

采购项目编号：YDZH-2026-02

## 米中分校实验室设备采购项目

# 招 标 文 件

采 购 人：米脂县教育和体育局

采购代理机构：陕西言鼎志恒项目管理有限公司

时 间：二零二六年一月



# 目 录

第一章 招标公告.....	1
第二章 投标人须知.....	6
第三章 商务要求.....	28
第四章 合同条款.....	31
第五章 采购内容及技术要求.....	36
第六章 评标方法.....	36
第七章 投标文件构成及格式.....	255
第一部分 资格证明文件.....	255
第二部分 符合性证明文件.....	267
第三部分 响应方案.....	276

# 第一章 招标公告

## 项目概况

米中分校实验室设备采购项目招标项目的潜在投标人应在全国公共资源交易中心平台（陕西省）使用 CA 锁报名后自行下载获取招标文件，并于 2026 年 02 月 09 日 09 时 30 分（北京时间）前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

项目编号：YDZH-2026-02

项目名称：米中分校实验室设备采购项目

采购方式：公开招标

预算金额：5,819,108.00 元

采购需求：

合同包 1(米中分校实验室设备采购项目)：

合同包预算金额：5,819,108.00 元

合同包最高限价：5,819,108.00 元

品目号	品目名称	采购标的	数量（单位）	技术规格、参数及要求	品目预算（元）
1-1	生物模型	5819108	1（项）	详见采购文件	5,819,108.00

本合同包不接受联合体投标

合同履行期限：合同签订之日起 60 日历天

### 二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

合同包 1(米中分校实验室设备采购项目)落实政府采购政策需满足的资格要求如下：

- 1、《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）；
- 2、《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号；
- 3、《陕西省财政厅关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》陕财办采〔2022〕5号；
- 4、《榆林市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》榆政财采发〔2022〕10号；
- 5、陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》陕财办采〔2018〕23号，相关政策、业务流程、办理平台（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>）；
- 6、《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》财库〔2014〕68号；
- 7、《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》财库〔2017〕141号；
- 8、《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；
- 9、其他需要落实的政府采购政策（如有最新颁布的政府采购政策，按最新文件执行）。

### 3. 本项目的特定资格要求：

合同包1(米中分校实验室设备采购项目)特定资格要求如下：

(1) 投标人为具有独立承担民事责任能力的法人、事业法人、其他组织或自然人。企业法人应提供合法有效的标识有统一社会信用代码的营业执照及2024年企业年度报告书；事业法人应提供事业单位法人证书；其他组织应提供合法登记证明文件；自然人应提供身份证；

(2) 财务状况报告：提供经审计后完整有效的2024年度财务审计报告（提供的财务审计报告需在注册会计师行业统一监管平台（<http://acc.mof.gov.cn/>）可查询并提供网页截图），成立时间至提交投标文件递交截止时间不足一年的，须提供其基本存款账户开户银行近三个月内出具的银行资信证明或自成立以来的财务报表；其他组织和自然人提供银

行出具的资信证明或财务报表；

(3) 税收缴纳证明：提供 2025 年 01 月 01 日至今已缴纳的任意 1 个月的纳税证明（银行缴费凭证）或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；

(4) 社会保障资金缴纳证明：提供 2025 年 01 月 01 日至今已缴纳的任意 1 个月的社会保障资金银行缴费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；

(5) 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；

(6) 提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明资料或承诺书；

(7) 对列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))“经营（活动）异常名录信息查询、重大税收违法失信主体、失信被执行人”记录名单及中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))“政府采购严重违法失信行为信息记录”的单位，应当拒绝参与政府采购活动（附投标截止日前的查询结果但以投标截止日当天查询结果为准）。提供“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))等网页截图；

(8) 供应商应在“信用中国（陕西榆林）”网站进行注册、登录，自主上报信用承诺书（网址：<https://www.ylcredit.gov.cn/>）；（注：需提供投标人信用承诺、投标信用（保证金）承诺书、榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书及投标人委托代理人员信用承诺书公示网页截图），开标现场由工作人员登录网站查询；

(9) 本项目专门面向中小企业采购，供应商须填写《中小企业声明函》；

(10) 本项目不接受联合体投标、不允许分包、转包，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

### 三、获取招标文件

时间： 2026 年 01 月 19 日 至 2026 年 01 月 23 日 ， 每天上午 08:00:00 至 12:00:00 ，下午 12:00:00 至 17:30:00 （北京时间）

途径：全国公共资源交易中心平台（陕西省）使用 CA 锁报名后自行下载

方式：在线获取

售价： 0 元

#### 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间： 2026 年 02 月 09 日 09 时 30 分 00 秒 （北京时间）

提交投标文件地点：陕西省公共资源交易平台

开标地点：榆林市公共资源交易中心 10 楼开标 12 室

#### 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

#### 六、其他补充事宜

注：（1）供应商可登录全国公共资源交易中心平台（陕西省）（<http://www.sxggzyjy.cn/>），选择“电子交易平台-陕西政府采购交易系统-陕西省公共资源交易平台-供应商”进行登录，登录后选择“交易乙方”身份进入供应商界面进行报名并免费下载招标文件。（2）本项目采用电子化招投标的方式，供应商使用数字认证证书（CA 锁）对招标文件进行签章、加密、递交及开标时解密等相关招投标事宜。（3）电子响应文件制作软件技术支持热线：400-998-0000，CA 锁购买：供应商未办理陕西省公共资源交易中心 CA 锁的可到榆林市市民大厦 3 楼，E18、E19 窗口办理，联系电话：0912-3452148 或 4006-369-888（陕西 CA 联系电话）。（4）请各供应商获取招标文件后，按照陕西省财政厅《关于政府采购投标供应商注册登记有关事项的通知》要求，通过陕西省政府采购（<http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）注册登记加入陕西省政府采购投标供应商库。（5）本项目采用“不见面”开标形式，不见面开标系统操作手册下载方式：登录【全国公共资源交易平台（陕西省）】网站首页选择【服务指南】-【下载专区】-点击【关于陕西省公共资源交易平台多 CA 互认系统正式上线运行的通知】进行下载。

#### 七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

### 1. 采购人信息

名称：米脂县教育和体育局

地址：米脂县西下巷 25 号

联系方式：0912-6223410

### 2. 采购代理机构信息

名称：陕西言鼎志恒项目管理有限公司

地址：陕西省榆林市高新技术产业园区东环路绿园小区东 4 排 2 号

联系方式：17730626162

### 3. 项目联系方式

项目联系人：李虎林

电话：17730626162

## 第二章 投标人须知

### 投标人须知前附表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

序号	条款号	编 列 内 容
1	1.1	采购代理机构：陕西言鼎志恒项目管理有限公司 地 址：陕西省榆林市高新技术产业园区东环路绿园小区东4排2号 邮 编：719000 电 话：17730626162
2	2.1	本项目不接受联合体投标。
3	3.1	不允许提供备选方案。
4	4.1	本次招标采用“包”整体打包方式，投标人可根据自身的资质情况和经营范围进行投标，但不得将其自行分解或只对本次项目中的品目进行不完全投标，任何不完全的投标将按无效投标处理。
5	5.1	投标报价：合同价即中标价，投标人应在投标报价表中包含但不限于完成本次招标所要求的货物、服务且验收合格的所有费用，包括货物费、运杂费（含保险）、仓储保管费、安装调试费、验收费用、税费等其他相关费用。
6	6.1	资格证明文件： 投标人应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；并提供以下资格证明文件： （1）投标人为具有独立承担民事责任能力的法人、事业法人、其他组织或自然人。企业法人应提供合法有效的标识有统一社会信用代码的营业执照及2024年企业年度报告书；事业法人应提供事业单位法人证书；其他组织应提供合法登记证明文件；自然人应提供身份证； （2）财务状况报告：提供经审计后完整有效的2024年度财务审计报告（提供的财务审计报告需在注册会计师行业统一监管平台（ <a href="http://acc.mof.gov.cn/">http://acc.mof.gov.cn/</a> ）可查询并提供网页截图），成立时间至提交投标文件递交截止时间不足一年的，须提供其基本存款账户开户银行近三个月内出具的银行资信证明或自成立以来的财务报表；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；

(3) 税收缴纳证明：提供 2025 年 01 月 01 日至今已缴纳的任意 1 个月的纳税证明（银行缴费凭证）或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；

(4) 社会保障资金缴纳证明：提供 2025 年 01 月 01 日至今已缴纳的任意 1 个月的社会保障资金银行缴费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；

(5) 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；

(6) 提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明资料或承诺书；

(7) 对列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))“经营（活动）异常名录信息查询、重大税收违法失信主体、失信被执行人”记录名单及中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))“政府采购严重违法失信行为信息记录”的单位，应当拒绝参与政府采购活动（附投标截止日前的查询结果但以投标截止日当天查询结果为准）。提供“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))、中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))等网页截图；

(8) 供应商应在“信用中国（陕西榆林）”网站进行注册、登录，自主上报信用承诺书（网址：<https://www.ylcredit.gov.cn/>）；（注：需提供投标人信用承诺、投标信用（保证金）承诺书、榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书及投标人委托代理人员信用承诺书公示网页截图），开标现场由工作人员登录网站查询；

(9) 本项目专门面向中小企业采购，供应商须填写《中小企业声明函》；

(10) 本项目不接受联合体投标、不允许分包、转包，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

**有关资格要求的特别说明：**

1) 供应商必须对所提供的资格要求的真实性和有效性负全部法律责任。

2) 资格要求均为必备资格条件，投标人应在投标文件规定处附相关证明材料并加盖企业公章，缺项、漏项或者符合性、有效性、真实性审核不合格的，供应商自动放弃采购活动资格，投标文件视为无效。

3) 开标结束后，由代理机构、采购人单独或共同依法对投标单位的资格要求进行审核，未通过资格审查的投标单位其投标文件将被视为无效。

		通过资格审查的投标单位不足 3 家的，不进行投标文件的评审。																
7	7.1	<p>投标保证金的有效期与投标有效期一致。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>不要求，投标信用承诺书代替投标保证金。</p> <p>注：需在网上提交投标信用(保证金)承诺并将承诺书网上截图附在投标文件中。（截图示例及承诺书格式详见第七章投标文件格式）</p>																
8	8.1	投标有效期：从递交投标文件的截止之日起 90 天。																
9	9.1	<p>正本份数：壹份；副本份数：贰份；电子版 U 盘：壹份。</p> <p>投标文件装订要求：胶装</p> <p>待中标结果公示后，由中标单位补交一正两副纸质投标文件及电子版（光盘或 U 盘，包含可编辑 word 版，签字盖章后的扫描件 1 份）投标文件一份（备案用），将文件一正二副纸质及电子版投标文件快递至联系人：李虎林；联系电话：17730626162；地址：陕西省榆林市高新技术产业园区东环路绿园小区东 4 排 2 号（备案用）。</p>																
10	10.1	<p>投标文件递交截止时间：2026 年 02 月 09 日 9 时 30 分 00 秒（北京时间）</p> <p>投标文件递交地址：陕西省公共资源交易平台。</p>																
11	11.1	<p>开标时间：2026 年 02 月 09 日 9 时 30 分 00 秒（北京时间）</p> <p>开标地点：榆林市公共资源交易中心十楼开标 12 室。</p>																
12	12.1	<b>评标方法：综合评分法（详见第六章）。</b>																
13	现场踏勘	投标人可根据招标文件的招标内容对项目现场或周边环境自行踏勘，由此引发的费用投标人自行承担，招标人不组织投标人踏勘现场。																
14	14.1	<p>招标代理服务费：</p> <p>(1) 中标单位向采购代理机构一次性支付招标代理服务费。</p> <p>(2) 招标代理服务费金额为：参照国家标准（国家计委计价格[2002]1980 号）货物类收取。</p> <p style="text-align: center;"><b>招标代理服务收费标准(费率)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>中标金额（万元）</th> <th>货物招标</th> <th>服务招标</th> <th>工程招标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 以下</td> <td>1.5%</td> <td>1.5%</td> <td>1.0%</td> </tr> <tr> <td>100—500</td> <td>1.1%</td> <td>0.8%</td> <td>0.7%</td> </tr> <tr> <td>500—1000</td> <td>0.8%</td> <td>0.45%</td> <td>0.55%</td> </tr> </tbody> </table>	中标金额（万元）	货物招标	服务招标	工程招标	100 以下	1.5%	1.5%	1.0%	100—500	1.1%	0.8%	0.7%	500—1000	0.8%	0.45%	0.55%
中标金额（万元）	货物招标	服务招标	工程招标															
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%															
100—500	1.1%	0.8%	0.7%															
500—1000	0.8%	0.45%	0.55%															

		1000—5000	0.5%	0.25%	0.35%
15	同义词语	构成招标文件组成部分的各章节中出现的措辞“委托人”、“发包人”和“投标人”、“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“采购人”和“投标人”进行理解。			
16	是否电子标	是			
17	不见面开标	<p>该项目将采取“不见面”开标的形式，供应商无须到达开标现场，即可在网上直接参与开标活动。相关注意事项如下：</p> <p>1、开标当日，请各供应商在开标截止时间前至少提前半小时登录“不见面”开标系统登录方式有以下几种：</p> <p>1) IE 浏览器输入网址： http://111.20.184.126:8081/BidOpeningHallCS/bidhall/default/login;</p> <p>2) 在【全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）】网站首页点击不见面开标模块进入；</p> <p>3) 在【全国公共资源交易平台（陕西省）】网站首页点击不见面开标模块选择榆林市进入。</p> <p>注：登录不见面开标系统请选择 IE11 浏览器</p> <p>2、供应商应按要求及时签到（签到时间为投标截止时间前 1 小时内，如果未签到将视为放弃投标资格），评审过程中，评标委员会可能会就某些问题要求供应商进行在线澄清，请供应商保持在线直到评审结束；</p> <p>3、开标过程中，供应商在收到工作人员“开始解密”指令后，请及时使用 CA 对电子投标文件进行解密。解密时所用 CA 应与加密投标文件时所用 CA 相同；注公开招标解密时间为 30 分钟，在解密时间内供应商全部解密完成后，可提前进入开标下一阶段。</p> <p>4、相关技术问题，请咨询软件开发商：400-998-0000/400-928-0095</p> <p>5、榆林不见面开标系统操作手册下载方式：登录【全国公共资源交易平台（陕西省·榆林市）】网站首页选择【服务指南】-【下载专区】-点击【榆林不见面开标系统操作手册（投标人）】进行下载。</p>			

18	特别提醒	<p>1、投标人须使用数字认证证书对电子化投标文件进行签章、加密、递交及开标时解密等相关招投标事宜。</p> <p>2、制作电子投标文件。投标人须在“全国公共资源交易中心平台（陕西省）（<a href="http://www.sxggzyjy.cn/">http://www.sxggzyjy.cn/</a>）”的“服务指南”栏目“下载专区”中，免费下载“陕西省公共资源交易平台政府采购电子标书制作工具”及“政府采购投标单位操作手册”，并使用该客户端制作电子投标文件，制作扩展名为“.SXSTF”的电子投标文件。</p> <p>3、递交电子投标文件。登录陕西省公共资源交易中心平台（<a href="http://xxxq.sxggzyjy.cn/">http://xxxq.sxggzyjy.cn/</a>），选择“电子交易平台-陕西政府采购交易系统-陕西省公共资源交易平台-供应商”进行登录，登录后选择“交易乙方”身份进入，选择“上传投标文件”菜单页面，上传加密的电子化投标文件。上传成功后，电子化平台将予以记录。</p> <p>4、投标文件中所有涉及签字、盖章的，各投标单位须将所有签字盖章完成后上传。</p>
19	信用承诺公示要求	<p>为深入贯彻信用体系建设的有关精神，根据市发改委《关于在工程招标投标活动中推行信用监管试点示范工作的通知》（榆政发改发〔2020〕329号）和市财政局《关于在政府采购活动中使用信用记录和信用报告以及开展承诺工作的通知》（榆政财采函〔2020〕9号）在工程建设和政府采购领域全面推行信用公开承诺制，进入公共资源交易平台的各方交易主体（投标单位、授权代表），均应在“信用中国（陕西榆林）”网站进行注册、登陆，自主上报信用承诺书（网址：<a href="https://credit.yl.gov.cn/">https://credit.yl.gov.cn/</a>），各相关交易主体注册、登陆后根据承诺事项选择相应的模板填写《信用承诺书》，并载明承诺事由，政府采购活动中，各方交易主体的承诺事由为“公共资源交易平台的所有活动、项目名称+项目编号”。</p> <p>信用承诺操作相关事宜如下：（1）进入信用中国“陕西榆林”页面，点击信用承诺，右上角显示主动上报，在承诺事项选择相应的承诺事项，承诺事项的名称为原纸质版的标题名称。</p> <p>（2）承诺时间为当日，承诺事由为“公共资源交易平台的所有活动、项目名称+项目编号”，受理部门为榆林市公共资源交易中心。</p>

		<p>(3) 供应商需上传四项信用承诺：①榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺；②投标人信用承诺；③投标信用(保证金)承诺；④委托代理人信用承诺。(信用承诺书的格式详见投标文件格式中的附件)</p> <p>(4) 所有账号问题在政务网中咨询或拨打 02987382893、029-87382894。</p> <p><b>注：如未按照上述要求办理，信用承诺公示迟报、漏报的列入不良行为记录。其投标将被否决，后果自负。投标人请将申报截图附在投标文件附件中，如不执行由此带来的不利后果投标人自行承担。</b></p> <p>附件：信用承诺上报操作指南</p>																																
20	其他	<p>为了进一步推动金融支持政策更好适应市场主体的需要，扎实落实国务院关于支持中小企业发展的政策措施，积极发挥政府采购政策功能，有效缓解中小企业融资难、融资贵问题，根据中办 国办《关于促进中小企业健康发展的指导意见》、财政部 工信部《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)、《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》(陕财办采〔2018〕23号)、《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)、《陕西省财政厅 中国人民银行西安分行关于深入推进政府采购信用融资业务的通知》(陕财办采〔2023〕5号)等有关规定，按照政府引导、市场运作、银企自愿、风险自担的原则，中标(成交)供应商可根据自身资金需求，登录陕西省政府采购信用融资平台(<a href="http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/">http://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/</a>)或中征平台</p> <p style="text-align: center;"><b>榆林市“政采贷”业务办理银行联系表</b></p> <table border="1" data-bbox="341 1473 1461 1977"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>银行名称</th> <th>产品名称</th> <th>贷款额度</th> <th>贷款期限</th> <th>贷款利率</th> <th>办理时效</th> <th>联系人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>长安银行</td> <td>政采贷</td> <td>1000万元</td> <td>1-3年</td> <td>3.45%</td> <td>72小时</td> <td>魏众 15109123951</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>中信银行</td> <td>政采E贷</td> <td>1000万元</td> <td>1-3年</td> <td>3.45%起</td> <td>24小时</td> <td>高明 18992218795</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>光大银行</td> <td>政采贷</td> <td>1000万元</td> <td>1-3年</td> <td>3.45%</td> <td>72小时</td> <td>艾思宇 13509127997</td> </tr> </tbody> </table> <p>(<a href="https://www.crcrfsp.com">https://www.crcrfsp.com</a>) 在线申请，依法参加政府采购信用融资活动。</p>	序号	银行名称	产品名称	贷款额度	贷款期限	贷款利率	办理时效	联系人	1	长安银行	政采贷	1000万元	1-3年	3.45%	72小时	魏众 15109123951	2	中信银行	政采E贷	1000万元	1-3年	3.45%起	24小时	高明 18992218795	3	光大银行	政采贷	1000万元	1-3年	3.45%	72小时	艾思宇 13509127997
序号	银行名称	产品名称	贷款额度	贷款期限	贷款利率	办理时效	联系人																											
1	长安银行	政采贷	1000万元	1-3年	3.45%	72小时	魏众 15109123951																											
2	中信银行	政采E贷	1000万元	1-3年	3.45%起	24小时	高明 18992218795																											
3	光大银行	政采贷	1000万元	1-3年	3.45%	72小时	艾思宇 13509127997																											

		4	交通 银行	秦政 贷	1000万 元	1年	3.45%	24小 时	张 飞 15291296886
		5	中国 银行	政采 贷	1000万 元	1-3年	3.45%	72小 时	李 浩 18691230007
		6	招商 银行	政采 贷	3000万 元	1-3年	3.45%起	24小 时	马 烨 15596100007
		7	浦发 银行	政采 E贷	1000万 元	1年	3.45%起	72小 时	朱 君 15629169158
		8	农商 银行	政采 贷	1000万 元	1-2年	3.45%-5 .8%	24小 时	王 璐 15529875056
		9	农业 银行	政采 贷	1000万 元	1年	3.45%以 上	24小 时	米璐洁 18966997666
		10	民生 银行	政采 E贷	3000万 元	1年	3.45%起	24小 时	郝双双 15991225850
		11	兴业 银行	政采 贷	1000万 元	1年期	3.4%	72小 时	薛万隆 18709258523
		12	广发 银行	政采 通	1000万 元	1年	3.45%起	24小 时	李思嘉 15191820101
		13	建设 银行	E政 通	1000万 元	1年	3.2%	72小 时	张 宇 15929397838
		备注：银行排名不分先后。如产品额度、期限、利率等内容发生改变，以银行解释为准。							
21	支持中 小企业	(1) 本项目为专门面向中小企业采购项目； (2) 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业。 (3) 本项目属性：货物类							
22	信用查 询	信用查询：根据《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》采购人、采购代理机构在资格审查时对供应商信用记录进行查询。供应商存在不良行为记录的，拒绝其参加政府采购活动。							

## 一. 总 则

### 1. 资金来源

1.1 本次招标采购所签合同使用财政资金支付，资金已落实到位。

### 2. 采购代理机构及合格的投标人

#### 2.1 采购代理机构

实施本次招标采购的采购代理机构为陕西言鼎志恒项目管理有限公司。

#### 2.2 合格的投标人：

2.2.1 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的条件，方为合格的投标人；

(1) 投标人为具有独立承担民事责任能力的法人、事业法人、其他组织或自然人。企业法人应提供合法有效的标识有统一社会信用代码的营业执照及 2024 年企业年度报告书；事业法人应提供事业单位法人证书；其他组织应提供合法登记证明文件；自然人应提供身份证；

(2) 财务状况报告：提供经审计后完整有效的 2024 年度财务审计报告（提供的财务审计报告需在注册会计师行业统一监管平台（<http://acc.mof.gov.cn/>）可查询并提供网页截图），成立时间至提交投标文件递交截止时间不足一年的，须提供其基本存款账户开户银行近三个月内出具的银行资信证明或自成立以来的财务报表；其他组织和自然人提供银行出具的资信证明或财务报表；

(3) 税收缴纳证明：提供 2025 年 01 月 01 日至今已缴纳的任意 1 个月的纳税证明（银行缴费凭证）或完税证明，依法免税的单位应提供相关证明材料；

(4) 社会保障资金缴纳证明：提供 2025 年 01 月 01 日至今已缴纳的任意 1 个月的社会保障资金银行缴费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；

(5) 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；

(6) 提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明资料或承诺书；

(7) 对列入“信用中国”网站([www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn))“经营（活动）异常名录信息查询、重大税收违法失信主体、失信被执行人”记录名单及中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))“政府采购严重违法失信行为信息记录”的单位，应当拒绝参

与政府采购活动（附投标截止日前的查询结果但以投标截止日当天查询结果为准）。提供“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）等网页截图；

（8）供应商应在“信用中国（陕西榆林）”网站进行注册、登录，自主上报信用承诺书（网址：<https://www.ylcredit.gov.cn/>）；（注：需提供投标人信用承诺、投标信用（保证金）承诺书、榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书及投标人委托代理人员信用承诺书公示网页截图），开标现场由工作人员登录网站查询；

（9）本项目专门面向中小企业采购，供应商须填写《中小企业声明函》；

（10）本项目不接受联合体投标、不允许分包、转包，单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

2.2.2 供应商应遵守《中华人民共和国政府采购法》。

2.2.3 只有在法律上和财务上独立，合法运作，并独立于采购代理机构和采购人的供货人才能参加投标。

2.2.4 投标人之间如果存在下列情形之一的，不得同时参加本项目投标：

2.2.4.1 法定代表人为同一个人的两个及两个以上法人；

2.2.4.2 母公司、全资子公司及其控股公司；

2.2.4.3 参加投标的其他组织之间存在特殊的利害关系的；

2.2.4.4 法律和行政法规规定的其他情形。

2.3 投标人不得直接或间接地与招标采购单位（包括陕西言鼎志恒项目管理有限公司及采购人）有任何关联，亦不得是招标采购单位的附属机构。如果投标人在投标中隐瞒了上述关系，一经证实，则该投标无效。

2.4 投标人必须在陕西省公共资源交易平台获取招标文件，方可参加投标。

2.5 投标费用自理。不论投标的结果如何，投标人均应自行承担所有与参加投标有关的费用。

### 3. 投标货物及服务的合格性和合法性

3.1 投标货物及服务应满足招标文件的要求并应符合国家法律法规、行业管理部门要求的其他强制性标准。

### 4. 投标文件内容的真实性

4.1 投标人应保证其投标文件中所提供的所有投标资料、信息是真实、有效的，

并且来源于合法的渠道。因投标文件中所提供的投标资料、信息不真实或者其来源不合法而导致的所有法律责任，由投标人自行承担。

## 5. 招标过程的监督和管理

5.1 同级人民政府财政部门及有关部门依法履行对招标过程的监督管理职责。

# 二. 招标文件

## 6. 招标文件构成

6.1 招标文件要求提供的货物、服务、工程，招标程序和合同条件在招标文件中均有说明。招标文件共七章，内容如下：

第一章 招标公告

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

第三章 政府采购合同

第四章 商务要求

第五章 招标内容及技术要求

第六章 评标方法

第七章 投标文件构成及格式

6.2 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和规范等要求。如果投标人没有按照招标文件要求递交全部资料，或者投标文件没有对招标文件在各方面都做出实质性响应，由此带来不利于投标人的评标结果，其风险由投标人承担。

6.3 本招标文件的解释权归陕西言鼎志恒项目管理有限公司。

## 7. 招标文件的修改和澄清

7.1 在投标截止时间前，采购代理机构可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间并在财政部门指定的媒体上发布变更公告，同时将变更时间书面通知所有招标文件收受人。

7.2 采购代理机构如果对已发出的招标文件进行澄清或修改，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在招标文件要求提交投标文件截止时间十五日前，不足 15 日的，应当顺延提交投标文件的截止时间。在发布招标公告的财政部门指定媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

7.3 已经获取招标文件的投标人对招标文件有疑问的，均应在获取招标文件后7个工作日内以书面形式向采购代理机构提出。采购代理机构视情况必要时将书面答复传送给所有招标文件收受人。

7.4 投标人在收到上述通知后，应立即向采购代理机构回函确认。

### 三. 投标文件的编制

#### 8. 投标语言和投标货币

8.1 投标人递交的投标文件以及投标人与采购代理机构就有关投标的所有来往函电均应使用中文。

8.2 投标应以人民币报价。任何包含非人民币报价的投标将按无效处理。

#### 9. 投标文件的构成

9.1 投标人递交的投标文件应包括下列部分的内容：

1) 按照投标人须知的要求和投标文件规定的格式填写的投标函、开标一览表、法定代表人/单位负责人授权书；

2) 按照招标文件的要求编制的投标方案说明书，内容至少应包括组织实施计划和供货的详细说明、质量保证、人员配备和服务承诺等；

3) 按照招标文件投标人须知前附表的要求递交的资格证明文件；

4) 按照投标人须知要求出具的投标服务符合招标文件规定的证明文件及投标人认为需加以说明的其他内容；

5) 招标文件中要求的其他证明文件。

9.2 如果在招标文件中没有允许提供备选方案，则每个投标人只允许递交一个投标方案，否则，其投标将按照无效投标处理。

9.3 本次投标的最小单元为“包”，投标人可根据自身的资质情况和经营范围进行投标，但不得将其子目自行分解或针对品目进行不完全投标，任何不完全的投标将按无效投标处理。

#### 10. 投标文件格式

10.1 投标人应按照招标文件中第七章所提供的格式和要求制作投标文件，明确表达投标意愿，详细说明投标方案、承诺及价格。

10.2 按招标文件第9条的内容及要求 and 第七章提供的格式和要求编写其投标文件，投标人不得缺少或留空任何招标文件要求填写的表格或提交的资料。

## 11. 投标报价

11.1 投标报价：合同价即中标价，投标人应在投标报价表中包含但不限于完成本次招标所要求的货物、服务且验收合格的所有费用，包括货物费、运杂费（含保险）、仓储保管费、安装调试费、验收费用、税费等其他相关费用。

11.2 投标报价表中标明的价格应为履行合同的固定价格，不得以任何理由予以变更。以可调整的价格递交的投标文件将按无效投标处理。

11.3 投标报价：总包交钥匙价（精确到小数点后二位）。

## 12. 证明投标人合格和资格的文件

12.1 投标人应按照招标文件的要求，在投标文件中递交合格的资格证明文件。如果资格证明文件不全或不合格的，其投标将按无效投标处理。

12.2 投标人必须按要求递交证明文件，以证明其有资格参加投标和中标后有履行合同的能力，并作为其投标文件的一部分。

12.2.1 投标人应具有履行合同所需的财务、技术和人员配置能力；

12.2.2 投标人应有能力履行招标文件所规定的由投标人在服务地点提供技术支持和服务。

12.2.3 投标人认为能够证明投标人提供优质供货能力的其他文件。

## 13. 证明服务及货物的合格性和符合招标文件规定的文件

13.1 投标人应在投标文件中提交货物和服务满足招标文件要求并符合国家法律法规、行业管理部门要求的其他强制性标准的证明文件。缺少证明文件或证明文件不合格的投标，与招标文件要求有重大偏离的投标，不符合国家法律法规、行业管理部门要求的其他强制性标准的投标将按无效投标处理。

13.2 上述证明文件可以是文字资料、图片和数据等，它包括：

1) 逐条对招标文件提出的技术要求和商务要求进行应答，说明所提供的货物和服务对招标的技术和商务要求是否做出了实质性响应并提供支持文件；

2) 供货内容的详细说明。

## 14. 投标保证金

不要求，本项目投标信用承诺书代替投标保证金。

注：需在网上提交投标信用(保证金)承诺并将承诺书网上截图附在投标文件中。（截图示例及承诺书格式详见第七章投标文件格式）

## 15. 投标有效期

15.1 投标有效期从递交投标文件的截止之日起 90 天。投标文件应在投标有效期内保持有效，投标有效期不满足规定有效期的投标文件将被视为无效投标而拒绝。

15.2 在特殊情况下，在原投标有效期期满之前，采购代理机构可向投标人提出延长投标有效期的要求。这种要求与答复均应以书面的形式。投标人可以拒绝采购代理机构的这种要求。

## 16. 投标文件的式样和签署

16.1 投标人应按照本章投标人须知的要求，递交壹份投标文件正本和“投标人须知前附表”中规定数量的副本。

16.2 任何行间插字、涂改和增删，必须由投标人的法定代表人或其授权代表在旁边签字才有效。

16.3 投标人名称应填写全称。

16.4 因字迹潦草、表述不清或不按招标文件格式编制的投标文件，所引起的对投标人不利的后果，由投标人自行负责。

**16.5 本项目采用电子化招投标。投标人须使用数字认证证书对电子化投标文件进行签章、加密、递交及开标时解密等相关招投标事宜。**

16.5.1 电子招标文件下载。供应商登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站【首页·>电子交易平台·>企业端】后，在【招标公告/出让公告】模块中选择项目点击“我要投标”，参与投标活动。然后即可在【我的项目】中点击“项目流程>交易文件下载”下载电子投标文件。

16.5.2 电子投标文件需要使用专用软件打开、浏览。供应商可在全国公共资源交易平台（陕西省）网站【首页·>服务指南·>下载专区】免费下载“陕西省公共资源交易平台政府采购电子标书制作工具(V8.0.0.36)”，并升级至最新版本，使用该客户端可以打开电子投标文件。软件操作手册详见全国公共资源交易平台（陕西省）网站【首页·>服务指南·>下载专区】中的《陕西省公共资源交易（政府采购类）投标文件制作软件操作手册》。

16.5.3 制作电子投标文件。电子投标文件同样需要使用上述软件进行编制。在编制过程中，如有技术性问题，请先翻阅操作手册，或致电软件开发商。

技术支持热线：4009280095、4009980000

CA 锁购买：榆林市市民大厦三楼 E18、E19 窗口，联系电话：0912-3452148。

## 四. 投标文件的递交

### 17. 纸质版投标文件的密封和递交

17.1 投标人应将投标文件正本、所有的副本密封装在同一密封袋中（封袋不得有破损）通过邮寄的方式递交。

### 18. 投标文件的递交

本项目采用电子投标文件递交方式。

#### 18.1 电子投标文件的递交：

电子投标文件可于提交投标文件截止时间前任意时段登录全国公共资源交易平台（陕西省）网站“电子交易平台>企业端”进行提交，逾期系统将拒绝接收。提交时，供应商应登录全国公共资源交易中心平台（陕西省），选择“首页>电子交易平台>企业端>我的项目”，点击“项目流程”，在打开的“项目管理”对话框中选择“上传投标文件”，上传加密的电子投标文件。上传成功后，电子化平台将予以记录。

#### 18.2 纸质版递交

待中标结果公示后，由中标单位补交一正两副纸质投标文件及电子版（光盘或 U 盘，包含可编辑 word 版，签字盖章后的扫描件 1 份）投标文件一份（备案用），将文件一正二副纸质及电子版投标文件快递至联系人：李虎林；联系电话：17730626162；地址：陕西省榆林市高新技术产业园区东环路绿园小区东 4 排 2 号（备案用）。

### 19. 迟交的投标文件

19.1 按照投标人须知的规定，采购代理机构将拒绝接受在规定的投标截止时间后递交的任何投标文件。

### 20. 投标的修改与撤回

20.1 投标人在递交投标文件后，可以修改或撤回其投标文件，也可以提出价格变动声明，但投标人必须在规定的投标截止时间之前将修改或撤回或变动价格的书面通知文件递交到采购代理机构。

20.2 投标人的修改或撤回或变动价格的通知应按本须知第 17 条的规定编制、密封、标记和递交。

20.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其投标做任何修改或撤回。

## 五. 开标与评标

### 21. 开标

21.1 采购代理机构在规定的的时间和地点组织公开开标。

21.2 开标时，由投标人将电子投标文件解密后，由采购代理机构工作人员当众宣布投标人名称、投标价格、价格折扣、交货期、质保期等修改或撤回或变动价格的书面通知（如果有），以及采购代理机构认为合适的其他内容。未在开标时宣读的投标价格和价格折扣，评标时不予承认，询问各供应商无异议后，进入评审环节。

21.3 只有在开标时唱出的价格和价格变动声明，评标时才能考虑。

21.4 采购代理机构将做开标记录，存档备查。

21.5 投标人不足 3 家的，不得开标。

### 22. 评标组织及评标原则

22.1 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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定，依法组建评标委员会。评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数（符合下列情形之一的，评标委员会成员人数应当为 7 人以上单数①采购预算金额在 1000 万元以上；②技术复杂；③社会影响较大。）其中采购人代表须持有法人授权书。评标委员会按照招标文件规定的评标方法独立进行评标工作。

22.2 招标文件和投标文件是评标的依据。在评标中，不得改变招标文件中规定的评标标准、方法和中标条件。投标人不得在开标后使用任何方式对投标文件的实质性内容做任何更改。

22.3 在评标期间，对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式（由评标委员会专家签字）要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

22.4 如果投标人在澄清规定期限内，未能答复或拒绝答复评委会提出的澄清要求，将由评委会根据其投标文件按最大风险进行评标。

22.5 投标人的资格审查

22.5.1 开标结束后,采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查,资格审查合格投标人不足3家的,不得进入评标阶段。

22.6 投标文件的符合性审查。

22.6.1 评标委员会将审查投标文件是否完整、商务技术是否完全响应招标文件规定等。

22.6.2 计算错误将按以下方法更正:投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中明细表内容不一致的,以开标一览表(报价表)为准。投标文件的大写金额和小写金额不一致的,以大写金额为准;总价金额与按单价汇总金额不一致的,以单价金额计算结果为准;单价金额小数点有明显错位的,应以总价为准,并修改单价;如果投标人不接受对其错误的更正,其投标将按无效投标处理。

22.6.3 符合性审查:在详细量化评审之前,根据本须知第22.6.4条的规定,评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。实质上响应的投标应该是与招标文件要求的全部条款、条件和规格参数相符,没有重大偏离的投标。对关键条文的偏离、保留或反对将被认为是实质上的偏离。评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的内容,而不寻求外部的证据。

22.6.4 实质上没有响应招标文件要求的投标将按无效投标处理。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离从而使其投标成为实质性响应的投标。如发现下列情况之一的,其投标将构成非实质性响应,按无效投标处理:

- 1) 投标人的投标报价超过采购预算或者最高限价的;
- 2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的;
- 3) 不具备招标文件中规定的资格要求的,或不符合国家规定的;
- 4) 投标书无投标人鲜章、无法定代表人或授权人签章或签章人无法定代表人/单位负责人有效委托书的;
- 5) 投标文件未按招标文件要求的格式编写;
- 6) 无投标有效期或有效期达不到招标文件要求的;
- 7) 投标文件存在有重大缺漏项或投标内容存在重大技术偏离的;
- 8) 投标人有串通投标、以他人名义投标、弄虚作假、行贿等违法行为的;
- 9) 投标文件实质性内容不满足或未响应的(包括但不限于:交货期、质保期、付款方式、质量标准等);

10) 投标人未经过正常渠道获取招标文件, 或投标人名称与获取招标文件时登记的投标人名称不符的;

11) 存在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, 参加本项目政府采购活动;

12) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

13) 逾期提交电子投标文件;

14) 投标人未在投标截止时间前进行签到;

15) 提交的投标文件与本项目不相符;

16) 投标人拒绝对电子投标文件进行解密;

17) 未在规定的时间内对电子投标文件进行解密成功的;

18) 投标人因未带 CA 锁、或所带 CA 锁与制作电子投标文件使用的 CA 锁不一致、或沿用旧版编制投标文件等情形, 导致在规定时间内无法解密投标文件;

19) 上传的电子投标文件无法打开;

20) 法律、法规和招标文件规定的其他情形;

21) 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, 或者其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, 必要时递交相关证明材料; 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。

22.6.5 有下列情形之一的, 视为投标人串通投标, 其投标无效:

22.6.5.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;

22.6.5.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;

22.6.5.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;

22.6.5.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;

22.6.5.5 不同投标人的投标文件相互混装;

22.7 投标文件的详细评审

22.7.1 评标委员会将按照本须知第 22.6.4 条规定, 只对确定为实质性响应招标文件要求的投标进行详细评审。

22.7.2 详细评审按照第六章“评标方法”的评标方法进行。

22.8 中标候选人的确定

评标委员会完成评标后，向采购人提出书面评标报告，并推荐三名中标候选人，标明排列顺序。

### 23. 评标过程的保密

23.1 评标委员会成员和与评标活动有关的工作人员不得泄露有关投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐以及与评标有关的其他情况。

23.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐以及与评标有关的其他方面，向评标人、采购人和采购代理机构施加任何影响，应予废标。

### 24. 评标方法

24.1 按照中华人民共和国财政部第 87 号部长令—《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定，本次评标采用以下评标方法中的一种：具体见“投标人须知前附表”。

1) 最低评标价法，即在全部满足招标文件实质性要求前提下，依据统一的价格要素评定最低报价，以提出最低报价的投标人作为中标候选投标人并依次排序。

2) 综合评分法，即在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素（包括技术、商务、质量、服务、对招标文件的响应程度等）和相应的权重分值进行综合评审后，以总得分最高的投标人作为中标候选人并依次排序。

3) 采用最低评标价法的采购项目，提供核心产品为相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项目投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

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

5) 非单一产品采购项目, 采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品。多家投标人提供的核心产品品牌相同的, 按前两款规定处理。

## 25. 评标程序

按照投标文件初审、澄清有关问题、比较与评价、推荐中标候选人名单的工作程序进行评标。在上一步评审中投标人被按无效投标处理的或被废标者, 不进入下一步的评审。

# 六. 定标、中标通知与签约

## 26. 定标程序

26.1 评标委员会根据评标方法的规定对投标人进行评审排序, 推荐第一、第二、第三名中标候选人, 作为评标结果。评标结果由评标委员会成员签字确认。

26.2 采购人根据评标报告中推荐的中标候选人排列顺序, 确定排名第一的为中标人。

26.3 排名第一的中标候选人放弃中标、在规定期限内未能签订合同、因不可抗力不能履行合同, 或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形, 不符合中标条件的, 采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人, 也可以重新招标。

26.3 采购人也可以授权评标委员会评标后直接确定中标人。

26.4 中标人确定之后, 中标结果将在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上公告, 在公告中标结果的同时, 采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书; 对未通过资格审查的投标人, 应当告知其未通过的原因; 采用综合评分法评审的, 还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

26.5 投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的, 应当在公示期间提出。

## 27. 中标与落标通知

27.1 采购代理机构向中标人发出《中标通知书》。

27.2 中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出之后, 采购人改变中标结果, 或者中标人放弃中标, 应当承担相应的法律责任。

## 28. 中标合同的签订

28.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 10 日内, 按照招标文件和中标人投标文件 (包括评标中形成的澄清文件) 的约定, 与中标人签订书面合同。所签订的

合同不得对招标文件和中标人的投标文件（包括评标中形成的澄清文件）作实质性修改。

28.2 采购人自采购合同签订之日起二个工作日内将采购合同副本报同级人民政府财政部门备案。

## 29. 招标代理服务费

29.1 中标单位向采购代理机构一次性支付招标代理服务费。

29.2 招标代理服务费金额为：参照国家标准（国家计委计价格[2002]1980号）货物类收取。

招标代理服务收费标准(费率)

中标金额（万元）	货物招标	服务招标	工程招标
100 以下	1.5%	1.5%	1.0%
100—500	1.1%	0.8%	0.7%
500—1000	0.8%	0.45%	0.55%
1000—5000	0.5%	0.25%	0.35%

## 30. 其他

30.1 投标设备符合财库〔2004〕185号文件精神，进入节能设备政府采购清单（有效期内）的；符合财库[2006]90号文件精神，提供证明文件，在评标方法中享受评标价格优惠折扣（详见评标方法）。

投标设备符合（国办发〔2007〕51号）文件精神，进入政府强制采购节能货物制度清单（有效期内）的，提供证明文件，在评标方法中享受评标价格优惠折扣（详见评标方法）。

投标单位属于（财库[2020]46号）文件规定的中小企业的，提供中小企业声明函（见投标文件格式附件），在评标方法中享受评标价格优惠折扣（详见评标方法）。

投标单位属于（财库〔2017〕141号）文件规定的残疾人福利性单位，提供残疾人福利性单位声明函（见投标文件格式附件）及有相关部门的残疾人认定证明文件的，在评标方法中享受评标价格优惠折扣（详见评标方法）。

投标单位属于（财库〔2014〕68号）文件规定的监狱企业，提供监狱企业声明函及有相关部门的认定证明文件的，在评标方法中享受评标价格优惠折扣（详见评标方法）。

### 30.4 质疑

30.4.1 投标人认为招标文件、采购过程、中标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、采购代理机构提出质疑。

30.4.2 投标人必须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。

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

30.4.4 以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有投标人共同提出。

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

30.4.5.1 投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

30.4.5.2 质疑项目的名称、编号；

30.4.5.3 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

30.4.5.4 事实依据；

30.4.5.5 必要的法律依据；

30.4.5.6 提出质疑的日期。

30.4.6 有下列情形之一的，属于无效质疑，采购代理机构和采购人不予受理：

30.4.6.1 质疑投标人不是参与本次政府采购项目的投标人；

30.4.6.2 质疑投标人与质疑事项不存在利害关系的；

30.4.6.3 未在法定期限内提出质疑的；

30.4.6.4 质疑未以书面形式提出，或质疑函主要内容构成不完整的；

30.4.6.5 应当提交授权书而未提交的；

30.4.6.6 以非法手段取得证据、材料的；

30.4.6.7 质疑答复后，同一质疑人就同一事项或同一采购程序环节再次提出质疑的；

30.4.6.8 不符合法律、法规、规章和政府采购监管机构规定的其他条件的。

30.4.7 质疑答复

30.4.7.1 采购人或采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人。

30.4.7.2 质疑投标人对采购人、采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向项目所在地财政局提起投诉。

#### 30.4.8 其他需要说明的事项

##### 30.4.8.1 接收质疑函的方式：书面形式

联系人：李虎林      联系电话：17730626162

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向当地财政局提出投诉，质疑是投诉的前置条件。

### 第三章 商务要求

条款号	内容
1	采购人名称：米脂县教育和体育局 地址：米脂县西下巷 25 号 项目名称：米中分校实验室设备采购项目 资金来源：财政资金
2	交货地点：米脂县
3	交货期：合同签订之日起 60 日历天内完成；
4	质保期：验收合格后 1 年。
5	质量标准：符合行业标准。
6	1. 合同价即中标价，投标人应在投标报价表中包含但不限于完成本次招标所要求的货物、服务且验收合格的所有费用，包括货物费、运杂费（含保险）、仓储保管费、安装调试费、验收费用、税费等其他相关费用。 2. 合同总价一次包死，不受市场价变化或实际工作量变化的影响。 3. 付款方式和程序： （1）由采购人负责结算，在付款前，投标人必须开具发票给采购人（附详细清单）。 （2）付款方式：合同签订后预付合同总价款 40%，剩余款项等项目验收合格后一次性付清。 4. 履约情况：供货完成后，采购人组织相关部门及人员进行验收，验收不合格的，造成退货、换货的一切费用由供货商承担，并负担采购人的一切损失。
7	<b>安装、调试要求：</b> 1. 由投标人负责派技术人员到现场进行安装至验收合格。 2. 投标人应在合同中向采购人提供安装及运行的进度计划表。 3. 投标人应在合同规定的安装期内完成该项工作。如因投标人责任而造成延期，每超过一天按合同总价款的（1%）支付采购人误期赔偿金，直至交货或服务结束为止，所有因延期而产生费用由投标人承担。 4. 安装期间所发生的费用均由投标人负责。

8	<p><b>技术支持：</b></p> <p>提供全年 7*24 小时技术支持；</p>
9	<p><b>技术培训：</b></p> <p>应包括产品(设备)使用操作、保养、维修等培训内容。投标人需为采购人免费培训技术人员若干名，培训服务以受培训人员熟练掌握相应技能为原则。在产品(设备)投入使用初期进行必要的跟踪指导，保障产品(设备)的稳定运行。投标产品(设备)需在培训基地培训的，投标人应按要求履行，培训产生的交通费、食宿费、培训费、资料费供应商承担。</p>
10	<p><b>质量保证：</b></p> <p>投标人提供的产品(设备)及材料必须保证质量可靠，为市场最新或主流产品(设备)，进货渠道正常，配置合理齐全，应全面满足招标文件的要求，招标文件未明确要求的内容，投标人须按招标产品(设备)主流标准配置或以采购人的补充要求为准。所供产品(设备)工艺质量应严格按国家最新发布的规范标准执行，如发生质量问题由投标人承担全部责任。</p>
11	<p><b>验收：</b></p> <p>由采购人和投标人共同对项目整体进行验收。其内容包括确认产品(设备)的产地、规格、型号和数量，对其产品(设备)技术指标、性能参数以及工程质量是否达到现行国家有关验收规范“合格”标准进行逐项检查。</p> <p>1. 所验产品(设备)的指标、性能参数通过验收达不到招标文件要求和投标文件承诺的，或在使用中发现采购人不能容忍的缺陷等，将视为设备(设备)验收不合格，投标人应无条件免费更换或退货。</p> <p>2. 若发现投标人有弄虚作假的，在投标阶段故意或随意夸大产品(设备)技术性能，投标人应无条件退货，并赔偿采购人相应的损失。</p> <p>3. 验收标准：按招标文件、投标文件及澄清函等技术指标进行验收。各项指标均应符合验收标准及要求。</p> <p>4. 验收合格后，填写验收单，双方签字生效。</p> <p>5. 验收依据：</p> <p>a) 合同文本；</p> <p>b) 投标文件及澄清函、招标文件；</p>

	<p>c) 国家和行业制定的相应的标准和规范。</p> <p>d) 产品(设备)验收清单(注明各部件的品名、数量、技术参数及要求 and 原产地或生产厂家)。</p>
12	<p><b>知识产权:</b></p> <p>投标人应保证投标设备及服务不会出现因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引发法律或经济纠纷, 否则由投标人承担全部责任。任何被投标人用于未经授权的商业目的行为所造成的违约或侵权责任由投标人承担。</p>
13	<p><b>违约责任:</b></p> <p>按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。</p> <p>未按合同或招标文件要求提供产品(设备)或供应的产品(设备)质量不能满足采购人技术要求, 采购单位有权单方终止合同, 甚至对投标人违约行为进行追究。</p>

## 第四章 合同条款

# 政 府 采 购 合 同

合同编号：\_\_\_\_\_

项目名称：米中分校实验室设备采购项目

招 标 人：米脂县教育和体育局

投 标 人：\_\_\_\_\_

签署日期：\_\_\_\_\_

## 第一部分 协议书（只供参考）

### （主要条款）

采购人（全称）：米脂县教育和体育局

投标人（全称）：\_\_\_\_\_

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，双方就下述项目范围与相关服务事项协商一致，订立本合同。

#### 一、项目概况

1. 项目名称：米中分校实验室设备采购项目；
2. 项目地点：米脂县；
3. 项目规模：\_\_\_\_\_；
4. 项目内容：\_\_\_\_\_。

#### 二、组成本合同的文件

1. 协议书；
2. 中标通知书、投标文件、招标文件、澄清、招标补充文件（或委托书）；
3. 投标文件或相关服务建议书；
4. 附录，即：附表内相关服务的范围和内容；

本合同签订后，双方依法签订的补充协议、备忘录也是本合同文件的组成部分。

#### 三、签约金额

签约金额（大写）：\_\_\_\_\_（¥\_\_\_\_\_）。

1. 合同价即中标价，投标人应在投标报价表中包含但不限于完成本次招标所要求的货物、服务且验收合格的所有费用，包括货物费、运杂费（含保险）、仓储保管费、安装调试费、验收费用、税费等其他相关费用。

2. 合同总价一次包死，不受市场价变化或实际工作量变化的影响。

#### 四、结算方式：

1. 由采购人负责结算，在付款前，投标人必须开具发票给采购人（附详细清单）。  
2. 付款方式：合同签订后预付合同总价款 40%，剩余款项等项目验收合格后一次性付清。

3. 履约情况：供货完成后，采购人组织相关部门及人员进行验收，验收不合格的，造成退货、换货的一用由投标人承担，并负担采购人的一切损失。

## 五、交货期、质保期

交货期：合同签订之日起 60 日历日天内完成；

质保期：验收合格后 1 年；

## 六、双方承诺

1. 投标人向采购人承诺，按照本合同约定提供相关服务。
2. 采购人向投标人承诺，按照本合同约定支付服务款项。

## 七、内容及要求：

即交付的货物、服务内容、数量与投标文件、招标文件等所指明的，或者与本合同所指明的货物、服务内容相一致。（附清单）

## 八、项目实施地点：米脂县。

## 九、安装、调试要求：

1. 由投标人负责派技术人员到现场进行安装至验收合格。
2. 投标人应在合同中向采购人提供安装及运行的进度计划表。
3. 投标人应在合同规定的安装期内完成该项工作。如因投标人责任而造成延期，每超过一天按合同总价款的（1%）支付采购人误期赔偿金，直至交货或提供服务结束为止，所有因延期而产生的费用由投标人承担。
4. 安装和调试期间所发生的费用均由投标人负责。

## 十、技术培训：

应包括货物(产品)使用操作、保养、维修等培训内容。投标人需为采购人免费培训技术人员若干名，培训服务以受培训人员熟练掌握相应技能为原则。在货物(产品)投入使用初期进行必要的跟踪指导，保障货物(产品)的稳定运行。投标货物(产品)需在培训基地培训的，投标人应按要求履行，培训产生的交通费、食宿费、培训费等均由投标人承担。

## 十一、质量保证：

投标人提供的货物及材料必须保证质量可靠，为市场最新或主流货物，进货渠道正常，配置合理齐全，应全面满足招标文件的要求，招标文件未明确要求的内容，投标人须按招标货物主流标准配置或以采购人的补充要求为准。所供货物工艺质量应严格按国家最新发布的规范标准执行，如发生质量问题由投标人承担全部责任。

## 十三、验收：

由采购人和投标人共同对项目整体进行验收。其内容包括确认产品(设备)的产地、规格、型号和数量,对其产品(设备)技术指标、性能参数以及工程质量是否达到现行国家有关验收规范“合格”标准进行逐项检查。

1. 所验产品(设备)的指标、性能参数通过验收达不到招标文件要求和投标文件承诺的,或在使用中发现采购人不能容忍的缺陷等,将视为产品(设备)验收不合格,投标人应无条件免费更换或退货。

2. 若发现投标人有弄虚作假的,在投标阶段故意或随意夸大产品(设备)技术性能,投标人应无条件退货,并赔偿采购人相应的损失。

3. 验收标准:按招标文件、投标文件及澄清函等技术指标进行验收。各项指标均应符合验收标准及要求。

4. 验收合格后,填写验收单,双方签字生效。

5. 验收依据:

合同文本;

投标文件及澄清函、招标文件;

国家和行业制定的相应的标准和规范。

产品(设备)验收清单(注明各部件的品名、数量、技术参数及要求 and 原产地或生产厂家)。

#### 十四、保密

双方须对工作中了解到的使用单位技术、机密等进行严格保密,不得向他人泄漏。

#### 十五、知识产权

投标人应保证投标设备及服务不会出现因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引发法律或经济纠纷,否则由投标人承担全部责任。任何被投标人用于未经授权的商业目的行为所造成的违约或侵权责任由投标人承担。

**十六、合同争议的解决:**合同执行中发生争议的,当事人双方应协商解决,协商达不成一致时,可向采购人住所地有管辖权的人民法院提请诉讼。

**十七、**在发生不可抗力情况下的应对措施和解决办法。

**十八、**合同一经签订,不得擅自变更、中止或者终止合同。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。

**十九、违约责任:**依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》

的相关条款和本合同约定，中标投标人未全面履行合同义务或者发生违约，采购单位会同采购代理机构有权终止合同，依法向中标投标人进行经济索赔，并报请政府采购监督管理机关进行相应的行政处罚。采购单位违约的，应当赔偿给中标投标人造成的经济损失。

## 二十、其他（在合同中具体明确）

## 二十一、合同订立

1. 订立时间： 年 月 日。

2. 订立地点：\_\_\_\_\_。

3. 本合同一式\_\_份，具有同等法律效力，双方各执\_\_份，监管部门备案壹份、采购代理机构存档壹份。各方签字盖章后生效，合同执行完毕自动失效。（合同的服务承诺则长期有效）。

采购人：\_\_\_\_\_（盖章）

投标人：\_\_\_\_\_（盖章）

地址：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

邮政编码：\_\_\_\_\_

邮政编码：\_\_\_\_\_

法定代表人或其授权

法定代表人或其授权

的代理人：\_\_\_\_\_（签字）

的代理人：\_\_\_\_\_（签字）

开户银行：\_\_\_\_\_

开户银行：\_\_\_\_\_

账号：\_\_\_\_\_

账号：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_

传真：\_\_\_\_\_

电子邮箱：\_\_\_\_\_

电子邮箱：\_\_\_\_\_

## 第五章 采购内容及技术要求

序号	名称	技术参数	数量	单位
<b>物理探究实验室</b>				
1	教师实验台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：≥2400*700*900mm 3. 台面：采用约 12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用高强度镀锌钢板，厚度不小于 1.0mm，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的面表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 5. 门板及抽面：采用优质镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 6. 导轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音。 7. 合页：采用优质大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上；	2	张
2	教师实验电源	1. 总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 (1) 输入电源：AC220V±10%、频率≥50Hz； (2) 工作环境：温度-10℃~+40℃，相对湿度<85% (25℃) 海拔<4000m； (3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； (4) 控制面板要求采用≥7 寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 (5) 市电 AC220V/10A (两位五孔国标插座)，为其它用电器提供电源； (6) 直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率可达 0.1V； (7) 交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率为 0.1V； (8) 教师测试用交流高压≥170V、≥300V 输出； (9) 教师测试用≥9V 大电流输出；	2	套
3	学生实验	1. 规格：≥1200*600*780mm	54	张

	桌	<p>2. 台面：采用<math>\geq 12.7\text{mm}</math>厚双面膜实芯理化板台面，表面具备合理的耐酸碱性能、耐冲击、韧性强等特点，并符合以下</p> <p>3. 桌身：立柱采用铝合金拉伸椭圆管设计，笔直支撑。嵌入上下铸铝脚内，后端配备加固支撑梁，背部档水板、前横梁采用挤出铝合金型材，各部分连接设置卡位，各部分连接用高强度内六角螺丝连接，表面经静电喷涂高温固化处理。便于组装及拆卸，外观圆润简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。</p> <p>4. 书包斗：采用ABS注塑一体注塑成型尺寸<math>\geq 440*345*128\text{mm}</math>，镂空设计，便于清理，前端设置挂凳卡口，方便教室地面卫生清洁。</p>		
4	走线桶	<p>1. 规格：<math>\geq 230*365*730\text{mm}</math></p> <p>2. 整体采用实验室专用PP材质，外形圆润，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。</p>	54	套
5	实验电源	<p>1. 规格：<math>\geq 165*195*350\text{mm}</math></p> <p>2. ABS 嵌入式电源盒，可放置书包斗中间，安装方便；</p> <p>3. 学生电源低压可以独立自由分组，也可以教师智能控制端统一设置分组；</p> <p>4. 锁定与受控，锁定状态，学生端低压无法调整，接受教师智能控制端统一设置电压与电流；解除锁定可由学生端自由调整；</p> <p>5. 学生电源采用PC亮光薄膜面板，电容式触摸键盘，显示采用<math>\geq 2</math>寸LCD段码液晶屏；</p> <p>6. 调节范围为<math>0\sim 30\text{V}</math>，分辨率可达<math>0.1\text{V}</math>，额定电流<math>\geq 2\text{A}</math>；最小调节单元可达<math>1\text{V}</math>，具有过载保护智能检测功能；</p> <p>7. <math>220\text{V}</math>交流输出设置新国标五孔插座，带过载保护。</p> <p>8. 功能模块单独设置一键求助功能按键，当学生端按举手求组模块，教师控制台可实施语音播报当前学生座位号。</p>	54	套
6	学生实验凳	<p>1. 产品规格：凳面约<math>\phi 300*25\text{mm}</math>，整体高度<math>\geq 400\sim 540\text{mm}</math>（高度可调）；</p> <p>2. 技术参数：凳面采用约<math>30\text{mm}</math>厚聚丙烯一体注塑成型，接触面为皮纹处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度；学生凳选用优质气杆，与凳面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用五星脚，可悬挂于实验桌上，不占用空间面积，五星脚采用不锈钢亮面处理，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。</p>	108	个

7	塑胶地板	规格： $\geq 20000*2000*2.0\text{mm}$ ；耐磨层： $\geq 0.40\text{mm}$ ；密度： $\geq 1380\text{ Kg/m}^3$ ；通过专用材料做自流平；其无有机挥发物排放，绿色环保。具有附着力好、机械强度高。	174	平米
8	教室文化墙	采用环保材质、无异味、3D 立体，根据现场定制。	2	项
9	基础改造	改造：地面电气改造，室内地面开槽、布置管材后，采用混凝土填平、地面复原，电工管采用优质 PVC 管，管直径 $\geq 20\text{mm}$ ，配备相应直接、管卡、电工胶布等，采用国标优质铜芯线，辅材，配件，垃圾清运；组织设备安装、调试，确保设备能正常使用；窗帘：教室窗帘改造为遮光文化窗帘；	2	项
<b>物理准备室</b>				
1	准备桌	1. 规格： $\geq 2400*1200*850\text{mm}$ 2. 台面：采用约 12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 3. 框架：采用符合国家标准的立柱为双层圆管铝合金，截面直径不小于 50mm，外层壁厚不小于 1.2 mm。横档约 1.2mm 厚方形铝合金，管外件经细纹加工，美观、大方；型材表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱耐腐蚀处理，其保护层附着力经落物撞击测试合格。连接件采用 ABS 材料模具成型制作，组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。 4. 桌身内衬板：采用优质三聚氰胺防潮双贴面板，(基板为 E1 级环保板)，板材所有截面优质 PVC 机器封边，粘力强、密封性好、外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。 5. 采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。	1	张
2	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	1	套
3	防腐水槽	1. 规格： $\geq 550*450*290\text{mm}$ 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	1	套
4	试剂架	1. 规格： $\geq 2000*330*750\text{mm}$ 2. 铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂	1	个

		<p>喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；</p> <p>3. 试剂架立柱截面尺寸：<math>\geq 42\text{mm} \times 82\text{mm}</math>，型材壁厚约 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；</p> <p>4. 试剂架托架<math>\geq 1.0\text{mm}</math>冷轧钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚约 1.2mm，单面镶嵌另色色条。</p> <p>5. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用<math>\geq 8\text{mm}</math>厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。</p>		
5	实验小推车	<p>1. 尺寸：<math>\geq 800 \times 480 \times 680\text{mm}</math></p> <p>2. 加厚不锈钢材质，加固围栏</p>	1	个
6	灭火器	$\geq 3\text{kg}$ 灭火器*2 个+箱子	1	套
7	黄沙箱	$\geq 40 \times 40 \times 40\text{mm}$ 铁皮材质	1	个
<b>物理实验员室</b>				
1	实验桌	<p>1. 规格：<math>\geq 1200 \times 600 \times 780\text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用约 12.7mm 厚双面膜实芯理化板台面，表面具备合理的耐酸碱性能、耐冲击、韧性强等特点。</p> <p>3. 桌身：立柱采用铝合金拉伸椭圆管设计，笔直支撑。嵌入上下铸铝脚内，后端配备加固支撑梁，背部档水板、前横梁采用挤出铝合金型材，各部分连接设置卡位，各部分连接用高强度内六角螺丝连接，表面经静电喷涂高温固化处理。便于组装及拆卸，外观圆润简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。</p> <p>4. 书包斗：采用 ABS 注塑一体注塑成型尺寸<math>\geq 440 \times 345 \times 128\text{mm}</math>，镂空设计，便于清理，前端设置挂凳卡口，方便教室地面卫生清洁。</p>	1	张
2	实验椅	<p>1. 尺寸：<math>\geq W630 \times D590 \times H1120-1300\text{mm}</math></p> <p>2. 材质：网布/PP</p> <p>3. 工艺：采用<math>\geq 60</math> 密度座成型泡棉，弹力网布，透气性良好，结实耐用；PP 固定 77 扶手，结实耐用，美观大方，常规三功能底盘，气压升降，行程<math>\geq 100\text{mm}</math> 气压棒，<math>\geq 350\text{mm}</math> 脚座、<math>\geq 60\text{MM}</math> 黑色 PA 轮，经过 BIFMA 测试</p>	1	张
3	仪器柜	<p>规格：<math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>；</p> <p>1. 铝木结构</p> <p>2. 铝框架结构，立柱采用一体成型带凹槽铝合金模具框架，表面经酸砂处理后喷塑，橱体基材采用约 16 mm 厚 E1 级三聚氰胺板，其截面用 2 mm 厚 PVC 封边条机械高温热熔胶封边，嵌在铝合金凹槽内，具有粘力强、密封性好，牢固、美观、耐用的特点；</p> <p>3. 耐腐</p>	9	个

