

# 内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司

## 公开招标文件

项目名称：呼伦贝尔市教育事业发展中心采购创新实验室建设项目  
项目编号：HSZCS-G-H-220028

2022年04月

## 第一章 投标邀请

内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司受呼伦贝尔市教育事业发展中心委托，采用公开招标方式组织采购创新实验室建设项目。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

### 一.项目概述

#### 1.名称与编号

项目名称：创新实验室建设项目

批准文件编号：呼财购备字[2022]00896号

招标文件编号：HSZCS-G-H-220028

#### 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	采购需求	预算金额（元）
1	创新实验室建设项目	详见招标文件	12,270,000.00

### 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（创新实验室建设项目）：无

### 三.获取招标文件的时间、地点、方式

获取招标文件的期限：详见招标公告；

获取招标文件的地点：详见招标公告；

获取招标文件的方式：投标人可从内蒙古自治区政府采购网查阅采购信息、预览招标文件。登录内蒙古自治区政府采购网获取招标文件。

#### 其他要求：

本招标项目采用电子开标（网上开标）、电子评标（网上评标）。请使用投标客户端按照招标文件的相关要求制作和上传电子投标文件。

### 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（响应）文件截止时间、开标时间及地点

递交投标（响应）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

### 六.联系方式

采购代理机构名称：内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司

地址：内蒙古自治区呼伦贝尔市海拉尔区呼伦贝尔市巴彦托海路1号中天大厦1201号.1203号

邮政编码：021000

联系人：内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司

联系电话：0470-3578878

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

采购单位名称：呼伦贝尔市教育事业发展中心

地址：海拉尔河西新区规划一路西规划四街北

邮政编码：

联系人：刘斌

联系电话：18847090425

内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司

## 第二章 投标人须知

### 一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	分包情况	共1包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	现场网上开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标办法	合同包1（创新实验室建设项目）：综合评分法
6	获取招标文件时间（同招标文件提供期限）	详见招标公告
7	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
8	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内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台
9	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“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）非加密的电子投标文件U盘（或光盘）0份（开标现场递交） （3）纸质投标文件正本0份，副本0份，副本可以是正本签字盖章后的复印件(开标现场递交)。
10	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。
11	备选方案	不允许
12	联合体投标	包1： 不接受
13	采购机构代理费用	收取
14	代理费用收取方式	向采购人收取

15	投标保证金	<p>本招标项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，请投标人按照本招标文件的相关要求进行缴纳投标保证金或者开具电子保函。</p> <p>同时，本项目允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。选择非“虚拟子账户”进行保证金缴纳的，投标人应当在投标文件中附相关证明材料，同时在开标现场提供证明材料原件。</p> <p>备注：若本项目采用远程不见面开标，请将相关证明材料原件扫描添加至响应文件中。</p> <p>创新实验室建设项目：保证金人民币：100,000.00元整。</p> <p>开户单位：系统自动生成的缴交账户名称。</p> <p>开户银行：投标人在内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台获取招标文件后，根据其提示自行选择要缴纳的投标保证金银行。</p> <p>银行账号：内蒙古自治区政府采购网根据投标人选择的投标保证金银行，以合同包为单位，自动生成投标人所投合同包的缴纳银行账号（即多个合同包将对应生成多个缴纳账号）。投标人应按照所投合同包的投标保证金要求，缴纳相应的投标保证金。</p> <p>特别提示：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、投标人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。</li> <li>2、投标人在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（招标编号：***、合同包：***）的投标保证金”。</li> </ol>
----	-------	---

16	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“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”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400-0471-010。</p> <p><b>网上开标（投标人需到开标现场）：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 项目采用电子开标（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，改为非加密电子投标文件开标。本项目采用电子评标（网上评标），只对加密电子投标文件进行评审，如在评标过程中出现意外情况导致无法继续进行电子评标时，改为非加密电子投标文件评标。</li> <li>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，成功上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台的最终版指定格式电子投标文件。</li> <li>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，供投标人刻录使用。<b>U盘（或光盘）</b>由投标人自行刻录、存储，投标人必须保证电子存储设备能够正常读取。<b>U盘（或光盘）</b>表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。</li> <li>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地点参加开标。开标时，投标人应当使用 <b>CA</b> 锁在招标文件规定的时间内完成投标文件在线解密。</li> <li>5. 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、采购代理机构应当拒收。 <ul style="list-style-type: none"> <li>（1） 投标人代表未按招标文件要求参加开标会的或开标现场未携带<b>CA</b>锁的；</li> <li>（2） 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密；</li> <li>（3） 经检查数字证书无效的投标文件；</li> <li>（4） 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的；</li> <li>（5） 开标现场无法使用系统进行电子开评标时，投标人未按招标文件要求提供非加密电子版投标文件的。</li> </ul> </li> </ol> <p>本招标项目的投标人必须在开标时间开始后完成所投全部标段的电子投标文件在线解密。投标人必须保证在规定时间内完成全部标段的电子投标文件解密。</p>
17	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（<b>CA</b>）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>
18	投标客户端	投标客户端需要自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”下载。
19	是否专门面向中小企业采购	合同包1（创新实验室建设项目）：否
20	有效供应商家数	<p>包1：3</p> <p>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、评标或直接废标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p>
21	报价形式	合同包1（创新实验室建设项目）：总价
22	项目兼投兼中规则	兼投兼中：-
23	其他	

## 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：

投标人须在内蒙古自治区政府采购网（<http://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）投标人库填写相关信息后方可进行网上投标操作。所需资料及办理流程请登录“内蒙古自治区政府采购网”进行查询。

登录内蒙古自治区政府采购网门户网站（<http://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）页面，点击“政府采购云平台”，输入登录“账号”、“密码”、“验证码”；登录完成点击右边“执行交易”进入网上投标页面，点击“应标”二级菜单“项目投标”从待投标列表中选择投标项目，进入投标页面选择右侧对应的，要投标的包号填写“联系人”、“联系人联系号码”等信息点击“确认投标”按钮。

通过内蒙古自治区政府采购网（<http://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）获取所投项目招标文件，并按照本招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

同时，满足本招标文件关于投标的其他要求后，方可完成投标。

1.2 缴纳投标保证金（如有）。本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金。涉及“虚拟子账户”方式收取保证金的，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。涉及“电子保函”方式收取保证金的，每一个投标人在所投的每一项目下合同包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

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内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司。

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

无论中标与否投标人递交的投标文件均不予退还。

## 四.招标文件的澄清或者修改

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，在“内蒙古自治区政府采购网”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。

### 5.投标有效期

5.1 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。

5.2 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。

### 6.投标保证金

#### 6.1 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。

#### 6.2 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）未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；

（3）中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

#### 6.3 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。

### 7.投标文件的修改和撤回

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。

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。

### 8.投标文件的递交

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。

### 9.样品（演示）

9.1 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。

9.2 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）。

9.3评标结束后，中标人与采购人共同清点、检查和密封样品，由中标人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：

1.4.1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。

1.4.2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投标人信息确认，未进行确认的以报名投标人信息为准；在系统约定时间内使用 CA证书解密，未成功解密的视为其无效投标。

1.4.3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

中标人确定后，采购代理机构将在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为 1 个工作日。

项目废标后，采购代理机构将在内蒙古自治区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，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--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投标人具有同等法律效力。

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

## 七.询问、质疑与投诉

### 1.询问

投标人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。投标人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。

### 2.质疑

2.1投标人认为招标文件、采购过程和中标、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2采购人应当在收到投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4 投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- (一) 投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (二) 质疑项目的名称、编号；
- (三) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (四) 事实依据；
- (五) 必要的法律依据；
- (六) 提出质疑的日期。

注：对招标文件质疑的，还需提供已依法获取其可质疑的招标文件的证明材料（在投标人系统中自行截图）。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投标人可以授权代表进行质疑，且应当提交投标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。

2.5 投标人在提出质疑时，请严格按照相关法律法规及质疑函范本要求提出和制作，否则，自行承担相关不利后果。

对捏造事实，提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行恶意质疑的，一经查实，将上报监督部门，并给以相应处罚。

**2.6 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，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，质疑提起日期以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注之日起计算。

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**

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。

投标人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人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

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。

1.2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。

1.3采购人与中标人应当根据合同的约定依法履行合同义务。

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》。

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。

1.4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。

1.5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。

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

中标人在供货、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：

#### 一、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

二、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。

#### 三、合同金额

合同金额为人民币 万元，大写：

#### 四、付款方式及时间

\*\*\*（见招标文件第四章）

#### 五、交货安装

交货时间：

交货地点：

#### 六、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。

#### 七、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。

#### 八、运输要求

（一）运输方式及线路：

（二）运输及相关费用由乙方承担。

#### 九、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。

#### 十、验收

(一) 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。

(二) 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。

(三) 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,

十一、售后服务

(一) 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。

(二) 其他售后服务内容: (投标文件售后承诺等)

十二、违约条款

(一) 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。

(二) 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。

十三、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。

十四、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:

(一) 提交 仲裁委员会仲裁。

(二) 向 人民法院起诉。

十五、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。

十六、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)
**	**	**	**	**	**	**
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：

#### 一、项目概况：

拟为3所普通高中建设创新实验室，每所学校的创新实验室包括物理数字化实验室、化学数字化实验室、生物数字化实验室、地理数字化实验室、通用技术教室和3D打印创客教室，共6间教室。

#### 二、统一要求：

★1、为保证产品的兼容性和整体交付质量以及后期的售后服务，要求本次项目所投理化生实验室基础设施、数字化传感器和配套教具需为同一国内品牌，否则视为非实质性响应采购文件。

★2、合同签订前，我单位将对中标单位所投设备的功能参数进行逐条核验和现场逐条演示,如若我单位发现投标人虚假应标、虚假承诺，未能满足我单位采购要求的，我单位有权拒绝签订采购合同和接收整批设备，并报采购监督管理部门进行处理，由此引发的所有损失由中标单位全部负责，否则视为非实质性响应采购文件。

★3、为保证产品的质量和使用效果，产品的重要技术参数不接受负偏离，采购技术参数中标记“★”的为重要技术参数,重要技术参数中要求提供佐证材料的，必须在投标文件中提供相应佐证证明材料，否则视为非实质性响应采购文件。

★4、安装调试技术服务费：含所有设备的运输、税金、安装、调试、培训以及三年的售后服务等技术服务费用。

#### 合同包1（创新实验室建设项目）

#### 1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后60日历天内完成
标的提供的地点	采购人要求地点
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50%，自采购合同签订后30日内支付 2期：支付比例45%，自验收合格后30日内支付 3期：支付比例5%，自验收合格之日起一年内无任何质量和服务问题后30日内支付
验收要求	1期：由采购人组织验收，若标的物达不到质量规格要求的，采购人可以拒收，并可解除合同且不承担任何法律责任。交付标准：供应商将标的物送达至采购人要求的地点后，由双方及第三方（如有）一同验收并签字确认。对标的物的质量问题，采购人应在发现后及时向供应商提出书面异议，供应商在接到书面异议后，应当在5日内负责处理。如果供应商在响应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。
履约保证金	不收取
其他	

#### 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)	面向对象情况	所属行业	招标技术要求
1		教学专用 仪器	化学数字化 实验室	项	1.00	1,654,068.00	1,654,068.00	否	软件和信息技术 服务业	详见附表 一
2		教学专用 仪器	物理数字化 实验室	项	1.00	1,439,694.00	1,439,694.00	否	软件和信息技术 服务业	详见附表 二
3		教学专用 仪器	生物数字化 实验室	项	1.00	2,165,368.00	2,165,368.00	否	软件和信息技术 服务业	详见附表 三
4		教学专用 仪器	通用技术教 室	项	1.00	3,058,956.00	3,058,956.00	否	软件和信息技术 服务业	详见附表 四
5		教学专用 仪器	3D打印创客 教室	项	1.00	1,742,889.00	1,742,889.00	否	软件和信息技术 服务业	详见附表 五
6		教学专用 仪器	地理数字化 教室	项	1.00	2,209,025.00	2,209,025.00	否	软件和信息技术 服务业	详见附表 六

附表一：化学数字化实验室 是否允许进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	化学隐蔽通风实验室

2

**实验桌（教师演示台）数量：2张**

规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×900mm（H）；

台面：选用≥12.7mm实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。

★提供双面膜实芯理化板检测报告复印件加盖公章。

（1）化学性能检测：台面参照GB/T 17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足以下化学试剂：65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、铬酸钾溶液（1g/L）、邻苯二甲酸二乙酯、2-甲氧基乙醇、糠醛、四氢呋喃等108项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5级”。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带CMA、CNAS标志的产品检测报告复印件加盖公章。）

（2）物理性能检测：台面参照GB/T 17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足以下20项性能检测：①静曲强度：≥175.4MPa；②弹性模量：≥14560MPa；③密度：≥1.39g/cm<sup>3</sup>；④含水率：≤1.3；⑤24h吸水率：≤0.3%；⑥尺寸稳定性：≤0.35%；⑦漆膜附着力：0级-切割边缘完全平滑无一格脱落；⑧漆膜硬度：大于6H；⑨抗冲击性能：≤3.82mm-3.96mm（落球高度1米）；⑩表面耐龟裂性能：5级-用6倍放大镜检查表面无裂纹；□表面耐冷热循环性能：无裂纹、无鼓泡；□表面耐香烟灼烧性能：5级-无明显变化；□表面耐干热性能：5级-无明显变化；□表面耐湿热性能：5级-无明显变化；□表面耐划痕性能：3N作用下试件表面无大于90%的连续划痕；□表面耐磨性能：≤63mg/100r；□耐光色牢度性能：大于灰度卡4级；□耐高温性能：试件表面无裂纹；□耐沸水性能：质量增加百分率：≤0.02%、厚度增加百分率：≤0.2%，表面质量等级：5级；□洛氏硬度：≥126HRR。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带CMA、CNAS标志的产品检测报告复印件加盖公章。）

（3）环保性能检测：台面参照GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准，满足甲醛释放量≤未检出；台面参照GB 18584-2001《室内装饰装修材料家具中有毒物质限量》标准，满足4种重金属mg/kg（可溶性铅≤2.8、镉：≤0.1、铬≤0.2、汞：未检出）。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带CMA、CNAS标志的产品检测报告复印件加盖公章。）

（4）抗菌性能检测：台面参照JC/T2039-2010标准，满足以下6项要求：①大肠杆菌，抗菌率>99%以上；②金黄色葡萄球菌，抗菌率>99%以上；③肺炎克雷伯氏菌，抗菌率>99%以上；④鼠伤寒沙门氏菌，抗菌率>99%以上；⑤表皮葡萄球菌，抗菌率>99%以上；⑥铜绿假单胞菌，抗菌率>97%以上。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带CMA、CNAS标志的产品检测报告复印件加盖公章。）

（5）阻燃性能检测：台面参照GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，燃烧性能等级B1级，满足以下5项要求：①燃烧增长速率指数≤120；②焰横向蔓延情况：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘；③600S的总放热量≤7.5；④60S内焰尖高度≤150；⑤60S内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：60S内无燃烧滴落物引燃滤纸现象。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带CMA、CNAS标志的产品检测报告复印件并加盖公章。）

柜体：框架及柜体均为全钢结构，钢板采用≥1.0mm优质冷轧镀锌钢板，经激光下料、数控折弯、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。

门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。

抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金一字型拉手设计。

活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm的镀锌钢板制作，承重大于50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。

装饰封板：可拆装式设计。

所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm高钢制ABS注塑调节脚。

	3	<p><b>教师椅 数量：2张</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.优质PU皮面，海绵坐垫；</li> <li>2.黑色PP加玻纤内外塑框；</li> <li>3.一体成型PP固定扶手；</li> <li>4.中靠背46-49cm，人体工程学设计；</li> <li>5.1.2mm厚汽杆；</li> <li>6.300#PP加纤五星塑脚；</li> <li>7.φ50mm黑边尼龙万向轮。</li> </ol>
★	4	<p>教师主控电源 数量：2套 采用10.1寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下： 1.教师交流：可通过触摸显示屏操作0-30V交流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为1V，具备过载自动保护及报警装置。 2.教师直流：可通过触摸显示屏操作0-30V直流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为0.1V，具备过载自动保护及报警装置。 3.学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为0-30V，分辨率为1V。 4.学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为0-30V，分辨率为0.1V。 5.学生高压：教师电源可分组或独立控制学生的高压220V电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。 6.锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备造成损坏。 7.直流高压：输出240V-300V的高压，输出电流为100mA,具备过载保护功能. 8.直流大电流：输出直流9V/40A大电流，由微处理器精确控制20秒自动关断，可达到延时零误差。 9.教师自用两路220V多功能插座输出。 10.采用数字式变频器对实验室排风设备进行启动控制及风量调节。 ★教师电源（智能控制系统）关联学生电源（智能操作系统）符合GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第一部分：通用要求》标准，工作温度下的泄漏电流≤0.75mA、工作温度下的电气强度(器具经受50Hz电压，历时60S，试验电压3000V):未击穿；电气间隙≥3.0mm；爬电距离≥8.0mm，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>

**实验桌（学生） 数量：48张**

规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H）

台面：采用厚度≥20mm无甲醛新型环保陶瓷台面，表面采用实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面，由黑色坯体与耐腐蚀釉面经高温长时间一体烧制而成，黑色坯体可避免台面侧面因二次低温上釉易脱落现象的发生。

★台面技术参数满足以下指标：

①工艺性要求：陶瓷台面要求采用一体实芯坯体，表层为釉面。经对面板样品检测，釉面和坯体之间呈一体、无断裂、无脱层、无空洞、无气泡、无杂色、无釉面碎屑。以上指标需提供国家质量监督部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。

②防潮抑菌要求：台面应保持较低吸水率，有效抑制细菌滋生，避免对学生实验造成二次污染。参照GB/T4100（或GB/T3810.3）标准对样品“吸水率”进行检测，要求吸水率平均值≤0.02%。以上指标需提供国家质量监督部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。

③抗落球冲击：为了保障实验人员安排要求物品高空落下时台面无破损。参照GB/T26696-2011标准，重量不小于320g的钢球，从落差不低于500mm的高度落下，台面无裂纹或破损。以上指标需提供国家质量监督部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。

④莫氏硬度要求：陶瓷台面应具有一定的硬度，避免一般金属物品（如：笔尖）等划伤。参照JC/T872-2000标准对样品进行检测，检测结果：硬度达到7级，以上指标需提供国家质量监督部门认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章。

桌体结构：塑铝结构。

桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用铝材压铸成型，镶嵌式安装方式及工字形结构框架。

★

5

主横梁采用铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm×80mm，表面经过防腐氧化处理。

前挡条采用铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。

桌体型材框架表面包覆有ABS环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性能优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。

桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。

抽屉：内部规格≥330mm×160mm×105mm，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。

★实验桌产品经检测：甲醛释放量：≤1.5mg/L；重金属含量：可溶性铅≤90mg/kg、可溶性镉≤75mg/kg、可溶性铬≤60mg/kg、可溶性汞≤60mg/kg，参照GB/T3325-2017《金属家具通用技术条件》或GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件并加盖公章。

**数量：96位**

规格：内部规格≥388mm×290mm×132mm，采用ABS工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。书包斗固定挂架采用≥1170mm×20mm×10mm矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用PC+ABS工程塑料合金连插件连接。

**数量：48只**

规格：≥1060mm×210mm×740mm，采用ABS工程塑料一次注塑成型，中部前后方均设有隐藏装饰检修口，与主体完美搭配，浑然一体，拆装方便，便于检修。

	6	<p><b>学生凳 数量：96个</b></p> <p>1.规格：≥φ300mm×440mm。</p> <p>2.凳面：采用ABS环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。</p> <p>3.升降式螺杆：直径≥20mm螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度≥2mm。可调节凳子高度，升降≥50mm。</p> <p>4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm椭圆形钢管及壁厚≥2mm圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5.脚垫：优质塑胶材质，采用PP加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。</p>
	7	<p><b>学生电源 数量：48套</b></p> <p>电源外壳采用模具一次成型，一体化PVC按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，替代传统的旋钮调节，可精确定位输出电压。</p> <p>1.交流输出：可由学生或教师操作输出0-30V交流电源，分辨率为1V，带有交流电流显示，过载声光报警保护。</p> <p>2.直流输出：可由学生或教师操作输出0-30V直流电源，分辨率为0.1V，带有直流电流显示，过载声光报警保护。</p> <p>3.数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。</p> <p>4.锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定，禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。</p> <p>5.两路220V多功能插座输出，与低压单独控制，高压关闭时低压仍可使用。</p>
	8	<p><b>洗眼器 数量：2个</b></p> <p>1.台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2.洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3.控水阀采用黄铜制作，经镀镍处理，外观美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠。</p> <p>4.供水软管：采用1500mm长不锈钢软管。</p>
	9	<p><b>化验水槽（配出水装置）数量：2个</b></p> <p>PPR材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。</p>
★	10	<p><b>独立水槽台（配出水装置）数量：24个</b></p> <p>整体规格：≥450mm（L）×600mm（W）×820mm（H），整体选用ABS/改性PP材质而成。</p> <p>化验水槽规格：≥390mm（L）×340mm（W）×255mm（H），由PP塑料一体化注塑成型。热性能、化学稳定性、电性能、耐候性能良好。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计。</p> <p>水槽箱体由ABS塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。箱体底部可安装万向滑轮。</p> <p>配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度PP开关旋钮。</p> <p>★集成式独立水槽台产品经检测：甲醛释放量：≤1.5mg/L；重金属含量：可溶性铅≤90mg/kg、可溶性镉≤75mg/kg、可溶性铬≤60mg/kg、可溶性汞≤60mg/kg，参照GB/T3325-2017《金属家具通用技术条件》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>

11	<p><b>隐蔽式吸风罩 数量：50套</b></p> <p>隐蔽式，采用ABS塑料注塑成型的隐蔽式吸风罩，设在台面上，可任意升降旋转，可全部沉入桌面下，罩顶部与桌面平齐，美观大方。</p>
12	<p><b>离心风机 数量：2套</b></p> <p>1.风机：选用耐腐蚀的6#UPVC工程塑料风机，电机功率为5.5kW，根据室内环境随意可调风量大小，风量达≥11000立方米/小时，使室内废气排放符合国家GB16297-1996中新污染物排放标准的规定值；</p> <p>2.风机减振器：PVC胶垫；</p> <p>3.防雨帽：化工工程塑料PVCφ700mm；</p> <p>4.风机进出口消音器：室内噪音小于50dB。</p>
13	<p><b>通风管道室内 数量：2套</b></p> <p>室内风管及配件（定制）</p> <p>1.主通风管规格：φ160mm/200mm，优质PVC成品管道；</p> <p>2.支管道规格：φ110mm/160mm，优质PVC成品管道；</p> <p>3.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；</p> <p>（实际管径视现场情况可适当调整）</p> <p><b>通风管道室外 数量：2套</b></p> <p>室外风管及配件（定制）</p> <p>1.主通风管规格：φ400mm，优质PVC成品管道；</p> <p>2.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接；</p> <p>3.安装附件：固定铁卡。</p>
14	<p><b>风机变频控制器 数量：2套</b></p> <p>体积小、易操作，内含直流制动及选配内置制动单元，停机位置精度高，独立键盘、键盘可外引并支持热拔插，外引最大距离可达50米，可选配带参数拷贝功能键盘，可扩展RS485通讯接口，实现标准MODBUS-RTU通讯协议，与各类上位机可完美连接，长寿命设计，风扇可按。AVR功能（自动电压调整）确保低输入电压条件下高输出转矩，多种保护功能，保证了电机安全可靠的工作，标准产品全部采用三防漆处理，独立的风道设计、风板隔离技术、保证变频器良好散热，极大的提高了产品环境适应力。</p> <p>1.适配多种电机功率；</p> <p>2.输出：AC 0-380V 13A；</p> <p>3.控制方式：V/F控制、开环矢量控制（SVC）；</p> <p>4.过载能力：150%额定电流60s；180%额定电流3s；</p> <p>5.控制电源+24V：最大输出电流300mA；</p> <p>6.运行方式：键盘、端子、RS485通讯；</p> <p>7.可实现紧急停机，转速跟踪，定长、定距离控制，可实现计数控制、摆频控制；</p> <p>8.内置2个定时器，实现定时信号输出。既可单独使用，也可组合使用；</p> <p>9.内置1个4路运算模块。可以实现简单的加减乘除、大小判断、积分运算；</p> <p>10.可显示运行信息、错误信息。具备过流、过压、模块故障保护、欠压、过热、过载、外部故障保护、EEPROM故障保护、接地保护、缺相等变频器保护及报警功能；</p> <p>11.能适应-10℃~40℃的使用环境温度和 -20℃~65℃储存温度，最大90%RH不结露的环境湿度。能适应高度1000m以下，振动5.9m/秒<sup>2</sup>(=0.6g)以下使用环境；</p> <p>12.冷却方式采用强制风冷。</p>
15	<p><b>环境布置（技术服务） 数量：2套</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、线材、给/排水全套装置、运输、税金等技术服务费用。</p>

★	<p><b>(Android定制版) 智能采集终端 数量: 39台</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.CPU处理器: ARM架构核心数不低于八核;</li> <li>2.★最高主频: 至少有4核(含)单核最高主频<math>\geq 2.3\text{GHZ}</math>;</li> <li>3.最低主频: 至少有4核(含)单核最低主频<math>\geq 1.8\text{GHZ}</math>;</li> <li>4.存储扩展: 支持TF卡扩展,最大可支持1T容量;</li> <li>5.★操作系统: 不低于Android 11;</li> <li>6.运行内存: 不低于4GB;</li> <li>7.存储容量: 不低于64GB;</li> <li>8.★屏幕尺寸: 屏幕不低于10.3英寸,支持10点触控;</li> <li>9.屏幕功能: 屏幕具有护眼模式;</li> <li>10.屏幕分辨率: 分辨率不低于1920*1200;</li> <li>11.★护眼: 屏幕硬件具备硬件防蓝光效果;</li> <li>12.★手写屏: 支持4096级压感手写笔;</li> <li>13.★电池容量: 不低于7500mAh(额定值);</li> <li>14.前置摄像头: 不低于500万像素;</li> <li>15.★后置摄像头: 不低于800万像素;带闪光灯;</li> <li>16.接口: USB Type-C / 3.5mm 耳机接口 / Micro SD;</li> <li>17.WIFI: 支持802.11 a/b/g/n/ac无线协议;</li> <li>18.蓝牙: 蓝牙5.0及以上;</li> <li>19.定位能力: 支持GPS、北斗、Glonass;</li> <li>20.★传感器: 重力传感器、接近感应器,霍尔感应,陀螺仪,电子指南针,震动马达;</li> </ol> <p>★产品证书要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21.★3C认证: 具备中国国家强制性产品认证证书;</li> <li>22.★无线型号核准证: 具备无线电发射设备型号核准证;</li> <li>23.★中国RoSH: 具备中国质量认证中心认定的产品RoSH证书;</li> <li>24.★节能认证: 具备中国节能产品认证证书;</li> <li>25.★环境证书: 具备中国环境标志产品认证证书;</li> <li>26.★护眼认证证书: 提供实验室护眼检测报告或护眼认证证书;</li> </ol> <p>★投标文件中需提供以上相关产品证明文件复印件加盖公章。</p>
---	--

17	<p><b>数字化探究软件 数量：3套</b></p> <p>1.软件界面简单易用，采用扁平化设计风格，简洁大方，软件由触摸屏操作完全实现所有功能，方便简洁。不接受采用鼠标或其它外接设备对软件进行操作。</p> <p>2.软件界面实验分类清晰明了，按照学科 - 年级 - 实验来分类，方便学生能够迅速查找实验。</p> <p>软件一级菜单可直接的选择物理、化学、生物、创客实验，二级菜单可根据年纪选择七、八、九年级或者高中各年级，三级菜单列出对应年级所需要的实验列表，实验根据学习顺序排列。</p> <p>3.软件具备实验拓展功能，在完成教学实验后，如学生对感兴趣的知识点，还可通过拓展实验加深印象，巩固学习，增强学习趣味性。</p> <p>4.学生可做完整的实验记录，在实验过程中学生可以随时截图保存，在实验完成后方便查看实验结果。</p> <p>实验数据可被保存，学生完成实验后可以将实验数据导出在电脑上查看，便于学生进一步的学习研究；可在实验数据基础上进行分析与批改，方便老师教学和对学生的实验结果查询。</p> <p>5.软件由Xcode、AndroidStudio开发，开发语言Objective-C、Android(JAVA)、HTML5。</p> <p>6.软件由USB/蓝牙4.0连接，采用蓝牙4.0无线技术，增加传感器的使用时间。</p> <p>7.软件支持IOS苹果系统、Android系统、安装方便，性能稳定。</p> <p>8.IOS苹果系统版本与传感器使用IPAD自带蓝牙连接，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性；</p> <p>9.Android系统版本与传感器可使用蓝牙4.0，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性。</p>
18	<p><b>温度传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：-50℃~150℃；分度：0.01℃ 配4×120mm不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>
19	<p><b>高温传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：-50℃~1200℃；分度：1℃</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>
20	<p><b>多量程电流传感器 数量：39个</b></p> <p>多量程电流</p> <p>传感器 测量范围：-2A~+2A；分度：0.01A</p> <p>测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA</p> <p>测量范围：-20mA~+20mA；分度：0.1mA</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>
21	<p><b>pH传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：0~14；分度：0.01.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>

	<p><b>电导率传感器 数量：39个</b> 量程：0~20000<math>\mu</math>S/cm；分度：1<math>\mu</math>S/cm.</p> <p>22 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>氧气传感器 数量：39个</b> 量程：0~100%；分度：0.01%.</p> <p>23 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差<math>\pm</math>5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>气体压强传感器 数量：78个</b> 量程：0~700kPa；分度：0.01kPa 配有50mL注射针筒,可直接测量当前气体压强.</p> <p>24 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>浊度传感器 数量：78个</b> 量程：0~400NTU；分度：0.1NTU</p> <p>25 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>二氧化碳传感器 数量：39个</b> 量程：0~50000ppm；分度：10ppm.</p> <p>26 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>色度传感器 数量：39个</b> 量程：0~100%；分度：1% 四波段选其一</p> <p>27 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>氢气传感器 数量：3个</b> 量程：0~100%；分度：0.01%.</p> <p>28 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>氯离子传感器 数量：3个</b> 量程：10<sup>-5</sup>~1mol/L；分度：10<sup>-5</sup>mol/L；用于检测溶液中氯离子浓度。</p> <p>29 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>二氧化硫传感器 数量：3个</b> 量程：0~20ppm，分度：0.1ppm</p> <p>30 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>

31	<p><b>多量程电压传感器 数量：3个</b></p> <p>测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V</p> <p>测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V</p> <p>测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
32	<p><b>数字化传感器附件 数量：39套</b></p> <p>USB通讯线2条，传感器充电头1个，传感器充电线4条</p> <p>传感器ABS专制箱：≥490mm×300mm×150mm</p> <p>采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm</p>
33	<p><b>中和滴定实验装置 数量：39套</b></p> <p>由铁架台，蝴蝶夹，固定架、滴定计数器等组成，可与相关传感器及磁力搅拌器配合使用。应用于实验生物化学液体中和反应，各种溶液的定性、定量计算分析。</p>
34	<p><b>磁力固定座 数量：9套</b></p> <p>圆型底座配有强力磁铁,金属支柱,适用于固定传感器等。</p>
35	<p><b>多向转接头 数量：39套</b></p> <p>双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等。</p>
36	<p><b>气液相密封实验器 数量：39套</b></p> <p>研究植物叶片光合作用与呼吸作用时，二氧化碳及氧气含量的变化曲线。</p>
37	<p><b>多功能传感器支架 数量：39套</b></p> <p>由底座、支架、系列传感器电极卡套组成，传感器电极合理放置；具有保护传感器电极不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。</p>
38	<p>化学准备室基础设施</p>

39	<p><b>实验桌（准备台） 数量：3个</b></p> <p>规格：≥2400mm（L）×1050mm（W）×850mm（H）</p> <p>1.台面：采用厚≥12.7mm优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。</p> <p>2.台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3.产品结构：铝木结构</p> <p>4.台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构,框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm棱角为椭圆形。横梁：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥40mm×40mm；连接件：设计成自锁式功能。（可防止连接件与铝合金组装过程中螺丝松动的现象）铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5.柜身：背板及吊板采用厚度不低于16mm环保不低于E1级的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6.组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7.连接件：ABS专用连接组装件；</p> <p>8.其他位置贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9.板材封边：可见截面均经过优质PVC封边，贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面PVC边条厚度不低于2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p> <p>10.导轨：三节静音导轨。</p> <p>11.拉手：采用桥型铝合金拉手；</p> <p>12.铰链：采用304型不锈钢铰链，165大角度。</p> <p>13.台身设计：台身前部为开门设计。</p> <p>14.可调脚：采用模具成型PC+ABS工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高≥30mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p> <p>15.台面设有PPR化验水槽、水嘴等定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。</p>
★ 40	<p><b>仪器柜 数量：12个</b></p> <p>1.规格≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。</p> <p>2.柜体采用≥16mm厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm厚玻璃的对开门，柜内设≥25mm厚隔板2层，仪器柜内的上隔板高度可以调整，每层隔板有回字型加固框架。下柜体为板式对开门。裸露部位均用PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3.柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档175度铰链，开关10万次以上；90度角，使用方便灵活。不锈钢桥式拉手。</p> <p>★仪器柜产品经检测：甲醛释放量：≤1.5mg/L；重金属含量：可溶性铅≤90mg/kg、可溶性镉≤75mg/kg、可溶性铬≤60mg/kg、可溶性汞≤60mg/kg，参照GB/T3325-2017《金属家具通用技术条件》或GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>

**全钢通风橱 数量：3个**

规格：≥1500mm (L) ×850mm (W) ×2350mm (H)

