

# 磋商文件

(货物类)

采购项目名称：建设综合高中理化生智慧实验室项目(二次)

采购项目编号：SNJZ-2026-142.1B1

柞水县职业教育中心

陕西教育招标有限责任公司共同编制

2026年08月13日

# 第一章 竞争性磋商邀请

陕西教育招标有限责任公司（以下简称“代理机构”）受柞水县职业教育中心委托，拟对建设综合高中理化生智慧实验室项目(二次)采用竞争性磋商采购方式进行采购，兹邀请供应商参加本项目的竞争性磋商。

## 一、项目编号：SNJZ-2026-142.1B1

## 二、项目名称：建设综合高中理化生智慧实验室项目(二次)

## 三、磋商项目简介

建设综合高中理化生智慧实验室，含化学吊装实验室、化学准备室、危化品室、物理吊装实验室、物理准备室、高中物理仪器、高中化学仪器、高中生物仪器等

## 四、邀请供应商

本次采购采取公告征集邀请磋商的供应商。

公告征集：本次竞争性磋商在“陕西省政府采购网（[www.ccgp-shaanxi.gov.cn](http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn)）”上以公告形式发布，兹邀请符合本次采购要求的供应商参加本项目的竞争性磋商。

## 五、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

落实政府采购促进中小企业发展的相关政策：

采购包1（建设综合高中理化生智慧实验室）：属于专门面向中小企业采购。

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、营业执照：具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供营业执照/事业单位法人证书/非企业专业服务机构执业许可证/自然人身份证。

2、法人代表授权书：法定代表人参加磋商时，提供法定代表人证明书；授权代表参加磋商时，提供法定代表人授权书；非法人单位参照执行。

3、财务状况报告：法人提供经审计的2025年度的财务报告或提交响应文件递交截止时间前一年内银行出具的资信证明；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；或政府采购信用担保机构出具的《政府采购投标担保函》。

4、税收缴纳证明：提供响应文件递交截止时间前近一年内至少一个月已缴纳的纳税凭据或完税证明；依法免税的供应商应提供相关文件证明。

5、社会保障资金缴纳证明：提供响应文件截止时间前近一年内已缴存的至少一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料。

6、具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力：提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书。

7、政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录：提供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的书面声明。

## 六、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与

本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

## 七、竞争性磋商文件获取时间、方式及地址

（一）磋商文件获取时间：详见采购公告或邀请书。

（二）在磋商文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目磋商文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取磋商文件。成功获取磋商文件的，供应商将收到已获取磋商文件的回执函。未成功获取磋商文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对磋商文件提起质疑。

成功获取磋商文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的磋商文件，供应商应当重新获取磋商文件；澄清或者修改后的磋商文件发布日期距提交响应文件截止日期不足5日的，采购人或代理机构顺延提交响应文件的截止时间。供应商未重新获取磋商文件或者未按照澄清或者修改后的磋商文件编制响应文件进行响应的，自行承担不利后果。

注：获取的磋商文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

## 八、首次响应文件提交截止时间及开启时间、地点、方式

（一）提交首次响应文件截止时间及开启时间：详见采购公告或邀请书。

（二）响应文件提交方式、地点：供应商应当在提交首次响应文件截止时间前，通过项目电子化交易系统提交响应文件。成功提交的，供应商将收到已提交响应文件的回执函。

## 九、磋商方式

本项目磋商小组与供应商通过项目电子化交易系统以在线方式进行磋商。磋商会议由磋商小组在线主持，供应商代表在线参加。供应商应随时关注项目电子化交易系统信息，及时参与在线磋商。供应商登录项目电子化交易系统，与磋商小组进行在线磋商、提交供应商响应表，供应商响应表应加盖供应商（法定名称）电子印章。

## 十、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采

购金融服务平台（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

## **十一、联系方式**

### **采购人：柞水县职业教育中心**

地址：柞水县下梁镇

邮编：711400

联系人：王宏

联系电话：0914-4351358

### **代理机构：陕西教育招标有限责任公司**

地址：陕西省西安市太白南路181号西部电子社区A座B区401

邮编：700065

联系人：鲁方方 王力 程钰

联系电话：029-88224929

### **采购监督机构：柞水县政府采购管理股**

联系人：但老师

联系电话：0914-4323221

## 第二章 供应商须知

### 2.1 供应商须知前附表

| 序号 | 应知事项        | 说明和要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 采购预算（实质性要求） | <p>本项目各包采购预算金额如下：</p> <p>采购包1：1,401,957.46元</p> <p>供应商采购包报价高于采购包采购预算的，其响应文件将按无效处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2  | 最高限价（实质性要求） | <p>详见第三章。</p> <p>供应商的采购包响应报价高于最高限价的，其响应文件将按无效处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3  | 评审方法        | 综合评分法(详见第六章)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4  | 是否接受联合体     | <p>采购包1：不接受</p> <p>如以联合体响应的，联合体各方均应当具备本磋商文件要求的资格条件和能力。</p> <p>1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。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。</p> <p>2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。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。</p> <p>3.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。</p>                                           |
| 5  | 落实节能、环保产品政策 | <p>1.根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，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、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> <p>2.本项目采购的否产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当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认证证书，否则作无效响应处理。</p> <p>3.本项目采购的是产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的是产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p> |

|    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | 小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用） | <p>（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的规定。</p> <p>关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第六章。</p> <p>（其他情形）不适用。</p>                                                          |
| 7  | 本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）                                        | <p>本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实&lt;国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知&gt;的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。</p>                                                                                                |
| 8  | 充分、公平竞争保障措施（实质性要求）                                             | <p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。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采购活动的，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；最后评审得分相同的，由采购人或者采购人委托磋商小组采取随机抽取方式确定一个供应商获得成交供应商推荐资格，其他同品牌供应商不作为成交候选人。核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查、有效报价环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效响应供应商不足3家。</p> |
| 9  | 不正当竞争预防措施（实质性要求）                                               | <p>在磋商过程中，磋商小组认为供应商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，磋商小组应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。供应商提交的书面说明和相关证明材料，应当加盖供应商公章，在磋商小组要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关材料无效，视为不能证明其响应报价合理性。供应商不能证明其响应报价合理性的，磋商小组应当将其响应文件作为无效处理。</p>                                |
| 10 | 异常低价审查                                                         | <p>本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第六章。</p>                                                                                                                                                                                                  |
| 11 | 磋商保证金                                                          | <p>采购包1保证金金额：15,000.00元</p> <p>缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息）</p> <p>开户名称：陕西教育招标有限责任公司</p> <p>开户银行：浙商银行西安长安路支行</p> <p>银行账号：7910000410120100071552</p> <p>注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。</p>                                                                     |
| 12 | 标书费信息                                                          | 免费获取                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13 | 履约保证金（实质性要求）                                                   | 采购包1：不缴纳                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 14 | 响应有效期（实质性要求）                                                   | 提交首次响应文件的截止之日起不少于90天。                                                                                                                                                                                                                                               |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | 招标代理服务费<br>(实质性要求) | <p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务费收费标准：参照国家计委颁布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和发改办价格[2003]857号文件等法律法规规定的计价标准收取，按照中标金额差额定率累进法计算，由中标/成交单位一次性支付给代理机构。供应商将招标代理服务费计入投标报价但不单独列明，中标单位在领取中标通知书前，须向采购代理机构一次性支付招标代理服务费；代理服务费以转账、电汇或现金等形式交纳。服务费交纳账户：开户行：中国光大银行陕西自贸试验区西安唐延路支行；开户名称：陕西教育招标有限责任公司；银行行号：303791000136 开户账号：78580188000058925 财务电话：029-88224928</p> |
| 16 | 采购结果公告             | 采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 17 | 成交通知书              | 采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向成交供应商发出成交通知书；成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18 | 政府采购合同公告、备案        | <p>政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在陕西省政府采购网予以公告；</p> <p>政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 19 | 进口产品               | 不允许                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 20 | 是否组织潜在供应商现场考察      | 采购包1：组织现场踏勘：否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 21 | 特殊情况               | <p>出现下列情形之一的，采购人或者代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查：</p> <p>（一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的；</p> <p>（二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的；</p> <p>（三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。</p> <p>出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法终止采购活动。</p>                                                                                            |
| 22 | 其他说明               | 本磋商文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 2.2总则

### 2.2.1适用范围

一、本磋商文件仅适用于本次竞争性磋商采购项目。

二、本磋商文件的最终解释权由柞水县职业教育中心和陕西教育招标有限责任公司享有。对磋商文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，磋商项目技术、服务、商务及其他要求，评审细则及标准由柞水县职业教育中心负责解释。除上述磋商文件内容，其他内容由陕西教育招标有限责任公司负责解释。

### 2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次磋商的采购人是柞水县职业教育中心。

二、“供应商”是指在按照磋商公告规定获取磋商文件，拟参加响应和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西教育招标有限责任公司。

四、“网上开启”是指供应商通过项目电子化交易系统在线完成签到、响应文件解密后，采购人或者采购代理机构通过项目

电子化交易系统在线完成已解密响应文件的开启工作。

五、“电子评审”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组、磋商小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具磋商报告、推荐成交候选供应商等活动。

### **2.2.3响应费用（实质性要求）**

供应商应自行承担参加竞争性磋商采购活动的全部费用。

## **2.3磋商文件**

### **2.3.1磋商文件的构成**

一、磋商文件是供应商准备响应文件和参加响应的依据，同时也是评审的重要依据。磋商文件用以阐明磋商项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、磋商程序、有关规定和注意事项以及合同草案条款等。本磋商文件包括以下内容：

- （一）竞争性磋商邀请；
- （二）供应商须知；
- （三）磋商项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）磋商过程中可实质性变动的内容；
- （六）磋商办法；
- （七）响应文件格式；
- （八）拟签订采购合同文本。

二、供应商应认真阅读和充分理解磋商文件中所有的事项、格式条款和规范要求。供应商没有对磋商文件全面作出实质性响应所产生的风险由供应商承担。

### **2.3.2磋商文件的澄清和修改**

一、在提交首次响应文件截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的磋商文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为磋商文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，供应商应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响响应文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的磋商文件，供应商应依据更正后的磋商文件编制响应文件。若供应商未按前述要求进行响应的，自行承担不利后果。

## **2.4响应文件**

### **2.4.1响应文件的语言**

一、供应商提交的响应文件以及供应商与磋商小组在磋商过程中的所有来往书面文件均须使用中文。响应文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，磋商小组将视其为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对供应商的不利后果，由供应商承担。

### **2.4.2计量单位**

除磋商文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

### **2.4.3响应货币**

本次项目均以人民币报价。

### **2.4.4知识产权**

一、供应商应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如存在前述情形，由供应商承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购

人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：

使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用供应商所不拥有的知识产权，则在报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

四、构成成本磋商文件的各组成部分，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印或用于非本磋商项目所需的其他目的。

#### **2.4.5响应文件的组成（实质性要求）**

供应商应按照磋商文件的规定和要求编制响应文件。

响应文件具体内容详见第七章。

#### **2.4.6响应文件格式**

一、供应商应按照磋商文件第七章中提供的“响应文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的响应文件由供应商自行编写。

#### **2.4.7响应报价（实质性要求）**

一、供应商的报价是其响应磋商项目要求的全部工作内容的价格体现，包括供应商完成本项目所需的一切费用。

二、响应文件报价出现前后不一致的，按照磋商文件第六章磋商办法规定予以修正，修正后的报价经供应商通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖供应商（法定名称）电子印章，供应商逾时确认的，其响应无效。

#### **2.4.8响应有效期（实质性要求）**

响应有效期详见第二章“供应商须知前附表”，响应文件未明确响应有效期或者响应有效期小于“供应商须知前附表”中响应有效期要求的，其响应文件按无效处理。

#### **2.4.9响应文件的制作、签章和加密（实质性要求）**

一、响应文件应当根据磋商文件进行编制。供应商应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制响应文件。

二、供应商应按照客户端操作要求，对应磋商文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合磋商文件对应项的要求的，其响应文件作无效处理。

三、供应商完成响应文件编制后，应按照响应文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对响应文件进行电子签章和加密。

四、磋商文件澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的磋商文件，供应商应重新获取澄清或者修改后的磋商文件，按照澄清或者修改后的磋商文件进行响应文件编制、签章和加密。

#### **2.4.10响应文件的提交（实质性要求）**

一、供应商应当在提交响应文件截止时间前，通过项目电子化交易系统完成首次响应文件提交。

二、在提交响应文件截止时间后，代理机构不再接受供应商提交响应文件。供应商应充分考虑影响响应文件提交的各种因素，确保在提交响应文件截止时间前完成提交。

#### **2.4.11响应文件的补充、修改（实质性要求）**

响应文件提交截止时间前，供应商可以补充、修改或者撤回已成功提交的响应文件；对响应文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的响应文件，补充、修改后重新提交。

供应商响应文件撤回后，视为未提交过响应文件。

### **2.5开启、资格审查、磋商和确定成交供应商**

#### **2.5.1磋商开启程序**

一、本项目为竞争性磋商项目。网上开启的开始时间为响应文件提交截止时间。成功提交或解密电子响应文件的供应商不足3家的，不予开启，采购人或代理机构将终止采购活动。

二、磋商开启准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

### 三、解密响应文件（实质性要求）

响应文件提交截止时间后，成功提交响应文件的供应商符合响应文件规定数量的，代理机构将启动响应文件解密程序，解密时间为30分钟；供应商应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化交易系统进行响应文件解密。供应商未在规定的解密时间内完成解密的，按无效响应处理。

开启过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。供应商对开启过程和开启记录有疑问，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对供应商提出的询问或者回避申请应当及时处理。

### 2.5.2查询及使用信用记录

开启结束后，采购人或代理机构根据《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）的要求，通过“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、“中国政府采购网”网站（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）等渠道，查询供应商在响应文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商参加本项目的采购活动。

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，将对所有联合体成员进行信用记录查询，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。

### 2.5.3资格审查

详见磋商文件第四章。

### 2.5.4磋商

详见磋商文件第六章

### 2.5.5成交通知书

一、采购人或者磋商小组确认成交供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布成交结果公告、通过项目电子化交易系统发出成交通知书，成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。

二、成交通知书是采购人和成交供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的成交无效情形的，将以公告形式宣布发出的成交通知书无效，成交通知书将自动失效，并依法重新确定成交供应商或者重新开展采购活动。

三、成交通知书对采购人和成交供应商均具有法律效力。

## 2.6签订及履行合同和验收

### 2.6.1签订合同

一、采购人应在成交通知书发出之日起三十日内与成交供应商签订采购合同。

二、采购人和成交供应商签订的采购合同不得对磋商文件确定的事项以及成交供应商的响应文件作实质性修改。

### 2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

#### 2.6.2.1合同分包

一、供应商根据磋商文件的规定和采购项目的实际情况，拟在成交后将成交项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在响应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。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与成交的一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于成交供应商的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，成交供应商就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。履行分包项目事项应当具备法定资质规定要求的，分包供应商应当具备相应资质。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小

型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

#### **2.6.2.2合同转包**

一、严禁成交供应商将本采购项目采购合同转包。本项目所称转包，是指成交供应商签订政府采购合同后，不履行合同约定的责任和义务，将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、成交供应商转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

#### **2.6.3合同公告**

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

#### **2.6.4合同备案**

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

#### **2.6.5采购人增加合同标的的权利**

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

#### **2.6.6履行合同**

一、成交供应商与采购人签订合同后，合同双方应严格执行合同条款，履行合同规定的义务，保证合同的顺利完成。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

#### **2.6.7履约验收方案**

采购包1：

（1）初验：设备到货后，由采购人、成交供应商对设备进行开箱检查，检查内容包括：设备名称、规格型号、制造商、原产地等。若设备与合同要求不符，采购人将拒绝接收。检查合格的视为初验合格，收货单位签发“初验合格单”。（2）终验：初验合格，运行稳定15天后进行终验，终验合格后，采购人签发“终验合格单”。（3）若验收不合格的，成交供应商必须在接到通知后5个日历日内保证甲方正常使用。验收过程中，若发现严重质量问题，且在规定时间内整改无效，采购人将进行严肃处理，并将其列入“不良行为记录名单”。（4）验收依据 合同文本，招标文件，投标文件，国内相应的标准、规范。

#### **2.6.8资金支付**

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

### **2.7纪律要求**

#### **2.7.1磋商活动纪律要求**

采购人、代理机构应保证磋商活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、供应商和磋商小组成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目磋商文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响磋商过程和结果。

对各供应商的商业秘密，磋商小组成员应予以保密，不得泄露给其他供应商。

#### **2.7.2供应商不得具有的情形（实质性要求）**

供应商参加响应不得有下列情形：

一、有下列情形之一的，视为供应商串通响应：

- （一）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同供应商委托同一单位或者个人办理磋商事宜；
- （三）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同供应商的响应文件异常一致或者响应报价呈规律性差异；
- （五）不同供应商的响应文件相互混装。

- 二、提供虚假材料谋取成交；
- 三、采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；
- 四、与采购人或代理机构、其他供应商恶意串通；
- 五、向采购人或代理机构、磋商小组成员行贿或者提供其他不正当利益；
- 六、在磋商过程中与采购人或代理机构进行协商磋商；
- 七、成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；
- 八、未按照磋商文件确定的事项签订政府采购合同；
- 九、将政府采购合同转包或者违规分包；
- 十、提供假冒伪劣产品；
- 十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；
- 十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；
- 十三、法律法规规定的其他禁止情形。

供应商有上述情形的，按照规定追究法律责任，具有前述一至十三条情形之一的，其响应文件无效，或取消被确认为成交供应商的资格或认定成交无效。

### 2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （一）参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- （二）参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- （三）参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- （四）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- （五）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

## 2.8 询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对采购文件的询问、质疑由 陕西教育招标有限责任公司 负责答复；供应商对采购过程的询问、质疑由陕西教育招标有限责任公司 负责答复；供应商对采购结果的询问、质疑由 陕西教育招标有限责任公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响响应文件的编制的情形）。

四、供应商认为磋商文件、采购过程、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。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。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

- （一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；
- （二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- （三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料：

- （一）质疑函正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；
- （二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；
- （四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （五）针对质疑事项必要的证明材料（针对磋商文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的磋商文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：鲁方方 程钰

联系电话：029-88224929

地址：陕西省西安市太白南路181号西部电子社区A座B区401

邮编：710065

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出磋商文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求

（注：带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

3.1采购项目概况

建设综合高中理化生智慧实验室，含化学吊装实验室、化学准备室、危化品室、物理吊装实验室、物理准备室、高中物理仪器、高中化学仪器、高中生物仪器等

3.2采购内容

采购包1：  
采购包预算金额（元）：1,401,957.46  
采购包最高限价（元）：1,401,957.46  
供应商报价不允许超过标的金额  
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

| 序号 | 标的名称                      | 数量   | 标的金额（元）      | 计量单位 | 所属行业 | 是否核心产品 | 是否允许进口产品 | 是否属于节能产品 | 是否属于环境标志产品 | 是否实施本国产品政策 |
|----|---------------------------|------|--------------|------|------|--------|----------|----------|------------|------------|
| 1  | 柞水县职业教育中心建设综合高中理化生智慧实验室项目 | 1.00 | 1,401,957.46 | 批    | 工业   | 是      | 否        | 否        | 是          | 是          |

采购包1：

3.3技术要求

采购包1：  
标的名称：柞水县职业教育中心建设综合高中理化生智慧实验室项目

| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标    |         |    |
|----|------|--------------|---------|----|
|    |      | 一、理化生实验室采购需求 |         |    |
|    |      | 品目号          | 货物需求    | 数量 |
|    |      | 1            | 化学吊装实验室 | 1套 |
|    |      | 2            | 化学准备室   | 1套 |
|    |      | 3            | 危化品室    | 1套 |
|    |      | 4            | 物理吊装实验室 | 1套 |
|    |      | 5            | 物理准备室   | 1套 |

|   |        |    |
|---|--------|----|
| 6 | 高中物理仪器 | 1套 |
| 7 | 高中化学仪器 | 1套 |
| 8 | 高中生物仪器 | 1套 |

二、货物需求与技术要求

1.化学吊装实验室

| 序号 | 名称    | 技术要求                                                                                                                                                                                                                                                           | 数量 | 单位 |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 学生实验桌 | 1.规格（长×宽×高）：≥1200×600×760mm；<br>2.台面：一体化陶瓷台面，上釉工艺；<br>▲实验室用陶瓷桌面需满足：<br>1、破坏强度≥1300N；2、耐污染性不低于3级；3、吸水率平均值≤0.5%；4、抗釉裂性，无釉裂（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）；<br>3.台面包边：PP工程塑料一体注塑成型，整体厚度≥35mm，前沿挡水边≥50mm；<br>▲台面包边：需依据 GB/T6040-2019，经红外材质分析确认为主体材质为PP材质（须提供由第三方检测机构出 | 24 | 张  |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>具的检测报告扫描件等证明材料</p> <p>）；</p> <p>▲台面包边：需依据 GB/T26696-2011，耐酸碱测试不低于1级，能够有效抵御实验过程中各类酸碱试剂的侵蚀与腐蚀（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）；</p> <p>4.台面支撑框架：矩形方钢横梁，尼龙工程塑料注塑连接件；</p> <p>5.书包盒：ABS工程塑料一次注塑成型，规格≥410×320×130mm（每组≥2个），预留学生凳挂靠口；</p> <p>6.立柱框架：钢塑夹层设计，倒圆角处理，整体规格≥685×530×50mm；</p> <p>①内侧承重框架：尼龙工程塑料一体注塑成型，规格≥685×530mm；</p> <p>②夹层承重层：方钢整体焊接成型；</p> <p>③外侧装饰防护部件：ABS 工程</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |   |
|--|--|---|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|  |  |   |                       | 塑料注塑成型；<br>④立柱框架内设<br>隐藏式布线功能<br>柱；<br>7.吊板：采用冷<br>轧钢板折弯成型<br>，表面经酸洗、<br>磷化、喷塑处理<br>；<br>8.可调脚：采用<br>ABS注塑专用垫<br>；                                                                                                                                                                                                                  |        |   |
|  |  | 2 | 学<br>生<br>实<br>验<br>凳 | 1.规格：凳面直<br>径≥320mm，<br>高度380-480(<br>高度可调)<br>2.技术参数：凳<br>面采用≥3mm厚<br>聚丙烯一体注塑<br>成型，接触面为<br>皮纹处理，采用<br>曲面设计增加接<br>触面积，符合人<br>体工程学增强坐<br>感舒适度；凳面<br>弧形挡边设计，<br>可有效纠正错误<br>坐姿；实验凳选<br>用气杆，与凳面<br>连接处安装加宽<br>加强防爆机构，<br>气杆防尘套（≥<br>Ø70×170mm<br>）为聚丙烯一体<br>注塑成型表面磨<br>砂处理；支架选<br>用半径为≥230<br>mm五星脚，不<br>占用空间面积，<br>五星脚采用高强<br>度尼龙材料一体 | 4<br>8 | 个 |

|  |  |   |            |                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |
|--|--|---|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |   |            | <p>注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。</p> <p>▲凳面：需依据GB/T6040 - 2019，经红外材质分析确认为主体材质为PP材质（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）。</p>                                                                                                                                                   |   |   |
|  |  | 3 | 组合式智慧实验演示台 | <p>1.整体尺寸：≥2650×750×850mm；</p> <p>2.整体性能：台面操作高度≤850mm，台面水平深度≥500mm，讲台着地平稳性≤3.0mm；</p> <p>3.主要功能：</p> <p>(1) 由多功能教学演示台、多功能数字教学平台、多功能实验水槽组合而成；</p> <p>(2) 多功能教学演示台配置专业实验陶瓷台面，包边设计；</p> <p>(3) 多功能数字教学平台配置智慧教学平台，涵盖直播教学、实验管理、设备管理、实验教学功能模块；</p> <p>(4) 多功能实验</p> | 1 | 张 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>水槽配置有PPR三联水嘴，水槽台面与水槽采用PP工程塑料整体注塑成型，水槽内部倾斜，挡水边及溢水口，三联水嘴用PPR材料，配台式洗眼器；</p> <p>4.多功能教学演示台：</p> <p>(1) 操作台面<math>\geq 1500\times 750\text{mm}</math>，采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚一体化陶瓷台面，台面表面为专业釉面，釉面和胚体经高温烧结；</p> <p>(2) 操作台面四周边缘采用PP工程塑料一体注塑成型包边，整体厚度<math>\geq 35\text{mm}</math>；</p> <p>(3) 支撑框架采用铝型材，规格<math>\geq 30\times 30\times 1.2\text{mm}</math>；</p> <p>(4) 采用<math>\geq 30\times 40\text{mm}</math>铝合金脚垫，表面涂刷防滑涂层；</p> <p>(5) 台身内嵌安装智能升降视频采集系统：</p> <p>1) 升降系统支架采用ABS注塑成型，内部结构立柱采用<math>\geq 134\times 98\text{mm}</math>铝合金</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>材质；</p> <p>2) 升降系统支架内置两颗工业级<math>\geq 500</math>万像素摄像头，拍摄速度<math>2592 \times 1944 / 30</math>帧/秒，分辨率包括<math>1280 \times 720</math>、<math>1920 \times 1080</math>、<math>2048 \times 1536</math>、<math>2592 \times 1944</math>，镜头角度<math>130^\circ</math>，支持UVC通信协议，支持正式、俯视同时拍摄；</p> <p>3) 升降系统支架电动升降，最高高度<math>\geq 660</math>mm，折叠臂长度<math>\geq 275</math>mm；</p> <p>4) 升降系统支架隐藏式设计，融合于实验台身内部；</p> <p>5) 视频采集系统具备实时视频采集功能，可实现全程录制、存储、回放；</p> <p>(6) 台身内嵌安装教师教学电源：</p> <p>1) 双屏设计，电源控制屏为<math>\geq 7</math>寸彩色电容式触摸屏，图形化操作界面，直流电源电压设定步进<math>\geq 0.1</math>V，交流电源电压设定步进</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>≥2V，电源输出端三位LED屏显示电压、电流真实值；</p> <p>2) 交直流低压电源：直流电源输出0-16V/5A，交流电源输出0-16V/5A；</p> <p>3) 配置220V五孔插座≥2个；</p> <p>4) 采用TCP/IP通讯协议数字化网络电源，具备联网和过载指示功能；</p> <p>5)触摸屏具备≥40A/8S大电流控制功能，实现≥40A大电流输出，屏幕上显示≥8S倒计时，具备故障显示与故障报警功能；</p> <p>5.多功能数字教学平台：</p> <p>(1) 支撑框架采用铝型材，规格≥30×30×1.2mm；</p> <p>(2) 台身上部结构≥750×630×340mm，采用ABS工程塑料一体注塑成型；</p> <p>(3) 台身内嵌≥23.8英寸多点触控屏；</p> <p>(4) 配备USB3.0接口及HDMI接口，设有伸缩键</p> |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>盘托、储物柜；</p> <p>(5) 采用<math>\geq 30 \times 40</math>mm铝合金脚垫，表面涂刷防滑涂层；</p> <p>(6) 配备控制系统，数据存储内存容量<math>\geq 500</math>GB，配有键盘、鼠标；</p> <p>(7) 智慧教学平台集成至少三个功能模块：</p> <p>▲1)直播教学模块：借助视频采集系统与教师示范实验课紧密配合，实现直播教学功能。学生可实时观摩学习实验过程，提升实验教学效果；（提供直播教学模块功能截图等证明材料）。</p> <p>2)实验管理模块：具备课标实验和自建实验两大功能分类；</p> <p>3)实验教学模块：具备学科创新、精品课程、教具专栏和实验竞赛功能模块；</p> <p>6.多功能实验水槽：</p> <p>(1) 水槽台面与水槽采用PP工程塑料整体模具一体注塑成型，整</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |   |     |                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|--|--|---|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |   |     | <p>体规格≥750×520×295mm,四周挡水边;</p> <p>(2) 水槽集成有三联水嘴、溢水口及台式洗眼器;</p> <p>(3) 三联水嘴采用PPR工程塑料模具注塑成型;</p> <p>(4) 台式洗眼器;</p> <p>(5) 采用≥30×40mm铝合金脚垫,表面涂刷防滑涂层;</p> <p>(6) 设有检修口;</p> <p>(7) 水槽内部设有水位传感器及排水装置,有自动排水和手动及紧急排水功能;</p> |   |   |
|  |  | 4 | 实验椅 | <p>1.规格: ≥360×430mm,有效座位高度420-540mm(高度可调);</p> <p>2.技术参数: 防滑处理,曲面设计;气杆与椅面连接处安装防爆机构,气杆防尘套规格≥Ø70×170mm,聚丙烯一体注塑成型,磨砂处理;支架五星脚半径≥230mm,尼龙材料一体注塑成型。</p>                                                                     | 1 | 个 |

|  |  |  |   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |  |
|--|--|--|---|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
|  |  |  | 5 | 智能控制电气柜（核心产品） | 1.规格：≥680×400×1770mm<br>2.智能控制电气柜内置总电源开关≥1个，电源保护器≥1个，PLC控制器及功能扩展模块≥1套，PLC专用电源≥1个，PLC保护模块≥1个、急停控制系统≥1个，工作指示灯≥1个等。<br><br>（1）电源控制系统：PLC智能化控制系统集中控制，具有过载、短路等保护功能；<br><br>（2）给排水控制系统：给水系统：设有总给水控制阀门，教师可以方便对全室供水系统进行控制。<br><br>（3）自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制。<br><br>（4）通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化、双CPU控制，主要要求：频率指示、异常指示、转速指示、状态指 | 1 | 套 |  |
|--|--|--|---|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|

示等均由LED显示；输入额定电压：三相 $\geq 380V$ ， $\pm 15\%$ ；输入额定频率： $\geq 50/ \geq 60HZ$ ；控制方式：空间电压矢量控制；输出频率：1.00~400.0HZ；过载能力：150%额定电流；保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。

（5）摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。

控制系统：采用工程PLC控制系统。

通信及运行状态指示灯；

所有模块的输入输出端子可拆卸；

插针式连接，模块连接紧密；

通用Micro SD卡，支持程序下载和PLC固件更新；

集成PROFINET接口，支持程序下载、设备组网。

▲智能控制电气柜需满足(1) 连接保护，金属外壳与保护导体端

|   |          |                                                                                                                                                                            |   |   |
|---|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |          | 子可靠连接；(2)<br>供电电源的断开，永久连接式设备和多相设备满足需求，应当采用开关或断路器作为断开装置（需提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）。                                                                                        |   |   |
| 6 | 控制面<br>板 | 1.≥7寸触摸屏，集中控制系统，可执行各分项分页控制；<br><br>（1）供水控制：可实现远程集中控制整室给排水；<br><br>（2）电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源；<br><br>（3）摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构；<br><br>（4）通风控制：可实现远程触摸数字变频控制，具有频率数字显示功能，可控制通风风量。 | 1 | 套 |

|   |          |                                                                                                                                                              |   |   |
|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 7 | 网络智能控制系统 | 1.安装网络数据传输设备，吊装系统覆盖网络，接受智能控制。<br>2.网络线路：工程级无氧铜六类双绞线。                                                                                                         | 1 | 套 |
| 8 | 低压电源控制系统 | 通过控制面板可控制学生低压交直流电源。<br>1.低压交流电源 2-30V/ $\geq 3A$ ( $\geq 2V$ 一档)；<br>2.低压直流电源：1.25V-30V/ $\geq 3A$ ，学生可进行微调。<br>吊顶安装可升降集成系统内部电气布线。<br>3.供电线路：采用通用铜芯电线进行系统布线。 | 1 | 套 |

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 9 | 万向式吸风罩 | <p>1.万向节采用铝合金材质，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能；活动关节采用高密度PP材质，旋钮式螺纹压紧；可360度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗；</p> <p>2.气流调节阀采用手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量；</p> <p>3.360°旋转装置活动半径≥900mm；</p> <p>4.PC塑料成型制作风口柔性伸缩连接管；</p> <p>在通风机的强制抽风下经吸风罩汇入将实验废气排出室外，最佳排气距离可调整。</p> <p>▲万向式吸风罩需满足经300h中性盐雾试验后，外观评级不低于10级（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）。</p> | 25 | 个 |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|

|    |         |                                                                                                                                                       |   |   |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 10 | 吊装式通风管道 | 1.吊顶安装可升降集成系统内部通风布管<br>2.尺寸：标准模块化组成，<br>3.通风主管道、支管道均采用PVC制作而成，根据现场实际情况选用：≥Ø250mm、≥Ø200mm、≥Ø160mm风道，接口采用专用接口连接。                                        | 1 | 套 |
| 11 | 吊装通风装置  | 1.实验通风机规格：功率≥5.5KW，箱式变频6#带自动调速机。<br>2.内径尺寸：≥100×1100×1100mm，<br>3.电压：380V<br>4.工作时：噪音≤70分贝,配一体化消声器材、风流量10210-15600M³/h，全压946-890Pa，转速：≥950r/min。<br>。 | 1 | 台 |

|   |   |                             |   |   |
|---|---|-----------------------------|---|---|
| 1 | 吊 | 1.风机控制线管                    | 1 | 套 |
| 2 | 装 | : 规格: $\geq \varnothing 25$ |   |   |
|   | 通 | mm                          |   |   |
|   | 风 | 2.风机控制专用                    |   |   |
|   | 装 | 线: $\geq 4$ 平方毫米            |   |   |
|   | 置 | 、 $\geq 2.5$ 平方毫米           |   |   |
|   | 辅 | 电线。                         |   |   |
|   | 件 | 3.室外行程通风                    |   |   |
|   |   | 管道: 根据现场                    |   |   |
|   |   | 实际情况选用 $\geq \varnothing$   |   |   |
|   |   | 250mm等规格                    |   |   |
|   |   | UPVC管及弯头                    |   |   |
|   |   | , 管卡采用碳钢                    |   |   |
|   |   | 制作, 表面经镀                    |   |   |
|   |   | 铬处理。                        |   |   |
| 1 | 摇 | 1.摇臂升降机构                    | 1 | 套 |
| 3 | 臂 | 接受智能控制系                     | 3 |   |
|   | 升 | 统信号实现远程                     |   |   |
|   | 降 | 遥控, 动力为 $\geq 2$            |   |   |
|   | 机 | 4V低压减速电机                    |   |   |
|   | 构 | , 固定于专用支                    |   |   |
|   |   | 架, 外部保护罩                    |   |   |
|   |   | 为ABS工程塑料                    |   |   |
|   |   | 。                           |   |   |
|   |   | 2.支撑悬臂: 采                   |   |   |
|   |   | 用不小于1.2m                    |   |   |
|   |   | m厚 $\geq 60 \times 50$ m    |   |   |
|   |   | m椭圆形铝镁合                     |   |   |
|   |   | 金大型模具制作                     |   |   |
|   |   | 而成, 表面阳极                    |   |   |
|   |   | 氧化磨砂处理。                     |   |   |
|   |   | 功能操作模块规                     |   |   |
|   |   | 格(长 $\times$ 高 $\times$ 厚   |   |   |
|   |   | ): 不小于280                   |   |   |
|   |   | $\times 280 \times 80$ mm   |   |   |
|   |   | 3.表面圆润防止                    |   |   |
|   |   | 学生磕碰;                       |   |   |
|   |   | 4.功能操作模块                    |   |   |
|   |   | 主体采用 $\geq 3.5$ m           |   |   |
|   |   | m厚ABS阻燃工                    |   |   |
|   |   | 程塑料一次注塑                     |   |   |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>成型,具有防火、防潮、防锈及防漏电功能;</p> <p>5.每组功能操作模块配备急停按钮,在紧急情况下快速切断设备电源,保障实验室安全。</p> <p>6.功能操作面板预留电源功能模块,功能模块成田字状分布方便学生使用;</p> <p>7.每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块,最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过150mm。</p> <p>8.功能接口模块包含:≥220V电源五孔插座、网络接口。</p> <p>9.所有紧固零件均采用不锈钢材质;</p> <p>10.所有功能模块均接受智能控制系统控制。</p> <p>▲摇臂升降机构需满足1、高温试验,在非包装状态下,温度为55℃,保持4h,室温下恢复2h</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |    |        |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |   |  |
|--|----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |    |        |                                                                                                                                 | <p>，试验后应无开裂、变形和明显变色，样品功能应正常。2、低温试验，在非包装状态下，温度为-25℃，保持4h，室温下恢复2h，试验后应无开裂、变形和明显变色，样品功能应正常。3、恒定湿热贮存试验，在非包装状态下温度为40℃，相对湿度为93%，保持48h，室温下恢复4h，试验后应无开裂、变形和明显变色，样品功能应正常（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）。</p> |   |  |
|  | 14 | 快速给水接口 | <p>1.接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留快速给排水接口≥1对、信号控制接口≥1个；</p> <p>2.快速给水接口采用防锈工艺，自带止流阀（拔出给水管接头时出水口自动止水）；</p> <p>3.快速排水接口采用PPR工程塑料注塑成型。</p> | 13                                                                                                                                                                                               | 套 |  |
|  |    |        | 尺寸：≥5                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                  |   |  |



|  |  |  |  |  |         |  |  |  |
|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 水边；     |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4.三联水   |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 嘴采用PP   |  |  |  |
|  |  |  |  |  | R工程塑    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 料模具注    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 塑成型；    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 5.低压学   |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 生电源2组   |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ，分别固    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 定安装于    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 两侧，接    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 收智能化    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 控制系统    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 控制，低    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 压交流电    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 源2-30V/ |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 3A（2V一  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 档）（短    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 路、过载    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 自动保护    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 、自动复    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 位）；低    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 压直流电    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 源：1.25  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | V-30V/3 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | A，学生    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 可进行微    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 调；交直    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 流电压均    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 采用数码    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 显示；     |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 6.水槽台   |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 采用双层    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 过滤结构    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ，水槽下    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 水口带有    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 过滤网，    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 水槽台中    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 部配备抽    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 屉式过滤    |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 层并安装    |  |  |  |



|    |      |                                                                                                                                       |   |   |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |      | 用时可收起；（配置给排水PVC软管2根、信号控制快速航空接头及连接线1套）；<br>10.水槽台底部安装万向轮。                                                                              |   |   |
| 16 | 给排水管 | 1.吊顶安装可升降集成系统内部给排水布管；<br>2.给水主管选用Ø20-32mmPP-R给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。<br>3.排水管选用加厚Ø50-75mmPVC-U国标管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 | 1 | 项 |

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 17 | 吊顶安装可升降集成系统 | <p>1.运用模块化构建手段，依照实验室空间状况进行设计安装；</p> <p>2.外形及材质：底板规格<math>\geq 200 \times 300\text{mm}</math>，侧板规格<math>\geq 300 \times 240\text{mm}</math>；底板、侧板均采用厚度<math>\geq 2.6\text{mm}</math>ABS工程塑料注塑成型；</p> <p>3.内部预留管线安装位置，采用分层设计，可根据功能要求分层布置通风管路、给排水管路、电气网络线路；</p> <p>4.所有安装部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。</p> | 1 | 项 |
| 18 | 系统安装辅件      | <p>1.采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。</p> <p>2.主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。</p>                                                                                                                                                                                               | 1 | 项 |
| 19 | 室内改造        | 满足项目需求及要求，国家相关标准及规范。                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 项 |

2.化学准备室

| 序号 | 名称 | 技术要求                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 数量 | 单位 |
|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 边台 | 1.规格：≥2400×1200×850mm；<br>2.台面板材：一体化台面，采用≥12mm实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计。<br>台的结构：铝木结构<br>3.框架：采用模具成型≥φ50mm双层（外圈铝合金直径≥50mm，内圈直径≥31mm，铝合金壁厚≥1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用≥28×28mm方形铝镁合金，柜体间转角根据内部结构之差异，采用模具开发PC+ABS工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体 | 1  | 个  |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>稳定性特别强。</p> <p>铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p> <p>4.台身：侧、前后挡板、门板等均采用<math>\geq 16\text{mm}</math>厚环保三聚氰胺灰白色双贴面板。所有板材截面均采用热溶封边机以<math>\geq 2\text{mm}</math>厚PVC封边。准备台两边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式柜的形式,柜内安装一层调节隔板。</p> <p>5.可调脚：采用模具成型PC+ABS工程塑料合金注塑专用垫，高<math>\geq 25\text{mm}</math>，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。</p> <p>6.电源：多功能插座2个。</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |     |                                                                                     |   |   |
|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 2 | 水槽  | 1.化验水槽一副<br>：规格≥420×320×200mm，<br>≥5mm厚高密度黑色PP材质一体成型；<br>2.三联水嘴一副<br>：三联化验水嘴、两低一高。  | 1 | 副 |
| 3 | 试剂架 | 1.规格：≥1600×250×550mm<br>；立柱：钢制结构，规格80×40mm，分两组装在准备台上；层板：单层，采用玻璃，厚度≥6mm，层板两侧加装不锈钢挡杆。 | 1 | 个 |

|   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|---|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 4 | 仪<br>器<br>柜 | <p>1.规格：≥1200×500×2000m<br/>m；</p> <p>2.结构：塑铝结构；</p> <p>3..铝合金框架结构，主立柱采用规格不小于50×50×1.5mm铝型材，支撑横梁采用规格不小于50×40×1.2m铝型材，配以金属连接件组装而成。铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理，具有外形美观、经久耐用等特点。</p> <p>4.整体为上下对开门结构，门板框架采用PP材质，内嵌厚度不小于5mm玻璃。</p> <p>5.柜体内含四层活动隔板，活动隔板采用厚度不小于16mm三聚氰胺环保板。</p> <p>6.柜体内置轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁。</p> <p>所有基材采用16mm厚三聚氰胺环保板。</p> <p>7.调节脚:采用工程塑料模具成型制作而成。</p> | 5 | 个 |
| 5 | PP          | 1.规格：≥1200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 个 |

|  |  |  |  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|--|--|--|--|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | 药品柜 | <p>×600×2000m</p> <p>m;</p> <p>2.柜体：柜体框架主体壁厚≥4mm，采用聚丙烯材料注塑成型；</p> <p>背板采用PP中空板，厚度≥8mm；</p> <p>3.柜门：上下柜门采用对开门，柜体门框采用聚丙烯材料一体化注塑成型，嵌入式玻璃柜门，玻璃厚度≥4mm，配置数码锁；</p> <p>4.铰链：柜门与柜体框架采用内置式免螺丝安装，材质为尼龙铰链；</p> <p>5.通风导流设计：上下柜之间设有导流孔，规格≥Ø110mm；柜体中间设计导流板，柜体两侧内部设计导流槽；柜体下方设有进气孔，顶部设有通风孔位；</p> <p>6药品托盘：上下层柜体共设有不少于12个活动式药品托盘；药品托盘采用聚丙烯一体注塑成型，厚度3mm，药品托盘设计挡</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |   |  |
|--|--|---|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|--|
|  |  |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 边高度≥16mm<br>，背面设计加强筋；<br>7.可调脚：采用工程塑料模具成型制作而成。 |   |  |
|  |  | 6 | 通风橱 | 1.规格：≥1200×750×2100mm；<br>2.操作台面：一体化台面，采用≥12mm厚实验室专用实芯理化板；<br>3.柜体：立柱采用≥50mm×50mm铝镁合金框架，三聚氰胺双贴面板柜身；台面上部为玻璃透视操作台，下部橱柜为对开门；设有通风装置、PP杯槽和单联水嘴；<br>4.操作窗口：升降窗口采用自动配置平衡，0-100%开关任意无段定位；<br>5.可调脚：模型成型，无金属部分外露，可现场调整水平；<br>6.配套功率≥190W通风机：≥220V电压，噪音≤65分贝，风流量≥948m³/h，全压≥210Pa；<br>7.风机配套风机 | 1                                              | 个 |  |

|  |  |   |         |                                                                                                                                                                      |   |   |
|--|--|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |   |         | 开关及漏电保护装置, ≥φ25风机控制线, ≥φ200、PVC材质风机进出口接头, 6#通风机弯头; 室内通风管道采用≥φ200、≥φ110室内主、副管和转接头。                                                                                    |   |   |
|  |  | 7 | 准备室通风系统 | 实验通风机: 功率≥190W, 电压≥220V, 噪音≤65分贝, 风量≥948 m³/h, 全压≥210Pa;<br>2.风机开关及漏电保护装置: 漏电保护开关, 0.06s断电, 主体采用PC阻燃热固性外壳;<br>3.风机进出口接头: ≥φ200 mm, PVC材质;<br>4.6#通风机弯头: 树脂复合材料; 通风管道 | 1 | 套 |

|    |         |                                                                                                                                                            |   |   |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |         | 及安装：<br>采用 $\geq\phi 200\text{mm}$ 、 $\geq\phi 110\text{mm}$ 室内主、副管，转接头及室外管；<br>风机控制线：规格 $\geq\phi 25\text{mm}$ ；电气布线：铜芯多股电线，UPVC管，耐压 $\geq 500\text{V}$ 。 |   |   |
| 8  | 准备室给排水管 | 1.给水采用 $\geq\phi 25\text{mm}$ PPR(国标)管<br>2.排水采用 $\geq\phi 50\text{mm}$ PVC(国标)管<br>3.不含挖槽、回填等。                                                            | 1 | 套 |
| 9  | 准备室电气管线 | 1.电源线为国标铜芯多股电线；<br>2.管材为UPVC(国标)管，耐压 $\geq 500\text{V}$ ，交直流两用。<br>不含挖槽、回填等。                                                                               | 1 | 套 |
| 10 | 室内改造    | 满足项目需求及要求，国家相关标准及规范。                                                                                                                                       | 1 | 项 |