		蚀连接件：ABS 专用连接组装件；4. 隔板：两块层板为 16MM 三聚氰胺板；5. 上柜两扇外开玻璃门，下柜两扇，双开木门，设活动隔板一块；6. 脚垫：采用特制模具优质注塑脚垫，可有效防潮。		
<b>物理仪器室</b>				
1	仪器柜	规格：≥1000*500*2000mm；1. 铝木结构 2. 铝框架结构，立柱采用一体成型带凹槽铝合金模具框架，表面经酸砂处理后喷塑，橱体基材采用约 16 mm厚 E1 级三聚氰胺板，其截面用 2 mm厚 PVC 封边条机械高温热熔胶封边，嵌在铝合金凹槽内，具有粘力强、密封性好，牢固、美观、耐用的特点；3. 耐腐蚀连接件：ABS 专用连接组装件；4. 隔板：两块层板为 16MM 三聚氰胺板；5. 上柜两扇外开玻璃门，下柜两扇，双开木门，设活动隔板一块；6. 脚垫：采用特制模具优质注塑脚垫，可有效防潮。	8	个
<b>高中物理探究仪器</b>				
<b>1、教师端传感器、采集器及配套实验器材</b>				
1	智能数据采集分析终端	一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下： 显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 处理器 CPU：采用约 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率≥1.1GHz - 2.4GHz。 运行内存：不低于 4GB。 储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。 无线 WIFI：802.11。 摄像头：采用前置≥200 万像素。 电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。 接口齐备，方便拓展：≥USB3.0*1；≥TF 接口*1；DC 接口；≥MicroHDMI 接口*1。 内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，	1	套

		可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析。		
2	数据采集器（无线款）	<p>1、自带不少于 8 个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2、自带不少于 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯；</p> <p>3、自带 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</p> <p>4、单个采集器可同时通过无线和有线的方​​式采集不少于 13 组实验数据</p> <p>5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持不少于 28 个传感器同步采集；</p> <p>6、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；</p> <p>7、支持传感器自动识别，即插即用；</p> <p>8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈；</p> <p>9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识；</p> <p>10、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。</p>	1	台
3	传感器数据显示模块	<p>通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能、显示和无线功能：</p> <p>1、内置 <math>\geq 1.8</math> 英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。</p> <p>2、内置大容量锂离子电池，通过内置 USB 接口充电；</p> <p>3、内置无线传输模块，通过无线方式连接；</p> <p>4、自带 5 个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能；</p> <p>5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能；</p> <p>6、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定；</p> <p>7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置；</p> <p>8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置；</p> <p>9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。</p>	4	个
4	电流传感器	<p>1、量程：<math>\geq -3A \sim +3A</math>，分辨率：<math>\geq 0.01A</math>；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细</p>	3	个

		作, 时尚美观。		
5	微电流传感器	<p>1、量程：<math>\geq -30\mu\text{A}\sim +30\mu\text{A}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\mu\text{A}</math>；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
6	电压传感器	<p>1、量程：<math>\geq -20\text{V}\sim +20\text{V}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{V}</math>；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	3	个
7	磁感应强度传感器	<p>1、量程：<math>\geq -100\text{mT}\sim +100\text{mT}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{mT}</math>；用于测量磁场的磁场强度，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
8	力传感器	<p>1、量程：<math>\geq -50\text{N}\sim +50\text{N}</math>；分辨率：<math>\geq 0.01\text{N}</math>；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；</p> <p>2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固</p>	3	个

		定传感器； 5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
9	微力传感器	1、量程： $\geq -2N \sim +2N$ ；分辨率： $\geq 0.001N$ ；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）； 2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接； 3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	1	个
10	分体式位移传感器	1、量程： $\geq 0cm \sim 200cm$ ，分辨率： $\geq 0.1cm$ ；可测量物体间的位移，测量灵敏精确，反应快速； 2、分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电和开关； 3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。	1	套
11	一体式位移传感器	1、量程： $\geq 0.15m \sim 6m$ ，分辨率： $\geq 0.01m$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	1	套
12	光电门传感器	1、分辨率： $\geq 10 \mu S$ ；用于测量物体通过光电门的挡光时间、速度等，测量灵敏、精确，反应快速 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证	2	个

		数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
13	温度传感器	1、量程： $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $\geq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	3	个
14	压强传感器	1、量程： $\geq 0 \text{ kPa} \sim 400 \text{ kPa}$ ；分辨率： $\geq 0.1 \text{ kPa}$ ； 可用于直接测量气体的绝对压强；配套 1 个不小于 60ml 注射器； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	1	个
15	声波传感器	1、量程： $\geq 20\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	1	个
16	多量程光照度传感器	1、量程 1： $\geq 0 \sim 180000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 1\text{lux}$ ； 量程 2： $\geq 0 \sim 100000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 0.1\text{lux}$ ； 量程 3： $\geq 0 \sim 50000\text{Lux}$ ，分辨率： $\geq 0.05\text{lux}$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、接口为 Type-C 接口，连接传感器无需辨认方向； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、自带 5 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停等操作。	1	个

17	G-M 传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0</math> 次/分<math>\sim 40000</math> 次/分；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
18	静电传感器	<p>1、量程：<math>\geq -100\text{nC}\sim +100\text{nC}</math>，分辨率：<math>\geq 1\text{nC}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
19	加速度传感器	<p>1、量程：<math>\geq -50\text{m/s}^2\sim +50\text{m/s}^2</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
20	相对光照分布传感器	<p>1、总长约 29mm 125 点/mm，分辨率：<math>\geq 8\mu\text{m}</math></p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与终端通讯；在终端上实时显示并记录入射光光强弱的分布及变化，并绘制图像</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。</p>	1	个
21	多用力学轨道	<p>含铝合金轨道、运动小车 2 辆、I 型支架、挡光片 1 套、方形配重片 4 片、圆形配重片 4 片、缓冲截停装置、滑轮装置、拉绳、吊桶、防护挡板、高度调节装置、紧固件 1 套。配有带导轨嵌入式专槽存放的内胆和独立包装。可完成多种力学、动力学实验；</p> <p>1、铝合金轨道长度<math>\geq 1.2\text{m}</math>，轨道两测都带有精细刻度及固定槽。</p> <p>2、红蓝运动小车各 1 台：小车设计有：</p>	1	套

		<p>a. 配重片固定凹槽，槽边斜口设计，方便取放，并设有配重片锁紧装置，可防止运动过程中配重片的晃动、移位、脱落；</p> <p>b. 顶部两边都设计有挡光片卡位，可根据实验需要自由选择；</p> <p>c. 配拉钩、碰撞装置、魔术贴：小车两端设有装配槽，可根据实验需要自由选择装配拉钩、碰撞装置等；</p> <p>★3、I 型支架具有指针设计，可以精确定位；I 型支架具有定位设计，保证 I 型支架与导轨垂直；I 型支架具有光电门传感器辅助固定设计，保证光电门传感器与导轨垂直。（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。</p> <p>4、配套“加速度与物体受力的关系研究专用软件”：软件界面，简洁明了；支持列表和曲线 2 个显示模式；支持生成实验报告；填入重量可自动转换为力的大小，可以设置自动增加，无需重复重量；软件系统自带电子版实验指导说明。</p>		
22	力的合成与分解实验器	<p>实验器由精密刻度圆盘、力传感器支架 3 个、定位圆环、牵引受力绳和手拧螺丝等紧固件组成。配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验。</p> <p>1、精密刻度圆盘直径<math>\geq 319\text{mm}</math>；精密刻度圆盘上设有滑槽，可通过滑槽快速拆卸以及安装力传感器固定支架，可以安装不少于 10 个力传感器固定支架；</p> <p>2、力传感器支架自带指针设计，可以快速精准的读取角度；</p> <p>3、配套力的合成与分解专用软件 1 套：软件自带实时动态图，简洁明了；配合力倾角传感器自动读取角度，也可以配合力传感器手动记录角度；支持生成实验报告；支持交换位置，方便实际装置中力传感器与软件显示一致，实验更加直观。</p>	1	套
23	智能机械能守恒实验器	<p>由铝合金底座（尺寸：<math>\geq 60*9*3\text{cm}</math>）、水平仪、金属刻度板、立柱、释放装置、接收装置、<math>\geq 19</math> 个挡光片、摆锤、摆杆、固定螺栓、机械能守恒实验系统组成；</p> <p>1、金属板刻度板采用非对称补偿型半圆结构，右侧高点垂直高度<math>\geq 20\text{cm}</math>，左侧低点垂直高度<math>\geq 18\text{cm}</math>；左右两侧都有定位夹，摆锤高点释放后低点能完美接收；</p> <p>2、金属刻度板设计有<math>\geq 60</math> 个圆孔，可用于固定挡光片；</p> <p>3、摆锤释放一次，可获得摆锤在<math>\geq 19</math> 个不同位置的速度数据，配套专用软件可列表显示 19 个点重力</p>	1	套

		<p>势能、动能数据、机械能数据。</p> <p>★4、摆锤最大摆角<math>\geq 135^\circ</math>。（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。</p> <p>5、可实现<math>\geq 135^\circ</math> 超大摆角的“高一低一高”完整运行周期，直观呈现重力势能和动能的双向转化。</p> <p>6、实验器可通过 USB 接口连接数据处理系统，USB 接口质量稳定，可拔插 20000 次以上。</p> <p>7、实验器支持在 windows、安卓、Mac OS、iOS、统信、麒麟、鸿蒙系统环境中使用。</p> <p>8、配置机械能守恒专用软件：通过配套专用软件可显示重力势能变化曲线、动能变化曲线、机械能变化曲线；可截图保存实验数据，生成实验报告。</p> <p>9、机械能守恒专用软件具备完全自主知识产权。</p>		
24	斜面上力的分解实验器	<p>由<math>\geq 375\text{mm}</math> 铝合金底座、带有刻度的实验器扇形主体、L 型可旋转力传感器固定支架、直径约 10cm 专用物块、防护挡板及配件构成。用于探究斜面上力的分解实验。</p> <p>1、扇形主体上刻有角度标识，精确度 <math>1^\circ</math>；</p> <p>2、L 型可旋转力传感器固定支架自带角度指针，精确读取角度值</p>	1	套
25	作用力与反作用力实验器	<p>实验器由<math>\geq 300\text{mm}</math> 铝合金底座、滑动装置、传感器专用固定支架、防护挡板及配件构成：</p> <p>1、将两个力传感器分别固定，通过移动滑台来观看两个力传感器值的大小；</p> <p>2、滑台可以移动距离不小于 100mm。</p>	1	套
26	灵敏线圈	<p>采用无源工作方式，灵敏度高；设计有软质防滑透气手柄，握感舒适，方便实验；与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流。</p>	1	套
27	螺线管	<p>实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁感应强度传感器配合使用，可通过磁感应强度传感器完成探究通电螺线管各处磁强的不同实验。</p>	1	套
28	摩擦力实验器	<p>实验器由<math>\geq 600\text{mm}</math> 铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成；与力传感器配合使用，可用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。</p> <p>1、摩擦块可添加重物；</p> <p>★2、电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调；（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。</p> <p>3、实验器独立包装，自带专用内胆。</p>	1	套

29	焦耳定律实验器	由底座、电路板、三个量热器组成，搭建出相同电流、不同电阻及相同电阻、不同电流的电路，与3个温度传感器配合使用，研究电流的热效应与电流、电阻的关系。	1	套
30	无线向心力实验器	由实验器主体、旋臂(长约 340mm±2mm)、砝码、砝码固定杆、配重平衡杆、电机、动力传输装置、驱动器、力测量模块、速度测量模块、无线发射模块和无线接收模块组成； 1、旋臂内置力测量模块，速度测量模块和无线发射模块，可连接砝码固定杆和配重平衡杆，正面内测具有长度刻度； ★2、实验器带有≥4个挡光臂；（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。 3、旋转半径范围≥2-15cm 可调； 4、驱动器带调速旋钮，可调节旋臂旋转速度； 5、带有1个电机控制口和1个 type-c 充电口； 6、可更换砝码重量，10g、20g、30g、40g、50g、60g 可选； 7、实验器无线接收模块通过 USB 接口连接数据处理系统，支持软件调零，支持热插拔。USB 接口质量稳定，可拔插 20000 次以上。 8、实验器支持在 windows、安卓、Mac OS、iOS、统信、麒麟、鸿蒙系统环境中使用； 9、配置向心力研究专用软件，可描绘向心力与质量、角速度、角速度的平方、旋转半径的关系曲线。 10、向心力研究专用软件具备完全自主知识产权。	1	套
31	智能电源	1、电源自带显示屏和5个功能按键， 2、按键包含开关、直流输出、正弦波、梯形波、方波、锯齿波，单周期不同斜率锯齿波切换功能； 3、配套2个静音推子，用于调整波形上升、下降斜率和频率； 4、直流输出：2.00V~10.00V 连续可调； 5、自带2个标准 USB 接口，可以作为充电器对无线显示模块，位移发射模块等产品充电 6、与法拉第电磁感应实验器（感生）配合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。	1	套
32	自由落体实验器	中间有均匀的宽挡光片若干。可配合光电门传感器使用，适用于光电门的光栅挡光实验。	1	套
33	光学实验系统	由光强分布专用软件、光源座、光缝座、传感器固定座、3种不同缝宽可选的单缝、3种不同缝宽可选的双缝、激光光源组成。 1、光强分布专用软件可以动态实时显示光强分布规	1	套

		律；可以实时观察干涉衍射图像；可以计算光的波长；支持生成实验报告。		
34	运动学分析系统	<p>一、由底座、实验主板、运动记录仪、记录仪固定支架、平抛轨道、小球、自由落体套筒、单摆组件、视觉分析标底板 2 块、约 1.2 米铝合金导轨、红蓝小车各 1 辆、运动导轨挂架、弹簧、紧固件 1 套等构成。</p> <p>二、实验主板参数：</p> <p>1、外尺寸<math>\geq 600\text{mm} \times 450\text{mm}</math>，四周自带硬质铝合金边框，不易变形，保证实验结果稳定性；</p> <p>2、实验主板色温 6000-6500K 之间，明亮、清晰且偏暖色，在保障学生视力健康的情况下大大增加实验过程数据采集的准确性；</p> <p>3、四周带有长卡槽，可以根据实验要求选择不同卡槽位置固定平抛、自由落体、单摆、机械能守恒、动量守恒、阻尼运动、牛顿第二定律等附件，完成相应的运动学实验研究。</p> <p>三、运动记录仪最高采集频率不小于 230Hz，可根据实验要求选择频率。</p> <p>四、记录仪支架为三角形，稳定性高，可上下调整高度。</p> <p>五、配套运动学分析软件：</p> <p>1、软件每个实验预设实验模板，无需设置参数；</p> <p>2、实验过程中可以精准记录各种运动的过程和数据；</p>	1	套
35	法拉第电磁感应实验器（动生）	由铝合金底座、可调匝数的活动线圈、可调距离的强磁铁、传感器组成，通过内置传感器测量速度和电压大小数据，直接与计算机 USB 口通讯；可探究动生电动势与切割磁感线速度、磁场强度之间关系。	1	套
36	法拉第电磁感应实验器（感生）	由磁感应强度、电动势测量传输系统、铝合金底座、纯铜线圈 A 长度 $\geq 10\text{cm}$ 、纯铜线圈 B 长度 $\geq 4\text{cm}$ 、接线柱、磁感应传感器固定支架组成。直接与计算机 USB 口连接通讯，与智能电源配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系	1	套
37	平抛运动实验器	<p>由底座、飞行计时测速一体传感器、触碰传感器、支架、平抛轨道、小球、标尺、紧固件、平抛运动专用分析软件等组成。</p> <p>1、软件自带不少于 6 种实验所需数据（包括飞行时间、初速度、高度等）；并可以手动根据探究需求自由选择 6 种数据中 2 种绘制不同关系曲线。</p> <p>2、飞行计时测速一体传感器直接与计算机 USB 通讯，可以直接测量小球运动初速度和空中飞行时间。</p>	1	套
38	胡克定律	由 $\geq 300\text{mm}$ 铝合金底座、滑台、传感器专用固定支架、	1	套

	实验器	不同弹性系数的弹簧 3 根、弹簧固定支架、防护挡板及配件构成，用于研究胡克定律实验。 1、传感器专用固定支架可以同时固定 3 个力传感器； 2、弹簧固定支架上可以同时固定 3 根弹簧； ★3、滑动滑台，可以同时移动 3 个力传感器，并且同时拉动 3 根弹簧，测定不同弹簧弹力。（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。 4、滑台可以移动距离不小于 100mm。		
39	电阻定律实验器	由 $\geq 600\text{mm}$ 铝合金底座、防护挡板、截面积相同的康铜丝和镍铬丝以及不同截面积的镍铬丝组成，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积和材质的关系。 1、各金属丝长度 $\geq 500\text{mm}$ ； 2、底座带有刻度标识； 3、单根金属丝长度就可以完成电阻与长度的关系探究。	1	套
40	自动控制执行器	主要功能包含三个模块：黑色控制模块，紫色传感器模块（5 个），黄色执行模块（5 个） 1. 控制模块：由 128K，32 位高性能单片机，1.8 寸 LCD 屏，1000mAh 电池，电源按键，五向开关按键，亚克力板，输入，输出接口组成。控制模块可以单独对传感器和执行模块任意编程，编程组合可达 25 种。 2. 传感器模块：包含温度（测量环境温度 $-20\text{C}$ — $+85\text{C}$ ，精度正负 0.2C），湿度（相对湿度精度为正负 2%，0-100%RH），光照度（0-65535Lx，高分辨率模式精度 1Lx），声级（0-160dB，分辨率 0.1db），触摸传感器（电容式感应，可程式输出，保持模式和同步模式）。 3. 执行模块：包含蜂鸣器（有源电磁式，5V 供电），LED 灯（直径 5mm，导通电压 3V，发红光），风扇（R300C 微型直流电机），加湿器（USB 接口，5V，额定功率 1.2W），直流水泵（USB 接口，5V，流量 90L/h，扬程：1m 功率：1.2W）。 4. 自动控制模块功耗：最大功耗 1.25W。	1	套
41	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计（保证 3 点固定，具有稳定性），用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	1	套
42	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高	1	套

		效传输。		
43	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	1	套
44	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	1	套
<b>2、学生端传感器、数据采集器及配套实验器材</b>				
1	智能数据采集分析终端	<p>一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下：</p> <p>显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。</p> <p>显示触摸屏：IPS 触摸屏。</p> <p>处理器 CPU：采用 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存：不低于 4GB。</p> <p>储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。</p> <p>无线 WIFI：802.11。</p> <p>摄像头：采用前置 200 万像素。</p> <p>电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。</p> <p>接口齐备，方便拓展：USB3.0*1；TF 接口*1；DC 接口；MicroHDMI 接口*1。</p> <p>内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析。</p>	12	套
2	数据采集器	<p>1、自带不少于 8 个传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2、自带不少于 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</p> <p>3、单个采集器可同时采集不少于 9 组实验数据；</p> <p>4、根据实验需要，可以通过拓展接口级联多个采集器，级联后支持不少于 24 个传感器同步采集；</p> <p>5、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；</p> <p>6、支持传感器自动识别，即插即用；</p>	12	台

		7、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 8、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 9、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。		
3	电流传感器	1、量程： $\geq -3A \sim +3A$ ，分辨率： $\geq 0.01A$ ；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
4	微电流传感器	1、量程： $\geq -30 \mu A \sim +30 \mu A$ ，分辨率： $\geq 0.01 \mu A$ ；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
5	电压传感器	1、量程： $\geq -20V \sim +20V$ ，分辨率： $\geq 0.01V$ ；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速； 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
6	磁感应强度传感器	1、量程： $\geq -100mT \sim +100mT$ ，分辨率： $\geq 0.01 mT$ ；用于测量磁场的磁场强度，测量灵敏、精确，反应快速；	12	个

		<p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>		
7	力传感器	<p>1、量程：<math>\geq -50N \sim +50N</math>；分辨率：<math>\geq 0.01N</math>；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；</p> <p>2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	24	个
8	分体式位移传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0cm \sim 200cm</math>，分辨率：<math>\geq 0.1cm</math>；可测量物体间的位移，测量灵敏精确，反应快速；</p> <p>2、分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电和开关；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器。</p>	12	套
9	光电门传感器	<p>1、分辨率：<math>\geq 10 \mu S</math>；用于测量物体通过光电门的挡光时间、速度等，测量灵敏、精确，反应快速</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	24	个
10	温度传感器	<p>1、量程：<math>\geq -50^{\circ}C \sim +200^{\circ}C</math>；分辨率：<math>\geq 0.01^{\circ}C</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不</p>	12	个

		易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
11	压强传感器	1、量程：0 kPa ~400 kPa；分辨率：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；配套1个不小于60ml注射器； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
12	声波传感器	1、量程： $\geq 20\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
13	光照度传感器	1、量程： $\geq 0\text{lux} \sim 60,000 \text{ lux}$ ，分辨率： $\geq 1\text{lux}$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
14	加速度传感器	1、量程： $\geq -50\text{m/s}^2 \sim +50\text{m/s}^2$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证	12	个

		数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
15	多用力学轨道	含铝合金轨道、运动小车 2 辆、I 型支架、挡光片 1 套、方形配重片 4 片、圆形配重片 4 片、缓冲截停装置、滑轮装置、拉绳、吊桶、防护挡板、高度调节装置、紧固件 1 套。配有带导轨嵌入式专槽存放的内胆和独立包装。可完成多种力学、动力学实验； 1、铝合金轨道长度 $\geq 1.2\text{m}$ ，轨道两侧都带有精细刻度及固定槽。 2、红蓝运动小车各 1 台：小车设计有： a. 配重片固定凹槽，槽边斜口设计，方便取放，并设有配重片锁紧装置，可防止运动过程中配重片的晃动、移位、脱落； b. 顶部两边都设计有挡光片卡位，可根据实验需要自由选择； c. 配拉钩、碰撞装置、魔术贴：小车两端设有装配槽，可根据实验需要自由选择装配拉钩、碰撞装置等； 3、I 型支架具有指针设计，可以精确定位；I 型支架具有定位设计，保证 I 型支架与导轨垂直；I 型支架具有光电门传感器辅助固定设计，保证光电门传感器与导轨垂直。 4、配套“加速度与物体受力的关系研究专用软件”：软件界面，简洁明了；支持列表和曲线 2 个显示模式；支持生成实验报告；填入重量可自动转换为力的大小，可以设置自动增加，无需重复重量；软件系统自带电子版实验指导说明。	12	套
16	力的合成与分解实验器	实验器由精密刻度圆盘、力传感器支架 3 个、定位圆环、牵引受力绳和手拧螺丝等紧固件组成。配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验。 ★1、精密刻度圆盘直径 $\geq 319\text{mm}$ ；精密刻度圆盘上设有滑槽，可通过滑槽快速拆卸以及安装力传感器固定支架，可以安装 $\geq 10$ 个力传感器固定支架；（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。 2、力传感器支架自带指针设计，可以快速精准的读取角度； 3、配套力的合成与分解专用软件 1 套：软件自带实时动态图，简洁明了；配合力倾角传感器自动读取角度，也可以配合力传感器手动记录角度；支持生成实验报告；支持交换位置，方便实际装置中力传感器与软件显示一致，实验更加直观。	12	套

17	机械能守恒实验器	<p>实验器由含扇形主板、磁吸式释放装置、圆柱型摆、摆长调节装置、止动杆、光电门传感器支架 3 个、紧固件等构成。配合光电门传感器完成实验。</p> <p>★1、扇形主板上对应高度均开有小孔，用于精准定位光电门传感器，确保所测数据为重物经过当前高度时的速度；（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。</p> <p>2、光电门传感器支架可以快速拆卸以及安装在主板上，可以安装<math>\geq 6</math>个光电门传感器固定支架；</p>	12	套
18	斜面上力的分解实验器	<p>由<math>\geq 375\text{mm}</math> 铝合金底座、带有刻度的实验器扇形主体、L 型可旋转力传感器固定支架、直径 10cm 专用物块、防护挡板及配件构成。用于探究斜面上力的分解实验。</p> <p>1、扇形主体上刻有角度标识，精确度 <math>1^\circ</math>；</p> <p>2、L 型可旋转力传感器固定支架自带角度指针，精确读取角度值</p>	12	套
19	作用力与反作用力实验器	<p>实验器由<math>\geq 300\text{mm}</math> 铝合金底座、滑动装置、传感器专用固定支架、防护挡板及配件构成：</p> <p>1、将两个力传感器分别固定，通过移动滑台来观看两个力传感器值的大小；</p> <p>2、滑台可以移动距离不小于 100mm。</p>	12	套
20	灵敏线圈	<p>采用无源工作方式，灵敏度高；设计有软质防滑透气手柄，握感舒适，方便实验；与微电流传感器配合，可测得切割地磁场产生的感生电流。</p>	12	套
21	螺线管	<p>实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁感应强度传感器配合使用，可通过磁感应强度传感器完成探究通电螺线管各处磁强的不同实验。</p>	12	套
22	摩擦力实验器	<p>实验器由<math>\geq 600\text{mm}</math> 铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成；与力传感器配合使用，可用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。</p> <p>1、摩擦块可添加重物；</p> <p>2、电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调；</p> <p>3、实验器独立包装，自带专用内胆。</p>	12	套
23	向心力实验器	<p>由底座、带刻度的转动尺、连接挂钩（带重物）、支架、传动组件、固定螺丝，挡光轴等部件组成，可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系。</p> <p>1、配 10g，20g，30g 重物各 1 个，每个重物上具有紧固小螺丝；</p>	12	套

		2、底座重量 $\geq 2.2\text{kg}$ ，保证转动过程中整个装置的稳定； 3、配套向心力研究专用软件：软件支持分别显示 $F-\omega$ 关系曲线图； $F-\omega^2$ 关系曲线图； $F-r$ 关系曲线图； $F-m$ 关系曲线图；软件也支持 4 种关系曲线图同屏显示；支持生成实验报告。		
24	智能电源	1、电源自带显示屏和 5 个功能按键， 2、按键包含开关、直流输出、正弦波、梯形波、方波、锯齿波，单周期不同斜率锯齿波切换功能； 3、配套 2 个静音推子，用于调整波形上升、下降斜率和频率； 4、直流输出： $2.00\text{V}\sim 10.00\text{V}$ 连续可调； 5、自带 2 个标准 USB 接口，可以作为充电器对无线显示模块，位移发射模块等产品充电 6、与法拉第电磁感应实验器（感生）配合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。	12	套
25	自由落体实验器	中间有均匀的宽挡光片若干。可配合光电门传感器使用，适用于光电门的光栅挡光实验。	12	套
26	法拉第电磁感应实验器（动生）	由铝合金底座、可调匝数的活动线圈、可调距离的强磁铁、传感器组成，通过内置传感器测量速度和电压大小数据，直接与计算机 USB 口通讯；可探究动生电动势与切割磁感线速度、磁场强度之间关系。	12	套
27	法拉第电磁感应实验器（感生）	由磁感应强度、电动势测量传输系统、铝合金底座、纯铜线圈 A 长度 $\geq 10\text{cm}$ 、纯铜线圈 B 长度 $\geq 4\text{cm}$ 、接线柱、磁感应传感器固定支架组成。直接与计算机 USB 口连接通讯，与智能电源配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系	12	套
28	胡克定律实验器	由 $\geq 300\text{mm}$ 铝合金底座、滑台、传感器专用固定支架、不同弹性系数的弹簧 3 根、弹簧固定支架、防护挡板及配件构成，用于研究胡克定律实验。 1、传感器专用固定支架可以同时固定 3 个力传感器； 2、弹簧固定支架上可以同时固定 3 根弹簧； 3、滑动滑台，可以同时移动 3 个力传感器，并且同时拉动 3 根弹簧，测定不同弹簧弹力。 4、滑台可以移动距离不小于 $100\text{mm}$ 。	12	套
29	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计（保证 3 点固定，具有稳定性），用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	12	套
30	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 $1.5$ 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4	12	套

		根, 长度不小于 1.5 米, 全铜线芯, 多重屏蔽, 高效传输。		
31	实验手册	正规彩色印刷手册, 有详细数字化实验案例指导。	12	套
32	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个, 能实现探究设备的分类存放, 设备用软、硬质海绵卡槽固定。	12	套
<b>高中物理仪器</b>				
1011	计算器	1、函数型; 2、10+2 位数, 有统计运算功能、有分数计算功能、双行 LCD 显示、有函数运算功能、有多行重视功能、有方程编辑及显示、查看功能、有独立储存器功能、有临时储存器功能、有普通四则运算功能、有自动关机功能、应保留普通计算器的其他功能。	28	个
2	一般			
02001	钢制黑板	1、尺寸及要求: 不小于 850mm×600mm, 双面, 黑板提手在长边边框中间安装牢靠, 挂起或提拿时无明显歪斜; 2、钢制双面黑板, 书写面为镀锌冷轧钢板制造, 两钢板间为人造板, 并与金属板粘结牢固; 3、无镜面反光, 色泽均匀; 4、允许用绿白两用书写板代替; 5、使用普通或无尘粉笔时, 应手感流畅、充实, 笔迹清晰, 经反复擦试无明显遗留粉笔痕迹。	1	块
02002	打孔器	1、产品为手持式打孔器, 要求用优质钢材制造, 刀刃硬度不低于 HRC55; 四件套; 2、空心结构, 一端带柄, 一端有刃, 刃口平整、锋利; 3、空管与手柄焊接牢固, 使用中不得脱柄。	1	套
02011	直联泵	2XZ-1 型, 单相, 有防回油功能。	1	台
02013	两用气筒	两用气筒(手持式)、由抽气接头、打气接头、阀体接头、抽气活塞、打气活塞、筒体、拉杆、手柄。管用工程塑料材质制成, 直径 28mm, 长 335mm。	1	个
02014	抽气筒	1、供中学物理实验中作抽气、打气使用; 2、极限抽气压力 $\leq 6.7 \times 10^3 \text{Pa}$ (50mmHg); 3、最低打气压力 $\geq 2.9 \times 10^5 \text{Pa}$ ; 4、活塞碗要求材质挺实, 碗外表面较柔软, 耐磨密封性良好。	1	个
02015	打气筒	产品由气筒、踏脚、活塞、活塞杆、手柄、橡胶管、气针夹等组成。	1	个
02016	抽气盘	1、本套仪器由抽气盘、塑料钟罩、电铃、橡胶密封圈等组成; 2、钟罩的外径为 170mm, 属高强度透明塑料制品, 透明度良好。	1	套
02017	吹风机	1、学生实验吹干物品用;	1	个

		2、本品材质为 ABS； 3、有冷热风、两档。		
02020	仪器车	1、规格尺寸不小于：590mm×400mm×800mm； 2、仪器车额定载重量为 60kg，上、下层托盘承载重量均不小于 60kg； 3、采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料； 4、车架用不锈钢管制成； 5、万向轮部件可以绕固定管作 360° 旋转；在仪器车载重为额定值时，车轮应转动灵活，并且万向轮的方向也能自动调整，无卡阻现象。	1	辆
02023	充磁器	1、该仪器具有充磁、退磁功能； 2、工作电压为交流 220V±10%，额定电流 3A。	1	台
02040	生物显微镜	1、产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成； 2、除调焦手轮和镜片外，整体采用金属材料制造； 3、放大倍率：640X,总放大倍数为 40X、64X、100X、160X、400X、640X ； 4、惠更斯目镜:10X、16X，消色差物镜:4X、10X、40X，镜头放置在专用盒内； 5、XSP 系列，单目直筒可 45° 倾斜； 6、物镜不可有自动下滑现象，并带粗调滑座顶端限位装置； 7、反光镜直径为 50mm，一面为平面，一面为凹面，镜片在镜圈内应有止挡圈； 8、粗动调焦范围为 23mm，微动调焦范围 1.8-2.2mm； 9、使用物镜转换器换用不同放率的物镜时，各物镜应齐焦； 10、物镜转换器定位应准确，其最大定位误差，不大于 0.03mm。	4	台
02060	望远镜	1、双筒，规格：≥20×35，可调焦； 2、倍率：7 倍（真实倍率），视角：约 8 度，物镜：约 35mm，视野范围：约 1000 米处为约 167 米； 3、材质：望远镜专用工程材料，手感细腻、舒适，外观典雅，做工精细； 4、镜片镀膜：完全镀膜； 5、望远镜配有背带和皮夹包，配有说明书。	1	个
02075	酒精喷灯	结构为座式。金属制作，壁厚约 1mm，火焰温度可达约 900 摄氏度。 1、主要由壶体、燃杯、壶嘴、喷管、火苗调节杆组成； 2、壶体外形尺寸：容量约 250ml； 3、喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象； 4、焊接部位应焊接牢固、光滑。	1	个

02102	注射器	1、规格： $\geq 100\text{mL}$ ，塑料制成； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。	2	个
02115	透明盛液筒	1、透明盛液筒体用聚苯乙烯压制而成，透明度良好、不易损坏； 2、筒的外径 $\Phi \geq 120\text{mm}$ ，高度 $\geq 300\text{mm}$ ； 3、筒体表面印制表示刻度标志； 4、筒体底部安放平稳、牢固，造型美观； 5、产品口部圆正，底部平整，表面无凹凸不平现象，无擦伤、划痕、裂缝等缺陷。	2	个
02116	透明水槽	1、用聚苯乙烯压制而成，透明度良好、不易损坏； 2、外表尺寸：方形 $330\text{mm} \times 330\text{mm} \times 150\text{mm}$ （圆形 $270\text{mm} \times 140\text{mm}$ ）； 3、产品口、底部平整，表面无凹凸不平现象，无擦伤、划痕、裂缝等缺陷。	1	个
<b>3</b>	<b>支架</b>			
03001	物理支架	产品为组合式，由A型底座、立杆（2根，长杆约70cm，短杆约50cm）、烧杯夹、万向夹、铁环、圆托盘、吊钩等组成。	2	套
03002	方座支架	1、产品由底座、立杆及附件组成； 2、方座支架的底座钢板制成； 3、立杆直径 $\Phi 9.5\text{mm}$ ； 4、立杆长595mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 5、附件由大、小铁圈各一只，铁制十字夹2只，试管夹一只构成。	28	套
03003	多功能实验支架	产品为组合式，由A型底座、立杆（2根，长杆约70cm，短杆约50cm）、铁环、烧瓶夹、小A型底座、滴定夹、圆盘等组成。	2	套
03004	升降台	1、本产品由上面板、下底板及旋转轴、手轮等组成。 2、升降范围不小于150mm，载重不小于10KG，工作台上面板 $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，下底板 $180\text{mm} \times 180\text{mm}$ 。	2	台
03006	三脚架	1、由铁环和3只脚组成； 2、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	28	个
<b>4</b>	<b>电源</b>			
04003	高中学生电源	1、结构：前后面板及底板，上面板与左右面板都采用金属一次成型，表面磨砂质感漆面； 2、直流稳压输出：标准电压：2~16V 每2V一档，共八档；额定电流：2A；保护： $(1.05 \sim 1.5) \times 2\text{A}$ 自动保护；控制端断线输出电压不高于4V； 3、交流输出：标准电压：2~16V，每2V一档，共八档；额定电流：3A；保护： $(1.05 \sim 1.5) \times 3\text{A}$ ；	13	台

		4、电源电压：198V~242V50Hz±2.5Hz；工作时间：连续。		
04003	高中学生电源	1、稳压直流输出；0V~12V 稳压连续可调，1.5A，两路可串联使用，过载保护； 2、交流，0V~15V，3A，连续可调正弦波。	13	台
04006	高中教学电源	稳压输出；电压；1V-30V 无极可调，输出电流额定；2A。交流输出；电压；2V-30V，每2V一档，共12档可调，输出电流额定；额定3A。 a、各档空载电压应不大于1.05U标+0.3V； b、各档满载电压应不小于0.95U标~0.3V；直流稳压输出电压偏调：±(2%U标+0.1V)；直流大电流短时输出电流大于10A时，20s±2s自动关断。输出短时电流为40A+10A，8s±2s自动关断；过载保护； a、电源的交流输出和直流输出电流等于或小于其额定输出电流时，电源应正常工作，当输出电流在额定输出电流值的1.05~1.5倍时，电源应能过载保护； b、各档输出电路短路时应能自动关断；连续工作时间不少于8h。	1	台
04007	蓄电池	1、额定电压：6V； 2、额定容量：15Ah； 3、蓄电池由3个额定电压为2V的单体蓄电池组成，结构采用阀控密封式结构，阀控式； 4、蓄电池外观不得有裂纹及明显变形，且标志清楚。	2	台
04008	调压变压器	单相，干式自冷，输入电压：220V，输出电压：0~220V，最大负载：2000W。	1	台
04010	电池盒	1、仪器可放置1节1号电池； 2、各触点使用镀铜材料；要求接触良好，整体结构结实牢固； 3、可串并联。	28	个
04011	感应圈	1、规格：电子开关式，输出高压10~100kV，输出连续可调； 2、高压连续工作时间：15分钟； 3、放电火花距离10mm~100mm； 4、消耗功率：≤120W； 5、供电电源：220V/50HZ。	1	台
04012	直流高压电源	输出电压分直流高压：250V、300V、600V、1000V、1200V、1500V六档。 输出电流：1档、2档额定电流为0.2A，3档、4档、5档、6档额定电流为0.1A 过载保护动作电流（1档、2档）0.25A+0.01A（3档、4档、5档、6档）0.15A+0.01A。	1	台
04013	电子起电	1、电压范围0-10V；	5	台

	机	2、电流范围 0-5A 链接 220V 电压本起电机外接 6V-12V/0.5A 稳定电源。		
04014	电池充电器	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式。	1	台
1	测量			
10	长度			
10002	木直尺	1、量程 1m, m、dm、cm、mm 四种单位, 起点零刻度线; 2、木质材质, 刻度清晰, 不容易磨损; 3、刻线和数字排列整齐端正; 刻线粗细应一致; 尺面上线或数字允许有不明显的局部微糊或缺断; 4、选用无节疤、无裂纹并经脱脂干燥处理的木材制造, 尺面漆层均匀、整洁, 表面无伤痕, 据断面无毛刺, 边角倒钝; 卡脚移动无卡死或脱落现象。	28	只
10004	钢直尺	约 200mm 碳钢材质, $\geq 200\text{mm} \times 25\text{mm} \times 0.5\text{mm}$ , 分度值约 0.5mm。	13	只
10004	钢直尺	300 mm	25	只
10004	钢直尺	约 600mm 碳钢材质, 尺寸 $\geq 630\text{mm} \times 25\text{mm} \times 0.8\text{mm}$ , 分度值约 1mm。	13	只
10005	钢卷尺	1、由尺带、尺盒组成, 量程为 0mm~5000mm; 2、最小刻度值为 1mm, 每厘米处的刻线是毫米刻线长的 2 倍并标有相应数字, 刻线均匀、清晰; 3、1m 长示值允差 $\pm 0.8\text{mm}$ , 0.001m 长示值允差 $\pm 0.3\text{mm}$ ; 4、尺带由不锈钢制成, 弹性适宜, 进出灵活, 有止动装置, 尺盒可为塑料制成。	10	盒
10010	游标卡尺	1、产品为有效量程不小于 150mm, 测量精度约 0.02mm 的普通游标卡尺; 2、具有内测、外测、深度等测量功能, 采用不锈钢材料制造, 表面抛光处理; 3、刻度清晰, 无断线、缺划。	13	把
10010	游标卡尺	1、产品为有效量程不小于 150mm、测量精度约 0.05mm; 2、具有内测、外测、深度等测量功能; 采用不锈钢材料制造, 表面抛光处理; 3、刻度清晰, 无断线、缺划; 有计量标志。	13	把
10011	外径千分尺	1、产品为有效量程为约 25mm, 测量精度为约 0.01mm 的测砧为固定式的千分尺; 2、采用钢材制造, 表面抛光处理, 其中砧头用优质钢材制造; 3、刻度清晰, 无断线、缺划。	13	只
10012	数显游标卡尺	1、规格: $\geq 150\text{mm}$ ; 2、具有测量内径、外径等功能;	1	把

		3、采用不锈钢或优质碳素钢材料； 4、数字直读，清晰方便，主尺、尺框整体热处理，测量面淬硬。		
11	质量			
11001	物理天平	1、最大称量约 500g，分度值约 0.02g； 2、制动机构的支承螺钉、托架，应能保证升降平稳，以保持横梁的再现性；天平开启或停动后，吊耳悬挂系统不得倾斜、晃动；梁体不得有扭动，指针不得有前后跳针和带针现象； 3、横梁应具有足够的刚性和硬度，表面应进行防腐蚀处理，但不允许涂调和漆； 4、底座塑料制成应具有足够的强度和稳度。	1	台
11002	学生天平	1、最大称量约 200g，感量约 0.02g； 2、制动机构的支承螺钉、托架，应能保证升降平稳，以保持横梁的再现性；天平开启或停动后，吊耳悬挂系统不得倾斜、晃动，梁体不得有扭动，指针不得有前后跳针和带针现象； 3、横梁应具有足够的刚性和硬度，表面应进行防腐蚀处理，但不允许涂调和漆。	13	台
11003	托盘天平	1、最大称量约 200g，分度值约 0.2g； 2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)； 3、砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	1	台
11003	托盘天平	1、最大称量约 500g，分度值约 0.5g； 2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)； 3、砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	13	台
11010	电子天平	1、量程约 100g，感量约 0.01g； 2、以电子元件，称重传感器，放大电路，AD 转换电路，单片机电路，显示电路，键盘电路，通讯接口电路，稳压电源电路等电路组成； 3、液晶显示，自动零位跟踪可调，自动故障诊断，自动校准，全量程范围去皮，过载保护等。	1	台
11010	电子天平	1、量程约 1000g，感量约 0.1g； 2、以电子元件：称重传感器，放大电路，AD 转换电路，单片机电路，显示电路，键盘电路，通讯接口电路，稳压电源电路等电路组成； 3、功能：液晶显示，自动零位跟踪可调，自动故障诊断，自动校准，全量程范围去皮，过载保护等。	1	台

11017	指针式体重计	1、整体以金属件为主，附测体高装置，体重秤最大称量约 160 千克，最小称量约 5 千克，最小分度值约 0.5 千克； 2、体高计由三根不同直径的圆筒组成，最小分度值约 0.5cm，误差±0.5cm。	1	台
11021	金属钩码	1、规格约 50g×4，约 200g×2，下卧钩，上下钩面垂直； 2、上、下钩开口方向相互垂直； 3、采用纯度 99.6%、粒度≥80# 的铁基粉或其它钢材； 4、钩上、下勾的连线应通过钩码主体的轴线；钩码表面应有防腐镀层。	28	套
11022	金属槽码	约 2g×3，5g×2，10g×2，20g×2，50g×2，100g×2，200g×2，5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘。	28	套
<b>12</b>	<b>时间</b>			
12001	机械停表	1、机械计时仪器，金属外壳，不锈钢发条； 2、30 秒，最小刻度值 0.1 秒； 3、独立暂停按钮； 4、指针读数准确。	13	块
12003	电子停表	1、外包装采用防潮、防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到 0.01s； 2、秒表计时带有简易计时、分段计时、两段时间显示，带暂停按钮； 3、秒表具有每小时报时，每日定时响闹及自动重响功能，可显示时间，12 及 24 小时制式，日历、星期、防水、防震结构等功能。	13	块
12005	电火花计时器	1、单频率 $T_0=20\text{MS}$ 2、由外壳、纸带压板，高压脉冲变压器，印制电路板电源开关，高压脉冲输出插口，墨粉纸盘记录纸带，电频调节开关。	13	个
12005	电火花计时器	由外壳、纸带压板，高压脉冲变压器，印制电路板电源开关，高压脉冲输出插口，墨粉纸盘记录纸带，电频调节开关，点迹调节开关。打点周期 $T_0=20\text{mS}$ 、高压脉冲强度；能击穿 8mm 空气间隙，高压脉冲输出平均电流：150-300uA。	13	个
12006	电磁打点计时器	1、产品组成：电磁打点计时器由计时器主机、固定 G 形夹、重锤、纸带、复写纸片等组成； 2、6V50HZ 黑色塑料材质，底座尺寸 140*70mm。	13	个
12007	数字计时器	工作电压：AC220V±10%，50Hz。消耗功率：1W，显示：4 位 LED 数码管，计时精度：0.1MS，检查控制：2 路，电磁铁控制：1 路，数据储存与设置记忆功能。	1	台
12008	频闪光源	频闪光源 25Hz、50Hz，1000Hz，闪光频率：1-9999Hz。	1	台

		2、建议配备新型数码连续可调 0~9999Hz, LED 光源; 3、连续工作时间: 25Hz、50Hz 小于 1 秒, 其他允许大于 2 秒; 4、同步开关输入本机提供二个(并联)常开触点输入(触点闭合时间即为闪光时间)。		
<b>13</b>	<b>温度</b>			
13001	温度计	1、感温物质: 红液; 2、全长: $\geq 290\text{mm}$ ; 3、测量范围: 0—100℃; 最小分度值: 1℃; 允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ; 4、玻管要直, 不得弯曲, 不得崩损缺口, 红液不得断线。	50	支
13001	温度计	1、感温物质: 水银; 2、全长: $\geq 290\text{mm}$ ; 3、测量范围: 0—200℃; 最小分度值: 1℃; 允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ; 4、玻璃应光洁透明, 不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象, 其孔径应均匀, 管壁内应清洁无杂质。	2	支
13007	数字测温计	1、量程 $\geq -50^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ , 分辨力约 0.1℃, 误差 $< \pm 1.5^\circ\text{C}$ ; 2、不接电脑, 可独立运行, 自带显示屏, 表盘尺寸 $\geq 165\text{mm} \times 40\text{mm}$ 。	1	个
13011	电子体温计	1、测量温度范围: $\geq 35 \sim 42^\circ\text{C}$ ; 2、分辨力: 约 0.01℃; 3、精度: 约 0.05℃。	1	支
13012	红外线快速体温检测仪	手持式、LCD、非接触式、35℃-42℃。	1	个
13020	寒暑表	1、由塑料材料镶嵌玻璃棒芯组成; 2、面板标有: 摄氏-40℃~50℃; 华氏-30°F~120°F; 3、玻璃棒芯感温液, 正面放大玻璃液读数。	1	只
<b>14</b>	<b>力</b>			
14001	条形盒测力计	1、产品为组装式, 约 10N; 2、产品必配部件: 壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个; 3、壳体由塑料制作; 4、弹簧: 由金属制成, 表面防锈处理; 5、面板: 由金属制成, 防锈处理。	2	个
14001	条形盒测力计	1、产品为组装式, 约 5N; 2、产品必配部件: 壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、	28	个

		带钩指针 1 个、提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。		
14001	条形盒测力计	1、产品为组装式，约 2.5N； 2、产品必配部件：壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	28	个
14001	条形盒测力计	1、产品为组装式，约 1N； 2、产品必配部件：壳体 1 个、弹簧 1 个、面板 1 块、带钩指针 1 个、提手 1 个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	19	个
14010	圆盘测力计	1、量程：0~10N； 2、仪器为齿轮、齿条传动，仪器有两个表及附件组成，分度值为 1N，测量范围正反 10N，表盘直径 200mm。	2	个
14012	拉压测力计	1、产品主要由具有测量性能的耐疲劳弹簧、指针、调节器、分度板等组成； 2、使用时指针在所测力的方向上（无负荷时）必要时对准零位； 3、不在零位时，只要旋动两端的调节器，可使指针移向零位； 4、将测力计固定在支架上或其他能固定的位置上，便可测量拉力或秤物等实验。	2	个
14013	双向测力计	1、产品主要由具有测量性能的耐疲劳弹簧、指针、调节器、分度板等组成； 2、使用时指针在所测力的方向上（无负荷时）必要时对准零位； 3、不在零位时，只要旋动两端的调节器，可使指针移向零位； 4、将测力计固定在支架上或其他能固定的位置上，便可测量拉力或秤物等实验。	2	个
14014	演示数字测力计	量程 5N 或 500g，分辨率 0.001N，误差 $\leq 0.2\%$ ，满量程 $\pm 1/2$ 字，有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能。	1	个
14015	学生数字测力计	量程约 2N，分辨率约 0.001N，误差 $\leq 0.2\%$ ，满量程 $\pm 1/2$ 字，有调零、内置校准、记忆(能显示稳定值)功能。	13	个
<b>15</b>	<b>电</b>			
15003	高中数字	1、直流/交流电压、电流，检流；	2	只

	演示电表	2、4-1/2 位数码管，不小于 5cm。		
15007	绝缘电阻表	1、用于测量各种电机、电缆、变压器、电讯元器件、家用电器和其他电气设备的绝缘电阻； 2、额定电压： $\geq 500V$ ，允差 $\pm 10\%$ ； 3、准确度： $\geq 10$ 级。	1	只
15008	直流电流表	1、误差等级 $\geq 2.5$ 级，量程 $\geq 0.6A$ 、 $3A$ ； 2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；表面清洁平整； 3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。	28	只
15009	直流电压表	1、等级指数 $\geq 2.5$ 级，量程 $3V$ 、 $15V$ ； 2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；表面清洁平整； 3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。	28	只
15010	灵敏电流计	1、由测量结构、测量路线、外壳等组成；测量机构采用磁电系仪表结构、标度盘； 2、准确度等级： $\geq 2.5$ 级。	28	只
15011	多用电表	1、本品为整流系，轴尖轴承支承式、指针式电表； 2、准确度等级：直流电流、电压、电阻测量档均为 2.5 级； 3、电压灵敏度：直流为 $20k\Omega/V$ ，交流为 $9k\Omega/V$ ； 4、阻尼时间：不超过 4s；绝缘电阻不小于 $20M\Omega$ ； 5、转换开关各档位定位正确，无错位，转动时手感好； 7、电表指针挺直，机械调零时可在零刻度左右移动； 8、产品所附测量表笔及电池应完好有效。	13	只
15011	多用电表	数字式，3-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、电容、二极管测试。	13	只
15011	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、电容、二极管测试。	1	只
15015	交流电流表	1、采用磁电系表头，适于做低压交流电流的测量，电表采取半波整流及滤波； 2、准确度等级： $\geq 2.5$ 级； 3、工作位置：表面与合面成 $45$ 度角； 4、阻尼时间：不大于 4 秒。	13	只
15016	演示电流电压表	1、高中演示电流电压表为指针式内磁结构，供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用； 2、基本误差： $\pm 2.5\%$ ； 3、阻尼时间： $\leq 6s$ 。	2	台

15017	演示微电流电阻表	微量直流检流，直流电压、电阻测量。	1	台
15020	教学示波器	1、垂直系统频率响应：直流 DC~5MHz $\leq$ 3dB，交流 10Hz~5MHz $\leq$ 3dB； 2、偏转因素：20mVp-p / 格，误差 $\pm$ 10%； 3、输入阻抗：1M $\Omega$ // 45PF。	1	台
15022	学生示波器	数字示波器，频率响应 直流 DC-3MHz -3dB，交流 10Hz-3MHz -3dB，衰减倍率 1、10、100、1000，四档，误差正负百分之 10，输入耐压 400V(DC+ACp-p)，扫描频率 10Hz-100KHz，分四档。	28	台
15023	示波器	Y 放大器频率带宽为 0-10MHz，偏转灵敏度为 5mV/DTY-5V/DTV，触发电平锁定，（单踪教学示波器）。	28	台
15023	示波器	通用二踪，采样频率不低于 20MHz。	1	台
15026	电阻箱	四位 9999 $\Omega$ ， 1、学生电阻箱的结构为十进多盘式，电阻处阻值变换方式为开关式； 2、电阻箱参考功率为 0.5W，标称使用功率为 1W； 3、等级指数 0.5%； 4、电阻箱由每个开关触头接触引起的电阻变差不应大于最小步进电阻值允许绝对误差值的 50%； 5、在参考条件下，电阻箱的负载功率自参考功率上限值改变到标称使用范围上限值后，在稳定状态下，由自热引起的变差应不超过相应等级指数值。	28	个
15026	电阻箱	1、电阻箱阻值调节范围 0~99999.9 $\Omega$ ，最小步进值为 0.1 $\Omega$ ； 2、采用电木密封结构箱体； 3、电阻用高稳定镀锰合金线，以无感式（双线并绕）绕于瓷管上，并经浸漆、老化处理； 4、阻值调节旋钮转动灵活，档位清晰，各档阻值准确。	1	个
15027	便携式直流单双臂电桥	金属外壳，单双臂，电桥的总有效量程，单臂电桥 1~1111000 欧姆、双臂电桥 10 <sup>-4</sup> ~1111 $\Omega$ 。准确度等级：0.2 级	1	台
15032	微电流放大器	仪器由输入端、输出端、放大调节旋钮及电源开关、电源指示灯组成。仪器与 J0409 灵敏电流计配套使用。电源电压：DC6v，放大倍数 600 倍、输入电流：0.5-10UA。	1	台
15033	虚拟电子测试仪器系统	示波器(采样频率 48MHz)、信号源(10MHz)、频率计、数字电压表( $\pm$ 80V)、逻辑分析仪等功能。	1	套
16	其它			

16004	湿度计	1、注塑成型；为指针式，仪表盘上印有湿度标识； 2、湿度范围：20%RH-100%RH，最小标识：2%RH； 3、测量误差：30-90%RH 时 < 7%； 4、工作湿度：-20℃—+50℃。	1	个
16009	空盒气压计	1、多膜盒，读数范围 80-106kPa，分度值 0.25kPa； 2、空盒表面应光洁，无碰伤、划伤，焊接处无缝隙，漏气等缺陷；空盒中心与拉杆应同轴，多膜盒垂直放置，各膜盒连接牢固、互相平行； 3、刻度盘表面应平整，无划伤，刻线和数字均匀清晰，可见度好； 4、指针应平直，以轴心孔为支点，二端平衡，指针与刻度盘表面平行。	1	台
16013	露点测定器	产品由透明玻璃瓶、橡胶塞、玻璃管两根（长短各 1 个）0~100℃的红液温度计组成。	1	个
16030	量角器（圆等分器）	1、规格尺寸：≥500mm，半圆直径不小于 500mm，演示用，0° ~180° ； 2、优质工程塑料制，应无裂纹不变形。	28	个
<b>2</b>	<b>专用仪器</b>			
<b>21</b>	<b>力学</b>			
21004	惯性演示器	1、产品供中学物理演示物体的惯性； 2、产品由钢球、支架、底座、塑料片、弹簧等组成。	1	套
21005	摩擦计	1、产品为组合式，由摩擦板 1 块、摩擦块 1 个组成。 2、摩擦板用木材制作，表面平整。	28	套
21006	螺旋弹簧组	1、规格约为：0.5N，1N，2N； 2、产品由弹簧、指针、挂钩和标度板组成； 3、钢丝绕成的螺旋弹簧。	1	组
21006	螺旋弹簧组	1、规格约为：3N，5N； 2、产品由弹簧、指针、挂钩和标度板组成； 3、钢丝绕成的螺旋弹簧。	13	只
21011	帕斯卡球	1、产品主要由圆管、空心球、活塞、活塞杆、手柄组成； 2、圆管选用工程塑料材质，空心球塑料材质。	1	个
21024	摩擦力演示器	1、电动式摩擦力演示实验装置； 2、滚筒转动带动橡皮带运动，通过橡皮带上物体的相对运动结合仪器配备的演示测力计测量物理的最大静摩擦力； 3、额定电压：交流 220V；频率：50Hz；电机功率：50W。无极调速。	1	台
21025	微小形变演示器	高矮两平面镜，带支架标尺，激光笔可调角度	13	台
21026	力的合成分解演示器	1、通过共点力的平衡力系来演示说明力的合成和分解； 2、实验可配合专用作图计算纸或坐标计算纸加以验证	1	套

		证。 3、仪器由分度坐标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。		
21027	支杆定滑轮和桌边夹组	仪器由支杆单滑轮、桌边夹、丝线组成，支杆高低可调。	13	套
21028	高中静力学演示教具	主要结构由、实验底板、大三角支板、紧固销、塑料吊环、支撑杆、平直轨道、力矩盘、色圈、螺旋弹簧、小插接座、双向测力计、加长杆、定位杆等28种分类工具组成	1	套
21029	高中力学演示板	主要结构由、实验底板、大三角支板、紧固销、塑料吊环、支撑杆、平直轨道、力矩盘、色圈、螺旋弹簧、小插接座、双向测力计、加长杆、定位杆等34种分类工具组成	1	套
21033	滚摆	滚摆由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。	2	个
21034	离心轨道	1、离心轨道供中学物理演示物体在竖直的环形轨道上的运动； 2、离心轨道由球体（钢球）、底座、塑料弹夹、环形轨道等组成； 3、底座无裂缝，无明显翘曲，放置平稳；表面平整光洁，无脱漆漏漆现象； 4、轨道成形规则圆滑；焊接牢固；表面镀铬应光洁，无锈蚀；无松动现象； 5、当球体在轨道上运动时不得有阻滞、跳动或出轨； 6、球体应圆滑，表面光洁无麻点，钢球镀铬无锈蚀和剥落。	1	套
21038	手摇离心转台	手摇离心转台是一种简单的手动动力机械，凡转动的实验大多可用它来带动。	1	台
21039	电动离心转台	1、工作电压：220V，50HZ； 2、电机转速：无极调速，产品由机箱、电机、调速器等组成。	1	台
21046	毛钱管（牛顿管）	带释放装置。玻璃制品、整体长度约1000mm。	1	套
21047	伽利略理想斜面演示器	由金属支架，塑钢平滑轨道、高度调节器、钢球组成。整体长1170mm，轨道长1240mm。	1	套
21049	运动合成分解演示器	仪器由本体、轨道、小车机构、画板、画笔机构、X向、Y向两组传动装置、控制系统等部件组成。	1	套
21050	演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，轨道材料为铝合金型材，轨道长1200mm，宽52mm。	1	套
21051	轨道小车	车拖纸带打点式；轨道材质为铝合金，轨道整体长	13	套

		约 900mm、宽约 52mm；由轨道、小车、砝码筒组成。		
21051	轨道小车	轨道打点式，打点有效距离不小于 600mm。	13	套
21053	演示斜面 小车	本仪器由斜面板，底板，小车，摩擦块、滑轮支架、斜度角尺组成，优质木材，全长 1700mm。	1	套
21054	斜面小车	由斜面板、小车、摩擦块、支撑杆、砝码筒与教学支架配套使用；斜面板整体长度 800mm。	13	套
21055	气垫导轨	1、气垫导轨由导轨、滑行器及有关实验附件组成； 2、轨身采用五边形空心铝合金器材，导轨工作面：长度 1200mm。	13	台
21056	小型气源	气压不小于 5kPa，低噪声，为中学物理演示实验气垫导轨的配套仪器。电源：220V、50Hz。	13	台
21057	自由落体 实验仪	1、仪器由铝合金主体、电磁铁、接球网、钢球、光电门等组成 2、仪器总高度：1400mm；实验有效高度：1200mm； 3、电磁铁电源：DC6V；钢球直径：16mm；实验相对误差： $\leq 2\%$ 。	13	套
21059	牛顿第二 定律演示 仪	仪器主要由专用铝合金型材制成轨道； 仪器还设有小车浮获装置、定位标尺等等，使实验极为方便、直观、可靠/轨道长度：2×900mm/轨度间距：100mm（上、下配置）/小车质量：200±10g/轨道可倾斜方向：前、后、左、右。	1	套
21060	牛顿第二 定律实验 仪	仪器主要由专用铝合金型材制成轨道； 仪器还设有小车浮获装置、定位标尺等等，使实验极为方便、直观、可靠/轨道长度：2×900mm/轨度间距：100mm（上、下配置）/小车质量：200±10g/轨道可倾斜方向：前、后、左、右。	13	套
21061	反冲运动 演示器	由金属筒、橡皮塞、小车、铝杯组成小车尺寸约 95*65*24mm。	1	套
21062	超重失重 演示器	由磅秤模型、记忆指针、单向片、重物等组成，尺寸 300*100*363mm。	1	个
21062	超重失重 演示器	由升降的指针式圆盘测力计，槽码和装有钢丝导轨定滑轮、传动索、砝码吊袋、桌夹、支架等做成。测力计极限为 2N、最小分度为 0.02N。	1	套
21064	动能势能 演示器	仪器由底座、面板、轨道、钢球组成。半定量实验。根据不同配置可分别演示：物体的动能跟质量和速度的关系；物体的重力势能跟质量和高度的关系以及物体由于发生弹性形变而具有的弹性势能。	1	台
21065	平抛竖落 仪	产品由仪器主体释球板撞击器和两颗钢球组成。仪器尺寸 133*70*178mm。	1	个
21066	平抛运动 实验器	1、产品材质：钢制喷塑； 2、产品尺寸：仪器高约 36.5cm，背板宽为约 24cm； 3、产品由平抛导轨抛球挡驾、钢球、接球槽、小旋组重锤、调平螺栓、底板面板、支杆、磁条组成。	13	套

21067	平抛和碰撞实验器	磁吸式,背板尺寸 $\geq 330*240\text{mm}$ 。由铝制轨道、钢球、玻璃球、重锤、接球槽、夹球器、和演示板组成。	13	套
21068	碰撞实验器	由铝合金轨道、支架、铝合金轨道长度,组成一体。轨道长度 300mm。	13	台
21069	冲击摆实验器	产品供中学物理教学中学生分组进行(测定弹丸速度)的实验。有平衡锤、弹簧压片、指针、可调丝杆、刻度板、摆动、枪栓、扳机、底座、钢球、入弹孔通棒组成。	1	台
21070	运动频闪观测仪	测试量程: 1-9999Hz; 分辨率: $\geq 1\text{Hz}$ 。闪光频率: 1-9999Hz。调节精度: $\geq 1\text{Hz}$ 。可实时观测运动物体图像。	1	套
21071	二维空间一时间描述仪	同步计时打点描述,悬浮式平抛,本机由塑料支架、抛体、导电玻璃、墨粉纸、后板、磁压条等组成。	13	套
21072	向心力演示器	由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。	1	台
21074	向心力实验器	产品由底座、平衡体、捻柄、周期测定盘、圆柱体、导杆、半径指示器组成	28	台
21076	凹凸桥演示器	凹、凸桥间隙独立可调外框,操作简单实验效果明显,本仪器由两根平行凹凸轨,支架、钢球。间隙调节器组成。	1	套
21077	演示力矩盘	圆盘直径约 265mm,三爪底座,组装后整体高度可调。	1	个
21078	力矩盘	圆盘直径 $\geq 265\text{mm}$ ,圆盘有四个同心圆,均匀分布若干个小孔。	13	个
21079	动量传递演示器(碰撞球)	1、5 球,中学物理演示物体互相作用时动量的传递; 2、结构:由底板、立柱、横杆、横梁等组成仪器支架; 3、支架上悬挂五个质量相同的钢球。	1	套
21080	微重力实验装置	微重力实验、自由落体坐标系和静止坐标系实验。	1	套
22	<b>振动和波、分子物理和热学</b>			
22001	音叉	1、 $\geq 256\text{Hz}$ ,产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成; 2、音叉用钢或合金铝加工制造,发音部分呈“U”形,“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上。当敲击音叉时,音叉不能松动。音叉表面平整光滑,叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。每支音叉配共鸣箱一个。	1	套
22001	音叉	1、 $\geq 512\text{Hz}$ ,产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成; 2、音叉用钢或合金铝加工制造,发音部分呈“U”形,“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上。当敲击音叉时,音叉不能松动。音叉表面平整光滑,	1	套

		叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。每支音叉配共鸣箱一个。		
22005	纵波演示器	1、本产品由支架、衬布、附件、连接杆等部件组成； 2、支架应有足够的强度； 3、振子为柱体或球体金属件。 4、弹簧钢片应有足够的长度和刚度，表面防锈处理。	1	套
22009	声速测量仪	声源频率： $\geq 5\text{KHz}$ ，传感器间距 3-4M, 工作电压：DC9V。配套仪器，12007 数字计时器，仪器尺寸 $\geq 130*88*66\text{mm}$ 。	1	台
22010	共振音叉	$\geq 440\text{Hz}$ ，木制共鸣箱一对，击锤一个。	1	对
22012	纵横波演示器	满足教学实验用，既可以演示横波的形成和传播，又可以演示纵波的形成和传播，演示仪采用金属支杆悬挂弹簧形式。由机架、连接杆、吊弹簧、小铁圈、反光白布、固定橡筋、乒乓球组成。	1	台
22013	绳波演示器	通过程序控制绳子的波形和频率让学生直观认识波的合成和分解。使用电压 AC220V、50Hz，面板安装有 220V 开关，指示灯，3 位数码管，频率、振幅均通过触摸调节。	1	套
22014	波动弹簧	扁钢丝弹簧，外径不小于 66mm，圈数不小于 180，两端为 $90^\circ$ 弯折半圆。	1	个
22015	波动演示器	仪器正反两面分别能演示纵、横波的形成及传播，两面各有 16 个振子，能显示 $1/4$ 分之一个波长，尺寸 $500*218*250\text{mm}$	1	台
22016	发波水槽	电动波源带同步频闪光源，直投式，水槽升降杆振动源盒频闪光源盒。工作电压；DC、12V $\pm$ 1V、工作电流；250mA。	1	套
22016	发波水槽	仪器由壳体、水槽、振动源、面板控制器、光源及附件组成。投影式，由主机箱电源变压器屏幕折射镜有机玻璃制做。	1	套
22018	弹簧振子	气垫式，由导轨、滑块、弹簧、刻线尺、进气管组成。	1	套
22018	弹簧振子	水平式和竖式，由底座、支架、弹簧振子、标尺组成。	1	套
22020	弹簧振子振动图像描绘器	自动稳定走纸，由铝合框体、走纸装置、描迹纸、火花描迹器、气垫式弹簧振子等组成。	1	台
22021	简谐振动投影演示器	由铝合金框架、激光源、振动弹片及入射镜光屏、电机、反射镜及支架等组成。工作电压：DC6V-8V。	1	台
22022	匀速圆周运动投影器	产品由吊杆、指示灯、电磁铁、电磁铁开关、电机开关、电位器、单摆球、转盘、指针、电流插座、机箱组成。	1	台
22023	单摆组	由 5 个大小不一的摆球组成。	28	组

22024	单摆振动图像演示器	由底座、单摆锤、立柱、电磁铁及电机组成。	1	台
22025	单摆运动规律演示器	由三角支架、组合式立杆、调解螺旋、螺母悬点螺丝横杆横丝，上标尺、下标尺，偏角指针。	1	套
22026	受迫振动和共振演示器	改变策动摆摆长，可分别使 5 个摆长不同的单摆共振。整体框架为金属材质。	1	台
22027	共振演示器	由弹簧振子、受偏心负载的变速箱装置，能摆动的有机玻璃面板、画板、画笔以及底座、导轨控制系统等部分组成。	1	台
22202	内聚力演示器	本产品由刮削器和带吊钩的两铅柱组成；刮削器由塑料支架和刀片构成。	4	套
22203	空气压缩引火仪	1、产品为组合式； 2、手柄为塑料制品； 3、连杆为金属制品，防锈处理； 4、端差为塑料制品。	4	个
22204	爆燃器	酒精点火，透明盒，附电子点火器	1	套
22209	双金属片	1、双金属片由约 0.5mm 厚的两种金属片制成； 2、双金属片用铝铆钉铆合，常温下主体平直； 3、手柄为木质。	1	个
22210	气体做功内能减少演示器	产品由盒体（内置微电流放大器），盒盖上有输入、调零、开关、电源指示灯和外接演示电表接线柱，热敏电阻封在 100ml 注射器内组成。	1	套
22213	纸盘扬声器	1、直径不小于 210mm，8Ω； 2、动圈式扬声器的主要性能在指向性、频响（5-5KHZ）、失真度、音质等方面符合技术要求。	1	台
22215	油膜实验器	工程塑料，约 φ20cm；由盛水盘、刻度板、油酸、痱子粉、注射器、滴管、铅笔等组成。	28	套
22216	浸润和不浸润现象演示器	产品由 1 块镜面玻璃与一块毛玻璃及塑料滴管组成。符合教学实验要求。	1	个
22217	液体表面张力演示器	仪器由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、塑料框架、钢丝圈六件组成。	1	套
22218	液体表面张力实验器	仪器由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、塑料框架、钢丝圈六件组成。	28	套
22219	毛细现象演示器	1、构造：塑料盛液座、五根内径大小不同的玻璃毛细管； 2、使用说明：将五根毛细管，分别插入孔内，将有色水慢慢加入盛液座内，直到浸入毛细管为止；	1	套

		3、此时可以看到有色水在管内上升高度不同，毛细管内径越小有色水就上升越高。		
22220	伽尔顿板 (道尔顿板)	满足教学实验用。由有机玻璃板、阵列钉子、V型槽、插板、狭槽等组成。尺寸：300*24*400mm。	1	台
22222	气体定律 实验器	1、要提供修正体积数据； 2、由气筒、活塞组成； 3、气筒 30mL。	13	套
22223	玻意耳定 律演示器	由带刻度气室、压力表、放气阀、底座组成，符合教学实验要求。	1	套
22224	盖·吕萨 克定律演 示器	1、演示器由尺度板、玻璃管、橡胶塞、烧瓶、温度计、支脚、胶头滴管等组成； 2、用来实验一定质量的某种气体在压强不变的情况下其体积V与热力学温度T成正比。	1	套
22225	气压模拟 演示器	由导向杆、配重块、透明筒、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座、电机调速旋钮、电源接线柱、电源开关，电源电压10-14V。	1	套
22227	饱和水汽 膨胀液化 演示器	工作压力：0.1-0.4Mpa，金属底座尺寸 $\geq$ 283*125*15mm。	2	套
<b>23</b>	<b>静电、电流</b>			
23001	玻棒(附 丝绸)	教师用 1、产品包括：硬质玻棒（或有机玻棒）2根，丝绸1块； 2、玻棒（或有机玻棒）； 3、玻棒表面应无斑痕、气孔，烧制。	1	对
23003	胶棒(附 毛皮)	教师用 1、产品包括：硬橡胶棒（或聚碳酸脂棒）2根，毛皮1块； 2、硬橡胶棒（或聚碳酸脂棒）； 3、胶棒、聚碳酸脂棒表面要光洁； 4、毛皮为经过鞣制的猫皮、兔皮、羊羔皮等。	1	对
23005	箔片验电 器	教师用 1、本产品由外壳、导电杆、箔片及中位卡组成； 2、外壳应牢固、平整、底座平稳，透光部分应光洁透明，无气泡及划痕； 3、圆球或圆盘、导电杆及中位片用金属制成，镀铬抛光后，表面光洁无毛刺；安装后应紧固无松动及歪斜现象； 4、导电杆与外壳间应有绝缘套管，安装后应无明显缝隙。	1	对
23005	箔片验电 器	学生用，尺寸： $\geq$ 50mm*30mm*50mm。	28	对

23007	指针验电器	1、本产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成。 2、壳体应连接牢固； 3、导电杆用金属制成，镀铬抛光后，表面应光洁无毛刺。	1	对
23008	感应起电机	1、摇柄转速 $\geq 120$ 转 / 分， 2、在温度为 $\geq -10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 范围， 3、起电盘采用有机玻璃板制成。	1	台
23009	枕形导体	1、中学物理教学演示实验； 2、枕形导体有可拆式或不可拆式，外径 60mm, 表面镀镍的金属空壳。	1	副
23010	小灯座	1、仪器由底板、冷冲接插件、接线柱组成； 2、接线柱为螺丝式； 3、底板用优质 PVC 工程塑料制作。	80	个
23011	单刀开关	1、开关的最高工作电压 $\geq 36\text{V}$ ，额定工作电流 $\geq 6\text{A}$ ； 2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铁件镀铜； 3、接线柱直径为 $\phi 4\text{mm}$ ； 4、开关的绝缘强度应能承受 1200V，漏电流为 5mA，频率 50Hz 的正弦交流。	28	个
23012	滑动变阻器	1、技术规格：电阻 $\geq 20 \Omega$ ，额定电流 $\geq 2\text{A}$ ； 2、电阻值误差应小于 10%； 3、滑动变阻器绕线应紧密排齐、平整； 4、电阻线绝缘层承受不低于 1.5kV 的电压不被击穿，滑动变阻器承受 1.5kV 的电压试验，不应出现飞弧或击穿现象； 5、在额定电流下工作时，温升不应超过 $300^{\circ}\text{C}$ ，试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象； 6、瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹； 7、常温常湿条件下绝缘电阻应大于 $20\text{M}\Omega$ ； 8、滑动头与电阻线、滑杆保持良好的弹性接触，触头应圆滑，压力均匀，滑动应顺畅；滑动头在电阻线上滑动时，电阻值应均匀变化，不得有间断跳跃现象。	13	个
23012	滑动变阻器	1、技术规格：电阻 $\geq 50 \Omega$ ，额定电流 $\geq 1.5\text{A}$ ； 2、电阻值误差应小于 10%； 3、滑动变阻器绕线应紧密排齐、平整； 4、电阻线绝缘层承受不低于 1.5kV 的电压不被击穿，滑动变阻器承受 1.5kV 的电压试验，不应出现飞弧或击穿现象； 5、在额定电流下工作时，温升不应超过 $300^{\circ}\text{C}$ ，试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象； 6、瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹； 7、常温常湿条件下绝缘电阻应大于 $20\text{M}\Omega$ ；	13	个

		8、滑动头与电阻线、滑杆保持良好的弹性接触，触头应圆滑，压力均匀，滑动应顺畅；滑动头在电阻线上滑动时，电阻值应均匀变化，不得有间断跳跃现象。		
23012	滑动变阻器	1、技术规格：电阻 $\geq 200\ \Omega$ ，额定电流 $\geq 1.25\text{A}$ ； 3、滑动变阻器要有4个接线端； 4、电阻线绝缘层承受不低于1.5KV的电压不被击穿； 5、在额定电流下工作时，温升不应超过 $300^{\circ}\text{C}$ ，试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象； 6、瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹； 7、常温常湿条件下绝缘电阻应大于 $20\text{M}\ \Omega$ 。	1	个
23019	电阻定律演示器	1、由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成； 2、金属导线应精细均匀，在有效长度内不能有弯折、锈蚀现象。	1	台
23024	电阻定律实验器	1、仪器由示教板、接线柱、电阻丝、铜丝、铁丝组成。 2、各标记点安装红、黑接线柱。	13	台
23030	演示线路实验板	高中演示组、本套线路板由底板、基本电路元件、大小插座、接插器件、专用接线、特质插头、开关、电池插座、组成，按照实验线路图进行链接测试和实验。	1	套
23032	学生线路实验板	高中学生组、本套线路板由基本电路元件、大小插座、接插器件、专用接线、特质插头等组成，按照实验线路图进行链接测试和实验。	13	套
23033	单刀双掷开关	1、开关的最高工作电压 $\geq 36\text{V}$ ，额定工作电流 $\geq 6\text{A}$ ； 2、底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铜质； 3、接线柱直径为 $\phi 4\text{mm}$ ； 4、开关的绝缘强度应能承受 $1200\text{V}$ ，漏电流为 $5\text{mA}$ ，频率 $50\text{Hz}$ 的正弦交流。	28	个
23034	双刀双掷开关	1、开关的最高工作电压 $\geq 36\text{V}$ ，额定工作电流 $\geq 6\text{A}$ ； 2、开关闸刀与接线柱及垫片均为铁件镀铬； 3、开关通额定电流，导电部分允许温升不大于 $35^{\circ}\text{C}$ ，操作手柄允许温升不大于 $25^{\circ}\text{C}$ 。	13	个
23035	焦耳定律演示器	1、该实验器可以验证焦耳定律，其演示介质是空气；灵敏度高，操作方便，效果明显，供学生分组使用； 2、由密闭容器、气门螺帽、连接软管、U形玻璃管、高度标尺等组成； 3、电源电压：DC： $0\sim 6\text{V}$ ； 4、工作电流： $< 2\text{A}$ ； 5、标准电阻： $4\ \Omega \pm 0.5\ \Omega$ 。	1	套
23037	保险丝作	1、交流 $\geq 12\text{V}$ ；	1	套

	用演示器	2、三根保险丝组成，正面有相应的实验电路图，电路图绘制应正确、清晰、不易脱落。		
23040	范氏起电机	由蓄电球、调整螺丝、集电梳、皮带轮、有机玻璃圆筒、橡胶带、电动机、白炽灯开关、底座、电源开关、接地插孔、干燥用白炽灯、放电球、放电绝缘杆。电源电压；交流 220V、蓄电球直径 200mm、放电球直径 60mm。	1	台
23041	球形导体	1、表面镀镍（镀锌或镀铬）的金属空壳，球形导体呈球状； 2、半圆形底座； 3、插在底座上的有机玻璃棒。	1	个
23042	验电器连接杆	验电器连接杆物理实验仪器 $\geq 270\text{mm}$ 。	1	个
23043	移电球（验电球）	1、长度： $\geq 10\text{CM}$ 小球； 2、直径： $\geq 1.5\text{CM}$ 棒直径： $\geq 1\text{CM}$ 。	1	个
23044	验电羽	在绝缘底座上装一根金属杆，在金属杆上端用两个半圆形的金属片之中夹约 40 根自由线（丝织带制成），上端用螺母拧紧。	1	对
23045	验电幡	一面长方形的铜丝网，用三根支柱支起，支柱由三部分组成，绝缘部分用橡胶帽与塑料底座组成。	1	个
23046	尖形布电器	产品由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。	1	个
23047	正负电荷检验器	符合教学实验要求，可以检验摩擦起电的电荷、电容等带电体的正负，以及演示静电感应。	1	台
23048	静电实验箱	产品由电场盒、静电除尘装置、植绒盒、观察装置、燃爆器、电场线、植绒粉、抗静电液、烟雾香、验电羽、定位包装盒。可做避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等实验。	9	套
23049	金属网罩	由金属网罩和绝缘底盘两部分组成。网罩直径 $\geq 205\text{mm}$ ，底座直径 $\geq 220\text{mm}$ 。	1	个
23050	电荷间作用力演示器	仪器由、支架、刻度、小球、大球组成。	1	套
23051	电荷间作用力实验器	产品主要由底座、大球、带线小球、刻度尺、伸缩杆等组成。	13	套
23052	库仑定律演示器	全透明结构，直径 $\geq 150*330\text{mm}$ 。仪器结构、测微器调节旋钮、测微器指针、角度盘、扭丝、测微器直筒垫脚、手持绝缘棒、金属球、稳定调节器轴套、稳定调节器轴套杠杆、底盘、带电球、碰球、固定绝缘杆、刻度桶、绝缘杆固定塞、导电金属环组成。	1	台
23053	电场线演示器	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形	2	套

		电极演示板、尖形导体演示板。		
23054	电势演示仪	电势、电势差、等势面。产品由底板、接线柱、导电纸、电势板组成。	1	套
23055	等势线描绘实验器	接线柱、白纸、复写纸、导电纸、导线，黑色塑料底板组成。	28	套
23056	平行板电容器	直径 $\geq 195\text{mm}$ ，由两块铝板面一块塑料圆板、立柱、底座组成。	1	套
23057	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转。仪器由开关、电源指示、模拟屏、加速度旋钮、偏转旋钮组成。	1	套
23058	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。	1	套
23059	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)、可变电阻(电位器)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻)。	1	套
23060	演示可调内阻电池	电池由电池槽、溢水槽、电池槽盖板、探针、正负极板、气咀、气塞、开关、气筒组成	2	个
23062	演示电桥	符合教学实验要求，木质材质，由电阻丝、刻度尺、滑链、支架等组成。	1	个
<b>24</b>	<b>电磁、电子</b>			
24001	条形磁铁	1、铝铁碳， $\geq 180\text{mm}$ ； 2、教学用磁钢极性标注，指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	28	对
24002	蹄形磁铁	1、铝铁碳， $\geq 100\text{mm}$ ； 2、教学用磁钢极性标注，指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	28	个
24003	磁感线演示器	1、本仪器由铁粉盒、生铁粉、磁铁组成； 2、铁粉盒用塑料制作，内腔呈长方形； 3、生铁粉选用颗粒状，质量不少于 3G； 4、磁铁 N、S 板标示明显。	1	套
24004	立体磁感线演示器	产品为组合式，由六块含有小指针的透明塑料板与两块圆形镂空透明塑料板组装而成，含蹄形磁铁 1 个，条形磁铁 1 个。	1	套
24005	磁感线演示板	可投影，产品主要由含铁针演示板 1 块、条形磁铁 1 个组成。	1	套
24006	电流磁场演示器	1、仪器由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成； 2、输入电流 2.5A； 3、演示器的线圈骨架和底座用全透明有机玻璃制作，切割面和表面必须光洁、明亮，不得有明显创痕、伤疤等缺陷。	2	套
24007	菱形小磁	每组包含菱形小磁针不小于 16 支。	2	套

	针			
24008	翼形磁针	1、翼型；底座直径 $\geq 70\text{mm}$ ，磁性指针长 $\geq 140\text{mm}$ ； 2、磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落；指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	5	对
24009	演示原副线圈	1、演示原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成。 2、演示原副线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，演示副线圈因底座平整，直立于平面时不应晃动。	1	套
24010	原副线圈	1、原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成； 2、原副线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，副线圈因底座平整，直立于平面时不应晃动。	28	套
24014	演示电磁继电器	工作电压：直流 $\geq 9\text{V}$ 。电流： $\geq 60 \pm 10\text{mA}$ 。尺寸 $\geq 155*93*80\text{mm}$	1	个
24017	左右手定则演示器	1、左右手定则演示器由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成； 2、底座用非金属材料制成。	28	个
24019	手摇交直流发电机	1、本机两个电刷放在整流子两端时，输出为交流电，放在整流子中间时，输出为直流电； 2、转子线圈用 $\Phi 0.47 \sim 0.49\text{mm}$ 高强度漆包线，平绕440匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆； 3、磁铁两极应有明确的表示色，红色为N极，蓝色为S极； 4、电枢转轴，由元钢制成，电枢支架上两轴孔的不同轴度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，转手与极靴的距离 $\leq 1.5\text{mm}$ ，无碰撞和磨擦； 5、本机底座平面无变形，裂缝，四脚平放，不晃动，漆面应光洁，均匀，美观大方； 6、底板上各紧固件不得松动，转动部分应灵活，均匀，杂音小。	1	个
24021	阴极射线管	磁效应管	1	个
24021	阴极射线管	示直进管	1	支
24021	阴极射线管	机械效应管	1	支
24021	阴极射线管	静电偏转管	1	支
24022	低频信号发生器	1、20Hz $\sim$ 20kHz，可分几个频段，连续可调，有电压和功率输出，功率输出不低于5W； 2、正弦波电压输出不小于3.5V。	1	台
24027	高频信号发生器	高频信号频率范围；0.4MHz $\sim$ 130MHz5个频段。频率刻度误差小于百分之5，中频频率刻度误差：465KHz、6.5MHz 小于2%。	1	台

24028	教学信号发生器	高频正弦波: 445kHz~1700kHz 分段可调, 误差±5%; 低频正弦波: 500Hz-2.5kHz 分五档调整、方波: 500Hz-1.5kHz 分三档可调、锯齿波: 500Hz-5kHz 连续可调。频率显示: 4位数字显示。	1	台
24029	学生信号发生器	学生信号源可提供载波、调幅信号。采用 LC 震荡器、双联电容可调。因此可提供 450KHz-1620KHz 连续可调的正弦信号。同时可提供低频正弦波信号(五档), 频率分别为 0.5KHz、1KHz、1.5kHz、2kHz、2.5kHz, 幅度连续可调。	13	台
24030	条形强磁体	D-CG-LT-150 磁感应强度 $\geq 0.8T$	1	个
24031	蹄形强磁体	D-CG-LU-100 磁感应强度 $\geq 0.8T$	1	个
24032	强磁针	高磁能积磁体, 底座直径 $\geq 68mm$ , 磁铁长度 $\geq 95mm$ 。	2	个
24033	通电平行直导线相互作用演示器	产品由底座、支杆、上支架、直导线铜管、接插线等组成。尺寸: $\geq 200*166*510mm$ 。	1	套
24034	电流天平	符合教学实验要求, 由螺线管线圈、立柱、天平臂、底座等几部分组成。	1	套
24035	安培力演示器	由底座、匀强磁铁、可动轨道、指导线组成。1、励磁方式: 永磁式(分立平行放置的匀强磁铁); 2、直导线: a、直径: 约 $\Phi 1.6mm$ 紫铜线。b、长度: $\geq 150mm$ (磁感线段); 3、工作电源: a、3V-6V。	1	套
24036	安培力实验器	由底座, 平行轨道、滑动杆、U型磁铁组成。	13	套
24037	自感现象演示器	1、主线圈: 带铁芯线圈; 2、显示方式: $\geq 3.8V$ 电珠显示; 3、工作电源: CD6V-8V。	1	台
24038	电磁感应演示器	由磁极主体、磁力线演示板、直流电机模型、直流发电机模型、交流发电机模型、转动线圈模型、软线圈、指导线组成。磁感应强度: 大于 7MT。均强磁场面积: $\geq 130*110mm$ 平方。	1	套
24039	楞次定律演示器	由开口环、闭口环、底座支架组成。	1	套
24040	电磁阻尼演示器	台式, 通过金属摆锤、与磁铁两磁极间往复摆动的现象观察分析原因	1	套
24041	动能发电手电筒	符合教学实验要求, 尺寸 $\geq 50*100*28mm$ 。动能、电能两种使用方式。	1	套
24042	单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体, 由磁极、开关、电源指示灯、电位器、电源插座、插头线夹、单匝线圈、换向器、底座等组成。可用于电机原理演示与安培力演示。	1	套

24044	三相电机原理演示器	由永磁式旋转磁场演示器和电磁式旋转磁场演器两部分组成。附件磁针为翼形。磁针、铝框、塑料框、鼠笼转子上方都装有轴承，把他们装到针座上时，可以灵活转动。	1	套
24045	手摇三相交流发电机	产品由定子绕组、发电机转子、轴承支架、机座支架、接线柱、底座 Y/O 接线板，Y 接法负载板和三相不平衡中性线，带电负载板，传动齿轮，接法负载板组成。励磁电压为 6V、转速 1500 转/分、输出频率为 25Hz。	1	台
24046	三线电子开关	1、输入阻抗：100K $\Omega$ A、B、C 相同； 2、最大输入耐压： $\geq 200V$ (DC+AC)； 3、开关频率：50Hz~50KHz 连续可调； 4、放大系数： $\geq 3$ 倍 A、B、C 相同；	1	台
24047	交流电路特性演示器	仪器由示教板、电感、电容、电阻、灯泡及灯座组成。用于演示电感、电容对交变电流的阻碍作用，以及感抗、容抗物理的意义及影响因素。	1	台
24048	可拆变压器	产品由变压器 U 形铁心、原线圈、副线圈及变压器装拆紧固支架等部分组成。铁心截面积：32*32mm 平方；铁心条形匝截面积：32*27mm 平方；铁心窗口：62*60mm 平方。	1	台
24049	小型变压器	1、额定功率：0.5W； 2、输入电压：220V； 3、输出电压：9V； 4、频率特性：50-60 赫兹； 5、防潮方式：开放式； 6、冷却方式：自然冷却。	28	套
24050	变压器原理说明器	增加调压变压器功能，供中学物理演示实验中作变压器原理的定量演示用。产品、线圈、U 形铁蕊、条形铁砸、极掌、压板螺钉、强阻尼摆、弱阻尼摆、摆架、示教板、感应线圈、铝环、低压灯泡。	1	台
24051	日光灯原理演示器	本仪器由演示板、灯管、启辉器、触发开关等组成。	1	套
24053	电子束演示器	1、加速电压：0~700 伏连续可调； 2、偏转板电压：电压幅度 0~50 伏连续可调、偏转方向：上、下、左、右四个方向。（电场作用）、显示方式：荧光屏显示电子束径迹。 3、电源：220V $\pm$ 10%50Hz； 4、功率消耗：小于 8 瓦。	1	台
24054	阴极射线演示器	热阴极型演示器、定额电压：AC, 220V。定额频率： $\geq 50$ Hz。定额输入功率：10W。Y 偏转板电压：0-70V。扫描频率范围：25-50Hz。X 偏转板电压：-75-75V。	1	台
24055	门电路和传感器应	与门、或门、非门电路、干簧管、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件等应用实验。	13	套

	用实验箱			
24056	电学元件黑箱	三个接点,两个元件(电池、电阻、二极管均可更换)。	13	套
24057	低气压放电管组	放电管,玻璃6支、里面的气压分别为40、10/3/1/0.1/0.02毫米高水银柱,支架注塑成型。	1	套
24059	电谐振演示器	演示器由发送部分、接收部分、电感环、电感调节棒、塑料支架组成。发送:放电间隙0.2mm~2mm可调,输入脉冲高压:20-40KV,来顿瓶电容;约580pF。2、接收:来顿瓶电容,约580pF,最大接收距离:0.5m。	1	台
24060	赫兹实验演示器	符合教学实验要求,由感应圈立杆、带电球、发射天线杆、感应圈(自备)、接收支杆、氖泡、接收天线杆、底座等组成。	1	台
24061	电磁振荡演示仪	基本结构;仪器由具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等原件和带有原理图的面板组成,不使用驱动放大电路。主要原理、等幅震荡的能量采用集成电流震荡原理、整体尺寸400*50*280mm	1	台
24062	电磁波的发送和接收演示器	仪器主要由、主机、高频振荡器、发射天线、放大接收器、调谐接收器、调谐接收板、振子天线等。发射器频率225MHz~250MHz,等幅、调幅;接收器有声、光、电显示。	1	套
24063	电磁波的干涉衍射偏振演示器	工作频率:(9-10)GHz。输出功率;等幅输出时不小于10mW。内调制信号;1kHz、断续、音乐、三档。外调制信号 $\geq 1V$ ;输入阻抗1K $\Omega$ 。放大器放大量;不小于60dB。扬声器发声;接收距离不小于3米。	1	套
24064	密立根油滴仪	仪器由油滴盒、测量显微镜、电源几部分组成。定额电压;AC;220V,定额频率;50Hz。上下电极板之间的直流工作电压:0-500V。上下电极板之间的距离5mm。测量显微镜放大倍数:40倍。	1	台
24065	电子比荷实验仪	仪器主要采用阴极射线管作电子射线的显示,并设有纵向电磁转换系统,大功率的直流稳压电源,使仪器具有性能稳定,抗干扰能力强,显示波形清晰,读数准确。加速电压;1000V-1200V连续可调,电磁螺线管单位长度匝数:N=3850匝/米。显示波形有效面积:10*6格(0.6cm/格)	1	台
24066	半导体致冷器	1、致冷、发电两用; 2、半导体制冷片1片,散热片1只。	1	台
24067	整流电路实验器	半波整流电路,半波整流电容滤波电路,半波整流 $\pi$ 型,全波桥式整流电路,四种演示实验。	1	台
25	<b>光学、原子物理</b>			
25001	光具盘	产品由圆形光盘、光源、狭缝、光学零件等组成的磁吸附式光具盘。	1	套
25002	凹面镜	1、本仪器由凹面镜、镜框、支架、镜座等组成;	1	个

		2、凹面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹； 3、反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有色斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层。		
25003	凸面镜	1、本仪器由面镜、镜框、支架、镜座等组成； 2、凸面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹； 3、反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有色斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层。	1	个
25004	玻璃砖	1、玻璃砖为非等腰梯形，两底角分别为 $60^{\circ}$ 和 $45^{\circ}$ ； 2、玻璃砖用光学玻璃或普通玻璃磨制，其折射率应在1.50~1.55范围内； 3、可以用脱脂棉、纱布清洁。	28	块
25005	光具座	由铝铸件支架、约 $\Phi 16$ 双元柱导轨、滑块、标尺、透镜( $f=50, \Phi 30$ 、 $f=100, \Phi 40$ )，( $f=300, \Phi 50$ 、 $f=-75, \Phi 30$ )、白屏毛玻璃屏、“1”字屏，屏夹、及4支插杆等零部件组成。	13	套
25007	三棱镜	1、产品由三棱镜、支柱、底座等组成； 2、三棱镜体外形为正三棱柱，相邻两角为 $60 \pm 0.5^{\circ}$ 。	2	个
25008	白光的色散与合成演示器	1、产品由三棱镜2个（一对）、光源、光屏及底座等组成； 2、两块棱镜应配对； 3、三棱镜的顶角为 $60 \pm 0.5^{\circ}$ ，非工作面磨砂。应有保护性倒角。	1	套
25009	透镜及其应用实验器	产品由焦距约100mm凸透镜1个，焦距约100mm凹透镜1个，支杆1个和底座1个组成。	9	套
25015	光的折射全反射实验器	符合教学实验要求，产品由平面镜、水槽、光源、半圆玻璃砖、矩形玻璃砖、底座、刻度盘组成。	28	套
25016	光的干涉衍射偏振演示器	产品由光具座轨道、支杆、底盘、短滑块、中滑块、长滑块、梯形具座、光源、观察筒、投影透镜、光具架、双缝、偏振片、光栅、多缝、光源单缝、衍射单缝、牛顿环、玻片反射起偏器、双面镜、方毛玻璃屏。	1	套
25017	激光光学演示仪	几何光学和物理光学实验，产品由激光器、平面镜、扩束器、分束器、下顶尖螺丝、分光镜紧固螺丝、分光镜、上顶尖螺顶、演示屏、度盘、移动尺组成。	1	台

25018	微型物理光学观察器	半导体激光器，光的干涉、多种衍射。接收屏、光学原件、激光器、机身、电池仓盖、电池、电源开关、正负接线柱、调节手轮。	9	套
25020	双缝干涉实验仪	产品由灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环组成。	13	台
25021	牛顿环	由球面玻璃和平面玻璃组成	1	个
25022	光导纤维应用演示器	1、高中物理教学演示光导纤维具有传光、传声、传像功能； 2、仪器由光源、有机玻璃棒、光纤束、传像投影屏筒、字母板、发射器、接收器组成。	1	台
25023	光的偏振观察器	仪器由带座框的两块偏振片组成，偏振片直径约30-40mm，底座外圈带有指示刻度。	4	套
25101	紫外线作用演示器	技术要求： 1、产品由防紫外线罩，紫外线灯，日光灯，滤光片，荧光片，主机盒等组成； 2、使用电源 AC220V±22V50Hz； 3、紫外线灯为 AC220V6W 波长 365nm、254nm 各一只； 4、日光灯：220V，6W 一只。	1	套
25102	红外线作用演示器	本仪器包含：平行白光强光源、狭缝、三棱分光镜、暗室、毛玻璃、红外线接收管、红外线控制器。	1	套
25103	手持直视分光镜	由保护片、单缝、透镜、组合棱镜、塑料筒组成。	4	套
25106	棱镜分光镜	分光镜由带有可调狭缝的平行光管（准直管）、望远镜、标度管、用火石玻璃磨成的等边三棱镜。	3	台
25107	光谱管组	1、光谱管组是一种低气压放电管，用来观察气体的发射光谱； 2、每组 6 支，每支玻璃管两端均装有电极。	1	套
25108	钠的吸收光谱演示器	产品由钠管、钠管加热炉、防护散热罩、光源、立柱、底盘等组成。	1	台
25109	光电效应演示器	由光源、光电管、光源选择开关、电压调节按钮、电压表、电流表组成。电源电压；DC3V、光源功率：0.5W。	1	台
25109	光电效应演示器	由高压电源、微电流放大器、锌板、铜丝网、紫外光源组成。锌板在紫外线照射时电流计显示的电流应大于 200uA、直流高压输出大于 700V。	1	台
25111	太阳电池演示器	1、产品由机壳、太阳能电池板、小电机、风叶、蜂鸣器、转换开关等组成； 2、最大开路电压：3.5V； 3、大短路电流：50mA； 4、蜂鸣器工作电压：3V；	1	台

		5、蜂鸣器工作电流：20mA； 6、风叶电机工作电压：3V，风叶电机工作电流：30mA。		
25112	X 射线演示仪	由热阴极 X 射线管、高压电源、防护机箱等组成。X 射线管；工作高压小于或等于 30KV、阳极电流小于或等于 2mA。	1	台
25113	盖革计数器	产品由计数器、探测器及其连线组成。仪器主要技术参数： 1、工作电压：交流 220V±10%，50Hz； 2、声响；>70dB，数码，4 位； 3、探测器采用 J305 α、β、γ 型计数管。	1	台
25114	威尔逊云雾室	仪器由放射源盒、放射源、盖板螺丝、扶手、云室手柄、电源插孔、电源开关、电源指示灯、电源线组成。	1	台
25115	高温扩散云室	一、探测器特点探测器有宽阔的观察视场能方便而直接地用肉眼看到所有带电粒子的运动轨迹以及这些粒子的入射方向。本仪器最大的特点在于能连续不断地显示仪器所在的自然背景辐射及来自宇宙的和来自地球的自然辐射，由于探测器的工作过程是完全自动的，所以操作简单，且耗能低。	1	台
25116	普朗克常量测定器	受光元件；中空光电管，滤光片 4 种约 635nm, 570nm, 540nm, 490nm； 放大器；电流放大器，增益 60dB、光源 220V/25W 白炽灯泡，仪器由光源、光电接收管、直放大箱、滤光片组成。	1	台
29010	小车	本仪器为塑料制品，车体上部带有可设置重物的凹槽。	28	个
3	模型			
31	物理			
31005	液压机模型	由大缸体、小缸体、角式截止阀、底座和压力弹簧构成。	1	个
31008	汽油机模型	1、工作电压：直流约 1.5V~2V； 2、模型应示汽油机的进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、灯光控制器等； 3、模型在演示时，四个冲程工作过程动作准确、前后衔接，并配有指示灯。	1	个
31009	柴油机模型	1、工作电压：直流约 1.5V~2V； 2、模型应示柴油机的进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、油针、齿轮凸轮总成、飞轮、灯光控制器等组成。	1	个
31010	磁分子模型	外形长方体，全透明塑料盒，下底安插二十四枚钢针，排列成四行，每行六枚，钢针上安放二十四枚小磁针片，每枚小磁针都可绕钢针自由转动。	1	套

31013	离心机械模型	离心干燥器由透明塑料外桶、沿壁有交错排列的水孔的内筒和支轴组成，离心分离器由支轴、框架、吊环、透明塑料试管和离心管组成，离心节速器由调节器、节流阀和立轴等组成。	1	套
31014	晶体空间点阵模型	金刚石，石墨，氯化钠，金刚石是由碳离子组成，石墨的晶体结构具有层形的六方晶体结构，氯化钠晶胞为面心立方。	1	套
31017	蒸汽机模型	吹动式，产品由气缸活塞、连杆、底板、凸轮、飞轮等组成。	1	台
31018	蒸汽轮机模型	吹动式，有机玻璃制作。	1	台
31019	燃气轮机模型	可动模型，有机玻璃制作。	1	台
31020	高压输变电模拟演示器	产品由演示板、升压变压器、降压变压器、转换开关、指示灯组成。可以更便捷的了解高压输变电的原理。	1	套
31021	车床变速器模型	材料；有机玻璃、塑料。直观的看到齿轮的变换过程和轮子的转速变化。尺寸：140*102*90mm	1	套
31022	汽车变速箱模型	常用于演示汽车变速箱的结构和基本原理。结构比较形象。带档位调节。材料：亚克力材质，两档变速。尺寸；140*100*90mm	1	套
31024	机械机构模型	曲柄摇杆机构、双曲柄机构、双摇杆机构、曲柄滑块机构、凸轮机构。	1	套
31032	机械传动模型	含齿轮传动、皮带传动、链传动、蜗轮蜗杆传动、摩擦轮传动。	1	套
31037	液压传动模型	模型由液压缸、液压液泵、水槽缸、液压管、单向阀、开关、底板等部件组成。	1	套
31038	汽车刹车系统模型	产品主要由底板、刹车碟、油路管、液压缸、支架等组成。	1	套
5	挂图、软件及资料			
51	物理			
510	教学挂图(图片)			
51015	高中物理必修模块教学挂图	1、40幅； 2、纸张规格：纸张不低于105克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、	1	套

		标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。		
51016	高中物理系列1选修模块教学挂图	1、6幅； 2、纸张规格：纸张不低于105克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
51017	高中物理系列2选修模块教学挂图	1、12幅； 2、纸张规格：纸张不低于105克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
51018	高中物理系列3选修模块教学挂图	1、18幅； 2、纸张规格：纸张不低于105克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡	1	套

		适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。		
51028	简明物理学史挂图	1、2幅； 2、纸张规格：纸张不低于105克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
51029	实验规范操作和安全要求	1、2幅； 2、纸张规格：纸张不低于105克铜版纸，覆膜； 3、印刷：四色彩色胶印； 4、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 5、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
<b>511</b>	<b>教学投影片</b>			
51115	高中物理必修模块投影片	符合教学实验要求，尺寸 $\geq 17*24\text{cm}$ ，40片。	1	套
51116	高中物理系列1选修模块投影片	符合教学实验要求，尺寸 $\geq 17*24\text{cm}$ ，6片。	1	套

51117	高中物理系列 2 选修模块投影片	符合教学实验要求, 尺寸 $\geq 17*24\text{cm}$ , 12 片。	1	套
51118	高中物理系列 3 选修模块投影片	符合教学实验要求, 尺寸 $\geq 17*24\text{cm}$ , 18 片。	1	套
<b>513</b>	<b>多媒体教学软件</b>			
51315	高中物理必修模块多媒体互动教学软件	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
51316	高中物理系列 1 选修模块多媒体互动教学软件	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
51317	高中物理系列 2 选修模块多媒体互动教学软件	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
51318	高中物理系列 3 选修模块多媒体互动教学软件	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
<b>6</b>	<b>玻璃仪器</b>			
<b>60</b>	<b>计量</b>			
60001	量筒	1、标称容量: $\geq 10\text{mL}$ ; 2、透明钠钙玻璃材质; 3、底座和口部边缘应做熔光处理, 口边应与量筒的轴线垂直; 4、量杯放在平台上, 不应摇晃; 5、当从量杯向外倾倒液体时, 液体呈一束细流流出, 不应外溢, 不应沿壁外流; 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	2	个
60001	量筒	1、标称容量: $\geq 50\text{mL}$ ; 2、透明钠钙玻璃材质; 3、底座和口部边缘应做熔光处理, 口边应与量筒的	2	个

		轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
60001	量筒	1、标称容量： $\geq 100\text{mL}$ ； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	30	个
60012	量杯	1、标称容量： $\geq 250\text{mL}$ ； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	2	个
<b>61</b>	<b>加热</b>			
61001	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径 $\Phi 15\text{mm}$ ，试管高 $150\text{mm}$ ； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	30	支
61001	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径 $\Phi 30\text{mm}$ ，试管高 $200\text{mm}$ ； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	30	支
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格： $\geq 250\text{mL}$ ，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应	30	个

		外溢，不应沿壁外流。		
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格： $\geq 500\text{mL}$ ，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	10	个
61033	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底， $\geq 500\text{mL}$ ； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	5	个
61033	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：平底， $\geq 250\text{mL}$ ； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	5	个
<b>62</b>	<b>一般</b>			
62001	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃； 7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。	30	个
62031	漏斗	1、规格： $\geq 90\text{mm}$ ； 2、漏斗口径： $\geq 90\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；厚度：约 2mm； 3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 $45^\circ$ 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 $3 \sim 5\text{mm}$ 。	5	个
62035	分液漏斗	1、筒形， $\geq 250\text{mL}$ ； 2、漏斗应采用透明的钠钙玻璃或硼硅玻璃制造； 3、漏斗结构应牢固，能保证正常使用要求； 4、旋塞的锥度约为 1/10；旋塞应具有良好的密合性； 5、在正常使用时旋塞柄应位于右侧，具有分度线的滴液漏斗其分度线应均匀、平直，并垂直于漏斗的	1	个

		轴心线。		
62070	平底管	$\geq \Phi 12\text{mm} \times 150\text{mm}$	2	支
62071	T形管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直径约 $\Phi 7-8\text{mm}$ ，直通管长度约100mm，垂直管长度约50mm； 3、灯工焊接牢固，口部平整熔光处理。	5	个
62096	可密封长玻璃管	内径约 $10\text{mm} \times 1000\text{mm}$ ，有胶塞，带刻度衬板。	2	支
<b>64</b>	<b>材料和配套用品</b>			
64005	镊子	不锈钢，圆嘴。	28	支
64032	石棉网	1、产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成； 2、金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面； 3、整体应平整、美观，不翘角。	28	个
64051	玻璃管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、外径：约 $\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$ ； 3、理化性能：耐水等级：4级，耐碱等级：1~3级，耐酸等级：2~3级； 4、应力：紫红色或扩散状淡蓝； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。	4	千克
64063	乳胶管	1、产品用优质乳胶制造； 2、产品内径为约 $5 \sim 6\text{mm}$ ，壁厚约1mm。	4	米
<b>7</b>	<b>药品</b>			
70021	碘	试剂	250	克
70086	硫酸铜(无水)	试剂	500	毫升
70088	硫酸铝钾(明矾)	工业	500	克
71035	硫代硫酸钠(海波)	试剂	500	克
72016	甘油	分析纯	500	毫升
72025	酒精	0.95	2000	毫升
72028	石蜡	工业	1000	克
72045	油酸	分析纯	500	毫升
<b>8</b>	<b>其它实验材料和工具</b>			
<b>80</b>	<b>实验材料</b>			
80101	电工材料	鳄鱼夹红黑各4个、香蕉插座红黑各4个、香蕉插头红黑各4个、电阻丝1根、锌片1片、铜片1片、灯泡1个、接线叉红黑各4个、导线2根、太阳能	28	套

		电池板 1 块、保险管 2 个。		
80102	电子元件 (工业产品)	1、电阻(碳膜电阻、瓷管电阻、绕线电阻、光敏电阻、热敏电阻等)； 2、电磁继电器、电容、电感、二极管、发光二极管、三极管、集成电路块等。	28	套
80104	家庭电路器材	空气开关、漏电保护器、螺丝口灯座、三孔插座、三孔插头、插入式保险盒、拉线开关、按钮开关、声光控开关、导线等。	28	套
80105	一般材料	磁性橡胶片、乒乓球、大头针、回形针、橡胶泥、胶帽、泡沫塑料、透明胶带、小蜡烛、灯芯、火柴、塑料板、木板、玻璃板、毛巾、棉布、橡皮筋、气球、塑料袋、塑料薄膜、纸板、坐标纸、图钉、高泡洗衣粉、钢炭(木炭)粉或痱子粉、松香等。	28	套
80106	彩色透光片	仪器由红、蓝、绿三种颜色透光片组成	28	套
80108	甲电池	1、物理分组实验用； 2、1.5V。	28	个
80109	1 号电池	每组 2 个	80	组
80110	电珠(小灯泡)	3. 8V、0. 3A	80	个
80111	洗洁精	环保，无毒无害，使用安全, 500 克每瓶。	1000	毫升
80112	蜂蜡	环保，无毒无害，使用安全。	500	克
80113	集成电路实验板 (面包板)	1、尺寸： $\geq 90 \times 52 \text{mm}$ ； 2、间距：约 1.2mm； 3、材质：FR-4 表面处理：双面喷锡。	13	个
80114	传感器器材	各种温度传感器(双金属片、热电偶、铂电阻、铜电阻、热敏电阻、半导体、感温铁氧体)、光敏电阻、硅光电池、光电二极管、湿敏电阻、干簧管、霍尔元件、气体压强传感器、酒精气体传感器等。	2	套
80115	晶体和非晶体样品	石英晶体，食盐晶体，云母片，硫酸铜晶体；玻璃，蜂蜡，沥青，橡胶。	1	套
80116	滚珠盒	自行车小滚珠 200 粒。	1	盒
80117	演示实验器材	云母片、电解电容器(25V, 470 $\mu\text{F}$ ~1000 $\mu\text{F}$ )、三极管、驻极体话筒、光声控延时开关、100k $\Omega$ 可变电阻、1k $\Omega$ 电阻、74LS00。	1	套
80118	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸。	28	套
80120	温度报警实验器材套件	热敏电阻、74LS14、1k $\Omega$ 可变电阻、蜂鸣器(YMD 或 HMB) 电池盒。	28	套
80121	电熨斗控温电路套	本款电熨斗控温电路套件是由双金属片、电热丝、弹性片、触点、绝缘支架、调温螺丝等组成。	1	盒

	件			
80122	防盗报警 电路器材 套件	小永磁体、干簧管、74LS14、2.2k $\Omega$ 电阻、蜂鸣器(YMD或HMB)电池盒。	28	套
80123	光控开关 实验器材 套件	光敏电阻、74LS14、51k $\Omega$ 可变电阻、发光二极管、330 $\Omega$ 电阻、电池盒。	28	套
80125	火灾报警 器	仪器由发光管、光电管、蜂鸣器、继电器等组成。	1	个
80126	电子闹钟 套件	电子时钟、可定时。满足教学实验用	28	套
	<b>小制作材料</b>			
80140	桥梁模型 器材套件	梁式桥、拱形桥、斜拉桥、桁架桥、吊桥、悬索桥。	28	套
80141	走马灯器 材套件	走马灯器材套件是根据高中物理新编教材空气热动力学而设计；通过加热空气，造成气流并以气流推动轮轴旋转。由带叶圆形纸片、方形纸片、细铁丝一段、子母扣、双面胶组成。	28	套
80142	箔片验电 器器材套 件	符合教学实验要求，尺寸： $\geq 50*30*50\text{mm}$ 。	28	套
80143	简易无线 话筒器材 套件	三极管、电容、电阻、漆包线、驻极体话筒、电池盒。	28	套
80144	环保动能 手电筒器 材套件	符合教学实验要求。尺寸 $\geq 50*100*28\text{mm}$ 。动能、电能两种使用方式。	13	套
80145	简易收音 机器材套 件	电容、可变电容器、磁性天线、二极管。	13	套
80146	三极管放 大电路器 材套件	连接板、电池盒三极管、电容、电阻。	13	套
80147	光控路灯 开关器材 套件	光敏电阻、电阻、三极管、二极管、继电器、直流稳压电源。	13	套
80148	遥控器器 材套件	符合教学实验要求，由插线，电池盒，发射管，接收管，发光二极管，三极管，电阻，按键开关等组成。	13	套
80149	简易微型 汽轮发电 机器材套 件	微型发电机、微型汽轮机、压力锅炉、发光二极管。	13	套

80150	模型火箭器材套件	符合教学实验要求，泡沫板材质。组合式拼接模型。	13	套
<b>科技活动材料</b>				
80151	滚上体	由滚上体，弹簧秤，木陀螺组成。	1	套
80157	简单机器人	1、物理探究实验用； 2、质量可靠，性能稳定。	1	套
80159	频闪观察器	1、物理探究实验用； 2、产品为带孔的圆盘，圆盘可自动转动，固定片有相同孔径的圆孔。	1	套
80160	各种陀螺	圆周运动、离心运动。木质陀螺、配有不同图案的陀螺面板。	1	套
80161	大回转轮	1、由回转轮、悬线、支柱、横梁和底座组成； 2、回转轮面红、白相间数等分色格，轮轴上两个穿线孔。	1	套
80162	三轨竞速	由三个同等高度不同路径的轨道、钢球、控制器等组成。整体有机玻璃制做，尺寸 548*98*175mm。	1	套
80163	翻转环实验器	1、由底座、支架、金属环、金属球等组成； 2、材质：金属制； 3、通过转动金属环科观察统一高度的钢球到达金属环质点的时间，以及金属环上下不同高度上的钢球到达底部时间的现象。证明能的守恒和转化、动能和势能的转化。	1	套
80165	离心力铁环	1、物理实验演示弹性圆环在离心力的作用下变扁的物理现象； 2、由电机、转台、铁环、转轴组成。材质：镀锌钢板。	1	套
80166	滚动的方轮	本仪器有金属喷塑制成，内有弧形轨道，方轮支架组成。尺寸 645*55*192mm。	1	套
80167	玩具赛车	向心力实验，遥控赛车。	1	套
80168	饮水鸟	物态变化，塑料材质。用于观察饮水鸟中的毛细现象。	1	套
80169	鱼洗	规格:中号盆外直径约 288mm，整体铜制。	1	套
80170	水火箭	由发射支架、塑料瓶（火箭）、打气筒（自配）、轨道组件。用于演示牛顿第三定律（作用力与反作用力）的应用性和可观性。	2	套
80171	滴水起电机	由支架、滴水装置、感应圈、盛水筒、绝缘垫组成。	1	套
80172	气体辉光球	符合教学要求，球直径约 81mm。底座带有电开关。	2	套
<b>81</b>	<b>工具</b>			
81001	测电笔	1、全长约 157mm，由测电头、绝缘手柄组成，测量范围：交流 12V-220V； 2、刀杆材料选用优质 CR-V 钢，全硬热处理，达到	28	支

		CE 标准；手柄绝缘性能良好。		
81002	一字螺丝刀	1、规格约 210mm； 2、旋杆采用 45#钢，工作部硬度不低于 HRC48； 3、手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 4、旋杆应经镀铬防锈处理； 5、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹。	28	支
81003	十字螺丝刀	1、规格约 210mm； 2、旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。	25	支
81004	尖嘴钳	1、型号规格：长约 160mm； 2、采用 45 号高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45~48HRC，PVC 全新材料，环保手柄。	28	个
81005	电工刀	不小于 200mm，采用 3CR-13 硬质钢材料制造，刃部硬度大于 52HRC，采用胶质手柄，坚固耐磨。	1	个
81006	手摇钻孔器	手摇式，不小于 300mm，可装 0-7mm 钻头。	1	个
81007	木锉	全长约 260mm	1	个
81008	木工锯	注塑手柄；总长度约 490mm，锯齿总长度约 425mm。	1	个
81009	木工锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2、材质：45 优质碳素结构钢； 3、硬度：大头 HRC $\geq$ 48~55，小头 HRC $\geq$ 40； 4、锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 5、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀，表面涂清漆； 6、榔头装柄后不得松动摇头。	1	个
81010	刨	约 200MM，长刨，手柄在顶面。	1	个
81011	斧子	整体钢制、斧头与金属手柄采用无缝焊接，整体长度约 260mm。	1	个
81012	钢手锯	1、规格：锯架约 450mm，锯条约 310mm，由钢锯架、钢锯条组成； 2、产品材料采用钢板制，调节式； 3、安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不得大于 2mm； 4、锯架在达到 900N 拉力历经 1min 后，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落；	1	个

		5、钢板制锯架在达到 900N 张力时，侧弯不得超过 1.8mm； 6、手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材及合金等材料； 7、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。		
81013	剥线钳	材质：高碳钢，长度不小于 160mm，压接范围：0.9、1.25、2.0、3.5、5.5 平方毫米。	1	个
81014	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格不小于：长约 165mm。	1	个
81015	手锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2、材质：45 优质碳素结构钢； 3、硬度：大头 HRC $\geq$ 48~55，小头 HRC $\geq$ 40； 4、锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 5、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀，表面涂清漆； 6、榔头装柄后不得松动摇头。	1	个
81016	镊子	规格为 $\geq$ 12mmx12mmx245mm，优质全锋钢刀口，火头硬，可用作镊铁，钢筋，水泥等。	1	个
81017	锉刀(平板)	平面锉刀，规格为约 145mm，单支装，沾塑手柄。	1	个
81018	三角锉	工作范围长约 175mm；注塑手柄。	1	个
81019	什锦锉	十件套什锦锉，长度不小于 140mm。	1	个
81020	活扳手	1、材质：优质中碳钢； 2、规格：约 200mm；活动扳手。	2	个
81021	手剪	1、材料：优质钢，铁皮剪刀，规格为 $\geq$ 10 寸（约 250mm 长）； 2、手柄为沾塑手柄，防滑性好。	1	个
81022	直角尺	材料：不锈钢，规格：约 300mm，镜面抛光处理。	1	个
81024	电烙铁	60W，20W，橡胶线。	2	套
81025	平口钳	JB/T54481-1999 高精度机用平口钳，材质：45#高碳钢锻造，规格：80mm。	1	个
81026	台钻	电机功率： $\geq$ 350W； 钻头夹： $\phi$ 1~ $\phi$ 13mm； 转速级别：5 级； 转速范围：620~2620rpm。	1	台
81027	手电钻	1、此产品输入功率 $\geq$ 580W； 2、具有调速正反转功能，可装卸螺丝螺母，适用于线路板、金属和木材等钻孔作业。	1	台
81028	钻头	约 $\phi$ 1mm~ $\phi$ 13mm。	2	套
81029	台虎钳	钳口宽度约 100mm。整体金属材质，尺寸 $\geq$ 200*115*125mm。可用螺丝固定在桌面上。	1	台
81031	砂轮机	1、砂轮直径约 150mm；	1	台

		2、电压 220V，频率 50Hz； 3、转速 2800r/min； 4、功率 370W。		
81033	钳工工作台	1、桌面板采用防火板，加防静电皮，易于清洁，具有阻燃、耐磨等特点，黑色皮条封边，质感好耐磨性好，耐磨耐烫不变形，主架采用无缝优质方管； 2、支架采用优质无缝优制钢管，表面经过除锈、磷化、静电喷塑、高温固化等工序；具有防水、耐磨、耐高温功能，桌脚配有防护套，防止噪音和地板刮伤； 3、产品具有耐冲击、抗老化、抗氧化等特点，方便清洁、色调鲜明。	1	个
81035	烙铁架	金属底座，底座尺寸 $\geq 119*69*15\text{mm}$ 。	2	个
81036	油石	粗细两面。尺寸 $\geq 148*49*25\text{mm}$	2	个
81037	冲子	12 件套、约 $\phi 3\text{mm}$ 、 $\phi 4\text{mm}$ 、 $\phi 5\text{mm}$ 、 $\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 7\text{mm}$ 、 $\phi 8\text{mm}$ 、 $\phi 9\text{mm}$ 、 $\phi 10\text{mm}$ 、 $\phi 12\text{mm}$ 、 $\phi 14\text{mm}$ 、 $\phi 16\text{mm}$ 、 $\phi 19\text{mm}$	1	套
81038	水准器	三水泡型，水平面工作长度约 160mm~250mm。	1	个
81302	斜口钳	金属材质	5	把
<b>82</b>	<b>安全防护用具</b>			
82001	工作服	1、材质：涤卡；颜色为白色； 2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3、产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷； 4、产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和和舒适感。	55	件
82002	护目镜	1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害(机加工)； 2、护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到 97%，强度好，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度； 3、镜片无波纹、无结瘤、疵点、无划伤等缺陷。	30	个
82002	护目镜	侧面完全遮挡	30	个
82006	手套	1、具有较好耐磨防割性能,具有良好的绝缘性和防护能力； 2、产品为棉衬里丁腈防化手套表面有小圆型纹路。	50	双
82016	高压绝缘凳	绝缘耐受电压不小于 120kV，尺寸 $\geq 500*295*395\text{mm}$ 。	1	个
<b>化学探究实验室</b>				
1	教师演示台	1. 规格： $\geq 3000*700*850\text{mm}$ 2. 台面：采用约 15mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面	2	张

		<p>和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>3. 柜身：柜体为落地式结构，所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实验袍等造成意外。所有钣金的面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用优质镀锌钢板（SPCCT）经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。</p> <p>4. 滑轨：采用优质三节静音滑轨；</p> <p>5. 铰链：采用优质合页，开合十万次以上；</p> <p>6. 连接件：ABS 专用连接组零件；</p>		
2	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	2	套
3	防腐水槽	<p>1. 规格：<math>\geq 550 \times 450 \times 290 \text{mm}</math></p> <p>2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。</p>	2	套
4	紧急洗眼器	<p>1. 主体：加厚铜质，高度约 240mm</p> <p>2. 涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射</p> <p>3. 洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和，去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟</p> <p>4. 防尘盖：PP 材质，设置防尘盖，使用时自动被水冲开</p> <p>5. 开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在 1 秒钟内快速启动，启闭方便，</p> <p>6. 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭</p> <p>7. 软管：供水软管长度 1.4 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、磨损、划手。</p>	2	套
5	教师实验电源	<p>总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。</p> <p>（1）输入电源：AC220V<math>\pm</math>10%、频率 50Hz；</p> <p>（2）工作环境：温度-10<math>^{\circ}</math>C<math>\sim</math>+40<math>^{\circ}</math>C，相对湿度<math>&lt;</math>85%（25<math>^{\circ}</math>C）海拔<math>&lt;</math>4000m；</p>	2	套

		<p>(3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用；</p> <p>(4) 控制面板要求采用 7 寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。</p> <p>(5) 市电 AC220V/10A（两位五孔国标插座），为其它用电器提供电源；</p> <p>(6) 直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率可达 0.1V；</p> <p>(7) 交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率为 0.1V；</p> <p>(8) 教师测试用交流高压 170V、300V 输出；</p> <p>(9) 教师测试用 9V 大电流输出；</p>		
6	紧急喷淋	<p>1. 喷淋水流量：≥ 76 L/min</p> <p>2. 洗脸 / 洗眼水流量：≥ 11.4 L/min</p> <p>3. 洗眼水流量：≥ 1.5 L/min</p> <p>4. 洗眼盆：300mm 直边设计，聚水集中，防止飞溅</p> <p>5. 防尘盖：主体一体式设计，不易丢失</p> <p>6. 冲淋拉手/拉杆：冲淋拉手为 ABS 一体成型，手握处根据人体工学原理设计为仿手形，使用舒适；便于操作，拉杆为Ø13mm 不锈钢管成型加工，刚性设计。</p> <p>7. 洗眼开关推板：大面积 ABS 模注成型，根据人体工学原理设计，扩大与人体接触面，所处位置适中，紧急情况下便于寻找操作使用。</p> <p>8. 进水口尺寸：1" 英制内螺纹</p> <p>9. 排水口尺寸：1" 英制内螺纹</p> <p>10. 进水口高度：1186mm</p> <p>11. 排水口高度：86mm</p> <p>12. 洗眼喷头间距：170mm</p> <p>13. 出水范围：距站立面 1524mm 高度，出水范围直径至少为 510mm</p> <p>14. 洗眼管路设有渗水孔以排空洗眼喷头内残留水，利于管路清洁</p>	2	套
7	学生实验桌	<p>1. 规格：≥1200*600*780mm</p> <p>2. 台面：采用约 20mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，尺寸为≥1200*600*20mm 台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。为防止实验操作中液体流出操作台带来不利影响，陶瓷板四周需带一体阻水边（非二次制作而成）阻水边高度约 4mm，宽度约 25mm。</p> <p>3. 桌身：立柱采用铝合金拉伸椭圆管设计，笔直支撑。嵌入上下铸铝脚内，后端配备加固支撑梁，背</p>	54	张

		部档水板、前横梁采用挤出铝合金型材，各部分连接设置卡位，各部分连接用高强度内六角螺丝连接，表面经静电喷涂高温固化处理。便于组装及拆卸，外观圆润简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。 4. 书包斗：采用 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 $\geq 440*345*128\text{mm}$ ，镂空设计，便于清理，前端设置挂凳卡口，方便教室地面卫生清洁。		
8	走线桶	1. 规格： $\geq 230*365*730\text{mm}$ 2. 整体采用实验室专用 PP 材质，外形圆润，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。	54	套
9	实验电源	1. 规格： $\geq 165*195*350\text{mm}$ 2. ABS 嵌入式电源盒，可放置书包斗中间，安装方便； 3. 学生电源低压可以独立自由分组，也可以教师智能控制端统一设置分组； 4. 锁定与受控，锁定状态，学生端低压无法调整，接受教师智能控制端统一设置电压与电流；解除锁定可由学生端自由调整； 5. 学生电源采用 PC 亮光薄膜面板，电容式触摸键盘，显示采用 2 寸 LCD 段码液晶屏； 6. 调节范围为 0~30V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A；最小调节单元可达 1V，具有过载保护智能检测功能； 7. 220V 交流输出设置新国标五孔插座，带过载保护。 8. 功能模块单独设置一键求助功能按键，当学生端按举手求组模块，教师控制台可实施语音播报当前学生座位号。	54	套
10	全新钢塑水槽柜	1. 规格： $\geq 585*450*840\text{mm}$ 2. 结构：整体采用包围式结构，水槽前端前倾，外形拐角均采用圆弧设计。水槽柜设置检修盖板，维修方便。水槽柜设置前翻门，内设收纳斗。 3. 材质：水槽柜主体（左右侧板，背板，底板，前面板）均采用高分子复合材料材料模压成型，各部件之间采用对卡及螺丝固定的方式进行连接。拆装方便，牢固，外形美观，有质感；水槽采用高分子复合材料材料模压成型，表面喷涂纳米涂层，表面硬度高，耐刮擦，耐酸碱、耐腐蚀。	24	套
11	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接	24	套

		循环等特殊用水水管。		
12	多功能实验下水装置	采用“S”型防腐蛇形PP管；过滤防堵处理、防止污水及异味倒灌。	24	套
13	学生实验凳	1. 产品规格：凳面 $\geq \phi 300*25\text{mm}$ ，整体高度 $\geq 400-540\text{mm}$ （高度可调）； 2. 技术参数：凳面采用约30mm厚聚丙烯一体注塑成型，接触面为皮纹处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度；学生凳选用优质气杆，与凳面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用五星脚，可悬挂于实验桌上，不占用空间面积，五星脚采用不锈钢亮面处理，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。	108	个
14	防腐风机	1. 外壳采用米灰色聚丙烯PP板，具有抗紫外线、耐老化、耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性。 2. 电机防雨罩的结构简单，使用检修方便，可有效防止电机被雨水打湿，延长电机使用寿命， 3. 自带减震垫可减少地面的震动，有效降低风机的动载荷，从而延长风机的使用寿命；叶轮根据不同性能参数由8~36个后倾的机翼型叶片、曲线型前盖板和平板后盘组成，增强有效排风量。风机功率： $\geq 5.5\text{KW}$ 。转速 $\geq 1450$ ，风量： $\geq 6800-14530$ 。全压： $1150-748$ 。	2	台
15	风机控制线	楼顶风机至教师总控处，采用国标专用 $\geq 4$ 平方5根；4根 $\geq 2.5$ 平方优质电线	2	项
16	风机变频调速控制器	0-50HZ 调节高级电子集成电路，可以控制风机的启动和关闭，无级调速，随意控制风机风速风量大小	2	台
17	风机进出口消声装置	直径约400mm，分内外管两层，内管采用微小孔消声原理，夹层中有吸声材料，有效降低管道噪声。	2	项
18	风量分配器	PVC材质，主要用于风量分布的控制，使各吸风罩风量均匀。	56	个
19	防雨帽	PVC材质，主要用于对专用通风机的防护	2	套
20	万向吸风罩	1. 规格：主体管径 $\geq 75\text{mm}$ ，通风罩口直径 $\geq 375\text{mm}$ ，额定排气量 $\geq 350\text{m}^3/\text{h}$ 。主体最大拉伸角度 $\geq 135^\circ$ ，支架总长度 $\geq 990\text{mm}$ ，可定制长度，支架管道接口外径约90mm，适用于到工作台面高度1500~2400mm。 2. 采用高密度PP材质，独特的关节结构使关节调整时极具灵活性，根据实地需求可 $360^\circ$ 自由旋转调节方向，以便气流经过时降低不必要产生的湍流，以	56	套