质量标准：

通风柜选用≥1.2mm厚马钢一级冷轧镀锌钢板，表面经环氧树脂静电喷涂。

移动视窗≥5mm钢化玻璃产品。

上下推拉可停止在任意高度。

所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀。没有外露的螺钉。

外部连接装置都抗化学腐蚀，用聚氯乙烯包裹的不锈钢部件与非金属材料。

通风柜内衬材料采用≥5mm抗贝特板，有良好的化学抗性。

通风柜结构坚固，由双层框架支持。

排气出口：排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流。

扰流板和内衬材料一致，扰流板支架由非金属材料构成。

41 **A.通风柜其他内衬材料**

通风柜内部其他材料双面都有环氧树脂喷涂，耐酸碱及有机溶剂腐蚀的，无裸露金属或不能抗腐蚀和防火的材料。

**B.配件**

采用水龙头阀门在喷嘴处用颜色标示，并安装在通风柜内部。其控制手轮在通风柜外面，用不同颜色标示把手。

通风柜配有成型PP小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。

通风柜里面的配件（龙头喷嘴）由黄铜构成，外面环氧树脂喷涂。

通风柜照明：1个荧光灯管，快速启动类型。镇流器安装在通风柜外部。

照明罩内部白色，高反射的塑料材质。

照明装置上面有安全玻璃面板，并且和柜体密封。

照明装置包括灯管。

照明亮度：≥80 candles。

电：三线接地插座，220V，10安培。

42	<p><b>易燃品毒害品储存柜 数量：3个</b></p> <p>类型：双开门。</p> <p>2.易燃品毒害品储存柜外壳体全部采用<math>\geq 1.2\text{mm}</math>的冷轧钢板，柜体底座采用<math>\geq 2.0\text{mm}</math>的冷轧钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。</p> <p>3.易燃品毒害品储存柜体内胆均采用<math>\geq 4\text{mm}</math>PP聚丙烯板；柜体右侧下部设置<math>\geq 120 \times 110\text{mm}</math>进风口，内部有一体化PP聚丙烯可调风阀，可根据需求调整进风量大小；柜体的底板中部有<math>\geq \phi 10\text{mm}</math>漏液孔，上覆不锈钢漏液网；柜体底部设<math>H \geq 160\text{mm}</math>黄沙防倒挡板，可用作黄沙填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷、白磷等固体易燃物。</p> <p>4.柜底装有四个静音防静电滚轮，便于易燃品毒害品储存柜移动；设4个调节螺母，既可用于储存柜定位，也可作调整脚使用。</p> <p>5.柜内配3个一次成型聚丙烯阶梯层板，层板四周边缘厚度平均值不小于<math>4.2\text{mm}</math>；每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值不小于<math>3\text{mm}</math>，背面网格加强筋设计，加强承重性；每个层板靠背板处设有PP螺丝限位，留出约<math>5\text{mm}</math>气体流动空间，便于顶部风机抽风。</p> <p>6.柜顶部中间开有<math>\geq \phi 160\text{mm}</math>蜂窝口，柜内出风口处采用PP聚丙烯一体式网状结构，有效避免异物进入柜内，配备耐腐蚀一次成型PP法兰圈，方便耐用。柜顶风口内置轴流风机，无火花静电，当风机开机前要把进风口转至打开状态。</p> <p>7.密封件：柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封件，密封件应符合GB 16807-2009的要求；当温度为<math>150^\circ\text{C} \sim 180^\circ\text{C}</math>时密封条局部膨胀，温度达到<math>200^\circ\text{C}</math>时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。</p> <p>8.陶瓷纤维棉：柜体应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，密度<math>\geq 130\text{kg/m}^3</math>。 9.铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开<math>180^\circ</math>度。 10.锁具：双人双锁管理，配备电子密码锁和二代防盗机械锁，密码锁具有开锁记录查询及隐码功能。锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性极强。 11.环保性能：国标规定，室内甲醛含量不得超过<math>0.08\text{mg/m}^3</math>；苯含量不得超过<math>0.09\text{mg/m}^3</math>。</p> <p>12.配备接地装置实现完全接地。</p> <p>13.装箱时柜内外的说明标识： 《易燃品毒害品储存柜使用说明书》，《合格证》，《安全储存说明书》，柜门上贴有反光警示标签。</p>
43	<p><b>通风药品柜 数量：3个</b></p> <p>规格：<math>\geq 1000\text{mm (L)} \times 500\text{mm (W)} \times 2000\text{mm (H)}</math></p> <p>1.柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math>厚玻璃的对开门，柜内设<math>\geq 12.7\text{mm}</math>厚防酸碱实芯理化板二层阶梯，仪器柜内的隔板高度可以调整，每层隔板有回字型加固框架。柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档<math>175^\circ</math>度优质铰链，开关10万次以上；<math>90^\circ</math>度角，使用方便灵活。优质不锈钢桥式拉手。</p> <p>2.五金件表面经过防酸碱处理；</p> <p>3.全柜可通风换气，预留通风管接口。</p>
44	<p><b>化验水槽（配出水装置） 数量：3个</b></p> <p>PPR材质，水槽内部规格：<math>\geq 380\text{mm (L)} \times 270\text{mm (W)} \times 195\text{mm (H)}</math>，水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度PP开关旋钮。</p>
45	<p><b>电源布线耗材 数量：3套</b></p> <p>地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。</p> <p>电源布管布线施工，埋地管为优质PVC穿线管，采用优质铜芯线。</p>

	<p><b>给/排水全套装置 数量：3套</b></p> <p>46 PPR材质水管，上水管和进水管为Φ25；UPVC材质排水管为Φ50 含开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等</p>
	<p><b>轴流风机 数量：3台</b></p> <p>110w轴流风机、电机，含设备调试等</p> <p><b>数量：3套</b></p> <p>47 1.主通风管规格：φ160mm/200mm，优质PVC成品管道； 2.支管道规格：φ110mm，优质PVC成品管道； 3.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。 (实际管径视现场情况可适当调整)</p>
	<p><b>环境布置（技术服务） 数量：3套</b></p> <p>48 含现场环境合理改造、布置、线材、运输、税金等技术服务费用。</p>
	<p><b>氧还原传感器 数量：1只</b></p> <p>量程：-2000mv~2000mv；分度：0.1mv.</p> <p>49 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p>50 化学实验室设备</p>
	<p><b>酒精传感器 数量：1只</b></p> <p>量程：0~100%；分度:0.1% 可做酒精含量测试。</p> <p>51 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>磁力搅拌器： 数量：1只</b></p> <p>磁力搅拌器：整体机身超薄设计。操作面板设有中心定位点，配合5个不同直径的圆形范围区域定点定位放置器皿。面板自带开/关机、复位、增加转速、减少转速4个按键，操作便捷。采用能耗低、震动小、噪音低、性能优的磁场调节装置调节速率，转速档位可调，0-1000ml搅拌容量，配合 IP65超高等级的磁珠使用，具有自动搅拌溶液的作用。主要用于化学生物中的酸碱中和滴定、溶液的搅拌、液体混合、组织培养等相关实验场景。</p> <p>52</p>
	<p><b>原电池实验器 数量：2套</b></p> <p>53 由盛液器、三种不同材质的电极（铜 铁 锌）及导线组成，用于研究原电池的工作原理。</p>
	<p><b>溶解氧传感器 数量：1只</b></p> <p>量程：0~20mg/L；分度：0.001 mg/L.</p> <p>54 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>溶解二氧化碳传感器 数量：1只</b></p> <p>量程：4.4ppm~2000ppm；分度：1ppm</p> <p>55 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>中和热实验装置 数量：2套</b></p> <p>56 由铁架台，蝴蝶夹，固定架、滴定计数器等组成，可与相关传感器及磁力搅拌器配合使用。应用于实验生物化学液体中和反应，各种溶液的定性、定量计算分析。</p>

	<p><b>湿度传感器 数量：2只</b></p> <p>量程：0~100%，分度：0.01%</p> <p>57 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	<p><b>远红外加热器 数量：1套</b></p> <p>58 220V/50HZ交流供电,功率80W远红外加热炉芯。主体由烫伤防护外罩,抗高温材料底座制成,外壳装有电源开关,工作指示灯和电压保护装置,可完成晶体的熔解等热学实验。</p>
	<p><b>传感器ABS专制箱 数量：1只</b></p> <p>59 传感器ABS专制箱：≥436mm×345mm×170mm</p>
	<p><b>采集器铝合金箱 数量：1只</b></p> <p>60 采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm</p>
	<p>环境布置（技术服务） 数量：1套</p> <p>61 含现场环境合理改造、布置、线材等全套装置、运输、税金等技术服务费用</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。

附表二：物理数字化实验室 是否允许进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	物理电学实验室
	2	<p><b>实验桌（教师演示台） 数量：1张</b></p> <p>规格：≥2400mm（L）×750mm（W）×900mm（H）；</p> <p>台面：选用≥12.7mm实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>柜体：框架及柜体均为全钢结构，钢板采用≥1.0mm优质冷轧镀锌钢板，经激光下料、数控折弯、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。</p> <p>门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金一字型拉手设计。</p> <p>活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm的镀锌钢板制作，承重大于50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。</p> <p>装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm高钢制ABS注塑调节脚。</p>
	3	<p><b>教师椅 数量：1张</b></p> <p>1.优质PU皮面，海绵坐垫；</p> <p>2.黑色PP加玻纤内外塑框；</p> <p>3.一体成型PP固定扶手；</p> <p>4.中靠背46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>5.1.2mm厚汽杆；</p> <p>6.300#PP加纤五星塑脚；</p> <p>7.φ50mm黑边尼龙万向轮。</p>

4	<p><b>教师主控电源 数量：1套</b></p> <p>采用10.1寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.教师交流：可通过触摸显示屏操作0-30V交流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>2.教师直流：可通过触摸显示屏操作0-30V直流电压，选取方式采用数控快捷方式，电压分辨率为0.1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>3.学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为0-30V，分辨率为1V。</li> <li>4.学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为0-30V，分辨率为0.1V。</li> <li>5.锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备造成损坏。</li> <li>6.直流高压：输出240V-300V的高压，输出电流为100mA,具备过载保护功能。</li> <li>7.直流大电流：输出直流9V/40A大电流，由微处理器精确控制20秒自动关断，可达到延时零误差。</li> <li>8.教师自用两路220V多功能插座输出。</li> </ol>
5	<p><b>实验桌（学生） 24张</b></p> <p>整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H）</p> <p>台面：采用厚度为≥12.5mm一体成型高温烧制的工业陶瓷台面，产品特性：耐强酸、强碱、强有机溶剂等各种化学试剂，耐刮磨，耐1350℃以上极限高温，抗明火，抗污染，抗菌，抗变形。</p> <p>桌体结构：塑铝结构。</p> <p>桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用优质铝材压铸成型，镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。</p> <p>主横梁采用优质铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐腐蚀性及承重性。</p> <p>前挡条采用优质铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。</p> <p>桌体型材框架表面包覆有ABS环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。</p> <p>桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。</p> <p>抽屉：内部规格≥330mm×160mm×105mm，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。</p> <p><b>数量：48位</b></p> <p>规格：内部规格≥388mm×290mm×132mm，采用ABS工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。书包斗固定挂架采用≥1170mm×20mm×10mm矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用PC+ABS工程塑料合金连插件连接。</p> <p><b>数量：24只</b></p> <p>规格：≥290mm（L）×165mm（W）×760mm（H），采用≥3mm ABS工程塑料一次注塑成型,主体有多组加强筋，拆装方便，便于检修。</p>

	6	<p><b>学生凳 数量：48个</b></p> <p>1.规格：≥φ300mm×440mm。</p> <p>2.凳面：采用ABS环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。</p> <p>3.升降式螺杆：直径≥20mm螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度≥2mm。可调节凳子高度，升降≥50mm。</p> <p>4.钢脚架：由壁厚≥1.5mm椭圆形钢管及壁厚≥2mm圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5.脚垫：优质塑胶材质，采用PP加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。</p>
	7	<p><b>学生电源 数量：24个</b></p> <p>本电源采用铝合金外框，一体化PVC及隐藏式按键操作，电源设定采用数字键盘快捷方式，替代传统的按钮调节，电源显示方式采用数字表显示。</p> <p>1.交流输出：可由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为1V，有过载声光报警过载保护功能。</p> <p>2.直流输出：可由学生或教师操作输出0-30V电源，分辨率为0.1V，有过载声光报警过载保护功能。</p> <p>3.由教师单独控制两路220V电源输出，有开关及指示显示，当此电被关闭时，低压仍可使用。</p> <p>4.锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。</p> <p>5.配备双组外部测试功能，含有电压，电流，灵敏电流计等六块表。</p>
	8	<p><b>电源布线耗材：</b></p> <p><b>地面耗材： 数量：1室</b></p> <p>每桌取电连接线1.5mm<sup>2</sup>软铜质电线对接至主线2.5mm<sup>2</sup></p> <p><b>地下耗材： 数量：1室</b></p> <p>电源主线采用2.5mm<sup>2</sup>国标ZR—RV铜软线铺设；选用Φ20或Φ25PVC阻燃线管，每桌取电连接线采用合理规格线管。</p>
	9	<p><b>环境布置（技术服务） 数量：1套</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、线材、运输、税金等技术服务费用。</p>

★	<p><b>(Android定制版) 智能采集终端 数量: 39台</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.CPU处理器: ARM架构核心数不低于八核;</li> <li>2.★最高主频: 至少有4核(含)单核最高主频<math>\geq 2.3\text{GHZ}</math>;</li> <li>3.最低主频: 至少有4核(含)单核最低主频<math>\geq 1.8\text{GHZ}</math>;</li> <li>4.存储扩展: 支持TF卡扩展,最大可支持1T容量;</li> <li>5.★操作系统: 不低于Android 11;</li> <li>6.运行内存: 不低于4GB;</li> <li>7.存储容量: 不低于64GB;</li> <li>8.★屏幕尺寸: 屏幕不低于10.3英寸,支持10点触控;</li> <li>9.★屏幕功能: 屏幕具有护眼模式;</li> <li>10.屏幕分辨率: 分辨率不低于1920*1200;</li> <li>11.护眼: 屏幕硬件具备硬件防蓝光效果;</li> <li>12.手写屏: 支持4096级压感手写笔;</li> <li>13.电池容量: 不低于7500mAh(额定值);</li> <li>14.前置摄像头: 不低于500万像素;</li> <li>15.★后置摄像头: 不低于800万像素;带闪光灯; ;</li> <li>16.接口: USB Type-C / 3.5mm 耳机接口 / Micro SD</li> <li>17.WIFI: 支持802.11 a/b/g/n/ac无线协议;</li> <li>18.蓝牙: 蓝牙5.0及以上;</li> <li>19.定位能力: 支持GPS、北斗、Glonass;</li> <li>20.★传感器: 重力传感器、接近感应器,霍尔感应,陀螺仪,电子指南针,震动马达;</li> </ol> <p>★产品证书要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21.★3C认证: 具备中国国家强制性产品认证证书;</li> <li>22.★无线型号核准证: 具备无线电发射设备型号核准证;</li> <li>23.★中国RoSH: 具备中国质量认证中心认定的产品RoSH证书;</li> <li>24.★节能认证: 具备中国节能产品认证证书;</li> <li>25.★环境证书: 具备中国环境标志产品认证证书;</li> <li>26.★护眼认证证书: 提供实验室护眼检测报告或护眼认证证书;</li> </ol> <p>★投标文件中需提供以上相关产品证明文件复印件加盖公章。</p>
---	---

11	<p><b>数字化探究软件 数量：3套</b></p> <p>1.软件界面简单易用，采用扁平化设计风格，简洁大方。</p> <p>软件由触摸屏操作完全实现所有功能，方便简洁。不接受采用鼠标或其它外接设备对软件进行操作。</p> <p>2.软件界面实验分类清晰明了，按照学科 - 年级 - 实验来分类，方便学生能够迅速查找实验。</p> <p>软件一级菜单可直接的选择物理、化学、生物、创客实验，二级菜单可根据年纪选择七、八、九年级或者高中各年级，三级菜单列出对应年级所需要的实验列表，实验根据学习顺序排列。</p> <p>3.软件具备实验拓展功能，在完成教学实验后，如学生对感兴趣的知识点，还可通过拓展实验加深印象，巩固学习，增强学习趣味性。</p> <p>4.学生可做完整的实验记录，在实验过程中学生可以随时截图保存，在实验完成后方便查看实验结果。</p> <p>实验数据可被保存，学生完成实验后可以将实验数据导出在电脑上查看，便于学生进一步的学习研究；可在实验数据基础上进行分析与批改，方便老师教学和对学生的实验结果查询。</p> <p>5.软件由Xcode、AndroidStudio开发，开发语言Objective-C、Android(JAVA)、HTML5。</p> <p>6.软件由USB/蓝牙4.0连接，采用蓝牙4.0无线技术，增加传感器的使用时间。</p> <p>7.软件支持IOS苹果系统、Android系统、安装方便，性能稳定。</p> <p>8.IOS苹果系统版本与传感器使用IPAD自带蓝牙连接，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性；</p> <p>9.Android系统版本与传感器可使用蓝牙4.0，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性。</p>
12	<p><b>多量程电流传感器 数量：78个</b></p> <p>测量范围：-2A~+2A；分度：0.01A</p> <p>测量范围：-200mA~+200mA；分度：1mA</p> <p>测量范围：-20mA~+20mA；分度：0.1mA</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>
13	<p><b>多量程电压传感器 数量：78个</b></p> <p>测量范围：-20V~+20V；分度：0.01V</p> <p>测量范围：-2V~+2V；分度：0.001V</p> <p>测量范围：-0.2V~+0.2V；分度：0.1mV</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>
14	<p><b>微电流传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：-10<math>\mu</math>A~10<math>\mu</math>A；分度：0.01<math>\mu</math>A。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>
15	<p><b>磁感应强度传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：-100mT~100mT；分度：0.01mT。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持IOS、Android、windows系统。</p>

★	16	<p><b>力传感器 数量： 78个</b> 量程： -50N~50N； 分度： 0.01mT.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p> <p>★力传感器产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	17	<p><b>微力传感器 数量： 39个</b> 量程： -2N~2N； 分度： 0.001N</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	18	<p><b>位移传感器 数量： 39套</b> 量程： 4cm~200cm； 分度： 1mm 由发射与接收两部分组成。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
★	19	<p><b>光电门传感器 数量： 78个</b> 量程： 0~∞s； 分度： 0.01ms</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置0.96寸OLED液晶显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。2.内置无线传输模块，通过无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p> <p>★光电门传感器产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	20	<p><b>声波/声级传感器 数量： 39个</b> 量程： 20HZ~20000HZ； 分度： 1HZ.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
★	21	<p><b>温度传感器 数量： 78个</b> 量程： -50℃~150℃； 分度： 0.01℃ 配4×120mm不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p> <p>★温度传感器产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>

★	22	<p><b>压强传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：0~700kPa；分度：0.01kPa 配有50mL注射针筒,可直接测量当前气体压强。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p> <p>★压强传感器产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	23	<p><b>加速度传感器 数量：3个</b></p> <p>量程：-10g~10g，分度：0.001g三维测量。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	24	<p><b>旋转运动传感器 数量：3个</b></p> <p>量程：无量程限制；分度：0.7度。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	25	<p><b>频率传感器 数量：3个</b></p> <p>(0.435v-10v)0-1MHz，分度：1Hz</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	26	<p><b>数字化传感器附件 数量：39套</b></p> <p>USB通讯线2条，传感器充电头1个，传感器充电线4条</p> <p>传感器ABS专制箱：≥490mm×300mm×150mm</p> <p>采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm</p>
★	27	<p><b>多用力学轨道 数量：39套</b></p> <p>组成：由铝合金轨道、小车、固定支柱、I型支架、挡光片一套、T型轨道支撑架一套、轨道倾角调节器、小车收纳器、定滑轮、小车挡板、碰撞环两只</p> <p>功能：与光电门、位移传感器一起配合使用，可以测量小车通过光电门的平均速度、瞬时速度、加速度；也可以通过小车的相互碰撞验证动量定理、动量守恒定理；还可通过添加弹簧配合传感器做阻尼震动。可保存数据图像。</p> <p>★多用力学轨道产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	28	<p><b>斜面上力的分解实验 数量：3套</b></p> <p>由底座、转动力臂、内置式力传感器、标准物块构成。该实验器可脱离采集器直接读数。数码显示功能，内置锂电池，配备专用充电器，完成实验所有内容。</p>
	29	<p><b>机械能守恒实验器 数量：3套</b></p> <p>弧形刻度板,传感器固定架,三角底座，控制开关，运动摆柱(带细线),摆柱专用吸合器及固定螺丝组成.与传感器配套使用,能够完成势能转化为动能实验，从而验证机械能守恒定律。</p>

★	30	<p><b>无线向心力实验器 数量：39套</b></p> <p>组成：由固定底座、显示操作屏、旋转摇臂（内置力传感器及无线发射电路）、砝码、12V电源适配器、电机联动装置组成。固定底座由ABS材料一体化注塑成型；底座前端装配4.3寸液晶触摸显示屏；旋转摇臂由ABS材料一体化注塑成型；电机联动装置由步进电机和控制面板组成。</p> <p>功能：用于完成向心力实验，探究内向心力与质量、角速度的关系。可通过液晶触摸显示屏操作调节步进电机4档不同转速，可在悬臂摇臂一侧添加不同质量的砝码及调节不同半径，配合内置力传感器。描绘摇臂旋转过程中向心力与角速度、砝码质量、旋转半径之间的关系。向心力取决于角速度、质量、半径三个变量。在智能采集器上（显示屏）可分别显示向心力与各变量之间的关系。电机联动装置减少了实验过程产生的不稳定因素，使实验数据更加精确。显示操作屏上可实时显示不同转速下产生的实验数据，也可脱离采集器单独使用，便于学生操作。</p> <p>★向心力实验器产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构）出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	31	<p><b>线圈 数量：39套</b></p> <p>高灵敏度、无源、塑壳封装，配合条形磁铁、微电流传感器使用，验证磁铁切割线圈可产生感生电流.低电阻高匝数铜钱圈。实验现象明显。</p>
	32	<p><b>螺线管 数量：39套</b></p> <p>双线螺线管设计，可接学生电源,塑壳封装，产生匀强磁场,电源接入不同匝数可得不同强度磁场。</p>
★	33	<p><b>摩擦力实验器 数量：39套</b></p> <p>组成：由轨道固定器、滑动器（内置力传感器）、电机联动装置、摩擦轨道转动装置、摩擦面轨道、配重块(5块)、摩擦面（3种不同材质）组成。摩擦面轨道为等边三角形形状铝合金型材，摩擦轨道转动装置内置滚珠。轨道三面能通过摩擦轨道转动装置360°旋转，旋转完毕摩擦面锁止且处于水平面，通过此装置可便捷切换不同摩擦面</p> <p>功能：用于探究影响摩擦力大小的因素。通过开关调节电机不同速率、通过添加等重的配重片数量来配合滑动器（内置力传感器）使用，描绘匀速电机拉动摩擦块滑动过程中，摩擦力与不同摩擦面、正压力之间的关系。摩擦力大小取决于接触面粗糙程度、正压力大小。在智能采集器上可显示摩擦力与接触面粗糙程度、正压力之间的关系，得出实验结论。</p> <p>★摩擦力实验器产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	34	<p><b>多向转接头 数量：39套</b></p> <p>双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等。</p>
	35	<p><b>电学实验板 数量：39套</b></p> <p>共23块,设有标准节插孔及开关。分别为测量电池电动势和内阻、测量电池电动势、伏安法测电阻、二极管特性曲线、三极管特性曲线、全波整流与滤波、半波整流与滤波、电容充放电及串并联、非门电路、与门电路、或门电路、RC\RL移相、分压与限流电路、复杂电路分析、恒压源、恒流源、多谐振荡电路、双稳态电路、自感现象、电感线圈、LC振荡电路、小灯泡的伏安特性曲线、电容充放电及串并联、三极管放大电路</p>
	36	<p><b>逻辑电路实验器 数量：39套</b></p> <p>由与门、或门、非门、电源盒等组成。可脱离采集器独立完成实验。多套配合使用，可完成初高中物理教材规定的比较复杂数字电路,逻辑电路等实验研究。</p>

★	37	<p><b>法拉第电磁感应实验器 数量：39套</b></p> <p>组成：由固定底座、显示操作屏、磁感线圈组、磁铁组、磁感应传感器（内置）、电压传感器（内置）、电机联动装置组成。固定底座由ABS材料一体化注塑成型；底座前端装配4.3寸液晶触摸显示屏；磁感线圈组内置<math>200 \pm 3</math>匝漆包线线圈，外壳采用ABS塑料一体化注塑成型；磁铁组内置<math>\phi 18 \times 125</math>mm磁铁棒，外壳采用ABS塑料一体化注塑成型；电机联动装置由步进电机和控制面板组成。</p> <p>功能：用于在磁感强度不变的条件下，感应电动势与运动速度的关系实验。可通过液晶触摸显示屏操作调节步进电机4档不同转速，配合内置磁感应传感器、电压传感器，描绘磁铁转动过程中，感应电动势与线圈匝数、角速度之间的关系。电机联动装置减少了实验过程产生的不稳定因素，使实验数据更加精确。显示操作屏上可实时显示不同转速下产生的实验数据，也可脱离采集器单独使用，便于学生操作。</p> <p>★法拉第电磁感应定律实验器产品经检测：游离甲醛：<math>\leq 1\text{g/kg}</math>、可迁移元素铅：<math>\leq 90\text{mg/kg}</math>、可迁移元素砷：<math>\leq 25\text{mg/kg}</math>，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
★	38	<p><b>安培力实验器 数量：39套</b></p> <p>由底座(两面固定带磁的金属板)，力传感器固定架，可调匝数矩形线圈(100匝 200匝 300匝) 连接固定杆组成,连接力传感器使用,也可接入电流传感器。研究安培力与导线长度和通电电流大小的关系</p> <p>★安培力实验器产品经检测：游离甲醛：<math>\leq 1\text{g/kg}</math>、可迁移元素铅：<math>\leq 90\text{mg/kg}</math>、可迁移元素砷：<math>\leq 25\text{mg/kg}</math>，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	39	<p><b>光电计时测距实验器 数量：3套</b></p> <p>由轨道小车、光栅轨道、无线发射接收系统和固定配件组成。利用光电计时测距原理的小车在光栅轨道上运行，记录小车运行的S—t图，光电计时测距系统为一体化设计，自带完全触摸式显示屏，可脱离采集器独立显示。配5V电源适配器。</p>
	40	<p><b>法拉第电磁感应实验器（感生） 数量：39套</b></p> <p>组成：由固定底座、主线圈、副线圈、电动势测量传输系统组成。固定底座由ABS塑料一体化注塑成型，内置电压传感器。主线圈匝数：三线<math>200 \pm 2</math>匝、副线圈匝数：单线<math>200 \pm 2</math>匝。</p> <p>功能：与智能电源、磁感应强度传感器配合使用，描绘组合波持续期间感应电动势的变化情况。感应电动势取决于组合波频率。在智能采集器上可显示感应电动势与磁感应强度的实时变化，通过后续图像拟合，得到实验结论。</p>
	41	<p><b>智能电源 数量：39套</b></p> <p>自带4.3寸完全触摸液晶显示屏，有独立的设置与操作界面。可实现交流与直流转换输出，直流输出：<math>0 \sim 18\text{V}/2\text{A}</math>；交流输出<math>0 \sim 6\text{V}/1\text{A}</math>，交直流电压幅值可调节，调节梯形波，三角波多种模式输出，满足实验中的要求。</p>
	42	<p><b>电磁波传播实验器 数量：3套</b></p> <p>发射模块内置电磁波发生器，可发射由频率为200Hz的载波与信号波调制而成的电磁波，外接天线，可调制并发射正弦波、方波和三角波，信号波的频率在2~20Hz范围内可调。由2节5号电池供电接收模块可接插电压传感器，通过电脑观察接收到的特定电磁波波形。由2节5号电池供电。</p>
	43	<p><b>压缩气体做功实验器 数量：3套</b></p> <p>底盘及立柱固定器，实验针筒配合快速温度探头连接器组成,实验中压缩气体,温度升高.真实快速反应实验现象。</p>
	44	<p><b>摩擦做功实验器 数量：3套</b></p> <p>由铜管，支架，摩擦绳组成，与温度传感器配合使用，可完成机械能转换的实验。</p>
	45	<p>物理准备室基础设施</p>

46	<p><b>实验桌（准备台） 数量：2个</b></p> <p>格：≥2400mm（L）×1050mm（W）×850mm（H）</p> <p>1.台面：采用厚≥12.7mm优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。</p> <p>2.台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3.产品结构：铝木结构</p> <p>4.台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构,框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm棱角为椭圆形。横梁：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥40mm×40mm；连接件：设计成自锁式功能。（可防止连接件与铝合金组装过程中螺丝松动的现象）铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5.柜身：背板及吊板采用厚度不低于16mm环保不低于E1级的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6.组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7.连接件：ABS专用连接组装件；</p> <p>8.其他位置贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9.板材封边：可见截面均经过优质PVC封边，贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面PVC边条厚度不低于2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p> <p>10.导轨：三节静音导轨。</p> <p>11.拉手：采用桥型铝合金拉手；</p> <p>12.铰链：采用304型不锈钢铰链，165大角度。</p> <p>13.台身设计：台身前部为开门设计。</p> <p>14.可调脚：采用模具成型PC+ABS工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高≥30mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p> <p>15.台面设有PPR化验水槽、水嘴等定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。</p>
★ 47	<p><b>仪器柜 数量：10个</b></p> <p>1.规格≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。</p> <p>2.柜体采用≥16mm厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm厚玻璃的对开门，柜内设≥25mm厚隔板2层，仪器柜内的上隔板高度可以调整，每层隔板有回字型加固框架。下柜体为板式对开门。裸露部位均用PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3.柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档175度铰链，开关10万次以上；90度角，使用方便灵活。不锈钢桥式拉手。</p> <p>★仪器柜产品经检测：甲醛释放量：≤1.5mg/L；重金属含量：可溶性铅≤90mg/kg、可溶性镉≤75mg/kg、可溶性铬≤60mg/kg、可溶性汞≤60mg/kg，参照GB/T3325-2017《金属家具通用技术条件》或GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
48	<p><b>环境布置（技术服务） 数量：2套</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、线材、运输、税金等技术服务费用。</p>
49	<p><b>智能机械能传感器 数量：1只</b></p> <p>量程0-1s, 分度：0.00001s。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸（偏差±5%）LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>

	50	物理实验室设备
	51	<p><b>光强度传感器 数量：1只</b></p> <p>量程：0~500Lux；分度：0.1Lux</p> <p>量程：0~5000Lux；分度：1Lux</p> <p>量程：0~150000Lux；分度：2Lux</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的type-c接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。</p> <p>2.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	52	<p><b>力/角度传感器 数量：1只</b></p> <p>量程：-50N~+50N；分度：0.001N</p> <p>量程：-180°~+180°；分度：0.1°</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏（偏差±5%），可脱离计算机独立显示实时数据；内置大容量锂离子电池，可通过内置的type-c接口对锂离子电池进行充电；内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连。</p> <p>2.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
	53	<p><b>智能机械能守恒实验器 数量：1套</b></p> <p>组成：由凸型铝合金型材、机械能守恒铁面板、铝合金立柱、摆锤、底座固定器</p> <p>功能：与智能机械能守恒传感器配合使用，描绘摆锤在下摆过程中，重力势能减小，动能增加。摆锤减少的重力势能完全转化为摆锤动能。在平板电脑上显示的数据可以观察出摆锤在下摆过程中每一点的重力势能和动能之和都相等，从而验证机械能守恒定律。</p>
	54	<p><b>力的合成分解实验器 数量：1套</b></p> <p>组成：力的合成分解演示仪由力的合成与分解刻度盘、力传感器固定装置、激光校准装置、钩码、三角底座组成。</p> <p>功能：配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验，可实现理解力的分解与合成原理、验证平行四边形定则。</p> <p>将钩码通过尼龙绳连接至两个力传感器，调节至激光校准装置指示位置后，读取两个力传感器数值（即分力数值大小），结果可显示于平板或pc端。通过图像拟合可得到理论合力（由分力计算的合力）与实际合力（钩码重力）的关系。同时可通过调整力传感器位置来改变分力与合力的夹角以获知不同角度下分力与合力的关系。</p>
	55	<p><b>环形线圈 数量：1只</b></p> <p>高灵敏度、无源、塑壳封装，配合条形磁铁、微电流传感器使用，验证磁铁切割线圈可产生感生电流.低电阻高匝数铜线圈。实验现象明显。</p>
★	56	<p><b>安培力实验器 数量：1套</b></p> <p>由底座(两面固定带磁的金属板)，力传感器固定架，可调匝数矩形线圈(100匝 200匝 300匝) 连接固定杆组成,连接力传感器使用,也可接入电流传感器。研究安培力与导线长度和通电电流大小的关系</p> <p>★安培力实验器产品经检测：游离甲醛：≤1g/kg、可迁移元素铅：≤90mg/kg、可迁移元素砷：≤25mg/kg，参照GB 21027-2007《学生用品的安全通用要求》或同类别国家标准，提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	57	<p><b>平抛运动实验器 数量：1套</b></p> <p>由底座、立柱、轨道固定架、平抛轨道、及小球接收器等组成。可完成平抛运动实验,验证平抛运动规律。</p>
	58	<p><b>电阻定律实验器 数量：1套</b></p> <p>由铝合金型材底板,红黑色螺帽接线柱、泡沫底板5组不同粗细不同材质金属丝组成。直径0.5mm的铁丝、镍丝、铁铬镍，0.8mm的铁铬镍。该实验器可研究电阻与金属材料、长度、粗细的关系。</p>

59	<p><b>胡克定律实验器 数量：1套</b></p> <p>组成：由三角底座套组、计数器显示装置、铝合金活动轨道、弹簧固定盘、计数器支架、传感器固定支架、压簧(3种不同尺寸)、拉簧三个(3种不同尺寸)组成。</p> <p>功能：用于验证探究弹簧的伸长特性、研究弹簧伸长量或压缩量与弹力的关系实验；计数器显示装置采用电容栅测距方式，计数器支架尺身装有高精度齿条，通过计数器支架上下滑动计数器显示装置在计数器上获得距离数值。配合力传感器使用，描绘弹簧被拉伸或压缩过程中，弹簧形变量与弹力之间的关系。在弹簧弹性限度内，弹力取决于弹簧形变量。在智能采集器上可以显示出在一定范围内，弹簧形变量与弹力的正比例关系，从而验证胡克定律。</p>
60	<p><b>地磁场实验器 数量：1套</b></p> <p>组成：由固定底座、磁感线圈组、操作面板组成。固定底座采用ABS塑料一体化注塑成型；磁感线圈组内置<math>200 \pm 3</math>匝漆包线线圈，外壳采用ABS塑料一体化注塑成型。</p> <p>功能：与微电流传感器配合使用，描绘线圈在旋转过程中切割地磁场产生电流的现象。电流强弱取决于线圈匝数和线圈旋转速度，在智能采集器上可实时显示电流强弱变化，从而的得出实验结论。</p>
61	<p><b>楞次定律实验器 数量：1套</b></p> <p>组成：实验器主要由曲柄滑块机构、线圈机构及辅件构成。</p> <p>功能：通过曲柄滑块机构带动磁铁磁场作切割金属线圈运动，从而使线圈产生感应电流。曲柄滑块机构可保证磁铁沿适当轨迹做规律运动，以使线圈产生变化更为规律的感应电流，实验结果更具可读性（如手摇柄摇动速度均匀，可观测到香蕉插座所连接的微电流传感器数值呈周期性曲线变化）。亦可通过连接线圈底座不同的香蕉插座实现以线圈匝数的变化作为实验变量，来探究其对实验结果的影响。</p>
62	<p><b>焦耳定律实验器 数量：1套</b></p> <p>仪器由三个容量盒、发热装置、固定底座、温度传感器探头伸入口，联接装置等构成。二个量来反应焦耳定律实验现象。一个实验，不同做法对比。</p>
63	<p><b>可调单摆实验器 数量：1套</b></p> <p>由三角底座、长120cm四方型铝合金材料的专用立体支架,可调摆线长度的专用摆柱及固定件等构成。配合光电门传感器使用完成实验。</p>
64	<p><b>二维运动的合成与分解实验器 数量：1套</b></p> <p>含横竖轴组件、接收器固定座及固定支架等，配合二维运动传感器，能够实现水平竖直方向上的运动合成与分解实验。</p>
65	<p><b>电磁铁实验器 数量：1套</b></p> <p>该实验器与传感器配合使用，研究电磁铁线圈通电后，匝数变化、通电电流变化与产生磁场强度大小的关系。</p>
66	<p><b>二维离心运动实验器 数量：1套</b></p> <p>由底座、离心轨道组成，与二维运动传感器组合使用，在二维平面内描述离心运动轨迹</p>
67	<p><b>二维圆周运动实验器 数量：1套</b></p> <p>由支架、导轨固定底座构成的圆周运动的导轨，配合二维运动传感器一起使用，描述物体在平面中的运动轨迹，展示物体在平面中的运动规律。</p>