3.危化品室

| 序号 | 名称     | 技术要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 数量 | 单位 |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 易燃品储存柜 | <p>1.规格<math>\geq 900 \times 510 \times 1850\text{mm}</math>；</p> <p>2.外壳体采用冷轧钢板，厚度<math>\geq 1.5\text{mm}</math>，柜体底座采用冷轧钢板，厚度<math>\geq 2.0\text{mm}</math>，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.内胆采用实芯理化板或PP板；柜底部设置进风口<math>90 \times 50 \times 145\text{mm}</math>，进风口底部有不锈钢可调风阀；柜体底板中部有漏液孔<math>\geq \Phi 10\text{mm}</math>，漏液孔上面盖60目304#不锈钢网；柜体底部设挡板高<math>\geq 160\text{mm}</math>，柜体内部最下层留有填埋腔，厚度<math>\geq 120\text{mm}</math>；柜底装有四个移动钢轮<math>\geq \Phi 60\text{mm}</math>；前轮后有<math>\geq 2</math>个手动调节螺杆；</p> <p>4.柜中部有<math>\geq 3</math>个三层阶梯式的PP活动搁板一次成型，每层阶梯板外延边有<math>\geq 3\text{mm}</math>高的积液盘；下</p> | 1  | 个  |

层搁板外沿镶装护栏H48.5×W16.5mm, PVC一次成型, 护栏中间嵌有PVC装饰条≥0.5mm厚; 每个搁板靠背板处有一排导风口, 阶梯高度50mm;

5.柜顶部中间有出风口 $\geq \Phi 150\text{mm}$ , 柜顶风口内置轴流风机,  $\geq \text{AC}220\text{V}$ 、 $\geq 50\text{Hz}$ 、 $\geq 0.18\text{A}$ , 最大风量 $\geq 326\text{m}^3/\text{h}$ , 转速 $\geq 2550\text{转}/\text{min}$ , 环境温度 $-10\sim +70^\circ\text{C}$ , 控制开关设置柜体顶部右上角;

6.隔热材料: 密度 $\geq 100\text{kg}/\text{m}^3$ , 厚度 $\geq 40\text{mm}$ ;

7.密封件: 柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件;

8.机械锁: 符合GA/T 73要求;

9.电子锁: 符合GB 10409要求;

10.电源: 符合GB 10409要求;

11.附加装置: 符合GB 10409要求;

|  |  |   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|--|--|---|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |   |               | <p>12.柜体抗破坏要求：符合GB 10409 A1类防盗保险柜要求；</p> <p>13.特殊安全性要求：机械锁钥匙、电子密码锁密码由两人分别保管，开启时两人同时在场。</p>                                                                                                                                                                     |   |   |
|  |  | 2 | <p>毒害品储存柜</p> | <p>1.规格≥900×510×1850mm；</p> <p>2.外壳体采用冷轧钢板，厚度≥1.5mm，柜体底座采用冷轧钢板，厚度≥2.0mm，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.内胆采用实芯理化板或PP板；柜底部设置进风口≥90×50×145mm，进风口底部有不锈钢可调风阀；柜体底板中部有漏液孔≥Φ10mm，漏液孔上面盖60目304# 不锈钢网；柜体底部设档板高≥160mm，柜体内部最下层留有填埋腔，厚度≥120mm；柜底装有四个移动钢轮≥Φ60mm；前轮后有</p> | 1 | 个 |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>≥2个手动调节螺杆；</p> <p>4.柜中部有≥3个三层阶梯式的PP活动搁板一次成型，每层阶梯板外延边有≥3mm高的积液盘；下层搁板外沿镶装护栏≥H48.5×W16.5mm，PVC一次成型，护栏中间嵌有PVC装饰条≥0.5mm厚；每个搁板靠背板处有一排导风口，阶梯高度≥50mm；</p> <p>5.柜顶部中间有出风口≥Φ150mm，柜顶风口内置轴流风机，≥AC220V、≥50HZ、≥0.18A，最大风量≥326m³/h，转速≥2550转/min，环境温度-10~+70℃，控制开关设置柜体顶部右上角，风机开机前需将柜门下面中间的进风口推至打开状态；</p> <p>6.隔热材料：密度≥100kg/m³，厚度≥40mm；</p> <p>7.密封件：柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件；</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | 8.机械锁：符合<br>GA/T 73要求；<br>9.电子锁：符合<br>GB 10409要求<br>；<br>10.电源：符合G<br>B 10409要求；<br>11.附加装置：<br>符合GB 10409<br>要求；<br>12.柜体抗破坏<br>要求：符合GB 1<br>0409 A1类防盗<br>保险柜要求；<br>13.特殊安全性<br>要求：机械锁钥<br>匙、电子密码锁<br>密码由两人分别<br>保管，开启时两<br>人同时在场。 |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3 | 酸碱柜  | 1.外形尺寸：≥H1800×W900×D450mm；<br>2.门类型：手动四开门；<br>3.锁具：四把防腐挂锁；<br>4.层板：≥2块（可调高度）+≥1块固定隔断；<br>5.用途：用于存储酸碱等腐蚀性化学品、普通化学品（非易燃易爆）；<br>6.整体材质：柜体采用PP板，厚度≥8mm，经同色焊条无缝焊接处理；柜门采用PP板，厚度≥15mm；层板采用PP板制作，四周有立边，活动式；<br>7.配件：桥式把手采用PP材质；铰链采用PP材料；专用门吸采用PP材料；警示标签：柜门贴有“腐蚀性”警示标示。 | 2 | 个 |
| 4 | 室内改造 | 满足项目需求及要求，国家相关标准及规范。                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 项 |

4.物理吊装实验室

| 序号 | 名称 | 技术要求       | 数量 | 单位 |
|----|----|------------|----|----|
| 1  | 学  | 1.规格（长 × 宽 | 2  | 张  |

|  |  |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
|--|--|--|--|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |  |  |  | 生<br>实<br>验<br>桌 | <p>×高)：≥1200</p> <p>×600×760mm</p> <p>；</p> <p>2.台面：一体化陶瓷台面，上釉工艺；</p> <p>实验室用陶瓷桌面板需满足：1、破坏强度≥1300N；2、耐污染性不低于3级；3、吸水率平均值≤0.5%；4、抗釉裂性，无釉裂（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）；</p> <p>3.台面包边：PP工程塑料一体注塑成型，整体厚度≥35mm，前沿挡水边≥50mm；</p> <p>台面包边：需依据GB/T6040 - 2019，经红外材质分析确认为主体材质为PP材质（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）；</p> <p>台面包边：需依据GB/T26696-2011，耐酸碱测试不低于1级，能够有效抵御实验过程中各类</p> | 4 |  |
|--|--|--|--|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>酸碱试剂的侵蚀与腐蚀（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）；</p> <p>4.台面支撑框架：矩形方钢横梁，尼龙工程塑料注塑连接件；</p> <p>5.书包盒：ABS工程塑料一次注塑成型，规格≥410×320×130mm（每组≥2个），预留学生凳挂靠口；</p> <p>6.立柱框架：钢塑夹层设计，倒圆角处理，整体规格≥685×530×50mm；</p> <p>①内侧承重框架：尼龙工程塑料一体注塑成型，规格≥685×530mm；</p> <p>②夹层承重层：方钢整体焊接成型；</p> <p>③外侧装饰防护部件：ABS工程塑料注塑成型；</p> <p>④立柱框架内设隐藏式布线功能柱；</p> <p>7.吊板：采用冷轧钢板折弯成型，表面经酸洗、磷化、喷塑处理</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |   |
|--|--|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|  |  |   | ；<br>8.可调脚：采用ABS注塑专用垫<br>；                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |   |
|  |  | 2 | 学<br>生<br>实<br>验<br>凳<br><br>1.规格：凳面直径 $\geq 320\text{mm}$ ，高度 $380\text{-}480\text{mm}$ （高度可调）<br>；<br>2.技术参数：凳面采用聚丙烯一体注塑成型，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，皮纹处理，曲面设计，弧形挡边；气杆与凳面连接处安装防爆机构，气杆防尘套规格 $\geq \varnothing 70 \times 170\text{mm}$ ，聚丙烯一体注塑成型，磨砂处理；支架五星脚半径 $\geq 230\text{mm}$ ，尼龙材料一体注塑成型。 | 4<br>8 | 个 |
|  |  | 3 | 组<br>合<br>式<br>智<br>慧<br>实<br>验<br>演<br>示<br>台<br><br>1.整体尺寸： $\geq 650 \times 750 \times 850\text{mm}$ ；<br>2.整体性能：台面操作高度 $\leq 850\text{mm}$ ，台面水平深度 $\geq 500\text{mm}$ ，讲台着地平稳性 $\leq 3.0\text{mm}$ ；<br>3.主要功能：<br>(1) 由多功能教学演示台、多功能数字教学平台、多功能实验水槽组合而成；<br>(2) 多功能教学                   | 1      | 张 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>演示台配置专业实验陶瓷台面，包边设计；</p> <p>(3) 多功能数字教学平台配置智慧教学平台，涵盖直播教学、实验管理、设备管理、实验教学功能模块；</p> <p>(4) 多功能实验水槽配置有PPR三联水嘴，水槽台面与水槽采用PP工程塑料整体注塑成型，水槽内部倾斜，挡水边及溢水口，三联水嘴用PPR材料，配台式洗眼器；</p> <p>4.多功能教学演示台：</p> <p>(1) 操作台面<math>\geq 1500\times 750\text{mm}</math>，采用<math>\geq 12\text{mm}</math>厚一体化陶瓷台面，台面表面为专业釉面，釉面和胚体经高温烧结；</p> <p>(2) 操作台面四周边缘采用PP工程塑料一体注塑成型包边，整体厚度<math>\geq 35\text{mm}</math>；</p> <p>(3) 支撑框架采用铝型材，规格<math>\geq 30\times 30\times 1.2\text{mm}</math>；</p> <p>(4) 采用<math>\geq 30\times 4</math></p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>0mm铝合金脚垫，表面涂刷防滑涂层；</p> <p>(5) 台身内嵌安装智能升降视频采集系统：</p> <p>1) 升降系统支架采用ABS注塑成型，内部结构立柱采用<math>\geq 134 \times 98</math>mm铝合金材质；</p> <p>2) 升降系统支架内置两颗工业级<math>\geq 500</math>万像素摄像头，拍摄速度<math>2592 \times 1944 / 30</math>帧/秒，分辨率包括<math>1280 \times 720</math>、<math>1920 \times 1080</math>、<math>2048 \times 1536</math>、<math>2592 \times 1944</math>，镜头角度<math>130^\circ</math>，支持UVC通信协议，支持正式、俯视同时拍摄；</p> <p>3) 升降系统支架电动升降，最高高度<math>\geq 660</math>mm，折叠臂长度<math>\geq 275</math>mm；</p> <p>4) 升降系统支架隐藏式设计，融合于实验台身内部；</p> <p>5) 视频采集系统具备实时视频采集功能，可实现全程录制、存储、回放；</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>mm;</p> <p>(2) 台身上部结构<math>\geq 750 \times 630 \times 340</math>mm, 采用ABS工程塑料一体注塑成型;</p> <p>(3) 台身内嵌<math>\geq 23.8</math>英寸多点触控屏;</p> <p>(4) 配备USB3.0接口及HDMI接口, 设有伸缩键盘托、储物柜;</p> <p>(5) 采用<math>\geq 30 \times 40</math>mm铝合金脚垫, 表面涂刷防滑涂层;</p> <p>(6) 配备控制系统, 数据存储内存容量<math>\geq 500</math>GB, 配有键盘、鼠标;</p> <p>(7) 智慧教学平台集成至少三个功能模块:</p> <p>1)直播教学模块: 实现直播教学功能;</p> <p>2)实验管理模块: 具备课标实验和自建实验两大功能分类;</p> <p>3)实验教学模块: 具备学科创新、精品课程、教具专栏和实验竞赛功能模块;</p> <p>6.多功能实验水槽:</p> <p>(1) 水槽台面与水槽采用PP工程</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|---|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |       | <p>塑料整体模具一体注塑成型，整体规格<math>\geq 750 \times 520 \times 295 \text{mm}</math>，四周挡水边；</p> <p>(2) 水槽集成有三联水嘴、溢水口及台式洗眼器；</p> <p>(3) 三联水嘴采用PPR工程塑料模具注塑成型；</p> <p>(4) 台式洗眼器；</p> <p>(5) 采用<math>\geq 30 \times 40 \text{mm}</math>铝合金脚垫，表面涂刷防滑涂层；</p> <p>(6) 设有检修口；</p> <p>(7) 水槽内部设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能；</p> |   |   |
| 4 | 给排水布管 | <p>给水采用<math>\geq \phi 25 \text{mm}</math>PPR(国标)管</p> <p>排水采用<math>\geq \phi 50 \text{mm}</math>PVC(国标)管</p>                                                                                                                                                                                              | 1 | 项 |

|   |         |                                                                                                                                                                                            |   |   |
|---|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 5 | 实验椅     | <p>1.规格：≥360×430mm，有效座位高度420-540mm（高度可调）；</p> <p>2.技术参数：椅面采用聚丙烯中空吹塑成型，防滑处理，曲面设计；气杆与椅面连接处安装防爆机构，气杆防尘套规格≥Ø70×170mm，聚丙烯一体注塑成型，磨砂处理；支架五星脚半径≥230mm，尼龙材料一体注塑成型。</p>                              | 1 | 个 |
| 6 | 智能控制电气柜 | <p>规格：≥680×400×1770mm</p> <p>智能控制电气柜内置总电源开关≥1个，电源保护器≥1个，PLC控制器及功能扩展模块1套，PLC专用电源≥1个，PLC保护模块≥1个、急停控制系统≥1个，工作指示灯≥1个等。</p> <p>（1）电源控制系统：PLC智能化控制系统集中控制，具有过载、短路等保护功能；</p> <p>（2）摇臂自动控制系统：系统</p> | 1 | 套 |

|   |      |                                                                                                                                                                                               |   |   |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |      | <p>集中控制教室摇臂功能。</p> <p>控制系统：采用工程PLC控制系统。</p> <p>（1）通信及运行状态指示灯；</p> <p>（2）所有模块的输入输出端子可拆卸；</p> <p>（3）插针式连接，模块连接紧密；</p> <p>（4）通用Micro SD卡，支持程序下载和PLC固件更新；</p> <p>（5）集成PROFINET接口，支持程序下载、设备组网。</p> |   |   |
| 7 | 控制面板 | <p>≥7寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>（1）电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源；</p> <p>（2）摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。</p>                                                                                               | 1 | 套 |

|    |          |                                                                                                                                     |    |   |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 8  | 网络智能控制系统 | 安装网络数据传输设备，吊装系统覆盖网络，接受智能控制。<br>网络线路：工程级无氧铜六类双绞线。                                                                                    | 1  | 套 |
| 9  | 低压电源控制系统 | 通过控制面板可控制学生低压交直流电源。<br>1.低压交流电源 2-30V/≥3A（≥2V一档）；<br>2.低压直流电源：1.25V-30V/≥3A，学生可进行微调。<br>吊顶安装可升降集成系统内部电气布线<br>3.供电线路：采用通用铜芯电线进行系统布线。 | 1  | 套 |
| 10 | 摇臂升降机构   | 摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程控制，动力为≥24V低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为ABS工程塑料；<br>支撑悬臂：采用≥1.2mm厚≥60×50mm椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理；功能操作模块规格（长×         | 13 | 个 |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>高×宽)：≥280×280×80mm</p> <p>；</p> <p>1.功能操作模块主体采用ABS阻燃工程塑料，厚度≥3.5mm，一次注塑成型；</p> <p>2.每组功能操作模块配备急停按钮；</p> <p>3.功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布；</p> <p>4.每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求；最高处电源模块中心点距离操作面板底端≤150mm；</p> <p>5.功能接口模块包含：220V电源五孔插座、网络接口；</p> <p>6.所有紧固零件采用不锈钢材质；</p> <p>7.所有功能模块接受智能控制系统控制；</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |        |   |
|--------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>1 | 学<br>生<br>低<br>压<br>电<br>源                          | 规格: $\geq 165 \times 140 \times 95 \text{mm}$<br>受控低压交流电源 $2-30\text{V}/\geq 3\text{A}$ ( $\geq 2\text{V}$ 一档) (短路、过载自动保护、自动复位);<br>低压直流电源: $1.25\text{V}-30\text{V}/\geq 3\text{A}$ , 学生可进行微调;<br>交直流电压均采用数码显示;<br>所有电器符合国家部颁标准。 | 2<br>4 | 套 |
| 1<br>2 | 吊<br>顶<br>安<br>装<br>可<br>升<br>降<br>集<br>成<br>系<br>统 | 1.运用模块化构建手段, 依照实验室空间状况进行设计安装;<br>2.外形及材质: 采用流线型ABS工程塑料注塑成型;                                                                                                                                                                       | 1      | 项 |
| 1<br>3 | 系<br>统<br>安<br>装<br>辅<br>件                          | 采用固定横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节。<br>主要辅件有: 矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。                                                                                                                                             | 1      | 项 |

|    |      |                      |   |   |
|----|------|----------------------|---|---|
| 14 | 室内改造 | 满足项目需求及要求，国家相关标准及规范。 | 1 | 项 |
|----|------|----------------------|---|---|

5.物理准备室

| 序号 | 名称  | 技术要求                                                                                                                                                                                                                                                  | 数量 | 单位 |
|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 准备台 | 1.规格：≥2400×1200×850mm；<br>2.台面板材：一体化台面，采用≥10mm厚实验室专用抗培特板，四周边缘加厚；<br>台的结构：铝木结构；<br>框架：采用模具成型≥φ50mm双层圆型铝镁合金框架（外层铝合金直径≥50mm，内圈直径≥31mm，铝合金壁厚≥1.2mm），内置框架采用≥28×28mm方形铝镁合金，柜体间转角采用PC+ABS工程塑料合金插件连接，铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理；<br>台身：侧、前后挡板、门板等均采用16mm厚环保三聚氰胺灰白 | 1  | 个  |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>色双贴面板，所有板材截面采用热熔封边机以<math>\geq 2</math> mm厚PVC封边；准备台两边上层为抽屉，两边下层为“凹”式柜，柜内安装一层调节隔板；</p> <p>准备台需满足1、平整度（mm），面板、正视图面板件<math>\leq 0.20</math>；</p> <p>2、着地平稳性（mm）<math>\leq 2.0</math>；</p> <p>3、金属件外观：管材：管材应无裂缝、叠缝，外露管口端面应封闭；</p> <p>可调脚：采用PC+ABS工程塑料合金注塑专用垫，高<math>\geq 25</math>mm，可隐蔽固定（须提供由第三方检测机构出具的检测报告扫描件等证明材料）；</p> <p>电源：多功能插座<math>\geq 2</math>个；</p> |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 2 | 仪器柜 | <p>规格：≥1200×500×2000mm</p> <p>结构：塑铝结构</p> <p>1.铝合金框架结构，主立柱采用规格不小于50×50×1.5mm铝型材，支撑横梁采用规格不小于50×40×1.2mm铝型材，配以金属连接件组装而成。铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理，具有外形美观、经久耐用等特点。</p> <p>2.整体为上下对开门结构，门板框架采用PP材质，内嵌厚度不小于5mm玻璃。</p> <p>3.柜体内含四层活动隔板，活动隔板采用厚度不小于16mm三聚氰胺环保板。</p> <p>4.柜体内置轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁。</p> <p>所有基材采用≥16mm厚三聚氰胺环保板。</p> <p>5.调节脚:采用工程塑料模具成型制作而成。</p> | 5 | 个 |
|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|   |         |                                                                    |   |   |
|---|---------|--------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3 | 准备室电气线路 | 电源线为国标铜芯多股电线<br>管材为UPVC(国标)管, 耐压 $\geq 50$ 0V, 交直流两用。<br>不含挖槽、回填等。 | 1 | 套 |
| 4 | 室内改造    | 满足项目需求及要求, 国家相关标准及规范。                                              | 1 | 项 |

6.高中物理仪器

| 序号 | 名称       | 技术要求                                  | 数量 | 单位 |
|----|----------|---------------------------------------|----|----|
| 1  | 工作服      | 棉                                     | 49 | 件  |
| 2  | 机械危害防护手套 | 性能等级应符合 GB 24541—2022 的3级及以上          | 49 | 副  |
| 3  | 绝缘手套     | 电压不高于380 V的低压防护                       | 13 | 副  |
| 4  | 绝缘手套     | 适用于直流电压高于10 kV 的高压防护, 电气绝缘性能应不低于级别 3  | 1  | 副  |
| 5  | 绝缘鞋      | 全橡胶, 在测试电压为20 kV 时, 泄漏电流应 $\leq 8$ mA | 1  | 双  |

|    |       |                                                                                                             |    |   |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 6  | 套袖    | 棉                                                                                                           | 49 | 套 |
| 7  | 激光防护镜 | 激光类实验用,需与激光波长匹配                                                                                             | 13 | 个 |
| 8  | 护目镜   | 防机械冲击                                                                                                       | 49 | 个 |
| 9  | 简易急救箱 | 箱内包括: 烧伤药膏1瓶, 医用酒精 50 mL, 碘伏 50 mL, 创可贴 10 条, 胶布 1 卷, 绷带5 卷, 卫生棉签 1 包, 剪刀 1 把, 镊子 1 把, 止血带 1 根 (长度≥30 cm) 等 | 1  | 个 |
| 10 | 灭火毯   | 玻璃纤维材质, 应有涂覆层, 1800mm×1200 mm                                                                               | 1  | 条 |
| 11 | 仪器车   | 600 mm×400 mm×1000 mm, 橡胶包车轮, 车轮Φ75 mm, 厚 25 mm; 2 轮带刹车, 车轮固定时车架扭动量 (上部) ≤20 mm; 钢材制作, 载重≥60 kg             | 2  | 辆 |
| 12 | 小托盘   | 250 mm×350 mm×60 mm                                                                                         | 13 | 个 |

|    |           |                                                                 |        |   |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------|--------|---|
| 13 | 大托盘       | 350 mm×470 mm×80 mm                                             | 1<br>3 | 个 |
| 14 | 提盒        | 承重大于3 kg                                                        | 4      | 个 |
| 15 | 登高梯       | 自立式踏板梯, 铝合金, 承重150kg以上                                          | 1      | 个 |
| 16 | 一字槽螺钉旋具   | Φ6mm, 长150 mm; Φ3 mm, 长75mm; 工作部带磁性, 全长范围内硬度不低于56HRC            | 1<br>3 | 套 |
| 17 | 十字槽螺钉旋具   | Φ6mm, 长150 mm; Φ3mm, 长75mm; 工作部带磁性, 硬度不低于 54HRC; 其余部分硬度不低于50HRC | 1<br>3 | 套 |
| 18 | 内六角花形螺钉旋具 | 螺杆直径1.37mm~8.79mm, 硬度不低于 50HRC                                  | 1<br>3 | 套 |

|    |     |                                                                                                                 |   |   |
|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 19 | 剥线钳 | 可用于剥离线芯直径为0.5 mm~2.5 mm 的导线; 刃口闭合状态间隙应不大于0.3 mm, 刃口错位应不大于 0.2 mm; 剥线刃口硬度不应低于 40 HRC; 剪切刃口硬度应为 50HRC~59 HRC      | 1 | 把 |
| 20 | 钢丝钳 | 160 mm, 抗弯强度 1120 N, 扭力矩 15 N·m, 15°; 剪切性能Φ1.6 mm 钢丝, 580 N; 夹持面硬度不低于 44 HRC; PVC 手柄, 在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于22° | 1 | 把 |
| 21 | 尖嘴钳 | 160 mm, 抗弯强度710N, 剪切性能Φ1.6mm 钢丝, 570 N; 在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于22°, 硬度不低于44 HRC, PVC手柄                           | 1 | 把 |
| 22 | 斜嘴钳 | 长度140 mm; 钳口长22mm; 剪切钢丝直径 1.6 mm; 抗弯强度 1000 N; 刃口硬度不低于55 HRC                                                    | 1 | 把 |

|    |       |                                                                             |     |   |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| 23 | 砂纸    | A4, P120、P240、P360、P400 等                                                   | 20  | 张 |
| 24 | 民用剪刀  | 不小于123mm                                                                    | 1   | 把 |
| 25 | 电烙铁套装 | 20 W, 内热式, 橡胶线, 含烙铁架                                                        | 1   | 套 |
| 26 | 焊锡膏   | 中性                                                                          | 1   | 盒 |
| 27 | 焊锡丝   | 无铅, 100g                                                                    | 450 | g |
| 28 | 松香    | 助焊, 24g                                                                     | 100 | g |
| 29 | 打孔器   | 齿口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于4 支, 外径分别为 5.0 mm、6.5mm、8.0 mm、9.5 mm, 并配一支带柄金属通杆 | 1   | 套 |
| 30 | 打孔夹板  | 锥形孔, 锥度1: 10; 硬木或硬塑料制                                                       | 1   | 个 |
| 31 | 锥子    | 锥头长77mm, 锥杆直径渐变                                                             | 1   | 个 |

|    |          |                                                                                                             |        |   |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 32 | 镊子       | 不锈钢, 长125 mm, 镊子前部应有防滑脱锯齿状, 直头、弯头各 1 把                                                                      | 2      | 个 |
| 33 | 水平尺      | 三水泡型, 水平面工作长度150 mm或230mm                                                                                   | 1      | 把 |
| 34 | 低压测电器    | 笔式, 氖泡式, 测电极长 $\leq 10$ m, 测量范围 100 V~500 V, 辉光应稳定不闪烁                                                       | 1      | 支 |
| 35 | 三脚架      | 铁制 (可拆卸), 环内径75 mm, 高 150 mm                                                                                | 1      | 个 |
| 36 | 电磁实验用旋转架 | 由底座、转轴和转台等组成。转台应采用静电绝缘材料制成, 转台内应有凹槽; 凹槽宽度应 $\geq 15$ mm, 凹槽深度应 $\geq 8$ mm, 凹槽长度应 $\geq 35$ mm; 转台应能作360°旋转 | 1<br>3 | 个 |
| 37 | 试管架      | 木制或塑料制, 8 孔, 孔径 21 mm, 立柱黏结牢固                                                                               | 4      | 个 |
| 38 | 漏斗架      | 木制或塑料制                                                                                                      | 1      | 个 |
| 39 | 多向转接头    | 双向交叉, 孔内径适应于方座支架                                                                                            | 1<br>3 | 个 |

|    |         |                                                                                                                                                                                      |        |   |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 40 | 物理支架    | 立杆 $\Phi 12$ mm $\times$ 500 mm、 $\Phi 12$ mm $\times$ 700 mm 各1 根; A 形座 2 个, 质量分别不小于 1.5 kg 和 3.0 kg; 平行夹 2 个、垂直夹 2 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、台边夹 1 个、大铁环 1 个、圆托盘 1 个、绝缘杆 1 个、吊杆 1 个、吊钩 4 个 | 1      | 套 |
| 41 | 方座支架    | 由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹 ( 2 只 ) 、平行夹、吊杆等组成; 立杆长 600 mm , 方形座长 210 mm, 宽 135 mm, 烧瓶夹夹口内壁有耐热不低于 120℃ 的缓压层                                                                                 | 1<br>3 | 套 |
| 42 | 多功能实验支架 | 组合座架 1 个, 最小组合支承面积应不小于 560 mm $\times$ 10 mm; 滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个                                                                              | 1      | 套 |

|    |        |                                                                                                                                                 |        |   |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 43 | 升降台    | <p>不锈钢台面，上台面有效面积不小于140mm×140 mm，下台面有效面积不小于 160mm×160 mm，厚度不低于 1 mm；升降范围 85 mm～235 mm，连续可调；上下台面的平面度误差应≤2 mm，升降过程中任一位置的平行度误差≤3 mm；额定载重量≥10 kg</p> | 1      | 台 |
| 44 | 电火花计时器 | <p>包括单频率电火花计时器、重锤、弓形夹、纸带、备用墨粉纸（不少于30 张）等。交流电压 20 V±22 V，单频率 50 Hz，电火花能击穿 10 mm 的空气间隙。实验效果：重力加速度实验值与当地重力加速度的相对误差应不大于 3%。高压脉冲端子应有当心触电警告文字</p>     | 1<br>3 | 个 |

|    |         |                                                                                                                                                                          |        |   |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 45 | 电磁打点计时器 | 磁电式，单频率：50 Hz，连续打50点应无漏点、重合点，点迹清晰，附固定夹                                                                                                                                   | 1<br>3 | 套 |
| 46 | 演示斜面小车  | 斜面板长 $\geq 1200$ mm，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于2 mm；附摩擦材料丁腈橡胶、砂纸等，有摩擦材料的固定夹                                                                                         | 1      | 套 |
| 47 | 演示轨道小车  | 由铝合金轨道、小车及配件组成，应有调节轨道倾斜度的装置，轨道始端应有固定及释放小车的装置，终端有捕捉小车的装置。轨道的有效运动长度 $\geq 900$ mm，轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的0.03%；可进行打点计时法测量加速度、滑动摩擦与滚动摩擦、物质的惯性、弹性碰撞、非弹性碰撞等实验；测量加速度相对误差 $\leq 8\%$ | 1      | 套 |

|    |      |                                                                                                                                                                               |    |   |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 48 | 斜面小车 | 包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板 $\geq 915\text{ mm} \times 100\text{ mm} \times 20\text{ mm}$ ，一端应有滑轮、缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于 2 mm；摩擦材料宜采用丁腈橡胶、硅胶、聚苯乙烯胶体等，砂纸、棉布等仍可用 | 13 | 套 |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|

|    |      |                                                                                                                                                                               |    |   |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 49 | 轨道小车 | 车拖纸带打点式；由轨道、1 辆小车及配件组成，应配有打点纸带，应有调节轨道倾斜度的装置，轨道始端应有固定及释放小车的装置、固定计时器的平台，终端有捕捉小车的装置；轨道的有效运动长度 $\geq 600$ mm，轨道轨面的直线度误差不大于有效长度的 0.03%；安装计时器后，记录纸带应能平行轨道运动；在倾斜度1:50的轨道上小车应能从静止开始运动 | 13 | 套 |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|

|    |           |                                                                                                                                                                                           |   |   |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 50 | 直线运动实验箱   | 含力学轨道（含轨道、轨道支撑杆、小车刹车夹、仪器托架、可移动接头、单接头、单接头连接杆、小车停车钩、万向水平仪等）、实验小车、光电门连接线（红色、黄色、蓝色）、钓鱼线、砝码桶、电火花计时器、光电门支撑杆、打点计时器夹具、小车组件盒（含弹性碰撞和非弹性碰撞材料）、小车多用架、固定针、小橡皮筋、橡皮泥、金属槽码、挡光片组、插头定滑轮、钢直尺、光电门、电子天平、数字计时器等 | 1 | 套 |
| 51 | 机械运动与物理模型 | 箱体规格：450×320×170mm（±10mm）。<br>材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活                                                                                   | 1 | 套 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>电磁打点计时器（交直流6V，144×70×39.5mm）1套、电子秒表计时器1个、钢直尺（不锈钢，30cm）1个、多功能数字计时器（ABS工程塑料，220×140×38mm，可充电）1个、充电器1个、光电门A（ABS塑料，93×82×23mm）1个、光电门B（ABS塑料，93×82×23mm）1个、4mm红色香蕉导线3根、4mm黑色香蕉导线3根、4mm黄色香蕉导线2根、单摆半圆角度仪（带角度，φ3*200mm）1个、双孔单摆悬臂杆（不锈钢，L=200mm D=10mm）1个、单摆球组</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>（含塑料球和金属球，65×45×30mm）1套、钓鱼线1盒、剪刀1个、圆片复写纸1袋、重锤（33*48mm）1个、打点计时器夹具（12mm内孔，工字夹10cm）1个、打点计时器纸带（白色）1卷、X型支座（可拼接）1套、双向转接头（铝合金，30×30×65mm）2个、手紧螺丝M6×60mm 1个、600mm支撑杆（2根/套，单根杆长 300mm，杆与杆可以螺纹对接）1套。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>电磁打点计时器：</p> <p>规格：尺寸144×70×39.5mm，工作电压交直流6V~16V，打点频率：50Hz，频率误差：≤0.2Hz；材质：工程塑料、ABS塑料、金属；工艺：塑料注塑成型，SMT-PCBA加工处理；功能描述：①、打点频率由微电脑精确</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>控制；②支持交流电输入和直流电输入两种电源，能够使用学生电源或电池盒供电，6V~16V交直流电压通用，无极性设计，更方便实验教学。</p> <p>多功能数字计时器：</p> <p>规格：尺寸220×140×38mm（±5mm）；材质：ABS工程塑料，环氧玻纤；工艺：表面丝印、内部SMT-PCBA焊接；功能描述：①、塑料壳体符合人体工学设计，内置电池，可以通过面板充电口充电；②、192×64LCD大屏幕能够精确显示单通道与双通道测量值；③、具有2路光电门接口和1路电磁铁接口，6个4mm香蕉插座输入端，可单通道使用光电门，也可以双通道使用光电门进行数据检测；④、一键开关，具有运行指示灯，电源指示灯；⑤、具有以下功能：按键</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

: 模式/上翻/下翻/复位/开始/停止; ⑥、具有计时模式1、计时模式2、周期模式、单摆模式、加速度、自由落体、碰撞模式、振动模式、计时功能、延时设置多模式切换功能; ⑦、时间测量精度: 0.01 ms, 在不同模式下可分别显示包括通过时间、挡光时间、速度、周期、平均周期、平均频率、计数、单摆周期、平均单摆周期、平均单摆频率、周期数、10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次振动时间总和等多种数据; ⑧、能够存储不少于 20 组数据; ⑨、电磁铁可调释放延时补偿; ⑩最多能够存储20组数据; ⑪、可用于匀加速运动、自由落体、圆周运动、牛顿第二定律、摆、碰撞等实验。  
光电门A、光电门B:

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>规格：尺寸93×82×23mm（±5mm），4个M6固定螺母，工作电压DC5V，电流最大0.25A，灵敏度小于等于0.01mS，具有3个4mm香蕉插座输入端；材质：ABS塑料；功能描述：配合多功能数字计时器进行计时、计数、周期等。</p> <p>单摆半圆角度仪：</p> <p>规格：直径200mm，厚度3mm，半圆形；材质：铝合金；工艺：细喷砂本色阳极化，双色丝印角度盘；功能描述：用于单摆实验器，提供角度指示；</p> <p>双孔单摆悬臂杆：</p> <p>规格：直径10mm，长度200mm，带3mm孔2个，间隔30mm；材质：304不锈钢；工艺：精加工；功能描述：配合双向转接头，作为1个或2个单摆的悬臂杆。</p> <p>X型支座：</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；</p> <p>结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带φ10扩展孔，匍氏耦合对接挂钩、φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术；功能描述：对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。</p> <p>双向转接头：</p> <p>规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|           |
|-----------|
| 口90°正交垂直  |
| ，中间穿孔可以   |
| 轴向固定；②、   |
| 附带2个M6×25 |
| mm的防滑手紧   |
| 螺丝，可以固定   |
| 所有用到与支撑   |
| 杆有关的实验设   |
| 备。        |
| ▲可完成的基本   |
| 实验活动：（须   |
| 提供第三方检测   |
| 机构出具的检测   |
| 报告予以证明可   |
| 完成以下实验内   |
| 容）        |
| 1.测量做直线运  |
| 动物体的瞬时速   |
| 度；        |
| 2.探究匀变速直  |
| 线运动的特点；   |
| 3.测量匀变速直  |
| 线运动物体的加   |
| 速度；       |
| 4.探究自由落体  |
| 运动的规律；    |
| 5.测量自由落体  |
| 加速度；      |
| 9.探究加速度与  |
| 物体受力、物体   |
| 质量的关系；    |
| 12.验证机械能  |
| 守恒定律；     |
| 34.探究碰撞中  |
| 的不变量；     |
| 35.验证动量守  |
| 恒定律；      |
| 36.探究弹性碰  |
| 撞和非弹性碰撞   |
| 的特点；      |
| 39.探究单摆周  |

|  |  |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|--|--|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |           | 期与摆长之间的关系；<br>40.用单摆测量重力加速度的大小。                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|  |  | 52 | 相互作用与运动定律 | 箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。<br>主要配置及特征参数：<br>力的平行四边形定则演示仪（355*255*15mm，含平板、吸盘、橡皮筋、圆环等）1套、胡克定律实验仪（刻度板尺寸350×80×3mm；材质：铝合金、不锈钢；工艺：细喷砂本色阳极化，表面双色丝印处 | 1 | 箱 |

理) 1套、X型支  
座(可拼接) 1  
套、600mm支  
撑杆(2根/套,  
单根杆长 300m  
m, 杆与杆可以  
螺纹对接) 1套  
、螺旋弹簧组(由  
拉力极限分别为  
4.9N、2.94  
N、1.96N、0.9  
8N和0.49N 的5  
种弹簧组成) 1  
套、M4×45螺  
丝和蝶形螺母1  
套、钩码组(50  
g×10个) 1盒、  
5N圆筒测力计2  
个、圆筒测力计  
夹(不锈钢, 白  
色, 带杆100m  
m\*12mm) 2个  
、钓鱼线1盒、  
剪刀1个、橡皮  
筋6个、绘图套  
尺(含量角器、  
三角尺、直尺)  
1套、图钉1盒、  
手紧螺丝M6×1  
5mm 2个等。

核心技术指标:

力的平行四边形  
定则演示仪:

平板、吸盘、橡  
皮筋、圆环等。

平板:

尺寸规格: 355\*  
255\*15mm (±  
5mm) ; 材质  
工艺: 优质橘黄

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>色亚克力；功能描述：为整个器材提供牢固稳定的平台，安装吸盘，使得具备防滑的特点。</p> <p>吸盘：</p> <p>尺寸规格：m5，吸面38mm，（±5mm）；材质工艺：透明塑料；功能描述：增强仪器的防滑能力，避免在使用中仪器晃动。</p> <p>胡克定律实验仪：</p> <p>组成：刻度板、专用ABS固定件、指针弹簧组、弹簧调节螺丝、槽码钩、紧固件。</p> <p>规格：刻度板尺寸350×80×3mm；材质：铝合金、不锈钢；工艺：细喷砂本色阳极化，表面双色丝印处理；功能描述：可选择5种不同的指针弹簧，探究弹簧伸长量跟力的关系。</p> <p>X型支座：</p> <p>材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>表面镀锌处理；</p> <p>结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带<math>\phi 10</math>扩展孔，匍氏耦合对接挂钩、<math>\phi 10</math>凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术；功能描述：</p> <p>Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：</p> <p>①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；</p> <p>②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；</p> <p>③、可作为光学实验导轨；</p> <p>④、拓展为其他的轨道座；</p> <p>⑤、级联底座作为配重等。</p> <p>▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）</p> <p>6.探究弹簧弹力与形变量的关系；</p> <p>7.探究两个互成</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|--|--|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | 角度的力的合成规律;<br>10.探究牛顿第三定律;<br>11.研究超重和失重现象。                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|  |  | 53 | 曲线运动与万有引力定律 | 箱体规格：450×320×170mm (±10mm)。<br>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；<br>结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。<br>主要配置及特征参数：<br>平抛和碰撞实验器（黑色哑光烤漆，350×260×22mm）1套、<br>一体式跨轨专用电磁继电器组件（40×40×24mm，DC6V）1套、<br>铝型材轨道1条、磁贴4个、<br>复写纸（255×185mm）2张、 | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>条形磁铁（180mm×12mm×22mm）1个、镀镍钢球（φ22mm）2个、向心力实验器（245×110×30mm，由底座、转动轴承、立柱、横杆、平衡锤、重锤、配重锤、半径指示器、弹簧及弹簧位置调节杆、周期测定片等组成）1套、电子秒表计时器1个、蜡块运动实验器（1m）1个、无孔红色硅胶塞（16×20.9×27mm）1个、红色蜡块1个、4mm红黑香蕉导线各1根、L型支架1个、垫片1个、M4×30mm螺丝和碟形螺母2套、手紧螺丝M6×10mm3个、M6碟形螺母2个等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>平抛和碰撞实验器：</p> <p>由主体钣金、格栅板、小球释放轨道、钣金底座、调节螺丝、水平泡等组成。</p> <p>主体钣金：</p> <p>尺寸规格：350</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>×260×22 (±5 mm) ; 材质工艺: Q235A,精密模具一次冲压成型; 表面处理工艺: 黑色哑光烤漆; 功能描述: 为器材提供安装固定的主体框架。表面粘贴刻度尺, 具有快速准确的测量长度的功能, 提高实验的准确度。</p> <p>钣金底座:</p> <p>尺寸规格: 270×90×20 (±5 mm) ; 材质工艺: Q235A,精密模具一次冲压成型; 表面处理工艺: 黑色哑光烤漆; 功能描述: 为器材提供安装底座。</p> <p>一体式跨轨专用电磁继电器组件:</p> <p>规格: 40×40×24mm, 输入电压: DC6V, 输入电流: 约0.5A, 4mm接线端子2个, M4手紧螺丝1个; 材质: PMMA, 钢; 工艺: 精加工, 钢镀镍; 功能描述: ①、可跨骑到平抛导轨上, 通过手紧螺丝锁</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>紧定位；②、一体式结构，避免冗杂的线缆，降低故障率；③、电磁吸附小球，保证初始释放速度为零，能够摆脱常规手动控制小球造成的人为初速误差。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：无孔；横截面尺寸：23号胶塞：16×20.9×27mm；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。</p> <p>耐高温、耐酸碱。</p> <p>▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）</p> <p>14.探究物体做曲线运动的条件；</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|--|--|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |     | <p>15.探究平抛运动的特点；</p> <p>16.探究运动的合成与分解；</p> <p>17.探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系。</p>                                                                                                                                                                                         |   |   |
|  |  | 54 | 静电场 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>电荷间作用力实验器1套、等势线描绘实验器（220×140×38mm）1套、电场线演示器（由单点电极演示板、双点电极演示板（同种电极和</p> | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>异种电极)、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板组成) 1套、灵敏电流表(三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围: -300uA~300uA) 1个、电压表(三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~3V和0~15V) 1个、单刀双掷开关(110×50×31mm, 可磁吸) 1个、电容器实验板(220×140×38mm, 100μF\470μF\1000μF\2200μF\4700μF) 1套、电阻实验板(220×140×38mm,1Ω\5Ω\15Ω\47Ω\100Ω\330Ω\1KΩ\10KΩ\47KΩ\100KΩ) 1套、鳄鱼夹4个、4mm红黑香蕉导线各4根等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>电阻实验板:</p> <p>规格: 尺寸220×140×38mm; 材质: ABS工程塑料, 环氧玻纤; 工艺: 表面</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>丝印，由不少于 6 种不同规格的定值电阻（1Ω～100 kΩ）组成，排列均匀，焊接在实验板上，应注明标称值及系列。</p> <p>电容器实验板：<br/>规格：尺寸220×140×38mm；材质：ABS工程塑料，环氧玻纤；工艺：表面丝印，包含不少于 5 种规格不同电解电容器，排列均匀，焊接在实验板上，能有效实现电容器充电放电等实验。</p> <p>等势线描绘实验器：<br/>由塑料底座、4 mm香蕉插头、导电纸等级成。<br/>规格：尺寸220×140×38mm（±5mm）；材质：ABS工程塑料，环氧玻纤；<br/>塑料底座：尺寸规格：265×170×40（±5mm）；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>备防滑耐磨的特点。</p> <p>单刀双掷开关（磁吸）：</p> <p>组成：由绝缘底座、开关闸刀、香蕉插头接线柱等组成。规格：双接口4mm香蕉插座，底座尺寸：110×50×31mm（±5mm）；绝缘底座尺寸：110×50×31mm（±5mm），材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。</p> <p>灵敏电流表：</p> <p>规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围：-300uA～300uA；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对电流计改表的实验需求。

