

2024年乌鲁木齐县庙尔沟中学改善普通高中学校
办学条件教学设施设备购置项目
-实验室设备购置

招 标 文 件

(项目编号: RHZC2024-081GK)

采购人: 乌鲁木齐县庙尔沟中学

采购代理机构: 新疆瑞恒中信工程项目管理有限公司

编制日期: 2024 年 10 月

第一章 投标邀请(或招标公告)

项目概况

2024 年乌鲁木齐县庙尔沟中学改善普通高中学校办学条件教学设施设备购置项目-实验室设备购置招标项目的潜在投标人应在政采云平台 <https://www.zcygov.cn/> 获取招标文件，并于 2024 年 11 月 12 日 11:00（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：RHZC2024-081GK

项目名称：2024 年乌鲁木齐县庙尔沟中学改善普通高中学校办学条件教学设施设备购置项目-实验室设备购置

采购方式：公开招标

预算金额（元）：3620000.00

最高限价（元）：3620000.00

采购需求：

数量:1

预算金额（元）：3620000.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：教学设施设备购置项目-实验室设备购置（为交钥匙项目，具体内容详见招标文件）

合同履行期限：标项 1，详见招标文件

本项目（否）接受联合体投标。

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：专门面向中小企业预留项目，其中小微企业预留份额：60%。
3. 本项目的特定资格要求：无

三、获取招标文件

时间：2024 年 10 月 21 日至 2024 年 10 月 28 日，每天上午 10:30 至 13:30，下午 15:30 至 18:30（北京时间，法定节假日除外）

地点：政采云平台 <https://www.zcygov.cn/>

方式：供应商登录政采云平台 <https://www.zcygov.cn/> 在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2024 年 11 月 12 日 11:00（北京时间）

投标地点：政采云平台 <https://www.zcygov.cn/>

开标时间：2024 年 11 月 12 日 11:00（北京时间）

开标地点：政采云平台 <https://www.zcygov.cn/>

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

1. 本项目实行网上投标，采用电子投标文件；
2. 各供应商在开标前应确保成为新疆政府采购网正式注册入库供应商，并完成 CA 数字证书（符合国密标准）申领。因未注册入库、未办理 CA 数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。有意向参与电子开评标的供应商，可访问新疆数字证书认证中心官方网站（<https://www.xjca.com.cn/>）或下载“新疆政务通”APP 自行申领。如需咨询，请联系新疆 CA 服务热线 0991-2819290；
3. 供应商在完成政采云电子交易客户端下载、安装后，可通过账号密码或 CA 登录客户端进行投标文件的制作。在使用政采云投标客户端时，建议使用 WIN7 及以上操作系统。客户端请至新疆政府采购网

(<http://www.ccgp-xinjiang.gov.cn/>) 下载专区查看, 如遇问题可拨打政采云客户服务热线 95763 进行咨询。如因供应商自身原因导致在规定时间内无法正常解密的(如: 浏览器故障、未安装相关驱动、网络故障、加密 CA 与解密 CA 不一致等), 采购中心/代理机构不予异常处理, 视为供应商自动弃标;

4. 供应商应当在投标截止时间前, 将生成的“电子加密投标文件”上传递交至“政府采购云平台”, 投标截止时间以后上传递交的投标文件将被“政府采购云平台”拒收;

5. 供应商在开标前须提前配置好电脑浏览器(建议使用 360 浏览器或谷歌浏览器), 开标时登录政采云平台, 在“项目采购-开标评标”功能中, 使用制作加密电子投标文件的 CA 锁进行解密及报价确认。本项目投标文件的解密时间定为 30 分钟内, 若供应商在规定时间内因自身原因导致无法正常解密, 后果由供应商自行承担。

6. 供应商登录政采云平台, 在开标时间后 30 分钟内用“项目采购-开标评标”功能进行解密投标文件。若供应商在规定时间内未按时解密的, 视为无效投标。解密与加密投标文件须使用同一个 CA。

特别提示:

1、超过 200 万元的货物和服务采购项目、超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的, 预留该部分采购项目预算总额的 30%以上专门面向中小企业采购, 其中预留给小微企业的比例不低于 60%。

2、对于未预留份额专门面向中小企业的采购项目, 以及预留份额项目中的非预留部分采购包, 采购人、采购代理机构应当对符合规定的小微企业报价给予 10%~20%(工程项目为 3%~5%)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, 采用综合评估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%~5%作为其价格分。

3、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, 采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%~6%(工程项目为 1%~2%)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, 采用综合评估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%~2%作为其价格分。

七、对本次采购提出询问, 请按以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：乌鲁木齐县庙尔沟中学

地 址：乌鲁木齐县

联系方式：13199911144

2. 采购代理机构信息

名 称：新疆瑞恒中信工程项目管理有限公司

地 址：乌鲁木齐市水磨沟区红光山路 2888 号绿地中心蓝海大厦 16 楼

3. 项目联系方式

项目联系人：赵宇飞

电 话：13639967980

第二章 投标人须知前附表

本表是关于要采购货物的具体资料，是对第三章投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本前附表为准。

项 号	项 目	内 容
1	项目名称及编号	项目名称：2024年乌鲁木齐县庙尔沟中学改善普通高中学校办学条件教学设施设备购置项目-实验室设备购置 项目编号：RHZC2024-081GK
2	招标人	乌鲁木齐县庙尔沟中学
3	资金来源	2024 年中央财政衔接推进乡村振兴补助资金
4	预算金额	3620000.00
5	招标范围	教学设施设备购置项目-实验室设备购置（为交钥匙项目，具体内容详见招标文件）
6	采购方式	公开招标
7	付款方式	合同签订后付款 40% 、货到并安装完成付款 60%。
8	交货及完成期	2025 年 11 月前交货并完成安装
9	供货地点	招标人指定地点。
10	质保期	3 年
11	投标人资格证明文件	1、须符合《中华人民共和国政府采购法》第 22 条规定： （1）具有独立承担民事责任的能力的投标人； （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； （3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； （4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； （5）参加本次采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； （6）法律、行政法规规定的其他条件。 2、在中华人民共和国境内注册，有能力提供本项目全部货物及服务能力的投标人,未在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单。 3、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。除单一来源采购项目外，为

项 号	项 目	内 容
		采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。 4、本项目不接受联合体投标。 备注：本项目无需提供原件，若投标文件中扫描件无法辨识，投标文件将被拒绝。
12	投标有效期	自投标截止之日起 90 个日历日
13	评标方法	综合评分法
14	资格审查	资格后审
15	评标委员会	评标委员会构成：<u>5</u>人，由技术、经济等方面的专家共同组成； 评标专家确定方式：开标前从专家库中随机抽取。
16	开标时间及投标文件递交截止时间	2024 年 11 月 12 日 11:00（北京时间）
17	投标文件递交及开标地点	采用不见面开标： 响应文件提交时间：同投标截止时间 开标地点：政采云远程不见面开标大厅 不见面开标默认解密时长：30 分钟 关于能否延长解密时间的约定：开标现场若发现默认解密时长不足，由采购人决定是否延长解密时长。 注：供应商可通过账号密码或 CA 登录政采云客户端进行投标文件的制作，本项目采用电子版投标文件。 采用不见面开标： 1. 本项目采用不见面开标、投标人需要递交电子响应文件，加密的电子响应文件，在投标截止时间前通过政采云平台（https://www.zcygov.cn/）上传到指定位置。无需递交纸质文件。 2. 本项目采用远程不见面交易的模式。开标当日，投标人无需到达开标现场，仅需在任意地点通过政采云平台（https://www.zcygov.cn/）完成远程解密、提疑澄清、开标唱标、

项 号	项 目	内 容
		结果公布等交互环节。投标人必须使用能正确解密响应文件的“CA 锁”在规定的时间内完成远程解密，因投标人原因未能解密、解密失败或解密超时，视为投标人撤销其响应文件，系统内响应文件将被退回；因采购人原因或网上招投标平台发生故障，导致无法按时完成响应文件解密或开、评标工作无法进行的，可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开、评标时间（友情提示：若投标人已领取副锁（含多把副锁）请注意正副锁的使用差别，务必使用生成响应文件的那把锁解密）。 3. 远程开标前，投标人务必在政采云平台(https://www.zcygov.cn/)响应文件上传模块中使用“模拟解密”功能，验证本机远程自助解密环境 响应文件格式文件要求盖单位章和（或）签字的地方，供应商均应使用 CA 数字证书加盖供应商的单位电子签章和（或）法定代表人的个人电子签名。
18	投标保证金	保证金：20000.00 账户名：新疆瑞恒中信工程项目管理有限公司 开户行：招商银行乌鲁木齐新华北路支行 帐 号：991903678110901 行 号：308881029026 投保保证金缴纳形式：应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。 投标保证金咨询电话：0991-4656096 投标保证金递交截止时间：2024 年 11 月 12 日 11:00 时前确认到账；电汇、网银转账须知 1.1 投标保证金必须以网银、电汇、银行柜台公对公等转账的形式由投标人的企业基本账户汇出(个体工商户除外) 1.2 投标保证金必须在投标截止时间（响应文件提交时间）前缴纳至采购代理机构公司账户，投标人应在投标截止时间前完成保证金缴纳工作。投标人需自行评估因异地、跨行、公休日等因素造成的投标保

项 号	项 目	内 容
		证金到账延迟风险，并承担相应责任。 1.3 投标保证金的提交以采购代理机构公司账户到账时间为准。 本项目接受（商业保函、政采云电子保函等） 2. 政采云电子保函须知 2.1 政采云电子保函形式缴纳投标保证金，在线完成保函的申请、审核、开票、出函等环节； 2.2 如采用政采云电子保函形式，可按照以下形式进行在线申请，电子保函申请链接 （https://jinrong.zcygov.cn/finance/letter/product/detail?id=30&source=41），如遇问题可拨打客服电话：4009039583； 2.3 将保函制作到电子投标文件即可。
19	投标文件份数	投标文件由以下部分组成： （1）投标证明文件（报价一览表、资格证明文件、商务及技术文件）正本 1 份、副本 2 份。 正、副本不得采用活页装订 须中标单位开标后提供，7 天内邮寄至新疆乌鲁木齐市水磨沟区 2888 号绿地中心蓝海大厦 16 楼赵宇飞 13639967980
20	投标文件签章	投标文件应由法定代表人或授权代表人在规定的签章处签章的，应逐一签章，在规定加盖单位公章处应加盖单位公章，未按招标文件要求签字盖章的，投标无效。 响应文件格式文件要求盖单位章和（或）签字的地方，供应商均应使用 CA 数字证书加盖供应商的单位电子签章和（或）法定代表人的个人电子签名。
21	最高限价	本次采购设置最高限价为 3620000.00；各投标人的投标报价超出此范围将作废标处理。
22	代理机构	单位名称：新疆瑞恒中信工程项目管理有限公司 单位地址：乌鲁木齐市水磨沟区红光山路 2888 号绿地中心蓝海大厦

项 号	项 目	内 容
		16 楼 联 系 人：赵宇飞 电 话：13639967980
23	政府采购 政策功能	（1）促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，本项目投标人所投货物全部由小型或微型企业生产的，将评审报价给予 10%的扣除。投标人应出具招标文件中要求的《中小企业声明函》，否则评审时不予认可。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。 注意：货物全部由中小企业制造，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；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，不享受本办法规定的中小企业扶持政策 （2）监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同小型或微型企业，将对评审报价给予 10%的扣除。投标人为监狱企业的，应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或声明函。投标人应对提交属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。 （3）残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。 特别提示：1、超过 200 万元的货物和服务采购项目、超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的 30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于 60%。 2、对于未预留份额专门面向中小企业的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合规定的小微企业报价给予 10%~20%（工程项目为 3%~5%）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，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用

项 号	项 目	内 容
		原报价进行评分的基础上增加其价格得分的 3%~5%作为其价格分。 3、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，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%~6%（工程项目为 1%~2%）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，采用综合评估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%~2%作为其价格分。 专门面向中小企业预留项目，其中小微企业预留份额：60%。（为专门预留项目，故价格优惠不给予扣除）
24	同品牌规定	投标人提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评标后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格； 核心产品：智能控制柜、多功能移动水槽台、电容记忆黑板
25	所属行业	工业
26	招标代理服务 费	参照原国家发展计划委员会文件（计价格[2002]1980 号文）和（发改办价格[2003]857 号文件）。
27	采购政策	专门面向中小企业预留项目，其中小微企业预留份额：60%。（为专门预留项目，故价格优惠不给予扣除）
28		（1）为保证本项目产品质量，良好的售后服务；最低报价不作为中标的唯一依据。 （2）招标文件中部分加“星号”、加下划线等特殊符号的内容，为投标的实质性要求和条件，着重提醒各投标人注意，并认真查看招标文件中的每一个条款及要求，因误读招标文件而造成的后果，招标人概不负责。为了节能减排、保护环境，倡议投标文件双面打印！

第三章 投标人须知

一 说 明

1. 采购人、采购代理机构及投标人

1.1 采购人：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本项目采购人为乌鲁木齐县庙尔沟中学。

1.2 采购代理机构：是指在中国政府采购网或其省级分网站网上登记的代理机构。本次招标的采购代理机构为新疆瑞恒中信工程项目管理有限公司。

1.3 投标人，是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人，满足以下条件的投标人是合格的投标人，可以参加本次投标：

1.3.1 在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任，有生产或供应能力的本国投标人，法律法规另有规定的除外。

1.3.2 符合第一章投标邀请中“投标人资格要求”规定的内容；

1.3.3 投标人必须向政采云平台获取招标文件并登记，未获取招标文件并登记备案的无资格参加本次投标。

1.3.4 如投标人须知前附表中允许联合体投标，对联合体规定如下：

1.3.4.1 两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购。

1.3.4.2 以联合体形式进行政府采购的，参加联合体的投标人均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

1.3.4.3 联合体各方应签订联合体协议，载明联合体各方承担的工作和义务，联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

1.3.4.4 联合体各方签订联合体协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

1.3.5 信用信息查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）；信用信息查询截止时点：投标截止时间当天；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

1.3.6 本项目是否接受进口货物：否。

2. 资金来源

2.1 招标公告或投标邀请中所述的采购人必须获得足以支付本次招标后所签订的合同项下

的款项。

2.3 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价的或者未按照要求报价的，其投标将作为无效投标被否决。

3. 投标费用

3.1 投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。不论投标的结果如何，采购人和采购代理机构均无义务和责任承担这些费用。

二 招标文件

4. 招标文件构成

4.1 要求提供的服务的内容及详细技术需求、投标须知和合同条件等在招标文件中均有说明。招标文件共七章，内容如下：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知前附表

第三章 投标人须知

第四章 采购需求

第五章 评标方法和标准

第六章 合同条款

第七章 投标文件格式

4.2 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和技术规范等，投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件，投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。如投标人没有按照招标文件要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件在各方面都作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

5. 招标文件的澄清或者修改

5.1 在投标截止时间前，采购人可主动地或者在解答潜在投标人提出的问题时，对招标文件进行必要的澄清或修改。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

5.2 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的将顺延提交投标文件的截止时间。

5.3 对招标文件必要的澄清或者修改将以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，并对其具有约束力。投标人在收到上述通知后，应及时向采购代理机构回函确认。

三 投标文件的编制

6. 投标范围及投标文件中语言和计量单位的使用

6.1 投标人可对招标文件其中一包或几包货物及服务进行投标，除非在投标人须知前附表中另有规定。投标人对所投分包招标文件中“采购需求”所列的所有货物及服务进行投标，如仅响应一包中的部分服务，其投标将作为**无效投标**被否决。

6.2 开标、评标、定标均以包为单位，投标人根据公司的自身实力可对多个包进行投标，若投标人参与多个包时，应分别编写投标文件。

6.3 无论招标文件第四章采购需求及技术规格中是否要求，投标人所投货物及服务均应符合国家强制性标准。

6.4 投标人提交的投标文件以及投标人与采购人、采购代理机构有关投标的所有来往文件、函电均应以简体中文书写。投标人可以提交其它语言的资料，但有关段落必须翻译成简体中文，在有差异时以简体中文为准。

6.5 投标文件中所使用的计量单位，除招标文件中有特殊要求外，应采用中华人民共和国法定计量单位。

7. 投标文件构成

7.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式编写投标文件，投标文件应包括以下内容：

- 1、投标函
- 2、报价一览表
- 3、投标保证金
- 4、投标报价明细表
- 5、商务条款偏离表
- 6、采购需求偏离表
- 7、投标人基本情况表
- 8、资格证明文件
- 9、业绩案例一览表
- 10、拟派项目负责人情况表
- 11、本项目主要人员配备表
- 12、中小企业、监狱企业、残疾人福利单位的声明函
- 13、备品备件清单
- 14、投标人服务承诺及方案
- 15、投标人自行提交的其他文件

7.2 所有投标人和投标货物的资格证明文件均应为合法、有效文件，否则将被视为该文件

未被递交。

7.3 上述文件应按照招标文件规定的格式填写、签署和盖章。

8. 证明货物服务的合格性和符合招标文件规定的文件

8.1 投标人应提交证明文件，证明其拟供的合同项下的货物和服务的合格性符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的一部分。

8.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，它包括：

8.2.1 货物和服务主要技术指标、品质、性能和服务内容及承诺的详细说明。

8.2.2 对照招标文件技术规格和服务要求，逐条说明所提供货物和服务已对招标文件的技术规格做出了响应，或申明与技术规格条文的偏差和例外。

8.3 投标人应注意采购人在技术规格中指出的工艺、材料和设备的参照牌号或分类号仅起说明作用，并没有任何限制性。投标人在投标中可以选用替代牌号或分类号，但这些替代要实质上相当于技术规格的要求。采购人、采购代理机构承诺不以上述参考牌号或分类号作为评标时判定其投标是否有效的标准。

8.4 本条所指证明文件不得为对招标文件相关部分的文字、图标的复制。

9. 投标报价

9.1 本项目为交钥匙工程（除完成本次采购需求以外，最终报价应包含：招标文件中所需投标总报价须包含运输、设备及材料搬运、垃圾运输、保险费用、安装、调试费、备品备件、售后服务质保及其他发生的与本项目相关需计入投标成本的等一切相关费用。

9.2 为保证公平竞争，根据相关法律法规规定，投标人应合理报价。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，将被作为无效投标处理。

10. 投标保证金和招标服务费

10.1 投标人应按照“投标人须知前附表”规定的金额、时间、形式缴纳投标保证金，并作为其投标的一部分。

10.2 下列任何情况发生，投标保证金将不予退还：

- （1）投标有效期内投标人撤销投标文件的；
- （2）中标人不按有关规定与采购人签订合同的；
- （3）中标人不按有关规定提交履约保证金的；
- （4）中标人擅自放弃中标的。

10.3 中标人的投标保证金，在与采购人签订书面合同后 5 个工作日内退还中标人。未中标

的投标人的投标保证金，将于中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还投标人。

10.4 中标人应按照“投标人须知前附表”中的规定在领取中标通知书时交付招标服务费。

10.5 中标人在办理退还投标保证金的时，必须提供采购合同的复印件。

10.6 我公司工作日（上午 10:30-13:30，下午 16:00-18:30 北京时间）退还投标保证金，退还时，请于我公司财务部联系，联系电话：0991-4656096，我公司不退还现金。

11. 投标有效期

11.1 投标有效期从提交投标文件的截止之日起算，投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件“投标人须知前附表”中载明的投标有效期，**投标有效期不满足要求的投标将被作为无效投标处理。**

11.2 采购人可根据实际情况，在原投标有效期截止之前，要求投标人同意延长投标的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标，且本须知中有关投标保证金的要求将在延长了的有效期内继续有效。投标人也可以拒绝采购人的这种要求，其投标保证金将不会被没收。上述要求和答复都应以书面形式提交。

12. 投标文件的份数及签署、盖章规定

12.1 投标人应按照“第二章 投标人须知前附表”规定的份数提交投标文件正本、副本，，每份投标文件须清楚地标明“正本”或“副本”。响应文件格式文件要求盖单位章和（或）签字的地方，供应商均应使用 CA 数字证书加盖供应商的单位电子签章和（或）法定代表人的个人电子签名。

12.2 投标文件的正本需打印或用不退色墨水书写，并按要求由投标人的法定代表人或经其正式授权的代表在投标文件上签字并加盖投标人公章。授权代表须持有书面的“法定代表人授权书”（标准格式附后），并将其附在投标文件中。如对投标文件进行了修改，则应由投标人的法定代表人或经其正式授权的代表在修改的内容上签字。投标文件应当装订成册，编制页码。投标文件的副本可采用正本的复印件。

12.3 任何行间插字、涂改和增删，必须由投标人法定代表人或经其正式授权的代表签字后才有效。

12.4 联合体投标的，对于要求盖章之处，除提供的格式中规定或本招标文件中要求联合体各方加盖公章的以外，其余均加盖联合体牵头单位公章即可。

12.5 投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

12.6 本招标文件中所要求加盖的投标人公章是指与投标人名称全称相一致的“行政公章”，不得加盖其它“合同专用章、投标专用章、财务专用章”等非行政公章；“签字”是指投标人法定代表人或授权代表在招标文件规定处亲笔写上本人姓名；“法定代表人或

授权代表盖章”是指投标人法定代表人或授权代表在招标文件规定处加盖个人名章、手签章、印鉴等。

四 投标文件的递交

13. 投标文件的密封和标记和递交

13.1 电子投标文件使用政采云平台提供的投标文件制作工具以及招标文件要求进行制作编制。投标文件制作时，不同内容按标签提示制作导入，按照招标文件中明确的投标文件目录和格式进行编制，保证目录清晰、内容完整。

13.2 电子投标文件须使用投标人公章的电子签章。若无电子签章，则视为无效投标。电子投标文件须使用法定代表人的电子签章或签字。若无电子签章或签字，则视为无效投标。

13.3 电子投标文件须按招标文件要求制作**报价响应文件（报价一览表、投标报价明细表）、资格响应文件、商务技术响应文件（须包含报价文件）**，并制作在政采云平台投标文件相应模块。若投标人文件制作与相应模块不对应的，产生的后果由投标人自行承担。

13.4 电子招投标文件具有法律效力，与其他形式的招投标文件在内容和格式上等同，若投标文件与招标文件要求不一致，其内容影响中标结果时，责任由投标人自行承担。投标人递交的电子投标文件因投标人自身原因而导致无法导入电子辅助评标系统，该投标文件视为无效投标文件，将导致其投标被拒绝。

13.5 投标人在投标文件及相关文件的签订、履行、通知等事项的文件中的单位盖章、印章、公章等处均指与当事人全称相一致的电子签章或标准公章，不得使用其他形式（如带有“专用章”等字样的印章）。不符合本条规定的按无效投标处理。

13.6 在投标截止时间前完成上传经过数字证书电子签章并加密的响应文件（加密和解密须用同一把数字证书）。投标人在投标截止时间前，可以对其所递交的响应文件进行修改并重新上传，但以投标截止时间前最后一次上传的响应文件为有效响应文件。

13.7 投标截止时间以政采云中心交易平台显示的时间为准，逾期系统将自动关闭，未完成上传的响应文件视为逾期送达，将被拒绝。任何不完整或不满足招标文件要求的投标文件将被拒绝。投标人应通过电子投标文件制作工具严格按招标文件要求制作投标文件，在投标截止时间前完成上传经过数字证书电子签章并加密的投标文件（加密和解密须用同一把数字证书）。

14. 响应文件送达截止期

14.1 投标人应当在招标文件要求提交响应文件的截止时间前网上投标。

14.2 只需将加密电子响应文件在投标截止时间前通过政采云平台上传完成。上传时必须

须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功。逾期上传的或者未上传到平台的响应文件，采购人不予受理。

14.3 任何不完整或不满足招标文件要求的响应文件将被拒绝。

14.4 由于不可抗拒原因或无法控制的事件而导致的丢失或损坏的响应文件时，招标方将不负责任。

五 开标与评标

15. 开标

15.1 采购人在规定的投标截止时间（响应文件提交时间）和供应商须知前附表规定的地点开标。供应商的法定代表人或其委托代理人无需到达开标现场，仅需在任意地点通过政采云不见面开标系统，使用 CA 密钥完成远程解密、提疑澄清、开标唱标、结果公布等交互环节。

15.2 法定代表人或法定代表人授权委托人参与远程交互，中途不得更换，在废标、澄清、提疑、传送文件等特殊情况下需要交互时，投标人一端参与交互的人员将均被视为是投标人的授权委托人或法人代表，投标人不得以不承认交互人员的资格或身份等为借口推脱，投标人自行承担随意更换人员所导致的一切后果。

15.3 电子招投标的应急措施

电子开标、评标如出现下列原因，导致系统无法正常运行或无法正常评标时，应采取应急措施。

- （1）系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- （2）系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- （3）系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- （4）病毒发作或受到外来病毒的攻击；
- （5）出现其他不可抗拒的客观原因造成开评标系统无法正常使用。

出现上述情况时，应对未开标的暂停开标。已在系统内开标、评标的立即停止。采取应急措施时，必须对原有资料及信息作出妥善保密处理。

与加密标书同时生成的备份标书，在出现异常情况进行异常处理时，采购人或采购代理机构可要求投标人提供备份标书，异常处理好的备份文件与其他正常解密成功的供应商一样有效。平台会校验标书一致性及标书身份识别，切勿手动修改标书。供应商生成的后缀格式为.bfbs 的备份标书无法查看，采购人或采购代理机构仅在开标解密时异常处理使用。

15.4 投标人代表及有关人员在开标记录上签字确认。所有投标人电子标书解密完成后开启签字时段，各投标人须在开启签字时段 10 分钟内完成签字确认，政采云签字时段逾期未签字的，视同认可开标结果。

15.5 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

15.6 公开招标采购项目开标结束后，采购人应当依法对投标人的资格进行审查。

16. 评标委员会

16.1 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实施条例》及本项目采购人本级和上级财政部门的有关规定依法组建的评标委员会负责评标工作。

16.2 评标委员会负责具体评标事务，成员人数为 5 人单数，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

16.3 评标委员会成员应依照政府采购法及其他各项有关政府采购评审管理办法的规定，履行评审专家的各项职责。

16.4 评标委员会成员因缺席、回避、擅离职守或者因健康等原因不能继续履行评审专家职责的，采购人或者采购代理机构有权向相关监督管理部门通报。

17. 投标人资格审查和投标文件符合性审查

17.1 投标人资格审查指依据法律、法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格、资信证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格；投标文件符合性审查指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

17.2 投标人未通过资格审查的不得进入投标文件符合性审查；投标人未通过符合性审查的，不得进入投标文件的综合比较与评价。

17.3 品牌及型号必须为清单中有效期内产品并提供证明文件，否则其投标将作为**无效投标**被拒绝。

17.3.1 如本项目使用最低评标价法，提供相同品牌产品的不同投标人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中评标办法规定的方式确定一个参加评标的投标人；**其他投标无效**。

17.3.2 如本项目使用综合评分法，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人，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中评标办法规定的方式确

定一个投标人获得中标人推荐资格；

17.4 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在投标人须知前附表中载明核心产品，多家投标人提供的所有核心产品品牌均相同的，按相关法律法规处理。

17.5 投标人所投产品如被列入财政部与国家主管部门颁发的节能产品目录或环境标志产品目录，应提供相关证明，在评标时予以优先采购，具体优先采购办法见第五章评标方法和标准。如采购人所采购产品为政府强制采购的节能产品，投标人所投产品的品牌及型号必须为清单中有效期内产品并提供证明文件。

17.6 投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。

17.7 资格审查和符合性审查标准详见第五章评标方法和标准。

18. 投标文件的澄清和修正

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

18.2 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

18.3 投标文件报价出现前后不一致的，将按照下列规定修正：

（一）投标文件中报价一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以报价一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以报价一览表的总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照第19.2条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，将被视为无效投标被拒绝。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。

19. 投标偏离与非实质性响应

19.1 对于投标文件中不构成实质性偏差的不正规、不一致或不规则，评标委员会可以接受，但这种接受不能损坏或影响任何投标人的相对排序。

19.2 在详细评标之前，根据本须知的规定，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实质性条款、条件和规格相符，没有重大偏离的投标。

19.3 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝。投标人不得通过修正或撤销不符合要

求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标。

20. 投标无效

20.1 投标人存在下列情况之一的，投标无效：

- (1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；
- (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；
- (4) 报价出现超过招标文件中最高限价规定的；
- (5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

20.2 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

20.3 其他投标无效情形：

- (1) 不符合招标文件关于进口产品规定的；
- (2) 任何选择性报价（或多个方案）的投标；
- (3) 任何包含价格调整要求的投标；
- (4) 投标有效期不满足要求的投标；
- (5) 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，投标人不能证明其报价合理性的；
- (6) 投标文件报价出现前后不一致，投标人不确认修正后的报价的；
- (7) 未按照招标文件要求提交“投标人声明函”的；
- (8) 服务期限（或交货期或交货及完成期）不满足招标文件要求的；
- (9) 未按照招标文件要求单独递交报价一览表原件的。

21. 投标文件的综合比较与评价

21.1 根据项目实际情况本项目的评标方法为综合评分法，评审标准详见第五章。

21.2 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和评审标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。评标时，评标委员会各成员应当独立对每个

投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

22.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）、《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）和《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）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《投标人企业类型声明函》《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的投标人，其投标报价扣除10%后参与评审。具体办法详见招标文件第五章评标方法和标准。

22. 废标情况

22.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- （1）符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家。
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的。
- （3）投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的。
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

23. 评标过程及保密原则

23.1 评标将在严格保密的情况下进行。

23.2 有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

23.3 在评标期间，投标人试图影响采购人、采购代理机构和评标委员会的任何活动，将导致其**投标被拒绝**，并承担相应的法律责任。

六 确定中标

24. 中标候选人的确定原则及标准

24.1 评标委员会将根据招标文件的评标方法和评审标准，推荐中标候选人及评标排序，确定满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评审得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。如报价相同则技术部分得分最高优先。

24.2 单一产品采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格，评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格。非单一产品采购项目，采购需求中应载明核心产品，多家投标人提供的产品中有一种核心产品品牌相同，即视为提供相同品牌产品，按照第一款规定执行。如按前两款规定计算投标人数量后不足三家的，属于对招标文件作

实质响应的投标人不足三家。

25. 确定中标人

25.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

25.2 最低投标价不是中标唯一条件。

26. 保留权利

26.1 因不可抗力或中标人自身原因不能履约等情形，采购人保留与其他中标候选人签订合同的权利。

27. 中标通知书

27.1 在投标有效期内，中标人确定后，采购代理机构将在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上公告中标结果，同时采购代理机构以书面形式向中标人发出中标通知书。

27.2 投标人可通过相关发布媒体查询中标结果。

27.3 中标通知书是合同的组成部分。

28. 签订合同

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

28.2 招标文件及其补充文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

28.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

28.4 政府采购合同履行中，采购人可以与中标人签订补充合同，但补充合同必须符合政府采购法相关法律法规有关规定。

29. 履约保证金

29.1 中标人应当按照招标文件“第二章投标人须知前附表”中的规定金额和时间，向采购人提交履约保证金。

29.2 如果中标人没有按照招标文件规定提交履约保证金，采购人有权取消该中标决定，并没收其投标保证金。在此情况下，采购人可另选下一个中标候选人，或重新招标。

30. 投标人质疑

30.1 投标人应当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。

第四章 采购需求

（高中）理化生吊装实验室设备仪器报价清单

序号	实验室	数量	单位
1	吊装实验室	1	间
2	准备室	1	间
3	仪器室	1	间
4	高中物理实验仪器	1	套
5	吊装实验室	1	间
6	准备室	1	间
7	药品室	1	间
8	危化品室	1	间
9	高中化学实验仪器	1	间
11	吊装实验室	1	间
12	准备室	1	间
13	标本室	1	间
14	高中生物实验仪器	1	套

物理吊装实验室配置清单				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
		一、学生实验操作及学习区		
1	学生实验台	规格：1200×600×780mm 台面：一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温 1300度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能，四周边缘采用35mm厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设50mm高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。 投标文件中需提供第三方检测机构出具的陶瓷台面检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志），台面品质检测结果符合或超过以下参数： 吸水率≤0.5% 断裂模数≥35.0MPa 破坏强度≥1300N 耐污染性不低于3级 耐磨性不低于4级2000转 耐冲击性≥0.75 放射性 A类≤1.0 压缩强度≥130MPa 表面耐划痕≥1级 洛氏硬度 ≥50.0HRC 耐化学腐蚀性：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试表面无明显变化。参照 GB/T4100-2015、GB6566-2010相关标准。投标文件中需提供第三方检测机构出具的台面检测报告扫描件 桌体：新钢塑镂空结构（工字形） 桌脚：内置承重部分采用60×40×1.6mm矩形铝镁合金，横档采用30×40×1.6mm矩形铝镁合金，通过合金压铸角铁组装成“工”字形（使整体框架结构更为合理，增强桌体承重性及整体稳定性）；外置装饰柱、装饰盖均采用ABS工程塑料一次注塑成型，外表为流线形设计，具有防潮、防水、防腐、防酸碱功能。 书包盒：规格：425*305*110mm（每组2个），采用ABS工程塑料一次注塑成型，预留学生凳挂靠口；固定横梁采用30*30*1.2mm矩形钢构件，书包挂架采用20*30*1.2mm矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用PC+ABS工程塑料合金连接件连接。 吊板：采用2mm厚冷轧钢板折弯成型，表面经酸洗、磷化、喷塑处理，吊板离地550mm（每组桌除两侧的桌腿外，整个下面是镂空的，便于打扫卫生）。 可调脚：采用进口ABS耐蚀注塑专用垫。具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。 需提供第三方检测机构出具的学生实验台检测报告扫描件	张	24
2	实验凳	1、产品规格：凳面直径320mm，高度380-480mm（高度可调）； 2、技术参数：凳面采用3mm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；凳面弧形挡边设计，可有效纠正学生错误坐姿；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（Ø70×170mm）为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为230mm五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。投标文件中需提供第三方检测机构出具的实验凳检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志）检测内容： 实验凳五金件外观应满足：1.镀层表面应无锈蚀、毛刺、露底；2.镀层表面应光滑平整，应无气泡、泛黄、花斑、烧焦、裂纹、划痕和磕碰伤等缺陷；3.涂层应无漏喷、锈蚀；4.涂层应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；5.焊接部位应牢固，应无脱焊、虚焊、焊穿。 实验凳稳定性应满足：凳子任意方向的倾翻试验，无倾翻。 实验凳强度和耐久性应满足：1.座面、椅背、椅腿前向、椅腿侧向静载荷试验，达到1)零部件应无断裂或豁裂；2.无严重影响使用功能的磨损或变形；3.用手掀压某些应为牢固的部件，应无永久性松动；4.连接部位应无松动；5.家具五金件应无明显变形、损坏。参照《GB/T 32487 塑料家具通用技术条件》标准。	个	48
		二、教师演示控制		

1	教师演示台	规格：1500×750×850mm 台面：一体化台面，采用知名品牌 12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐 有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 结构：钢木结构 可调脚：配置水平可调脚。投标文件中需提供第三方检测机构出具教师演示台的检测报告扫描件	张	1
2	电容记忆黑板	1.整机采用全金属外壳设计，三拼接平面一体化设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1100mm，厚≥85mm。采用三拼接平面一体化设计，外观简洁无推拉式结构及 外露连接线； 2.整机主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔，主屏支持普通 粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3.整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附 在副屏上。 4.屏幕采用不小于 86 英寸液晶面板（对角线），采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840(H)*2160(Z)，可视角度≥178°；400cd/m²>屏幕 亮度 > 300cd/m²，符合国家 GB40070W-2021SH《儿童青少年学习用品近视防控 卫生要求》。（提供证明相关材料） 5.整机支持全通道 4K 高清显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。（提供证明相关材料） 6.整机屏幕采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。（提供证明相关材料） 7.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）<50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。（国家级认证机构出具的低蓝光认证 证书） 8.整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生 观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。（提供国家级相关机构出具的技术 证明文件） 9.屏幕结合光感调节，屏幕亮度与环境亮度的匹配曲线更加合理，能有效减轻视疲劳。 10.整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力。 11.整机金属材质，屏幕采用防眩光全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。钢化玻璃表面硬度≥9H。防爆玻璃面板，面板的碎片状态、表面应力、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，适应 学校复杂环境，保障教学安全。钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，吸光率 7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对 显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。（提供国家级相关机 构出具的技术证明文件） 12.整机具备自动光感功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环 境下的最佳显示效果，此功能可设置开启或关闭。在书写或触控屏幕时，亮 度自动降低，保护教师眼睛，触控或书写完成后亮度增加，适合观看。 13.整机采用高精度电容触控技术，支持双系统中进行不低于 20 点触控。 14.整机内置≥1300W 非独立的高清摄像头，摄像头与整机采用一体化设计，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，摄像头对角 角度≥135度，可用于远程巡课、二维码扫描等功能。且摄像头具备工作指示 灯，摄像头运行时，有指示灯提示。支持前置面板物理按键一键启动录课功 能，可将屏幕中显示的课件、音视频内容与老师人声同时录制。 15.整机内置≥8 阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备	块	1

		端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离$\geq 12M$。 16.为满足课堂视听需求，整机内置2.2声道音响系统，整机扩声系统总功率 不低于60W。 17.整机具备至少6个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中含2个可自定义功能按键。自定义功能包含一键 启用主页、批注、降半屏、Windows白板、经典护眼、纸质护眼、录屏、小工具（截屏、计时器、放大镜、倒数日、日历）等功能，满足不同用户的使用需求。 18.整机具备前置Type-C接口，可实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上 操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。前置Type-C接口支持4K 60Hz显示输入；支持快速充电协议，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。 19.内置无线网卡，实现WiFi 2.4G/5G无线上网、AP热点发射及BT蓝牙连接（支持蓝牙Bluetooth 5.2标准）。Wi-Fi和AP热点工作距离$\geq 12m$。有线网 线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。Wi-Fi制式支持IEEE802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持Wi-Fi6。内置的蓝牙及Wi-Fi模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。Wi-Fi及AP热点支持连接带无线模块功能的学生终端。支持802.1x EAP身份认证网络连接，能够登陆需要进行身份认证的校园网。 20.无线传屏功能：内置无线传屏接收系统，无需外接接收器，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面及声音通过无线方式传输到整机上。 21.整机具备智能手势识别功能，在任意通道下，可通过五指长按屏幕，实现熄屏和唤醒屏幕的功能；可识别五指上、下、左、右方向手势滑动调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为主页、降半屏、批注、锁屏、经典护眼、纸质护眼、多任务、无操作等。 22.整机内置嵌入式安卓系统，版本≥ 11.0，运行内存$\geq 3GB$，内置存储空间$\geq 16GB$。（提供产品截图） 23.提供快捷桌面，用户可以快捷进入白板、文件管理、电脑桌面及更多应用。安卓系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用和网页浏览。能对USB接口所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、图片、多媒体，检索后可直接在界面中打开。（提供产品功能截图） 24.嵌入式Android操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进行视力检测，助力校园近视防控工作开展。（提供相关证明文件） 25.整机内置信息发布系统，信息发布系统后台管理系统采用“B/S”架构、SaaS服务方式，可以选择web端推送内容。（提供产品功能截图） 26.信息发布系统功能特点：定时开关机、远程发布、监控管理、自动循环播放、分组式管理。（提供功能截图） 27.整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。（国家认证机构检测报告 相关证明文件） 28.整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为4K超高清显示，显示细腻、清晰度高。 29.教学桌面支持教学常用的教学白板软件、视频展台软件、授课助手软件、WPS、文件管理器等，以便于快捷启动应用进行授课，同时提供进入本机所有应用的入口，满足教师授课需要。桌面软件支持自定义设置，满足老师个性化授课需求。 30.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表。		
--	--	---	--	--

		31.整机进入还原界面时，可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS还原以及正常 启动选项。 32.整机支持智能U盘锁功能，可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由 操作，需要使用时插入USB key解锁。 33.检测模式：支持进行单人视力检测及全班视力检测，检测时支持裸眼检 测和戴镜检测两种方式；在全班检测模式下，自动提醒下一位准备检测的同 学，提高检测效率。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 34.内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容，包含专家视频、护眼动画 等资源；不少于 50 个权威护眼视频。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 35.支持在系统后台进行学生管理，可进行学生信息输入，输入时支持通过 电子表格的形式批量导入学生名单，用于全班视力检测。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 36.支持在系统后台对视力数据进行手工修正、增加和删除，以解决误操作带 来的数据偏差。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 37.支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统 计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史 视力档案。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 38.支持在系统后台导出视力数据进行统计分析；同时支持在本地端查看、导 出学生视力数据。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 39.支持后台多级权限帐号管理，提供班级、年级、全校等管理员账号权限。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 40.班级视力数据可实时同步至教师账号，教师和学校管理员可以在后台查 看、分析、导出视力数据。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 41.硬件自检功能：整机具备内置硬件自检工具，可以一键进行硬件系统自动 检测，对系统内存空间、存储空间、软件版本、wifi 模块、OPS 状态、本机 温度、光感、红外触摸框连接状态等提供直观的状态提示。 42.为保证设备的安全可靠性，电容智慧黑板整机提供国家认证机构检测报告 相关证明文件。 43.电脑模块可抽拉式插入整机，支持不断电情况下热插拔，接口采用标准 80PIN，即插即用，易于维护。处理器 Intel Core i5， DDR4 内存≥8GB ， SSD 固态硬盘≥256GB。具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB3.0， ≥1 路 USB2.0，且支持双系统调用；具有一键还原和系统保护功能。为保障 与整机的兼容性，电脑模块与整机为同一制造商。（提供电脑模块与整机CCC 证书） 45.PPT教学助手：无需打开任何其他软件，支持课件上下翻页、页面预览及 快速跳转；支持自动启动批注功能；支持书写、擦除功能，支持手势擦除， 支持一键清除笔迹；支持小黑板辅助教学功能、可调用放大镜、聚光灯等小 工具进行授课；支持一键开启录屏功能，将课件、音视频内容与老师人声同 时录制，录制完成后保存到桌面，供老师后续作为教学素材使用；支持课件 及板书内容直接生成分享二维码，扫码后支持在手机端进行查看及二次分 享； 教学白板软件 1.教学软件采用备授课一体化设计，具有备课模式及授课模式，且操作界面 根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使 用。教师可根据教学场景自由切换类PPT界面的备课模式与触控交互教学模 式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.教学软件支持账号密码、手机扫码多种登录方式；不支持多终端同时登 陆，以防课件资源被篡改；支持手机号码快速找回密码；支持客户端、微信		
--	--	--	--	--

		扫码注册并绑定手机号。 3.教学软件支持课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号 便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于290G的个人云空间；（提供功能截图） 4.教学软件中支持直接分享云课件给其它用户并打开使用；支持课件网页在线预览；支持通过链接、扫描二维码分享云课件。分享者可将课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览课件内容并可触控课件互动元素，并能将课件转存至个人云空间，登录云空间即可查看并打开 课件。 5.教学软件支持课件重命名、移动文件、删除文件、课件下载、创建副本、按名称/更新时间进行排序；支持课件搜索和查看最近打开的课件；使教师对 课件的管理更加方便。 6.教学软件提供回收站功能，为防止授课时非账号持有人对云课件的误删除；客户端和 app端都支持删除至回收站或还原功能，便于老师在多端对课件进行管理。 7.教学软件支持任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板中板进行聚焦讲解。（提供功能截图） 8.教学软件支持课件背景底色一键切换、支持 RGB色彩选择、支持自定义色值、提供多种图片背景模板、支持背景图片自定义。支持将主题背景设置快速应用全部页面。 9.教学软件在备课时提供格式刷功能，可以对同类型的元素，例如文本的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。 10.教学软件支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于11种页面过渡动画效果。 11.教学软件支持将计算机中或U盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富课堂教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入的文件。（提供功能截图） 12.教学软件具备语文、英语、数学、化学、生物、地理、物理、美术、音乐等不少于9种学科的工具，每种学科工具下方标注中文提示，便于教师快速掌握工具应用。 13.教学白板提供古诗文工具，提供覆盖小学、初中、高中的古诗词资源，并支持不少于6种古诗词专用背景模板，工具中古诗词、古文提供原文及翻译、诗文介绍、作者介绍等资料。 14.教学软件支持物理、化学实验常见图例插入至页面，图例总数不低于200个，图例支持矢量缩放不失真；支持通过搜索以快速寻找所需图例。 15.教学软件支持中英文听写工具，支持按教材、学段、年级、单元选择要听写的字或单词，英语支持自定义单词或短语听写、支持男女声混合发音，支持书写时间、发音方式、朗读顺序、朗读次数等调节。 16.教学软件在授课模式下工具栏的工具支持自定义数量，可动态添加最多6个常用工具到工具栏中，工具子菜单依附于底部工具栏，书写或操作时自动收起，以免遮挡教学内容。 17.教学软件授课时支持10点书写，提供软笔书写工具，可快速选择笔的粗细、颜色，笔工具颜色可自定义。 18.教学软件支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、智能笔擦除和全屏一键擦除功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持根据手势面积改变橡皮擦尺寸。 19.教学软件在授课时提供截图功能，支持对软件页面上的任何区域进行截		
--	--	---	--	--

		图，支持全屏截图和部分区域截图，可自由调整截屏范围。支持将截图插入至课件或板中板进行聚焦讲解。支持将截取的页面保存为图片格式，支持将截图直接插入软件，对截图进行放大、缩小、旋转操作，可结合软件进行批注；截图支持上传至云资料夹。 20.教学软件支持手机端扫码连接，可进行图片、视频上传，支持手机画面投屏至一体机，支持移动展台功能。 21.教学软件提供图片素材免费下载使用，支持标签搜索，帮助老师快速查找，美化教学课件。（提供功能截图） 22.教学软件提供在线资源，资源覆盖小学学科包括语文、数学、英语、政治、科学、信息技术、音乐、美术；初中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息技术、音乐、美术、体育与健康；高中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理。 23.教学软件提供在线资源，在线资源数量覆盖了不少于27个省市的不少于300所名校资源，所有资源均与统编版教材配套，细分到各册次和章节，便于检索。 24.教学软件支持提供模拟实验，支持调取数学、物理、化学、生物共4个学科的模拟实验，总计包含不低于89个实验，实验支持即时交互，授课下支持全屏显示。 25.教学软件连通国家公共资源平台，中小学、职业教育、高等教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。（提供功能截图） 26.教学软件支持检查最新版本，支持在线升级，升级可在后台静默升级，不打扰用户在使用。		
		三、吊顶安装可升降集成系统—控制系统		
1	智能控制柜	规格：680×400×1770mm 智能控制柜内置总电源开关1个，电源保护器1个，PLC控制器及功能扩展模块1套，PLC专用电源1个，PLC保护模块1个、急停控制系统1个，工作指示灯1个，分组控制系统。 （1）电源控制系统：PLC智能化控制系统集中控制，可分组控制AC220V电源，具有过载、短路等保护功能； （2）照明控制系统：PLC智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能； （3）摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。（4）远程控制：可实现APP远程控制。 控制系统：采用工程PLC控制系统。投标文件中需提供第三方检测机构出具的智能控制电气柜检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志）检测内容： 1、连接保护，金属外壳与保护导体端子可靠连接； 2、与电网电源的连接和设备零部件之间的连接； 3、供电电源的断开，永久连接式设备和多相设备满足需求，应当采用开关或断路器作为断开装置。投标文件中需提供第三方检测机构出具的物理智能控制柜检测报告扫描件	台	1
2	控制面板	7寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制； （1）供水控制：可实现远程集中控制整室给排水； （2）照明控制：可实现远程分组控制整室照明； （3）电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源； （4）摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。	套	1
3	远程控制系统	A、使用APP账户密码登入系统操作，便于老师使用与管理。B、APP移动终端与智能控制面板界面同步显示。 C、使用APP移动终端可实现远程电源控制。 D、使用APP移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。 PC机通过网络连接可实现智能控制柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。	套	1
		四、吊顶安装可升降集成系统—照明系统		

1	照明光源	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mmABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃ABS 一次成型灯架，配置T5 日光灯2根，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。投标文件中需提供节能证明	组	25
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	项	1
五、吊顶安装可升降集成系统—电源系统				
1	摇臂升降机构	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为ABS 工程塑料。 支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm 椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。 功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于 220×190×90mm 1、表面圆润防止学生磕碰； 2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能； 3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用； 4、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。 5、功能接口模块包含：220V 电源五孔插座、低压电源接口、USB 功能接口、网络接口。 6、所有紧固零件均采用不锈钢材质； 7、所有功能模块均接受智能控制系统控制。投标文件中需提供第三方检测机构出具的摇臂升降机构检测报告扫描件（检测报告上须同时含有、“CNAS”标志）检测内容： 1、高温试验：在非包装状态下，温度为 55℃,保持 4h,室温下恢复 2h,试验后应无开裂、变形和明显变色，样品功能应正常； 2、低温试验：在非包装状态下，温度为-25℃,保持 4h,室温下恢复 2h,试验后应无开裂、变形和明显变色，样品功能应正常； 3、恒定湿热贮存试验：在非包装状态下温度为 40℃,相对湿度为 93%,保持 48h,室温下恢复 4h,试验后应无开裂、变形和明显变色，样品功能应正常。参照《GBT2423.1-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温》、《GB/T2423.2-2008 电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温》、《GBT2423.3-2016 环境试验第 2 部分：试验方法试验 Cab：恒定 湿热试验》标准。	套	13
2	学生低压电源及网络智能控制系统	0-30V 交流电压电源，分档输出，额定电流≥6A（短路、过载自动保护、自动复位功能）； 1.25-30V 精密稳压电源，无级输出（分辨率为 0.1V），额定电流≥6A；整室网络覆盖； 接受智能控制柜控制。	套	1
3	低压电源	电源规格：165×160×90mm 受控低压交流电源 2-30V/3A（2V 一档）（短路、过载自动保护、自动复位）； 低压直流电源：1.25V-30V/3A，学生可进行微调；交直流电压均采用数码显示； 所有电器产品符合国家部颁标准。	个	25
4	电气网络线路	1.供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm² 电线进行系统布线。 2.网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。	项	1
六、吊顶安装可升降集成系统主体				
1	系统主体结构	1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×760×200mm 为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 30×30mm 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型ABS 工程塑料注塑成型；底部装饰板（规格：400×300mm）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。	组	12
2	系统安装	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。	项	1

	辅件	主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装 连接板等。投标文件中需提供第三方检测机构出具的三角构件检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志）检测内容： 1、抗拉强度，符合 370-500 之内，2、屈服强度≥ 235，3、断后伸长率≥ 26 4、中性盐雾试验，样品经 150 小时中性盐雾试验，表面未出现红锈		
		安装服务		
1	安装调试	1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装 安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、供电系统安装调试； 5、照明系统安装调试； 6、网络系统安装调试。 7、提供实验室吊顶安装可升降集成系统功能模块局部细节放大图并附设计 说明，实验室整体效果图及供水供电布局图。	套	1
	合计			
物理准备室配置清单				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	实验室教学管理平台	1.基础信息设置： （1）支持学年设置、学期设置、年级设置、班级设置； （2）支持任课教师设置 （3）支持实验室区域设置 2.实验计划管理 支持按照学校所使用的教材和实验标准制定实验计划，支持按照学 年、学期、年级进行查询、清空并支持导入实验课程数据。 3 .实验库管理 支持按照实验名称、实验类型、是否必做创建实验；支持添加实验所 需仪器种类、数量；支持上传实验指南； 4.排课管理 支持以课程表展示排课信息；支持创建预约实验课，按照预约时间、 班级名称、实验名称、是否必做、实验教师、开课地点、实验小组数、备注填写数据；支持根据实验名称同步预约所需仪器，支持仪器 的添加、删除。 5.实验预约统计 支持统计实验课程的预约数量，支持按实验名称、班级名称、预约人、实验教师、开课地点、实验学科、状态、预约时间、登记时间进 行分类查询，支持导出功能。 6.实验开课统计 支持根据实验课程登记信息进行开课统计，支持按照实验名称、开课 地点、实验学科、班级名称、实验教师、登记人、预约时间进行条件 查询。 7.实验开出率统计 （1）支持按照教师维度进行实验开出率统计；支持统计演示实验、分组实验的应做、实作及计算开出率；支持详情查看 （2）支持按照班级维度进行实验开出率统计；支持统计演示实验、分组实验的应做、实作及计算开出率；支持详情查看。 投标人需提供满足上述 3、4、5、7 项功能的软件界面截图。	套	1
2	智能实验装备管理软件	仪器模块 1.入库 （1）支持通过入库模板填写进行批量入库操作，支持显示批次号、导入人、导入类型、数量、金额、导入日期；支持查询、支持查看详	套	1

