

长垣市教育体育局 2024 年义务教育
阶段薄弱环节改善与能力提升仪器
采购项目

招标文件

已审核,同意发布.

韩艾丽

采 购 人: 长垣市教育体育局

采购代理机构: 河南省禾鹏工程管理有限公司

二〇二五年五月

长垣市教育体育局2024年义务教育阶段薄弱环节改善与能力提升仪器采购项目

招 标 文 件

项目财政编号：长财招标采购-2025-26

项目交易编号：长交采2025ZB020号

项目系统编号：(县区)2025ZBDL119号

采 购 人：长垣市教育体育局

采购代理机构：河南省禾鹏工程管理有限公司

日 期：二〇二五年五月

目 录

第一部分	招标公告	- 4 -
第二部分	投标人须知前附表	- 7 -
第三部分	投标人须知	- 14 -
第四部分	合同条款	- 25 -
第五部分	采购需求	- 28 -
第六部分	评审程序和评标办法	- 165 -
第七部分	投标文件格式	- 170 -

第一部分 招标公告

长垣市教育体育局2024年义务教育阶段薄弱环节改善与能力提升仪器采购项目 招标公告

项目概况

长垣市教育体育局2024年义务教育阶段薄弱环节改善与能力提升仪器采购项目的潜在投标人应在新乡市公共资源交易中心网获取招标文件，并于2025年6月18日08时30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况：

1.项目编号：长财招标采购-2025-26

2.项目名称：长垣市教育体育局2024年义务教育阶段薄弱环节改善与能力提升仪器采购项目

3.采购方式：公开招标

4.预算金额：7830000.00元

最高限价：7830000.00元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	长交采2025ZB02 0号-1	长垣市教育体育局2024 年义务教育阶段薄弱环节 改善与能力提升仪器采购 项目1标段	3780000.00	3780000.00
2	长交采2025ZB02 0号-2	长垣市教育体育局2024 年义务教育阶段薄弱环节 改善与能力提升仪器采购 项目2标段	4050000.00	4050000.00

5.采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

(1) 采购需求：2024年义务教育阶段薄弱环节改善与能力提升仪器采购项目:中小学科学仪器、教学仪器、器材等购置（具体详见招标文件采购需求）

(2) 资金来源：财政资金，已落实

(3) 标段划分：本项目共划分2个标段，其中

1标段：小学仪器采购

2标段：初中仪器采购

(4) 质量要求：符合国家或行业规定合格标准，满足采购人提出得技术标准及要求。

6.合同履行期限：30日历天

7.本项目是否接受联合体投标：否

8.是否接受进口产品：否

9.是否专门面向中小企业：否

二、申请人资格要求:

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;

2.落实政府采购政策满足的资格要求:

本项目落实节约能源、保护环境,优先采购节能环保、环境标志性产品、使用绿色建筑、绿色建材、绿色包装,扶持不发达地区和少数民族地区,促进中小微企业、监狱企业及残疾人福利性单位发展等政府采购政策(本项目为非预留份额,支持中小微企业参与)

3.本项目的特定资格要求:

(1) 供应商须具备有效的营业执照;

(2) 本项目投标截止日期前被“信用中国”网站列入失信被执行人(失信被执行人在中国执行信息公开网查询同具效力)和重大税收违法失信主体的、被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为记录名单(处罚期限尚未届满的),不得参与本项目的政府采购活动;[信用信息查询渠道:“信用中国”网站和中国政府采购网]。

(3) 供应商可对本项目多个标段进行投标,但最终只能中标一个标段;如供应商同时在多个标段中排名第一,则供应商只能选择中标价格高的标段中标。

(4) 本次招标不接受联合体投标;

(5) 本次招标采用资格后审。

三、获取招标文件

1.时间: 2025年05月26日至2025年05月30日, 每天上午08:00至12:00, 下午15:00至18:00 (北京时间, 法定节假日除外。)

2.地点: 新乡市公共资源交易中心网

3.方式: 投标供应商须注册成为新乡市公共资源交易中心网站会员并取得CA密钥, 凭CA密钥登陆会员专区并按网上提示自行下载采购文件(.xxzf格式)及资料。

4.售价: 0元

四、投标截止时间及地点

1.截止时间: 2025年06月18日08时30分 (北京时间)

2.地点: 加密电子响应文件须在新乡市公共资源交易中心电子交易平台中加密上传; 上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功; 加密电子响应文件逾期上传, 采购人不予受理。

五、开标时间及地点

1.时间: 2025年06月18日08时30分 (北京时间)

2.地点: 长垣市财审大厦八楼第三开标室

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《中国采购与招标网》、《河南省公共资源交易公共服务平台》、《中国招标投标公共服务平台》、《新乡市公共资源交易中心网》上发布, 招标

公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1.采购文件获取有时间要求，错过时间后将无法完成操作，一切后果由投标人自行承担。

2.加密电子投标文件须在新乡市公共资源交易中心电子交易平台中加密上传，上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功。请各投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确，加密电子投标文件逾期上传的，采购人不予受理。

3.本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到新乡市公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标人应当在投标截止时间前，登录中心门户网站—“智能开标大厅”，在线准时参加开标活动，并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清等。各潜在投标人因加密电子投标文件未能成功上传，其投标将被拒绝。投标人需在开标截止时间后30分钟内完成解密，否则造成的一切后果由投标人自行负责。具体事宜请查阅“智能开标大厅”首页右上角“操作指南”。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1.采购人信息

名称：长垣市教育体育局

地址：长垣市蒲城大道18号

联系人：韩女士

联系方式：13837316606

2.采购代理机构信息

名称：河南省禾鹏工程管理有限公司

地址：长垣市华垣路富美公园城28号楼103商铺

联系人：胡女士

联系方式：19837377077

3.项目联系方式

项目联系人：胡女士

联系方式：19837377077

河南省禾鹏工程管理有限公司

2025年05月23日

第二部分 投标人须知前附表

序号	内容	说明与要求
1.	项目名称及编号	项目名称: 长垣市教育体育局2024年义务教育阶段薄弱环节改善与能力提升仪器采购项目 项目编号: 长财招标采购-2025-26
2.	采购人	采购人: 长垣市教育体育局 地 址: 长垣市蒲城大道18号 联系人: 韩女士 电 话: 13837316606
3.	采购代理机构	采购代理机构: 河南省禾鹏工程管理有限公司 地 址: 长垣市华垣路富美公园城28号楼103商铺 联系人: 胡女士 电 话: 19837377077
4.	项目采购预算及最高投标限价	本项目预算金额及最高投标限价为: 7830000.00元, 其中1标段: 3780000.00元; 2标段: 4050000.00。 注: 投标报价超过本项目最高投标限价的作为无效投标处理。
5.	资金来源	财政资金, 已落实
6.	合同履行期限及地点:	合同履行期限: 30日历天 地点: 采购人指定地点, 需在合同签订后30日历天内交货、验收、安装、调试完毕
7.	质量要求	符合国家或行业规定得合格标准, 满足采购人提出得技术标准及要求。
8.	是否允许联合体投标	本项目不接受联合体投标。
9.	现场勘察	采购人将不再统一组织投标供应商对现场及其周围环境进行考察, 投标供应商必须自行查明或核实有关编制投标文件和签订合同所必需的一切资料。如果投标供应商认为需要进行现场考察, 采购人将予以支持, 投标供应商应自行承担所发生的费用、责任和风险。
10.	投标有效期	90天(日历日)从开标之日起计算, 有效期短于此规定的投标文件将被视为无效文件。
11.	投标保证金	免收
12.	招标文件的澄清或者修改	提交投标文件截止时间15日前, 采购人如对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的, 将以变更公告方式向已获取招标文件的投标人发出, 并发布在本次招标公告的同一媒体上, 投标人应实时关注并及时下载。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。
13.	投标文件的编制及份数	投标人必须在投标文件递交截止时间前提供: (1) 加密的电子投标文件(*.xxtf格式), 应在投标文件截止时间前通过“新乡市公共资源交易中心电子交易平台”内上传;

		(2) 加密的电子投标文件为“新乡市公共资源交易中心”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。 (3) 投标人必须使用企业CA密钥制作电子投标文件。
14.	签字或盖章要求	电子投标文件： (1) 所有要求投标人电子签章处都须加盖投标人的CA印章。 (2) 所有要求法定代表人电子签章处都须加盖投标人法定代表人的CA印章。
15.	加密投标文件递交的截止时间和地点	投标截止时间：详见招标公告 投标文件递交地点：新乡市公共资源交易中心网
16.	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间（加密电子投标文件必须凭制作投标文件所用的CA密钥完成解密。 开标地点：本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标人应当在投标截止时间前，登录中心门户网站“智能开标大厅”，在线准时参加开标活动，并在规定时间内进行响应文件解密、答疑澄清等。各潜在投标人因加密电子响应文件未能成功上传，其投标将被拒绝。投标人需在开标截止时间后30分钟内完成解密，否则造成的一切后果由投标人自行负责。具体事宜请查阅“智能开标大厅”首页右上角“操作指南”。 因投标人原因造成投标文件未即时解密的，视为撤销其投标文件。
17.	评标委员会的组建	评标委员会构成：采购人代表1人及相关评审专家4人共5人； 评标专家确定方式：由采购人从省财政专家库中随机抽取。
18.	履约保证金	免收
19.	中标结果公告期限	1个工作日
20.	付款方式	货物到安装、调试并经验收合格后一次性付清。
21.	招标代理服务费	参考《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协【2023】002）中的相关收费规定，根据中标金额采用差额定率累进法计费方式，由中标人在领取中标通知书前支付给招标代理机构。
22.	有关信用记录查询问题	根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》财库〔2016〕125号文件，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，将拒绝其参与政府采购活动；[信用信息查询渠道：“信用中国”网站和中国政府采购网（失信被执行人在“中国执行信息公开网”网站查询同具效力）]。
23.	有关核心产品问题	非单一产品采购项目，采购人应当确定核心产品，核心产品将在招标文件第五部分“招标项目采购需求”中载明，投标人提供的核心产品品牌相同的，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定处理。
24.	有关政府采购合同融资政策告知内容	根据新乡市财政局《关于进一步推进政府采购合同融资工作实施方案的通知》（新财购〔2020〕10号）要求，供应商在中标成交后可以持政府采购

		合同向融资机构申请贷款。融资渠道和方式可以通过河南省政府采购网或新乡市政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”获取。
25.	政府采购政策	1.为了促进中小企业和不发达地区企业发展，根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第六条、财库〔2020〕46号和财库〔2022〕19号文件的规定，给予小型和微型企业（货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或注册商标）价格10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，小微企业产品投标报价=小微企业产品报价×（1-10%）。 2.为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，根据财库〔2017〕141号的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，给予残疾人福利性单位（投标人所有投标产品均为残疾人福利性单位产品）价格10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，残疾人福利性单位产品投标报价=残疾人福利性单位产品报价×（1-10%）。 3.为了发挥政府采购支持监狱企业发展的作用，根据财库〔2014〕68号的规定，监狱企业视同小型、微型企业，给予监狱和戒毒企业（以下简称监狱企业）（投标人所有投标产品均为监狱企业产品）价格20%的扣除，用扣除后的价格参与评审，监狱企业产品投标报价=监狱企业产品投标报价×（1-10%）。 4.投标人所有投标产品均为小型、微型企业生产的，同时又为残疾人福利性单位或监狱企业生产的，不重复享受政策。仅给予一次价格10%的扣除。 5.以中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函或监狱企业证明文件为准。 6.根据中小企业划型标准《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），本项目所属行业为：工业 从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。
26.	特别提醒	1.因新乡市公共资源交易中心平台在投标文件递交截止前具有保密性，投标人须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复，因投标人未及时查看而造成的后果由投标人自负。 2.本次公开招标项目实行电子开标、电子评标，投标人需要制作加密电子投标文件（*.xxTF格式）及非加密电子投标文件（*.nxxTF格式）。 3.招标公告同为本次招标文件的组成部分。 4.CA数字证书应保证在开标当日有效且能正常使用。 5.投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与系统客服联系，联系电话：400-998-0000。

27.	项目编号（分包编号）说明	本项目采购文件及公告中的项目编号和交易中心电子系统产生的项目编号（分包编号）均为有效编号，在评审时应均予认可。
28.	注意事项	1.供方向需方提供完整的技术文件资料，并根据设备技术要求，供方对需方的技术、管理人员对本项目所需设备的操作使用、保养等进行现场培训、技术指导，并向用户提供完整的技术文件； 2.所供设备的各项指标和参数应符合验收标准。需方有权委托中国境内有资格单位或机构对设备性能指标进行检测或校核；
29.	其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。	

附件1:

统计上大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计 量单 位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万 元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员 (X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员	人	$X \geq$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X <$	$X <$

	(X)		300		100	10
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员 (X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额 (Z)	万 元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万 元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万 元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：1.大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2.附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3.企业划分指标以现行统计制度为准。

(1) 从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

(2) 营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他

设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

(3) 资产总额，采用资产总计代替。

第三部分 投标人须知

(一) 总则

1. 本次招标文件仅适用于本次招标公告中所叙述招标项目。

1.1 本次招标文件的解释权属于采购人。

2. 定义：

2.1 “代理机构” 见投标人须知前附表。

2.2 “采购人” 见投标人须知前附表”。

2.3 “招标货物” 指本招标文件中第五部分所述所有货物及相关服务。

2.4 “投标人” 指符合本文件规定并接受的投标供应商。

2.5 “服务” 指本次招标文件规定投标人应承担的与提供货物和服务有关的辅助服务，比如制造、包装、仓储、运输、第三方检测、验收、技术服务、质保期保障服务、配合措施、维修响应及合同中规定投标人应承担的其它义务。

2.6 “中标人” 指依据本招标文件规定经评标委员会评审被最终授予合同的投标人。

2.7 “法定代表人” 指法人单位（企业）法人营业执照（或事业法人登记证书上）上注明的法定代表人；如为个体经营者参加投标的，指个体工商户营业执照上注明的经营者。

3. 合格投标人的条件：

投标人应遵守国家的有关法律、法规和条例，还须具备《中华人民共和国政府采购法》和本招标文件中规定的条件。

4. 费用承担：

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

5. 现场勘察

5.1 投标人须知前附表规定组织现场勘察的，采购人按投标人须知前附表规定的时间、地点组织投标人踏勘项目现场。

5.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

5.3 采购人在踏勘现场中介绍的场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，采购人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

(二) 招标文件

6. 招标文件由招标文件目录所列内容组成，投标人应仔细阅读招标文件的全部内容，按照招标文件要求提交投标文件，并保证所提交的全部资料的真实性，不按招标文件的要求提供的投标文件和资料，可能导致投标被拒绝。投标人请仔细检查所收到的招标文件是否齐全、是否有表述不明确或缺（错、重）字等问题。

7. 招标文件的澄清与修改

7.1 投标人下载招标文件后，应仔细阅读招标文件的全部内容。如有疑问，应及时向采购人提出，以便澄清。

7.2 采购人不集中组织答疑，实行网上提疑和答疑。投标人若对招标文件有疑问，需要采购人予以澄清，应登录“新乡市公共资源交易管理中心网”（网址<https://ggzy.xinxiang.gov.cn/>，网址如有变更，以实际为准）通过“会员登录”入口进入交易系统以不署名的形式提出。

7.3 采购人将按投标人须知前附表规定时限前在网上解答招标文件的疑问，并形成招标

文件的澄清答疑文件。招标文件的澄清答疑文件将在“新乡市公共资源交易管理中心网”及其它招标公告发布媒体向所有投标人公示，但不指明来源。

7.4在投标截止期15日前任何时候，采购人无论出于何种原因，均可对招标文件用补充文件的方式进行澄清、修改、变更，招标文件的澄清、修改、变更等内容在相关媒体发布前须报招标投标监督部门备案，招标文件的修改在“新乡市公共资源交易管理中心网”及其它招标公告发布媒体发布。该文件为招标文件的组成部分，对所有获取了招标文件的潜在投标人均具有约束力。

7.5对招标文件所作的澄清答疑、修改，投标人在投标截止时间前，应通过新乡市公共资源交易管理中心网“变更公告”栏或通过新乡市公共资源交易管理中心网（网址<https://ggzy.xinxian.gov.cn/>，网址如有变更，以实际为准）“会员登录”入口进入电子交易系统随时查看有关该项目招标文件的澄清、修改(招标答疑、补遗文件)公告等内容。投标人应注意及时浏览网上发布的澄清和修改通知并下载，因投标人原因未及时获知澄清答疑、修改内容而导致的任何后果，其风险概由投标人自行承担。

7.6如果澄清、修改招标文件的时间距投标截止时间不足15天，且澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人应当顺延提交投标文件的截止时间。

7.7招标文件的约束力:投标人一旦获取了本招标文件并参加投标，即被认为对本招标文件中的所有条件和规定均无异议。

7.8参与采购活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，书面保证违者应对由此造成的后果承担法律责任。

(三) 投标文件

8. 投标文件的语言和计量单位

8.1投标人提交的全部及任何投标文件，包括技术文件和资料，包括图纸中的说明，以及投标人与采购代理机构就有关采购的所有来往函电等，均应使用中文简体字。

8.2原版为外文的证书类文件，以及由外国人做出的本人签名、外国公司的名称或外国印章等可以是外文，但必须提供中文翻译文件，在解释投标文件时，以译文为准，必要时采购代理机构可以要求提供附有公证书的翻译文件。

8.3对违反上述规定情形的，评标委员会有权不予认可。

8.4所使用的计量单位，应使用国家法定计量单位。

8.5本招标文件所表述的时间均为北京时间。

9. 投标文件的组成及相关要求

9.1投标文件分为四部分：资格标文件、商务标文件、技术标文件、其他部分。资格标文件指投标人提交的能证明符合本项目资格条件的文件；商务标文件指投标人提交的证明其有中标后有履行能力的文件；技术标文件是能够证明投标人提供的货物符合招标文件规定的文件，及完成本次采购项目所需的所有费用；其他部分是指投标人自行提供的认为必要的资料文件。

9.2供应商应仔细阅读招标文件的所有内容，按招标文件的要求提供投标文件，并书面保证所提供的全部资料的真实性。

10.本次招标，投标人应按第二部分投标人须知前附表及第七部分投标文件格式中有关规定提交资格标文件、商务标文件、技术标文件。

11.投标人技术标文件应按照招标文件规定的顺序编制。为方便评审，投标文件中的各项表

格必须按照招标文件内容要求制作（没有给出格式的除外）。

12. 投标保证金：免收

13. 投标报价

13.1投标人应在《开标一览表》中标明拟提供货物和服务的单价、总价以及分项报价。**请投标供应商认真测算所投全部货物（工程、服务）价款、安装调试、测试、验收、培训、税金、运输、售后服务以及其他有关的交付使用前所必需的所有费用，包括采购项目未考虑的但项目实施过程中必要的费用，及采购项目履行过程中所需的而招标文件中未列出的相关辅助材料和费用。投标报价应包括上述各项费用。一旦中标，合同签订后合同价格将不得变动。投标供应商应充分考虑合同履行期限内可能产生的物价变化、政策调整、市场经营风险等多种因素，慎重报价。**报价应以人民币为结算货币，投标供应商只要投报了一个确定数额的总价，无论分项价格是否全部填报了相应的金额或免费字样，该报价应被视为已经包含了但并不限于各该项购买货物及其运送、安装、调试、验收、保险和相关服务等费用和所需缴纳的所有价格、税费，并且报价价格应该被视为已经扣除所有同业折扣以及现金折扣，供应商书面承诺所报的价格在合同执行期间是固定不变的。

13.2投标人对投标报价若有说明应在《开标一览表》显著处注明，只有开标时唱出的报价和优惠才会在评标时予以考虑，采购人不接受可选择的投标方案和报价，任何有选择的或可调整的投标方案和报价将被视为非响应性投标而被拒绝。

13.3投标人应按投标报价明细表的内容填写货物单价（包括货物报价，装箱、包装、包装物料、送货保险、税费等费用）、总价及其他事项，并由法定代表人或投标供应商授权委托人签署。

13.4投标人应对招标文件内所要采购的全部内容进行报价，只投报其中部分内容者，其投标书将被拒绝。但如果招标文件要求分标段投标的，则投标人可以有选择地只投其中一个或几个标段，也可以投全部标段但各标段应分别计算填写单价和总价。

14. 本项目最低投标价等任何单项因素的最优不能作为中标的保证。

15. 投标内容填写说明

15.1投标人应详细阅读招标文件的全部内容。投标文件须对招标文件中的内容做出实质性和完整的响应，如果投标文件填报的内容资料不详，或没有提供招标文件中所要求的全部资料及数据，包括但不限于投标人须知前附表规定的内容，将可能导致投标被拒绝。

15.2投标文件应严格按照招标文件规定的顺序制作投标文件并编制目录，由于编排混乱导致投标文件被误读或查找不到是投标人自身的责任。

15.3投标文件应严格按照招标文件第七部分的要求提交相关附件表格，并按规定的统一格式逐项填写；无相应内容可填的项应填写“无”、“未测试”、“没有相应指标”等明确的回答文字。投标文件未按规定提交，将被视为不完整响应的投标文件，其投标有可能被拒绝。

15.4开标一览表为在开标大会上唱标的内容，要求按格式统一填写，不得自行增减内容。

15.5投标人应对招标文件中的技术性能逐项做出实质性响应，否则该投标将可能被拒绝。

15.6投标人的产品质量及服务承诺书应按不低于招标文件中的服务要求标准做出响应。

15.7投标人必须保证投标文件所提供的全部资料真实可靠，并接受采购代理机构或评标

委员会对其中任何资料进一步审查的要求,采购人保留对中标候选人所有投标资料的真实性进行核实(包括进行实地考察)的权利。

16. 投标文件的有效期

16.1 投标有效期以招标文件中规定的具体时间为准,有效期短于此规定的投标文件将被视为未响应,供应商应出具书面承诺,否则将视为无效投标文件。

16.2 在特殊情况下,采购代理机构可与投标人协商延长投标文件的有效期。这种要求和答复都应以书面形式进行。此时,按本须知规定的投标保证金的有效期也相应延长,投标人可以拒绝接受延期要求而不会被没收保证金(如要求提交投标保证金)。同意延长有效期的投标人除按照采购代理机构要求修改投标文件有效期外,不能修改投标文件的其他内容。

17. 投标文件的签署及其他规定, 组成投标文件的各项文件均应遵守本条

17.1 投标人应按本须知前附表规定上传投标文件。

17.2 投标文件制作要求见前附表。

17.3 电报、电传和传真投标文件一律不接受。

18. 本次项目无需递交纸质投标文件。

(四) 投标文件的递交

19. 投标文件的密封及标记

19.1 网上上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密。

20. 投标文件的递交

20.1 网上投标上传的电子投标文件应使用CA数字证书认证并加密,上传时必须得到电脑“上传成功”的确认,未按要求加密和CA数字证书认证的投标文件,将被视为无效投标文件,其投标文件将被拒绝,采购人不予受理。

20.2 除投标人须知前附表另有规定外,投标人所递交的投标文件不予退还。

20.3 投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时,请在工作时间与系统客服联系,联系电话:400 998 0000。投标人在投标截止时间止未上传电子投标文件的将被视为放弃投标。

21. 投标人有下列情况之一的,采购人或采购代理机构将拒绝接收投标人的投标文件:

21.1 在招标文件规定的投标文件递交截止时间之后上传投标文件的;

21.2 未按规定下载招标文件或下载招标文件时投标人名称不一致的。

注:投标文件须按照招标文件规定的投标时间上传,在投标截止时间前采购代理机构收到的符合招标文件规定的投标文件少于三家(不含三家)的,采购代理机构或评标委员会有权宣布本次招标失败。

22. 投标文件的补充、修改和撤回

22.1 在投标人须知前附表规定的投标截止时间前,投标人可以修改或撤回已递交的投标文件,最终投标文件以投标截止时间前完成上传至新乡市公共资源交易管理中心电子交易系统最后一份投标文件为准。

22.2 投标截止时间之后,在投标有效期内,投标人不得撤回投标文件,否则采购人将根据实际情况进行相应处罚。

(五) 开标

23. 开标

23.1本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为<https://ggzy.xinxian.g.gov.cn/BidOpening/bidhall/xinxiang/login.html>（网址如有变更，以实际为准），投标人无需到新乡市公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标人应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动，并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清等。各潜在投标人因加密电子投标文件未能成功上传，其投标将被拒绝。投标人需在开标截止时间后30分钟内完成解密，否则造成的一切后果由投标人自行负责。不见面开标服务的具体事宜请查阅新乡市公共资源交易中心网站“网上办事大厅”的《不见面开标手册》。

23.2开标时，采购代理机构将通过网上开标系统进行唱标，唱标内容包括投标人名称、投标价格，以及其它详细内容。

23.3因加密电子投标文件未能成功上传或误传而导致的解密失败，投标将被拒绝。

23.4投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，应在远程开标大厅当场提出询问。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问应当及时处理。

投标人未参加开标的，视同认可开标结果

23.5开标大会结束后，授权委托人应保持联系电话畅通，否则，因此产生的一切不利影响由投标人自行承担。

(六) 评标步骤和要求

24. 资格审查

24.1开标后，依据法律法规和招标文件的规定，由采购人委托授权代表对投标人的投标文件中的资格证明内容进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

24.2采购人应对进行资格审查的采购人代表出具明确的《授权函》，资格审查后，应告知投标未通过资格审查的原因。

24.3资格审查后，合格投标人不足3家的，不得评标。

24.4采购人对资格审查结果负责。

24.5资格审查结果以及其他资格审查资料，应由审查人员签字后转交评标委员会。

25. 组建评标委员会

25.1评标委员会由采购人授权代表及从专家库中随机抽取的技术、经济专家若干名组成，人数为5人（或以上）单数。评标工作将在依法产生的评标委员会内部独立进行，评标委员会负责审议合格投标人的投标文件并按招标文件的要求确定中标候选人。评标委员会成员要依法独立评审，并对评审意见承担个人责任。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见并说明理由，否则视为同意。

25.2评标委员会负责具体的评标事务，并独立履行以下职责：

25.2.1审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

25.2.2要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

25.2.3对投标文件进行比较和评价；

25.2.4确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

25.2.5向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

25.3评标委员会成员应当履行下列义务：

25.3.1遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

25.3.2按照招标文件规定的评标办法和评标标准进行评标，对评审意见承担个人责任；评标委员会成员和评审工作有关人员不得干预或者影响正常评审工作，不得明示或者暗示其倾向性、引导性意见，不得修改或细化招标文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受投标人主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的倾向性意见，不得协商评分，不得记录、复制或带走任何评审资料。

25.3.3评标结果汇总完成后，任何人不得修改评标结果，但经采购人或采购代理机构复核后发现分值汇总计算错误的、分项评分超出评分标准范围的、评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的、经评标委员会认定评分畸高、畸低的情形除外。出现上述除外情形的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；

25.3.4对评标情况、评标过程以及投标人的商业秘密保密；

25.3.5编写评标报告。

25.3.6评标委员会要在采购项目招标失败时，出具招标文件是否存在不合理条款的论证意见，要协助采购人、采购代理机构、财政部门答复质疑或处理投诉事项；

25.3.7参与政府采购活动的投标人对评审过程或者结果提出质疑的，采购人或采购代理机构可以组织原评标委员会协助处理质疑事项，并依据评标委员会出具的意见进行答复。质疑答复导致中标或成交结果改变的，采购人或采购代理机构应当将相关情况报主管部门备案。

26.评标委员会对合格投标人的投标文件进行符合性审查。

26.1 符合性审查：

依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

投标文件内容是否齐全，格式是否按招标文件要求填写；

以上符合性审查中内容只要有一条不满足，则投标文件即为无效文件。

26.2实质上响应的投标是指与招标文件的全部条款、条件和规格相符，没有重大偏离（负偏离）或保留。

26.3所谓重大负偏离是指投标人所投标的范围、数量和交货期限等明显不能满足招标文件的要求，纠正这些偏离或保留将对其他实质上响应要求的投标人的竞争地位产生不公正的影响，重大负偏离的认定须经评标委员会三分之二以上同意。出现下述情况之一的评标委员会将视为重大负偏离或非实质上响应，包括但不限于：

26.3.1投标文件未按招标文件规定装订、签署、进行企业电子签章或个人电子签章的；

26.3.2投标有效期不足的；

26.3.3投标工期等不满足招标文件中要求的；

26.3.4未按照招标文件规定报价的；

26.3.5不符合招标文件中有关分标段规定的。

26.3.6投标文件技术响应完全复制招标文件产品规格的；

26.3.6投标人以他人名义投标\串通投标,以行贿手段牟取中标或以其他弄虚作假方式投标的，有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;
- (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) 不同投标人使用同一台计算机编制投标文件或开标(报价)一览表的;

26.3.7 投标人投标报价超出项目采购预算金额或最高限价的;

26.3.8 投标人所提交的报价明细表中某项产品单价出现两个报价或总价出现两个报价的;

26.3.9 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

26.3.10 不符合招标文件中规定的其他实质性要求的。

26.4 如果投标文件实质上没有响应招标文件的要求,评标委员会将予以拒绝,投标人不得再对投标文件进行任何修正从而使其投标成为实质上响应的投标。

26.5 审查中,对明显的文字和计算错误按下述原则处理:

26.5.1 投标文件中开标一览表内容与投标文件中明细表内容不一致的,以开标一览表为准;

26.5.2 投标文件的大写金额和小写金额不一致的,以大写金额为准;总价金额与按单价汇总金额不一致的,以单价金额计算结果为准;单价金额小数点或者百分比有明显错位的,以开标一览表的总价为准,并修改单价;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。

26.6 评标委员会对投标文件的判定,只依据投标文件内容本身,不依据任何外来证明。

27. 投标文件的澄清

27.1 评标委员会有权要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误等内容作必要的澄清、说明或者补正,该要求应当采用书面形式,并由评标委员会全体人员签字。