★	68	<p><b>智能数据采集器 数量：1台</b></p> <p>1.CPU处理器： ARM架构核心数不低于八核；</p> <p>2.★最高主频：至少有4核（含）单核最高主频≥2.3GHZ；</p> <p>3.最低主频：至少有4核（含）单核最低主频≥1.8GHZ；</p> <p>4.存储扩展：支持TF卡扩展，最大可支持1T容量；</p> <p>5.★操作系统：不低于Android 11；</p> <p>6.运行内存：不低于4GB；</p> <p>7.存储容量：不低于64GB；</p> <p>8.★屏幕尺寸：屏幕不低于10.3英寸，支持10点触控；</p> <p>9.★屏幕功能：屏幕具有护眼模式；</p> <p>10.屏幕分辨率：分辨率不低于1920*1200；</p> <p>11.护眼：屏幕硬件具备硬件防蓝光效果；</p> <p>12.手写屏：支持4096级压感手写笔；</p> <p>13.电池容量： 不低于7500mAh（额定值）；</p> <p>14.前置摄像头： 不低于500万像素；</p> <p>15.★后置摄像头： 不低于800万像素；带闪光灯；</p> <p>16.接口： USB Type-C / 3.5mm 耳机接口 / Micro SD；</p> <p>17.WIFI： 支持802.11 a/b/g/n/ac无线协议；</p> <p>18.蓝牙： 蓝牙5.0及以上；</p> <p>19.定位能力： 支持GPS、北斗、Glonass；</p> <p>20.★传感器： 重力传感器、接近感应器，霍尔感应，陀螺仪，电子指南针，震动马达；</p> <p>★产品证书要求：</p> <p>1.★3C认证： 具备中国国家强制性产品认证证书；</p> <p>2.★无线型号核准证： 具备无线电发射设备型号核准证；</p> <p>3.★中国RoSH： 具备中国质量认证中心认定的产品RoSH证书；</p> <p>4.★节能认证： 具备中国节能产品认证证书；</p> <p>5.★环境证书： 具备中国环境标志产品认证证书；</p> <p>6.★护眼认证证书： 提供护眼检测报告或护眼认证证书；</p> <p>★投标文件中需提供以上相关产品证明文件复印件加盖公章。</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。	

**附表三：生物数字化实验室 是否允许进口：否**

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	生物实验室

2	<p><b>实验桌（教师演示台） 数量：2张</b></p> <p>规格：≥2800mm（L）×700mm（W）×900mm（H）；</p> <p>台面：采用厚≥12.7mm优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。</p> <p>柜体：框架及柜体均为全钢结构，通体钢板采用≥1.0mm国标一级冷轧钢板，经CNC机压成形、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刻刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。</p> <p>门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，不锈钢拉手设计。</p> <p>活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm的304#不锈钢制作，承重大于50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。</p> <p>装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm高强度钢制尼龙可调整脚。</p>
3	<p><b>教师椅 数量：2张</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.优质PU皮面，海绵坐垫；</li> <li>2.黑色PP加玻纤内外塑框；</li> <li>3.一体成型PP固定扶手；</li> <li>4.中靠背46-49cm，人体工程学设计；</li> <li>5.1.2mm厚汽杆；</li> <li>6.300#PP加纤五星塑脚；</li> <li>7.φ50mm黑边尼龙万向轮。</li> </ol>
4	<p><b>教师主控电源 数量：2套</b></p> <p>采用4.3寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.教师交流：可通过触摸显示屏操作0-30V交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>2.教师直流：可通过触摸显示屏操作0-30V直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为0.1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>3.学生交流：教师电源可分组控制学生交流电源，控制范围为0-30V，分辨率为1V。</li> <li>4.学生直流：教师电源可分组控制学生直流电源，控制范围为0-30V，分辨率为0.1V。</li> <li>5.锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致时，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备的损坏。</li> <li>6.直流高压：输出240V-300V的高压，输出电流为100mA,具备过载保护功能。</li> <li>7.直流大电流：输出直流9V/40A大电流，由微处理器精确控制8秒自动关断，可达到延时零误差。</li> <li>8.教师自用两路220V多功能插座输出。</li> </ol>

5	<p><b>实验桌（学生） 数量：48张</b></p> <p>整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H）</p> <p>台面：采用厚度为≥12.5mm一体成型高温烧制的工业陶瓷台面，产品特性：耐强酸、强碱、强有机溶剂等各种化学试剂，耐刮磨，耐1350℃以上极限高温，抗明火，抗污染，抗菌，抗变形。</p> <p>桌体结构：塑铝结构。</p> <p>桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用优质铝材压铸成型，镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。</p> <p>主横梁采用优质铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐腐蚀性及承重性。</p> <p>前挡条采用优质铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。</p> <p>桌体型材框架表面包覆有ABS环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。</p> <p>桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。</p> <p>抽屉：内部规格≥330mm×160mm×105mm，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。</p> <p><b>数量：96位</b></p> <p>规格：内部规格≥388mm×290mm×132mm，采用ABS工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。书包斗固定挂架采用≥1170mm×20mm×10mm矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用PC+ABS工程塑料合金连插件连接。</p> <p><b>数量：48只</b></p> <p>规格：≥290mm（L）×165mm（W）×760mm（H），采用≥3mm ABS工程塑料一次注塑成型,主体有多组加强筋，拆装方便，便于检修。</p>
6	<p><b>学生凳 数量：96个</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>规格：≥φ300mm×440mm。</li> <li>凳面：采用ABS环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度≥8mm。</li> <li>升降式螺杆：直径≥20mm螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定，钢板厚度≥2mm。可调节凳子高度，升降≥50mm。</li> <li>钢脚架：由壁厚≥1.5mm椭圆形钢管及壁厚≥2mm圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</li> <li>脚垫：优质塑胶材质，采用PP加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。</li> </ol>

7	<p><b>学生电源 数量：48个</b></p> <p>电源外壳采用模具一次成型，一体化PVC按键设计，安装于抽屉之内，自带两块数字表分别显示输出电压与电流，电源采用数控式操作，替代传统的旋钮调节，可精确定位输出电压。</p> <p>1.交流输出：可由学生或教师操作输出0-30V交流电源，分辨率为1V，带有交流电流显示，过载声光报警保护。</p> <p>2.直流输出：可由学生或教师操作输出0-30V直流电源，分辨率为0.1V，带有直流电流显示，过载声光报警保护。</p> <p>3.数字表分别显示交流电压，直流电压，交流电流，直流电流。</p> <p>4.锁定：当电源被教师锁定时，本电源内部锁定，禁止学生操作本电源，只能由教师操作控制本电源所有电压，以防学生误操作的电压与教师要求的实验电压不符而对实验设备造成损坏。</p> <p>5.两路220V多功能插座输出，与低压单独控制，高压关闭时低压仍可使用。</p>
8	<p><b>学生光源 数量：50支</b></p> <p>1.功率：7W，2.电压：220V；3.材质：优质不锈钢材；5.光源：LED；6.发光颜色：正白光；7.环境温度：-30-60℃。</p>
9	<p><b>化验水槽（配出水装置） 数量：2个</b></p> <p>PPR材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>槽体上部配备出水装置：单联出水口，管体部份为黄铜合金制，陶瓷阀芯，表面经环氧树脂静电喷涂处理，耐酸碱腐蚀。出水口为铜质瓷芯尖嘴型，可拆卸清洗阻塞。</p>
10	<p><b>独立水槽台（配出水装置） 数量：24个</b></p> <p>整体规格：≥450mm（L）×600mm（W）×820mm（H），整体选用ABS/改性PP材质而成。</p> <p>化验水槽规格：≥390mm（L）×340mm（W）×255mm（H），由PP塑料一体化注塑成型。热性能、化学稳定性、电性能、耐侯性能良好。槽面设有溢水口，三联水嘴及台式洗眼器放置孔位。下水口滤网设计、水槽内侧倾斜面设计、四周边缘化设计、更加注重使用体验。</p> <p>水槽箱体由ABS塑料注塑成型，前后门设计，方便检修清理。箱体底部可安装万向滑轮。</p> <p>配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度PP开关旋钮。</p>
11	<p><b>环境布置（技术服务） 数量：2套</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、线材、运输、税金等技术服务费用。</p>

★	<p><b>(Android定制版) 智能采集终端 数量: 39台</b></p> <p>1.CPU处理器: ARM架构核心数不低于八核;</p> <p>2.★最高主频: 至少有4核(含)单核最高主频<math>\geq 2.3\text{GHZ}</math>;</p> <p>3.最低主频: 至少有4核(含)单核最低主频<math>\geq 1.8\text{GHZ}</math>;</p> <p>4.存储扩展: 支持TF卡扩展, 最大可支持1T容量;</p> <p>5.操作系统: 不低于Android 11;</p> <p>6.运行内存: 不低于4GB;</p> <p>7.存储容量: 不低于64GB;</p> <p>8.★屏幕尺寸: 屏幕不低于10.3英寸, 支持10点触控;</p> <p>9.★屏幕功能: 屏幕具有护眼模式;</p> <p>10.屏幕分辨率: 分辨率不低于1920*1200;</p> <p>11.护眼: 屏幕硬件具备硬件防蓝光效果;</p> <p>12.手写屏: 支持4096级压感手写笔;</p> <p>13.电池容量: 不低于7500mAh(额定值);</p> <p>14.前置摄像头: 不低于500万像素;</p> <p>15.★后置摄像头: 不低于800万像素; 带闪光灯;</p> <p>16.接口: USB Type-C / 3.5mm 耳机接口 / Micro SD;</p> <p>17.WIFI: 支持802.11 a/b/g/n/ac无线协议;</p> <p>18.蓝牙: 蓝牙5.0及以上;</p> <p>19.定位能力: 支持GPS、北斗、Glonass;</p> <p>20.★传感器: 重力传感器、接近感应器, 霍尔感应, 陀螺仪, 电子指南针, 震动马达;</p> <p>★产品证书要求:</p> <p>21.★3C认证: 具备中国国家强制性产品认证证书;</p> <p>22.★无线型号核准证: 具备无线电发射设备型号核准证;</p> <p>23.★中国RoSH: 具备中国质量认证中心认定的产品RoSH证书;</p> <p>24.★节能认证: 具备中国节能产品认证证书;</p> <p>25.★环境证书: 具备中国环境标志产品认证证书;</p> <p>26.★护眼认证证书: 提供实护眼检测报告或护眼认证证书;</p> <p>★投标文件中需提供以上相关产品证明文件复印件加盖公章。</p>
---	--

13	<p><b>数字化探究软件 数量：3套</b></p> <p>1.软件界面简单易用，采用扁平化设计风格，简洁大方。</p> <p>软件由触摸屏操作完全实现所有功能，方便简洁。不接受采用鼠标或其它外接设备对软件进行操作。</p> <p>2.软件界面实验分类清晰明了，按照学科 - 年级 - 实验来分类，方便学生能够迅速查找实验。</p> <p>软件一级菜单可直接的选择物理、化学、生物、创客实验，二级菜单可根据年纪选择七、八、九年级或者高中各年级，三级菜单列出对应年级所需要的实验列表，实验根据学习顺序排列。</p> <p>3.软件具备实验拓展功能，在完成教学实验后，如学生对感兴趣的知识点，还可通过拓展实验加深印象，巩固学习，增强学习趣味性。</p> <p>可提供基础实验的扩展实验演示，使学生更进一步的加深对知识点的印象。</p> <p>4.学生可做完整的实验记录，在实验过程中学生可以随时截图保存，在实验完成后方便查看实验结果。</p> <p>实验数据可被保存，学生完成实验后可以将实验数据导出在电脑上查看，便于学生进一步的学习研究；可在实验数据基础上进行分析与批改，方便老师教学和对学生的实验结果查询。</p> <p>5.软件由Xcode、AndroidStudio开发，开发语言Objective-C、Android(JAVA)、HTML5。</p> <p>6.软件由USB/蓝牙4.0连接，采用蓝牙4.0无线技术，增加传感器的使用时间。</p> <p>7.软件支持IOS苹果系统、Android系统、安装方便，性能稳定。</p> <p>8.IOS苹果系统版本与传感器使用IPAD自带蓝牙连接，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性；</p> <p>9.Android系统版本与传感器可使用蓝牙4.0和USB连接，不接受其他扩展配件进行二次连接，保证数据完整性。</p>
14	<p><b>温度传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：-50℃~150℃；分度：0.01℃ 配4×120mm不锈钢探针,可测量各种物体和溶液的温度。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
15	<p><b>pH传感器 数量：78个</b></p> <p>量程：0~14；分度：0.01.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
16	<p><b>氧气传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：0~100%；分度：0.01%.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
17	<p><b>二氧化碳传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：0~50000ppm；分度：10ppm.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>

18	<p><b>光照度传感器 数量:3个</b></p> <p>量程: 0~50000Lux; 分度: 1Lux.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装, 内置1.8寸LED真彩屏, 可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池, 可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块, 通过数据线或无线方式与采集器相连;</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
19	<p><b>电导率传感器 数量: 39个</b></p> <p>量程: 0~20000<math>\mu</math>S/cm; 分度: 1<math>\mu</math>S/cm.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装, 内置1.8寸LED真彩屏, 可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池, 可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块, 通过数据线或无线方式与采集器相连;</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
20	<p><b>溶解氧传感器 数量: 6个</b></p> <p>量程: 0~20mg/L; 分度: 0.001 mg/L.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装, 内置1.8寸LED真彩屏, 可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池, 可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块, 通过数据线或无线方式与采集器相连;</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
21	<p><b>溶解二氧化碳传感器 数量: 6个</b></p> <p>量程: 4.4ppm~2000ppm; 分度: 1ppm</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装, 内置1.8寸LED真彩屏, 可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池, 可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块, 通过数据线或无线方式与采集器相连;</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
22	<p><b>压强传感器 数量: 6个</b></p> <p>量程: 0~700kPa; 分度: 0.01kPa, 配有50mL注射针筒,可直接测量当前气体压强.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装, 内置1.8寸LED真彩屏, 可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池, 可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块, 通过数据线或无线方式与采集器相连;</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
23	<p><b>微电流传感器 数量: 39个</b></p> <p>量程: -10<math>\mu</math>A~10<math>\mu</math>A; 分度: 0.01<math>\mu</math>A.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装, 内置1.8寸LED真彩屏, 可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池, 可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块, 通过数据线或无线方式与采集器相连;</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
24	<p><b>相对压强传感器 数量: 78个</b></p> <p>量程: -20Kpa~20Kpa; 分度: 0.01Kpa.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装, 内置1.8寸LED真彩屏, 可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池, 可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块, 通过数据线或无线方式与采集器相连;</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>

25	<p><b>酒精传感器 数量：39个</b></p> <p>量程：0~100%；分度：0.1% 可做酒精含量测试。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
26	<p><b>色度传感器 数量：3个</b></p> <p>量程：0~100%；分度：1% 四波段选其一</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
27	<p><b>湿度传感器 数量：3个</b></p> <p>量程：0~100%，分度：0.01%</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
28	<p><b>心电图传感器 数量：3只</b></p> <p>量程：-5 mV ~5 mV；分度：0.0025mv 可生成EKG曲线,能清晰的显示出人体的P波,QRS波,T波,U波,可通过RR间期计算出心率的跳动，配心电图专有软件。</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
29	<p><b>呼吸率传感器 数量：3只</b></p> <p>量程：0~200Time/min 分辨率：1Time/min. 1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
30	<p><b>心率传感器 数量：3只</b></p> <p>量程：0~250bpm；分度：1bpm.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>
31	<p><b>氧化还原传感器 数量：3只</b></p> <p>量程：-2000mv~2000mv；分度：0.1mv.</p> <p>1.外壳采用ABS塑料注塑工艺一次成型、组装，内置1.8寸LED真彩屏，可脱离计算机独立显示实时数据。内置大容量锂电池，可通过内置的USB接口对锂电池进行充电。</p> <p>2.内置无线传输模块，通过数据线或无线方式与采集器相连；</p> <p>3.可分别支持iOS、Android、windows系统。</p>

32	<p><b>数字化传感器附件 数量：39套</b></p> <p>USB通讯线2条，传感器充电头1个，传感器充电线4条</p> <p>传感器ABS专制箱：≥490mm×300mm×150mm</p> <p>采集器铝合金专制箱：≥420mm×210mm×50mm</p>
33	<p><b>磁力固定座 数量：9套</b></p> <p>圆型底座配有强力磁铁,金属支柱,适用于固定传感器等.</p>
34	<p><b>多向转接头 数量：39套</b></p> <p>双向十字交叉标准件,孔内径适应于标准铁架台，用于连接多种附件及传感器等</p>
35	<p><b>气液相密封实验器 数量：39套</b></p> <p>研究植物叶片光合作用与呼吸作用时，二氧化碳及氧气含量的变化曲线。</p>
36	<p><b>光合作用实验装置 数量：39套</b></p> <p>研究植物叶片光合作用与呼吸作用时，二氧化碳及氧气含量的变化曲线。</p>
37	<p><b>多功能传感器支架 数量：39套</b></p> <p>由底座、支架、系列传感器电极卡套组成，传感器电极合理放置；具有保护传感器电极不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。</p>

★	38	<p><b>数码显微镜（学生用） 数量：62台</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.液晶显示屏</li> <li>2.操作系统：Android 5.1操作系统</li> <li>3.一体化数码成像系统：9.7英寸彩色高清视网膜液晶屏，触摸操作液晶屏，屏幕分辨率：2048*1536，真实色彩还原，CPU: 1.6GHz 四核，内存：2G（DDR3），硬盘：8G，拍照像素：500万像素,录像分辨率1080P/30FPS，超高清成像装置，画面无拖尾延迟现象，1080P HDMI高清数字信号输出</li> <li>4.数据接口：HDMI/SD/Audio/Bluetooth/Wi-Fi，支持可扩充32SD卡</li> <li>5.显微镜及显示屏为一体的电源，电源适配器规格：DC12V 2A</li> <li>6.可外接10000mAh以上电池供电，可连续使用5-8小时</li> <li>7.DIN独立消色差光学系统，光学镀膜防霉处理。</li> <li>8.镜座镜体一体化设计，确保刚性和稳定性，符合人机工程学，操作简单，长时间观察不易疲劳。</li> <li>9.显微镜光学放大倍数：40倍-1600倍。</li> <li>10.观察镜筒：数字铰链双目，配一体化500万像素专业显微镜摄像机，数码成像保证&gt;82.4%的视野，瞳间距可调范围48-75mm，无需分光推拉杆，确保在肉眼观察和数字成像时各倍率照明充足并均匀。</li> <li>11、目镜：大视野、无畸变、高眼点目镜，当视野&gt;95%时，也可保证平场效果，WF10X/18mm，WF16X，目镜放大准确率≤0.83%。</li> <li>12、物镜：UA超级消色差物镜（4个物镜），★显微镜物镜放大率准确度不超过1.9%，4X/0.10(成像清晰圆直径≥16.6mm,齐焦10倍→4倍不超过0.056mm)、10X/0.25(成像清晰圆直径≥16.4mm,齐焦10倍→40倍不超过0.038mm)、40X/0.65（成像清晰圆直径≥16.7mm,齐焦40倍→100倍不超过0.020mm）、100X油镜/1.25（成像清晰圆直径≥16.1mm）生物标本物镜。</li> <li>13、转换器：四孔内倾，钢珠定位。大转盘转换器，响声定位，便于旋转。★转换器定位稳定性≤0.010mm。</li> <li>14、载物台：双层机械移动平台，双切片夹，大小120×115mm，移动范围76×54mm。X、Y向低手位同轴调节手轮，符合人机工程，使用更舒适。★载物台受5N水平方向作用力最大位移≤0.025mm；不重复性≤0.004mm；用机械使标本在5mm*5mm范围内移动时的离焦量≤0.01mm。</li> <li>15、调焦机构：粗微动同轴，粗调范围22mm，微调0.2mm /转，0.002mm/格。★微调机构空回≤0.005mm。</li> <li>16、聚光镜：阿贝聚光镜，N.A.=1.25，可变光阑。</li> <li>17、集光镜：35mm以上大口径非球面集光镜，临界照明。</li> <li>18、透射光源：1W进口LED高亮度光源，亮度可调；</li> <li>19、侧射光源：1W进口LED高亮度光源，鹅管式万向可调光源。</li> <li>20、电源：开关稳压宽电源，自适应AC 90-240V，CCC电源线。</li> <li>21、附件：防尘罩、数据线、软件安装光盘、说明书、香柏油、泡沫纸箱。</li> <li>22、★提供由国家光学仪器质量监督检验中心出具的2019年以后检测报告以证明技术参数符合招标要求的证明文件加盖公章。</li> </ol>
---	----	---

★	<p><b>数码显微镜（教师用） 数量：3台</b></p> <p>1、全金属结构，内置一体化数码生物显微镜，USB2.0高清输出；</p> <p>2、进口高清CMOS光电传感器，CMOS靶面尺寸1/2.5'，最大分辨率2048×1536，有效像素500万；</p> <p>3、数码视野范围不小于83%，观察、拍照、传输等方便快捷；</p> <p>4、自带PHMIAS专业图像处理分析软件，可对图像的色彩、亮度对比度、曲线等进行修正，ROI白平衡、支持拍照、录像、动态、静态测量等；</p> <p>5、景深延拓（EDF）功能，可以通过聚焦不同层的图像，合成超景深的高清图片；图像拼接可以自动将序列图像拼接成大幅图像；</p> <p>6、支持Windows10、MAC OSX, Linux等操作系统，支持中文、英文、日文、德语、法语、意大利语、俄语、土耳其语等安装；</p> <p>7、微观、宏观一体光学设计,PH无限远消色差平场光学系统，放大倍数：40X-1600X；</p> <p>8、内置一体数码双目镜筒（非三目改装），倾斜30°，双视度调节，双目瞳距：48-75 mm；</p> <p>9、目镜：WF10X/20mm高眼点、广角目镜，目镜视度可调±5；WF16X/16mm广角目镜，目镜视度可调±5；目镜放大率准确度不超过±0.88%。</p> <p>10、★PH无限远平场消色差物镜：4X平场消色差物镜（成像直径圆≥16.9mm）；10X平场消色差物镜（成像直径圆≥17mm）；40X平场消色差弹簧物镜（成像直径圆≥17.2mm）；100X平场消色差物镜（弹簧，油镜）（成像直径圆≥16.3mm），所有物镜均保证齐焦；</p> <p>11、物镜转换器：内倾式四孔转换器，转动舒适，响声定位明确可靠；</p> <p>12、粗微调：共轴粗微调（带上限位及松紧调节环），三角导轨，交叉滚柱导向机构，粗调范围：22mm，微调每转：0.2 mm，微调最小格值：2μm，粗调焦带松紧调节环，具有过载保护自动卸力装置；人机工程学设计：调焦手轮与载物台移动手柄位置较低，位于同一水平高度可单手舒适操作，且两者离操作者距离相同，使操作者无需扭曲身体即可用单手以自然姿态轻松操作，微调机构空回≤0.006mm；</p> <p>13、机械载物台：面积：160×142 mm以上，行程为76mm×52mm，右手控制，游标刻度为0.1mm；★载物台受5N水平方向作用力最大位移≤0.025mm；不重复性≤0.004mm；</p> <p>14、阿贝式聚光镜：垂直移动范围10 mm，NA=1.25 带孔径光栏；</p> <p>15、透射光源：长寿命、高亮度复眼透镜3W LED灯，节能、绿色、环保；</p> <p>16、选配侧光源：鹅颈式高功率LED万向侧照明光源，可以调节照射角度，可以观察实体标本并具有辅助照明功能，可以作为体视显微镜使用；</p> <p>17、包装方式：便携式铝合金箱，方便收纳显微镜及实验用品。</p> <p>18、显示及信息处理设备：高性能处理器，4核芯片，4G以上ROM,集成HDMI、USB2.0、USB3.0、Wifi模块，256G以上内存，11.6寸以上液晶显示屏；</p> <p>19、★提供由国家光学仪器质量监督检验中心出具的2019年以后检测报告以证明技术参数符合招标要求的证明文件加盖公章。</p>
	<p><b>互动软件 数量：3套</b></p> <p>一.技术要求</p> <p>安装部署快捷，升级简易方便，全中文人性化界面设计，支持主窗口功能按钮、浮动工具条、右键菜单、快捷键多项操作方式。</p> <p>无线网络环境下最多可以支持60个用户，并且可以达到和有线网络环境相同的效果。</p> <p>采用核心的动态局部截屏及实时压缩技术，在网络条件较差时亦能体现良好的性能；可根据网络条件调节网络补偿强度，根据广播内容调节广播及录制效率，使广播达到最佳效果，即使广播多媒体课件，3D，甚至大型游戏界面，也可达到实时流畅的效果，支持DirectDraw、Direct3D、Overlay、OpenGL等特殊显示方式。屏幕广播响应时间&lt;0.4秒。</p> <p>采用流媒体技术，流畅无延时，支持几乎所有常见的媒体音视频格式，Windows Media文件，VCD文件，DVD</p>

文件，AVI文件，MP3等主流文件格式，支持720p、1080p的高清视频。

防杀进程、断线保护、远程控制关机等辅助功能维护教学秩序。

文件分发和提交必须可以拖拽添加文件，可添加不同目录下的文件或文件目录。

## 二. 控制软件的功能

### 1. 课堂教学

屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。

屏幕广播速度增强：屏幕广播时调节多种画面质量，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。

屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。

网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机。

共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，学生也可以单独完成。

视频直播：通过USB摄像头将教师的画面实时广播到学生机，达到更形象的教学效果，具有引导客户选择视频设备的提示画面，以便客户快速完成摄像头设备的设置。

语音广播：将教师机麦克风或其他输入设备（如磁带、CD）的声音广播给学生，教学过程中请任何一位已登录的学生发言，其他学生和教师收听该学生发言。

语音对讲：教师选择任意一名已登录学生与其进行双向语音交谈，除教师 and 此学生外，其他学生不会受到干扰，可以动态切换对讲对象。

学生演示：教师选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。

分组教学：通过分组教学，将学生分成几个组进行合作学习。小组长可使用多种功能来辅导同伴，例如：广播教学、语音教学、语音对话、监视、远程控制、远程设置、文件分发、远程命令和网络影院。

讨论：教师可能组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的<sup>40</sup>主题开展讨论。

文件分发：教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。

作业提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。

网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。

屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多16个）。

可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。

### 2. 教学评测

试卷编辑：教师能够在家中编辑试题，试题类型支持单选、多选、判断、自由发挥，可插入图片，设置试卷名称、教师名称、班级、考试时间和总分。允许用户从 Word 文件导入试题，可通过导入 Word 文件添加试题。

开始考试：教师将试卷分发给学生即可开始考试，考试过程中可以教师如有问题补充，可暂停考试，在特殊情况下，可以暂挂考试，下次启动系统后可继续考试；考试过程中如有断电、关机<sup>40</sup>等意外情况学生机可断线重连，考试结束后学生可提交或时间到自动提交。

阅卷评分：收取的试卷系统可自动评分，教师添加批注，查看柱状图显示的考试统计结果，并能够将评分结果以网页形式发送给相应的学生。

答题卡考试：教师导入word、ppt、excel、pdf等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题，判断题，填空题和论述题等。

### 3. 课堂管理

电子点名：通过电子点名教师机的主界面的学生机的名称将会变成学生签到的姓名。电子点名列表可被保存，备

	<p>以后查看。</p> <p>班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。</p> <p>签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。</p> <p>学生端属性查看：教师可以获取学生端计算机的名称、登录名和其它常用信息，并可以列出学生端的应用程序、进程和进程 ID，教师还可以远程终止学生端的进程。</p> <p>黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片。</p> <p>远程命令：可以进行远程开机、关机、重启等操作，远程打开或关闭学生的应用程序功能。</p> <p>分组管理：教师可以新建，删除，重命名分组，添加和删除分组中的成员，设置小组长。分组信息随班级模型永久保存，下次上课可以直接使用保存的分组。</p> <p>自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。</p> <p>防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。</p>
41	<p><b>交换机 数量：3套</b></p> <p>1.无线路由器1台：适用频段：2.4GHz；5GHz；2.4GHz+5GHz；传输标准：IEEE 802.11n；IEEE 802.11g；IEEE 802.11b；IEEE 802.11.ac；IEEE 802.11.a；IEEE 802.3；IEEE 802.3u；IEEE 802.3ab网络协议：TCP/IP协议传输率：2184Mbps无线协议：802.11ac支持无线桥接，Qos限速，WPS,防蹭网等功能；无外置天线吸顶式AP；POE/DC供电。</p> <p>2.显微互动系统安装、调试。</p>
42	生物准备室基础设施

43	<p><b>实验桌（准备台） 数量： 3个</b></p> <p>规格：≥2400mm（L）×1050mm（W）×850mm（H）</p> <p>1.台面：采用厚≥12.7mm优质实芯理化板，可抵抗多种酸，碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，边缘双层加厚处理，双向弧形倒角。</p> <p>2.台面颜色：多种颜色自由选择</p> <p>3.产品结构：铝木结构</p> <p>4.台身用材：台身用材：桌体结构为内槽式铝合金框架结构,框架立柱：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥50mm×50mm棱角为椭圆形。横梁：壁厚≥1.0mm、截面尺寸≥40mm×40mm；连接件：设计成自锁式功能。（可防止连接件与铝合金组装过程中螺丝松动的现象）铝型材槽表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有耐腐蚀、耐高温等特点。</p> <p>5.柜身：背板及吊板采用厚度不低于16mm环保不低于E1级的实验室专用三聚氰胺板制作。</p> <p>6.组装：接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>7.连接件：ABS专用连接组装件；</p> <p>8.其他位置贴面：其他位置采用三聚氰胺板进行贴面。</p> <p>9.板材封边：可见截面均经过优质PVC封边，贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致。外露截面PVC边条厚度不低于2mm，并进行倒角处理。密封性好、外形美观、经久耐用。</p> <p>10.导轨：三节静音导轨。</p> <p>11.拉手：采用桥型铝合金拉手；</p> <p>12.铰链：采用304型不锈钢铰链，165大角度。</p> <p>13.台身设计：台身前部为开门设计。</p> <p>14.可调脚：采用模具成型PC+ABS工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高≥30mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p> <p>15.台面设有PPR化验水槽、水嘴等定位孔，各定位孔根据实际尺寸开设。</p>
44	<p><b>仪器柜 数量： 12个</b></p> <p>1.规格≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。</p> <p>2.柜体采用≥16mm厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm厚玻璃的对开门，柜内设≥25mm厚隔板2层，仪器柜内的上隔板高度可以调整，每层隔板有回字型加固框架。下柜体为板式对开门。裸露部位均用优质PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用。</p> <p>3.柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档175度优质铰链，开关10万次以上；90度角，使用方便灵活。优质不锈钢桥式拉手。</p>
45	<p><b>标本柜（单面） 数量： 6个</b></p> <p>1.规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。</p> <p>2.柜体下部规格≥1000mm（L）×500mm（W）×600mm（H），采用≥16mm厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，柜体为板式对开门。上柜体规格≥1000mm（L）×500mm（W）×1400mm（H）采用≥5mm厚玻璃构成，推拉门，上柜内设≥8mm厚玻璃隔板2层。四边由铝合金框架组成。</p>

46	<p><b>药品柜 数量：6个</b></p> <p>1.规格：≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。</p> <p>2.柜体采用≥16mm厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm厚玻璃的对开门，柜内设≥25mm厚二层阶梯式防酸碱药品架2层，仪器柜内的隔板高度可以调整，每层隔板有回字型加固框架。下柜体为板式对开门。裸露部位均用优质PVC封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用；经权威单位检测达到相关环保标准。</p> <p>3.柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档175度优质铰链，开关10万次以上；90度角，使用方便灵活。优质不锈钢桥式拉手。</p> <p>4.五金件表面经过防酸碱处理。</p>
47	<p><b>化验水槽（配出水装置） 数量：3个</b></p> <p>PPR材质，水槽内部规格：≥380mm（L）×270mm（W）×195mm（H），水封式，可防止废水回流和堵塞。</p> <p>配备出水装置：一高二低出水口，不锈钢材质管体，全铜材质阀门接头。高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯，人体工学设计高密度PP开关旋钮。</p>
48	<p><b>给/排水全套装置 数量：3套</b></p> <p>PPR材质水管，上水管和进水管为Φ25；UPVC材质排水管为Φ50</p> <p>含开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等</p>
49	<p><b>环境布置（技术务） 数量：3套</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、线材、运输、税金等技术服务费用。</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。

附表四：通用技术教室 是否允许进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	<p><b>教师演示台 数量：2张</b></p> <p>规格：≥2400mm（L）×600mm（W）×850mm（H）</p> <p>台面：采用≥40mm厚优质樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶</p> <p>桌身：选用铝木结构，侧板配≥16mm厚优质三聚氰胺脂板，电源插座到位，内带抽屉和对开门柜子；可预留多媒体设备（显示器，主机，多媒体设备）的位置。</p>
	2	<p><b>教师椅 数量：3张</b></p> <p>1.优质 PU 皮面，海绵坐垫；</p> <p>2.黑色 PP 加玻纤内外塑框；</p> <p>3.一体成型 PP 固定扶手；</p> <p>4.中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</p> <p>5.1.2mm 厚汽杆；</p> <p>6.300#PP 加纤五星塑脚；</p> <p>7.φ50mm 黑边尼龙万向轮。</p>
	3	<p><b>学生实验凳 数量：120张</b></p> <p>规格：≥350mm×250mm×450mm</p> <p>钢管结构，方钢≥25mm×25mm 凳面采用 25mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，裸露部位均用优质 PVC 材料利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用；凳架采用方管焊接而成。</p>