电压表：

规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~3V和0~15V；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电压检测的实验需求。

▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）

19.探究电荷间相互作用力与电

|  |  |    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|--|--|----|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |                            | <p>荷量和距离的关系；</p> <p>20.模拟常见电场的电场线分布；</p> <p>21.描绘静电场中的等势线；</p> <p>23.观察电容器的充、放电现象</p>                                                                                                                                                                                 |   |   |
|  |  | 55 | 电<br>路<br>及<br>其<br>应<br>用 | <p>箱体规格：450×320×170mm (±10mm)。</p> <p>材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>电流表（三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0～0.6A和0～3A）1个</p> <p>、电压表（三接口4mm香蕉插座、外置手动调</p> | 1 | 箱 |

零、双量程0~3V和0~15V) 1个、1号电池盒(132.7×56.7×33mm, 可磁吸) 2个、1号电池2个、灯座(10×50×31mm, 可磁吸) 1个、小灯泡(3.8V) 2个、单刀单掷开关(110×50×31mm, 可磁吸) 1个、4mm红黑香蕉导线各4根、数字式多用电表1个、滑动变阻器(2A, 20Ω) 1个、鳄鱼夹4个、5Ω电阻模块(110×50×31mm, 可磁吸) 1个、10Ω电阻模块(10×50×31mm, 可磁吸) 1个、15Ω电阻模块(110×50×31mm, 可磁吸) 1个、游标卡尺(0~150mm, 0.1mm) 1套、螺旋测微器(0~25 mm, 0.01mm) 1套、2m卷尺1卷、钢直尺(不锈钢, 30cm) 1个、镀铬钢球(φ22mm) 1个、小圆管(φ40mm) 1

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>个等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>1号电池盒（磁吸）：</p> <p>组成：由壳体、弹簧、弹片、香蕉插头接线柱等组成；壳体尺寸规格：132.7×56.7×33mm（±5mm）；壳体材质工艺：紫色增强ABS塑料+墨色透明PC精密注塑成型；功能描述：有串联接插口，配合1号电池及其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要提供直流电源的实验。内嵌磁铁，也可以吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行相关实验。</p> <p>定值电阻（磁吸）：</p> <p>组成：由绝缘底座、电阻、香蕉插头接线柱等组成；规格：双接口4mm香蕉插座，5Ω1.5 A、10 Ω1.0 A、15 Ω0.6 A 各1个。</p> <p>绝缘底座尺寸：110×50×31mm（±5mm），</p> <p>材质工艺：紫色</p> |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>增强ABS塑料+墨色透明PC精密注塑成型；功能描述：磁吸式，作为用电器接入电路中进行相关电学实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。</p> <p>灯座（磁吸）：组成：由绝缘底座、灯座、香蕉插头接线柱等组成；规格：双接口4mm香蕉插座，底座尺寸：110×50×31mm（±5mm）；绝缘底座尺寸：110×50×31mm（±5mm），材质工艺：紫色增强ABS塑料+墨色透明PC精密注塑成型；功能描述：磁吸式，配合小灯泡作为用电器与其他相关器材进行电学、电磁学及其它需要灯泡的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。</p> <p>单刀单掷开关（磁吸）：组成：由绝缘底座、开关闸刀、</p> |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>香蕉插头接线柱等组成。规格：双接口4mm香蕉插座，底座尺寸：110×50×31mm（±5mm）；绝缘底座尺寸：110×50×31mm（±5mm），材质工艺：紫色增强ABS塑料+墨色透明PC精密注塑成型；</p> <p>功能描述：作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。</p> <p>电压表：</p> <p>规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0～3V和0～15V；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电压检测的实验需求。</p> <p>电流表：</p> <p>规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~0.6A和0~3A；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：</p> <p>防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求。</p> <p>▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）</p> <p>24.用多用电表测量电学中的物理量；</p> <p>25.利用多用电表检测、排除电路故障；</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |                      |                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|--|--|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |                      | <p>26.长度的测量及其测量工具的选用；</p> <p>27.探究金属导体的电阻与材料、横截面积、长度的定量关系；</p> <p>28.测量金属丝的电阻率；</p> <p>29.验证闭合电路欧姆定律；</p> <p>30.测量电源的电动势和内阻。</p>                                                                                                         |   |   |
|  |  | 56 | <p>光</p> <p>及其应用</p> | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；</p> <p>结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：（提供加盖厂家公章的具有CMA检测资质的省级检测机构出具的检测报告</p> | 1 | 箱 |



|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 8.8x2.3mm) 1<br>个、50线光栅镜<br>片 (50×55×5<br>mm) 1个、100<br>线光栅镜片 (50<br>×55×5mm) 1<br>个、偏振光片 (50x50mm) 2<br>个、光学角度盘<br>(D=205mm,<br>厚度3mm) 1个<br>、半圆形玻璃砖<br>(D=60mm,<br>厚度15mm) 1<br>个、双半圆比色<br>皿盒 (60×23.3<br>×3mm) 1个、<br>梯形玻璃砖 (上<br>底41mm, 下底<br>60mm, 高30.8<br>mm) 1个、三<br>角玻璃砖 (等腰<br>直角三角形) 1<br>个、黑色遮光板<br>(52x68.8x2.3<br>mm) 1个、三<br>棱镜 (边长24.5<br>mm, 高度50m<br>m) 1个、圆台<br>支撑座 (圆台直<br>径50mm, 高度<br>57mm, 圆管直<br>径12mm) 1个<br>、4mm红黑香<br>蕉导线各1根、<br>绘图套尺 (含量<br>角器、三角尺、<br>直尺) 1套、铅<br>笔1个、大头针1<br>盒、2m卷尺1卷<br>、游标卡尺 (15 |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>0mm) 1个等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>光源灯箱：</p> <p>规格：尺寸167×75×69mm，工作电压交直流12V，工作电流3A，使用温度范围-10～40℃，持续使用时间20分钟；主要材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：含G4型12V白炽灯珠1颗、左右各附反光镜1幅，作为光学光源，提供点光源和平行光源，可根据不同用途的光学片套件，完成课程设计的光学实验！</p> <p>光学玻璃砖类：</p> <p>组成：梯形玻璃砖、半圆形玻璃砖、三角形玻璃砖、双半圆比色皿盒、三棱镜。</p> <p>规格：按玻璃砖形状，统一厚度15mm；主要材质：PMMA；工艺：精加工、抛光；功能描述：用于光线折射及色散等。</p> <p>光学卡片类：</p> <p>组成：黑色遮光板、1缝/2缝光</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>栅板。</p> <p>规格：尺寸68×52×2.3mm；</p> <p>材质：PMMA；</p> <p>工艺：塑料注塑成型、丝印；</p> <p>功能描述：遮光、提供缝型平行光线条。</p> <p>物理光学缝片类：</p> <p>组成：单缝镜片组、双缝镜片组、圆孔镜片组、50线光栅片、100线光栅片、偏振光片。</p> <p>规格：尺寸50×55×5mm，卡扣式橙色壳体，具体分为0.1m单缝、0.3m单缝、0.1m双缝缝宽0.1mm、0.1mm双缝缝宽0.3mm、0.2mm双缝缝宽0.1mm、0.2mm双缝缝宽0.3mm、0.2mm直径圆孔、0.4mm直径圆孔、0.2mm直径圆点、0.4mm直径圆点、50线光栅、100线光栅、偏振光片90°；</p> <p>材质：ABS工程塑料、光学玻璃；</p> <p>工艺：塑料注塑成型、光学玻</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | <p>璃镀膜；功能描述：用于物理光学实验的缝片，可以实现单双缝衍射、干涉、泊松亮斑和各种光的偏振的演示实验。</p> <p>滑轨卡座：</p> <p>规格：76×37×35mm；材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、既可以卡到多功能轨道上，也可以卡到X型支座构建的光学轨道上。②、可以将透镜卡座或者圆台支撑座通过M4手紧螺丝锁紧。③、滑轨卡座上的2个卡槽，可以匹配上透镜卡座，让两者组成专用透镜座组件。</p> <p>带角度盘透镜卡座：</p> <p>规格：139×104×33mm；材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：带角度盘透镜卡座内贴角度刻度盘，内部的透镜卡座可以卡配控光板卡座</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|--|--|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | <p>，控光板卡座可以在透镜卡座上可按一定角度旋转，用于如调整偏振光片的角度，或将物理光学缝片插接到控光板卡座上以完成物理光学实验。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>48.探究光的折射定律；</p> <p>49.测量玻璃的折射率；</p> <p>50.观察光的全反射现象；</p> <p>51.观察光的干涉现象；</p> <p>52.观察光的衍射现象；</p> <p>53.观察光的偏振现象；</p> <p>54.用双缝干涉实验测量光的波长；</p> <p>55.观察激光的特性。</p> |   |   |
|  |  | 57 | 磁场、电磁感应及其应用 | 箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。<br>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型尼龙材料活动卡扣；<br>结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合                                                                                                                                                     | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式卡槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>原副线圈（含原线圈、副线圈、软铁芯和4mm香蕉导线插座）1套、条形磁铁（70×19×6mm）2个、灵敏电流表（三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围：-300uA～300uA）1个、单刀单掷开关（110×50×31mm）1个、滑动变阻器（2A, 20Ω）1个、磁场对电流作用实验器（材质工艺：ABS塑料精密注塑成型，265*170*40mm）1套、U型磁场器（100*55*65mm）1个、通电导体棒（空心铜管，150*6*0.3mm）1个、400匝线圈（45×45×72.5m</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>m) 1套、1600匝线圈 (45×45×72.5mm) 1套、楞次定律演示器 (由铝梁、开口铝环、闭口铝环组成) 1套、针头插杆1个、单插座模块1个、U型铁芯 (76mm×72mm×20mm) 1个、条形铁芯 (72mm×20mm×20mm) 1个、蝶形螺母杆 (95mm×6mm) 1个、数字式多用电表1个、4mm红黑香蕉导线各3根等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>单刀单掷开关（磁吸）：</p> <p>组成：由绝缘底座、开关闸刀、香蕉插头接线柱等组成。规格：双接口4mm香蕉插座，底座尺寸：110×50×31mm (±5mm)；绝缘底座尺寸：110×50×31mm (±5mm)，材质工艺：紫色增强ABS塑料+墨色透明PC精密注塑成型；</p> <p>功能描述：作为控制电路的开关</p> |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。</p> <p>400匝线圈：<br/>规格：尺寸45×45×72.5mm，匝数400匝，阻抗3欧姆，最大过电流1A，电感量3mH；主要材质：PC、铜；工艺：塑料注塑成型、叠层密绕漆包线加工工艺；功能描述：用于变压器原理的副边线圈或者电磁感应线圈。</p> <p>1600匝线圈：<br/>规格：尺寸45×45×72.5mm，匝数1600匝，阻抗45欧姆，最大过电流0.25A，电感量50mH；主要材质：PC、铜；工艺：塑料注塑成型、叠层密绕漆包线加工工艺；功能描述：用于变压器原理的原边线圈或者大电感电磁感应线圈。</p> <p>U型铁芯：</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

规格：尺寸76×72×20.8mm，开口宽度32mm；主要材质：矽钢片；工艺：层叠铆接、浸漆、喷涂烤漆处理；功能描述：变压器铁芯主体。

条形铁芯：  
规格：尺寸72×20×20.8mm；主要材质：矽钢片；工艺：层叠铆接、浸漆、喷涂烤漆处理；功能描述：变压器封口铁芯。

灵敏电流表：  
规格：三接口4mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围：-300uA~300uA；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对电流计改表的实验需求。

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>磁场对电流作用</p> <p>实验器：由塑料底座、U型磁场器、铜管支架、黄铜管等组成。</p> <p>塑料底座：</p> <p>尺寸规格：265*170*40mm（±5mm）；材质</p> <p>工艺：ABS塑料精密注塑成型；</p> <p>功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点。</p> <p>U型磁场器：</p> <p>尺寸规格：100*55*65mm（±5mm）；材质</p> <p>工艺：Q235A金属材料，表面双色喷漆；功能描述：为安装磁铁提供平台，中部空间宽敞，便于铜管在其中自由滚动。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>32.探究产生感应电流的条件；</p> <p>56.探究安培力的方向与电流方向、磁场方向的关系；</p> <p>59.探究影响感应电流方向的因素；</p> <p>60.探究楞次定</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|--|--|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | 律;<br>61.探究法拉第电磁感应定律;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|  |  | 58 | 传<br>感<br>器 | 箱体规格: 450×320×170mm (±10mm)。<br>材质: 炭黑色优质PC材料箱盖, 橙色增强型ABS树脂材料箱体, 紫色增强型尼龙材料活动卡扣;<br>结构: 整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计, 箱体为上下面耦合卡槽定位, 内置活动式上下双层内衬, 嵌入式专槽定位, 方便器材取用保管; 叠加方式: 既可叠加组合摆放, 也可放置于仪器柜或货架。<br>主要配置及特征参数:<br>条形磁铁 (70×19×6mm) 1个、单插座模块2个、小电机模块1个、电阻实验板 (220×140×38mm,1Ω\5Ω\15Ω\47Ω\100Ω\330Ω\1KΩ\10KΩ\47KΩ\100KΩ) 1套、二极管实验板 (220×140×38mm,含整流二极管、检 | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>波二极管、稳压二极管、发光二极管（绿色）、发光二极管（红色），变容二极管、开关二极管）1套、电学模块盒（220×140×38mm,含光敏电阻、可调电阻、三极管、扬声器、干簧管和继电器）1套、4mm红黑香蕉导线各5根等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>电阻实验板：</p> <p>规格：尺寸220×140×38mm；材质：ABS工程塑料，环氧玻纤；工艺：表面丝印，由不少于6种不同规格的定值电阻（1Ω～100 kΩ）组成，排列均匀，焊接在实验板上，应注明标称值及系列。</p> <p>二极管实验板：</p> <p>规格：尺寸220×140×38mm；材质：ABS工程塑料，环氧玻纤；工艺：表面丝印，由整流二极管、检波二极管、稳压二极管、发光二极管（绿色）、发光二</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|--|--|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |      | <p>极管（红色），变容二极管、开关二极管组成，排列均匀，焊接在实验板上，可用于电学实验。</p> <p>电学模块盒：</p> <p>规格：尺寸220×140×38mm；材质：ABS工程塑料，环氧玻纤；工艺：表面丝印，由光敏电阻、可调电阻、三极管、扬声器、干簧管和继电器等组成，排列均匀，焊接在实验板上，可完成传感器制作简单的自动化控制装置。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>69.利用传感器制作简单的自动控制装置（1、认识常见二极管2、用光敏电阻搭建控制电路3、用磁控传感器搭建控制电路4、模拟门窗防盗报警装置5、模拟光控开关装置）。</p> |   |   |
|  |  | 59 | 固体、液 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：炭黑色优</p>                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <div>体和气<br/>体和气<br/>体和气<br/>体和气</div> <div>质PC材料箱盖，<br/>橙色增强型ABS<br/>树脂材料箱体，<br/>紫色增强型尼龙<br/>材料活动卡扣；<br/>结构：整体采用<br/>加厚增强型扣盖<br/>卡扣式设计，箱<br/>体为上下面耦合<br/>卡槽定位，内置<br/>活动式上下双层<br/>内衬，嵌入式专<br/>槽定位，方便器<br/>材取用保管；叠<br/>加方式：既可叠<br/>加组合摆放，也<br/>可放置于仪器柜<br/>或货架。<br/>主要配置及特征<br/>参数：<br/>油膜实验器（φ2<br/>00mm×20mm<br/>）1套、X型支座<br/>（可拼接）1套<br/>、双向转接头（<br/>铝合金，30×30<br/>×65mm）1个<br/>、600mm支撑<br/>杆（2根/套，单<br/>根杆长 300mm<br/>，杆与杆可以螺<br/>纹对接）1套、<br/>大号铁三环（黑<br/>色，φ100mm）<br/>1个、电烙铁（1<br/>2V）1个、烙铁支<br/>架(黑色)1个、薄<br/>玻璃片（50×50<br/>×2mm）1个、<br/>石蜡1瓶、白云<br/>母片（50×50m</div> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>m) 1袋、针孔隔热板 (100×100mm×4mm) 1个、气体定律演示器 (由压力表、固定架、体积标尺、气室等组成) 1套、万用夹具 (黑色长尾 L=270) 1个、多功能卡夹 (可多种形式夹支撑杆及温度计) 1个、红水温度计 (-10~110度) 1个等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>X型支座:</p> <p>材质: 黑色增强尼龙、镀锌圆钢, 确保强度且耐酸耐碱; 工艺: 塑料注塑成型、表面镀锌处理;</p> <p>结构: 90度角双臂, 半轴长165.5mm, 底座高度24mm, 顶部带φ10扩展孔, 匍氏耦合对接挂钩、φ10凹凸式双轨插孔, 自锁紧双下压扣, 多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术; 功能描述: Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；</p> <p>②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。</p> <p>双向转接头：</p> <p>规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：</p> <p>①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>70.用油膜法估测油酸分子的大小；</p> <p>72.观察晶体的各向异性和非晶体的各向同性；</p> <p>75.探究等温情况下一定质量气体压强与体积的关系；</p> <p>76.探究气体的</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |                                           |                                                                                                                                                                                   |             |   |
|----|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|    |                                           | 等压变化、等容变化规律。                                                                                                                                                                      |             |   |
| 60 | 坐<br>标<br>纸                               | 1cm大格, 1 m<br>m 小格                                                                                                                                                                | 1<br>0<br>0 | 套 |
| 61 | 直<br>尺                                    | 有机塑料; 标称<br>长度1000 mm<br>, 分度值 1mm<br>; 全长 $\leq\pm 1.5$<br>mm, 厘米分度<br>$\leq\pm 0.6$ mm, 毫<br>米分度 $\leq\pm 0.3$<br>mm; 尺面平面<br>度允差 $\leq 3.0$ m<br>m, 尺边面垂直<br>度允差 $\leq 0.5$ mm | 2<br>5      | 把 |
| 62 | 金<br>属<br>直<br>尺<br>(<br>钢<br>直<br>尺<br>) | 1000mm, 分度<br>值为 1 mm; 刻<br>度面平面度误差<br>应 $\leq 0.25$ mm,<br>标称长度允许误<br>差应 $\pm 0.20$ mm<br>; 材料为 1Cr18<br>Ni9、1Cr13 或<br>其他类似性能材<br>料, 硬度应不低<br>于 342 HV                          | 4<br>9      | 把 |
| 63 | 金<br>属<br>直<br>尺<br>(<br>钢<br>直<br>尺<br>) | 300mm, 分度<br>值为 1 mm; 刻<br>度面平面度误差<br>应 $\leq 0.25$ mm,<br>标称长度允许误<br>差应 $\pm 0.15$ mm<br>; 材料为 1Cr18<br>Ni9、1Cr13 或<br>其他类似性能材<br>料, 硬度应不低<br>于 342 HV                           | 2<br>5      | 把 |

|    |      |                                                                                                                         |        |   |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 64 | 金属直尺 | 150mm, 分度值为 1 mm; 刻度面平面度误差应 $\leq 0.25$ mm, ( 标称长度允许误差应 $\pm 0.15$ mm ; 材料为 1Cr18 Ni9、1Cr13 或 ) 其他类似性能材料, 硬度应不低于 342 HV | 1<br>3 | 把 |
| 65 | 钢卷尺  | 0 mm~5000 mm, 分度值 1 mm。B 型(自卷制动式), 尺带宽不小于 12 mm, 厚不低于 0.15 mm。尺带拉伸、收卷轻便灵活, 无卡阻现象                                        | 2      | 把 |
| 66 | 游标卡尺 | 测量范围 0 mm~150 mm, 分度值 0.02mm, 尺框微动装置沿尺身移动平稳、无卡滞和松动现象, 用制动螺钉能准确、可靠的固定在尺身上, 带深度尺                                          | 1<br>3 | 把 |

|    |                                                                              |                                                                                                                                            |        |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 67 |                                                                              | 测量范围0 mm<br>~150 mm, 分<br>度值 0.1 mm,<br>尺框微动装置沿<br>尺身移动平稳、<br>无卡滞和松动现<br>象, 用制动螺钉<br>能准确、可靠的<br>固定在尺身上,<br>带深度尺                            | 1      | 把 |
| 68 | 演<br>示<br>外<br>径<br>千<br>分<br>尺<br>(<br>演<br>示<br>螺<br>旋<br>测<br>微<br>器<br>) | 木质或铝合金材<br>质, 刻度清晰,<br>刻度放大比例1:<br>20, 锁紧装置能<br>有效锁紧测微装<br>置                                                                               | 2      | 把 |
| 69 | 外<br>径<br>千<br>分<br>尺(<br>螺<br>旋<br>测<br>微<br>器)                             | 测量范围0 mm<br>~25 mm, 分<br>度值 0.01 mm<br>。螺杆和螺母全<br>量程范围内充分<br>啮合, 配合良好<br>, 无明显卡滞和<br>轴向窜动, 螺杆<br>与轴套配合良好<br>无明显径向摆动<br>, 锁紧装置能有<br>效锁紧测微装置 | 1<br>3 | 把 |

|    |         |                                                                                                     |        |   |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 70 | 金属钩码    | 50 g±0.5 g, 每盒 10 个, 可叠放; 材料采用纯度 99.6%、粒度不小于 80#的铁基粉或其它钢材, 钩码表面应有防腐镀层; 硬度不小于 HB70; 上下勾的连线应通过钩码主体的轴线 | 1<br>3 | 套 |
| 71 | 金属槽码    | 2 g×4, 5 g×4, 10 g×4, 20 g×4, 50 g×4, 100 g×2, 200 g×1, 5 g×1 金属槽码盘和 10 g×1 金属槽码盘                   | 1<br>3 | 套 |
| 72 | 运动频闪观测仪 | 频闪光源 25 Hz、50 Hz, 可实时观测运动物体图像                                                                       | 1      | 台 |
| 73 | 运动频闪观测仪 | 微型, 半导体激光光源频闪频率范围不小于 1 Hz ~50 Hz, 连续可调                                                              | 1      | 台 |

|    |         |                                                                                                                                                   |   |   |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 74 | 直角坐标书写板 | 做背景板用, 印有方格。尺寸800 mm×600 mm, 分格 50 mm×50 mm                                                                                                       | 1 | 个 |
| 75 | 直联泵     | 2XZ 型, 单相, 抽气速率为 1 L/s, 有防回油功能; 配套抽气管, 长度不小于 1.5 m; 附真空泵进气口与外径 8 mm 的转换接口                                                                         | 1 | 台 |
| 76 | 两用气筒    | 活塞胶垫; 气嘴应为金属材料, 外径8 mm ±0.1 mm, 长度 15 mm, 台阶口; 抽气压强达到 6.7 kPa 时, 放置 30 s, 漏气引起的压强变化应不大于 2.6 hPa; 充气压强达到 290 kPa 时, 放置 30 s, 漏气引起的压强变化应不大于 9.8 hPa | 1 | 个 |

|    |          |                                                                                                       |        |   |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 77 | 毛钱管（牛顿管） | 金属片和羽毛片有明显的颜色区分；抽气使管内（压强降至-0.095 MPa，停止抽气静置 1 min，管内压强应保持—0.095MPa 不变；金属片和羽毛片同时到达时间相差不超过 0.02 s；附外置磁钢 | 1      | 套 |
| 78 | 自由落体实验仪  | 包括主杆、支架座、电磁铁，光电门，钢球、钢球俘获装置、标尺及方向调节座等                                                                  | 1      | 台 |
| 79 | 螺旋弹簧组    | 由拉力极限分别为4.9 N、2.94 N、1.96N、0.98 N 和 0.49 N 的 5 种弹簧构成；各弹簧带长 50 mm 挂钩（有指针），两端应为圆拉环，附标度板                 | 1<br>3 | 套 |

|    |                                                |                                                                                                                                                                                         |   |   |
|----|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 80 | 摩<br>擦<br>力<br>演<br>示<br>器                     | 由底板、摩擦板、摩擦块、电机、固定支撑杆等组成；提供3 种不同摩擦系数的摩擦面；摩擦板不小于 300 mm×90 mm×10 mm，平面度误差不大于 0.6 mm，质地坚硬，表面均匀；摩擦块尺寸不小于110 mm×50 mm×35 mm，两摩擦面平面度误差应不大于 0.1 mm，侧面有挂钩；电机拉动速度 0 cm/s~5 cm/s，可调节；匀速运动速度误差±5 % | 1 | 套 |
| 81 | 力<br>的<br>合<br>成<br>与<br>分<br>解<br>演<br>示<br>器 | 由测力计、测力计定位夹、单滑轮夹与滑轮、双滑轮定位夹与滑轮、带刻度的演示板、立杆、底座和拉绳等组成                                                                                                                                       | 1 | 套 |
| 82 | 演<br>示<br>定<br>滑<br>轮                          | 滑轮转盘尺寸不小于50 mm                                                                                                                                                                          | 1 | 块 |

|    |               |                                                                                        |        |   |
|----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 83 | 条形测力计<br>1n   | 测量范围0 N~1 N, 分度值 0.01 N; 示值误差 $\leq 1/2$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度   | 2<br>5 | 个 |
| 84 | 条形测力计<br>2.5n | 测量范围0 N~2.5 N, 分度值 0.05 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度 | 2<br>5 | 个 |
| 85 | 条形测力计<br>5n   | 测量范围0 N~5 N, 分度值 0.1 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度    | 2<br>5 | 个 |
| 86 | 条形测力计<br>10n  | 测量范围0 N~10 N, 分度值 0.2 N; 示值误差 $\leq 1/4$ 分度, 升降示差 $\leq 1/2$ 分度, 重复性偏差 $\leq 1/4$ 分度   | 2<br>5 | 个 |
| 87 | 圆规            | 工程塑料或木制, 圆规两脚张开松紧应可调, 一脚端部可夹普通粉笔, 另一脚端部能在黑板定位 (宜采用橡胶摩擦定位)                              | 1      | 个 |

|    |           |                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 88 | 三角尺       | 60°, 45°尺各一把, 60°尺的长直角边与 45°尺的斜边长度相等且不小于450 mm                                                                                                                                                                  | 1 | 个 |
| 89 | 量角器(圆等分器) | 角度分度线应为 0°~180°和 180°~0°双向标度, 最小分度值应为 1°, 双向角度标度中间有划线槽; 在半圆的直径边应有直尺, 直尺的最小分度值宜为 1cm; 半圆直径应为 500 mm~510 mm; 厚≥8 mm, 半圆圆心定位孔的直径应在0°~180°线(x 轴)上, 在定位孔半圆圆周上应有一短线, 标出 y 轴的位置; 半圆孔直径应为 10 mm~12 mm; 手柄应安装在直尺与半圆定位孔之间 | 1 | 个 |

|    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 90 | 伽利略理想斜面演示器 | <p>主要配置及特征参数：由轨道型材底座、面板、导轨支架、塑料轨道、钢球等组成.核心技术指标：</p> <p>轨道型材底座：尺寸规格：1200*80*25.4mm（±5mm）；</p> <p>材质工艺：铝6063-T5，挤压拉模成型；表面处理工艺：黑色阳极氧化处理；功能描述：为塑料轨道提供安装固定的底座。板面：尺寸规格：1200*230*5mm（±5mm）；</p> <p>材质工艺：黑色亚克力，雕刻机一体成型；表面处理工艺：双色精密丝印；功能描述：使得塑料轨道一端可调节不同的高度。能够完成的教学演示：伽利略理想斜面实验。</p> | 1 | 套 |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 91 | 牛顿第二定律演示仪 | 由双轨道、刹车装置、滑轮、2辆小车、拉力挂钩等组成。轨道有效运动长度不小于 600 mm, 轨面直线度误差不大于有效运动长度的 0.03%, 两轨面平行度误差不大于有效运动长度的 0.1% ; 小车质量应为 200 g+n×50 g (n=0、1、2...), 误差不大于小车标称质量的 2%; 小车放在斜度 1: 50 的轨道上应能从静止开始运动; 刹车装置应能调节, 使两辆小车同时静止或者同时开始运动; 滑轮倾斜角度应可调节且固定可靠。当两小车质量相同, 拉力相同, 同时释放, 行程误差不大于 5%; 当两小车质量相同, 拉力为 1:2, 同时释放, 行程误差不大于 10% | 1 | 套 |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|    |                                 |                                                              |        |   |
|----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|---|
| 92 | 架<br>盘<br>天                     | 测量范围0g~1<br>00g, 分度值0.1<br>g                                 | 1<br>3 | 台 |
| 93 | 平<br>(<br>托<br>盘<br>天<br>平<br>) | 测量范围0g~5<br>00g, 分度值0.5<br>g                                 | 1      | 台 |
| 94 | 电<br>子<br>秤                     | 测量范围0g~1<br>000g, 分辨力0.<br>1g                                | 1      | 台 |
| 95 | 体<br>重<br>秤                     | 指针式, 测量范<br>围0kg~150 kg<br>, 普通准确度,<br>分度值 0.5 kg            | 1      | 台 |
| 96 | 重<br>锤                          | 300 g、600 g<br>各 1 个, 附细线<br>、准尖                             | 1      | 个 |
| 97 | 超<br>重<br>失<br>重<br>演<br>示<br>器 | 包含支架、拉绳<br>、缓冲装置、重<br>物、制动装置等<br>, 有记忆功能的<br>弹簧测力计或数<br>字测力计 | 1      | 台 |

|    |      |                                                                                                                                                             |        |   |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 98 | 滚摆   | 包括摆体（摆轮和摆轴）、悬线和支架等。摆轮采用金属材质，直径125 mm；摆轴采用钢材制作，直径8 mm，长160 mm；支架高 460 mm，横梁长 300 mm；摆体质量为 0.6 kg~0.8 kg；每根摆线能承受静拉力不小于摆体重力的 5 倍。摆体前10 次的回升累计递减量应 $\leq$ 65 mm | 1      | 个 |
| 99 | 气垫导轨 | 导轨长1200 m m~2000 mm，含滑行器、配备块、挡光片、挡光条、弹性碰撞器、非弹性碰撞器、滑轮、垫脚、定高垫块、砝码盘、弹簧振子、光电门架等附件                                                                               | 1<br>3 | 台 |

|     |       |                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 100 | 小型气源  | 在额定出口面积条件下输出气压应不小于5.8 kPa, 噪声不大于65 dB, 应有配合弹簧振子和气垫导轨使用的接口或过渡接口; 泄漏电流: II 类电器应不大于0.25 mA; 电气强度: II 类电器应为3000 V                                                                                                          | 13 | 台 |
| 101 | 数字计时器 | 四位及以上, 数据存储。可通过液晶屏选择控制菜单, 可设定多种计时模式, 包括通过时间、挡光时间、速度、周期、平均周期、平均频率、计数、单摆周期、平均单摆周期、平均单摆频率、周期数等, 能显示不少于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 3 个时间、自由落体时间不少于 2 个、2 路光电门分别计 2 个挡光时间(对碰、追碰), 对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度; 电磁铁可调释放 | 13 | 台 |

|     |          |                                                                                                            |   |   |
|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|     |          | 延时补偿。具有 2 路光电门接口、2 路独立计时触发按钮，有电磁铁接口，统一通用接口，1 个电磁释放按钮，能够存储不少于 20 组数据。用于匀加速运动、自由落体、圆周运动、牛顿第二定律、单摆、碰撞、声速测量等实验 |   |   |
| 102 | 机械能守恒演示器 | 由底座、刻度板（含释放与收纳装置、挡光片）、立柱、光电门传感器、摆锤、摆杆组成，与计算机USB 口连接通信，通过摆锤的一次运动，可同时获得六个不同高度的实验数据                           | 1 | 台 |

|    |   |          |   |   |
|----|---|----------|---|---|
| 10 | 曲 | 由可拼接的S 形 | 1 | 套 |
| 3  | 线 | 铝合金轨道、钢  | 3 |   |
|    | 运 | 球、钢球释放装  |   |   |
|    | 动 | 置等组成。小钢  |   |   |
|    | 速 | 球能够在轨道内  |   |   |
|    | 度 | 自由滚动。小钢  |   |   |
|    | 方 | 球表面粘上印泥  |   |   |
|    | 向 | 后，能够以一定  |   |   |
|    | 实 | 的初速度从同一  |   |   |
|    | 验 | 入口滚入轨道，  |   |   |
|    | 器 | 滚出轨道时的速  |   |   |
|    |   | 度方向（沿轨道  |   |   |
|    |   | 该点切线）即为  |   |   |
|    |   | 此时瞬时速度的  |   |   |
|    |   | 方向，在加、减  |   |   |
|    |   | 轨道时，小球滚  |   |   |
|    |   | 出的速度方向不  |   |   |
|    |   | 同。钢球在滚出  |   |   |
|    |   | 轨道时会在白纸  |   |   |
|    |   | 上留下一条运动  |   |   |
|    |   | 的痕迹，记录钢  |   |   |
|    |   | 球在离开轨道时  |   |   |
|    |   | 的速度方向    |   |   |

|     |            |                                                                                                                                     |   |   |
|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 104 | 曲线运动条件实验器  | 由倾角可调的轨道（斜面倾角30°左右，轨道长200 mm）、小钢球、磁体、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。用磁体在水平面对运动的小球施加力，使小球运动方向改变 | 1 | 台 |
| 105 | 运动合成分解演示器  | 运动分解与合成；可做匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成                                                                                                          | 1 | 套 |
| 106 | 二维空间一时间描述仪 | 可用于平抛、斜抛、验证向心力、单摆运动图像等实验。高压脉冲频率：20 Hz、50 Hz、100 Hz。电源输入与外壳：Ⅰ类1500 V，Ⅱ类3000 V；高压部分与外壳：15 kV                                          | 1 | 套 |

|     |          |                                                                                                                                                                      |    |   |
|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 107 | 平抛竖落仪    | 重锤击打式，两球应同时落地                                                                                                                                                        | 1  | 台 |
| 108 | 平抛和碰撞实验器 | 包含钢制演示板、钢球释放装置、钢球、铝合金钢球轨道、水平挡板、支球柱、重锤等。入射小球或被碰小球从斜轨轨道末端飞出后做平抛运动，落到挡板上，挤压复写纸，留下痕迹，挡板上位置可调铝合金钢球轨道上电磁定位可以改变抛体钢球的抛出速度，能定位捕捉抛体运动的位置，实时或静态测量抛体的水平位移、运动时间和竖直下落高度，定量探究抛体运动规律 | 13 | 台 |

|     |         |                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 109 | 平抛运动演示仪 | <p>由三个电磁铁钢球释放装置、水平并列固定相同弧形的两条轨道、3 个带运动指示灯的钢球捕捉装置、3 组时间测量器与刻度尺、重锤等组成。</p> <p>1 个电磁铁释放的钢球做平抛运动，1 个电磁铁释放的钢球做匀速直线运动，1 个电磁铁释放的钢球做自由落体运动。相同高度、同时释放的 3 个钢球应同时被捕捉装置捕获，对应的 3 个运动指示灯应同时点亮。也可再同时进行 3 个运动钢球的各自位移与运动时间的测量，以定量探究平抛运动分解规律</p> | 1 | 台 |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|     |      |                                                                                                                                                                                                                  |    |   |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 110 | 离心轨道 | 由底板、环形轨道、钢球、塑料球和接球装置等组成。环形轨道有供球出、入的2个斜坡，长坡顶部有球座，短坡顶部有接球装置。环形轨道环内径 $\geq 140\text{ mm}$ ，短坡高 $\geq 120\text{ mm}$ ，长坡高/圆环半径倍数不大于4。钢球和塑料球直径 $\Phi 25\text{ mm}$ 。球自长坡顶部滚下，应能连续（在轨道顶部不脱离与轨道的接触）沿轨道滚动一周，并在短坡顶部进入接球装置 | 1  | 套 |
| 111 | 向心力  | 手动，质量、半径和角速度均可调                                                                                                                                                                                                  | 13 | 台 |
| 112 | 实验器  | 包含手动、电机驱动两种旋转模式。主要由主梁架、底座、砝码、旋臂、连接装置、紧固件与电机控制系统等构成                                                                                                                                                               | 1  | 台 |

|         |              |                                                                                                                                                                                                                             |        |   |
|---------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 11<br>3 | 碰撞实验器        | 由轨道、小球、支球柱、重锤、支架和台夹等组成。小球应不少于4个，玻璃球和钢球各2个。轨道由金属材料制成，分为倾斜和水平两段，连接处应以圆弧过渡，圆弧的曲率半径为70 mm $\pm$ 10 mm，两段之间的夹角 $\alpha$ 应为150° $\pm$ 5°。支球柱由 $\Phi$ 4 mm $\pm$ 0.1 mm 不锈钢管制成，应能竖立于轨道前面支撑小球，支球柱高度上下可调，调节范围应不小于3 mm。实验误差 $\leq$ 5% | 1<br>3 | 套 |
| 11<br>4 | 守恒小车         | 包含轴承、实心摆球、小车等。小车底部有4个可动轮，摆球的直径 $\geq$ 5 cm                                                                                                                                                                                  | 1      | 台 |
| 11<br>5 | 动量传递演示器(碰撞球) | 包括底板、立柱、横杆、横梁、钢球等。支架上悬挂5个等质量、等直径且相互接触的钢球，并设有微调装置，用来调节钢球高低。钢球直径小于20 mm                                                                                                                                                       | 1      | 套 |

|         |         |                                                                                                                                                                                           |   |   |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 11<br>6 |         | 包括底板、立柱、横杆、横梁、钢球等。支架上悬挂2个等质量、等直径且相互接触的钢球，并设有微调装置，用来调节钢球高低。能配套光电门传感器或数字计时器使用                                                                                                               | 1 | 套 |
| 11<br>7 | 反冲运动演示器 | 水介质压力驱动式；盛水器盛水量 $\geq 1500\text{ mL}$ ，一次储水后应能使旋转体转动不少于5周；旋转式各喷嘴都为顺时针（或逆时针）方向，应沿旋转时圆周的切线方向；喷嘴在旋转体上的分布应能保持旋转体的动平衡；喷出的水应能收集在储水槽内                                                            | 1 | 套 |
| 11<br>8 | 弹簧振子    | 气垫式；附气源，不附气源用气垫导轨气源的需配接口（接口大端 $30.5\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ ，小端 $29.5\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ ，长不小于 $35\text{ mm}$ ）；振动10个周期，无配重时振幅 $\geq 80\%$ ，配重 $20\text{ g}$ 时振幅 $\geq 70\%$ | 1 | 套 |

|         |           |                                                                                                        |        |   |
|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 11<br>9 |           | 竖式；由悬挂式螺线弹簧、重物和标度板构成；弹簧为拉力式，量程宜为4.9 N，质量宜为 200 g、100 g 两种；应能固定在外径为 120-0.5 m m 的立杆上，标尺分度值应为 1 mm，零位在中部 | 1      | 套 |
| 12<br>0 | 单摆运动规律演示器 | 由铝合金底座、支撑杆、摆球等组成；可改变摆长、摆球质量；配置光电门、计时器、无线传输模块等，与演示用显示屏配套使用显示频率、周期等；实验误差不大于5%                            | 1      | 套 |
| 12<br>1 | 单摆        | 5个摆球，含 3 个直径不同的钢球，1 个木球，1个塑料球。单摆夹应由金属材料制成，夹口应为 V 形，单摆在摆动过程中摆线上的固定点应不变                                  | 1<br>3 | 套 |
| 12<br>2 | 机械秒表      | 分度值0.1 s，一等                                                                                            | 1      | 个 |

|     |            |                                                                                                                                     |    |   |
|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 123 | 电子秒表       | 专用型, 全时段分辨力0.01 s; 有防震、防水功能, 电池更换周期不小于 1.5 年                                                                                        | 13 | 个 |
| 124 | 受迫振动和共振演示器 | 改变策动摆摆长, 可分别使5个摆长不同的单摆发生共振, 用来演示驱动力周期和单摆固有周期相同时发生共振                                                                                 | 1  | 台 |
| 125 | 波动弹簧       | 扁钢丝弹簧密绕; 弹簧钢丝宽2.5 mm~2.8 mm, 厚 0.6 mm~0.8 mm; 弹簧刚度 $2.0 \times 10^{-3}$ N/mm~ $5.0 \times 10^{-3}$ N/mm; 圈数不小于130, 弹簧旋绕比为 25 倍~35 倍 | 1  | 套 |
| 126 | 绳波演示器      | 横波、行波、驻波、模拟偏振                                                                                                                       | 1  | 套 |

|         |                  |                                                                                                                                                   |   |   |
|---------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 12<br>7 | 发<br>波<br>水<br>槽 | 由水波槽、振动器、频闪光源和投影设备等组成，水槽尺寸不小于30 cm×30 cm×35 cm,屏幕尺寸不小于 26 cm×24 cm。性能要求：能消除边缘产生的反射波；能够演示小孔的口径不变，调整频率衍射由不明显到明显；能够演示频率不变，改变小孔的口径衍射由不明显到明显；投影清晰，可见度好 | 1 | 台 |
| 12<br>8 |                  | 挡光片式，振动器的振幅应能调节                                                                                                                                   | 1 | 台 |

|     |           |                                                                                                                                                      |    |   |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 129 | 油膜实验器     | 由盛水板、计数板、滴液器、油酸稀释液（或油酸）、粉、粉盒等组成。盛水盘深度不小于20 mm，中心点到边沿的最小距离不小于 100 mm，中心点应有明显标记。计数板需透明并印有正方形格子，格子边长 5 mm，计数板应能覆盖整个盘面。粉盒内滤粉网不小于 300 目，粉不溶于水。滴液器灵活好用，不漏液 | 13 | 套 |
| 130 | 液体表面张力演示器 | 可观察不同形状、不同状态的薄膜，薄膜产生的收缩效果等，宜能支持表面张力测量实验                                                                                                              | 1  | 套 |
| 131 | 气体定律演示器   | 由橡皮帽、气柱玻管、体积标尺、硅油、固定夹、接头、压力表等组成。应提供修正体积数据，实验误差 $\leq 8\%$                                                                                            | 1  | 套 |

|         |                                 |                                                                                                                        |        |   |
|---------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 13<br>2 | 气<br>体<br>定<br>律<br>实<br>验<br>器 | 不小于50 mL 活<br>塞式气室，应提<br>供修正体积数据<br>。宜配套使用气<br>压传感器                                                                    | 1<br>3 | 套 |
| 13<br>3 | 量<br>杯                          | 250 mL，无色<br>透明玻璃制，口<br>部应熔光，壁厚<br>≥1.2 mm，耐<br>水性 HGB3 级                                                              | 1<br>3 | 个 |
| 13<br>4 | 量<br>筒                          | 100 mL，1 mL<br>，透明钠钙玻璃<br>制，分度线、数<br>字和标志应完整<br>、清晰和耐久，<br>容积为 20 °C时<br>充满量筒刻度线<br>所容纳体积                              | 1<br>3 | 个 |
| 13<br>5 | 试<br>管                          | Φ15 mm×150<br>mm，透明，硼<br>硅酸盐玻璃制                                                                                        | 1<br>3 | 支 |
| 13<br>6 | 烧<br>杯                          | 250 mL，透明<br>硼硅酸盐玻璃制<br>，烧杯的满口容<br>量应超过标称容<br>量的 10%或烧<br>杯的满口容量和<br>标称容量的两液<br>面间距不应少于<br>10 mm，并应<br>采用容量差值较<br>大的一种 | 1<br>3 | 个 |
| 13<br>7 | 烧<br>瓶                          | 圆底，长颈，25<br>0 mL，透明硼硅<br>酸盐玻璃制，玻<br>璃薄厚均匀，底<br>部应规整                                                                    | 1<br>3 | 个 |