		情；支持导入、导出； （2）支持新增仪器，支持新增页面填写仪器名称、规格型号、仪器 编号、标签编码、入库数量、计量单位、仪器类型、仪器分类、保养 周期、有效期、库存预警阈值、仪器来源、保管人、入账日期、品牌、采购价格、采购日期、会计凭证号、经费来源、备注的字段信息；支持提交、取消操作。 2.预约 支持仪器预约操作，新增预约单具有以下功能展示：预约人、预约时 间、用途、仪器信息、数量、操作。显示字段：包括预约单号、用途、预约总数、预约人、状态、预约开始时间，预约结束时间、详情。 3.库存 支持按照仪器名称、规格型号显示库存总金额、库存总量、在用总量、闲置总量，支持查看详情；支持库存初始化操作；支持按照仪器 名称、规格型号进项查询； 4.库存清单 支持展示所有仪器库存的清单列表，信息展示为：序号、仪器图片、 仪器编号、标签编码、仪器名称、规格型号、仪器类型、仪器分类、 有效期； 支持按照仪器编号、标签编码、仪器名称、规格、存放位置、仪器类 型、仪器分类、状态、领用人、入账日期进行查询和清空查询条件； 5、仪器借还 支持同步智能硬件设备进行的借还操作记录；仪器借还详情页面展示 信息为：标签编码、仪器名称、规格型号、存放位置； 支持搜索功能，按照：借还单号、操作人信息、操作时间、类型、进 行检索；页面支持：查询、清空、导出功能操作。 6、仪器报废 （1）支持“新增报废”操作，填写报废原因，进行提交报废，提交 人为当前账号人、报废日期为当前日期，自动生成报废单记录。搜索 功能支持按照：报废单号、提交人、报废日期、报废类型进行查询， 页面支持：查询、清空、导出操作。 （2）报废单详情展示包括：标签编码、仪器名称、规格型号、仪器 类型、存放位置、计量单位、单价、仪器有效期。 7.盘点 支持新增盘点任务，按照盘点类型、盘点范围条件筛选，进行盘点任 务的创建；支持根据盘点类型、盘点时间、状态、盘点范围进行查 询、清空；支持导出功能。 支持盘点结果查看，按照盘点单号、执行人、盘点类型、盘点范围、 盘点数量、异常数量、状态、盘点时间、操作显示各项数据。 支持盘点详情查看，按照不同状态显示，盘点结果、盘点范围、应盘 数量、实盘数量、异常数量数据。根据应盘、借用中、已报废、缺失、归属异常、识别异常进行数据统计。 8.低值易耗品库存 支持按照标签编码、低值易耗品名称、存放位置、操作人、操作时 间、类型信息进行检索；页面支持：查询、清空、导出功能操作。 软件页面显示按照：标签编码、低值易耗品名称、低值易耗品规格、 操作人、操作时间、类型、数量、存放位置进行分项展示。 支持显示库存总金额、库存总量、支持按照耗材名称、规格型号进行 查询、清空、导出，支持库存初始化操作。 投标人需提供满足上述 1、2、3、4、7 项功能的软件界面截图。		
3	智取终端	一、软件部分：1.信息展示功能 信息显示：显示机构名，用户名系统校验：实时显示网络连接状态 2.权限：通过身份卡识别使用人的权限软件。 3.区域管理：支持查看每个区域数据，包括楼数据、实验室数据、仪 器柜数据；	台	1

		4.盘点功能：通过“智取终端”可对已录入的仪器进行准确盘点。 5.搜索功能：支持对仪器进行位置搜索，支持仪器名称的模糊搜索，系统将检索并列出所寻仪器的、库存数、存放位置。 6.报废功能：支持用户通过对需报废物品进行 RFID 识别，填写报废原因后提交进行报废操作，并自动生成报废记录清单。 7.数据功能：支持图表展示库存统计图，仪器借还统计图；投标人提供满足第 3 项的软件界面截图。 二、智取终端硬件参数： 1.处理器：≥8 核 2.0GHz 2.操作系统：≥Android 安卓 8.1 3.RAM：≥4GB 4.ROM：≥64GB 5.显示器尺寸/类型：≥10.1 寸 IPS 高亮屏 6.分辨率：≥1200*1920 7.触摸屏：≥5 点电容触摸屏 8.尺寸：≥254*176*17.4mm 9.重量（含电池）：≥800g 10.电池容量：≥9000mAh 毫安时 可更换，典型工作时长不小于 10 小时。 11.超高频：协议标准：“ISO18000-6C 协议” 工作频率：中国（920-925MHz，840-845MHz） 北美（902-928MHz） 欧频（865-867MHz） 天线：1.5dBi 功率：1-30db 可调 识别范围：室内>5m,室外空旷环境>3m（视环境和标签而定） 群读速率：>200 标签每秒 投标人提供通过“CNAS”认证的第三方检测机构出具的带有“CNAS”标识的“智取终端”符合(GB/T2423.7-2018) 标准的检测报告扫描件。		
4	智能仪器管理车	一、软件部分： 1.信息展示功能 信息显示：显示机构名，用户名系统校验：实时显示网络连接状态 2.权限：通过身份卡识别使用人的权限软件。 3.区域管理：支持查看每个区域数据，包括楼数据、实验室数据、仪器柜数据； 4.借还功能： 支持仪器车进行自动借还操作，对放置在车上的仪器进行 RFID 标签 自动识别，自动生成借用或归还记录；车子的借还记录自动同步至平台端； 5.搜索功能：支持对仪器进行位置搜索，支持仪器名称的模糊搜索，系统将检索并列出所寻仪器的、库存数、存放位置。 6.数据功能：支持图表展示库存统计图，仪器借还统计图；投标人提供满足 1-6 项的软件功能界面截图。 二、硬件部分： 1.产品外观尺寸：≥1150mm*450mm*1300mm。 2.医疗级静音车轮，4 个万向轮易于推拉转向操作。 3.材质：车体为钣金成型，层板为 PC 材质。 4.智控操作端参数如下 （1）处理器：8 核 2.0GHz。 （2）内置操作系统。 （3）显示器尺寸/类型：≥14 寸 IPS 高亮屏。 （4）屏幕分辨率：≥1920*1080。 （7）触摸屏操作。 5.超高频：“协议标准：ISO18000-6C 协议”。	辆	1

		6.工作频率（840-960MHz）。		
5	身份卡	区分不同的使用人	张	5
6	教室、柜体定位器	区分不同教室和柜子	个	50
7	定制化射频标签	超高频 perfidy 标签，支持打印机打印	张	2000
8	准备台	规格：2400×1200×850mm 台面板材：一体化台面，采用 10mm 厚、实验室专用抗培特板，新型 环保材料，具有抗冲击、耐磨损、防震防摔、防潮、防水、防霉、耐热、防 静电、易清洁防紫外线等特点；四周边缘加厚，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台的结构：铝木结构 框架：采用模具成型 φ50mm 双层（外圈铝合金直径50mm ， 内圈直径 31mm ， 铝合金壁厚 1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用28×28mm 方 形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发 PC+ ABS 工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体 稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐 腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 台身：侧、前后挡板、门板等均采用 16mm 厚优质E1 级环保三聚氰胺灰白色 双贴面板。所有板材截面均采用热熔封边机以2mm 厚PVC 封边。准备台两 边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式柜的形式,柜内安装一层调 节隔板。 可调脚：采用模具成型PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高25mm ， 可隐 蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 电源：多功能插座2 个投标文件中需提供第三方检测机构出具的准备台检测报告扫描件	个	1
9	仪器柜	规 格：1000×500×2000 mm 结 构：铝木结构 铝合金框架结构后面方料37.4×37.4×1.2mm,前面方料37.4×28×1.2mm,后立杆 铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃对开门、三层 活动隔板，轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，下部木制对 开门，所有基材采用 E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、 环氧树脂高温固化处理具有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特 点。 可调脚: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。投标文件中需提供第三方检测机构出具的仪器柜检测报告扫描件	个	15
10	准备室电气布线	φ25 、φ32 铜芯24 芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V。	套	1
物理仪器室设备配置清单				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	仪器柜	规 格：1000×500×2000 mm 结 构：铝木结构 铝合金框架结构后面方料37.4×37.4×1.2mm,前面方料37.4×28×1.2mm,后立杆 铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃对开门、三层 活动隔板，轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，下部木制对 开门，所有基材采用 E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、 环氧树脂高温固化处理具有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特 点。 可调脚: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。投标文件中需提供第三方检测机构出具的仪器柜检测报告扫描件	个	30

高中实验室仪器配置清单

编号	名称	技术参数说明	数量	单位
1	物理计算机数据采集处理系统	有数据采集处理分析软件，数据采集器，传感器，可配套专用实验仪器，详细配置如下： 一、数据采集处理分析软件 1、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分；可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等；可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统。 二、数据采集器： 1、外观与结构：半透明外壳设计，面板上标有名称、产品型号等标记，要求字迹清晰，标记醒目。外壳表面平整、无划痕、无开裂、无溶迹、缩迹等，无气泡、烧粉和夹生现象，边沿无变形破边、凹凸不平等缺陷；壳体接插平整、牢固。2、并行采集功能：支持多路数据并行采集功能，数据采集器可以级联，可以实现 12 套数据采集器同时连接电脑使用。3、有线/无线通讯方式转换功能：数据采集器通过更换有线接口或无线接口实现有线通讯和无线通讯两种数据通讯方式，数据采集器通过 SATA 高速数据传输接口与有线接口或无线接口连接。当数据采集器接插有线接口时，可与传感器通过传感器连线进行有线通讯；当数据采集器接插无线接口时，传感器可与无线发射模块无线连接，打开无线发射的电源开关，实现与数据采集器的无线通讯，单只数据采集器连接无线接口时，可同时无线传输 4 只传感器采集的数据。4、高速数据采集功能：数据采集器在有线数据通讯方式下各路通道的数据采集频率可达 20kHz。可同时连接 10 个声波/声级传感器测量声音的波形。5、数据同步并行采集功能：数据采集器在有线数据通讯方式下四路通道的可以同时同时对信号进行数据采集，并且四路通道可以并行数据采集，相互不受影响。6、数字通讯功能：所有传感器与数据采集器进行通讯均采用数字信号传输。7、供电功能：电源（DC）直接由 USB 接口供电。提供相应检测报告佐证 1-7 项参数要求； 三、传感器： 1、力传感器（2 只）：1、测量范围：50N~50N，分度≤0.01N；2、可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；3、支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方式；4、采用 BT 通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔；5、可应用于 Windows、Android、iOS 平台；6、支持硬件调零和软件调零；7、传感器外壳预留开孔，~可用于固定传感器。2、多量程电流传感器：1、测量范围：-3A +3A，分度≤0.01A；测量范围：-300mA~+300mA，分度≤0.1mA；测量范围：-30mA~+30mA，分度≤0.01 mA；2、自带硬件功能按钮，单击切换量程，长安传感器调零。3、多量程电压传感器：1、测量范围：-20V~20V；分度≤0.01V，测量范围：-2V~2V；分度≤0.001V 测量范围：-0.2V~0.2V；分度≤0.1mV；2、自带硬件功能按钮，单击切换量程，长安传感器调零。4、微电流传感器：测量范围：-5μA~5μA，分度≤0.01μA；用于测量电路中微小电流。5、磁感应强度传感器：测量范围：-14mT~14 mT，分度≤0.01 mT；传感器探头长度不小于 10cm，标有刻度方便测量螺线管不同位置磁感应强度。6、压强传感器：测量范围：0 kPa~700 kPa；2、分度≤0.1 kPa，配件：20ml 注射器 7、声波/声级传感器：1、声波频率测	台	1

		量范围：20Hz~20kHz，声级测量范围：20 dB ~130dB，分度≤0.1dB，通过转换按钮切换测量声音的波形和强度；2、研究声音的频率、周期、振幅等特征。8、温度传感器：测量范围：-50℃~200℃，分度≤0.1℃。9、光电门传感器（2只）：分度≤2μS；用于测量挡光片（U型、I型）的挡光时间。10、分体式位移传感器：1、测量范围：0cm ~190cm，分度≤1mm；2、由发射器与接收器构成， 发射器由可充电锂电池供电，可与运动小车、弹簧振子等组合。接收器与采集器连接，接收发射器发出的信号，并显示与发射器前沿之间的距离；3、支持有线通讯、无线通讯和屏幕数据显示三种工作方 式；4、采用 BT通讯接口，具有方向性和自锁功能，支持热插拔； 5、可应用于 Windows、Android、iOS 平台；6、支持硬件调零和软件调零；7、传感器外壳带螺丝孔，可用于固定传感器。11、附件： 含 USB通讯线 1条、转接器4只、传感器线4条，两端为BT插头， 插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学；彩色印刷版实验指导手册，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等），配有二维码，通过扫描二维码可观看实验操作视频，投标文件提供证明材料。12、传感器收纳箱：尺寸：511*346*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬。 为保证产品质量所投产品制造商拥有与国家正规教育部门合作的专 业数字化产品研发部门并且具有专业研发专家需提供研发部门和专家 证明材料 为保证产品质量及与教材的适配性所投产品需通过中小学课程鉴定 为保证产品质量数字化实验室传感器及器材入选中央电化教育馆“数字校园综合解决方案”，相关产品通过中央电化教育馆的产品物理检测		
2	计算器	函数型	个	24
3	钢制黑板	900mm×600mm，双面	块	1
4	打孔器	四件，提供 CNAS标志的国家级检测机构出具的检测 报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	24
5	直联泵	2XZ-1 型，单相，有防回油功能	台	24
6	两用气筒	1. 供中学物理实验中作抽气、打气使用； 2. 极限抽气压力≤6.7×10³Pa（50mmHg）； 3. 最低打气压力≥2.9×10⁵Pa； 4. 气筒长200mm，内径 Φ22.5mm； 5. 外形尺寸：约 340mm×114mm×30mm； 6. 吸气和打气咀外径 Φ9mm； 7. 当产品抽气压力达到6.7×10³Pa时，放置 30秒钟，其漏气引起的压力变化应小于 2.6×10²Pa； 8. 当产品打气压力达到 2.9×10⁵Pa时，放置 30秒钟，其漏气引起的压力变化应小于 9.8×10²Pa； 9. 活塞应紧固、牢靠，在使用中不得产生松动现象； 10. 活塞碗要求材质挺实，碗外表面较柔软，耐磨密封性良好。	个	1
7	抽气筒	1. 极限抽气压力≤6.7×10³ Pa。 2. 外观结构应符合 JY0001第 5.6章的有关要求。 3. 其余技术指标应符合 JY223-87 的有关要求。	个	1

8	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。	个	1
9	抽气盘	直径不小于 180mm，附钟罩	套	1
10	吹风机	用做小型气源，可稳定供给弹簧振子工作	个	1
11	仪器车	600mm×400mm×800mm	辆	1
12	仪器车	800mm×500mm×1100mm，车轮能制动，上面板有护栏，高度 20mm~ 30mm	辆	1
13	充磁器	1. 主要由螺线管、整流器、电源按钮开关、功能转换开关和外壳组成。 2. 对中学物理实验室配备的条形磁铁（D-CG-LT-180）、蹄形磁铁（D-CG-LU-63、D-CG-LU-80、D-CG-LU-100）、磁针等磁性材料具有充磁、退磁功能。 3. 结构及外观的一般要求应分别符合 JY 0001 第4、5、6、7 章的有关要求。 4. 应符合 JY/T 0396-2007 的有关要求。	台	1
14	生物显微镜	1.640 倍单目斜筒，单目头可 360°旋转。 2.目镜： WF10X，WF16X各 1 个。 3.消色差物镜：4X，10X，40X（弹簧）。 4.机械筒长： 160mm。 5.调焦：粗调、微调同轴。 6.电源： 110V-220V。 7.照明：带 1W 上、下 2 个 LED 光源。使用上光源可作解剖镜用，使用下光源可作生物显微镜用，下光源可旋钮调节亮度。 8.支持充电宝，干电池，适配器。 9.载物台：单层平台带压片夹。 10，显微镜弯臂自带提手，提携更方便。 可提供国家级检测机构的检测报告，报告封面上有二维码能验证真伪	台	4
15	望远镜	双筒，7×35	个	1
16	酒精喷灯	坐式，提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	1
17	注射器	100mL	个	2
18	透明盛液筒	φ100mm×300mm，提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	2
19	透明水槽	产品由透明塑料制成。 外形尺寸：250mm×180mm×100mm；壁厚≥2mm，四角圆度≤R5mm；为透苯塑料注塑成型。提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	1
20	物理支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小 A 型座各 1 个，立杆两支（500mm，Φ 12mm；700mm，Φ12mm 各一支）平行夹 1 只，垂直夹 2 只，烧瓶夹 1 只，万向夹 1 只，台边夹 1 只，大铁环 1 个，圆托盘 1 个，吊钩 4 只，吊钩杆 1 个，绝缘杆 1 支。	套	2
21	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φ10mm； 4、立杆长 600mm，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，铸铁十字夹 3 只，试管夹一只构成。提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	48

22	多功能实验支架	1、物理实验室通用仪器，可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小A型座各1个，立杆两支（500mm， $\Phi 12\text{mm}$ ；700mm， $\Phi 12\text{mm}$ 各一支）平行夹1只，垂直夹2只，烧瓶夹1只，万向夹1只，台边夹1只，大铁环1个，圆托盘1个，吊钩4只，吊钩杆1个，绝缘杆1支，滴定夹1个，漏斗架1个。	套	1
23	升降台	1、产品由上面板、下面板、旋转轴、手轮等组成，上下板面材质为不锈钢材质。2、升降范围不小于150mm，载重量不小于10kg。3、工作台面：上下面板尺寸150mm×150mm，提供2020年以后带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	台	2
24	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。提供2020年以后带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	24
25	高中学生电源	交流：2V~16V/3A，每2V一档 直流稳压：2V~16V/2A，每2V一档 提供2020年以后带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	台	24
26	高中教学电源	交流：2V~24V，每2V一档，2V~6V/12A，8V~12V/6A，14V~24V/3A； 直流稳压：1V~25V分档连续可调，2V~6V/6A，8V~12V/4A，14V~24V/2A；40A、8s自动关断	台	4
27	蓄电池	6V，15Ah，阀控式	台	2
28	调压变压器	2kVA，TDGC2系列	台	1
29	电池盒	4个一组，每组自封袋包装，必须用橙色或者黄色新料注塑成型，不可用黑色回收料，仪器可放置1节1号电池；带两个接线柱。提供2020年以后带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	组	24
30	感应圈	电子开关式	台	1
31	直流高压电源	输出电压：250V、300V、600V、1000V、1200V、1500V 纹波电压： $\leq 0.5\text{V}$ 输出电流： $\geq 0.1\text{A}$ (250V、300V时)， $\geq 0.05\text{A}$ (600V、1000V、1200V、1500V时)；有过载保护	台	1
32	电子起电机	输入DC6V，输出电压范围：-17.5kV~+17.5kV，短路电流不大于500 μA	台	9
33	教学用铅酸蓄电池充电器	单充阀控式铅蓄电池或单充可调内阻电池或组合式	台	1
34	木直尺	1000mm	只	24
35	钢直尺	200mm	只	24
36	钢直尺	600mm	只	24
37	钢卷尺	5m	盒	24
38	游标卡尺	150mm，0.02mm	把	24
39	游标卡	150mm，0.05mm	把	24

	尺			
40	外径千分尺	0mm~25mm, 0.01mm	只	24
41	数显游标卡尺	150mm, 0.01mm	把	1
42	物理天平	500g0.02g	台	1
43	学生天平	200g, 0.02g	台	24
44	托盘天平	200g, 0.2g	台	1
45	托盘天平	1. 最大称量 500g, 分度值 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; 5. 电镀件的镀层应色泽均匀, 不应有露底和显见的麻点、水迹、擦伤等缺陷; 6. 油漆件表面应平整光滑, 色泽均匀, 不应有露底、起泡、挂漆、擦伤等缺陷。提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告, 报告封面上有二维码可验真伪	台	24
46	电子天平	100g, 0.01g	台	1
47	电子天平	1000g, 0.1g	台	1
48	指针式体重计	0g~160kg, 500g	台	1
49	金属钩码	50g×4, 200g×2	套	24
50	金属槽码	2g×3, 5g×2, 10g×2, 20g×2, 50g×2, 100g×2, 200g×2, 5g×1 金属槽码盘和 10g×1 金属槽码盘	套	24
51	机械停表	0.1s	块	24
52	电子停表	0.01s	块	24
53	电火花计时器	单频率: 0.02s, 火花距离不小于 10mm, 平均电流不大于 0.5mA	个	24
54	电火花计时器	多频率: 0.01s、0.02s、0.05s, 有同步释放功能	个	24
55	电磁打点计时器	由主机 纸带, 复写纸, 重锤组成。1、工作电源:交流电 6V、50Hz。(实测 6-9V) 2、打点周期:0.02 秒。 3、打点周期相对误差 $\leq 1\%$ 。(电源为 50Hz 时, 调波器测试)。 4、打点接触时间: ≤ 0.1 毫秒。 5、工作时产生的阻力: ≤ 3 克。6、打点清晰:不出现漏点现象。 7、工作位置:自平放至测定。 8、工作条件:	个	24

		环境温度 -10~40℃ 相对湿度 ≤85%。 提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告， 报告封面上有二维码可验真伪		
56	数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示: 10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次 振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二 路光电门分别计二个挡光时间 (对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁 接口，统一接口	台	24
57	数字计时器	四位及以上，数据存贮，显示: 10 个挡光间隔时间、10 周振动、n 次 振动时间总和、加速度计时三个时间、自由落体时间不少于二个、二 路光电门分别计二个挡光时间 (对碰、追碰)，有光电门接口和电磁铁 接口，统一接口。显示对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时 四个平均速度；电磁铁可调释放延时补偿	台	24
58	频闪光源	25Hz, 50Hz, 100Hz	台	1
59	温度计	红液，0℃~100℃	支	60
60	温度计	水银，0℃~200℃	支	2
61	数字测温计	集成温度传感器，-50℃~+150℃， 分辨率 0.1℃	个	1
62	电子体温计	量程 35.0℃~41.0℃， 分辨力 0.1℃， 在达到测量稳定值时应有提示 或标志	台	1
63	红外人体表面温度快速筛检仪	工作环境温度为 10-40℃， 1-5cm,精确额头测温，测量时间 1S, 测量 范围： 32℃~42.9℃。	个	1
64	寒暑表	1. 由木质材料镶嵌玻璃棒芯组成。 2. 采用摄氏 (°C) 和华氏 (°F) 木板双刻度，面板标有：摄氏 -30℃~50℃； 华氏 -20℃~ 120℃的标志。 3. 玻璃棒芯感温液，正面放大玻璃液读数。 4. 温度准确度：±1℃ (0℃~30℃) 5. 最小分度值：1℃ 6. 储 藏条件： -30℃~60℃ 7. 参考尺寸：不小于 250mm×49mm×9mm 8. 性能、结构、外观应符合 JY0001 第 4、6、7 的有关要求。	只	1
65	条形盒测力计	10N	个	2
66	条形盒测力计	5N，提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报 告，报告封面上有二维码可验真伪	个	48
67	条形盒测力计	2.5N	个	24
68	圆盘测力计	5N	个	2
69	拉压测力计	最大试验负荷 10N，负荷分度值 0. 2N，最小负荷 5. 0N，示值误差± 1%，最大试验力时主轴行程 10mm，执行 JY0127 标准。	个	2
70	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；	个	2

		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。		
71	演示数字测力计	量程 2N，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，数字尺寸 $\geq 2.5\text{cm} \times 4\text{cm}$	个	2
72	学生数字测力计	量程 2N，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	个	24
73	高中数字演示电表	直流/交流电压、电流，检流；4-1/2位数码管，不小于 5cm	只	3
74	绝缘电阻表	500V	只	1
75	直流电流表	2.5级，0.6A，3A，提供2020年以后带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	只	48
76	直流电流表	2.5级，0.6A，3A 提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，封面要有二维码可验证真伪。	只	24
77	直流电压表	2.5级，3V，15V	只	48
78	灵敏电流计	$\pm 300\mu\text{A}$	只	24
79	多用电表	指针式，不低于 2.5级	只	24
80	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	只	24
81	多用电表	数字式，4-1/2 位，电压、电流、电阻、温度测试、频率测试、电容 、二极管测试	只	1
82	交流电流表	2.5级，毫安级	只	24
83	演示电流电压表	2.5级，检流	台	2
84	演示微电流电阻表	微量直流检流，直流电压、电阻测量	台	1
85	教学示波器	DC5MHz，扫描范围：10Hz~100kHz	台	1
86	学生示波器	DC2MHZ,扫描范围：10HZ~100KHZ	台	1
87	示波器	DC10MHz，触发电平锁定	台	10
88	示波器	通用二踪。采样频率不低于 20MHz	台	1

89	电阻箱	四位9999Ω, 0.5级	个	24
90	电阻箱	六位 99999.9Ω, 0.1级	个	1
91	携 式 直 流 单 双 臂 电 桥	携带式直流双臂电桥，内附集成电路电子检流计和内附工作电源。适用于工矿企业、实验室或车间现场，对直流低值电阻作准确测量。	台	1
92	微电流 放大器	多路输入档。一路为毫伏级，低阻抗输入，放大倍数约一千倍。两路 用于传感器，分别为电流型放大输出和电压型放大输出	台	3
93	虚拟电 子测试 仪器系 统	示波器、信号源、频率计等	套	1
94	湿度计	指针式；测量范围湿度：10～95% 湿度：2. 5%±1%RH 。	个	1
95	空盒气 压计	800hPa～1060hPa, 1hPa; 误差≤±2.0hPa	台	1
96	露点测 定器	用于测定空气中的相对湿度等实验。1.产品由玻璃瓶、橡胶塞、直角 弯管玻璃管和直管玻璃管组成。2.玻璃瓶容积不小于 125ml, 橡胶塞 与瓶口配合良好。3.玻璃管外径约 6mm, 长约 130mm。	个	1
97	量角器 (圆等分 器)	塑料制品、半圆直径不小于 190mm	个	24
98	惯性演 示器	1、本仪器为工程塑料制作而成，由蓝色壳体、红色启动键、拉簧、 红色绳线、金属挡片、玻璃球等组成。2、壳体为塑料制品，尺寸 为： 158mm×72mm×75mm。3、红色启动键为塑料制品，按键直径为 13mm，滑杆长 53mm，启动键装入壳体后，滑杆露出长度不小于 3mm， 启动键运行灵活、无阻滞现象。4、拉簧用弹簧钢丝制成，表面镀 锌。5、金属球直径不小于 19mm，外表作镀镍处理，光滑明亮。	套	2
99	摩擦计	由木制摩擦板和摩擦块组成。摩擦板外形尺寸不小于 500mm×44mm× 8mm。摩擦块外形尺寸不小于 100mm×38mm×28mm。上面有两个砝码 孔，端面中心有挂钩。	套	24
100	螺旋弹 簧组	0.5N, 1N, 2N 产品由弹簧、指针、挂钩和标度板组成；	组	2
101	螺旋弹 簧组	1、由钢丝绕成的螺旋弹簧 2种一组组成。2、2种螺旋弹簧拉力限量 分别为：5N, 3N。表面镀镍防护，弹簧上端为园环，下端有三角片， 杆勾，指针组成。3、5N 钢丝直径 1mm; 3N钢丝直径 0.9mm。提供带有 CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告 封面上有二维码可验真伪	只	24
102	帕斯卡 球	1. 圆球由金属材料制成，直径 Φ80mm，表面光洁度不低于▽5（半加 工面，微见加工痕迹）， 圆球壁厚不小于 3mm，容积约 0. 2 升； 2. 气筒由合金铝管制成，直径 Φ25mm，长度 200mm，气筒盖滚花；气筒与气筒盖的表面进行防 锈处理； 3. 活塞（牛皮碗或橡皮碗）应与气筒配套，松紧适当；活塞杆直径 Φ6mm，长度 250mm；表面 镀铬，上端装有手柄； 4. 铜质喷嘴 10个，喷嘴孔内径 0. 4～0. 6mm，喷嘴分布在球体表面 各个方向上；喷嘴外表面	个	1

		有沟槽，以便扎接薄膜； 5. 气筒与圆球同轴连接，连接处应加垫圈密封； 6. 圆球装满水后，推动活塞，各喷嘴的压力基本相同； 7. 气筒与球体、喷嘴与球体连接处、活塞与气筒壁接触处，不得漏水。		
103	摩擦力演示器	供中学物理教学演示滑动摩擦力、静摩擦力存在、大小决定因素等实验用。产品由主机、演示测力计 2N、支撑架摩擦块等组成。1.工作电压：220V 50Hz；2.电机功率：50W；3.调速：无极调速；4.主机外壳采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，外形尺寸：310mm×90mm×100mm。4.摩擦块为木质，中心有一沉孔，直径27mm，深10mm，外形尺寸：80mm×45mm×22mm。两边有限位。	台	1
104	微小形变演示器	利用光杠杆原理。产品由半导体激光器、三脚架、平面镜、调节装置组成。激光器射出的为红色圆点；三脚架的钢丝弹性良好。演示效果明显。	套	1
105	力的合成分解演示器	仪器由分度标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。仪器的结构符合力系构成的实际条件，在一个分度的直角坐标盘上，借助于挂线将三个力汇集在一个圆环上，构成共点力的平衡力系，以此来演示力的合成与分解。1.分度坐标盘应采用塑料注塑成型，表面光滑平整、无变形，直径不小于270mm；2.主杆为金属制品，直径12mm,长不小于400mm,一端有M10的外丝，表面镀铬处理。	套	1
106	支杆定滑轮和桌边夹组	每套带支杆单滑轮、尼龙线、桌边夹各3件，小铁环1件，支杆高度可调	套	24
107	高中静力学演示教具	1、结构组成：实验底板：工程塑料压制成形，单板面积:360mm×240mm,96个插孔，塑料三角板，塑料紧固销，塑料吊环，金属支承细杆：Φ4mm×80mm，塑料力矩盘：Φ270mm，色圈，螺旋弹簧，塑料小接插座，双向测力计：5N。加长杆，定位杆，小车，塑料小滑轮：Φ60mm，塑料大滑轮：Φ120mm，滑轮连杆，钢丝挂钩，重锤，双向插头，叉形金属调节杆，钢丝卡环，惯性块，车钩，滑轮挂钩，压簧：1N,5N，单向插头。2、完成演示实验：47个 3、演示实验可见距离：>5m 4、定量实验误差：<8% ；5、测力计示值误差和回零误差：不大于1个分度；将测力计倒置，示值误差和回零误差：不大于2个分度；	套	1
108	高中力学演示板	1、为手提式组合教具，全部教具装于塑料箱内，箱体尺寸：540mm×440mm×140mm。仪器由实验底板4块、大三角支板4个、紧固销、塑料吊杯、支撑杆、平直导轨、双向测力计等36种配件组成。2、完成高中物理力学“用弹簧称测力”、“弹簧的伸长跟所受的拉力成正比”、“二力平衡的条件”、“物体的惯性”、“摩擦”、“杠杆的作用和平衡条件”、“轮轴的作用和平衡条件”、“定滑轮、动滑轮和滑轮组的作用”、“功的原理”、“斜面”、“机械效率”、等52种实验项目。	套	1
109	滚摆	1、滚摆摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。2、摆轮Φ115mm。摆轴Φ8mm，长160mm，轴上两个穿线孔距离140mm，穿线孔径Φ1.5mm。支柱高350mm，横梁长240mm。3、摆轴对摆轮的垂直度公差约0.5mm。4、摆轴应粗细均匀。轴上二穿线孔对于摆轮的对称公差约1mm。5、摆轴镀铬。底座应稳固，表面涂漆，支柱表面应作防锈处理。	个	2
110	离心轨道	离心轨道由两个球体（钢球和塑料球）和两根钢丝构成的环形轨道组成；当球体在轨道上运动时不得有阻滞、跳动或出轨；提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上	套	2

		有二维码可验真伪		
111	手摇离心转台	产品由机座、主动轮（附摇手）和从动轮等组成。1、外形尺寸： 478mm×238mm×113mm。2、机座材料为铸铁，平放、立放均平稳可靠。3、主动轮直径为240mm,从动轮直径为39mm。4、主动轮和从动轮转动灵活、平稳，转动时皮带带来会脱落。5、各部件作防锈处理。	台	1
112	电动离心转台	产品由机箱、电机、调速器、支杆及连接套管等组成。1.机箱采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，外形尺寸：295mm×295mm×70mm。2. 四脚采用橡胶吸盘、固定牢固可靠。3.工作电压：220V，无极调速。 4.支杆采用直径10mm、长150mm的圆钢制成，一端M10mm丝长30mm，表面电镀处理。	台	1
113	毛钱管 (牛顿管)	仪器用于验证一切轻重不同的物体，在真空中自由下落时，重力加速度都相同，物理演示实验用。仪器由：蝶阀、直管、金属片、羽毛片、磁铁组成。直管采用玻璃制成，直径约50mm，长950mm。	套	1
114	伽利略理想斜面演示器	产品长度为1200mm，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。由轨道、底板、标尺、小球、接球网、手轮、底脚螺丝、指示器2个组成。	套	1
115	运动合成分解演示器	产品由底座、面板、小车、画板、画笔、X向传动装置、Y向传动装置、控制系统部分、电源接线等组成。底座及面板采用厚度1mm的钢板制作，面板尺寸为395×315mm，底座尺寸为395×120×10mm；小车尺寸约80×50×15mm，车轮采用金属材料制作；画板尺寸为240×180mm；笔尖与画板的间距可通过调节螺母调节；X向传动装置及Y向传动装置均采用小电机带动皮带轮传动。大皮带轮采用工程塑料制作，尺寸为Φ39×5mm，小皮带轮采用铜棒制作，直径为Φ8mm，皮带采用Φ42mm的橡胶皮带；控制系统部分包括：X向换向开关、Y向换向开关、Y向调速旋钮、X向运动按键、Y向运动按键、合运动操作键等。仪器使用电源电压：DC3～6V。可用于演示匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成等实验。	套	1
116	演示轨道小车	产品由轨道、小车、固定架、释放装置、砝码桶、滑轮等组成。1.轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长1200mm，轨道两内尺寸：49mm。2.小车车体为塑料，总质量为200g±6g。3.砝码桶为塑料，质量为5g±1g。4.滑轮为塑料，外径28mm。	套	1
117	轨道小车	车拖纸带打点式。产品由轨道、小车、砝码桶、固定架、释放装置、、滑轮及小车捕捉器等组成。1.轨道长900mm，小车轨道外边宽度54mm。2.小车质量200g，放砝码槽尺寸57*51*18mm。	套	24
118	演示斜面小车	演示用，仪器由斜面板、底板、小车、摩擦块、砝码桶、支撑杆、角度指示器、滑轮及支架等组成。1.斜面板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长1200mm。2.底板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长800mm。3.斜面板与底板采用铰链连接，用支撑杆来调整斜面板的角度。	套	24
119	斜面小车	包括斜面、小车、摩擦块、支撑杆、砝码桶和摩擦材料等，与教学支架配套使用；斜面板≥915mm×100mm×20mm，一端应有滑轮缓冲或捕获小车的装置；斜面板工作面平面度误差应小于2mm；附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等，有摩擦材料的固定夹提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	24
120	气垫导轨	1、气垫导轨由导轨、滑行者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。	台	24

121	小型气源	本产品为中学物理演示实验用气垫导轨的配套仪器。气压不小于5kPa，低噪声。供气垫导轨使用。1.工作电压：220V 50Hz;2.波纹管 内径为30mm，长不小于1500mm。3.接口配合紧密。其它符合JY0001-2003《教学仪器一般质量要求》的有关规定。	台	24
122	自由落体实验仪	供基础力学教学演示和分组实验，进行定性观测和定量研究物体在自由降落状态下的运动规律，主体高度：1.2m，钢球 D=18mm，便携式支架，两个光电门；电磁铁电源DC6V。	套	24
123	牛顿第二定律演示仪	产品为二层结构轨道形式。1.由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。2.轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长900mm和850mm，轨道两内尺寸：49mm，并装有调平装置。3.小车车体为塑料，总质量为200g±6g。4.砝码桶为塑料，质量为5g±1g。4.滑轮为塑料，外径28mm。	套	1
124	牛顿第二定律实验仪	产品为二层结构轨道形式。1.由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。2.轨道为铝型材，3.小车车体为塑料，总质量为200g±6g。4.砝码桶为塑料，质量为5g±1g。4.滑轮为塑料，外径28mm。	套	24
125	反冲运动演示器	本反冲运动演示器是利用旋转的风叶推动空气，空气的反向作用力推动风叶，使与风叶连接在一起的导弹模型受力产生运动，其运动方向与风叶转动所产生的气流流动方向相反。；有两种以上运动形式	套	1
126	超重失重演示器	产品由可升降的指针式圆盘测力计、导轨、定滑轮、传动索、桌边夹及支架组成。1.测力计极限为2N，最小分度值为0.02N。圆盘直径160mm。2.支杆为金属制，表面防锈处理，直径11mm，长1000mm（两根连接）。	个	1
127	超重失重演示器	产品由可升降的指针式圆盘测力计、导轨、定滑轮、传动索、桌边夹及支架组成。1.测力计极限为2N，最小分度值为0.02N。圆盘直径160mm。2.支杆为金属制，表面防锈处理，直径11mm，长1000mm（两根连接）。	套	1
128	动能势能演示器	产品由底座带支脚、面板、轨道和钢球等组成。1.底座采用空心铝型材制成，两端面为封闭式，底部有支脚，可调节面板的垂直方向。2.面板采用冷轧板成型，表面烤白漆，面板正面印刷7条刻线，线间距20mm，面板尺寸：500mm*170mm*1mm。3.轨道采用PVC塑料制成，成弧形状，两端用支架固定，槽宽12mm。4.钢球直径19mm。	台	1
129	平抛竖落仪	仪器能被固定在物理支架上使用，也可放置在桌边使用。产品由仪器主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成。1、主体采用塑料注塑成型，外形的长宽高尺寸分别为133mm×70mm×180mm。2、释放板为T型、塑料注塑成型，两只钢球可放在T型板的两边。3、撞击器为机械式，有释放撞杆开关、撞杆及弹簧等构成。4、钢球Φ19mm。	个	1
130	平抛运动实验器	产品由铝制导轨、钢球、重锤、接球槽、演示板组成。1.底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；2.钢球和直径为16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。	套	24
131	平抛和碰撞实验器	产品由铝制导轨、钢球、玻璃球、重锤、接球槽、支球总成和演示板组成。1.底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；2.钢球和玻璃球直径为16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。	套	24

132	碰撞实验器	供高中物理教学验证动量守恒定律等学生分组实验用。产品由轨道、小平轴、水平固定螺丝、C形夹、档球板、支球柱、玻璃靶球、钢球、重锤等组成。1.轨道应采用铝形材加工制成，表面烤漆处理； 2.C形夹夹持范围不小于40mm；3.钢球和玻璃球直径为16mm。	台	24
133	冲击摆实验器	产品由平衡锤、摆线调节器、指针、摆线、刻度板、摆块、入弹孔、弹丸、枪筒、枪栓、调节器、板机、底板、通棒构成。能演示三种不同速度的弹丸： $V_1=5.4\pm0.25\text{m/s}$ ； $V_2=6.6\pm0.25\text{m/s}$ ； $V_3=7.7\pm0.30\text{m/s}$ 。1.底板采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，尺寸：400×115×14mm。2.刻度板采用冷板，表面烤白漆，表面丝印0-35度的角度刻线和摆块调节位置的参照线。3.仪器整体高度325mm。	台	1
134	运动频闪观测仪	频闪25HZ-50HZ，可实时观测运动物体图像	套	1
135	二维空间—时间描述仪	同步计时打点描述，悬浮式平抛。产品由主机、发射枪组件、单摆组件、向心力组件、卷纸机、运动体、基准尺、压纸条等构成。能完成：研究平抛物体的运动、斜抛、机械能守恒、弹性、非弹性、向心力、单摆、简谐、自由落体等9种实验。	套	24
136	向心力演示器	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，皮带轮为实心铸铁材质。	台	1
137	向心力实验器	手指捻动式，中学物理演示《验证向心力公式》实验用。结构：由底座、导杆、平衡体、周期测定盘、捻柄、配重体、圆柱体、弹簧、半径指示器、弹簧拉杆及转轴组成。1.底座为金属制，尺寸：235×105×15mm。2.导杆、平衡杆及弹簧拉杆均为直径6mm，表面电镀处理。 3.周期测定盘为铝制，直径80mm。	台	24
138	凹凸桥演示器	高中教师演示在凹面桥物体对桥面的压力。演示器由电磁铁、钢球、轨道、电磁铁开关、台秤、底座、接球槽、接球槽支杆等组成。1.外接电源：AC220V。2.钢球直径28.5mm。3.底座为木质，尺寸：600×150×16mm。	套	1
139	演示力矩盘	供中学物理教学演示和学生分组实验用。仪器由圆盘、轴、底座、立杆、带线的空心销6个组成、塑料圆盘直径270mm，盘面有4个同心圆，均匀分布若干个小孔，供安插空心销用。立杆直径为12mm，长度为400mm，表面电镀处理。底座为铁制三角形或者塑料圆盘、三脚形底座，中心点有Φ2mm小孔可固定。	个	1
140	力矩盘	供中学物理教学演示和学生分组实验用，主要由圆盘、轴、带线的空心销6个组成。圆盘塑料制，直径约270mm×16mm，盘面上有4个同心圆，均匀分布若干个小孔，供安插空心销用。轴端有卡环槽，防止圆盘脱落。	个	24
141	动量传递演示器(碰撞球)	产品由底座、支架、5个钢球带线组成。1.底座采用塑料制，尺寸：130×110×15mm。2.钢球直径16mm，表面电镀处理。	套	1
142	音叉	56HZ,产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成；提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	1
143	音叉	1.音叉用钢或合金铝加工制造，发音部分呈现“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	套	1

		相切。每支音叉配共鸣箱一个。单支音叉配音叉槌一个；每对共振音叉配音叉槌一个，变频箍一个。钢制音叉表面镀铬，铝制音叉表面氧化处理。表面粗糙度：外侧面和两平面Ra最大允许值1.0μm，内侧面的最大允许值2.0μm； 2. 在温度20℃、相对湿度55%RH、环境噪音不大于30dB的室内，用音叉槌适度轻敲音叉，距音叉1000mm处，声强应不低于90dB； 3. 单支音叉的频率及误差分别为：512Hz±0.4Hz； 4. 制造共鸣箱的木材应无节疤和裂痕，宜用泡桐、东北松或高密度板制造，所用木材应经过干燥处理，其含水率为12%~14%。共鸣箱箱体平整，胶合严密，无歪斜，无裂纹，插座与箱体应胶合牢固，使用时不应松动； 5. 音叉槌槌头用橡胶制造，槌杆用木材或塑料制造，槌头球径约26mm、杆长约180mm为宜。		
144	纵波演示器	中学物理演示纵波的传播、反射等；仪器采用支架（塑料）悬挂弹簧形式，全长110cm、Φ60mm螺旋弹簧自由悬挂在支架上，振源金属可上下调节，整套仪器包括机架1套（螺旋弹簧1套、振源2套）；连接杆10根；反光白布1块。	套	1
145	声速测量仪	产品由触发器、传感器1、传感器2、支座、声源及连接导线等组成。1.声源频率大于5KHz。2.传感器间距：3-4米。3.工作电压：DC9V。4.触发器输出插孔2个，输入插孔2个，显示灯2个，复位开关、电源开关。塑料外壳，尺寸：130×65×85mm。	台	1
146	共振音叉	1、声学仪器，供中、小学音乐教学中作定音及中学物理教学实验用。2、音叉的频率为440±1Hz，频率误差为0.8Hz（在20℃时），3、两支同频率音叉为一组，系用整块45#碳钢制成，棱角整齐，叉截面为：6.5mm×16mm，音叉臂长约109mm，臂间距：17mm。4、结构组成：音叉一对，共鸣箱一对（木质，180mm×90mm×53mm），击锤1个，改变钢箍1个，底座带有4个橡胶垫，上方带有凸起音叉叉槽。	对	1
147	纵横波演示器	中学物理演示纵波的传播、反射等；仪器采用支架（塑料）悬挂弹簧形式，全长110cm、Φ60mm螺旋弹簧自由悬挂在支架上，振源金属可上下调节，整套仪器包括机架1套（螺旋弹簧1套、振源2套）；连接杆10根；反光白布1块。	台	1
148	绳波演示器	电动液晶显示式，产品由振荡频率显示器、控制面板、开关、紧绳柱、振荡杆、细线、定滑轮、张力砝码、刻度支架等构成。使用电源：220V 50Hz；2.有效刻度不小于100cm。	套	1
149	波动弹簧	扁钢丝弹簧，表面电镀处理。弹簧外径不小于66mm，圈数不小于160。提供2020年以后带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	1
150	波动演示器	产品由外壳、16个偏心轮、横波杆、纵波杆和质点组成。外壳应采用金属材料制成，表面烤漆处理，外形尺寸：500mm×215mm×270mm。正背面分别能演示纵、横波的形成及传播。	台	1
151	发波水槽	一、用途：利用水波的投影显示波的形成、传播、反射、干涉和衍射等现象；二、结构：主要由壳体、水槽、振动源、附件及光源等组成 成，水槽及壳体：水槽是用底部装有密封、透明玻璃的塑料盆制成，1、壳体用塑料制成，上面放置水槽，正面竖直安装毛玻璃，作为水波投影屏幕，框架内部倾斜45°装有平面镜；2、振源：振动源采用电磁、激励式，由电磁铁、电位器、振杆、振子、主板等组成；3、光源：光源为盒式机械遮挡频闪光源，灯泡为12V 100W幻灯机溴钨	套	1

		灯，频闪器是由直流微型电动机驱动一个可旋转的遮挡叶片，盒的顶部开有散热窗；4、水槽发波附件为单振子、双振子、平面波振子及挡板2块。主机体规格尺寸：290mm×264mm×320mm.		
152	发波水槽	产品由水槽、振源及附件组成。1.水槽由透明有机玻璃制成，尺寸：280mm×280mm×30mm，槽内四周均放有海棉。2.振源由振荡电路、弹簧片连接器构成，其频率可调。3.附件由圆波振子、双振子、横波振子、直档板构成。	套	1
153	弹簧振子	产品为气垫式。由导轨、滑块、弹簧、刻度尺、进气管等组成。1.导轨为塑料成型，工作面成90度的夹角，两面分布若干小孔，有效长度240mm。2.滑块采用透明塑料注塑成型，夹角为90度，滑块上有固定指针和弹簧的部位，长100mm。3.刻度尺为铝制，表面对称印刷0、2、4、6、8、10的刻线和数字。	套	1
154	弹簧振子	产品为立式结构。由底座、立杆、吊线锤、弹簧、刻度尺等构成。1.底板为木质，附脚。2.立杆采用直径不小于10mm圆钢制成，表面电镀处理。	套	1
155	弹簧振子振动图像描绘器	自动稳定走纸。产品由弹簧振子装置、高压脉冲装置和卷纸机构三大主体构成。1.弹簧振子装置包含内置式气源、气垫导轨、弹簧、滑块等，气源能够为弹簧振子提供充足稳定的气流，保证弹簧振子滑块在气垫导轨上活动自如。2.高压脉冲装置包含高压发生器和放电电极（放电针电极由放电针和电极板组成，放电针固定在振子滑块上，工作时随滑块一起运动）。3.工作电压：AC220V 50Hz，电机功率：大于50W，脉冲电压：大于1000V 50Hz，描绘用纸：热敏纸（卷带），幅宽110mm，直径50mm。4.卷纸机构速度可调。	台	1
156	简谐振动投影演示器	原理：利用激光通过振动弹片反射镜投影在光屏上所形成正弦余弦的规律变化。产品由塑料框架主体、激光源、振动弹片、入射光屏、电机、反射镜及支架等组成。1.塑料框架主体由框架、上板为白色塑料、下板为密度板，所有装置装在上板面上，外形尺寸：310mm×230mm×60mm。2.激光源为红色，在上板的相应位置，并有可调范围。3.振动弹片为表磷铜，长为100mm、宽12mm、厚0.3mm，固定可靠，振动灵活。4.入射光屏为六棱柱体，每面有平面镜，Φ60mm、高80mm。5.电机为直流低速电机，每分钟100转。6.反射镜及支架应为一体，反射镜的外形尺寸为：40mm×12mm×1.5mm。	台	1
157	匀速圆周运动投影器	产品为主机、立杆、调节器、吊线球、质点、屏幕、电磁铁等组成。转速和摆长为可调式。演示为投影式。1.工作电压：DC6V。2.立杆直径8mm，长275mm，4根，表面电镀处理。3.质点材质为塑料，直径20mm。4.屏幕为透明有机玻璃制，表面磨砂，尺寸：210mm×130mm。5.整体采用木箱，主机固定在箱底上，外形尺寸：300mm×200mm×110mm。	台	1
158	单摆组	5个摆球。钢球3个，直径分别为19mm一个，Φ12mm2个；塑料球2个，直径分别为26mm一个，Φ20mm一个。全部带线，线长不小于1.2m。塑料盒包装，尺寸：85mm×55mm×33mm。	组	24
159	单摆振动图像演示器	供中学物理教学中演示单摆简谐振动，能绘出简谐振动图像。产品由底座、低噪音直流电动机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、开关、减速机构和摆长调节器组成。1.工作电压：DC6V；2.画板为一长方形不透明的PVC塑料板；3.开关两个，一个是电源总开关，一个是双掷开关，负责通断电磁铁和直流电机的电源。4.底座木质，尺寸：800mm×230mm×50mm。	台	1
160	单摆运动规律演示器	仪器结构：1、T型立柱：立柱顶端装一横杆，横杆两头设两个悬点，供悬挂二个单摆使用；2、圆盘座：Φ250mm，中心铁质圆柱（Φ42mm×8mm），底面三个螺钉；3、台夹、4、偏角标尺（塑料尺面）、5、	套	1

		偏角指针、6、摆球、7、空腔摆球、8、四通螺钉等。		
161	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。产品由支架、底座、5 个塑料球、摆板及策动摆组成。1.支架采用冷轧板冲压成型，外形尺寸：440mm×335mm×25mm，表面防锈处理。2.底座为冷轧板成型，外形尺寸：400mm×130mm×20mm，表面防锈处理。3.塑料球 直径 25mm。3.策动摆为可调式。	台	1
162	共振演示器	产品由弹簧振子、受偏心负载的变速装置、能摆动的在机玻璃板、画板、画笔以及底座等组成。1、使用电源：DC12V，速度可调。2、画板有效面积不小于 110mm×80mm。3、画笔头为磁性，可在画板上痕迹。4、底座为铁制，表面处理，尺寸：240mm*145mm*5mm。5、摆动为透明材料，上下摆动灵活。	台	1
163	内聚力演示器	有挤压扳动器和刮削器。提供 2020 年以后带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	4
164	空气压缩引火仪	由手柄、活塞、筒盖、气缸、底座组成。提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	4
165	双金属片	由铜、铁组成。该产品由长度≥200mm、宽≥20mm、厚≥0.3mm 铜、铁板材各 1 片铆合而成，铆合应牢固	个	1
166	气体做功内能减少演示器	热敏电阻演示。外形尺寸：长 145mm×宽 105mm×高 155mm，产品由透明圆筒（内装热敏电阻）、酒精容器（置于透明圆筒内）、底座（盒体）、橡胶塞、塑料管及电路组成。1、透明圆筒应采用透明聚苯乙烯塑料注塑成型，壁厚≥2mm，外径 45mm，高 100mm。筒壁厚度均匀，无裂纹；与底座粘接牢固，无漏气；表面光洁、透明度良好，无条纹、无缩迹。2、酒精容器为塑料制品，置于透明圆筒内，且与底座固定可靠。3、橡胶塞应与出气孔配合良好。4、底座应为盒体，盒盖为底座，上面竖直固定透明圆筒、安装外接柱、增益、调零旋钮及电源指示灯和开关。5、塑料管：长度≥300mm。5、演示效果可见度良好，直观明显。	套	1
167	纸盆扬声器	1、扬声器的阻抗 8Ω，功率 5W。2、扬声器无杂音，演示效果明显。3、外径：165mm	台	1
168	油膜实验器	产品由油酸、无水酒精、盛水盘、刻度板、石松粉、针筒等组成。1.盛水盘采用塑料注塑成型，盛液尺寸不小于 245mm×245mm×30mm，并有刻度板限位机构；2.刻度板采用透明有机玻璃制成，刻度板表面印有刻线方格，最小方格为 5mm，其中两个边上有毫米刻线，刻线清晰、无断线。	套	24
169	浸润和不浸润现象演示器	用于高中物理教学中有关物体浸润和不浸润现象的演示实验。由透明塑料槽、洁净的玻璃片、涂蜡的玻璃片、胶头滴管组成。1.透明水槽 外形尺寸：80mm×40mm×20mm。2.玻璃片尺寸：76mm×25mm×1mm。	个	1
170	液体表面张力演示器	供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。1.产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈六件组成。1.半球环、双环、棉线圈环、金属框架采用 Φ1.5mm 的钢丝制造，表面镀铬。手柄长度均不小于 70mm。	套	1
171	液体表面张力实验器	供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。1.产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、金属框架、钢丝圈六件组成。1.半球环、双环、棉线圈环、金属框架采用 Φ1.5mm 的钢丝制造，表面镀铬。手柄长度均不小于 70mm。	套	24

