

# 安阳市政府采购

# 招标文件

项目名称: 内黄县教育局 2025 年第一批改善普通  
高中办学条件采购项目

采购编号: 内政采公开 2025-9

采购人: 内黄县教育局

采购代理机构: 河南睿阳工程管理有限公司

## 目 录

<b>第一部分 投标邀请 .....</b>	<b>2</b>
<b>第二部分 供应商须知 .....</b>	<b>8</b>
<b>第三部分 采购人需求 .....</b>	<b>29</b>
<b>第四部分 评分标准和评标办法 .....</b>	<b>234</b>
<b>第五部分 合同（格式） .....</b>	<b>244</b>
<b>第六部分 附件——投标文件格式 .....</b>	<b>259</b>

# 第一部分 投标邀请

## 项目概况

内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目招标项目的潜在投标人应在内黄县公共资源交易中心网站 (<https://ggzy.anyang.gov.cn/nhggzy/>) 获取招标文件，并于 2025 年 12 月 30 日 09 时 00 分（北京时间）前递交响应文件。

### 一、项目基本情况

1. 项目编号：内政采公开 2025-9

2. 项目名称：内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目

3. 方式：公开招标

4. 预算金额：6709648.00 元

最高限价：6709648.00 元

序号	包号	包名称	包预算(元)	包最高限价(元)	是否专门面向中小企业	采购预留金额(元)
1	内政采公开 2025-9 -1	内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目(包一)	3359728.00	3359728.00	是	3359728.00，其中小微企业采购金额：3359728.00
2	内政采公开 2025-9 -2	内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目(包二)	2100000.00	2100000.00	是	2100000.00 其中小微企业采购金额：2100000.00
3	内政采公开 2025-9 -3	内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目(包三)	1249920.00	1249920.00	是	1249920.00 其中小微企业采购金额：1249920.00

5. 采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 采购内容：内黄县第一中学（包一）、内黄县第四高级中学（包二）等两所学校购置一批多功能实验室配套设备，及内黄县第二高级中学购置学生上下床 1736 套（包三）；具体内容详见采购清单。

5.2 数量：1 批。

5.3 技术要求：具体内容详见项目采购文件第三部分。

5.4 供货地点：采购人指定地点。

5.5 质保期：自产品验收通过之日起三年。

5.6 供货期：合同签订后 30 日内供货完毕，并通过验收。

6. 合同履行期限：详见供货期。

7. 本项目是否接受联合体投标：否。

8. 是否接受进口产品：否。

9. 是否专门面向中小企业：是。

## 二、申请人资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策满足的资格要求：

本项目（采购包一、二、三）属于专门面向小微企业采购项目，供应商应在资格性证明文件中提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

注：本次采购项目为全部预留小微企业采购项目（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）。所投货物应全部由小微企业制造。（所属行业：工业）

### 3. 本项目的特定资格要求：

3.1 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）的规定，对列入失信被执行人、税收违法黑名单（重大税收违法失信主体）、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。采购代理机构将在解密投标文件之前对参加本项目的供应商进行信用信息查询，截图打印，作为证据留存，供应商可不提供相关证明材料。

3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加采购项目的其他采购活动。

### 三、获取招标文件：

1. 时间：2025年12月10日 至 2025年12月17日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：内黄县公共资源交易中心网站  
(<https://ggzy.anyang.gov.cn/nhggzy/>)

3. 方式：本次招标文件在网上获取，供应商登陆安阳市/内黄县公共资源交易中心网站，凭企业数字证书点击登录“政府采购”系统，获取招标文件及其它资料（具体办理流程请查询安阳市公共资源交易中心网站-服务指南-操作手册-《安阳市公共资源交易系统供应商（供应商）操作手册》）。

4. 售价: 0 元

#### 四、投标截止时间及地点:

1. 时间: 2025 年 12 月 30 日 09 时 00 分 (北京时间)
2. 地点: 供应商应在投标截止时间前到安阳市/内黄县公共资源交易系统平台,凭企业数字证书点击登录“政府采购”系统,上传加密的电子投标文件。

#### 五、开标时间及地点:

1. 时间: 2025 年 12 月 30 日 09 时 00 分 (北京时间)
2. 地点: 内黄县公共资源交易中心开标 3 厅。本项目采用远程不见面交易的模式,开标当日,供应商无需到开标现场参加开标会议。供应商应当在投标截止时间前,登录到安阳市/内黄县公共资源交易不见面开标大厅 (<https://ggzy.anyang.gov.cn/BidOpening/bidhall/default/login.html>),点击右上方[登录]按钮进入,在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。

#### 六、发布公告的媒介及招标公告期限:

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《安阳市政府采购网》、《安阳市(内黄县)公共资源交易中心》上发布。招标公告期限为五个工作日。

#### 七、其他补充事宜

1. 本项目采用远程不见面交易模式进行采购,供应商需提前办理 CA 数字证书及电子签章。
2. 供应商下载招标文件前需凭 CA 数字证书登录安阳市公共资源

交易中心网站点击“CA 注册”进行用户注册。注册手册详见登录页面的手册下载。（咨询电话：0372-3387728）

3、供应商注册完成后选择项目填写联系人信息后可下载招标文件（格式为\*.ayzf）。获取招标文件后，请到安阳市公共资源交易中心网站下载并安装投标文件制作工具，查看招标文件和制作电子投标文件。如有技术问题请咨询 0372-3387737，13215996193。

4. 根据豫财购〔2017〕10号和安财购〔2017〕7号文件要求，参加政府采购项目的中小微企业供应商，持中标（成交）通知书可向金融机构申请合同融资。详情请登录安阳市政府采购网，进入网站飘窗或业务指南窗口了解金融机构提供的融资服务内容。

5. 项目落实的政府采购政策：支持绿色建筑、绿色建材、强制节能产品强制采购、节能产品及环境标志产品优先采购、促进中小企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）发展扶持政策、贫困地区产品政策、优先采购聘用建档立卡贫困人员物业公司、推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）政策。

6. 代理服务费收费标准：根据河南省招标投标协会关于印发《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知豫招协〔2023〕002号文件向成交人收取。

## 八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

### 1. 采购人信息

名称：内黄县教育局

地址：内黄县建设路中段路南

联系人：董亚平

联系方式：15637250006

2. 采购代理机构信息

名称：河南睿阳工程管理有限公司

地址：郑州市商都路心怡路交汇处西南正岩铂兹中心 8 楼 806 室

联系人：张女士

联系方式：0371-55056269

3. 项目联系方式

项目联系人：张女士

联系方式：0371-55056269

## 第二部分 供应商须知

### 前附表

序号	事项	本项目的特别规定
1	供应商的资格要求及相关证明材料要求	<p>1. 提供满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的承诺函。见招标文件“第六部分附件——投标文件格式”。</p> <p>2. 落实政府采购政策满足的资格要求及本项目的特定资格要求。见“第一部分投标邀请”相应条款。</p> <p>说明：供应商未提供有效的资格证明文件的，视为供应商不具备招标文件中规定的资格要求，投标无效。</p>
2	符合性要求及相关证明要求	详见第四部分“评审标准和评审办法”相应条款。
3	项目属性	货物类。
4	核心产品	本项目核心产品为教师演示台、实验室智能控制系统，核心产品同一品牌同一型号产品只能由一家供应商参加。如果有多家供应商提供同一品牌同一型号产品投标的，作为一个供应商计算。
5	所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准行业为： <u>工业</u> 。
6	是否允许联合体投标	见“第一部分投标邀请”相应条款。
7	是否允许采购进口产品	见“第一部分投标邀请”相应条款。
8	是否允许分包	不允许

9	踏勘现场	不组织。
10	评标方法	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供应商为中标候选人的评标方法。）
11	评标委员会的组建	评标委员会由采购人代表和评审专家共 5 人组成，其中评审专家人数不少于评标委员会成员总数的 2/3，评审专家是在监督部门监督下从政府采购专家库中随机抽取产生。
12	确定中标人	本项目已授权评标委员会直接确定中标人。评标委员会按照招标文件规定的方式提出 3 名中标候选人，并确定排名第一的中标候选人为中标人。
13	价格评审优惠 (非专门面向中小型企业采购项目适用) 如有	(1) 小型和微型企业价格扣除： <u>20%</u> 。 (2) 监狱企业价格扣除：同小型和微型企业。 (3) 残疾人福利性单位价格扣除：同小型和微型企业。 (4) 大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，价格扣除： <u>6%</u> 。
14	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起，投标有效期为 90 日。
15	中小企业信用融资	根据豫财购〔2017〕10号和安财购〔2017〕7号文件要求，参加政府采购项目的中小微企业供应商，持中标通知书可向金融机构申请合同融资。详情请登录安阳市政府采购网，进入网站飘窗或业务指南窗口了解金融机构提供的融资服务内容。

16	代理服务费	代理服务费收费标准：根据河南省招标投标协会关于印发《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知“豫招协[2023]002 号文件向成交人收取。 包一代理服务费金额：¥45316 元 包二代理服务费金额：¥30200 元 包三代理服务费金额：¥19999 元
----	-------	---

## 一、总则

### 1. 适用范围

1. 1 本招标文件仅适用于本次公开招标所述的货物。
1. 2 招标文件的修改性文件、补充文件、澄清文件或说明具有同等法律效力。
1. 3 本招标文件适用于并执行《中华人民共和国政府采购法》及相关的法律、法规。

1. 4 本招标文件的解释权属采购人及代理机构。

### 2. 采购人、采购代理机构、供应商、联合体

2. 1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一部分投标邀请。
2. 2 供应商：指向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。
2. 3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

### 3. 合格的供应商

3. 1 符合本招标文件第一部分供应商资格要求规定，有能力提供

招标货物及服务，承认本招标文件所有内容的国内生产商或经销商。

#### **4. 合格的货物和服务**

4.1 合格的货物是指由供应商为满足招标文件要求而提供的产品、工具、备件、图纸或其它材料。供应商应保证其所提供的所有货物必须是全新的、未曾使用过的货物，所涉及的技术、设计、技术培训和技术服务应来自于中华人民共和国或与中华人民共和国的正常贸易往来的国家或地区。

4.2 合格的服务是指供应商提供的实施方案设计、产品设计、联络、培训、验收、保障服务、技术支持及与产品有关的运输和保险以及其他伴随服务。

4.3 国产的货物及其有关服务必须符合中华人民共和国的设计和制造生产的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。

4.4 进口的货物及其有关服务必须符合原产地和/或中华人民共和国的设计和制造生产的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。进口的货物须有合法的进口手续和途径。

#### **5. 投标费用**

5.1 无论参与本项目过程中的作法和结果如何，供应商应自行承担其参加本项目有关的全部费用。

#### **6. 知识产权**

6.1 供应商须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如供应商不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，供应商须承担全部赔偿责任。

6.2 供应商如欲采用自有知识成果，须在投标文件中声明或提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，供应商须提供开发接口和开发手册等技术文档。

6.3 供应商应当贯彻落实知识产权保护相关法律法规，提供正版软件。

## 7. 联合体投标

7.1 除非本项目明确要求不接受联合体形式投标外，两个或两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个供应商的身份投标。

7.2 以联合体形式参加投标的，联合体各方均应当符合《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件。

7.3 联合体各方之间应当签订联合体协议，明确约定联合体各方应当承担的工作和相应的责任，并将联合体协议附入投标文件。联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

7.4 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

7.5 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

## 8. 信用信息

8.1 依据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财办库〔2016〕125号）和《河南省财政厅关于转发财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（豫财购〔2016〕15号）文件的要求，采购代理机构、采购人将对参加本项目的供应商进行信用信息查询。

8.2 信用信息查询渠道和内容为：

(1) 在“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))查询“失信被执行人”和“重大税收违法失信主体”。

(2) 在中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”。

8.3 供应商信用信息的截止时点为本项目提交投标文件截止时间，采购代理机构将在解密投标文件之前对参加本项目的供应商进行信用信息查询。

8.4 采购人、采购代理机构会将查询的供应商信用信息进行截图打印，作为证据留存。对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，采购人、采购代理机构拒绝其参加该项目的政府采购活动。

8.5 两个或两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，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。

## 9. 询问与质疑

9.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以提出询问。采购人或采购代理机构将依法及时作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

9.2 供应商认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，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或采购代理机构提出质疑（供应商质疑函范本可在安阳市公共资源交易中心网站“服务指南-文档下载”中进行下载）。采购人或采购代理机构根据双方签署的政府采购委托代理协议中涉及的相关事项依法作出答复。

9.3 供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

9.4 提出质疑的供应商应当是参与本项目采购活动的供应商。潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑。

9.5 以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

9.6 供应商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：

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

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人及其授权代表签字或者盖章，并加盖供应商公章。

9.7 供应商不得进行虚假、恶意的质疑，不得扰乱政府采购正常的工作秩序。

9.8 供应商如果捏造、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行质疑的，或在质疑过程中采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的，将报请有关部门查处。

9.9 如对采购人或采购代理机构的答复不满意，可向内黄县财政局政府采购监督管理股进行书面投诉。（具体程序按《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购质疑和投诉办法》等文件执行。）

## 10. 踏勘现场

10.1 如采购人组织踏勘现场的，所有供应商应按《供应商须知》前附表规定的时间、地点前往参加踏勘现场活动。供应商如不参加，其风险由供应商自行承担，采购人不承担任何责任。

10.2 供应商现场考察发生的费用由其自理。

10.3 采购人在现场介绍情况时，应当公平、公正、客观，不带任何倾向性或误导性。

10.4 采购人在踏勘现场中口头介绍的情况，除采购人事后形成书面记录、并以澄清或修改公告的形式发布、构成招标文件的组成部分以外，其他内容仅供投供应商在编制投标文件时参考，采购人不对供应商据此作出的判断和决策负责。

## 11. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

### 11.1. 促进中小企业发展扶持政策

11.1.1 中小企业是指，在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型、小型和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。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。

11.1.2 本次政府采购活动中，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，但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，不享受中小企业扶持政策；

(2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

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

(4) 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。

11.1.3 若本项目或采购包是专门预留采购份额面向中小企业采购的，则供应商必须提供相关证明材料予以证明，参加本项目或采购包的供应商不再享受价格扣除政策。

11.1.4 若本项目或采购包是非专门预留采购份额面向中小企业采购的，则对小微企业的价格给予 20% 的扣除，用扣除后的价格参加评审。若本次政府采购活动允许大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的，给予联合体或者大中型企业 6% 的价格扣除，用扣除后的价格参加评审。

11.1.5 享受小微企业价格扣除的界定依据（未按要求提供相关资料的，不享受价格扣除扶持政策）：

(1) 参加本次政府采购活动的小微企业应按附件格式提供《中小企业声明函》；

(2) 供应商对申报的小微企业产品的价格扣除事项在附件《小微企业产品价格扣除明细表》和电子交易系统中如实认真填列。

11.1.6 监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

11.1.7 评标委员会对供应商申报的小微企业产品的价格扣除事项（投标文件中相关明细表等）进行评审：

(1) 评标委员会对供应商申报的小微企业产品的价格扣除事项的评审结论，分为合格与不合格；

(2) 经评审、申报的价格扣除事项如有计算错误（明细金额或总金额有元以上计算错误）、多报产品、错报产品、明细报价不合理对价格扣除产生重要影响、缺失声明函等任一不符合政策要求及不准确的事项，评标委员会将评审为不合格，该供应商申报的价格扣除事项不予接受；

(3) 评审合格的，接受其申报的小微企业产品的价格扣除总金额，用扣除后的价格参与评审。

11.1.8 享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

## 11.2. 促进残疾人就业政策

11.2.1 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

(1) 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

(2) 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

(3) 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

(4) 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

(5) 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产

品），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）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

11.2.2 符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。在本次活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

### 11.3 政府采购节能产品、环境标志产品

11.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

11.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构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。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

11.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则供应商所报产品必须获得国家确定的认证机构出具

的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效；

11.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四部分《评分标准和评标方法》（如涉及）。

#### 11.4. 贫困地区农副产品政策

11.4.1 同等条件下，优先采购贫困地区农副产品。

11.4.2 贫困地区农副产品是指国家级贫困县域内注册的企业、农民专业合作社、家庭农场等出产的农副产品。

#### 11.5. 优先采购聘用建档立卡贫困人员物业公司

11.5.1 同等条件下，对注册地在国家级贫困县域内，且聘用建档立卡贫困人员达到公司员工（含服务外包用工）30%以上的物业公司优先采购。同等条件是指，采用综合评分法的项目，供应商综合得分一致、价格得分一致；采用最低评标价法的项目，供应商最终报价一致。

11.5.2 如供应商满足此项要求，应在符合性响应文件中提供物业公司注册所在县扶贫部门出具的聘用建档立卡贫困人员具体数量的证明。

#### 11.6. 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）政策

11.6.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求。如本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。同等条件下，享受使用低挥发性有机化合物（VOCs）含量涂料、原辅材料优先采购政策。同等条件是指，采用综合评分法的项目，供应商综合得分一致、价格得分一致；采用最低评标价法的项目，供应商最终报价一致。

11.7. 信息产品须通过国家信息安全认证中心认证，计算机产品须预装正版操作系统软件。

11.8. 如所供产品有环保要求，应符合相关环保法律政策要求。

## 二、招标文件

### 12. 招标文件的构成

12.1 招标文件用以阐明采购人所需货物及服务、招标投标程序和合同条款。招标文件由下述部分组成：

- (1) 投标邀请
- (2) 供应商须知
- (3) 采购人需求
- (4) 评分标准和评标办法
- (5) 合同（格式）
- (6) 附件——投标文件格式

12.2 供应商获取招标文件后，应仔细阅读招标文件，按招标文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应。否则投标无效。

### 13. 招标文件的澄清与修改

13.1 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，将在原公告发布媒体上公布更正公告。

13.2 投标截止时间前，供应商有义务上网查看，澄清或修改公告一经上网发布，即视为书面通知。基于网上电子交易的特点，供应商应随时关注“招标公告”所述媒体相关信息，如有遗漏，采购人或采购代理机构不承担责任。

13.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在供应商具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响

投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在供应商；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

### 三、投标文件的编写

#### 14. 投标文件的语言及度量衡单位

14.1 投标文件以及供应商所有与采购人及采购代理机构就投标来往的函电均使用中文。供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

14.2 除在招标文件的基本技术要求中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

#### 15. 投标文件的组成

15.1 投标文件应按照招标文件“第六部分附件——投标文件格式”进行编写，混乱的编写导致投标文件被误读或评标委员会查找不到有效文件是供应商的风险。

15.2 如供应商不满足促进中小企业发展扶持政策的要求，可不附“中小企业声明函”、“残疾人福利性单位声明函”和“中小企业产品价格扣除明细表”。

#### 16. 投标文件格式

16.1 供应商应按招标文件“第六部分附件——投标文件格式”中所要求的内容及顺序编制投标文件，并编制目录及页码，如未列明格式的，由供应商自行设计。

16.2 供应商投标文件的编制需在“安阳市公共资源交易系统平台”投标文件编制软件中制作，由系统自动生成.ayzf 格式。

#### 17. 投标报价

17.1 供应商需在“安阳市公共资源交易系统平台”中填写开标

一览表（报价表），填写的开标一览表为供应商投标文件的一部分。

17.2 供应商的投标报价均为目的地交验价，包括产品价款、相关税款、售后及技术服务费及运送到采购人指定地点的运杂费、装卸费等与本项目相关的、必须的款项及费用。

17.3 供应商不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为不满足实质性要求而予以拒绝。

17.4 供应商可对本招标文件中所列的所有包号进行分别投标，也可选择其中一个或几个包号投标，但不得将招标文件规定的同一包号中的内容拆开进行投标报价。

## **18. 投标承诺函（替代投标保证金）**

18.1 依据河南省财政厅《关于优化政府采购营商环境有关问题的通知》（豫财购〔2019〕4号）文件要求，本项目以投标承诺函的形式替代投标保证金，供应商按附件格式进行投标承诺，违背承诺的将承担相应的法律责任及违约责任。

## **19. 投标有效期**

19.1 投标文件从提交投标文件的截止之日起，投标有效期为 90 日。

## **20. 投标文件的签署及规定**

20.1 投标文件应按招标文件相关要求（含格式上标注的要求）使用供应商企业数字证书和供应商法定代表人（经营者）数字证书进行签名并加密。没有使用供应商企业数字证书和供应商法定代表人（经营者）数字证书进行签名并加密的投标文件，属于未按照招标文件要求进行签署，其投标无效。

20.2 根据《中华人民共和国电子签名法》规定，可靠的电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。本次招标活动中，供应

商使用有效的企业数字证书对投标文件进行签章与加盖企业公章具有同等法律效力；供应商法定代表人（经营者）使用有效的个人数字证书对投标文件进行签名与法人签名具有同等法律效力。

20.3 电报、电话、传真、电子邮件形式的递交概不接受。

## 21. 投标文件的密封和标记

21.1 供应商使用供应商企业数字证书和供应商法定代表人（经营者）数字证书对投标文件进行签名并加密，按照招标文件附件格式要求对投标文件加盖供应商电子签章和法定代表人（经营者）电子签名。

# 四、投标文件的递交

## 22. 投标文件的递交

22.1 供应商须在投标文件递交截止时间前制作并提交加密电子投标文件。加密的电子投标文件，应在投标截止时间前在安阳市公共资源交易系统平台上传，供应商应在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。

22.2 供应商应充分考虑到网上投标可能会发生的技术故障、操作失误和相应的风险。对因网上投标的任何技术故障、操作失误造成供应商投标内容缺漏、不一致或投标失败的，采购人或代理机构不承担责任。

## 23. 迟交的投标文件

23.1 投标截止时间后，电子投标文件将无法通过安阳市公共资源交易系统平台进行上传，逾期未上传的电子投标文件将不予受理。

## 24. 投标文件的修改和撤回

24.1 供应商于投标截止时间前如对投标文件进行补充、修改，

可以撤回后重新上传投标文件。在投标截止时间后，供应商不得再要求修改或撤回其投标文件。

24.2 供应商对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

## 五、开标、资格审查及评标

### 25. 开标

25.1 采购人和采购代理机构将在招标文件规定的时间和地点组织公开开标。

25.2 本项目采用远程电子交易方式。采购人和采购代理机构将在采购文件规定的时间和地点组织开标。供应商无需到内黄县公共资源交易中心现场参加开标会议。供应商应当在提交响应文件截止时间前，凭企业数字证书登录安阳市/内黄县公共资源交易不见面开标大厅系统，进入本项目相匹配的网上开标室，在线准时参加开标活动并在规定时间内进行文件解密、答疑澄清等。

25.2 开标前，供应商对本单位电子响应文件加密情况进行检查确认。

25.3 投标文件解密前，采购人、采购代理机构将会对供应商的信用信息进行查询，对不符合要求的供应商将拒绝其解密。信用信息查询完成后，将下达解密指令，要求供应商在规定时间内完成对本单位的加密投标文件进行解密。由于供应商的自身原因，在规定时间内未进行自行解密或解密不成功的，作为无效投标处理。

25.4 解密完成后，供应商的投标报价将在系统界面上显示，并由参加开标的各供应商确认。供应商未在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。

25.5 供应商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，应在系统中提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对供应商代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

25.6 供应商未参加开标的，视同认可开标结果。

## 26. 资格审查

26.1 开标结束后，采购人将依法对供应商的资格进行审查。

26.2 供应商未按照招标文要求提供与资格条件相应的有效资格证明材料的，视为供应商不具备招标文件中规定的资格要求，投标无效。

26.3 对未通过资格审查的供应商，将告知其未通过的原因。

26.4 资格性审查合格供应商不足 3 家的，将不再评标。

## 27. 评标委员会

27.1 依据《中华人民共和国政府采购法》及有关法规组建评委会，评委会由采购人代表和评审专家组成。

27.2 与供应商有利害关系的人员不得进入评标委员会。

## 28. 评审原则

28.1 坚持客观、公正、审慎地原则对待所有供应商。

28.2 按照同一评审程序及方法审查所有供应商的投标文件。

## 29. 评分标准和评标办法

29.1 见第四部分《评分标准和评标办法》

# 六、定标

## 30. 确认中标人

30.1 采购人或评标委员会按照招标文件第四部分《评分标准和评标办法》规定的方式确定中标人。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《供应商须知前附表》。

## 31. 编写评标报告

31.1 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

## 32. 评标结果的发布

32.1 评标结束后，采购代理机构将依据评标委员会确定的中标供应商在“河南省政府采购网”和“安阳市/内黄县公共资源交易中心网”公告中标结果，并向中标供应商发出《中标通知书》。

32.2 供应商若对评标结果有疑问，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，向采购人或采购代理机构提出询问或质疑。

# 七、授予合同

## 33. 签订合同

33.1 根据政府采购法及相关规定，采购人和中标供应商必须在中标通知书发出之日起 2 个工作日内，按照招标文件确定的事项签订政府采购合同。

33.2 《中标通知书》、招标文件、中标供应商的投标文件及其澄清等，均为签订合同的依据。所定合同不得对招标文件和中标供应商的投标文件作实质性修改，采购人和中标供应商不得私下订立背离合同实质性内容的协议。合同起草后，双方签字盖章生效。

33.3 根据政府采购法及相关规定，据“河南省电子化政府采购系统”合同备案后系统同时合同公告的实际情况，采购人必须在合同签订后 1 个工作日内进行合同公告及备案，鼓励合同签订当日进行公告及备案。

## 34. 合同变更

34.1 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程和服务的（即增加原合同标的数量），在不改变合同条款（包括原合同单价）的前提下，双方可以协商签订补充合同，但所有补充合同总金额不得超过原合同采购金额的 10%，不得调增原合同单价，不得超出项目预算。超过原合同采购金额的 10%，应重新组织采购活动。

34.2 按照有关规定，合同变更应报经内黄县财政局政府采购监督管理股备案。

34.3 如采购人、中标供应商拒签合同或采购人、中标供应商之间擅自私下谈判、变更中标标的、价格及招投标文件实质性内容的，将按《中华人民共和国政府采购法》及相关法规的规定处理。

## 八、验收

### 35. 验收程序和要求

35.1 供应商履约完毕应及时提出验收申请，采购人应在五个工作日或在采购合同约定的期限内组织验收。

35.2 合同履约验收工作应成立验收工作组专门负责，直接参与该项目政府采购活动的主要责任人不得作为验收工作的主要责任人。

35.3 政府采购合同金额 10 万元以下的项目，以及品牌小汽车、办公家具、空调、办公自动化设备等 4 类通用商品的验收，原则上可以不邀请评审专家参加，组织方成立验收小组自行验收。政府采购合同金额 50 万元以下的（含 50 万元）的项目，验收工作组应不少于三人；政府采购合同金额 50 万元以上的项目，验收工作组应由采购人领导牵头，财务、审计、监察、资产管理、技术等部门人员参与，成员不少于五人。验收工作应当邀请采购项目评审专家参加验收；大型、复杂或者技术性很强的政府采购项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作；国家规定强制性检测的采购项目，采购人必须委

托国家认可专业检测机构进行验收；向社会公众提供的公共服务采购项目，采购人组织验收时应当邀请服务对象参与并出具意见。

35.4 验收时，验收小组按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。需要进行破坏性试验的，中标供应商应进行充分的配合并提供备品备件。

35.5 验收后，由验收工作组等出具检测验收报告，国家规定强制性检测的采购项目应附国家认可的专业检测机构出具的验收报告。

35.6 验收中发现中标供应商未按合同约定的时间、地点或方式履约，提供的货物或工程的数量、质量、性能、功能达不到合同约定的，或者提供假冒伪劣产品等违反合同约定的，验收人员应在验收报告中注明违约情形和事项，并应及时通知同级人民政府财政部门。属假冒伪劣产品的，同时向工商管理、质量监督等行政执法部门举报。

35.7 采购人要在政府采购项目验收完成后 1 个工作日内登陆安阳市政府采购网进行验收公告。

## 第三部分 采购人需求

### 一、技术要求

1.1 项目名称：内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目

#### 1.2 采购清单及相关要求

<b>汇总表</b>			
序号	名称	单位	数量
1	物理吊装实验室	间	2
2	物理准备室	间	2
3	高中物理仪器	套	2
4	化学吊装实验室	间	2
5	化学准备室	间	2
6	高中化学仪器	套	2
7	生物吊装实验室	间	1
8	生物准备室	间	1
9	高中生物仪器	套	1
10	汇总		

<b>物理智慧化实验室 56 座</b>				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单 位	数 量
<b>一、教师演示区域</b>				
1	智慧黑板	<p>一、屏体要求</p> <p>★1. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸<math>\geqslant</math>86 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率<math>\geqslant</math>3840*2160。</p> <p>2. 整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。</p> <p>3. 整机需支持前置物理接口不少于 5 个，所有接口均采用非转接方式，包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别)、1 路 Type-C 接口（支持全功能 PD 65W）、1 路 USB-Type-B 接口（Touch）。</p> <p>4. Type-C 接口需具备全功能，最大输出功率达到<math>\geqslant</math>65W；支持 Type-C 线正反插；支持 4K 60Hz 视频格</p>	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>式；支持双通道 USB。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>5. 整机后置物理接口需不少于 11 个，包含 <math>\geq 2</math> 路 HDMI、<math>\geq 2</math> 路 USB、<math>\geq 1</math> 路 RS232、<math>\geq 1</math> 路 RJ45、<math>\geq 1</math> 路 TOUCH USB（触控输出接口）、<math>\geq 1</math> 路 mic in 3.5mm、<math>\geq 1</math> 路 LINE out 3.5mm、<math>\geq 1</math> 路 Coax、<math>\geq 1</math> 路 TF Card。</p> <p>6. 整机自带 Android 操作系统，系统版本 <math>\geq</math> Android 14，<math>\geq</math> 八核处理器，内存 <math>\geq 4</math> GB，存储空间 <math>\geq 32</math> GB。</p> <p>7. 喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换，适应各个教学场景。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>★8. 整机需内置 2.2 声道扬声器，位于设备下边框出音，20W 全频扬声器 2 个，10W 高音扬声器 2 个，额定总功率 <math>\geq 60</math> W，语言清晰度(STI-PA) <math>\geq 0.75</math>。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>★9. 整机扬声器需支持在 100% 音量下，1 米处声压级 <math>\geq 90</math> dB，10 米处声压级 <math>\geq 84</math> dB，1 米到 10 米距离内响度差距 <math>\leq 6</math> dB，声场覆盖 85% 区域内响度差异 <math>\leq 6</math> dB。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>10. 整机屏体需支持亮度 <math>\geq 350</math> cd/m<sup>2</sup>，色彩覆盖率 <math>\geq 72\%</math> NTSC，对比度 <math>\geq 1200:1</math>。</p> <p>11. 整机屏体需支持无需操作即可实现蓝光防护，具备物理防蓝光（过滤蓝光）功能，有效抗蓝光、防眩光，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 nm 能量综合）<math>&lt; 50\%</math>，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p> <p>12. 整机主屏需采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。</p> <p>★13. 整机需具备智能书写护眼模式，可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%，符合 D65 标准光源色温值，降低色温 <math>\leq 6500</math> K。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>14. 依据相关国家标准，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778: 2014 蓝光危害 RG0 级别，蓝光无危害。</p> <p>★15. 整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法，图像信噪比 <math>\geq 40</math> db，支持输出 MJPG 视频格式。（需提供第三方出具的检测</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>报告扫描件)</p> <p>16. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量<math>\geqslant 8</math>个，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离<math>\geqslant 12m</math>，拾音角度<math>\geqslant 180^\circ</math>。</p> <p>★17. 智能降噪麦克风阵列，需支持远场拾音，高信噪比<math>\geqslant 65db</math>，超高灵敏度<math>\geqslant -38db</math>，支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪功能。(需提供第三方出具的检测报告扫描件)</p> <p>18. 摄像头需具备下倾设计，下倾角度<math>\geqslant 10^\circ</math>，拍摄画面全面。</p> <p>19. 需支持<math>\geqslant 4800</math>万像素，可拍摄<math>8000 \times 6000</math>的照片，支持输出 4K 图片，对角视场角<math>\geqslant 135^\circ</math>，水平视场角<math>\geqslant 120^\circ</math>，垂直视场角<math>\geqslant 89^\circ</math>。</p> <p>20. 整机在安卓系统和 Windows 系统触控需支持<math>\geqslant 40</math>点触控及同时书写，触摸分辨率<math>\geqslant 32768 \times 32768</math>。</p> <p>二、OPS 要求</p> <p>1. 整机架构:为降低电脑模块维护成本,接口需严格遵循 Intel 相关规范,针脚数为行业通用<math>\geqslant 80Pin</math>，与大屏无单独接线。</p> <p>2. 整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，插拔式抽屉安装，无需工具就可拆卸电脑模块。</p> <p>3. 需支持英特尔等处理器: CPU<math>\geqslant i5</math> 12 代，内存<math>\geqslant 8G</math>，硬盘<math>\geqslant 256G</math> SSD。</p> <p>4. USB 接口要求不少于 6 个: <math>\geqslant 4</math> 个双通道 USB Type-A 接口，<math>\geqslant 2</math> 个 USB Type-A 接口。</p> <p>5. 其他接口需支持网络接口不少于 1 个，DP 输出接口不少于 1 个，HDMI 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 1 个，麦克风输入接口不少于 1 个。</p> <p>6. 需支持 Wi-Fi 6，蓝牙 Bluetooth 4.2。</p> <p>三、视频展台</p> <p>1. 采用<math>\geqslant 800</math>万像素摄像头，拍摄幅面<math>\geqslant A4</math>，最高分辨率<math>\geqslant 3264*2448</math>。</p> <p>2. 采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>3. 整机采用 ABS 材质，圆弧式设计无锐角；托板采用单板结构，托板尺寸不小于 A4 规格，托板平整无接缝，承托稳定。</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
2	教师演示台	<p>4. 托板及挂墙部分采用金属加强处理，可承重 5kg 以上，同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>1. 规格尺寸(长×宽×高): <math>\geq 2400 \times 700 \times 850\text{mm}</math> ;            2. 台面: 采用 <math>\geq 13\text{mm}</math> 厚优抗理化板台面, 台面边缘用同质材料板双层加厚至 <math>\geq 26.0\text{mm}</math>。为了确保实验人员的健康安全, 台面板需通过第三方权威检测机构检测, 产品各项性能需满足如下要求, 并提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件佐证参数:            ★1) 化学性能要求: 参照 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》等标准进行检验: 对硫酸(98%)、盐酸(37%)、磷酸(85%)、乙酸(99%)、苯酚(90%)、氯化镁(10%)、氯仿、苯、甲酚、二甲基甲酰胺、四氢呋喃、甲基橙、氧化锌饱和液、萘、铬酸钾溶液(1g/L)、乙醇胺、甲酸(80%)、柠檬酸、氢氧化钾(65%)、氯乙烯基镁、丁酮、甲苯、丙三醇、无水甲醇、乙酰丙酮、乙腈、环丙甲酮、己二酸二乙酯、1,2-二氯乙烷、溴丙烷、异丁醇、二丙二醇甲醚、丙二醇、正十六烷、邻二甲苯、间二甲苯、正丙醇、三乙胺等 136 种化学试剂进行检测, 板材检验结果无明显变化, 分级结果为 5 级。            ★2) 台面物理性能及甲醛性能: 物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准或其他相关检测标准的报告, 其中: 弯曲强度 <math>\geq 137\text{MPa}</math>, 弯曲弹性模量 <math>\geq 8700\text{MPa}</math>, 表面耐磨性能: <math>\geq 1450\text{r}</math>, 未出现磨损, 耐光色牢度: &gt;4 级, 耐水蒸气性能、耐龟裂性、耐湿热性能、耐干热性能等级均为 5 级, 抗冲击性能(1m) 表面压痕直径 <math>&lt; 5.0\text{mm}</math>, 板面握钉力 <math>\geq 4050\text{N}</math>, 浸渍剥离性能结果为 0, 体积电阻、表面电阻 <math>\leq 4.7 \times 10^{12}</math>, 耐臭氧(72h) 外观无明显变化, 静曲强度 <math>\geq 137\text{MPa}</math>, 弹性模量 <math>\geq 9880\text{MPa}</math>, 尺寸稳定性纵向不大于 0.04%、横向不大于 0.05%, 漆膜附着力达六级: 切割边缘完全平滑, 网格内无脱落。甲醛性能需符合 GB/T 39600-2021 等标准检验, 甲醛释放量 <math>\leq 0.007\text{ mg/m}^3</math>。            3) 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等检测标准: 达到 B1 (C-s1, d0, t1) 级, 烟气毒性等级为 ZA3 级。依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和</p>	张	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>垂直法》等检测标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。</p> <p>4) 光泽度 (60° ) 依据 GB/T 8807-1988 等检测方法, 检测结果不大于 8;</p> <p>★5) 检测依据《室内空气净化产品净化效果测定方法》, 提供甲醛去除率、甲苯去除率的检测报告, 甲醛去除率结果达 50%以上, 甲苯去除率结果达 15%以上;</p> <p>★6) 对样品进行不少于 39 项邻苯二甲酸脂进行检测, 结果为未检出;</p> <p>★7) 对样品进行不少于 15 项多环芳烃进行检测, 结果为未检出;</p> <p>8) 台面进行抗病毒活性检测试验, 检测结果达到以下结果: 甲型流感病毒 H1N1 抗病毒活性值 <math>\geq 1.1</math>. 抗病毒活性率 <math>\geq 90\%</math>; 甲型流感病毒 H3N2 抗病毒活性值 <math>\geq 1.1</math>. 抗病毒活性率 <math>\geq 90\%</math>; 脊髓灰质炎病毒-1 型疫苗株 抗病毒活性值 <math>\geq 0.4</math>. 抗病毒活性率 <math>\geq 55\%</math>。</p> <p>★9) 抗霉抗菌检测: 依据 JC/T 2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》等检测标准进行检测, 黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级。甲型溶血性链球群、粪肠球菌、鼠伤寒沙门氏菌、大肠埃希氏菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、枯草芽孢杆菌、宋氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、变异库克菌、肠沙门氏菌肠亚种、表皮葡萄球菌、海氏肠球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 17 种菌种抗菌率 <math>\geq 99.99\%</math>。</p> <p>3. 结构: 全钢结构柜体, 演示台设有储物柜, 中间为演示台, 设置电源主控抽屉、键盘抽屉以及多媒体设备(主机、显示器、中控、功放、交换机)的位置预留;</p> <p>4. 桌体: 采用 <math>\geq 1.0</math> 优质一级冷轧钢板成型, 焊接制作, 表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理;</p> <p>5. 滑轨: 三节重型滚珠滑轨, 承重性强, 滑动性能良好, 无噪音, 开合十万次不变形;</p> <p>6. 耐腐蚀连接件: 采用 ABS 专用连接组装件;</p> <p>7. 铰链: 采用自动型 110° 大伸展角度, 锌合金铰链, 开合五万次不变形;</p> <p>8. 拉手: 采用内嵌入式拉手;</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>9. 脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>教师演示台需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★1) 水平静载荷试验：力<math>\geq 600N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★2) 垂直静载荷试验（主桌面）：力<math>\geq 2000N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★3) 持续垂直静载荷试验：载荷 <math>1.25\text{kg}/\text{dm}^2</math>，<math>\geq 24\text{h}</math>，检测结果为合格；</p> <p>★4) 独立操作台水平冲击稳定性试验：质量<math>\geq 50\text{kg}</math>，跌落高度<math>\geq 40\text{mm}</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★5) 独立操作台垂直加载稳定性试验：力<math>\geq 750N</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★6) 活动操作台跌落：跌落高度：<math>\geq 150\text{mm}</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★7) 垂直冲击试验：跌落高度：<math>\geq 300\text{mm}</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★8) 水平耐久性试验：力<math>\geq 150N</math>，循环次数：<math>\geq 15000</math> 次，检测结果为合格；</p> <p>★9) 垂直耐久性试验：力<math>\geq 300N</math>、循环次数：<math>\geq 15000</math> 次，检测结果为合格。</p> <p>★10) 通过中性盐雾试验至少 <math>500\text{h}</math>，检测结果达到 10 级。</p>		
3	教师椅	<p>1. 规格：<math>\geq 500*460*850\text{mm}</math>。</p> <p>2. 椅面、靠背选用优质网布面料，透气性强、无异味。</p> <p>3. 背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好、不易变形，不老化，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。</p> <p>4. 配有扶手，优质圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。</p>	把	2
4	高中物理虚拟实验软件	<p>1、应依据高中物理教学大纲，提供至少 329 个精品物理实验，包括电与磁、力学、光学、热学、力与运动、近代物理等类型，各类型实验应根据教学需要提供不同的实验模板、实验器材、实验设置功能。</p> <p>2、用户既可以在 pc 设备上离线使用，也可以在浏览器上在线使用；支持电子白板、一体机、台式电脑、笔记本、平板电脑等设备全适配，客户端软件支持</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>Windows、Mac OS 操作系统。</p> <p>3、应提供不少于 255 种高中物理常用实验器材，器材与器材之间相互关联、相互影响，能够任意搭配自由组合新的实验，实验器材支持模糊搜索功能，可通过关键词快速搜索到相关器材。</p> <p>★4、能够按照教材版本、知识点、章节、资源类型进行分类与筛选，同时提供模糊搜索和精准搜索功能，可快速查找所需实验资源；（投标人提供产品功能截图佐证）</p> <p>5、为方便使用，提供实验简介功能，能够显示对应实验的实验目的、实验原理、实验器材、实验步骤、实验结论等内容，同时能够自定义编辑实验简介，实现个性化教学。</p> <p>6、电与磁实验中应提供自由组装的电学算法，能够表现纯电阻电路和非纯电阻电路的电学特性，能够任意组装连接各种电磁学实验：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 应支持通过提供的导线或直接绘制导线的方式任意连接实验器材，导线能够显示。</li> <li>(2) 实验器材参数应能够任意调节，支持烧坏提示，能够展示熔断、短路等实验现象，能够表现电流表和电压表等各种表内阻对实验产生的误差。</li> <li>(3) 应支持电场线、等势面、磁感线等抽象概念可视化，还原难以呈现的场景，支持静电现象的自主 DIY 实验。</li> <li>(4) 需提供电路图插件，具备电路图编辑功能，应提供不少于 20 个高中教学常用的电路图，支持自定义创建电路图，电路图与实物图可以实现一键转换，支持电路图一键导出功能。</li> <li>(5) 需提供可编辑表格。表格应用于记录实验数据，可自动录入相关器材的数据，并支持公式自动计算，可将实验数据导出为 csv 格式文件，可生成相应的实验数据 x-y 图像，显示数据的函数解析式，并能够导出对应的图像。</li> </ul> <p>7、力学实验中应包含真实的重力系统，能够自由调节空气阻力、重力加速度等实验环境，器材之间可以碰撞受力，能够提供理想的实验环境和非理想的实验环境，自由绘制各种规则形状、DIY 自由形状和滑块在斜面上受力分析等场景；支持自由创建、组装新实验。</p> <p>8、光学实验中能够实现动态光路可视化，支持法线显示、反射光线、光路方向等实验显示，可以清晰</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>呈现折射、反射、散射等现象，可以任意更改照射角度，支持利用实验器材自由 DIY 光路创作。</p> <p>9、热学实验能够实现压强对实验的影响，实验细节支持放大显示展现，实验器材能够自由搭配组装，提供温度传感器，可以完成摩擦生热、气体等容变化、气体等温变化等探究实验，自动记录、保存实验数据，并可以对实验数据分析处理，生成坐标曲线；</p> <p>10、力与运动应提供运动对象、弹簧、轻绳、轻杆、导轨、电荷等实验器材，并集成重力场、电场、磁场、万有引力、阻尼介质等实验环境。支持任意搭建实验场景，大到天体运动，小到电子在电场、磁场中的运动都可自由模拟，如卫星变轨、引力弹弓、质谱仪、回旋加速器等，所有实验都能够自主 DIY 展示。</p> <p>11、近代物理能支持 DIY 拼装功能，实验参数自由设置，能显示实验的原理。应能完成例如电子的衍射、光电效应、氢原子能级、电子在磁场中的偏转、电子在电场中的偏转、x 射线、密立根油滴实验、光谱管、电子干涉、<math>\alpha</math> 粒子散射实验、康普顿效应等实验。</p> <p>12、支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点圈划等，笔迹能够随意擦除、撤销，免去在黑板和屏幕之间来回切换的烦恼。</p> <p>13、用户设计、修改后的实验将保存在个人实验空间，并提供实验资源管理、演示、编辑、分享、删除等功能，已删除资源应支持不少于 20 天的保留期，方便将误删的资源找回。</p> <p>14、应提供专属个人空间，通过个人空间实现动态管理、任务管理、消息管理、个人信息管理等功能，可以设置个人信息，并对物理实验的登录设备进行管理。</p> <p>15、物理实验应支持录屏功能，无需额外打开屏幕录制软件，即可直接将实验操作过程以 MP4 格式保存到本地。在录制视频时应能够根据教学需要自定义屏幕录制范围，同时能够以画中画的形式展示教师画面。</p> <p>16、为方便使用，所有资源均需支持鼠标交互和多点触控两种交互方式，实验操作界面可随意放大缩小并提供不少于 8 种实验缩放倍率选择。</p> <p>17、为避免使用过程中误操作而导致实验界面放大</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>缩小, 应支持界面锁定功能, 实验操作界面被锁定后, 画面将不能再进行上下左右放大缩小等操作。</p> <p>18、为方便教学使用, 物理实验提供与实验资源对应的实验视频, 完整演示实验操作过程, 并在实验的关键操作步骤添加打点信息, 用户能根据意愿进行快速定位播放相应的操作步骤。</p> <p>★19. 提供与软件功能相关的物理实验教学软件著作权证书复印件并加盖公章。</p>		
5	计算机数据采集处理系统	<p>一、数据采集器主要技术参数:</p> <p>1、面板标有产品名称、型号等, 标记清晰</p> <p>★2、模块化结构, 可接驳有线接口和无线接口, 数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据, 采用插接式结构, 可进行有线、无线工作模式切换; 四路全数字数据传输通道, 数据采集器单通道最大采样速率不小于 20KHz, 最大采样率不小于 80KHz, 与传感器采用 SPI 数据总线进行传感器信息、数据的并行采集输出, 数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。支持级联, 满足不少于 12 套数据采集器同时连接电脑使用, 可同时连接不少于 10 个声波/声级传感器测量声音波形</p> <p>3、半透明外壳设计, 含状态、电源指示灯, 与计算机 USB 接口通讯, 无须外接电源;</p> <p>4、有线接口采用快速自锁接口, 可以防止传感器脱落保证数据传输稳定;</p> <p>5、可根据实验教学需要, 选择接插有线接口或无线接收实现与传感器测量系统通讯; 支持有线/无线状态下的四通道并行采集, 支持热插拔连接;</p> <p>6、支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统。</p> <p>7、使用环境试验: 低温存储试验 (温度<math>\leq -8^{\circ}\text{C}</math>, 保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>)、高温存储试验 (温度<math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>, 保持时间<math>\geq 4\text{h}</math>)、恒定湿热试验 (温度<math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>, 湿度<math>\geq 80\%\text{RH}</math>, 保持时间<math>\geq 12\text{h}</math>), 试验后能正常启动并工作。</p> <p>二、包含 10 种传感器:</p> <p>1、力传感器 2 只测量范围: <math>-20\text{N} \sim 20\text{N}</math>; 分度: <math>0.01\text{N}</math>;</p> <p>温度传感器 1 只测量范围: <math>-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}</math>; 分度: <math>0.1^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>声波/声级传感器 1 只声波频率测量范围: <math>20\text{Hz} \sim 20\text{kHz}</math>, 声级测量范围: <math>20 \text{ dB} \sim 130\text{dB}</math>, 分度: <math>0.1\text{dB}</math>;</p> <p>微电流传感器 1 只测量范围: <math>-5 \mu\text{A} \sim 5 \mu\text{A}</math>; 分度: <math>0.01 \mu\text{A}</math>;</p> <p>多量程电流传感器 1 只测量</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>范围：测量范围：-3A~3A；分度：0.01A，测量范围：-300mA~300mA；分度：0.1mA，测量范围：-30mA~30mA；分度：0.01 mA；多量程电压传感器 1 只测量范围：-20V~20V；分度：0.01V 测量范围：-2V~2V；分度：0.001V 测量范围：-0.2V~0.2V；分度：0.1mV；磁感应强度传感器 1 只测量范围：-15mT~15 mT；分度：0.01 mT；三维磁感应强度传感器 1 只测量范围：-50mT~+50mT；分度：0.01 mT；可同时监测 X、Y、Z 三个方向上磁感应强度的分量；加速度传感器 1 只测量范围-50m/s2~50m/s2；测量 X、Y、Z 三个正交方向的加速度值；压强传感器 1 只测量范围：0 kPa~700 kPa；分度：0.1 kPa；</p> <p>2、传感器模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；</p> <p>3、传感器采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔</p> <p>4、支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统。</p> <p>三、公共模块数据数据显示模块 1 只、附件 1 套、数字化实验软件 1 套</p> <p>其中数据显示模块参数：</p> <p>1、面板标有产品名称、型号标记；</p> <p>2、数据显示模块自带不小于 1.8 寸彩色显示屏，内置锂电池供电；</p> <p>3、可以通过无线方式连接手机或平板电脑，并由 APP 或者软件通过表格、图线的方式进行数据分析和存储；</p> <p>★4、可支持蓝牙无线数据传输，屏幕可显示二维码及对应的蓝牙 ID，通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接和数据传输，或通过搜索模块的蓝牙 ID 连接，采用蓝牙 5.0 传输协议，通过无线方式将传感器测量数据实时传输到移动终端设备和计算机，进行实时数据显示，通过表格、图线的方式进行数据分析及存储，通过移动端实验软件记录、导出实验数据，并绘制变化图线。无线传输距离无遮挡：100 米。数据无线传输频率最高 2000Hz。</p> <p>5、使用环境试验：低温存储试验（温度≤-8℃，保持时间≥4h）、高温存储试验（温度≥50℃，保持时间≥4h）、恒定湿热试验（温度≥38℃，湿度≥</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>80%RH, 保持时间<math>\geqslant 12\text{h}</math>), 试验后能正常启动并工作。</p> <p>6、支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统。</p> <p>数字化实验软件参数:</p> <p>1、软件包含教材通用软件、专用软件（包含物理专用软件、化学专用软件、生物专用软件）、传感器校准软件与数据导入软件四个部分。</p> <p>2、专用软件针对某个（类）实验过程进行固化设计。</p> <p>3、通用软件支持所有已正式发布的同系列传感器进行数据采集。</p> <p>4、即插即用——接入一个传感器，软件即显示出该传感器对应的数据窗口，拔下该传感器，数据窗口自动关闭。</p> <p>5、自动识别——可识别传感器种类、测量范围、接入通道</p> <p>6、多模显示——除个别传感器之外，绝大部分传感器数据窗口均支持“数字”、“仪表”和“示波”三种显示方式，用户可根据教学需要随意切换。</p> <p>7、并行采集——每个数据采集器支持 4 路传感器并行采集、记录实验数据，同时可测量四种相同或不同的物理量</p> <p>8、级联功能——支持数据采集器级联，可支持至少 12 个数据采集器级联。</p> <p>9、组合显示——专门设有组合显示窗口，可将有逻辑关联的多条数据图线按照同一时间坐标显示在一个窗口内。</p> <p>10、自由坐标——在组合显示窗口内可自由定义坐标轴，并可自由缩放坐标轴。</p> <p>11、点线设置——支持显示点、显示线、显示点并连线等</p> <p>12、视图模式——支持自动翻页、滑动显示、一屏显示、以 X 轴镜像等</p> <p>13、图线拟合——支持线性拟合、二次拟合、三次拟合、反比拟合、反比平方拟合、指数拟合、对数拟合、正弦拟合等</p> <p>14、运算功能——可实现求导、积分、平均值、绘制包络线、最大值、最小值、删除选择数据、恢复删除数据、曲线平方、曲线相加等</p> <p>15、软件自带实验录像功能，能同时记录数据变化和实验小组操作情况并存储到采集终端指定位置。</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		16、软件提供免费自定义修改。 17、终生免费升级 ★18、支持系统:统信、麒麟、鸿蒙等国产系统及 windows、安卓、ios 等系统 19、环境试验要求：低温存储试验（温度≤-8℃，保持时间≥4h）、高温存储试验（温度≥50℃，保持时间≥4h）、恒定湿热试验（温度≥38℃，湿度≥80%RH，保持时间≥12h），试验后能正常启动并工作。		
6	实验室智能控制系统	尺寸：≥420*220mm，装置在主控台组合柜内，采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，优质元器件，微电脑控制，数码显示，轻触按钮开关。 1. 输入电压：220v±10%； 2. 数码显示：教师用电压、教师实时电流、学生电压，交直流切换指示、高压输出指示 3. 教师电源：交流输出 1~30V, 1V/档，额定电流 3A，过载保护：超过 105%额定电流自动保护。轻触开关设置输出电压，显示误差：交流电压 1%。 4. 直流输出 1~30V（极限 30V），精度 0.1V，轻触开关设置电压控制方式，额定电流 3A，过载保护：超过 105%额定电流自动保护。显示误差：直流电压 0.5%，直流电流 0.5%。 5. 教师用插座 220V 输出。额定输出电流 10A，每路 5A。 6. 由教师控制学生交流 220V 电源输出，可分四组分别控制（每组配备过载保险丝）。 7. 支持密码开机，确保用电安全，方便管理。 8. 使用环境：温度 0~40℃，湿度<90%。	套	2
二、学生实验区域				
1	实验台	1. 规格尺寸（长×宽×高）：≥1200*600*780mm，新型铝塑结构； 2. 结构组成：由台面，前后横梁，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚、书包斗等组成； 3. 台面：采用≥20mm 厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。 为了确保使用者的健康安全，台面板需通过第三方权威检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数；	张	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>★ (1) 外观要求：参照 T/CIIQA10-2020 的要求，外观为五面坯体，表面釉面为烧成颜色；坯体敲碎后，无空洞、无直径 2mm 以上气泡、无杂色，为一体实芯坯体；釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体呈一体结构，釉面为烧成颜色，非坯体颜色。</p> <p>★ (2) 耐化学腐蚀性能：为保证台面耐化学腐蚀的稳定性，参照 T/CIIQA10-2020 标准，台面耐化学腐蚀性不低于 GLA 级。</p> <p>★ (3) 防潮要求：为保证台面防潮、防霉的性能，参照 GB/T4100-2015（陶瓷砖）附录 G 标准，台面吸水率测试平均值≤0.05%。</p> <p>★ (4) 耐高温要求：为保障台面在高温实验中的稳定性能，在不低于 1000 度高温的检测中，台面表面无明显变化。</p> <p>★ (5) 颜色稳定性：为保证台面的美观度，参照 GB/T17657-2022 标准，耐光色牢度不低于 4 级。</p> <p>★ (6) 耐污染性能：为保证台面耐污染、易清洁的要求，参照 T/CIIQA10-2020 标准，台面耐污染性能不低于 5 级。</p> <p>★ (7) 放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果：内照射指数≤0.4。</p> <p>★ (8) 重金属含量要求：参照 GB/T 4100-2015 标准，铅、镉溶出量为未检出。</p> <p>★ (9) 物理性能要求：断裂模数平均值不低于 51MPa；压缩强度不低于 280MPa。破坏强度不低于 13000N。</p> <p>★ (10) 抗冲击性能：为保证台面使用的安全性，参照 T/CIIQA10-2020 标准，台面抗冲击性（恢复系数）不低于 0.86。</p> <p>4. 前横梁：采用 47x32mm (±2mm) 壁厚≥1.6mm 的优质铝型材拉伸成型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后横梁及后挡板：采用 32x95mm (±2mm) 壁厚≥1.6mm 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续 r 弧形，顶端高出台面≥25mm，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6. 立柱：采用 112x52mm (±2mm) 壁厚≥1.8mm 的优</p>		