|     |           |                                                                                                                                                   |    |   |
|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 138 | 红液温度计     | —30 °C~100 °C，分度值1°C，误差±1.5 °C                                                                                                                    | 13 | 支 |
| 139 | 空气压缩引火仪   | 由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，内径Φ10 mm，外径Φ25 mm，长 130 mm，底座Φ65 mm，手柄Φ40 mm，活塞杆Φ8 mm。活塞体应使用弹性材料制成，活塞与气缸气密性应良好，连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变。应能引燃脱脂棉，不应使用硝化棉 | 1  | 个 |
| 140 | 压缩气体做功实验器 | 由专用容器和快速响应温度探头组成；研究气体压缩时，温度的变化                                                                                                                    | 1  | 套 |

|         |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|---------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 14<br>1 | 光<br>具<br>座 | 导轨长1000 m<br>m, 导轨和滑块<br>均为金属件, 滑<br>块在导轨上应滑<br>行自如, 无阻滞<br>现象。金属标尺<br>刻度 900 mm,<br>分度值 1 mm。<br>光源出口处照度<br>应 $\geq 500 \text{ lx}$ , 50<br>0 mm 处照度 $\geq$<br>300 lx。附件包<br>括双凸透镜 2 件<br>, 平凸透镜 1 件<br>, 双凹透镜 1 件<br>, “1”字屏 1 件<br>, 白屏 1 件, 插<br>杆 5 根, 带支架<br>毛玻璃屏 1 件,<br>烛台 1 件, 宜配<br>F 光源。各器件<br>易于装配、固定<br>及拆卸 | 1 | 套 |
|---------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 142 | 光盘         | 分离型、磁吸附式。矩形光盘长 $\geq 650\text{mm}$ , 宽 $\geq 240\text{mm}$ ; 圆形光盘直径 $\geq 250\text{mm}$ 。盘面分四个象限, 以一条直径为始边, 分别刻有 $0^\circ \sim 90^\circ$ 刻度。半导体激光光源, 可显示5条平行光, 宜为不同颜色。<br>光学零件: 梯形玻砖1件, 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 | 1 | 套 |
| 143 | 光的折射全反射实验器 | 包括演示屏、折射镜、光源、光源座、反射镜、底座、漫反射镜等。可折叠, 演示屏半径 $\geq 130\text{mm}$ , 半圆玻璃折射镜半径 $\geq 35\text{mm}$                                                                                                                                                                             | 1 | 套 |

|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 144 | 光的传播、反射、折射实验器 | 由能显示光路的透明材料制成的半圆玻璃砖、角度板、2 个条形玻璃砖、2 个半导体激光光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提供法线）等组成，表盘直径 $\geq 300\text{ mm}$                                                                                                                                                                                                   | 1  | 套 |
| 145 | 玻璃砖           | 外形尺寸：上底长为 $35\text{ mm}$ ，两底角为 $60^\circ \pm 0.5^\circ$ 和 $45^\circ \pm 0.5^\circ$ ，高度为 $35\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ ，厚度为 $15\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ ；上下两底面平行度为 $0.10\text{ mm}$ ；以抛光的梯形面为基准面，上、下两底面、两斜面与基准面垂直度为 $0.1\text{ mm}$ ；玻璃砖中的一梯形面为粗加工面，表面粗糙度为 $Ra6.3$ ，上下底面、两斜面及另一梯形面为精加工面，应进行抛光处理 | 13 | 块 |

|     |             |                                                                                                                                                                   |    |   |
|-----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 146 | 折射率实验器材     | 八开白纸（26 cm×36.8 cm）、图钉（每组至少 4 个）、大头针（每组至少 4 个）、方木板（尺寸不小于 400 mm×600 mm，材质宜扎图钉）                                                                                    | 13 | 套 |
| 147 | 光导纤维应用演示器   | 包括传光束、传像束、有机玻棒、通信演示器（发射机和接收机）、字母板、放大屏等。视听距离≥6 m，传光束长度≥400 m，横截面≥2.55 mm <sup>2</sup> ，白光透过率≥50%，传像束长度≥350 mm，传像工作面积≥100 m <sup>2</sup> 。光线丝排列对应整齐，无错位，像元数不低于900 个 | 1  | 台 |
| 148 | 光的干涉衍射偏振演示器 | 包括光具座、白光光源（亮度和焦距可调）、光屏、光栅、多缝、双缝、单缝3个、偏振片 1 对、牛顿环、起偏器等。性能要求：可以观察清晰的白光干涉条纹                                                                                          | 1  | 套 |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 149 | 牛顿环 | 直径 $\geq 20$ mm, 凸面曲率半径 $\leq 2000$ mm; 直径 $\geq 25$ mm, 凸面曲率半径 $\leq 6000$ mm; 直径 $\geq 50$ mm, 凸面曲率半径 $\leq 25000$ mm。在白光照明下, 牛顿环的干涉图样为同心圆环, 中心为暗圈, 干涉条纹明显清晰, 同一干涉环带粗细均匀, 无明显变形; 牛顿环调节机构能使干涉条纹的形状和位置发生变化, 干涉条纹基本位于环座中央 | 1 | 个 |
| 150 | 光栅  | 300 线或 600 线, 带底座                                                                                                                                                                                                        | 1 | 个 |
| 151 | 钠光灯 | 包含钠灯及配套电源                                                                                                                                                                                                                | 1 | 套 |

|         |                                 |                                                                                                       |        |   |
|---------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 15<br>2 | 双<br>缝<br>干<br>涉<br>实<br>验<br>仪 | 包含光源、滤光片、单缝、双缝（标记双缝间距）、遮光筒（可以测得或标记双缝到光屏的距离）及测量系统（带游标卡尺或螺旋测微器）等；不加滤光片时可调出白光的干涉条纹，加上滤光片后可以清晰呈现5 条以上干涉条纹 | 1<br>3 | 套 |
| 15<br>3 |                                 | 激光光源或半导体激光光源，干涉条纹清晰，宜配套摄像头采集实验图像                                                                      | 1      | 套 |
| 15<br>4 | 光<br>学<br>实<br>验<br>系<br>统      | 由轨道、可调光源座、光缝座、光屏座、相对光照度分布传感器、单缝、双缝、USB 数据线构成；可与计算机直接通信                                                | 1<br>3 | 套 |
| 15<br>5 | 激<br>光<br>特<br>性<br>实<br>验<br>仪 | 由两种对比光源（白光LED、绿光激光器，I 类激光）、光屏、分束镜、反射镜、棱镜等组成                                                           | 1      | 套 |

|     |         |                                                                                                                                                                    |    |   |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 156 | 玻棒(附丝绸) | 或有机玻棒(附丝绸), 丝绸面积 $\geq 350\text{ mm}\times 350\text{ mm}$ 。在规定工作条件下, 用丝绸裹住玻棒(或有机玻棒), 做一次快速拉出, 棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ ( $\geq 50^\circ$ )  | 13 | 对 |
| 157 | 胶棒(附毛皮) | 或聚碳酸酯棒(附毛皮), 毛皮面积 $\geq 150\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ 。在规定工作条件下, 用毛皮裹胶棒(或聚碳酸酯棒), 做一次快速拉出, 棒上所带的电荷用 D—YDQ—Z—100 型指针验电器检验张角 $\geq 30^\circ$ ( $\geq 45^\circ$ ) | 13 | 对 |

|    |   |                         |   |   |
|----|---|-------------------------|---|---|
| 15 | 箔 | 由外壳、圆盘、                 | 1 | 对 |
| 8  | 片 | 导电杆、绝缘子                 |   |   |
|    | 验 | 、箔片、中位卡                 |   |   |
|    | 电 | 、接线柱和底座                 |   |   |
|    | 器 | 等组成。外壳应                 |   |   |
|    |   | 由不能带静电的                 |   |   |
|    |   | 材料制成，观察                 |   |   |
|    |   | 面应采用透明材                 |   |   |
|    |   | 料，透明材料透                 |   |   |
|    |   | 光率 $\geq 90\%$ ，箔       |   |   |
|    |   | 片长度 $\geq 25\text{ mm}$ |   |   |
|    |   | 。性能要求：相                 |   |   |
|    |   | 对湿度 $\leq 65\%$ 的       |   |   |
|    |   | 环境，圆盘上加                 |   |   |
|    |   | 8 kV 直流高压，              |   |   |
|    |   | 箔片张开与中位                 |   |   |
|    |   | 片角度 $\geq 45^\circ$ 。   |   |   |
|    |   | 移去高压后，箔                 |   |   |
|    |   | 片张开角度保持                 |   |   |
|    |   | 30°以上的时间                |   |   |
|    |   | $\geq 10\text{ min}$    |   |   |

|     |          |                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|-----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 159 | 指针验电器    | D—YDQ—Z—100 型指针验电器，由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地线柱构成。外壳应由不能带静电的材料制成，外壳上观察面应采用透明材料（透光率≥90%），指针用非磁性材料，长度≥100 mm，带法拉第圆筒，指针刻度应为收敛式。性能要求：相对湿度≤65%的环境，圆球加 9kV 直流高压，指针张开角度在 45°~50°，移去高压后，指针保持 30° 以上的时间≥20 min | 13 | 对 |
| 160 | 带电球（验电球） | 带有绝缘棒的金属小球                                                                                                                                                                                                | 1  | 个 |

|         |                        |                                                                                          |   |   |
|---------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 16<br>1 | 验电<br>器<br>连<br>接<br>杆 | 含导电杆、绝缘手柄等，导电杆直径不小于2 m，长度不小于250 mm，绝缘柄直径不小于 10 mm，长度不小于 150 mm                           | 1 | 个 |
| 16<br>2 | 电子<br>起<br>电<br>机      | 放电距离应为5 mm~35 mm，输出高压电流应 $\leq 500\ \mu\text{A}$ ，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于 30 min，输出电压对地正负对称 | 1 | 台 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 163 | 枕形导体 | 由一对相同的半枕形导体、绝缘支杆和底座等组成。半枕形导体下方应有一个导电挂钩，导电挂钩不应有尖端。圆筒导体的直径应不小于55 mm，长度应不小于 100 mm。半枕形导体2应宜用 304 号及以上不锈钢制成，封闭端应为半球面。性能要求：使各静电导体与 D—YDQ—Z—100 型指针验电器连接，用 9 kV 高压使导体带电，10 min 内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^{\circ}$ | 1 | 对 |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|     |      |                                                                                                                                     |   |   |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 164 | 球形导体 | 由圆球形导体或开口的圆球形导体、绝缘支杆和底座构成。导体宜用304号以上不锈钢制成，球体直径应不小于90mm。性能要求：使静电导体与D—YDQ—Z—100型指针验电器连接，用9kV高压使导体带电，10min内指针验电器的指针张角应 $\geq 30^\circ$ | 1 | 套 |
| 165 | 验电羽  | 由绝缘支架、金属片、细尼龙绳、螺钉等组成。绝缘支架上装有两片金属片，两金属片间夹有若干长条形细尼龙绳                                                                                  | 1 | 对 |
| 166 | 验电幡  | 由长方形铜丝网、绝缘支柱、底座等部分组成。绝缘部分宜用有机玻璃制成                                                                                                   | 1 | 套 |

|     |         |                                                                                                               |   |   |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 167 | 库仑定律演示器 | 精确到千分位的电子天平，三个带有绝缘底座的相同的金属小球，带刻度（最小刻度1 mm）的支架，一个金属小球通过绝缘杆连接在支架上，并可自由升降和固定。将以上仪器封装于矩形有机玻璃罩内，有开口可进行相应调节，另附红外干燥器 | 1 | 套 |
| 168 | 电场线演示器  | 由单点电极演示板、双点电极演示板（同种电极和异种电极）、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板组成                                                        | 1 | 台 |

|     |           |                                                                                                                                           |    |   |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 169 | 平行板电容器演示器 | 由底座、极板、介质板等构成，两平行板间距离可调，最大应不大于100 mm，最小距离应不大于3 mm。介质板插入两极板中间后，极板与介质板间应能接触。极板装配后，两块板面之间的相对面积应能任意调节，相对面积变化应能从100%变化到零。宜采用转动或平移错开极板改变相对面积的方式 | 1  | 套 |
| 170 | 常用电容器示教板  | 电解电容器、陶瓷电容器、独石电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。性能要求：电容器要标明相应参数                                                                                      | 1  | 套 |
| 171 | 电容器实验板    | 包含不少于5种规格不同的电解电容器（均需 $>10\mu\text{F}$ ），排列均匀，焊接在实验板上，能有效实现电容器充放电等实验                                                                       | 13 | 块 |

|         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |   |
|---------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 17<br>2 | 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、贴片式电阻等)、可变电阻(电位器、小型滑动变阻器)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻、压敏电阻)等                                                                                                                                                                                                                    | 1      | 套 |
| 17<br>3 | 电阻器实验板   | 由不少于6种不同规格的定值电阻( $1\Omega\sim 100\text{ k}\Omega$ )组成,排列均匀,焊接在实验板上,应注明标称值及系列                                                                                                                                                                                                                 | 1<br>3 | 块 |
| 17<br>4 | 单刀双掷开关   | 最高工作电压36 V,额定工作电流6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质,接触可靠。闸刀宽度 $\geq 7\text{ mm}$ ,闸刀厚度 $\geq 0.7\text{ mm}$ 。接线柱直径为4 mm,有效行程 $\geq 4\text{ mm}$ 。通额定电流,导电部分允许温升 $\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,操作手柄允许温升 $\leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受1200 V在额定直流电流工作条件下,接线两端直流电压降 $\leq 100\text{ mV}$ | 2<br>8 | 个 |

|         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |   |
|---------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| 17<br>5 | 双<br>刀<br>双<br>掷<br>开<br>关 | 最高工作电压36<br>V, 额定工作电<br>流 6 A。开关闸<br>刀、接线柱、垫<br>片均为铜质, 接<br>触可靠。闸刀宽<br>度 $\geq 7$ mm, 闸<br>刀厚度 $\geq 0.7$ m<br>m。接线柱直径<br>为 4 mm, 有效<br>行程 $\geq 4$ mm。<br>通额定电流, 导<br>电部分允许温升<br>$\leq 35$ °C, 操作<br>手柄允许温升 $\leq 2$<br>5 °C。开关的绝<br>缘强度应能承受<br>1200 V 在额定<br>直流电流工作条<br>件下, 接线两端<br>直流电压降 $\leq 10$<br>0 mV | 2<br>8      | 个 |
| 17<br>6 | 电<br>池<br>盒                | R20 (1 #) 电<br>池用, 有接线柱<br>, 负极可用弹簧<br>或弹性磷铜片,<br>有串联接插口,<br>电池装反时不能<br>接通                                                                                                                                                                                                                                    | 5<br>7      | 组 |
| 17<br>7 | 干<br>电<br>池                | R20, 无汞                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1<br>0<br>0 | 个 |

|     |        |                                                                                                                                                                  |    |   |
|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 178 | 高中学生电源 | 交流输出: 2 V ~16 V/3 A, 每 2 V 一档。直流稳压输出: 2 V ~16 V/2 A, 每 2 V 一档。有过载保护。安全要求: 电源端与外壳抗电强度 1500 V (有保护接地线) 或 3000 V (无保护接地线), 电源端与低压输出抗电强度 3000 V                      | 1  | 台 |
| 179 |        | 双路 0 V~15 V 稳压连续可调, 1.5 A, 两路可串联使用, 有过载保护。交流一路, 0 V~15 V/3 A, 连续可调整弦波。带不低于 2.5 级电压表, 有过载保护。安全要求: 电源端与外壳抗电强度 1500V (有保护接地线) 或 3000 V (无保护接地线), 电源端与低压输出抗电强度 3000V | 13 | 台 |

|     |        |                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 180 | 高中教学电源 | 交流：2 V~24 V，每 2 V 一档，2 V~6 V/12 A，8 V~12 V/6 A，14 V~24 V/3A；直流稳压：1 V~25 V 分档连续可调，2 V~6 V/6 A，8 V~12 V/4 A，14 V~24 V/2 A；40 A、8 s 自动关断。安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500 V（有保护接地线）或 3000 V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000 V | 1 | 台 |
| 181 | 演示电表   | 磁电系低阻交直流，2.5 级                                                                                                                                                                                           | 1 | 只 |

|     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|-----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 182 | 数字<br>演<br>示<br>电<br>表 | 4-1/2 位, 双面显示, 同一物理量能自动转换量程。直流电流: 200 $\mu$ A、2 mA、20 mA、200 mA、2 A、20 A, 不确定度0.2%; 直流电压: 2 V、20 V、200 V, 不确定度0.1%; 电阻: 200 $\Omega$ 、2 k $\Omega$ 、20 k $\Omega$ 、200 k $\Omega$ 、2 M $\Omega$ 、20 M $\Omega$ , 不确定度 0.2%; 交流电压: 2 V、20 V、200 V, 不确定度 0.5%; 交流电流: 2mA、20 mA、200 mA、2 A, 不确定度 1.0%。2 A、20 A 自动过载保护, 故障排除自动恢复。可测量电容、电感、频率、晶体管放大倍数、温度等; 交流供电, 采用II 类变压器 | 1 | 只 |
| 183 | 直<br>流<br>电<br>压<br>表  | 3 V、15 V 双量程, 2.5 级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 | 只 |

|     |       |                                                                                 |    |   |
|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 184 | 直流电压表 | 3 V、6 V、15 V 三量程, 2.5 级                                                         | 13 | 只 |
| 185 | 直流电流表 | 0.6 A、3 A 双量程, 2.5 级                                                            | 1  | 只 |
| 186 | 直流电流表 | 0.6 A、1.5 A、3 A 三量程, 2.5 级                                                      | 13 | 只 |
| 187 | 直流电流表 | 微安级。0 $\mu$ A~100 $\mu$ A, 表头压降 100mV; 0 $\mu$ A~200 $\mu$ A, 表头压降 500 mV。2.5 级 | 13 | 只 |
| 188 | 多用电表  | 指针式, 不低于 2.5 级, 学生用电表功能不低于 MF47 型电表, 教师用电表功能不低于 MF10 型电表                        | 13 | 套 |
| 189 |       | 数字式, 4-1/2 位, 电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试                                           | 1  | 套 |

|     |            |                                                                                                                                                        |    |   |
|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 190 | 电阻定律实验器    | 由底板、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500 mm，直径分别为0.5 mm、0.3 mm）；镍铬线2根（长分别为500 mm、300 mm，直径均为0.3 mm）                                              | 13 | 台 |
| 191 | 电路实验板      | 演示用，接插式或磁贴式                                                                                                                                            | 1  | 套 |
| 192 | 电阻箱        | 六位，99999.9 $\Omega$ ，1级                                                                                                                                | 13 | 个 |
| 193 | 教学用E10螺口灯座 | 由底座、接线柱和灯座等组成。最高工作电压应为36 V，最大工作电流应为2.5 A。灯座口圈应采用厚0.4 mm~0.5 mm的铜材料制作，中心触点应采用厚0.3mm~0.4 mm的磷铜材料制作，中心电极应有弹性。抗电强度850V，两接线柱之间绝缘电阻应 $\geq 2\text{ M}\Omega$ | 13 | 个 |

|         |                       |                                                                                                                                                        |             |   |
|---------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| 19<br>4 | 电<br>珠(小              | 1.5 V, 0.3 A,<br>螺口式, E10                                                                                                                              | 1<br>0<br>0 | 个 |
| 19<br>5 | 灯<br>泡)               | 2.5 V, 0.3 A,<br>螺口式, E10                                                                                                                              | 1<br>0<br>0 | 个 |
| 19<br>6 |                       | 3.8 V, 0.3 A,<br>螺口式, E10                                                                                                                              | 1<br>0<br>0 | 个 |
| 19<br>7 |                       | 6 V, 0.15 A,<br>螺口式, E10                                                                                                                               | 1<br>0<br>0 | 个 |
| 19<br>8 | 滑<br>动<br>变<br>阻<br>器 | 10 $\Omega$ , 2 A 滑杆<br>宜采用正多边形<br>截面 (正六边形<br>、正四边形、正<br>三角形) ; 滑片<br>不应滑出端夹以<br>外; 全部电阻线<br>以额定电流连续<br>工作 30min, 温<br>升不应超过300<br>$^{\circ}\text{C}$ | 1<br>3      | 个 |
| 19<br>9 |                       | 20 $\Omega$ , 2 A 滑杆<br>宜采用正多边形<br>截面 (正六边形<br>、正四边形、正<br>三角形) ; 滑片<br>不应滑出端夹以<br>外; 全部电阻线<br>以额定电流连续<br>工作 30min, 温<br>升不应超过300<br>$^{\circ}\text{C}$ | 1<br>3      | 个 |

|     |       |                                                                                       |    |   |
|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 200 |       | 50 Ω, 1.5 A 滑杆宜采用正多边形截面（正六边形、正四边形、正三角形）；滑片不应滑出端夹以外；全部电阻线以额定电流连续工作 30min, 温升不应超过300 °C | 1  | 个 |
| 201 | 接线夹导线 | 纯铜接线夹；纯铜导线，长度分别为200mm、300 mm、400 mm，芯线截面积不小于 0.5 mm <sup>2</sup> ；宜用不同线色              | 50 | 根 |
| 202 | 接线叉导线 | 纯铜接线叉，接线叉开口5.9 mm；纯铜导线，长度分别为 200 mm、300 mm、400mm，芯线截面积不小于 0.5 mm <sup>2</sup> ；宜用不同线色 | 50 | 套 |
| 203 | 香蕉头导线 | 带有转接口，4 mm 香蕉插头；纯铜导线，长度分别为 200 mm、300 mm、400 mm，芯线截面积不小于 0.5 mm <sup>2</sup> ；宜用不同线色  | 50 | 套 |

|     |        |                                                                                                |    |   |
|-----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 204 | 组合接头导线 | 一头为纯铜接线叉，一头为接线夹，接线叉开口5.9 mm；纯铜导线，长度分别为200 mm、300 mm、400 mm，芯线截面积不小于0.5 mm <sup>2</sup> ；宜用不同线色 | 50 | 套 |
| 205 | 菱形小磁针  | 16支，磁针28 mm×8 mm，座Φ25 mm×25 mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥5 mT                                 | 13 | 个 |
| 206 | 翼形磁针   | 2支，针体140 mm×8 mm，座Φ71 mm×112 mm，磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度≥9 mT                                | 1  | 对 |
| 207 | 条形磁铁   | D—CG—LT—180，表面磁感应强度≥0.07 T                                                                     | 13 | 对 |
| 208 | 蹄形磁铁   | 一体成型，D—CG—LU—100，表面磁感应强度≥0.07 T                                                                | 1  | 对 |

|     |     |                                                                                                                                        |   |   |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 209 | 充电器 | 有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度不小于80 mm，能充两极间距大于 28 mm、磁极截面积小于 42 mm ×24 mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42 mm ×24 mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000 V | 1 | 台 |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|     |         |                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 210 | 电磁感应演示器 | <p>匀强磁场的磁感应强度应足够大，闭合矩形线框面积应小于匀强磁场区域的面积。部分切割或旋转时能够产生较大电流：单根导线切割磁感线，经过微电流放大器，可用演示电表指示；电动机线圈及支架在电磁铁磁场的匀强区内旋转，感生电动势（峰值）应为0.5 V~1.6 V；软线圈移出电磁铁匀强区时感生电动势应为0.4 V~1.5 V（峰值）；长方形线圈的长边在匀强磁场中约 0.5 m/s~1m/s 的速度作切割磁感线运动，感生电动势应为 0.3 V~1.0 V（峰值）</p> | 1 | 套 |
|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|         |                                                                    |                                                                                                                                                                   |        |   |
|---------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 21<br>1 | 磁<br>电<br>式<br>电<br>流<br>表<br>模<br>型                               | 由永久磁体、铁<br>芯、线圈、螺旋<br>弹簧、指针、刻<br>度盘等组成。外<br>壳透明，从电表<br>的前后应能观察<br>到电表的内部测<br>量结构和主要结<br>构件以及动作原<br>理。通过电<br>流时线圈能旋转                                               | 1      | 台 |
| 21<br>2 | 电<br>场<br>中<br>带<br>电<br>粒<br>子<br>运<br>动<br>模<br>拟<br>演<br>示<br>器 | 用实验球模拟带<br>电粒子，有加速<br>电极、偏转电极                                                                                                                                     | 1      | 台 |
| 21<br>3 | 阴<br>极<br>射<br>线<br>管                                              | 磁偏转管，使用<br>高压为60 kV，<br>负载电流为 200<br>$\mu\text{A}$ 的直流高压<br>电源，阴极射线<br>管应能工作，电<br>子束轨迹的亮度<br>应 $\geq 100\text{cd/m}^2$                                            | 1      | 支 |
| 21<br>4 | 灵<br>敏<br>电<br>流<br>计                                              | 测量精度2.5 级<br>，测量范围-300<br>$\mu\text{A}$ ~0 $\mu\text{A}$ ~300<br>$\mu\text{A}$ ；表头内阻：<br>G0挡 80 $\Omega$ ~12<br>5 $\Omega$ ， G1挡 240<br>0 $\Omega$ ~3000 $\Omega$ | 1<br>3 | 只 |

|     |         |                                                                                                                             |    |   |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 215 | 环形磁体    | 一体成型，D—C G—YT—36，表面磁感应强度 $\geq 0.05$ T                                                                                      | 1  | 个 |
| 216 | 原副线圈    | 原线圈：0.56 m QZ 型漆包线 310 匝~330 匝，线圈架内径 11 mm，绕线宽度 57mm。副线圈 0.25 mm QZ 型漆包线 670 匝~680 匝，线圈架内径 24 mm，绕线宽度 52mm。性能要求：各线圈都应带绕向标识  | 13 | 套 |
| 217 | 楞次定律演示器 | 平面型开口环和闭口环；环的外径应不小于90 mm，内径应不小于 50 mm，总厚度应不小于 1.6 mm；用教学用条形磁钢迅速抽出(或插入)闭合环时，梁的偏转角应不小于 30°，用强磁条形磁钢迅速抽出(或插入)开口环时，环带动梁的偏转角应为 0° | 1  | 套 |

|     |              |                                                                                                            |    |   |
|-----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 218 | 电磁阻尼尼演示器     | 管式；由底座、支架、透明亚克力管、铜管2根（其中一根侧壁开有等间距细缝）、铝管1根以及同尺寸的塑料柱、钕磁铁等组成；管的尺寸：长400 mm~600 mm；内径20 mm、厚2 mm；可呈现强阻尼、弱阻尼、无阻尼 | 1  | 套 |
| 219 | 法拉第电磁感应定律演示仪 | 由底座、单匝线圈、可移动式磁体、内置微电流或电压传感器、磁感应强度传感器、光电门传感器等组成。可通过控制变量法，分别验证感生电动势与运动速度、磁感应强度、切割磁场导线长度的关系，可与计算机直接通信         | 1  | 套 |
| 220 | 学生示波器        | DC~5 MHz, 扫描范围10 Hz~100 kHz, I类电器, 电源端与信号输出端抗电强度3000 V                                                     | 13 | 台 |

|         |                                           |                                                                                  |   |   |
|---------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 22<br>1 | 示<br>波<br>器                               | 数字式，双通道，带宽不低于100 MHz，采样频率不低于 1 GSa/s，屏不小于 18 cm，有存储功能，Ⅰ类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000 V。 | 1 | 台 |
| 22<br>2 | 高<br>频<br>信<br>号<br>发<br>生<br>器           | 0.4 MHz~130 MHz 分段连续可调，误差±5%                                                     | 1 | 台 |
| 22<br>3 | 交<br>流<br>电<br>路<br>特<br>性<br>演<br>示<br>器 | 频率连续可变（1 Hz~60 Hz）的正弦电源；用于交流电路中感抗、容抗和纯电阻实验，需包含大电感、小电感，大电容、小电容，电阻等比较实验            | 1 | 台 |

|         |                                      |                                                                                                                                                                              |   |   |
|---------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 22<br>4 | 变<br>压<br>器<br>原<br>理<br>说<br>明<br>器 | 由线圈、U 形铁<br>芯、条形铁轭、<br>极掌、压板螺钉<br>、强阻尼摆、弱<br>阻尼摆、摆架、<br>示教板、感应线<br>圈、铝环、低压<br>小灯泡（6 V、1<br>.5 V 等规格）、<br>可调电阻、接线<br>铝片、感应灯等<br>组成；1600 匝<br>线圈接220 V 时<br>空载电流应不大<br>于 60 mA | 1 | 套 |
|---------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|

|    |   |            |   |   |
|----|---|------------|---|---|
| 22 | 可 | 单相芯式结构，    | 1 | 个 |
| 5  | 拆 | 铁芯以优质钢硅    | 3 |   |
|    | 变 | 片冲制并经绝缘    |   |   |
|    | 压 | 处理。变压器初    |   |   |
|    | 器 | 级线圈1400 匝  |   |   |
|    |   | 在 220 V、50 |   |   |
|    |   | Hz 电源供电时   |   |   |
|    |   | ，空载电流应不    |   |   |
|    |   | 大于 100 mA。 |   |   |
|    |   | 空载时变压器电    |   |   |
|    |   | 压比与线圈匝数    |   |   |
|    |   | 比误差应不大于    |   |   |
|    |   | 3%；变压器的    |   |   |
|    |   | 电流比与线圈匝    |   |   |
|    |   | 数比的误差升压    |   |   |
|    |   | 时应不大于      |   |   |
|    |   | 10%，降压时应   |   |   |
|    |   | 不大于 15%，   |   |   |
|    |   | 均不应出现正误    |   |   |
|    |   | 差。变压器的效    |   |   |
|    |   | 率应不低于      |   |   |
|    |   | 65%。额定功率   |   |   |
|    |   | 35 VA，变压器  |   |   |
|    |   | 在额定功率时连    |   |   |
|    |   | 续运行 30 min |   |   |
|    |   | ，温升应不高于    |   |   |
|    |   | 30 °C。变压器  |   |   |
|    |   | 抗电强度：初级    |   |   |
|    |   | 线圈与铁芯间应    |   |   |
|    |   | 不小于 3000 V |   |   |
|    |   | 。初级线圈与铁    |   |   |
|    |   | 芯、初级线圈与    |   |   |
|    |   | 次级线圈绕组间    |   |   |
|    |   | 的电气间隙和爬    |   |   |
|    |   | 电距离应均不小    |   |   |
|    |   | 于 6 mm。接线  |   |   |
|    |   | 柱周围不应使用    |   |   |
|    |   | 金属面板       |   |   |

|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 22<br>6     | 手<br>摇<br>交<br>直<br>流<br>发<br>电<br>机 | 包括定子、转子、整流器、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构和底板等部分。定子应由永磁体和极靴组成，转子应由转轴、两极电枢铁芯、电枢线圈以及整流器和集流环等组成。整流器在任何位置不应将两电刷短路，电刷与整流器和集流环应使用弹性接触，转动灵活。转子转速为1600 r/min 空载时，输出端交流和直流电压均应不小于8V。接 16Ω电阻负载时，输出端交流和直流电压均应不小于 5 V。不带皮带轮用作电动机使用时启动电压应不大于 4 V，电流应不大于 0.4 A | 1 | 个 |
| 2<br>2<br>7 | 电<br>磁<br>振<br>荡<br>演<br>示<br>仪      | 由具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等组成，包括等幅振荡演示电路和阻尼振荡演示电路，仪器面板上印有原理图                                                                                                                                                                                   | 1 | 台 |

|   |   |                          |   |   |
|---|---|--------------------------|---|---|
| 2 | 赫 | 由带电球、发射                  | 1 | 台 |
| 2 | 兹 | 天线杆、接收天                  |   |   |
| 8 | 实 | 线杆、接收金属                  |   |   |
|   | 验 | 杆、感应圈连接                  |   |   |
|   | 演 | 金属杆、固定螺                  |   |   |
|   | 示 | 丝、氖泡架、底                  |   |   |
|   | 器 | 座等组成。接收                  |   |   |
|   |   | 端天线与发射端                  |   |   |
|   |   | 天线平行，相距                  |   |   |
|   |   | 400 mm；在环                |   |   |
|   |   | 境照度为 240 lx              |   |   |
|   |   | ±50 lx 的室内               |   |   |
|   |   | 接通高压电源，                  |   |   |
|   |   | 接收端氖灯发光                  |   |   |
|   |   | ；接收天线与发                  |   |   |
|   |   | 射天线距离减小                  |   |   |
|   |   | 到 200 mm 时               |   |   |
|   |   | ，氖灯亮度应不                  |   |   |
|   |   | 低于 6 cd/m <sup>2</sup> ； |   |   |
|   |   | 接收端天线与发                  |   |   |
|   |   | 射端天线垂直，                  |   |   |
|   |   | 距离在200 mm                |   |   |
|   |   | 以内（不接触）                  |   |   |
|   |   | ，接收端氖灯应                  |   |   |
|   |   | 不亮                       |   |   |
| 2 | 感 | 应带有高压输出                  | 1 | 台 |
| 2 | 应 | 插座和高压连接                  |   |   |
| 9 | 圈 | 导线，可有放电                  |   |   |
|   |   | 电极。输出电压                  |   |   |
|   |   | 调节范围应为9                  |   |   |
|   |   | kV~300 kV（               |   |   |
|   |   | 单边脉冲峰值）                  |   |   |
|   |   | ，正反向（或反                  |   |   |
|   |   | 正向）电压峰值                  |   |   |
|   |   | 之比应不小于1.                 |   |   |
|   |   | 5。输出电流最                  |   |   |
|   |   | 大应达到 4 mA                |   |   |
|   |   | （平均值）。不                  |   |   |
|   |   | 设放电电极，外                  |   |   |
|   |   | 部没有火花放电                  |   |   |

|     |            |                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|     |            | <p>时感应圈不应损坏；设放电电极时，放电电极应定位，在可能调节到的最大放电距离时感应圈应不损坏。在最高输出电压，放电间隙 5 mm 时感应圈连续放电 15 min，温升应不超过 15 ℃。感应圈高压绕组与电源输入端的抗电强度应不低于 3000 V，高压绕组与保护接地线之间的抗电强度应不低于 3000 V。应带有高压输出插座和高压连接导线，可有放电电极；应设防护罩，面板显著位置应有“当心触电”的安全警示标志</p> |   |   |
| 230 | 热敏电阻及应用演示板 | 由热敏电阻及应用电路组成，负温度系数型热敏电阻                                                                                                                                                                                           | 1 | 个 |

|             |            |                                                                            |        |   |
|-------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 2<br>3<br>1 | 光敏电阻及应用演示板 | 由光敏电阻及其应用电路组成；<br>光敏电阻应用环氧树脂封装                                             | 1      | 个 |
| 2<br>3<br>2 | 面包板        | 孔数：1660孔，整体尺寸：21.3*13cm                                                    | 1<br>3 | 块 |
| 2<br>3<br>3 | 阴极射线管      | 机械效应管，卧式、立式。滚轮叶片上应涂有不同颜色的荧光粉。工作时亮度应不低于50 cd/m <sup>2</sup>                 | 1      | 支 |
| 2<br>3<br>4 | 阴极射线管      | 静电偏转管，在偏转板上加250V 直流电压时，电子束轨迹末端偏转应不小于12mm，工作时亮度不低于 100 cd/m <sup>2</sup>    | 1      | 支 |
| 2<br>3<br>5 | 光谱管组       | 可选光谱管：Ne 光谱管、Hg 光谱管、H2光谱管、He 光谱管、Ar 光谱管、O2 光谱管、Kr 光谱管、N2光谱管、CO2光谱管、Xe 光谱管等 | 1      | 套 |

|     |                  |                                                                                                                                                                                                                |    |   |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 236 | 光源               | 距光源500mm处照度800lx~900lx；发光亮度可调，可装在光具座上                                                                                                                                                                          | 13 | 台 |
| 237 | 普朗克常量测定器         | 光电管，能演示光电效应四个基本规律                                                                                                                                                                                              | 1  | 台 |
| 238 | 高中物理虚拟仿真实验资源V1.0 | 1.针对人教版高中物理课程配套开发的虚拟仿真实验平台，提供119个物理教材实验资源，该平台采用H5技术，模拟真实实验环境，精准还原实验现象，确保实验结果科学合理。实验资源按照年级、教材、章节进行分类，方便用户查找。同时，用户可以通过模糊搜索功能，快速找到相关教材实验资源。<br>2.提供可编辑表格功能，用于记录实验数据，可依据所填数据生成相应的实验数据图像；<br>3.系统提供物理探究实验室，涵盖电与磁、力学 | 1  | 套 |

与运动、热学、光学、声学、家庭电路六大领域，包含中学物理教材主流实验器材模型320个（声学器材19个，光学器材32个，热学器材47个，力学与运动器材99个，电与磁器材90，家庭电路器材33）。物理探究实验室基于强大的实验引擎，实验仪器模型参数支持任意调节，用户可以自由拼装，创建新实验，具有良好的交互性和扩展性。它提供了实验保存、清屏、屏幕缩放及物理领域切换功能，确保用户在不同领域间轻松切换，同时探究实验室的器材列表会自动刷新。

4.实验室提供实验目的要求查看、操作步骤提示、实验数据记录、实验保存、清屏、重置、锁屏及屏幕缩放功能，针对实验中存在较为复杂的操作过程，提供短

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>视频讲解演示功能，帮助用户快速熟悉实验和完成操作学习；</p> <p>5.物理探究实验室-电与磁是一款专为物理实验设计的模拟软件，特别是针对电与磁的实验。此系统不仅提供正常的实验操作和现象展示，更独特的是，它具备错误操作现象展示功能，通过模拟各种因错误操作而引发的危险现象，为用户提供警示，从而降低实际实验操作中的危险系数。</p> <p>6.物理探究实验室-力学与运动通过先进的模拟技术，将复杂的物理现象简单化，如：模拟物体在重力与浮力作用下的运动，解释沉浮原理；展示弹簧在不同外力下的伸长与压缩，以及能量守恒等现象。提供多种复杂或基础的物理模型，满足不同层次的教学需求。</p> <p>7.物理探究实验室-热学是一个专</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>为热学实验设计的模拟软件，旨在为学生和教师提供深入探索热学现象的平台。</p> <p>该软件不仅展示常见的热学现象，如分子扩散、热胀冷缩、融化、升华等，还通过实验验证温度变化的影响。</p> <p>8.物理探究实验室-光学是一个专为光学实验设计的模拟软件，旨在为学生和教师提供深入探索光学现象的平台。</p> <p>该软件通过先进的模拟技术，提供各种光学器材，如激光笔、手电筒光源、凸透镜、凹透镜、平面镜和三棱镜等，以及各种光路展示功能，用先进的模拟技术，将复杂的光学现象简单化，使教师易于讲解，学生易于理解。</p> <p>9.物理探究实验室-声学是一个专为声学实验设计的模拟软件，旨在为学生和教师提供深入探索声学现象的平台。</p> <p>该软件通过提供</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>各种声学实验器材，如示波器、铝片琴、钢管钟和多种形态的橡皮筋等，帮助学生通过实验观察和验证声学的原理和现象。例如：</p> <p>提供铝片琴和钢管钟模型，让学生观察不同材料和结构对声音的影响。多种形态的橡皮筋：提供不同形态和材质的橡皮筋，用于产生不同频率的声音。</p> <p>10.提供家庭电路模块，实验室模拟入户电路，提供电能表、闸刀开关、保险丝、漏电保护装置、火线、零线、底线等基本入户电路结构，同时实验室提供开关面板类用品16个、家用电器类用品17种，家庭电路实验室可实现家庭用电场景的各类模拟，含试电笔对线路是否带点的检验、数字电能表与机械电能表的切换、空气开关与闸刀式开关的切换、零线损坏场景模</p> |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

拟、各类用电器的模拟连接、开关面板内部电路的模拟连接、家庭电路中常见电路故障（如断路、短路、过载等）情况的模拟；

11.仿真实验室提供电子白板功能，辅助教师进行实验讲解过程中板书记录；并提供不少于3种画笔颜色选择，板书记录支持撤销、还原及一键清空功能。

12.系统提供实验库管理功能，保存到库里的实验资源支持编辑、删除、查找、筛选等功能；

13.系统提供足迹查看功能，自动记录使用足迹，方便下次查找，并且支持编辑、删除等功能；

#### 7.高中化学仪器

| 序号 | 名称  | 技术要求                         | 数量 | 单位 |
|----|-----|------------------------------|----|----|
| 1  | 灭火毯 | 玻璃纤维材质，应有涂覆层，1200 mm×1800 mm | 1  | 件  |

|   |       |                                                                                                          |    |   |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 2 | 简易急救箱 | 箱内至少包括：<br>医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带（长度 $\geq 30$ cm）、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质 | 1  | 个 |
| 3 | 实验服   | 分为大、中、小号，耐酸碱                                                                                             | 49 | 件 |
| 4 | 护目镜   | 封闭型，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗                                                                                      | 49 | 个 |
| 5 | 防护面罩  | 防冲击面屏，聚碳酸酯材质，光洁，透明度高，耐高速粒子冲击，通过弹簧箍与安全帽相连，面屏可更换，起到头部与面部双重保护作用                                             | 1  | 个 |
| 6 | 防毒口罩罩 | E 型（标色：黄），防止吸入酸性气体或蒸气                                                                                    | 1  | 个 |
| 7 |       | CO型（标色：白），防止吸入一氧化碳                                                                                       | 1  | 个 |
| 8 | 耐酸手套  | 机械性能不低于3 级，无破损，手套应有长度 $\geq 15$ cm 的套袖                                                                   | 1  | 副 |

|        |                                                |                                                                                                                                                                                 |        |   |
|--------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 9      | 一<br>次<br>性<br>乳<br>胶<br>手<br>套                | 一般性防护，不<br>漏水                                                                                                                                                                   | 1      | 盒 |
| 1<br>0 | 化<br>学<br>实<br>验<br>废<br>水<br>处<br>理<br>装<br>置 | 主体透明，能进<br>行pH 测试、酸<br>碱废液中和、重<br>金属凝聚和过滤<br>，兼作教学使用<br>，能处理中学常<br>见无机化学废液<br>，同时可以通过<br>仪器内的活性炭<br>吸附少量混入的<br>有机物。应配备<br>适量的凝聚剂和<br>助凝剂，至少应<br>配备更换用活性<br>炭包 1 个。处理<br>量≥6 L/次 | 1      | 套 |
| 1<br>1 | 废<br>液<br>分<br>类<br>回<br>收<br>桶                | 塑料制，25 L，<br>带底座或另配防<br>漏托盘                                                                                                                                                     | 2      | 个 |
| 1<br>2 | 放<br>电<br>反<br>应<br>实<br>验<br>仪                | 通电2 min 之内<br>即有氮气与氧气<br>反应的现象，消<br>耗功率不大于 3<br>0 W                                                                                                                             | 1<br>3 | 套 |

|        |          |                                                 |        |   |
|--------|----------|-------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>3 | 中和热测定仪   | 又称简易量热计，包括反应容器、温度计、环形玻璃搅拌棒                      | 2<br>5 | 套 |
| 1<br>4 | 原电池实验器   | 包括缸体、带固定和可移动接线柱的缸体盖板、铜电极板、锌电极板、铁电极板、铝电极板、碳棒、导线等 | 2<br>5 | 台 |
| 1<br>5 | 氢燃料电池实验器 | 含一个质子交换膜电极，膜电极不小于15mm×15 mm                     | 2<br>5 | 套 |
| 1<br>6 | 二氧化氮球    | 双球，内封二氧化氮和四氧化二氮混合气体，常温下球内气体为黄棕色                 | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>7 | 溶液导电演示器  | 电表式，干电池电源，首先校准到电表指示满量程，用电流法相对比较5种溶液的导电能力        | 1      | 台 |

|    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 18 | 光学实验演示器                    | 能演示甲烷与氯气的反应                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 | 台 |
| 19 | 元素周期表                      | 有价层电子排布, $\geq 150\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ , 字迹信息清晰, 正确, 易于观看                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 件 |
| 20 | 化学实验操作与实验室安全、物质结构基础与化学反应规律 | 箱体规格: $450 \times 320 \times 170\text{ mm}$ ( $\pm 10\text{ mm}$ )。<br>材质: PC材料箱盖, 增强型ZQ-ABS树脂材料箱体, 增强型PP材质活动卡扣; 结构: 整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计, 箱体为上下面耦合卡槽定位, 内置活动式上下双层内衬, 嵌入式专槽定位, 方便器材取用保管; 叠加方式: 既可叠加组合摆放, 也可放置于仪器柜或货架。<br>主要配置及特征参数:<br>玻璃量筒 (高硼硅3.3, $50\text{ mL}$ , $195\text{ mm} \times 25.7\text{ mm} \times 2\text{ mm}$ ) 1 | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 个、玻璃量筒（高硼硅3.3，10 mL，142mm×16mm×1.8m m）1个、红水温度计（-10~10℃）1支、实验室安全防护装置的使用与突发事件处理1张、实验室常见废弃物的处理1张、镁条（L=500m m）1包、白色反应板（白色陶瓷，6孔，82m m×54mm×12mm）1件、短胶头滴管（高硼硅3.3，细嘴，D=10mm，L=90mm）1支、长胶头滴管（高硼硅3.3，细嘴 D=10mm，L=200mm）1支、电子秒表计时器（PVC）1个、玻璃烧杯（高硼硅3.3，250mL，99mm×70m m）2个、玻璃烧杯（高硼硅3.3，100mL，72mm×54mm）2个、玻璃烧杯（高硼硅3.3，50mL，62mm×42mm）1个、容量瓶（100mL，配玻璃塞）2 |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>个、试管（高硼硅3.3 φ20mm×195mm）4支、小试管（高硼硅3.3 φ15mm×150mm）7支、研钵（陶瓷，60mL，附研杵）1套、木片（50mm×50mm×3mm）1片、方玻璃片（50mm×50mm×2mm）1块等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>玻璃量筒：</p> <p>规格：外形尺寸：</p> <p>①、10mL：142×16×1.8mm，壁厚1.8mm；</p> <p>②、25mL：168×21×1.8mm，壁厚1.8mm；</p> <p>③、50mL：195×25.7×2mm，壁厚2mm；</p> <p>④、100mL：243×31.9×2mm，壁厚2.0mm；</p> <p>材质：优质高硼硅BORO 3.3；</p> <p>工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；</p> <p>功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>玻璃烧杯：</p> <p>规格：外形尺寸：①、50mL：62×42mm（±5mm），壁厚2.0mm；②、100mL：72×54mm（±5mm），壁厚2.0mm；③、250mL：99×70mm（±5mm），壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>试管φ20mm×195mm：</p> <p>规格：外形尺寸195×20mm（±5mm），壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用于少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。

▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）

- 1.配制一定物质的量浓度的溶液；
- 2.实验室安全防护装置的使用与突发事件处理；
- 3.实验室常见废弃物的处理；
- 17.探究同周期、同主族元素性质的递变规律；
- 18.探究化学反应的限度；
- 19.探究化学反应速率的影响因素；
- 20.研究化学能转化成热能；
- 21.研究化学能转化成电能。

|  |  |  |        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |  |
|--|--|--|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
|  |  |  | 2<br>1 | 常<br>见<br>的<br>无<br>机<br>物<br>及<br>其<br>应<br>用<br>一 | 箱体规格：450<br>×320×170mm<br>(±10mm)。<br>材质：PC材料箱<br>盖，增强型ZQ-<br>ABS树脂材料箱<br>体，增强型PP材<br>质活动卡扣；结<br>构：整体采用加<br>厚增强型扣盖卡<br>扣式设计，箱体<br>为上下耦合卡<br>槽定位，内置活<br>动式上下双层内<br>衬，嵌入式专槽<br>定位，方便器材<br>取用保管；叠加<br>方式：既可叠加<br>组合摆放，也可<br>放置于仪器柜或<br>货架。<br><br>主要配置及特征<br>参数：<br><br>玻璃烧杯（高硼<br>硅3.3，250mL<br>, 99mm×70m<br>m）3个、玻璃<br>烧杯（高硼硅3.<br>3，100mL，72<br>mm×54mm）<br>2个、玻璃烧杯<br>（高硼硅3.3，5<br>0mL，62mm×<br>42mm）1个、<br>红水温度计（-1<br>0~110℃）1支<br>、玻璃量筒（高<br>硼硅3.3，50mL<br>, 195mm×25.<br>7mm×2mm）<br>1个、玻璃量筒 | 1 | 箱 |  |
|--|--|--|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (高硼硅3.3, 10mL, 142mm×16mm×1.8mm) 1个、直玻璃导管 (D=8mm, L=80mm) 2支、90°玻璃弯管 (高硼硅3.3, D=8mm, L=60mm+190mm) 2支、大试管 (高硼硅3.3 30mm×200mm) 2支、试管 (高硼硅3.3 φ20mm×195mm) 2支、小试管 (高硼硅3.3 φ15mm×150mm) 8支、30号红色单孔硅胶塞 (30mm/22mm/30mm, 孔径φ7mm) 2个、毛玻璃片 (50mm×50mm×3mm) 1片、反应板 (白色陶瓷, 6孔, 82mm×54mm×12mm) 1个、坩埚 (陶瓷, 带盖子) 1套、短胶头滴管 (高硼硅3.3, 细嘴, D=10mm, L=90mm) 2支、PH广泛试纸 (1~14) 1本、硅胶管 (φ7mm×φ10 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>mm, L=80m</p> <p>m) 2根、激光笔（红色）1支、红色石蕊试纸1盒、锌片（1×1cm）10片、铜片（1×1cm）10片、铁丝（L=30cm）2根、蓝色钴玻璃1个、铂丝棒（镍铬合金材料，含手柄）1个等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>玻璃烧杯：</p> <p>规格：外形尺寸：①、50mL：62×42mm（±5mm），壁厚2.0mm；②、100mL：72×54mm（±5mm），壁厚2.0mm；③、250mL：99×70mm（±5mm），壁厚2.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>较大量的试剂化学<br/>反应容器。</p> <p>玻璃量筒：</p> <p>规格：外形尺寸<br/>：①、10mL：1<br/>42×16×1.8m<br/>m，壁厚1.8m<br/>m；②、25mL<br/>：168×21×1.8<br/>mm，壁厚1.8<br/>mm；③、50m<br/>L：195×25.7×<br/>2mm，壁厚2m<br/>m；④、100mL<br/>：243×31.9×2<br/>mm，壁厚2.0<br/>mm；材质：优<br/>质高硼硅BORO<br/>3.3；工艺：精<br/>工烧结，依据实<br/>验和设计要求定<br/>制，无毛刺锐角<br/>，丝印红色品牌<br/>LOGO；功能描<br/>述：管体具有低<br/>膨胀率、耐高温<br/>、高强度、高硬<br/>度、高透光率<br/>和高化学稳定性的<br/>优良特性，用来<br/>定量量取液体。</p> <p>大试管φ30mm<br/>×200mm：</p> <p>规格：外形尺寸<br/>200×30×26m<br/>m（±5mm），<br/>管口内外径30×<br/>26mm，壁厚<br/>2mm；材质：<br/>优质高硼硅BOR<br/>O3.3；工艺：精</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用作少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm（±5mm）；②、30号胶塞：30×22×30mm（±5mm）；③、37号胶塞：37×29×30mm（±5mm）；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|--|--|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | <p>密封及导气需求。</p> <p>。耐高温、耐酸碱。</p> <p>▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）</p> <p>4.观察胶体的丁达尔效应；</p> <p>5.氧化还原反应本质的探究；</p> <p>6.探究电解质的电离；</p> <p>7.探究溶液中离子反应的实质及发生条件；</p> <p>8.溶液中常见离子的检验；</p> <p>9.探究金属钠的性质；</p> <p>10.探究铁及其化合物的性质；</p> <p>11.碳酸钠与碳酸氢钠性质的比较；</p> <p>12.焰色试验。</p> |   |   |
|  |  | 22 | 常见的无机物及其应用二 | <p>箱体规格：450×320×170mm（±10mm）。</p> <p>材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体</p>                                                                                                                                                                                  | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>90°玻璃弯管（高硼硅3.3，D=8mm，L=85mm+55mm）2支、90°玻璃弯管（高硼硅3.3，D=8mm，L=60mm+190mm）2支、直玻璃导管（D=8mm，L=80mm）2支、尖嘴直玻璃导管（D=8mm，L=200mm）1支、硅胶管（<math>\phi</math>7mm<math>\times</math><math>\phi</math>10mm，L=80mm）3根、集气瓶（玻璃，125mL，平磨口）2个、毛玻璃片（50mm<math>\times</math>50mm<math>\times</math>3mm）2片、长颈圆底烧瓶（高硼硅3.3，250mL，磨口24/29，170mm<math>\times</math>86mm）1个、球形分液漏斗（</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 高硼硅3.3，长颈60mL四氟阀，磨口24/29，下口径8mm）1个、磨口玻璃塞（高硼硅3.3，磨口24/29）1个、具支试管（高硼硅3.3 20mm×200mm）2支、试管（高硼硅3.3 φ20mm×195mm）4支、小试管（高硼硅3.3 φ15mm×150mm）2支、23号红色无孔硅胶塞（16mm/20.9mm/27mm）2个、23号红色单孔硅胶塞（16mm/20.9mm/27mm，孔径Φ7mm）1个、30号红色双孔硅胶塞（30mm/22mm/30mm，孔径Φ7mm）2个、37号红色双孔硅胶塞（37mm/29mm/30mm，孔径Φ7mm）1个、短胶头滴管（高硼硅3.3，细嘴，D=10mm，L=90mm）2支、PH广泛试纸（1～14）1本、红色石蕊试纸1盒、蓝色石蕊试纸1 |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>盒、蒸发皿（陶瓷，75mL）1个、玻璃注射器（50mL，口外径7mm）1支、铜片（1×1cm）10片、铜丝（30cm）2根、铁粉1瓶、医用脱脂棉（5g）1包、玻璃漏斗（高硼硅3.3，短颈平口，d=60mm，h=110mm）1个等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>长颈圆底烧瓶250mL：</p> <p>规格：250mL；总长170mm（±5mm）壁厚2mm统一标准内磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，用于液体的蒸馏、分</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>馏，以及物质的制取等。</p> <p>球形分液漏斗60 mL：</p> <p>规格：60mL，总长224mm（±5mm）壁厚2mm，统一标准磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm（±5mm）；②</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>、30号胶塞：30×22×30mm（±5mm）；③</p> <p>、37号胶塞：37×29×30mm（±5mm）；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；</p> <p>功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。</p> <p>▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）</p> <p>12.氯气的制备及性质研究；</p> <p>13.氯水的性质及成分探究；</p> <p>14.不同价态含硫物质的转化；</p> <p>15.常见含氮物质的性质与转化；</p> <p>16.用化学沉淀</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |        |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|--|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |        |                                                                                                  | 法去除粗盐中的杂质离子。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|  | 2<br>3 | 筒<br>单<br>的<br>有<br>机<br>化<br>合<br>物<br>及<br>其<br>应<br>用<br>、<br>化<br>学<br>与<br>社<br>会<br>发<br>展 | 箱体规格：450×320×170mm (±10mm)。<br>材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。<br>主要配置及特征参数：<br>90°玻璃弯管（高硼硅3.3，D=8mm，L=85mm+55mm）3支、90°玻璃弯管（高硼硅3.3，D=8mm，L=60mm+190mm）3支、直玻璃导管（D=8mm，L=80mm）1支、直玻璃导管（D=8mm，L=200mm）1支、玻璃烧杯（高硼硅3.3 | 1 | 箱 |



|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>m/22mm/30mm, 孔径Φ7mm)</p> <p>1个、集气瓶(玻璃, 125mL, 平磨口) 2个、37号红色双孔硅胶塞 (37mm/29mm/30mm, 孔径Φ7mm) 2个、红色四氟阀酸式滴定管 (高硼硅3.3, 25mL) 1支、短胶头滴管 (高硼硅3.3, 细嘴, D=10mm, L=90mm) 2支、蒸发皿 (陶瓷, 75mL) 1个、胶头刻度滴管 (3mL) 1支、铜丝 (30cm) 2根、PH广泛试纸 (1~14) 1本、研钵 (陶瓷, 60mL, 附研杵)、细棉纱布1包、硅胶管 (φ7mm×φ10mm, L=80mm) 6根、玻璃漏斗 (高硼硅3.3, 短颈平口, d=60mm, h=110mm) 等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>玻璃烧杯:</p> <p>规格: 外形尺寸: ①、50mL: 62×42mm (±5mm), 壁厚2.</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>0mm; ②、100 mL: 72×54mm (±5mm) , 壁厚2.0mm; ③、250mL: 99×70mm (±5mm) , 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 丝印白色品牌LOGO; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性, 用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>玻璃量筒:</p> <p>规格: 外形尺寸: ①、10mL: 142×16×1.8mm, 壁厚1.8mm; ②、25mL: 168×21×1.8mm, 壁厚1.8mm; ③、50mL: 195×25.7×2mm, 壁厚2mm; ④、100mL: 243×31.9×2mm, 壁厚2.0mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm（±5mm）；②、30号胶塞：30×22×30mm（±5mm）；③、37号胶塞：37×29×30mm（±5mm）；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>碱。</p> <p>长颈圆底烧瓶250mL：</p> <p>规格：250mL；总长170mm（±5mm）壁厚2mm统一标准内磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，用于液体的蒸馏、分馏，以及物质的制取等。</p> <p>球形分液漏斗60mL：</p> <p>规格：60mL，总长224mm（±5mm）壁厚2mm，统一标准磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

红色品牌LOGO

；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。

▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）

22.搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点；

23.探究乙烯的化学性质；

24.探究乙醇、乙酸的主要性质；

25.补铁剂、抗酸性胃药中有效成分的检验；

26.不同水果中维生素C含量的比较；

27.实验室模拟

|  |  |    |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|--|--|----|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |                     | 海水提溴、提镁                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|  |  | 24 | 化学<br>反应<br>与能<br>量 | 箱体规格：450×320×170mm (±10mm)。<br>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，<br>橙色增强型ABS树脂材料箱体，<br>紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。<br><br>主要配置及特征参数：<br>玻璃烧杯（高硼硅3.3，250mL，99mm×70mm）1个、玻璃烧杯（高硼硅3.3，100mL，72mm×54mm）2个、U型干燥管（高硼硅3.3，磨口24/29，L=160mm）1支、30号红色单孔硅胶塞（30mm/22mm/30mm，孔径Φ7mm） | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 2个、上具支U形干燥管（高硼硅3.3，磨口24/29，两侧具支口d=9.3mm，L=160mm）1支、大试管（高硼硅3.3 30mm×200mm）2支、试管（高硼硅3.3 φ20mm×195mm）2支、具支试管（高硼硅3.3 20mm×200mm）1支、23号红色无孔硅胶塞（16mm/20.9mm/27mm）1个、90°玻璃弯管60mm+190mm（高硼硅3.3，D=8mm，L=60mm+190mm）2支、玻璃量筒（高硼硅3.3，10mL，142mm×16mm×1.8mm）1个、短胶头滴管（高硼硅3.3，细嘴，D=10mm，L=90mm）1支、盐桥 1个、碘化钾淀粉试纸1盒、硅胶管（φ7mm×φ10mm，L=80mm）2根、铁钉（L=40mm）1盒、玻璃棒（高硼硅3.3，D=6mm，L |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>=300mm) 1支等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>玻璃烧杯:</p> <p>规格: 外形尺寸:</p> <p>①、50mL: 62×42mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ②、100mL: 72×54mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ③、250mL: 99×70mm (±5mm), 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 丝印白色品牌LOGO; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性, 用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>U型干燥管:</p> <p>规格: 外形尺寸160×101×28mm, 管口内外径28×24mm, 壁厚2mm, 统一标准内磨口24/29; 材质: 优质高硼硅BORO</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>3.3; 工艺: 精工烧结打磨, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性, 统一标准内磨口便于安装及拆卸实验仪器, 密闭性好,满足多种不同实验的干燥气体或去除气体杂质需求。</p> <p>玻璃量筒:</p> <p>规格: 外形尺寸</p> <p>: ①、10mL: 142×16×1.8mm, 壁厚1.8mm; ②、25mL: 168×21×1.8mm, 壁厚1.8mm; ③、50mL: 195×25.7×2mm, 壁厚2mm; ④、100mL: 243×31.9×2mm, 壁厚2.0mm; 材质: 优质高硼硅BORO</p> <p>3.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 丝印红色品牌LOGO; 功能描</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm（±5mm）；②、30号胶塞：30×22×30mm（±5mm）；③、37号胶塞：37×29×30mm（±5mm）；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；</p> <p>功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>28.探究双液电</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|--|--|----|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |                                               | 池的构成及其工作原理；<br>29.制作简单的燃料电池；<br>30.电解氯化铜溶液；<br>31.电解饱和食盐水；<br>32.简单的电镀实验；<br>33.吸氧腐蚀。                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|  |  | 25 | 化学<br>反应<br>的方<br>向、<br>限<br>度<br>和<br>速<br>率 | 箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。<br>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，<br>橙色增强型ABS树脂材料箱体，<br>紫色增强型PP材质活动卡扣；结<br>构：整体采用加厚增强型扣盖卡<br>扣式设计，箱体为上下面耦合卡<br>槽定位，内置活<br>动式上下双层内<br>衬，嵌入式专槽<br>定位，方便器材<br>取用保管；叠加<br>方式：既可叠加<br>组合摆放，也可<br>放置于仪器柜或<br>货架。<br><br>主要配置及特征<br>参数：<br>玻璃烧杯（高硼<br>硅3.3，250mL，<br>99mm×70mm）2个、玻璃<br>烧杯（高硼硅3.<br>3，50mL，62 | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | mm×42mm)<br>1个、红水温度<br>计 (-10~110<br>℃) 1支、电子<br>温度计1个、玻<br>璃量筒 (高硼硅<br>3.3, 50mL, 1<br>95mm×25.7m<br>m×2mm) 1个<br>、玻璃量筒 (高<br>硼硅3.3, 10mL<br>, 142mm×16<br>mm×1.8mm)<br>1个、试管 (高<br>硼硅3.3 φ20m<br>m×195mm) 7<br>支、二氧化氮N<br>O2平衡球1个、<br>30号红色双孔硅<br>胶塞 (30mm/2<br>2mm/30mm,<br>孔径Φ7mm) 1<br>个、90°玻璃弯<br>管 (高硼硅3.3<br>, D=8mm, L<br>=85mm+55m<br>m) 1支、玻璃<br>锥形瓶 (高硼硅<br>3.3, 100mL,<br>105mm×64m<br>m) 1个、球形<br>分液漏斗 (高硼<br>硅3.3, 长颈60<br>mL四氟阀, 磨<br>口24/29, 下口<br>径8mm) 1个、<br>磨口玻璃塞 (高<br>硼硅3.3, 磨口2<br>4/29) 1个、短<br>胶头滴管 (高硼<br>硅3.3, 细嘴, D |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>=10mm, L=90mm) 4支、电子秒表计时器 (PVC) 1个、玻璃注射器 (50mL, 口外径7mm, 带硅胶塞) 1支、硅胶管 (φ7mm×φ10mm, L=80mm) 2根等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>玻璃烧杯:</p> <p>规格: 外形尺寸: ①、50mL: 62×42mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ②、100mL: 72×54mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ③、250mL: 99×70mm (±5mm), 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 丝印白色品牌LOGO; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性, 用作配制溶液和作为大量的试剂化学反应容器。</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>玻璃量筒：</p> <p>规格：外形尺寸</p> <p>：①、10mL：142×16×1.8mm，壁厚1.8mm；②、25mL：168×21×1.8mm，壁厚1.8mm；③、50mL：195×25.7×2mm，壁厚2mm；④、100mL：243×31.9×2mm，壁厚2.0mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>试管φ20mm×195mm：</p> <p>规格：外形尺寸195×20mm（±5mm），壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管</p> |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用作少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm（±5mm）；②、30号胶塞：30×22×30mm（±5mm）；③、37号胶塞：37×29×30mm（±5mm）；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；</p> <p>功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |    |          |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |
|--|----|----------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |    |          |                                         | <p>球形分液漏斗60 mL：</p> <p>规格：60mL，总长224mm（±5mm）壁厚2 mm，统一标准磨口24/29；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>34.探究影响化学平衡移动的因素；</p> <p>35.探究影响反应速率的因素。</p> |   |  |
|  | 26 | 水溶液<br>中 | 箱体规格：450 ×320×170mm (±10mm)。<br>材质：炭黑色优 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 箱 |  |

|  |  |  |  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | 的<br>离<br>子<br>反<br>应<br>与<br>平<br>衡 | <p>质PC材料箱盖，<br/>橙色增强型ABS<br/>树脂材料箱体，<br/>紫色增强型PP材<br/>质活动卡扣；结<br/>构：整体采用加<br/>厚增强型扣盖卡<br/>扣式设计，箱体<br/>为上下耦合卡<br/>槽定位，内置活<br/>动式上下双层内<br/>衬，嵌入式专槽<br/>定位，方便器材<br/>取用保管；叠加<br/>方式：既可叠加<br/>组合摆放，也可<br/>放置于仪器柜或<br/>货架。</p> <p>主要配置及特征<br/>参数：</p> <p>玻璃烧杯（高硼<br/>硅3.3，250mL<br/>，99mm×70m<br/>m）2个、玻璃<br/>烧杯（高硼硅3.<br/>3，100mL，72<br/>mm×54mm）<br/>2个、红水温度<br/>计（-10~110<br/>℃）1支、玻璃<br/>量筒（高硼硅3.<br/>3，50mL，195<br/>mm×25.7mm<br/>×2mm）1支、<br/>玻璃量筒（高硼<br/>硅3.3，10mL，<br/>142mm×16m<br/>m×1.8mm）1<br/>支、试管（高硼<br/>硅3.3 φ20mm</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>×195mm) 6支</p> <p>、小试管 (高硼硅3.3 φ15mm ×150mm) 2支</p> <p>、玻璃锥形瓶 (高硼硅3.3, 100mL, 105mm ×64mm) 1个</p> <p>、PH计 (酸度计) 1件、短胶头滴管 (高硼硅3.3, 细嘴, D=10mm, L=90mm) 1支、蓝色四氟阀碱式滴定管 (高硼硅3.3, 25mL) 1支、红色四氟阀酸式滴定管 (高硼硅3.3, 25mL) 1支、集气瓶 (玻璃, 125mL, 平磨口) 1个、37号红色双孔硅胶塞 (37mm/29mm/30mm, 孔径Φ7mm) 1个、90°玻璃弯管 (高硼硅3.3, D=8mm, L=60mm+190mm) 2支、90°玻璃弯管 (高硼硅3.3, D=8mm, L=85mm+55mm) 3支、PH广泛试纸 (1~14) 1本、球形分液漏斗 (高硼硅3.3, 长颈60mL四氟阀, 磨</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>口24/29, 下口径8mm) 1个、磨口玻璃塞 (高硼硅3.3, 磨口24/29) 1个、30号红色双孔硅胶塞 (30mm/22mm/30mm, 孔径Φ7mm) 1个、蒸发皿 (陶瓷, 75mL) 1个、硅胶管 (φ7mm×φ10mm, L=80mm) 3根等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>玻璃烧杯:</p> <p>规格: 外形尺寸: ①、50mL: 62×42mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ②、100mL: 72×54mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ③、250mL: 99×70mm (±5mm), 壁厚2.5mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 丝印白色品牌LOGO; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>优良特性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>玻璃量筒：</p> <p>规格：外形尺寸：①、10mL：142×16×1.8mm，壁厚1.8mm；②、25mL：168×21×1.8mm，壁厚1.8mm；③、50mL：195×25.7×2mm，壁厚2mm；④、100mL：243×31.9×2mm，壁厚2.0mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>试管φ20mm×195mm：</p> <p>规格：外形尺寸195×20mm（±5mm），壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用于少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>红色四氟阀酸式滴定管：</p> <p>规格：φ14×380mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，专用四氟阀耐强酸强碱的性能，主要用于酸碱中和滴定，以及定量液体的精确取样。</p> <p>蓝色四氟阀碱式滴定管：</p> <p>规格：φ14×380mm；材质：优质高硼硅BOR</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>O3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，专用四氟阀耐强酸强碱的性能，主要用于酸碱中和滴定中碱液的存取，优于传统的硅胶玻璃球结构。</p> <p>球形分液漏斗60 mL：</p> <p>规格：60mL，总长224mm（±5mm）壁厚2 mm，统一标准磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |                |                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|--|--|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |                | <p>套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>36.探究电离平衡及其移动；</p> <p>37.强酸与强碱的中和滴定；</p> <p>38.探究水解平衡及其移动；</p> <p>39.盐类水解的应用；</p> <p>40.探究沉淀溶解平衡及其移动；</p> <p>41.模拟侯氏制碱法。</p> |   |   |
|  |  | 27 | 物质结构与性质、有机化学基础 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可</p>                              | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>有机化合物中的官能团与物质性质的关系1张、元素周期表1张、玻璃烧杯（高硼硅3.3, 250 mL, 99mm×70mm）1个、玻璃烧杯（高硼硅3.3, 100mL, 72mm×54mm）1个、红水温度计（0~200℃）1支、红水温度计（-10~110℃）1支、玻璃量筒（高硼硅3.3, 25mL, 168mm×21mm×1.8mm）1个、玻璃量筒（高硼硅3.3, 10mL, 142mm×16mm×1.8mm）1个、90°玻璃弯管（高硼硅3.3, D=8mm, L=85mm+55mm）2支、90°玻璃弯管（高硼硅3.3, D=8mm, L=60mm+190mm）2支、直玻璃导管（D=8mm, L=80mm）1支、尖嘴直玻璃导管（</p> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | D=8mm, L=200mm) 1支、斜角尖嘴玻璃导管 (90/30度弯管, D=8mm L=60+100+30) 1支、长颈圆底烧瓶 (高硼硅3.3, 250mL, 磨口24/29, 170mm×86mm) 1个、球形分液漏斗 (高硼硅3.3, 长颈60mL 四氟阀, 磨口24/29, 下口径8mm) 1个、磨口玻璃塞 (高硼硅3.3, 磨口24/29) 1个、具支试管 (高硼硅3.3 20mm×200mm) 1支、试管 (高硼硅3.3 φ20mm×195mm) 6支、小试管 (高硼硅3.3 φ15mm×150mm) 11支、23号红色单孔硅胶塞 (16mm/20.9mm/27mm, 孔径Φ7mm) 1个、30号红色双孔硅胶塞 (30mm/22mm/30mm, 孔径Φ5mm+Φ7.5mm) 1个、30号红色单孔硅胶塞 (30mm/22mm/30mm |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>m, 孔径Φ7mm<br/>) 1个、30号红<br/>色双孔硅胶塞 (30mm/22mm/30mm, 孔径Φ7mm) 1个、37号红色双孔硅胶塞 (37mm/29mm/30mm, 孔径Φ7mm) 2个、集气瓶 (玻璃, 125mL, 平磨口) 2个、胶头刻度滴管 (3mL) 1支、研钵 (陶瓷, 60mL, 附研杵) 1套、短胶头滴管 (高硼硅3.3, 细嘴, D=10mm, L=90mm) 2支、PH广泛试纸 (1~14) 1本、硅胶管 (φ7mm×φ10mm, L=80mm) 3根等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>玻璃烧杯:</p> <p>规格: 外形尺寸: ①、50mL: 62×42mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ②、100mL: 72×54mm (±5mm), 壁厚2.0mm; ③、250mL: 99×70mm (±5mm), 壁厚2.5mm; 材质:</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为大量的试剂化学反应容器。</p> <p>长颈圆底烧瓶250mL：</p> <p>规格：250mL；总长170mm（±5mm）壁厚2mm统一标准内磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，用于</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>液体的蒸馏、分馏，以及物质的制取等。</p> <p>球形分液漏斗60 mL：</p> <p>规格：60mL，总长224mm（±5mm）壁厚2mm，统一标准磨口24/29；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结打磨，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角,丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，统一标准内外磨口便于安装及拆卸实验仪器，密闭性好，配套使用优质聚四氟阀门，能够满足多种不同实验计量加液、以及萃取分液的实验需求。</p> <p>试管φ20mm×195mm：</p> <p>规格：外形尺寸195×20mm（±5mm），壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用作少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm（±5mm）；②、30号胶塞：30×22×30mm（±5mm）；③、37号胶塞：37×29×30mm（±5mm）；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>密封及导气需求。</p> <p>。耐高温、耐酸碱。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>42.利用计算机作图分析元素性质相关参数；</p> <p>43.根据原子结构和元素性质的变化规律自主设计、绘制元素周期表；</p> <p>44.简单配合物的制备；</p> <p>45.探究氢键及其对物质性质的影响；</p> <p>46.常见分子极性的比较；</p> <p>47.搭建球棍模型认识典型分子的空间结构；</p> <p>49.模拟利用 X 射线衍射研究物质微观结构的方法；</p> <p>50.用球棍模型搭建常见有机化合物的分子；</p> <p>51.探究有机物中的官能团与物质性质的关系；</p> <p>52.探究烯烃与炔烃的性质；</p> <p>53.探究芳香烃的性质；</p> <p>54.探究卤代烃的性质；</p> <p>55.探究醇、酚</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |           |                                                                                                                                                                               |   |   |
|--|--|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |           | 的性质；<br>56.探究醛、酮的性质；<br>57.探究羧酸的性质；<br>58.乙酸乙酯的制备与性质；<br>59.有机化合物中常见官能团的检验；<br>60.酚醛树脂的合成；<br>61.探究糖类的性质；<br>62.探究蛋白质的性质；<br>63.常见塑料的性质与区分。                                   |   |   |
|  |  | 28 | 高中化学实验仪器一 | 箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。<br>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。<br>主要配置及特征 | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 参数：<br>X型支座（黑色<br>增强尼龙、镀锌<br>圆钢， $\phi 10\text{mm}$<br>凹凸式双轨插孔<br>）2套、600m<br>m支撑杆-母杆（<br>不锈钢， $D=10$<br>mm， $L=300\text{m}$<br>m）2件、600<br>mm支撑杆-公杆<br>（不锈钢， $D=1$<br>0mm， $L=310$<br>mm）2件、剪<br>刀1把、美工刀1<br>把、泥三角1个<br>、三脚架（铁制<br>可拆卸，环内径<br>75 mm， $h=15$<br>0 mm）1套、<br>钢尺（15cm刻<br>度尺）1把、升<br>降台（金属，10<br>0mm $\times$ 100mm<br>）1个、陶土网<br>（150mm $\times$ 150<br>mm）2个、坩<br>埚钳1把、塑料<br>洗瓶（250mL）<br>1个、电子点火<br>器（230mm $\times$ 4<br>5mm）1把、止<br>水夹（不锈钢）<br>2个、滴定管夹<br>（白色，铁质）<br>1个、塑料水槽<br>（270mm $\times$ 20<br>0mm $\times$ 100mm<br>）1个、硅胶管<br>（ $\phi 7\text{mm}\times\phi 10$ |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>mm, L=1500mm) 1条、护目镜1副、万用夹具(金属, 黑色) 2个、铁三环(金属, 黑色, 配紫色M6螺丝, 大中小各1个) 1套、双向转接头(铝合金, 配紫色M6螺丝2个) 2套、酒精灯(150mL) 1个、滤纸(中速, D=110mm) 1盒等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>X型支座:</p> <p>材质: 黑色增强尼龙、镀锌圆钢, 确保强度且耐酸碱; 工艺: 塑料注塑成型、表面镀锌处理;</p> <p>结构: 90度角双臂, 半轴长165.5mm, 底座高度24mm, 顶部带φ10扩展孔, 匍氏耦合对接挂钩、φ10凹凸式双轨插孔, 自锁紧双下压扣, 多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术; 功能描述: Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|--|--|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | <p>展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。</p> <p>双向转接头：</p> <p>规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。</p> |   |   |
|  |  | 29 | 高中化学配套实验仪器二 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡</p>                                                                                                        | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>槽定位，内置活动式内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>托盘天平（200g，带砝码套盒）1台、电子天平（500g，0.01g）1台、试管架（塑料，8孔8立柱，孔径22mm）1个、木质试管夹（L=180mm）2个、小号试管刷（L=180mm，毛粗20mm）1把、大号试管刷（L=230mm，毛粗35mm）1把、中号烧瓶刷（L=300mm，毛最粗处70mm）1把、分子结构模型（学生用）1套、称量纸（100mm×100mm）1盒、直头镊子（不锈钢，L=125mm）1把、短柄药匙（塑料，红黄绿三色各1个）1套、长柄药匙（塑料，L=195mm）1</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|--|--|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | 个、玻璃棒（高硼硅3.3，D=6mm，L=300mm）2支等。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|  |  | 30 | 高中化学配套实验仪器三 | <p>箱体规格：450×320×170mm（±10mm）。</p> <p>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>电流表（紫色ABS，双量程0～0.6A和0～3A，4mm香蕉插头接线柱）1个、灵敏电流表（紫色ABS，-300μA～300μA，4mm香蕉插头接线柱）1个、1号电池盒（紫色ABS，磁吸式，4mm香蕉插头接线柱）2个、1号电</p> | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 池2节、4mm红色香蕉插头线（主体材质纯铜，红色，插头直径4mm，L=500mm）4根、4mm黑色香蕉插头线（主体材质纯铜，黑色，插头直径4mm，L=500mm）4根、鳄鱼夹（尾部4mm圆孔）4个、小灯泡1.5v（5个）1袋、灯座（紫色ABS，磁吸式，4mm香蕉插头接线柱）1个、单刀单掷开关（紫色ABS，磁吸式，4mm香蕉插头接线柱）2个、石墨棒（φ8mmx150mm）2根、盒装铁片（10x100x0.5mm/片×5片，透明包装）1盒、盒装锌片（10x100x0.5mm/片×5片，透明包装）1盒、盒装紫铜片（10x100x0.5mm/片×5片，透明包装）1盒、双缝（孔）塑料板（透明，3mmx60mmx120mm，缝隙：1mmx12mm， |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>孔径<math>\phi</math>10mm)</p> <p>3个、砂纸 (A4 ) 1张等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>电流表:</p> <p>规格: 三接口4 mm香蕉插座、外置手动调零、双量程0~0.6A和0~3A; 精度: 电磁类仪表2.5级; 误差<math>\leq</math>5%; 材质: 增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚<math>\geq</math>2.5mm; 工艺: 塑料注塑成型, 外表面高光, 下底面内磨砂工艺处理; 功能描述: 防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳, 可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求。</p> <p>灵敏电流表:</p> <p>规格: 三接口4 mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围: -300 <math>\mu</math>A~300<math>\mu</math>A; 精度: 电磁类仪表2.5级; 误差<math>\leq</math>5%; 材质: 增强ABS塑料+墨色透明PC、壁厚<math>\geq</math>2.5mm; 工艺: 塑料注塑成型, 外表面高光,</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对电流计改表的实验需求。</p> <p>1号电池盒（磁吸）：</p> <p>组成：由壳体、弹簧、弹片、香蕉插头接线柱等组成；壳体尺寸规格：132.7×56.7×33mm（±5mm）；壳体材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：有串联接插口，配合1号电池及其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要提供直流电源的实验。内嵌磁铁，也可以吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行相关实验。</p> <p>灯座（磁吸）：</p> <p>组成：由绝缘底座、灯座、香蕉插头接线柱等组成；规格：双接口4mm香蕉插座，底座尺寸：110*50*31mm</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>(±5mm)；绝缘底座尺寸：110×50×31mm (±5mm)，材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：磁吸式，配合小灯泡作为用电器与其他相关器材进行电学、电磁学及其它需要灯泡的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。</p> <p>单刀单掷开关（磁吸）：</p> <p>组成：由绝缘底座、开关闸刀、香蕉插头接线柱等组成。规格：双接口4mm香蕉插座，底座尺寸：110*50*31mm (±5mm)；绝缘底座尺寸：110*50*31mm (±5mm)，材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |        |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |
|--|--|--------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |        |                       | 示操作。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|  |  | 3<br>1 | 电<br>化<br>学<br>组<br>合 | 箱体规格：450<br>×320×170mm<br>(±10mm)。<br>材质：炭黑色优<br>质PC材料箱盖，<br>橙色增强型ABS<br>树脂材料箱体，<br>紫色增强型尼龙<br>材料活动卡扣；<br>结构：整体采用<br>加厚增强型扣盖<br>卡扣式设计，箱<br>体为上下面耦合<br>卡槽定位，内置<br>活动式上下双层<br>内衬，嵌入式专<br>槽定位，方便器<br>材取用保管；叠<br>加方式：既可叠<br>加组合摆放，也<br>可放置于仪器柜<br>或货架。<br><br>主要配置及特征<br>参数：<br><br>电解水装置（主<br>要材质Pmma，<br>包含电解水装置<br>主体、气体检验<br>头2个、鲁尔接<br>头注射器60mL<br>等）1套、原电<br>池装置（主要材<br>质Pmma，包含<br>原电池装置主体<br>、石墨棒电极、<br>黄铜棒电极、铝<br>棒电极、锌棒电<br>极、鲁尔接头注<br>射器60mL等）1<br>套、氢氧火箭装 | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>置（包含氢氧火箭连接板、氢氧火箭底座、塑料试管等）1套、电镀装置（配有4mm红色香蕉插头线阴极钩）1套、4mm红色香蕉插头线（主体材质纯铜，红色，插头直径4mm，L=500mm）2根、4mm黑色香蕉插头线（主体材质纯铜，黑色，插头直径4mm，L=500mm）2根、电子秒表计时器（PVC）1个、红色LED模块1个、双向两档开关模块1个、单端插座模块2个、鳄鱼夹若干等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>电解水装置主体：</p> <p>规格：外形尺寸254.7×140×90mm（±5mm），底座尺寸140×90×30.5mm（±5mm），壁厚3mm；材质：优质PMMA；工艺：采用先进精密PMMA注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，外表面光亮</p> |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>；功能描述：底座带鲁尔座，顶部亚克力管封安装有阀门气咀，用于电解水制取氢气和氧气以及观察二者体积比。</p> <p>氢氧火箭装置：</p> <p>组成：氢氧火箭连接板、氢氧火箭底座、塑料试管等。</p> <p>规格：157×86×101mm（±5mm）；材质：PMMA、铝合金；工艺：精加工；功能描述：用于模拟氢作为火箭燃料的演示实验。</p> <p>氢氧火箭连接板：</p> <p>规格：外形尺寸157×86×30mm（±5mm）；材质：优质PMM A；工艺：采用先进精密机械加工工艺，无锐角毛刺；功能描述：内含氢氧火箭的点火装置，角度可调，观察点火后塑料试管从不同角度飞出的现象。</p> <p>氢氧火箭底座：</p> <p>规格：外形尺寸</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>150×25.4×80<br/>mm (±5mm)<br/>；材质：高标号<br/>硬质铝合金；工<br/>艺：采用先进精<br/>密铝膜拉伸技术<br/>一次成型无毛刺<br/>，电泳发黑表面<br/>处理工艺，哑光<br/>色泽不褪色，耐<br/>磨无划痕，两端<br/>搭配优质ABS端<br/>盖；功能描述：<br/>用作氢氧火箭的<br/>底座。</p> <p>电镀装置：</p> <p>规格：外形尺寸<br/>160×105×48.<br/>4mm (±5mm<br/>)，通用壳体尺<br/>寸160×105×3<br/>4.2mm (±5m<br/>m)；材质：增<br/>强ABS塑料、墨<br/>色半透明PC和优<br/>质PMMA,壁厚≥<br/>2.5mm；工艺<br/>：塑料注塑成型<br/>，外表面高光，<br/>下底面内磨砂工<br/>艺处理；功能描<br/>述：用于进行电<br/>镀实验，学习不<br/>同金属盐电镀液<br/>给金属表面进行<br/>电镀处理的实验<br/>，并且通过调节<br/>电流了解金属表<br/>面电镀的情况。</p> <p>电学模块组件：</p> <p>规格：尺寸64×</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 64×32mm；主<br>要材质：ABS工<br>程塑料、PC；工<br>艺：塑料注塑成<br>型；功能描述：<br>①、结构特点：<br>镀金触点连接，<br>拼图式插接方式<br>，上盖四边凹凸<br>式对插接口，下<br>盖四边滑槽，底<br>部一个磁钢卡槽<br>，可扩展为磁吸<br>式电学模块；②<br>、可用多种电子<br>元件组成功能模<br>块，经过拼插组<br>合可以组合成多<br>种电学功能电路<br>，也可以在电学<br>模块上插接拓展<br>功能组件，形成<br>特定功能，用以<br>完成对应的实验<br>。<br>可完成的基本实<br>验活动：<br>6.探究电解质的<br>电离；<br>29.制作简单的<br>燃料电池；<br>30.电解氯化铜<br>溶液；<br>31.电解饱和食<br>盐水；<br>32.简单的电镀<br>实验。 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |           |                                                                                                                                                                           |        |   |
|--------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 3<br>2 | 教师用分子结构模型 | 球棍式, 氢原子球直径不小于30 mm, 其他原子球直径不小于 40 mm                                                                                                                                     | 1      | 套 |
| 3<br>3 | 教师用分子结构模型 | 空间充填式                                                                                                                                                                     | 1      | 套 |
| 3<br>4 | 学生用分子结构模型 | 球棍式, 氢原子球直径不小于17 mm, 其他原子球直径不小于 23 mm                                                                                                                                     | 1<br>3 | 套 |
| 3<br>5 | 原子轨道模型    | s、p <sub>x</sub> 、p <sub>y</sub> 、p <sub>z</sub> 、d <sub>x<sup>2</sup>-y<sup>2</sup></sub> 、d <sub>z<sup>2</sup></sub> 、d <sub>xy</sub> 、d <sub>yz</sub> 、d <sub>zx</sub> | 1      | 套 |