27.2 投标人必须按照评标委员会通知的内容和时间做出书面答复,该答复经法定代表人或授权委托人的签字认可,将作为投标文件内容的一部分。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。投标人拒不按照要求对投标文件进行澄清、说明或者补正的,评标委员会可拒绝该投标。

27.3 如评标委员会认为某个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。若已要求,而在规定时间内该投标人不能证明其报价合理性的,评标委员会应当将其作为无效投标处理。

27.4 并非每个投标人都将被要求做出澄清和答复。

28. 对投标文件的详细评审

28.1 评标委员会只对实质上响应招标文件的投标进行评价和比较;评审应严格按照招标文件的要求和条件进行;具体评审原则、方法详见招标文件第六部分“评标程序和评标办法”。

28.2 评标严格按照招标文件规定和评标原则、方法进行,投标人可对擅自改变本招标文件中所公布的规则、评标原则、方法的行为进行质疑或投诉。

29. 确定中标人

评标委员会将根据评标办法之要求确定1-3名中标候选人。采购人在收到评标报告后当天或第二个工作日内,应在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定排名第一的中标候选人为中

标人。采购人在收到评标报告2个工作日内未确定中标人且无异议的，视为确定排名第一的中标候选人中标人。中标结果将在中标人确定后，在发布招标公告的同一网站等媒体上进行公告。

30. 评标过程保密

30.1 采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。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。

30.2 供应商不得向评标委员会成员询问评审情况，不得以任何行为影响评审过程，否则其投标文件将被作为无效投标文件，供应商应书面确认已知晓，并遵守此条款。采购代理机构和评标委员会不向未成交的供应商解释未成交原因，也不对评审过程中的细节问题进行公布。

30.3 在评标期间，投标人企图影响采购代理机构或评标委员会的任何活动，将导致投标被拒绝，并由其承担相应的法律责任。

31. 招标采购中出现下列情形之一的，应予废标：

31.1 对招标文件作实质上响应的投标人不足三家的；

31.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

31.3 投标人的报价均超出采购预算金额或招标控制价，采购人不能支付的。

32. 因重大变故采购任务取消的，采购人或者采购代理机构应当及时在原公告发布媒体上发布终止公告，以书面形式通知已经获取招标文件、资格预审文件或者被邀请的潜在投标人，并将项目实施情况和采购任务取消原因报告本级主管部门。已经收取招标文件费用的，采购人或者采购代理机构应当在终止采购活动后5个工作日内，退还所收取的招标文件费用和所收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

(七) 签订合同

33. 中标通知

33.1 在公告中标结果的同时，采购代理机构将向中标人签发中标（成交）通知书，并向中标人发放。中标（成交）通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标（成交）通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

33.2 中标（成交）通知书、招标文件、投标文件、质疑（澄清）均是合同的重要组成部分。

34. 履约保证金：按照投标人须知前附表规定执行。

34.1 中标人在签订采购合同前，应按招标文件规定向采购人提交履约保证金。

34.2 若本项目规定不允许转包或分包的，但中标人在与采购人签订合同以后，将中标项目转包或分包给第三方的，将终止合同并扣除其履约保证金。

34.3 中标人的履约保证金将在合同货物安装调试完成或服务完成，并经采购人出具验收合格的验收报告后五个工作日内退还中标人。

35. 签订合同

35.1 采购人应当自中标通知书发出之后按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改，在合同签订后当日及时在河南省政府采购网进行合同备案公示，供应商需配合采购人进行合同备案

事宜，响应文件中对此要求作出承诺。

35.2中标人未按照规定的时间、地点与采购人签订中标合同的，其投标保证金将可能不予退还，给采购人和采购代理机构造成损失的，投标人还应承担赔偿责任。

35.3中标人应按照招标文件、投标文件及评标过程中的有关澄清、说明或者补正文件的内容与采购人签订合同，中标人不得再与采购人签订背离合同实质性内容的其它协议或声明。

35.4采购人如需追加与合同标的相同的货物，须经设区的市，自治州以上的人民政府采购监督部门的批准，在不改变合同其他条款的前提下，中标人可与采购人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同金额的百分之十。

35.5投标人一旦中标及签订合同后不得对采购项目转标段、分标段，亦不得将合同全部及任何权利、义务向第三方转让，否则将被视为严重违约。

35.6成交供应商应在签订合同之前，向采购代理机构领取中标通知书并支付代理服务费，供应商须在投标文件中书面承诺按照采购文件缴纳代理服务费。否则视为未实质性响应采购文件。

35.7签订合同后，供应商不得将货物、工程及其它相关服务进行转包。未经采购人同意，供应商不得采用分包的形式履行合同。否则采购人有权终止合同，转包或分包造成采购人损失的，供应商还应承担相应赔偿责任，供应商须在投标文件中明确支持采购人保留追责及损失索赔的态度承诺，否则视为未实质性响应本项目。

(八) 处罚、询问和质疑

36. 发生下列情况之一，采购人或监督部门将视实际情况追究投标人的责任，给采购人或采购代理机构造成损失的，投标人应负责并赔偿相应损失。

- (1) 开标后在投标有效期内，投标人撤回其投标；
- (2) 中标人未按本招标文件规定签定采购合同；
- (3) 在投标文件中提供虚假材料的；
- (4) 中标人拒绝在招标文件规定的时间内签订合同的；
- (5) 投标人其它未按招标文件规定履行义务的行为。
- (6) 不按照招标文件规定交纳招标代理费的。

37.询问和质疑

37.1投标人对采购事项有疑问，可以按照《中华人民共和国政府采购法》的相关规定向采购人机构提出询问。

37.2若投标人认为其投标未获公平评审或采购文件、采购过程和中标或者成交结果使自己的合法权益受到损害，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，将质疑书原件送达采购人或采购代理机构。请供应商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。应知其权益受到损害之日是指：

- (1) 对招标文件提出质疑的，为获取招标文件之日或招标文件公告期限届满之日。
- (2) 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日。
- (3) 对中标、成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

37.3提出质疑的供应商（以下简称质疑供应商）应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。

潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的,可以对该文件提出质疑。对采购文件提出质疑的,应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容:

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话;
- (2) 质疑项目的名称、编号;
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求;
- (4) 事实依据;
- (5) 必要的法律依据;
- (6) 质疑材料中有外文资料的,应一并附上中文译文,并以中文译文为准。
- (7) 提起质疑的日期。

37.4质疑事项按照有关法律、法规和规章规定及招标文件要求属于保密或者处于保密阶段的事项,投标人必须提供正常的信息来源或有效证据,投标人不能提供或者拒绝提供合法的信息来源或有效证据的;质疑函应提供充足有效的相关证明材料;如果涉及到产品功能或技术指标的,应出具相关制造商的证明文件;质疑材料中有外文资料的,应一并附上中文译本,并以中文译本为准。

37.5投标人质疑实行实名制并须在质疑书上署名。投标人不得进行虚假、恶意质疑,不得以质疑为手段获取不当得利、实现非法目的。

37.6供应商可以委托代理人进行质疑和投诉。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的,应当由本人签字;供应商为法人或者其他组织的,应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章,并加盖公章。代理人提出质疑和投诉,应当提交供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明委托代理的具体权限和事项。授权委托书应当由委托人签字并加盖单位公章。

37.7质疑书提交方式。投标人或者其委托代理人应当当面提交质疑书及相关证明材料。提交质疑书时,投标人应同时提交本人身份证,委托他人代理质疑事宜的,还应提交被委托人的身份证。

37.8投标人不得虚假质疑和恶意质疑,并对质疑内容的真实性承担责任。投标人或者其他利害关系人通过捏造事实、伪造证明材料等方式提出异议或投诉,阻碍招投标活动正常进行的,属于严重不良行为,主管部门将其列入不良行为记录名单,并依法予以处罚。

37.9采购人或采购代理机构将在收到符合上述条件的书面质疑后7个工作日内审查质疑事项,采购人做出答复或相关处理决定,并以书面形式通知质疑投标人和其他有关供应商。

37.10依法提出质疑的投标人对采购人或采购代理机构的答复不满意、以及采购人或采购代理机构未在规定的时间内做出答复的,可以在答复期满后15个工作日内向主管部门投诉。

(九) 保密和披露

38. 采购代理机构有权将投标人提供的所有资料依法向有关政府监督部门或有权参与评审工作的有关人员披露。

39. 在下列情形下:当发布中标公告和其它公告时,当国家机关调查、审查、审计时,以及其他符合法律规定的情形下,无须事先征求投标人/中标人同意而可以披露关于采购过程、合同文本、签署情况的资料、投标人/中标人、采购内容的有关信息以及补充条款等。对任何已经

公布过的内容或与之内容相同的资料，以及投标人/中标人已经泄露或公开的，无须再承担保密责任。

40. 投标人之间不得相互串通投标报价，不得妨碍其他投标人的公平竞争，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

41. 投标人不得向采购人、评标委员会成员、采购代理机构进行商业贿赂或者采取其他不正当手段谋取中标。即使在签订合同后，如果有证据表明投标人有此行为的将按照《中华人民共和国政府采购法》有关规定处理。

42. 招标文件和有关法律法规要求不一致的，以有关法律法规为准。

(十) 免责条款

43. 由于网络和电子化系统原因对招标（采购）活动造成的影响公共资源交易管理中心将不承担任何责任。

44. 河南省政府采购合同融资政策告知函（详见附件）

河南省政府采购合同融资政策告知函

各投标人：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的投标人融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交投标人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财17购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

第四部分 合同条款
合同样本（仅供参考）

合同编号：_____

供方（中标人全称）：_____

需方（采购人全称）：_____

供方持签发的中标通知书，根据招标文件、供方的投标/报价等文件[项目名称：_____项目编号：_____]，按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规，供需双方经协商一致，达成以下合同条款：

一、本合同名称：_____。

二、本合同总价为人民币_____元（大写：人民币_____），包括设备价格、运输费用、包装费用等。该价格为固定总价，不因任何原因上调。

供货范围、技术规格、及分项价格如下：单位：人民币元

货物名称	品牌/规格	技术参数 (详细配置)	单位	单价	数量	合计	免费质保期	政府采购节能 产品认证证书 编号	备注
总价(人民币)	小写：								
	大写： 佰 拾 万 仟 佰 拾 元 角 分								

三、质量要求及供方对质量负责条件和期限：

所供货物必须首先符合有关国家强制性规定、国家（行业）标准或相关法律法规要求，同时符合招标文件规定的质量要求。供方应提供全新未拆封产品，如确需拆封的，应在供货前征得采购人同意，否则视为不能交货。供方保证全部按照合同规定的时间和方式向需方提供货物和服务，并负责可能的弥补缺陷。需方对货物规格、质量有异议的应在收到货物后15日内以书面形式向供方提出，需安装调试成套设备的提出异议的期限为开始调试之日计180日。

采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供应急广播软件和设备的由国家广电总局委托机构出具的相关检测报告，以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。

四、售后服务承诺：

- 售后服务响应时间：
- 解决问题时间：
- 售后服务机构名称、地址及联系方式：
- 其他服务承诺：

五、合同履行地点及进度：

1. 供方自本项目采购合同签订之日起_____日（日历日）内完成。

2. 按需方要求在_____（需方指定的地点）完成本项目的交货（或施工）。货物运送的费用由供方负责。需方应在货物到达指定地点后，提供符合验收条件的场地、环境等。

六、供方在交付货物时应向需方提供货物的使用说明、合格证书及其它相关资料，否则按不能交货对待。

七、人员培训：供方免费对需方人员进行技术培训，直到需方人员熟练操作或掌握为准。

培训地点：按需方要求；

培训时间：按需方要求；

培训方式：按需方要求；

八、验收要求。

1. 供方履约完毕及时向需方提出验收申请。

2. 需方在收到供方验收申请后5个工作日内组织验收。需方成立3人以上验收工作组（合同金额在50万以上的验收工作组不少于5人），按照招标文件规定、中标人投标文件承诺，及国家有关规定认真组织验收工作。大型或者复杂的政府采购项目以及需方认为必要的项目，应当邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。如本项目属国家规定的强制性检测项目，需方必须委托国家认可的专业检测机构验收。

3. 验收合格后10日内，需方出具《验收报告》，由质量检测机构负责验收的，还应出具合法的检测报告。

九、付款程序、方式及期限：

1. 供方开具以需方单位名称为抬头的发票。

2. 付款方式：货物到安装、调试并经验收合格后一次性付清。

十、违约责任：

供方所交付的货物品种、规格、质量不符合国家规定标准及合同要求的，或者供方不能交付货物的，供方应向需方支付合同金额总值 20 %的违约金，需方有权解除合同，并要求赔偿损失。供方如逾期完成的，每逾期一日供方应向需方支付合同金额的 0.5 %违约金。

需方无正当理由拒收货物、拒付货款，需方应向供方偿付拒收拒付部分设备款总额 0.5 %的违约金；需方如逾期付款的，每逾期付款一日的需方应向供方偿付所欠合同金额 0.5 %的违约金。

供方如投标时承诺延长质保期，则质保期响应顺延，供方如不能按要求提供免费质保的，需方有权解除合同，并要求赔偿损失。

十一、供需双方应严格遵守招标文件要求，如有违反，按招标文件的规定处理。

十二、因货物的质量问题发生争议，由新乡市法定的质量检测机构进行质量检测或鉴定。

十三、项目招标文件及其修改和澄清、及供方投标文件、供方在投标中的有关承诺及声明均为本合同的组成部分。

十四、本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由供需双方友好协商解决，如协商不成的，任何一方均可向需方所在地人民法院提起诉讼。

十五、本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力，但不能违反招标文件及供方的投标或报价文件所规定的实质性条款。

十六、知识产权：

供方须保障需方在使用该项目或其任何一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。如果任何第三方提出侵权指控，供方须与第三方交涉并承担可能发生 的一切费用。如需方因此而遭致损失的，供方应赔偿该损失,并支付合同总额30%的违约金。

十七、合同生效、备案及其它

1. 本合同经双方代表签字并加盖公章后生效。
2. 需方应在本合同签订后一个工作日内将采购合同副本报财政主管部门备案。
3. 本合同一式 陆 份，供需双方各持 叁 份。

供方（公章）：

需方（公章）：

地址：

地址：

法定代表人或授权委托人（签字）：

法定代表人或授权委托人（签字）：

电话：

电话：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

签约时间： 年 月 日

签约地址：需方所在地

(本合同条款为参考内容，最终以双方签订生效合同为准)

第五部分 采购需求

第一章：招标采购项目需求

1 标段：（长垣市第四实验小学、长垣市华瑞路小学、长垣市崇德小学仪器采购）

序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
小学数学教学仪器				
1	计算器	小学型计算器	46	台
2	1~3 年级磁性教具	组合教具，带磁性，能实现以下教学用途：万以内数的认识、认识分数、计数、认识计数单位、认识年月日、认识平面的几何图形、长度测量、认识面积单位、长方形和正方形的面积公式、感受平移、旋转、轴对称现象、辨认位置与方向等	2	套
3	4~6 年级磁性教具	组合教具，带磁性，能实现以下教学用途：万以上数的认识、理解百分数、比较小数和分数的大小、负数、等式的性质、认识正比例的量和图像、了解平面上两条直线的平行和相交、认识几何图形、认识和使用量角器、估计不规则面积图形、计算长方体、正方体、圆柱表面积、认识轴对称图形和对称轴、观察认识平移和旋转等	2	套
4	数字、运算符号贴片	演示用，磁贴；数字 0~9、加号、减号、乘号、除号、大于号、小于号、等号、大于等于号、小于等于号；裸图：高 10 cm；颜色鲜艳，如：亮红、亮黄等	4	套
5	数字、运算符号贴片	学生用；数字 0~9、加号、减号、乘号、除号、大于号、小于号、等号、大于等于号、小于等于号；裸图：高 5 cm；颜色鲜艳，如：亮红、亮黄等	46	套
6	百数表	演示用；100 cm×100 cm，每行 10 个格，共 10 行；磁贴，可写可擦	10	个
7	竖式计数器	演示用；三档，标明“个位”“十位”“百位”	4	个
8		演示用；五档，标明“个位”“十位”“百位”“千位”“万位”	4	个
9		学生用；五档，标明“个位”“十位”“百位”“千位”“万位”	46	个
10	计数棒	演示用；由 100 根棒组成，五种颜色，每种颜色 20 根；200 mm，截面形状可为正方形，圆形或正多边形，截面积外接圆直径 10 mm	8	套
11	分数片	演示用；由 1 个正方形底板和 12 条全长相同的长方形片组成，底板用塑料或木材制，片用塑料制；12 条长方形片每行颜色不同，分别表示 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/12, 1/16，每块上应有相应的分数值，可独立取下贴于黑板上	2	套
12	口算练习器	旋转式，能组成二位数、加、减、乘、除符号和一位数的运算式，没有等号和答案；数字高度≥50 mm	4	套
13	点子图	演示用：磁贴，60 mm×80 mm，每行 14 个点子，12 行	10	个

14	计数多层积木	学生用；塑料材质；积木块包括 1 个 10 mm×10 mm×10 mm 的正方体，90 mm×10 mm×10 mm、90 mm×100 mm×10 mm、90 mm×100 mm×100 mm 的长方体各 1 个；每个积木块外都应画有 10 mm 的方格；配透明塑料盒	46	套
15	钟表模型	演示用；三针，联动/非联动两用，12h/24h 表示，盘面直径应为 250 mm~300 mm，无透明钟面罩	4	套
16		学生用；两针，非联动，12 h 表示，盘面直径≥80 mm，无透明钟面罩	46	套
17		学生用；三针，联动，12 h/24 h 表示，盘面直径≥80 mm，有透明钟面罩	46	套
18	电子秒表	专用型，全时段分辨力 0.01 s；有防震、防水功能，电池更换周期≥1.5 年	16	个
19	托盘天平	演示用，500 g，0.5 g	4	台
20	简易天平	等臂双吊桶非自动天平，最大载荷 200 g，分度值 1 g，槽码用金属制：10 g 16 个，5 g 8 个。允许误差：应分别≤0.5 g 和 0.3 g。吊桶容积应为 200 mL，可称量液体。吊桶应能自动调整方向，保持垂直与水平面	16	台
21	弹簧度盘秤	指针式，最大称量 1 kg，最小称量 50 g，分度值 5 g	4	台
22	杠杆平衡器	学生用；包含杠杆尺、支架及钩码 1 盒	16	套
23	几何图形片	包括正方形 (50 mm×100 mm)、长方形 (50 mm×100 mm)、直角三角形 (直角边长 50 mm、100 mm)、等边三角形 (边长 100 mm)、等腰三角形 (两腰长 100 mm)、平行四边形 (底边 200 mm、高 100 mm)、直角梯形 (底边长 200 mm、高 100 mm)、一般梯形 (下底边长 100 mm)、圆形 (直径 100 mm)	46	套
24	几何形体模型	长方体 (一般和特殊)、正方体、实心圆柱、空心圆柱、圆锥体 (等底等高、等底不等高、等高不等底)、球等	16	件
25	七巧板	演示用；磁吸式，七种颜色，所组成的正方形≥400 mm×400 mm，厚≥4 mm	4	套
26	七巧板	学生用；七种颜色，所组成的正方形≥80 mm×80 mm，厚≥1 mm	46	套
27	长正方体框架模型	直径为 2 mm 的红、黄、蓝小棒各 16 根；红色小棒长 150 mm，黄色小棒长 100 mm，蓝色小棒长 50 mm；白色三通接口 20 个；透明收纳盒，用于收纳上述物品	46	套
28	角操作材料	可变换角的大小，两边长度可拉伸可收缩，可在 60 mm~100 mm 范围内改变，宽度为 7 mm~10 mm	46	套
29	钉板	390 mm×590 mm，配有橡皮筋	8	套
30	钉板	学生用，塑料制，≥140 mm×140 mm，配有橡皮筋	46	套

31	条形拼搭条	拼搭条的宽度为 8 mm, 长度和颜色分别为 30 mm (红色), 40 mm (黄色), 50 mm (蓝色), 80 mm (紫色), 100 mm (绿色), 120 mm (橙色), 各 12 条; 拼搭条两端分别为公母扣, 便于相互拼搭	46	套
32	直尺	演示用; 1 m, 最小分度值 1 mm, 分别有米、分米、厘米、毫米四种单位, 刻度清晰, 宜采用工程塑料制	16	个
33	软尺	2000 mm, 最小分度值为 1 mm, 宽度 $\geq$ 13 mm; 每厘米处应为长线, 每 5 mm 处应为中线, 每毫米处应为短线; 应按示值线所代表的 m、dm 或 cm 值标出	16	个
34	三角尺	演示用; 工程塑料或木制, 30°、60°直角三角尺和等腰直角三角尺各 1 个, 带把手, 60°角所对直角边和等腰三角尺的斜角边应有标尺, 宜三边都有标尺; 标尺长度应 $\geq$ 500 mm, 最小分度值应为 0.5 cm, 字体高度应 $\geq$ 10 mm, 标尺零位前不留空白	24	套
35	圆规	演示用; 工程塑料或木制, 圆规两脚张开松紧应可调, 一脚端部可夹普通粉笔, 另一脚端部能在黑板定位 (宜采用橡胶摩擦定位)	8	套
36	量角器	演示用; 塑料制, 直角度分度线应为 0°~180°和 180°~0°双向标度, 最小分度值应为 1°, 双向角度标度中间有划线槽; 在半圆的直径边应有直尺, 直尺的最小分度值宜为 1 cm; 半圆直径应为 500 mm~510 mm; 厚 $\geq$ 8 mm, 半圆圆心定位孔的直应在 0°~180°线 (X 轴) 上, 在定位孔半圆圆周上应有一短线, 标出 Y 轴的位置。半圆孔直径应为 10 mm~12 mm; 手柄应安装在直尺与半圆定位孔之间	4	个
37	面积测量器	非脆性的透明塑料板, 面积测量部分 $\geq$ 100 mm $\times$ 100 mm, 其中一面印刷边长为 5 mm 的方格, 每 10 mm 处用粗线印刷, 每 5 mm 处用细线印刷, 粗线处标有数字	16	个
38	探索几何图形面积计算公式材料	非脆性的透明塑料板, 由 1 个边长 30 mm 的正方形、1 个边长 60 mm $\times$ 30 mm 的长方形、1 个底边边长 60 mm、高 30 mm 的平行四边形, 2 个底边边长 60 mm、高 30 mm 的直角三角形、2 个底边边长 60 mm、高 30 mm 的锐角三角形、2 个底边边长 60 mm、高 30 mm 的钝角三角形、2 个上底 20 mm、下底 40 mm、高 30 mm 的梯形组成	46	套
39	圆周率、圆面积计算公式推导演示模型	应由圆面积演示器和圆周率计算公式推导模型两部分组成; 圆面积演示器直径 200 mm, 由 15 块 1/16 扇形块和 2 块 1/32 扇形块组成, 各扇形背面应附磁性塑料; 圆周率计算公式推导演示模型应有底板、圆和刻度尺组成, 圆直径 100 mm, 刻度尺长 340 mm 并固定在底板上	4	套
40	塑料量杯	透明, 圆柱形, 2 L, 标度最小分度值应为 50 mL, 塑料量杯的容许误差应 $\leq$ 示值的 2%	16	个

41		透明, 棱柱形, 1.5 L, 标度最小分度值应为 50 mL, 塑料量杯的容许误差应 $\leq$ 示值的 2%	16	个
42		透明, 水杯形, 1 L, 标度最小分度值应为 50 mL, 塑料量杯的容许误差应 $\leq$ 示值的 2%	16	个
43	几何形体表面积展开 模型	演示用; 长方体、正方体、圆柱体各一, 三种不同颜色, 长方体边长宜为 60 mm $\times$ 120 mm $\times$ 180 mm, 正方体边长宜为 150 mm, 圆柱直径宜为 90 mm、高宜为 150 mm; 几何形体外包有相应颜色的薄塑料制的表面积展开图形	4	套
44	几何形体表面积展开 模型	学生用; 长方体、正方体、圆柱体各一, 三种不同颜色, 长方体尺寸宜为 20 mm $\times$ 40 mm $\times$ 60 mm, 正方体尺寸宜为 50 mm, 圆柱直径宜为 30 mm、高宜为 50 mm; 几何形体外包有相应颜色的薄塑料制的表面积展开图形	16	套
45	立方厘米、立方分米模型	100 mm $\times$ 100 mm $\times$ 100 mm 透明正方体容器 1 个, 侧面显示刻度线, 内含四种规格立方体, 规格数量如下: 100 mm $\times$ 100 mm $\times$ 90 mm 白色长方体 1 个 (表面有 1 平方厘米的格子线) 100 mm $\times$ 90 mm $\times$ 10 mm 黄色长方体 1 个 (表面有 1 平方厘米的格子线), 90 mm $\times$ 10 mm $\times$ 10 mm 黄色长方体 1 个 (表面有 1 平方厘米的格子线), 10 mm $\times$ 10 mm $\times$ 10 mm 红色小正方体 1 个	8	套
46	探索几何形体体积计算公式材料	应由三部分组成, 如下: 长方体体积: 由 18 个边长 10 mm 的正方体和 1 个长方体容器构成, 长方体内部尺寸 31 mm $\times$ 31 mm $\times$ 21 mm; 圆柱体体积: 由 2 个颜色不同、截面为半圆的圆柱组成, 每个半圆柱由截面为扇形的柱体构成, 不少于 8 块; 圆柱圆锥体积比: 由无色透明的圆柱形容器和圆锥形容器组成, 圆柱和圆锥均高 100 mm, 直径 100 mm, 圆柱壁应有三等分的标度线	46	套
47	图形变换操作材料	应有 2 个平行四边形 (边长 30 mm, 高 20 mm), 2 个正方形 (边长 30 mm), 2 个三角形 (底 30 mm, 高 20 mm) 和 2 个圆 (直径 30 mm) 组成; 彩色透明塑料制; 用于平移、旋转、对称等内容	46	套
48	演示用转盘	由转盘和盘面可换的数字、色块、空白盘面组成, 盘面直径 $\geq$ 400 mm, 更换盘面时应不需拆下指针, 悬挂式, 圆盘面应敷设磁性塑料; 可换盘面应采用铁片作材料, 双面印有符号或颜色; 数字盘面应印有 0~10; 色块盘面应有三种不同的颜色, 每种颜色四块; 空白盘面一面应使用白色无光塑料, 应可用白板笔书写	2	套
49	数字骰子	$\geq$ 12 mm $\times$ 12 mm $\times$ 12 mm, 每个侧面上有不同的数字, 不少于 3 个	16	套
50	空白骰子	$\geq$ 12 mm $\times$ 12 mm $\times$ 12 mm, 不少于 2 个, 可用铅笔书写并可	16	套

		擦除		
51	塑料球	五种颜色, 每种颜色各 10 个, 球径应 ≥ 20 mm, 配不透明袋 2 个, 袋口有伸、缩拉绳	16	套
小学科学教学仪器				
序号	产品名称 (标的名称)	技术要求	数量	单位
1	计算器	1.外观尺寸不小于 15.5cm $\times$ 7.8cm; 2.10 位数显、双行 LCD 显示、具备基本算术运算、分数计算、小数分数转换、百分比计算、度分秒计算等功能, 独立存储器, 可进行连续计算。3.具有重现功能, 可调出之前的计算结果。4.具有自动关机功能。5.机壳及键盘用安全可靠的材质制成, 按键弹动灵活, 接触良好, 触摸手感舒适; 6.采取直流供电方式 7.符合教育部《全日制义务教育数学课程标准》的要求能满足小学数学教学内容的需要。8.其他技术要求符合国家标准 GB/T4967-1995。	16	个
2	打孔器	技术要求: 1.为四件成套打孔器。2.刀刃硬度不低于 HRC55, 刃口锋利, 无卷刃、缺口等缺陷。3.捅条长 105mm, 直径 3.5mm。4.表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷。表面涂镀层应均匀, 不应起泡、龟裂、脱落和磨损。金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤。5.产品性能、外观、结构还应满足 JY0001 标准第 4、6、7 章的有关规定。	2	套
3	打气筒	铝制筒身, 高压, 两用气嘴	16	个
4	生物显微镜	(-)适用范围、规格: 1.适用于中学生物及小学科学实验教学用。2.规格: XSP 系列, 显微镜的构件须是纯金属制造。(二)技术要求: 3.单筒, 总放大倍数: 20 $\times$ —640 $\times$ 。4.物镜倍数数值孔径 (NA) 有效工作距离 (mm) 40.134.7100.257.63400.650.535.目镜倍数焦距线视场 5502010251416166.56.总放大倍数目镜物镜 4 $\times$ 10 $\times$ 40 $\times$ 5 $\times$ 20 $\times$ 50 $\times$ 200 $\times$ 10 $\times$ 40 $\times$ 100 $\times$ 400 $\times$ 16 $\times$ 64 $\times$ 160 $\times$ 640 $\times$ 7.光源: 室内、自然光源。片在镜圈内应有止挡圈, 160 不得窜动。8.物镜不可有自动下滑现象, 并带限位装置。9.光学系统成像应清晰, 零件表面无明显缺陷。10.使用物镜转换器换用不同放率的物镜时, 各物镜应齐焦, 齐焦误差范围应符合标准 GB2958 表四要求。11.物镜转换器定位应准确, 其最大定位误差, 不大于 0.03mm.。12.显微镜物镜各传动、转动部分应舒适灵活, 无过紧过松及急跳现象。13.显微镜的外表应美观。刻度、刻字及铭牌应清晰明显。电镀表面不应有脱落和斑点, 漆面不得有碰伤痕迹, 零件表面应光洁, 无毛刺, 平整美观。	2	台
5	生物显微演示装置	彩色, 分辨率 450TV 线以上, 放大倍数 40 倍~1500 倍	2	台