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>质铝材，横截面前 R 圆角，内有 4 根加强筋，中心拥有一个螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>7. 支撑脚：实验台顶脚铝压铸一次成型，尺寸 545*72*100mm（±2mm），一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接；实验台地脚：510*64*91mm（±2mm），采用铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为“工”字型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合。材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>8. 多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的工程塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮（此功能选配）。</p> <p>9. 书包斗（长×宽×高）：<math>\geq 480*290*175\text{mm}</math>，采用 ABS 改性塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强。</p> <p>实验台（含书包斗）需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★（1）实验台通过外形尺寸偏差及形状位置公差检测，底脚平稳性、柜体邻边垂直度检测结果均为：合格；</p> <p>★（2）实验台通过水平静载荷试验、垂直静载荷试验（主桌面）、持续垂直静载荷、独立操作台垂直加载稳定性试验、活动操作台跌落、水平耐久性试验、垂直冲击试验，以上测试结果均为：合格；</p> <p>★（3）实验台通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP），以上 6 项检测结果均为未检出；</p> <p>★（4）实验台通过重金属含量检测：铅<math>\leq 5\text{mg/kg}</math>、镉<math>\leq 5\text{mg/kg}</math>、铬<math>\leq 5\text{mg/kg}</math>、汞<math>\leq 5\text{mg/kg}</math>；</p> <p>★（5）实验台通过多环芳烃检测：苯并[α]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量，包括以上 2 项检测结果均为未检出。</p>	
2	实验凳	1. 规格尺寸： $\geq \Phi 310\text{mm} \times 450\text{mm}$ 。	只 112

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>2. 四爪升降凳，带固定器，及防脱落设计，整体美观结实，牢固耐用。</p> <p>3. 凳面：采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。</p> <p>4. 脚垫：采用优质 PP 材料一次注塑成型。</p> <p>5. 脚钢架：椭圆形无缝钢管焊接而成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>6. 凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度，可调高度不少于 5cm。</p> <p>实验凳需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★ (1) 实验凳通过金属涂层附着力检测，要求不低于 2 级；</p> <p>★ (2) 实验凳通过跌落试验（跌落高度 <math>\geq 200\text{mm}</math>）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 零部件无断裂或豁裂；</li> <li>b) 无严重影响使用功能的磨损或变形；</li> <li>c) 用手揿压某些应为牢固的部件，无永久性松动；</li> <li>d) 连接部位无松动；</li> <li>e) 家具五金件无明显变形、损坏；</li> </ul> <p>★ (3) 实验凳通过任意方向倾翻试验，无倾翻现象（水平加载 <math>\geq 20\text{N}</math>，座面加载 <math>\geq 600\text{N}</math>）；</p> <p>★ (4) 实验凳通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)、邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯 (DEHP)、邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)、邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)，包括以上 6 项检测结果均为未检出。</p>	
<b>三、智能控制系统</b>			
1	智能控制箱	<p>1. 整体尺寸(长×宽×高): <math>\geq 850*400*220 (\pm 5\text{mm})</math>；箱体为 <math>\geq 1.2\text{mm}</math>SPCC 冷轧钢板制作而成，表面光滑不易变形，强度高，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，防腐性高。</p> <p>2. 控制箱体内分二段式结构设计，上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统。</p> <p>3. 2P 电源总开关一组，学生总控 2P 漏电保护器一组。</p>	台 2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>4. 控制箱带一启动按钮开关和一急停开关。 智能控制箱需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★（1）低温实验检测：器具在试验箱内温度保持-20℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复1h，试验后，器具能正常工作；</p> <p>★（2）高温实验检测：器具在试验箱内温度保持+40℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复1h，试验后，器具能正常工作；</p> <p>★（3）重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为：未检出</p> <p>★（4）理化性能要求：金属喷漆（塑）涂层附着力检测结果≤1 级；耐腐蚀（100h 内及 100h 外）检测结果均为合格。</p>		
2	智能控制屏	<p>规格：≥10 寸高分辨率工业屏，集中控制系统，可执行各选项控制。</p> <p>1. 摆臂控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室摆臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摆臂会自动停止）。</p> <p>2. 电源控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室 220V 高压及 0-24V 低压进行单独或分组控制。</p> <p>3. 照明控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>4. 通风控制系统：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；</p> <p>5. 供排水控制系统：对全室给排水进行控制。</p>	套	2
3	app 吊装控制系统	<p>小程序 APP 集中控制系统，可执行各选项控制。</p> <p>1、摆臂控制：对全室摆臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摆臂会自动停止）；</p> <p>2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；</p> <p>3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>★提供吊装控制系统计算机软件著作权登记证书复印件或扫描件。</p>	项	2
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	项	2
<b>四、顶部集成供给系统</b>				
1	吊装内部	规格（长×宽×高）：≥1340*550*170mm	组	16

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	主体结构	<p>承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经 CNC 精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。动力底座采用厚度<math>\geq 15\text{mm}</math> 高强度铝铜合金板经 CNC 精加工成型，动力轴采用优质 SUS304 不锈钢棒材经 CNC 及数控车床加工成型。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>吊装内部主体结构需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ (1) 邻苯二甲酸酯检测：DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP 检测结果均为未检出。</li> <li>★ (2) 重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。</li> <li>★ (3) 通过 4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷检测，检测结果为未检出。</li> <li>★ (4) 通过化学成分、规定非比例延伸强度、抗拉强度、断后伸长率、硬度的检测，检测结果均为合格。</li> </ul>		
2	智能吊装箱体	<p>规格（长×宽×高）：<math>\geq 1680*620*246\text{mm}</math></p> <p>整体外腔体采用新型 SMC 复合材料制作，禁止使用塑料材质（因塑料材质易氧化变黄，极大影响美观），经高温模压工艺成型。具有电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到 FVO 级，使用寿命长，永不变色之特性。生产工业采取模块化组合，模块化安装、安装简单、维修更换便捷，能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。</p> <p>智能吊装箱体需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ (1) 理化性能要求：金属喷漆（塑）涂层附着力检测结果<math>\leq 1</math> 级；冲击强度在冲击高度 400m，无剥落、无裂纹、无皱纹。</li> <li>★ (2) 产品有害物质检测：甲醛释放量<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3</math></li> <li>★ (3) 家具涂层可迁移元素（铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷）检测结果为未检出。</li> </ul>	组	16
3	吊装吊架	<p>规格（长×宽×高）：<math>\geq 450*390*110\text{mm}</math></p> <p>采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折</p>	组	32

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>弯成型，生产工艺采取模块组合，便于安装及维护，外观流线形设计，简洁美观，表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。</p> <p>★吊装吊架包含外观性能、冲击强度的检测，检测结果均为合格。提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）</p>		
4	吊装系统 摇臂装置	<p>规格（长×宽×高）：<math>\geq 900*220*80\text{mm}</math></p> <p>动力选用了超静音安全低压直流 24V 低压电动机动力，摇臂采用规格为直径<math>\geq 65\text{MM}</math>，优质铝合金挤压成型，摇臂连接座采用优质铝合金模具压铸经 CNC 加工成型，动力装置和主体结构模块化组合，安装维护便捷，运行无噪音。</p> <p>吊装系统摇臂装置需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ (1) 理化性能要求：金属喷漆（塑）涂层硬度<math>\geq 3\text{H}</math>；</li> <li>★ (2) 产品包含外观性能检测，检测结果为合格。</li> <li>★ (3) 通过中性盐雾试验至少 400h，检测结果达到 10 级。</li> </ul>	组	28
5	智能学生 终端	<p>220V：接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。</p> <p>0~24V：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；</li> <li>2. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用触摸式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用<math>\geq 2.0</math> 寸液晶显示电源学生交直流电压；</li> <li>3. 学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A；</li> <li>4. 学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A。</li> </ol> <p>485 模块：采用 485 网络模块接口。 参照 GB/T 2423. 1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》等检测标准； GB/T</p>	组	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温》、GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，包含以下检测：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★（1）低温实验检测：器具在试验箱内温度保持-20℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复1h，试验后，器具能正常工作；；</li> <li>★（2）高温实验检测：器具在试验箱内温度保持+40℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复1h，试验后，器具能正常工作；</li> <li>★（3）重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。</li> <li>★（4）通过耐冷热循环检测，检测结果为：无裂纹、无鼓炮、无变色、无起皱。</li> <li>★（5）通过冲击强度检测，检测结果为无剥落、无裂纹、无皱纹</li> </ul> <p>提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。</p>		
6	数据输出分析模块	舱体一侧居中位置配备≥7英寸（偏差±5%）彩色显示屏，实时显示功能工作状态；	组	16
7	急停装置	铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确保实验操作时的安全性。	组	28
8	吊装通信系统	BVΦ 2.5mm <sup>2</sup> ，长度≥35米，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm <sup>2</sup> 电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	2
9	智能光艺	接收智能化控制系统控制，灯罩采用PC一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	64
10	安装支架	采用专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	室	2
11	系统调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；</li> <li>2、系统结构调试；</li> <li>3、系统控制调试；</li> <li>4、供电系统调试；</li> <li>5、照明系统调试。</li> </ol>	套	2
12	系统安装辅件	采用双钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动。主要辅件有：三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接等。	项	2
13	吊顶及环境改造	营造氛围，根据现场实际情况进行铝扣板吊顶	室	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
物理准备室				
序号	名称	规格尺寸, 材质说明	单位	数量
1	准备台	<p>1. 产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>2. 尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 2400*1200*780\text{mm}</math></p> <p>3. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math>厚实芯理化板，且满足如下参数要求，需提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件（检测报告可认监委官网查询真伪）：</p> <p>★ (1) 化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、40%氢氧化钠、邻二甲苯、饱和氧化锌等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。</p> <p>★ (2) 物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：<math>\leq 0.9\%</math>；吸水厚度膨胀率<math>\leq 0.1\%</math>；尺寸稳定性：横向<math>\leq 0.07\%</math>、纵向<math>\leq 0.04\%</math>；板面握螺钉力<math>\geq 3490\text{N}</math>；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率<math>\leq 0.01\%</math>、厚度增加百分率<math>\leq 0.08\%</math>，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；耐开裂性能：5 级：无细微裂纹；表面耐磨性能：<math>\geq 1100\text{r}</math>，未出现磨损点等不低于 27 项检测。</p> <p>★ (3) 环保性能检测：台面依据 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<math>&lt; 0.005 \text{ mg/M}^3</math>。</p> <p>★ (4) 抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率<math>\geq 95\%</math>。</p> <p>★ (5) 防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010</p>	张	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>标准, 满足: 黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测, 且防霉等级为 0 级。</p> <p>★ (6) 燃烧性能检测: 台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准, 满足: 水平燃烧符合 HB 级; 垂直燃烧符合 V-0 级; 台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准, 满足: 燃烧性能等级 B1 级; 产烟特性等级 S1 级; 燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。</p> <p>★ (7) 烟气毒性检测: 台面依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准, 烟气毒性等级 t1 级: ZA3 (达到准安全三级 ZA3)。</p> <p>★ (8) 抗老化性检测: 台面依据 GB/T24508-2020 标准: 48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。</p> <p>4. 台面与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温, 坚固耐用, 防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>5. 前横梁采用 <math>\geq 45*30\text{mm}</math>, 壁厚 <math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的优质铝型材, 有加强抗变形的凹槽。</p> <p>6. 后横梁采用 <math>\geq 45*30\text{mm}</math>, 壁厚 <math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的优质铝型材, 造型截面为后端连续相切弧形。</p> <p>7. 实验桌立柱: 采用 <math>\geq 110*50\text{mm}</math>, 壁厚 <math>\geq 1.8\text{mm}</math> 的优质铝材, 凹型表面, 内侧带固定卡槽, 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>8. 实验桌顶脚: <math>\geq 545*72*100\text{mm}</math>, 采用 <math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚的铝压铸一次成型, 一侧弧形圆角, 弧度和立柱的弧度相吻合, 并用高强度内六角螺丝连接, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>9. 实验桌地脚: <math>\geq 510*64*91\text{mm}</math>, 采用 <math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚的铝压铸一次成型, 地脚与立柱、顶脚成型为“工”字型, 并用高强度内六角螺丝连接, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理, 承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>10. 拉杆 <math>\geq 100*10\text{mm}</math> 采用优质铝材, 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理, 安装简单, 稳定性强。</p> <p>11. 书包斗 (长 <math>\times</math> 宽 <math>\times</math> 高): <math>\geq 480*290*175\text{mm}</math>, 采用 ABS 改性塑料注塑成型, 正面设有可悬挂凳子的圆形孔, 周边加厚加强。</p> <p>准备台需符合以下要求, 并提供加盖公章的第三方</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★a) 水平静载荷试验：力<math>\geq 600N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★b) 垂直静载荷试验（主桌面）：力<math>\geq 2000N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★c) 持续垂直静载荷试验：载荷 <math>1.25\text{kg}/\text{dm}^2</math>，<math>\geq 24\text{h}</math>，检测结果为合格；</p> <p>★d) 独立操作台水平冲击稳定性试验：质量<math>\geq 50\text{kg}</math>，跌落高度<math>\geq 40\text{mm}</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★e) 独立操作台垂直加载稳定性试验：力<math>\geq 750N</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★f) 活动操作台跌落：跌落高度：<math>\geq 150\text{mm}</math>，加载<math>\geq 10</math> 次，检测结果为合格；</p> <p>★g) 垂直冲击试验：跌落高度：<math>\geq 300\text{mm}</math>，加载<math>\geq 10</math> 次，检测结果为合格；</p>		
2	多功能柱	<p>1. 尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 320*220*750\text{mm}</math>，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2. 以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便。</p>	个	4
3	学生操作终端	<p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间，翻转式美观凹型工艺表面。箱体由三组工程 ABS 塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用 ABS 材料加贴膜，接收教师安全电源控制。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 由教师电源统一供给。接受教师安全电源控制台控制。</p> <p>技术指标：</p> <p>1. 220V 交流输出多功能五孔插座；</p> <p>2. 配有高压电源保险管：2A；</p> <p>3. 配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</p>	个	8
4	仪器柜	<p>1. 尺寸（长×宽×高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>。</p> <p>2. 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</p> <p>3. 柜体：</p> <p>3. 1. 榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形。</p>	个	24

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>3.2. 上部为 ABS 工程塑料镶嵌玻璃透明对开门，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3.3. 下部为 ABS 工程塑料对开门，不透明，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4. 底座高<math>\geq 80\text{mm}</math>，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。</p> <p>5. 仪器柜依据 GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，并包含以下检测内容：</p> <p>★a) 耐老化性（<math>\geq 500\text{h}</math>）检测：冲击强度的保持率<math>\geq 81\%</math>，外观颜色变色评级<math>\geq 4</math> 级；</p> <p>★b) 冲击强度：应无剥落、裂纹、皱纹，检测结果为合格；</p> <p>★c) 邻苯二甲酸酯检测：DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP 检测结果均为未检出；</p> <p>★d) 重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件（检测报告可在认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）。</p>		
5	安装调试	准备室设备安装调试	项	2
	合计	此报价不含开槽、开孔等基建工程改造		

## 高中物理仪器配备

序号	名 称	规 格 功 能	单 位	数 量
1	计算器	<p>1. 函数型，滑盖式。</p> <p>2. 10+2 位科学计算器，独立存储器功能 240 种计算功能。普通四则 9 个变量，随机数的产生统计运算回归运算，可滑动保护盖。</p> <p>3. 分数运算，常用对数/自然对数计算，标准偏差，阶乘、排列、组合运算坐标转换，角度、弧度、百分度的角度转换数据编辑，三角函数反三角函数计算多步重现功能。</p> <p>4. 双行显示连续计算功能，适用于人教版和高教版 ANS (最终答案存储器) 功能。</p> <p>5. 计算器外形尺寸不小于 155mm×80mm。</p>	个	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
2	钢制黑板	900mm×600mm, 双面	块	2
3	打孔器	<p>1. 产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于 HRC55；四件套，穿孔管外径 6mm、8mm、10mm，壁厚 1mm 冷拔无缝钢管；配一支带柄金属通扦，直径 2. 8mm 碳素钢丝制成；</p> <p>2. 空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利；</p> <p>3. 空管与手柄焊接牢固，使用中不脱柄。</p> <p>4. 仪器表面色泽光亮，防锈性能好。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	套	2
4	直联泵	2XZ-1 型，单相，有防回油功能	台	2
5	两用气筒	产品为脚踏、手按两用式，由抽气嘴、打气嘴、出气阀门片、压盘、弹簧、筒盖、活塞杆、活塞、外筒、密封圈、支架、底座等组成。产品外筒、抽气嘴、打气嘴、底座由 ABS 工程塑料压制为一体，外筒尺寸 $\Phi 36\text{mm} \times 130\text{mm}$ ，底座底径 $\Phi 80\text{mm}$ ；活塞杆采用 $\Phi 8\text{mm}$ 圆钢制作；抽气嘴、打气嘴口径 $\Phi 10\text{mm}$ ，长 16mm；压盘采用工程塑料制作，尺寸为 $\Phi 36 \times 11\text{mm}$ ；弹簧采用 $\Phi 1.8\text{mm}$ 钢丝绕制；支架采用 $\Phi 4\text{mm}$ 圆钢制作，高度 180mm。产品极极限抽气压力 $\leqslant 6.7 \times 10^3\text{Pa}$ ( $50\text{mmHg}$ )。最低打气压力 $\geqslant 2.9 \times 10^5\text{Pa}$ ( $3\text{kgf/cm}^2$ )。	个	2
6	抽气筒	手持式。技术参数：1. 抽气筒由筒体带抽气接头、抽气活塞、拉杆、手柄、塑料打气嘴、金属打气嘴等组成。2. 筒体为塑料制，拉杆为金属制，手柄为塑料制，与拉杆连接可靠。	个	2
7	打气筒	<p>1. 产品由气筒、踏脚、活塞、活塞杆、手柄、胶管、气针夹等组成；</p> <p>2. 打气筒底座、管体、底嘴、胶管各联接部分有良好的密封性，不漏气；</p> <p>3. 手柄应有足够的机械强度，在 1470N 静负荷作用下不应断裂或弯曲；</p> <p>4. 推杆与手柄的联接应牢固可靠，在施加 980N 的拉伸负荷作用时，不脱落；</p> <p>5. 外观部分无毛刺、锐角、飞边及划伤等缺陷；处</p>	个	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		理的表面无露底、脱落、锈蚀等其它显著缺陷；未处理的表面无锈蚀、裂纹等其它显著缺陷。		
8	抽气盘	直径不小于 180mm，附钟罩，塑料罩 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）	套	2
9	仪器车	800mm×500mm×1100mm，车轮能制动，上面板有护栏，高度 20mm~30mm	辆	2
10	充磁器	1. 主要由螺线管、整流器、电源按钮开关和外壳组成。 2. 对中学物理实验室配备的小磁针、磁针进行充磁或消磁。 3. 绝缘电阻 $\geq 20M\Omega$ 。	台	2
11	生物显微镜	1. 总放大倍数：640X；绝大部分都是由铝和合金制作，单目直筒，镜臂可 45° 倾斜，显微镜净重不小于 2.36 公斤（不含包装物）。 2. 物镜成像清晰圆直径：4 倍物镜不小于 7.5mm；10 倍物镜不小于 7.7mm；40 倍物镜不小于 6.8mm； 3. 物镜齐焦：物镜转换过程中，10→40 倍不超过 ±0.04mm；所有物镜均保证齐焦，带有限位装置，可防止物镜压坏切片致使物镜损坏； 4. 转换器：转换器稳定性 $\leq 0.02mm$ ；三孔同心球轴转换器，定位准确，并带有限位装置。 5. 载物台：全金属铝合金载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移 $\leq 0.0035mm$ ；不重复性 $\leq 0.004mm$ ；载物台尺寸 110mm×120mm。 6. 用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时的离焦量 $\leq 0.0010mm$ 。 7. 10 倍物镜景深范围内像面的偏摆 $\leq 0.06mm$ 。 8. 微调机构空回 $\leq 0.015mm$ ；镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮，可调节松紧，并有内置滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命；调焦范围：初调范围 32mm，微调范围 2mm。 9. 显微镜物镜放大率准确度不超过 ±1.83%。 10. H10X, H16X 目镜，显微镜目镜放大率准确度不超过 ±1.37%； 11. 五孔圆盘光栏，可选孔径为 20mm、8mm、5mm、	台	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		4mm、3mm 12. 照明：固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 50mm 平凹反光镜，带金属反光支架，可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落。 13. 包装方式：ABS 塑料手提箱包装。		
12	酒精喷灯	1. 实验室常用工具，供中学理化实验进行弯曲玻管（棒）和熔接玻璃管用。 2. 结构为座式，采用全铜金属材质。 3. 由壶体预燃杯、壶咀、喷管、火苗调节杆和铜帽等部分组成，壶体容积 250ml，温度可达 800-1000 °C，壶体焊缝紧密，不漏洒酒精和漏气，喷管各焊接处用银铜料焊接，不会因喷火燃烧而熔化焊接处。	个	2
13	透明盛液筒	1、外形尺寸：高 300mm±5mm，直径 100mm±2mm； 2、口部圆正，底部平整，表面无凸凹平现象； 3、标尺为透明不干胶标尺，毫米单位，黑色字体。 4、材料为透明塑料注塑成型。	个	4
14	透明水槽	1、长方形水槽，外形尺寸：250mm×180mm×100mm；壁厚≥1.5mm，四角圆度≤R5mm；2、材料为塑料注塑成型。	个	2
15	物理支架	1. 三角型底座中心设有Φ12 1 孔是立杆插孔。 2. 立杆：甲Φ12 长 700 mm；乙Φ12 长 500 mm，甲乙两杆可以螺接使用，也可单一使用。 3. 十字夹共有 2 只，夹口可水平夹持。 4. 烧瓶夹：夹子的张口不小于 35mm，夹内并粘有软垫用夹持试管烧瓶等器皿。 5. 万向夹：采用球形转向定位，可以将夹持器具固定在旋转 120° 内的任意一个位置上。 6. 台边夹：为支架附件，并可以单独使用，也可固定夹持一般物件。 7. 铁环：可以悬放烧杯和其他器皿。 8. 吊钩 共有 4 只组成。吊钩可以悬挂不大于 1Kg 的物件可以自由转动方向。 9. 吊钩杆：为Φ12x200mm 的金属杆，是悬挂吊钩的支杆。 10. 绝缘杆：由Φ12x200mm 尼龙棒和 12x200mm 金属杆螺接而成。绝缘良好，用于电学实验。	套	4
16	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成。 2. 方座支架的底座尺寸为 210×135mm，1.5kg 铸铁。立杆直径为Φ12mm，一端有 M10×18mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。	套	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3. 底座放置平稳, 无明显晃动现象, 支承夹持可靠。 4. 立杆与方座组装后应垂直。		
17	升降台	不锈钢, 升降范围不小于 150mm, 载荷不小于 10kg, 150mm*150mm	台	16
18	三脚架	1. 由铁环和 3 只脚组成。 2. 铁环内径: 73mm , 外径: 90mm, 厚度 4mm。 3. 三只脚与铁环焊接紧固, 脚距相等, 立放台上时圆环应与台面平行, 所支承的容器不得有滑动。脚高: 155mm, 直径 6mm。 4. 三支撑脚与圆环间焊接牢靠, 分布均匀, 焊点光滑、平稳表面经酸洗, 磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。 5. 表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷; 表面涂镀层应均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损; 不应有锈蚀及其他机械损伤。	个	28
19	高中生电源	交流: 2V~16V/3A, 每 2V 一档 直流稳压: 2V~16V/2A, 每 2V 一档	台	28
20	高中生电源	1、电源采用全金属结构, 面板为铝合金氧化面板, 字符、标识采用冲压或雕刻, 防止脱落。 2、因电源属发热电器, 严禁用塑料机箱或 PVC 面板。 3、输出端子采用Φ 4mm 防脱帽(免丢失)插、接两用铜芯接线柱(可插可接)。 4、输出电压: a、交流输出电压: 2V-16V, 每 2V 一档; 共八档, 额定电流 3A。过载自动保护; b、直流稳压输出: 2V-16V, 每 2V 一档; 共八档, 额定电流 2A。过载自动保护; 5、交流输出特性: a、输入电压保持 220V 不变, 空载时各档输出电压不大于 1.05U 标+0.3V。 b、输入电压保持 220V 不变, 负载电流在 0 至满载范围内变化, 各档输出电压变化量不小于 0.95U 标-0.3V。 6、直流输出特性: a、各档电压偏调: 不大于±(1%U 标+0.1V)。 b、电压稳定性: 输入电压在 198V-242V 间变化, 在满载时各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 c、负载稳定性: 输入电压保持 220V 不变, 负载电流在 0 至满载范围内变化, 各档输出电压变化量不大于 1%U 标+0.1V。 d、纹波电压: 电源保持 220V, 满载时纹波电压不大于 0.1%U 标(有效值)。	台	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		7、过载保护： a、交、直流输出在额定电流值内，应能点亮不大于额定输出电流的白炽灯。负载大于额定电流 1.1—1.5 倍时，应过载保护。 b、各档输出电路短路时应能自动关断。 8、连续工作时间不小于 8h。 9、绝缘电阻实验应遵循 JY0009—90 中 4.4.3 的规定，电压实验遵循 JY0009—90 中 4.4.4 规定。 10、产品符合 JY0361—1999《教学电源》有关规定。		
21	高中教学电源	交流：2V~24V，每 2V 一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A； 直流稳压：1V~25V 分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A； 40A、8s 自动关断	台	4
22	蓄电池	6V，15Ah，阀控式	台	4
23	调压变压器	2kVA，TDGC2 系列	台	2
24	电池盒	4 个一组，1 号电池，铜质连接件，不锈钢螺丝	组	56
25	感应圈	1. 产品由盒体、电子开关电路、高压线圈、放电杆、放电针等组成，仪器外形尺寸约 266×147×188mm。 2. 高压脉冲电压：5KV~50KV 连续可调； 3. 放电火花距离：5mm~50mm； 4. 高压连续工作时间：不大于 15 分钟； 5. 仪器供电电源：AC220V±22V/50HZ，消耗功率≤120W。	台	2
26	直流高压电源	1、产品为教学用直流高压电源，有指针电表显示电压 2、输出电压：250V、300V、600V、1000V、1200V、1500V 3、输出电流：250V 和 300V 档时 0.2A；其他档 0.1A；有过载保护 4、外观尺寸：265*105*210mm	台	2
27	电子起电机	输入 DC6V，输出电压范围：-17.5 kV~+17.5 kV，短路电流不大于 500μA	台	4
28	教学用铅酸蓄电池充电器	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式	台	2
29	木直尺	1. 用木材制作，表面平整、无毛刺。木材材质应无裂纹、无伤痕，并经过脱脂干燥处理。 2. 尺身一面黄底，印有黑色刻线和数字，最小刻度为 1 毫米，每 5 毫米为一中格，每 10 毫米的刻线上	只	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		标有数字。 3. 漆层色调美观、厚薄均匀、有足够的附着力。 4. 刻线和数字排列整齐端正，刻线粗细一致。 5. 米尺的外形尺寸：1000mm×25mm×8mm。 6. 全尺刻度累计误差≤2mm。		
30	钢直尺	1. 600mm, 分度值为 1mm; 2. 优质不锈钢, 表面细致处理, 耐磨不生锈。	只	28
31	钢卷尺	1. 量程：0mm~5m; 2. 尺带表面应平滑、色泽均匀, 应无气孔、杂质等影响外观和使用性能缺陷。	盒	28
32	游标卡尺	150mm, 0.02mm	把	28
33	外径千分尺	0mm~25mm, 0.01mm	只	28
34	数显游标卡尺	150mm, 0.01mm	把	2
35	物理天平	500g 0.02g	台	2
36	托盘天平	1. 最大称量 200g, 分度值 0.2 g。 2. 秤量允许误差为±0.5d(分度值)。 3. 砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大秤量。 4. 冲压件表面应光洁平整, 不应有毛刺、锋棱、裂纹。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑, 色泽均匀, 不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。 ★为保证产品质量, 检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求, 并包含以下检测内容: 性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等, 检测结果为合格; 提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章(检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪, 中标后提供原件备查)	台	2
37	托盘天平	1. 最大称量 500g, 分度值 0.5 g。 2. 秤量允许误差为±0.5d(分度值)。 3. 砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大秤量。 4. 冲压件表面应光洁平整, 不应有毛刺、锋棱、裂纹。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。	台	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		6. 油漆件表面应平整光滑,色泽均匀,不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。		
38	电子天平	100g, 0.01g	台	2
39	电子天平	1000g, 0.1g	台	2
40	金属钩码	50g×4, 200g×2	套	16
41	金属槽码	2g×3, 5g×2, 10g×2, 20g×2, 50g×2, 100g×2, 200g×2, 5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘	套	16
42	机械停表	1、机械计时仪器,金属外壳,不锈钢发条; 2、最小刻度值 0.1 秒; 3、尺寸 50*68*16mm	块	4
43	电子停表	1. 0.1s。 2. 教学用电子秒表,采用电子芯片,电池电压为 1.5V。 3. 液晶显示,应带有简易计时、时间显示,带暂停按钮等功能且防震。 4. 外包装应采用防潮、防尘的硬纸盒包装。	块	28
44	电火花计时器	单频率: 0.02s, 火花距离不小于 10mm, 平均电流不大于 0.5mA	个	28
45	数字计时器(存储型)	四位及以上,数据存贮,显示: 10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二路光电门分别计二个挡光时间(对碰、追碰),有光电门接口和电磁铁接口,统一接口	台	28
46	频闪光源	25Hz, 50Hz, 100Hz	台	2
47	温度计	1. 红液。 2. 全长: 约 280mm; 外径: 5mm—6mm; 头长: 约 10mm。 3. 测量范围: 0—100°C; 最小分度值: 1°C; 允许误差±1°C。 4. 玻管要直,不得弯曲,不得崩损缺口,红液不得断线。	支	112
48	数字测温计	集成温度传感器, -50°C~+150°C, 分辨率 0.1°C	个	2
49	寒暑表	1. 示值范围: 摄氏 -10°C~50°C; 华氏 -20°F~120°F。 2. 温度准确度: ±1°C 3. 最小分度值: 1°C 4. 刻度板尺寸: 不小于 220mm×50mm×10mm; 温度表应竖直固定在刻度板上。 5. 衬板平整光洁,无污迹; 寒暑表刻度线清晰,无断线无污迹。	只	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
50	条形盒测力计	量程: 0~10N。 1. 由方形弹簧盒（带刻板）、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。 2. 盒体外形尺寸: 150mm×35mm×18mm。 3. 最小刻度: 0.2N。 4. 金属表面防锈处理。	个	28
51	条形盒测力计	量程: 0~5N。 1. 由方形弹簧盒（带刻板）、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。 2. 盒体外形尺寸: 150mm×35mm×18mm。 3. 最小刻度: 0.1N。 4. 金属表面防锈处理。	个	28
52	条形盒测力计	量程: 0~2.5N。 1. 由方形弹簧盒（带刻板）、弹簧、提环、挂钩、指针等组成。零点可调。 2. 盒体外形尺寸: 150mm×35mm×18mm。 3. 最小刻度: 0.05N。 4. 金属表面防锈处理。	个	28
53	圆盘测力计	1. 10N，圆盘指针式。 2. 产品由上滑杆、予力调正套、复零调节套、指针、示度盘、下予力调正套、下滑杆、后盖、联销轴、圆盘、垫板、支撑板等组成。 3. 表面直径约 200mm，分度值 1N。	个	2
54	拉压测力计	1. 拉压两用。 2. 结构组成: 由具有测量性能的耐疲劳弹簧，指针，调节器，小勾，承压台，刻度板构成。 3. 最大量程: 10N。 4. 指针、调节器、小勾、刻度板采用金属制，承压台圆形塑料制。 5. 刻度板为铝板表面印刷刻线，尺寸 215mm×30mm。	个	2
55	双向测力计	1. 产品主要由具有测量性能的耐疲劳弹簧、指针、调节器、分度板等组成； 2. 使用时指针在所测力的方向上（无负荷时）必要时对准零位； 3. 不在零位时，只要旋动两端的调节器，可使指针移向零位； 4. 将测力计固定在支架上或其他能固定的位置上，便可测量拉力或秤物等实验。	个	2
56	演示数字测力计	量程 2N，分辨率 0.001N，误差≤0.2%满量程±1/2 字，有调零、内置校准、记忆（能显示稳定值）功能。	个	2
57	高中数字	直流/交流电压、电流，检流；4-1/2 位数码管，不	只	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	演示电表	小于 5cm		
58	绝缘电阻表	1、用于测量各种电机、电缆、变压器、电讯元器件、家用电器和其他电气设备的绝缘电阻； 2、额定电压：500V，允差±10%	只	2
59	直流电流表	2.5 级，0.6A, 3A	只	28
60	直流电压表	2.5 级，3V, 15V	只	28
61	灵敏电流计	±300 μ A	只	28
62	多用电表	指针式，不低于 2.5 级	只	4
63	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、二极管测试	只	2
64	交流电流表	2.5 级，毫安级	只	16
65	演示电流电压表	一、高中演示电流电压表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分组成。它具有使用方便，性能稳定、安全可靠、演示直观等优点。 共有十四档测量量程，供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用。 二、主要规格及技术参数： 1、测量范围：DCA:-500 μ A-0-+500 μ A, 0-10-100mA-1-5A; DCV: 0-5-10V; ACA:0-10-100mA-1-5A; ACV:0-10-50-250V; 2、基本误差：±2.5%; 3、阻尼时间：≤6S; 4、重量：1Kg，规格 300×270×115mm。准确度等级：2.5 级，	台	2
66	演示微电流电阻表	一、构造及使用范围：高中演示电表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分所组成，共有十四个测量档位，使用方便，性能稳定、安全可靠，供学生教学演示实验中作检流计测量微量直流电流及直流电压、直流电阻等演示项目。 二、主要规格及技术参数： DCA: (G)-50 μ A-0-+500 μ A, 0-100 μ A; DCV: 0-1-2.5-5-10-25-50-100-150-250V; DCΩ : R×1: 1-100 Ω (中心值 10 Ω ), R×10: 10-1k Ω (中心值 100 Ω ), R×100: 100-10k Ω (中心值 1k Ω ), R×1k Ω : 1k Ω -100k Ω (中心值 10k Ω ); 灵敏度：DCV: 5k Ω /V;	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		基本误差: DCA、DCV 为 $\pm 2.5\%$ , DC $\Omega$ 为标度尺弧长 $\pm 2.5\%$ ; 重量: 1kg; 测电流: 直流微电流微安级。测电压: 直流电压测量。测电阻: 分辩率 $0.1\Omega$ 。精度: 0.5 级, 三位半数码显示。		
67	教学示波器	DC 5MHz, 扫描范围: 10Hz~100kHz	台	2
68	学生示波器	DC 2MHz, 扫描范围: 10Hz~100kHz	台	14
69	电阻箱	四位 9999 $\Omega$ , 0.5 级	个	14
70	电阻箱	六位 99999.9 $\Omega$ , 0.1 级	个	2
71	微电流放大器	多路输入档。一路为毫伏级, 低阻抗输入, 放大倍数约一千倍。两路用于传感器, 分别为电流型放大输出和电压型放大输出	台	4
72	湿度计	双指针式、全塑料外壳, 带座可悬挂。 1. 可测温度及湿度。 2. 直径约 128mm。 3. 温度可测 $-30^\circ C$ ~ $50^\circ C$ , 湿度可测 10%RH~90%RH。	个	2
73	空盒气压表	多膜盒。 1. 产品由上拖板、真空膜盒、连接拉杆、调节螺丝、中间轴、调整器、扇形齿轮、直齿轮、偏心螺钉、游丝、指针、刻度盘及打气球等组成。 2. 测量范围: 80~106Kpa, 分度值: 0.1Kpa, 测量误差: 小于 0.25 Kpa。 3. 外形尺寸: 直径 150mm, 高 80mm。 4. 全透明外壳。	台	2
74	露点测定器	用于测定空气中的相对湿度等实验。 1. 产品由玻璃瓶、橡胶塞、直角弯管玻璃管和直管玻璃管组成。 2. 玻璃瓶容积不小于 125ml, 橡胶塞与瓶口配合良好。 3. 玻璃管外径约 6mm, 长约 130mm。	个	2
75	量角器 (圆等分器)	半圆直径不小于 190mm	个	16
76	惯性演示器	1、本仪器为工程塑料制作而成, 由蓝色壳体、红色启动键、拉簧、红色绳线、金属挡片、金属球等组成。 2、壳体为塑料制品, 尺寸为: 158mm*76mm*75mm。	套	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3、红色启动键为塑料制品，按键直径为 13mm，滑杆长 53mm，启动键装入壳体后，滑杆露出长度不小于 3mm，启动键运行灵活、无阻滞现象。 4、拉簧用弹簧钢丝制成，表面镀锌。 5、金属球直径不小于 20mm，外表作镀镍处理，光滑明亮。		
77	摩擦计	由木制摩擦板和摩擦块组成。 摩擦板外形尺寸不小于 500mm×44mm×8mm。 摩擦块外形尺寸不小于 100mm×38mm×28mm。上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩。	套	16
78	螺旋弹簧组	1、由钢丝绕成的螺旋弹簧 3 种一组组成。 2、3 种螺旋弹簧拉力限量分别为：2N，1N，0.5N。 表面镀镍防护，弹簧上端为园环，下端有三角片，杆勾，指针组成。 3、2N 钢丝直径 0.8mm；1N 钢丝直径 0.6mm；0.5N 钢丝直径 0.5mm。	组	4
79	螺旋弹簧组	1、由钢丝绕成的螺旋弹簧 2 种一组组成。 2、2 种螺旋弹簧拉力限量分别为：5N，3N。 表面镀镍防护，弹簧上端为园环，下端有三角片，杆勾，指针组成。 3、5N 钢丝直径 1mm；3N 钢丝直径 0.9mm。	只	16
80	帕斯卡球	1、产品主要由圆管、空心球、活塞、活塞杆、手柄组成。 2、圆管选用金属无缝钢管，有效尺寸不小于直径 28×180mm，一端应有连接空球的螺纹，另一端有拧盖螺纹、螺纹连接部分应牢靠、表面防锈处理。 3、空心球用不锈钢制作，直径约 80mm. 圆球上装有 10 个不同方向的喷嘴，喷嘴连接牢固、密封。圆球与圆管连接方便。无漏水现象。 4、活塞选用耐油优质橡胶制作、规格尺寸与圆管内径密封配合，活塞安装在活塞杆上。活塞另一端安装塑料手柄。 5、组装后的帕斯卡球应抽动自如，密封性良好。	个	2
81	摩擦力演示器	1. 产品组成 摩擦力实验器由金属底板、摩擦板、摩擦块、摩擦材料（三种不同材料，即砂纸、棉布、塑料片）、控制器（带匀速电机、调速开关、香蕉插头）、定滑轮、测力计（2.5N）、测力计支架、绳子、钩码（50gx2）等组成 2. 产品规格： 金属底板尺寸：1000mm*100mm*18mm，金属板	台	2

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>摩擦板尺寸：800mm*90mm*18mm，松木板          摩擦块尺寸：110mm*50mm*50mm，共两块，四面平面分别为木面、砂纸面、棉布面、塑料片面；其余面为钩码槽          电机控制器：集成在金属底板上，采用冷轧钢板折弯静电喷塑，指示文字 uv 喷绘。配有：PWM 直流电机调速器，2A 电流，带自恢复保险，6V40 转减速电机，定制输出轮，拨动式电源开关，香蕉插头          测力计支架：面板采用冷轧钢板折弯静电喷塑，面板尺寸 120mm*350mm，指示文字 uv 喷绘，配有定制滑轮，光滑无摩擦，配有 2.5N 测力计。          其他配件：绳子，钩码（50g*2）</p>	
82	电能表原理说明器	<p>产品规格：645*470*60mm          主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材          演示电能表原理，带有图示，e27 螺口灯座、开关、二孔插座          示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。          ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；          依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；          提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	台 4
83	热敏电阻及应用演示器（板）	<p>产品规格：645*470*60mm          主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材          演示热敏电阻的工作原理          示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有</p>	台 4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>		
84	光敏电阻及应用演示器（板）	<p>产品规格：645*470*60mm</p> <p>主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材</p> <p>演示光敏电阻的工作原理</p> <p>示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	台	4
85	曲线运动条件实验器	<p>产品规格：645*445*60mm</p> <p>主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材</p> <p>由倾角可调的轨道（斜面倾角 30° 左右，轨道长 200mm），小钢球、磁铁、小球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。将轨道放在水平面上并调好倾角后，能够保证小球从轨道顶端释放后，在水平面内做同一直线运动。用磁铁在水平面内对运动的小球施加力，使小球运动方向改变</p>	台	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>		
86	电容器充放电示器	<p>产品规格：645*470*60mm</p> <p>主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材</p> <p>演示电容器充放电的实验现象</p> <p>示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p>	台	2
87	微小形变演示器	利用光杠杆原理	套	2
88	力的合成分解演示器	<p>1. 仪器由分度标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。</p> <p>2. 仪器的结构符合力系构成的实际条件，在一个分度的直角座标盘上，借助于挂线将三个力汇集在一个圆环上，构成共点力的平衡力系，以此来演示力的合成与分解。</p> <p>3. 分度座标盘应采用塑料注塑成型，表面光滑平整、无变形，直径不小于 270mm；</p> <p>4. 主杆为金属制品，直径 12mm，长不小于 400mm，一端有 M10 的外丝，表面镀铬处理。</p>	套	2
89	支杆定滑轮和桌边	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各 3 件，小铁环 1 件，支杆高度可调	套	16