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 36 | 轨道重叠方式模型  | $\sigma$ 键模型 (s-s、s-p、p-p)、 $\pi$ 键模型 (简单的p-p $\pi$ 键、N <sub>2</sub> 分子的两个 $\pi$ 键)                                                                                                                                                                                                   | 1 | 套 |
| 37 | 分子空间结构模型  | 球棍式, 包括C O <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O、HC HO、NH <sub>3</sub> 、CH <sub>4</sub> 、P <sub>4</sub> 、P <sub>4</sub> O <sub>6</sub> 、P <sub>4</sub> O <sub>10</sub> 、C <sub>60</sub> 、船式C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> 、椅式C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> 、S <sub>8</sub> 、SF <sub>6</sub> | 1 | 套 |
| 38 | 原子杂化轨道模型  | sp、sp <sup>2</sup> 、sp <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 | 套 |
| 39 | 价层电子对互斥模型 | CO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、H <sub>2</sub> O、SO <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、CH <sub>4</sub>                                                                                                                                                   | 1 | 套 |

|    |          |                                                   |   |   |
|----|----------|---------------------------------------------------|---|---|
| 40 | 金属晶体结构模型 | 包括但不限于Cu、Na、Zn等，球直径不小于30 mm                       | 1 | 套 |
| 41 | 离子晶体结构模型 | 包括但不限于氯化钠、氯化铯等，球直径不小于30 mm                        | 1 | 套 |
| 42 | 共价晶体结构模型 | 包括但不限于金刚石、二氧化硅等，球直径不小于30 mm                       | 1 | 套 |
| 43 | 分子晶体结构模型 | 包括但不限于C <sub>60</sub> 、冰、干冰、碘、天然气水合物等，球直径不小于30 mm | 1 | 套 |

|        |                                           |                                                                                                                         |   |   |
|--------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 4<br>4 | 混<br>合<br>型<br>晶<br>体<br>结<br>构<br>模<br>型 | 石墨，球直径不<br>小于30 mm                                                                                                      | 1 | 套 |
| 4<br>5 | 沸<br>腾<br>焙<br>烧<br>炉<br>模<br>型           | 模型高度 $\geq 500$<br>mm，直径 $\geq 120$ mm，主要结<br>构应用标签注明<br>，标注应准确、<br>清晰、牢固。各<br>部件位置正确、<br>连接牢固，不得<br>因正常震动、碰<br>触而开裂、松脱 | 1 | 套 |
| 4<br>6 | 硫<br>酸<br>接<br>触<br>室<br>模<br>型           | 模型高度 $\geq 500$<br>mm，直径 $\geq 200$ mm，主要结<br>构应用标签注明<br>，标注应准确、<br>清晰、牢固。各<br>部件位置正确、<br>连接牢固，不得<br>因正常震动、碰<br>触而开裂、松脱 | 1 | 套 |
| 4<br>7 | 氨<br>合<br>成<br>塔<br>模<br>型                | 模型高度 $\geq 800$<br>mm，直径 $\geq 120$ mm，主要结<br>构应用标签注明<br>，标注应准确、<br>清晰、牢固。各<br>部件位置正确、<br>连接牢固，不得<br>因正常震动、碰<br>触而开裂、松脱 | 1 | 套 |

|    |         |                                                                 |   |   |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------|---|---|
| 48 | 炼铁高炉模型  | 模型高度≥650mm，主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱 | 1 | 套 |
| 49 | 晶体标本    | 包括但不限于氯化钠、硫磺、碘、高锰酸钾、胆矾等                                         | 1 | 盒 |
| 50 | 非晶体标本   | 包括但不限于玻璃、炭黑等                                                    | 1 | 盒 |
| 51 | 金属矿物标本  | 包括但不限于蓝宝石、红宝石、萤石、刚玉、黄玉、正长石、磷灰石、方解石、石膏（生、熟）、滑石、孔雀石、云母等           | 1 | 盒 |
| 52 | 非金属矿物标本 | 包括但不限于玛瑙、水晶、金刚石、金刚砂等                                            | 1 | 盒 |

|    |           |                                                                                                                                                   |   |   |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 53 | 有机高分子材料标本 | 本文件已配，包括但不限于聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚四氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、酚醛树脂、涤纶、尼龙、芳纶、顺丁橡胶、离子交换膜、可降解材料等                                                                          | 1 | 套 |
| 54 | 电加热器      | 密封式，功率 $\geq 500\text{ W}$                                                                                                                        | 1 | 个 |
| 55 | 列管式烘干器    | 由外壳、不少于13支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。通风管用外径12 mm的金属管制作，管壁厚 $\geq 2\text{ mm}$ ，长度185 mm，每支通风管上均布10个直径5 mm的通气孔。功率 $\geq 250\text{ W}$ ，绝缘电阻大于100 M $\Omega$ | 1 | 台 |
| 56 | 烘干箱       | 电热鼓风型，最高工作温度为250℃，温度波动度限值为 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ ，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{ mm}\times 350\text{ mm}\times 350\text{ mm}$                      | 1 | 台 |

|    |        |                                                                 |    |   |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------|----|---|
| 57 | 教学电源   | 直流2 V~6 V, 12 A; 8 V~12 V, 4 A; 14 V~24 V, 3 A; 短时 40 A, 定时 8 s | 1  | 台 |
| 58 | 仪器车    | 600 mm×400 mm×800 mm, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重≥60 kg          | 2  | 辆 |
| 59 | 试剂瓶托盘  | 耐腐蚀材质, 内沿≥400 mm×290 mm×50 mm                                   | 25 | 个 |
| 60 | 实验用品提篮 | 环保材质, 耐腐蚀, 配有提手, 不小于490 mm×360 mm×290 mm, 承重不小于 10 kg           | 2  | 个 |
| 61 | 一字螺丝刀  | Φ 6 mm, 长 150 mm, 工作端带磁性                                        | 1  | 支 |
| 62 | 十字螺丝刀  | Φ 6 mm, 长 150 mm, 工作端带磁性                                        | 1  | 支 |

|    |      |                                                                                                                   |   |   |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 63 | 钢丝钳  | 160 mm, 抗弯强度 1120 N, 扭力矩 15 N•m, 15°; 剪切性能Φ1.6 mm 钢丝, 580 N; 夹持面硬度不低于 44 HRC; PVC 环保手柄, 在不大于 18 N 的力作用下撑开角度不小于22° | 1 | 把 |
| 64 | 羊角锤  | 0.25kg                                                                                                            | 1 | 把 |
| 65 | 三角锉  | 250mm, 带柄                                                                                                         | 1 | 把 |
| 66 | 民用剪刀 | 3 号, 150mm, A型                                                                                                    | 1 | 把 |
| 67 | 打孔器  | 齿口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于4 支, 外径分别为 5.0 mm、6.5mm、8.0 mm、9.5 mm, 并配一支带柄金属通杆                                       | 1 | 套 |
| 68 | 打孔夹板 | 硬木或硬塑料制, 有大小不同的锥形孔                                                                                                | 1 | 个 |

|    |       |                                          |    |   |
|----|-------|------------------------------------------|----|---|
| 69 | 电动钻头  | 钻头可拆卸，应配有3个以上不同孔径的钻头，外径分别为7 mm、6 mm、5 mm | 1  | 台 |
| 70 | 托盘天平  | 测量范围0g~100g，分度值0.1g                      | 13 | 台 |
| 71 | 托盘天平  | 测量范围0g~500g，分度值0.5g                      | 1  | 台 |
| 72 | 电子天平  | 测量范围0 g~1000 g，分度值0.1 g                  | 1  | 台 |
| 73 | 红液温度计 | 0 °C~100 °C，分度值1 °C，示值误差<1.5 °C          | 25 | 支 |
| 74 | 电子秒表  | 精度0.01 s                                 | 25 | 个 |
| 75 | 多用电表  | 直流电流、电压、电阻2.5级，交流电压5级                    | 1  | 只 |
| 76 | 直流电表  | 2.5级，0.6 A，3 A                           | 25 | 只 |

|    |              |                                                              |    |   |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------|----|---|
| 77 | 灵敏电流计        | $\pm 300\ \mu\text{A}$                                       | 25 | 只 |
| 78 | 演示电流电压表（可磁吸） | 2.5 级                                                        | 2  | 只 |
| 79 | pH 计         | 笔式, pH 测量范围 0~14, 分辨力 0.1, 读数清晰, 有自动关机节电模式, 配校准试剂            | 25 | 台 |
| 80 | 方座支架架        | 包括方形座, 立杆, 平行夹, 垂直夹两个, 烧瓶夹, 大铁环, 小铁环, 吊杆。重心稳定不晃动, 烧瓶夹内侧应有缓压层 | 25 | 套 |
| 81 | 三脚架          | 铁制（可拆卸）, 环内径 75 mm, 高 150 mm                                 | 25 | 个 |
| 82 | 泥三角          | 陶制或者瓷制, 内径应保证稳定支撑 30 mm 坩埚                                   | 25 | 个 |

|        |                       |                                                 |        |   |
|--------|-----------------------|-------------------------------------------------|--------|---|
| 8<br>3 | 试<br>管<br>架           | 木制或塑料制,<br>8 孔, 孔径 21<br>mm, 立柱黏<br>结牢固         | 2<br>5 | 个 |
| 8<br>4 | 试<br>管<br>架           | 木制或塑料制,<br>8 孔, 孔径 25<br>mm                     | 5      | 个 |
| 8<br>5 | 试<br>管<br>架           | 木制或塑料制,<br>8 孔, 孔径 35<br>mm                     | 5      | 个 |
| 8<br>6 | 漏<br>斗<br>架           | 木制或塑料制                                          | 1      | 个 |
| 8<br>7 | 滴<br>定<br>台           | 人造石或大理石<br>白色台面, 重心<br>稳定不晃动, 底<br>部有四个橡胶垫<br>脚 | 2<br>5 | 个 |
| 8<br>8 | 滴<br>定<br>夹           | 铝制, 加持部位<br>有防滑脱凹槽                              | 2<br>5 | 个 |
| 8<br>9 | 多<br>用<br>滴<br>管<br>架 | 塑料制, 底部有<br>圆形凹槽                                | 2<br>5 | 个 |
| 9<br>0 | 移<br>液<br>管<br>架      | 塑料制                                             | 1<br>3 | 个 |
| 9<br>1 | 比<br>色<br>管<br>架      | 塑料制, 6 孔                                        | 2<br>5 | 个 |

|        |             |                                                                  |        |   |
|--------|-------------|------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 9<br>2 | 升<br>降<br>台 | 上下台面为不锈钢材质, 台面防滑, 100mm×100 mm, 台面升降范围 50 mm~150 mm              | 2<br>5 | 个 |
| 9<br>3 | 量<br>筒      | 10 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积  | 5<br>0 | 个 |
| 9<br>4 | 量<br>筒      | 25 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积  | 5<br>0 | 个 |
| 9<br>5 | 量<br>筒      | 50 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积  | 5<br>0 | 个 |
| 9<br>6 | 量<br>筒      | 100 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2      | 个 |

|     |     |                                                                  |    |   |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------|----|---|
| 97  | 量筒  | 500 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2  | 个 |
| 98  | 量筒  | 1000mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 2  | 个 |
| 99  | 容量瓶 | 50mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀                  | 2  | 个 |
| 100 | 容量瓶 | 100mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀                 | 50 | 个 |
| 101 | 容量瓶 | 250mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀                 | 5  | 个 |

|     |     |                                                   |    |   |
|-----|-----|---------------------------------------------------|----|---|
| 102 | 容量瓶 | 500mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀  | 15 | 个 |
| 103 | 容量瓶 | 1000mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应在瓶颈下部三分之二处, 清晰耐久, 粗细均匀 | 2  | 个 |
| 104 | 滴定管 | 酸式, 25 mL, 无塞, 透明钠钙玻璃制, 良好外观, 不应有积水条纹             | 50 | 支 |
| 105 | 滴定管 | 碱式, 25 mL, 无塞, 透明钠钙玻璃制, 良好外观, 不应有积水条纹             | 50 | 支 |
| 106 | 移液管 | 1mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制                                | 25 | 支 |
| 107 | 移液管 | 2mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制                                | 25 | 支 |
| 108 | 移液管 | 5mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制                                | 25 | 支 |
| 109 | 移液管 | 25mL, B级, 透明硼硅酸盐玻璃制                               | 25 | 支 |
| 110 | 试管  | Φ12mm×75mm, 透明硼硅酸盐玻璃制                             | 60 | 个 |
| 111 | 试管  | Φ15mm×150mm, 透明硼硅酸盐玻璃制                            | 60 | 个 |

|             |                            |                                                                                                        |        |   |
|-------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>1<br>2 | 试<br>管                     | Φ18mm×180<br>mm, 透明硼硅<br>酸盐玻璃制                                                                         | 6<br>0 | 个 |
| 1<br>1<br>3 | 试<br>管                     | Φ20mm×200<br>m, 透明硼硅酸<br>盐玻璃制                                                                          | 6<br>0 | 个 |
| 1<br>1<br>4 | 试<br>管                     | Φ32mm×200<br>mm, 透明硼硅<br>酸盐玻璃制                                                                         | 3<br>0 | 个 |
| 1<br>1<br>5 | 试<br>管                     | Φ40mm×200<br>mm, 透明硼硅<br>酸盐玻璃制                                                                         | 3<br>0 | 个 |
| 1<br>1<br>6 | 口<br>部<br>具<br>支<br>试<br>管 | Φ18mm×150<br>mm, 透明硼硅<br>酸盐玻璃制, 管<br>底厚薄应均匀,<br>支管连接应平滑<br>牢固, 不应有偏<br>歪                               | 2<br>0 | 个 |
| 1<br>1<br>7 | 口<br>部<br>具<br>支<br>试<br>管 | Φ25mm×200<br>mm, 透明硼硅<br>酸盐玻璃制, 管<br>底厚薄应均匀,<br>支管连接应平滑<br>牢固, 不应有偏<br>歪                               | 2<br>0 | 个 |
| 1<br>1<br>8 | 硬<br>质<br>玻<br>璃<br>管      | Φ15mm×150<br>mm, 透明硼硅<br>酸盐玻璃制, 耐<br>热温度≥800℃<br>, 试管两端口部<br>应卷口.从烘箱中<br>取出浸入冷水中<br>, 热冲击温度≥<br>200 °C | 3<br>0 | 支 |

|   |   |             |   |   |
|---|---|-------------|---|---|
| 1 | 硬 | Φ 20 mm ×25 | 1 | 支 |
| 1 | 质 | 0 mm, 透明硼   | 0 |   |
| 9 | 玻 | 硅酸盐玻璃制,     |   |   |
|   | 璃 | 耐热温度≥800    |   |   |
|   | 管 | ℃, 试管两端口    |   |   |
|   |   | 部应卷口.从烘箱    |   |   |
|   |   | 中取出浸入冷水     |   |   |
|   |   | 中, 热冲击温度    |   |   |
|   |   | ≥200 ℃      |   |   |
| 1 | 烧 | 5mL, 透明硼硅   | 5 | 个 |
| 2 | 杯 | 酸盐玻璃制, 烧    | 0 |   |
| 0 |   | 杯的满口容量应     |   |   |
|   |   | 超过标称容量的     |   |   |
|   |   | 10%或烧杯的满    |   |   |
|   |   | 口容量和标称容     |   |   |
|   |   | 量的两液面间距     |   |   |
|   |   | 不应少于 10m    |   |   |
|   |   | m, 应采用容量    |   |   |
|   |   | 差值较大的一      |   |   |
|   |   | 种           |   |   |
| 1 | 烧 | 10mL, 透明硼   | 5 | 个 |
| 2 | 杯 | 硅酸盐玻璃制,     | 0 |   |
| 1 |   | 烧杯的满口容量     |   |   |
|   |   | 应超过标称容量     |   |   |
|   |   | 的 10%或烧杯    |   |   |
|   |   | 的满口容量和标     |   |   |
|   |   | 称容量的两液面     |   |   |
|   |   | 间距不应少于 1    |   |   |
|   |   | 0mm, 应采用    |   |   |
|   |   | 容量差值较大      |   |   |
|   |   | 的一种         |   |   |

|   |   |                                                                                                |   |   |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 1 | 烧 | 25mL, 透明硼                                                                                      | 6 | 个 |
| 2 | 杯 | 硅酸盐玻璃制,                                                                                        | 0 |   |
| 2 |   | 烧杯的满口容量<br>应超过标称容量<br>的 10%或烧杯<br>的满口容量和标<br>称容量的两液面<br>间距不应少于 1<br>0mm, 并应采<br>用容量差值较大<br>的一种 |   |   |
| 1 | 烧 | 50mL, 透明硼                                                                                      | 5 | 个 |
| 2 | 杯 | 硅酸盐玻璃制,                                                                                        | 0 |   |
| 3 |   | 烧杯的满口容量<br>应超过标称容量<br>的 10%或烧杯<br>的满口容量和标<br>称容量的两液面<br>间距不应少于 1<br>0mm, 并应采<br>用容量差值较大<br>的一种 |   |   |
| 1 | 烧 | 100mL, 透明硼                                                                                     | 5 | 个 |
| 2 | 杯 | 硅酸盐玻璃制,                                                                                        | 0 |   |
| 4 |   | 烧杯的满口容量<br>应超过标称容量<br>的 10%或烧杯<br>的满口容量和标<br>称容量的两液面<br>间距不应少于 1<br>0mm, 并应采<br>用容量差值较大<br>的一种 |   |   |

|             |        |                                                                                                                          |        |   |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>2<br>5 | 烧<br>杯 | 250mL, 透明硼<br>硅酸盐玻璃制,<br>烧杯的满口容量<br>应超过标称容量<br>的 10%或烧杯<br>的满口容量和标<br>称容量的两液面<br>间距不应少于 1<br>0mm, 并应采<br>用容量差值较大<br>的一种  | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>2<br>6 | 烧<br>杯 | 500mL, 透明硼<br>硅酸盐玻璃制,<br>烧杯的满口容量<br>应超过标称容量<br>的 10%或烧杯<br>的满口容量和标<br>称容量的两液面<br>间距不应少于 1<br>0mm, 并应采<br>用容量差值较大<br>的一种  | 2<br>0 | 个 |
| 1<br>2<br>7 | 烧<br>杯 | 1000mL, 透明<br>硼硅酸盐玻璃制<br>, 烧杯的满口容<br>量应超过标称容<br>量的 10%或烧<br>杯的满口容量和<br>标称容量的两液<br>面间距不应少于<br>10mm, 并应采<br>用容量差值较大<br>的一种 | 1<br>3 | 个 |
| 1<br>2<br>8 | 烧<br>瓶 | 圆底、长颈, 25<br>0mL, 透明硼硅<br>酸盐玻璃制, 玻<br>璃薄厚均匀, 底<br>部应规整                                                                   | 5<br>0 | 个 |

|             |                  |                                                                          |        |   |
|-------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>2<br>9 | 烧<br>瓶           | 圆底，短颈，厚<br>口250mL，透明<br>硼硅酸盐玻璃制<br>，玻璃薄厚均匀<br>，底部应规整                     | 3<br>0 | 个 |
| 1<br>3<br>0 | 烧<br>瓶           | 圆底，长颈，50<br>0mL，透明硼硅<br>酸盐玻璃制，玻<br>璃薄厚均匀，底<br>部应规整                       | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>3<br>1 | 烧<br>瓶           | 平底、长颈，25<br>0mL，透明硼硅<br>酸盐玻璃制，平<br>底烧瓶底部应平<br>整，放在平台上<br>应直立不摇晃          | 5      | 个 |
| 1<br>3<br>2 | 锥<br>形<br>瓶      | 100mL，透明硼<br>硅酸盐玻璃制，<br>放在平台上应直<br>立不摇晃、不转<br>动                          | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>3<br>3 | 锥<br>形<br>瓶      | 250mL，透明硼<br>硅酸盐玻璃制，<br>放在平台上应直<br>立不摇晃、不转<br>动                          | 1<br>3 | 个 |
| 1<br>3<br>4 | 蒸<br>馏<br>烧<br>瓶 | 250ml，透明硼<br>硅酸盐玻璃制，<br>烧瓶的颈部同一<br>截面应该呈圆形<br>，颈的口部不应<br>呈锥形，并适当<br>提高强度 | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>3<br>5 | 三<br>口<br>烧<br>瓶 | 250 mL透明硼<br>硅酸盐玻璃制                                                      | 5      | 个 |

|             |             |                                                                                                                                                            |        |   |
|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>3<br>6 | 集<br>气<br>瓶 | 125mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 磨砂<br>面应均匀地覆盖<br>瓶口端面与盖板<br>, 磨砂面不应有<br>光斑; 盖板四角<br>应倒角, 四边应<br>磨光盖板与瓶口<br>密合性应符合:<br>盖板与瓶口充分<br>湿润盖合后, 倒<br>提瓶体盖板在瓶<br>口上保持30s不<br>脱落 | 6<br>0 | 个 |
| 1<br>3<br>7 | 集<br>气<br>瓶 | 250mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 磨砂<br>面应均匀地覆盖<br>瓶口端面与盖板<br>, 磨砂面不应有<br>光斑; 盖板四角<br>应倒角, 四边应<br>磨光盖板与瓶口<br>密合性应符合:<br>盖板与瓶口充分<br>湿润盖合后, 倒<br>提瓶体盖板在瓶<br>口上保持30s不<br>脱落 | 2<br>0 | 个 |

|     |          |                                                                                                         |    |   |
|-----|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 138 | 集气瓶      | 500mL, 透明钠钙玻璃制, 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板, 磨砂面不应有光斑; 盖板四角应倒角, 四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合: 盖板与瓶口充分湿润盖合后, 倒提瓶体盖板在瓶口上保持31s不脱落 | 5  | 个 |
| 139 | 液封除毒气集气瓶 | 250ml, 瓶口光滑, 液封口深度 $\geq 1\text{ cm}$                                                                   | 5  | 个 |
| 140 | 广口瓶      | 60mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动                                               | 60 | 个 |
| 141 | 广口瓶      | 125mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动                                              | 60 | 个 |

|             |                       |                                                                                        |        |   |
|-------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>4<br>2 | 广<br>口<br>瓶           | 250mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶塞<br>与瓶口紧实, 不<br>晃动; 口部应圆<br>整光滑, 底部应<br>平整, 放置平台<br>上不应摇晃或转<br>动 | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>4<br>3 | 广<br>口<br>瓶           | 500mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶塞<br>与瓶口紧实, 不<br>晃动; 口部应圆<br>整光滑, 底部应<br>平整, 放置平台<br>上不应摇晃或转<br>动 | 1<br>5 | 个 |
| 1<br>4<br>4 | 茶<br>色<br>广<br>口<br>瓶 | 60mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动  | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>4<br>5 | 茶<br>色<br>广<br>口<br>瓶 | 125mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>4<br>6 | 茶<br>色<br>广<br>口<br>瓶 | 250mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 2<br>5 | 个 |

|             |             |                                                                                        |        |   |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>4<br>7 | 细<br>口<br>瓶 | 60mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶塞<br>与瓶口紧实, 不<br>晃动; 口部应圆<br>整光滑, 底部应<br>平整, 放置平台<br>上不应摇晃或转<br>动  | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>4<br>8 | 细<br>口<br>瓶 | 125mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶塞<br>与瓶口紧实, 不<br>晃动; 口部应圆<br>整光滑, 底部应<br>平整, 放置平台<br>上不应摇晃或转<br>动 | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>4<br>9 | 细<br>口<br>瓶 | 250mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶塞<br>与瓶口紧实, 不<br>晃动; 口部应圆<br>整光滑, 底部应<br>平整, 放置平台<br>上不应摇晃或转<br>动 | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>5<br>0 | 细<br>口<br>瓶 | 500mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶塞<br>与瓶口紧实, 不<br>晃动; 口部应圆<br>整光滑, 底部应<br>平整, 放置平台<br>上不应摇晃或转<br>动 | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>5<br>1 | 细<br>口<br>瓶 | 1000mL, 透明<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 2<br>5 | 个 |

|             |                       |                                                                                        |        |   |
|-------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>5<br>2 | 细<br>口<br>瓶           | 2500mL, 透明<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 2      | 个 |
| 1<br>5<br>3 | 茶<br>色<br>细<br>口<br>瓶 | 60mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动  | 5<br>0 | 个 |
| 1<br>5<br>4 | 茶<br>色<br>细<br>口<br>瓶 | 125mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 6<br>0 | 个 |
| 1<br>5<br>5 | 茶<br>色<br>细<br>口<br>瓶 | 250mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>5<br>6 | 茶<br>色<br>细<br>口<br>瓶 | 500mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 2      | 个 |

|     |                       |                                                                      |    |   |
|-----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|----|---|
| 157 | 茶<br>色<br>细<br>口<br>瓶 | 1000mL, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动         | 2  | 个 |
| 158 | 茶<br>色<br>细<br>口<br>瓶 | 2500mL, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动         | 2  | 个 |
| 159 | 下<br>口<br>瓶           | 5000mL, 透明钠钙玻璃制                                                      | 2  | 个 |
| 160 | 滴<br>瓶                | 30mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6 mm, 与滴管口套合牢固稳定 | 50 | 个 |
| 161 | 滴<br>瓶                | 60mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6 mm, 与滴管口套合牢固稳定 | 50 | 个 |

|             |                  |                                                                                                                                                                                              |            |   |
|-------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| 1<br>6<br>2 | 茶<br>色<br>滴<br>瓶 | 30mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>口细磨, 磨砂面<br>应均匀细腻, 滴<br>管应附橡胶帽,<br>吸放弹性好, 开<br>口直径 6 mm,<br>与滴管口套合牢<br>固稳定                                                                                          | 5<br><br>0 | 个 |
| 1<br>6<br>3 | 茶<br>色<br>滴<br>瓶 | 60mL, 黄棕色<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>口细磨, 磨砂面<br>应均匀细腻, 滴<br>管应附橡胶帽,<br>吸放弹性好, 开<br>口直径 6 mm,<br>与滴管口套合牢<br>固稳定                                                                                          | 6<br><br>0 | 个 |
| 1<br>6<br>4 | 称<br>量<br>瓶      | Φ25 mm×40<br>mm, 密合三级<br>, 内应力≤160n<br>m/cm                                                                                                                                                  | 1          | 个 |
| 1<br>6<br>5 | 酒<br>精<br>灯      | 150mL, 单头,<br>透明钠钙玻璃制<br>, 无明显黄绿色<br>。灯口应平整,<br>瓷灯头与灯口平<br>面间隙不应超过<br>1.5 mm。玻璃<br>灯罩应磨口。瓷<br>灯头应为白色,<br>完全覆盖灯口,<br>表面无缺陷。配<br>置与灯口径相<br>适应的整齐完整<br>的棉线灯芯, 灯<br>芯点燃后酒精灯<br>火焰高度应不低<br>于 70mm | 2<br><br>5 | 个 |

|             |             |                                                                                                                                                                                              |   |   |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 1<br>6<br>6 | 酒<br>精<br>灯 | 250mL, 单头,<br>透明钠钙玻璃制<br>, 无明显黄绿色<br>。灯口应平整,<br>瓷灯头与灯口平<br>面间隙不应超过<br>1.5 mm。玻璃<br>灯罩应磨口。瓷<br>灯头应为白色,<br>完全覆盖灯口,<br>表面无缺陷。配<br>置与灯口径相<br>适应的整齐完整<br>的棉线灯芯, 灯<br>芯点燃后酒精灯<br>火焰高度应不低<br>于 70mm | 1 | 个 |
| 1<br>6<br>7 | 酒<br>精<br>灯 | 250mL, 双头,<br>透明钠钙玻璃制<br>, 无明显黄绿色<br>。灯口应平整,<br>瓷灯头与灯口平<br>面间隙不应超过<br>1.5 mm。玻璃<br>灯罩应磨口。瓷<br>灯头应为白色,<br>完全覆盖灯口,<br>表面无缺陷。配<br>置与灯口径相<br>适应的整齐完整<br>的棉线灯芯, 灯<br>芯点燃后酒精灯<br>火焰高度应不低<br>于 70mm | 1 | 个 |

|     |       |                                                                                         |    |   |
|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 168 | 干燥器   | 150mm，磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于5个圆孔，内应力：器盖 $\leq 200\text{nm/cm}$ ，器身 $\leq 180\text{nm/cm}$ | 1  | 个 |
| 169 | 气体发生器 | 250mL，漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔 $\leq 2\text{mm}$ （单边），耐压力                                          | 1  | 个 |
| 170 | 冷凝管   | 300mm $\pm 10\text{mm}$ 透明硼硅酸盐玻璃制，直形，管径均匀，应有防滑脱沟槽                                       | 25 | 支 |
| 171 | 冷凝管   | 300mm $\pm 10\text{mm}$ 透明硼硅酸盐玻璃制，球形                                                    | 1  | 支 |
| 172 | 牛角管   | $\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，弯形，尖嘴处厚度 $> 1\text{mm}$                         | 25 | 个 |
| 173 | 漏斗    | 75mm，短颈，滤碗为夹角 $60^\circ$ 的圆锥形，管的尾端磨成约 $45^\circ$                                        | 50 | 个 |
| 174 | 漏斗    | 90mm，短颈，滤碗为夹角 $60^\circ$ 的圆锥形，管的尾端磨成约 $45^\circ$                                        | 1  | 个 |
| 175 | 安全漏斗  | 直形，颈长300mm上口直径 $40\text{mm} \pm 3\text{mm}$ ，玻璃壁厚度适中                                    | 1  | 个 |

|             |                       |                                                                                |        |   |
|-------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 1<br>7<br>6 | 安<br>全<br>漏<br>斗      | 环形双球球径高度、直径一致，双球应位于环管中部，应无明显偏斜                                                 | 1      | 个 |
| 1<br>7<br>7 | 分<br>液<br>漏<br>斗      | 锥形，100 mL，瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔                                                         | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>7<br>8 | 分<br>液<br>漏<br>斗      | 梨形，50 mL，瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔                                                          | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>7<br>9 | 三<br>通<br>连<br>接<br>管 | T 形， $\Phi 7$ mm $\sim 8$ mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理                                  | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>8<br>0 | 三<br>通<br>连<br>接<br>管 | Y 形， $\Phi 7$ mm $\sim 8$ mm，连接完好，管口应作打磨或烧结处理                                  | 2<br>5 | 个 |
| 1<br>8<br>1 | 滴<br>管                | $\Phi 8$ mm $\times 100$ mm，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm $\sim 2$ mm | 5<br>0 | 支 |
| 1<br>8<br>2 | 滴<br>管                | $\Phi 8$ mm $\times 150$ mm，滴管尖嘴口径 1 mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1 mm $\sim 2$ mm | 5<br>0 | 支 |
| 1<br>8<br>3 | 离<br>心<br>管           | 10 mL，硼硅酸盐玻璃制                                                                  | 1<br>5 | 支 |

|             |                  |                                                                                                      |             |   |
|-------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| 1<br>8<br>4 | 干<br>燥<br>管      | 145 mm, 直形<br>单球, 硼硅酸<br>盐玻璃制, 球<br>应厚薄均匀                                                            | 5<br>0      | 支 |
| 1<br>8<br>5 | 干<br>燥<br>管      | U型, $\Phi 15\text{mm}$<br>$\times 150\text{mm}$ , 硼<br>硅酸盐玻璃制<br>, 两管应平行,<br>管口高度误差不<br>大于 5 mm      | 5<br>0      | 支 |
| 1<br>8<br>6 | 干<br>燥<br>管      | U型, 具支, $\Phi 1$<br>$5\text{mm} \times 150\text{mm}$<br>, 硼硅酸盐玻<br>璃制, 两管应平<br>行, 管口高度误<br>差不大于 5 mm | 1           | 支 |
| 1<br>8<br>7 | 干<br>燥<br>管      | U型, $\Phi 20\text{mm}$<br>$\times 200\text{mm}$ , 硼<br>硅酸盐玻璃制<br>, 两管应平行,<br>管口高度误差不<br>大于 5 mm      | 1           | 支 |
| 1<br>8<br>8 | 干<br>燥<br>塔      | 250mL, 硼硅酸<br>盐玻璃制                                                                                   | 1           | 个 |
| 1<br>8<br>9 | 比<br>色<br>管      | 25 mL, 具塞,<br>无色透明硼硅酸<br>盐玻璃制, 宜为<br>刻度线高度一致<br>的多支套装                                                | 1<br>0<br>0 | 个 |
| 1<br>9<br>0 | 玻<br>璃<br>活<br>塞 | 直形二路, 液吻<br>合良好, 不漏气<br>, 不漏液, 直管<br>外径 7 mm~8<br>mm, 密合一级                                           | 2           | 个 |
| 1<br>9<br>1 | 玻<br>璃<br>活<br>塞 | T 形三路, 吻合<br>良好, 不漏气,<br>不漏液, 直管外<br>径 7 mm~8m<br>m, 密合一级                                            | 2           | 个 |

|     |      |                                                                        |    |   |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 192 | 圆水槽  | Φ210mm×110mm, 玻璃制, 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            | 2  | 个 |
| 193 | 圆水槽  | Φ270mm×140mm, 玻璃制, 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            | 2  | 个 |
| 194 | 钴玻璃片 | 可以滤黄光                                                                  | 50 | 个 |
| 195 | 结晶皿  | 90mm, 平底, 透明硼硅酸盐玻璃制                                                    | 2  | 个 |
| 196 | 表面皿  | 60mm, 透明硼硅酸盐玻璃制, 壁厚均匀度: 厚薄比应不大于 5:2                                    | 50 | 个 |
| 197 | 表面皿  | 100mm, 透明硼硅酸盐玻璃制, 壁厚均匀度: 厚薄比应不大于 5:2                                   | 5  | 个 |
| 198 | 坩埚   | 瓷制, 30 mL, 耐热 $\geq 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 内外壁光滑, 外壁涂釉, 配有坩埚盖 | 25 | 个 |

|     |       |                                                                                                                                |    |   |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 199 | 坩埚钳   | 200mm, 钢制, 中间弯曲部分内径应在 2 cm ~3 cm                                                                                               | 25 | 个 |
| 200 | 烧杯夹   | 不锈钢制, 夹持部位应有橡胶保护套, 避免与玻璃烧杯直接接触                                                                                                 | 5  | 个 |
| 201 | 镊子    | 不锈钢制, 平头, 长125 mm, 钢板厚 1.2 mm, 前部应有防滑脱锯齿                                                                                       | 25 | 个 |
| 202 | 试管夹   | 木制或者竹制, 长度 $\geq 200$ mm, 宽度约 20mm, 厚度约 20 mm。试管夹闭口缝 $\leq 1$ mm, 开口距离 $\geq 25$ mm。毡块粘接牢固, 试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径 $\leq 29$ mm | 25 | 个 |
| 203 | 止水皮管夹 | $\Phi 3$ mm 钢丝制成, 作防锈处理, 夹持角度 $\geq 60^\circ$ , 弹性好, 不漏液                                                                       | 25 | 个 |
| 204 | 螺旋皮管夹 | 由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为 33 mm $\times$ 20 mm $\times$ 8 mm, 旋转方便, 不易变形, 压板厚度 $\geq 1$ mm                                         | 5  | 个 |

|     |      |                                                                                                         |     |    |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 205 | 陶土网  | 金属网尺寸 $\geq 125\text{ mm} \times 125\text{ mm}$ , 耐火材料为陶土, 功能等同于石棉网                                     | 49  | 个  |
| 206 | 二连球  | 橡胶材质, 直径90 mm, 长度250 mm                                                                                 | 2   | 个  |
| 207 | 燃烧匙  | 铜勺, 勺直径18 mm, 深10 mm, 铁柄, 柄长约300 mm, 长柄和铜勺连接稳定结实                                                        | 49  | 个  |
| 208 | 药匙   | 中号13.5 cm, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料                                                                            | 49  | 个  |
| 209 | 玻璃管  | $\Phi 5\text{ mm} \sim 6\text{ mm}$ , 中性料, 管口应为熔光                                                       | 3   | kg |
| 210 | 玻璃管  | $\Phi 7\text{ mm} \sim 8\text{ mm}$ , 中性料, 管口应为熔光                                                       | 4   | kg |
| 211 | 玻璃弯管 | $\Phi 7\text{ mm} \sim 8\text{ mm}$ , 一端长度为6 cm $\sim$ 7 cm, 另一端长度约20 cm, 形状为锐角、直角和钝角, 管口应打磨或烧结, 避免划伤事故 | 100 | 根  |
| 212 | 玻璃棒  | $\Phi 5\text{ mm} \sim 6\text{ mm}$ , 两端应平整倒边                                                           | 100 | 根  |
| 213 | 玻璃棒  | $\Phi 7\text{ mm} \sim 8\text{ mm}$ , 两端应平整倒边                                                           | 100 | 根  |

|             |             |                                                         |        |        |
|-------------|-------------|---------------------------------------------------------|--------|--------|
| 2<br>1<br>4 | 橡<br>胶<br>塞 | 000、00、0~<br>11 号, 白色,<br>质地均匀                          | 5      | k<br>g |
| 2<br>1<br>5 | 橡<br>胶<br>管 | 外径9mm, 内<br>径6mm, 乳白<br>色, 具有耐油、<br>耐酸碱、耐压等<br>特性       | 2<br>0 | m      |
| 2<br>1<br>6 | 乳<br>胶<br>管 | 外径6mm, 内<br>径4mm, 弹力<br>好, 拉力范围可<br>在自身的6倍,<br>回弹力 100% | 2<br>0 | m      |
| 2<br>1<br>7 | 乳<br>胶<br>管 | 外径9mm, 内<br>径6mm, 弹力<br>好, 拉力范围可<br>在自身的6倍,<br>回弹力 100% | 2<br>0 | m      |
| 2<br>1<br>8 | 洗<br>耳<br>球 | 60 mL, 橡胶材<br>质                                         | 2<br>5 | 个      |
| 2<br>1<br>9 | 试<br>管<br>刷 | Φ12mm, 手持<br>部分顶端为环状<br>, 顶部有刷丝,<br>铁丝不可外露              | 2<br>5 | 个      |
| 2<br>2<br>0 | 试<br>管<br>刷 | Φ18mm, 手持<br>部分顶端为环状<br>, 顶部有刷丝,<br>铁丝不可外露              | 2<br>5 | 个      |
| 2<br>2<br>1 | 试<br>管<br>刷 | Φ32mm, 手持<br>部分顶端为环状<br>, 顶部有刷丝,<br>铁丝不可外露              | 5      | 个      |
| 2<br>2<br>2 | 烧<br>瓶<br>刷 | 250mL烧瓶用,<br>手持部分顶端应<br>为环状, 顶部要<br>有刷丝, 铁丝不<br>可外露     | 2<br>5 | 个      |

|   |   |                                                  |   |   |
|---|---|--------------------------------------------------|---|---|
| 2 | 烧 | 500mL烧瓶用,                                        | 2 | 个 |
| 2 | 瓶 | 手持部分顶端应                                          | 5 |   |
| 3 | 刷 | 为环状, 顶部要有刷丝, 铁丝不可外露                              |   |   |
| 2 | 滴 | 手持部分顶端为                                          | 2 | 个 |
| 2 | 定 | 环状, 顶部有刷                                         | 5 |   |
| 4 | 管 | 丝, 铁丝不可外                                         |   |   |
|   | 刷 | 露                                                |   |   |
| 2 | 研 | 瓷或玻璃制, 60                                        | 2 | 个 |
| 2 | 钵 | mm, 配有研杵                                         | 5 |   |
| 5 |   | , 内部粗糙便于研磨, 外部光滑                                 |   |   |
| 2 | 研 | 瓷或玻璃制, 10                                        | 2 | 个 |
| 2 | 钵 | 0mm, 配有研                                         |   |   |
| 6 |   | 杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑                                |   |   |
| 2 | 蒸 | 瓷制, 容量35m                                        | 2 | 个 |
| 2 | 发 | L, 外径61mm                                        | 5 |   |
| 7 | 皿 | , 有嘴圆皿, 耐受温度 $\geq 800\text{ }^{\circ}\text{C}$  |   |   |
| 2 | 蒸 | 瓷制, 容量250                                        | 1 | 个 |
| 2 | 发 | mL, 外径124m                                       |   |   |
| 8 | 皿 | m, 有嘴圆皿, 耐受温度 $\geq 800\text{ }^{\circ}\text{C}$ |   |   |
| 2 | 反 | 白色陶瓷, 6孔                                         | 2 | 个 |
| 2 | 应 | , 表面有釉层,                                         | 5 |   |
| 9 | 板 | 不会发生溶液渗透                                         |   |   |
| 2 | 井 | 透明塑料, 9 孔                                        | 2 | 个 |
| 3 | 穴 | , 每孔 0.7 mL                                      | 5 |   |
| 0 | 板 | , 环保材料, 可以重复使用                                   |   |   |

|             |                            |                                                                  |             |   |
|-------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| 2<br>3<br>1 | 井<br>穴<br>板                | 透明塑料, 6 孔<br>, 每孔 5 mL,<br>配 6 个双导气管<br>的井穴塞, 可以<br>重复使用         | 2<br>5      | 个 |
| 2<br>3<br>2 | 塑<br>料<br>多<br>用<br>滴<br>管 | 弹性圆筒形吸泡<br>和一根Φ1 mm<br>×120 mm 的径<br>管连接而成, 容<br>积 4 mL, 弹性<br>好 | 1<br>0<br>0 | 个 |
| 2<br>3<br>3 | 塑<br>料<br>洗<br>瓶           | 250mL或500m<br>L, 水嘴略向下<br>倾斜, 口径1 m<br>m~2mm, 瓶<br>口紧实不漏气        | 2<br>5      | 个 |
| 2<br>3<br>4 | 透<br>明<br>塑<br>料<br>水<br>槽 | 250 mm×180<br>mm×100 mm                                          | 2<br>5      | 个 |
| 2<br>3<br>5 | 集<br>气<br>瓶<br>挂<br>扣<br>器 | 适合125 mL 集<br>气瓶, 塑料制                                            | 2<br>5      | 个 |
| 2<br>3<br>6 | 集<br>气<br>瓶<br>挂<br>扣<br>器 | 适合250 mL 集<br>气瓶, 塑料制                                            | 1           | 个 |
| 2<br>3<br>7 | 注<br>射<br>器                | 10mL, 塑料制<br>, 符合医用器具<br>卫生标准                                    | 2<br>5      | 只 |
| 2<br>3<br>8 | 注<br>射<br>器                | 50 mL, 玻璃制                                                       | 2<br>5      | 只 |

|             |                                      |                                                                                                                   |             |   |
|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| 2<br>3<br>9 | 铂<br>丝                               | Φ0.5 mm×50<br>mm; 具金属柄<br>, 可拆卸                                                                                   | 1           | 支 |
| 2<br>4<br>0 | 水<br>浴<br>锅                          | 铜制, 水浴控温<br>范围5 °C~99.9<br>°C, 水温控制±<br>0.5 °C, 不锈钢<br>内胆, 数字显示                                                   | 1           | 台 |
| 2<br>4<br>1 | 酒<br>精<br>喷<br>灯                     | 座式, 铜制, 壶<br>体容积≥300 m<br>L, 火焰温度≥8<br>00 °C                                                                      | 1           | 个 |
| 2<br>4<br>2 | 储<br>气<br>装<br>置                     | 容积≥2 L                                                                                                            | 1           | 台 |
| 2<br>4<br>3 | 高<br>中<br>化<br>学<br>实<br>验<br>材<br>料 | 含小刀、棉花、<br>木炭、木板、火<br>柴、蜡烛、焊锡<br>、炭棒、导线、<br>开关、电灯泡、<br>聚光小手电筒、<br>电池、电珠、砂<br>纸、电极材料（<br>石墨、铜、锌、<br>镁、铁、锡等电<br>极）等 | 2<br>5      | 套 |
| 2<br>4<br>4 | 铝<br>条                               | 符合国家相关标<br>准。                                                                                                     | 5<br>0<br>0 | g |
| 2<br>4<br>5 | 铝<br>片                               | 符合国家相关标<br>准。                                                                                                     | 5<br>0<br>0 | g |
| 2<br>4<br>6 | 铝<br>箔                               | 符合国家相关标<br>准。                                                                                                     | 1<br>0<br>0 | g |

|             |                            |         |                  |   |
|-------------|----------------------------|---------|------------------|---|
| 2<br>4<br>7 | 锌<br>片<br>(<br>锌<br>花<br>) | 工业      | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>4<br>8 | 锌<br>粒                     | 工业      | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>4<br>9 | 铁<br>粉                     | 试剂      | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>0 | 铁<br>片                     |         | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>1 | 铁<br>丝                     | 直径≤2 mm | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>2 | 紫<br>铜<br>片                |         | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>3 | 铜<br>丝                     |         | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>4 | 碘                          | 试剂      | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>5 | 活<br>性<br>炭                |         | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>6 | 二<br>氧<br>化<br>锰           | 试剂      | 1<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>5<br>7 | 三<br>氧<br>化<br>二<br>铁      | 试剂      | 1<br>0<br>0      | g |

|             |                       |    |                  |   |
|-------------|-----------------------|----|------------------|---|
| 2<br>5<br>8 | 氧<br>化<br>铜           | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>5<br>9 | 氧<br>化<br>铝           | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>6<br>0 | 氯<br>化<br>铝           | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>6<br>1 | 氯<br>化<br>钾           | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>6<br>2 | 氯<br>化<br>钠           | 试剂 | 1<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>6<br>3 | 氯<br>化<br>钠           | 工业 | 2<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>6<br>4 | 无<br>水<br>氯<br>化<br>钙 | 工业 | 1<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>6<br>5 | 氯<br>化<br>镁           | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>6<br>6 | 三<br>氯<br>化<br>铁      | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>6<br>7 | 氯<br>化<br>铵           | 工业 | 1<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>6<br>8 | 氯<br>化<br>亚<br>铁      | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |

|             |        |    |                  |   |
|-------------|--------|----|------------------|---|
| 2<br>6<br>9 | 氯化亚锡   | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>0 | 溴化钠    | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>1 | 溴化钾    | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>2 | 溴化铜    | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>3 | 碘化铅    | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>4 | 碘化钾    | 试剂 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>5 | 无水亚硫酸钠 | 试剂 | 1<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>7<br>6 | 硫酸亚铁   | 试剂 | 1<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>7<br>7 | 硫酸亚铁铵  | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>8 | 硫酸钾    | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>7<br>9 | 硫酸钠    | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |

|             |                                        |    |                  |   |
|-------------|----------------------------------------|----|------------------|---|
| 2<br>8<br>0 | 硫<br>酸<br>铝                            | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>8<br>1 | 硫<br>酸<br>铜(<br>蓝<br>矾<br>、<br>胆<br>矾) | 工业 | 2<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>8<br>2 | 无<br>水<br>硫<br>酸<br>铜                  | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>8<br>3 | 硫<br>酸<br>铵                            | 工业 | 1<br>0<br>0      | g |
| 2<br>8<br>4 | 硫<br>酸<br>铝<br>钾(<br>明<br>矾)           | 工业 | 1<br>0<br>0<br>0 | g |
| 2<br>8<br>5 | 硫<br>酸<br>铁                            | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>8<br>6 | 硫<br>酸<br>锰                            | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>8<br>7 | 硫<br>酸<br>锌                            | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |
| 2<br>8<br>8 | 硫<br>化<br>亚<br>铁                       | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g |

|             |                  |        |                  |        |
|-------------|------------------|--------|------------------|--------|
| 2<br>8<br>9 | 碳<br>酸<br>钠      | 工业     | 1<br>0<br>0<br>0 | g      |
| 2<br>9<br>0 | 碳<br>酸<br>氢<br>钠 | 工业     | 1<br>0<br>0<br>0 | g      |
| 2<br>9<br>1 | 大<br>理<br>石      | 块状, 试剂 | 1<br>0<br>0<br>0 | g      |
| 2<br>9<br>2 | 碳<br>酸<br>钙      | 粉末, 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 2<br>9<br>3 | 碳<br>酸<br>氢<br>铵 | 工业     | 5<br>0<br>0      | g      |
| 2<br>9<br>4 | 硅<br>酸<br>钠      | 试剂     | 1<br>0<br>0      | m<br>L |
| 2<br>9<br>5 | 乙<br>酸<br>钠      | 试剂     | 5<br>0<br>0      | g      |
| 2<br>9<br>6 | 乙<br>酸<br>铅      | 试剂     | 1<br>0<br>0      | g      |
| 2<br>9<br>7 | 硫<br>氰<br>酸<br>钾 | 试剂     | 5<br>0<br>0      | g      |
| 2<br>9<br>8 | 铁<br>氰<br>化<br>钾 | 试剂     | 5<br>0<br>0      | g      |

|             |                       |    |                  |        |
|-------------|-----------------------|----|------------------|--------|
| 2<br>9<br>9 | 硫<br>代<br>硫<br>酸<br>钠 | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>0<br>0 | 硼<br>酸                | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>0<br>1 | 氢<br>氧<br>化<br>钡      | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>0<br>2 | 氨<br>水                | 试剂 | 1<br>0<br>0<br>0 | m<br>L |
| 3<br>0<br>3 | 氧<br>化<br>钙           | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>0<br>4 | 氢<br>氧<br>化<br>钙      | 试剂 | 1<br>0<br>0<br>0 | g      |
| 3<br>0<br>5 | 碱<br>石<br>灰           | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>0<br>6 | 氢<br>氧<br>化<br>镁      | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>0<br>7 | 氢<br>氧<br>化<br>铝      | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>0<br>8 | 丙<br>三<br>醇           | 试剂 | 5<br>0<br>0      | m<br>l |
| 3<br>0<br>9 | 葡<br>萄<br>糖           | 试剂 | 5<br>0<br>0      | g      |

|             |                       |     |                  |        |
|-------------|-----------------------|-----|------------------|--------|
| 3<br>1<br>0 | 蔗<br>糖                | 试剂  | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>1<br>1 | 可<br>溶<br>性<br>淀<br>粉 | 试剂  | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>1<br>2 | 琼<br>脂                | 试剂  | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>1<br>3 | 煤<br>油                | 试剂  | 1<br>0<br>0<br>0 | m<br>L |
| 3<br>1<br>4 | 植<br>物<br>油           | 食用级 | 5<br>0<br>0      | m<br>L |
| 3<br>1<br>5 | 石<br>蜡                | 试剂  | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>1<br>6 | 石<br>蜡<br>油           | 试剂  | 5<br>0<br>0      | m<br>L |
| 3<br>1<br>7 | 苯<br>甲<br>酸           | 试剂  | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>1<br>8 | 硬<br>脂<br>酸           | 试剂  | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>1<br>9 | 硬<br>脂<br>酸<br>丁<br>酯 | 试剂  | 5<br>0<br>0      | g      |
| 3<br>2<br>0 | 石<br>蕊                | 指示剂 | 1<br>0<br>0      | g      |

|             |                                 |                          |             |   |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|---|
| 3<br>2<br>1 | 酚<br>酞                          | 指示剂                      | 1<br>0<br>0 | g |
| 3<br>2<br>2 | 品<br>红                          | 染料                       | 1<br>0<br>0 | g |
| 3<br>2<br>3 | 甲<br>基<br>橙                     | 指示剂                      | 1<br>0<br>0 | g |
| 3<br>2<br>4 | pH<br>广<br>泛<br>试<br>纸          | 1~14                     | 2<br>0      | 本 |
| 3<br>2<br>5 | 蓝<br>石<br>蕊<br>试<br>纸           | 10 mm×75 m<br>m, 100 条/本 | 1<br>5      | 本 |
| 3<br>2<br>6 | 红<br>石<br>蕊<br>试<br>纸           | 10 mm×75 m<br>m, 100 条/本 | 1<br>5      | 本 |
| 3<br>2<br>7 | 淀<br>粉<br>碘<br>化<br>钾<br>试<br>纸 | 10 mm×75 m<br>m, 100 条/本 | 1<br>0      | 本 |
| 3<br>2<br>8 | 亚<br>甲<br>基<br>蓝                | 染料                       | 1<br>0<br>0 | g |
| 3<br>2<br>9 | 定<br>性<br>滤<br>纸                | 快速, 11 cm,<br>100 张/盒    | 1<br>5      | 盒 |

|     |              |                                                                                                                                                                                                                                                          |     |   |
|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| 330 | 定性滤纸         | 快速, 15 cm, 100 张/盒                                                                                                                                                                                                                                       | 5   | 盒 |
| 331 | 脱脂棉          | 医用                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 | g |
| 332 | 硅胶           | 试剂                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 | g |
| 333 | 高中化学虚拟仿真实验资源 | <p>1.针对人教版高中化学课程配套开发的虚拟仿真实验平台, 平台提供151个化学教材实验资源, 该平台采用H5技术, 模拟真实实验环境, 精准还原实验现象, 确保实验结果科学合理。实验资源按照年级、教材、章节进行分类, 方便用户查找。同时, 用户可以通过模糊搜索功能, 快速找到相关教材实验资源。</p> <p>2.提供可编辑表格功能, 用于记录实验数据, 可依据所填数据生成相应的实验数据图像;</p> <p>3.系统提供化学探究实验室, 实验用品分为四大类(实验器材类、固体药品类、</p> | 1   | 套 |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | <p>液体药品类、气体药品类)，包含中学化学教材主流实验用品模型246个，并提供模糊搜索功能及常用元素筛选功能；实验用品模型参数支持任意调节，用户可以自由拼装，创建新实验；</p> <p>4.实验室提供实验目的要求查看、操作步骤提示、实验数据记录、实验保存、清屏、重置、锁屏及屏幕缩放功能，针对实验中存在较为复杂的操作过程，提供短视频讲解演示功能，帮助用户快速熟悉实验和完成操作学习；</p> <p>5.系统基于实验引擎，提供身临其境的实验操作反馈，如重力场下器材之间的碰撞受力、化学反应中的烟、雾、沉淀、溶解、扩散、火焰、絮状、析出等动态效果及音效，高度还原实验操作的整个过程；</p> <p>6.系统提供化学</p> |  |  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