	4	<p>学生实验台 数量: <b>15张</b></p> <p>规格: <math>\geq 2400\text{mm}</math> (L) <math>\times 1200\text{mm}</math> (W) <math>\times 780\text{mm}</math> (H) 双面 8 人用台面: 采用<math>\geq 40\text{mm}</math> 厚优质樟子松实木板精致加工, 桌面铺设透明水晶胶, 加防护网。桌身:采用<math>\geq 60 \times 40\text{mm}</math> 方钢烤漆骨架, 带抽屉和底柜。</p>
	5	<p>学生电源 数量: <b>30个</b></p> <p>二路交流 220V 电压输出, 电流 5A。</p>
★	6	<p>仪器柜 数量: <b>22个</b></p> <p>1.规格<math>\geq 1000\text{mm}</math> (L) <math>\times 500\text{mm}</math> (W) <math>\times 2000\text{mm}</math> (H)。</p> <p>2.柜体采用<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成, 上柜体镶装<math>\geq 4\text{mm}</math> 厚玻璃的对开门, 柜内设<math>\geq 25\text{mm}</math> 厚隔板 2 层, 仪器柜内的上隔板高度可以调整, 每层隔板有回字型加固框架。下柜体为板式对开门。裸露部位均用 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边, 粘力强, 密封性稳定, 经久耐用。</p> <p>3.柜体结构为内槽式铝合金框架, 厚度为<math>\geq 1.0\text{mm}</math>, 其表面利用环氧树脂静电喷涂, ABS 专用连接件连接, 接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档 175 度铰链, 开关 10 万次以上; 90 度角, 使用方便灵活。不锈钢桥式拉手。</p> <p>★仪器柜产品经检测: 甲醛释放量: <math>\leq 1.5\text{mg/L}</math>; 重金属含量: 可溶性铅<math>\leq 90\text{mg/kg}</math>、可溶性镉<math>\leq 75\text{mg/kg}</math>、可溶性铬<math>\leq 60\text{mg/kg}</math>、可溶性汞<math>\leq 60\text{mg/kg}</math>, 参照 GB/T3325-2017</p> <p>《金属家具通用技术条件》或 GB 24820-2009《实验室家具通用技术条件》或同类别国家标准, 提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的检验检测合格报告复印件加盖公章。</p>
	7	<p>边台 数量: <b>8张</b></p> <p>规格: <math>\geq 1200\text{mm}</math> (L) <math>\times 600\text{mm}</math> (W) <math>\times 780\text{mm}</math> (H)</p> <p>台面: 采用<math>\geq 40\text{mm}</math> 厚优质樟子松实木板精致加工, 桌面铺设透明水晶胶, 木板精致加工。</p> <p>桌身:采用<math>\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm}</math> 方钢烤漆骨架, 配<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚优质三聚氰胺饰面板。</p>
	8	<p>边台电源 数量: <b>16个</b></p> <p>二路交流 220V 电压输出, 电流 5A。</p>
	9	<p>电源布线耗材 数量: <b>3室</b></p> <p>每桌取电连接线 <math>1.5\text{mm}^2</math>软铜质电线对接至主线 <math>2.5\text{mm}^2</math></p> <p>数量: <b>3室</b></p> <p>电源主线采用 <math>2.5\text{mm}^2</math>国标 ZR—RV 铜软线铺设; 选用<math>\Phi 20</math> 或<math>\Phi 25\text{PVC}</math> 阻燃线管, 每桌取电连接线采用合理规格线管。</p>
	10	<p>环境布置 (技术服务) 数量: <b>3套</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、运输、展板、税金等费用。</p>
	11	<p>货架 数量: <b>15张</b></p> <p>按 <math>1500\text{mm} \times 500\text{mm} \times 2000\text{mm}</math> 要求制作, 钢架五层, 拼插自由组合式, 每层高可自行调节</p>
	12	<p>仪器车 数量: <b>3台</b></p> <p>万向滚轮, 二层物架。</p>
	13	<p>人字梯 数量: <b>3个</b></p> <p>4 阶以上家用型</p>
	14	<p>元件盒 1 数量: <b>900只</b></p> <p><math>130 \times 78 \times 36\text{mm}</math></p>
	15	<p>元件盒 2 数量: <b>360只</b></p> <p><math>155 \times 80 \times 40\text{mm}</math></p>
	16	<p>周转箱 1 数量: <b>60只</b></p> <p><math>435\text{mm} \times 335\text{mm} \times 135\text{mm}</math>, PVC 材质</p>
	17	<p>周转箱 2 数量: <b>60只</b></p> <p><math>280\text{mm} \times 200\text{mm} \times 80\text{mm}</math>, PVC 材质</p>

18	<p><b>磁吸式库存标签卡 数量：600片</b></p> <p>按 50mm×100mm 要求制作</p>
19	<p><b>无极变速小型车床 数量：3台</b></p> <p>交流 220V, 50HZ, 床身上工件最大回转直径≥180mm, 最大工件长度≥200mm, 主轴通孔直径≥20mm, 主轴内孔锥度为莫氏 3 号, 尾轴孔锥度为莫氏 2 号, 主轴为无级调速, 转速范围: 低速在 100 转/分-1100 转/分之间可调, 高速在 100 转/分≥2500转/分, 拖板横向行程≥65mm, 电机输出功率≥250W, 可加工螺纹范围 0.4mm-2.0mm(10 种规格), 含 5 件不同规格车刀尾、座钻夹头和呆顶尖。</p>
20	<p><b>无极变速小型钻镗床 数量：3台</b></p> <p>交流 220V, 50HZ, 最大钻孔能力≥10mm, 最大端面铣能力≥10mm, 最大表面铣能力≥16mm, 主轴中心线到立柱表面最大距离≥140mm, 立柱可左右倾斜 45 度, 主轴箱行程(Z)≥230mm, 横向行程(X)≥90mm, 纵向行程(Y)≥180mm, 主轴端面到工作台面距离≥220mm, 主轴孔锥度为莫氏 2 号, 电机输出功率≥150 瓦, 主轴转速为无级调速, 高速在 100 转/分-2000 转/分之间可调, 低速在 100 转/分-1000 转/分之间可调, 工作台有效尺寸≥240mm×145mm, T 型槽尺寸≥8mm, 含快速可旋转平口钳。</p>
21	<p><b>13mm 小型台钻 数量：6台</b></p> <p>交流 220V, 50HZ, 功率≥350W, 主轴空载转速为 600 转-2600 转 / 分, 级数为 5 级, 工作稳定噪音小, 最大钻孔直径≥13mm。</p>
22	<p><b>砂盘砂带机 数量：6台</b></p> <p>交流 220V, 50HZ, 电机功率≥370W, 沙盘规格≥150mm, 砂带规格≥100mm×915mm, 砂带工作台可以在 0-90 度范围调节, 砂带线速度≥490 转/分, 砂盘转速≥2800 转/分, 砂盘工作台为铸铝材料, 可以 0-45 度调节, 有方便接入吸尘管的出尘口。</p>
23	<p><b>台式线锯机 数量：6台</b></p> <p>交流 220V, 50HZ, 功率≥90W,最大切割半径≥400mm,无极调速, 调速范围在 550 转/分-1600 转/分之间, 最大切割厚度≥50mm,锯条最大移动半径≥20mm,有方便接入吸尘管的出尘口。</p>
24	<p><b>小型木工车床 数量：3台</b></p> <p>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 2、机床的颜色由银黑双色搭配组成, 金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。3.机器上的螺丝全部为不锈钢材质.4.电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力 .5、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构; 6、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。7.配微型机床专用底板, 优质亚克力材质, 外形美观, 规格: 300*200mm。底板上有 2 处安装孔, 配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝, 可固定机床。底板底部配有脚垫, 防滑, 防抖动</p> <p>技术参数: 1、马达转速: 20000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率: 24VDC/3A/72W。 3、加工材料最大直径: 45mm。 4、加工材料长度: 135mm。 5、加工材料: 木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。6. 变压器具有过电流, 过压, 过热保护。5、加工材料: 木质塑料,软金属(铝、铜等), 有机玻璃, 塑胶等。</p>
25	<p><b>新型方棒开榫机 数量：3台</b></p> <p>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 2、机床的颜色由银黑双色搭配组成, 金属表面磨砂电镀、黑色氧化处理。3.机器上的螺丝全部为不锈钢材质.4 电机内置散热风扇达到延长寿命和增加马力 .5、电机主轴皮带轮和被动轮全部为金属结构; 6、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。技术参数: 1、马达转速: 20000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率: 24VDC/3A/72W。 3、加工材料最大直径: 45mm。 4、加工材料长度: 135mm。 5、加工材料: 木材、工程塑料、软金属(铝、铜等)。6. 变压器具有过电流, 过压, 过热保护。7.配微型机床专用底板, 优质亚克力材质, 外形美观, 规格: 300*200mm。底板上有 2 处安装孔, 配有 2 颗单孔槽螺母与螺丝, 可固定机床。底板底部配有脚垫, 防滑, 防抖动。</p>

26	<p><b>多功能无尘台锯机 数量：3台</b></p> <p>可用 105-180 锯片，最大切割厚度 55 毫米，吸尘效果好；锯片可升降可 45 度倾斜，方便平面切割踢脚线和开制卯结构件；硬管链接，推板和靠板辅助切割，钢结构外壳+不锈钢台面，和新型方榫开榫机配合，能够方便进行木工工艺个榫卯教学和实践，</p> <p>配有带有刻度安全防护推板。</p>
27	<p><b>自动配钥匙机 数量：3台</b></p> <p>卧式，交流电源，铝壳电机，自动走刀。可配一字锁钥匙(单侧开齿)，十字锁钥匙（四面开齿），汽车摩托车钥匙（两侧开齿）等钥匙，精度高，质量可靠，不易损坏刀具，学生经历常见日用品制作过程，了解钥匙复制原理。</p>
28	<p><b>电热丝切割器 数量：24台</b></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：≥16cm；最大切割高度：≥15cm；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>
29	<p><b>电脑绣花机 数量：3台</b></p> <p>有自动穿线器、快装梭芯和绣花设计软件、除了内置和随机光盘合计提供近 200 种绣花数据和 6 种以上字体外，还可以自行设计绣花图案，通过 USB 输入新设计的个性化绣花数据，绣花范围≥100mm×100mm、学生教师易学易会，亲历设计和制作过程。</p>
30	<p><b>多功能家用电子缝纫机 数量：3台</b></p> <p>有自动穿线和快装梭芯系统，金属骨架和底板，适合各种缝纫面料的自动线张力调节和 7 点定位送布牙，能进行平缝、暗缝、曲折缝、包边、锁边、缝拉链、钉扣、锁眼、贴布绣、织补、拼布、自由绣等 16 种针迹选择，超大电子式触摸按钮和液晶显示屏，人性化的操作控制使得缝纫更加简单方便。教师学生易教易学，亲历设计和制作过程。配教学光盘。</p>
31	<p><b>多功能热转印烫画机 数量：3套</b></p> <p>液晶显示，可以用热转印工艺在木板，玻璃，杯子，布料上转移烫印画面，烫印台面≥380mm×380mm，电源 220V，包含≥100 张快干纸，一套六色共六瓶转印墨水。</p> <p>一台六连供热转印专用喷墨打印机。</p>
32	<p><b>徽章机 数量：12台</b></p> <p>铝合金三角机，可和塑料滑轨模具配套使用，亦可与铝合金滑轨模具配套使用。一台徽章机可同时装配多个尺寸的模具。</p>
33	<p><b>亚克力成型吸塑机 数量：3台</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、产品名称：桌面式智能真空成型机；</li> <li>2、产品尺寸：长*宽*高（mm）500*280*420；</li> <li>3、加工幅面：长 300mm*宽 200mm；最大吸塑高度：200mm；</li> <li>4、产品结构：采用航空铝合金外壳搭配钢化玻璃面板，安全美观；</li> <li>5、供电方式与功率：220V，50Hz~60Hz，平均功率小于 1.3kw；加热功率最大可达 1.0kw；</li> <li>6、加热热源：采用远红外微晶面板热源，能实现超高速升温，且热源加热均匀；</li> <li>7、智能温控：采用红外测温传感器实现时时精准温度测量；</li> <li>8、动态真空与鼓风系统：动态真空能实现周期吸力控制；完成吸塑后自动实现鼓风吹气冷却并快速脱模；</li> <li>9、智能耗材系统：搭载 2.8 寸液晶屏，能实现向导式操作完成多元耗材厚度、材料、吸力设置及控制；</li> <li>10、智能安全锁：智能识别平台抬升状态，抬升后解锁加热，平台落地后检测；</li> <li>11、智能锁紧：在平台吸塑时，电磁锁紧，保证吸塑紧密同时保证气密性良好；</li> <li>12、符合人体力学设计：人体力学球形把手，在保证使用过程中操作方便；</li> <li>13、配套课程与教学资源，提供海量课程与内容；</li> </ol>
34	<p><b>UV 万能打印机 数量：3台</b></p> <p>可以在手机壳、金属标牌、亚克力、硅胶、玻璃、玩具等各种表面平整的材质上打印需要的彩色图案，打印尺寸限于 A4 纸尺寸以内。</p>

	<p><b>双色 3D打印机 数量：3台</b></p> <p>1 FDM 融合技术熔融沉积型（FDM） 2 成型尺寸 200x200x200mm</p> <p>3 喷头数量 双喷头</p> <p>4 钣金高温烤漆形成独特的外观,&lt;整机&gt;</p> <p>5 内置照明 LED 照明</p> <p>6 内置空气过滤系统 7 层厚 0.05-0.30mm</p> <p>8 成型精度 正负 0.1-0.3mm</p> <p>9 喷嘴直径 0.4mm</p> <p>35 10 支持耗材 PLA/TPU/PVA 等</p> <p>11 耗材直径 1.75mm</p> <p>12 切片软件 Cuea/ S3D—中文/英文</p> <p>13 支持文件 stl、Gcode、dae、obj 等</p> <p>14 XY 轴定位精度 0.0128mm</p> <p>15 Z 轴定位精度 0.0025mm 16 热床温度 0-100°C</p> <p>17 喷头温度 0-260°C</p> <p>18 支撑断电&lt;断料&gt;续打</p> <p>19 彩色显示屏支持多各国家语言</p>
	<p><b>普及型 3D打印机 数量：9台</b></p> <p>1 FDM 融合技术熔融沉积型（FDM） 2 成型尺寸 200x200x200mm</p> <p>3 喷头数量 单喷头</p> <p>4 钣金高温烤漆形成独特的外观,&lt;整机&gt;</p> <p>5 内置照明 LED 照明</p> <p>6 内置空气过滤系统 7 层厚 0.05-0.30mm</p> <p>8 成型精度 正负 0.1-0.3mm</p> <p>9 喷嘴直径 0.4mm</p> <p>36 10 支持耗材 PLA/TPU/PVA 等</p> <p>11 耗材直径 1.75mm</p> <p>12 切片软件 Cuea/ S3D—中文/英文</p> <p>13 支持文件 stl、Gcode、dae、obj 等</p> <p>14 XY 轴定位精度 0.0128mm</p> <p>15 Z 轴定位精度 0.0025mm 16 热床温度 0-100°C</p> <p>17 喷头温度 0-260°C</p> <p>18 支撑断电&lt;断料&gt;续打</p> <p>19 彩色显示屏支持多各国家语言</p>

	<p><b>教学用激光雕刻机 数量：3台</b></p> <p>幅面 900*600 雕刻速度：0mm/min~100000mm/min切割速度：0mm/min~100000mm/min</p> <p>分辨率：0.015mm性能特点：</p> <p>1.标准 USB2.0 接口</p> <p>2.网络接口，适合远距离传输</p> <p>3.脱机版软件，适合多台电脑设计，一机操作。</p> <p>4.工作区域前后敞开式设计。</p> <p>5.面板采取韩国进口防静电材料，遮光设计，使激光加工时产生的光线对学生的视力影响减少到最低限度。</p> <p>6.高速度、高精度，软件功能强大，稳定性好，易操作。</p> <p>7.激光器寿命长，符合教学设备维修期长的特点。</p> <p>8.人机友好界面，采用液晶面板可视性强，易操作。</p> <p>9.加工图形可以在机器面板上预览和修改，方便教学</p> <p>10.面板上配备手动急停，机器内装有开盖保护系统，可最大限度保证机器及学生使用安全。</p>
37	
38	<p><b>皮带冲 1 数量：6套</b></p> <p>行业规格标称值：3mm-25mm 规格齐全</p>
39	<p><b>皮带冲 2 数量：57支</b></p> <p>行业规格标称值：4mm</p>
40	<p><b>划针 数量：57支</b></p> <p>45#钢，硬度不小于 HRC55，L 型，钳工用。</p>
41	<p><b>电工刀 数量：12把</b></p> <p>规格：木柄直刀，采用优质钢材料</p>
42	<p><b>铁皮剪 数量：6把</b></p> <p>行业规格标称值：8”</p>
43	<p><b>锰钢剪刀 数量：57把</b></p> <p>民用，150mm，尖头，单刃</p>
44	<p><b>大号美工刀 数量：57把</b></p> <p>大号，包胶，刀片规格≥18mm×100mm</p>
45	<p><b>雕刻刀 数量：57套</b></p> <p>4 件套,木加工用</p>
46	<p><b>什锦锉 数量：57套</b></p> <p>10 件，行业规格标称值：5mm×180mm</p>
47	<p><b>圆锉 数量：57把</b></p> <p>中齿 行业规格标称值：200mm，有柄</p>
48	<p><b>方锉 数量：57把</b></p> <p>中齿 行业规格标称值：200mm，有柄</p>
49	<p><b>平板锉 数量：57套</b></p> <p>中齿 行业规格标称值：200mm，有柄</p>
50	<p><b>木工凿子 数量：57套</b></p> <p>含四种不同尺寸</p>
51	<p><b>木砂棒 数量：57把</b></p> <p>由一整根细钢丝锯条通螺旋状缠绕绑扎在长度≥20cm 木棒上制成，并且空出约 1/2 长度便于手持。可用挫长度约 10 厘米，宽约 1.8 厘米，通体钢刺。</p>

52	<p>小号电笔起 数量：<b>30</b>只</p> <p>小号，氖泡结构带一字起</p>
53	<p>一字起 数量：<b>57</b>套</p> <p>行业规格标称值：3mm×75mm,5mm×100mm,6mm×125mm 各一</p>
54	<p>十字起 数量：<b>57</b>套</p> <p>行业规格标称值：3mm×75mm,5mm×100mm,6mm×125mm 各一</p>
55	<p>一字电工绝缘起 数量：<b>57</b>套</p> <p>行业规格标称值：,4mm×10m</p>
56	<p>十字电工绝缘起 数量：<b>57</b>套</p> <p>行业规格标称值：3mm×60mm</p>
57	<p>木工螺丝刀 数量：<b>57</b>把</p> <p>行业规格标称值：150mm，穿芯，一字，木柄或胶柄。要求：正常使用受力部位不弯曲变形、不裂口崩口。</p>
58	<p>手持钢锯 数量：<b>57</b>把</p> <p>行业规格标称值：300mm，可夹持锯条规格：300mm，金属钢锯架且金属手柄。</p>
59	<p>镊子 数量：<b>57</b>把</p> <p>不锈钢材料，弯头，长度≥130mm</p>
60	<p>剥线钳 数量：<b>30</b>把</p> <p>行业规格标称值：10 寸</p>
61	<p>电子斜口钳 数量：<b>57</b>把</p> <p>行业规格标称值：125mm</p>
62	<p>电子尖嘴钳 数量：<b>57</b>把</p> <p>行业规格标称值：125mm</p>
63	<p>大力钳 数量：<b>12</b>把</p> <p>行业规格标称值：7 寸鱼嘴式</p>
64	<p>老虎钳 数量：<b>57</b>把</p> <p>行业规格标称值：200mm</p>
65	<p>鸟刨 数量：<b>57</b>把</p> <p>刨生为金属材料一体铸造成型，含刨刀</p>
66	<p>墨斗 数量：<b>30</b>个</p> <p>传统老式墨斗，竹塑材质，带线</p>
67	<p>铜丝刷 数量：<b>30</b>把</p> <p>6 行木柄</p>
68	<p>毛刷 数量：<b>30</b>把</p> <p>长毛，行业规格标称值：2.5 寸</p>
69	<p>台钳 数量：<b>57</b>台</p> <p>3 寸，轻型</p>
70	<p>桌夹式木工台钳 数量：<b>57</b>台</p> <p>钳口宽度≥150mm,夹持深度≥50mm,最大开口宽度≥110mm，铸铁钳身，两根导杆。</p>
71	<p>丝锥扳手、板牙扳手、丝锥、板牙 数量：<b>6</b>套</p> <p>包含按 M3、M4、M5、M8 板牙攻丝尺寸在内的 13 件以上盒装套件。</p>

72	板牙、板牙扳手 数量：57套 板牙 M8，板牙架 25mm
73	丝锥、丝锥扳手 数量：57套 丝锥 M8，丝锥架 230mm
74	活动扳手 数量：57把 行业规格标称值：150mm
75	快速 F 形木工夹 数量：57只 玛钢材质，快速加紧工件，夹口深度 $\geq 40$ mm,打开夹距 $\geq 120$ mm
76	羊角锤 数量：57把 行业规格标称值：0.25kg，锻打，羊角端部张开 $\geq 6$ mm，木柄
77	橡皮锤 数量：6把 常用规格：500 克
78	木锤 数量：6把 中号
79	手摇钻 数量：57把 手动，可夹持 0.6--6mm 钻头
80	打钉枪 数量：57把 含钉 2 盒（总共）
81	订书机 数量：57把 含钉 5 盒（总共）
82	打孔器 数量：3套 单孔，双孔，4 孔，装订机
83	钩刀 数量：6把 含刀片
84	30W 电烙铁，含烙铁架 数量：54把 外热长寿命式,学生用，烙铁架为金属材料，含高温海绵
85	50W 电烙铁，含烙铁架 数量：3把 外热式,教师用
86	数显恒温二合一焊台 数量：3把 功率 750W,整机由热风拆焊台和电焊台构成多功能一体化集成拆焊维修系统，单片微电脑芯片统一控制，保证热风台和焊台温度精确稳定，有直观故障显示功能，防静电。
87	放大镜 数量：12只 带灯，观察小元件和电路用
88	静电手环 数量：12只 满足某些元件焊接时的防静电要求
89	集成电路起拔器 数量：12只 更换集成电路工具
90	手摇绕线机 数量：3台 双速，指针计数
91	宽口镘 数量：12只 用于刮除漆包线绝缘漆

92	<p><b>吸锡器 数量：57只</b></p> <p>泵式</p>
93	<p><b>塑料焊枪 数量：57把</b></p> <p>热风型，可调温，金属风叶，三线插头</p>
94	<p><b>热焰枪 数量：57把</b></p> <p>功率≥60W，枪嘴孔径≥2mm，可使用直径≥11mm的胶棒</p>
95	<p><b>接线板 数量：57只</b></p> <p>七孔</p>
96	<p><b>多功能安全手持工具 数量：57套</b></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-2ΦD2m，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>
97	<p><b>直流手电钻 数量：3把</b></p> <p>最大钻头直径≥10mm，12V 锂电池，双速，扭力大于 12 牛.米。</p>
98	<p><b>交流手电钻 数量：3把</b></p> <p>最大钻头直径≥10mm</p>
99	<p><b>多功能电动工具箱 数量：6套</b></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，DT830B 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>
100	<p><b>数字万用表 数量：57台</b></p> <p>量程范围：直流电压：200mV-500V，交流电压：200V-600V，直流电流：200μ-10A，电阻：200Ω-2MΩ</p>
101	<p><b>学生加工垫板 数量：180张</b></p> <p>A3 幅面</p>
102	<p><b>裁剪刀 数量：57把</b></p> <p>≥9 吋</p>
103	<p><b>锥子 数量：57只</b></p> <p>直带钩</p>
104	<p><b>单孔打孔器 数量：57把</b></p> <p>服装裁剪定位，记号用</p>

		<b>描线器 数量：57只</b>
105		点间距 1.5mm 左右，可在布上压出点状印痕，方便保持沿直线缝制布料，轮直径≥20mm，金属支架，全钢转轮。可同时划多层材料。
106		<b>竹尺 数量：57把</b> 1 尺长，裁剪专业用尺
107		<b>弹簧纱剪 数量：57把</b> 剪刀头片材质为高碳工具钢，使用时轻松开合
108		<b>缝纫套件包 数量：57包</b> 含纱剪，拆线器，穿线器，梭芯，机针，顶针，缝纫线，皮尺及收纳袋等
109		<b>防护眼镜 数量：330付</b> 防冲击，镜腿可伸缩 20mm，镜面宽度≥140mm,高度≥50mm,眉棱和侧翼都有防护镜面。
110		<b>套筒/围裙 数量：180付</b> 深色牛仔围裙
111		<b>简易急救箱 数量：6件</b> 药品：碘伏（25mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、一次性口罩若干、酒精药棉 25枚（有药品生产许可编号）、医用酒精（100mL）1 瓶（有药品生产许可编号），医用棉签 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、医用棉球 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、无菌纱布（50mm×50mm）1 包（有药品生产许可编号，原包装）、胶布（布）1 卷、创可贴 50 张、烫伤药膏 1 支（有药品生产许可编号），均为保质期内
112		<b>冰棒棍 数量：2400根</b> 直径 10mm 长 100mm
113		<b>鲁班锁方木 数量：4500根</b> 20mm×20mm×100mm，松木，加工成四边光亮
114		<b>圆木棒 数量：2400根</b> 直径 20mm，长 100mm
115		<b>传统木艺拼花制作木线条 数量：1500根</b> 10*10*200mm，椴木
116		<b>4 巧板制作木线条 数量：2400根</b> 10*10*100mm，椴木
117		<b>相框制作木线条 数量：1800根</b> 20*20*100mm，椴木
118		<b>透明胶片 数量：90米</b> 150mm 宽
119		<b>相框底板 数量：1800张</b> 1*100*150mm
120		<b>相框螺丝 数量：6000个</b> 自攻，3mm×8mm，含垫片
121		<b>弹簧压片 数量：6000个</b> 相框背板固定用
122		<b>相框挂钩 数量：1800个</b> 金色，三角

123	有机玻璃板 数量： <b>300</b> 张 厚 2mm，300*300mm
124	华容道制作板材 数量： <b>900</b> 套 椴木板，厚 3mm 150*200
125	双色板 数量： <b>300</b> 张 3*300*300mm
126	<b>KT</b> 板 数量： <b>600</b> 张 300*300mm
127	<b>PVC</b> 板(雪弗板) 数量： <b>120</b> 张 300*300mm
128	墙纸 数量： <b>150</b> 米 背胶自粘，宽≥40CM，4 种以上花色，田园清新淡雅为主
129	砂纸 数量： <b>900</b> 张 3 品种以上，但需包含 320 目，600 目各 100 张
130	透明胶带 数量： <b>300</b> 卷 薄型，宽≥10mm
131	美纹纸 数量： <b>60</b> 张 耐高温，蓝色，200mm×200mm
132	绣花线 数量： <b>15</b> 盒 小卷，机绣，盒装，每盒 30 色以上，色彩亮丽鲜艳
133	各色布料 数量： <b>30</b> 米 薄款为主，可以是多样多色小块布料
134	钥匙坯 数量： <b>900</b> 个 配钥匙机适用的钥匙坯
135	机械螺丝 数量： <b>3</b> 千克 M3，M4，M5，M8×20mm 含螺丝帽，4 种规格
136	细铁丝和钉子 数量： <b>6</b> 千克 钉子三种以上规格
137	彩色金属丝 数量： <b>1500</b> 米 直径 2mm,红、黄、绿、蓝、黑、金、银等 7 色以上，设计制作相框、灯罩、九连环等金属工艺作品材料
138	胶棒 数量： <b>300</b> 根 直径 15mm，长 100mm
139	钢锯条 数量： <b>27</b> 盒 长度≥300mm，24 齿 2 盒，18 齿 1 盒
140	美工刀片 数量： <b>30</b> 盒 大号，刀片规格≥18mm×100mm
141	聚醋酸乙烯乳液 数量： <b>瓶57</b> 白乳胶，容量≥100 克
142	焊锡 数量： <b>3kg</b> 0.8mm/活性助焊/sn55%
143	七彩发光二极管 数量： <b>1500</b> 只 七种颜色轮流发光，学生设计练习用

144	<p><b>镀锡连接线 数量：12把</b></p> <p>两头镀锡，中间塑胶，5mm 和 10mm 各半，1000 根/把。</p>
145	<p><b>多功能线路板 数量：1500块</b></p> <p>单片 50*70mm</p>
146	<p><b>制冷半导体 数量：57块</b></p> <p>尺寸<math>\geq 20\text{mm} \times 20\text{mm}</math>，闭环温控实验教学中通过实验，体验致冷半导体的神奇，了解在现代技术中的应用。</p>
147	<p><b>导电墨水 数量：6瓶</b></p> <p>50ml,无需焊接，无需电线连接电路，用毛笔沾吸墨水在纸上就可以将电子元件连接成电路，完成电路实验和创新实验，安全便捷。</p>
148	<p><b>导电铜箔胶带 数量：60卷</b></p> <p>双面导电，5m*2000mm，用导电胶带可以在纸上或者木板上轻松将电子元器件连接成完整电路。</p>
149	<p><b>电路教学用铜版纸 数量：300张</b></p> <p>250 克，A4 高光激光打印铜版纸，</p>
150	<p><b>钻头 数量：150套</b></p> <p>行业规格标称值：<math>\phi 3\text{mm}</math>,<math>\phi 5\text{mm}</math>,<math>\phi 6.7\text{mm}</math> 各一</p>
151	<p><b>钻头套装 数量：6套</b></p> <p>行业规格标称值：1mm-13mm,0.5 间隔，铁盒套装</p>
152	<p><b>铣刀 数量：6套</b></p> <p>行业规格标称值：4mm,10mm 各一根</p>
153	<p><b>玻璃开孔器 数量：6套</b></p> <p>行业规格标称值：<math>\phi 6\text{mm}</math>，<math>\phi 8\text{mm}</math> 各 5 个，<math>\phi 10\text{mm}</math>，<math>\phi 12\text{mm}</math>，<math>\phi 14\text{mm}</math>，<math>\phi 16\text{mm}</math>，<math>\phi 25\text{mm}</math>，<math>\phi 30\text{mm}</math> 各 1 个。</p>
154	<p><b>开孔器 数量：6套</b></p> <p>行业规格标称值：<math>\phi 16\text{mm}</math>，<math>\phi 18\text{mm}</math>，<math>\phi 20\text{mm}</math>，<math>\phi 25\text{mm}</math>，<math>\phi 30\text{mm}</math>，<math>\phi 35\text{mm}</math> 木开，铁开各 1 个</p>
155	<p><b>教师演示台 数量：1张</b></p> <p>规格：<math>\geq 2400\text{mm}</math> (L) <math>\times 600\text{mm}</math> (W) <math>\times 850\text{mm}</math> (H)</p> <p>台面：采用<math>\geq 40\text{mm}</math> 厚优质樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶</p> <p>桌身：选用铝木结构，侧板配<math>\geq 16\text{mm}</math> 厚优质三聚氰胺脂板，电源插座到位，内带抽屉和对开门柜子；可预留多媒体设备（显示器，主机，多媒体设备）的位置。</p>
156	<p><b>学生实验凳 数量：48张</b></p> <p>1.规格：<math>\geq \phi 300\text{mm} \times 440\text{mm}</math>。</p> <p>2.凳面：采用 ABS 环保材质一体注射成型，防摔耐磨。人体工程学设计，中间有内弧成型，深度<math>\geq 8\text{mm}</math>。</p> <p>3.升降式螺杆：直径<math>\geq 20\text{mm}</math> 螺纹碳钢，配合高强度钢制托盘于凳面底部固定。可调节凳子高度，升降<math>\geq 50\text{mm}</math>。</p> <p>4.钢脚架：由壁厚<math>\geq 1.5\text{mm}</math> 椭圆形钢管及壁厚<math>\geq 2\text{mm}</math> 圆钢管焊接组成，表面经高温烤漆处理。</p> <p>5.脚垫：塑胶材质，采用 PP 加纤维制实心倒勾式一体注射成型，防水防滑。</p>
157	<p><b>学生实验台 数量：10张</b></p> <p>规格：1200<math>\times</math>1200<math>\times</math>780(mm)双面 4 人用</p> <p>台面：采用 40mm 厚樟子松实木板精致加工，具有独立工具柜桌身:采用 60<math>\times</math>40mm 方钢烤漆骨架，带抽屉和底柜。</p>
158	<p><b>学生电源 数量：20个</b></p> <p>二路交流 220V 电压输出,电流 5A</p>
159	<p><b>电源布线耗材 数量：1室</b></p> <p>1.地面耗材：每桌取电连接线 1.5mm<sup>2</sup>软铜质电线对接至主线 2.5mm<sup>2</sup>，每桌取电连接线采用合理规格线管。</p> <p>2.地下耗材：电源主线采用 2.5mm<sup>2</sup>国标 ZR—RV 铜软线铺设；选用<math>\phi 20</math> 或<math>\phi 25\text{PVC}</math> 阻燃线管</p>

160	<p><b>环境布置 数量：1套</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、运输、展板、税金以及人工等费用</p>
161	<p><b>千斤顶模型 数量：3台</b></p> <p>由顶垫、起重螺杆、绞杠、基座等组成；最大顶举高度：100mm；起重螺杆螺纹：矩形 M30×6mm；基座稳定，可从外部直接观察到千斤顶的起重过程，直观了解其工作原理</p>
162	<p><b>房屋模型 数量：3套</b></p> <p>可组合、可拆卸，并有三种以上的搭建形式</p>
163	<p><b>桥梁模型 数量：3套</b></p> <p>材质：环保塑料精致加工成型模型，种类：悬梁桥、斜拉桥、梁架桥、拱架桥、弓形拱桥、悬索桥</p>
164	<p><b>螺丝连接模型 数量：3套</b></p> <p>材质：透明有机玻璃模型，配合教材使用，辅助教学</p>
165	<p><b>梁的横截面形状与强度关系试验模型 数量：3套</b></p> <p>梁柱中包含三个试验点，试验点分别为三角形、圆形、长方形，试验点可以分别进行横截面为以上三款形状与强度关系以及承受力的实验。</p>
166	<p><b>实用拐杖三套件 数量：3套</b></p> <p>功能：拐杖可以进行演示用拐杖、调整拐杖高度试验、拐杖的稳定性试验三个实验；材料：铝合金材料精致加工，便携式</p>
167	<p><b>纺车模型 数量：3套</b></p> <p>可拆卸，实木制作，高度仿真，可展示纺车工作过程，外形尺寸不小于 50cm。</p>
168	<p><b>塔式起重机模型 数量：3台</b></p> <p>铝合金金属结构，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器材使用。</p>
169	<p><b>硬币分拣流程模型 数量：3台</b></p> <p>可分拣一元、五角、一角硬币，可改变分拣流程</p>
170	<p><b>鲁班锁 数量：3套</b></p> <p>较大的三梁、六梁、三十三梁等各种结构造型的十多组（指导学生制作样板，）</p>
171	<p><b>华容道套件 数量：180套</b></p> <p>套件含三国和数字华容道两款小型款，是将传承中华传统文化和通用技术课程教学相结合的极好教学具，学生理解其活动原理后，可以配置耗材，安排学生自行设计制作任务，是必修课程里流程设计，系统分析，工艺及方案实现等很好的教学载体，学生在完成任务的同时也体验了基本工具的使用。在完成教学任务的同时还可以参加各种华容道大赛。</p>
172	<p><b>九连环学具 数量：180个</b></p> <p>长度≥15 公分，九连环的结构满足系统与设计部分教学中系统构成的条件，是系统与设计章节极好的教学具，九连环学具要求能够让方便的学生拆解和装配成为一个完整合格方便解环的九连环，其组装过程就是一个典型的系统形成过程，其解环过程又是一个典型的系统分析过程。学生能够通过对简单系统的了解，理解系统和系统的基本特性，初步掌握系统分析的基本方法，初步学会并实践简单系统的设计。</p>
173	<p><b>传统木艺拼花套件 数量：3套</b></p> <p>传统木艺套件，又名组子，在制作中不用一钉一铆，仅靠手工开凿各种角度和榫卯，再拼接制作完成，是一种用榫卯，角度契合等传统精巧的木工工艺，将细木片拼出各种繁复美丽花纹的木工技艺，常见华丽的日式拉门、屏风和栏间等室内装饰其实是由基础的小图案密集组合而成。学生体验用简单的装饰木条经过精巧细致的木工工艺，就能实现美丽的神奇经历，形成技术素养和自我能力价值提升。套件含 5 中以上不同结构，图案和花式，教学中作为启发和展示引导用。</p>
174	<p><b>自发电手电筒 数量：15只</b></p> <p>透明，可见内部结构</p>