6	学生显微镜	技术要求：1.组合放大倍数 200×，单筒。2.物镜放大倍数 20×。3.目镜放大倍数 10×。4.显微镜倍数允差≤15%。5.镜头无明显脱胶，霉斑，窜动等缺陷。6.镜架、镜座、准调可由金属制涂以黑色无光漆或由优质塑料制，各部结构紧凑，调节灵活，镜筒无自由下滑等缺陷。7.反光镜平整可调。显微镜成像清晰。	16	台
7	放大镜	技术要求：1.手持式，有效通光孔不小于 30mm，放大倍数为 5×。2.应符合 JY/T0378-2004 标准有关要求。	24	个
8	放大镜	技术要求：1.手持式，有效通光孔不小于 40mm，放大倍数为 3X。2.应符合 JY/T0378-2004 标准有关要求。	24	个
9	酒精喷灯	(一)适用范围、规格型号：1.实验中加热、灼烧等操作中使用。2.座式酒精喷灯。(二)技术要求：1.用黄铜制成。2.密闭无渗漏。3.仪器由灯壶、灯管、空气调节器、预热盘、加料口等部分组成。4.空气调节器可使调节片可靠稳定于调节范围内的任意位置。能自如地调节空气进量而调节火焰大小。5.最高温度应能达到 800℃6.仪器的性能、安全、结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 标准的第 4、5、6、7 章的有关要求。7.40S 内顺利喷火。	2	个
10	听诊器	单用 A 型，铜材质镀铬耳挂和三通，加厚扁型听头，听音效果更好。	16	个
11	水槽	塑料透明方形水槽，外形尺寸 250mm×180mm×100mm	24	个
12	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹（2 只）、平行夹、吊杆等组成；立杆长 600mm，方形座长不小于 195mm，宽不小于 130mm，烧瓶夹夹口内壁有耐热 120℃的缓压层	24	套
13	三脚架	技术要求：1.采用碳钢或φ6mm 冷拉钢材造，三脚均布，高度不小于 156mm，三脚内接圆直径不小于 120mm。2.上支承环平整，直径>80mm。3.三支撑脚与圆环间焊接牢靠，分布均匀，焊点光滑、平稳，三脚及支承环钢材直径不小于 6mm，表面经酸洗，磷化后喷塑或喷黑色防锈、耐热强化漆。4.表面不应有明显的凹痕、裂缝、变形等缺陷；表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损；不应有锈蚀及其他机械损伤。	24	个
14	试管架	塑料可拆卸；8 孔 8 插	24	个
15	旋转架	可折式，成对配置。(二)技术要求：1.仪器由底座、支杆、旋转体构成。2.底座长 90mm、宽 60mm、高 15mm 壁厚≥1.5mm，中部轴套安装固定孔Φ8×6mm；轴套外径 14mm，总高 52mm 上部有Φ22mm 小孔，下部有Φ8×6mm 柱，壁厚≥1.5mm；旋转架长 38mm 宽 22mm 高 17mm，上面开有槽应便于放置玻棒和小条形磁铁，下面正中有选择套，尺寸为Φ2mm×6mm 壁厚≥1.5mm，应便于放置玻棒和条形磁铁，组合后转动无阻滞现象。	24	套
16	百叶箱支架	铁质	2	个
17	百叶箱	木质，双面，460mm×290mm×537mm	2	个

18	教学电源	交流: 2V~12V, 5A, 每 2V 一档; 直流: 1.5V~12V, 2A, 分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V 共 6 档	2	台
19	电池盒	插接式 1 号电池用, 可串联	96	个
20	直尺	小学、初中实验测量长度使用, 500mm.执行 JY168 标准。	24	只
21	软尺	规格: 1500mm。(一)技术要求: 1.材料: 布制涂漆, 宽度 15mm, 表面印有从 0~1500mm 的标志。2.外观应平整、光滑。3.刻度线清晰, 字迹清楚。4.最小分度值: 2mm。5.示值误差: $\pm 1\text{mm}$ 。6.线纹宽度应为 0.3mm~0.5mm。	24	个
22	托盘天平	规格: 500g、0.5g,所配砝码为 6 级 (M2 级)。(一)技术要求: 1.外形尺寸: 300 mm $\times$ 120 mm $\times$ 175mm,托盘直径 120mm。2.双托盘、单杠等臂式、横梁上装有刻度尺。3.最大称量 500 克, 刻度尺最大称量 10 克。4.最小分度值 0.5 克。5.最大称量时感量为 0.5 克。6.配 6 级砝码及镊子一套。7.天平应符合 GB4168 第 2 章的有关要求级 JJG156 第 1 章要求。8.砝码应符合 GB4167 第 2 章的有关要求。	16	台
23	金属钩码	50g $\times$ 10。(一)技术要求: 1.结构、外观应符合 JY0001 第 6、7 章有关要求及 JY105 第 1.3 条要求。2.材料应符合 JY105 第 2.1 条要求, 每只钩码质量为 200g, 密度应符合 JY105 第 2.3 条要求, 强度应符合 2.5 条要求。其余应符合 2.6 条要求。	24	套
24	体重计	附测体高装置	16	台
25	电子停表	专用型, 全时段分辨力 0.01 s; 有防震、防水功能, 电池更换周期 ≥ 1.5 年	24	块
26	温度计	规格: 红液 0 $^{\circ}\text{C}$ ~100 $^{\circ}\text{C}$ (一)技术要求: 1.执行 JJG130 标准 2.最小分度值: 1 $^{\circ}\text{C}$ 3.示值允差: $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 4.温度计各部位无严重内应力集中现象, 不应有影响其强度及温度测量的缺陷。5.标度刻线和感温液柱清晰、醒目, 不得有断线。	46	支
27	温度计	规格: 水银 0 $^{\circ}\text{C}$ ~100 $^{\circ}\text{C}$	2	支
28	体温计	技术要求: 1.产品为腋下用玻璃体温计。2.测量范围为: 35 $^{\circ}\text{C}$ ~42 $^{\circ}\text{C}$ 。39 $^{\circ}\text{C}$ 以上, 误差小于 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。39 $^{\circ}\text{C}$ 以下, 误差小于 $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ 。3.刻度均匀、清晰, 不得有断线。4.应符合《GB/T21416-2008 医用电子体温计》标准。	24	支
29	寒暑表	(一)适用范围: 中学物理、地理和小学科学教学演示实验用。(一)技术要求: 1.由木质材料镶嵌玻璃棒芯组成。2.采用摄氏 ($^{\circ}\text{C}$) 和华氏 ($^{\circ}\text{F}$) 木板双刻度, 面板标有: 摄氏-30 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$; 华氏-20 $^{\circ}\text{C}$ ~120 $^{\circ}\text{C}$ 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: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (0 $^{\circ}\text{C}$ ~30 $^{\circ}\text{C}$) 5.最小分度值: 1 $^{\circ}\text{C}$ 6.储藏条件: -30 $^{\circ}\text{C}$ ~60 $^{\circ}\text{C}$ 7.参考尺寸: 不小于 250mm $\times$ 49mm $\times$ 9mm8.性能、结构、外观应符合 JY0001 第 4、6、7 的有关要求。	2	支
30	最高温度计	(一)适用范围: 小学科学教学演示实验用。(一)技术要求: 1.感液及示	2	支

		值范围：红液，-16℃~+81℃2.标志，刻度清晰，字迹清楚。液柱不应有中断现象。3.玻璃管表面平整光洁，无划痕、气泡、结石、条纹等现象。4.温度计各部位应经良好退火，无严重内应力集中现象。		
31	最低温度计	(-)适用范围：小学科学教学演示实验用。(二)技术要求：1.感液及示值范围：红液，-52~+41℃2.标志，刻度清晰，字迹清楚。液柱不应有中断现象。3.玻璃管表面平整光洁，无划痕、气泡、结石、条纹等现象。4.温度计各部位应经良好退火，无严重内应力集中现象。	2	支
32	条形盒测力计	J2101 型，5N。(二)技术要求：1.结构、外观应符合 JY0001 第 6、7 章有关规定及 JY0127 第 4.3 条要求。2.零位可调、拉力式条形盒型、最大量程 5N，最小分度值 0.2N。3.其余应符合 JY0127 第 5 章的有关要求。	24	个
33	条形盒测力计	J2101 型，2.5N。(二)技术要求：1.结构、外观应符合 JY0001 第 6、7 章有关规定及 JY0127 第 4.3 条要求。2.零位可调、拉力式条形盒型、最大量程 5N，最小分度值 0.2N。3.其余应符合 JY0127 第 5 章的有关要求。	24	个
34	条形盒测力计	J2101 型，1N。(二)技术要求：1.结构、外观应符合 JY0001 第 6、7 章有关规定及 JY0127 第 4.3 条要求。2.零位可调、拉力式条形盒型、最大量程 5N，最小分度值 0.2N。3.其余应符合 JY0127 第 5 章的有关要求。	24	个
35	多用电表	J0401 型。参考测量范围：直流电压：0~2.5~10~50~100~250~500~1000V；交流电压：0~10~50~250~500V；直流电流：0~0.05~0.5~5~50~500mA；2.5A；电阻：0~2~20~200~20000KΩ电平：-10~+16~+30~+42~+50~+56dB；电容：0~0.05μf 电感：20~1000H；晶体管放大系数 (hFE)：0~300(二)技术要求：1.准确度等级：直流电压、电流 2.5 级；交流电压、电流 5.0 级；电阻：2.5 级。2.灵敏度：直流≥20KΩ/V，交流≥9KΩ/V3.影响量的标准值应符合 JY0330 第 5.1 条要求。4.基本误差极限应符合 JY0330 第 5.2 条要求。5.升降变差应符合 JY0330 第 5.2.2 条要求。6.标称适用范围和改变量应符合 JY0330 第 5.3 条要求。7.阻尼应符合 JY0330 第 5.4 条要求。8.标度尺与表度盘除应符合 JY0330 第 5.5 条要求。9.指针应符合 JY0330 第 5.6 条要求。10.偏离零位和零位调节器应符合 JY0330 第 5.7 条要求。11.表壳应符合 JY0330 第 5.8 条要求。12.面板与装配应符合 JY0330 第 5.9 条要求。13.仪器的性能、安全、结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 第 4、5、6、7 章的有关要求。14.产品标志应符合 JY0330 第 5.10 条要求。15.仪表和（或）附件的过载能力应符合 JY0330 第 5.11 条要求。16.其他应符合 JY0330 第 5.12、5.13、5.14、	2	个

		5.15 条要求。		
36	湿度计	指针式	2	个
37	指南针	不小于 4cm, 壳体为金属材质, 透明观察盖, 内衬方位图	24	个
38	肺活量计	产品由底座、水槽、浮筒、重力平衡器、伸缩标尺、水位观察管、排水装置、吹嘴及软管等组成。底座、水槽、浮筒均采用工程塑料制作, 底座外径 $\phi 300\text{mm}$; 水槽内空尺寸为 $\phi 210 \times 280\text{mm}$, 容积为 6 升; 浮筒外形尺寸约 $\phi 210 \times 280\text{mm}$, 壁厚 0.8mm; 重力平衡器用于减少浮筒重力产生的测试误差; 伸缩标尺伸缩灵活、示值准确, 测量范围: 0~6 升, 分度值: 0.1 升; 软管长度约 1000mm; 吹嘴横向口径约 60mm。	8	台
39	雨量器	小学教学用	2	套
40	风杯式风速表	有直读装置	2	套
41	斜面	塑料, 可折叠, 侧面有刻度, 宽度不小于 10cm, 展开后全长不低于 55cm	24	个
42	压簧	技术要求: 1.压簧采用直径 1.5mm 优质钢丝绕制而成。2.自然长度为 58mm, 绕制直径 30mm。3.其余应符合 JY0001 第 4、5、6、7 章要求。	24	套
43	拉簧	技术要求: 1.拉簧采用直径 1.5mm 优质钢丝绕制而成。2.自然长度为 58mm, 绕制直径 30mm。3.拉簧两端带挂钩。4.其余应符合 JY0001 第 4、5、6、7 章要求。	24	套
44	沉浮块	技术要求: 1.实验套件配备器材如下: 序号名称规格数量备注 1 水槽及盖 1 套 2 立方体块大小不同, 质量相同 5 个 3 半球体大小相同, 质量不同 4 个 4 圆柱筒 $\phi 30 \times 56\text{mm}$, 45g 1 个 5 浮体塑料鸡蛋, 内空, 可打开 1 个可改变质量 6 浮筒带盖 1 个可改变质量 2。同体积不同质量、同质量不同形状、可改变质量等物体。3.其余应符合 JY0001 第 4、5、6、7 章要求。	24	套
45	杠杆尺及支架	技术要求: 1.外形不小于 $420\text{mm} \times 28\text{mm} \times 7\text{mm}$, 结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 的相关要求。2.产品性能满足小学科学实验教学的要求。	24	个
46	滑轮组及支架	技术要求: 1.结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 的相关要求。2.产品性能满足小学科学实验教学的要求	24	套
47	轮轴及支架	技术要求: 1.结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 的相关要求。2.产品性能满足小学科学实验教学的要求。	24	套
48	齿轮组及支架	技术要求: 1.学具盒内配备器材如下表: 序号名称规格数量 1 立杆 $\phi 11 \times 210$ 12 盒底 $280 \times 100 \times 36$ 13 盒盖 $285 \times 100 \times 10$ 14 固定螺丝 M4 $\times 12$ 35 大齿轮 $m=2z=28$ 16 小齿轮 $m=2z=14$ 17 摇手 12. 各个部件组装后转动顺畅, 咬合紧密。	24	套
49	弹簧片	技术要求: 1.结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 的相关要	24	套

		求。2.产品性能满足小学科学实验教学的要求。		
50	小车	尺寸不小于 90×60×25mm，小车一端有挂钩，另一端有纸带夹，直线运动偏差小于 5mm	46	个
51	三球仪	（一）适用范围：初中地理和小学科学实验教学用。（二）技术要求：1.仪器结构应包括：日球：用灯泡代替，它的中心高度与地轴中心高相等。地球：上北下南，中间红线表示赤道，赤道两侧是南、北回归线，上下两圈表示南北极圈。月球：中心平均高度应与地球中心高相等。地轴：倾斜角度为 23.5°，地球绕太阳旋转永远朝着一个方向。节气盘：应表示春、夏、秋、冬四季，应具有地球绕太阳旋转的指示针。月相盘：用于表示月相位置。月球轨道：月球绕地球旋转，应呈 25°左右角。2.各部比例应符合科学性，着色应鲜明、清晰。3.转动应灵活，运动轨迹符合各相关比例，稳定性良好。	2	台
52	太阳高度测量器	技术要求：1.仪器由铝制量角器、测量架、重锤、底座等组成，应能测量太阳在天体座标中高度。2.仪器底座应装置调平螺丝，并使重锤能对准基尖。3.旋转测量架十字孔与投影屏十字线的同轴度≤0.1mm。4.其余应符合 JY0001 第 4、5、6、7 章要求。	24	个
53	风的形成实验材料	技术要求：1.其材料由风管、蜡烛、扇叶、支架组成。2.箱体尺寸不小于 50mm×150mm。3.结构、外观应符合 JY0001 第 6、7 章有关规定。	24	套
54	组装风车材料	技术要求：1.由正方形卡纸 10 张、吸管 6 根、风车塑料连接件 2 个、小胶带 1 个组装。2.轴柄端塑料小球拧动顺畅，咬合紧密。3.风车叶轴柄间转动顺畅，迎风即可转动，无风时用嘴吹风也可以转动。	24	套
55	组装水轮材料	技术要求：1.由底板、叶轮芯、叶轮片，支架等组成。2.全塑料制成，叶片可旋转角度。	24	套
56	太阳能的应用材料	技术要求：1.仪器由太阳能电池板、小电机组成。2.太阳能电池板：最大开路电压不低于 1V。3.小电机插件：工作电压 3V，工作电流约 30mA。	24	套
57	音叉	256Hz	24	只
58	小鼓	技术要求：1.圆形，直径不小于 150mm，高度不小于 45mm。2.木制壳体，两面羊皮鼓面，带有挂带，二个小锤。	24	个
59	组装土电话材料	技术要求：1.本仪器有塑料外套、土电话筒、薄膜、导线等组成。2.产品应符合 JY0001《教学仪器产品一般质量要求》。	24	套
60	热传导实验材料	技术要求：1.由木片，金属片，塑料片，玻璃片，陶瓷片、棉花、石棉等材料组成，配有塑料盒体。2.其中金属片 2 片，木片、金属片、塑料片、玻璃片、陶瓷片长 80mm，宽 20mm，厚 0.5~4 mm。3.产品应符合 JY0001《教学仪器产品一般质量要求》。	24	套
61	物体热胀冷缩	技术要求：1.由铜球、塑料球、实验环组成。2.铜球、塑料球直径	24	套

	实验材料	不小于 $\Phi 19\text{mm}$ 。3. 铜球、塑料球、均应带有悬挂链及手柄。4. 实验环与铜球, 塑料球直径相配套, 带有手柄, 实验效果明显。		
62	灯座及灯泡	技术要求: 1.由螺口灯座, 底部电极, 连接片, 接线柱和底板组成, 导电部分为铜质。2. 底座: $75\text{mm}\times 35\text{mm}\times 10\text{mm}$, 工作电压不大于 36V , 工作电流不大于 2.5A 。3. 执行 JY116 标准。配 2.5V 小灯泡 1 个。	46	个
63	开关	单刀单掷式。(二)技术要求: 1.性能、结构和外观符合 JY0001 第 4、6、7 章的有关规定。2.开关的最高工作电压 36V , 额定工作电流 6A 。3.其余应符合 JY117 第 4.2~4.10 条。	46	个
64	物体导电性实验材料	技术要求: 1.由塑料主体、电极, 插座卡, 发光二极管, 电池盒及测试材料(铜、铁、铝、塑料)组成。2. 电池使用 5#电池两节。	24	套
65	条形磁铁	(一)适用范围、型号规格: 1.适用于中学物理和小学科学实验教学用条形磁铁。2.D—CG—LT—180 型。(二)技术要求: 1.结构外观应符合 JY0001 第 6、7 章有关规定。2.磁铁经高温老化处理后两磁极磁感应强度平均值应不小于 70mT 。3.铝铁碳、铁氧体材料磁钢的磁特性(室温磁化到饱和后的最小值)应不小于下表规定: 材料牌号型号剩磁矫顽力最大磁能积 BrWb/m^2 $\text{HcKA/m(BH)maxKJ/m}^2$ 铝铁碳 LTT3.60.5011.22.8~3.6 铁氧体 Y10T0.20128~1606.4~9.6Y15 0.28~0.36128~19214.3~17.5。4.其它技术要求应符合 JY0057 第 6 章要求。	2	对
66	条形磁铁	技术要求: 学生用, 条形。铁氧体材料, 磁铁长 36mm , 宽 9mm , 厚 6mm , 成对配置。产品符合 JY0122-91《小学磁性性质实验盒》中有关条形磁铁的要求。一对产品有一个纸盒包装。	24	对
67	蹄形磁铁	(一)适用范围、型号规格: 1.适用于中学物理和小学科学实验教学用蹄形磁铁。2.D—CG—LU—80 型(二)技术要求: 1.结构外观应符合 JY0001 第 6、7 章的有关规定。2.其它技术要求符合 JY0057 第 4 章的有关规定。3.磁铁经高温老化处理后两磁极磁感应强度平均值应不小于 70mT 。4.铝铁碳、铁氧体材料磁钢的磁特性(室温磁化到饱和后的最小值)应不小于下表规定: 材料牌号型号剩磁矫顽力最大磁能积 BrWb/m^2 $\text{HcKA/m(BH)maxKJ/m}^2$ 铝铁碳 LTT3.60.5011.22.8~3.6 铁氧体 Y10T0.20128~1606.4~9.6Y150.28~0.36128~19214.3~17.5	2	个
68	蹄形磁铁	学生用, U 形	24	个
69	磁针	J2405 型。翼形磁针, 每组 2 支。(二)技术要求: 1.磁针体长 $140\pm 2.0\text{mm}$ 、宽 $8\pm 0.7\text{mm}$ 。2.支座底径 $71\pm 1.5\text{mm}$, 总高 $112\pm 1.7\text{mm}$ 。3.磁针平均剩磁不小于 9mT 。4.其余应符合 JY0012 第 5 章的有关要求。	24	套
70	环形磁铁	技术要求: 1.由两只 $\Phi 36\text{mm}\times 8\text{mm}$ 的环形强力磁铁组成。2.每只	24	对

		磁铁上有红、蓝两面，分别表示 N、S 两极。3.其余应符合 JY0012 第 5 章的有关要求。		
71	电磁铁组装材料	技术要求 1.电磁铁组装材料由以下配件组成：序号名称数量 1U 形铁芯 1 个 2 圆柱形铁芯 1 个 3 线圈 2 个 4 小指南针 2 个 5 衔铁 1 个 6 联接线 3 根 7 塑料盒 1 只 8 大头针 5 枚 2.采用 1 号电池一节提供 1.5V 电源。3.线圈有二组，每组线圈约 200 匝，中间有抽头，每组线圈配有 3 个接线柱，可在 U 形铁芯和圆柱形铁芯上互换使用。4.U 形铁芯配有衔铁，铁芯和衔铁均有挂钩，供吸合时作拉力实验用。5.其余应符合 JY0012 第 5 章的有关要求。	24	套
72	电磁铁	演示用	2	套
73	手摇发电机	电源型。(二)技术要求：1.由底座、电刷、磁块，大、小皮带轮，手柄轴、电路板等组成。2.交流输出电压 $\geq 1.5V$ ，两只发光二极管交替发光。3.磁块应有 N 极 S 极标志，N 极为红色，S 极为白色或蓝色。4.各部件无明显缺陷，配合良好。5.整机结构紧凑，效果明显。	16	个
74	激光笔	纽扣电子做电源，注意安全	24	个
75	小孔成像装置	组装式，带有成像屏，支架	24	套
76	平面镜及支架	技术要求：1.由平面镜、支架组成。2.平面镜为镀膜镜。镜面光滑无痕、镀层均匀。边缘整齐无裂纹。3.性能、安全、结构、外观应符合 JY0001 第 4、5、6、7 的有关要求执行。	24	套
77	透镜、棱镜及支架	技术要求：1.由凹、凸透镜、三棱镜及底座组成。2.其余应符合 JY0012 第 5 章的有关要求。	24	套
78	成像屏及支架	光屏、支杆和支架组成，光屏表面光洁，无毛刺，支架安装方便，灵活。	24	套
79	昆虫观察盒	带放大镜盖。(二)技术要求：1.箱体尺寸：75mm $\times$ 75mm $\times$ 70mm，镜片直径 50mm，放大倍数不小于 5 $\times$ ；2.镜片无明显气泡，条纹，结石及破边等缺陷，透明度良好；3.箱体用聚苯或其它透明材料制作，模具成形，应光滑、平整、透明、无毛刺、划痕、裂纹等缺陷；4.底座（盒子下底）应划分为均等的方格（3 $\times$ 3），箱体与盒盖配合良好，开启方便。	46	个
80	动物饲养笼	技术要求 1.由箱体和观察面组成。2.箱体由木质或塑料件制成，观察面用金属网制成，表面作防锈处理。3.箱体由直径 2mm 的钢丝制造，钢丝间距约为 30mm，尺寸约 400mm $\times$ 270mm $\times$ 330mm，箱体开启方便。4.塑料件、金属件应符合 JY0001 的 7.7 和 7.2 条的有关要求。5.性能、结构、外观应符合 JY0001 第 4、6、7 章的有关要求。	8	个
81	塑料注射器	技术要求：1.医用，一次性注射器，30ml。2. 产品应符合 JY0001《教学仪器产品一般质量要求》。	46	个
82	儿童骨骼模型	少年体型（二）技术要求：1.产品应采用硬质塑料或复合材料制成，	2	台

		为男性少年体型骨骼模型，串制成正常直立姿势立于支架上，模型高 65-70cm。2.直立的骨骼模型从生理弯曲和骨的颜色上应突出少年型的特征 3.骨的形态特征应明显清晰，软骨和骨在质感和颜色上应有明显区分。4.在同一模型上，同一种颜色的另件，不得有目视上的色差。5.骨的比例应正确，胸腔各径应准确，骨盆各角度应近似实际。6.产品应执行 JY159 的全部要求 7.支架底座应有足以稳定模型的质量，连接物应为不锈钢丝或铜丝。8.模型各部位应贴名签或号签，如贴号签应作注解，贴在适当位置。		
83	儿童牙列模型	儿童牙列模型（附牙刷）（二）技术要求：1.模型取正常儿童男性牙齿的上颌和下颌部分，用蛇形管连接，可自由张开、闭合，并附牙刷。2.上颌和下颌由玻璃纤维增强硬塑料制成，规格：上颌部分：不小于 160mm×130mm×60mm 下颌部分：不小于 160mm×130mm×55mm3.蛇形管由金属材料制成，外表面镀铬处理，可使上下颌闭合、张开。4.模型上下颌的牙齿形状、大小、排列顺序应符合儿童的生理特点。5.上下颌及牙齿颜色符合 JY0001 第 9 章的有关要求。	2	台
84	少年人体半身模型	（一）适用范围：1.小学科学实验教学演示用。2.应为少年体型。 （二）技术要求：1.产品选用硬质塑料或复合材料制作的高 65-70 cm 的男性少年人头、颈、躯干解剖模型。2.产品应显示人体内脏器官的正常位置，形态结构及相互关系，重点显示呼吸、消化和泌尿三个系统。3.内脏各器官形态正确，比例适当，纹理清晰，连接正确，切面平整，注意少年生理发育特征。4.各部结构着色应准确、鲜明，颜色不应溶出分界。5.头颈部应作正中矢状切面，颈部作水平切面。6.胸腹部两侧近腋前线切下胸腹壁，在其断面上示肋骨和胸腹壁肌。7.心脏、两肺、气管和支气管、食管与胸主动脉、膈、肝、胃、肠和脾均可拆下，归位应方便。8.金属另件和嵌件均应作表面处理，定位准确牢固，松紧适度，拆装方便。9.模型上各部位或器官均应贴名签或号签，如贴号签必须有对应的注解，贴在合适位置。10.产品应执行 JY158 的全部规定。	2	台
85	眼构造模型	（一）适用范围：适用于小学科学实验教学用。（二）技术要求：1.结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 的相关要求。2.产品性能满足小学科学实验教学的要求。	2	台
86	啄木鸟仿真模型	（一）适用范围：适用于小学科学课教学、陈列。（二）技术要求：1.模型应为自然大小、居于一段树干上，用喙捉虫的仿真模型，整体固定在底盘上。2.模型应用羽毛全部覆盖成型的体架，各种羽毛的分布与着色应呈自然状，特征鲜明、逼真、形象。3.应显示喙直坚硬，末端尖锐的特征。4.应符合 JY0001 中 9.7～9.8 的规定。	2	件
87	猫头鹰仿真模	（一）适用范围：适用于小学科学课课堂教学、陈列。（二）技术	2	件

	型	要求：1.模型应为自然大小、棲于一段树干上的仿真模型，整体固定在底盘上。2.模型应用羽毛全部覆盖成型的体架，各种羽毛的分布与着色应呈自然状，特征鲜明、逼真、形象。3.应突出眼睛的瞳孔大，喙坚硬，末端尖锐，向下钩曲，趾端有长而锐利的钩爪。4.应符合 JY0001 中 9.6~9.7 的规定。		
88	平面政区地球仪	技术要求：1、产品由球体、支架（包括底座）、时区环等组成。Φ32cm，比例尺为 1/40000000。2、球体正圆，可以在支架上自由转动，能停止在任一位置，静置和转动能有一定稳度。3、地轴的倾角 66.5°，春分、夏至、秋分、冬至四季点在同一平面上。4、各瓣图片之间的纬线、地物都接准，在南北纬 60°之间，其错动、重叠和裂隙一般不超过 0.3mm，个别线段不超过 0.5mm。5、嵌贴之球面不得有压字、压线和重字，重线、国界线清楚，不得有压盖、间断和错位。6、球面不得有明显的裂纹和起皱。7、球面用胶质薄膜层保护、光亮整洁，能防潮防污。	2	个
89	平面地形地球仪	技术要求：1、产品由球体、支架（包括底座）、时区环等组成。Φ32cm，比例尺为 1/40000000。2、球体正圆，可以在支架上自由转动，能停止在任一位置，静置和转动能有一定稳度。3、地轴的倾角 66.5°，春分、夏至、秋分、冬至四季点在同一平面上。4、各瓣图片之间的纬线、地物都接准，在南北纬 60°之间，其错动、重叠和裂隙一般不超过 0.3mm，个别线段不超过 0.5mm。5、嵌贴之球面不得有压字、压线和重字，重线、国界线清楚，不得有压盖、间断和错位。6、球面不得有明显的裂纹和起皱。7、球面用胶质薄膜层保护、光亮整洁，能防潮防污。	6	个
90	地球构造模型	技术要求：1.模型用无毒材料制成，色泽美观、颜色搭配协调、合理。各地球构造、位置排列分布内容正确。2.产品表面无破损、裂纹及脱色现象。3.模型应能演示：地表的基本面貌、地球的内部圈层、地壳结构、褶皱、断裂等小学科学课课程标准所规定的演示内容。4.产品外观、结构、性能等要求应符合 JY0001 标准第 4、5、6、7 章的有关技术要求。	6	件
91	月相变化演示器	（一）适用范围：适合于小学科学讲授月相变化的直观过程用。（二）技术要求：1.能快速直观的演示出一个月内月相的变化。月相变化由（多个月-峨眉-上弦月凸月满月-下弦月-峨眉月-多个月）2.能满足教材教学实验要求，演示效果明显、准确，符合自然科学原理	2	件
92	蟾蜍浸制标本	技术要求：1.用大形蟾蜍或青蛙制作。2.其它技术要求应符合 JY14 5 第 2 章的有关要求。3.标本一般应牢固地绑缚在衬板上，装于无色透明的容器内，并固定衬板，使之不能串动。4.容器的口与盖应密合。容器应无色透明、形态端正，无破损及妨碍观察标本的各种缺陷。5.产品不得倒置或横位存放，也不得在 0℃以下的环境中运	16	瓶