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	夹组			
90	高中静力学演示教具	1、结构组成：实验底板：工程塑料压制而成，单板面积:360mm×240mm, 96 个插孔，塑料三角板，塑料紧固销，塑料吊环，金属支承细杆：Φ4mm×80mm，塑料力矩盘：Φ270mm，色圈，螺旋弹簧，塑料小插座，双向测力计：5N。加长杆，定位杆，小车，塑料小滑轮：Φ60mm，塑料大滑轮：Φ120mm，滑轮联杆，钢丝挂钩，重锤，双向插头，叉形金属调节杆，钢丝卡环，惯性块，车钩，滑轮挂钩，压簧：1N, 5N，单向插头。 2、完成演示实验：47 个 3、演示实验可见距离：>5m 4、定量实验误差：<8% ； 5、测力计示值误差和回零误差：不大于 1 个分度；将测力计倒置，示值误差和回零误差：不大于 2 个分度；	套	2
91	高中力学演示板	1、为手提式组合教具，全部教具装于塑料箱内，箱体尺寸：540mm×440mm×140mm。仪器由实验底板 4 块、大三角支板 4 个、紧固销、塑料吊杯、支撑杆、平直导轨、双向测力计等 36 种配件组成。 2、完成高中物理力学“用弹簧称测力”、“弹簧的伸长跟所受的拉力成正比”、“二力平衡的条件”、“物体的惯性”、“摩擦”、“杠杆的作用和平衡条件”、“轮轴的作用和平衡条件”、“定滑轮、动滑轮和滑轮组的作用”、“功的原理”、“斜面”、“机械效率”、等 52 种实验项目。	套	2
92	滚摆	滚摆由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。	个	4
93	离心轨道	有捕球网	套	4
94	手摇离心转台	产品由机座、主动轮（附摇手）和从动轮等组成。 1、外形尺寸：478mm×238mm×113mm。 2、机座材料为铸铁，平放、立放均平稳可靠。 3、主动轮直径为 240mm，从动轮直径为 39mm。 4、主动轮和从动轮转动灵活、平稳，转动时皮带不会脱落。 5、各部件作防锈处理。	台	2
95	电动离心转台	可调速	台	2
96	毛钱管 (牛顿管)	带释放装置	套	2
97	伽利略理	产品规格：1150mm*130mm*30mm	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	想斜面演示器	<p>主要材质：氧化黑铝制底座、镀锌板、塑料、不锈钢球</p> <p>1、产品由基座、斜面轨道、斜面调节背板、护球器、高度标尺（UV 喷绘在背板上）、不锈钢球、支脚和调平支架等组成。</p> <p>2、轨道长度为 1200mm</p> <p>3、基座为铝制，长 1150mm</p> <p>4、背板采用 1.2mm 镀锌板喷塑，上有 UV 打印原理说明以及高度标尺</p> <p>5、演示静止的小球沿一个斜面滚下，将滚上另一个斜面；如果没有摩擦，小球将上升到原来释放的高度，减小第二个斜面的倾角，小球在这个斜面上仍然会达到原来的高度；继续减小第二个斜面的倾角，最后使它成水平面，小球会沿水平面做持续的匀速运动</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；依据《金属家具通用技术条件》；重金属检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>		
98	运动合成分解演示器	可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成	套	2
99	演示轨道小车	车拖纸带打点式，轨道长度不小于 1200mm，打点有效距离不小于 900mm，轨道附有水准仪，有分度为 mm 单位的刻度标尺，轨道材质为铝合金材料，表面须氧化处理，小车尺寸不小于 120×78×40，顶部有 6 只砝码孔，车轮固定采用铜质材料，配有独立的水平、高度调整机构，能与电火花计时器组合完成自由落体教学实验。	套	2
100	轨道小车	轨道打点式，打点有效距离不小于 600mm	套	28
101	演示斜面小车	1200mm	套	2
102	气垫导轨	不小于 1200mm	台	4
103	小型气源	气压不小于 5kPa，低噪声	台	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
10 4	自由落体实验仪	供基础力学教学演示和分组实验，进行定性观测和定量研究物体在自由降落状态下的运动规律。 主体高度：1.2m，钢球 D=18mm，便携式支架，两个光电门；电磁铁电源 DC6V。	套	2
10 5	牛顿第二定律演示仪	产品为二层结构轨道形式。 1. 由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。 2. 轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长900mm和850mm，轨道两内尺寸：49mm，并装有调平装置。 3. 小车车体为塑料，总质量为200g±6g。 4. 砝码桶为塑料，质量为5g±1g。 5. 滑轮为塑料，外径28mm。	套	2
10 6	牛顿第二定律实验仪	产品为二层结构轨道形式。 1. 由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。 2. 轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长900mm和850mm，轨道两内尺寸：49mm，并装有调平装置。 3. 小车车体为塑料，总质量为200g±6g。 4. 砝码桶为塑料，质量为5g±1g。 5. 滑轮为塑料，外径28mm。	套	2
10 7	反冲运动演示器	有两种以上表现形式	套	2
10 8	超重失重演示器	记忆式	个	2
10 9	超重失重演示器	移动距离不小于1.5m，超重、失重加速度可调，灵敏测力计示数可见	套	2
11 0	动能势能演示器	半定量实验	台	2
11 1	平抛竖落仪	仪器能被固定在物理支架上使用，也可放置在桌边使用。产品由仪器主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成。 1、主体采用塑料注塑成型。 2、释放板为T型、塑料注塑成型，两只钢球可放在T型板的两边。 3、撞击器为机械式，有释放撞杆开关、撞杆及弹簧等构成。 4、钢球Φ19mm。	个	2
11 2	平抛运动实验器	1. 仪器由图板、轨道、钢球、挤点板、调节槽、电磁吸球器、开关、电池盒、T形水准器、水平调整装置（有锁定功能）及底座等部件组成。 2. 技术性能	套	8

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		2.1 图板尺寸：350mm×400×16mm 2.2 底座尺寸：380mm×150×15mm 2.3 轨道两端高度差：100mm 2.4 轨道间距：8mm 2.5 轨道平直段长度 45mm 2.6 钢球直径：16mm 2.7 钢球做平抛运动的初速：约 1m/s 2.8 工作电压：DC3V		
11 3	平抛和碰撞实验器	产品由铝制导轨、钢球、玻璃球、重锤、接球槽、支球总成和演示板组成。 1. 底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于 325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于 250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝； 2. 钢球和玻璃球直径为 16mm； 3. 接球槽可上下移动，能停留在任一位置。	套	12
11 4	碰撞实验器	供高中物理教学验证动量守恒定律等学生分组实验用。 1. 产品由轨道、小平轴、水平固定螺丝、C 形夹、档球板、支球柱、玻璃靶球、钢球、重锤等组成。 2. 轨道应采用铝形材加工制成，表面烤漆处理； 3. C 形夹夹持范围不小于 40mm； 4. 钢球和玻璃球直径为 16mm。	台	12
11 5	冲击摆实验器	产品由平衡锤、摆线调节器、指针、摆线、刻度板、摆块、入弹孔、弹丸、枪筒、枪栓、调节器、板机、底板、通棒构成。 能演示三种不同速度的弹丸： $V_1 = 5.4 \pm 0.25 \text{m/s}$ ； $V_2 = 6.6 \pm 0.25 \text{m/s}$ ； $V_3 = 7.7 \pm 0.30 \text{m/s}$ 。 1. 底板采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，尺寸： 400×115×14mm。 2. 刻度板采用冷板，表面烤白漆，表面丝印 0~35 度的角度刻线和摆块调节位置的参照线。 3. 仪器整体高度 325mm。	台	2
11 6	运动频闪观测仪	频闪光源 25Hz、50Hz，可实时观测运动物体图像	套	2
11 7	向心力演示器	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。 1. 机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>座高度约 120mm；两只变速盘均由塑料注塑制作，主动轮最大外径 190mm，从动轮外径 130mm。</p> <p>2、变速盘主、从动轮传动比为 1: 1、1: 2 及 1: 3，传动误差不大于 0.5%；</p> <p>3、大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为：Φ 70×12mm，小皮带轮尺寸为：Φ 40×12mm；</p> <p>4、悬壁采用厚度为 1mm 的金属板制作，悬壁宽度 45mm。</p> <p>5、示力标尺总长为 50mm，采用红、白相间的色环标示，每格色环宽 5mm；压杆采用厚度 1mm 的铁板制作，压杆臂长约 80mm；套筒采用内径 26mm 的塑料筒，长 95mm；弹簧为 Φ 30mm×70mm 的压簧，采用 Φ 1.2mm 的弹簧钢丝绕制，圈数：15；钢球与铝球直径均为 28.6mm，钢球质量为 95.5±2g，铝球质量为 47.45±1g。</p> <p>6、仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式：<math>F=mv^2/r</math> 或 <math>F=m\omega^2 r</math>。仪器外形尺寸约：460×200×330mm。</p>		
11 8	向心力演示器	数显	台	2
11 9	向心力实验器	<p>手指捻动式，中学物理演示《验证向心力公式》实验用。</p> <p>1. 结构：由底座、导杆、平衡体、周期测定盘、捻柄、配重体、圆柱体、弹簧、半径指示器、弹簧拉杆及转轴组成。</p> <p>2. 底座为金属制，尺寸：235×105×15mm。</p> <p>3. 导杆、平衡杆及弹簧拉杆均为直径 6mm，表面电镀处理。</p> <p>4. 周期测定盘为铝制，直径 80mm。</p>	台	16
12 0	凹凸桥演示器	<p>1. 结构：由两根平行凹凸轨，支架，钢球和轨道间隙调节器组成，用于演示运动物体分别在凹凸桥上所受的力。</p> <p>2. 钢球直径 Φ 20mm，整体塑料制。</p>	套	2
12 1	动量传递演示器 (碰撞球)	5 球	套	2
12 2	音叉	<p>1. 产品由单支音叉组成，附有共鸣箱和音叉槌；</p> <p>2. 音叉频率为 256Hz；</p> <p>3. 音叉用钢制成，两叉股表面平整，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切，钢制表面镀铬；</p> <p>4. 频率误差 F256 不大于 0.3Hz (20°C 时)；</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		5. 音叉表面粗糙度, 外侧面和两平面 $R_a$ 最大允许值 $1.0 \mu\text{m}$ , 内侧面 $R_a$ 最大允许值 $2.0 \mu\text{m}$ ; 6. 共鸣箱木材应经干燥处理, 箱体无节疤和裂痕; 共鸣箱的插座与音叉柄配合紧密, 连接牢固, 音叉柄插入后无动摇现象; 7. 音叉槌用橡胶制造, 球径不小于 30mm, 杆为木制, 杆长不小于 120mm。		
12 3	音叉	1. 产品由单支音叉组成, 附有共鳴箱和音叉槌; 2. 音叉频率为 512Hz; 3. 音叉用钢制成, 两叉股表面平整, 叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切, 钢制表面镀铬; 4. 频率误差 F256 不大于 0.3Hz (20°C 时); 5. 音叉表面粗糙度, 外侧面和两平面 $R_a$ 最大允许值 $1.0 \mu\text{m}$ , 内侧面 $R_a$ 最大允许值 $2.0 \mu\text{m}$ ; 6. 共鳴箱木材应经干燥处理, 箱体无节疤和裂痕; 共鳴箱的插座与音叉柄配合紧密, 连接牢固, 音叉柄插入后无动摇现象; 7. 音叉槌用橡胶制造, 球径不小于 30mm, 杆为木制, 杆长不小于 120mm。	套	2
12 4	纵波演示器	中学物理演示纵波的传播、反射等; 1、仪器采用支架(塑料)悬挂弹簧形式, 全长 110cm、 $\Phi 60\text{mm}$ 螺旋弹簧自由悬挂在支架上, 振源金属可上下调节, 整套仪器包括机架 1 套 (螺旋弹簧 1 套、振源 2 套); 2、连接杆 10 根; 反光白布 1 块。	套	2
12 5	声速测量仪	1. 由传感器、触发器、声源、支架、底座、小铜锤、连接线等组成。 2. 产品主要技术指标: 声源频率 $\geq 5\text{KHz}$ ; 传感器间距: $3\sim 4\text{m}$ ; 测量精度: 5%; 工作电压: DC9V; 配套仪器: J0201-1 计时器, 精度 0.1ms。 3. 传感器共两只, 主要由外壳及电路板等组成, 传感器外形尺寸 $62\text{mm} \times 58\text{mm} \times 27\text{mm}$ ; 4. 触发器主要由外壳、工作指示灯、控制开关、插线孔及内部电路板组成, 触发器外形尺寸约 $130\text{mm} \times 85\text{mm} \times 65\text{mm}$ ; 5. 声源由支杆和铃盖组成, 支杆采用 $\Phi 5 \times 85$ 金属杆制作, 铃盖采用 $\Phi 60$ 自行车铃盖; 6. 支架采用 $\Phi 6\text{mm}$ 圆钢制成, 长度 75mm; 底座采用	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		工程塑料制作，底座底径 $\Phi$ 120mm，高度 30mm； 7. 小铜锤采用 $\Phi$ 8mm 铜棒车制，长 18mm，两头倒圆角，手持柄长 80mm，采用 $\Phi$ 5mm 金属杆制作；连接线长度 1200mm。		
12 6	纵横波演示器	中学物理演示纵横波的传播、反射等； 1、仪器采用支架悬挂弹簧形式，全长 100cm、 $\Phi$ 50mm 螺旋弹簧自由悬挂在支架上，振源金属球可上下调节，整套仪器包括机架 1 个（螺旋弹簧 1 支、振源 2 只）；连接杆 15 个；反光白布 1 块，可拆卸后装入 40×35×15cm 的纸箱内。	台	2
12 7	绳波演示器	电动液晶显示式。 1. 产品由振荡频率显示器、控制面板、开关、紧绳柱、振荡杆、细线、定滑轮、张力砝码、刻度支架等构成。使用电源：220V 50Hz； 2. 有效刻度不小于 100cm。	套	2
12 8	发波水槽	直投式	套	2
12 9	弹簧振子	气垫式	套	2
13 0	弹簧振子 振动图像 描绘器	自动稳定走纸	台	2
13 1	单摆组	1. 5 个摆球。 2. 钢球 3 个，直径分别为 19mm 一个， $\Phi$ 12mm 2 个； 2. 塑料球 2 个，直径分别为 26mm 一个， $\Phi$ 20mm 一个。 3. 全部带线，线长不小于 1.2m。 4. 塑料盒包装，尺寸：85mm×55mm×33mm。	组	56
13 2	共振演示器	产品由弹簧振子、受偏心负载的变速装置、能摆动的在机玻璃板、画板、画笔以及底座等组成。 1、使用电源：DC12V，速度可调。 2、画板有效面积不小于 110mm×80mm。 3、画笔头为磁性，可在画板上痕迹。 4、底座为铁制，表面处理，尺寸：240mm×145mm×5mm。 5、摆动为透明材料，上下摆动灵活。	台	2
13 3	内聚力演示器	1. 由挤压扳动器和刮削器组成。 2. 挤压扳动器由带吊钩的两铅柱组成，刮削器由塑料支架与刀片构成，刮削器由塑料支架与刀片构成，挤压扳动器由支架以及螺杆构成。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：	套	8

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）		
13 4	空气压缩 引火仪	1、由手柄、连杆、端盖、耐油橡皮圈、气缸体、底座等组成。2、手柄和底座为塑料制品。 3、气缸体为透明塑料注塑成型，表面光洁、透明。	个	8
13 5	双金属片	由铜、铁组成。该产品由长度 $\geq 200\text{mm}$ 、宽 $\geq 20\text{mm}$ 、厚 $\geq 0.3\text{mm}$ 铜、铁板材各 1 片铆合而成，铆合应牢固	个	2
13 6	气体做功 内能减少 演示器	用热敏电阻演示。 产品由黑色背景、橡胶塞、厚壁透明圆筒、酒精容器、底座、橡胶管组成、	套	2
13 7	纸盆扬声 器	直径不小于 200mm, $8\Omega$	台	2
13 8	油膜实验 器	产品由油酸、无水酒精、盛水盘、刻度板、石松粉、针筒等组成。 1. 盛水盘采用塑料注塑成型，盛液尺寸不小于 245mm $\times$ 245mm $\times$ 30mm，并有刻度板限位机构； 2. 刻度板采用透明有机玻璃制成，刻度板表面印有刻线方格，最小方格为 5mm，其中两个边上有毫米刻线，刻线清晰、无断线。	套	28
13 9	浸润和不 浸润现象 演示器	用于高中物理教学中有关物体浸润和不浸润现象的演示实验。由透明塑料槽、洁净的玻璃片、涂蜡的玻璃片、胶头滴管组成。 1. 透明水槽外形尺寸：80mm $\times$ 40mm $\times$ 20mm。 2. 玻璃片尺寸：76mm $\times$ 25mm $\times$ 1mm。	个	2
14 0	液体表面 张力演示 器	供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。 1. 产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈六件组成。 2. 半球环、双环、棉线圈环、金属框架采用用Φ 1.5mm 的钢丝制造，表面镀铬。手柄长度均不小于 70mm。	套	2
14 1	液体表面 张力实验 器	供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。 1. 产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈六件组成。 2. 半球环、双环、棉线圈环、金属框架采用用Φ 1.5mm 的钢丝制造，表面镀铬。手柄长度均不小于	套	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		70mm。		
14 2	毛细现象演示器	1. 仪器由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。 2. 盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸约为 160mm×86mm×10mm，毛细管支架宽 20mm，支架距盛液座底部高度不小于 80mm；毛细管长度均为 130mm。	套	2
14 3	伽尔顿板 (道尔顿板)	一、道尔顿板是通过宏观的方法，通过钢珠下落过程中与铜钉列阵碰撞后，因钢珠的位置随机性来观察统计规律。 二、仪器结构包括：漏斗、一组斜面、控制器、铜钉列阵、弧形导轨、木框（或塑料框）、狭槽、钢珠（或塑料球）、闸门、钢珠（或塑料球）出口、盒子、底脚。	台	2
14 4	气体定律实验器	要提供修正体积数据	套	56
14 5	玻意耳定律演示器	供高中物理教学课堂演示用，用于验证玻意耳-马路特定律和理想气体状态方程。结构：由尺度板、U型玻璃管、压力表和加压气囊、底座等组成。 1. 尺度板采用厚度 1mm 金属材质一次成型，规格：432mm×152mm×10mm；板为白底红字，刻线中线为“0”刻线、两边刻线为 20cm、每 1cm 一个刻线、10cm 为一大刻线，数字分别为“0”、“5”、“10”、“15”、“20”，在尺度板上固定一 U 型管，U 型管外径 20mm，两中心距为 60±3mm，长度不小于尺度板的长度尺寸，U 型管口一端密封连接乳胶管橡胶塞及玻璃弯管，玻璃弯管外径 8mm，长不小于 35mm；另一端密封 2.5 级 0.1 圆形负压表，表与管之间应有放气阀门。 2. 底座采用厚度 1.2mm 金属材质一次成型，规格：265mm×143mm×20mm，表面烤黑漆。	套	2
14 6	盖·吕萨克定律演示器	用于验证一定质量的某种气体在压强不变的情况下，其体积 V 与热力学温度 T 成正比，即 V-T 图像。 1. 产品由尺度板、玻璃管（V 型、U 型）、橡皮塞、橡皮管、烧瓶、温度计、支脚、胶头滴管等组成。 2. 玻璃器材由泡沫定位，515mm×85mm×60mm； 3. 尺度板由红字 0~50cm 单位刻度，规格：525mm×90mm； 4. 烧杯为 100ml； 5. 橡皮塞规格：28mm×26mm； 6. 温度计由塑料盒装，红液 0~100℃；	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
14 7	气压模拟演示器	产品由导向杆、配重块、透明桶、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座（箱体）、电机调速旋钮、电源接线柱、电源开关等组成。 1. 工作电压：DC14V。 2. 透明桶外径 105mm，深 150mm。 3. 箱体为塑料制，表面烤漆处理，尺寸：130mm×130mm×110mm。	套	2
14 8	饱和水汽膨胀液化演示器	透明容器内能承受 3 个以上大气压，成雾明显，使用安全。仪器由底座、气瓶、放气阀、气嘴、三通等组成。外形尺寸：280*125*125mm	套	2
14 9	玻棒(附丝绸)	玻棒(附丝绸)或有机玻棒(附丝绸)，教师用 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格； 提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）	对	2
15 0	胶棒(附毛皮)	胶棒(附毛皮)或聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用	对	2
15 1	箔片验电器	教师用，检验物体是否带电，正电还是负电	对	2
15 2	箔片验电器	学生用，检验物体是否带电，正电还是负电	对	56
15 3	指针验电器	带法拉第圆筒	对	2
15 4	感应起电机	1、环境温度：-10~40℃ 2、起电盘直径：235mm。 3、放电距离：在相对湿度为 65% 的环境中火花放电距离 ≥30mm。 4、本仪器由底座、莱顿瓶、支架、放电叉绝缘柄、集电杆、放电叉杆、导电层、中和电刷（感应电刷）、电刷杆、上轴及上轴螺钉、莱顿瓶盖、导电弹簧、大皮带轮、连接片组成。	台	2
15 5	枕形导体	1. 用于演示静电感应和感应起电。 2. 结构：二只金属制成的空心圆筒，空心圆筒外形尺寸为 Φ60mm±1mm，高约 68mm；一端为半球面，另一端为平口，将二只圆筒的平口对合起来，就成为一个枕形导体，每只导体均有绝缘支杆及底座。 3. 支杆为有机玻璃 Φ12mm，高 110mm；底座 Φ85mm，高约 13mm	副	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
15 6	小灯座	螺旋灯座。底座塑料，尺寸：74mm×34mm×10mm，工作电压不大于 36V，工作电流不大于 2.5A	个	56
15 7	单刀开关	1、由底座，接线柱，闸刀，刀座，刀承和绝缘手柄组成。 2、底座：黑色塑料，尺寸：74mm×34mm×10mm，工作电压不超过 36V，工作电流不超过 6A。	个	56
15 8	滑动变阻器	20Ω，2A	个	56
15 9	滑动变阻器	50Ω，1.5A	个	16
16 0	滑动变阻器	200Ω，1.25A	个	2
16 1	演示线路实验板	高中演示组	套	2
16 2	学生线路实验板	高中学生组	套	16
16 3	单刀双掷开关	1. 产品由底座、3 个接线柱、闸刀、单刀片、绝缘柄、卡片等组成。 2. 底座两边的接线柱为黑色、中间接线柱为红色柱体。 3. 底座采用绝缘性能良好的工程塑料，表面光洁。	个	56
16 4	双刀双掷开关	1. 开关的最高工作电压 36V，额定工作电流 6A。 2. 开关闸刀与接线柱及垫片均为金属制。 3. 底座采用绝缘性能良好的工程塑料，表面光洁。	个	56
16 5	焦耳定律演示器	产品规格：645*470*60mm 主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材 液体式焦耳定律，同一产品上数字温度计误差不大于±0.5℃，透明贮液筒 3 个，底座 3 个，电阻圈 4 个，配有香蕉插头导线若干。 示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；	套	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
16 6	保险丝作 用演示器	<p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>依据《金属家具通用技术条件》；重金属检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p> <p>产品规格：645*470*60mm            主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材            保险丝：1 A、2 A、3 A、5 A；单芯铜导线 <math>\Phi \geq 0.5</math> mm，长度 <math>\geq 80</math> mm；绝缘实验导线 3 A，长度 <math>\geq 290</math> mm；单芯裸实验导线 <math>\Phi \geq 0.7</math> mm，长度 <math>\geq 285</math> mm；多芯短路导线长度 <math>\geq 150</math> mm，两端有接线夹；灯泡：12 V、50 W 不少于 4 个，12 V、10 W 不少于 2 个；指示电表：交流，2.5 级；在保险丝接线柱上接铜导线，接入产品规定的最大负载，通电 5 min，然后将负载短路，保持 5 min，关闭电源，重新开启电源后应能正常工作；安全要求：变压器一次绕组与铁芯间抗电强度 1500 V，一次绕组与二次绕组间抗电强度 3000 V，二次绕组与保护接地线不连通，配有金属外壳保险丝作用演示器专用电源，最大可输出 12V120W，通过香蕉插头连接演示器。</p> <p>示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	套	4
16 7	范氏起电机	1. 由蓄电球、集电梳、皮带轮、有机玻璃圆筒、橡胶带、电动机、白炽灯、放电球、放电球绝缘杆和底座组成。	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		2. 蓄电球Φ200mm, 放电球的Φ60mm, 火花距离≥50mm		
16 8	球形导体	1. 球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。 2. 球体采用金属空芯球体, 表面镀镍, 球体直径约90mm, 绝缘支杆与底座总高度约100mm, 支杆Φ10mm, 底座底径100mm。	个	2
16 9	验电器连接杆	1. 产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。 2. 绝缘手柄采用直径Φ12mm的有机玻璃棒制作, 长度不小于130mm; 连接杆采用直径不小于Φ2mm的钢丝制作, 长度约200mm, 一端成形为“V”形。	个	2
17 0	移电球 (验电球)	1. 产品由绝缘手柄及金属球构成。 2. 绝缘手柄采用Φ12mm的有机玻璃棒制作, 长度不小于90mm; 金属球采用约Φ16mm钢球, 表面镀铬。 3. 金属球与绝缘手柄端面接触良好, 螺接牢靠。	个	2
17 1	验电羽	1. 产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成, 每套配两只。 2. 底座采用工程塑料制作, 尺寸为Φ69mm×12mm; 支架采用Φ3.5mm的金属杆制作, 支杆高度100mm; 丝线固定卡采用厚度为0.5mm金属板成型, 固定卡Φ27mm; 丝线颜色为红色, 线径约1mm, 丝线均匀分布在固定卡周边, 根数不少于45根, 丝线下垂长度不小于50mm。产品外形尺寸约Φ69×120mm。	对	2
17 2	验电幡	1. 产品由铜丝网、红丝线、支柱、底座等组成。 2. 铜丝网为平纹黄铜丝网, 目数: 200目/吋, 铜丝网尺寸为360×105mm; 红丝线Φ1×150mm, 共8根, 悬挂在铜丝网两侧。支柱共3根, 采用Φ5mm钢管制作, 长度160mm, 3根支柱分别固定在铜丝网的两端及中心位置; 支座采用工程塑料制作, 底座3个, 底座底径Φ40mm, 高度28mm。 3. 将带支柱的铜丝网插入底座组成验电幡, 产品组装后总高度约190mm。	个	2
17 3	尖形布电器	1. 尖形布电器供静电实验中, 演示处于静电平衡状态的导体上的电荷的分布。 2. 尖形布电器由尖形导体(包括内锥体)、绝缘支杆及底座三部分组成。 3. 主体采用金属材质, 由一个圆柱形和锥形焊接而成。 4. 塑料底座, 中间用塑料支杆连接, 整体高约200mm.	个	2
17 4	正负电荷检验器	本仪器适用于中学物理实验, 它可以检验摩擦起电的电荷、电容等带电体的正负, 以及演示静电感应。	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		1. 检验器的探头为金属制品，表面镀铬处理； 2. 检验器上的红灯指示为正电荷，绿灯指示为负电荷。		
17 5	静电实验箱	避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等	套	2
17 6	金属网罩	产品由金属球、金属杆、固定螺丝、金属链、金属网罩、绝缘底盘、底座等组成。演示在静电平衡时，导体内部的电场强度等始零。	个	2
17 7	电荷间作用力演示器	1. 本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。 2. 导体球Φ83mm，轻质导电球Φ30mm。 3. 绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座标面。	套	2
17 8	电荷间作用力实验器	1. 产品由底座、支杆、大球、小球等组成。 2. 大小球采用不锈钢材料制成，小球直径不大于25mm。	套	56
17 9	库仑定律演示器	仪器由测微器、悬丝、平衡组、小筒体、大筒体、定球组、底座、三脚架和阻尼器组成。 仪器通过静电电荷量分配，可说明库仑定律中两点电荷间的作用力与它们所带电量成正比，与它们之间距离的平方成反比	台	2
18 0	电场线演示器	1. 产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。 2. 演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好。	套	4
18 1	电势演示仪	电势、电势差、等势面	套	2
18 2	等势线描绘实验器	导电玻璃型	套	56
18 3	平行板电容器	产品由两块圆形铝板、绝缘板一块、支杆、底脚构成。 1. 铝板和绝缘板直径应相同，直径 220mm，厚 1mm。 2. 绝缘板手柄采用透明有机玻璃制，直径 15mm，长 115mm。 3. 铝板支杆采用透明有机玻璃制，直径 12mm、长 70mm。 4. 底脚为大半圆形，直径 90mm，内有配重。	套	2
18 4	电场中带电粒子运动模拟演	模拟电场中带电粒子加速、偏转	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	示器			
18 5	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等	套	2
18 6	常用电阻器示教板	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等)	套	2
18 7	演示可调内阻电池	气压调节式及其改进型	个	4
18 8	演示电桥	<p>产品由木质支架、米尺、康铜丝、滑块按键、接线柱等组成。</p> <p>1. 电阻丝有效长度为 1000mm, 线径不大于 0.3mm 的锰铜丝, 电阻丝的一端固定在刻度尺上, 另一端有松紧调节装置;</p> <p>2. 刻度尺要质地均匀平直, 无痕迹, 无裂缝, 有效刻度 1000mm;</p> <p>3. 滑键、滑块用无色透明塑料制成, 能灵活滑动, 按键用指针式, 位于滑块中间, 用厚 0.2—0.4mm 锡磷青铜皮制成;</p> <p>4. 支架应采用木制品。</p>	个	2
18 9	条形磁铁	铝铁碳, 180mm。有极性标注, 红色为 N 极, 兰色为 S 极。	对	56
19 0	蹄形磁铁	蹄型, 铝铁碳, 100mm, 有极性标注, 红色为 N 极, 兰色为 S 极。	个	56
19 1	磁感线演示器	条形、蹄形	套	2
19 2	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	套	2
19 3	磁感线演示板	<p>产品由有孔塑料板、小磁针、脚及条形磁铁组成。</p> <p>1、塑料板为透明有机板注塑成形, 内封小针 576 个, 外形尺寸为 250mm×250mm。</p> <p>2、小磁针直径约 1mm, 长约 4mm, 为黑色, 磁针在板内孔中应转动灵活。</p> <p>3、脚为塑料, 高为 12mm。</p>	套	2
19 4	电流磁场演示器	<p>产品由透明底座、方线圈、圆线圈、螺线管各一块组成。</p> <p>1. 底座尺寸分别为: 178×138×38mm 一块和 140×88×38mm 地二块。</p> <p>2. 方线圈 (60×60mm), 圆线圈 (<math>\Phi</math> 35mm), 螺线管 (<math>\Phi</math> 55mm) 采用优质铜线。</p>	套	4
19 5	菱形小磁针	16 支, 磁针 28mm×8mm, 座 $\Phi$ 25mm×25mm, 磁针体中间铆接铜轴承套, 内嵌玻璃轴承, 平均磁感应强	套	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		度 $\geqslant 5\text{mT}$		
19 6	翼形磁针	1. 每组包含翼形磁针 2 支，磁针体尺寸 $142 \times 8\text{mm}$ 。 2. 磁针体的中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承。 3. 磁针出厂一年内，磁针体的平均剩磁不小于 $9\text{mT}$ 。 4. 磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落。指北极 (N) 为红色，指南极 (S) 为白色或蓝色。 5. 支座用非铁磁性材料制成。底座平整、稳定，顶部装镀铬钢针。 6. 磁针在外力作用下，磁针体应转动灵活，无明显偏斜或阻滞现象。去掉作用力后，磁针体应能自行回归指向，回归指向偏差不大于 $5^\circ$ 。 7. 磁针在无外强磁场或铁磁性物体影响下，磁针应无明显倾斜。	对	16
19 7	演示原副线圈	1. 演示原副线圈由演示原线圈、演示付线圈、铁芯三部分组成。 2. 原线圈：内径 $13 \pm 0.5\text{mm}$ ，外径 $22 \pm 1\text{mm}$ ，直径 $0.59$ 漆包线平绕，绕线长度 $63\text{mm}$ 。 3. 副线圈：内径 $35 \pm 1\text{mm}$ ，外径 $49 \pm 1\text{mm}$ ，直径 $0.27$ 漆包线平绕，绕线长度 $67\text{mm}$ 。 4. 铁芯： $\Phi 12\text{mm}$ ；长度 $80\text{mm}$ 。 5. 线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。	套	2
19 8	原副线圈	1. 原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成。 2. 原线圈骨架：圆筒内径 $11\text{mm}$ ；圆筒外径 $15\text{mm}$ ；绕线宽度 $57\text{mm}$ 。 3. 付线圈骨架：圆筒内径 $24\text{mm}$ ；圆筒外径 $30\text{mm}$ ；绕线宽度 $50\text{mm}$ 。 4. 铁芯： $\Phi 10\text{mm}$ ；长度 不小于 $77\text{mm}$ 。 5. 原付线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁。付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。	套	56
19 9	演示电磁继电器	1. 演示用，主要由电磁系统和触点系统两部分组成。 2. 电磁系统包括：电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁，触点系统包括：常开、常闭触点各一对。卧式或立式吸合电流不大于 $48\text{mA}$ 。 3. 金属表面电镀处理。	个	2
20 0	左右手定则演示器	1. 左右手定则演示器由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成。 2. 底座用非金属材料制成。 3. 撑杆长约 $250\text{mm}$ ，与底座装接牢固。 4. 悬挂方形线圈的接线板（棒）要用具有一定强度的绝缘材料制成，其上装有红、黑两只接线柱。	个	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		5. 方形线圈要求：线圈框架为非金属材料，结构为正方形其上有绕线槽，线圈引线采用导线截面积不大于 0.8mm <sup>2</sup> 的多股软线制成，线端接线叉加套管。		
20 1	手摇交流发电机	1. 本产品由底座、灯座、手轮、磁块、电枢、极靴、电刷、集流环、轴承框架、接线柱等组成。 2. 底座整体为塑料，表面光洁、平整，灯座采用工程塑料制作，灯座插口为螺旋式。手轮采用酚醛塑料压制，电枢转轴由圆钢制作，转子线圈采用高强度漆包线平绕组成；电刷采用锡青铜片制作，集流环为铜质；皮带为橡胶皮带；产品另配有小灯珠两只。 3. 仪器主要技术参数：输出端电压：在转子速度为 1600 转/分时，空载电压≥8V，串入 4.8V/0.3A 小灯泡，负载电压≥5V。两个电刷放在集流环两端时，输出为交流电，放在集流环中间时，输出为直流电。	个	2
20 2	阴极射线管	磁效应管	个	2
20 3	阴极射线管	示直进管	支	2
20 4	阴极射线管	机械效应管	支	2
20 5	阴极射线管	静电偏转管	支	2
20 6	低频信号发生器	5Hz～550KHz，正弦波功率输出不小于 5W	台	2
20 7	高频信号发生器	金属外壳，尺寸：140mm×100mm×200mm。 指标： 1. 高频信号频率范围：400KHz—130MHz，5 个频段。 2. 频率刻度误差小于 5%。 3. 高频信号输出幅度：第 1-4 频段大于 300mV 连续可调；第 5 频段大于 50mV 连续可调。 4. 高频信号衰减：0dB、-20dB、二档。 5. 高频信号调幅度：大于 20%。 6. 使用电源：220V。	台	2
20 8	教学信号发生器	金属外壳，尺寸：280mm×170mm×100mm。 指标： 高频正弦波：400kHz—1700KHz 分段可调。 低频频率范围： 1、400kHz—2.5kHz 分五档调整， 2、方波 500Hz—1.5kHz 分三档调整， 3、锯齿波 500Hz—3kHz 连续可调，	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		4、超低频：正弦波 0.3—0.5Hz，5、频率显示：4位 0.5 时数字显示。 5、工作电压：220V。		
20 9	学生信号发生器	性能： 1. 输出频率范围：高频正弦波 I 频段 500kHz～1700kHz 连续可调，II 频段 400KHz—580KHz，连续可调；低频正弦波 500Hz、1KHz、1.5KHz、2KHz、2.5KHz。 2. 频率显示：刻度指示式。 3. 输出信号电压：高频大于 200mV，低频小于 400mV。 4. 输出增幅：高低频的输出增幅均为无级连续可调。 5. 电源：AC220V。 6. 机壳为金属制，表面烤漆处理，尺寸：140mm×90mm×200mm。	台	56
21 0	条形强磁体	磁感应强度 $\geq 0.8T$	个	10
21 1	蹄形强磁体	磁感应强度 $\geq 0.8T$	个	10
21 2	强磁针	高磁能积磁体	个	4
21 3	通电平行直导线相互作用演示器	1、产品由主机、平行直导线、连接杆 2 根、连接板、指针及连接线等组成。 2、工作条件：电源 220V、50Hz。 3、两银点之间距离为 30±2mm，两平行直导线为铜管，直径 4mm，长不小于 380mm；铜管两端为 Z 型，并与两触点接合，接合部位为点接触。 4、电源功率 100W；开路电压 4.5V；工作电流 150A。通电动可连续操作不小于 15 次。 5、连接板为塑料注塑成型，尺寸：190mm×40mm×9mm，两银触点在连接板上可调。 6、主机外壳采用塑料注塑成型。 7、尺寸：200*166*510mm。	套	2
21 4	电流天平	1. 用于演示磁场对电流的作用 F 与电流 I、磁感应强度 B、及通电导体长度 L 成正比（即 $F=BIL$ ）这一规律，同时可用来测定磁感应强度 B ( $B=F/IL$ )。 2. 结构：底座、线圈、立柱、刻度盘、天平臂。	套	2
21 5	安培力演示器	供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验。 1. 仪器由底座、匀强磁铁整体（采用金属结构）、可动导轨（2 个）、直导线（150mm 铜管、50mm 铜管）、连接线（2 条）、细砂皮组成。 2. 底座上有一透明 PVC145mm×185m 面板并带有可	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		变换电流方向指示片，规格：270mm×185mm×20mm； 3. 匀强磁铁呈 H 型，可在投影机进行投影，并有磁极性显示；导轨规格：55mm×205mm，调节之间距离，可演示通过电流方向与磁场方向垂直或平行两种情况下产生安培力的作用。		
21 6	安培力实验器	用于中学物理探究通电导体在磁场中的受力情况。 1. 仪器由带轨道的底座、U 型磁铁、空心铜管、框型导线等组成。 2. 底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：110mm×75mm×13mm。	套	56
21 7	自感现象演示器	产品由演示板、电路图、指示灯、变压器等组成。 1. 演示板外形尺寸不小于 460mm×320mm； 2. 演示自感现象中通电与断电时的两种现象应明显；通电现象采用 2 个 6V 0.5A 的小电珠，断电现象采用白发红发光二极管。 3. 原理图线清晰，正确，无断线等现象； 4. 输入电压：DC6V。	台	2
21 8	电磁感应演示器	演示器是由磁极主体、磁力线演示板、直交流转动线圈模型、软线圈、方形线圈、直导线等组成。 1. 磁极主体是用漆包线绕制成立方形线圈，并在绕圈中间紧密放了钢片，分上下两块，每块外形尺寸：200mm×130mm×25mm。 2. 磁力线演示板的底板为绝缘材料，钢针 9 枚。 3. 三种转动线圈模型为一体，由底座、线圈、支架、碳刷、铜环等构成，底座尺寸：160mm×65mm×10mm，线圈骨架外尺寸：80mm×55mm×15mm。	套	2
21 9	楞次定律演示器	开口环、闭口环	套	2
22 0	电磁阻尼演示器	本仪器有一根开有观察窗口的铝管，一个永磁圆柱体和一个同样大小的塑料圆柱体组成。	套	2
22 1	动能发电手电筒	由按柄、齿轮、线圈、磁性飞轮、LED 灯泡等组成。	套	2
22 2	单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体	套	2
22 3	交流电路特性演示器	大电感、小电感，大电容、小电容，电阻	台	2
22 4	可拆变压器	1、单相芯式结构，铁芯以优质钢矿片冲制并经绝缘处理，U 型铁芯及条形铁轭为可拆式。 2、线圈骨架用塑料压制。	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。		
22 5	小型变压 器	1. 电学实验中用于学习变压器构造(铁芯初级线圈、次级线圈)及初、次级间电压，电流与线圈绕线匝数的关系时使用。 2. 结构：由铁芯：高硅钢片，线圈：高强度漆包线等组成。	套	16
22 6	变压器原 理说明器	1. 供中学物理演示实验中作变压器原理的定量演示用。 2. 仪器由：线圈 2 件、U 型铁芯 2 件、条形铁轭 1 件、极掌 2 件、压板螺钉 2 件、强阻尼摆 1 件、弱阻尼摆 1 件、摆架 1 件、示教板 1 套（规格：215 ×155mm）、感应线圈 1 件、铝环 1 件、低压小灯泡 5 只（6V、15A4 只，1.5V0.2A1 只）等组成。	台	2
22 7	日光灯原 理演示器	电感式镇流器（带电流表）	套	2
22 8	电谐振演 示器	1. 发送：放电距离 0.2mm~2mm 可调，来顿瓶电容 $\geqslant$ 500pF； 2. 接收：来顿瓶电容 $\geqslant$ 500pF，可变电容 350pF~850pF。	台	2
22 9	赫兹实验 演示器	产品由发射部分和接收部分组成（即 A、B 两套件），产品由底座、支架、拉杆天线、低压灯管、放电球等组成。 1. 底座采用胶合板制成。 2. 支架采用透明有机玻棒制成，直径 12mm，高度不小于 200mm。 3. 拉杆天线可上下移动或伸缩，能停在任一位置。 4. 低压灯管应为无色透明的材料制成，两端为导电体，与放电球接合良好。 5. 放电球直径不大于 10mm，放电球由一调节丝杆固定，调节丝杆的调节范围不小于 30mm。	台	2
23 0	电磁振荡 演示仪	阻尼振荡，等幅振荡，振荡频率与振荡电路的电容、电感关系	台	2
23 1	电磁波的 发送和接 收演示器	发射器频率 225MHz~250MHz，等幅、调幅；接收器有声、光、电显示	套	2
23 2	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 $\geqslant$ 650mm，宽 $\geqslant$ 240mm；圆形光盘直径 $\geqslant$ 250mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 0° ~90° 刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻砖 1 件，	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件		
23 3	凹面镜	1. 本仪器由凹面镜、镜框、支架、镜座等组成。 2. 凹面镜的直径为 $100 \pm 2\text{mm}$ 。 3. 凹面镜的焦距为 $65 \pm 10\text{mm}$ 。 4. 凹面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹。 5. 反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有色斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层。 6. 凹面镜对平行于主光轴的光束在焦平面上的光斑直径应不大于 $6\text{mm}$ 。 7. 支架为金属结构，镜框和镜座为塑料制品，整机应有足够的稳固度。 8. 镜面可按需要在任意方向止动，升降范围不小于 $40\text{mm}$ 。 9. 本产符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	个	2
23 4	凸面镜	1. 本仪器由凸面镜、镜框、支架、镜座等组成。 2. 凸面镜的直径为 $100 \pm 2\text{mm}$ 。 3. 凸面镜的焦距为 $-65 \pm 10\text{mm}$ 。 4. 凸面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹。 5. 反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有色斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层。 6. 镜框、镜座材料为塑料，支杆为金属，整机应有足够的稳固度。 7. 镜面可按需要在任意方向转动，升降范围不小于 $40\text{mm}$ 。 8. 本产符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	个	2
23 5	玻璃砖	长方形玻璃砖。 1、外形尺寸： $80\text{mm} \times 45\text{mm} \times 15\text{mm}$ 。 2、两短侧面和一正面磨砂，其它三面为光面。 3、玻璃砖的边缘倒角按 GB1204-75《光学零件的倒角》的要求进行；	块	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		4、精加工面不允许有目测划痕和砂眼，边缘不许有裂、碎、缺角。		
23 6	光具座	1、导轨：双轨结构，采用不锈钢管制成。 2、平行光源：光源用电压 6V，功率 8W 的灯泡。 3、透镜：双凸透镜：F=100±2mm, Φ=40mm; F=50±2mm, Φ=30mm; 平凸透镜：F=300±12mm, Φ=50mm; 双凹透镜：F=-75±4.5mm, Φ=30mm; 4、标尺：总长为 960mm；刻线长度 900mm, 最小刻度为 1mm, 尺全长刻线误差≤±1mm; 5、滑块：金属滑块和支架的插杆孔中心，应在一条线上，指示刻线与标尺间隙不超过 3mm。 6、插杆为金属制 5 根，表面电镀处理，直径 6mm，长 75mm，一端为连接丝杆为 M4。。	套	28
23 7	三棱镜	1. 产品由三棱镜、托架、支柱、底座等组成。 2. 三棱镜体外形为正三棱柱，边长 25mm，相邻两角为 60±0.5°，棱长 80mm。 3. 三棱镜体能作任意方向的转动，并能停止在任意位置。	个	4
23 8	白光的色散与合成演示器	1、由棱镜、棱镜台和光源等组成。 2、棱镜为重量火石玻璃，顶角为 60°。 3、光源额定电压为 6~8V。 4、棱镜台台面装有进光狭缝及光源。 5、白屏	套	2
23 9	透镜及其应用实验器	产品由凸透镜、凹透镜、支架和底座组成。 1、凹凸透镜直径 46mm。 2、塑料框架及支杆，支杆直径 10mm、长 54mm。 3、塑料底座直径 64mm。	套	16
24 0	光的折射全反射实验器	产品由塑料盒（带透明盖）、激光笔、玻璃砖、半圆玻璃砖、平面镜（带支撑架）、透明塑料水槽及角度盘组成。 1. 塑料盒的外形尺寸：200mm×130mm×35mm，塑料盒中心有一通孔，用来安装角度盘时使用。 2. 激光笔照射光为红色。 3. 玻璃砖外形尺寸不小于 40mm×200×10mm。 4. 半圆玻璃砖的半径不小于 15mm、厚不小于 10mm。 5. 平面镜尺寸不小于 35mm×15mm、支撑架为金属制品，表面电镀处理。 6. 透明塑料水槽尺寸：60mm×40mm×20mm。 7. 角度盘应采用塑料注塑成型，Φ100mm，盘面上印有 0~360° 刻线、刻线清晰。	套	16
24	光的干涉	1、仪器组装后，所有干涉、衍射图样的中心均可调节	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
1	衍射偏振演示器	到屏幕中心。 2、在照度不高于 200 勒克斯的普通教室里, 距仪器 8m 以内, 正常视力可以见到: 双缝, 双面镜干涉明条纹不少于 5 条。 3、牛顿环干涉条纹不少于三圈 多缝衍射的明条纹不少于 7 条 光栅衍射的彩带不少于 5 条。		
24 2	激光光学演示仪	几何光学和物理光学实验	台	2
24 3	双缝干涉实验仪	一、仪器采用游标读数机构, 双缝及光源单缝均采用真空镀铬工艺制在玻璃片上。 二、主要结构组成: 灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管(铁质, 表面喷漆, 规格: $\Phi 32 \times 600\text{mm}$ , 管壁厚 2mm)、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环。 三、主要技术指标: 1、双缝中心距 d 及缝宽 a 分别为: $d_1=0.200 \pm 0.003\text{mm}$ , $0.029\text{mm} \leq a_1 \leq 0.04\text{mm}$ ; $d_2=0.250 \pm 0.003\text{mm}$ , $0.036\text{mm} \leq a_2 \leq 0.050\text{mm}$ . 光源单缝宽 $a=0.10 \pm 0.02\text{mm}$ ; 2、双缝至光屏之间的距离: $l_1=600 \pm 2\text{mm}$ (不接长管), $l_2=700 \pm 2\text{mm}$ (接长管)。 3、滤色片为 2mm 厚的光学玻璃片。 4、测量头滑块的移动范围为 0~20mm, 游标尺的最小读数为 0.02mm。 5、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹不少于 7 条。 6、白光干涉零级亮条纹所产生的中心与光轴的偏离: 当 $l_1=600\text{mm}$ 时不大于 2mm, 当 $l_2=700\text{mm}$ 不大于 3mm。 7、测定钠光波长, 相对误差 $\leq 4\%$ 。四、泡沫定位。	台	4
24 4	牛顿环	1. 物理学中用于检查光学零件表面时所出现的同心或平行的等厚干涉条纹, 又称“牛顿圈”。 2. 产品由塑料外壳、平面镜及凸透镜组成。塑料外壳外径 50mm, 内孔 25mm, 高 26mm。	个	2
24 5	光导纤维应用演示器	1. 产品由传光、传像、传声三大部分组成。 2. 传光、传像部分由光源、有机玻璃棒、光纤束、传像投影屏筒、字母板组成; 传声部分有发射器、接收器及光纤束组成。 3. 演示板外形尺寸不小于: $460\text{mm} \times 320\text{mm}$ 。其它符合 JY0001—2003《教学仪器一般质量要求》的有关	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		规定。		
24 6	光的偏振观察器	起偏片、检偏片	套	16
24 7	棱镜分光镜	1. 用于中学物理实验中说明分光镜的构造，观察连续光谱、明线光谱和吸收光谱、测定谱线的谱线的波长及普朗克恒量等。 2. 仪器由平行光管、望远镜、波长标度管、三棱镜、托盘、支座等部件组成。工作波长为 400~800nm，平行光管物镜焦距为 150mm，望远镜物镜焦距为 150mm、低倍目镜焦距为 25mm、高倍目镜焦距 12.5mm，波长标准管物镜焦距为 100mm，波长标尺量小分度 2nm (400~500nm)、5nm (500~600nm)、10nm (600~700nm)、20nm (700~800nm)，波长误差 2nm (400~500nm)、5nm (500~600nm)、10nm (600~700nm)、20nm (700~800nm)，三棱镜的折射棱角为 60°，其边长 32mm。	台	2
24 8	光谱管组	光谱管组是一种低气压放电管，用来观察气体的发射光谱。 1. 每组 6 支，每支玻璃管两端均装有电极，管内抽真空至 $\leq 10-3$ Pa 后，分别充进氢、氮、氧、二氧化碳、氖和氩等气体（气压为 1009—2000Pa），为了增强气体的发光亮度，管的中部制成窄的管道。 2. 6 支光谱管共装在一个带金属夹片的框架上，底座上的接线柱与各管下面的电极都相通。将感应圈或高压电源的一端接在与底座相连的电极上，另一端通过导线接在带绝缘柄的金属导杆上。 3. 实验时，用导杆任意与一支光谱管的顶部电极相接，使此管内气体产生辉光放电。由于处于气态的各种元素或化合物都有它本身所固有的明线光谱或带状光谱，用分光镜来观察时，可以看到：氢和氩的线状光谱，氮和二氧化碳的带状光谱等。	套	2
24 9	钠的吸收光谱演示器	高中物理实物仪器，供学生观察钠的吸收光谱线。 仪器主要零部件： 1. 钠气真空管（简称钠管）； 2. 钠管加热炉（炉膛、金属卡片、保护罩、金属炉壳、电炉丝、钠管、瓷管、支杆）； 3. 手持分光镜一只； 4. 底盘、立柱各一个； 5. 光源一个。主体金属制。	台	2
25 0	光电效应演示器	带光源和锌板	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
25 1	光电效应演示器	光电管	台	2
25 2	太阳电池演示器	本产品由太阳能电池板带支架、音乐声响器插件和电机插件组成。用于演示太阳能转化成电能，并作各种应用。 技术参数： 1. 最大开路电压：3.5V； 2. 最大短路电流：500MA； 3. 音乐声响器插件工作电压：3V，工作电流：20MA； 4. 电机插件工作电压：3V，工作电流：30mA。	台	2
25 3	盖革计数器	加计数功能	台	2
25 4	液压机模型	产品由大缸体、小缸体、角式截气阀、底座、压力表和压力弹簧等构成。 1. 大小活塞为透明材料，外径分别为 57mm、22mm。 2. 底座为塑料注塑成型，外形尺寸：230mm*130mm*50mm，中心部位为油箱。 3. 压力表示值：最大值为 2.5Mpa。 4. 整体高度：280mm。	个	2
25 5	汽油机模型	压缩比：6	个	2
25 6	柴油机模型	压缩比：14	个	2
25 7	磁分子模型	外型长方体，全透明塑料盒，下底安插二十四枚小钢针，排列成四行，每行六枚，钢针安放二十四枚小磁针。外形尺寸：150mm×100mm×19mm。	套	2
25 8	离心机械模型	节速器、干燥器、分离器	套	2
25 9	晶体空间点阵模型	食盐，金刚石，石墨，明矾，石英	套	2
26 0	蒸汽机模型	吹动式	台	2
26 1	蒸汽轮机模型	吹动式，全透明设计，此模型以实验室吹风机配合使用，也可用空气压缩机供给气源使用。直观的观察到蒸汽轮机利用从外来的气流，冲击汽轮机的叶片带动机轴一起转动的演示过程	台	2
26 2	燃气轮机模型	可动模型	台	2
26 3	高压输变电模拟演示器	发电厂、升压变压器、高压输电线、降压变压器、用户	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
26 4	车床变速器模型	金属和塑料制。 1. 仪器为两档齿轮变速，真实演示车床变速的过程。 2. 产品由框架、轴 2 根、齿轮、手摇柄及转盘构成。	套	2
26 5	汽车变速箱模型	全金属，两档齿轮变速，真实演示汽车变速过程，	套	2
26 6	机械机构模型	曲柄摇杆机构、双曲柄机构、双摇杆机构、曲柄滑块机构、凸轮机构	套	2
26 7	机械传动模型	含齿轮传动、皮带传动、链传动、蜗轮蜗杆传动、摩擦轮传动	套	2
26 8	液压传动模型	液压千斤顶结构，单向阀独立设计。	套	2
26 9	汽车刹车系统模型	演示汽车碟刹系统，真实演示汽车刹车的全过程	套	2
27 0	量筒	1、标称容量：10mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	4
27 1	量筒	1、标称容量：50mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	4
27 2	量筒	1、标称容量：100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	60
27	量杯	1、标称容量：250mL；	个	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
3		2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
27 4	试管	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：Φ 15mm×150mm，厚薄均匀，不得有刺手现象； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	支	60
27 5	试管	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：Φ 32mm×200mm，厚薄均匀，不得有刺手现象； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	支	60
27 6	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格； 提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）	个	60
27 7	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	20
27 8	烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：圆底，长颈，500mL	个	10