175	<p><b>电吹风 数量：3把</b></p> <p>电源 220V,功率 1600W,过热自动断电保护,多档风力选择开关,即能够直观质量,也便于教学中对结构认知</p>
176	<p><b>双面擦玻璃器 数量：6套</b></p> <p>流线型尖角设计,清洁深入边角,适合 3-10mm 的薄玻璃,材质由 ABS,磁钢,橡胶,海绵和清洁布组成</p>
177	<p><b>扫地机器人 数量：6套</b></p> <p>超长续航模式,有前壳缓冲防护,定时预约清扫,虚拟墙档位调节,双边毛刷,噪音小</p>
178	<p><b>柑橘榨汁机 数量：3台</b></p> <p>木质 4 件套</p>
179	<p><b>自行车模型 数量：57辆</b></p> <p>全仿真,锌合金,含真实刹车动作高度仿真,拆卸方便,具有自行车的主要功能。配相关工具</p>
180	<p><b>微型电子台称 数量：57台</b></p> <p>5000g (桥梁承重,物体承重教学)</p>
181	<p><b>木结构桥梁模型拼装套件 数量：57套</b></p> <p>由学生自己搭建,配合挂钩式电子称进行桥梁承重试验,优秀学生可以全国青少年建筑模型竞赛桥梁承重赛比赛。</p>
182	<p><b>挂钩式电子秤 数量：57套</b></p> <p>木结构模型承重测试装置,最高称重 40KG</p>
183	<p><b>不倒翁实验套件 数量：180套</b></p> <p>可打开的不倒翁外壳(蛋壳壳+卡通人物脑袋),便于教学中学生理解不倒翁不倒原理后合理选择自备的填充材料,灵活调整重心做成合格的不倒翁。</p>
184	<p><b>机械结构基础组合 数量：6套</b></p> <p>优质尼龙塑胶及 ABS 材料,弯折 180°时无痕无损。所有构件的拼接不需要螺钉,不需要工具。制作套件采用拼插式结构,易于拼接、颜色鲜艳亮丽、能耐炎热和高寒、耐磨、韧性好等优点。六面体构件的各面为工业燕尾槽结构,方便进行滑动拼接。需含彩色印刷的标准模型拼接手册,构件数量不少于 500 个,种类不少于 120种,包含齿轮传动,涡轮、蜗杆传动与自锁,滑轮传动,四级连杆、常见桥梁、自动雨刷器,汽车变速器,天秤,剪式升降台,投石机,锻钳等标准模型不少于 30个,涵盖机械原理相关知识;模型组合在一起可由各种控制器控制,学生通过搭建模型了解汽车的动力传动方式、档位变换,剖析变速器各个档位的变速比计算、汽车转向的实现,转向装置的结构;后轮驱动与四轮驱动;差动齿轮的工作原理等。</p>
185	<p><b>熨烫板 数量：12只</b></p> <p>可折叠,金属支架</p>
186	<p><b>蒸汽电熨斗 数量：12台</b></p> <p>调温型日常家用</p>
187	<p><b>半身立裁人台 数量：3个</b></p> <p>高压泡沫材质,环保无异味,抗压不易碎,可深插针,平布半身,有底座</p>
188	<p><b>学具模特 数量：57套</b></p> <p>有支架,女性,全身有头</p>
189	<p><b>电动微型缝纫机 数量：57台</b></p> <p>双线、双速电动迷你,有自动绕线,照明和缝筒功能,可用手键或脚踏控制开关,使用 6V 直流电可缝制常用布料。</p>

190	<p><b>技术与设计 1 制作套件 数量：36套</b></p> <p>规格描述： 箱体外观尺寸（mm）：390*300*110mm。箱体颜色：咖啡色。 箱体材料：ABS/PP。</p> <p>箱体内部构造：采用零件分类盘，可实现不同类别的零件分类。主要配置及用材： 拼插式化结构，易于组装和拆卸，可重复使用；主要组成有：齿轮、大导轮、车轮、多功能板、低速电机模块、光敏传感器模块、密码箱控制模块、轮胎、RJ12 数据线、电源适配器、内衬托盘、收纳箱、使用说明书及多种销、轴、梁。</p> <p>功能描述： 可完成的设计项目是笔筒、书架、百叶窗、密码箱和汽车模型</p>
191	<p><b>技术与设计 2 制作套件 数量：30套</b></p> <p>规格描述： 箱体外观尺寸（mm）：390*300*110mm。箱体颜色：咖啡色。 箱体材料：ABS/PP。</p> <p>箱体内部构造：采用零件分类盘，可实现不同类别的零件分类。主要配置及用材： 拼插式化结构，易于组装和拆卸，可重复使用；主要有三格轴、五格轴、三格梁、五格梁、七格梁、九格梁、十一格梁、十五格梁、双角度梁、多功能板、轴连接件、内衬托盘、收纳箱、说明书及多种销等。</p> <p>功能描述： 零件数量不少于 220 个，可完成的活动项目有简易小屋、桌子、人字梯、四杆框架-双杆、桥、墙、相片架和农家屋架。</p>
192	<p><b>水陆两栖仿生船套件 数量：57套</b></p> <p>DIY 科技制作套件</p>
	<p><b>电子控制技术实验箱 数量：57套</b></p> <p>本套实验系统是基于《普通高中技术课程标准》的核心理念，专为《电子控制技术》模块设计。《电子控制技术》是普通高中技术领域通用技术科目中的教学模块，该模块由四个知识主题组成：传感器、数字电路、电磁继电器、电子控制系统及其应用。学生可用教具中不同的电子部件设计、制作电路，并实现电路功能。学生通过连线接通线路即可马上实现实验结果。方便学生拓展学习可技术创新，从而提高学生电子知识的技术素养。1.实验箱里所有器件均有便于接入电路的接口插座;接口插座为电接触性能良好的镀镍铜质材料。2.为了尽可能保证学生在实验中连接不出错，实验箱里所有接口插座都有互不相同的独立标号。3.特配的连接线的两端插头为电接触性能良好的镀镍铜质材料;同时插头上端配有插座，可以无限再连接，便于多路节点电路连线。4.所有元件完全裸露焊接在 PCB 板上，并清晰标出元件符号。所有集成器件组合元件都标出内部电原理图和结构图。5.直流电源输入接口灵活,输入电源范围可根据教学要求自行确定后从学生电源接入。6.实验箱内部设有电源防反接保护功能。7、可以插接各种 51 系列单片机和 AVR 系列的单片机。可以完成《电子控制技术》的所有课标教学要求，具体如下：实验 1 干簧管特性实验 实验 2 水银开关特性实验 实验 3 光敏电阻特性实验 实验 4 热敏电阻特性试验 实验 5 霍尔电路特性实验 实验 6 湿敏传感器电路实验 实验 7 迎宾器电路实验 实验 8 路灯自动控制模型 实验 9 简易遥控小灯接受电路 实验 10 简易遥控发射电路 实验 11 “一”字报警电路 实验 12 视力保护提醒器 实验 13 简单高低电平检测器 实验 14 基本与门逻辑电路</p>

193	<p>实验 15 基本或门电路实验</p> <p>实验 16 基本非门电路实验</p> <p>实验 17 与非门与或非门</p> <p>实验 18 三人表决器电路实验</p> <p>实验 19 集成电路的与门和或门电路</p> <p>实验 20 用非门电路制作的高低电平的检测器</p> <p>实验 21 多谐振荡器实验</p> <p>实验 22 调制多谐振荡器实验</p> <p>实验 23 光控多谐振荡器实验</p> <p>实验 24 熟悉基本触发器的功能实验</p> <p>实验 25 旋转彩灯与多谐振荡器实验</p> <p>实验 26 输血血型配对指示器电路</p> <p>实验 27 追捕反恐分子游戏电路实验</p> <p>实验 28 多谐振荡器实验 2</p> <p>实验 29 电磁继电器控制电动机电路</p> <p>实验 30 光控直流继电器电动机控制电路</p> <p>实验 31 可控硅工作原理电路</p> <p>实验 32 继电器控制可控硅触发电路实验</p> <p>实验 33 晶体三极管的开关特性</p> <p>实验 34 节电走廊灯控制系统</p> <p>实验 35 设计鸡蛋孵化温度控制器</p> <p>实验 36 晶体管组成的水箱闭环电子控制系统</p> <p>实验 37 555 光照电路实验</p> <p>实验 38 555 电路组成的水箱闭环电子控制系统 36</p> <p>实验 39 视力保护提醒器</p> <p>实验 40 自动升旗简易控制装置</p> <p>实验 41 4017 计数演示电路</p> <p>实验 42 光电计数实验 1</p> <p>实验 43 光电计数实验 2</p> <p>实验 44 自动测速器</p> <p>实验 45 单片机流水灯电路实验</p> <p>实验 46 单片机数码管显示电路实验</p>
194	<p><b>常见电子电路认知及应用套件 数量：57套</b></p> <p>通过该实验电路，学生将了解常用电子元器件的特性及作用电子方面：拼插式模块化结构，易于组装和拆卸，可重复使用；ABS 材质，由各种电子元器件、导线、电源、开关、电路板组成；其中单个电子元件模块采用电子元器件直接焊接在工业用线路板上方式，使用上下全透明 ABS 材料封装，直观形象；封装的上盖采用抽板式结构，可通过滑道打开，其中电阻和集成电路模块上焊接元器件插座，便于灵活拔插电子元器件；连接导线为五色硬质直线，可根据连接距离自由弯曲调节，可塑性强。安全、环保、外观等均符合国家有关标准。可搭建各种电子控制技术模型或装置。</p>
195	<p><b>现代控制技术认知体验应用套件 数量：12套</b></p> <p>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>

196	<p><b>光敏报警电路套件 数量：57台</b></p> <p>通过这个活动项目，学生将知道常见传感器的类型（光电传感器、触动传感器、声音传感器）及作用。在活动过程中，学生将在不同的条件下（按下触动传感器，或用手遮挡光电传感器，或在声音传感器附近发出较大声响等）触发蜂鸣器发出报警声。电子方面：拼插式模块化结构，易于组装和拆卸，可重复使用；ABS材质，由各种电子元器件、导线、电源、开关、电路板组成；其中单个电子元件模块采用电子元器件直接焊接在工业用线路板上的方式，使用上下全透明ABS材料封装，直观形象；封装的上盖采用抽板式结构，可通过滑道打开，其中电阻和集成电路模块上焊接元器件插座，便于灵活拔插电子元器件；连接导线为五色硬质直线，可根据连接距离自由弯曲调节，可塑性强。安全、环保、外观等均符合国家有关标准。可搭建各种电子控制技术模型或装置。</p>
197	<p><b>学生水箱水位控制套件 数量：21套</b></p> <p>该装置需要满足《技术与设计2》教材中关于闭环控制内容的试验要求；能让学生动手组装、了解水塔的组成结构；本装置既可作为教具又具有学具功能，也可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。主要讲解《控制与设计》中的，闭环控制系统</p>
198	<p><b>恒温控制系统套件 数量：21套</b></p> <p>通过这个活动项目，学生将经历典型的闭环电子控制系统的设计与制作过程，运用所学知识设计和控制一个简单的恒温控制装置。在活动过程中，学生先根据设计要求，分析该恒温控制系统的组成及工作过程，应用加热电路和反馈电路，将水温控制在某一预设值，最后利用所配元器件进行电路搭建，并进行调试和改进。电子方面：拼插式模块化结构，易于组装和拆卸，可重复使用；ABS材质，由各种电子元器件、导线、电源、开关、电路板组成；其中单个电子元件模块采用电子元器件直接焊接在工业用线路板上的方式，使用上下全透明ABS材料封装，直观形象；封装的上盖采用抽板式结构，可通过滑道打开，其中电阻和集成电路模块上焊接元器件插座，便于灵活拔插电子元器件；连接导线为五色硬质直线，可根据连接距离自由弯曲调节，可塑性强。安全、环保、外观等均符合国家有关标准。可搭建各种电子控制技术模型或装置</p>
199	<p><b>升旗定时控制装置套两 数量：21套</b></p> <p>技术要求：1、该装置需要满足《技术与设计2》教材中关于设计过程的试验需求，既可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。2、能分别播放内置歌曲。3、旗杆可以伸缩固定以便调节高度。4、能实现程序自动控制，可以键控改变电机转速，实现升旗速度变化。5、可实现旗帜开始上升的同时自动启动所选歌曲。6、能通过传感器实现升、降旗自动停止。7、在自动升降旗过程中可实现手动辅助控制旗帜升降，以模拟现实中的突发事件。8、允许教师、学生重新设计控制程序。9、本装置必须既可作为教具又具有学具功能，学生可以学习单片机的汇编语言和C语言；10、配套技术与设计智能控制系统1个万能IC插座，可以接插51系列单片机和AVR系列单片机；11、单片机可以同时分别控制2个电机；12、本系统接12232液晶显示；13、可以在线用RS-232串口烧写程序；14、可以同时接8个传感器；15、4x4键盘输入按钮，键盘功能可以自定义，还可以拓展其它功能。</p>
200	<p><b>传感器认知与应用套件 数量：57台</b></p> <p>有磁敏、气敏等多款，提供时总数为各款总和，实践台提供了多款传感器认知与应用实验，学生在实践时只要按原理图把相关的电源线和信号线连接好就可以完成实验。实践台分电路图区、实物区和学生动手操作区。电路图区位于上方，提供附着牢固清晰的传感器认知与应用基本实验电路原理图。中部是实物区，集中了电路中所有元器件，且均为无遮挡的便于学生认知的器件原形。下部是学生动手区，提供按照控制系统的教学内容，从输入到输出按功能分解成的独立单元电路，让学生根据原理图以接插方式自己完成电路连接。实践台底板为环氧线路板。供电为学生电源或电池盒，不允许采用220V交流电压和不受行业标准控制的AC/DC适配器供电。</p>
201	<p><b>半导体开关特性认知与应用实践台 数量：57台</b></p> <p>通过实验电路，了解三极管的特性及应用。可完成的试验项目有晶体三极管电路（三极管放大电路、三极管开关电路）。</p>
202	<p><b>红外发射接收电路实践台 数量：57台</b></p> <p>实验盒台面由一整块单面覆铜印刷线路板构成，其正面（非覆铜面）印有清晰的图形、线条、字符，使其功能一目了然。板上具有模块化设计的各种元件。实验目的：1、学习红外发射与接收的电路原理及应用。2、学习红外发射接收电路中最经典的光反射式和对射式的应用。3、可以使学生快速的学会相关的电子电路知识和技巧。</p>

	203	<p><b>常见继电器认知与应用套件 数量：57台</b></p> <p>包含：2.1 内插座，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比对，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>
	204	<p><b>控制方式认知套件 数量：12台</b></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-2B 50K，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應用和 JN6201 集成电路的讲解、调试。</p>
	205	<p><b>结构稳定性实验套件 数量：3套</b></p> <p>外形尺寸：220×200mm，橡胶件无破损、缺边、变形等不良现象，塑胶棒平直，安装正中，高低一致。可在受力状况下显示各部分的应力状况。可用于《技术与设计2》“常见结构的认识”、“稳固结构的探析”的教学认知探究活动。</p>
	206	<p><b>新型电路搭建入门体验套装 数量：57套</b></p> <p>本套件提供各种电子基础元器件实物和详细的说明书，学生可以直观的了解电子元器件的特性和使用范畴。如：电阻、电容、电感、二极管、三极管、或门、非门、单片机、传感器、开关、喇叭、数码管等器件。全部固定 PCB 板方便学生直观接触。是电子技术初学者最好的学习工具，更能终生记忆深刻。</p>
	207	<p><b>恒温控制箱模型 数量：3台</b></p> <p>具有时间、温度、开关等控制系统，可作仿真演示。</p>
★	208	<p><b>自动门控制系统设计套件 数量：3套</b></p> <p>★模型材质为亚克力材质，7寸 LCD 钢化电容触摸屏显示屏。1、该装置需要满足《技术与设计 2》教材中关于开环控制内容的试验要求。</p> <p>2、能让学生动手组装、了解自动门的组成结构、工作原理。</p> <p>3、装置既能手动控制开关门也能自动控制开关。</p> <p>4、需具有自动门的仿真功能，能演示人靠近时自动开门延时后自动闭门，开闭门到达极限位置均能自动停止。</p> <p>5、能让学生自行组装将自动门改为光控车库门、声控车库门。</p> <p>6、本装置既可作为教具又具有学具功能，既可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。</p> <p>7、配件有自动门底座、电机箱、自动控制箱、限位传感器、人体感应传感器、电源导线、信号导线、电机控制导线。</p> <p>8、允许教师、学生重新设计控制程序；</p> <p>9、本装置必须既可作为教具又具有学具功能，学生可以学习和了解嵌入式操作系统；</p> <p>10、★ARM 处理器，1.5GHz 四核 64 位，ARM Cortex-A72 CPU</p> <p>11、★主控器带 1024*600 液晶显示,可以显示图形和动画；</p> <p>12、★带七寸寸触摸屏，完全可以替代按键，可以用手直接操作；</p> <p>13、★主控器带 2 个 USB3.0；2 个 USB2.0 接口，可以同时接 USB 鼠标和 USB 键盘，用于实时的操作和控制程序的编写,也可以插入 U 盘，进行一些文件处理；</p> <p>14、★控制器带有一个千兆自适应以太网接口通讯接口，一个 2.4GWiFi 无线网络，可以进行连网控制和升级操作；</p> <p>15、★6 个传感器接口，两个电机输出端口可同时控制两个电机正反转；</p> <p>16、★控制器系统配备有图形编程软件；通过简单的学习即可编辑动画和通过 6 个传感器接口与两个电机控制端口扩展为智能产品实现人机交互。</p>
	209	<p><b>自动窗帘控制系统设计套件 数量：3套</b></p> <p>自动可调节，可自由控制窗帘的合闭，白天打开，晚上自动关合。主要叙述控制系统的工作过程与方式。控制盒全透明有机玻璃设计</p>

210	<p><b>水箱水位自动控制系统模型（含抽水马桶模型） 数量：3台</b></p> <p>功能:1、该装置需要满足《技术与设计 2》教材中关于闭环控制内容的试验要求。2、能让学生动手组装、了解水塔的组成结构，工作原理；3、水泵可以各自独立控制。4、装置既能手动控制供水也能自动控制供水。5、可以模拟水箱水位自动控制过程，具备单传感器、双传感器等多种自动控制方案。6、底座为有机材料制作。7、允许教师、学生重新设计控制程序。8、本套装置的多功能控制盒可配套所有不同类型传感器做各种不同实验。9、微机接口：a、RS-232 串口或 USB 接口。10、12232 液晶显示（工业级显示屏）。11、8 个传感器接口，用于扩展其他功能。12、本装置既可作为教具又具有学具功能，也可由教师演示、分析，也可由学生自行试验，体验设计过程。主要讲解《控制与设计》中的，闭环控制系统。</p>
211	<p><b>台灯性能测试仪 数量：3台</b></p> <p>要突出标准件及可拓展口，LED 小台灯组装套材。</p>
212	<p><b>直流稳压电源 数量：15台</b></p> <p>0-30V/3A 双路输出，线性稳压电源。</p>
213	<p><b>学生模拟示波器 数量：6台</b></p> <p>1.扫描开关采用数字编码开关，2.Y 偏转灵敏度，量程宽，漂移小。3.能对电压和频率作定量测量。4.要有能准确读出电压信号，电压最高灵敏度为 10mV/div 以上的垂直偏转旋钮（伏/格选择）；5.要有能准确读出信号频率的扫描偏转系数旋钮（时基/格选择）；6.带宽：DC~10MHz(3db)。</p>
214	<p><b>函数发生器 数量：6台</b></p> <p>数字频率计和计数器功能：内置线性 / 对数扫频功能：所有端口具有短路和抗输入电压保护功能：输出波形：正弦波、方波、三角波。</p>
215	<p><b>晶体管图示仪 数量：3台</b></p> <p>1.不需要外接示波器，就可以直接图示测量半导体器件的各种特性曲线和半导体器件的静态参数；2.能在不损坏器件的情况下，测量电压为 500V 以上的半导体器件的极限参数；3.有晶体管双簇显示，可以同时两个晶体管进行对比测量。4.阶梯电压有每级 2V，阶梯电流有每级 100ma。</p>
216	<p><b>超声波清洗机 数量：3台</b></p> <p>内槽容积≥1800ml，教学中清洁处理小型线路板或电子元器件，同时作为学生对超声清洗的认知和应用载体。</p>
217	<p><b>LCR 测试仪 数量：3台</b></p> <p>1.可以测量频率，可以分别用 100hz—10Khz 四档频率测量电阻、电感、电容品质因素和损耗角，以比较不同频率下参数的区别；2.量程：电感 2mH—1H,电容 2000pF—10mF,电阻 20-10M,频率 000-999 自动,电容品质 000-999 自动,损耗角±90。</p>
218	<p><b>游标卡尺 数量：12把</b></p> <p>行业规格标称值：0.02mm，0~150mm，（量具专业厂家生产）</p>
219	<p><b>千分卡尺 数量：12把</b></p> <p>行业规格标称值：0~25mm，（量具专业厂家生产）</p>
220	<p><b>组合角度尺 数量：3把</b></p> <p>行业规格标称值：180°，（量具专业厂家生产）</p>
221	<p><b>高度游标卡尺 数量：3把</b></p> <p>行业规格标称值：0~200mm，（量具专业厂家生产）</p>
222	<p><b>铸铁平板 数量：3块</b></p> <p>行业规格标称值：400mm×300mm×85mm（量具专业厂家生产）</p>
223	<p><b>钢直尺 数量：57把</b></p> <p>行业规格标称值：300mm，（工具或量具专业厂家生产）</p>
224	<p><b>多功能角度尺 数量：57把</b></p> <p>内外框角度对正，深度，宽度，角度，水平测量，划线及划线导尺等多功能。</p>
225	<p><b>木工角尺 数量：57套</b></p> <p>行业规格标称值：长（300mmL 型）、短（150mm 三角）各 1（划线和测量）（工具或量具专业厂家生产）</p>

226	<p><b>钢角尺 数量：6把</b></p> <p>宽座，行业规格标称值：160mm（工具或量具专业厂家生产）</p>
227	<p><b>划规 数量：57把</b></p> <p>45#钢，螺钉不易脱落，硬度不小于 HRC55</p>
228	<p><b>插图片 数量：57片</b></p> <p>不锈钢</p>
229	<p><b>三角板 数量：57套</b></p> <p>行业规格标称值：200mm,带量角器</p>
230	<p><b>绘图模板 数量：57套</b></p> <p>行业规格标称值：200mm，含曲线，椭圆，圆</p>
231	<p><b>圆规 数量：57把</b></p> <p>能用铅芯，金属材质</p>
232	<p><b>钢卷尺 数量：57把</b></p> <p>行业规格标称值：3m，能制动，（工具或量具专业厂家生产）</p>
233	<p><b>钢卷尺 数量：6把</b></p> <p>行业规格标称值：5m，能制动，（工具或量具专业厂家生产）</p>
234	<p><b>无线路由器 数量：3台</b></p> <p>规格：企业级无线路由；Wan 口数量（无线路由）：2 个； Lan 口数量（无线路由）：3 个；无线桥接：支持；天线可拆卸：支持；天线增益：5dbi；无线传输率：450Mbps；传输标准：IEEE 802.11b/g/n；）。</p>
235	<p><b>无网卡 数量：3个</b></p> <p>接口：USB，无线速率：2.4GHz 无线速率可达 300Mbps，5GHz 无线速率最不低于600Mbps，频率范围：2.4GHz/5GHz；支持系统：XP,win7/8/10,MAC10.6~10.11 系统，支持软 AP。</p>
236	<p><b>实验桌 数量：24组</b></p> <p>1.学生桌：台面：对角线 1400mm 一体化台面，采用 25mmE1 级三聚氰胺板注重人性化设计，美观实用。桌面附有地理地图。</p> <p>2.台面颜色：蓝色</p> <p>3.产品结构：铝木结构</p> <p>4.台身用材：采用模具成型φ50mm 圆型铝合金框架，铝合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。</p> <p>5.封边：采用 16mm 厚优质 E1 级环保三聚氰胺双贴面防潮板，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熔胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。</p> <p>6.台身设计：台背部为开门设计，便于维护，有效延长电器设备的寿命。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，可隐蔽固定，高 25mm，可暗藏固定防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p>
237	<p><b>学生凳 数量：144把</b></p> <p>五爪升降圆凳，凳面采用优质环保皮革面料、内衬优质泡面，螺旋升降。</p>
238	<p><b>展示柜 数量：6个</b></p> <p>按需定制</p>
239	<p><b>多媒体讲桌 数量：3张</b></p> <p>按需定制</p>
240	<p><b>环境布置（技术服务） 数量：3批</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、顶面做造型，墙面改造、运输、税金，展板等技术服务费用。</p>
	<p><b>86 寸 智慧黑板 数量：15套</b></p>

- 1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。
- 2.整机屏幕采用 86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率3840\*2160，灰度等级≥256 级。
- ★3.保护设备使用安全，屏幕表面钢化玻璃厚度≤4mm，钢化玻璃表面硬度≥9H。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- ★4.安卓系统版本不低于 Android9.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 5.当外接设备连接整机前置 Type-C 接口，通过 Type-C 接口实现音视频输入，外接电脑设备通过 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控 USB 线。
- 6.支持通道记忆功能，开机默认回到最近一次关机时的显示通道。
- ★7.整机内置 2.1 声道音响，具备 15W 中高音扬声器 2 个，具备 20W 低音扬声器 1 个，额定总功率 50W。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- ★8.满足教师录制微课需求，无需繁琐操作，通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- ★9.保护学生视力，设备需具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 10.触摸屏在照度 100k lux 环境下可正常工作。
- 11.电源键采用三合一设计，减少重复操作，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；
- ★12.满足无线信号连接，Wi-Fi 和 AP 热点工作距离不低于 12 米。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- ★13.为保证蓝牙信号传输稳定，内置蓝牙模块工作距离不低于 12m。整机支持蓝牙 Bluetooth 4.2 标准，可连接外部蓝牙音箱播放音频，也可接收外部手机通过蓝牙发送的文件。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 14.保护设备使用安全，支持智能 U 盘锁功能，可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入 USB key 可解锁。
- ★15.设备内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课应用，摄像头像素数≥800 万（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章，）
- ★16.设备内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行拾音。拾音距离≥12m（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- ★17.摄像头、麦克风，无任何外接线材连接，无可见模块化拼接，不占用整机设备端口。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 18.感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。
- ★19.机作为外接电脑扩展设备，外接电脑设备通过 TypeC 线连接至整机 TypeC 口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。  
（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 20.定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。
- ★21.需要进行系统恢复时，在关机状态下，长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复整机系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，不需要其他辅助工具。  
（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 22.置硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框、PC 模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。
- ★23 使用者隐私，具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 24.电脑模块：
  - 1.用H310芯片组，搭载Intel 酷睿系列 i5CPU。
  - 2.模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。

3.8GB DDR4笔记本内存或以上配置。

4.256GB或以上SSD固态硬盘。

#### 交互智能黑板软件部分

1.课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。

2.老师个人账号注册登录使用，也可通过USB key进行身份快速识别登录。

3.课件云存储，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。

4.课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。

5.教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。

6.软件具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。

7.图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。

8.对任意课件元素自定义路径动画，可自由绘制动画移动轨迹使课件元素沿轨迹路径进行移动。

9.交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于5种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学。

10.教师备课效率，要求本款教学软件支持将PPTX格式的PPT课件进行一键导入（不接受第三方软件导入），且该导入为元素级导入，即导入后的文件可对图片，文字，表格等元素进行再次编辑。

11.★快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成PNG格式。（提供检测报告复印件加盖公章）

12.互动分类游戏：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应对象，将不同对象拖拽到对应类别容器中系统自动辨识分类，分类正误均有相应提示；竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时并自动排名。类别和对象的样式、数量均支持自定义修改。系统需提供不少于10种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性。

13.智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统自动判断答案正误，系统需提供不少于10种游戏模板，且模板样式支持自定义修改。

14.智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供10种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。

15.分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。提供不少于3种难度、10种游戏模版供选择，且模版样式支持自定义修改。

16.判断题竞赛游戏：支持创建判断题竞赛游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生进行判断对错游戏竞争。提供简单、中等、困难难度及多种预设游戏背景模版，模版样式支持自定义修改。

17.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。

18.学科思维导图：内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于5种预设模板，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容，便于建构知识结构；学科思维导图知识点可逐级、逐个展开，导图工具具备归纳总结功能，可将相邻知识节点一键快速归纳，并添加文本、图片、音频、视频等辅助讲解，进行知识点关联发散。思维导图支持自定义连接线、节点样式。

19.★数学函数图像绘制（提供检测报告复印件加盖公章）：

包含一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，覆盖小学、初中、高中所有的常见函数类型。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。

支持输入函数表达式后，即时生成对应的函数图像，软件自带专业函数输入键盘，包含数学学科常用的各类函数符号，如sin、cos、tan、log、ln、e、π、根号、绝对值符号等。

支持同时绘制6个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。

★

242

**20. ★立体几何**（提供检测报告复印件加盖公章）：  
支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形。  
支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例。  
支持沿任意方向旋转立体几何，并且在旋转过程当中，立体几何图形远端的线段，可以随任意方向的旋转保持虚线状态。  
支持为长方体6个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面，立体几何图形可被展开，展开后1比1还原立体几何图形中的平面，方便老师教学和学生理解。  
支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。

**21.古诗词资源：**  
提供覆盖小学、初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。  
支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。  
提供不少于9种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。  
每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。  
支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。  
提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。

**22. ★3D星球模型：**提供3D立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持360°自由旋转、缩放展示，不接受flash或其他动画形式。（提供检测报告复印件加盖公章）

**23. ★地球教学工具：**提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学，不接受flash或其他动画形式。（提供检测报告复印件加盖公章）

**24. ★蒙层工具：**一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。（提供检测报告复印件加盖公章）

**25. ★化学方程式编辑器：**支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。（提供检测报告复印件加盖公章）

243

**视频展台 数量：15台**

- 1.铝合金外壳，无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。
- 2.壁挂式安装，防盗防破坏。
- 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸 $\geq A4$ 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。
- 4.采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。采用800W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅。
- 5.解析度：中间1600线，四周1400线。
- 6.展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。
- 7.整机自带均光罩LED补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。
- 8.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。
- 9.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。
- 10.具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。

**电子班牌 数量：18台**

- 1.★采用21.5英寸横屏式电容显示屏，支持多点触控不小于10点，屏幕分辨率 $\geq 1920*1080$ ，显示比例16:9；屏幕亮度 $\geq 500cd/m^2$ 。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 2.★采用超薄设计，整机最大厚度不大于29mm。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 3.为保护设备使用安全整机正面覆盖钢化玻璃
- 4.★为防止外界光线影响设备使用，整机正面具备防眩光功能，非贴膜方式。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）
- 5.★适用于学校复杂使用环境，整机采用防水防尘结构设计，防护等级不低于IP65。（提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章）

件加盖公章)

6.保护使用者安全,整机背部与墙面微距全贴合,使用者无法触碰背部线材,背面与平整墙面间隙最大处 $\leq 2.5\text{mm}$ 。

7.★设备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。支持多人同时人脸识别,支持数量不小于5人。内置摄像头可拍摄不低于200W像素的照片。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

8.★设备支持微信语音留言发送给家长,内置高灵敏度的全向麦克风,拾音半径不小于0.5m。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

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。

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。

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。

12.★整机无任何外接天线,采用内置天线设计。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

13.整机支持外接门禁控制。

14.★为保证设备流畅运行,系统运行内存不低于2GB,存储容量不低于8GB;操作系统版本不低于Android 9.0。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

15.★整机CPU $\geq 4$ 核,最高主频 $\geq 1.9\text{G}$ ,操作系统版本不低于Android 9.0。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

16.★为保证使用者安全,电源采用插墙式电源适配器,适配器无需悬挂,线材上出。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

#### 一、信息发布

1、系统可在后台发布班牌展示信息内容,支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横幅等类型,内容支持图文混合排版;信息发布具备定向发布功能,可按照全校、班级层级进行定向信息推送;

2、★信息联动:发布的校级图片、视频、新闻、公告,可同时传到班牌和一体机(安装校园信息视窗软件)上展示。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

3、设置屏保模式后,班牌长时间处于无人操作状态下将自动切换至屏幕保护模式,屏保模式下可选择全校、班级相册轮播、置顶已发布公告等多种内容展示。

4、★系统内置丰富的屏保云图库,包括卫生健康、科普知识、党建文化等,云图库数量不低于200张。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

5、支持发布校级重要公告,新增公告内容同步在全校班牌置顶展示。

6、★为方便发布发布通知公告,系统内置超过20套公告模板(如:家长会通知、寒暑假通知等),可供用户发布公告时套用。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

7、★系统内置50+海报模板(如,欢迎模式,卫生健康,校园风采),支持用户自定义修改背景及文案。同时可以自定义管理海报分类。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

8、支持以校级或班级为单位发布倒计时,例如考试倒计时、放假倒计时等,可编辑事件名称和倒计时截止时间,事件剩余时间在班牌实时显示,可同时发布不少于3个事件倒计时。

9、支持发布班级值日安排,可在班牌显示当日对应的值日生名单。

#### 二、课程管理

1.系统为学校提供科目数据库,内置常见学科科目名称,且支持自定义增添科目。

2.支持以EXCEL形式快速导入或人工创建课程表,具备单科目快速排课功能,可将某科目在课程表中跨日跨时段快速复制,提高录入效率。

3.管理员管理课程表,也可授权班主任自助管理本班课程表。

4.系统支持发布全校和年级课程作息时间表,每天可执行不同的课程作息时间表,便于灵活管理教学作息时间表。

#### 三、考勤管理

1.系统支持学生单次事件考勤、日循环考勤、课程考勤等考勤规则模式,可设置考勤事件的名称、起始时间、考勤人员范围。考勤时间段内班牌显示内容自动切换为考勤模式,实时显示应到学生、已到学生的数量及名单。

2.学生考勤结果智能推送,学生考勤后自动推送到家长手机端,供家长查看学生考勤信息。支持考勤结束后自动推送考勤结果给班主任和任课老师,同时老师可设置关闭通知开关。

3.支持教师授课考勤,教师通过人脸识别或手机扫描所在班级班牌的二维码完成授课考勤。考勤结果支持按日查询,可查看每名教师的打卡时间及考勤状态,总览教师授课出勤准点率等情况。针对要求课程,可设置教师与学生同时进行考勤,也可只对学生或教师单独进行考勤。

#### 四、校园管理和班级管理

1.可在后台打造学校基本信息,包含教师、班级、学生、场地、一卡通等数据,支持电子表格批量导入或手工导入。提供考试模式编辑,包含考场号、场地、考试时间、科目等数据,支持电子表格批量导入或手工导入。提供考试信息库,包含考场号、场地、考试时间、科目等数据,支持电子表格批量导入或手工导入。

2.★后台具备多层次角色权限设置,支持管理员、年级级长和班主任多层次角色和权限管理,可以自定义年级级长和管理员权限。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

3.支持考场模式:班牌显示在进入考试时间段前1小时自动切换至考试预告模式;到达考试时间自动切换至考试模式,展示考场号、场地、考试时间段、科目等信息,考场模式下,学生无法操控班牌,需进行二维码扫描身份验证后方可进行操作。

4.★对学校公用场地可开启场地预约,支持在云班后台将可用来预约的场地开启场地预约,然后老师即可在云班后台发起场地预约。同时班牌端会显示当前场地近两周的预约占用情况。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

5.支持学校建立电子化德育评价体系,在后台可设置评分标准,设定全校评价维度,督导教师可通过扫描班牌显示的班级专属二维码对班级进行评分,可按日、周、月查看班级总分,可以柱状图查看各评价维度的分数。

