应按照第七章“投标文件格式”要求，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。</p> <p>说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。</p>
1 9	投标客户端	<p>投标客户端需要自行登录“黑龙江省政府采购网--政府采购云平台”下载。</p>



20	有效供应商家数	<p><b>包1：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包2：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包3：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包4：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包5：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包6：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包7：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包8：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p><b>包9：3</b> 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p>
21	报价形式	<p>合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）:总价</p> <p>合同包2（第二包、通用技术专业教室及配套设备）:总价</p> <p>合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）:总价</p> <p>合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）:总价</p> <p>合同包5（第五包、学校专业教室及班级多媒体设备）:总价</p> <p>合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）:总价</p> <p>合同包7（第七包、化学、生物实验室及配套仪器）:总价</p> <p>合同包8（第八包、学校音体美设备）:总价</p> <p>合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））:总价</p>
22	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 <b>90</b> 日历天
23	其他	

2 4	项目兼投 兼中规则	兼投不兼中：本项目兼投不兼中，每个投标人最多只能被确定为1个采购包的第一中标候选人。本项目按采购包的顺序进行评审，每个采购包按照评标总得分由高到低的顺序推荐中标候选人。已获得采购包一的第一中标候选人资格的，将不具有采购包二的候选人推荐资格；采购包二从具有中标候选人资格的投标人中，推荐排名最高的投标人为第一中标候选人，排名次高的投标供应商为第二中标候选人，以此类推。
2 5	报价区间	各合同包报价不超过预算总价

## 二、投标须知

### 1.投标方式

1.1 投标方式采用网上投标，流程如下：

应在黑龙江省政府采购网（<http://hljcg.hlj.gov.cn>）提前注册并办理电子签章CA，CA用于制作投标文件时盖章、加密和开标时解密（CA办理流程及驱动下载参考黑龙江省政府采购网（<http://hljcg.hlj.gov.cn>）办事指南-CA办理流程）具体操作步骤，在黑龙江省政府采购网（<http://hljcg.hlj.gov.cn/>）下载政府采购供应商操作手册。

1.2 缴纳投标保证金（如有）。本采购项目采用“虚拟子账号”形式收退投标保证金，每一个投标人在所投的每一项目下合同包会对应每一家银行自动生成一个账号，称为“虚拟子账号”。在进行投标信息确认后，应通过应标管理-已投标的项目，选择缴纳银行并获取对应不同包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，通过转账至上述账号中，付款人名称必须为投标单位全称且与投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。

1.3 查看投标状况。通过应标管理-已投标的项目可查看已投标项目信息。

### 2.特别提示

2.1 缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

### 三、说明

#### 1.总则

本招标文件依据《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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括变更、补充、澄清以及修改等，且均为招标文件的组成部分），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

#### 2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

#### 3.投标费用

投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购代理机构和采购人均无义务和责任承担相关费用。

#### 4.当事人：

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指本项目采购单位。

4.2“采购代理机构”是指本次招标采购项目活动组织方。本招标文件的采购代理机构特指中鑫海管理咨询有限公司。

4.3“投标人”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。

4.4“评标委员会”是指根据《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，由采购人代表和有关专家组成以确定中标人或者推荐中标候选人的临时组织。

4.5“中标人”是指经评标委员会评审确定的对招标文件做出实质性响应，取得与采购人签订合同资格的投标人。

#### 5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

#### 6.以联合体形式投标的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备政府采购法第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

6.4联合体各方中至少应当有一方符合采购人规定的资格要求。由同一资质条件的投标人组成的联合体，应当按照资质等级较低的投标人确定联合体资质等级。

6.5联合体各方不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7投标时，应以联合体协议中确定的主体方名义投标，以主体方名义缴纳投标保证金，对联合体各方均具有约束力。

#### 7.语言文字以及度量衡单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

#### 8.现场踏勘

- 8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人按招标文件规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。
- 8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。
- 8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

## 9.其他条款

- 9.1无论中标与否投标人递交的投标文件均不予退还。

## 四、招标文件的澄清和修改

1.采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，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15日前，不足15日的，顺延投标截止之日，同时在“黑龙江省政府采购网”、“黑龙江省公共资源交易网”上发布澄清或者变更公告进行通知。澄清或者变更公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

## 五、投标文件

### 1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式”进行编写（可以增加附页），作为投标文件的组成部分。

### 2.投标报价

2.1投标人应按照“第四章招标内容与要求”的需求内容、责任范围以及合同条款进行报价。并按“开标一览表”和“分项报价明细表”规定的格式报出总价和分项价格。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2投标报价包括本项目采购需求和投入使用的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3投标报价不得有选择性报价和附有条件的报价。

2.4对报价的计算错误按以下原则修正：

- （1）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- （3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价。

注：修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，投标人不确认的，其投标无效。

### 3.投标有效期

3.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。投标有效期内投标人撤销投标文件的，采购人或者采购代理机构可以不退还投标保证金。

3.2出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

### 4.投标保证金

4.1投标保证金的缴纳：

投标人在提交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、开户银行、行号、开户单位、账号和招标文件本章“投标须知”规定的投标保证金缴纳要求递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。

4.2投标保证金的退还：

- （1）投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投合同包结果公告发出后5个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外；
- （2）未中标供应商投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；

(3) 中标供应商投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

4.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 中标后，无正当理由放弃中标资格；
- (2) 中标后，无正当理由不与采购人签订合同；
- (3) 在签订合同时，向采购人提出附加条件；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (5) 要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容；
- (6) 要求更改招标文件和中标结果公告的实质性内容；
- (7) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

## 5.投标文件的修改和撤回

5.1投标人在提交投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。补充、修改的内容旁签署（法人或授权委托人签署）、盖章、密封和上传至系统后生效，并作为投标文件的组成部分。

5.2在提交投标文件截止时间后到招标文件规定的投标有效期终止之前，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

## 6.投标文件的递交

6.1在招标文件要求提交投标文件的截止时间之后送达或上传的投标文件，为无效投标文件，采购单位或采购代理机构拒收。采购人、采购代理机构对误投或未按规定时间、地点进行投标的概不负责。

## 7.样品（演示）

7.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

7.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

7.3评标结束后，中标供应商与采购人共同清点、检查和密封样品，由中标供应商送至采购人指定地点封存。未中标投标人将样品自行带回。

# 六、开标、评审、结果公告、中标通知书发放

## 1.网上开标程序

1.1主持人按下列程序进行开标：

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 宣布开标会议相关人员姓名；
- (3) 投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员当众宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；
- (4) 参加开标会议人员对开标情况确认；
- (5) 开标结束，投标文件移交评标委员会。

## 1.2开标异议

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当当场提出询问或者回避申请，开标会议结束后不再接受相关询问、质疑或者回避申请。

1.3投标人不足三家的，不得开标。

## 1.4备注说明：

- (1) 若本项目采用不见面开标，开标时投标人使用 CA证书参与远程投标文件解密。投标人用于解密的CA证书应为该投

标文件生成加密、上传的同一把 CA 证书。

(2) 若本项目采用不见面开标, 投标人在开标时间前30分钟, 应当提前登录开标系统进行签到, 填写联系人姓名与联系号码; 在系统约定时间内使用CA证书签到以及解密, 未成功签到或未成功解密的视为其无效投标。

(3) 投标人对不见面开标过程和开标记录有疑义, 应在开标系统规定时间内在不见面开标室提出异议, 采购代理机构在网上开标系统中进行查看及回复。开标会议结束后不再接受相关询问、质疑或者回避申请。

## 2. 评审 (详见第六章)

## 3. 结果公告

3.1 中标供应商确定后, 采购代理机构将在黑龙江省政府采购网发布中标结果公告, 中标结果公告期为 1 个工作日。

3.2 项目废标后, 采购代理机构将在黑龙江省政府采购网上发布废标公告, 废标结果公告期为 1 个工作日。

## 4. 中标通知书发放

发布中标结果的同时, 中标供应商可自行登录“黑龙江省政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书, 中标通知书是合同的组成部分, 中标通知书对采购人和中标供应商具有同等法律效力。

中标通知书发出后, 采购人不得违法改变中标结果, 中标供应商无正当理由不得放弃中标。

## 七、询问、质疑与投诉

### 1. 询问

1.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的, 可以向采购人或采购代理机构提出询问, 采购人或采购代理机构应当在3个工作日内做出答复, 但答复的内容不得涉及商业秘密。供应商提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的, 采购代理机构应当告知其向采购人提出。

1.2 为了使提出的询问事项在规定时间内得到有效回复, 询问采用实名制, 询问内容以书面材料的形式亲自递交到采购代理机构, 正式受理后方可生效, 否则, 为无效询问。

### 2. 质疑

2.1 潜在投标人已依法获取招标文件, 且满足参加采购项目基本条件的潜在供应商, 可以对招标文件提出质疑; 递交投标文件的供应商, 可以对该项目采购过程和中标结果提出质疑。采购中心应当在正式受理投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复, 但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.2 对招标文件提出质疑的, 应当在首次获取招标文件之日起七个工作日内提出; 对采购过程提出质疑的, 为各采购程序环节结束之日起七个工作日内提出; 对中标结果提出质疑的, 为中标结果公告期届满之日起七个工作日内提出。

2.3 质疑供应商应当在规定的时限内, 以书面形式一次性地向采购中心递交《质疑函》和必要的证明材料, 不得重复提交质疑材料, 《质疑函》应按标准格式规范填写。

2.4 供应商可以委托代理人进行质疑。代理人提出质疑, 应当递交供应商法定代表人签署的授权委托书, 其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的, 应当由本人签字; 供应商为法人或者其他组织的, 应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章, 并加盖公章。

2.5 供应商提出质疑应当递交《质疑函》和必要的证明材料。《质疑函》应当包括下列内容:

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、联系人及联系电话;
- (2) 质疑项目的名称、编号;
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求;
- (4) 事实依据;
- (5) 必要的法律依据;
- (6) 提出质疑的日期;
- (7) 供应商首次下载招标文件的时间截图。

2.6有下列情形之一的，采购中心不予受理：

- (1) 按照“谁主张、谁举证”的原则，应由质疑供应商提供质疑事项的相关证据、依据和其他有关材料，未能提供的；
- (2) 未按照补正期限进行补正或者补正后仍不符合规定的；
- (3) 未在质疑有效期限内提出的；
- (4) 超范围提出质疑的；
- (5) 同一质疑供应商一次性提出质疑后又提出新质疑的。

2.7有下列情形之一的，质疑不成立：

- (1) 质疑事项缺乏事实依据的；
- (2) 质疑供应商捏造事实或者提供虚假材料的；
- (3) 质疑供应商以非法手段取得证明材料的。

2.8质疑的撤销。质疑正式受理后，质疑供应商申请撤销质疑的，采购中心应当终止质疑受理程序并告知相关当事人。

2.9对虚假和恶意质疑的处理。对虚假和恶意质疑的供应商，报省级财政部门依法处理，记入政府采购不良记录，推送省级信用平台，限制参与政府采购活动。有下列情形之一的，属于虚假和恶意质疑：

- (1) 主观臆造、无事实依据进行质疑的；
- (2) 捏造事实或提供虚假材料进行质疑的；
- (3) 恶意攻击、歪曲事实进行质疑的；
- (4) 以非法手段取得证明材料的。

3.0接收质疑函的方式：为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑采用实名制，且由法定代表人或授权代表亲自递交至采购代理机构，正式受理后方可生效。

联系部门：采购人、采购代理机构（详见第一章 投标邀请）。

联系电话：采购人、采购代理机构（详见第一章 投标邀请）。

通讯地址：采购人、采购代理机构（详见第一章 投标邀请）。

### 3.投诉

3.1质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内做出书面答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向监督部门进行投诉。投诉程序按《政府采购法》及相关规定执行。

3.2供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

## 第三章 合同与验收

### 一、合同要求

#### 1.一般要求

1.1采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标供应商投标文件的规定，与中标供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标供应商投标文件作实质性修改。

1.2合同签订双方不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.3政府采购合同应当包括采购人与中标人的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

1.4采购人与中标供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。

1.5政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。

1.6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。

1.7拒绝签订采购合同的按照相关规定处理，并承担相应法律责任。

1.8采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.9采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

## 2.合同格式及内容

2.1具体格式见本招标文件后附拟签订的《合同文本》（部分合同条款），投标文件中可以不提供《合同文本》。

2.2《合同文本》的内容可以根据《民法典》和合同签订双方的实际要求进行修改，但不得改变范本中的实质性内容。

## 二、验收

中标供应商在供货、工程竣工或服务结束后，采购人应及时组织验收，并按照招标文件、投标文件及合同约定填写验收单。

### 政府采购合同（合同文本）

甲方：\*\*\*（填写采购单位）

地址（详细地址）：

乙方：\*\*\*（填写中标投标人）

地址（详细地址）：

合同号：

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规，甲、乙双方就（填写项目名称）（政府采购项目编号、备案编号：），经平等自愿协商一致达成合同如下：

#### 1.合同文件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分：

- (1)合同格式以及合同条款
- (2)中标结果公告及中标通知书
- (3)招标文件
- (4)投标文件
- (5)变更合同

2.本合同所提供的标的物、数量及规格等详见中标结果公告及后附清单。

#### 3.合同金额

合同金额为人民币 万元，大写：

#### 4.付款方式及时间

\*\*\*（见招标文件第四章）

#### 5.交货安装

交货时间：

交货地点：

#### 6.质量

乙方提供的标的物应符合国家相关质量验收标准，且能够提供相关权威部门出具的产品质量检测报告；提供的相关服务符合国家（或行业）规定标准。

#### 7.包装

标的物的包装应按照国家或者行业主管部门的技术规定执行，国家或业务主管部门无技术规定的，应当按双方约定采取足以保护标的物安全、完好的包装方式。

#### 8.运输要求

- (1) 运输方式及线路：
- (2) 运输及相关费用由乙方承担。



### 9.知识产权

乙方应保证甲方在中国境内使用标的物或标的物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其知识产权的诉讼。

### 10.验收

(1) 乙方将标的物送达至甲方指定的地点后，由甲乙双方及第三方（如有）一同验收并签字确认。

(2) 对标的物的质量问题，甲方应在发现后向乙方提出书面异议，乙方在接到书面异议后，应当在 日内负责处理。甲方逾期提出的，对所交标的物视为符合合同的规定。如果乙方在投标文件及谈判过程中做出的书面说明及承诺中，有明确质量保证期的，适用质量保证期。

(3) 经双方共同验收，标的物达不到质量或规格要求的，甲方可以拒收，并可解除合同且不承担任何法律责任，

### 11.售后服务

(1) 乙方应按招标文件、投标文件及乙方在谈判过程中做出的书面说明或承诺提供及时、快速、优质的售后服务。

(2) 其他售后服务内容： （投标文件售后承诺等）

### 12.违约条款

(1) 乙方逾期交付标的物、甲方逾期付款，按日承担违约部分合同金额的违约金。

(2) 其他违约责任以相关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

### 13.不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在 天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

### 14.争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成可以采用下列方式解决：

(1) 提交 仲裁委员会仲裁。

(2) 向 人民法院起诉。

### 15.合同保存

合同文本一式五份，采购单位、投标人、政府采购监管部门、采购代理机构、国库支付执行机构各一份，自双方签订之日起生效。

16.合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

甲方： （章）

乙方： （章）

采购方法人代表： （签字）

投标人法人代表： （签字）

开户银行：

开户银行：

帐号：

帐号：

联系电话：

联系电话：

签订时间 年 月 日

附表：标的物清单（主要技术指标需与投标文件相一致）（工程类的附工程量清单等）

名称	品牌、规格、标准/主要服务内容	产地	数量	单位	单价（元）	金额（元）
**	**	**	**	**	**	**

名称	品牌、规格、标准/主要内容	产地	数量	单位	单价（元）	金额（元）
合计：人民币大写：**元整						¥：**

## 第四章 招标内容与技术要求

### 一、项目概况：

#### 哈尔滨市香坊区高中新课改设备配备项目

合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）

### 1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后付合同金额的100%，但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期：符合国家标准、行业规范，满足采购人需求
履约保证金	收取比例：5%，说明：中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履行验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。
其他	质保期：质保期一年，产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

### 2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价（元）	分项预算总价（元）	所属行业	招标技术要求
1		智能游艺设备	第一包、人工智能专业教室及配套设备	个	1.000	950,000.00	950,000.00	其他未列明行业	详见附表一

附表一：第一包、人工智能专业教室及配套设备 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
		<p><b>智能创客机器人专业教室（122中）</b></p> <p>智能机器人套装 16台</p> <p>一、硬件参数：</p> <p>（1）★机器人自由度：≥4（提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告并加盖公章）</p> <p>（2）最大负载：≥250 g</p> <p>（3）最大伸展距离：≥340 mm</p> <p>（4）重复定位精度：≤±0.2 mm（提供有资质的第三方检测机构出具的检测报告并加盖公章）</p> <p>（5）轴运动参数：</p> <p>1）轴1：工作范围-135°到+135°，最大速度300°/s</p> <p>2）轴2：工作范围-5°到+80°，最大速度300°/s</p> <p>3）轴3：工作范围-10°到+85°，最大速度300°/s</p> <p>4）轴4：工作范围-145°到+145°，最大速度200°/s</p> <p>（6）额定功率：≥60W</p> <p>（7）电源电压：100~240 V AC，50/60 Hz</p> <p>（8）电源输入：12 V / 5A DC</p> <p>（9）通讯方式：USB虚拟串口/串口</p>

- (10) 本体重量:  $\leq 2.4\text{kg}$
- (11) 底座尺寸:  $\leq 146\text{mm} \times 146\text{mm}$
- (12) 工作环境:  $-5^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$
- (13) 编程语言: 脚本/图形化
- (14) 安装方式: 台面安装
- (15) 末端工具参数:
  - 1) 夹笔器: 夹笔直径  $8 \sim 12\text{mm}$
  - 2) 吸盘: 内置气泵驱动, 负压工作, 泵吸盘直径  $20\text{mm}$
  - 3) 柔性手爪: 内置气泵驱动, 正、负压工作, 最大开合距离  $50\text{mm}$

## 二、智能控制器

- (1) 控制芯片: 不低于 ARM 32-bit Cortex-M4
- (2) 主频: 不低于  $180\text{MHz}$
- (3) 电源电压:  $100\text{V} \sim 240\text{V AC}$ ,  $50/60\text{Hz}$
- (4) 电源输入:  $12\text{V} \sim 5\text{A DC}$
- (5) 工作环境:  $-5^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$
- (6) 功率:  $\geq 60\text{W}$
- (7) 通信方式: USB 虚拟串口/串口/蓝牙
- (8) 编程语言: 脚本/图形化
- (9) 多功能安装孔 4 个
- (10) 交互: 多功能控制面板,  $\geq 1.3$  寸 OLED 显示屏
- (11) 外置式独立控制盒
- (12) 扩展接口
  - 1) 电源接口\*2:  $12\text{V}-3\text{A DC}$
  - 2) 多功能通信接口\*2: 串口通信接口
  - 3) 通用 I/O 扩展接口\*6:  $3.3\text{V}/5\text{V-I/O}$ ,  $5\text{V } 1\text{A-VCC}$ , 多功能复用接口, 用户自定义 I/O、AD、PWM 输出、I2C 等功能
  - 4) 步进电机扩展接口\*2: 两相步进电机, 16 细分,  $12\text{V } 1\text{A}$ ;
  - 5)  $12\text{V}$  电源接口\*2:  $12\text{V}$ ,  $3\text{A max}$

## 三、AI 相机套件

- (1) 外壳尺寸:  $\leq 50\text{mm} \times 44\text{mm} \times 25\text{mm}$
- (2) 图像传感器:  $\geq 1/4\text{inch}$
- (3) 图像像素: 1M 或以上
- (4) 图像格式: YUV/MJPEG
- (5) 数据格式:  $240 \times 320$ 、 $640 \times 480$ 、 $1280 \times 720$
- (6) 最大帧数:  $1280 \times 720 @ 30\text{fps}$
- (7) 摄像头控制: 饱和度、对比度、锐度
- (8) 白平衡: 自动
- (9) 曝光: 自动
- (10) 工作温度:  $0^{\circ}\text{C}$  to  $+50^{\circ}\text{C}$
- (11) 工作电压: DC  $5\text{V}$
- (12) 接口方式: USB 2.0
- (13) 语音输入: 集成式麦克风

(14) 特性：一体化设计，集成麦克风、无畸变镜头

(15) 开合角度：0°-135°

(16) 功能：人脸识别、图像识别、OCR文字识别、语音识别等

#### 四、机器人控制与编程软件

(一) 总体性能要求

1、软件需满足工业级机器人编程使用；

2、软件界面操作友好，支持用户二次开发；

3、支持提供多种机械结构的运动学算法，内置虚拟仿真环境，适用于各种工艺应用；

4、软件需支持运行win7、win8、win10、macOS10.10及以上操作系统环境；

5、软件至少需支持如下基本硬件运行环境：CPU：I3 或同等性能及以上；内存：4G或以上；

(二) 详细技术要求

1、多语言支持：软件需支持中文简体、中文繁体、英语、日语等多种语言界面（需提供软件界面截图并加盖公章）

2、示教&再现功能：可利用示教的方式记录机械臂一系列动作后，让机械臂重复操作记录的动作；

3、写字&画画功能：写字绘画实验室可控制机械臂以及末端工具（毛笔、钢笔等）根据预设内容完成文字或绘画的创总功能。

(1) 支持自由选择不同机械臂品牌型号并可与其快速设备连接并给出连接状态提示。

(2) 提供常见图形库（圆、圆环、五角星、正方形、箭头等）以及文本输入功能，方便快速定制待绘画内容；

(3) 写字画画过程中，可显示当前写字或画画点位以及整体进度功能显示

(4) 可将写字画画程序下载-至机械臂，下载过程中可给出下载进度提示，下载完成后，断开连接可离线完成画画功能

(5) 写字画画过程中，可实时显示机械臂位置数据（x/y/z/r、J1/J2/J3.等）。

(6) 可通过鼠标自由移动待绘制内容至绘制区其它位置，以及将待绘制内容进行移动，旋转以及镜像（左右/上下）、和快速居中功能；

(7) ★如待绘制内容超出机械臂运动范围，可给出超工作区范围提示功能。（需提供软件界面截图并加盖公章）

4、图形化编程功能：

(1) 需基于主流的开源平台。通过该平台，用户可通过拼图的方式进行编程来控制，帮助非计算机等专业软院快速开发定制相关控制程序；

(2) 需提供逻辑、循环、数学、文本、列表、颜色、变量、函数以及机器人等相关图形化指令。

5、脚本编程：提供丰富的API接口，可通过脚本控制机械臂的运行。

(1) Python脚本语言开发，可供用户二次开发时调用；

(2) 提供丰富的机械臂操作指令，具体包括但不限于超时指令、连接/断开指令、指令队列控制、设备信息、实时位姿、报警、回零、末端执行器、手持示教等功能；

(3) 提供脚本运行日志功能，方便实时查看脚本运行情况。

(4) 提供指令检索功能，并可点击指令列表相关指令，快速将其指令加载至代码区功能，提高代码编写效率

6、手势控制：可通过支持第三方动作捕捉设备实现手势等控制机械臂功能。

(1) 可通过手掌的前、后、左、右、上、下移动控制机械臂的相应运动

(2) 可通过拳头的张开、握紧等动作实现气泵等末端执行工具的气泵吸气/关闭等功能。

(3) 可实现机械臂物理实体与软件中可视化机械臂孪生体的运动姿态一致性等功能，手势控制时，虚拟机械臂与实体机械臂可保持一致性变化。（需提供软件界面截图并加盖公章）

7、鼠标控制：支持采用鼠标控制机械臂移动实现对物体的抓取、吸取等功能，提高操作人员对机械臂的人机交互友好型与灵活性

(1) 可通过键盘按键启用或停止鼠标控制功能，避免非正常情况下的鼠标操作对机械臂操作的误操作或损坏。

(2) 鼠标控制下，可设置机械臂的运动速度以及缩放范围，避免速度过快过大造成的控制进度或设备损坏。

(3) ★具备机械臂安全移动限位以及当前位置状态可视化图形展示功能，当鼠标控制机械臂移出安全范围外之后，机械臂停止运行并给出限位提示。

（需提供软件界面截图并加盖公章）

(4) 可通过鼠标滚轮或按键等实现机械臂的上、下运动或吸盘的气泵吸气/气泵关闭以及夹爪关闭/打开等功能

	<p>8、激光雕刻：</p> <p>(1) 支持将待雕刻内容以主流图片格式（bmp、jpeg、bmp等）形式导入，方便快速制作雕刻内容；</p> <p>(2) 支持激光雕刻基本参数的灵活设置可调（如拐角速度、线性加速度、加速度、下降位置、激光功率大小等）；</p> <p>(3) 雕刻过程中，可提供进度提示；</p> <p>(4) 支持可视化显示待雕刻内容是否在机械臂限位安全区域内，如机械臂限位，对待雕刻内容进行高亮等提示，并可鼠标拖动图案至安全可执行区域内；</p> <p>9、3D打印：</p> <p>(1) 支持Repetier Host、Cura等主流的3D打印控制软件</p> <p>10、其它功能</p> <p>(1) 提供机械臂操作面板，通过操作面板可实现坐标系点动控制、关节点动控制、点动速度控制、滑轨控制等并可实时显示相应数据信息</p>
2	<p>自动驾驶小车 16台</p> <p>可培养学生认识机器人，了解人工智能，培养编程能力，一方面可以让学生了解机器人的基本组成框架，同时能够学习开源硬件技术，另一方面，能够基于机器人，了解环境感知、智能决策等人工智能的理念，同时培养学生在人工智能时代的基本编程思维与编程技能。</p> <p>(1) 主控板：不低于DuDuino Mega(兼容Arduino Mega 2560)</p> <p>(2) 微处理器：不低于ATmega2560</p> <p>(3) 电池：≥18600 可充电锂电池</p> <p>(4) 工作电压：7.4V</p> <p>(5) 超声波可测范围：30mm-1000mm</p> <p>(6) 通信方式：USB 通信、串口通信</p> <p>(7) 组装后尺寸：≤195mm * 175mm *80mm</p> <p>(8) 编程语言：脚本/图形化</p> <p>(9) 传感器：超声波传感器*3、颜色传感器*2、红外巡线传感器*1、地磁传感器*1、光敏传感器*1</p> <p>(10) 拓展接口：通用I/O接口x 2</p> <p>(11) 电机参数：</p> <p>1) 减速比:48:1</p> <p>2) 电压7V</p> <p>3) 空载电流：150mA</p> <p>4) 堵转电：700mA</p> <p>5) 最大转速200r/m</p> <p>6) 编码器分辨率:≥580pulse/r</p> <p>(12) 整机重量：≤810g</p> <p>(13) 最大负载：≥500g</p> <p>(14) 轮胎直径：≤67mm</p> <p>(15) 工作环境：0°C-40°C</p>
3	<p>人工智能课程配件包1 16套</p> <p>1. 配件包可以配合主要设备引导学生建立与机器人的沟通机制，学习和掌握人工智能的基础，了解机器人编程语言。</p> <p>2. 提供对应课程中所需的模型、场景地图，提供不少于三个水果模型，包括菠萝、草莓、橙子；提供不少于2张地图，尺寸为50cm*45cm；提供不少于4个货物盒子，包括咖啡、可乐、矿泉水、牛奶。</p> <p>3. 提供不少于4个课时的课程使用。</p> <p>4. 能配合人工智能教材和设备使用，学习自动摆货机、智能货仓等方面知识。</p>

4	<p>人工智能课程配件包2 16套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配件包可以配合主要设备让学生了解和掌握在不同场景中用到的人工智能知识和硬件是有多种组合和可能的, 人工智能学习不仅包含人工智能理论、知识, 还需要包括相关的电子设备、机器人等硬件。</li> <li>2. 提供对应课程中所需的内容卡片、场景地图, 提供不少于4个饮料模型, 包括牛奶模型、可乐模型、咖啡模型、矿泉水模型; 提供不少于2张地图, 尺寸为50cm*45cm; 提供不少于4个水果模型, 包括草莓模型、菠萝模型、橙子模型、梨模型。通过了解机器学习, 语音与文字的数字处理等知识点, 并可使用配件包实践搭建一个人工智能应用场景。</li> <li>3. 可以提供不少于5个课时的课程使用。</li> <li>4. 能配合人工智能教材和设备使用, 学习语音点餐、智能售货、语音交互等知识。</li> </ol>
5	<p>AI传感器套件 16套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光电传感器, 基于人工智能环境中红外感知的原理实现对红外线的感知, 从而探测物品是否处于探测范围内, 提供准确的红外传感信号, 将光信号变化转化为电信号, 通过导线传递给设备进行信号处理。套装内含L型支架可用于装配该传感器。</li> <li>2. 颜色传感器, 基于人工智能环境中颜色感知的原理, 实现对物品颜色的读取与分别, 能将至少3种不同颜色识别转化为电信号, 通过导线传递给设备进行信号处理系统, 从而完成对不同颜色物体的信号处理。</li> <li>3. 光线传感器, 基于人工智能环境中光感的原理, 实现对光线的感知, 从而检测环境中光线的强度, 提供准确的光线传感信号, 将光线变化转化为电信号, 通过导线传递给控制器进行信号处理。</li> <li>4. 温湿度传感器, 基于人工智能环境中环境感知的原理, 实现对设备所处环境温湿度的检测与识别, 并通过数字信号传递给设备进行信号处理系统, 使设备了解自身所处环境, 基于机器学习, 从而进行人工智能分析判断决策执行。</li> <li>5. 语音合成模块, 基于人工智能环境中TTS技术, 在内置芯片的支持之下, 实现文本对语音的转换, 并通过模块内置的喇叭播放中文、数字、和英文字母语音。</li> <li>6. 声音传感器, 基于人工智能环境中声音强度的感知的原理, 实现声音强度的感知, 通过导线传递给设备进行信号处理, 从而根据分析完成的语义执行相关动作。</li> <li>7. OLED屏幕, 完成人工智能与人的信息交互的实现, 准确并完整显示相关的信息, 满足向使用者与观察者展示场景执行状态与数字信息等数据。</li> <li>8. 旋钮电位器, 完成人工智能场景下的人机交互, 由使用者通过旋钮旋转调节电阻, 实现向控制器发出模拟信号的功能。</li> <li>9. LED灯模块, 包含三个全彩RGBLED灯珠, 并可通过导线对每个灯珠进行独立控制亮灭和颜色变化, 用于在人工智能场景下实现丰富多彩的灯光展示。</li> <li>10. 蓝牙芯片, 用于机器人小车主板, 可收发蓝牙设备之间的无线通信信息, 构建人工智能场景下的设备互联互通。</li> </ol>
6	<p>USB扩展器转接头 16个</p> <p>长度: 0.3m; 支持≥4口同时使用</p>
7	<p>工具收纳盒 16个</p> <p>透明工具收纳盒, 新PP材质</p>
	<p>高中组赛事配件包 2套</p> <p>(一) 回收站围栏包*1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 围栏底板*1</li> <li>2. 围栏侧板*2</li> <li>3. 内六角圆柱头螺钉*4</li> <li>4. 3D打印支架盒子气泡袋*1</li> <li>5. 铆钉自封袋*1</li> </ol> <p>(二) 翻斗模块配件包*1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 翻斗模块*1</li> <li>2. 内六角圆柱头螺钉*4</li> </ol>

8	<p>3.铆钉自封袋*1</p> <p>(三) 传感器配件包*1:</p> <p>1.颜色传感器组件V2*1</p> <p>2.光电传感器配件包*1</p> <p>1) 光电开关组件*1</p> <p>2) 光电传感器支架*1</p> <p>3) 静电防护袋*1</p> <p>(四) 光电传感器配件包*1</p> <p>1.光电开关组件*2</p> <p>2.光电传感器支架*2</p> <p>3.静电防护袋*2</p> <p>(五) AI相机通用套件*1</p> <p>1.Magician AI相机套件*1</p> <p>2.相机支架左*1</p> <p>3.相机支架右*1</p> <p>4.1型六角螺母*1</p> <p>5.内六角圆柱头螺钉*2</p> <p>6.自封袋*1</p> <p>(六) 控制盒配件包*1</p> <p>1.CoSpace控制器套件*1</p> <p>2.通用4PIN连接线*1</p> <p>3.自封袋*1</p> <p>(七) XBEE通信模块*1</p> <p>(八) CoSpace PC端XBEE接受模组*1</p> <p>1.XBee适配器*1</p> <p>2.Mini USB数据线*1</p> <p>3.静电防护袋*1</p> <p>(九) 电池配件包*1</p> <p>1.双节18650电池盒*2</p> <p>2.18650电池*2</p> <p>3.VRBOT电池贴纸*2</p> <p>(十) 4色方形积木块*2</p> <p>(十一) 积木贴纸*2</p> <p>(十二) 高中组发货清单*1</p> <p>(十三) 高中组包材*1</p>
9	<p>高中组赛事地图包 2套</p> <p>高中组地图尺寸: <math>\geq 1650\text{mm} \times 1400\text{mm}</math></p>



	<p>滑轨套件 2套</p> <p>1.运行负载: <math>\geq 5\text{kg}</math></p> <p>2.有效行程: <math>\geq 1000\text{mm}</math></p> <p>3.最大速度: <math>\geq 150\text{mm/s}</math></p> <p>10 4.最大加速度: <math>\geq 150\text{mm/s}^2</math></p> <p>5.重量: <math>\leq 4.7\text{kg}</math></p> <p>6.尺寸: <math>\geq 1300\text{mm} * 120\text{mm} * 50\text{mm}</math></p> <p>7.重复定位精度: <math>\leq 0.01\text{mm}</math></p> <p>8.绝对定位精度: <math>\leq 0.25\text{mm}</math></p>
	<p>全向智能移动平台 2台</p> <p>(平台尺寸: <b>463*293*125mm<math>\pm</math>5mm</b>)</p> <p>1、主机</p> <p>(1) 整机重量: <math>\leq 5\text{Kg}</math></p> <p>(2) 主要材料: 工程塑料 (ABS+PC)、铝合金、不锈钢 (转轴、悬挂轴)</p> <p>(3) 通信方式: 2.4GHz遥控、USB串口、蓝牙通信</p> <p>(4) 控制方式: 2.4G手柄遥控、PC-蓝牙无线控制、PC-有线连接控制、离线脚本控制</p> <p>(5) 最大负载: <math>\geq 5\text{Kg}</math></p> <p>(6) 额定功率: <math>\geq 60\text{W}</math></p> <p>(7) 续航时间: <math>\geq 150\text{min Max}</math> (巡线+机械臂运动)</p> <p>(8) 最大速度: <math>\geq 1\text{m/s}</math></p> <p>(9) 额定电压: 12V</p> <p>(10) 工作环境: 0-35°C</p> <p>(11) 机械拓展:</p> <p>1) 机械臂安装槽: 1个</p> <p>2) 上盖拓展孔: 12个</p> <p>3) 底部拓展孔: 8个</p> <p>2、硬件配置</p> <p>(1) 传感器:</p> <p>1) 超声波传感器: <math>\geq 4</math>个</p> <p>2) 陀螺仪: <math>\geq 1</math></p> <p>(2) AI摄像头</p> <p>1) 底盘AI摄像头: <math>\geq 1</math></p> <p>2) 末端AI摄像头: <math>\geq 1</math></p> <p>(3) 声光:</p> <p>1) 可编程蜂鸣器: <math>\geq 1</math></p> <p>2) 可编程RGB-LED: <math>\geq 4</math></p> <p>3) 状态灯: <math>\geq 2</math></p> <p>(4) 动力:</p> <p>1) 直流有刷电机 (带编码器): <math>\geq 4</math></p> <p>2) 麦克纳姆轮: <math>\geq 4</math></p> <p>3、智能控制器</p>

1. 控制芯片: ARM 32-bit Cortex-M4或同等性能及以上
2. 主频: 180 MHz
3. 电源电压: 100V ~ 240V AC, 50/60Hz
4. 电源输入: 12V ~ 5A DC
5. 工作环境: -5°C ~ 45°C
6. 功率:  $\geq 60W$
7. 通信方式: USB虚拟串口/串口/蓝牙
8. 编程语言: 脚本/图形化
10. 多功能安装孔4个
11. 交互: 多功能控制面板,  $\geq 1.3$ 寸OLED显示屏
12. 外置式独立控制盒
13. 扩展接口
  - 1) 电源接口\*2: 12V-3A DC
  - 2) 多功能通信接口\*2: 串口通信接口
  - 3) 通用I/O扩展接口\*6: 3.3V/5V-I/O, 5V 1A-VCC, 多功能复用接口, 用户自定义I/O、AD、PWM输出、I2C等功能
  - 4) 步进电机扩展接口\*2: 两相步进电机, 16细分, 12V 1A;
  - 5) 12V电源接口\*2: 12V, 3A max
4. 末端AI摄像头
  1. AI芯片参数:
    - 1) 主控芯片: 不低于K210
    - 2) 芯片内核: 不低于双核RISC-V 64bit @400MHz
    - 3) 内存:  $\geq 8Mb$
    - 4) Flash:  $\geq 16Mb$
  2. 接口:
    - 1) USB-TypeC接口
    - 2) 4Pin通信接口
    - 3) Micro-SD 卡插槽 (最高32GB拓展, 推荐使用高速卡)
  3. 镜头参数:
    - 1) 镜头类型:  $\geq 1/4$ INCH
    - 2) 焦距: 1.7mm
    - 3) 光圈: F/2.4
    - 4) 感光芯片: OV2640
    - 5) 像素:  $\geq 1600*1200$
    - 6) 视场角FOV: 150°
  4. 外壳材料: 工程塑料 (ABS+PC)
  5. 摄像头屏幕尺寸:  $\geq 2.0$ 寸彩色屏幕, 分辨率 $\geq 320*240$
  6. 输入电压: 5V
- 5.其它要求: 此设备机械臂安装槽需可搭载前述智能机器人套装设备中的机器人主体。

	<p>迷你传送带 8套</p> <p>运行负载: <math>\geq 500\text{g}</math></p> <p>有效运载长度: <math>\geq 600\text{mm}</math></p> <p>最大速度: <math>\geq 120\text{mm/s}</math></p> <p>最大加速度: <math>\geq 1100\text{mm/s}^2</math></p> <p>重量: <math>\leq 4.2\text{kg}</math></p> <p>尺寸: <math>700\text{ mm} * 215\text{ mm} * 60\text{ mm} \pm 5\text{mm}</math></p> <p>12 距离测量传感器</p> <p>1) 距离测量范围: 20~150mm</p> <p>2) 信号: 模拟量输出</p> <p>3) 供电电压: 4.5~5.5 V</p> <p>颜色识别传感器</p> <p>1) 检测对象: 可检测不发光物体颜色</p> <p>2) 光源: 白色LED, 亮灭可控</p> <p>3) 供电电压: 3~5 V</p>
--	---

13	<p>多功能加工一体机 3台</p> <p>1、主体部分：</p> <p>(1) 外形尺寸：≤355*355*390mm</p> <p>(2) 操作面板：触摸屏，尺寸≥3.5寸</p> <p>(3) 主体材质：航空级铝合金</p> <p>(4) 模组数量：4</p> <p>2、3D打印功能：</p> <p>(1) 喷嘴直径：≤0.4mm</p> <p>(2) 层分辨率：范围0.05~0.3mm</p> <p>(3) 喷嘴温度：范围190~260°C</p> <p>(4) 热床温度：范围50~80°C（25°C室温下）</p> <p>(5) 成型尺寸：≥X200 * Y200 * Z190mm</p> <p>(6) 支持材料：PLA, 木质PLA, TPU, PETG, Flexible, 直径1.75mm</p> <p>(7) 有效打印速度：可调范围10~80mm/s</p> <p>(8) 热床材料：玻璃平台 + 不锈钢柔性磁吸热床</p> <p>(9) 调平模式：自动Z轴补偿式，独立磁吸式自动调平</p> <p>(10) 挤出机类型：Dual-drive 近程减速挤出机，2.35 减速比</p> <p>3、激光雕刻：</p> <p>(1) 工作范围：≥X200 * Y200mm</p> <p>(2) 激光功率：≥1.6W</p> <p>(3) 支持材料：木头，竹片，皮革，牛皮纸、不反光塑料、编织物、不反光亚克力等</p> <p>(4) 支持的文件类型：JPEG, JPG, PNG, SVG 等</p> <p>(5) 激光器安全等级：Class 4</p> <p>(6) 激光器寿命：≥4000hrs( 非连续使用 )</p> <p>4、CNC雕刻：</p> <p>(1) 工作范围：≥X200 mm * Y200 mm</p> <p>(2) 主轴转速：最大转速≥8000rpm</p> <p>(3) 钻夹头夹持范围：范围0~4 mm</p> <p>(4) 标配刀具尺寸：标配雕刻刀，标配双刃螺旋铣刀</p> <p>(5) 支持材料：木头，竹片，亚克力，PCB，碳纤维板，塑料等大多数非金属材料</p> <p>5、功能特点：</p> <p>(1) 具备断电续打功能，打印过程中电源输入意外断开，电源恢复后可以继续进行未完成打印续打。</p> <p>(2) 断料检测：打印头内置耗材检测传感器，如果打印过程中耗材耗尽，该传感器将由触发状态变成非触发状态，由此检测到断料从而暂停并且保存当前打印进程数据。</p>
14	<p>3D打印耗材包 10包</p> <p>1.重量：≥250g*4</p> <p>2.材料：PLA</p>

15	<p>多功能加工耗材包 5包</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.CNC木块1*10</li> <li>2.CNC亚克力板1*4</li> <li>3.激光雕刻牛皮纸1*100</li> <li>4.激光雕刻压合板1*20</li> <li>5.激光雕刻书签1*20</li> <li>6.激光雕刻木块（圆形）1*3</li> <li>7.3D打印耗材PLA 1KG*1</li> </ol>
16	<p>智能书法机器人 1套</p> <p>一、主体参数：</p> <p>机器人轴数：≥4轴</p> <p>★最大负载：≥500g</p> <p>工作半径：≥320 mm</p> <p>★重定位精度：≤±0.2 mm</p> <p>轴运动参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 轴1: 工作范围：-90°到+90°，最大速度：320°/s</li> <li>2) 轴2: 工作范围：0°到+85°，最大速度：320°/s</li> <li>3) 轴3: 工作范围：-10°到+90°，最大速度：320°/s</li> <li>4) 轴4: 工作范围：-90°到+90°，最大速度：480°/s</li> </ol> <p>额定功率：≥75W</p> <p>电源电压：100~240 V AC, 50/60 Hz</p> <p>电源输入：12 V/6.5A DC</p> <p>通讯方式：USB</p> <p>扩展接口</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) I/O: 10路可配置为模拟信号输入或者PWM输出</li> <li>2) 电源输出：4路可控12V电源输出</li> <li>3) 通信接口(串口通信【UART】，复位，停止，12V, 5V, 以及2个I/O接口): 1组</li> <li>4) 运动控制：2路步进电机驱动接口</li> </ol> <p>本体重量：≤3.4 kg</p> <p>底座尺寸：158mm*158mm ±5mm</p> <p>工作环境：-10°C~60°C</p> <p>编程语言：脚本/图形化</p> <p>安装方式：台面安装</p> <p>支持控制方式：APP、游戏手柄、PC、语音、视觉</p> <p>控制软件兼容IOS</p> <p>包含配件：3D打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)3D打印套件：最大打印尺寸：150*150*150mm；材料：PLA，打印精度：0.1mm</li> <li>2)吸盘套件：压强：-35kpa，吸盘直径：20mm</li> <li>3)夹爪套件：气动，力度：8N，张合大小：27.5mm</li> <li>4)夹笔器套件：笔孔直径：10mm</li> </ol> <p>二、滑轨参数：</p>

运行负载:  $\geq 5\text{kg}$

有效行程:  $\geq 1000\text{mm}$

最大速度:  $\geq 150\text{mm/s}$

最大加速度:  $\geq 150\text{mm/s}^2$

重量:  $\leq 4.7\text{kg}$

尺寸:  $1320\text{mm} * 120\text{mm} * 55\text{mm} \pm 5\text{mm}$

重复定位精度:  $\leq 0.01\text{mm}$

绝对定位精度:  $\leq 0.25\text{mm}$

	<p>智能博弈机器人 1套</p> <p>系统通过机器视觉获取棋盘上落子位置，通过AI算法，计算出应对棋路，由桌面智能机器人来执行，实现机器人人与人对弈。该实验对象是机器视觉系统、人工智能初步、机器人原理等多学科的综合。</p> <p>1、主体参数：</p> <p>机器人轴数：≥4轴</p> <p>最大负载：≥500g</p> <p>工作半径：≥320 mm</p> <p>重定位精度：≤±0.2 mm</p> <p>轴运动参数：</p> <p>1) 轴1: 工作范围：-90°到+90°，最大速度：320°/s</p> <p>2) 轴2: 工作范围：0°到+85°，最大速度：320°/s</p> <p>3) 轴3: 工作范围：-10°到+90°，最大速度：320°/s</p> <p>4) 轴4: 工作范围：-90°到+90°，最大速度：480°/s</p> <p>额定功率：≥78W</p> <p>电源电压：100~240 V AC, 50/60 Hz</p> <p>电源输入：12 V/6.5A DC</p> <p>通讯方式：USB</p> <p>扩展接口</p> <p>17 1) I/O: 10路可配置为模拟信号输入或者PWM输出</p> <p>2) 电源输出：≥4路可控12V电源输出</p> <p>3) 通信接口(串口通信【UART】，复位，停止，12V, 5V, 以及2个I/O接口): 1组</p> <p>4) 运动控制：2路步进电机驱动接口</p> <p>本体重量：≤3.4 kg</p> <p>底座尺寸：158mm*158mm ±5mm</p> <p>工作环境：-10°C~60°C</p> <p>编程语言：脚本/图形化</p> <p>安装方式：台面安装</p> <p>支持控制方式：APP、游戏手柄、PC、语音、视觉</p> <p>控制软件兼容IOS</p> <p>包含配件：3D打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等</p> <p>1)3D打印套件：最大打印尺寸：150*150*150mm；材料：PLA，打印精度：≤0.1mm</p> <p>2)吸盘套件：压强：-35kpa，吸盘直径：20mm</p> <p>3)夹爪套件：气动，力度：8N，张合大小：27.5mm</p> <p>4)配套夹笔器套件</p> <p>系统通过机器视觉获取棋盘上落子位置，通过AI算法，计算出应对棋路，由桌面智能机器人来执行，实现机器人人与人对弈。该实验对象是机器视觉系统、人工智能初步、机器人原理等多学科的综合。可以实现实验室多台套配置，更好的安全性，更加适合于教学使用，通过不同的搭配应用，实现多种使用环境，融合机器视觉，开展多个实验内容，加入人工智能的简单模型，让学生掌握神经网络的训练过程。</p>
	<p>智能饮吧套件 1套</p> <p>套件可以模拟智能餐饮行业服务场景，搭建自助点餐软件交互界面，客户可自主进行在线点餐或者语音点餐，通过手机扫码或人脸支付等流程。得到支付成功信息后，程序控制桌面智能机器人根据客户点餐需求自动拾杯并移动到取餐点，进而驱动控制盒调整角度舵机带动DIY设计机械结构完成自动装杯、送餐，最后赋能桌面智能机器人语言功能完成语音提示取餐等任务。让学生可以学习到机器控制、语音识别、三维设计建模、编程、智能餐饮行业</p>

等方面的知识。

## 1、桌面智能机器人参数

机器人轴数:  $\geq 4$

最大负载:  $\geq 250$  g

工作半径:  $\geq 340$  mm

重定位精度:  $\leq \pm 0.2$  mm

轴运动参数:

1) 轴1: 工作范围不小于 $-135^\circ$ 到 $+135^\circ$ , 最大速度 $300^\circ/\text{s}$

2) 轴2: 工作范围不小于 $-5^\circ$ 到 $+80^\circ$ , 最大速度 $300^\circ/\text{s}$

3) 轴3: 工作范围不小于 $-10^\circ$ 到 $+85^\circ$ , 最大速度 $300^\circ/\text{s}$

4) 轴4: 工作范围不小于 $-145^\circ$ 到 $+145^\circ$ , 最大速度 $200^\circ/\text{s}$

额定功率:  $\geq 60$ W Max

电源电压: 100~240 V AC, 50/60 Hz

电源输入: 12 V / 5A DC

通讯方式: USB虚拟串口/串口

本体重量:  $\leq 2.4$ kg

底座尺寸: 146mm\*146mm左右

工作环境:  $-5^\circ\text{C}$ ~ $45^\circ\text{C}$

编程语言: 脚本/图形化

安装方式: 台面安装

末端工具参数:

1) 夹笔器: 夹笔直径8 ~ 12 mm

2) 吸盘: 内置气泵驱动, 负压工作, 泵吸盘直径20mm

3) 柔性手爪: 内置气泵驱动, 正、负压工作, 最大开合距离50mm

## 2、智能控制器

控制芯片: 不低于ARM 32-bit Cortex-M4

主频: 不低于180 MHz

电源电压: 100V ~ 240V AC, 50/60Hz

电源输入: 12V ~ 5A DC

工作环境:  $-5^\circ\text{C}$  ~  $45^\circ\text{C}$

功率:  $\geq 60$ W Max

通信方式: USB虚拟串口/串口/蓝牙

18

编程语言: 脚本/图形化

多功能安装孔 $\geq 4$ 个

交互: 多功能控制面板, 1.3寸OLED显示屏

外置式独立控制盒

扩展接口: 电源接口2个, 多功能通信接口2个, 通用I/O拓展口6个, 步进电机扩展接口2个, 12V电源接口2个。

1) 电源接口\*2: 12V-3A DC

2) 多功能通信接口\*2: 串口通信接口

3) 通用I/O扩展接口\*6: 3.3V/5V-I/O, 5V 1A-VCC, 多功能复用接口, 用户自定义I/O、AD、PWM输出、I2C等功能



4) 步进电机扩展接口\*2: 两相步进电机, 16细分, 12V 1A;

5) 12V电源接口\*2: 12V, 3A max

### 3、AI相机套件

外壳尺寸: 50mm\*44mm\*25mm±5mm

图像传感器: ≥1/4inch

图像像素: ≥1M

图像格式: YUV/MJPEG

数据格式: 240\*320、640\*480、1280\*720

最大帧数: ≥1280\*720@30fps

摄像头控制: 饱和度、对比度、锐度

白平衡: 自动

曝光: 自动

工作温度: 0°C to +50°C

工作电压: DC 5V

接口方式: USB2.0

语音输入: 集成式麦克风

特性: 一体化设计, 集成麦克风、无畸变镜头

开合角度: 0°-135°

功能: 人脸识别、图像识别、OCR文字识别、语音识别等

### 4、其他配件

饮品架: ≥3个

角度舵机: ≥3个, 工作范围+90°到-90°

舵机延长线: 若干, 4pin公母头连接线

舵机支架: ≥3个

开关杠杆: ≥3个

末端夹具: ≥1个, U型

纸杯托: ≥1个

纸杯: 若干, 100ml/个

地图: ≥1张

### 智选超市套件 1套

模拟搭建无人超市场景, 搭建自助选购软件交互界面, 客户可自主进行在线选购或者语音选购, 通过人脸支付后, 程序控制桌面智能机器人完成自动取货、送货等任务。让学生学习到人脸识别、语音识别、编程、机器控制、智能零售等方面的知识。

#### 1、桌面智能机器人参数

机器人轴数: ≥4

最大负载: ≥250 g

工作半径: ≥340 mm

重定位精度: ≤±0.2 mm

轴运动参数:

1) 轴1: 工作范围不小于-135°到+135°, 最大速度300°/s

2) 轴2: 工作范围不小于-5°到+80°, 最大速度300°/s

3) 轴3: 工作范围不小于-10°到+85°, 最大速度300°/s

4) 轴4: 工作范围不小于-145°到+145°, 最大速度200°/s

额定功率:  $\geq 60W$  Max

电源电压: 100~240 V AC, 50/60 Hz

电源输入: 12 V / 5A DC

通讯方式: USB虚拟串口/串口

本体重量:  $\leq 2.4kg$

底座尺寸: 146mm\*146mm $\pm 5mm$

工作环境: -5°C~45°C

编程语言: 脚本/图形化

安装方式: 台面安装

末端工具参数:

1) 夹笔器: 夹笔直径8 ~ 12 mm

2) 吸盘: 内置气泵驱动, 负压工作, 泵吸盘直径20mm

3) 柔性手爪: 内置气泵驱动, 正、负压工作, 最大开合距离50mm

2、智能控制器

控制芯片: 不低于ARM 32-bit Cortex-M4

主频:  $\geq 180MHz$

电源电压: 100V ~ 240V AC, 50/60Hz

电源输入: 12V ~ 5A DC

工作环境: -5°C ~ 45°C

功率:  $\geq 60W$  Max

通信方式: USB虚拟串口/串口/蓝牙

编程语言: 脚本/图形化

多功能安装孔 $\geq 4$ 个

交互: 多功能控制面板,  $\geq 1.3$ 寸OLED显示屏

外置式独立控制盒

扩展接口: 电源接口2个, 多功能通信接口2个, 通用I/O拓展口6个, 步进电机扩展接口2个, 12V电源接口2个。

1) 电源接口\*2: 4, 12V-3A DC

2) 多功能通信接口\*2: 10, 串口通信接口

3) 通用I/O扩展接口\*6: 4, 3.3V/5V-I/O, 5V 1A-VCC, 多功能复用接口, 用户自定义I/O、AD、PWM输出、I2C等功能

4) 步进电机扩展接口\*2: 4, 两相步进电机, 16细分, 12V 1A;

5) 12V电源接口\*2: 2, 12V, 3A max

3、AI相机套件

外壳尺寸: 50mm\*44mm\*25mm $\pm 5mm$

图像传感器:  $\geq 1/4$ inch

图像像素:  $\geq 1M$

图像格式: YUV/MJPEG

数据格式: 240\*320、640\*480、1280\*720

最大帧数: 1280\*720@30fps

摄像头控制: 饱和度、对比度、锐度

白平衡: 自动

曝光：自动  
工作温度：0°C to +50°C  
工作电压：DC 5V  
接口方式：USB2.0  
语音输入：集成式麦克风  
特性：一体化设计，集成麦克风、无畸变镜头  
开合角度：0°-135°  
功能：人脸识别、图像识别、OCR文字识别、语音识别等

#### 4、滑轨

运行负载：≥5kg  
有效行程：≥1000mm  
最大速度：≥150mm/s  
最大加速度：≥150mm/s<sup>2</sup>  
重量：≤5kg  
尺寸：1320mm \* 120mm \* 55mm±5mm  
重复定位精度：≤0.01mm  
绝对定位精度：≤0.25mm

#### 5、其他配件

货架：2个，双层  
取货箱：1个  
地图：1张

#### 智能采摘套件 1套

搭建智能采摘机器人工作场景，利用视觉识别技术，对农作物的成熟程度、形状大小、生长位置等信息进行识别，再通过智能程序算法，赋能桌面智能机器人完成对成熟高级别和次品级两级农作物的采摘、分类等任务。让学生学习到图像识别、机器控制、三维设计建模、编程、现代农业等。等方面的知识。

#### 1、桌面智能机器人参数

机器人轴数：≥4  
最大负载：≥250 g  
工作半径：≥340 mm  
重复定位精度：±0.2 mm  
轴运动参数：  
1) 轴1: 工作范围不小于-135°到+135°，最大速度300°/s  
2) 轴2: 工作范围不小于-5°到+80°，最大速度300°/s  
3) 轴3: 工作范围不小于-10°到+85°，最大速度300°/s  
4) 轴4: 工作范围不小于-145°到+145°，最大速度200°/s  
额定功率：60W Max  
电源电压：100~240 V AC, 50/60 Hz  
电源输入：12 V / 5A DC  
通讯方式：USB虚拟串口/串口  
本体重量：2.4kg  
底座尺寸：≥146mm\*146mm

工作环境: -5°C~45°C

编程语言: 脚本/图形化

安装方式: 台面安装

末端工具参数:

- 1) 夹笔器: 夹笔直径8 ~ 12 mm
- 2) 吸盘: 内置气泵驱动, 负压工作, 泵吸盘直径20mm
- 3) 柔性手爪: 内置气泵驱动, 正、负压工作, 最大开合距离50mm

## 2、智能控制器

控制芯片: 不低于ARM 32-bit Cortex-M4

主频: 不低于180 MHz

电源电压: 100V ~ 240V AC, 50/60Hz

电源输入: 12V ~ 5A DC

工作环境: -5°C ~ 45°C

功率: 60W Max

通信方式: USB虚拟串口/串口/蓝牙

编程语言: 脚本/图形化

多功能安装孔: 4个

交互: 多功能控制面板, ≥1.3寸OLED显示屏

外置式独立控制盒

扩展接口: 电源接口2个, 多功能通信接口2个, 通用I/O拓展口6个, 步进电机扩展接口2个, 12V电源接口2个。

- 1) 电源接口\*2: 12V-3A DC
- 2) 多功能通信接口\*2: 串口通信接口
- 3) 通用I/O扩展接口\*6: 3.3V/5V-I/O, 5V 1A-VCC, 多功能复用接口, 用户自定义I/O、AD、PWM输出、I2C等功能
- 4) 步进电机扩展接口\*2: 两相步进电机, 16细分, 12V 1A;
- 5) 12V电源接口\*2: 12V, 3A max

## 3、AI相机套件

外壳尺寸: 50mm\*44mm\*25mm±5mm

20 图像传感器: ≥1/4inch

图像像素: ≥1M

图像格式: YUV/MJPEG

数据格式: 240\*320、640\*480、1280\*720

最大帧数: ≥1280\*720@30fps

摄像头控制: 饱和度、对比度、锐度

白平衡: 自动

曝光: 自动

工作温度: 0°C to +50°C

工作电压: DC 5V

接口方式: USB2.0

语音输入: 集成式麦克风

特性: 一体化设计, 集成麦克风、无畸变镜头

开合角度: 0°-135°

功能：人脸识别、图像识别、OCR文字识别、语音识别等

#### 4、滑轨

运行负载：≥5kg

有效行程：≥1000mm

最大速度：≥150mm/s

最大加速度：≥150mm/s<sup>2</sup>

重量：≤4.7kg

尺寸：1320mm \* 120mm \* 55mm±5mm

重复定位精度：≤0.01mm

绝对定位精度：≤0.25mm

#### 5、末端视觉套件

处理器：不低于204MHz, 双核

图像传感器：不低于Aptina MT9M114, ≥1296×976分辨率，集成图像流处理器

透镜视场：水平≥60度，垂直≥40度

镜头类型：standard M12 (several different types available)

功耗：≤140 mA

电源输入：USB输入（5V）或Vin输入（6V~10V）

RAM：≥264K bytes

闪存：≥2M bytes

通信接口：UART serial, SPI, I2C, USB, digital, analog

尺寸：1.5" \* 1.65" \* 0.6"±5mm

#### 6、手爪套件

张合大小：≥27.5mm

驱动方式：气动

力度：≥8N

#### 7、其他配件

果树模型：1个，塑料

水果模型：若干

末端夹具：≥1个

夹具套：≥2个

果篮：≥2个

地图：≥1张

回形针：≥1盒

鱼线：≥1卷

#### 人工智能教学平台 1套

##### （一）概述

K12人工智能教学与实验平台主要面向中小学提供人工智能的教学实验等功能，具体需包含课堂实验、课程资源、教学管理三大模块，集教学、学习、教研、实验、评价、管理于一体。可让老师、学生及其他教育工作者可以在同一个平台上，根据不同的权限去完成不同的工作。

##### （二）总体技术性能要求

1、支持网页版，可通过Microsoft Edge、FireFox、谷歌chrome等主流浏览器运行，且支持不小于1000的并发量，满足大面积学生同时在线教学实

验。

- 2、平台支持本地化客户端（windows环境和mac环境）安装运行与网页版浏览等多种使用方式，可根据学生网络环境与电脑配置等实际情况灵活选择，方便满足不同学校、学生的教学使用场景。（需提供网页版和本地客户端运行界面和系统环境对应截图并加盖公章）。
- 3、平台支持WebGL等主流网页2D/3D图形渲染与生成技术，可实现AI相关实体模型、数据、业务逻辑等的可视化呈现与交互。
- 4、支持主流的图形化编程文件格式：\*.sb3、\*.sb2等。
- 5、支持图形化编程以及Python语言编程等多种人工智能的编程教学与实验，学生可以在平台中通过拖拽、拼接的简单易学方式进行编程，无须枯燥乏味的代码编程，降低编程的入门门槛。
- 6、支持中文、英文等多种语言显示方式，可满足学校双语教学与实验。
- 7、支持键盘鼠标操作、语音对话以及手势识别、人脸识别等多种视觉识别交互方式。
- 8、支持云部署，根据后期需要可扩展为混合部署、本地化部署等多种部署方式，可根据学校场地、资金、服务器性能等实际情况进行灵活选择。
- 9、教师/学生PC环境需满足如下要求：CPU:i5或同等性能及以上、内存：8G或以上，硬盘：100G或以上，显卡：集成显卡或以上；

### （三）功能要求

平台需包含课堂实验、课程资源、教学管理三大模块，集教学、学习、教研、实验、评价、管理于一体。可让老师、学生及其他教育工作者可以在同一个平台上，根据不同的权限去完成不同的工作。

1、课堂实验：平台支持图形化编程实验室、Python编程实验室、写字画画实验室、激光雕刻实验室、3D打印实验室等功能。

（1）图形化编程实验室：面向小学阶段学生设计的积木编程实验室，内含图像识别、人脸识别、文字识别、语音识别、语音合成、自然语言理解、机器人对话、机器翻译等AI指令，内嵌机械臂、自动驾驶小车、传送带、滑轨、传感器等硬件指令。

（2）Python编程实验室：面向中学阶段学生设计的脚本编程实验室，内含图像识别、人脸识别、文字识别、语音识别、语音合成、自然语言理解、机器人对话、机器翻译等AI指令，内嵌机械臂、自动驾驶小车、传送带、滑轨、传感器等硬件指令。

1）提供库管理功能，包括安装自定义库和pip安装第三方库两种安装模式

2）支持python3.0及以上版本

3）★提供指令根据类别（智能机器人、AI传感器套件、人工智能、图像识别等）显示功能，也可根据指令名称或对应中文名称快速查找功能。（需提供软件界面截图并加盖公章）

4）连接智能机器人等AI外部设备之后，可自动识别其品牌型号并据此自动列表展示该智能设备的对应的相关指令（如运动类、I/O类、通用类、其它等）

5）可提供双击指令列表相关指令，可快速将其指令加载至代码区，提高代码编写效率

6）代码区指令不同字段或参数可呈现不同颜色显示、帮助程序人员快速分类与定位识别。

7）提供程序下载至智能机器人设备离线运行等功能。

8）提供运行报警/日志功能，可给出报警/日志的等级、设备名称、信息解释、解决方案、发生时间等相关信息。

（3）写字画画实验室：写字画画实验室可控制机械臂以及末端工具（毛笔、钢笔等）根据预设内容完成文字或绘画的创总功能。

1）支持自由选择不同机械臂品牌型号并可与其快速设备连接并给出连接状态提示。（需提供软件界面截图并加盖公章）

2）支持编辑待绘制文字和加载图片并将其快速转换为SVG格式图像，并快速加载至绘制区功能。（需提供软件界面截图并加盖公章）

3）写字画画过程中，可显示当前写字或画画点位以及整体进度功能显示

4）可将写字画画程序下载-至机械臂，下载过程中可给出下载进度提示，下载完成后，断开连接可离线完成画画功能

5）写字画画过程中，可实时显示机械臂位置数据（x/y/z/r、J1/J2/J3..）。

21

6）可通过鼠标自由移动待绘制内容至绘制区其它位置，以及将待绘制内容进行移动，旋转以及镜像（左右/上下）、和快速居中功能；

8）如待绘制内容超出机械臂运动范围，可给出超工作区范围提示功能。（需提供软件界面截图并加盖公章）

9）可支持启动、停止、系统回零操作功能

（4）激光雕刻实验室：激光雕刻实验室主要体验智能机器人在智能制造中进行激光加工生产的业务流程。

1）支持图文集导入，并驱动机械臂自动完成激光雕刻。

2）可设置灰度范围调整、激光功率范围调整

3) 雕刻过程中可实时给出雕刻进度信息、机械臂位置信息、当前待雕刻内容的点位信息等内容。

(5) 示教再现实验室：示教再现实验室可完成对机械臂的示教实验，具体包括连接机械臂、运动方式控制设置（点到点运动、直线运动、门型运动、圆弧运动）、示教点存点（机械臂硬件解锁点存点、平台软件界面软件存点）、存点暂停时间设置、末端启停设置、丢步检测、循环次数设置等功能。