		固定架为中心垂直拉伸最大活动半径可达约1650mm。 3. 抽气罩吊顶处配有装饰盘，确保抽气罩安装后吊顶处不会出现黑边，保证实验室的整体美观。 4. 关节密封圈：采用高密度橡胶。 5. 关节连接杆：304 不锈钢材质；关节弹簧装置：304 不锈钢材质 6. 关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌 304 不锈钢推力轴承，与关节连接杆锁合。 7. 压力轴承装置防下垂、下滑，避免松动。 8. 气流调节阀：调节阀挡风板设在罩口与管连接处，调节精度高，手动调节外部阀门旋钮，操作方便，控制进入通风管道内的气流量。 9. 固定底座：模具注塑一体成型，牢度强，不易脱落 10. 集气罩：PP 白色/红色/透明。		
21	减振器	强力弹性橡胶减振	2	个
22	风机进出口柔性接头	柔性材质，通风机与消声器的连接，消除因震动引起的微量错位对通风机的影响。	2	项
23	室内通风支管	主管通向学生桌的主支管采用 $\geq \Phi 200\text{mm}$ 的 PVC 圆管、支管采用 $\geq \Phi 110\text{mm}$ 的 PVC 圆管，合理设计布置通风走向。	2	项
24	室外通风管道	室外采用 $\geq \Phi 400\text{mm}$ 的 PVC 圆管，通至楼顶风机处。合理设计布置通风走向。	2	项
25	塑胶地板	规格： $\geq 20000*2000*2.0\text{mm}$ ；耐磨层： $\geq 0.40\text{mm}$ ；密度： $\geq 1380 \text{ Kg/m}^3$ ；通过专用材料做自流平；其无有机挥发物排放，绿色环保。具有附着力好、机械强度高。	174	平米
26	教室文化墙	采用环保材质、无异味、3D 立体，根据现场定制。	2	项
27	基础改造	吊顶：吊顶为铝扣板吊顶轻钢龙骨结构；改造：地面水电改造，室内地面开槽、布置管材后，采用混凝土填平、地面复原，水管采用优质国标 PPR 管（上水），PVC 管（下水），电工管采用优质 PVC 管，管直径 $\geq 20\text{mm}$ ，配备相应直接、管卡、电工胶布等，采用国标优质铜芯线，辅材，配件，垃圾清运；组织设备安装、调试，确保设备能正常投入使用；窗帘：教室窗帘改造为遮光文化窗帘；	2	项
<b>化学准备室</b>				
1	准备桌	1. 规格： $\geq 2400*1200*850\text{mm}$ 2. 台面：采用约 12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整	1	张

		<p>体美观大方。具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。</p> <p>3. 框架：采用符合国家标准的立柱为双层圆管铝合金，截面直径不小于 50mm，外层壁厚不小于 1.2 mm。横档 1.2mm 厚方形铝合金，管外件经细纹加工，美观、大方；型材表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱耐腐蚀处理，其保护层附着力经落物撞击测试合格。连接件采用 ABS 材料模具成型制作，组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>4. 桌身内衬板：采用优质三聚氰胺防潮双贴面板，(基板为 E1 级环保板)，板材所有截面优质 PVC 机器封边，粘力强、密封性好、外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>5. 采用 ABS 工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>		
2	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	1	套
3	防腐水槽	<p>1. 规格：≥550*450*290mm</p> <p>2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。</p>	1	套
4	试剂架	<p>1. 规格：≥2000*330*750mm</p> <p>2. 铝合金结构，表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头；</p> <p>3. 试剂架立柱截面尺寸：≥42mm*82mm，型材壁厚约 1.2mm；试剂架立柱双面升降槽，侧面双面镶嵌另色色条；</p> <p>4. 试剂架托架≥1.0mm 冷轧钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚约 1.2mm，单面镶嵌另色色条。</p> <p>5. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用≥8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。</p>	1	个
5	实验小推车	<p>1. 尺寸：≥800*480*680mm</p> <p>2. 加厚不锈钢材质，加固围栏</p>	1	个
6	灭火器	≥3kg 灭火器*2 个+箱子	1	套
7	黄沙箱	≥40X40X40mm 铁皮材质	1	个
<b>化学实验员室</b>				
1	实验桌	1. 规格：≥1200*600*780mm	1	张

		<p>2. 台面： 采用约 12.7mm 厚双面膜实芯理化板台面，表面具备合理的耐酸碱性能、耐冲击、韧性强等特点。</p> <p>3. 桌身： 立柱采用铝合金拉伸椭圆管设计，笔直支撑。嵌入上下铸铝脚内，后端配备加固支撑梁，背部档水板、前横梁采用挤出铝合金型材，各部分连接设置卡位，各部分连接用高强度内六角螺丝连接，表面经静电喷涂高温固化处理。便于组装及拆卸，外观圆润简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。</p> <p>4. 书包斗： 采用 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 440*345*128mm，镂空设计，便于清理，前端设置挂凳卡口，方便教室地面卫生清洁。</p>		
2	实验椅	<p>1. 尺寸： <math>\geq W630 \times D590 \times H1120-1300\text{mm}</math></p> <p>2. 材质： 网布/PP</p> <p>3. 工艺： 采用 <math>\geq 60</math> 密度座成型泡棉，弹力网布，透气性良好，结实耐用； PP 固定 77 扶手，结实耐用，美观大方，常规三功能底盘，气压升降，行程 <math>\geq 100\text{mm}</math> 气压棒，<math>\geq 350\text{mm}</math> 脚座、<math>\geq 60\text{MM}</math> 黑色 PA 轮，经过 BIFMA 测试</p>	1	张
3	仪器柜	<p>规格： <math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>； 1. 铝木结构 2. 铝框架结构，立柱采用一体成型带凹槽铝合金模具框架，表面经酸砂处理后喷塑，橱体基材采用约 16 mm 厚 E1 级三聚氰胺板，其截面用 2 mm 厚 PVC 封边条机械高温热熔胶封边，嵌在铝合金凹槽内，具有粘力强、密封性好，牢固、美观、耐用的特点； 3. 耐腐蚀连接件： ABS 专用连接组装件； 4. 隔板： 两块层板为 16MM 三聚氰胺板； 5. 上柜两扇外开玻璃门，下柜两扇，双开木门，设活动隔板一块； 6. 脚垫： 采用特制模具优质注塑脚垫，可有效防潮。</p>	9	个
<b>化学仪器室</b>				
1	仪器柜	<p>规格： <math>\geq 1000 \times 500 \times 2000\text{mm}</math>； 1. 铝木结构 2. 铝框架结构，立柱采用一体成型带凹槽铝合金模具框架，表面经酸砂处理后喷塑，橱体基材采用约 16 mm 厚 E1 级三聚氰胺板，其截面用 2 mm 厚 PVC 封边条机械高温热熔胶封边，嵌在铝合金凹槽内，具有粘力强、密封性好，牢固、美观、耐用的特点； 3. 耐腐蚀连接件： ABS 专用连接组装件； 4. 隔板： 两块层板为 16MM 三聚氰胺板； 5. 上柜两扇外开玻璃门，下柜两扇，双开木门，设活动隔板一块； 6. 脚垫： 采用特制模具优质注塑脚垫，可有效防潮。</p>	4	个
<b>化学药品室</b>				

1	危险药品柜	<p>1. 规格：≥900*515*1850mm</p> <p>2. 材质：</p> <p>(1) 柜体采用约 1.0mm 优质冷轧钢板，底座采用约 2.0mm 的冷轧钢板制作，经酸洗磷化后静电喷涂，高温固化处理。保持高光洁度并最大限度的降低腐蚀和湿气及紫外线的影响。</p> <p>(2) 顶板有直径约 110mm 出风口，风口内置一个 AC2200V、50HZ、0.22A 大风扇，最大风量大于 300m<sup>3</sup>/h、转速 2550 转/min, 控制开关置于柜体顶部右上角（当风机开机前要把柜门下方中间的进风口推置打开状态）。</p> <p>(3) 内部（上、下、左、右）采用 5mm 抗强酸碱耐冲击的瓷白色 PP 板做内胆，隔层防火棉填充，采用 PP 螺丝与柜体连接. 突破传统铁板易腐，易锈的诟病。同时还配置 3 块三层阶梯的 PP 活动层板，层板设有 5MM 的通气孔。柜体底部设置进风口及可调风阀，控制风量大小。内部最下层还留有可以存放不少于 120mm 厚黄沙的填充腔（漏液槽），用于存放金属钠、黄磷（白磷）等易燃物品；挡板应与柜体连为一体. 底部加装 4 个 16 寸活动轮，便于储存柜的移动。</p> <p>(4) 柜门采用连续平滑钢琴式铰链，确保门能开 180 度，配置锌合金拉手。柜门与柜体之间安装防火膨胀密封件，当温度为 150℃-180℃时密封条局部膨胀，温度达到 750℃时密封条全部膨胀，膨胀比例 1:5，以确保储存药品的安全性。</p> <p>(5) 温湿度控制面板位于柜体右上角：柜体顶部配置温湿度传感器，对柜内相对温湿度实时监控，数字显示设定和测量值，如超过设定的测量值即时报警提示。电源 AC220V 50HZ, 温度启控 0~99.9℃（用户设定），湿度启控 0~99.9%（用户设定）</p> <p>(6) 报警功能:VOC、温湿度超过设定值，报警提示，报警方式采用声光报警。</p> <p>3. 智能控制：</p> <p>通 风：可自主设置每日的排气换气时间（可设 6 个时间）。</p> <p>报警提示：当柜内温度，湿度和 VOC 浓度超标时，储存柜自身会发出强烈的声光报警提醒管理员，直至报警消除。</p> <p>自主排风：当储存柜内部监测值（温/湿度，VOC 浓度）超标时，储存柜会自主发出报警并启动排风装置，及时降低内部温度，湿度和 VOC 浓度。</p>	1	个
2	易燃易爆柜	<p>规格：≥1090*460*1650mm。</p> <p>1: 整体为双层≥1.2mm 防火钢板构造，两层钢板之间间隔不低于 40mm，内填特种防火材料，防火性能</p>	1	个

		<p>更为卓越。柜体采用全焊接，非铆结构使其拥有更长的使用时间，因为减少了空气间隙可在着火时提供更好的防护。</p> <p>2：内外部喷涂前经酸洗磷化处理后覆有环氧和聚酯混合耐防化无铅图层，保持高光洁度并最大限度的降低腐蚀和湿气及紫外线的影响. 红色和蓝色柜分别用粉做氟碳喷涂。</p> <p>3：连续钢琴铰链便于平滑关闭。</p> <p>4：采用优质冷轧钢板，增加强度，防火性能更好。</p> <p>5：醒目的反光标签，在火灾情况下具有高可见性。</p> <p>6：焊接的隔板挂钩连接隔板提供最大防滑性。不易损坏。</p> <p>7：本产品具有防爆性能。</p> <p>8：独有的镀锌层板，防腐蚀，防液漏，层板具有 150 公斤承重力。独特的安全角度设计，层板可安全的引导意外飞溅的液体到防漏蓄液槽的底部。蓄液槽高度为不低于 50mm 符合 EPA 要求。</p> <p>9：柜身底部 50mm 高的防漏液槽最大可能的防止化学液体的外溢。</p> <p>10：柜身设有静电接地传导端口，方便连接静电接地导线。</p> <p>11：内置消焰装置通风口，位于柜体两侧，更好的保持通风和排气。</p>		
3	强酸强碱柜	<p>1. 规格：≥900*450*1800mm</p> <p>2. 采用瓷白色 PP（聚丙烯）板材，具有卓越的耐腐蚀性，经同色焊条无缝焊接处理，柜体四边卷立柱，保证柜体的坚固及密封性；侧板为整体焊接成型，采用同质 PP 板制作，约 8MM 一体成型板材。边框加厚至约 16MM。</p> <p>3. 上柜门内嵌 5mm 钢化玻璃制作。同材质 PP 玻璃卡件，使玻璃可自行更换。</p> <p>4. 三块可调层板，一次注塑成形承重可达 80KG 以上。四边可防水。层板正面带卡槽，可分别放置红、黄、蓝三种颜色卡片，以区分层板上所放试剂类别。</p> <p>5. 柜门开口贴有警示标签，提醒周围人群注意安全。</p> <p>6. 锁扣为一次注塑成形双锁扣，挂锁外部为 ABS 外壳包裹，无金属外漏。</p>	1	个
4	废液桶	<p>1. 尺寸：≥213*199*309mm</p> <p>2. 高密度聚乙烯 HDPE 原料</p>	1	个
5	防漏液托盘	<p>1. 尺寸：≥660*350*120mm</p> <p>2. 高密度聚乙烯 HDPE 原料，耐酸碱，坚固、加厚，不易变形</p>	1	个
6	灭火器	≥3kg 灭火器*2 个+箱子	1	套
7	黄沙箱	≥40X40X40mm 铁皮材质	1	个

高中化学探究仪器				
1、教师端传感器、采集器及配套实验器材				
1	智能数据采集分析终端	<p>一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下：            显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。            显示触摸屏：IPS 触摸屏。            处理器 CPU：采用约 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。            运行内存：不低于 4GB。            储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。            无线 WIFI：802.11。            摄像头：采用前置≥200 万像素。            电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。            接口齐备，方便拓展：≥USB3.0*1；≥TF 接口*1；DC 接口；≥MicroHDMI 接口*1。            内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析。</p>	1	套
2	数据采集器（无线款）	<p>1、自带不少于 8 个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；            2、自带不少于 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯；            3、自带 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；            4、单个采集器可同时通过无线和有线的采集不少于 13 组实验数据            5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持不少于 28 个传感器同步采集；            6、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；            7、支持传感器自动识别，即插即用；            8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈；</p>	1	台

		9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 10、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。		
3	传感器数 据显示模 块	通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能、 显示和无线功能： 1、内置 $\geq 1.8$ 英寸显示屏，可脱离计算机独立显示 实时数据。 2、内置大容量锂离子电池，通过内置 USB 接口充电； 3、内置无线传输模块，通过无线方式连接； 4、自带 5 个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、 存储、菜单、调零、待机等功能； 5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状 态提示功能； 6、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位与 铁架台等传统设备固定； 7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置； 8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置； 9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。	4	个
4	温度传感 器	1、量程： $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $\geq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固 定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不 易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证 数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细 作，时尚美观。	2	个
5	高温传感 器	1、量程： $\geq 0^{\circ}\text{C} \sim +1000^{\circ}\text{C}$ ，分辨率： $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，可 测量气体、液体的温度，测量灵敏、精确，反应快 速； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固 定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不 易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证 数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细 作，时尚美观。	1	个
6	压强传感 器	1、量程： $\geq 0 \text{ kPa} \sim 400 \text{ kPa}$ ；分辨率： $\geq 0.1 \text{ kPa}$ ； 可用于直接测量气体的绝对压强；配套 1 个不小于 60ml 注射器； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固	2	个

		定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
7	多量程电压传感器	1、量程 1: $\geq -0.3V \sim 0.3V$ , 分辨率 $\geq 0.001V$ ; 量程 2: $\geq -3V \sim 3V$ , 分辨率 $\geq 0.003V$ ; 量程 3: $\geq -20V \sim 20V$ , 分辨率 $\geq 0.01V$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯 3、接口为 Type-C 接口, 连接传感器无需辨认方向。 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 5、自带 5 个功能按键; 可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位操作。	1	个
8	毫安电流传感器	1、量程量程: $\geq -200mA \sim +200mA$ , 分辨率: $\geq 0.01mA$ 2、鳄鱼夹导线, 便于与多种电学仪器连接; 3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯; 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 5、外壳设计精准, 上下盖缝隙肉眼不可见, 灰尘不易进入, 使用寿命更长; 6、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定; 7、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。	1	个
9	pH 传感器	1、量程: $\geq 0 \sim 14$ , 分辨率: $\geq 0.01$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯; 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 4、外壳设计精准, 上下盖缝隙肉眼不可见, 灰尘不易进入, 使用寿命更长; 5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定; 6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。	1	个
10	电导率传感器	1、量程: $\geq 0 \mu S/cm \sim 60000 \mu S/cm$ , 分辨率: $\geq 0.1 \mu S/cm$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯; 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 4、外壳设计精准, 上下盖缝隙肉眼不可见, 灰尘不易进入, 使用寿命更长;	1	个

		5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
11	氧气传感器	1、量程： $\geq 0\sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.01\%$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	1	个
12	二氧化碳传感器	1、量程： $\geq 0\text{ppm}\sim 10000\text{ppm}$ ，分辨率： $\geq 1\text{ppm}$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	1	个
13	色度传感器	1、量程： $\geq 0\sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.01\%$ ；配比色皿； 2、具有红、绿、蓝三种光可选择； 3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出； 4、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯。	1	个
14	浊度传感器	1、量程： $\geq 0\text{NTU}\sim 1000\text{NTU}$ ，分辨率： $\geq 1\text{NTU}$ ；配比色皿； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定。	1	个
15	氧化还原传感器	1、量程： $\geq -500\text{mV}\sim +1200\text{mV}$ ，分辨率： $\geq 1\text{mV}$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细	1	个

		作, 时尚美观。		
16	二氧化硫传感器	1、量程: $\geq 0\text{ppm} \sim 20\text{ppm}$ , 分辨率: $\geq 0.01\text{ppm}$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯; 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 4、外壳设计精准, 上下盖缝隙肉眼不可见, 灰尘不易进入, 使用寿命更长; 5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定; 6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。	1	个
17	溶解氧传感器	1、量程: $\geq 0\text{mg/L} \sim 20\text{mg/L}$ , 分辨率: $\geq 0.01\text{mg/L}$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯; 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 4、外壳设计精准, 上下盖缝隙肉眼不可见, 灰尘不易进入, 使用寿命更长; 5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定; 6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。	1	个
18	溶解二氧化碳传感器	1、量程: $\geq 4.4 \text{ ppm} \sim 1800\text{ppm}$ , 分辨率: $\geq 1 \text{ ppm}$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯; 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 4、外壳设计精准, 上下盖缝隙肉眼不可见, 灰尘不易进入, 使用寿命更长; 5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定; 6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。	1	个
19	湿度传感器	1、量程: $\geq 0 \sim 100\%$ , 分辨率: $\geq 0.1\%$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯; 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器; 4、外壳设计精准, 上下盖缝隙肉眼不可见, 灰尘不易进入, 使用寿命更长; 5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定; 6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。	1	个
20	氢气传感器	1、量程: $\geq 0\text{ppm} \sim 1000\text{ppm}$ , 分辨率: $\geq 1\text{ppm}$ ; 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯;	1	个

		<p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>		
21	中和滴定装置	<p>实验器高度集成化，由连接器、滴定计数器、滴定主板、延长杆、紧固件等构成；配合铁架台、滴定管、电磁搅拌器等完成实验。</p> <p>1、内置的滴定计数器可以直接通过 USB 线与计算机连接记录滴数；</p> <p>2、滴定主板上带有电导率、pH、温度传感器固定孔，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏；</p> <p>3、滴定主板上具有 3 个滴定管限位孔，方便计算液滴滴数。</p>	1	个
22	通用连接套件	<p>铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径<math>\geq 20\text{mm}</math>，方便直接徒手固定产品。</p>	1	套
23	化学反应速率实验器	<p>实验器主要由密封反应瓶*2、螺口注射器、带开关导管等组成；注射器和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差，更科学严谨。</p>	1	套
24	原电池实验器	<p>实验器由溶液杯、两种不同材质的电极等部件组成，可用于进行原电池实验。</p>	1	套
25	多用途生化传感器支架	<p>由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成：</p> <p>1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏；</p> <p>2、机械臂长度<math>\geq 50\text{cm}</math>，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。</p> <p>3、底座重量<math>\geq 600\text{g}</math>，可以平稳的固定电极。</p>	1	套
26	磁力搅拌器	<p>实验器由铝合金材质搅拌器主体和磁力搅拌子组成。用于各类生化实验，转速快，能快速将反应中的溶液搅拌均匀；</p> <p>1、具有电源开关、无极调速功能；</p> <p>2、便携式可移动设计，内置充电电池，支持 USB 直接充电。</p>	1	套

27	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	1	套
28	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	1	套
29	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	1	套
<b>2、学生端传感器、数据采集器及配套实验器材</b>				
1	智能数据采集分析终端	<p>一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下：</p> <p>显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。</p> <p>显示触摸屏：IPS 触摸屏。</p> <p>处理器 CPU：采用约 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存：不低于 4GB。</p> <p>储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。</p> <p>无线 WIFI：802.11。</p> <p>摄像头：采用前置<math>\geq 200</math>万像素。</p> <p>电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。</p> <p>接口齐备，方便拓展：<math>\geq</math>USB3.0*1；<math>\geq</math>TF 接口*1；DC 接口；<math>\geq</math>MicroHDMI 接口*1。</p> <p>内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析。</p>	12	套
2	数据采集器	<p>1、自带不少于 8 个传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2、自带不少于 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</p> <p>3、单个采集器可同时采集不少于 9 组实验数据；</p> <p>4、根据实验需要，可以通过拓展接口级联多个采集</p>	12	台

		器，级联后支持不少于 24 个传感器同步采集； 5、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯； 6、支持传感器自动识别，即插即用； 7、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈； 8、传感器、电源等接口都丝印有明确标识； 9、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。		
3	温度传感器	1、量程： $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ；分辨率： $\geq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	24	个
4	高温传感器	1、量程： $\geq 0^{\circ}\text{C} \sim +1000^{\circ}\text{C}$ ，分辨率： $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，可测量气体、液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
5	压强传感器	1、量程： $\geq 0 \text{ kPa} \sim 400 \text{ kPa}$ ；分辨率： $\geq 0.1 \text{ kPa}$ ；可用于直接测量气体的绝对压强；配套 1 个不小于 60ml 注射器； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	24	个
6	毫安电流传感器	1、量程： $\geq -200\text{mA} \sim +200\text{mA}$ ，分辨率： $\geq 0.01\text{mA}$ 2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接； 3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固	12	个

		定传感器； 5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
7	pH 传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 14$ ，分辨率： $\geq 0.01$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
8	电导率传感器	1、量程： $\geq 0 \mu S/cm \sim 60000 \mu S/cm$ ，分辨率： $\geq 0.1 \mu S/cm$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
9	氧气传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.01\%$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
10	二氧化碳传感器	1、量程： $\geq 0ppm \sim 10000ppm$ ，分辨率： $\geq 1ppm$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；	12	个

		5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
11	色度传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.01\%$ ；配比色皿； 2、具有红、绿、蓝三种光可选择； 3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出； 4、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯。	12	个
12	浊度传感器	1、量程： $\geq 0 \text{NTU} \sim 1000 \text{NTU}$ ，分辨率： $\geq 1 \text{NTU}$ ；配比色皿； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定。	12	个
13	湿度传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.1\%$ ； 2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
14	中和滴定装置	实验器高度集成化，由连接器、滴定计数器、滴定主板、延长杆、紧固件等构成；配合铁架台、滴定管、电磁搅拌器等完成实验。 1、内置的滴定计数器可以直接通过 USB 线与计算机连接记录滴数； 2、滴定主板上带有电导率、pH、温度传感器固定孔，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 3、滴定主板上具有 3 个滴定管限位孔，方便计算液滴滴数。	12	个
15	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20 \text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	12	套
16	化学反应速率实验器	实验器主要由密封反应瓶*2、螺口注射器、带开关导管等组成；注射器和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差，更科学严谨。	12	套
17	多用途生	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成：	12	套

	化传感器 支架	1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度 $\geq 50\text{cm}$ ，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量 $\geq 600\text{g}$ ，可以平稳的固定电极。		
18	原电池实验器	实验器由溶液杯、两种不同材质的电极等部件组成，可用于进行原电池实验。	12	套
19	磁力搅拌器	实验器由铝合金材质搅拌器主体和磁力搅拌子组成。用于各类生化实验，转速快，能快速将反应中的溶液搅拌均匀； 1、具有电源开关、无极调速功能； 2、便携式可移动设计，内置充电电池，支持 USB 直接充电。	12	套
20	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	12	套
21	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	12	套
22	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	12	套
<b>高中化学仪器</b>				
02001	钢制黑板	1、尺寸及要求：不小于 850mm $\times$ 600mm，双面，黑板提手在长边边框中间安装牢靠，挂起或提拿时无明显歪斜； 2、钢制双面黑板，书写面为镀锌冷轧钢板制造，两钢板间为人造板，并与金属板粘结牢固； 3、无镜面反光，色泽均匀； 4、允许用绿白两用书写板代替； 5、使用普通或无尘粉笔时，应手感流畅、充实，笔迹清晰，经反复擦试无明显遗留粉笔痕迹。	1	块
02002	打孔器	1、产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于 HRC55；四件套； 2、空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利； 3、空管与手柄焊接牢固，使用中不得脱柄。	2	套
02003	打孔夹板	1. 产品由左夹板、右夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 2. 产品长 220mm，宽 35mm。 3. 左、右夹板应由木质制成。 4. 上夹板有直径为 6mm、8mm、10mm、12mm 直穿孔 4	1	个

		个。 5. 紧固螺钉与下夹板坚固为一体，紧固螺钉长度40mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。 6. 上夹板、下夹板厚度13mm，具有足够强度。		
02004	打孔器刮刀	1、采用金属材料制作，表面作防锈处理。 2、表面光洁，大小适当，握持手感舒适。	1	个
02005	手摇钻孔器	手摇式，不小于300mm,可装0-7mm钻头。	1	台
02006	电动钻孔器	电动钻孔器由电源开关、底座、电机罩、钻头夹、卡盘、卡盘手柄、锁紧螺母、给进手柄组成。	1	台
02020	仪器车	1、规格尺寸不小于：590mm×400mm×800mm； 2、仪器车额定载重量为约60kg，上、下层托盘承载重量均不小于约60kg； 3、采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料； 4、车架用不锈钢管制成； 5、万向轮部件可以绕固定管作360°旋转；在仪器车载重为额定值时，车轮应转动灵活，并且万向轮的方向也能自动调整，无卡阻现象。	2	辆
02070	电动离心机	1、≥0-4000r/min, 10mL×8； 2、无刷电机，工作电压220V 50Hz 带电锁。	1	台
02071	离心沉淀器	1、产品为组合式，主要由齿轮变速箱1套，转台1套，试管4个组成； 2、齿轮变速箱：塑钢材质，正面有手摇装置； 3、转台用金属制作； 4、等分均匀分布试管环，表面镀锌防锈处理。	1	台
02073	磁力加热搅拌器	1、搅拌速度：无级调速≥0-2000转/分； 2、加热温度：室温至≥400℃； 3、控温方式：自动； 4、工作电压：220V/50Hz，加热功率：≥150W，电动功率≥25W。	10	台
02074	金属酒精灯	不锈钢制灯帽、不锈钢缸体。	8	个
02075	酒精喷灯	结构为座式。金属制作，壁厚约1mm，火焰温度可达约900摄氏度。 1、主要由壶体、燃杯、壶嘴、喷管、火苗调节杆组成； 2、壶体外形尺寸：容量≥250ml； 3、喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象； 4、焊接部位应焊接牢固、光滑。	4	个
02077	电加热器	密封式； 1、工作电源：AC220V 50Hz； 2、额定功率：≥1000W。	1	个
02081	蒸馏水器	1、实验室设备，整体采用全不锈钢金属材质，用于	1	台

		生产蒸馏水； 2、整体结构由蒸发锅、冷凝器、加热部分组成，蒸发锅采用优质不锈钢薄板，经过滚动、延伸与先进的焊接方法加工而成； 3、出水量：不小于 5 升/小时。		
02083	列管式烘干机	1、上盖、下底、列管、加热器、风扇、电源线组成； 2、工程塑料制作； 3、性能：工作电压：AC220V、50Hz；加热功率：220W；干燥气流温度 50℃~60℃；绝缘电阻大于 20MΩ； 4、工作温度：-20℃~40℃。	1	台
02084	烘干箱	1、材质：外壳采用冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆为优质不锈钢材料制成； 2、电源电压：AC220（50Hz）。	1	台
02086	电冰箱	1、适用于实验室设备，制取低温物品，保存生化制剂； 2、双门有效容积不小于 218L。	1	台
02094	水浴锅	1、中学化学实验用的常用仪器，适用于必须使被加热物质均匀受热，而温度不超过 100℃时的间接加热； 2、结构为紫铜制品，均冲压成形，其规格为Φ150mm×73mm。容积为 120ml，盖由从小到大的五层圈组成。	1	个
02100	保温漏斗	保温漏斗整体用约 0.5mm 厚的黄铜皮制成。	2	个
02102	注射器	1、规格：≥5mL，塑料制成； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。	50	只
02102	注射器	1、规格：≥50mL，塑料制成； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。	28	只
02102	注射器	1、规格：≥100mL，塑料制成； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。	5	只
02121	塑料洗瓶	≥250mL，密封性好，不漏气。	28	个
02122	试剂瓶托盘	1、ABS 工程塑料制品； 2、托盘质量应保证不易老化，变脆和开裂等； 3、托盘厚度≥2mm，四周及底面有加强筋，应满足承重要求。	80	个
02123	实验用品提篮	提篮的整体为木制，稳定性好，提篮手柄高度为≥380mm，提篮长度不小于 490mm，提篮宽度不小于 300mm；提篮深度不小于 130mm。	13	个
02124	塑料水槽	1. 长方形透明水槽里口尺寸：≥270×195×100mm，槽壁不得有明显的不平。 2. 水槽应不因温度和盛水时重力的影响而发生形变（水温 40℃）。	28	个

		3. 水槽应能在高度 1M 处自由下落于水泥地面时不碎裂。		
02125	碘升华凝华管	1、产品的造型为密封的 T 型玻璃瓶； 2、玻璃瓶用 95 号玻璃制成， 3、玻璃瓶应光洁透明，无波纹和疵病，密封完好无裂缝、砂眼。	28	个
02127	聚光小手电筒	LED 节能，充电式，塑料材质。	28	支
03002	方座支架	1、产品由底座、立杆及附件组成； 2、方座支架的底座钢板制成； 3、立杆直径 $\phi 9.5\text{mm}$ ； 4、立杆长 595mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 5、附件由大、小铁圈各一只，铁制十字夹 2 只，试管夹一只构成。	28	套
03005	万能夹	产品由夹杆、夹头组成。夹头分两爪，铝合金压铸成夹叉形，夹口为张紧螺丝张口，每一夹叉上均粘接橡胶垫。	5	个
03006	三脚架	1、由铁环和 3 只脚组成； 2、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	28	个
03007	泥三角	1、金属丝外套石棉筒； 2、等边三角形的单边长不小于 55 mm。	28	个
03008	试管架	1、塑料制、注塑成型； 2、产品由顶板、底板、插杆组成，8 孔。	28	个
03009	漏斗架	1、产品由支承板、底板、立柱等组成； 2、全木制结构，支承板，板上布有 2 个圆孔； 3、立杆垂直，支承板的高度应能方便调整且坚固可靠。	1	个
03010	滴定台	产品由底座、立杆及附件组成。 1、支架由大理石制成； 2、立杆表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 3、滴定夹的高度应能方便调整且坚固可靠； 4、整套产品有足够的平稳度，底座耐碱。采用钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。	28	个
03011	滴定夹	1、产品由铝合金制，外型为蝶形夹持，每侧的两夹夹持中心同轴，用螺丝或弹簧控制，可同时在左、右夹持一支滴定管，夹持质量为 1KG，确保滴定管夹持后与水平面垂直； 2、各夹头上装有软质护套。	28	个
03012	多用滴管架	1、产品选用聚丙烯塑料注塑而成，无毒、环保、性能好； 2、多用滴管架由支架 2 个，横杆 3 根组成；	28	个

		3、支架为塑料制作； 4、横杆为塑料制作； 5、支架与横杆插装后应摆放平稳。		
03014	移液管架	塑料制品 8 孔。	13	个
03015	比色管架	6 孔，塑料材质。	28	个
03016	组合式支架	支座 2 个、滑道 2 根、滑块 6 个、金属杆 3 根、万向夹 1 个、烧瓶夹 1 个、铁环 1 个、托盘 1 个、托盘支杆 1 根、吊钩 4 个、绝缘环 1 个、定滑轮 1 个。	2	个
04003	高中学生电源	1、结构：前后面板及底板，上面板与左右面板都采用金属一次成型，表面磨砂质感漆面； 2、直流稳压输出：标准电压：2~16V 每 2V 一档，共八档；额定电流：2A；保护：(1.05~1.5)×2A 自动保护；控制端断线输出电压不高于 4V； 3、交流输出：标准电压：2~16V，每 2V 一档，共八档；额定电流：3A；保护：(1.05~1.5)×3A； 4、电源电压：198V~242V50Hz±2.5Hz；工作时间：连续。	28	台
04006	高中教学电源	稳压输出；电压；1V-30V 无极可调，输出电流额定；2A。交流输出；电压；2V-30V，每 2V 一档，共 12 档可调，输出电流额定；额定 3A。 a、各档空载电压应不大于 1.05U 标+0.3V； b、各档满载电压应不小于 0.95U 标~0.3V；直流稳压输出电压偏调：±(2%U 标+0.1V)；直流大电流短时输出电流大于 10A 时，20s±2s 自动关断。输出短时电流为 40A+10A，8s±2 自动关断；过载保护； a、电源的交流输出和直流输出电流等于或小于其额定输出电流时，电源应正常工作，当输出电流在额定输出电流值的 1.05~1.5 倍时，电源应能过载保护； b、各档输出电路短路时应能自动关断；连续工作时间不少于 8h。	1	台
11003	托盘天平	1、最大称量约 100g，分度值 0.1g； 2、称量允许误差为±0.5d(分度值)； 3、砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	28	台
11003	托盘天平	1、最大称量约 500g，分度值 0.5g； 2、称量允许误差为±0.5d(分度值)； 3、砝码组合的总质量(包括标尺计量值)应不小于天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	1	台

11010	电子天平	1、量程约 100g，感量约 0.001g，数字显示 6 位； 2、以电子元件，称重传感器，放大电路，AD 转换电路，单片机电路，显示电路，键盘电路，通讯接口电路，稳压电源电路等电路组成； 3、液晶显示，自动零位跟踪可调，自动故障诊断，自动校准，全量程范围去皮，过载保护等。	28	台
11010	电子天平	1、量程约 200g，最小分度值： $\geq 0.001\text{g}$ ； 2、线性误差 $\leq \pm 0.002\text{g}$ ；重复性误差 $\leq 0.001\text{g}$ ； 3、校准方式：外校（配砝码）； 4、数据输出：RS232；电源电压：220VAC； 5、采用高精度电磁平衡传达室感器，LED 显示。	1	台
11010	电子天平	1、量程约 400g，感量约 0.1g； 2、高亮度显示，读数清晰，具有计数、称重、去皮等多种功能模式。	1	台
11010	电子天平	$\geq 200\text{g}$ ，0.0001g	1	台
12003	电子停表	1、外包装采用防潮、防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到约 0.01s； 2、秒表计时带有简易计时、分段计时、两段时间显示，带暂停按钮； 3、秒表具有每小时报时，每日定时响闹及自动重响功能，可显示时间，12 及 24 小时制式，日历、星期、防水、防震结构等功能。	1	只
13001	温度计	1、感温物质：红液； 2、全长： $\geq 290\text{mm}$ ； 3、测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ； 4、玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。	28	支
13001	温度计	1、感温物质：水银； 2、全长： $\geq 290\text{mm}$ ； 3、测量范围：0—200℃；最小分度值：1℃；允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ， 4、玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。	2	支
13007	数字测温计	集成温度传感器， $\geq -50^\circ\text{C} \sim +200^\circ\text{C}$ ，分辨率 $\geq 0.1^\circ\text{C}$	1	台
15008	直流电流表	1、误差等级 $\geq 2.5$ 级，量程约 0.6A、3A； 2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；表面清洁平整； 3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。	28	只

15010	灵敏电流计	1、由测量结构、测量路线、外壳等组成；测量机构采用磁电系仪表结构、标度盘； 2、准确度等级：2.5级。	28	只
15011	多用电表	1、本品为整流系，轴尖轴承支承式、指针式电表； 2、准确度等级：直流电流、电压、电阻测量档均为2.5级； 3、电压灵敏度：直流为20k $\Omega$ /V，交流为9k $\Omega$ /V； 4、阻尼时间：不超过4s；绝缘电阻不小于20M $\Omega$ ； 5、转换开关各档位定位正确，无错位，转动时手感好； 7、电表指针挺直，机械调零时可在零刻度左右移动； 8、产品所附测量表笔及电池应完好有效。	1	个
15016	演示电流电压表	1、高中演示电流电压表为指针式内磁结构，供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用； 2、基本误差： $\pm 2.5\%$ ； 3、阻尼时间： $\leq 6s$ 。	1	台
16001	密度计	1、标准温度约20 $^{\circ}C$ ，温度范围0~70 $^{\circ}C$ ； 2、密度范围： $\geq 1.000\sim 2.000g/cm^3$ ； 3、在液体中倾斜度不大于0.2分度值； 4、密度计各部位无严重内应力集中现象，无影响强度及密度测量的玻璃缺陷。	1	支
16001	密度计	1、标准温度约20 $^{\circ}C$ ，温度范围10~70 $^{\circ}C$ ； 2、密度范围： $\geq 0.700\sim 1.000g/cm^3$ ； 3、在液体中倾斜度不大于0.2分度值； 4、密度计各部位无严重内应力集中现象，无影响强度及密度测量的玻璃缺陷。	1	支
16003	酸度计(pH计)	1、笔式，测量范围： $\geq 0.0\sim 14.0pH$ ； 2、分辨率： $\geq 0.1pH$ ； 3、精度： $\pm 0.1pH(20^{\circ}C)$ ； 4、工作环境：0~50 $^{\circ}C$ RH <95%； 5、校正：一点校正。	28	台
26003	原电池实验器	原电池实验器主要由透明塑料容器及盖（铜极板、锌极板、铝极板各1块）、电极卡和接线柱等组成。	28	个
26005	贮气装置	1、产品为组合式，主要由出水管、注水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管组成。 2、贮气装置用优质透明塑料和ABS工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。 3、各部位连接牢固、密封、无漏气现象。	2	台
26007	高中微型化学实验箱	含微型蒸馏回馏装置，试剂用量较常规实验省90%。	28	个
26010	溶液导电	1.产品由带座演示板、灯座、灯珠、电解槽等组成。	1	台

	演示器	2. 示教电路版用塑料制成。 3. 容器为耐酸、碱、盐的透明材料制成。 4. 为进行比较实验，容器数量为 5 个。 5. 产品的电源电压为直流 6V。		
26011	微型溶液导电实验器	1、电源电压 DC3V，7#电池 2 节。 2、可独立地实验任何溶液；笔式。	28	套
26013	中和热测定仪	本仪器装置有约 $\phi 89 \times 96\text{mm}$ 有机玻璃外壳, 有机玻璃上盖, 隔热温层, 约 $\phi 47 \times 73\text{mm}$ 有机圆筒内, 以及玻璃环形搅拌器等部件组成。	28	套
26016	化学实验废液处理装置	1、本装置有多种实验功能：酸碱废液中和、PH 值测试、重金属达标处理、天然水的净化、处理前后水质检测，模拟酸雨危害、模拟酸性水环境、对植物生存的影响、对动物生存的影响等；包括试剂瓶、反应槽、搅拌机、水阀、过滤槽、活性炭槽； 2、处理量不小于 20 升/次，无极变速双搅拌，附循环泵，普通水要半小时，重金属水稍长时间。	2	台
26019	气体实验微型装置	以微型玻璃为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般不超过 30mL。	28	套
26020	氢燃料电池演示器	2 个质子交换膜电极，膜电极 $\geq 14\text{ mm} \times 14\text{ mm}$ ，电表两个。	1	套
26021	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极 $\geq 15\text{ mm} \times 15\text{ mm}$ ，带电流、电压表。	13	套
26023	电解槽演示器	1、电解槽外形采用立方体，外壳采用透明材料，可以在同一侧面上观察到内部结构和变化； 2、采用碳板阳极和金属阴极； 3、采用透水性适宜的材料做隔膜，隔开阳极室和阴极室。	1	台
26025	离子交换柱	含玻璃纤维和离子交换树脂。	28	支
26027	电泳演示器	1、仪器外形结构由底座电源装置、带刻度的 U 形管、电极插座和开关等组成； 2、主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于 120V；输出电流 80mA。	1	台
26029	丁达尔现象实验器	1、产品由光源和盒体两部分组成； 2、光源：由电池盒（内可装二节 5 号电池）按钮开关，1.5V—2.2V 集光灯珠组成。 3、盒体：（暗室）内附有方形试管三只，供盛放胶体或溶液用。	28	台
26031	二氧化氮球	双球，内封 $\text{NO}_2$ 和 $\text{N}_2\text{O}_4$ 。	28	套

26033	渗析实验器	高中化学实验中电渗析实验膜分离法实验仪器。	28	套
26035	放电反应实验仪	通电五分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于 30W。	13	套
26040	光化学实验演示器	本产品由底座、闪光装置、安全防护罩、手控按钮、开关、指示灯、附件盒组成。	1	台
26041	化学实验演示平台	本产品由底座、摄像头、试管、试管支架、软件等组成。	1	套
32001	炼铁高炉模型	1、产品为炼铁高炉缩小模型，装置于底座上； 2、模型应能正确显示高炉“腰粗、喉细”的整体特征，并应显示炉喉、炉身、炉腰、炉腹、炉缸等各部分结构； 3、模型应能正确显示小料斗、大料斗及煤气出口的结构和位置，并可演示在加料过程中各有关部件间的相互关系； 4、产品的主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固； 5、各部件应比例适当，位置正确，连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱。	1	个
32003	分子结构模型	演示用，氢原子球直径不小于 21mm，其他原子球直径不小于 28mm。	1	套
32003	分子结构模型	分组用，氢原子球直径不小于 16mm，其他原子球直径不小于 22mm。	28	套
32004	金刚石结构模型	1、仪器可组装金刚石晶体结构，由黑色橡胶球、塑料杆组成，演示用； 2、直径不小于 27mm，球杆组装松紧适度，不应有自由转动、松脱，组装后不得有明显的弯曲变形及角度变化；教学演示效果明显。	1	套
32005	石墨结构模型	1、仪器可组装石墨晶体结构，由黑色橡胶球 39 个、塑料杆组成，演示用； 2、橡胶球直径不小于 27mm；球杆组装松紧适度，不应有自由转动、松脱，组装后不得有明显的弯曲变形及角度变化；教学演示效果明显。	1	套
32006	碳-60 结构模型	1、模型由黑色塑料球 60 个和管状塑料键组成，演示用； 2、球与键的表面应光滑无划痕；键与球的结合应松紧恰当。	1	套
32007	氯化钠晶体结构模型	演示用，由 14 个约 $\Phi$ 27mm 绿色塑料球与 14 个 $\Phi$ 约 20mm 灰色塑料球、塑料杆 55 根组成。	1	套
32008	碳的同素异形体结构模型	包括金刚石、石墨、碳-60 三种结构模型；小型，球管式，可拆卸。	1	套

32010	氯化铯晶体结构模型	模型组成：氯原子、铯原子、金属杆组成，球直径不小于 28mm。	1	套
32013	二氧化碳晶体结构模型	氧原子（天蓝球、直径约 22mm）28 个，碳原子（黑球、直径约 27mm）14 个。	1	套
32016	二氧化硅晶体结构模型	硅原子（蓝色，14 个，直径不小于 27mm）、氧原子（红色，16 个，直径不小于 21mm）、连接杆（32 个）组成，球直径不小于 25mm。	1	套
32019	金属晶体结构模型	由堆积、晶胞模型和延展性模型组成，球直径不小于 28mm。	1	套
32024	电子云杂化轨道模型	S、SP、SP <sub>2</sub> 、SP <sub>3</sub> 、P <sub>x</sub> 、P <sub>y</sub> 、P <sub>z</sub> 。	1	套
32027	气体摩尔体积模型	拆装式，由 1 气体摩尔体积正方体组成，正方体规格为 $\geq 280\text{mm} \times 280\text{mm} \times 280\text{mm}$ ，厚度为约 1mm 的透明有机玻璃，再用专门设计的透明塑料角联结。	1	个
32031	沸腾焙烧炉模型	1、产品为沸腾焙烧炉的缩小模型，装置于底座上，外壳可局部剖开，能看清其内部结构； 2、炉体上侧有炉气出口，下部两侧分别为加料室和出渣口； 3、空气分布板位于炉内下部，板上均匀装有若干个风帽，应正确显示风帽与分布板的结构关系； 4、空气分布室呈倒锥形，其底部侧面有空气进口；加料室内空气分布板上部有加料口，下面有空气进口。	1	个
32034	硫酸接触室模型	1、产品为接触法制硫酸的接触室缩小模型，外壳可局部剖开，能看清其内部结构；接触室内上部和下部各有一层触媒，两触媒层之间为热交换器； 2、热交换器采用列管式，应表现出其内部立体结构； 3、气体的各进、出口的位置正确。	1	个
32036	氨合成塔模型	1、产品为氨合成塔缩小模型，模型外形示塔体及顶盖等； 2、外壳剖开，应能看清塔内的环状空间及塔上部的触媒室和塔下部的热交换器等结构，外壳剖面上示其壁厚； 3、触媒室示触媒层的形态，触媒层应置于多空板上；热交换器采用列管式，应表现出其内部立体结构。	1	个
32040	炼钢转炉模型	1、产品为炼铁高炉缩小模型，装置于底座上； 2、模型应能正确显示高炉“腰粗、喉细”的整体特征； 3、产品的主要结构应用标签注明，标注应准确、清晰、牢固；	1	个

		4、各部件应比例适当，位置正确，连接牢固，不得因正常震动、碰触而开裂、松脱。		
42001	金属矿物、金属及合金标本	1、包括：铜矿、铁矿、铝矿、钨矿、锡石矿、铁、铝、锡、铝合金、钛金； 2、每种标本附有标签； 3、塑料包装盒。	1	盒
42002	原油常见馏分标本	1、包括：原油、汽油、煤油、柴油、重油、润滑油、凡士林、沥青； 2、每种标本附有标签采用塑料盒包装。	1	盒
42003	合成有机高分子材料标本	1、包括：聚乙烯，聚丙烯，聚氯乙烯，天然橡胶，合成橡胶，丁苯，顺丁，棉纶，涤纶，晴纶，维纶等； 2、每种标本附有标签； 3、优质塑料盒包装。	1	盒
42004	新型无机非金属材料标本	包含：氧化铝陶瓷、氢化硅陶瓷、光导纤维。	1	盒
42007	复合材料标本	由塑料、铜、铁、铝、橡胶、碳、陶瓷 7 种样本组成	56	盒
52008	高中化学 1 教学挂图	1、22 幅，对开开本，纸张不低于 105 克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明；图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； 4、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
52015	高中化学 2 教学挂图	1、23 幅，对开开本，纸张不低于 105 克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好； 5、墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋	1	套

		挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。		
52020	高中化学与生活教学挂图	1、3幅，对开开本，纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明；图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； 4、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
52024	高中化学与技术教学挂图	1、3幅，对开开本，纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好； 5、墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
52027	高中物质结构与性质教学挂图	1、4幅，对开开本，纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好； 5、墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀	1	套

		花, 无连接页、折角、破头; 耐碱折正, 书面平服, 无皱折。		
52031	高中化学 反应原理 教学挂图	1、4幅, 对开开本, 纸张不低于 105 克铜版纸; 2、印刷: 四色彩色胶印; 3、图形: 教学挂图应图像清晰, 色泽自然鲜明; 4、图片印刷套印准确, 层次分明, 轮廓实, 电分制版无浮雕印; 5、网点清晰饱满, 小点不秃, 大点光洁不糊, 质感好; 6、墨色均匀厚实, 色彩鲜有光泽, 肤色正、接版准确, 色调深浅一致; 文字印刷压力适度, 全图前后轻重一致; 全图前后墨色一致, 浓淡适度符合要求; 版面端正, 正反套印准确; 文字、标点清晰, 笔锋挺秀, 无缺笔断划, 标题黑实不花, 小字不糊不瞎; 无脏污、破损; 无野墨; 成品裁切方正, 无明显刀花, 无连接页、折角、破头; 耐碱折正, 书面平服, 无皱折。	1	套
52035	高中有机 化学基础 教学挂图	1、4幅, 对开开本, 纸张不低于 105 克铜版纸; 2、印刷: 四色彩色胶印; 3、图形: 教学挂图应图像清晰, 色泽自然鲜明; 4、图片印刷套印准确, 层次分明, 轮廓实, 电分制版无浮雕印; 网点清晰饱满, 小点不秃, 大点光洁不糊, 质感好; 5、墨色均匀厚实, 色彩鲜有光泽, 肤色正、接版准确, 色调深浅一致; 文字印刷压力适度, 全图前后轻重一致; 全图前后墨色一致, 浓淡适度符合要求; 版面端正, 正反套印准确; 文字、标点清晰, 笔锋挺秀, 无缺笔断划, 标题黑实不花, 小字不糊不瞎; 无脏污、破损; 无野墨; 成品裁切方正, 无明显刀花, 无连接页、折角、破头; 耐碱折正, 书面平服, 无皱折。	1	套
52039	高中实验 化学教学 挂图	1、4幅, 对开开本, 纸张不低于 105 克铜版纸; 2、印刷: 四色彩色胶印; 3、图形: 教学挂图应图像清晰, 色泽自然鲜明; 4、图片印刷套印准确, 层次分明, 轮廓实, 电分制版无浮雕印; 网点清晰饱满, 小点不秃, 大点光洁不糊, 质感好; 5、墨色均匀厚实, 色彩鲜有光泽, 肤色正、接版准确, 色调深浅一致; 文字印刷压力适度, 全图前后轻重一致; 全图前后墨色一致, 浓淡适度符合要求; 版面端正, 正反套印准确; 文字、标点清晰, 笔锋挺秀, 无缺笔断划, 标题黑实不花, 小字不糊不瞎; 无脏污、破损; 无野墨; 成品裁切方正, 无明显刀花, 无连接页、折角、破头; 耐碱折正, 书面平服,	1	套

		无皱折。		
52041	元素周期表	1、全开，布制，带轴； 2、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 3、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印，网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好，墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正，接版准确，色调深浅一致，文字印刷压力适度，全图前后轻重一致，全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求，版面端正，正反套印准确，文字、标点、清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎，无脏污、破损，无野墨，成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头，书面平服，无皱折。	1	件
52041	元素周期表	1、全开，布制，不带轴； 2、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明，位置准确； 3、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点、清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；书面平服，无皱折。	1	件
52042	化学实验室安全守则	1、1幅，对开开本，纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； 5、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致； 6、文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	2	张
52043	化学实验操作规范和安全要	1、2幅，对开开本，纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明；	1	套

	求	4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； 5、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面对平，无皱折。		
52044	简明化学发展史挂图	1、2幅，对开开本，纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； 5、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面对平，无皱折。	1	套
52108	高中化学1教学投影片	≥17*24cm，22片装。	1	套
52110	高中化学2教学投影片	≥17*24cm，23片装。	1	套
52120	高中化学与生活教学投影片	≥17*24cm，3片装。	1	套
52124	高中化学与技术教学投影片	≥17*24cm，3片装。	1	套
52127	高中物质结构与性质教学投影片	≥17*24cm，4片装。	1	套
52131	高中化学反应原理	≥17*24cm，4片装。	1	套

	教学投影片			
52135	高中有机化学基础教学投影片	≥17*24cm, 4片装。	1	套
52139	高中实验化学教学投影片	≥16.7*24cm, 4片装。	1	套
52141	中学化学投影拼板	1、由38块长方形投影板组成, 每块投影板上印有不同图案的化学装置平面示意图; 2、为便于操作和保证投影效果, 每块投影板的厚度为约3mm。	1	套
52203	高中化学教学光盘	光盘	3	套
52340	高中化学多媒体教学软件	化学教学软件	3	套
52356	分子立体结构模型绘制软件	分子结构模型软件	1	套
52357	化学药品管理软件	实验室管理用, 网络版。	1	套
60001	量筒	1、标称容量: ≥10mL; 2、透明钠钙玻璃材质; 3、底座和口部边缘应做熔光处理, 口边应与量筒的轴线垂直; 4、量杯放在平台上, 不应摇晃; 5、当从量杯向外倾倒液体时, 液体呈一束细流流出, 不应外溢, 不应沿壁外流; 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	50	个
60001	量筒	1、标称容量: ≥25mL; 2、透明钠钙玻璃材质; 3、底座和口部边缘应做熔光处理, 口边应与量筒的轴线垂直; 4、量杯放在平台上, 不应摇晃; 5、当从量杯向外倾倒液体时, 液体呈一束细流流出, 不应外溢, 不应沿壁外流; 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	50	个
60001	量筒	1、标称容量: ≥50mL; 2、透明钠钙玻璃材质;	50	个

		<p>3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；</p> <p>4、量杯放在平台上，不应摇晃；</p> <p>5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；</p> <p>6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。</p>		
60001	量筒	<p>1、标称容量：<math>\geq 100\text{mL}</math>；</p> <p>2、透明钠钙玻璃材质；</p> <p>3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；</p> <p>4、量杯放在平台上，不应摇晃；</p> <p>5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；</p> <p>6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。</p>	2	个
60001	量筒	<p>1、标称容量：<math>\geq 500\text{mL}</math>；</p> <p>2、透明钠钙玻璃材质；</p> <p>3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；</p> <p>4、量杯放在平台上，不应摇晃；</p> <p>5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；</p> <p>6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。</p>	2	个
60001	量筒	<p>1、标称容量：<math>\geq 1000\text{mL}</math>；</p> <p>2、透明钠钙玻璃材质；</p> <p>3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；</p> <p>4、量杯放在平台上，不应摇晃；</p> <p>5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；</p> <p>6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。</p>	2	个
60012	量杯	<p>1、标称容量：<math>\geq 250\text{mL}</math>；</p> <p>2、透明钠钙玻璃材质；</p> <p>3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直；</p> <p>4、量杯放在平台上，不应摇晃；</p> <p>5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流；</p> <p>6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。</p>	2	个

60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格： $\geq 50\text{mL}$ 。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	2	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格： $\geq 100\text{mL}$ 。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	50	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格： $\geq 250\text{mL}$ 。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	4	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格： $\geq 500\text{mL}$ 。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	30	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格： $\geq 1000\text{mL}$ 。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	2	个
60041	滴定管	1、高硼硅玻璃材质； 2、酸式， $\geq 25\text{mL}$ ，内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度标示清晰、均匀。	50	支
60041	滴定管	1、高硼硅玻璃材质； 2、酸式， $\geq 50\text{mL}$ ，内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度标示清晰、均匀。	28	支
60041	滴定管	1、高硼硅玻璃材质； 2、碱式， $\geq 25\text{mL}$ ，内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度标示清晰、均匀。	50	支
60041	滴定管	1、高硼硅玻璃材质； 2、碱式， $\geq 50\text{mL}$ ，内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度标示清晰、均匀。	28	支
60041	滴定管	聚四氟乙烯活塞， $\geq 50\text{mL}$ 。	1	支
60052	移液管	$\geq 1\text{mL}$ ，玻璃制	28	支
60052	移液管	$\geq 2\text{mL}$ ，玻璃制	28	支
60052	移液管	$\geq 5\text{mL}$ ，玻璃制	28	支
60052	移液管	$\geq 25\text{mL}$ ，玻璃制	28	支
61001	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径约	350	支

		<p>Φ12mm，试管高约 70mm；</p> <p>3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；</p> <p>4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。</p>		
61001	试管	<p>1、高硼硅玻璃材质；</p> <p>2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径约 Φ15mm，试管高约 150mm；</p> <p>3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；</p> <p>4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。</p>	350	支
61001	试管	<p>1、高硼硅玻璃材质；</p> <p>2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径约 Φ18mm，试管高约 180mm；</p> <p>3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；</p> <p>4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。</p>	100	支
61001	试管	<p>1、高硼硅玻璃材质；</p> <p>2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径约 Φ20mm，试管高约 200mm；</p> <p>3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；</p> <p>4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。</p>	100	支
61001	试管	<p>1、高硼硅玻璃材质；</p> <p>2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径约 Φ30mm，试管高约 200mm；</p> <p>3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；</p> <p>4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。</p>	30	支
61001	试管	<p>1、高硼硅玻璃材质；</p> <p>2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径约 Φ40mm，试管高约 200mm；</p> <p>3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口；</p> <p>4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。</p>	30	支
61008	具支试管	<p>1、高硼硅玻璃材质。管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象；</p> <p>2、规格：试管外径约 Φ18mm，试管高约 180mm，急冷温差&gt;200℃；</p> <p>3、支管与试管连接处牢固、平滑。</p>	20	支
61008	具支试管	<p>1、高硼硅玻璃材质。管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象；</p> <p>2、规格：试管外径约 Φ20mm，试管高约 200mm，急冷温差&gt;200℃；</p>	20	支

		3、支管与试管连接处牢固、平滑。		
61009	硬质玻璃管	1、高硼硅玻璃材质，硬质； 2、规格：外径约 $\Phi$ 15mm，长约150mm。	30	支
61010	硬质玻璃管	1、高硼硅玻璃材质，硬质； 2、规格：外径约 $\Phi$ 20mm，长约250mm。	10	支
61011	燃烧管	约 $\Phi$ 25mm $\times$ 300mm	2	支
61012	Y形试管	约 $\Phi$ 20mm	3	支
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约5mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	50	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约10mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	50	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约25mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	100	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	50	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	100	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质；	100	个

		2、规格：约 250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。		
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	20	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	10	个
61033	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，长，约 250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	50	个
61033	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，短，约 250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	30	个
61033	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，约 500mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	50	个
61033	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：平底，约 250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	5	个
61041	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，约 100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	50	个

61041	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，约 250mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	28	个
61051	蒸馏烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、是一个具支管的圆底球形体形烧瓶，便于与冷凝管和牛角管等组成蒸馏装置； 3、规格：约 250mL。	50	个
61054	三口烧瓶	约 250mL	5	个
62001	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：约 150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃； 7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。	28	个
62001	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：约 250mL，单头； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃； 7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。	2	个
62001	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：约 250mL，双头； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃； 7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。	2	个
62002	干燥塔	约 250mL	2	个
62003	气体洗瓶	约 250mL	2	个

62004	抽滤瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 500mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	2	个
62005	抽气管	1、高硼硅玻璃材质； 2、灯工焊接牢固，喷水管应在球内中心位置，喷口对正下管孔，两孔间距不大于 2.5mm； 3、喷口切割磨平，不得有歪斜及小缺点； 4、磨砂浮子必须活动自如，不得阻塞不动。	2	个
62006	干燥器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：约 160mL。	4	个
62007	气体发生器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：约 250mL。	4	个
62021	冷凝器	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直形，约 300mm。	28	支
62021	冷凝器	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：球形，约 300mm。	1	支
62023	牛角管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 $\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$ 。	28	支
62031	漏斗	1、规格：约 60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	28	个
62031	漏斗	1、规格：约 90mm； 2、漏斗口径：约 90mm $\pm$ 2mm；厚度：约 2mm； 3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	6	个
62033	安全漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直形； 3、口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。	5	个
62033	安全漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：双球； 3、口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。	2	个
62035	分液漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥(梨)形，约 100mL。	28	个
62035	分液漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：球形，约 50mL。	28	个

62039	布氏漏斗	瓷, 约 80mm。	2	个
62071	T 形管	1、高硼硅玻璃材质; 2、规格: 直径约 $\Phi 7-8\text{mm}$ , 直通管长度约 100mm, 垂直管长度约 50mm; 3、灯工焊接牢固, 口部平整熔光处理。	28	个
62072	Y 形管	采用透明玻璃制造, 全长约 $90\pm 5\text{mm}$ , 支长约 $50\pm 5\text{mm}$ , 直径约 7-8mm, 壁厚约 1.5mm。	28	个
62074	离心管	约 10mL, 内应力消除: 在偏光仪下呈紫红色。	10	支
62075	干燥管	1、高硼硅玻璃材质; 2、规格: 单球, 约 150mm。	50	支
62075	干燥管	1、高硼硅玻璃材质; 2、规格: U 形, 约 $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ ; 3、U 形管弯度圆正, 不得过分扁瘪歪斜, 两管成水平, 其高低差不大于 5mm。	50	支
62075	干燥管	1、高硼硅玻璃材质; 2、规格: U 形, 约 $\Phi 20\text{mm}\times 200\text{mm}$ ; 3、U 形管弯度圆正, 不得过分扁瘪歪斜, 两管成水平, 其高低差不大于 5mm。	3	支
62075	干燥管	1、高硼硅玻璃材质; 2、规格: U 形, 具支, 约 $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ ; 3、U 形管弯度圆正, 不得过分扁瘪歪斜, 两管成水平, 其高低差不大于 5mm。	3	支
62077	比色管	约 25mL	100	支
62079	活塞	1、高硼硅玻璃材质; 2、规格: 直形; 3、灯工焊接牢固, 焊接处玻璃管内径以不少于芯孔直径; 4、管口烘光不得有缺损缺口; 5、活塞芯孔径应与活塞壳孔对正, 出现的偏差不得超过有效孔径的 1/3 为准; 6、活塞芯手柄不得有割手合缝线, 尾部磨平, 不得有 4mm 以上的缺口; 7、活塞芯与活塞壳磨合后, 芯、肩应与壳肩齐平, 其伸出或缩入最大偏差不得超过 1mm 为准。	5	支
62079	活塞	1、高硼硅玻璃材质; 2、规格: T 形; 3、灯工焊接牢固, 焊接处玻璃管内径以不少于芯孔直径; 4、管口烘光不得有缺损缺口; 5、活塞芯孔径应与活塞壳孔对正, 出现的偏差不得超过有效孔径的 1/3 为准; 6、活塞芯手柄不得有割手合缝线, 尾部磨平, 不得有 4mm 以上的缺口;	2	支

		7、活塞芯与活塞壳磨合后，芯、肩应与壳肩齐平，其伸出或缩入最大偏差不得超过 1mm 为准。		
62091	圆水槽	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 $\Phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$ 。	8	个
62091	圆水槽	1、透明钠钙玻璃制； 2、圆形，约 $\Phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$ 。	4	个
62093	玻璃钟罩	1、透明钠钙玻璃制； 2、约 $\Phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$ ，具上口。	2	个
62095	钴玻璃片	焰色反应专用钴玻片	28	个
63002	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 125mL； 3、磨砂密合性：瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。	100	个
63002	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由磨口瓶和玻片组成； 2、规格：约 250mL； 3、磨砂密合性：盖板与瓶口充分湿润密合后，倒提瓶体，盖板附瓶口上应保持 30 秒不掉； 4、瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。	28	个
63002	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质，由磨口瓶和毛玻璃片组成； 2、规格：500ml；磨砂密合性：盖板与瓶口充分湿润密合后，倒提瓶体，盖板附瓶口上应保持 30 秒不掉；瓶身光洁圆整，不得有扁瘪现象，瓶底平稳，不允许有旋转缩径和磨光的小缺口。	5	个
63005	液封除毒 气集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 250mL。	5	个
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 60mL。	500	个
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 125mL。	80	个
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 250mL。	50	个
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 500mL。	10	个
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 60mL。	100	个
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 125mL。	28	个
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 250mL。	28	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 60mL。	70	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质；	500	个