6.★提升班级荣誉感,激励其他班级。支持批量为班级颁发具备有效期限的流动红旗,获奖班级班牌界面使用荣誉班级专用主题风格。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

7.★后台管理系统与学生评价系统互联互通,教师对学生进行评价后,相应的分数会实时同步至班牌(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)。同时,家长可以在移动端查看孩子近一个月孩子的课堂表现数据。

8.★无需繁琐操作学年结束后管理员可一键升级全校班牌的班级名称,如“一年级一班”自动升级为“二年级一班”,管理员也可一键将毕业年级升级为毕业班。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

9.★为方便投票数据统计,支持老师在手机端发布投票到班牌,学生可以在班牌端通过刷脸或刷卡进行投票表决。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

#### 五、家校互通

1.系统为学生提供个人空间,学生可在个人空间中查询与自己个人相关的信息,也可与家长进行留言互动。

2.★学生无需到对应班牌进行身份验证,在全校任意班牌通过刷卡或者人脸识别都登录学生个人空间。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

3.个人空间可查看每日课程表,包含上课时间、场地、任课老师等信息。

4.支持学生在个人空间查看个人每日考勤记录。

5.★提供高效的家校沟通方式,学生在班牌登录个人中心后,可以主动向家长发起语音留言,留言后家长微信可收到提醒。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

6.具备隐私保护,家长发送留言后,学生所在班级的班牌会显示该学生有新信息提醒,学生刷卡或人脸识别验证后方可查看信息。

7.★一个学生最多可以绑定4个家庭成员,如爸爸、妈妈、爷爷、奶奶,满足家庭成员需求。学生的考勤信息、在校动态、亲情留言均支持和多位家长对应。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

8.为了提高学生回复效率,学生可点选家长预设的回复选项或投票选项,答复结果实时推送到家长手机端。

9.为方便家长了解学生信息,家长可在手机端查看孩子每日的课程表、考勤报告。

10.★家长无需单独下载应用程序,学生向家长发送语音留言,留言信息实时推送至家长微信小程序手机端,并且家长可对留言进行文字回复;支持学生通过个人空间查看家长回复的文字留言。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)

#### 六、设备管理

1.满足学校个性化需求支持自定义班牌界面,可在后台自由搭配显示组件,满足个性化的展示需求,预置班级信息、课程表、考勤、新闻、公告、相册、倒数日、天气、视频、学生量化评价排名等不少于20种显示组件。

	<p>2.后台支持设备统一管理，系统支持设定班牌定时开关机管理策略，支持对班牌批量设置多组自动开关机时间策略，可实现班牌每天执行不同的开关机时间策略，满足学校灵活管理设备的需求。</p> <p>3.班牌处于预设关机状态时，因特殊情况开机后，系统自动提示用户是否保持班牌的开机状态，缓冲时间截止前无人操作，班牌自动恢复关机状态。</p> <p>4.支持不同班级设计个性化显示主题，班牌内置不少于20套主题皮肤，可在班牌或手机端进行预览和设置。</p> <p>5.★为防止无关人员对设备进行操作和修改，涉及解除触控锁定、绑定教室、系统设置、退出软件和重启设备的设置或操作时，均需进行用户身份二维码扫描认证身份。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)</p> <p>6.无需现场勘查，支持在后台查看班牌的开关机、联网情况等运行状态。</p> <p>7.无需现场操作，支持远程对班牌进行场地解绑、场地更换、设备重启等操作。</p> <p>8.在后台可查看全校每个班牌配置信息，如版本号、序列号、开关机时间、显示主题风格、屏保主题等。</p> <p>9.★无需现场操作，班牌软件支持远程OTA静默升级。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)</p> <p>10.★为方便管理员进行管理，管理员在后台直接预览班牌端当前展示内容。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)</p> <p>11.★为方便管理支持在后台将设备锁屏，锁屏状态下操作屏幕，会提示需要扫码解锁方可进一步操作屏幕。(提供国家权威机构出具的检测报告复印件加盖公章)</p>
★	<p><b>笔记本电脑 数量：4台</b></p> <p>处理器:Intell5-1155G7； 内存:8GB DDR4 2666MHz 内存硬盘 512G M.2 PCIE SSD</p> <p>★显示屏 15.6” FHD LED 防眩光液晶显示屏（1920x1080），配置合金转轴，屏幕 180 度平放，更加牢固、美观、耐用；显卡 高性能集成显卡</p> <p>网卡千兆网卡以及 802.11AC 无线网卡（带蓝牙功能）</p> <p>摄像头 720P 高清摄像头，配置摄像头滑动盖板，保护个人隐私安全</p> <p>★接口 3 个 USB 接口、2 个 USB Type-C 接口、HDMI 接口、耳麦二合一接口、读卡器；</p> <p>电池内置 45WHr 以上锂电池 体积重量≤1.67KG，厚度≤18.9mm</p> <p>操作系统出厂预装正版 Windows 10 操作系统</p> <p>★为确保客户端能完整享受原厂保修服务，投标时需提提供计算机生产企业对此项目投标型号售后服务说明书加盖公章。</p> <p>★投标时需提提供商用便携式计算机生产厂家售后服务体系通过 CCCS 钻石五星级认证证书复印件加盖公章</p>

★	246	<p>教师准备桌 数量：1张</p> <p>规格：≥2800mm（L）×750mm（W）×900mm（H）；</p> <p>台面：选用≥12.7mm 实芯理化板，边缘加厚到≥25.4mm。具有抗菌、抗污染、防水、防火的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>★提供双面膜实芯理化板检测报告复印件加盖公章。</p> <p>（1）化学性能检测：台面参照 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准,满足以下化学试剂：65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、铬酸钾溶液（1g/L）、邻苯二甲酸二乙酯、2-甲氧基乙醇、糠醛、四氢呋喃等 108 项化学试剂检测，检验结果均为无明显变化，分级结果为“5 级”。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带 CMA、CNAS 标志的产品检测报告复印件加盖公章）</p> <p>（2）物理性能检测：台面参照 GB/T 17657-2013 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准,满足以下 20 项性能检测：  ①静曲强度：≥175.4MPa;②弹性模量：≥14560MPa;③密度：≥1.39g/cm<sup>3</sup>;④含水率：≤1.3; ⑤24h 吸水率：≤0.3%; ⑥尺寸稳定性：≤0.35%; ⑦漆膜附着：0 级-切割边缘完全平滑无一格脱落; ⑧漆膜硬度：大于 6H; ⑨抗冲击性能：≤3.82mm-3.96mm（落球高度 1 米）; ⑩表面耐龟裂性能：5 级-用 6 倍放大镜检查表面无裂纹; □表面耐冷热循环性能：无裂纹、无鼓泡; □表面耐香烟灼烧性能：5 级-无明显变化; □表面耐干热性能：5 级-无明显变化; □表面耐湿热性能：5 级-无明显变化; □表面耐划痕性能：3N 作用下试件表面无大于 90%的连续划痕; □表面耐磨性能：≤63mg/100r; □耐光色牢度性能：大于灰度卡 4 级; □耐高温性能：试件表面无裂纹; □耐沸水性能：质量增加百分率：≤0.02%、厚度增加百分率：≤0.2%，表面质量等级：5 级; □洛氏硬度：≥126HRR。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带 CMA、CNAS 标志的产品检测报告复印件加盖公章）</p> <p>（3）环保性能检测：台面参照 GB 18580-2017 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准，满足甲醛释放量 ≤未检出;台面参照 GB 18584-2001 《室内装饰装修材料家具中有害物质限量》标准，满足 4 种重金属 mg/kg（可溶性铅 ≤2.8、镉：≤0.1、铬≤0.2、汞：未检出）。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带 CMA、CNAS 标志的产品检测报告复印件加盖公章）</p> <p>（4）抗菌性能检测：台面参照 JC/T2039-2010 标准，满足以下 6 项要求：①大肠杆菌，抗菌率&gt;99%以上; ②金黄色葡萄球菌，抗菌率&gt;99%以上; ③肺炎克雷伯氏菌，抗菌率&gt;99%以上; ④鼠伤寒沙门氏菌，抗菌率&gt;99%以上; ⑤表皮葡萄球菌，抗菌率&gt;99%以上; ⑥铜绿假单胞菌，抗菌率&gt;97%以上。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带 CMA、CNAS 标志的产品检测报告复印件加盖公章）</p> <p>（5）阻燃性能检测：台面参照 GB8624-2012 《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，燃烧性能等级 B1 级，满足以下 5 项要求：①燃烧增长速率指数≤120; ②焰横向蔓延情况：火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘; ③600S 的总放热量≤7.5; ④60S 内焰尖高度≤150; ⑤60S 内有无燃烧滴落物引燃滤纸现象：60S 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象。（提供经国家质量监督管理部门认可的第三方检测机构出具的带 CMA、CNAS 标志的产品检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>柜体：框架及柜体均为全钢结构，钢板采用≥1.0mm 优质冷轧镀锌钢板，经激光下料、数控折弯、焊接制作，表面经环氧树脂粉体涂装处理（涂装厚度≥75μm）。耐腐蚀，易清洗、耐磨、耐刮。桌体内部可隐藏设计强弱电、给排水、气体管路。门板：柜门为双包结构，内附防噪填充。柜门内侧装有起缓冲作用防撞贴。</p> <p>抽屉：四面抽墙一体成型式设计并与抽头锁合，抽头为双层结构，内具隔音材质，采用静音三节承重滑轨，铝合金一字型拉手设计。</p> <p>活动层板：层板支撑扣采用厚度≥1.0mm 的镀锌钢板制作，承重大于 50kg，柜体内有层板上下调节孔，层板厚度≥20mm。</p> <p>装饰封板：可拆装式设计。</p> <p>所有钣金的表面接缝均为满焊，焊接表面平整、平滑，柜体底部配备≥30mm 高钢制 ABS 注塑调节脚。</p>
	247	<p>电子操作实践台 数量：1张</p> <p>规格：≥2400mm（L）×600mm（W）×780mm（H）</p> <p>台面：采用≥40mm 厚优质樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶，木板精致加工。</p> <p>桌身:采用≥60mm×40mm 方钢烤漆骨架，配≥16mm 厚优质三聚氰胺饰面板。</p>

	248	货架 数量: 1张 按 1500mm×500mm×2000mm 要求制作,钢架五层,拼插自由组合式, 每层高可自行调节
	249	仪器车 数量: 1台 万向滚轮,二层物架。
	250	人字梯 数量: 1个 4 阶以上家用型
	251	元件盒 1 数量: 10只 130*78*36mm
	252	元件盒 2 数量: 8只 155*80*40mm
	253	周转箱 1 数量: 1只 435mm×335mm×135mm , PVC 材质
	254	周转箱 2 数量: 1只 280mm×200mm×80mm, PVC 材质
	255	磁吸式库存标签卡 数量: 1片 按 50mm×100mm 要求制作
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。	

附表五: 3D打印创客教室 是否允许进口: 否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	<p><b>实验桌(教师演示台) 数量: 3张</b></p> <p>规格: <math>\geq 2400\text{mm}</math> (L) <math>\times 600\text{mm}</math> (W) <math>\times 780\text{mm}</math> (H)</p> <p>台面: 采用厚<math>\geq 12.7\text{mm}</math> 优质实心理化板, 可抵抗多种酸, 碱, 强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理, 光滑无毛孔, 所有接缝处做处理, 边缘双层加厚处理, 双向弧形倒角。</p> <p>桌体结构: 塑钢结构。</p> <p>工艺: 桌体采用精选密度为 <math>1.05\text{ g/cm}^3</math> Acrylonitrile Butadiene Styrene 注塑工艺, 新型环保 ABS 塑料一体化成型,耐化学腐蚀、耐热, 表面硬度、高弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。</p> <p>桌体采用流线型设计, 支撑受力点合理布局, 采用优质五金配件连接, 不用胶水粘接, 便于安装。外表面和内表面以可触及的隐蔽处, 均无锐利的棱角、毛刺以及五金配件露出的尖锐边角, 所有接触人体的边棱均为倒圆角。</p> <p>桌体规格: 由两组规格为<math>\geq 1130\text{mm}</math> (L) <math>\times 555\text{mm}</math> (W) <math>\times 745\text{mm}</math> (H) 桌体组成,主体承重结构由桌体两侧规格为<math>\geq 370\text{mm}</math> <math>\times 740\text{mm}</math> 的铁侧板与 4 根规格为<math>\geq 20\text{mm}</math> <math>\times 50\text{mm}</math> <math>\times 1150\text{mm}</math> 的铝合金型材支撑梁连接而成, 新式承重设计减轻桌体整体重量的同时最大限度的保证桌体的最大承重性。桌身背面由 4 片<math>\geq 480\text{mm}</math> <math>\times 745\text{mm}</math> 背板组成, 背板设置加强筋结构, 通过优质五金件与铝合金支撑梁连接。桌身前部前立板采用 R 型设计, 满足腿部延伸空间, 符合人体工程学标准。桌身前立板上部与抽屉架连接, 设有规格<math>\geq 230\text{mm}</math> <math>\times 380\text{mm}</math> <math>\times 120\text{mm}</math> 4 个书包斗, 书包斗设有翻盖式盖板, 具有隐蔽性及防掉落功能。书包斗中间为抽屉斗, 电源可设立其中, 具有隐蔽性、安全性、美观性。前立板下部设有规格<math>\geq 310\text{mm}</math> <math>\times 470\text{mm}</math> <math>\times 3\text{mm}</math> L 型仓门, 内部有较大的存储空间, 防潮性能优越。面板中部具有管线检修口, 方便管线的日常维修。可调脚:</p> <p>采用 ABS 与合金材质组成, 高<math>\geq 30\text{mm}</math>, 减震防滑, 可延长设备的使用期限。</p>

2	<p><b>教师椅 数量：3张</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.优质 PU 皮面，海绵坐垫；</li> <li>2.黑色 PP 加玻纤内外塑框；</li> <li>3.一体成型 PP 固定扶手；</li> <li>4.中靠背 46-49cm，人体工程学设计；</li> <li>5.1.2mm 厚汽杆；</li> <li>6.300#PP 加纤五星塑脚；</li> <li>7.φ50mm 黑边尼龙万向轮。</li> </ol>
3	<p><b>教师主控电源 数量：3套</b></p> <p>采用 4.3 寸全触摸液晶显示（偏差±5%），智能一体化界面，线路采用高速贴片机焊接，可人性化设置开机验证方式和定时关机时间，教师与学生数据传输可采用有线或无线通信，电源参数如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.教师交流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 交流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>2.教师直流：可通过触摸显示屏操作 0-30V 直流电压，选取方式采用数控快捷方式，不得采用累计或步进式，电压分辨率为 0.1V，具备过载自动保护及报警装置。</li> <li>3.学生交流：教师电源可分组或独立控制学生交流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 1V。</li> <li>4.学生直流：教师电源可分组或独立控制学生直流电源，控制范围为 0-30V，分辨率为 0.1V。</li> <li>5.学生高压：教师电源可分组或独立控制学生的高压 220V 电源，此电源与学生低压区分隔离，当高压关闭时学生低压仍可使用。</li> <li>6.锁定功能：为防止学生预设的电源与实验电源不一致时，教师端可锁定学生电源输出，取消学生对电源的控制权，由教师统一控制实验电源，避免预设电源值不符而对实验设备的损坏。</li> <li>7.直流高压：输出 240V-300V 的高压，输出电流为 100mA,具备过载保护功能。</li> <li>8.直流大电流：输出直流 9V/40A 大电流，由微处理器精确控制 8 秒自动关断，可达到延时零误差。</li> <li>9.教师自用两路 220V 多功能插座输出。</li> </ol>
4	<p><b>学生桌 数量：144张</b></p> <p>规格：1400*700×750 高 mm</p> <p>材质：桌面采用 25mm 二层板 16mm 优质 E1 级三聚氰胺板制作，截面采用 2.0mm 优质 pvc 封边。</p> <p>桌架：横梁采用 25*50 方管焊接，桌腿为直径 50 圆管焊接而成。厚度为 1.2mm桌角：带有黑色防滑可调节注塑脚垫。</p> <p>工艺：钢制部分必须经过静电喷漆除锈制作而成。</p>
5	<p><b>学生凳 数量：144个</b></p> <p>铁桶形，凳面 pu 皮革高度 45mm。</p>

	<p><b>边台 数量：12张</b></p> <p>整桌规格：≥1200mm（L）×600mm（W）×780mm（H）</p> <p>台面：采用厚≥12.7mm 优质实心理化板，可抵抗多种酸、碱，强氧化剂等腐蚀试剂。台面表面经技术处理，光滑无毛孔，所有接缝处做处理，双向弧形倒角。</p> <p>桌体结构：塑铝结构。</p> <p>桌体内部通过铝合金矩形管材立柱连接桌体顶部和底部承重框架，立柱规格≥725mm×65mm×30mm，桌体左右横梁及支撑脚采用优质铝材压铸成型，镶嵌式安装方式及工字形结构框架使桌体具有强承重性及高稳定性。</p> <p>主横梁采用优质铝型材拉伸成“8”字型，规格≥1110mm×80mm，表面经过防腐氧化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>前挡条采用优质铝型材拉伸成型，规格≥1080mm×60mm，表面经过防腐氧化处理高出台面≥35mm，可防止台面物品向后滑落并保护易碎物品不易被碰碎。</p> <p>6 桌体型材框架表面包覆有 ABS 环保材料外壳。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。外表为流线形工业设计，支撑受力点合理布局，承重性及稳定性优越，所有接触人体的边棱均无锐利的棱角、毛刺。</p> <p>桌体底部脚垫高度可调、耐磨、防潮。</p> <p>抽屉：内部规格≥330mm×160mm×105mm，位于两书包斗中间，可放置学生电源，隐蔽性及安全性能较高。</p> <p><b>数量：36位</b></p> <p>规格：内部规格≥388mm×290mm×132mm，采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，主体具有多组加强筋，前端预留学生凳挂靠口，两侧具有侧窗。书包斗前端上翘，防止里面物品滑落。书包斗固定挂架采用≥1170mm×20mm×10mm 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连接件连接。</p> <p><b>数量：18只</b></p> <p>规格：≥290mm（L）×165mm（W）×760mm（H），采用≥3mm ABS 工程塑料一次注塑成型,主体有多组加强筋，拆装方便，便于检修。</p>
--	--

★	7	<p><b>计算机 数量：75台</b></p> <p>★CPU: Intel i5 10500</p> <p>主板: Intel 400 及以上芯片组</p> <p>★内存: 8G DDR4 2666MHz 内存, 提供双内存槽位显卡: 集成显卡</p> <p>声卡: 集成声卡, 支持 5.1 声道 (提供前 2 后 3 共 5 个音频接口, 其中前置包含 1 个 2 和 1 接口)</p> <p>★硬盘: M.2 256GSSD 固态硬盘</p> <p>网卡: 集成 10/100/1000M 以太网卡; 扩展槽: 1 个 PCI-E*16、1 个 PCI-E*1键鼠: 原厂防水键盘、抗菌鼠标;</p> <p>★接口: ≥8 个 USB 接口(前置 4 个 USB 3.2 Gen1, 后置 2 个 USB 2.0. 2 个 USB 3.2 Gen1)、1 个串口、VGA+HDMI 接口: (VGA 非转接); ;</p> <p>电源: 180W 节能电源</p> <p>★显示器: 21.5 寸低蓝光显示器</p> <p>安全特性: USB 屏蔽技术, 仅识别 USB 键盘、鼠标, 无法识别 USB 读取设备, 有效防止数据泄露 (投标时提供功能性截屏)</p> <p>;</p> <p>机箱: 标准 MATX 立式机箱, 采用蜂窝结构, 散热更为有效; 机箱不大于 8L, 顶置电源开关键, 方便使用;</p> <p>管理软件 随机应用:</p> <p>★提供原厂同品牌非加插保护卡硬件实现的软件应用功能:</p> <p>★硬盘保护: 保证电脑免受病毒和恶意破坏导致的系统崩溃</p> <p>★网络同传: 数据通过局域网分发, 可一次性部署所有设备</p> <p>网络控制: 远程查看、远程控制、文件传输; 支持多点还原、断点续传功能;</p> <p>★售后服务与认证:</p> <p>(1) 所投产品符合最新一期政府节能清单目录, 投标时需提供节能证书并加盖公章。(2) 投标品牌制造厂家原厂售后服务通过客户联络中心标准体系 (CCCS) 钻石五星级认证证书并加盖公章。</p>
	8	<p><b>展示柜 数量：6个</b></p> <p>1、规格 1000mm×500mm×2000mm。</p> <p>2、柜体采用 16mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成, 上柜体镶装 4mm 厚玻璃的对开门, 柜内设 25mm 厚隔板 2 层, 仪器柜内的上隔板高度可以调整, 每层隔板有回字型加固框架。下柜体为板式对开门。裸露部位均用优质 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边, 粘力强, 密封性稳定, 经久耐用; 经权威单位检测达到相关环保标准。3、柜体结构为内槽式铝合金框架, 厚度为≥1.0mm, 其表面利用环氧树脂静电喷涂, ABS 专用连接件连接, 接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档 175 度优质铰链, 开关 10 万次以上; 90 度角, 使用方便灵活。优质不锈钢桥式拉手。</p>
	9	<p><b>电源布线耗材 数量：3批</b></p> <p>每桌取电连接线 1.5mm<sup>2</sup>软铜质电线对接至主线 2.5mm<sup>2</sup>。</p> <p><b>数量：3批</b></p> <p>电源主线采用 2.5mm<sup>2</sup>国标 ZR—RV 铜软线铺设; 选用Φ20 或Φ25PVC 阻燃线管, 每桌取电连接线采用合理规格线管。</p>
	10	<p><b>环境布置 (技术服务) 数量：3批</b></p> <p>含现场环境合理改造、布置、营造氛围、展板、运输、税金等技术服务费用。</p>

★	11	<p><b>教师 3D打印机 数量：3台</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、成型技术：FDM熔融沉积成型；</li> <li>2、成型尺寸：≥200*200*200mm；</li> <li>3、机身尺寸：≤409*441*503mm；</li> <li>4、成型平台：碳晶硅玻璃打印平台，最高温度可达100℃；</li> <li>5、打印喷头：标配0.4mm喷嘴，可更换0.2/0.3/0.6mm，最高温度可达260℃；</li> <li>6、打印速度：最高可达90mm/s，打印过程中可调整打印速度；</li> <li>7、打印精度：±0.1mm，层高0.1-0.3mm可调；</li> <li>8、外观结构：采用注塑机箱外壳，全封闭式结构，前门及两侧面透明可视，顶部配独立透明箱盖，方便查看打印状态；</li> <li>9、传动结构：XY十字光轴结构，打印稳定，Z轴双光轴+单丝杆传动，平台运动稳定；</li> <li>10、操控界面：4.3英寸全彩高清触摸屏，支持中/英文切换；</li> <li>11、调平方式：智能五点辅助调平，配65mm超大调平螺母，调平更便捷，可独立设置Z轴补偿；</li> <li>12、自动设温：自带PLA/ABS一键自动设温功能，一键冷却降温功能；</li> <li>13、箱内照明：独立的LED照明开关，便于观看打印细节；</li> <li>14、送料方式：远端挤出，可一键自动进料、一键自动退料，单次进/退料长度可独立设置；</li> <li>15、断电续打：防止停电导致模型损坏，通电后一键恢复打印；</li> <li>16、断料检测：耗材用尽后自动暂停打印，更换耗材后可继续打印；</li> <li>17、静音打印：静音驱动，电机运转平滑，无杂音；</li> <li>18、支持耗材：PLA、PETG、ABS、碳纤维等市面主流材料，耗材直径：1.75mm；</li> <li>19、打印方式：USB联机/SD卡脱机打印/WIFI打印</li> <li>20、支持格式：STL、OBJ、Gcode；</li> <li>21、操作系统：Windows/LINUX/MAC；</li> <li>★22、打印机支持与手机APP智能互联，APP支持云切片，支持3D打印照片处理，支持摄像监控，支持实时控制打印机及查看打印进度，手机APP配备3D素材库，拥有 15 个以上特色专题，每个专题包含至少 30 个以上同类别优质素材，拥有手机APP的软件著作权登记证书并提供证书加盖公章；</li> <li>★23、采用自主研发的3D打印机控制软件及3D模型数据处理软件，拥有软件著作权登记证书并提供证书加盖公章；</li> <li>★24、制造厂家通过“ISO9001质量管理体系认证”及“知识产权管理体系认证”(提供证书复印件并加盖公章)；</li> </ol>
---	----	--

★	12	<p><b>课程管理平台 数量：3套</b></p> <p>1、★学校创客成果展示功能：包含学校成果展示主页、学生作品展示、课堂风采展示、师生个人空间展示等，并提供多种统计方式，展现学生创作成果。（提供平台运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>2、★学校云资源库：获得专有授权使用的教学资源库；老师还可通过系统功能组织本校的云资源，自定义资源目录和上传本校私有资源。（提供平台运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>2.1、含 6 套课程资源：《豌豆实验室》、《3D One 三维实体设计》、《3D 创意魔法书》、《创新-神奇的笔筒》、《学 3D One 做 3D 超人》、《3D One Plus 基础培训》；</p> <p>2.2、含 500 个以上优秀 3D 作品免费下载，每周持续推送优秀模型；</p> <p>2.3、学科结合模型库，含数学、化学、物理、历史、生物、地理等学科；</p> <p>3、★学校云课堂模块，分为教师端和学生端不同权限。（提供平台运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>3.1、教师端包含：班级管理、备课管理、作品管理、作业管理、学生管理、期末考评、系统管理等，可管理学生作品、在线点评学生作品、作品豌豆奖励；可给所有学生发送通知、作业，老师可点评学生作品，推荐学生成为平台的“校园创客”，并获得荣誉证书；</p> <p>3.2、学生端包含：我的班级、课程、作业、考评、老师公告等功能，可以在线提交作业、在线学习老师的课程。</p> <p>4、★终端软件交互功能：师生可在 3D 创意设计软件终端直接登录并使用 3D One 社区（提供平台运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）：</p> <p>4.1、直接保存作品到个人云空间；</p> <p>4.2、在软件端下载社区 3D 模型、观看课件、观看视频、组织个人学习库</p> <p>4.3、可查看本校作品、老师分享的课件、老师发布作业；</p> <p>4.4、包含我的网盘空间、我的收藏、我的下载、消息通知等。</p> <p>5、师生个人数据管理功能：</p> <p>5.1、老师和学生拥有个人网盘空间，可以通过 3D One 创意设计软件终端、网站分享或存放私有 3D 作品；</p> <p>5.2、老师和学生拥有个人主页，可展示个人创客成果；</p> <p>5.3、完善的个人管理功能：资料管理、账户管理、订单管理、各类消息通知、私信沟通等；</p> <p>5.4、本校用户的作品自动归集到学校云空间，方便成果展示和老师管理本校作品。</p> <p>6、平台有对学校和师生的激励体系，建立示范校机制，对优秀学校由平台颁发“示范校”授牌，激励学校和老师力争上游，为优秀导师和学生颁发平台证书。</p> <p>7、★具备配套的全国作品和课件分享平台：100 万个以上原创 3D 作品；5000 个以上课件；20 本以上基于软件编写的教材书籍；老师和学生可以在平台分享课件或作品。该项配套教材内容，中标后签订合同前需生产厂家提供在线软件现场演示，如不能完全满足招标要求，将被视为虚假应标。</p> <p>8、★升级和维护：平台所有功能，厂家需提供在线升级和远程维护。</p>
---	----	--

★	13	<p><b>学生 3D打印机 数量：36台</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、成型技术：FDM熔融沉积成型；</li> <li>2、成型尺寸：≥200*200*200mm；</li> <li>3、机身尺寸：≤409*441*503mm；</li> <li>4、成型平台：碳晶硅玻璃打印平台，最高温度可达100℃；</li> <li>5、打印喷头：标配0.4mm喷嘴，可更换0.2/0.3/0.6mm，最高温度可达260℃；</li> <li>6、打印速度：最高可达90mm/s，打印过程中可调整打印速度；</li> <li>7、打印精度：±0.1mm，层高0.1-0.3mm可调；</li> <li>8、外观结构：采用注塑机箱外壳，全封闭式结构，前门及两侧面透明可视，顶部配独立透明箱盖，方便查看打印状态；</li> <li>9、传动结构：XY十字光轴结构，打印稳定，Z轴双光轴+单丝杆传动，平台运动稳定；</li> <li>10、操控界面：4.3英寸全彩高清触摸屏，支持中/英文切换；</li> <li>11、调平方式：智能五点辅助调平，配65mm超大调平螺母，调平更便捷，可独立设置Z轴补偿；</li> <li>12、自动设温：自带PLA/ABS一键自动设温功能，一键冷却降温功能；</li> <li>13、箱内照明：独立的LED照明开关，便于观看打印细节；</li> <li>14、送料方式：远端挤出，可一键自动进料、一键自动退料，单次进/退料长度可独立设置；</li> <li>15、断电续打：防止停电导致模型损坏，通电后一键恢复打印；</li> <li>16、断料检测：耗材用尽后自动暂停打印，更换耗材后可继续打印；</li> <li>17、静音打印：静音驱动，电机运转平滑，无杂音；</li> <li>18、支持耗材：PLA、PETG、ABS、碳纤维等市面主流材料，耗材直径：1.75mm；</li> <li>19、打印方式：USB联机/SD卡脱机打印/WIFI打印</li> <li>20、支持格式：STL、OBJ、Gcode；</li> <li>21、操作系统：Windows/LINUX/MAC；</li> <li>★22、打印机支持与手机APP智能互联，APP支持云切片，支持3D打印照片处理，支持摄像监控，支持实时控制打印机及查看打印进度，手机APP配备3D素材库，拥有15个以上特色专题，每个专题包含至少30个以上同类别优质素材，拥有手机APP的软件著作权登记证书并提供证书加盖公章；</li> <li>★23、采用自主研发的3D打印机控制软件及3D模型数据处理软件，拥有软件著作权登记证书并提供证书加盖公章；</li> <li>★24、制造厂家通过“ISO9001质量管理体系认证”及“知识产权管理体系认证”(提供证书复印件并加盖公章)；</li> </ol>
	14	<p><b>3D 打印耗材（PLA） 数量：144卷</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.材质：PLA 环保打印材料</li> <li>2.规格：1000g/卷</li> <li>3.直径：1.75mm；</li> </ol>

★	<p><b>3D 创新设计软件 数量：3套</b></p> <p>1、触屏操作：支持 Windows 系统触屏白板设备操作。</p> <p>2、设计功能：可实现实体设计、草图绘制、参数化建模和模型编辑功能。</p> <p>3、★特殊功能：可以通过造型表面上的多个点来控制造型变形；可对造型进行扭曲、折弯、锥度等多种变形处理。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>4、输出格式：可输出*.igs、*.stl、*.obj、*.3mf 格式。</p> <p>5、浮雕建模：可以将*.jpg、*.png 格式图片直接生成浮雕造型。</p> <p>6、★stl 模型编辑：可以实现 STL 模型和实体模型、STL 模型和 STL 模型之间的布尔运算，并生成新的STL 模型。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>7、模型分离：可以将 stl 或 obj 格式模型中的多个造型，进行单个造型的分离。</p> <p>8、★积木/Python 编程建模：在同一软件内可以直接用积木编程和 Python 编程进行建模，并且两类编程内容可以时时互换。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>9、★电子硬件：软件内置不少于 7 家国内外电子硬件厂商模型库。通过加载的硬件模型，在造型上自动生成与其相配合的结构或孔位，也可进行尺寸修改。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>10、★矢量图生成：可以直接将*.jpg、*.png、*.gif、*.bmp、*.tif 等格式的图片自动转换成二维草图。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>11、★3D 打印：具备切片功能，可输出打印文件；内置不少于 7 家国内外 3D 打印设备厂商切片软件接口，可以一键导入切片软件中，无需格式转换。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>12、3D 场景：全方位的 3D 场景，上下、左右、前后 360 度观察模型所在环境，展示效果更逼真。</p> <p>13、★智能辅助教学：在软件内可实现边学习边实操的教学模式，支持创建学习资源或教学课件。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p> <p>14、★资源与管理：软件和网络资源社区无缝连接，提供免费的个人云盘和学校云盘。用户可直接在软件里拖曳下载社区内以及云盘中的三维模型，也可以将软件中模型直接上传到云盘和社区。（提供软件运行截图复印件加盖公章，视频演示材料中标后备查）</p>
---	---

★	16	<p><b>激光雕刻机 数量：3台</b></p> <p>1.激光光源：二氧化碳激光管</p> <p>2.外置水冷机、气泵辅助设备运动</p> <p>3.工作幅面：400*600mm</p> <p>4.激光功率：60W</p> <p>5.工作平台：自动升降平台</p> <p>6.★雕刻扫描速度：84000mm/min 或 1400mm/s</p> <p>7.★切割速度：0-1400mm/s</p> <p>8.激光能量控制：1-100%</p> <p>9.★最小成型文件：汉字 0.8mm、字母 0.5mm</p> <p>10.最大切割厚度：10mm</p> <p>11.最大扫描精度：0.001mm</p> <p>12.重复定位精度：±0.01mm</p> <p>13.支持图形格式：DST\PLT\BMP\DXF\AI</p> <p>14.支持软件：Coreldraw、Photoshop、AutoCAD 15.语言软件：中文简体、中文繁体、英文</p> <p>16.★开盖激光自动保护装置：支持</p> <p>17.★紧急控制急停按钮：支持</p> <p>18.★照明控制系统：支持</p> <p>19.全封闭式切割，安全可靠</p> <p>20.3.5 寸液晶显示屏，集成多功能操作按键</p> <p>21.集成控制器具有激光头位置控制、加工功率调节功能</p> <p>22.集成控制器支持一键加工边框预览，读取 U 盘文件</p> <p>23.★电源面板扩展功能：2 孔插座三个、三孔插座一个</p>
	17	<p><b>瓦楞纸板 数量：30套</b></p> <p>4mm 瓦楞纸材料包（50 个装）30*30mm</p>
	18	<p><b>木板 数量：30套</b></p> <p>3mm 椴木板材料包（56 个装）200*100mm</p>
	19	<p><b>木板 数量：30套</b></p> <p>参考规格：长 100*宽 100*厚 3mm，5 张套装</p>
	20	<p><b>亚克力板 数量：150块</b></p> <p>方形，参考规格：长 300*宽 200*厚 3mm</p>
	21	<p><b>亚克力板 数量：150块</b></p> <p>圆形，参考规格：直径 80*厚 3mm</p>
	22	<p><b>亚克力板 数量：150块</b></p> <p>圆形，参考规格：直径 180*厚 3mm</p>
	23	<p><b>绘画丙烯颜料 数量：39套</b></p> <p>颜料细度检测：符合国家标准要求，密封铝管包装，丙烯画颜料，干燥后，颜色光亮，耐水性、抗腐蚀，不易变质脱落，不少于 24 色；</p>
	24	<p><b>画笔套装 数量：39套</b></p> <p>至少六种规格，尼龙制成，实木笔杆，吸色力强，适用水粉/丙烯/油画，钢管+电镀镍接口</p>