(6) 3D打印实验室：支持3D模型导入，并驱动机械臂自动打印3D模型。

2、课程资源：提供师生上课使用的教学参考资料，包含教材、课件、教案、实验手册、参考程序等内容。

(1) 可提供小学阶段80课时人工智能课程资源：教材、课件、教案、实验手册、参考程序等。AI内容包含但不限于：机器学习、图像识别、人脸识别、OCR文字识别、自然语言处理、语音识别等。配套的实验项目包括但不限于：垃圾分类、快递分拣、智能超市、智慧食堂、商品识别、水果识别、AI服务员、智能管家等。

(2) 可提供中学阶段64课时人工智能课程资源：教材、课件、教案、实验手册、参考程序等。AI内容包含但不限于：语音合成、机器人对话、机器学习、图像识别、人脸识别、OCR文字识别、自然语言处理、语音识别等。配套的实验项目包括但不限于：机器翻译、新闻主题分类、机票预订机器人、语音点餐系统、智能售货机器人、智能快递分拣、自动驾驶、人脸考勤、水果分类等。

3、教学管理：支持班级管理、作业管理、备课管理、学情分析、权限管理等。

(1) 班级管理：教师可以建立班级，并在每个班批量导入学生信息，统一管理学生的年级班级信息和平台账号信息，并可重置学生账号密码，防止学生账号丢失。

(2) 作业管理：教师可以统一发布课堂作业，跟踪学生的作业完成情况，并给学生打分，统计学生的得分情况。

(3) 备课管理：教师可以提前备课，将教案，课件等课程资源加入到备课中，并可以根据具体情况，进行修改和编辑。

(4) 学情分析：教师可以观察每个学生的学习情况，利用数据分析的优势，加强教学信息的分析与评价，及时收到学生学习情况的反馈，更有针对性的开展教学并改善教学效果

(5) 权限管理：教师可以给不同班级开通不同课程资源的查看权限。

(6) 支持对实验成果、图形化编程成果、Python编程成果的存储与管理。

(7) 支持管理个人信息、学校信息、学生信息、密码设定、个人作品、个人作业、个人备课。

(8) 支持通过图表、柱状图、饼图实时统计展示授课情况、班级数量、课程数量、学生数量、学生成果等多维度数据。

4、赛事培训：

线上培训，包含：

- 1.赛事介绍：视频播放与PPT讲解
- 2.赛事规则教学：PPT讲解赛事规则
- 3.比赛套件功能介绍
- 4.程序学习以及实操：环境搭建；机器人编程学习；示例教学。

师资培训：

师资培训包含产品实操、技能实训、教育实践等环节。

1. 机器人发展史与桌面智能机器人基本操作；
2. 智能机器人基础应用知识探究；
3. 人工智能技术应用与创意设计；
4. 图形化编程教学与创新应用；
5. 教学示范课程，学习项目式教学模式与技巧；
6. 小组合作，现场教学模拟演练，DIY创意项目。

人工智能教材 46套

一、《人工智能入门》教材

主要面向初中、高中学生进行人工智能基础知识认知与掌握，教材需包含但不限于如下章节与实验项目

第一章：人工智能的概述

第一节 什么是人工智能

	第二节 人工智能简史
	第三节 机器学习概述
	第二章：自然语言处理
	第一节 自然语言处理概述
	第二节 文本分类
	第三节 机器翻译
	第四节 智能对话系统
	第三章：智能语音处理
	第一节 智能语音处理概述
	第二节 语音识别
	第三节 语音合成
	第四章：综合项目设计
	实验项目：基于语音交互技术的老年人陪伴机器人设计
	《人工智能入门》可配套完成新闻主题分类系统、在线多语言翻译系统、机票预订机器人、语音点餐系统、智能售货机器人、基于语音交互技术的老年人陪伴机器人设计等AI项目。
	二、《Python编程与机器人》
	主要面向K12学生完成Python语言的基础编程教学以及常用人工智能设备如智能机器人的编程控制与使用。教材需包含但不限于如下章节与实验项目
	第一章：走近Python
	第一节 Python简介
	第二节 机器人控制语句
	第二章：Python语言基础
	第一节 Python语法特点
	第二节 Python的变量
	第三节 基本数据类型
	第四节 输入与输出
	第三章：运算符
	第一节 运算符与表达式
	第二节 运算符的优先级
	第四章：流程控制语句
	第一节 顺序结构
	第二节 选择语句
	第三节 循环语句
	第五章：列表与元组
	第一节 列表
	第二节 元组
	第六章：字典
	第一节 字典
	第七章：字符串
	第一节 字符串
	第八章：函数
	第一节 函数创建与调用



		<p>第二节 参数传递</p> <p>第三节 返回值</p> <p>第四节 变量的作用域</p> <p>第九章：面向对象</p> <p>第一节 面向对象概述</p> <p>第二节 类的定义和使用</p> <p>第十章：综合项目设计</p> <p>第一节 智能货仓</p> <p>《Python编程与机器人》可配套完成机器人单向运动、机器人绘制正方形、打印简易出库单、机器人多向运动、智能搬运机器人、智能入库、自动摆货机、电话簿、统计词频、拼手气红包函数、智能货仓等基础项目的练习与实验。</p>
23		<p>赛事培训 1次</p> <p>线上培训，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.赛事介绍：视频播放与PPT讲解</li> <li>2.赛事规则教学：PPT讲解赛事规则</li> <li>3.比赛套件功能介绍</li> <li>4.程序学习以及实操：环境搭建；机器人编程学习；示例教学</li> </ol>
24		<p>师资培训 1次</p> <p>师资培训包含产品实操、技能实训、教育实践等环节。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机器人发展史与桌面智能机器人基本操作；</li> <li>2. 桌面智能机器人基础应用知识探究；</li> <li>3. 人工智能技术应用与创意设计；</li> <li>4. 图形化编程教学与创新应用；</li> <li>5. 教学示范课程，学习项目式教学模式与技巧；</li> <li>6. 小组合作，现场教学模拟演练，DIY创意项目。</li> </ol>

彩屏（11中）

室内全彩LED显示屏 40平米

- 1.★像素点间距:≤2.5mm;
- 2.像素密度≥点160000/m<sup>2</sup>;
- 3.箱体尺寸: 640mm×480mm, 公差±0.5mm;
- 4.箱体分辨率: ≥256\*192;
- 5.平整度≤0.05mm;
- 6.亮度≥600cd/m<sup>2</sup>
- 7.对比度: ≥8000:1;
- 8.显示屏拍照等级: ≥10bits;
- 9.画面延时: ≤1ms;
- 10.可视距离: 最佳可视距离1m-30m;
- 11.电流增益调节级别≥8位;
- 12.显示模式调节: 具有显示模式调节功能;
- 13.使用寿命: ≥200000h;
- 14.拉力测试: 可承受≥5000N拉力;
- 15.压力测试: 可承受≥45000N拉力;
- 25 16.坏点监测: 具有坏点监测功能, 自动告警, 方便快速维护;
- 17.响应时间: 纳秒级, 急速响应不拖尾、无鬼影; 提供检测报告并加盖生产厂家公章
- 18.相对错位值: 箱体间/模组间的相对错位值≤0.1mm;
- 19.产品拼缝与间隙: 箱体间/模组间拼缝与间隙≤0.1mm;
- 20.像素点失控(坏点或盲点)率: ≤1/100000, 无连续失控点;
- 21.平均无故障测试: 平均无故障使用时间不低于200000h需提供证明文件加盖公章;
- 22.对地漏电流: LED全彩显示屏显示模组可承受T=60S, 1500V(交流有效值);
- 23.★图像旋转功能: 可实现对底图或信源画面进行中心旋转, 适用于特殊场景或异性屏幕拼接; 提供检测报告复印件并加盖公章。
- 24.功耗: 共阳产品: 峰值: ≤450W/m<sup>2</sup>, 平均: ≤140W/m<sup>2</sup>
- 25.多点测温控制: 具有多点测温功能, 防止温度过高造成局部颜色混乱、分离, 提高屏体寿命;
- 26.任意分辨率点对点: 支持任意非标准分辨率自适应, 控制信号源输出, 实现屏幕分辨率点对点显示;
- 27.智能信源: 屏体可以支持DVI、HDMI、DP信号输入, 支持自动检索、切换信号源、无需手动切换信源;
- 28.★模组智能储存: 模组含智能存储电路, 可以存储模组生产信息参数、运行参数等等, 存储容量≥16kb; 提供检测报告复印件并加盖公章。
- 29.刷新率≥3840Hz, 高刷新, 提供检测报告并加盖生产厂家公章。
- 30.可视角度: 水平视角≥160°/垂直视角≥160°;
- 31.波长与亮度误差: LED的各色光的波长误差在±2.5nm之内, LED的各色光的亮度误差在10%之内;
- 32.多层电路板沉金工艺设计, 同时具有独特的消隐、节能处理、EMC处理、智能模组存储处理功能电路;
- 33.语音控制: 屏体可以支持语音指令识别, 可通过语音实现屏幕亮度调节、色温切换、场景切换、系统信息查看; 提供检测报告复印件并加盖公章。

26	<p>屏幕控制系统软件 1套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、具有日志管理功能，系统对用户操作进行日志记录和对操作日志进行查询的功能；</li> <li>2、可以显示各种计算机信息、图形、图像及2、3维计算机动画并叠加文字；</li> <li>3、可以输入及播出多种信息，可以选择多种中文字体和字型，并可无级缩放；</li> <li>4、支持多种播出方式：单/多行平移、单/多行上/下移、左/右拉、上/下拉、旋转、无级缩放等；</li> <li>5、可进行文字编辑与播放，并提供多种字体选择；支持计算机外接存储设备的信息播放。</li> <li>6、同时支持屏幕多窗口划分，双画面显示；</li> <li>7、能够完成信号的调度和支配使用功能；</li> <li>8、支持显示素材多样化，各种视频文件、图片、底图、字幕、流媒体、IP桌面、超大分辨率图像的任意开窗、叠加显示；</li> <li>9、支持多语言功能，方便切换</li> <li>10、支持自动的场景、节目播放、开关控制，适应各时段、多类型显示需求；</li> <li>11、系统同时支持主流浏览器（IE浏览器V11，360浏览器V12.2，谷歌浏览器V80.0，火狐浏览器V75.0）无需安装任何插件可以直接观看来自视频采集器的实时视频，(提供第三方专业检测机构出具的检测报告)；</li> <li>12、★系统部署在内网可以组建局域网视频会议，支持在同一视频会议中，支持多种清晰度采集设备接入进行组会（如1080P，720P）(提供第三方专业检测机构出具的检测报告)；</li> <li>13、接入视频会议的客户端软件，支持软件自定义拼接组合画面。(提供第三方专业检测机构出具的检测报告)；</li> <li>14、客户端在不同显示设备上可以同时显示不同拼接图像，视频采集器断网之后再次连接，系统支持自动恢复连接功能。(提供通过第三方专业检测机构出具的检测报告)；</li> <li>15、系统满足转/解码服务，可以同时兼容多种清晰度视频，并在同一客户端播放器进行播放（如720P，1080P）(提供通过第三方专业检测机构出具的检测报告)；</li> <li>16、支持多种音视频采集设备高清网络摄像机、笔记本电脑、一体机在同一网络内进行音视频交互(提供第三方专业检测机构出具的检测报告)；</li> </ol>
27	<p>视频控制器 1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持常见的视频接口，≥1路 3G-SDI，≥2路 HDMI1.3，≥1路 DVI，≥1路 CVBS，≥1路 VGA，≥1路 USB 播放。</li> <li>2.支持 ≥3 个窗口和 ≥1 路 OSD。</li> <li>3.支持快捷配屏和高级配屏功能。</li> <li>4.支持 HDMI、DVI 输入分辨率自定义调节。</li> <li>5.支持设备间备份设置。</li> <li>6.视频输出最大带载高达 390 万像素。</li> <li>7.★支持一键将优先级最低的窗口全屏自动缩放，增强产品实用性能。提供满足参数的检测报告并加盖公章)</li> <li>8.支持创建 10 个用户场景作为模板保存，方便使用。</li> <li>9.扩展子卡支持 AP+WIFI 无线模式，可实现手机，电脑的无线投屏。</li> <li>10.设备支持快速调用保存场景进行切换、亮度、窗口等快捷功能，增强产品实用性能。（提供满足参数的检测报告并加盖公章）</li> <li>11.支持逐点亮色校正技术，校正过程快速高效，支持直接现场校正；</li> </ol>

28	<p>接收卡 40个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.单卡最大带载 512×256 像素，最多支持 16 组RGB 并行数据；</li> <li>2.采用 16个标准HUB75接口，具有高稳定性和高可靠性，适用于多种环境的搭建；</li> <li>3.支持逐点亮度校正，可以对每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除色差，使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质。</li> <li>4.快速亮暗线调节在调试软件上进行快速亮暗线调节，快速解决因箱体及模组拼接造成的显示屏亮暗线，调节过程中即时生效，简单易用。</li> <li>5.配合支持 3D 功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启 3D 功能，并设置 3D 参数，使画面显示 3D 效果。</li> <li>6.Mapping功能开启，每个箱体上会显示数字，清楚告诉您当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观的看到显示屏连接状况。从此让箱体排查变得轻松简单，快速定位问题箱体，再也无需再爬上爬下，根据走线更改连屏文件即可。</li> <li>7.可以将指定图片设置为显示屏的开机、网线断开或无视频源信号时的画面或者最后一帧画面。</li> <li>8.可以监测自身的温度和电压，无需其他外设，在软件上可以查看接收卡的温度和电压，检测发送设备与接收卡间或接收卡与接收卡间的网络通讯质量，记录错误包数，协助排除网络通讯隐患（需要提供检测报告复印件加盖公章）。</li> <li>9.支持5pin 液晶模块，用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间。支持千兆网，可通过网线直接连接PC端进行调试和显示，无需发送卡；</li> <li>10.支持误码率监测接收卡间通讯时传输链路上的数据丢包情况；</li> <li>11.支持可以回读接收卡的固件程序并保存到本地，软件可以回读接收卡配置参数并保存到本地</li> <li>12.通过主备冗余机制增加接收卡间网线级联的可靠性。主备级联线路中，当其中一条线路出现故障时，另一条线路会即时工作，保证显示屏正常工作</li> <li>13.通过软件在接收卡上保存两份接收卡配置参数，其中一份作为备份参数，</li> <li>14.通过电源指示灯和状态指示灯不同闪烁状态可以判断，屏体工作状态，无需软件</li> </ol> <p>可配合多功能卡，实现当温度高于设定值时，自动断电，或打开风扇空调降低温度，保证屏体安全（需要提供检测报告复印件加盖公章）。</p>
29	<p>电源 16个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、额定输出电压4.5V</li> <li>2、额定输出电流40A</li> <li>3、额定输出功率 200W</li> <li>4、输出电压精度±2%</li> <li>5、输入电压范围176V-264Vac</li> <li>6、额定输入电压范围180V-250Vac</li> <li>7、输入频率范围50 / 60HZ</li> <li>8、输出过流保护有</li> <li>9、输出短路保护有</li> <li>10、工作温度-10℃~50℃</li> <li>11工作湿度20~95%RH</li> </ol>

	30	<p>创客教室配套设备（64中）</p> <p>无人机 1套</p> <p>主摄像头数：≥2000万；</p> <p>实时图传质量：1080p；</p> <p>最大抗风速：5级风；</p> <p>数据传输：其他传输方式；</p> <p>最大飞行时间：31分钟；</p> <p>机身重量：595g；</p> <p>电池容量：41.4Wh；</p> <p>图片格式：JPEG；</p> <p>DNG遥控器控制；</p> <p>支持接口类型：Lightning；Micro USB；USB-C</p>
	31	<p>机器人专用赛台 1台</p> <p>满足机器人操作的标准工作台</p>
	32	<p>开发板套件 10套</p> <p>电脑开发板python编程套件 1.单独主板 Pi 4B/4GB</p>
	33	<p>3D打印机 1台</p> <p>产品尺寸：长235mm±5mm；宽235mm±5mm；高250mm±5mm</p> <p>耗材类型：PLA；PLA+</p> <p>技术类型：FDM熔融沉积</p> <p>成型宽度：640mm</p> <p>使用方式：桌面式</p> <p>打印精度：≤0.1mm；</p> <p>成型原理：溶积成型（FDM）</p> <p>连接方式：SD卡</p>
	34	<p>光固化3D打印机 1台</p> <p>产品尺寸：≥长330mm；≥宽300mm；≥高570mm</p> <p>耗材类型：光敏树脂；不低于大尺寸4k高精度8.9寸自研积分光源WIFI智控</p>
	35	<p>无人机套装 2套</p> <p>沉浸式无人机：主摄像头数≥1200万、电池容量2000Wh；机身重量795g；最大飞行时间20分钟；最大抗风速6级风。</p> <p>配带：体感操控、≥128G专用存储卡、充电管家、智能飞行电池、飞行眼镜、飞行眼镜矫正镜片、双肩背包、螺旋桨</p>
	36	<p>激光切割机 1台</p> <p>多功能小型便携式全自动刻字机镭射打标机logo 蓝牙切割机激光雕刻机 + 带加高腿</p>

	37	<p>多功能车床 1台</p> <p>参数:</p> <p>功率: <math>\geq 100W</math></p> <p>电压: 12-24VDC</p> <p>转速: 2000-8000转/分钟, 7级调速</p> <p>重量: <math>\geq 1.5Kg</math></p> <p>理论大回转直径: <math>\geq 55mm</math></p> <p>理论大夹持长度: <math>\geq 140mm</math></p> <p>夹头夹持范围: 0.6-6mm</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

合同包2 (第二包、通用技术专业教室及配套设备)

### 1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标(响应)文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期: 支付比例100%, 验收合格后付合同金额的100%, 但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期: 符合国家标准、行业规范, 满足采购人需求
履约保证金	收取比例: 5%, 说明: 中标(成交)供应商签订合同前, 应向采购人提交履约保证金; 合同履约验收合格并办理资金结算后, 采购人应退回履约保证金。
其他	质保期: 质保期一年, 产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

### 2.技术标准与要求

序号	核心产品 (“△”)	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价(元)	分项预算总价(元)	所属行业	招标技术要求
1		其他终端设备	第二包、通用技术专业教室及配套设备	台	1.0 000	1,015,100.0 0	1,015,100.0 0	其他未列明行业	详见附表一

附表一: 第二包、通用技术专业教室及配套设备 是否进口: 否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	<p><b>高中通用技术教室 (122中)</b></p> <p>教师演示台 1张</p> <p>外形尺寸: <math>\geq 2400 \times 800 \times 800mm</math></p> <p>结构材料: 台面采用<math>\geq 12.7mm</math>厚实芯理化板, 四周做加厚至<math>\geq 25mm</math>磨边处理, 具有耐酸碱防腐蚀、耐热防火、耐烟灼防静电、耐磨抗污等卓越品质。桌体采用<math>\geq 18mm</math>三聚氰胺板, 防潮抗污, 耐磨强度高。</p> <p>基本功能: 可以装备多媒体电脑、音频功放、实物视频展示台, 电源控制系统。所有设备均为内藏式, 收放方便, 桌面整洁, 可充分利用台面进行各种实验和操作演示。</p>
	2	<p>电源控制分配系统 1套</p> <p>抽屉式。输入220V, 可输出教师用0—30V直流和交流电源0—30V。</p>

3	<p>教师椅 1把</p> <p>规格：500*500*800靠背及下座采用高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质西皮.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。骨架钢管电镀，气动升降</p>
4	<p>学生技术操作台 7张</p> <p>规格：≥1800mm×1200mm×750mm。</p> <p>铝木结构，台面为机制木板，表面漆层光滑、平整，台架为全钢结构，表面高温烤漆处理，桌脚下配橡胶减震脚套。</p> <p>220V二、三插孔座（有安全防护盖及开关）。</p>
5	<p>机床工作台 2张</p> <p>规格：≥1200mm×600mm×780mm,台面：采用≥40mm机制木板，表面漆层光滑、平整；桌身：选用金属构，立腿采用≥60mm×40mm方管，厚度≥2mm，表面喷塑处理，桌脚下配橡胶减震脚套。嵌入式电源六孔插座220V，台面上配有左右对称抽屉。</p>
6	<p>木工操作台 1张</p> <p>多功能，可折叠，台面板上有公制刻度，有可以把需加工木板夹紧，夹牢的手摇柄。尺寸：高≥750mm，长≥610mm，宽≥310mm，夹板：≥120mm×610mm×20mm</p>
7	<p>学生凳 56张</p> <p>规格尺寸：≥340×240×430mm。</p> <p>主要材料要求：1、金属架：≥20×20×1.2mm方钢管。2、凳面板：塑料材质。3、固定五金件：M6镀锌方颈螺栓；M6镀锌锁紧螺母。</p> <p>4、凳脚垫：≥20×20×3mm内嵌式塑胶脚垫。</p> <p>技术要求：1. 凳面板侧面去毛刺，砂光，批腻子后，采用环保清漆涂饰。2. 要求凳面板与凳钢架安装牢固。</p>
8	<p>样品陈列柜 6套</p> <p>规格：≥900mm×450mm×1800mm</p> <p>柜身材料≥18mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级)，上部尺寸1200mm，内设三层≥30mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级)隔板，位置可调节，配有玻璃门，下部镶装实心对开门，内设一层≥30mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级)隔板。</p>
9	<p>仪器工具存放柜 4个</p> <p>规格：≥1000mm×500mm×2000mm 柜身材料采用≥18mm厚三聚氰胺贴面刨花板（E1级），柜子上部分为4层，每层分出多种规格的格子空间，下部镶装实心对开门</p>
10	<p>综合电气布线 1室</p> <p>由电源控制箱到教师演示台和学生实验桌。采用国标铜芯线，所有电缆线UPVc管密封。</p>

	<p><b>机械制作</b></p> <p>微型锯床 7台</p> <p>1、机械部分如主轴箱，中间块，线锯箱底座，线锯箱，线锯台,连接块等结构,结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5、经过特殊设计,安全不伤手,就算锯齿碰到皮肤,也只会引起轻微的振动,不会割伤。</p> <p>6、可以直线,曲线任意切割。</p> <p>技术参数：1、马达转速：<math>\geq 20000</math>转/分钟。</p> <p>2、输入电压/电流/功率：<math>12VDC/2A/\geq 24W</math>。</p> <p>3、工作台面积：<math>\geq 90mm \times 90mm</math>。</p> <p>4、线锯加工最大的切锯深度硬木<math>\geq 4mm</math>、三夹板<math>\geq 7mm</math>、软木<math>\geq 18mm</math>、薄铝片<math>\geq 0.5mm</math>、有机玻璃<math>\geq 2mm</math>。</p> <p>5、变压器具有过电流，过压，过热保护。</p>
	<p>微型磨床 7台</p> <p>1、机械部分结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接梯形连接块；</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5.可以用来抛光、打磨,也可以手持进行各种角度研磨。</p> <p>6.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。</p> <p>技术参数：1、马达转速：<math>\geq 20000</math>转/分钟。2、输入电压/电流/功率：<math>12VDC/2A/\geq 24W</math>。3、工作桌面积：<math>\geq 123 \times 100mm</math>。4、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。5. 变压器具有过电流，过压，过热保护</p>
	<p>微型车床 7台</p> <p>规格：<math>\geq 350mm \times 100mm \times 130mm</math></p> <p>技术参数：床身上工件最大回转直径：<math>60mm</math></p> <p>最大工件长度：<math>140</math>毫米</p> <p>主轴通孔直径：<math>10</math>毫米</p> <p>主轴内孔锥度：莫氏2号</p> <p>主轴转速（无级变速）：<math>0-1300</math>转/分<math>\pm 10\%</math></p> <p>拖板横向行程：<math>110</math>毫米</p> <p>拖板纵向行程：<math>50mm</math></p> <p>可加工螺纹范围：公制 <math>0.4-3.0mm</math></p> <p>电机输出功率：<math>\geq 120W</math></p> <p>电压：<math>220V</math></p> <p>净重：<math>\geq 6</math>公斤</p> <p>车床特征：安全开关 四定位刀架 带过载保护。</p>



14	<p>微型铣床 7台</p> <p>规格: <math>\geq 350\text{mm} \times 100\text{mm} \times 130\text{mm}</math></p> <p>最大钻孔能力: 13毫米</p> <p>最大端面铣能力: 16毫米</p> <p>最大表面铣能力: 20毫米</p> <p>立柱可倾斜角度: 左右各45度</p> <p>主轴孔锥度: 莫氏3号</p> <p>电机输出功率 :<math>\geq 160\text{W}</math></p> <p>工作台有效尺寸 : 170x60毫米</p> <p>T型槽尺寸: 12毫米</p> <p>随机附件: 13毫米钻夹头</p>
15	<p>小型钻床 7套</p> <p>规格: <math>\geq 600\text{mm} \times 630\text{mm} \times 430\text{mm}</math>,最大钻孔直径: 13mm, 立柱直径: <math>\geq 45\text{mm}</math>。主轴最大行程: 60mm, 主轴中心线至立柱表面距离: 180mm; , 主轴端至工作台最大距离: 422mm; 主轴锥度: MT.2; 主轴转速范围: 270~2880r/min; 工作台尺寸: <math>\geq 200\text{mm}</math>; 总高: 955mm; 电动机功率: 200W;</p>
16	<p><b>安全防护</b></p> <p>防护眼镜 120个</p> <p>PVC材料, 透明</p>
17	<p>工作服 120件</p> <p>长衫(大号、中号、小号, 材质: 优质涤棉面料)</p>
18	<p>防尘口罩 300个</p> <p>一次性口罩</p>
19	<p>防滑手套 300副</p> <p>棉线手套</p>
20	<p>套袖 120副</p> <p>蓝色布质 (长<math>\geq 40\text{cm}</math>, 宽<math>\geq 18\text{cm}</math>)</p>
21	<p>急救箱 1个</p> <p>药品: 碘酒 (25mL) 2瓶、红药水 (25mL) 2瓶)、双氧水 (100mL) 1瓶、医用酒精 (100mL) 1瓶, 医用棉签1包、医用棉球1包、无菌纱布 (50mm<math>\times</math>50mm) 1包、胶布 (布) 1卷、创可贴50张、烫伤药膏2支, 均为保质期内。</p>
22	<p>灭火器 2个</p> <p>重量 (kg) : <math>\leq 20</math>; 灭火剂量(kg): <math>4 \pm 0.08</math>; 有效喷射时间(s): <math>\geq 13</math>; 有效喷射距离(m): <math>\geq 3.5</math>; 喷射软管长度 (mm) : <math>\geq 400</math>; 喷射软管及接头水压试验2.1MPa不应出现泄露、脱落等缺陷; 受到冲击不应出现灭火剂释放现象。</p>
23	<p><b>公用设备</b></p> <p>教学车床 1台</p> <p>紧急拍停开关、速度无级可调、四点式转动刀架、全套变速齿轮、高精度。主要用于各类切削加工。可以用来车外圆、端面、钻孔、镗孔及车削螺纹。可以用于精密零件的加工、样品的加工和模型的加工等。主轴精度<math>\leq 0.01\text{mm}</math>; 床身上最大旋转直径180mm; 横向拖板上最大旋转直径110mm; 两项尖距离<math>300\text{mm} \pm 5\text{mm}</math>; 主轴通孔直径20mm; 主轴内孔莫氏锥度MT#3; 尾轴孔莫氏锥度MT#2; 主轴转速范围0-2500; 转数/分输出功率400w; 螺纹加工范围公制: 0.5-2.5mm (10种螺纹齿距)</p>

24	<p>木工组合机床 1台</p> <p>外形尺寸：<math>\geq 600 \times 280 \times 300 \text{mm}</math></p> <p>技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、全金属材质，模具一次成型。</li> <li>2、表面经过特殊处理，不得用油漆喷涂，长久不生锈。</li> <li>3、一台机床不用自己组装，一个动力电机可以具备：圆盘锯、线锯床、平板刨床、砂带机、钻铣床的完整功能，实现一个平面，让你不用调试、不用改变结构，就可以实现一机多能，方便又省事。</li> <li>4、马达转速：18000转/分钟</li> <li>5、输入电压：12-36V/电流：2-3A(可选)/功率：36-180W。</li> <li>6、具有安全保护装置，可以电机正反转。</li> <li>7、无极调速装置，用于调节电机转速。</li> </ol>
25	<p>台式电动线锯床 1台</p> <p>切割速度：500~1700rpm 锯片长度：133mm 倾斜角度：0~45度。有安全保护装置</p>
26	<p>手电钻 8台</p> <p>规格：钻孔能力<math>\phi 1 \text{mm} \sim \phi 13 \text{mm}</math>；额定输入功率350W；空载转速0-2200r/min；额定电压220V，50HZ。其它技术要求应符合GB/T 5580的相关规定。有安全保护装置。钻头：规格为<math>\phi 2.5 \text{mm} \sim \phi 6 \text{mm}</math>，每种规格4个，性能、安全、外观等应符合JY 0001要求。</p>
27	<p>砂轮机 1台</p> <p>微型砂轮机</p> <p>电机功率：<b>250W</b></p> <p>转速：<math>\geq 2850 \text{rpm}</math></p> <p>工作机制：砂轮砂带联动</p> <p>砂轮尺寸：<math>\geq \phi 150 \times 20 \times \phi 12</math></p> <p>集尘口径：<math>\leq 30 \text{mm}</math></p> <p>砂带线速度：<math>\geq 18 \text{m/s}</math></p> <p>砂轮片线速度：<math>\geq 35 \text{m/s}</math></p>
28	<p>角向磨光机 1台</p> <p>额定电压：交流220V，频率：50Hz，功率：不小于600W，锯片直径：<math>\geq 100 \text{mm}</math>。</p>
29	<p>电热丝切割机 1台</p> <p>额定电压：交流220V，50Hz；电热丝电流：0.8A-1.5A连续可调；电热丝规格：0.3mm,镍烙丝；最大切割宽度：<math>\geq 16 \text{cm}</math>；最大切割高度：<math>\geq 15 \text{cm}</math>；最大斜切角度：45度。可进行任意曲线的造型切割。性能、安全、外观等应符合JY 0001要求。有安全保护装置。</p>
30	<p>金工工具箱 7套</p> <p>专用配套工具箱<math>\geq 55</math>件套，含26种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳，1把，7"，45#钢；尖嘴钳，1把，6"，45#钢；钢直尺，1把，300mm钢直尺；扁锉刀，1把，200mm尖头；半圆锉刀，1把，200mm半圆；三角锉，1把，200mm三角；圆锉刀，1把，200mm圆锉；划针，1把，200mm；划线规，1把，150mm划规；样冲，1把，GP100C-2<math>\phi</math>D2mm, L100mm；什锦锉，6件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤，1把，300g木柄；圆头锤，1把，0.45kg木柄圆头；丝锤、扳牙扳手，12件/套；钢卷尺，1把，3m*12.5mmABS；两用扳手，4件/套；内六角扳手，9件/套，1.5-10mm；三叉扳手，1套；螺丝刀，2把，6*100mm+-PH2；螺丝刀，2把，5*75mm+-PH1；活动扳手，1把，8"；钢丝刷，1把，6排木柄；钢锯架，1把，铁皮活动钢锯架；铁皮剪，1把，8"美式铁皮剪；自行车钢丝扳手，1把；三角尺，1把，20*40mm不锈钢。</p>

31	<p>木工工具箱 7套</p> <p>专用配套工具箱≥20件套，含18种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：木工凿子，1把，3/4"；美工刀，1把，包胶；木工锉，1把，8"半圆；剪刀，1把，多用；羊角锤，1把，0.5KG木柄；鸟刨，1把；手推刨，1把；钢角尺，1把，300mm；螺丝刀，1把，6*12.5+铬钒钢，芝麻柄；老虎钳，1把，8"黄黑双色柄；卷尺，1把，3m*12.5mm；G形夹，1把，3"；有机玻璃钩刀，1把，钩刀带两把刀片；木工鸡尾锯，1把，锰钢三面齿，磨齿锯；木工铅笔，1支；小水平尺，1把，S93型，塑料，三水泡，45°、90°、180°；墨斗，1个，新型迷你墨斗；磨刀石一块。</p>
32	<p>电工工具箱 7套</p> <p>专用配套工具箱≥34件套，含22种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：电工胶布，1卷，5mPVC电工胶布；芝麻柄螺丝批，2把，6*100mmPH2# 十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2把，5*75mmPH1#，十字一字各一支；芝麻柄螺丝批，2把，3*150mmPH0# 十字一字各一支；钢卷尺，1把，3m*12.5mm公制白色涂脂尺带；吸锡器，1个，铝塑吸锡泵；剥线钳，1把，磨齿剥线钳、剥线经0.6-2.6mm、后面切线功能；刷子，1把，软毛刷；焊锡丝，1卷，1.0mm FLNX 2.0%；小钢锯，1把，配一根锯条；测电笔，1支，氖管；活动扳手，1把，8"；羊角锤，1把，0.25KG钢管柄；钢丝钳，1把，7"；尖嘴钳，1把，6"；斜口钳，1把，7"；数显万用表，1台，DT 830B数字；精密螺丝批，6把/套，PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2；电烙铁，1把，220V50Hz60W；美工刀，1把，单发包胶；烙铁架，1付。</p>
33	<p>台虎钳 7台</p> <p>规格:≥320mm×140mm×160mm。口宽≥100mm。技术要求应符合QB/T 1558.2的相关规定。</p>
34	<p>电子秤 7个</p> <p>规格5—10Kg，精度小于等于1g。</p>
35	<p>木工锯 7个</p> <p>小型 520*300mm。细齿。</p>
36	<p>高度游标卡尺 7把</p> <p>300mm,0.02mm</p>
37	<p>丝锥扳手、板牙 7套</p> <p>M3、M4、M5、M8,13件盒装</p>
38	<p>刀口直尺 7把</p> <p>125mm</p>
39	<p>钢卷尺 7个</p> <p>规格为5m,技术要求应符合GB/T 2443的相关规定。</p>
40	<p>外径千分尺 7台</p> <p>规格为25~50 mm 0.01mm，技术要求应符合QB/T1216的相关规定。</p>
41	<p>外径千分尺 7把</p> <p>0mm~25mm, 0.01mm</p>
42	<p>托盘天平 7只</p> <p>500g,0.5g</p>
43	<p>电子天平 7台</p> <p>100g,0.01g</p>
44	<p>金属钩码 7套</p> <p>50g×4,200g×4</p>
45	<p>电子称 1台</p> <p>5000g,2g</p>

	46	多用电表 7只 数字式, 4—1/2位
	47	气泵 1台 220V 50Hz 2.5-3P。电机为铜线, 有过压保护功能。
	48	铸铁平板 7台 400mm×400mm
	49	蓄电池 7台 6V, 15Ah, 阀控式
	50	教学用铅酸蓄电池充电器 7台 单式阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式
	51	游标卡尺 7把 150mm,0.02mm
	52	高中学生电源 7台 交流: 2~16V/3A, 每2V一档;直流稳压: 2~16V/2A, 每2V一档。其余要求应符合JY0361中的相关规定。

53	<p>3D打印机 1台</p> <p>基本参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.打印原理：熔铸堆积成型原理</li> <li>2.喷头数量：1个</li> <li>3.耗材规格：1KG/1.75mm（±0.07mm）</li> <li>4.喷头温度：265</li> <li>5.打印精度：0.1mm</li> <li>6.喷头直径：0.4/0.3/0.6MM</li> <li>7.打印速度：150mm/s</li> <li>8.构建尺寸：≥220*200*250mm</li> <li>9.控制面板：≥4.5英寸智能触控液晶屏</li> <li>10.平台加热最高温度设定：110</li> </ol> <p>硬件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2.透明外观视窗，方便观察打印情况；全封闭机壳，使用安全；</li> <li>3.耗材内置设计：全封闭耗材腔体，显著延长已开封耗材的使用寿命，降低使用成本</li> <li>4.调平模式：机器免调平，操作方便</li> <li>5.平台形式：柔性钢板磁吸式平台</li> <li>6.文件输入方式：手机APP\云平台\U盘\以太网\WiFi\内存卡</li> <li>7.兼容耗材：PLA/ABS/PC/PETG/PLA-CF/PETG-CF</li> <li>8.设备配置摄像头并具有延时视频功能</li> <li>9.机器骨架：稳固的工业铣床结构</li> <li>10.一键喷头快拆，方便售后维护</li> <li>11.断电续打功能</li> <li>12.★内置8G存储空间，常用文件直接存在机器内，无需再次传输文件接收后，通过内存文件打印，确保打印成功率</li> <li>13.丝料检测功能</li> <li>14.机器兼容切片软件：Slic3r、Skeinforge、Cura、simplify3D</li> <li>15.★HEPA空气过滤功能</li> </ol> <p>软件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自带云平台打印功能</li> <li>2. 切片多机控制，智能联动；</li> <li>3. ★可读取文件格式：3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG文件</li> <li>4. 操作系统：Winxp/Vista/7/8/10、MacOS、Linux</li> <li>5. 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</li> <li>6. 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</li> <li>7. 提供免费云端存储空间，及云端队列打印功能，便于学生云端提交作业及教师统一安排所有设备的打印进度</li> <li>8. 提供自主研发的免费全功能中文版3D设计软件，软件在PC端、移动端均可安装使用。</li> </ol>
	<p>3D打印控制系统 1套</p> <p>一、青少年3D创新设计软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.支持导入2D图片建模、文字建模、自定义绘制图形建模等多种建模方式，支持*.jpg、*.png、*.gif、*.bmp等格式。支持通过照片、图片与文字一键生成3D透光浮雕建模技术，实现最新回转体曲面浮雕生成技术。</li> </ol>

- 2.支持单张2D照片自动合成3D人像功能。（提供功能截图）
- 3.支持单体积木堆叠、连续堆叠、拉伸堆叠、编组和取消编组、素材模型缩放编辑、导入模型按数量进行积木化等功能。
- 4.支持实体建模方式，至少包含立方体、椎体、六面体、圆环形、直齿轮、冠齿轮、球体、圆柱体、椭球体、螺栓、螺母等二十种以上的基本实体，实现直接拖拽进行便捷快速实体设计，并满足通过参数设定进行精确设计，并满足通过参数设定进行精确设计，在不选择指定命令的情况下，直接用鼠标拖拽移动。
- 5.支持草图建模方式，通过工作平面上绘制草图设计三维模型，支持拉伸、旋转、扫略等草图建模，支持工作平面定义和还原、以及草图裁剪等功能。
- 6.支持3D数字雕刻建模，自由塑形，适用于设计3D艺术模型；实现雕刻功能：笔刷、膨胀、扭曲、平滑、抹平、夹捏、皱褶、拖拉以及涂绘等；内置球体、方块、圆柱、圆环等常用雕刻基础模型，也可从外部导入STL/OBJ模型作为雕刻基础模型；涂绘功能可以自由选择颜色。
- 7.支持SCRATCH、PYTHON等两种或以上编程交互方式的3D模型设计。（提供功能截图）
- ★8.面向小学低龄学生认知水平的启蒙三维设计模块，八款趣味主题式三维设计APP包括“百变陀螺”、“飞行大师”、“趣味ABC”、“指尖陀螺”、“竹蜻蜓”、“花样哨子”、“玩转徽章”与“快速建模”，有效支持体验课、研学课与入门课的开展。
- 9.支持“标尺”功能，实现类似实际生活中用实物尺进行测量的操作，利于设计精确尺寸模型。
- 10.实现多种视角导图：具有多种视角，可通过该功能改变任意视角，便于操作和掌握空间感。
- 11.支持STL编辑功能：针对STL实现编辑功能，并对STL与实体文件及其他STL文件进行布尔运算，生成全新模型文件；实现自动STL破面修补：导入STL时后台自动对破面进行修补，无需勾选。
- 12.支持软件平台内嵌模型资源库，包含八大主题模型资源，并依据人教版最新教材开发的学科模型资源，涵盖语文、数学、科学、美术、物理、化学、生物、等多个学科。
- ★13.软件平台支持所有WINDOWS系统设备运行，包括电脑、一体机、电子白板、平板等，并可实现鼠标、触屏两种操作方式；可实现通过平台链接云端服务器，方便上传并保存设计作品文件、线上赛事活动参与、课程分享等活动；可实现“分享”功能，将数字模型文件分享到主流的媒体平台，如：微信、微博、QQ等。

## 二、3D打印创新教育课程资源

- 1.全新课程内容，与学科紧密联系，课程教案框架实现专业化设置，由“课程目标与重难点分析”、“教学流程”、“教学内容”与“评价建议”4大部分组成。
- 2.为了满足教学要求，方便老师授课、学生上课学习，须将完善课程体系直接嵌入软件平台，老师、学生只需要在软件平台界面选择相应课程即可开始上课。独立项目制课程体系涵盖美术、自然科学、数学、语文、物理、几何、管理学和人文等多个学科领域，学科知识体系与3D打印结合的创造力培养课件，能够全面覆盖小学或初中或高中、中职阶段。符合STEAM与创客教育的项目制教学课程，每节课程包含讲义、教案与教材、素材等全面材料，全套课程体系包含3D设计课程和3D编程设计课程。
- 3.3D设计课程小学阶段不少于54个项目制课程，初中阶段不少于36个项目制课程，高中阶段不少于36个项目制课程；3D编程课程不少于18个项目制课程LB。

三、软件可生成STL标准格式文件，支持PWL B等所有品牌3D打印机，设计文件可与市场所有品牌3D打印机切片软件进行快速格式转换。

★四、为便于开展教学与学习，所有功能须集成于同一平台中，校园版软件适用于主机安装并授权校园局域网所有电脑使用该软件系统，并配备独立授权管理系统。

五、可参加《全国中小学信息技术创新与实践活动》（NOC）、《全国信息素养提升与实践大赛》。

六、硬件控制部分：★1、处理器：≥i5-10500(3.1G/12M/6核)

2、内存：≥8G(DDR4 2666)；

★3、主板：≥470主板芯片组；

4、内存插槽：≥2个DDR4插槽；

5、硬盘：≥256G (M.2 NVMe SSD)固态硬盘+1T机械硬盘；

6、声卡：集成声卡、支持5.1声道；

7、扩展：≥1个PCI插槽；1个PCIe x1插槽；1个PCIe x16插槽；2个M.2插槽；

		<p>8、集成显卡；</p> <p>9、网卡：集成千兆网卡、支持无线与蓝牙组合；</p> <p>10、前置端口：前置≥6个USB接口，耳机麦克风二合一插口、预留SD读卡器接口。</p> <p>11、后置端口：不少于2个USB接口、1个HDMI接口；1个电源连接器接口；1个RJ-45接口；1个VGA接口，提供官网截图或彩页；</p> <p>12、安全管理：驱动器锁，避免未经授权的用户访问您的主驱动器数据；可选配物理安全锁；可选配入侵监控传感器和集成线缆锁。</p> <p>13、系统还原下发：出厂自带BIOS版还原，支持系统自动还原、同时支持GPT分区和MBR分区、自动修改IP和计算机名、硬盘保护、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到7GB/分钟或以上（百兆网络平均传输速度2.5GB/分钟或以上），提供证明材料。</p> <p>14、键鼠：防水键盘抗菌鼠标；</p> <p>15、机箱：≤16L，内置音响；1个电源接口；</p> <p>16、电源：≥310W节能电源；</p> <p>17、显示器：≥21.5显示器。</p> <p>18、服务：原厂三年质保及上门服务（含显示器），2小时电话响应。</p>
	55	<p><b>教学教具、学具</b></p> <p>桥梁承重测试仪 7套</p> <p>滑轨式；该装置可满足《技术与设计2》教材中关于结构试验要求；具备滑轨移动装置，承重小车不会脱离滑轨；配重哑铃片可由学生自行搭配，以实现不同承重试验；压力强度可由小到大逐级增加，产生最大压力可达170牛顿；可以对多种桥梁模型进行承重比较试验；装置结构具备很好的安全保障功能，能确保桥梁承重破坏性试验的安全进行；装置组成：金属底座及导轨架，哑铃杆，哑铃锁母、手拉杆，可调节承重伸缩杆，哑铃盘（1.25KG、2.25KG、5KG各2片）；最大测试长度：250mm；最大测试形变量：25mm；最大压力：170N。</p>
	56	<p>简易机器人套件 7套</p> <p>1、机器人套件包含各种规格大小的板、砖、梁、轴、连接件、齿轮、滑轮、轮轴、轮子，加上马达；300多个技术组件；</p> <p>2、可以进行控制升级操作；配有两个网口，后期可以扩展其它控制模块；</p> <p>3、传感器丰富：1个马达、1个触动传感器、1个光电传感器、1个无线温/湿度传感器、1个语音输入传感器，1个语音输出传感器</p>
	57	<p>桥梁模型 7套</p> <p>六件/套；底板为优质色板，环保塑料精致加工成型；含悬梁桥、斜拉索桥、梁架桥、拱架桥、弓形拱桥、悬索桥等六种桥梁模型。</p>
	58	<p>结构稳定性测试仪 7套</p> <p>φ120×380mm 结构调节灵活、金属球调节方便、固定稳固。可在任意状态稳定。可探究重心在水平方向和竖直方向上的位置与结构稳定性的关系。</p>
	59	<p>纺车模型 7台</p> <p>水平和竖直两种纺车模型，外形高度大于50cm</p>
	60	<p>硬币分拣流程模型 7台</p> <p>可分拣一元、五角、一角硬币，可改变分拣流程</p>
	61	<p>光控路灯模型 7套</p> <p>本产品依据教材楼道灯的设计作为开环控制的教学载体，把满足人的需求为主线，步步深化设计。先从手动控制着手，逐步引入声控灯。同时，又从节电考虑，路灯点亮后需延时一段时间后自动熄灭，增加了设计延时电路。为防止外来干扰，影响声控灯的工作，通过试验加接调节声敏传感器灵敏度的电路。为解决在白天里声音也会触发声控灯点亮的问题，通过加接门电路的方法，对控制电路进行改进。可以完成如下实验：实验一：声控灯系统实验实验二：声光控路灯实验实验三：光控触摸楼梯灯实验四：人体感应楼梯灯实验五：磁热电机实验主要讲解《控制与设计》中的，黑箱理论</p>
	62	<p>红外发射接收电路模型 7套</p> <p>演示红外发射接收电路原理。</p>

63	<p>材料强度测试仪 7套</p> <p>液晶显示式材料强度测试仪，测量结果通过大屏幕LCD显示。具有高精度、易操作等优点，可连续测量拉压力，并具有峰值保持功能。测量范围：0-500N。可配合通用支架实验，可以对不同材料的硬度、强度、抗压力、拉断力等参数进行测量，并可以对桥梁进行连续的承重测试。可以选配力传感器和位移传感器，以测试不同材料或结构在受到外力作用下所发生的形变量，位移传感器的测量范围为0—125mm。</p>
64	<p>家庭用电系统设计 7套</p> <p>材质：教板采用铝塑板材质，以铝塑外框包边；</p> <p>功能：1. 直观再现了家庭供电系统的组成部分，各子系统的组成及功能；2. 可模拟演示子系统对整个供电系统的影响；3. 可模拟演示各子系统的相对独立性；4. 可模拟演示整个家庭供电系统的功能是所有子系统都不单独具备的；5. 直流DC6V供电，保证实验过程的安全性</p>
65	<p>塔式起重机模型 7套</p> <p>可分拆组装；可升降和旋转，电动有，无线遥控控制；完成控制与设计的试验教学，也可作为流程设计试验套材使用。</p>
66	<p>红绿灯控制系统模型 7套</p> <p>本模型能演示交通灯的工作流程，展示流程在生活生产中的具体应用。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 立体设计，模拟东南西北显示4组红绿灯，高仿真，突出红绿灯按时序工作的特征；</li> <li>2. 数字显示，显示时间可自由设置；</li> <li>3. 可模拟红绿灯变换时不同方向的车辆的运行情况；</li> <li>4. 可模拟演示红绿灯变换时间设置不合理可能带来的不良后果；</li> <li>5. 可模拟演示紧急状态及突发事件时的应对方案；</li> <li>6. 可模拟演示闯红灯报警和电子抓拍系统的工作时序和原理。</li> <li>7. 能演示通过USB接口将抓拍的图片信息传到电脑中进行保存。</li> </ol>
67	<p>物体稳定性测试仪 7套</p> <p>型号规格与材质：</p> <p>上下底板：≥280*120*31mm，有机玻璃材质</p> <p>阻力标准点：能有效保证载体试验的科学性和可靠性。</p> <p>功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、重心可调，可观察和测试重心高低位置与稳定性关系</li> <li>2、多种不同形状底面积，可测试支撑面大小与稳定性关系；3、可探究同一底面积，但形状不同（方形、圆形、三角形等）下稳定性程度</li> <li>4、探究不同形状、相同直径的底面积，在同一重心下稳定性的关系；</li> <li>5、不同形状的底面积，可测试不同角度在同一重心下稳定性的关系；</li> <li>6、可变角度的长方体块，可测试不同角度下长方体快的稳定性程度；</li> <li>7、能测试长细比与稳定性关系</li> </ol>
68	<p>台灯性能测试仪 7套</p> <p>《技术与设计》台灯功能设计的照度测试，可连续自由设置光照度的报警上下限，与台灯的控制接口相连，可自动控制台灯的亮度；光通量：0~500LUX坡度：0~90°温度：0~80°C；配合多功能控制器使用，功能可进一步拓展。</p>



69	<p>多功能传感器与控制平台 7套</p> <p>便携式试验仪器 技术要求：教材中“控制与设计”的教学内容,依据教材中“黑箱理论”，只需要合理选择“输入”和“输出”,便可以设计出各种简单的开环控制系统，实现跌倒、光控、声控、温控、磁控、人体感应、强弱光控制，蓝牙湿度测试实验，蓝牙温度测试实验（现场演示）等多种控制方案,并进行相关的功能控制 仪器自带音乐输出,并另有外接常开和常闭两个输出口,可以外接小电动机、台灯等器件,完成多种控制设计。零件全部次采用压接式连接方式和拨动开关,不需要使用电路铁焊接,组拆容易,使用方便,教学效果显著。</p>
70	<p>液压控制系统模型 7台</p> <p>可演示液压控制系统的工作过程。</p>
71	<p><b>学生实践器材</b></p> <p>三视图演示仪 7套</p> <p>规格型号：<math>\geq 350 \times 350 \text{mm}</math></p> <p>功能：三视图投影演示仪遵循通用技术教材《技术与设计1》三视图的课程要求，展示主视图、左视图、俯视图，并在此基础上可绘制三视图标注，可方便教师在课程教学中很好地授教，更直观地让学生理解和吸收三视图的教学内容。</p>
72	<p>六面广告宣传灯套件 7套</p> <p>构成：上底板1块，下底板1块，盖板1块，木方12根,控制器1个；根据《技术与设计2中》制作原理的课程设计，所有套件是用构件连接而成，和课本实验要求的尺寸完全吻合。学生可以发挥创新和优化。是技术与设计1和技术与设计2教学使用频率最高的配套实验装置，配套演示软件。</p>
73	<p>台灯制作套件 7套</p> <p>包含电池供电系统，电子开关、变压电路，LED灯。实验标准要求：经历技术观察、设想、安装、测试和测量等简单的技术试验过程，学会简单的技术试验方法，形成初步的技术试验能力。</p> <p>目标：根据设计要求选择合适的材料或标准件；通过比较和权衡，能在多个方案中选定满足设计要求的最佳方案或集中各个方案的优点来改进原有方案。</p>
74	<p>结构设计套件 7套</p> <p>拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建简易小屋、桌子、人字梯、四杆框架、桥、墙、相片架及农家小屋等活动项目。</p>
75	<p>流程设计套件 7套</p> <p>拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建火中逃生、盖房子、积木分拣流程的设计与优化等活动项目。</p>
76	<p>车辆模型制作设计套件 7套</p> <p>拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建自行车、施转木马、转向小车、简易步行机等活动项目。</p>
77	<p>系统特性分析套件 7套</p> <p>拼插式结构，易于组装和拆卸，可重复使用。由各种颗粒、轴承、轴、轮、齿轮、连接件与特殊件组成，用ABS材料制作。能搭建简易控制装置、风扇、霓虹灯、磁控灯、全自动配货装置、定时升旗简易控制装置等活动项目。</p>
78	<p>升旗定时控制装置设计与制作套件 7套</p> <p>由学生自行试验，体验设计过程等。仿真模型，定时装置为计时器、行程开关，电机驱动，旗杆、滑轮等。</p>
79	<p>光敏报警电路套件 7套</p> <p>供电电压：电池盒，本电路由一片与非门组成延时控制电路和可控振荡电路构成红外感应式报警电路，当窗口感知红外射线，报警声响起，一段时间后停止。</p>
80	<p>晶体三极管开关特性试验套件 7套</p> <p>拼插式结构</p>

81	<p>常见控制方式认知及应用套件 7套</p> <p>包含：1.5V*2电池盒(黑)，复位按钮，JN6201，单联船形开关，纸盆式喇叭，驻极话筒，各种色环电阻， S9013，WH09A-2B50K，光敏电阻，3DJ6，S9012，高亮<math>\phi</math>5mm红色发光二极管，IN4007 DIP，HRS2H-S-DC3V 1A，3V玩具电机，KT4A30台阶插座，KT4BK1插头等。教学功能：完成对常用传感器的介绍、演示；开环电子控制系统的设计和应用和JN6201集成电路的讲解、调试。</p>
82	<p>常见继电器认知与应用套件 7套</p> <p>包含：2.1 内空插座，单联船形开关，演示用透明继电器，电机等。教学功能：完成电磁继电器内部构造进行剖析；结合简单应用电路，对电磁继电器功能、作用进行讲解；讲解有触点继电器（电磁继电器）和无触点继电器（晶闸管）的异同。教学应用：1、利用此示教板让学生认识电磁继电器，并对其内部构造、工作原理有一定了解。2、利用此示教板讲解电磁继电器的作用，让学生学会简单应用。3、通过与TJ2149 晶闸管工作原理示教板的联合示教对比，讲解有触点继电器（电磁继电器）和无触点继电器（晶闸管）的异同。</p>
83	<p><b>高中通用技术教室（59中）</b></p> <p>教师演示台 1张</p> <p>外形尺寸：<math>\geq 2400 \times 800 \times 800</math>mm，结构材料：台面采用<math>\geq 12.7</math>mm厚实芯理化板，四周做加厚至<math>\geq 25</math>mm磨边处理，具有耐酸碱防腐、耐热防火、耐烟灼防静电、耐磨抗污等卓越品质。桌体采用18mm三聚氰胺板，防潮抗污，耐磨强度高。基本功能：可以装备多媒体电脑、音频功放、实物视频展示台，电源控制系统。所有设备均为内藏式，收放方便，桌面整洁，可充分利用台面进行各种实验和操作演示。</p>
84	<p>电源控制分配系统 1套</p> <p>抽屉式。输入220V，可输出教师用0—30V直流和交流电源0—30V。</p>
85	<p>教师椅 1把</p> <p>规格：500*500*800靠背及下座采用高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质西皮。依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。骨架钢管电镀，气动升降</p>
86	<p>学生技术操作台 12张</p> <p>规格<math>\geq 1400 \times 1200 \times 780</math>mm，</p> <p>材料及功能（供4人使用）①台面为40mm厚齿接实木集合木板材，硬度高，强度大，不易变形，台身用18mm三聚氰胺贴面刨花板</p> <p>②桌面铺设水晶防护垫，耐酸碱防腐、耐磨抗污抗冲击，可有效减少噪音污染。</p> <p>③台架采用全钢结构，表面高温烤漆处理。坚固耐磨抗腐蚀。</p> <p>④工具抽屉及宽大柜橱，方便工具分类存放和取用，轻松储存大型工具及物品。</p> <p>⑤桌脚下特配橡胶减震垫，有效减少噪音和对地面的冲击，加大操作台稳固程度。</p> <p>⑥220v交流两相、三相插座。⑦0.5m钢制多孔防护网。</p>
87	<p>机床工作台 1张</p> <p>规格：<math>\geq 1200 \text{mm} \times 600 \text{mm} \times 780 \text{mm}</math>，台面：采用40mm机制木板，表面漆层光滑、平整；桌身：选用金属构，立腿采用<math>\geq 60 \text{mm} \times 40 \text{mm}</math>方管，厚度<math>\geq 2 \text{mm}</math>，表面喷塑处理，桌脚下配橡胶减震脚套。嵌入式电源六孔插座220V，台下面配有左右对称抽屉。</p>
88	<p>木工操作台 1张</p> <p>多功能，可折叠，台面板上有公制刻度，有可以把需加工木板夹紧，夹牢的手摇柄。尺寸：高<math>\geq 750 \text{mm}</math>，长<math>\geq 610 \text{mm}</math>，宽<math>\geq 310 \text{mm}</math>，夹板：<math>\geq 120 \text{mm} \times 610 \text{mm} \times 20 \text{mm}</math></p>
89	<p>学生凳 48张</p> <p>稳固的四脚螺旋式升降结构，工程塑料凳面，高强度耐冲击抗污。</p>
90	<p>样品陈列柜 6套</p> <p>规格：<math>\geq 1200 \text{mm} \times 500 \text{mm} \times 2000 \text{mm}</math> 柜身材料18mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级)，上部放两层10mm厚钢化玻璃隔板，位置可调节，配有玻璃移门，下部镶装实心对开门</p>

	91	<p>仪器工具存放柜 4个</p> <p>规格: <math>\geq 1000\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}</math> 柜身材料采用18mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级), 柜子上部分为4层, 每层分出多种规格的格子空间, 下部镶装实心对开门</p>
	92	<p>综合电气布线 1室</p> <p>由教师演示台到每一个学生实验桌, 采用国标铜芯线, 所有电缆线穿绝缘镀锌钢管密封埋地, 钢管出口离地不低于10cm。</p>
	93	<p><b>59中通用技术教室配套设备</b></p> <p><b>金工工具</b></p> <p>样冲 49个</p> <p>45#钢, 80mm</p>
	94	<p>划针 49个</p> <p>45#钢</p>
	95	<p>划线平板 2台</p> <p><math>\geq 300\text{mm} \times 300\text{mm}</math> 铸铁</p>
	96	<p>丝锥板牙及扳手 25套</p> <p>12件套装, 优质合金钢, 硬度达60-62度</p>
	97	<p>台虎钳 25个</p> <p>钳口宽度125mm, 钳口采用优质碳钢锻压, 整体热处理</p>
	98	<p>钢丝钳 49把</p> <p>6"/150mm, 表面镀铬合金处理, 手柄ABS工程塑料, 手感舒适</p>
	99	<p>尖嘴钳 49把</p> <p>6"/150mm, 表面镀铬合金处理, 手柄ABS工程塑料, 手感舒适</p>
	100	<p>钢锯架 49把</p> <p>8-12"可调全钢结构制造, 省力手柄设计</p>
	101	<p>钳工锤 49把</p> <p>300g, /高档红木柄, 表面铁佛龙处理</p>
	102	<p>平锉刀 49把</p> <p>中齿, 200mm, 高级优质钢热处理, 橡塑手柄, 舒适防滑</p>
	103	<p>中扁锉刀 49把</p> <p>中齿, 200mm, 高级优质钢热处理, 橡塑手柄, 舒适防滑</p>
	104	<p>三角锉刀 49把</p> <p>中齿, 200mm, 高级优质钢热处理, 橡塑手柄, 舒适防滑</p>
	105	<p>半圆锉刀 49把</p> <p>中齿, 200mm, 高级优质钢热处理, 橡塑手柄, 舒适防滑</p>
	106	<p>园锉刀 49把</p> <p>中齿, 200mm, 高级优质钢热处理, 橡塑手柄, 舒适防滑</p>
	107	<p>什锦锉 49把</p> <p>4*160mm, 优质钢材和人造钻石电镀, 硬度高</p>
	108	<p>活动扳手 49把</p> <p>8"/200mm, 手柄高档ABS塑料, 手感舒适</p>

	10 9	钢直尺 49把 150mm, 不锈钢材料制造, 热处理
	11 0	木工工具 羊角锤 49把 250mm,0.5Kg高档红木柄, 表面铁佛龙处理
	11 1	板锯 49把 450mm, 采用超薄锰钢锯片, 双刃磨齿, ABS软胶手柄, 手感舒适
	11 2	小手锯 49把 6"手锯, ABS手柄, 锯体钢材料
	11 3	木工锉 49把 8"/200mm, 橡塑手柄, 舒适防滑
	11 4	手推刨 49把 170mm, 红檀木
	11 5	木工凿 49个 1", CR-V钢, ABS塑料手柄
	11 6	钢直尺 49个 300mm, 不锈钢材料制造, 热处理
	11 7	钢角尺 49把 300mm, 不锈钢材料制造, 热处理, 使用精度佳
	11 8	一字螺丝刀 49套 3*75mm, 5*100mm各一支, 优质铬钼钢, 特殊热处理, 刀杆高精度, 双手柄设计
	11 9	十字螺丝刀 49套 3*75mm, 5*100mm各一支, 优质铬钼钢, 特殊热处理, 刀杆高精度, 双手柄设计
	12 0	磨刀石 4个 粗砂
	12 1	电子电工组套工具 (工具箱内工具定点定位) 高档活扳手 13个 8"/200mm, 手柄高档ABS塑料, 手感舒适1PCS
	12 2	高档羊角锤 13个 0.25kg,/高档红木柄, 表面铁佛龙处理1PCS
	12 3	尖嘴钳 (镍铁) 13个 6"/150mm,表面镍铁合金处理, 手柄ABS工程塑料, 手感舒适1PCS
	12 4	斜嘴钳 (镍铁) 13个 6"/150mm,表面镍铁合金处理, 手柄ABS工程塑料, 手感舒适1PCS
	12 5	钢丝钳 (镍铁) 13个 6"/150mm,表面镍铁合金处理, 手柄ABS工程塑料, 手感舒适1PCS
	12 6	剥线钳 13个 180mm, 剥线范围:0.8mm-3.2平方毫米, 手柄ABS工程塑料, 手感舒适1PCS
	12 7	焊锡丝 13个 30度, 0.8锡丝, 焊接时焊锡残余物少1PCS

	12 8	电烙铁 13个 40W烙铁, 外热。PBI塑胶手柄, 散热快。1PCS
	12 9	电笔 13个 耐压50-500V, , ABS透明手柄1PCS
	13 0	钟表批 13个 6件套, 刀杆CR-V钢,手柄ABS工程塑料, 手感舒适6PCS
	13 1	1/4"套筒 13个 CR-V套筒: 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13mm7PCS
	13 2	静电刷 13个 1"防静电刷子1PCS
	13 3	吸锡器 13个 铝合金材质, 优质PTFE吸嘴, 耐高温, 耐熔性能优良。1PCS
	13 4	铬钼钢旋具 13个 5X75, 十字一字各一把。优质铬钼钢, 特殊热处理, 刀杆高精度, 双手柄设计2PCS
	13 5	铬钼钢旋具 13个 6X100, 十字一字各一把。优质铬钼钢, 特殊热处理, 刀杆高精度, 双手柄设计2PCS
	13 6	铬钼钢旋具 13个 3X150, 十字一字各一把。优质铬钼钢, 特殊热处理, 刀杆高精度, 双手柄设计2PCS
	13 7	美工刀 13个 金属护鞘, 塑胶刀身, 人体工程设计, 握持舒适1PCS
	13 8	小方杆 13个 1/4"杆头, ABS塑料手柄1PCS
	13 9	钢卷尺 13个 规格为5m,技术要求应符合GB/T 2443的相关规定。
	14 0	热熔胶枪 13个 40W胶枪, ABS塑料, 快速均匀出胶1PCS
	14 1	万用表 13个 专业电子材料设计, 可测交流电压, 交流电流, 电阻电容等1PCS
	14 2	微型锯 13个 6"手锯, ABS手柄, 锯体钢材料1PCS
	14 3	内六角 13个 2, 3, 4, 5, 6mm, CR-V钢5PCS
	14 4	绝缘胶布 13个 电气阻燃胶带, 良好绝缘性, 耐电压, 耐寒, 粘性佳1PCS
	14 5	吹塑盒 13个 1PCS
	14 6	焊锡丝 13卷 小卷