		2、规格：约 125mL。		
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 250mL。	80	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 500mL。	30	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 1000mL。	30	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 3000mL。	3	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 60mL。	100	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 125mL。	100	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 250mL。	28	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 500mL。	2	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 1000mL。	2	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，约 3000mL。	1	个
63037	下口瓶	约 5000mL	2	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 30mL。	100	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 60mL； 3、瓶塞上口应配合橡皮头下管正直。	500	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，约 30mL； 3、瓶塞上口应配合橡皮头下管正直。	50	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，约 60mL。	80	个
63045	称量瓶	约 $\phi 25\text{mm} \times 40\text{mm}$	2	个
64001	坩埚	瓷，约 30mL	50	个
64002	坩埚钳	1、产品用不锈钢制造。总长度为约 200 mm； 2、钳子制作应光滑、平整、无缺陷； 3、钳子的夹持端为弯头，端头应有齿纹，便于夹住物体，吻合一致。	50	个
64003	烧杯夹	1、成型规整、美观，表面无锈蚀，无损伤； 2、具备可靠的强度和夹持能力，便于与实验装置配合、组装； 3、夹杆直径为 $10\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，夹头内侧有软质垫衬。	4	个
64005	镊子	不锈钢，尖头，约 140mm。	28	个

64006	试管夹	1、产品为木质或竹质材料制成； 2、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感； 3、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落； 4、管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	28	个
64007	止水皮管夹	1、水止皮管夹用钢丝拧制而成，弹性良好，夹持牢靠，表面作镀铬处理。 2、成型规整，表面无锈蚀。	28	个
64008	螺旋皮管夹	1、产品用钢材制成，应作防锈处理； 2、产品制作应光滑、平整、无缺陷； 3、产品的夹持范围最大应不小于 20mm，夹子的夹持应可靠，吻合好； 4、螺母与螺杆螺纹应吻合好，旋动轻便，不应有卡死现象。	5	个
64032	石棉网	1、产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成； 2、金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面； 3、整体应平整、美观，不翘角。	28	个
64034	隔热网	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉。	28	个
64035	二连球	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。	2	个
64041	燃烧匙	1、产品由半圆面和金属丝结合制成； 2、半圆面为铜材制造，直径 $\Phi$ 为约 20mm 左右。要求光滑无毛刺、圆润； 3、金属丝用 $\Phi$ 2 mm的钢丝制造，长度为 200mm 左右； 4、半圆面与金属丝结合应牢固可靠，耐高温。	28	个
64042	药匙	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、药匙材质：塑料。	80	个
64051	玻璃管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、外径：约 $\Phi$ 5mm~ $\Phi$ 6mm； 3、理化性能：耐水等级：4级，耐碱等级：1~3级，耐酸等级：2~3级； 4、应力：紫红色或扩散状淡蓝； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。	5	千克
64051	玻璃管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、外径：约 $\Phi$ 7mm~ $\Phi$ 8mm； 3、理化性能：耐水等级：4级，耐碱等级：1~3级，耐酸等级：2~3级； 4、应力：紫红色或扩散状淡蓝； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。	4	千克

64053	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 $\phi$ 3mm~ $\phi$ 4mm； 3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀，无气泡、无节瘤、无结石。	4	千克
64053	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 $\phi$ 5mm~ $\phi$ 6mm； 3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀，无气泡、无节瘤、无结石。	4	千克
64061	软胶塞	1、产品用天然橡胶制造，白色； 2、每包软胶塞由0~10号的胶塞组成，要求搭配合理。	8	千克
64062	橡胶管	1、产品用优质天然橡胶制造； 2、产品内径为7~8mm，壁厚约1mm。	4	千克
64063	乳胶管	1、产品用优质乳胶制造； 2、产品内径为5~6mm，壁厚约1mm。	50	米
64067	洗耳球	橡胶材质	25	个
64071	试管刷	1、产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成，制成的试管刷要求不散、不脱毛； 2、整体应平整、美观，猪鬃毛长度均匀。	28	个
64072	烧瓶刷	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、本品由猪鬃及铁丝两部分组成，猪鬃被铁丝牢牢的夹紧在上面。	28	个
64074	滴定管刷	产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成。	28	个
64080	结晶皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约80mm。	2	个
64081	表面皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约60mm。	28	个
64081	表面皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约100mm。	4	个
64086	研钵	瓷，约60mm。	28	个
64086	研钵	瓷，约90mm。	2	个
64088	蒸发皿	1、实验用加热仪器约60mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的	28	个

		熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率：不大于 0.3%； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量不大于 0.01mg/cm <sup>2</sup> ； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至 900℃时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温 230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度不高于 1000℃，无釉蒸发皿使用温度不高于 1250℃。		
64088	蒸发皿	1、实验用加热仪器约 100mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率：不大于 0.3%； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量不大于 0.01mg/cm <sup>2</sup> ； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至 900℃时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温 230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度不高于 1000℃，无釉蒸发皿使用温度不高于 1250℃。	5	个
64091	反应板	规格：6 穴。	28	个
64092	井穴板	1、9 孔，约 0.7mL×9，井穴的孔穴容积为约 0.7mL； 2、采用能耐酸、碱、盐的塑料制成。	28	个
64092	井穴板	6 孔，约 5mL×6。	28	个
64094	塑料多用滴管	约 3mL	800	支
64098	白金丝	1、产品由镍铬丝和金属棒杆、塑料柄等组成；2、金属棒杆直径约 Φ4mm，一端开口配有透孔紧固螺母，另一端有塑料手柄；3、配有约 Φ0.5mm 镍铬丝。	2	支
70001	铝(条)	工业	250	克
70001	铝(片)	工业	250	克
70001	铝(箔)	工业	100	克
70004	锌(粒)	工业	1000	克
70004	锌(粒)	试剂	500	克
70005	铁(还原铁粉)	试剂	500	克
70005	铁(片)	工业	500	克

70005	铁(丝)	工业	500	克
70010	铜(紫铜片)	工业	1000	克
70010	铜(丝)	工业	1000	克
70021	碘	试剂	250	克
70022	活性炭	颗粒大小不小于 1000 目	500	克
70032	二氧化锰	试剂	2000	克
70033	三氧化二铁	试剂	500	克
70034	氧化铜	工业	500	克
70035	氧化铝	试剂	500	克
70040	氯化铝	试剂	500	克
70041	氯化钾	试剂	500	克
70042	氯化钠	试剂	2000	克
70042	氯化钠	工业	3000	克
70044	氯化钙(无水)	工业	1000	克
70046	氯化镁	试剂	500	克
70047	三氯化铁	试剂	500	克
70049	氯化铵	工业	1500	克
70054	氯化亚铁	试剂	500	克
70055	氯化亚锡	试剂	500	克
70059	溴化钠	试剂	500	克
70060	溴化钾	试剂	500	克
70061	溴化铜	试剂	500	克
70064	碘化铅	试剂	100	克
70065	碘化钾	试剂	250	克
70067	亚硫酸钠(无水)	试剂	1000	克
70068	硫酸亚铁	试剂	1000	克
70069	硫酸亚铁铵	试剂	500	克
70070	硫酸钾	试剂	500	克
70072	硫酸钠	试剂	500	克
70083	硫酸铝	试剂	500	克
70086	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业	2000	克
70086	硫酸铜(无水)	试剂	500	克
70087	硫酸铵	工业	500	克
70088	硫酸铝钾(明矾)	工业	1000	克

70093	硫酸铁	试剂	500	克
70095	硫酸锰	试剂	500	克
70097	硫酸锌	试剂	500	克
70099	硫化亚铁	试剂	500	克
71002	碳酸钠	工业	2500	克
71003	碳酸氢钠	工业	2000	克
71004	大理石	试剂	2000	克
71005	碳酸氢铵	工业	500	克
71012	硅酸钠 (水玻璃)	试剂	100	毫升
71023	乙酸钠	试剂	500	克
71030	乙酸铅	试剂	500	克
71035	硫代硫酸 钠	试剂	500	克
71039	硼酸	试剂	500	克
71041	氢氧化钡	试剂	500	克
71042	氨水	试剂	1000	毫升
71043	氧化钙 (生石灰)	试剂	500	克
71044	氢氧化钙 (熟石灰)	试剂	1000	克
71045	碱石灰	试剂	500	克
72021	葡萄糖	试剂	500	克
72022	蔗糖	试剂	500	克
72023	可溶性淀 粉	试剂	250	克
72025	酒精	0.95	5	千克
72030	植物油	食用	500	毫升
72028	石蜡	工业	500	克
72028	石蜡(油)	工业	500	毫升
72044	苯甲酸	工业	500	克
72046	硬脂酸	试剂	250	克
72048	硬脂酸丁 酯	试剂	500	毫升
72051	石蕊	指示剂	25	克
72052	酚酞	指示剂	25	克
72054	品红	染料	25	克
72057	甲基橙	指示剂	25	克
72061	pH 广范	1~14, 条状, 每本 80 张, 每张尺寸不小于 1*20mm。	20	本

	围试纸			
72062	蓝石蕊试纸	条状, 每本 100 张, 每张尺寸约 48mm*8mm。	15	本
72063	红石蕊试纸	条状, 每本 100 张, 每张尺寸约 48mm*8mm。	15	本
72066	淀粉碘化钾试纸	条状, 每本不少于 100 张, 每张尺寸不小于 8.5mm*45mm。	10	本
72084	亚甲基蓝	试剂	25	克
72091	定性滤纸	直径约 70mm, 100 张/盒	15	盒
73007	乙醛	试剂	500	毫升
73010	苯	试剂	500	毫升
73016	无水乙醇	试剂	2000	毫升
73020	乙酸乙酯	试剂	1000	毫升
74065	硫化钠	试剂	500	克
76001	草酸	试剂	500	克
76002	氯化钡	试剂	500	克
76030	苯酚	试剂	500	克
77026	乙酸	试剂, 36%。	2000	毫升
77026	乙酸	试剂, 100%。	500	毫升
77031	氢氧化钾	试剂	1500	克
77032	氢氧化钠	试剂	3000	克
77032	氢氧化钠	工业	4000	克
77052	甲醛	试剂	500	毫升
80202	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸。	28	份
80203	电极材料	石墨、铜、锌、铁、焊锡电极。	28	套
81002	一字螺丝刀	1、规格约 210mm; 2、旋杆采用 45#钢, 工作部硬度不低于 HRC48; 3、手柄采用绝缘材质, 外形根据人体工程学设计, 手感舒适; 4、旋杆应经镀铬防锈处理; 5、旋柄为硬质塑料制成, 表面光洁、无毛刺, 无缩迹。	1	支
81003	十字螺丝刀	1、规格约 210mm; 2、旋杆材料采用 45#钢, 工作部长度内硬度 HRC48~54; 手柄采用绝缘材质, 外形根据人体工程学设计,	1	支

		手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。		
81004	尖嘴钳	1、型号规格：长约 160mm； 2、采用 45 号高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度 45~48HRC，PVC 全新材料，环保手柄。	1	把
81015	手锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2、材质：45 优质碳素结构钢； 3、硬度：大头 HRC $\geq$ 48~55，小头 HRC $\geq$ 40； 4、锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 5、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀，表面涂清漆； 6、榔头装柄后不得松动摇头。	1	把
81018	三角锉刀	工作范围长约 175mm；注塑手柄。	1	个
81032	剪刀	1、产品表面处理为电镀剪； 2、剪刀刃口硬度不低于 HRC52； 3、两片刃口对应点硬度差不大于 HRC4； 4、全长 150mm；剪刀性能应手感轻松、均匀、剪布锋利、不咬口、不崩口、不变形。	1	把
81051	玻璃瓶盖开启器	可开启实验室所有瓶盖。	1	套
81052	玻璃管切割器	适应于细小玻璃管（可切 20mm 以内的玻璃试管）的切割。	1	个
82001	工作服	1、材质：涤卡；颜色为白色； 2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3、产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷； 4、产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和和舒适感。	3	件
82002	护目镜	1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害(机加工)； 2、护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到 97%，强度好，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度； 3、镜片无波纹、无结瘤、疵点、无划伤等缺陷。	52	个
82004	防护面罩	1、产品由透明有机玻璃制成； 2、面罩应清洁透明，应无波纹、无划伤、裂纹。	1	个
82005	防毒口罩	1、直接式防毒口罩； 2、口罩能完全罩住口、鼻不漏气；	1	个

		3、防毒时间不小于 1 小时； 4、口罩应卫生清洁，不得有灰尘。不得用有毒材料制作。		
82006	手套	1、产品为橡胶制品，长袖口带五指套； 2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用； 3、冬季不得发硬，夏季不得粘连，各部位应完整严密，无开裂和小孔。	50	双
82006	手套	1、产品为橡胶制品，长袖口带五指套； 2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用； 3、冬季不得发硬，夏季不得粘连，各部位应完整严密，无开裂和小孔。	50	双
82009	洗眼器	壶式，冲洗型，玻璃。	1	套
82010	简易急救箱	铝合金箱急救箱内应配备以下药品及器材：绿药膏 1 瓶；烧伤药膏 1 瓶；苏打粉 100g；创可贴 10 条；紫药水 50ml；3%双氧水 100ml；胶布 1 卷；绷带 1 卷；药棉 1 包；手术剪 1 把；镊子 1 把；一次性注射器 1 支。	1	件
82011	实验防护屏	三片折叠式结构，有机玻璃制。	1	件
<b>生物探究实验室</b>				
1	教师实验台	1. 结构：全钢结构 2. 规格：≥2800*700*850mm 3. 台面：采用约 12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。台面需倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，需具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。 4. 柜身：柜体为落地式结构，采用优质镀锌钢板，厚度不小于 1.0mm，采用 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱环氧树脂粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准，所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。 5. 门板及抽面：采用优质镀锌钢板，内设隔音材料，保证关门减少噪音； 6. 滑轨：采用三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 7. 合页：采用优质大弯合页，可开门弧度大于 90 度，开合次数万次以上；	2	张
2	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴	2	套

		为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。		
3	防腐水槽	1. 规格： $\geq 550*450*290\text{mm}$ 2. 采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀，且利于台面残水自然回流，美观实用；具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	2	套
4	教师实验电源	总电源装置在教师桌组合柜内，抽屉式电源盒设计，内装有教师演示电源，主控学生电源装置。内设有漏电过载自动保护总开关，工作指示灯。 (1) 输入电源：AC220V $\pm$ 10%、频率 50Hz； (2) 工作环境：温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $<85\%$ ( $25^{\circ}\text{C}$ ) 海拔 $<4000\text{m}$ ； (3) 人身安全保护体系：配备漏电短路保护器做总电源开关，对人身安全和用电设备起到保障作用； (4) 控制面板要求采用 7 寸液晶屏控制，稳定可靠寿命长。 (5) 市电 AC220V/10A (两位五孔国标插座)，为其它用电器提供电源； (6) 直流稳压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率可达 0.1V； (7) 交流低压电源：液晶显示，数字键盘触屏输入，0-30V/2A，电压调整率为 0.1V； (8) 教师测试用交流高压 170V、300V 输出； (9) 教师测试用 9V 大电流输出；	2	套
5	紧急洗眼器	1. 主体：加厚铜质，高度约 240mm 2. 涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3. 洗眼头：模注一体成型，软性橡胶并带有缓冲滤网，出水经缓压处理呈泡沫柱状，可持续均匀柔和，去除水中杂质，避免水束冲伤眼睛流量 11.4 升/分钟并维持冲洗至少 15 分钟 4. 防尘盖：PP 材质，设置防尘盖，使用时自动被水冲开 5. 开关：采用杠杆结构，铜质按压阀通过塑料手柄操作，水流在 1 秒钟内快速启动，启闭方便， 6. 控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭 7. 软管：供水软管长度约 1.4 米，软性 PVC 管外覆不锈钢网，外层包裹 PE 管，有效防止生锈、磨损、划手。	2	套
6	学生实验桌	1. 规格： $\geq 1200*600*780\text{mm}$ 2. 台面：采用约 12.7mm 厚双面膜实芯理化板台面，表面具备合理的耐酸碱性能、耐冲击、韧性强等特点。	54	张

		<p>3. 桌身：立柱采用铝合金拉伸椭圆管设计，笔直支撑。嵌入上下铸铝脚内，后端配备加固支撑梁，背部档水板、前横梁采用挤出铝合金型材，各部分连接设置卡位，各部分连接用高强度内六角螺丝连接，表面经静电喷涂高温固化处理。便于组装及拆卸，外观圆润简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。</p> <p>4. 书包斗：采用 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 440*345*128mm，镂空设计，便于清理，前端设置挂凳卡口，方便教室地面卫生清洁。</p>		
7	走线桶	<p>1. 规格：≥230*365*730mm</p> <p>2. 整体采用实验室专用 PP 材质，外形圆润，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。</p>	54	套
8	学生实验凳	<p>1. 产品规格：凳面约 <math>\phi</math> 300*25mm，整体高度约 400-540mm（高度可调）；</p> <p>2. 技术参数：凳面采用约 30mm 厚聚丙烯一体注塑成型，接触面为皮纹处理，采用曲面设计增加接触面积，符合人体工程学增强坐感舒适度；学生凳选用优质气杆，与凳面连接处安装加宽加强防爆机构，气杆防尘套聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用五星脚，可悬挂于实验桌上，不占用空间面积，五星脚采用不锈钢亮面处理，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。</p>	108	个
9	全新钢塑水槽柜	<p>1. 规格：≥585*450*840mm</p> <p>2. 结构：整体采用包围式结构，水槽前端前倾，外形拐角均采用圆弧设计。水槽柜设置检修盖板，维修方便。水槽柜设置前翻门，内设收纳斗。</p> <p>3. 材质：水槽柜主体（左右侧板，背板，底板，前面板）均采用高分子复合材料材料模压成型，各部件之间采用对卡及螺丝固定的方式进行连接。拆装方便，牢固，外形美观，有质感；水槽采用高分子复合材料材料模压成型，表面喷涂纳米涂层，表面硬度高，耐刮擦，耐酸碱、耐腐蚀。</p>	24	套
10	实验室水嘴	<p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>	24	套
11	实验电源	<p>1. 规格：≥165*195*350mm</p> <p>2. ABS 嵌入式电源盒，可放置书包斗中间，安装方便；</p>	54	套

		<p>3. 学生电源低压可以独立自由分组，也可以教师智能控制端统一设置分组；</p> <p>4. 锁定与受控，锁定状态，学生端低压无法调整，接受教师智能控制端统一设置电压与电流；解除锁定可由学生端自由调整；</p> <p>5. 学生电源采用 PC 亮光薄膜面板，电容式触摸键盘，显示采用 2 寸 LCD 段码液晶屏；</p> <p>6. 调节范围为 0~30V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A；最小调节单元可达 1V，具有过载保护智能检测功能；</p> <p>7. 220V 交流输出设置新国标五孔插座，带过载保护。</p> <p>8. 功能模块单独设置一键求助功能按键，当学生端按举手求组模块，教师控制台可实施语音播报当前学生座位号。</p>		
12	生物实验光源	长度约 400mm，镜面不锈钢材质，21 个 5050LED 光源；亮度高，有独开关，光照角度可调。	54	套
13	多功能实验下水装置	采用“S”型防腐蛇形 PP 管；过滤防堵处理、防止污水及异味倒灌。	24	套
14	塑胶地板	规格： $\geq 20000 \times 2000 \times 2.0\text{mm}$ ；耐磨层： $\geq 0.40\text{mm}$ ；密度： $\geq 1380 \text{ Kg/m}^3$ ；通过专用材料做自流平；其无有机挥发物排放，绿色环保。具有附着力好、机械强度高。	174	平米
15	教室文化墙	采用环保材质、无异味、3D 立体，根据现场定制。	2	项
16	基础改造	改造：地面水电改造，室内地面开槽、布置管材后，采用混凝土填平、地面复原，水管采用优质国标 PPR 管（上水），PVC 管（下水），电工管采用优质 PVC 管，管直径 $\geq 20\text{mm}$ ，配备相应直接、管卡、电工胶布等，采用国标优质铜芯线，辅材，配件，垃圾清运；组织设备安装、调试，确保设备能正常投入使用；窗帘：教室窗帘改造为遮光文化窗帘；	2	项
<b>生物准备室</b>				
1	准备桌	<p>1. 规格：<math>\geq 2400 \times 1200 \times 850\text{mm}</math></p> <p>2. 台面：采用约 12.7mm 厚双面理化膜实芯理化板。倒圆边，经机械打磨，表面光滑平整，无缝隙，整体美观大方。具有耐强酸碱、防腐蚀、防静电、耐辐射、耐磨、抗污染、易清洁、耐冲击、耐高温、防水、防火等特点。</p> <p>3. 框架：采用符合国家标准的立柱为双层圆管铝合金，截面直径不小于 50mm，外层壁厚不小于 1.2 mm。横档 1.2mm 厚方形铝合金，管外件经细纹加工，美观、大方；型材表面经高压静电喷涂环氧树脂防护</p>	1	张

		层,耐酸碱耐腐蚀处理,其保护层附着力经落物撞击测试合格。连接件采用ABS材料模具成型制作,组装接缝严密,连接牢固,无松动现象。 4.桌身内衬板:采用优质三聚氰胺防潮双贴面板,(基板为E1级环保板),板材所有截面优质PVC机器封边,粘力强、密封性好、外形美观、经久耐用。组装接缝严密,连接牢固,无松动现象。 5.采用ABS工程塑料模具成型制作而成,具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。		
2	实验室水嘴	鹅颈式实验室专用优质化验水嘴:要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞,表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯,高头,便于多用途使用,可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸,内有成型螺纹,可方便连接循环等特殊用水水管。	1	套
3	防腐水槽	1.规格:≥550*450*290mm 2.采用实验室专用高密度PP一体化成型水槽,易清洁,耐腐蚀,且利于台面残水自然回流,美观实用;具耐酸碱、耐有机溶剂、耐紫外线等特点。	1	套
4	试剂架	1.规格:≥2000*330*750mm 2.铝合金结构,表面喷涂高温固化匀乳白环氧树脂喷涂理处理,具有较强的耐蚀性能,上下带塑胶模具堵头; 3.试剂架立柱截面尺寸:42mm*82mm,型材壁厚1.2mm;试剂架立柱双面升降槽,侧面双面镶嵌另色色条; 4.试剂架托架≥1.0mm冷轧钢板,一次性冲压成型;试剂架护栏:护栏壁厚1.2mm,单面镶嵌另色色条。 5.立杆牢固固定于C型钢架底端,层板采用≥8mm厚的玻璃,安装后用户可根据试剂大小上下高低无级调节。	1	个
5	实验小推车	1.尺寸:≥800*480*680mm 2.加厚不锈钢材质,加固围栏	1	个
6	灭火器	≥3kg灭火器*2个+箱子	1	套
7	黄沙箱	≥40X40X40铁皮材质	1	个
<b>生物实验员室兼仪器室</b>				
1	实验桌	1.规格:≥1200*600*780mm 2.台面:采用约12.7mm厚双面膜实芯理化板台面,表面具备合理的耐酸碱性能、耐冲击、韧性强等特点。 3.桌身:立柱采用铝合金拉伸椭圆管设计,笔直支撑。嵌入上下铸铝脚内,后端配备加固支撑梁,背部档水板、前横梁采用挤出铝合金型材,各部分连接设置卡位,各部分连接用高强度内六角螺丝连接,	1	张

		表面经静电喷涂高温固化处理。便于组装及拆卸，外观圆润简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。 4. 书包斗：采用 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 440*345*128mm，镂空设计，便于清理，前端设置挂凳卡口，方便教室地面卫生清洁。		
2	实验椅	1. 尺寸：≥W630xD590xH1120-1300mm 2. 材质：网布/PP 3. 工艺：采用≥60 密度座成型泡棉，弹力网布，透气性良好，结实耐用；PP 固定 77 扶手，结实耐用，美观大方，常规三功能底盘，气压升降，行程≥100mm 气压棒，≥350mm 脚座、≥60MM 黑色 PA 轮，经过 BIFMA 测试	1	张
3	仪器柜	规格：≥1000*500*2000mm；1. 铝木结构 2. 铝框架结构，立柱采用一体成型带凹槽铝合金模具框架，表面经酸砂处理后喷塑，橱体基材采用约 16 mm 厚 E1 级三聚氰胺板，其截面用 2 mm 厚 PVC 封边条机械高温热熔胶封边，嵌在铝合金凹槽内，具有粘力强、密封性好，牢固、美观、耐用的特点；3. 耐腐蚀连接件：ABS 专用连接组装件；4. 隔板：两块层板为 16MM 三聚氰胺板；5. 上柜两扇外开玻璃门，下柜两扇，双开木门，设活动隔板一块；6. 脚垫：采用特制模具优质注塑脚垫，可有效防潮。	9	个
<b>生物药品室</b>				
1	仪器柜	规格：≥1000*500*2000mm；1. 铝木结构 2. 铝框架结构，立柱采用一体成型带凹槽铝合金模具框架，表面经酸砂处理后喷塑，橱体基材采用约 16 mm 厚 E1 级三聚氰胺板，其截面用 2 mm 厚 PVC 封边条机械高温热熔胶封边，嵌在铝合金凹槽内，具有粘力强、密封性好，牢固、美观、耐用的特点；3. 耐腐蚀连接件：ABS 专用连接组装件；4. 隔板：两块层板为 16MM 三聚氰胺板；5. 上柜两扇外开玻璃门，下柜两扇，双开木门，设活动隔板一块；6. 脚垫：采用特制模具优质注塑脚垫，可有效防潮。	3	个
<b>生物标本储藏及陈列室</b>				
1	标本柜	1. 规格：≥1000*500*2000mm 2. 上部分：采用四分之一圆铝合金玻璃框架结构，其上部采用无色透明钢化玻璃，铝合金框架，内置连接件，隔板采用约 10mm 厚钢化玻璃隔板，隔板固定件内置式，上下可随调。 3. 下部：采购柜式结构，柜体为落地式结构，所有底柜正面应为平装嵌入式结构设计，以避免勾住实	4	个

		验袍等造成意外。所有钣金的表面接缝均应满焊，焊接处均应打磨平整以保持为连续的平滑表面。主框架采用优质镀锌钢板（SPCCT）经 CNC 机压成形、焊接制作，表面钢制部分采用酸洗、磷化、除油、除锈并经过环氧树脂粉末喷塑处理。。		
<b>高中生物探究仪器</b>				
<b>1、教师端传感器、采集器及配套实验器材</b>				
1	智能数据采集分析终端	<p>一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下：</p> <p>显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。</p> <p>显示触摸屏：IPS 触摸屏。</p> <p>处理器 CPU：采用约 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存：不低于 4GB。</p> <p>储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。</p> <p>无线 WIFI：802.11。</p> <p>摄像头：采用前置≥200 万像素。</p> <p>电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。</p> <p>接口齐备，方便拓展：≥USB3.0*1；≥TF 接口*1；DC 接口；≥MicroHDMI 接口*1。</p> <p>内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析。</p>	1	套
2	数据采集器（无线款）	<p>1、自带不少于 8 个有线传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</p> <p>2、自带不少于 4 路无线传感器接口，每个接口配备单独指示灯；</p> <p>3、自带 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</p> <p>4、单个采集器可同时通过无线和有线的采集方式采集不少于 13 组实验数据</p>	1	台

		<p>5、根据实验需要，可以通过拓展接口级联实验，级联后支持不少于 28 个传感器同步采集；</p> <p>6、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；</p> <p>7、支持传感器自动识别，即插即用；</p> <p>8、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈；</p> <p>9、传感器、电源等接口都丝印有明确标识；</p> <p>10、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。</p>		
3	传感器数据显示模块	<p>通过与各种传感器组合，使之具备独立采集功能、显示和无线功能：</p> <p>1、内置<math>\geq 1.8</math>英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据。</p> <p>2、内置大容量锂离子电池，通过内置 USB 接口充电；</p> <p>3、内置无线传输模块，通过无线方式连接；</p> <p>4、自带 5 个功能按键，可以实现开关、开始/暂停、存储、菜单、调零、待机等功能；</p> <p>5、屏幕要求具备电量提示、暂停提示和无线连接状态提示功能；</p> <p>6、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位与铁架台等传统设备固定；</p> <p>7、可以直接在显示模块上进行采样频率设置；</p> <p>8、可以直接在显示模块上进行字体颜色设置；</p> <p>9、可以根据实验条件具体需要，切换屏幕显示方向。</p>	4	个
4	温度传感器	<p>1、量程：<math>\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}</math>；分辨率：<math>\geq 0.01^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
5	相对压强传感器	<p>1、量程：<math>\geq -100\text{kPa} \sim +100\text{kPa}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{kPa}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	2	个
6	pH 传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \sim 14</math>，分辨率：<math>\geq 0.01</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p>	1	个

		<p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>		
7	电导率传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \mu\text{S}/\text{cm} \sim 60000 \mu\text{S}/\text{cm}</math>，分辨率：<math>\geq 0.1 \mu\text{S}/\text{cm}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
8	色度传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \sim 100\%</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\%</math>；配比色皿；</p> <p>2、具有红、绿、蓝三种光可选择；</p> <p>3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出；</p> <p>4、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯。</p>	1	个
9	氧气传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \sim 100\%</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\%</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
10	二氧化碳传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0\text{ppm} \sim 10000\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\geq 1\text{ppm}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个

11	溶解氧传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0\text{mg/L} \sim 20\text{mg/L}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{mg/L}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
12	溶解二氧化碳传感器	<p>1、量程：<math>\geq 4.4 \text{ ppm} \sim 1800\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\geq 1 \text{ ppm}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
13	湿度传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \sim 100\%</math>，分辨率：<math>\geq 0.1\%</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
14	多量程光照度传感器	<p>1、量程 1：<math>\geq 0 \sim 180000\text{Lux}</math>，分辨率：<math>\geq 1\text{lux}</math>； 量程 2：<math>\geq 0 \sim 100000\text{Lux}</math>，分辨率：<math>\geq 0.1\text{lux}</math>； 量程 3：<math>\geq 0 \sim 50000\text{Lux}</math>，分辨率：<math>\geq 0.05\text{lux}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、接口为 Type-C 接口，连接传感器无需辨认方向；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>★5、自带 5 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位操作。（需提供第三方检测机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的符合该参数检测的检测报告扫描件加盖制造商公章）。</p>	1	个
15	微电流传感器	<p>1、量程：<math>\geq -30 \mu\text{A} \sim +30 \mu\text{A}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01 \mu\text{A}</math>；</p> <p>用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</p>	1	个

		<p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>		
16	呼吸率传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0\text{bpm} \sim 150\text{bpm}</math>，分辨率：<math>\geq 1\text{bpm}</math>，配呼吸袋 1 套；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
17	心率传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0\text{bpm} \sim 200\text{bpm}</math>，分辨率：<math>\geq 1\text{bpm}</math>；用于测量人体的心率值，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
18	心电图传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0\text{V} \sim 5\text{V}</math>，分辨率：<math>\geq 0.1\text{mV}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	1	个
19	酒精传感器	<p>1、量程：<math>\geq 10\text{bpm} \sim 6000\text{ppm}</math>，分辨率：<math>\geq 1\text{ppm}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p>	1	个

		3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
20	酶的活性实验器	由 Y 型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。	1	套
21	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	1	套
22	气液相密封实验器	透明外壳，配有湿度、温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合湿度、氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，可完成光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、人呼出气体的测量等实验。	1	套
23	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度 $\geq 50\text{cm}$ ，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量 $\geq 600\text{g}$ ，可以平稳的固定电极。	1	套
24	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	1	套
25	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	1	套
26	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	1	套
<b>2、学生端传感器、数据采集器及配套实验器材</b>				
1	智能数据采集分析终端	一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下： 显示屏幕尺寸：10.1 英寸及以上尺寸。 显示触摸屏：IPS 触摸屏。 处理器 CPU：采用约 14nm 制作工艺功耗低至 6W；处理器频率 1.1GHz - 2.4GHz。 运行内存：不低于 4GB。	12	套

		<p>储存空间：不小于 64GB 的内置储存空间。</p> <p>无线 WIFI：802.11。</p> <p>摄像头：采用前置<math>\geq 200</math>万像素。</p> <p>电池容量：内置大容量电池，使用续航时间不少于 5 小时。</p> <p>接口齐备，方便拓展：<math>\geq</math>USB3.0*1；<math>\geq</math>TF 接口*1；DC 接口；<math>\geq</math>MicroHDMI 接口*1。</p> <p>内置数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析。</p>		
2	数据采集器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、自带不少于 8 个传感器接口（数字、模拟共用），每个接口配备单独指示灯；</li> <li>2、自带不少于 1 路拓展接口，可以直接连接传感器进行数据采集；</li> <li>3、单个采集器可同时采集不少于 9 组实验数据；</li> <li>4、根据实验需要，可以通过拓展接口级联多个采集器，级联后支持不少于 24 个传感器同步采集；</li> <li>5、与计算机或者智能数据采集分析等终端 USB 通讯；</li> <li>6、支持传感器自动识别，即插即用；</li> <li>7、采用机械外观设计，棱角分明，科技感强烈；</li> <li>8、传感器、电源等接口都丝印有明确标识；</li> <li>9、预留 DC 电源接口，配套电源 1 个。</li> </ol>	12	台
3	温度传感器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、量程：<math>\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}</math>；分辨率：<math>\geq 0.01^{\circ}\text{C}</math>；</li> <li>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</li> <li>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</li> <li>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</li> <li>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</li> <li>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</li> </ol>	12	个

4	相对压强传感器	<p>1、量程：<math>\geq -100\text{kPa} \sim +100\text{kPa}</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\text{kPa}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	24	个
5	pH 传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \sim 14</math>，分辨率：<math>\geq 0.01</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	12	个
6	电导率传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \mu\text{S}/\text{cm} \sim 60000 \mu\text{S}/\text{cm}</math>，分辨率：<math>\geq 0.1 \mu\text{S}/\text{cm}</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	12	个
7	色度传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \sim 100\%</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\%</math>；配比色皿；</p> <p>2、具有红、绿、蓝三种光可选择；</p> <p>3、也可以选择红绿蓝三色光进行混合调色为黄色、青色等颜色输出；</p> <p>4、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯。</p>	12	个
8	氧气传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \sim 100\%</math>，分辨率：<math>\geq 0.01\%</math>；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p>	12	个

		6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。		
9	二氧化碳传感器	1、量程：0ppm~10000ppm，分辨率：1ppm； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
10	溶解氧传感器	1、量程： $\geq 0\text{mg/L} \sim 20\text{mg/L}$ ，分辨率： $\geq 0.01\text{mg/L}$ ； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
11	溶解二氧化碳传感器	1、量程： $\geq 4.4 \text{ ppm} \sim 1800\text{ppm}$ ，分辨率： $\geq 1 \text{ ppm}$ ； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
12	湿度传感器	1、量程： $\geq 0 \sim 100\%$ ，分辨率： $\geq 0.1\%$ ； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。	12	个
13	光照度感	1、量程： $\geq 0\text{lux} \sim 60,000 \text{ lux}$ ，分辨率： $\geq 1\text{lux}$ ；	12	个

	器	<p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>		
14	微电流传感器	<p>1、量程：<math>\geq -30 \mu A \sim +30 \mu A</math>，分辨率：<math>\geq 0.01 \mu A</math>；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	12	个
15	呼吸率传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \text{bpm} \sim 150 \text{bpm}</math>，分辨率：<math>\geq 1 \text{bpm}</math>，配呼吸袋 1 套；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	12	个
16	心率传感器	<p>1、量程：<math>\geq 0 \text{bpm} \sim 200 \text{bpm}</math>，分辨率：<math>\geq 1 \text{bpm}</math>；用于测量人体的心率值，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过 USB 连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于 2 个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，上下盖缝隙肉眼不可见，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>	12	个

17	酶的活性实验器	由 Y 型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。	12	套
18	通用连接套件	铝合金材质，水滴型孔设计(保证 3 点固定，具有稳定性)，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套 A 款口哨型转接器 1 个、B 款圆柱形转接器 1 个、304 不锈钢手拧螺丝 4 个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20\text{mm}$ ，方便直接徒手固定产品。	12	套
19	气液相密封实验器	透明外壳，配有湿度、温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合湿度、氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，可完成光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、人呼出气体的测量等实验。	12	套
20	多用途生化传感器支架	由机械臂、电极固定板、固定夹、底座组成： 1、电极固定板上具有电极孔不少于 20 个；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，电极孔边缘无毛边处理，具有保护传感器不受损坏； 2、机械臂长度 $\geq 50\text{cm}$ ，能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；提高空间利用率和实验效率功能。 3、底座重量 $\geq 600\text{g}$ ，可以平稳的固定电极。	12	套
21	USB 数据线	包含数据采集器连接线 1 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线 4 根，长度不小于 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输。	12	套
22	实验手册	正规彩色印刷手册，有详细数字化实验案例指导。	12	套
23	铝合金箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定。	12	套
<b>高中生物仪器</b>				
2	一般			
02002	打孔器	1、产品为手持式打孔器，要求用优质钢材制造，刀刃硬度不低于 HRC55；四件套； 2、空心结构，一端带柄，一端有刃，刃口平整、锋利； 3、空管与手柄焊接牢固，使用中不得脱柄。	5	套
02009	书写白板	$\geq 2000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ ，双面，带支架。	1	块
02020	仪器车	1、规格尺寸不小于： $590\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$ ； 2、仪器车额定载重量为不小于 60kg，上、下层托盘承载重量均不小于 60kg； 3、采用双层结构，有上、下二层托盘，不锈钢材料； 4、车架用不锈钢管制成； 5、万向轮部件可以绕固定管作 $360^\circ$ 旋转；在仪器车载重为额定值时，车轮应转动灵活，并且万向轮的方向也能自动调整，无卡阻现象。	2	辆

02040	生物显微镜	<p>1、产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；</p> <p>2、除调焦手轮和镜片外，整体采用金属材料制造；</p> <p>3、放大倍率：640X,总放大倍数为 40X、64X、100X、160X、400X、640X ；</p> <p>4、惠更斯目镜:10X、16X，消色差物镜:4X、10X、40X，镜头放置在专用盒内；</p> <p>5、XSP 系列，单目直筒可 45° 倾斜；</p> <p>6、物镜不可有自动下滑现象，并带粗调滑座顶端限位装置；</p> <p>7、反光镜直径为约 50mm，一面为平面，一面为凹面，镜片在镜圈内应有止挡圈；</p> <p>8、粗动调焦范围为约 23mm，微动调焦范围约 1.8-2.2mm；</p> <p>9、使用物镜转换器换用不同放率的物镜时，各物镜应齐焦；</p> <p>10、物镜转换器定位应准确，其最大定位误差，不大于 0.03mm。</p>	28	台
02040	生物显微镜	<p>1、产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；</p> <p>2、物镜系统：消色差物 10×40×100×；</p> <p>3、目镜系统：广角目镜 WF10×、5×</p> <p>4、放大倍数：放大 1000×；</p> <p>5、照明系统：自然光源</p> <p>6、工作台：简易平台；</p> <p>7、调焦系统：粗微动分轴。</p>	28	台
02040	生物显微镜	<p>1、产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；</p> <p>2、物镜系统：消色差物镜 4×10×40×100×；</p> <p>3、目镜系统：广角目镜 WF10×或者 WF16×；</p> <p>4、放大倍数：放大 1000×；</p> <p>5、工作台：简易平台；</p> <p>6、双筒显微镜。</p>	3	台
02042	数码显微镜	<p>1、电子目镜、USB 接口，相关图像处理软件，产品由镜座、镜臂、镜筒、准焦螺旋、物镜转换器、载物台、反光镜、目镜、物镜等组成；</p> <p>2、物镜系统：消色差物 10×40×100×；</p> <p>3、目镜系统：广角目镜 WF10×；</p> <p>4、放大倍数：放大 1000×；</p> <p>5、照明系统：充电式冷光源；</p> <p>6、工作台：双层载物台；</p> <p>7、调焦系统：粗微动分轴。</p>	5	台
02044	双目立体显微镜	<p>1、由镜座、托镜杆、镜筒、准焦螺旋、载物台、目镜、物镜等组成；</p>	5	台

		2、放大率：40×； 3、目镜广角10×、物镜4×； 4、铰链双目，45°倾斜； 5、工作距离：约55mm； 6、成像应齐焦，左右两系统的放大率差小于1.5%； 7、瞳距可调，瞳距约55mm-75mm； 8、调焦机构稳定，无自行下滑现象。粗调范围45mm。		
02051	放大镜	1、由凸透镜、透镜框及手柄组成； 2、凸透镜放大倍率：5×； 3、透镜应无明显条纹； 4、透镜框应能牢靠地夹持透镜。	25	个
02070	电动离心机	0r/min~4000r/min, 10mL×8, 无刷电机, 带电锁。	1	台
02070	电动离心机	电动机；无刷电机，额定功率；≥120W，带电锁，工作电压；220V 50Hz, 转速；300-16000 转/分。电动离心机具有造型美观、容量大、体积小、功能齐全、性能稳定。	1	台
02073	磁力加热搅拌器	1、搅拌速度：无级调速0-2000 转/分； 2、加热温度：室温至400℃； 3、控温方式：自动； 4、工作电压：220V/50Hz，加热功率：150W，电动功率25W。	1	台
02080	高压灭菌锅	手提式，9L	1	台
02080	高压灭菌锅	容量不小于50L 1，工作压力：0-0.21MPa，工作温度范围为：100 到134 度。自控型由压力开关进行控制；自动型，可以设置温度，但最高温度不能超过134C。 2，工作电压：220V/50Hz (50 升) 产品结构 该产品由：压力内胆及盖，压力表，阀门，电器控制件，电热管及外壳组成。	1	台
02080	高压灭菌锅	1、容量为不小于18L，材质为不锈钢，直径为约34cm 压力消毒锅，盖上装有工作压力为0.14MPa的安全阀和能承受蒸汽压力为0.165MPa的放汽阀，使用安全，性能可靠； 2、盖上装有刻度压力表外圈红字表示温度内圈黑字表示压力，显示明确。	1	台
02080	高压灭菌锅	≥30L、立式，不锈钢压力消毒锅，盖上装有工作压力为0.14MPa的安全阀和能承受蒸汽压力为0.165MPa的放汽阀，使用安全，性能可靠；大气压力；500-1060Hpa，灭菌温度；125 度。 盖上装有刻度压力表外圈红字表示温度内圈黑字表	1	台

		示压力，显示明确。		
02082	恒温水浴锅	1、注塑外壳； 2、容器孔数：单孔； 3、工作电压：AC220V•50Hz； 4、功率：4A、300W，室温-100℃； 5、温控精度 $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 。	2	台
02084	烘干箱	$\geq 80\text{L}$ ，不锈钢尺寸为 $\geq 465*465*740\text{mm}$	1	台
02086	电冰箱	1、适用于实验室设备，制取低温物品，保存生化制剂； 2、双门有效容积不小于218L。	1	台
02087	恒温培养箱	$\geq 80\text{L}$ 1、自然对流式通风结构，电子控温仪控制温度； 2、控温范围 $+5^{\circ}\text{C}$ - $60^{\circ}\text{C}$ ，温度波动允差：不大于 $1^{\circ}\text{C}$ ； 3、温度均匀性允差： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。	1	台
02088	光照培养箱	外形尺寸： $\geq 171.5*51.5*46.5\text{cm}$ ；容积 $\geq 250\text{L}$ ；光照强度：0-12000LX，分级可调。	1	台
02089	超净工作台	1、双人单面，垂直送风，100级，送风风速为 $0.3\text{m/s} \sim 0.6\text{m/s}$ 可调； 2、不锈钢台面，带紫外线灯安全防护装置。	3	台
02102	注射器	1、规格： $\geq 5\text{mL}$ ，塑料制成； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。	28	支
02102	注射器	1、规格： $\geq 100\text{mL}$ ，塑料制成； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。	28	支
02119	整理箱	矮型，储存及分发药品用，高度要适中	10	个
02121	塑料洗瓶	$\geq 250\text{mL}$ ，密封性好，不漏气。	5	个
<b>3</b>	<b>支架</b>			
03002	方座支架	1、产品由底座、立杆及附件组成； 2、方座支架的底座钢板制成； 3、立杆直径 $\phi 9.5\text{mm}$ ； 4、立杆长595mm，表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 5、附件由大、小铁圈各一只，铁制十字夹2只，试管夹一只构成。	28	套
03006	三脚架	1、由铁环和3只脚组成； 2、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	28	个
03008	试管架	产品由顶板、底板、插杆组成，12孔。木制。	28	个
03008	试管架	40孔，铝合金制作，约 $\phi 15\text{mm}$ 孔径，三层结构。	4	个
<b>11</b>	<b>质量</b>			
11003	托盘天平	1、最大称量约200g，分度值约0.2g； 2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)；	4	台

		3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应不小于天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。		
11010	电子天平	1、量程 200g，最小分度值：0.01g； 2、线性误差 $\leq \pm 0.002g$ ；重复性误差 $\leq 0.01g$ ； 3、校准方式：外校（配砝码）； 4、数据输出：RS232，电源电压：220VAC； 5、采用高精度电磁平衡传达室感器，LED 显示，具有 8 种称量单位转换，计数功能。	4	台
11012	分析天平	最大载荷：200g, 分度值：0.0001g。	1	台
<b>13</b>	<b>温度</b>			
13001	温度计	1、感温物质：红液； 2、全长：约 290mm； 3、测量范围：0—100℃；最小分度值：1℃；允许误差 $\pm 1^\circ C$ ； 4、玻管要直，不得弯曲，不得崩损缺口，红液不得断线。	28	支
13001	温度计	1、感温物质：水银； 2、全长：约 290mm； 3、测量范围：0—200℃；最小分度值：1℃；允许误差 $\pm 1^\circ C$ ， 4、玻璃应光洁透明，不得有裂痕。毛细管不得有明显的弯曲现象，其孔径应均匀，管壁内应清洁无杂质。	5	支
<b>16</b>	<b>其它</b>			
16003	酸度计 (pH 计)	1、笔式，测量范围：0.0~14.0pH； 2、分辨率： $\geq 0.1pH$ ； 3、精度： $\pm 0.1pH$ （20℃）； 4、工作环境：0~50℃RH <95%； 5、校正：一点校正。	5	台
16017	血球计数板	材质：优质厚玻璃制成。	28	片
16041	计数器	1、手持式，钢制外壳； 2、测量范围：1-9999。	9	个
<b>2</b>	<b>专用仪器</b>			
<b>27</b>	<b>生物</b>			
27006	接种环	1、产品由镍铬丝和金属棒杆、塑料柄等组成； 2、金属棒杆直径约 $\Phi 4mm$ ，一端开口配有透孔紧固螺母，另一端有塑料手柄； 3、配有约 $\Phi 0.5mm$ 镍铬丝。	9	支
27011	研磨过滤器	本产品是由顶盖、研磨杆、过滤网、研磨头、外套筒组成。	28	个

27012	光照培养架	1、实用多层，安装方便，插孔暗式布线，可独立开关，电源插头带漏电保护功能； 2、光照强度 3000lx-5000lx-7000lx 三档可调。	4	台
27013	普通手术剪	直尖头，约 137mm。	27	把
27014	眼用手术剪	直尖头，约 115mm。	2	把
27015	手术刀柄	全长约 12.5cm，小号刀柄，与 10、11、12、15 号手术刀片配合使用。	8	把
27016	手术刀片	1、刀片硬度：不锈钢不低于 650HV10； 2、其余材料不低于 750HV10； 3、刀片应有良好的弹性，无明显变形。	8	包
27017	解剖镊	305-0007-02-1	27	把
27017	解剖镊	1、不锈钢制造，平头，长约 125 mm，钢板厚约 1.2 mm，镊子前部应有防滑脱锯齿状。 2、应有良好的弹性，按规定的检验方法试验后，变形不得超过 1.6 mm。	27	把
27018	牙用镊	1、单弯，约 160mm； 2、材料：不锈钢材料制成； 3、有良好的弹性，捏合力为 1~4N； 4、柄中部内面闭合至 1mm 处，唇头齿自头端向下在其长度 2/3 的长度内应吻合，不张口。	8	把
27019	眼用镊	1、直唇头齿，约 100mm； 2、材料：不锈钢材料制成； 3、有良好的弹性，捏合力为 1~4N； 4、柄中部内面闭合至 1mm 处，唇头齿自头端向下在其长度 2/3 的长度内应吻合，不张口。	2	把
27020	电泳仪	输出信息采用液晶显示，可同时显示电压、电流、功率、定时时间、工作状态、保护等功能。具有定时报警功能。具有储存记忆工作参数的功能以方便使用。具有 4 组并联的输出端子，可进行多槽使用。	2	台
27021	恒温振荡器	1、转速范围:启动~300r/min 转速可调； 2、温控范围:室温~50℃； 3、温控精度:±0.5℃； 4、振荡方式:往复； 5、振荡幅度:20mm； 6、定时范围:0-120min(或常开)。	1	台
27022	水平电泳槽	由电泳槽主体、电泳槽上盖、1.0mm10 齿、1.0mm15 齿试样格、1.5mm10 齿试样格、1.5mm15 齿试样格、平玻璃板、斜插板、电泳导线组成。	8	个
27023	垂直电泳槽	由电泳槽主体、电泳槽上盖、1.5mm6 齿/8 齿试样格、1.0mm/1.5mm11 齿试样格、凝胶托盘、电泳导线组成。	4	个
27024	微量进样	≥50μL、玻璃材质	8	个

	器			
27025	凝胶色谱柱	直径约 20mm*500mm 的玻璃管、进液管组成。	13	个
27026	微量移液器	约 1 $\mu$ L~10 $\mu$ L	9	支
27026	微量移液器	约 20 $\mu$ L~200 $\mu$ L	9	支
27026	微量移液器	约 100 $\mu$ L~1000 $\mu$ L	9	支
27026	微量移液器	约 500 $\mu$ L~5000 $\mu$ L	9	支
27027	移液器架	可放置 6 支移液器，亚克力材质。	9	个
27028	DNA 电泳图谱观察仪	输出电压：220V、工作电压：12V、工作电流：0.6A。高能量特定波长的大功率 LED 蓝光光源、观察窗；约 100*100mm。	2	台
27029	精油提取器	功率 $\geq$ 1000W，功率可调，具有缺水断电功能，外接交流电源、输入电源电压；AC220V、50Hz，物料篮； $\geq$ 5L。	9	台
27030	PCR 仪	由 CPU 控制系统、温控系统、输入输出系统以及软件系统等组成。 1、容量： $\geq$ 32*0.2ml； 2、电源输入 220 $\pm$ 20V，控温范围 35 $^{\circ}$ C-99.9 $^{\circ}$ C，最大功率 120W，使用试管 0.2ml。	1	台
27031	组织捣碎匀浆机	电动机；立式单向串激电动机、额定功率： $\geq$ 120W，工作电压为：220V，转率：0-12000 转/分。物料在均浆杯中通过点机旋转驱动刀片同时进行劈裂、碾碎、掺和等过程。	1	台
27032	DNA 快速杂交仪	1、电源电压：AC220V $\pm$ 10%，50Hz，350W，使用环境：0 $^{\circ}$ C~+40 $^{\circ}$ C，相对湿度： $\leq$ 90%RH； 2、温控范围：环境温度+5 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C可调。瓶架转速：0-16 转/分可调，杂交管规格；直径 35*200mm。	1	台
27033	果酒果醋发酵装置	采用 1L 的玻璃瓶做容器，具有进气调节控制阀可进行气泡限速，出气口采用 U 形连通装置可进行水封和气泡观察计数。	9	个
27034	纯水机	1、产水量： $\geq$ 10L/h； 2、水桶量约 550L，使用水温 5-45 $^{\circ}$ C。	1	台
27035	玻璃三角刮刀(涂布器)	玻璃，长为约 170mm	25	个
3	模型			
33	生物			
33301	始祖鸟化石及复原	1、产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作；	1	件

	模型	2、始祖鸟化石模型，示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹，各部形态正确清晰，并显示化石裂缝； 3、骨化石与石块的颜色应有区别。		
33302	细胞亚显微结构模型	1、产品为高等真核细胞立体亚显微结构模型，细胞直径约放大两万倍，环保塑料制品，固定内部元件的衬板，在剖面与外壳之间，应无色透明； 2、元件的组装应牢固可靠，调换的元件应拆装方便，不得自由松动和脱落。	1	件
33303	细胞膜结构模型	1、产品为放大约一千倍的细胞膜结构局部纵切模型。本产品为环保塑料制品，应采用硬塑料或复合材料，不应采用软塑料； 2、产品应能适应气温-25℃和 40℃的环境条件下运输和贮存；产品应能在距地面 1m 高处自由下落，不得破裂和变形。	1	件
33304	细胞膜流动镶嵌模型组件	1、环保塑料制品，每个细胞约为约 25mm； 2、蛋白质分子，磷脂分子，多糖。	9	件
33305	减数分裂中染色体变化模型组件	由底板、磁贴板、染色体组成。磁贴板固定在塑料底板上塑料底板尺寸；≥275*175mm。	9	件
33306	DNA 结构模型	1、ABS 塑料材质，元件之间要能拆开重新组合，各个碱基对的排列位置应能互换； 2、元件的组装应松紧适度，不应自由松脱或滑出。	1	件
33307	DNA 双螺旋结构模型组件	脱氧核糖、磷酸、鸟嘌呤、腺嘌呤、胸腺嘧啶、胞嘧啶、彼此分离，透明塑料盒包装。	25	件
<b>4</b>	<b>标本</b>			
<b>43</b>	<b>生物</b>			
43110	验证基因分离规律玉米标本	标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成，各有不同的基因型。	13	套
43111	验证基因自由组合规律玉米标本	标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成，各有不同的基因型。	13	套
43112	验证基因连锁与互换规律玉米标本	标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗 5 穗玉米穗组成，各有不同的基因型。	13	套
	<b>玻片标本</b>			
<b>432</b>	<b>植物玻片标本</b>			
43208	蚕豆叶下	1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察叶下表皮	60	片

	表皮装片	形态和气孔结构； 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔； 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体； 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶； 5、标本为平铺装片，四周剪切整齐； 6、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩； 7、闭合气孔不得超过 2 / 3； 8、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰。		
43209	植物细胞有丝分裂	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下，观察洋葱根尖分生区有丝分裂形态； 2、能看清有丝分裂各时期染色体形态分布； 3、染色体着色均匀清晰。	60	片
43211	胞间连丝切片	1、标本在 400×生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态； 2、能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔； 3、能看清许多细小的胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起； 4、标本取材于秋、冬季的柿或黑枣的种子； 5、切片厚度不超过 20 μ m。材料面积不小于 1.5mm <sup>2</sup> ，细胞不倾斜； 6、标本用能显示胞间连丝的方法染色。胞间连丝着色应明显，细胞界限清楚，胞质色淡； 7、有 50%以上细胞能显示胞间连丝； 8、材料四周剪切整齐，无染液的沉淀物。	60	片
43224	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体。	60	片
433	<b>藻类霉菌类生物玻片</b>			
43305	酵母菌装片	1、标本在 100×和 400×生物显微镜下观察酵母菌的形态； 2、酵母菌为单细胞卵圆形； 3、在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等； 4、在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽； 5、标本取材于人工培养的体大的酵母菌； 6、材料应纯净，无杂菌、污物，不密集成团。	60	片
43307	水绵装片	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构； 2、能看清丝状体内圆柱形的营养细胞，位于中央的	60	片

		胞核，呈星芒状的原生质、平立的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等； 3、应取材于营养时期的水绵材料，细胞不收缩，藻丝不严重堆集或缠绕（不影响观察）； 4、标本为铁苏木精与固绿双重染色，标本应清洁无污物，不混有其他藻类。		
43312	大肠杆菌涂片	1、在 500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2、清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3、标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌；实验所用载玻片应经洗液清洗。	60	片
<b>434</b>	<b>动物玻片标本</b>			
43401	动物细胞有丝分裂（马蛔虫受精卵切片）	1、标本在 100×和 400×生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态； 2、能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期； 3、能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、子宫壁等，纺锤体隐约可见； 4、标本取材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片，材料长度不小于 10mm，每张玻片横放材料一片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片 2~4 片，以保证观察到细胞分裂的各个时期； 5、切片厚度为 6~8um； 6、卵和卵壳基本呈圆形，子宫内卵应饱满，卵不得脱出卵壳外，胞核、染色体、中心体着色明显，子宫壁完整。	60	片
43405	草履虫分裂生殖装片	1、标本在 50×和 100×生物显微镜下，观察草履虫分裂时的形态； 2、能分别认出： a、未分裂草履虫的形态； b、大核变长，小核分裂为二； c、虫体中部出现缢痕，大核中间变细或断开，小核远离； d、虫体沿中部横裂变细，尚未断开，大核缩短； 3、标本取材为人工培养的处于分裂时期的大草履虫（ParameciumCauda-tum）； 4、标本为整体装片，每张玻片上应按第 2 条的要求，依次排列成一行，并在 50×镜下的同一视野内观察到各期的形态； 5、标本用洋红或苏木精染色，分色适当； 6、虫体形态正常，无收缩，膨胀、压碎、断裂等现象。	60	片

43414	蝗虫精巢 减数分裂 切片	1、标本在 100×和 400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2、能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3、材料应取自蝗虫精巢；切片厚度应为 6~8 μm。	60	片
43415	蛙血涂片	1、标本在 100×和 400×生物显微镜下观察血液中血细胞的形态； 2、能看清有核的红细胞； 3、标本取材于蛙的新鲜血液； 4、血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象； 5、用苏木精、曙红双重染色；染色要均匀血浆不着色。	60	片
43416	表皮细胞 装片	1、适用于小学科学教学观察； 2、标本取材为两栖动物的表皮，四周剪切整齐，标本应平铺装片染色； 3、标本在 80×和 200×显微镜下可观察到形状不很规则的呈多角形的细胞膜和着色较深的细胞核。	60	片
<b>435</b>	<b>组织与生理玻片标本</b>			
43508	骨骼肌纵 横切	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下观察骨骼肌纵横切破片标志； 2、在纵断面上能起看清肌外膜和成束的肌纤维，肌纤维上有明暗相间的横纹，即明带和暗带。在肌膜下可见圆形或长形的胞核； 3、在横断面上能起看清肌外膜、肌束膜、肌纤维及其胞核和小血管等； 4、标本取材于哺乳动物的隔肌； 5、纵横切片的厚度均在 8 μm 以内每张玻片放纵、横切各一片； 6、明暗带及胞核等应着色清晰，对比协调； 7、纵切材料的肌纤维应伸直，成纵断面的肌纤维不得少于 90%，肌膜无裂隙；横切材料肌纤维囊应不收缩、无裂隙；纵横切材料的肌膜，肌外膜均应完整无皱褶。	60	片
43509	平滑肌分 离装片	1、标本在 80×和 200×学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态； 2、能看清大部分被分离成单个的长棱形平滑肌细胞，在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核； 3、标本取材于两栖动物或哺乳动物消化道的肌层，去掉粘膜及粘膜下层后作分离处理； 4、细胞应分离适中、形态正常；材料内不得有污物。	60	片

43510	心肌切片	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、标本在 80×和 200×学生显微镜下观察心肌的结构；</li> <li>2、在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），胞核呈圆形或椭圆形，位于肌纤维的中央；</li> <li>3、在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构—“闰盘”；</li> <li>4、在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构；</li> <li>5、在 400×镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹；</li> <li>6、标本取材于哺乳动物的心脏；</li> <li>7、切片厚度在 8 μm 以内，材料面积不小于 4x4mm；</li> <li>8、用能显示闰盘和横纹的方法染色！要求闰盘、胞核着色明显，横纹清晰，胞质不着色或色淡；</li> <li>9、呈纵断面的肌纤维应不少于材料面积的 2 / 5；</li> <li>10、应保持细胞结构正常。</li> </ol>	60	片
43511	运动神经元装片	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、标本在 80x 和 200x 学生显微镜下观察运动神经原的形态；</li> <li>2、能看清运动神经原的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核；</li> <li>3、不要求显示尼氏体；</li> <li>4、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经原，作涂片或分离装片；</li> <li>5、用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色；</li> <li>6、神经原应分布均轧形态正执无破碎现象。在 80x 镜下盖玻片中间部分的任一视野内应不少于五个运动神经原。</li> </ol>	60	片
43525	胰腺切片 (示胰岛)	标本在 80×和 200×学生显微镜下观察胰腺（示胰岛）的结构；取材于大鼠；满足教学实验用。	60	片
<b>436</b>	<b>其它玻片标本</b>			
43603	正常人染色体装片	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、标本在 200×和 400×生物显微镜下，观察 46 条人染色体；每组两片，男性、女性各 1 片；</li> <li>2、应能认出每条染色体含有两条染色单体，借着一个着丝粒彼此连接；</li> <li>3、能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂，并在此基础上认出中央着丝粒、亚中着丝粒、近端着丝粒染色体；</li> <li>4、标本取材于人工培养的正常淋巴系统；</li> <li>5、吉姆萨（Giemsa）染液或醋酸洋红染色。</li> </ol>	60	片
43604	DNA 和 RAN 在细胞中的分布	适用于课堂显微镜观察用。	60	片

43605	线粒体切片	1、适用于显微镜观察用； 2、标本在 50×和 100×显微镜下观察线粒体结构。	60	片
5	挂图、软件及资料			
53	生物			
530	教学挂图(图片)			
53011	中学生物显微图谱	16 开，图形逼真，封面覆膜，铜版纸彩色胶印。	3	本
53021	分子与细胞教学挂图	1、20 幅、供中学生物课用；纸张不低于 105 克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； 5、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
53022	遗传与进化教学挂图	1、22 幅、供中学生物课用。纸张不低于 105 克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印；图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 3、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印； 4、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致； 5、文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
53023	稳态与环境教学挂图	1、21 幅、供中学生物课用。纸张不低于 105 克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明；图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；	1	套

		4、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。		
53024	生物技术实践教学挂图	1、5幅、供中学生物课用。纸张不低于105克铜版纸， 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好； 5、墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
53025	生物科学与社会教学挂图	1、5幅、供中学生物课用。纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致；文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。	1	套
53026	现代生物科技专题教学挂图	1、5幅、供中学生物课用。纸张不低于105克铜版纸； 2、印刷：四色彩色胶印； 3、图形：教学挂图应图像清晰，色泽自然鲜明； 4、图片印刷套印准确，层次分明，轮廓实，电分制版无浮雕印；	1	套

		5、网点清晰饱满，小点不秃，大点光洁不糊，质感好；墨色均匀厚实，色彩鲜有光泽，肤色正、接版准确，色调深浅一致； 6、文字印刷压力适度，全图前后轻重一致；全图前后墨色一致，浓淡适度符合要求；版面端正，正反套印准确；文字、标点清晰，笔锋挺秀，无缺笔断划，标题黑实不花，小字不糊不瞎；无脏污、破损；无野墨；成品裁切方正，无明显刀花，无连接页、折角、破头；耐碱折正，书面平服，无皱折。		
<b>533</b>	<b>多媒体教学软件</b>			
53321	分子与细胞	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
53322	遗传与进化	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
53323	稳态与环境	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
53324	生物技术实践	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
53325	生物科学与社会	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
53326	现代生物科技专题	符合教学实验要求、教育信息化软件。	1	套
<b>6</b>	<b>玻璃仪器</b>			
<b>60</b>	<b>计量</b>			
60001	量筒	1、标称容量：约 10mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	30	个
60001	量筒	1、标称容量：约 25mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	30	个
60001	量筒	1、标称容量：约 50mL；	30	个