172	毛细现象演示器	仪器由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸约为 160mm×86mm×10mm ，毛细管支架宽 20mm ，支架距盛液座底部高度不小于 80mm ；毛细管长度均为 130mm 。	套	1
173	伽尔顿板(道尔顿板)	一、道尔顿板是通过宏观的方法，通过钢珠下落过程中与铜钉列阵碰撞后，因钢珠的位置随机性来观察统计规律。二、仪器结构包括：漏斗、一组斜面、控制器、铜钉列阵、弧形导轨、木框（或塑料框）、狭槽、钢珠（或塑料球）、闸门、钢珠（或塑料球）出口、盒子、底脚。	台	1
174	气体定律实验器	可验证玻意耳-马路特定律、查理定律、盖吕萨克定律和理想气体状态方程等。产品由气柱（玻璃或者是塑料）、固定夹和挂钩板组成。	套	24
175	玻意耳定律演示器	供高中物理教学课堂演示用，用于验证玻意耳-马路特定律和理想气体状态方程。结构：由尺度板、U型玻璃管、压力表和加压气囊、底座等组成。 1.尺度板 采用厚度 1mm 金属材质一次成型，规格： 432mm ×152mm×10mm ；板为白底红字，刻线中线为“0”刻线、两边刻线为 20cm 、每 1cm 一个刻线、 10cm 为一大刻线，数字分别为“0”、“5”、“10”、“15”、“20”，在尺度板上固定一U型管，U型管 外径 20mm ，两中心距为 60±3mm ，长度不小于尺度板的长度尺寸，U型管口一端密封连接乳胶管橡胶塞及玻璃弯管，玻璃弯管外径 8mm ，长不小于 35mm ；另一端密封 2.5级0.1 圆形负压表，表与管之间应有放气阀门。 2.底座 采用厚度 1.2mm 金属材质一次成型，规格; 265mm×143mm×20mm ，表面烤黑漆。	套	1
176	盖吕萨克定律演示器	用于验证一定质量的某种气体在压强不变的情况下，其体积V与热力学温度T成正比，即V-T图像。产品由尺度板、玻璃管（V型、L型）、橡皮塞、橡皮管、烧瓶、温度计、支脚、胶头滴管等组成。玻璃器材由泡沫定位， 515mm×85mm×60mm ；尺度板由红字0~50cm单位刻度，规格： 525mm×90mm ；烧杯为 100ml ： 110mm×60mm ，开口直径 38mm ；橡皮塞规格： 28mm×26mm ；温度计由塑料盒装，红液 0~100℃ ；橡皮管 290mm×5mm 。	套	1
177	气压模拟演示器	产品由导向杆、配重块、透明桶、活动圆盘、塑料小球、振动板、底座（箱体）、电机调速旋钮、电源接线柱、电源开关等组成。 1.工作电压：DC14V 。 2.透明桶 外径 105mm ，深 150mm 。 3.箱体 为冷轧板制，表面烤漆处理，尺寸： 130mm×130mm×110mm 。	套	1
178	饱和水汽膨胀液化演示器	透明容器内能承受3个以上大气压，成雾明显，使用安全。产品由底座、打气筒、储气瓶、转能堵头、转能堵孔及堵头固定棒等组成。 1.底座 采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，尺寸： 285mm×125mm×15mm 。 2.储气瓶 为无色透明塑料瓶，安装、拆卸方便，密封良好。	套	2
179	玻棒(附丝绸)	有机玻棒(附丝绸)，教师用。 1、直径为12mm、长为295mm ，一端为锥体，头部为球形状。 2、丝绸尺寸不小于：150mm×150mm 。	对	1
180	胶棒(附毛皮)	聚碳酸酯棒(附毛皮)，教师用。 1、直径为12mm、长为295mm ，一端为锥体，头部为球形状。 2、毛皮尺寸不小于：100mm×100mm 。	对	1
181	箔片验电器	一对装。 1. 本产品 由塑料外壳、圆盘、导电杆、箔片等组成。 2. 外壳 透光洁透明，无气泡及划痕。 3. 圆盘 （直径 26mm ）、导电杆（直径 6mm ）用金属制成，表面镀铬处理。 4. 导电杆 与外壳间有绝缘套管，安装后应无明显缝隙，取下方便。 5. 金属箔片 厚度不大于 0.2mm ，长度不小于 20mm 。	对	1
182	箔片验电器	学生用，一对装。 1、产品 由透明外壳、导电杆、圆球及箔片组成。 2、箔片 成条形，片体平整，无卷曲。长约 25mm ，宽 3mm 。 3、外壳 采用透明塑料注塑成型，表面光洁明亮，无划痕。外形尺寸为 50mm×	对	24

		30mm×60mm。4、导电杆 $\Phi 4\text{mm}$ ，高约 45mm。5、圆球 $\Phi 10\text{mm}$ 。		
183	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。提供检测日期是 2024 年国家级检测机构的检测报告，报告封面有二维码能验证真伪	对	1
184	感应起电机	1、环境温度: $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ 2、起电盘直径: 235mm。3、放电距离: 在相对湿度为 65% 的环境中火花放电距离 $\geq 30\text{mm}$ 。4、本仪器由底座、莱顿瓶、支架、放电叉绝缘柄、集电杆、放电叉杆、导电层、中和电刷（感应电刷）、电刷杆、上轴及上轴螺钉、莱顿瓶盖、导电弹簧、大皮带轮、连接片组成。提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验证真伪	台	1
185	枕形导体	用于演示静电感应和感应起电。结构：二只金属制成的空心圆筒，空心圆筒外形尺寸为 $\Phi 60\text{mm}\pm 1\text{mm}$ ，高约 68mm；一端为半球面，另一端为平口，将二只圆筒的平口对合起来，就成为一个枕形导体，每只导体均有绝缘支杆及底座。支杆为有机玻璃 $\Phi 12\text{mm}$ ，高 110mm；底座 $\Phi 85\text{mm}$ ，高约 13mm	副	1
186	小灯座	小灯座由底板、接线柱、灯座组成。技术参数 1、小灯座为螺旋式灯座与 E10/13、E10/14、LC9/14 等小电珠配用。	个	100
187	单刀开关	1、由底座，接线柱，闸刀，刀座，刀承和绝缘手柄组成。提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验证真伪	个	48
188	滑动变阻器	底板用塑料制作，开关闸刀与接线柱及垫片均为铁件镀铬 $20\Omega, 2\text{A}$ 。提供检测日期是 2024 年国家级检测机构的检测报告，报告封面有二维码能验证真伪	个	24
189	滑动变阻器	1. 技术规格：电阻 50Ω ；额定电流 1. 5A； 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°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； 9. 支架、护罩采用金属材料制成，与绕线电阻管和滑杆结合牢固、端正，放置平稳。	个	24
190	滑动变阻器	$200\Omega, 1.25\text{A}$ 。产品主要由线绕瓷管、滑动头、滑杆、支架、接线柱等部件组成。线绕瓷管用有氧化膜绝缘层的铜镍合金电阻丝密绕在瓷管上构成；滑动头电刷采用 0.5mm 厚的钢板成型，滑片宽度 14mm；滑杆采用不小于 $\Phi 6\text{mm}$ 的圆钢制作，滑杆总长度约 300mm；支架采用 1mm 厚的冷轧板成型。产品外形尺寸约： $320\times 90\times 140\text{mm}$ 。	个	1
191	电阻定律演示器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。2、木质底板尺寸： $1050\text{mm}\times 130\text{mm}\times 15\text{mm}$ ，3、三种金属导线分别为：铜丝（ $\Phi 0.5\text{mm}$ ），铁丝（ $\Phi 0.5\text{mm}$ ），镍铬丝（ $\Phi 0.5\text{mm}$ ）2 个组成。4、三种线的有效长度均为 1000mm。	台	1

192	电阻定律实验器	1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。2、由塑料底板，三种金属导线分别为：铜丝（ $\Phi 0.5\text{mm}$ ），铁丝（ $\Phi 0.5\text{mm}$ ），镍铬丝（ $\Phi 0.5\text{mm}$ ）2条组成。3、有效长度均为500mm。	台	24
193	演示线路实验板	高中演示组，纸箱包装：外形尺寸：530mm×380mm×150mm，底板（6块）单板面积为360mm×240mm，分布96个小孔，纵横距离30mm。并由塑料插座，空位插座，电池座盒（1.5V），开关，紧固销，插头接线、紧压器，吊环，走线插座组成。均由ABS工程塑料制成。1、该实验板根据实验需要能拼接成所要求大小的示教板，在其面上能插各种装有元件的插座进行演示实验。将实验板拆开后可作为学生用实验板，学生在其上进行各种学生试验。2、线路实验板为拼接式，由线路底板、三角支板、紧固销。吊环等组成。	套	1
194	学生线路实验板	供学生分组实验用。主要组成：线路底板（由ABS工程塑料制成，单板面积为360×240mm，板面上均布等间距的96个小孔）2块、元器件插座、电池插座、开关、空位插座、接插线、小插接座及实验配套器材等组成。	套	24
195	单刀双掷开关	底座、接线柱，闸刀，刀座，双刀承和绝缘手柄组成。开关的最高工作电压36V，额定工作电流6A。底座为塑料注塑成型，尺寸：77mm×35mm×9mm。	个	24
196	双刀双掷开关	底座、接线柱，双闸刀，刀座，双刀承和绝缘手柄组成。开关的最高工作电压36V，额定工作电流6A。底座为塑料注塑成型，尺寸：75mm×53mm×10mm。	个	24
197	焦耳定律演示器	液体式，温度、电流均采用数字显示，同一产品上数字温度计误差不大于 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，透明贮液筒不少于3个，底座不少于3个，电阻圈不少于3个	套	1
198	保险丝作用演示器	1、面板尺寸：450mm×310mm。2、面板布局合理、标志字迹清晰、插接使用方便。3、外接电压220V 50Hz，电流表1只。4、配置12V 21W灯泡1只，12V 10W灯泡1只。5、演示直观，可见度好。	套	1
199	范氏起电机	由蓄电球、集电梳、皮带轮、有机玻璃圆筒、橡胶带、电动机、白炽灯、放电球、放电球绝缘杆和底座组成。蓄电球 $\Phi 200\text{mm}$ ，放电球的 $\Phi 60\text{mm}$ ，火花距离 $\geq 50\text{mm}$	台	1
200	球形导体	球形导体由球体、绝缘支杆、底座三部分组成。球体采用金属空芯球体，表面镀镍，球体直径约90mm，绝缘支杆与底座总高度约100mm，支杆 $\Phi 10\text{mm}$ ，底座直径100mm。	个	1
201	验电器连接杆	产品由绝缘手柄、连接杆、紧固螺钉构成。绝缘手柄采用直径 $\Phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于130mm；连接杆采用直径不小于 $\Phi 2\text{mm}$ 的钢丝制作，长度约200mm，一端成形为“V”形。	个	1
202	移电球（验电球）	产品由绝缘手柄及金属球构成。绝缘手柄采用 $\Phi 12\text{mm}$ 的有机玻璃棒制作，长度不小于90mm；金属球采用约 $\Phi 16\text{mm}$ 钢球，表面镀铬。金属球与绝缘手柄端面接触良好，螺接牢靠。	个	1
203	验电羽	产品由底座、支架、丝线固定卡、丝线等组成，每套配两只。底座采用工程塑料制作，尺寸为 $\Phi 69\text{mm} \times 12\text{mm}$ ；支架采用 $\Phi 3.5\text{mm}$ 的金属杆制作，支杆高度100mm；丝线固定卡采用厚度为0.5mm金属板成型，固定卡 $\Phi 27\text{mm}$ ；丝线颜色为红色，线径约1mm，丝线均匀分布在固定卡周边，根数不少于45根，丝线下垂长度不小于50mm。产品外形尺寸约 $\Phi 69 \times 120\text{mm}$ 。	对	1
204	验电幡	产品由铜丝网、红丝线、支柱、底座等组成。铜丝网为平纹黄铜丝网，目数200目/吋，铜丝网尺寸为 $360 \times 105\text{mm}$ ；红丝线 $\Phi 1 \times 150\text{mm}$ ，共8根，悬挂在铜丝网两侧。支柱共3根，采用 $\Phi 5\text{mm}$ 铜管制	个	1

		作，长度 160mm，3根支杆分别固定在铜丝网的两端及中心位置；支 座采用工程塑料制作，底座 3个，底座底径 $\Phi 40\text{mm}$ ，高度 28mm。将带 支杆的铜丝网插入底座组成验电幡，产品组装后总高度约 190mm。		
205	尖形布 电器	主体采用金属材质，由一个圆柱形和锥形焊接而成，规格： $\Phi 70 \times 160\text{mm}$ ，塑料底座，中间用塑料支杆连接，整体高约 200mm。	个	1
206	正负电 荷检验 器	本仪器适用于中学物理实验，它可以检验摩擦起电的电荷、电容等带 电体的正负，以及演示静电感应。1.检验器的探头为金属制品，表面 镀铬处理；2.检验器上的红灯指示为正电荷，绿灯指示为负电荷。	台	1
207	静电实 验箱	产品为组合式教具，主要由圆锥底座 3个，金属立杆 2根，电场线小 瓶 3个，电场力避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电 乒乓、静电转轮等 提供带有CNAS标志的国家级检测 机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	9
208	金属网 罩	用于演示在电荷平衡时，导体内部的电场强度等于零，从而说明静电 屏蔽原理。产品由金属网罩、金属底盘、底座及连接器等组成。1.金 属网罩采用直径 0.9mm 的镀锌铁丝编制而成，外径约 200mm，高约 230mm。2.金属底盘采用厚 0.4mm 镀锌板冲压成型，直径 220mm。3.底 座采用塑料注塑成型，直径 100mm。4.连接器为全金属制，由直径 14mm 钢球、直径 5mm 金属杆、金属吊链及限位柱构成，金属表面电镀 处理。	个	1
209	电 荷 间 作 用 力 演示器	本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支 架、滑块、连接导线组成。导体球 $\Phi 83\text{mm}$ ，轻质导电球 $\Phi 30\text{mm}$ 。外形 尺寸约 400mm $\times$ 105mm $\times$ 405mm。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立座 标面。	套	1
210	电 荷 间 作 用 力 实验器	产品由底座、支杆、大球、小球等组成。大小球采用不锈钢材料制 成，小球直径不大于 25mm。	套	24
211	库仑定 律演示 器	仪器由测微器、悬丝、平衡组、小筒体、大筒体、定球组、底座、三 脚架和阻尼器组成。	台	1
212	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、环形电极演示板、尖形导体演示板。演 示板采用透明性好的 “372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内 注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均为 95 $\times$ 80 $\times$ 6.5mm。	套	2
213	电势演 示仪	产品由导电玻璃、带坐标孔的透明塑料板、接线柱、表笔一对、白 纸、复写纸、导电纸各 1 张组成。1.导电玻璃板的一面为导电的，尺 寸：237mm $\times$ 200mm $\times$ 5mm。2.带坐标孔的透明板孔径 1.8mm，两孔间距 20mm，尺寸：237mm $\times$ 200mm $\times$ 3mm。	套	1
214	等 势 线 描 绘 实 验 器	产品由底座、导电纸 2 张、白纸 50 张、复写纸 10 张、固定架、表笔 等组成。底座为塑料注塑成型，外形尺寸：180mm $\times$ 120mm $\times$ 14mm。	套	24
215	平行板 电容器	产品由两块圆形铝板、绝缘板一块、支杆、底脚构成。1.铝板和绝缘 板直径应相同，直径 220mm，厚 1mm。2.绝缘板手柄采用透明有机玻 璃制，直径 15mm，长 115mm。3.铝板支杆采用透明有机玻璃制，直径 12mm、长 70mm。4.底脚为大半圆 形，直径 90mm，内有配重。	套	1
216	电 场 中 带 电 粒 子运动	演示模拟电场中带电粒子加速、偏转，由模拟屏、加速旋钮、偏转旋 钮等组成，工作电压 220V，50Hz。模拟屏由 12 块规格约 40mm $\times$ 40mm 带 8 $\times$ 8 个发光二极管的电路板组成，仪器整体规格约 250mm $\times$ 200mm $\times$ 45mm。	套	1

	模拟演示器			
217	常用电容器示教板	产品由演示板、电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等组成。演示板为木质，外形尺寸不小于 400mm×300mm，带悬挂装置。演示板上均印刷元件符号，图形明显。	套	1
218	常用电阻器示教板	产品由演示板、定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻等)、可变电阻(电位器等)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻等组成)。演示板为木质，外形尺寸不小于 400mm×300mm，带悬挂装置。演示板上均印刷元件符号，图形明显。	套	1
219	演示可调内阻电池	产品由电池槽、溢水槽、盖板、探针、下负极板、气咀、气室、气管、开关、气筒等组成。1.电池槽和溢水槽均采用透明塑料注塑成型，外形尺寸约：210mm×85mm×90mm。2.正负极板尺寸约：50mm×43mm。3.探针采用宽度约 10mm，可固定于电池槽内。4.气筒采用不小于 50ml 的注射器。5.正负极板和探针上均安装有接线柱。	个	2
220	演示电桥	产品由木质支架、米尺、康铜丝、滑块按键、接线柱等组成。1.电阻丝有效长度为 1000mm，线径不大于 0.3mm 的锰铜丝，电阻丝的一端固定在刻度尺上，另一端有松紧调节装置；2.刻度尺要质地均匀平直，无痕迹，无裂缝，有效刻度 1000mm；3.滑键、滑块用无色透明塑料制成，能灵活滑动，按键用指针式，位于滑块中间，用厚 0.2—0.4mm 锡磷青铜皮制成；4.支架应采用木制品。	个	1
221	条形磁铁	铝铁碳，180mm	对	24
222	蹄形磁铁	铝铁碳，100mm	个	24
223	磁感线演示器	条形、蹄形 提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	1
224	立体磁感线演示器	1、用于初中物理演示永磁体磁场的存在及磁力线的空间分布。2、仪器由条形磁铁及六个矩形透明磁感应板立片、蹄形磁铁及月牙形透明磁感应板和固定支架组成。3、透明磁感应板上装有多个小磁针，磁针转动灵活，其板面应平整光洁、无碰伤、无划痕、无毛刺。4、透明磁感应板和固定支架易于组装插合。演示时显示磁力线分布的立体空间形状明显、直观。5、形磁铁和蹄形磁铁应符合 JY 0057—94《教学用磁钢》第 4 章的有关要求。	套	1
225	磁感线演示板	产品由有孔塑料板、小磁针、脚及条形磁铁组成。1、塑料板为透明有机板注塑成形，内封小针 576 个，外形尺寸为 250mm×250mm。2、小磁针直径约 1mm，长约 4mm，为黑色，磁针在板内孔中应转动灵活。3、脚为塑料，高为 12mm。	套	1
226	电流磁场演示器	由螺线管、原线圈、方形线圈组成 提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	2
227	菱形小磁针	一套 16 个，带底座，小磁针宽大于 3mm	套	2
228	翼形磁针	1.磁学仪器，供演示磁体的指向性和磁极的相互作用。2.有垂直翼形针体和支座两部分。一对装。3.磁针长度 140mm、宽 8mm，塑料底座直径 70mm。	对	5
229	演示原	1. 演示原副线圈由演示原线圈、演示付线圈、铁芯三部分组成。2.	套	1

	副线圈	原线圈：内径 13±0.5mm，外径 22±1mm，直径 0.59 漆包线平绕，绕线长度 63mm。 3.副线圈：内径 35±1mm，外径 49±1mm，直径 0.27 漆包线平绕，绕线长度 67mm。 4. 铁芯：Φ 12mm；长度 80mm。5.外形 尺寸：66mm×66mm×110mm。6. 线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪		
230	原副线圈	1. 原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成。2. 原线圈骨架：圆筒内径 11mm；圆筒外径 15mm；绕线宽度 57mm。3. 付线圈骨架：圆筒内径 24mm；圆筒外径 30mm；绕线宽度 50mm。4. 铁芯：Φ 10mm；长度不小于 77mm。5. 外形尺寸：60mm×40mm×88mm。6. 原付线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁。付线圈底座平整，直立于平面时不应晃动。	套	24
231	演示电磁继电器	演示用，主要由电磁系统和触点系统两部分组成。电磁系统包括：电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁，触点系统包括：常开、常闭触点各一对。卧式或立式吸合电流不大于 48mA。金属表面电镀处理。底座尺寸：167mm×106mm×22mm。	个	1
232	左右手定则演示器	产品由底座、撑杆、接线棒、方形线圈组成。底座为塑料制成。提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	24
233	手摇交直流发电机	木质底座，永磁式、可转动电枢式发电机，由定子、转子、电刷、底板。和手动机构组成，提供检测日期是 2024 年国家级检测机构的检测报告，报告封面有二维码能验证真伪	个	1
234	阴极射线管	磁效应管；	个	1
235	阴极射线管	示直进管，提供检测日期是 2024 年国家级检测机构的检测报告，报告封面有二维码能验证真伪	支	1
236	阴极射线管	机械效应管	支	1
237	阴极射线管	静电偏转管	支	1
238	低频信号发生器	1、信号范围：20Hz～20kHz，有功率输出。2、工作环境条件：温度 0～40℃ 相对湿度不大于 90%（40℃）。3、使用电源：交流 220V±22V 50Hz±2.5Hz。4、安全要求：教学用信号发生器应装有保护接地端子。5、绝缘电阻：不小于 20MΩ。6、电压试验：1.5kV（漏电流 5mA），不应出现飞弧和击穿。	台	1
239	高频信号发生器	金属外壳，尺寸：140mm×100mm×200mm。指标：1.高频信号频率范围：400KHz-130MHz，5 个频段。2.频率刻度误差小于 5%。3.高频信号输出幅度：第 1-4 频段大于 300mV 连续可调；第 5 频段大于 50mV 连续可调。4.高频信号衰减：0dB、-20dB、二档。5.高频信号调幅度：大于 20%。5.使用电源：220V。	台	1
240	教学信号发生器	金属外壳，尺寸：280mm×170mm×100mm。指标：高频正弦波：400kHz—1700kHz 分段可调。低频频率范围：1、400kHz—2.5kHz 分五档调整，2、方波 500Hz—1.5kHz 分三档调整，3、锯齿波 500Hz- 3kHz 连续可调，4、超低频：正弦波 0.3—0.5Hz，5、频率显示：4 位 0.5 时数字显示。5、工作电压：220V。	台	1
241	学生信号发生	性能：1.输出频率范围：高频正弦波 I 频段 500kHz～1700kHz 连续可调，II 频段 400KHz-580KHz，连续可调；低频正弦波 500Hz、1KHz、	台	24

	器	1.5KHz、2KHz、2.5KHz。2.频率显示：刻度指示式。3.输出信号电压：高频大于200mV，低频小于400mV。4.输出增幅：高低频的输出增幅均为无级连续可调。5.电源：AC220V。6.机壳为金属制，表面烤漆处理，尺寸：140mm×90mm×200mm。		
242	条形强磁体	磁感应强度 $\geq 0.8T$	个	5
243	蹄形强磁体	磁感应强度 $\geq 0.8T$	个	5
244	强磁针	高磁能积磁体。1.由垂直翼形针体和支座两部分。一对装。2.磁针长度140mm、宽11mm，塑料底座直径70mm。	个	2
245	通电平行直导线相互作用演示器	1、产品由主机、平行直导线、连接杆2根、连接板、指针及连接线等组成。2、工作条件：电源220V、50Hz。3、两银点之间距离为 $30 \pm 2mm$ ，两平行直导线为铜管，直径4mm，长不小于380mm；铜管两端为Z型，并与两触点接合，接合部位为点接触。4、电源功率100W； 开路电压4.5V；工作电流150A。通电动可连续操作不小于15次。 5、连接板为塑料注塑成型，尺寸：190mm×40mm×9mm，两银触点在连接板上可调。6、主机外壳采用塑料注塑成型，圆形，分为底盒和盖，底盒外径205mm、高110mm；盖直径240mm。	套	1
246	电流天平	用于演示磁场对电流的作用F与电流I、磁感应强度B、及通电导体长度L成正比（即 $F=BIL$ ）这一规律，同时可用来测定磁感应强度B（ $B=F/IL$ ）。结构：底座、线圈、立柱、刻度盘、天平臂。	套	1
247	安培定则演示器	供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验。仪器由底座、勾强磁铁整体（采用金属结构）、可动导轨（2个）、直导线（150mm铜管、50mm铜管）、连接线（2条）、细砂皮组成。底座上有一透明PVC145mm×185mm面板并带有可变换电流方向指示片，规格：270mm×185mm×20mm；勾强磁铁呈H型，可在投影机进行投影，并有磁极性显示；导轨规格：55mm×205mm，调节之间距离，可演示通过电流方向与磁场方向垂直或平行两种情况下产生安培力的作用。	套	1
248	安培力实验器	用于中学物理探究通电导体在磁场中的受力情况。仪器由带轨道的底座、U型磁铁、空心铜管、框型导线等组成。底座采用塑料注塑成型，外形尺寸：110mm×75mm×13mm。	套	24
249	自感现象演示器	产品由演示板、电路图、指示灯、变压器等组成。1.演示板外形尺寸不小于460mm×320mm；2.演示自感现象中通电与断电时的两种现象应明显；通电现象采用2个6V 0.5A的小电珠，断电现象采用白发红发光二极管。3.原理图线清晰，正确，无断线等现象；4.输入电压：DC6V。	台	1
250	电磁感应演示器	演示器是由磁极主体、磁力线演示板、直交流转动线圈模型、软线圈、方形线圈、直导线等组成。1.磁极主体是用漆包线绕制成多匝方形线圈，并在绕圈中间紧密放了钢片，分上下两块，每块外形尺寸：200mm×130mm×25mm。2.磁力线演示板的底板为绝缘材料，钢针9枚。3.三种转动线圈模型为一体，由底座、线圈、支架、碳刷、铜环等构成，底座尺寸：160mm×65mm×10mm，线圈骨架外尺寸：80mm×55mm×15mm。	套	1
251	楞次定律演示器	塑料圆形底盘直径66mm，一个开口铝环，一个闭口铝环。纸盒规格180×79×33mm。	套	1
252	电磁阻尼演示	长铝管、线圈。提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	1

	器			
253	动能发电手筒	由按柄、齿轮、线圈、磁性飞轮、LED灯泡等组成。	套	1
254	单匝线圈电机原理演示器	产品由底座、接线柱、转子、强磁铁等构成。能演示交流电的产生原理和演示直流电动机实验。效果明显。 1.底座尺寸不小于290mm×190mm。2.转子由支架、换向器、碳刷、转轴、线圈构成。支架为厚1.5mm冷轧板冲压成型，表面电镀处理；换向器为两个半圆铜环，内为绝缘芯；碳刷为厚不大于0.3mm磷铜加工制成；转轴为直径6mm，长不小于100mm铝棒加工制成；线圈为单股漆包线，直径为1mm，组成成长方形的尺寸为65mm×45mm；强磁外形尺寸为70mm×30mm×15mm。磁场强度不低于0.07T。	套	1
255	三相电机原理演示器	包括永磁式和电磁式旋转磁场两部分，与手摇三相交流发电机配套使用，说明旋转磁场的性质和三相感应电动机原理，当绕组线电压10V，供电电流150mA时，磁针，铝框，鼠笼应能正常转动。	套	1
256	手摇三相交流发电机	演示三相交流电。结构由定子绕组、发电机转子、轴承支架、机座支架、接线柱、木质底座（368mm×282mm×17mm）、Y/Δ接线板、Y接法负载板和三相不平衡中性线带点负载板、传动齿轮、Δ接法负载板、接线板：168mm×17mm×3mm，二、用途：演示三相交流电的产生和三相电路的连接法，并可作为小功率低压三相电源。三、技术特点：励磁电压为6V，转速：1500转/分，输出频率为25Hz。	台	1
257	三线电子开关	教学示波器和学生示波器配套的教学仪器，可使示波器同时显示三种信号波形，供学校课堂教学演示及学生课外实验使用；仪器采用集成电路和晶体管混合电路。性能： 1.电子开关部分：输入阻抗100KΩ/40PF；输入信号小于10V；开关频率100Hz-100KHz；放大倍数大于3；相对位移大于和等于6V；增幅器调节比等于和大于10；输入端ABC间隔比大于30dB；输出极性与输入相同，BC可反相。2.信号发生器：波开为方波、阶梯波；频率范围100Hz-10KHz。3.工作电压：AC220V。4.机体尺寸：255mm×115mm×110mm。	台	1
258	交流电路特性演示器	产品由演示板、电流表、电压表、电感、连接插孔等组成。演示板尺寸不小于460mm×320mm。能演示纯电阻电路、纯电容电路、纯电感电路三种。	台	1
259	可拆变压器	1、单相芯式结构,铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理,U型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。	台	1
260	小型变压器	电学实验中用于学习变压器构造（铁芯初级线圈、次级线圈）及初、次级间电压，电流与线圈绕线匝数的关系时使用。结构：由铁芯：高硅钢片，线圈：高强度漆包线等组成。	套	48
261	变压器原理说明器	供中学物理演示实验中作变压器原理的定量演示用。仪器由：线圈2件、U型铁芯2件、条形铁轭1件、极掌2件、压板螺钉2件、强阻尼摆1件、弱阻尼摆1件、摆架1件、示教板1套（规格：215×155mm）、感应线圈1件、铝环1件、低压小灯泡5只（6V、15A4只，1.5V0.2A1只）等组成。	台	1
262	日光灯原理演示器	电感式镇流器。由日光灯、镇流器、启辉器及座、开关、指示灯、电流表、螺口灯座、面板带支座等组成。日光灯220V 20W、镇流器220V 20W、电流表0~1A、面板尺寸：535mm×355mm×60mm。	套	1
263	洛伦兹力演示	产品为投影式洛伦兹力演示器，采用带电离子流来做实验，仪器主要有实验座、线圈、透明圆形盛液槽、柱形电极、电流表、控制开关等	台	1

	器	组成,实验座采用工程塑料制作,外形尺寸为280*280*50MM。实验座底部设有橡胶垫垫脚,垫脚高度不小于10MM,透明圆形盛液槽采用“372”材料制作,内空尺寸为150*48mm,盛液槽壁厚不小于2.5mm,柱形电机采用10mm铜棒制作,高不小于32mm,环形电极采用厚度为0.4mm铜板制作.内径148mm.宽48mm。仪器控控制面板上设有电源开关,电源指示灯。直流电源接线柱,液体电极插孔。溶液电流转换开关,线圈电流转换开关,线圈电流表,仪器工作电源电压		
264	电子束演示器	一、采用8SJ31G型静电偏转阴极射线演示管;仪器外壳采用金属结构,金属面板,外形尺寸:125mm×290mm×180mm。二、技术指标: 1、加速极电压:0~700伏,连续可调;2、偏转电压:幅度:0~50伏连续可调。3、偏转方向:上、下、左、右四个方向。4、显示方式:荧光屏幕显示电子束径迹。5、电源:220V。6、功耗小于30W。	台	1
265	阴极射线演示器	热阴极射线管演示器是作为中学物理教学中演示电子束在电场、磁场中运动轨迹及说明示波管原理用。产品由电源、扫描发生器、射线管显示控制电路三部分组成。1.额定电压:AC220V。2.额定输入功率:10W。3.加速极电压:335-440V。4.Y偏转板电压:0-70V。5.扫描频率范围:25-50Hz。6.X偏转板电压:-75-75V。7.金属外壳,尺寸:280mm×190mm×140mm。	台	1
266	门电路和传感器应用实验箱	与门、或门、非门电路、干簧管、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件等应用实验。	套	24
267	电学元件黑箱	电学元件黑箱为四个抽屉式的探测单元,各个单元的面板上有三个呈三角形分布的测试点,各测试点之间接有各种电学元件。电学元件有电阻、电池、二极管三种。三个接点,两个元件(电池、电阻、二极管均可更换)。	套	24
268	低气压放电管组	演示稀薄气体中的放电现象;构造:产品由移动金属杆、连接导线(一端带夹子)、塑料支架(425mm×280mm)和底座(115mm×335mm)及六支大小相同的抽空密封的长玻璃管,直径约24mm,长365mm,里面的气压分别为40、10、3、1、0.1、0.02mm高水银柱。	套	1
269	电谐振演示器	发送:放电距离0.2mm~2mm可调,来顿瓶电容≥500pF;接收:来顿瓶电容≥500pF,可变电容350pF~850pF。	台	1
270	赫兹实验演示器	产品由发射部分和接收部分组成(即A、B两套件),产品由底座、支架、拉杆天线、低压灯管、放电球等组成。1.底座采用胶合板制成,外形尺寸:300mm×100mm×18mm。2.支架采用透明有机玻棒制成,直径12mm,高度不小于200mm。3.拉杆天线可上下移动或伸缩,能停在任一位置。4.低压灯管应为无色透明的材料制成,两端为导电体,与放电球接合良好。5.放电球直径不大于10mm,放电球由一调节丝杆固定,调节丝杆的调节范围不小于30mm。	台	1
271	电磁振荡演示仪	演示阻尼振荡,等幅振荡,振荡频率与振荡电路的电容、电感关系。产品由演示面板、框架、支脚等组成。1.演示面板的电路图线清晰,分等幅和减幅振荡演示内容,并有选择开关和波形调节以及连接导线。2.框架为塑料制,能固定演示板和背板,四角为塑料包边,外形尺寸:460mm×310mm×55mm。3.支脚为塑料制,竖直后能使演示板有一定的倾斜度。4.外接直流电:6V。	台	1
272	电磁波的发送和接收演示器	发射器频率225MHz~250MHz,等幅、调幅;接收器有声、光、电显示。产品由发射机部分、接收机部分、电表演示接收器、放大接收器四大部分构成。	套	1

273	电磁波的干涉衍射偏振演示器	产品由带体效应管振荡器的发生器、喇叭天线接收器、振子接收器、连接电缆、反射板、石蜡棱镜、木质折射体、木质吸收体、搁架等组成。1.发射器：频率 $10\text{GHz}\pm 1\text{GHz}$ ，等幅波输出 $\geq 10\text{mW}$ 。2.接收器：喇叭天线接收距离 $\geq 1\text{m}$ ，振子接收距离 $\geq 0.5\text{m}$ ，有声、光、电显示。	套	1
274	密立根油滴仪	用于验证电荷的量子性和测定基本电荷质量。结构：主要由机箱、测量显微镜、油滴室、油雾杯以及喷雾器等组成；主要技术指标：适用电源：AC220V；指示灯电压：AC24V；照明灯电压：AC2.2V；极板电压：量程-、0、+可选择DC0~450V连续可调；安装电压表：量程450V；标准精确度等级1.5级；极板距离：6mm±0.2mm；显微镜放大倍数：40X；分划板总刻度：5×5mm；对一滴油滴可连续观察时间：	台	1
275	电子比荷实验仪	采用纵磁场聚焦法精确测定电子的荷质比实验仪器，误差在5%以下；技术指标：1、额定电压：AC220V；2、额定频率：50Hz；3、最大输入功率：85W；4、加速电压：1000V~1200V连续可调；5、低压直流电源：可调电流：0.2A~1A，0.6A~2A，各档连续可调，电流方向：可换向；6、螺线管参数：螺线管单位长度匝数N=3850匝/米；7、示波管参数：荧光屏至Y偏转板距离 $1\approx 0.148\text{m}$ ；8、连续工作时间：1h。9.金属外壳，尺寸：360×170×270mm	台	1
276	半导体致冷器	能演示温差发电和制冷两用。产品由致冷组件、支杆、底座、水槽、接线装置、电源导线、取冰器等组成。致冷组件由储冷板（金属槽）、陶瓷片、散热块、导热硅脂等组成。金属槽由厚度不小于1mm的板材制作，内空尺寸：40×40mm，深约10mm。支杆采用Φ8mm的金属杆制作，支杆高度145mm，表面镀铬；底座外形尺寸：230×110×30mm；水槽采用“372”材料制作，内空尺寸为100×100×100mm，壁厚不小于2mm；电源导线采用多股铜芯绝缘软导线，内接导线长度100mm，外接导线长度300mm，外接导线两端	台	1
277	整流电路实验器	刻实验器应配合示波器可电压传感器进行实验。利用二极管的单向导电性和电容滤波的特性进行整流。1.电路清晰、插座可靠。2.实验器的外形尺寸：310mm×55mm×230mm，附支脚。3.工作电压：AC220V。	台	2
278	光具盘	磁吸附式，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。提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	1
279	凹面镜	光学玻璃、环保塑料，有镜面、支架、底座组成。提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	1
280	凸面镜	1. 本仪器由面镜、镜框、支架、镜座等组成，两套成对。2. 凸面镜的直径为 $100\pm 2\text{mm}$ 。3. 凸面镜的焦距为 $-65\pm 10\text{mm}$ 。4. 凸面镜的基片采用普通玻璃制成，在距基片中心三分之二半径范围内，不得有目测到的气泡、结石和条纹。5. 反射膜镀层应均匀，在距中心三分之二半径范围内不得有白斑、擦痕、印迹等疵病，并应有牢固的保护层	个	1
281	玻璃砖	1. 玻璃砖为非等腰梯形，两底角分别为60°和45°。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。	块	24
282	光具座	主机由铝合金导轨，支脚、滑块、刻度尺组成。提供检测日期是2024年国家级检测机构的检测报告，报告封面有二维码能验证真伪	套	24
283	三棱镜	正三棱柱边长25mm，棱长80mm，提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	2

284	白光的色散与合成演示器	1、由棱镜、棱镜台和光源等组成。2、棱镜为重量火石玻璃，顶角为 60°。3、光源额定电压为6-8V。4、棱镜台台面装有进光狭缝及光源。5、白屏	套	1
285	透镜及其应用实验器	1、产品由凸透镜、凹透镜、成像屏、底座组成；2、可以进行辨别凸透镜和凹透镜、测定托透镜的焦距等实验。提供带有 CNAS 标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	套	9
286	光的折射全反射实验器	产品由底座、演示屏、光源（激光光源一套）、半圆玻璃砖、平面镜及漫反射镜组成。1.底座采用塑料注塑成型，可固定演示屏的槽和放置平面镜的台面。2.演示屏为铁制，表面烤白漆，印刷0至90°C对称刻线，可对叠，半径 130mm。3.激光笔可吸附在演示屏上，在半圆周上可任意固定。4.半圆玻璃砖半径约 35mm，厚 15mm；平面镜及漫反射镜长约 40mm，宽 15mm。	套	24
287	光的干涉衍射演示器	1、仪器组装后,所有干涉,衍射图样的中心均可调节到屏幕中心。2、在照度不高于 200勒克斯的普通教室里,距仪器 8m 以内,正常视力可以见到:双缝,双面镜干涉明条纹不少于 5条。3、牛顿环干涉条纹不少于三圈 多缝衍射的明条纹不少于 7条 光栅衍射的彩带不少于 5 条。外形尺寸约: 850×320×140mm, 泡沫盒包装。	套	1
288	激光光学演示仪	产品由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学附件组成。激光器机箱及演示屏均采用厚度不小于 1mm 的铁板制作, 机箱外形尺寸约 415×140×120mm, 演示屏尺寸为 350×280mm; 度盘直径约 160mm, 度盘上有纵横两直径把圆周分为四个象限, 每个象限划分为 90°。圆盘圆周印制刻度, 分度值为 10°, 每 30°标注刻度数 字, 度盘中心孔为 $\Phi 13\text{mm}$, 用于插放光学组件。光学组件包括: 平面镜 1 只、双平面镜 1 只、漫反射镜 1 只、半圆柱透镜 1 只、直角棱镜 1 只、潜望镜 1 只、平行平板 1 只、螺形玻璃棒 1 只、凹凸面反光镜 1 只、双凸透镜 1 只、等边棱镜 1 只、望远镜 1 只、平凸透镜 1 只、平凹透镜 1 只、扩束透镜 ($f=15$) 1 只、劈尖 1 只、起偏器 1 只、检偏器 1 只、偏振器插片座 1 只、1#光刻衍射片 1 只、光具架 1 只、牛顿环 1 只。1#光刻衍射片结构尺寸: 单缝 0.1mm, 双缝 0.1×0.1mm, 三缝: 0.08×0.08mm, 四缝: 0.06×0.12mm, 光栅: 0.08×0.08mm: 0.04×0.08mm; 圆孔: $\Phi 0.4\text{mm}$; 方孔: 0.3×0.3mm; 矩孔: 0.25×0.4mm; 三角孔: 0.4mm。	台	2
289	微型物理光学观察器	产品由接收屏、光学元件（1号衍射片、2号衍射片、3号衍射片、1/100光栅）、激光器、机身、开关、调节手轮等组成。实验项目: 单缝衍射、圆孔衍射、矩形孔衍射、方孔衍射、三角孔衍射、杨氏双缝干涉、三缝衍射、四缝衍射、单丝衍射。	套	13
290	双缝干涉实验仪	仪器采用游标读数机构, 双缝及光源单缝均采用真空镀铬工艺制在玻璃片上。二、主要结构组成: 灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管（铁质, 表面喷漆, 规格: $\Phi 32 \times 600\text{mm}$, 管壁厚 2mm）、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环。三、主要技术指标: 1、双缝中心距 d 及缝宽 a 分别为: $d_1=0.200 \pm 0.003\text{mm}$, $0.029\text{mm} \leq a_1 \leq 0.04\text{mm}$; $d_2=0.250 \pm 0.003\text{mm}$, $0.036\text{mm} \leq a_2 \leq 0.050\text{mm}$. 光源单缝宽 $a=0.10 \pm 0.02\text{mm}$; 2、双缝至光屏之间的距离: $l_1=600 \pm 2\text{mm}$ (不接长管), $l_2=700 \pm 2\text{mm}$ (接长管)。3、滤色片为 2mm 厚的光学玻璃片。4、测量头滑块的移动范围为 0-20mm, 游标尺的最小读书为 0.02mm。5、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹不少于 7 条。6、白光干涉零级亮条纹所产生的中心与光轴的偏离: 当 $l_1=600\text{mm}$ 时不大于 2mm, 当 $l_2=700\text{mm}$ 不大于 3mm。7、测定钠光波长, 相对误差 $\leq 4\%$ 。四、泡沫定位。	台	24

291	牛顿环	物理学中用于检查光学零件表面时所出现的同心或平行的等厚干涉条纹，又称“牛顿圈”。产品由塑料外壳、平面镜及凸透镜组成。塑料外壳外径50mm，内孔25mm，高26mm。	个	1
292	光导纤维应用演示器	传光、传像部分由光源、有机玻璃棒、光纤束、成像屏、字母板组成 提供带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	台	1
293	光的偏振观察器	产品由带座框的两块偏振片组成部分。1.整体塑料压制成型，主体(Φ49mm×25mm),底座(Φ59mm×10mm)。2.偏振片直径约35mm，座框外缘带有指示刻度(0-360度)每小格值45度。	套	13
294	紫外线作用演示器	1. 该仪器主体结构由6W日光灯、254nm紫外线灯，365nm紫外线灯及滤色片、荧光片组成。2. 主要部件包括：1) 滤色片(红、黄、蓝、绿、透明)5片；2) 防紫外线辐射罩壳；3) 防护罩壳固定螺丝；4) 白光、紫外线转换开关S1；5) 254nm、365nm转换开关S2；6) 电源开关S3；7) 底座；8) 6W日光灯管；9) H型254nm紫外线灯管；10) 6W365nm紫外线灯管；11) L为镇流器。3. 技术指标：1) 使用电压：220V±10% AC 50-60Hz；2) 整机功率：<12W；3) 灯管寿命：>500小时。4.外形尺寸：300mm×230mm×90mm。	套	1
295	红外线作用演示器	本仪器分为红外线发现实验器、红外线性质说明器、红外线控制器三部分组成。1.红外线发现实验器由平行光源、三棱分光镜及暗箱等构成，暗箱为金属制，表面烤黑漆，光源为12V30W的卤钨灯。2.红外线性质说明器由凹面镜（直径90mm）热辐射物体（直径约25mm钢球）及底座构成，底座为冷板冲压成型，表面处理，尺寸：230mm×105mm×14mm。3.红外线控制器由发射装置、接收装置两部分构成，外接DC6V电源。	套	1
296	手持直视分光镜	本分光镜采用光学玻璃，制成复合棱镜和会聚透镜，将平行光管与棱镜装在一个套管内，狭缝与会聚透镜产生的平行光束，通过棱镜，可用眼直接观察色散光谱。利用它可以对各种发光体的光谱进行分析。主要部件：1.保护片 2.单缝 3.透镜 4.组合棱镜 5.保护片。	套	4
297	棱镜分光镜	分光镜仪器的结构为在底座上装有镜台、准直管固定在镜台上、约位于三棱镜的最小偏向角的方向。标度管可以绕镜台边缘上的固定螺丝转动，望远镜可以沿镜台边缘移动、并都用螺丝固定，三棱镜用支架固定在镜台中央，并有三棱镜罩罩住。	台	3
298	光谱管组	光谱管组是一种低气压放电管，用来观察气体的发射光谱。每组6支，每支玻璃管两端均装有电极，管内抽真空至≤10—3Pa后，分别充进氢、氮、氧、二氧化碳、氖和氩等气体（气压为1009—2000Pa），为了增强气体的发光亮度，管的中部制成窄的管道。6支光谱管共装在一个带金属夹片的框架上，底座上的接线柱与各管下面的电极都相通。将感应圈或高压电源的一端接在与底座相连的电极上，另一端通过导线接在带绝缘柄的金属导杆上。实验时，用导杆任意与一支光谱管的顶部电极相接，使此管内气体产生辉光放电。由于处于气态的各种元素或化合物都有它本身所固有的明线光谱或带状光谱，用分光镜来观察时，可以看到氢和氩的线状光谱，氮和二氧化碳的带状光谱等。	套	1
299	钠的吸收光谱演示器	高中物理实物仪器，供学生观察钠的吸收光谱线。仪器主要零部件：1.钠气真空管（简称钠管）；2.钠管加热炉（炉膛、金属卡片、保护罩、金属炉壳、电炉丝、钠管、瓷管、支杆）；3.底盘、立柱各一个；4.光源一个。主体金属制。	台	1
300	光电效应演示器	用于演示中学物理的光电效应现象，仪器采用锌板及紫外线光源演示。产品由光电效应演示器（主机）、锌板及铜丝网、连接线、光源（紫外灯、目光灯）及细砂纸组成。1.主机外壳为全塑料，外形尺寸：195mm×175mm×75mm。面板上高有电源开关、高压输出和检流计端子、调零旋钮及电源指示灯。2.锌板及铜网外形尺寸：220mm×175mm×19mm。	台	1

301	光电效应演示器	产品供中学物理教学演示光电效应之用。原理：光电管在光源照射下产生光电效应现象。产品由演示面板、电压表、电流表、光电管、光源、电压调节旋钮等组成。 1.电源电压：220V 50Hz；2.直流5mA 电流表；3.演示面板尺寸不小于450mm×300mm，面板图线清晰、正确。	台	1
302	太阳能电池演示器	本产品由太阳能电池板带支架、音乐声响器插件和电机插件组成。用于演示太阳能转化成电能，并作各种应用。技术参数：1.最大开路电压：3.5V；2.最大短路电流：500mA；3.音乐声响器插件工作电压：3V，工作电流：20mA；4.电机插件工作电压：3V，工作电流：30mA。	台	1
303	X射线演示仪	带防护箱、萤光屏	台	1
304	盖革计数器	J2554 型，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、盖革计数器的本底计数率不大于40次/分；3、计数管两端工作电源电压在340V~420V之间；4、探测器采用J401γ、β、γ型计数管；5、盖革计数器的输出方式有三种：音响装置、闪光装置及计数接口；6、音响装置为扬声器或蜂鸣器，在标准教室的后排位置可听到响声；7、闪光装置为红色发光二极管、最大功耗不小于100mW；8、仪器备有计数输出接口，输出接口的正负极性可变换，并能与J0201系列数字计时器相配合，仪器的最大计数率不小于2000次/分；9、探测器未接收到β或γ粒子时，正常听觉者在1.5m外，听不到明显杂音。计数器外形尺寸：200×170×95mm。	台	1
305	威尔逊云雾室	杠杆式	台	1
306	高温扩散云室	供物理教学中讲授原子核结构时，用来观察基本粒子的径迹，是中等学校必备的演示你仪器，也可供大专院校学生分组实验用。具有不需干冰寒剂和动态操作就可以长时间连续稳定地观察高速带电粒子径迹的特点。	台	1
307	普朗克常量测定器	可进行演示光电效应有关规律的实验，还可根据爱因斯坦光电效应方程测算出普朗克常数，并与示波器连用可直观地演示光电管的电流特性曲线。	台	1
308	液压机模型	产品由大缸体、小缸体、角式截气阀、底座、压力表和压力弹簧等构成。1.大小活塞为透明材料，外径分别为57mm、22mm。2.底座为塑料注塑成型，外形尺寸：230mm*130mm*50mm，中心部位为油箱。3.压力表示值：最大值为2.5Mpa。4.整体高度：280mm。	个	1
309	汽油机模型	压缩比：6。提供2020年以后带有CNAS标志的国家级检测机构出具的检测报告，报告封面上有二维码可验真伪	个	1
310	柴油机模型	塑料制成，高度300mm。由进气管、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、手柄齿轮、介轮、挺杆等组成，外壳剖开，能看清内部结构。各部件比例适当，位置正确，联接牢固，工作可靠，原理正确。模型能直观地演示出吸气过程、压缩过程、做功过程及排气过程，在做功冲程时，油针应开启。底座尺寸：165mm×105mm×22mm。	个	1
311	磁分子模型	1. 磁分子模型主要由衬板、磁分子和吸转叶片及其支座组成。 2. 磁分子模型的结构。a. 衬板由塑料或木材制成，板面尺寸约为长270mm，宽170mm。	套	1

312	电机模型	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	个	1
313	离心机机械模型	仪器包括离心干燥器、离心分离器、离心节速器。离心干燥器由内桶和外桶组成，内桶尺寸 $\Phi 72\text{mm} \times 71\text{mm}$ ，外桶尺寸 $\Phi 116\text{mm} \times 72\text{mm}$ ；离心分离器由支承框架、离心套、离心管等组成。离心套采用透明塑料制成，内径 $\Phi 20\text{mm}$ ，高 100mm ；离心节速器由调节器、节流阀等组成。	套	1
314	晶体空间点阵模型	全塑料制。产品由氯化钠晶体结构模型、金刚石晶体结构模型、石墨晶体结构模型三种晶体结构模型组成。	套	1
315	蒸汽机模型	产品由气缸、活塞、连杆、小飞轮、汽室、滑阀、凸轮、大飞轮、飞轮支架、底板等构成。外形尺寸： $165\text{mm} \times 120\text{mm} \times 200\text{mm}$ 。演示蒸汽机工作原理过程。为吹动模型。	台	1
316	蒸汽轮机模型	产品由外气缸、缸体剖视体、叶轮支架、叶轮、叶轮轴、气缸支架、底座等组成。外形尺寸 $280\text{mm} \times 120\text{mm} \times 130\text{mm}$ ，所有材质为金属、有机玻璃、塑料制。外气缸为透明塑料。为可动模型。	台	1
317	燃气轮机模型	产品由缸体剖视体、外气缸、叶轮支架、压气机叶轮、燃烧室剖体、透平叶轮、叶轮轴、缸体支架、底板构成。外形尺寸 $280\text{mm} \times 120\text{mm} \times 140\text{mm}$ ，所有材质为金属、有机玻璃、塑料制。外气缸为透明塑料。为可动模型。	台	1
318	高压输电变电模拟演示器	演示器为两对输电线路，线路中每根导线电阻均相同（4欧），其中一对线路终点直接接用电器（3.8V小灯泡），另一对线路外接交流 2-4V 的电压升压变压器（升压比 12:1），升压后经输电线路降压变压器（降压比 1:12）降压后再输送到用电器（3.8V小灯泡）。产品由底座、变压器、支架、灯泡、灯座等组成。底座采用木质，外形尺寸： $500\text{mm} \times 195\text{mm} \times 16\text{mm}$ 。	套	1
319	车床变速器模型	金属和塑料制。仪器为两档齿轮变速，真实演示车床变速的过程。产品由框架、轴 2 根、齿轮 4 个、变换手柄、手摇柄及转盘构成。外形尺寸： $15 \times 110 \times 90\text{mm}$ 。	套	1
320	汽车变速箱模型	1.外形尺寸： $140 \times 110 \times 90\text{mm}$ ； 2. 两档齿轮变速，大离合齿轮和小离合齿轮咬合，并有换挡器连接孔。	套	1
321	机械机构模型	曲柄摇杆机构、双曲柄机构、双摇杆机构、曲柄滑块机构、凸轮机构	套	1
322	机械传动模型	含齿轮传动、皮带传动、链传动、蜗轮蜗杆传动、摩擦轮传动	套	1
323	液压传动模型	本仪器为液压千斤顶结构，液压缸的活塞、液压泵和单向阀工作过程清晰，全透明设计，真正演示液压传动系统的工作原理，直观明了的看到液压传动系统的工作过程，学生可动手参与。	套	1
324	汽车刹车系统模型	模型主要由底座、转轮、刹车装置、气路管、气压缸（注射器）、支架等构成。 1.底座采用冷轧板冲压成型，表面烤黑漆，尺寸： $270\text{mm} \times 110\text{mm} \times 12\text{mm}$ 。2.转轮采用有机玻璃制成，直径 100mm ，厚 4mm 。	套	1
325	高中物理必修模块教学挂图	对开、铜版纸，40 幅	套	1

326	高中物理系列1 选修模块教学 挂图	对开、铜版纸，6幅	套	1
327	高中物理系列2 选修模块教学 挂图	对开、铜版纸，12幅	套	1
328	高中物理系列3 选修模块教学 挂图	对开、铜版纸，18幅	套	1
329	简 明 物 理 学 史 挂 图	对开、铜版纸，2幅	套	1
330	实 验 规 范 操 作 和 安 全 要 求	对开、铜版纸，2幅	套	1
331	高 中 物 理 必 修 模 块 投 影 片	30片/套	套	1
332	高中物理系列1 选修模块投影 片	20片/套	套	1
333	高中物理系列2 选修模块投影 片	15片/套	套	1
334	高中物理系列3 选修模块投影 片	25片/套	套	1
335	高中物理必修 模块多媒体互 动教学软件	1碟/套	套	1
336	高中物理系列1选 修模	1碟/套	套	1

	块多媒体互动教学软件			
337	高中物理系列2选修模块多媒体互动教学软件	1碟/套	套	1
338	高中物理系列3选修模块多媒体互动教学软件	1碟/套	套	1
339	量筒	10mL	个	2
340	量筒	50mL	个	2
341	量筒	100mL	个	30
342	量杯	250mL	个	2
343	试管	φ15mm×150mm	支	30
344	试管	φ32mm×200mm	支	30
345	烧杯	250mL	个	30
346	烧杯	500mL;	个	10
347	烧瓶	圆底长颈, 500mL	个	5
348	烧瓶	平底长颈, 250mL	个	5
349	酒精灯	150mL	个	30
350	漏斗	90mm	个	5
351	分液漏斗	筒形, 250mL	个	1
352	平底管	φ12mm×150mm	支	2
353	T形管	T形	个	5
354	可密封长玻璃管	内径 10mm×1000mm, 有胶塞, 带刻度衬板	支	2
355	镊子	不锈钢或不锈钢铁, 小号约为 125mm	支	5
356	石棉网	由金属网和附在网上的石棉组成, 金属网约为: 100mm×100mm, 石棉 约为: φ80mm	个	30