	14 7	烙铁架 13个 铸铁
	14 8	<b>测量工具</b> 游标卡尺 13把 150mm, 0.02mm
	14 9	高度游标卡尺 13把 0~300mm,0.02mm
	15 0	万能角度尺 13把 0~320°, 2°
	15 1	千分尺 13把 0mm~25mm, 0.01mm
	15 2	<b>培育技术</b> 水培套装 12套 1、本套装主要由底座、水培盒、太阳能板、太阳能充放电IC电路、数字温度表、水位报警电路、LED补光照明电路、水培板、水培营养液、雨花石等组成。 2、底座主要材质为亚克力,规格310mm×140mm×183mm±5mm;底脚安装有5个橡胶垫。3、底座左侧电路控制盒,斜顶上部安装98mm×162mm±5mm的太阳能硅光板。 4、种植盒为透明亚克力材料,规格195mm×111mm×105mm±5mm;水培板为透明亚克力材料,规格186mm×103mm,面板上布有大小不一的直径分别为5mm、10mm、30mm的水培孔。 5、套装具有温度检测装置,将温度传感器的一段插在水培板上,并与种植盒内的水体接触,便可实时检测水的温度值。 6、套装具有水位检测装置,将水位传感器插在水培板上,并与种植盒内的水体接触,便可实时检测水位,一旦水位低于最高监测点,便自动报警。 7、套装具有夜间延时补光照明,当电路控制盒内的光敏传感器检测到光照不足,右侧的两颗LED灯便自动点亮,点亮时间由电路自动控制。 8、套装具有太阳能自动充电功能,只要太阳能电池板接受光照,便自动给电路控制盒内的电池进行充电。 9、具有APP监控程序,可通过移动端切换背光、调节温度,调整输出模式等。具备监控设备运行状态,当系统温度过高、水位过高会通过短信告知,避免意外发生导致损失。
	15 3	<b>种植套装 12套</b> 1、本套装主要由底座、种植盒、太阳能板、太阳能充放电IC电路、数字温湿度表、LED补光照明电路、培土工具等组成。 2、底座主要材质为亚克力,规格310mm×140mm×183mm±5mm;底脚安装有5个橡胶垫。底座左侧电路控制盒,斜顶上部安装98mm×162mm±5mm的太阳能硅光板。 3、种植盒为透明亚克力材料,规格195mm×111mm×105mm±5mm。 4、套装具有自动滴灌功能,利用虹吸和毛细技术,能自动给土壤进行滴灌,省去每天浇灌的烦恼。 5、套装具有温湿度检测装置,将温湿度传感器的一端插在种植盒的土壤里,便可实时检测土壤的温湿度值。 6、套装具有夜间延时补光照明,当电路控制盒内的光敏传感器检测到光照不足,右侧的两颗LED灯便自动点亮,点亮时间由电路自动控制。 7、套装具有太阳能自动充电功能,只要太阳能电池板接受光照,便自动给电路控制盒内的电池进行充电。 8、具有APP监控程序,可通过移动端切换背光、调节温度,调整输出模式等。具备监控设备运行状态,当系统温度过高、水位过高会通过短信告知,避免意外发生导致损失。

		<p><b>机床设备</b></p> <p>无级变速小型车床 1台</p> <p>最大工件回转直径：φ140mm      最大工件加工长度：φ250mm 主轴通孔：φ11mm 主轴锥度：MT1 主轴转速：150-3000rpm 尾架套筒锥度：MT1 电机功率：230V/≥350W 标准附件：三爪卡盘、死顶尖、挂轮、六角扳手、普通扳手、挡屑板、油盘 车床配件：11件/套 车刀一套,普通1.5-16mm 钻夹头一个,钻夹头座（尾锥套筒）一个。</p>
15 4		<p>激光台钻 1台</p> <p>（具有激光对准仪）输出功率：≥250W /220V~50Hz 总高：580mm 台面：165×167mm 最大钻孔直径：13mm 主轴莫氏锥度：JT33/B16 主轴行程：50mm 主轴转速范围：500~2500 r.p.m</p>
15 6		<p>台式砂轮机 1台</p> <p>砂轮规格：125×16×12.7mm 额定输入功率：≥150W 额定电压：220/230V~ 额定频率：50/60Hz 空载转速：≤3000r/min 带透明防护罩</p>
15 7		<p>微型车床 12台</p> <p>规格：≥350mm×100mm×130mm</p> <p>技术参数：</p> <p>床身上工件最大回转直径：60mm</p> <p>最大工件长度：140毫米</p> <p>主轴通孔直径：10毫米</p> <p>主轴内孔锥度：莫氏2号</p> <p>主轴转速（无级变速）：0-1300转/分±10%</p> <p>拖板横向行程：110毫米</p> <p>拖板纵向行程：50mm</p> <p>可加工螺纹范围：公制 0.4-3.0mm</p> <p>电机输出功率：120瓦</p> <p>电压：220V</p> <p>净重：≥6公斤</p> <p>车床特征：安全开关 四定位刀架 带过载保护。</p>
15 8		<p>微型钻床 12台</p> <p>规格：≥600mm×630mm×430mm,最大钻孔直径：13mm±2mm, 立柱直径：45mm±2mm。主轴最大行程：60mm, 主轴中心线至立柱表面距离：180mm±2mm; , 主轴端至工作台最大距离：422mm; 主轴锥度：MT.2; 主轴转速范围：270~2880r/min; 工作台尺寸：≥φ200mm; 总高：955mm±10mm; 电动机功率：≥200W;</p>

159	<p>微型锯床 12台</p> <p>1、机械部分如主轴箱，中间块，线锯箱底座，线锯箱，线锯台,连接块等结构,结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接，用金属梯形连接块；</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5、经过特殊设计,安全不伤手,就算锯齿碰到皮肤,也只会引起轻微的振动,不会割伤。</p> <p>6、可以直线,曲线任意切割。</p> <p>技术参数：1、马达转速：20000转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/2A/24W。3、工作台面积：90mm x 90mm。4、线锯加工最大的切锯深度硬木为 4mm、三夹板为7mm、软木为18mm、薄铝片为0.5mm、有机玻璃为2mm。5、变压器具有过电流，过压，过热保护。</p>
160	<p>微型磨床 12台</p> <p>1、机械部分结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接梯形连接块；</p> <p>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力；</p> <p>3、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构；</p> <p>4、主轴箱和电机箱为一体设计，电机可以前后移动调整皮带松紧。</p> <p>5.可以用来抛光、打磨,也可以手持进行各种角度研磨。</p> <p>6.中心高25mm±2mm，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。</p> <p>技术参数：1、马达转速：20000转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/2A/≥24W。3、工作桌面积：≥123 x 100mm。4、加工材料：木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。5、变压器具有过电流，过压，过热保护</p>
161	<p><b>防护用品</b></p> <p>灭火器 2个</p> <p>重量 (kg)：≤20；灭火剂量(kg)：4±0.08；有效喷射时间(s)：≥13；有效喷射距离(m)：≥3.5；喷射软管长度 (mm)：≥400；喷射软管及接头水压试验2.1MPa不应出现泄露、脱落等缺陷；受到冲击不应出现灭火剂释放现象。</p>
162	<p>简易急救箱 1个</p> <p>规格：300mm*260mm*110mm±10mm，铝合金边框，透明亚克力板箱门，带锁，药品含有：红药水、碘酒、药棉、医用酒精、纱布、胶布、创可贴、烫伤药膏等</p>
163	<p>防护眼镜 49个</p> <p>PVC材料，透明</p>
	<p><b>11中通用技术教室配套设备</b></p> <p>智慧黑板 1套</p> <p>一、屏体硬件：</p> <p>1.★智能交互黑板液晶显示尺寸≥86英寸</p> <p>2.分辨率：3840*2160,红外触控技术，在Windows与Android下均支持20点同时触控及书写；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</p> <p>3.交互黑板采用平面结构，采用三段式结构方式，交互黑板长度≥4200mm；</p> <p>4.交互黑板表面应以耐磨无光泽的材料制成，反射比应在0.15-0.20之间；</p> <p>5.交互黑板表面玻璃采用高强度钢化玻璃，硬度可达莫氏7级，高于石墨1-9H硬度；</p> <p>6.智能交互黑板显示部分需采用高色域覆盖技术，NTSC色域标准下覆盖率不低于95%；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</p> <p>7.全贴合，钢化玻璃和液晶层之间紧密贴合，无水汽，水雾，减少显示面板与玻璃间的偏光，显示更加清晰；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</p>



16  
4

- 8.为方便外接信号源的输入,设备至少1路前置HDMI接口(非转接),2路前置USB3.0接口,后置≥1路VGA输入接口;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 9.全Type-C接口具备音频、视频、数据、触控等功能,外接设备与交互黑板连接时,外接设备可调用交互设备麦克风、音响、摄像头等功能;
  - 10.为方便用户进行各类设置和操作,设备前置按键不少于7个,可实现音量加减、主页、多任务等功能;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 11.前面板具有标识的天线模块,包含2.4G、5G双频WIFI及蓝牙接发装置,保证信号使用稳定性;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 12.接口面板和按键面板支持单独前拆;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 13.为满足教学应用需求,交互黑板具备2个15W中高音音箱,1个20W低音音箱,谐振频率低于300Hz;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 14.一体化2D降噪4K摄像头,支持1400W有效像素的视频采集,视角在135°的范围内,畸变不大于5%,支持上下角度调节,搭配AI软件实现自动点名点名功能;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 15.交互黑板具备电脑还原按键,不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障,为避免误碰按键采用针孔式,并有配有中文标识。(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 16.采用物理减滤蓝光,无需其他操作即可实现防蓝光;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
  - 17.内嵌企业级路由器专业数通处理器,可支持有线和无线的双模接入,在关机状态下,仍可以提供无线网络;(提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)
- 二、内置电脑
1. 搭载10代或以上 i5 CPU
  2. 内存: 8GB DDR4内存或以上配置。
  3. 硬盘: 256GB或以上SSD固态硬盘
  4. PC模块可抽拉式插入整机,可实现无单独接线的插拔。
- 四、教学功能:
1. 提供音、视频编辑功能;视频文件可一键全屏播放,支持动态截图,截取图片可自动生成图片索引栏,图片索引栏可跨页面显示;
  2. 课堂互动工具:能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛、翻翻卡、连词成句、判断对错、比大小等互动类游戏,每类互动游戏提供至少12个适用普教K12不同学科、学段风格的模板,每组游戏模板功效不同,支持自主编辑,设置内容、模板、时间、音效等;
  3. 学科工具:至少提供12门以上学科工具,包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等;针对以上学科,学科工具里不能为静态图片,其中交互式操作的动画支持一键全;屏显示,批注标记;
  4. 仿真实验:具备总数不少于400个,涵盖K-12年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源,仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节,为方便向学生展示及操作,仿真实验支持一键全屏播放;
  5. 书写工具:为方便教师授课板书,提供粉笔、硬笔、笔、纹理笔、图章笔、激光笔等不少于10种书写工具;
  6. 工具箱:提供不少于12个教学辅助工具,例如数学作图工具(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等,其中聚光灯支持方、圆切换,舞台明暗效果调整、自定义区域,放大镜支持方、圆切换,倍率调整、自定义区域;
  7. PPT课件批注功能:PPT全屏播放时可自动开启工具菜单,支持工具菜单收起与打开,提供PPT课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜和书写批注等功能,支持生成二维码,快速分享课件;
  8. PPT导入及插入:PPT导入可保留原文档中的音频、视频、图片、文字及动画,并可根据需要编辑、修改,最终生成白板格式的课件;支持以原生态的形式插入一个或多个PPT文档,并可在白板软件当中直接打开;

16

学生电源 30个

5

交流: 2~16V/3A, 每2V一档;直流稳压: 2~16V/2A, 每2V一档。其余要求应符合JY0361中的相关规定。

16 6	<p>教师椅 1把</p> <p>规格：500*500*800靠背及下座采用高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质西皮.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。骨架钢管电镀，气动升降</p>
16 7	<p>学生实验凳 56把</p> <p>钢木方凳：规格尺寸：340×240×430mm±5mm。</p> <p>主要材料要求：1、钢架：≥20×20×1.2mm方钢管。</p> <p>2、凳面板：≥16mm厚木质多层板，表面贴≥0.6mm厚防火板。</p> <p>3、固定五金件：M6镀锌方颈螺栓；M6镀锌锁紧螺母。</p> <p>4、凳脚垫：20×20×3mm内嵌式塑胶脚垫。</p> <p>技术要求：1. 凳面板四个侧面去毛刺，砂光，批腻子后，采用环保清漆涂饰。2. 凳钢架采用二氧化碳保护焊接；表面酸洗，磷化，喷涂环氧树脂后高温固化。3. 要求凳面板与凳钢架安装牢固，钢架下脚垫安装平整，牢固。</p>
16 8	<p>仪器柜 6台</p> <p>规格：≥900mm×450mm×1800mm柜身材料18mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级)，上部尺寸1200mm，内设三层≥30mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级)隔板，位置可调节，配有玻璃门，下部镶装实心对开门，内设一层≥30mm厚三聚氰胺贴面刨花板(E1级)隔板。</p>
16 9	<p>激光雕刻切割机 1台</p> <p>雕刻面积：≥900×600mm,激光功率：≥60w,雕刻精度：0.01mm,最小形成文字：1*1mm,输入方式：USB接口和U盘接口,雕刻机面板不小于0.5平方的学习窗口,确保激光安全和教学需求，学生可通过反射镜观测激光器,无锐角安全设计。</p>

17 0	<p><b>3D打印机 3台</b></p> <p>基本参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.打印原理：熔铸堆积成型原理</li> <li>2.喷头数量：1个</li> <li>3.耗材规格：1KG/1.75mm（±0.07mm）</li> <li>4.喷头温度：≥265℃</li> <li>5.打印精度：≥0.1mm</li> <li>6.喷头直径：0.4/0.3/0.6MM</li> <li>7.打印速度：≥150mm/s</li> <li>8.构建尺寸：≥220*200*250mm</li> <li>9.控制面板：≥4.5英寸智能触控液晶屏</li> <li>10.平台加热最高温度设定：110</li> </ol> <p>硬件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2.透明外观视窗，方便观察打印情况；全封闭机壳，使用安全；</li> <li>3.耗材内置设计：全封闭耗材腔体，显著延长已开封耗材的使用寿命，降低使用成本</li> <li>4.调平模式：机器免调平，操作方便</li> <li>5.平台形式：柔性钢板磁吸式平台</li> <li>6.文件输入方式：手机APP\云平台\U盘\以太网\WiFi\内存卡</li> <li>7.兼容耗材：PLA/ABS/PC/PETG/PLA-CF/PETG-CF</li> <li>8.设备配置摄像头并具有延时视频功能</li> <li>9.机器骨架：稳固的工业铣床结构</li> <li>10.一键喷头快拆，方便售后维护</li> <li>11.断电续打功能</li> <li>12.★内置8G存储空间，常用文件直接存在机器内，无需再次传输文件接收后，通过内存文件打印，确保打印成功率</li> <li>13.丝料检测功能</li> <li>14.机器兼容切片软件：Slic3r、Skeinforge、Cura、simplify3D</li> <li>15.★HEPA空气过滤功能</li> </ol> <p>软件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.自带云平台打印功能</li> <li>2.切片多机控制，智能联动；</li> <li>3.★可读取文件格式：3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG文件</li> <li>4.操作系统：Winxp/Vista/7/8/10、MacOS、Linux</li> <li>5.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</li> <li>6.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</li> <li>7.提供免费云端储存空间，及云端队列打印功能，便于学生云端提交作业及教师统一安排所有设备的打印进度</li> <li>8.提供免费全功能中文版3D设计软件，软件在PC端、移动端均可安装使用。</li> </ol>
---------	--

	<p>中小学三维创意设计软件 2套</p> <p>一、青少年3D创新设计软件</p> <p>1.支持导入2D图片建模、文字建模、自定义绘制图形建模等多种建模方式，支持*.jpg、*.png、*.gif、*.bmp等格式。支持通过照片、图片与文字一键生成3D透光浮雕建模技术，实现最新回转体曲面浮雕生成技术。</p> <p>★2.单张2D照片自动合成3D人像功能。（提供功能截图）</p> <p>3.单体积木堆叠、连续堆叠、拉伸堆叠、编组和取消编组、素材模型缩放编辑、导入模型按数量进行积木化等功能。</p> <p>4.支持实体建模方式，至少包含立方体、椎体、六面体、圆环形、直齿轮、冠齿轮、球体、圆柱体、椭球体、螺栓、螺母等二十种以上的基本实体，实现直接拖拽进行便捷快速实体设计，并满足通过参数设定进行精确设计，并满足通过参数设定进行精确设计，在不选择指定命令的情况下，直接用鼠标拖拽移动。</p> <p>5.支持草图建模方式，通过工作平面上绘制草图设计三维模型，支持拉伸、旋转、扫略等草图建模，支持工作平面定义和还原、以及草图裁剪等功能。</p> <p>6.支持3D数字雕刻建模，自由塑形，适用于设计3D艺术模型；实现雕刻功能：笔刷、膨胀、扭曲、平滑、抹平、夹捏、皱褶、拖拉以及涂绘等；内置球体、方块、圆柱、圆环等常用雕刻基础模型，也可从外部导入STL/OBJ模型作为雕刻基础模型；涂绘功能可以自由选择颜色。</p> <p>7.支持SCRATCH、PYTHON等两种或以上编程交互方式的3D模型设计。（提供功能截图）</p> <p>8.面向小学低龄学生认知水平的启蒙三维设计模块，八款趣味主题式三维设计APP包括“百变陀螺”、“飞行大师”、“趣味ABC”、“指尖陀螺”、“竹蜻蜓”、“花样哨子”、“玩转徽章”与“快速建模”，有效支持体验课、研学课与入门课的开展。</p> <p>9.支持“标尺”功能，实现类似实际生活中用实物尺进行测量的操作，利于设计精确尺寸模型。</p> <p>10.实现多种视角导图：具有多种视角，可通过该功能改变任意视角，便于操作和掌握空间感。</p> <p>11.支持STL编辑功能：针对STL实现编辑功能，并对STL与实体文件及其他STL文件进行布尔运算，生成全新模型文件；实现自动STL破面修补：导入STL时后台自动对破面进行修补，无需勾选。</p> <p>12.支持软件平台内嵌模型资源库，包含八大主题模型资源，并依据人教版最新教材开发的学科模型资源，涵盖语文、数学、科学、美术、物理、化学、生物、等多个学科。</p> <p>13.软件平台支持所有WINDOWS系统设备运行，包括电脑、一体机、电子白板、平板等，并可实现鼠标、触屏两种操作方式；可实现通过平台链接云端服务器，方便上传并保存设计作品文件、线上赛事活动参与、课程分享等活动；可实现“分享”功能，将数字模型文件分享到主流的媒体平台，如：微信、微博、QQ等。</p> <p>二、3D打印创新教育课程资源</p> <p>1.全新课程内容，与学科紧密联系，课程教案框架实现专业化设置，由“课程目标与重难点分析”、“教学流程”、“教学内容”与“评价建议”4大部分组成。</p> <p>2.为了满足教学要求，方便老师授课、学生上课学习，须将完善课程体系直接嵌入软件平台，老师、学生只需要在软件平台界面选择相应课程即可开始上课。独立项目制课程系统涵盖美术、自然科学、数学、语文、物理、几何、管理学和人文等多个学科领域，学科知识体系与3D打印结合的创造力培养课件，能够全面覆盖小学或初中或高中、中职阶段。符合STEAM与创客教育的项目制教学课程，每节课程包含讲义、教案与教材、素材等全面材料，全套课程体系包含3D设计课程和3D编程设计课程。</p> <p>3.3D设计课程小学阶段不少于54个项目制课程，初中阶段不少于36个项目制课程，高中阶段不少于36个项目制课程；3D编程课程不少于18个项目制课程LB。</p> <p>三、软件可生成STL标准格式文件，支持PWL等所有品牌3D打印机，设计文件可与市场所有品牌3D打印机切片软件进行快速格式转换。</p> <p>四、为便于开展教学与学习，所有功能须集成于同一平台中，校园版软件适用于主机安装并授权校园局域网所有电脑使用该软件系统，并配备独立授权管理系统。</p> <p>五、可参加《全国中小学信息技术创新与实践活动》（NOC）、《全国信息素养提升与实践大赛》。</p>
17 2	<p>吸尘器 1只</p> <p>推杆手持二合一，额定功率≥550W.吸入功率≥100W</p>

	17 3	<p>木工工具箱 14套</p> <p>专用配套工具箱20件套，含18种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：木工凿子,1把, 3/4”；美工刀, 1把, 包胶；木工锉1把, 8”半圆；剪刀, 1把, 多用；羊角锤, 1把, 0.5KG木柄；鸟刨, 1把；手推刨, 1把；钢角尺, 1把, 300mm；螺丝刀, 1把, 6*125+-铬钒钢, 芝麻柄；老虎钳, 1把, 8”黄黑双色柄；卷尺, 1把, 3m*12.5mm；G形夹, 1把, 3”；有机玻璃钩刀, 1把, 钩刀带两把刀片；木工鸡尾锯, 1把, 锰钢三面齿, 磨齿锯；木工铅笔, 1支；小水平尺, 1把, S93型, 塑料, 三水泡, 45°、90°、180°；墨斗1个, 新型迷你墨斗；磨刀石一块。</p>
	17 4	<p>金工工具箱 14套</p> <p>专用配套工具箱55件套，含26种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：钢丝钳, 1把, 7”, 45#钢；尖嘴钳, 1把, 6”, 45#钢；钢直尺, 1把, 300mm钢直尺；扁锉刀, 1把, 200mm尖头；半圆锉刀, 1把, 200mm半圆；三角锉, 1把, 200mm三角；圆锉刀, 1把, 200mm圆锉；划针, 1把, 200mm；划线规, 1把, 150mm划规；样冲, 1把, GP100C-2ΦD2mm, L100mm；什锦锉, 6件/套（轴承钢, 半圆锉、三角锉、方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉）；钳工锤, 1把, 300g木柄；圆头锤, 1把, 0.45kg木柄圆头；丝锤、扳牙扳手, 12件/套；钢卷尺, 1把, 3m*12.5mmABS；两用扳手, 4件/套；内六角扳手, 9件/套, 1.5-10mm；三叉扳手, 1套；螺丝刀, 2把, 6*100mm+-PH2；螺丝刀, 2把, 5*75mm+-PH1；活动扳手, 1把, 8”；钢丝刷, 1把, 6排木柄；钢锯架, 1把, 铁皮活动钢锯架；铁皮剪, 1把, 8”美式铁皮剪；自行车钢丝扳手, 1把；三角尺, 1把, 20*40mm不锈钢。</p>
	17 5	<p>电工工具箱 14套</p> <p>专用配套工具箱34件套，含22种必备常用工具，方便使用和管理。工具包括：电工胶布, 1卷, 5mPVC电工胶布；芝麻柄螺丝批, 2把, 6*100mmPH2# 十字一字各一支；芝麻柄螺丝批, 2把, 5*75mmPH1#, 十字一字各一支；芝麻柄螺丝批, 2把, 3*150mmPH0# 十字一字各一支；钢卷尺, 1把, 3m*12.5mm公制白色涂脂尺带；吸锡器, 1个, 铝塑吸锡泵；剥线钳, 1把, 磨齿剥线钳、剥线经0.6-2.6mm、后面切线功能；刷子, 1把, 软毛刷；焊锡丝, 1卷, 1.0mm FLNX 2.0%；小钢锯, 1把, 配一根锯条；测电笔, 1支, 氖管；活动扳手, 1把, 8”；羊角锤, 1把, 0.25KG钢管柄；钢丝钳, 1把, 7”；尖嘴钳, 1把, 6”；斜口钳, 1把, 7”；数显万用表, 1台, DT 830B数字；精密螺丝批, 6把/套, PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2；电烙铁, 1把, 220V50Hz60W；美工刀, 1把, 单发包胶；烙铁架, 1付。</p>
	17 6	<p>绘图工具包 56套</p> <p>专用工具包含擦图片（不锈钢片）；三角板；圆规；分规；圆规（小圈）；绘图模板（曲线板、椭圆板、画圆模板）；有机玻璃直尺（200mm）；铅笔、橡皮、美工刀、透明胶。另配绘图板（3号）；丁字尺（600mm）</p>
	17 7	<p>技术与设计挂图 1套</p> <p>与教材配套，共8张。</p>
	17 8	<p>简易急救箱 2套</p> <p>规格：300mm*260mm*110mm，铝合金边框，透明亚克力板箱门，带锁，药品含有：红药水、碘酒、药棉、医用酒精、纱布、胶布、创可贴、烫伤药膏等</p>
	17 9	<p>灭火器 4只</p> <p>重量（kg）：≤20；灭火剂量(kg)：4±0.08；有效喷射时间(s)：≥13；有效喷射距离(m)：≥3.5；喷射软管长度（mm）：≥400；喷射软管及接头水压试验2.1MPa不应出现泄露、脱落等缺陷；受到冲击不应出现灭火剂释放现象。</p>
	18 0	<p>三合板 30张</p> <p>标准三合板, 600X600MM 厚度3mm</p>
	18 1	<p>五合板 30张</p> <p>标准五合板, 600X600MM厚度3mm</p>
	18 2	<p>亚克力板 30张</p> <p>600X600MM, 0.5-1MM厚</p>

	18 3	手套 56副 棉线手套
说明	打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）

### 1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后付合同金额的100%，但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期：符合国家标准、行业规范，满足采购人需求
履约保证金	收取比例：5%，说明：中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履行验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。
其他	质保期：质保期一年，产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

### 2.技术标准与要求

序号	核心产品 （“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单 价（元）	分项预算总 价（元）	所属行 业	招标技 术要求
1		其他传真及数据、 数字通信设备	第三包、学校专业 教室及电子班牌	台	1.0 00 0	958,000.0 0	958,000.0 0	其他未 列明行 业	详见附 表一

附表一：第三包、学校专业教室及电子班牌 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
		<p>电子班牌 40套</p> <p>1、★采用21.5英寸横屏式电容显示屏，</p> <p>2、支持10点触控，屏幕分辨率≥1920*1080，显示比例16:9；屏幕亮度≥250cd/m²。</p> <p>3、整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于IP65。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>4、整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处≤2.5mm，保障教学环境的安全性。</p> <p>5、整机最大厚度不大于28.5mm。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>6、整机正面覆盖钢化玻璃</p> <p>7、★可拍摄不低于799W像素的照片，支持不少于5人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>8、内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于0.5m，支持学生语音留言，留言内容同步发送至家长微信。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>9、内置2.0立体声道功放，支持视频及家长留言的音频播放。</p> <p>10、刷卡器：具有内置IC卡刷卡器，支持14443协议。学生可佩戴相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。</p> <p>11、整机具备至少一路RJ45网络接口；具备不少于2路USB 2.0接口。</p> <p>12、整机采用内置天线设计，无任何天线外露。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>13、整机支持外接门禁及串口接口。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p>

- 14、系统运行内存不低于2GB，存储容量不低于8GB；（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）
- 15、★整机CPU≥4核，最高主频≥1.9G，操作系统版本不低于Android 9.0。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）
- 16、整机电源采用插墙式电源适配器。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）
- 17、支持远程开关机功能，远程唤醒待机功耗≤2W。（提供第三方有资质的检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）
- 18、提供丰富的信息内容组件，包括日期、具体时间、联网状态、校徽、学校名称、班级名称、班主任名称、班级格言、班牌绑定场地、学生数量、任课老师数量等。
- 19、组件化首页：支持管理员自主配置任一班牌的显示模板，满足班级个性化展示需求。
- 20、支持首页同时展示不少于10个模块组件，方便用户为每个班牌定制个性化的界面，展示多样化信息。
- 21、提供多样化的模块选择，包括课表、相册、视频、班级新闻、班级公告、校园新闻、校园公告、天气、倒数日、值日生、考勤、班级综合素质评价排名等，方便老师根据自己的需要进行组合。
- 22、可点击更新数据，确保师生及时获取管理员、班主任在后台设置的最新数据。
- 23、支持点击查看本教室本周的所有课程；课程以动态形式而非图片形式展示，展示更加美观。
- 24、为方便师生分辨，采用高亮显示当日课程，同时用不同颜色重点标记当前节课信息。
- 25、支持查看本班学生个人信息，包括就读班级、个人简介和个人荣誉；可对学生个人荣誉进行全屏查看，全屏查看时支持多指放大及缩小。
- 26、学生可查看本班授课老师执教班级、个人简介、个人荣誉和个人作品，全面展示教师风采；可对老师所获荣誉和个人作品进行全屏查看，支持对教师荣誉和个人作品进行多指手势放大及缩小。
- 27、支持在班牌端展示本班的生活、荣誉和作品等相册内容，方便进行更加全面的班级风采展示；班级生活、班级荣誉、班级作品中的照片均以时间顺序进行排列，且可在后台对其自定义命名，方便师生进行查找。
- 28、支持在班牌端展示校园相册，管理员在后台上传的校园相册内容，会同步在全校所有班级上展示。
- 29、教师在风采界面点击轮播按钮，可对至少20张图片进行全屏风采轮播，方便进行班级风采展示；单击图片进入单幅图片查看界面，同时右侧缩略图显示，方便师生快速浏览。
- 30、支持在班牌端展示宣传视频，老师在网页后台或微信上传的视频，可在班牌上播放，如有多个视频，在首页可以动态轮播切换视频预览图，用户可以在界面的局部区域播放该视频，也可进行全屏播放。
- 31、支持点击查看新闻和通知公告详情，新闻详情支持图文混排展示，同时支持置顶显示校园管理员选定的公告信息，实现公告的快速发布，提升展示效果。
- 32、支持校级新闻公告和班级新闻公告，校级新闻公告可在全校班牌上查看，班级新闻公告仅在本班班牌上显示，两者在列表中有明确区分，且列表显示新闻标题、新闻封面图及发布时间，方便用户查看。
- 33、管理员发布校级公告时，支持一键发布并立即在全校班牌上全屏置顶展示，当学校有紧急公告需要立刻通知全校时，此功能将大幅提升该公告的传播速度和传播效率。
- 34、为方便查阅，新闻公告支持点击时间轴快速定位当月新闻，进入新闻详情页面后，展示同月其他新闻列表，点击可快速切换至其他新闻或其它月份的新闻列表。
- 35、考场模式。
- 36、班牌会实时获取管理员在云发布平台发布的考试计划；班牌根据考试安排，提前一个小时进入考试预告状态，展示即将进行的考试信息，包括科目、考试时间、任课老师、主考老师等，方便考生提前找到对应考场；考试开始后，班牌会自动进入“正在考试”模式，显示考试的相关信息，并进行考试倒计时；考试结束后，班牌自动恢复到班牌的正常显示模式。
- 37、为避免考生错过考试信息，当班牌处于考场模式时，学生或无管理员权限的任课老师无法直接操作班牌，需要管理员刷卡授权后，才可以让班牌临时退出考场模式。
- 38、屏保模式：根据管理员在云端的设置，班牌在设定时间内识别到无用户操作时，自动进入屏保模式；屏保模式支持课程模式、班牌支持公告模式、班级相册图片轮播、校园相册图片轮播、自定义图片轮播。
- 39、课程模式：上课期间，班牌可以显示本教室本节课的课程信息，包括课程名称，上课时间、任课老师姓名等信息，方便校园管理者进行巡课。
- 40、公告模式：支持置顶显示校园管理员选定的公告信息，实现公告的快速发布；公告支持以图文形式展示。

1

- 41、班级相册轮播模式：以动画形式自动轮播本班的班级相册图片，可支持超过20张照片轮播，展示本班风采。
- 42、校园相册轮播模式：以动画形式自动轮播校园相册图片，可支持超过20张照片轮播，展示本校风采。
- 43、自定义相册轮播模式：以动画形式自动轮播校园相册图片，支持后台且支持管理员自定义上传照片进行轮播。
- 44、统一身份绑定：用户关注公众号后，通过手机短信验证身份，从而在微信上绑定自己的账号。
- 45、★扫码身份验证：已在微信绑定账号的用户，可通过扫描班牌上显示的动态二维码的方式快速验证身份，为有效保障设备使用的效率和安全性，场地绑定、网络设置、退出应用程序等涉及安全或敏感性的操作需本校的管理员扫码时才可进行。。
- 46、相册管理：管理员或班主任可以从微信端进入校园或班级的相册列表，在此处可查看或删除已有照片，也可对照片添加文字描述；支持批量上传不少于9张的手机相册照片。
- 47、教师端视频管理：班主任可以在微信端管理本班级的视频，随时可将手机里拍摄到的视频上传至后台，上传后，即可在班牌上进行展示和播放。
- 48、教师端课表查询：教师可在微信端查看自己的本周课程表，支持查看每天、每节课的课程名称、上课场地等信息；支持自助切换学周，查看不同学周的课程表。
- 49、管理员端发布欢迎模式：欢迎模式提供不少于10种的精美模板，学校管理员可在微信端编辑后将欢迎模式快速发布至全校班牌。欢迎模式不单可用于欢迎宾客来访，也可用于节日祝福、校园激励等场景。
- 50、家长端考勤信息推送：孩子到达学校且在班牌上刷卡签到后，云平台可推送通知给家长；家长在微信端收到通知后，可以点击链接查看孩子考勤记录详情。
- 51、家长端考勤记录查询：家长在微信端查看孩子考勤记录时，可自定义切换日期，查看该孩子指定日期的考勤记录。
- 52、家长端课表查询：家长可在微信端查看孩子全周课程表，可以查看每天、每节课的课程名称和上课场地等信息；支持自助切换学周，查看孩子相应课程表。
- 53、家长端文字留言：家长可在微信端编写文字留言并发送给学生；相关留言会立刻推送到班牌上，班牌支持高亮显示学生姓名和未读留言数量。
- 54、家校互通：孩子在班牌端查看留言后，在留言下方点击家长预设好的回复模板，对该留言进行快捷回复，有效解决在班牌端不易录入文字的问题；家长在微信端可立即收到孩子所回复的消息，点击后可查看详细回复，有效提升了校外家长与校内学生的沟通效率。
- 55、自定义回复模板：系统为孩子提供不少于3个的回复模板；家长在系统默认模板基础上，可在微信端为自己孩子增设不少于5个回复模板，以便更好地和孩子进行沟通。
- 56、家长端给学生请假：家长可以在微信端发起学生的请假需求，填写请假的类型、原因和时间段，且可上传图片格式的请假凭证。请假成功后，班主任的微信里可马上收到请假条提醒，此外，管理员可以在网页后台导出EXCEL格式的学生请假列表，方便上报疾控部门。
- 57、管理员/老师/家长身份切换：微信端支持管理员/老师/家长双重身份无缝切换，满足既是老师又是学生家长的人群需求，不同身份有不同的权限，可查看和操作不同的系统功能。
- 58、多个孩子家长身份切换：微信端支持多个孩子的家长身份无缝切换，满足同时是多个孩子父母的需求；家长可在微信端快速跳转到不同孩子的信息界面，查看不同孩子的课表信息及考勤记录等。

## 数字历史专业教室一套

### 一、历史教室数字化教学设备

#### 智慧大屏 1套

##### 一. 基础参数

- 1.★整机屏幕采用不低于86英寸液晶显示器，
- 2.采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840×2160。
- 3.一体机的屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H。
- 4.嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 5.采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控
- 6.部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。
- 7.为方便外接信号源的输入，设备至少1路前置HDMI接口（非转接），2路前置USB3.0接口，后置≥1路VGA输入接口；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）



- 8.接口面板和按键面板支持单独前拆；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 9.整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼等操作。
- 10.三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作。
- 11.为满足教学场景使用需求，≥3种屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 12.前置U盘接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用翻转式或转轴式翻转，高度不少于4cm（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 13.前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G双频 Wfi及蓝牙接发装置，保证信号使用稳定性，支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 14.智能黑板具有防强光干扰的性能，在≥400k lux的强光照射下，检测产品书写功能正常；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 15.★整机具备摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥120度，并带有工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 16.整机具备高清摄像头，可用于远程巡课，并且可以AI识别人像。
- 17.整机关机状态下，通过长按键进入设置界面或针孔按键进行系统还原。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）

## 二.整机音频

1. 整机内置2.0声道扬声器，采用阵列发声，2个≥20W中高低音音箱，额定总功率≥40W
2. 整机具备4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥10m（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
3. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。

## 三、内置电脑

1. 搭载10代或以上 i5 CPU
2. 内存：8GB DDR4内存或以上配置。
3. 硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘
4. PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。
5. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。

## 四、教学功能：

- 1.提供音、视频编辑功能：视频文件可一键全屏播放，支持动态截图，截取图片可自动生成图片索引栏，图片索引栏可跨页面显示；
- 2.课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛、翻翻卡、连词成句、判断对错、比大小等互动类游戏，每类互动游戏提供至少12个适用普教K12不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板功效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等；
- 3.学科工具：至少提供12门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等；针对以上学科，学科工具里不能为静态图片，其中交互式操作的动画支持一键全；屏显示，批注标记；
- 4.仿真实验:具备总数不少于400个,涵盖K-12年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放；
- 5.书写工具:为方便教师授课板书，提供粉笔、硬笔、笔、纹理笔、图章笔、激光笔等不少于10种书写工具；
- 6.工具箱：提供不少于12个教学辅助工具，例如数学作图工具(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等，其中聚光灯支持方、圆切换，舞台明暗效果调整、自定义区域，放大镜支持方、圆切换，倍率调整、自定义区域；
- 7.PPT课件批注功能：PPT全屏播放时可自动开启工具菜单，支持工具菜单收起与打开，提供PPT课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜和书写批注等功能,支持生成二维码，快速分享课件；
- 8.PPT导入及插入：PPT导入可保留原文档中的音频、视频、图片、文字及动画，并可根据需要编辑、修改,最终生成白板格式的课件；支持以原生态的形式插入一个或多个PPT文档，并可在白板软件当中直接打开。

## 五、含智慧大屏移动支架一套，与智慧大屏配套使用。

2

3	<p><b>AR操作台 1套</b></p> <p>尺寸: <math>\geq 100*70*73\text{cm}</math>, 简约现代风格, 浅胡桃桌面, 采用优质烤漆钢架结构及人造板材桌面, E级健康加厚板材, 防撞圆角设计, 圆滑有度, 更贴合日常使用习惯, 避免因棱角磕碰受伤。</p>
4	<p><b>数字化历史虚拟地图 1套</b></p> <p>1.软件控制平台功能要求:</p> <p>1.1 具有选择课程功能: 可根据教材及教学需要选择对应的课程资源。</p> <p>1.2 软件平台具有开始上课、备课、自建教案、清理资源、工具栏等多种操控功能。</p> <p>1.3 平台操作控制功能详解:</p> <p>1) 开始上课: 选择好课程后点击“开始上课”, 系统会按系统配置的方式展现资源界面。</p> <p>2) 备课: 可选择科目和课程, 对图片、PPT、音频、视频、题目进行导入素材和删除素材操作。</p> <p>3) 自建教案: 在教学模式中选择教案模式, 可在备课中添加老师自己的对应资源, 并可选择类目、科目进行保存配置、删除素材、添加阶段操作; 素材库可选择类目、科目, 对需要的图片、网页、PPT、音视频、题库、叠加地图进行双击作为对应阶段的演示资源。</p> <p>4) 清理资源: 可对所有备课资源和教案进行清理。</p> <p>1.4 系统配置</p> <p>1) 资源盘: 用户可自定义保存目录。</p> <p>2) 教学模式: 可选择资源模式或教案模式。</p> <p>3) PPT版本: 让用户可选择匹配的分辨率1920*1080或1024*768。</p> <p>4) 显示设置: 具有单屏、超宽屏、双屏可选, 让用户可选择匹配的硬件选项。</p> <p>5) 左屏: 默认PPT、题目、叠加地图资源, 可根据需要更换到右屏。</p> <p>6) 右屏: 默认HTML、图片、备课题目、音频、视频资源, 可根据需要更换到左屏。</p> <p>1.5 工具栏: 具有可选择需要演示的课程对应资源及关闭返回主界面。</p> <p>1.6 支持对地图内容自定义设置热点, 对该热点可自主添加图片、视频、音频等内容。支持增加、删减热点。图片和视频可以实现放大缩小。</p> <p>2.课程资源: 不少于200多幅地图, 1000多个动画, 每幅地图具有国家测绘地理信息局地图审核批准书。</p> <p>高中配套课程资源:</p> <p>历史必修中国历史纲要(上)</p> <p>第一单元 从中华文明起源到秦汉统一多民族封建国家的建立与巩固:</p> <p>第1课 中华文明的起源与早期国家, 第2课 诸侯纷争与变法运动, 第3课 秦统一多民族封建国家的建立, 第4课 西汉与东汉——统一多民族封建国家的巩固。</p> <p>第二单元 三国两晋南北朝的民族交融与隋唐大一统的发展:</p> <p>第5课 三国两晋南北朝的政权更迭与民族交融, 第6课 从隋唐盛世到五代十国, 第7课 隋唐制度的变化与创新, 第8课 三国至隋唐的文化。</p> <p>第三单元 辽宋夏金多民族政权的并立与元朝的统一:</p> <p>第9课 两宋的政治和军事, 第10课 辽夏金元的统治, 第11课 辽宋夏金元的经济与社会, 第12课 辽宋夏金元的文化。</p> <p>第四单元 明清中国版图的奠定与面临的挑战:</p> <p>第13课 从明朝建立到清军人关, 第14课 清朝前中期的鼎盛与危机, 第15课 明至清中叶的经济与文化。</p> <p>第五单元 晚清时期的内忧外患与救亡图存:</p> <p>第16课 两次鸦片战争, 第17课 国家出路的探索与列强侵略的加剧, 第18课 挽救民族危亡的斗争。</p> <p>第六单元 辛亥革命与中华民国的建立:</p> <p>第19课 辛亥革命, 第20课 北洋军阀统治时期的政治、经济与文化。</p> <p>第七单元 中国共产党成立与新民主主义革命兴起:</p> <p>第21课 五四运动与中国共产党的诞生, 第22课 南京国民政府的统治和中国共产党开辟革命新道路。</p> <p>第八单元 中华民族的抗日战争和人民解放战争:</p>

第23课 从局部抗战到全面抗战，第24课 全民族浴血奋战与抗日战争的胜利，第25课 人民解放战争。

第九单元 中华人民共和国成立和社会主义革命与建设：

第26课 中华人民共和国成立和向社会主义的过渡，第27课 社会主义建设在探索中曲折发展。

第十单元 改革开放与社会主义现代化建设新时期：

第28课 中国特色社会主义道路的开辟与发展，第29课 改革开放以来的巨大成就。

历史必修中国历史纲要（下）

第一单元 古代文明的产生与发展：

第1课 文明的产生与早期发展，第2课 古代世界的帝国与文明的交流。

第二单元 中古时期的世界：

第3课 中古时期的欧洲，第4课 中古时期的亚洲，第5课 古代非洲与美洲。

第三单元 走向整体的世界：

第6课 全球航路的开辟，第7课 全球联系的初步建立与世界格局的演变。

第四单元 资本主义制度的确立：

第8课 欧洲的思想解放运动 第9课 资产阶级革命与资本主义制度的确立。

第五单元 工业革命与马克思主义的诞生：

第10课 影响世界的工业革命，第11课 马克思主义的诞生与传播。

第六单元 世界殖民体系与亚非拉民族独立运动：

第12课 资本主义世界殖民体系的形成，第13课 亚非拉民族独立运动。

第七单元 两次世界大战、十月革命与国际秩序的演变：

第14课 第一次世界大战与战后国际秩序，第15课 十月革命的胜利与苏联的社会主义实践，第16课 亚非拉民族民主运动的高涨，第17课 第二次世界大战与战后国际秩序的形成。

第八单元 20世纪下半叶世界的新变化：

第18课 冷战与国际格局的演变，第19课 资本主义国家的新变化，第20课 社会主义国家的发展与变化，第21课 世界殖民体系的瓦解与新兴国家的发展。

第九单元 当代世界发展的特点与主要趋势：

第22课 世界多极化与经济全球化，第23课 和平发展合作共赢的时代潮流。

5	<p>数字历史年鉴图系统 1套</p> <p>数字历史年鉴图软件功能：</p> <p>1、检索</p> <p>多功能检索，通过时间段、事件名称、国内外、事件分类、标签等进行检索。【提供功能截图】</p> <p>2、互动</p> <p>2.1、填空模式</p> <p>可按隐藏类型（隐藏名称、隐藏时间）、隐藏方式（随机隐藏、隐藏全部、输入隐藏数量）、互动方式（点击显示隐藏的内容、点击输入内容）进行填空模式的互动。</p> <p>2.2、排序模式</p> <p>可选择隐藏时间、显示时间进行排序模式的操作。</p> <p>3、设置</p> <p>可进行添加事件、编辑事件、删除事件、标签管理（添加标签、删除标签）。</p> <p>4、双屏</p> <p>左屏演示图文资料；右屏演示资源相关视频，分为视频讲解、内容、意义、背景多模块演示。</p> <p>5、数字历史年鉴图资源：</p> <p>5.1、政治</p> <p>中国政治资源：禅让制、王位世袭制、分封制和宗法制、周平王东迁洛邑、澳门回归、上海成功举办亚太经合组织会议等70个。</p> <p>世界政治资源：希腊城邦出现、梭伦改革、克里斯提尼改革、科索沃战争、911事件等60个。</p> <p>5.2、经济</p> <p>中国经济资源：中国原始农业、青铜技术、工商食官、中国加入世贸组织、中国-东盟自由贸易区建立等55个。</p> <p>世界经济资源：欧洲出现手工业商业城市、意大利出现资本主义萌芽、欧元问世、美国次贷危机等51个。</p> <p>5.3、文化</p> <p>中国文化资源：鹳鱼石斧图、夏小正、甲骨文、中国首次载人航天成功、中共十八大等56个。</p> <p>世界文化资源：智者学派、封建神学钳制欧洲文化发展、文艺复兴、互联网产生、美国高速公路计划、克隆羊多莉等46个。</p>
6	<p>看图猜历史 1套</p> <p>依据历史课程标准研发，演示内容不少于150个，演示内容涵盖历史必修课程。采用看图填字的游戏方式，学生可随机选择游戏关卡，每次游戏分数自动记录，提高学生的参与兴趣。每个游戏关卡设有该关卡展示知识点的拓展链接供学生自主学习。包含：历史政治人物、科学家、青铜器、农具、科技发明、货币、历史事件等。</p>

7	<p><b>历史AR教学系统 1套</b></p> <p>1.硬件组成：平板1个、支架1个、专用识别板1块、无线同屏设备1套。</p> <p>2.软件部分：可通过平板无线识别到识别板，可实现无线投屏到大屏，便于学生观看；系统采用AR现实增强技术方式展示、动态互动，对教学知识进行全方位观察，同时配合文字、图片、语音等元素，学习起来更加生动、形象、直观；加强学生的参与感，提高学生的学习兴趣；系统设置有课程内容目录、难题详解、退出等控制。软件具有答题交互功能，每个AR内容均设置有题库，每次可从题库中随机组题作答，每道题作答时设置倒计时，答题结束后自动统计作答成绩，并可查看答题详情，同时也可以选择重新答题，重新作答的题目从题库中重新抽取。</p> <p>3.课程内容：</p> <p>（1）AR资源内容涉及到3D模型、视频、图片、史料链接，部分资源可实现拆解、旋转、合并、放大、缩小等操作。。</p> <p>（2）可用手指对自己某个感兴趣的模型特殊位置进行点读，对资源进行深度的介绍。</p> <p>（3）AR资源内容：</p> <p>1) 卜辞牛骨：王位世袭制，夏商国家政治，王位神秘色彩，祭祀占卜，卜辞</p> <p>2) 阳陵虎符：秦朝皇帝特权，对军事的控制，虎符作用，结构介绍，使用流程，十二铭文</p> <p>3) 陶片：雅典的民主政治制度，陶片放逐法，政治意义</p> <p>4) 圆明园遗址：第二次鸦片战争，天津条约，圆明园介绍，北京条约，政治意义</p> <p>5) 骨耜：材质，外观结构，使用方法，河姆渡文化，历史意义</p> <p>6) 牛耕画石像：出土时间，牛耕画石像内容，代表的历史意义，艺术价值，反映的牛耕技术，对农业发展的意义</p> <p>7) 翻水车：年代，农业应用，用途，结构特征，改进，历史意义</p> <p>8) 秘色瓷：名称由来，发展时代，烧制条件，原理，烧造工艺步骤（瓷土、釉色、匣钵）</p> <p>9) 五大名窑：中国瓷器的发展史，宋朝的五大名窑，其各自的风格特色，及各自的代表作品</p> <p>10) 飞梭、珍妮机：飞梭发明时间，用途，意义；珍妮纺纱机背景，发明时间，经济意义</p> <p>11) 三轮汽车：发明时间人物，现代汽车工业开始</p> <p>12) 蒸汽机：历史背景，瓦特改良蒸汽机，蒸汽机应用（纺织业、采矿业、冶金业、造纸业等），蒸汽机的影响，蒸汽机做动力的其他发明</p> <p>13) 曲辕犁：犁的发展史，曲辕犁出现的朝代和地方，曲辕犁的具体构件，曲辕犁的优点和时代意义，曲辕犁互动游戏</p> <p>14) 丝织技术：官营纺织业，丝织发展历程（商周，西汉，唐朝，宋朝，明清），民间纺织业的发展背景、历程、经济意义</p>
8	<p><b>移动教学助手 1套</b></p> <p>1) PC端（教师平台端）：可控制全息集中观看、分组学习、互动答题三种模式；集中观看模式下，可加减音量，控制暂停与播放。具有答题交互功能，题目为开放式，可实现自主命题；自动生成学生课堂作答分析评测图等。</p> <p>2) APP端（学生学习端）：具有自主学习的全息课程资源；四块屏幕每面全息屏均可实现独立自主学习，并可答题巩固；可接收教师发送的题目，每组学生自主完成作答并反馈到PC端等。</p>
9	<p><b>功放音箱系统 1套</b></p> <p>额定功率：260W；定阻输出：4~16Ω；定压输出：70V,100V；话筒输入MIC1、2、3：600Ω 5~8mV；线路输入：AUX1、2：10KΩ 150~470mV；频率响应：60Hz~15KHz（±3dB）；信噪比S/N：线路：70dB，MIC：66dB；静音抑制接口：MIC1输入时，MIC2、3，AUX1、2信号衰减0~30dB；功能控制：音量调节5个，高、低音调节各一个，静音调节一个，电源开关一个；指示灯：电源：POWER，电平显示：2、4、6、8、10；最大电源功耗：350W。</p> <p>Φ166mm高音扬声器四个。单个额定功率10W-20W,灵敏度：92dB，频率响应范围：80-18000Hz；输入电压：70V-120V。</p>

10	<p><b>历史全息交互教学系统 1套</b></p> <p>1.主成像模组:物理分辨率<math>\geq 1920 \times 1920</math>; 成像比例1:1; 成像对比度<math>\geq 1000:1</math>。</p> <p>2.全息成像模组: 360°全息, 全息成像区透光率<math>\geq 65\%</math>、反光率<math>\geq 30\%</math>; 全息影像在正常日光照射度下可见; 全息成像四周均可同时观看, 单面最大可视角度<math>\geq 140^\circ</math>。</p> <p>3.功能概述: 全息成像区域体积<math>\geq 500\text{mm} \times 500\text{mm} \times 250\text{mm} \pm 10\text{mm}</math>; 支持小组学习, 4组触控屏应与教学系统一体化连接, 每组参与交互学习的学生均可通过交互触控屏独立操作教学软件, 互不冲突; 系统还应具有升级空间, 可扩展远程集中控制或移动终端控制等网络拓展能力; 教师端控制视频播放可同步到多媒体终端设备, 实现多媒体终端设备与全息设备联动。</p> <p>4.演示内容: 历史人物出生地、生活的时期、相关背景、核心思想、对后世的影响等知识点, 均采用全息形式呈现。</p> <p>1) 詹天佑: 主修京张铁路, 独立自主建成第一条铁路干线</p> <p>2) 柏拉图: 人类社会, 理性主义, 理念世界</p> <p>3) 亚里士多德: 强调人类是最高级的, 创建逻辑论证系统</p> <p>4) 华盛顿: 北美13个殖民地宣布独立, 英国承认美国独立, 1787年宪法规定的总统权力, 总统选举任期, 当选第一任总统</p> <p>5) 拿破仑: 法国资产阶级革命, 拿破仑法典, 法兰西第一帝国, 法兰西第二共和国, 法兰西第三共和国, 法兰西第三共和国宪法</p> <p>6) 马克思: 经济根源, 空想社会主义, 欧洲工人运动, 科学社会主义, 巴黎公社, 出生, 结识恩格斯, 共产党宣言, 马克思主义理论, 逝世</p> <p>7) 列宁: 二月革命, 七月流血, 十月革命, 苏维埃代表大会, 历史意义</p> <p>8) 牛顿: 物体宏观运动规律, 三大定律, 万有引力, 理论实践发现海王星</p> <p>9) 爱因斯坦: 相对论创立背景, 提出相对论, 相对论的意义</p> <p>10) 伽利略: 文艺复兴, 发现自由落体定律, 证明哥白尼提出的日心说</p> <p>11) 苏格拉底: 重新建立道德价值观, 美德即知识, 哲学影响</p> <p>12) 孔子: 孔子创立儒家学派, 儒家核心思想, 政治思想, 教育思想, 整理六经</p> <p>13) 秦始皇: 统一六国, 建立秦朝, 三公九卿制度, 郡县制</p> <p>14) 汉武帝: 加强中央集权, 颁布推恩令, 加强皇权, 中外朝制度, 选官制度-察举制</p> <p>15) 唐太宗: 轻徭薄赋, 劝课农桑, 戒奢从简, 知人善任, 虚怀纳谏, 贞观之治, 完善三省六部制, 继承和完善科举制, 诗歌文化发展</p> <p>16) 孙中山: 组建近代中国第一个统一的资产阶级革命政党, 同盟会, 三民主义, 宣告成立中华民国, 中华民国临时约法</p> <p>17) 毛泽东: 中共一大, 工农武装割据, 长征, 中共七大, 解放战争, 双十协定, 七届二中全会, 新民主主义革命胜利</p> <p>18) 邓小平: 十一届三中全会, 改革(家庭承包经营责任制, 城市经济体制改革, 分配制度), 开放(经济特区, 沿海港口城市, 沿海经济开放区, 长江沿岸城市, 沿边开放城镇), 国家统一(一国两制), 邓小平理论, 中共十二大, 中共十三大, 南方视察, 中共十四大, 中共十五大</p> <p>19) 康熙: 扩大皇权, 设南书房, 中枢机构一分为三, 收复台湾, 设立台湾府。</p>
11	<p><b>二、历史教室探究仪器与设备</b></p> <p><b>殷墟甲骨文模型 1套</b></p> <p>盒装, 规格: <math>\geq 260 \times 230 \times 40\text{mm}</math>, 一甲一骨, 高度仿真制作。</p>
12	<p><b>汉竹木简模型 1套</b></p> <p>锦盒包装, 规格<math>\geq 300 \times 160 \times 30\text{mm}</math>, 仿真模型。</p>
13	<p><b>地动仪模型 1套</b></p> <p>小型, 根据实物仿制, 材质: 底座为塑料材质, 模型为塑料外贴表面纸。</p>
14	<p><b>货币模型 1套</b></p> <p>盒装, 规格: <math>\geq 245 \times 215 \times 10\text{mm}</math>, 材质: 秦统一八枚、合金</p>
15	<p><b>曲辕犁 1个</b></p> <p>规格: <math>\geq 600 \times 375 \times 95\text{mm}</math>, 材质: 木质</p>

16	古钱币模型 1套 盒装, 规格: $\geq 200 \times 120 \times 10 \text{mm}$ , 材质: 合金
17	筒车 1个 规格: $\geq 440 \times 170 \times 370 \text{mm}$ , 材质: 木质
18	辘轳模型 1套 规格: $\geq 310 \times 280 \times 250 \text{mm}$ , 材质: 木质
19	桔槔模型 1套 规格: $\geq 360 \times 200 \times 345 \text{mm}$ , 材质: 木质
20	纺车模型 1套 规格: $\geq 660 \times 420 \times 520 \text{mm}$ , 材质: 木质
21	司南模型 1个 规格: $\geq 220 \times 220 \times 50 \text{mm}$ , 材质: 铜、木框
22	十二字砖 1套 规格: $\geq 280 \times 250 \times 30 \text{mm}$ , 材质: pvc, 高仿
23	木活字 1套 规格: $\geq 280 \times 160 \times 25 \text{mm}$ , 材质: 木质
24	黑陶高柄杯 1套 规格: 高 $\geq 145 \text{mm}$ , 材质: 高分子材料, 高仿
25	历史陈列柜 5套 规格: $\geq 1200 \times 680 \times 910 \text{mm}$ 材质: 柜身采用16mm采用防潮三聚氰胺双贴面板(仿古棕灰色), 上柜为1/4球面流线型的铝合金框架配5mm全透明钢化玻璃。铺绒布美观大方
26	仿古窗帘 1套 规格: (可以根据学校具体情况调整) 加厚遮光布, UV高清印刷, 在窗帘上印刷介绍相关知识, 集教学、观赏为一体。
27	<b>三、数字化历史环创发布终端</b> 历史模型多媒体触控演示控制平台 4套 以工控电脑为核心, 运行稳定, 响应速度快, 内存最大支持8GB。2.4GHz接收电路接收触控笔发射过来的控制信号, 根据控制信号进行相关多媒体的演示、演示过程的控制以及互动操作等功能, 同时输出标准视频信号, 将多媒体演示内容以及操作状态等显示在演示屏幕上。 多媒体内容生动介绍该历史模型知识内容。
28	触控笔 4个 1、 内置锂电, 时尚精巧、流线型笔形。 2、 数码芯片及第三代感光OID识别技术。 3、 精彩的超清晰语言提升技术。 4、 超级过滤杂音, 可将各种细微尾音、清辅音、浊辅音精确还原。 5、 带外放。 6、 与触控演示平台间采用2.4Ghz通信, 将用户的操作指令实时传输给触控演示平台。并可在音频和视频模式之间无缝切换。

	29	<p>显示屏 4个</p> <p>尺寸: ≥21.5英寸</p> <p>屏幕比列: 16:9</p> <p>最佳分辨率: ≥1920*1080</p> <p>带音视频功能。</p>
	30	<p><b>四、历史教室教学软件</b></p> <p>历史组卷、阅卷平台 1套</p> <p>本平台基于互联网大数据进行打造,符合新版历史课程标准,基于历史学科核心素养、学业水平的组卷、阅卷平台,轻松解决教师教学当中碰到出卷、阅卷麻烦、繁琐、不快捷的现状,教师使用时只要能够上网并基于浏览器就可以随时随地出在线组卷、阅卷,同时可生成文档供线下打印出卷,使用过程中无需下载、安装任何题库软件或插件,内置海量全国各地各类历史真题,节省教师出卷、阅卷的时间和精力。本平台包含历史题库系统与历史在线测试和评估系统。</p> <p>一、历史题库系统:包含录题入库、选题组卷、历史真题、真题管理、个人中心等模块。</p> <p>1、录题入库:除了平台自有试卷外,教师可根据教学需求自行录题。</p> <p>2、选题组卷:题目内容包括中外历史纲要、国家制度与社会治理、经济与社会生活、文化交流与传播、史学入门、史料研读相关知识点,可根据目录、来源、题目关键字、题型、核心素养(唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀)不同学业水平进行组卷。</p> <p>3、历史真题:对真题进行管理,每题有对应的核心素养、学业水平等级。</p> <p>4、真题管理:用于管理真题来源、真题审核发布。</p> <p>5、个人中心:可进查看自己的录题、组卷。</p> <p>二、历史在线测试和评估系统:包含历史真题、历史试卷、我的试卷等模块。</p> <p>1、历史真题:对5个核心素养4个水平的分别对应的正确率,专题的正确率进行大数据统计。</p> <p>2、历史试卷:已出试卷查询。</p> <p>3、我的试卷:可对答卷进行批阅,试卷分析等。</p>
	31	<p>历史3D虚拟互动演示系统 1套</p> <p>采用3d展示方式,学生可以对演示内容360度自由旋转、拆解。让学生对演示内容的内部结构、系统组成等有比较全面的了解,同时点击拆开来的单独部件,可以对该部件的功能、结构、成因等内容进行详尽的解说和展示。演示内容兼容主流浏览器。</p> <p>演示内容包含:轱辘模型、秦始皇兵马俑一号坑、历代木犁、指南车、耒车模型、纺车模型、竹木筒、记里鼓车、地动仪、翻水车、水磨模型、筒车、三桅帆船、改良蒸汽机、京张铁路青龙桥段人字形铁路等。</p>
		<p>中学历史推演实验系统 1套</p> <p>功能:通过老师、学生的在多媒体设备上推演与互动,了解、理解中国-世界政治、经济、文化之间的关系和时间、空间的演变之间联系;老师可对学生作品进行点评,也可由学生分析逻辑过程与结果讲解与演示。</p> <p>软件功能:</p> <p>1、资源库:</p> <p>1.1 含中国、世界不少于300个图片与对应文字介绍资料,中国历史资源按朝代分类,世界历史资源按国家分类。</p> <p>1.2 上述分类下,再按政治、经济、文化、军事、其它目录细分。</p> <p>1.3 支持在软件界面内进行资源检索。</p> <p>1.4 支持增加、编辑和删除资源,编辑资源支持文字、图片、附件上传。</p> <p>2、专题库:</p> <p>2.1 含推演专题案例,可直接使用专题案例进行推演教学,同时可对专题进行检索、修改、删除等操作;</p> <p>2.2 可自定义专题,进入到专题编辑,进行设置专题名称、专题描述、创建教师、设置专题密码、上传附件、添加资源库图片等操作,可设置横向、纵向分栏,增、删分栏;</p> <p>2.3 专题新建时创建密码后,点击开始推演、打开暂存、编辑保存、删除均需要使用密码方可进行操作。</p>



32

3、推演实验模块：

3.1 推演过程中可直接在软件中使用箭头、手写、文本输入方式标注；箭头、文本均可设置变化（例如放大缩小、粗细、颜色）；推演界面支持滚动条方式伸缩；

3.2 推演过程中可自行从资源库中添加素材；

3.3 推演过程中可隐藏箭头和推演资料显示框；

3.4 推演过程支持暂存，退出后可在专题列表中输入密码后重新打开暂存进行推演；

3.5 推演支持整体推演画面缩小放大。

4、作品库：

4.1 以列表的形式呈现教师和学生的专题作品，按专题进行分类展示。

4.2 支持学生端作品上传至教师端作品库

5、设置：可按多媒体终端为单屏、双屏、超宽屏进行设置；可设置学生端为上课模式或自主学习模式。

6、内容：政治、经济、文化等多方面，涉及多个专题的推演，对历史事件、现象进行横向与纵向、时间与空间多层次对比关联，直观呈现专题知的识历史演变过程。

举例1：君主专制推演  
禅让制——王位世袭制——宗法制——三公九卿制——中外朝制度——三省六部制——二府三司制——中书省（相权强）——废丞相——议政王大臣会议——南书房——军机处