		2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。		
60001	量筒	1、标称容量：约 100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	30	个
60001	量筒	1、标称容量：约 500mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	5	个
60001	量筒	1、标称容量：约 1000mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	5	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：约 25mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	28	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：约 100mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面；	5	个

		4、瓶口与瓶塞密合性好。		
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：约 250mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	5	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：约 500mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	5	个
60023	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：约 1000mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	5	个
60052	移液管	约 1mL, 玻璃制	28	支
60052	移液管	约 2mL, 玻璃制	28	支
60052	移液管	约 5mL, 玻璃制	28	支
60052	移液管	约 10mL	28	支
<b>61</b>	<b>加热</b>			
61001	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径约 $\Phi 15\text{mm}$ ，试管高约 150mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	300	支
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	300	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	120	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造	60	个

		型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。		
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	30	个
61020	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：约 1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	30	个
61041	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，约 50mL；壁厚：不小于 1mm； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	500	个
61041	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，约 100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	500	个
61041	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，约 250mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	90	个
61041	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，约 500mL；壁厚：不小于 1mm； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	90	个
61051	蒸馏烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、是一个具支管的圆底球形体烧瓶，便于与冷凝管和牛角管等组成蒸馏装置； 3、规格：≥250mL。	28	个
62	一般			
62001	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理；	30	个

		5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃； 7、酒精灯塞子塞不紧是正常的，塞紧了是危险的。		
62006	干燥器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：约 160mL。	1	个
62020	蒸馏水瓶	玻璃材质，约 2.5L。	2	个
62021	冷凝器	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直固，约 300mm。	28	个
62031	漏斗	1、规格：约 60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	30	个
62031	漏斗	1、规格：约 90mm； 2、漏斗口径：90mm±2mm；厚度：约 2mm； 3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成 45° 角，并将斜口边倒角不呈缺口； 4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过 3~5mm。	30	个
62073	滴管	1、由玻璃滴管和胶头组成； 2、规格：约 150mm。	300	支
62077	比色管	约 25mL	150	支
<b>63</b>	<b>容器</b>			
63011	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 250mL。	100	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 250mL。	5	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 500mL。	10	个
63021	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 1000mL。	10	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 30mL。	300	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 60mL。	300	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，约 30mL。	200	个
63041	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，约 60mL。	200	个
<b>64</b>	<b>材料和配套用品</b>			

64006	试管夹	1、产品为木质或竹质材料制成； 2、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感； 3、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落； 4、管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	28	把
64032	石棉网	1、产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成； 2、金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面； 3、整体应平整、美观，不翘角。	28	个
64042	药匙	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、药匙材质：塑料。	28	把
64053	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 $\phi 5\text{mm} \sim \phi 6\text{mm}$ ； 3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不匀，无气泡、无节瘤、无结石。	3	千克
64067	洗耳球	橡胶材质	28	个
64084	培养皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 $\phi 60\text{mm}$ 。	500	套
64084	培养皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：约 $\phi 120\text{mm}$ 。	30	套
64086	研钵	瓷，约 $60\text{mm}$ 。	28	个
<b>7</b>	<b>药品</b>			
<b>70</b>	<b>一般无机(一)</b>			
70021	碘	试剂	250	克
70042	氯化钠	试剂	500	克
70044	氯化钙	试剂，无水。	500	克
70047	三氯化铁	试剂	500	克
70065	碘化钾	试剂	250	克
70072	硫酸钠	试剂，无水。	500	克
70086	硫酸铜 (蓝矾、胆矾)	试剂	500	克
71002	碳酸钠	试剂，无水。	500	克
71044	氢氧化钙	试剂	500	克
71055	氢氧化铝	试剂	500	克
71056	氯化镉	试剂	100	克
<b>72</b>	<b>一般有机、指示剂</b>			
	<b>一般有机</b>			

72001	无水乙酸钠	试剂	500	克
72002	柠檬酸钠	试剂	500	克
72014	琼脂	工业品	250	克
72021	葡萄糖	试剂	500	克
72022	蔗糖	试剂	1000	克
72023	可溶性淀粉	试剂	500	克
72025	酒精	医用	2000	毫升
72093	对氨基苯磺酸	试剂	25	克
72094	N-1-萘基乙二胺盐酸盐	试剂	25	克
72095	海藻酸钠	试剂	500	克
72096	二苯胺	试剂	100	克
72097	果胶酶	试剂	25	克
72098	$\alpha$ -淀粉酶	试剂	250	克
	<b>指示剂（染色剂）</b>			
72054	品红	试剂	25	克
72061	pH 广范围试纸	1~14, 条状, 每本 80 张, 每张尺寸不小于 1*20mm。	25	本
72081	甲基绿	试剂	25	克
72084	亚甲基蓝	试剂	25	克
72091	定性滤纸	直径约 70mm, 100 张/盒	5	盒
72101	胭脂红(洋红)	试剂	10	克
72102	龙胆紫	试剂	25	克
72103	曙红 B(伊红 B)	试剂	25	克
72104	美蓝	试剂	25	克
72105	酚红	试剂	25	克
72106	吡罗红	试剂	10	克
72107	苏丹III	试剂	25	克
72108	健那绿	试剂	5	克
72110	结晶紫	试剂	25	克
72111	刚果红	试剂	25	克
72112	考马斯亮蓝	试剂	10	克
72113	溴麝香草	试剂	25	克

	酚蓝			
<b>73</b>	<b>易燃液体</b>			
73007	乙醛	试剂	500	毫升
73016	无水乙醇	试剂	2500	毫升
73020	乙酸乙酯	试剂	500	毫升
<b>75</b>	<b>氧化剂</b>			
<b>76</b>	<b>有毒品</b>			
76002	氯化钡	试剂	500	克
<b>77</b>	<b>腐蚀品</b>			
77026	乙酸(醋酸)	试剂, 100%。	500	毫升
77032	氢氧化钠	试剂	500	克
77040	次氯酸钠	试剂	500	克
<b>8</b>	<b>其它实验材料和工具</b>			
<b>80</b>	<b>实验材料</b>			
80302	载玻片	1、玻璃制; 2、边缘进行打磨处理边缘光滑、无尖角。	10	盒
80303	盖玻片	1、玻璃制; 2、0.1mm1/400mm <sup>2</sup> 。	50	包
80331	组织培养基(MS)试剂	试剂:	1	套
	氯化钙 (CaCl <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	硫酸镁 (MgSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	磷酸二氢钾 (KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> )	试剂	500	克
	碘化钾 (KI)	试剂	500	克
	硼酸 (H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> )	试剂	500	克
	硫酸锰 (MnSO <sub>4</sub> · 4H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	硫酸锌 (ZnSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克

	H2O)			
	钼酸钠 (Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	硫酸铜 (CuSO <sub>4</sub> · 5H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	氯化钴 (CoCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	乙二胺四乙酸二钠 (Na <sub>2</sub> -EDTA)	试剂	500	克
	硫酸铁 (FeSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	肌醇	试剂	25	克
	烟酸	试剂	25	克
	吡哆辛盐酸	试剂	25	克
	盐酸硫胺 (盐酸硫胺素)	试剂	25	克
	甘氨酸	试剂	100	克
	6-苄基腺嘌呤 (6-BA)	试剂	1	克
	萘乙酸 (NAA)	试剂	25	克
	赤霉酸 (GA <sub>3</sub> )	试剂	1	克
	吲哚丁酸 (IBA)	试剂	1	克
	吲哚乙酸 (IAA)	试剂	1	克
80332	牛肉膏蛋白胨培养基试剂	试剂:	1	套
	牛肉膏	试剂	500	克
	蛋白胨	试剂	500	克
80333	尿素培养基试剂	试剂:	1	套

	磷酸二氢钾 (KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> )	试剂	500	克
	磷酸氢二钠 (Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	硫酸镁 (MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	脲	试剂	500	克
80334	纤维素分解菌培养及鉴别培养基试剂	试剂:	1	套
	纤维素粉	试剂	2	克
	磷酸氢二钠 (Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	磷酸二氢钾 (KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> )	试剂	500	克
	硫酸镁 (MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O)	试剂	500	克
	氯化钾	试剂	500	克
	酵母浸膏	试剂	500	克
	水解酪素	试剂	250	克
	羧甲基纤维素钠 (CMC-Na)	试剂	500	克
80335	血红蛋白提取及分离试剂	试剂:	1	套
	交联葡萄糖 (SephadexG-75)	试剂	100	克
	丙烯酰胺	试剂	250	克
	N,N-甲叉双丙烯酰胺	试剂	100	克

	十二烷基 磺酸钠 (SDS)	试剂	250	克
	过硫酸铵	试剂	50	克
	三羟甲基 氨基甲烷 (Tris)	试剂	100	克
	<b>试剂盒</b>			
80341	植物组织 培养基试 剂盒	MS 培养基，附适用于月季或菊花生根和发芽的相关激素。	2	套
80342	牛肉膏蛋 白胨培养 基	满足教学实验用	2	套
80343	分离及鉴 定土壤中 能分解尿 素的细菌 培养基	满足教学实验用	2	套
80344	纤维素分 解菌培养 及鉴别培 养基	满足教学实验用	2	套
80345	血红蛋白 提取及分 离试剂盒	满足教学实验用	2	套
80346	PCR 扩增 实验试剂 盒	PCR 全套试剂	2	套
80347	琼脂糖凝 胶电泳实 验试剂盒	电泳全套试剂	2	套
80348	转基因植 物 DNA 杂 交鉴定试 剂盒	大豆或其他植物	1	套
<b>81</b>	<b>工具</b>			
81001	测电笔	1、全长约 157mm，由测电头、绝缘手柄组成，测量范围：交流 12V-220V； 2、刀杆材料选用优质 CR-V 钢，全硬热处理，达到 CE 标准；手柄绝缘性能良好。	1	支
81002	一字螺丝 刀	1、规格约 210mm； 2、旋杆采用 45#钢，工作部硬度不低于 HRC48；	1	支

		3、手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 4、旋杆应经镀铬防锈处理； 5、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹。		
81003	十字螺丝刀	1、规格约 210mm； 2、旋杆材料采用 45#钢，工作部长度内硬度 HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学设计，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。	1	支
81009	木工锤	1、供学生敲击物体的手动工具； 2、材质：45 优质碳素结构钢； 3、硬度：大头 HRC $\geq$ 48~55，小头 HRC $\geq$ 40； 4、锤体孔眼端正，轮廓清晰、表面不应有裂纹、折叠、缺口、凹凸不平、生锈等缺陷； 5、木柄采用材质坚韧的木材制作，并应平直圆滑，无裂纺、霉变、虫蛀，表面涂清漆； 6、榔头装柄后不得松动摇头。	1	把
81012	钢手锯	1、规格：锯架约 450mm，锯条约 310mm，由钢锯架、钢锯条组成； 2、产品材料采用钢板制，调节式； 3、安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度不得大于 2mm； 4、锯架在达到 900N 拉力历经 1min 后，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落； 5、钢板制锯架在达到 900N 张力时，侧弯不得超过 1.8mm； 6、手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材及合金等材料； 7、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。	1	把
81013	剥线钳	材质：高碳钢，长度不小于 160mm，压接范围：0.9、1.25、2.0、3.5、5.5 平方毫米。	1	把
81014	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格不小于：长约 165mm。	1	把
81020	活扳手	1、材质：优质中碳钢； 2、规格：约 200mm；活动扳手。	1	把
82	<b>安全防护用具</b>			
82001	工作服	1、材质：涤卡；颜色为白色； 2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3、产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物	55	件

		等缺陷； 4、产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和和舒适感。		
82002	护目镜	1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害(机加工)； 2、护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到 97%，强度好，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度； 3、镜片无波纹、无结瘤、疵点、无划伤等缺陷。	55	个
82008	乳胶手套	一次性乳胶手套	5	付
82009	洗眼器	壶式，冲洗型，玻璃。	1	套
82014	急救包	尼龙包、绷带、弹性绷带、纸胶带、安全别针、剪刀、口对口人工呼吸器、止血铁、湿巾纸、纱布、创口贴。	1	个
<b>历史教室</b>				
<b>一、数字化历史教学设备</b>				
1	数字化历史虚拟地图（教学软件）	1、软件控制平台功能要求： 1.1、 具有选择课程功能：可根据教材及教学需要选择对应的课程资源。 1.2 、软件平台具有开始上课、备课、自建教案、清理资源、工具栏等多种操控功能。 1.3 、平台操作控制功能详解： 1) 开始上课：选择好课程后点击“开始上课”，系统会按系统配置的方式展现资源界面。 2) 备课：可选择科目和课程，对图片、PPT、音频、视频、题目进行导入素材和删除素材操作。 3) 自建教案：在教学模式中选择教案模式，可在备课中添加老师自己的对应资源，并可选择类目、科目进行保存配置、删除素材、添加阶段操作； 4) 清理资源：可对所有备课资源和教案进行清理。 1.4、 系统配置 1) 资源盘：用户可自定义保存目录。 2) 教学模式：可选择资源模式或教案模式。 3) PPT 版本：让用户可选择匹配的分辨率 $\geq 1920*1080$ 或 $1024*768$ 。	1	套
2	历史 AR 教学系统	1. 硬件组成：平板 1 个、支架 1 个、专用识别板 1 块、无线同屏设备 1 套。 2. 软件部分：可通过平板无线识别到识别板，可实现无线投屏到大屏，便于学生观看；系统采用 AR 现实增强技术方式展示、动态互动，对教学知识进行全方位观察，同时配合文字、图片、语音等元素，学习起来更加生动、形象、直观；加强学生的参与感，提高学生的学习兴趣；系统设置有课程内容目录、难题详解、退出等控制。软件具有答题交互功能,每个 AR 内容均设置有题库，每次可从题库中随机组题作答，每道题作答时设置倒计时，答题结束后自动统计作答成绩，并可查看	1	套

		<p>答题详情，同时也可以选择重新答题</p> <p>3. 课程内容：</p> <p>(1) AR 资源内容涉及到 3D 模型、视频、图片、史料链接，部分资源可实现拆解、旋转、合并、放大、缩小等操作</p> <p>(2) AR 资源内容：1) 卜辞牛骨：王位世袭制 2) 阳陵虎符</p>		
3	历史全息交互展示系统（全息柜）	<p>1、产品以动态、三维立体的方式呈现出来，让学生在教室中就能够细致、全面地观察相关历史文物形状、颜色和纹理，掌握展示模型的基本信息。。</p> <p>2、硬件构成：</p> <p>1) 成像屏：全息光学分光镜棱镜 3 块，</p> <p>2) 成像角度：<math>\geq 270^\circ</math></p> <p>3) 显示终端：<math>\geq 43</math> 寸，显示比例：16：9；分辨率<math>\geq 3840*2160</math>。</p> <p>4) 整机尺寸：<math>\geq 1000*650*1600</math>mm。</p> <p>5) 柜体材质：高强度冷轧板焊接，表面高温喷涂。</p> <p>6) 主机：Cpu：四核及以上；内存：8G 及以上；硬盘：SSD128GB 及以上；</p> <p>7) 交互显示终端：屏幕<math>\geq 21.5</math> 英寸；物理分辨率<math>\geq 1920*1080</math>，电容触控，不小于五点触控。</p> <p>8) 自带立体声输出，不小于 15w*2。</p> <p>9) 控制按键：柜体背景灯开关*1、控制系统开关*1、控制系统复位键*1、USB2.0 接口*2、系统运行指示灯*1。</p> <p>3. 全息 3D 交互系统：</p> <p>可运行操控 3D 资源。用户可任意旋转查看模型，具有强大的交互功能。</p> <p>1) 利用鼠标、键盘、交互显示屏、对成像屏上显示的虚拟物体进行交互操控；</p> <p>2) 支持全息模型的 360 度观察、放大缩小模型；</p> <p>3D 资源：</p> <p>《北京人复原像》、《山顶洞人复原像》、《骨针》、《装饰品》、《人面鱼纹彩陶盆》、《猪纹陶钵》、《小口尖底瓶》、《鹳鱼石斧图彩陶缸》、《嵌绿松石铜牌》、《四羊方尊》、《虹刻辞牛骨》、《司母戊鼎》、《利簋》、《三星堆青铜面具》、《战国铜壶》、《蚁鼻钱》、《三角云雷纹高足豆》、《勾越剑》、《夫差矛》、《兵马俑》、《圆形方孔半两钱》、《秦龙纹空心砖》、《汉并天下瓦当》、《汉代楼车》、《金缕玉衣》、《雁鱼铜灯》、《鎏金铜蚕》、《四神纹玉铺首》、《彩陶击鼓说唱俑》、《错金银牛形铜灯》、《东汉铜奔马》、《地动仪》、《西晋持刀陶俑》、《南朝青瓷莲花瓶》、《隋朝士兵俑》、《唐三彩骑驼乐舞俑》、《秘色瓷》、《唐三彩腾空马》、《鎏金舞马衔杯纹壶》、《契</p>	1	套

		丹、西夏、金朝货币》、《蹴鞠铜镜》、《定窑白瓷孩儿枕》、《哥窑贯耳瓶》、《官窑》、《钧窑》、《汝瓷三足樽承盘》、《青花扁壶》、《宣德青花宝相轮花纹抱月瓶》、《杂剧陶俑》、《元青花萧何月下追韩信图梅瓶》、《司南》、《元代火铳》、《国姓瓶》、《神威无敌大将军》、《鸦片战争中英部分武器对比》、《十二兽首》、《定远舰》、《29军大刀》、《国徽》、《会徽》、《抗美援朝徽章》、《歼-5歼击机》、《解放牌汽车》、《歼-15》、《歼-20》、《辽宁舰》、《东方红一号》、《神舟五号》、《图坦卡蒙黄金面具》、《陶片放逐法》、《掷铁饼者》、《武士刀》、《航海罗盘》、《珍妮纺纱机》、《费城自由钟》、《蒸汽机车》、《第一辆内燃机汽车奔驰号》、《飞行者一号》、《MK1坦克》、《法西斯束棒》、《卫国战争勋章》。		
<b>二、历史模型教具</b>				
1	殷墟甲骨文模型	一甲一骨，高度仿真制作。	1	套
2	四羊方尊模型	材质：仿铜合金配木质底座。	1	个
3	司母戊鼎	材质：合金高仿配木质底座。	1	个
4	筒车	材质：木质。	1	个
5	冶铁水排模型	材质：木质。	1	个
6	耒耜模型	材质：木质。	1	个
7	翻水车模型	材质：木质。	1	个
8	司南模型	材质：铜、木框。	1	个
9	曲辕犁	材质：木质。	1	套
10	马踏飞燕	材质：青铜、高仿；含木质底座。	1	个
11	清明上河图	1、材质：画心绢丝。 2、装裱：高温锦绫装裱。	1	幅
12	唐三彩载乐俑	材质：陶器，一个骆驼上5个人。	1	个
13	景德镇青花瓷盘	1、材质：陶瓷。 2、含木质底座。	1	个
14	三星堆青铜立人像	材质：优质青铜，含木质底座。	1	个
15	铜爵	1、材质：铜锌合金。 2、类型：高兽面。	1	个
16	三轮汽车模型	奔驰牌。	1	个
17	蒸汽机模型	材料用铝的，底板是黑色的有机板	1	个

18	早期飞机	双翼，材质：金属。	1	个
19	都江堰模型	全景微缩模型声光电语音解说，材质：pvc,无毒无气味，模具一次成型。	1	个
20	秦始皇兵马俑一号坑(部分)复原模型	外框材质：木质；坑的材质：高分子材料。	1	个
<b>三、基础设施</b>				
1	历史讲桌	1、规格：≥1800mm*600mm*780mm；材质：桌子整体采用实木橡木制成，桌面厚度约18mm，桌边四周加厚处理，厚度约36mm。2、桌身榫卯结构，整体仿古造型经过雕刻精细完成，整体精细打磨，喷漆均匀制作而成。	1	套
2	教师椅	1、规格：≥58*47*46cm，背高约113cm；2、材质：全榆木实木材质，卯榫结构，可防止形变。3、表面精细打磨，整体光滑平整，线条流畅，美观大方。	1	把
3	历史桌	1、规格：≥1600mm*600mm*780mm；材质：桌子整体采用实木橡木制成，桌面厚度约18mm，桌边四周加厚处理，厚度约36mm。2、桌身榫卯结构，整体仿古造型经过雕刻精细完成，整体精细打磨，喷漆均匀制作而成。	28	张
4	历史凳	1、规格：≥30*30*45cm。2、实木精加工而成，古色古香。	56	把
5	博古架	规格：≥1800×350×1600mm，实木精加工而成，古色古香。	2	个
<b>四、环境改造</b>				
1	历史文化展板	尺寸：≥600mm×800mm，仿古相框设计，内容应与历史事件或历史人物有关。	4	张
<b>地理教室</b>				
<b>一、创新教室全息系统</b>				
1	全息智能互动教学系统（高中版）	软件基于3Dmax、Maya三维建模，依靠Unity或UE4虚拟现实平台开发；可根据不同的播放设备匹配最佳的显示分辨率。软件功能要求如下： 1、系统集成教、学、研三大功能于一身，探究式学习，形式新颖多样，符合高中地理课标要求，按照国家课程标准设计，与现行教材配套。涵盖高中地理教学中涉及到的天体运动、地球科学、大气运动、海水运动、地形地貌、植被土壤、自然灾害、地理技术等重难点内容。以3D仿真模型及超高清大图为基础配合各类显示算法及特效形象展示各类自然地理现象及形成过程。内容丰富全面，知识点涵盖高中地理必修一、选修一全部，必修二、选修二中的部分知识点，其中全息交互场景数量≥356个。	1	套

		<p>2、系统具备全面屏返回手势操作，通过在触摸屏左右两侧边缘向显示屏内侧划拨触动全面屏返回手势，触发软件进行返回操作。在软件设置里设有全面屏返回手势开关。</p> <p>3、全息智能互动教学系统支持 4K 分辨率显示设备显示，具备 3D 和 2D（左右模式和正常模式）切换功能。具有 3D 景深调节效果，并可通过教学系统自带的 3D 调节按键开启并调整 3D 出屏或景深显示效果。同时还具备系统音量调节功能。</p> <p>4、课件内容具备语音讲解及语音内容文字展示功能，语音播放的同时系统界面下方同步显示实时流动字幕。</p> <p>5、系统内置专用视频播放器，播放器具备播放/暂停、重置、当前时长、总时长、播放进度、音量调节、播放倍速（0.5 倍、1 倍、1.5 倍、2 倍）调节、全屏。双击视频播放界面可全屏或窗口化播放界面。</p> <p>6、全息交互课件洋流具备以下功能特点：涵盖全球洋流分布、渔场分布、洋流影响沿岸气候、洋流航海影响、洋流对污染物扩散；全球洋流分布支持 3D 模型与平面地形图按圆柱投影动画式切换，可展示出球面到平面投影的动态变化。洋流 3D 模型表面以动态形式展现整个地球表面洋流的走向及分布。洋流航海影响引入哥伦布两次航海航行时长对比及泰坦尼克号沉没事件，等比例复建泰坦尼克号船模型，在模拟地球体上航行撞冰山沉没过程。并包含一个高质量泰坦尼克撞冰山到沉没的全程 CG 模拟动画。</p> <p>7、全息交互课件喀斯特地貌具备以下功能特点：采用 3D 模型 360 度模拟展示地表喀斯特地貌、地下喀斯特地貌、石灰岩山地的水及喀斯特作用。地表喀斯特地貌形象展示出地表喀斯特地貌整个不同阶段的不同地貌特征，按照喀斯特的发育过程及相对位置关系分布天生桥、小溪、干谷、落水洞、落水洞湖、斗淋、潜流、岩溶泉、石芽、石林、峰丛、峰林、孤峰等；地下喀斯特地貌展示岩溶裂缝、石柱、石笋、钟乳石、石灰岩洞等喀斯特地下特征。具备云雨的形成及地表地下的水流运动动态特效。支持 360 度观察全息交互课件、放大缩小展示模型。</p>		
2	数字星球	<p>一、硬件设备：</p> <p>1、设备组成：包括无缝球型屏幕、鱼眼镜头、投影底座、遥控器；</p> <p>2、单体 360 度内投技术，方便组装、易于使用；提供与计算机连接的标准 VGA 输入接口；</p> <p>3、球幕直径约 60cm，一体成型无拼缝；内有特殊涂层，保证亮度均匀，防眩光、辐射；</p>	1	套

		<p>4、镜头：焦距 <math>\geq 4.29</math> Mm 、畸变 <math>\pm 3\%</math>（等距离）          视场角 <math>190^\circ</math> ；</p> <p>5、投影系统亮度 <math>\geq 4000lm</math>；分辨率 <math>\geq 1024 \times 768</math>；对比度 2500: 1，显示技术 3LCD；</p> <p>6、底座：八棱柱造型，整体高度约 1100mm，底座设有两扇开合门，高度约 900mm 。装有滑轮，可移动教学。</p> <p>1) 底座强度和耐久性测试：①拉门猛关试验，载荷 3kg；②拉门耐久性试验，循环次数 <math>\geq 100000</math> 次；所有部件、连接件无断裂损坏，无严重影响使用功能的磨损或变形，用手揞压证实，紧固件无松动；五金连接件无松动；活动部件（门、轴、抽屉等）开关灵活。</p> <p>2) 底座金属表面耐腐蚀测试：乙酸盐雾连续喷雾：<math>\geq 200h</math>，涂层本身的表面耐腐蚀等级检测结果不低于 9 级符合要求。</p> <p>7、提供遥控器，通过遥控器可以开关多媒体球幕投影演示仪的投影机电源，并可对亮度、对比度等进行设置；</p> <p>8、底座设有镜头位移旋钮，可以对图像进行水平和垂直两个方向进行调节。</p> <p>9、底座自带 <math>\geq 10.6</math> 英寸全高清分辨率触控显示屏幕，具有电容触控功能，可通过此屏幕触控操作数字星球软件。屏幕具有调节倾斜角度功能，操作人员可根据自身身高自行调整显示器倾斜角度。</p> <p>10、触控屏幕配有遥控器，可通过遥控器遥控开关屏幕，并可对显示屏幕进行对比度、亮度、色彩等参数设置。</p> <p>11、底座内部安装有高性能电脑，采用标准 80 芯 OPS-C 模块化电脑方案，内置插拔式，处理器：内存不低于 4G ，硬盘不低于 128G SSD 固态硬盘；网络：内置 WIFI, IEEE802. 11n 标准, 保证足够的信号强度，内置网卡：10M/100M/1000M，立体声输出。接口 VGA、HDMI、USB<math>\times 4</math>，支持接口拓展。</p> <p>二、多媒体播放软件</p> <p>软件功能</p> <p>1、软件支持同时输出三个视频信号（视频信号在三个显示终端同时显示不同的内容：球幕、穹幕、软件操作界面。通过软件自带设置功能指定球幕、穹幕内容在三个显示终端中的任意显示终端显示）；</p> <p>2、动画控制：系统可控制动画的播放速度、动画的往复播放、动画循环播放、动画返回第一帧并从第一帧开始播放、动画暂停/播放、控制动画点击一下播放下一帧等；</p>	
--	--	--	--

		<p>3、旋转控制：（1）系统可以控制播放显示球体的经纬度旋转角度及旋转速度；（2）系统可以控制播放球体的旋转与停止；（3）系统可以控制播放的球幕图像变为上下对调；（4）系统可以控制播放显示球体模拟地球公转轨道面（黄道面）与赤道面（天赤道面）的交角；（5）系统可以播放显示球体显示为模拟地球与黄赤交角的显示状态自西向东旋转。</p> <p>（6）系统可以控制播放显示球体显示为模拟地球的地轴与垂直于水平面的轴重合的显示状态自西向东旋转；（7）系统可以播放显示球体无论画面旋转到任何位置，都会将经度和纬度复位到最初位置。（8）系统可以模拟实时 3D 仿真图像跟随更换播放的球幕资源实时更换显示，模拟实时 3D 仿真图像显示与球幕播放的资源为同一资源图像。</p> <p>4、拖拽控制功能：系统可以对软件中的模拟实时 3D 仿真图像拖拽操作从而控制整个特定选配硬件屏幕显示图像的各个方位的显示。</p> <p>5、对多媒体播放系统的各种参数可进行设置：（1）显示模式：指定球幕、穹幕在电脑系统认出的任意屏幕上显示；直接在软件上输入匹配的球幕尺寸数值调整软件球幕输出信号；直接在软件上调整输出球幕信号的亮度，亮度调整范围为全光亮度及 0 至 100 的范围值。（2）路径设置：设置软件播放资源路径及软件背景路径。（3）播放设置：可以设置系统播放球幕资源以演示状态的形式运行，设置自动播放的开始时间及翻页时间。（4）控制：可以设置软件与移动控制端连接的通与断、设置穹幕播放内容的显示比例，通过拖拽智能移动终端界面上的 3D 仿真图像无线控制整个特定选配硬件屏幕显示图像各个方位的显示，通过移动终端进行按钮控制与语音控制功能，控制球幕播放内容的旋转方向、旋转方式及还原至原始位置，控制动画的播放/暂停和循环、往复播放，控制选择球幕资源的上、下章、节播放，穹幕缩放比例范围为全屏播放等比的 100%至 50%。</p> <p>6、软件操作界面有一键关闭正在播放的穹幕资源窗口的按钮，可以一键关闭正在播放的穹幕资源窗口，打开关闭穹幕播放窗口时不影响球幕窗口的显示播放。</p> <p>三、地理资源</p> <p>提供大量关于地球以及太阳系八大行星及其卫星、银河系及宇宙空间、四季代表星座的三维、立体、动态影像资源，可演示地球运动所引起的变化（天气、气候变化、昼夜变化、地表形态变化、火山、</p>	
--	--	---	--

		地震、海啸等等），带领学生探索地球上多样的生物与环境。 高中配套课程 01 揭秘太阳 02-月球的奥秘 03-红色的火星 04-太阳系 05-我们的地球, 06-地表形态变化的内力作用, 07-地球的自转运动 08-气压带和风带, 09-气压带风带对气候的影响, 10-海陆分布对大气环流的影响 11-常见的天气系统, 12-全球气候变化-全球变暖, 13-海水运动, 14-传统工业与新工业……		
3	地理全息交互展示系统(270度全息柜)	<p>1、产品以动态、三维立体的方式呈现出来，让学生在教室中就能够细致、全面地观察地理相关知识形状、颜色和纹理，掌握展示模型的基本信息。</p> <p>2、规格：≥270°，尺寸：≥1000*650*1600mm；</p> <p>3、硬件构成：</p> <p>1) 成像模块：全息玻璃 3 块；成像模块涂层牢固性：镀膜涂层牢固，无有任何涂层材料脱落现象；成像模块材质和涂层均匀性：成像模块全幅面材质和涂层均匀，幕面不同部位在相同照明条件下的反射亮度系数趋向一致，其最小值与最大值之百分比不小于 95%； 成像模块甲醛含量：甲醛含量不大于 0.01mg/kg。</p> <p>2) 显示模块：≥43 寸，显示比例：16：9；分辨率≥3840*2160。</p> <p>3) 主机：Cpu：四核及以上；内存：8G 及以上；硬盘：SSD128GB 及以上；</p> <p>4) 交互显示模块：屏幕≥21.5 英寸；电容触控，不小于五点触控，物理分辨率不小于 1920*1080。</p> <p>5) 自带立体声输出，不小于 15w*2。</p> <p>4、地理交互软件：</p> <p>1) 立体视频播放器：可播放 3D 资源。用户可自主添加、管理 3D 资源。</p> <p>2) 全息 3D 系统：可播放 3D 资源，用户可任意旋转查看模型，具有强大的交互功能。</p> <p>3) 利用鼠标、键盘、触摸屏、对屏幕上显示的虚拟物体进行交互操控；</p> <p>4) 支持全息交互课件的 360 度观察、放大缩小模型、拆分组合模型</p> <p>5、地理资源：</p> <p>1) 全息课件形式展示各类典型地形、天体、自然地理特点，典型地形、天体、自然地理特点重点标识显示；全息展示资源≥110。</p> <p>2) 资源分类及目录：</p> <p>(1) 宇宙中的地球：太阳系、地球轨道、地球结构、金星轨道、金星结构、木星轨道、木星结构、木星</p>	1	套

		<p>卫星一、水星结构、水星结构、火星轨道、火星结构、土星轨道、土星结构、土星环系统、天王星轨道、天王星结构、海王星轨道、海王星结构、月球轨道、月球结构、太阳、太阳结构、银河系、地月系、地圈结构、地球的内部构造、地球的圈层结构、地球剖面分层、地球的磁场、地球磁性的成因、变形的地球磁场、地磁逆转、行星的大小；</p> <p>(2) 地球上的大气：地方性风、热带季风系统、温带季风系统、冷锋、暖锋、大气循环、一月东亚季风、七月东亚季风、热力环流模型、大气受热过程、大气垂直分层、海陆热力环流、气压带风带季节性移动、热岛效应、南半球气旋、南半球反气旋、北半球气旋、北半球反气旋、北半球冬季气压中心、北半球夏季气压中心、气压带风带对不同纬度降水影响；</p> <p>(3) 地球上的水：全球洋流分布、洋流影响渔场分布、洋流影响沿岸气候、洋流对航海的影响、海浪、潮汐、海陆间水循环、陆地内水循环、海上内水循环、海水的密度、海水的温度、海水的盐度、拉尼娜现象、厄尔尼诺现象、正常年份太平洋季风洋流现象；</p> <p>(4) 地貌：海岸地貌、流水地貌、地表喀斯特地貌、地下喀斯特地貌、河流与地形、沙漠里的风蚀地形、海岸和草原上的风蚀地形、侵蚀海岸线、沉积海岸线；</p> <p>(5) 植被与土壤：亚热带针叶林、热带雨林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、森林土壤、耕作土壤、热带垂直带谱、温带垂直带谱、寒带垂直带谱；</p> <p>(6) 地球表面形态塑造：断层地垒、地堑、盆地、断层阶地、垂直褶皱、倒转褶皱、伏卧褶皱、逆掩褶皱、构造板块、板块边界分离、大洋和大陆板块碰撞、大洋板块碰撞、大陆板块碰撞、板块相互滑过、黄土地貌、冰川地貌、海底地貌、锥形火山、盾形火山、物质循环、湖泊的类型、湖泊的消失、成层火山的形成、自然地理学术语等</p>		
4	地理沙盘教学系统	<p>一、沙盘模型</p> <p>产品硬件构成：地理教学沙盘主要由以下部分构成：</p> <p>1. 交互传感器：</p> <p>(1) 可以感应操作者动作，能够实时识别实体模型；</p> <p>(2) 可以记忆操作者所构建的地理造型并做出相应处理；</p> <p>(3) 可视范围：水平视角：57 度；垂直视角：43 度。</p> <p>机身转动范围：±27 度；传感深度范围：1.2-3.5</p>	1	套

	<p>米；</p> <p>(4) USB 3.0 高速接口；</p> <p>(5) 支持 10 人同时操作。</p> <p>2. 短焦投影仪</p> <p>(1) 投影机特性：短焦；</p> <p>(2) 投影技术：DLP；</p> <p>(3) 显示芯片：DLP 数字光学处理投影技术；</p> <p>(4) 亮度：≥ISO 2000 流明；</p> <p>(5) 对比度：≥20000:1；</p> <p>(6) 标准分辨率：1280×800；</p> <p>(7) 光源系统：3LED；</p> <p>(8) 灯泡寿命：≥20000 小时（正常模式）；</p> <p>(9) 变焦比：≥1.2X；</p> <p>(10) 光圈范围：F=2.6-2.78；</p> <p>(11) 实际焦距：f=10.2-12.24mm；</p> <p>(12) 投影比：0.72-0.87；</p> <p>(13) 投影尺寸：40-300 英寸；</p> <p>(14) 屏幕比例：16: 10；</p> <p>(15) 色彩数目：10.7 亿色；</p> <p>(16) 电脑兼容性：480i, 480p, 576i, 567p, 720p, 1080i, 1080p；</p> <p>(17) 视频兼容性：NTSC, PAL, SECAM；</p> <p>(18) 输入接口：≥HDMI (v1.4b) 输入×2；</p> <p>(19) 输出接口：≥Audio out (Mini jack)×1；</p> <p>(20) 控制接口：≥RS232 (DB-9pin)×1；USB (Type A) ×1；</p> <p>(21) 产品噪音：≥32 分贝（正常模式）/ 28 分贝（节能模式）；</p> <p>(22) 电源功率：≥305W, 待机功率：&lt;0.5W；</p> <p>(23) 电源性能：≥AC100-240V, 50/60Hz；</p> <p>(24) 扬声器：≥10W×1；</p> <p>(25) 工作温度：0-40° C；</p> <p>3. 高性能主机：≥6 核，≥8GB 内存，M.2 接口≥256GB ssd 固态硬盘，6GB 以上独立显卡。</p> <p>4. 高强度可移动沙盘支架</p> <p>(1) 外观造型精美大气，环保板材+钣金结构，底座面板环保材料，表面数码环保喷漆。内部为高强度支撑结构，在保证轻量化同时能够很好的支撑比自身重多倍的物体；</p> <p>(2) 底座高度适中，操作者能够在多个角度对沙盘内容进行制作。</p> <p>5. 精制石英砂：沙子颗粒粗细 0.6-1 毫米，沙体颗粒大小适中，具有良好的堆积性和易塑性。</p> <p>6. 显示控制屏：≥10.1 寸真彩触摸显示控制屏，≥</p>	
--	--	--

		<p>1280×800 分辨率。10 点电容触摸，单点触摸寿命 ≥5000 万次，触摸反应时间 ≤10ms。</p> <p>7. 万向调节显示支架</p> <p>(1) 气弹簧二节臂，承重范围 0-8KG，材质为航空铝材、气弹簧；</p> <p>(2) 自由悬停：0-350mm 无极自由悬停动态调节范围；</p> <p>(3) 仰俯调节：+90° 仰面调节-85° 倾角调节，超大调节角度, 实现多角度观看；</p> <p>(4) 左右旋转：左右各 180° 旋转角度，一机多角度旋转。</p> <p>8. 地理沙盘教学系统其电气性能应满足以下要求：</p> <p>1) 接地电阻：参照 GB4943.1-2022《音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分:安全要求》检测标准接地电阻 ≤0.1 Ω，32A；接触电流限值 ≤3.5mA，抗电强度试验不击穿；电气绝缘在不工作条件下，进行 40℃、93%R. H. 120h 处理，不接地部件 3000Vac/1min 抗电强度测试，绝缘未击穿。</p> <p>2) 电气耐久性：系统总电源开关可经受不少于 10000 次循环操作，开关具有 850℃的灼热丝试验温度，开关的结构使得开关在正常使用条件下不会产生过高的温度；开关电气耐久性试验，负载经受额定电流 ≤ 0.5A 时峰值浪涌电流为 20A，负载经受额定电流 ≤1A 时峰值浪涌电流为 50A，负载经受额定电流 ≤ 2.5A 时峰值浪涌电流为 100A，负载经受额定电流 &gt;2.5A 时峰值浪涌电流为 150A，试验后，开关外壳无劣变，电气连接或机械固定无松动。</p> <p>3) 受限制短路试验：将数字沙盘教学系统通过自带的电源软线接入在短路条件下为 1500A 的电源上，试验持续进行到过流保护装置动作为止，共进行 3 次试验。试验结束后，无保护连接导体损坏，无任何基本绝缘，附加绝缘或加强绝缘损坏，无电气间隙、爬电距离和绝缘穿透距离减小。</p> <p>二、软件功能</p> <p>1、地形的塑造；</p> <p>2、等高线的判读；</p> <p>3、海陆变迁；</p> <p>4、下雨、下雪、火山熔岩。</p>		
5	地理 3D 全息展示系统	<p>系统应用于中学地理教学中，讲授各种天文、地理知识点。知识点涵盖中学地理教学中涉及到的地形地貌、天体、大气、水体等自然地理涉及到的重、难点知识点。既适合课上授课也适合课下科普探究使用，不限制时长，随时选用。该系统通过大屏将所述的知识以 3D 全息的形式展示出来，学生们身</p>	1	套

	<p>临其境，震撼的视觉效果搭配详细的解说，让学生们不知不觉间掌握知识。</p> <p>一、硬件参数：</p> <p>1、显示设备固定方式：内嵌壁挂式。屏体类型：LED 背光液晶模组，工业 A 规屏显示区域<math>\geq 65</math> 英寸，分辨率<math>\geq 3840*2160</math>。</p> <p>2、设备具备 3D 显示功能，3D 显示类型为偏振式 3D，杜绝频闪更加护眼</p> <p>3、用户可根据显示内容选择 2D 模式显示还是 3D 模式显示，支持左右、上下、帧封装、逐行 3D 格式。</p> <p>4、内置电脑参数：采用模块化 OPS 电脑方案，抽拉内置式，采用 80pin 或以上接口，实现无单独接线的插拔，低噪音热管传导散热设计；处理器：主频为双核四线程以上；内存<math>\geq 8G</math> DDR3，硬盘<math>\geq 128G</math> SSD 固态硬盘，网络：内置 WIFI, IEEE802.11n 标准，保证足够的信号强度，内置网卡：10M/100M/1000M，立体声输出。</p> <p>5、系统搭配 3D 专用眼镜 100 个；采用不闪式圆偏光 3D 眼镜技术，有效防止观看 3D 视频时的闪烁现象，无需充电、不用换电池。</p> <p>二、全息教学资源系统：</p> <p>1、全息教学资源系统以 3D 课件形式展示各类典型地形、天体、自然地理特点，典型地形、天体、自然地理特点重点标识显示；3D 全息展示资源<math>\geq 110</math>。</p> <p>2、资源分类及目录：</p> <p>3D 全息展示资源依照讲解风格的不同分为两部分：</p> <p>（一）、3D 全息展示资源 1，该部分为讲解重点地理知识点，可作为课堂上老师讲解该知识点的辅助素材，教学资源<math>\geq 70</math> 部</p> <p>A、宇宙中的地球：彗星、银河系、金星、行星的大小、火星、海王星、水星、木星、月球、太阳系行星距离、太阳、天王星、天体系统、地球的结构、地球的磁场、地球、土星。</p> <p>B、地球的运动：气候带、月食、月相、昼夜长短变化、时区、日食、太阳正午高度、地转偏向力、地质漂移。</p> <p>C、地球表面形态塑造：黄土地貌、褶皱、自然地理学术语、物质循环、火山、湖泊的发展、海底、构造板块、断层、成层火山、地震波、冰川。</p> <p>D、地球上的大气：热岛效应、热力环流、海陆热力环流、江淮准静止锋、气旋、气压带降水、气压中心、昆明准静止锋、季风系统、大气循环、大气受热过程、地方性风、冷暖锋、东亚季风。</p> <p>E、地球上的水：潮汐、海浪、海水的性质、洋流、</p>	
--	--	--

		<p>水循环、拉尼娜现象、厄尔尼诺现象。</p> <p>(二)、3D 全息展示资源 2, 该部分为该项知识点的系统讲解, 可作为课前预习、课中巩固和课后复习, 教学资源<math>\geq 47</math> 部:</p> <p>影响气候的因素是什么?、太阳系里的行星、垃圾与废弃物、土层、什么是气候?、化学风化作用、物理风化、生物风化作用、土壤的性质和它的用途、季节、土壤的重要性及其形成、砂土、地震、废品回收、水循环、地震时必须做什么?、地球上大气层的不同分层、岩石循环、噪音污染、昼夜交替、土壤的构成、化学沉积岩与有机沉积岩、火成岩、黏土、粉砂土、月亮、天上的太阳、土壤破坏的原因及其保护、碎屑沉积岩、变质岩、月相、改善我们的学校环境、森林的重要性、节约能源和保护环境、侵蚀、太阳能、褶皱山和断块山、气团、气候变化、云的形成和种类、锋面和天气状况、热点火山(夏威夷群岛的形成)、森林生态系统、光与影、月食、日食、可再生的能源资源</p>		
6	3D 眼镜	<p>1、系统搭配 3D 专用眼镜; 2、镜片表面硬化处理, 有效防止重复使用造成的镜片表面划伤。 3、管理更方便、无需充电、不用换电池。 4、光学通透率<math>\geq 43\%</math> 偏光度<math>\geq 99.9\%</math>, 光学补偿膜 125nm, 5、轻巧舒适, 环保塑料镜架。</p>	56	副
7	中国语音立体地形图	<p>1. 规格: 立体模型水平比例尺不低于 1: 300 万; 尺寸不小于: 2280mm<math>\times</math>1680mm; 采用 PVC 材料用模具热压而成, 符合环保要求;</p> <p>2. 政区图、地形图合二为一, 达到地图出版精度, 经由专业地图出版社出版;</p> <p>3. 系统默认汉语;</p> <p>4. 电子点读功能:</p> <p>1) 提供无线点读教鞭, 要求电子教鞭装有特殊摄像头, 具有光学图像识别功能, 可识别隐形底码;</p> <p>2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后, 根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系, 把相应的语音播放出来, 对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的 SD 存储卡, 容量大, 并可以随时更新语音内容;</p> <p>3) 如同时配置 2 套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图, 则提供 1 套无线点读教鞭及配套音箱, 不再重复配置。</p> <p>5. 地图内容:</p> <p>1) 中国的国界线, 省级行政区划的名称和界线, 首都及各省级行政中心的名称和位置, 国内部分城市</p>	1	套

		<p>的名称和位置。</p> <p>2) 中国的主要河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、高原、平原、丘陵、半岛、群岛、岛屿、海洋、海湾、海峡的名称及相关要素。</p> <p>3) 中国周边国家及首都的名称及国界线。周边部分河流、湖泊、平原、丘陵、群岛、岛屿、海洋、海峡、海湾的名称及相关要素。</p> <p>4) 突出表示三大阶梯、四大高原、四大盆地、三大平原自然地理形态，综合表达中国地形的起伏形态和地理特点。</p> <p>6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。</p>		
8	世界语音立体地形图	<p>1. 规格：立体模型水平比例尺不低于 1: 1680 万；尺寸不小于：2280mm×1680mm；采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求；</p> <p>2. 要求达到地图出版精度，经由专门地图出版社出版；</p> <p>3. 系统默认汉语；</p> <p>4. 电子点读功能：</p> <p>1) 提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码；</p> <p>2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的 SD 存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容；</p> <p>3) 如同时配置 2 套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，则提供 1 套无线点读教鞭及配套音箱，不再重复配置。</p> <p>5. 地图内容：</p> <p>1) 世界各大洲的名称、范围、界线。中华人民共和国的名称、范围、界限。世界部分主要城市的名称、位置。</p> <p>2) 世界主要海洋、河流、湖泊、山脉、山峰、火山、沙漠、盆地、高原、平原、半岛、群岛、岛屿、海峡、海湾、海岭、海丘、海沟、海盆等地理要素的名称及相关要素。</p> <p>3) 世界各国的国旗和面积。</p> <p>4) 突出显示七大洲、四大洋自然地理形态，综合表达世界地形的起伏形态和地理特点。</p> <p>5) 国际日期变更线、北极圈、南极圈、北回归线、南回归线的名称和位置。</p>	1	套

		6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。		
<b>二、地理模型教具</b>				
1	流水地貌模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。	1	套
2	黄土地貌模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：冲沟、河谷、黄土梁、黄土茆、川、窑洞及人工改造的平原、梯地（在茆上有同心园梯地）。	1	套
3	冰川地貌模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：U型谷、冰碛、冰碛湖、冰碛垅、冰斗、角峰、刃脊、漂砾、悬谷，可演示冰川不断侵蚀岩石和岩壁形成的冰斗和角峰。	1	套
4	海岸侵蚀地貌模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：海蚀凹形崖、海蚀洞、海蚀柱、海蚀拱石、海蚀平台。	1	套
5	丹霞地貌模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：巨红色的几乎呈水平状的砂砾岩层、垂直节理发育形成丹崖、齐峰，有直立状、堡状、宝塔状，形成巨大陡崖、石墙、石窗、石桥、巷谷。	1	套
6	重力地貌模型	1、 材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：滑坡、塌崩、泥石流及它们对地表建筑物（山洞、房屋、铁路、公路、火车等）的破坏。	1	套
7	喀斯特地貌模型	1、 材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：石林、洼地坝子、落水洞、天生桥、峰林、地面河、溶洞、暗河、钟乳石、石笋、洞穴边石坝（莲花池）。	1	套
8	火山熔岩地貌模型	1、 材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：两类火山口（盾形，锥形）典型火山的剖面（火山口、火山通道、岩浆）的两大熔岩流，熔岩丘、堰寒湖。	1	套
9	断层褶皱地貌模型	1、 材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。 2、包括：断层带陡崖、地垒山、地堑谷、背斜山、向斜谷逆向地貌的向斜成山，背斜成谷。断块山、单面山。	1	套
10	温室效应模型	1、材质：地貌采用永不褪色复合材料，精雕而成，外形直观，细腻，能防潮，牢固，配以底座，说明牌，使学生一目了然，直观了解到各种地貌形状。 2、反映：20年前某海港的环境-城市、道路、码头、海	1	套

		轮、河流水较清，树木繁茂。20 年后的环境污染，城市被迫搬迁，建防海大堤，旧城部分房屋被海水浸没，码头、港口被淹，海轮停靠外海，河水发黑，树木凋零，城市规模缩小，海港外出现沙洲。		
11	荒漠（风蚀）地貌模型	1、材质：地貌采用永不褪色复合材料，精雕而成，外形直观，细腻，能防潮，牢固，配以底座，说明牌，使学生一目了然，直观了解到各种地貌形状。2、包括：风蚀：风蚀城堡，风蚀蘑菇，风蚀洞穴，风蚀洼地；风积：新月形沙丘，戈壁。	1	套
12	地下水模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。2、包括：自流井、梯田石山。	1	套
13	五种地形模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。2、包含：按合理的水平、垂直比例尺反映高原、山地、平原、丘陵和盆地。	1	个
14	地震模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。2、表现：震源、震中、震源深度、震中距不同对地表建筑物的破坏程度不同，遭破坏的房屋、公路、铁路、山坡产生滑坡，农田等。	1	套
15	煤、石油矿质构造模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。	1	套
16	地上河模型	1、材质：地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。	1	套
17	等高线模型	1、材质：至少由地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。2、包括：山头、鞍部、陡坡、缓坡、山谷线、山脊线、峡，谷、陡崖、三圈等高闭曲线，并有剖面图。	1	套
18	板块构造及地表形态模型	1、地貌采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。	1	套
19	岩石矿物标本	1、种类：42 种。2、包含：三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩)，常见矿物(磁铁矿、黑钨矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石)等。	1	套
20	土壤标本	1、用途：本标本供教师，学生对照教材，观看，研究学习之用。2、组成：产品黏质土、壤土、腐殖土、沙质土组成。	1	套
21	中国政区拼接模型	材质：复合材料，教师演示使用。	1	套
22	中国政区	材质：复合材料，强磁性，学生用。	56	套

拼接模型			
23	平面政区地球仪	1、组成：产品由球体、支架（包括底座）、时区环等组成。约 $\Phi 32\text{cm}$ ，比例尺为1/40000000。2、球体正圆，可以在支架上自由转动，能停止在任一位置，静置和转动能有一定稳度。3、地轴的倾角 $66.5^\circ$ ，春分、夏至、秋分、冬至四季点在同一平面上。4、各瓣图片之间的纬线、地物都接准，在南北纬 $60^\circ$ 之间，其错动、重叠和裂隙一般不超过约 $0.3\text{mm}$ ，个别线段不超过约 $0.5\text{mm}$ 。5、嵌贴之球面不得有压字、压线和重字，重线、国界线清楚，不得有压盖、间断和错位。6、球面不得有明显的裂纹和起皱。7、球面用胶质薄膜层保护、光亮整洁，能防潮防污。	9 个
24	平面地形地球仪	1、组成：产品由球体、支架（包括底座）、时区环等组成。约 $\Phi 32\text{cm}$ ，比例尺为1/40000000。2、球体正圆，可以在支架上自由转动，能停止在任一位置，静置和转动能有一定稳度。3、地轴的倾角 $66.5^\circ$ ，春分、夏至、秋分、冬至四季点在同一平面上。4、各瓣图片之间的纬线、地物都接准，在南北纬 $60^\circ$ 之间，其错动、重叠和裂隙一般不超过约 $0.3\text{mm}$ ，个别线段不超过约 $0.5\text{mm}$ 。5、嵌贴之球面不得有压字、压线和重字，重线、国界线清楚，不得有压盖、间断和错位。6、球面不得有明显的裂纹和起皱。7、球面用胶质薄膜层保护、光亮整洁，能防潮防污。	9 个
25	世界钟	规格：表盘直径约 $300\text{mm}$ 。动盘（小盘）均刻24等分，表示地球绕太阳转一圈为24小时；静盘（地球时区盘）均刻24个时区。	1 个
26	经纬度模型	1、供中学地理教学演示用。2、产品由网状球体、支架（包括底座）等组成。3、模型由24条经线和9条纬线构成空心网状球体，球内装有固定值本初经线平面板和赤道平面板，还设有可旋经线平面板和纬度指针球，顶端装有调节旋钮，可根据演示需要调整经线平面板和纬度指针。4、规格：球体直径 $320\text{mm}$ ，装在支架上。地轴与底座平面成 $66^\circ 30'$ 夹角。并附有演示标志理论时区和经度用的套圈。	1 个
27	地球内部构造模型	1、用于中小学讲授地球内部结构的直观教具。2、规格：直径约 $\Phi 32\text{cm}$ 的立体地球，下半球沿赤道线东经 $45^\circ$ 西经 $45^\circ$ 处切开，可拆下，显示地壳、地幔、外地核、内地核，标有距离：地壳17公里，地幔2900公里，外地核220公里，地球外部标有七大洲四大洋、赤道、南回归线、北回归线、南极圈、北极圈等。3、采用优质玻璃钢树脂制做成型后经	1 套

		高档油漆喷漆绘色而成，模型各部位置、形态、结构正确、透明鲜明。 4、产品采用塑料底座，规格约为Φ195mm。		
28	等高线地形图判读模型	材质:复合材料，教师演示使用。	1	个
29	平面两用地球仪	1、用途：中学地理教学演示实验用。 2、规格：产品直径约 320mm。 3、组成：产品由球体、支架和底座组成。 4、比例尺为 1:40000000，地形/政区两用。球体为约Φ32cm 正圆形，地轴倾角为 66.5°。	1	个
30	月球模型	1、规格：直径约 32cm。 2、结构：由球体、底座、及弓形铁制刻盘组成。	1	个
31	太阳模型	1、规格：直径约 32cm。 2、结构：由球体、底座、及弓形铁制刻盘组成。	1	个
32	可替换式挂图灯箱	1、尺寸：≥600mm×600mm，可开启式超薄铝合金成型灯箱。 2、灯箱边框约 30mm，边框表面经静电喷涂处理、颜色为闪光银，灯箱内置 Led 光源。	4	个
33	灯箱片	1、尺寸：≥560mm×560mm。 2、灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含：大陆漂移示意、地壳运动怎样改变了地表、探索海底、大板块与火山地震带分布、探索世界年平均气温的分布规律、探索世界气候类型、地球公转与季节变化等内容。	20	张
34	地理知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制介绍中国和世界地理气候、地理知识等内容，集教学、观赏为一体	20	m <sup>2</sup>
<b>三、基础设施</b>				
1	教师演示台	1、尺寸：≥2400*600*850 mm。 2、台面：采用厚度 12.7mm 厚的实芯理化板制成，四周加厚处理，总厚度约为 25.4mm，四角圆角，四边磨边处理。 3、箱体：采用 16mm 厚的中密度三聚氰胺双饰面板制成，断面以优质 2mm 厚的 PVC 封边条配合胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。 4、四角包边：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。 5、层板：采用 16mm 厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用不小于 2mm 厚的 PVC 热熔封边并作防水处理。 6、每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。 7、柜门、抽屉：采用厚度 16mm 厚的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。 8、讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。	1	张
2	六边形学	1、规格：对角距约 1765mm，单边距约 870mm，高度	9	套

	生桌	约 720mm (六角形)。 2、单个梯形桌规格: $\geq 870*385*720\text{mm}$ ; 8 个桌架为一组。 3、台面: 采用约 12mm 厚抗倍特板制作 (公差 $\pm 0.5\text{mm}$ ), 抗弯、易清洁、耐磨、耐腐蚀, 台面整体梯形, 圆弧角设计, 机械打磨, 造型美观。 4、桌架: 采用 $\geq 20*40*1.2\text{mm}$ 优质硬钢方管框架无缝焊接支撑台面, 四个脚柱采用约 $\phi 38*710$ 圆管制成, 四脚柱采用卯榫结构与方钢框架连接, 非螺栓紧固和焊接设计, 配 4 个约 $\phi 38\text{mm}$ 脚垫、高度可调节, 钢管表面采用环氧树脂粉末静电喷涂处理, 防腐耐用。 5、根据教学需求不同, 课桌可任意拼接。		
3	学生椅	1、规格: $\geq 500*400*740\text{mm}$ ; 2、材质: PP 材质一体注塑成型; 3、颜色: 黄、白色等多种颜色可选。	56	把
<b>音乐教室</b>				
1	数字音乐教学系统	<p>系统采用账号登录, 登录时需要输入账号、密码。登录界面右下角具有客服微信二维码, 可直接对话厂家, 下述所有功能需在统一软件内实现。</p> <p>系统具有自动检测升级功能, 点击系统版本号, 系统检索最新版本, 同时后台升级后系统自动提示升级。</p> <p>系统为保护用户信息、当用户账号异地登录时, 用户手机会接收到短信异地登录提示。</p> <p>一、授课学习:</p> <p>包含课本课件、教学参考、实例课件、巩固训练等。</p> <p>1、运用 AI 技术支持自动识别谱曲、音符、音高、歌词等进行一键 AI 女生、童声试唱播放功能。</p> <p>2、运用人工智能技术把谱曲进行一键转换为: 简线双谱、节奏谱、钢琴谱、生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等功能。</p> <p>3、支持谱曲一键生成: 竖笛、箫、葫芦丝、陶笛等小乐器指法、生成后乐器指法和对应音符上下排列。</p> <p>4、支持原有五线谱一键生成唱名、音名与五线谱音符上下对照排列。</p> <p>5、隐藏白板功能: 包含音频、图片、文本、曲谱等多元素课件可一键隐藏、只显示谱曲、歌唱方面集中学生注意力。</p> <p>★6、授课模式下支持插入 PPT 格式课件、系统自动区分导航栏显示课本课件、外部课件, 实现 PPT 格式与系统格式和双向授课。(需在 CMA 或 CNAS 标识的软件测试报告体现此条功能)。</p> <p>7、包含缩略图、课件库两部分、缩略图内可以添加新建页、删除页、更换背景颜色、打印。课件库选择教学版本、年级上下册及其他乐谱。</p> <p>8、谱曲教唱模式包含: 谱曲播放、男生唱名、女生</p>	1	套

		<p>唱名、真人唱名、伴奏+旋律、范唱、伴奏、男声节奏、女声节奏、女声试唱、童声试唱等不低于十一种播放模式、播放时可选择播放、循环播放。</p> <p>9、多声部谱曲支持不同声部音量调节、可关掉一个或多个声部音量、也可单独设定不同声部播放音量，音量可调节范围：0-100 之间可选择。</p> <p>10、调音台：对于合唱教学、乐队总谱等多声部曲谱，可进行选择性播放，以及对于每个声部进行不同音量的比例调节。</p> <p>11、多声部谱曲可通过选择歌词、音符确定播放起始点进行播放。</p> <p>12、可选择课件的播放的音色，包含直选键：钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等，之外还有不低于 120 种音色可选。</p> <p>13、AI 演唱评价系统：AI 演唱评分结合当地配套教材对学生歌唱掌握情况进行课程现场演唱测评，辅助教师进行演唱评价与重点难点深度学习。AI 演唱评分功能：歌曲支持演唱模式演唱过程中具有音频伴奏、音高线提示、音高时值实时显示分值、演唱完成后显示演唱得分，音准、节奏、完成度等百分比。支持音频回放、重新演唱。</p> <p>工具包： 包含：截图、录屏、护眼色、课件打印、使用帮助、播放进度提示选择、节拍机、识谱图、幕布、指挥、五线谱本、隐藏白板、课堂互动等功能。</p> <p>1、截图：支持当前功能界面截图、保存到任意路径。</p> <p>2、录屏：可讲授课过程、画面、声音进行录制并保存到任意路径。</p> <p>3、护眼色：为了减轻蓝光对眼睛的伤害可一键打开护眼色。</p> <p>4、课件打印：可讲当前授课见面进行打印。</p> <p>5、节拍机：1、2、3、4、5、6 等不同拍型可选、播放音量：1-10 可选、播放速度：40-208 可选。</p> <p>6、幕布功能：打开幕布可选择上下左右、左上、右上、左下、右下等八个方向调节幕布遮挡范围。</p> <p>7、具有指挥视频：包含四二拍、四三拍、四四拍、八六拍等四个指挥视频可选、指挥视频播放倍速：0.5、0.75、1、1.25、1.5、2.0 可选，播放音量：0-100 可选。</p> <p>8、五线谱本：打开后已五线谱绿板展现，支持板书授课。</p> <p>9、课堂互动：包含大转盘、随机点名、计时器</p> <p>9.1、大转盘：增加学生参与性、可设置大转盘奖项内容、内容选型 2-10 项可选，点击开始大转盘转动</p>	
--	--	--	--

		<p>会随机抽到转盘内容。</p> <p>9.2、计时器：可设置倒计时时间、来限制课堂活动的时间。</p> <p>AI 演唱评价系统：</p> <p>1、AI 演唱评分结合当地配套教材对学生歌唱掌握情况进行课程现场演唱测评，辅助教师进行演唱评价与重点难点深度学习。</p> <p>2、AI 演唱评分功能：歌曲支持演唱模式演唱过程中具有音频伴奏、音高线提示、音高时值实时显示分值、演唱完成后显示演唱得分，音准、节奏、完成度等百分比。支持音频回放、重新演唱。</p> <p>3、曲谱播放速度可调：通过滑动速度条进行速度调节 40-208，其中含 5 种直选键：0.5、0.75、1（还原）、1.25、1.5 倍速可调。</p> <p>4、曲谱播放调试可调：移调选择，移调快捷键：降全音、降半音、原调、升半调、升全音，也可以直接选择对应调式。</p> <p>二、音乐理论：</p> <p>包括：乐理电教板、智能电教板、教材、音基课堂、素养训练等五个模块。</p> <p>A、乐理电教板：</p> <p>1、虚拟键盘：具有一组大谱表、88 键/61 键/实体键/三种可选的虚拟键盘，弹奏外接设备的同时，虚拟键盘、谱表及简谱窗口同时高亮显示。</p> <p>2、支持 88 键/61 键/实体键三种虚拟键备组的显示，包含大字组、小字组、小字一组、小字二组等。分别有不同颜色区分键盘组。</p> <p>3、具备键盘、谱表和简谱窗口三位一体同步功能，支持不低于 15 种调式讲解，13 组音程尺，30 组和弦同时对照讲解。</p> <p>★4、钢琴自动演：点击谱表或虚拟键/可通过钢琴自动演奏进行发声。（需在 CMA 或 CNAS 标识的软件测试报告体现此条功能）。</p> <p>5、无限延伸漫游功能：该功能可保留音符在谱表上的位置，且谱表具有无限延伸漫游功能，所呈现内容可左右拖动，进行标注笔迹且与谱表同步移动。</p> <p>6、五度调式循环图：外圈调号、中圈大调、内圈小调，点击调号可直接更改谱表调式。</p> <p>7、提供乐理书籍进行内容展示包括：基础知识、乐音体系、谱号五线谱音律、自然半音、自然全音、三连音、为旋律配和声、音乐主题等。</p> <p>B、智能电教板</p> <p>1. 界面五线谱谱表或简谱谱表与虚拟键盘组成，支持简谱、五线谱、高低音谱表、大谱表四种模式教</p>	
--	--	---	--