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。		
27 9	烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：平底，长颈，250mL 3、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	个	10
28 0	酒精灯	150mL 采用透明钠钙玻璃制造，灯口、灯罩为螺旋式，避免非使用状态下的酒精挥发造成的浪费，同时能够保障学生的使用安全性，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无疵点，无裂纹，无碰撞缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯。	个	60
28 1	漏斗	1、规格：90mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱。	个	10
28 2	分液漏斗	1. 透明钠钙玻璃材质； 2. 规格：筒形，250mL	个	2
28 3	平底管	1. 透明钠钙玻璃材质； 2. 规格：Φ 12mm×150mm	支	4
28 4	T 形管	1. 高硼硅玻璃材质； 2. 规格：直径Φ 7—8mm，直通管长度 100mm，垂直管长度 50mm 3. 灯工焊接牢固，口部平整熔光处理； 4. 产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	个	10
28 5	可密封长玻璃管	内径 10mm×1000mm，有胶塞，带刻度衬板	支	4
28 6	镊子	1. 镊子用不锈钢板材制成，镊子的宽度不小于 9mm，镊子的长度为 125±5mm； 2. 镊子制作应光滑、平整、无缺陷； 3. 镊子的夹持端应有齿纹，便于夹住物体，吻合一致，弹性好。	支	10
28 7	石棉网	1. 在金属网上涂敷石棉材料而制成。 2. 金属网尺寸不小于 125mm×125mm，石棉材料涂敷面直径不小于 80mm。 3. 金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。	个	60
28 8	玻璃管	1. 透明钠钙玻璃材质； 2. 规格：Φ 5mm～Φ 8mm，管口应打磨避免划伤事故	千克	3

物理智慧化实验室 56 座					
序号	名称	技术参数、规格、功能		单位	数量
28 9	乳胶管	或塑料管		米	10
29 0	碘			克	200
29 1	硫酸铜 (无水)	试剂		毫升	100 0
29 2	硫酸铝钾 (明矾)	工业		克	100 0
29 3	硫代硫酸 钠(海波)	试剂		克	100 0
29 4	甘油	分析纯		毫升	100 0
29 5	石蜡			千克	2
29 6	油酸	分析纯		毫升	100 0
29 7	电工材料	鳄鱼夹、插口夹、香蕉插头、电阻丝、锌片、铜片、灯泡(15W、60W)、小电池(5号、纽扣、太阳电池)、保险丝、保险管(不同规格的合金熔丝、保险管)、焊锡、绝缘胶布、导线等		套	2
29 8	电子元件 (工业产品)	电阻(碳膜电阻、瓷管电阻、线绕电阻、电位器、光敏电阻、热敏电阻等); 玩具电动机、电磁继电器、电容、电感、二极管、发光二极管、三极管、集成电路块等		套	2
29 9	一般材料	磁性橡胶片、乒乓球、大头针、回形针、橡胶泥、胶帽、泡沫塑料、透明胶带、小蜡烛、灯芯、火柴、塑料板、木板、玻璃板、毛巾、棉布、橡皮筋、气球、塑料袋、塑料薄膜、纸板、坐标纸、图钉、高泡洗衣粉、钢炭(木炭)粉或痱子粉、松香等		套	2
30 0	彩色透光 片	红、绿、蓝		套	2
30 1	电珠(小 灯泡)	2.5V 或 3.8V		个	200
30 2	蜂蜡	工业		克	100 0
30 3	集成电路 实验板 (面包板)	产品为塑料板制成, 一面为插孔, 另一面为金属连接条。塑料板外形尺寸: 90mm×50mm×8.5mm。		个	4
30 4	传感器器 材	各种温度传感器(双金属片、热电偶、铂电阻、铜电阻、热敏电阻、半导体、感温铁氧体)、光敏电阻、硅光电池、光电二极管、湿敏电阻、干簧管、霍尔		套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		元件、气体压强传感器、酒精气体传感器等		
30 5	晶体和非晶体样品	石英晶体，食盐晶体，云母片，明矾晶体，硫酸铜晶体；玻璃，松香，蜂蜡，沥青，橡胶	套	2
30 6	滚珠盒	自行车小滚珠 200 粒	盒	2
30 7	演示实验器材	云母片、电解电容器(25V, 470μF~1000μF)、三极管、驻极体话筒、光声控延时开关、100kΩ可变电阻、1kΩ电阻、74LS00	套	2
30 8	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸	套	4
30 9	温度报警实验器材套件	塑料外盒包装，上盖透明。盒底内贴有元件标签，由热敏电阻、74LS14、1kΩ可变电阻、蜂鸣器(YMD 或 HMB)构成。盒子尺寸：200mm×120mm×35mm。	套	4
31 0	电熨斗控温电路套件	材料为电熨斗温控开关 1 套，外用塑料盒包装。电源电压：AC250V 50Hz；最大电流：10A。	盒	4
31 1	防盗报警电路器材套件	塑料外盒包装，上盖透明。盒底内贴有元件标签，由小永磁体、干簧管、74LS14、2.2kΩ电阻、蜂鸣器(YMD 或 HMB)构成。盒子尺寸：200mm×120mm×35mm。	套	4
31 2	光控开关实验器材套件	塑料外盒包装，上盖透明。盒底内贴有元件标签，由光敏电阻、74LS14、51kΩ可变电阻、发光二极管、330Ω电阻组成。盒子尺寸：200mm×120mm×35mm。	套	4
31 3	火灾报警器	1. 产品通过监测烟雾浓度来实现火灾报警，报警器内部采用离子式烟雾传感器，工作稳定可靠。 2. 主要技术参数： 工作温度：-10℃~+50℃； 报警浓度：0.65~15.5%FT； 工作电源：12VDC/9VDC； 蜂鸣器声量能级：10 英尺处为 85 分贝； 外壳：阻燃树脂。	个	2
31 4	电子闹钟套件	产品由外壳、液晶显示屏、调整键（秒、分）、开始/停止键及支架组成。 1. 外壳为塑料。 2. 电源：钮扣电池电压 1.5V。	套	4
31 5	桥梁模型器材套件	梁式桥、拱形桥、斜拉桥、桁架桥、吊桥、悬索桥	套	4
31 6	走马灯器材套件	由扇叶、螺旋灯罩、棒针支架、灯罩、底座、蜡烛、及双面胶组成。 1. 扇叶为硬板纸制成，直径 120mm。 2. 棒针直径 2mm，长 195mm。	套	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3. 灯罩尺寸：390mm*160mm。		
31 7	箔片验电器器材套件	物理探究实验用。 1. 本产品由塑料外壳、圆盘、导电杆、箔片等组成，一对装。 2. 外壳采用透明塑料注塑成型。 3. 圆盘、导电杆用金属制成，表面电镀处理。 4. 导电杆与外壳间应有绝缘套管，安装后应无明显缝隙，取下方便，不致损坏箔片。 5. 金属箔片厚度不大于 0.2mm，长度不小于 20mm。	套	4
31 8	简易无线话筒器材套件	三极管、电容、电阻、漆包线、驻极体话筒、电池盒	套	4
31 9	环保动能手电筒器材套件	物理探究实验用。杠杆式，塑料外壳，三只 LED 灯，转动机构，开关等构成。	套	4
32 0	简易收音机器材套件	电容、可变电容器、磁性天线、二极管、小耳机	套	4
32 1	三极管放大器器材套件	三极管、电容、电阻、电池	套	4
32 2	光控路灯开关器材套件	塑料外盒包装，上盖透明。盒底内贴有元件标签，由光敏电阻、74LS14、51k Ω 可变电阻、发光二极管、330 Ω 电阻组成。盒子尺寸：200mm×120mm×35mm。	套	4
32 3	遥控器器材套件	本器材由连接板、电池盒、发射管、接收管、发光二极管、三极管（9014）、电阻（2.2K）按键开关等组成。	套	4
32 4	简易微型汽轮发电机器材套件	微型发电机、微型汽轮机、压力锅炉、发光二极管	套	4
32 5	模型火箭器材套件	物理探究实验用。材料采用泡沫塑料制成，学生自己动手粘贴组装，由四块构成。	套	4
32 6	滚上体	斜面椎体	套	2
32 7	各种陀螺	圆周运动、离心运动	套	2
32 8	大回转轮	物理探究实验用	套	2
32 9	测电笔	氖泡式	支	16

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
33 0	一字螺丝刀	1. 一字槽，总长度不小于 250mm; 2. 手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3. 旋杆应经镀铬防锈处理；旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹；与旋杆接合牢固。	支	16
33 1	十字螺丝刀	1. 十字槽，总长度不小于 250mm; 2. 手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3. 旋杆应经镀铬防锈处理；旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹；与旋杆接合牢固。	支	16
33 2	尖嘴钳	金属材质，长度≥170mm, 把手附有橡胶套。	个	4
33 3	电工刀	特殊工具钢，总长 220mm	个	2
33 4	手摇钻	木工工具	个	2
33 5	木锉	1、产品为工业用木工锉 2、规格：250mm，带手柄	个	2
33 6	木工锯	带把手锯	个	2
33 7	木工锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2、材质：优质钢，重 0.25kg； 3、锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 4、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀； 5、榔头装柄后不得松动摇头。	个	2
33 8	钳	粗、细 用途： 1. 学生制作类实验。 2. 学生科技活动。 3. 教师仪器维修。	个	2
33 9	斧	1. 学生制作类实验。 2. 学生科技活动。 3. 教师仪器维修。	个	2
34 0	钢手锯	碳钢制品，电镀	个	2
34 1	剥线钳	1. 材质：高碳钢，塑胶手柄。 2. 剥线范围：0.9~5.5mm。 3. 长≥165mm，中间带弹簧。	个	2
34	钢丝钳	1. 材质：钢制，把手附有橡胶套。	个	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
2		2. 规格：长度不小于 250mm。		
34 3	手锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2. 规格：中号，木制手柄。长度 $\geqslant$ 280mm； 3. 锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 4、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀；	个	2
34 4	锤子	产品整体长度 $\geqslant$ 250mm, 带手柄	个	2
34 5	锉刀(平板)	1、产品为工业用锉刀 2、产品整体长度 $\geqslant$ 250mm, 手柄为塑料制	个	2
34 6	三角锉刀	1、产品为工业用三角锉刀 2、产品整体长度 $\geqslant$ 250mm, 手柄为塑料制	个	2
34 7	什锦锉	产品为工业用什锦锉，材质为铁制品；	个	2
34 8	活扳手	1、材质：优质中碳钢； 2、规格：150mm 或 250mm	个	2
34 9	手剪	钳工工具，剪铁皮、铜片	个	2
35 0	直角尺	钳工工具	个	2
35 1	电烙铁	60W, 橡胶线	支	2
35 2	平口钳	1、产品为工业用平口钳 2、规格 80mm，台钻上用	个	2
35 3	钻头	1、产品为工业用电钻头 2、规格： $\Phi$ 1mm~ $\Phi$ 13mm	套	2
35 4	台虎钳	1、产品为工业用台虎钳 2、夹持范围不小于 100mm	台	2
35 5	烙铁架	搭配各种电烙铁使用	个	2
35 6	油石	棕刚玉 200mm×50mm×25mm 粗细两面	个	4
35 7	冲子	钢制	个	2
35 8	水平尺	三水泡型，水平面工作长度 160mm~250mm	个	2
35 9	工作服	防酸碱。 产品需利于人体活动，具有一定牢固性和舒适感，白色。 1. 产品外观无破损、斑点、污物等缺陷。2. 产品	件	8

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		应做工精细，穿着方便、舒适。3. 产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性和牢固性		
36 0	护目镜	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比 $\geqslant 75\%$	个	56
36 1	护目镜	防机械冲击	个	56
36 2	手套	棉纱线	双	56
36 3	高压绝缘凳	绝缘耐受电压不小于 120kV	个	2
36 4	家庭电路示教板	<p>产品规格：845*470*60mm            主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材            配电部分：三线 10A 插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器（保险丝）盒、单相机械式有功电能表（2.0 级，20A）。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座（E27）1 个、插口灯座（E27）1 个倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（E27 卡口或 E27LED 螺口灯泡）、卡口—螺口转换器（有卡口灯座时配）。插座、开关均为明装式，软导线（截面积 0.5mm<sup>2</sup>）。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。</p> <p>示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。开关电极应为左面是零线，右面是火线，三极插座上面是保护接地线。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>依据《金属家具通用技术条件》；重金属检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	台	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
36 5	摩擦力实验器	<p>1. 产品组成</p> <p>摩擦力实验器由金属底板、摩擦板、摩擦块、摩擦材料（三种不同材料，即砂纸、棉布、塑料片）、控制器(带匀速电机、调速开关、香蕉插头)、定滑轮、测力计(2.5N)、测力计支架、绳子、钩码(50gx2)等组成</p> <p>2. 产品规格：</p> <p>金属底板尺寸：800mm*100mm*18mm，金属板            摩擦板尺寸：400mm*90mm*18mm，松木板            摩擦块尺寸：110mm*50mm*50mm，共两块，四面平面分别为木面、砂纸面、棉布面、塑料片面；其余面为钩码槽</p> <p>电机控制器：集成在金属底板上，采用冷轧钢板折弯静电喷塑，指示文字 uv 喷绘。配有：PWM 直流电机调速器，2A 电流，带自恢复保险，6V40 转减速电机，定制输出轮，拨动式电源开关，香蕉插头</p> <p>测力计支架：面板采用冷轧钢板折弯静电喷塑，面板尺寸 120mm*350mm，指示文字 uv 喷绘，配有定制滑轮，光滑无摩擦，配有 2.5N 测力计。</p> <p>其他配件：绳子，钩码（50g*2）</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；            依据《金属家具通用技术条件》；重金属检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	台	4
36 6	人体发电趣味演示仪	<p>产品规格：445*345*60mm</p> <p>主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材</p> <p>铝电极和铜电极，带检流计，演示人体发电。            示教板应能平放在桌上，示教板侧边角采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，顶部以及侧面为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；            依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合</p>	台	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		格； 提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）		
36 7	伯努利悬浮球演示器	产品规格：445*345*60mm 主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材 演示伯努利悬浮球的实验现象，验证伯努利原理示教板应能平放在桌上，示教板侧边角采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，顶部以及侧面为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格； 依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格； 提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）	台	4
36 8	改变物体运动状态实验装置	产品规格：645*445*60mm 主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材 由倾角可调的轨道（斜面倾角 30° 左右，轨道长 200mm），小钢球、磁铁、电动控制小球释放装置等组成。小钢球能够在轨道内自由滚动。将轨道放在水平面上并调好倾角后，能够保证小球从轨道顶端释放后，在水平面内做同一直线运动。用磁铁在水平面内对运动的小球施加力，使小球运动方向改变示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；	台	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
36 9	高压电弧触电示教板	<p>依据《金属家具通用技术条件》；重金属检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p> <p>产品规格：645*470*60mm  主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材  12 V 供电，演示高压电弧的产生。塑料面板上有变压器，高压输电线，站在与大地连接的金属梯子上、接近高压线的人等；人与高压线的距离 25 mm~50 mm 可调  示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。  ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；  依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；  提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	台	4
37 0	电阻定律演示器	<p>产品规格：645*245*60mm  主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材  可定性描述导体的材料与电阻的关系，验证电阻与导体的长度成正比，与导体的横截面积成反比的关系。电阻率与长度、横截面积无关。  由 2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；  康铜导线 2 根（长均为 1000mm，直径分别为 0.5mm、0.3mm）；  镍铬线 2 根（长分别为 1000mm、500mm 直径均为 0.3mm）  示教板应能平放、竖立在桌上，示教板侧边角采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，顶部以及侧面为</p>	台	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>铝合金型材，强度更高。教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>		
37 1	电阻定律实验器	<p>产品规格：645*195*60mm</p> <p>主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材</p> <p>可定性描述导体的材料与电阻的关系，验证电阻与导体的长度成正比，与导体的横截面积成反比的关系。电阻率与长度、横截面积无关。</p> <p>由 2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；</p> <p>康铜导线 2 根（长均为 500mm，直径分别为 0.5mm、0.3mm）；</p> <p>镍铬线 2 根（长分别为 500mm、300mm 直径均为 0.3mm）</p> <p>示教板应能平放、竖立在桌上，示教板侧边角采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，顶部以及侧面为铝合金型材，强度更高。教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	台	4
37	常见传感	产品规格：645*470*60mm	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
2	器示教板	<p>主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材</p> <p>可演示干簧管、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件、应变片等应用实验</p> <p>示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p>		
37 3	安全用电示教板	<p>产品规格：645*470*60mm</p> <p>主要材质：优质 ABS 工程塑料、亚克力板、铝合金型材</p> <p>12 V 供电，能演示以下模式：</p> <p>一手接触火线，经脚和大地触电；一手接触火线，不经脚和大地安全（脚下绝缘）；</p> <p>二手分别接触火线和零线触电（脚站在地面或绝缘）；一手接触漏电（连接火线）的设备（例如电动机），经脚和大地触电；跨步电压触电。</p> <p>示教板应能竖立在桌上，顶部配有可伸缩拉手，可悬挂，示教板底脚采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，使用旋转式可收纳设计；示教板侧边框采用优质 ABS 工程塑料注塑一次成型，侧边框中心带有产品标识牌，顶部以及底部为铝合金型材，强度更高。前面板为 3mm 厚亚克力板 UV 喷绘，后背板为 5mm 厚三合板/密度板。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>依据《木家具通用技术条件》：甲醛检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	台	4
37 4	磁学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：≥500×360×200mm。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，</p>	套	4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p><b>二、器材清单</b></p> <p>安培力演示器、导线、单刀开关、定值电阻 10Ω、灵敏电流计、条形磁铁、螺线管（套装）、滑动变阻器、万用表、酒精灯等</p> <p><b>三、实验清单（需结合其他实验箱进行）</b></p> <p>1.1 探究影响通电导线受力的因素 1.2 探究安培力的方向 1.3 感应电流方向探究实验 1.4 通电自感现象 1.5 断电自感现象 1.6 探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系 1.7 感温铁氧体 1.8 电磁振荡</p> <p>★为保证产品质量，通过第三方权威检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：塑料硬度检测结果为合格；金属材料耐盐雾测试保护等级不低于 10 级；可迁移元素铬等检测结果为合格；性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等检测结果为合格。投标时提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件一一佐证参数（检测报告可通过认监委官网查询真伪，通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	
37 5	电学实验箱（I）	<p><b>一、实验箱规格描述</b></p> <p>箱体外观尺寸：≥500×360×200mm。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>小灯泡、小灯座、滑动变阻器、单刀开关、电压表、电流表、电池盒、电阻定律实验器、稳压二极管、螺线管（套装）、电解电容（<math>470 \mu F</math>）、日光灯启动器、点火器、镊子、酒精灯、强光手电筒、<math>220 \Omega</math> 电阻、<math>4.7k \Omega</math> 电阻等</p> <p>三、实验清单（需结合其他实验箱进行）</p> <p>2.1 测绘小灯泡的伏安特性曲线</p> <p>2.2 探究导体电阻与其影响因素的定量关系</p> <p>2.3 路端电压与负载的关系</p> <p>2.4 练习使用万用表</p> <p>2.5 测定电池的电动势和内阻</p> <p>2.6 “与”门电路</p> <p>2.7 “或”门电路</p> <p>2.8 电感器对交变电流的阻碍作用</p> <p>2.9 电容器对交流电的通导作用</p> <p>2.10 光敏电阻特性.</p> <p>2.11 热敏电阻特性</p> <p>2.12 用日光灯启动器做温控开关</p> <p>2.13 测量光照的强度</p> <p>2.14 光控开关</p> <p>2.15 温度报警器</p> <p>2.16 检测发光二极管</p> <p>2.17 测试与非门</p>	
37 6	电学实验箱 (II)	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200</math>mm。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺:箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型,外表面圆润无毛刺,安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造:具有双层内衬,采用珍珠棉隔离填充材料,每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋,收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p><b>二、器材清单</b></p> <p>指针式万用表、门电路演示器、74LS 芯片、单刀双掷开关、光敏电阻、<math>1000\Omega</math>普通电阻、热敏电阻、<math>330\Omega</math>电阻、发光二极管、电位器、蜂鸣器、烧杯 250mL、小灯泡等</p> <p><b>三、实验清单 (需结合其他实验箱进行)</b></p> <p>2.1 测绘小灯泡的伏安特性曲线</p> <p>2.2 探究导体电阻与其影响因素的定量关系</p> <p>2.3 路端电压与负载的关系</p> <p>2.4 练习使用万用表</p> <p>2.5 测定电池的电动势和内阻</p> <p>2.6 “与”门电路</p> <p>2.7 “或”门电路</p> <p>2.8 电感器对交变电流的阻碍作用</p> <p>2.9 电容器对交流电的通导作用</p> <p>2.10 光敏电阻特性.</p> <p>2.11 热敏电阻特性</p> <p>2.12 用日光灯启动器做温控开关</p> <p>2.13 测量光照的强度</p> <p>2.14 光控开关</p> <p>2.15 温度报警器</p> <p>2.16 检测发光二极管</p> <p>2.17 测试与非门</p> <p>★为保证产品质量,通过第三方权威检测机构检测,各项性能满足或优于如下要求:塑料硬度检测结果为合格;金属材料耐盐雾测试保护等级不低于 10 级;可迁移元素铬等检测结果为合格;性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等检测结果为合格。投标时提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件一一佐证参数(检测报告可通过认监委官网查询真伪,通过权威检测机构电话查询真伪,中标后提供原件备查)</p>	
37 7	静电学实验箱 I	<p><b>一、实验箱规格描述</b></p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200</math>mm。</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>枕形导体、锡纸、带绝缘支架导体球、多功能组合支架、泡沫小球、细棉线、双极电场线演示板、导线、带绝缘柄的金属小球、方座支架及配套、紫外线灯、放大镜等</p> <p>三、实验清单</p> <p>3.1 静电感应实验</p> <p>3.2 探究影响电荷间相互作用力的因素</p> <p>3.3 模拟电场线</p> <p>3.4 研究空腔导体内表面的电荷</p> <p>3.5 研究影响电容器电容大小的因素</p> <p>3.6 观察光电效应</p>	
37 8	静电学实验箱 II	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：≥500×360×200mm。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>静电计、平行板电容器、导线、滑行座、锌板、验电器、砂纸、放大镜等</p> <p>三、实验清单（需结合其他实验箱进行）</p> <p>3.1 静电感应实验</p> <p>3.2 探究影响电荷间相互作用力的因素</p> <p>3.3 模拟电场线</p> <p>3.4 研究空腔导体内表面的电荷</p> <p>3.5 研究影响电容器电容大小的因素 .</p> <p>3.6 观察光电效应</p>	
37 9	轨道小车 实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>轨道、电磁打点计时器、直尺、秒表、小车、钓鱼线、钩码、电子秤、橡皮筋、放大镜等</p> <p>三、实验清单</p> <p>需配合其他实验箱进行实验</p>	套 4
38 0	力学实验 箱 I	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺:箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型,外表面圆润无毛刺,安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造:具有双层内衬,采用珍珠棉隔离填充材料,每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋,收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p><b>二、器材清单</b></p> <p>电火花打点计时器、方座支架及配套、钩码、电子计时器、物体重心实验器、钓鱼线、记号笔、平面镜成像实验器、激光笔、单摆球组、条形磁铁、小沙袋、弹簧组、放大镜等</p> <p><b>三、实验清单 (需结合其他实验箱进行)</b></p> <p>4.1 用打点计时器测速度          4.2 探究小车速度随时间变化的规律          4.3 用打点计时器测量不同质量重物的下落加速度          4.4 确定薄板的重心          4.5 桌面的微小形变          4.6 用弹簧测力计研究木块静摩擦力          4.7 探究求合力的方法          4.8 探究加速度与力、质量的关系          4.9 探究作用力与反作用力的关系          4.10 直线运动的铁球受侧力影响的运动轨迹          4.11 研究平抛运动.          4.12 用圆锥摆粗略验证向心力的表达式          4.13 用沙袋体会向心力相关因素          4.14 用一条钓鱼线和两只图钉画椭圆          4.15 探究功与速度变化的关系          4.16 验证机械能守恒定律          4.17 相位实验          4.18 单摆周期影响因素          4.19 探究单摆周期与摆长的关系          4.20 探究单摆周期与摆长的关系          4.21 探究碰撞中的不变量          4.22 弹簧弹力大小和形变的关系          4.23 用单摆测量重力加速度的大小</p>		
38 1	力学实验箱 II	<p><b>一、实验箱规格描述</b></p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200</math>mm。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放,</p>	套	4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重 <math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>弹簧测力计 1N、弹簧测力计 2N、弹簧测力计 5N、弹簧测力计 10N、木块、砝码、橡皮筋、钓鱼线、白纸、复写纸、直尺、铅笔、电子秤、制图版、图钉、游标卡尺、放大镜等</p> <p>三、实验清单（需结合其他实验箱进行）</p> <p>4.1 用打点计时器测速度</p> <p>4.2 探究小车速度随时间变化的规律</p> <p>4.3 用打点计时器测量不同质量重物的下落加速度</p> <p>4.4 确定薄板的重心</p> <p>4.5 桌面的微小形变 ...</p> <p>4.6 用弹簧测力计研究木块静摩擦力</p> <p>4.7 探究求合力的方法 ..</p> <p>4.8 探究加速度与力、质量的关系</p> <p>4.9 探究作用力与反作用力的关系</p> <p>4.10 直线运动的铁球受侧力影响的运动轨迹</p> <p>4.11 研究平抛运动.</p> <p>4.12 用圆锥摆粗略验证向心力的表达式</p> <p>4.13 用沙袋体会向心力相关因素</p> <p>4.14 用一条钓鱼线和两只图钉画椭圆</p> <p>4.15 探究功与速度变化的关系</p> <p>4.16 验证机械能守恒定律..</p> <p>4.17 相位实验</p> <p>4.18 单摆周期影响因素</p> <p>4.19 探究单摆周期与摆长的关系</p> <p>4.20 探究单摆周期与摆长的关系</p> <p>4.21 探究碰撞中的不变量</p> <p>4.22 弹簧弹力大小和形变的关系</p> <p>4.23 用单摆测量重力加速度的大小</p>	
38	光学实验	一、实验箱规格描述	套 4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
2	箱	<p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>梯形玻璃砖、大头针、学生套尺、A4 白纸、激光笔、光学干涉衍射片、光屏、方座支架及配套、插片支架、铁线、肥皂液、酒精灯、烧杯、点火器、光偏振演示器、半圆玻璃砖等</p> <p>三、实验清单 (需结合其他实验箱进行)</p> <p>5.1 测得玻璃的折射率</p> <p>5.2 光的双缝干涉实验</p> <p>5.5 观察薄膜干涉现象</p> <p>5.6 光的偏振现象</p> <p>5.7 光的偏振现象</p>		
38 3	热学实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p>	套	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>油膜实验器、记号笔、锥形瓶、注射器、量筒、无孔橡皮塞、载玻片、盖玻片、墨汁、烧杯、胶头滴管、玻璃棒、玻璃板、透明胶带、硬币、铁线、毛细玻璃管、细棉线、美工刀、蜂蜡、单层云母片、缝衣针、乳胶管、抽气筒、单孔橡皮塞、玻璃导管、空气压缩引火仪等</p> <p>三、实验清单（需结合其他实验箱进行）</p> <p>6.1 用油膜法估测分子的大小</p> <p>6.2 观察布朗运动</p> <p>6.3 随机性与统计规律</p> <p>6.4 晶体非晶体导热性</p> <p>6.5 液体表面张力</p> <p>6.6 浸润和不浸润实验</p> <p>6.7 毛细现象</p> <p>6.8 观察低压下的热水</p> <p>6.9 功和内能</p> <p>★为保证产品质量，通过第三方权威检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：塑料硬度检测结果为合格；金属材料耐盐雾测试保护等级不低于 10 级；可迁移元素铬等检测结果为合格；性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等检测结果为合格。投标时提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件一一佐证参数（检测报告可通过认监委官网查询真伪，通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>		
38 4	实验箱滑轮托盘	<p>1. 尺寸规格：482×345mm</p> <p>2. 采用环保 ABS 材质，一体化成型模具注塑工艺，高强度承重不易变形；</p> <p>3. 四导向 360° 滚轮结构，设有提手，双轮可固定锁止稳固；</p> <p>4. 搭配实验箱使用，旋钮开关与实验箱固定，整体可移动；</p> <p>5. 承载能力：不低于 60kg。</p>	套	4
化学智慧化实验室 56 座				
一、教师演示区域				
1	智慧黑板	<p>一、屏体要求</p> <p>★1. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥86 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160。</p>	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>2. 整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。</p> <p>3. 整机需支持前置物理接口不少于 5 个，所有接口均采用非转接方式，包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别)、1 路 Type-C 接口（支持全功能 PD 65W）、1 路 USB-Type-B 接口 (Touch)。</p> <p>4. Type-C 接口需具备全功能，最大输出功率达到 <math>\geq</math> 65W；支持 Type-C 线正反插；支持 4K 60Hz 视频格式；支持双通道 USB。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>5. 整机后置物理接口需不少于 11 个，包含 <math>\geq</math> 2 路 HDMI、<math>\geq</math> 2 路 USB、<math>\geq</math> 1 路 RS232、<math>\geq</math> 1 路 RJ45、<math>\geq</math> 1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、<math>\geq</math> 1 路 mic in 3.5mm、<math>\geq</math> 1 路 LINE out 3.5mm、<math>\geq</math> 1 路 Coax、<math>\geq</math> 1 路 TF Card。</p> <p>6. 整机自带 Android 操作系统，系统版本 <math>\geq</math> Android 14，<math>\geq</math> 八核处理器，内存 <math>\geq</math> 4GB，存储空间 <math>\geq</math> 32GB。</p> <p>7. 喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换，适应各个教学场景。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>★8. 整机需内置 2.2 声道扬声器，位于设备下边框出音，20W 全频扬声器 2 个，10W 高音扬声器 2 个，额定总功率 <math>\geq</math> 60W，语言清晰度(STI-PA) <math>\geq</math> 0.75。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>★9. 整机扬声器需支持在 100% 音量下，1 米处声压级 <math>\geq</math> 90dB，10 米处声压级 <math>\geq</math> 84dB，1 米到 10 米距离内响度差距 <math>\leq</math> 6dB，声场覆盖 85% 区域内响度差异 <math>\leq</math> 6dB。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>10. 整机屏体需支持亮度 <math>\geq</math> 350cd/m<sup>2</sup>，色彩覆盖率 <math>\geq</math> 72%NTSC，对比度 <math>\geq</math> 1200: 1。</p> <p>11. 整机屏体需支持无需操作即可实现蓝光防护，具备物理防蓝光（过滤蓝光）功能，有效抗蓝光、防眩光，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 nm 能量综合）&lt;50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p> <p>12. 整机主屏需采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>★13. 整机需具备智能书写护眼模式，可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%，符合 D65 标准光源色温值，降低色温≤6500K。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>14. 依据相关国家标准，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778：2014 蓝光危害 RG0 级别，蓝光无危害。</p> <p>★15. 整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出 MJPG 视频格式。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>16. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8 个，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离≥12m，拾音角度≥180°。</p> <p>★17. 智能降噪麦克风阵列，需支持远场拾音，高信噪比≥65db，超高灵敏度≥-38db，支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪功能。（需提供第三方出具的检测报告扫描件）</p> <p>18. 摄像头需具备下倾设计，下倾角度≥10°，拍摄画面全面。</p> <p>19. 需支持≥4800 万像素，可拍摄 8000×6000 的照片，支持输出 4K 图片，对角视场角≥135°，水平视场角≥120°，垂直视场角≥89°。</p> <p>20. 整机在安卓系统和 Windows 系统触控需支持≥40 点触控及同时书写，触摸分辨率≥32768×32768。</p> <p><b>二、OPS 要求</b></p> <p>1. 整机架构：为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循 Intel 相关规范，针脚数为行业通用≥80Pin，与大屏无单独接线。</p> <p>2. 整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，插拔式抽屉安装，无需工具就可拆卸电脑模块。</p> <p>3. 需支持英特尔等处理器：CPU≥i5 12 代，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。</p> <p>4. USB 接口要求不少于 6 个：≥4 个双通道 USB Type-A 接口，≥2 个 USB Type-C 接口。</p> <p>5. 其他接口需支持网络接口不少于 1 个，DP 输出接口不少于 1 个，HDMI 不少于 1 个，耳机输出接口不少于 1 个，麦克风输入接口不少于 1 个。</p> <p>6. 需支持 Wi-Fi 6，蓝牙 Bluetooth 4.2。</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>三、视频展台</p> <p>1. 采用≥800 万像素摄像头，拍摄幅面≥A4，最高分辨率≥3264*2448。</p> <p>2. 采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>3. 整机采用 ABS 材质，圆弧式设计无锐角；托板采用单板结构，托板尺寸不小于 A4 规格，托板平整无接缝，承托稳定。</p> <p>4. 托板及挂墙部分采用金属加强处理，可承重 5kg 以上，同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p>		
2	教师演示台	<p>1. 规格尺寸(长×宽×高)：≥2400×700×850mm；</p> <p>2. 台面：采用≥13mm 厚优抗理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥26.0mm。为了确保实验人员的健康安全，台面板需通过第三方权威检测机构检测，产品各项性能需满足如下要求，并提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件佐证参数：</p> <p>★1) 化学性能要求：参照 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》等标准进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、磷酸（85%）、乙酸（99%）、苯酚（90%）、氯化镁（10%）、氯仿、苯、甲酚、二甲基甲酰胺、四氢呋喃、甲基橙、氧化锌饱和液、萘、铬酸钾溶液（1g/L）、乙醇胺、甲酸（80%）、柠檬酸、氢氧化钾（65%）、氯乙烯基镁、丁酮、甲苯、丙三醇、无水甲醇、乙酰丙酮、乙腈、环丙甲酮、己二酸二乙酯、1,2-二氯乙烷、溴丙烷、异丁醇、二丙二醇甲醚、丙二醇、正十六烷、邻二甲苯、间二甲苯、正丙醇、三乙胺等 136 种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化，分级结果为 5 级。</p> <p>★2) 台面物理性能及甲醛性能：物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准或其他相关检测标准的报告，其中：弯曲强度≥137MPa，弯曲弹性模量≥8700MPa，表面耐磨性能：≥1450r，未出现磨损，耐光色牢度：&gt;4 级，耐水蒸气性能、耐龟裂性、耐湿热性能、耐干热性能等级均为 5 级，抗冲击性能（1m）表面压痕直径&lt;5.0mm，板面握钉力≥4050N，浸渍剥离性能结果为 0，体积电阻、表面电阻≤</p>	张	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>4.7*1012, 耐臭氧(72h) 外观无明显变化, 静曲强度<math>\geqslant 137\text{MPa}</math>, 弹性模量<math>\geqslant 9880\text{MPa}</math>, 尺寸稳定性纵向不大于 0.04%、横向不大于 0.05%, 漆膜附着力达六级: 切割边缘完全平滑, 网格内无脱落。甲醛性能需符合 GB/T 39600-2021 等标准检验, 甲醛释放量<math>\leqslant 0.007 \text{ mg/m}^3</math>。</p> <p>★3) 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等检测标准: 达到 B1 (C-s1, d0, t1) 级, 烟气毒性等级为 ZA3 级。依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》等检测标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。</p> <p>★4) 光泽度(60°) 依据 GB/T 8807-1988 等检测方法, 检测结果不大于 8;</p> <p>★5) 检测依据《室内空气净化产品净化效果测定方法》, 提供甲醛去除率、甲苯去除率的检测报告, 甲醛去除率结果达 50%以上, 甲苯去除率结果达 15%以上;</p> <p>★6) 对样品进行不少于 39 项邻苯二甲酸脂进行检测, 结果为未检出;</p> <p>★7) 对样品进行不少于 15 项多环芳烃进行检测, 结果为未检出;</p> <p>★8) 台面进行抗病毒活性检测试验, 检测结果达到以下结果: 甲型流感病毒 H1N1 抗病毒活性值<math>\geqslant 1.1</math>. 抗病毒活性率<math>\geqslant 90\%</math>; 甲型流感病毒 H3N2 抗病毒活性值<math>\geqslant 1.1</math>. 抗病毒活性率<math>\geqslant 90\%</math>; 脊髓灰质炎病毒-1 型疫苗株 抗病毒活性值<math>\geqslant 0.4</math>. 抗病毒活性率<math>\geqslant 55\%</math>。</p> <p>★9) 抗霉抗菌检测: 依据 JC/T 2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》等检测标准进行检测, 黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级。甲型溶血性链球群、粪肠球菌、鼠伤寒沙门氏菌、大肠埃希氏菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、枯草芽孢杆菌、宋氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、变异链球菌、肠沙门氏菌肠亚种、表皮葡萄球菌、海氏肠球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 17 种菌种抗菌率<math>\geqslant 99.99\%</math>。</p> <p>3. 结构: 全钢结构柜体, 演示台设有储物柜, 中间为演示台, 设置电源主控抽屉、键盘抽屉以及多媒</p>		

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留；</p> <p>4. 桌体：采用<math>\geq 1.0</math> 优质一级冷轧钢板成型，焊接制作，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理；</p> <p>5. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形；</p> <p>6. 耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组件；</p> <p>7. 铰链：采用自动型 110° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形；</p> <p>8. 拉手：采用内嵌入式拉手；</p> <p>9. 脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>教师演示台需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★1) 水平静载荷试验：力<math>\geq 600N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★2) 垂直静载荷试验（主桌面）：力<math>\geq 2000N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★3) 持续垂直静载荷试验：载荷 <math>1.25kg/dm^2</math>，<math>\geq 24h</math>，检测结果为合格；</p> <p>★4) 独立操作台水平冲击稳定性试验：质量<math>\geq 50kg</math>，跌落高度<math>\geq 40mm</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★5) 独立操作台垂直加载稳定性试验：力<math>\geq 750N</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★6) 活动操作台跌落：跌落高度：<math>\geq 150mm</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★7) 垂直冲击试验：跌落高度：<math>\geq 300mm</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★8) 水平耐久性试验：力<math>\geq 150N</math>，循环次数：<math>\geq 15000</math> 次，检测结果为合格；</p> <p>★9) 垂直耐久性试验：力<math>\geq 300N</math>、循环次数：<math>\geq 15000</math> 次，检测结果为合格。</p> <p>★10) 通过中性盐雾试验至少 500h，检测结果达到 10 级。</p>	
3	教师椅	<p>1. 规格：<math>\geq 500*460*850mm</math>。</p> <p>2. 椅面、靠背选用优质网布面料，透气性强、无异味。</p> <p>3. 背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好、不易变形，不老化，依人体坐姿特别设计，符合人</p>	把 2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		体工学。 4. 配有扶手，优质圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。		
4	洗眼器	单眼洗眼器，黄铜材质经高亮环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，PP 材质，使用时自动被水冲开，供水软管 1.5M 软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PD 管，有效防止生锈，最大耐水压 6 巴。	台	2
5	高中化学虚拟实验软件	★1、提供精品实验资源，能够按照教材版本、知识点、章节、资源类型进行分类与筛选，同时提供模糊搜索功能，可通过关键词搜索到相关实验资源。 (投标人提供产品功能截图佐证) 2、用户既可以在 pc 设备上离线使用，也可以在浏览器上在线使用；支持电子白板、一体机、台式电脑、笔记本、平板电脑等设备全适配，客户端软件支持 Windows、Mac OS 操作系统。 3、应提供不低于 160 种反应容器和辅助器材，不少于 279 种化学药品，能够任意搭配自由组合新的实验。为方便取用，能够通过关键词或首字母的方式搜索反应容器、辅助器材与化学药品。化学药品能够根据固体药品、液体药品、气体药品的分类进行查找，也能够按照金属元素、非金属元素、带电离子团的方式进行快速查询。 4、化学实验应根据教学需要提供方程式连接符号、音效、功能栏位置、科学计数法、背景颜色等功能设置，支持自主 DIY 实验，可任意搭建试验场景，允许教师利用所提供的器材和药品自由组装化学实验进行探究。 5、化学药品应呈现重力效果，真实呈现滚动、倾倒、震荡、混合、搅拌等现象。为精确把握实验药品用量，获得精准的实验数据，化学药品的用量应支持按需添加，固体药品能够设置具体取用数值，液体药品可选择倾倒体积。 6、为方便使用，提供实验简介功能，能够显示对应实验的实验目的、实验原理、实验器材、实验步骤、实验结论等内容，同时能够自定义编辑实验简介，实现个性化教学。 7、化学实验能够展示热力学现象，能量能够随化学反应变化而变化，压强能够随温度和气体量变化发生相应变化；支持数据追踪系统，能够实现反应数据可视化，包括反应方程式、温度、体积、物质的量、浓度、质量等，其中化学方程式可进行任意位	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>置的移动及放大展示。</p> <p>8、化学实验能够合理呈现化学反应中的烟、雾、扩散等动态效果，如沉淀、溶解扩散、烟雾、火焰、气泡、絮状、析出、爆炸以及颜色变化等，还原真实实验现象。</p> <p>9、化学反应产物应具有相应的化学性质，反应随条件发生，现象随反应出现，实验产物可追溯，可继续进行相应的化学反应；</p> <p>10、化学实验应具备错误操作演示功能，能够将错误操作导致的危险现象呈现，预防真实实验过程中发生不必要的危险，可以将涉及易燃易爆、有毒有害、高温高压、反应周期长等难以在课堂上进行演示的实验真实呈现。</p> <p>11、化学实验应支持化学方程式功能，能够直接通过化学方程式跳转到对应的精品实验或开始 DIY 实验，能够查看氧化还原反应中的基本概念和电子转移，提高教学效率。</p> <p>12、应提供不少于 80 种原子、分子、晶体模型，能够清晰展示原子的电子排布式，分子成键情况和晶体的状态、配位数、原子坐标等参数，化无形为有形，更好的讲解抽象概念。</p> <p>13、支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点圈划等，笔迹能够随意擦除、撤销，免去在黑板和屏幕之间来回切换的烦恼。</p> <p>14、用户设计、修改后的实验将保存在我的实验空间，并提供实验资源管理、演示、编辑、分享、删除等功能，已删除资源应支持不少于 20 天的保留期，方便将误删的资源找回。</p> <p>15、应提供专属个人空间，通过个人空间实现动态管理、任务管理、消息管理、个人信息管理等功能，可以设置个人信息，并对化学实验的登录设备进行管理。</p> <p>16、为方便保留大量实验资料，化学实验客户端应支持录屏功能，无需额外打开屏幕录制软件，即可直接将实验操作过程以 MP4 格式保存到本地。在录制视频时应能够根据教学需要自定义屏幕录制范围，同时能够以画中画的形式展示教师画面。</p> <p>17、为方便使用，所有资源均需支持鼠标交互和多点触控两种交互方式，实验操作界面可随意放大缩小并提供不少于 8 种实验缩放倍率选择。</p> <p>18、为避免使用过程中误操作而导致实验界面放大</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>缩小, 应支持界面锁定功能, 实验操作界面被锁定后, 画面将不能再进行上下左右放大缩小等操作。</p> <p>19、为方便教学使用, 化学实验提供与实验资源对应的实验视频, 完整演示实验操作过程, 并在实验的关键操作步骤添加打点信息, 用户能根据意愿进行快速定位播放相应的操作步骤。</p> <p>★20. 提供与软件功能相关的化学实验教学软件著作权证书复印件并加盖公章。</p>		
6	实验室智能控制系统	<p>尺寸: <math>\geq 420*220\text{mm}</math>, 装置在主控台组合柜内, 采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板, 优质元器件, 微电脑控制, 数码显示, 轻触按钮开关。</p> <p>1. 输入电压: <math>220\text{v} \pm 10\%</math>;</p> <p>2. 数码显示: 教师用电压、教师实时电流、学生电压, 交直流切换指示、高压输出指示</p> <p>3. 教师电源: 交流输出 <math>1\text{-}30\text{V}</math>, <math>1\text{V}/\text{档}</math>, 额定电流 <math>3\text{A}</math>, 过载保护: 超过 <math>105\%</math>额定电流自动保护。轻触开关设置输出电压, 显示误差: 交流电压 <math>1\%</math>。</p> <p>4. 直流输出 <math>1\text{-}30\text{V}</math> (极限 <math>30\text{V}</math>), 精度 <math>0.1\text{V}</math>, 轻触开关设置电压控制方式, 额定电流 <math>3\text{A}</math>, 过载保护: 超过 <math>105\%</math>额定电流自动保护。显示误差: 直流电压 <math>0.5\%</math>, 直流电流 <math>0.5\%</math>。</p> <p>5. 教师用插座 <math>220\text{V}</math> 输出。额定输出电流 <math>10\text{A}</math>, 每路 <math>5\text{A}</math>。</p> <p>6. 由教师控制学生交流 <math>220\text{V}</math> 电源输出, 可分四组分别控制 (每组配备过载保险丝)。</p> <p>7. 支持密码开机, 确保用电安全, 方便管理。</p> <p>8. 使用环境: 温度 <math>0\text{-}40^\circ\text{C}</math>, 湿度 <math>&lt;90\%</math>。</p>	套	2
7	教师水槽	规格 (长×宽×高): $\geq 550 \times 450 \times 310\text{mm}$ ; 采用高密度水槽, PP 材料一体成型, 防酸碱、耐有机溶剂。	个	2
8	铝合金万向吸风罩	<p>材质: 采用铝合金材质, 表面环氧树脂粉末静电喷涂, 经过氧化处理, 具有耐腐蚀、耐酸碱效果。</p> <p>关节: 高密度 PP 材质, 可 360 度旋转调节方向, 易拆卸、重组及清洗。</p> <p>关节密封圈: 不易老化之高密度橡胶。</p> <p>关节连接杆: 304 不锈钢。</p> <p>关节松紧旋钮: 全铜材质, 内嵌不锈钢轴承, 与关节连接杆锁合。</p> <p>气流调节阀: 手动调节外部阀门旋钮, 控制进入之气流量。</p> <p>拱形/杯形集气罩: 高密度 PP/PC 材质。</p>	个	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		伸缩导管：75mm 合金管。 独有 360 度旋转装置：以固定架为中心最大活动半径可达 1600mm。 固定自作：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度高，不脱底。		
<b>二、学生实验区域</b>				
1	实验台	1. 规格尺寸（长×宽×高）： $\geq 1200*600*780\text{mm}$ ，新型铝塑结构； 2. 结构组成：由台面，前后横梁，立柱，顶底支撑脚，可调高度的地脚、书包斗等组成； 3. 台面：采用 $\geq 20\text{mm}$ 厚无甲醛新型环保陶瓷台面，台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体，釉面和坯体经高温一体烧结而成。 为了确保使用者的健康安全，台面板需通过第三方权威检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数； ★ (1) 外观要求：参照 T/CIIQA10-2020 的要求，外观为五面坯体，表面釉面为烧成颜色；坯体敲碎后，无空洞、无直径 2mm 以上气泡、无杂质，为一体实芯坯体；釉面与坯体之间无脱层，釉面与坯体呈一体结构，釉面为烧成颜色，非坯体颜色。 ★ (2) 耐化学腐蚀性能：为保证台面耐化学腐蚀的稳定性，参照 T/CIIQA10-2020 标准，台面耐化学腐蚀性不低于 GLA 级。 ★ (3) 防潮要求：为保证台面防潮、防霉的性能，参照 GB/T4100-2015（陶瓷砖）附录 G 标准，台面吸水率测试平均值 $\leq 0.05\%$ 。 ★ (4) 耐高温要求：为保障台面在高温实验中的稳定性能，在不低于 1000 度高温的检测中，台面表面无明显变化。 ★ (5) 颜色稳定性：为保证台面的美观度，参照 GB/T17657-2022 标准，耐光色牢度不低于 4 级。 ★ (6) 耐污染性能：为保证台面耐污染、易清洁的要求，参照 T/CIIQA10-2020 标准，台面耐污染性能不低于 5 级。 ★ (7) 放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果：内照射指数 $\leq 0.4$ 。 ★ (8) 重金属含量要求：参照 GB/T 4100-2015 标	张	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>准，铅、镉溶出量为未检出。</p> <p>★ (9) 物理性能要求：断裂模数平均值不低于 51MPa；压缩强度不低于 280MPa。破坏强度不低于 1300N。</p> <p>★ (10) 抗冲击性能：为保证台面使用的安全性，参照 T/CIQA10-2020 标准，台面抗冲击性（恢复系数）不低于 0.86。</p> <p>4. 前横梁：采用 47x32mm (±2mm) 壁厚≥1.6mm 的优质铝型材拉伸成型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后横梁及后挡板：采用 32x95mm (±2mm) 壁厚≥1.6mm 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续 r 弧形，顶端高出台面≥25mm，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6. 立柱：采用 112x52mm (±2mm) 壁厚≥1.8mm 的优质铝材，横截面前 R 圆角，内有 4 根加强筋，中心拥有一个螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>7. 支撑脚：实验台顶脚铝压铸一次成型，尺寸 545*72*100mm (±2mm)，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接；实验台地脚：510*64*91mm (±2mm)，采用铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为“工”字型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合。材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>8. 多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的工程塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮（此功能选配）。</p> <p>9. 书包斗（长×宽×高）：≥480*290*175mm，采用 ABS 改性塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强。</p> <p>实验台（含书包斗）需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★ (1) 实验台通过外形尺寸偏差及形状位置公差检</p>		