		<b>便携式洗笔桶 数量：27个</b>
25		便携式塑料洗笔桶，160*160*100mm，带提手，内置齿阶，有助于清洁笔刷，盒盖可两用，也可作为调色盘使用。
26		<b>迷你剪钳 数量：27把</b> 规格：5”，材质：高碳钢，精致小巧，轻便合手
27		<b>多功能油灰刀 数量：27把</b> 2.5 寸木柄油灰刀，刮/铲涂/填多功能不锈钢油灰刀，耐腐蚀，硬度高
28		人工智能课程设备
★	29	<p><b>人工智能应用课程套件 数量：8套</b></p> <p>1、本套件需与课程内容相结合，并提供多种参考模型。学生可借助本套件通过运用语音识别、人脸识别等人工智能技术，设计制作人脸识别保险柜、智能风扇等不同的智能小产品。</p> <p>2、要求主要零件有：结构件、传感器、执行器、主控器、工具及线材等。</p> <p>3、主要配置参数：</p> <p>（1）结构件不少于 11 种：包含梁、连接件、支架、金属圆盘舵机臂、传动固定盘、D 型轴等；</p> <p>（2）传感控制件不少于 11 种：包含主控器模块、智能舵机组件、1 分 3 拓展器、智能舵机、LED 灯泡、LED 驱动、小风扇、双电机驱动、温度传感器、语音识别模块、图像识别模块、外置摄像头麦克风套装等。</p> <p>（3）主控器基本配置参数：</p> <p>1) 主控芯片：ESP32</p> <p>2) 传输方式：WIFI/Bluetooth/USB</p> <p>3) 操控平台：MacOS/Windows/Android。★提供主控器在 3 种操控平台中功能截图证明文件加盖公章。</p> <p>4) 电池：3.7V 3200mAh 锂电池</p> <p>5) 充电电压：5V</p> <p>6) OLED 显示屏：用于显示文本信息及图片</p> <p>7) 主控器包含多种按键与接口：功能按键不少于 4 个，不少于 6 路通用型输入输出（GPIO）接口；不少于 4 个滑槽接口。★要求提供主控器外观图片复印件加盖公章。8) 电源指示灯：用于提示设备电量状态</p> <p>9) 拓展支架接口：安装拓展支架</p> <p>10) 颜色传感器：检测不同颜色，输出对应的信号值。可用于实现颜色检测、巡线等功能</p> <p>11) 红外传感器：检测传感器的前方是否有物体，输出一个开关信号，可用于实现躲避障碍等功能</p> <p>12) 陀螺仪：检测倾斜、摇晃与转弯角度，可用于设计倾斜、摇晃等体感小游戏</p> <p>13) 蜂鸣器：发声设备。可用于播放提示音、音符等</p> <p>14) 数据线接口：用于连接电脑，上传程序；用于给设备充电</p> <p>15) 传感器接口：用于连接传感器</p> <p>16) WIFI/蓝牙：支持无线连接。可用于实现遥控、物联网应用等功能</p> <p>17) 电源按键：设备开机/关机</p> <p>（4）工具：螺丝刀、开口扳手；螺丝、螺母、垫片、铆钉、插销若干；</p> <p>（5）其他配件若干：包含 type-C 线、电源、连接线等。4、产品应用：</p> <p>通过对套件的使用和学习，学生可以学习语音识别、人脸识别等人工智能技术的生活应用等相关知识，培养工程思维、项目操作能力、问题解决能力和计算思维能力。</p> <p>5、为了学生使用方便，要求主控器具备更高的兼容性，传感器、执行器可通过统一的 type-C 接口，与主控器任意接口连接，避免因连接错误导致器件损坏。</p>

★	30	<p><b>人工智能应用课程资源软件 数量：1套</b></p> <p>1、要求课程以感受体验人工智能技术作为切入点，引导学生了解并体验贴合生活的人工智能产品，通过运用语音识别、人脸识别等人工智能技术，设计制作人脸识别保险柜、智能风扇等不同的智能小产品。</p> <p>2、要求课程内容：包括语音识别、人脸识别等人工智能技术的生活应用等相关知识。</p> <p>3、要求课程不少于 9 个活动和不少于 10 个课时，包含：物联网与人工智能、“才华横溢”的机器、“察颜观色”的机器、“魔力”风扇、“魔法”小屋、人脸识别保险柜、开发温控风扇、开发声控风扇。</p> <p>4、要求课程资源丰富多样，更好的满足教师和学生的教与学需求。不少于 9 份教案、不少于 9 份教学课件、不少于 9 份教学流程图、不少于 7 份学习指引、不少于 9 份任务卡、不少于 5 个参考程序、不少于 4 个重难点微课视频、搭建说明等丰富的教学资源及学习资源。</p> <p>5、考虑到教学应用的简便性，本课程资源软件要求部署于云平台中，用户只需要直接通过浏览器及相应的账号密码即可访问，无须单独提供存储介质（如：U 盘、光盘、移动硬盘等）或安装文件等。★要求提供本课程资源软件部署于云平台中的课程活动及课程资源截图证明文件加盖公章。</p> <p>（1）教师在教学过程中利用云平台可完成课程的课前备课、课中授课、课后评价。</p> <p>（2）学生在学校过程中利用云平台可完成课前预习、课中学习、课后自评。</p> <p>★要求提供产品的软件著作权登记证书复印件并加盖公章。</p>
★	31	<p><b>人工智能教育云平台 数量：1套</b></p> <p>1、平台采用云端的方式进行部署，方便进行维护和更新。</p> <p>2、平台采用 B/S 架构，通过浏览器即可快速访问，无需下载客户端。</p> <p>3、平台兼容性强，支持 IE、Google Chrome、Firefox 等主流浏览器访问。4、平台支持权限认证，便于根据不同用户类型提供相应服务。</p> <p>5、平台支持多种资源类型，包括 doc、ppt、pdf 等文档类资源，png、jpg 等图片类资源，mp4、avi 等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源。</p> <p>6、平台支持实时统计显示人工智能课程开展情况，包括开课学校数量、课程开设课时数量、任课教师数量、学生数量、课程资源数量，实现创新教育数据化、可视化管理。</p> <p>★要求提供产品功能截图复印件加盖公章。</p> <p>★7、可以实现教师浏览、下载、上传课程中的教学资源与学习资源、共享学习资源、在线资源、发布任务卡、以及设置课程授课资源播放流程。（★提供符合该项功能检测报告复印件加盖公章）</p>

	<p><b>人工智能创意智造拓展套装 数量：6套</b></p> <p><b>1、功能要求：</b></p> <p>产品提供的参考模型有 6 款，分别是黑鹰直升机、蟋蟀机器人、尺蠖、爬绳猴子、追光花盆和智能小车，模型的难度是逐渐递增的，一开始先学习电机的简单控制，然后学习如何改变电机的输出方向和通过曲柄摇杆机构模仿动物的运动、最后学习不同传感器的配合使用使模型实现各种各样的功能。经过参考模型的学习后，学生能发挥自己的创造力用套件搭建具有不同功能的模型。</p> <p><b>2、套件主要零件：</b>包括金属结构件、机械传动件、工具、传感控制套装、其他零件等。</p> <p><b>3、搭建模型的最大尺寸：</b>长*宽*高尺寸为 230*165*210mm（仅供参考）</p> <p><b>4、主要配置参数：</b></p> <p>（1）金属结构件</p> <p>32 20 种金属结构件，共 80 个零件</p> <p>（2）机械传动件</p> <p>15 种机械传动件，共 40 个零件</p> <p>（3）工具</p> <p>螺丝刀套装 3 个、螺母扳手 3 个、内六角螺丝、螺母若干</p> <p>（4）传感控制套装</p> <p>主控器 1 个、双电机驱动 1 个、超声波传感器 1 个、舵机驱动 1 个、巡线传感器 1 个、光照传感器 1 个、接近开关 1 个、充电器 1 个、电机 2 个、舵机 2 个、其他线材若干</p> <p><b>5、产品应用：</b></p> <p>通过对套件的使用和学习，学生可以完成以下内容：学习传感器和执行器的基本使用方法；学习机械结构及模型的搭建；掌握程序语言的基础知识，使用程序语言实现简单算法；利用编程对模型进行控制；根据学习的知识实现自己的创意应用。</p>
★	<p><b>人工智能编程软件 数量：1套</b></p> <p><b>1、</b>为满足不同教学环境的使用，需提供编程系统的安装文件，并支持 Windows 或 Mac OS 的电脑安装使用。</p> <p><b>2、</b>为适应中小学人工智能教育，使学生更加简便的学习编程知识，了解传感器和执行器等相关电子元器件的使用，编程系统需满足以下要求：</p> <p>（1）支持 Arduino、STM32、ESP32 等硬件的程序编写、编译和调试。</p> <p>（2）支持图形化编程模式、C++ 语言和 Python 语言等编程模式。</p> <p>（3）支持将图形化程序实时转译成 Python 语言程序。★要求提供产品功能截图复印件加盖公章。</p> <p>（4）支持将图形化程序实时转译成 C++ 语言。★要求提供产品功能截图复印件加盖公章。</p> <p>（5）软件支持自动识别主控器介入计算机的 COM 端口，监测接入的传感器信息状态。</p> <p>（6）内置 python-3.8.4，支持标准 Python 代码的运行。</p> <p>（7）支持使用语音识别、语音合成、手势识别、人脸识别、自然语言处理、机器学习等一系列人工智能离线应用。</p> <p>★3、可以新建新建一个文件，执行此命令后会清空编程区所有内容；可以断开当前已连接的控制器、刷新控制器编号；可以将已编写好的可执行程序加载到控制器中，完成此操作后控制器可独立运行。（提供符合该项功能检测报告复印件加盖公章）</p> <p>★提供产品的软件著作权登记证书复印件并加盖公章。</p>

34	<p><b>自动驾驶 数量：3套</b></p> <p><b>1、功能介绍：</b></p> <p>产品提供不少于 3 种自动驾驶小车参考模型，包括语言播报车、手势识别车和图像识别车。学生可以利用套装完成自动驾驶车的模型设计和搭建，并通过编程实现小车的避障、语音播报、手势识别和图标识别等自动化控制，完成自动驾驶任务。</p> <p><b>2、知识内容包含：</b></p> <p>(1) 语言合成技术；</p> <p>(2) 手势识别技术；</p> <p>(3) 图像识别技术的应用；</p> <p>(4) 人工智能摄像头的使用；</p> <p>(5) 多分支结构的编程知识等。</p> <p><b>3、主要配置参数：</b></p> <p>(1) 结构件 12 种，包含梁、连杆、连接件、n 型管卡、拓展支架等；</p> <p>(2) 传感控制配件 16 种，包含主控器模块 1 个、履带模块 2 个、水泵 1 个、1 分 3 拓展器 1 个、液位开关 2 个、接近开关 1 个、LED 灯泡 1 个、LED 驱动 1 个、风扇 1 个、双电机驱动 1 个、光照传感器 1 个、温度传感器 1 个、语音合成模块 1 个、图像识别模块 1 个、液位探头 2 个、外置摄像头麦克风套装 1 套等；</p> <p>(3) 主控器基本配置参数： 1) 主控芯片：ESP32</p> <p>2) 传输方式：WIFI/Bluetooth/USB</p> <p>3) 操控平台：MacOS/Windows/Android。要求提供主控器在 3 种操控平台中功能截图。</p> <p>4) 电池：3.7V 3200mAh 锂电池</p> <p>5) 充电电压：5V</p> <p>6) OLED 显示屏：用于显示文本信息及图片</p> <p>7) 主控器包含多种按键与接口：功能按键不少于 4 个，不少于 6 路通用型输入输出（GPIO）接口；不少于 4 个滑槽接口。要求提供主控器外观图片。 8) 电源指示灯：用于提示设备电量状态</p> <p>9) 拓展支架接口：安装拓展支架</p> <p>10) 颜色传感器：检测不同颜色，输出对应的信号值。可用于实现颜色检测、巡线等功能</p> <p>11) 红外传感器：检测传感器的前方是否有物体，输出一个开关信号，可用于实现躲避障碍等功能</p> <p>12) 陀螺仪：检测倾斜、摇晃与转弯角度，可用于设计倾斜、摇晃等体感小游戏</p> <p>13) 蜂鸣器：发声设备。可用于播放提示音、音符等</p> <p>14) 数据线接口：用于连接电脑，上传程序；用于给设备充电</p> <p>15) 传感器接口：用于连接传感器</p> <p>16) WIFI/蓝牙：支持无线连接。可用于实现遥控、物联网应用等功能</p> <p>17) 电源按键：设备开机/关机</p> <p>(4) 工具 3 种，螺丝刀 2 个、开口扳手 1 个；螺丝、螺母、垫片、铆钉、插销若干；</p> <p>(5) 其他配件若干，包含 type-C 线、电源、连接线、硅胶管等。</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。

附表六：地理数字化教室 是否允许进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	高中地理专用教室设备

2	<p><b>数字星球系统 数量：3套</b></p> <p>一、硬件要求：</p> <p>1.1、设备组成：包括无缝背投球形幕、专用投影镜头、投影底座、遥控器；</p> <p>1.2、单体360度内投技术，方便组装、易于使用；</p> <p>1.3、球幕直径64CM，一体成型无拼缝；内有特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射；</p> <p>1.4、投影镜头：长：17.5cm；直径：9.7cm；视场角180度。</p> <p>1.5、投影系统：亮度≥4000lm；分辨率为1024*768；</p> <p>1.6、专用电脑：CPU:i5，内存：4G，硬盘：1T，显卡：2G独立显卡；</p> <p>二、软件要求：</p> <p>2.1、经过控制软件和硬件系统的配合，能够将二维图像显示为球形屏幕上的360度三维图像，逼真模拟各种天体、星体和球体。在球形屏幕上显示三维动画，模拟演示各种动态过程；</p> <p>2.2、作为多媒体球幕投影演示仪的驱动程序，负责如星球动画的三维处理，并在多媒体球幕投影演示仪的球幕上显示出来；</p> <p>2.3、作为多媒体球幕投影演示仪的控制程序，控制多媒体球幕投影演示仪的动画、旋转、翻转两极等各种动作；</p> <p>2.4、作为多媒体球幕投影演示仪的内容管理程序，支持用户增加自己的演示内容；</p> <p>2.5、作为多媒体球幕投影演示仪的设置管理程序，对多媒体球幕投影演示仪的各种参数进行设置；</p> <p>三、课程资源：</p> <p>3.1、所提供课程包应包含符合初高中地理课程标准。满足教师教学和学生自主学习和探究性学习的双重需要，除地理学科内容，应该包括科普和环境教育的有关内容。初中课程包含：C01地球和地球仪，C02地球的自转，C03地球的公转，C04地形图的判读，C05陆地和海洋，C06天气与气候，C07人口与人种，C08世界的语言和宗教，C09发展与合作，C10我们生活的亚洲，C11日本，C12中东，C13撒哈拉以南非洲，C14极地地区，C15中国的民族；高中课程包含：G01地球的宇宙环境，G02太阳对地球的影响，G03地球的历史，G04地球的圈层结构，G05水循环，G06海水的性质，G07海水的运动，G08植被，G09气象灾害，G10地质灾害，G11人口容量，G12城镇化，G13农业区位因素及其变化，G14人类面临的主要环境问题，G15中国的地形。</p> <p>天文演示课程资源：1、海洋之心2、火星3、星际4、星座5、宇宙大爆炸6、超新星7、大爆炸8、行星9、黑洞10、恒星11、太阳系12、卫星13、星系14、与麦哲伦同行15、认星星16、美丽的宇宙17、梦游太阳系18、奇妙的星空19、星空音乐会20、宇航员21、进击的航母22、月球反击战23、汽车智造24、探月圆梦。</p>
3	<p><b>宇宙星空演示穹顶 数量：3套</b></p> <p>一、冠底直径 3m x 高 0.5m 半球天幕，玻璃钢成型，表面白色亚光涂料，整体钢结构固定，与多媒体球幕投影演示仪系统配合使用，用于科普、天象、星空、星象等内容的教学。</p> <p>二、课程资源：1、海洋之心 2、火星 3、星际 4、星座 5、宇宙大爆炸 6、超新星 7、大爆炸 8、行星 9、黑洞 10、恒星 11、太阳系 12、卫星 13、星系 14、与麦哲伦同行 15、认星星。</p>
4	<p><b>电动升降展示台 数量：3套</b></p> <p>可移动底座：台面直径：750mm，1162mm 高（允许误差±5mm）；一体式内置电动升降平台，装有可遥控电动升降机，升降机高度行程为 1000mm；投影系统底座与遥控电动升降机一体成型，能够有效避免升降操作过程中投影底座可能偏转而造成损害等隐患。装有滑轮，可移动教学。外面金属烤漆，圆棱木质台面。</p>

★	<p><b>交互地图教学系统 数量：3套</b></p> <p>1.又叫数字立体地形，硬件要求：中国立体地形尺寸≥1.7m*1.2m，世界立体地形尺寸≥1.7m*1.2m，高分子聚合材料，立体地形有效投影画面尺寸≥1.6m*1.0m；推拉白板 2 块，尺寸≥1.7m*1.2m，铝合金框架；投影机分辨率：1024*768，亮度≥3200lm，互动模块：支持双屏联动，技术：红外线，响应时间：0.016 秒，刷新率：60 帧/秒，接口：USB2.0，电源：5V 500mA,USB Power/Type mini B。</p> <p>2.软件要求：互动数字平台应用程序，双通道互动软件，可以实现双屏互动功能，使主屏和辅屏进行相互间切换，定制校准软件FlashPlayer，支持多点校准、flash播放和控制，中国立体地形和世界立体地形播放课件；可分别独立演示中国地形及世界地形的多媒体课件内容；中国/世界地形与白板进行联动演示(如在地形演示课件时，白板即显示课件的详实内容)。</p> <p>3.课程资源：</p> <p>5 初中课程包括 1.辽阔的疆域 2.众多的人口 3.多民族的大家庭 4.多样的气候 5.季风气候显著 6.河流和湖泊 7.土地资源 8.因地制宜发展农业 9.工业的分布与发展 10.四大地理区域的划分 11.地球和地球仪 12.地球的运动 13.大洲和大洋 14.海陆的变迁 15.世界的气候 16.降水和降水的分布 17.人口与人种 18.世界的语言和宗教 19.人口与人种 20.世界的语言和宗教。</p> <p>4.高中课程包括：1.中国的地形 2.西北地区 3.气压带和风带 4.常见的天气系统 5.海水运动 6.山地的形成 7.自然地理环境的差异性 8.人口的空间变化 9.以种植业为主的农业地域类型 10.以畜牧业为主的农业地域类型 11.传统工业区与新兴工业区 12.地理环境对区域发展的影响 13.能源资源的开发 14.流域的综合开发 15.区域农业发展 16.资源的跨区域调配 17.产业转移 18.地球上的海与洋 19.海水的温度与盐度 20.厄尔尼诺和拉尼娜现象。</p> <p>5.★提供数字立体地形教学演示系统 V2.0 软件著作权登记证书复印件加盖公章。提供数字立体地形电子信息产品质量监督检验研究院所提供的检验报告复印件加盖公章。</p>
	<p><b>地图图层学习箱 数量：24套</b></p> <p>地图图层学习箱适用于中学地理教学，依据地理环境的整体性和区域性的基本原理，基于图层叠加的现代地理分析方法，能够辅助学生发现地理各要素之间的内在联系，是塑造学生地理思维能力的新载体。</p> <p>1. 教学内容： 含初中版/高中版地理知识点；</p> <p>2. 教学功能：</p> <p>6 1) 填图练习功能； 2) 叠加分析功能； 3) 地理投影功能。</p> <p>3. 产品构成：</p> <p>1) 六组地理学习工具箱； 2) 六套地图学习卡集，包括基础底图与图层卡； 3) 配套附件：绘图卡、绘图专用笔、多功能迷你清洁擦、地图专用放大镜； 4) 储物箱。</p>

7	<p><b>等高线绘制探究活动套装 数量：24套</b></p> <p>教学功能： 地面上海拔高度相同的点连成的闭合曲线，垂直投影到一个标准面上，并按比例缩小画在图纸上，就得到等高线地形图。等高线演示仪是通过学生自己动手的方式，描绘并按高度顺序摆放于支架上的过程学习等高线相关知识，让学生能更立体直观理解等高线；可以进行两种模式进行学习：等高线模式和分层设色模式。</p> <p>硬件组成： 1、规格：50*40*27cm； 2、长方形支架 10件； 3、亚克力绘图板10件，规格：29.7*21cm； 4、12色白板笔 1套； 5、无尘黑板擦 1件； 6、等高线及分层设色地形例图 8张；</p>
8	<p><b>验证温室气体实验套装 数量：24套</b></p> <p>规格：锥形烧瓶 500ml，苏打粉 8g×10 袋、醋酸 12ml×10 袋、数显温度探头×2、活芯瓶塞×2、秒表计时器×1、60w 白炽灯×1、清理棒×1、学习册×10。</p> <p>功能：学生通过操作学具验证 CO<sub>2</sub> 是温室气体，学习温室效应的原理，解释全球变暖现象。举例说出温室效应的利与弊。</p>
9	<p><b>探究热力环流实验活动套装 数量：24套</b></p> <p>规格：粗管（L=35m D=3m）×2、手持量杯 1L+500ml×2、数显温度探头×1、细管（L=22cm D=2cm）×2、矮水杯（H=8cm D=10cm）×2、食用色素×2（红蓝各一瓶）、电热杯 500ml×1、学习册×10。功能：学生通过操作学具探究热力环流基本原理，学习由于冷热不均而导致的流体空气水平运动的地理知识；通过模拟热力环流现象，培养观察、动手实践能力。</p>
10	<p><b>探究锋面实验活动套装 数量：24套</b></p> <p>规格：水槽 300×100×140mm<sup>3</sup>、挡板 100×140×6mm<sup>3</sup>、手持量杯 1L、热水壶×1、数显温度探头×1、食用色素×2（红蓝各一瓶）、食用盐 20g×10 袋、学习册×10。功能：实验可同时应用于气候专题、水文专题学习内容：学生通过操作学具了解不同密度流体如何相互渗透，探究冷暖气团运动性质；学习密度流的成因，理解洋流运动成因、分布规律等地理知识。</p>
11	<p><b>护目镜 数量：150副</b></p> <p>1. 规格： PC 聚碳酸酯强化镜片，强抗冲击力，高透光率边框采用 ABS；</p> <p>2. 功能： 眉棱及侧翼防护设计，阻挡上面及侧面飞来的颗粒、液体，为眼部提供全面的保护。镜腿可伸缩长短能够适合各种脸型人群使用；</p> <p>3. 适用范围： 适用所有交互实验，在实验过程中保护学生眼睛。</p>

12	<p><b>天文课程 数量：3套</b></p> <p>数字地球软件是一款全方位模拟地球的软件，软件功能丰富，可操作性很强。通过这款软件可以形象的观看地球的大气状况、昼夜变化、四季变换等地理现象；可以展示精细的全球的的国家疆域、地形地貌；也可以在软件上查找到全球重要城市的位置以及城市的天气气温。</p> <p>软件功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、 点击月份或日期可以选择月份日期切换，可以引起晨昏线角度的变化，软件界面的时间显示，随着地球的转动而变化。</li> <li>2、 可以放大缩小地球的显示画面，同时可以拉近、拉远地球的观看距离。</li> <li>3、 地球可以分为：卫星图模式、单色图模式、四季变换、国家行政图模式、气候分布模式、高度图模式等显示模式；可以显示隐藏经纬线、云层；能让地球变得竖直，使地球平衡；能让地球随时进入或者退出昼夜模式。</li> <li>4、 具备地形调节功能，可以调节陆地地形的高度及海平面高度。</li> <li>5、 生成航线：点击一个起飞城市，再点击一个目标城市，点击飞行，可以生成飞机的航线。</li> <li>6、 球面上显示隐藏经纬度名字、城市名称标示、城市天气气温、飞机轮船。</li> <li>7、 能改变国家文字颜色，首都城市文字颜色，普通城市文字颜色。</li> <li>8、 点击球面上任意国家、城市，弹出对应国家和城市的简介。</li> </ol>
13	<p><b>地理综合实践套装 数量：3套</b></p> <p>实验 1、模拟火山喷发实验箱：一、 教学功能：</p> <p>通过火山喷发模拟实验，加深对火山喷发现象的了解，即地壳内的岩浆冲出地面时的现象，地球内部的温度很高,岩石以液体的形式存在,称之为岩浆。地下的压力很大,岩浆被地壳紧紧包住,冲出地面并不容易。但在地壳结合得比较脆弱的地方,地下的压力比周围小一些,该处岩浆中的气体和水就有可能分离出来,加强岩浆的活动力,推动岩浆冲出地面。岩浆冲出地面时,岩浆中的气体和水蒸气迅速分离出来,体积急剧膨胀,火山喷发就这样发生了。</p> <p>二、硬件组成：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 火山模型：1 个，</li> <li>2. 护目镜：1 副，</li> <li>3. 火山岩浆材料包：1 袋，</li> <li>4. 注射器针筒：1 支，</li> <li>5. 塑料杯：1 个，</li> <li>6. 小地球仪：1 个，</li> <li>7. 软布：1 块，</li> <li>8. 实验手册：5 份，</li> <li>9. 绿色帆布包装箱 1 个，尺寸：500*400*270mm（允许误差±5mm）</li> </ol> <p>实验 2、演示海陆热力性质差异实验箱：一、 教学功能：</p> <p>演示海陆热力性质差异：</p> <p>通过演示海陆热力性质差异实验，可以了解因海洋和陆地的比热容不同，在吸收或释放相同的热量后，海洋和陆地的温度变化不同（陆地温度的变化幅度比海洋大）。所以陆地升温快，降温也快；海洋升温慢，降温也慢。</p> <p>二、硬件组成：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、玻璃烧杯：2 个，</li> <li>2、红水温度计：2 个，</li> <li>3、POVI 金属小台灯：1 个，</li> <li>4、浴霸照明灯泡：1 个，</li> <li>5、铁架台：1 个，</li> <li>6、金属棒：1 根，</li> <li>7、白沙：1 袋，</li> <li>8、贴心扎线：2 根，</li> <li>9、软布：1 块，</li> <li>10、实验手册：5 份，</li> <li>11、绿色帆布包装箱 1 个，尺寸：500*400*270mm（允许误差±5mm）</li> </ol> <p>实验 3、土壤液化实验套装：一、教学功能：</p> <p>通过模拟土壤液化的实验，学生可以了解土壤液化的原理，形成与危害，土壤液化的地区分布，以及潜水层与表层土壤之间关系。土壤液化是指在外力的作用下，原本是固态的土壤变成液态，或变成粘稠的流质。土壤液化主要出现在分布深度较浅，饱和的疏松细砂、粉土质砂或粘土，且其底部排水较差。通常在外力反覆震荡下(如地震)，松散的土壤因受到压缩，内部空隙减小，导致空隙内水压升高，当水压升高至超过土壤内承受的外部压力时，加上水分不能从地底排出，就会产生土壤液化。二、硬件组成：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、亚格力箱（带滑轮底座）：1 个，尺寸：358*204*216mm（允许误差±3mm）</li> <li>2、房屋模型：2 个，</li> <li>3、土壤：若干，</li> <li>4、手持量杯：1 个，</li> <li>5、说明书：1 份</li> </ol>

	<p><b>地理 VR教学系统 数量：3套</b></p> <p>桌面交互设备</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一体式设计，光学跟踪系统与立体显示系统高度集成，无外部连接线路。</li> <li>2. <math>\geq 4</math> 个红外传感器，保证视野范围。</li> <li>3. <math>\geq 4</math> 个红外光源阵列，均匀分布保证光照亮度。</li> <li>4. 3D 姿态调节<math>\leq 2s</math>，系统可准确判断眼睛所在位置，根据眼镜视角的不同转换不同视角下的显示内容。</li> <li>5. 至少提供 Unity3D、OpenGL、UE4 等常用三维引擎的 SDK 开发包，SDK 支持<math>\geq 2</math>支空间交互笔。</li> <li>6. 3D 视差调节 0-6cm。</li> <li>7. 2D/3D 显示动态切换时间<math>\leq 1s</math>。</li> <li>8. 3D 跟踪眼镜一副，具备<math>\geq 5</math> 个反光点，主动式红外接收，自动匹配，无需人为设置。</li> <li>9. 3D 观看眼镜一副，主动式红外接收，自动匹配，无需人为设置。</li> <li>10. 支持外部信号输入，接入外部信号无须物理按键切换即可实现自动信号源切换。</li> <li>11. <math>\geq</math>支持两支空间交互笔接入，每支笔含一根 USB 线缆，无电池供电，内置震动器，每支交互笔至少有三个逻辑按键；支持两支交互笔同时在一个三维场景使用。</li> <li>12. CPU<math>\geq i5</math>、内存<math>\geq 8G</math>、硬盘<math>\geq 256SD</math>、GTX 1050Ti 缓存 4GB 内存以上显卡。</li> <li>13. <math>\geq 27</math> 寸主动式立体 3D 显示器，支持窗口/全屏 3D，120Hz 或以上刷新率，窗口及全屏 3D 模式下每帧图像信号至少为 1920*1080 分辨率，非左右合成分辨率减半画面。</li> <li>14. 显示区域：<math>\geq 595 \times 335</math> mm</li> <li>15. 扬声器：<math>\geq 2</math> 个</li> <li>16. 支持以太网连接，支持 802.11a/b/g/n 高速无线传输、支持蓝牙 4.0</li> <li>17. 至少提供 USB 2.0 x2、USB 3.0 x2、Mic-In x1、Line-out x1、HDMI x1、DP x1、内置式 3D-Sync 同步信号发射口。</li> </ol>
15	<p><b>支架 数量：3套</b></p> <p>配备可连接三角架的通用固定夹，适用于笔记本电脑、LCD 或 CRT 显示器</p>
16	<p><b>视频摄像头 数量：3套</b></p> <p>搭配系统摄像头可录制出使用者体验软件时，模型出屏效果的实时录像。支持 1080p全高清视频录制（高达 1920 x 1080 像素）；</p>

	<p><b>软件 数量：3套</b></p> <p>应用管理平台软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持硬件驱动、服务、应用软件更新功能。</li> <li>2. 人机界面友好，可视化下载进度条，支持一键启动应用软件、一键更新、一键下载等操作。</li> <li>3. 可显示已安装的所有应用软件、硬件驱动、后台服务等信息，包括版本号、项目介绍、项目名等重要信息。</li> <li>4. 支持云端下载，云端浏览可更新的应用软件、硬件驱动、后台服务。</li> <li>5. 支持界面数据刷新功能。</li> <li>6. 支持提示所有已安装软件证书状态，包括已激活、已过期重要信息，方便用户查询。</li> <li>7. 支持增量式及全量式更新两种模式。</li> <li>8. 采用 C/S 架构，方便客户维护。</li> </ol> <p>三、系统课程资源介绍：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统配套高中教学课程不少于 48 个节课程，须包含天体类型（太阳系、水星剖面、金星剖面、地球剖面、火星剖面、木星剖面、土星剖面、天王星剖面、海王星剖面、彗星、人造卫星、宇宙飞船）、球自转（地轴）、地球绕日公转、太阳系、太阳对地球的影响、地月系、大气的组成和垂直分层、热力环流、三圈环流、地球上的水、水循环、海水的性质、潮汐、洋流、海底地貌、喀斯特地貌、褶皱地貌、</li> </ol> <p>17 断裂地貌（地垒、地堑）、流水地貌、黄土地貌、风蚀地貌、丹霞地貌、冰川地貌、火山地貌、等高线地形图、地震模型、海岸山川、高山湖泊、海岸沙滩、重力地貌模型、地下水地貌模型、峡谷地貌、京张人字铁路地貌、地形组合模型（高原、山地、盆地、丘陵、平原）、梯田、地上河地貌、世界植被等专题内容。</p> <p>四、软件应用技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 搭配系统摄像头可录制出使用者体验软件时，模型出屏效果的实时录像。</li> <li>2. 软件具有语音导学功能，地理模型可语音叙述与其相关的地理知识，以增强趣味性和互动性。</li> <li>3. 软件具有地理相关 3D 模型的动画演示。</li> <li>4. 软件支持多屏显示模式并且可以实时转换，包括分屏复制模式、增强 AR 模式等 2 种显示模式。</li> <li>5. 通过专用摄像头拍摄 VR 一体机画面，可以将增强效果传递到教师大屏幕，实时使用；</li> <li>6. 软件系统运行于 windows 操作系统的 VR 一体机设备，用户无使用障碍。</li> <li>7. 软件永久使用</li> <li>8. 采用 USB 接口，连接线不短于 1.5 米；</li> <li>9. 具备自动校正功能，在光线不足情况下也可以获得清晰影像；</li> <li>10. 即插即用，免驱动使用；</li> <li>11. 支持与 VR 互动一体机的配套使用，实现增强现实功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。</li> </ol>
18	<p><b>地质地貌模型 数量：54个</b></p> <p>规格：约 600*400mm，均采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材，其中包括：</p> <p>冰川地貌模型、黄土地貌模型、海岸侵蚀地貌模型、丹霞地貌模型、重力地貌模型、喀斯特模型、火山熔岩模型、断层褶皱模型、温室效应后果之一模型、风成地貌模型、地下水模型、五种地形地貌模型、地震地貌模型、煤、石油矿田构造、流水模型、等高线模型、科罗拉多大峡谷、地上河模型。</p>
	<p><b>移动地理教学平台 数量：3套</b></p> <p>AR 梦想地理课堂是基于 AR 技术开发的全新地理教育类产品，实现 AR 地球仪、AR 学习板与 APP 软件完美结合，将 AR 增强现实、3D 动画等多媒体技术与知识内容进行深度结合。该产品内容根据最新中学地理教材知识结构精心编写，全面覆盖新课标知识点，同时将传统地理教学与 AR 技术相结合，以图片、动画、三维智能追踪等手法，提高学生与地理知识的互动操作，为老师和学生创设一种体验式和沉浸式的学习环境，提升地理课堂教学效果，从而更顺利解决地理中的难点和学生的困惑点。</p> <p>一、专业硬件教具</p> <p>1、平板电脑</p> <p>集成专业的 AR 地理 APP 软件资源，既是 AR 地球仪、AR 学习板的识别追踪设备，也是课程内容操作平台；屏幕尺寸≥10 英寸，运行内存≥6GB，存储容量≥64GB，系统版本：android9.0 及以上；平板电脑配备专用支架，支架材质为铝合金支撑杆，碳</p>

钢面板, ABS 外壳, 硅胶脚垫; 自带 360 度旋转球体, 360 度主体旋转, 满足多角度需求; 自带四个旋转支点, 多向角度调节, 跟随视线步骤。

## 2、无线同屏器

同屏器尺寸 $\geq 70*70*13\text{mm}$ , HDMI 接口\*1、USB 接口\*1、产品重量 $< 0.35\text{kg}$ , 支持将平板电脑 APP 软件资源内容无线或有线投屏到触控大屏等外围显示设备上。3、AR 地球仪

规格:  $\varphi \geq 18\text{cm}$ ; 材质: PVC; 地球仪支架为万向支架, 可以支持地球沿纬度方向旋转也可以沿经度方向旋转, 支架底部为平面支撑脚连接一个 U 型结构, U 型结构上配合一个围绕地球仪的环形结构, 配合 AR 地球仪的课程资源软件使用的教具; 数字内容包含宇宙中的地球、地球上的大气、地球上的水、地表形态的塑造、世界地理、中国地理 6 大板块知识点内容, 6 大板块不少于 70 个知识节点 (200 个细分知识点) 内容。通过结合 AR 地球仪, 经线、纬线、麦哲伦环球航行、气压带风带形成、全球洋流分布、全球火山和地震带分布、中国气温分布及特点、世界宗教、世界农业、世界气候类型、世界降水分布、人种特征与分布等 AR 内容、AR 虚拟影像可以与实体球体进行叠加, 形成三维立体的效果, 生动展示地理知识内容。