举例2：中央与地方推演  
内外服制度——分封制——郡县制——郡国并行制——推恩令——行省制度

举例3：生产工具与政治制度、土地制度推演  
石斧骨耜——原始社会公有制——禅让制——青铜农具（使用率低）——井田制——分封制——铁农具、牛耕——井田制瓦解——初税亩——商鞅变法——封建土地私有制——田庄经济——九品中正制——均田制——两税法——一条鞭法

举例4：侵略、条约与探索、思想、民族资本主义发展推演  
鸦片战争——南京条约——师夷长技以制夷——太平天国运动——资政新篇——第二次鸦片战争——北京条约——洋务运动——中学为体西学为用——中国民族资本主义产生——甲午中日战争——洋务运动破产——马关条约——民族资本主义初步发展——资产阶级维新思想——八国联军侵华思想——辛丑条约——三民主义——辛亥革命——中华民国建立——民族资本主义的春天——国民大革命——民族资本主义发展——工农武装割据——抗日战争——民族资本萎缩——毛泽东思想——解放战争——民族资本陷入绝境

举例5：中共会议与经济政策、社会主义建设、思想推演  
十一届三中全会——农村经济改革——经济特区——中共十二大——中国特色社会主义——城市经济体制改革——开放十四个沿海城市——沿海经济开放区——中共十三大——社会主义初级阶段——海南经济特区——开发浦东——南方讲话——中共十四大——社会主义市场经济——中共十五大——邓小平理论——中共十六大——三个代表——中共十七大——科学发展观——中共十九大——习近平新时代中国特色社会主义思想

33

### 五、历史教室实验探究系列

中国历史地图教学卡片（历史地图学习资源包）29套

出版社出版，规格：290mm×400mm±5mm；41幅/套

材质：采用PVC环保材料印刷

资源包：作品为中小学使用的历史地图教具，主要展现中国疆域版图变迁的历史过程和历史都城地图。包括原始社会、夏、商、西周、春秋、战国、秦、西汉、东汉、三国、东晋、西晋、南北朝（宋齐梁陈共4个时期）、隋、唐（上）、唐（下）、五代十国、北宋辽西夏、南宋金西夏、元、明、清（上）、清（下）、中华民国（上）、中华民国（下）、中华人民共和国等，共计29个历史时期的疆域版图；还有主要历史时期的都城地图，共10幅，包括西汉时期长安、东汉时期洛阳、三国时期邺城、南北朝时期建康、隋时期东都洛阳、唐时期长安、北宋时期东京、南宋时期临安、元时期大都、明清时期北京。

与“历史地图学习资源包相关辅材”配套使用

34	<p>历史地图学习资源包相关辅材 29套</p> <p>将历代疆域版图任意组合叠加、绘图、标注、投影、贴图等来进行比较分析，从历史地图中探寻家乡的历史变迁，考察家乡的历史名称变化、属地范围、行政区划建制归属等，辅助学生加强历史学习过程中的时间和空间概念，提升课堂教学效率和课后学习能力。</p> <p>一、作用：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过对中国历代疆域变迁过程的梳理，加强时空观念，从历史发展的角度认识中国疆域的变化，提高对历史地图的辨识能力和运用能力，认识中国疆域在历史进程中的联系、延续、发展。</li> <li>2.对中国重要的边疆地区的观察，加深对这些地区是中国固有领土的认识。</li> <li>3.可说明历代都城的历史地理情况，分析建都的多方面因素。</li> <li>4.可从地图中探寻家乡的历史变迁，了解家乡的历史地理变化。</li> </ol> <p>二、特点</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.共计100多张辅助卡片</li> <li>2.可重复移动</li> <li>3.可链接后台服务器史料。</li> </ol> <p>三、配套材料：</p> <p>绘图笔、绘图卡、清洁擦、放大镜、归类夹等。</p> <p>与“历史地图学习资源包”配套使用。</p>
----	---

## 心理咨询室配套设备

### 体感标准型音乐放松椅套装 2套

#### 一、产品参数

1、体感型音乐放松椅1台：利用体感音波共振原理，可根据放松音乐自动生成与之匹配的震动效果，放松椅震动节奏随旋律而变化，可促进血液循环，改善失眠，达到身体和心理的同步放松。

④规格材质：长102CM，宽102CM，高102CM；净重：62KG；颜色为米黄色，接触面为PU皮；坐垫内使用高密度海绵；靠背、扶手内胆填充3A公仔棉，环保透气。

②自动化电动调控系统：放松椅在90-160度内任意角度调节；独立调控按钮调节椅背和腿部角度，满足使用者自身适合的舒适角度。

③控制操作系统：控制面板包含电源开关、震动控制、音量控制、切换震动模式、热疗、伸展等按键，并带有蓝牙功能。

④体感音波振动系统：内置多个音乐震子，通过分拣出音乐中16~150Hz可以把不同频率的音乐转化为震感，通过骨传导传入人体，实现人体与音乐共振，并且震感随着音乐节奏的不同实现同步随动，助于快速诱导放松。

⑤音乐震动系统：包含强、中、弱3种震动强度，至少5种震动模式，可以通过遥控的方式根据自身的需求自由选择，通过肢体振动按摩可解除身心疲惫，从而得到身心放松。

35

2、触摸屏播放系统安卓平板1套：≥10.1寸触摸屏播放器，安卓系统；≥1GB系统存储器；荧幕多点式触摸屏，支持任意格式音频或图文播放图文，可连接WFi、蓝牙。

3、特配平板支架1套：用于平板的固定，以及支持方位调节，便于使用者调节显示器角度，调整到适合自己的位置放置。

4、音乐放松资料16GU盘1个：内含专业心理学放松图片、音乐与视频等。

5、配套辅助工具包1套：内含音乐治疗指导书籍 1本：音乐治疗学的入门读物，介绍了音乐治疗的定义、发展历史、基本原理、治疗关系、方法技术、治疗程序，及其在儿童病领域、精神科疾病领域和老年病领域的应用；头戴式耳机1个：营造安全不受打扰的放松环境。

#### 二、产品功能

1、视频放松：内置放松视频、心理健康讲座、心理治疗方法等30个视频档，包含海豚嬉戏、飞驰的骏马等不少于20项放松视频场景，通过充满疗愈的自然生活场景激发对于美好生活的向往，缓解紧张焦虑等不良情绪。

2、音乐放松：包括催眠放松、α波脑波、大自然背景音等不少于400首专业放松音乐，使用者可根据自身情况选择合适的曲目聆听，从而缓解精神疲惫，达到身心放松的效果。

3、图片放松：内置错觉图错觉图、不可能图形、多角度图形、自然风景等4类放松图片，使用者选择图片进行观察欣赏，达到减压放松、趣味欣赏的效果。

36	<p>团体心理辅导（活动版）工具箱-1 2套</p> <p>一、功能参数</p> <p>1、以多元智能理论为理论支撑进行研发，共包含9大智能，18个主题，每个主题3个活动，其中语言智能包含凤凰传奇、幽默训练、宣传有道等；逻辑数学智能包含谁是杀手、青蛙跳水、黄金分割等；空间智能包含走迷宫、环环相扣等；肢体动觉智能包含游龙、编花篮、“蜈蚣”翻身等；人际智能包含五毛一块、集思广益、寻人行动等；内省智能包含情绪大法官、大大的梦想、我有我优势等；探索智能包含萤火虫满天飞、邻居一堆堆、火星人来袭等；存在智能包含家庭图腾柱、我的家庭树、与时间赛跑、早操大表态等；音乐智能包含歌声与欢笑、音乐的穿越之旅等。</p> <p>2、提供54个活动的完整方案，内容包含活动意义、活动目的、适用范围、活动场地、活动时长、活动流程、注意事项、要点解说、创新建议等具体说明，便于心理工作者按照方案顺利开展活动。</p> <p>3、提供全套活动方案所需道具，道具种类60余种，总数量800余件。为保障活动顺利进行，需包含叠叠高、毛绒玩具、法官锤、塑料充气棒、打气筒、超人标牌、火星人类牌、水彩笔、彩色丝带、安全别针、手工纸、秒表、彩色信封、一次性口罩、4开海报纸等道具及成长拼图、谁是杀手卡牌、感觉气球、自信心百宝箱、优先性矩阵模型、事务分类象限卡、方向感等素材卡片。</p> <p>4、提供全部活动方案所需视听资料，包含电影短片、背景音乐、趣味图片、答题类卡片电子文档等资料</p> <p>5、铝制航空箱包装，内径60*40*22cm，美观大方，方便取用。</p> <p>二、产品组成</p> <p>1、团体心理辅导工具箱1套；</p> <p>2、彩色封面活页装订指导手册1本；</p> <p>3、产品使用手册1本；</p> <p>4、电子光盘1张。</p>
37	<p>团体心理辅导（活动版）工具箱-2 2套</p> <p>一、功能参数</p> <p>1、以多元智能理论为理论支撑进行研发，共包含9大智能，18个主题，每个主题3个活动，其中语言智能包含品味歌词的语言美、词语大拼盘等；逻辑数学智能包含古老的密码、“心脏病”、数字热身操等；空间智能包含创意积木大比拼、复制藏宝图、色彩感知等；肢体动觉智能包含智勇大闯关、抢凳子等；人际智能包含我有同理心、领导范儿、齐眉棍等；内省智能包含情绪打气、心理侦探、步步为营、自信心大调查、我信我能够等；探索智能包含超音速战役、镂空的书、放飞我心、玩具设计比赛等；存在智能包含千手观音、时间广口瓶、生命线、父母亲剪影等；音乐智能包含魅力编钟、哼小调等。</p> <p>2、提供54个活动的完整方案，内容包含活动意义、活动目的、适用范围、活动场地、活动时长、活动流程、注意事项、要点解说、创新建议等具体说明，便于心理工作者按照方案顺利开展活动。</p> <p>3、提供全套活动方案所需道具，道具种类65余种，总数量1200余件。为保障活动顺利进行，需包含雪花片塑料积木、按铃、呼啦圈、法官锤、各类彩石、齐眉棍、跳绳、环保纸浆碗、水彩笔、毛线团、红印泥、秒表、眼罩、便利贴、广口瓶等道具及成长拼图、“心脏病”游戏盒装卡牌、代金币、古人类的信、探索之旅小岛、自我效能卡等素材卡片。</p> <p>4、提供全部活动方案所需视听资料，包含电影短片、背景音乐、趣味图片、答题类卡片电子文档等资料</p> <p>5、铝制航空箱包装，内径60*40*22cm，美观大方，方便取用。</p> <p>二、产品组成</p> <p>1、团体心理辅导工具箱1套；</p> <p>2、彩色封面活页装订指导手册1本；</p> <p>3、产品使用手册1本；</p> <p>4、电子光盘1张。</p>

38	<p>心理危机干预管理系统 1套</p> <p>一、功能参数</p> <p>1、软件要求：软件采用B/S架构体系，可运行于局域网（校园网），SQLServer数据安全，稳定。为保障系统使用及数据安全，拥有唯一的安全密钥登录。</p> <p>2、管理员可根据工作需要给不同角色人员分配不同的功能权限，开放不同的数据查看范围；系统支持无限级设置部门管理、自定义扩充成员信息字段、自定义角色类型等。</p> <p>3、系统内包含心理创伤后应激障碍自评量表、心理健康自测量表、焦虑自评量表(SAS)、家庭功能评估量表、艾森克人格测验、教师职业倦怠问卷等10余个专业的、期刊发表的可评估危机水平的量表。</p> <p>4、★系统至少包含心理测评、潜在风险评估、自杀风险评估、鉴别评估、跟踪评估、预约咨询、档案管理、危机解决方案等8个能覆盖“预防、筛查、干预、追踪、转介”整个心理危机事件处理体系的功能模块。</p> <p>5、潜在风险评估问卷从人际关系、社会支持、思维活动、日常行为、情绪状态、躯体症状、自尊水平等7个维度110道题能调查个体客观存在的风险因素题目。</p> <p>6、系统支持量表组合分配，可以将不同类别的量表设置组合，批量分配给成员，主要用于大规模普查，减少管理员的工作量，提高工作效率。</p> <p>7、系统根据测评题目自动生成当前成员评估结果，分成五级危险等级显示，通过颜色区分不同风险等级成员，一目了然。</p> <p>8、系统能生成包含成员基本信息、历次潜在风险评估问卷的得分和预警状态、潜在风险评估作答的曲线图、历次自杀可能性问卷的得分和预警状态、自杀可能性作答的曲线图、心理咨询记录、生活记录共7个方面可以全面了解当前成员状态的心理档案。</p> <p>9、可根据日期和部门生成部门月报表和咨询中心月报表，包含心理危机等级的频次分布、鉴别评估危机等级人数分布、处理情况分布、咨询情况等统计、咨询人数统计、咨询问题统计。支持导出，帮助相关人员了解部门整体情况、方便对工作结果的管理追踪和归档存储。</p> <p>10、系统支持在线预约和咨询档案记录功能，方便心理咨询工作智能化高效化的开展。</p> <p>11、提供30份的心理危机自助资源，把心理危机干预潜移默化、寓教于乐地渗透到网络资源中，激发成员主动关注和探索，学以致用。</p> <p>12、具备系统回收站和站内信的功能，能够方便系统内用户沟通、消息通知、减少因误删数据造成的损失。</p> <p>二、产品配置</p> <p>1、系统安装U盘1个；</p> <p>2、系统使用说明书1本；</p> <p>3、系统加密狗1个；</p> <p>4、产品包装盒1个。</p>
----	--

39	<p>初级心理宣泄套装 1套</p> <p>一、功能参数</p> <p>1、人形宣泄人A型1个（整体高度可调节约155—187cm，底部圆筒直径65cm，高41cm（测量误差±2cm），净重21kg左右，注水后可达120kg，注沙后可达180kg；击打部分为硅胶材质，底部为PVC材质，圆筒注沙或注水，强力打击，也不易击倒，仿真人形设计，可更换多种表情脸谱，宣泄更加畅快。）</p> <p>2、人形宣泄人b型1个（长160cm，净重20kg，内部采用高回弹材料填充，均匀、饱满，接触较软，回弹性好；外包高级专用韧性优质PU皮，密度高，弹性好，耐击打；底座采用ABS塑料此致，锥形设计，符合力学原理，可注水或注沙（约60kg），确保宣泄人稳固。）</p> <p>3、宣泄沙袋1个（总高度165cm，其中沙袋高130cm，底座高39cm击打部分由优质皮革细密缝制而成，内部为回力绵及布条；下部底座为塑料材质，可装水或沙子，使沙袋平稳；中间连接部分为高强橡胶套，高弹力，使每次击打迅速复位，净重14KG，装沙或装水后可达到100KG-120KG）</p> <p>4、立式宣泄球2个（整体高度可调节约125—150cm，净重3kg，底座装水约25kg，立式不倒，球体表面采用环保高级哑光PU皮，底部为PVC空心底座并配置高弹力弹簧）</p> <p>5、宣泄棒（加强）1个（双层材料，长80cm，内为进口PVC材质加厚内胆，外套蓝色绒布）</p> <p>6、摔打宣泄球（橡胶）2个（直径40cm（测量误差±2cm），采用高档加厚pvc材质）</p> <p>7、毛绒宣泄棒2个（卡通造型，高级pp棉填充）</p> <p>8、宣泄脸谱2个（棉布，布艺丝印，前后两面均有表情图案）</p> <p>9、宣泄手套2副（优质PU革，内部压缩海绵一次成型，有很好的透气性，可有效缓解撞击）</p> <p>10、宣泄抱枕1个(45*45cm，pp棉填充)</p> <p>11、宣泄挂图 4个（尺寸40*60cm，厚4mm，高档PVC版材质，高清晰画质、永不褪色）</p> <p>12、宣泄制度挂图海报1张（相纸尺寸为42*57cm，为防水相纸微喷画芯，高清晰画质、永不褪色）</p> <p>13、涂鸦墙2m，长2m（高120cm，厚度为0.17mm，PET材质，无毒环保，赠送涂鸦笔2支，涂鸦板擦1个）</p> <p>14、惨叫鸡1个（高32cm，重约120g，采用安全无毒健康环保硅胶材质）</p> <p>15、宣泄壶1个（高度为18.5cm，最大直径13cm，净重210g，ABS树脂材料）</p>
40	<p>智能头环意念控制头箍生物反馈仪智能 3台</p> <p>1、体积40g-78g，人人可用的脑波设备</p> <p>2、增添全新算法(大脑实时状态)</p> <p>3、读取脑电波并实时监测，获得成绩报告</p> <p>4、新增智能情绪灯(专注、放松及喜好度)</p> <p>5、内置重力感应器(可识别头部动作)</p> <p>6、支持多人同时脑波互动</p>
41	<p>风火轮车轮滚滚拓展培训道具 5套</p> <p>1、加厚加宽牛津布，防滑</p> <p>2、8米、10米、20米*宽70cm</p>
42	<p>大毛笔拓展训练道具 8套</p> <p>1、笔长80cm(可伸缩115cm)</p> <p>2、水写布( 44*144cm)</p> <p>3、折叠桶( 14*16cm )</p> <p>产品材质：不锈钢管，笔头：耐磨海绵；1笔+12绳+1折叠桶+1水写布</p>

43	<p>其他</p> <p>双屏测温机器人 4台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、体温测量，支持人脸温度测量功能，可自动框选人脸框并显示温度。</li> <li>2、体温报警，当体温测量值高于报警阈值时，设备会有高温报警提示。</li> <li>3、人数显示，在显示器中可以显示累计通行人数、累计正常温度人数，累计发热人数。</li> <li>4、自动抓拍，在测温完成时，自动抓拍人脸。</li> <li>5、识别间隔，可以在web端设置同一个人连续识别时间间隔。</li> <li>6、多人脸测温，支持同时对10名人员同时测温。</li> <li>7、体温补偿，可以在web设置页面设置体温检测补偿参数</li> <li>8、★记录查询，Web端支持测温记录查询，导出。</li> <li>9、★ 远程监控，Web端可以实时监控设备测温情况。</li> <li>10、人脸识别大数据，Web端可对所有人脸识别数据进行统计分析。</li> </ol>
44	<p>专业教室静电地板 220平米</p> <p>规格尺寸（mm）：600x600，厚≥30；</p> <p>技术标准要求：采用≥0.35m冷轧钢板，表面喷塑处理；</p> <p>静电地板</p> <p>安装要求：地板应组装精细，接缝整齐严密，粘结牢固，不开胶，板面覆盖层应柔光、耐污、不打滑、无明显可见的色差、起泡及斑点；金属表面采用镀锌处理、无斑点。检测依据：GB/T 36340-2018</p> <p>技术指标</p> <p>导电性能：表面电阻 106— 109欧姆；体电阻率 107— 1010欧姆/厘米</p> <p>耐烟火性能：不小于1600 °C</p> <p>耐磨性：4级/6000转</p> <p>耐极冷极热性：15°C—105°C</p> <p>经10次急冷热循环不出现明显裂纹</p> <p>断裂模数：最小值不小于27Mpa</p> <p>翘曲度：±0.5%</p>
45	<p>创客教室综合布线 1套</p> <p>使用面积70多平米旧的学生创客教室布线改造，</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、旧机房清理；</li> <li>2、旧机房线路重新改造；</li> <li>3、旧机房教师、学生计算机上机恢复、调试；</li> <li>4、交钥匙工程</li> </ol>

46	<p>无线麦克 3套</p> <p>1拖4</p> <p>1、载波频率范围:610MHz-960MHz(取决于适用的国家规范)</p> <p>2、频带宽度: 50MHz</p> <p>3、调制方式: FM调频</p> <p>4、最大频偏: <math>\pm 45\text{KHz}</math></p> <p>5、频率响应: 80Hz—15KHz</p> <p>6、信噪比 (S/N) : <math>\geq 50\text{dB(A)}</math></p> <p>7、失真度 (1kDz) : <math>&lt; 2\%</math></p> <p>8、工作温度: <math>-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}</math></p> <p>9、工作距离: 50-70米 (理想环境下)</p> <p>10、消耗功率: 8W</p> <p>11、静态功率: 3W</p> <p>12、接收机</p> <p>13、振荡模式: PLL (数字频率合成器)</p> <p>14、杂散抑制:<math>\geq 80\text{dB}</math></p> <p>15、镜像抑制: <math>\geq 80\text{dB}</math></p> <p>16、灵敏度: 5dBuV</p> <p>17、音频输出电平: 平衡输出(XLR output jack): 250mV/600<math>\Omega</math></p> <p style="padding-left: 40px;">非平衡输出(1/4"output jack): 400mV/3K<math>\Omega</math></p> <p>18、工作电压: DC12—16V</p> <p>19、工作电流: <math>\leq 500\text{mA}</math></p> <p>20、手持式发射单元</p> <p>21、RF功率输出: 最大30mW(取决于适用的国家规范)</p> <p>22、振荡模式:PLL(数字频率合成器)</p> <p>23、发射频率稳定度:<math>&lt; 30\text{ppm}</math></p> <p>24、动态范围: <math>\geq 100\text{dB(A)}</math></p> <p>25、频率响应:50Hz—15KHz</p> <p>26、最大输入声压: 130dB SPL</p> <p>27、话筒拾音头: 动圈式</p>
----	--



	47	<p>无线麦克 1套</p> <p>1拖8（6手持、2台式）</p> <p>1、技术参数/Parameter 载波频率范围:610MHz-960MHz(取决于适用的国家规范)</p> <p>2、频带宽度: 50MHz</p> <p>3、调制方式: FM调频</p> <p>4、最大频偏: ±45KHz</p> <p>5、频率响应: 80Hz—15KHz</p> <p>6、信噪比 (S/N) : ≥50dB(A)</p> <p>7、失真度 (1kDz) : &lt;2%工作温度: -10°C~55°C</p> <p>8、工作距离: 50米 (理想环境下)</p> <p>9、消耗功率: 8W</p> <p>10、静态功率: 3W</p> <p>11、接收机振荡模式: PLL (数字频率合成器)</p> <p>12、杂散抑制:≥80dB</p> <p>13、镜像抑制: ≥80dB</p> <p>14、灵敏度: 5dBuV</p> <p>15、音频输出电平: 平衡输出(XLR output jack): 250mV/600Ω 非平衡输出(1/4"output jack): 400mV/3KΩ</p> <p>16、工作电压: DC12—16V</p> <p>17、工作电流: ≤500mA</p> <p>18、会议手持式发射机RF功率输出: 最大30mW(取决于适用的国家规范)</p> <p>19、振荡模式:PLL(数字频率合成器)</p> <p>20、发射频率稳定度:&lt;30ppm</p> <p>21、动态范围: ≥100dB(A)</p> <p>22、频率响应:50Hz—15KHz</p> <p>23、最大输入声压: 130dB SPL</p> <p>24、话筒拾音头: 电容式/动圈式</p>
	48	<p>播音话筒 4只</p> <p>技术参数:</p> <p>1.拾音头: 预极化固定充电背板, 静电型电容式</p> <p>2.指向特性: 超心形单指向性 收音120度角</p> <p>3.频率响应: 50—20000Hz</p> <p>4.灵敏度: 14mV / Pa</p> <p>5.输出阻抗: 200Ω</p> <p>6.信噪比: ≥96dB</p> <p>7.幻象供电: 48V</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）

**1.主要商务要求**

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
---------	------------------

标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 <b>90</b> 日历天
付款方式	<b>1期</b> ：支付比例 <b>100%</b> ，验收合格后付合同金额的 <b>100%</b> ，但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	<b>1期</b> ：符合国家标准、行业规范，满足采购人需求
履约保证金	收取比例： <b>5%</b> ，说明：中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履行验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。
其他	<b>质保期</b> ：质保期一年，产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

## 2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价（元）	分项预算总价（元）	所属行业	招标技术要求
1		其他计算机设备	第四包、创客教室及专业教室计算机	台	1.000	1,002,100.00	1,002,100.00	其他未列明行业	详见附表一

附表一：第四包、创客教室及专业教室计算机 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
		<p><b>智能创客机器人专业教室（59中）</b></p> <p>竞赛类机器人套装（高中组）2套</p> <p>1、智能机器人：</p> <p>（1）机器人轴数：≥4轴</p> <p>（2）最大负载：≥500g</p> <p>（3）工作半径：≥320 mm</p> <p>（4）重复定位精度：≤±0.2 mm</p> <p>（5）轴运动参数：</p> <p>1）轴1：工作范围-135°到+135°，最大速度320°/s</p> <p>2）轴2：工作范围0°到+85°，最大速度320°/s</p> <p>3）轴3：工作范围-10°到+90°，最大速度320°/s</p> <p>4）轴4：工作范围-90°到+90°，最大速度480°/s</p> <p>（6）额定功率：58W</p> <p>（7）电源电压：100~240 V AC，50/60 Hz</p> <p>（8）电源输入：12 V/6.5A DC</p> <p>（9）通讯方式：USB</p> <p>（10）扩展接口</p> <p>1)I/O：10路可配置为模拟信号输入或者PWM输出</p> <p>2)电源输出：4路可控12V电源输出</p> <p>3）通信接口(串口通信【UART】，复位，停止，12V，5V，以及2个I/O接口)：1组</p> <p>4)运动控制：2路步进电机驱动接口。</p> <p>（11）本体重量：≤3.4 kg</p> <p>（12）底座尺寸：≥158mm*158mm</p> <p>（13）工作环境：-10°C~60°C</p>

- (14) 编程语言: 脚本/图形化
  - (15) 安装方式: 台面安装
  - (16) 支持控制方式: APP、游戏手柄、PC、语音、视觉
  - (17) 控制软件兼容IOS
  - (18) 包含配件: 3D打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等
- 1) 3D打印套件: 打印尺寸: 最大150\*150\*150mm; 材料: PLA, 打印精度 $\leq 0.1\text{mm}$
  - 2) 吸盘套件: 压强: -35kpa, 吸盘直径: 20mm
  - 3) 夹爪套件: 气动, 力度:  $\geq 8\text{N}$ , 张合大小:  $\geq 27.5\text{mm}$
  - 4) 配套夹笔器套件
- ★2、智能竞赛小车:
- (1) 主控板: 不低于DuDuinoMega(兼容ArduinoMega2560)
  - (2) 微处理器: 不低于ATmega2560
  - (3) 电池:  $\geq 18600$ 可充电锂电池
  - (4) 工作电压: 7.4V
  - (5) 超声波可测范围: 30mm-1000mm
  - (6) 尺寸: 195mm\*172mm\*79mm $\pm 3\text{mm}$
  - (7) 通信方式: USB通信、串口通信
  - (8) 传感器: 通用I/O接口\*2
  - (9) 拓展接口: 超声波传感器\*3、颜色传感器\*2、红外巡线传感器、地磁传感器、光敏传感器
  - (10) 整机重量:  $\leq 810\text{g}$
  - (11) 最大负载: 500g
  - (12) 工作环境: 0°C-40°C
- 3、高中组配件包参数:
- (1) 高中组地图尺寸:  $\geq 1650\text{mm} \times 1400\text{mm}$
  - (2) 四色积木块参数: 25mm\*25mm\*25mm $\pm 2$ 积木块, 红、绿、蓝、黄各20个, 总计80个
  - (3) 航天英雄积木贴纸: 210mm $\times$ 297mm $\pm 2$ , 背胶、彩色、预切割, 配合积木块使用
- 4、机器人控制软件
- (1) 总体性能要求
    - 1)、软件需满足智能机器人编程使用;
    - 2)、软件界面操作友好, 支持用户二次开发;
    - 3)、支持提供多种机械结构的运动学算法, 内置虚拟仿真环境, 适用于各种工艺应用;
    - 4)、软件需支持运行win7 64位、win10 32/64操作系统环境;
    - 5)、软件至少需支持如下基本硬件运行环境: CPU: I3 或同等性能及以上; 内存: 4G或以上;
  - (2) 详细技术要求
    - 1)、多语言支持: 软件需支持中文简体、中文繁体、英语、日语等多种语言界面(需提供软件界面截图并加盖公章)
    - 2)、示教&再现功能: 可利用示教的方式记录智能机器人一系列动作后, 让智能机器人重复操作记录的动作;
    - 3)、写字&画画功能: 写字绘画实验室可控制智能机器人以及末端工具(毛笔、钢笔等)根据预设内容完成文字或绘画的创总功能。
      - (a) 支持自由选择不同智能机器人品牌型号并可与其快速设备连接并给出连接状态提示。
      - (b) 提供常见图形库(圆、圆环、五角星、正方形、箭头等)以及文本输入功能, 方便快捷定制待绘画内容; (需提供软件界面截图并加盖公章)
      - (c) 写字画画过程中, 可显示当前写字或画画点位以及整体进度功能显示
      - (d) 可将写字画画程序下载-至智能机器人, 下载过程中可给出下载进度提示, 下载完成后, 断开连接可离线完成画画功能

1

- (e) 写字绘画过程中, 可实时显示智能机器人位置数据 (x/y/z/r、J1/J2/J3.等)。
  - (f) 可通过鼠标自由移动待绘制内容至绘制区其它位置, 以及将待绘制内容进行移动, 旋转以及镜像 (左右/上下)、和快速居中功能;
  - (g) 如待绘制内容超出智能机器人运动范围, 可给出超工作区范围提示功能。(需提供软件界面截图并加盖公章)
- 4)、图形化编程功能:
- (a) 需基于主流的开源平台。通过该平台, 用户可通过拼图的方式进行编程来控制, 帮助非计算机等专业软院快速开发定制相关控制程序;
  - (b) 需提供逻辑、循环、数学、文本、列表、颜色、变量、函数以及机器人等相关图形化指令。
- 5)、脚本编程: 提供丰富的API接口, 可通过脚本控制智能机器人的运行。
- (a) 采用Python脚本语言开发, 可供用户二次开发时调用;
  - (b) 提供丰富的智能机器人操作指令, 具体包括但不限于超时指令、连接/断开指令、指令队列控制、设备信息、实时位姿、报警、回零、末端执行器、手持示教等功能;
  - (c) 提供脚本运行日志功能, 方便实时查看脚本运行情况。
  - (d) 提供指令检索功能, 并可点击指令列表相关指令, 快速将其指令加载至代码区功能, 提高代码编写效率
- 6)、手势控制: 可通过支持第三方动作捕捉设备实现手势等控制智能机器人功能。
- (a) 可通过手掌的前、后、左、右、上、下移动控制智能机器人的相应运动
  - (b) 可通过拳头的张开、握紧等动作实现气泵等末端执行工具的气泵吸气/关闭等功能。
  - (c) 可实现智能机器人物理实体与软件中可视化智能机器人孪生体的运动姿态一致性等功能, 手势控制时, 虚拟智能机器人与实体智能机器人可保持一致性变化。(需提供软件界面截图并加盖公章)
- 7)、鼠标控制: 支持采用鼠标控制智能机器人移动实现对物体的抓取、吸取等功能, 提高操作人员对智能机器人的人机交互友好型与灵活性
- (a) 可通过键盘按键启用或停止鼠标控制功能, 避免非正常情况下的鼠标操作对智能机器人操作的误操作或损坏。
  - (b) 鼠标控制下, 可设置智能机器人的运动速度以及缩放范围, 避免速度过快过大造成的控制进度或设备损坏。
  - (c) 具备智能机器人安全移动限位以及当前位置状态可视化图形展示功能, 当鼠标控制智能机器人移出安全范围外之后, 智能机器人停止运行并给出限位提示。(需提供软件界面截图并加盖公章)
  - (d) 可通过鼠标滚轮或按键等实现智能机器人的上、下运动或吸盘的气泵吸气/气泵关闭以及夹爪关闭/打开等功能
- 8)、激光雕刻:
- (a) 支持将待雕刻内容以主流图片格式 (bmp、jpeg、bmp等) 形式导入, 方便快速制作雕刻内容;
  - (b) 支持激光雕刻基本参数的灵活设置可调 (如拐角速度、线性加速度、加速度、下降位置、激光功率大小等);
  - (c) 雕刻过程中, 可提供进度提示;
  - (d) 支持可视化显示待雕刻内容是否在智能机器人限位安全区域内, 如智能机器人限位, 对待雕刻内容进行高亮等提示, 并可鼠标拖动图案至安全可执行区域内;
- 9)、3D打印:
- (a) 支持Repetier Host、Cura等主流的3D打印控制软件
- 10)、其它功能
- (a) 提供智能机器人操作面板, 通过操作面板可实现坐标系点动控制、关节点动控制、点动速度控制、滑轨控制等并可实时显示相应数据信息
  - (4) 回收站围栏\*1
- 5、配套课程与教材资源
- (1)、需配套《人工智能入门》类教材, 帮助初/高中学生进行人工智能基础知识认知与掌握, 教材包含但不限于如下章节与实验项目
- 第一章: 人工智能的概述
- 第一节 什么是人工智能
  - 第二节 人工智能简史
  - 第三节 机器学习概述
- 第二章: 自然语言处理

	<p>第一节 自然语言处理概述</p> <p>第二节 文本分类</p> <p>第三节 机器翻译</p> <p>第四节 智能对话系统</p> <p>第三章：智能语音处理</p> <p>第一节 智能语音处理概述</p> <p>第二节 语音识别</p> <p>第三节 语音合成</p> <p>第四章：综合项目设计</p> <p>实验项目：基于语音交互技术的老年人陪伴机器人设计</p> <p>《人工智能入门》可配套完成新闻主题分类系统、在线多语言翻译系统、机票预订机器人、语音点餐系统、智能售货机器人、基于语音交互技术的老年人陪伴机器人设计等AI项目。</p> <p>(2)、需配套《图像化编程与机器人》教材，学生可通过拖拽、拼接的简单易学方式进行编程并控制桌面式协助机器人的运动，无须枯燥乏味的代码编程，降低编程的入门门槛。教材包含但不限于如下章节与实验项目</p> <p>第一章：认识编程——小疆的智能超市</p> <p>第一节一、认识编程——小疆的智能超市助手</p> <p>第二章：运动控制——小疆超市的搬运小能手</p> <p>第一节 角色运动——能画正方形的机器人</p> <p>第二节 机器人运动——货物的搬运</p> <p>第三章：数据与数据运算——小疆超市的智能服务</p> <p>第一节 程序中的数据（上）——送货上门服务</p> <p>第二节 程序中的数据（下）——开业酬宾活动</p> <p>第三节 数据的运算（上）——假期活动（一）</p> <p>第四节 数据的运算（下）——假期活动（二）</p> <p>第四章：程序结构——智能超市扩建</p> <p>第一节 顺序和循环结构——规划智能超市扩建方案</p> <p>第二节 分支结构（上）——瓷砖分类解决方案</p> <p>第三节 分支结构（下）——工程竣工验收方案</p> <p>第五章：消息与侦测——精彩的马戏表演</p> <p>第一节 消息指令——猴子打鼓和或变色的大象</p> <p>第二节 侦测指令——迷宫脱线</p> <p>第六章：综合项目——小镇的新医疗项目</p> <p>自动售药系统</p> <p>《图形化编程与机器人》教材可配套完成机器人画正方形、搬运任务、送货上门、抽奖小系统、简易计算器、趣味英语游戏、搬运一列积木、检票员检票、马戏表演、大鱼吃小鱼游戏等实验项目。</p>
	<p>智能分拣流水线 1套</p> <p>一、详细技术要求</p> <p>(一)、智能机器人主体参数：2台</p> <p>(1) 机器人轴数：≥4轴</p> <p>(2) 最大负载：≥500g</p> <p>(3) 工作半径：≥320 mm</p>

2

- (4) 重定位精度:  $\leq 0.2$  mm
- (5) 轴运动参数:
  - 1) 轴1: 工作范围不小于 $-90^{\circ}$ 到 $+90^{\circ}$ , 最大速度 $320^{\circ}/s$
  - 2) 轴2: 工作范围不小于 $0^{\circ}$ 到 $+85^{\circ}$ , 最大速度 $320^{\circ}/s$
  - 3) 轴3: 工作范围不小于 $-10^{\circ}$ 到 $+90^{\circ}$ , 最大速度 $320^{\circ}/s$
  - 4) 轴4: 工作范围不小于 $-90^{\circ}$ 到 $+90^{\circ}$ , 最大速度 $480^{\circ}/s$
- (6) 额定功率: 78W Max
- (7) 电源电压: 100~240 V AC, 50/60 Hz
- (8) 电源输入: 12 V/6.5A DC
- (9) 通讯方式: USB
- (10) 扩展接口
  - 1) I/O: 10路可配置为模拟信号输入或者PWM输出
  - 2) 电源输出: 4路可控12V电源输出
  - 3) 通信接口(串口通信【UART】, 复位, 停止, 12V, 5V, 以及2个I/O接口)
  - 4) 运动控制: 两路步进电机驱动接口
- (11) 本体重量:  $\leq 3.4$  kg
- (12) 底座尺寸:  $\geq 158\text{mm} \times 158\text{mm}$
- (13) 工作环境:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- (14) 编程语言: 脚本/图形化
- (15) 安装方式: 台面安装
- (16) 支持控制方式: APP、游戏手柄、PC、语音、视觉
- (17) 控制软件兼容IOS
- (18) 包含配件: 3D打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等
  - 1) 3D打印套件: 打印尺寸:  $150 \times 150 \times 150\text{mm}$ ; 材料: PLA, 打印精度 $0.1\text{mm}$
  - 2) 吸盘套件: 压强:  $-35\text{kpa}$ , 吸盘直径: 20mm
  - 3) 夹爪套件: 气动, 力度: 8N, 张合大小: 27.5mm
  - 4) 配套夹笔器套件
- (二)、迷你传送带套件 1套
  - (1) 运行负载:  $\geq 500\text{g}$
  - (2) 有效运载长度:  $\geq 600\text{mm}$
  - (3) 最大速度:  $\geq 120\text{mm}/s$
  - (4) 最大加速度:  $\geq 1100\text{mm}/s^2$
  - (5) 重量:  $\leq 4.2\text{kg}$
  - (6) 尺寸:  $700\text{mm} \times 215\text{mm} \times 60\text{mm} \pm 3$
  - (7) 距离测量传感器
    - 1) 距离测量范围: 20~150mm
    - 2) 信号: 模拟量输出
    - 3) 供电电压: 4.5~5.5 V
  - (8) 颜色识别传感器
    - 1) 检测对象: 可检测不发光物体颜色
    - 2) 光源: 白色LED, 亮灭可控

3)供电电压: 3~5 V

智能垃圾分类套件 1套

1、桌面智能机器人参数

- (1) 机器人轴数:  $\geq 4$
- (2) 最大负载:  $\geq 250$  g
- (3) 工作半径:  $\geq 340$  mm
- (4) 重定位精度:  $\leq \pm 0.2$  mm
- (5) 轴运动参数:
  - 1) 轴1: 工作范围不小于 $-135^\circ$ 到 $+135^\circ$ , 最大速度 $300^\circ/\text{s}$
  - 2) 轴2: 工作范围不小于 $-5^\circ$ 到 $+80^\circ$ , 最大速度 $300^\circ/\text{s}$
  - 3) 轴3: 工作范围不小于 $-10^\circ$ 到 $+85^\circ$ , 最大速度 $300^\circ/\text{s}$
  - 4) 轴4: 工作范围不小于 $-145^\circ$ 到 $+145^\circ$ , 最大速度 $200^\circ/\text{s}$
- (6) 通讯方式: USB虚拟串口/串口
- (7) 本体重量:  $\leq 2.4$ kg
- (8) 底座尺寸:  $\leq 146\text{mm} \times 146\text{mm}$
- (9) 编程语言: 脚本/图形化
- (10) 安装方式: 台面安装
- (11) 末端工具参数:

- 1) 夹笔器: 夹笔直径 $8 \sim 12$  mm
- 2) 吸盘: 内置气泵驱动, 负压工作, 泵吸盘直径 $20\text{mm}$
- 3) 柔性手爪: 内置气泵驱动, 正、负压工作, 最大开合距离 $50\text{mm}$

2、智能控制器

- (1) 主频: 不低于 $180$  MHz
- (2) 电源电压:  $100\text{V} \sim 240\text{V AC}$ ,  $50/60\text{Hz}$
- (3) 电源输入:  $12\text{V} \sim 5\text{A DC}$
- (4) 工作环境:  $-5^\circ\text{C} \sim 45^\circ\text{C}$
- (5) 功率:  $60\text{W Max}$
- (6) 通信方式: USB虚拟串口/串口/蓝牙
- (7) 编程语言: 脚本/图形化
- (8) 多功能安装孔:  $\geq 4$ 个
- (9) 交互: 多功能控制面板,  $\geq 1.3$ 寸OLED显示屏

3

- (10) 外置式独立控制盒
- (11) 扩展接口: 电源接口 $2$ 个, 多功能通信接口 $2$ 个, 通用I/O拓展口 $6$ 个, 步进电机扩展接口 $2$ 个,  $12\text{V}$ 电源接口 $2$ 个。
  - 1) 电源接口\* $2$ :  $12\text{V}-3\text{A DC}$
  - 2) 多功能通信接口\* $2$ : 串口通信接口
  - 3) 通用I/O扩展接口\* $6$ :  $3.3\text{V}/5\text{V}-\text{IO}$ ,  $5\text{V } 1\text{A}-\text{VCC}$ , 多功能复用接口, 用户自定义I/O、AD、PWM输出、I2C等功能
  - 4) 步进电机扩展接口\* $2$ : 两相步进电机,  $16$ 细分,  $12\text{V } 1\text{A}$ ;
  - 5)  $12\text{V}$ 电源接口\* $2$ :  $12\text{V}$ ,  $3\text{A max}$

3、AI相机套件

- (1) 外壳尺寸: 不大于 $50\text{mm} \times 44\text{mm} \times 25\text{mm}$

- (2) 图像传感器:  $\geq 1/4$ inch
- (3) 图像像素: 1M或以上
- (4) 图像格式: YUV/MJPG
- (5) 数据格式: 240\*320、640\*480、1280\*720
- (6) 最大帧数: 1280\*720@30fps
- (7) 摄像头控制: 饱和度、对比度、锐度
- (8) 白平衡: 自动
- (9) 曝光: 自动
- (10) 接口方式: USB2.0
- (11) 语音输入: 集成式麦克风
- (12) 特性: 一体化设计, 集成麦克风、无畸变镜头
- (13) 开合角度:  $0^{\circ}$ - $135^{\circ}$
- (14) 功能: 人脸识别、图像识别、OCR文字识别、语音识别等

#### 4、其他配件

- (1) 角度舵机: 1个, 工作范围不小于 $+90^{\circ}$ 到 $-90^{\circ}$
  - (2) 三角架: 1个
  - (3) 围栏: 1个
  - (4) 马达支架: 1个
  - (5) 转盘: 1个
  - (6) 垃圾模型: 若干个
  - (7) 垃圾桶: 4个
- 地图: 1张

#### 智能快递套件 1套

##### (一) 详细技术参数

#### 1、桌面智能机器人参数

- (1) 机器人轴数:  $\geq 4$
- (2) 最大负载:  $\geq 250$  g
- (3) 工作半径:  $\geq 340$  mm
- (4) 重定位精度:  $\leq \pm 0.2$  mm
- (5) 轴运动参数:
  - 1) 轴1: 工作范围不小于 $-135^{\circ}$ 到 $+135^{\circ}$ , 最大速度 $300^{\circ}/s$
  - 2) 轴2: 工作范围不小于 $-5^{\circ}$ 到 $+80^{\circ}$ , 最大速度 $300^{\circ}/s$
  - 3) 轴3: 工作范围不小于 $-10^{\circ}$ 到 $+85^{\circ}$ , 最大速度 $300^{\circ}/s$
  - 4) 轴4: 工作范围不小于 $-145^{\circ}$ 到 $+145^{\circ}$ , 最大速度 $200^{\circ}/s$
- (6) 额定功率: 60W Max
- (7) 电源电压: 100~240 V AC, 50/60 Hz
- (8) 电源输入: 12 V / 5A DC
- (9) 通讯方式: USB虚拟串口/串口
- (10) 工作环境:  $-5^{\circ}\text{C}$ ~ $45^{\circ}\text{C}$
- (11) 编程语言: 脚本/图形化
- (12) 安装方式: 台面安装



- (13) 末端工具参数:
- 1) 配套夹笔器套件
  - 2) 吸盘: 内置气泵驱动, 负压工作, 泵吸盘直径20mm
  - 3) 柔性手爪: 内置气泵驱动, 正、负压工作, 最大开合距离50mm
- 2、智能控制器
- (1) 主频: 不低于180 MHz
  - (2) 电源电压: 100V ~ 240V AC, 50/60Hz
  - (3) 电源输入: 12V ~ 5A DC
  - (4) 工作环境: -5°C ~ 45°C
  - (5) 功率: 60W Max
  - (6) 通信方式: USB虚拟串口/串口/蓝牙
  - (7) 编程语言: 脚本/图形化
  - (8) 多功能安装孔:  $\geq 4$ 个
  - (9) 交互: 多功能控制面板,  $\geq 1.3$ 寸OLED显示屏
  - (10) 外置式独立控制盒
  - (11) 扩展接口: 电源接口2个, 多功能通信接口2个, 通用I/O拓展口6个, 步进电机扩展接口2个, 12V电源接口2个。
- 1) 电源接口\*2: 12V-3A DC
  - 2) 多功能通信接口\*2: 串口通信接口
  - 3) 通用I/O扩展接口\*6: 3.3V/5V-IO, 5V 1A-VCC, 多功能复用接口, 用户自定义I/O、AD、PWM输出、I2C等功能
  - 4) 步进电机扩展接口\*2: 两相步进电机, 16细分, 12V 1A;
  - 5) 12V电源接口\*2: 12V, 3A max
- 3、AI相机套件
- (1) 图像传感器:  $\geq 1/4$ inch
  - (2) 图像像素: 1M或以上
  - (3) 图像格式: YUV/MJPG
  - (4) 数据格式: 240\*320、640\*480、1280\*720
  - (5) 最大帧数: 1280\*720@30fps
  - (6) 摄像头控制: 饱和度、对比度、锐度
  - (7) 白平衡: 自动
  - (8) 曝光: 自动
  - (9) 工作温度: 0°C to +50°C
  - (10) 工作电压: DC 5V
  - (11) 接口方式: USB2.0
  - (12) 语音输入: 集成式麦克风
  - (13) 特性: 一体化设计, 集成麦克风、无畸变镜头
  - (14) 开合角度: 0°-135°
  - (15) 功能: 人脸识别、图像识别、OCR文字识别、语音识别等
- 4、传送带参数
- (1) 运行负载:  $\geq 500$ g
  - (2) 有效运载长度:  $\geq 600$ mm
  - (3) 最大速度:  $\geq 120$ mm/s

	<p>(4) 最大加速度: <math>\geq 1100\text{mm/s}^2</math></p> <p>(5) 重量: <math>\leq 4.2\text{kg}</math></p> <p>(6) 尺寸: <math>700\text{mm} * 215\text{mm} * 60\text{mm} \pm 3</math></p> <p>(7) 距离测量传感器</p> <p>1) 距离测量范围: <math>20\sim 150\text{mm}</math></p> <p>2) 信号: 模拟量输出</p> <p>3) 供电电压: <math>4.5\sim 5.5\text{V}</math></p> <p>(8) 颜色识别传感器</p> <p>1) 检测对象: 可检测不发光物体颜色</p> <p>2) 光源: 白色LED, 亮灭可控</p> <p>3) 供电电压: <math>3\sim 5\text{V}</math></p> <p>5、其他配件</p> <p>(1) 货车模型: 3个</p> <p>(2) 快递模型: 若干</p> <p>(3) 快递标签: 若干</p> <p>(4) 地图: 1张</p>
5	<p>滑轨套件 1套</p> <p>1. 运行负载: <math>\geq 5\text{kg}</math></p> <p>2. 有效行程: <math>\geq 1000\text{mm}</math></p> <p>3. 最大速度: <math>\geq 150\text{mm/s}</math></p> <p>4. 最大加速度: <math>\geq 150\text{mm/s}^2</math></p> <p>5. 重复定位精度: <math>\leq 0.01\text{mm}</math></p> <p>6. 绝对定位精度: <math>\leq 0.25\text{mm}</math></p> <p>7. 尺寸(长×宽×高): <math>\geq 1320\text{mm} \times 120\text{mm} \times 55\text{mm}</math></p>

	<p>智能机器人 4台</p> <p>(1) 机器人轴数: <math>\geq 4</math>轴 (提供第三方检测证明并加盖公章)</p> <p>(2) 最大负载: <math>\geq 500g</math></p> <p>(3) 工作半径: <math>\geq 320\text{ mm}</math></p> <p>(4) 重复定位精度: <math>\leq \pm 0.2\text{ mm}</math> (提供第三方检测证明并加盖公章)</p> <p>(5) 轴运动参数:</p> <p>1) 轴1: 工作范围-135°到+135°, 最大速度320°/s</p> <p>2) 轴2: 工作范围0°到+85°, 最大速度320°/s</p> <p>3) 轴3: 工作范围-10°到+95°, 最大速度320°/s</p> <p>4) 轴4: 工作范围-90°到+90°, 最大速度480°/s</p> <p>(6) 功率: <math>\leq 60W</math></p> <p>(7) 适配器电压: 100~240 V</p> <p>(8) 电源输入: 12 V/7A DC12V</p> <p>(9) 通讯方式: USB2.0</p> <p>(10) 扩展接口</p> <p>6 1) I/O: 10路可配置为模拟信号输入或者PWM输出</p> <p>2) 电源输出: 4路可控12V电源输出</p> <p>3) 通信接口(串口通信【UART】, 复位, 停止, 12V, 5V, 以及2个I/O接口): 1组</p> <p>4) 运动控制: 两路步进电机驱动接口</p> <p>(11) 本体重量: <math>\leq 3.4\text{ kg}</math></p> <p>(12) 底座尺寸: <math>\geq 158\text{mm} \times 158\text{mm}</math></p> <p>(13) 工作环境: <math>-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}</math></p> <p>(14) 编程语言: 脚本/图形化</p> <p>(15) 安装方式: 台面安装</p> <p>(16) 支持控制方式: APP、游戏手柄、PC、语音、视觉</p> <p>(17) 控制软件兼容IOS</p> <p>(18) 包含配件: 3D打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等</p> <p>1) 3D打印套件: 打印尺寸: 最大150*150*150mm; 材料: PLA, 打印精度0.1mm</p> <p>2) 吸盘套件: 压强: -35kpa, 吸盘直径: 20mm</p> <p>3) 夹爪套件: 气动, 力度: <math>\geq 8N</math>, 张合大小: <math>\geq 27.5\text{mm}</math></p> <p>4) 配套夹笔器套件</p>
	<p>交互式一体机 12台</p> <p>一、基础参数(含免费拆除原有旧设备和原有配套设备进行免费拆卸改造、安装、调试)</p> <p>1. ★整机屏幕采用不低于86英寸液晶显示器,</p> <p>2. 采用UHD超高清LED液晶屏, 显示比例16:9, 分辨率不低于3840×2160。</p> <p>3. 一体机的屏幕钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>。</p> <p>4. 嵌入式系统版本不低于Android 11, 内存<math>\geq 2GB</math>, 存储空间<math>\geq 8GB</math> (提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)</p> <p>5. 采用红外触控方式, 支持Windows系统中进行20点或以上触控</p> <p>6. 部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。</p> <p>7. 为方便外接信号源的输入, 设备至少1路前置HDMI接口(非转接), 2路前置USB3.0接口, 后置<math>\geq 1</math>路VGA输入接口; (提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)</p>

- 8.接口面板和按键面板支持单独前拆；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 9.整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼等操作。
- 10.三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作。
- 11.为满足教学场景使用需求，≥3种屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 12.前置U盘接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用翻转式或转轴式翻转，高度不少于4cm（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 13.前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G双频 Wifi及蓝牙接发装置，保证信号使用稳定性，支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 14.所投智能黑板具有防强光干扰的性能，在≥400k lux的强光照射下，检测产品书写功能正常；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 15.★整机具备摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥120度，并带有工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
- 16.整机具备高清摄像头，可用于远程巡课，并且可以AI识别人像。
- 17.整机关机状态下，通过长按键进入设置界面或针孔按键进行系统还原。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）

#### 二、整机音频

1. 整机内置2.0声道扬声器，采用阵列发声，2个≥20W中高低音箱，额定总功率≥40W
2. 整机具备4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥10m（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
3. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。

#### 三、内置电脑

1. 搭载10代或以上 i5 CPU
2. 内存：8GB DDR4内存或以上配置。
3. 硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘
4. PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。
5. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。

#### 四、教学功能：

- 1.提供音、视频编辑功能：视频文件可一键全屏播放，支持动态截图，截取图片可自动生成图片索引栏，图片索引栏可跨页面显示；
- 2.课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛、翻翻卡、连词成句、判断对错、比大小等互动类游戏，每类互动游戏提供至少12个适用普教K12不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等；
- 3.学科工具：至少提供12门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等；针对以上学科，学科工具里不能为静态图片，其中交互式操作的动画支持一键全；屏显示，批注标记；
- 4.仿真实验:具备总数不少于400个,涵盖K-12年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放；
- 5.书写工具:为方便教师授课板书，提供粉笔、硬笔、笔、纹理笔、印章笔、激光笔等不少于10种书写工具；
- 6.工具箱:提供不少于12个教学辅助工具，例如数学作图工具(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等，其中聚光灯支持方、圆切换，舞台明暗效果调整、自定义区域，放大镜支持方、圆切换，倍率调整、自定义区域；
- 7.PPT课件批注功能：PPT全屏播放时可自动开启工具菜单，支持工具菜单收起与打开，提供PPT课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜和书写批注等功能,支持生成二维码，快速分享课件；
- 8.PPT导入及插入：PPT导入可保留原文档中的音频、视频、图片、文字及动画，并可根据需要编辑、修改,最终生成白板格式的课件；支持以原生态的形式插入一个或多个PPT文档，并可在白板软件当中直接打开。

7

	<p>学生电脑 40台</p> <p>★1、处理器：≥i5-10500(3.1G/12M/6核)</p> <p>2、内存：≥8G(DDR4 2666);</p> <p>★3、主板：≥470主板芯片组;</p> <p>4、内存插槽：≥2个DDR4插槽;</p> <p>5、硬盘：≥256G (M.2 NVMe SSD)固态硬盘+1T机械硬盘;</p> <p>6、声卡：集成声卡、支持5.1声道;</p> <p>7、扩展：≥1个PCI插槽; 1个PCIe x1插槽; 1个PCIe x16插槽; 2个M.2插槽;</p> <p>8、集成显卡;</p> <p>9、网卡：集成千兆网卡、支持无线与蓝牙组合;</p> <p>8 10、前置端口：前置≥4个USB接口, 耳机麦克风二合一插口、预留SD读卡器接口。</p> <p>11、后置端口：不少于4个USB接口、1个HDMI接口; 1个电源连接器接口; 1个RJ-45接口; 1个VGA接口; 提供官网截图或彩页;</p> <p>12、安全管理：驱动器锁, 避免未经授权的用户访问您的主驱动器数据; 可选配物理安全锁; 可选配入侵监控传感器和集成线缆锁。</p> <p>13、随机应用：设备存取管理器; 热键支持; Jumpstart; 消噪软件; 恢复管理器; 安全擦除; 支持助手; 原生Miracast支持。</p> <p>14、系统还原下发：出厂自带BIOS版还原, 支持系统自动还原、同时支持GPT分区和MBR分区、自动修改IP和计算机名、硬盘保护、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到7GB/分钟或以上(百兆网络平均传输速度2.5GB/分钟或以上), 提供证明材料。</p> <p>15、键鼠：防水键盘抗菌鼠标;</p> <p>16、机箱：≤16L, 内置音响; 1个电源接口;</p> <p>17、电源：≥310W节能电源;</p> <p>18、显示器：≥21.5显示器。</p> <p>19、服务：原厂三年质保及上门服务(含显示器), 2小时电话响应。</p>
--	---

	<p>教学计算机 70台</p> <p>★1、处理器：≥i5-10500(3.1G/12M/6核)</p> <p>2、内存：≥8G(DDR4 2666);</p> <p>★3、主板：≥470主板芯片组;</p> <p>4、内存插槽：≥2个DDR4插槽;</p> <p>5、硬盘：≥256G (M.2 NVMe SSD)固态硬盘+1T机械硬盘;</p> <p>6、声卡：集成声卡、支持5.1声道;</p> <p>7、扩展：≥1个PCI插槽; 1个PCIe x1插槽; 1个PCIe x16插槽; 2个M.2插槽;</p> <p>8、集成显卡;</p> <p>9、网卡：集成千兆网卡、支持无线与蓝牙组合;</p> <p>9 10、前置端口：前置≥4个USB接口, 耳机麦克风二合一插口、预留SD读卡器接口。</p> <p>11、后置端口：不少于4个USB接口、1个HDMI接口; 1个电源连接器接口; 1个RJ-45接口; 1个VGA接口, 提供官网截图或彩页;</p> <p>12、安全管理：驱动器锁, 避免未经授权的用户访问您的主驱动器数据; 可选配物理安全锁; 可选配入侵监控传感器和集成线缆锁。</p> <p>13、随机应用：设备存取管理器; 热键支持; Jumpstart; 消噪软件; 恢复管理器; 安全擦除; 支持助手; 原生Miracast支持。</p> <p>14、系统还原下发：出厂自带BIOS版还原, 支持系统自动还原、同时支持GPT分区和MBR分区、自动修改IP和计算机名、硬盘保护、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到7GB/分钟或以上(百兆网络平均传输速度2.5GB/分钟或以上), 提供证明材料。</p> <p>15、键鼠：防水键盘抗菌鼠标;</p> <p>16、机箱：≤16L, 内置音响; 1个电源接口;</p> <p>17、电源：≥310W节能电源;</p> <p>18、显示器：≥23.8显示器。</p> <p>19、服务：原厂三年质保及上门服务(含显示器), 2小时电话响应。</p>
--	--

	<p>10 复印机 1台</p> <p>1、多功能商用一体机</p> <p>2、涵盖功能:打印/复印/扫描</p> <p>3、最大纸张尺寸:A3, 最大月印量(标称):8万页</p> <p>4、显示屏:≥8英寸</p> <p>5、接口类型:USB2.0 x2 千兆以太网接口 x1</p> <p>6、系统平台:Windows 7或更高版本</p> <p>7、耗材类型:鼓粉一体</p> <p>8、黑白打印速度:A4: 28ppm, A3: 15ppm, 彩色打印速度:A4: 28ppm, A3: 15ppm</p> <p>9、打印分辨率(dpi):1200×1200dpi, 复印分辨率(dpi):600×600dpi, 扫描分辨率:600×600dpi</p> <p>10、首页打印时间:10.5秒, 首页复印时间:9.3秒,</p> <p>11、双面功能:自动</p> <p>12、打印机语言:PCL6</p> <p>13、连续复印(页):1-99页, 复印缩放:25-400%(最小调整为1%)</p> <p>14、扫描类型:平板+馈纸式, 扫描速度:46ppm</p> <p>15、介质类型:普通纸, 厚纸, 薄纸, 棉质纸, 彩色纸, 预打印纸, 再生纸, 标签纸, 卡片纸, 证券纸, 档案纸, 信封</p> <p>16、供纸盒容量:纸盒1: 100页 纸盒2: 520页 纸盒3: 520页</p> <p>17、输出容量:500页</p> <p>18、自动供纸器:100页</p> <p>19、电压:AC 100-240V, 50/60Hz</p> <p>20、保修政策:全国联保, 享受三包服务</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。

合同包5 (第五包、学校专业教室及班级多媒体设备)

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标(响应)文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期: 支付比例100%, 验收合格后付合同金额的100%, 但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期: 符合国家标准、行业规范, 满足采购人需求
履约保证金	收取比例: 5%,说明: 中标(成交)供应商签订合同前, 应向采购人提交履约保证金; 合同履约验收合格并办理资金结算后, 采购人应退回履约保证金。
其他	质保期: 质保期一年, 产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

2.技术标准与要求

序号	核心产品 (“△”)	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价(元)	分项预算总价(元)	所属行业	招标技术要求
1		触摸屏	第五包、学校专业教室及班级多媒体设备	个	1.000	1,001,500.00	1,001,500.00	其他未列明行业	详见附件一

附表一: 第五包、学校专业教室及班级多媒体设备 是否进口: 否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	<p>交互式一体机 27台</p> <p>一、基础参数（含免费拆除原有旧设备和原有配套设备进行免费拆卸改造、安装、调试）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>★整机屏幕采用不低于86英寸液晶显示器，</li> <li>采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840×2160。</li> <li>一体机的屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H。</li> <li>嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控</li> <li>部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。</li> <li>为方便外接信号源的输入，设备至少1路前置HDMI接口（非转接），2路前置USB3.0接口，后置≥1路VGA输入接口；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>接口面板和按键面板支持单独前拆；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼等操作。</li> <li>三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作。</li> <li>为满足教学场景使用需求，≥3种屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>前置U盘接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用翻转式或转轴式翻转，高度不少于4cm（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G双频 Wfi及蓝牙接发装置，保证信号使用稳定性，支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>所投智能黑板具有防强光干扰的性能，在≥400k lux的强光照射下，检测产品书写功能正常；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>★整机具备摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视场角≥120度，并带有工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>整机具备高清摄像头，可用于远程巡课，并且可以AI识别人像。</li> <li>整机关机状态下，通过长按键进入设置界面或针孔按键进行系统还原。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> </ol> <p>二、整机音频</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>整机内置2.0声道扬声器，采用阵列发声，2个≥20W中高低音音箱，额定总功率≥40W</li> <li>整机具备4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥10m（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。</li> </ol> <p>三、内置电脑</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>搭载10代或以上 i5 CPU</li> <li>内存：8GB DDR4内存或以上配置。</li> <li>硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘</li> <li>PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</li> <li>和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。</li> </ol> <p>四、教学功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>提供音、视频编辑功能：视频文件可一键全屏播放，支持动态截图，截取图片可自动生成图片索引栏，图片索引栏可跨页面显示；</li> <li>课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛、翻翻卡、连词成句、判断对错、比大小等互动类游戏，每类互动游戏提供至少12个适用普教K12不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等；</li> <li>学科工具：至少提供12门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等；针对以上学科，学科工具里不能为静态图片，其中交互式操作的动画支持一键全；屏显示，批注标记；</li> </ol>



	<p>4.仿真实验:具备总数不少于400个,涵盖K-12年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源,仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节,为方便向学生展示及操作,仿真实验支持一键全屏播放;</p> <p>5.书写工具:为方便教师授课板书,提供粉笔、硬笔、笔、纹理笔、图章笔、激光笔等不少于10种书写工具;</p> <p>6.工具箱:提供不少于12个教学辅助工具,例如数学作图工具(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等,其中聚光灯支持方、圆切换,舞台明暗效果调整、自定义区域,放大镜支持方、圆切换,倍率调整、自定义区域;</p> <p>7.PPT课件批注功能: PPT全屏播放时可自动开启工具菜单,支持工具菜单收起与打开,提供PPT课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜和书写批注等功能,支持生成二维码,快速分享课件;</p> <p>8.PPT导入及插入: PPT导入可保留原文档中的音频、视频、图片、文字及动画,并可根据需要编辑、修改,最终生成白板格式的课件;支持以原生态的形式插入一个或多个PPT文档,并可在白板软件当中直接打开。</p>
2	<p>学生电脑 45台</p> <p>★1、处理器: ≥i5-10500(3.1G/12M/6核)</p> <p>2、内存: ≥8G(DDR4 2666);</p> <p>★3、主板: ≥470主板芯片组;</p> <p>4、内存插槽: ≥2个DDR4插槽;</p> <p>5、硬盘: ≥256G (M.2 NVMe SSD)固态硬盘+1T机械硬盘;</p> <p>6、声卡: 集成声卡、支持5.1声道;</p> <p>7、扩展: ≥1个PCI插槽; 1个PCIe x1插槽; 1个PCIe x16插槽; 2个M.2插槽;</p> <p>8、集成显卡;</p> <p>9、网卡: 集成千兆网卡、支持无线与蓝牙组合;</p> <p>10、前置端口: 前置≥4个USB接口, 耳机麦克风二合一插口、预留SD读卡器接口。</p> <p>11、后置端口: 不少于4个USB接口、1个HDMI接口; 1个电源连接器接口; 1个RJ-45接口; 1个VGA接口, 提供官网截图或彩页;</p> <p>12、安全管理: 驱动器锁, 避免未经授权的用户访问您的主驱动器数据; 可选配物理安全锁; 可选配入侵监控传感器和集成线缆锁。</p> <p>13、随机应用: 设备存取管理器; 热键支持; Jumpstart; 消噪软件; 恢复管理器; 安全擦除; 支持助手; 原生Miracast支持。</p> <p>14、系统还原下发: 出厂自带BIOS版还原, 支持系统自动还原、同时支持GPT分区和MBR分区、自动修改IP和计算机名、硬盘保护、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度最大可以达到7GB/分钟或以上(百兆网络平均传输速度2.5GB/分钟或以上), 提供证明材料。</p> <p>15、键鼠: 防水键盘抗菌鼠标;</p> <p>16、机箱: ≤16L, 内置音响; 1个电源接口;</p> <p>17、电源: ≥310W节能电源;</p> <p>18、显示器: ≥21.5显示器。</p> <p>19、服务: 原厂三年质保及上门服务(含显示器), 2小时电话响应。</p>