		输。产品保管的环境温度为 0℃ ~ 40℃，并应避免阳光直射。6.其它技术要求应符合 JY143 第 3 章的有关要求。		
93	河蚌浸制标本	技术要求：1.标本应选用前后端长度不小于 80mm 的河蚌制作。2.标本一般应牢固地绑缚在衬板上，装于无色透明的容器内，并固定衬板，使之不能串动。3.容器的口与盖应密合。容器应无色透明、形态端正，无破损及妨碍观察标本的各种缺陷。标本一般应牢固地绑缚在衬板上，装于无色透明的容器内，并固定衬板，使之不能串动。4.产品不得倒置或横位存放，也不得在 0℃以下的环境中运输。产品保管的环境温度为 0℃ ~ 40℃，并应避免阳光直射。5.其它技术要求应符合 JY143 第 3 章的有关要求。	16	瓶
94	爬行类动物浸制标本	技术要求：1.用体长不小于 100mm 蜥蜴制成。2.标本沿腹中线切开，体壁翻向两侧，前、后肢体自然伸展。3.口呈张开状示舌，头基两侧的耳孔和背部的鳞片保持完整。4.标本一般应牢固地绑缚在衬板上，装于无色透明的容器内，并固定衬板，使之不能串动。5.容器的口与盖应密合。容器应无色透明、形态端正，无破损及妨碍观察标本的各种缺陷。6 产品不得倒置或横位存放，也不得在 0℃以下的环境中运输。产品保管的环境温度为 0℃ ~ 40℃，并应避免阳光直射。7.其它技术要求应符合 JY143 第 3 章的有关要求。	16	瓶
95	蛙发育顺序标本	技术要求：1.产品由蛙的下列八个发育期组成：①单细胞期；②尾芽期（已能区分头尾）；③具外鳃的蝌蚪；④具内鳃蝌蚪；⑤具后肢的蝌蚪；⑥具前后肢的蝌蚪；⑦尾缩期的蝌蚪⑧幼蛙。2.①~③期在容器中不定位，④~⑧期以腹面向下定位。再按发育顺序自左向右排列。3.应符合 JY143-82《动物浸制标本通用技术条件（试行）》的规定。4.①~②期中的每一个标本应具透明、清晰和膨胀的卵胶膜。5.①~③期的标本应各不少于五个。6.③期的标本应能目见不少于一对外鳃。7.④期的标本一个腹面向下，一个腹面向上，互相平行。8.⑤期与⑦期的尾长应有明显区别。9.⑦期与⑧期所显示的色泽和斑纹应基本相似。10.标本具下列一项时为二级品；10.1 单细胞期的卵胶膜不膨胀；10.2 卵胶膜混浊。但尚能透见标本的形态；10.3 不能目视外鳃，但在 3×放大镜下尚能见到。	16	瓶
96	昆虫标本	技术要求：1.产品应包括六种以上的常见益虫、害虫标本，固定，成套，装盒。2.标本应固定牢固，不易脱落，不应有虫蛀。3.盒应便于观察，不易破损，接合紧密并有防虫措施。	16	套
97	桑蚕生活史标本	技术要求：1.标本应由卵、四龄幼虫、蛹、雌雄成虫及茧组成，附蚕丝、丝绸及桑叶。按生活史顺序排列。2.卵、幼虫和蛹浸制或干制，成虫干制，浸制标本定位封装在安瓿内。蚕体清洁，桑叶应作保色或染色处理展平。茧两个，大小、色泽应相似，不应变形，一个示完整的外形，另一个纵剖示茧内的蛹和脱下的皮，蛹体完整，不	16	套

		变形，呈棕黄色、背面向下定位。雌雄成虫体形正常，易于区分，针插，展翅，鳞片和触角应完整。蚕丝成束色白，丝绸品应洁净，不小于 30mm×30mm3.各部应有名签，贴在各标本的下部，排列整齐 4.其余应符合 JY0325 第 4.1 - 4.10 条要求。		
98	兔外形标本	技术要求：1.兔外形应直观、逼真，兔毛清洁，无脱毛现象。2.标本应经过防腐处理。3.填充物应采用清洁卫生，质地柔软的材料，填充饱满，无变形现象。4.应有一稳定的底座，标本与底座结合牢固。5.结构、外观应符合 JY0001 中第 6、7 章的规定。	16	件
99	植物种子传播方式标本	技术要求：1.应按照植物种子传播方式的不用，分别制作不同的标本，主要由随风传播标本、果实成熟时弹开传播标本、借助动物咬食传播标本、借助水漂浮传播标本、借助动物身体传播标本等部分组成。2.各个组成部分应直观、清晰，形态完整，制作洁净。3.各个组成部分应能长期保存不腐烂，不变形。4.其余技术要求应符合 JY0001 第 10 章的有关要求。	16	盒
100	矿物标本	技术要求：1.小学科学教学使用的矿物标本应包括四种 2.选用的标本必须特征显著、清晰、易于辨识，表面应清洁无尘或粘附其它杂质。3.块状标本应选用未经风化的原产矿物，至少有一个新鲜断面。4.其余应符合 JY0001 和 JY156 有关要求。	16	套
101	岩石标本	技术要求：1.小学科学教学使用的岩石标本应包括岩石五种。2.选用的标本必须特征显著、清晰、易于辨识，表面应清洁无尘或粘附其它杂质。3.块状标本应选用未经风化的原产岩石，至少有一个新鲜断面。4.其余应符合 JY0001 和 JY156 有关要求。	16	套
102	金属矿物标本	技术要求：1.小学科学教学使用的金属矿物标本盒包括以下五种：铜、铁、铝、钨、锡等矿物标本。2.选用的标本必须特征显著、大小适当、标注齐全、完整、正确，表面应清洁无尘或粘附其它杂质。3.块状标本应选用未经风化的原产矿物，至少有一个新鲜断面。4.性能、结构、外观应符合 JY0001 第 4、6、7 章的有关要求。	16	套
103	土壤标本	技术要求：1.产品黏质土、壤土、腐殖土、沙质土组成；2.每种标本应做干燥处理，并装入Φ28mm×58mm 玻璃瓶封装，瓶上应贴所装土壤的名称标签，应正确，清晰；3.产品定位放置在盒内。4.性能、结构、外观应符合 JY0001 第 4、6、7 章的有关要求。	16	套
104	矿物提炼物标本	技术要求：1.提炼物不少于 7 种；2.每种标本应具有一定的可见度，能满足正常的教学需要；3.标本应特征明显，在标本盒内固定牢靠。4.每种样品均应有相应标志性质、特征、用途的文字简介。5.安全及外观的要求应分别符合 JY0001 标准的第 4、5、7 章的有关要求	16	套
105	洋葱表皮装片	技术要求：1.取材为新鲜的洋葱鳞片叶的表皮，每片取材不小于 2×2 mm，四周剪切整齐。2.取材平铺装片，不带表皮下的组织，可轻度染色。3.在 80×和 200×显微镜下可清楚观察到排列整齐的许多	18	片

		小长方体（小格），同时可观察到细胞壁、细胞膜、细胞质及数个液泡。4.应符合 JY67-82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定。		
106	叶片横切	技术要求：1.结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 的相关要求。2.产品性能满足小学科学实验教学的要求。	18	片
107	叶片气孔装片	技术要求：1.结构及外观的一般要求应分别符合 JY0001 的相关要求。2.产品性能满足小学科学实验教学的要求。	18	片
108	动物表皮细胞装片	技术要求：1.标本应从刚死不久的动物尸体上取材。2.在 80×和 200×学生显微镜下观察表皮细胞的显微结构。3.能看清表皮、真皮和皮下组织。4.在表皮部分应看清角质层、透明层、颗粒层、棘细胞层和基底层。5.符合 JY67-82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定。6.其它技术要求应符合 JY92 的有关规定。	18	片
109	蛙卵细胞切片	技术要求：1.标本取材于成团的单细胞蛙，染色。2.应符合 JY67-82《生物玻片标本通用技术条件（试行）》的规定。3.其它技术要求应符合 JY85 的有关规定。	18	片
110	骨细胞切片	技术要求：1.采用骨细胞。2.在 200×学生显微镜下观察骨细胞的结构。3.能看清在骨陷窝、骨小管中的骨细胞。4.应符合 JY67 的有关要求。	18	片
111	口腔粘膜细胞装片	技术要求：1.选用清洁的口腔粘膜细胞；2.在 200×学生显微镜下观察口腔粘膜细胞的结构；3.能看清复层扁平上皮和固有层及固有层中的小唾液腺；4.应符合 JY67 的有关要求。	18	片
112	人血细胞装片	型号：J4257 型。（二）技术要求：1.取材为人的新鲜血液，能看清红血细胞和白血细胞和血小板。血细胞变形者不宜使用。2.血膜应涂布均匀，无污染；血细胞不重叠，无变形和自溶现象。3.用苏木精、曙红双重染色。4.在 400×生物显微镜下清楚观察血液血细胞的形态。5.符合 JY67 中 2.4 的规定。	18	片
113	中国政区地图	1、全开。2、印刷质量:符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。3、适用教材：人民教育出版社出版。4、出版单位应符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求	2	套
114	中国地形地图	1、全开。2、印刷质量:符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。3、适用教材：人民教育出版社出版。4、出版单位应符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求	2	张
115	小学科学安全操作挂图	1、对开。2、印刷质量：符合 GB7705-87《平版装潢印刷品标准》。3、出版单位应符合教育部标准 JY0001-2《教学仪器设备一般质量要求》的有关要求	2	套
116	植物分类图谱		16	套
117	动物分类图谱		16	套
118	小学科学教学		2	套

	素材库			
119	小学科学实验教学指导书	符合 GB/T7705-2008 《平版装潢印刷品》。	4	套
120	小学科学实验仪器手册	符合 GB/T7705-2008 《平版装潢印刷品》。	4	套
121	量筒	500ml	24	个
122	量杯	250ml	24	个
123	甘油注射器	30mL	24	个
124	试管	直径 15mm×150mm	92	支
125	试管	直径 20mm×200mm	46	支
126	烧杯	50ml	46	个
127	烧杯	100ml	16	个
128	烧杯	250ml	16	个
129	烧杯	500ml	16	个
130	烧瓶	平、长, 250ml	46	个
131	锥形瓶	100ml	16	个
132	酒精灯	150ml	24	个
133	漏斗	60mm	46	个
134	Y 形管	直径 5-6mm	46	个
135	滴管	15cm, 带有乳胶帽	46	支
136	集气瓶	125ml	46	个
137	镊子	金属材质, 尖头	46	个
138	试管夹	木质	24	个
139	石棉网	12.5cm	24	个
140	燃烧匙	由铁丝和铜质小勺铆合而成	24	个
141	药匙	塑料, 三支组	24	组
142	玻璃管	直径 5-6mm	4	千克
143	玻璃棒	直径 5-6mm	46	个
144	橡胶管	白色橡胶软管	2	千克
145	橡胶塞	白色橡胶材质	2	千克
146	试管刷	中号	24	个
147	烧瓶刷	适用于 100ml 锥形瓶	24	个
148	培养皿	100mm	46	个
149	蒸发皿	瓷, 60mm	24	个
150	塑料量杯	500ml	24	个
151	PH 广范围试纸	1-14	20	本

152	小学科学一般实验材料	铝箔纸、塑料手套、塑料管、毛细管、橡皮泥、过滤纸、导线、碘酒、蜡烛、塑料薄膜、透明塑料袋、不透明塑料袋、棉布、吸管、食用油、食盐、食糖、气球、方格纸、松香等	16	套
153	载玻片	50 片	16	盒
154	盖玻片	18*18mm	50	包
155	测电笔	1.由测电头、绝缘手柄组成。2.采用数字显示；光示感应，数字显示准确、清晰；光亮显示明显。3.测量范围：交流 12V—220V。4.手柄绝缘性能良好。	24	个
156	一字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm；工作部带磁性，硬度为 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度为 100mm，经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型	24	个
157	十字螺丝刀	Φ6mm，长 150mm；Φ3mm，长 75mm；工作部带磁性，硬度为 HRC48；旋杆采用铬钒钢，长度为 100mm，经镀铬防锈处理；手柄采用高强度 PP+高强性 TPR 注塑成型	24	个
158	尖嘴钳	符合 Q B / T 2443 的规定。	16	个
159	木工锯	技术要求应符合 QB/T2094.1 的相关规定。	24	个
160	钢丝钳	技术要求应符合 QB/T2441 的相关规定。	24	个
161	手锤	0.5P 圆头锤	2	个
162	活扳手	1.型号规格：200mm2.活扳手应符合 GB4440 的有关要求。	24	个
163	剪刀	小学生安全剪刀，圆头，塑料手柄，有自动回弹张开装置	24	个
164	花盆	塑料制品，外观尺寸不小于φ20cm×15cm	24	个
165	小刀	刀刃长度≤60mm。	24	个
166	塑料桶	不小于 3L	24	个
167	手摇铃	钟形金属壳体	8	个
168	手持筛子	1.不锈钢圈及丝网,直径不小于 20cm,深不小于 5cm。	24	个
169	喷水壶	1.供喷水用，容积≥1000ml。2.喷壶为塑料制产品，喷壶嘴孔大小一致，出水流畅。	8	个
170	吹风机	1、额定电压 220V，50Hz，1800W，冷热风双项选择，配缩吹直头。2、二档控制开关。3、符合标准 JB/T5880-1991《日用吹风机》的有关规定。4、应符合 GB21746 - 2008《教学仪器设备安全要求总则》教学仪器设备安全的国家强制性标准的要求	8	个
171	采集捕捞工具	标本夹，捕虫网，水网，小铁铲，枝剪等	24	个
172	榨汁器	1.电动式。2.工作电压：220V/50Hz。3.功率：不小于 1300W。4.转速：不低于 30000 转/分。5.八叶刀片。	24	个
小学科学数字化探究仪器				
序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
教师演示仪器				

1	数据采集器	6 路 Type-C 专用通道+1 路 USB 通道, 7 通道可同时并行采集; 人体工学外观, USB 供电、数据传输采用标准 usb2.0 通信协议; 无需外接电源, 预留 5V 电源接口, 数字通道采样精度达 1 微秒; 所有端口具备短路保护, 支持热插拔, 即插即用, 与传感器任意组合; 可直接接笔记本电脑进行室外拓展性探究实验。	2	套
2	便携式实验终端	1、数字化探究实验用便携式终端, 配套数据采集器使用, 用于科学探究实验活动。 2、采用 Intel 多核高频 CPU; 2GB DDR3L 内存; 16GB 固态硬盘, 可保存大量实验视频和实验文件, 支持扩展 MICRO 存储卡; 3、≥10 英寸电容多点触摸屏, 1280×600 分辨率, IPS 屏幕; 4、安装 Windows 操作系统, 便于实验室及户外便携采集实验; 5、支持无线 Wifi, 支持学生利用信息技术上网查询资料; 6、内置大容量锂电池, 续航时间不低于 4 小时; 7、配备 HDMI 视频接口, 连接到一体机、智慧黑板的大屏上显示; 8、配备 3.5mm 耳机接口, 内置摄像头, 支持实验拍照和录像功能; 9、支持 USB 口直接连接传感器, 即插即用, 能自动识别新插入传感器; 10、支持连接数据采集器或智能数字实验终端, 接入更多种传感器使用; 11、配套数字化探究实验软件, 中文界面, 符合新课程标准要求, 具有强大的数据分析功能, 可显示数字、图形、表格、仪表、温度计等多种方式。支持保存实验报告, 保存实验数据截图功能。	2	台
3	数字化软件	内置物理、化学、生物学科的实验模板, 每个模板有相应的实验指导; 可自主按照需要建立规范化的实验模板并在软件中打开相应模板; 能够自动识别传感器; 实现智能设定最佳采样频率; 能够自主选择采集数据的计算精确位数; 自动配置显示数据的表格、图表、表盘等多种数据显示方式; 实验前可预先添加计算公式, 自动计算相关数据并显示图象; 实验过程中数据和图象的能够同时显示, 同一页面可以根据需要设定多图表和多表格显示; 能够自由选择自动滚屏或自动缩屏图像显示模式, 在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作; 可自由设定多种图象点的样式和颜色; 图象有点显示、连线显示、点连线三种显示功能; 表格区可以自由插入新增列, 包含各种特殊符号插入公式的功能;	2	套

		采集数据可以保存并进行对比； 实验结果可以 WORD、EXCEL、BMP 的形式导出、保存,也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果； 通过计算列、积分、拟合（14 种以上的拟合函数）等功能，可以进行专业的实验数据分析； 内嵌电子实验报告模板功能，实验结果可直接自动导入到电子实验报告中。		
4	力传感器	量程：-50N ~ +50N 分辨率：0.01N 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量力的数值。	2	个
5	声传感器	声强：30dB ~ 120dB，分辨率：0.1dB； 声波：20Hz ~ 20KHz，分辨率：1Hz 两种量程，通过软件切换量程。数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量声强和声波的频率。	2	个
6	绝对压强传感器	量程：0 ~ 700kPa 分辨率：0.025kPa 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于直接测量气体的绝对压强传感器。	2	个
7	电压传感器	量程：-30V ~ +30V 分辨率：0.01V 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量电路中的电压。	2	个
8	电流传感器	量程：-3A ~ +3A 分辨率：0.001A 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量电路中的电流。	2	个
9	温度传感器	量程：-40℃ ~ +135℃ 分辨率：0.1℃ 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。直径 4mm 不锈钢探针，用于测量溶液或物体的温度。	2	个
10	磁感应强度传感器	量程：-64mT ~ +64mT 分辨率：0.04mT 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量磁场的磁感应强	2	个

		度。		
11	光电门传感器	量程：10 μ s ~ 70s 分辨率：10 μ s 设有时间间隔、周期、单摆、计数四种使用模式，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。挡光物宽度 d $\geq$ 1mm。	2	个
12	湿度传感器	量程：0 ~ 100% 分辨率：0.1% 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量环境的相对湿度。	2	个
13	光照度传感器	量程：0 ~ 600Lux 分辨率：0.2Lux 量程：0 ~ 6000Lux 分辨率：1Lux 量程：0 ~ 150000Lux 分辨率：38Lux 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量光照强度。	2	个
14	氧气传感器	量程：0 ~ 100% 分辨率：0.1% 电化学探头，无需填充液，数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量气体中的氧气含量。	2	个
15	二氧化碳传感器	量程：0 ~ 100000ppm 分辨率：3%(0~5000ppm); 4%(5000~50000ppm); 6%(50000~100000ppm) 数据传输端口为 TYPE-C 接口,探头采用红外技术,无需填充液,内置温度补偿。支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量气体中的二氧化碳含量。	2	个
16	心率传感器	量程：0 ~ 200bpm 分辨率：1bpm 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量人体的心率。	2	个
17	小学数字化仪器箱	箱体规格：450 $\times$ 321 $\times$ 171mm($\pm$ 5mm)。 材质：炭黑色优质 PC 材料箱盖，橙色增强型 ABS 树脂材料箱体，紫色增强型 PP 材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置 EVA 内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。配件：内置数据线等多种实验配件。	2	箱
18	声学实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm($\pm$ 10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒	2	箱

		无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、铜锣 2、红蓝塑料舞板 3、铜镲 4、铝板琴 5、带绳碰钟 6、金宝贝手鼓 7、噪音减小装置 8、迷你小闹钟 9、音叉 512hz 等。 技术指标： 铜锣、铜镲： 规格：尺寸$\phi 100\text{mm}$、$\phi 90\text{mm}$；主要材质：铜制；工艺：机加工、抛光处理；功能描述：用于比较不同类型的乐器其音色的区别。 音叉 512hz： 规格：共鸣箱 $150 \times 95 \times 55$，产品总高度 190mm；主要材质：敲击锤、共鸣箱为木质，音叉为优质钢；工艺：木工精加工、烤漆；功能描述：配合乒乓球用来模拟声音的产生实验。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、我们听到的声音；2、音叉的震动；3、声音的产生；4、音色的对比；5、音调的高低对比；6、声音如何传播的；7、模拟小乐队；8、噪音减弱与控制途径等。		
19	空气实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 $480 \times 383 \times 243\text{mm}(\pm 10\text{mm})$。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、锥形瓶 250ml 2、烧杯 250ml 3、一次性注射器针筒 4、红色硅橡胶塞 37 号单孔 5、90 度弯管玻璃导管 $D=8\ L=160 \times 60\text{mm}$ 6、60mm 塑料漏斗 7、乒乓球 8、作用力与反作用力小车 9、马德堡半球 B 10、风的形成实验材料 11、压力火箭 12、浮动球 13、氢氧化钙 14、白醋 15、小苏打 16、小十字起 17、圆蜡烛等。 主要配置及特征参数： 玻璃烧杯： 规格：外形尺寸：250ml： $70 \times 99\text{mm}$，壁厚 2.0mm；材质：优质高硼硅 BORO3.3；工艺：精工烧结，依据实验和设计要求定制，无毛刺锐角，丝印白色品牌 LOGO；功能描述：管体具有低膨胀率、耐高温、高强度、高硬度、高透光率和高化学稳定性的优良特性，用作配制溶液和作为较大量的试剂化学反应容器。 红色硅橡胶塞： 规格：红色硅橡胶塞 37 号单孔： $30 \times 22 \times 30\text{mm}$；材质：优质红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合	2	箱

		缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。 浮动球： 规格：140×140×90mm；材质：优质 ABS 工程塑料，PC 透明材料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：模块化组合产品，主要包括：气浮球、基座模块、风机模块、调速模块和电源模块组成，基座模块亦作为其他几种模块产品的容器盒，实验时接通电源并缓慢调速，使气浮球在风机口慢慢浮动起来，提高小学生的动手能力和实验及观察能力！ 可以完成的探究活动或实验课题： 1、模拟马德堡半球实验；2、风的形成原理；3、空气占据空间；4、气浮应用；5、空气反冲力；6、大气压力；7、空气压缩有弹性；8、空气动力；9、空气阻力；10、制取二氧化碳；11、二氧化碳灭火；12、二氧化碳使澄清的石灰水变浑浊等。		
20	水实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、透明水槽 2、液体内部压强 3、压强演示器 4、X 型支座 5、支撑杆 600mm 6、塑料漏斗 60mm 7、塑料量筒 50ml 8、玻璃棒 9、玻璃烧杯 250ml 10、沉浮块 11、净水系统科学实验套装 12、中号饭盒 13、潜水艇模型演示器 14、组装水轮材料 15、红色染料等 主要配置及特征参数： 透明水槽： 规格：120×90×368mm，壁厚 4mm，底厚 10mm；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：①用于液体内部压强的演示；②用于潜水艇模型浮沉演示。 X 型支座： 材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌、超声波焊接处理；产品结构：90 度角双臂，半轴长 165.5mm，底座高度 24mm，顶部带φ10 扩展孔，葡氏耦合对接挂钩、φ10 凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式 M6 螺丝锁紧孔,底部自粘橡胶地脚阻滑增强支架整体的稳定度！功能描述：Half-Half 对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈 X 型可作为常规铁架台底座；②、可对接不	2	箱

		同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 压强演示器： 规格：350×80×3mm；材质：铝、PMMA；工艺：细喷砂本色阳极化，表面双色丝印处理；功能描述：背部装有专用固定件与 X 型底座配合使用，通过硅胶管与液体内部压强实验器连接，可让压强演示器面板上 U 型管内的红水显示液体内部的压强。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、净化水实验；2、水的体积测量；3、水的溶解；4、固液分离；5、沉浮块在水中沉浮；6、水流的力量；7、水的压力实验；8、水的压力四面八方实验；9、水的压力与深度的关系；10、潜水艇工作原理等。		
21	热学实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、X 型支座 2、支撑杆 250mm 3、蝶形螺母杆 4、热感应晶体片 5、双向转接头 6、热膨胀仪 7、酒精灯 8、大号铁三环(配螺丝 M6×25 手紧螺丝) 9、石棉网 10、玻璃烧杯 500ml 11、不锈钢板 12、红水温度计 13、多功能卡夹 14、锥形瓶 100ml 15、90 度玻璃导管 D=8 L=190+60 16、直玻璃导管 D=8 L=200 17、30 号单孔硅胶塞 18、硅胶管等 主要配置及特征参数： X 型支座： 材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌、超声波焊接处理；产品结构：90 度角双臂，半轴长 165.5mm，底座高度 24mm，顶部带φ10 扩展孔，甬氏耦合对接挂钩、φ10 凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式 M6 螺丝锁紧孔,底部自粘橡胶地脚阻滑增强支架整体的稳定度！功能描述：Half-Half 对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈 X 型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 双向转接头： 规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口 90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带 2 个 M6×25mm 的防滑手紧螺丝，可以固定所有	2	箱

		用到与支撑杆有关的实验设备。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、测量水的温度变化；2、不同金属的热传导能力；3、固体（铜球）热胀冷缩现象；4、模拟大自然水循环；5、水的热胀冷缩；6、空气的热胀冷缩；7、观察热对流现象等。		
22	光学实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质:采用 PP、ABS 树脂原材料, 优质硬质珍珠棉内衬, 材料环保无毒无味。结构: 抽屉式设计, 嵌入式专槽定位, 方便取用保管。堆积方式: 可多个叠加组合摆放 , 无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数: 1、光源灯箱 2、灯箱支撑杆 3、PHILIP G4 型卤素灯珠 (备用) 4、光学角度盘 5、黑色遮光板 6、1 缝/2 缝光栅板 7、3 缝/5 缝光栅板 8、3mm 圆孔透光板 9、5mm 圆孔透光板 10、20mm 圆孔透光板 11、静物像投影板 12、红光滤光片 13、蓝光滤光片 14、黄光滤光片 15、带角度盘透镜卡座 16、凹透镜组 $f=-50\text{mm}$ 17、凸透镜组 $f=+50\text{mm}$ 18、凸透镜组 $f=+100\text{mm}$ 19、滑轨卡座 20、地月模组 21、圆台支撑座 22、控光板卡座 23、白屏 24、单凸透镜砖 25、三棱镜 26、平面镜 27、红黑导线各一根 28、实验用小蜡烛 29、万花筒等。 技术指标: 光源灯箱: 规格: 尺寸 167×75×69mm, 工作电压交直流 12V, 工作电流约 1.7A, 使用温度范围-10~40℃, 持续使用时间 20 分钟; 主要材质: ABS 工程塑料; 工艺: 塑料注塑成型; 功能描述: 含 G4 型 12V 白炽灯珠 1 颗、左右各附反光镜 1 幅, 作为光学光源, 提供点光源和平行光源, 可根据不同用途的光学片套件, 完成课程设计的光学实验! 光学卡片类: 产品组成: 黑色遮光板、1 缝/2 缝光栅板、3 缝/5 缝光栅板、3mm 圆孔透光板、5mm 圆孔透光板、20mm 圆孔透光板、静物像投影板。 规格: 尺寸 68×52×2.3mm; 材质: PMMA; 工艺: 塑料注塑成型、丝印; 功能描述: 遮光、提供缝型平行光线条以及多种通光控光条件。 光学玻璃砖类: 产品组成: 单凸透镜砖、三棱镜。 规格: 单凸透镜厚度 15mm; 主要材质: PMMA; 工艺: 精加工、抛光; 功能描述: 用于光路的汇聚、色散实验等。	2	箱

		光学滤光片类： 产品组成：红光滤光片、蓝光滤光片、黄光滤光片。 规格：尺寸 68×52×2.3mm；材质：PMMA；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供单色光。 带角度盘透镜卡座： 规格：139×104×33mm；材质：ABS 工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：带角度盘透镜卡座内贴角度刻度盘，内部的透镜卡座可以卡配控光板卡座，配合光学卡片进行各种光学实验的控光。 滑轨卡座： 规格：76×37×35mm；材质：ABS 工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、既可以卡到多功能轨道上，也可以卡到 X 型支座构建的光学轨道上。②、可以将透镜卡座或者圆台支撑座通过 M4 手紧螺丝锁紧。③、滑轨卡座上的 2 个卡槽，可以匹配上透镜卡座，让两者组成专用透镜座组件。 地月模组： 规格：地球模型φ42，月球模型 10mm；材质：铁、不锈钢、PO M；工艺：彩喷、精加工；功能描述：①用于日月地系统月相观察；②用于地月系四季更迭的原理演示。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、光的直线传播；2、小孔成像；3、光的反射；4、光的折射；5、凸透镜的汇聚作用；6、放大镜；7、凸透镜成像；8、探究凹透镜的作用；9、显微镜原理；10、望远镜原理；11、照相机原理；12、幻灯机原理；13、光的色散；14、光的混色；15、多彩万花筒等。		
23	电学实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质:采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、电流表 2、电压表 3、电热切割器（基于电学模块） 4、人体验电球 5、验电羽单个 6、双联电池盒 7、玻璃棒橡胶棒毛皮丝绸 8、4mm 红黑香蕉插头线 9、直导线模块 10、直角导线模块 11、单端插座模块 12、双端插座模块 13、小灯座模块 14、双向两档开关模块 15、T 型导线模块 16、小灯泡 17、鳄鱼夹 18、双向灯笼插头 19、导体与非导体等。 技术指标： 电流表：	2	箱