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>测，底脚平稳性、柜体邻边垂直度检测结果均为：合格；</p> <p>★（2）实验台通过水平静载荷试验、垂直静载荷试验（主桌面）、持续垂直静载荷、独立操作台垂直加载稳定性试验、活动操作台跌落、水平耐久性试验、垂直冲击试验，以上测试结果均为：合格；</p> <p>★（3）实验台通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP），以上 6 项检测结果均为未检出；</p> <p>★（4）实验台通过重金属含量检测：铅≤5mg/kg、镉≤5mg/kg、铬≤5mg/kg、汞≤5mg/kg；</p> <p>★（5）实验台通过多环芳烃检测：苯并[α]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量，包括以上 2 项检测结果均为未检出。</p>	
2	多功能水槽柜	<p>1、水槽柜整体尺寸为 600*450*820mm（H） 2、底围尺寸 600x460x60mm，中间部分尺寸 601x450x817mm；材质 1.00mm 镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为 PP 改性材质，水槽尺寸为 452x600x420mm3、水槽最高深度为 400，最低深度 355mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带 8 个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护。水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管；</p> <p>为保证产品质量，水槽柜参照 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，各项性能需满足或优于如下要求：</p> <p>★（1）塑料件外观应无裂纹、明显变形、缩水、针孔，表面应光洁，应无划痕、毛刺、拉毛、污渍；</p> <p>★（2）喷涂件涂层应无漏喷、锈蚀，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；</p> <p>★（3）塑料件耐冷热循环应无裂缝、鼓泡、变色、起皱；</p> <p>★（4）水槽柜通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP），以上 6 项检测结果均为</p>	套 28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>未检出；</p> <p>★ (5) 水槽柜通过重金属含量检测：铅≤5mg/kg、镉≤5mg/kg、铬≤5mg/kg、汞≤5mg/kg；</p> <p>★ (6) 水槽柜通过跌落试验（跌落高度 50mm）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 所有部件或连接件不断裂损坏；</li> <li>b) 通过手触压证实，用于紧固的部件不松动；</li> <li>c) 所有零部件不因磨损或变形，使其使用使用功能削弱；</li> <li>d) 五金连接件不松动；</li> <li>e) 活动部件的活动灵活。</li> </ul> <p>以上 (1) – (6) 项，提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。</p>		
3	三联水嘴	<p>1. 大号三联水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，可方便连接循环等特殊用水；</p> <p>2. 水管管体部分为黄铜合金制品，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，可 360 度旋转。</p>	个	30
4	实验凳	<p>1. 规格尺寸：<math>\geq \Phi 310\text{mm} \times 450\text{mm}</math>。</p> <p>2. 四爪升降凳，带固定器，及防脱落设计，整体美观结实，牢固耐用。</p> <p>3. 凳面：采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。</p> <p>4. 脚垫：采用优质 PP 材料一次注塑成型。</p> <p>5. 脚钢架：椭圆形无缝钢管焊接而成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>6. 凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度，可调高度不少于 5cm。</p> <p>实验凳需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★ (1) 实验凳通过金属涂层附着力检测，要求不低于 2 级；</p> <p>★ (2) 实验凳通过跌落试验（跌落高度 <math>\geq 200\text{mm}</math>）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 零部件无断裂或豁裂；</li> <li>b) 无严重影响使用功能的磨损或变形；</li> <li>c) 用手揿压某些应为牢固的部件，无永久性松动；</li> </ul>	只	112

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		d) 连接部位无松动； e) 家具五金件无明显变形、损坏； ★ (3) 实验凳通过任意方向倾翻试验，无倾翻现象（水平加载≥20N，座面加载≥600N）； ★ (4) 实验凳通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯(DBP)、邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)、邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯(DEHP)、邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)、邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)，包括以上 6 项检测结果均为未检出。		
<b>三、智能控制系统</b>				
1	智能控制箱	1. 整体尺寸(长×宽×高): ≥850*400*220(±5mm)； 箱体为≥1.2mmSPCC 冷轧钢板制作而成，表面光滑不易变形，强度高，钣金折弯成型，表面经酸洗磷化处理，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，防腐性高。 2. 控制箱体内分二段式结构设计，上端为电气设备安装层，下端为控制操作屏系统。 3. 2P 电源总开关一组，学生总控 2P 漏电保护器一组。 4. 控制箱带一启动按钮开关和一急停开关。 智能控制箱需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）： ★(1) 低温实验检测：器具在试验箱内温度保持-20℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复1h，试验后，器具能正常工作； ★(2) 高温实验检测：器具在试验箱内温度保持 +40℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复 1h，试验后，器具能正常工作； ★(3) 重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为：未检出 ★(4) 理化性能要求：金属喷漆(塑)涂层附着力检测结果≤1 级；耐腐蚀(100h 内及 100h 外)检测结果均为合格。	台	2
2	智能控制屏	规格：≥10 寸高分辨率工业屏，集中控制系统，可执行各选项控制。 1. 摆臂控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室摆臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摆臂会自动停止）。	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		2. 电源控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室 220V 高压及 0-30V 低压进行单独或分组控制。 3. 照明控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制； 4. 通风控制系统：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量； 5. 供排水控制系统：对全室给排水进行控制。		
3	app 吊装控制系统	小程序 APP 集中控制系统，可执行各选项控制。 1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）； 2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制； 3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制； ★提供吊装控制系统计算机软件著作权登记证书复印件或扫描件。	项	2
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	项	2
<b>四、顶部集成供给系统</b>				
1	吊装内部主体结构	规格（长×宽×高）： $\geq 1340*550*170\text{mm}$ 承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经 CNC 精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。动力底座采用厚度 $\geq 15\text{mm}$ 高强度铝铜合金板经 CNC 精加工成型，动力轴采用优质 SUS304 不锈钢棒材经 CNC 及数控车床加工成型。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 吊装内部主体结构需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）： ★（1）邻苯二甲酸酯检测：DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP 检测结果均为未检出。 ★（2）重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。 ★（3）通过 4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷检测，检测结果为未检出。 ★（4）通过化学成分、规定非比例延伸强度、抗拉强度、断后伸长率、硬度的检测，检测结果均为合格。	组	16
2	智能吊装箱体	规格（长×宽×高）： $\geq 1680*620*246\text{mm}$ 整体外腔体采用新型 SMC 复合材料制作，禁止使用	组	16

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>塑料材质(因塑料材质易氧化变黄,极大影响美观),经高温模压工艺成型。具有电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到 FVO 级,使用寿命长,永不变色之特性。生产工业采取模块化组合,模块化安装、安装简单、维修更换便捷,能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。</p> <p>智能吊装箱体需符合以下要求,并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数(认监委官网查询真伪,可通过权威检测机构电话查询真伪,原件备查) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ (1) 理化性能要求: 金属喷漆(塑)涂层附着力检测结果<math>\leq 1</math> 级; 冲击强度在冲击高度 400m, 无剥落、无裂纹、无皱纹。</li> <li>★ (2) 产品有害物质检测: 甲醛释放量<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3</math></li> <li>★ (3) 家具涂层可迁移元素(铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷)检测结果为未检出。</li> </ul>	
3	吊装吊架	<p>规格(长×宽×高): <math>\geq 450*390*110\text{mm}</math></p> <p>采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型,生产工艺采取模块组合,便于安装及维护,外观流线形设计,简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理,耐腐蚀。</p> <p>★吊装吊架包含外观性能、冲击强度的检测,检测结果均为合格。提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数(认监委官网查询真伪,可通过权威检测机构电话查询真伪,原件备查)</p>	组 32
4	吊装系统 摇臂装置	<p>规格(长×宽×高): <math>\geq 900*220*80\text{mm}</math></p> <p>动力选用了超静音安全低压直流 24V 低压电动机动力, 摆臂采用规格为直径<math>\geq 65\text{MM}</math>, 优质铝合金挤压成型, 摆臂连接座采用优质铝合金模具压铸经 CNC 加工成型, 动力装置和主体结构模块化组合, 安装维护便捷, 运行无噪音。</p> <p>吊装系统摇臂装置需符合以下要求,并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数(认监委官网查询真伪,可通过权威检测机构电话查询真伪,原件备查) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ (1) 理化性能要求: 金属喷漆(塑)涂层硬度<math>\geq 3\text{H}</math>;</li> <li>★ (2) 产品包含外观性能检测,检测结果为合格。</li> <li>★ (3) 通过中性盐雾试验至少 400h, 检测结果达</li> </ul>	组 28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
5	智能学生终端	<p>到 10 级。</p> <p>220V：接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。</p> <p>0-24V：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；</li> <li>学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用触摸式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用≥2.0 寸液晶显示电源学生交直流电压；</li> <li>学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A;</li> <li>学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A。</li> </ol> <p>485 模块：采用 485 网络模块接口。            参照 GB/T 2423. 1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》等检测标准； GB/T 2423. 2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》、GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，包含以下检测：            ★（1）低温实验检测：器具在试验箱内温度保持-20℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复 1h，试验后，器具能正常工作；；            ★（2）高温实验检测：器具在试验箱内温度保持 +40℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复 1h，试验后，器具能正常工作；            ★（3）重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。            ★（4）通过耐冷热循环检测，检测结果为：无裂纹、无鼓炮、无变色、无起皱。            ★（5）通过冲击强度检测，检测结果为无剥落、无裂纹、无皱纹            提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。</p>	组	28
6	数据输出分析模块	舱体一侧居中位置配备≥7 英寸（偏差±5%）彩色显示屏，实时显示功能工作状态；	组	16
7	急停装置	铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确	组	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		保实验操作时的安全性。		
8	吊装通信系统	BV $\Phi 2.5\text{mm}^2$ ，长度 $\geq 35$ 米，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 $2.5\text{mm}^2$ 电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	2
9	智能照明	接收智能化控制系统控制，配置 LED 日光灯 1 根，灯罩采用 PC 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	64
10	自动给排水系统	自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。 所有排水由智能化控制系统集中控制。三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出）。用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排水后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排水功能。	套	28
11	给排水接口	给排水接口采用 PVC 材质，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，具有高密封性能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	28
12	给排水管	1、给水主管选用 $\Phi 20-32\text{mmPP-R}$ 给水管，每组间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、排水管选用加厚 $\Phi 50-75\text{mmPVC-U}$ 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），每组间采用活接式连接，方便安装、检修。 3. 给排水管质量至少达到相关国标标准，供给教室水槽以及各学生桌水槽给排水使用，长度 $\geq 25$ 米。 ★参照 GB 6675.4-2014《玩具安全 第 4 部分：特定元素的迁移》；GB/T 18742.2-2017《冷热水用聚丙烯管道系统 第 2 部分：管材》；GB/T1033.1-2008《塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法》等检测依据，包含以下检测内容：可迁移元素（铅（Pb）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）、锑（Sb）、钡（Ba）、硒（Se）、砷（As）等）检测，邻苯二甲酸酯含量检测，灰分检测，熔融温度检测，氧化诱导时间检测，检测结果均为合格。 提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。	室	2
13	安装支架	采用专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂	室	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		件、安装连接板等。		
14	系统调试	1. 吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2. 系统结构调试； 3. 系统控制调试； 4. 室内通风系统调试； 5. 给排水调试； 6. 供电系统调试； 7. 照明系统调试。	套	2
15	系统安装辅件	采用双钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动。主要辅件有：三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接等。	项	2
<b>五、通风系统</b>				
1	吊装吸风罩	1. 功能：万向伸缩吸风罩分三段组成，集成于吊装一体内，随摇臂面板一起升降，在实验需要时可进行一节节活塞型拉出，不使用时一起收于吊装内，老师授课时不挡学生视线。 2. 伸缩圆管采用铝合金材料，表面和管内工艺经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理，耐腐蚀。规格：第一段外管不小于Φ 75mm；第二段外管不小于Φ 68mm；圆管壁厚≥1.5mm，第三段采用定向风管软管采用硬质工程 ABS 材料，规格：直径不小于Φ 59mm，壁厚≥3.5mm，管头内壁连接处采用工程 ABS 材料密封卡扣，使用温度-10 度至 100 度，随意弯曲定向，三节伸开最大范围不小于 1300mm；收缩最小不大于 570mm；伸缩顺畅。 3. 关节：与吊装主体连接处关节采用高强度工程 BAS 模具注塑成型，使摇臂实现 90° 旋转。 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。 4. 风罩固定柄：高强度工程注塑成型，两段设计有双卡口，使用完毕把双卡口扣与伸缩管第一节管卡扣紧，摇臂一起收藏到整体吊装内。 5. 伞形吸风罩采用非晶硅胶，无毒环保、耐化学性好、不易老化，外径规格：≥Φ 150mm，高≥75mm。参照 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，《气相色谱/质谱法测定半挥发性有机化合物》，各项性能需满足或优于如下要求： ★ (1) 通过多溴联苯检测，检测结果为未检出； ★ (2) 通过冲击强度检测，检测结果为无剥落、无裂纹、无皱纹； ★ (3) 重金属检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性	个	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		铬、可溶性汞检测结果均为未检出。 ★(4)通过 4, 4'-二氨基-3, 3'-二氯二苯甲烷检测，检测结果为未检出。 以上(1)-(4)项，提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。		
2	室内通风系统	采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径≥200mm，支风管直径≥110mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	2
3	室外通风系统	采用 PVC 风管，或 PP 焊接管具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径≥315mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	项	2
4	风机	1. 离心风机≥ 5.5KW，转速≥1400r/min，流量 6677-11200m³/h，全压≥980-650Pa。 2. 噪声符合国家标准，风机外壳和叶轮均采用模具一次成型。 3. 配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动。 4. 配防雨帽，PP 材质，主要用于对专用通风机的防护。	套	2
5	风机调节控制器	频率 50-60HZ，采用电流无感矢量控制，额定电压：AC3PH380V+15%。	套	2
5	消音器	Φ 400*1000mm, PP 材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于 50 分贝。	套	2
6	风机软连接	Φ 600-Φ 400mm, pp 材质。进出口接头采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对风机的影响。	套	2
7	风机控制系统	采用国标 3*4mm²+1*2.5mm² 电缆线。电缆长度≥30 米，电缆的额定电压 300/500V，电缆长期工作温度 -30~90℃，电缆敷设温度不低于 0℃，电缆弯曲半径不小于电缆直径的 12 倍，低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中 HCl 含量≤100mg/g。	项	2
8	吊顶	营造氛围，根据现场实际情况进行铝扣板吊顶	室	2
化学准备室				
1	准备台	1. 产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 2. 尺寸（长×宽×高）：≥2400*1200*780mm 3. 台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板，且满足如下参数要求，需提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件（检测报告可认监委官网查询真伪）：	张	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>★ (1) 化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、40%氢氧化钠、邻二甲苯、饱和氯化锌等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。</p> <p>★ (2) 物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：<math>\leq 0.9\%</math>；吸水厚度膨胀率<math>\leq 0.1\%</math>；尺寸稳定性：横向<math>\leq 0.07\%</math>、纵向<math>\leq 0.04\%</math>；板面握螺钉力<math>\geq 3490N</math>；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率<math>\leq 0.01\%</math>、厚度增加百分率<math>\leq 0.08\%</math>，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；耐开裂性能：5 级：无细微裂纹；表面耐磨性能：<math>\geq 1100r</math>，未出现磨损点等不低于 27 项检测。</p> <p>★ (3) 环保性能检测：台面依据 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<math>&lt; 0.005 \text{ mg/M}^3</math>。</p> <p>★ (4) 抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率<math>\geq 95\%</math>。</p> <p>★ (5) 防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。</p> <p>★ (6) 燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。</p> <p>★ (7) 烟气毒性检测：台面依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，烟气毒性等级</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>t1 级：ZA3（达到准安全三级 ZA3）。</p> <p>★ (8) 抗老化性检测：台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。</p> <p>4. 台面与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>5. 前横梁采用 <math>\geq 45*30\text{mm}</math>, 壁厚 <math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的优质铝型材，有加强抗变形的凹槽。</p> <p>6. 后横梁采用 <math>\geq 45*30\text{mm}</math>, 壁厚 <math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形。</p> <p>7. 实验桌立柱：采用 <math>\geq 110*50\text{mm}</math>, 壁厚 <math>\geq 1.8\text{mm}</math> 的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>8. 实验桌顶脚：<math>\geq 545*72*100\text{mm}</math>, 采用 <math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角。</p> <p>9. 实验桌地脚：<math>\geq 510*64*91\text{mm}</math>, 采用 <math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚成型为“工”字型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>10. 拉杆 <math>\geq 100*10\text{mm}</math> 采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，安装简单，稳定性强。</p> <p>11. 书包斗（长 <math>\times</math> 宽 <math>\times</math> 高）：<math>\geq 480*290*175\text{mm}</math>, 采用 ABS 改性塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强。</p> <p>准备台需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★a) 水平静载荷试验：力 <math>\geq 600\text{N}</math>, 加载 <math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★b) 垂直静载荷试验（主桌面）：力 <math>\geq 2000\text{N}</math>, 加载 <math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★c) 持续垂直静载荷试验：载荷 <math>1.25\text{kg}/\text{dm}^2</math>, <math>\geq 24\text{h}</math>, 检测结果为合格；</p> <p>★d) 独立操作台水平冲击稳定性试验：质量 <math>\geq 50\text{kg}</math>, 跌落高度 <math>\geq 40\text{mm}</math>, 不应倾翻，检测结果为合格；</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		★e) 独立操作台垂直加载稳定性试验：力 $\geq 750N$ ，不应倾翻，检测结果为合格； ★f) 活动操作台跌落：跌落高度： $\geq 150mm$ ，加载 $\geq 10$ 次，检测结果为合格； ★g) 垂直冲击试验：跌落高度： $\geq 300mm$ ，加载 $\geq 10$ 次，检测结果为合格；		
2	多功能柱	1. 尺寸（长×宽×高）： $\geq 320*220*750mm$ ，由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。 2. 以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便。	个	4
3	学生操作终端	采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间，翻转式美观凹型工艺表面。箱体由三组工程 ABS 塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用 ABS 材料加贴膜，接收教师安全电源控制。 技术要求： 1. 由教师电源统一供给。接受教师安全电源控制台控制。 技术指标： 1. 220V 交流输出多功能五孔插座； 2. 配有高压电源保险管：2A； 3. 配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。	个	8
4	试剂架	1. 尺寸（长×宽×高）： $\geq 1100*300*600 mm$ 。 2. 立柱架采用 $\geq 1mm$ 厚工艺铝型材制作作为 80mm*40mm 的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用优质钢板冲压而成，带有凹凸造型，起到加强结构的强度。经特殊化学防锈处理，外加纯环氧树脂粉高温固化处理。 3. 试剂架隔板采用 $\geq 4mm$ 厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有管档边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上。	个	4
5	通风药品柜	1. 尺寸（长×宽×高） $\geq 1000\times 500\times 2000mm$ 。带两层阶梯 2. 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 $\geq 2.5mm$ 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 3. 柜体： 3. 1. 榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形。	个	14

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>3. 2. 上部为 ABS 工程塑料镶嵌玻璃透明对开门，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3. 3. 下部为 ABS 工程塑料对开门，不透明，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4. 底座高<math>\geqslant</math>80mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。</p> <p>5. 顶部有通风口，配有通风管道。</p>		
6	仪器柜	<p>1. 尺寸（长×宽×高）<math>\geqslant</math>1000×500×2000mm。</p> <p>2. 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geqslant</math>2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</p> <p>3. 柜体：</p> <p>3. 1. 榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>3. 2. 上部为 ABS 工程塑料镶嵌玻璃透明对开门，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>3. 3. 下部为 ABS 工程塑料对开门，不透明，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</p> <p>4. 底座高<math>\geqslant</math>80mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。</p> <p>5. 仪器柜依据 GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，并包含以下检测内容：</p> <p>★a) 耐老化性（<math>\geqslant</math>500h）检测：冲击强度的保持率<math>\geqslant</math>81%，外观颜色变色评级<math>\geqslant</math>4 级；</p> <p>★b) 冲击强度：应无剥落、裂纹、皱纹，检测结果为合格；</p> <p>★c) 邻苯二甲酸酯检测：DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP 检测结果均为未检出；</p> <p>★d) 重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或</p>	个	10

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		扫描件（检测报告可在认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）。		
7	毒害品存储柜	<p>液晶触控操作屏</p> <p>1. 规格（长×宽×高）<math>\geqslant 900 \times 510 \times 2050</math> (mm) ,</p> <p>2. 外壳体全部采用 1.2mm 的冷轧钢板，柜体底座采用 2.0mm 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. 柜体内胆（上、下、左、右内衬板）全部采用实芯理化板或 pp (聚丙烯树脂) 板；柜底部设置进风口，进风口底部有不锈钢可调风阀；柜体的底板中部有 <math>\Phi 10</math>mm 漏液孔；柜体底部设 <math>h=145</math>mm 黄沙(防倒) 挡板，柜体内部最下层留有可以存放<math>\geqslant 120</math>mm 厚黄沙的填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品；柜底装有四个<math>\Phi 60</math>mm 的移动钢轮，便于移动；前轮后有 2 个手动调节罗杆，方便定位。</p> <p>4. 柜中部有 3 个三层阶梯式一次成型的 PP 聚丙烯树脂活动搁板，每层阶梯板外延边有 3mm 高的积液盘；下层搁板外沿镶嵌装有 H48.5 × W16.5 (mm) PVC 一次成型护栏。护栏中间嵌有（警示红，警示蓝，警示黄）0.5mm 厚度的 PVC 装饰条，可区分碱性，酸性药品和易燃品的存放；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度 50mm (包括积液盘的高度)。</p> <p>5. 柜顶部中间有<math>\Phi 150</math>mm 出风口，柜顶风口内置一个 AC220V、50HZ、0.18A 轴流风机，最大风量 326m<sup>3</sup>/h、转速 2550 转/min、环境温度 (-10~+70) °C。控制开关设置柜体顶部的右上角，当风机开机前要把柜门下面中间的进风口推置打开状态。</p> <p>6. 隔热材料柜体应填充具有保温隔热作用的材料，(密度 150 kg/m<sup>3</sup>，厚度：40mm)。</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 GB16807-2009 等检测标准的要求。（柜体门与柜体之间应安装环保热膨胀密封条。当温度为 150°C-180°C 时密封条局部膨胀，温度达到 750°C 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. 存储柜上安装磁锁、机械密码锁等。</p> <p>9. 通风控制装置</p> <p>9. 1 柜体底部应设置进风口及可调风阀，可调风阀旋转灵活，并能控制风量大小。</p> <p>9. 2 柜体应设置通风口，通风口最大风速应<math>\geqslant</math></p>	个	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>0.5m/s。</p> <p>9.3 应有配有微电脑定时时控开关，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关应有指示灯指示风机是否正常工作，可自动和手动控制。</p> <p>9.4 通风管道口径宜采用Φ160mm，通风管应耐高温、阻燃、耐腐蚀，符合 JGJ 141 的要求。</p> <p>10. 设备由液晶屏全功能控制，能根据用户设定的时间自动打开和关闭风机，电源开关指示灯指示风机是否正常工作，可自动或手动控制。温湿度控制报警装置，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，柜内的温湿度如超过设定的测量值即时报警提示。电源 AC220V±10%50HZ, 温度启控 0~99.9°C (用户设定)，湿度启控 0~99.9%RH(用户设定)。</p>		
8	通风橱	<p>尺寸 (长×宽×高) : ≥2350*850*1500mm</p> <p>1. 主体框架：左右旁板、前钢板、后背板、顶板及下柜体均采用 1.0mm 厚冷轧镀锌钢板，数控激光切割机下料，折弯采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，喷涂表面经环氧树脂静电流水线自动化喷涂。</p> <p>2. 内衬板/导流板：采用实芯抗倍特板 (≥5mm 厚) 具有良好的防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用 PP 优质材质制作一体成型。</p> <p>3. 移动视窗：≥5mm 优质钢化玻璃，门开启高度为 700mm, 自由升降，移门上下滑动装置采用电梯配重方式结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙稀材质构成。移门把手 PP 一体成型制作，移门旁边是抗化学腐蚀的塑料包裹，移门的开、闭有橡胶缓冲装置。</p> <p>4. 通风柜正前方全部为玻璃视窗，有良好的可视范围。扰流板和内衬材料一致，扰流板支架由非金属材料构成。</p> <p>5. 下柜体：台面采用实芯理化板 (≥12.7mm 厚) 耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀，甲醛达到 E1 及以上级别标准。</p> <p>6. 连接部分：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。</p> <p>外部连接装置都抗化学腐蚀，用聚氯乙稀包裹的不锈钢部件与非金属材料。</p> <p>7. 排气出口：排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流</p>	个	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
9	通风系统	根据现场条件订制	套	2
10	安装调试	准备室设备安装调试	项	2
高中化学仪器配备				
序号	名 称	规 格 功 能	单 位	数 量
1	钢制黑板	900mm×600mm, 双面	块	2
2	打孔器	<p>1. 产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于 HRC55；四件套，穿孔管外径 6mm、8mm、10mm，壁厚 1mm 冷拔无缝钢管；配一支带柄金属通扦，直径 2. 8mm 碳素钢丝制成；</p> <p>2. 空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利；</p> <p>3. 空管与手柄焊接牢固，使用中不脱柄。</p> <p>4. 仪器表面色泽光亮，防锈性能好。</p> <p>★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；</p> <p>提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	套	4
3	打孔夹板	<p>1. 产品由导向夹板、夹板、连接杆、蝶形螺母等构成。</p> <p>2. 导向夹板、夹板采用木质材料，有供打孔用的通孔。</p> <p>3. 夹板长 220mm，宽 39mm，单板厚度不小于 15mm。</p>	个	2
4	打孔器刮刀	<p>1. 产品由刀架、砂石条等组成。</p> <p>2. 刀架采用金属材料制成，表面作防锈处理。经调节刀片张角，可修削刀口直径 4mm~13mm 的打孔器刀口。</p> <p>3. 手柄表面光洁，大小适当，握持手感舒适。</p> <p>4. 砂石与刀架配合灵活，便于装拆。</p> <p>5. 刀口张角可调。</p>	个	2
5	手摇钻孔器	<p>1. 化学实验室基本工具，用于对软木塞和胶塞打孔。</p> <p>2. 本产品由支架、手轮、螺杆、夹具、固定夹、捅杆等组成。</p> <p>3. 支架用铸铁制造，表面要求平整，无缩孔、裂缺现象，表面烤漆。外形尺寸为 250x105x70mm.</p> <p>4. 手轮由高强度塑料制成，外径φ 120mm.</p> <p>5. 螺杆用 45# 钢材制成，螺杆上螺纹与支架上丝孔配合。转动时应灵活，无阻滞。钻孔过程中应无</p>	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		偏心现象， 最大钻孔物厚度 50mm。 6. 钻孔管用 45#钢制造, 刀口经淬火 处理, 硬度为 HRC 35~45, 钻头有效长度为 50mm±。四支 钻头的外径、内径分别为外径: 6 mm±0.1 mm, 8 mm±0.1 mm, 10mm±0.1 mm ,12 mm±0.1mm。内径:4.5 mm±0.1 mm, 6.5 mm±0.1 mm, 8.5 mm±0.1 mm, 10.5 mm±0.1 mm. 7. 夹具有 效夹持范围 0~40mm. 8. 固定夹采用 45 号钢制作, 可夹紧厚度 5~40mm, 深不小于 40mm, 夹端设压碗。		
6	仪器车	800mm×500mm×1100mm, 车轮能制动, 上面板有护栏, 高度 20mm~30mm	辆	4
7	电动离心机	0r/min~3000r/min, 10mL×6	台	2
8	离心沉淀器	手摇式	台	2
9	磁力加热搅拌器	1. 产品由主机、搅拌子、立杆等组成。 2. 主机外形尺寸约 200×135 ×125mm, 镀铬盘直径 φ120mm, 搅拌子尺寸 φ7×22mm; 立杆 采用 φ8mm 圆钢制作, 长度为 230mm, 表面镀铬。 3. 产品主要性能指标: 使用电源: 220V±5% 50Hz ; 电机功率: 25W; 加热功率: 150W; 无级调速: 0~2000 转/分。	台	28
10	金属酒精灯	1. 材质: 不锈钢; 2. 容量: 200mL。 3. 产品由酒精灯壶、灯芯柱、灭火盖组成。 4. 外形尺寸: 直径 85mm, 高约 95mm。	个	16
11	酒精喷灯	1. 实验室常用工具, 供中学理化实验进行弯曲玻管(棒) 和熔接玻璃管用。 2. 结构为座式, 采用全铜金属材质。 3. 由壶体预燃杯、壶咀、喷管、火苗调节杆和铜帽等部分组成, 壶体容积 250ml, 温度可达 800~1000 °C, 壶体焊缝紧密, 不漏洒酒精和漏气, 喷管各焊接处用银铜料焊接, 不会因喷火燃烧而熔化焊接处。	个	8
12	电加热器	1. 额定电压 AC220V±5% 50Hz+5, 额定功率 1000W。 2. 密封式, 有恒温控制, 炉面温度自动控制在 330 °C~400 °C。	个	2
13	蒸馏水器	2L~3L	台	2
14	蒸馏水器	5L	台	2
15	列管式烘	1、产品为列管烘干型式; 外壳为不锈钢; 列管为金	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	干器	属制，管上有直径 3mm 的孔 11 个，顶端为塑料帽，管长约 170mm； 2、电热部分应与外壳及经常接触部位进行安全隔离； 3、被干燥仪器每批均在 11 件；结构简单的仪器每批干燥时间约为 30 分钟； 4、工作电压：220V，电机功率：20W，发热功率：260W。		
16	烘干箱	产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。 1. 箱体为全金属制，外形尺寸：390mm×425mm×540mm，工作室尺寸：310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。 2. 电源：220V，50Hz。额定功率：900W。工作温度范围：40℃～200℃。设定误差：±1.5%。 3. 温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。	台	2
17	电冰箱	1、适用于实验室设备，制取低温物品，保存生化制剂； 2、有效容积不小于 150L。	台	2
18	水浴锅	铜制	个	2
19	保温漏斗	铜制，整体用约 0.5mm 厚的铜皮制成，带手柄。 1. 产品由分斗体，斗颈，加热头三部分。 2. 规格：外径约 90mm，高 100mm	个	4
20	塑料洗瓶	250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm~2mm，瓶口紧实不漏气	个	56
21	试剂瓶托盘	1、本盘平时放于药品柜中，尺寸约 300mm×200mm×55mm，短边有提手，一盘内可同时放小试剂瓶 30 个以内。 2、材质为耐酸碱塑料注塑成型，化学稳定性好，防止化学药品的腐蚀； 3、托盘质量应保证不易老化，变脆和开裂等；托盘底板厚度应满足承重要求；	个	16
22	实验用品提篮	产品由篮框和提手组成，篮框采用工程塑料制作，提篮不带手柄尺寸：435*300*112mm，仪器分左右两大格，尺寸分别为 435*130*112mm，手柄中间两边有九个可以固定试管的孔径为 15~23mm	个	26
23	塑料水槽	长方形水槽。 1. 外形尺寸：250mm×180mm×100mm；壁厚≥1.8mm，四角圆度≤R5mm； 2. 材料为透苯塑料注塑成型。	个	56
24	碘升华凝	密封式	个	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	华管			
25	聚光小手电筒	中号：手提为可充电式。塑料外壳。前灯一个为圆形，直径 55mm；侧灯 12 个为长方形，尺寸：60mm × 20mm。	支	56
26	方座支架	(一)适用范围、型号规格： 1. 适用于中学物理、化学、生物和小学科学实验教学用。 (二)技术要求： 1. 方座支架附烧瓶夹一只，大小铁环各一只，垂直夹二只，平行夹一只； 2. 底座尺寸不小于 210×135mm，1.5kg 铸铁。立杆直径不小于 12mm，长不小于 600mm； 3. 大铁环内径 90mm，柄长 105mm。小铁环内径 50mm，柄长 125mm.。圆环开口中心线与环柄呈 120° 夹角，开口宽约 20mm； 4. 烧瓶夹夹口材料厚度不小于 2mm，宽度不小于 22mm； 5. 垂直夹、平行夹夹体为 S 形，顶部有 M6 紧固螺钉，夹持直径范围为 6mm~14mm； 6. 底座放置平稳，支承夹持可靠，立杆与底座间的垂直度不大于 3mm，铁环组装后与立杆垂直，垂直度不大于 4mm；	套	56
27	万能夹	1、上下夹口应转动自如、灵活，最大开口不小于 40mm，夹杆Φ7mm，下面夹口应分别配套有 4 个胶管。 2、成型美观，表面无锈蚀，无损伤，应有可靠的强度和夹持能力。	个	10
28	三脚架	1. 由铁环和 3 只脚组成。 2. 铁环内径：73mm，外径：90mm，厚度 4mm。 3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径 6mm。 4. 三支撑脚与圆环间焊接牢靠，分布均匀，焊点光滑、平稳表面经酸洗，磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。 5. 表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷；表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损；不应有锈蚀及其他机械损伤。	个	56
29	泥三角	1. 产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成。 2. 金属丝用Φ1mm 左右的钢丝接成等边三角形，三角形的单边长不小于 50mm，钢丝接头绞合。 3. 石棉筒内径为Φ4mm，外径为Φ10mm。	个	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		4. 石棉筒应不裂、不缺、坚固、圆滑。 5. 金属丝应作防锈处理。 6. 整体应平整、美观。		
30	试管架	塑料 8 孔, 8 插	个	56
31	漏斗架	1、漏斗架由底座、立杆和漏斗安放板等组成。 2、底座由杂木制成，外型尺寸约 260mm×65mm×25mm。 3、立杆直径Φ12 mm~15mm，长 270mm。立杆应挺直并与底座垂直。 4、漏斗安放板应能在立杆上自由调节高度，并在任一高度上固定，固定可靠。安放板上可安放两个漏斗。 5、稳定性要求：在安放板上放置两个漏斗，使板调到立杆的最高端，整个装置应稳固可靠，不发生翻倒。	个	2
32	滴定台	1、滴定台由台板、立杆组成。 2、台板由黑色花岗岩构成，外形尺寸约 280×140×10mm。 3、立杆用直径Φ10mm 的圆钢镀锌制成，长度不小于 550mm。	个	56
33	滴定夹	1、本仪器由塑料支架、弹簧夹手、软性塑料夹口、支杆套及柱头螺钉等组成。蝶式结构，外形尺寸约为 230×120×50mm。 2、两端能夹持 20mm 以下直径的滴定管，两管平行。当两管盛满液体后，不下滑。	个	56
34	多用滴管架	1、与塑料多用滴管配套使用。 2、外形尺寸：滴管架分上下两层，每层 10 个插孔，孔径 15mm，每层孔板的正下方有对应的穴板，穴内承接滴管的吸泡，可使滴管站直站牢。孔板、穴板和两侧的撑架都可拆卸和安装。	个	56
35	移液管架	产品采用厚度不小于 3mm 的优质透明塑料板材成型，可同时搁置 8 支移液器。	个	26
36	比色管架	6 孔	个	56
37	组合式支架	产品由支座 2 个、滑道 2 根、滑块 6 个、金属杆 3 根、万向夹、烧瓶夹、铁环、托盘、吊钩、绝缘杆及定滑轮组成。	个	4
38	高中生电源	1. 交流：2V~16V/3A，每 2V 一档 2. 直流稳压：2V~16V/2A，每 2V 一档	台	28
39	高中教学电源	1. 交流：2V~24V，每 2V 一档，2V~6V/12A, 8V~12V/6A, 14V~24V/3A; 2. 直流稳压：1V~25V 分档连续可调，2V~6V/6A,	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		8V~12V/4A, 14V~24V/2A; 3. 40A、8s 自动关断		
40	托盘天平	1. 最大称量 100g, 分度值 0.1g。 2. 秤量允许误差为±0.5d(分度值)。 3. 砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大秤量。 4. 冲压件表面应光洁平整, 不应有毛刺、锋棱、裂纹。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑, 色泽均匀, 不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。	台	56
41	托盘天平	1. 最大称量 500g, 分度值 0.5 g。 2. 秤量允许误差为±0.5d(分度值)。 3. 砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大秤量。 4. 冲压件表面应光洁平整, 不应有毛刺、锋棱、裂纹。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑, 色泽均匀, 不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。	台	2
42	电子天平	100g, 0.1g	台	16
43	电子天平	200g, 0.001g	台	2
44	电子天平	400g, 0.1g	台	2
45	电子天平	200g, 0.0001g	台	2
46	电子停表	1. 0.1s。 2. 教学用电子秒表, 采用电子芯片, 电池电压为 1.5V。 3. 液晶显示, 应带有简易计时、时间显示, 带暂停按钮等功能且防震。 4. 外包装应采用防潮、防尘的硬纸盒包装。	只	2
47	温度计	1. 红液。 2. 全长: 约 280mm; 外径: 5mm—6mm; 头长: 约 10mm。 3. 测量范围: -20℃—100℃; 最小分度值: 1℃; 允许误差±1℃。 4. 玻璃管要直, 不得弯曲, 不得崩损缺口, 红液不得断线。	支	56
48	数字测温计	-30℃~+200℃	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
49	直流电流表	2.5 级, 0.6A, 3A	只	56
50	灵敏电流计	±300 μA	只	56
51	多用电表	指针式, 不低于 2.5 级	个	2
52	演示电流电压表	2.5 级	台	2
53	密度计	密度>1 g/cm3	支	2
54	密度计	密度<1 g/cm3	支	2
55	酸度计 (pH 计)	1. 笔式, 测量范围: 0.00~14.00pH; 2. 分辨率: 0.1pH; 3. 精度: ±0.1pH (20°C) ; 4. 工作环境: 0~50°C; 5. 校正: 两点校正。	台	16
56	原电池实验器	产品由透明塑料容器及盖（电极板、铜板、锌板、铝板各一块）、电极卡和接线柱等组成。	个	56
57	贮气装置	1. 产品为组合式, 主要由出水管、注水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管组成。 2. 贮气装置用优质透明塑料和 ABS 工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。 3. 各焊接部位应焊接牢固、密封、无漏气现象。 4. 塑料产品选用进口透明聚苯乙烯 666D 全新塑料注塑而成, 无毒、环保、性能好。符合 JY0001—2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	台	4
58	高中微型化学实验箱	含微型蒸馏回馏装置, 试剂用量较常规实验省 90%	个	28
59	溶液导电演示器	产品由演示板、溶液盒 5 套等组成。 1. 演示板应采用塑料注塑成型, 白色, 演示板外形尺寸: 316±2mm×216±2mm×19±1mm, 板上印有线路图, 安装有 5 个 6.2V 的灯泡、开关、指示灯及 10 个接线柱。 2. 溶液盒 5 套, 盒体应采用透明塑料注塑成型, 表面光洁透明, 外形尺寸: 50±2mm×28±2mm×60±2mm, 溶液盒盖应采用橡胶压制而成, 盖上安装石墨碳棒电极两根, 电极直径为 4mm, 长 48mm, 外接导线及接线叉。 3. 供电 DC6V。 4. 可同时演示五组。	台	2
60	微型溶液导电实验	金属电极, 笔式, 所需溶液不超过 3mL	套	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
61	中和热测定仪	产品主要由外筒，隔热套、内筒、垫盖、上盖、搅拌棒等组成。 1. 外筒采用 ABS 工程塑料制作，尺寸约 $\Phi 100 \times 130\text{mm}$ ； 2. 隔热套采用高密度泡沫成型，内筒采用玻璃材料制作，内径尺寸 $\Phi 60 \times 70\text{mm}$ ； 3. 垫盖采用塑料加工，与外筒、内筒贴合紧密； 4. 上盖采用透明塑料加工而成，设有存放搅拌棒和温度计的孔；搅拌棒采用直径 5mm 的有机玻璃棒制作，底端加工成环形。	套	28
62	化学实验废液处理装置	不小于 20 升/次，无极变速双搅拌，附循环泵	台	4
63	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过 30mL	套	28
64	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极，膜电极不小于 $33\text{mm} \times 33\text{mm}$	套	2
65	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极不小于 $15\text{mm} \times 15\text{mm}$ ，带电流、电压表	套	26
66	电解槽演示器	离子交换膜	台	2
67	离子交换柱	含玻璃纤维和离子交换树脂	支	56
68	电泳演示器	1. 用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因； 2. 仪器外形结构由底座电源装置，U 形管、电极插座和开关等组成。 3. 主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于 120V；输出电流 80mA。 4. U 型管直径约 18mm。 5. 底座为塑料制，尺寸： $150\text{mm} \times 110\text{mm}$ 。	台	2
69	丁达尔现象实验器	1、由盒体，电池盒，集光电珠，方形试管等组成。 2、盒体呈长方形，装有集光电珠的电池盒可以沿盒槽上下移动。 3、通过盒体前端的观察窗，就能看见胶体的丁达尔现象。	台	56
70	二氧化氮球	双球，内封 NO <sub>2</sub> 和 N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	套	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
71	渗析实验器	利用本仪器可以达到分离、提纯某些物资。 产品由不锈钢提把和一个由五个面构成的容器，仪器的二个面覆盖有一个圆形半透膜，以达到与溶液最大的接触效果。 圆形半透膜直径 37mm。	套	56
72	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于 30W	套	26
73	光化学实验演示器	能演示甲烷与氯气的反应	台	2
74	炼铁高炉模型	1. 产品为炼铁高炉缩小模型，能反映内部结构。 2. 它主要由炉喉、炉身、炉腹、炉缸等五个部分组成。 3. 模型应能正确显示小料钟、小料斗、大料钟、大料斗及煤气出口的结构和位置，并可演示在加料过程中各有关部件间的相互关系； 4. 热风围管环绕炉腹并有多个进风管，其中有 1~2 个进风管示其纵剖结构； 5. 炉缸剖面示出铁口、出渣口等； 6. 产品的主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固； 7. 各部件应比例适当，位置正确，连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱。	个	2
75	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于 23mm，其他原子球直径不小于 30mm	套	6
76	分子结构模型	分组用	套	56
77	金刚石结构模型	球直径不小于 30mm	套	2
78	石墨结构模型	球直径不小于 30mm	套	2
79	碳-60 结构模型	球直径不小于 30mm	套	2
80	氯化钠晶体结构模型	球直径不小于 30mm	套	2
81	碳的同素异形体结构模型	包括金刚石、石墨、碳-60 三种结构模型；小型，球管式，可拆卸	套	26
82	氯化铯晶体结构模型	球直径不小于 30mm	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
83	二氧化碳晶体结构模型	球直径不小于 25mm	套	2
84	二氧化硅晶体结构模型	球直径不小于 25mm	套	2
85	金属晶体结构模型	球直径不小于 30mm	套	2
86	电子云杂化轨道模型	S、SP、SP2、SP3、Px、Py、Pz	套	2
87	气体摩尔体积模型	1. 模型采用拆装式,由 1 气体摩尔体积正方体组成。 2. 气体摩尔体积正方体规格为 282×282×282mm, 厚度为 2mm 的透明有机玻璃构成, 再用专门设计的透明塑料角联结。	个	2
88	沸腾焙烧炉模型	1. 化学教学模型,供中学化学讲解沸腾焙烧过程用, 模型整体采用玻璃钢材质。 2. 结构: 由外筒, 炉膛, 进出气口等组成。	个	2
89	硫酸接触室模型	1. 化学教学模型,供中学化学讲解硫酸接触过程用。 2. 玻璃钢材质,由气体进气口,热交接器,架板,花板组成。	个	2
90	氨合成塔模型	1. 化学教学模型,供中学化学讲解氨合成过程用。 2. 玻璃钢材质,外筒.内件和电加热器组成。	个	2
91	炼钢转炉模型	化学教学模型,供中学化学讲解炼钢过程用。	个	2
92	金属矿物、金属及合金标本	各类不少于 5 种	盒	2
93	原油常见馏分标本	不少于 8 种,耐用,易于储存,便于观察,密封完好, 固定牢固	盒	2
94	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种,材料新颖,标识清楚,固定结实,不易脱落	盒	2
95	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	盒	2
96	复合材料标本	不少于 5 种	盒	2
97	量筒	1、标称容量: 10mL; 2、透明钠钙玻璃材质;	个	112

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
98	量筒	1、标称容量：25mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	112
99	量筒	1、标称容量：50mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	112
100	量筒	1、标称容量：100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	4
101	量筒	1、标称容量：500mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；	个	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
10 2	量筒	1、标称容量：1000mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	4
10 3	量杯	1、标称容量：250mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	4
10 4	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：50mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	4
10 5	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：100mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	112
10 6	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：250mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	8
10 7	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：500mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
10	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成；	个	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
8		2、规格：1000mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；		
10 9	滴定管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：酸式，25mL	支	112
11 0	滴定管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：酸式，50mL	支	56
11 1	滴定管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：碱式，25mL	支	100
11 2	滴定管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：碱式，50mL	支	56
11 3	滴定管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：聚四氟乙烯活塞，50mL	支	2
11 4	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：1mL	支	56
11 5	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：2mL	支	56
11 6	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：5mL	支	56
11 7	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：25mL	支	56
11 8	试管	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格： $\Phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$ ，厚薄均匀，不得有刺手现象； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	支	200
11 9	试管	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格： $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，厚薄均匀，不得有刺手现象； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	支	200
12 0	试管	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格： $\Phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$ ，厚薄均匀，不得有刺手现象； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	支	120
12	试管	1、透明钠钙玻璃制；	支	120

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
1		2、规格: $\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$ , 厚薄均匀, 不得有刺手现象; 3、截面应为适度的圆形; 试管口部是熔光的平口; 4、管口应平整、光滑, 不得有裂口、裂纹存在; 试管的底部应基本为半球形。		
12 2	试管	1、透明钠钙玻璃制; 2、规格: $\Phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$ , 硬质, 厚薄均匀, 不得有刺手现象; 3、截面应为适度的圆形; 试管口部是熔光的平口; 4、管口应平整、光滑, 不得有裂口、裂纹存在; 试管的底部应基本为半球形。	支	60
12 3	试管	1、透明钠钙玻璃制; 2、规格: $\Phi 40\text{mm} \times 200\text{mm}$ , 厚薄均匀, 不得有刺手现象; 3、截面应为适度的圆形; 试管口部是熔光的平口; 4、管口应平整、光滑, 不得有裂口、裂纹存在; 试管的底部应基本为半球形。	支	60
12 4	具支试管	1、透明钠钙玻璃制; 2、规格: $\Phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$ , 厚薄均匀, 不得有刺手现象; 3、截面应为适度的圆形; 试管口部是熔光的平口; 4、支管与试管连接处牢固、平滑。	支	40
12 5	具支试管	1、透明钠钙玻璃制; 2、规格: $\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$ , 厚薄均匀, 不得有刺手现象; 3、截面应为适度的圆形; 试管口部是熔光的平口; 4、支管与试管连接处牢固、平滑。	支	40
12 6	硬质玻璃管	1、透明钠钙玻璃制, 硬质; 2、规格: $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ , 厚薄均匀, 不得有刺手现象; 3、截面应为适度的圆形; 管口部是熔光的平口; 4、管口应平整、光滑, 不得有裂口、裂纹存在	支	60
12 7	硬质玻璃管	1、透明钠钙玻璃制, 硬质; 2、规格: $\Phi 20\text{mm} \times 250\text{mm}$ , 厚薄均匀, 不得有刺手现象; 3、截面应为适度的圆形; 管口部是熔光的平口; 4、管口应平整、光滑, 不得有裂口、裂纹存在	支	20
12 8	燃烧管	1、透明钠钙玻璃制; 2、规格: $\Phi 25\text{mm} \times 300\text{mm}$	支	4
12 9	Y 形试管	1、透明钠钙玻璃制; 2、规格: $\Phi 20\text{mm}$	支	6

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
13 0	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：5mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	112
13 1	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：10mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	112
13 2	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：25mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	120
13 3	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	112
13 4	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	120
13 5	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格； 提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或	个	120

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）		
13 6	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	40
13 7	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	20
13 8	烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：圆底，长颈，250mL 3、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	个	112
13 9	烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、圆底，短颈，厚口 250mL 3、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	个	60
14 0	烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、圆底，长颈，500mL 3、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	个	112
14 1	烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、平底，长颈，250mL； 3、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	个	10
14 2	锥形瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：锥形，100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	112
14 3	锥形瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：锥形，250mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	30
14 4	蒸馏烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：250mL。	个	112
14	三口烧瓶	1、透明钠钙玻璃制；	个	10