3	<p><b>高中美术教室-绘画教室（综合教室）</b></p> <p>一、多媒体软件</p> <p>美术教学软件 1套</p> <p>1、具有含铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、马克笔、毛笔等基本笔工具，蝴蝶、枫叶等特殊笔工具，53种笔触形状，48种笔触纹理，47种背景纹理的仿真画笔绘画表现形式；支持自定义画稿大小；支持数字化图形图像处理技术；支持添加图片素材资源库功能，可随意组合并不断添加图片格式导入；</p> <p>2、支持绘画记录与回放，可分三级速度选择；支持作品网络上传与平台交流，可评价可存储可管理；支持班级模型创建与座次设定；支持一键收发作业管理，瞬间了解收发状态；</p> <p>3、支持在线考试、电子考勤、电子举手与抢答；支持学生机管理控制，可锁定并有记忆功能；</p> <p>4、支持分组教学管理；支持屏幕微课录制，可通过USB摄像头对教师上课的过程进行图像现场直播与录制；支持不低于48个学生端，可根据需求进行增加；</p>
4	<p><b>二、绘画教室专用设备</b></p> <p>教师演示台 1张</p> <p>1、规格：≥1800*700*750mm。</p> <p>2、桌面:边缘加厚至60mm厚实木板，桌面配置透明桌垫，防水防划防磨。</p> <p>3、支架采用优质加厚1.4mm钢管，桌腿为50*50mm方钢管，表面经过除油酸化，磷化，离子抛光等工艺处理，支撑腿底部配置脚垫，圆形面接地，稳固立地，确保桌身的平稳底面软脚垫，有效的防摩擦。</p>
5	<p>教师椅 1张</p> <p>1、规格：高度≥950mm，座面≥500mm*465mm，靠背高度530mm，扶手宽560mm；</p> <p>2、结构：整体采用工字型结构；</p> <p>3、材质：椅面四面编织网布，透气性强、结实无异味；座垫采用高密度定型棉，回弹性好、不易变形，不老花；扶手采用PP加纤材质，不易碎。椅架采用1.6mm厚铁架，黑色烤漆，弯曲处双层套管；边框采用PP加纤出框，结实耐用。</p> <p>4、特点：依人体坐姿特别设计，符合人体工学，工字造型扶手</p>
6	<p>教师画架 1块</p> <p>1. 规格：总高度≥800mm，最高可调至1000mm，边框厚度≥20mm。底框尺寸：270*310mm。</p> <p>2. 材质：优质松木。</p> <p>3. 特点：表面光滑、无毛刺、接缝无开裂、整体无疤痕无弯曲，支撑可靠，落地平稳。</p> <p>4. 高度升降、倾斜角度可调、0~90度折叠。</p>
7	<p>教师画板 1块</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1. 规格：2#图板，外观尺寸不小于300mm×450mm×18mm。</p> <p>2. 材质：双面榉木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45度割角拼接。</p> <p>3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于2mm，四边直角误差不大于2mm。应符合JY0001-2003的有关规定。</p>

	8	<p>教师画板 1块</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1. 规格：2#图板，外观尺寸不小于450mm×600mm×18mm。</p> <p>2. 材质：双面榉木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45度割角拼接。</p> <p>3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于2mm，四边直角误差不大于2mm。应符合JY0001-2003的有关规定。</p>
	9	<p>学生工作台 6张</p> <p>1、规格：≥2400*1200*750mm。</p> <p>2、桌面：边缘加厚至60mm厚实木板，桌面配置透明桌垫，防水防划防磨。</p> <p>3、支架采用优质加厚1.4mm钢管，桌腿为50*50mm方钢管，表面经过除油酸化，磷化，离子抛光等工艺处理，支撑腿底部配置脚垫，圆形面接地，稳固立地，确保桌身的平稳底面软脚垫，有效的防摩擦。</p>
	10	<p>学生凳 56套</p> <p>1、规格：≥330*240*440mm。</p> <p>2、结构：钢木结构，实木凳面，钢制凳架。</p> <p>3、材质：凳面为≥25mm厚实木板，凳腿为25方管，壁厚≥1.2mm，凳撑为20方管，壁厚≥1.0mm。</p> <p>4、性能：凳面采用环保水性漆处理，环保安全；所用方管均应经酸洗磷化处理，用优质环保亚光粉静电喷涂，焊接口均匀，结构坚固、耐用。</p>
	11	<p>学生画架 56块</p> <p>1. 规格：总高度≥800mm，最高可调至1000mm，边框厚度≥20mm。底框尺寸：270*310mm。</p> <p>2. 材质：优质松木。</p> <p>3. 特点：表面光滑、无毛刺、接缝无开裂、整体无疤痕无弯曲，支撑可靠，落地平稳。</p> <p>4. 高度升降、倾斜角度可调、0~90度折叠。</p>
	12	<p>学生画板 56块</p> <p>一、适用范围：适用于高中、高中美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1. 规格：2#图板，外观尺寸不小于300mm×450mm×18mm。</p> <p>2. 材质：双面榉木三合板，实木边框，边框宽≥10mm,45度割角拼接。</p> <p>3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于2mm，四边直角误差不大于2mm。应符合JY0001-2003的有关规定。</p>
	13	<p>美术教学用品一 3个</p> <p>1、规格：≥2400*300*2000mm。</p> <p>2、结构：钢木结构，分三个部分，两侧结构相同分别为下部对开门结构柜体，上部放置四层L形18mm厚E1级双贴面三聚氰胺层板；中间结构为五层≥18mm厚E1级双贴面三聚氰胺层板。</p> <p>3、材质：柜身及层板均材料采用≥18mm厚E1级双贴面三聚氰胺板，板材所有截面均经全自动封边机封边处理，所用封边条分别为优质（0.8-1）mm（内嵌）、（1.5-2）mm（外露）厚PVC封边条,热熔胶一次成型；钢架为优质管材。</p> <p>4、配件：</p> <p>1) 优质桥式拉手；</p> <p>2) 柜门采用高档优质合页；</p> <p>5、性能：绿色环保、美观大方、安全实用、操作方便。</p>

	14	<p>美术教学用品柜二 3个</p> <p>1、规格：≥800*400*800mm。</p> <p>2、结构：放置二层18mm厚E1级双贴面三聚氰胺层板；</p> <p>3、材质：柜身材料采用18mm厚E1级双贴面三聚氰胺板；板材所有截面均经全自动封边机封边处理，所用封边条分别为优质（0.8-1）mm（内嵌）、（1.5-2）mm（外露）厚PVC封边条,热熔胶一次成型；</p> <p>4、性能：绿色环保、美观大方、安全实用、操作方便。</p>
	15	<p>三、绘画教室教师端专用设备</p> <p>磁性白黑板 1块</p> <p>1、尺寸：不小于800mm*1200mm。</p> <p>2、双面板，正白反绿，配套可移动升降支架。</p>
	16	<p>人体结构活动模型 4个</p> <p>高不低于40cm，榫木、表面无毛刺、关节活动灵活。</p>
	17	<p>民间美术欣赏及写生样本 1套</p> <p>中国结、京剧脸谱、扎染、蜡染、皮影、年画、木板年画、剪纸、面具、泥塑、玩具、风车、纹样、风筝、唐三彩、彩陶器、瓷器等</p>
	18	<p>写生灯 2只</p> <p>一、适用范围：适用于高中、高中美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1.材质：金属材料；灯罩：球型罩灯；灯杆：钢管，塑料旋钮，内置弹簧。</p> <p>2.规格：立式三节可升降、最大调节高度2400mm、照射角度0°-120°，带万向轮。</p> <p>3.要求：整体结实可靠，稳定性良好。表面光滑、无锈斑、划痕。应符合JY0001-2003的有关规定。</p>
	19	<p>静物台 2套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1. 材质：优质木材。</p> <p>2. 台面：≥600mm×600mm、带背板，台面及背板为优质三聚氰胺板，腿：双重折叠支撑架。</p> <p>3. 要求：可折叠，支撑稳定，工艺精细，表面光洁、光滑无毛刺，无损伤。应符合JY0001-2003的有关规定。</p>
	20	<p>衬布 10块</p> <p>一、适用范围：适用于高中、高中美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1. 规格：长度不小于2000mm，宽度不小于1500mm。</p> <p>2. 材质：衬布材质为平绒或棉布，锁边。</p> <p>3. 颜色：灰、淡蓝、红、棕为主。</p> <p>4. 产品易于清洗，耐用，不退色。</p>
	21	<p>写生教具（1） 1套</p> <p>一、适用范围：适用美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、规格与数量：阿格里巴、腊空、太阳神、海盗、小大卫等每个学校不得重复；</p> <p>2、材质：为200目石膏粉。</p> <p>3、要求：外表光滑。应符合JY0001-2003的有关规定。</p>

22	<p>写生教具（2）1套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1. 材质：优质石膏粉。</p> <p>2.几何形体15件：圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、圆台、六棱锥、圆切、十二面体各一件。应符合JY0001-2003的有关规定。</p>
23	<p>写生教具（3）1套</p> <p>彩陶2个、釉陶2个、仿真水果4个、塑花2朵、木质关节人1个、禽鸟标本1个。</p>
24	<p>教师素描套装 1套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：23支专用铅笔2H、HB、2B、3B、4B、5B、6B、7B、8B、12B、炭笔中软硬各1支，美工刀、延长器、可塑橡皮、橡皮等</p>
25	<p>教师油画用具 1套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、猪鬃油画笔6支装：刚韧而富有弹性、耐潮湿、不易变形、肌理绘；</p> <p>2、猪鬃画笔刷3支：适用大面积涂抹，颜料吸附性好，弹性好，硬度适中；</p> <p>3、猪鬃扇形笔：可大面积铺色，做笔刷效果；</p> <p>4、勾线笔3支：勾线、描边及细节的描绘；</p> <p>5、双盖油壶：夹子设计可以夹在调色板上更方便，带盖设计使调色油不易挥发；</p> <p>6、不锈钢洗笔器1套：密封性好、稀释剂不易浪费，可多次使用；</p> <p>7、油画刀3件套：桦木柄刮刀，不锈钢刀片轻薄有韧性，弹性好；</p> <p>8、调色油：500ml，油画媒介，无刺激性气味，能使作画更加流畅，能长期使油画颜色保持不变；</p> <p>9、稀释剂：500ml，油画媒介，晶莹透明，无杂质，用来清洗画笔颜料；</p> <p>10、不锈钢画框分离夹：2个</p>
26	<p>教师油画框一，1个</p> <p>1、规格：≥400*500mm。</p> <p>2、结构：实木框+棉布画布。</p> <p>3、材质：采用符合标准的桐木，不曲不翘不变形，采用榫卯结构设计；优质纯棉布画布，布面柔和，柔软度高，抗拉。吸湿性和透气性强，细纹。</p>
27	<p>教师油画框二，1个</p> <p>1、规格：≥300*400mm。</p> <p>2、结构：实木框+棉布画布。</p> <p>3、材质：采用符合标准的桐木，不曲不翘不变形，采用榫卯结构设计；优质纯棉布画布，布面柔和，柔软度高，抗拉。吸湿性和透气性强，细纹。</p>
28	<p>教师调色板 1个</p> <p>1、规格：≥300*400mm。</p> <p>2、结构：长方形原木油画调色盘，弧形指孔设计方便拿握。</p> <p>3、材质：采用优质高密度三层复合木料制成，抛光打磨，光滑平整，适合油画和丙烯颜料。</p>
29	<p>教师油画颜料 1套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：常用24色：钛色、柠檬黄、土黄、朱红、大红、赭石、熟褐、粉绿、翠绿、群青、钴蓝、煤黑、桔铬黄、淡黄、深红、紫罗兰、草绿、普蓝、亮红、玫瑰红、天蓝、土红、中绿、马利紫等，或根据需要自行选择颜色，每瓶170ml。</p>

30	<p>教师油画纸 5包</p> <p>1、规格：4K/529mm*378mm，每包10张。</p> <p>2、材质、性能：高密度纸张底子涂于表面，使其表面更紧密，更不易吸收，颜色光泽明亮，平整光洁；纹理紧密，肌理清晰；笔触感、黏附力、稳定性、吸收性、耐久性好。</p>
31	<p>教师水粉画工具 1套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、画笔6件：笔头为优质尼龙毛刷，笔头长度依次：12mm、13mm、13mm、19mm、23mm、26mm，笔杆长度19mm；</p> <p>2、水粉颜料1盒：12色；</p> <p>3、水粉纸张1袋：8k，20张；</p> <p>4、调色盒1件：24格，聚丙烯（PP）材质，长宽高200mm×100mm×20mm；</p> <p>5、水桶1个：折叠，直径160 mm，展开时高度不小于140mm；</p> <p>6、调色刀1件：刀头为不锈钢材质，长度80mm，刀柄为木质长度90mm；</p> <p>7、包装盒1件：所有工具定位，中空吹塑包装，长宽高：360mm×255mm×65mm。</p>
32	<p>教师水粉颜料 1套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：常用18色：白色、黑色、柠檬黄、土黄、朱红、深红、赭石、紫色、淡绿、翠绿、普蓝、湖蓝、熟褐、中黄、玫瑰红、群青、草绿、中绿等，或根据需要自行选择颜色，每瓶100ml。</p>
33	<p>教师水彩画笔 1套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：尼龙水彩画笔六只装，1#笔长168mm、2#笔长171mm、3#笔长173mm、4#笔长174mm、5#笔长168mm、6#笔长178mm。</p>
34	<p>教师彩色铅笔 1盒</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：铅笔笔杆为木料，笔芯为蜡基质地色粉制成，可溶于水，适用于水彩画打底稿。12色。</p>
35	<p>教师水彩颜料 2套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：常用18色：白色、柠檬黄、土黄、朱红、深红、赭石、熟褐、草绿、深绿、普兰、青莲、煤黑、湖蓝、群青、玫瑰红、浅绿、桔黄、藤黄等，或根据需要自行选择颜色，每瓶12ml。</p>
36	<p>电子绘画板 1块</p> <p>绘画区域不小于226mm×142mm，外观尺寸不小于330mm×205mm×9mm； 电磁压感工作方式，不小于8192级压感，支持±60°倾角，读取速度不低于266点/秒； 读取分辨率不低于 5080LPI； 感应高度不小于10mm； 精度±0.25mm； 内置≥8G存储</p>
37	<p>四、绘画教室学生端专用设备</p> <p>学生素描套装 56套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：23支专用铅笔2H、HB、2B、3B、4B、5B、6B、7B、8B、12B、炭笔中软硬各1支，美工刀、延长器、可塑橡皮、橡皮等</p>
38	<p>学生绘画纸 56包</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：8开（每袋20张），全木浆无酸纸。</p> <p>三、性能：色泽纯白柔和，保护视力；纹理清晰、细腻、附着力强，易上铅，可双面使用，不易黄变，持久收藏；</p>

	39	<p>学生纸夹 56个</p> <p>不锈钢材质，约可夹纸300张。</p>
	40	<p>学生油画用具 56套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、猪鬃油画笔6支装：刚韧而富有弹性、耐潮湿、不易变形、肌理绘；</p> <p>2、猪鬃画笔刷3支：适用大面积涂抹，颜料吸附性好，弹性好，硬度适中；</p> <p>3、猪鬃扇形笔：可大面积铺色，做笔刷效果；</p> <p>4、勾线笔3支：勾线、描边及细节的描绘；</p> <p>5、双盖油壶：夹子设计可以夹在调色板上更方便，带盖设计使调色油不易挥发；</p> <p>6、不锈钢洗笔器1套：密封性好、稀释剂不易浪费，可多次使用；</p> <p>7、油画刀3件套：榉木柄刮刀，不锈钢刀片轻薄有韧性，弹性好；</p> <p>8、调色油：500ml，油画媒介，无刺激性气味，能使作画更加流畅，能长期使用油画颜色保持不变；</p> <p>9、稀释剂：500ml，油画媒介，晶莹剔透，无杂质，用来清洗画笔颜料；</p> <p>10、不锈钢画框分离夹：≥2个</p>
	41	<p>学生油画框 56个</p> <p>1、规格：≥300*400mm。</p> <p>2、结构：实木框+棉布画布。</p> <p>3、材质：采用符合标准的桐木，不曲不翘不变形，采用榫卯结构设计；优质纯棉布画布，布面柔和，柔软度高，抗拉。吸湿性和透气性强，细纹。</p>
	42	<p>学生调色板 56个</p> <p>1、规格：≥300*400mm。</p> <p>2、结构：长方形原木油画调色盘，弧形指孔设计方便拿握。</p> <p>3、材质：采用优质高密度三层复合木料制成，抛光打磨，光滑平整，适合油画和丙烯颜料。</p>
	43	<p>学生油画颜料 56套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：常用24色：钛色、柠檬黄、土黄、朱红、大红、赭石、熟褐、粉绿、翠绿、群青、钴蓝、煤黑、桔铬黄、淡黄、深红、紫罗兰、草绿、普蓝、亮红、玫瑰红、天蓝、土红、中绿、马利紫等，或根据需要自行选择颜色，每瓶170ml。</p>
	44	<p>学生油画纸 56包</p> <p>1、规格：8K/380mm*270mm，每包10张。</p> <p>2、材质、性能：高密度纸张底子涂于表面，使其表面更紧密，更不易吸收，颜色光泽明亮，平整光洁；纹理紧密，肌理清晰；笔触感、黏附力、稳定性、吸收性、耐久性好。</p>

	45	<p>学生水粉画工具 56套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1、画笔6件：笔头为优质尼龙毛刷，笔头长度依次：12mm、13mm、13mm、19mm、23mm、26mm，笔杆长度19mm；</p> <p>2、水粉颜料1盒：12色；</p> <p>3、水粉纸张1袋：8k，20张；</p> <p>4、调色盒1件：24格，聚丙烯（PP）材质，长宽高200mm×100mm×20mm；</p> <p>5、水桶1个：折叠，直径160 mm，展开时高度不小于140mm；</p> <p>6、调色刀1件：刀头为不锈钢材质，长度80mm，刀柄为木质长度90mm；</p> <p>7、包装盒1件：所有工具定位，中空吹塑包装，长宽高：360mm×255mm×65mm。</p>
	46	<p>学生水粉颜料 56套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：常用18色：白色、黑色、柠檬黄、土黄、朱红、深红、赭石、紫色、淡绿、翠绿、普蓝、湖蓝、熟褐、中黄、玫瑰红、群青、草绿、中绿等，或根据需要自行选择颜色，每瓶100ml。</p>
	47	<p>学生绘画纸一， 56包</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：8开（每袋20张），全木浆无酸纸。</p> <p>三、性能：纸浆均匀、密度大、吸水适度、色泽饱满、自然鲜艳、不易黄变、适合收藏。</p>
	48	<p>学生水彩画笔 56套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：尼龙水彩画笔六只装，1#笔长168mm、2#笔长171mm、3#笔长173mm、4#笔长174mm、5#笔长168mm、6#笔长178mm。</p>
	49	<p>学生彩色铅笔 56盒</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：铅笔笔杆为木料，笔芯为蜡基质地色粉制成，可溶于水，适用于水彩画打底稿。12色。</p>
	50	<p>学生水彩颜料 56套</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：常用18色：白色、柠檬黄、土黄、朱红、深红、赭石、熟褐、草绿、深绿、普兰、青莲、煤黑、湖蓝、群青、玫瑰红、浅绿、桔黄、藤黄等，或根据需要自行选择颜色，每瓶12ml。</p>
	51	<p>学生绘画纸二， 56包</p> <p>一、适用范围：适用于美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：8开（每袋40张），全木浆无酸纸。</p> <p>三、性能：纸浆均匀、规律细纹、吸水性强、色泽饱满、不易黄变、适合收藏。</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天



付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后付合同金额的100%，但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期：符合国家标准、行业规范，满足采购人需求
履约保证金	收取比例：5%，说明：中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履行验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。
其他	质保期：质保期一年，产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

## 2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价（元）	分项预算总价（元）	所属行业	招标技术要求
1		其他试验仪器及装置	第六包、物理实验室及配套仪器	台	1.0000	687,000.00	687,000.00	其他未列明行业	详见附件一

附表一：第六包、物理实验室及配套仪器 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	<p><b>物理实验室</b></p> <p><b>实验室配套授课设备</b></p> <p>交互式一体机 1台</p> <p>一、基础参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>★整机屏幕采用不低于86英寸液晶显示器，</li> <li>采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率不低于3840×2160。</li> <li>一体机的屏幕钢化玻璃表面硬度≥9H。</li> <li>嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控</li> <li>部署单根网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。</li> <li>为方便外接信号源的输入，设备至少1路前置HDMI接口（非转接），2路前置USB3.0接口，后置≥1路VGA输入接口；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>接口面板和按键面板支持单独前拆；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼等操作。</li> <li>三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作。</li> <li>为满足教学场景使用需求，≥3种屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>前置U盘接口具备防撞挡板设计，防撞挡板采用翻转式或转轴式翻转，高度不少于4cm（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G双频 Wfi及蓝牙接装置，保证信号使用稳定性，支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>所投智能黑板具有防强光干扰的性能，在≥400k lux的强光照射下，检测产品书写功能正常；（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>★整机具备摄像头，拍摄照片像素数≥1300万，摄像头视角≥120度，并带有工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> <li>整机具备高清摄像头，可用于远程巡课，并且可以AI识别人像。</li> <li>整机关机状态下，通过长按键进入设置界面或针孔按键进行系统还原。（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）</li> </ol> <p>二、整机音频</p>

1. 整机内置2.0声道扬声器，采用阵列发声，2个 $\geq 20W$ 中高低音箱，额定总功率 $\geq 40W$
2. 整机具备4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 $\geq 10m$ （提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）
3. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。

### 三、内置电脑

1. 搭载10代或以上 i5 CPU
2. 内存：8GB DDR4内存或以上配置。
3. 硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘
4. PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。
5. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10Gbps$ 。

### 四、教学功能：

1. 提供音、视频编辑功能；视频文件可一键全屏播放，支持动态截图，截取图片可自动生成图片索引栏，图片索引栏可跨页面显示；
2. 课堂互动工具：能够创建知识连线、互动分类、选词填空、趣味竞赛、翻翻卡、连词成句、判断对错、比大小等互动类游戏，每类互动游戏提供至少12个适用普教K12不同学科、学段风格的模板，每组游戏模板动效不同，支持自主编辑，设置内容、模板、时间、音效等；
3. 学科工具：至少提供12门以上学科工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、音乐、体育、书法等；针对以上学科，学科工具里不能为静态图片，其中交互式操作的动画支持一键全；屏显示，批注标记；
4. 仿真实验：具备总数不少于400个，涵盖K-12年级科学、初高中物理、化学、生物等学科的本地仿真实验资源，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放；
5. 书写工具：为方便教师授课板书，提供粉笔、硬笔、笔、纹理笔、图章笔、激光笔等不少于10种书写工具；
6. 工具箱：提供不少于12个教学辅助工具，例如数学作图工具(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等，其中聚光灯支持方、圆切换，舞台明暗效果调整、自定义区域，放大镜支持方、圆切换，倍率调整、自定义区域；
7. PPT课件批注功能：PPT全屏播放时可自动开启工具菜单，支持工具菜单收起与打开，提供PPT课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜和书写批注等功能,支持生成二维码，快速分享课件；
8. PPT导入及插入：PPT导入可保留原文档中的音频、视频、图片、文字及动画，并可根据需要编辑、修改,最终生成白板格式的课件；支持以原生态的形式插入一个或多个PPT文档，并可在白板软件当中直接打开。

2	<p>推拉黑板 1块</p> <p>1、结构：左右推拉双层结构，支持电子白板或触控一体机偏置或居中镶嵌式安装。内层为两块固定书写板，与电子产品正面平齐，外层为两块滑动书写板，可左右推拉；滑动书写板可完全遮挡和保护触控设备，并可锁定位置。</p> <p>2、规格：外径<math>\geq 4000\text{mm} \times 1300\text{mm}</math>，需保证与电子产品尺寸有效对接，并可根据学校实际情况进行调整。</p> <p>3、书写面板：材质采用优质烤漆钢板，基板厚度<math>\geq 0.30\text{mm}</math>，整板无拼接；颜色：墨绿色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度<math>\geq 8\text{H}</math>；光泽度：光泽度<math>&lt; 6\%</math>，无明显眩光。</p> <p>4、衬板：采用防潮、挺度好的聚苯乙烯泡沫板，厚度<math>\geq 15\text{mm}</math>，写字时板面不颤动。</p> <p>5、背板：采用优质防锈亚光彩涂钢板，厚度<math>\geq 0.20\text{mm}</math>；流水线一次成型，每间隔<math>8\text{cm}</math>有<math>2\text{cm}</math>加强凹槽，增强板体挺度。</p> <p>6、覆板：采用黑板专用环保型胶水，胶合牢固，不鼓包、不脱胶，甲醛释放量通过国家环境标志产品认证（提供证明文件）；书写板板体经复合粘压机流水线生产，一次成型，板体受压均匀。</p> <p>7、边框：材质采用高级亚光铝合金，在灯光下无明显眩光，不反光，保护学生视力；表面氧化、磨砂涂层处理，无划伤，无色差，抗腐蚀，模具一次成型；内边框规格<math>\geq 30\text{mm} \times 20\text{mm}</math>，封闭管状，内加助筋，增加有效书写面积，提高书写板挺度；外框规格<math>\geq 50\text{mm} \times 70\text{mm}</math>，竖框规格<math>\geq 30\text{mm} \times 90\text{mm}</math>，承重部分适当加厚，确保牢固安全；轨道与边框一体化设计，隐藏式U型双凹槽吊轨，支持滑动板T型垂直吊装，外有护板，可有效保护轨道，确保推拉顺畅；侧挡板与竖框绞扣式镶嵌连接，不接受拉铆钉固定式，确保与触控设备厚度匹配；且质量符合国家相关要求（提供第三方检测机构出具的耐盐雾性、耐磨性的检验报告复印件加盖公章）。</p> <p>8、包角：采用抗疲劳ABS工程防爆塑料插角，模具一次成型，一体化包角，无拼接。</p> <p>9、滑轮：每块滑动板安装4组滑轮（滑轮数量<math>\geq 12</math>个）；滑轮组隐形安装；每块滑动板上框均匀安装减震消音正吊滑轮组2组，采用钢制骨架组合滑轮组，特制聚酯材料滑轮，一体化，自行纠正的滑动方式；下框均匀安装优质一体化定位滑轮组2组，定位轮采用钢制骨架2轮组合滑轮组，为高强度减震特种尼龙滑轮；滑轮推拉耐久次数<math>\geq 9</math>万次，且能正常使用（提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章）。</p> <p>10、缓冲垫：黑板外框内部两侧安装橡胶缓冲垫，安装数目<math>\geq 2</math>个，保护边框，防止挤手。</p> <p>11、除尘装置：优质橡胶粉尘刷与定位滑轮组一体化组合设计，安装于滑动板下方，方便清扫粉笔头、粉笔灰；下框两侧配置<math>110\text{mm} \times 80\text{mm}</math>抽拉式粉尘盒，可拆卸清洁。</p> <p>12、安全性：保证使用者安全，不会挤手；黑板固定要考虑到墙体的特殊性，保证黑板安装牢固可靠；符合GB28231-2011。</p> <p>13、质保及售后：提供3年质保服务，7×24现场服务。</p>
---	--

## 物理实验室设备

教师演示台 1张

规格：2800\*700\*850，台面板材：采用12.7mm厚耐磨、防火、耐酸碱的化学专用实芯理化板。台面材料必须符合以下技术参数：

1.化学性能：符合国家化学建筑材料测试中心标准检测要求，按照国家标准GB/T17657-2013“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”

2.物理性能：按照委托方要求的检验项目和国家标准进行检验：洛氏硬度111M;体积电阻7.68\*10<sup>12</sup>; 体积电阻率1.14\*10<sup>13</sup>; 简支梁无口冲击强度234 (C)；线性热膨胀系数1.4\*10<sup>-5</sup>°C<sup>-1</sup>；密度1.53g/cm<sup>3</sup>；含水率3.2%；24h吸水率0.2%；尺寸稳定性横向0.15%，纵向0.25%；表面耐刻划性5N；表面耐香烟灼烧性5级；耐沸水性5级；抗冲击性能（1.0m, 0.324g）压痕直径5.98mm；漆膜硬度9H。

表面色泽耐久性能氙灯816h：依据GB/T 16422.2-2014，辐照度：1.10W/m<sup>2</sup> @420nm，BPT：65±3°C 相对湿度：50±10%，箱内温度：38±3°C，测试时间：1200H，色差等级4-5。

3.三聚氰胺及杀菌剂残留：GB 31604.15-2016三聚氰胺迁移GB/T 20769-2008，NY/T 761-2008表面杀菌/抑菌剂残留，三聚氰胺迁移量：ND=未检出。（符合或优于上诉台面技术参数指标的检测报告复印件，并加盖公章）

4.环保性能：甲醛：通过GB18580-2017-甲醛释放量ND(未检出)(<0.124mg/m<sup>3</sup>)（符合或优于上诉台面技术参数指标的检测报告复印件，并加盖公章）

5.可溶性重金属：参照GB 18586-2001，可溶性铅测试结果9mg/m<sup>2</sup>，可溶性镉ND未检出，符合限值20mg/m<sup>2</sup>（符合或优于上诉台面技术参数指标的检测报告复印件，并加盖公章）

6.SVHC：SVHC测试结果≤ 0.1% (w/w)

7、台面板供应厂家针对本项目出具《质保服务承诺函》，并加盖公章。

8、台身结构：铝合金框架结构,框架采用国标Φ50 mm±1.5mm 圆管为立腿，横管为32×28±1.5mm方管，铝合金型材的壁厚不小于1.2mm（±0.2 mm）。铝合金表面静电喷塑，连接件为ABS工程塑料连接件。铝合金型材应带凹槽，凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配，接缝严密，无晃动现象。桌架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用；预留有水槽、水嘴一整套、多媒体位置等；台身主体背板及吊板采用16mm厚优质双贴面三聚氰胺板，并借以有限的空间做最大的实验使用面积为基点；所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。脚垫：采用不锈钢模具可调脚垫，可有效防潮。

3

4	<p>学生实验桌 24张</p> <p>规格：1200mm×600mm×780mm±10mm。台面：≥12.5mm厚耐磨、防火、耐酸碱的化学专用实芯理化板。台面材料必须符合以下技术参数：</p> <p>1.化学性能：符合国家化学建筑材料测试中心标准检测要求，按照国家标准GB/T17657-2013“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”</p> <p>2.物理性能：按照委托方要求的检验项目和国家标准进行检验：洛氏硬度111M；体积电阻7.68*10<sup>12</sup>；体积电阻率1.14*10<sup>13</sup>；简支梁无口冲击强度234（C）；线性热膨胀系数1.4*10<sup>-5</sup>C-1；密度1.53g/cm<sup>3</sup>；含水率3.2%；24h吸水率0.2%；尺寸稳定性横向0.15%，纵向0.25%；表面耐刻划性5N；表面耐香烟灼烧性5级；耐沸水性5级；抗冲击性能（1.0m，0.324g）压痕直径5.98mm；漆膜硬度9H。</p> <p>表面色泽持久性能氙灯816h：依据GB/T 16422.2-2014，辐照度：1.10W/m<sup>2</sup> @420nm，BPT：65±3℃相对湿度：50±10%，箱内温度：38±3℃，测试时间：1200H，色差等级4-5。</p> <p>3.三聚氰胺及杀菌剂残留：GB 31604.15-2016三聚氰胺迁移GB/T 20769-2008, NY/T 761-2008表面杀菌/抑菌剂残留，三聚氰胺迁移量：ND=未检出。</p> <p>4.甲醛：通过GB18580-2017-甲醛释放量ND(未检出)(&lt;0.124mg/m<sup>3</sup>)（符合或优于上诉台面技术参数指标的检测报告复印件，并加盖公章）</p> <p>5、可溶性重金属：参照GB 18586-2001，可溶性铅测试结果9mg/m<sup>3</sup>，可溶性镉ND未检出，符合限值20mg/m<sup>3</sup>（符合或优于上诉台面技术参数指标的检测报告复印件，并加盖公章）</p> <p>6.SVHC：SVHC测试结果≤ 0.1% (w/w)</p> <p>为保证质量，投标时须提供：</p> <p>7、台面板供应厂家针对本项目出具《质保服务承诺函》原件，并加盖生产企业公章。</p> <p>8、桌身：铝合金框架结构，壁厚1.5mm带山形槽的铝合金型材，允许误差±0.15mm；铝合金型材规格22mm×28mm±2mm，组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。结构部件采用ABS塑料件，抗冲击、耐性、耐低温、耐腐蚀、防潮、稳固耐用。</p> <p>9.柜体板材选用E1级16mm厚浸渍胶膜纸面聚木屑板，截面用PVC≥1.5mm厚封边条机械封边。</p>
5	<p>教师椅 1把</p> <p>规格：500*500*800靠背及下座采用高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质西皮。依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。骨架钢管电镀，气动升降</p>
6	<p>学生凳 50张</p> <p>规格：φ300 *450钢制三条脚，钢腿为 φ50mm钢管，壁厚1.5mm以上，表面喷塑，凳面为PVC凳面，凳高为450mm。</p>
7	<p>教师电源 1套</p> <p>特点：按教育部最新标准制作，有过载过流保护，安全方便规范：</p> <p>1、漏电保护开关、工作指示灯；</p> <p>2、控制面板带有风机及学生AC220V交流输出插座的继电器控制开关，可控制风机及学生AC220V交流输出插座电源的通断；</p> <p>3、低压交流电源：2V-18V可调（每2V一档），额定电流≥8A，18V-30V可调（每4V一档），额定电流≥4A（短路、过载自动保护、手动复位）；</p> <p>4、直流稳压电源：1.5V-18V连续可调，额定电流≥ 6A，18V-30V连续可调，额定电流≥3A（短路、过载自动保护，自动复位）；</p> <p>5、直流大电流输出：9V/40A,时限8秒自动关断；</p> <p>6、学生供电控制电源：由教师分组控制学生实验台交流220V；</p> <p>7、电源系统符合JY/T0374-2004《教学实验室设备 电源系统》标准；</p>

	8	<p>学生分电源 24套</p> <p>规格: 1164*148学生电源:放置在桌面上, 面板和台面成110度角。面板上设置灵敏电流计, 双量程电流电压表各两只。中间设交直流电源输出, 功能要求为:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、每个学生电源应自带1个独立变压器, 学生电源系统既能独立操作, 也能被教师台控制。</li> <li>2、通过数字化键盘设置学生电源的低压交流电压值和直流电压值, 配有两只电压表, 分别显示交流和直流电压值。</li> <li>3、学生电源的低压交流电压分两档, 即1V-18V/3A、19V-30V/2A, 分辨率为1V。具备自动过载保护功能。</li> <li>4、学生电源的低压直流电压分两档, 即1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A, 分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能。注: 低压交直流电源可以同时输出。</li> <li>5、学生电源被教师控制及锁定后, 不能自主操作。当学生机未被锁定时, 老师可以通过主机的学生监控界面了解学生的实验情况。</li> <li>6、实验台上设置2个万能安全电源插座。该插座上的电源必须受到主控台的控制。</li> <li>7、学生电源系统的性能应符合《JY0374-2004》中的相关要求;</li> </ol>
	9	<p>电气布线 1室</p> <p>预埋铺设优质耐压PVC套管, 主干电源线采用4 mm<sup>2</sup>优质多芯铜质护套线, 支干电源线采用2.5 mm<sup>2</sup>、1.5 mm<sup>2</sup>优质多芯铜质护套线; 接地保护。</p>
	10	<p>准备台 1张</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、规格: ≥2400*800*850。</li> <li>2、台面板材: 一体化台面, 采用12.7mm厚易清洁、防水、防火、耐酸碱、耐腐蚀、防静电实验室专用实芯理化板成型制作, 四边加厚, 机械打磨, 造型美观。</li> <li>3、台身: 铝合金框架结构, 框架采用国标Φ50 mm±1.5mm 圆管为立腿, 横管为32×28±1.5mm方管, 铝合金型材的壁厚不小于1.2mm (±0.2 mm)。铝合金表面静电喷塑, 连接件为ABS工程塑料连接件。铝合金型材应带凹槽, 凹槽的宽度、深度应与所采用的柜体板材相匹配, 接缝严密, 无晃动现象。</li> <li>4、桌架整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用; 背板侧板及吊板采用≥16mm厚双贴面三聚氰胺板, 所有板材外露端面采用高质量PVC封边条, 利用机械封边机配以热溶胶高温封边, 高密封性不吸水、不膨胀, 外型美观、经久耐用。</li> <li>5、配置: 台侧配有五孔两用插座, 台下带抽屉和柜。</li> <li>6、脚垫: 采用特制模具ABS注塑脚垫, 高度可调, 可有效防止台身受潮, 延长设备的使用寿命。</li> </ol>
	11	<p>仪器柜 16个</p> <p>规格: ≥1000×480×2000mm, 柜身采用16mm厚三聚氰胺贴面实木颗粒板, 上柜两档三格, 隔板采用25mm厚三聚氰胺贴面实木颗粒板, 上柜木框玻璃对开门, 下柜对开门, 对板材所有截面采用PVC优质封边条用全自动封边机经高温热熔进行封边, 封边与板连接紧密, 不易渗水, 经久耐用, 外形美观。</p>
	12	<p>实验室地面部分</p> <p>旧实验室清理 2室</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、原实验室地上旧设备清除;</li> <li>2、原实验室地面及地下部分清除</li> </ol>
	13	<p>地面开槽、及管道的铺设 2室</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、地面开槽方便铺设管道;</li> <li>2、管道的铺设: 地下水、电管道, 管道采用直径400mm、160mm、110mm等国家标准圆管, 化工专用工程塑料, 防腐、防老化、抗高压、抗龟裂。</li> <li>3、给水管线的铺设: 需从走廊最近卫生间取水, 采用直径50mm的优质UPVC耐蚀国标管;</li> <li>4、给、排水管道的铺设: 向实验台、排放实验污水。给水管采用直径20mm的优质PPR国标管, 排水采用直径50mm的优质UPVC耐蚀国标管</li> </ol>
	14	<p>布线 2室</p> <p>按照实验室、准备室具体要求铺设相应的管线, 电线、线管、布线、采用2.5平方国标线</p>

15	<p>恢复地面、地砖加铺设 2室</p> <p>地面回填材料沙、水泥等。实验室、实验准备室（平米）的地面铺设，地面砖600*600mm耐磨砖。</p>
16	<p>配套物理教学仪器</p> <p>计算器 7个</p> <p>函数型，滑盖式。参数：1. 双行显示屏，上行显示计算式，下行显示计算结果。</p> <p>有基本算术运算、存储器计算、分数计算、百分比计算、科学函数计算、统计计算、度分秒计算等功能。</p> <p>有自动关机功能、应保留普通计算器的其他功能。</p> <p>机壳及键盘用安全可靠的材质制成，按键弹动灵活，接触良好，触摸手感舒适。</p> <p>计算器外形尺寸不小于156mm×82mm×18mm。</p>
17	<p>打孔器 1套</p> <p>采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外径为6mm、8mm、10mm，管长80mm，壁厚1mm的冷拔无缝钢管，手柄用2mm厚低碳钢板，通用条Φ3mm碳素钢等制成。四件为一套，可穿4mm、6mm、8mm的圆孔。</p>
18	<p>直联泵 1台</p> <p>单相，功率不小于370W，扬程不小于10m，流量每小时不小于1.5m<sup>3</sup>，出水口直径约25mm。</p>
19	<p>两用气筒 2个</p> <p>手持式。铜管筒长约200mm，直径约25mm，塑料手柄。1. 极限抽气压力≤6.7×10<sup>3</sup>Pa。2. 最低打气压力不小于2.9×10<sup>5</sup>Pa</p>
20	<p>抽气筒 2个</p> <p>手持式。技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、抽气筒由筒体带抽气接头、抽气活塞、拉杆、手柄、塑料打气嘴、金属打气嘴等组成。</li> <li>2、筒体为塑料制，外径35mm，长210mm。</li> <li>3、拉杆为金属制，表面电镀处理，直径4.4mm。</li> <li>4、手柄为塑料制，长55mm，与拉杆连接可靠。</li> </ol>
21	<p>打气筒 1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 质量等级为合格品，气筒外径Φ30mm，长500mm，充气软管为塑胶或橡胶制品，与充气筒底座、气筒气嘴接合密闭，装卸方便。</li> <li>2. 气筒外管用工程塑料或其他同等强度的材质制成。</li> <li>3. 充气活塞或充气筒推拉轻便、灵活，无气体泄漏现象。</li> <li>4. 最大充气压力不小于0.8MPa（10kg/cm<sup>2</sup>）。</li> </ol>
22	<p>抽气盘 1套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、产品由底盘、钟罩、电铃、气阀、垫圈等组成。</li> <li>2、底盘为塑料制成，要求表面平整，无气孔、砂眼，外径Φ≥180mm。</li> <li>3、钟罩为透明式，外径不小于150mm。</li> <li>4、抽气盘的密封性能：极限压强≤6000Pa，极限压强下保持15分钟，腔内压强变化不大于2K Pa。</li> <li>5、电铃电源：直流3~6V。</li> <li>6、电铃放置于抽气盘内应平稳，工作中无倒覆。</li> </ol>
23	<p>吹风机 1个</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.使用电源：220V 50Hz。2.塑料外壳，分二档调节风速。</li> </ol>

24	<p>仪器车 2辆</p> <p>1、主要由螺线管、整流器、电源按钮开关和外壳组成。</p> <p>2、对中学物理实验室配备的小磁针、磁针进行充磁或消磁。</p> <p>3、绝缘电阻<math>\geq 20M\Omega</math>。</p>
25	<p>充磁器 1台</p> <p>1、主要由螺线管、整流器、电源按钮开关和外壳组成。</p> <p>2、对中学物理实验室配备的小磁针、磁针进行充磁或消磁。</p> <p>3、绝缘电阻<math>\geq 20M\Omega</math>。</p>
26	<p>生物显微镜 2台</p> <p><math>\geq 640</math>倍。产品主要由机架、目镜、物镜、单目铜、三孔转换器、方平台、光栏调节板、切片压片、反光镜等组成。</p>
27	<p>望远镜 4个</p> <p>双筒7×35目镜透镜<math>\Phi 19mm</math>，伸缩可调，物镜透镜<math>\Phi 35mm</math>，望远距离12m~9880m，配背带。</p>
28	<p>酒精喷灯 2个</p> <p>实验室用，作为热源及玻璃管的加工，结构为座式，采用全铜金属材质。由壶体预燃杯、壶咀、喷管、火苗调节杆和铜帽等部分组成，壶体容积250ml，温度可达800-1000℃，壶体焊缝紧密，不漏洒酒精和漏气，喷管各焊接处用银铜料焊接，不会因喷火燃烧而熔化焊接处。</p>
29	<p>注射器 5个</p> <p>1、100mL、注射器外套应有足够透明度，能清晰地看到基准线；</p> <p>2、表面必须清洁无杂质，不得有气泡、疙瘩、沙粒等缺陷。</p> <p>3、橡胶活塞应无胶丝、胶屑、外来杂质、喷霜。</p> <p>4、标尺的分度容量线及计量数字印刷应完整，字迹清楚，线条清晰，粗细均匀。</p>
30	<p>透明盛液筒 2个</p> <p>1、外形尺寸：高300mm<math>\pm 5mm</math>，直径100mm<math>\pm 2mm</math>，壁厚<math>\geq 2mm</math>；</p> <p>2、口部圆正，底部平整，表面无凸凹平现象；</p> <p>3、标尺为透明不干胶标尺，毫米单位，黑色字体；</p> <p>4、材料为透明塑料注塑成型。</p>
31	<p>透明水槽 1个</p> <p>长方形水槽。</p> <p>1、外形尺寸：250mm×180mm×100mm；壁厚<math>\geq 2mm</math>，四角圆度<math>\leq R5mm</math>；</p> <p>2、材料为透苯塑料注塑成型。</p>
32	<p>物理支架 10套</p> <p>1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。</p> <p>2、有大小A型座各1个，立杆两支（500mm，<math>\Phi 12mm</math>；700mm，<math>\Phi 12mm</math>各一支）平行夹1只，垂直夹2只，烧瓶夹1只，万向夹1只，台边夹1只，大铁环1个，圆托盘1个，吊钩2只，吊钩杆1个，绝缘杆1支。</p>
33	<p>方座支架 10套</p> <p>1、由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2只）、平行夹等组成。</p> <p>2、方座支架的底座尺寸为210×135mm，立杆直径为<math>\Phi 12mm</math>，一端有M10×18mm螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。</p> <p>3、底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。</p> <p>4、立杆与方座组装后应垂直。</p>



34	<p>多功能实验支架 23套</p> <p>1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。</p> <p>2、有大小A型座各1个，立杆两支（500mm，Φ12mm；700mm，Φ12mm各一支）平行夹1只，垂直夹2只，烧瓶夹1只，万向夹1只，台边夹1只，大铁环1个，圆托盘1个，吊钩2只，吊钩杆1个，绝缘杆1支，滴定夹，漏斗架。</p>
35	<p>三脚架 5个</p> <p>1、由铁环和3只脚组成。</p> <p>2、铁环内径：73mm，外径：90mm，厚度4mm。</p> <p>3、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径6mm。4.三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。</p>
36	<p>电池盒 20组</p> <p>仪器由可放置1节1号电池的4个电池盒组合而成，可做串连或并联使用。</p> <p>1、各触点采用不锈钢或铜制，并装有红黑接线柱，接触良好。</p> <p>2、盒体材料采用ABS塑料注塑成型，每个的外形尺寸：100mm×40mm×29mm。</p>
37	<p>感应圈 2台</p> <p>电子开关式</p> <p>1、直接使用220V、50Hz市电、消耗功率不大于120W。</p> <p>2、输出端放电火花距离为100mm。</p> <p>3、火花条数在两条以上。</p> <p>4、可连续工作15分钟。</p> <p>5、箱内装有一对（两根）放电针杆。</p>
38	<p>木直尺 10只</p> <p>1、用木材制作，表面平整、无毛刺。木材材质应无裂纹、无伤痕，并经过脱脂干燥处理。</p> <p>2、尺身一面黄底，印有黑色刻线和数字，最小刻度为1毫米，每5毫米为一中格，每10毫米的刻线上标有数字。</p> <p>3、漆层色调美观、厚薄均匀、有足够的附着力。</p> <p>4、刻线和数字排列整齐端正，刻线粗细一致。</p> <p>5、米尺的外形尺寸：1000mm×25mm×8mm。</p> <p>6、全尺刻度累计误差≤2mm。</p>
39	<p>钢直尺 10只</p> <p>碳钢材质，200mm，分度值≤0.5mm。符合JJG 1-1999《钢直尺》的有关规定，符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。</p>
40	<p>钢卷尺 5盒</p> <p>有效值5m，塑料外壳带锁尺机构，尺宽22mm，最小刻度值为1mm，每厘米处的刻线是毫米刻线长的1.5倍并标有相应数字。刻线均匀、清晰，符合QB/T2443-1999《钢卷尺》的有关规定。</p>
41	<p>游标卡尺 80把</p> <p>测量范围：0~150mm，分辨率：0.02mm，碳钢材质，表面做防锈处理，塑料盒装。</p>
42	<p>外径千分尺（螺旋测微器） 80只</p> <p>测量范围：0mm~25mm，分辨率：0.01mm。尺架材质：铁铸件，尺架表面处理：喷塑，量面材质：硬质合金。</p>
43	<p>数显游标卡尺 2把</p> <p>150mm，0.01mm，采用低碳钢金属材质，液晶显示：40mm×15mm</p>

44	<p>物理天平 4台</p> <p>一、杠杆式等臂双盘天平,有游码装置及水准器,砝码盒等。最大载荷500g,标尺称量:0-1g,分度值20mg,不等臂偏差<math>\leq 60\text{mg}</math>,全量变动性<math>\leq 20\text{mg}</math>,横梁材料必须为铝合金制品,刀口、刀承材料为高碳钢或玛瑙,称盘直径<math>\geq 118\text{mm}</math>,制动机构应保证横梁升降平稳。</p> <p>二、砝码盒为塑料制品,内装200g砝码2个、100g砝码1个、50g砝码1个、20g砝码2个、10g砝码1个、5g砝码1个、2g砝码2个、1g砝码1个及砝码镊一把,定位包装。</p>
45	<p>学生天平 15台</p> <p>仪器包括:主机(全金属材质)1台,横梁(金属材质)1件,大吊环2件,盛物盘2件,小吊耳2件,砝码1套。最大称量200g,感量20mg,不等臂偏差<math>\leq 3</math>分度。</p>
46	<p>托盘天平 2台</p> <p>1最大称量200g,分度值0.2g。</p> <p>2称量允许误差为<math>\pm 0.5d</math>(分度值)。</p> <p>3砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大称量。</p> <p>4冲压件表面应光洁平整,不应有毛刺、锋棱、裂纹。</p> <p>5电镀件的镀层应色泽均匀,不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。</p> <p>6油漆件表面应平整光滑,色泽均匀,不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。</p>
47	<p>金属钩码 10套</p> <p>10g<math>\times 1</math>, 20g<math>\times 2</math>, 50g<math>\times 2</math>, 200g<math>\times 2</math>, 塑料盒包装:100mm<math>\times</math>68mm<math>\times</math>33mm,钩码表面电镀处理,无毛刺。</p>
48	<p>金属槽码 10套</p> <p>镀锌,铁质。2g<math>\times 3</math>, 5g<math>\times 2</math>, 10g<math>\times 2</math>, 20g<math>\times 2</math>, 50g<math>\times 2</math>, 100g<math>\times 2</math>, 200g<math>\times 2</math>, 5g<math>\times 1</math>金属槽码盘和10g<math>\times 1</math>金属槽码盘,塑料盒包装:100mm<math>\times</math>40mm<math>\times</math>44mm。</p>
49	<p>机械停表 20块</p> <p>一、适用范围、规格型号:</p> <p>1、用于中学物理学生实验测量时间使用。</p> <p>2、最小刻度值(秒):0.1;延续走时(时)<math>\geq 6</math>;秒针每转(秒):30;分针每转(分):15;等级:1等;有暂停机构。</p> <p>二、技术要求:</p> <p>1、秒表在环境温度为-10<math>^{\circ}\text{C}</math>~40<math>^{\circ}\text{C}</math>工作时不应停摆。</p> <p>2、表在任何位置工作时不应停摆。</p> <p>3、秒表质量等级和平均走时差、分走时偏差、最大秒走时差应符合QB/T 1534第4.3条要求。</p> <p>4、延时走时应符合QB/T 1534第4.4条要求。</p> <p>5、上条机构、启动、停止、回零按钮、秒针、分针和秒针示值、刻度盘刻度等项目应符合QB/T 1534第4.5~4.19条要求。</p> <p>6、金属外壳,尺寸:70*50*16mm。塑料盒定位包装。</p>
50	<p>电子停表 20块</p> <p>0.1S,防水防震,数码显示,具有显示月、日、上下午时间和累计时间显示功能。秒表计时可选择简易计时。符合国标GB6050第一章要求。</p>
51	<p>电火花计时器 15个</p> <p>成套仪器包括:多频电火花计时器一台、重锤一只、弓形固定夹一只、记录纸带一卷、圆形墨粉纸组成。</p> <p>1、高压放电击穿距离10mm;</p> <p>2、打点质量为连续打点50点无漏点,点迹清晰;</p> <p>3、打点周期<math>T_0=10\text{ms}</math>;</p> <p>4、重锤质量:300g<math>\pm 8\text{g}</math>,下端有橡胶,并要求纸带装夹方便、牢固;</p> <p>5、纸带宽度为17.5mm。</p>

52	<p>电磁打点计时器 15个</p> <p>本产品成套仪器应包括打点器、重锤、纸带、复写纸和弓形夹组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、工作电压：50Hz 8V交流电；</li> <li>2、连续工作时间不超过10分钟；</li> <li>3、打点周期稳定，周期相对误差不大于1%；</li> <li>4、重锤质量为300g；</li> <li>5、当纸带移动速度约3m/s时，点子长度不大于1.2mm，不小于0.3mm。</li> <li>6、纸带宽度为17.5mm。</li> </ol>
53	<p>打点计时器 40个</p> <p>打点周期：0.02秒.工作电源：交流电6V,50hz.</p>
54	<p>频闪光源 1台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、闪光周期：10Hz, 25Hz, 50Hz, 100Hz四档。</li> <li>2、光脉冲持续时间：小于1/2000秒。</li> <li>3、使用电源：AC220V。</li> <li>4、最大连续使用时间：1/10秒档10秒，1/25秒档3秒，1/50和1/100秒档2秒。</li> <li>5、外壳为全塑料制，外形尺寸：120mm×190mm×60mm。</li> </ol>
55	<p>温度计 8支</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、感温物质：水银。</li> <li>2、测量范围：0—200℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃。</li> <li>3、玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。</li> <li>4、感温液体（水银）必须纯洁、无杂质。液线不得中断。上升时不得有停滞和跳跃现象；下降时不得在管壁上留下液滴</li> </ol>
56	<p>温度计 33支</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、红液。</li> <li>2、全长：约280mm；外径：5mm—6mm；头长：约10mm。</li> <li>3、测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃。</li> <li>4、玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。</li> </ol>
57	<p>电子体温计 4支</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、显示范围32~42.9℃。</li> <li>2、测量时间：口腔1min、液下3min。</li> <li>3、电池为纽扣电池。</li> <li>4、蜂鸣提示：温度稳定约10秒鸣响。</li> <li>5、警示功能：高于37.81℃自动报警。</li> </ol>
58	<p>寒暑表 4只</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、由塑料材料镶嵌玻璃棒芯组成。</li> <li>2、采用摄氏（℃）和华氏（℉）塑料双刻度，面板标有：摄氏 -50℃~40℃，华氏-20℉~120℉；玻璃棒芯感温液，正3、放大玻璃液读数。</li> <li>4、最小分度值：2℃；</li> <li>5、储藏条件：-30℃~60℃；5.外形尺寸：200mm×52mm×10mm。</li> </ol>

	59	<p>数字测温计 2个</p> <p>1.工作参数: 220V±10%.2W.</p> <p>2.外形尺寸: 200×175×80mm, 塑料垂纹外壳, 塑料仪器面板, 有散热孔。</p> <p>3.测温范围: -55~+199℃。</p> <p>4.测量误差: ±0.5℃。</p> <p>5.显示方式: 4位LED红色显示。</p> <p>6.传感方式: 直接接触式。</p> <p>7.仪器面板上有.华氏标志, 红色电源总开关。</p> <p>8.仪器带过载保险丝。</p>
	60	<p>条形盒测力计 25个</p> <p>10N。</p> <p>1、由方形弹簧盒(带刻板)、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。</p> <p>2、盒体外形尺寸: 150mm×35mm×18mm。</p> <p>3、最小刻度: 0.2N。4.金属表面防锈处理。</p>
	61	<p>条形盒测力计 25个</p> <p>5N。</p> <p>1、由方形弹簧盒(带刻板)、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。</p> <p>2、盒体外形尺寸: 150mm×35mm×18mm。</p> <p>3、最小刻度: 0.1N。4.金属表面防锈处理。</p>
	62	<p>演示数字测力计 4个</p> <p>产品由固定柱、显示屏、操作面板、推拉力输入勾及外壳等组成。</p> <p>1、量程5N或500g, 超过最大量程报警, 分辨率0.001N或0.1g误差≤0.2%。</p> <p>2、操作机板上有N/G、归零、峰值、开关、锁定、记忆。</p> <p>3、电源: 3节7号AAA电池。</p> <p>4、外壳为全塑料制, 吸塑定位纸盒包装。</p>
	63	<p>高中数字演示电表 4只</p> <p>1、使用电源: 220V 50Hz。</p> <p>2、交、直流电压量程: a.200mV档: 0~199.9mV。b.2V档: 0~1.9999V。c.20V档: 0~19.999V。d.200V档: 0~199.99V。e.500V档: 0~499.9V。</p> <p>3、交、直流电流量程: a.检流档: 0~199.99uA。b.2mA档: 0~1.9999mA。c.20mA档: 0~19.999mA。d.200mA档: 0~199.99mA。e.10A档: 0~9.9A。</p> <p>4、LED数码管4位半显示, 字高55mm。</p> <p>5、塑料外壳, 外形尺寸: 288mm×100mm×320mm。</p>

	64	<p>多用电表 29只</p> <p>MF-47型, 内磁表头。测量范围:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、直流电流: 0~5~50~500mA,10A;</li> <li>2、直流电压: 0~0.25~0.5~10~50~250~500~1000V, 交流电压: 0~10~50~250~500~1000V;</li> <li>3、直流电阻: X1~X10K;</li> <li>4、温度测试: -10~150℃, 电容: 0.01~100000μf;</li> <li>5、电感: 20~1000H;</li> <li>6、音频电平: -10~+22db。</li> </ol> <p>表笔1套。外型规格: 165×113×52mm。重量: 0.6kg。</p>
	65	<p>教学示波器 5台</p> <p>一、结构: 外壳采用全金属材质一次成型, 表面喷漆, 上表面设有把手。</p> <p>二、技术要求:</p> <p>(一) 垂直系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、频率响应: 直流DC~5MHz, 不大于3dB, 交流10Hz~5MHz, 不大于3dB;</li> <li>2、偏转因素: 不大于20mVp-p/格;</li> <li>3、输入阻容: 1MΩ//45pF;</li> <li>4、衰减倍率: 1、10、100、1000四档±10%;</li> <li>5、输入耐压: 400V (DC+Acp-p);</li> </ol> <p>(二) 扫描系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、扫描频率10Hz~100kHz分四档, 10Hz~100Hz, 100Hz~1kHz, 1kHz~10kHz, 10kHz~100kHz;</li> <li>2、同步: 内正同步, 内负同步, 显示大于2格能同步; 外同步: 输入大于0.5Vp-p/格;</li> </ol> <p>(三) 水平系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、频率响应10H~500kHz不大于3dB;</li> <li>2、偏转因素不大于100mVp-p/格;</li> <li>3、输入阻容1MΩ//45pF。</li> </ol> <p>(四) 校准波形: 方波1KHz 100mV;</p> <p>(五) 示波管</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、型号: 13SJ58J;</li> <li>2、有效工作面积: 10格×12格 1格=8mm;</li> <li>3、余辉: 中。</li> </ol> <p>(六) 1.使用电源: 交流220V±10% 50Hz±5%;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.消耗功率: 约30VA,</li> <li>3.工作时间: 约连续8小时;</li> <li>4.机箱规格: (470mm×160mm×260mm);</li> <li>5.质量: 约7kg。</li> </ol>
	66	<p>学生示波器 17台</p> <p>DC 2MHz; 扫描范围: 10Hz~100kHz</p>

67	<p>螺旋弹簧组 32组</p> <p>1、由钢丝绕成的螺旋弹簧3种一组组成。</p> <p>2、3种螺旋弹簧拉力限量分别为：2N，1N，0.5N。表面镀镍防护，弹簧上端为园环，下端有三角片，杆勾，指针组成。</p> <p>3、2N钢丝直径0.8mm；1N钢丝直径0.6mm；0.5N钢丝直径0.5mm。</p>
68	<p>摩擦力演示器 8台</p> <p>供中学物理教学演示滑动摩擦力、静摩擦力存在、大小决定因素等实验用。产品由主机、演示测力计2N、支撑架摩擦块等组成。</p> <p>1、工作电压：220V 50Hz；</p> <p>2、电机功率：50W；</p> <p>3、调速：无极调速；</p> <p>4、主机外壳采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，外形尺寸：310mm×90mm×100mm。</p> <p>5、摩擦块为木质，中心有一沉孔，直径27mm，深10mm，外形尺寸：80mm×45mm×22mm。两边有限位。</p>
69	<p>微小形变演示器 27套</p> <p>利用光杠杆原理。产品由半导体激光器、三脚架、平面镜、调节装置组成。激光器射出的为红色圆点；三脚架的钢丝弹性良好。演示效果明显。</p>
70	<p>力的合成分解演示器 37套</p> <p>仪器由分度标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。仪器的结构符合力系构成的实际条件，在一个分度的直角座标盘上，借助于挂线将三个力汇集在一个园环上，构成共点力的平衡力系，以此来演示力的合成与分解。</p> <p>1、分度座标盘应采用塑料注塑成型，表面光滑平整、无变形，直径不小于270mm；</p> <p>2、主杆为金属制品，直径12mm,长不小于400mm,一端有M10的外丝，表面镀铬处理。</p>
71	<p>力的平行四边形演示仪 15台</p> <p>实验器由有机玻璃平板(橡胶底座、螺栓)、白纸、弹簧秤(两个)、细绳、图钉、橡皮条等组成。</p>
72	<p>高中静力学演示教具 7套</p> <p>1、结构组成：实验底板：工程塑料压制成形，单板面积:360mm×240mm,96个插孔，塑料三角板，塑料紧固销，塑料吊环，金属支承细杆：Φ4mm×80mm，塑料力矩盘：Φ270mm，色圈，螺旋弹簧，塑料小插座，双向测力计：5N。加长杆，定位杆，小车，塑料小滑轮：Φ60mm，塑料大滑轮：Φ120mm，滑轮联杆，钢丝挂钩，重锤，双向插头，叉形金属调节杆，钢丝卡环，惯性块，车钩，滑轮挂钩，压簧：1N,5N，单向插头。</p> <p>2、完成演示实验：47个</p> <p>3、演示实验可见距离：&gt;5m</p> <p>4、定量实验误差：&lt;8% ；</p> <p>5、测力计示值误差和回零误差：不大于1个分度；将测力计倒置，示值误差和回零误差：不大于2个分度；</p>
73	<p>离心轨道 5套</p> <p>1、由钢球、环形轨道等组成。</p> <p>2、钢球Φ22mm。</p> <p>3、环形轨道采用Φ4mm金属丝绕制而成，表面烤漆处理。底座长：200mm，宽：65mm，高：10mm。</p>
74	<p>手摇离心转台 4台</p> <p>产品由机座、主动轮（附摇手）和从动轮等组成。</p> <p>1、外形尺寸：478mm×238mm×113mm。</p> <p>2、机座材料为铸铁，平放、立放均平稳可靠。</p> <p>3、主动轮直径为240mm,从动轮直径为39mm。</p> <p>4、主动轮和从动轮转动灵活、平稳，转动时皮带会脱落。</p> <p>5、各部件作防锈处理。</p>