		规格：三接口 4mm 香蕉插座、外置手动调零、双量程 0~0.6A 和 0~3A；精度：电磁类仪表 2.5 级；误差≤5%；材质：增强 ABS 塑料+墨色透明 PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求。 电压表： 规格：三接口 4mm 香蕉插座、外置手动调零、双量程 0~3V 和 0~15V；精度：电磁类仪表 2.5 级；误差≤5%；材质：增强 ABS 塑料+墨色透明 PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电压检测的实验需求。 电学模块组件： 规格：尺寸 64×64×32mm；主要材质：ABS 工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能产品，用以完成对应的实验。 双联电池盒： 规格：尺寸 120×96×45mm，3 个 4mm 香蕉插座接口，可自配 4 节 5 号 AA 电池，双电源输出 DC3V\DC6V，开关 1 个，LED 灯 1 个；主要材质：壳体为紫色 ABS 工程塑料、下盖为墨色半透明 PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供两档电压 DC3V\DC6V，开关控制输出，自带 LED 输出显示灯，有输出电压时 LED 点亮。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、摩擦玻璃棒橡胶棒吸引轻小物体；2、摩擦起电；3、两种电荷；4、基本电路；5、测量电路中的电压；6、测量电路中的电流；7、灯泡在电路中的串联；8、灯泡在电路中的并联；9、探究电路故障的原因；10、检验导体与非导体；11、探究人体导电；12、电的应用——电热切割等。		
24	磁吸电路实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、电流表（磁吸） 2、电压表（磁吸） 3、灯座（磁吸） 4、灯	2	箱

		泡 1.5V 5、1 号电池盒 (磁吸) 6、1 号电池 7、单刀单掷开关 (磁吸) 8、4mm 红黑香蕉插头线 9、导体与非导体 10、多功能实验器 (磁吸) 11、电路暗盒 (磁吸) 等。 技术指标: 电流表 (磁吸): 规格: 三接口 4mm 香蕉插座、外置手动调零、双量程 0~0.6A 和 0~3A; 精度: 电磁类仪表 2.5 级; 误差$\leq 5\%$; 材质: 增强 ABS 塑料+墨色透明 PC、壁厚$\geq 2.5\text{mm}$; 工艺: 塑料注塑成型, 外表面高光, 下底面内磨砂工艺处理; 功能描述: 磁吸式, 配有防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳, 可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求, 并可吸附在磁性黑板及其他磁性材料上进行实验。 电压表 (磁吸): 规格: 三接口 4mm 香蕉插座、外置手动调零、双量程 0~3V 和 0~15V; 精度: 电磁类仪表 2.5 级; 误差$\leq 5\%$; 材质: 增强 ABS 塑料+墨色透明 PC、壁厚$\geq 2.5\text{mm}$; 工艺: 塑料注塑成型, 外表面高光, 下底面内磨砂工艺处理; 功能描述: 磁吸式, 防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳, 可以满足课程设计相关实验对直流电压检测的实验需求, 并可吸附在磁性黑板及其他磁性材料上进行实验。 1 号电池盒 (磁吸): 由壳体、弹簧、弹片、香蕉插头接线柱等组成。壳体尺寸规格: 13 2.7*56.7*33mm ($\pm 5\text{mm}$); 壳体材质工艺: ABS 塑料精密注塑成型; 功能描述: 有串联接插口, 配合 1 号电池及其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要提供直流电源的实验。内嵌磁铁, 也可以吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行相关实验。 多功能实验器 (磁吸): 绝缘底座尺寸规格: 110*50*31mm ($\pm 5\text{mm}$); 绝缘底座材质工艺: ABS 塑料精密注塑成型; 功能描述: 双夹片设计, 磁吸式, 配合导体与非导体材料进行材料导电性的演示操作, 也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 电路暗盒 (磁吸): 规格: 四接口 4mm 香蕉插座, 底座尺寸: 110*50*31mm ($\pm 5\text{mm}$); 自带发光二极管; 功能描述: 磁吸式, 不需连接小灯泡, 直接连接电源显示电路通断状态, 进行解暗盒实验, 也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 能够完成的教学演示: 作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验。		
--	--	--	--	--

		可以完成的探究活动或实验课题： 1、基本电路；2、测量电路中的电压；3、测量电路中的电流；4、灯泡在电路中的串联；5、灯泡在电路中的并联；6、通路和断路；7、解暗盒；8、探究电路故障的原因；9、检验导体与非导体等。		
25	磁学实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、U 型磁铁 2、条形磁铁 3、司南模型 4、磁悬浮实验 5 环 5、磁悬浮 6、磁性小车 7、75mm 不锈钢指南针 8、指针式磁力线 9、导体与非导体等 可以完成的探究活动或实验课题： 1、磁铁的性质；2、磁铁的极性；3、用磁铁检验铁磁物体；4、两块靠近的磁铁发生的现象——磁极间相互作用；5、比较磁铁磁力大小实验；6、磁铁隔着物体吸引铁磁物体；7、磁感线实验；8、磁悬浮；9、指南针原理；10、自制指南针等。	2	箱
26	电与磁实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、两联电池盒 2、手摇发电机 B 3、电子秋千 4、U 型磁铁 5、电流磁效应导线 6、电铃 7、蹄型电磁铁 8、指南针 9、4mm 香蕉导线 4 根 10、鳄鱼夹导线 11、密封盒等 技术指标： 双联电池盒： 规格：尺寸 120×96×45mm，3 个 4mm 香蕉插座接口，可自配 4 节 5 号 AA 电池，双电源输出 DC3V\DC6V，开关 1 个，LED 灯 1 个；主要材质：壳体为紫色 ABS 工程塑料、下盖为墨色半透明 PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供两档电压 DC3V\DC6V，开关控制输出，自带 LED 输出显示灯，有输出电压时 LED 点亮。 电子秋千： 规格：底座尺寸 160×105×53mm，4 个 4mm 香蕉插座接口，1 个按键，输入电压 DC3V-6V；主要材质：壳体为紫色 ABS 工程塑料、下盖为墨色半透明 PC，秋千摆主体为 PC+铜，框架主要是不锈钢；工艺：塑料注塑成型，精加工；功能描述：将 U 型磁铁、秋千摆主体和底座组装成功后，接入直流电，有规律按压按键可以看	2	箱

		到摆上的线圈能够像秋千一样做有规律摆动。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、通电导线产生磁场；2、电磁铁周边的磁现象；3、电磁秋千；4、电铃；5、发电机工作初级原理；6、电铃工作初级原理等。		
27	力学实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、滑木块 2、固定轴 3、不倒翁 4、喷射船 5、单摆组 6、圆筒测力计 2N 7、X 型支座 8、双向转接头 9、600mm 支撑杆 10、250mm 支撑杆 11、50g 槽码托盘 12、50g 槽码 3 个 13、钓鱼线等 主要配置及特征参数： X 型支座： 材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌、超声波焊接处理；产品结构：90 度角双臂，半轴长 165.5mm，底座高度 24mm，顶部带φ10 扩展孔，葡氏耦合对接挂钩、φ10 凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式 M6 螺丝锁紧孔,底部自粘橡胶地脚阻滑增强支架整体的稳定度！功能描述：Half-Half 对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈 X 型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 双向转接头： 规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口 90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带 2 个 M6×25mm 的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、运用测力计测力；2、用喷射船模拟空气反冲；3、摩擦力的存在和影响因素；4、摩擦力与物体重量的关系；5、了解单摆；6、用单摆计时；7、探究单摆的摆动快慢的因素；8、不倒翁的稳定性。	2	箱
28	机械实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数：	2	箱

		1、X型支座 2、支撑杆 600mm 3、支撑杆 250mm 4、双向转接头 5、滑轮组 6、滑轮杆 7、托盘 8、托盘挂钩 9、50g 槽码 10、50g 槽码 11、杠杆 12、杠杆刻度盘 13、400mm 铝型材导轨 14、导轨支架 15、M6 螺母 16、M6×10 手紧螺丝 17、滑木块 18、圆筒测力计 2N 19、钓鱼线等 技术指标： 杠杆尺组件： 产品组成：铝板杠杆尺、不锈钢销钉、M4×30 手紧螺丝、不锈钢 M4 滚花游码螺母。 规格：430×25×6mm；材质：铝、不锈钢；工艺：细喷砂黑色阳极化处理；功能描述：配合 X 型支座和杠杆轴，可以组成平衡杠杆，也可以作为基本天平使用。 杠杆角度盘： 规格：100×100×2mm；材质：铝；工艺：细喷砂本色阳极化处理，双色丝印；功能描述：与杠杆尺搭配使用，检验杠杆倾斜度。 大小滑轮组： 规格：大滑轮φ65mm，小滑轮φ40mm；材质：ABS 工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、作为定滑轮；②作为动滑轮；③、组成滑轮组。 X 型支座： 材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌、超声波焊接处理；产品结构：90 度角双臂，半轴长 165.5mm，底座高度 24mm，顶部带φ10 扩展孔，匚氏耦合对接挂钩、φ10 凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式 M6 螺丝锁紧孔，底部自粘橡胶地脚阻滑增强支架整体的稳定度！功能描述：Half-Half 对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈 X 型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 可以完成的探究活动或实验课题： 1、杠杆的作用；2、简易天平工作原理；3、用简易天平测物体的质量；4、定滑轮的作用；5、动滑轮的作用；6、滑轮组的作用；7、斜面作用；8、斜面省力实验；9、不同倾角的斜面等。		
29	绿色能源实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质:采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数：	2	箱

		1、带支撑杆风扇 2、带支撑杆电机 3、5 寸三叶桨 4、滑行座 5、太阳能电池 6、太阳能电池支架 7、温差发电器 8、黑色铝桶 9、原色铝桶 10、X 型支座 11、250mm 支撑杆 12、红水温度计 13、4mm 红黑香蕉插头线 14、小灯泡 15、单插座模块 16、灯座模块 17、小电机模块等 技术指标： 带支撑杆电机： 规格：电机$\phi 35 \times 50\text{mm}$、支撑杆$\phi 12 \times 115\text{mm}$、2 个 4mm 香蕉输出插座；主要材质：不锈钢、铝、铜；工艺：精加工；功能描述：通过三叶桨的转动，产生电能输出。 温差发电器： 规格：温差发电器主体 $60 \times 50 \times 26.5\text{mm}$，温度计插孔 1 个，帕尔贴元件 1 件，使用温度范围 $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$，输出电压 $0 \sim 3\text{V}$；主要材质：铝；工艺：细喷砂本色阳极化；功能描述：用途冷热温差发电的演示应用。 太阳能电池： 规格：$65 \times 35 \times 3\text{mm}$，带 2 个 4mm 香蕉插头线；功能描述：通过卤素灯照射产生电能，用于研究太阳能发电和光照的关系等。 电学模块组件： 规格：尺寸 $64 \times 64 \times 32\text{mm}$；主要材质：ABS 工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能产品，用以完成对应的实验。可以完成的探究活动或实验课题： 1、太阳能发电；2、风能发电；3、温差发电；4、电能转化成光；5、电能转化成机械能；6、电力制热；7、电力制冷等。		
30	电化学组合	[外包装实验箱概述]规格:外径 $480 \times 383 \times 243\text{mm}(\pm 10\text{mm})$。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料，优质硬质珍珠棉内衬，材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计，嵌入式专槽定位，方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放，无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、电解水装置 2、原电池装置 3、氢氧火箭装置 4、石墨棒电极 5、黄铜棒电极 6、铝棒电极 7、锌棒电极 8、硅胶管 9、气体检验手柄 10、鲁尔头注射器 11、塑料试管 12、4mm 红色香蕉插头线 13、4mm 黑色香蕉插头线 14、红色 LED 模块 15、双向两档开关模块	2	箱

	16、单端插座模块 17、鳄鱼夹等 技术指标： 电解水装置： 规格：外形尺寸 254.7×140×90mm，底座尺寸 140×90×30.5mm，壁厚 3mm；材质：优质 PMMA；工艺：采用先进精密 PMMA 注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，外表面光亮；功能描述：规格：外形尺寸 254.7×140×90mm，底座尺寸 140×90×30.5mm，壁厚 3mm；材质：优质 PMMA；工艺：采用先进精密 PMMA 注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，外表面光亮；功能描述：底座带金属鲁尔座，顶部亚克力管封安装有阀门气咀，用于电解水制取氢气和氧气以及观察二者体积比。 氢氧火箭装置： 产品组成：氢氧火箭连接板和氢氧火箭底座。 规格：157×86×101mm；材质：PMMA、铝合金；工艺：精加工；功能描述：用于模拟氢作为火箭燃料的演示实验。 氢氧火箭连接板： 规格：外形尺寸 157×86×30mm；材质：优质 PMMA；工艺：采用先进精密机械加工工艺，无锐角毛刺；功能描述：内含氢氧火箭的点火装置，角度可调，观察点火后塑料试管从不同角度飞出现象。 氢氧火箭底座： 规格：外形尺寸 150×25.4×80mm；材质：高标号硬质铝合金；工艺：采用先进精密铝膜拉伸技术一次成型无毛刺，电泳发黑表面处理工艺，哑光色泽不褪色，耐磨无划痕，两端搭配优质 ABS 端盖；功能描述：用作氢氧火箭的底座。 气体检验手柄： 规格：外形尺寸 158×12mm，超高温石墨气嘴尺寸：22×7.5×5mm，螺牙 M5；材质：硬质铝棒 6063，超高温石墨；工艺：采用精密机械加工，铝棒表面本色氧化和细喷砂处理，无锐角毛刺；功能描述：用于观察氢气的燃烧、验纯和氧气性质的检验。 能够完成的探究活动或实验课题： 1、电解水；2、检验电解水产生气体的性质；3、用氢氧火箭模型检验电解水的气体；4、探究电解水时加入电解质对电解速率的影响； 5、不同电压对电解水的速率的影响；6、电解饱和食盐水；7、电解氯化铜溶液；8、原电池；9、几种电极组合的原电池；10、通过原电池产生的电压判断几种电极的活泼性顺序；11、铜锌水果池；12、用金属盐配制电镀液等。		
--	---	--	--

31	摩擦力实验器	与力传感器等配合使用，用于进行静摩擦力、滑动摩擦力相关实验探究。 主要配置及特征参数： 铝型材底座组件、力传感器固定杆、摩擦材质板、拖动板、100g定制砝码、棉线等。 技术指标： 铝型材底座组件： 产品组成：端盖、铝型材底座、减速电机等。 规格：底座尺寸：700*90*35mm，长度公差±2.0mm；材质工艺：铝 6063-T5，挤压拉模成型；表面处理工艺：电泳发黑；端盖尺寸：95*35mm，ABS 塑料精密注塑成型；功能描述：多个零件组合集成在底座，为摩擦力实验提供运动和安装平台。 力传感器固定杆： 规格：80*10mm，M6 的外螺纹；材质：不锈钢 SUS304,耐磨耐腐蚀不生锈，安装牢固不松动。功能描述：安装固定力传感器，使其稳定不松动，并可以上下调节高度，左右旋转角度，方便实验。	2	套
32	单摆运动规律实验器	与光电门传感器配合使用，可进行单摆相关实验的探究。 主要配置及特征参数： 单摆半圆角度仪、双孔单摆悬臂杆、钓鱼线、带孔钢球等。 技术指标： 单摆半圆角度仪： 规格：直径 200mm，厚度 3mm，半圆形；材质：铝合金；工艺：细喷砂本色阳极化，双色丝印角度盘；功能描述：用于单摆实验器，提供角度指示； 双孔单摆悬臂杆： 规格：直径 10mm，长度 200mm，带 3mm 孔 2 个，间隔 50mm；材质：304 不锈钢；工艺：精加工；功能描述：配合双向转接头，作为 1 个或 2 个单摆的悬臂杆。	2	套
33	热胀冷缩实验器	与微力传感器配合使用，进行金属的热胀冷缩实验的探究。 主要配置及特征参数： 铝型材底座组件、固定杆、挂钩调节杆、挂钩、金属丝等。 技术指标： 铝型材底座组件： 组成产品：端盖、铝型材底座、EVA 自粘板等 规格：底座尺寸：350*90*35mm，长度公差±2.0mm；材质工艺：铝 6063-T5，挤压拉模成型；表面处理工艺：电泳发黑；端盖尺寸：95*35mm，ABS 塑料精密注塑成型；功能描述：多个零件组合集成在底座，为安培力实验提供运动和安装平台。	2	套

34	X 型支座套件	主要配置及特征参数： X 型支座、双向转接头、250mm 支撑杆 2 根、600mm 支撑杆（公母杆对接可灵活拆分使用） 技术指标： X 型支座： 材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌、超声波焊接处理；产品结构：90 度角双臂，半轴长 165.5mm，底座高度 24mm，顶部带φ10 扩展孔，甬氏耦合对接挂钩、φ10 凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式 M6 螺丝锁紧孔，底部自粘橡胶地脚阻滑增强支架整体的稳定度！功能描述：Half-Half 对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈 X 型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 双向转接头： 规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口 90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带 2 个 M6×25mm 的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。	2	套
35	移动式多功能电源	产品规格：312×158×127mm（±2mm）。 主要材质：增强型阻燃 ABS 工程塑料；工艺：塑料注塑成型。 技术指标： 1、输入电压 220V±22V，频率 50Hz/60Hz； 2、电源输入线为 1.8 米欧标圆柱两脚插头线；带 250V 2A 快速熔断保险； 3、前置电源开关按钮；黑色扣盖式万能插座可提供受控 220V 交流电源输出； 4、前置黄色 4mm 交流插座接口和红黑色 4mm 直流插座接口，配套红黑香蕉插头线； 5、前置交直流电压 AC/DC 切换按钮，一键切换，通过指示灯显示当前档位； 6、具有电压调档旋钮，可切换输出交流或直流电压为 0V、1.5V、3V、6V、9V、12V 六个档位，具有指示灯显示当前电压； 7、内部大功率环形变压器可提供多档足电压足电流足功率交流电源，主控板同时具有显示控制、可编程 PWM 控制 DC-DC 多档电压直流电源控制和交流输出控制与智能电源保护功能：0V 档、1.5V、3V 档提供 2.5A 短路保护，6V 档提供 4.5A 瞬时短路保护和 4A~4.5A 负载过载保护，9V、12V 提供 6.5A 瞬时短路保护和 6A~	2	台

		6.5A 负载过载保护。短路保护需要移走负载并重启电源，过载保护可在移走负载或降低负载功率的条件下自动恢复到正常工作状态。		
36	多功能轨道	规格：1000×105×55mm(±5mm)；材质：黑色电泳铝合金型材，自粘标尺，带防脱螺丝；结构：蜗眼式双凸横向圆柱轨道，带单边标尺槽，总长 1000mm，平板部分厚度 2.5mm，圆柱外径 10mm；功能描述：专用配套器材，配合光学实验箱的滑轨卡座/新能源实验箱的滑轨卡座完成所需的实验项目！	2	套
37	小学科学探究实验箱实验指导手册	小学科学探究实验箱实验指导手册，内含以上所有实验箱内器械实验指导。彩色印刷，制作精美，便于保管，不易损坏，简单易懂便于学生学习。	2	本
38	学科组长教学资源与评价云管理平台	用于年级组长的实验教学、实验项目发布、对学生实验技能评价以及对学科教材、实验属性、发布审核进行管理。 基本功能： 1.年级组长账号登陆及身份识别； 2.云平台实验教学资源的浏览、收藏； 3.在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价； 4.发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过； 5.查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目； 6.可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问； 7.对本学科段老师发布的实验项目进行审核，从而优化教师发布实验项目质量； 8.可针对所教教材进行教材管理，方便在更换教材时变更实验教材属性； 9.也可就教师发布实验的其他属性比如常规实验、创新实验等进行类型划分管理； 10.可以预先根据教材创建实验目录，对教师发布实验进行有序管理； 11.在“互联网+教育”的背景下，为理科实验教学提供优质实验教学资源，采用 B/S 架构，无需本地额外部署服务器等设备，可实现小学科学、初中理化生、高中理化生学科资源信息的集中管理，助力学校的教育信息化； 12.支持 Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问； 13.提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。	2	套
39	教师教学资源	用于教师实验教学、实验项目发布和对学生实验技能评价管理。	2	套

	与评价云管理平台	基本功能： 1.教师账号登陆及身份识别； 2.教师对云平台实验教学资源的浏览、收藏； 3.在线安排实验任务、查阅学生提交的实验内容、电子实验报告评价； 4.发布实验项目并本地存储，需通过年级组长审核通过； 5.查阅自己已发布实验项目和本地存储的相同学科老师发布的实验项目； 6.可在线就教师自己发布的实验，有针对性的与学生互动，解决学生提出的疑问； 7.实验课程资源可支持完成相关学生实验以及部分随堂实验和演示实验，提供包含每个学科每个产品的课标实验主题、实验器材、实验步骤、思考、分析与结论等版块，为实验提供详细的使用指导。实验器材明确了所在位置、名称及数量，并附有与配置器材一致的实物照片，便于师生快速准确找到相应器材做好实验准备，高效启动实验学习。部分实验还提供实验指导视频、虚拟操作演示动画等形式的配套资源，所选用的演示器材也与配置器材一致，真实还原实验操作场景，可直接用于实验备课与实验教学，充分展示实验的真实性； 8.支持 Windows、iOS、Android 等跨平台访问，支持电脑、触摸一体机、智慧黑板等多终端访问； 9.提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源。		
学生分组仪器				
40	数据采集器	6 路 Type-C 专用通道+1 路 USB 通道，7 通道可同时并行采集；人体工学外观，USB 供电、数据传输采用标准 usb2.0 通信协议；无需外接电源，预留 5V 电源接口,数字通道采样精度达 1 微秒；所有端口具备短路保护，支持热插拔，即插即用，与传感器任意组合； 可直接接笔记本电脑进行室外拓展性探究实验。	16	套
41	便携式实验终端	1、数字化探究实验用便携式终端，配套数据采集器使用，用于科学探究实验活动。 2、采用 Intel 多核高频 CPU；2GB DDR3L 内存；16GB 固态硬盘，可保存大量实验视频和实验文件，支持扩展 MICRO 储存卡； 3、≥10 英寸电容多点触摸屏，1280×600 分辨率，IPS 屏幕； 4、安装 Windows 操作系统，便于实验室及户外便携采集实验； 5、支持无线 Wifi，支持学生利用信息技术上网查询资料； 6、内置大容量锂电池，续航时间不低于 4 小时； 7、配备 HDMI 视频接口，连接到一体机、智慧黑板的大屏上显示；	16	台

		8、配备 3.5mm 耳机接口, 内置摄像头, 支持实验拍照和录像功能; 9、支持 USB 口直接连接传感器, 即插即用, 能自动识别新插入传感器; 10、支持连接数据采集器或智能数字实验终端, 接入更多种传感器使用; 11、配套数字化探究实验软件, 中文界面, 符合新课程标准要求, 具有强大的数据分析功能, 可显示数字、图形、表格、仪表、温度计等多种方式。支持保存实验报告, 保存实验数据截图功能。		
42	数字化软件	内置物理、化学、生物学科的实验模板, 每个模板有相应的实验指导; 可自主按照需要建立规范化的实验模板并在软件中打开相应模板; 能够自动识别传感器; 实现智能设定最佳采样频率; 能够自主选择采集数据的计算精确位数; 自动配置显示数据的表格、图表、表盘等多种数据显示方式; 实验前可预先添加计算公式, 自动计算相关数据并显示图象; 实验过程中数据和图象的能够同时显示, 同一页面可以根据需要设定多图表和多表格显示; 能够自由选择自动滚屏或自动缩屏图像显示模式, 在数据采集的同时可以对图象进行放大、缩小、拖拽等操作; 可自由设定多种图象点的样式和颜色; 图象有点显示、连线显示、点连线三种显示功能; 表格区可以自由插入新增列, 包含各种特殊符号插入公式的功能; 采集数据可以保存并进行对比; 实验结果可以 WORD、EXCEL、BMP 的形式导出、保存, 也可以作为独立文件整体保存实验配置和结果; 通过计算列、积分、拟合 (14 种以上的拟合函数) 等功能, 可以进行专业的实验数据分析; 内嵌电子实验报告模板功能, 实验结果可直接自动导入到电子实验报告中。	16	套
43	力传感器	量程: -50N ~ +50N 分辨率: 0.01N 数据传输端口为 TYPE-C 接口, 支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量力的数值。	16	个
44	声传感器	声强: 30dB ~ 120dB, 分辨率: 0.1dB; 声波: 20Hz ~ 20KHz, 分辨率: 1Hz 两种量程, 通过软件切换量程。数据传输端口为 TYPE-C 接口, 支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方	16	个

		式。用于测量声强和声波的频率。		
45	绝对压强传感器	量程：0 ~ 700kPa 分辨率：0.025kPa 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于直接测量气体的绝对压强传感器。	16	个
46	电压传感器	量程：-30V ~ +30V 分辨率：0.01V 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量电路中的电压。	16	个
47	电流传感器	量程：-3A ~ +3A 分辨率：0.001A 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量电路中的电流。	16	个
48	温度传感器	量程：-40℃ ~ +135℃ 分辨率：0.1℃ 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。直径 4mm 不锈钢探针，用于测量溶液或物体的温度。	16	个
49	磁感应强度传感器	★量程：-64mT ~ +64mT 数据传输端口为 TYPE-C 接口。用于测量磁场的磁感应强度。	16	个
50	光电门传感器	量程：10μs ~ 70s 分辨率：10μs 设有时间间隔、周期、单摆、计数四种使用模式，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。挡光物宽度 d ≥ 1mm。	16	个
51	湿度传感器	量程：0 ~ 100% 分辨率：0.1% 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量环境的相对湿度。	16	个
52	光照度传感器	量程：0 ~ 600Lux 分辨率：0.2Lux 量程：0 ~ 6000Lux 分辨率：1Lux 量程：0 ~ 150000Lux 分辨率：38Lux 数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量光照强度。	16	个
53	氧气传感器	量程：0 ~ 100% 分辨率：0.1% 电化学探头，无需填充液，数据传输端口为 TYPE-C 接口，支持与	16	个

		采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量气体中的氧气含量。		
54	二氧化碳传感器	量程：0~100000ppm 分辨率：3%(0~5000ppm); 4%(5000~50000ppm); 6%(50000~100000ppm) 数据传输端口为 TYPE-C 接口,探头采用红外技术,无需填充液,内置温度补偿。支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量气体中的二氧化碳含量。	16	个
55	心率传感器	量程：0~200bpm 分辨率：1bpm 数据传输端口为 TYPE-C 接口,支持与采集器的有线通讯、与数字化显示设备的有线通讯两种工作方式。用于测量人体的心率。	16	个
56	小学数字化仪器箱	箱体规格：450×321×171mm(±5mm)。 材质：炭黑色优质 PC 材料箱盖, 橙色增强型 ABS 树脂材料箱体, 紫色增强型 PP 材质活动卡扣; 结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计, 箱体为上下面耦合卡槽定位, 内置 EVA 内衬, 嵌入式专槽定位, 方便器材取用保管; 叠加方式：既可叠加组合摆放, 也可放置于仪器柜或货架。配件：内置数据线等多种实验配件。	16	箱
57	电学实验箱	[外包装实验箱概述]规格:外径 480*383*243mm(±10mm)。材质：采用 PP、ABS 树脂原材料, 优质硬质珍珠棉内衬, 材料环保无毒无味。结构：抽屉式设计, 嵌入式专槽定位, 方便取用保管。堆积方式：可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数： 1、电流表 2、电压表 3、电热切割器（基于电学模块） 4、人体验电球 5、验电羽单个 6、双联电池盒 7、玻璃棒橡胶棒毛皮丝绸 8、4mm 红黑香蕉插头线 9、直导线模块 10、直角导线模块 11、单端插座模块 12、双端插座模块 13、小灯座模块 14、双向两档开关模块 15、T 型导线模块 16、小灯泡 17、鳄鱼夹 18、双向灯笼插头 19、导体与非导体等。 技术指标： 电流表： 规格：三接口 4mm 香蕉插座、外置手动调零、双量程 0~0.6A 和 0~3A；精度：电磁类仪表 2.5 级；误差≤5%；材质：增强 ABS 塑料+墨色透明 PC、壁厚≥2.5mm；工艺：塑料注塑成型, 外表面高光, 下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳, 可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求。 电压表：	16	箱

		规格: 三接口 4mm 香蕉插座、外置手动调零、双量程 0~3V 和 0~15V; 精度: 电磁类仪表 2.5 级; 误差≤5%; 材质: 增强 ABS 塑料+墨色透明 PC、壁厚≥2.5mm; 工艺: 塑料注塑成型, 外表面高光, 下底面内磨砂工艺处理; 功能描述: 防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳, 可以满足课程设计相关实验对直流电压检测的实验需求。 电学模块组件: 规格: 尺寸 64×64×32mm; 主要材质: ABS 工程塑料、PC; 工艺: 塑料注塑成型; 功能描述: ①、结构特点: 镀金触点连接, 拼图式插接方式, 上盖四边凹凸式对插接口, 下盖四边滑槽, 底部一个磁钢卡槽, 可扩展为磁吸式电学模块; ②、可用多种电子元件组成功能模块, 经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路, 也可以在电学模块上插接拓展功能组件, 形成特定功能产品, 用以完成对应的实验。 双联电池盒: 规格: 尺寸 120×96×45mm, 3 个 4mm 香蕉插座接口, 可自配 4 节 5 号 AA 电池, 双电源输出 DC3V\DC6V, 开关 1 个, LED 灯 1 个; 主要材质: 壳体为紫色 ABS 工程塑料、下盖为墨色半透明 PC; 工艺: 塑料注塑成型; 功能描述: 提供两档电压 DC3V\DC6V, 开关控制输出, 自带 LED 输出显示灯, 有输出电压时 LED 点亮。 ★可以完成的探究活动或实验课题: 1、演示基本电路; 2、摩擦起电; 3、通过吸引轻小物体验证摩擦后的玻璃棒胶棒是否带电; 4、探究人体导电; 5、检验导体与非导体; 6、电的应用——电热切割等。		
58	绿色能源实验箱	[外包装实验箱概述]规格: 外径 480*383*243mm(±10mm)。材质: 采用 PP、ABS 树脂原材料, 优质硬质珍珠棉内衬, 材料环保无毒无味。结构: 抽屉式设计, 嵌入式专槽定位, 方便取用保管。堆积方式: 可多个叠加组合摆放, 无需另外配备仪器柜或货架。 主要配置及特征参数: 1、带支撑杆风扇 2、带支撑杆电机 3、5 寸三叶桨 4、滑行座 5、太阳能电池 6、太阳能电池支架 7、温差发电机 8、黑色铝桶 9、原色铝桶 10、X 型支座 11、250mm 支撑杆 12、红水温度计 13、4mm 红黑香蕉插头线 14、小灯泡 15、单插座模块 16、灯座模块 17、小电机模块等 技术指标: 带支撑杆电机: 规格: 电机φ35×50mm、支撑杆φ12×115mm、2 个 4mm 香蕉输出插座; 主要材质: 不锈钢、铝、铜; 工艺: 精加工; 功能描述: 通过三叶桨的转动, 产生电能输出。	16	箱