		<p>学。</p> <p>2. 五线谱谱表或简谱谱表支持四小节到八小节的编辑和输入教学，编辑后可进行播放。</p> <p>3. 五线谱谱表或简谱谱表输入音符时，音符可通过上下拖动改变音高。点击音符符杆可添加变音记号和符杠。</p> <p>4. 五线谱谱表或简谱谱表输入音符时可选择时值、音符及休止符，谱表小节自动识别时值。</p> <p>5. 四种拍号：可设置 4 种拍号，包含：四二拍、四三拍、四四拍、八六拍。</p> <p>C、音基课堂视频资源：</p> <p>1、变调记号：调号和临时记号、升记号、降记号、还原记号。</p> <p>2、节奏：后附点节奏、认识附点、八分音符前附点、八分音符后附点。</p> <p>3、节奏型：四分音符三连音、大切分节奏的变形、八分音符三连音、四分音符三连音、小切分、四个十六分音符、四个十六分、前十六后八、前十六后八节奏、前八后十六节奏、前八后十六、两个八分音符、附点四分音符、大切分节奏、大切分、八分音符三连音。</p> <p>4、拍子：一拍与半拍、一拍与两拍、变换拍号、认识四四拍、认识四三拍、认识四二拍、单拍子复拍子、四四拍、四三拍。</p> <p>5、强弱：四二拍强弱规律、四三拍强弱规律、四四拍强弱规律、切分节奏的强弱规律、认识很强很弱力度记号、认识中强中弱力度记号。</p> <p>6、速度：庄板、中板、行板、小行板、柔板、慢板、渐弱、渐强、渐慢、渐快、回到原速、广板</p> <p>7、五线谱：认识五线谱、认识高音谱号、认识 do 在五线谱上的位置、认识 re 在五线谱上的位置、认识 mi 在五线谱上的位置、认识 fa 在五线谱上的位置、认识 sol 在五线谱上的位置、认识 la 在五线谱上的位置、认识 si 在五线谱上的位置。</p> <p>8、小节：小节、小节线、小节、小节线、小节、小节线、增值线、增值线、圆滑线</p> <p>9、休止符：八分休止符、附点八分休止符、二分休止符、全休止符、十六分休止符、四分休止符、附点四分休止符、附点二分休止符</p> <p>10、音符：认识全音符、认识二分音符、认识四分音符、认识八分音符、认识二分附点音符、认识四分附点音符、认识八分附点音符、认识八分附点音符</p> <p>11、音乐记号：装饰音、重音记号、休止符省略记</p>	
--	--	---	--

		<p>号、换气记号、滑音、跳房子反复、对联反复、顿音、大反复记号、大反复记号、保持音、延音连线、延长音</p> <p>12、音名：do 的音名、Re 的音名、Mi 的音名、Fa 的音名、Sol 的音名、La 的音名、Si 的音名、认识嘟嘟蕊蕊、认识依依菲菲</p> <p>13、知识点：音区、音级的概念、认识音符和休止符、认识领唱、认识结束句、认识歌曲欠揍、认识歌曲间奏、高音点、认识独唱和合唱、认识大调音阶、七个音的介绍、高音点、初步认识小调音阶</p> <p>D、素养训练</p> <p>包含识音找名称、识琴键找音、识音找琴键、音程识别、和弦识别、调号识别、音阶识别等七种模式训练。</p> <p>2. 训练中可显示答题总次数与正确次数统计，显示正确率百分比，以及答题时长。</p> <p>3. 选项设置：可选择训练的谱号、调号、变音记号、音符等范围。</p> <p>4. 提示设置：可选择线间提示显示，八度提示显示。</p> <p>5. 更多功能：重置分数，隐藏计时器，显示答案，跳过问题，显示进度报告。</p> <p>三、鉴赏拓展</p> <p>1. 包括 5 大模块：中国音乐、西方音乐、世界音乐、其它音乐、音乐周边等。</p> <p>2. 中国音乐不低于 190 种拓展知识、包括中国乐器、中国歌唱家、中国作词作曲家、中国舞蹈、中国戏曲、中国话剧、中国戏曲等。</p> <p>3. 西方音乐：不低于 190 种拓展知识、包括西洋乐器、西方音乐家、西方歌剧、西方指挥家、西方舞蹈、西方乐团等。</p> <p>4. 世界音乐：不低于 20 种拓展知识</p> <p>5. 其他音乐：不低于 20 种拓展知识</p> <p>6. 音乐周边：不低于 20 种拓展知识</p> <p>7. 鉴赏拓展内容支持一键文字播放，进行文字圈划范围播放。</p> <p>8. 支持使用铅笔、荧光笔书写，可对笔的颜色、粗细进行调节，具有橡皮擦除与全部擦除功能。</p> <p>四、动感乐器：</p> <p>具备架子鼓、电子鼓机、吉他、竖笛、口琴、葫芦丝、哑鼓精灵等乐器</p> <p>A、架子鼓：</p> <p>1、包含架子鼓、军乐团、奥夫尔、自由组合四种可选。</p> <p>2、具有 12 个彩色立体按键：按键包含：底鼓、军</p>	
--	--	--	--

		<p>鼓、军鼓边、踩镲合、踩镲开、吊镲、高、中、低      哏鼓、拍手、沙锤、串铃等，敲击对应按键发出对      应音色。</p> <p>3、军乐团具有 8 个立体音色按键包含：大鼓、军鼓、      大镲、小镲、青年号低音 G、青年号 C、青年号 E、      青年号高音 G 等，音色模块排列可上下换行。</p> <p>4、奥尔夫具有 8 个立体音色按键包含：响板、响棒、      卡巴萨、三角铁、木鱼、蛙鸣筒、牛铃、串铃、铃      鼓、风铃、沙锤、沙蛋等 12 种不同音色等，音色模      块排列可上下换行。</p> <p>5、架子鼓、军乐团、奥尔夫乐器可根据演奏需要自      由组合、组合音乐不低于 11 种，音色模块排列可上      下换行。</p> <p>6、可插入音频配乐：演奏音色和配乐同时发声，配      乐可显示时常、播放进度，播放进度可通过进度条      拖动。</p> <p>7、音频播放音量与乐器演奏音量可自由调节、音量      调节范围：0-100 可选。</p> <p>8、音频音乐库：包含不低于 5 首歌曲可选。</p> <p>B、电子鼓机：</p> <p>1、界面具有具有不同的按键对应不同音色，对应音      色可进行修改，可进行添加 16 路音色，每个音色对      应 16 个按键可进行选择，最多可选择 252 个按键进      行合成乐谱。</p> <p>2、类型选择：基本节奏、八六拍、流行、切分节奏、      巴萨诺瓦、华尔兹、浩室音乐、深箱、现代模拟等      可选。</p> <p>3、可选择播放和循环播放，播放速度 40-208 可选、      播放声音 0-100 可选。</p> <p>C、吉他：</p> <p>1、虚拟吉他和虚拟键盘均可进行弹奏，弹奏虚拟键      盘后对应吉他弦位同步高亮显示。</p> <p>2、具有 26 个吉他品格图：点击吉他品格图，虚拟      键盘、吉他对应品位同步高亮显示。</p> <p>3、标准古典吉他模型可以触摸任意琴弦任意品格进      行弹奏，有白色圆点显示。虚拟钢琴键可以对应高      亮显示。</p> <p>D、竖笛</p> <p>1、具有 3D 竖笛模型、支持放大、360 度旋转查看竖      笛细节。</p> <p>2、弹奏虚拟键盘对应竖笛孔位同步高亮显示。竖笛      类型可选择：8 孔 C 调、8 孔 F 调、6 孔 C 调、6 孔 F      调四种可选。</p> <p>3、对照谱表：可打开指法对照按键，对应谱表自动</p>	
--	--	--	--

		<p>生成竖笛指法参照，竖笛指法与音符上下排列。</p> <p>4、谱曲播放时竖笛孔位、虚拟键盘、音符三位一体高亮显示，也可点击单音进行学习、框选区域播放。</p> <p>5、竖笛谱曲：演奏时谱表，虚拟键盘、竖笛孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5倍速调节。五线谱谱表、简谱谱表可一键互转。</p> <p>E、口琴：</p> <p>1、弹奏虚拟键盘对应口琴按键同步高亮显示。具有吹奏提示，点开后可显示吸、吹提示。</p> <p>2、具有口琴谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>3、具有口琴视频教程，演示内容谱曲与口琴按键同步显示。</p> <p>4、口琴演奏时五线谱谱表、虚拟键盘、口琴孔位同步高亮显示，播放速度可选择：0.5、0.75、1、1.25、1.5倍速调节。五线谱谱表可一键转换为简谱谱表。</p> <p>F、葫芦丝：</p> <p>1、弹奏虚拟键盘对应葫芦丝按键同步高亮显示。</p> <p>2、具有葫芦丝谱曲，谱曲播放时虚拟钢琴键位、谱曲、口琴同步高亮显示对应键位。</p> <p>G、哑鼓精灵：</p> <p>系统部分：</p> <p>系统分为：通关课程、PK课程、专属课程三个模块、游戏小诺人物四种形态可选、课程背景两种可选</p> <p>通关课程：</p> <p>通关课程难度选择为：启蒙、初级、中级、高级四级可选。</p> <p>1、可选择课程：课程不低于60课时可选择、不同课程不同训练内容：如全音符、全音符与全音休止符、四分音符、四分音符双跳、四分音符复合跳、二分音符、四分休止符等。</p> <p>2、每个课时均可选择趣味模式、鼓谱模式</p> <p>2.1、趣味模式以大战外星人游戏为主题、外星人和精灵已对战模式进行节奏、节拍的练习。</p> <p>2.2、节奏速度0.6-3.0倍速可选、在节奏敲击过程中会显示：Perfect、Good、Miss等各多少次。</p> <p>2.3、谱曲进度在屏幕上已进度条形式体现，延迟进度：-2000至2000之间可选。</p> <p>2.4、练习完成后可显示个人练习信息、成绩结算、系统排名等。</p> <p>2.5鼓谱模式：直接展现为谱曲内容、进度条指引练习进度、演奏完成后可显示课件演奏通过率、max bo co、Perfect、Good、Miss等信息</p> <p>五、知识拓展</p>	
--	--	---	--

	<p>1、非洲鼓教学：  第一部分：第一课 认识非洲鼓 第二课 姿势与低音  第二部分：第三课 中音 第四课 三拍子  第三部分：第五课 高音 第六课 低 高 低 低 高（节奏型）  第四部分：第七课 低 高低 低 高（节奏型） 第八课 轻音与八六拍子  第五部分：第九课 轻摇滚风 第十课 中国风  第六部分：第十一课 伦巴 第十二课 四分之一拍  第七部分：第十三课 巴萨诺瓦 第十四课 四点奏法  第八部分：第十五课 鼓花 第十六课 非洲鼓表演、各式各样的手鼓</p> <p>2、中国音乐：  第一部分：李叔同 赵元任  第二部分：黄自（上） 黄自（下）  第三部分：聂耳（上） 聂耳（中）  第四部分：聂耳（下） 冼星海（上）  第五部分：冼星海（中） 冼星海（下）  第六部分：贺绿汀（上） 贺绿汀（下）  第七部分：刘炽（上） 刘炽（中）  第八部分：刘炽（下） 西风的话  第九部分：长恨歌 《卖报歌》  第十部分：《金蛇狂舞》 《义勇军进行曲》  第十一部分：《在太行山上》 《黄河大合唱》  第十二部分：《只怕不抵抗》 《牧童短笛》  第十三部分：《游击队歌》 《我的祖国》  第十四部分：《英雄赞歌》 《让我们荡起双桨》  第十五部分：梁祝 古琴（上）  第十六部分：古琴（中） 古琴（下）  第十七部分：琵琶（上） 新翻羽调绿腰  第十八部分：琵琶（中） 春江花月夜  第十九部分：琵琶（下） 草原英雄小姐妹</p> <p>3、西方音乐：  第一部分：舒伯特 肖邦（上）  第二部分：肖邦（下） 舒曼  第三部分：强力集团（上） 强力集团（中）  第四部分：强力集团（下） 施特劳斯家族  第五部分：《C小调“革命”练习曲》 《小狗圆舞曲》  第六部分：《梦幻曲》 《图画展览会》  第七部分：《在中亚细亚草原上》 《舍赫拉查达》</p>	
--	--	--

		<p>智能音创：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、集合 DeepSeeK 具有虚拟人物对话功能可实现文字、语音对话、生成音乐相关教学内容。</li> <li>2、具有 AI 音乐创编系统，支持旋律创作、自由创编。</li> <li>3、旋律创作：输入歌词、歌曲名称后系统自动生成歌曲音频，音频包含前奏、主歌、副歌、尾奏等、生成后音频支持保存到本地。</li> <li>4、保存到本地的音频支持插入到创作备课模块进行曲谱同步、插入后音频支持选择音频波形长度、波形高度进行同步。</li> <li>5. 自由创编功能：输入歌词、歌曲名称、选择音乐风格、场景氛围、人声类型、人声特征、歌曲时长后系统自动生成歌曲。</li> <li>6. 音乐风格包含：国风、流行、电子、朋克、嘻哈、摇滚、民谣、爵士、DJ 等。</li> <li>7. 场景氛围：鼓舞、快乐、兴奋、怀旧、浪漫、伤感、思念、放松等。</li> <li>8. 人声类型包含：男声、女声。</li> <li>9. 人声特征包含：温暖、明亮、烟嗓、电音等。</li> <li>10. 歌曲时长选择包含：30 秒、1 分钟、2 分钟、全曲等。</li> </ol>		
2	数字音乐创编系统	<p>具有完整的打谱逻辑、全新开创音乐打谱与 PPT 模式的结合备课、更加方面、贴切音乐教师的备课习惯。</p> <p>音乐创作包括可选择：备课、空白、简谱、单谱表、钢琴谱表、合唱谱表、声部+钢琴谱表等快捷选择键。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、创作备课支持缩略图多页式备课、根据备课流程可随意调整多页面排列顺序、以及删除任意单页课件。</li> <li>2、多元素备课：支持五线谱、简谱课件插入文本、形状、图片、音频、视频、修改背景等。</li> <li>3、五线谱、简谱备课中可对单个音符的力度进行调节，调节数值：0-127 可选、曲谱播放时对应音符可以不同音量体现。</li> <li>4、五线谱、简谱打谱时具有录制打谱功能，可根据设定节拍、速度进行规范打谱、对应小节未输入音符时系统自动以空拍录入对应小节。</li> <li>5、支持输入和修改后的五线谱、简谱谱曲一键生成复合钢琴谱表。</li> <li>6、备课支持插入图片、文本进行组合、组合后的图片、文本可同步移动、放大、缩小。</li> <li>7、五线谱、简谱备课支持插入范唱、伴唱、唱名等音频文件，可对音频、音符进行同步调节、可设置</li> </ol>	1	套

	<p>任意的开始和结束的音符。</p> <p>8、文本设置：支持文本插入、可对文本的字体、字号、文本框格式、文字颜色、背景颜色、字体粗细等进行设置。</p> <p>9、可对该行进行歌词插入，理论上可以无限插入歌词文本框。</p> <p>10、具有文本插入功能：输入字体、字号可自行选择。字间距可在 1-10 选择、行高可在 1-10 选择、字体和填充颜色可通过调色盘可鼠标拖动进行颜色选择。</p> <p>11、形状素材：包含形状 9 个、卡通动物 7 个、小图标 7 个、柯尔文手势 7 个、乐器图片 49 个，可直接插入到课件中。</p> <p>★12、素材库：素材库可以支持图片、音频、视频文字搜索定位选择进行插入课件，也可直接插入本地资源素材。支持对图片、音频、视频一键收藏，可在我的收藏中查看收藏内容。（需在 CMA 或 CNAS 标识的软件测试报告体现此条功能）。</p> <p>13、课件背景修改支持调用系统自带背景、也可使用其他图片设置为背景。</p> <p>14、背景选择：可设置背景网格、网格间距 1-20 可选，数值越小表格间距越小。</p> <p>15、背景选择：背景颜色可通过色带进行选择，拖动色带进度条颜色也会同步变化，颜色数值同步显示，也可一键恢复默认颜色。</p> <p>16、具有打谱自动保存功能，打过程可自动保存，保存时常间隔可选择：30、60、90、120、300 秒。</p> <p>17、截图：可以截取屏幕内容。录屏：可以录制课程与备课内容。伸缩功能栏：左右两侧的功能栏可以进行收起和打开。缩略图：可以展示多页的缩略图。</p> <p>18、输入小键盘 1、2、3、4、5、6、7 可以输入简谱音符，按住 “Shift” 键，选中首尾音符可以选中一段音符，进行复制、粘贴、删除等操作。</p> <p>19、节奏音符输入：可对音符进行节奏音符的变换，选择音符符头后在右侧属性栏其他功能中选择节奏即可转换成节奏音符</p> <p>智能音创：</p> <p>1、集合 DeepSeeK 具有虚拟人物对话功能可实现文字、语音对话、生成音乐相关教学内容。</p> <p>2、具有 AI 音乐创编系统，支持旋律创作、自由创编。</p> <p>3、旋律创作：输入歌词、歌曲名称后系统自动生成歌曲音频，音频包含前奏、主歌、副歌、尾奏等、</p>	
--	---	--

		<p>生成后音频支持保存到本地。</p> <p>4、保存到本地的音频支持插入到创作备课模块进行曲谱同步、插入后音频支持选择音频波形长度、波形高度进行同步。</p> <p>5. 自由创编功能：输入歌词、歌曲名称、选择音乐风格、场景氛围、人声类型、人声特征、歌曲时长后系统自动生成歌曲。</p> <p>6. 音乐风格包含：国风、流行、电子、朋克、嘻哈、摇滚、民谣、爵士、DJ 等。</p> <p>7. 场景氛围：鼓舞、快乐、兴奋、怀旧、浪漫、伤感、思念、放松等。</p> <p>8. 人声类型包含：男声、女声。</p> <p>9. 人声特征包含：温暖、明亮、烟嗓、电音等。</p> <p>10. 歌曲时长选择包含：30 秒、1 分钟、2 分钟、全曲等。</p>		
3	数字音乐测评系统	<p>音乐测评教师端：</p> <p>一、题库管理：</p> <p>1、支持查看和使用上万道专业题库，支持快速检索，包括题目名称、出版社、题型、乐理知识、创建时间、修改时间等，满足不同条件的筛选。</p> <p>2、试题范围应包含但不限于人民音乐出版社、人民教育出版社、湖南文艺出版社、广东花城出版社、江苏凤凰少年儿童出版社、广西接力出版社以及地方版音乐课本等题目。</p> <p>3、支持实体范围选择：选择范围包含出版社、试题状态、试题来源、题型、乐理知识、对应年级、音乐家等范围进行精准筛选。</p> <p>4、试题范围包含：听力、单选、多选、填空、判断、分析、问答、演唱、演奏、手写绘制、肢体动作等题型可选。</p> <p>5、乐理知识包含：音及音高、音律、记谱法、调式总结、民族调式、大调式和小调式、音程、和弦、节奏节拍、音乐的速度与力度、转调及交替调式、调式变音与半音阶、移调、装饰音、音乐术语、乐理知识等类型可选。</p> <p>二、试卷管理：</p> <p>1、支持快速检索：多套试卷支持输入试卷名称进行快速检索查找。</p> <p>2、试卷范围包含：来源、类型、乐理知识、年级、学年、试卷状态进行范围选择。</p> <p>3、支持随机组卷，根据需求选择固定试卷、随机试卷或历年真题的添加。</p> <p>4、支持试卷展示列表，包括试卷名称、类型、乐理知识、年级、试卷来源、创建时间、修改时间等信</p>	1	套

		<p>息展示。</p> <p>5、支持根据题库内容新建随机试卷，试卷在指定范围内、难易度相同的情况下随机生成。或执行教研统一考试的固定试卷。</p> <p>6、支持选择备选题目组、设定随机题目数量及相应分值，满足不同时间段考试时试卷的保密性。</p> <p>7、预置上千套以上试卷，满足教师直接查看借鉴或直接调用发布考试。</p> <p>8、试卷查看时，支持一键生成考试、一键打印，辅助线下考试。</p> <p>三、考试管理：</p> <p>1、模拟考试与正式考试：根据实际需要满足模式训练和集体大班考试。</p> <p>2、发布考试包含：选择考试类型、考试名称、考试时长、考试期限、考试年级及试卷类型。</p> <p>3、支持教师对未发布模拟考试的重新编辑，包含但不限于修改试卷类型、考试名称、考试时长等信息。</p> <p>4、应具有考试列表，包含考试名称、试卷名称、考试年级、开始时间、结束时间、考试进行状态以及操作等内容。</p> <p>★5、支持查看考试数据，以图表的形式对考生数量详情（总人数、未通过、已通过、未考核）、完成率、通过率和平均分进行统计。（需在 CMA 或 CNAS 标识的软件测试报告体现此条功能）。</p> <p>6、支持根据考试年级、发布状态、来源、考试期限等关键词对考试进行筛选与搜索。</p> <p>7、支持客观题自动判卷，主观题手动判卷。</p> <p>四、班级管理：</p> <p>1、支持根据学生入学年份新建班级。</p> <p>2、支持批量启用、禁用或删除班级和学生，</p> <p>3、支持通过班级名称和使用状态对班级筛选。</p> <p>4、支持通过学生名称、班级和使用状态对学生筛选。</p> <p>5、支持表格批量导入学生信息。</p> <p>4、具有班级展示列表，包括班级名称、地区、教师名称、创建时间等信息，老师可根据需要修改班级信息，选择启用、禁用或删除该班级。</p> <p>5、具有学生信息列表，姓名、地区、学校、班级等信息。</p> <p>测评学生端参数：</p> <p>1. 登录界面有手机号输入、密码、登录、注册账号、忘记密码找回功能。忘记密码需要用手机号、手机验证码进行修改密码。</p> <p>2. 系统界面包含：训练、模拟考试、正式考试、学号、姓名、个人中学。</p>	
--	--	---	--

	<p>一、训练功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>理论与知识题目分类有：音及音高、音律、记谱法、调式总论、以五声调式为基础的各种调式、大调式和小调式、音程、和弦、节奏 节拍、音乐的速度与力度、转调及交替调式、调式半音与半音阶、移调、装饰音、旋律、简谱及工程谱、音乐素语、其他、乐理知识等 19 种训练功能。</li> <li>实践与创造题目分类有：听力、单选、多选、填空、判断、分析问答演唱、演奏、手写绘制、肢体动作等不低于 9 种题目类型</li> <li>声乐训练题目分类有：音高、单音、音程、和弦、音组、音阶、节奏、八分音符、十六分音符、附点音符、三连音符、八六拍子、旋律、C 大调旋律、F 大调旋律、G 大调旋律。</li> <li>演唱训练工具分类有：音域检测、气息检测。</li> </ol> <p>二、模拟训练</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>具有搜索模式，教师可搜索自己想要的题目类型或题目。</li> <li>考试发布者分为：平台、教研员、教师，乐理知识题目类型不低于 19 种选择。</li> <li>页面可展示考试的名称、题目类型、对应的年级、总题数、总分数、考试次数、考试时长等。</li> <li>开始考试功能中可看到题目类型、答题进度、考试倒计时时间表、考试类型。</li> <li>点击交卷可直接查看客观题得分、错误题目、正确率、总得分、考试等级。</li> <li>答错题目下方显示正确答案及得分情况、针对该题的解析。</li> <li>可直接查看考试报告:演唱能力、知识理论、技巧能力、鉴赏能力、演奏能力、听辨能力、表现能力、分析能力以及本月学习情况。</li> <li>也可直接查看能力分析图</li> </ol> <p>三、正式考试</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>需在教师端下发考试，学生可点击正式考试参加本次考试。</li> <li>教师下发试卷后，学生点击正式考试会有答题须知提示：各位考生注意，请确保登录账号的信息正确无误。答题时，注意审题，在规定时间内完成考试。如有任何问题，请向监考老师取得帮助。请自觉维护设备的使用，避免损坏，影响其他考生使用。</li> <li>开始过程中学习选择上一题自动跳转下一题</li> <li>交卷后学生需到个人中心查看考试成绩</li> </ol> <p>四、个人中心</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>可展示学生姓名、学校名称、班级名称、学习次</li> </ol>	
--	---	--

		<p>数、学习时长、我的收藏、我的错题我的模考、我的考试设置等。</p> <p>2. 我的收藏可展示通过模拟练习题库收藏题目，也可直接搜索收藏的某一题，也可直选题型乐理知识。可选择题目进行批量删除。</p> <p>3. 我的错题里包含了做错的所有题型，学生可查看错题进行二次复习，以免下次出错。</p> <p>4. 我的模考和我的考试可查看近 20 次的模拟考试成绩统计图以波浪图形式展现，分为满分、优秀、良好、及格等评价。（使用期限五年）</p>		
4	指法教学仪	<p>音乐教学演示终端为便携式视频设备： 支持电脑 USB 供电或外接电源，视频幅面完全覆盖音乐琴键，完整展示教师演奏示范。</p> <p>1、硬件采用 Z 字型三段式便捷可折叠调节设计，指法角度及高度均可调节，可将教师演奏键盘指法同步到一体机展示给对应学生。</p> <p>2、镜头像素：不低于 1280 万像素、最高有效像素不低于：4224 (H)X3192 (V)。</p> <p>3、支持的分辨率及帧率不低于：3840*2160 30fps MJPG/YUV 1920*1080 30fps MJPG/YUV</p> <p>4、灵敏度：600mY/Lux-sec</p> <p>5、最低照度：0. 1lux</p> <p>6、硬件接口类型：USB2.0 数量 2 个、</p> <p>7、支持：自动曝光控制 AEC、自动白平衡 AEB、自动增益控制 AGC</p> <p>8、供电方式：USB BUS POWER 5P1.0mm 插座</p> <p>9、设备连接电脑可直接使用。</p>	1	个
5	乐小控终端	<p>硬件可操控音乐授课系统功能进行功能选择。</p> <p>物理按键包含：播放暂停、曲谱转换、教唱模式、音色、音调、简线切换、缩略图、节拍等直选按键。</p> <p>物理遥控功能包含：</p> <p>1、播放暂停：可直接用遥控进行对歌曲的播放、暂停。</p> <p>2、曲谱转换选择：进行曲谱转换直选包含：简线双谱、节奏谱、钢琴谱、生成旋律线、唱名、音名、手势图、强弱对照、歌词拼音等模式选择。</p> <p>3、教唱模式选择：男生唱名、女生唱名、真人唱名、范唱、伴奏、男声节奏、女声节奏、女声试唱、伴奏+旋律、童声十一种播放模式进行选择播放。</p> <p>4、音色选择：包含直选键：钢琴、小提琴、单簧管、古筝、颤音琴等之外还有不低于 120 种音色可选。</p> <p>5、音调：可选择对歌曲调式进行改变，降全音、降半音、原调、升半音、升全音等选择。</p> <p>6、简线切换：通过物理按键五线谱、简谱一键切换。</p>	1	个

6	近距离背夹麦克风	<p>产品特点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高精咪头, 高精度分离式线路;</li> <li>2. 咪头具有全向等指向特性, 高灵敏度拾音;</li> <li>3. 频响宽, 失真小, 动态范围大;</li> <li>4. 灵敏度衰减开关, 应对大动态拾音场合;</li> <li>5. 低功耗, 使用时间更持久。</li> </ol> <p>参数说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 麦克风尺寸: <math>\geq 32.5 \times 24 \times 49\text{mm}</math></li> <li>2. 电池容量: 200mAh</li> <li>3. 充电时间: <math>&lt; 2\text{H}</math></li> <li>4. 充电输入接口: TYPE-C</li> <li>5. 关机功耗: 仓内 <math>&lt; 20\mu\text{A}</math>, 仓外 200uA</li> </ol>	2	个
7	音频智慧终端	<p>产品特点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 壁挂式安装, 设备收放自如;</li> <li>2. 双话筒、线路输入、输出, 学生、老师高效双向沟通;</li> <li>3. 带蓝牙无线连接、AUX 接口, 更方便快捷的连接方式, 可直接同步电脑、手机音频, 播放 WMA、MP3、MP4 等格式音频;</li> <li>4. NFC 卡片解锁, 设备安全防护;</li> <li>5. 设备即放即充, 快速充电;</li> <li>6. 多 EQ 选择, 适应不同教学环境。</li> </ol> <p>参数说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 终端机尺寸: <math>\geq 148.5 \times 109.5 \times 43.5\text{mm}</math>;</li> <li>2. 音频输出接口: Aux、RCA 接口;</li> <li>3. 充电电压: <math>\geq 5\text{V}</math>;</li> <li>4. 充电电流: <math>&lt; 500\text{mA}</math>;</li> </ol>	1	个
8	主扬声器	<p>产品特点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多点 M8 吊挂</li> <li>2. 金属防护网, 6mm 圆形透声孔</li> <li>3. 可 <math>280^\circ</math> 调节音响角度, 适应不同安装环境;</li> </ol> <p>技术指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扬声器单音箱额定功率: <math>\geq 20\text{W}</math>;</li> <li>2. 喇叭额定阻抗: <math>\geq 8\Omega</math>;</li> <li>3. 特性灵敏度: 1.6KHZ (0 dB) ;</li> <li>4. 输出声压级: 1M 1W 88d;</li> <li>5. 额定频率范围: 20HZ~20KHZ;</li> <li>6. 音频频率响应范围: 20HZ~20KHZ;</li> <li>7. 覆盖角度 H×V: <math>135^\circ</math> ;</li> <li>8. 扬声器发音单元: <math>\geq 2</math>;</li> <li>9. 扬声器尺寸: <math>\geq 148.5 \times 109.5 \times 43.5\text{mm}</math>;</li> <li>10. 扬声器副机: 1800g * 3;</li> <li>11. 音频输入接口: RCA 接口;</li> </ol>	1	台
9	辅助扬声	产品特点:	3	台

	器	<p>1. 多点 M8 吊挂</p> <p>2. 金属防护网, 6mm 圆形透声孔 可 280° 调节音响角度, 适应不同安装环境。</p> <p>技术指标:</p> <p>1. 辅助扬声器总功率: <math>\geq 20W</math> ;</p> <p>2. 喇叭额定阻抗: <math>8\Omega</math> ;</p> <p>3. 特性灵敏度: <math>\geq 1.6KHZ</math> (0 dB) ;</p> <p>4. 输出声压级: 1M 1W 88d;</p> <p>5. 额定频率范围: 20HZ~20KHZ;</p> <p>6. 音频频率响应范围: 20HZ~20KHZ;</p> <p>7. 覆盖角度 H×V: 135° ;</p> <p>8. 扬声器发音单元: 2;</p> <p>9. 扬声器尺寸: <math>\geq 148.5*109.5*43.5mm</math>;</p> <p>10. 扬声器副机: <math>\geq 1800g * 3</math>;</p> <p>11. 音频输入接口: RCA 接口;</p>		
10	教师桌	<p>1. 桌面: 桌面采用厚度不低于 18MM 的环保等级不低于 E1 高密度板; 桌面可选用整体采用静电高温喷涂工艺, 表面硬度可达 3H, 桌面设计有笔槽位, 桌面板所有棱边都采用弧形设计, 美观大方; 产品防潮防湿, 桌面 24 小时灌水测试不起泡, 产品无毒、无甲醛排放; 可根据环境选配抗菌、抗病毒表面处理工艺桌面。桌面也可以选择表面贴三聚氰胺, 侧边封边工艺。甲方根据实际需求选择。桌面安装长度为 30 cm 的铝拉丝档条, 防止物品滑落; 桌面配置有笔槽。桌面尺寸长宽为: 750x500MM。</p> <p>2. 气动升降杆: 气动升降杆采用优质铝合金作为升降杆柱体, 表面采用高温静电喷涂。桌面气动升降范围为 780-1080mm; 气杆采用一键无极升降, 升降按键采用弧形设计, 符合人体工学; 气动升降杆最大承重 15KG。</p> <p>3. 底盘: 采用开放型设计的支架底盘, 符合人体工学, 不仅可以防止踢脚, 还突破传统的束缚, 解放双脚。底盘采用优质铝合金, 表面采用高温静电喷涂, 安装 4 个两寸万向 PU 滑轮, 2 轮可锁定, 方便移动。</p> <p>4. LOGO 装饰板: 桌面下方安装厚度 5mm 的亚克力 LOGO 装饰板, 尺寸 500x400mm, 采用 4 颗装饰螺丝安装, 可以印刷校徽。</p> <p>5. 功能: 课桌桌面呈 10 度倾斜, 课桌可以选配安装水杯架;</p> <p>6. 产品整体尺寸 ( L*W*H 单位 mm ) : <math>\geq 750x500x</math> (780~1080) 。</p>	1	台
11	自动演奏钢琴	<p>1、规格尺寸 <math>\geq 1210mm</math>; 琴高度 <math>\geq 1210mm</math> ( <math>\pm 5mm</math> ); 铁板高度 <math>\geq 1117mm</math>。</p>	1	台

		<p>2、声学品质：标准音小字一组 a 音的频率在 444.0~444.5Hz 之间；音准稳定性≤4 音分；</p> <p>3、表面涂饰高光平均值≥93.9；各部件之间平均值的差值≤2.8。</p> <p>4、演奏性能：白键下沉深度 10.2~11.1mm；琴键负荷下降 0.54~0.64N；踏瓣负荷≤7.6N；</p> <p>5、键盘：白键前端长度 50.6~50.9mm；八度音程白键宽度 163.5~164.5mm；黑键上端面宽度 10.0~10.5mm；黑键长度 94.9~95.3；黑键高度 12.0~12.7mm；</p> <p>6、音板：采用优质鱼鳞松实木音板，不可使用复合板。</p> <p>7、弦码：采用优质实木材料。</p> <p>8、琴弦：采用优质钢线。</p> <p>9、弦轴板：采用 17 层或以上色木或山毛榉等木材交错拼接而成。</p> <p>10、背柱：每根背柱尺寸≥100×60mm，结构坚固，上、下梁采用优质硬木材料。确保在≥20 吨左右巨大张力作用下依然恒久稳定。</p> <p>11、击弦机顶杆及音头钮：纯实木材质，不使用 ABS 或碳纤维等塑料材质。</p> <p>12、击弦机缩调档：击弦机缩调档：色木多层板实木缩调档，金属包裹加固结构。保证不同气候条件下不会变形，保证钢琴的弹奏触感稳定性。</p> <p>13、键盘：亮光黑键，键盘呢毡采用优质国产呢毡，键板采用不易变形的实木或实木层积材制作；使用传统不易生锈金属粒配重。</p> <p>14、第一键有效弦长达到≥1190mm，增加有效弦长，能使低音的延音加长，钢琴铁板顶部与钢琴外壳顶盖中间不能有木质夹板。</p> <p>15、中盘：选用铝合金框架结构或使用稳定不易变形的木材制作而成并在底部或中盘其他位置加装金属材质加固，能彻底解决因气候变化所造成键面不平的现象，确保中盘不变形，使键面平整，弹奏舒适，能极大提升钢琴使用寿命。</p> <p>16、弱音档：方便拆卸式弱音档，结构牢固，方便调律拆卸和日常保养维护，便于拆装，工作稳定可靠，杜绝杂音。</p> <p>17、上门：上门板固定使用便于拆卸的弹簧式固定件（非塑料材质固定卡扣结构），结构牢固，安全耐用；上门板内侧安装金属长梁，能防止上门板长时间受温湿度变化影响导致的变形，且方便上门板拆装。</p> <p>18、音板有静音区：钢琴音板低音区上角以硬木隔</p>	
--	--	--	--

		<p>断的方式或外部可见的其他隔断方式形成静音角区域，阻断音板的震动，具有外部可见的静音角和静音区。</p> <p>19、琴底板周边贴尼条：踩踏踏瓣时，因琴底板受到力的作用与外壳件易产生杂音，起到隔层作用，杜绝杂音产生。</p> <p>20、自动演奏要求：</p> <p>20.1 自动演奏系统：力度级别：256 级、击键频数：9 次以上/秒、支持 30 个同时按键数、持续播放时间：24 小时以上，支持自动检测。</p> <p>20.2 采用电机驱动控制静音，静音角度精确，保证静音下的钢琴手感，可实现一键静音或 APP 远程控制静音。</p> <p>20.3 演奏系统将静音系统功能加入进去，达到了整个系统既能自动演奏还原，同时也拥有静音功能。</p> <p>20.4 震动检测功能，独立研发钢琴音源震动传感器，随时检测钢琴音板震动情况，并将震动传入系统平台进行分析钢琴状况。</p> <p>20.5 原有曲谱改编音符、音高、力度后演奏系统自动识别进行弹奏。</p> <p>20.6 功放板≥总功率 80W，低音喇叭≥25W，中音喇叭≥25W，高音≥20W。</p> <p>20.7 支持踏板、调音、连音、顿音等变音记号的自动演奏。</p> <p>20.8 MIDI 接口与 USB 两种接口、自动检测：支持。</p> <p>20.9 支持中小学数字化音乐教学系统链接，支持五线谱简谱双乐谱演奏驱动，支持乐谱速度调节，乐谱任意位置演奏、单音演奏。</p>		
12	电子乐理 键盘琴	<p>键 盘：采用高质量迷你键盘</p> <p>键 位：圆形黑色按键，数量 16 个，每个按键对应具有升降号调节按键，可临时升降半个调。</p> <p>节拍速度：可在 40—280/每分钟范围可调</p> <p>节拍选择：具有节拍快捷选择键四个，包含：2/4、3/4、4/4、6/8 拍型。</p> <p>复 音 数：≥16</p> <p>音符升降：音符升半音、降半音、原音三级可调</p> <p>指 示 灯：三色指示灯</p> <p>音量控制：电子电位器控制、音量加减 1-10 级智能调节</p> <p>五线谱表：一组可书写的高音谱表，谱表占硬件面积不低于 3/4</p> <p>耳 机：立体声迷你插孔（耳机/输出）</p> <p>电 源：适配器：USB 电源适配器 5 V/500 mA（单独销售）</p>	2	支

		电 池：四节“AA”级碱性(LR6)， 锰(R6) 或 Ni-MH 充电(HR6) 电池 开 关：智能防漏电开关按键 尺 寸： $\geq 460\text{mm} \times 180\text{mm} \times 25\text{mm} \pm 10\text{mm}$ 功 率： $\geq 6\text{cm} \times 1.2\text{W}$ 配 件：说明书、USB 线。		
13	中虎音锣	优质响铜，厚度均匀、平整、无毛刺、无裂缝；直径： $300\text{mm} \pm 5\text{mm}$ 。主音集中，谐音丰富洪亮，无明显转音及颤音。附槌。	2	个
14	铙	1、声学品质 1.1 音色音质：高亢、脆亮、互击时声音洪亮。无明显转音、颤音 1.2 延音时长：镲延音不少于（ 15 ） s； 2、尺寸要求： 2.1 直径： $\geq 270\text{mm}$ 2.2 外延厚度： $(1.5) \text{mm} / \pm (0.5) \text{mm}$ 2.3 帽口直径： $(55) \text{mm} / \pm (5) \text{mm}$ 3、材质及工艺 3.1 材质：响铜 3.2 外观：圆帽型，中间凸起、小而厚、光滑、平整、无毛刺。	2	副
15	钹	材质：响铜 尺寸：直径 $\geq 220\text{mm}$ 钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，两面一副。	2	副
16	镲	1. 响铜材质，钹面直径： $\geq 270\text{mm}$ 2. 钹面光、弧度适度、圆度准确、边缘厚度一致，中间的帽形大小和两面的音高要相同，两面为一副。 3. 相击后振动发音，声音洪亮，浑厚。	2	副
17	7寸堂鼓 (含架)	鼓面直径 23 椿木鼓腔 优质黄牛皮 7寸带架子	2	个
18	大谱台	适合所有乐器配套使用 材料：铁、铝合金、塑料 普板尺寸： $\geq 500 \times 340\text{mm}$ 整体高度：约 730-1400mm 外表处理工艺：静电喷粉	30	个
19	电吉他	1、结构：螺栓固定连接，弦长：约 648mm，琴颈：枫木，指板：胡桃木，半径：约 350mm，品数： $\geq 22$ ，琴身：贝壳杉；2、颤音系统，复古型摇把，拾音器，单线圈(陶瓷)*2 / 双线圈(陶瓷)*1，拾音器切换拨档，5 档切换，控制旋钮，音量控制，音色控制。(颜色随机)	2	个
20	电贝司	结构 螺栓固定连接	2	个

		弦长 约 863.6mm 指板 紫檀木 半径约 600mm 品数 $\geq 24$ 琴身 桃花心木 琴颈 枫木和红木 5 片 琴桥 黑镍(压铸) 拾音器 陶瓷 x2		
21	专用音箱	内置逼真的电子管箱音色并附加了各种必备的效果器 $\geq 15$ 种吉他音箱类型, 3 个贝斯音箱型号, 3 个针对电箱琴的麦克风模拟, 以及为其他乐器使用的平直输入音色 支持用蓝牙功能播放音乐以及连接智能设备使用 APP 编辑器 采用“Hi-Fi audio”扩展立体声技术的高保真音频回放 即插即用的 USB 音频接口用于录音和回放 为桌面和移动设备开发的专用 APP “THR Remote”	2	个
22	二胡	蟒皮: 一级蟒皮 材质: 老乌木 琴轴: 苏式骨雕麻花轴	2	把
23	中胡	材质: 花梨木材质, 原木本色、原木抛光、优选一级蟒皮、六方木轴, 选出纹理色泽一致的红木、蟒皮为精选缅甸金花蟒维弹性结构最好的尾部蟒皮、音色秀美, 圆润, 上下把位通畅和谐, 高音更加清晰明亮蟒皮为为精选缅甸金花蟒维弹性结构最好的尾部蟒皮、使成品二胡更易共振, 以此获得更好的穿透力. 爆发力、音色秀美, 圆润无杂音、琴体采用手工抛光打磨, 可清晰显露出紫檀木细密的毛孔, 整琴制作精致细腻。 尺寸: 长约 88cm, 桶长约 15.5cm, 桶直径约 9cm	2	把
24	琵琶	1、产品尺寸; 长*宽*厚约 (1050MM*316MM*85MM) 2、材质; 紫檀木、木轴木相。 3、琴轴; 红铁木豆麻花轴。 4、头饰; 花开富贵骨花。 5、面板; 面板。 6、扶手、品; 竹子制作。 7、琴弦; 钢丝缠弦 (一弦一品)。 8、配置; 轻体泡沫壳、琴包、指甲、琴弦、擦琴布、说明书。	2	把
25	柳琴	1、产品尺寸; 长*宽*厚约 (675MM*239MM*75MM) 2、头饰; 花开富贵骨花。	1	把

		<p>3、琴轴；阿诺故意苏木六瓣轴。</p> <p>4、面板；优质面板。</p> <p>5、琴弦；钢丝、缠弦。</p> <p>6、码子、品；老竹子制作。</p> <p>7、代微调支架。</p> <p>8、配置；轻体泡沫壳包装、琴包、拨片、擦琴布、说明书。</p>		
26	中阮	<p>1、产品尺寸；长*宽*厚约（700MM*400MM*90MM）（±10MM）</p> <p>2、材质；紫檀木。</p> <p>3、头饰；花开富贵骨花。</p> <p>4、琴轴；优质白铜微调轴、六瓣木轴。</p> <p>5、品；优质钢品。</p> <p>6、面板；优质面板。</p> <p>7、音窗；园音窗。</p> <p>8、琴码；优质枫木琴码。</p> <p>9、配置；轻体泡沫壳、琴包、拨片、擦琴布、说明书。</p>	1	把
27	大阮	<p>材质：专业花梨清水</p> <p>尺寸：约 109cm*52cm*13cm</p> <p>琴轴：琴轴精选酸枝材质，麻花轴</p>	1	把
28	古筝	<p>1、琴首材料；实木。</p> <p>2、面板材料；一级桐木面板。</p> <p>3、地板材料；桐木底板。</p> <p>4、侧帮材质；紫檀木。</p> <p>5、琴弦材质；呢绒钢丝弦。</p> <p>6、琴码材质；红木。</p> <p>7、工艺；贴雕仙女图案</p> <p>8、产品尺寸；长*宽≥（1630MM*大 330MM 小 280MM）（±10MM）</p> <p>含架子</p>	2	把
29	古筝凳	硬木材质，仿紫檀色，（素面/嵌贝工艺）随机，高约 43cm	2	个
30	扬琴	<p>尺寸：扬琴宽：约 51CM 上长：约 77CM 下长：约 117CM</p> <p>高度：约 8.5CM 乐器种类：转盘转调扬琴 音数：≥12</p> <p>框架</p> <p>材质：花梨木 琴码材质：花梨木 面板材质：梧桐木；</p> <p>面板选用泡桐板制作，木质疏松，传导性佳，穿透力强，音色通透</p> <p>铜车：铜车数量为七个，方便调铤定音</p> <p>琴弦：15-25#为钢丝，合金丝缠铤。26-30#钢丝光铤各音区音色音质平衡，余音悠长，穿透力强，弹性佳，声音结实，集中，音色清脆，圆润（误差范围为±5-10mm）</p>	1	把

31	笛子	<p>材质：苦竹三品 黄铜接口 单插 G 调</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 音质：清脆、明亮、发音流畅</li> <li>2. 主音孔沿管体呈一直线，无偏斜；</li> <li>3. 长度 480±10mm；外圆直径 20±10mm</li> <li>4. 材质：坚实光滑、无虫蛀、开裂的竹材，含水率控制在 8%~14%；</li> <li>5. 其余符合 QB/ T1947.2 标准规定</li> </ol>	2	把
32	唢呐	<p>调性：降 B 调、中音 唢呐杆：乌木 规格：唢呐全长约 32CM；唢呐杆长约 25CM；唢呐高度 9CM；喇叭口直径约 11.2CM； 配件：唢呐气盘、芯子、吹嘴各一个（误差范围±5mm）</p>	2	把
33	笙	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 律制：采用十二平均律；</li> <li>2. 17 簧，D 调；</li> <li>3. 音质：清脆、响亮、圆润、发音流畅，无杂音；</li> <li>4. 笙苗为竹质坚硬、不裂、无明显沟节、无虫蛀的紫竹，含水率应控制在 8%~14%；笙斗为 H68、H62 的金属材质；</li> <li>5. 乌木笙脚，含水率控制在 14%~16%；</li> <li>6. 音簧为锻实的铜材质。</li> <li>7. 其余符合 QB/T 1947.3 标准规定。</li> </ol>	2	把
34	箫	紫竹一品箫，黑色扎线，接铜	2	把
35	长笛	16 孔 闭孔加 E 键 表面镀银,材质：乐器专用白铜,皮垫纯手工打磨，回弹性好，极小压力即可达到极佳的气密效果，减少手指压力	2	支
36	短笛	<p>乐器调性：C</p> <p>表面处理：镀银/彩色</p> <p>乐器材质：白铜</p>	2	支
37	双簧管	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 音质纯净，高音区音色明亮，中音区柔和，低音区音色丰满。</li> <li>2. 22 键，半自动，C 调；主体管用黑色胶木材质。白铜按键镀银。消音垫用软木、毛毡或弹力好、强度合适的其他材料。</li> <li>3. 按键外表面完整，焊接严密、整洁；按键垫、软木黏合牢固、整洁；管体表面光滑、光亮，无明显加工痕迹和其他伤痕。</li> <li>4. 含手套、擦拭布、螺丝刀，皮盒包装。</li> </ol>	2	支
38	单簧管	17 键 胶木管身合金键镀镍，按键设计精确开孔，ABS 树脂/亮面亚光/彩色手感舒适，高音区嘹亮明朗；中音区音色纯净，清澈优美；低音区低沉，浑厚而丰满。	1	支
39	高音萨克斯	<p>调性：降 B 调</p> <p>特性：直管分体，配两个弯脖</p> <p>材质：精选黄铜管体，记忆烤蓝簧丝</p>	1	把

		表面处理：金漆表面，金漆按键 音键系统：高音 F# / 前方 F 拇指钩：可调式拇指钩 配件：配有高档维护大礼包		
40	中音萨克斯	1. 音质纯净，高音区音色明亮，中音区柔和，低音区音色丰满。 2. 降 E 调；主体管用黄铜材质。表面电泳金工艺。 3. 可调式指托，高档垫片。管体表面光滑、光亮，无明显加工痕迹和其他伤痕。 4. 配专用箱包、手套、擦拭布、润滑油。 4. 符合 QB/T 1658.6 标准规定。	2	支
41	次中音萨克斯	调性：降 B 调 材质：精选黄铜管体 表面处理：金漆表面，金漆按键 音键系统：高音 F# / 前方 F 拇指钩：可调式拇指钩	1	支
42	小号	号口直径：约 12.5cm 1. 音质纯净，高音区音色明亮，中音区柔和，低音区音色丰满。 2. 降 B 调；主体管用黄铜材质。表面漆金工艺。 3. 阀键启动负荷 $\geq 0.9N$ ，阀键到底负荷 $\leq 2.8N$ ，阀键之间按动到底最低最大负荷差 $\leq 0.5N$ 。 4. 配专用箱包、手套、擦拭布、润滑油、号嘴。 4. 符合 QB/T 1657.2 标准规定。	4	支
43	圆号	管径：约 11.65mm 口径：约 305mm 1. 音质纯净，高音区音色明亮，中音区柔和，低音区音色丰满。 2. 四键单排分体，降 B 调；主体管用黄铜材质。表面漆金工艺。 3. 阀键启动负荷 $\geq 2.2N$ ，阀键到底负荷 $\leq 3.3N$ ，阀键之间按动到底最低最大负荷差 0.6N。 4. 配专用箱包、手套、擦拭布、润滑油。 4. 符合 QB/T 1657.3 标准规定。	2	支
44	长号	号口材质：黄铜 号口直径：约 200mm 内管直径：约 13.4mm 放水键子皮垫：软木 1. 音质纯净，高音区音色明亮，中音区柔和，低音区音色丰满。 2. 降 B 调；主体管用黄铜材质，伸缩管外管黄铜、里管白铜镀铬表面喷漆工艺。 3. 伸缩滑管拉力 $\leq 1.5 N$ ，管体气密性：气压损失	2	支

		量 $\geq 0.04\text{MPa}$ ，调音管/伸缩滑管内外配合最大间隙 $\leq 0.10\text{mm}$ $\leq 0.30\text{mm}$ ，表面粗糙度 $\leq 0.5\mu\text{m}$ 。 4. 配专用箱包、手套、擦拭布。 4. 符合 QB/T 1657.4 标准规定。		
45	大号	降 B 漆金 黄铜管体 不锈钢塞 口径约 380mm 内管直径约 18MM	1	个
46	小提琴	尺寸：4/4，25 年以上自然干燥木材；面板：云杉，背侧板：规则明显虎纹枫木，纯手工制作，手工刷漆，乌木指板，乌木弦轴，乌木拉线板，配件：琴弓，松香，仿皮方盒。	2	把
47	中提琴	尺寸：4/4。面板：白松；背侧板：花纹枫木；指板：乌木；弦轴：乌木朵子；拉板：乌木三角；腮托：乌木过桥；琴盒：方盒；弓杆：苏木八角弓。	1	把
48	大提琴	尺寸 4/4，面板：白松，背侧板：花纹枫木，指板：乌木，弦轴：乌木，拉板：乌木，包袋：厚袋，弓杆：苏木弓杆。	1	把
49	低音提琴	尺寸 3/4 型，10 年以上自然风干松木面板、枫木略带虎纹底板；手工刷漆油性漆，装配及附件：黑色配件、黑色指板，原厂琴码专用琴弓，松香，高级防水琴包。	1	把
50	器材架	规格： $\geq 2000*600*2000\text{mm}$ ，铁架厚度：立柱约 1.5mm，横梁约 1.0mm，铁板 0.84 层，用金属型材制作，设活动隔板层，便于取用及管理，长度可连接。颜色可选。每层沉重不低于 200KG。	2	组
51	音乐折叠椅	1. 架子：约 1.2MM 厚冷拉钢管经除油、烤漆处理，无划痕+尼龙脚垫 2. 靠背：全新 PP 材质一体成型，加厚条纹网，透气抗拉力强 3. 扶手：PP 材质，可前后活动 4. 座垫：高密度纯棉+高级耐磨弹力布，经久耐用 5. 写字板：PP 材质面板，铝合金旋转头，可 180 度翻转 6. 椅高约 870mm，坐高约 450mm，椅宽（前）约 480mm，椅侧面宽约 570mm，座深约 480mm（手工测量 $\pm 5\text{cm}$ ）	56	把
<b>美术教室</b>				
<b>一、美术教室专用设备</b>				
<b>1、教师端专用设备</b>				
1	教师工作台	规格： $\geq 160\text{cm} \times 80\text{cm} \times 74\text{cm}$ 、实木组装式结构，整体材质为优质橡胶木，桌面厚度不低于 20mm，外围厚度不低于 40mm，桌面下带 2 个抽屉，用于存放教师用品，底部为不小于 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 橡胶木实木方腿；表面三底两面油漆处理，光滑无毛刺；漆面光滑有色泽，原木色。	1	张

2	教师椅	1. 规格：外观尺寸 $\geq 44*42*77\text{cm}$ ，凳面高约 45cm； 2. 材质：优质橡胶木；3. 要求：支撑稳定，牢固可靠，工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮。	1	张
3	教师画架	材质：榉木，手摇式画架，可以手摇调节画架高度，平立两用式设计。产品规格： $\geq 58*65*150\text{cm}$ （最大可以升高到 300cm），支持最大画框高度：约 190cm，平放离地高度约 86cm。画架配有万向轮。	1	个
4	教师画板	技术要求：1. 规格：2#图板，外观尺寸不小于 450mm $\times$ 600mm $\times$ 18mm。2. 材质：双面椴木三合板，实木边框，边框宽 $\geq 10\text{mm}$ ，45 度割角拼接。3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕，无挖补，无异味，对角线平面误差不大于 2mm，四边直角误差不大于 2mm。	1	块
5	画车	技术要求：1. 规外观尺寸不小于 400mm $\times$ 740mm $\times$ 800mm。2. 材质：榉木。3. 颜色：原木色。	1	辆
6	智能书画板	内存： $\geq 8\text{GB}$ 硬盘： $\geq 256\text{GB}$ 屏幕尺寸： $\geq 10.95$ 英寸 分辨率： $\geq 1200*2000$ FHD 刷新率： $\geq 60\text{Hz}$ 屏幕色彩： $\geq 1600$ 万 像素密度： $\geq 213$ PPI 对比度：Typ:1350:1,min:1000:1 色域：Typ: 60%（典型值）MAX: 70% NTSC 亮度：Typ 290 cd/m <sup>2</sup> 触摸屏：电容触摸屏， $\geq 10$ 点触摸 压感级别： $\geq 8192$ 级 摄像头：前置 $\geq 500$ 万像素 后置 $\geq 2\text{M}$ （微距）+8M（广角）+16M AF（主摄）三摄 WiFi： $\geq 802.11\text{b/g/n/ac}$ （2.4GHz+5GHz） 蓝牙：蓝牙 5.2 电池： $\geq 3.8\text{V}/7000\text{mAh}$ ，聚合物电芯 充电：主板支持 PD（PPS 协议）33W 按键：电源键、音量加、音量减 USB 接口： $\geq 1*$ Type-C 接口，USB 2.0 协议，支持充电，OTG，数据传输，Type-C 模拟耳机 尺寸： $\geq 259.1\text{mm}*163.7\text{mm}*7.95\text{mm}$	1	套
7	数字美术教学软件	1. 数字美术软件 仿真画笔功能：具备铅笔、钢笔、喷笔、水彩笔、油画笔、毛笔、蜡笔、马克笔、特制笔等 24 种仿真画笔，具备橡皮擦和一键清除图层功能。 软硬橡皮功能：可通过拖拽调节橡皮大小，以及软	1	套

		<p>硬程度来清除笔迹。</p> <p>选区抠图功能：具有 5 种选框模板以及魔棒工具，可自由的对选区进行移动变化。</p> <p>区域倒色功能：支持对图形全部或局部进行一键全部或渐变倒色，可根据闭合线段自动区分倒色范围。</p> <p>文字录入功能：可设置文字字体、颜色、大小，支持横竖两种版式，内置 6 种字体效果以供快速切换。</p> <p>随机动态添画：内置 32 种静态和动态素材，可根据画笔的拖动随机分布于画布上。</p> <p>图像柔化功能：运用可调节的锐化、模糊功能对画作进行后期处理。</p> <p>图层管理功能：支持采用分层方式进行创作，可对图层进行隐藏、排序、透明度调节操作。</p> <p>微课制作功能：可同步录屏、录音，记录操作过程，支持将录制内容保存为 MP4 格式微课。</p> <p>图片保存功能：支持以 JPG 格式将画作保存至本地。</p> <p>2. 数字绘本制作软件</p> <p>采用 B/S 架构、HTML5 语言开发，支持时下主流操作系统，可通过常用浏览器直接操作，能够适应不同分辨率设备使用。</p> <p>利用云技术实现在线编辑、在线存储，用户可以随时随地通过互联网完成图书制作。</p> <p>内置纸质书籍常见开本模板，并支持用户自定义页面尺寸。</p> <p>可通过拖拽调整页面次序，双页联动，保证跨页插图的完整显示，并可一键复制。</p> <p>可设置文本颜色、字体、字号、间距、行距、透明度、格式和对齐方式，可通过拖拽调整文本位置。</p> <p>内置动物、植物、山石、建筑、物品、食物、交通、家具、场景、自然、其它不少于 10 大类、50 小类、1200 个矢量图片素材供用户调用。</p> <p>内置大量排版编辑会用到的文本框，边框，花纹等矢量素材，并可以再次编辑素材颜色，大小等。</p> <p>内置不少于 90 张精美背景图片，并支持用户通过拾色器自定义背景颜色。</p> <p>支持用户上传本地图片作为图书插图使用。可通过拖拽鼠标调整插图的位置、大小，支持旋转插图。</p> <p>可设置图书类别、标签，为图书进行归类，作者可自由定义作品是否公开。</p> <p>作品可发布为具有仿真翻页效果的电子书，可通过手指或鼠标操作实现翻页阅读，并可通过自动生成的二维码将作品实时分享到微信、QQ 等常用社交平台。</p> <p>3. 数字展馆制作软件</p>	
--	--	---	--

	<p>系统内置不少于 25 种各类展览风格的展馆模板，可根据展览风格自由选择使用；</p> <p>展框中的 3D 画框可按照作品图片尺寸等比缩放，自适应，不裁切、不变形；</p> <p>可通过云平台作品集批量导入作品图片，并自动带入作品信息；</p> <p>可设置展品排列顺序，便于有计划的游客引导观展；</p> <p>可根据展品数量不同自动增减展厅数量，实现一馆多厅；</p> <p>可为展品增加跳转链接，便于展品内容的扩展与延伸；</p> <p>可为展馆和展品分别上传背景音，便于利用音频辅助展览；</p> <p>可为各个展厅设置独立名称与海报，便于分区展示；</p> <p>可分别为 PC 端和手机端自定义全屏欢迎图，便于展馆宣传推广；</p> <p>可上传 720 度全景图片作为展馆欢迎页，支持通过拖拽游览全景图；</p> <p>在线展厅采用 3D 即时渲染技术，可自由控制前进、后退、平移、旋转等常见操作，支持实时游走巡视；</p> <p>跨平台兼容，无需插件，可在 Windows、macOS、iOS、Android 等常用操作系统中运行，展厅支持鼠标、键盘、触控等常见操控方式；</p> <p>4. 视频剪辑软件</p> <p>支持实时编辑预览：可实时预览当前编辑的内容，可执行播放、暂停、撤销、重做、全屏等常用操作，可通过触控对素材执行移动、旋转、复制等操作；</p> <p>支持自动切换横向、竖向操作；</p> <p>支持视频轨道编辑：可在轨道中对素材执行添加、分割、定格、复制、移动、删除等操作，可在主轨内“设置封面”；</p> <p>支持添加音频道和音效：支持用户通过系统素材库插入音频和音效</p> <p>支持添加贴纸：系统内置不少于 80 个贴纸素材，支持通过分类查看并插入视频，支持从相册选取图片作为贴纸；</p> <p>支持添加文：系统内置不少于 20 种字体样式，10 种文本动画样式，10 种字体气泡样式，10 种花字样式和 6 种排列方式，满足个性化字体呈现需求；</p> <p>内置多种滤镜模板：系统内置常见滤镜模板，可快速完成视频风格化效果处理；</p> <p>支持设置画面比例：系统内置不少于 10 常见视频比例模板，可通过点击快速设定画面比例；</p> <p>支持自定义背景：系统内置多种模糊效果和画布样</p>	
--	---	--

	<p>式，并支持从图库选择图片作为画布样式；</p> <p>支持设置转场效果：系统内置不少于 20 个转场效果，可按需要选择视频过渡效果；</p> <p>支持画面效果调节：系统内置不少于十种画面参数调节功能，可对画面的亮度、对比度、饱和度、色调、色温、锐化、光感、高光、阴影、褪色、暗角、颗粒度进行调节；</p> <p>支持播放调节功能：具备 0.5x-5x 播放速度调节，支持多种曲线变速，可自定义曲线；可设置倒放；</p> <p>支持不透明度调节：可按需调节素材的不透明度；</p> <p>支持设置作品导出方式：可设置视频导出的分辨率、帧率。</p> <p>5. 艺术测评系统</p> <p>APP 教师端</p> <p>支持为音乐、美术课程开展分科学业测评记录，可根据师生身份自动呈现界面，能够一键切换学科；</p> <p>支持教师对学生进行考勤记录，可按国标本教材划分课时，支持按学生姓名或课题名称查询考勤记录；</p> <p>系统内置义务教育阶段国标教材课题目录，教师可根据课题创建任务、归类学生作业；</p> <p>支持教师使用手机、计算机及平板批量上传学生作业，作业类型支持视频与图片，可通过自动扫码技术识别学生信息并自动写入作业详情中；</p> <p>支持批量发布学生考试成绩，支持插入图片和评语，可按年级、年份、月份归类；</p> <p>支持自由创建社团，可对社团的人员、信息进行管理，可为社团成员分工，可组织社团小组学习并按课时完成考勤签到，可上传学生作品并对社团成员的作品进行点评；</p> <p>支持教师为自己和学生报名参与各类竞赛活动，可提交图文、视频、音频、PPT、DOC、PDF 文件，可自动记录教师本人和学生参与的活动，可收藏自己感兴趣的活动。支持评委打分和师生投票两种点评方式；</p> <p>支持批量上传学生艺术特长成果并按国家、省、市、区、校进行分类；</p> <p>支持发起和管理校园艺术节，可设置参与对象、时间，可对每日活动进行考勤签到；</p> <p>支持可通过 APP 查看学生提交的社会实践内容，可对实践内容进行评分，支持以幻灯片形式查看多图；</p> <p>系统内置音乐创编工具，具备不少于 10 种乐器音色的素材库，可完成跨越三个八度的编曲创作；</p> <p>具备学分运算功能，可将各项功能产生的数据以艺术学科测评体系既定公式进行自动运算，形成综合</p>	
--	---	--