	75	<p>电动离心转台 4台</p> <p>产品由机箱、电机、调速器、支杆及连接套管等组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、机箱采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，外形尺寸：295mm×295mm×70mm。</li> <li>2、四脚采用橡胶吸盘、固定牢固可靠。</li> <li>3、工作电压：220V，无极调速。</li> <li>4、支杆采用直径10mm、长150mm的圆钢制成，一端M10mm丝长30mm，表面电镀处理。</li> </ol>
	76	<p>毛钱管(牛顿管) 21套</p> <p>仪器用于验证一切轻重不同的物体，在真空中自由下落时，重力加速度都相同，物理演示实验用。仪器由：蝶阀、直管、金属片、羽毛片、磁铁组成。</p> <p>直管采用玻璃制成，直径约50mm，长950mm。</p>
	77	<p>伽利略理想斜面演示器 4套</p> <p>产品长度为1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。由轨道、底板、标尺、小球、接球网、手轮、底脚螺丝、指示器2个组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、底板采用密度板，表面颜色为灰色，四周封边，外形尺寸：1200mm×230mm×12mm。底板右边有一滑槽，槽宽为6mm，长165mm，槽边印有0—15度的刻线。</li> <li>2、轨道采用软塑拉制而成，槽宽（内空）12mm—1mm，槽深7mm，右端印有20—70mm的刻线，轨道长1200mm。轨道底部两端为工字槽并带滑槽的铝型材，长度分别为380mm和550mm。</li> <li>3、小球直径19mm，表面镀铬处理。</li> <li>4、接球网框架为直径2mm不锈钢丝绕制而成，尺寸：145mm×45mm，网兜为鱼网，角度可调。</li> <li>5、手轮为塑料制品，可在滑槽内连续升降，并可可靠的固定轨道。</li> <li>6、指示器采用厚1mm冷轧板冲压成型，表面电镀处理，指示器上应有红色刻线，指示器可在右端铝轨上任意滑动。</li> </ol>
	78	<p>运动合成分解演示器 7套</p> <p>产品由底座、面板、小车、画板、画笔、X向传动装置、Y向传动装置、控制系统部分、电源接线等组成。底座及面板采用厚度1mm的钢板制作，面板尺寸为395×315mm，底座尺寸为395×120×10mm；小车尺寸约80×50×15mm，车轮采用金属材料制作；画板尺寸为240×180mm；笔尖与画板的间距可通过调节螺母调节；X向传动装置及Y向传动装置均采用小电机带动皮带轮传动。大皮带轮采用工程塑料制作，尺寸为Φ39×5mm，小皮带轮采用铜棒制作，直径为Φ8mm，皮带采用Φ42mm的橡胶皮带；控制系统部分包括：X向换向开关、Y向换向开关、Y向调速旋钮、X向运动按键、Y向运动按键、合运动操作键等。仪器使用电源电压：DC3~6V。可用于演示匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成等实验。</p>
	79	<p>气垫导轨+光电计时器+气源+滑块 20套</p> <p>不小于1200mm.气压不小于5kPa，低噪声</p>
	80	<p>轨道小车 20套</p> <p>车拖纸带打点式。产品由轨道、小车、砝码桶、固定架、释放装置、、滑轮及小车捕捉器等组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轨道长900mm，小车轨道外边宽度54mm。</li> <li>2、小车质量200g，放砝码槽尺寸57*51*18mm。</li> </ol>
	81	<p>演示斜面小车 1套</p> <p>演示用，仪器由斜面板、底板、小车、摩擦块、砝码桶、支撑杆、角度指示器、滑轮及支架等组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、斜面板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长1200mm。</li> <li>2、底板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长800mm。</li> <li>3、斜面板与底板采用铰链连接，用支撑杆来调整斜面板的角度。</li> </ol>

82	<p>斜面小车 5套</p> <p>产品由斜面板、小车、支撑杆、摩擦块、砝码桶组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、斜面板外形尺寸：815×100×20mm；档条宽15mm、高14mm。</li> <li>2、标尺全长800mm、累计误差不超过2mm、最小分度值10mm，其“0”位与档条内侧边线齐平，刻线和数字清晰。</li> <li>3、安装支撑杆孔直径为6mm，深30—40mm，孔与支撑杆配合松紧适度。</li> <li>4、滑轮倾角可调，应能承受0.25N·m的转动力矩而不滑动。</li> <li>5、支撑杆总长150mm。</li> <li>6、摩擦块外形尺寸：100mm×80mm×40mm，摩擦面分别有2个和4个圆孔。</li> </ol>
83	<p>牛顿第二定律演示仪 1套</p> <p>产品为二层结构轨道形式。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。</li> <li>2、轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长900mm和850mm，轨道两内尺寸：49mm，并装有调平装置。</li> <li>3、小车车体为塑料，总质量为200g±6g。</li> <li>4、砝码桶为塑料，质量为5g±1g。</li> <li>5、滑轮为塑料，外径28mm。</li> </ol>
84	<p>牛顿第二定律实验仪 12套</p> <p>产品为二层结构轨道形式。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。</li> <li>2、轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长900mm和850mm，轨道两内尺寸：49mm，并装有调平装置。</li> <li>3、小车车体为塑料，总质量为200g±6g。</li> <li>4、砝码桶为塑料，质量为5g±1g。</li> <li>5、滑轮为塑料，外径28mm。</li> </ol>
85	<p>反冲运动演示器 2套</p> <p>产品由车体、酒精槽、钢管及橡皮塞构成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、车体为金属制，表面烤漆处理，尺寸：95×65×23mm。</li> <li>2、酒精槽为铝制，直径30mm，槽深18mm。</li> <li>3、钢管外径16mm，长85mm，表面电镀处理。</li> </ol>
86	<p>超重失重演示器 5个</p> <p>产品由可升降的指针式圆盘测力计、导轨、定滑轮、传动索、桌边夹及支架组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、测力计极限为2N，最小分度值为0.02N。圆盘直径160mm。</li> <li>2、支杆为金属制，表面防锈处理，直径11mm，长1000mm（两根连接）。</li> </ol>
87	<p>动能势能演示器 1台</p> <p>产品由底座带支脚、面板、轨道和钢球等组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、底座采用空心铝型材制成，两端面为封闭式，底部有支脚，可调节面板的垂直方向。</li> <li>2、面板采用冷轧板成型，表面烤白漆，面板正面印刷7条刻线，线间距20mm，面板尺寸：500mm*170mm*1mm。</li> <li>3、轨道采用PVC塑料制成，成弧形状，两端用支架固定，槽宽12mm。4.钢球直径19mm。</li> </ol>



	88	<p>平抛竖落仪 1个</p> <p>仪器能被固定在物理支架上使用，也可放置在桌边使用。产品由仪器主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成。1、主体采用塑料注塑成型，外形的长宽高尺寸分别为133mm×70mm×180mm。</p> <p>2、释放板为T型、塑料注塑成型，两只钢球可放在T型板的两边。</p> <p>3、撞击器为机械式，有释放撞杆开关、撞杆及弹簧等构成。</p> <p>4、钢球Φ19mm。</p>
	89	<p>平抛运动实验器 40套</p> <p>产品由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽、演示板组成。</p> <p>1、底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；</p> <p>2、钢球和直径为16mm；</p> <p>3、接球槽可上下移动，能停留在任一位置。</p>
	90	<p>平抛和碰撞实验器 2套</p> <p>产品由铝制导轨、钢球、玻璃球、重锤、接球槽、支球总成和演示板组成。</p> <p>1、底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；</p> <p>2、钢球和玻璃球直径为16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。</p>
	91	<p>碰撞实验器 2台</p> <p>供高中物理教学验证动量守恒定律等学生分组实验用。产品由轨道、小平轴、水平固定螺丝、C形夹、档球板、支球柱、玻璃靶球、钢球、重锤等组成。</p> <p>1、轨道应采用铝型材加工制成，表面烤漆处理；</p> <p>2、C形夹夹持范围不小于40mm；</p> <p>3、钢球和玻璃球直径为16mm。</p>
	92	<p>冲击摆实验器 1台</p> <p>产品由平衡锤、摆线调节器、指针、摆线、刻度板、摆块、入弹孔、弹丸、枪筒、枪栓、调节器、板机、底板、通棒构成。能演示三种不同速度的弹丸：<math>V_1=5.4\pm 0.25\text{m/s}</math>；<math>V_2=6.6\pm 0.25\text{m/s}</math>；<math>V_3=7.7\pm 0.30\text{m/s}</math>。1.底板采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，尺寸：400×115×14mm。</p> <p>2.刻度板采用冷板，表面烤白漆，表面丝印0-35度的角度刻线和摆块调节位置的参照线。</p> <p>3.仪器整体高度325mm。</p>
	93	<p>运动频闪观测仪 5套</p> <p>频闪光源25Hz、50Hz，频率可调。</p>
	94	<p>频闪运动实验仪器 3套</p> <p>本仪器由底座、光源、控制器、静态图片圆盘等组成。通过频闪光源观察静态运动图片产生电影动态效果。</p>
	95	<p>向心力演示器 5台</p> <p>数显，产品由支架、电机传动机构、测力计、显示屏等构成。</p>
	96	<p>向心力实验器 18台</p> <p>手指捻动式，中学物理演示《验证向心力公式》实验用。结构：由底座、导杆、平衡体、周期测定盘、捻柄、配重物、圆柱体、弹簧、半径指示器、弹簧拉杆及转轴组成。</p> <p>1、底座为金属制，尺寸：235×105×15mm。</p> <p>2、导杆、平衡杆及弹簧拉杆均为直径6mm，表面电镀处理。</p> <p>3、周期测定盘为铝制，直径80mm。</p>

97	<p>动量传递演示器(碰撞球) 2套</p> <p>产品由底座、支架、5个钢球带线组成。</p> <p>1、底座采用塑料制，尺寸：<b>130×110×15mm</b>。</p> <p>2、钢球直径<b>16mm</b>，表面电镀处理。</p>
98	<p>音叉 4套</p> <p>音叉、橡皮槌、共鸣箱，频率<b>256Hz</b>，音叉应为<b>45#</b>碳钢制成，表面镀铬，四面平直棱角应整齐，音叉总长<b>190mm</b>，叉枝厚<b>5mm</b>，厚度差不大于<b>0.5mm</b>，两支股内间距<b>8mm</b>，圆柄<b>Φ7mm</b>。槌头为橡胶，直径不小于<b>20mm</b>，长度<b>160mm</b>，共鸣箱应采用实木制成，空心，箱体带音叉插孔，外形尺寸：<b>300mm×90mm×50mm</b>。</p>
99	<p>音叉 2套</p> <p>本仪器为单支系整块<b>45#</b>碳钢制成，表面镀铬，四面平直菱角整齐，总长为<b>200mm</b>，叉支厚<b>5.5×8.5mm</b>，圆柄，频率<b>512Hz</b>以钢印载明，其误差不大于<b>±0.5</b>周，另附有共鸣箱和橡皮击槌。</p>
100	<p>共振音叉 2对</p> <p>1、声学仪器，供中、小学音乐教学中作定音及中学物理教学实验用。</p> <p>2、音叉的频率为<b>440±1Hz</b>，频率误差为<b>0.8Hz</b>（在<b>20℃</b>时）。</p> <p>3、两支同频率音叉为一组，系用整块<b>45#</b>碳钢制成，棱角整齐，又截面为：<b>6.5mm×16mm</b>，音叉臂长约<b>109mm</b>，臂间距：<b>17mm</b>。</p> <p>4、结构组成：音叉一对，共鸣箱一对（木质，<b>180mm×90mm×53mm</b>），击锤1个，改变钢箱1个，底座带有4个橡胶垫，上方带有凸起音叉槽。</p>
101	<p>纵波演示器 1套</p> <p>中学物理演示纵波的传播、反射等；仪器采用支架（塑料）悬挂弹簧形式，全长<b>110cm</b>、<b>Φ60mm</b>螺旋弹簧自由悬挂在支架上，振源金属可上下调节，整套仪器包括机架1套（螺旋弹簧1套、振源2套）；连接杆10根；反光白布1块。</p>
102	<p>声速测量仪 1台</p> <p>产品由触发器、传感器、支座、声源及连接导线等组成。</p> <p>1、声源频率大于<b>5KHz</b>。</p> <p>2、传感器间距：<b>3-4米</b>。</p> <p>3、工作电压：<b>DC9V</b>。</p> <p>4、触发器输出插孔2个，输入插孔2个，显示灯2个，复位开关、电源开关。塑料外壳，尺寸：<b>130×65×85mm</b>。</p>
103	<p>纵横波演示器 7台</p> <p>中学物理演示纵横波的传播、反射等；仪器采用支架悬挂弹簧形式，全长<b>100cm</b>、<b>Φ50mm</b>螺旋弹簧自由悬挂在支架上，振源金属球可上下调节，整套仪器包括机架1个（螺旋弹簧1支、振源2只）；连接杆15个；反光白布1块；可拆卸后装入<b>40×35×15cm</b>的纸箱内。</p>
104	<p>弹簧振子 4套</p> <p>产品为气垫式。由导轨、滑块、弹簧、刻度尺、进气管等组成。</p> <p>1、导轨为塑料成型，工作面成<b>90度</b>的夹角，两面分布若干小孔，有效长度<b>240mm</b>。</p> <p>2、滑块采用透明塑料注塑成型，夹角为<b>90度</b>，滑块上有固定指针和弹簧的部位，长<b>100mm</b>。</p> <p>3、刻度尺为铝制，表面对称印刷<b>0、2、4、6、8、10</b>的刻线和数字。</p>
105	<p>弹簧振子振动图像描绘器 7台</p> <p>自动稳定走纸。产品由弹簧振子装置、高压脉冲装置和卷纸机构三大主体构成。</p> <p>1、弹簧振子装置包含内置式气源、气垫导轨、弹簧、滑块等，气源能够为弹簧振子提供充足稳定的气流，保证弹簧振子滑块在气垫导轨上活动自如。</p> <p>2、高压脉冲装置包含高压发生器和放电电极（放电针电极由放电针和电极板组成，放电针固定在振子滑块上，工作时随滑块一起运动）。</p> <p>3、工作电压：<b>AC220V 50Hz</b>，电机功率：大于<b>50W</b>，脉冲电压：大于<b>1000V 50Hz</b>，描绘用纸：热敏纸（卷带），幅宽<b>110mm</b>，直径<b>50mm</b>。</p> <p>4、卷纸机构速度可调。</p>

106	<p>简谐振动投影演示器 7台</p> <p>原理：利用激光通过振动弹片反射镜投影在光屏上所形成正弦余弦的规律变化。产品由塑料框架主体、激光源、振动弹片、入射光屏、电机、反射镜及支架等组成。</p> <p>1、塑料框架主体由框架、上板为白色塑料、下板为密度板，所有装置装在上板面上，外形尺寸：310mm×230mm×60mm。</p> <p>2、激光源为红色，在上板的相应位置，并有可调范围。</p> <p>3、振动弹片为表磷铜，长为100mm、宽12mm、厚0.3mm，固定可靠，振动灵活。</p> <p>4、入射光屏为六棱柱体，每面有平面镜，Φ60mm、高80mm。</p> <p>5、电机为直流低速电机，每分钟100转。</p> <p>6、反射镜及支架应为一体，反射镜的外形尺寸为：40mm×12mm×1.5mm。</p>
107	<p>匀速圆周运动投影器 5台</p> <p>产品为主机、立杆、调节器、吊线球、质点、屏幕、电磁铁等组成。转速和摆长为可调式。演示为投影式。1.工作电压：DC6V。</p> <p>2.立杆直径8mm，长275mm，4根，表面电镀处理。</p> <p>3.质点材质为塑料，直径20mm。</p> <p>4.屏幕为透明有机玻璃制，表面磨砂，尺寸：210mm×130mm。</p> <p>5.整体采用木箱，主机固定在箱底上，外形尺寸：300mm×200mm×110mm。</p>
108	<p>单摆振动图像演示器 9台</p> <p>供中学物理教学中演示单摆简谐振动，能绘出简谐振动图像。产品由底座、低噪音直流电动机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、开关、减速机构和摆长调节器组成。</p> <p>1、工作电压：DC6V；</p> <p>2、画板为一长方形不透明的PVC塑料板；</p> <p>3、开关两个，一个是电源总开关，一个是双掷开关，负责通断电磁铁和直流电机的电源。</p> <p>4、底座木质，尺寸：800mm×230mm×50mm。</p>
109	<p>单摆运动规律演示器 9套</p> <p>仪器结构：</p> <p>1、T型立柱：立柱顶端装一横杆，横杆两头设两个悬点，供悬挂二个单摆使用；</p> <p>2、圆盘座：Φ250mm，中心铁质圆柱（Φ42mm×8mm），底面三个螺钉；</p> <p>3、台夹；</p> <p>4、偏角标尺（塑料尺面）；</p> <p>5、偏角指针；</p> <p>6、摆球；</p> <p>7、空腔摆球；</p> <p>8、四通螺钉等。</p>
110	<p>受迫振动和共振演示器 2台</p> <p>改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆共振。产品由支架、底座、5个塑料球、摆板及策动摆组成。</p> <p>1、支架采用冷轧板冲压成型，外形尺寸：440mm×335mm×25mm，表面防锈处理。</p> <p>2、底座为冷轧板成型，外形尺寸：400mm×130mm×20mm，表面防锈处理。</p> <p>3、塑料球直径25mm。</p> <p>4、策动摆为可调式。</p>

	11 1	<p>共振演示器 5台</p> <p>产品由弹簧振子、受偏心负载的变速装置、能摆动的在机玻璃板、画板、画笔以及底座等组成。</p> <p>1、使用电源：DC12V，速度可调。</p> <p>2、画板有效面积不小于110mm*80mm。</p> <p>3、画笔头为磁性，可在画板上痕迹。</p> <p>4、底座为铁制，表面处理，尺寸：240mm*145mm*5mm。</p> <p>5、摆动为透明材料，上下摆动灵活。</p>
	11 2	<p>浸润和不浸润现象演示器 1个</p> <p>用于高中物理教学中有关物体浸润和不浸润现象的演示实验。由透明塑料槽、洁净的玻璃片、涂蜡的玻璃片、胶头滴管组成。</p> <p>1、透明水槽外形尺寸：80mm×40mm×20mm。</p> <p>2、玻璃片尺寸：76mm×25mm×1mm。</p>
	11 3	<p>液体表面张力演示器 5套</p> <p>供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈六件组成。</p> <p>1、半球环、双环、棉线环、金属框架采用用Φ1.5mm的钢丝制造，表面镀铬。</p> <p>2、手柄长度均不小于70mm。</p>
	11 4	<p>液体表面张力实验器 10套</p> <p>供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈六件组成。</p> <p>1、半球环、双环、棉线环、金属框架采用用Φ1.5mm的钢丝制造，表面镀铬。</p> <p>2、手柄长度均不小于70mm。</p>
	11 5	<p>毛细现象演示器 1套</p> <p>仪器由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸约为160mm×86mm×10mm，毛细管支架宽20mm，支架距盛液座底部高度不小于80mm；毛细管长度均为130mm。</p>
	11 6	<p>伽尔顿板(道尔顿板) 11台</p> <p>一、道尔顿板是通过宏观的方法，通过钢珠下落过程中与铜钉阵列碰撞后，因钢珠的位置随机性来观察统计规律。</p> <p>二、仪器结构包括：漏斗、一组斜面、控制器、铜钉阵列、弧形导轨、木框（或塑料框）、狭槽、钢珠（或塑料球）、闸门、钢珠（或塑料球）出口、盒子、底脚。</p>
	11 7	<p>气体定律实验器 38套</p> <p>可验证玻意耳-马路特定律、查理定律、盖吕萨克定律和理想气体状态方程等。产品由气柱（玻璃或者是塑料）、固定夹和挂钩板组成。</p>
	11 8	<p>玻意耳定律演示器 16套</p> <p>供高中物理教学课堂演示用，用于验证玻意耳-马路特定律和理想气体状态方程。结构：由尺度板、U型玻璃管、压力表和加压气囊、底座等组成。</p> <p>1、尺度板采用厚度1mm金属材质一次成型，规格：432mm×152mm×10mm；板为白底红字，刻线中线为“0”刻线、两边刻线为20cm、每1cm一个刻线、10cm为一大刻线，数字分别为“0”、“5”、“10”、“15”、“20”，在尺度板上固定一U型管，U型管外径20mm，两中心距为60±3mm，长度不小于尺度板的长度尺寸，U型管口一端密封连接乳胶管橡胶塞及玻璃弯管，玻璃弯管外径8mm，长不小于35mm；另一端密封2.5级0.1圆形负压表，表与管之间应有放气阀门。</p> <p>2、底座采用厚度1.2mm金属材质一次成型，规格；265mm×143mm×20mm，表面烤黑漆。</p>
	11 9	<p>盖·吕萨克定律演示器 16套</p> <p>用于验证一定质量的某种气体在压强不变的情况下，其体积V与热力学温度T成正比，即V-T图像。产品由尺度板、玻璃管（V型、□型）、橡皮塞、橡皮管、烧瓶、温度计、支脚、胶头滴管等组成。玻璃器材由泡沫定位，515mm×85mm×60mm；尺度板由红字0~50cm单位刻度，规格：525mm×90mm；烧杯为100ml：110mm×60mm，开口直径38mm；橡皮塞规格：28mm×26mm；温度计由塑料盒装，红液0~100℃；橡皮管290mm×5mm。</p>

	12 0	<p>气压模拟演示器 1套</p> <p>产品由导向杆、配重块、透明桶、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座（箱体）、电机调速旋钮、电源接线柱、电源开关等组成。</p> <p>1、工作电压：DC14V。</p> <p>2、透明桶外径105mm，深150mm。3.箱体为冷轧板制，表面烤漆处理，尺寸：130mm×130mm×110mm。</p>
	12 1	<p>饱和水汽膨胀液化演示器 2套</p> <p>透明容器内能承受3个以上大气压，成雾明显，使用安全。产品由底座、打气筒、储气瓶、转能堵头、转能堵孔及堵头固定棒等组成。</p> <p>1、底座采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，尺寸：285mm×125mm×15mm。</p> <p>2、储气瓶为无色透明塑料瓶，安装、拆卸方便，密封良好。</p>
	12 2	<p>玻棒(附丝绸) 1对</p> <p>有机玻棒(附丝绸)，教师用。</p> <p>1、直径为12mm、长为295mm，一端为锥体，头部为球形状。</p> <p>2、丝绸尺寸不小于：150mm×150mm。</p>
	12 3	<p>胶棒(附毛皮) 1对</p> <p>聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用。</p> <p>1、直径为12mm、长为295mm，一端为锥体，头部为球形状。</p> <p>2、毛皮尺寸不小于：100mm×100mm。</p>
	12 4	<p>箔片验电器 9对</p> <p>一对装。</p> <p>1、本产品由塑料外壳、圆盘、导电杆、箔片等组成。</p> <p>2、外壳透光洁透明，无气泡及划痕。</p> <p>3、圆盘（直径26mm）、导电杆（直径6mm）用金属制成，表面镀铬处理。</p> <p>4、导电杆与外壳间有绝缘套管，安装后应无明显缝隙，取下方便。</p> <p>5、金属箔片厚度不大于0.2mm，长度不小于20mm。</p>
	12 5	<p>箔片验电器 12对</p> <p>学生用，一对装。</p> <p>1、产品由透明外壳、导电杆、圆球及箔片组成。</p> <p>2、箔片成条形，片体平整，无卷曲。长约25mm，宽3mm。</p> <p>3、外壳采用透明塑料注塑成型，表面光洁明亮，无划痕。外形尺寸为50mm×30mm×60mm。</p> <p>4、导电杆Φ4mm，高约45mm。</p> <p>5、圆球Φ10mm。</p>
	12 6	<p>指针验电器 1对</p> <p>一对装。产品由底座、金属圆筒、绝缘套、金属杆、指针架、指针和接地接线柱组成。</p> <p>1、金属筒Φ170mm,表面烤黑漆；底座采用塑料注塑成型，Φ100mm。</p> <p>2、仪器整体结构：在圆底座上装着一个金属圆筒，圆筒的前面装有透明玻璃，后面装有附刻度线的毛玻璃，上壁装有绝缘套筒，一根金属杆穿过套筒，插入圆筒内，金属杆下部装有竖直的指针架，一根指针装在指针架的水平轴上，并可绕轴灵活转动，圆筒下壁一侧装有一个接线柱，用来外壳接地。</p>

	12 7	<p>感应起电机 2台</p> <p>1、环境温度：-10~40℃。</p> <p>2、起电盘直径：235mm。</p> <p>3、放电距离：在相对湿度为65%的环境中火花放电距离≥30mm。</p> <p>4、本仪器由底座、莱顿瓶、支架、放电叉绝缘柄、集电杆、放电叉杆、导电层、中和电刷（感应电刷）、电刷杆、上轴及上轴螺钉、莱顿瓶盖、导电弹簧、大皮带轮、连接片组成。</p>
	12 8	<p>枕形导体 1副</p> <p>用于演示静电感应和感应起电。结构：二只金属制成的空心圆筒，空心圆筒外形尺寸为Φ60mm±1mm，高约68mm；一端为半球面，另一端为平口，将二只圆筒的平口对合起来，就成为一个枕形导体，每只导体均有绝缘支杆及底座。支杆为有机玻璃Φ12mm，高110mm；底座Φ85mm，高约13mm</p>
	12 9	<p>滑动变阻器 10个</p> <p>1、50Ω，1.5A。</p> <p>2、产品由线绕瓷管、滑动头、滑杆、支架、接线柱等主要部件组成。有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上。</p> <p>3、变阻器电阻值误差不超过±10%。</p> <p>4、变阻器能在环境温度-10℃至+40℃，相对湿度不大于85%的条件下连续工作。</p>
	13 0	<p>滑动变阻器 1个</p> <p>200Ω、1.25A。产品主要由线绕瓷管、滑动头、滑杆、支架、接线柱等部件组成。线绕瓷管用有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上构成；滑动头电刷采用0.5mm厚的钢板成型，滑片宽度14mm；滑杆采用不小于Φ6mm的圆钢制作，滑杆总长度约300mm；支架采用1mm厚的冷轧板成型。产品外形尺寸约：320×90×140mm。</p>
	13 1	<p>电阻定律演示器 1台</p> <p>1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。</p> <p>2、木质底板尺寸：1050mm×130mm×15mm。</p> <p>3、三种金属导线 分别为：铜丝（Φ0.5mm），铁丝（Φ0.5mm），镍铬丝（Φ0.5mm）2个组成。</p> <p>4、三种线的有效长度均为1000mm。</p>
	13 2	<p>演示线路实验板 11套</p> <p>高中演示组，纸箱包装：外形尺寸：530mm×380mm×150mm，底板（6块）单板面积为360mm×240mm，分布96个小孔，纵横距离30mm。并由塑料插座，空位插座，电池座盒（1.5V），开关，紧固销，插头接线、紧压器，吊环，走线插座组成。均由ABS工程塑料制成。</p> <p>1、该实验板根据实验需要能拼接成所要求大小的示教板，在其面上能插各种装有元件的插座进行演示实验。将实验板拆开后可作为学生用实验板，学生在其上进行各种学生试验。</p> <p>2、线路实验板为拼接式，由线路底板、三角支板、紧固销、吊环等组成。</p>
	13 3	<p>静电实验箱 3套</p> <p>产品为组合式教具，主要由圆锥底座3个，金属立杆2根，电场线小瓶3个，电场力盒，微静电观察盒、验电羽小球，泡沫球2个，植绒盒，电子风轮，消烟除尘装置，燃气爆发装置，香座及香，抗静电液等组成。产品与电子起电机配用，可完成电场力(静电乒乓)实验；电场线实验；静电屏蔽实验；微静电观察盒实验；钟摆小球实验；验电羽实验；电子风轮实验（静电电动机）；燃气爆发实验；避雷针实验；静电除尘实验；静电植绒实验等多种静电实验。</p>
	13 4	<p>库仑定律演示器 9台</p> <p>仪器由测微器、悬丝、平衡组、小筒体、大筒体、定球组、底座、三脚架和阻尼器组成。</p>
	13 5	<p>电场线演示器 5套</p> <p>产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均为95×80×6.5mm。</p>

13 6	<p>电场中带电子运动模拟演示器 3套</p> <p>演示模拟电场中带电子加速、偏转，由模拟屏、加速旋钮、偏转旋钮等组成，工作电压220V，50Hz。模拟屏由12块规格约40mm×40mm带8×8个发光二极管的电路板组成，仪器整体规格约250mm×200mm×45mm。</p>
13 7	<p>常用电容器示教板 4套</p> <p>产品由演示板、电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等组成。演示板为木质，外形尺寸不小于400mm×300mm，带悬挂装置。演示板上均印刷元件符号，图形明显。</p>
13 8	<p>常用电阻器示教板 7套</p> <p>产品由演示板、定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等组成)。演示板为木质，外形尺寸不小于400mm×300mm，带悬挂装置。演示板上均印刷元件符号，图形明显。</p>
13 9	<p>演示电桥 4个</p> <p>产品由木质支架、米尺、康铜丝、滑块按键、接线柱等组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电阻丝有效长度为1000mm，线径不大于0.3mm的锰铜丝，电阻丝的一端固定在刻度尺上，另一端有松紧调节装置；</li> <li>2、刻度尺要质地均匀平直，无痕迹，无裂缝，有效刻度1000mm；</li> <li>3、滑块、滑块用无色透明塑料制成，能灵活滑动，按键用指针式，位于滑块中间，用厚0.2—0.4mm锡磷青铜皮制成；</li> <li>4、支架应采用木制品。</li> </ol>
14 0	<p>条形磁铁 75对</p> <p>铝铁碳，180mm。有极性标注，红色为N极，兰色为S极。</p>
14 1	<p>蹄形磁铁 75个</p> <p>蹄型，铝铁碳，100mm，有极性标注，红色为N极，兰色为S极。</p>
14 2	<p>磁感线演示板 8套</p> <p>产品由有孔塑料板、小磁针、脚及条形磁铁组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、塑料板为透明有机板注塑成形，内封小针576个，外形尺寸为250mm×250mm。</li> <li>2、小磁针直径约1mm，长约4mm，为黑色，磁针在板内孔中应转动灵活。</li> <li>3、脚为塑料，高为12mm。</li> </ol>
14 3	<p>手摇交直流发电机 7个</p> <p>电学仪器，供中学物理演示交直流发电机的结构和原理使用，可兼作小功率电源；结构：由定子、转子，电刷、转动机构、集流环（或换向器）、小灯座，底板等组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、底板采用木制，尺寸：290mm×200mm×15mm。</li> <li>2、空载电压不小于8V，负载电压不小于4V。</li> </ol>
14 4	<p>阴极射线管 5个</p> <p>演示阴极射线在磁场内发生偏转的现象，说明阴极射线是从阴极发射出的带电微粒流；结构由泡壳、挡板、荧光板、阴极、阳极、塑料座等组成。</p>
14 5	<p>通电平行直导线相互作用演示器 3套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、产品由主机、平行直导线、连接杆2根、连接板、指针及连接线等组成。</li> <li>2、工作条件：电源220V、50Hz。</li> <li>3、两银点之间距离为30±2mm，两平行直导线为铜管，直径4mm，长不小于380mm；铜管两端为Z型，并与两触点接合，接合部位为点接触。</li> <li>4、电源功率100W；开路电压4.5V；工作电流150A。通电动可连续操作不小于15次。</li> <li>5、连接板为塑料注塑成型，尺寸：190mm×40mm×9mm，两银触点在连接板上可调。</li> <li>6、主机外壳采用塑料注塑成型，圆形，分为底盒和盖，底盒外径205mm、高110mm；盖直径240mm。</li> </ol>

14 6	<p>安培力演示器 5套</p> <p>供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验。仪器由底座、匀强磁铁整体（采用金属结构）、可动导轨（2个）、直导线（150mm铜管、50mm铜管）、连接线（2条）、细砂皮组成。底座上有一透明PVC145mm×185mm面板并带有可变换电流方向指示片，规格：270mm×185mm×20mm；匀强磁铁呈H型，可在投影机进行投影，并有磁性显示；导轨规格：55mm×205mm，调节之间距离，可演示通过电流方向与磁场方向垂直或平行两种情况下产生安培力的作用。</p>
14 7	<p>自感现象演示器 5台</p> <p>产品由演示板、电路图、指示灯、变压器等组成。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、演示板外形尺寸不小于460mm×320mm；</li> <li>2、演示自感现象中通电与断电时的两种现象应明显；通电现象采用2个6V 0.5A的小电珠，断电现象采用白发红发光二极管。</li> <li>3、原理图线清晰，正确，无断线等现象；</li> <li>4、输入电压：DC6V。</li> </ol>
14 8	<p>楞次定律演示器 4套</p> <p>塑料圆形底盘直径66mm，一个开口铝环，一个闭口铝环。纸盒规格180×79×33mm。</p>
14 9	<p>电磁阻尼演示器 3套</p> <p>产品由摆锤、磁铁、支架、底座等构成，支架为名铝制、磁铁为强磁、摆锤分为强阻尼摆和弱阻尼摆，应采用铝材加工制成，表面光学抛光处理。</p>
15 0	<p>单匝线圈电机原理演示器 3套</p> <p>产品由底座、接线柱、转子、强磁铁等构成。能演示交流电的产生原理和演示直流电动机实验。效果明显。1.底座尺寸不小于290mm×190mm。 2.转子由支架、换向器、碳刷、转轴、线圈构成。支架为厚1.5mm冷轧板冲压成型，表面电镀处理；换向器为两个半圆铜环，内为绝缘芯；碳刷为厚不大于0.3mm磷铜加工制成；转轴为直径6mm，长不小于100mm铝棒加工制成；线圈为单股漆包线，直径为1mm，组成长方形的尺寸为65mm×45mm；强磁外形尺寸为70mm×30mm×15mm。磁场强度不低于0.07T。</p>
15 1	<p>洛伦兹力演示器 4台</p> <p>由洛伦兹力管，励磁线圈，控制组合，暗箱四大部分组成。洛伦兹力管为一个大玻璃泡，泡内抽真空后，充入一定压强的惰性气体励磁线圈又称亥姆霍兹线圈，为一对环形线圈，同轴平行放置。木箱外壳：303×343×446mm,有把手。</p>
15 2	<p>传感器 2套</p> <p>各种温度传感器（双金属片、热电偶、铂电阻、铜电阻、热敏电阻、半导体、感温铁氧体）、光敏电阻、硅光电池、光电二极管、湿敏电阻、千簧管、霍尔元件、气体压强传感器、酒精气体传感器等</p>
15 3	<p>电学传感器 3套</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、量程：-3A~+3A 分辨率：0.01A；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</li> <li>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</li> <li>3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</li> </ol>
15 4	<p>验证机械能守恒演示器 25个</p> <p>本仪器通过组装能形成三个仪器,即动能演示器,重力势能演示器和弹性势能演示器.动能演示器:由槽板\刻度板\底座\大滑块\支杆\小球等组成.重力势能演示器:由槽板\圆筒\支杆\定位杆\定位圈和小滑块等组成.弹性势能演示器:由槽板\圆筒\小滑块\螺旋弹簧等组成。</p>
15 5	<p>库仑扭秤演示器 2个</p> <p>由悬丝、横杆、两个带电金属小球，一个平衡小球，一个递电小球、旋钮和电磁阻尼部分等组成。</p>
15 6	<p>查理定律演示器 15套</p> <p>演示器由气柱玻管、压力表、定容机构、固定架和体积标尺等主要部件组成。气柱玻管又分外管和管塞两部分。</p>



	15 7	<p>光具盘 3套</p> <p>1、矩形光盘730×240mm；圆光盘Φ245mm；光栏有七条缝，各缝要平行均匀，缝宽1.8mm；</p> <p>2、支撑脚为塑料注塑成型2支；</p> <p>3、三足座用塑料注塑制成；</p> <p>4、梯形砖90×25×15mm,底角60°和45°；等腰直角棱镜90×62×15mm；半圆柱透镜80×40×15mm；</p> <p>5、凸、凹柱面镜70×20×1.2mm；平面镜（附座及漫反射镜）52×11×2mm；</p> <p>6、平行光源为金属圆筒，在光盘上不平行度偏差≤3mm。</p> <p>7、大双凸柱透镜105×30×20mm；小双凸柱透镜60×30×15mm；双凹柱透镜60×30×15mm。</p>
	15 8	<p>光学实验套装 33套</p> <p>（学生用）磁吸式,三线光源</p>
	15 9	<p>灵敏电流计演示仪 3套</p> <p>300 μA, G0档表头内阻 80 Ω~125 Ω, G1 档表头内阻 2400 Ω~3000 Ω</p>
	16 0	<p>双缝干涉实验仪 13台</p> <p>一、仪器采用游标读数机构，双缝及光源单缝均采用真空镀铬工艺制在玻璃片上。</p> <p>二、主要结构组成：灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管（铁质，表面喷漆，规格：Φ32×600mm，管壁厚2mm）、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环。</p> <p>三、主要技术指标：</p> <p>1、双缝中心距d及缝宽a分别为：<math>d_1=0.200\pm 0.003\text{mm}</math>，<math>0.029\text{mm}\leq a_1\leq 0.04\text{mm}</math>；<math>d_2=0.250\pm 0.003\text{mm}</math>，<math>0.036\text{mm}\leq a_2\leq 0.05\text{mm}</math>。光源单缝宽<math>a=0.10\pm 0.02\text{mm}</math>；</p> <p>2、双缝至光屏之间的距离：<math>l_1=600\pm 2\text{mm}</math>（不接长管），<math>l_2=700\pm 2\text{mm}</math>（接长管）。</p> <p>3、滤色片为2mm厚的光学玻璃片。</p> <p>4、测量头滑块的移动范围为0-20mm，游标尺的最小读书为0.02mm。</p> <p>5、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹不少于7条。</p> <p>6、白光干涉零级亮条纹所产生的中心与光轴的偏离：当<math>l_1=600\text{mm}</math>时不大于2mm，当<math>l_2=700\text{mm}</math>不大于3mm。7、测定钠光波长，相对误差≤4%。</p> <p>四、泡沫定位。</p>
	16 1	<p>光电效应演示器 5台</p> <p>产品供中学物理教学演示光电效应之用。原理：光电管在光源照射下产生光电效应现象。产品由演示面板、电压表、电流表、光电管、光源、电压调节旋钮等组成。</p> <p>1、电源电压：220V 50Hz；</p> <p>2、直流5mA电流表；</p> <p>3、演示面板尺寸不小于450mm×300mm，面板图线清晰、正确。</p>
	16 2	<p>太阳能电池演示器 2台</p> <p>本产品由太阳能电池板支架、音乐声响应插件和电机插件组成。用于演示太阳能转化成电能，并作各种应用。技术参数：</p> <p>1、最大开路电压：3.5V；</p> <p>2、最大短路电流：500mA；</p> <p>3、音乐声响应插件工作电压：3V，工作电流：20mA；</p> <p>4、电机插件工作电压：3V，工作电流：30mA。</p>

16 3	<p>微型物理光学观察器 28套</p> <p>产品由接收屏、光学元件（1号衍射片、2号衍射片、3号衍射片、1/100光栅）、激光器、机身、开关、调节手轮等组成。实验项目：单缝衍射、圆孔衍射、矩形孔衍射、方孔衍射、三角孔衍射、杨氏双缝干涉、三缝衍射、四缝衍射、单丝衍射。</p>
16 4	<p>激光光学演示仪 4台</p> <p>产品由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学附件组成。激光器机箱及演示屏均采用厚度不小于1mm的铁板制作，机箱外形尺寸约415×140×120mm，演示屏尺寸为350×280mm；度盘直径约160mm，度盘上有纵横两直径把圆周分为四个象限，每个象限划分为90°。圆盘圆周印制刻度，分度值为10°，每30°标注刻度数字，度盘中心孔为Φ13mm，用于插放光学组件。光学组件包括：平面镜1只、双平面镜1只、漫反射镜1只、半圆柱透镜1只、直角棱镜1只、潜望镜1只、平行平板1只，螺形玻璃棒1只、凹凸面反光镜1只、双凸透镜1只、等边棱镜1只、望远镜1只、平凸透镜1只、平凹透镜1只、扩束透镜（f=15）1只、劈尖1只、起偏器1只、检偏器1只、偏振器插座1只、1#光刻衍射片1只、光具架1只、牛顿环1只。1#光刻衍射片结构尺寸：单缝0.1mm，双缝0.1×0.1mm，三缝：0.08×0.08mm，四缝：0.06×0.12mm，光栅：0.08×0.08mm：0.04×0.08mm；圆孔：Φ0.4mm；方孔：0.3×0.3mm；矩孔：0.25×0.4mm；三角孔：0.4mm。</p>
16 5	<p>激光物理光学观察器 5套</p> <p>光路清晰，不受环境影响。用于学生分组实验产品，刻度盘直径:14.8cm。涵盖几何光学全部实验内容。</p>
16 6	<p>衍射演示仪 6套</p> <p>全长80CM。金属材质</p>
16 7	<p>激光笔 6个</p> <p>使用5号电池做电源，发红色激光，单色性好.光束集中不分散，射程不少于10米.实验效果明显</p>
16 8	<p>蜂鸣器 3个</p> <p>规格：约7.2*3.5厘米.塑料材质，接口灵活，声音清脆</p>
16 9	<p>自由落体实验仪 13套</p> <p>供基础力学教学演示和分组实验，进行定性观测和定量研究物体在自由降落状态下的运动规律，主体高度：1.2m，钢球D=18mm，便携式支架，两个光电门；电磁铁电源DC6V。</p>
17 0	<p>自感、互感演示仪 3套</p> <p>采用了LED发光二极管和指示电表将感生电动势的大小，方向进行显示</p>
17 1	<p>电磁驱动演示器 3套</p> <p>产品由底座、支架、金属铝桶、U型磁铁、转轴及手摇柄等组成。</p> <p>1、底座及支架采用冷轧板冲压成型，表面烤漆，底座外形尺寸：200mm×135mm×12mm。支架高度115mm。</p> <p>2、金属铝桶Φ32mm、高55mm。</p> <p>3、U型磁铁外形为塑料注塑成型，一半为红色、另一半为蓝色，内装磁铁。</p>
17 2	<p>电感、电容对交变电流的影响演示仪 3套</p> <p>大电感、小电感，大电容、小电容，电阻</p>
17 3	<p>静电计 3套</p> <p>产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成。指针验电器由外壳、圆球或圆盘、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱等构成</p>

17 4	<p>高中学生电源 28台</p> <p>直流稳压输出：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、标称电压：1.5至16V单双选择十六档可调；</li> <li>2、输出电压：额定2A；</li> <li>3、电压稳定性：各档输出不大于<math>2\%U_{\text{标}}+0.1V</math>；</li> <li>4、负载稳定性：各档输出不大于<math>2\%U_{\text{标}}+0.1V</math>。</li> </ol> <p>交流输出：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、标称电压：2—16V每2V一档，八档可调；</li> <li>2、输出电流：额定3A；</li> <li>3、空载电压：各档输出不大于<math>1.5U_{\text{标}}+0.3V</math>；</li> <li>4、满载电压：输出电流为额定值，各档输出不<math>0.95U_{\text{标}}-0.3V</math>。过载保护：输出电流在额定电流的1.05—1.5倍间能自动关断输出，并能启动不大于额定电流的白炽灯。</li> <li>5、机壳为全塑料制，外形尺寸：250mm×200mm×115mm。</li> </ol>
17 5	<p>高中教学电源 6台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、交流输出：2V~24V，每2V一档，4A。</li> <li>2、直流稳压输出：1.5V~25V，连续可调，3A。</li> <li>3、3位数码管显示。</li> <li>4、直流大电流输出：40A、8s自动关断。</li> <li>5、外壳为全金属制成，表面现象烤漆处理，外形尺寸：268mm×205mm×115mm。</li> </ol>
17 6	<p>电池盒 28组</p> <p>仪器由可放置1节1号电池的4个电池盒组合而成，可做串连或并联使用。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、各触点采用不锈钢或铜制，并装有红黑接线柱，接触良好。</li> <li>2、盒体材料采用ABS塑料注塑成型，每个的外形尺寸：100mm×40mm×29mm。</li> </ol>
17 7	<p>感应圈 6台</p> <p>电子开关式</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、直接使用220V、50Hz市电、消耗功率不大于120W。</li> <li>2、输出端放电火花距离为100mm。</li> <li>3、火花条数在两条以上。</li> <li>4、可连续工作15分钟。</li> <li>5、箱内装有一对（两根）放电针杆。</li> </ol>

	178	<p>迷你车床钻铣床教学机 2套</p> <p>特点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、所有机械部分全部采用金属结构,结构件和结构件之间利用2个梯形槽对接,用金属梯形连接块;</li> <li>2、电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力;</li> <li>3、机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构;</li> <li>4、主轴箱和电机箱为一体设计,电机可以前后移动调整皮带松紧。</li> <li>5、可以用来抛光、打磨,也可以手持进行各种角度研磨。</li> <li>6、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。</li> </ol> <p>技术参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、马达转速:20000转/分钟。</li> <li>2、输入电压/电流/功率:12VDC/2A/24W。</li> <li>3、工作桌面积:约123 x 100mm。</li> <li>4、加工材料:木材、工程塑料、软金属等</li> </ol>
	179	<p>多功能木工机床移动推台 2台</p> <p>规格:1380×1000×(760-800)mm,电压220V。不锈钢材质精密长轨推车.左右可折叠,承重≥800斤</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款,若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

合同包7(第七包、化学、生物实验室及配套仪器)

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标(响应)文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期:支付比例100%,验收合格后付合同金额的100%,但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期:符合国家标准、行业规范,满足采购人需求
履约保证金	收取比例:5%,说明:中标(成交)供应商签订合同前,应向采购人提交履约保证金;合同履约验收合格并办理资金结算后,采购人应退回履约保证金。
其他	质保期:质保期一年,产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

2.技术标准与要求

序号	核心产品 ("△")	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单 价(元)	分项预算总 价(元)	所属行 业	招标技 术要求
1		其他试验仪器及装置	第七包、化学、生物实验室及配套仪器	台	1.000	713,000.00	713,000.00	其他未列明行业	详见附表一

附表一:第七包、化学、生物实验室及配套仪器 是否进口:否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求

## 生物实验室

教师演示台 1张

规格：≥3000\*700\*850mm 铝塑钢结构

- 1、台面：采用通体厚度为≥25mm高能实芯耐蚀理化板，台面除站人一边以外的三边设有滴水槽，站人一边做成引流皇冠角，可以暂时积存台面流下的试剂溶液，确保实验人员安全，整体防水之性能，后挡水和侧挡水板均采用实芯理化板或防腐塑料挡水沿整个台面一体化设计，要求台面正反两面及水槽内壁均具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水之性能。
- 2、台面板通体厚度为≥25mm，各项功能必须达到如下要求：
- 3、高能实芯耐蚀理化板通过检测：硫酸（≤98%）、盐酸（≤37%）、硝酸（≤65%）、乙酸（≤99%）、磷酸（≤85%）等不低于36项化学试剂检测，检测结果达到5级标准；（提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖公章）
- 4、高能实芯耐蚀理化板通过检测：耐沸水性能质量增加≤0.90、耐沸水性能厚度增加≤0.80、抗拉强度≥119、弯曲强度≥54等不低于15项物理性能检测。（提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖公章）
- 5、实芯理化板（抗倍特板、高能板）通过检测：按照国家强制性标准GB18580-2017《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放量》，在检测温度：23℃、相对湿度：50%RH测得甲醛释放量≤0.006mg/m<sup>3</sup>。（提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖公章）
- 6、高能实芯耐蚀理化板通过国家认可，提供放射性核素限量，检测内容有内照射指数IRa≤1.0和外照射指数Iy≤1.3，检测结果为0.0合格。
- 7、高能实芯耐蚀理化板通过检验中心检测，按ISO 16000-9-2006《建筑产品和家具的挥发性有机化合物的测定 排放试验室法》（苯、二甲苯和TVOC）的释放率<2μg/m<sup>2</sup>·h合格。
- 8、生物抗菌型净化膜（理化板）：抗菌效果实验检测真菌有巴西曲霉（黑曲霉）、绿色木霉（绿色胶霉）检测报告。
- 9、生物抗菌型净化膜（理化板）：抗菌效果实验有金黄色葡萄球菌、白色念珠菌各项评价为符合。
- 10、演示台组成：项脚：≥549\*50\*96mm，地脚≥519\*55\*98mm，采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角。立柱采用≥110\*50mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。前后横梁采用≥45\*30mm，壁厚≥1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。拉杆≥80\*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。抽屉框架：≥1793\*409mm，采用≥1.2mm金属型材，表面经过防腐氧化处理，带两个≥534\*145\*300mm抽屉，可用于主控电源系统装置，一个键盘架，抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。背面挡板：采用用≥1.2mm金属型材，镂空花格式装饰设计，表面经过防腐氧化处理，与地面用鸭嘴式脚钉固定，使整体更加稳固，美观。
- 11、过线桶：箱体长320\*宽220\*高750mm±10mm，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。
- 12、水槽柜及储物柜：独立式，自由组合柜体，490\*520\*750mm，采用ABS材质，箱体与底座一次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性，可任意选择左右放置水槽、水嘴。柜门：ABS材质，榫卯结构，472\*45\*550mm，塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观，方便安装和维修拆卸，直接成型后无需安装铰链，柜门锁具可分三类：①磁铁自吸式；②带钥匙的转舌锁；③为了今后产品升级，智能化控制，可装置专用电子锁具。柜体上方置金属连接件，用于固定台面，安装简单，使用方便。

1

	2	<p>教师电源 1个</p> <p>★符合教育部最新标准的安全总电源</p> <p>1、显示及输入端选用≥10.2寸全触摸真彩安卓显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。</p> <p>★2、直流输出0-36V/4A，过流/短路保护，支持数字化调节、设置、切换交/直流电压、电流输出。</p> <p>★3、交流输出（50HZ正弦）0-36V/6A,最小分辨率1V，过流/短路保护。支持数字化调节、设置、切换交/直流电压、电流输出。</p> <p>4.可以设置教师以及学生的过载电流，比如设置1A过载，电流超过1A，电源显示过载警报，设置2A，达到2A就会显示过载警报。</p> <p>5、高压输出分为240V与300V两档电流均为100mA。</p> <p>6、9V 40A 大电流输出8秒自动断开，超出40A自动断开输出。</p> <p>7、主控设有密码记忆功能、设有自动关机功能，在忘记关闭设备系统情况下，可在3~5分钟内，自动关闭系统，可设置多个密码，可供不同教师使用支持本地开关机、锁定操作，需要设备密码进行认证。</p> <p>8、支持远程对教师电源、学生电源开关机设置；支持对教师电源、学生电源的告警操作上传至服务器。支持对学生电源进行开关机操作；关闭学生电源输出，禁止学生操作；支持设置学生电源的输出，使学生电源输出与教师电源输出一致，实时采集学生电源的操作和实验数据；支持学生通过实验电源上的提问按钮发起提问请求，几分钟之内只能提问1次。</p> <p>9、具有智能语音提示功能，此功能可用独立控制开关打开和关闭，当语音提示功能打开后，主控台操作的时候会有语音提示，比如按下数字“1”，此时有语音播报“1”，再比如交流输出过载，会有语音提示“请注意，交流电压已过载保护”等，能对教师操作的每一步进行语音演示。</p>
	3	<p>水嘴、水槽(演示台) 1套</p> <p>三联(一高二低)，主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90°旋转，使用寿命开关50万次，铜制鹅颈管，可360°旋转。</p> <p>提供节能证书。</p>
	4	<p>学生实验桌 8张</p> <p>1、六边桌边长700mm±10mm，对角1400*1212.4mm±10mm，高780mm±10mm</p> <p>2、台面：采用≥12.7mm实验室专用实芯理化板，缘加厚至25.4mm，具有防火、抗强酸强碱（自配）。</p> <p>3、主体采用采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和≥1.5mm厚铝型材立柱的弧度相吻合，固定台面不易脱落，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>4、带3个由ABS塑料工程一次性注塑成型的书包斗。</p> <p>5、台面固定支撑架：方钢结构，无缝焊接，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理。</p>
	5	<p>教师椅 1个</p> <p>规格：500*500*800±5mm靠背及下座采用高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。</p> <p>面料为优质西皮.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。</p> <p>骨架钢管电镀，气动升降</p>
	6	<p>学生凳 48个</p> <p>产品规格：凳面直径≥320mm，高度450-550mm（高度可调）。</p> <p>1、凳面：采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型，表面防滑不发光，表面细纹方格咬花。</p> <p>2、脚钢架：采用≥20×37×1.2mm的椭圆形无缝钢管经全圆满焊接而成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>3、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。</p> <p>4、凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度,可调高度10cm±0.2。</p>
	7	<p>交流插座 16个</p> <p>(2+3)标准防水五孔插座</p>

	8	<p>日光灯系统 24套</p> <p>1、功率：≥8W</p> <p>2、电压：AC86V-AC220V</p> <p>3、规格：400*210mm</p> <p>4、材质：优秀不锈钢材质，灯珠：LED2835</p> <p>5、发光颜色：正白色、光学平板分光片，令光源更加均匀柔和，提高光能使用率亮度照明。</p> <p>6、投射角度：180度</p> <p>7、环境温度：-30-60℃</p> <p>8、产品特点：绿色环保、安装简易、性能稳定、使用寿命长。</p>
	9	<p>三联水嘴(学生实验台) 8付</p> <p>三联(一高二低)，主体黄铜材质，经高亮度环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，精密陶瓷阀芯，90°旋转，使用寿命开关50万次，铜制鹅颈管，可360°旋转。</p>
	10	<p>水槽(学生实验台) 8个</p> <p>新型水柜规格：502*602*808mm。结构：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。</p> <p>水槽：采用PP材料，壁厚4mm，塑料注塑模一次性成型四周有10mm高挡水沿；水槽规格：474*488*363mm，耐强酸强碱耐&lt;80℃有机溶剂并耐150℃以下高温；水槽内带溢水口。</p> <p>下水系统：采用国际公认的PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>水槽盖：采用pp材料，503*603*95mm，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。</p> <p>水柜体：490*520*750mm，采用ABS材质，箱体与底座一次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性。</p> <p>水柜前后门：采用ABS材料，472*45*550mm，塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观。直接成型后无需安装铰链，榫卯结构，带专用锁具。</p>
	11	<p>给水控制阀 8个</p> <p>配套优质铜质球阀</p>
	12	<p>电气布线 1室</p> <p>预埋铺设优质耐压PVC套管，主干电源线采用4 mm<sup>2</sup>优质多芯铜质护套线，支干电源线采用2.5 mm<sup>2</sup>、1.5 mm<sup>2</sup>优质多芯铜质护套线；接地保护。</p>
	13	<p>给排水 1室</p> <p>给水管采用直径20mm的优质PPR国标管，排水采用直径50mm的优质UPVC耐蚀国标管。</p>

14	<p>准备台 1台</p> <p>规格: <math>\geq 2500 \times 1200 \times 780 \text{mm}</math></p> <p>1.台面: 采用<math>\geq 12.7 \text{mm}</math>厚双膜实芯理化板, 圆周加厚处理, 总厚度为<math>\geq 25 \text{mm}</math>。耐酸、耐碱、耐高温, 坚固耐用, 防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>2.前横梁采用<math>\geq 45 \times 30 \text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 1.5 \text{mm}</math>的优质铝型材, 每面有两条加强抗变形的凹槽。</p> <p>3.后横梁采用<math>\geq 94 \times 30 \text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 1.5 \text{mm}</math>的优质铝型材, 造型截面为后端连续相切弧形, 顶端高出台面<math>45 \text{mm}</math>, 带凹槽, 可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>4.实验桌立柱: 采用<math>\geq 110 \times 50 \text{mm}</math>, 壁厚<math>\geq 1.5 \text{mm}</math>的优质铝材, 凹型表面, 内侧带固定卡槽, 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>5.实验桌顶脚: <math>\geq 549 \times 50 \times 96 \text{mm}</math>采用<math>\geq 4 \text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型, 一侧弧形圆角, 弧度和立柱的弧度相吻合, 并用高强度内六角螺丝连接, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>6.实验桌地脚: <math>\geq 519 \times 55 \times 98 \text{mm}</math>采用<math>\geq 4 \text{mm}</math>厚的铝压铸一次成型, 地脚与立柱、顶脚一体成型为“工”字型(没有二次焊接, 牢固性可靠、美观实用), 并用高强度内六角螺丝连接, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理, 承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>7.拉杆<math>\geq 80 \times 14 \text{mm}</math>采用优质铝材, 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理, 内置不锈钢内六角螺丝固定, 安装简单, 稳定性强。</p> <p>8.过线桶: 箱体<math>\geq 320 \times 220 \times 750 \text{mm}</math>, 由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合, 表面沙面和光面相结合处理, 以齿合槽配以螺丝连接, 拆分组合方便, 方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>9.专用书包斗: <math>\geq 480 \text{mm} \times 300 \text{mm} \times 185 \text{mm}</math>工程塑料一次性注塑成型结合, 便于清理, 不屯垃圾, 中间设挂凳卡。</p> <p>10.专用电源盒: <math>\geq 310 \text{mm} \times 205 \text{mm} \times 185 \text{mm}</math>ABS工程塑料模具成型, 按压弹起式电源盒开关, 操作简单, 整体协调美观。</p>
15	<p>水嘴、水槽(准备台) 1套</p> <p>新型水柜规格: <math>\geq 502 \times 602 \times 808 \text{mm}</math>。结构: 榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水粘, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲。</p> <p>水槽: 采用PP材料, 壁厚<math>\geq 4 \text{mm}</math>, 塑料注塑模一次性成型四周有<math>\geq 10 \text{mm}</math>高挡水沿; 水槽规格: <math>\geq 474 \times 488 \times 363 \text{mm}</math>, 耐强酸强碱耐<math>&lt; 80^\circ \text{C}</math>有机溶剂并耐<math>150^\circ \text{C}</math>以下高温; 水槽内带溢水口。</p> <p>下水系统: 采用国际公认的PP材质专用连接管, 配有防虹吸, 防阻塞装置。</p> <p>水槽盖: 采用pp材料, <math>\geq 503 \times 603 \times 95 \text{mm}</math>, 塑料注塑模一次性成型, 表面光面处理。</p> <p>水柜体: <math>\geq 490 \times 520 \times 750 \text{mm}</math>, 采用ABS材质, 箱体与底座一次注塑成型, 分前后两部分, 衔接处用螺丝固定即可, 安装简单, 具有较强的耐腐蚀性和承重性。</p> <p>水柜前后门: 采用ABS材料, <math>\geq 472 \times 45 \times 550 \text{mm}</math>, 塑料注塑模一次性成型, 表面工艺处理, 凹凸有型, 协调美观。直接成型后无需安装铰链, 榫卯结构, 带专用锁具。</p> <p>三联(一高二低), 主体黄铜材质, 经高亮度环氧树脂喷涂, 耐腐蚀, 耐热, 精密陶瓷阀芯, <math>90^\circ</math>旋转, 使用寿命开关50万次, 铜制鹅颈管, 可<math>360^\circ</math>旋转。</p>
16	<p>仪器柜 12个</p> <p>规格: <math>\geq 1000 \times 480 \times 2000 \text{mm}</math>, 柜身采用<math>16 \text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面实木颗粒板, 上柜两档三格, 隔板采用<math>25 \text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面实木颗粒板, 上柜木框玻璃对开门, 下柜对开门, 对板材所有截面采用PVC优质封边条用全自动封边机经高温热熔进行封边, 封边与板连接紧密, 不易渗水, 经久耐用, 外形美观。</p>
17	<p>标本柜 4个</p> <p><math>\geq 1000 \times 500 \times 2000 \text{mm}</math>上体为铝合金框架镶嵌玻璃, 下体为<math>\geq 16 \text{mm}</math>的三聚氰胺贴面实木颗粒板对开门底座</p>



	18	<p><b>实验室地面部分</b></p> <p>旧实验室清理 2室</p> <p>1.原实验室地上旧设备清除;</p> <p>2.原实验室地面及地下部分清除</p>
	19	<p>地面开槽、及管道的铺设 2室</p> <p>1.地面开槽方便铺设管道;</p> <p>2.管道的铺设:地下水、电管道,管道采用直径400mm、160mm、110mm等国家标准圆管,化工专用工程塑料,防腐、防老化、抗高压、抗龟裂。</p> <p>3.给水管线的铺设:需从走廊最近卫生间取水,采用直径50mm的优质UPVC耐蚀国标管;</p> <p>4.给、排水管道的铺设:向实验台、排放实验污水。给水管采用直径20mm的优质PPR国标管,排水采用直径50mm的优质UPVC耐蚀国标管</p>
	20	<p>布线 2室</p> <p>按照实验室、准备室具体要求铺设相应的管线,电线、线管、布线、采用2.5平方国标线</p>
	21	<p>恢复地面、地砖加铺设 2室</p> <p>地面回填材料沙、水泥等。实验室、实验准备室(平米)的地面铺设,地面砖600*600mm耐磨砖。</p>
	22	<p><b>配套生物教学仪器</b></p> <p>打孔器 2套</p> <p>由三支穿孔管及一支疏通管组成,四件为一套,穿孔管用外径为:6mm、8mm、10mm的冷拔无缝钢管制成,手柄用低碳钢板制成,仪器表面镀铬可穿孔径为6mm、8mm、10mm的圆孔。</p>
	23	<p>仪器车 2辆</p> <p>800mm×500mm×1100mm,车轮能制动,上面板有护栏,高度20mm~30mm</p>
	24	<p>显微镜 10台</p> <p>XSP-02(640X)。单目直筒,分离式粗微调,目镜:10X、16X,三孔转换器,物镜:4X、10Xs、40Xs,118mm×108mm平台带切片压片,光栏调节板,50°凹面反光镜,防尘罩,干燥剂。箱(塑料手提箱)包装。</p>
	25	<p>显微镜 36台</p> <p>双目电光学</p>
	26	<p>显微镜 4台</p> <p>生物带屏一体机</p>
	27	<p>显微镜 34台</p> <p>光学显微镜</p>
	28	<p>数码显微镜 2台</p> <p>产品由目镜、数码头、物镜、平台、灯座、支架、粗微动手轮、底座及底板等组成。</p> <p>1.机械筒长65mm,目镜放大倍数10X。</p> <p>2.粗微调同轴调焦范围:20mm。</p> <p>3.工作台面面积:125mm*115mm。</p> <p>4.移动标尺移动范围:70mm*30mm。</p> <p>5.聚光系统:NA1.25阿贝聚光镜,带可变光栏滤色片。</p> <p>6.照明系统:白炽灯220V15W。</p> <p>7.本软件驱动及相应的TSPie7图像观看软件。</p>
	29	<p>放大镜 2个</p> <p>手持式,有效通光孔径不小于30mm,5倍</p>