357	玻璃管	φ5mm~φ8mm	千克	1.5
358	乳胶管	或塑料管	米	5
359	碘	试剂	克	100
360	硫酸铜(无水)	试剂	毫升	500
361	硫酸铝钾(明矾)	工业	克	500
362	硫代硫酸钠(海波)	试剂	克	500
363	甘油	分析纯	毫升	100
364	酒精	0.95	毫升	3000
365	煤油	试剂	千克	1
366	石蜡	试剂	千克	1
367	油酸	分析纯	毫升	500
368	电工材料	鳄鱼夹、插口夹、香蕉插头、电阻丝、锌片、铜片、灯泡(15W、60W)、小电池(5号、纽扣、太阳电池)、保险丝、保险管(不同规格的合金熔丝、保险管)、焊锡、绝缘胶布、导线等	套	24
369	电子元件(工业产品)	线绕电阻(5Ω4W1只、10Ω4W1只、20Ω4W1只)、电阻(100Ω、200Ω、1KΩ、2KΩ、10KΩ、20KΩ、47KΩ、100KΩ、220KΩ)、电容(0.01pf、510pf、100pf、0.02pf、0.1Mf各一)、电感2.5Mf、光敏电阻、干簧管、二极管(2AP9、4001各二)、发光二极管(Φ5、Φ8各二)、三极管(3AX、3AG、9013、9014、9018)、电解电容(10uf、100uf二只、470uf)、可控硅、小话筒、可变电阻47KΩ、电位器470KΩ、旋钮Φ6Φ4.5各一、可变电容203pf、功率放大集成电路一套、音乐集成电路、喇叭8Ω、磁棒天线、导线(60、100、150、200mm长各10根)、小灯座2个、灯泡、电池盒5号二只、开关(拨动式、按键式)、接线夹10个、松香、焊锡丝、电烙铁、连接板、螺批(十字、一字)。吸塑定位纸盒包装。	套	24
370	家庭电路器材	器材由空气开关、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、声控开关、光控开关、导线组成	套	24
371	一般材料	磁性橡胶片、乒乓球、大头针、回形针、橡胶泥、胶帽、泡沫塑料、透明胶带、小蜡烛、灯芯、火柴、塑料板、木板、玻璃板、毛巾、棉布、橡皮筋、气球、塑料袋、塑料薄膜、纸板、坐标纸、图钉、高泡洗衣粉、钢炭(木炭)粉或痱子粉、松香等	套	24
372	彩色透光片	仪器由红、绿、蓝三个直径不小于60mm的透光片组成。	套	24

373	甲电池	2.5V 或 3.8V	个	24
374	1 号电池	每组 2 个~3 个	组	100
375	电珠(小灯泡)	2.5V 或 3.8V	个	100
376	洗洁精	洗洁精瓶装。	毫升	1000
377	蜂蜡	1、供初中物理做非晶体熔化实验用。2、试剂等级: 工业品。3、包装规格: 500g/瓶。	克	500
378	滚珠盒	自行车小滚珠 200 粒, 钢球直径为 4mm, 自封袋封装, 塑料盒外包装。	盒	1
379	演示实验器材	云母片、电解电容器(25V, 470 μ F~1000 μ F)、三极管、驻极体话筒、光声控延时开关、100k Ω 可变电阻、1k Ω 电阻、74LS00	套	1
380	学生实验纸材	材料由打点纸带(电磁打点和电火花通用)、墨粉纸(电火花用)、坐标纸 5 张、复印纸 5 张组成。纸盒包装。	套	24
381	温度报警实验器材套件	塑料外盒包装, 上盖透明。盒底内贴有元件标签, 由热敏电阻、74LS14、1k Ω 可变电阻、蜂鸣器(YMD或HMB)构成。盒子尺寸: 200mm $\times$ 120mm $\times$ 35mm。	套	48
382	电熨斗控温电路套件	材料为电熨斗温控开关 1 套, 外用塑料盒包装。电源电压: AC250V 50Hz; 最大电流: 10A。	盒	1
383	防盗报警电路器材套件	塑料外盒包装, 上盖透明。盒底内贴有元件标签, 由小永磁体、干簧管、74LS14、2.2k Ω 电阻、蜂鸣器(YMD或HMB)构成。盒子尺寸: 200mm $\times$ 120mm $\times$ 35mm。	套	48
384	光控开关实验器材套件	塑料外盒包装, 上盖透明。盒底内贴有元件标签, 由光敏电阻、74LS14、51k Ω 可变电阻、发光二极管、330 Ω 电阻组成。盒子尺寸: 200mm $\times$ 120mm $\times$ 35mm。	套	48
385	火灾报警器	产品通过监测烟雾浓度来实现火灾报警, 报警器内部采用离子式烟雾传感器, 工作稳定可靠。主要技术参数: 工作温度: -10 $^{\circ}$ C~+50 $^{\circ}$ C; 报警浓度: 0.65~15.5%FT; 工作电源: 12VDC/9VDC; 蜂鸣器声量等级: 10 英尺处为 85 分贝; 外壳: 阻燃树脂; 外形尺寸约: Φ 60 $\times$ 30mm。	个	1
386	电子闹钟套件	产品由外壳、液晶显示屏、调整键(秒、分)、开始/停止键及支架组成。1.外壳为塑料。2.电源: 钮扣电池电压 1.5V。	套	48
387	桥梁模型器材套件	产品由梁式桥模型、拱形桥模型、斜拉桥模型、桁架桥模型、吊桥模型、悬索桥模型组成。模型主件采用工程塑料注塑成型。模型基本尺寸: 梁式桥: 250 $\times$ 40 $\times$ 80mm; 拱形桥: 250 $\times$ 40 $\times$ 80mm; 斜拉桥: 250 $\times$ 40 $\times$ 140mm; 桁架桥: 250 $\times$ 40 $\times$ 115mm; 吊桥: 250 $\times$ 40 $\times$ 115mm; 悬索桥: 250 $\times$ 40 $\times$ 137mm。	套	48
388	运动与力	以《普通高中物理课程标准(2017 年版2020年修订)》为依据, 结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必修课程和选择性必修课程), 满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计, 采用高度集成的方法将“运动的描述”、“匀变速直线运动的研究”、“运动和力的关系”、“机械能守恒定律	箱	1

		律”、“动量守恒定律”等学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置 在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实 验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教 学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和 快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯)，使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全 套(4张)铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 铁架台底座(X 型组合底座，增加底座的稳定性)、立杆(Φ 10*400mm，银白色，不锈钢内螺纹)、十字夹(55*30*30mm，黑色，带2个手 拧螺丝 M8*25mm)、通用夹(夹持调节范围2~75mm、夹持器在平面可调节角度 大于 180°，夹持部位有软木防滑抗压内衬，配合十字夹可多角度调节被夹持 物)、电火花打点计时器(交流电 220±22V，50±2.5Hz; 含铅锤、台夹、纸带、复写纸)、牛顿摆(塑料底座 135*115*16mm; 塑料支架+鱼线+实心铁球)、 挡风板(厚度 2mm，白色，135*110*20mm)、刻度尺(量程 30cm，分度值 1mm)、 支杆(Φ6*300mm)、钢球(实心不锈钢、直径 13mm)、钢球(实心不锈钢、直径 20mm)、螺丝刀(十字，带磁性，Φ5*75mm)、滑动件固定螺丝(M4，高度 15mm)、M4 蝶形螺母、M4 螺母、M6 螺母、固定块(12*12*55mm; 孔径 6.2mm)、固定块短(12*12*21mmmm; 孔径 4.2mm)等。 可做实验: 1、练习使用打点计时器; 2、用打点计时器测量运动物体的平均 速度; 3、探究小车速度随时间变化的规律; 4、探究加速度与力、质量的关 系; 5、研究自由下落物体的机械能; 6、惯性现象: 用运动小车探究惯性下 落运动; 7、牛顿摆实验; 8、研究斜槽末端小球碰撞时的动量守恒等。		
389	多功能运动学轨道	铝合金导轨(长度 1500mm)、运动小车(红色、1 辆)、运动小车(蓝色、1 辆)、双脚水平调节仪(铝合金、160*25mm)、单脚水平调节仪(铝合金、79*67*25mm)、光电门固定支架(铝合金、161*45mm)、滑轮固定支架(铝合金、130*46*26mm)、滑轮(轮径 67mm)、高头滚花调节脚钉(M6*30)、脚垫(D8*16mm)、紧固螺丝(M6*12mm)、方形螺母(M6)、水平调节仪、大滑动件 (Φ9*50mm)、U 型挡光片(间距 20mm)、I 型挡光片-1(挡光宽度 20mm)、I 型挡光片-2(挡光宽度 40mm)、I 型挡光片-3(挡光宽度 60mm)、I 型挡光片-4(挡光 宽度 80mm)、挡光片固定底座、5g 钩码、5g 增码、配重块、细线、木块、纸 带固定装置、蝶形螺母等。	套	1
390	相互作用·力	以《普通高中物理课程标准(2017 年版 2020 年修订)》为依据，结合 2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“相互作用- 力”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置 在实验箱里，准备 简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高 了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中 的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯)，使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全 套(4张)铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 不规则薄板(2 种)、规则薄板(环形薄板、半圆形薄板、正 三角形薄板、三角形薄板、梯形薄板、正方形薄板、长方形薄板、圆形薄板)、小球爬坡装置、圆锥体(Φ50mm，轴长 55mm)、铝合金底座(长度 200mm)、标尺杆(400*20*5mm)、左标尺、右标尺、圆筒测力计(量程 1N、分度 值 0.02N)、圆筒测力计(量程 2.5N、分度值 0.05N)、圆筒测力计(量程 5N、分度值 0.1N)、摩擦力滑槽(长度 380mm、宽度 85mm)、摩擦板(长度 340mm、 宽度 80mm、厚度 8mm)、摩擦块(100*60*30mm,带挂钩)、滑轮支架(57*21*10mm、带滑轮及螺丝; Φ10.2mm)、测力计挂杆(30*20*10mm、杆长 150mm; Φ 10.2mm)、钩码(50g*10)、螺旋弹簧组(0.5N/1N/2N/3N/5N)、激光 器万向支架(84*95mm，内孔径 16mm)、激光笔、十字插座(ABS 注塑，	箱	1

		40*40mm)、槽码(50g)、力的合成分解实验板(长度 400mm, 宽度 300, 厚度 20mm; 一面为 430 光面金属板、一面为木板)、弹簧($\Phi 30\text{mm}$, 长度 90mm)、立杆(长度 400mm,$\Phi 10\text{mm}$)、立杆(长度 420mm,$\Phi 6\text{mm}$, 带 4mm 螺纹, 螺纹长度 8mm)、重锤($\Phi 12\text{mm}$, 高度 24mm, 线长不低于 300mm)、测力计挂杆 (30*20*10mm、杆长 150mm; $\Phi 10.2\text{mm}$)、弹簧挂杆(34*21*10mm, 金属杆 D4*150mm/蝶形螺丝 M4*16mm/槽 21*6mm)、平面镜、尺套件(15cm 直尺、45 度三角尺、60 度三角尺、量角器)、配重定位杆($\phi 4*45\text{mm}$, M3 螺纹)、手柄卡 件(长 60mm, 宽 16mm)、橡皮筋、金属环(直径 5mm)、柱卡扣(直径 8mm)等。 可做实验: 1、通过平面镜观察桌面的微小形变; 2、探究弹簧弹力与形变量 的关系; 3、静摩擦力的大小随拉力的变化; 4、用弹簧测力计探究作用力与 反作用力的关系; 5、探究互成角度的力的合成规律; 6、探究薄板的重心; 7、探究共点力的平衡条件等。		
391	曲线运动	以《普通高中物理课程标准(2017 年版 2020 年修订)》为依据, 结合 2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程), 满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计, 采用高度集成的方法将“抛体运 动”、“圆周运动”等学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实 验箱里, 准备简单, 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要 求, 充分提高了实验课堂的授课水 平和学习质量。并对普通高中物理教学装 备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类, 使实验操作更加方便和快 捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯), 使用 0.5mm 厚的 PVC 背胶板印刷全 套(4 张)铭 牌, 不起皱, 不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料, 内部零件固定体采用双层 双色工艺制作, 更能凸显零件的立体效果, 上层蓝色下层黑色, 使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应 器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型, 每种实验器材有相对应插槽, 每种实验器材 设有固定位置。 实验器材包含: 铁架台底座(X 型组合底座, 增加底座的稳定性)、立杆($\Phi 10*400\text{mm}$, 银白色, 不锈钢内螺纹)、立杆($\Phi 10*412\text{mm}$, 银白色, 不锈钢外 螺纹)、液 晶手写板(16 寸, 33*25cm)、不锈钢球(实心, 直径 25mm)、弧形轨 道(30°圆弧, 可连续拼 接)、圆周运动速度方向演示器(外径 230mm, 高度 57mm)、参照盘(直径 180mm, 柄直径 10mm 高度 40mm)、转轮(直径 52mm, 高度 55mm)、 平抛竖落仪(180*134*69mm; 含带孔钢球 2 个、重锤 1 个)、手摇离心 转台(175*90*40mm)、 液体离心运动盘(直径 120mm, 厚度 16mm, 柄 $\Phi 4*56\text{mm}$)、离心盘(直径 160mm)、火箭发射台、注射器(30mL)、注射器(5mL)、 条形磁铁 (75*15*10mm, 不低于 100mT)、释放装置(底座 130*40mm, 高度 85mm)、不锈钢球(空心, $\Phi 24\text{mm}$)、不锈钢球(空心, $\Phi 20\text{mm}$)、不锈钢球(实 心, $\Phi 15\text{mm}$)、铁球(实心, $\Phi 15\text{mm}$)、不锈钢球(实心, $\Phi 10\text{mm}$)、PP 球(实 心, $\Phi 10\text{mm}$)、S 钩等。 可做实验: 1、观察做曲线运动物体的速度方向; 2、观察钢球的运动轨迹; 3、探究平抛运动竖直分运动的特点; 4、探究离心运动: 液面等。	箱	1

392	静电场及其能量	以《普通高中物理课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必修课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“静电场及其 应用”、“静电场中的能量”等学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置 在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实 验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教 学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和 快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色： 灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：静电底板(280*200*22mm)、电子起电机(160*120*40mm,带开 关、调谐旋钮、电表指示)、放电手柄、直杆、金属挂杆、电子风轮底座、电 子风轮、枕形导体、枕形导体底座、点电荷、平行板、电容器充放电实验器	箱	1
-----	---------	--	---	---

		(电容2200uF、50V)、橡胶棒(直径12mm，长度200mm)、玻璃棒(直径12mm，长度200mm)、毛皮(约80*80mm)、丝绸(真丝，约180*180mm)、旋转主体(高度60mm)、旋转支架底座(直径70mm/高度58mm)、K4mm 转 K4mm 香蕉插头导线、鳄鱼夹等。 可做实验：1、观察静电感应现象；2、模拟电场线投标文件中需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件		
393	电路及其应用	以《普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）》为依据，结合2019年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必修课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“电路及其应用”、“电能 能量守恒定律”等学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全套（4张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：1号电池盒(长100mm，宽39mm，高28mm；可以串联和并联)、电压表(模块80*80mm，量程0-3V/15V)、电流表(模块80*80mm，量程0-0.6A/3A)、单刀单掷开关(模块80*80mm，闸刀式)、单刀双掷开关(模块80*80mm，闸刀式)、灯泡座L(模块80*80mm，纯铜螺口E10)、灯泡座L1(模块80*80mm，纯铜螺口E10)、灯泡座L2(模块80*80mm，纯铜螺口E10)、电阻R(模块80*80mm，金属膜电阻，5Ω/10Ω/15Ω，精度1%)、电阻Rx(模块80*80mm，金属膜电阻，Rx1=20Ω/Rx2=12Ω/Rx3=50Ω，精度1%)、二极管(模块80*80mm，稳压二极管Si)、直流电机(模块80*80mm，额定电压：DC5V)、电位器(模块80*80mm，0-47Ω)、滑动变阻器(20Ω、2A)、电学黑盒(模块80*80mm，含电阻、二极管、7号电池)、指针式多用电表(含红黑表笔)、简式电阻箱(0~9999Ω)、一字螺丝刀(Φ3*75mm)、钢卷尺(量程200cm、分度值1mm)、螺旋测微器(量程25mm、分度值0.01mm)、灯泡(1.5V0.3A)、灯泡(2.5V0.3A)等。 可做实验：1、研究导体电阻与长度、横截面积及材料的定量关系；2、导体的伏安特性曲线；3、小灯泡的伏安特性曲线；4、长度的测量及测量工具的选择；5、金属丝电阻率的测量；6、练习使用多用电表；7、探究串联电路和并联电路中的电流；8、伏安法测电阻等。投标文件中需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件	箱	1
394	电磁场·电磁波	以《普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）》为依据，结合2019年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必修课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“电磁场与电磁波初步”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全套（4张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：直导线模型(150*100*96mm)、环形线圈(150*100*65mm)、螺线管(150*100*65mm，含7个圆形线圈)、电池盒(0-6V，带开关；线长20cm)、灵敏电流计(模块80*80mm，量程±30)、电流磁效应实验器(模块80*80mm，带换向开关)、单刀单掷开关(模块80*80mm，闸刀式)、滑动变阻器(20Ω、2A)、司南指南杓、司南方位盘(135*135*21mm)、铁屑(50mL瓶装)、条形磁铁(100*20*6mm；不低于30mT)、方形线圈、条形磁铁(75*15*10mm；不低于100mT)、蹄形磁铁(宽55mm*高64mm；不低于60mT)、音叉槌、一字螺丝	箱	1

		刀($\Phi 3*75\text{mm}$)、毛刷、磁力小车($39*25*18\text{mm}$)、磁铁($\Phi 10\text{mm}$, 长度30mm) 等。 可做实验: 1、司南与指南针; 2、磁铁的相互作用; 3、电流的磁效应(奥斯 特实验); 4、探究通电直导线周围磁场的分布等。		
395	机械振动 • 机械波	以《普通高中物理课程标准(2017 年版2020年修订)》为依据, 结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程), 满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计, 采用高度集成的方法将“机械振 动”、“机械波”等学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验 箱里, 准备简单, 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要 求, 充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装 备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类, 使实验操作更加方便和快 捷。 外观尺寸(mm): $485*370*155\text{mm}$ 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯), 使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全 套(4 张)铭牌, 不起皱, 不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料, 内部零件固定体采用双层 双色工艺制作, 更能凸显零件的立体效果, 上层蓝色下层黑色, 使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型, 每种实验器材有相对应插槽, 每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 铁架台底座(X 型组合底座, 增加底座的稳定性)、立杆(Φ $10*412\text{mm}$, 银白色, 不锈钢外螺纹)、立杆($\Phi 10*400\text{mm}$, 银白色, 不锈钢内 螺纹)、十字夹($55*30*30\text{mm}$, 发黑, 带 2 个手拧螺丝$M8*25\text{mm}$)、通用夹(夹持 调节范围 $2\sim 75\text{mm}$、夹持器在平面可调节角度大于 180°, 夹持部位有软木防 滑防压内衬, 配合十字夹可多角度调节被夹持物)、钢卷尺(量程 200cm、分度 值 1mm)、游标卡尺(量程 15cm、分度值 0.02mm)、电子秒表(金属, 最长计时 24h, 计时精度0.01s, 外形尺寸 $74*64*16\text{mm}$)、单摆组(大钢球 1 个; 小钢球 2 个; 大塑球 1 个; 小塑球 1 个)、线绳(尼龙, 白色; 直径6mm, 长度 10 米)、摆的共振演示器等。 可做实验: 1、测量小球振动的周期; 2、观察两个小球的振动情况; 3、影响 单摆周期的因素; 4、观察弹簧形成的波; 5、演示共振现象等。	箱	1
396	光及其应用	以《普通高中物理课程标准(2017 年版2020 年修订)》为依据, 结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程), 满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计, 采用高度集成的方法将“光”这一学 习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里, 准备简单, 管理 方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求, 充分提高了实验课堂 的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实 验 仪器做了改进和分类, 使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm) : $485*370*155\text{mm}$ 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯), 使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套(4 张)铭牌, 不起皱, 不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料, 内部零件固定体采用双层 双色工艺制作, 更能凸显零件的立体效果, 上层蓝色下层黑色, 使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型, 每种实验器材有相对应插槽, 每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 光学平板底座(金属底板带磁铁, $300*70*18\text{mm}$)、光学平面 板(金属、可 折叠, 单面 $180*150\text{mm}$)、凹凸柱面镜(长75mm、厚度 15mm, 磁吸式)、平面镜(磁吸式, $75*15*11\text{mm}$)、线光源(红光)、线光源(绿光)、三 线激光光源(红光, 磁吸式)、电池盒(7 号, 磁吸式)、方形水盒(磁吸式, $100*62*30\text{mm}$)、磁吸式固定座、矩形玻璃砖($150*40*15\text{mm}$, 一面磨砂)、三 棱镜(正三角 形, 边长约32mm, 高度约 102mm)、等腰直角柱透镜(直角边 75mm, 等腰直角)、半圆柱柱透镜(直径100mm 厚15mm)、金属圈(线圈直径 40mm, 全长 约 136mm)、激光物理光学实验器(点光源, 带开关, 滑槽可移 动)、接收屏($82*60\text{mm}$, 带刻度)、单缝衍射片(缝宽: $0.05/0.1/0.2\text{mm}$)、衍射 光栅(0.22mm)、圆孔衍射片(孔径: $0.1/1.0/1.5/2.0\text{mm}$)、圆屏衍射片(直径: $0.5/1.0/1.5/2.0\text{mm}$)、方格衍射片($0.20/0.10/0.05\text{mm}$)、量角器(半径60mm)、双 缝干涉片(缝 间距: $0.25/0.3/0.45\text{mm}$)、光纤条(固定板: $50*50*2\text{mm}$, $D3*150\text{mm}$)、光的三原色合成实验器(红绿蓝光三色可调)、刻度尺(量程 20cm、分度 值 1mm)、钢卷尺(量程200cm、分度值 1mm)、牛顿环(外径 50mm, 通光口26mm)、光的偏振观察器等。	箱	1

		可做实验：1、探究光的反射定律；2、探究光的折射定律；3、测量玻璃的折 射率；4、观察全反射现象；5、凸面镜与凹面镜的成像光路；6、光的色散； 7、观察光在弯曲的有机玻璃棒中传播的路径；8、演示光的双缝干涉实验； 9、用肥皂膜做薄膜干涉实验；10、牛顿环实验等。		
397	安培力·洛伦兹力	以《普通高中物理课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“安培力与洛 伦兹力”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准 备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提 高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准 中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：电池盒(模块 136*92mm，0-3-6V，带开关)、演示电磁继电器 (模块 136*92mm，组合式)、左手定则演示器(模块 136*92mm，组合式，带换 向开关)、旋转液体演示器(模块 136*92mm，含强磁铁、鳄鱼夹、2mm 香蕉插 座)、电铃(模块 136*92mm，含 2mm 香蕉插座)、直流电机(模块 80*80mm， 额定电压：DC5V)、蹄形磁铁(宽55mm*高64mm；不低于60mT)、培养皿(直 径60mm)、铅笔芯(2.00mm/HB，90mm*6 根)、铜棒(Φ3*68mm)、砂纸、磁流 体、阴极射线管(磁效应管)等。 可做实验：1、安培力的方向；2、观察电子束在磁场中的偏转；3、电铃的工 作原理；4、神奇的磁流体等。投标文件中需提供检测报告扫描件	箱	1
398	电磁感应·交流电	以《普通高中物理课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“电磁感 应”、“交变电流”等学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱 里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求， 充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配 置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：可拆变压器(铁芯、初线圈、次线圈)、灵敏电流计(模块 80*80mm，量程±30)、电磁驱动演示器(底座80*80mm)、阻尼摆(底座 80*80mm)、铜管(外径 19mm/内径 16mm/管长度250mm，紫铜)、铝管(外径 19mm/内径 16mm/管长度250mm，铝)、塑料管(外径 19mm/内径 16mm/管长 度 250mm，亚克力管)、楞次定律演示器(含底座、支柱、开口铝环、闭口铝 环)、条形磁铁(75*15*10mm，不低于 100mT)、原副线圈(原线圈、副线圈、 铁芯)、数字式多用电表(126*70*24mm；旋钮式开关，位于表中央；三位半数 字液晶显示，12mm 字高；含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端；测量直流电 压、直流电流、交流电压、电阻、三极管hFE、二极管和蜂鸣)等。 可做实验：1、楞次定律；2、电磁阻尼-磁环的下落；3、观察铝框的运动； 4、磁场中的金属摆等。	箱	1

399	传感器原理	以《普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）》为依据，结合2019年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必修课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“传感器”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了	箱	1
		实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯)，使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全套(4张)铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 电学实验底板(280*200*22mm)、直导线(模块40*40mm，插拔式)、直角导线(模块40*40mm，插拔式)、T型导线(模块40*40mm，插拔式)、单孔插座(模块40*40mm，插拔式，插孔4mm，红)、单孔插座(模块40*40mm，插拔式，插孔4mm，黑)、单孔插座(模块40*40mm，插拔式，插孔4mm，绿)、单孔直角插座(模块40*40mm，插拔式，插孔4mm，红)、单孔直角插座(模块40*40mm，插拔式，插孔4mm，黑)、双孔插座(模块40*40mm，插拔式，插孔2mm，黑/红)、电阻(模块40*40mm，插拔式，金属膜电阻，100Ω)、电阻(模块40*40mm，插拔式，金属膜电阻，330Ω)、光敏电阻(模块40*40mm，插拔式，LDR)、热敏电阻(模块40*40mm，插拔式，NTC)、热敏电阻(模块40*40mm，插拔式，PTC)、晶体三极管(模块40*40mm，插拔式，S9014)、晶体三极管(模块40*40mm，插拔式，S8050)、灯泡座(模块40*40mm，插拔式，E10螺口灯座)、电位器(模块40*40mm，插拔式，0~100KΩ)、单刀单掷开关(模块40*40mm，插拔式)、直流电机(模块40*40mm，插拔式，DC5V)、电磁继电器(模块40*80mm，插拔式)、74LS14集成电路模块(模块40*80mm，插拔式，74LS14)、热敏电阻PTC、热敏电阻NTC、数字式多用电表(126*70*24mm; 旋钮式开关，位于表中央; 三位半数字液晶显示，12mm字高; 含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端; 测量直流电压、直流电流、交流电压、电阻、三极管hFE、二极管和蜂鸣)、电池盒(0-6V，带开关 线长 20cm)、激光笔、圆柱形磁铁(φ10*35mm)、灯泡(6.0V，0.5A)等。 可做实验: 1、探究干簧管的特性; 2、观察光敏电阻的特性; 3、观察热敏电阻的特性; 4、制作简单的自动控制装置: 门窗防盗报警装置; 5、制作简单的自动控制装置: 光控开关; 6、制作简单的自动控制装置: 温度报警器等。		
400	分子动理论	以《普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）》为依据，结合2019年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必修课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“分子动理论”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯)，使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全套(4张)铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 油膜实验器(含痱子粉、油酸、1mL塑料注射器)、烧杯(玻璃，250mL)、量筒(玻璃，25mL)、长颈漏斗(口径50mm，管长140mm)、内聚力演示器(含扳动杆和刮削器)、伽尔顿板演示器(190*140*18mm)、漏斗(外径约39mm)、钢珠(50ml塑料瓶，φ2mm)、培养皿(玻璃; 直径100mm)等。 可做实验: 1、观察液体混合后体积的变化; 2、气体的扩散实验; 3、液体的扩散实验; 4、探究影响扩散速度的主要因素等。	箱	1

401	固体•液体•气体	以《普通高中物理课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必修课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“气体、固体 和液体”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准 中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm	箱	1
-----	----------	--	---	---

		箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：铁架台底座(X 型组合底座，增加底座的稳定性)、立杆 ($\phi 10 \times 400\text{mm}$，银白色，不锈钢内螺纹)、立杆($\phi 10 \times 412\text{mm}$，银白色，不锈钢 外螺纹)、立杆($\phi 10 \times 250\text{mm}$，银白色，不锈钢内螺纹)、立杆($\phi 10 \times 262\text{mm}$，银 白色，不锈钢外螺纹)、十字夹($55 \times 30 \times 30\text{mm}$，发黑，带2 个手拧螺丝 M8*25mm)、通用夹(夹持调节范围 2~75mm、夹持器在平面可调节角度大于 180°，夹持部位有软木防滑防压内衬，配合十字夹可多角度调节被夹持物)、铁环(环径 130mm)、铁环(环径50mm)、酒精灯(玻璃，150mL)、石棉网 (150*150mm)、烧杯(玻璃，800mL)、注射器(100ml，螺口)、温度计(-20°C~ 110°C，长 度300mm，带挂孔)、毛细现象实验器(含五种不同规格的毛细玻璃 管)等。 可做实验：1、探究气体等温变化的规律；2、探究气体等容变化的规律；3、观察玻璃和云母片上石蜡熔化区域的形状；4、“浮”在水面上的硬币等。		
402	热力学定律	以《普通高中物理课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“热力学定律”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准备简 单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提高了 实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准中的 部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：铁架台底座(X 型组合底座，增加底座的稳定性)、立杆 ($\phi 10 \times 300\text{mm}$，银白色，不锈钢内螺纹)、十字夹($55 \times 30 \times 30\text{mm}$，发黑，带2 个 手拧螺丝 M8*25mm)、通用夹(夹持调节范围 2~75mm、夹持器在平面可调节 角度大于 180°，夹持部位有软木防滑防压内衬，配合十字夹可多角度调节被 夹持物)、烧杯(玻璃，250mL)、空气压缩引火仪(底座直径66mm，主体高度 158mm；含凡士林、备用圈、脱脂棉)、热传导观察装置(150*58mm，含铜 片、铝片、锌片、锌铜合金、铁片)、饮水鸟、两用气筒等。 可做实验：1、通过做功改变物体的内能；2、观察橡胶塞跳出时瓶内的变 化；3、探究饮水鸟的奥秘等。	箱	1
403	太阳能探究	以《普通高中物理课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合2019 年国家教材委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课程)，满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“能源与可持 续发展”这一学习主题对应的实验所用到的实验器材分块放置在实验箱里，准 备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实验要求，充分提 高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标准 中的部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层蓝色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：太阳能实验板(410*280*20mm，器材放置区240*150mm；含 两个 15mm 太阳能装置定位孔；一个9mm 光源定位孔)、太阳能装置(主体 236*116*80mm；含旋钮式开关，可控制光源亮度；四块独立太阳能电池板，	箱	1

		电池板装置角度可旋转调节, 含2mm 香蕉插座)、光源(总长400mm, 线长不 低于260mm, 含 12V50W 热光源)、挡光板 1(可遮挡 1/4 长度单片太阳能电池, 56*32*23mm)、挡光板2(可遮挡 1/2 长度单片太阳能电池, 56*56*23mm)、挡光板3(可遮挡全部单片太阳能电池, 110*56*23mm)、负载 模块(模块 112*72*34mm; 电动机2.0V/30mA, 电灯泡 1.5V/30mA; 2mm 香 蕉插座)、负载模块(模块 112*72*34mm; 电阻器0~100Ω, 十圈; 2mm 香蕉 插座)、储能模块(模块 112*72*34mm; 充电电池 1.2V 6.5mAh; 金电容最大 2.7V 10F)、数字式多用电表(126*70*24mm; 旋钮式 开关, 位于表中央; 三位 半数字液晶显示, 12mm 字高; 含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端; 测量直 流电压、直流电流、交流电压、电阻、三极管hFE、二极管和蜂鸣)等。 可做实验: 1、探究用太阳能电池发电带动用电器工作的实验; 2、探究在不 同阴影下太 阳能电池的电压实验; 3、学会测量不同照度下的太阳能电池的电 压和电流实验; 4、探究 由于光源入射角的不同太阳能电池产生的电压实验; 5、探究太阳能电池的串联和并联实验; 6、探究充电电池或电容对用电器的 放电实验等。		
404	风能探究	以《普通高中物理课程标准(2017 年版2020 年修订)》为依据, 结合2019 年国家教材 委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课 程), 满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而 设计, 采用高度集成的方法将“能源与可持 续发展”这一学习主题对应的实验所用到的实验 器材分块放置在实验箱里, 准 备简单, 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实 验要求, 充分提 高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标 准 中的部分实验仪器做了改进和分类, 使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯), 使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套(4 张)铭 牌, 不起皱, 不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料, 内部零件固定体采用双层 双色工艺制作, 更能凸显零件的立体效果, 上层蓝色下层黑色, 使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应 器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型, 每种实验器材有相对应插槽, 每种实验器材 设有固定位置。 实验器材包含: 风能实验板(332*305*20mm, 器材放置区286*126mm; 风罩 定位槽 68*6mm, 槽间距 150mm; 风力发电机定位柱)、风机(总高度 183mm, 底座 140*82*40mm, 含带刻度调谐旋钮、DC 电源插座母座 5.5*2.1mm; 鼓风机DC12V 1.8A 22.0W)、风罩(210*142*67mm, 带强磁铁, 含扇叶定位角度)、风力发电机(底座 112*72*34mm, 含2mm 香蕉插座; 轮毂 上含六个扇叶 定位孔, 扇叶可成90°/120°/180°排列, 可用M4*5mm 内六角紧 定螺丝固定)、直扇叶(叶片 40*20*2mm; 总长54mm, 轴径3mm)、弯扇叶(叶 片40*20*5mm, 有弧度; 总长54mm, 轴径3mm)、负载模块(模块 112*72*34mm; 电动机2.0V/30mA, 电灯泡 1.5V/30mA; 2mm 香蕉插座)、负 载模块(模块 112*72*34mm; 电阻器0~100Ω, 单圈; 2mm 香蕉插座)、储能 模块(模块 112*72*34mm; 充电电池 1.2V 6.5mAh; 金电容最大2.7V 10F)、数 字式多用电表(126*70*24mm; 旋 钮式开 关, 位于表中央; 三位半数字液晶显 示, 12mm 字高; 含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端; 测量直流电压、直流 电流、交流电压、电阻、三极管 hFE、二极管和蜂鸣)等。 可做实验: 1、探究由于旋翼类型不同决定风力发电机的电压问题; 2、探究 由于风力位置 /角度的不同决定的风力发电机的电压问题; 3、探究充电电池或 电容对用电器的放电实验等。 投标文件中需提供检测报告扫描件	箱	1
405	氢能探究	以《普通高中物理课程标准(2017 年版2020 年修订)》为依据, 结合2019 年国家教材 委员会专家委员会审核通过的各大版本普通高中物理教科书(含必 须课程和选择性必修课 程), 满足高中物理课程的所有学生实验。此箱是专为 教师及学生完成教材要求的实验而 设计, 采用高度集成的方法将“能源与可持 续发展”这一学习主题对应的实验所用到的实验 器材分块放置在实验箱里, 准 备简单, 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的实 验要求, 充分提 高了实验课堂的授课水平和学习质量。并对普通高中物理教学装备配置标 准 中的部分实验仪器做了改进和分类, 使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯), 使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套(4 张)铭 牌, 不起皱, 不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料, 内部零件固定体采用双层 双色工艺制作, 更能凸显零件的立体效果, 上层蓝色下层黑色, 使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应 器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型,	箱	1

		每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：氢能实验板(410*300*20mm)、燃料电池(77*65*32mm，发电性能：$\geq 0.3A$ 0.6V)、电解电池(77*65*32mm，电解电压：1.8V~2.2V，电流：$\geq 0.3A$)、可再生电池(77*65*32mm，电解电压：1.8V~2.2V，发电性能：$\geq 0.3A$ 0.6V，电流：$\geq 0.3A$)、燃料电池底座(108*86mm)、集气筒底座(154*108mm)、氢能小车车身(车身240*100mm，车底含万向轮，车身带两个LED灯，可放置氢集气筒和氧集气筒及可再生电池)、氢集气筒(40*40*81mm)、氧集气筒(40*40*81mm)、负载模块(模块112*72*34mm；电动机2.0V/30mA，电灯泡1.5V/30mA；2mm香蕉插座)、负载模块(模块112*72*34mm；电阻器0~100Ω，单圈；2mm香蕉插座)、调压器(模块112*72*34mm；电压单圈调节；2mm香蕉插座)、数字式多用电表(126*70*24mm；旋钮式开关，位于表中央；三位半数字液晶显示，12mm字高；含“COM”端、“VΩmA”端、“10A”端；测量直流电压、直流电流、交流电压、电阻、三极管hFE、二极管和蜂鸣)等。 可做实验：1、探究测量产生气体的体积比实验；2、氢能发电驱动带LED灯的小车运动等。提供检测报告		
406	实验箱柜式移动车	规格：425×540×1560mm（宽×深×高） 材质：ABS 注塑成型，安装有两个静音定向轮和两个静音万向轮，带刹车。 可同时收纳10个实验箱，带实验箱滑槽，装有推车把手，推车设置有更换置物台。 配置特点：使用方便，实验时只需推出相应的主题实验箱柜式移动车即可，实验结束后也便于收纳。	辆	2
407	走马灯器材套件	走马灯是用小蜡烛作为热源，是以热气流为动力源，专门针对教学演示用的。	套	48
408	箔片验电器器材套件	物理探究实验用。1.本产品由塑料外壳、圆盘、导电杆、箔片等组成，一对装。2.外壳采用透明塑料注塑成型。3.圆盘、导电杆用金属制成，表面电镀处理。4.导电杆与外壳间应有绝缘套管，安装后应无明显缝隙，取下方便，不致损坏箔片。5.金属箔片厚度不大于0.2mm，长度不小于20mm。	套	48
409	简易无线话筒器材套件	三极管、电容、电阻、漆包线、驻极体话筒、电池盒	套	48
410	环保手电筒器材套件	物理探究实验用。杠杆式，塑料外壳，三只LED灯，转动机构，开关等构成。	套	24
411	简易收音机器材套件	电容、可变电容器、磁性天线、二极管、小耳机	套	24
412	三极管放大电路器材套件	三极管、电容、电阻、电池	套	24
413	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	套	24
414	遥控器器材套件	本器材由连接板、电池盒、发射管、接收管、发光二极管、三极管（9014）、电阻（2.2K）按键开关等组成。	套	24

415	简易微型汽轮发电机器材套件	微型发电机、微型汽轮机、压力锅炉、发光二极管	套	24
416	模型火箭器材套件	物理探究实验用。材料采用泡沫塑料制成，学生自己动手粘贴组装，由四块构成，每块外形尺寸：200mm×150mm。	套	24
417	滚上体	滚动行程：500mm	套	1
418	简单机器人	物理探究实验用。产品为六合一太阳能套件，主体材料为塑料，拼接式。可组装成太阳能风车、太阳旋转的平面、太阳能汽垫船、太阳能飞机、太阳能车、太阳能小狗。	套	1
419	频闪观察器	物理探究实验用。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，并带有遮光罩。圆秀为金属制，直径140mm，四孔直径10mm。	套	1
420	各种陀螺	圆周运动、离心运动	套	1
421	大回转轮	物理探究实验用	套	1
422	三轨竞速	物理探究实验用	套	1
423	翻转环实验器	物理探究实验用	套	1
424	离心力铁环	产品由主机、铁环、转轴等组成。1.主机外壳采用塑料注塑成型，尺寸：190mm×160mm×95mm。2.铁环为弹性钢片，直径约160mm、厚0.3mm，表面处理。3.转轴为金属材料制成，表面电镀处理，直径5mm，长170mm。4.外接电源：DC6V-8V。5.转速可调。	套	1
425	滚动的方轮	产品由一个呈弧线状的曲面斜轨道和一个与弧线状曲面配合的方形轮子组成。1.曲面斜轨道的曲面不少于14个，外形尺寸：610mm×190mm×50mm。2.方形轮子为全塑料制，两端为方形，中间为圆柱形，方形边长为50mm，厚3mm；圆柱直径16mm，长100mm。	套	1
426	玩具赛车	向心力实验	套	1
427	饮水鸟	物态变化	套	1
428	鱼洗	物理探究实验用。复古龙洗，铜铸造。直径375mm，盆底直径195mm，盆檐高度98mm，带柄高度130mm。	套	1
429	水火箭	器材由发射支架、导轨、火箭、火箭头组成。发射支架由底座、可调角度加构成，表面烤漆，底座尺寸：270mm×110mm×11mm。	套	2
430	滴水起电机	本产品由支架、滴水装置、感应圈2支、盛水桶2支及绝缘垫等组成。1.支架由金属或塑料制成，表面烤漆处理，外形尺寸：500×260×600mm。2.感应圈及盛水桶均采用不锈钢材料制成，感应圈直径60mm，盛水桶直径120mm。	套	1
431	气体辉光球	指标：1.使用电压：220V。2.按钮开关。3.球体材料：玻璃，直径130mm。4.底座材料：塑料，尺寸：110mm*110mm*90mm。	套	2

432	测电笔	氖泡式	支	24
433	一字螺丝刀	φ3mm 或φ6mm	支	24
434	十字螺丝刀	φ3mm 或φ6mm	支	24
435	尖嘴钳	150mm	个	24
436	电工刀	特殊工具钢，总长 220mm	个	1
437	手摇钻	木工工具	个	1
438	木锉	250mm	个	1
439	木工锯	带把手锯	个	1
440	木工锤	0.25kg	个	1
441	钹	粗、细	个	1
442	斧	200mm，带柄	个	1
443	钢手锯	碳钢制品，电镀	个	1
444	剥线钳	塑制手柄，150mm	个	1
445	钢丝钳	250mm	个	1
446	手锤	中号，木制手柄。长度为：310mm	个	1
447	錾子	200mm，带柄	个	1
448	锉刀(平板)	250mm，带柄	个	1
449	三角锉刀	250mm，带柄	个	1
450	什锦锉	铁制品	个	1
451	活扳手	150mm 或 250mm	个	2
452	手剪	钳工工具，剪铁皮、铜片	个	1
453	直角尺	钳工工具	个	1
454	电烙铁	60W，20W，橡胶线	支	2
455	平口钳	80mm，台钻上用	个	1
456	台钻	φ1mm~φ13mm	台	1
457	手电钻	φ1mm~φ13mm	台	1
458	钻头	φ1mm~φ13mm	套	2
459	台虎钳	100mm	台	1
460	砂轮机	单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板	台	1
461	钳工工	工作台为支架和工作面两部分组成。	个	1

	作台			
462	烙铁架	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	个	2
463	油石	粗细两面	个	2
464	冲子	钢制	个	1
465	水平尺	三水泡型，水平面工作长度 160mm~250mm	个	1
466	工作服	防酸碱	件	1
467	护目镜	防强光，上部衰减 10 倍~20 倍，下部透射比≥75%	个	1
468	护目镜	防机械冲击	个	1
469	手套	棉纱线	双	1
470	高压绝缘凳	绝缘耐受电压不小于 120kV	个	1

化学吊装实验室设备配置清单

序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
		一、学生实验操作及学习区（基础设施）		
1	学生实验台	规格：1200×600×780mm 台面：一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温 1300度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理性能和化学性能，台面表面铺设透明防腐胶垫，有效保护桌面。四周边缘采用 35mm 厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设 50mm 高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。台面品质检测结果符合或超过以下参数： 吸水率≤0.5% 断裂模数≥35.0MPa 破坏强度≥1300N 耐污染性不低于 3 级 耐磨性不低于 4 级 2000 转 耐冲击性≥0.75 放射性 A 类≤1.0 压缩强度≥130MPa 表面耐划痕≥1 级 洛氏硬度≥50.0HRC 耐化学腐蚀性：98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试 表面无明显变化。投标文件中需提供台面检测报告扫描件 桌体：新钢塑镂空结构（工字形） 桌脚：内置承重部分采用 60×40×1.6mm 矩形铝镁合金，横档采用 30×40×1.6mm 矩形铝镁合金，通过合金压铸角铁组装成“工”字形（使整体框架结构更为合理，增强桌体承重性及整体稳定性）；外置装饰柱、装饰盖均采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，外表为流线形设计，具有防潮、防水、防腐、防酸碱功能。 书包盒：规格：425*305*110mm（每组 2 个），采用 ABS 工程塑料一次注塑成型，预留学生凳挂靠口；固定横梁采用 30*30*1.2mm 矩形钢构件，书包挂架采用 20*30*1.2mm 矩形钢构件，钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，框架横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。 吊板：采用 2mm 厚冷轧钢板折弯成型，表面经酸洗、磷化、喷塑处理，吊板离地 550mm（每组桌除两侧的桌腿外，整个下面是镂空的，便于打扫卫生）。 可调脚：采用进口 ABS 耐蚀注塑专用垫。具有高度可调、耐磨、防潮、防腐	张	24

		蚀等特点。投标文件中需提供学生实验桌检测报告扫描件		
2	实验凳	产品规格：凳面直径320mm，高度380-480mm（高度可调）； 2、技术参数：凳面采用3mm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；凳面弧形挡边设计，可有效纠正学生错误坐姿；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（$\varnothing 70 \times 170 \text{mm}$）为聚丙烯一体注塑成型表面磨砂处理；支架选用半径为230mm五星脚，不占用空间面积，五星脚采用高强度尼龙材料一体注塑成型，具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。	个	48
		二、教师演示控制（基础设施）		
1	教师演示台	规格：1500×750×850mm 台面：一体化台面，12mm实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 结构：钢木结构 可调脚：配置水平可调脚。投标文件中需提供台面检测报告扫描件	张	1
2	电容记忆黑板	1.整机采用全金属外壳设计，三拼接平面一体化设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材料，有效屏蔽内部电路器件辐射。整体外观尺寸：宽$\geq 2200 \text{mm}$，高$\geq 1100 \text{mm}$，厚$\geq 85 \text{mm}$。采用三拼接平面一体化设计，外观简洁无推拉式结构及外露连接线 2.整机主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔，主屏支持普通粉笔直接书写，两侧副屏可支持多种媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。 3.整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 4.屏幕采用不小于86英寸液晶面板（对角线），采用UHD超高清液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840(H)*2160(Z)，可视角度$\geq 178^\circ$；400cd/m²>屏幕亮度>300cd/m²，符合国家GB40070W-2021SH《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》。5.整机支持全通道4K高清显示，全通道OSD菜单及整机内置系统均支持4K图像显示。 6.整机屏幕采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。 7.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415~455nm能量综合）/（整体蓝光400~500nm能量综合）<50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 8.整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及Gamma无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。 9.屏幕结合光感调节，屏幕亮度与环境亮度的匹配曲线更加合理，能有效减轻视疲劳。 整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力。 10.整机金属材质，屏幕采用防眩光全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。钢化玻璃表面硬度$\geq 9 \text{H}$。防爆玻璃面板，面板的碎片状态、表面应力、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，适应学校复杂环境，保障教学安全。钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，吸光率7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。 11.整机具备自动光感功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果，此功能可设置开启或关闭。 12.整机采用高精度电容触控技术，支持双系统中进行不低于20点触控。 13.整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护	块	1

	眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力；在书写或触控屏幕时，亮度自动降低，保护教师眼睛，触控或书写完成后亮度增加，适合观看。 14.整机内置≥1300W 非独立的高清摄像头，摄像头与整机采用一体化设计，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，摄像头对角 角度≥135度，可用于远程巡课、二维码扫描等功能。且摄像头具备工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。支持前置面板物理按键一键启动录课功能，可将屏幕中显示的课件、音视频内容与老师人声同时录制。 15.整机内置≥8 阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备 端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12M。 16.为满足课堂视听需求，整机内置2.2 声道音响系统，整机扩声系统总功率 不低于60W。 17.整机具备至少 6 个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中含 2 个可自定义功能按键。自定义功能包含一键 启用主页、批注、降半屏、Windows 白板、经典护眼、纸质护眼、录屏、小工具（截屏、计时器、放大镜、倒数日、日历）等功能，满足不同用户的使用 需求。 18.整机具备前置Type-C接口，可实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上 操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。前置Type-C接 口支持4K 60Hz 显示输入；支持快速充电协议，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。 19.内置无线网卡，实现 WiFi 2.4G/5G无线上网、AP 热点发射及BT 蓝牙连接（支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准）。支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能 接收移动终端通过蓝牙发送的文件。Wi-Fi 和AP 热点工作距离≥12m。有线网 线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。Wi-Fi制式支持 IEEE802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持Wi-Fi6。内置的蓝牙及Wi-Fi模块支持便 捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。Wi-Fi 及AP 热点支持连接 带无线模块功能的学生终端。支持 802.1x EAP 身份认证网络连接，能够登陆 需要进行身份认证的校园网。 20.无线传屏功能：内置无线投屏接收系统，无需外接接收器，无线传屏发射 器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面及声音通过无线 方式传输到整机上。 21.整机具备智能手势识别功能，在任意通道下，可通过五指长按屏幕，实现 熄屏和唤醒屏幕的功能；可识别五指上、下、左、右方向手势滑动调用相应 功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为主页、降半屏、批注、锁屏、经 典护眼、纸质护眼、多任务、无操作等。 22.整机内置嵌入式安卓系统，版本≥11.0，运行内存≥3GB ， 内置存储空间 ≥16GB。 23.提供快捷桌面，用户可以快捷进入白板、文件管理、电脑桌面及更多应用。安卓系统下可实现 windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。能对USB接口所读取到的文件进行自动归类，可分 类查找文档、图片、多媒体，检索后可直接在界面中打开。 24.嵌入式Android操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进 行视力检测，助力校园近视防控工作开展。 25.整机内置信息发布系统，信息发布系统后台管理系统采用“B/S”架构、 SaaS服务方式，可以选择web端推送内容。 26.信息发布系统功能特点：定时开关机、远程发布、监控管理、自动循环播 放、分组式管理。 27.整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、 轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。 28.整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为 4K超高清显示，		
--	--	--	--

		显示细腻、清晰度高。 29.教学桌面支持教学常用的教学白板软件、视频展台软件、授课助手软件、WPS、文件管理器等，以便于快捷启动应用进行授课；同时提供进入本机所有 应用的入口，满足教师授课需要。桌面软件支持自定义设置，满足老师个性化授课需求。 30.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表。 31.整机进入还原界面时，可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS还原以及正常 启动选项。 32.整机支持智能U盘锁功能，可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由 操作，需要使用时插入USB key解锁。 33.检测模式：支持进行单人视力检测及全班视力检测，检测时支持裸眼检测 和戴镜检测两种方式；在全班检测模式下，自动提醒下一位准备检测的同 学，提高检测效率。 34.内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容，包含专家视频、护眼动画等 资源；不少于50个权威护眼视频。 35.支持在系统后台进行学生管理，可进行学生信息输入，输入时支持通过电 子表格的形式批量导入学生名单，用于全班视力检测。 36.支持在系统后台对视力数据进行手工修正、增加和删除，以解决误操作带 来的数据偏差。 37.支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统 计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史 视力档案。 38.支持在系统后台导出视力数据进行统计分析；同时支持在本地端查看、导 出学生视力数据。 39.支持后台多级权限帐号管理，提供班级、年级、全校等管理员账号权限。40.不同屏幕尺寸下，软件会自动判断并提醒测试距离，不会因为屏幕尺寸的变化导致视力表测试偏差。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 41.班级视力数据可实时同步至教师账号，教师和学校管理员可以在后台查 看、分析、导出视力数据。 42.硬件自检功能：整机具备内置硬件自检工具，可以一键进行硬件系统自动 检测，对系统内存空间、存储空间、软件版本、wifi 模块、OPS状态、本机 温度、光感、红外触摸框连接状态等提供直观的状态提示。 43.为保证设备的安全可靠性，电容智慧黑板整机提供国家认证机构检测报告 相关证明文件。 44.电脑模块可抽拉式插入整机，支持不断电情况下热插拔，接口采用标准 80PIN，即插即用，易于维护。处理器 Intel Core i5， DDR4 内存≥8GB ， SSD 固态硬盘≥256GB。具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB3.0， ≥1 路USB2.0，且支持双系统调用；具有一键还原和系统保护功能。为保障 与整机的兼容性，电脑模块与整机为同一制造商。 45.PPT教学助手：无需打开任何其他软件，支持课件上下翻页、页面预览及 快速跳转；支持自动启动批注功能；支持书写、擦除功能，支持手势擦除，支持一键清除笔迹 支持小黑板辅助教学功能、可调用放大镜、聚光灯等小 工具进行授课 支持一键开启录屏功能，将课件、音视频内容与老师人声同 时录制，录制完成后保存到桌面，供老师后续作为教学素材使用；支持课件 及板书内容直接生成分享二维码，扫码后支持在手机端进行查看及二次分 享； 教学白板软件 1.教学软件采用备授课一体化设计，具有备课模式及授课模式，且操作界面		
--	--	--	--	--

		根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类PPT界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.教学软件支持账号密码、手机扫码多种登录方式；不支持多终端同时登陆，以防课件资源被篡改；支持手机号码快速找回密码；支持客户端、微信扫码注册并绑定手机号。 3.教学软件支持课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号 便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 268G 的个人云空间； 4.教学软件中支持直接分享云课件给其它用户并打开使用；支持课件网页在线预览；支持通过链接、扫描二维码分享云课件。分享者可将课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览课件内容并可触控 课件互动元素，并能将课件转存至个人云空间，登陆云空间即可查看并打开 课件。 5.教学软件支持课件重命名、移动文件、删除文件、课件下载、创建副本、按名称/更新时间进行排序；支持课件搜索和查看最近打开的课件；使教师对 课件的管理更加方便。 6.教学软件提供回收站功能，为防止授课时非账号持有人对云课件的误删除；客户端和 app端都支持删除至回收站或还原功能，便于老师在多端对课 件进行管理。 7.教学软件支持任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、 擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截 图并插入至课件或板中板进行聚焦讲解。 8.教学软件支持课件背景底色一键切换、支持 RGB色彩选择、支持自定义色 值、提供多种图片背景模板、支持背景图片自定义。支持将主题背景设置快速应用全部页面。 9.教学软件在备课时提供格式刷功能，可以对同类型的元素，例如文本的样 式支持格式刷快速复制，提升备课效率。 10.教学软件支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11种页面 过渡动画效果。 11.教学软件支持将计算机中或U盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富 课堂教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入 的文件。 12.教学软件具备语文、英语、数学、化学、生物、地理、物理、美术、音乐 等不少于9种学科的工具，每种学科工具下方标注中文提示，便于教师快速 掌握工具应用。 13.教学白板提供古诗文工具，提供覆盖小学、初中、高中的古诗词资源，并 支持不少于6种古诗词专用背景模板，工具中古诗词、古文提供原文及翻译、诗文介绍、作者介绍等资料。 14.教学软件支持物理、化学实验常见图例插入至页面，图例总数不低于 200 个，图例支持矢量缩放不失真；支持通过搜索以快速寻找所需图例。 15.教学软件支持中英文听写工具，支持按教材、学段、年级、单元选择要听 写的字或单词，英语支持自定义单词或短语听写、支持男女声混合发音，支 持书写时间、发音方式、朗读顺序、朗读次数等调节。 16.教学软件在授课模式下工具栏的工具支持自定义数量，可动态添加最多6 个常用工具到工具栏中，工具子菜单依附于底部工具栏，书写或操作时自动 收起，以免遮挡教学内容。 17.教学软件授课时支持 10点书写，提供软笔书写工具，可快速选择笔的粗 细、颜色，笔工具颜色可自定义。		
--	--	---	--	--