		<p>学分，并以图表方式呈现，支持按学期查询、提档；支持教师通过关键字搜索进入学生个人空间，查看学生资料、作品、学分，可按学期查看、下载学生的《艺术素质成绩单》；</p> <p>APP 学生端</p> <p>支持为音乐、美术课程开展分科学业测评记录，可根据师生身份自动呈现界面，能够一键切换学科；支持学生查看自己的课内学习考勤记录详情；支持学生在教师授权后通过 APP 自行按课题补交作业，可查看同学的作业并对其进行评分；支持查看自己的考试成绩详情，支持根据年级、年份、月份筛选查询；支持学生在社团内查看小组学习日程、发布个人作品，可查看社团其它成员的作品并对其进行评分；支持学生报名参与各类竞赛活动，可提交图文、视频、音频、PPT、DOC、PDF 文件，可自动记录参与的活动，可收藏自己感兴趣的活动的。支持学生查看教师提交艺术特长成果，可按等级、对象进行筛选；支持学生查看自己参与的校园艺术节内容，能以图文并茂的形式发布活动记录；支持学生通过 APP 以文字、图片、视频的形式提交社会实践记录，系统可以自动获取当前地理位置并发布出来，支持学生对他人作品进行评分，可以幻灯片形式查看多图；系统内置音乐创编工具，具备不少于 10 种乐器音色的素材库，可完成跨越三个八度的编曲创作；具备学分运算功能，可将各项功能产生的数据以艺术学科测评体系既定公式进行自动运算，形成综合学分，并以图表方式呈现，支持按学期查询、提档；支持学生查看自己的学分，系统将以图表形式对学分进行分类和汇总，可按学年、学期查询，可自动生成《艺术素质成绩单》；</p> <p>APP 管理后台</p> <p>支持管理员账号分配下级学校管理员帐号，可控制学校教师帐号数量；支持管理员查看学校师生信息、测评记录及数据汇总及可视化图表；支持管理员在校内发起竞赛活动，可设置评委名单和参赛对象；支持管理员管理本校教师帐号，可通过电子表格批量导入、导出学生花名册，可对师生进行分班操作；支持根据学生花名册为学生自动生成二维码，支持按班级批量导出作为唯一识别码使用；</p>	
--	--	---	--

		<p>支持管理员查看学校师生信息、测评内容及数据汇总；</p> <p>支持教师通过管理后台查看、导出本班学生详细信息和身份识别二维码；</p> <p>支持教师通过管理后台批量上传学生作品图片，可通过自动扫码技术识别学生信息并自动写入作业详情中；</p> <p>支持管理员查看不同学科的测评数据统计，可通过筛选项设计统计范围；</p> <p>6. 数字印章制作软件</p> <p>支持印稿设计、印面生成、印稿输出</p> <p>内置中国传统书法字体和原创印章字体</p> <p>支持自动完成印章渡稿的镜像生成</p> <p>支持设置白文、朱文等风格效果</p> <p>7. 数字装裱软件</p> <p>支持挂轴、镜框、拼接三种图片美化形式</p> <p>支持一键选择各种边框装饰</p> <p>支持将作品通过社交网络分享</p> <p>8. 数字书法集字软件</p> <p>支持提供“书体”查询、欣赏</p> <p>支持集字创作，多样模板灵活变换，呈现出古朴典雅的视觉效果</p>		
8	书画教学展示台	<p>USB2.0 光学分辨率(dpi): <math>\geq 3840*2160</math>dpi</p> <p>最大幅面: A2</p> <p><math>\geq 1300</math> 万像素</p> <p>可直连电脑/投影仪/电视</p>	1	套
<b>2、学生端专用设备</b>				
1	学生画架	<p>材质: 榉木, 升降式画架, 采用阶梯式卡扣调节画架高度。产品规格: <math>\geq 65*85*175</math> (最大可以升高到约 240cm), 支持最大画框高度: 130cm, 绘画角度可调节, 画架采用 <math>\geq 20*40</math>mm 木料制成。</p>	56	个
2	画板	<p>技术要求: 1. 规格: 2#图板, 外观尺寸不小于 450mm<math>\times</math>600mm<math>\times</math>18mm。2. 材质: 双面椴木三合板, 实木边框, 边框宽<math>\geq 10</math>mm, 45 度割角拼接。3. 整体板面平整、表面光滑、洁净、无毛刺、无开裂、板面无疤痕, 无挖补, 无异味, 对角线平面误差不大于 2mm, 四边直角误差不大于 2mm。</p>	56	块
3	学生凳	<p>1、规格尺寸: <math>\geq 30*30*45</math>cm;</p> <p>2、材质: 优质橡胶木;</p> <p>3、工艺: 环保油漆处理, 精工打磨不伤手, 长时间不变色, 易清洁, 美观大方, 经久耐用。</p>	56	个
4	画车	<p>技术要求: 1. 规外观尺寸不小于 400mm<math>\times</math>740mm<math>\times</math>800mm。2. 材质: 榉木。3. 颜色: 原木色。</p>	10	辆

二、美术教室专用器材				
1、美术教具				
1	写生灯	技术要求：1. 材质：金属材料；灯罩：球型罩灯；灯杆：钢管，塑料旋钮，内置弹簧。2. 规格：立式三节可升降、最大调节高度约 2200mm、照射角度 0° -120°，整体黑色，三条正常脚可折叠。3. 要求：整体结实可靠，稳定性良好。表面光滑、无锈斑、划痕。4. 配备专用灯，全光谱 LED 光源，显色指数≥98，RG0 无蓝光伤害，支持 5000k、4000k、3000k 色温任意切换，直径约 95mm，总长度约 165mm。	4	只
2	静物台	技术参数及要求：1、规格：台面：≥600mm×600mm/带背板，腿：双折叠交叉式支撑架；2、材质：优质榉木板材；要求：可折叠，支撑稳定，工艺精细，表面光洁，环保清漆处理，漆面均匀光亮。	2	只
3	衬布	技术要求：1. 规格：长度不小于 2000mm，宽度不小于 1000mm。2. 材质：衬布材质为棉布，锁边。3. 颜色搭配。4. 产品易于清洗，耐用，不退色。	20	块
4	写生画箱	技术参数及要求：≥500x330mm；规格：三腿对折式箱体，箱腿为全木制，材质：优质榉木、环保清漆表面处理，附有背带，接缝无开裂，内部构造光滑无毛刺，零件金属零件无锈斑。3、箱内配有简易画板 1 块，简易画板嵌在箱盖上；箱盖可支起作画架用，并有夹层来存放图纸，箱内分格不少于 5 个，用来存放绘画工具、颜料等，箱体应有提把，提把表面镀铬，背带由宽度不小于 25mm 的混纺编织带或帆布制成，长短可调，产品表面平整、无裂纹、疖疤、毛刺并涂树脂清漆，漆层均匀、光亮。	1	只
5	石膏像	技术要求：1. 材质：优质石膏粉。2. 配置：(1)腊空半面 1 件；(2)阿格里巴切面 1 件；(3)太阳神头像 1 件；(4)海盗头像 1 件；(5)小大卫头像 1 件；共 5 类 5 件。3. 要求：形态逼真，工艺新颖，外观整洁，无反光，线条清晰，无裂纹。木架包装。	1	套
6	几何形体	技术要求：1. 材质：优质石膏粉。2. 几何形体 15 件：圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、八棱柱、六棱锥、圆切、十二面体各一件。木架包装。	1	套
7	民间美术样本	技术要求：配置：(1)木版年画（杨柳青年画 1 件）；(2)剪纸（体现套色、阴刻、阳刻特点作品各 1 件）；(3)皮影人物 2 件；(4)扎染 1 件；蜡染 1 件；绣片：2 件；(5)风筝（胖沙燕 1 件、瘦沙燕 1 件、软翅蝴蝶 1 件）；(6)布老虎 1 个；(7)泥老虎 1 个；(8)挂饰（香包 2 件，中国结 2 件）；(9)工艺品竹提篮 1 个；(10)	1	套

		陕西凤翔挂虎 1 件；(11)京剧脸谱（生、旦、净、末、丑各 1 件）；(12)民间玩具（风车 1 件、空竹 1 件）；(13)泥塑作品一组（5 件）；共 13 类 33 件。		
8	静物	配置：蜡果六件（香蕉、苹果、桔子、桃子、梨子、西瓜），器皿十六件（花瓶 2 件、砂锅 2 件、磁盘 2 件、瓷碗 2 件、陶罐 2 件、铝壶 2 件、编织篮 1 件、玻璃制品 2 件）、玩具四件（毛绒玩具 1 件、塑料玩具 1 件、木制玩具 1 件、布玩具 1 件）。	1	套
9	陶瓷样本	技术要求：配置：中国各大名窑实物(仿)十四件，可陈设、展示、欣赏，泥条成型作品 1 件、泥板成型作品 1 件、拉坯成型作品 1 件、新石器时期文物仿制品 3 件、官窑仿制品 1 件、宜兴紫砂茶壶 1 件、定窑仿制品 1 件、釉下青花瓷仿制品 1 件、唐三彩作品 1 件、均窑仿制品 1 件、汝窑仿制品 1 件、哥窑仿制品 1 件。	1	套
10	美术教学挂图	1、规格：58 副，对开铜版纸 2、与美术课配套使用，印刷清晰，无杂色。	1	套
11	展示画框	画框用于展示绘画作品，配备大小画框各 1 个。小画框：外框尺寸 $\geq 600*450\text{mm}$ ，可放 $\geq 420*570\text{mm}$ 作品；大画框：外框尺寸 $\geq 900*600\text{mm}$ ，可放 $\geq 570*870\text{mm}$ 作品；材质要求：铝合金边框，边框宽约 25mm，厚约 12mm，面板采用高清硬 PVC 板，背板是高密度 KT 板。镜框采用前开式设计，便于取放绘画作品。	20	套
12	木质关节人	高不低于 40cm，木质。	2	个
13	画纸收纳柜	松木材质，16 层画纸收纳柜，可放 4 开画纸，整体尺寸 $\geq 60*40*160\text{cm}$ 。	1	个
<b>2、绘画器材</b>				
1	绘画辅材	配置：不锈钢夹子 2 个，纸胶带 2 个，吸水棉 1 块，定画液 1 瓶，木炭条 1 盒，大中小纸擦笔各 1 支，双头不锈钢油壶 1 个，5 件套油画刀，木质调色板，工具盒包装。	57	套
2	绘图工具	技术要求：配置：(1)绘图绘画尺 1 件：尺寸 $\geq 300*50*4\text{mm}$ ，约 5*5mm 九宫格，两边均有毫米测量刻度，边缘一边带坡度，另一边梯形高度差设计，带铁笔轨道；(2)三角板 1 付：25cm，直角三角形和等腰三角形各 1 支；(3)曲线板 1 件： $\geq 250\text{mm}$ ；(4)圆规 1 件：5 件套大圆规，塑盒包装；(5)蛇形尺 1 件： $\geq 300\text{mm}$ ；(6)针管笔 1 支，型号约 0.3mm；(7)4B 绘图橡皮 1 块，国产知名品牌，外观尺寸外观尺寸 $\geq 40*25*15\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ；(8)素描速写比例尺 1 件；(9)绘图铅笔 2 支：国产知名品牌，型号 2B；(10)丁字尺 1 件；	57	套

		(1)铁笔 1 支, $\geq 120\text{mm}$ ; 共 11 类 17 件。2. 中空定位工具箱 1 件, 所有产品卡槽定位于箱内, 便于携带、存放。 ★提供质量检验检测中心出具的检测报告, 检验结果符合 JY0001-2003 检验标准, 检测报告扫描件需加盖制造商公章。		
3	油画工具	技术要求: 1、绘画笔 6 支, 2#、4#、6#、8#、10#、12#各 1 支, 画笔整体长度 $\geq 28\text{cm}$ , 猪鬃舌峰笔头, 实木烤漆笔杆; 2、长杆宽头画笔 3 支: 笔头宽度分别为约 30mm、40mm、50mm, 画笔整体长度 $\geq 28\text{cm}$ ; 3、扇形画笔 6 支: 2#、4#、6#、8#、10#、12#各 1 支, 画笔整体长度 $\geq 28\text{cm}$ , 猪鬃扇形笔头, 实木烤漆笔杆; 4、勾线笔 6 支: 尼龙毛笔头, 勾线、描边及细节的描绘; 5、不锈钢双体油壶 1 个: 夹子设计可以夹在调色板上更方便, 带盖设计使调色油不易挥发; 6、不锈钢洗笔器 1 套; 7、油画刀 5 把: 不锈钢刀片轻薄有韧性, 弹性好; 8、品牌调色油 1 瓶, 油画媒介, 无刺激性气味, 能使作画更加流畅, 能长期使用油画颜色保持不变; 9、品牌松节油 1 瓶, 油画媒介, 晶莹透明, 无杂质, 用来清洗画笔颜料; 10、品牌上光油 1 瓶, 用于保护和提升画质效果等。11、不锈钢画框分离夹: 2 个; 12、马利水溶性彩铅 1 套, 12 色, 用于绘画打稿; 13、起钉器 1 件, 整体长度 $\geq 150\text{mm}$ ; 14、颜料挤压器 1 件, 铝合金材质, 尺寸 10.5*8.5cm; 15、马利橡皮 1 块: 4B 橡皮; 16、木质方形调色板 1 件。工具箱尺寸: 45*33*9cm; 中空吹塑定位包装, 所有产品均有单独卡槽定位于箱子内, 不得串动, 便于携带、存放。 ★提供质量检验检测中心出具的检测报告, 检验内容: 符合 JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》标准, 可迁移元素的限量(铈、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒)符合 GB21027-2020《学生用品的安全通用要求》。检测报告扫描件需加盖制造商公章。	57	套
4	素描套装	技术要求: 定位包装, 内部可立式设计, 便于取放铅笔等。配置要求: 配备已削好素描专用铅笔 5H/4H/3H/2H/HB/B/2B/3B/4B/5B/6B/8B 各 1 支, 3 支碳画铅笔(软、中、硬), 大小纸笔各 1 支, 木炭条 4 根, 粉画铅笔 4 支, 3 支碳棒(软、中、硬), 3 支石墨条(软、中、硬), 双头铅笔延长器 1 支, 金属美工刀 1 把, 金属卷笔刀 1 个, 塑料卷笔刀 1 个, 素描专用砂纸板 1 份, 白橡皮 1 个, 软橡皮 1 个, 6B 石墨 1 支。 ★提供质量检验检测中心出具的检测报告, 检验结	57	套

		果符合 JY0001-2003 检验标准, 检测报告扫描件需加盖制造商公章。		
5	削笔器	素描绘画专用削笔器, 外观尺寸 $\geq 63*49*97\text{mm}$ , 手摇式设计, 粗细可调。	57	个
6	洗笔筒	规格 $\geq 227*114*133\text{mm}$ , 洗笔筒塑料材质, 带提手, 整体分 3 层设计, 一层是调色板, 二层是 18 格颜料盒, 三层是洗笔筒, 洗笔筒分洗笔区和晾笔区, 洗笔区采用梯形设计, 方便清洗画笔残余颜料, 笔筒两侧分别设有 8 个大小插笔孔, 可收纳不同粗细画笔。	57	只
7	素描纸	4K 袋装, 20 张/袋	100	袋
8	速写本	规格要求: 8 开, 全木浆无酸纸。性能: 色泽纯白柔和, 保护视力; 纹理清晰、细腻、附着力强, 易上铅, 可双面使用, 不易黄变, 持久收藏。	100	本
9	水彩纸	4K 袋装, 10 张/袋	100	袋
10	水彩笔	12 支套装水彩笔, 尼龙毛圆形笔头, 实木烤漆笔杆, 塑料笔盒包装。	57	套
11	水彩颜料	24 色水彩颜料, 约 12ml 装	96	盒
12	水粉纸	4K 袋装, 20 张/袋装	100	袋
13	水粉笔	12 支套装水粉笔, 尼龙毛舌峰笔头, 实木烤漆笔杆, 塑料笔盒包装。	57	套
14	水粉颜料	24 色水粉颜料, 约 12ml 装	96	盒
15	油画颜料	18 色油画颜料, 约 12ml 装	72	套
16	油画纸	4K 袋装, 10 张/袋装	60	袋
17	油画布框	外观尺寸: $\geq 300*400*16\text{mm}$ , 松木框, 画布采用约 $280\text{g}/\text{m}^2$ 的棉麻细纹布。	100	个
18	油画布框	外观尺寸: $\geq 500*600*16\text{mm}$ , 松木框, 画布采用约 $281\text{g}/\text{m}^2$ 的棉麻细纹布。	100	个
19	油画布框	外观尺寸: $\geq 600*800*16\text{mm}$ , 松木框, 画布采用约 $282\text{g}/\text{m}^2$ 的棉麻细纹布。	60	个
<b>三、环境装饰及基础器材</b>				
1	美术教学用品柜	1、规格: $\geq 1000*450*2000\text{mm}$ 。 2、结构: 全木结构, 现代工艺, 结构牢固。柜身分上下两部分, 上部玻璃板材拉门, 放置两层活动层板, 下部板材拉门, 放置一层活动层板。 3、材质: 柜身材料采用约 18mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板; 板材所有截面均经全自动封边机封边处理, 所用封边条为厚 PVC 封边条, 热熔胶一次成型; 4、配件: 采用优质五金配件, 结构牢固, 经久耐用。 5、性能: 绿色环保、美观大方、安全实用、操作方便	2	个
2	美术教学	1、规格: $\geq 1000*500*1000\text{mm}$ ;	4	个

	用品柜	<p>2、全木结构：横向放置二层约 18mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺层板，竖向放置一块约 16mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺隔板，柜子分为 5 格，上部为一个大格子，下部 4 个相同尺寸的小格子；</p> <p>3、材质：柜身材料采用 18mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板；</p> <p>板材所有截面均经全自动封边机封边处理，所用封边条分别为优质（0.8-1）mm（内嵌）、（1.5-2）mm（外露）厚 PVC 封边条, 热熔胶一次成型；</p> <p>4、性能：绿色环保、美观大方、安全实用、操作方便。</p>		
3	知识展板	<p>1、规格尺寸：≥900*600mm/张，每套 6 张；</p> <p>2、教室装饰知识展板；3、版面由专业设计人员设计，美观实用。内容包含相关学科内容。</p>	1	套

**其他要求：**

采购标的：采购标的为本次采购内容中的成熟产品，辅材除外。

## 第六章 评标方法

### 一. 评标方法

按照《中华人民共和国政府采购法》、中华人民共和国 2015 年第 658 号国务院令—《中华人民共和国政府采购法实施条例》和中华人民共和国财政部 2017 年第 87 号部长令—《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定，本次评标采用**综合评分法**，即在最大限度地满足招标文件实质性要求前提下，按照招标文件中规定的各项因素和相应的权重分值进行综合评审后，以总得分最高的投标人作为中标候选投标人并依次排序。

### 二. 评标程序

按照投标人资格审查、投标文件符合性审查、澄清有关问题、比较与评价、推荐中标候选投标人名单的工作程序进行评标。

1、投标人符合性检查。分别按照以下内容对投标文件进行检查，一项不合格即按照无效投标处理。

序号	符合性审查项	通过条件
1	投标文件项目名称、项目编号	投标文件中（含封皮）的项目名称、项目编号与本项目完全一致，且无遗漏。
2	投标文件的签署、盖章	签署、盖章均符合招标文件要求，且无遗漏。
3	投标文件的语言及计量单位	均符合招标文件的要求。
4	投标有效期	符合招标文件的要求。
5	投标报价	同时满足以下条款： （1）投标报价符合唯一性要求； （2）开标一览表填写符合要求； （3）报价货币符合招标文件要求； （4）未超出采购预算或招标文件规定的最高限价。
6	技术服务要求	完全响应招标文件要求的各项技术/服务/商务实质性条款。（实质性条款以★标识，未设置实质性条款时可忽略此项）
7	合同文本	完全理解并接受招标文件合同基本条款及格式的各项要求。

8	其他	完全理解并接受法律法规和招标文件对投标人的各项须知、规约要求和责任义务，没有出现法律法规或招标文件明确规定的其他被视为“无效投标”的情形。
---	----	---

## 2、澄清有关问题：

2.1 对于可能出现的投标报价不一致和文字文本差异按以下方法确认更正。

2.1.1 开标时，大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

2.1.2 评委会将按照上述原则修正投标文件中的投标报价，修正后的价格对投标人具有约束力。如果投标人不接受修正后的价格，其投标按照无效投标处理。

2.2 对于投标文件中的非重大偏离，如果出现含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式（由评标委员会专家签字）要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的投标代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

## 三、享受的政府采购政策

1、落实政府采购政策：落实促进支持中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展、脱贫攻坚工作的政策。

### 1.1 针对中小企业的说明：

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）。不允许大型及以上企业参与投标，响应单位不再享受价格分优惠。中小微企业在响应文件中，必须提供《中小企业声明函》。未在响应文件中提供《中小企业声明函》，其响应文件为不实质响应采购文件，为无效响应。

小微企业在投标文件中必须提供《中小企业声明函》并加盖公章，

未提交则不享受相关小微企业价格扣除政策；监狱企业必须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位必须提供《残疾人福利性单位声明函》，供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。在投标文件中未提供相关材料、资料的，不享受评审优惠政策。

如投标人提供虚假材料，将按“政府采购法”相关规定处理并由政府监管部门给予严肃处理。

1.2、落实政府采购政策：落实促进支持中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展、脱贫攻坚工作的政策（不专门面向中小企业的采购项目（或采购包），执行以下条款）。

1.2.1《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）

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

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

（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

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

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

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

依据《办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）规定，参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。供应商提供的《中小企业声明函》原件必须真实，否则，按照有关规定予以处理。

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《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号的相关规定，货物服务小微企业报价给予20%的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评分法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的3%作为其价格分。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评分法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的1%作为其价格分。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

1.2.2《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）

监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。

1.2.3《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）；

符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额。

**残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。**

2、落实优先采购节能、环保产品的政策（所投产品满足以下文件要求中任意一条（及以上），其价格给予3%的扣除，用扣除后价格参与评审。

2.1 根据《财政部 国家发展改革委关于印发〈节能产品政府采购实施意见〉的通知》（财库〔2004〕185号）规定“政府采购属于节能产品品目清单的，在技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购节能品目清单的节能产品。”

2.2 根据《财政部环保总局关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号）规定“采购人采购的产品属于环境标志产品政府采购清单中品目的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购清单中的产品”。

2.3 根据《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）有关要求，“使用财政性资金进行政府采购活动时，在技术、服务等指标满足采购需求的前提下，要优先采购节能产品，对部分节能效果、性能等达到要求的产品，实行强制采购，以促进节约能源，保护环境，降低政府机构能源费用开支。”

2.4 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）有关要求，采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。

2.5 所有投标产品进入“节能产品政府采购品目清单”的，应提供相关证书复印件，相关证书的颁发机构应来自《参与实施政府采购节能产品认证机构名录》。

2.6 所有投标产品进入“环境标志产品政府采购品目清单”的，应提供相关证书复印件，相关证书的颁发机构应来自《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》。

2.7 对于已列入品目清单的产品类别，采购人可在采购需求中提出更高的节约资源和保护环境要求，对符合条件的获证产品给予优先待遇。

2.8 投标供应商在投标文件中对所投标产品为节能、环保、环境标志产品清单中的产品，在投标报价时必须对此类产品单独分项报价，计算出小计金额。未提供节能、环保、环境标志产品计分明细表的不给予计分。

2.9 若节能、环保、环境标志清单内的产品仅是构成投标产品的部件、组件或零件的，则该投标产品不享受鼓励优惠政策。

2.10 同一标段的节能、环保、环境标志产品部分计分只对属于清单内的非强制类产品进行计分，强制类产品不给予计分。

2.11 节能、环保、环境标志产品不重复计分；同时列入国家级清单和省级清单的产品不重复计分。

#### 四、比较与评价：

对所有有效投标进行了评标价确认之后，由评委会各成员按照下列《评标因素及权重分解表》规定的内容独立进行综合比较、评价打分。

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

#### 六、推荐中标候选投标人名单：

汇总全体评委对每个投标人的赋分，计算出每个投标人的综合得分，从高到低依次排序，推荐前三名为中标候选人。

### 评标因素及权重分值表

评价和比较以投标文件为依据，从“投标报价”、“技术指标”、“供货方案”、“实施方案”、“质量保证方案”、“培训方案”、“售后服务方案”、“类似项目业绩”等方面进行评审并按照评标因素及权重分值表进行赋分。

评审因素	分值	评分内容及打分办法
投标报价	30	<p>价格评分满分为 30 分，以实质性满足招标文件商务和技术要求的最低投标价格为基准值，投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30</p> <p>备注：计算分数时四舍五入取小数点后两位。</p> <p>评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p>
技术指标	30	<p>①投标人所投产品技术参数完全响应招标文件要求的技术参数，得满分 10 分；②“★”号产品技术资料齐全、真实、表述一致，检测方式齐全，满分 15 分；③所投产品优于招标文件所规定的技术参数的，参数的每一项正偏离得 0.5 分，满分 5 分。（优于招标文件技术参数的部分，投标人必须逐条提供响应的证明材料及说明，否则不得分）</p> <p>注：按照技术参数要求提供“★”号技术参数相应的证明文件；技术资料包括但不限于检测报告、功能截图、产品说明、彩页等相关资料并加盖制造商公章，予以证明其技术</p>

		参数的响应性，未提供不得分。在技术偏离表“备注”栏中标明证明材料的位置。
供货方案	9	对投标人提供的供货方案进行评价，其中包括但不限于： ①货物筹备方案；②货物配送进度计划；③货物配送具体方案措施； 每项内容完整能够结合项目情况且具有良好的实施性，方案科学合理可行，针对性强，目标明确可操作性强得3分；内容完整、可实施得2分；方案基本完整得1分；未提供不得分。三项合计满分为9分。
实施方案	12	投标人根据所供货物产品，编制合理可行的安装运输实施方案，其中包括但不限于：①安装进度计划安排；②安装方式方法；③安装过程中可能遇到问题及解决措施；④安装后场地的恢复措施。每项内容完整能够结合项目情况且具有良好的实施性，方案科学合理可行，针对性强，目标明确可操作性强得3分；内容完整、可实施得2分；方案基本完整得1分；未提供不得分。四项合计满分为12分。
质量保证方案	6	①根据投标人提供的产品合法来源渠道证明资料（例如：制造商授权协议，代理协议，销售协议等其中任何一种证明文件即可）及确保产品为正规厂家生产的合格产品，有质量保证，确保为市场最新或主流产品，技术、商务资料齐全，无产权纠纷，以加盖投标人公章的证明材料为计分依据；②产品性能稳定，具有较好的使用效果，质量保证完善；③提供产品质量保障承诺书。方案科学合理可行、针对性强、内容完整得2分；方案基本完整得1分；未提供不得分。三项合计满分为6分。
培训方案	2	制定切实可行的培训方案，包括培训内容、培训时间、培训目的等，保证使用单位能熟练操作、维护和正常使用，并进行简单故障排查处理。方案科学合理可行、针对性强得2分；方案基本完整得1分；未提供不得分。
售后服务方案	9	①有健全的售后服务体系，明确售后服务承诺内容、售后服务响应时间、服务人员保证；②对备品配件、设备发生故障后完整、可行的补救措施，有明确的方案且具体、切实可行；③承诺由专业技术人员提供设备安装服务，并帮助采购人将设备安装调试到最佳使用状态。方案科学合理可行，针对性强，目标明确可操作性强得3分；内容完整、可实施得2分；方案基本完整得1分；未提供不得分。三项合计满分为9分。
类似项目业绩	2	提供投标人自2022年1月1日投标截止时间类似项目的业绩，每提供一个得1分，最多得2分。（提供中标（成交）通知书或业绩合同，未提供不得分）。

备注：

- 1) 各评委独立打分。
- 2) 评委打分超过得分界限或未按本表规定赋分时该评委的打分作废，不计入汇总分。
- 3) 若出现综合得分并列时，比较价格得分，此分项得分高者排序在前；若价格得分仍相同，比较技术得分，此分项得分高者排序在前；若技术得分仍相同，则由全体评标委员会成员无记名投票，得票高者排序在前。
- 4) 计算分数时四舍五入取小数点后两位。
- 5) 评标过程中，若出现特殊情况时，由评标委员会决定暂停评标，并提出具体处理意见。
- 6) 以上证明材料等须提供复印件加盖投标人公章附在投标文件中。
- 7) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时递交相关证明材料，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。

### 三、定标：

- 1、评标结果由全体评标委员会成员签字确认。
- 2、采购人根据评标报告中推荐的中标候选人排列顺序确定成交人，以复函通知采购代理机构。

## 第七章 投标文件构成及格式

正本/副本

(采购项目编号: \_\_\_\_\_)

米中分校实验室设备采购项目

# 投 标 文 件

(封面)

投 标 人: \_\_\_\_\_ (盖章)

法人代表人或其委托代理人: \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

日 期: \_\_\_\_\_

## 目录

(自行编辑)

## 第一部分 资格证明文件

### 一、营业执照等主体资格证明文件

### 二、财务状况报告

### 三、社保缴纳证明

### 四、税收缴纳证明

### 五、信用查询

### 六、书面声明函

#### 书面声明函

陕西言鼎志恒项目管理有限公司：

我方作为米中分校实验室设备采购项目（采购项目编号：\_\_\_\_\_）的  
投标供应商，在此郑重声明：

1、在参加政府采购活动前3年内的经营活动中\_\_\_\_（填“没有”或“有”）  
重大违法记录。供应商在参加政府采购活动前3年内因违法经营被禁止在一定期  
限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动，但应提供期限  
届满的证明材料。

2、我方\_\_\_\_\_（填“未被列入”或“被列入”）失信被执行人名单。

3、我方\_\_\_\_\_（填“未被列入”或“被列入”）税收违法黑名单。

4、我方\_\_\_\_\_（填“未被列入”或“被列入”）政府采购严重违法失信行  
为记录名单。

如有不实，我方将无条件地退出本项目的采购活动，并遵照《政府采购法》  
有关“提供虚假材料的规定”接受处罚。

特此声明。

投标人：\_\_\_\_\_（盖公章）

法定代表人或授权代表：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年 月 日

---

**七、提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明资料或承诺书；**

致：\_\_\_\_\_

在贵方组织的项目名称：（采购项目编号：\_\_\_\_\_）投标活动，我公司在完全理解本项目招标的要求及其他内容后，决定参与该项目的投标活动并承诺，如中标，我公司将提供足够的设备和专业技术能力保证本合同履行。

本公司对上述承诺的真实性负责。如有虚假，我公司同意按我方合同违约处理，并依法承担相应法律责任。

供应商名称：\_\_\_\_\_（盖章）

法定代表人或授权代表：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期： 年 月 日

## 八、投标信用(保证金)承诺书;

### 投标信用承诺书

项目名称: \_\_\_\_\_

投标人: \_\_\_\_\_

统一社会信用代码: \_\_\_\_\_ 法人代表: \_\_\_\_\_

在本项目标段招投标活动中, 我公司(单位) 自愿作出以下投标信用承诺:

(一) 能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范。

(二) 不得有以下违法违规行为: 1. 围标串标; 以他人名义或者其他方式弄虚作假投标; 出让出租资格、资质证书供他人投标; 恶意竞标、强揽工程; 以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前, 修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由: 不按照招标文件和投标文件与招标人签订合同; 在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容; 放弃中标; 不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

(三) 若我公司(单位) 及相关参与人员违背以上承诺事项, 即被视为失信企业(法人), 依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》(发改法规[2018]457号), 自愿接受1至3年内限制参与公共资源交易活动。

法定代表人(签字或盖章):

投标人(盖章):

承诺时间: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注: 1. 本承诺书效力和作用等同投标保证金, 其有效期与投标有效期一致。

2. 此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国(陕西榆林)”网站(网上承诺时间以系统自动生成时间为准)投标人自主上报信用承诺书附件。(承诺有效期同投标有效期, 承诺起始时间为提交投标文件截止之日, 须后附截图。)

### 榆林市政府采购货物类项目供应商信用承诺书

市场主体名称：\_\_\_\_\_

证件类型：统一社会信用代码

证件号码：\_\_\_\_\_

法人代表：\_\_\_\_\_

承诺有效期限：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日— \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

承诺内容：

为维护公开、公平、公正的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，本单位自愿做出以下承诺：

一、承诺本单位严格遵守国家法律、法规和规章，全面履行应尽的责任和义务，全面做到履约守信，具备《政府采购法》第二十二条第一款规定的条件；

二、承诺本单位提供给注册登记部门、行业管理部门、司法部门、行业组织以及在政府采购活动中提交的所有资料均合法、真实、有效，无任何伪造、修改、虚假成份，并对所提供资料的真实性负责；

三、承诺本单位严格依法开展生产经营活动，主动接受行业监管，自愿接受依法开展的日常检查；违法失信经营后将自愿接受约束和惩戒，并依法承担相应责任；

四、承诺本单位自觉接受行政管理部门、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督；

五、承诺本单位自我约束、自我管理，重合同、守信用，不制假售假、商标侵权、虚假宣传、违约毁约、恶意逃债、偷税漏税、价格欺诈、垄断和不正当竞争，维护经营者、消费者的合法权益；

六、承诺本单位提出政府采购质疑和投诉坚持依法依规、诚实信用原则，在全国范围 12 个月内没有三次以上查无实据的政府采购投诉；

七、根据政府采购相关法律法规的规定需要作出的其他承诺：\_\_\_\_\_。

八、按照信用信息管理有关要求，本单位同意将以上承诺在各级信用信息共享平台公示，接受社会监督。若违背以上承诺，同意依据相关规定记入企业信用档案和在各级信用信息共享平台公示；性质严重的，同意承担相应法律后果和责任，并依法依规列入严重失信名单。

承诺单位（盖章）：

法定代表人（负责人）：

法定代表人（负责人）身份证号：

承诺日期：

注：此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站（网上承诺时间以系统自动生成时间为准）投标人自主上报信用承诺书附件。（承诺有效期为1年，承诺起始时间为提交投标文件截止之日，须后附截图。）法定代表人或负责人、主体名称发生变更的应当重新做出承诺。

## 投标人信用承诺

投标人：\_\_\_\_\_

统一社会信用代码：\_\_\_\_\_法人代表：\_\_\_\_\_

承诺有效期限：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日—\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

在\_\_\_\_\_项目招投标活动中，我公司（单位）郑重作出以下信用承诺：

（一）能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范，具有独立承担民事责任的能力；符合依法依规应当具备的相关资质（资格）条件；具有独立承担中标项目的履约能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；无法律法规规定禁止开展从业活动情形。所递交文件资料合法、真实、准确、完整、有效。

（二）不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照招标文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

（三）自愿接受招投标监督部门和有关行政监督部门的依法检查。

（四）同意将此信用承诺纳入陕西省公共信用信息平台和榆林市公共信用信息共享平台，并上网公示，接受社会监督。

（五）若我公司（单位）及相关参与人员违背以上承诺事项，即被视为失信企业（法人），依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》（发改法规[2018]457号），自愿接受失信联合惩戒和依法给予的行政处罚（处理），并依法承担赔偿责任和刑事责任。

法定代表人（签章）：

投标人（盖章）：

承诺时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

**注：**此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站（网上承诺时间以系统自动生成时间为准）投标人自主上报信用承诺书附件。（承诺有效期同投标有效期，承诺起始时间为提交投标文件截止之日，须后附截图）

## 投标人委托代理人员信用承诺书

在\_\_\_\_\_项目招投标活动中，我个人郑重作出以下信用承诺：

（一）能严格遵守法律法规、职业道德和行业规范，具有独立承担民事责任的能力；无法律法规规定禁止开展从业活动情形。我所递交的文件资料合法、真实、准确、完整、有效，无弄虚作假等情形。

（二）不得有以下违法违规行为：1. 围标串标；以他人名义或者其他方式弄虚作假投标；出让出租资格、资质证书供他人投标；恶意竞标、强揽工程；以暴力、威胁、利诱等手段阻止或者控制其他潜在投标人参与招投标活动。2. 向招投标监督部门、交易中心、招标人、招标代理机构、评审委员会及其成员等当事主体赠送财物。3. 投标截止后至中标人确定前，修改或者撤销投标文件。4. 在被确定为中标人后无正当理由：不按照招标文件和投标文件与招标人签订合同；在签订合同时向招标人提出附加条件、或者改变投标文件的实质性内容；放弃中标；不按照招标文件的规定提交履约保证金。5. 招投标法规定的其它违法违规行为。

（三）自愿接受招投标监督部门和有关行政监督部门的依法检查。

（四）同意将此信用承诺纳入陕西省公共信用信息平台和榆林市公共信用信息共享平台，并接受社会监督。

（五）若我违背以上承诺事项，即被视为失信人，依据《关于对公共资源交易领域严重失信主体开展联合惩戒的备忘录》（发改法规[2018]457号），自愿接受失信联合惩戒和依法给予的行政处罚（处理），并依法承担赔偿责任和刑事责任。

承诺有效期限：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日—\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

投标人：\_\_\_\_\_

承诺人（签字）：\_\_\_\_\_

承诺时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：此承诺书除附在投标文件中外还须上传至“信用中国（陕西榆林）”网站（网上承诺时间以系统自动生成时间为准）授权委托人自主上报信用承诺书附件。（承诺有效期同投标有效期，承诺起始时间为提交投标文件截止之日，须后附截图。）

---

**九、非联合体提供非联合体声明。**

**非联合体投标声明**

本单位郑重声明，参加陕西言鼎志恒项目管理有限公司的项目名称：\_\_\_\_\_（项目编号：\_\_\_\_\_）采购活动，为非联合体投标，本项目实施过程由本单位独立承担。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：\_\_\_\_\_（盖公章）

日期： 年 月 日

### 十、法定代表人身份证明书

致：_____				
采购项目名称				
采购项目编号				
企 业 法 人	企业名称			
	法定地址			
	邮政编码			
	网 址			
	工商登记机关			
	统一社会信用代码			
法 定 代 表 人	姓 名		性 别	
	职 务		联系电话	
	传 真			
法 定 代 表 人 身 份 证 复 印 件	二代身份证正、反两面都需复印  (粘贴处)		(法定代表人签章)	
			(企业公章)	
年 月 日				
法定代表人签字并盖章：				

投标人名称：\_\_\_\_\_ (盖章)

日 期：\_\_\_\_\_

## 十一、法定代表人授权委托书

代理公司：

现委派（授权代表姓名为本公司的授权代表参加贵公司组织的《项目名称》（采购项目编号：）政府采购活动，就该项目的投标及合同的执行和完成，以本公司的名义处理一切与之有关的事宜。

授权代表姓名：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_ 性别：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 邮政编码：\_\_\_\_\_

法定代表人身份证复印件 （一面）	授权代表身份证复印件 （一面）
法定代表人身份证复印件 （另一面）	授权代表身份证复印件 （另一面）

供应商名称：\_\_\_\_\_（盖章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期： 年 月 日

备注：1、法定代表人亲自参加投标的，无需提供该委托授权书，但须提供法定代表人本人身份证（正反面）复印件及身份证明书。

2. 法人签字或盖章可采用纸质签字或盖章后，上传至电子投标文件，也可使用法定代表人CA锁在电子投标文件制作软件中签章。

## 第二部分 符合性证明文件

### 一、投标函

致：（采购人名称）

根据已收到贵方的采购项目编号为（采购项目编号）的（采购项目名称）的招标文件，签字代表（全名、职务）经正式授权并代表（供应商名称、地址）提交包含下述内容的投标文件电子版壹份。

- (1) 投标函；
- (2) 开标一览表（唱标报告）；
- (3) 分项报价表；
- (4) 供应商资格证明文件；
- (5) 按供应商须知要求提供的全部文件和招标文件要求的响应文件；

据此函，签字代表宣布同意如下：

1. 所附投标表中规定的投标总价为：（小写金额）（即：大写金额）；交货期为\_\_\_\_\_日历天。

2. 供应商将按招标文件的规定履行合同责任和义务；

3. 供应商已详细审查全部招标文件，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利；

4. 我们同意在投标有效期为 日历日内，本投标书对我方具有约束力。

5. 如果在规定的宣读报价时间后，供应商在投标有效期内撤回报价，产生的不良后果由供应商自行承担；

6. 供应商同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定要接受最低价的投标或收到的任何投标。

7. 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地 址：\_\_\_\_\_

邮 编：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_

传 真：\_\_\_\_\_

投标单位名称：\_\_\_\_\_（公章）

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日







## （二）陕西省政府采购供应商拒绝政府采购领域商业贿赂承诺书

### 承诺书 I

为响应党中央、国务院关于治理政府采购领域商业贿赂行为的号召，我公司在此庄严承诺：

- 1、在参与政府采购活动中遵纪守法、诚信经营、公平竞标。
- 2、不向政府采购人、采购代理机构和政府采购评审专家进行任何形式的商业贿赂以谋取交易机会。
- 3、不向政府采购代理机构和采购人提供虚假资质文件或采用虚假应标方式参与政府采购市场竞争并谋取中标、成交。
- 4、不采取“围标、陪标”等商业欺诈手段获得政府采购定单。
- 5、不采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人。
- 6、不在提供商品和服务时“偷梁换柱、以次充好”损害采购人的合法权益。
- 7、不与采购人、采购代理机构政府采购评审专家或其它投标人恶意串通，进行质疑和投诉，维护政府采购市场秩序。
- 8、尊重和接受政府采购监督管理部门的监督和政府采购代理机构招标采购要求，承担因违约行为给采购人造成的损失。
- 9、不发生其他有悖于政府采购公开、公平、公正和诚信原则的行为。

承诺单位：\_\_\_\_\_（盖章）

全权代表：\_\_\_\_\_（签字）

地 址：

邮 编：

电 话：

年 月 日

### 承诺书II

致：陕西言鼎志恒项目管理有限公司		
<p>作为参加贵公司组织的招标采购项目的投标单位，本公司承诺：在参加本项目招标之前不存在被依法禁止经营行为、财产被接管或冻结的情况，如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。</p>		
投标单位	法定代表人/单位负责人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

### 承诺书III

致：陕西言鼎志恒项目管理有限公司		
<p>作为参加贵公司组织的招标采购项目的投标单位，本公司郑重申告并承诺：近三年受到有关行政主管部门的行政处理、不良行为记录为____次（没有填零），如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。</p>		
投标单位	法定代表人/单位负责人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

### 承诺书IV

致：陕西言鼎志恒项目管理有限公司		
<p>作为参加贵公司组织的招标采购项目的投标单位，本公司郑重声明：近三年因项目产品质量问题的不法行为记录为__次（没有填零），如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。</p>		
投标单位	法定代表人/单位负责人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

### 承诺书V

致：陕西言鼎志恒项目管理有限公司		
<p>作为参加贵公司组织的招标采购项目的投标单位，本公司承诺：参加本次投标递交的所有资质证明文件及业绩证明是真实的、有效的，如有隐瞒实情，愿承担一切责任及后果。</p>		
投标单位	法定代表人/单位负责人	日 期
（公章）	（签字或盖章）	年 月 日

## 五、技术规格响应表

采购项目名称：

采购项目编号：

序号	品目	招标规格 ☆1	投标规格 ☆2	偏离说明	备注

法定代表人/单位负责人/或被授权人签字：\_\_\_\_\_

投标人名称（公章）：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_

注： 1. ☆1 指招标文件中的技术规格(参数), 投标人应按照招标文件中的内容逐项响应。

2. ☆2 指投标人拟提供的投标货物的技术规格(参数), 投标人应逐条如实填写并提供相应的支持文件。

3. 偏离说明填写：优于、等于或低于。



## 第三部分 投标方案

### 一、投标人性质及其概况

#### (一) 投标人基本信息

单位基本情况					
投标人全称					
注册地址		成立时间			
登记证号		单位性质			
法定代表人 (主要负责人)		所属行业			
上年度 营业收入		资产总额			
所获得资质及等级 (国家行政部门颁发)					
经营范围					
人员情况					
从业人员总数		管理人员数量		专业技术人员数量	
		残疾人人数		少数民族人数	
存在直接控股、管理关系的相关投标人					
关系	投标人名称				

说明	<p>1、登记证号指营业执照/事业单位法人证书/专业服务机构执业许可证/民办非企业单位登记证书中的登记号。</p> <p>2、成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可不提供“上年度营业收入”。</p> <p>3、投标人应如实填写上述信息。招标文件允许联合体投标的，联合体各方均应提供。</p>
----	---

## （二）投标人性质

小微企业、残疾人福利性单位投标时，应提供声明函（按下文给定格式）。未提供或未按给定格式提供声明函的，其投标产品中的小型、微型企业产品、残疾人福利性单位生产的产品将不能享受招标文件规定的价格扣除，但不影响投标文件的有效性。

监狱企业投标时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件（格式不做要求）。未提供证明文件的不能享受招标文件规定的价格扣除，但不影响投标文件的有效性。

招标文件允许联合体投标的，联合体成员应分别提供上述声明函或证明文件，此外，还须按下文给定格式提供联合体协议书。投标联合体未提供联合体协议书的，其投标文件无效。

非小微企业、残疾人福利性单位、监狱企业，也无联合体情况的，可不提供此项内容。

**附件 1：中小企业声明函（货物）**

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

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

---

**附件 2：（如是）残疾人福利性单位声明函**

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

---

**附件 3：“节能产品”、“环境标志产品”证明材料（如有）**

说明：

1、供应商提供的产品属于下列情形，应按第六章评标办法第 4 条规定提供相关证明材料(清单或目录所在页复印件)，并在《货物分项报价表》中提供相应数据。

（1）符合政府采购强制采购政策的（《节能产品政府采购清单》中标记★符号节能产品及其他强制采购产品）；

（2）符合政府采购优先采购政策的（《节能产品政府采购清单》中非标记★符号节能产品，《环境标志产品政府采购清单》中环境标志产品。

2、未按上述要求提供、填写的，评标时不予以考虑。

---

**附件 4：（如是）监狱企业、福利企业相关资格证明材料**

## 二、投标方案说明书

按照招标文件的要求，结合《评标办法》编制的投标方案说明书，内容包括货物技术说明、组织供货和服务的详细说明、技术规格响应表、配置说明、彩页，质量保证和售后服务承诺等。至少应包括如下：

### 1) 技术说明书

1.1 完成项目的技术方案，要求投标人针对本项目的需求提出全面、完整的技术方案；

1.2 所投货物及服务的商标、型号、功能、技术规格、详细的供货配置清单；

1.3 所投货物的制造商情况及原产地、质量标准、检测标准、是否符合国家规范及相关认证等；

1.4 所投设备的彩页（如有）、检验报告等；

1.5 技术规格优于或偏离招标要求的指标（如有）；

2) 整体实施方案，要求投标人针对本项目的需求提出完成本项目，全面、完整的整体实施方案，至少应包括：

2.1 整体组织部署计划及针对本项目的供货方案、进度计划、应急预案；

2.2 质量保证措施、培训方案、售后服务方案、响应时间、拟为本项目配备的人员；

2.3 提供的维保服务点的名称、地址、电话联系人、应在投标文件中说明；

2.4 投标人完成本项目的保障能力；

2.5 验收依据、项目整体验收计划；

2.6 投标人服务承诺书；

2.7 投标人认为有必要说明的问题。

法定代表人/单位负责人/或被授权人签字：

投标人名称（公章）：

日 期：



**(二) 本项目拟投入主要人员简历表**

姓 名		性 别		年 龄	
职 称		身份证号		专业/年限	
毕业时间		毕业学校		学历/专业	
资格证书		注册时间		从业时间	
是否属投标人固定雇员			为投标人服务时间		
拟在本项目担任职务					
教育和培训背景					
(教育背景从大学开始,包括毕业院校名称、专业、起始时间。培训填写与专业技术、业务有关的内容)					
工作经历					
时 间	参加过的项目名称 及当时所在单位		担任何职	主要工作内容	备 注

注：1. 表后须附身份证、毕业证等证明材料的复印件。

## 附表 2 类似项目经验

采购项目名称：

采购项目编号：

序号	项目名称	项目内容	金额 (万元)	完成日期	服务单位名称、联系人及电话
1					
2					
3					
4					
5					
...					

注：1. 投标单位应如实列出以上情况，如有隐瞒，一经查实将导致其报价申请被拒绝。

2. 投标人应提供证明材料（复印件加盖公章装订在投标文件中）。

法定代表人/或被授权人签字：

投标人名称（公章）：

日 期：

附件信用承诺上报操作指南

# 榆林市公共信用信息共享平台 信用承诺上报操作指南

建设诚信榆林

榆林市信用办

## 信用承诺上报 三种方式

### 数据上报方式





## 数据上报 企业自主申报信用承诺

- 信用中国（陕西榆林）  
<https://credit.yl.gov.cn>
- 全省统一身份验证  
与省、市政务服务网互通
- 信用承诺栏目  
信用承诺公示、自主申报

企业只能申报本企业的信用承诺，  
不能代报、替报

### 数据上报 企业自主申报信用承诺

> 信用中国（陕西榆林）

https://credit.yl.gov.cn

> 全省统一身份验证

与省、市政务服务网互通

企业只能申报本企业的信用承诺，不能代报、替报

您所在位置: 首页 > 信用中国 > 信用承诺

温馨提示: 诚实守信是企业“立业之本、兴业之源”，是企业持续发展和增强市场竞争力的关键。网站开设“信用承诺公示”栏目，旨在开通“主动承诺”通道，引导企业主动公开承诺内容，自觉接受社会监督，提升企业信用水平，营造良好的社会形象。

请输入企业名称、统一社会信用代码

查询

当前选择: 法人 自然人

我要承诺

承诺主体	统一社会信用代码	承诺事项名称	审批部门	履约状态	承诺日期
吴建群三益实业有限责任公司三益大德店	92610829MA706DFJX3	法人社会信用承诺书	吴建群行政审批局行政审批一窗	履行中	2021-09-27
吴建群三益实业有限责任公司三益大德店	916108290940080453	法人社会信用承诺书	吴建群行政审批局行政审批一窗	履行中	2021-09-27

### 数据上报 企业自主申报信用承诺

> 企业登录

输入正确账号、密码

企业只能申报本企业的信用承诺，不能代报、替报

企业登录 个人登录

账号: lj\_168

密码: .....

忘记密码?

立即登录

还没有注册? 我要注册

### 数据上报 企业自主申报信用承诺

- > 带\*号项目为必填项
- > 承诺事项 (选择项)
- > 承诺时间
- > 承诺事由
- > 受理部门 (选择项)
- > 承诺书内容 (系统自动补充)
- > 违诺责任内容 (系统自动补充)

企业只能申报本企业的信用承诺，不能代报、替报

### 数据上报 企业自主申报信用承诺

- > 带\*号项目为必填项
- > 承诺事项 (选择项)
- > 承诺时间
- > 承诺事由
- > 受理部门 (选择项)
- > 承诺书内容 (系统自动补充)
- > 违诺责任内容 (系统自动补充)

企业只能申报本企业的信用承诺，不能代报、替报

## 数据上报 企业自主申报信用承诺

- > 完成上报
- > 查看上报信息

**企业只能申报本企业的信用承诺，不能代报、替报**

承诺主体	承诺项目名称	承诺期限	承诺日期	状态	操作
西安德清利和信息科技有限公司	林木志慧医生门诊检验设备采购项目	1年	2021-09-27	已完成	查看

## 常见问题 注意事项

### 企业登录问题

- > 网站账号注册和登录验证都是经省统一验证中心进行
- > 网站只支持账号+密码方式登录
- > 不支持手机短信验证、支付宝等其他方式登录
- > 如果企业已在政务网注册，直接用该账号登录即可
- > 如果忘记账号密码，可到政务服务网通过其他方式登录政务网查看账号

## 常见问题 注意事项

陕西省统一身份验证验证页面进入方式：

- > 政务服务网登录地址 <https://sfrz.shaanxi.gov.cn>
- > 信用中国（陕西榆林）页面链接
- > 陕西政务服务网（榆林）页面链接



**附件二：中小微企业划型标准**

中小微企业划型标准如下：					
行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$

餐饮业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传 输业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和 信息技 术服务 业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产 开发经 营	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq X < 1000$	$X < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Y < 5000$	$Y < 2000$
物业管 理	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和 商务服 务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Y < 100$
其他未 列明行 业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
<p><b>说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。</b></p>					

附件三：榆政财采发[2023]9 号

# 榆林市财政局文件

榆政财采发〔2023〕9号

## 榆林市财政局关于转发《陕西省财政厅 中国人民银行西安分行关于深入推进政府采购 信用融资业务的通知》的通知

各县市区、榆林高新区、榆神工业区财政局，市级各单位，各政府采购代理机构，各政府采购供应商：

现将《陕西省财政厅 中国人民银行西安分行关于深入推进政府采购信用融资业务的通知》转发你们，请遵照执行。

附件：《陕西省财政厅 中国人民银行西安分行关于深入推进政府采购信用融资业务的通知》



# 陕西省财政厅 中国人民银行西安分行 文件

陕财办采〔2023〕5号

## 陕西省财政厅 中国人民银行西安分行 关于深入推进政府采购信用融资业务的通知

各设区市、杨凌示范区、韩城市财政局，中国人民银行西安分行营业管理部、陕西省各中心支行、杨凌支行，省级各单位，各政府采购代理机构，各政府采购供应商，国家开发银行陕西省分行、各政策性银行陕西省分行、各国有商业银行陕西省分行、各股份制商业银行西安分行、各城市商业银行西安分行、邮政储蓄银行陕西省分行、长安银行、西安银行、陕西省农村信用社联合社、陕西秦农农村商业银行、各外资银行（中国）西安分行：

—1—

为深化我省政府采购制度改革，发挥政府采购政策功能，缓解中小企业融资难题，优化政府采购营商环境，根据《中国人民银行 银保监会 发展改革委 工业和信息化部 财政部 市场监管总局 证监会 外汇局关于进一步强化中小微企业金融服务的指导意见》（银发〔2020〕120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）等相关规定，陕西省政府采购综合管理平台（陕西省政府采购网）已实现与中国人民银行征信中心应收账款融资服务平台（以下简称“中征平台”）的互联互通，并在全省推广应用。现就做好中征平台政府采购信用融资业务（即“政采贷”业务）有关事项通知如下：

### **一、提高对政府采购信用融资工作重要性的认识**

政府采购信用融资是指在政府采购过程中，银行机构以信用审查为基础，依据政府采购中标（成交）合同，按照优于一般企业贷款条件向申请融资的中小企业提供资金支持的一种融资模式。政府采购信用融资是解决中小企业发展资金不足的重要举措，对优化政府采购营商环境、促进中小企业高质量发展和转型升级具有重要意义。各级各部门要认真贯彻落实支持中小企业发展的各项政策措施，充分认识政府采购信用融资对缓解中小企业融资难、融资贵问题的重要性，准确把握政策，积极主动作为，提高企业融资获得感和便利性，促进企业持续健康发展。

### **二、政府采购信用融资基本原则**

（一）政府引导，市场运作。各级财政部门、人民银行分支

机构应加强沟通协作，做好政策引导，深挖政府采购信用融资业务潜力，为推广中征平台融资业务提供有力支持，鼓励企业规范融资，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，激发银行机构、企业等各类市场主体活力。

（二）银企自愿，风险自担。银行机构自主决定是否提供信用融资服务以及贷款额度，企业自主决定是否参加融资活动并自主选择合作银行，任何单位和个人不得干预企业选择银行机构及融资方式、干预银行机构向企业提供贷款。扎实做好风险防控，银企双方自行承担风险，各级财政部门、人民银行分支机构不提供任何形式的担保。

（三）统一平台，分级实施。各级财政部门、人民银行分支机构结合当地实际，按照本通知要求细化具体措施，稳妥、规范推进中征平台政府采购信用融资业务开展。

### 三、规范业务流程，促进政府采购信用融资顺利开展

（一）融资申请及协议签订。有融资需求的政府采购供应商可结合自身情况在中征平台自主选择银行机构及融资产品，凭政府采购合同向银行机构提出融资申请。银行机构对政府采购供应商进行融资信息审查，决定是否提供融资。双方达成融资意向后签订融资协议，并约定政府采购项目合同回款账户。

（二）回款账户锁定及成交反馈。政府采购合同签订前确定融资的，政府采购供应商将约定的政府采购项目回款账户在合同中予以明确。政府采购合同签订后确定融资的，如需修改回款账

户信息，政府采购供应商向采购单位提出变更合同账户申请，经采购单位确认后办理合同变更手续。已经发生融资业务的政府采购合同，回款账户原则上不得变更，确需变更的，政府采购供应商须向银行机构提交书面申请，经银行机构同意后方可提交采购单位进行变更。财政部门根据银行机构反馈的融资成交信息，对相应的政府采购合同进行标记。

（三）贷款资金放还。银行机构对政府采购供应商融资申请审核通过后，应及时发放贷款。政府采购供应商应当根据融资协议约定按时归还贷款。

#### **四、落实工作职责，推进政府采购信用融资落地见效**

（一）财政部门。各级财政部门要做好中征平台政府采购信用融资业务的政策引导，及时推送政府采购信用融资需要的合同信息，加强政府采购供应商的监督管理，督促采购单位依法公开政府采购合同信息，确保信息真实有效。

（二）人民银行。人民银行分支机构负责与中征平台的沟通协调，做好辖内银行机构、政府采购供应商入驻中征平台的政策引导，协助政府采购供应商顺利开展政府采购信用融资业务。加强对银行机构的监督和指导，定期统计、汇总和通报银行机构中征平台政府采购信用融资业务开展情况。做好政策宣传，提高中征平台的知名度。

（三）银行机构。各地方法人银行机构有意向开展政府采购信用融资业务的，应加快接入中征平台并开通政府采购信用融资

功能模块，在开展业务前应向同级财政部门 and 人民银行分支机构报备，并提供以下材料：银行机构基本情况、政府采购信用融资产品及具体方案（包括产品名称、申请条件、业务流程、贷款额度、贷款利率、贷款期限、审批时限、优惠承诺、风控措施等）。全国性银行需向上级行申请开展中征平台政府采购信用融资业务的权限，协助政府采购供应商完成中征平台账号的申请开通，在风险可控、业务可持续的基础上，积极开展政府采购信用融资业务，推动中征平台政府采购信用融资规模迅速增长。各银行机构要建立绿色通道，配备专人负责中征平台政府采购信用融资业务，做好融资全流程服务。

已与陕西省政府采购融资平台直接对接的银行机构可按原方式与程序开展业务。

（四）采购部门。各采购单位要及时进行采购合同备案和公告，便于银行机构查询和办理融资业务，配合做好回款账户的锁定及变更核准，按照约定支付合同款项，将资金支付到贷款银行的回款账户，保障贷款资金安全回收，降低融资风险，提高银行机构放贷积极性。

（五）政府采购代理机构。各政府采购代理机构要发挥桥梁纽带作用，主动宣传政府采购信用融资政策，配合银行机构和政府采购供应商开展政府采购信用融资业务，在采购文件和中标（成交）通知书中列明政府采购信用融资提示条款，告知政府采购供应商在中标（成交）后可申请融资。

（六）政府采购供应商。有融资需求的政府采购供应商要通过中征平台注册账号，向银行机构提供融资申请资料，不得随意变更已约定的融资回款账户，依法合规使用贷款资金。

## 五、工作要求

（一）加强组织协调。各级财政部门、人民银行分支机构要建立工作协作机制，将政府采购信用融资作为政府采购支持中小企业发展的重要抓手，按照任务分工，细化工作措施，确保政府采购信用融资相关政策落实落细。

（二）加强跟踪督办。对于已融资的政府采购项目，各级财政部门督促采购单位及时公开合同信息、锁定回款账户和按时支付合同款项。各级人民银行分支机构定期通报辖内中征平台政府采购信用融资业务开展情况，并将其纳入银行机构的年度综合考核评价体系。

（三）加强政策支持。人民银行分支机构对开展政府采购信用融资业务的银行机构在央行内部评级、再贷款、再贴现等方面给予支持。银行机构对申请相关业务的中小企业给予融资利率优惠，不得另行收取任何费用，切实降低企业融资成本。

（四）加强政策宣传。各级财政部门、人民银行分支机构要通过组织银企对接会、业务推介会等方式向中小企业宣讲政府采购信用融资政策，确保政府采购供应商知晓相关政策。各银行机构要落实好金融服务中小微企业敢贷、愿贷、能贷、会贷长效机制要求，积极向企业宣传推介中征平台政府采购信用融资业务，

共同营造共知、共用、共享的政府采购信用融资氛围。

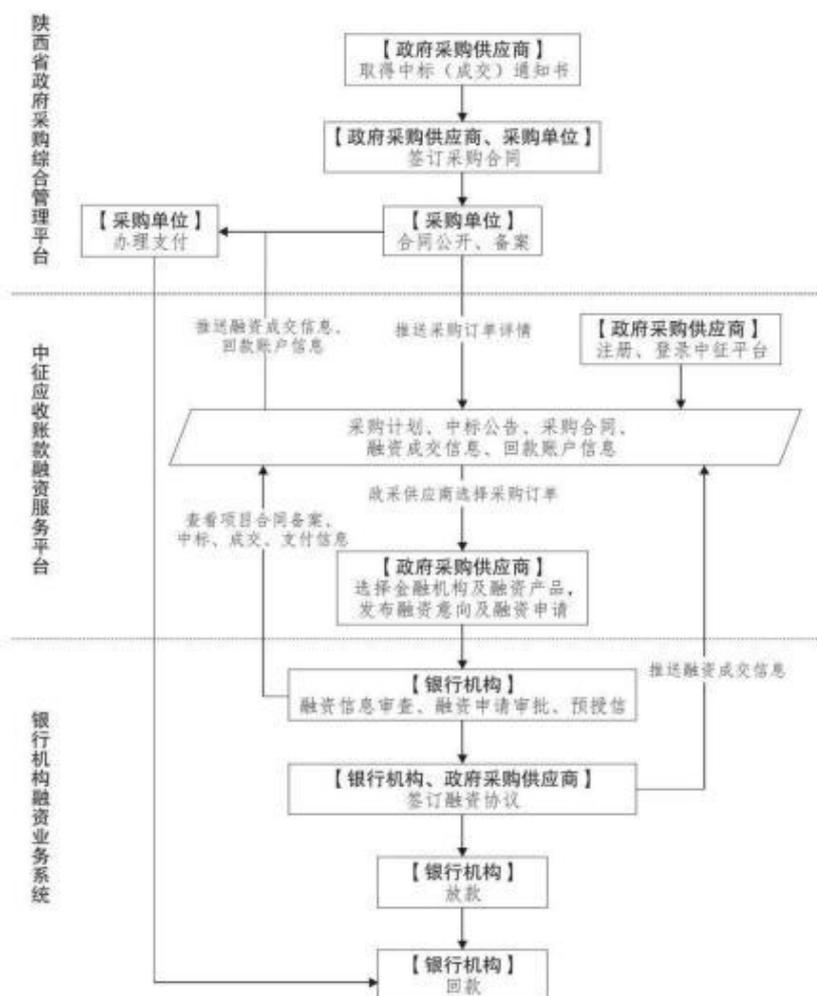
- 附件：1.中征平台“政采贷”业务流程图  
2.中征平台政府采购供应商用户注册流程



(主动公开)

附件1

### 中征平台“政采贷”业务流程图



## 附件2

## 中征平台政府采购供应商用户注册流程