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
5		2、规格 250mL		
14 6	酒精灯	150mL 采用透明钠钙玻璃制造，灯口、灯罩为螺旋式，避免非使用状态下的酒精挥发造成的浪费，同时能够保障学生的使用安全性，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无疵点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯。	个	112
14 7	酒精灯	250mL，单头	个	4
14 8	酒精灯	250mL，双头	个	4
14 9	干燥塔	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL	个	4
15 0	气体洗瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL	个	4
15 1	抽滤瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：500mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	个	4
15 2	抽气管	1. 高硼硅玻璃材质； 2. 灯工焊接牢固，喷水管应在球内中心位置，喷口对正下管孔，两孔间距不大于 2.5mm； 3. 喷口切割磨平，不得有歪斜及小缺点； 4. 磨砂浮子必须活动自如，不得阻塞不动； 5. 当水压在 1kg/cm <sup>2</sup> 的条件下，在 5 分钟内，要求水银柱抽至 600mm； 6. 产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	个	4
15 3	干燥器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：160mm。	个	8
15 4	气体发生器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：250mL。	个	8
15 5	冷凝器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：直形，300mm	支	56
15 6	冷凝器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：球形，300mm	支	2
15 7	牛角管	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：弯形，Φ18mm×150mm	支	56
15 8	漏斗	1、规格：60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折	个	112

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		皱。		
15 9	漏斗	1、 规格: 90mm; 2、 口边光滑平整, 无毛边、快口及崩缺, 角度正确, 口边不得呈椭圆形及不规则多边形, 斗柄应垂直, 下口应磨成 45° 角, 并将斜口边倒角不呈缺口; 3、 壁厚均匀, 内壁光滑, 斗柄接头处不允许严重折皱。	个	12
16 0	安全漏斗	1、 透明钠钙玻璃制; 2、 规格: 直形; 3、 口部翻边圆整, 不得呈波浪形, 斗管焊接牢固, 不得有内壁缩小现象。	个	10
16 1	安全漏斗	1、 透明钠钙玻璃制; 2、 规格: 双球; 3、 口部翻边圆整, 不得呈波浪形, 斗管焊接牢固, 不得有内壁缩小现象。	个	4
16 2	分液漏斗	1、 透明钠钙玻璃制; 2、 规格: 锥(梨)形, 100mL	个	56
16 3	分液漏斗	1、 透明钠钙玻璃制; 2、 规格: 球形, 50mL	个	56
16 4	布氏漏斗	瓷, 80mm	个	4
16 5	T 形管	1. 高硼硅玻璃材质; 2. 规格: 直径Φ7—8mm, 直通管长度 100mm, 垂直管长度 50mm 3. 灯工焊接牢固, 口部平整熔光处理; 4. 产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	个	56
16 6	Y 形管	1. 高硼硅玻璃材质; 2. 规格: 弯管长: 50mm±5mm; 支管长: 50mm±5mm; 管厚: 1±0.2mm; 管径: Φ7mm~8mm; 全高: 100mm±5mm; 3. 弯管角度: 60°±3°; 4. 灯工焊接牢固, 口部平整烘光; 5. 产品应符合《玻璃仪器通用技术要求》。	个	56
16 7	离心管	10mL	支	20
16 8	干燥管	单球, 150mm	支	112
16 9	干燥管	U型, Φ15mm×150mm	支	112
17 0	干燥管	U型, Φ20mm×200mm	支	6

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
17 1	干燥管	U型，具支，Φ15mm×150mm	支	6
17 2	比色管	25mL	支	120
17 3	活塞	直形	支	10
17 4	活塞	T形	支	4
17 5	圆水槽	Φ200mm×100mm，水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑	个	16
17 6	圆水槽	Φ270mm×140mm，水槽底部应平整，不应凸底，壁厚和底厚应均匀，口部端面应平整，边和口应圆滑	个	8
17 7	玻璃钟罩	Φ150mm×280mm	个	4
17 8	钴玻璃片	焰色反应专用钴玻片，尺寸：≥50*50mm	个	112
17 9	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL，附毛玻璃片； 3、磨砂密合性：瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。	个	120
18 0	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL，附毛玻璃片； 3、磨砂密合性：盖板与瓶口充分湿润密合后，倒提瓶体，盖板附瓶口上应保持 30 秒不掉； 4、瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。	个	40
18 1	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：500mL，附毛玻璃片； 3、磨砂密合性：盖板与瓶口充分湿润密合后，倒提瓶体，盖板附瓶口上应保持 30 秒不掉； 4、瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。	个	10
18 2	液封除毒气集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL	个	10
18 3	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	120
18 4	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	个	160

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		4、放在平台上不应旋转或摇晃;		
18 5	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 250mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	112
18 6	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 500mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	20
18 7	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 棕色, 60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	120
18 8	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 棕色, 125mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	40
18 9	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 棕色, 250mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	40
19 0	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	140
19 1	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 125mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	120
19 2	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 250mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	160
19 3	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 500mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	60
19 4	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 1000mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	60

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
19 5	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：3000mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	6
19 6	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	120
19 7	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，125mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	120
19 8	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，250mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	50
19 9	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，500mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	4
20 0	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，1000mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	4
20 1	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，3000mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	2
20 2	下口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：5000mL	个	4
20 3	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：30mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	120
20 4	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	120
20 5	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，30mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	个	112

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		4、放在平台上不应旋转或摇晃;		
20 6	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 茶色, 60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃;	个	160
20 7	称量瓶	Φ 25mm×40mm	个	4
20 8	坩埚	瓷, 30mL	个	56
20 9	坩埚钳	200mm	个	56
21 0	烧杯夹	1. 产品用厚度为 2 mm 的不锈钢板制造, 总长度为 300mm, 宽度为 20mm; 2. 产品制作应光滑、平整、无缺陷; 3. 产品的夹持端为菱形, 吻合应一致。	个	8
21 1	镊子	1. 镊子用不锈钢板材制成, 镊子的宽度不小于 9mm, 镊子的长度为 160±5mm; 2. 镊子制作应光滑、平整、无缺陷; 3. 镊子的夹持端应有齿纹, 便于夹住物体, 吻合一致, 弹性好。	个	56
21 2	试管夹	1. 木制或者竹制, 长度 ≥200mm, 宽度约 20mm, 厚度约 10mm。 2. 试管夹闭口缝 ≤1mm, 开口距离 ≥8mm。毡块粘接牢固, 试管夹弹簧作防锈处理。 3. 试管夹持部位圆弧内径 ≤18mm.	个	56
21 3	水止皮管夹	1. 产品用直径 Φ 3mm 的钢丝制成。应作防锈处理; 2. 产品制作应光滑、平整、无缺陷; 3. 产品的夹持角度不小于 60°。夹子的夹持应可靠, 吻合好 弹性好。	个	56
21 4	螺旋皮管夹	1. 产品用钢材制成, 应作防锈处理; 2. 产品制作应光滑、平整、无缺陷; 3. 产品的夹持范围最大应不小于 20 mm, 夹子的夹持应可靠吻合好; 4. 螺母与螺杆螺纹应吻合好, 旋动轻便, 不应有卡死现象。	个	10
21 5	石棉网	1. 产品由金属网和附在网上的石棉组成; 2. 金属网由 Φ 0. 1mm 左右的钢丝编织而成, 密度均匀, 织网密度间距不大于 2mm, 金属网为边长不小于 125mm 的正方形, 边缘应作卷边处理, 不散网、	个	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		不翘丝; 3. 金属网上所附石棉圈为双面附着的正圆形，直径不小于Φ 100mm，厚度为 3mm 左右，要求不散、不裂、不脱落； 4. 整体应平整、美观，不翘角。		
21 6	隔热网	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉	个	56
21 7	二连球	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。	个	4
21 8	燃烧匙	1. 产品由半圆面和金属丝结合制成。 2. 半圆面为铜材制造，直径Φ为 20mm 左右。 3. 金属丝约用Φ2mm 的钢丝或铁丝制造，长度为 240mm 左右。	个	56
21 9	药匙	1. 产品为塑料制成；两端分别为大小匙勺，全长不小于 150mm；具有一定的韧性，不易折断； 2. 产品制作应光滑、平整、无毛刺、无缺陷。	个	56
22 0	玻璃管	1. 透明钠钙玻璃材质； 2. 规格：Φ 5mm～Φ 6mm，管口应打磨避免划伤事故	千克	6
22 1	玻璃管	1. 透明钠钙玻璃材质； 2. 规格：Φ 7mm～Φ 8mm，管口应打磨避免划伤事故	千克	4
22 2	玻璃棒	1. 透明钠钙玻璃材质； 2. 规格：Φ 3mm～Φ 4mm，粗细均匀，两端烧结使其光滑	千克	4
22 3	玻璃棒	1. 透明钠钙玻璃材质； 2. 规格：Φ 5mm～Φ 6mm，粗细均匀，两端烧结使其光滑	千克	4
22 4	软胶塞	0 号～12 号	千克	4
22 5	橡胶管	橡胶制品	千克	4
22 6	乳胶管	1. 产品用优质乳胶制造； 2. 产品内径为 5～6mm，壁厚 1mm； 3. 产品每根之长度应不少于 10 米；	米	20
22 7	洗耳球	60mL	个	28
22 8	试管刷	1. 产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成； 2. 金属丝用Φ3mm 左右的镀锌铁丝 2 根绞合，总长度不小于 250mm； 3. 制成的试管刷要求不散、不脱毛； 4. 整体应平整、美观，猪鬃毛长度均匀。	个	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
22 9	烧瓶刷	1. 由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成; 2. 金属丝用 $\Phi 2\text{mm}$ 左右的镀锌铁丝 2 根绞合, 总长度 250mm, 铁丝顶端鬃毛束呈现彭形, 长度 65mm, 铁丝中上部鬃毛束 长度 30mm, 鬃毛长度不小于 15mm, 要求不散, 不脱毛; 3. 铁丝尾端带有挂孔。	个	56
23 0	滴定管刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成	个	56
23 1	结晶皿	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 80mm。	个	4
23 2	表面皿	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 60mm。	个	56
23 3	表面皿	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: 100mm。	个	8
23 4	研钵	瓷, 60mm	个	56
23 5	研钵	瓷, 90mm	个	4
23 6	蒸发皿	1、实验用加热仪器 60mm, 陶瓷制造; 2、口圆整、光滑, 不得有缺口, 厚薄均匀, 底部平整, 不凸凹, 放置平面不摇晃, 器身不扁瘪; 3、蒸发皿的形状应规整, 不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷;	个	112
23 7	蒸发皿	1、实验用加热仪器 100mm, 陶瓷制造; 2、口圆整、光滑, 不得有缺口, 厚薄均匀, 底部平整, 不凸凹, 放置平面不摇晃, 器身不扁瘪; 3、蒸发皿的形状应规整, 不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷;	个	10
23 8	反应板	至少 6 穴	个	56
23 9	井穴板	9 孔, $0.7\text{mL} \times 9$	个	56
24 0	井穴板	6 孔, $5\text{mL} \times 6$ , 附带双导气管的井穴塞	个	56
24 1	塑料多用滴管	3mL	支	200
24 2	白金丝	$\Phi 0.5\text{mm} \times 50\text{mm}$ ; 具金属柄, 可拆卸	支	4
24	铝(条)	工业	克	500

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
3				
24 4	铝(片)	工业	克	500
24 5	铝(箔)	工业	克	100
24 6	锌(粒)	工业	克	100 0
24 7	锌(粒)	试剂	克	100 0
24 8	铁(还原 铁粉)	试剂	克	100 0
24 9	铁(片)	工业	克	100 0
25 0	铁(丝)	工业	克	100 0
25 1	铜(紫铜 片)	工业	克	100 0
25 2	铜(丝)	工业	克	100 0
25 3	碘	试剂	克	200
25 4	活性炭	工业	克	100 0
25 5	二氧化锰	试剂	克	100 0
25 6	三氧化二 铁	试剂	克	200
25 7	氧化铜	工业	克	200
25 8	氧化铝	试剂	克	200
25 9	氯化钾	试剂	克	100 0
26 0	氯化钠	试剂	克	100 0
26 1	氯化钠	工业	克	100 0
26 2	氯化钙 (无水)	工业	克	100 0
26 3	氯化镁	试剂	克	100

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
26 4	氯化铵	工业	克	100 0
26 5	氯化亚铁	试剂	克	100
26 6	溴化钠	试剂	克	500
26 7	亚硫酸钠 (无水)	试剂	克	100 0
26 8	硫酸亚铁	试剂	克	100 0
26 9	硫酸亚铁 铵	试剂	克	100 0
27 0	硫酸钾	试剂	克	500
27 1	硫酸钠	试剂	克	500
27 2	硫酸铝	试剂	克	100 0
27 3	硫酸铜 (蓝矾、胆 矾)	工业	克	100 0
27 4	硫酸铵	工业	克	200
27 5	硫酸铝钾 (明矾)	工业	克	100 0
27 6	硫酸铁	试剂	克	500
27 7	硫酸锰	试剂	克	500
27 8	硫酸锌	试剂	克	100 0
27 9	硫化亚铁	试剂	克	100 0
28 0	碳酸钠	工业	克	100 0
28 1	碳酸氢钠	工业	克	100 0
28 2	大理石	工业	克	100 0
28 3	碳酸氢铵	工业	克	100 0

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
28 4	乙酸钠	试剂	克	100 0
28 5	硫代硫酸 钠	试剂	克	500
28 6	氧化钙 (生石灰)	试剂	克	100 0
28 7	氢氧化钙 (熟石灰)	试剂	克	100 0
28 8	丙三醇	试剂	克	500
28 9	葡萄糖	试剂	克	500
29 0	蔗糖	试剂	克	100 0
29 1	可溶性淀 粉	试剂	克	100 0
29 2	石蜡	工业	克	100 0
29 3	石蜡(油)	工业	毫 升	100 0
29 4	石蕊	指示剂	克	20
29 5	酚酞	指示剂	克	50
29 6	品红	染料	克	50
29 7	甲基橙	指示剂	克	10
29 8	pH 广范围 试纸	1~14	本	10
29 9	蓝石蕊试 纸	检验溶液的酸碱性	本	10
30 0	红石蕊试 纸	检验溶液的酸碱性	本	10
30 1	淀粉碘化 钾试纸	试纸, 检验氧化性物质用, 主要是气体物质	本	10
30 2	定性滤纸	7cm	盒	10
30 3	高中化学 实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭 棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	份	28
30	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	套	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
4				
30 5	一字螺丝刀	1. 一字槽，总长度不小于 250mm; 2. 手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3. 旋杆应经镀铬防锈处理；旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹；与旋杆接合牢固。	支	2
30 6	十字螺丝刀	1. 十字槽，总长度不小于 250mm; 2. 手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3. 旋杆应经镀铬防锈处理；旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹；与旋杆接合牢固。	支	2
30 7	尖嘴钳	160mm	把	2
30 8	手锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2. 规格：中号，木制手柄。长度≥280mm； 3. 锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 4、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀；	把	2
30 9	三角锉刀	250mm 带柄	个	2
31 0	剪刀	铁制品，塑料手柄，长约 215mm	把	2
31 1	玻璃瓶盖开启器	铁制	套	2
31 2	玻璃管切割器	可切割直径 20mm 以下玻璃管	个	2
31 3	工作服	防酸碱。 产品需利于人体活动，具有一定牢固性和舒适感，白色。 1. 产品外观无破损、斑点、污物等缺陷。2. 产品应做工精细，穿着方便、舒适。3. 产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性和牢固性	件	56
31 4	护目镜	眼睛侧面可完全遮挡，平光镜，透光率不小于 90%，防化学药品溅伤及机械性损伤	个	56
31 5	防护面罩	可提供颈部和头部保护	个	2
31 6	防毒口罩	有活性炭	个	2
31	手套	耐酸	双	4

物理智慧化实验室 56 座					
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量	
7					
31 8	手套	一次性乳胶手套	双	56	
31 9	洗眼器	1. 玻璃制品。 2. 符合卫生器械的规定。 3. 方便冲洗眼睛使用。	套	2	
32 0	实验防护屏	1. 产品为三片折叠式结构，由透明度好的有机玻璃制造。 2. 尺寸 300mm×290mm 一块，尺寸 300mm×145mm 二块，厚度不小于 2mm。 3. 防护屏支撑牢靠，平稳。 4. 合叶与屏板连接牢靠，经多次开合不得脱落。	件	2	
32 1	定量实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>烧杯、容量瓶、胶头滴管、玻璃棒、酸式滴定管、碱式滴定管、滴定管夹、锥形瓶、短颈漏斗、Y 型管、水准管、长颈漏斗、单孔橡皮塞、玻璃导管 90 度、表面皿、有机玻璃棒（带丝绸）等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>1.1 配制一定物质的量浓度的溶液 1.2 硫酸铜晶体中结晶水含量的测定 1.3 中和滴定法测定氢氧化钠溶液的浓度 1.4 测定含有少量氯化钠的碳酸氢钠的含量 1.5 测定含有少量氯化钠的过氧化钠的纯度 1.6 气体摩尔体积的测定（拓展实验） 1.7 静电对不同液流方向的影响</p>	套	4	

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		★为保证产品质量,通过第三方权威检测机构检测,各项性能满足或优于如下要求: 塑料硬度检测结果为合格; 金属材料耐盐雾测试保护等级不低于 10 级; 可迁移元素铬等检测结果为合格; 性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等检测结果为合格。投标时提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件一一佐证参数(检测报告可通过认监委官网查询真伪, 通过权威检测机构电话查询真伪, 中标后提供原件备查)	
32 2	金属实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>培养皿、烧杯、试管、胶头滴管、玻璃导管 90 度、温度计、试管、单孔橡皮塞、玻璃导管、锥形瓶、球形分液漏斗、双孔橡胶塞、铂丝棒、蓝色钴玻璃片、条形磁铁、蒸发皿、砂纸、二连球、脱脂棉等</p> <p>三、实验清单</p> <p>2.1 钠的性质 2.2 钾的性质 2.3 过氧化钠的性质 2.4 碳酸钠和碳酸氢钠的性质 2.5 碳酸钠与二氧化碳的反应 2.6 焰色反应 2.7 铝热反应 2.8 铝的氧化 2.9 铝与氢氧化钠溶液的反应 2.10 氢氧化铝的制取</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		2.11 氢氧化铝的弱酸性和弱碱性 2.12 比较钠镁金属活泼性--与水反应 2.13 比较镁铝金属活泼性--与酸反应 2.14 钾、镁与水的反应 2.15 硫酸亚铁和硫酸铁溶液分别与氢氧化钠反应 2.16 铁盐和亚铁盐的性质 2.17 铝表面的保护膜 2.18 铁粉与水蒸气的反应	
32 3	非金属实验箱 I	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geqslant 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geqslant 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>注射器、集气瓶、无孔橡胶塞、毛玻璃片、玻璃导管 90/15 度、毛玻璃片、短颈漏斗、长颈圆底烧瓶、玻璃导管(直) L=200mm、玻璃导管(尖嘴) L=200mm、烧杯 250ml、双孔橡皮塞、蓝色石蕊试纸、无孔橡皮塞、单孔橡皮塞、具支洗气瓶烧杯 250ml、注射器 20ml、广泛 PH 试纸、玻璃棒、球形分液漏斗、毛玻璃片、红色石蕊试纸、干燥管、玻璃导管(尖)、硬质玻璃管、小咀接头等</p> <p>三、主要器材配置</p> <p>四、实验清单(需其他实验箱配合使用)</p> <p>3.1 氯气的性质.</p> <p>3.2 钠在氯气中燃烧</p> <p>3.3 检验氯离子, 溴离子, 碘离子的实验</p> <p>3.4 从海带中提取碘</p> <p>3.5 氯化氢的物理性质</p> <p>3.6 硫与铁反应</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		3.7 铜与氯、硫的反应 3.8 二氧化硫的性质 3.9 浓硫酸使蔗糖脱水 3.10 硫化亚铁与酸的反应 3.11 铜与浓硫酸的反应 3.12 浓硫酸能制备溴化氢 3.13 浓硫酸的特性 3.14 氨水的性质 3.15 氨与碱的反应 3.16 氨气喷泉实验. 3.17 氨和氯化氢的反应 3.18 实验室制取硝酸 3.19 硅酸的制取和硅酸钠的性质 3.20 同周期、同主族元素性质的递变	
32 4	非金属实验箱 II	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>试管、胶头滴管、试管 D=15mm、烧杯 100ml 塑料、梨形分液漏斗无、玻璃棒、烧杯 50ml、砂纸、玻璃导管、具支试管无、双球 U 型管、二连球、锥形瓶 250ml、量筒、井穴板、烧杯 100ML 等</p> <p>三、实验清单 (需其他实验箱配合使用)</p> <p>3.1 氯气的性质.            3.2 钠在氯气中燃烧            3.3 检验氯离子, 溴离子, 碘离子的实验            3.4 从海带中提取碘            3.5 氯化氢的物理性质</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		3.6 硫与铁反应 3.7 铜与氯、硫的反应 3.8 二氧化硫的性质 3.9 浓硫酸使蔗糖脱水 3.10 硫化亚铁与酸的反应 3.11 铜与浓硫酸的反应 3.12 浓硫酸能制备溴化氢 3.13 浓硫酸的特性 3.14 氨水的性质 3.15 氨与碱的反应 3.16 氨气喷泉实验. 3.17 氨和氯化氢的反应 3.18 实验室制取硝酸 3.19 硅酸的制取和硅酸钠的性质 3.20 同周期、同主族元素性质的递变	
32 5	有机化合物实验箱 I	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>试管、强光手电筒、球型分液漏斗、玻璃导管 90 度、集气瓶、毛玻璃片、注射器针头、小咀接头、U 型管、玻璃导管（尖嘴）、试管、试管夹、烧杯等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>4.1 甲烷与氯气的反应            4.2 乙烯的实验室制法及其性质            4.3 乙炔的实验室制取及性质            4.4 苯与液溴的反应</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		4.5 苯的硝化反应 4.6 苯酚的物理性质 4.7 比较苯酚与碳酸酸性的强弱, 4.8 乙醇与金属钠的反应 4.9 乙醇的消去反应 4.10 乙醇的氧化 4.11 乙酸乙酯的制备与性质 乙醇、乙酸的主要性质 4.12 乙醛的氧化反应(甲醛的氧化反应) 4.13 蛋白质的盐析与变性, 颜色反应 4.14 乙醇跟氢卤酸反应 4.15 制备乙酸丁酯 4.16 石蜡的催化裂化 4.17 煤的干馏 4.18 有机化合物中常见官能团的检验 4.19 糖类的性质	
32 6	有机化合物实验箱 II	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>短颈圆底烧瓶、烧杯 100ml、玻璃棒、玻璃导管 60 度、螺口塞具接头、温度计、双孔橡皮塞、长颈圆底烧瓶、玻璃导管尖嘴、具支试管、具支试管无、双球 U 形管、单孔橡胶塞、玻璃导管(直)、烧杯 250ml、温度计 0-200 度、锥形瓶、集气瓶、具支试管( )、塑料直尺、胶头滴管、小咀接头、ph 试纸、表面皿、数字温度计等</p> <p>三、实验清单(需其他实验箱配合使用)</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		4.1 甲烷与氯气的反应 4.2 乙烯的实验室制法及其性质 4.3 乙炔的实验室制取及性质 4.4 苯与液溴的反应 4.5 苯的硝化反应 4.6 苯酚的物理性质 4.7 比较苯酚与碳酸酸性的强弱, 4.8 乙醇与金属钠的反应 4.9 乙醇的消去反应 4.10 乙醇的氧化 4.11 乙酸乙酯的制备与性质 乙醇、乙酸的主要性质 4.12 乙醛的氧化反应(甲醛的氧化反应) 4.13 蛋白质的盐析与变性, 颜色反应 4.14 乙醇跟氢卤酸反应 4.15 制备乙酸丁酯 4.16 石蜡的催化裂化 4.17 煤的干馏 4.18 有机化合物中常见官能团的检验 4.19 糖类的性质	
32 7	化学反应原理实验箱 I	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重 <math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>中和热测定器、灵敏电流计、原电池装置、导线、U 型管、石墨棒、灵敏电流计、电池、电池盒、导线、单孔橡皮塞、碘化钾试纸、红水温度计、鳄鱼夹、单刀开关、烧杯、具支试管架、双孔塑料板等</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		三、实验清单（需其他实验箱配合使用） 5.1 中和反应的热效应 5.2 中和反应反应热的测定 5.3 锌铜原电池 5.4 电解氯化铜溶液制作简单的燃料电池、简单的电镀实验化学能转化成电能 5.5 铁的吸氧腐蚀 5.6 原电池 5.7 胶体的性质 5.8 测量锌与硫酸溶液反应速率 5.9 催化剂对化学反应速率的影响 5.10 温度对固体溶解度的影响 5.11 温度对气体溶解度的影响 5.12 无水硫酸铜的变色 5.13 温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响 5.14 高锰酸钾溶于水的现象 5.15 物质溶解过程中的能量变化硫酸铜和明矾的溶解和结晶 5.16 硫酸铜晶体的变化 5.18 测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率 5.19 浓度对化学反应速率的影响 5.19 影响化学反应速率的几个因素的实验 5.20 探究影响化学平衡移动的因素、不同浓度氯化铁与硫氰化钾溶液的反应. 5.21 压强对化学平衡的影响 5.22 温度对化学平衡的影响 5.23 物质的导电性 5.24 物质在熔化的导电性. 5.26 盐溶液的酸碱性 5.27 不同条件下醋酸溶液的 PH 5.28 化学平衡及其移动 5.29 电解饱和食盐水、不同价态含硫物质的转化	
32 8	化学反应原理实验箱 II	一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸： $\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}$ 。 实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且	套 4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p><b>二、器材清单</b></p> <p>烧杯、玻璃棒、数字温度计、玻璃导管 90 度、试管、烧杯 50ml、激光笔、短颈漏斗、胶头滴管、锥形瓶、球形分液漏斗、注射器、双孔橡胶塞、电子计时器红色石蕊试纸、鲁尔阀、PH 计等</p> <p><b>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</b></p> <p>5.1 中和反应的热效应        5.2 中和反应反应热的测定        5.3 锌铜原电池        5.4 电解氯化铜溶液制作简单的燃料电池、简单的电镀实验化学能转化成电能        5.5 铁的吸氧腐蚀        5.6 原电池        5.7 胶体的性质        5.8 测量锌与硫酸溶液反应速率        5.9 催化剂对化学反应速率的影响        5.10 温度对固体溶解度的影响        5.11 温度对气体溶解度的影响        5.12 无水硫酸铜的变色        5.13 温度对醋酸钠溶液水解平衡的影响        5.14 高锰酸钾溶于水的现象        5.15 物质溶解过程中的能量变化硫酸铜和明矾的溶解和结晶        5.16 硫酸铜晶体的变化        5.18 测定大理石与盐酸反应生成二氧化碳的化学反应速率        5.19 浓度对化学反应速率的影响        5.19 影响化学反应速率的几个因素的实验        5.20 探究影响化学平衡移动的因素、不同浓度氯化铁与硫氰化钾溶液的反应。        5.21 压强对化学平衡的影响        5.22 温度对化学平衡的影响        5.23 物质的导电性</p>		

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>5.24 物质在熔化的导电性。</p> <p>5.26 盐溶液的酸碱性</p> <p>5.27 不同条件下醋酸溶液的 PH</p> <p>5.28 化学平衡及其移动</p> <p>5.29 电解饱和食盐水、不同价态含硫物质的转化 ★为保证产品质量,通过第三方权威检测机构检测,各项性能满足或优于如下要求:塑料硬度检测结果为合格;金属材料耐盐雾测试保护等级不低于 10 级;可迁移元素铬等检测结果为合格;性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等检测结果为合格。投标时提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件一一佐证参数(检测报告可通过认监委官网查询真伪,通过权威检测机构电话查询真伪,中标后提供原件备查)</p>	
32 9	物质的获取与检测实验箱实验箱 I	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式,上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成;多个实验箱支持叠加组合摆放,无需另外配备仪器柜或货架,箱体自带限位止口和滑动锁紧装置,若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位,箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用,托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型,外表面圆润无毛刺,安全牢固。</p> <p>最大承重 <math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬,采用珍珠棉隔离填充材料,每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋,收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>烧杯、烧杯、玻璃棒、短颈漏斗、蒸发皿、PH 试纸、表面皿、烧杯 100mL、塑料点滴毛细管、井穴板、玻璃棒、喷水瓶、塑料直尺、培养皿、试管 D=20mm、铂丝棒、蓝色钴玻璃片、胶头滴管、分馏柱、双球 U 型管、小咀接头、红水温度计等</p> <p>三、实验清单(需其他实验箱配合使用)</p> <p>6.1 实验室制取蒸馏水</p> <p>6.2 粗盐提纯</p> <p>6.2 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子</p> <p>6.3 氯化钠的提纯</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		6.5 孔雀石的检验 6.7 氯化铁的鉴定 6.8 溶液的鉴别 6.10 混合溶液中的离子检验 6.11 分析某种固体混合物的成分 6.12 实验推断混合物的成分 6.13 鉴定某种化肥的主要成分是硫酸铵 6.16 纸上层析分离甲基橙和酚酞 6.17 用重结晶法除去硝酸钾中少量的氯化钠 6.18 石油分馏 6.19 简单配合物的形成	
33 0	物质的获取与检测实验箱实验箱 II	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸: <math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式: 采用上下盖翻盖形式, 上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成; 多个实验箱支持叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架, 箱体自带限位止口和滑动锁紧装置, 若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位, 箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用, 托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺: 箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型, 外表面圆润无毛刺, 安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造: 具有双层内衬, 采用珍珠棉隔离填充材料, 每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋, 收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>圆底烧瓶、冷凝管、锥形瓶 100mL、蒸馏头、牛角管、红水温度计、试管、胶头滴管、玻璃棒、短颈漏斗等</p> <p>三、实验清单 (需其他实验箱配合使用)</p> <p>6.1 实验室制取蒸馏水            6.2 粗盐提纯            6.2 用化学沉淀法去除粗盐中的杂质离子            6.3 氯化钠的提纯            6.5 孔雀石的检验            6.7 氯化铁的鉴定            6.8 溶液的鉴别            6.10 混合溶液中的离子检验            6.11 分析某种固体混合物的成分</p>	套 4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		6.12 实验推断混合物的成分 6.13 鉴定某种化肥的主要成分是硫酸铵 6.16 纸上层析分离甲基橙和酚酞 6.17 用重结晶法除去硝酸钾中少量的氯化钠 6.18 石油分馏 6.19 简单配合物的形成		
33 1	铁架台实验箱	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。 实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。 最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单 铁架台及配套支架、酒精灯、点火器、石棉网、电子天平、称量纸、药匙、胶头滴管等</p> <p>三、实验清单 (需其他实验箱配合使用)</p>	套	4
33 2	通用实验箱 I	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。 实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。 最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填</p>	套	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
33 3	通用实验箱 II	<p>充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>洗瓶、瓷坩埚、坩埚钳、乳胶管、泥三角、药匙、镊子、滤纸、美工刀、试管夹、塑料水槽、试管刷、止水夹、钓鱼线、量筒等</p> <p>三、实验清单</p> <p>需配合其他实验箱使用</p>		
33 4	实验箱滑轮托盘	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>移液器、试管架、电子天平、试管夹、剪刀、试管等</p> <p>三、实验清单</p> <p>(需其他实验箱配合使用)</p>	套	4
生物吊装实验室 56 座				
一、教师演示区域				
1	智慧黑板	<p>一、屏体要求</p> <p>★1. 整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，</p>	台	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>屏幕显示尺寸<math>\geqslant</math>86 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率<math>\geqslant</math>3840*2160。</p> <p>2. 整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。</p> <p>3. 整机需支持前置物理接口不少于 5 个，所有接口均采用非转接方式，包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别)、1 路 Type-C 接口（支持全功能 PD 65W）、1 路 USB-Type-B 接口 (Touch)。</p> <p>4. Type-C 接口需具备全功能，最大输出功率达到<math>\geqslant</math>65W；支持 Type-C 线正反插；支持 4K 60Hz 视频格式；支持双通道 USB。（需提供权威机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>5. 整机后置物理接口需不少于 11 个，包含<math>\geqslant</math>2 路 HDMI、<math>\geqslant</math>2 路 USB、<math>\geqslant</math>1 路 RS232、<math>\geqslant</math>1 路 RJ45、<math>\geqslant</math>1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、<math>\geqslant</math>1 路 mic in3.5mm、<math>\geqslant</math>1 路 LINE out 3.5mm、<math>\geqslant</math>1 路 Coax、<math>\geqslant</math>1 路 TF Card。</p> <p>6. 整机自带 Android 操作系统，系统版本<math>\geqslant</math>Android 14，<math>\geqslant</math>八核处理器，内存<math>\geqslant</math>4GB，存储空间<math>\geqslant</math>32GB。</p> <p>7. 喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换，适应各个教学场景。（需提供权威机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>★8. 整机需内置 2.2 声道扬声器，位于设备下边框出音，20W 全频扬声器 2 个，10W 高音扬声器 2 个，额定总功率<math>\geqslant</math>60W，语言清晰度(STI-PA)<math>\geqslant</math>0.75。（需提供权威机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>★9. 整机扬声器需支持在 100% 音量下，1 米处声压级<math>\geqslant</math>90dB，10 米处声压级<math>\geqslant</math>84dB，1 米到 10 米距离内响度差距<math>\leqslant</math>6dB，声场覆盖 85% 区域内响度差异<math>\leqslant</math>6dB。（需提供权威机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>10. 整机屏体需支持亮度<math>\geqslant</math>350cd/m<sup>2</sup>，色彩覆盖率<math>\geqslant</math>72%NTSC，对比度<math>\geqslant</math>1200: 1。</p> <p>11. 整机屏体需支持无需操作即可实现蓝光防护，具备物理防蓝光（过滤蓝光）功能，有效抗蓝光、防眩光，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）<math>&lt;</math>50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>12. 整机主屏需采用全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。</p> <p>★13. 整机需具备智能书写护眼模式，可做到屏幕书写过程中逐步降低整机背光亮度至 50%，符合 D65 标准光源色温值，降低色温≤6500K。（需提供权威机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>14. 依据相关国家标准，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778: 2014 蓝光危害 RG0 级别，蓝光无危害。</p> <p>★15. 整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法，图像信噪比≥40db，支持输出 MJPG 视频格式。（需提供权威机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>16. 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥8 个，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离≥12m，拾音角度≥180°。</p> <p>★17. 智能降噪麦克风阵列，需支持远场拾音，高信噪比≥65db，超高灵敏度≥-38db，支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪功能。（需提供权威机构出具的检测报告扫描件）</p> <p>18. 摄像头需具备下倾设计，下倾角度≥10°，拍摄画面全面。</p> <p>19. 需支持≥4800 万像素，可拍摄 8000×6000 的照片，支持输出 4K 图片，对角视场角≥135°，水平视场角≥120°，垂直视场角≥89°。</p> <p>20. 整机在安卓系统和 Windows 系统触控需支持≥40 点触控及同时书写，触摸分辨率≥32768×32768。</p> <p><b>二、OPS 要求</b></p> <p>1. 整机架构：为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循 Intel 相关规范，针脚数为行业通用≥80Pin，与大屏无单独接线。</p> <p>2. 整机 OPS 电脑安装结构需支持按压式卡扣或螺丝固定模式，插拔式抽屉安装，无需工具就可拆卸电脑模块。</p> <p>3. 需支持英特尔等处理器：CPU≥i5 12 代，内存≥8G，硬盘≥256G SSD。</p> <p>4. USB 接口要求不少于 6 个：≥4 个双通道 USB Type-A 接口，≥2 个 USB Type-C 接口。</p> <p>5. 其他接口需支持网络接口不少于 1 个，DP 输出接口不少于 1 个，HDMI 不少于 1 个，耳机输出接口不</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>少于 1 个，麦克风输入接口不少于 1 个。</p> <p>6. 需支持 Wi-Fi 6，蓝牙 Bluetooth 4.2。</p> <p>三、视频展台</p> <p>1. 采用 <math>\geq 800</math> 万像素摄像头，拍摄幅面 <math>\geq A4</math>，最高分辨率 <math>\geq 3264*2448</math>。</p> <p>2. 采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>3. 整机采用 ABS 材质，圆弧式设计无锐角；托板采用单板结构，托板尺寸不小于 A4 规格，托板平整无接缝，承托稳定。</p> <p>4. 托板及挂墙部分采用金属加强处理，可承重 5kg 以上，同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p>		
2	教师演示台	<p>1. 规格尺寸(长×宽×高): <math>\geq 2400 \times 700 \times 850\text{mm}</math>；</p> <p>2. 台面：采用 <math>\geq 13\text{mm}</math> 厚优抗理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至 <math>\geq 26.0\text{mm}</math>。为了确保实验人员的健康安全，台面板需通过第三方权威检测机构检测，产品各项性能需满足如下要求，并提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件佐证参数：</p> <p>★1) 化学性能要求：参照 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》等标准进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、磷酸（85%）、乙酸（99%）、苯酚（90%）、氯化镁（10%）、氯仿、苯、甲酚、二甲基甲酰胺、四氢呋喃、甲基橙、氧化锌饱和液、萘、铬酸钾溶液（1g/L）、乙醇胺、甲酸（80%）、柠檬酸、氢氧化钾（65%）、氯乙烯基镁、丁酮、甲苯、丙三醇、无水甲醇、乙酰丙酮、乙腈、环丙甲酮、己二酸二乙酯、1,2-二氯乙烷、溴丙烷、异丁醇、二丙二醇甲醚、丙二醇、正十六烷、邻二甲苯、间二甲苯、正丙醇、三乙胺等 136 种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化，分级结果为 5 级。</p> <p>★2) 台面物理性能及甲醛性能：物理性能需提供符合 GB/T17657-2022 标准或其他相关检测标准的报告，其中：弯曲强度 <math>\geq 137\text{MPa}</math>，弯曲弹性模量 <math>\geq 8700\text{MPa}</math>，表面耐磨性能：<math>\geq 1450\text{r}</math>，未出现磨损，耐光色牢度：&gt;4 级，耐水蒸气性能、耐龟裂性、耐湿热性能、耐干热性能等级均为 5 级，抗冲击性能</p>	张	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>(1m) 表面压痕直径&lt;5.0mm, 板面握钉力≥4050N, 浸渍剥离性能结果为 0, 体积电阻、表面电阻≤4.7*10<sup>12</sup>, 耐臭氧(72h) 外观无明显变化, 静曲强度≥137MPa, 弹性模量≥9880MPa, 尺寸稳定性纵向不大于 0.04%、横向不大于 0.05%, 漆膜附着力达六级: 切割边缘完全平滑, 网格内无脱落。甲醛性能需符合 GB/T 39600-2021 等标准检验, 甲醛释放量≤0.007 mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>★3) 燃烧性能项目检测符合 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》等检测标准: 达到 B1 (C-s1, d0, t1) 级, 烟气毒性等级为 ZA3 级。依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》等检测标准水平燃烧符合 HB 级、垂直燃符合 V-0 级。</p> <p>★4) 光泽度(60°) 依据 GB/T 8807-1988 等检测方法, 检测结果不大于 8;</p> <p>★5) 检测依据《室内空气净化产品净化效果测定方法》, 提供甲醛去除率、甲苯去除率的检测报告, 甲醛去除率结果达 50%以上, 甲苯去除率结果达 15%以上;</p> <p>★6) 对样品进行不少于 39 项邻苯二甲酸脂进行检测, 结果为未检出;</p> <p>★7) 对样品进行不少于 15 项多环芳烃进行检测, 结果为未检出;</p> <p>★8) 台面进行抗病毒活性检测试验, 检测结果达到以下结果: 甲型流感病毒 H1N1 抗病毒活性值≥1.1. 抗病毒活性率≥90%; 甲型流感病毒 H3N2 抗病毒活性值≥1.1. 抗病毒活性率≥90%; 脊髓灰质炎病毒-1 型疫苗株 抗病毒活性值≥0.4. 抗病毒活性率≥55%。</p> <p>★9) 抗霉抗菌检测: 依据 JC/T 2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》等检测标准进行检测, 黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳霉、长枝木霉等 7 种霉菌检测抗霉菌等级为 0 级。甲型溶血性链球群、粪肠球菌、鼠伤寒沙门氏菌、大肠埃希氏菌、白色念珠菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、枯草芽孢杆菌、宋氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌、变异链球菌、肠沙门氏菌肠亚种、表皮葡萄球菌、海氏肠球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等 17 种菌种抗菌率≥99.99%。</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>3. 结构：全钢结构柜体，演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控抽屉、键盘抽屉以及多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留；</p> <p>4. 桌体：采用<math>\geq 1.0</math> 优质一级冷轧钢板成型，焊接制作，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理；</p> <p>5. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形；</p> <p>6. 耐腐蚀连接件：采用 ABS 专用连接组装件；</p> <p>7. 铰链：采用自动型 110° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形；</p> <p>8. 拉手：采用内嵌入式拉手；</p> <p>9. 脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>教师演示台需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★1) 水平静载荷试验：力<math>\geq 600N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★2) 垂直静载荷试验（主桌面）：力<math>\geq 2000N</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★3) 持续垂直静载荷试验：载荷 <math>1.25kg/dm^2</math>，<math>\geq 24h</math>，检测结果为合格；</p> <p>★4) 独立操作台水平冲击稳定性试验：质量<math>\geq 50kg</math>，跌落高度<math>\geq 40mm</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★5) 独立操作台垂直加载稳定性试验：力<math>\geq 750N</math>，不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★6) 活动操作台跌落：跌落高度：<math>\geq 150mm</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★7) 垂直冲击试验：跌落高度：<math>\geq 300mm</math>，加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★8) 水平耐久性试验：力<math>\geq 150N</math>，循环次数：<math>\geq 15000</math> 次，检测结果为合格；</p> <p>★9) 垂直耐久性试验：力<math>\geq 300N</math>、循环次数：<math>\geq 15000</math> 次，检测结果为合格。</p> <p>★10) 通过中性盐雾试验至少 500h，检测结果达到 10 级。</p>		
3	教师椅	<p>1. 规格：<math>\geq 500*460*850mm</math>。</p> <p>2. 椅面、靠背选用优质网布面料，透气性强、无异味。</p>	把	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3. 背垫、座垫采用高密度发泡成型棉，回弹性好、不易变形，不老化，依人体坐姿特别设计，符合人体工学。 4. 配有扶手，优质圆五星脚配活动脚轮，气压调节座位高度。		
4	洗眼器	单眼洗眼器，黄铜材质经高亮环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，PP 材质，使用时自动被水冲开，供水软管 1.5M 软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PD 管，有效防止生锈，最大耐水压 6 巴。	台	1
5	高中生物虚拟实验软件	1、应涵盖高中生物教学大纲的实验教学内容，提供动物学、植物学、微生物学、人体生理和生态系统等不少于 90 项优质教学实验资源，必须含有两对相对性状的分离比模拟、噬菌体侵染细菌等实验。 2、用户既可以在 pc 设备上离线使用，也可以在浏览器上在线使用；支持电子白板、一体机、台式电脑、笔记本、平板电脑等设备全适配，客户端软件支持 Windows、Mac OS 操作系统。 ★3、能够按照教材版本、知识点、单元、资源类型进行分类与筛选，同时提供模糊搜索功能，可通过关键词搜索到相关实验资源。（投标人提供产品功能截图佐证） 4、生物实验至少应包括显微镜、3D 观察、视频观察、动手操作等实验类型，其中显微镜观察类实验数量不少于 10 个。 5、生物实验应有明确的实验目的、实验讨论问题，并设有参考答案进行教学引导。 6、显微镜实验应有明确的实验目的和操作步骤，要求显微镜完全模拟真实操作，每一部件均可仿真操作，显微镜所成像为倒像，显微镜图像可全屏展示。 7、显微镜成像应为不低于 10 亿像素的实拍样张，物镜倍数可在 4 倍、10 倍、40 倍之间任意切换，且成像不失真，支持图像任意移动，装片和图像位置实时对应。 8、应提供专属个人空间，通过个人空间实现动态管理、任务管理、消息管理、个人信息管理等功能，可以设置个人信息，并对生物实验的登录设备进行管理。 9、为方便使用，所有资源均需支持鼠标交互和多点触控两种交互方式。	套	1
6	计算机数据采集处	一、数据采集器主要技术参数： 1、面板标有产品名称、型号等，标记清晰	套	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	理系统	<p>★2、模块化结构，可接驳有线接口和无线接口，数据采集器与接口通过 SATA 接口传输数据，采用插接式结构，可进行有线、无线工作模式切换；四路全数字数据传输通道，数据采集器单通道最大采样速率不小于 20KHz，最大采样率不小于 80KHz，与传感器采用 SPI 数据总线进行传感器信息、数据的并行采集输出，数据采集器任意通道都可以读取传感器上传的数据。支持级联，满足不少于 12 套数据采集器同时连接电脑使用，可同时连接不少于 10 个声波/声级传感器测量声音波形</p> <p>3、半透明外壳设计，含状态、电源指示灯，与计算机 USB 接口通讯，无须外接电源；</p> <p>4、有线接口采用快速自锁接口，可以防止传感器脱落保证数据传输稳定；</p> <p>5、可根据实验教学需要，选择接插有线接口或无线接收实现与传感器测量系统通讯；支持有线/无线状态下的四通道并行采集，支持热插拔连接；</p> <p>6、支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统。</p> <p>7、使用环境试验：低温存储试验（温度≤-8℃，保持时间≥4h）、高温存储试验（温度≥50℃，保持时间≥4h）、恒定湿热试验（温度≥38℃，湿度≥80%RH，保持时间≥12h），试验后能正常启动并工作。</p> <p>二、包含 6 种传感器：</p> <p>1、温度传感器 1 只测量范围：-50℃～200℃；分度：0.1℃；相对湿度传感器 1 只测量范围：0～100%；分度 0.1%；PH 传感器 1 只测量范围 0-14；分度 0.01；多量程电导率传感器 1 只测量范围：0～20000 μS/cm；分度：10 μS/cm 测量范围：0～2000 μS/cm；分度：1 μS/cm；测量范围：0～200 μS/cm；分度：0.1 μS/cm；氧气传感器 1 只测量范围：0～30%；分度：0.01%；二氧化碳传感器 1 只测量范围：0 ppm～50000ppm；分度 1ppm；</p> <p>2、传感器模块化设计，可与有线接口、无线发射模块、数据显示模块连接，实现有线通讯、无线通讯、独立彩屏数据显示三种工作模式；</p> <p>3、传感器采用 BT 接口，自带锁扣，有效防止脱落。同时具有单向连接属性，避免因连接失误导致的数据传输失败。支持热插拔</p> <p>4、支持系统：windows、Android、iOS、麒麟、信</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>创、统信等系统;</p> <p>三、公共模块数据数据显示模块和传感器转接模块各 1 只、附件 1 套。</p> <p>其中数据显示模块参数:</p> <p>1、面板标有产品名称、型号标记;</p> <p>2、数据显示模块自带不小于 1.8 寸彩色显示屏, 内置锂电池供电;</p> <p>3、可以通过无线方式连接手机或平板电脑, 并由 APP 或者软件通过表格、图线的方式进行数据分析和存储;</p> <p>★4、可支持蓝牙无线数据传输, 屏幕可显示二维码及对应的蓝牙 ID, 通过移动终端设备扫描二维码进行无线连接和数据传输, 或通过搜索模块的蓝牙 ID 连接, 采用蓝牙 5.0 传输协议, 通过无线方式将传感器测量数据实时传输到移动终端设备和计算机, 进行实时数据显示, 通过表格、图线的方式进行数据分析及存储, 通过移动端实验软件记录、导出实验数据, 并绘制变化图线。无线传输距离无遮挡: 100 米。数据无线传输频率最高 2000Hz。</p> <p>5、使用环境试验: 低温存储试验 (温度 <math>\leq -8^{\circ}\text{C}</math>, 保持时间 <math>\geq 4\text{h}</math>)、高温存储试验 (温度 <math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>, 保持时间 <math>\geq 4\text{h}</math>)、恒定湿热试验 (温度 <math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math>, 湿度 <math>\geq 80\%\text{RH}</math>, 保持时间 <math>\geq 12\text{h}</math>), 试验后能正常启动并工作。</p> <p>6、支持 Windows、Android、iOS、麒麟、统信、鸿蒙操作系统。</p>		
7	实验室智能控制系统	<p>尺寸: <math>\geq 420*220\text{mm}</math>, 装置在主控台组合柜内, 采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板, 优质元器件, 微电脑控制, 数码显示, 轻触按钮开关。</p> <p>1. 输入电压: <math>220\text{v} \pm 10\%</math>;</p> <p>2. 数码显示: 教师用电压、教师实时电流、学生电压, 交直流切换指示、高压输出指示</p> <p>3. 教师电源: 交流输出 1-30V, 1V/档, 额定电流 3A, 过载保护: 超过 105%额定电流自动保护。轻触开关设置输出电压, 显示误差: 交流电压 1%。</p> <p>4. 直流输出 1-30V (极限 30V), 精度 0.1V, 轻触开关设置电压控制方式, 额定电流 3A, 过载保护: 超过 105%额定电流自动保护。显示误差: 直流电压 0.5%, 直流电流 0.5%。</p> <p>5. 教师用插座 220V 输出。额定输出电流 10A, 每路 5A。</p>	套	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		6. 由教师控制学生交流 220V 电源输出, 可分四组分别控制 (每组配备过载保险丝)。 7. 支持密码开机, 确保用电安全, 方便管理。 8. 使用环境: 温度 0~40℃, 湿度<90%。		
8	教师水槽	规格 (长×宽×高) : $\geq 550 \times 450 \times 310\text{mm}$ ; 采用高密度水槽, PP 材料一体成型, 防酸碱、耐有机溶剂。	个	1
二、学生实验区域				
1	实验台	1. 规格尺寸 (长×宽×高) : $\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}$ , 新型铝塑结构; 2. 结构组成: 由台面, 前后横梁, 立柱, 顶底支撑脚, 可调高度的地脚、书包斗等组成; 3. 台面: 采用 $\geq 20\text{mm}$ 厚无甲醛新型环保陶瓷台面, 台面表面为实验室专业耐腐蚀、耐刻刮、耐污染釉面。坯体一体实芯黑色坯体, 釉面和坯体经高温一体烧结而成。 为了确保使用者的健康安全, 台面板需通过第三方权威检测机构检测, 各项性能满足或优于如下要求, 并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数; ★ (1) 外观要求: 参照 T/CIIQA10-2020 的要求, 外观为五面坯体, 表面釉面为烧成颜色; 坯体敲碎后, 无空洞、无直径 $2\text{mm}$ 以上气泡、无杂质, 为一体实芯坯体; 釉面与坯体之间无脱层, 釉面与坯体呈一体结构, 釉面为烧成颜色, 非坯体颜色。 ★ (2) 耐化学腐蚀性能: 为保证台面耐化学腐蚀的稳定性, 参照 T/CIIQA10-2020 标准, 台面耐化学腐蚀性不低于 GLA 级。 ★ (3) 防潮要求: 为保证台面防潮、防霉的性能, 参照 GB/T4100-2015 (陶瓷砖) 附录 G 标准, 台面 吸水率测试平均值 $\leq 0.05\%$ 。 ★ (4) 耐高温要求: 为保障台面在高温实验中的稳定性, 在不低于 1000 度高温的检测中, 台面表面无明显变化。 ★ (5) 颜色稳定性: 为保证台面的美观度, 参照 GB/T17657-2022 标准, 耐光色牢度不低于 4 级。 ★ (6) 耐污染性能: 为保证台面耐污染、易清洁的要求, 参照 T/CIIQA10-2020 标准, 台面耐污染性能不 低于 5 级。 ★ (7) 放射性核素限量要求: 参照 GB6566-2010《建 筑材料放射性核素限量》标准, 检测结果: 内照射	张	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>指数≤0.4。</p> <p>★ (8) 重金属含量要求：参照 GB/T 4100-2015 标准，铅、镉溶出量为未检出。</p> <p>★ (9) 物理性能要求：断裂模数平均值不低于 51MPa；压缩强度不低于 280MPa。破坏强度不低于 13000N。</p> <p>★ (10) 抗冲击性能：为保证台面使用的安全性，参照 T/CIQA10-2020 标准，台面抗冲击性（恢复系数）不低于 0.86。</p> <p>4. 前横梁：采用 47x32mm (±2mm) 壁厚≥1.6mm 的优质铝型材拉伸成型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>5. 后横梁及后挡板：采用 32x95mm (±2mm) 壁厚≥1.6mm 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续 r 弧形，顶端高出台面≥25mm，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>6. 立柱：采用 112x52mm (±2mm) 壁厚≥1.8mm 的优质铝材，横截面前 R 圆角，内有 4 根加强筋，中心拥有一个螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>7. 支撑脚：实验台顶脚铝压铸一次成型，尺寸 545*72*100mm (±2mm)，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接；实验台地脚：510*64*91mm (±2mm)，采用铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚一体成型为“工”字型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合。材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>8. 多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的工程塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮（此功能选配）。</p> <p>9. 书包斗（长×宽×高）：≥480*290*175mm，采用 ABS 改性塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强。</p> <p>实验台（含书包斗）需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>查询真伪，原件备查）：</p> <p>★（1）实验台通过外形尺寸偏差及形状位置公差检测，底脚平稳性、柜体邻边垂直度检测结果均为：合格；</p> <p>★（2）实验台通过水平静载荷试验、垂直静载荷试验（主桌面）、持续垂直静载荷、独立操作台垂直加载稳定性试验、活动操作台跌落、水平耐久性试验、垂直冲击试验，以上测试结果均为：合格；</p> <p>★（3）实验台通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP），以上 6 项检测结果均为未检出；</p> <p>★（4）实验台通过重金属含量检测：铅≤5mg/kg、镉≤5mg/kg、铬≤5mg/kg、汞≤5mg/kg；</p> <p>★（5）实验台通过多环芳烃检测：苯并[α]芘、16 种多环芳烃（PAH）总量，包括以上 2 项检测结果均为未检出。</p>		
2	多功能水槽柜	<p>1、水槽柜整体尺寸为 600*450*820mm (H) 2、底围尺寸 600x460x60mm，中间部分尺寸 601x450x817mm；材质 1.00mm 镀锌钢板，表面环氧喷涂；上面水槽为 PP 改性材质，水槽尺寸为 452x600x420mm3、水槽最高深度为 400，最低深度 355mm，保障洗涤时水不外飞溅；水槽内部带滴水架，滴水架带 8 个滴水棒，滴水棒可以收纳；下带两层过滤网，可拆卸清理维护。水槽柜上面带检修口，同时可以收纳水管；</p> <p>为保证产品质量，水槽柜参照 GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，各项性能需满足或优于如下要求：</p> <p>★（1）塑料件外观应无裂纹、明显变形、缩水、针孔，表面应光洁，应无划痕、毛刺、拉毛、污渍；</p> <p>★（2）喷涂件涂层应无漏喷、锈蚀，涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；</p> <p>★（3）塑料件耐冷热循环应无裂缝、鼓泡、变色、起皱；</p> <p>★（4）水槽柜通过邻苯二甲酸酯检测：邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二</p>	套	14