	30	乒乓球 200只 白色
	31	电动离心机 3台 使用电源220V±22V, 50HZ, 1.产品由主机、控制面板、电机、定时器、离心管架、离心管、电源线等组成。 2.主机机壳采用1.5mm厚钢板制作,离心机上盖口直径不小于φ95mm,孔盖板采用透明塑料制作。 3.控制面板上设有电源开关及指示灯、定时调节旋钮、转速调节旋钮。无潮电机带电锁。 4.最高转速: 4000r/min,容量: 7ml×8, 1.5ml×12,最大相对离心场: 1435×g,定时范围: 0~60min(或常开)。
	32	磁力加热搅拌器 3台 仪器尺寸长230*宽160*高125mm(总高度约340mm),支杆高度约230mm,立杆采用φ8mm圆钢制作。盘面采用铝材制作,直径120mm。使用电源: AC 220V±22V, 50Hz。消耗功率: 150W±25W。电机采用无级调速,调速范围为0r/min~2000r/min、搅拌时噪声不大于55 dB(A)。配一粒搅拌子。
	33	DNA双螺旋结构模型 28套 模型为放大一亿倍(中学用)、二亿倍(大学用)的B型DNA分子结构教学示意模型。1、DNA分子是两条核苷酸链以右手螺旋围绕同一根轴旋成的。住链是交替排列的磷酸根(P)和脱氧核糖(D)。两条多核苷酸链是反向平行的。两条链上的碱基通过氢键形成碱基对,碱基配对的互补关系是A-T, G-C,A-T之间为三对氢键。模型上红色套管表示氢键。 双螺旋的表面有两处较明显的两凹下去的槽,一个大且深,一个小且浅。分别称为大沟和小沟。
	34	减数分裂中染色体变化模型组件 28套 产品包含减数分裂各个时期的染色体不同形态的模型。
	35	冰箱 1台 总容积: 130L以上,能效等级: ≥二级能效,制冷方式: 直冷,变频/定频: 定频,放置方式: 独立式,门款式: 双门
	36	高压灭菌锅 5台 确认参数 18L手提式 双阀不锈钢灭菌锅: 参数: 内胆尺寸: 28*24cm 额定温度: 126--128° 超压自泄:0.14--0.16mpa 额定压力: 0.22mpa 电压: 220V
	37	恒温水浴锅 5台 02082,单孔,外形尺寸: 245mm×170mm×155 mm、工作室尺寸: Φ140mm×深90mm、工作室容积: 1.25L。加热功率: 300W。温控范围: 室温~100℃。形状呈五个同心圆环,外直径分别为: Φ145mm, Φ120mm, Φ100mm, Φ75mm, Φ55mm, 温控精度: ±1℃、升温速度: 1℃/min。电源: 交流220V/50Hz。内锅中的不锈钢管内装有热敏电阻,控温部分选用电子控温,温度数显直接显示锅内实际温度。
	38	烘干箱 5台 工作室尺寸: 宽400*深380*高400mm,容积约60L,功率500W,温控范围: 室温~120℃,电源220V,外形尺寸: 宽460*深465*高615mm,数显温度,有箱体、温度指示仪表、控制系统。配隔板2块。观察窗直径145mm.符合《远红外线干燥箱》GB4746-84的规定。
	39	恒温培养箱 4台 02087,工作室尺寸: 宽300*深300*高380mm,容积约35L,功率300W,温控范围: 室温~60℃,电源220V,外形尺寸: 宽382*深360*高555mm,数显温度,有箱体、温度指示仪表、控制系统,配隔板2块。恒温培养箱温度均匀性误差为±1℃。两次温差不大于8℃。观察窗直径145mm。
	40	整理箱 38个 矮型,储存及分发药品用
	41	塑料洗瓶 5个 250mL,塑料
	42	方座支架 10套 冲压底板0.5kg,冲压烧瓶夹,大小圈(Φ110mm/Φ70mm),钢材直径(Φ6.6mm,立杆Φ11.3mm x 615mm)铝合金平行夹,垂直夹

	43	<p>三脚架 25个</p> <p>1.由铁环和3只脚组成。</p> <p>2.铁环内径：74mm，外径：90mm，厚度4.3mm。</p> <p>3.三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支撑的容器不得有滑动。脚高：156mm。4.三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。</p>
	44	<p>试管架 25个</p> <p>1.产品由顶板、底板、插杆组成，8孔、8柱，全塑料制。8孔分布均匀。</p> <p>2.底板外形尺寸：240×64×7（mm），底板8个凹槽应与顶板8孔同心，孔深约5mm。</p> <p>3.插杆为长60mm，直径10mm，与底板孔对应成排。</p>
	45	<p>试管架 4个</p> <p>32孔，铝合金，与Φ15mm×150mm试管匹配</p>
	46	<p>托盘天平 8台</p> <p>1.最大称量200g，分度值0.2 g。</p> <p>2.称量允许误差为±0.5d(分度值)。</p> <p>3.砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量。</p> <p>4.冲压件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹。</p> <p>5.电镀件的镀层应色泽均匀，不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。</p> <p>6.油漆件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。</p>
	47	<p>电子天平 7台</p> <p>200g，0.01g，电源：200V/50Hz,高精度应变式传感器，自动外置砝码校准，可拆式方形透明防风罩，数码显示，具有超载保护及去皮，计数等功能。</p>
	48	<p>温度计 10支</p> <p>玻璃制。红液，0℃~100℃</p>
	49	<p>温度计 5支</p> <p>玻璃制。水银，0℃~200℃</p>
	50	<p>酸度计(pH计) 5台</p> <p>仪器尺寸142mm×29mm×15mm，笔式，测量范围：0.0~14.0pH，分辨率：0.1PH，精度：±0.1PH(20℃)±0.2PH，工作电压：3×1.5V(AG1 3)，工作温度：0℃~50℃，校正：1点校正。配备校正液2瓶。</p>
	51	<p>血球计数板 10片</p> <p>符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。</p>
	52	<p>计数器 10个</p> <p>手持式，可悬挂</p>
	53	<p>接种环 10支</p> <p>产品由镍铬丝和金属棒杆、塑料柄等组成。金属棒杆直径约Φ4mm，一端开口配有透孔紧固螺母，另一端有塑料手柄，配有Φ0.5镍铬丝。</p>
	54	<p>研磨过滤器 10个</p> <p>塑料制、供生物实验用。</p>
	55	<p>光照培养架 2台</p> <p>外形尺寸：长1250*宽450*高2000mm，共五层，实用4层，电源：每层独立控制，光谱：配置全光谱光源，每层配专用灯1套，光谱符合植物生长需要。光照强度3000lx-5000lx-7000lx三档可调,灯管4支×28W，灯管型号：T5，28W</p>

56	<p>电泳仪 3台</p> <p>外形尺寸：长250*宽230*高95mm。</p> <p>1.四组输出，输出电压：2V~200V(显示精度1V)、输出电流：2mA~200mA(显示精度：1mA)，输出功率：0~40W(显示精度：1W)，具有36V电压限制功能.供电电源：交流220V±10% 50Hz±2%。</p> <p>2.本仪器采用微电脑处理器为控制核心，输出单元采用开关电源构成。</p> <p>3.输出信息采用128×64像素大屏幕LCD液晶显示，可同时显示电压、电流、功率、定时、工作状态、保护等功能。</p> <p>4.具有定时报警功能。具有储存记忆工作参数的功能以方便使用。具有空载、过载、短路等多种保护功能。</p> <p>5.既可工作于稳压状态，也可工作于稳流、稳功率状态。</p> <p>6.记忆程序：水平/垂直各一组。</p> <p>7.定时时间：1分~99小时59分</p> <p>8.环境温度：5℃~40℃</p> <p>9.相对湿度：小于80%。</p>
57	<p>水平电泳槽 6个</p> <p>仪器规格：长、宽、高197*96*60mm,聚碳酸酯注塑成型，凝胶托盘带有荧光标尺，具有开盖断电功能。</p> <p>1.材料：高透明度聚碳酸酯注塑成型，经久耐用，方便观察，耐高温，不变形；专用制胶器，制胶方便；</p> <p>2.桥式设计；限位功能，方便准确操作；</p> <p>3.高柔性导线，开盖断电设计，确保安全；可更换电极条及电磁头，方便彻底清洗和维修；</p> <p>4.贵金属电极丝；</p> <p>5.凝胶托盘带有荧光标尺和加样衬色带，便于结果分析和加样；上盖开口，增强散热，避免形成水雾，利于观察。</p> <p>6.凝胶板规格：60×60mm；</p> <p>7.试样格：6、8、11齿，1.5mm厚；11齿，1.0mm厚；</p> <p>8.最大输入电压100V.</p> <p>9.包装尺寸255*185*145mm，</p>
58	<p>垂直电泳槽 6个</p> <p>仪器规格：长、宽、高150*100*140mm,聚碳酸酯注塑成型槽体，可实现原位制胶功能，凝胶板规格：75mm×83mm，同时可以两块凝胶电泳,试样格1.0mm10齿、1.0mm15齿、1.5mm10齿、1.5mm15齿，小玻璃板102×74mm，最大输入电压200V</p>
59	<p>恒温振荡器 3台</p> <p>外形尺寸：长345*宽385*高275mm、室温 +5℃~60℃，±1℃,PID 数显温控，速度数显可调，回旋式工作方式 容量 :25ml锥形瓶30个或以上</p>
60	<p>DNA电泳图谱观察仪 4台</p> <p>1.外壳采用高强度塑料注塑；结实耐用；</p> <p>2.凝胶观察面积12*12cm，透过观察窗可观察到基因样品的不同的DNA电泳图谱谱线；</p> <p>3.光源：采用蓝紫光谱观察（非紫外）</p>
61	<p>精油提取器 3台</p> <p>功率500W，具有缺水断电功能，最大容积≥5L。</p>
62	<p>PCR仪 2台</p> <p>容量：≥30管</p>

	63	<p>组织捣碎匀浆机 3台</p> <p>主要参数:</p> <p>1.转速: 0r/min~12000r/min, 无级调速。</p> <p>2.电动机为立式单相串激电动机, 额定功率: 120W, 工作电压: AC220V±10% 50Hz。</p> <p>3.最大容量: 1L。</p>
	64	<p>DNA快速杂交仪 3台</p> <p>1.电源电压: AC220V±10% 50Hz 350W</p> <p>2.使用环境: 0°C~+40°C, 相对湿度: ≤90%RH</p> <p>3.温控范围: 环境温度+5°C~60°C可调</p> <p>4.温度波动值: ±1°C</p> <p>5.温度显示精度: 0.1°C</p> <p>6.温度均匀性: ±0.03°C</p> <p>7.瓶架转速: 0~16转/分可调</p> <p>8.杂交管规格: Φ35×200mm</p>
	65	<p>玻璃三角刮刀(涂布器) 25个</p> <p>玻璃制, 形状为7字型。玻璃棒直径为5mm, 柄长100mm, 7字头长25mm</p>
	66	<p>中学生物显微图谱 3本</p> <p>内容包括细胞、植物、动物、动物(人体)生理和其他生物, 不少于180幅</p>
	67	<p>PCR扩增实验试剂盒 3套</p> <p>PCR全套试剂</p>
	68	<p>琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒 3套</p> <p>电泳全套试剂</p>
	69	<p>转基因植物DNA杂交鉴定试剂盒 3套</p> <p>大豆或其他植物</p>
	70	<p>血红蛋白提取及分离试剂盒 3套</p> <p>3块凝胶: 在本试剂盒中, 聚丙烯酰胺凝胶由丙烯酰胺(简称Acr)单体和少量交联剂甲叉双丙烯酰胺(简称Bis)通过化学催化剂(过硫酸铵)、四甲基乙二胺(TEMED)作为加速剂形成三维空间的高聚物。SDS能够使蛋白质复合体解离, 并能够去除蛋白质所带电荷对其迁移率的影响, 从而使蛋白质迁移率完全反映出单条肽链的分子量大小。蛋白样品可通过聚丙烯酰胺凝胶电泳, 得到分离, 并能根据蛋白质条带的位置确定其分子量。</p>
	71	<p>量筒 30个</p> <p>10mL</p>
	72	<p>量筒 30个</p> <p>25mL</p>
	73	<p>量筒 30个</p> <p>50mL</p>
	74	<p>量筒 30个</p> <p>100mL</p>
	75	<p>容量瓶 25个</p> <p>25mL</p>
	76	<p>移液管 25支</p> <p>1mL</p>

77	移液管 25支 2mL
78	移液管 25支 5mL
79	移液管 25支 10mL
80	试管 300支 Φ15mm×150mm
81	烧杯 60个 250mL
82	烧杯 30个 500mL
83	烧杯 30个 1000mL
84	蒸馏烧瓶 25个 250mL
85	干燥器 1个 160mm
86	蒸馏水瓶 2个 符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
87	冷凝器 25个 直固, 300mm
88	漏斗 30个 60mm
89	漏斗 30个 90mm
90	pvc手套 300付 医用一次性
91	酒精消毒棉片 300片 75%医用酒精消毒棉片
92	酒精 46瓶 75%医用酒精
93	酒精灯 30个 150mL

94	<p><b>化学实验室</b></p> <p>教师演示台 1张</p> <p>规格：3000*700*850mm±10mm铝塑钢结构</p> <p>1、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度为≥25mm，四角圆角，四边磨边，耐酸碱、耐高温、耐腐蚀。</p> <p>2、演示台组成:顶脚：≥549*50*96mm，地脚≥519*55*98mm，采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观,易碰撞处全部采用倒圆角。立柱采用≥110*50mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。前后横梁采用≥45*30mm，壁厚≥1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。拉杆≥80*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。抽屉框架：1793*409mm±10mm，采用≥1.2mm金属型材，表面经过防腐氧化处理，带两个534*145*300mm±10mm抽屉，可用于主控电源系统装置，一个键盘架，抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。背面挡板：采用用≥1.2mm金属型材，镂空花格式装饰设计，表面经过防腐氧化处理，与地面用鸭嘴式脚钉固定，使整体更加稳固，美观。</p> <p>3、过线桶：箱体长320*宽220*高750mm±10mm，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合,表面沙面和光面相结合处理,以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>4、水槽柜及储物柜：独立式设计，自由组合柜体，多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留，490*520*750mm±10mm，采用ABS材质，箱体与底座一次注塑成型，分前后两部分，衔接处用螺丝固定即可，安装简单，具有较强的耐腐蚀性和承重性，可任意选择左右放置水槽、水嘴。柜门：ABS材质，榫卯结构，472*45*550mm±10mm，塑料注塑模一次性成型，表面工艺处理，凹凸有型，协调美观，方便安装和维修拆卸，直接成型后无需安装铰链，柜门锁具可分三类:①磁铁自吸式；②带钥匙的转舌锁；③为了今后产品升级，智能化控制，可装置专用电子锁具。柜体上方置金属连接件，用于固定台面，安装简单，使用方便。</p>
----	--

95	<p>学生实验桌 12张</p> <p>1.产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2.尺寸：1200*600*780mm±10mm铝塑结构</p> <p>3、采用≥20mm厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体为一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。台面表面耐1350度高温。台面技术参数满足以下所有指标：</p> <p>3.1、吸水率要求：测试结果平均值≤0.02%；提供第三方检测报告加盖公章。</p> <p>3.2、放射性核素限量要求：符合GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，内照射指数≤0.4。</p> <p>3.3、承载测试：样品未破损（检测样品750长*750宽*20mm厚，加载面积不小于600*600mm，加载重量500kg，时间满足65小时）；出具第三方权威机构的测试报告加盖公章。</p> <p>3.4、外观要求：台面釉面采用实验室专业色釉且为一体烧制釉面，无断裂，无脱层，无釉面碎屑，釉面跟坯体呈一体。坯体为黑色，一体实芯；</p> <p>3.5、耐化学腐蚀要求：参照SEFA-2010科学设备及家具协会-实验室工作台面条款2.1台面检测标准，台面至少抗48种以上化学试剂且检测结果为E0级（表面无变化）；需提供第三方机构出具的耐化学的检测报告加盖公章。</p> <p>3.6、抗落球冲击：参照GB/T26696-2011的检测标准，325克的钢球，落差≥500mm。检测结果为：无裂痕和破损；</p> <p>3.7、重金属检测：参照GB/T4100-2015;GB/T3810.15-2016检测依据，对于铅溶出量/（mg/dm<sup>2</sup>）；镉溶出量/(mg/dm<sup>2</sup>)的检测结果为：未检出；提供第三方检测机构出具的检测报告加盖公章。</p> <p>4、前横梁采用45*30mm±2mm，壁厚≥1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。</p> <p>5、后横梁采用94*30mm±2mm，壁厚≥1.5mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6、实验桌立柱：采用110*50mm±2mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>7、实验桌顶脚：549*50*96mm±2mm，采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>8、实验桌地脚：519*55*98mm±2mm，采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为“工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>9、拉杆≥80*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。</p> <p>10、过线桶：箱体长320*宽220*高750mm±5mm，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>11、专用书包斗：480mm*300mm*185mm±5mm工程塑料一次性注塑成型结合，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>12、专用电源盒：310mm*205mm*185mm±5mm，ABS工程塑料模具成型，按压弹起式电源盒开关，操作简单，整体协调美观。</p>
96	<p>教师椅 1个</p> <p>规格：500*500*800±5mm靠背及下座采用高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质西皮.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。*骨架钢管电镀，气动升降</p>
97	<p>学生凳 48张</p> <p>产品规格：凳面直径320mm±5mm，高度450-550mm±5mm（高度可调）。</p> <p>1、凳面：采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型，表面防滑不发光，表面细纹方格咬花。</p> <p>2、脚钢架：采用≥20×37×1.2mm的椭圆形无缝钢管经全圆满焊接而成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>3、脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。</p> <p>4、凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度,可调高度10cm±0.1cm。</p>



	98	<p>教师用交直流电源 1台</p> <p>★符合教育部最新标准的安全总电源</p> <p>1、显示及输入端选用<math>\geq 10.2</math>寸全触摸真彩安卓显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。</p> <p>★2、直流输出0-36V/4A,最小分辨率0.1V, 过流/短路保护，支持数字化调节、设置、切换交/直流电压、电流输出。</p> <p>★3、交流输出（50HZ 正弦）0-36V/6A,过流/短路保护。支持数字化调节、设置、切换交/直流电压、电流输出。</p> <p>4.可以设置教师以及学生的过载电流，比如设置1A过载，电流超过1A，电源显示过载警报，设置2A，达到2A就会显示过载警报。</p> <p>5、高压输出分为240V与300V两档电流均为100mA。</p> <p>6、9V 40A 大电流输出8秒自动断开，超出40A自动断开输出。</p> <p>7、主控设有密码记忆功能、设有自动关机功能，在忘记关闭设备系统情况下，可在3~5分钟内，自动关闭系统，可设置多个密码，可供不同教师使用支持本地开关机、锁定操作，需要设备密码进行认证。</p> <p>8、支持远程对教师电源、学生电源开关机设置；支持对教师电源、学生电源的告警操作上传至服务器。支持对学生电源进行开关机操作；关闭学生电源输出，禁止学生操作；支持设置学生电源的输出，使学生电源输出与教师电源输出一致，实时采集学生电源的操作和实验数据；支持学生通过实验电源上的提问按钮发起提问请求，几分钟之内只能提问1次。</p> <p>9、具有智能语音提示功能，此功能可用独立控制开关打开和关闭，当语音提示功能打开后，主控台操作的时候会有语音提示，比如按下数字“1”，此时有语音播报“1”，再比如交流输出过载，会有语音提示“请注意，交流电压已过载保护”等，能对教师操作的每一步进行语音演示。</p> <p>10、运行中故障监测，使用中若发生故障，自动上报到远程Android移动设备，实时掌控产品运行状态，可以用任意Android移动设备可异地控制主控系统，并可以用Android移动设备异地查询主控系统状态，使用者即使不在学校，一样能轻松控制主控系统，具有智能监测功能。</p> <p>11、可通过无线接收器与多媒体电脑连接，采用无线传输或靠近传感器读取数据库内容，显示学生交直流电源，可进行教学动画，视频展示，操作步骤演示，实验原理演示等多媒体感观刺激教学。</p> <p>12、软件可搭载任何可移动的安卓设备上，比如Android移动设备、教学一体机等设备。方便教师操作电源不仅仅局限于讲台桌上。</p> <p>13、带有智能控水、智能控制风机、自动变频调速功能。</p>
	99	<p>设备总电源 1台</p> <p>抽屉式控制总体电源的主要电气指标：</p> <p>a)输入交流电压AC 220V<math>\pm</math>10%，50Hz;</p> <p>b)输出高压直流电源输出电压范围 240/300V<math>\pm</math>10%，输出最大电流 0.2A</p> <p>c)输出交直流电源输出电压范围 0~24V(连续可调)最大输出电流 8A</p> <p>d)输出大电流直流电源输出电压 9V输出电流 40A</p> <p>e)馈送学生实验台用交直流电源：0~24V，最大总电流60A</p>
100		<p>风机控制电源 1台</p> <p>频率50-60HZ，采用电流无感矢量控制，380V/5.5KW，额定电压：AC3PH380V+15%，频率：50-60HZ</p>

10 1	<p>学生分电源 24套</p> <p>采用防尘盒安装在实验台面上货书包斗中间, 翻转式美观凹型工艺表面, 箱体由三组工程ABS塑料模具一次成型, 内置专用弹簧, 按压弹起式开关, 设有交流220V插座1个, 数字显示表1只。</p> <p>1、采用智能化数字化调节、设置、切换交/直流电压、电流的输出, 数码显示交直流电压电流, 学生既能独立操作, 也能被教师控制。</p> <p>2、 低压直流可调电源电压为0V-16.0V/2A、16.1V-36.0V/1A,分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能, 且数码管数字闪烁提示。如有异常, 会自动上报到主机。</p> <p>3、低压交流可调电源1V-18V/3A、19V-36V/2A,分辨率为1V。具备自动过载保护功能, 且数码管数字闪烁提示。如有异常, 会自动上报到主机。</p> <p>4、学生电源被教师控制及锁定后, 学生不能自主操作。老师可以通过移动终端设备或专用遥控设备了解学生的实验情况, 并可对任意学生实验电压进行修改。</p> <p>5、支持通过RS232串口对设备的出厂参数进行设置, 实时电压、电流、异常等实验情况可通过RF2.4G通讯功能采集给老师。</p> <p>6、学生可以通过电子举手管理功能获取优先提问解决问题。</p>
10 2	<p>水槽 13个</p> <p>新型水槽规格: 502*602*808mm±5mm。结构: 榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水粘结, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲。</p> <p>水槽: 采用PP材料, 壁厚4mm, 塑料注塑模一次性成型四周有10mm高挡水沿; 水槽规格: 474*488*363mm±5mm, 耐强酸强碱耐&lt;80°C有机溶剂并耐150°C以下高温; 水槽内带溢水口。</p> <p>下水系统: PP材质专用连接管, 配有防虹吸, 防阻塞装置。</p> <p>水槽盖: 采用pp材料, 503*603*95mm, 塑料注塑模一次性成型, 表面光面处理。</p> <p>水柜体: 490*520*750mm, 采用ABS材质, 箱体与底座一次注塑成型, 分前后两部分, 衔接处用螺丝固定即可, 安装简单, 具有较强的耐腐蚀性和承重性。</p> <p>水柜前后门: 采用ABS材料, 472*45*550mm±2mm, 塑料注塑模一次性成型, 表面工艺处理, 凹凸有型, 协调美观。直接成型后无需安装铰链, 榫卯结构, 带专用锁具。</p>
10 3	<p>三联水嘴 13套</p> <p>三联(一高二低), 主体黄铜材质, 经高亮度环氧树脂喷涂, 耐腐蚀, 耐热, 精密陶瓷阀芯, 90°旋转, 使用寿命开关50万次, 铜制鹅颈管, 可360°旋转。</p>
10 4	<p>给水控制阀 13个</p> <p>铜质球阀</p>
10 5	<p>风机减振器 1付</p> <p>软性橡胶、起到减少风机振动和噪音。</p>
10 6	<p>耐腐蚀风机 1台</p> <p>离心式风机, 变频调速电机, 功率为≥5.5KW。风量达到6840-12700m<sup>3</sup>/H, 全压1137-785Pa, 风量风速控制高速范围大, 在风机达到最大功率60%情况以下可实现每小时换气次数20次以上, 带补气口装置。排毒效果大于97%, 毒气排放时达到环保要求。低于国家GB/6297-1996标准中新污染源大气污染的排放标准。室内噪音小于55dB。与风机配置的通风管道采用化工专用工程塑料优质UPVC制作。</p> <p>风机组成含: 1、减震器1套;</p> <p>1.风机雨帽1套;</p> <p>2.电机雨帽1套;</p> <p>3.消音器1只。</p>

10 7	<p>无级变速电机 1台</p> <p>功率≥4KW、配6#风机，电机转速达到0-1450转/分，风速达到0-16500立方米/小时，风压达到116-80mmHg，最大风速下实现换气次数不低于10次/小时以上，毒气排污率≥97%；负机进出口与学生桌下每个吸风管上装有噪音消音器，使噪音≤48dB，符合国家噪音标准。</p>
10 8	<p>台面通风装置 49个</p> <p>隐蔽式，轴径方向可以升降，360度放置，可放置桌面一样平，且吸风口布置在φ110管的管壁上，环保型ABS塑料一次性注塑成型。</p> <p>用途：实验桌上配，化学实验过程中吸走被污染的空气。</p>
10 9	<p>进出口柔性伸缩 1套</p> <p>专用工程硬塑</p>
11 0	<p>风机减振器 1件</p> <p>橡胶</p>
11 1	<p>电气布线 1室</p> <p>预埋铺设优质耐压PVC套管，主干电源线采用4 mm<sup>2</sup>优质多芯铜质护套线，支干电源线采用2.5 mm<sup>2</sup>、1.5 mm<sup>2</sup>优质多芯铜质护套线；</p>
11 2	<p>给排水 1室</p> <p>给水管采用优质PPR管，主管直径≥25mm、支管直径≥20mm；排水管采用优质PVC耐蚀管，主管直径≥75mm、支管直径≥50mm。</p>
11 3	<p>通风管道 1室</p> <p>配套PVC耐蚀管。</p>
11 4	<p>准备台 1张</p> <p>1、产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2、尺寸：≥2500*1200*780mm铝塑结构。</p> <p>3、台面：采用≥12.7mm厚实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度为≥25mm，四角圆角，四边磨边，耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>4、前横梁采用≥45*30mm，壁厚≥1.5mm的优质铝型材，每面有两条加强抗变形的凹槽。</p> <p>5、后横梁采用≥94*30mm，壁厚≥1.5mm的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面≥45mm，带凹槽，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6、实验桌立柱：采用≥110*50mm，壁厚≥1.5mm的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>7、实验桌顶脚：≥549*50*96mm采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>8、实验桌地脚：≥519*55*98mm采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为“工”字型（没有二次焊接，牢固性可靠、美观实用），并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>9、拉杆≥80*14mm采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，内置不锈钢内六角螺丝固定，安装简单，稳定性强。</p> <p>10、过线桶：箱体≥长320*宽220*高750mm，由2个ABS工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>11、专用书包斗：≥480mm*300mm*185mm工程塑料一次性注塑成型结合，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>12、专用电源盒：≥310mm*205mm*185mmABS工程塑料模具成型，按压弹起式电源盒开关，操作简单，整体协调美观。</p>
11 5	<p>仪器柜 16个</p> <p>规格：≥1000×480×2000mm，柜身采用16mm厚三聚氰胺贴面实木颗粒板，上柜两档三格，隔板采用25mm厚三聚氰胺贴面实木颗粒板，上柜木框玻璃对开门，下柜对开门，对板材所有截面采用PVC优质封边条用全自动封边机经高温热熔进行封边，封边与板连接紧密，不易渗水，经久耐用，外形美观。</p>

		<b>实验室地面部分</b>
11 6	旧实验室清理 2室 1.原实验室地上旧设备清除; 2.原实验室地面及地下部分清除	
11 7	地面开槽、及管道的铺设 2室 1.地面开槽方便铺设管道; 2.管道的铺设:地下水、电管道,管道采用直径400mm、160mm、110mm等国家标准圆管,化工专用工程塑料,防腐、防老化、抗高压、抗龟裂。 3.给水管线的铺设:需从走廊最近卫生间取水,采用直径50mm的优质UPVC耐蚀国标管; 4.给、排水管道的铺设:向实验台、排放实验污水。给水管采用直径20mm的优质PPR国标管,排水采用直径50mm的优质UPVC耐蚀国标管	
11 8	布线 2室 按照实验室、准备室具体要求铺设相应的管线,电线、线管、布线、采用2.5平方国标线	
11 9	恢复地面、地砖加铺设 2室 地面回填材料沙、水泥等。实验室、实验准备室(平米)的地面铺设,地面砖600*600mm耐磨砖。	
12 0	<b>配套化学教学仪器</b> 打孔器 2套 采用优质钢材,防锈处理。穿孔管用外径为6mm、8mm、10mm,管长80mm,壁厚1mm的冷拔无缝钢管,手柄用2mm厚低碳钢板,通用条Φ3mm碳素钢等制成。四件为一套,可穿4mm、6mm、8mm的圆孔。	
12 1	打孔夹板 1个 1.上、下夹板应由脱脂干燥处理过的优质木材制成,表面平整。 2.上夹板应备有直径为6mm,8mm,10mm,12mm直穿孔4个。 3.紧固螺钉与下夹板紧固为一体,不得松动;紧固螺钉长度不小于80mm。上夹板上下高度可调,由蝴蝶螺母定位。	
12 2	打孔器刮刀 1个 1.本产品由壳体及油石组成。 2.壳体钢材制。壳体在磨刀时应夹紧打孔器,且打孔器正好与油石靠牢。 3.油石为白刚玉料。 4.打孔器刮刀装配牢固,无松动现象。	
12 3	手摇钻孔器 1台 1.组成:仪器由旋转立柱、夹持固定装置、四个不同直径刀头及插条组成; 2.螺旋立柱应能通过手轮的转动向安装后的刀头稳定加压打孔; 3.四支刀口外径分别为Φ12mm,Φ10mm,Φ8mm,Φ6mm,插条直径不小于φ4mm,刀口锋利,无卷边;	
12 4	电动钻孔器 1台 220V\50Hz(手枪钻),可夹持钻头0.5mm-10mm。	
12 5	电动离心机 2台 仪器尺寸:240*230*260mm,使用电源220V±22V,50HZ,1.产品由主机、控制面板、电机、定时器、离心管架、离心管、电源线等组成。 2.主机机壳采用1.5mm厚钢板制作,离心机上盖口直径不小于φ95mm,孔盖板采用透明塑料制作。 3.控制面板上设有电源开关及指示灯、定时调节旋钮、转速调节旋钮。无潮电机带电锁。 4.最高转速:4000r/min,容量:7ml×8,1.5ml×12,最大相对离心场:1435×g,定时范围:0~60min(或常开)。	

	12 6	离心沉淀器 11台 手摇式,供中学实验室作离心沉淀用。仪器通过螺栓与桌面固定,由旋转盘、支杆、及试管放置架等构成。旋转盘应采用塑料注塑成型,外框采用优质塑料。转轴、支杆及试管放置架均采用铁质金属表层电镀。
	12 7	磁力加热搅拌器 2台 仪器尺寸长230*宽160*高125mm(总高度约340mm),支杆高度约230mm,立杆采用 $\phi 8$ mm圆钢制作。盘面采用铝材制作,直径120mm。使用电源:AC 220V $\pm$ 22V,50Hz。消耗功率:150W $\pm$ 25W。电机采用无级调速,调速范围为0r/min~2000r/min、搅拌时噪声不大于55 dB(A)。配一粒搅拌子。
	12 8	电加热器 1个 密封式、方形结构。 1.额定电压AC 220V $\pm$ 5% 50Hz+5,消耗功率1000W。 2.加热盘直径150mm。 3.温控旋钮控制温度,指示灯显示加热。 4.外形尺寸:210 $\times$ 210 $\times$ 50(mm)。
	12 9	蒸馏水器 2台 外形尺寸约:320mm $\times$ 250mm $\times$ 700mm。工作电压:220V。功率:4500W。出水量:不小于5L/h。外壳不锈钢材料制作。蒸发锅、冷凝器、冷凝管均为不锈钢材质制成,蒸发锅、冷凝器内层均涂有纯锡。加热器件有护套或相应的安全设施,并作良好的表面处理。(5L)
	13 0	列管式烘干机 2台 即:试管瓶子干燥器,13管,外形尺寸: $\Phi 250$ mm*高360mm、工作电压:220V $\pm$ 10%。仪器由鼓风装置、加热器件、壳体及吹风列管等部分构成。壳体由不锈钢材质制造,列管由铝材制作,散热性能更好。通风管外径12mm,长度185mm,每支通风管上均布12个直径5mm的通气孔。额定功率:280W $\pm$ 20%,电机功率:20W,发热功率:260W,干燥气流温度:50 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C,整机噪声: $\leq$ 50dB。
	13 1	烘干箱 2台 工作室尺寸:宽400*深380*高400mm,容积约60L,功率500W,温控范围:室温~120 $^{\circ}$ C,电源220V,外形尺寸:宽460*深465*高615mm,包装尺寸510*510*670mm,数显温度,有箱体、温度指示仪表、控制系统。配隔板2块。观察窗直径145mm。冷态绝缘电阻:不小于0.5M $\Omega$ 。温度波动:不大于 $\pm 1^{\circ}$ C。温度均匀性:不大于2 $^{\circ}$ C。符合《远红外线干燥箱》GB4746-84的规定。
	13 2	电冰箱 1台 1.智能双循环制冷系统,冷藏、冷冻独立温控; 2.可拆换门封条设计,具备优良密封性能,减少能耗,顶灯照明,节省空间; 3.钢化玻璃,安全防溢,透明抽屉,轻松制冰; 4.容积:150L 耗电量:0.51Kwh/24h,执行GB/T8059.2标准。
	13 3	水浴锅 1个 中学化学实验用的常用仪器,适用于必须使被加热物质均匀受热,而温度不超过100 $^{\circ}$ C时的间接加热。二、结构:不锈钢制品,冲压成形,其规格为 $\Phi 140$ mm $\times$ 80mm。容积约1000ml,盖由从小到大的五层圈组成。
	13 4	保温漏斗 7个 保温漏斗整体用约0.5mm厚的铜皮制成,带手柄。产品由分漏斗体,漏斗颈,加热头三部分。外径约90mm,高100mm。
	13 5	注射器 150只 5mL,塑料
	13 6	注射器 125只 50mL,塑料

	13 7	注射器 55只 100mL, 塑料
	13 8	塑料洗瓶 20个 250mL, 塑料
	13 9	实验用品提篮 35个 产品为全木质、带提手。可固定试管、试剂瓶等仪器, 底部有抽屉。 1.提篮外形尺寸约: 450mm×180mm×100mm, 底部抽屉深度不小于50mm。 2.提手部位为圆柱形, 高约250mm(装好后的高度)。 3.整体表面刷清漆。
	14 0	电子天平 2台 200g, 0.0001g。 1.电源电压: 220VAC。 2.采用高精度电磁平衡传达室感器, LED显示。 3.具有计数、确认、清零、校准。 4.防风罩一套, 采用透明塑料注塑成型。 5.校准砝码1个。
	14 1	电子停表 1只 教学用电子秒表, 采用电子芯片, 电池电压为1.5V。外包装应采用防潮、防尘的硬纸盒包装, 。数据可精确到0.01s。秒表计时应带有简易计时、分段计时、两段时间显示, 且必须带暂停按钮。秒表具有每小时报时, 每日定时响闹及自动重响功能, 应可显示时间, 12及24小时制式, 日历、星期、结构等功能。应符合 QB/T 1908-93《电子停表》中表1规定的技术要求。
	14 2	温度计 20支 玻璃制。红液, 0℃~100℃
	14 3	温度计 2支 玻璃制。水银, 0℃~200℃
	14 4	数字测温计 1台 1.工作参数: 220V±10%.2W。 2.外形尺寸: 200×175×80mm, 塑料垂纹外壳, 塑料仪器面板, 有散热孔。 3.测温范围: -55~+199℃。 4.测量误差: ±0.5℃。
	14 5	直流电流表 11只 产品由测量机构、外壳等组成。 1.指示面板与水平面成45度夹角。 2.测量范围: (-0.2A~0~0.6A) (-1~0~3A)。 3.仪表准确度等级: 2.5级。 4.对外界磁场的防御等级为Ⅲ级。

	14 6	灵敏电流计 11只 产品由测量机构、外壳等组成。 1指示面板与水平面成45度夹角。 2测量范围： $\pm 300\mu\text{A}$ 内阻。 3仪表准确度等级：2.5级。 4对外界磁场的防御等级为Ⅲ级。
	14 7	密度计 1支 密度 $>1\text{ g/cm}^3$
	14 8	密度计 1支 密度 $<1\text{ g/cm}^3$
	14 9	酸度计(pH计) 11台 仪器尺寸142mm×29mm×15mm，笔式，测量范围：0.0~14.0pH，分辨率：0.1PH，精度： $\pm 0.1\text{PH}(20^\circ\text{C})\pm 0.2\text{PH}$ ，工作电压：3×1.5V(AG13)，工作温度：0℃~50℃，校正：1点校正。配备校正液2瓶。
	15 0	酸度计 1台 仪器尺寸142mm×29mm×15mm，笔式，测量范围：0.0~14.0pH，分辨率：0.1PH，精度： $\pm 0.1\text{PH}(20^\circ\text{C})\pm 0.2\text{PH}$ ，工作电压：3×1.5V(AG13)，工作温度：0℃~50℃，校正：1点校正。配备校正液2瓶。
	15 1	溶液导电演示器 2台 产品由演示板、溶液盒等组成。 1.演示板应采用塑料注塑成型，白色，板上印有线路图，安装有5个6.2V的灯泡、开关、指示灯及10个接线柱。 2.溶液盒5套，盒体应采用透明塑料注塑成型，表面光洁透明，溶液盒盖应采用橡胶压制而成，盖上安装石墨碳棒电极两根，电极直径为4mm，长48mm，外接导线及接线叉。 3.供电DC6V。 4.可同时演示五组。
	15 2	微型溶液导电实验器 20套 笔式：由壳体、电极、红色发光管、开关、调节器等组成，壳体为塑料注塑成型。
	15 3	中和热测定仪 22套 产品由外筒、内筒、隔离泡沫、搅拌器、温度计及上盖组成。
	15 4	化学实验废液处理装置 2台 仪器尺寸：365*365*760mm，适应中学化学实验室废液处理的需要，单次可处理废液不少于22L，双搅拌，带循环泵和过滤装置。具有体积小、净化效果好、制作工艺精良、对锰、铜、锌、铅、铬、银等金属离子污染物净化收集，对有机磷化合物、砷化物、BOD、COD等部分去除，可以直接排放。化学反应后采用液相分离与固相吸附相结合的方式，净化实验所产生的废液。整机为半透明高分子耐腐蚀材料制造，支撑脚采用直径20mm的透明材料。耐热、耐酸碱和有机溶剂腐蚀，造型美观、无振动、噪声低。设计有反应槽、搅拌机、竖式PH计(选配)，过滤槽、过滤孔，吸附槽、排水孔。具有双重分享与多重净化的特点。吸附剂为微粒子碳纤维，净化效果好。包装尺寸：410*410*715mm。(12L)
	15 5	氢燃料电池演示器 2套 两个质子交换膜电极，膜电极不小于33mm×33mm
	15 6	电解槽演示器 2台 产品主要由阳极（钛钉铂等贵金属）、阴极（铂金）、离子交换膜、槽体及底座组成。槽体采用透明塑料制成。
	15 7	离子交换柱 20支 含玻璃纤维和离子交换树脂。用于做水的软化与净化的实验。由阳离子交换柱(深色)、阴离子交换柱(浅色)、水杯、漏斗、支杆及底座组成。

	15 8	电泳演示器 2台 用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因；仪器外形结构由底座电源装置，U形管、电极插座和开关等组成。 1.主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于120V；输出电流80mA。 2.U型管直径约18mm。 3.底座为塑料制，尺寸：150mm×110mm。
	15 9	放电反应实验仪 3套 产品由主机、高压连接导线、放电瓶等组成。符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
	16 0	光化学实验演示器 8台 产品结构：由底座、闪光装置、安全防护罩、手控按钮、开关、指示灯、试管3支及滴管等组成。能做氢、氯混合气体闪光引爆实验，溴化银感光分解实验，甲烷氯气混合气体取代反应闪光爆鸣实验。底座外形尺寸：175mm×95mm×140mm。
	16 1	炼铁高炉模型 2个 1.产品为炼铁高炉缩小模型，能反映内部结构。 2.它主要由炉喉、炉身、炉腹、炉缸等五个部分组成。 3.有两个进口（进料口和进风口），三个出口（出铁口、出渣口和高炉煤气出口）。 4.外形尺寸带底座：175mm×175mm×600mm。
	16 2	电子云杂化轨道模型 2套 模型包括：S电子云及SP、SP <sup>2</sup> 、SP <sup>3</sup> 、P <sub>x</sub> 、P <sub>y</sub> 、P <sub>z</sub> 杂化轨道模型，共7件一套。模型的球体由聚乙烯塑料吸塑，连接杆由直径4mm铝棒制，底座为塑料注塑成型，直径100mm，高60mm。
	16 3	高中实验化学教学投影片 2套 符合JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。
	16 4	滴定管 50支 碱式，25mL
	16 5	滴定管 40支 碱式，50mL
	16 6	护目镜 60个 全塑料制，侧面完全遮挡。眼架的距离可调。
	16 7	废液缸容器 1个 圆形侧把手20升敞口直径20高72cm
	16 8	电解（水器）池 30个 电解液为 10 %NaOH 或者 5 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液，碱式或 酸式。实验时间：制取 30 mL 氢气，使用电压 9 V，时间约 5 min。制取氢气一端的气体出口应采用 尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气 漏斗。贮气漏斗的容积应为 10 mL。加液漏斗容 积≥80 mL。电极材料应使电解水时产生的氢气 与氧气的体积之比为 2:1，误差 ≤ 5 % 玻璃仪器无明显外观缺陷，便于操作、耐用，电 极不易损坏；刻度清晰耐磨，示数易于读取
	16 9	大气采样器 1个 符合实验室要求
	17 0	电水壶 1个 ≥1.2L
说明	打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

合同包8（第八包、学校音体美设备）

### 1.主要商务要求



标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后付合同金额的100%，但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期：符合国家标准、行业规范，满足采购人需求
履约保证金	收取比例：5%，说明：中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履行验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。
其他	质保期：质保期一年，产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

## 2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价（元）	分项预算总价（元）	所属行业	招标技术要求
1		其他体育设备	第八包、学校音体美设备	个	1.0000	1,204,200.00	1,204,200.00	其他未列明行业	详见附表一

附表一：第八包、学校音体美设备 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	<b>体育器材通用</b> 移动便携播放音箱（可插U盘）6台 6.5英寸大喇叭，大音量、长效续航、立体环绕音效
	2	打气筒 8个 按摩式手柄、加宽加厚底座，面积大够稳、增压气泵无缝合金筒身
	3	秒表 10个 精度1/100秒、重量约80克、纽扣电池、可静音/可关机
	4	秒表 15个 精度1/100秒、重量约81克、纽扣电池、可静音/可关机
	5	钢尺 8个 带0.5MM刻度线、1MM加厚材质、镭射工艺、拉丝哑光表面
	6	皮尺 4个 ABS工程外壳、坚固耐用尼龙尺带强劲拉力放缩水，转轴摇杆，回收方便
	7	标志筒 10个 进口PE材质、无添加，一体成型，耐踩压，快速还原不变形
	8	口哨 40个 规格：4.5cm材质：不锈钢，双重音效
	9	记分牌 8个 尺寸：≥200*1275*83（mm），内置锂电池充电，功率：≤10W，材质全塑料外壳，重量：≥1KG
	10	记分牌 9个 加厚钢板盒，PVC数字卡片、加厚塑料活动环

11	24秒计时器 3块 LED显示屏, 高: 72*50*9CM, 配120分贝喇叭, 220V, 3种模式, 支持多种操作。
12	发令枪 2把 定装式发令弹、单发、总质量260G, 容弹量2发、声强值不小于60分贝、膛正前方150米清晰可见
13	起跑器 8个 材质: 铝合金, 防滑助跑, 可调节, 防滑胶踏板
14	划线器 2个 尺寸: 27*27*70cm, 材质: 钢板折弯, 重量: 3.5公斤
15	划线车 4辆 线条刻度可调节, 通过手柄控制方向来画任意弧度, 三个位置可固定喷漆、8寸大胶轮
16	<b>体能</b> 肺活量(标准测试仪) 8台 LED显示屏, 可连接充电宝SUB充电, 内置锂电池, 可连续使用8小时, 量程1-10000ML双重保护气管环保PP材质, 精度1%FS, 测量次数: 3, 尺寸18*13*4cm
17	坐位体前屈测试仪 7台 1数码管显示屏、光电技术设计、精度高、读取数据简单直观; 2滑竿为金属材料制成, 钢制冷压面板、钢琴烤漆工艺、硅胶防撞胶、一体支架, 2MM, 底座为可折叠钢板支架坚固耐用。 3主机可用电源或干电池2种方式供电; 量程: -20-35cm 分度值: 0.1cm 精度: ±0.1cm
18	仰卧起坐测试仪 6套 1-100次/分钟, 精度: 1次, 分辨率: 1次, 加厚, 高度可调节, 硅胶吸盘25*25*40.5cm, 按键操作, 语音提示, 宽屏液晶显示。
19	身高体重测试仪 6台 精度0.01, 台面加厚加宽, 凹凸防滑设计, 高清夜视大屏, SUB充电、大容量电池
20	立定跳远测试仪 5台 大屏显示, 全长红外线提醒, 语音播报、大容量锂电池, 分度值: 1cm, 误差: ±0.5M, 量程0-300cm, 环境温度: -10-50度
21	助跑牵引带 60条 腿部肌肉训练器, 重量: 约300g, 材质: 织带-卡扣+安全扣
22	平衡垫 102个 材质: PVC乳胶, 重量: 1.0KG, 承重: 300KG, 高4.5*直径34cm, 双面设计
23	跳绳 270根 360度悬浮转轴, 可调节绳长, 多功能切换, 数字归零, 显示屏, 计数模式
24	大绳 50根 材质: 黄麻, 规格10/15/20/25/30/40/50, 耐摩擦、耐腐蚀、抗风化、不扎手、不怕水、不易断裂
25	哑铃 25套 材质: 纯铁实心钢, 拆卸方便自由组合, 表面电镀更坚固, 耐磨, 外层包胶, 防滑握把, 加厚连接杆, 搭配6MM加厚泡沫
26	肋木架 2间 优质钢管管径114mm, 壁厚3mm, ABS盖帽加厚焊接, 单间1.2m*2.5m, 整套全自动静电喷涂, 各项指标均符合GB/T19851.1-2005标准。
27	平行梯 5架 埋地款(埋地50mm), 膨胀螺丝固定, 高2.5m, 宽0.8m, 长3m, 主体采用φ89mm*3mm, 整套全自动静电喷涂, 梯平面分为11格, 拉焊成型, 梯架分为两层以便攀爬, 表面采用粉末静电喷涂, 符合国家标准GB/T19851.1-2005。

28	摸高架 5架 370*280*3680MM, 直埋式, 膨胀螺丝, 静电喷塑
29	杠铃炮筒架落地地雷 3个 采用25MM高强度优质全实心圆钢, 低碳钢管, 自动化静电喷涂, 360度旋转, 净重1.65公斤
30	重训罗马椅腰部核心训练健身器材 1套 加厚管材, 设置防滑脚垫, 三挡可调节, 采用复合泡棉。(无技术参数)
31	综合训练健身器材 1套 卧推深蹲多功能套装组合, 净重: 100KG, 50*100MM加粗钢管, 无缝焊接工艺, 全包防护外壳.加厚管材, 设置防滑脚垫, 采用复合泡棉, 10档高度调节,三头肌绳, V字拉把, 杠铃提拉器, 炮筒训练架, 自由杠铃间歇台, 杠铃保护架, 双杠, 飞鸟拉把, 延长铁链, 葫芦挂钩。
32	<b>田径类</b> 接力棒 22根 材质: 铝合金, 国标尺寸, 颜色多样, 2.8/3.0cm两种
33	铅球3公斤 5个 3KG直径9CM
34	铅球4公斤 11个 4KG直径10CM
35	铅球5公斤 11个 5KG直径11CM
36	铅球6公斤 11个 6KG直径12CM
37	铅球7.26公斤 6个 7.26KG直径13CM
38	跳高横杆 10个 1.采用新型玻璃钢材料或铝合金; 2.长度4000mm, 直径为30mm,两端各有一段长150-200mm宽35mm 的平面; 3.横杆应具有一定的弹性, 在横杆中央悬挂3kg 重物时, 横杆中心下垂应不超过70mm; 4.ABS 塑料接头, 以便安放; 5.横杆重量不超过2公斤, 横杆表面光滑, 弹性好无弯曲;
39	跳高架 7个 材质: 铝合金, 高度可调节30CM-230CM, 重量: 8KG/副
40	跳高垫子 3个 300*200*30/50, 外皮材质: 加厚加密有机帆布, 内胆材质: 高密度海绵, 且符合有关硬度、减震和防滑有关规定。外观质量海绵包的四角为直角, 表面平整、无绉折, 色泽一致。
41	跳高丈量尺 6把 材质: 铝合金, 加宽加厚, 高度: 长4CM宽2CM高2M, 重量400g
42	跨栏架 60个 高度76.2-106.7cm,材质: 5.5方管, 铁质底盘, 重量: 约5.5KG/只, 高度自由调节
43	田径裁判旗 10套 棉布面料, 19MM不锈钢加粗旗杆, 双车线包边, 海绵握把, 旗面: 36*30CM,旗杆: 45CM,海绵握把: 10CM

		<b>球类</b>
44	体育馆探照灯 4个	LED探照灯, 电压: 220V, 防水: IP65, 材质: 铝, 旋转角度: 水平350度, 垂直±70, 旋转速度: 水平12度/秒, 垂直2度/秒
45	篮球架 2副	双层支撑设计, 加大加厚箱体, 复合SMC防爆钢化, 尺寸均符合国家标准
46	篮球网 10副	材质: 全料涤纶, 直径: 约4MM, 网扣: 12扣, 高度约50CM
47	6号篮球 130个	材质: PU 重量: 510-550G, 圆周: 70-71CM, 直径: 22.6CM
48	7号篮球 220个	材质: PU 重量: 600-650G, 圆周: 75-76CM, 直径: 24.6CM
49	5号足球 220个	表皮: TPU材质, 内胆: 缠纱香蕉内胆, 直径约21.5cm, 重量: 420-445g, 周长680-700mm
50	英式橄榄球 20个	材质: PU, 橡胶颗粒面有效防滑
51	五人制足球门 7套	颜色: 白, 材质: 优质钢材, 3M*2M, 静电喷塑技术, 加大底座, 无缝焊接, 一次成型, 加厚钢管
52	五人制足球门网 5套	300*100*200CM, 对口螺丝固定, 聚乙烯材质
53	七人制足球门 4套	颜色: 白, 材质: 优质钢材, 5M*2M, 静电喷塑技术, 加大底座, 无缝焊接, 一次成型, 加厚钢管, 弯管平滑
54	足球标志杆 50根	耐用ABS材质, 长杆1.5M, 短杆1/1.2M
55	足球门 1套	1.足球门, 11人制足球门。 2.7320±10mm, 对角线差≤15mm, 横梁挠度≤10mm。 3.足球门由横梁、立杆、两侧撑杆、两侧横杆和后侧横杆组。 4.球门立杆和横梁均采用直径114mm×2.5mm 的钢管制成, 上设网钩, 网球系线柱两侧撑杆采用直径48×2.5mm 的钢管制成, 横梁和立杆上没有可能危害到运动员安全的链接物件露在外面。 5.足球门牢固的固定在地上, 在正常使用情况下, 不能有任何方向的倾斜、反倒或明显的永久变形现象, 色泽均匀, 无起皮、脱落、漏涂、裂痕及较明显的流痕、花斑、片点等缺陷。各项技术指标符合GB/T 19851.15-2007标准。
56	足球门网 1套	聚乙烯涤纶材料
57	排球架 1套	高度可调节, 可移动式, 箱体: 70*40*30cm, 尼龙滑轮, 加粗钢管手摇紧线器, PU轮子
58	排球网 1套	规格: 长9.5M*高1M, 聚乙烯涤纶材料, 4边加厚帆布包边, 金属网扣, 加粗钢丝拉绳

59	<p>五号软式排球 12套</p> <p>5#: 1. 软质聚氨酯泡沫塑料, 使用软质聚氨酯泡沫塑料;</p> <p>2. 成品球内发泡塑料气孔中不应残留对人体和环境有害物质;</p> <p>3. 球体颜色均匀, 产品标志图案完整, 接缝表面平整。</p>
60	<p>气排球 100个</p> <p>7号气排球, 材质: 可清洗的eva发泡材料, 重量110-125g。圆周76-80CM。</p>
61	<p>5号排球 200个</p> <p>材质: PU皮+弹力橡胶内胆, 贴皮制</p>
62	<p>乒乓球台 3个</p> <p>板面: 25mm/18mm/15mm, 8个车轮, 约1128KG/103KG/90KG, 折叠移动式</p>
63	<p>乒乓球网架 10个</p> <p>网架架体金属材质, 防滑丝螺母, 聚乙烯材质编织网</p>
64	<p>羽毛球网架 2副</p> <p>双滑轮设计, 手摇金属紧线器, 静电喷塑, 金属滑轮, 大配重底盘箱体25*14*45厘米, 厚度0.7, 立柱壁厚0.8, 立柱直径3.8cm</p>
65	<p>塑胶篮球场 420平米</p> <p>一、规格: 尺寸<math>\geq 500\text{mm} \times 500\text{mm}</math>厚度<math>\geq 16\text{mm}</math> (允许偏差: 长宽<math>\pm 0.5\text{mm}</math>, 厚度<math>\pm 0.5\text{mm}</math>), 材质: 改性聚丙烯 (PP) 使用寿命: 10年以上, 纹路: 双层米字格</p> <p>①★大面积防止热胀冷缩鼓包开裂伸缩条设计, 辅助区需添加伸缩条, 单条闭合、打开状态伸缩度<math>\geq 0.5\text{cm}</math>。</p> <p>②★场地收边镂空排水设计, 排水更顺畅, 中间开孔固定, 塑料定固定 (不含铁件, 保护运动员健康)。</p> <p>③★地板收边宽度<math>\geq 7\text{cm}</math> (保障场地收边位置更稳定, 更贴合地面, 避免影响运动人员走动)</p> <p>二、技术参数</p> <p>1) 产品的适用温度: <math>-50^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}</math>, 产品无龟裂、无明显色差, 产品无融化、无龟裂、无明显色差;</p> <p>2) 球反弹率: <math>\geq 95\%</math>;</p> <p>3) 产品具备抗菌性能试验检测报告, 大肠杆菌抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>, 金黄色葡萄球菌抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>; (提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)</p> <p>4) 产品具备抗菌性能试验检测报告, 大肠杆菌抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>, 金黄色葡萄球菌抗菌率<math>&gt;99.9\%</math>; (提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)</p> <p>5) 产品抗真菌检测 (巴西曲霉、绳状青霉、球壳霉、绿色木霉、出芽短梗霉) 28天0级不生长; (提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)</p> <p>6) 产品灰标等级4-5 (紫外辐射暴露时间<math>\geq 7000</math>小时后检测); (提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)</p> <p>7) 产品色差 (结果为包含镜面反射) <math>\leq 4\%</math> (紫外辐射暴露时间<math>\geq 7000</math>小时后检测); (提供第三方检测机构出具的检验报告复印件加盖公章)</p> <p>8) 弯曲强度<math>\geq 30\text{MPa}</math>,</p> <p>9) 耐旋转磨损重量损失<math>\leq 12\text{mg}</math></p> <p>10) 灰分含量<math>\leq 0.02\%</math>,</p> <p>11) 拉伸强度<math>\geq 24\text{MPa}</math>,</p> <p>12) 屈服强度<math>\geq 24\text{MPa}</math>,</p> <p>13) 断裂伸长率<math>116\%</math></p> <p>14) 撕裂强度, 平行流体方向和垂直流体方向均<math>\geq 300\text{N}</math>。</p> <p>15) 落锤冲击强度, 平均冲破能量<math>\geq 24\text{J}</math>。</p> <p>16) 紫外线辐射暴露光老化实验3000小时照射标8级。</p>

66	<p>足球场（含材料，施工、运费）</p> <p>人造草坪 770平米</p> <p>一、人造草坪：人造草坪耐高温95℃，低温-55℃，一万转耐磨测试，技术参数：高度≥50MM，双色铺装，磅重Pe11000以上，针数≥105000针/平方米，双层底布，环保丁苯乳胶，直线走针。</p> <p>1、人造草坪企业提供第三方检测机构依据GB/T20394-2019标准出具高温95℃，低温-55℃交替800小时后草丝拉断力≥19N及草丝拉断力变化率专项检测报告加盖公章</p> <p>2、人造草坪企业提供第三方检测机构依据GB/T20394-2019标准出具高温95℃，低温-55℃交替800小时单簇草丝拔出力≥70N及单簇草丝拔出力变化率专项检测报告加盖公章</p> <p>3、人造草坪企业提供第三方检测机构依据GB/T20394-2019标准出具高温95℃，低温-55℃交替800小时底布拉断力纵向≥1400N、横向≥2100N及纵、横向底布拉断力变化率专项检测报告加盖公章</p> <p>4、人造草坪企业提供权威检测机构依据GB/T20394-2019标准出具高温95℃，低温-55℃交替800小时老化后色牢度6级专项检测报告加盖公章</p>
67	<p>日字型围网 570平米</p> <p>二、日字型围网：PE包塑网丝；低碳镀锌铁丝Φ2.3±0.05 mm，包塑后Φ3.6±0.05mm（型号多样）；包塑勾花网，网孔50±3mm；颜色为墨绿色，塑料采用高分子、高密度非再生聚乙烯为基料，添加防老化母粒、抗紫外线母粒、色母粒等各种助剂，表面光滑细腻；-30—35℃、20小时低温老化测试弯曲180°无裂痕；人工氙灯老化测试，40—48小时颜色无变化、表面不粉化；酸碱耐腐蚀性测试无异常；各项性能指标达到GB/T34279-2017和GB/T20394-2013标准</p>
68	<p>场地天棚围网 770平米</p> <p>三、场地天棚围网：</p> <p>1、支撑型立柱：主柱≥114×3.5mm，副柱≥76×3.0mm热镀锌管材，顶距地面高度：≥6000mm；</p> <p>2、桁架：桁架主体采用四角形交叉焊接而成，外观简洁，功能实用。左右两边各自焊接套筒套装在支撑型立柱之上，加强整个笼式系统的刚性，以及为铺上顶部细网起到一个支撑的作用。</p> <p>3、数量:3套；</p> <p>4、顶距地面高度:≥5000mm35×22，顶网：≥100*100*2.5mm 拉钢丝立柱≥75*3.0mm替换≥75*2.0mm(共8根)</p>
69	<p>五人制足球门 1副</p> <p>四、五人制足球门：标准</p>
70	<p>围网上开门 2个</p> <p>五、围网上开门：1×2</p>
71	<p><b>体操类</b></p> <p>小体操垫 50个</p> <p>1.规格为1200×600×50mm。</p> <p>2.内胆材质为聚氨脂塑料发泡材料，采用环保材料。</p> <p>3.垫套为牛津布，体操垫两侧设提手把。涤纶线缝合，两面革贴角。</p> <p>4.跳垫的四角为直角，四周仿皮革包角；表面平整，无褶皱。</p>
72	<p>跳箱 2个</p> <p>四合一训练跳箱，材质：PVC皮革，内芯：高密度EPE，体积：1.01立方米</p>
73	<p><b>冰雪类运动</b></p> <p>冰刀 35套</p> <p>速滑，刀刃宽1毫米,长40-45厘米</p>

74	<p>雪橇车 2台</p> <p>材质: PE耐低温材料, <math>\geq 70\text{cm}(1.0\text{kg}) \geq 100\text{cm}(1.85\text{kg})</math>扶手刹车, 滑板底部加强筋设计, 防滑脚踏</p>
75	<p>高中体育与健康教育挂图 4套</p> <p>全32幅, 对开尺寸<math>\geq 760 \times 520\text{mm}</math></p>
76	<p>广播体操教学挂图 4套</p> <p>全套9幅, 尺寸<math>\geq 74 \times 51\text{cm}</math></p>
77	<p><b>音乐器材</b></p> <p>电子琴 30台</p> <p>1: 键盘:61键标准力度键盘</p> <p>2:力度: 不少于3级力度</p> <p>3: 显示: 多功能带背光LCD液晶显示屏</p> <p>3: 复音数: 不低于128</p> <p>4: 音色: 不少于700种内置音色, 具有不少于10个音色直选按钮</p> <p>5: 节奏: 不少于260种内置节奏, 具有不少于10个节奏直选按钮</p> <p>6: 节奏控制: 启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、和弦模式</p> <p>7: 速度: 30-280</p> <p>8: 内置乐曲: 不少于120首歌曲</p> <p>9: 音高调节: 具有移调、音调、八度、滑音等功能</p> <p>10: 音效: 和声、调音台</p> <p>11:录音: 具有录音, 回放功能</p> <p>12: 注册记忆: 不少于48个注册记忆</p> <p>13:智能学习系统: 3阶段课程歌曲智能学习、提示学习信息反馈、得分提示学习进阶; 和弦字典、节拍器; 智能APP学习、增加OTG连接线可连接IOS系统设备</p> <p>14: 接口: 电源接口、USB/MIDI接口、延音踏板接口、耳机接口</p> <p>15:省电模式: 可以设置自动关机、定时调节</p> <p>16: 扬声器: 不少于两个喇叭, 10W X 2</p> <p>17:附件: 琴谱架、12V外接电源、用户说明书、售后保修证书、电子琴专用凳</p>

	<p>钢琴 1台</p> <p>1.立式钢琴，选材、结构、工艺、音律符合相关的国家标准。</p> <p>2、外观造型：外观造型遵循黄金分割比。</p> <p>3、中盘：托架与琴腿的连体结构，中盘设计加装铝合金架，中盘底部做了钢琴漆处理。</p> <p>4、规格：黑色123型标准88键。</p> <p>5、尺寸：长×宽×高 不小于1510×610×1230mm。</p> <p>6、共鸣盘为高拉力设计技术。</p> <p>7、音板：采用白松作的不等厚加强型实木音板，运用欧洲独特技术设计，音色好且稳定，在各种不同的气候条件下都能保持良好的工作状态，曲面1430×900mm。音板设计非常符合钢琴共鸣系统的发声规律，产生更加优美琴声和纯正的音质效果</p> <p>8、弦轴板：由19层坚硬的色木交错高压冷压而成，为弦轴钉提供稳固的握钉力，保证了音准稳定性。</p> <p>9、铁板：真空铸铁板，采用先进的“V”法真空铸造技术生产的铸铁板，尺寸稳定，不变形，表面光滑，线条工整流畅，安全可靠。</p> <p>10、琴弦：使用Roslau琴弦，音色纯净，音准稳定。最小张力不少于70Kg。</p> <p>11、弦码：采用色木多层板制作，音频振动响应精确、迅速。</p> <p>78 12、弦轴：45#调制钢，钛离子镀高强度弦轴具有防锈功能并增强美观，切削出上百个螺纹齿牙紧紧的抓住弦轴板，保持钢琴的音调不变。</p> <p>13、弦槌：弦槌芯采用红木精制，加厚纯羊毛毡并运用传统工艺制作的弦槌，音色明亮通透。</p> <p>14、键盘：采用白松制作，三层复合板不易变形，88键。加长琴键，键长385mm采用独特的加长琴键设计，使三角钢琴的弹奏感觉在立式琴上得到体现，琴键加长，减少弹奏时的动阻力，快速演奏时，反映灵敏而轻盈，缓慢而有层次的弹奏时，亦能得心应手。</p> <p>15、击弦机：击弦机结构，击弦机木件材料采用进口优质实木西加云杉，弦槌击弦距离不少于43mm，弦槌无晃动。</p> <p>16、踏瓣：采用钢铁铸造而成，造型大方，表面光滑，内支座构造合理，动作灵活、可靠、无杂音。</p> <p>17、背架：选用优质杉木，性能上保证了张弦系统的强大支撑，感官上与共鸣板浑然一体，强力支撑的5根背柱和静音斜框弧形设计，保证了钢琴的坚固。</p> <p>18、涂饰：黑色亮光，采用优质不饱和树脂环保漆，先进的喷漆、淋漆设备和工艺，令漆面光亮、平整。</p> <p>19、安全装置：配备优质缓降器。</p> <p>20、制音器：采用优质羊毛毡制造，制音效果好。</p> <p>21、气候适应性：针对北方寒冷干燥的气候，整体木材的含水率维持在8%以下，防止北方温度、湿度大幅度变化导致钢琴出现的局部变形、音色不准等现象。核心部件的制作均经科学工艺处理和静止整理，使部件保持稳定性能。装配整个过程恒温恒湿的车间进行，音准更加稳定。</p> <p>22、配琴凳、琴键布、抹琴布、说明书、合格证保修卡。</p>
--	---