		温差发电机： 规格：温差发电机主体 60×50×26.5mm，温度计插孔 1 个，帕尔贴元件 1 件，使用温度范围-10~40℃，输出电压 0~3V；主要材质：铝；工艺：细喷砂本色阳极化；功能描述：用途冷热温差发电的演示应用。 太阳能电池： 规格：65×35×3mm，带 2 个 4mm 香蕉插头线；功能描述：通过卤素灯照射产生电能，用于研究太阳能发电和光照的关系等。 电学模块组件： 规格：尺寸 64×64×32mm；主要材质：ABS 工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能产品，用以完成对应的实验。 可以完成的 探究活动或实验课题： 1、太阳能发电；2、风能发电；3、温差发电；4、电能转化成光；5、电能转化成机械能；6、电力制热；7、电力制冷等。		
59	摩擦力实验器	与力传感器等配合使用，用于进行静摩擦力、滑动摩擦力相关实验探究。 主要配置及特征参数： 铝型材底座组件、力传感器固定杆、摩擦材质板、拖动板、100g 定制砝码、棉线等。 技术指标： 铝型材底座组件： 产品组成：端盖、铝型材底座、减速电机等。 规格：底座尺寸：700*90*35mm，长度公差±2.0mm；材质工艺：铝 6063-T5，挤压拉模成型；表面处理工艺：电泳发黑；端盖尺寸：95*35mm，ABS 塑料精密注塑成型；功能描述：多个零件组合集成在底座，为摩擦力实验提供运动和安装平台。 力传感器固定杆： 规格：80*10mm，M6 的外螺纹；材质：不锈钢 SUS304,耐磨耐腐蚀不生锈，安装牢固不松动。功能描述：安装固定力传感器，使其稳定不松动，并可以上下调节高度，左右旋转角度，方便实验。	16	套
60	单摆运动规律	与光电门传感器配合使用，可进行单摆相关实验的探究。	16	套

	实验器	主要配置及特征参数： 单摆半圆角度仪、双孔单摆悬臂杆、钓鱼线、带孔钢球等。 技术指标： 单摆半圆角度仪： 规格：直径 200mm，厚度 3mm，半圆形；材质：铝合金；工艺：细喷砂本色阳极化，双色丝印角度盘；功能描述：用于单摆实验器，提供角度指示； 双孔单摆悬臂杆： 规格：直径 10mm，长度 200mm，带 3mm 孔 2 个，间隔 50mm；材质：304 不锈钢；工艺：精加工；功能描述：配合双向转接头，作为 1 个或 2 个单摆的悬臂杆。		
61	热胀冷缩实验器	与微力传感器配合使用，进行金属的热胀冷缩实验的探究。 主要配置及特征参数： 铝型材底座组件、固定杆、挂钩调节杆、挂钩、金属丝等。 技术指标： 铝型材底座组件： 组成产品：端盖、铝型材底座、EVA 自粘板等 规格：底座尺寸：350*90*35mm，长度公差±2.0mm；材质工艺：铝 6063-T5，挤压拉模成型；表面处理工艺：电泳发黑；端盖尺寸：95*35mm，ABS 塑料精密注塑成型；功能描述：多个零件组合集成在底座，为安培力实验提供运动和安装平台。	16	套
62	X 型支座套件	主要配置及特征参数： X 型支座、双向转接头、250mm 支撑杆 2 根、600mm 支撑杆（公母杆对接可灵活拆分使用） 技术指标： X 型支座： 材质：黑色增强尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌、超声波焊接处理；产品结构：90 度角双臂，半轴长 165.5mm，底座高度 24mm，顶部带φ10 扩展孔，葡氏耦合对接挂钩、φ10 凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式 M6 螺丝锁紧孔，底部自粘橡胶地脚阻滑增强支架整体的稳定度！功能描述：Half-Half 对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈 X 型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 双向转接头： 规格：30×30×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口 90°正交垂直，中间穿孔可以轴向	16	套

		固定；②、附带 2 个 M6×25mm 的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。		
63	移动式多功能电源	产品规格：312×158×127mm（±2mm）。 主要材质：增强型阻燃 ABS 工程塑料；工艺：塑料注塑成型。 技术指标： 1、输入电压 220V±22V，频率 50Hz/60Hz； 2、电源输入线为 1.8 米欧标圆柱两脚插头线；带 250V 2A 快速熔断保险； 3、前置电源开关按钮；黑色扣盖式万能插座可提供受控 220V 交流电源输出； 4、前置黄色 4mm 交流插座接口和红黑色 4mm 直流插座接口，配套红黑香蕉插头线； 5、前置交直流电压 AC/DC 切换按钮，一键切换，通过指示灯显示当前档位； 6、具有电压调档旋钮，可切换输出交流或直流电压为 0V、1.5V、3V、6V、9V、12V 六个档位，具有指示灯显示当前电压； 7、内部大功率环形变压器可提供多档足电压足电流足功率交流电源，主控板同时具有显示控制、可编程 PWM 控制 DC-DC 多档电压直流电源控制和交流输出控制与智能电源保护功能：0V 档、1.5V、3V 档提供 2.5A 短路保护，6V 档提供 4.5A 瞬时短路保护和 4A~4.5A 负载过载保护，9V、12V 提供 6.5A 瞬时短路保护和 6A~6.5A 负载过载保护。短路保护需要移走负载并重启电源，过载保护可在移走负载或降低负载功率的条件下自动恢复到正常工作状态。	16	台
64	小学科学探究实验箱实验指导手册	小学科学探究实验箱实验指导手册，内含以上所有实验箱内器械实验指导。彩色印刷，制作精美，便于保管，不易损坏，简单易懂便于学生学习。	16	本
65	学生学习资源云管理平台	用于学生实验教学以及实验技能测评管理。 基本功能： 1.学生账号登陆及身份识别；可在台式电脑或者智慧课堂平板上登录账号，访问云端海量学习资源； 2.云平台实验教学资源的课前预习、课中查阅或课后复习浏览、收藏； 3.在线接收教师安排的实验任务、阅读实验内容，提交电子实验报告给教师评价； 4.学生实验时操作视频的自动记录以及与实验报告内容、学生身份的自动关联管理； 5.学生可以查看自己过往实验情况及教师的评价信息，结合评价自主进行纠错学习；	2	套

		6.学生可以查阅本地教师发布实验学习资源，并就该实验进行在线提问互动； 7.提供永久账号使用权，并可免费获得持续不断的新增教学资源； 8.对接丰富的科学实验箱、数字化实验系统等提供配套的实验课程、实验操作手册、实验指导视频、虚拟操作演示动画等资源，对应各版本教材章节相关实验，可用于课前备课预习、课中对照练习、课后复习浏览及考前实验培训。		
小学科学实验室				
序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
1	智慧黑板	一、整机硬件功能 1、整机屏幕采用 86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 2、整机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；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境，整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤98mm。 3、整机接口：侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 4、嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 5、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 39 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 39 点或以上触控。 6、★整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥10 米。 8、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6.0mm。 9、★支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10、★整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；	2	台

	支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 14、★整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 15、★超声波配对：整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 16、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 17、★整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、★整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 20、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。同时显示标记不少于 60 人。 21、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 22、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 23、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 24、★整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、★整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；		
--	--	--	--

	支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 OPS 电脑模块 26、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 CPU，内存≥8GB DDR 4 内存配置，硬盘≥256 GB SSD 固态硬盘。 27、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 二、随机同品牌软件功能 原厂备授课软件功能 1、能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 3、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统）二次编辑。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 云教案内容可自动同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 6、提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 7、云教案支持插入表格、图片、音视频（mp3、mp4、oga、ogg、wav、webm）、文档附件（.pdf、doc、docx、xls、xlsx）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设		
--	---	--	--

		置访问有效期。 11、AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpg、.jpeg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 14、★AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动，输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 15、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。 注：以上加★项需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
2	视频展台	1、采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。 3、整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重 3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4、展示托板正上方具备 LED 补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关。 5、摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。 6、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 8、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，可调整拍摄内容。 9、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 10、★二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。	2	台

		11、★支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 注：以上加★项需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
3	教师演示台	1、尺寸：2800（长）×700（宽）×850mm（高）。 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、台面：采用国内≥12mm厚实芯（双面）理化板台面，由专业生产厂家用CNC机械加工而成。 4、桌体：采用1.0mm优质镀锌钢板，CO2保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末经过喷塑后高温处理而成。 5、滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 6、铰链：采用自动型110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用C型不锈钢拉手，造型独特美观。 8、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。	2	张
4	学生实验桌	1、尺寸：1200（长）×600（宽）×780mm（高）。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面采用20mm厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色坯体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与坯体结合后不脱落、不脱层，解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸≥574*55*165mm，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸≥558*53*130mm，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为≥39*89mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有2个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。	48	张

		5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 34*69\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 41*24\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。后横梁梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 44*91\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 ★实验桌须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
5	功能柱	1、尺寸：345（长）$\times$220（宽）$\times$745mm（高）。 2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚 4mm，表面磨面与光面处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线，上部设置散热孔。 3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。	48	台
6	教师电源	电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验。 输入电源：220V 50HZ，设有 40A 总漏电保护断路开关和交流输出 220V 10A 多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。 总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能； 直流电压分辨率为 0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流 1.5-27.0V 电压，电流 0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压； 交流电压分辨率为 2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。 三位数码管监测显示输出端子两端电压； 直流大电流 9V 输出。短时输出电流值为 20A，输出 10 秒自动关断。 直流输出高压 240V/300V，二档，电流 100MA，有自动过载保护功能。	2	台

		一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）； ★教师电源须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
7	学生实验电源	1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一台电源。 2、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。 3、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。 ★学生安全电源须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	48	个
8	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径 $\geq 328\text{MM}$ ，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径 $\geq 60\text{MM}$ ，壁厚 $\geq 1.2\text{MM}$ 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径 $\geq 430\text{MM}$ ，壁厚 $\geq 2.8\text{MM}$ 。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	2	张
9	学生凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，直径 320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 个凳脚采用 16 $\times$ 36 $\times$ 1.8mm 的冷轧钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、结构：由螺杆带动升降，升降范围不小于 450mm-520mm，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 4、制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层:经过磷化、酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	96	张
10	电气布线	1、采用铝合金或不锈钢地面走线槽。 2、主干电源线采用 2.5mm ² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 1.5mm ² 优质多芯铜质护套线。	2	套
11	调试安装	1、组织设备安装，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。	2	套

		2、进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。 3、确保所供货设备能正常投入使用。		
小学科学探究室				
序号	产品名称 (标的名称)	技术要求	数量	单位
1	智慧黑板	一、整机硬件功能 1、整机屏幕采用 86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 2、整机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；防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境，整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤98mm。 3、整机接口：侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。 4、嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 5、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 39 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 39 点或以上触控。 6、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥10 米。 8、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6.0mm。 9、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式 (AI-PQ)，在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音	2	台

	量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 15、超声波配对：整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 16、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 17、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥1300 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 20、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。同时显示标记不少于 60 人。 21、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 22、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 23、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 24、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 OPS 电脑模块 26、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 CPU，内存≥8GB DDR 4 内存配置，硬盘≥256 GB SSD 固态硬盘。 27、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。		
--	--	--	--

		具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。 二、随机同品牌软件功能 原厂备授课软件功能 1、能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 3、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统）二次编辑。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 云教案内容可自动同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 6、提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 7、云教案支持插入表格、图片、音视频（mp3、mp4、oga、ogg、wav、webm）、文档附件（.pdf、doc、docx、xls、xlsx）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。 11、AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。		
--	--	--	--	--

		13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 14、AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动，输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 15、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。		
2	视频展台	1、采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。 3、整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重 3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4、展示托板正上方具备 LED 补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关。 5、摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。 6、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 8、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，可调整拍摄内容。 9、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 10、二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。 11、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	2	台
3	教师演示台	1、尺寸：2800（长）×700（宽）×850mm（高）。 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、台面：采用国内≥12mm 厚实芯（双面）理化板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。	2	张

		4、桌体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末经过喷塑后高温处理而成。 5、滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 6、铰链：采用自动型 110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手，造型独特美观。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 ★教师演示台须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
4	六边形实验桌 (核心产品)	1、尺寸：1400×1212×780mm（高）。 2、结构：上部设有 6 个空抽屉，下部呈现最少 3 个门板，可储藏物品，可存放书本，文具等用品。 3、台面：一体化台面，采用 12.7mm 厚，四周边缘双层加至 25.4mm 厚防腐蚀、耐酸碱、防静电、防火、耐磨、耐烟灼、抗污染的实芯理化板，结构加工坚固致密、机械精打磨圆滑细致，造型美观，具有优异的稳定、持久、耐水和易清洗维护等特性。 4、桌体：采用壁厚≥1.0mm 优质镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理，表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家标准。 5、铰链：采用自动型 110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 6、拉手：采用 C 型不锈钢拉手，造型独特美观。 7、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。	16	张
5	塑料水槽柜	1、尺寸：600*450*1155（±5mm） 2、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。 3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。 4、柜体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。 5、柜门：柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，确保柜门合上后不松动。 6、柜体上部后端布置滴水架≥12 位，滴水架前端有抹布晾干架。	12	台
6	水嘴	1、双联定制型鹅颈式实验室专用水嘴；	12	付

		2、鹅颈出水管采用铜质加厚铜管弯制成型，铜质出水水咀采用螺纹式安装，可方便拆卸； 3、开关手柄采用 PP 旋转式手柄，两个出水鹅颈可以向前折叠，不用时可以掩藏在水槽柜内。 4、上水接口自带成型螺纹，可方便连接上水软管。		
7	教学安全总电源	1、交流高压 220V/2A 插座输出。 2、空气开关，分 A，B，C，D 四组控制学生 220V 电压。 3、过载，短路保护。 4、电源面板为数码显示，数字控制按键操作。	2	台
8	学生实验电源	铝合金外壳，内置 4 个国标插座，带灯带开关。伸缩式，使用可以伸出桌面，不使用可隐藏在桌面内，保证学生用电安全。	16	个
9	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径$\geq 328\text{MM}$，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径$\geq 60\text{MM}$，壁厚$\geq 1.2\text{MM}$的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径$\geq 430\text{MM}$，壁厚$\geq 2.8\text{MM}$。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	2	张
10	学生凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，直径 320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 个凳脚采用 16$\times$36$\times$1.8mm 的冷轧钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、结构：由螺杆带动升降，升降范围不小于 450mm-520mm，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 4、制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层:经过磷化、酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。 ★学生凳须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	96	张

11	供排水系统	给水管采用优质 PPR 管，主管直径 20、25mm；排水管采用优质 PVC 耐蚀管，管直径 50mm。（只包含室内区域，预留上下水接口）	2	套
12	电气布线	1、采用铝合金或不锈钢地面走线槽。 2、主干电源线采用 2.5mm ² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 1.5mm ² 优质多芯铜质护套线。	2	套
13	调试安装	1、组织设备安装，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。 2、进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。 3、确保所供货设备能正常投入使用。	2	套

小学科学准备室

序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
1	准备桌	1、尺寸：2400（长）×1200（宽）×780mm（高）。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面：一体化台面，采用 12.7mm 厚，四周边缘双层加至 25.4mm 厚防腐蚀、耐酸碱、防静电、防火、耐磨、耐烟灼、抗污染的实芯理化板，结构加工坚固致密、机械精打磨圆滑细致，造型美观，具有优异的稳定、持久、耐水和易清洗维护等特性。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸≥574*55*165mm，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸≥558*53*130mm，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为≥39*89mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥34*69mm，壁厚≥1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥41*24mm，壁厚≥1.5mm。后横梁采用一次成型的拉铝型	2	张

		材制作，横截面尺寸 $\geq 44 \times 91 \text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5 \text{mm}$ 。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
2	试剂架	尺寸：2200*300*550mm，单层。 1、立柱采用 80mm*42mm*1mm 铝合金专用型材，挡条采用 40mm*15mm*1mm 的铝合金专用型材。 2、支撑件采用 1mm 厚的上海宝钢产的镀锌钢板冲压成型。支撑件用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，可以上下自由调节。金属件外喷纯环氧树脂高温固化。 3、固定件采用 4mm 厚的专用合金件，充分保证试剂架安装后的稳定性。4、电源插座采用 10A 多功能透明防溅。试剂架的上端和下端与台面连接的地方，分别采用工程塑料成型的立柱盖和立柱套。试剂架的螺丝均采用不锈钢螺丝，层板采用 8-12mm 浮法玻璃。	2	组
3	仪器柜	外观尺寸 2000*1000*500mm。柜体主材采用厚度 $\geq 0.6 \text{mm}$ 的优质冷轧钢板，高频焊接，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末喷塑，颜色灰白色，焊接表面波纹均匀，保证无脱焊虚焊及焊穿等现象，焊缝打磨光滑平整无毛刺，连接牢固。上为玻璃对开门，镶装 0.3cm 厚钢化高强玻璃，内部 2 层活层板；下为铁门对开门，内部 2 层活层板；活层板下要有强力支撑，防止下垂；上下门各配置有一把锁。	8	个
4	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径$\geq 328 \text{MM}$，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径$\geq 60 \text{MM}$，壁厚$\geq 1.2 \text{MM}$的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径$\geq 430 \text{MM}$，壁厚$\geq 2.8 \text{MM}$。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	4	张
5	电气布线	1、电工管采用优质 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。 2、主干电源线采用 4 mm² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 2.5mm²、1.5mm² 优质多芯铜质护套线。	2	套

小学科学仪器室				
序号	产品名称 (标的信息)	技术要求	数量	单位
1	标本柜	1、柜体尺寸：1000（宽）×500（深）×2000mm（高）。 2、上柜柜体：1000（宽）×500（深）×1400mm（高）。上柜柜体由铝合金框架和透明玻璃组装而成，能够完全观其内部陈列标本。柜体框架采用模具成型的专用铝合金方管制作，通过 ABS 专用连接件组装而成，保证连接牢固。铝型材框架分 2 种组成，横截面外径分别为：27×37mm 和 37×37mm，壁厚≥1.2mm，型材有两道卡槽，卡槽深 10mm，卡槽宽 5mm。铝合金型材带凹槽，凹槽的宽度应与柜体玻璃相匹配，凹槽的深度应足够，保证柜体玻璃与铝型材之间接缝严密，无晃动现象，不发生脱落。铝合金型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防火、防潮、稳固耐用。 3、层板托：上柜两边分别配置两根层板托，采用磨具成型的专用铝型材，横截外径为：24×15mm，壁厚 1.2mm，受力部分凸出 10mm 飞边，放置层板。层板托通过内置三卡锁与上柜框架卡槽固定，可自由调节高度。承重性好，升降方便，解决了原来玻璃层板容易向前倾摔倒的缺点。 4、下柜柜体：1000（宽）×500（深）×600mm（高）。采用 16mm 厚防潮三聚氰胺双面贴面板，所有板材外露端面采用高质量 PVC 封边条，利用机械封边机配以热熔胶高温封边。 5、下柜柜门：下部为整体木门，木框和木门材料与衬板相同。 6、层板：上柜设置 2 块可上下升降调节活动搁板，下柜设置 1 块活动搁板。上柜搁板采用活动白玻(厚度 10mm 磨边)搁板，下柜搁板所用的板材与柜体板材相同，搁板厚度不小于 18mm。 7、柜脚：采用特制模具 ABS 注塑脚垫，防水及防潮，有效使设备寿命延长。	8	个
2	仪器柜	外观尺寸 2000*1000*500mm。柜体主材采用厚度≥0.6mm 的优质冷轧钢板，高频焊接，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末喷塑，颜色灰白色，焊接表面波纹均匀，保证无脱焊虚焊及焊穿等现象，焊缝打磨光滑平整无毛刺，连接牢固。上为玻璃对开门，镶装 0.3cm 厚钢化高强玻璃，内部 2 层活层板；下为铁门对开门，内部 2 层活层板；活层板下要有强力支撑，防止下垂；上下门各配置有一把锁。	24	个
3	药品柜	1、规格：1000*500*2000mm（±10mm） 2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。 3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。结构紧密，耐腐蚀性强。	8	个

		4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。上柜配置有 PP 材质一次注塑成型阶梯型层板，增加储物空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。		
--	--	---	--	--

备注：

1.本表中如列示有参考品牌的仅供投标人在选择投标货物时作参考，不具有限制性，评审以货物技术参数、质量、功能和性能为主。

2.本表中“六边形实验桌”为核心产品，投标人提供的核心产品品牌相同的，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定处理。

3.涉及国家强制节能的产品，必须投报有效期内《节能产品政府采购清单》中的强制节能产品，且填写《政府采购节能、环保产品汇总表》。

4.投标人在参与本项目投标时应综合考虑本项目相关辅材在实际实施中的数量，后续因项目实施增加的数量也包含在本次费用中。

2 标段：（长垣市赵堤镇中心学校、长垣市蒲东街道第二初级中学、长垣市常村镇中心学校仪器采购）

初中物理教学仪器				
序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
1	工作服	棉	13	件
2	机械危害防护手套	3 级	13	双
3	套袖	棉	13	套
4	激光防护镜	激光类实验用	13	个
5	护目镜	防机械冲击	13	个
6	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子止血带（长度为 30cm）等	1	个
7	吹风机	功率为 1000W	1	个
8	仪器车	600mm×400mm×800mm，车轮Φ75mm，厚 25mm；一轮带刹车，车轮固定，车架扭动量（上部）为 20mm；钢材制	1	辆

		作, 载重 60kg		
9	小托盘	200mm×300mm×60mm	10	套
10	大托盘	250mm×400mm×80mm	10	套
11	提盒	承重大于 3kg	5	个
12	一字螺丝刀	Φ6mm, 长 150mm; Φ3mm, 长 75mm; 工作部带磁性, 硬度为 HRC48; 旋杆采用铬钒钢, 长度为 100mm, 经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	1	套
13	十字螺丝刀	Φ6mm, 长 150mm; Φ3mm, 长 75mm; 工作部带磁性, 硬度为 HRC48; 旋杆采用铬钒钢, 长度为 100mm, 经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	1	套
14	剥线钳	Φ0.5mm~2.5mm; 刃口闭合状态间隙为 0.3mm, 刃口错位为 0.2mm; 钳口硬度为 HRA65	1	把
15	钢丝钳	160mm, 抗弯强度 1120N, 扭力矩 15N·m15°; 剪切性能Φ16mm 钢丝, 580N; 夹持面硬度为 44HRC; PVC 环保手柄, 在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°	1	把
16	尖嘴钳	160mm, 抗弯强度 710N, 剪切性能Φ1.6mm 钢丝, 570N; 在不大于 18N 的力作用下撑开角度不小于 22°, 硬度不低于 44HRC, PVC 手柄	1	把
17	平口钳	普通机用平口钳; 钳口宽度 100mm, 最大张开度 100mm	1	把
18	斜口钳	125mm, 双刃刀	1	把
19	砂纸	干磨砂纸, P36~P50、P150~P220、P1000~P2000	13	张
20	民用剪刀	长 170mm, 用于剪布	1	把
21	电烙铁套装	20W, 内热式, 橡胶线, 含烙铁架	1	套
22	焊锡膏	中性	1	盒
23	焊锡丝	无铅	50	g
24	松香	助焊	100	g
25	打孔器	齿口式, 不锈钢材质, 每组 4 支, 外径分别为 5.0mm、6.5mm、8mm、9.5mm; 附通棒	1	套
26	打孔夹板	硬木	1	个
27	锥子	锥头长 77mm, 锥杆直径渐变	1	个
28	镊子	304 不锈钢, 平头, 长 125mm, 钢板厚 1.2mm 镊子前部应有防滑脱锯齿状	1	个
29	水准器	气泡水准器	1	个
30	红液温度计	量程-20℃~100℃, 分度值 1℃, 示值误差<±1.5℃	20	支
31	数字温度计	量程-30℃~200℃, 分辨力 0.1℃, 误差<±1.5℃; 不接电脑, 可独立运行, 自带显示屏, 表盘尺寸为 180mm×90mm	1	支
32	湿度计	指针式	1	个

33	蒸发皿	瓷, Φ60mm	1	个
34	橡胶塞	0~4 号, 应选用白色胶塞, 质地均匀	5	套
35	试管	Φ15mm×150mm, 透明, 硼硅酸盐玻璃制	60	支
36	试管	Φ30mm×200mm, 透明, 硼硅酸盐玻璃制	5	支
37	烧瓶	圆、长, 500mL, 透明, 硼硅酸盐玻璃制	2	个
38	烧瓶	平、长, 250mL 透明, 硼硅酸盐玻璃制	2	个
39	烧杯	100mL 透明, 硼硅酸盐玻璃制, 刻度清晰耐久, 在容量标志下有记号面积	30	个
40	酒精灯	150mL, 采用透明钠钙玻璃制造, 无明显黄绿色, 灯口应平整, 瓷灯头与灯口平面间隙为 1.5mm, 玻璃灯罩磨口, 瓷灯头为白色, 表面无气泡, 无疵点, 无裂纹, 无碰损缺口, 酒精灯配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	25	个
41	漏斗	漏斗口径 90mm, 斗颈长 90mm, 下口磨成 45°角, 斜口边口倒角, 耐水性 HGB3 级	5	个
42	烧杯用电加热器	0W~250W, 可调; 密封式	1	台
43	注射器	100mL, 分度值 10mL, 刻度清晰。加帽, 密闭性好, 防止液体泄漏, 清晰度高	13	个
44	三通连接管	T 形	13	个
45	陶土网	功能同石棉网, 陶土材质, 尺寸为 125mm×125mm, 0.8mm 钢丝制成	13	个
46	两用气筒	活塞胶垫, 气嘴外径为 8mm±0.1mm, 长度为 15mm, 台阶口; 抽气压强达到 6.7kPa 时放置 30s, 漏气引起的压强变化为 2.6kPa 充气压强达到 290kPa 时, 放置 30s, 漏气引起的压强变化为 9.8kPa	1	个
47	方座支架	由方形座、立杆、烧瓶夹、大小铁环、垂直夹 (2 只)、平行夹、吊杆等组成; 立杆长 600mm, 方形座长不小于 195mm, 宽不小于 130mm, 烧瓶夹夹口内壁有耐热 120℃的缓压层	13	套
48	多功能实验支架	组合座架 1 个, 最小组合支承面积为 560mm×10mm; 滑块式垂直夹 5 个、烧瓶夹 1 个、万向夹 1 个、大铁环 1 个、方托盘 1 个、绝缘环 2 个、吊钩 4 个	1	套
49	升降台	不锈钢台面, 上台面有效面积为 140mm×140mm, 下台面有效面积为 160mm×160mm, 厚度为 1mm; 升降范围 85mm~235mm, 连续可调; 上下台面的平面度误差为 2mm, 升降过程中任一位置的平行度为 3mm; 额定载重量为 10kg	1	台
50	碘升华凝华管	碘密封于碘锤内, 无色透明硼硅酸盐玻璃制管Φ28mm×34mm, 两端面应为凹面, 热冲击为 200℃	1	个
51	磁悬浮原理实验器	包括 2 个小圆柱形磁体、配套试管等	10	套

52	托盘天平	200g, 0.2g 单杠杆等臂式双盘天平, 配 6 级 (M2 级) 砝码: 100g、50g、10g、5g 各 1 个, 20g2 个, 钢制镊子	10	台
53	电子天平	量程 0g~1kg, 分辨力 0.1g, 带标准砝码	1	台
54	圆柱体组	包括纯铜、铝 (或铝合金) 和铁 (钢) 等 3 种材质圆柱体; 圆柱体直径 20mm, 高 32mm 每个圆柱体配网兜 (质量小于 0.01g)	6	套
55	立方体组	包括黄铜、铁、铝、木 4 种材料的 5 个立方体, 其中铝材 2 个, 黄铜 (边长 20mm)、铁 (边长 20mm)、铝 (边长 25mm)、铝 (边长 30mm)、木材 (边长 50mm) 各 1 个, 带不锈钢挂钩	6	套
56	量筒	100mL, 1mL, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	15	个
57	放大镜	手持式, 5×, 焦距 50mm	13	个
58	望远镜	双筒, 7×35	1	个
59	内聚力演示器	由 2 个铅圆柱体、旋转式刮削器、挤压器和 2 根扳杆组成; 圆柱体尺寸为Φ20mm×50mm 铅柱镶铁部分长度为铅圆柱长度的 1/2, 挤压架应采用铁质结构, 2 个铅圆柱体能装入挤压器中, 通过螺旋实现挤压; 挤压器螺旋挤压的最大和最小距离差为 35mm, 挤压器装入铅圆柱挤压至人力不能继续挤压时, 在挤压方向的形变为 0.25mm; 刮削器由转柄、刀片和刀轴组成, 削平的两铅圆柱体端面压在一起后, 承受轴向拉力为 60N	1	个
60	食用色素	红色	10	ml
61	钢直尺	1000mm, 1mm0mm~50mm 分度值 0.5mm 其余分度值为 1mm; 材料为 1Cr18Ni9、1Cr13, 硬度为 342HV; 刻度面平面度为 0.25mm, 允许误差为±0.15mm; 有计量器具制造许可证标志	13	把
62	机械秒表	分度值 0.1s, 一等	2	块
63	电子秒表	专用型, 全时段分辨力 0.01s; 有防震、防水功能, 电池更换周期为 1.5 年	1	块
64	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; 斜面板尺寸为 915mm×100mm×20mm, 一端有滑轮缓冲装置; 斜面板工作面平面度误差为 2mm; 附摩擦材料丁晴橡胶、砂纸、棉布等, 有摩擦材料的固定夹	13	套
65	螺旋弹簧组	由拉力极限分别为 4.9N、2.94N、1.96N0.98N 和 0.49N 的 5 种弹簧构成; 各弹簧带长 50mm 挂钩 (有指针), 两端为圆拉环, 附标度板	13	组
66	演示测力计	平板式; 量程 0N~2N, 分度值 0.1N; 示值误差为 1/4 分度, 升降示差为 1/2 分度, 重复性偏差为 1/4 分度	1	个