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>正辛酯 (DNOP)、邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)，以上 6 项检测结果均为未检出；</p> <p>★ (5) 水槽柜通过重金属含量检测：铅≤5mg/kg、镉≤5mg/kg、铬≤5mg/kg、汞≤5mg/kg；</p> <p>★ (6) 水槽柜通过跌落试验（跌落高度 50mm）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 所有部件或连接件不断裂损坏；</li> <li>b) 通过手触压证实，用于紧固的部件不松动；</li> <li>c) 所有零部件不因磨损或变形，使其使用使用功能削弱；</li> <li>d) 五金连接件不松动；</li> <li>e) 活动部件的活动灵活。</li> </ul> <p>以上 (1) – (6) 项，提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。</p>		
3	三联水嘴	<p>1. 大号三联水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，可方便连接循环等特殊用水；</p> <p>2. 水管管体部分为黄铜合金制品，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，可 360 度旋转。</p>	个	15
4	实验凳	<p>1. 规格尺寸：<math>\geq \Phi 310\text{mm} \times 450\text{mm}</math>。</p> <p>2. 四爪升降凳，带固定器，及防脱落设计，整体美观结实，牢固耐用。</p> <p>3. 凳面：采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。</p> <p>4. 脚垫：采用优质 PP 材料一次注塑成型。</p> <p>5. 脚钢架：椭圆形无缝钢管焊接而成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。</p> <p>6. 凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度，可调高度不少于 5cm。</p> <p>实验凳需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★ (1) 实验凳通过金属涂层附着力检测，要求不低于 2 级；</p> <p>★ (2) 实验凳通过跌落试验（跌落高度<math>\geq 200\text{mm}</math>）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 零部件无断裂或豁裂；</li> <li>b) 无严重影响使用功能的磨损或变形；</li> </ul>	只	56

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>c) 用手揿压某些应为牢固的部件, 无永久性松动;</p> <p>d) 连接部位无松动;</p> <p>e) 家具五金件无明显变形、损坏;</p> <p>★ (3) 实验凳通过任意方向倾翻试验, 无倾翻现象 (水平加载<math>\geq 20N</math>, 座面加载<math>\geq 600N</math>) ;</p> <p>★ (4) 实验凳通过邻苯二甲酸酯检测: 邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) 、邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP) 、邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯 (DEHP) 、邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP) 、邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP) 、邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP) , 包括以上 6 项检测结果均为未检出。</p>		
三、智能控制系统				
1	智能控制箱	<p>1. 整体尺寸(长×宽×高): <math>\geq 850*400*220</math> (<math>\pm 5mm</math>) ; 箱体为<math>\geq 1.2mm</math>SPCC 冷轧钢板制作而成, 表面光滑不易变形, 强度高, 钣金折弯成型, 表面经酸洗磷化处理, 静电喷涂环保粉末高温处理工艺, 无有害物质, 防腐性高。</p> <p>2. 控制箱体内分二段式结构设计, 上端为电气设备安装层, 下端为控制操作屏系统。</p> <p>3. 2P 电源总开关一组, 学生总控 2P 漏电保护器一组。</p> <p>4. 控制箱带一启动按钮开关和一急停开关。</p> <p>智能控制箱需符合以下要求, 并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数 (认监委官网查询真伪, 可通过权威检测机构电话查询真伪, 原件备查) :</p> <p>★ (1) 低温实验检测: 器具在试验箱内温度保持-20℃持续放置<math>\geq 5h</math>, 随后在标准环境条件下进行恢复1h, 试验后, 器具能正常工作;</p> <p>★ (2) 高温实验检测: 器具在试验箱内温度保持 +40℃持续放置<math>\geq 5h</math>, 随后在标准环境条件下进行恢复1h, 试验后, 器具能正常工作;</p> <p>★ (3) 重金属含量检测: 可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为: 未检出</p> <p>★ (4) 理化性能要求: 金属喷漆 (塑) 涂层附着力检测结果<math>\leq 1</math> 级; 耐腐蚀 (100h 内及 100h 外) 检测结果均为合格。</p>	台	1
2	智能控制屏	<p>规格: <math>\geq 10</math> 寸高分辨率工业屏, 集中控制系统, 可执行各选项控制。</p> <p>1. 摆臂控制系统: 教师通过控制箱或移动设备对全</p>	套	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）。</p> <p>2. 电源控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室 220V 高压及 0-30V 低压进行单独或分组控制。</p> <p>3. 照明控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>4. 供水控制系统：对全室给排水进行控制。</p>		
3	app 吊装控制系统	<p>小程序 APP 集中控制系统，可执行各选项控制。</p> <p>1、摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）；</p> <p>2、电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；</p> <p>3、照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>★提供吊装控制系统计算机软件著作权登记证书复印件或扫描件。</p>	项	1
4	温湿度探测系统	系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考	项	1
<b>四、顶部集成供给系统</b>				
1	吊装内部主体结构	<p>规格（长×宽×高）：<math>\geq 1340*550*170\text{mm}</math></p> <p>承重骨架采用优质工业级高强度铝型材经 CNC 精加工成型，质量轻、强度高、耐腐蚀、结构稳定。动力底座采用厚度<math>\geq 15\text{mm}</math>高强度铝铜合金板经 CNC 精加工成型，动力轴采用优质 SUS304 不锈钢棒材经 CNC 及数控车床加工成型。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>吊装内部主体结构需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★（1）邻苯二甲酸酯检测：DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP 检测结果均为未检出。</p> <p>★（2）重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。</p> <p>★（3）通过 4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷检测，检测结果为未检出。</p> <p>★（4）通过化学成分、规定非比例延伸强度、抗拉强度、断后伸长率、硬度的检测，检测结果均为合格。</p>	组	8
2	智能吊装箱体	<p>规格（长×宽×高）：<math>\geq 1680*620*246\text{mm}</math></p> <p>整体外腔体采用新型 SMC 复合材料制作，禁止使用</p>	组	8

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>塑料材质(因塑料材质易氧化变黄,极大影响美观),经高温模压工艺成型。具有电气绝缘性、耐腐蚀性、机械性能、环保无毒、优异的耐紫外线抗老化性能及阻燃性可达到 FVO 级,使用寿命长,永不变色之特性。生产工业采取模块化组合,模块化安装、安装简单、维修更换便捷,能有效保护主体内结构部件供应系统的安全。</p> <p>智能吊装箱体需符合以下要求,并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数(认监委官网查询真伪,可通过权威检测机构电话查询真伪,原件备查) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ (1) 理化性能要求: 金属喷漆(塑)涂层附着力检测结果<math>\leq 1</math> 级; 冲击强度在冲击高度 400m, 无剥落、无裂纹、无皱纹。</li> <li>★ (2) 产品有害物质检测: 甲醛释放量<math>\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3</math></li> <li>★ (3) 家具涂层可迁移元素(铅、镉、铬、汞、锑、钡、硒、砷)检测结果为未检出。</li> </ul>	
3	吊装吊架	<p>规格(长×宽×高): <math>\geq 450*390*110\text{mm}</math></p> <p>采用优质镀锌钢板经激光切割、数控冲压、数控折弯成型,生产工艺采取模块组合,便于安装及维护,外观流线形设计,简洁美观,表面经环氧树脂粉末静电喷涂、高温固化处理,耐腐蚀。</p> <p>★吊装吊架包含外观性能、冲击强度的检测,检测结果均为合格。提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数(认监委官网查询真伪,可通过权威检测机构电话查询真伪,原件备查)</p>	组 16
4	吊装系统 摇臂装置	<p>规格(长×宽×高): <math>\geq 900*220*80\text{mm}</math></p> <p>动力选用了超静音安全低压直流 24V 低压电动机动力, 摆臂采用规格为直径<math>\geq 65\text{MM}</math>, 优质铝合金挤压成型, 摆臂连接座采用优质铝合金模具压铸经 CNC 加工成型, 动力装置和主体结构模块化组合, 安装维护便捷, 运行无噪音。</p> <p>吊装系统摇臂装置需符合以下要求,并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数(认监委官网查询真伪,可通过权威检测机构电话查询真伪,原件备查) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ (1) 理化性能要求: 金属喷漆(塑)涂层硬度<math>\geq 3\text{H}</math>;</li> <li>★ (2) 产品包含外观性能检测,检测结果为合格。</li> <li>★ (3) 通过中性盐雾试验至少 400h, 检测结果达</li> </ul>	组 14

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
5	智能学生终端	<p>到 10 级。</p> <p>220V：接收智能化控制系统控制，内含新国标 5 孔插座。可以分组或独立控制电源供给。</p> <p>0-24V：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；</li> <li>学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用触摸式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用≥2.0 寸液晶显示电源学生交直流电压；</li> <li>学生交流电源通过上下键 0~24V 电压，最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A;</li> <li>学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A。</li> </ol> <p>485 模块：采用 485 网络模块接口。 参照 GB/T 2423. 1-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》等检测标准； GB/T 2423. 2-2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》、GB/T 32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，包含以下检测：            ★（1）低温实验检测：器具在试验箱内温度保持-20℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复 1h，试验后，器具能正常工作；；            ★（2）高温实验检测：器具在试验箱内温度保持 +40℃持续放置≥5h，随后在标准环境条件下进行恢复 1h，试验后，器具能正常工作；            ★（3）重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。            ★（4）通过耐冷热循环检测，检测结果为：无裂纹、无鼓炮、无变色、无起皱。            ★（5）通过冲击强度检测，检测结果为无剥落、无裂纹、无皱纹 提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。</p>	组	14
6	数据输出分析模块	舱体一侧居中位置配备≥7 英寸（偏差±5%）彩色显示屏，实时显示功能工作状态；	组	8
7	急停装置	铝合金材质，在水电系统出现故障时紧急制动，确	组	14

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		保实验操作时的安全性。		
8	吊装通信系统	BV $\Phi 2.5\text{mm}^2$ ，长度 $\geq 35$ 米，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 $2.5\text{mm}^2$ 电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1
9	智能照明	接收智能化控制系统控制，配置 LED 日光灯 1 根，灯罩采用 PC 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	套	32
10	自动给排水系统	自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。 所有排水由智能化控制系统集中控制。三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出）。用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过接管排至顶部排水管总管后流出，当水槽柜污水排水后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排水功能。	套	14
11	给排水接口	给排水接口采用 PVC 材质，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，具有高密封性能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	14
12	给排水管	1、给水主管选用 $\Phi 20\text{--}32\text{mmPP-R}$ 给水管，每组间采用活接式连接，方便安装、检修。 2、排水管选用加厚 $\Phi 50\text{--}75\text{mmPVC-U}$ 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），每组间采用活接式连接，方便安装、检修。 3. 给排水管质量至少达到相关国标标准，供给教室水槽以及各学生桌水槽给排水使用，长度 $\geq 25$ 米。 ★参照 GB 6675.4-2014《玩具安全 第 4 部分：特定元素的迁移》；GB/T 18742.2-2017《冷热水用聚丙烯管道系统 第 2 部分：管材》；GB/T1033.1-2008《塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法》等检测依据，包含以下检测内容：可迁移元素（铅（Pb）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）、锑（Sb）、钡（Ba）、硒（Se）、砷（As）等）检测，邻苯二甲酸酯含量检测，灰分检测，熔融温度检测，氧化诱导时间检测，检测结果均为合格。 提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）。	室	1
13	安装支架	采用专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂	室	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		件、安装连接板等。		
14	系统调试	1. 吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2. 系统结构调试； 3. 系统控制调试； 4. 给排水调试； 5. 供电系统调试； 6. 照明系统调试。	套	1
15	系统安装辅件	采用双钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动。主要辅件有：三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接等。	项	1
16	吊顶及环境改造	营造氛围，根据现场实际情况进行铝扣板吊顶	室	1
生物准备室				
序号	名称	规格尺寸，材质说明	单位	数量
1	准备台	1. 产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。 2. 尺寸（长×宽×高）： $\geq 2400*1200*780\text{mm}$ 3. 台面：采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板，且满足如下参数要求，需提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件（检测报告可认监委官网查询真伪）： ★ (1) 化学性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于 130 项试验污染物的检测，且包含：65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、40%氢氧化钠、邻二甲苯、饱和氯化锌等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为 5 级：无明显变化。 ★ (2) 物理性能检测：台面依据 GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率： $\leq 0.9\%$ ；吸水厚度膨胀率 $\leq 0.1\%$ ；尺寸稳定性：横向 $\leq 0.07\%$ 、纵向 $\leq 0.04\%$ ；板面握螺钉力 $\geq 3490\text{N}$ ；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N 作用下试件表面无大于 90% 的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率 $\leq 0.01\%$ 、厚度增加百分率 $\leq 0.08\%$ ，表面质量等级：5 级：无变化，边缘质量等级：5 级：无明显变化；耐开裂	张	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>性能：5 级：无细微裂纹；表面耐磨性能：<math>\geq 1100\text{r}</math>，未出现磨损点等不低于 27 项检测。</p> <p>★ (3) 环保性能检测：台面依据 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<math>&lt;0.005 \text{ mg/M}^3</math>。</p> <p>★ (4) 抗菌性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率<math>\geq 95\%</math>。</p> <p>★ (5) 防霉性能检测：台面依据 JC/T2039-2010 标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于 10 种的霉菌检测，且防霉等级为 0 级。</p> <p>★ (6) 燃烧性能检测：台面依据 GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合 HB 级；垂直燃烧符合 V-0 级；台面参照 GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级 B1 级；产烟特性等级 S1 级；燃烧滴落物/微粒等级 d0 级。</p> <p>★ (7) 烟气毒性检测：台面依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，烟气毒性等级 t1 级：ZA3（达到准安全三级 ZA3）。</p> <p>★ (8) 抗老化性检测：台面依据 GB/T24508-2020 标准：48 小时无开裂、无鼓泡、无粉化。</p> <p>4. 台面与桌体固定。耐酸、耐碱、耐高温，坚固耐用，防潮、无细孔、不膨胀、不龟裂、不变形、不导电、便于维护及具有良好的承重性能。</p> <p>5. 前横梁采用<math>\geq 45*30\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的优质铝型材，有加强抗变形的凹槽。</p> <p>6. 后横梁采用<math>\geq 45*30\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.6\text{mm}</math> 的优质铝型材，造型截面为后端连续相切弧形。</p> <p>7. 实验桌立柱：采用<math>\geq 110*50\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.8\text{mm}</math> 的优质铝材，凹型表面，内侧带固定卡槽，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。</p> <p>8. 实验桌顶脚：<math>\geq 545*72*100\text{mm}</math>，采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚的铝压铸一次成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度相吻合，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全</p>		

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>部采用倒圆角。</p> <p>9. 实验桌地脚：<math>\geq 510*64*91\text{mm}</math>, 采用<math>\geq 2.5\text{mm}</math> 厚的铝压铸一次成型，地脚与立柱、顶脚成型为“工”字型，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>10. 拉杆<math>\geq 100*10\text{mm}</math> 采用优质铝材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，安装简单，稳定性强。</p> <p>11. 书包斗（长×宽×高）：<math>\geq 480*290*175\text{mm}</math>, 采用 ABS 改性塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强。</p> <p>准备台需符合以下要求，并提供加盖公章的第三方检测报告复印件或扫描件佐证参数（认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，原件备查）：</p> <p>★a) 水平静载荷试验：力<math>\geq 600\text{N}</math>, 加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★b) 垂直静载荷试验（主桌面）：力<math>\geq 2000\text{N}</math>, 加载<math>\geq 10</math> 次试验，检测结果为合格；</p> <p>★c) 持续垂直静载荷试验：载荷 <math>1.25\text{kg}/\text{dm}^2</math>, <math>\geq 24\text{h}</math>, 检测结果为合格；</p> <p>★d) 独立操作台水平冲击稳定性试验：质量<math>\geq 50\text{kg}</math>, 跌落高度<math>\geq 40\text{mm}</math>, 不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★e) 独立操作台垂直加载稳定性试验：力<math>\geq 750\text{N}</math>, 不应倾翻，检测结果为合格；</p> <p>★f) 活动操作台跌落：跌落高度：<math>\geq 150\text{mm}</math>, 加载<math>\geq 10</math> 次，检测结果为合格；</p> <p>★g) 垂直冲击试验：跌落高度：<math>\geq 300\text{mm}</math>, 加载<math>\geq 10</math> 次，检测结果为合格；</p>		
2	多功能柱	<p>1. 尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 320*220*750\text{mm}</math>, 由 2 个 ABS 工程塑料一次性注塑成型结合，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>2. 以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便。</p>	个	2
3	学生操作终端	<p>采用防尘盒安装在实验台面上或书包斗中间，翻转式美观凹型工艺表面。箱体由三组工程 ABS 塑料模具一次成型，内置专用弹簧，按压弹起式开关。学生控制面板使用 ABS 材料加贴膜，接收教师安全电源控制。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 由教师电源统一供给。接受教师安全电源控制台</p>	个	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>控制。</p> <p>技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 220V 交流输出多功能五孔插座；</li> <li>2. 配有高压电源保险管：2A；</li> <li>3. 配有专用学生控制开关，学生实验电源均设有：过载自动保护功能。</li> </ol>		
4	试剂架	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸（长×宽×高）：<math>\geq 1100*300*600</math> mm。</li> <li>2. 立柱架采用<math>\geq 1</math>mm 厚工艺铝型材制作作为 80mm*40mm 的方管，方管两侧有凹槽，可放置六角螺母，配合螺丝可在任意高度固定挂钩。挂钩采用优质钢板冲压而成，带有凹凸造型，起到加强结构的强度. 经特殊化学防锈处理，外加纯环氧树脂粉高温固化处理。</li> <li>3. 试剂架隔板采用<math>\geq 4</math>mm 厚玻璃，玻璃板四周磨边。边缘配有管档边，两端用专用注塑封头，封头上有凹槽，可卡到两侧立柱上的挂钩上。</li> </ol>	个	2
5	仪器柜	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸（长×宽×高）<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000</math> mm。</li> <li>2. 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用<math>\geq 2.5</math>mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</li> <li>3. 柜体： <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 1. 榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</li> <li>3. 2. 上部为 ABS 工程塑料镶嵌玻璃透明对开门，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</li> <li>3. 3. 下部为 ABS 工程塑料对开门，不透明，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。</li> </ol> </li> <li>4. 底座高<math>\geq 80</math>mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。</li> <li>5. 仪器柜依据 GB/T32487-2016《塑料家具通用技术条件》等检测标准，并包含以下检测内容： <ul style="list-style-type: none"> <li>★a) 耐老化性 (<math>\geq 500</math>h) 检测：冲击强度的保持率 <math>\geq 81\%</math>，外观颜色变色评级 <math>\geq 4</math> 级；</li> <li>★b) 冲击强度：应无剥落、裂纹、皱纹，检测结果为合格；</li> <li>★c) 邻苯二甲酸酯检测：DBP、BBP、DEHP、DINP、</li> </ul> </li> </ol>	个	8

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		DNOP、DIDP 检测结果均为未检出； ★d) 重金属含量检测：可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞检测结果均为未检出。 提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件（检测报告可在认监委官网查询真伪，可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）。		
6	标本柜	1. 尺寸（长×宽×高） $\geqslant$ 1000×500×2000mm。 2. 整体采用环保型 ABS 塑料一次性注塑成型，层板采用 $\geqslant$ 2.5mm 厚双面环保型 PP 改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。 3. 柜体： 3. 1. 榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3. 2. 上部为 ABS 工程塑料镶嵌玻璃透明对开门，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 2 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 3. 3. 下部为 ABS 工程塑料镶嵌玻璃透明对开门，带锁和塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设 PP 改性塑料活动隔板 1 块。耐酸碱、耐冲击、韧性强。 4. 底座高 $\geqslant$ 80mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。	个	4
7	安装调试	准备室安装调试	项	1
高中生物教学仪器配备				
序号	名 称	规 格 功 能	单 位	数 量
1	打孔器	1. 产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于 HRC55；四件套，穿孔管外径 6mm、8mm、10mm，壁厚 1mm 冷拔无缝钢管；配一支带柄金属通扦，直径 2. 8mm 碳素钢丝制成； 2. 空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利； 3. 空管与手柄焊接牢固，使用中不脱柄。 4. 仪器表面色泽光亮，防锈性能好。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；	套	6

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）		
2	书写白板	900mm×1800mm, 双面, 带支架	块	1
3	仪器车	800mm×500mm×1100mm, 车轮能制动, 上面板有护栏, 高度 20mm~30mm	辆	2
4	生物显微镜	<p>1. 总放大倍数: 640X; 绝大部分都是由铝和合金制作, 单目直筒, 镜臂可 45° 倾斜, 显微镜净重不小于 2.36 公斤 (不含包装物) .</p> <p>2. 物镜成像清晰圆直径: 4 倍物镜不小于 7.5mm; 10 倍物镜不小于 7.7mm; 40 倍物镜不小于 6.8mm;</p> <p>3. 物镜齐焦: 物镜转换过程中, 10→40 倍不超过±0.04mm; 所有物镜均保证齐焦, 带有限位装置, 可防止物镜压坏切片致使物镜损坏;</p> <p>4. 转换器: 转换器稳定性≤0.02mm; 三孔同心球轴转换器, 定位准确, 并带有限位装置。</p> <p>5. 载物台: 全金属铝合金载物台侧向受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.0035mm; 不重复性≤0.004mm; 载物台尺寸 110mm×120mm。</p> <p>6. 用机械使标本在 5mm×5mm 范围内移动时的离焦量≤0.0010mm。</p> <p>7. 10 倍物镜景深范围内像面的偏摆≤0.06mm。</p> <p>8. 微调机构空回≤0.015mm; 镜架上配有分开调焦的粗微高旋钮, 可调节松紧, 并有内置滑动离合器, 可延长因机械损耗的整机使用寿命; 调焦范围: 初调范围 32mm, 微调范围 2mm。</p> <p>9. 显微镜物镜放大率准确度不超过±1.83%。</p> <p>10. H10X, H16X 目镜, 显微镜目镜放大率准确度不超过±1.37%;</p> <p>11. 五孔圆盘光栏, 可选孔径为 20mm、8mm、5mm、4mm、3mm</p> <p>12. 照明: 固定在机架上的有双边精细螺丝旋紧 50mm 平凹反光镜, 带金属反光支架, 可防止拔出或长期使用后机械磨损脱落。</p> <p>13. 包装方式: ABS 塑料手提箱包装。</p>	台	14
5	生物显微镜	≥1000 倍, 双筒	台	2
6	数码显微镜	≥130 万像素, USB 接口, 相关图像处理软件	台	1
7	双目立体显微镜	40 倍	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
8	放大镜	1、放大倍数：5 倍，有效通光孔径不小于 30mm； 2、材质：金属边框，镜头与手柄可拆卸，手柄为塑料材质，高清光学玻璃镜片； 3、外形设计符合人体工程学理念，握感舒适防滑，手感好。	个	28
9	电动离心机	3000 r/min~16000 r/min 1.5mL×12+0.5mL×12 无刷电机，带电锁	台	1
10	磁力加热搅拌器	1. 容量：20mL~3000mL 2. 转速：0 r/min~1200 r/min，无级调速	台	1
11	高压灭菌锅	灭菌容积：18L 最高工作压力：0.165Mpa 最高工作温度：129℃ 超压自泄 0.145~0.165Mpa 电源：220V/50HZ 功率：2.0KW 硅橡胶密封圈 煤电两用 浸入式电热管，升温快 双刻度二类读数压力表 蒸汽压力超过 0.165MPa 安全阀能自动释放过高压 力，确保安全 消毒器尺寸：Φ300*330mm 包装尺寸：40cm*40cm*42cm 容器盖与容器桶一次压延成型 全部采用（SUS304）不锈钢材料	台	1
12	高压灭菌锅	30L，立式或卧式	台	1
13	恒温水浴锅	一列两孔	台	4
14	烘干箱	≥80L	台	1
15	电冰箱	1、适用于实验室设备，制取低温物品，保存生化制剂； 2、有效容积不小于 200L。	台	1
16	恒温培养箱	室温+5℃~60℃，±1℃，≥80L	台	1
17	光照培养箱	容积：250L 光照强度：0lx~12000lx 分级可调 控温范围：10℃~50℃（有光照） 温度波动性：±1℃ 温度均匀度：±2℃	台	1
18	双人超净工作台	"1、主体采用冷轧钢板静电喷涂工艺，耐酸碱，美观大方，垂直层流送风，防止操作室内部样品相互	台	1

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>交叉污染，20 度下倾式操作面板，便于实验操作时进行调节；</p> <p>2、工作台面选用优质 304 不锈钢材质，美观、易清理、耐腐蚀；</p> <p>★3、4.3 寸嵌入式液晶彩色触摸屏控制，可显示温度、湿度、光照度，具有温度补偿功能，开启温度补偿键，进行温度补偿，便于湿冷环境的操作；</p> <p>4、可以提前远程通过平板电脑或手机连接云平台远程操作开机和关机，打开紫外消毒灯，智能灭菌功能，避免手动开关，节约实验准备时间，同时也避免学生手动打开紫外灯，确保实验安全性；</p> <p>★5、显示开机时间和持续运行时间；</p> <p>★6、可以预约杀菌时间，节约实验准备时间，具有杀菌定时功能；</p> <p>★7、高效过滤器采用便携式抽出方式构造，直接抽出即可更换，后续耗材更换方便；</p> <p>8、超净工作台内置高清摄像头，支持远程查看和操作功能，方便教师进行操作指导。</p> <p>9、洁净等级：100 级，<math>0.5 \mu\text{m}</math>；</p> <p>10、菌落数：0.5 个/皿·时 (<math>\Phi 90\text{mm}</math> 培养平皿)；</p> <p>11、光照度：300lx；</p> <p>12、单相交流：220V/50Hz；</p> <p>13、最大功耗：0.8kW，内有紫外杀菌接种器接入电源，振动半峰值 <math>\leqslant 0.5 \mu\text{m}</math>(X. Y. Z 方向)；</p> <p>14、高效过滤器规格及数量：<math>1200\text{mm} \times 460\text{mm} \times 46\text{mm}</math> (<math>\pm 20\text{mm}</math>)，一个；</p> <p>15、荧光灯 30W 一个，紫外灯 30W 一个；</p> <p>★16、风速：0.25-0.45m/s (标配高、中、低档三速)；</p> <p>★17、噪声：<math>\leqslant 62\text{dB}</math>；</p> <p>18、外形尺寸(长*宽*高)：<math>1350\text{mm} \times 600\text{mm} \times 1600\text{mm}</math> (<math>\pm 20\text{mm}</math>)；</p> <p>19、工作区尺寸(长*宽*高)：<math>1200\text{mm} \times 550\text{mm} \times 520\text{mm}</math> (<math>\pm 20\text{mm}</math>)；</p> <p>20、电源：AC220V <math>\pm 10\%</math>，50Hz <math>\pm 10\%</math>；</p> <p>21、功率：<math>\leqslant 800\text{W}</math>。</p> <p>22、超净工作台内置高清摄像头，支持远程查看和操作功能，方便教师进行操作指导</p> <p>提供第三方检验检测机构出具的质量检测合格报告扫描件，加盖公章，带★参数第 3、5、6、7、16、17 项必须在出具的检测报告中体现。”</p>		
19	整理箱	1、产品为组合式，手提 20L 尺寸 $\geqslant 37*27*22\text{CM}$ 。	个	4

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		2、产品必配部件。 a) 整理箱箱体 1 个。 b) 整理箱箱盖 1 个 3、主要用途：该产品根据教科书要求内容，对物理、化学、生物实验室仪器及药品进行运输收集，临时储存摆放，回收归位整理。 4、整理箱箱体用优质环保塑料制作，		
20	塑料洗瓶	250mL 或 500mL，水嘴略向下倾斜，口径 1mm~2mm，瓶口紧实不漏气	个	5
21	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹等组成。 2. 方座支架的底座尺寸为 210×135mm，1.5kg 铸铁。立杆直径为 Φ12mm，一端有 M10×18mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。 3. 底座放置平稳，无明显晃动现象，支承夹持可靠。 4. 立杆与方座组装后应垂直。	套	28
22	三脚架	1. 由铁环和 3 只脚组成。 2. 铁环内径：73mm，外径：90mm，厚度 4mm。 3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径 6mm。 4. 三支撑脚与圆环间焊接牢靠，分布均匀，焊点光滑、平稳表面经酸洗，磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。 5. 表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷；表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损；不应有锈蚀及其他机械损伤。	个	28
23	试管架	12 孔，12 柱，与 Φ15mm×150mm 试管匹配	个	28
24	试管架	32 孔，铝合金，与 Φ15mm×150mm 试管匹配。	个	4
25	托盘天平	1. 最大称量 200g，分度值 0.2 g。 2. 秤量允许误差为 ±0.5d（分度值）。 3. 砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量。 4. 冲压件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹。 5. 电镀件的镀层应色泽均匀，不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷。 6. 油漆件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。 ★为保证产品质量，检测依据 JY 0001-2003 教学	台	8

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）		
26	电子天平	200g, 0.01g	台	8
27	分析天平	200g, 0.0001g	台	1
28	温度计	1. 红液。 2. 全长：约 280mm；外径：5mm—6mm；头长：约 10mm。 3. 测量范围：-20℃—100℃；最小分度值：1℃；允许误差±1℃。 4. 玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。	支	28
29	酸度计 (pH 计)	1. 笔式，测量范围：0.00~14.00pH； 2. 分辨率：0.1pH； 3. 精度：±0.1pH (20℃)； 4. 工作环境：0~50℃；5. 校正：两点校正。	台	5
30	血球计数板	规格： 1. 计数池深度：0.1mm。 2. 计数池划格：1mm <sup>2</sup> 。 3. 白血球计数大方格：1/16 mm <sup>2</sup> 。 4. 红血球计数中方格：1/25 mm <sup>2</sup> 。 5. 白血球小方格：1/400mm <sup>2</sup> 。 6. 外型 74×33×5mm。 7. 大方格每边长度允许误差为±1%。 8. 计数池平面两端磨有斜坡，使血液吸入容量大而畅通。 9. 计数池的背面有凹窝，可保护背面。	片	8
31	计数器	手持式	个	8
32	接种环	金属手柄，合金属丝	支	8
33	研磨过滤器	容量 20mL	个	8
34	光照培养架	实用多层，安装方便，插孔暗式布线，独立开关，光照强度 3000lx-5000lx-7000lx 三档可调	台	2
35	电泳仪	外形尺寸：348mm*260mm*160mm，四组输出。 1. 供电电源：AC220V±10%、50Hz±2% 2. 输入功率：约 85VA(满载时) 3. 输出电压：(2—200)V (显示精度：1V) 4. 输出电流：(2~200)MA (显示精度：1MA)	台	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		5. 额定输出功率: (1~40)W(显示精度: 1W) 6. 纹波系数: <2%: 7. 源电压效应: 稳压≤1%, 稳流≤2%, 稳功率≤3% 8. 负载效应: 稳压≤2%, 稳流≤3%, 稳功率≤5% 9. 定时时间: 1 分 / 步~99 小时 59 分 / 步 10. 环境温度: 5°C~40°C 11. 相对湿度: 不大于 75% 12. 时间漂移: ≤5% 13. 温度系数: ≤0.5%		
36	恒温震荡器	室温+5°C~60°C, ±1°C 容量 : 25ml 锥形瓶 30 个或以上	台	1
37	水平电泳槽	聚碳酸脂注塑成型, 凝胶托盘带有荧光标尺, 具有开盖断电功能, 凝胶板规格: 60mm×60mm	个	8
38	垂直电泳槽	聚碳酸脂注塑成型槽体, 可实现原位制胶功能, 凝胶板规格: 75mm×83mm, 同时可以两块凝胶电泳	个	4
39	微量进样器	50μL	个	8
40	凝胶色谱柱	16mm×500mm	个	13
41	微量移液器	1μL~10μL	支	9
42	微量移液器	20μL~200μL	支	9
43	微量移液器	100μL~1000μL	支	9
44	微量移液器	500μL~5000μL	支	9
45	移液器架	可放置 5 支移液器	个	9
46	DNA 电泳图谱观察仪	非紫外光源, 观察凝胶面积>100mm×100mm	台	2
47	精油提取器	功率 500W, 功率可调, 具有缺水断电功能, 最大容积 5L	台	2
48	PCR 仪	容量: ≥30 管	台	1
49	果酒果醋发酵装置	透明, 最大容积 1L, 具水封及气泡限速装置, 可进行气泡观察计数	个	28
50	纯水机	产水量: 10L/h	台	1
51	玻璃三角刮刀(涂	产品为玻璃制三角刮刀	个	28

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	布器)			
52	始祖鸟化石及复原模型	产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作。示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹，各部形态正确清晰，并显示化石裂缝。骨化石与石块的颜色应有区别。	个	1
53	细胞亚显微结构模型	本模型使用于中学及大专院校讲授动物细胞结构时作为直观教具。PVC 材质。	个	1
54	细胞膜结构模型	1、 产品根据“磷脂液态镶嵌模型”之原理为依据制作。长 260mm、宽 180mm、高 110mm。 2、 脂质分子由呈球状的头和呈丝状的尾组成。头部为亲水端，朝向膜内、外两侧、尾为输水端，朝向内膜中央，从而形成三片层结构。 3、 蛋白质呈不规则的球状，按其功能不同，不封镶嵌于类脂双分子层表面，部分横穿类脂双分子层，其中一个蛋白质分子可活动。 4、 模型支架为活动性支架，可作不同平面翻转。	个	1
55	细胞膜流动镶嵌模型组件	本模型适用于中等学校及专科院校生物教学时，讲授电镜下细胞的结构所使用的直观教具。供学生了解细胞的流动镶嵌构造、蛋白质和脂质分子的排列方式。	个	8
56	减数分裂中染色体变化模型组件	产品包含减数分裂各个时期的染色体不同形态的模型。	个	8
57	DNA 结构模型	模型为放大一亿倍（中学用）、二亿倍（大学用）的 B 型 DNA 分子结构教学示意模型。 1. DNA 分子是两条核苷酸链以右手螺旋围绕同一根轴旋成的。 2. 住链是交替排列的磷酸根（P）和脱氧核糖（D）。两条多核苷酸链是反向平行的。两条链上的碱基通过氢键形成碱基对，碱基配对的互补关系是 A-T, G-C, A-T 之间为三对氢键。模型上红色套管表示氢键。 3. 双螺旋的表面有两处较明显的两凹下去的槽，一个大且深，一个小且浅。分别称为大沟和小沟。	个	1
58	DNA 双螺旋结构模型组件	四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离	个	28
59	验证基因	标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及	套	8

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
	分离规律玉米标本	子二代测交穗 5 穗玉米穗组成，各有不同的基因型。		
60	验证基因自由组合规律玉米标本	1. 玉米穗； 2. 标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成，各有不同的基因型；	套	8
61	验证基因连锁与互换规律玉米标本	1. 玉米穗； 2. 标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成，各有不同的基因型；	套	8
62	蚕豆叶下表皮装片	1. 标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构。 2. 能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔。 3. 能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体。 4. 标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶。 5. 标本为平铺装片，每片材料不小于 2x2mm，四周剪切整齐。	片	60
63	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	片	60
64	胞间连丝切片	1. 标本在 400×生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态。 2. 能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔。3. 能看清许多细小的胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起。 4. 标本取材于秋、冬季节的柿或黑枣的种子。 5. 切片厚度不超过 20 μm。 6. 材料面积不小于 1.5mm，细胞不倾斜。 7. 标本用能显示胞间连丝的方法染色。胞间连丝着色应明显，细胞界限清楚，胞质色淡。	片	60
65	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	片	60
66	酵母菌装片	1. 标本在 100x 和 400x 生物显微镜下观察酵母菌的形态。 2. 酵母菌为单细胞卵圆形。 3. 在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等。 4. 在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽。 5. 标本取材于人工培养的体大的酵母菌。	片	60

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		6. 材料应纯净，无杂菌、污物，不密集成团。		
67	水绵装片	1. 标本在 80×和 200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构。 2. 能看清丝状体内圆柱形的营养细胞，位于中央的胞核，呈星芒状的原生质、平立的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等。 3. 应取材于营养时期的水绵材料，细胞不收缩，藻丝不严重堆集或缠绕（不影响观察）。 4. 标本为铁苏木精与固绿双重染色，标本应清洁无污物，不混有其他藻类。	片	60
68	大肠杆菌涂片	1. 在 500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2. 清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3. 标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌； 4. 实验所用载玻片应经洗液清洗。	片	60
69	动物细胞有丝分裂 (马蛔虫受精卵切片)	1. 标本在 100×和 400×生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态； 2. 能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期； 3. 能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、子宫壁等，纺锤体隐约可见； 4. 标本取材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片，材料长度不小于 10mm，每张玻片放材料 1 片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片 2~4 片，以保证观察到细胞分裂的各个时期； 5. 切片厚度为 6~8 μm； 6. 卵和卵壳基本呈圆形，子宫内卵应饱满，卵不得脱出卵壳外，胞核、染色体、中心体着色明显，子宫壁完整。	片	60
70	草履虫分裂生殖装片	1. 标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察草履虫分裂时的形态。 2. 能分别认出：未分裂草履虫的形态。 3. 大核变长，小核分裂为二。 4. 虫体中部出现缢痕，大核中间变细或断开，小核远离。 5. 虫体沿中部横裂变细，尚未断开，大核缩短。 6. 标本取材为人工培养的处于分裂时期的大草履虫 (Paramecium Caudatum)。 7. 标本为整体装片，每张玻片上应按 1.2 条的要求，	片	60

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		依次排列成一行，并在 50×镜下的同一视野内观察到各期的形态。 8. 标本用洋红或苏木精染色，分色适当。虫体形态正常，无收缩，膨胀、压碎、断裂等现象。		
71	蝗虫精巢减数分裂切片	1. 标本在 100×和 400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2. 能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3. 材料应取自蝗虫精巢； 4. 切片厚度应为 6~8 μm。	片	60
72	蛙血涂片	多重染色	片	60
73	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	片	60
74	骨骼肌纵横切	1. 标本在 80×和 200×学生显微镜下观察骨骼肌纵横断面的结构； 2. 在纵断面上能看清肌外膜和成束的肌纤维，肌纤维上有明暗相间的横纹，即明带和暗带。在肌膜下可见圆形和长形的胞核； 3. 在横断面上能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及胞核和血小管； 4. 标本取材于哺乳动物的膈肌； 5. 纵切材料的肌纤维应伸直，成纵断面的肌纤维不得少于 90%。	片	60
75	平滑肌分离装片	1. 标本在 80×和 200×学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态； 2. 能看清大部分被分离成单个的长棱形平滑肌细胞，在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核； 3. 标本取材于两栖动物或哺乳动物消化道的肌层，去掉粘膜及粘膜下层后作分离处理； 4. 细胞应分离适中、形态正常，材料内不得有污物。	片	60
76	心肌切片	1. 标本在 80×和 200×学生显微镜下观察心肌的结构； 2. 在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），胞核呈圆形或椭圆形，位于肌纤维的中央； 3. 在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构—“闰盘”； 4. 在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构；	片	60

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		5. 在 400×镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹; 6. 标本取材于哺乳动物的心脏; 7. 切片厚度在 8 μm 以内, 材料面积不小于 4×4mm <sup>2</sup> ; 8. 用能显示闰盘和横纹的方法染色, 要求闰盘、胞核着色明显, 横纹清晰, 胞质不着色或色淡; 9. 呈纵断面的肌纤维应不少于材料面积的 2/5; 10. 应保持细胞结构正常。		
77	运动神经元装片	1. 标本在 80×和 200×学生显微镜下观察运动神经元的形态; 2. 能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核; 3. 不要求显示尼氏体; 4. 标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经元, 作涂片或分离装片; 5. 用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色; 6. 神经元应分布均匀, 形态正常, 无破碎现象; 在 80×镜下盖玻片中间部分的任一视野内应不少于五个运动神经元。	片	60
78	胰腺切片 (示胰岛)	1. 标本在 80×和 200×学生显微镜下观察胰腺(示胰岛)的结构; 2. 取材于大鼠。	片	60
79	正常人染色体装片	1. 标本在 1000×生物显微镜下, 观察 46 条人染色体; 每组两片, 男性、女性各 1 片; 2. 应能认出每条染色体含有两条染色单体, 借着一个着丝粒彼此连接; 3. 能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂, 并在此基础上认出中央着丝粒、亚中着丝粒、近端着丝粒染色体; 4. 标本取材于人工培养的正常淋巴系统; 5. 吉姆萨 (Giemsa) 染液或醋酸洋红染色。	片	60
80	DNA 和 RNA 在细胞中的分布	适用于课堂显微镜观察用。	片	60
81	线粒体切片	材质: 玻璃材质; 细胞质着色均匀, 细胞核明显, 细胞界限清晰	片	60
82	量筒	1、标称容量: 10mL; 2、透明钠钙玻璃材质; 3、底座和口部边缘应做熔光处理, 口边应与量筒的轴线垂直; 4、量筒放在平台上, 不应摇晃; 5、当从量筒向外倾倒液体时, 液体呈一束细流流出,	个	30

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
83	量筒	1、标称容量：25mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	30
84	量筒	1、标称容量：50mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	30
85	量筒	1、标称容量：100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	30
86	量筒	1、标称容量：500mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	个	5
87	量筒	1、标称容量：1000mL； 2、透明钠钙玻璃材质；	个	5

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3、底座和口部边缘应做磨光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量筒放在平台上，不应摇晃； 5、当从量筒向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
88	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：25mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	25
89	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：100mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	5
90	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：250mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	5
91	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：500mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	5
92	容量瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：1000mL。 3、容量瓶上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	5
93	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：1mL	支	25
94	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：2mL	支	25
95	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：5mL	支	25
96	移液管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：10mL	支	25
97	试管	1、透明钠钙玻璃制；	个	60

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		2、规格：Φ 15mm×150mm，厚薄均匀，不得有刺手现象； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。		
98	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	60
99	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	60
100	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。 ★为保证产品质量，检测依据 JY0001-2003 教学仪器设备产品一般质量要求，并包含以下检测内容：性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等，检测结果为合格；提供第三方权威检测机构出具的检测报告复印件或扫描件并加盖公章（检测报告可通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）	个	60
101	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	个	30
102	烧杯	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应	个	30

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		外溢，不应沿壁外流。		
10 3	锥形瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：锥形，50mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
10 4	锥形瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：锥形，100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
10 5	锥形瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：锥形，250mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
10 6	锥形瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：锥形，500mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
10 7	蒸馏烧瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：250mL。	个	25
10 8	酒精灯	150mL 采用透明钠钙玻璃制造，灯口、灯罩为螺旋式，避免非使用状态下的酒精挥发造成的浪费，同时能够保障学生的使用安全性，瓷灯头应为白色，表面无气泡，无疵点，无裂纹，无碰损缺口，酒精灯应配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯。	个	30
10 9	干燥器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：160mm。	个	1
11 0	蒸馏水瓶	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：5000ml	个	2
11 1	冷凝器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：直固，300mm	个	25
11 2	漏斗	1、规格：60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱。	个	30
11 3	漏斗	1、规格：90mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口；	个	30

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱。		
11 4	滴管	1. 由玻璃滴管和胶头组成； 2. 规格：150mm；管身Φ7mm~8mm；管全长：150mm±10mm 喇叭口Φ10mm±1mm； 3. 球距上管口长：50mm±5mm； 4. 滴管喇叭口圆正、其圆度误差应小于 3%，滴管球应厚薄均匀；	支	100
11 5	比色管	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：25mL	支	60
11 6	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
11 7	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	5
11 8	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：500mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	10
11 9	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：1000mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	10
12 0	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：30mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
12 1	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
12 2	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，30mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。 4、放在平台上不应旋转或摇晃；	个	60
12 3	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，60mL。 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	个	60