	79	<p>电钢琴 2台</p> <p>1.外观: 立式、推拉盖板、三踏板</p> <p>2.键盘: 88键锤式触感</p> <p>3.力度: 5级 (4级+OFF)</p> <p>4.显示: 多功能LCD液晶显示</p> <p>5.复音数: ≥128</p> <p>6.音色: ≥590 种旋律音色 (包含≥80 种民族音色) +10 组键盘打击乐 (包含≥315 种打击乐音色)</p> <p>7.叠加/分割: 键分离、双音色</p> <p>8.节奏: ≥230种预置节奏(包含≥40种民族节奏)+≥10种用户节奏</p> <p>9.节奏控制: 启动/停止、同步启动、前奏/尾奏、插入A、插入B</p> <p>10.速度: ≥30-280</p> <p>11.内置乐曲: ≥115首(≥10首歌曲+≥5首示范+≥10首用户) +≥120歌本</p> <p>12.演奏增强: 力度响应、延音、单触键设置、双钢琴、演奏帮助、古典音律</p> <p>13.音高调节: 移调、八度、音调</p> <p>14.音效: 全局DSP数码效果、混响、合唱、和声、调音台</p> <p>15.录音: ≥6轨录音+≥16轨MIDI通道录音、≥10首用户歌曲</p> <p>16.注册记忆: ≥32个注册记忆(8记忆库 x 4 存储)</p> <p>17.智能学习系统: 歌曲旋律关闭模式、和弦字典、节拍器</p> <p>18.智能APP学习: 通过USB接口与设备连接</p> <p>19.控制按钮: 电源开关、音量旋钮、明亮度旋钮、节奏直选(调音台)、速度+/- (功能+/-)、切换、音色(演奏帮助)、节奏(示范曲)、歌曲(歌本)、指轮盘、+/是、-/否、音色直选(钢琴、节拍器、双音色、下音色、力度、数码效果、移调+/-)、古典音律、双钢琴、八度、记忆库、存储、M1-M4、单触键设置、锁定、和声、伴奏音量、旋律关闭</p> <p>20.接口: 电源接口、2个耳机接口、辅助输入/输出接口、USB/MIDI接口、MIDI IN/OUT接口</p> <p>21.电源供电: 15V</p> <p>22.节能设置: 自动关机、定时关机设置</p> <p>23.扬声器: 四喇叭, 低音喇叭: ≥25Wx2, 高音喇叭: ≥20Wx2。</p> <p>24.配件: 标准电钢琴凳</p>
	80	<p>节拍器 33个</p> <p>1、节拍:-/4, 1/4, 2/4, 3/4, 4/4, 3/8, 6/8</p> <p>2、节奏型:20种</p> <p>3、速度:30~260bpm</p> <p>4、A4范围:420~460Hz</p> <p>5、节拍音:电子声人声数拍</p> <p>6、电源:6V(4xAAA)电池或DC6V电源适配器</p>
	81	<p>音准仪 10个</p> <p>1.节拍功能: 节拍: 0,1,2,3,4,5, 6, 节奏型: 8种, 速度范围:30~250bpm</p> <p>2.校音功能: 校音项目:十二平均律, 吉他、贝斯、小提琴、尤克里里, 校音范围: Ao(27.5Hz)-C:(4186.0Hz) A4范围:430~450Hz, 降半调: b bb</p> <p>3.定音功能: 标准音: C 2A~6A, G 6E 5A 4D 3G 2B 1E, B LB 4E 3A 2D 1G HO, V 4G 3D 2A 1E, U 4G 3C 2E 1A</p> <p>4.电源:3V(2xAAA)电池</p>

	82	<p>沙锤 5对</p> <p>砂球头部材质为桦木, 手柄材质为杨木, 尺寸: <math>\geq 28 \times 8.2 \text{cm}</math>, 两个为一对, 手持手柄, 通过晃动发出声音</p>
	83	<p>碰钟 5副</p> <p>材质为黄铜, 系丝带型, 直径<math>\geq 4.5 \text{cm}</math>; 两个一对, 手持碰撞发声, 两钟相碰, 声音清脆悦耳, 发音响亮</p>
	84	<p>小堂鼓 5个</p> <p>1、材质: 木质鼓腔</p> <p>2、规格: 鼓面<math>\phi \geq 220 \text{mm}</math>, 高度<math>\geq 150 \text{mm}</math>, 鼓面无破损, 无皱折, 坚韧, 富有弹性</p> <p>3、鼓体与手柄表面无疤痕, 无裂缝, 喷红漆。鼓槌用硬杂木制成, 前端呈球状, 表面无疤痕。</p>
	85	<p>腰鼓 5个</p> <p>1.材质: 选用北方地区、年轮均匀、生长健康的桐木木材做鼓框, 确保高品质的声学效果。</p> <p>2.鼓腔用多层板卷制成型, 用板两层, 加里圈, 加固条, 两面蒙上经特殊加工的一年以上的牛皮, 鼓面坚韧有弹性、平整, 气密封性好, 有足够的疲劳强度, 无气眼、虫蛀等小孔缺陷。</p> <p>3.鼓皮用不锈钢镀金排钉压制; 鼓腔外表上环保红色油漆, 整体美观。</p> <p>4.优质五金铆钉, 加粗鼓环、背带牢固, 不容易脱落、断裂。</p> <p>5.鼓面直径: <math>\geq 140 \text{mm}</math>, 高<math>\geq 300 \text{mm}</math>; 带硬木鼓槌, 鼓槌表面打磨光滑, 与鼓配对、协调。</p> <p>6.音质要求: 鼓中心, 发音较低沉、厚实, 鼓外圈发音稍稍短薄, 愈靠鼓边愈是单薄。</p> <p>7.配件: 包, 鼓棒, 背带, 彩绸。</p>
	86	<p>音叉 40个</p> <p>钢制, 440Hz</p>
	87	<p>葫芦丝 50个</p> <p>材质: 胶木, 降b调</p> <p>采用树脂原材料加热加压压制成型, 表面平整, 环保、无毒、安全卫生、耐用、不易摔断, 吹嘴高格工艺, 吹嘴与人的嘴型相吻合, 不易漏气, 外型光滑优美, 吹奏前轻轻一擦就光洁如新。发音优美, 亲切, 略带鼻音, 擅长表现温柔细腻的感情, 给人以含蓄朦胧的美感。它发出的声音犹如抖动的丝绸那样飘逸, 轻柔。配硬质专用盒、红色中国结</p>
	88	<p>电子架子鼓 1套</p> <p>电架子鼓参数:</p> <p>1.复音数: <math>\geq 64</math></p> <p>2.显示: 点阵+图标</p> <p>3.音色: <math>\geq 230</math>种音色</p> <p>4.鼓组: <math>\geq 50</math>套鼓组(<math>\geq 25</math>套预置鼓组, <math>\geq 25</math>套用户鼓组)</p> <p>5.鼓曲: <math>\geq 20</math>首鼓曲, 可通过SD卡播放MIDI曲(支持循环/非循环方式播放, 可以设置消除鼓音, 调节背景音量大小)</p> <p>6.录音: <math>\geq 10</math>组</p> <p>7.CLICK: 可编辑节拍器的音色、拍数、节奏、速度、音量</p> <p>8.MIDI功能: USB-MIDI.自动电脑识别</p> <p>9.外置存储器: 支持SD卡, 可通过SD卡播放MIDI文件, 支持format0/ format1格式</p> <p>10.触发器: 3TOM(单触发)、1SNARE(双触发)、1HIHAT(双触发仅支持止音)、2CRASH(双触发)、1RIDE(双触发)</p> <p>11.接口: 耳机接口、电源接口、USB MIDI、SD、AUX IN、OUTPUT</p> <p>12.电源: DC <math>\geq 9 \text{V}</math></p> <p>配套音箱参数: 1.蓝牙4.0匹配, 2.<math>\geq 10</math>寸全频喇叭, 3.TSAC技术优化, 4.功率<math>\geq 30 \text{W}</math></p>

	89	吉他 50把 41寸云杉面单板，桃花心底侧板，亮光漆，指板是玫瑰木镶嵌图案，全封闭弦钮，玫瑰木下码，D桶缺角，包彩边
	90	贝斯 1把 20品，高档4弦阶级电贝司 实木琴体，指板是玫瑰木的，高档镀铬银色 拾音器：被动封闭式弦钮，被动封闭式拾音器，亮光漆，大盖头特多 四弦电贝司，四个颜色可选
	91	单簧管 5个 材质：胶木管体，调式：C调，按键：十七键，镀镍按键，结构：二个二节
	92	尤克里里 10把 1.面板:桃花心木 2.弦钮:黑色涡轮开放 3.侧板:桃花心木 4.音孔圈:无 5.背板:桃花心木 6.包边:无 7.琴颈:奥古曼 8.上下枕:牛骨 9.指板:玫瑰木 10.琴弦:碳素弦 11.下码:玫瑰木 12.涂装:哑光
	93	古筝 15把 1.产品尺寸：长*宽（±5mm）:1630~1635*335~340*285~290 2.材质及外观：仿红木/老红木色/珍珠绢画系列/花开富贵图案/古筝 3.产品亮点：音色：高音区明亮清脆、中音区圆润柔美、低音区浑厚结实、无杂音、余音长、音色均匀。 4.产品特点：产品框架材料经过特殊工艺的处理，使产品的稳定性大大增加，其琴钉采用钢琴销钉制作工艺有效的解决了音准不稳定、容易倒销的问题，琴码经过了严格的调试，有效的解决了跳码、滑码的质量问题 5.配置：普级古筝套\普通弦硬木琴马普级古筝指甲普通古筝扳手擦琴布\古筝泡沫外包装琴筝说明书防潮剂
	94	古琴 5把 琴体采用桐木面板，云杉底板，合成大漆，鹿角漆，音色：高音区明亮清脆、中音区圆润柔美、低音区浑厚结实、无杂音、音色均匀。配置：古琴盒，琴囊，专业琴弦，擦琴布

	95	<p>手风琴 2把</p> <p>1、琴箱：长<math>\geq 442\text{mm}</math>,宽<math>\geq 190\text{mm}</math>。</p> <p>2、风箱：表面覆盖条两端应一致，折层边棱应平整。风箱伸缩自如，与琴箱结合严密。</p> <p>*3、键盘：37个条形琴键，中心距<math>20\text{mm}</math>，琴键宽度<math>19\text{mm}</math>，珍珠白银花键特殊材料铸塑。键盘耐磨防划、黑白键左右不摆动、机械传动稳定灵活，经久耐用不褪色，新型专利。</p> <p>4、音域：从G到G。</p> <p>5、键盘变音器：7个变音，排列整齐，音列组合标志准确、清楚。变音传动装置应灵敏有效，并能保证音孔的充分启闭。</p> <p>6、贝斯：新型贝斯机专利，96个键钮，排列整齐，运动灵活，硬质合金铝材质，经久耐用，不易掉齿。</p> <p>7、贝斯变音器：三个变音，排列整齐、音列组合标志准、清晰。</p> <p>8、琴箱：色泽协调，表面平滑，线条流畅，镀层完整。紧固件没有松动现象。</p>
	96	<p>合唱台 9个</p> <p>一、尺寸：从左到右每组长<math>\geq 1.2\text{米}</math>，每层板宽为<math>\geq 0.4\text{米}</math>，层高为<math>\geq 0.25\text{米}</math>。</p> <p>二、合唱台特点：</p> <p>1、些款合唱台为一体结构，内有龙骨，结实耐用。</p> <p>2、合唱台颜色为实木本色色。</p> <p>3、合唱台两侧有两个扣手，移动时方便使用。</p> <p>4、合唱台采用音乐厅专用材质樟子松，噪音小。</p> <p>5、合唱台采用水性漆，无异味，环保。</p>
	97	<p>指挥台 1个</p> <p>材质：上部为不锈钢支架，底部为实木，尺寸：长<math>\geq 1000\text{mm}</math>，宽度<math>\geq 750\text{mm}</math>，高度<math>\geq 240\text{mm}</math>，外观：表面平整平滑无毛刺，结构：不锈钢支架，各部件衔接牢固。</p>
	98	<p>教学配套挂图 4套</p> <p>对开<math>\geq 70</math>幅，铜版纸印刷，适合中小学音乐教学使用</p>
	99	<p>音乐器材柜 7个</p> <p>规格：<math>\geq 90 \times 45 \times 185\text{cm}</math>，材质：铁质，上层玻璃对开门，下层铁质对开门，上下隔板。</p>
	100	<p><b>美术器材</b></p> <p>版画制作工具 10套</p> <p>一、适用范围：适用于学校美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1.配置：</p> <p>(1)胶辊1件：滚筒<math>\geq 100\text{mm}</math>、手柄<math>\geq 100\text{mm}</math>、支架金属镀铬；</p> <p>(2)磨托1件：磨托头直径<math>\geq 50\text{mm}</math>、磨托手柄<math>\geq 100\text{mm}</math>；</p> <p>(3)笔刀1件：合金手柄<math>\geq 100\text{mm}</math>；</p> <p>(4)笔刀刀头3件：锰钢刀头<math>\geq 35\text{mm}</math>；</p> <p>(5)木刻刀5件：木手柄<math>\geq 100\text{mm}</math>、刀头碳钢材质；</p> <p>(6)石刻刀1件：精钢材质，刀长<math>\geq 120\text{mm}</math>；</p> <p>(7)油石1件：双面<math>\geq 70\text{mm} \times 50\text{mm} \times 20\text{mm}</math>；</p> <p>(8)马莲1件：塑胶材质，直径<math>\geq 100\text{mm}</math>；共8类17件。</p> <p>2.中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动。</p>

	<p>10 1</p>	<p>绘画工具 17套</p> <p>一、适用范围：适用于学校美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：</p> <p>1.配置：</p> <p>(1)调色板1个，尺寸不小于280*220*10mm；</p> <p>(2)毛笔8支：大中小提斗、大中小白云、花枝梢、小依纹各1支；</p> <p>(3)水粉笔 1-12#各1支；</p> <p>(4)油画笔1-12#各1支；</p> <p>(5)24眼调色盒1件，尺寸220*100*24mm；共5类34件。</p> <p>2. 中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动。</p>
	<p>10 2</p>	<p>中国书画工具 3套</p> <p>一、适用范围：适用于学校美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：配置：</p> <p>1.笔洗1件：青花瓷材质，直径不小于160mm，高度不小于55mm；</p> <p>2.笔架1件：青花瓷材质，长度不小于130mm，高度不小于45mm；</p> <p>3.砚台1件：石砚，雕花带盖，直径不小于120mm，高度不小于40mm；</p> <p>4.印盒1件：青花瓷材质，直径不小于80mm，带印泥；</p> <p>5.墨1件：金不换，长宽高不小于90mm×20mm×9mm；</p> <p>6.毛笔8件：加健毛笔，大、中、小提斗，大、中、小白云，花枝梢，小依纹各1支；</p> <p>7.画毡1件：毛毡长宽厚不小于450mm×580mm×2mm；</p> <p>8.调色盘1件：聚丙烯材质，10眼梅花型，直径不小于130mm；</p> <p>9.笔帘1件：竹制，长宽不小于320mm×300mm；</p> <p>10.镇尺一副：石质雕花，长宽高不小于240mm×40mm×16mm；</p> <p>11.工具箱1件：ABS材质；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动；应符合JY0001-2003的有关规定。</p>

		<p>制作工具 4套</p> <p>一、适用范围：适用于学校美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：配置：</p> <p>1.锥子：总长不小于120mm，锥头不小于50mm，手柄不小于70mm,手柄最大直径不小于8mm，实木手柄，手柄漆面处理。</p> <p>2.什锦锉：八寸什锦锉，长度不小于180mm，五件一套，形状分别为圆锥形、直平、弧平、大三角、小三角。</p> <p>3.油画刀：六支装，1-6#，木质手柄，漆面处理，不锈钢刀头。</p> <p>4.石刻刀：长度不小于140mm,刃口宽度不小于6mm，硬质合金刀头，外缠黑丝线。</p> <p>5.木刻刀：长度不小于130mm,手柄长度不小于105mm，实木手柄，五件一套，形状分别为、平口、平斜、大V、中V、大圆，刀头为碳钢材质。</p> <p>6.小铜锤：总长不小于150mm,锤头不小于50mm，锤体铜制，内附一字批两种，十字批一种。</p> <p>7.美工刀：长*宽*高不小于160*25*12mm，ABS塑料刀身，0.7mm不锈钢刀片。</p> <p>8.勾刀：长*宽不小于150mmX25mm，ABS塑料刀身，0.7mm不锈钢刀片。</p> <p>10 9.木柄钳工锤：锤头重量不小于200g,长度不小于250mm，锤头长度不小于88mm，锤头钢制，淬火处理，硬度大，耐击打，不易变形。</p> <p>3 10.小钢锯：长*宽不小于235*60mm，ABS塑料手柄。</p> <p>11.小钢锯条：长*宽不小于150*5mm，单面锯齿，低碳钢全硬锯条；锯条漆面处理，附锯条5根。</p> <p>12.油石：长*宽*高不小于70X50X18mm，材质：绿色碳化硅；双面可用，目数分别为180与320目。</p> <p>13.电烙铁：长度不小于200mm,外接电源线长度900mm；材质，ABS塑料手柄；要求：外热式；带烙铁架。</p> <p>14.木工凿子：刃宽不小于10mm，总长不小于205mm,材质：合金钢材制成，塑料手柄。</p> <p>15.油画刷：长度不小于138mm,笔头宽度不小于20mm，材质：实木手柄，优质毛料。</p> <p>16.小剪刀：长*宽不小于120X60mm，刃长不小于36mm；材质：塑料手柄，钢制刀刃；</p> <p>17.尖嘴钳：外观尺寸不小于163X55X14mm,钳口不小于40mm.材质：塑料手柄，耐磨性好，钳口采用优质碳素钢材；</p> <p>18.办公剪：长度不小于155mm,材质：塑料手柄，钢制刀刃；</p> <p>19.打孔器：长度不小于125mm,打孔直径0.6cm；材质：工具整体采用不锈钢材质，要求：工具外表光泽，手柄有防滑处理，打孔处设有盛纸装置。</p> <p>20.硬质垫板1块。</p> <p>21.工具箱1件：ABS材质；中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动</p>
	10 4	<p>篆刻工具 12套</p> <p>篆刻刀6把、印床1个、章料1块、印泥1包，青花印泥盒1个，工具箱1个，中空吹塑定位包装</p>
	10 5	<p>素描工具 3套</p> <p>一、适用范围：适用于学校美术教学使用。</p> <p>二、技术要求：23支专用铅笔2H、HB、2B、3B、4B、5B、6B、7B、8B、12B、炭笔中软硬各1支，美工刀、延长器、可塑橡皮、橡皮等</p>
	10 6	<p>写生灯 12个</p> <p>高度不低于60cm，照射角度可调，可升降</p>
	10 7	<p>写生台 4只</p> <p>优质榉木升降写生台，带背板，台面及背板尺寸约600*900mm，桌面下带抽屉，可放置物品，带轮可移动</p>
	10 8	<p>衬布 29块</p> <p>技术要求：</p> <p>1.规格：长度不小于2000mm，宽度不小于1500mm。</p> <p>2.材质：衬布材质为棉布，锁边。</p> <p>3.颜色搭配。</p> <p>4.产品易于清洗，耐用，不退色。</p>

	10 9	<p>画架 105个</p> <p>1、规格：总高度<math>\geq 1400\text{mm}</math>，边框宽<math>\geq 40\text{mm}</math>，厚<math>\geq 20\text{mm}</math></p> <p>2、材质：优质实木</p> <p>3、特点：梯形、12孔，表面光滑、无毛刺、无弯曲，接缝无开裂，整体无疤痕无弯曲。</p> <p>4、要求：高度升降可调，附防滑脚垫。</p>
	11 0	<p>画板 155个</p> <p>技术要求：</p> <p>1.规格：2#图板，外观尺寸不小于<math>450\text{mm}\times 600\text{mm}\times 18\text{mm}</math>。</p> <p>2.材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽<math>\geq 10\text{mm}</math>，45度割角拼接。</p> <p>3.整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差<math>\leq 2\text{mm}</math>，四边直角误差<math>\leq 2\text{mm}</math>。</p>
	11 1	<p>画板 6块</p> <p>1.规格：<math>\geq 900\text{mm}\times 600\text{mm}</math>；</p> <p>2.材质：双面椴木材质，四周实木边框；</p> <p>3.要求：45度割角拼接，对角线平面误差<math>\leq 2\text{mm}</math>，四边直角误差<math>\leq 2\text{mm}</math>，边框气钉眼需进行表面处理。整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺。</p>
	11 2	<p>石膏静物 3套</p> <p>配置：蜡果六件（香蕉、苹果、桔子、桃子、梨子、西瓜），器皿十六件（花瓶2件、砂锅2件、磁盘2件、瓷碗2件、陶罐2件、铝壶2件、编织篮1件、玻璃制品2件）、玩具四件（毛绒玩具1件、塑料玩具1件、木制玩具1件、布玩具1件）。</p>
	11 3	<p>石膏几何型体 4套</p> <p>技术要求：</p> <p>1.材质：优质石膏粉。</p> <p>2.几何形体15件：圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、八棱柱、六棱锥、圆切、十二面体各一件。木架包装。</p>
	11 4	<p>石膏希腊头像 16个</p> <p>希腊石膏头像</p>
	11 5	<p>石膏五官像 4个</p> <p>五官4件</p>
	11 6	<p>人体结构活动模型 2个</p> <p>高不低于<math>30\text{cm}</math>，木质</p>
	11 7	<p>绘画写生箱 1套</p> <p>1.适用范围：适用于学校美术教学用。</p> <p>2.技术参数及要求：<math>500\times 330\text{mm}</math>；规格：三腿对折式箱体，箱腿为全木制，材质：优质榉木、环保清漆表面处理，附有背带，接缝无开裂，内部构造光滑无毛刺，零件金属零件无锈斑。</p> <p>3.箱内配有简易画板1块，简易画板嵌在箱盖上；箱盖可支起作画架用，并有夹层来存放图纸，箱内分格不少于5个，用来存放绘画工具、颜料等，箱体应有提把，提把表面镀铬，背带由宽度不小于<math>25\text{mm}</math>的混纺编织带或帆布制成，长短可调，产品表面平整、无裂纹、疖疤、毛刺并涂树脂清漆，漆层均匀、光亮。</p>
	11 8	<p>可升降专用绘图桌 2张</p> <p>抽拉副板、玻璃桌面、带抽屉，规格：<math>102\times 60\times 72\text{cm}</math>、高度可调<math>72-93\text{cm}</math>、<math>0-50</math>度角度可调，稳固三角支架（带灯）</p>
	11 9	<p>教学配套挂图 2副</p> <p>1、规格：58幅，对开铜版纸</p> <p>2、与美术课配套使用，印刷清晰，无杂色</p>

	120	陶瓷烤炉 2个 主要技术参数： 工作电源: AC220V; 50/60HZ 炉膛尺寸(mm): 200*150*150 额定功率: ≤4kw 升温速度: 20℃/min 产品特点: 能升降温, 炉膛温场均衡。控温稳定, 操作简便, 能耗低 测温元件: 0-1600℃ 加热元件: 硅碳棒 常用温度: ≤1350℃ 高温: 1400℃ 控温方式: 智能化程序控制 恒温精度: ±1℃ 控温仪表: 30-51段PID智能温控仪
	121	美术专用材料 50套 勾线笔、油画棒、固体胶、彩色水笔、彩泥、彩色铅笔、双面胶、陶泥、水粉画颜料、墨汁、中国画颜料、胶滚、胶版（水溶性）、油墨（黑色），箱包装
说明	打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））

### 1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15天内交货、安装完毕
标的提供的地点	采购人指定地点
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后付合同金额的100%，但以财政资金拨付进度及付款时间为准
验收要求	1期：符合国家标准、行业规范，满足采购人需求
履约保证金	收取比例：5%，说明：中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履行验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。
其他	质保期：质保期一年，产品有特殊要求的满足招标文件质保期限要求。

### 2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价（元）	分项预算总价（元）	所属行业	招标技术要求
1		其他台、桌类	第九包、教学一般设备（学生桌椅）	个	1.000	320,500.00	320,500.00	其他未列明行业	详见附表一

附表一：第九包、教学一般设备（学生桌椅） 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求



	<p>学生桌 860套</p> <p><b>【课桌】</b></p> <p>一、面板</p> <p>1.材质：桌面需采用ABS一级新料一体射出成型。耐冲击强度：抗5磅冲击力锤击。</p> <p>2.尺寸：650×450mm±2mm，四周及底部完全无毛边，光滑安全。背面加≥15mm×30mm×0.8mm扁方管</p> <p>3.功能：（A）靠胸前处有一内弧造型设计；</p> <p>（B）面板上设有二个杯槽，杯槽直径60mm±2mm；</p> <p>（C）面板上设有一个笔槽设计，笔槽长440mm×宽20mm±2mm</p> <p>（D）桌面两侧设有挡笔栏。</p> <p>二、书箱</p> <p>1.材质：PVC塑料一次注塑成型。</p> <p>2.尺寸：外径长550mm×宽365mm×高150mm±2mm，内径长445mm×宽335mm×高140mm±2mm。</p> <p>3.书箱两侧设有塑料书包钩。</p> <p>三、桌钢架</p> <p>1.材质及形状：扁圆形钢管焊接而成。</p> <p>2.尺寸：桌脚贴地钢管尺寸为≥25mm×50mm×1.5mm扁圆管压弯平焊。桌脚上部固定立管钢管尺寸为≥20mm×50mm×1.2mm扁圆管。桌脚下部活动立管钢管尺寸为≥30mm×60mm×1.2mm扁圆管。托斗U型钢管尺寸为≥20mm×40mm×1.2mm扁圆管。</p> <p>3.表面涂装：焊接完成之钢管架，外表采一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力特强，不脱漆。</p> <p>4.桌钢架为螺丝五档升降。</p> <p>四、脚垫</p> <p>1.材质：采用PP一体射出而成，颜色为蓝色。</p> <p>备注：桌椅的具体型号（0—10号）由使用单位确定。</p>
	<p>学生椅 960把</p> <p><b>【课椅】</b></p> <p>一、面板</p> <p>1.材质：PVC塑料一次注塑成型。</p> <p>2.尺寸：背板宽395mm×深340mm±2mm；座板宽395mm×深360mm±2mm。</p> <p>二、椅钢架</p> <p>1.材质及形状：扁圆形钢管焊接而成。</p> <p>2.尺寸椅脚贴地钢管尺寸为≥25mm×50mm×1.5mm扁圆管压弯平焊。椅脚上部固定立管钢管尺寸为≥20mm×50mm×1.2mm扁圆管。椅脚下部活动立管钢管尺寸为≥30mm×60mm×1.2mm扁圆管。靠背钢管尺寸为≥17mm×35mm×1.5mm扁圆管。</p> <p>3.表面涂装：焊接完成之钢管架，外表采一级颗粒粉末，经高温粉体烤漆，附着力特强，不脱漆。</p> <p>4、椅背符合人体脊椎学原理■5.椅钢架为螺丝五档升降。</p> <p>三、脚垫</p> <p>1.材质：采用PP一体射出而成，颜色为蓝色。</p> <p>备注：桌椅的具体型号（0—10号）由使用单位确定。</p>

	<p>学生教室储物柜 9套</p> <p>1.规格:外框尺寸长<math>\geq 5174\text{mm}</math>*<math>300\text{mm}</math>深*<math>2206\text{mm}</math>高, 上排11柜, 上下共5排, 柜内尺寸长<math>\geq 450\text{mm}</math>*高<math>400\text{mm}</math>*深<math>300\text{mm}</math>,共55个柜分三组合而成。</p> <p>2.基材:采用三聚氰胺板颗粒板。材质:采用<math>\geq \text{E1}</math>级优质绿色环保三聚氰胺面板, 三聚氰胺浸渍板要求: 含水率 <math>\leq 8\%</math>, 密度<math>\geq 0.60\text{g/cm}^3</math>, 静曲强度<math>\geq 11\text{MPa}</math>, 弹性模量<math>\geq 1600\text{MPa}</math>, 吸水厚度膨胀率<math>\leq 8\%</math> (2h), 内结合强度<math>\geq 0.35\text{MPa}</math>, 表面胶合强度<math>\geq 0.6\text{MPa}</math>, 总挥发性有机化合物(TVOC)<math>\leq 0.05\text{mg/m}^3 \cdot \text{h}</math>, 通过 GB/T15102-2017等标准。并符合HJ 2547-2016《环境标志产品技术要求 家具》。</p> <p>3.四边采用无毒密封边条, 重金属不能超标, 要求可迁移元素(可溶性重金属): (1)、铅 <math>\text{Pb} \leq 8\text{mg/kg}</math>/(2)、镉 <math>\text{Cd} \leq 8\text{mg/kg}</math>; (3)、铬 <math>\text{Cr} \leq 8\text{mg/kg}</math>; (4)、汞 <math>\text{Hg} \leq 8\text{mg/kg}</math>(5)、砷 <math>\text{As} \leq 8\text{mg/kg}</math>; (6)、钡 <math>\text{Ba} \leq 8\text{mg/kg}</math>(7)、锑 <math>\text{Sb} \leq 8\text{mg/kg}</math>; (8)、硒 <math>\text{Se} \leq 8\text{mg/kg}</math>, 符合 QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》标准。</p> <p>4.投标厂家中国环境标志产品认证清单含有此产品类型</p> <p>5.五金配件使用寿命达到5年以上。</p> <p>6.每个教室配55个储物柜,共9个教室。</p>
说明	打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。

## 第五章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

### 1.法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明：

（1）法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指《中华人民共和国民法通则》（以下简称《民法通则》）规定的具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构的，如律师事务所，会计师事务所要提供执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

（2）这里所指“其他组织”不包括法人的分支机构，由于法人分支机构不能独立承担民事责任，不能以分支机构的身份参加政府采购，只能以法人身份参加。“但由于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业具有其特殊性，如果能够提供其法人给予的相应授权证明材料，可以参加政府采购活动”。

### 2.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，提供标准格式的《资格承诺函》。

### 3.信用记录查询

（1）查询渠道：通过“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))和“中国政府采购网”（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）进行查询；

（2）查询截止时点：本项目资格审查时查询；

（3）查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；

4.采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容进行查询，并存档。对信用记录查询结果中显示投标人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

### 5.按照招标文件要求，投标人应当提交的资格、资信证明文件。

## 第六章 评审

### 一、评审要求

#### 1. 评标方法

第一包、人工智能专业教室及配套设备：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第二包、通用技术专业教室及配套设备：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第三包、学校专业教室及电子班牌：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第四包、创客教室及专业教室计算机：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第五包、学校专业教室及班级多媒体设备：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第六包、物理实验室及配套仪器：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第七包、化学、生物实验室及配套仪器：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第八包、学校音体美设备：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

第九包、教学一般设备(学生桌椅)：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。(最低报价不是中标的唯一依据。)

#### 2. 评标原则

2.1 评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则,以招标文件和投标文件为评标的基本依据,并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2 具体评标事项由评标委员会负责,并按招标文件的规定办法进行评审。

2.3 合格投标人不足三家的,不得评标。

#### 3. 评标委员会

3.1 评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成,成员人数为5人及以上单数,其中技术、经济等方面的评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2 评标委员会成员有下列情形之一的,应当回避:

(1) 参加采购活动前三年内,与投标人存在劳动关系,或者担任过投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人;

(2) 与投标人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;

(3) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系;

3.3 评标委员会负责具体评标事务,并独立履行下列职责:

(1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求;

(2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明;

(3) 对投标文件进行比较和评价;

(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供应商;

(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;

(6) 法律法规规定的其他职责。

#### 4. 澄清

4.1 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容,评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

4.2 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式,并加盖公章,或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄

清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.3评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.4评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

## 5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标

5.1不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（不同投标人投标文件上传的项目内部识别码一致）；

5.2不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

5.3不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

5.4不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

5.5不同投标人的投标文件相互混装；

5.6不同投标人的投标保证金为从同一单位或个人的账户转出；

说明：在项目评审时被认定为串通投标的投标人不得参加该合同项下的采购活动。

## 6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标

6.1投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；

6.2投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

6.3投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

6.4属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

6.5投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

6.6投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

6.7投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

## 7.投标无效的情形

7.1详见资格性审查、符合性审查和招标文件其他投标无效条款。

## 8.废标的情形

8.1出现下列情形之一的，应予以废标。

（1）符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；（或参与竞争的核心产品品牌不足3个）的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）投标人的报价均超过了采购预算；

（4）因重大变故，采购任务取消；

（5）法律、法规以及招标文件规定其他情形。

## 9.定标

9.1评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准，对投标文件进行评审。评标结束后，对投标人的评审名次进行排序，确定中标人或者推荐中标候选人。

## 10.其他说明事项

若出现供应商因在投标客户端中对应答点标记错误，导致评审专家无法进行正常查阅而否决供应商投标的情况发生时，由投标人自行承担 responsibility。

## 二、政府采购政策落实

### 1.节能、环保要求

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本招标文件相关要求执行

## 2.对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《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》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：（监狱企业、残疾人福利性单位视同小、微企业）

### 合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由中小微企业制造，即货物由中小微企业生产且使用该中小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

### 合同包2（第二包、通用技术专业教室及配套设备）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

### 合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由中小微企业制造，即货物由中小微企业生产且使用该中小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

### 合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
----	----	------	--------	------

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由中小微企业制造，即货物由中小微企业生产且使用该中小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×(1-C1)；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

合同包5（第五包、学校专业教室及班级多媒体设备）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由中小微企业制造，即货物由中小微企业生产且使用该中小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×(1-C1)；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

合同包7（第七包、化学、生物实验室及配套仪器）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

合同包8（第八包、学校音体美设备）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
----	----	------	--------	------

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

### 3.价格扣除相关要求

3.1所称小型和微型企业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。

（3）中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准。

（4）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。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

3.2在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

3.3投标人属于小微企业的应填写《中小企业声明函》；监狱企业须投标人提供由监狱管理局、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；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：投标人应当认真填写声明函，若有虚假将追究其责任。投标人可通过“国家企业信用信息公示系统”（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>），点击“小微企业名录”（<http://xwqy.gsxt.gov.cn/>）对投标人和核心设备制造商进行搜索、查询，自行核实是否属于小微企业。

3.4提供投标人的《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》（格式后附，不可修改），未提供、未盖章或填写内容与相关材料不符的不予价格扣除。

## 三、评审程序

### 1.资格性审查和符合性审查



1.1资格性审查。依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明文件等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。（详见后附表一资格性审查表）

1.2符合性审查。依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。（详见后附表二符合性审查表）

1.3资格性审查和符合性审查中凡有其中任意一项未通过的，评审结果为未通过，未通过资格性审查、符合性审查的投标单位按无效投标处理。

## 2.投标报价审查

2.1评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

## 3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

## 4.核心产品同品牌审查

4.1采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，按最终上传投标文件时间或技术指标或售后服务条款或业绩的优劣顺序排列确定进入评审的投标人，其他投标无效。

4.2使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

## 5.详细评审

综合评分法：分为投标报价评审、商务部分评审、技术部分评审（得分四舍五入保留两位小数）。（详见后附表三详细评审表）

最低评标价法：无

## 6.汇总、排序

6.1综合评分法：评标结果按评审后总得分由高到低顺序排列。总得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术指标或售后服务条款或业绩的优劣顺序排列确定；以上均相同的由采购人确定。

6.2最低评标价法：投标文件满足招标文件全部实质性要求，且进行政府采购政策落实的价格扣除后，对投标报价进行由低到高排序，确定价格最低的投标人为中标候选人。价格相同的，按最终上传投标文件时间或技术指标或售后服务条款或业绩的优劣顺序排列确定。上述相同的，按照提供优先采购产品证明材料的数量进行排序；以上均相同的属于保护环境、不发达地区和少数民族地区企业的优先。

### 表一资格性审查表

合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”

具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn/）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

合同包2（第二包、通用技术专业教室及配套设备）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）

信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）及中国政府采购网（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
促进中小企业发展	采购包整体专门面向中小企业

合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）及中国政府采购网（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
---------------	--

有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn/）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

合同包5（第五包、学校专业教室及班级多媒体设备）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）

信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）及中国政府采购网（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）及中国政府采购网（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
促进中小企业发展	采购包整体专门面向中小企业

合同包7（第七包、化学、生物实验室及配套仪器）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
---------------	--

有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn/）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
促进中小企业发展	采购包整体专门面向中小企业

合同包8（第八包、学校音体美设备）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函”重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）

信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）及中国政府采购网（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
促进中小企业发展	采购包整体专门面向中小企业

合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。或“提供有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的承诺函”
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。
履行合同所必须的设备和专业技术能力	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）。或“提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函”
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供“参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录的承诺函” 重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站( <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> )“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网( <a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a> )“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a> ）及中国政府采购网（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a> ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。提供承诺函。
促进中小企业发展	采购包整体专门面向中小企业

表二符合性审查表：

合同包1（第一包、人工智能专业教室及配套设备）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
------	---

投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包2（第二包、通用技术专业教室及配套设备）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包3（第三包、学校专业教室及电子班牌）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包4（第四包、创客教室及专业教室计算机）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。



技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包5（第五包、学校专业教室及班级多媒体设备）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包6（第六包、物理实验室及配套仪器）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包7（第七包、化学、生物实验室及配套仪器）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包8（第八包、学校音体美设备）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

合同包9（第九包、教学一般设备（学生桌椅））

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行“法定代表人（或授权代表）签字或盖章、单位盖章”。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

表三详细评审表：

第一包、人工智能专业教室及配套设备

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分52.0分 商务部分18.0分 报价得分30.0分	
技术要求 (30.0分)		根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效;完全满足全部技术要求的得 30 分，一般技术条款每偏离一项扣 1 分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写，并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。

技术部分	供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求, 供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案: 1、供货及人员配备方案: 方案中包含供货阶段 ①投入本项目的人力 ②供货时间计划 ③备品配件供应措施 完全满足以上3方面的要求得6分, 内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (10.0分)	2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施: 方案中包含 ①包装方式 ②运输计划 ③运输风险预防 ④运输损坏处理 ⑤产品保护措施 完全满足以上5方面的要求得10分, 内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	安装调试方案 (2.0分)	3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案: 方案中包含 本项目本包的设备安装调试2分, 没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案, 只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要, 供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。 ①具有详细的疫情防控措施的得 2分; ②具有疫情突发事件应急处理预案的得 2分。完全满足以上2方面的要求得4分, 内容缺一项扣2分, 针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案, 包括: 提供专业技术支持和售后服务方案。 1、售后服务方式; 2、服务能力; 3、售后服务人员; 4、售后服务内容; 5、服务规范及流程。完全满足以上5方面的要求得15分, 内容缺一项扣3分, 针对本项目特点、所投货物类型提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 ≤6小时到达现场并解决维修得3分; >6小时且≤12小时到达现场并解决维修得2分; >12小时且≤24小时到达现场并解决维修得1分; >24小时并解决维修不得分。无承诺不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值 【注: 满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的, 以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

第二包、通用技术专业教室及配套设备

评审因素	评审标准
分值构成	技术部分52.0分 商务部分18.0分 报价得分30.0分

技术部分	技术要求 (30.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分,对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效;完全满足全部技术要求的得30分,一般技术条款每偏离一项扣1分,扣完为止,技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写,并与“招标文件技术要求”一一对应,如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足,视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料,投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。
	供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求,供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案: 1、供货及人员配备方案:方案中包含供货阶段①投入本项目的人力②供货时间计划③备品配件供应措施完全满足以上3方面的要求得6分,内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案,每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分,不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (10.0分)	2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施:方案中包含①包装方式②运输计划③运输风险预防④运输损坏处理⑤产品保护措施完全满足以上5方面的要求得10分,内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案,每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分,不提供不得分。
	安装调试方案 (2.0分)	3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案:方案中包含本项目本包的设备安装调试2分,没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案,只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分,不提供不得分。
	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要,供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。①具有详细的疫情防控措施的得2分;②具有疫情突发事件应急处理预案的得2分。完全满足以上2方面的要求得4分,内容缺一项扣2分,针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案,每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分,不提供不得分。
商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案,包括:提供专业技术支持和售后服务方案。 1、售后服务方式; 2、服务能力; 3、售后服务人员; 4、售后服务内容; 5、服务规范及流程。完全满足以上5方面的要求得15分,内容缺一项扣3分,针对本项目特点、所投货物类型提供方案,每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分,不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 ≤6小时到达现场并解决维修得3分; >6小时且 ≤12小时到达现场并解决维修得2分; >12小时且 ≤24小时到达现场并解决维修得1分; >24小时并解决维修不得分。无承诺不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×价格分值【注:满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的,以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分 <b>52.0分</b> 商务部分 <b>18.0分</b> 报价得分 <b>30.0分</b>	
技术部分	技术要求 (30.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效;完全满足全部技术要求的得 <b>30</b> 分，一般技术条款每偏离一项扣 <b>1</b> 分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写，并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。
	供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求，供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案： <b>1、供货及人员配备方案：</b> 方案中包含供货阶段 ①投入本项目的人力 ②供货时间计划 ③备品配件供应措施 完全满足以上 <b>3</b> 方面的要求得 <b>6</b> 分，内容缺一项扣 <b>2</b> 分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣 <b>1</b> 分，不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (10.0分)	<b>2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施：</b> 方案中包含 ①包装方式 ②运输计划 ③运输风险预防 ④运输损坏处理 ⑤产品保护措施 完全满足以上 <b>5</b> 方面的要求得 <b>10</b> 分，内容缺一项扣 <b>2</b> 分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣 <b>1</b> 分，不提供不得分。
	安装调试方案 (2.0分)	<b>3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案：</b> 方案中包含 本项目本包的设备安装调试 <b>2</b> 分，没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案，只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣 <b>1</b> 分，不提供不得分。
	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要，供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。 ①具有详细的疫情防控措施的得 <b>2</b> 分； ②具有疫情突发事件应急处理预案的得 <b>2</b> 分。 完全满足以上 <b>2</b> 方面的要求得 <b>4</b> 分，内容缺一项扣 <b>2</b> 分，针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣 <b>1</b> 分，不提供不得分。
商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案，包括： 提供专业技术支持和售后服务方案。 <b>1、售后服务方式； 2、服务能力； 3、售后服务人员； 4、售后服务内容； 5、服务规范及流程。</b> 完全满足以上 <b>5</b> 方面的要求得 <b>15</b> 分，内容缺一项扣 <b>3</b> 分，针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣 <b>1</b> 分，不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 <b>≤6</b> 小时到达现场并解决维修得 <b>3</b> 分； <b>&gt;6</b> 小时且 <b>≤12</b> 小时到达现场并解决维修得 <b>2</b> 分； <b>&gt;12</b> 小时且 <b>≤24</b> 小时到达现场并解决维修得 <b>1</b> 分； <b>&gt;24</b> 小时并解决维修不得分。 无承诺不得分。

投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分= (评标基准价/投标报价) ×价格分值【注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。
------	----------------	--

第四包、创客教室及专业教室计算机

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分52.0分 商务部分18.0分 报价得分30.0分	
技术部分	技术要求 (30.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效;完全满足全部技术要求的得30分，一般技术条款每偏离一项扣1分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写，并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。
	供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求，供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案： 1、供货及人员配备方案：方案中包含供货阶段 ①投入本项目的人力 ②供货时间计划 ③备品配件供应措施 完全满足以上3方面的要求得6分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (10.0分)	2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施：方案中包含 ①包装方式 ②运输计划 ③运输风险预防 ④运输损坏处理 ⑤产品保护措施 完全满足以上5方面的要求得10分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	安装调试方案 (2.0分)	3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案：方案中包含 本项目本包的设备安装调试2分，没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案，只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要，供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。 ①具有详细的疫情防控措施的得2分； ②具有疫情突发事件应急处理预案的得2分。 完全满足以上2方面的要求得4分，内容缺一项扣2分，针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。

商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案，包括：提供专业技术支持和售后服务方案。 1、售后服务方式； 2、服务能力； 3、售后服务人员； 4、售后服务内容； 5、服务规范及流程。完全满足以上5方面的要求得15分，内容缺一项扣3分，针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 ≤6小时到达现场并解决维修得3分； >6小时且≤12小时到达现场并解决维修得2分； >12小时且≤24小时到达现场并解决维修得1分； >24小时并解决维修不得分。无承诺不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值【注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

第五包、学校专业教室及班级多媒体设备

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分52.0分 商务部分18.0分 报价得分30.0分	
技术部分	技术要求 (30.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效;完全满足全部技术要求的得30分，一般技术条款每偏离一项扣1分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写，并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。
	供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求，供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案： 1、供货及人员配备方案：方案中包含供货阶段 ①投入本项目的人力 ②供货时间计划 ③备品配件供应措施 完全满足以上3方面的要求得6分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (10.0分)	2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施：方案中包含 ①包装方式 ②运输计划 ③运输风险预防 ④运输损坏处理 ⑤产品保护措施 完全满足以上5方面的要求得10分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	安装调试方案 (2.0分)	3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案：方案中包含 本项目本包的设备安装调试2分，没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案，只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。

	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要，供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。①具有详细的疫情防控措施的得2分；②具有疫情突发事件应急处理预案的得2分。完全满足以上2方面的要求得4分，内容缺一项扣2分，针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案，包括：提供专业技术支持和售后服务方案。1、售后服务方式；2、服务能力；3、售后服务人员；4、售后服务内容；5、服务规范及流程。完全满足以上5方面的要求得15分，内容缺一项扣3分，针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 ≤6小时到达现场并解决维修得3分；>6小时且≤12小时到达现场并解决维修得2分；>12小时且≤24小时到达现场并解决维修得1分；>24小时并解决维修不得分。无承诺不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值【注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

第六包、物理实验室及配套仪器

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分52.0分 商务部分18.0分 报价得分30.0分	
技术部分	技术要求 (30.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效；完全满足全部技术要求的得30分，一般技术条款每偏离一项扣1分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写，并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。
	供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求，供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案： 1、供货及人员配备方案：方案中包含供货阶段①投入本项目的人力②供货时间计划③备品配件供应措施 完全满足以上3方面的要求得6分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (10.0分)	2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施：方案中包含①包装方式②运输计划③运输风险预防④运输损坏处理⑤产品保护措施 完全满足以上5方面的要求得10分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。



	安装调试方案 (2.0分)	3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案：方案中包含本项目本包的设备安装调试2分，没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案，只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要，供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。①具有详细的疫情防控措施的得2分；②具有疫情突发事件应急处理预案的得2分。完全满足以上2方面的要求得4分，内容缺一项扣2分，针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案，包括：提供专业技术支持和售后服务方案。1、售后服务方式；2、服务能力；3、售后服务人员；4、售后服务内容；5、服务规范及流程。完全满足以上5方面的要求得15分，内容缺一项扣3分，针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 ≤6小时到达现场并解决维修得3分；>6小时且≤12小时到达现场并解决维修得2分；>12小时且≤24小时到达现场并解决维修得1分；>24小时并解决维修不得分。无承诺不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值【注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

第七包、化学、生物实验室及配套仪器

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分52.0分 商务部分18.0分 报价得分30.0分	
技术要求 (30.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效；完全满足全部技术要求的得30分，一般技术条款每偏离一项扣1分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写，并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。	
供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求，供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案： 1、供货及人员配备方案：方案中包含供货阶段①投入本项目的人力②供货时间计划③备品配件供应措施完全满足以上3方面的要求得6分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。	

技术部分	包装、运输及保护措施 (10.0分)	2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施：方案中包含 ①包装方式 ②运输计划 ③运输风险预防 ④运输损坏处理 ⑤产品保护措施 完全满足以上5方面的要求得10分，内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	安装调试方案 (2.0分)	3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案：方案中包含 本项目本包的设备安装调试2分，没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案，只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要，供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。 ①具有详细的疫情防控措施的得 2分； ②具有疫情突发事件应急处理预案的得 2分。 完全满足以上2方面的要求得4分，内容缺一项扣2分，针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案，包括： 提供专业技术支持和售后服务方案。 1、售后服务方式； 2、服务能力； 3、售后服务人员； 4、售后服务内容； 5、服务规范及流程。 完全满足以上5方面的要求得15分，内容缺一项扣3分，针对本项目特点、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 ≤6小时到达现场并解决维修得3分； >6小时且≤12小时到达现场并解决维修得2分； >12小时且≤24小时到达现场并解决维修得1分； >24小时并解决维修不得分。 无承诺不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格分值【注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

第八包、学校音体美设备

评审因素	评审标准
分值构成	技术部分52.0分 商务部分18.0分 报价得分30.0分
技术要求 (30.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效;完全满足全部技术要求的得 30 分，一般技术条款每偏离一项扣 1 分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写， 并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中要求的检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。

技术部分	供货维护方案 (6.0分)	结合本项目实际需求, 供应商须提供针对本项目的供货及人员配备方案: 1、供货及人员配备方案: 方案中包含供货阶段 ①投入本项目的人力 ②供货时间计划 ③备品配件供应措施 完全满足以上3方面的要求得6分, 内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (10.0分)	2、供应商须提供针对本项目的包装、运输及保护措施: 方案中包含 ①包装方式 ②运输计划 ③运输风险预防 ④运输损坏处理 ⑤产品保护措施 完全满足以上5方面的要求得10分, 内容缺一项扣2分。针对本项目特点、所投货物类型提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	安装调试方案 (2.0分)	3、供应商须提供针对本项目的本包产品的安装调试方案: 方案中包含 本项目本包的设备安装调试2分, 没有不得分。针对本项目特点、所投货物类型提供设备安装调试方案, 只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	疫情防控措施 (4.0分)	为满足招标人需求及疫情常态化防控需要, 供应商供货及安装全流程需制定疫情防控措施。 ①具有详细的疫情防控措施的得 2分; ②具有疫情突发事件应急处理预案的得 2分。完全满足以上2方面的要求得4分, 内容缺一项扣2分, 针对招标人需求及疫情常态化防控需要提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
商务部分	售后服务方案 (15.0分)	针对本项目提供售后服务方案, 包括: 提供专业技术支持和售后服务方案。 1、售后服务方式; 2、服务能力; 3、售后服务人员; 4、售后服务内容; 5、服务规范及流程。完全满足以上5方面的要求得15分, 内容缺一项扣3分, 针对本项目特点、所投货物类型提供方案, 每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分, 不提供不得分。
	售后服务保障 (3.0分)	承诺产品出现技术问题 ≤6小时到达现场并解决维修得3分; >6小时且≤12小时到达现场并解决维修得2分; >12小时且≤24小时到达现场并解决维修得1分; >24小时并解决维修不得分。无承诺不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值 【注: 满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的, 以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

第九包、教学一般设备 (学生桌椅)

评审因素	评审标准
分值构成	技术部分51.0分 商务部分19.0分 报价得分30.0分

技术部分	技术要求 (10.0分)	根据供应商提供的《技术参数配置偏离响应表》进行评分，完全满足全部技术要求的得10分，对“★”条款不作出响应或响应情况为负偏离做为投标无效;一般技术条款每偏离一项扣1分，扣完为止，技术偏离表中“响应文件响应情况”应如实填写，并与“招标文件技术要求”一一对应，如简单填写“响应或完全响应”将视为实质性不满足，视为响应无效。技术参数中如要求提供检测报告或佐证材料，投标单位在投标文件中提供检测报告并加盖公章方可得分。
	生产设备 (6.0分)	产品生产设备：全自动电脑数控裁板锯、全自动电脑数控封边机、弯管机、切割机、四面刨、砂光机，以上设备每少一项的扣1分，满分6分，扣完为止。注：投标文件中应附供应商或生产厂商以上生产设备清单、设备车间照片和对应的购置发票复印件（购置方须为供应商或其法定代表人（单位负责人））并加盖公章，没有不得分。
	供货及人员配备方案 (6.0分)	结合本项目实际需求，提供①供货及人员配备方案:不限于供货阶段投入本项目的人力、供货时间计划、备品配件供应等措施。完全满足以上3方面的要求得6分，内容缺一项扣2分。本包采购需求、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣1分，不提供不得分。
	包装、运输及保护措施 (5.0分)	包装、运输及保护措施:不限于产品包装方式、运输计划、运输风险预防、运输损坏处理、产品保护措施等。完全满足以上5方面的要求得5分，内容缺一项扣1分。本包采购需求、所投货物类型提供方案，每项内容只有简单描述无实质性内容、出现与本项目无关内容扣0.5分，不提供不得分
	产品组装、安装调试 (4.0分)	供应商须提供针对本项目的本包产品的组装、安装调试方案:方案中包含本项目本包的设备安装调试4分，没有不得分。针对本包采购需求、所投货物类型提供设备安装调试方案，只有简单描述无实质性内容、出现与本包无关内容扣2分，不提供不得分。
	学生桌椅样品一套 (4.0分)	提供符合参数课桌椅样品，投标文件中提供合格的课桌椅检测报告（符合GB/T3325-2017 GB28481-2012）（0.5分），重金属：可溶性镉 $\leq 75$ mg/kg（0.5分）；可溶性铬 $\leq 60$ mg/kg（0.5分）；可溶性铅 $\leq 90$ mg/kg（0.5分）；可溶性汞 $\leq 60$ mg/kg（0.5分），多环芳烃：16种多环芳烃总量 $\leq 10$ mg/kg（0.5分）；苯并[ $\alpha$ ]芘 $\leq 1.0$ mg/kg（0.5分）；邻苯二甲酸酯% $\leq 0.1$ （0.5分）；注：有符合要求的样品且提供合格质检报告的得4分，有符合要求的样品没有合格质检报告的得2分，有合格质检报告但样品不合格的不得分。质检报告没有桌椅塑料有害物质检测的为不合格质检报告。

	储物柜材料样品 (8.0分)	提供储物柜400*600截面小样得1分。投标文件中应付柜类检测报告且材料通过GB/T15102-2017等标准。材料符合HJ 2547-2016《环境标志产品技术要求家具》，提供近合格的质检报告(满足得2分) 甲醛释放量 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 同时(符合国家标准) GB/T3324-2017GB18584-2001判定依据(满足得1分) 储物柜材质三聚氰胺浸渍板符合要求(提供质检报告): 含水率 $\leq 8\%$ 、密度 $\geq 0.60\text{g/cm}^3$ (满足得1分) 静曲强度 $\geq 11\text{MPa}$ 、弹性模量 $\geq 1600\text{MPa}$ (满足得1分) 吸水厚度膨胀率 $\leq 8\%$ (2h)、内结合强度 $\geq 0.35\text{MPa}$ (满足得1分) 表面胶合强度 $\geq 0.6\text{MPa}$ 、总挥发性有机化合物(TVOC) $\leq 0.05\text{mg/m}^2 \cdot \text{h}$ (满足得1分)
	储物柜原材料封边条样品 (8.0分)	带储物柜原材料封边条样品, 提供0.5米长封边条小样得1分。投标文件中附质检报告, 符合封边条: 符合 QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》标准。提供近两年合格质检报告得3分。可迁移元素(可溶性重金属): 1、铅 Pb $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 2、镉 Cd $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 3、铬 Cr $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 4、汞 Hg $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 5、砷 As $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 6、钡 Ba $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 7、锑 Sb $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 8、硒 Se $\leq 8\text{mg/kg}$ (满足得0.5分); 投标文件里附检测报告复印件加盖公章。共8分。
商务部分	业绩 (4.0分)	提供近期类似案例, 截止开标之日三年内完成的类似教学设备产品的企业从成立以来(案例中需要含有课桌椅), 需提供供货合同(至少包括标的物页、金额页、双方盖章页)、供货清单复印件并加盖公章, 每有1个案例得2分, 最多得4分。
	企业管理规范 (6.0分)	1.企业具有规范的管理体系与措施, 提供企业有效期内的质量管理体系(ISO9001或GB/T19001)、环境管理体系(ISO14001或GB/T24001)、职业健康安全管理体系(OHSAS18001或GB/T28001)证书复印件并加盖公章, 投标人每提供一个证书的得1分, 共计3分。证书过期、与投标企业名称不符、未加盖投标企业公章或应当年审而未审的, 不得分。2.投标人提供企业中国环境标志产品认证证书的得3分, 需提供证书复印件并加盖公章, 证书中含木质柜类的(覆面), 与投标企业名称不符、应当年审而未审的、未加盖投标企业公章不得分。
	诚信企业及售后服务 (5.0分)	质保期承诺:投标产品质保期要求为1年的, 承诺在此基础上每延长1年, 得1分;最多得2分, 没有不得分。企业从成立以来法人或企业遵纪守法、诚信经营, 没有过违法、违纪记录的得3分, 投标文件中要求提供企业承诺并加盖公章。
	售后人员配备 (4.0分)	质保期内配有售后服务管理师, 每提供1名得2分, 最多得4分, 没有不得分, 提供售后服务师2022年1月1日以来在本单位缴纳养老保险, 社保单位与投标单位不符不得分(售后服务管理师不是本单位员工不得分)

投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分= (评标基准价/投标报价) ×价格分值【注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。
------	----------------	--

## 第七章 投标文件格式与要求

投标人提供投标文件应按照以下格式及要求进行编制，且不少于以下内容。

# 投标文件封面

(项目名称)

# 投标文件封面

项目编号：**[230110]ZHXGL[GK]20220001**

所投采购包：第 包

(投标人名称)

年 月 日

## 投标文件目录

- 一、投标承诺书
- 二、资格承诺函。
- 三、授权委托书
- 四、主要商务要求承诺书
- 五、技术偏离表
- 六、中小企业声明函
- 七、监狱企业
- 八、残疾人福利性单位声明函
- 九、分项报价明细表
- 十、联合体协议书
- 十一、项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等
- 十二、项目组成人员一览表
- 十三、投标人业绩情况表
- 十四、各类证明材料



格式一：

投标承诺书

采购单位、中鑫海管理咨询有限公司：

1.按照已收到的 项目（项目编号： ）招标文件要求，经我方（投标人名称）认真研究投标须知、合同条款、技术规范、资质要求和其它有关要求后，我方愿按上述合同条款、技术规范、资质要求进行投标。我方完全接受本次招标文件规定的所有要求，并承诺在中标后执行招标文件、投标文件和合同的全部要求，并履行我方的全部义务。我方的最终报价为总承包价，保证不以任何理由增加报价。

2.我方同意招标文件关于投标有效期的所有规定。

3.我方郑重声明：所提供的投标文件内容全部真实有效。如经查实提供的内容、进行承诺的事项存在虚假，我方自愿接受有关处罚，及由此带来的法律后果。

4.我方将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规规定，如有违反，无条件接受相关部门的处罚。

5.我方同意提供贵方另外要求的与其投标有关的任何数据或资料。

6.我方将按照招标文件、投标文件及相关要求、规定进行合同签订，并严格执行和承担协议和合同规定的责任和义务。

7.我单位如果存在下列情形的，愿意承担取消中标资格、接受有关监督部门处罚等后果：

- (1) 中标后，无正当理由放弃中标资格；
- (2) 中标后，无正当理由不与招标人签订合同；
- (3) 在签订合同时，向招标人提出附加条件或不按照相关要求签订合同；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (5) 要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容；
- (6) 要求更改招标文件和中标结果公告的实质性内容；
- (7) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

详细地址：

邮政编码：

电话：

电子函件：

投标人开户银行：

账号/行号：

投标人\_\_\_\_\_ (加盖公章)

法定代表人\_\_\_\_\_ (签字)

授权委托人\_\_\_\_\_ (签字)

年 月 日

格式二：

《投标资格承诺函》

中鑫海管理咨询有限公司：

我公司作为本次采购项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

1.符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；

(1)具有独立承担民事责任的能力；

(2)具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

(3)具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

(4)有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

(5)参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

(6)符合国家法律、行政法规规定的其他条件。

2.我公司作为本项目参加政府采购活动的投标人、法定代表人/单位负责人近3年内不具有行贿犯罪记录。

3.我公司在截至投标截止日未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

4.我公司未违反“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。”的情形。

本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人（单位盖章）：

日期:

格式三:

授权委托书

本人\_\_\_\_\_ (姓名) 系\_\_\_\_\_ (投标人名称) 的法定代表人, 现委托\_\_\_\_\_ (姓名) 为我方代理人。代理人根据授权, 以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜, 其法律后果由我方承担。委托期限: \_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

投标人: \_\_\_\_\_ (加盖公章)

法定代表人: \_\_\_\_\_ (签字)

授权委托人: \_\_\_\_\_ (签字)

法定代表人身份证扫描件  国徽面	法定代表人身份证扫描件  人像面
授权委托人身份证扫描件  国徽面	授权委托人身份证扫描件  人像面

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

格式四:

主要商务要求承诺书

我公司承诺可以完全满足本次采购项目的**所有**主要商务条款要求 (如标的提供的时间、标的提供的地点、投标有效期、采购资金支付、验收要求、履约保证金等)。若有不符合或未按承诺履行的, 后果和责任自负。

如有优于招标文件主要商务要求的请在此承诺书中说明。

具体优于内容 (如标的提供的时间、地点, 质保期等) 。

特此承诺。

投标人名称 (加盖公章): \_\_\_\_\_

法定代表人 (或授权代表) 签字或盖章: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

格式五: (工程类项目可不填写或不提供)

技术偏离表

序号	标的名称	招标技术要求	投标人提供响应内容	偏离程度	备注
1		★ 1.1			
		1.2			
		.....			
2		★ 2.1			
		2.2			
		.....			
.....					

说明：

1.投标人应当如实填写上表“投标人提供响应内容”处内容，对招标文件提出的要求和条件作出明确响应，并列明具体响应数值或内容，只注明符合、满足等无具体内容表述的，将视为未实质性满足招标文件要求。

2.“偏离程度”处可填写满足、响应或正偏离、负偏离。

3.佐证文件名称及所在页码：系指能为投标产品提供技术参数佐证或进一步提供证据的文件、资料名称及相关佐证参数所在页码。如直接复制招标文件要求的参数但与佐证材料不符的，为无效投标。

4.上表中“招标技术要求”应详细填写招标要求。

格式六：（不属于可不填写内容或不提供）

#### 中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

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

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

……  
以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：  
日期：

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

#### 中小企业声明函（货物）

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

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

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

……  
以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：  
日期：

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

格式七：（不属于可不填写内容或不提供）

#### 监狱企业

提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

格式八：（不属于可不填写内容或不提供）

残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（加盖公章）：

日期：

格式九：

分项报价明细表（必须填写，格式自拟）

注：采用电子招投标的项目各包必须编制该表格，投标供应商并在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成开标一览表（报价一览表）或分项报价表，并在投标文件中明确非系统生成的分项报价表，分项报价表格式自拟，但必须包含产品名称、品牌、型号、数量单位、单价、总价，且与投标客户端生成的开标一览表总价必须一致。

格式十：（不属于可不填写内容或不提供）

联合体协议书

\_\_\_\_\_（所有成员单位名称）自愿组成\_\_\_\_\_（联合体名称）联合体，共同参加\_\_\_\_\_（项目名称）招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

- 1.（某成员单位名称）为（联合体名称）牵头人。
2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。
3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。
4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_\_。
5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其授权代表签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。
6. 本协议书一式\_\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由授权代表签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人名称：\_\_\_\_\_（加盖公章）

法定代表人或其授权代表：\_\_\_\_\_（签字）

联合体成员名称：\_\_\_\_\_（加盖公章）

法定代表人或其授权代表：\_\_\_\_\_（签字）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

格式十一：

（未要求可不填写）

项目实施方案、质量保证及售后服务承诺内容和格式自拟。

格式十二：

项目组成人员一览表（未要求可不填写）

序号	姓名	本项目拟任职务	学历	职称或执业资格	身份证号	联系电话
1						
2						
3						
.....						

按招标文件要求在本表后附相关人员证书。

注：

- 1.本项目拟任职务处应包括：项目负责人、项目联系人、项目服务人员或技术人员等。
- 2.如投标人中标，须按本表承诺人员操作，不得随意更换。

格式十三：

投标人业绩情况表（未要求可不填写）

序号	使用单位	业绩名称	合同总价	签订时间
1				
2				
3				
4				
...				

投标人根据上述业绩情况后附销售或服务合同复印件。

格式十四：

各类证明材料（未要求可不填写）

- 1.招标文件要求提供的其他资料。
- 2.投标人认为需提供其他资料。