		18.教学软件支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、智能笔擦除和全屏一键擦除功能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持 根据手势面积改变橡皮擦尺寸。 19.教学软件在授课时提供截图功能，支持对软件页面上的任何区域进行截图，支持全屏截图和部分区域截图，可自由调整截屏范围。支持将截图插入至课件或板中板进行聚焦讲解。支持将截取的页面保存为图片格式，支持将截图直接插入软件，对截图进行放大、缩小、旋转操作，可结合软件进行批注；截图支持上传至云资料夹。 20.教学软件支持手机端扫码连接，可进行图片、视频上传，支持手机画面投屏至一体机，支持移动展台功能。 21.教学软件提供图片素材免费下载使用，支持标签搜索，帮助老师快速查找，美化教学课件。 22.教学软件提供在线资源，资源覆盖小学学科包括语文、数学、英语、政治、科学、信息技术、音乐、美术；初中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息技术、音乐、美术、体育与健康；高中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理。 23.教学软件提供在线资源，在线资源数量覆盖了不少于 27个省市的不少于 300所名校资源，所有资源均与统编版教材配套，细分到各册次和章节，便于检索。 24.教学软件支持提供模拟实验，支持调取数学、物理、化学、生物共 4个学科的模拟实验，总计包含不低于 89个实验，实验支持即时交互，授课下支持全屏显示。 25.教学软件连通国家公共资源平台，中小学、职业教育、高等教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。 26.教学软件支持检查最新版本，支持在线升级，升级可在后台静默升级，不打扰用户在课件制作期间的使用。		
		三、吊顶安装可升降集成系统—控制系统		
1	智能控制柜	规格：900×400×1800mm； 智能控制柜内置总电源开关 1个，电源保护器 1个，PLC控制器及功能扩展模块 1套，PLC专用电源 1个，PLC保护模块 1个、急停控制系统 1个，工作指示灯 1个，分组控制系统。 （1）电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制AC220V 电源，具有过载、短路等保护功能； （2）照明控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能； （3）给排水控制系统：给水系统：设有总给水控制阀门，教师可以方便对全室供水系统进行控制，操作面板设计给水接口，接口与多功能移动水槽台采用优质PVC软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。 自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，操作面板设计设置排水接口，接口与多功能移动水槽台采用优质PVC软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。 （4）通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1.频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由 LED 显示；2.输入额定电压：三相 380V，±15%；3.输入~额定频率：50/60HZ；4.控制方式：空间电压矢量控制；5.输出频率：1.00 400.0HZ；6. 过载能力：150%额定电流；7.保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。 （5）摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。 （6）远程控制系统：可实现APP远程控制。 控制系统：采用工程PLC控制系统。投标文件中需提供化学智能控制柜检测报告扫描件	台	1

2	控制面板	7寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制； (1) 通风控制：可实现远程触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量； (2) 供水控制：可实现远程集中控制整室给排水； (3) 照明控制：可实现远程分组控制整室照明； (4) 电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源； (5) 摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。	套	1
3	远程控制 系统	A、使用 APP 账户密码登入系统操作，便于老师使用与管理。 B、APP 移动终端与智能控制面板界面同步显示。 C、使用 APP 移动终端可实现远程无极变频通风系统控制功能。 D、使用 APP 移动终端可实现远程集中控制给排水功能。 E、使用 APP 移动终端可实现远程电源控制。 F、使用 APP 移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。 PC 机通过网络连接可实现智能控制柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。	套	1
四、吊顶安装可升降集成系统—通风系统				
1	实验室专用通风罩	万向式吸风罩。 1、万向节采用 $\varnothing 75\text{mm}$ 铝合金材质，表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能；活动关节采用高密度 PP 材质，旋钮式 螺纹压紧；可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗； 2、气流调节阀采用手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量； 3、360°旋转装置活动半径 900mm； 4、PC 塑料成型制作风口柔性伸缩连接管； 在通风机的强制抽风下经吸风罩汇入将实验废气排出室外，最佳排气距离可调整。投标文件中需提供第三方检测机构出具的万向吸风罩检测报告扫描件(检测报告上须同时含有 CNAS 标志) 检测内容：经 200h 中性盐雾试验后，达到外观评级 (Ra) 10 级	个	25
2	吊装式通风管道	规格尺寸：标准模块化组成，2400mm 为一组； 通风主管道、支管道均采用防腐 PVC 制作而成，主管道：$\varnothing 315\text{mm}$；通风支管道：$\varnothing 250\text{mm}$、$\varnothing 200\text{mm}$、$\varnothing 160\text{mm}$ 风道，接口采用专用接口连接。投标文件中需提供第三方检测机构出具的（教室）实验室吊顶集成系统（通风管-用 PVC 管）检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志） 检测内容： 1、塑料垂直燃烧达到 V-0 级；2、烟密度等级 $\text{SDR} \leq 75$；3、氧指数 $\geq 32\%$	套	12
3	室外行程通风管道	采用 $\varnothing 400\text{mm}$ 防腐 UPVC 管及弯头，管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	套	1
4	通风风机	通风机选用箱式低噪变频风机，采用数字变频调控，具有噪音低、坚固耐用、风量大等特点。可利用智能化控制系统进行风量调节（随意调节风量大小），控制通风机，联接各风道~，能有效排除实验桌及室内的有害腐蚀气体。电机功率为 5.5KW，转速 700 800r/min，流量 11500M ³ /h，全压 812Pa，噪声符合国家标准。投标文件中需提供通风风机检测报告扫描件	台	1
5	风机控制线	规格： $\varnothing 25\text{mm}$ 电气布线：专用风机控制线。	室	1
五、吊顶安装可升降集成系统—照明系统				
1	照明光源	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mm ABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃 ABS 一次成型灯架，配置 T5 日光灯 2 根，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。投标文件中需提供节能证明	个	25
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	项	1
六、吊顶安装可升降集成系统—水电系统				
1	摇臂升降机构	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V 低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为 ABS 工程塑料。支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 70×80×420mm 椭圆形铝镁合金大型模具制	套	13

		作而成，表面阳极氧化磨砂处理。 功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于600×200×110mm 1、整体呈横向椭圆状，表面圆润防止学生磕碰； 2、功能操作模块由正面功能操作面板和背面检修面板组成，主体均采用3.5mm厚ABS阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能；功能接口模块不少于8个，包含：220V电源五孔插座、低压电源接口、USB功能接口和网络接口。 3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用，模块规格不小于65×65mm； 4、给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留给排水接口1对、信号控制接口1个。并配置给排水PVC软管2根、信号控制快速航空接头及连接线1套。快速给排水接口均采用PP-R材质注塑成型。 5、每组功能操作面板可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过150mm。 6、背面检修面板留有散热孔，功能模块底面带有不锈钢挂环，可收束电源线； 7、所有紧固零件均采用不锈钢材质； 8、所有功能模块均接受智能控制系统控制。投标文件中需提供化学智能控制柜检测报告扫描件		
2	多功能移动水槽台	规格尺寸：500×600×1030H/水槽深度270mm 1、水槽台上部为多功能安装平台采用3.8mm厚工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、低压学生电源、三联水嘴、8试管位滴水架。 2、低压学生电源固定安装于两侧，接收智能化控制系统控制，低压交流电源2-30V/3A（2V一档）（短路、过载自动保护、自动复位）；低压直流电源：1.25V-30V/3A，学生可进行微调；交直流电压均采用数码显示； 3、水槽与台面采用3.8mm厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。 4、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。 5、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有过滤网，水槽中部配备抽屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。 6、水槽内设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能，将废水自动排出。摇臂设有自检测功能，当水槽电缆与摇臂相连时，摇臂处于使用状态，摇臂处于锁定状态，不能升降，避免各种误操作。投标文件中需提供节能证明 7、水槽台底部安装静音万向轮。投标文件中需提供多功能水槽台的检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志）检测内容： 多功能水槽的标志和说明应满足：a、防水等级的IP代码；b、调节装置应有调节方向的标示；c、应提供安装或用户维护保养的详细内容；d、开关和控制器的标志应在其附近且不应放在可拆卸部件上。 多功能水槽性能应符合：1.对触及带电部件的防护：a、B型试验探棒通过任何孔不应触及带电部件；b、13号试验探棒通过任何孔不应触及带电部件（Ⅱ类器具、Ⅱ类结构）；c、41号试验探棒应不触及可见灼热电热元件的带电部件（非Ⅱ类器具）；d、嵌装式器具、固定式器具和以几个分离组件形式交付的器具在就位或组装前，其带电部件至少由基本绝缘防护；2、输入功率和电流：输入功率$P_n=100W$，偏差+20%；3、发热：试验期间保护装置不应动作，密封剂不应流出；4、工作温度下的泄漏电流和电气强度：电气强度承受50HZ,500V,历时1min不应出现击穿；5、瞬态过电压：如果当电气间隙短路时，器具符合第19章的要求，则允许出现功能性绝缘的闪络。多功能水槽的耐潮湿和机械强度应符合：耐潮湿：a、溢水试验：视检应表明在绝缘上没有能导致爬电距离和电气间隙降低到低于29章中规定限值的水迹；b、潮湿试验：电气强度承受50HZ,500V,历时1min不应出现击穿；机械强度：冲击试验后器具不应有本标准意义内的损坏，固体绝缘的易触及部件，应有足够的强度防止锋利工具的刺穿。参照《GB4706.1-2005家用和类似用途电器的安全第1部分:通用要求》标准。	张	13
3	学生低压电源及网络智能控制系统	0-30V交流电压电源，分档输出，额定电流≥6A（短路、过载自动保护、自动复位功能）； 1.25-30V精密稳压电源，无级输出（分辨率为0.1V），额定电流≥6A；整室网络覆盖； 接受智能控制柜控制。	套	1

4	自动给排水系统	包括自动排水模块 1 组、自动水位控制器 1 组、信号控制器 1 套、自动保护 系统 1 组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，摇臂操作面板设计排水接口，接口与	套	13
---	---------	--	---	----

		多功能移动水槽台采用优质 PVC软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当水位达到限值时系统自动排水、污水经过连接管排至总管，当污水排净后排水系统自动关闭。		
5	电气网络线路	1.供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。 2.网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。	项	1
6	给排水布管	1.给水管选用 Ø20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 2.排水管选用加厚 Ø50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
		七、吊顶安装可升降集成系统主体		
1	系统主体结构架	1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×960×600mm为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计），内质承重结构框架采用 30×30mm 方形铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型 ABS 工程塑料注塑成型，具有耐腐蚀、防潮等功能，美观实用。投标文件中需提供第三方检测机构出具的吊顶安装可升降集成系统检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志）检测内容： 1、保护连接：a、保护连接的完整性；b、保护连接不能断开；c、可触及的导电零部件，金属外壳与保护导体端子可靠相连； 2、电压试验：a、与电网电源的连接和设备零部件之间的连接；b、保护导体端子连接的只能为黄绿色导线； 3、供电电源的断开：a、按设备的类型规定的要求；b、永久连接式设备和多项设备；c、单项软线连接的设备。参照《GB 4793.1-2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 1 部分：通用要求》标准。	组	12
2	系统外观装饰功能板	规格尺寸：标准模块化组成，1200×960×600mm 为一组； 系统外部两侧采用半圆弧型装饰板（规格：400×300mm）、底部装饰板（规格：600×300mm）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成型，所有装饰部件采用模块化设计，拆卸方便，便于检修。投标文件中需提供底板的第三方有权检测机构出具的产品检测报告的扫描件，检测报告须依据 GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》、GB/T2408-2008《塑料燃烧性能的测定 水平法和垂直法》，对塑料垂直燃烧进行检测。	组	24
3	系统安装辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节。主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。投标文件中需提供第三方检测机构出具的三角构件检测报告扫描件（检测报告上须同时含有“CNAS”标志）检测内容： 1、抗拉强度，符合 370-500 之内，2、屈服强度≥235，3、断后伸长率≥26 4、中性盐雾试验，样品经 150 小时中性盐雾试验，表面未出现红锈	项	1
		安装服务		
1	室外通风系统安装	根据通风需要设计规格安装施工。	室	1
2	安装调试	1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、通风系统安装调试； 5、给排水安装调试； 6、供电系统安装调试； 7、照明系统安装调试； 8、网络系统安装调试。 9、提供实验室吊顶安装可升降集成系统功能模块局部细节放大图并附设计说明，实验室整体效果图及供水供电通风布局图。	套	1

化学准备室设备配置清单				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	实验室教学管理平台	1.基础信息设置： （1）支持学年设置、学期设置、年级设置、班级设置； （2）支持任课教师设置 （3）支持实验室区域设置 2.实验计划管理 支持按照学校所使用的教材和实验标准制定实验计划，支持按照学年、学 期、年级进行查询、清空并支持导入实验课程数据。 3 .实验库管理 支持按照实验名称、实验类型、是否必做创建实验；支持添加实验所需仪器 种类、数量；支持上传实验指南； 4.排课管理 支持以课程表展示排课信息；支持创建预约实验课，按照预约时间、班级名 称、实验名称、是否必做、实验教师、开课地点、实验小组数、备注填写数 据；支持根据实验名称同步预约所需仪器，支持仪器的添加、删除。 5.实验预约统计 支持统计实验课程的预约数量，支持按实验名称、班级名称、预约人、实验 教师、开课地点、实验学科、状态、预约时间、登记时间进行分类查询，支 持导出功能。 6.实验开课统计 支持根据实验课程登记信息进行开课统计，支持按照实验名称、开课地点、 实验学科、班级名 称、实验教师、登记人、预约时间进行条件查询。 7.实验开出率统计 （1）支持按照教师维度进行实验开出率统计；支持统计演示实验、分组实验 的应做、实作及计算开出率；支持详情查看 （2）支持按照班级维度进行实验开出率统计；支持统计演示实验、分组实验 的应做、实作及计算开出率；支持详情查看。	套	1
2	智能实验装备管理软件	仪器模块 1.入库 （1）支持通过入库模板填写进行批量入库操作，支持显示批次号、导入人、 导入类型、数量、金额、导入日期；支持查询、支持查看详情；支持导入、 导出； （2）支持新增仪器，支持新增页面填写仪器名称、规格型号、仪器编号、标 签编码、入库数量、计量单位、仪器类型、仪器分类、保养周期、有效期、 库存预警阈值、仪器来源、保管人、入账日期、品牌、采购价格、采购日 期、会计凭证号、经费来源、备注的字段信息；支持提交、取消操作。 2.预约 支持仪器预约操作，新增预约单具有以下功能展示：预约人、预约时间、用 途、仪器信息、数量、操作。显示字段：包括预约单号、用途、预约总数、 预约人、状态、预约开始时间，预约结束时间、详情。 3.库存 支持按照仪器名称、规格型号显示库存总金额、库存总量、在用总量、闲置 总量，支持查看详情；支持库存初始化操作；支持按照仪器名称、规格型号 进项查询； 4.库存清单 支持展示所有仪器库存的清单列表，信息展示为：序号、仪器图片、仪器编 号、标签编码、仪器名称、规格型号、仪器类型、仪器分类、有效期； 支持按照仪器编号、标签编码、仪器名称、规格、存放位置、仪器类型、仪 器分类、状态、领用人、入账日期进行查询和清空查询条件； 5、仪器借还 支持同步智能硬件设备进行的借还操作记录；仪器借还详情页面展示信息 为：标签编码、仪器名称、规格型号、存放位置； 支持搜索功能，按照：借还单号、操作人信息、操作时间、类型、进行检 索；页面支持：查询、清空、导出功能操作。 6、仪器报废 （1）支持“新增报废”操作，填写报废原因，进行提交报废，提交人为当前 账号人、报废日期为当前日期，自动生成报废单记录。搜索功能支持按照： 报废单号、提交人、报废日期、报废类型进行查询，页面支持：查询、清 空、导出操作。	套	1

		(2) 报废单详情展示包括：标签编码、仪器名称、规格型号、仪器类型、存放位置、计量单位、单价、仪器有效期。 7.盘点 支持新增盘点任务，按照盘点类型、盘点范围条件筛选，进行盘点任务的创建；支持根据盘点类型、盘点时间、状态、盘点范围进行查询、清空；支持导出功能。 支持盘点结果查看，按照盘点单号、执行人、盘点类型、盘点范围、盘点数量、异常数量、状态、盘点时间、操作显示各项数据。 支持盘点详情查看，按照不同状态显示，盘点结果、盘点范围、应盘数量、实盘数量、异常数量数据。根据应盘、借用中、已报废、缺失、归属异常、识别异常进行数据统计。 8.低值易耗品库存 支持按照标签编码、低值易耗品名称、存放位置、操作人、操作时间、类型信息进行检索页面支持：查询、清空、导出功能操作。 软件页面显示按照：标签编码、低值易耗品名称、低值易耗品规格、操作人、操作时间、类型、数量、存放位置进行分项展示。 支持显示库存总金额、库存总量、支持按照耗材名称、规格型号进行查询、清空、导出，支持库存初始化操作。		
3	智取终端	一、软件部分： 1.信息展示功能 信息显示：显示机构名，用户名系统校验：实时显示网络连接状态 2.权限：通过身份卡识别使用人的权限软件。 3.区域管理：支持查看每个区域数据，包括楼数据、实验室数据、仪器柜数据； 4.盘点功能：通过“智取终端”可对已录入的仪器进行准确盘点。 5.搜索功能：支持对仪器进行位置搜索，支持仪器名称的模糊搜索，系统将检索并列出所寻仪器的、库存数、存放位置。 6.报废功能：支持用户通过对需报废物品进行 RFID 识别，填写报废原因后提交进行报废操作，并自动生成报废记录清单。 7.数据功能：支持图表展示库存统计图，仪器借还统计图； 二、智取终端硬件参数： 1.处理器：≥8核 2.0GHz 2.操作系统：≥Android 安卓8.1 3.RAM：≥4GB 4.ROM：≥64GB 5.显示器尺寸/类型：≥10.1寸 IPS 高亮屏 6.分辨率：≥1200*1920 7.触摸屏：≥5 点电容触摸屏 8.尺寸：≥254*176*17.4mm 9.重量（含电池）：≥800g 10.电池容量：≥9000mAh毫安时 可更换，典型工作时长不小于 10 小时。 11.超高频：协议标准：""ISO18000-6C 协议"" 工作频率： 中国(920-925MHz,840-845MHz) 北美(902-928MHz) 欧频(865-867MHz) 天线 1.5dBi 功率：1-30db 可调 识别范围：室内>5m,室外空旷环境>3m（视环境和标签而定） 群读速率：>200 标签每秒	台	1
4	智能仪器管理车	一、软件部分： 1.信息展示功能 信息显示：显示机构名，用户名系统校验：实时显示网络连接状态 2.权限：通过身份卡识别使用人的权限软件。 3.区域管理：支持查看每个区域数据，包括楼数据、实验室数据、仪器柜数据； 4.借还功能： 支持仪器车进行自动借还操作，对放置在车上的仪器进行 RFID 标签自动识别，自动生成借用或归还记录；车子的借还记录自动同步至平台端； 5.搜索功能：支持对仪器进行位置搜索，支持仪器名称的模糊搜索，系统将检索并列出所寻仪器的、库存数、存放位置。 6.数据功能：支持图表展示库存统计图，仪器借还统计图；	辆	1

		二、硬件部分： 1.产品外观尺寸：≥1150mm*450mm*1300mm。 2.医疗级静音车轮，4个万向轮易于推拉转向操作。 3.材质：车体为钣金成型，层板为PC材质。 4.智控操作端参数如下 （1）处理器：8核 2.0GHz。 （2）内置操作系统。 （3）显示器尺寸/类型：≥14寸 IPS高亮屏。（4）屏幕分辨率：≥1920*1080。 （7）触摸屏操作。 5.超高频：""协议标准：ISO18000-6C 协议""。 6.工作频率（840-960MHz）。		
5	身份卡	区分不同的使用人	张	5
6	教室、柜体定位器	区分不同教室和柜子	个	50
7	定制化射频标签	超高频 rfid 标签，支持打印机打印	张	2000
8	准备台	规格：2400×1200×850mm 台面板材：一体化台面，12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台的结构：铝木结构 框架：采用模具成型 φ50mm 双层（外圈铝合金直径50mm，内圈直径31mm，铝合金壁厚1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发 PC+ ABS 工程塑料合金连插件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 台身：侧、前后档板、门板等均采用16mm 厚优质E1 级环保三聚氰胺灰白色双贴面板。所有板材截面均采用热熔封边机以2mm 厚PVC 封边。准备台两边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式柜的形式，柜内安装一层调节隔板。 可调脚：采用模具成型PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高25mm，可隐蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 电源：多功能插座2 个投标文件中需提供检测报告扫描件	个	1
9	试剂架	规格：2250×400×550mm,立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备台上以支撑试剂架。层板：单层，采用8mm 厚钢化玻璃，层板两侧加装不锈钢挡杆，防止器皿滑落。	个	1
10	多功能水槽台	规格尺寸：500×600×1030H/水槽深度270mm 1、水槽台上部为多功能安装平台采用3.8mm 厚工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集三联水嘴、8 试管位滴水架。 2、水槽与台面采用3.8mm 厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水口及台式洗眼器，四周边缘设计挡水边。 3、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。投标文件中需提供节能证明	个	1
11	通风橱	规格：1200×750×2100mm 1.操作台面：一体化台面，采用12mm 实验室专用实芯理化板，新型环保材料，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火、易清洁等特点。四周边缘经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 2.柜体：立柱采用采用50mm×50mm 铝镁合金框架，E1 级优质三聚氰胺双贴面板柜身。台面上部为玻璃透视操作台，下部橱柜为对开门设计。设有通风装置、PP 杯槽和单联水嘴。 3.操作窗口：升降窗口采用自动配置平衡，0-100%开关任意无段定位。 4.可调脚：采用模型成型，无金属部分外露，可以现场地面调整水平。 5.配套功率190W 通风机：220V 电压，工作时噪音≤65 分贝,风流量	个	1

		948m³/h，全压210Pa。 6.风机配套风机开关及漏电保护装置，φ25 风机控制线，φ200、PVC 材质风机 进出口接头，6#通风机弯头。室内通风管道采用 φ200，φ110 室内主、副管和 转接头。		
12	仪器柜	规格：1000×500×2000 mm 结构：铝木结构 铝合金框架结构后面方料37.4×37.4×1.2mm,前面方料37.4×28×1.2mm,后立杆 铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃对开门、三层 活动隔板，轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，下部木制对 开门，所有基材采用 E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、 环氧树脂高温固化处理具有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特点。 可调脚: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。投标文件中需提供检测报告扫描件	个	12
13	通风药品柜	规格：1000×500×2000 mm 结构：铝木结构 铝合金框架结构后面方料37.4×37.4×1.2mm,前面方料37.4×28×1.2mm,后立杆 铝型材须双槽，配以ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃移门,内部采用 阶梯隔板（便于观察药品的标签），下部木制对开门，所有基材采用E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具 有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特点。 可调脚: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。投标文件中需提供检测报告扫描件	个	12
14	准备室给排水系统	给水采用 φ25 mm优质 PPR(国标)管 排水采用 φ50 mm 优质 PVC(国标)管	套	1
15	准备室电气布线	规格：φ25mm、φ32mm 电气布线：铜芯 24 芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V。	套	1

化学药品室配置清单

序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	通风橱	规格：1200×750×2100mm 1.操作台面：一体化台面，采用 12mm 实验室专用实芯理化板，新型环保材料，具有耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、 防火、易清洁等特点。四周边缘经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 2.柜体：立柱采用采用 50mm×50mm 铝镁合金框架，E1 级优质三聚氰胺双贴 面板柜身。台面上部为玻璃透视操作台，下部橱柜为对开门设计。设有通风 装置、PP 杯槽和单联水嘴。 3.操作窗口：升降窗口采用自动配置平衡，0-100%开关任意无段定位。 4.可调脚：采用模 型成型，无金属部分外露，可以现场地面调整水平。 5.配套功率 190W 通风机：220V 电压，工作时噪音≤65 分贝,风流量 948m³/h，全压210Pa。 6.风机配套风机开关及漏电保护装置，φ25 风机控制线，φ200、PVC 材质风机 进出口接头，6#通风机弯头。室内通风管道采用 φ200，φ110 室内主、副管和 转接头。	个	1
2	PP 药品柜	规格：1000×500×2000mm 结构：钢塑结构 立柱为内置 1.2mm 厚标钢带焊槽外嵌套 PC+ABS 工程塑料合金作为结构框 架（立柱管件截面规格为外层塑料60×60mm，标钢30×30mm），内部采用轨 道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，药品柜所有侧板、背板隔 板均采用优质 PVC 板，具有防腐、防潮、防霉、不吸水；侧板及背板与立柱 链接处采用 PVC 优质密封条；药品柜为对开门设计，边框为内 置 1.2mm 厚标 钢带焊槽外嵌套PC+ABS 工程塑料合金作为结构框架（边框管件截面规格为外层塑料60×28mm，标钢30×10mm） 可调脚:采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，能有效防止桌身	个	20

		受潮，延长设备的使用寿命。		
3	准备室通风系统	(1) 实验通风机：规格：功率 190W 通风机。电压：220V，工作时：噪音 ≤65 分贝,风流量 948m³/h，全压210Pa (2) 风机开关及漏电保护装置：漏电保护开关，0.06s 急速断电,主体采用PC 阻燃热固性外壳。 (3) 风机进出口接头：φ200,PVC 材质 (4) 6#通风机弯头：高级树脂复合材料 (5) 通风管道及安装：规格：采用 φ200，φ110 室内主、副管，转接头及室外 管。 (6) 风机控制线：规格：φ25 电气布线：铜芯 24 芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V。	套	4
4	准备室给排水系统	给水采用 φ25 mm优质 PPR(国标)管 排水采用 φ50 mm 优质 PVC(国标)管	套	1
5	准备室电气布线	规格：φ25mm、φ32mm 电气布线：铜芯 24 芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V。	套	1

化学危化品配置清单

序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	易燃品储存柜	1、尺寸：900mm*500mm*2000mm 。双门结构。 2、外壳采用不小于 1.2mm厚的冷轧钢板，柜体底座采用不小于 2.0mm 的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化处理，环氧树脂漆喷涂，烘热固化 处理。 3、柜体内胆（上下左右内衬板）全部采用 PP(聚丙烯树脂)板。 4、柜体底部左右两侧设置进风口，可调节进风量。柜体底板中部有 漏液孔。 5、柜体底部设有高度为 160mmPP托盘两个。方便试剂瓶的挪转，用 户内置填埋料后可实现填埋储存药品的功能，方便更换填埋料及保存 柜体内部整洁、安全、美观。 6、柜底装有四个可移动钢轮，有手动调节制动装置。 7、柜体中部有三个一次成型三层阶梯式 ABS 隔板，每块隔板承重《 30KG。每层隔板有颜色装饰条，可区分碱性、酸性药品和易燃品的存 放；每个隔板靠背处有一排导风口。 8、柜体顶部有直径不小于 100mm 的出风口，内置轴流风机；柜体填 充具有保温隔热作用的材料，柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封 条；双锁配置，其中一把为数显密码锁。柜门相对柜壁凹进 10mm，有 效保护柜门及数显密码锁。顶部设置 120mm高度的独立腔体，可从上 部打开。易于更换内置风机，方便维修内部的单片机及其他电子元器 件。 9、一体化操作面板，数码显示，触摸式开关。方便老师操作。 10、可通过单片机设置风机工作时间，分时段设置工作时间 ，自动 启停。具有节能和方便老师操作的特点。 11、内置温度传感器，温度显示，通过智能单片机设置温度的上下 限，超出上下限通过警报器实现声、光同时报警的功能； 12、内置湿度传感器，湿度显示，通过智能单片机设置湿度的上下 限，超出上下限通过警报器实现声、光同时报警的功能。 13、柜门在非正常打开情况下实现声报警功能，报警器吸附于柜门内 侧。 14、顶置声光报警器，报警器底座有磁性，吸附于柜体顶部，安装简 单方便。 15、产品已购买产品综合险 500 百万以上，提供保单复印件。 提供省级以上检测报告、耐火测试报告、防爆测试报告、CE 证书。	个	2
2	毒害品储存柜	1、尺寸：900mm*500mm*2000mm 。双门结构。 2、外壳采用不小于 1.2mm厚的冷轧钢板，柜体底座采用不小于 2.0mm 的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化处理，环氧树脂漆喷涂，烘热固化 处理。	个	2

		3、柜体内胆（上下左右内衬板）全部采用 PP(聚丙烯树脂)板。 4、柜体底部左右两侧设置进风口，可调节进风量。柜体底板中部有 漏液孔。 5、柜体底部设有高度为 160mmPP 托盘两个。方便试剂瓶的挪转，用 户内置填埋料后可实现填埋储存药品的功能，方便更换填埋料及保存 柜体内部整洁、安全、美观。 6、柜底装有四个可移动钢轮，有手动调节制动装置。 7、柜体中部有三个一次成型三层阶梯式 ABS 隔板，每块隔板承重 30KG。每层隔板有颜色装饰条，可区分碱性、酸性药品和易燃品的存 放；每个隔板靠背处有一排导风口。 8、柜体顶部有直径不小于 100mm 的出风口，内置轴流风机；柜体填 充具有保温隔热作用的材料，柜体门与柜体之间应安装防火膨胀密封 条；双锁配置，其中一把为数显密码锁。柜门相对柜壁凹进 10mm，有 效保护柜门及数显密码锁。顶部设置 120mm 高度的独立腔体，可从上 部打开。易于更换内置风机，方便维修内部的单片机及其他电子器 件。 9、一体化操作面板，数码显示，触摸式开关。方便老师操作。 10、可通过单片机设置风机工作时间，分时段设置工作时间 ，自动 启停。具有节能和方便老师操作的特点。 11、内置温度传感器，温度显示，通过智能单片机设置温度的上下 限，超出上下限通过警报器实现声、光同时报警的功能； 12、内置湿度传感器，湿度显示，通过智能单片机设置湿度的上下 限，超出上下限通过警报器实现声、光同时报警的功能。 13、柜门在非正常打开情况下实现声报警功能，报警器吸附于柜门内 侧。 14、顶置声光报警器，报警器底座有磁性，吸附于柜体顶部，安装简 单方便。 15、产品已购买产品综合险 500 百万以上，提供保单复印件。		
3	PP 药品柜	规格：1000×500×2000mm 结构：钢塑结构 立柱为内置 1.2mm 厚标钢带焊槽外嵌套 PC+ABS 工程塑料合金作为结构框 架（立柱管件截面规格为外层塑料 60×60mm，标钢 30×30mm）， 内部采用轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，药品柜所有侧板、背板隔 板均采用优质 PVC 板，具有防腐、防潮、防霉、不吸水；侧板及背板与立柱 链接处采用 PVC 优质密封条；药品柜为对开门设计，边框为内 置 1.2mm 厚标 钢带焊槽外嵌套 PC+ABS 工程塑料合金作为结构框架（边框管件截面规格为 外层塑料 60×28mm，标钢 30×10mm） 可调脚：采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，能有效防止桌身 受潮，延长设备的使用寿命。	个	8
4	准备室通风系统	（1）实验通风机：规格：功率 190W 通风机。电压：220V，工作时：噪音 ≤65 分贝，风流量 948m³/h，全压 210Pa （2）风机开关及漏电保护装置：漏电保护开关，0.06s 急速断电，主体采用 PC 阻燃热固性外壳。 （3）风机进出口接头：φ200,PVC 材质 （4）6#通风机弯头：高级树脂复合材料 （5）通风管道及安装：规格：采用 φ200，φ110 室内主、副管，转接头及室外 管。 （6）风机控制线：规格：φ25 电气布线：铜芯 24 芯，优质 UPVC(国标)管，耐压 500V。	套	1
5	准备室给排水系统	给水采用 φ25 mm 优质 PPR(国标)管 排水采用 φ50 mm 优质 PVC(国标)管	套	1
6	准备室电气布线	规格：φ25mm、φ32mm 电气布线：铜芯 24 芯，优质 UPVC(国标)管，耐压 500V。	套	1
高中化学实验仪器配置清单				
序号	名称	设备技术参数说明	单位	数量

2	化学计算机数据采集处理系统	有数据采集处理分析软件，数据采集器，传感器，可配套专用实验仪器，详细配置如下： 一、数据采集处理分析软件 1、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分；可实现传感器数据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、分度、单位、通道序号等；可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字号大小、调零、示波图线的移动及大小，。实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统。 二、数据采集器： 1、外观与结构：半透明外壳设计，面板上标有名称、产品型号等标记，要求字迹清晰，标记醒目。外壳表面平整、无划痕、无开裂、无溶迹、缩迹等，无气泡、烧粉和夹生现象，边沿无变形破边、凹凸不平等缺陷；壳体接插平整、牢固。2、并行采集功能：支持多路数据并行采集功能，数据采集器可以级联，可以实现 12 套数据采集器同时连接电脑使用。3、有线/无线通讯方式转换功能：数据采集器通过更换有线接口或无线接口实现有线通讯和无线通讯两种数据通讯方式，数据采集器通过 SATA 高速数据传输接口与有线接口或无线接口连接。当数据采集器接插有线接口时，可与传感器通过传感器连线进行有线通讯；当数据采集器接插无线接口时，传感器可与无线发射模块无线连接，打开无线发射的电源开关，实现与数据采集器的无线通讯，单只数据采集器连接无线接口时，可同时无线传输 4 只传感器采集的数据。4、高速数据采集功能：数据采集器在有线数据通讯方式下各路通道的数据采集频率可达 20kHz。可同时连接 10 个声波/声级传感器测量声音的波形。5、数据同步并行采集功能：数据采集器在有线数据通讯方式下四路通道的可以同时同时对信号进行数据采集，并且四路通道可以并行数据采集，相互不受影响。6、数字通讯功能：所有传感器与数据采集器进行通讯均采用数字信号传输。7、供电功能：电源（DC）直接由 USB 接口供电。 三、传感器： 1、温度传感器：1、测量范围：-40℃~190℃，分度：0.1℃；2、温度传感器采用温度测量端(探针)、传感器电路分体式结构，用于测量待测物温度；3、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的 BT 接口方式；4、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示，支持独立显示数据。2、高温传感器：测量范围：0℃~1200℃，分度≤1℃；不锈钢探针，可测高温物体或火焰的温度。3、相对压强传感器（2 只）：测量范围：-20kPa~20kPa，分度≤0.01 kPa；可用于测量气体的相对压。4、多量程电流传感器：1、测量范围：-3A~+3A，分度≤0.01A；测量范围：-300mA~+300mA，分度≤0.1mA；测量范围：-30mA~+30mA，分度≤0.01 mA；2、可通过传感器自带的硬件调零按钮实现数据调零功能；3、多量程电流传感器可通过传感器上按钮对量程进行切换，用于测量电路中电流大小；示数为正时表示电流由传感器红色导线流入，黑色导线流出，示数为负值时则表示电流方向由黑色导线流入。4、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的 BT 接口方式；5、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示；支持独立显示数据。5、pH 传感器：1、测量范围：0~14，分度：0.1；2、pH 传感器采用测量端(电极)、传感器电路分体式结构，用于测量溶液 pH；3、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的 BT 接口方式；4、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显	套 1
---	---------------	--	-----

		示；支持独立显示数据；5、可通过辅助软件进行校准；6、设备外壳 印名称、型号、测量范围方便区分、使用。提供含有产品图片的检测报告并佐证 2-5 项内容。 6、多量程电导率传感器：测量范围： 0~20000μS/cm，分度$\leq 10\mu$S/cm；测量范围：0~2000μS/cm，分度 $\leq 1\mu$S/cm；测量范围：0~200μS/cm，分度 3：0.1μS/cm；测量溶液 导电能力。7、氧气传感器：1、测量范围：1~100%，分度：0.1%； 2、可通过传感器自带的硬件校准按钮实现数据校准功能；3、氧传感器用于测量待测气体中所含氧气浓度；4、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的BT接口方式 式；5、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示；支持独立显示数据；6、设备外壳印名称、型号、测量范围方便区分、使用。8、二氧化碳传感器：1、测量范围：0 ppm~50000ppm， 分度：1ppm；2、二氧化碳传感器采用泵动循环式工作方式，用于测量待测气体中二氧化碳气体的含量；3、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的BT接口方式； 4、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示；支持独立显示数据；5、设备外壳印名称、型号、测量范围方便区分、使用。9、滴定实验装置：由滴定计数器、专用滴定管、支架、转接器和螺栓组成，用于统计液滴数量、测量液滴体积，可完成酸碱中和滴定、冰醋酸稀释等实验。10、气液相密封实验器：透明塑料材质， 配套两种不同开口的盖子可与不同传感器密闭连接，配套不同规格专用乳胶塞，及连接软管。11、酶的特性实验器：酶的特性实验器由2只Y型试管、1组支架、2只$\phi 4$mm单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径$\phi 4$mm软管、2只泄压阀组成。与传感器配套使用，可完成探究酶的专一性、比较过氧化氢在不同条件下的分解、探究pH对酶活性的影响、探究温度对生物酶活性的影响等相关实验。12、附件：含USB通讯线1条、转接器4只、传感器线4条，两端为BT插头，插口具有方向性和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学；彩色印刷版实验指导手册，有详细实验案例介绍（实验器材、实验装置图、实验操作步骤等），配有二维码，通过扫描二维码可观看实验操作视频。13、传感器收纳箱：尺寸：511*346*180（mm），由铝合金主架、铝塑板面构成，内设隔断海绵内衬		
3	钢制黑板	900mm×600mm，双面	块	1
4	打孔器	四件，	套	1
5	打孔夹板	1、产品长不小于 175mm，宽不小于40mm。2、上、下夹板应由脱脂干燥处理过的优质木材制成，表面平整。3、上夹板应备有直径为 6mm，8mm，10mm，12mm 直穿孔4个。4、紧固螺钉与下夹板紧固为一体，不得松动；紧固螺钉长度不小于80mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。5、上夹板、下夹板厚度不小于11mm，具有足够强度，正常情况下使用不得断裂。	个	24
6	打孔器刮刀	1. 本产品由壳体及油石组成。2. 壳体钢材制。壳体在磨刀时应夹紧 打孔器，且打孔器正好与油石靠牢。3. 油石为白刚玉料。4. 打孔器 刮刀装配牢固，无松动现象。	个	24
7	手摇钻孔器	1、组成：仪器由旋转立柱、夹持固定装置、四个不同直径刀头及捅条组成；2、螺旋立柱应能通过手轮的转动向安装后的刀头稳定加压 打孔；3、四支刀口外径分别为 $\Phi 12$ mm， $\Phi 10$ mm， $\Phi 8$ mm， $\Phi 6$ mm，捅条直径不小于 $\Phi 4$ mm，刀口锋利，无卷边；	台	1
8	电动钻孔器	220V\50Hz,(手枪钻)，可夹持钻头 0.5mm-10mm。	台	7
9	仪器车	至少两层，上层带护栏	辆	2

10	电动离心机	0r/min~3000r/min, 10mL×6	台	1
11	离心沉淀器	手摇式	台	1
12	磁力加热搅拌器	1、主机 1 台、搅拌子 1 只、电源线 1 根、镀铬立杆 1 根、镀铬十字节 1 只、橡胶夹头 1 只、胶大紧固螺钉 2 只；2、仪器使用电源： 220V±10%，50Hz，整机功率：175W。其中电动功率 25W；加热功率 150W；3、调速：连续可调，调速范围 0-2000 转/分；可提供检测日期是 2024 年国家级检测机构的检测报告，报告封面有二维码能验证真伪	台	24
13	金属酒精灯	材质：不锈钢；容量：200mL。产品由酒精灯壶、灯芯柱、灭火盖组成。外形尺寸：直径 85mm，高约 95mm。	个	8
14	酒精喷灯	座式，铜制，	个	4
15	电加热器	密封式	个	1
16	蒸馏水器	1、采用不锈钢制作精细，卫生；2、采用三线电源接地保护，安全可靠。使用电源：交流 220V，50Hz。功率：3KW；3、外形尺寸：290×200×575mm；4、蒸馏水器由蒸发锅、冷凝器、电器装置三部分等组成。蒸发锅由不锈钢薄板制成，锅上有溢水口，顶盖中央有挡水帽，左侧有放水栓塞；冷凝器：由不锈钢薄板制成，结构为可拆式；加热部分：几只浸入式加热管装于蒸发锅内的底部。5、规格：出水量 3 升/小时。	台	1
17	蒸馏水器	1、采用不锈钢制作精细，卫生；2、采用三线电源接地保护，安全可靠。使用电源：交流 220V，50Hz。功率：4.5KW；3、外形尺寸：350×250×700mm；4、蒸馏水器由蒸发锅、冷凝器、电器装置三部分等组成。蒸发锅由不锈钢薄板制成，锅上有溢水口，顶盖中央有挡水帽，左侧有放水栓塞；冷凝器：由不锈钢薄板制成，结构为可拆式；加热部分：几只浸入式加热管装于蒸发锅内的底部。5、规格：出水量 5 升/小时。	台	1
18	列管式烘干机	1、产品为列管烘干型式；外壳为不锈钢；列管为金属制，管上有直径 3mm 的孔 12 个，顶端为塑料帽，管长约 170mm 2、电热部分应与外壳及经常接触部位进行安全隔离；3、被干燥仪器每批均在 11 件； 结构简单的仪器每批干燥时间约为 30 分钟；4、工作电压：220V，电机功率：20W，发热功率：260W。	台	1
19	烘干箱	产品由温度控制器、电加热器及箱箱等组成。1.箱体为全金属制，外形尺寸：390mm×425mm×540mm，工作室尺寸：310mm×350mm×310mm，中间镀锌隔板一块。2.电源：220V，50Hz。额定功率： 900W。工作温度范围：40℃~200℃。设定误差：±1.5%。3.温控电路及仪表设计在箱体的下方，自然对流通风式结构，设有观察窗。	台	1
20	电冰箱	≥150L	台	1
21	水浴锅	铜制	个	1
22	保温漏斗	铜制	个	2
23	注射器	5mL，塑料	只	24
24	注射器	50mL，塑料	只	24

25	注射器	100mL	只	5
26	塑料洗瓶	250mL	个	24
27	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 $\geq 2\text{mm}$ ，四周及底面有加强筋，应满足承重要求	个	48
28	实验用品提篮	（塑料带可拆卸把手）中间有各种参数试管固定孔，。ABS塑料成型	个	13
29	塑料水槽	250mm $\times$ 180mm $\times$ 100mm，	个	48
30	碘升华凝华管	密封式，	个	48
31	聚光小手电筒	中号：手提为可充电式。塑料外壳。前灯一个为圆形，直径 55mm；侧 灯 12 个为长方形，尺寸：60mm $\times$ 20mm。	支	48
32	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹 等组成。2. 底座尺寸为 210 $\times$ 135mm，立杆直径为 $\Phi 12\text{mm}$ ，一端有 M10 $\times$ 18mm 螺纹，底座和立杆表面应作防锈处理。3. 底座放置平稳， 无明显晃动现象，支承夹持可靠。4. 立杆与方座组装后应垂直。	套	48
33	万能夹	1、上下夹口应转动自如、灵活，最大开口不小于 40mm，夹杆 $\Phi 7\text{mm}$ ， 下面夹口应分别配套有 4 个胶管。 2、成型美观，表面无锈蚀，无损伤，应有可靠的强度和夹持能力。	个	5
34	三脚架	1. 由铁环和 3 只脚组成。2. 铁环内径：73mm ， 外径：90mm，厚度 4mm。3. 三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台 面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm，直径 6mm。4. 三脚 架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。	个	48
35	泥三角	1. 产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成。2. 金属丝用 $\Phi 1\text{mm}$ 左 右的钢丝接成等边三角形，三角形的单边长不小于 50mm，钢丝接头绞 合，绞合长度不小于 20 mm。3. 石棉筒内径为 $\Phi 4\text{mm}$ ，外径为 Φ 10mm。4. 石棉筒应不裂、不缺、坚固、圆滑。5. 金属丝应作防锈处理。6. 整体应平整、美观。	个	24
36	试管架	1、塑料制、注塑成型； 2、产品由顶板、底板、插杆组成，6 孔。	个	48
37	漏斗架	全木制。1、漏斗架由漏斗板、支杆及底座三部分组成；2、漏斗板表面上有 二个锥形孔。3、支杆为 $\Phi 15 \times 230\text{mm}$ 。4、底座为长方形：250mm $\times$ 60mm $\times$ 25mm，底座放置平稳；5、立杆与底座组装后应垂直，漏斗板组装后与立杆垂 直。	个	1
38	滴定台	1、底座台面为大理石面，尺寸为 300 $\times$ 150 $\times$ 18mm；2、立柱由 $\Phi 10\text{mm}$ 圆钢制 成，表面镀铬，置于工作台上与台面垂直不大于 5°；3、底座四脚有橡胶 垫脚，放置平衡不晃动。	个	48
39	滴定夹	1.产品塑料材质，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	个	48
40	多用滴管架	1、与塑料多用滴管配套使用。2、外形尺寸：滴管架分上下两层，每层 10 个 插孔，孔径 15mm，每层孔板的正下方有对应的穴板，穴内承接滴管的吸泡， 可使滴管站直站牢。孔板、穴板和两侧的撑架都可拆卸和安装。3.外形尺 寸：215mm $\times$ 55mm $\times$ 55mm。	个	48

41	移液管架	产品采用厚度不小于3mm的优质透明塑料板材成型，可同时搁置8支 移液器。产品外形尺寸约 220×110×205mm。	个	13
42	比色管架	6孔,直径 17mm。塑料制,尺寸: 177×40×93mm, 由上下二排管架组 成。	个	24
43	组合式支架	产品由支座 2个、滑道2根、滑块6个、金属杆 3根、万向夹、烧瓶 夹、铁环、托盘、吊钩、绝缘杆及定滑轮组成。	个	2
44	高中学生电源	交流: 2V~16V/3A, 每 2V 一档 直流稳压: 2V~16V/2A, 每 2V 一档,	台	24
45	高中教学电源	交流: 2V~24V, 每 2V 一档, 2V~6V/12A, 8V~12V/6A, 14V~24V/3A; 直流稳压: 1V~25V分档连续可调, 2V~6V/6A, 8V~12V/4A, 14V~24V/2A; 40A、8s 自动关断	台	1
46	托盘天平	100g, 0.1g	台	24
47	托盘天平	500g, 0.5g,	台	1
48	电子天平	100g, 0.1g	台	24
49	电子天平	200g, 0.001g	台	1
50	电子天平	400g, 0.1g	台	1
51	电子天平	200g, 0.0001g	台	1
52	电子停表	0.1s	只	1
53	温度计	红液, 0℃~100℃	支	48
54	温度计	水银, 0℃~360℃	支	2
55	数字测温计	测量范围-30℃~+200℃, 测量各种气体、液体等化学介质温度。可 用于各类化学试验中的温度测量及其它学科中的温度测量。	台	1
56	直流电流表	2.5级, 0.6A, 3A,	只	24
57	灵敏电流计	±300μA	只	24
58	多用电表	指针式, 不低于 2.5级	个	1
59	演示电流电压表	2.5级	台	1
60	密度计	密度>1 g/cm ³	支	1
61	密度计	密度<1 g/cm ³	支	1

62	酸度计 (pH计)	测量范围：pH 0～14，分辨率：0.1	台	24
63	原电池 实验器	1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。2、产品由容器、电极板（铜板、锌板、铝板）、电极卡、容器盖、接线柱组成。3、容器由透明塑料制成，内腔尺寸：60mm×30mm×75mm。4.电极板尺寸：60mm×15mm×1mm。	个	48
64	储气装置	产品由出水管、贮水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管等组成。1. 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、贮气装置外形尺寸：直径 160mm,高200mm。表面标有刻度线，最小刻度 200mL，容量 3000mL。4、各焊接部位牢固、密封、无漏气现象。	台	2
65	高中微型化学实验箱	含微型蒸馏回馏装置，试剂用量较常规实验省 90%	个	24
66	溶液导电演示器	1、溶液导电演示器主要由以下配件组成：示教板 1套、支撑脚 2个、溶液槽 5个。 2、演示器为电表式，工作电压DC6V。 3、示教板采用优质工程塑料ABS制作，规格尺寸不小于295X255X25mm。 3.1 示教左上方应安装调校开关，中间安装电表显示屏，右上方安装档位开关。 ~ 3.2 调校开关应有高、低标注；电表应有电压和电流显示；档位开关应有 17档标注。 3.3 示教板中间装有5组插线装置和5组LED指示灯，右中间安装电流插孔，插线装置应15标注，电流插孔应有正、负极标注。 3.4 示教板两侧开有飞机孔、便于支撑脚安装。 4、支撑脚采用ABS工程塑料制作，有效尺寸不小于 115X13X120mm。抱住示教板往上推到位后，应摆放平稳，无摇摆现象。 5、溶液槽采用透明塑料制作，规格不小于57X36X61mm，容量不小于60ml。采用石墨电极通电，通电线应有鱼叉接口，通电线长度不小于 250mm。 6、电源连接线一端配有鱼叉，一端配有香蕉插，长度不小于 400mm。 7、组装后的溶液导电演示器应摆放平稳，通电后按教学要求演示，性能稳定、效果好、正确。 提供检测日期是 2024年国家级检测机构的检测报告，报告封面有二维码能验证真伪	台	1
67	微型溶液导电实验器	笔式：由壳体、电极、5个红色发光管、开关、调节器等组成。1.壳体为塑料注塑成型，尺寸：120mm×35mm×17mm。2.电极不锈钢材料制，直径2mm、长50mm。3.盒体内装2节5号电池。	套	48
68	中和热测定仪	产品由外筒、内筒、隔离泡沫、搅拌器、温度计及上盖组成。1.外筒为塑料制，直径98mm、高98mm。2.内筒为铝制，直径60mm，深73mm。3.搅拌器为直径2mm的铝丝绕制而成，附手柄套。	套	48
69	化学实验废液处理装置	实验教学和废水处理兼用，单搅拌，每次处理的废水总量约 12L。1.仪器由主机（含搅拌机）、400ml 试剂瓶4个、洗瓶、专用电源、水管、活性炭包、刷子、滤纸、滤纸夹4个、防护手套、药匙等组成。2.电脑板控制速度，速度分为 1-9数显。3.外形尺寸不小于 365mm×370mm×550mm。	台	2
70	气体实验微型装置	以微型玻璃仪器为主,能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验,反应容器一般不超过 30mL	套	24
71	氢燃料电池演示器	两个质子交换膜电极，膜电极不小于 33mm×33mm	套	1
72	氢燃料电池实	一个质子交换膜电极，膜电极不小于 15mm×15mm，带电流、电压表	套	13

	验器			
73	电解槽演示器	离子交换膜	台	1
74	离子交换柱	含玻璃纤维和离子交换树脂	支	48
75	电泳演示器	用于中学化学演示胶体的电泳现象，认识形成电泳的原因；仪器外形结构由底座电源装置，U形管、电极插座和开关等组成。1.主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压大于120V；输出电流80mA。2.U型管直径约18mm。3.底座为塑料制，尺寸：150mm×110mm。	台	1
76	丁达尔现象实验器	1、由箱体，电池盒，集光电珠，方形试管等组成。2、箱体呈长方形，装有集光电珠的电池盒可以沿盒槽上下移动。3、通过箱体前端的观察窗，就能看见胶体的丁达尔现象。箱体外形尺寸：95mm×65mm×65mm。	台	48
77	二氧化氮球	玻璃制品。1.双球，成U型，内封NO ₂ 和N ₂ O ₄ 。2.球体直径约28mm。	套	48
78	渗析实验器	利用本仪器可以达到分离、提纯某些物资。产品由不锈钢提把和一个由五个面构成的容器，仪器的二个面覆盖有一个圆形半透膜，以达到与溶液最大的接触效果。容器内尺寸：58mm×58mm×65mm。圆形半透膜直径37mm。	套	48
79	放电反应实验仪	通电两分钟之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率不大于30W	套	13
80	光化学实验演示器	产品结构：由底座、闪光装置、安全防护罩、手控按钮、开关、指示灯、试管3支及滴管等组成。能做氢、氯混合气体闪光引爆实验，溴化银感光分解实验，甲烷氯气混合气体取代反应闪光爆鸣实验。底座外形尺寸：175mm×95mm×140mm。	台	1
81	化学实验演示平台	带摄像头	套	1
82	炼铁高炉模型	1.产品为炼铁高炉缩小模型，能反映内部结构。2.它主要由炉喉、炉身、炉腹、炉缸等五个部分组成。3.有两个进口（进料口和进风口），三个出口（出铁口、出渣口和高炉煤气出口）。4.外形尺寸带底座：175mm×175mm×600mm。	个	1
83	分子结构模型	1.为球棍式，演示用，全塑料注塑成型。2.碳原子为黑色，直径22mm；四孔50个、五孔48个。3.氢原子为白色，直径15mm，共40个。4.氧原子为红色，直径22mm；二孔4个。5.氮原子为天蓝色，直径22mm，三孔7个。6.硫原子为黄色，直径22mm，六孔1个。7.氯原子草绿，直径22mm，一孔2个，六孔13个。8.钠原子为银灰，直径22mm，六孔14个。9.中键长约27mm：灰色100根、紫色75根；长键长约43mm，灰色40根、紫色30根。	套	3
84	分子结构模型	学生分组用，可搭出各种版本新化学课本中所要求的无机分子和有机分子的模型40余种，球与棍应采用新型材料，结构元件：碳（黑色）、氧（红色）、氯（绿色）、氮（蓝色）、硫（黄色）、磷（紫色）、氢（白色）、金属（银灰色）、单键（银灰色）、单离子键（紫色）、双、三键（银灰色）、双离子键（紫色）等。防水纸盒外包装,规格：190×110×50mm，球Φ23mm，球棍组成。	套	48
85	金刚石	全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的碳原子34个、连接键44根组成。	套	1