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		4、放在平台上不应旋转或摇晃;		
12 4	试管夹	1. 木制或者竹制, 长度 $\geqslant$ 200mm, 宽度约 20mm, 厚度约 10mm。 2. 试管夹闭口缝 $\leqslant$ 1mm, 开口距离 $\geqslant$ 8mm。毡块粘接牢固, 试管夹弹簧作防锈处理。 3. 试管夹持部位圆弧内径 $\leqslant$ 18mm.	把	25
12 5	石棉网	1. 在金属网上涂敷石棉材料而制成。 2. 金属网尺寸不小于 125mm $\times$ 125mm, 石棉材料涂敷面直径不小于 80mm。 3. 金属网无锈蚀, 具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀, 附着力强。	个	25
12 6	药匙	1. 产品为塑料制成; 两端分别为大小匙勺, 全长不小于 150mm; 具有一定的韧性, 不易折断; 2. 产品制作应光滑、平整、无毛刺、无缺陷。	把	25
12 7	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: $\Phi$ 5mm $\sim$ $\Phi$ 6mm; 3、应力: 在偏光仪中呈蓝色; 4、色泽: 无色透明, 允许微带黄绿色; 5、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀, 无气泡、无节瘤、无结石。	千克	3
12 8	洗耳球	橡胶材质, 60mL。	个	25
12 9	培养皿	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: $\Phi$ 60mm。	套	60
13 0	培养皿	1、透明钠钙玻璃材质; 2、规格: $\Phi$ 120mm。	套	30
13 1	研钵	瓷, $\Phi$ 60mm	个	25
13 2	碘	试剂	克	250
13 3	氯化钠	试剂	克	500
13 4	氯化钙	试剂, 无水	克	500
13 5	碘化钾	试剂	克	500
13 6	硫酸钠	试剂, 无水	克	500
13 7	硫酸铜 (蓝矾、胆 矾)	试剂	克	500

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
13 8	碳酸钠	试剂，无水	克	500
13 9	氢氧化钙	试剂	克	500
14 0	氢氧化铝	试剂	克	500
14 1	无水乙酸钠	试剂	克	500
14 2	柠檬酸钠	试剂	克	500
14 3	琼脂	试剂	克	250
14 4	葡萄糖	试剂	克	500
14 5	蔗糖	试剂	克	100 0
14 6	可溶性淀粉	试剂	克	500
14 7	海藻酸钠	试剂	克	500
14 8	果胶酶	试剂	克	5
14 9	$\alpha$ -淀粉酶	试剂	克	50
15 0	品红	试剂	克	25
15 1	pH 广范围试纸	1~14	本	25
15 2	甲基绿	试剂	克	10
15 3	定性滤纸	7cm	盒	5
15 4	载玻片	玻璃制品，无色透明，平整。尺寸 $\geq 25 \times 75\text{mm}$ ，厚度不小于 1mm，50 片/盒。 载玻片是用显微镜观察标本时用来放标本的玻璃片，制作样本时，将细胞或组织切片放在载玻片上，将盖玻片放置其上，用作观察。	盒	10
15 5	盖玻片	玻璃制品，无色透明，平整。尺寸 $\geq 18 \times 18\text{mm}$ ，厚度不小于 0.15mm，50 片/盒。 盖玻片是盖在材料上，避免液体和物镜相接触，以免污染镜头，呈正方形。	包	10

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
15 6	测电笔	氖泡式	支	1
15 7	一字螺丝刀	1. 一字槽，总长度不小于 250mm; 2. 手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3. 旋杆应经镀铬防锈处理；旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹；与旋杆接合牢固。	支	1
15 8	十字螺丝刀	1. 十字槽，总长度不小于 250mm; 2. 手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3. 旋杆应经镀铬防锈处理；旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹；与旋杆接合牢固。	支	1
15 9	木工锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2、材质：优质钢，重 0.25kg； 3、锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 4、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀； 5、榔头装柄后不得松动摇头。	把	1
16 0	钢手锯	1 由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身，锯弓尺寸可以调节，锯条长度 300mm 。 2 手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。	把	1
16 1	剥线钳	1. 材质：高碳钢，塑胶手柄。 2. 剥线范围：0.9~5.5mm。 3. 长≥165mm，中间带弹簧。	把	1
16 2	钢丝钳	1. 材质：钢制，把手附有橡胶套。 2. 规格：长度不小于 250mm。	把	1
16 3	活扳手	1、材质：优质中碳钢； 2、规格：长 250mm	把	1
16 4	工作服	棉，防酸碱。 产品需利于人体活动，具有一定牢固性和舒适感，白色。 1. 产品外观无破损、斑点、污物等缺陷。 2. 产品应做工精细，穿着方便、舒适。 3. 产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性和牢固性	件	14
16 5	护目镜	眼睛侧面可完全遮挡，平光镜，透光率不小于 90%，防化学药品溅伤及机械性损伤	个	14
16 6	乳胶手套	橡胶制品，长袖口带五指套。袖长不短于 30cm 耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用。	付	3

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
16 7	洗眼器	1. 材质：玻璃制品； 2. 规格：壶型，口径：30mm。 3. 方便冲洗眼睛使用。	套	1
16 8	动植物的生命活动及其环境影响实验箱	<p>一、实验箱规格描述            箱体外观尺寸：<math>\geqslant 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。            实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geqslant 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>钓鱼线、卷尺、剪刀、滤纸、镊子、探针 S 形小钩、培养皿、纱布、解剖盘、脱脂棉、打孔器、卷尺、直尺、解剖器 7 件套、放大镜、广泛 PH 试纸、广口试剂瓶、注射器、台灯、蓝色塑料小球、红色塑料小球、小盒子、吸水纸、盖玻片、血球计数板、试管、胶头滴管、标签纸、玻璃棒等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>1.1 用样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度            1.2 观察牛蛙的脊髓反射现象            1.3 环境因素对光合作用强度的影响            1.4 模拟种群数量估计            1.5 培养液中酵母菌种群数量的变化            1.6 水质污染对生物的影响            1.7 探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度            1.8 探究数量性状            1.9 土壤中小动物类群丰富度的研究            1.10 生物体维持 PH 稳定的机制            1.11 植物种多样性的调查            1.12 自然选择对种群基因频率变化的影响            1.13 调查当地农田生态系统中的能量流动情况</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
16 9	蒸馏法从生物体中提取有机物实验箱	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：<math>\geqslant 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geqslant 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>圆底烧瓶磨口、蛇形冷凝管、乳胶管、锥形瓶 100mL、点样毛细管、培养皿、牛角管、冷凝管、口塞型具支接头、蒸馏头、短颈漏斗、滤纸、钢尺、硅胶管、圆底烧瓶、口塞型具支接头、直形冷凝管、尾接管、锥形瓶、分液漏斗、短颈漏斗、红水温度计 (0-200 °C) 等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>2.1 胡萝卜素的提取</p> <p>2.2 植物芳香油的提取</p>	套	2
17 0	非蒸馏法从生物体中提取有机物实验箱	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：<math>\geqslant 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geqslant 35</math> 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>玻璃棒、滤纸、载玻片、盖玻片、短颈漏斗、胶头滴管、透析袋、透析袋夹、试管、层析柱、分液漏斗、离心管圆底、玻璃棒、点样毛细管、纱布、无孔橡胶塞、脱脂棉、研钵、研杵、药匙、称量纸等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>3.1 DNA 的粗提取和物理性状的观察</p> <p>3.2 血红蛋白的提取和分离：凝胶色谱法</p> <p>3.3 绿叶中色素的提取和分离</p>		
17 1	人体自稳态与环境影响实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>剪刀、3 种颜色的彩纸、体温计、脱脂棉、听诊器、血压计、脱脂棉球、整合型血糖仪、一次性末梢采血针、血糖试条等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>4.1 建立血糖调节的模型</p> <p>4.2 探究影响人体体温恒定的因素</p> <p>4.3 血糖的定量测定</p>	套	2
17 2	微生物的观察、分离与培养实验箱	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p><b>二、器材清单</b></p> <p>吸水纸、牙签、载玻片、锥形瓶、短颈漏斗、培养皿、棉绳、封口膜、胶头滴管、玻璃棒、钢尺、试管 纱布、标签纸、精密 pH 试纸、接种环</p> <p>一次性无菌滴管、记号笔、涂布器、研钵、研杵、小铁铲等</p> <p><b>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</b></p> <p>5.1 口腔细菌的显微观察</p> <p>5.2 培养基的配制.</p> <p>5.3 土壤微生物的分解作用</p> <p>5.4 微生物的接种以及菌落和抗生素抑菌现象的观察</p> <p>5.5 用牛肉膏蛋白胨固体培养基进行大肠杆菌的纯化培养</p> <p>5.6 分解纤维素的微生物的分离</p> <p>5.7 土壤中分解尿素的细菌的分离和计数</p> <p>5.8 用选择培养基分离土壤中的自生固氮菌</p>	
17 3	微生物发酵、植物的组织培养实验箱	<p><b>一、实验箱规格描述</b></p> <p>箱体外观尺寸：≥500×360×200mm。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带</p>	套 2

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p><b>二、器材清单</b></p> <p>陶瓷刀、试管、二连球、锥形瓶 100ml、容量瓶、比色管、玻璃棒、短颈漏斗、广泛 PH 试纸、脱脂棉、解剖刀、砧板、镊子、橡皮筋、标签纸、吸水纸、培养皿、菜刀封口膜、解剖器 7 件套、剪刀、棉绳、食品刷、托盘等</p> <p><b>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</b></p> <p>6.1 酵母菌的呼吸方式 6.2 腐乳的制作 6.3 果酒和果醋的制作 6.4 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量 6.5 胡萝卜的组织培养 6.6 菊花的组织培养 6.7 月季的花药培养 6.8 用植物细胞工程快速繁殖芦荟</p> <p>★为保证产品质量，通过第三方权威检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：塑料硬度检测结果为合格；金属材料耐盐雾测试保护等级不低于 10 级；可迁移元素铬等检测结果为合格；性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等检测结果为合格。投标时提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件一一佐证参数（检测报告可通过认监委官网查询真伪，通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>	
17 4	细胞及其分裂分化、生物遗传变异实验箱 I	<p><b>一、实验箱规格描述</b></p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p>	套 2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>二、器材清单</p> <p>DNA 双螺旋结构模型组件、载玻片、盖玻片、解剖器 7 件套、培养皿、吸水纸、胶头滴管、生物玻片标本、放大镜、单面刀片、擦镜纸、物镜测微尺、锡纸、标签纸、小盒子、镊子、剪刀、塑料小球蓝色、塑料小球红色、牙签、黄色橡皮泥、红色橡皮泥等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>7.1 DNA 分子模型的搭建</p> <p>7.2 果蝇唾液腺细胞染色体观察</p> <p>7.3 植物细胞的吸水和失水</p> <p>7.4 细胞的观察和测量</p> <p>7.5 小麦胚芽鞘的向光弯曲</p> <p>7.6 性状分离比的模拟</p> <p>7.7 低温诱导植物染色体数目的变化</p> <p>7.8 多聚酶链式反应扩增 DNA 片段</p> <p>7.9 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布</p> <p>7.10 观察根尖分生组织细胞的有丝分裂</p> <p>7.11 观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片</p> <p>7.12 建立减数分裂中染色体变化的模型</p> <p>7.13 使用高倍显微镜观察几种细胞</p> <p>7.14 体验制备细胞膜的方法，</p> <p>7.15 细胞大小与物质运输的关系</p> <p>7.16 用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动</p> <p>7.17 模拟制作：重组 DNA 分子的模拟操作</p> <p>7.18 植物花粉母细胞减数分裂的观察</p> <p>7.19 植物细胞分化的观察…</p> <p>7.20 制作真核细胞的三维结构模型</p>		
17 5	细胞及其分裂分化、生物遗传变异实验箱 II	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		<p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p><b>二、器材清单</b></p> <p>离心管、温度计、红水温度计、吸水纸、塑料餐刀、防护手套、药匙、两种颜色的硬纸板、剪刀、托盘等</p> <p><b>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</b></p> <p>7.1 DNA 分子模型的搭建      7.2 果蝇唾液腺细胞染色体观察      7.3 植物细胞的吸水和失水      7.4 细胞的观察和测量      7.5 小麦胚芽鞘的向光弯曲      7.6 性状分离比的模拟      7.7 低温诱导植物染色体数目的变化      7.8 多聚酶链式反应扩增 DNA 片段      7.9 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布      7.10 观察根尖分生组织细胞的有丝分裂      7.11 观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片      7.12 建立减数分裂中染色体变化的模型      7.13 使用高倍显微镜观察几种细胞      7.14 体验制备细胞膜的方法，      7.15 细胞大小与物质运输的关系      7.16 用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动      7.17 模拟制作：重组 DNA 分子的模拟操作      7.18 植物花粉母细胞减数分裂的观察      7.19 植物细胞分化的观察…      7.20 制作真核细胞的三维结构模型</p> <p>★为保证产品质量，通过第三方权威检测机构检测，各项性能满足或优于如下要求：塑料硬度检测结果为合格；金属材料耐盐雾测试保护等级不低于 10 级；可迁移元素铬等检测结果为合格；性能的一般要求、安全的一般要求、结构的一般要求、外观的一般要求等检测结果为合格。投标时提供加盖公章的检测报告复印件或扫描件一一佐证参数（检测报告可通过认监委官网查询真伪，通过权威检测机构电话查询真伪，中标后提供原件备查）</p>		
17 6	铁架台实验箱	<p><b>一、实验箱规格描述</b></p> <p>箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座			
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位
		<p>开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>铁架台及配套支架、酒精灯、点火器、石棉网、电子天平、称量纸、药匙、胶头滴管等</p> <p>三、实验清单</p> <p>(需其他实验箱配合使用)</p> <p>四、附加配置及注意事项</p> <p>1. 供电需求：无</p> <p>2. 配套实验指导以及实验记录手册</p>	
17 7	通用实验箱 1	<p>一、实验箱规格描述</p> <p>箱体外观尺寸：≥500×360×200mm。</p> <p>实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重≥35 公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单</p> <p>烧杯 250mL、10mL 量筒、100mL 量筒、50mL 量筒、烧杯 100mL 等</p> <p>三、实验清单</p> <p>(需其他实验箱配合使用)</p>	套 2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
17 8	营养物质的检测、酶的研究与应用实验箱	<p>五、附加配置及注意事项</p> <p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。 实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下方配有医用静音可锁紧万向轮。</p> <p>材料工艺：箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。</p> <p>最大承重<math>\geq 35</math>公斤。</p> <p>箱体内部构造：具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。</p> <p>二、器材清单 玻璃棒、容量瓶、试管、卫生香、药勺、标签纸、双面刀片、小狼毫毛笔、培养、研钵、研杵、短颈漏斗、胶头滴管、载玻片、盖玻片、吸水纸、纱布试管、标签纸、红水温度计、广泛 pH 试纸、玻璃棒、注射器、锥形瓶、药匙、计时器等</p> <p>三、实验清单（需其他实验箱配合使用）</p> <p>8.1 溶液中蛋白质含量的测定 8.2 检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质 8.3 比较过氧化氢在不同条件下的分解 8.4 探究影响酶活性的因素 8.5 果胶酶在果汁生产中的作用 8.6 酵母细胞的固定化 8.7 探讨加酶洗衣粉的洗涤效果 8.8 淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用</p>	套	2
17 9	通用实验箱 II	<p>一、实验箱规格描述 箱体外观尺寸：<math>\geq 500 \times 360 \times 200\text{mm}</math>。 实验箱形式：采用上下盖翻盖形式，上下盖连接轴由 ABS 工程塑料注塑成型。主要部件由箱体、箱盖、开关、提手组成；多个实验箱支持叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架，箱体自带限位止口和滑动锁紧装置，若干个堆叠不会滑动。箱体带有 6-8 处标签位，箱体处于各个角度时均可分辨类别。且每个实验箱均可搭配实验箱滑轮托盘使用，托盘下</p>	套	2

物理智慧化实验室 56 座				
序号	名称	技术参数、规格、功能	单位	数量
		方配有医用静音可锁紧万向轮。 材料工艺:箱体采用环保型 ABS 阻燃材料一体成型，外表面圆润无毛刺，安全牢固。 最大承重≥35 公斤。 箱体内部构造: 具有双层内衬，采用珍珠棉隔离填充材料，每种实验器材应设有固定的位置。箱盖自带材料袋，收纳使用说明书和纸质材料。 <b>二、器材清单</b> 移液器、试管架、电子天平、试管夹、剪刀、试管等 <b>三、实验清单</b> (需其他实验箱配合使用) <b>四、附加配置及注意事项</b> 1. 供电需求: 无 2. 配套实验指导以及实验记录手册		
18 0	实验箱滑轮托盘	1. 尺寸规格: 482×345mm 2. 采用环保 ABS 材质，一体化成型模具注塑工艺，高强度承重不易变形； 3. 四导向 360° 滚轮结构，设有提手，双轮可固定锁止稳固； 4. 搭配实验箱使用，旋钮开关与实验箱固定，整体可移动； 5. 承载能力: 不低于 60kg。	套	2

本包核心产品为：教师演示台、实验室智能控制系统

核心产品：同一品牌同一型号产品只能由一家供应商参加。如果有多家供应商提供同一品牌同一型号产品投标的，作为一个供应商计算。

相同品牌产品投标的处理：提供相同品牌产品且通过资格性审查、符合性审查的不同供应商参加同一包的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得成交供应商推荐资格；评审得分相同的，最后报价最低的供应商获得成交供应商推荐资格，最后报价也相同的，由评标委员会投票决定。非单一产品采购项目中，多家供

商提供的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。

1.3 投标产品应符合国家、行业的各项安全标准，供应商对投标产品的安全性承担全部责任。生产或销售不符合保障人身、财产安全的国家标准、行业标准的产品，将依法承担民事及相应刑事责任。合同履行中的安全责任由成交人承担全部责任。

验收时，验收小组按照采购合同的约定对每一项数量、规格、名称、安全标准的履约情况进行确认。实际测试不满足用户采购需求的则以虚假应标处理，由此造成的一切损失将由成交供应商负责。

1.4 本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：工业。

## 二、商务要求

2.1 供货期：合同签订后 30 日内供货完毕，并通过验收。

2.2 供货地点：采购人指定地点。

2.3 质保期：自产品验收通过之日起三年。

2.4 付款方式：合同签订后，中标供应商出具等额的正式财务发票并提交详细的生产及供货计划和发货证明后，可预付合同价款的 50%；全部货物已由中标供应商运抵采购人指定的地点，并完成卸货、清单签收后，甲方向乙方支付至合同价款的 80%（付款前中标供应商需出具对应阶段等额的正式财务发票）；全部货物完成安装、调试、校准，并经采购人组织最终验收合格后支付至合同价款的 100%（付款前中标供应商需出具对应阶段等额的正式财务发票，并提供合同总价 5% 的最终验收收款保函，在供应商无任何未履行的质保义务后，自动解除）。

### 三、供货及售后服务要求

1. 货物包装要求：中标供应商负责按国家相关标准进行货物包装，设备的包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施，凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用均由中标供应商承担。

2. 安装调试要求：中标供应商负责将货物运送至交验地点，负责货物安装现场的搬运，并负责产品的安装、调试，并具备正常使用条件。中标供应商负责项目安装调试验收合格前货物的保险，并负责其服务人员服务现场的人身意外保险。

3. 售后服务要求：在质保期内，产品发生故障系产品质量问题的，中标供应商必须无偿更换；超过质保期，产品发生故障的，中标供应商应尽快组织维修，并以市场最低价格提供配件。

4. 响应时间要求：当产品发生故障，中标供应商接到通知后应尽快做出响应，本地市供应商应在 4 小时内、外地市供应商应在 48 小时内赶到现场，负责故障原因的诊断，并尽快排除故障。

### 四、其他要求

1. 技术要求中列示的参数为基本要求，技术要求如果有列示的设备或配件的品牌、型号为推荐品牌、型号，仅供供应商参考，不作为限定依据。

2. 法律、法规、规章及相关政策对产品、服务质量及售后等有更严格规定的，从其规定。

3. 供应商应本着服务客户、为客户着想的宗旨，来完善产品及技术要求未尽事宜，不得以招标文件未列明事项为由，来降低投标产品的质量。

4. 供应商根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

5. 招标文件未载明的相关事项必须遵守相关法律法规及规定。

## 第四部分 评分标准和评标办法

### 一、评分标准

**评标办法前附表**

评审内容	评审因素	评审标准
资格评审标准	营业执照	法人或者其他组织的营业执照等证明文件扫描件
	资格条件及履约承诺	按照招标文件格式要求提供供应商资格条件及履约承诺函
	落实政府采购政策满足的资格要求	按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，货物由小微企业或监狱企业或残疾人福利性企业制造。本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为工业。
	信用中国和中国政府采购网查询的信用信息	供应商未被列入“失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单”（注：代理机构将按照采购文件规定查询供应商信用记录）
	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动	按照招标文件格式要求提供单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的采购活动的承诺。
符	供应商名称	与营业执照等证明文件名称一致

合性评审标准	响应文件签字盖章	按招标文件要求签字、盖章
	响应报价	未超过最高限价
	供货期	符合采购文件规定
	供货地点	符合采购文件规定
	质保期	符合采购文件规定
	付款方式	符合采购文件规定
	投标有效期	符合采购文件规定
	招标文件第三部分采购人需求	满足招标文件“第三部分 采购人需求”全部要求。
	其他	响应文件未附有采购人不能接受的条件

### 评标办法前附表-----分值构成与评分标准

评分内容	评分因素/分值	分值	评分标准
报价部分	投标报价	30	价格分统一采用低价优先法计算，即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，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30 为贯彻落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号），本项目专门面向中小企业采购，不再对供应商报价进行价格扣除。参加本项目的小微企业应当提供《中小企业声明函》； 注：在评审过程中评审小组认为供应商的投标报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料，供应商不能证明其报价合理性的，评审小组应当将其作为无效投标处理。
商务部分	业绩	4 分	投标人或所投核心产品的生产企业提供 2020 年 1 月 1 日至今（以合同签订的时间为准）类似项目业绩每提供 1 个得 2 分，最高得 4 分。 注：完整的业绩证明文件包含合同扫描件、中标（成交）通知书扫描件或验收报告扫描件，否则不得分
	节约能源、保护环境政策加分	1 分	1、除政府强制采购的节能产品外，投标人所投产品属于“节能产品政府采购品目清单”优先采购产品，投标文件中提供具有国家确定的认证机构出具的节能产品认证证书。每项 0.5 分，满分

评分内容	评分因素/分值	分值	评分标准
			0.5 分。 2、投标人所投产品属于“环境标志产品政府采购品目清单”内产品，投标文件中提供具有国家确定的认证机构出具环境标志产品认证证书。每项 0.5 分，满分 0.5 分。
	延保	5 分	在招标文件要求的质保期基础上每延保一年加 2.5 分，最高得 5 分。
技术部分	技术参数 实施方案	45 分 12 分	<p>所有参数符合要求，没有负偏离的得 45 分；标注★的技术指标每有一条不满足扣 1 分，非标注★的技术指标每有一条不满足扣 0.1 分。扣完为止。</p> <p><b>一、供货及安装方案</b>  根据供应商提供的供货实施方案进行打分，实施方案内容包括：①项目供货实施整体计划方案、②供货期保障措施、③人员配备、④供货、安装安全保障措施、⑤货物质量保障措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 方案与本项目的具体特点和具有实际需要适应度，能够完全满足本项目实际需求，得 3 分；</li> <li>2. 方案内容比较完善，能够基本满足本项目实际需求，得 2 分；</li> <li>3. 方案内容有待进一步提升完善的，得 1 分；</li> <li>4. 方案不可行或者未提供相关内容的不得分。</li> </ol> <p><b>二、进度计划方案</b>  结合本项目特点，包含但不限于工作计划、工期安排、备品备件安排、人员配备等，依据技术标中项目进度计划方案进行综合评审：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 项目方案思路清晰，方案具体详实，工作计划安排合理，工期符合采购需求，备品备件完备，人员安排充足，工作目标明确、内容和要求分析合理、全面的，得 3 分；</li> <li>(2) 项目方案思路完整，方案具体合理，工作计划安排能够满足采购需求，工期符合采购需求，备品备件完备，人员安排可以满足项目实施，工作目标、内容和要求分析合理未出现逻辑错误的，得 2 分；</li> <li>(3) 项目方案有待完善，工作计划安排有待优化，备品备件不足，人员安排有待优化，工作目标、内容和要求有待提升的，得 1 分；</li> <li>(4) 与需求无关或未提供的不得分。</li> </ol> <p><b>三、教师培训方案</b>  根据供应商提供的教师培训方案进行打分，教师培训方案内容包括：①培训计划、②培训时间、③培训方式、④培训团队人员配备、⑤培训目标。</p>

评分内容	评分因素/分值	分值	评分标准
			<p>1. 方案内容科学合理，有具体切实可行的保障措施，能够完全满足本项目实际需求，得 3 分；      2. 方案内容比较全面，能够基本满足本项目实际需求，得 2 分；      3. 方案内容有待进一步提升完善的，得 1 分；      4. 方案不可行或者未提供相关内容的不得分。</p> <p><b>四、质量保障方案</b></p> <p>结合本项目特点，依据技术标中的项目质量保障方案（包含但不限于对突发事件的预见性、处理措施、响应时间等）进行评审：</p> <p>(1) 对突发事件有全面预见性，预案中职责全面，处理措施完善得当，响应及时的，得 3 分；      (2) 对突发事件的预见性能够满足需求，预案中职责得当、措施合理，能够响应使用需求的，得 2 分；      (3) 对突发事件预见性体现不足，方案内容简单，处理措施有待加强，响应时间长的，得 1 分；      (4) 与需求无关未提供的不得分。</p>
售后服务	3 分		<p>根据供应商提供的售后服务及维保方案进行打分，根据售后服务管理制度、维保方式、维保内容、质保期满后的维保费用、时间保证、备品备件供应、售后人员配备等情况进行评分。</p> <p>1、方案内容详实、表述清晰，售后服务管理制度完善，有具体切实可行的保障措施，售后人员配备充足、故障响应时间短，质保期满后的维保费用科学合理的，得 3 分；      2. 内容完整、表述较清晰，有保障措施，配备售后服务人员，维保费用较为合理的，没有逻辑性和常识性错误的，得 2 分；      3. 内容简单有待补充，配备售后服务人员不能满足项目需求，且出现了与项目不相关的内容的，得 1 分；      4. 与需求无关未提供不得分。</p>
合计	100 分		

## 二、评标办法

### 1. 评标方法

1.1 本项目采用综合评分法。（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供应商为中标候选人的评标方法。）

### 2. 评审程序

2.1 审查招标文件：评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，将修改招标文件，重新组织采购活动。如招标文件不存在歧义、重大缺陷则继续进行。

2.2 符合性检查：评标委员会对资格审查合格的供应商的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求，并形成符合性审查评审结果。

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

2.4 评标委员会应当按照招标文件中规定的打分办法，对符合性审查合格的投标文件进行评分。

### 3. 投标文件的澄清

3.1 评审期间，供应商法定代表人（经营者）或委托代理人须时刻关注安阳市公共资源交易系统平台，如供应商未及时澄清而被认定为无效响应等后果由供应商自行承担。

3.2 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，评标委员会应当在安阳市公共资源交易系统要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正，供应商有责任按照评标委员会规定的时间要求进行答疑和澄清。

3.3 供应商在安阳市公共资源交易系统系统中收到澄清、答疑提示后进行回复，并生成 PDF 格式文档加盖供应商电子签章并上传。

3.4 供应商的澄清、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。

3.5 供应商的澄清是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的部分。

3.6 评标委员会已确认为不满足招标文件实质性要求的投标文件，不得要求供应商通过修正或撤销不符之处而使其投标文件成为满足招标文件实质性要求。

3.7 评标委员会判断投标文件是否满足招标文件的实质性要求应于投标文件本身内容而不靠外部证据。

3.8 投标文件报价出现前后不一致的按以下方法更正：“安阳市公共资源交易系统平台”系统中开标一览表（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；大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；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；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的，按照本款规定的顺序修正。修正后的报价，供应商应按招标文件第四部分“二、评标办法”要求进行确认，不确认的，其投标无效。

#### 4. 落实政府采购政策的价格调整

4.1 符合第二部分《供应商须知》11.1.2 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评审时价

格不予扣除。

4.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予 20% 的扣除，用扣除后的价格参加评审。

4.3 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30% 以上的联合体或者大中型企业的报价给予 6% 的扣除，用扣除后的价格参加评审。

4.4 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

4.5 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

4.6 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

4.7 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，视同小微企业。

4.8 残疾人福利性单位按竞争性磋商文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

4.9 若供应商同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

## 5. 投标文件的比较和评价

5.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

## 6. 确定中标供应商

6.2 本项目采购人已授权评标委员会直接确定中标供应商。本项目采用综合评分法，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标资格；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供应商获得中标资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

评标委员会从投标文件满足招标文件全部实质性要求的供应商中，按照评审因素的量化指标评审得分由高到低的顺序确定 1 名中标供应商，并推荐 2 家中标候选供应商，编写评审报告。若评审得分相同，按报价由低到高的顺序确定，评审得分且报价相同的，按照供应商提供的产品中属于节能产品及环境标志产品优先采购政府采购品目清单中的数量多少排序，其中物业服务类项目若评审得分且最后报价相同的，优先采购聘用建档立卡贫困人员物业公司，前者情况都一致的按照技术指标优劣顺序进行确定。

## 7. 编写评标报告

评标委员会将根据各供应商的评标排序，依次确定、推荐本项目（各采购包）的中标人及中标候选人，起草并签署评标报告。

## 8. 供应商存在下列情况之一的，投标无效：

- (1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 不具备招标文件中规定的资格要求的；
- (3) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (4) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件或不符合国家强制性规定的；
- (5) 投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出实质性满

足的；

- (6) 供应商有串通、行贿等违法行为的；
- (7) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

#### **9. 出现下列情形之一的，本项目应予废标：**

(1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 供应商的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

#### **10. 串通投标**

10.1 供应商应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他供应商的竞争行为，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。在评标过程中发现供应商有下述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门：

- (1) 不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同供应商的投标文件相互混装；
- (6) 不同供应商的电子投标文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
- (7) 不同供应商的投标文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；
- (8) 不同供应商的投标文件由同一电子设备打印、复印；

- (9) 不同供应商的投标文件由同一人送达或者分发的，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
- (10) 不同供应商的投标文件的内容存在两处以上细节错误一致；
- (11) 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等以及其他工作人员由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；
- (12) 不同供应商投标文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；
- (13) 其它涉嫌串通的情形。

## 11. 保密及其它注意事项

11.1 评标是招标工作的重要环节，评标工作在评标委员会内独立进行。

11.2 在开标、评标期间，供应商不得向评委询问情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。

11.3 为保证评标的公正性评标委员会不得与供应商私下交换意见。

11.4 在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得擅自将评标情况扩散出评标人员之外。

## 第五部分 合同（格式）

### 政府采购货物买卖合同

项目名称：\_\_\_\_\_

合同编号：\_\_\_\_\_

甲方：\_\_\_\_\_

乙方：\_\_\_\_\_

签订时间：\_\_\_\_\_

## 使 用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。
2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。
3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

## 第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：\_\_\_\_\_（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方1（全称）：\_\_\_\_\_（供应商）

乙方2（全称）：\_\_\_\_\_（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）\_\_\_\_\_（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

### 1. 项目信息

(1) 采购项目名称：\_\_\_\_\_

采购项目编号：\_\_\_\_\_

(2) 采购计划编号：\_\_\_\_\_

(3) 项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：\_\_\_\_\_

品牌：\_\_\_\_\_ 规格型号：\_\_\_\_\_

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：\_\_\_\_\_

关键部件：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_

关键部件：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_

关键部件：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：\_\_\_\_\_ 数量：\_\_\_\_\_ 金额：\_\_\_\_\_

否

(4) 政府采购组织形式：政府集中采购 部门集中采购 分散采购

(5) 政府采购方式：公开招标 邀请招标 竞争性谈判 竞争性磋商

询价 单一来源 框架协议 其他：\_\_\_\_\_

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

(6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：是 否

## 内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目(包一)

---

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：是 否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：是 否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：是 否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：是 否

(7) 合同是否分包：是 否

分包主要内容：\_\_\_\_\_

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：\_\_\_\_\_

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

大型企业 中型企业 小微型企业

残疾人福利性单位 监狱企业 其他

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：是 否

外商投资企业类型：全部由外国投资者投资 部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品：

是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：\_\_\_\_\_ 金额：\_\_\_\_\_

国别：\_\_\_\_\_ 品牌：\_\_\_\_\_ 规格型号：\_\_\_\_\_

否

(10) 是否涉及节能产品：

是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：\_\_\_\_\_

强制采购 优先采购

否

是否涉及环境标志产品：

是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：\_\_\_\_\_

强制采购 优先采购

否

是否涉及绿色产品：

是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：\_\_\_\_\_

强制采购 优先采购

否

(11) 涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

是 否 不涉及

## 2. 合同金额

(1) 合同金额小写：\_\_\_\_\_

大写：\_\_\_\_\_

## 内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目(包一)

---

分包金额(如有)小写: \_\_\_\_\_

大写: \_\_\_\_\_

(注: 固定单价合同应填写单价和最高限价)

(2) 合同定价方式(采用组合定价方式的,可以勾选多项):

固定总价 固定单价 固定费率 成本补偿 绩效激励 其他 \_\_\_\_\_

(3) 付款方式(按项目实际勾选填写):

全额付款: \_\_\_\_\_ (应明确一次性支付合同款项的条件)

分期付款: \_\_\_\_\_ (应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件,各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩), 其中涉及预付款的: \_\_\_\_\_ (应明确预付款的支付比例和支付条件)

成本补偿: \_\_\_\_\_ (应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件)

绩效激励: \_\_\_\_\_ (应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件)

### 3. 合同履行

(1) 起始日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日, 完成日期: \_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日。

(2) 履约地点: \_\_\_\_\_

(3) 履约担保: 是否收取履约保证金: 是 否

收取履约保证金形式: \_\_\_\_\_

收取履约保证金金额: \_\_\_\_\_

履约担保期限: \_\_\_\_\_

(4) 分期履行要求: \_\_\_\_\_

(5) 风险处置措施和替代方案: \_\_\_\_\_

### 4. 合同验收

(1) 验收组织方式: 自行组织 委托第三方组织

验收主体: \_\_\_\_\_

是否邀请本项目的其他供应商参加验收: 是 否

是否邀请专家参加验收: 是 否

是否邀请服务对象参加验收: 是 否

是否邀请第三方检测机构参加验收: 是 否

是否进行抽查检测: 是, 抽查比例: \_\_\_\_\_ 否

是否存在破坏性检测: 是, (应明确对被破坏的检测产品的处理方式)

否

验收组织的其他事项: \_\_\_\_\_

(2) 履约验收时间: (计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起\_\_\_\_日内组织验收)

(3) 履约验收方式: 一次性验收

分期/分项验收: (应明确分期/分项验收的工作安排)

(4) 履约验收程序: \_\_\_\_\_

## 内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目(包一)

---

(5) 履约验收的内容: (应当包括每一项技术和商务要求的履约情况, 特别是落实政府采购扶持中小企业, 支持绿色发展和乡村振兴等政策情况)

(6) 履约验收标准: \_\_\_\_\_

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: 是 否

(8) 履约验收其他事项: (产权过户登记等)

### 5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件, 如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义, 应按以下顺序解释:

- (1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议
- (2) 政府采购合同专用条款
- (3) 政府采购合同通用条款
- (4) 中标(成交)通知书
- (5) 投标(响应)文件
- (6) 采购文件
- (7) 有关技术文件、图纸
- (8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

### 6. 合同生效

本合同自\_\_\_\_\_生效。

### 7. 合同份数

本合同一式\_\_\_\_份, 甲方执\_\_\_\_份, 乙方执\_\_\_\_份, 均具有同等法律效力。

合同订立时间: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

合同订立地点: \_\_\_\_\_

附件: 具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）	乙方（供应商）	
单位名称（公章或合 同章）	单位名称(公章或合同 章)	
法定代表人 或其委托代理人(签 章)	法定代表人 或其委托代理人(签 章)	
	拥有者性别	
住 所	住 所	
联系人	联系人	
联系电话	联系电话	
通信地址	通信地址	
邮政编码	邮政编码	
电子邮箱	电子邮箱	
统一社会信用代码	统一社会信用代码	
	开户名称	
	开户银行	
	银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。		

## 第二节 政府采购合同通用条款

### 1. 定义

#### 1.1 合同当事人

(1) 采购人(以下称甲方)是指使用财政性资金,通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商(以下称乙方)是指参加政府采购活动并且中标(成交),向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外,依法参与合同缔结或履行,享有权利、承担义务的合同当事人。

#### 1.2 本合同下列术语应解释为:

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议,包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议,政府采购合同专用条款,政府采购合同通用条款,中标(成交)通知书,投标(响应)文件,采购文件,有关技术文件和图纸,以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品,包括原材料、设备、产品(包括软件)及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料和材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定,乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务,包括但不限于:管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”系指中标(成交)供应商按采购文件、投标(响应)文件的规定,根据分包意向协议,将中标(成交)项目中的部分履约内容,分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成,以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议,且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任,联合体各方应共同与甲方签订合同,就合同约定的事项对甲方承担责任连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

(7) 其他术语解释,见【政府采购合同专用条款】。

### 2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标(成交)结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中,甲方不再另行支付其他任何费用。

### 3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点,按照约定方式履行合同。

### 4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后,甲方应确定项目负责人(或项目联系人),负责与本合同有关的事务。甲方有权

对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

## 5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

## 6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

## 7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

## 8. 质量标准和保证

### 8.1 质量标准

(1) 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

(4) 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

### 8.2 保证

(1) 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

## 9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

## 10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

## 11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

## 12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

## 13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

## 14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

(6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

## 15. 违约责任

### 15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

### 15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费

而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

### 15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

### 15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

## 16. 合同变更、中止与终止

### 16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

### 16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

### 16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

### 16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

## 17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

## 18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

## 19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【政府采购合同专用条款】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【政府采购合同专用条款】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

## 20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

## 21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

## 22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

## 23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

### 第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	
第二节 第 11.1 款	其他应当保密的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	
第二节 第 14.1 (3) 项	运行监督、维修期限	

内黄县教育局 2025 年第一批改善普通高中办学条件采购项目(包一)

第二节 第 14.1(5) 项	货物回收的约定	
第二节 第 14.1(6) 项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关规定	
第二节 第 15.2(2) 项	迟延交货赔偿费	
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	<p>因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第____种方式解决：</p> <p>(1) 向_____仲裁委员会申请仲裁， 仲裁地点为_____； (2) 向_____人民法院起诉。</p>
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

## 第六部分 附件——投标文件格式

\_\_\_\_\_项目

# 资格性证明文件

采购编号：

(包号)

供应商：\_\_\_\_\_ (加盖电子签章)

法定代表人（经营者）：\_\_\_\_\_ (加盖电子签名)

投标日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 目录

1. 投标书
2. 供应商基本情况一览表
3. 供应商资格条件及履约承诺函
4. 投标承诺函
5. 其他资格证明材料

## 1. 投标书

致: (采购人名称)

我们收到了采购编号为\_\_\_\_\_的(项目名称) 招标文件，经详细研究，我们决定参加该项目的投标活动并按要求提交投标文件。我们郑重声明以下诸点并负法律责任：

1. 愿按照招标文件中规定的条款和要求，提供完成招标文件规定的全部工作，投标总价为人民币（大写）\_\_\_\_\_，（RMB ¥：\_\_\_\_\_元）。
2. 我们将依照招标文件中规定的每一项要求，按质、按量履行合同，承诺供货期限（服务期限）\_\_\_\_\_（时间）。
3. 我们已详细阅读全部招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
4. 我们同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，理解贵方不一定要接受最低价的投标或收到的任何投标。
5. 我单位承诺投标有效期为90日。
6. 我们愿按《中华人民共和国民法典》履行其的全部责任。

与本投标有关的一切正式往来请寄：

联系人：

联系地址：

联系电话：

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

## 2. 供应商基本情况一览表

供应商名称			
法定代表人		联系方式	
统一社会信用代码		注册资本 (万元)	
成立日期		公司类型	
营业执照期限			
经营范围			
公司上一年度相关数据（无上一年度数据的新成立企业可不填报）			
从业人员		资产总额 (万元)	
营业收入 (万元)		利润总额 (万元)	
公司变更情况  (如供应商存在企 业名称或其他内容 变更，参与本项目投 标时，涉及变更前公 司相关内容，提供变 更证明，如不涉及可 不必提供。)			
备注	以上内容信息，供应商应保证数据的真实性，如发现造假或不实，供 应商自行承担相关法律后果。		

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

### 3. 供应商资格条件及履约承诺函

致: \_\_\_\_\_ (采购人名称)

在采购编号为\_\_\_\_\_ 的\_\_\_\_\_ (项目名称) 采购活动中, 我单位严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规, 坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则, 依法诚信经营, 无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我公司郑重承诺:

一、我公司具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的六项条件(具有独立承担民事责任的能力; 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度; 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力; 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录; 参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中没有重大违法记录; 法律、行政法规规定的其他条件。)。

二、我公司为本项目所提供的货物或服务未侵犯知识产权。

三、我公司参与本项目政府采购活动时不存在被有关部门禁止参与政府采购活动且在有效期内的情况。

四、我公司参与本项目投标, 严格遵守政府采购相关法律法规, 不造假, 不围标、串标、陪标。我公司已清楚, 如违反上述要求, 投标文件将作无效处理, 被列入不良记录名单并在网上曝光, 同时将被提请政府采购监督管理部门给予一定年限内禁止参与政府采购活动或其他处罚。

五、我公司已认真核实了投标文件的全部内容, 所有资料均为真实资料。我公司对投标文件中全部投标资料的真实性负责, 如被证实我公司的投标文件中存在虚假资料的, 则视为我公司隐瞒真实情况、提供虚假资料, 我公司愿意接受主管部门作出的行政处罚。

六、我公司承诺中标后项目不转包，未经采购人同意不进行分包。

七、我公司保证，所提供的货物通过合法正规渠道供货，在提供给采购人前具有完全的所有权，采购人在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时，不会产生因第三方提出的包括但不限于侵犯其专利权、商标权、工业设计权等知识产权和侵犯其所有权、抵押权等物权及其他权利而引发的纠纷；如有纠纷，我公司承担全部责任。

八、我公司承诺不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

九、我公司承诺单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不参加同一合同项下的政府采购活动。没有为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务。

十、我公司已详细阅读并完全理解、同意《招标文件》的全部内容，包括修改补充文件、更正公告以及全部参考资料和有关附件；除我公司在《招标文件》规定期间内提出的质疑外，我公司放弃对这方面不明及误解的权力，并严格按采购人确定的技术及商务要求等履行。

十一、我公司开标前已详细了解采购标的，并按采购人现有条件及要求编制投标报价；我公司的投标报价包括《招标文件》所述报价组成的所有内容、并包括《招标文件》未列明而完成本项目所必须的所有设备、材料、工具、费用等达到交付使用及验收条件的所有一切风险、责任和义务的费用。我公司确认投标报价保证按《招标文件》要求及投标承诺的质量诚信履约。

十二、我公司保证在《招标文件》要求的时间内按期、保质完成本项目。

如我公司中标，将在中标结果公告后，积极、主动的与采购人联系合同签订事宜，合同签订中如有任何的问题，我公司保证及时书面反映情况，否则视为我公司责任、按违约处理。

十三、除法律规定的不可抗力因素外，我公司中标后以任何理由（包括违背上述承诺的事项）提出不能满足《招标文件》技术、效验期等要求或不能实现投标承诺的或提出变更的，我公司将无条件接受违约处理、并放弃我公司中标资格。我公司知悉违约责任及其处理，并无条件接受：情节严重的，由财政部门列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，并予以通报，处以罚金，给采购人及他人造成损失的，承担相应的赔偿责任。

我公司保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此造成的一切损失。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

备注：依据安阳市财政局文件（安财购〔2021〕20号）要求，供应商在参加本项目投标时，对于《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的资格条件，供应商可用承诺函的形式进行证明，但必须保证承诺事项的真实性。

## 4. 投标承诺函

致：\_\_\_\_\_（采购人名称）

在采购编号为\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_（项目名称）采购活动中，我单位承诺：

一、遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则自愿参加本项目投标；  
二、在采购活动中提供真实、准确、有效、合法的材料，不提供虚假材料；

三、按照招标文件规定，在提交投标文件截止时间后，在招标文件规定的投标有效期限内不撤回投标文件；

四、不与其他供应商、采购人或采购代理机构串通或恶意串通；

五、如我单位中标，除不可抗拒力或招标文件认可的情形外，我单位承诺及时领取中标通知书，在中标通知书规定时间、地点与采购人签订合同；

六、遵守法律法规及招标文件规定的其他情况；

七、违背上述承诺事项的，我单位无条件接受以下责任追究：

1. 法定责任：按照政府采购相关法规，处以罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关（市场监督机关）吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

2. 违约责任：

2.1 已中标的，中标无效；

2.2 给采购人及他人造成损失的，愿承担相应的赔偿责任。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

## 5. 其他资格证明材料

(按招标文件要求提供, 落实政府采购政策满足的资格要求证明材料或特定资格要求证明材料或供应商认为有必要提供的其他证明材料, 加盖法定代表人(经营者)的电子签名和单位电子签章。)

5.1. 落实政府采购政策满足的资格要求证明材料

5.2. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商, 不得参加同一合同项下的采购活动的承诺。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加采购项目的其他采购活动的承诺。

单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商, 不得参加同一合同项下的采购  
活动的承诺

为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加采购项目的其  
他采购活动的承诺。

本公司\_\_\_\_\_ (公司名称)\_\_\_\_\_在此郑重承诺, 我单位参加本次采购活动, 不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股管理关系的其他供应商参与同一合同项下的采购活动的情形。不存在为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后再参加采购项目的其他采购活动的情形。本公司对上述承诺的真实性负责。如有虚假, 将依法承担相应责任。

法定代表人(经营者) (电子签名) :

供应商(电子签章) :

日期:

\_\_\_\_\_项 目

# 符合性响应文件

采购编号：  
(包号)

供应商：\_\_\_\_\_ (加盖电子签章)

法定代表人（经营者）：\_\_\_\_\_ (加盖电子签名)

投标日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 目录

1. 分项报价明细表
2. 投标产品清单及技术参数表
3. 技术偏差表
4. 商务偏差表
5. 供货及售后服务计划
6. 中小企业声明函（如需要）
7. 残疾人福利性单位声明函（如需要）
8. 小微企业产品价格扣除明细表（如需要）
9. 其他证明材料（如需要）

## 1. 分项报价明细表

供应商名称：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

采购编号：\_\_\_\_\_

单位：元/人民币

序号	项目名称	品牌型号规格	单位	数量	单价	小计
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
....						
..						
投标报价： 拾 万 仟 佰 拾 元整 (小写： ¥ ) 元)						

注：投标报价均为目的地交验价，包括设备价款、相关税款、备品备件价、易损件价、专用工具价、售后及技术服务费、培训费、安装调试费及运送到安阳地区指定地点的运杂费、装卸费等与采购项目相关的、必须的款项及费用。

法定代表人（经营者）（电子签名）： 供应商（电子签章）：

日期：

## 2. 投标产品清单及技术参数表

供应商名称：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

采购编号：\_\_\_\_\_

序号	项目名称	数量	品牌	型号	技术规格	原产地及制造商	备注
1							注：如采购人所采购的设备涉及政府强制采购节能产品，供应商必须在符合性响应文件中提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书证明材料，否则视为无效投标。 如采购人所采购的设备不涉及政府强制采购节能产品的，供应商提供的产品中属于节能产品/环境标志产品政府采购品目清单中优先采购的，应在符合性响应文件中提供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复印件，同等条件下，享受节能产品及环境标志产品优先采购政策。
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
.....							

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

### 3. 技术偏差表

供应商名称：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

采购编号：\_\_\_\_\_

序号	项目名称	招标文件要求	技术参数	偏差	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
.....					

注：(1)依照招标文件技术要求填写，“偏差”栏中详细注明所投产品技术条款与招标文件中要求有何不同，并说明其符合性，供应商应分项目填制本表。(2)如所投技术条款与招标文件中要求一致，仍需在本表填列“与招标文件技术条款要求一致”字样。

法定代表人（经营者）（电子签名）： 供应商（电子签章）：

日期：

## 4. 商务偏差表

供应商名称：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

采购编号：\_\_\_\_\_

序号	项目	招标文件要求条款	投标文件条款	偏差
1	供货（服务）期限			
2	供货（服务）地点			
3	产品质保期			
4	付款方式			
5				
6				
7				
8				
9				
.....				

注：(1)依照招标文件商务条款填写，“偏差”栏中详细注明所投商务条款与招标文件中要求有何不同，并说明其符合性，供应商应分项目填制本表。(2)如所投商务条款与招标文件中要求一致，仍需在本表填列“与招标文件商务条款要求一致”字样。(3)如不涉及产品质保期可不必填写。

法定代表人（经营者）（电子签名）： 供应商（电子签章）：

日期：

## 5. 供货及售后服务计划

备注：格式自拟，但计划内容中必须明确承诺招标文件中供货及售后服务要求，加盖法定代表人（经营者）电子签名和单位电子签章。

## 6. 中小企业声明函（如需要）

本公司（或联合体）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（或联合体）参加\_\_\_\_（采购单位）的\_\_\_\_（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的小微企业制造。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）；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\_\_\_\_（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）；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\_\_\_\_（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。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

备注：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。

注：该项目为全部预留小微企业采购项目，货物应全部由小微企业生产

## 7. 残疾人福利性单位声明函（如需要）

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。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

## 8. 小微企业产品价格扣除明细表（如需要）

供应商名称：\_\_\_\_\_

项目名称：\_\_\_\_\_

采购编号：\_\_\_\_\_

单位：元/人民币

序号	价格扣除货物名称	价格扣除货物制造企业（承担企业）	单位数量	单价	小计	价格扣除金额 (小计×20%)	声明函页码
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
.....							

申报的小微企业产品的价格扣除总金额：

拾 万 仟 佰 拾 元整 (小写： ¥ )

- 备注：1. 小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，给予联合体的价格扣除比例为 6%。
2. 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，不享受中小企业扶持政策。
3. 所有产品均为小微企业。

法定代表人（经营者）（电子签名）：

供应商（电子签章）：

日期：

## 9. 其他符合性证明材料（如需要）

(按招标文件要求提供的其他证明材料或供应商认为有必要提供的其他证明材料，加盖法定代表人（经营者）的电子签名和单位电子签章。)