67	条形盒测力计	量程 0N~1N, 分度值 0.02N; 示值误差为 1/2 分度, 升降示差为 1/2 分度, 重复性偏差为 1/4 分度	13	个
68	条形盒测力计	量程 0N~2.5N, 分度值 0.05N; 示值误差为 1/4 分度, 升降示差为 1/2 分度, 重复性偏差为 1/4 分度	13	个
69	条形盒测力计	量程 0N~5N, 分度值 0.1N; 示值误差为 1/4 分度, 升降示差为 1/2 分度, 重复性偏差为 1/4 分度	13	个
70	条形盒测力计	量程 0N~10N, 分度值 0.2N; 示值误差为 1/4 分度, 升降示差为 1/2 分度, 重复性偏差为 1/4 分度	13	个
71	数字测力计	量程 0N~20N, 误差为 $\pm 1.0\%FS \pm 1$ 字, 采样频率为 100 次/秒, 可测拉力和压力, 不接电脑能独立运行, 显示屏尺寸为 30mm×40mm	1	个
72	重锤	300g	1	个
73	金属钩码	10g ($\Phi 22\text{mm}$) ×1, 20g ($\Phi 26\text{mm}$) ×250g ($\Phi 30\text{mm}$) ×2, 200g ($\Phi 48\text{mm}$) ×1 允许误差: 10g $\pm 0.1\text{g}$, 20g $\pm 0.2\text{g}$, 50g $\pm 0.5\text{g}$, 200g $\pm 2.0\text{g}$	13	套
74	摩擦力实验器	由摩擦板、摩擦块、摩擦材料、匀速电机、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳、钩码等组成。提供同一种材料 3 种不同粗糙程度的摩擦面, 同种材料、相同粗糙程度的不同面积的摩擦面。摩擦板尺寸为 800mm×100mm×10mm, 平面度误差为 0.6mm, 质地坚硬, 表面均匀。摩擦块尺寸为 110mm×50mm×35mm, 两摩擦面平面度误差不大于 0.1mm, 侧面有挂钩。电机拉动速度 0~5cm/s, 可调节, 可显示。匀速运动速度误差为 $\pm 5\%$	6	套
75	运动和力实验器	包括小车(车轮直径为 2cm)、平板、过渡片、斜面板、挡板、支架、3 个小球及空盒、3 种不同阻力的平面等; 平板长度为 800mm, 宽度为 120mm; 斜面与平面连接平滑, 不铺摩擦材料与铺摩擦材料的情况下, 小车运动距离相差为 80mm; 铺两种不同的摩擦材料, 小车运动距离相差为 40mm	1	套
76	惯性演示器	观察的物体应能收回, 成功率不小于 98%	1	套
77	阿基米德原理实验器	包括筒、圆柱体、溢液杯、低重心浮筒、低重心浮筒配重等	13	套
78	浮力原理演示器	由透明的大水箱、小水箱、排气管、浮体、连通管(A、B)、控制阀和支架组成。连通管 A 中部装有阀门, 浮体放在小水箱上口, 从周围缓缓加入水, 浮体不浮起; 打开阀门, 使水面从小水箱中向浮体底部缓缓上升, 当接触浮体底部时浮体上浮	1	套
79	气体浮力演示器	抽气式	1	套
80	物体浮沉条件演示器	由透明盛液筒(内径为 95mm, 深度为 285mm)、浮体及附件(U 形杯、叉子、注射器、密度计)组成; 悬浮应有微调,	1	套

		浮体可处于漂浮、悬浮、下沉三种状态		
81	潜水艇浮沉演示器	由潜水艇模型、注射器、软乳胶管组成；潜水艇模型中间为透明气室，顶部有吸排气孔，下端有进水孔，用注射器控制沉浮；能连续完成下沉、上浮交替动作不小于2次，悬浮时倾斜不超过 10°	1	套
82	压力和压强演示器	压强小桌，尺寸为 $200\text{mm}\times 100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ；配套多孔弹性材料，尺寸为 $220\text{mm}\times 120\text{mm}\times 50\text{mm}$	1	套
83	压力作用效果演示器	由3组规格相同的长方体金属块、带刻度的透明长方体容器、硬海绵块组成；跟金属块的3个面积对应的3块海绵应受力形变均匀；透明塑料盒带刻度，金属块和海绵方便取出	1	套
84	液体内部压强实验器	由承压盒、支杆、过渡接头、硅橡胶管、硅橡胶膜组成；承压盒内径 $\Phi 36\text{mm}\sim \Phi 38\text{mm}$ 硅橡胶膜厚 0.5mm ，支杆长度为 300mm 有手动转动机构，有标尺	1	套
85	微小压强计	由U形管、标度板、三通连接管、硅橡胶管弹簧止水夹和连有塑料管的注射器组成；U形管外径 6mm ，高度为 380mm ，能沿标度方向移动 10mm ，能固定；标尺长 300mm ， 0 分度在中间，最小分度线为 5mm ；系统气密性好	1	台
86	透明盛液筒	高 $300\text{mm}\pm 5\text{mm}$ ，筒底外径为 110mm ，壁厚为 1.5mm 。筒身有深度标尺，标尺长 250mm ，分度值为 1mm ，透光率为 90%	1	个
87	液体对器壁压强演示器	透明圆筒壁同一直线上不同高度处有3个喷嘴，对面有1个喷嘴；配4个喷嘴塞或盖，有表示深度的标尺	1	台
88	连通器	由粗直管、细直管、细弯折管、细带球管等组成，尺寸为 $210\text{mm}\times 210\text{mm}\times 120\text{mm}$ ，底座平稳；粗管外径为 30mm ，细管外径为 12mm ，无色透明材料透光率为 90%	1	个
89	乳胶管	外径 9mm 、内径 6mm ，拉伸强度为 21MPa 扯断伸长率为 700%	2	m
90	乳胶管	外径 6mm 、内径 4mm ，拉伸强度为 21MPa 扯断伸长率为 700%	2	m
91	马德堡半球	由半球、拉手、气嘴、阀门、橡胶管2根以及底座等组成；球体外径为 80mm ，气嘴外径为 8mm	1	套
92	空盒气压计	DYM3型，量程 $870\text{hPa}\sim 1050\text{hPa}$ ，整 10hPa 点示值误差不超过 $\pm 0.7\text{hPa}$	1	台
93	流体压强与流速关系演示器	气体式，由气体流动管道、气体接入部件、压强观测部件组成，带气源	1	套
94	飞机升力原理演示器	由机翼模型（硬质塑料制成）平行风源风机、底座、滑杆等组成，机翼下表面水平；若有调速电位器的II类电器，金属外壳（以及与金属外壳相连的螺母）保证不露在外	1	套

95	杠杆	由杠杆、轴、调平装置和 6 个挂钩组成, 挂钩在标尺上能连续移动, 杠杆长 500mm, 木杠杆尺端有包头加固	13	套
96	演示滑轮组	由单滑轮 2 件、三并滑轮 2 件、三串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件组成, 附滑轮绳; 额定负荷: 单滑轮 9.8N, 串及并滑轮为 19.6N, 支杆滑轮为 9.8N; 满负荷时, 单、支杆滑轮的效率不低于 90%, 并、串滑轮的效率不低于 75%	1	组
97	滑轮组	由单滑轮 4 件、二并滑轮 2 件、二串滑轮 2 件、支杆滑轮 2 件构成, 每个滑轮组中至少有 1 个可止动滑轮, 附滑轮绳; 额定负荷: 单滑轮 9.8N, 串及并滑轮为 19.6N, 支杆滑轮为 9.8N; 满负荷时, 单、支杆滑轮的效率不低于 90%, 并、串滑轮的效率不低于 75%	13	组
98	音叉	256Hz $\pm$ 0.3Hz; 由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成; 松木共鸣箱, 尺寸 300mm $\times$ 80mm $\times$ 40mm; 在环境噪声不大于 30dB 的室内, 用音叉槌敲击音叉, 距音叉 1000mm 处声强不小于 90dB	1	套
99	音叉	512Hz $\pm$ 0.4Hz; 由音叉、共鸣箱、音叉槌等组成; 松木共鸣箱, 尺寸 140mm $\times$ 80mm $\times$ 40mm; 在环境噪声不大于 30dB 的室内, 用音叉槌敲击音叉, 距音叉 1000mm 处声强不小于 90dB	1	套
100	电铃	在 15m 范围内铃声清晰	1	个
101	声传播演示器	由透明可密封容器、音频发生器、扬声器 (含放大器)、传声棒、连接皮管等组成; 可密封容器密封性好, 能将容器内气压抽到低于-0.085MPa, 并在 10s 内保持气压低于-0.080MPa; 可演示声音在气体、液体、固体中的传播以及真空不能传声等实验	1	套
102	旋片真空泵	单相, 油封旋片式直联泵 2XZ-0.5 型, 底座采用 2.5mm 厚的钢板, 铝合金机壳; 进气口应为台阶口, 外径 8mm, 配有内径 6.3mm $\pm$ 0.75mm、长 2.0m 的压缩空气用橡胶管电气安全要求: I 类电器保证使用三极插头外壳接保护接地线, 电源与外壳抗电强度 1500V; II 类电器保证使用二极插头, 电源与外壳抗电强度 3000V	1	台
103	抽气盘	由底盘、橡胶管接口、阀门、橡胶密封圈、钟罩、发声装置和橡胶管等构成; 抽气口接口外径 8mm, 钟罩内配有可悬挂的发声装置密封性能: 当压强达到 -9.8×10^{-2} MPa 后停止抽气, 关闭阀门, 保持 10min 后钟罩内气压不高于 -9.0×10^{-2} MPa。实验效果: 未装入钟罩的发声装置发出的声强, 在距发声装置 0.5m 处不低于 90dB, 装入钟罩后抽气前的声强不低于 75dB, 抽气后的声强不大于 45dB	1	套

104	发音齿轮	包括 3 片齿板、转轴、振动片等；齿板齿数分别为 80、40、20，半圆形齿；齿板为金属材质，转动轴采用碳钢材料，振动片应采用聚苯乙烯塑料	1	个
105	手摇离心转台	由机座、主动轮（带手柄）、从动轮、支杆等组成；从动轮与主动轮的转速比不低于 6 的整数倍，支杆直径 10mm，全长 140mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140mm±1mm；从动轮轴孔上段为圆柱孔，下段为圆锥孔，锥度为 1:20，大端直径 10mm，上偏差允许 +0.15mm；深度为 45mm	1	台
106	教学示波器	DC~2MHz，I 类电器，电源端与信号输出端抗电强度 3000V	1	台
107	凹面镜	直径 100mm，焦距 65mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座	1	块
108	凸面镜	直径 100mm，焦距-65mm，镜片为玻璃基质镀反射膜，配支架和镜座	1	块
109	光的传播、反射、折射实验器 c	包括能显示光路的透明材料制成的半圆玻砖、角度板、2 个条形玻砖、2 个半导体激光光源（不加扩束镜，1 个为入射光源，1 个提供法线）等，表盘直径为 300mm	13	台
110	平面镜成像实验器	镀半透膜的无色透明有机玻璃，厚 5mm，尺寸为 150mm×100mm，镜片边缘倒边倒角，镀膜面有标志；支架 2 个；宜采用黑色物体，印有白色左右对称标志 F；有机玻璃装上支架放在平面上，与平面的角度为 90°±1′，成像清晰无叠影	13	套
111	透明水槽	250mm×180mm×100mm，透明塑料制，透光率为 85%，壁厚为 2mm	1	个
112	透镜及其应用实验器	简单测量凸透镜的焦距，用凸透镜和凹透镜做望远镜，用凸透镜做投影、照相的原理等	1	盒
113	白光的色散与合成演示器	由光源、三棱镜、三棱镜台、光屏、支承系统等组成；两块棱镜应配对，用 ZF3 玻璃制其折射率之差不大于 0.003，中部色散之差不大于 0.0004。实验效果：做白光的色散实验时，可见光区域内光谱连续清晰；能把白光色散后的七色光谱带还原成白光	1	套
114	光的三原色合成实验器	可单独显示红、绿、蓝三原色，也可显示双色光混合色和三色光混合色	13	套
115	光具盘	分离型、磁吸附式。矩形光盘长 650mm，宽 240mm；圆形光盘直径为 250mm。盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有 0°~90°刻度。半导体激光光源，可显示 5 条平行光。光学零件：梯形玻砖 1 件，等腰直角棱镜 1 件，半圆柱透镜 1 件，小双凹柱透镜 1 件，小双凸柱透镜 1 件，双凸透镜 1 件，大双凸柱透镜 1 件，平面镜 1 件，凹凸柱面镜 1 件，正三棱镜 2 件	1	套

116	光具座	导轨长 1000mm, 导轨和滑块均为金属件, 滑块在导轨上应滑行自如, 无阻滞现象。金属标尺刻度 900mm, 分度值 1mm。光源出口处照度为 500lx, 500mm 处照度为 300lx 附件包括双凸透镜 2 件, 平凸透镜 1 件, 双凹透镜 1 件, “1” 字屏 1 件, 白屏 1 件, 插杆 5 根, 带支架毛玻璃屏 1 件, 烛台 1 件。各器件易于装配、固定及拆卸	12	套
117	擦镜纸	20cm×15cm, 纸纹细密	13	张
118	玻棒(附丝绸)	有机玻棒(附丝绸), 丝绸面积为 350mm×350mm。在规定工作条件下, 用丝绸裹住玻棒, 做一次快速拉出, 棒上所带的电荷用 D - YDQ - Z - 100 型指针验电器检验张角为 30° (50°)	1	对
119	胶棒(附毛皮)	聚碳酸酯棒(附毛皮), 毛皮面积为 150mm×150mm。在规定工作条件下, 用毛皮裹胶棒, 做一次快速拉出, 棒上所带的电荷用 D - YDQ - Z - 100 型指针验电器检验张角为 30° (45°)	1	对
120	电磁实验用旋转架	由底座、转轴和转台等组成。转台采用静电绝缘材料制成, 转台内有一凹槽; 凹槽宽度为 15mm, 凹槽深度为 8mm, 凹槽长度为 35mm; 转台能作 360°旋转	2	对
121	验电器连接杆	含导电杆、绝缘手柄等。导电杆直径为 2mm 长度为 250mm; 绝缘柄直径为 10mm, 长度为 150mm	1	个
122	箔片验电器	由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱和底座等组成。外壳由不能带静电的材料制成, 观察面采用透明材料透明材料透光率为 90%; 箔片长度为 25mm。性能要求: 相对湿度为 65%环境, 圆盘上面加 8kV 直流高压, 箔片张开与中位片角度为 45°; 移去高压后, 箔片张开角度保持 30°以上的时间为 10min	1	对
123	感应起电机	由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成。起电盘上导电膜采用铝箔和纸箔交替分布; 莱顿瓶采用塑料制成, 电容量为 30pF 击穿电压为 42kV; 集电杆采用直径为 4mm 的冷拉圆钢制成, 电梳由针状金属杆裸铜线制成, 与起电盘距离不小于 6mm; 放电杆采用直径为 3mm 的冷拉圆钢制成, 表面镀铬, 绝缘手柄长度为 80mm, 体积电阻率为 1016Ω·m; 电刷采用束状磷铜线; 导电膜与起电盘的 90°剥离强度为 8N。性能要求: 在温度为 20℃、相对湿度为 65%±5%的环境中, 摇柄转速 120r/min 火花放电距离为 55mm; 在温度为 5℃~30℃范围, 相对湿度为 85%±5%的条件下, 仪器应正常工作, 火花放电距离为 30mm	1	台
124	条形磁铁	D-CG-LT-180, 表面磁感应强度为 0.07T	6	对
125	蹄形磁铁	D-CG-LU-100, 表面磁感应强度为 0.055T	6	个
126	翼形磁针	2 支, 针体 140mm×8mm, 座Φ71mm×112mm 磁针体中	1	组

		间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度为 9mT		
127	菱形小磁针	16 支，磁针 28mm×8mm，座Φ25mm×25mm 磁针体中间铆接铜轴承套，内嵌玻璃轴承，平均磁感应强度为 5mT	13	组
128	磁感线演示器	无色透明塑料外壳，油封铁粉式，仪器尺寸为 200mm×120mm；环境温度大于 10℃时，摇匀铁粉时间每次为 20s	1	套
129	立体磁感线演示器	永磁、电磁场	1	套
130	磁感线演示板	每块板上有 130 以上个空穴，内含自由活动小铁棒	1	套
131	稳压直流电源	数显，双路稳压；0V～15V 连续可调，每路额定电流 1.5A，两路可串联使用；直流稳压负载电流达到 1.6A～1.7A 时电源限流保护，输出电流恒定在最大电流，过载消除自动恢复；电压稳定度 0.5%，加 10mV；负载稳定度 0.5%，加 10mV；安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500V（有保护接地线）或 3000V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000V	1	台
132	教学电源	交流 2V～12V，5A，每 2V 为一档；直流 1.5V～12V，2A，分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V，共 6 档；40A、8s 自动关断，延时 1s；各档空载电压为 1.05U 标+0.3V，各档满载电压为 0.95U 标-0.3V 直流输出时电压偏调±（2%U 标+0.1V）	1	台
133	电流磁场演示器	直流导线、圆线圈、螺线管的磁场分布	1	套
134	蹄形电磁铁	磁路总长度为 220mm，两磁极面中心距离为 40mm，线圈骨架两端有接线柱、焊片及垫圈，工作电流为 1A，工作电压为 6V 连续工作 20min 后线圈温升应为 75℃吸力为 49N，剩余磁力为 5.88N	1	个
135	原副线圈	原线圈：0.56mmQZ 型漆包线 310～330 匝，线圈架内径 11mm，绕线宽度 57mm；副线圈 0.25mmQZ 型漆包线 670～680 匝，线圈架内径 24mm，绕线宽度 52mm	13	套
136	充磁器	有充磁时间自动控制功能，外壳为非铁磁性材料，线圈轴向长度为 80mm，能充两极间距大于 28mm、磁极截面积小于 42mm×24mm 的 U 形磁铁以及截面积小于 42mm×24mm 的条形磁铁，电源与线圈骨架以及外壳金属件之间抗电强度 3000V	1	台
137	演示电磁继电器	包括电磁线圈、铁芯、轭铁、衔铁、常开触点、常闭触点、弹簧、底座等。电磁铁额定工作电压直流 9V，工作电流 100mA±15mA 吸合电流为 70mA，释放电流 20mA～40mA 触点常闭电阻为 1Ω，常开电阻为 0.5Ω，开距为 2mm	1	个
138	方形线圈	非金属材料正方形框架；线圈由直径Φ0.41mmQZ 型漆包线绕 150 匝以上制成，线圈边长为 63mm±3mm；线圈引线为	13	套

		截面积为 0.20mm ² ~ 0.25mm ² 、长 320mm 的多股软线, 线端接线叉; 接线棒由绝缘材料制成, 长度 150mm ~ 160mm, 安装红、黑接插两用接线柱, 两接线柱的间距等于线圈宽度; 接线棒固定端外径 10mm, 能固定在方座支架的垂直夹上		
139	手摇交直流发电机	实验器尺寸为 280*180*180mm, 由底座、线圈、转动装置、电刷、小灯座、数显模块等组成; 数显模块外型尺寸为 63*28*100mm, 带 29mm*36mm 液晶显示屏、配置 4 个功能按键的显示模块组成, 能同时测量并显示实验产生的交直流电流电压值, 内置蓝牙模块, 可将数据通过有线或无线的方式传输到计算机。通过小灯泡或电流电压数值的变化来了解交直流电的原理。	1	个
140	滚摆	包括摆体(摆轮和摆轴)、悬线和支架等。摆轮采用金属材质, 直径为 125mm; 摆轴采用钢材制作, 直径为 8mm, 长 160mm; 支架高 460mm, 横梁长 300mm; 摆体质量为 0.6kg ~ 0.8kg。摆体前 10 次的回升累计递减量为 65mm	1	个
141	气体做功内能减少演示器	实验器尺寸为 280mm*120mm*130mm; 由热敏电阻测温, 手动充压, 气体做功时, 储气瓶内有明显的灰白色雾气, 储气瓶内能承受压力为 1MPa。主要构成: 底座、储气瓶、瓶口连接器、塞头、塞头固定插销、空气压力表、进气装置、数显模块组成; 储气瓶为 5*23cm 的圆形透明塑料瓶, 与瓶口密封器为螺旋连接, 且用硅胶 O 型圈密封; 瓶口密封器是由边长 2cm, 高 3.5cm 的六边形金属块制成, 瓶口密封器上部连接直径约 4cm 直径的金属指针式空气压力表, 两侧分别连接进气装置和测温仪接口(测温探头在储气瓶内), 密封器出气端用封头带硅胶密封圈密封且封头与密封器需用六棱金属插销固定以确保实验安全性; 瓶口密封器固定在底座上, 底座: 尺寸为 280mm*120mm*20mm 的金属材料制成, 表面静电喷涂亚光黑色处理。数显模块: 外型尺寸 63*28*100mm, 带 29mm*36mm 液晶显示屏①数显模块自带 2 路感应部件(气压和温度), 可同时采集气压和温度数值, ②数显模块自带 5 个功能按键, 可以进行硬件调零, ③数显模块自带数据采集处理功能, 自带 1 个拓展接口, 可以外接感应部件进行拓展实验, ④实验器能同时测量并显示实验过程中的温度以及气压数值, ⑤内置蓝牙模块, 可将数据通过有线或无线的方式传输到计算机, ⑥配套数据分析软件 1 套, 可以连接实验器分析实验数据, ⑦用于演示气体做功、观察现象及了解原理。	1	套
142	空气压缩引火仪	由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作, 内径Φ10mm, 外径Φ25mm, 长 130mm, 底座Φ65	1	个

		mm, 手柄 $\Phi 40\text{mm}$, 活塞杆 $\Phi 8\text{mm}$ 。活塞体使用弹性材料制成, 活塞与气缸气密性应良好, 连续压缩引火 100 次后密封圈性能不变。能引燃脱脂棉, 不使用硝化棉		
143	汽油机模型	四冲程, 单缸, 示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成。手动转动, 活塞运动压缩比 6:1 ~ 8:1, 整体高不小于 300mm	1	个
144	柴油机模型	四冲程, 单缸, 示结构原理。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。手动转动, 活塞运动压缩比 14 : 1 ~ 16 : 1, 整体高不小于 300mm	1	个
145	演示电表	2.5 级, 直流电流: 200 μA 、0.5A、2.5A, 直流电压: 2.5V、10V, 检流: - 100 μA ~ 100 μA , 电压灵敏度: 5k Ω/V	1	只
146	数字演示电表	4-1/2 位, 双面显示, 同一物理量能自动转换量程。直流电流: 200 μA 、2mA、20mA、200mA、2A、20A, 不确定度 0.2%; 直流电压: 2V、20V、200V, 不确定度 0.1%; 电阻: 200 Ω 、2k Ω 、20k Ω 、200k Ω 、2M Ω 、20M Ω , 不确定度 0.2%; 交流电压: 2V、20V、200V、700V, 不确定度 0.5%; 交流电流: 2mA、20mA、200mA、2A, 不确定度 1.0%。2A、20A 自动过载保护, 故障排除自动恢复。交流供电, 采用 II 类变压器	1	只
147	直流电流表	0.6A、3A 双量程, 2.5 级, 基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	25	只
148	直流电压表	3V、15V 双量程, 2.5 级, 基本误差、升降变差、平衡误差不超过量程上限的 2.5%	25	只
149	多用电表	指针式, 不低于 2.5 级	1	只
150	多用电表	数字式, 4-1/2 位, 电压、电流、电阻、电容、二极管、温度、频率测试	1	只
151	灵敏电流计	300 μA , G0 档表头内阻 80 Ω ~ 125 Ω , G1 档表头内阻 2400 Ω ~ 3000 Ω	13	只
152	教学用 E10 螺口灯座	由底座、接线柱和灯座等组成。底座采用硬质绝缘材料制成, 最高工作电压为 36V 最大工作电流为 2.5A。灯座口圈采用厚 0.4mm ~ 0.5mm 的黄铜材料制作, 中心触点采用厚 0.3mm ~ 0.4mm 的磷铜材料制作。两接线柱之间绝缘电阻为 2M Ω	26	个
153	电珠(小灯泡)	1.5V、0.3A	50	个
154	电珠(小灯泡)	2.5V、0.3A	50	个
155	电珠(小灯泡)	3.8V、0.3A	50	个
156	单刀开关	最高工作电压 36V, 额定工作电流 6A。开关闸刀、接线柱、	50	个

		垫片均为铜质。闸刀宽度为 7mm，闸刀厚度为 0.7mm。接线柱直径为 4mm，有效行程为 4mm。通额定电流，导电部分允许温升为 35℃，操作手柄允许温升为 25℃。开关的绝缘强度能承受 1200V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降为 100mV		
157	滑动变阻器	5Ω，3A 误差为 $<\pm 10\%$ ；滑杆采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱有防松动装置；额定电流工作 30min 温升为 300℃	1	个
158	滑动变阻器	20Ω，2A 误差为 $<\pm 10\%$ ；滑杆采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱有防松动装置；额定电流工作 30min 温升为 300℃	13	个
159	滑动变阻器	50Ω，1.5A 误差为 $<\pm 10\%$ ；滑杆采用正六边形、正四边形或正三角形截面，不采用圆形截面；电阻丝采用康铜丝，接线柱有防松动装置；额定电流工作 30min 温升为 300℃	1	个
160	电阻圈	包括 5Ω、1.5A，10Ω、1.0A，15Ω、0.6A 共 3 种规格，阻值误差为 $\pm 1\%$ ；电阻丝采用锰铜线或康铜线绕制；按额定电流连续工作 15min 后，5Ω、1.5A，10Ω、1.0A，15Ω、0.6A 电阻圈外壳两侧温升分别不高于 60K、60K 和 45K；按额定电流连续工作 2h 后外壳不出现焦灼、熔化变形、冒烟现象；加热后电阻值变化在 1%以内	13	组
161	电阻定律演示器	由底板、2 种金属导线（康铜、镍铬）、接线柱、连接片、支撑架等组成；康铜导线 2 根（长均为 1000mm，直径分别为 0.5mm、0.3mm）；镍铬线 2 根（长分别为 1000mm500mm，直径均为 0.3mm）	1	台
162	接线夹导线	长度为 400mm；接线夹，纯铜导线；宜用不同线色	50	根
163	接线叉导线	长度为 400mm；接线叉，纯铜导线；宜用不同线色	50	根
164	焦耳定律演示器	液体式，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	1	套
165	低压测电器	笔式，氖泡式，测电极长度不少于 10mm，100V~500V，辉光应稳定不闪烁	2	支
166	家庭电路示教板	配电部分：三线 10A 插头与电网连接，开启式闸刀开关、铅熔断器（保险丝）盒、单相机械式有功电能表（2.0 级，5A）。负荷部分：三极和二极插座、三极和二极插头、螺口灯座（E27）1 个、插口灯座（E27）1 个倒扳开关、拉线开关、白炽灯泡（E27 卡口或 E27LED 螺口灯泡）、卡口 - 螺口转换器（有卡口灯座时配）。插座、开关均为明装式，软导线（截面积 0.5mm ² ）。火线用红色，零线用蓝色，保护地线用黄绿双色。示教板能竖立在桌上。开关电极为左面是零线，右面是火线，	1	套

		三极插座上面是保护接地线。底板用木板		
167	安全用电示教板	12V 供电, 能演示以下模式: 一手接触火线, 经脚和大地触电; 一手接触火线, 不经脚和大地安全 (脚下绝缘); 二手分别接触火线和零线触电 (脚站在地面或绝缘); 一手接触漏电 (连接火线) 的设备 (例如电动机), 经脚和大地触电; 跨步电压触电	1	套
168	保险丝作用演示器	保险丝: 1A、2A、3A、5A; 单芯铜导线 Φ 为 0.5mm, 长度为 80mm, 10 根以上; 绝缘实验导线 3A, 长度为 290mm, 30 根以上; 单芯裸实验导线 Φ 为 0.7mm, 长度为 285mm, 10 根以上; 多芯短路导线长度为 150mm, 两端有接线夹; 灯泡: 12V、50W 不少于 4 个, 12V、10W 不少于 2 个; 指示电表: 交流, 2.5 级; 在保险丝接线柱上接铜导线, 接入产品规定的最大负载, 通电 5min, 然后将负载短路, 保持 5min, 关闭电源, 重新开启电源后应能正常工作; 安全要求: 变压器一次绕组与铁芯间抗电强度 1500V, 一次绕组与二次绕组间抗电强度 3000V, 二次绕组与保护接地线不连通	1	套
初中化学教学仪器				
序号	名称	技术要求	数量	单位
1	灭火毯	玻璃纤维材质, 1200mm×1800mm	1	件
2	简易急救箱	箱内至少包括: 医用酒精、饱和碳酸氢钠溶液、饱和硼酸溶液、创可贴、灭菌结晶碘胺、碘伏、胶布、医用纱布、药棉、手术剪、镊子、止血带 (长度为 30cm)、烫伤膏、甘油等。箱体采用中号铝合金材质	1	个
3	实验服	分为大、中、小号	28	件
4	护目镜	耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗, 带侧光板型或封闭型	52	个
5	防护面罩	防冲击面屏, 聚碳酸酯材质, 耐 45m/s 粒子冲击, 通过弹簧箍与安全帽相连, 面屏可更换, 起到头部与面部双重保护作用, 光洁, 透明度高	1	个
6	防毒口罩	E 型 (标色: 黄), 防止吸入酸性气体或蒸气	1	个
7	防毒口罩	CO 型 (标色: 白), 防止吸入一氧化碳气体	1	个
8	耐酸手套	机械性能为 3 级, 无破损, 手套有长度为 15cm 的套袖	2	双
9	化学实验废水处理装置	主体透明, 能进行 pH 测试、酸碱废液中和、重金属凝聚和过滤, 兼作教学使用, 能处理中学常见无机化学废液, 同时可以通过仪器内的活性炭吸附少量混入的有机物。配备适量的凝聚剂和助凝剂, 至少配备更换用活性炭包 1 个。处理量为 6L/次	1	套
10	废液分类回收桶	塑料制, 25L	1	个
11	电加热器	密封式	1	个
12	列管式烘干机	由外壳不少于 13 支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。	1	台