[illegible][illegible][illegible]

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>反应原理展示功能，将反应数据可视化，包括化学反应方程式、体积、质量、物质的量、物质的量浓度等，并以表格形式直观呈现；</p> <p>7.化学实验提供实验用品模型清洗功能，帮助养成实验室正确操作规范，确保化学实验操作的完整性；</p> <p>8.仿真实验室提供电子白板功能，辅助教师进行实验讲解过程中板书记录；并提供不少于3种画笔颜色选择，板书记录支持撤销、还原及一键清空功能。</p> <p>9.系统提供实验库管理功能，保存到库里的实验资源支持编辑、删除、查找、筛选等功能；</p> <p>10.系统提供足迹查看功能，自动记录使用足迹，方便下次查找，并且支持编辑、删除等功能；</p> |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

8.高中生物仪器

| 序号 | 名称    | 技术要求                                                                                   | 数量  | 单位 |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 1  | 灭火毯   | 玻璃纤维材质, 应有涂覆层, 1200 mm×1800 mm                                                         | 1   | 件  |
| 2  | 简易急救箱 | 包括: 烧伤药膏1瓶, 医用酒精50 mL, 碘伏50mL, 创可贴10条, 胶布1卷, 绷带5卷, 卫生棉签1包, 剪刀1把, 镊子1把, 止血带1根(长度≥30cm)等 | 1   | 箱  |
| 3  | 实验服   | 耐酸碱, 可分为大中小号                                                                           | 49  | 件  |
| 4  | 护目镜   | 封闭型, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗                                                                | 25  | 个  |
| 5  | 防护手套  | 乳胶材质                                                                                   | 25  | 副  |
| 6  | 一次性手套 | 聚乙烯材质                                                                                  | 2   | 包  |
| 7  | 一次性鞋套 | 塑料材质或无纺布                                                                               | 100 | 双  |

|    |           |                                                                                                                    |     |   |
|----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| 8  | 一次性使用医用口罩 | 符合国家相关标准。                                                                                                          | 100 | 个 |
| 9  | 生物显微镜     | 双目，消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续可调；双层移动式载物台                                                              | 13  | 台 |
| 10 | 学生用数码显微镜  | 双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100×（选配）；广视场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续可调；双层移动式载物台；需外接电脑等其他设备（配套相关图像处理软件），拍照≥500万像素，录像分辨率≥720 p/30 fps | 1   | 台 |
| 11 | 望远镜       | 双筒，7×35                                                                                                            | 1   | 台 |
| 12 | 放大镜       | 手持式，有效通光孔径50 mm，5×                                                                                                 | 25  | 个 |

|    |            |                                                           |    |   |
|----|------------|-----------------------------------------------------------|----|---|
| 13 | 果酒果醋发酵装置   | 透明，最大容积1 L，具水封及气泡限速装置，可进行气泡观察计数                           | 13 | 个 |
| 14 | 电泳仪        | 四组输出，输出电压：2 V~200 V、输出电流：2 mA~200 mA，具有 36 V 电压限制、稳压和稳流功能 | 1  | 台 |
| 15 | 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：60 mm×60 mm            | 1  | 个 |
| 16 | DNA电泳图谱观察仪 | 非紫外光源，观察凝胶面积>100 mm×100 mm                                | 1  | 台 |
| 17 | PCR仪       | 96孔，具有程序设定、储存功能，温度调节精度不大于 0.25℃，温度稳定性和升降温速度适宜，具有 4℃保温功能   | 1  | 台 |
| 18 | 分          | 箱体规格：450                                                  | 1  | 箱 |

|  |  |  |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 子<br>与<br>细<br>胞 | <p>×320×170m<br/>m(±10mm)。</p> <p>材质：PC材料<br/>箱盖，增强型Z<br/>Q-ABS树脂材<br/>料箱体，增强型<br/>PP材质活动卡<br/>扣；结构：整体<br/>采用加厚增强型<br/>扣盖卡扣式设计<br/>，箱体为上下面<br/>耦合卡槽定位，<br/>内置活动式上下<br/>双层内衬，嵌入<br/>式专槽定位，方<br/>便器材取用保管<br/>；叠加方式：既<br/>可叠加组合摆放<br/>，也可放置于仪<br/>器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征<br/>参数：</p> <p>酵母菌装片1片<br/>、水绵装片1片<br/>、人体上皮组织<br/>玻片1片、结缔<br/>组织玻片1片、<br/>肌肉组织玻片1<br/>片、神经组织切<br/>片1片、人血涂<br/>片1片、蛙血涂<br/>片1片、迎春叶<br/>横切玻片1片、<br/>黑藻叶装片1片<br/>、洋葱根尖细胞<br/>有丝分裂固定装<br/>片1片、尖头镊<br/>子（不锈钢，直<br/>头125mm）1<br/>把、玻璃烧杯（<br/>高硼硅3.3，10</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 0mL, 72mm<br>×54mm) 3个<br>、小试管(高硼<br>硅3.3 φ15mm<br>×150mm) 6<br>支、刻度试管(玻<br>璃, 20mL)<br>4个、表面皿(玻<br>璃, 100mm<br>) 1个、90°玻<br>璃弯管(高硼硅<br>3.3, D=8mm<br>, L=85mm+5<br>5mm) 6支、9<br>0°玻璃弯管(高<br>硼硅3.3, D<br>=8mm, L=60<br>mm+190mm<br>) 6支、硅胶管<br>(φ7mm×φ10<br>mm, L=80m<br>m) 6根、点样<br>毛细管(0.3m<br>m×100mm, 1<br>000支装) 1盒<br>、37号红色双<br>孔硅胶塞(37<br>mm/29mm/3<br>0mm, 孔径φ7<br>mm) 5个、长<br>颈漏斗(高硼硅<br>3.3, 280mm<br>×40mm, 细管<br>φ8mm) 1个、<br>玻璃漏斗(高硼<br>硅3.3, 短颈平<br>口, d=60mm<br>, h=110mm<br>) 1个、载玻片<br>1盒、盖玻片1<br>盒、双面刀片1 |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 盒、单面刀片1<br>盒、红水温度计<br>(-10~110℃<br>) 1支、培养皿<br>(玻璃, D=90<br>mm) 1套、短<br>胶头滴管(高硼<br>硅3.3, 细嘴,<br>D=10mm, L<br>=90mm) 3支<br>、一次性注射器<br>(塑料, 30mL<br>) 1个、玻璃棒<br>(高硼硅3.3,<br>D=6mm, L=<br>300mm) 1支<br>、12色彩泥套<br>装1盒、尼龙布<br>(120mm×12<br>0mm) 1块、<br>钢直尺(30cm<br>) 1把、pH精密<br>试纸(5.5-9)<br>1本、PH广泛试<br>纸(1~14) 1<br>本、洗耳球(6<br>0mL) 1个、研<br>钵(陶瓷, 60<br>mL, 附研杵)<br>1个、打孔器(<br>4件套) 1套、<br>短柄药匙(塑料<br>, 红黄绿三色各<br>1个) 1套、毛<br>笔1支、铅笔1<br>支、记号笔1支<br>、大头针1盒、<br>卫生香1盒、吸<br>水纸1盒、棉塞<br>1包、医用纱布<br>1包、玻璃纸( |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>赛璐玢，20×30cm）2张、止水夹（不锈钢）1个等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>玻璃烧杯：</p> <p>规格：外形尺寸：100mL：72×54mm（±5mm），壁厚2.0mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>材质：优质高硼硅BORO3.3；</p> <p>工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：杯体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>小试管φ15mm×150mm：</p> <p>规格：外形尺寸15×150mm（±5mm）；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可作为少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>红色硅胶塞：</p> <p>规格：根据实验需要分为无孔、单孔和双孔；横截面尺寸：①、23号胶塞：20.9×16×27mm（±5mm）；②、30号胶塞：30×22×30mm（±5mm）；③、37号胶塞：37×29×30mm（±5mm）；材质：优质红色硅胶；</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。</p> <p>▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）</p> <p>1.检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质；</p> <p>2.制作生物膜结构模型；</p> <p>3.观察叶绿体和细胞质流动；</p> <p>4.使用高倍显微镜观察各种细胞；</p> <p>5.制作真核细胞的三维结构模型；</p> <p>6.通过模拟实验探究膜的透性；</p> <p>7.观察植物细胞的质壁分离和复原；</p> <p>8.探究酶催化的专一性、高效性</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |              |                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|--|--|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |              | <p>及影响酶活性的因素；</p> <p>9.叶绿体色素的提取和分离；</p> <p>10.探究环境因素对光合作用强度的影响；</p> <p>11.探究酵母菌的呼吸方式；</p> <p>12.制作并观察植物根尖细胞有丝分裂临时装片。</p>                                                                                                                 |   |   |
|  |  | 19 | <p>遗传与进化</p> | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>小试管（高硼硅3.3 φ15mm×150mm）3支、载玻片1盒、盖玻片1盒、培</p> | 1 | 箱 |

[illegible]

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>胞减数分裂装片</p> <p>1片、洋葱花药</p> <p>减数分裂装片1</p> <p>片等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>小试管φ15mm</p> <p>×150mm：</p> <p>规格：外形尺寸</p> <p>15×150mm（</p> <p>±5mm）；材</p> <p>质：优质高硼硅</p> <p>BORO3.3；工</p> <p>艺：精工烧结，</p> <p>依据实验和设计</p> <p>要求定制，无毛</p> <p>刺锐角；功能描</p> <p>述：管体具有低</p> <p>膨胀率、耐高温</p> <p>、高强度、高硬</p> <p>度、高透光率</p> <p>和高化学稳定性的</p> <p>优良特性，既可</p> <p>用作少量试剂的</p> <p>化学反应容器，</p> <p>也可在常温或加</p> <p>热时使用。</p> <p>▲可完成的基本</p> <p>实验活动：（须</p> <p>提供第三方检测</p> <p>机构出具的检测</p> <p>报告予以证明可</p> <p>完成以下实验内</p> <p>容）</p> <p>13.制作DNA分</p> <p>子双螺旋结构模</p> <p>型；</p> <p>14.观察动物细</p> <p>胞、植物细胞减</p> <p>数分裂装片；</p> <p>15.建立模型模</p> <p>拟减数分裂过程</p> |  |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |       |                                                                                                                                                                         |   |   |
|--|--|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |       | <p>中染色体变化；</p> <p>16.模拟植物或动物性状分离的杂交实验；</p> <p>17.调查一种常见的人类遗传病并探讨其预防措施；</p> <p>18.用数学方法模拟自然选择对种群基因频率的影响；</p> <p>19.探究抗生素对细菌的选择作用；</p> <p>低温诱导植物细胞染色体数目的变化。</p>           |   |   |
|  |  | 20 | 稳态与调节 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：PC材料箱盖，增强型ZQ-ABS树脂材料箱体，增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <div>主要配置及特征</div> <div>参数：</div> <div>喷瓶（透明，50mL）2个、玻璃烧杯（高硼硅3.3，100mL，72mm×54mm）4个、玻璃烧杯（高硼硅3.3，50mL，62mm×42mm）1个、玻璃量筒（高硼硅3.3，10mL，142mm×16mm×1.8mm）2个、玻璃量筒（高硼硅3.3，50mL，195mm×25.7mm×2mm）1个、容量瓶（100mL，配玻璃塞）1个、试管（高硼硅3.3 φ20mm×195mm）2支、记号笔1支、PH计（酸度计）1个、玻璃棒（高硼硅3.3，D=6mm，L=300mm）1支、短胶头滴管（高硼硅3.3，细嘴，D=10mm，L=90mm）1支、尖头镊子（不锈钢，直头125mm）1把、自封袋10个、标签纸1包、护目</div> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>镜1个、橡胶手套2双、pH广泛试纸（1~14）1本等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>玻璃烧杯：</p> <p>玻规格：外形尺寸：①、50mL：62×42mm（±5mm），壁厚2.0mm；②、100mL：72×54mm（±5mm），壁厚2.0mm；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> <p>玻璃量筒：</p> <p>规格：外形尺寸：①、10mL：142×16×1.8mm，壁厚1.8mm；②、50mL：195×25.7×2mm，壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>试管φ20mm×195mm：</p> <p>规格：外形尺寸195×20mm（±5mm），壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用于少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>短胶头滴管：</p> <p>规格：外形尺寸90×10×1.5mm（±5mm），壁厚1.5mm；材质：优质高硼硅BORO3.3</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|--|--|----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |           | <p>；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，统一的宝塔口尺寸</p> <p>；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用于吸取或滴加少量液体试剂。</p> <p>▲可完成的基本实验活动：（须提供第三方检测机构出具的检测报告予以证明可完成以下实验内容）</p> <p>20.观察血液 分层现象；</p> <p>21.比较清水、缓冲液、体液对pH变化的调节作用；</p> <p>22.探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用；</p> <p>23.探究乙烯利对水果的催熟作用。</p> |   |   |
|  |  | 21 | 生物与<br>环境 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱</p>                                                                                                                                                                                                          | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>玻璃锥形瓶（高硼硅3.3，250 mL，147mm×82mm）1个、小试管（高硼硅3.3 φ15mm×150mm）1支、刻度试管（玻璃，20mL）4个、生态瓶（85mm×85mm）1个、吸虫器（储虫瓶105mm×64mm，带有30号红色双孔橡胶塞、吸虫管、吸气管、硅胶管等）1套、短胶头滴管（高硼硅3.3，细嘴，D=10mm，L=90mm）1支、长胶头滴</p> |  |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 管（高硼硅3.3，细嘴 D=10mm, L=200mm）2支、玻璃棒（高硼硅3.3, D=6mm, L=300mm）1个、血球计数板（10个）1盒、盖玻片1盒、载玻片1盒、培养皿（玻璃，D=90mm）1套、白瓷盘（160mm×220mm×30mm）1个、枪状镊子（圆头，扁口带牙L=160mm）1把、放大镜（带LED灯）1把、记号笔1支、卷尺（2m）1把、标签纸 1包、接种环（镍铬合金材料，含手柄，环φ2mm）1个、医用纱布1包、过滤纱布袋（18cm×25cm）1个、棉塞1袋、连盖离心管（2mL）10个、离心管架（24孔，0.5/1.5/2mL）1个等。<br>核心技术指标：<br>小试管φ15mm×150mm：<br>规格：外形尺寸15×150mm（ |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>±5mm) ； 材</p> <p>质：优质高硼硅</p> <p>BORO3.3； 工</p> <p>艺：精工烧结，</p> <p>依据实验和设计</p> <p>要求定制，无毛</p> <p>刺锐角；功能描</p> <p>述：管体具有低</p> <p>膨胀率、耐高温</p> <p>、高强度、高硬</p> <p>度、高透光率</p> <p>和高化学稳定性的</p> <p>优良特性，既可</p> <p>用作少量试剂的</p> <p>化学反应容器，</p> <p>也可在常温或加</p> <p>热时使用。</p> <p>短胶头滴管：</p> <p>规格：外形尺寸</p> <p>90×10×1.5m</p> <p>m（±5mm）</p> <p>，壁厚1.5mm</p> <p>； 材质：优质高</p> <p>硼硅BORO3.3</p> <p>； 工艺：精工烧</p> <p>结，依据实验和</p> <p>设计要求定制，</p> <p>无毛刺锐角，统</p> <p>一的宝塔口尺寸</p> <p>； 功能描述：管</p> <p>体具有低膨胀率</p> <p>、耐高温、高强</p> <p>度、高硬度、高</p> <p>透光率和高化学</p> <p>稳定性的优良特</p> <p>性，用于吸取或</p> <p>滴加少量液体试</p> <p>剂。</p> <p>可完成的基本实</p> <p>验活动：</p> <p>24.调查草地中</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |         |                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|--|--|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |         | <p>某种生物的种群密度；</p> <p>25.探究培养液中酵母种群数量的动态变化；</p> <p>26.研究土壤中动物类群的丰富度；</p> <p>27.调查某个附近生态系统中的能量流动；</p> <p>28.探究土壤微生物的分解作用；</p> <p>29.设计并制作封闭的生态瓶(缸)，观察生态系统的稳定性；</p> <p>30.调查当地环境存在的主要问题并提出保护建议或行动计划；</p> <p>31.参观人工生态系统。</p> |   |   |
|  |  | 22 | 生物技术与工程 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方</p>                                                                               | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>便器材取用保管</p> <p>；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>玻璃量筒（高硼硅3.3, 10mL, 142mm×16mm×1.8mm）1个、试管（高硼硅3.3 φ20mm×195mm）2支、小试管（高硼硅3.3 φ15mm×150mm）6支、玻璃锥形瓶（高硼硅3.3, 100mL, 105mm×64mm）1个、酸奶布丁瓶（100mL）1个、玻璃烧杯（高硼硅3.3, 100mL, 72mm×54mm）1个、锥形瓶（玻璃, 50mL）4个、培养皿（玻璃, D=90mm）3套、玻璃漏斗（高硼硅3.3, 短颈平口, d=60mm, h=110mm）1个、玻璃棒（高硼硅3.3, D=6mm, L=300mm）1支、红水温度计（-10</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | ~110℃) 1个<br>、枪状镊子(圆<br>头,扁口带牙L<br>=160mm) 1<br>把、研钵(陶瓷<br>, 60mL, 附研<br>杵) 1个、计数<br>器(橘黄色,手<br>持式) 1个、陶<br>瓷刀1把、砧板<br>(塑料) 1个、<br>涂布器(玻璃)<br>1件、接种环(<br>镍铬合金材料,<br>含手柄,环φ2<br>mm) 1个、封<br>口膜(120mm<br>×120mm,膜<br>φ16mm) 10<br>张、橡皮筋1袋<br>、棉塞1袋、牛<br>皮纸(全开) 1<br>张、标签纸1包<br>、酒精棉球1瓶<br>、医用纱布1包<br>、短柄药匙(塑<br>料,红黄绿三色<br>各1个) 1套、<br>记号笔1支、过<br>滤纱布袋1个、<br>精密pH试纸(5<br>.5-9) 1本、工<br>具三件套(铲子<br>等) 1套、取样<br>纸袋(175×11<br>0mm) 10个、<br>微量连盖离心管<br>(0.2mL) 10<br>支、微量连盖离<br>心管(0.5mL<br>) 10支、离心 |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | <p>管架（24孔，0.5/1.5/2mL）1个等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>玻璃量筒：</p> <p>规格：外形尺寸：①、10mL：142×16×1.8mm，壁厚1.8mm；②、100mL：243×31.9×2mm，壁厚2.0mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印红色品牌LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>试管φ20mm×195mm：</p> <p>规格：外形尺寸195×20mm（±5mm），壁厚2mm；材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角；功能描述：管体具有低膨</p> |  |  |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|--|--|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | <p>胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，既可用于少量试剂的化学反应容器，也可在常温或加热时使用。</p> <p>可完成的基本实验活动：</p> <p>32.酵母菌的分离与纯化；</p> <p>33.土壤中分解尿素的细菌的分离与计数；</p> <p>34.利用乳酸菌发酵制作酸奶或泡菜；</p> <p>35.利用酵母菌、醋酸菌分别制作果酒和果醋；</p> <p>36.利用植物组织培养技术培育植物幼苗；</p> <p>37.DNA的粗提取与鉴定；</p> <p>38. DNA片段扩增与鉴定。</p> |   |   |
|  |  | 23 | 高中生物配套实验仪器一 | <p>箱体规格：450×320×170mm(±10mm)。</p> <p>材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型</p>                                                                                                                                                                        | 1 | 箱 |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。</p> <p>主要配置及特征参数：</p> <p>X型支座（黑色增强尼龙、镀锌圆钢，<math>\phi 10\text{mm}</math>凹凸式双轨插孔）1套、双向转头（铝合金，配紫色M6螺丝2个）2个、250mm支撑杆（不锈钢，<math>D=10\text{mm}</math>，<math>L=250\text{mm}</math>）1根、600mm支撑杆-母杆（不锈钢，<math>D=10\text{mm}</math>，<math>L=300\text{mm}</math>）1根、600mm支撑杆-公杆（不锈钢，<math>D=10\text{mm}</math>，<math>L=310\text{mm}</math>）1根、铁三环（金属，黑色，配紫色M6螺丝，大中小各1个）1套、万用夹具（金属，黑色）2个、多功能卡夹（橙色ABS，7</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | 0×35×25mm<br>) 1个、酒精灯<br>(150mL) 1个<br>、电子点火器 (230mm×45mm) 1把、试管架 (塑料, 8孔8立柱, 孔径22mm) 1个、电子天平 (1000g, 精度0.1g) 1台、电子秒表计时器 (PVC) 1个、LED灯 (白色, 插电款, 三档白光+线+充电头) 1套、打孔器 (4件套) 1套、钢丝钳 (150mm) 1把、剪刀1把、美工刀1把、解剖器 (7件套) 1套、木质试管夹 (L=180mm) 4个、三脚架 (铁制可拆卸, 环内径75 mm, h=150 mm) 1个、陶土网 (150mm×150mm) 1个、滤纸 (中速, D=110mm) 1包、称量纸 (100mm×100mm) 1盒、小号试管刷 (L=180mm, 毛粗20mm) 1把、大号试管刷 (L=2 |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>30mm，毛粗35mm）1把等。</p> <p>核心技术指标：</p> <p>X型支座：</p> <p>材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸碱耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；</p> <p>结构：90度角双臂，半轴长165.5mm，底座高度24mm，顶部带φ10扩展孔，匍氏耦合对接挂钩、φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术；</p> <p>功能描述：Half-Half对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：</p> <p>①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |    |             |                                                                                                                                                                                      |   |   |
|--|--|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|  |  |    |             | 双向转接头：<br>规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。                                                                 |   |   |
|  |  | 24 | 高中生物配套实验仪器二 | 箱体规格：450×321×171mm(±5mm)。材质：炭黑色优质PC材料箱盖，橙色增强型ABS树脂材料箱体，紫色增强型PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。<br>主要配置及特征参数：<br>微量移液器（0.5μL～10μL）1个、微量移液器 | 1 | 箱 |

|  |  |    |           |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |   |  |
|--|--|----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |  |    |           |                                                                                                                                                                                                      | (10μL~100μL) 1个、微量移液器 (100μL~1000μL) 1个、微量移液器 (1000μL~5000μL) 1个、微量移液器吸头 (包括: 0.5μL~10μL吸头1袋, 10μL~200μL吸头1袋, 100μL~1000μL吸头1袋、1000μL~5000μL吸头1袋) 1套、移液器架 (可放4支微量移液器) 1套等。 |   |  |
|  |  | 25 | 高中生物仪器配置套 | 主要配置及特征参数:<br>玻璃量筒 (高硼硅3.3, 10mL, 142mm×16mm×1.8mm) 2个、玻璃量筒 (高硼硅3.3, 50mL, 195mm×25.7mm×2mm) 2个、玻璃量筒 (高硼硅3.3, 100mL, 243mm×31.9mm×2mm) 2个、玻璃锥形瓶 (高硼硅3.3, 100mL, 105mm×64mm) 6个、玻璃锥形瓶 (高硼硅3.3, 250mL, | 1                                                                                                                                                                          | 套 |  |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>147mm×82mm) 5个、玻璃烧杯(高硼硅3.3, 250mL, 99mm×70mm) 6个、玻璃烧杯(高硼硅3.3, 500mL, 120mm×88mm) 2个、果酒果醋发酵装置透明(最大容积 1 L, 具水封及气泡限速装置, 可进行气泡观察计数1套)、泡菜坛(1000 mL) 1个等。</p> <p>核心技术指标:</p> <p>玻璃量筒:</p> <p>规格: 外形尺寸:</p> <p>①、10mL: 142×16×1.8mm, 壁厚1.8mm; ②、50mL: 195×25.7×2mm, 壁厚2mm; ③、100mL: 243×31.9×2mm, 壁厚2.0mm; 材质: 优质高硼硅BORO3.3; 工艺: 精工烧结, 依据实验和设计要求定制, 无毛刺锐角, 丝印红色品牌LOGO; 功能描述: 管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | <p>高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用来定量量取液体。</p> <p>玻璃烧杯：</p> <p>规格：外形尺寸：</p> <p>①、250mL：</p> <p>99×70mm（±5mm），壁厚2.5mm；</p> <p>②、500mL：120×88mm（±5mm），壁厚2.5mm；</p> <p>材质：优质高硼硅BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌LOGO；</p> <p>功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。</p> |  |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |                |                                 |    |   |
|----|----------------|---------------------------------|----|---|
| 26 | 减数分裂中染色体变化模型组件 | 材料环保，便于演示                       | 13 | 套 |
| 27 | DNA双螺旋结构模型     | 一个半螺旋，包括16个碱基对和其他相应元件，材料环保，便于演示 | 1  | 个 |
| 28 | DNA双螺旋结构模型组件   | 四种碱基、脱氧核糖、磷酸彼此分离                | 25 | 套 |

|    |                                           |                                         |        |   |
|----|-------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|---|
| 29 | 转<br>录<br>和<br>翻<br>译<br>磁<br>片<br>模<br>型 | 具有单独构件，<br>可以分步演示。<br>大小适合黑板展<br>示      | 1      | 套 |
| 30 | 蚕<br>豆<br>叶<br>下<br>表<br>皮<br>装<br>片      | 显示气孔和保卫<br>细胞                           | 3<br>0 | 片 |
| 31 | 胞<br>间<br>连<br>丝<br>切<br>片                | 符合国家相关标<br>准。                           | 3<br>0 | 片 |
| 32 | 迎<br>春<br>叶<br>横<br>切                     | 应显示叶片横断<br>面的上下表皮、<br>栅栏组织、海绵<br>组织及叶脉等 | 3<br>0 | 片 |
| 33 | 黑<br>藻<br>叶<br>装<br>片                     | 显示细胞核和叶<br>绿体                           | 3<br>0 | 片 |
| 34 | 线<br>粒<br>体<br>切<br>片                     | 符合国家相关标<br>准。                           | 3<br>0 | 片 |

|    |           |           |    |   |
|----|-----------|-----------|----|---|
| 35 | 酵母菌装片     | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 36 | 水绵装片      | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 37 | 大肠杆菌涂片    | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 38 | 细菌三型涂片    | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 39 | 草履虫分裂生殖装片 | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 40 | 人血涂片      | 染色均匀      | 30 | 片 |
| 41 | 蛙血涂片      | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |

|    |           |           |    |   |
|----|-----------|-----------|----|---|
| 42 | 动物上皮细胞装片  | 蛙或蝶螈      | 30 | 片 |
| 43 | 骨骼肌纵横切    | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 44 | 平滑肌分离装片   | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 45 | 心肌切片      | 多重染色      | 30 | 片 |
| 46 | 运动神经元装片   | 多重染色      | 30 | 片 |
| 47 | 胰腺切片(示胰岛) | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |

|    |                      |           |    |   |
|----|----------------------|-----------|----|---|
| 48 | 动物细胞有丝分裂切片（马蛔虫受精卵切片） | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 49 | 植物细胞有丝分裂切片           | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |
| 50 | 蝗虫精巢减数分裂切片           | 符合国家相关标准。 | 30 | 片 |

|    |            |                        |    |   |
|----|------------|------------------------|----|---|
| 51 | 植物花粉减数分裂装片 | 符合国家相关标准。              | 30 | 片 |
| 52 | 正常人染色体装片   | 符合国家相关标准。              | 30 | 片 |
| 53 | 植物染色体加倍装片  | 符合国家相关标准。              | 30 | 片 |
| 54 | 生物分类图鉴资料   | 植物图鉴、土壤动物图鉴、昆虫图鉴、鸟类图鉴等 | 1  | 本 |

|    |        |                                                                                |   |   |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 55 | 植物分类图谱 | 内容包含但不限于：植物分类方法，藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、种子植物，植物的一生、植物的根茎和叶、植物的花、果实和种子，植物和人类的关系，保护植物的方法等 | 1 | 本 |
| 56 | 动物分类图谱 | 图片内容包含但不限于：无脊椎动物、脊椎动物、动物的繁殖和成长历程、动物怎样捕食、动物的运动、动物怎样保护自己、动物与人类生活的关系、保护动物等        | 1 | 本 |
| 57 | 细菌分类图谱 | 内容包含但不限于：细菌、真菌、其它微生物、人体内微生物、微生物与人类生活点滴五大类                                      | 1 | 本 |

|    |        |                                                                                                                                  |   |   |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 58 | 病毒分类图谱 | 图谱内容包含但不限于：流感病毒、登革热病毒、艾滋病毒、狂犬病毒、烟草花叶病毒、腺病毒、噬菌体、B-肝炎病毒、细小病毒、疱疹病毒、副粘病毒（腮腺炎）、痘病毒、冠状病毒、骨髓灰质炎病毒、大肠杆菌病毒、SARS（非典）冠状病毒、小麦矮丛病毒、花生病毒、细菌病毒等 | 1 | 本 |
| 59 | 电冰箱    | ≥180 L                                                                                                                           | 1 | 台 |
| 60 | 微波炉    | ≥20 L                                                                                                                            | 1 | 台 |
| 61 | 电磁炉    | 功率可调，额定功率≥1600 W                                                                                                                 | 1 | 个 |
| 62 | 恒温水浴锅  | 水浴控温范围：室温+5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示                                                                                          | 1 | 台 |
| 63 | 榨汁机    | ≥18000 r/min，≥1.0 L                                                                                                              | 1 | 台 |

|    |       |                                                                   |        |   |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 64 | 离心机   | 0r/min~4000 r/min, 10mL、20mL、50mL 等, 6或8孔等, 无刷电机                  | 1      | 台 |
| 65 | 烘干箱   | 电热鼓风型, 最高工作温度为250℃, 温度波动度限值为±1.5℃, 箱体内有隔板, 内部容积≥350mm×350mm×350mm | 1      | 台 |
| 66 | 高压灭菌器 | ≥30 L, 立式, 全自动, 有超高温、超高压自动保护设置                                    | 1      | 个 |
| 67 | 酸度计   | 笔式, pH 测量范围 0~14, 分辨力 0.1, 读数清晰, 有自动关机节电模式, 配校准试剂                 | 1<br>3 | 台 |
| 68 | 解剖盘   | 260 mm×200 mm×30 mm, 蜡盘                                           | 2<br>5 | 个 |
| 69 | 解剖器   | 不锈钢材料, 包括: 解剖剪2把 (直剪、弯剪各1)、镊子2个 (直头、弯头各1)、解剖刀2个 (圆头、尖头各1)、解剖针1个   | 2<br>5 | 套 |

|    |      |                                     |    |   |
|----|------|-------------------------------------|----|---|
| 70 | 双面刀片 | 符合国家相关标准。                           | 10 | 包 |
| 71 | 解剖镊  | 尖头, 140 mm                          | 25 | 把 |
| 72 | 解剖镊  | 弯头, 140 mm                          | 25 | 把 |
| 73 | 眼科镊  | 直, 100 mm                           | 25 | 把 |
| 74 | 解剖针  | 六棱, 医用, 全钢                          | 25 | 把 |
| 75 | 移液器  | 0.1 μL~2.5 μL                       | 25 | 支 |
| 76 | 移液器  | 0.5 μL~10 μL                        | 25 | 支 |
| 77 | 移液器  | 10 μL~100 μL                        | 25 | 支 |
| 78 | 移液器  | 100 μL~1000 μL                      | 25 | 支 |
| 79 | 移液器  | 1 mL~5 mL                           | 25 | 支 |
| 80 | 涂布器  | 玻璃或金属三角刮刀                           | 25 | 个 |
| 81 | 接种环  | 接种棒为铜或不锈钢材质, 接种丝为耐热合金, 环内径2 mm~3 mm | 25 | 把 |

|    |                       |                                                |        |   |
|----|-----------------------|------------------------------------------------|--------|---|
| 82 | 试<br>管<br>架           | 木质或塑料质,<br>8 孔, 孔径 21<br>mm, 立柱黏结<br>牢固        | 2<br>5 | 个 |
| 83 | 移<br>液<br>器<br>架      | 塑料或亚克力材<br>质, 可放置5 支<br>移液器                    | 1<br>3 | 个 |
| 84 | 移<br>液<br>管<br>架      | 塑料或亚克力材<br>质                                   | 1<br>3 | 个 |
| 85 | 直<br>尺                | 500mm                                          | 2<br>5 | 把 |
| 86 | 软<br>尺                | 1500mm                                         | 2<br>5 | 把 |
| 87 | 托<br>盘<br>天<br>平      | 200 g, 0.2 g                                   | 1<br>3 | 台 |
| 88 | 电<br>子<br>天<br>平      | 200 g, 0.1 g                                   | 1      | 台 |
| 89 | 电<br>子<br>天<br>平      | 100 g, 0.001<br>g                              | 1      | 台 |
| 90 | 电<br>子<br>秒<br>表      | 全时段分辨力0.<br>01 s, 有防震<br>、防水功能                 | 2<br>5 | 个 |
| 91 | 红<br>液<br>温<br>度<br>计 | 0 °C~100 °C<br>, 分度值 1 °C<br>, 示值误差≤1.<br>5 °C | 5<br>0 | 支 |

|    |        |                                                                  |    |   |
|----|--------|------------------------------------------------------------------|----|---|
| 92 | 干湿球温度计 | —10℃~50℃, 分度值 0.5℃; 测量湿度 0%~100%                                 | 25 | 个 |
| 93 | 计数器    | 手持式                                                              | 25 | 个 |
| 94 | 血细胞计数板 | H型凹槽, 两个计数池, 计数池深度 0.1 mm, 配套盖玻片                                 | 25 | 片 |
| 95 | 量筒     | 10 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 30 | 个 |
| 96 | 量筒     | 25 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积 | 30 | 个 |

|     |    |                                                                    |    |   |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------|----|---|
| 97  | 量筒 | 50 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20 °C时充满量筒刻度线所容纳体积  | 30 | 个 |
| 98  | 量筒 | 100 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20 °C时充满量筒刻度线所容纳体积 | 30 | 个 |
| 99  | 量筒 | 500 mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20 °C时充满量筒刻度线所容纳体积 | 30 | 个 |
| 100 | 量筒 | 1000mL, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20 °C时充满量筒刻度线所容纳体积 | 5  | 个 |

|         |     |                                                                                      |        |   |
|---------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 10<br>1 | 容量瓶 | 100mL, B 级, 透明硼硅酸盐玻璃制, 刻度线应清晰耐久、粗细均匀、位于和瓶底平行的平面、围绕整个瓶颈                               | 5      | 个 |
| 10<br>2 | 试管  | Φ12mm×75mm, 透明硼硅酸盐玻璃制                                                                | 5<br>0 | 个 |
| 10<br>3 | 试管  | Φ15mm×150mm, 透明硼硅酸盐玻璃制                                                               | 5<br>0 | 个 |
| 10<br>4 | 烧杯  | 50mL, 低型, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10% 或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种  | 5<br>0 | 个 |
| 10<br>5 | 烧杯  | 100mL, 低型, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量应超过标称容量的 10% 或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种 | 5<br>0 | 个 |

|         |             |                                                                                                                              |        |   |
|---------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 10<br>6 | 烧<br>杯      | 250mL, 低型<br>, 透明硼硅酸盐<br>玻璃制, 烧杯的<br>满口容量应超过<br>标称容量的 10<br>%或烧杯的满口<br>容量和标称容量<br>的两液面间距不<br>应少于10mm<br>, 并应采用容量<br>差值较大的一种  | 5<br>0 | 个 |
| 10<br>7 | 烧<br>杯      | 500mL, 低型<br>, 透明硼硅酸盐<br>玻璃制, 烧杯的<br>满口容量应超过<br>标称容量的 10<br>%或烧杯的满口<br>容量和标称容量<br>的两液面间距不<br>应少于10mm<br>, 并应采用容量<br>差值较大的一种  | 5<br>0 | 个 |
| 10<br>8 | 烧<br>杯      | 1000mL, 低型<br>, 透明硼硅酸盐<br>玻璃制, 烧杯的<br>满口容量应超过<br>标称容量的 10<br>%或烧杯的满口<br>容量和标称容量<br>的两液面间距不<br>应少于10mm<br>, 并应采用容量<br>差值较大的一种 | 5<br>0 | 个 |
| 10<br>9 | 锥<br>形<br>瓶 | 50mL, 细口,<br>透明硼硅酸盐玻<br>璃制, 放在平台<br>上应直立不摇晃<br>、不转动                                                                          | 5<br>0 | 个 |

|     |      |                                                            |    |   |
|-----|------|------------------------------------------------------------|----|---|
| 110 | 锥形瓶  | 100mL, 细口, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动                      | 50 | 个 |
| 111 | 锥形瓶  | 250mL, 细口, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动                      | 50 | 个 |
| 112 | 锥形瓶  | 500mL, 细口, 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上应直立不摇晃、不转动                      | 50 | 个 |
| 113 | 蒸馏烧瓶 | 250ml, 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧瓶的颈部同一截面应该呈圆形, 颈的口部不应呈锥形, 并适当提高强度       | 13 | 个 |
| 114 | 广口瓶  | 125mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 | 50 | 个 |
| 115 | 广口瓶  | 250mL, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放置平台上不应摇晃或转动 | 50 | 个 |

|         |             |                                                                                        |        |   |
|---------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 11<br>6 | 广<br>口<br>瓶 | 500mL, 透明<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动  | 5<br>0 | 个 |
| 11<br>7 | 细<br>口<br>瓶 | 125mL, 透明<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动  | 5<br>0 | 个 |
| 11<br>8 | 细<br>口<br>瓶 | 250mL, 透明<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动  | 5<br>0 | 个 |
| 11<br>9 | 细<br>口<br>瓶 | 500mL, 透明<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动  | 5<br>0 | 个 |
| 12<br>0 | 细<br>口<br>瓶 | 1000mL, 透明<br>钠钙玻璃制, 瓶<br>塞与瓶口紧实,<br>不晃动; 口部应<br>圆整光滑, 底部<br>应平整, 放置平<br>台上不应摇晃或<br>转动 | 5<br>0 | 个 |