## 4、AR 学习板

AR 学习板 $\geq 30\text{cm}*21\text{cm}*0.4\text{cm}$ , 包含世界地图板、中国地图板、地球的运动、庐山地形图、易贡湖地形图 5 块亚克力展板。

## 5、AR 板支架

AR 板支架采用吉林一号遥感卫星造型, 模型尺寸 $\geq 8\text{cm}*8\text{cm}*9\text{cm}$ , 模型可以起到支撑 AR 板作用, 三块太阳能电池板模型可以进行折叠和展开, 展开对于 AR 学习板起到支撑作用, 底部印有 AR 梦想地理课堂图案, 顶部旋转托盘结构可以拆装, 支撑 AR 板, PAD 扫描支架或者扫描印章图案可以解锁典型地形地貌三维教学内容。

## 二、APP 软件功能

1、软件界面具备全景太空舱背景, 全景背景支持重力水平方向全景移动;

2、支持点击 AR 学习板按钮, 分别扫描学习板, 平板上分别呈现对应的 AR 地理知识点内容:

2.1 世界地图板: 在 AR 立体世界地形图基础上, 叠加丰富的高清教学图, 包含地球上的大气、地球上的水、植被和土壤、人口、乡村和城镇、产业区位因素等地理内容; 一个章节知识点包含多个图层内容, 支持拖动图层到顶部显示; 支持顶部两个图层透明度与不透明度的显示;

2.2 中国地图板: 在 AR 立体中国地形图基础上, 叠加丰富的高清教学图, 例如: 水资源分布、植被和土壤、人口分布及迁移、乡村和城镇、产业区位因素等地理内容; 一个章节知识点包含多个图层内容, 支持拖动图层到顶部显示; 支持顶部两个图层透明度与不透明度的显示, 图层叠加内容不少于 70 个图层。

2.3 庐山等高线地形图: 根据庐山实际高程数据, 建立庐山模型, 山脊、山谷、陡/缓坡、鞍部以及陡崖等部位清晰分明, 模型上面能呈现 7 个闪烁触控光标, 点击光标能呈现庐山标志性景点文字、图片介绍; 山体高度可以调节, 通过插入不同高度的登高面, 清晰展示等高线的形成, 并包括等高线/分层设色两种学习模式, 两种模式的高层范围为 0-1500 米, 通过该课程学习, 学生可以方便的学习到等高线地形图图的产生和应用。

2.4 易贡湖地形图: 根据易贡湖实际高程, 建立模型, 模型能呈现 5 个闪烁触控光标, 点击光标能呈现庐山标志性景点文字、图片介绍; 通过易贡湖的等高线/分层设色两种学习模式, 两种模式的高层范围为 1800-6600 米, 与庐山学习板对比, 一凸一凹, 帮助学生提升等高线的判读能力, 提升空间构图能力。

2.5 地球的运动: AR 立体展示地球运动数字内容, 根据地球实际绕日轨道制作, 提

19

高学生对于地球运动轨道的认知, 并且可以看出远日点与夏至日, 近日点与冬至日之偏差。方便对比两分两至之变化, 配有 24 节气图。

3、支持点击 AR 地球仪按钮, 扫描 AR 地球仪, 呈现 AR 地球相关知识点内容, 平板上能呈现 AR 数字地球内容, 内容包含认识地球仪、人类认识地球的过程、气压带风带的形成及季节性、全球洋流分布、六大板块分布、火山、地震带的分布、中国气温分布及特点、三大宗教与分布、世界农业、世界气候类型分布及特点等 AR 地理知识内容。并通过结合 AR 地球仪, 生动展示地理知识内容; 支持地球画面的 AR 显示与隐藏, AR 地球画面可脱离实体地球仪单独显示, 并可触控旋转。

4、支持扫描多功能支架印戳图案, 能识别进入相关地貌学习。包括喀斯特地貌、河流地貌、海岸堆积等 6 个地貌类型, 每个地貌包含对应的 3D 模型、文字介绍、视频讲解三方面内容

5、具备微课教学功能, 将高中地理所有知识难点、考点到章到节的制作成微课视频, 共 106 个微课。微课分辨率不低于 1920\*1080 分辨率;

6、具备班级管理及竞赛功能，老师可通过班级详情中的竞赛功能，管理题库，开始组织课堂答题竞赛，提高课堂兴趣与师生、学生之间的互动。教室端具有用户管理及班级管理、班级公告，点击班级模块可以进行班级创建，创建完毕后会显示班级名称、班级人数、创建时间以及班级邀请码等信息；老师将班级邀请码二维码展开后，学生可以通过学生平板扫码加入班级；点击班级名称可以显示班级基本信息、班级公告、班级成员等信息，也可以对班级成员进行移除管理；班级竞赛模块里面老师可以创建题库，对于题库进行选择删除等修改，在班级排行里面可以看到所有同学答题情况，了解学生存在的知识漏洞。

三、课程资源

AR 地球仪板块课程内容：

1、宇宙中的地球：太阳系八大行星、人类认识地球的过程（环球航行）、地球的形状和大小、地球自转、地球公转、认识地球仪、地球内部圈层结构、地球外部圈层结构、黄赤交角、正午太阳高度角的变化、太阳直射点的回归运动、地球内部圈层结构、地球外部圈层结构。

2、地球上的大气：大气的受热过程、大气的削弱作用、大气的保温作用、热力环流、三圈环流、气压带风带的形成及季节性移动、地形对气温的影响、地形对降水的影响、冷锋、暖锋、江淮准静止锋、昆明准静止锋、我国锋面雨带的推移

3、地球上的水：水循环、全球洋流分布、洋流对渔场分布的影响、洋流对沿岸气候的影响、洋流对航海的影响、洋流对污染物质扩散的影响

4、地表形态的塑造：六大板块分布、板块运动示意、火山、地震带的分布、地壳物质循环、岩浆活动、变质作用、地壳运动、地质构造与工程建设、流水作用、风力作用、冰川侵蚀作用、海拔和相对高度、等高线图、地形部位判读、地形剖面图、中国地形剖面图示例

5、世界地理：世界降水分布、世界气候类型分布及特点、世界自然带分布、世界农业、人种特点与分布、三大宗教与分布、地域发展差异、环境保护、美洲、非洲、亚洲

6、中国地理：中国地形概况及主要类型分布、中国地势的特点、地形地势的影响、中国气温分布及特点、中国气候类型分布及特点、中国主要河流、内外河流域及水系、京杭运河、中国主要气象灾害分布、中国主要地质灾害分布

AR 地图板课程内容：

1、世界地图板：世界 1 月气温、气压与风向分布、世界 7 月气温、气压与风向分布、世界海水的温度与盐度分布、世界水资源、世界洋流分布、世界植被分布、世界人口分布及增长模式、世界人口迁移、世界城镇化进程、世界工业区分布

2、中国地图板：中国近海洋流、中国水资源、中国土壤类型分布、中国土壤质地分布、中国植被分布、中国人口分布、中国人口迁移、中国城镇化进程、中国工业区分布、中国经济作物分布、中国种植业农业作物分布

3、地球的运动：春分、夏至、秋分、冬至、24 节气

4、庐山地形图：开先瀑布、含鄱口、龙首崖、五老峰、小天池、剪刀峡、三叠泉

5、易贡湖地形图：易贡藏布、扎木弄沟、易贡茶厂、易贡湖、易贡乡

AR 微课资源内容：

宇宙的构成、认识太阳系、地球存在生命的原因、太阳及其对地球的影响、地球的自转、地球的公转、太阳直射点的移动、昼夜交替和时差、水平运动物体的偏移、正午太阳高度的变化、昼夜长短的变化、四季更替和五带、地球的内部圈层、地球的外部圈层、大气的组成和垂直分层等106课

AR 卫星地貌资源内容：

喀斯特地貌、河流地貌、风沙堆积、海岸侵蚀、风沙侵蚀、海岸堆积

20

拓展学习资源 数量：3套

包含地形地貌介绍、视频资源、地貌成因等

实验教学研究网络平台 数量：3套

史地教育云平台软件系统依托海量优质的地理、历史、天文科普教学资源，适用于全国中学校内教育教学活动，以满足学校师生工作学习中对教育资源的需求，解决学校教育信息化进程中出现的软件与硬件建设不协调、建设与应用不同步问题，帮助学校弥补信息化领域资源库建设空白，快速提升教学信息化程度。

一、功能介绍 1、资源管理

1) 资源上传/下载

21	<p>基于 web 的在线资源上传、下载，多种格式的单个及批量文件上传、下载。2) 资源推送 支持对地理、历史海量资源的分类筛选收藏订阅，资源数据每日同步更新至服务器。3) 资源搜索 内建全文搜索引擎，支持基于学科、年级、类别、来源的多维度快速资源搜索定位。4) 资源预览 支持多种文档格式(word、ppt、pdf)的在线全文预览，支持多种视频格式的在线播放，便于教师通过电子白板等设备，课上教学 随时使用。</p> <p>5) 资源评价 支持下载者在线对资源质量进行星级评定及发表文字评价。6) 资源分类 支持自定义资源分类，支持针对分类筛选和同步来自外部资源。7) 资源积分 支持对资源上传者积分奖励，通过积分排行和评价激励上传教师积极性。8) 资源导入 支持导入外部资源链接，可以方便接入第三方资源（优酷、土豆、搜狐、酷6等）海量。</p> <p>9) 用户圈子 可添加好友，用户的各种行为动态（例如发表资源、说说。）共享至好友，支持好友私信。</p> <p>2、内容管理</p> <p>1) 新闻审核发布：支持基于在线富文本编辑器的站内新闻审核发布； 2) 文章发布：支持在线发布个人教学科研成果和工作经验分享； 3) 文章评论：支持对文章发表评论，后台可管理； 4) 内容排序：支持多所发布内容在后台手工排序； 5) 内容审核：支持对文章、图片、视频、以及其他格式内容的后台管理员审核； 6) 内容维护：支持对栏目和内容进行新建、修改、删除。</p> <p>3、系统管理</p> <p>1) 应用管理：可管理平台自身应用、管理第三方集成应用； 2) 用户管理：用户创建、修改、删除、禁用、密码管理等； 3) 权限管理：用户角色管理、权限设置； 4) 数据字典管理：相关数据列表项维护； 5) 消息中心管理：支持邮箱、短信平台服务集成； 6) 日志管理：可查看用户登录、上传、下载资源等操作日志。</p> <p>4、统计报表</p> <p>1) 资源上传统计报表：可按多种条件设置统计生成用户上传资源汇总表； 2) 资源下载统计报表：可按多种条件设置统计生成用户下载资源汇总表； 3) 登录统计报表：可按条件设置统计生成用户登录汇总表； 4) 综合汇总表：上述报表的综合汇总。</p> <p>5、个人中心</p> <p>1) 我的上传：用户个人上传资料管理； 2) 我的下载：用户个人下载资料管理； 3) 我的收藏：用户个人收藏资料管理； 4) 我的评论：用户发表及收到的评论管理； 5) 我的消息：用户个人站内消息管理； 6) 我的动态：用户自身或好友动态； 7) 我的应用：授权后可使用系统或外部应用功能； 8) 个人主页：展示用户个人信息、动态、共享资源； 9) 基本设置：个人头像、关注对象管理；修改个人信息、修改密码。</p>
22	<p><b>可替换式挂图灯箱 数量：6块</b> 定制，0.6m × 0.6m，可开启式超薄铝合金成型灯箱。</p>

23	<p><b>教学挂图箱片 数量：120张</b></p> <p>含 40 副知识幻灯片：人口分布,人种分布,语言种类分布,宗教的分布,小麦和水稻的分布,中国气压,中国人口,世界石油分布,中国农业区域分布,板块,保护森林资源,地震带的分布,东非大裂谷,东经 30 度自然带分布,东经 90 度自然带分布,各国国民受教育程度,火山的分布,降水的分布,欧洲工业区,蒙古西伯利亚高压,印度低压,气压带的分布,热带沙漠气候形成的原因,土壤的分布,亚热带季风,中国气候带,中国气温带,世界地图,水循环,人口过亿的国家,巨型铁矿与铁矿出口国,高纬环流,中纬环流,低纬环流,新能源,麦哲伦航线,煤炭资源分布, 各国城市化率, 南美洲气候, 盐</p> <p>温流,大气层, 天体, 星系。</p>
24	<p><b>可替换式挂图灯箱 数量：3块</b></p> <p>尺寸：120cm*60cm 定制, 可开启式超薄铝合金成型灯箱, 3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银, Led 光源</p>
25	<p><b>教学挂图灯箱片（高中版） 数量：30张</b></p> <p>尺寸：115cm（长）*55cm（宽），横版，灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（10 张）</p>
26	<p><b>卷帘式知识、窗帘 数量：60平</b></p> <p>写真喷绘地理知识，在遮阳的基本功能下，又能让学生学习更多地理学科的知识，并且还能充分营造地理教室的整体气氛。</p>
27	<p><b>地理知识展板 数量：18张</b></p> <p>600*800mm 材料封边和写真 KT 板</p>
28	<p><b>中国立体地形模型 数量：1套</b></p> <p>1.地图比例尺：立体模型水平比例尺为 1：300 万；规格：228cm×168cm；</p> <p>2.政区图、地形图合二为一，达到地图出版精度，经由专门地图出版社出版；</p> <p>3.材质：采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求；保持地图要素的完整性，地图要素接边应不大于 0.4mm；悬挂在专用教室侧墙</p> <p>具有电子点读功能：CE 提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头、具有光学图像识别功能，可识别隐形底码；配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的 SD 存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容。</p> <p>主要内容：CE 中国省级行政区划和国界线。主要的河流、湖泊、山脉、沙漠、盆地及相关要素。Z 标注主要的河流、湖泊、山脉、沙漠、盆地、海洋、岛屿名称。突出表示三大阶地、四大高原、四大盆地、三大平原自然地理形态，综合表达中国地形的起伏形态和地理特点。</p>
29	<p><b>世界立体地形模型 数量：1套</b></p> <p>1.地图比例尺：立体模型水平比例尺为 1：1600 万；规格：228cm×168cm；</p> <p>2.政区图、地形图合二为一，达到地图出版精度，经由专门地图出版社出版；</p> <p>3.材质：采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求；保持地图要素的完整性，地图要素接边应不大于 0.4mm；悬挂在专用教室侧墙。</p> <p>具有电子点读功能：CE 提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头、具有光学图像识别功能，可识别隐形底码；配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的 SD 存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容。主要内容：CE 世界各国和地区的名称、范围、国界线。主要河流、湖泊、山脉、沙漠、盆地、海洋、岛屿并标注地理名称。Z 各国家和地区的面积。突出显示七大洲、四大洋自然地理形态和特点。</p>
30	<p><b>18 种地形地貌模型 数量：1个</b></p> <p>规格：约 600*400mm，均采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材，其中包括：流水地貌、黄土地貌、冰川地貌、海蚀地貌、丹霞地貌、重力地貌、喀斯特地貌、科罗拉多大峡谷模型、火山熔岩地貌、断层褶皱地貌、温室效应后果之一、风成地貌、地下水模型、五种地形模型、地震模型、煤矿、油田、地上河模型、等高线模型。</p>

31	<p><b>本省立体地形图 数量：1套</b></p> <p>采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求；保持地图要素的完整性</p>
32	<p><b>风海流和补偿流成因实验 套装 数量：1台</b></p> <p>风海流和补偿流是实现全球水热平衡的重要形式，不仅对海洋环境，也对陆地环境产生着巨大的影响。洋流的成因是中学地理教学的重点和难点内容。</p> <p>本品为风海流和补偿流成因演示仪器，可直观演示风海流和补偿流两种最重要洋流的形成原理。</p> <p>产品演示功能与配备要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、能够进行全方位立体演示，同时演示 4 个立面的运动状态，能够在不更换任何配件的情况下重复演示。</li> <li>2、能够进行无极调速。</li> <li>3、产品采用直流 12V 电源供电。</li> <li>4.产品外观整洁，除电源及调速按钮外无其他电器外露。设备尺寸：长 400 宽 280 高 190mm（允许误差±3mm）</li> </ol> <p>产品组件：</p> <p>1、风海流和补偿流实验箱：1 个；2、塑料棒：1 个；3、水勺：1 个；4、塑料量杯：1 个；5、网兜捞：1 个；6、漂浮物：1 包。</p>
33	<p><b>平面政区地球仪 数量：1个</b></p> <p>Φ32cm,1.产品由球体和支架等组成。</p> <p>2.球体直径为 320±5mm,平面比例尺 1:40000000</p>
34	<p><b>平面地形地球仪 数量：1个</b></p> <p>Φ32cm,1.产品由球体和支架等组成。</p> <p>2.球体直径为 320±5mm,平面比例尺 1:40000000</p>
35	<p><b>立体地形地球仪 数量：1个</b></p> <p>Φ32cm,1.产品由球体和支架等组成。</p> <p>2.球体直径为 320±5mm,平面比例尺 1:40000000</p>
36	<p><b>平面两用地球仪 数量：1个</b></p> <p>Φ32cm,1.产品由球体和支架等组成。</p> <p>2.球体直径为 320±5mm,平面比例尺 1:40000000</p>
37	<p><b>经纬度模型 数量：2个</b></p> <p>Φ32cm,1.球体直径为 320±5mm,平面比例尺 1:40000000。</p> <p>2.教学演示效果明显。</p>
38	<p><b>比例尺演示装置 数量：1个</b></p> <p>比例尺是表示图上一条线段的长度与地面相应线段的实际长度之比。公式为：比例尺=图上距离与实际距离的比值。</p> <p>本产品通过中国地图与省地图对比，示意在相同大小的图纸版面上，由于地图比例尺的不同，显示的地图范围也不相同，并通过测量实际距离与投影地图的长度，计算出两张地图的比例尺。产品带有灯光辅助投影功能。</p> <p>结构功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、主要构成：投影灯、亚光投影幕、投影支架及可拔插投影灯片。</li> <li>2、投影灯主要为 LED 光源及精密组合透镜，成像清晰。</li> <li>3、白色亚光投影幕支持前后调节。</li> <li>4、投影灯支架自带前后调节，左右角度方向的调节，支持可拔插投影灯片，方便老师更换投影内容。</li> </ol>

39	<p><b>天球仪 数量：1个</b></p> <p>Φ32cm；一种用于航海、天文教学和普及天文知识的辅助仪器，人们利用它表述天球的各种坐标、天体的视运动以及求解一些实用天文问题。球面上绘有亮星的位置、星名、星座以及几种天球坐标系的标志和度数。学生可根据地理纬度在子午圈上调节天极高度，并且能使天球绕极轴转动，从而看出在不同地理纬度上，在不同日期，不同时刻的星空景象以及某一天体的地平经度（方位角）和地平纬度（地平高度）。同样也可以显示出某一天太阳出没的时刻和方位、经天路径、中天时刻、高度和昼夜的长度。</p>
40	<p><b>世界钟 数量：1个</b></p> <p>演示各国时间变化</p>
41	<p><b>岛屿成因演示模型 数量：2件</b></p> <p>规格：57*41.5*10.5CM</p>
42	<p><b>海底地形模型 数量：2件</b></p> <p>规格：46*23*12CM</p>
43	<p><b>断层、褶皱模型 数量：2件</b></p> <p>规格：48.5*38*21.5CM</p>
44	<p><b>地壳变动模型 数量：2件</b></p> <p>规格：45*11.5*16.5cm</p>
45	<p><b>沉积地层模型 数量：2件</b></p> <p>规格：45*11.5*15cm</p>
46	<p><b>天文望远镜 数量：1套</b></p> <p>折射式望远镜</p> <p>光学系统：折射式口径：90mm(3.5")</p> <p>焦距：1000mm 焦比：11.11</p> <p>目镜：20mm(50x)-1-1/4"、10mm(100x)-1-1/4"托架：地平经纬仪</p> <p>光学镀膜：多层镀膜</p> <p>CD ROM：The Sky Level 1附件盘：有三脚架：1.25"可调式</p>

★	47	<p><b>虚拟现实沙盘（魔沙） 数量：1台</b></p> <p>1、基本参数：</p> <p>1.1、产品外形尺寸：<b>1180×790×2256mm</b>（允许误差±5mm）。</p> <p>1.2、产品硬件构成：<b>AR地理沙盘</b>主要由以下部分构成：<b>1、交互感应器；2、工程投影机；3、虚拟现实主机；4、高强度沙盘（含沙子）；6、互动操作平台等。</b></p> <p>1.3、交互感应器：可以感应操作者动作，能够显示操作者手势和动作，可以对动作幅度、方位等进行计算处理，可以对操作者做出的造型进行记忆。</p> <p>1.4、投影系统：投影技术:DLP;显示芯片: 数字光学处理投影技术;亮度:3200流明;标准分辨率WXGA（1280*800）；灯泡参数:灯泡寿命:正常模式：<b>4000</b>小时，经济模式：<b>6000</b>小时，智能省电模式：<b>6500</b>小时/10000小时。</p> <p>1.5、虚拟现实主机：<b>CPU：英特尔 i5及以上；CPU频率：3.0G或以上，内存：4GB,内存类型：DDR3；硬盘：500G以上容量。1G独立显卡。</b></p> <p>1.6、高强度沙盘：外形经过工业设计，造型美观，外表面覆以耐划伤亚克力材质，内部结构以高强度铝型材材质为主，外观流线型设计，高度适中，操作者能够方面的进行各种沙盘内容的制作，沙子颗粒大小适中，具有良好的堆积性和易塑性。</p> <p>1.7、扩展接口：可以扩展多个显示器和音频接口，扩展接口丰富。</p> <p>2、软件特色：</p> <p>2.1、软件多屏互动：多屏互动使地理课上比较复杂的知识变的简单，投射出来的三维地形呈现出的高低起伏的各种状态，可以通过“堆砌沙子”的方式来实现投射在沙盘上的地理地形发生改变，如在讲授等高线章节的内容时，就可以通过沙盘上立体的分层设色的等高线和扩展屏上显示的平面等高线的内容进行对比。</p> <p>3、课件内容：</p> <p>3.1、包含主题模式、特殊专题、按图堆沙、地理元素四大知识模块。</p> <p>3.2、主题模式分为：<b>颜色图模式、气候模式、互动模式。</b></p> <p>颜色图模式根据三维地形的高度，形成不同的高度颜色图，颜色随着地形的变化而实时变化；支持六种不同颜色的来回切换；支持显示、隐藏等高线功能。</p> <p>气候模式包含草原、热带雨林、温带、沿海、沙漠、戈壁、亚寒带针叶林、高原山地、雪山等十种气候模式，点击对应的气候模式，出现不同的地形纹理及植物，能显示或隐藏对应气候的动物及特效。</p> <p>互动模式包含全屏降雨、手势降雨、高度火山、蒸发四种模式</p> <p>3.3、特殊专题模式分为地形分析、四季变化两个模式。支持堆积相应的地形，能形成对应的阳坡或者阴坡；支持地形上展示春夏秋冬植物的不同变化</p> <p>3.4、按图堆沙分为世界地图、中国地图、城市地图、地形地貌四大类。世界地图包含：世界、亚洲、欧洲、北美洲、南美洲、非洲、大洋洲、南极洲；中国地图包含：中国、东北地区、青藏高原、云贵高原、台湾、宁夏-河套平原、渭河平原、长江中下游平原；城市地图：北京、成都、兰州、青岛、重庆、圣弗朗西斯科、开普敦、伊斯坦布尔；地形地貌包含：长白山、长江三角洲、三峡大坝、堰塞湖、大峡谷、河西走廊、天山南北、黄土高原；四图形支持卫星图、高度图、行政图模式来回切换；能根据堆沙图片及显示颜色堆出不同的地形图。</p> <p>3.5、地理元素包含建筑、能源、农业、交通线等四大类，点击地理元素图标按钮能在沙盘生成相应的建筑及交通路线；支持草原、沙漠、海岸那种纹理背景的切换；支持显示隐藏城市区域规划图；支持改变地理元素场景中的风向。</p> <p>★提供AR地理沙盘电子信息产品质量监督检验院所提供的检验报告复印件加盖公章。</p>
	48	<p><b>矿物标本 数量：1套</b></p> <p>10 种以上</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：

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。

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.财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格性审查表要求）

3.具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明。

4.投标人参加政府采购前三年内在经营活动中没有重大违法记录书面声明函。

5.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；

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。

6. 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

创新实验室建设项目：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人;

(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

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。

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。

4.1 评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2 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:

(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);

(2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;

(3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;

(4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;

(5) 不同投标人的投标文件相互混装;

(6) 不同投标人的投标保证金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:

(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;

(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;

(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;

(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;

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交;

(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;

(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

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

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

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。

## 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为小、微企业）

#### 合同包1（创新实验室建设项目）

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	6%	承接本项目的投标人或联合体成员均为小型、微型企业时，给予C1的价格扣除（C1为扣除比例，取值范围为6%-10%），即：评标价=核实价×（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。

### 3.价格扣除相关要求。

（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。

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。

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。

（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民法典》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）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。

（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

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，以确定投标投标人是否具备投标资格。（详见后附表一资格性审查表）

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）

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

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

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。

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

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；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。

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（创新实验室建设项目）

具有独立承担民事责任的能力	审查投标人有效的营业执照或事业单位法人证书或执业许可证或自然人的身份证明。
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查投标人2020或2021年度经会计师事务所出具的财务审计报告或其基本开户银行出具的近一年内的银行资信证明。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	1.提供递交投标文件截止之日前一年内（至少一个月）的良好缴纳税收的相关凭据。（以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准） 2.提供递交投标文件截止之日前一年内（至少一个月）缴纳社会保险的凭证。（以专用收据或社会保险缴纳清单为准）注：其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据金额缴纳社保的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	审查供应商出具的“具有履行合同所必须的设备和专业技术能力”声明。
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查“参加本采购活动前3年内”投标人书面声明函；
信用记录	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。
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

### 表二 符合性审查表：

合同包1（创新实验室建设项目）

投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）
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。
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”，且进行签署、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。

### 创新实验室建设项目

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分50.0分	
	商务部分30.0分	
	报价得分20.0分	
技术部分	投标产品的技术性能、技术方案 (30.0分)	根据供应商提供的1.产品性能； 2.技术方案的可行性、响应性、完整性3.产品使用过程中的科技性、稳定性、操作性、维护性；以上3项内容丰富、合理可行的、完整的得30-15分；内容详尽，完整，一般合理的得15-5分；内容简单、基本完整的得5-0分。
	投标产品品质1 (1.0分)	供应商提供地理教室多功能数字投影球高新技术产品认定证书复印件加盖公章生产厂商公章得1分；
	投标产品品质2 (1.0分)	供应商提供理化生实验室生产厂家获得服务认证五星级证书复印件加盖公章生产厂商公章得1分；
	投标产品品质3 (1.0分)	供应商提供理化生实验室生产厂家获得中国环境标志产品认证证书复印件加盖公章生产厂商公章得1分；
	投标产品品质4 (2.0分)	供应商提供3D创新设计软件配套学习教材：提供40套以上不同地区，不同单位出版的配套教材信息，方便同学、老师们学习使用。（纸质教材提供5本以上书名书号），提供网页截图复印件加盖公章生产厂商公章得2分；
	投标产品品质5 (2.0分)	供应商提供3D创新设计软件配套网络平台：为方便学生自主学习，提供自由发表作品、交流的网络平台；平台注册院校数量超过7万所；平台包含：A、师生原创作品的数量不少于130万；B、成体系的在线学习课程库，不少于6000+个教学教程（含3D设计源文件、ppt、或视频等资源）；C、校云主页、作品展示、课堂风采、云资源、云课堂等版块方便教师课堂管理和师生交流。提供实时网页截图复印件加盖公章生产厂商公章得2分。
	投标产品品质6 (2.0分)	供应商提供3D创新设计软件配套的网络社区满足《信息安全等级保护管理办法》，并具备信息系统安全等级保护备案证明复印件加盖公章生产厂商公章得2分；
	投标产品品质7 (2.0分)	供应商提供3D创新设计软件厂家具有国家规划布局内重点软件企业证书复印件加盖公章生产厂商公章得2分；

	投标产品品质8 (1.0分)	供应商提供所投计算机的生产厂商具备ISO50001能源管理体系认证证书复印件加盖生产厂商公章得1分；
	投标产品品质9 (1.0分)	供应商提供所投计算机的生产厂商具备信息安全服务资质证书（安全工程类一级）复印件加盖生产厂商公章得1分；
	投标产品品质10 (1.0分)	供应商提供所投计算机产品的生产厂商自有设计中心通过工业和信息化部国家级工业设计中心认定的，提供中华人民共和国工业和信息化部官网链接的复印件加盖生产厂商公章得1分。
	投标产品品质11 (1.0分)	供应商提供所投计算机生产厂商具备中国合格评定国家认可委员会（CNAS）实验室认可证书复印件加盖生产厂商公章得1分。
	投标产品品质12 (1.0分)	供应商提供所投智慧黑板的生产厂商通过ISO27001信息安全管理体系认证证书复印件加盖生产厂商公章得1分；
	投标产品品质13 (1.0分)	供应商提供所投智慧黑板的生产厂商通过知识产权管理体系认证证书复印件加盖生产厂商公章得1分；
	投标产品品质14 (1.0分)	根据供应商提供所投智慧黑板的生产厂商通过IT服务管理体系认证证书ISO20000-12018复印件加盖生产厂商公章得1分；
	投标产品品质15 (1.0分)	供应商提供所投智慧黑板的生产厂商通过职业安全卫生管理体系ISO45001认证证书复印件加盖生产厂商公章得1分；
	投标产品品质16 (1.0分)	供应商提供所投3D打印机的生产厂商产品为“中国校园健康优秀绿色环保产品”认证证书复印件并加盖生产厂商公章得1分；
商务部分	信誉状况 (1.0分)	供应商提供3A级企业认证证书得1分。
	业绩 (2.0分)	供应商2021年至今完成过类似数字化创新实验室设备项目业绩，以提供《中标通知书》、《合同》以及《验收报告》为准；提供一项得2分；最多得2分。未按要求提供业绩或者资料不全，本项不得分。
	售后服务 (19.0分)	1、供应商承诺的服务能力的强弱,具体措施的优劣做出评价，售后服务方案（内容包括投标人的售后服务电话、响应时间、现场服务支持能力、售后巡检、售后服务机构质量保证期限及范围等），对项目售后服务内容的合理性、服务措施非常全面，服务能力强得15-7分；服务措施较合理，服务项目的能力一般得7-3分；服务能力不足，措施不到位得3-1分，不提供或内容不明确不得分。2、为确保产品质量且用户能享受完整的原厂三年保修服务，供应商所投“计算机”和“（Android定制版）智能采集终端”提供生产厂商完全能够满足采购要求的投标产品且针对本项目的售后服务承诺书原件加盖原厂公章，得1分。3、为确保产品质量且用户能享受完整的原厂三年保修服务，供应商所投86寸智慧黑板提供生产厂商完全能够满足采购要求的投标产品且针对本项目的售后服务承诺书原件加盖原厂公章，得1分。4、为确保产品质量且用户能享受完整的原厂三年服务以及正版软件的使用权，供应商所投创客教室中的“课程管理平台”和“3D创新设计软件”提供生产厂商完全能够满足采购要求的投标产品且针对本项目的售后服务承诺书原件加盖原厂公章，得1分。5、为确保产品质量且用户能享受完整的原厂三年服务以及正版软件的使用权，供应商所投“理化生实验室设备”和“数码显微镜设备”提供生产厂商完全能够满足采购要求的投标产品且针对本项目的售后服务承诺书原件加盖原厂公章，得1分。

	企业实力 (8.0分)	<p>供应商具有高新技术企业证书、双软证书、中国教育装备行业协会会员证书、智能教学应用系统软件著作权证书，教育资源管理应用平台软件著作权证书、信息化资源管理系统软件著作权证书、数字媒体应用系统软件著作权证书、班班通教学软件著作权证书，每提供一项得1分，最多得8分。</p> <p>(原件扫描件加盖供应商公章插入投标文件中，否则不计分。)</p>
投标报价	投标报价得分 (20.0分)	<p>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。</p>

## 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编制，且不少于以下内容。

格式一：

### 投标文件封面

(项目名称)  
投标文件  
(正本/副本)

项目编号：

包 号： 第 包 (若项目分包时使用)

(投标人名称)

年 月 日

格式二：

### 投标文件目录

- 三、投标承诺书
- 四、开标一览表
- 五、授权委托书
- 六、投标保证金
- 七、投标人基本情况表
- 八、提供具有独立承担民事责任的能力的证明材料
- 九、提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料
- 十、提供依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录
- 十一、具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明
- 十二、参加政府采购前三年内在经营活动中无重大违法记录书面声明
- 十三、联合体协议书
- 十四、中小企业声明函
- 十五、监狱企业
- 十六、残疾人福利性单位声明函
- 十七、分项报价明细表
- 十八、主要商务要求承诺书
- 十九、技术偏离表
- 二十、项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等
- 二十一、项目组成人员一览表
- 二十二、投标人业绩情况表
- 二十三、各类证明材料

格式三：

### 投标承诺书

采购单位、内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司：

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。



法定代表人身份证扫描件  正面	法定代表人身份证扫描件  反面
授权委托人身份证扫描件  正面	授权委托人身份证扫描件  反面

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

**格式六：**

投标保证金

投标人应在此提供保证金的凭证的复印件。

**格式七：**

投标人基本情况表

投标人名称		注册资金	
注册地		注册时间	
法定代表人		联系电话	
技术负责人		联系电话	
开户银行			
开户银行账号			
主营范围：			
企业资质：			

**格式八：**

提供具有独立承担民事责任的能力的证明材料

**格式九：**

提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明材料

**格式十：**

提供依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录

**格式十一：**

具有履行合同所必须的设备和专业技术能力的声明

我公司具备履行本次投标项目合同所必须的设备和专业技术能力。

特此声明。

投标人名称：（加盖公章）

年 月 日

格式十二：

参加政府采购前三年内在经营活动中无重大违法记录书面声明

内蒙古中建鼎信工程项目管理有限公司：

我公司自愿参加本次政府采购活动（本次投标项目），严格遵守《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购法实施条例》及所有相关法律、法规和规定，同时声明：在参加此次政府采购活动前三年内，本公司在经营活动中无重大违法记录。

特此声明。

投标人名称：（加盖公章）

年 月 日

格式十三：（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

格式十四：（不属于可不填写内容或不提供）

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：

1.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（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：

1.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

格式十五：（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。

格式十六：（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：

格式十七：

#### 分项报价明细表

序号	标的名称	品牌、规格型号/主要服务内容	制造商名称	产地	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
1								
2								
3								
...								

说明：

1.“投标标的”为货物的：上述表格应全部填写。

2.“投标标的”为服务的：如服务内容涉及品牌、规格型号的，上述表格应全部填写；如不涉及品牌、规格型号的，“制造商名称和产地”部分可不填写内容。

3.“投标标的”为工程的：如不涉及品牌、规格型号的，“制造商名称和产地”部分可不填写内容。

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【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。

格式十八：

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）

年月日

格式十九：

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.“备注”处可填写偏离情况的具体说明。
- 4.上表中“招标技术要求”应详细填写招标要求。

格式二十：

项目组成人员一览表

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。

格式二十一：

项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等内容和格式自拟。

格式二十二：

投标人业绩情况表

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。

格式二十三：

各类证明材料

- 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。