	结构模型	2.碳原子为黑色，四孔；键为灰色，直径4mm，长42mm。		
86	石墨结构模型	全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的碳原子39个、中键45根、长键14根组成。2.碳原子为黑色，五孔；中键为白色、长键为灰色。中键直径4mm，长42mm。长键直径5mm，长61mm。	套	1
87	碳-60结构模型	全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的碳原子60个、单中键60根、双中键30根组成。2.碳原子为黑色，三孔；单中键为灰色、双中键为紫色。键直径4mm，长42mm。	套	1
88	氯化钠晶体结构模型	全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的氯原子13个、钠原子14个、长键54根组成。2.氯原子为绿色、钠原子为灰色。键直径5mm，长60mm。	套	1
89	碳的同素异形体结构模型	学生用，小型。1.可组装成金刚石、石墨、碳60三种结构模型。2.球体直径8mm，为黑色。3.连接管均为透明塑料管，管长约22mm，管孔与球体键配合适宜。	套	13
90	氯化铯晶体结构模型	产品由氯原子1个，直径约30mm（8孔）绿色球；铯原子8个直径约30mm（4孔）红色球；长键12根，长约110mm；短键8根，长约90mm；连接键由金属制成，表面电镀处理。	套	1
91	二氧化硅晶体结构模型	产品由碳原子14个（6孔6个和8孔8个）黑色球，直径约30mm；氧原子28个，蓝色球，直径约30mm；短键14根，长60mm；中键24根，长90mm；长键12根，长130mm；连接键由金属制成，表面电镀处理。	套	1
92	二氧化硅晶体结构模型	全塑料制。产品由硅原子15个，直径约30mm，4孔红色球；氧原子16个，直径约22mm，2孔白色球；中键32根，紫色。	套	1
93	金属晶体结构模型	全塑料制。产品由面心立方堆积和面心立方晶胞构成。1.面心立方堆积由红色球20个，直径约30mm，短键18根，中键1根。2.面心立方晶胞由红色球14个，直径约30mm，中键12根，奶白，长键12根，金属电镀。	套	1
94	电子云杂化轨道模型	模型包括：S电子云及SP、SP ² 、SP ³ 、Px、Py、Pz杂化轨道模型，共7件一套。模型的球体由聚乙烯塑料吸塑，连接杆由直径4mm铝棒制，底座为塑料注塑成型，直径100mm，高60mm。	套	1
95	气体摩尔体积模型	模型采用拆装式，由1气体摩尔体积正方体组成，1气体摩尔体积正方体规格为282×282×282mm，厚度为2mm的透明有机玻璃构成，再用专门设计的透明塑料角联结。	个	1
96	沸腾焙烧炉模型	化学教学模型，供中学化学讲解沸腾焙烧过程用，模型整体采用玻璃钢材质。结构：由外筒、炉膛、进出气口等组成。规格不小于：直径180mm、高500mm。	个	1
97	硫酸接触室模型	化学教学模型，供中学化学讲解硫酸接触过程用。玻璃钢材质，由气体进气口、热交接器、架板、花板组成。规格：不小于170×450mm。	个	1
98	氨合成塔模型	化学教学模型，供中学化学讲解氨合成过程用。玻璃钢材质，外筒、内件和电加热器组成。规格；不小于Φ170mm、高670mm。	个	1
99	炼钢转炉模型	化学教学模型，供中学化学讲解炼钢过程用。	个	1

100	金 属 矿 物 、 金 属 及 合 金 标 本	各类不少于 5 种	盒	1
101	原 油 常 见 馏 分 标 本	不少于 8 种	盒	1
102	合成有 机高分 子材料 标本	不少于 10 种	盒	1
103	新型无 机非金 属材料 标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等	盒	1
104	复合材 料标本	不少于 5 种	盒	1
105	高 中 化 学 1 教 学 挂 图	对开、铜版纸 22 幅	套	1
106	高 中 化 学 2 教 学 挂 图	对开、铜版纸 23 幅	套	1
107	高 中 化 学 与 生 活 教 学 挂 图	对开、铜版纸 3 幅	套	1
108	高 中 化 学 与 技 术 教 学 挂 图	对开、铜版纸 3 幅	套	1
109	高中物 质结构 与性质 教学挂 图	对开、铜版纸 4 幅	套	1
110	高 中 化 学 反 应 原 理 教 学挂图	对开、铜版纸 4 幅	套	1
111	高 中 有 机 化 学 基 础 教 学挂图	对开、写真布材质 4 幅	套	1
112	高 中 实 验 化 学 教学挂	对开、写真布材质 4 幅	套	1

	图			
113	元素周期表	有外围电子层排布，带轴	件	1
114	元素周期表	有外围电子层排布，不带轴	件	1
115	化学实验室安全守则	对开、铜版纸 1幅	张	3
116	化学实验操作规范和安全要求	对开、铜版纸 2幅	套	1
117	简明化学发展史挂图	对开、铜版纸 2幅	套	1
118	高中化学1教学投影片	30片/套	套	1
119	高中化学2教学投影片	20片/套	套	1
120	高中化学与生活教学投影片	8片/套	套	1
121	高中化学与技术教学投影片	8片/套	套	1
122	高中物质结构与性质教学投影片	10片/套	套	1
123	高中化学反应原理教学投影片	5片/套	套	1
124	高中有机化学基础教学投影片	5片/套	套	1

125	高中实验化学教学影片	8片/套	套	1
126	中学化学投影拼板	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	套	1
127	高中化学教学光盘	CD-ROM	套	5
128	高中化学多媒体教学软件	CD-ROM	套	5
129	分子立体结构模型绘制软件	CD-ROM	套	1
130	化学药品管理软件	实验室管理用，网络版	套	1
131	元素及其化合物	以《普通高中化学课程标准（2017年版2020年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“元素及其化合物”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单， 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全套（4张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层绿色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 镊子、表面皿、泥三角、坩埚、酒精灯、250mL烧杯、100mL烧杯、胶头滴管、试管（小）、玻璃棒、药匙、红液温度计、试管夹、试管（大）、120°弯管、长直角玻璃管、口部具支试管、短直角玻璃管、止水皮管夹、玻璃导管、圆底烧瓶、10mL量筒、石棉网、漏斗、蒸发皿、坩埚钳等。 可做实验: 1、观察钠; 2、钠在空气中加热; 3、钠与水的反应; 4、过氧化钠与水的反应; 5、观察碳酸钠和碳酸氢钠; 6、加热碳酸钠和碳酸氢钠; 7、氢气在氯气中燃烧; 8、探究次氯酸的漂白性; 9、氯离子的检验; 10、探究氢氧化铁和氢氧化亚铁的性质; 11、铁离子的检验; 12、铁离子与亚铁离子之间的相互转化; 13、利用覆铜板制作图案; 14、检验食品中的铁元素等。	箱	1
132	有机化学	以《普通高中化学课程标准（2017年版2020年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“有机化学”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。 每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm厚的PVC背胶板印刷全	箱	1

		套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层绿色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：试管（大）、酒精灯、250mL 烧杯、100mL 烧杯、50mL 烧杯、120°弯管、短直角玻璃管、长直角玻璃管、胶头滴管、石棉网、药匙、 试管夹、坩埚钳、10mL 量筒、镊子、漏斗、玻璃棒、球型分液漏斗、圆底烧瓶、口部具支试管、红液温度计、研钵、秒表等。 可做实验：1、甲烷与氯气的反应；2、探究乙烯的化学性质；3、乙烯与溴的加成反应；4、烃的分子结构；5、乙醇与钠的反应；6、乙醇的催化氧化； 7、酯化反应；8、葡萄糖的化学性质；9、淀粉与碘的反应；10、蛋白质的化学性质；11、搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点；12、乙醇、乙酸的主要性质；13、比较钠与水与钠与乙醇的反应；14、重结晶法提纯苯甲酸；15、乙炔的化学性质；16、观察苯是否能与酸性高锰酸钾溶液和溴水反应；17、观察甲苯是否能与酸性高锰酸钾溶液和溴水反应；18、苯酚和甲醛的缩聚反应；19、高吸水性树脂的吸水性能等。		
133	化学反应原理	以《普通高中化学课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“化学反应原理”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层绿色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：药匙、胶头滴管、玻璃棒、50mL 烧杯、100mL 烧杯、250mL 烧杯、试管夹、10mL 量筒、秒表、球型分液漏斗、锥形瓶、长直角玻璃管、短直角玻璃管、圆底烧瓶、止水皮管夹、酒精灯、表面皿、石棉网、U 形管、口部具支试管、培养皿等。 可做实验：1、探究盐酸与镁反应前后溶液的温度变化；2、探究八水合氢氧化钡晶体与氯化铵晶体反应前后固体的温度变化；3、原电池实验；4、简易电池的设计与制作；5、影响化学反应速率的因素；6、化学能转化成电能； 7、化学反应速率的影响因素；8、中和反应反应热的测定；9、定性与定量研究影响化学反应速率的因素；10、探究浓度对化学平衡的影响；11、盐类水解的应用；12、简单的电镀实验；13、制作简单的燃料电池等。	箱	1
134	物质及其变化	以《普通高中化学课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“物质及其变化”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层绿色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：50mL 烧杯、100mL 烧杯、250mL 烧杯、50mL 量筒、10mL 量筒、酒精灯、白色点滴板、玻璃棒、药匙、泥三角、镊子、试管夹、研钵、蒸发皿、坩埚等。 可做实验：1、区分溶液和胶体；2、试验物质的导电性；3、离子反应；4、配制 100mL 1.00mol/L NaCl 溶液；5、配制一定物质的量浓度的溶液；6、碱金属化学性质的比较；7、卤素单质间的置换反应；8、探究晶体的性质；9、	箱	1

		明矾晶体的制备；10、探究二氨合银离子的性质等。		
135	通用工具	以《普通高中化学课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学 生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将需要由串联类、支撑 类仪器的使用才能完成的实验所需要用的仪器分块放置在实验箱里，准备 简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高 了实验课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实 验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层绿色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：电子天平、升降台、试管架、铁架台底座、铁架台支杆、通 用夹、铁三环等。投标文件中需提供检测报告扫描件	箱	1
136	创新仪器 套装	以《普通高中化学课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学 生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将能提升课堂教学及实 验操作水平的创新仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪 器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课水平和 学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层绿色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：离子扩散演示仪、新型启普发生器、不同种类的注射器、透 明延长管、燃烧管、双联接头、燃料电池装置、音乐片、9V 电池、不同种类 的电池扣、碳芯等。 可做实验：1、实验利用新型启普发生器制备氧气、氢气、二氧化碳；2、实 验 观察离子扩散；3、实验 观察生成沉淀的离子反应；4、实验 电解水、氯化 铜溶液及滴加酚酞后的碘化钾溶液等。提供检测报告	箱	1
137	化工生产	以《普通高中化学课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学 生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将能完成以化工生产为 主题的创新实验所使用的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。 每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课 水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和 快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层绿色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：试管（大）、短直角玻璃管、长直角玻璃管、酒精灯、广口 瓶、玻璃导管、试管、硬质玻璃管、药匙、胶头滴管、U 形管、250mL 烧杯、玻璃棒、250mL 锥形瓶、100mL 锥形瓶、球型分液漏斗、φ60mm 漏斗、 表面皿等。 可做实验：1、实验 实验室模拟工业合成氨；2、实验 实验室模拟工业制硫酸 （接触法）；3、实验 实验室模拟工业制硝酸（氨氧化法）等。	箱	1
138	健康医药	以《普通高中化学课程标准（2017 年版2020 年修订）》为依据，结合各大版本高中化学课程教材，满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学	箱	1

		生完成教材要求的实验而设计,采用高度集成的方法将能完成以健康医药为 主题的创新实验所使用的仪器分块放置在实验箱里,准备简单,管理方便。 每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验,充分提高了实验课堂的授课 水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类,使实验操作更加方便和 快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯), 使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套(4 张)铭牌,不起皱,不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料,内部零件固定体采用双层 双色工艺制作,更能凸显零件的立体效果,上层绿色下层黑色,使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型, 每种实验器材有相对应插槽,每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 药匙、10mL 量筒、漏斗、50mL 烧杯、100mL 烧杯、250mL 烧杯、50mL 量筒、玻璃棒、容量瓶、石棉网、酒精灯、比色管等。 可做实验: 1、实验测定加碘食盐中的碘元素; 2、实验对不同水果中维生素 C 含量进行比较; 3、实验食醋中总酸量的测定; 4、实验制作护肤品等。投标文件中需提供检测报告扫描件		
139	环境保护	以《普通高中化学课程标准(2017 年版2020 年修订)》为依据,结合各大版 本高中化学课程教材,满足高中化学课程的所有实验。此箱是专为教师及学 生完成教材要求的实验而设计,采用高度集成的方法将能完成以环境保护为 主题的创新实验所使用的仪器分块放置在实验箱里,准备简单,管理方便。 每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验,充分提高了实验课堂的授课 水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类,使实验操作更加方便和 快捷。 外观尺寸(mm): 485*370*155mm 箱体颜色: 灰色 箱体材料: 高密度工程塑料(聚丙烯), 使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套(4 张)铭牌,不起皱,不脱落。 箱体内部零件固定体: 采用高发泡隔离填充材料,内部零件固定体采用双层 双色工艺制作,更能凸显零件的立体效果,上层绿色下层黑色,使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型, 每种实验器材有相对应插槽,每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含: 单标移液管、洗耳球、10mL 量筒、酒精灯、石棉网、坩埚钳、红液温度计、100mL 烧杯、250mL 烧杯、50mL 量筒、药匙、玻璃棒、漏 斗、蒸发皿等。 可做实验: 1、实验利用废铜屑制备硫酸铜的实验方法改良等。	箱	1
140	“元素及其化合物实验箱”实验用品包	含美工刀 1 把、火柴3 盒、pH 试纸 1 包、木条 1 捆、履铜板 1 片、砂纸3 片、医用注射器 1 支、红色石蕊试纸 1 包、滤纸 1 包;进行该实验需自备钠 1 瓶、酚酞试液 1 瓶、过氧化钠 1 瓶、碳酸钠 1 瓶、碳酸氢钠 1 瓶、氢气、氯 气、有色纸条 2 条、有色纸条 1 朵、0.1mol/L 稀盐酸 1 瓶、氯化钠溶液 1 瓶、 碳酸钠溶液 1 瓶、硝酸银溶液 1 瓶、3mo 稀硝酸 1 瓶、氯化钠 1 瓶、 0.5mol/L 氯化铁溶液 1 瓶、硫酸亚铁溶液 1瓶、氢氧化钠溶液 1瓶、氯化亚铁 溶液 1瓶、硫氰化钾溶液 1瓶、铁粉 1瓶、饱和氯水 1瓶、铝片 1包、 3mol/L 稀盐酸 1瓶、3mol/L 氢氧化钠溶液 1瓶、硫酸铜溶液 1瓶、0.1mol/L 氯化铁溶液 1瓶、酸性高锰酸钾溶液 1瓶、碘化钾溶液 1瓶、淀粉溶液 1 瓶、锌片 1包、铜片 1包、铁丝 1包、二氧化硫 1瓶、品红溶液 1瓶、铜丝 1 包、浓硫酸 1瓶、石蕊试液 1瓶、稀硫酸 1瓶、硫酸钠溶液 1瓶、氯化钡溶 液 1瓶、一氧化氮、氨气、氯化铵溶液 1瓶、硝酸铵溶液 1瓶、硫酸铵溶液 1 瓶、浓硝酸 1瓶、粗盐 1瓶、饱和碳酸钠溶液 1瓶、6mol/L 稀盐酸 1瓶、硫 粉 1瓶、硫化钠溶液 1瓶、亚硫酸溶液 1瓶等药品及用品。	套	3
141	“有机化学”实验用品包	含铝箔 1 包、火柴3 盒、阿司匹林片 1 盒、棉花2 包、pH 试纸 1 包、纸尿裤 10 片;进行该实验需自备甲烷、氯气、饱和氯化钠溶液 1 瓶、乙烯、酸性高 锰酸钾溶液 1 瓶、溴的四氯化碳溶液 1 瓶、无水乙醇 1 瓶、钠 1 瓶、澄清石灰 水 1 瓶、铜丝 1 包、乙酸 1 瓶、浓硫酸 1 瓶、碎瓷片、饱和碳酸钠溶液 1 瓶、 10%氢氧化钠溶液 1 瓶、硫酸铜溶液 1 瓶、葡萄糖溶液 1 瓶、硝酸银溶液 1 瓶、 瓶、稀氨水 1 瓶、饱和碘溶液 1 瓶、淀粉 1 瓶、2mol/L 稀硫酸 1 瓶、鸡蛋清 溶液 1 瓶、醋酸铅溶液 1 瓶、浓硝酸 1 瓶、0.2mol/L 醋酸溶液 1 瓶、0.1mol/L 碳酸钠溶液 1 瓶、粗苯 甲酸 1 瓶、电石 1 瓶、苯 1 瓶、饱和溴水 1 瓶、甲苯 1 瓶、溴乙烷 1 瓶、5%氢氧化钠溶液 1 瓶、稀硝酸 1 瓶、氢氧化钠 1 瓶、1-溴 丁烷 1 瓶、酸性重铬酸钾溶液 1 瓶、苯酚晶体 1 瓶、盐酸 1 瓶、苯酚溶液 1 瓶、 瓶、氯化铁溶液 1 瓶、乙醛 1 瓶、甲酸溶液 1 瓶、苯甲酸溶液 1 瓶、乙二酸溶 液 1 瓶、碳酸钠 1 瓶、饱和碳酸氢钠溶液 1 瓶、苯酚钠溶液 1 瓶、乙酸乙酯 1 瓶	套	3

		瓶、6mol/L 氢氧化钠溶液 1 瓶、3mol/L 稀硫酸 1 瓶、石蕊试液 1 瓶、1-己烯 1 瓶、1-丙醇 1 瓶、2-氯丙烷 1 瓶、丙醛 1 瓶、四氯化碳 1 瓶、饱和硫酸铵溶液 1 瓶、葡萄糖 1 瓶、蔗糖 1 瓶、蔗糖溶液 1 瓶、淀粉溶液 1 瓶、10%稀硫酸 1 瓶、甲醛溶液 1 瓶、浓盐酸 1 瓶、浓氨水 1 瓶等药品及用品。		
142	“化学反 应原理” 实验用品	含木片 1 只、透明亚克力板 1 只、滤纸 1 包、碳芯 3 盒、医用注射器 1 支、火柴 3 盒、pH 试纸 1 包、盐桥 1 只、碘化钾淀粉试纸 1 包、铝箔 1 包、砂纸 3 片；进行该实验需自备 2mol/L 稀盐酸 1 瓶、镁条 1 包、八水合氢氧化钡 1 瓶、 氯化铵 1 瓶、锌片 1 包、铜片 1 包、0.1mol/L 稀硫酸 1 瓶、鳄鱼夹 2 根、电流表 1 只、饱和氯化钠溶液 1 瓶、铁片 1 包、铝片 1 包、发光二极管 1 只、5%过氧化氢溶液 1 瓶、1mol/L 氯化铁溶液 1 瓶、0.1mol/L 稀盐酸 1 瓶、 1mol/L 稀盐酸 1 瓶、大理石 1 瓶、10%过氧化氢溶液 1 瓶、二氧化锰 1 瓶、硫代硫酸钠溶液 1 瓶、0.5mol/L 稀盐酸 1 瓶、0.55mol/L 氢氧化钠溶液 1 瓶、 0.5mol/L 稀硫酸 1 瓶、1mol/L 稀硫酸 1 瓶、4mol/L 稀硫酸 1 瓶、锌粒 1 瓶、 0.05mol/L 氯化铁溶液 1 瓶、0.15mol/L 硫氰化钾溶液 1 瓶、铁粉 1 瓶、1mol/L 硫氰化钾溶液 1 瓶、二氧化氮、四氧化二氮、重铬酸钾溶液 1 瓶、6mol/L 氢氧化钠溶液 1 瓶、6mol/L 稀硫酸 1 瓶、氯化铜溶液 1 瓶、0.1mol/L 醋酸溶液 1 瓶、1mol/L 醋酸溶液 1 瓶、1mol/L 碳酸钠溶液 1 瓶、氯化钠溶液 1 瓶、 0.1mol/L 碳酸钠溶液 1 瓶、氯化铵溶液 1 瓶、硝酸钾溶液 1 瓶、醋酸钠溶液 1 瓶、硫酸铵溶液 1 瓶、0.01mol/L 氯化铁溶液 1 瓶、氯化铁 1 瓶、浓盐酸 1 瓶、 氢氧化镁 1 瓶、硝酸银溶液 1 瓶、碘化钾溶液 1 瓶、硫化钠溶液 1 瓶、氯化镁溶液 1 瓶、2mol/L 氢氧化钠溶液 1 瓶、0.1mol/L 氯化铁溶液 1 瓶、 0.1000mol/L 盐酸标定溶液 1 瓶、0.1000mol/L 左右的氢氧化钠溶液 1 瓶、酚酞试液 1 瓶、酚酞试液 1 瓶、饱和碳酸钠溶液 1 瓶、饱和氯化铁溶液 1 瓶、硫酸铝溶液 1 瓶、植物油 1 瓶、硫酸锌溶液 1 瓶、硫酸铜溶液 1 瓶、氯化铜溶液 1 瓶、铁钉 1 包、3%氯化钠溶液 1 瓶、铁氰化钾溶液 1 瓶、琼脂 1 瓶、铜丝 1 包、导线 4 根、20%稀盐酸 1 瓶、铁制镀件 1 只、电镀液 1 瓶、开关 2 只、硫酸钠溶液 1 瓶等药品及用品。	套	3
143	“物质及 其变化” 实验用品 包	含激光笔 1 支、碳芯 3 盒、火柴 3 盒、砂纸 3 片；进行该实验需自备 1mol/L 硫酸铜溶液 1 瓶、饱和氯化铁溶液 1 瓶、氯化钠 1 瓶、硝酸钾 1 瓶、导线 1 根、 鳄鱼夹 2 根、小灯泡 1 只、硫酸钠溶液 1 瓶、氯化钡溶液 1 瓶、钾 1 瓶、酚酞试液 1 瓶、饱和氯水 1 瓶、饱和溴水 1 瓶、溴化钾溶液 1 瓶、碘化钾溶液 1 瓶、镁条 1 包、氯化铝溶液 1 瓶、氨水 1 瓶、稀盐酸 1 瓶、2mol/L 氢氧化钠溶液 1 瓶、氯化镁溶液 1 瓶、溴化钠溶液 1 瓶、碘化钠溶液 1 瓶、1mol/L 氢氧化钠溶液 1 瓶、硫粉 1 瓶、碘晶体 1 瓶、饱和氯化钠溶液 1 瓶、浓盐酸 1 瓶、 硫酸铜 1 瓶、氯化铜 1 瓶、溴化铜 1 瓶、硫酸钾 1 瓶、溴化钾 1 只、 0.1mol/L 硫酸铜溶液 1 瓶、无水乙醇 1 瓶、氯化铁溶液 1 瓶、硫氰化钾溶液 1 瓶、氯化钠溶液 1 瓶、硝酸银溶液 1 瓶、铁氰化钾溶液 1 瓶等药品及用品。	套	3
144	“化工生 产”实验 用品包	含火柴 1 盒、细铁丝 1 包；进行该实验需自备氯化铵溶液 1 瓶、硝酸钾溶液 1 瓶、醋酸钠溶液 1 瓶、硫酸铵溶液 1 瓶、0.01mol/L 氯化铁溶液 1 瓶、氯化铁 1 瓶、浓盐酸 1 瓶、氢氧化镁 1 瓶、硝酸银溶液 1 瓶、碘化钾溶液 1 瓶、硫化钠溶液 1 瓶、氯化镁溶液 1 瓶、2mol/L 氢氧化钠溶液 1 瓶、0.1mol/L 氯化铁溶液 1 瓶、0.1000mol/L 盐酸标定溶液 1 瓶、0.1000mol/L 左右的氢氧化钠溶液 1 瓶、酚酞试液 1 瓶、酚酞试液 1 瓶、饱和碳酸钠溶液 1 瓶、饱和氯化铁溶液 1 瓶、硫酸铝溶液 1 瓶、植物油 1 瓶、硫酸锌溶液 1 瓶、硫酸铜溶液 1 瓶、氯化铜溶液 1 瓶、铁钉 1 包、3%氯化钠溶液 1 瓶、铁氰化钾溶液 1 瓶、琼脂 1 瓶、铜丝 1 包、导线 4 根、20%稀盐酸 1 瓶、铁制镀件 1 只、电镀液 1 瓶、开关 2 只、硫酸钠溶液 1 瓶等药品及用品。	套	3
145	“健康医 药”实验 用品包	含纱布 1 包、抗贫血药 1 盒、pH 试纸 1 包；进行该实验需自备加碘盐 1 瓶、 0.0010mol/L 硫代硫酸钠标准溶液 1 瓶、稀盐酸 1 瓶、饱和溴水 1 瓶、甲酸钠溶液 1 瓶、碘化钾溶液 1 瓶、淀粉溶液 1 瓶、草酸溶液 1 瓶、1-丁醇 1 瓶、草酸溶液 1 瓶、醋酸溶液 1 瓶、标准碘溶液 1 瓶、0.0100mol/L 硫代硫酸钠标准溶液 1 瓶、食用白醋 1 瓶、酚酞试液 1 瓶、0.1000mol/L 氢氧化钠标准溶液 1 瓶、0.0200mol/L 氯化铁标准溶液 1 瓶、硫氰化钾溶液 1 瓶、乙酸-乙酸钠缓冲溶液 1 瓶、稀硝酸 1 瓶、硬脂酸 1 瓶、单硬脂酸甘油酯 1 瓶、十六醇 1 瓶、甘油 1 瓶、香精 1 瓶、防腐剂 1 瓶等药品及用品。	套	3
146	“环境保 护”实验 用品包	含火柴 1 盒、滤纸 1 包；进行该实验需自备铜屑 1 瓶、碳酸钠溶液 1 瓶、稀硫酸 1 瓶、过氧化氢溶液 1 瓶、碱式碳酸铜 1 瓶、草酸钠溶液 1 瓶、高锰酸钾标准溶液 1 瓶等药品及用品。	套	3

147	水槽	无盖，尺寸 265mm*125mm*90mm，PP 材质	只	3
148	焰色反应实验仪	本装置用于观察金属的焰色反应。 ※利用超声波将含有金属离子的溶液雾化，变为蒸气，再用火焰灼烧蒸汽，便可观察到金属元素的火焰颜色。并可较长时间的持续观察焰色。 1、可以进行氯化钡（BaCl₂）、氯化钠(NaCl)、氯化钾(KCl)、氯化铯(SrCl₂)、氯化铜(CuCl₂)的焰色反应，雾化装置、溶液、小火炬集成在一个箱子里,无需准备其它用品即可完成实验； 2、和现行实验相比，燃烧时间更长，可以仔细观察金属火焰的颜色； 3、控制台、雾化瓶易于拆分和组装，使用、储存更方便； 4、可以和分光仪配合使用，观察火焰的谱线。箱体尺寸：410mm*165mm*190mm	箱	1
149	聚四氟乙烯活塞滴定管	酸碱通用，管体由透明钠钙玻璃制，滴定管活塞由聚四氟乙烯制，量程 50mL，最小刻度0.1mL	只	1
150	中和热测定器	尺寸为85mm*85mm*120mm，外壳为蓝色，附带玻璃环形搅拌器一只	套	1
151	分子结构模型	本套化学分子结构模型采用全新环保无毒塑料原材料PP生产，设计新颖、配置全面，可搭配出化学教材中各种无机和有机分子的球棍模型和比例模型。 如中学课本的水、氧气、氢气、氯化氢、烷烃、烯烃、炔烃、醇、酚、醛、酮、酯等。 规格：含 17mm 单孔白球30 只、23mm 3 孔黑球6 只、23mm 4 孔黑球 14 只、23mm 2 孔红球6 只、23mm 3 孔蓝球3 只、23mm 4 孔蓝球2 只、23mm 4 孔黄球 1 只、23mm 单孔绿球4 只、23mm 5 孔浅紫球 1 只、23mm 单孔银灰球 1 只；27mm 白棍 40 只、43mm 灰棍 16 只、10mm 半透明棍30 只；扳手 1 只。 可做实验：搭建球棍模型认识有机化合物分子结构的特点等。	箱	1
152	电导率仪	测量范围：电导率：0~50.0μS/cm、50~500μS/cm、0.50~5.00mS/cm、5.0~50.0mS/cm，电阻率：0~20.0MΩ·cm，TDS：0~35.0g/L，盐度：0~25.0ppt，温度：0~50.0℃。 精确度：电导率：±1.0%FS，温度：±0.5℃。 温度补偿：0~50℃（自动），补偿系数2.0%/℃。 自动校准：1 点校准（1413μS/cm）。 电源：CR2032 锂电池*2，连续使用>100 小时。 尺寸和重量：148mm*29mm*14mm/38g。 防水等级：IP57。 可做实验：相同物质的量浓度盐酸和醋酸的性质比较等。	箱	1
153	pH 计	测量范围：pH：1.00~15.00pH，温度：0~60.0℃。 分辨率：pH：0.01pH，温度：0.1℃。 精确度：pH：±0.01pH，温度：±1℃。 温度补偿范围：0~60℃（自动）。 自动校准：1~3 点校准（pH4.00/7.00/10.01）。 电源：CR2032 锂电池*2，连续使用>100 小时。 尺寸和重量：148mm*29mm*14mm/43g。 防水等级：IP57。 可做实验：1、探究盐溶液的酸碱性；2、探究反应条件对氯化铁水解平衡的影响等。	箱	1
154	实验箱柜式移动车	规格：425×540×1560mm（宽×深×高） 材质：ABS注塑成型，安装有两个静音定向轮和两个静音万向轮，带刹车。可同时收纳 10 个实验箱，带实验箱滑槽，装有推车把手，推车设置有更换置物台。 配置特点：使用方便，实验时只需推出相应的主题实验箱柜式移动车即可，实验结束后也便于收纳。	辆	2
155	量筒	10mL	个	48

156	量筒	25mL	个	48
157	量筒	100mL,	个	48
158	量筒	100mL	个	2
159	量筒	500mL	个	2
160	量筒	1000mL	个	2
161	量杯	250mL	个	2
162	容量瓶	50mL	个	2
163	容量瓶	100mL	个	48
164	容量瓶	250mL	个	4
165	容量瓶	500mL	个	30
166	容量瓶	1000mL	个	2
167	滴定管	酸式, 25mL	支	48
168	滴定管	酸式, 50mL	支	24
169	滴定管	碱式, 25mL	支	48
170	滴定管	碱式, 50mL	支	24
171	滴定管	聚四氟乙烯活塞, 50mL	支	1
172	移液管	1mL	支	24
173	移液管	2mL	支	24
174	移液管	5mL	支	24
175	移液管	25mL	支	24
176	试管	φ12mm×70mm	支	500
177	试管	φ15mm×150mm	支	500
178	试管	φ18mm×180mm	支	150
179	试管	φ20mm×200mm	支	150
180	试管	φ32mm×200mm, 硬质	支	30
181	试管	φ40mm×200mm	支	30
182	具支试管	φ18mm×180mm	支	20
183	具支试管	φ20mm×200mm	支	20
184	硬质玻璃管	φ15mm×150mm	支	30
185	硬质玻璃管	φ20mm×250mm	支	10

186	燃烧管	φ25mm×300mm	支	2
187	Y形试管	φ20mm	支	3
188	烧杯	5mL	个	48
189	烧杯	10mL	个	48
190	烧杯	25mL	个	100
191	烧杯	50mL	个	48
192	烧杯	100mL	个	100
193	烧杯	250mL	个	100
194	烧杯	500mL	个	20
195	烧杯	1000mL	个	10
196	烧瓶	圆底，长颈，250mL	个	48
197	烧瓶	圆底，短颈，厚口 250mL	个	30
198	烧瓶	圆底，长颈，500mL	个	48
199	烧瓶	平底，长颈，250mL	个	5
200	锥形瓶	100mL	个	48
201	锥形瓶	250mL	个	15
202	蒸馏烧瓶	250mL	个	48
203	三口烧瓶	250mL	个	5
204	酒精灯	150mL，单头	个	48
205	酒精灯	250mL，单头	个	2
206	酒精灯	250mL，双头	个	2
207	干燥塔	250mL	个	2
208	气体洗瓶	250mL	个	2
209	抽滤瓶	500mL	个	2
210	抽气管	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	个	
211	干燥器	160mm	个	4
212	气体发生器	250mL	个	4
213	冷凝器	直形，300mm	支	24
214	冷凝器	球形，300mm	支	1

215	牛角管	弯形, $\phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	24
216	漏斗	60mm	个	48
217	漏斗	90mm	个	6
218	安全漏斗	直形	个	5
219	安全漏斗	双球	个	2
220	分液漏斗	锥(梨)形, 100mL	个	24
221	分液漏斗	球形, 50mL	个	24
222	布氏漏斗	瓷, 80mm	个	2
223	T形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$	个	24
224	Y形管	$\phi 7\text{mm} \sim 8\text{mm}$	个	24
225	T形管	T形	个	24
226	Y形管	Y形	个	24
227	离心管	10mL	支	10
228	干燥管	单球, 150mm	支	48
229	干燥管	U型, $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	48
230	干燥管	U型, $\phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$	支	3
231	干燥管	U型, 具支, $\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$	支	3
232	比色管	25mL	支	125
233	活塞	直形	支	5
234	活塞	T形	支	2
235	圆水槽	$\phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$	个	8
236	圆水槽	$\phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$	个	4
238	玻璃钟罩	$\phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$	个	2
239	钴玻璃片	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标准》。	个	48
240	集气瓶	125mL, 附毛玻璃片	个	150
241	集气瓶	250mL, 附毛玻璃片	个	20
242	集气瓶	500mL, 附毛玻璃片	个	5
243	液封除毒气集	250mL	个	5

	气瓶			
244	广口瓶	60mL	个	100
245	广口瓶	125mL	个	80
246	广口瓶	250mL	个	48
247	广口瓶	500mL	个	10
248	广口瓶	棕色, 60mL	个	100
249	广口瓶	棕色, 125mL	个	20
250	广口瓶	棕色, 250mL	个	20
251	细口瓶	60mL	个	70
252	细口瓶	125mL	个	100
253	细口瓶	250mL	个	80
254	细口瓶	500mL	个	30
255	细口瓶	1000mL	个	30
256	细口瓶	3000mL	个	3
257	细口瓶	棕色, 60mL	个	100
258	细口瓶	棕色, 125mL	个	100
259	细口瓶	棕色, 250mL	个	24
260	细口瓶	棕色, 500mL	个	2
261	细口瓶	棕色, 1000mL	个	2
262	细口瓶	棕色, 3000mL	个	1
263	下口瓶	5000mL	个	2
264	滴瓶	30mL	个	100
265	滴瓶	60mL	个	100
266	滴瓶	棕色, 30mL	个	48
267	滴瓶	棕色, 60mL	个	80
268	称量瓶	φ25mm×40mm	个	2
269	坩埚	瓷, 30mL	个	48
269	坩埚钳	200mm	个	48
270	烧杯夹	木制品	个	4
271	镊子	不锈钢或不锈钢, 125mm	个	48
272	试管夹	1.产品为竹制品。2.长度 170mm, 宽度 12mm, 厚度 7.5mm。3.试管夹 弹簧有足够弹性, 作防锈处理。	个	48

273	水止皮管夹	钢丝制成	个	48
274	螺旋皮管夹	用钢材制成。	个	5
275	石棉网	铁网及石棉，铁网尺寸不小于 100mm×100mm。	个	48
276	隔热网	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉	个	48
277	二连球	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。	个	2
278	燃烧匙	1. 产品由半圆面和金属丝结合制成。2. 半圆面为铜材制造，直径 Φ 为20mm左右。3. 金属丝约用 Φ 2mm的钢丝或铁丝制造，长度为 240mm左右。	个	48
279	药匙	塑料，长度为 100mm。	个	100
280	玻璃管	ϕ 5mm~ ϕ 6mm	千克	2
281	玻璃管	ϕ 7mm~ ϕ 8mm	千克	2
282	玻璃棒	ϕ 3mm~ ϕ 4mm	千克	2
283	玻璃棒	ϕ 5mm~ ϕ 6mm	千克	2
284	软胶塞	0 号~12 号	千克	2
285	橡胶管	橡胶制品	千克	2
286	乳胶管	乳胶制品	米	60
287	洗耳球	60mL	个	24
288	试管刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成	个	48
289	烧瓶刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成	个	24
290	滴定管刷	由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成	个	24
291	结晶皿	80mm	个	2
292	表面皿	60mm	个	48
293	表面皿	100mm	个	4
294	研钵	瓷，60mm	个	48
295	研钵	瓷，90mm	个	2
296	蒸发皿	瓷，60mm	个	48
297	蒸发皿	瓷，100mm	个	5
298	反应板	至少 6 穴	个	48

299	井穴板	9孔，0.7mL×9	个	48
300	井穴板	6孔，5mL×6，附带双导气管的井穴塞	个	48
301	塑料多用滴管	4mL	支	500
302	白金丝	φ0.5mm×50mm；具金属柄，可拆卸	支	2
303	铝条	试剂	克	250
304	铝片	试剂	克	250
305	铝箔	试剂	克	48
306	锌粒	工业	克	500
307	锌粒	试剂	克	100
308	还原铁粉	试剂	克	500
309	铁片	试剂	克	100
310	铁丝	试剂	克	100
311	紫铜片	试剂	克	100
312	铜丝	试剂	克	100
313	碘	试剂	克	250
314	活性炭	试剂	克	500
315	二氧化锰	试剂	克	500
316	三氧化二铁	试剂	克	500
317	氧化铜	工业	克	500
318	氯化铝	试剂	克	500
319	氧化铝	试剂	克	500
320	氯化钾	试剂	克	500
321	氯化钠	试剂	克	500
322	氯化钠	工业	克	500
323	无水氯化钙	工业	克	500
324	氯化镁	试剂	克	500
325	三氯化铁	试剂	克	500
326	氯化铵	工业	克	500
327	氯化亚	试剂	克	500

	铁			
328	氯化亚锡	试剂	克	500
329	溴化钠	试剂	克	500
330	溴化钾	试剂	克	500
331	溴化铜	试剂	克	500
332	碘化铅	试剂	克	24
333	碘化钾	试剂	克	24
334	亚硫酸钠(无水)	试剂	克	500
335	硫酸亚铁	试剂	克	500
336	硫酸亚铁铵	试剂	克	500
337	硫酸钾	试剂	克	500
338	无水硫酸钠	试剂	克	500
339	硫酸铝	试剂	克	500
340	硫酸铜 (蓝矾、胆矾)	工业	克	500
341	无水硫酸铜	试剂	克	500
342	硫酸铵	试剂	克	500
343	硫酸铝钾(明矾)	工业	克	500
344	硫酸铁	试剂	克	500
345	硫酸锰	试剂	克	500
346	硫酸锌	试剂	克	500
347	硫化亚铁	试剂	克	500
348	碳酸钠	工业	克	500
349	碳酸氢钠	工业	克	500
350	大理石	试剂	克	500

351	碳酸氢铵	工业	克	500
352	硅酸钠 (水玻璃)	试剂	克	500
353	硝酸银	试剂	克	24
354	无水乙酸钠	试剂	克	500
355	乙酸铅	试剂	克	500
356	硫氰酸钾	试剂	克	500
357	硫代硫酸钠 (海波)	试剂	克	500
358	硼酸	试剂	克	500
359	氢氧化钡	试剂	克	500
360	氨水	试剂	毫升	500
361	氧化钙 (生石灰)	500g/瓶	克	500
362	氢氧化钙 (熟石灰)	500g/瓶	克	250
363	碱石灰	试剂	克	500
364	甘油	试剂	毫升	500
365	葡萄糖	试剂	克	500
366	蔗糖	试剂	克	500
367	可溶性淀粉	试剂	克	500
368	酒精	0.95	克	500
369	煤油	试剂	毫升	500
370	植物油	试剂	毫升	500
371	石蜡	试剂	克	500
372	液体石	试剂	毫	500

	蜡		升	
373	苯甲酸	试剂	克	250
374	硬脂酸	试剂	克	250
375	硬脂酸 丁酯	试剂	克	500
376	石蕊	指示剂	克	24
377	酚酞	指示剂	克	24
378	品红	染料	克	24
379	甲基橙	指示剂	克	24
380	pH广范 围试纸	1~14	本	1
381	蓝石蕊 试纸	酸性溶液使蓝色试纸变红，80 张/本	本	1
382	红石蕊 试纸	碱性溶液使红色试纸变蓝，80 张/本	本	1
383	淀粉碘 化钾试 纸	符合中华人民共和国教育部发布的《中华人民共和国教育行业标 准》。	本	1
384	亚甲基 蓝	试剂	克	24
385	定性滤 纸	9cn	盒	1
386	汽油	试剂	毫升	500
387	乙醛	试剂	毫升	500
388	苯	试剂	毫升	500
389	无水乙 醇	试剂	毫升	500
390	乙酸乙 酯	试剂	毫升	500
391	硫粉	工业	克	500
392	镁条	试剂	克	24
393	硫化钠	试剂	毫升	500
394	锌粉	试剂	克	500
395	碳化钙	试剂	克	500

396	过氧化氢	试剂	毫升	500
397	硝酸钾	试剂	克	500
398	过氧化钠	试剂	克	100
399	亚硝酸钠	试剂	克	500
400	重铬酸钾	试剂	克	500
401	草酸	试剂	克	500
402	氯化钡	试剂	克	500
403	四氯化碳	试剂	毫升	500
404	溴乙烷	试剂	克	500
405	苯酚	试剂	毫升	500
406	乙酸%36	试剂	毫升	500
407	乙酸%100	试剂	毫升	500
408	溴	试剂	毫升	500
409	氢氧化钾	试剂	克	500
410	氢氧化钠	试剂	克	500
411	氢氧化钠	工业	克	500
412	苯酚钠	试剂	克	500
413	甲醛	试剂	毫升	500
414	高中化学实验材料	小刀、棉花、木炭、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸等	份	24
415	电极材料	石墨、铜、锌、镁、铁、锡等电极	套	24
416	一字螺丝刀	中号，木制或塑料手柄，长度为 160mm。	支	1
417	十字螺丝刀	中号，木制或塑料手柄，长度为 160mm。	支	1

418	尖嘴钳	150mm	把	1
419	手锤	木制手柄。长度为：250mm	把	1
420	三角锉刀	250mm带柄	个	1
421	剪刀	铁制品，塑料手柄,长约 215mm	把	1
422	玻璃瓶盖开启器	产品由内丝旋套（塑料制）及塑料手柄带螺旋钢丝组成。供开启玻璃瓶口的软木塞。	套	1
423	玻璃管切割器	产品由切割头、手柄两大部分组成。总长 160mm。切割头由金属架和 金刚石刻刀组成，手柄为塑料制。	个	1
424	工作服	防酸碱	件	51
425	护目镜	侧面完全遮挡	个	51
426	防护面罩	可提供颈部和头部保护	个	1
427	防毒口罩	有活性炭	个	1
428	手套	耐酸	双	2
429	手套	一次性乳胶手套	双	51
430	洗眼器	1. 主体：高密 PP 材质制造； 2. 阀门可自动关闭，密封可靠。喷头：洗眼盆头，出水经缓压处理 呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛，设有防尘盖，使用时可自动被水冲开。功能：设有流量调节 控制阀，可根据供水 压力调整到眼睛最适宜的流量（使用压力：0. 2MPa~0. 6MPa）开 关：水流开启，水流锁 定功能一次完成，方便使用。软管：供水软管长度采用 1. 5米，PP 软管，最大耐水压 7Pa。	套	1
431	简易急救箱	铝合金药箱及常用器材	件	1
432	实验防护屏	1. 产品为三片折叠式结构，由透明度好的有机玻璃制造。2.尺寸 300mm×290mm 一块，尺寸 300mm×145mm 二块，厚度不小于 2mm。 3. 防护屏支撑牢靠，平稳。4. 合叶与屏板连接牢靠，经多次开合不 得脱落。	件	1
生物吊装实验室配置清单				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
		一、学生实验操作及学习区（基础设施）		
1	学生实验台	规格：1200×600×780mm 台面：一体化陶瓷台面，台面经过上釉工艺处理，具有耐高温（长时间耐温 1300度）、耐刻刮、防静电、耐腐蚀、防垢易清洁、防霉、防水等最佳物理 性能和化学性能，四周边缘采用 35mm 厚工程塑料一体注塑成型进行包边，减少桌体间机械碰撞，前沿设 50mm 高挡水边，可有效阻挡仪器滑落。 参照 GB/T4100-2015、GB6566-2010 相关标准，	张	24

		以下参数: 吸水率$\leq 0.5\%$ 断裂模数$\geq 35.0\text{MPa}$ 破坏强度$\geq 1300\text{N}$ 耐污染性不低于 3 级 耐磨性不低于 4 级 2000 转 耐冲击性≥ 0.75 放射性 A 类≤ 1.0 压缩强度$\geq 130\text{MPa}$ 表面耐划痕≥ 1 级 洛氏硬度$\geq 50.0\text{HRC}$ 耐化学腐蚀性: 98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、80%磷酸、乙酸、40%氢氧化钾、40%氢氧化钠、10%双氧水、氯苯、四氯化碳、37%甲醛等试剂/溶液测试 表面无明显变化。 投标文件中需提供台面检测报告扫描件 桌体: 新钢塑镂空结构(工字形) 桌脚: 内置承重部分采用 60×40×1.6mm 矩形铝镁合金, 横档采用 30×40×1.6mm 矩形铝镁合金, 通过合金压铸角铁组装成“工”字形(使整体框架结构 更为合理, 增强桌体承重性及整体稳定性); 外置装饰柱、装饰盖均采用 ABS 工程塑料一次注塑成型, 外表为流线形设计, 具有防潮、防水、防腐、防酸 碱功能。 书包盒: 规格: 425×305×110mm (每组 2 个), 采用 ABS 工程塑料一次注塑成 型, 预留学生凳挂靠口; 固定横梁采用 30×30×1.2mm 矩形钢构件, 书包挂架 采用 20×30×1.2mm 矩形钢构件, 钢构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理, 框架 横梁与桌脚之间均采用 PC+ABS 工程塑料合金连插件连接。 吊板: 采用 2mm 厚冷轧钢板折弯成型, 表面经酸洗、磷化、喷塑处理, 吊板 离地 550mm (每组桌除两侧的桌腿外, 整个下面是镂空的, 便于打扫卫生)。 可调脚: 采用进口 ABS 耐蚀注塑专用垫。具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐 蚀等特点。投标文件中需提供学生实验桌检测报告扫描件		
2	实验凳	1、产品规格: 凳面直径 320mm, 高度 380-480mm (高度可调); 2、技术参数: 凳面采用 3mm 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; 凳面弧形挡边 设计, 可有效纠正学生错误坐姿; 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 (Ø70×170mm) 为聚丙烯一体注塑成型表面 磨砂处理; 支架选用半径为 230mm 五星脚, 不占用空间面积, 五星脚采用高 强度尼龙材料一体注塑成型, 具有结构牢固、耐酸碱腐蚀等特点。	个	48
		二、教师演示控制(基础设施)		
1	教师演示台	规格: 1500×750×850mm 台面: 一体化台面, 12mm 实芯理化板, 耐强酸碱、耐腐蚀、耐 有机溶剂, 抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至 24mm, 并经精密加 工、倒角、打磨, 呈光滑半圆形, 注重人性化设计, 美观实用。 结构: 钢木结构 可调脚: 配置水平可调脚。	张	1
2	电容记忆黑板	1.整机采用全金属外壳设计, 三拼接平面一体化设计, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起; 屏幕边缘采用金属圆角包边防护, 整机背板采用金 属材质, 有效屏蔽内部电路器件辐射。整体外观尺寸: 宽$\geq 4200\text{mm}$, 高$\geq 1100\text{mm}$, 厚$\geq 85\text{mm}$。采用三拼接平面一体化设计, 外观简洁无推拉式结构及 外露连接线 2.整机主副屏过渡平滑并在同一平面, 中间无单独边框阻隔, 主屏支持普通 粉笔直接书写, 两侧副屏可支持多种媒介(普通粉笔、液体粉笔、成膜笔) 进行板书书写。 3.整机设备副屏支持磁吸附功能, 可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附 在副屏上。 4.屏幕采用不小于 86 英寸液晶面板(对角线), 采用 UHD 超高清液晶屏, 显 示比例 16:9, 分辨率 3840(H)×2160(Z), 可视角度$\geq 178^\circ$; 400cd/m²>屏幕 亮度$> 300\text{cd/m}^2$, 符合国家 GB40070W-2021SH《儿童青少年学习用品近视防控 卫生要求》。5.整机支持全通道 4K 高清显示, 全通道 OSD 菜单及整机内置系 统均支持 4K 图像显示。	块	1

	6.整机屏幕采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。 7.整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415~455nm能量综合）/（整体蓝光400~500能量综合）<50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 8.整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及Gamma无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。 9.屏幕结合光感调节，屏幕亮度与环境亮度的匹配曲线更加合理，能有效减轻视疲劳。 整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力。 10.整机金属材质，屏幕采用防眩光全物理钢化玻璃，有效保护屏幕显示画面。钢化玻璃表面硬度≥9H。防爆玻璃面板，面板的碎片状态、表面应力、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，适应学校复杂环境，保障教学安全。钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术， 吸光率7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。 11.整机具备自动光感功能，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果，此功能可设置开启或关闭。 12.整机采用高精度电容触控技术，支持双系统中进行不低于20点触控。 13.整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力；在书写或触控屏幕时，亮度自动降低，保护教师眼睛，触控或书写完成后亮度增加，适合观看。 14.整机内置≥1300W非独立的高清摄像头，摄像头与整机采用一体化设计， 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，摄像头对角角度≥135度，可用于远程巡课、二维码扫描等功能。且摄像头具备工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。支持前置面板物理按键一键启动录课功能，可将屏幕中显示的课件、音视频内容与老师人声同时录制。 15.整机内置≥8阵列麦克风，麦克风采用非独立扩展形式，不占用整机设备端口，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12M。 16.为满足课堂视听需求，整机内置2.2声道音响系统，整机扩声系统总功率不低于60W。 17.整机具备至少6个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中含2个可自定义功能按键。自定义功能包含一键启用主页、批注、降半屏、Windows白板、经典护眼、纸质护眼、录屏、小工具（截屏、计时器、放大镜、倒数日、日历）等功能，满足不同用户的使用需求。 18.整机具备前置Type-C接口，可实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。前置Type-C接口支持4K 60Hz显示输入；支持快速充电协议，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。 19.内置无线网卡，实现WiFi 2.4G/5G无线上网、AP热点发射及BT蓝牙连接（支持蓝牙Bluetooth 5.2标准）。支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。有线网线可实现Android、Windows双系统有线网络连通。Wi-Fi制式支持IEEE802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持Wi-Fi6。内置的蓝牙及Wi-Fi模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。Wi-Fi及AP热点支持连接带无线模块功能的学生终端。支持802.1x EAP身份认证网络连接，能够登陆需要进行身份认证的校园网。 20.无线传屏功能：内置无线投屏接收系统，无需外接接收器，无线传屏发射		
--	--	--	--

	器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面及声音通过无线 方式传输到整机上。 21.整机具备智能手势识别功能，在任意通道下，可通过五指长按屏幕，实现 熄屏和唤醒屏幕的功能；可识别五指上、下、左、右方向手势滑动调用相应 功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为主页、降半屏、批注、锁屏、经 典护眼、纸质护眼、多任务、无操作等。 22.整机内置嵌入式安卓系统，版本≥11.0，运行内存≥3GB ， 内置存储空间 ≥16GB。 23.提供快捷桌面，用户可以快捷进入白板、文件管理、电脑桌面及更多应用。安卓系统下可实现 windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。能对USB接口所读取到的文件进行自动归类，可分 类查找文档、图片、多媒体，检索后可直接在界面中打开。 24.嵌入式Android操作系统下，内置电子视力表软件，支持通过触摸方式进 行视力检测，助力校园近视防控工作开展。 25.整机内置信息发布系统，信息发布系统后台管理系统采用“B/S”架构、 SaaS服务方式，可以选择web端推送内容。 26.信息发布系统功能特点：定时开关机、远程发布、监控管理、自动循环播 放、分组式管理。 27.整机教学桌面支持画报轮播功能，通过主页快捷入口可自定义轮播内容、 轮播间隔、播放时间等，助力校园文化建设。 28.整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为4K超高清显示， 显示细腻、清晰度高。 29.教学桌面支持教学常用的教学白板软件、视频展台软件、授课助手软件、 WPS 、文件管理器等，以便于快捷启动应用进行授课；同时提供进入本机所有 应用的入口，满足教师授课需要。桌面软件支持自定义设置，满足老师个性 化授课需求。 30.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获 取个人云端教学课件列表。 31.整机进入还原界面时，可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS还原以及正常 启动选项。 32.整机支持智能 U 盘锁功能，可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由 操作，需要使用时插入USB key解锁。 33.检测模式：支持进行单人视力检测及全班视力检测，检测时支持裸眼检测 和戴镜检测两种方式；在全班检测模式下， 自动提醒下一位准备检测的同 学，提高检测效率。 34.内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容，包含专家视频、护眼动画等 资源；不少于 50个权威护眼视频。 35.支持在系统后台进行学生管理，可进行学生信息输入，输入时支持通过电 子表格的形式批量导入学生名单，用于全班视力检测。 36.支持在系统后台对视力数据进行手工修正、增加和删除，以解决误操作带 来的数据偏差。 37.支持在系统后台自动生成学生视力档案，可以按学校、年级、班级进行统 计并可以自定义时间范围，生成视力档案报告；并支持查看每位学生的历史 视力档案。 38.支持在系统后台导出视力数据进行统计分析；同时支持在本地端查看、导 出学生视力数据。 39.支持后台多级权限帐号管理，提供班级、年级、全校等管理员账号权限。 40. 不同屏幕尺寸下，软件会自动判断并提醒测试距离，不会因为屏幕尺寸的	
--	--	--