|         |                  |                                                                                                     |        |   |
|---------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 12<br>1 | 滴<br>瓶           | 30mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶口<br>细磨, 磨砂面应<br>均匀细腻, 滴管<br>应附橡胶帽, 吸<br>放弹性好, 开口<br>直径 6 mm,<br>与滴管口套合牢<br>固稳定 | 5<br>0 | 个 |
| 12<br>2 | 滴<br>瓶           | 60mL, 透明钠<br>钙玻璃制, 瓶口<br>细磨, 磨砂面应<br>均匀细腻, 滴管<br>应附橡胶帽, 吸<br>放弹性好, 开口<br>直径 6 mm,<br>与滴管口套合牢<br>固稳定 | 5<br>0 | 个 |
| 12<br>3 | 茶<br>色<br>滴<br>瓶 | 30mL, 透明钠<br>钙玻璃制; 瓶口<br>细磨, 磨砂面应<br>均匀细腻; 滴管<br>应附橡胶帽, 吸<br>放弹性好, 开口<br>直径6mm, 与<br>滴管口套合牢固<br>稳定  | 5<br>0 | 个 |
| 12<br>4 | 茶<br>色<br>滴<br>瓶 | 60mL, 透明钠<br>钙玻璃制; 瓶口<br>细磨, 磨砂面应<br>均匀细腻; 滴管<br>应附橡胶帽, 吸<br>放弹性好, 开口<br>直径6mm, 与<br>滴管口套合牢固<br>稳定  | 5<br>0 | 个 |
| 12<br>5 | 培<br>养<br>皿      | 60mm, 玻璃<br>, 薄厚均匀、耐<br>高温高压                                                                        | 5<br>0 | 套 |

|     |       |                                                                                 |    |   |
|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 126 | 培养皿   | 90mm, 玻璃, 薄厚均匀、耐高温高压                                                            | 50 | 套 |
| 127 | 比色管   | 25 mL, 具塞, 无色透明硼硅酸盐玻璃制                                                          | 50 | 支 |
| 128 | 长颈漏斗  | 上口直径45 mm,球形直径 42 mm,下管长 25 0mm,下管外径 8 mm                                       | 5  | 个 |
| 129 | 漏斗    | 60mm, 短颈, 滤碗为夹角 60°的圆锥形, 管的尾端磨成约 45°角                                           | 25 | 个 |
| 130 | 漏斗    | 90mm, 短颈, 滤碗为夹角 60°的圆锥形, 管的尾端磨成约 45°角                                           | 25 | 个 |
| 131 | 三通连接管 | Y 形, $\Phi 7$ mm ~ $\Phi 8$ mm, 连接完好, 管口应为熔光                                    | 25 | 个 |
| 132 | 滴管    | $\Phi 8$ mm $\times$ 100 mm, 直形, 滴管尖嘴口径 1 mm, 上端有防滑脱翻口, 翻口处直径比滴管直径略多 1 mm ~2 mm | 60 | 个 |
| 133 | 载玻片   | 无色透明, 平整                                                                        | 25 | 盒 |

|         |             |                                                                                                                                                                                              |        |        |
|---------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 13<br>4 | 盖<br>玻<br>片 | 无色透明，平整                                                                                                                                                                                      | 2<br>5 | 包      |
| 13<br>5 | 酒<br>精<br>灯 | 150 mL，透明<br>钠钙玻璃制。灯<br>口应平整，瓷灯<br>头与灯口平面间<br>隙不应超过 1.5<br>mm。玻璃灯罩<br>应磨口，盖合后<br>应密封不漏水。<br>瓷灯头应为白色<br>, 完全覆盖灯口<br>, 表面无缺陷。<br>配置与灯口孔径<br>相适应的整齐完<br>整的棉线灯芯,<br>灯芯点燃后酒精<br>灯火焰高度应不<br>低于70mm | 2<br>5 | 个      |
| 13<br>6 | 离<br>心<br>管 | 0.5 mL，塑料                                                                                                                                                                                    | 3<br>0 | 支      |
| 13<br>7 | 离<br>心<br>管 | 1.5 mL，塑料                                                                                                                                                                                    | 3<br>0 | 支      |
| 13<br>8 | 离<br>心<br>管 | 10 mL，塑料                                                                                                                                                                                     | 3<br>0 | 支      |
| 13<br>9 | 离<br>心<br>管 | 20 mL，塑料                                                                                                                                                                                     | 3<br>0 | 支      |
| 14<br>0 | 离<br>心<br>管 | 50 mL，塑料                                                                                                                                                                                     | 3<br>0 | 支      |
| 14<br>1 | 玻<br>璃<br>管 | Φ5 mm~Φ6<br>mm，中性料，<br>管口应为熔光                                                                                                                                                                | 1      | k<br>g |

|         |                       |                                                                                                                                                |        |        |
|---------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 14<br>2 | 玻<br>璃<br>弯<br>管      | Φ5 mm~Φ6<br>mm, 一端长度<br>为 6 cm~7 c<br>m, 一端长度约<br>20 cm, 形状<br>为直角和钝角两<br>种, 管口应为熔<br>光                                                        | 1      | k<br>g |
| 14<br>3 | 玻<br>璃<br>棒           | Φ7 mm~Φ8<br>mm, 两端应平<br>整倒边                                                                                                                    | 1      | k<br>g |
| 14<br>4 | 试<br>管<br>夹           | 木制或竹制, 长<br>度≥200 mm,<br>宽度 20 mm,<br>厚度 20 mm;<br>试管夹闭口缝≤<br>1 mm, 开口距<br>≥25 mm; 毡<br>块黏结牢固, 试<br>管夹弹簧做防锈<br>处理, 试管夹持<br>部位圆弧内径不<br>大于 15 mm | 4<br>9 | 把      |
| 14<br>5 | 止<br>水<br>皮<br>管<br>夹 | Φ3 mm 钢丝制<br>成, 作防锈处理<br>, 夹持角度≥6<br>0°, 弹性好, 不<br>漏液                                                                                          | 1<br>3 | 个      |
| 14<br>6 | 陶<br>土<br>网           | 金属网尺寸≥1<br>25 mm×125<br>mm, 耐火材料<br>为陶土, 功能等<br>同于石棉网                                                                                          | 2<br>5 | 个      |
| 14<br>7 | 药<br>匙                | 中号13.5 cm,<br>一端带小勺, 材<br>质可选金属、牛<br>角、塑料                                                                                                      | 2<br>5 | 把      |

|     |         |                                 |    |    |
|-----|---------|---------------------------------|----|----|
| 148 | 橡胶塞     | 根据需要用橡胶塞的玻璃仪器口径选择尺寸，白色，质地均匀     | 1  | kg |
| 149 | 橡胶管     | 外径9mm，内径6mm乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压等特性   | 1  | kg |
| 150 | 试管刷     | Φ12 mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 30 | 套  |
| 151 | 试管刷     | Φ18 mm；手持部分顶端应为环状，顶部要有刷丝，铁丝不可外露 | 30 | 套  |
| 152 | 点滴板     | 12 孔穴                           | 30 | 个  |
| 153 | G6玻璃砂漏斗 | 滤膜直径不小于35 mm，微孔直径<2 μm          | 1  | 个  |
| 154 | 细菌过滤器   | 滤膜直径不小于35 mm，孔径<2 μm            | 1  | 个  |
| 155 | 研钵      | 瓷或玻璃制，60 mm，配有研杵，内部粗糙便于研磨，外部光滑  | 25 | 个  |

|     |        |              |    |   |
|-----|--------|--------------|----|---|
| 156 | 记号笔    | 双头, 油性墨水     | 25 | 支 |
| 157 | 喷壶     | 500 mL       | 25 | 个 |
| 158 | 封口膜    | 10 cm×38 m   | 1  | 卷 |
| 159 | 透析袋    | 16 mm        | 1  | 卷 |
| 160 | 毛细吸管   | 玻璃材质, 50支/盒  | 13 | 盒 |
| 161 | 注射器    | 5 mL, 塑料材质   | 25 | 支 |
| 162 | 注射器    | 30 mL, 塑料材质  | 25 | 支 |
| 163 | 注射器    | 50 mL, 塑料材质  | 25 | 支 |
| 164 | 移液器吸头盒 | 10 μL, 96 孔  | 25 | 个 |
| 165 | 移液器吸头盒 | 200 μL, 96 孔 | 25 | 个 |

|     |        |                    |     |   |
|-----|--------|--------------------|-----|---|
| 166 | 移液器吸头盒 | 1000 $\mu$ L, 60 孔 | 25  | 个 |
| 167 | 移液器吸头盒 | 5 mL, 28 孔         | 25  | 个 |
| 168 | 移液器吸头  | 10 $\mu$ L         | 1   | 包 |
| 169 | 移液器吸头  | 200 $\mu$ L        | 1   | 包 |
| 170 | 移液器吸头  | 1000 $\mu$ L       | 1   | 包 |
| 171 | 移液器吸头  | 5 mL               | 1   | 包 |
| 172 | 塑料多用滴管 | 4 mL               | 100 | 支 |

|         |       |                                                                            |        |   |
|---------|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 17<br>3 | 定性滤纸  | 快速, 直径9 cm                                                                 | 2<br>0 | 盒 |
| 17<br>4 | 诱虫器   |                                                                            | 1      | 套 |
| 17<br>5 | 吸虫器   | 储虫瓶40 mm ×100 mm, 带有吸虫管和吸气管                                                | 1<br>3 | 件 |
| 17<br>6 | 打孔器   | 齿口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于4支, 外径分别为5.0 mm、6.5 mm、8.0 mm、9.5 mm, 并配一支带柄金属通钎 | 2      | 套 |
| 17<br>7 | 打孔夹板  | 硬木或硬塑料制, 有大小不同的锥形孔                                                         | 1      | 个 |
| 17<br>8 | 低压测电器 | 笔式, 氖泡式, 测电极长≤10 mm, 测量范围100 V~500 V, 辉光应稳定不闪烁                             | 1      | 支 |

|     |       |                                                                                                                                                            |   |   |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 179 | 低压测电器 | 螺钉旋具式，测量范围100V~500V，起辉电压50V~90V，起辉后辉光应稳定不闪烁；绝缘电阻：常态 $\geq 20\text{M}\Omega$ ，潮态 $\geq 2\text{M}\Omega$ ；电气强度：常态2500V，潮态2000V；兼作螺钉旋具的旋杆端部硬度测3点，至少2点不低于HRC50 | 1 | 支 |
| 180 | 一字螺丝刀 | 每套2个： $\Phi 6\text{mm}$ ，长150mm； $\Phi 3\text{mm}$ ，长75mm，工作部带磁性，硬度不低于48HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度 $\geq 100\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理                                     | 1 | 套 |
| 181 | 十字螺丝刀 | 每套2个： $\Phi 6\text{mm}$ ，长150mm； $\Phi 3\text{mm}$ ，长75mm，工作部带磁性，硬度不低于48HRC；旋杆采用铬钒钢，旋杆长度 $\geq 100\text{mm}$ ，应经镀铬防锈处理                                     | 1 | 套 |

|         |             |                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|---------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 18<br>2 | 钢<br>手<br>锯 | A 型（单面）3<br>00 mm, 18 齿<br>/25 mm; 安装<br>锯条后, 锯条中<br>心平面与锯架中<br>心平面的平行度<br>不大于 2 mm<br>; 钢锯在达到 9<br>9 N 拉力后经过<br>1 min, 不应有<br>永久变形, 拉钉<br>不得松动脱落;<br>钢板制锯架在达<br>到 900 N 张力<br>时, 侧弯不得超<br>过 1.8 mm | 1 | 把 |
| 18<br>3 | 剥<br>线<br>钳 | 用于剥离线芯直<br>径为0.5 mm~<br>2.5 mm 的导<br>线; 刃口闭合状<br>态间隙应不大于<br>0.3 mm, 刃口<br>错位应不大于 0<br>.2 mm; 剥线<br>刃口硬度不应低<br>于 40 HRC; 剪<br>切刃口硬度应为<br>50 HRC~59H<br>RC                                            | 1 | 把 |

|     |        |                                                                                                                                |   |   |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 184 | 钢丝钳    | 160 mm, 抗弯强度: 1120 N; 扭力: 15 N·m, 15°; 嘴顶缝隙: 0.4 mm; 剪切性能: Φ 16 mm 钢丝, 580 N; 夹持面硬度≥44 HRC, PVC 全新料环保手柄, 在≤ 18 N 的力作用下撑开角度≥22° | 1 | 把 |
| 185 | 羊角锤    | 0.25 kg                                                                                                                        | 1 | 把 |
| 186 | 活扳手    | 200 mm, 活扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度≥40 HRC                                                                                                 | 1 | 把 |
| 187 | 玻璃管切割器 | 可切割直径20 mm 以下玻璃管                                                                                                               | 5 | 片 |
| 188 | 手动切纸机  | 钢质板面, 切纸导向尺, 可调节切纸尺寸, 切口无断裂                                                                                                    | 1 | 台 |
| 189 | 仪器车    | 600 mm×400 mm×800 mm, 不锈钢材质, 至少两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重≥60 kg                                                                         | 2 | 辆 |

|     |            |                                                  |     |   |
|-----|------------|--------------------------------------------------|-----|---|
| 190 | 整理箱        | 矮型，储存及分发试剂用                                      | 13  | 个 |
| 191 | 托盘         | 搪瓷材质                                             | 25  | 个 |
| 192 | 实验用品提篮     | 环保材质，耐腐蚀，配有提手，不小于490 mm×360 mm×290 mm，承重不小于10 kg | 2   | 个 |
| 193 | 碘          | 试剂                                               | 250 | g |
| 194 | 氯化钠        | 试剂                                               | 500 | g |
| 195 | 三氯化铁       | 试剂                                               | 500 | g |
| 196 | 碘化钾        | 试剂                                               | 250 | g |
| 197 | 硫酸铜(蓝矾、胆矾) | 试剂                                               | 500 | g |
| 198 | 硫酸锌        | 试剂                                               | 500 | g |
| 199 | 碳酸氢钠       | 试剂                                               | 500 | g |

|      |       |        |     |   |
|------|-------|--------|-----|---|
| 2000 | 碳酸钙   | 试剂     | 500 | g |
| 201  | 碳酸钠   | 试剂, 无水 | 500 | g |
| 202  | 二氧化硅  | 试剂     | 500 | g |
| 203  | 磷酸二氢钾 | 试剂     | 500 | g |
| 204  | 硫酸锰   | 试剂     | 500 | g |
| 205  | 钼酸钠   | 试剂     | 500 | g |
| 206  | 硫酸镁   | 试剂     | 500 | g |
| 207  | 硫酸铁   | 试剂     | 500 | g |
| 208  | 磷酸氢二钠 | 试剂     | 500 | g |
| 209  | 无水乙酸钠 | 试剂     | 500 | g |

|     |          |    |      |    |
|-----|----------|----|------|----|
| 210 | 乙二胺四乙酸二钠 | 试剂 | 500  | g  |
| 211 | 柠檬酸钠     | 试剂 | 500  | g  |
| 212 | 琼脂       | 试剂 | 250  | g  |
| 213 | 葡萄糖      | 试剂 | 500  | g  |
| 214 | 蔗糖       | 试剂 | 1000 | g  |
| 215 | 可溶性淀粉    | 试剂 | 500  | g  |
| 216 | 丙三醇      | 试剂 | 500  | mL |
| 217 | 肌醇       | 试剂 | 100  | g  |
| 218 | 烟酸       | 试剂 | 100  | g  |

|     |               |    |     |   |
|-----|---------------|----|-----|---|
| 219 | 吡哆辛盐酸         | 试剂 | 100 | g |
| 220 | 盐酸硫酸胺(盐酸硫酸胺素) | 试剂 | 100 | g |
| 221 | 甘氨酸           | 试剂 | 100 | g |
| 222 | 6-苄基腺嘌呤(6-BA) | 试剂 | 50  | g |
| 223 | 萘乙酸(NA A)     | 试剂 | 100 | g |
| 224 | 赤霉(GA 3)      | 试剂 | 50  | g |

|     |             |           |     |    |
|-----|-------------|-----------|-----|----|
| 225 | 吡哆丁酸( IB A) | 试剂        | 25  | g  |
| 226 | 吡哆乙酸( IA A) | 试剂        | 25  | g  |
| 227 | 牛肉膏         | 试剂        | 500 | g  |
| 228 | 蛋白胨         | 试剂        | 500 | g  |
| 229 | 尿素( 脲 )     | 试剂        | 500 | g  |
| 230 | 酚酞          | 试剂        | 500 | mL |
| 231 | 品红          | 试剂        | 100 | g  |
| 232 | 尿糖试纸        | 符合国家相关标准。 | 15  | 盒  |
| 233 | 酒精试纸        | 符合国家相关标准。 | 25  | 盒  |

|         |                              |           |             |   |
|---------|------------------------------|-----------|-------------|---|
| 23<br>4 | 精密<br>pH<br>试<br>纸           | 测量精度0.1 级 | 2<br>5      | 本 |
| 23<br>5 | pH<br>广<br>泛<br>试<br>纸       | 1~14      | 2<br>5      | 本 |
| 23<br>6 | 亚<br>甲<br>基<br>蓝             | 试剂        | 1<br>0<br>0 | g |
| 23<br>7 | 龙<br>胆<br>紫                  | 试剂        | 1<br>0<br>0 | g |
| 23<br>8 | 曙<br>红<br>B(<br>伊<br>红<br>B) | 试剂        | 1<br>0<br>0 | g |
| 23<br>9 | 美<br>蓝                       | 试剂        | 1<br>0<br>0 | g |
| 24<br>0 | 酚<br>红                       | 试剂        | 1<br>0<br>0 | g |
| 24<br>1 | 苏<br>丹<br>Ⅲ                  | 试剂        | 1<br>0<br>0 | g |
| 24<br>2 | 溴<br>麝<br>香<br>草<br>酚<br>蓝   | 试剂        | 5<br>0      | g |

|     |               |           |     |    |
|-----|---------------|-----------|-----|----|
| 243 | 乳酸菌粉          | 食品添加剂     | 100 | g  |
| 244 | 红曲霉米粉         | 食品添加剂     | 100 | g  |
| 245 | 醋酸杆菌          | 食品添加剂     | 100 | mL |
| 246 | 大肠杆菌          | 菌种        | 100 | mL |
| 247 | 毛霉菌或根霉菌       | 菌种        | 100 | mL |
| 248 | 黑曲霉           | 菌种        | 100 | mL |
| 249 | $\alpha$ -淀粉酶 | 试剂        | 100 | g  |
| 250 | 果胶酶           | 试剂        | 100 | g  |
| 251 | 蔗糖酶           | 试剂        | 100 | g  |
| 252 | 嫩肉粉           | 市售商品，含蛋白酶 | 100 | g  |

|     |              |                                                                                                                                                                 |   |   |
|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 253 | PCR扩增实验试剂盒   | 包括：10X 扩增缓冲液、4 种 10 mmol/L（或20 mmol/L 等其他浓度）脱氧核苷三磷酸（dNTP）、Taq DNA 聚合酶、10 mmol/L（或20 mmol/L 等其他浓度）引物 A 溶液、10 mmol/L（或 20 mmol/L 等其他浓度）引物 B 溶液、DNA 分子量标准物（Marker） | 2 | 套 |
| 254 | 琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒 | 包括：琼脂糖、电泳缓冲液、上样缓冲液、核酸荧光染料                                                                                                                                       | 2 | 套 |
| 255 | 高中化学虚拟仿真实验资源 | 1.针对人教版高中生物课程配套开发的虚拟仿真实验平台，平台提供66个生物教材实验资源，该平台采用H5技术，模拟真实实验环境，精准还原实验现象，确保实验结果科                                                                                  | 1 | 套 |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | <div>源</div> <div>VI.</div> <div>0</div> <div>学合理。2.实验资源按照年级、教材、章节进行分类，方便用户查找。同时，用户可以通过模糊搜索功能，快速找到相关教材实验资源。生物实验室提供1：1显微镜模拟操作功能；</div> <div>3.提供可编辑表格功能，用于记录实验数据，可依据所填数据生成相应的实验数据图像；</div> <div>4.实验室提供实验目的要求查看、操作步骤提示、实验数据记录、实验保存、清屏、重置、锁屏及屏幕缩放功能，针对实验中存在较为复杂的操作过程，提供短视频讲解演示功能，帮助用户快速熟悉实验和完成操作学习；</div> <div>5.仿真实验室提供电子白板功能，辅助教师进行实验讲解过程中板书记录；并提供不少于3种画笔颜色选择，板书记录支持撤销</div> |  |  |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                         |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>、还原及一键清空功能。</p> <p>6.系统提供实验库管理功能，保存到库里的实验资源支持编辑、删除、查找、筛选等功能；</p> <p>7.系统提供足迹查看功能，自动记录使用足迹，方便下次查找，并且支持编辑、删除等功能；</p> <p>8.系统提供实验器材操作手册及模块使用手册查看功能；</p> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：  
2026年10月7日前完成供货、安装、调试、装修并交付使用。

3.4.2交货地点和方式

采购包1：  
采购人指定地点（柞水县职业教育中心）

3.4.3支付方式

采购包1：  
分期付款

3.4.4支付约定

- 采购包1：
- 1、 进度款，合同签订后，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的40.0%
  - 2、 进度款，最终验收合格后，达到付款条件起10个工作日内，支付合同总金额的60.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

（1）初验： 设备到货后，由采购人、成交供应商对设备进行开箱检查，检查内容包括：设备名称、规格型号、制造商、原产地等。若设备与合同要求不符，采购人将拒绝接收。检查合格的视为初验合格，收货单位签发“初验合格单”。（2）终验：初验合格，运行稳定15天后进行终验，终验合格后，采购人签发“终验合格单”。（3）若验收不合格的，成交供应商必须在接到通知后5个日历日内保证甲方正常使用。验收过程中，若发现严重质量问题，且在规定时间内整改无效，采购人将进行严肃处理，并将其列入“不良行为记录名单”。（4）验收依据 合同文本，招标文件，投标文件，国内相应的标准、规范。

3.4.6包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《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）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

### 3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1:

(1) 质保期: 化学吊装实验室、化学准备室、危化品室、物理吊装实验室、物理准备室自验收合格之日起不少于3年, 高中物理/化学/生物仪器自验收合格之日起不少于1年。(2) 质保要求: 在质保期内, 任何质保问题由中标供应商承担(人为因素除外)。

### 3.4.8违约责任与争议解决的方法

采购包1:

(1) 按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。(2) 中标供应商未按合同要求提供货物或货物质量不能满足技术要求, 且在规定时间内未使采购人满意的, 采购人有权解除合同, 同时报请陕西省财政厅政府采购监管部门对其违约行为进行追究。(3) 合同一经签订, 不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的, 应按规定履行相应的手续。(4) 凡与本合同有关而引起的一切争议, 甲乙双方应首先通过友好协商解决, 如经协商后仍不能达成协议时, 任何一方可以向采购人所在地法院提出诉讼。(5) 本合同的诉讼管辖地为采购人所在地的法院。(6) 在进行法院审理期间, 除提交法院审理的事项外, 合同其他部分仍应继续履行。

### 3.5其他要求

/

## 第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和磋商文件的规定，对响应文件中的资格证明等进行审查，以确定供应商是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

### 4.1 一般资格审查

采购包1：

| 序号 | 审查内容                                                                                                | 具体标准和要求                               | 关联投标（响应）文件格式文件  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1  | 供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。                                                                     | 供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并进行电子签章。 | 响应函             |
| 2  | 供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料。                                                                               | 供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。    | 响应函 资格证明文件.docx |
| 3  | 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动；为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。 | 供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并进行电子签章。 | 响应函             |

### 4.2 落实政府采购政策资格审查

采购包1：

| 序号 | 审查内容           | 具体标准和要求                           | 关联投标（响应）文件格式文件                |
|----|----------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1  | 本采购包专门面向中小企业采购 | 参与的供应商（联合体）提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。 | 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件 |

### 4.3 特殊资格审查

采购包1：

| 序号 | 审查内容    | 具体标准和要求                                                         | 关联投标（响应）文件格式文件 |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 营业执照    | 具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供营业执照/事业单位法人证书/非企业专业服务机构执业许可证/自然人身份证。 | 资格证明文件.docx    |
| 2  | 法人代表授权书 | 法定代表人参加磋商时，提供法定代表人证明书；授权代表参加磋商时，提供法定代表人授权书；非法人单位参照执行。           | 资格证明文件.docx    |

|   |                          |                                                                                                   |             |
|---|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3 | 财务状况报告                   | 法人提供经审计的2025年度的财务报告或提交响应文件递交截止时间前一年内银行出具的资信证明；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；或政府采购信用担保机构出具的《政府采购投标担保函》。 | 资格证明文件.docx |
| 4 | 税收缴纳证明                   | 提供响应文件递交截止时间前近一年内至少一个月已缴纳的纳税凭据或完税证明；依法免税的供应商应提供相关文件证明。                                            | 资格证明文件.docx |
| 5 | 社会保障资金缴纳证明               | 提供响应文件截止时间前近一年内已缴存的至少一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明，依法不需要缴纳社会保障资金的单位应提供相关证明材料。                | 资格证明文件.docx |
| 6 | 具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力     | 提供具有履行本合同所必需的设备和专业技术能力的承诺书。                                                                       | 资格证明文件.docx |
| 7 | 政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录 | 提供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的书面声明。                                                                | 资格证明文件.docx |

## 第五章 磋商过程中可实质性变动的内容

磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动第三章“磋商项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

在磋商过程中，磋商小组根据项目实际需要制定磋商内容，在获得采购人代表确认的前提下，可以根据磋商情况实质性变动相关内容。磋商小组对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应及时通知所有参加磋商的供应商。

## 第六章 磋商办法

### 6.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律规章，结合本采购项目特点制定本竞争性磋商评审方法。

二、评审工作由代理机构组织，具体评审事务由依法组建的磋商小组负责。

三、评审工作应遵循客观、公正、审慎的原则，并以相同的磋商程序 and 标准对待所有的供应商。

四、本项目采取电子评审，通过项目电子化交易系统完成评审工作。磋商小组成员、采购人、代理机构和供应商应当按照本磋商文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评审活动。

五、评审过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，评审委员会成员使用互认的证书及签章进行签名后生效，供应商通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评审委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评审过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评审活动。供应商非法干预评审活动的，其响应文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评审活动的，将依法追究其责任。

### 6.2 磋商小组

评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

一、磋商小组成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐磋商小组组长。

二、磋商小组成员获取解密后的响应文件，开展评审活动。出现应当回避的情形时，磋商小组成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商响应文件，按规定重新组建磋商小组，解封响应文件后，开展评审活动。

三、磋商小组按照磋商文件规定的磋商程序、评分方法和标准进行评审，并独立履行下列职责：

（一）熟悉和理解磋商文件；

（二）审查供应商响应文件等是否满足磋商文件要求，并作出评价；

（三）根据需要要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正；

（四）推荐成交候选供应商，或者受采购人委托确定成交供应商；

（五）起草评审报告并进行签署；

（六）向采购人、代理机构、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；

（七）法律、法规和规章规定的其他职责。

### 6.3评审程序

#### 6.3.1审查磋商文件和停止评审

一、磋商小组正式评审前，应当对磋商文件进行熟悉和理解，内容主要包括磋商文件中供应商资格条件要求、采购项目技术、服务和商务要求、磋商办法和标准、政府采购政策要求以及政府采购合同主要条款等。

二、本磋商文件有下列情形之一的，磋商小组应当停止评审：

（一）磋商文件的规定存在歧义、重大缺陷，导致评审无法进行的；

（二）磋商文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；

- (三) 采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是磋商文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- (四) 采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是磋商文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (五) 磋商文件将供应商的资格条件列为评分因素的；
- (六) 磋商文件载明的成交原则不合法的；
- (七) 磋商文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评审情形的，磋商小组应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，磋商小组不得以任何方式和理由停止评审。

出现上述应当停止评审情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为磋商小组不应当停止评审的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

### 6.3.2符合性审查

一、磋商小组依据本磋商文件的实质性要求，对符合资格的响应文件进行审查，以确定其是否满足本磋商文件的实质性要求。本项目的符合性审查事项必须以本磋商文件明确规定的实质性要求为依据。

二、在符合性审查过程中，如果出现磋商小组成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和磋商文件规定。

三、磋商小组对所有响应文件进行审查后，确定参加磋商的供应商名单。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

| 序号 | 审查内容             | 具体标准和要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 关联投标（响应）文件格式文件 |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 不正当竞争预防措施（实质性要求） | 1.在磋商过程中，磋商小组认为供应商的报价明显低于其他实质性响应的供应商报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，磋商小组应当要求其在评审现场合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就供应商提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据供应商企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.供应商提交的相关证明材料，应当加盖供应商（法定名称）电子印章，在磋商小组要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其响应文件作为无效处理。 | 标的清单 报价表       |
| 2  | 磋商有效期            | 磋商有效期符合磋商文件要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 响应函            |
| 3  | 其他实质性条款          | 出现不符合法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求的情况，投标文件作为无效处理。                                                                                                                                                                                                                                                                       | 响应文件封面         |

|   |                      |                                   |                         |
|---|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 4 | 磋商报价不得超过公布的采购预算或最高限价 | 报价不得超过公布的采购预算或最高限价，否则响应文件作为无效处理。  | 报价表                     |
| 5 | 拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书      | 供应商提供拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书，否则响应文件按无效处理。 | 供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.docx |
| 6 | 商务条款响应               | 供应商对商务条款进行响应且未附加采购人难以接受的条件。       | 商务应答表                   |

### 6.3.3磋商

一、磋商小组按照磋商文件的规定与邀请参加磋商的供应商分别进行磋商，磋商顺序由磋商小组确定。磋商过程中，磋商小组可以根据磋商情况调整磋商轮次。

二、磋商小组所有成员集中与单一供应商对技术、服务、合同条款等内容分别进行一轮或多轮的磋商。在磋商中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

三、磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动第三章“磋商项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

四、对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应通过项目电子化交易系统，将变动情况同时通知所有参加磋商的供应商。磋商过程中，磋商小组可以根据磋商情况调整磋商轮次。

五、磋商过程中，磋商文件变动的，供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求就磋商文件变动部分，以“供应商响应表”形式在线提交磋商小组。“供应商响应表”作为响应文件的组成部分，响应文件应加盖供应商（法定名称）电子印章，否则无效。

六、经最终磋商后，响应文件仍有下列情况之一的，应按照无效响应处理：

- （一）响应文件仍不能实质响应磋商文件可实质性变动的实质性要求的；
- （二）响应文件中仍有磋商文件规定的其他无效响应情形的。

七、磋商小组对供应商在磋商、评审过程中的书面交换材料，未按要求加盖电子印章或签字的，视同未提交书面交换材料。

八、磋商小组在最终磋商后，对所有响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查后，确定最后报价的供应商名单。

九、磋商过程中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

十、磋商过程中，磋商小组发现或者知晓供应商存在违法行为的，应当磋商报告中予以记录，并向本级财政部门报告，依法应将该供应商响应文件作无效处理的，应当作无效处理。

### 6.3.4最后报价

一、方案评审

采购包1：磋商/谈判/协商文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求，需由供应商提供最终设计方案或解决方案的，磋商/谈判/协商结束后，磋商/谈判/协商小组应当按照少数服从多数的原则投票推荐3家实质性响应的供应商的设计方案或解决方案，进入最后报价环节；不足3家的，终止本次采购活动。

二、磋商小组开启报价后，供应商应随时关注项目电子化交易系统信息或短信提醒，登录项目电子化交易系统，通过“评审等候大厅”进行报价并签章后提交。

三、供应商在未提高响应文件中承诺的标准情况下，其最后报价不得高于对该项目之前的报价，否则，磋商小组应当对其响应文件作无效处理，不允许进入综合评分，并通过项目电子化交易系统告知供应商，说明理由。

四、供应商最后报价属于明显低价不正当竞争的，磋商小组应按照“供应商须知前附表”第8项规定处理。

五、供应商未在响应文件提交截止时间内提交报价或未按要求进行报价的，视为无效响应，由供应商自行承担不利后果。

六、供应商未按磋商小组要求在规定时间内提交最后报价的，视为其退出磋商。

七、最后报价一旦提交后，供应商不得以任何理由撤回。

八、最后报价为有效报价应符合下列条件：

- （一）供应商所提供的最后报价是在规定的时间内提交。
- （二）供应商的最后报价应加盖供应商（法定名称）电子印章。
- （三）供应商的最后报价应符合磋商文件的要求。
- （四）最后报价唯一，且不高于最高限价。

九、最后报价出现下列情况的，不需要供应商澄清，按以下原则处理：

- （一）报价中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （二）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；
- （三）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的最后报价经加盖供应商（法定名称）电子印章后产生约束力，供应商不确认的，其最后报价无效。

### **6.3.5解释、澄清有关问题**

一、评审过程中，磋商小组认为磋商文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变磋商文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及供应商权益的以有利于供应商的原则进行解释。

二、对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，磋商小组应当要求供应商作出必要的澄清、说明或者更正，并给予供应商必要的反馈时间。供应商应当按磋商小组的要求进行澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。澄清不影响响应文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是响应文件的组成部分。

三、供应商的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出响应文件的范围、不实质性改变响应文件的内容、不影响供应商的公平竞争、不导致响应文件从不响应磋商文件变为响应磋商文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）供应商响应文件中不响应磋商文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）供应商响应文件中未提供的证明其是否符合磋商文件资格、符合性规定要求的相关材料；
- （三）供应商响应文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、响应文件报价出现前后不一致的情形，按照本章前述规定予以处理，不需要供应商澄清。

五、代理机构宣布评审结束之前，供应商应通过项目电子化交易系统随时关注评审消息提示，及时响应磋商小组发出的澄清、说明或更正要求。供应商未能及时响应的，自行承担不利后果。

六、磋商小组应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

### **6.3.6比较与评价**

磋商小组应当按照磋商文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的响应文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

### **6.3.7复核**

评标结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

### **6.3.8推荐成交候选供应商**

磋商小组应当根据综合评分情况，按照评审得分由高到低顺序推荐如下成交候选供应商，并编写磋商报告。

采购包1：3家；评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。评审得分且最后报价且技术指标得分均相同的，成交候选供应商并列。

6.3.9编写磋商报告

磋商小组推荐成交候选供应商后，应向代理机构出具磋商报告。磋商报告应当包括以下主要内容：

- （一）邀请供应商参加采购活动的具体方式和相关情况；
- （二）响应文件开启日期和地点；
- （三）获取磋商文件的供应商名单和磋商小组成员名单；
- （四）评审情况记录和说明，包括对供应商响应文件审查情况、磋商情况、报价情况等；
- （五）提出的成交候选供应商的排序名单及理由。

磋商报告应当由磋商小组全体人员签字或加盖电子签章认可。磋商小组成员对磋商报告有异议的，磋商小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选供应商，采购程序继续进行。对磋商报告有异议的磋商小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由磋商小组记录相关情况。磋商小组成员拒绝在磋商报告上签字或加盖电子签章又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意磋商报告。

6.3.10评审争议处理规则

在磋商过程中，对于符合性审查、对响应文件作无效响应处理的及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背磋商文件规定。持不同意见的磋商小组成员应当在磋商报告中签署不同意见及理由，否则视为同意评审报告。持不同意见的磋商小组成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者磋商文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

6.4评审办法及标准

- 一、磋商小组只对通过资格审查的响应文件，根据磋商文件的要求采用相同的评审程序、评分办法及标准进行评价和比较。
- 二、磋商小组成员应依据磋商文件规定的评分标准和方法独立对每个有效响应的文件进行评价、打分，然后汇总每个供应商每项评分因素的得分。

6.4.1评分办法

本次评审采用综合评分法，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。综合评分法，是指响应文件满足磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

6.4.2评分标准

采购包1：

| 评审内容   |      | 评审标准                                                                                   |         |       |                                           |
|--------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------------------------------------------|
| 分值构成   |      | 详细评审70.00分<br>报价得分30.00分                                                               |         |       |                                           |
| 评审因素分类 | 评审内容 | 具体标准和要求                                                                                | 分值      | 客观/主观 | 关联投标（响应）文件格式文件                            |
|        | 重要指标 | 根据供应商对标“▲”项（共20项）技术参数与性能指标的响应情况：完全满足磋商文件要求的，得30分，每项负偏离或不满足扣1.5分。（按要求提供相关佐证材料，未提供的不得分。） | 30.0000 | 客观    | 货物说明一览表.docx<br>投标分项报价表.docx<br>技术方案.docx |
|        |      |                                                                                        |         |       |                                           |

|        |                                                                                                                                                                                                                                    |         |    |                           |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------------------------|
| 非重要指标  | 根据供应商对品目号1-8（共8项）的非“▲”项技术响应情况，完全满足磋商文件（含附件要求）得12分，每个品目中包含的相关内容负偏或不完全满足扣1.5分。（以技术响应偏离表为准）                                                                                                                                           | 12.0000 | 客观 | 技术响应偏离表.docx<br>技术方案.docx |
| 供货组织方案 | 一、评审内容 根据本项目实际需求及特点，制定项目供货组织方案。<br>二、评审标准 1、完整性：方案内容全面，对各环节有详细描述，无关键工作缺失； 2、可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准 完全满足每个评审标准得1分，有瑕疵扣0.25分，有缺陷扣0.5分，满分3分。说明：瑕疵是指存在不完全满足评审标准，但项目仍可实施。缺陷是指为不满足评审标准,严重影响项目实施。 | 3.0000  | 主观 | 技术方案.docx                 |
| 项目进度计划 | 一、评审内容 根据本项目实际需求及特点，制定项目进度计划。 二、评审标准 1、完整性：方案内容全面，对各环节有详细描述，无关键工作缺失； 2、可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准 完全满足每个评审标准得1分，有瑕疵扣0.25分，有缺陷扣0.5分，满分3分。说明：瑕疵是指存在不完全满足评审标准，但项目仍可实施。缺陷是指为不满足评审标准,严重影响项目实施。      | 3.0000  | 主观 | 商务应答表<br>技术方案.docx        |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |    |           |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|-----------|
| 详细评审 | 质量方案   | <p>一、评审内容 根据本项目实际需求及特点，制定项目质量方案及保证措施。</p> <p>二、评审标准</p> <p>1、完整性：方案内容全面，对各环节有详细描述，无关键工作缺失；</p> <p>2、可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案；</p> <p>3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。</p> <p>三、赋分标准</p> <p>完全满足每个评审标准得1分，有瑕疵扣0.25分，有缺陷扣0.5分，满分3分。</p> <p>说明：瑕疵是指存在不完全满足评审标准，但项目仍可实施。缺陷是指为不满足评审标准,严重影响项目实施。</p> | 3.0000 | 主观 | 技术方案.docx |
|      | 安装调试方案 | <p>一、评审内容 根据本项目实际需求及特点，制定项目安装调试方案。</p> <p>二、评审标准</p> <p>1、完整性：方案内容全面，对各环节有详细描述，无关键工作缺失；</p> <p>2、可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案；</p> <p>3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。</p> <p>三、赋分标准</p> <p>完全满足每个评审标准得1分，有瑕疵扣0.25分，有缺陷扣0.5分，满分3分。</p> <p>说明：瑕疵是指存在不完全满足评审标准，但项目仍可实施。缺陷是指为不满足评审标准,严重影响项目实施。</p>    | 3.0000 | 主观 | 技术方案.docx |
|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |    |           |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|--------------------|
| 人员配备方案 | <p>一、评审内容 根据本项目实际需求及特点，制定项目人员配备方案。</p> <p>二、评审标准 1、完整性：方案内容全面，对各环节有详细描述，无关键工作缺失； 2、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准 完全满足每个评审标准得1分，有瑕疵扣0.25分，有缺陷扣0.5分，满分2分。</p> <p>说明：瑕疵是指存在不完全满足评审标准，但项目仍可实施。缺陷是指为不满足评审标准,严重影响项目实施。</p>                                                   | 2.0000 | 主观 | 技术方案.docx          |
| 节能环保   | <p>根据投标单位提供的国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书赋分：每提供1项得1分，满分2分。</p> <p>无响应说明或未提供技术证明材料不得分。</p>                                                                                                                                                                          | 2.0000 | 客观 | 技术方案.docx          |
| 同类业绩   | <p>供应商2023年1月1日至今具有同类项目业绩（以合同为准，包含合同首页、关键内容页及签署页），每提供1份得1分，满分6分。</p>                                                                                                                                                                                                     | 6.0000 | 客观 | 同类项目业绩及售后服务方案.docx |
| 售后服务方案 | <p>一、评审内容 根据项目实际需求，提供针对本项目的售后服务方案，方案内容包含售后服务范围及保障措施、响应时间、故障处理及补救措施。 二、评审标准 1、完整性：方案内容全面，对各环节有详细描述，无关键工作缺失； 2、可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准 完全满足每个评审标准得1分，有瑕疵扣0.25分，有缺陷扣0.5分，满分3分。 说明：瑕疵是指存在不完全满足评审标准，但项目仍可实施。缺陷是指为不满足评审标准,严重影响项目实施。</p> | 3.0000 | 主观 | 同类项目业绩及售后服务方案.docx |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|--------------------|
| 培训 方案 | <p>一、评审内容 根据项目实际需要，制定与本次采购产品相配套的培训方案，方案内容包括：培训目标及计划、培训内容及方式。 二、评审标准 1、完整性：方案内容全面，对各环节有详细描述，无关键工作缺失； 2、可实施性：切合本项目实际情况，提出步骤清晰、合理的方案； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准 完全满足每个评审标准得1分，有瑕疵扣0.25分， 有缺陷扣0.5分，满分3分。 说明：瑕疵是指存在不完全满足评审标准，但项目仍可实施。缺陷是指为不满足评审标准,严重影响项目实施。</p> | 3.0000 | 主观 | 同类项目业绩及售后服务方案.docx |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|--------------------|

|        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |    |                     |
|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------------------|
| 异常低价审查 | 异常低价审查 | <p>根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价&lt;全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价&lt;通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价&lt;最高限价×45%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。</p> | 0.0000  | 客观 | 报价表<br>投标分项报价表.docx |
| 价格评审   | 投标价格得分 | <p>评分方法：<math>P=30 \times P_{\min} / P_n</math> 其中：<br/> <math>P_{\min}</math>：合格供应商投标报价中的最低价。<br/> <math>P_n</math>：第n个合格供应商的投标报价。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30.0000 | 客观 | 报价表<br>标的清单         |

价格扣除

| 序号 | 价格扣除评审内容 | 适用情形                                                                                                                                               | 扣除比例<br>(C1) | 具体标准和要求                                                                                                                                                                                                               | 关联投标（响应）文件格式文件 |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 实施本国产品标准 | 本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产 | 20.00%       | 政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审 | 关于符合本国产品标准的声明函 |

## 6.5终止采购活动

出现下列情形之一的，采购人或者代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

（一）因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；

（二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（三）除《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第二十一条第三款规定的情形外，在采购过程中符合要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的（财政部另有规定的除外）；

（四）法律法规规定的其他情形。

## 6.6确定成交供应商

本项目授权磋商小组直接确认成交供应商，确认后代理机构在陕西省政府采购网上发布成交结果公告，同时向成交供应商发出成交通知书。

## 6.7评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

- (二) 按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- (三) 不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；
- (四) 及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；
- (五) 发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；
- (六) 配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；
- (七) 法律、法规和规章规定的其他义务。

## **6.8 评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律**

- (一) 遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。
- (二) 评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。
- (三) 评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。
- (四) 评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化磋商文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。
- (五) 在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，不得向外界透露评审内容。
- (六) 服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。
- (七) 遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

## 第七章 响应文件格式

- 一、本章所制响应文件格式，除格式中明确将该格式作为实质性要求的，不具有强制性。
- 二、本章所制响应文件格式有关表格中的备注栏，由供应商根据自身响应情况作解释性说明，不作为必填项。

采购包1：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：响应文件封面

详见附件：响应函

详见附件：中小企业声明函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：商务应答表

详见附件：报价表

详见附件：标的清单

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书.docx

详见附件：货物说明一览表.docx

详见附件：技术响应偏离表.docx

详见附件：投标分项报价表.docx

详见附件：资格证明文件.docx

详见附件：技术方案.docx

详见附件：同类项目业绩及售后服务方案.docx

## 第八章 拟签订采购合同文本

详见附件：合同.docx