		变化导致视力表测试偏差。（提供国家认证机构检测报告相关证明文件） 41.班级视力数据可实时同步至教师账号，教师和学校管理员可以在后台查看、分析、导出视力数据。 42.硬件自检功能：整机具备内置硬件自检工具，可以一键进行硬件系统自动检测，对系统内存空间、存储空间、软件版本、wifi 模块、OPS 状态、本机温度、光感、红外触摸框连接状态等提供直观的状态提示。 43.为保证设备的安全可靠性，电容智慧黑板整机提供国家认证机构检测报告 相关证明文件。 44.电脑模块可抽拉式插入整机，支持不断电情况下热插拔，接口采用标准 80PIN，即插即用，易于维护。处理器 Intel Core i5，DDR4 内存≥8GB，SSD 固态硬盘≥256GB。具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB3.0，≥1 路USB2.0，且支持双系统调用；具有一键还原和系统保护功能。为保障与整机的兼容性，电脑模块与整机为同一制造商。 45.PPT教学助手：无需打开任何其他软件，支持课件上下翻页、页面预览及快速跳转；支持自动启动批注功能；支持书写、擦除功能，支持手势擦除，支持一键清除笔迹；支持小黑板辅助教学功能、可调用放大镜、聚光灯等小工具进行授课；支持一键开启录屏功能，将课件、音视频内容与老师人声同时录制，录制完成后保存到桌面，供老师后续作为教学素材使用；支持课件及板书内容直接生成分享二维码，扫码后支持在手机端进行查看及二次分享； 教学白板软件 1.教学软件采用备授课一体化设计，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用。教师可根据教学场景自由切换类PPT界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。 2.教学软件支持账号密码、手机扫码多种登录方式；不支持多终端同时登陆，以防课件资源被篡改；支持手机号码快速找回密码；支持客户端、微信扫码注册并绑定手机号。 3.教学软件支持课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，所有老师注册即可免费使用不小于 268G 的个人云空间； 4.教学软件中支持直接分享云课件给其它用户并打开使用；支持课件网页在线预览；支持通过链接、扫描二维码分享云课件。分享者可将课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览课件内容并可触控 课件互动元素，并能将课件转存至个人云空间，登陆云空间即可查看并打开 课件。 5.教学软件支持课件重命名、移动文件、删除文件、课件下载、创建副本、按名称/更新时间进行排序；支持课件搜索和查看最近打开的课件；使教师对 课件的管理更加方便。 6.教学软件提供回收站功能，为防止授课时非账号持有人对云课件的误删除；客户端和 app 端都支持删除至回收站或还原功能，便于老师在多端对课件进行管理。 7.教学软件支持任意界面的悬浮工具栏，支持在桌面等界面自由快速批注、擦除、清空以及放大镜、聚光灯、截图等功能，支持返回授课；支持通过截图并插入至课件或板中板进行聚焦讲解。 8.教学软件支持课件背景底色一键切换、支持 RGB 色彩选择、支持自定义色值、提供多种图片背景模板、支持背景图片自定义。支持将主题背景设置快速应用全部页面。 9.教学软件在备课时提供格式刷功能，可以对同类型的元素，例如文本的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。		
--	--	---	--	--

		10.教学软件支持对课件页面过渡进行动画效果设置，提供不少于 11 种页面 过渡动画效果。 11.教学软件支持将计算机中或U盘中的文档、图片、音视频嵌入课件，丰富 课堂教学，导入时软件会将所有文件进行自动分类，方便老师查找需要导入 的文件。 12.教学软件具备语文、英语、数学、化学、生物、地理、物理、美术、音乐 等不少于 9 种学科的工具，每种学科工具下方标注中文提示，便于教师快速 掌握工具应用。 13.教学白板提供古诗文工具，提供覆盖小学、初中、高中的古诗词资源，并 支持不少于 6 种古诗词专用背景模板，工具中古诗词、古文提供原文及翻 译、诗文介绍、作者介绍等资料。 14.教学软件支持物理、化学实验常见图例插入至页面，图例总数不低于 200 个，图例支持 矢量缩放不失真；支持通过搜索以快速寻找所需图例。 15.教学软件支持中英文听写工具，支持按教材、学段、年级、单元选择要听 写的字或单词，英语支持自定义单词或短语听写、支持男女声混合发音，支 持书写时间、发音方式、朗读 顺序、朗读次数等调节。 16.教学软件在授课模式下工具栏的工具支持自定义数量，可动态添加最多 6 个常用工具到 工具栏中，工具子菜单依附于底部工具栏，书写或操作时自动 收起，以免遮挡教学内容。 17.教学软件授课时支持 10 点书写，提供软笔书写工具，可快速选择笔的粗 细、颜色，笔 工具颜色可自定义。 18.教学软件支持多种擦除方式，支持普通擦除、手势擦除、智能笔擦除和全 屏一键擦除功 能，支持在书写状态下使用手势进行即时擦除。手势擦除支持 根据手势面积改变橡皮擦尺 寸。 19.教学软件在授课时提供截图功能，支持对软件页面上的任何区域进行截 图，支持全屏 截图和部分区域截图，可自由调整截屏范围。支持将截图插入 至课件或板中板进行聚焦讲 解。支持将截取的页面保存为图片格式，支持将 截图直接插入软件，对截图进行放大、缩 小、旋转操作，可结合软件进行批 注；截图支持上传至云资料夹。 20.教学软件支持手机端扫码连接，可进行图片、视频上传，支持手机画面投 屏至一体机， 支持移动展台功能。 21.教学软件提供图片素材免费下载使用，支持标签搜索，帮助老师快速查 找，美化教学 课件。 22.教学软件提供在线资源，资源覆盖小学学科包括语文、数学、英语、政 治、科学、信 息技术、音乐、美术；初中覆盖学科包括语文、数学、英语、 物理、化学、生物、政治、 历史、地理、信息技术、音乐、美术、体育与健 康；高中覆盖学科包括语文、数学、英语、 物理、化学、生物、政治、历 史、地理。 23.教学软件提供在线资源，在线资源数量覆盖了不少于 27 个省市的不少于 300 所名校资源 所有资源均与统编版教材配套，细分到各册次和章节，便于 检索。 24.教学软件支持提供模拟实验，支持调取数学、物理、化学、生物共 4 个学 科的模拟实验， 总计包含不低于 89 个实验，实验支持即时交互，授课下支持 全屏显示。 25.教学软件连通国家公共资源平台，中小学、职业教育、高等教育等入口， 支持将网页通 过超链接形式插入到课件。 26.教学软件支持检查最新版本，支持在线升级，升级		
、		三、吊顶安装可升降集成系统—控制系统		

1	智能控制柜	规格：680×400×1770mm 智能控制柜内置总电源开关 1个，电源保护器 1个，PLC控制器及功能扩展模块 1套，PLC 专用电源 1个，PLC 保护模块 1个、急停控制系统 1个，工作指示灯 1个，分组控制系统。 （1）电源控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制AC220V 电源，具有过载、短路等保护功能； （2）照明控制系统：PLC 智能化控制系统集中控制，可分组控制日光灯，具有过载、短路等保护功能； （3）给排水控制系统：给水系统：设有总给水控制阀门，教师可以方便对全室供水系统进行控制，操作面板设计给水接口，接口与多功能移动水槽台采用优质PVC软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。 自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，操作面板设计排水接口，接口与多功能移动水槽台采用优质PVC软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。 （4）摇臂自动控制系统：系统集中控制教室摇臂功能。（5）远程控制 制系统：可实现APP远程控制。 控制系统：采用工程PLC控制系统。投标文件中需提供检测报告扫描件	台	1
2	控制面板	7寸触摸屏，集中控制系统。可执行各分项分页控制； （1）供水控制：可实现远程集中控制整室给排水； （2）照明控制：可实现远程分组控制整室照明； （3）电源控制：可实现远程分组控制学生高低压电源； （4）摇臂控制：可实现远程控制摇臂升降机构。	套	1
3	远程控制系统	A、使用 APP账户密码登入系统操作，便于老师使用与管理。B、APP 移动终端与智能控制面板界面同步显示。 C、使用 APP移动终端可实现远程集中控制给排水功能。D、使用 APP 移动终端可实现远程电源控制。 E、使用 APP 移动终端可实现远程控制摇臂升降功能。 PC机通过网络连接可实现智能控制柜操作，并能实现移动设备、触摸屏、教师一体机的同步交互控制。	套	1
		四、吊顶安装可升降集成系统—照明系统		
1	照明光源	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 200×600mmABS 工程塑料注塑成型，内部安装镜面铝板反光罩及阻燃ABS一次成型灯架，配置T5 日光灯2 根，每根 7W，设计安装磨砂均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。投标文件中需提供节能证明	组	25
2	照明线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线。	项	1
		五、吊顶安装可升降集成系统—水电系统		
1	摇臂升降机构	摇臂升降机构接受智能控制系统信号实现远程遥控，动力为 24V低压减速电机，固定于专用支架，外部保护罩为ABS工程塑料。 支撑悬臂：采用不小于 1.2mm 厚 60×50mm椭圆形铝镁合金大型模具制作而成，表面阳极氧化磨砂处理。 功能操作模块规格（长×高×厚）：不小于220×190×90mm 1、表面圆润防止学生磕碰； 2、功能操作模块由正反面功能操作面板组成，主体均采用 3.5mm 厚ABS 阻燃工程塑料一次注塑成型具有防火、防潮、防锈及防漏电功能； 3、功能操作面板预留电源功能模块，功能模块成田字状分布方便学生使用； 4、每组功能操作模块可满足两组学生用电功能需求。为避免学生身高无法使用电源模块，最高处电源模块中心点距离操作面板底端不得超过 150mm。 5、功能接口模块包含：220V 电源五孔插座、低压电源接口、USB 功能接口、网络接口。 6、所有紧固零件均采用不锈钢材质； 7、所有功能模块均接受智能控制系统控制。 8.给排水接口：接收智能化控制系统控制，摇臂操作面板上预留给排水接口 1 对、信号控制接口 1 个。并配置给排水PVC 软管 2根、信号控制快速航空接头及连接线 1套。快速给排水接口均采用 PP-R材质注塑成型。投标文件中需提供检测报告扫描件	套	13

2	多功能移动水槽台	规格尺寸：500×600×1030H/水槽深度 270mm 1、水槽台上部为多功能安装平台采用3.8mm厚工程塑料整体模具注塑成型，多功能平台集成有给排水快速接口、信号控制接口、低压学生电源、三 联水嘴、8 试管位滴水架。 2、 低压学生电源固定安装于两侧，接收智能化控制系统控制，低压交流电 源2-30V/3A（2V一档）（短路、过载自动保护、自动复位）；低压直流电 源：1.25V-30V/3A，学生可进行微调；交直流电压均采用数码显示； 3、水槽与台面采用3.8mm厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢 水口及台式洗眼器，内部集成自动水位控制系统，四周边缘设计挡水边。 4、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。 5、水槽台采用双层过滤结构，水槽下水口带有过滤网，水槽台中部配备抽 屉式过滤层并安装通锁，背面预留检修口。 6、水槽内设有水位传感器及排水装置，有自动排水和手动及紧急排水功能， 将废水自动排出。摇臂设有自检测功能，当水槽电缆与摇臂相连时，摇臂处 于使用状态，摇臂处于锁定状态，不能升降，避免各种误操作。 7、水槽台底部安装静音万向轮。投标文件中需提供节能证明	张	13
3	学生低 压电 源及 网络 智能 控 制 系 统	0-30V交流电压电源，分档输出，额定电流≥6A（短路、过载自动保护、自动 复位功能）； 1.25-30V精密稳压电源，无级输出（分辨率为0.1V），额定电流≥6A； 整室网络覆盖； 接受智能控制柜控制。	套	1
4	自动给排水系统	包括自动排水模块 1组、自动水位控制器 1组、信号控制器 1套、自动保护 系统 1组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，摇臂操作面板设计排水接口，接口与 多功能移动水槽台采用优质 PVC软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连 接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接 上，不用时可收起。当水位达到限值时系统自动排水、污水经过连接管排至 总管，当污水排净后排水系统自动关闭。	套	13
5	电气网络 线路	1.供电布线：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 采用2.5mm² 电线进行系统布线。 2.网络布线：工程级全无氧铜超五类屏蔽双绞线。	项	1
6	给排水布 管	1.给水管选用 Ø20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式 连接，方便安装、检修。 2.排水管选用加厚 Ø50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）， 模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
		六、吊顶安装可升降集成系统主体		
1	系统主体 构架	1、规格尺寸：标准模块化组成，2400×760×200mm为一组； 2、外形及材质：流线型设计（飞机舱体式设计）， 内质承重结构框架采用 30 ×30mm 方形 铝合金，左右装饰条采用 180×200 流线型ABS 工程塑料注塑成 型；底部装饰板（规格： 400×300mm）均采用 ABS 工程塑料一次性注塑成 型，所有装饰部件采用模块化设计， 拆卸方便，便于检修。	组	12
2	系统安装 辅件	采用固定横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右 的平衡调节。 主要辅件有：矩形钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装 连接板等。	项	1
		安装服务		
1	安装调试	1、吊顶安装可升降集成系统不用破坏原有地面，模块化结构设计，采用吊装 安装方式； 2、系统结构安装调试； 3、系统控制安装调试； 4、给排水安装调试； 5、供电系统安装调试； 6、照明系统安装调试； 7、网络系统安装调试。 8、提供实验室吊顶安装可升降集成系统功能模块局部细节放大图并附设计	套	1

		说明，实验室整体效果图及供水供电布局图。		
生物准备室配置清单				
序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	实验室教学管理平台	1.基础信息设置： （1）支持学年设置、学期设置、年级设置、班级设置； （2）支持任课教师设置 （3）支持实验室区域设置 2.实验计划管理 支持按照学校所使用的教材和实验标准制定实验计划，支持按照学年、学 期、年级进行查询、清空并支持导入实验课程数据。 3 .实验库管理 支持按照实验名称、实验类型、是否必做创建实验；支持添加实验所需仪器 种类、数量；支持上传实验指南； 4.排课管理 支持以课程表展示排课信息；支持创建预约实验课，按照预约时间、班级名 称、实验名称、是否必做、实验教师、开课地点、实验小组数、备注填写数 据；支持根据实验名称同步预约所需仪器，支持仪器的添加、删除。 5.实验预约统计 支持统计实验课程的预约数量，支持按实验名称、班级名称、预约人、实验 教师、开课地点、实验学科、状态、预约时间、登记时间进行分类查询，支 持导出功能。 6.实验开课统计 支持根据实验课程登记信息进行开课统计，支持按照实验名称、开课地点、 实验学科、班级名称、实验教师、登记人、预约时间进行条件查询。 7.实验开出率统计 （1）支持按照教师维度进行实验开出率统计；支持统计演示实验、分组实验 的应做、实作及计算开出率；支持详情查看 （2）支持按照班级维度进行实验开出率统计；支持统计演示实验、分组实验 的应做、实作及计算开出率；支持详情查看。	套	1
2	智能实验装备管理软件	仪器模块 1.入库 （1）支持通过入库模板填写进行批量入库操作，支持显示批次号、导入人、 导入类型、数量、金额、导入日期；支持查询、支持查看详情；支持导入、 导出； （2）支持新增仪器，支持新增页面填写仪器名称、规格型号、仪器编号、标 签编码、入库数量、计量单位、仪器类型、仪器分类、保养周期、有效期、 库存预警阈值、仪器来源、保管人、入账日期、品牌、采购价格、采购日 期、会计凭证号、经费来源、备注的字段信息；支持提交、取消操作。 2.预约 支持仪器预约操作，新增预约单具有以下功能展示：预约人、预约时间、用 途、仪器信息、数量、操作。显示字段：包括预约单号、用途、预约总数、 预约人、状态、预约开始时间，预 约结束时间、详情。 3.库存 支持按照仪器名称、规格型号显示库存总金额、库存总量、在用总量、闲置 总量，支持查看详情；支持库存初始化操作；支持按照仪器名称、规格型号 进项查询； 4.库存清单 支持展示所有仪器库存的清单列表，信息展示为：序号、仪器图片、仪器编 号、标签编码、仪器名称、规格型号、仪器类型、仪器分类、有效期； 支持按照仪器编号、标签编码、仪器名称、规格、存放位置、仪器类型、仪 器分类、状态、领用人、入账日期进行查询和清空查询条件； 5、仪器借还 支持同步智能硬件设备进行的借还操作记录；仪器借还详情页面展示信息 为：标签编码、仪器名称、规格型号、存放位置； 支持搜索功能，按照：借还单号、操作人信息、操作时间、类型、进行检 索；页面支持：查询、清空、导出功能操作。 6、仪器报废	套	1

		（1）支持“新增报废”操作，填写报废原因，进行提交报废，提交人为当前 账号人、报废日期为当前日期，自动生成报废单记录。搜索功能支持按照：报废单号、提交人、报废日期、报废类型进行查询，页面支持：查询、清 空、导出操作。 （2）报废单详情展示包括：标签编码、仪器名称、规格型号、仪器类型、存 放位置、计量单位、单价、仪器有效期。 7.盘点 支持新增盘点任务，按照盘点类型、盘点范围条件筛选，进行盘点任务的创 建；支持根据盘点类型、盘点时间、状态、盘点范围进行查询、清空；支持 导出功能。 支持盘点结果查看，按照盘点单号、执行人、盘点类型、盘点范围、盘点数 量、异常数量、状态、盘点时间、操作显示各项数据。 支持盘点详情查看，按照不同状态显示，盘点结果、盘点范围、应盘数量、 实盘数量、异常数量数据。根据应盘、借用中、已报废、缺失、归属异常、 识别异常进行数据统计。 8.低值易耗品库存 支持按照标签编码、低值易耗品名称、存放位置、操作人、操作时间、类型 信息进行检索 页面支持：查询、清空、导出功能操作。 软件页面显示按照 标签编码、低值易耗品名称、低值易耗品规格、操作 人、操作时间、类型、数量、存放位置进行分项展示。 支持显示库存总金额、库存总量、支持按照耗材名称、规格型号进行查询、 清空、导出，支持库存初始化操作。		
3	智取终端	一、软件部分： 1.信息展示功能 信息显示：显示机构名，用户名系统校验：实时显示网络连接状态 2.权限：通过身份卡识别使用人的权限软件。 3.区域管理：支持查看每个区域数据，包括楼数据、实验室数据、仪器柜数 据； 4.盘点功能：通过“智取终端”可对已录入的仪器进行准确盘点。 5.搜索功能：支持对仪器进行位置搜索，支持仪器名称的模糊搜索，系统将 检索并列出所寻仪器的、库存数、存放位置。 6.报废功能：支持用户通过对需报废物品进行 RFID 识别，填写报废原因后提 交进行报废操作，并自动生成报废记录清单。 7.数据功能：支持图表展示库存统计图，仪器借还统计图； 二、智取终端硬件参数： 1.处理器：≥8核 2.0GHz 2.操作系统：≥Android 安卓8.1 3.RAM：≥4GB 4.ROM：≥64GB 5.显示器尺寸/类型：≥10.1寸 IPS高亮屏 6.分辨率：≥1200*1920 7.触摸屏：≥5点电容触摸屏 8.尺寸：≥254*176*17.4mm 9.重量（含电池）：≥800g 10.电池容量：≥9000mAh毫安时 可更换，典型工作时长不小于 10 小时。 11.超高频：协议标准：""ISO18000-6C 协议"" 工作频率： 中国（920-925MHz，840-845MHz） 北美（902-928MHz） 欧频（865-867MHz） 天线 1.5dBi 功率：1-30db 可调 识别范围：室内>5m,室外空旷环境>3m（视环境和标签而定） 群读速率：>200 标签每秒	台	1
4	智能仪器管理车	一、软件部分： 1.信息展示功能 信息显示：显示机构名，用户名系统校验：实时显示网络连接状态 2.权限：通过身份卡识别使用人的权限软件。 3.区域管理：支持查看每个区域数据，包括楼数据、实验室数据、仪器柜数 据； 4.借还功能： 支持仪器车进行自动借还操作，对放置在车上的仪器进行 RFID 标签自动识	辆	1

		别，自动生成借用或归还记录；车子的借还记录自动同步至平台端； 5.搜索功能：支持对仪器进行位置搜索，支持仪器名称的模糊搜索，系统将 检索并列所寻仪器的、库存数、存放位置。 6.数据功能：支持图表展示库存统计图，仪器借还统计图； 二、硬件部分： 1.产品外观尺寸：≥1150mm*450mm*1300mm。 2.医疗级静音车轮，4个万向轮易于推拉转向操作。 3.材质：车体为钣金成型，层板为PC材质。 4.智控操作端参数如下 （1）处理器：8核 2.0GHz。 （2）内置操作系统。 （3）显示器尺寸/类型：≥14寸 IPS 高亮屏。 （4）屏幕分辨率：≥1920*1080。 （7）触摸屏操作。 5.超高频：""协议标准：ISO18000-6C 协议""。 6.工作频率（840-960MHz）。		
5	身份卡	区分不同的使用人	张	5
6	教室、柜体定位器	区分不同教室和柜子	个	50
7	定制化射频标签	超高频 rfid 标签，支持打印机打印	张	2000
8	准备台	规格：2400×1200×850mm 台面板材：一体化台面，12mm 实芯理化板，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚至24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，注重人性化设计，美观实用。 台的结构：铝木结构 框架：采用模具成型 φ50mm 双层（外圈铝合金直径50mm，内圈直径31mm，铝合金壁厚1.2mm）圆型铝镁合金框架，内置框架采用28×28mm 方形铝镁合金，柜体间转角将根据产品内部结构之差异，采用模具开发 PC+ ABS 工程塑料合金连接件连接，使整体框架结构更为合理，其承重性及整体稳定性特别强。铝镁合金表面经电泳、静电环氧树脂粉末喷涂处理，具有耐 腐蚀、防火、防潮等功能，美观实用。 台身：侧、前后挡板、门板等均采用 16mm 厚优质E1 级环保三聚氰胺灰白色 双贴面板。所有板材截面均采用热熔封边机以2mm 厚PVC 封边。准备台两 边上层设计成抽屉的形式，两边的下层做成“凹”式柜的形式，柜内安装一层 调节隔板。 可调脚：采用模具成型PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，高25mm，可隐 蔽固定，防止晃动，并能有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 电源：多功能插座2 个	个	1
9	试剂架	规格：2250×400×550mm,立柱：（规格：80×40）钢制结构，分两组装在准备 台上以支撑试剂架。层板：单层，采用 8mm 厚钢化玻璃，层板两侧加装不锈 钢挡杆，防止器皿滑落。	个	1
10	多功能水槽台	规格尺寸：500×600×1030H/水槽深度 270mm 1、水槽台上部为多功能安装平台采用3.8mm 厚工程塑料整体模具注塑成 型，多功能平台集三联水嘴、8 试管位滴水架。 2、水槽与台面采用3.8mm 厚工程塑料整体模具一体注塑成型，台面设有溢水 口及台式洗眼器，四周边缘设计挡水边。 3、三联水嘴采用工程塑料模具注塑成型。投标文件中需提供节能证明	个	1
11	仪器柜	规 格：1000×500×2000 mm 结 构：铝木结构 铝合金框架结构后面方料37.4×37.4×1.2mm,前面方料37.4×28×1.2mm,后立杆 铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃对开门、三层 活动隔板，轨道式钢制可调立杆，每块活动隔板下加两根横梁，下部木制对 开门，所有基材采用E1 级优质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特点。 可调脚: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	个	12

--	--	--	--	--

12	通风药品柜	规格：1000×500×2000 mm 结构：铝木结构 铝合金框架结构后面方料37.4×37.4×1.2mm,前面方料37.4×28×1.2mm,后立杆 铝型材须双槽，配以ABS 连接件组装而成；上部木制门框玻璃移门，内部采用 阶梯隔板（便于观察药品的标签），下部木制对开门，所有基材采用E1 级优 质三聚氰胺环保板，铝型材表面经酸洗、磷化、环氧树脂高温固化处理具 有：耐酸碱、耐腐蚀、外形美观、经久耐用等特点。 可调脚: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。	个	14
13	准备室给排水系统	给水采用 φ25 mm优质 PPR(国标)管 排水采用 φ50 mm 优质 PVC(国标)管	套	1
14	准备室电气布线	规格：φ25mm 、φ32mm 电气布线：铜芯 24 芯，优质UPVC(国标)管，耐压500V。	套	1

生物标本室配置清单

序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	单面标本柜	规格：1000×500×2000mm 结 构：铝木结构 铝合金框架结构采用 37.4×37.4×1.2 mm 铝型材,后立杆铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；采用大型模具成型制作铝型材，配以 ABS 专业连接组 装而成，铝型材表面经环氧树脂高温固化处理；耐酸碱、防潮；铝型材框架 具有结构连接牢固、承载能力强、整体耐腐蚀、外观美观等特点。 柜身: 上柜体采用四面玻璃柜体，下柜体采用优质三聚氰胺双贴面板，板材 断面选用优质 PVC 封边，粘力强、密封性好，外观美观大方。 隔板：上柜体采用高度可调玻璃层板，下柜体采用三聚氰胺板隔板。 可调脚:采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，有效防止桌身受 潮，延长设备的使用寿命。投标文件中需提供检测报告扫描件	个	10
2	双面标本柜	规格：1000*1000*2000mm 结 构：铝木结构 铝合金框架结构采用 37.4*37.4*1.2 mm 铝型材,后立杆铝型材须双槽，配以 ABS 连接件组装而成；采用大型模具成型制作铝型材，配以 ABS 专业连接组 装而成，铝型材表面经环氧树脂高温固化处理；耐酸碱、防潮；铝型材框架 具有结构连接牢固、承载能力强、整体耐腐蚀、外观美观等特点。 柜身: 上柜体采用四面玻璃柜体，下柜体采用优质三聚氰胺双贴面板，板材 断面选用优质 PVC 封边，粘力强、密封性好，外观美观大方。 隔板：上柜体采用高度可调玻璃层板，下柜体采用三聚氰胺板隔板。 可调脚:采用模具成型 PC+ABS 工程塑料合金注塑专用垫，有效防止桌身受 潮，延长设备的使用寿命。投标文件中需提供检测报告扫描件	个	5

高中生物仪器配置清单

序号	设备名称	设备技术参数说明	单位	数量
1	生物计算机数据采集处理系统	有数据采集处理分析软件，数据采集器，传感器，可配套专用实验仪 器，详细配置如下： 一、数据采集处理分析软件 1、包含教材通用软件、物理教材专用软件、化学专用软件、生物专 用软件、传感器校准软件与数据导入软件六个部分；可实现传感器数 据的自动识别及控制：传感器接入后自动识别测量种类、测量范围、	套	1

	分度、单位、通道序号等；可改变传感器的显示方式：数字表、模拟表、示波。可根据实验调整传感器的采样频率、开始与暂停、字号大小、调零、示波图线的移动及大小。实验录制：可同时将实验操作过程和软件的实验界面进行同屏录制，实现了实验现象和数据的对应。应用平台：支持 windows、Android、iOS 系统。 二、数据采集器： 包含数据采集和有线接口两部分，有线接口与数据采集采用 SATA 接口连接，以保证数据传输速率，投标文件提供实物照片佐证。1、外观结构要求：外观平整、清洁，造型美观、色彩协调；无划痕裂、无溶迹、缩迹等，无气泡、烧粉和夹生现象，边缘无毛刺、无变形、破边、凹凸不平等缺陷；无明显浇口和飞边；全透明塑料外壳；面板上标有名称、产品型号等标记，要求字迹清晰，标记醒目；2、有线/无线通讯方式转换功能：当数据采集器接插上有线接口时，可与传感器进行有线通讯，当数据采集器接插上无线接收口后，传感器可与无线发射模块插接，打开无线发射的电源开关，实现与数据采集器的无线通讯，无线通讯距离在空旷区域内应$\geq 10\text{m}$；3、最高采集频率要求： 数据采集器在有线或无线数据通讯方式下，每个数据通道的采集频率最高可达 20kHz；4、并行采集同步要求：数据采集器在有线数据通讯方式下，四路通道可以同时同时对信号进行数据采集；5、数据通道测量精度要求：所有传感器可与数据采集器的任意通道进行通讯，传感器以有线/无线方式接入不同的通道时，其测量结果偏差应为± 2个字；6、电源要求：由计算机的 USB 接口供电，供电电压在 $5\text{V} \pm 0.5\text{V}$ 时， 应能正常工作，在四只传感器同时测量时，消耗功率不大于 5W； 三、传感器： 1、温度传感器：1、测量范围：$-40^{\circ}\text{C} \sim 190^{\circ}\text{C}$，分度：$0.1^{\circ}\text{C}$；2、温度传感器采用温度测量端(探针)、传感器电路分体式结构，用于测量待测物温度；3、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的 BT 接口方式；4、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示，支持独立显示数据。2、 相对压强传感器（2 只）：测量范围：$-20\text{kPa} \sim 20\text{kPa}$，分度$\leq 0.01\text{ kPa}$；可用于测量气体的相对压。3、微电流传感器：1、测量范围：$-3\text{A} \sim +3\text{A}$，分度$\leq 0.01\text{A}$；测量范围：$-300\text{mA} \sim +300\text{mA}$，分度$\leq 0.1\text{mA}$； 测量范围：$-30\text{mA} \sim +30\text{mA}$，分度$\leq 0.01\text{ mA}$；2、可通过传感器自带的硬件调零按钮实现数据调零功能；3、多量程电流传感器可通过传感器上按钮对量程进行切换，用于测量电路中电流大小；示数为正时表示电流由传感器红色导线流入，黑色导线流出，示数为负值则表示电流方向由黑色导线流入。4、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的 BT 接口方式；5、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示；支持独立显示数据。提供含有产品图片的检测报告佐证 2-5 项内容要求。 4、pH 传感器：1、测量范围：$0 \sim 14$，分度：0.1；2、pH 传感器采用测量端(电极)、传感器电路分体式结构，用于测量溶液 pH；3、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的 BT 接口方式；4、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示；支持独立显示数据；5、可通过辅助软件进行校准； 6、设备外壳印名称、型号、测量范围方便区分、使用。提供含有产品图片的检测报告并佐证 2-5 项内容。5、多量程电导率传感器：测量范围：$0 \sim 20000\mu\text{S/cm}$，分度$\leq 10\mu\text{S/cm}$；测量范围：$0 \sim 2000\mu\text{S/cm}$，分度$\leq 1\mu\text{S/cm}$；测量范围：$0 \sim 200\mu\text{S/cm}$，分度 3：$0.1\mu\text{S/cm}$；测量溶液导电能力。6、氧气传感器：1、测量范围：$1 \sim 100\%$，分度：0.1%；2、可通过传感器自带的硬件校准按钮实现数据校准功能；3、氧传感器用于测量待测气体中所含氧气浓度；4、数据传输采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定)的 BT 接口方式；5、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备进行数据显示；支持独立显示数据；6、设备外壳印名称、型		
--	---	--	--

		号、测量范围方便区分、使用。7、二氧化碳传感器: 1、测量范围: 0 ppm~50000ppm, 分度: 1ppm; 2、二氧化碳传感器采用泵动循环式 工作方式, 用于测量待测气体中二氧化碳气体的含量; 3、数据传输 采用具有方向性和自锁功能(可以防止传感器脱落保证数据传输稳定) 的 BT接口方式; 4、支持有线、无线连接至电脑或者平板电脑等设备 进行数据显示;支持独立显示数据; 5、设备外壳印名称、型号、测量范围方便区分、使用。8、酶的特性实验器: 酶的特性实验器由 2 只 特制 Y 型试管 (一个开口)、1 组支架、2 只$\phi 4\text{mm}$单孔 5 号橡胶塞、 2 只等径气管快速接头、2 条外径 $\phi 4\text{mm}$软管、2 只泄压阀组成。与传 感器配套使用, 可完反应速率相关的实验。9、气液相密封实验器: 透明塑料材质, 配套两种不同开口的盖子可与不同传感器密闭连接, 配套不同规格专用乳胶塞, 及连接软管。10、附件: 含 USB通讯线 1 条、转接器 4 只、传感器线 4 条, 两端为 BT 插头, 插口具有方向性 和自锁功能插接方便、配合严密、方便教学; 彩色印刷版实验指导手 册, 有详细实验案例介绍 (实验器材、实验装置图、实验操作步骤 等), 配有二维码, 通过扫描二维码可观看实验操作视频。11、传感 器收纳箱: 尺寸: 511*346*180 (mm), 由铝合金主架、铝塑板面构 成, 内设隔断海绵内衬		
2	打孔器	四件,	套	1
3	仪器车	1. 规格尺寸不小于: 600mm×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; 层间距不小于 300mm; 上下托盘都应有护栏, 护栏高度不低于 30mm; 4. 车架用直径不小于 $\Phi 30\text{mm}$、壁厚不小于 1mm 的不锈钢管制成, 架 高不低于 800mm; 5. 万向轮部件的车轮直径应不小于 50mm, 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; 车轮材料为钢 材, 轮缘材料为橡胶; 四个车轮着地点的平面度公差大于 5mm; 应 运行平稳, 不得变形、摇晃 、松动。 6. 车轮有制动装置。	辆	1
4	放大镜	手持式, 有效通光孔径不小于 30mm, 5 倍	个	24
5	电动离心机	0r/min~4000 r/min 10mL×8, 无刷电机, 带电锁	台	1
6	电动离心机	3000 r/min~16000 r/min 1.5mL×12+0.5mL×12 无刷电机, 带电锁	台	1
7	磁力加热搅拌器	容量: 20mL~3000mL 转速: 0 r/min~1200 r/min, 无级调速	台	1
8	高压灭菌锅	手提式, 18L	台	1
9	高压灭菌锅	30L~50L, 立式或卧式	台	1
10	恒温水浴锅	一列两孔或四孔	台	4

11	烘干箱	≥80L	台	1
12	电冰箱	>200L	台	1
13	恒温培养箱	室温+5℃~60℃, ±1℃, ≥80L	台	1
14	光照培养箱	容积: 250L 光照强度: 0lx~12000lx 分级可调 控温范围: 10℃~50℃(有光照) 温度波动性: ±1℃ 温度均匀度: ±2℃	台	1
15	超净工作台	双人单面, 垂直送风, 100 级, 送风风速: 0.3m/s~0.6m/s 可调, 不锈钢台面, 带紫外线灯安全防护装置	台	4
16	注射器	5mL, 塑料	支	24
17	注射器	100mL, 塑料	支	24
18	整理箱	整理箱箱体 1个。1个 理箱箱盖	个	10
19	塑料洗瓶	250mL 或 500mL	个	5
20	方座支架	1. 由矩形底座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹(2只)、平行夹等组成; 2. 方座支架的底座尺寸为 210mm×135mm, 立杆直径为 Φ12mm, 立杆长度 600mm, 底座和立杆表面应作防锈处理; 质量大于 1.5kg; 3. 大铁环内径 φ90mm, 柄长 105mm; 小铁环内径 φ50mm, 柄长 125mm, 圆环 120°, 有一开口, 宽约 20mm; 烧瓶夹闭合间隙<0.1mm, 最大开口≥35mm, 杆径 φ 10mm; 4. 放置平稳、支承夹持可靠, 立杆与底座间的垂直度不大于 3mm, 铁环组装后与立杆垂直, 垂直度不大于 4mm。	套	24
21	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。	个	24
22	试管架	12 孔, 12 柱, 与 φ15mm×150mm 试管匹配	个	24
23	试管架	32 孔, 铝合金, 与 φ15mm×150mm 试管匹配	个	4
24	托盘天平	200g, 0.2g	台	8
25	电子天平	200g, 0.01g	台	8
26	分析天平	200g, 0.0001g	台	1
27	温度计	红液, 0℃~100℃	支	24
28	温度计	水银, 0℃~200℃	支	5

29	酸度计 (pH计)	测量范围:pH 0~14, 分辨率:0.1	台	5
30	血球计数板	规格: 1.计数池深度: 0.1mm。2.计数池划格: 1mm ² 。3.白血球计数大方格: 1/16 mm ² 。4. 红血球计数中方格: 1/25 mm ² 。5.白血球小方格: 1/400mm ² 。6.外型 74×33×5mm。7.大方格每边长度允许误差 为±1%。8.计数池平面两端磨有斜坡, 使血液吸入容量大而畅通。9. 计数池的背面有凹窝, 可保护背面。	片	24
31	计数器	手持式	个	24
32	接种环	金属手柄, 合金金属丝	支	24
33	研磨过滤器	容量 20mL	个	24
34	光照培养架	实用多层, 安装方便, 插孔暗式布线, 独立开关, 光照强度 3000lx- 5000lx-7000lx 三档可调	台	4
35	普通手术剪	直尖头, 140mm	把	27
36	眼用手术剪	直尖头, 100mm	把	2
37	手术刀柄	不锈钢制, 全长约 125mm, 能与 20、21、22、23、24、25 号手术刀片 配合使用。	把	8
38	手术刀片	刀片硬度不锈钢不低于 650HV10,刀片弹性良好; 能与 20、21、22、23、24、25 号普通刀柄配合使用。	包	8
39	解剖镊	尖头, 125mm	把	27
40	解剖镊	阔头, 125mm	把	27
41	牙用镊	单弯, 160mm	把	8
42	眼用镊	直唇头齿,100mm	把	2
43	电泳仪	四组输出, 输出电压: 2V~200V、输出电流: 2mA~200mA, 具有 36V 电压限制功能	台	2
44	恒温震荡器	室温+5℃~60℃, ±1℃ 容量: 100mL锥形瓶25个或以上	台	1
45	水平电泳槽	聚碳酸脂注塑成型, 凝胶托盘带有荧光标尺, 具有开盖断电功能, 凝胶板规格: 60mm×60mm	个	8
46	垂直电泳槽	聚碳酸脂注塑成型槽体, 可实现原位制胶功能, 凝胶板规格: 75mm× 83mm, 同时可以两块凝胶电泳	个	4
47	微量进样器	50μL	个	8
48	凝胶色谱柱	16mm×500mm	个	13
49	微量移液器	1μL~10μL	支	9
50	微量移	20μL~200μL	支	9

	液器			
51	微量移液器	100μL~1000μL	支	9
52	微量移液器	500μL~5000μL	支	9
53	移液器架	可放置5支移液器	个	9
54	DNA电泳图谱观察仪	非紫外光源，观察凝胶面积>100mm×100mm	台	2
55	精油提取器	功率500W，功率可调，具有缺水断电功能，最大容积5L	台	9
56	PCR仪	仪器由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.控温范围：0℃-99.9℃；2.升降温时间及速率：≥2℃/S；3.控温精度≤±0.2℃；显示精度：0.1℃；4.控温节数：6节；5.样本容量：标配32×0.2ml，其余规格可定制；6.适用试管：0.2ml、0.5ml（可选）；7.电源：220V；8.外形尺寸：195×220×200mm。	台	1
57	组织捣碎匀浆机	0r/min~1200r/min，无级调速 最大容量：1L	台	1
58	DNA快速杂交仪	1.电源电压：AC220V±10% 50Hz 350W 2.使用环境：0℃~+40℃，相对湿度：≤90%RH 3.温控范围：环境温度+5℃~60℃可调 4.温度波动值：±1℃ 5.温度显示精度：0.1℃ 6.温度均匀性：±0.03℃ 7.瓶架转速：0~16转/分可调 8.杂交管规格：Φ35×200mm（其他规格可定制） 9.加热室尺寸：385mm×315mm×320mm。	台	1
59	果酒果醋发酵装置	透明，最大容积1L，具水封及气泡限速装置，可进行气泡观察计数	个	24
60	教师端显微镜	智能一体液晶数码显微镜参数：1、高清液晶显示屏：便携一体式智能平板电脑输出，11.6英寸点触式液晶显示屏,显示屏可以旋转270°，翻转160°以上； 2、显微镜操作系统：Windows10以上操作系统或其他操作系统； 3、一体化液晶数码成像系统：11.6英寸彩色LCD高清多点触控屏，屏幕硬件分辨率：1920*1080，真实色彩还原；CPU: Intel Gemini Lake架构，N4100四核处理器，内存：4G（DDR3），硬盘：64G；， 拍照像素：1600万像素以上,视频分辨率：4K动态视频分辨率(3840*2160)，帧率30fps，超高清成像装置，画面无拖尾延迟现象，1080P高清数字信号输出； 4、显微镜显示屏不带任何接口，数据接口全部位于显微镜底座背面：HDMI/LAN以太网/USB2.0/USB3.0/Type·C/双频5G Wi-Fi数据接口； 5、显微镜为整体供电电源，电源适配器规格：DC12V 4A； 6、显微镜及高清液晶显示屏由电池供电，在不外接电源的条件下，可连续使用2-4小时以上； 7、数码双目镜筒，800万像素内置一体CMOS传感器，双目倾斜30°，目镜筒视度可调，双目瞳距：48-75mm；	台	2

		8、广角目镜：WF10X；目镜可锁紧在目镜筒上； 9、PHJZ E-PLAN平场消色差物镜：4X平场消色差物镜；10X平场消色差物镜；40X平场消色差弹簧物镜；100X平场消色差物镜（弹簧，油镜），所有物镜均保证齐焦； 10、物镜转换器：内倾式四孔转换器，转动舒适，响声定位明晰可靠； 11、粗微调机构：同轴粗细微调，三角导轨，交叉滚柱导向机构，粗调范围：28mm，微调每转：0.2 mm，微调最小格值：2μm，具有过载保护自动卸力装置； 人机工程学设计：调焦手轮与载物台移动手柄位置较低，位于同一水平高度可单手舒适操作，且两者离操作者距离相同，使操作者无需扭曲身体即可用单手以自然姿态轻松操作； 12、圆弧型机械载物台：圆弧平台面积：140×140 mm 以上，行程为76mm×52mm，右手控制，游标刻度为0.1mm；； 13、阿贝式聚光镜：齿轮齿杆升降结构，垂直移动范围 10 mm，NA=1.25 带孔径光栏,聚光镜上升到最高位置，顶端低于载物台表面的距离不超过0.25mm； 14、显微镜主机上带智能显示面板窗，可以显示ECO红外感应状态，电池电量、上下光源、亮度、是否充电等信息； 15、（下光源）透射光源：长寿命、高亮度复眼透镜3W LED灯，内置 18650 镍氢可充电电池，节能、绿色、环保； 16、（上光源）USB 侧光源：USB接口插拔安装，鹅颈式高功率LED 万向侧照明光源，可以调节照射角度，可以观察实体标本并具有辅助照明功能，可以作为体视显微镜观察树叶、岩石等不透明标本使用； 17、双灯感应切换旋钮：通过内置的压力传感器切换侧光源和透射光源，并旋转旋钮能无极调节上、下光源的亮度； 18、ACT色温调节功能，显微镜光源集成LED 白光（3000K-4000K）和暖色光源（6000K-7000K），可旋转转子从黄光调节至纯白光，便于观察不同显色指数的标本切片； 19、光控感应功能，显微镜内集成工业级高敏感温度传感器，当实验人员离开显微镜30分钟以后，自动熄灭光源，起到节约能源及保护实验室用电安全的功能； 20、包装方式：便携式铝合金箱包装，开箱拿出显微镜即可使用，无需繁琐安装。 提供国家光学仪器质量监督检验中心出具的针对该项目投标产品的检验报告		
61	学生端显微镜	1、内置数码液晶生物显微镜，可拆卸一体化9.7寸电容式触摸屏设计，拍照像素可达1200万；显示屏内置安卓操作系统，内存容量:2GB； 2、数据接口：HDMI/SD/Audio/Bluetooth/Wi-Fi，支持可扩充128G SD卡 3、进口高清CMOS光电传感器，CMOS靶面尺寸1/2.5"，最大分辨率2592*1944,有效像素500万； 4、微观、宏观一体光学设计,PH无限远消色差平场光学系统，光学放大倍数：40X-1000X； 5、三目镜筒，双目倾斜30°，双目瞳距：48-75 mm，可360度旋转观察； 6、目镜：WF10X广角目镜,可以用螺丝锁紧； 7、PH无限远平场消色差物镜：4X平场消色差物镜；10X平场消色差物镜；40X平场消色差弹簧物镜；100X平场消色差物镜（弹簧，油镜），所有物镜均保证齐焦； 8、物镜转换器：内倾式四孔转换器，转动舒适，响声定位明晰可靠； 9、粗微调：共轴粗微调（带上限位及松紧调节环），三角导轨，交叉滚柱导向机构，粗调范围：25mm，微调每转：0.2 mm，微调最小格值：2μm，具有过载保护自动卸力装置；人机工程学设计：调焦手轮与载物台移动手柄位置较低，位于同一水平高度可单手舒适操作，且	台	28

		两者离操作者距离相同，使操作者无需扭曲身体即可用单手以自然姿态轻松操作； 10、圆弧型机械载物台：面积：140×140 mm 以上，行程为76mm×52mm，右手控制，游标刻度为0.1mm； 11、阿贝式聚光镜：垂直移动范围10 mm，NA=1.25 带孔径光栏； 12、显微镜主机上带数据显示窗，可以显示ECO红外感应状态，电池容量、侧光源、透射光源亮度等信息； 13、透射光源：长寿命、高亮度复眼透镜3W LED灯，内置18650锂电池可充电电池，节能、绿色、环保； 14、USB侧光源：USB接口插拔安装，鹅颈式高功率LED万向侧照明光源，可以调节照射角度，可以观察实体标本并具有辅助照明功能，可以作为体视显微镜使用； 15、CCT色温可调功能，显微镜光源集成LED和卤素光源，可以旋转转子从黄光调节至纯白光，便于观察不同显色指数的标本切片； 16、ECO节能保护功能，显微镜内集成工业级高敏感温度传感器，当实验人员离开显微镜15分钟以后，自动熄灭光源，起到节约能源及保护实验室用电安全的功能； 17、包装方式：泡沫箱 提供国家光学仪器质量监督检验中心出具的针对该项目投标产品的检验报告		
62	纯水机	产品为组装式，由主机、储水桶、龙头、水管等组成。1.电源：AC220V 50Hz。2.功率：25W。3.纯水机产量：R0-50加仑（185升/日25℃）4.储水桶储水量：约12L。5.适用小压：0.1-0.3MPa。	台	1
63	玻璃三角刮刀 (涂布器)	玻璃制，形状为7字型。玻璃棒直径为5mm，柄长100mm，7字头长25mm。	个	24
64	始祖鸟化石及复原模型	产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成，分别置于底座上，模型应采用硬塑料或复合材料制作。始祖鸟化石模型外形尺寸不小于390mm×490mm。示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹，各部形态正确清晰，并显示化石裂缝。骨化石与石块的颜色应有区别。始祖鸟复原模型的体长不小于450mm。	个	1
65	细胞亚显微结构模型	本模型使用于中学及大专院校讲授动物细胞结构时作为直观教具。PVC材质。	个	1
66	细胞膜结构模型	1、该模型以目前不较多的人所接受的“磷脂液态镶嵌模型”之原理为依据制作。长260mm、宽180mm、高110mm。 2、脂质分子由呈球状的头和呈丝状的尾组成。头部为亲水端，朝向膜内、外两侧、尾为输水端，朝向内膜中央，从而形成三片层结构。 3、蛋白质呈不规则的球状，按其功能不同，不封镶嵌于类脂双分子层表面，部分横穿类脂双分子层，其中一个蛋白质分子可活动。	个	1
67	细胞膜流动镶嵌模型组件	本模型适用于中等学校及专科院校生物教学时，讲授电镜下细胞的结构所使用的直观教具。供学生了解细胞的流动镶嵌构造、蛋白质和脂质分子的排列方式。长：380mm，宽：180，高：210mm。	个	1
68	减数分裂中染色体变化模型组件	产品包含减数分裂各个时期的染色体不同形态的模型。	个	1

69	DNA 结构模型	模型为放大一亿倍（中学用）、二亿倍（大学用）的B型DNA分子结构教学示意模型。1、DNA分子是两条核苷酸链以右手螺旋围绕同一根轴旋成的。住链是交替排列的磷酸根（P）和脱氧核糖（D）。两条多核苷酸链是反向平行的。两条链上的碱基通过氢键形成碱基对，碱基配对的互补关系是A-T,G-C,A-T之间为三对氢键。模型上红色套管表示氢键。 双螺旋的表面有两处较明显的两凹下去的槽，一个大且深，一个小且浅。分别称为大沟和小沟。	个	1
70	DNA双螺旋结构模型组件	分组用，模型由脱氧核糖、碱基、磷酸等主要组块构成，包括连接棒A(细)40根，连接棒B(粗)20根；脱氧核糖20个；磷酸20个；碱基A5个，碱基B5个，碱基C5个，碱基D5个。优质塑料盒装，盒体外形规格：150mm×80mm×20mm。	个	24
71	验证基因分离规律玉米标本	1. 玉米穗； 2. 标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗5穗玉米穗组成，各有不同的基因型； 3. 标本盒为木质材料制作，内分5格；标本盒尺寸为25×20×5cm。	套	24
72	验证基因自由组合规律玉米标本	1. 玉米穗； 2. 标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗5穗玉米穗组成，各有不同的基因型； 3. 标本盒为木质材料制作，内分5格；标本盒尺寸为25×20×5cm。	套	24
73	验证基因连锁与互换规律玉米标本	1. 玉米穗； 2. 标本选用父代穗、母代穗、子一代穗、子二代穗及子二代测交穗5穗玉米穗组成，各有不同的基因型； 3. 标本盒为木质材料制作，内分5格；标本盒尺寸为25×20×5cm。	套	24
74	蚕豆叶下表皮装片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
75	植物细胞有丝分裂	洋葱根尖纵切	片	48
76	胞间连丝切片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
77	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体	片	48
78	酵母菌装片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
79	水绵装片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
80	大肠杆菌涂片	1. 在500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2. 清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3. 标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌； 4. 实验所用载玻片应经洗液清洗。	片	48
81	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受	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；	片	48

	精卵切片)	3. 能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、子宫壁等，纺锤体隐约可见； 4. 标本取材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片，材料长度不小于10mm，每张玻片放材料1片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片2~4片，以保证观察到细胞分裂的各个时期； 5. 切片厚度为6~8μm； 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。		
82	草履虫分裂生殖装片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
83	蝗虫精巢减数分裂切片	1. 标本在100×和400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2. 能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3. 材料应取自蝗虫精巢； 4. 切片厚度应为6~8μm。	片	48
84	蛙血涂片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
85	表皮细胞装片	蛙或蝾螈	片	48
86	骨骼肌纵横切	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
87	平滑肌分离装片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
88	心肌切片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
89	运动神经元装片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
90	胰腺切片(示胰岛)	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
91	正常人染色体装片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
92	DNA和RAN在细胞中的分布	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
93	线粒体切片	在500X的显微镜下能清楚的看到其细胞结构。	片	48
94	中学生物显微图谱	内容包括细胞、植物、动物、动物(人体)生理和其他生物，不少于180幅	本	1

95	分子与细胞教学挂图	20 幅，铜版纸，对开，彩色。	套	1
96	遗传与进化教学挂图	22 幅，铜版纸，对开，彩色。	套	1
97	稳态与环境教学挂图	21 幅，铜版纸，对开，彩色。	套	1
98	生物实践教学挂图	5 幅，铜版纸，对开，彩色。	套	1
99	生物科学与社会教学挂图	5 幅，铜版纸，对开，彩色。	套	1
100	现代生物科技专题教学挂图	5 幅，铜版纸，对开，彩色。	套	1
101	细胞的结构	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“细胞的结构”这一 知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理 方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂 的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加 方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：玻片标本（100 片/盒）、载玻片、盖玻片（100 片/盒）、 100mL 烧杯、镊子、酒精灯、解剖剪刀、解剖针等。 可做实验：1、实验使用高倍显微镜观察几种细胞；2、实验用高倍显微镜观 察叶绿体和细胞质的流动；3、探究细胞的观察和测量等。	箱	1
102	细胞的物质基础	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“细胞的物质基础” 这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单， 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验 课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作 更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：试管架、试管（150mm）、培养皿（90mm）、100mL 烧杯、	箱	1

		试管夹、10mL 量筒、分子结构模型等。 可做实验：1、实验检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质；2、实验活动观察氨基酸结构模型等。		
103	酶及酶的应用	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“酶及酶的应用”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管 理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课 堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更 加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：250mL 烧杯、400mL 烧杯、试管（150mm）、10mL 量筒、 300mm 温度计、300mm 直尺、电子秤、试管夹、注射器等。 可做实验：1、实验影响酶活性的条件；2、实验 比较过氧化氢在不同条件下 的分解；3、实验淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用；4、探究探究酶的高效性；5、探究酵母细胞的固定化等。	箱	1
104	探究细胞的代谢	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“探究细胞的代谢”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单， 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验 课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作 更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：镊子、100mL 烧杯、50mL 烧杯、研钵（含研棒）、75mm 漏 斗、175mm 剪刀、载玻片、盖玻片（100 片/盒）、注射器等。 可做实验：1、实验绿叶中色素的提取和分离；2、实验探究植物细胞的吸水 和失水等。	箱	1
105	细胞的增殖	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“细胞的增殖”这一 知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理 方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂 的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加 方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：玻片标本（100 片/盒）、载玻片、盖玻片（100 片/盒）、镊 子、剪刀、广口瓶（含塞）、100mL 烧杯等。 可做实验：1、实验观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂；2、实验观察蝗虫 精母细胞减数分裂装片等。	箱	1

106	探究遗传机制	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“探究遗传机制”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管 理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课 堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更 加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：玻片标本（100 片/盒）、DNA 双螺旋结构模型组件等。 可做实验：1、实验性状分离比的模拟实验；2、实验 建立减数分裂中染色体 变化的模型等。	箱	1
107	探究进化原因	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“探究进化原因”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管 理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课 堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更 加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：玻片标本（100 片/盒）、300mm 直尺、90mm 培养皿、酒精 灯、100mL 烧杯等。 可做实验：1、实验观察染色体变异现象的装片等。	箱	1
108	稳态的调节	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“稳态的调节”这一 知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理 方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂 的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加 方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体 采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：护目镜、秒表、90mm 培养皿、橡皮锤、电子体温计、200mm 玻璃棒、解剖针、镊子、50mL 量筒、100mL 烧杯、50mL 烧杯等。 可做实验：1、实验模拟生物体维持pH 的稳定；2、探究 观察牛蛙的脊髓反 射现象；3、实验活动运动前后人体呼吸、心率的变化；4、实验活动血压的 测定等。	箱	1
109	植物的激素作用	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“植物的激素作用”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管 理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验 课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作	箱	1

		更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：镊子、50mL 量筒、100mL 烧杯、100mL 容量瓶、电子秤等。 可做实验：1、实验探究生长素类调节剂促进枝条生根的最适浓度等。		
110	生物与环境	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版 本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“生物与环境”这一 知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理 方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂 的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加 方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：血球计数板和配套血盖板、放大镜、干湿计、300mm 温度 计、剪刀、铁架台、通用夹、十字夹、150mm 试管、100mL 烧杯、铁小环、 75mm 漏斗、镊子等。 可做实验：1、实验培养液中酵母菌种群数量的变化；2、实验调查草地中某 种双子叶植物的种群密度；3、实验研究土壤中小动物类群丰富度等。投标文件中需提供检测报告扫描件	箱	1
111	发酵技术的应用	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版 本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“发酵技术的应用” 这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单， 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验 课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作 更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜 色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型， 每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：250mL 锥形瓶、250ml 烧杯、电子秤、载玻片、盖玻片（100 片/盒）、150mm 试管、200mm 玻璃棒、直角玻璃管（50*100mm）、直角玻 璃管（50*200mm）等。 可做实验：1、实验制作传统发酵食品；2、探究腐乳的制作等。	箱	1
112	微生物培养	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版 本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及 学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“微生物培养”这一 知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理 方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂 的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加 方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体：采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层	箱	1

		双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：250mL 锥形瓶、250ml 烧杯、50ml 烧杯、电子秤、150mm 试管、酒精灯、75mm 漏斗、300mm 温度计、移液枪、枪头盒、涂布器等。 可做实验：1、实验土壤中分解尿素的细菌的分离与计数；2、实验酵母菌的纯培养；3、分解纤维素的微生物的分离等。		
113	植物组培技术	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“植物组培技术”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单，管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：250mL 锥形瓶、400ml 烧杯、200mm 玻璃棒、90mm 培养皿、酒精灯、10m 量筒、载玻片、盖玻片（100 片/盒）等。 可做实验：1、实验菊花的组织培养；2、探究胡萝卜的组织培养等。	箱	1
114	核酸提取与鉴定	以《普通高中生物学教学装备配置标准（2021 年版）》为依据，结合各大版本高中生物课程教材，满足高中生物课程的大部分实验。此箱是专为教师及学生完成教材要求的实验而设计，采用高度集成的方法将“核酸提取与鉴定”这一知识模块对应的实验需要用到的仪器分块放置在实验箱里，准备简单， 管理方便。每款仪器的配置均符合教材上要求的所有实验，充分提高了实验课堂的授课水平和学习质量。对部分实验仪器做了改进和分类，使实验操作更加方便和快捷。 外观尺寸(mm)：485*370*155mm 箱体颜色：灰色 箱体材料：高密度工程塑料（聚丙烯），使用0.5mm 厚的PVC 背胶板印刷全套（4 张）铭牌，不起皱，不脱落。 箱体内部零件固定体采用高发泡隔离填充材料，内部零件固定体采用双层 双色工艺制作，更能凸显零件的立体效果，上层红色下层黑色，使用不同颜色的材质制造更容易找到相应器材。零件固定体按零件形状数控雕刻成型，每种实验器材有相对应插槽，每种实验器材设有固定位置。 实验器材包含：250mL 锥形瓶、100ml 烧杯、200mm 玻璃棒、90mm 培养皿、10mL 量筒、试管架、75mm 漏斗、微量移液枪、枪头盒等。 可做实验：1、实验DNA 的提取和鉴定等。投标文件中需提供检测报告扫描件	箱	1
115	“细胞的结构”实验用品包	含医用纱布片3 袋、擦镜纸1 本、双面刀片1 盒、滴管10 支、吸水纸1 盒、牙签1 盒、脱脂棉球1 袋、手套3 副、试管刷1 支、火柴1 盒；进行该实验需自备稀碘液1 瓶、质量分数0.9%的生理盐水1 瓶、1%健那绿1 瓶、吡罗红甲基绿染液1 瓶、75%酒精、8%HCl 瓶、清水、洋葱、黑藻、鸡血、酵母菌、草履虫、绿藻等药品及用品。	套	3
116	“细胞的物质基础”实验用品包	含医用纱布片2 袋、擦镜纸1 本、双面刀片1 盒、滴管10 支、吸水纸1 盒、手套3 副、试管刷1 支、毛笔1 支；进行该实验需自备双缩脲试剂（A 液：质量浓度为0.1g/mL NaOH 溶液，10ml；B 液：质量浓度为0.01g/mL CuSO₄ 溶液，20ml）1 瓶、苏丹Ⅲ染液1 瓶、斐林试剂（甲液：质量浓度为0.1g/mL NaOH 溶液，10ml；乙液：质量浓度为0.05g/mL CuSO₄ 溶液，10ml）1 瓶、稀碘液1 瓶、75%酒精、清水、白色或近白色蔬菜或水果的匀浆、马铃薯匀浆、花生种子匀浆、花生种子、鲜肝提取液、豆浆等药品及用品。	套	3
117	“酶及酶的应用”实验用品	含医用纱布片2 袋、滴管20 支、pH 试纸1 本、小刀1 把、称量纸1 包、卫生香10 根、药匙10 支、捞鱼网1 个、火柴1 盒、手套3 副、试管刷1 支；进行该实验需自备斐林试剂（甲液：质量浓度为0.1g/mL NaOH 溶液，10ml；乙液：质量浓度为0.05g/mL CuSO₄ 溶液，10ml）1 瓶、稀碘液1 瓶、可溶性淀	套	3

		粉 1 瓶、淀粉酶 1 瓶、蔗糖 1 瓶、5%HCl、干酵母、无水 CaCl ₂ 、普通洗衣 服、加酶洗衣粉、蛋白酶洗衣粉、海藻酸钠、葡萄糖、果胶酶、3%双氧水溶 液、5%NaOH 溶液、3.5%FeCl ₃ 溶液、清水、冰块、肝脏研磨液、苹果、牛 奶、植物油、鸡血等药品及用品。		
118	“探究细 胞的代 谢”实 验用品 包	含医用纱布片 2 袋、擦镜纸 1 本、双面刀片 1 盒、滴管 30 支、吸水纸 1 盒、 定性滤纸 1 盒、毛细吸管 10 根、手套 3 副、称量纸 1 包、试管刷 1 支、药匙 10 支；进行该实验需自备 蔗糖 1 瓶、层析液（汽油： 石油醚： 丙酮： 苯 =20:2:2:1, 30ml） 1 瓶、石英砂 1 瓶、碳酸钙 1 瓶、碳酸氢钠 1 瓶、碳酸二氢 钾 1 瓶、无水乙醇、清水、洋葱、打孔器、白炽灯、新鲜叶片等药品及用 品。	套	3
119	“细胞 的增殖” 实验用品 包	含医用纱布片 2 袋、擦镜纸 1 本、吸水纸 1 盒、定性滤纸 1 盒、手套 3 副、滴 管 10 支、试管 刷 1 支；进行该实验需自备解离液（质量分数 15%的 HCl 和体 积分数 95%的酒精 1:1 混合 液）1 瓶、0.01g/mL 龙胆紫溶液 1 瓶、卡诺氏液 1 瓶、醋酸洋红 1 瓶、无水乙醇、清水、洋葱 等药品及用品。	套	3
120	“探究遗 传机制” 实验用品 包	含医用纱布片 2 袋、擦镜纸 1 本、橡皮泥 1 盒、白纸 10 张	套	3
121	“探究进 化原因” 实验用品 包	含医用纱布片 1 袋、擦镜纸 1 本、滴管 10 支、试管刷 1 支、脱脂棉球 1 袋、 棉棒 1 袋、 记号笔 1 支、火柴 1 盒；进行该实验需自备 95%酒精、牛肉膏蛋 白胨培养基、细菌菌株、 圆形纸片（含抗生素）、圆形纸片（不含抗生素） 等药品及用品。	套	3
122	“稳态的 调节”实 验用品包	含医用纱布片 3 袋、滴管 10 支、手套 3 副、试管刷 1 支、广泛 pH 试纸 1 本、精密 pH 试纸 6 本、S 形挂钩 4 个、滤纸 20 张、脱脂棉球 1 袋 进行该实 验需自备 0.1mol/L NaOH 溶液 1 瓶、pH=7 的磷酸缓冲液 1 瓶、0.65%的生理 盐水 1 瓶、0.5% HCl 溶液 1 瓶、0.1mol/L HCl 溶液 1 瓶、清水、肝匀浆、马铃 薯匀浆、鸡血、蛋清液、黄瓜匀浆、牛蛙 等药品及用品。	套	3
123	“植物 的激素 作用”实 验用品包	含滴管 10 支、手套 3 副、试管刷 1 支、滤纸 20 张、称量纸 1 包、药匙 10 支；进行该实验需自备 200ppm NAA 母液 1 瓶、无水乙醇、催熟剂、清水、常 见绿化树种 或花卉生长旺盛的一年生枝条、当地未成熟的水果、木箱或塑料 筐等药品及用品。	套	3
124	“生物 与环 境”实 验用品包	含滴管 10 支、手套 3 副、试管刷 1 支、药匙 10 支、标签纸 2 张、医用纱布 片 2 袋、擦镜纸 1 本、记号笔 1 支；进行该实验需自备葡萄糖培养液、干酵 母、70%酒精、清水、生物分类 图鉴资料、尼龙绳、木楔、土壤小动物、塑料 袋、小铁铲、金属网、取样器、电灯及灯罩、 花盆等药品及用品。	套	3
125	“发酵 技术 的应 用”实 验用品 包	含医用纱布片 3 袋、滴管 20 支、手套 3 副、试管刷 1 支、广泛 pH 试纸 1 本、称量纸 1 包、药匙 10 支、擦镜纸 1 本、乳胶管 5 个、硅胶管 1 米、气球 5 个、止水夹 3 个、胶带 1 卷、保鲜膜 1 卷；进行该实验需自备 10%NaOH 溶 液、95%浓硫酸、干酵母、 葡萄糖、澄清石灰水、重铬酸钾、醋酸菌、酒精、 清水、葡萄、发酵瓶、豆腐、粽叶、食 盐、酒、糖、泡菜坛、蔬菜、香辛料 等药品及用品。	套	3
126	“微生 物培 养”实 验用品 包	含医用纱布片 1 袋、滴管 20 支、手套 3 副、试管刷 1 支、精密 pH 试纸 6 本、称量纸 1 包、药匙 10 支、牛皮纸 20 张、滤纸 50 张、棉棒 1 包、记号笔 1 支、接种环 3 个、脱脂棉球 10 袋、毛线 1 捆、火柴 1 盒；进行该实验需自 备牛肉膏、蛋白胨、琼脂、 NaCl、10% HCl 溶液、10% NaOH 溶液、 KH ₂ PO ₄ 、Na ₂ HPO ₄ 、葡萄糖、尿素、酚红指示剂、Na ₂ NO ₃ 、CMC-Na、 KCl、酵母膏、纤维素粉、刚果红、水解酪素、MgSO ₄ 、蒸馏水、酒精、清 水、马铃薯、 酵母菌培养液、菌株、小铁铲、信封等药品及用品。	套	3
127	“植物 组培 技术” 实验用品 包	含医用纱布片 2 袋、擦镜纸 1 本、滴管 10 支、手套 3 副、试管刷 1 支、广泛 pH 试纸 1 本、称量纸 1 包、药匙 10 支、牛皮纸 20 张、滤纸 50 张、标签纸、吸水纸、脱脂棉球 10 袋、毛 线 1 捆、火柴 1 盒；进行该实验需自备 20%NaClO 溶液、MS 培养基母液、植物激素、0.1%HgCl ₂ 、酒精、清水、无 菌水、1%醋 酸洋红、胡萝 卜根、菊花、月季、牙刷、小铁铲、水果刀等药品 及用品。	套	3

128	“核酸提取与鉴定”实验用品包	含医用纱布片5袋、手套3副、试管刷1支、广泛pH试纸1本、脱脂棉球5袋、橡皮筋1袋、封口膜1卷、0.5mL微量离心管50个、0.2mL微量离心管50个、火柴1盒；进行该实验需自备PCR扩增实验试剂盒、琼脂糖凝胶电泳实验试剂盒、十二烷基硫酸钠（SDS）、氯化钠、乙酸、乙醛、三羟甲基氨基甲烷、盐酸、乙二胺四乙酸二钠、柠檬酸钠、亚甲基蓝、硫酸、嫩肉粉、二苯胺、酒精、蒸馏水、香蕉、黑藻、酵母菌、等药品及用品。	套	3
129	光合作用和呼吸作用实验仪	本实验仪器可以设置不同的光质和光强，并配有二氧化碳和氧气的传感器接口，可以实现数个相关实验，操作简单方便。 主要配置：光合作用和呼吸作用实验仪、T型管等。	台	1
130	实验箱柜式移动车	规格：425×540×1560mm（宽×深×高） 材质：ABS注塑成型，安装有两个静音定向轮和两个静音万向轮，带刹车。 可同时收纳10个实验箱，带实验箱滑槽，装有推车把手，推车设置有更换置物台。 配置特点：使用方便，实验时只需推出相应的主题实验箱柜式移动车即可，实验结束后也便于收纳。	辆	2
131	分子与细胞	22片/套	套	1
132	遗传与进化	24片/套	套	1
133	稳态与环境	20片/套	套	1
134	生物技术应用	10片/套	套	1
135	生物科学与社会	10片/套	套	1
136	现代生物科技专题	8片/套	套	1
137	量筒	10mL	个	24
138	量筒	25mL	个	24
139	量筒	50mL	个	24
140	量筒	100mL	个	24
141	量筒	500mL	个	5
142	量筒	1000mL	个	5
143	容量瓶	25mL	个	24
144	容量瓶	100mL	个	5
145	容量瓶	250mL	个	5
146	容量瓶	500mL	个	5
147	容量瓶	1000mL	个	5
148	移液管	1mL	支	24
149	移液管	2mL	支	24

150	移液管	5mL	支	24
151	移液管	10mL	支	24
152	试管	φ15mm×150mm	个	100
153	烧杯	50mL	个	100
154	烧杯	100mL	个	120
155	烧杯	250mL	个	60
156	烧杯	500mL	个	30
157	烧杯	1000mL	个	30
158	锥形瓶	50mL	个	100
159	锥形瓶	100mL	个	100
160	锥形瓶	250mL	个	48
161	锥形瓶	500mL	个	48
162	蒸馏烧瓶	250mL	个	24
163	酒精灯	150mL	个	30
164	干燥器	160mm	个	1
165	蒸馏水瓶	5000mL	个	2
166	冷凝器	直固，300mm	个	24
167	漏斗	60mm	个	30
168	漏斗	90mm	个	30
169	滴管	1. 规格：常用为90mm、100mm2种； 2. 胶头滴管每滴为0.05mL，塑料滴管1mL、3mL。	支	100
170	比色管	25mL	支	100
171	广口瓶	250mL	个	48
172	细口瓶	250mL	个	5
173	细口瓶	500mL	个	10
174	细口瓶	1000mL	个	10
175	滴瓶	30mL	个	100
176	滴瓶	60mL	个	100
177	滴瓶	棕色，30mL	个	100
178	滴瓶	棕色，60mL	个	100
179	试管夹	1.产品为竹制品。2.长度170mm，宽度12mm，厚度7.5mm。3.试管夹弹簧有足够弹性，作防锈处理。	把	24

180	石棉网	1. 产品由金属网和附在网上的石棉组成； 2. 金属网由 $\Phi 0.1\text{mm}$ 左右的钢丝编织而成，密度均匀，织网密度间距 不大于 2mm，金属网为边长不小于 125mm 的正方形，边缘应作卷边处 理，不散网、不翘丝； 3. 金属网上所附石棉圈为双面附着ing的正圆形，直径不小于 100mm，厚 度为 3mm 左右，要求不散、不裂、不脱落；	个	24
181	药匙	1. 产品为塑料制成；	把	24
182	玻璃棒	$\phi 5\text{mm} \sim 6\text{mm}$	千克	3
183	洗耳球	橡胶材质，60mL。	个	24
184	培养皿	$\phi 60\text{mm}$	套	100
185	培养皿	$\phi 120\text{mm}$	套	30
186	研钵	瓷, $\phi 60\text{mm}$	个	24
187	碘	试剂	克	250
188	氯化钠	试剂	克	500
189	无水氯化钙	工业	克	500
190	三氯化铁	试剂	克	500
191	碘化钾	试剂	克	24
192	无水硫酸钠	试剂	克	500
193	硫酸铜 (蓝矾、胆矾)	工业	克	500
194	无水碳酸钠	工业	克	500
195	氢氧化钙(熟石灰)	试剂	克	250
196	氢氧化铝	试剂	克	500
197	氯化镉	试剂	克	250
198	无水乙酸钠	试剂	克	500
199	柠檬酸钠	试剂	克	500
200	琼脂	试剂	克	250
201	葡萄糖	试剂	克	500

202	蔗糖	试剂	克	500
203	可溶性淀粉	试剂	克	500
204	医用酒精	医用	毫升	500
205	对氨基苯磺酸	试剂	克	24
206	N-1-萘基乙二胺盐酸盐	试剂	克	10
207	海藻酸钠	试剂	克	500
208	二苯胺	试剂	克	100
209	果胶酶	试剂	克	24
210	α -淀粉酶	试剂	克	250
211	品红	染料	克	24
212	pH广范围试纸	1~14	本	1
213	甲基绿	试剂	克	24
214	亚甲基蓝	试剂	克	24
215	定性滤纸	7cm	盒	1
216	胭脂红（洋红）	试剂	克	10
217	龙胆紫	指示剂	克	24
218	曙红B(伊红B)	指示剂	克	24
219	美蓝	指示剂	克	24
220	酚红	指示剂	克	24
221	吡罗红	指示剂	克	10
222	苏丹III	指示剂	克	24
223	健那绿	指示剂	克	5
224	结晶紫	指示剂	克	24
225	刚果红	指示剂	克	24

226	考马斯亮蓝	指示剂	克	5
227	溴麝香草酚蓝	指示剂	克	24
228	乙醛	试剂	毫升	500
229	无水乙醇	试剂	毫升	500
230	乙酸乙酯	试剂	毫升	500
231	石油醚	试剂	克	500
232	过氧化氢	试剂	毫升	500
233	亚硝酸钠	试剂	克	500
234	重铬酸钾	试剂	克	500
235	氯化钡	试剂	克	500
236	乙酸%100	试剂	毫升	500
237	氢氧化钠	试剂	克	500
238	次氯酸钠	试剂	克	500
组织培养基(MS)试剂	硝酸钾(KNO ₃)	试剂	克	500
	氯化钙(CaCl ₂ ·2H ₂ O)	试剂	克	500
	硫酸镁(MgSO ₄ ·7H ₂ O)	试剂	克	500
	磷酸二氢钾(KH ₂ PO ₄)	试剂	克	500
	碘化钾(KI)	试剂	克	500
	硼酸(H ₃ BO ₃)	试剂	克	500
	硫酸锰(MnSO ₄ ·4H ₂ O)	试剂	克	500

	硫酸锌 ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	钼酸钠 ($\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	硫酸铜 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	氯化钴 ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	乙二胺 四乙酸 二钠 ($\text{Na}_2\text{-EDTA}$)	试剂	克	250
	硫酸铁 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	肌醇	试剂	克	24
	烟酸	试剂	克	24
	吡哆辛 盐酸	试剂	克	100
	盐酸硫 胺(盐酸 硫胺素)	试剂	克	24
	甘氨酸	试剂	克	24
	6-苄基 腺嘌呤 (6-BA)	试剂	克	1
	萘乙酸 (NAA)	试剂	克	10
	赤霉酸 (GA3)	试剂	克	1
	吲哚丁 酸(IBA)	试剂	克	1
	吲哚乙 酸(IAA)	试剂	克	1
牛肉 膏蛋 白胨 培养 基试 剂	牛肉膏	试剂	克	500
	蛋白胨	试剂	克	500

	磷酸二 氢钾 (KH_2PO_4)	试剂	克	500
--	---	----	---	-----

尿素 培养 基试 剂	磷酸氢 二钠 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	硫酸镁 ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	尿素	试剂	克	500
纤维 素分 解菌 培养 及鉴 别培 养基 试剂	纤维素 粉	试剂	克	2
	硝酸钠	试剂	克	500
	磷酸氢 二钠 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	磷酸二 氢钾 (KH_2PO_4)	试剂	克	500
	硫酸镁 ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	试剂	克	500
	氯化钾	试剂	克	500
	酵母浸 膏	试剂	克	500
	水解酪 素	试剂	克	500
	羧甲基 纤维素 钠(CMC- Na)	试剂	克	500
血红 蛋白 提取 及分 离试 剂	交联葡 萄糖 (Sephad ex G- 75)	试剂	克	100
	丙烯酰 胺	试剂	克	250
	N , N- 甲 叉 双 丙 烯酰胺	试剂	克	100
	十二烷 基磺酸	试剂	克	250

	钠(SDS)			
	过硫酸铵	试剂	克	500
	三羟甲基氨基甲烷(Tris)	试剂	克	100
	四甲基乙二胺(TEMED)	试剂	克	500
1	载玻片	玻璃制品, 25. 4×76. 2mm(1"×3"), 1mm~1. 2mm, 50PCS/盒。	盒	10
2	盖玻片	玻璃制品, 18×18mm, 0. 13~0. 17mm, 10PCS。	包	48
3	测电笔	氖泡式	支	1
4	一字螺丝刀	长 150mm	支	1
5	十字螺丝刀	φ6mm, 长 150mm	支	1
6	木工锤	重 0.25kg	把	1
7	钢手锯	1 由钢锯弓、钢锯条组成。金属锯身, 锯弓尺寸可以调节, 锯条长度 300mm 。 2 手柄握捏部位应光滑舒适。采用钢材。	把	1
8	剥线钳	150mm	把	1
9	钢丝钳	250mm	把	1
10	活扳手	长 250mm	把	1
11	工作服	防酸碱	件	51
12	护目镜	侧面完全遮挡, 耐酸碱, 抗冲击	个	51
13	乳胶手套	手套采用纯天然乳胶工业手套。五指带袖套长 200mm。耐低度酸碱。	付	5
14	洗眼器	1. 主体: 高密 PP 材质制造; 2. 阀门可自动关闭, 密封可靠。喷头: 洗眼盆头, 出水经缓压处理呈泡沫状水柱, 防止冲伤眼睛, 设有防尘盖, 使用时可自动被水冲开。功能: 设有流量调节控制阀, 可根据供水压力调整到眼睛最适宜的流量 (使用压力: 0. 2MPa~0. 6MPa) 开 关: 水流开启, 水流锁定功能一次完成, 方便使用。软管: 供水软管长度采用 1. 5 米, PP 软管, 最大耐水压 7Pa。	套	1
15	简易急救箱	铝合金药箱及常用器材	个	1

1、参数中提及的图片、标准、工艺、尺寸、材料时仅起说明作用，并没有任何限制性。投标人在投标中可以选用替代品牌、型号、标准、材料或工艺，但这些替代要实质上满足或超过招标文件的要求。

第五章 评审内容

一、投标人资格审查

序号	评审内容	评审合格标准	投标人名称		
1	营业执照等证明	(1) 投标人是企业的，应提供其在工商部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”的复印件加盖公章； (2) 投标人是事业单位的，应提供其有效的“事业单位法人证书”复印件加盖公章；			
2	法定代表人身份证明书及法定代表人授权书	(1) 按招标文件规定的格式填写、签署和盖章； (2) 法定代表人身份证明书附完整的法定代表人身份证复印件，并加盖公章。 (3) 法定代表人授权委托书附完整的法定代表人身份证复印件、被授权人身份证复印件，并加盖公章；			
3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	(1) 提供会计师事务所出具的 2023 年度财务审计报告复印件或银行在开标日前六个月内开具的资信证明； (2) 复印件加盖投标人公章；			
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供了可充分满足履行合同所需设备和专业技术能力的承诺（格式自拟）			
5	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	(1) 提供开标日前六个月内任意三个月依法缴纳税收证明，证明材料可以是缴费的银行单据等复印件并加盖公章或免缴纳税证明； (2) 提供开标日前六个月内任意三个月依法缴纳社保证明，证明材料可以是缴费的银行单据或社保机构开具的证明等复印			

		件并加盖公章或免缴纳证明。			
6	投标人声明函	提供了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； 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。除单一来源采购项目外，为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动的书面声明。			
7	信用信息查询	投标人不得为“信用中国网站（ www.creditchina.gov.cn ）中列入失信被执行人和重大税收违法失信主体的投标人，不得为中国政府采购网（ www.ccgp.gov.cn ）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的投标人（以现场查询结果为准）。			
8	采购政策	专门面向中小企业预留项目，其中小微企业预留份额：60%。若未按照规定格式填写资格审查将不给予通过（为专门预留项目，故价格优惠不给予扣除）			
结论					

注：符合要求用“√”表示，不符合用“×”表示，结论为“合格”或“不合格”，有任何一项不符合要求，结论为不合格。

二、投标文件符合性审查

序号	评审内容	投标人名称		
1	按招标文件的规定提交投标保证金的；			
2	投标文件按招标文件的规定要求签署、盖章的；			
3	按规定的格式填写，没有内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；			
4	交货及完成期满足招标文件规定的；			
5	投标报价总价及单价未超过最高限价的；			
6	投标有效期满足招标文件要求；			
7	符合招标文件中规定的其它实质性要求的；			
8	投标文件中未附有招标人不能接受的附加条件的；			
9	不属于法律、法规和招标文件中规定的其他无效投标情形的。			
	结论			

注：符合要求用“√”表示，不符合用“×”表示，结论为“合格”或“不合格”，有任一项不符合要求，结论为不合格。

评分标准

报价部分（占总分值的 30%）

序号	评审项目	分值	评分标准
1	经济部分	30 分	基准价为合理低价，即满足招标文件要求且最终报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(投标基准价 / 投标报价) × 价格分值 × 100 注：1、项目评审过程中，不得去掉最后报价中的最高报价和最低报价。2、因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算基准价和最后报价。

商务技术部分（占总分值的 70%）

序号	评审项目	分 值	评分标准
1	业绩	8 分	投标人提供近年 2022 年 10 月至今类似业绩每提供一个得 1 分。最高得 8 分。（提供中标（成交）通知书或合同复印件，未提供不得分）。
2	技术指标响应程度	20 分	参数指标全部满足技术指标要求得满分。每有一项指标不满足，扣 0.25 分，扣完为止。 必须提供相应的证明材料，不提供视为不满足。
3	实施方案	16 分	根据投标人提供针对本项目制定的项目实施方案进行综合评分， ①产品配送方案（产品配送方案有符合项目要求的配送人员及配送车辆安排、完善的配送交接流程）②质量保证措施（产品质量保障措施有符合项目要求的质量保障目标、质量关键控制点、质量检测检验验收流程）；③安装调试计划（符合项目的备货计划、有明确的周期安排、安装调试验收计划有具体的流程安排；④应急预案（有符合采购产品的应急处理措施、产品质量问题应急预案、遇突发事件应急预案）以上内容体现完整，每满足一项得 4

			分，最多 16 分 每有一项内容不完整或不合理或未能满足采购需求的或每有一项不具有针对性或逻辑性错误且不完整的扣 2 分。
4	培训方案	10 分	根据投标人提供的培训方案、培训目的、培训计划、培训时长、培训时间、培训时间次数、培训课程主题内容、培训的效果。提供合理可行（合理可行是指不存在不适用项目实际情况的情形、凭空编造、逻辑漏洞、科学原理错误以及不可能实现的夸大情形等）的培训方案。 评分因素内容包括：①培训目的②培训计划③培训时长、培训时间、培训时间次数④培训课程主题内容⑤培训效果。以上内容体现完整，每满足一项得 2 分，最多 10 分。 每有一项内容不完整或未能满足采购需求的或每有一项不具有针对性或逻辑性错误且不完整的扣 1 分。
5	售后服务方案	16 分	根据投标人针对本项目所提供的质量保证措施及售后服务、应急维修方案是否具体完善，各阶段服务计划，维护保养期服务（包括但不限于服务计划及承诺、售后过程中应急服务响应方案、维修服务）承诺可靠、具体及便利性进行综合评审，提供合理可行（合理可行是指不存在不适用项目实际情况的情形、凭空编造、逻辑漏洞、科学原理错误以及不可能实现的夸大情形等）的售后方案，否则视为该项不满足，评分因素内容包括：①售后服务承诺②售后服务计划③售后服务能力④售后过程中应急服务响应方案。以上内容以上内容体现完整，每满足一项得 4 分，最多 16 分。 每有一项内容不完整或未能满足采购需求的或每有一项不具有针对性或逻辑性错误且不完整的扣 2 分。
小计			70 分

计算综合评分时，如有小数，应保留两位小数。

注：1. 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）、《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）和《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）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《投标人企业类型声明函》、《残疾人福利性单位

声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的投标人，其投标报价扣除 10%后参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

2. 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，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

3. 投标人的投标货物属于节能产品、环境标志产品品目清单范围内，且投标人所投产品具有节能产品、环境标志产品认证证书，在评标时予以优先采购。

4. 如采购人所采购产品为政府强制采购的节能产品，投标人所投产品的品牌及型号必须为清单中有效期内产品并提供证明文件。

5. 同品牌处理办法：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人，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；评审得分相同的则投标报价最低优先，如报价相同则技术部分得分最高优先。

6. 中标候选人并列式时的处理方式：投标报价最低优先，如报价相同则技术部分得分最高优先，投标报价相同且技术部分得分也相同的，由评标委员会推荐，经采购人确定。

特别提示：

1、超过 200 万元的货物和服务采购项目、超过 400 万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的 30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于 60%。

2、对于未预留份额专门面向中小企业的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合规定的小微企业报价给予 10%~20%（工程项目为 3%~5%）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，采用综合评估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%~5%作为其价格分。

3、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，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予 4%~6%（工程项目为 1%~2%）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，采用综合评估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%~2%作为其价格分。

第六章 合同条款草案

1、定义

1.1 “合同”系指买方和卖方（以下简称合同双方）已达成的协议，即由双方签订的合同格式文件，包括所有的招标文件、投标文件、招标答疑纪录、澄清说明、附件、附录和组成合同的所有其他文件。

1.2 “合同价格”系指根据合同规定，在卖方全面正确地履行合同义务时，买方应支付给卖方的款项。

1.3 “货物”系指卖方按合同要求，须向买方提供的一切设备、机械、仪器仪表、备品备件、工具、手册、其它技术资料和其它材料。

1.4 “服务”系指合同规定卖方必须承担的安裝、调试、技术协助及其他类似义务。

1.5 “甲方”、“买方”、“采购人”均系指通过招标采购，接受合同货物及服务的各行政事业单位、社会团体(采购单位)及社会代理机构。

1.6 “乙方”、“卖方”系指中标后提供合同货物和服务的经济实体。

1.7 “现场”系指将要进行货物安裝和运转的地点。

1.8 “验收”系指买方依据国家技术规范及本合同的约定，对内技术规格规定接受合同货物所依据的程序和条件。

2、适用范围

2.1 本合同条款仅适用于本次招标活动。

3、原产地：系指货物的生产地，或提供辅助服务的来源地。

4、技术规格和标准

4.1 本合同项下所供货物的技术规格应与本招标文件技术规格规定的标准相一致。若技术规格中无相应规定，货物则应符合相应的国家标准或有关认证部门最新颁布的相应的正式标准。

5、专利权

5.1 卖方须保障买方在使用其提供的货物、服务及其任何部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。任何第三方如果提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担由此而引起的一切法律责任和费用。

6、包装

6.1 除本合同另有规定之外，提供的全部货物须采用相应标准的保护措施进行包装。这种包装应适于空运和内陆运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，以确保货物安全运抵现场。卖方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失造成的任何损失或费用。

6.2 每件包装应附有详细装箱单和质量证书各两套，一套在包装箱里，一套在包装箱外。

7、运输标记

7.1 卖方应在每一包装箱侧面用不易褪色的油漆以醒目的中文印刷字体标明：收货人、合同号、收货人代号、目的地、货物的名称、品名号、箱数、毛重 / 净重(公斤)、尺寸(长 x 宽 x 高，以厘米计)等信息。

8、卖方的交货价

8.1 卖方应在合同规定的交货期前____天以电话等方式通知买方合同号、货物名称、数量、包装件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥待运日期。同时，卖方应以挂号信寄给买方详细交货清单一式五份，包括合同号、货物名称、规格、数量、总重、总体积(立方米)和每一包装箱的尺寸(长 x 宽 x 高)、单价和总价、备妥待运日期，以及货物在运输和仓储中的特殊要求和注意事项。

8.2 卖方负责安排自发运地至买方现场的运输，费用包含在合同总价中。

8.3 交货日期以货物到达买方现场为准。

8.4 卖方装运的货物必须符合合同规定的货物名称、型号规格、数量或重量，否则，一切后果均由卖方承担。

9、装运通知

9.1 卖方应在货物装运完成 24 小时内以电话通知买方，如果包装件重量超过 20 吨或尺寸达到或超过 12 米长、2.7 米宽和 3 米高，卖方应将其重量或尺寸通知买方。若货物中有易燃品或危险品，卖方也须将详细情况通知买方。

10、保险

10.1 在合同价条件下，由卖方负责办理保险。

11、合同价款的支付方式

11.1 除另有规定者外，货款均由采购人直接向卖方支付。

12、技术资料

12.1 除招标文件的技术规范书中另有规定的外，卖方应准备与合同设备或仪器相符的中文技术资料，并随同设备同时到达买方，如样本、图纸、操作手册、使用说明、维修指南或服务手册等。如本条款所述资料寄送不完整或丢失，卖方应在收到买方通知后立即免费另寄。

12.2 上述一套完整的资料应包装好随每批货物一起发运。

13、价格

13.1 除合同中另有规定者外，卖方为其所供货物和服务而要求买方支付的金额应与其投标报价一致。

14、质量保证

14.1 卖方应保证其提供的货物是全新的、未使用过的，采用的是最佳材料和一流工艺，并在各个方面符合合同规定的质量、规格和性能要求。卖方应保证其货物经过正确安装、合理操作和维护保养，在货物寿命期内运转良好。在规定的质量保证期内，卖方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而造成的任何缺陷或故障负责。除合同中另有规定者外，出现上述情况，卖方应在收到买方通知后 30 天内，免费负责修理或更换整体。对造成的损失买方保留索赔的权利。

14.2、除合同中另有规定者外，合同项下货物的质量保证期为：详见须知前附表。

15、履约保证金

15.1 中标人在收到中标通知书后 7 天内，合同签订前，卖方须提供 / % 的履约保证金。

15.2 采购人在收到货物验收合格并能正常投入使用的报告后，招标人在 7 个工作日无息退还履约保证金。

15.3 履约保证金的有效期到供方提供的服务之日止。

16、检验

16.1 卖方应在发货之前，对货物的有关内在和外观质量、规格、性能、数量和重量进行准确和全面的检验，并出具其货物符合合同规定的质量证书。该证书将作为提交付款单据的组成部分，但不应视为是对质量、规格、性能、数量或重量的最终定论。质量证书应附有写明制造商检验的细节和结果的说明。

16.2 在合同规定的质量保证期内，如果发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，买方应申请质检部门进行检验，并有权根据检验证书及质量保证条款立即向卖方提出索赔。

17、索赔

17.1 卖方对所供货物与合同约定相一致负完全责任。在买方已于规定的检验、安装、调试和验收测试期限内提出索赔时，卖方应按买方同意的下述一种或多种方法解决索赔事宜：

(1) 卖方同意买方拒收货物并把被拒收货物的金额以合同规定的同类货币还付给买方，卖方负担发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储和装卸费以及为保管和保护被拒绝货物所需的其它必要费用。

(2) 根据货物的疵劣和受损程度以及买方遭受损失的金额，经双方同意降低货价。

(3) 更换有缺陷的零件、部件和设备，或修理缺陷部分，以达到合同规定的规格、质量和性能，卖方承担一切费用和风险并负担买方遭受的一切直接费用。同时卖方应相应延

长被更换货物的质量保证期。

17.2 若卖方未能在买方依据合法证据正式提出书面索赔通知的 10 天内或买方同意的更长时间内, 按买方同意的上述任何一种方式响应和处理索赔事宜, 卖方向买方赔偿违约部分金额的_____ %的违约金。

18、延期交货

18.1 如果卖方未能按合同规定的时间按期交货(不可抗力除外), 由双方协商解决。

19、不可抗力

19.1 签约任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力事故的影响而不能执行合同时, 履行合同的期限应予以延长, 则延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的, 并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

19.2 受阻一方应在不可抗力事故发生后尽快用电报、传真或电传通知对方, 并于事故发生后 15 天内将有关部门出具的证明文件用特快专递或挂号信等形式寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事故的影响持续 120 天以上, 双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

20、仲裁

20.1 在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端, 双方应通过友好协商解决, 经协商在 30 天内不能达成协议时, 应提交仲裁。

20.2 仲裁应由买方所在地仲裁机构, 根据其仲裁程序和规则进行。

20.3 仲裁裁决为最终决定, 并对双方具有约束力。

20.4 除另有裁决外, 仲裁费应由败诉方负担。

20.5 在仲裁期间, 除正在进行的仲裁部分外, 合同其它部分继续执行。

21、违约终止合同

21.1 在补救违约而采取的任何其他措施未能实现的情况下, 即在卖方收到买方发出的违约通知后 30 日内(或经买方书面确认的更长时间内)仍未纠正其下述任何一种违约行为, 买方可向卖方发出书面违约通知, 终止全部或部分合同:

- (1) 如果卖方未能在合同规定的期限内或买方准许的任何延期内交付部分或全部货物。
- (2) 卖方未能履行合同项下的其它义务。

21.2 一旦买方根据第 21.1 款终止部分或全部合同, 买方可以按其认为适当的条件和方式采购类似未交付部分的货物。卖方应承担买方购买类似货物的价格差及额外费用。但是, 卖方应继续履行合同中未终止的部分。

22、变更指示

22.1 买卖双方经友好协商可对某些条款作出更改和调整，但不得对招投标内容做出实质性更改，且需以书面形式确认变更内容。

22.2 若上述变更导致了卖方履行合同项下任何部分义务的费用或所需时间的增减，应对合同价格或交货进度进行合理的调整，同时相应地修改合同。卖方必须在接到买方的变更指示后 30 天内根据本款提出调整的实施意见。

23、合同修改

23.1 欲对合同条款做出任何改动或偏离，均须由买卖双方签署书面的合同修改书。

24、转让与分包

24.1 除买方事先同意外，卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同项下的义务。

24.2 卖方应书面通知买方本合同项下所授予的所有分包合同。但该通知不解除卖方承担的本合同项下的任何责任或义务。

25、适用法律

25.1 本合同应按中华人民共和国的相关法律解释。

26、通知

26.1 本合同任何一方给另一方的通知都应以书面或电传、电报、传真的形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

27、合同文件及资料的使用

27.1 除了买、卖方为执行合同所雇人员外，在未经买、卖双方同意的情况下，买、卖方不得将合同、合同中的规定、有关规格、计划、图纸、式样透露给任何人。买、卖方须在对外保密的前提下，对其雇用人员提供有关情况，所提供的情况仅限于执行本合同必不可少的范围内。

27.2 除非执行合同需要，在事先未得到买、卖方同意的情况下，买、卖方不得将与本合同有关的任何文件和资料给第三方使用。

27.3 除合同本身以外，若买方要求，卖方应于其合同义务履行完毕以后将这些资料(包括所有副本)退还买方。

28、合同生效及其他

28.1 本合同应在买方和卖方签字盖章后生效。

28.2 卖方须按技术规格中的规定，向买方提供与合同项下货物有关的现场安装调试、技术服务、培训等其他相关服务。

28.3 商务合同应包括买方最后确认的价格条款和付款方式。

28.4 下述文件将作为合同附件，为本合同不可分割的组成部分并与本合同具有同等效力：

- (1) 招标文件；
- (2) 中标通知书；

(3) 中标人的投标文件及询标过程中的书面答疑记录。

二、合同特殊条款

合同特殊条款是对合同一般条款的补充和修改，如果两者之间有不一致之处时，应以特殊条款为准。

1. 培训

1.1 卖方的安装调试人员有义务对买方的设备维修人员及使用人员进行培训，使维修人员能对设备进行日常维护和一般性故障的查找及故障的排除，使用人员能够熟练掌握设备的各项功能和操作。所有的维修图纸、维修手册免费提供。

1.2 中标人应对采购人的操作人员、诊断人员进行培训，直到用户熟练或满意为止。

1.3 投标人对上述内容的实现方式、地点、人数、时间在投标文件中应详细说明。

2. 检验

2.1 卖方提供的所有货物应符合国际及国内通行的标准，并应附有相应的测试报告和合同证书。

2.2 对于卖方提供的所有货物，买方可按货物的一定比例委托自治区质量监督部门进行抽检，验收合格后，所产生的费用由买方承担，经检验不合格时，所产生的费用由卖方承担。

2.3 具体的国际或国内检验标准按卖方在投标文件中承诺的并经买方确认的规定执行。

3. 质量保证

3.1 因卖方原因造成买方不能按时使用（根据合同有关条款）所购买货物（设备）时，卖方应根据合同规定向买方做出赔偿。

3.2 卖方对合同项下的设备提供为期一年的保修服务，保修期自验收合格双方签字时算起。在保修期内，卖方需提供免费的维修零配件。

4. 售后服务

4.1 提供给买方详细的设备清单及相应的使用、维修。

4.2 在买方发出要求服务通知的____小时内，卖方指派的服务人员必须到达买方现场，对出现的较大问题，解决时间不应超过____个日历日。

4.3 在保修期内，如设备出现故障，必须在____个日历日内完成维修工作，否则更换。

4.4 提供相应的售后服务承诺（需要设备生产企业协助的部分，须由该生产企业做出相应的服务承诺），并附在投标文件中。

5. 其他

5.1 投标报价：详见中标通知书。

5.2 投标货币：人民币

5.3 列出详细的易损件、专用工具的清单，并分项报价（应包括在总价内）。清单内容应包括：名称、数量、单价、总价。

5.4 交货时间：见投标人须知前附表。

5.5 交货地点：采购人指定地点。

甲方：

乙方：

盖章：

盖章：

代表签章：

代表签章：

时 间：

时 间：

地 址：

地 址：

备注：最终合同已与甲方签订合同为准。

第七章 投标文件格式

2024年乌鲁木齐县庙尔沟中学改善普通高中学校
办学条件教学设施设备购置项目-实验室设备购
置

投 标 文 件

项目编号：RHZC2024-081GK

投标人单位名称：_____（盖公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

联系人及联系电话：_____

二〇二四年 月 日

附件一

投标函

新疆瑞恒中信工程项目管理有限公司：

我方收到贵方 _____（项目名称、项目编号）的招标文件，经仔细阅读和研究，我方决定参加投标。

1、我方愿意按照招标文件的一切要求，提供以上货物和服务，同时负责供货、运输、包装、运杂保险、装卸、维护、售后服务等，总价格及明细见《报价表》。

2、如果我方的投标文件被接受，我方将严格履行招标文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量履行供货义务。

3、投标人已详细审查全部招标文件，包括所有补充通知。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明、误解和质疑的权力。

4、我方同意按招标文件中的规定，本投标文件的有效期为自投标截止之日起____个日历日，遵守本投标文件中的承诺且在此期满之前均具有约束力。

5、我方将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

6、在规定的开标时间后，如果在投标有效期内撤回投标，同意投标保证金将被贵方没收。

7、投标人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接受最低报价的投标或收到的任何投标的约定。

8、我方在投标文件和投标中所作的承诺在开标后保持有效，不作任何更改和变动。

9、我方愿意按招标文件的规定交纳_____元的投标保证金。

10、我方承诺投标文件中的证明材料真实、合法、有效。

11、若我方获得中标，我方保证按有关规定向贵方支付服务费。我方承诺接受招标文件及澄清修改部分的全部条款（包括投标文件递交截止时间、保证金、资格评审条件、中标标准以及采购需求等其他所有条款）且无任何异议，现向贵公司提出承诺报价。

所有有关标书的函电，请按下列地址联系：

地 址：_____

电 话：_____

投标人名称（盖章）_____

投标人授权代表（签字）_____

日 期 _____

附件二：

报价一览表

项目名称：_____ 项目编号/包号：_____

投标内容	投标总报价
	小写：¥ _____ 元 大写： _____ 元
交货及完成期限：	

投标人名称（单位盖章）：

法定代表人或授权委托人（签字）：

20____年____月____日

附件三：

投标保证金证明

附件四：

投标报价明细表

项目名称：_____

项目编号/包号：_____

序号	货物名称	规格型号	品牌	原产地和制造厂家	数量	单价	总价	制造商是否为中小微企业（列明中型、小型、微型）
1								
2								
3								
4								
5	其他费用 （运输、人工、安装等）							
6	中型企业提供货物总计							
7	小型企业提供货物总计							
8	微型企业提供货物总计							
总计	小写： 大写：							

法定代表人或授权委托人（签字）：

投标人盖章：

20____年____月____日

注：1. 上述报价包含一切由供方承担的费用；

2 本项目为交钥匙项目。

附件五：

商务条款偏离表

项目名称：_____ 项目编号/包号：_____

序号	招标文件条目号 (页码)	招标文件的 商务条款	投标文件的 商务条款	偏离情况（据 实填写正偏离 /负偏离/无偏 离）	说明

注：1、本偏离表是评审最重要的直观材料和主要依据，投标人应当予以填写，表中“偏离情况”一栏应填以“正偏离”或“负偏离”或“无偏离”。

2、投标人对于偏离情况请如实列出，否则根据情况承担相应后果。

投标人授权代表（签字）：_____

投标人名称（盖章）：_____

日 期：_____

附件六：

采购需求偏离表

项目名称：_____ 项目编号/包号：_____

序号	招标文件 条目号 (或页码)	招标文件 要求	响应内容	偏离情况（据实填写）			说明
				正偏离	无偏离	负偏离	

注：1、本偏离表是评审投标人技术方案最重要的直观材料和主要依据，投标人须针对本招标文件采购需求中的要求是否满足填写偏离表，表中“偏离情况”一栏应据实填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。投标人应注意在本表中的所报货物和服务的技术应答与招标文件采购需求部分序号、采购需求部分要求做到逐条响应，否则由此造成评审小组无法认定的情形由投标人自行承担后果。

2、投标人对于偏离情况请如实列出，否则根据情况承担相应后果。

投标人授权代表（签字）：_____

投标人名称（盖章）：_____

日 期：_____

附件七：

投标人基本情况表

投标人名称										
注册地址						邮政编码				
联系方式	联系人				电话					
	传真				网址					
本公司所属行业										
法定代表人	姓名		技术职称		电话					
项目负责人	姓名		技术职称		电话					
成立时间			从业人员人数：							
统一社会信用代码				高级职称人员						
注册资金				中级职称人员						
开户银行				初级职称人员						
账号				其他						
近两年财务简况	2022年度净资产： 资产总额： 营业收入： 利润： 2023年度净资产： 资产总额： 营业收入： 利润：									
经营范围										
备注										

附表八：

资格证明文件

附件 8-1 有效的企业法人营业执照复印件或事业单位法人证书复印件(复印件须加盖投标人公章)；

附件 8-2 法定代表人身份证明书及授权委托书

法定代表人身份证明书

单位名称：_____

企业类型：_____

地 址：_____

营业期限：_____

成立时间：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____

系 _____（投标单位名称）_____的法定代表人。

特此证明。

投标人名称（盖章）：

日 期： 年 月 日

备注：后附法定代表人身份证正反面复印件

法定代表人授权书格式

本授权书声明：注册于（地区的名称）的（公司名称），在下面签字的法人代表（姓名、职务、身份证号码），代表本公司授权在下面签字的（被授权人的姓名、职务、身份证号码）为本公司的合法代理人，就（项目名称/编号）的投标，以本公司的名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于 20__年__月__日签字生效，特此声明。

法定代表人盖章：

被授权人签字：

公 章：

授权日期：20__年__月__日

注：1、法定代表人本人作为公司代理人，可不提供此项证明文件。

2、授权书上须附有法定代表人和委托代理人的居民身份证复印，否则无效。

附件 8-3 投标人须提供 2023 年度完整的财务审计报告复印件，并加盖投标人公章。如投标人无法提供审计报告，则须提供银行出具的资信证明。

说明：1）财务审计报告必须是经会计师事务所出具的完整的财务审计报告。

2）银行资信证明应能说明该投标人与银行之间业务往来正常，企业信誉良好等。

银行出具的存款证明不能替代银行资信证明，存款证明无效。

3）银行资信证明可提供原件（附在投标文件正本中），也可提供银行在开标日前 6 个月内开具资信证明的复印件。若提供的是复印件，招标采购单位保留审核原件的权利。

附件 8-4 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力承诺（格式自拟）

附件 8-5 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录

投标人应提供开标日前六个月内任意三个月的缴纳社会保障资金的有效票据凭证；若投标人逐年交纳社会保障资金的，须提供参加本次政府采购活动上年度缴纳社会保障资金的有效票据凭证复印件。（须加盖投标人公章）

注：依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，须提供相应文件证明其依法不需要缴纳社会保障资金。不足一年的新公司从成立月份起算。

投标人应提供开标日前六个月内任意三个月依法纳税（法人单位必须为增值税或企业所得税）证明（银行缴费凭证或税务机关开具的证明）复印件（须加盖投标人公章）

注：依法免税或零报税的投标人，须提供相应文件证明其依法免税证明文件或纳税申报表复印件。不足一年的新公司从成立年份起算。

附件8-6 投标人声明函

（采购人名称）：

在参加本次项目投标中，我单位承诺：

1、我单位参与采购活动前三年内在经营活动中没有因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚（如果因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限已经届满）

2、与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有须填写，如没有须填“/”）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

3、我单位不是为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人。

若采购人或采购代理机构在本项目采购过程中发现我单位存在违反上述承诺的事项，我单位将自动失去本项目的成交资格，并承担因此引起的一切后果及虚假投标责任。

投标人：（加盖公章）

授权代表人(签字)：

日 期： 年 月 日

附件8-7 信用信息查询 投标未在“信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）中列入失信被执行人和重大税收违法失信主体的投标人，未在为中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的投标人（以现场查询结果为准）

附件九： 业绩案例一览表

序号	合同名称	合同金额	合同内容	签约日期	联系人及联系方式

注：1、业绩的认定标准及有效证明文件要求见招标文件《评审标准》。

2、投标人须随本表附有效证明材料，业绩证明材料须提供复印件并加盖投标人公章，须内容清晰。投标人须将提供的有效证明材料按本表形式进行编号并按编号顺序装订提交。未提供有效证明材料的项目业绩在评标时将不予认可。

投标人名称（盖章）：

授权代表人（签字）：

日 期： 年 月 日

附件十：

拟派项目负责人情况表

姓 名		年 龄		身份证号码	
职 称		职 务		联系电话	
现所在机构或部门				相关工作年限	

投标人名称（盖章）：

授权代表人（签字）：

日 期： 年 月 日

附件十一：

本项目主要人员配备表

序号	姓名	性别	年龄	职称	所学专业	拟在本项目中担任的工作	相关工作年限

注：后附证明材料。

投标人名称（盖章）：
授权代表人（签字）：
日 期： 年 月 日

附件十二：

中小企业声明函（一）

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。相关企业的具体情况如下：

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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

注：不符合小微企业情形的投标人无须提供上述声明函件。

本公司对上述声明内容的真实性负责，如有虚假，将依法承担责任。

监狱企业声明函（二）

本公司郑重声明，根据《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）的规定，本公司为监狱企业。

本公司参加_____单位的_____项目采购活动，采购活动提供本企业（填写制造的货物，由本企业承担工程、提供服务）。

本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物和服务。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖公章）：

法定代表人（负责人）或其授权代表（签字）：

日期：

残疾人福利性单位声明函（三）

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。

本单位参加（采购代理机构）的（项目名称和采购编号）采购活动，提供本单位的服务。

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（盖章）：

投标人授权代表（签字）：

日期：

注：不符合上述情形的投标人无须提供上述声明函件。

附件十三

备品备件清单

零部件名称	单位	单价	不变价格的年限	备注
主要部件				
易损易耗件				

附件十四：

投标人服务承诺及方案

附件十五：

投标人自行提交的其他文件