		通风管用外径 12mm 的金属管制作, 管壁厚为 2mm, 长度为 185mm, 每支通风管上均布 10 个直径 5mm 的通气孔。功率为 250W, 绝缘电阻大于 100MΩ		
13	烘干箱	电热鼓风型, 功率为 600W, 1.5 级 (温度均匀性为 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$, 温度波动性为 1.5°C), 烘干温度 250°C 以下, 箱体内有隔板, 内部容积为 $350\text{mm}\times 350\text{mm}\times 350\text{mm}$	1	台
14	教学电源	交流 2V~12V, 5A, 每 2V 一档; 直流 1.5V~12V, 2A, 分为 1.5V、3V、4.5V、6V、9V、12V, 共 6 档	1	台
15	仪器车	$600\text{mm}\times 400\text{mm}\times 800\text{mm}$, 不锈钢材质, 两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重为 60kg	2	辆
16	试剂瓶托盘	搪瓷材质, 内沿为 $400\text{mm}\times 290\text{mm}\times 50\text{mm}$	6	个
17	实验用品提篮	木制, 配有提手, $490\text{mm}\times 360\text{mm}\times 290\text{mm}$	2	个
18	一字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$, 长 150mm, 工作端带磁性	1	支
19	十字螺丝刀	$\Phi 6\text{mm}$, 长 150mm, 工作端带磁性	1	支
20	钢丝钳	160mm	1	把
21	钢锤	0.25kg, 羊角锤	1	把
22	三角锉	250mm, 带柄	1	个
23	民用剪刀	3 号, 150mm, A 型	3	把
24	打孔器	刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm, 并配一支带柄金属通杆	2	套
25	打孔夹板	硬木	1	个
26	打孔器刮刀	刮刀宜用 65M 板制成, 表面热处理, 55HRC~60HRC, 总长为 $70\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$, 宽 $14.5\text{mm}\pm 0.1\text{mm}$, 厚 $1.8\text{mm}\pm 0.5\text{mm}$, 刀口角度宜为 $60^{\circ}\pm 5^{\circ}$, 锋刃 $< 0.1\text{mm}$	1	个
27	电动钻孔器	钻头可拆卸, 配有 2 个以上不同孔径的钻头	1	台
28	托盘天平	100g, 0.1g	20	台
29	托盘天平	500g, 0.5g	1	台
30	电子天平	1000g, 0.1g	1	台
31	红液温度计	$0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$, 分度值 1°C , 示值误差 $< 1.5^{\circ}\text{C}$	25	支
32	水银温度计	$0^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$, 分度值 1°C , 示值误差 $< 0.5^{\circ}\text{C}$, 有保护套	1	支
33	多用电表	直流电流、电压、电阻 2.5 级, 交流电压 5 级	1	个
34	酸度计	笔式, pH 测量范围 0~14, 分辨力 0.1, 读数清晰, 有自动关机节电模式, 配校准试剂	1	台
35	教学支架	方形座, 含铁夹、复夹、铁圈, 重心稳定不晃动, 夹持器内侧有垫衬	20	套
36	三脚架	三脚由圆环, 支撑脚构成, 支撑脚由 18×5 滑槽和 14×1.5 滑片组成, 可拆卸, 可以升降滑槽表面有刻度, 可任意调整每只	25	个

		脚的高度并使圆环与台面不平行误差不大于 1mm。三脚高度 140mm---205mm 范围内任意调整高度，支撑脚表面镀铬处理。圆环内径 $78\pm 1\text{mm}$ ，外径 $124\pm 1\text{mm}$ ，厚 5mm，圆环上表面有 3 个 14×35 和 3 个 14×21 高 3mm 共 6 个锥形齿状防滑平台。圆环铝合金压铸成形表面真空镀膜（亮铬）处理。		
37	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 21mm，立柱粘结牢固	25	个
38	试管架	木制或塑料制，8 孔，孔径 25mm	4	个
39	试管架	1. 产品为圆形拆装式；由顶板、底板、插杆组成，12 孔、16 插。 2. 顶板、底板由 ABS 全新塑料注塑而成。 3. 顶板为直径大于 120mm 全新塑料，12 孔分布均匀，孔径不小于 19mm 的 8 孔、25mm 的四孔。 4. 插杆组装后高度不低于 68mm、下口直径约为 10mm，为上窄下宽式， 5. 底板为直径 187mm 全新塑料，底板 28 孔与顶板 12 孔与 16 插同心，插杆外围设有深度为 6mm（$\pm 1\text{mm}$）的沥水槽。 6. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	4	个
40	漏斗架	木制或塑料制	1	个
41	滴定台	人造石或大理石白色台面，重心稳定不晃动，底部有四个橡胶垫脚	1	个
42	滴定夹	铝制，加持部位有防滑脱凹槽	1	个
43	多用滴管架	塑料制，底部有圆形凹槽	25	个
44	量筒	10mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	个
45	量筒	25mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	个
46	量筒	50mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	25	个
47	量筒	100mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	2	个
48	量筒	500mL 透明钠钙玻璃制，分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	2	个
49	容量瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	1	个
50	容量瓶	500mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	1	个

51	滴定管	酸式, 具塞, 25mL 透明钠钙玻璃制, 良好外观, 没有积水条纹	1	支
52	滴定管	碱式, 无塞, 25mL 透明钠钙玻璃制, 良好外观, 没有积水条纹	1	支
53	试管	Φ12mm×70mm 透明硼硅酸盐玻璃制	125	支
54	试管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制	250	支
55	试管	Φ18mm×180mm 透明硼硅酸盐玻璃制	75	支
56	试管	Φ20mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制	75	支
57	试管	Φ32mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制	10	支
58	口部具支试管	Φ20mm×200mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 管底厚薄均匀, 支管连接平滑牢固, 没有偏歪	10	支
59	硬质玻璃管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 耐热温度为 800℃, 试管两端口部有卷口	10	支
60	硬质玻璃管	Φ20mm×250mm 透明硼硅酸盐玻璃制, 耐热温度为 800℃, 试管两端口部有卷口	10	支
61	烧杯	10mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm, 并采用容量差值较大的一种	50	个
62	烧杯	25mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm, 并采用容量差值较大的一种	75	个
63	烧杯	50mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm, 并采用容量差值较大的一种	75	个
64	烧杯	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm, 并采用容量差值较大的一种	75	个
65	烧杯	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm, 并采用容量差值较大的一种	50	个
66	烧杯	500mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm, 并采用容量差值较大的一种	3	个
67	烧杯	1000mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm, 并采用容量差值较大的一种	3	个
68	烧瓶	250mL, 圆底 透明硼硅酸盐玻璃制, 玻璃薄厚均匀, 底部规整	13	个

69	烧瓶	250mL, 平底 透明硼硅酸盐玻璃制, 平底烧瓶放在平台上时, 直立不摇晃、不转动	3	个
70	锥形瓶	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上直立不摇晃、不转动	25	个
71	锥形瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 放在平台上直立不摇晃、不转动	10	个
72	蒸馏烧瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制, 烧瓶的颈部同一截面呈圆形, 颈的口部不呈锥形, 并适当提高强度	2	个
73	集气瓶	125mL 透明钠钙玻璃制, 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板, 磨砂面不应有光斑; 盖板四角应倒角, 四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合: 盖板与瓶口充分湿润盖合后, 倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落	60	个
74	集气瓶	250mL 透明钠钙玻璃制, 磨砂面应均匀地覆盖瓶口端面与盖板, 磨砂面不应有光斑; 盖板四角应倒角, 四边应磨光盖板与瓶口密合性应符合: 盖板与瓶口充分湿润盖合后, 倒提瓶体盖板在瓶口上保持 30s 不脱落	20	个
75	液封除毒气集气瓶	250mL 瓶口光滑, 液封口深度为 1cm	5	个
76	广口瓶	60mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	100	个
77	广口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	25	个
78	广口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	25	个
79	广口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	2	个
80	茶色广口瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	30	个
81	茶色广口瓶	125mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	5	个
82	茶色广口瓶	250mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	5	个
83	细口瓶	60mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	50	个
84	细口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	100	个
85	细口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	10	个

86	细口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	5	个
87	细口瓶	1000mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	2	个
88	细口瓶	3000mL 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	2	个
89	茶色细口瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	5	个
90	茶色细口瓶	125mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	25	个
91	茶色细口瓶	250mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	5	个
92	茶色细口瓶	500mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	2	个
93	茶色细口瓶	1000mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部圆整光滑, 底部平整, 放置平台上不摇晃或转动	1	个
94	滴瓶	30mL 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻, 滴管附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	50	个
95	滴瓶	60mL 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻, 滴管附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	75	个
96	茶色滴瓶	30mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻, 滴管附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	25	个
97	茶色滴瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面均匀细腻, 滴管附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径 6mm, 与滴管口套合牢固稳定	5	个
98	酒精灯	150mL 1.主体尺寸: $\phi 74\text{mm} \times 70\text{mm}$ 。附优质 ABS 工程塑料把手, 便于移动。 2.灯帽尺寸: $\phi 31\text{mm} \times 31\text{mm}$ 。金属卡扣式灯帽, 一次冲压成型。 3.铝合金防风罩, 底口直径 40mm, 3*5 通风口设计, 可实现无需三脚架支撑直接加热的功能。	25	个
99	干燥器	150mm 磨口平整, 密封严实, 隔板大小合适, 不少于 5 个圆孔	1	个
100	气体发生器	250mL 漏斗柄与瓶身连接口内壁间隔为 2mm (单边)	1	个
101	冷凝器	300mm $\pm$ 10mm 直形, 管径均匀, 有防滑脱沟槽	2	支

102	牛角管	Φ18mm×150mm 弯形，尖嘴处厚度 > 1mm	2	支
103	漏斗	60mm 直径准确，锥度适中	25	个
104	漏斗	90mm 直径准确，锥度适中	3	个
105	安全漏斗	直形，径长 300mm 上口直径 40mm±3mm，玻璃壁厚度适中	25	个
106	安全漏斗	双球 球径高度、直径一致，双球位于环管中部，无明显偏斜	2	个
107	分液漏斗	50mL，锥型 瓶塞有凹槽，瓶口有气孔	5	个
108	分液漏斗	50mL，球型 瓶塞有凹槽，瓶口有气孔	5	个
109	三通连接管	T 形 Φ7mm~8mm，连接完好，管口作打磨或烧结处理	2	个
110	三通连接管	Y 形 Φ7mm~8mm，连接完好，管口作打磨或烧结处理	2	个
111	滴管	100mm 直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm	50	支
112	滴管	150mm 直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm~2mm	50	支
113	干燥管	145mm，单球 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度为 2cm，有防滑脱沟槽	4	支
114	干燥管	Φ15mm×150mm，U 型 硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度为 2cm，有防滑脱沟槽	2	支
115	玻璃活塞	直形，吻合良好，不漏气，不漏液	2	支
116	圆水槽	Φ210mm×110mm 水槽底部平整，不凸底，壁厚和底厚均匀，口部端面平整，边和口圆滑	2	个
117	圆水槽	Φ270mm×140mm 水槽底部平整，不凸底，壁厚和底厚均匀，口部端面平整，边和口圆滑	2	个
118	坩埚钳	200mm，钢制，中间弯曲部分内径在 2cm~3cm	25	个
119	烧杯夹	钢制或不锈钢制，夹持部位有橡胶保护套，避免与玻璃烧杯直接接触	2	个
120	镊子	不锈钢制，平头，长 125mm，钢板厚 1.2mm，前部有防滑脱锯齿	25	个
121	试管夹	木制或者竹制，长度为 200mm，宽度约 20mm，厚度约 20mm。试管夹闭口缝为 1mm，开口距离为 25mm。毡块粘接牢固，试管夹弹簧作防锈处理。试管夹持部位圆弧内径为 15mm	25	个
122	止水皮管夹	Φ3mm 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度为 60°，弹性好，不漏液	25	个
123	螺旋皮管夹	由支架管和带压板的螺杆等组成。外形尺寸约为 33mm×20mm×8mm，旋转方便，不易变形，压板厚度为 1mm	5	个
124	石棉网	金属网尺寸为 125mm×125mm，0.8mm 钢丝制成，石棉材料不易脱落，石棉网边缘钢丝作简单处理	25	个

125	燃烧匙	铜勺, 勺直径 18mm, 深 10mm, 铁柄, 柄长约 300mm, 长柄和铜勺连接稳定结实	25	个
126	药匙	长度为 13cm, 带小勺, 材质可选金属、牛角、塑料	25	个
127	玻璃管	Φ5mm~6mm 中性料, 管口打磨或烧结, 避免划伤事故	1	kg
128	玻璃管	Φ7mm~8mm 中性料, 管口打磨或烧结, 避免划伤事故	1	kg
129	玻璃弯管	Φ7mm~8mm 一端长度为 6cm~7cm, 另一端长度约 20cm, 形状为锐角、直角和钝角, 管口打磨或烧结, 避免划伤事故	1	kg
130	玻璃棒	Φ5mm~6mm 粗细均匀, 两端烧结使其光滑	1	kg
131	玻璃棒	Φ7mm~8mm 粗细均匀, 两端烧结使其光滑	1	kg
132	橡胶塞	0~10 号 白色, 质地均匀	8	kg
133	橡胶管	外径 9mm, 内径 6mm 乳白色, 具有耐油、耐酸碱、耐压等特性	3	kg
134	乳胶管	外径 6mm, 内径 4mm 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%	20	m
135	乳胶管	外径 7mm, 内径 5mm 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%	20	m
136	乳胶管	外径 9mm, 内径 6mm 弹力好, 拉力范围可在自身的 6 倍, 回弹力 100%	20	m
137	试管刷	Φ12mm 手持部分顶端应为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露	25	个
138	试管刷	Φ18mm 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露	25	个
139	试管刷	Φ32mm 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露	5	个
140	烧瓶刷	250mL 烧瓶用 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露	5	个
141	烧瓶刷	500mL 烧瓶用 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不外露	5	个
142	结晶皿	80mm, 平底 无色硼硅酸盐玻璃制	2	个
143	表面皿	60mm 无色硼硅酸盐玻璃制	25	个
144	表面皿	100mm 无色硼硅酸盐玻璃制	2	个
145	研钵	60mm 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	25	个
146	研钵	100mm 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	1	个
147	蒸发皿	100mm 瓷制, 耐受温度为 800℃	25	个
148	蒸发皿	120mm 瓷制, 耐受温度为 800℃	3	个
149	反应板	白色陶瓷, 6 孔, 表面有釉层, 不会发生溶液渗透	25	个
150	井穴板	透明塑料, 9 孔, 每孔 0.7mL, 可以重复使用	25	个

151	井穴板	透明塑料, 6 孔, 每孔 5mL, 配 6 个双导气管的井穴塞, 可以重复使用	25	个
152	塑料多用滴管	弹性圆筒形吸泡和一根 $\Phi 1\text{mm} \times 120\text{mm}$ 的径管连接而成, 容积 4mL, 环保材料, 弹性好	250	支
153	塑料洗瓶	250mL 或 500mL, 水嘴略向下倾斜, 口径 1mm~2mm, 瓶口紧实不漏气	25	个
154	塑料水槽	250mm $\times$ 180mm $\times$ 100mm	25	个
155	集气瓶挂扣器	125mL, 塑料制	25	个
156	集气瓶挂扣器	250mL, 塑料制	5	个
157	注射器	10mL, 塑料制, 符合医用器具卫生标准	25	只
158	酒精喷灯	坐式, 铜制, 壶体容积为 300mL, 火焰高度为 150mm~180mm, 火焰温度为 $960^{\circ}\text{C} \pm 60^{\circ}\text{C}$	2	个
159	储气装置	容积为 2L	2	台
160	初中化学实验材料	黄铜片、硬铝片、火柴、蜡烛、木板、电池、电珠、砂纸、面粉、凡士林等	13	份
161	pH 广泛试纸	1~14	25	本
162	蓝石蕊试纸	不少于 50 条, 变色灵敏	5	本
163	红石蕊试纸	不少于 50 条, 变色灵敏	5	本
164	定性滤纸	快速, 9cm, 100 张	5	盒
165	定性滤纸	快速, 15cm, 100 张	1	盒
166	金属矿物、金属及合金标本	标本盒为 180mm $\times$ 150mm $\times$ 50mm, 每种类型为 5 种, 耐用, 不易损坏, 便于保存, 适合观察	1	盒
167	溶液导电演示器	电表式, 10mA, DC6V, 串联电位器 1k Ω , 电阻 560 Ω 。五组溶液同时比较, 1 $\times$ 7 开关 (其中一档校准), 采用不锈钢或石墨电极	1	台
168	微型溶液导电实验器	每种溶液为 3mL	25	套
169	水电解演示器	电解液为 10%NaOH 或者 5%H ₂ SO ₄ 溶液, 碱式或酸式。实验时间: 制取 30mL 氢气, 使用电压 9V, 时间约 5min。制取氢气一端的气体出口应采用尖嘴导管。制取氧气一端的气体出口应采用贮气漏斗。贮气漏斗的容积应为 10mL。加液漏斗容积为 80mL。电极材料应使电解水时产生的氢气与氧气的体积之比为 2:1, 误差为 5%玻璃仪器无明显外观缺陷, 便于操作、耐用, 电极不易损坏; 刻度清晰耐磨, 示数易于读取	1	台
170	金刚石结构模型	碳原子: $\Phi 30\text{mm}$ 的 4 孔黑色塑料球 30 个; 化学键: $\Phi 3\text{mm} \times 35\text{mm}$ 镀镍金属杆 40 根	1	套
171	石墨结构模型	碳原子: $\Phi 30\text{mm}$ 的 5 孔黑色塑料球 39 个; 化学键: $\Phi 3\text{mm} \times 50\text{mm}$ 镀镍金属杆 45 根, $\Phi 3\text{mm} \times 90\text{mm}$ 镀镍金属杆 14	1	套

		根		
172	碳-60 结构模型	碳原子：Φ30mm 的 3 孔黑色塑料球 60 个；化学键：Φ6mm ×25mm 的镀镍金属杆 90 根	1	套
173	碘升华凝华管	Φ34mm×28mm，采用无色透明硼硅酸盐玻璃制造，手柄与主管连接平滑牢固，不偏歪；主管加碘后密封，两端面呈球面凹形，手柄靠近主管处密封；玻璃仪器均匀透明无气泡，耐用，不易碎，采用酒精灯加热不易变形	13	个
174	分子结构模型	球棍式或比例式；Φ40mm 塑料球：碳原子（黑色）4 个，氧原子（红色）13 个，氮原子（深蓝色）2 个，硫原子（黄色）2 个；Φ30mm 塑料球：氢原子（白色）12 个能够完成水、氢气、氧气、二氧化碳等分子模型的搭建	1	套
175	氯化钠晶体结构模型	球棍式，氮原子Φ30mm 的 6 孔绿色塑料球 13 个；钠原子Φ30mm 的 6 孔银灰色塑料球 14 个；化学键：Φ3mm×60mm 的镀镍金属杆 54 根	1	套
176	元素周期表	带轴，150cm×110cm，字迹信息清晰，易于观看	1	件
177	原油常见馏分标本	不少于 8 种，耐用，易于储存，便于观察，密封完好，固定牢固	1	盒
178	炼铁高炉模型	模型高度为 650mm。主要结构用标签注明，标注准确、清晰、牢固。各部件位置正确、连接牢固，没有因正常震动、碰触而开裂、松脱	1	套
179	合成有机高分子材料标本	不少于 10 种，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落	1	盒
180	新型无机非金属材料标本	标本盒体积为 180mm×150mm×50mm，包括氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光纤纤维等，材料新颖，标识清楚，固定结实，不易脱落。陶瓷和玻璃切割整齐，美观	1	盒
初中生物教学仪器				
序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
1	灭火毯	玻璃纤维材质，1200mm×1800mm	1	件
2	简易急救箱	箱内包括：烧伤药膏，医用酒精，碘伏，创可贴，胶布，绷带，卫生棉签，剪刀，镊子，止血带（长度为 30cm）等	1	个
3	实验服	分为大中小号	28	件
4	护目镜	侧面完全遮挡，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗	52	个
5	乳胶手套	耐酸碱	52	副
6	一次性 PE 手套	塑料材质	13	包
7	恒温水浴锅	水浴控温范围：室温+5℃~99.9℃，水温控制±0.5℃，不锈钢内胆，数字显示	1	台
8	榨汁机	18000r/min，1.0L	1	台

9	烘干箱	电热鼓风型, 箱体内有隔板, 工作室尺寸 350×350×380mm, 控温范围室温+3~300℃, 温度波动允差: ±0.5℃, 对地漏电流: ≤0.5mA, 温度均匀允差: ±1.0℃。额定电压 220V, 50Hz, 额定功率 1000W。	1	台
10	高压灭菌器	30L, 立式, 全自动, 有超高温、超高压自动保护设置	1	个
11	恒温培养箱	控温范围: 室温+5℃~65℃, ±1℃	1	台
12	仪器车	600mm×400mm×800mm, 不锈钢材质, 两层, 各层带可拆卸护栏, 总载重为 60kg	1	辆
13	整理箱	PP 材质, 储存及分发试剂用	5	个
14	大托盘	400mm×300mm×60mm	13	个
15	小托盘	300mm×200mm×40mm	13	个
16	实验用品提篮	木制, 配有提手, 490mm×360mm×290mm	2	个
17	打孔器	刀口式, 材质为不锈钢管、钢管或黄铜管, 每组不少于 4 支, 外径分别为 9mm、8mm、7mm、6mm, 并配一支带柄金属通杆	2	套
18	打孔夹板	硬木或硬塑料制	1	个
19	打孔器刮刀	刮刀宜用 65Mn 板制成, 表面热处理, 55HRC~60HRC, 总长为 70mm±0.5mm, 宽 14.5mm±0.1mm, 厚 1.8mm±0.5mm; 刀口角度宜为 60°±5°, 锋刃 <0.1mm	1	个
20	低压测电器	笔式, 氖泡式, 测电极长为 10mm, 测量范围 100V~500V, 辉光稳定不闪烁	1	支
21	一字螺丝刀	Φ6mm, 长 150mm; Φ3mm, 长 75mm; 工作部带磁性, 硬度为 HRC48; 旋杆采用铬钒钢, 长度为 100mm, 经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	1	套
22	十字螺丝刀	Φ6mm, 长 150mm; Φ3mm, 长 75mm; 工作部带磁性, 硬度为 HRC48; 旋杆采用铬钒钢, 长度为 100mm, 经镀铬防锈处理; 手柄采用高强度 PP+高强度 TPR 注塑成型	1	套
23	钢手锯	A 型 (单面) 300mm, 齿数: 18 (每 25mm); 可调钢锯架, 前后固定销与相应孔的配合间隙为 0.3mm; 安装锯条后, 锯条中心平面与锯架中心平面的平行度为 2mm; 钢锯在达到 900N 拉力后经 1min, 没有永久变形, 拉钉不松动脱落。钢板制锯架在达到 900N 张力时, 侧弯不超过 1.8mm	1	把
24	剥线钳	自动剥线钳, Φ0.5mm~Φ2.5mm; 刃口在闭合状态, 刃口间隙为 0.3mm; 刃口错位为 0.2mm; 钳口硬度为 65HRA	1	把
25	钢丝钳	160mm, 抗弯强度: 1120N; 扭力: 15N·m, 15°; 嘴顶缝隙: 0.4mm; 剪切性能: Φ16mm 钢丝, 580N; 夹持面硬度为 44HRC, PVC 全新料环保手柄, 在 18N 的力作用下撑开角度为 22°	1	把

26	钢锤	0.25kg, 羊角锤	1	把
27	活扳手	200mm, 活动扳口和扳体头部以及蜗杆的硬度为 40HRC	1	把
28	砂轮片	Φ20mm~Φ30mm	3	片
29	软尺	1500mm	3	个
30	托盘天平	200g, 0.2g	3	台
31	电子天平	500g,0.01g	1	台
32	电子秒表	专用型, 全时段分辨力 0.01s; 有防震、防水功能, 电池更换周期为 1.5 年	3	个
33	红液温度计	0℃~100℃, 分度值 1℃, 示值误差 < 1.5℃	10	支
34	水银温度计	0℃~200℃, 分度值 1℃, 示值误差 < 0.5℃, 有保护套	5	支
35	干湿球温度计	-25℃~50℃, 分度值 0.2℃; 测量湿度 0%~100%	3	个
36	计数器	手持式	3	个
37	解剖器	不锈钢材料, 7 件, 包括: 2 把解剖剪 (直剪、弯剪各 1)、2 个镊子 (直头、弯头各 1)、2 个解剖刀 (圆头、尖头各 1)、1 个解剖针	3	套
38	解剖盘	260mm×200mm×30mm, 蜡盘	3	个
39	骨剪	不锈钢材料, 130mm	1	把
40	普通手术剪	尖头, 140mm	2	把
41	眼用手术剪	尖头, 100mm	2	把
42	手术刀柄	刀柄外形轮廓应清晰, 刀柄与手术刀片配合时, 插卸应轻松	2	把
43	手术刀片	刀片平整, 刃口锋利	2	包
44	双面刀片	43mm×22mm	5	包
45	镊子	尖头, 140mm	2	把
46	镊子	弯头, 140mm	2	把
47	眼科镊	直, 100mm	2	把
48	解剖针	全钢, 手柄带花纹	2	把
49	教学支架	方形座, 含铁夹、复夹、铁圈, 重心稳定不晃动, 夹持器内侧应有垫衬	3	套
50	三脚架	铁质, 环内径 75mm, 高 150mm	3	个
51	试管架	木质或塑料质, 8 孔, 孔径 21mm, 立柱黏结牢固	3	个
52	量筒	10mL 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	10	个
53	量筒	50mL 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	10	个
54	量筒	100mL 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志完整、清晰和耐久, 容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积	10	个
55	量筒	500mL 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志完整、清晰和	2	个

		耐久，容积为 20℃时充满量筒刻度线所容纳体积		
56	容量瓶	500mL 透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应在瓶颈下部三分之二处，清晰耐久，粗细均匀	2	个
57	试管	Φ12mm×70mm 透明硼硅酸盐玻璃制	30	支
58	试管	Φ15mm×150mm 透明硼硅酸盐玻璃制	60	支
59	烧杯	50mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm，并采用容量差值较大的一种	30	个
60	烧杯	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm，并采用容量差值较大的一种	30	个
61	烧杯	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm，并采用容量差值较大的一种	30	个
62	烧杯	500mL 透明硼硅酸盐玻璃制，烧杯的满口容量超过标称容量的 10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不少于 10mm，并采用容量差值较大的一种	30	个
63	锥形瓶	100mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	15	个
64	锥形瓶	250mL 透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃、不转动	30	个
65	广口瓶	125mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部圆整光滑，底部平整，放置平台上不摇晃或转动	60	个
66	广口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部圆整光滑，底部平整，放置平台上不摇晃或转动	60	个
67	细口瓶	250mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面均匀细腻，滴管附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	5	个
68	细口瓶	500mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面均匀细腻，滴管附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	5	个
69	滴瓶	30mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面均匀细腻，滴管附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	75	个
70	滴瓶	60mL 透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面均匀细腻，滴管附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	75	个
71	茶色滴瓶	30mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面均匀细腻，滴管	75	个

		附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定		
72	茶色滴瓶	60mL 黄棕色钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面均匀细腻，滴管附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径 6mm，与滴管口套合牢固稳定	75	个
73	培养皿	60mm 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	60	套
74	培养皿	90mm 玻璃薄厚均匀、耐高温高压	60	套
75	干燥器	磨口平整，密封严实，隔板大小合适，不少于 5 个圆孔	1	个
76	干燥管	U 型， $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，硼硅酸盐玻璃制，玻璃壁厚度适中，球体圆润，导气管长度为 2cm，有防滑脱沟槽	15	个
77	漏斗	60mm，直径准确，锥度适中	15	个
78	三通连接管	Y 形， $\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$ ，连接完好，管口作打磨或烧结处理	15	个
79	滴管	100mm，直形，滴管尖嘴口径 1mm，上端有防滑脱翻口，翻口处直径比滴管直径略多 1mm ~ 2mm	150	支
80	玻璃钟罩	$\Phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$ ，玻璃壁厚度 > 3mm	2	个
81	载玻片	无色透明，平整	5	盒
82	盖玻片	无色透明，平整	25	包
83	酒精灯	150mL，透明钠钙玻璃制，无明显黄绿色；灯口平整，瓷灯头与灯口平面间隙不超过 1.5mm；玻璃灯罩磨口；瓷灯头为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷，配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯	15	个
84	玻璃管	$\Phi 5\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$ ，中性料，管口应打磨或烧结，避免划伤事故	1	kg
85	玻璃弯管	$\Phi 7\text{mm} \sim \Phi 8\text{mm}$ ，一端长度为 6cm ~ 7cm，一端长度约 20cm，形状为直角和钝角两种，管口打磨或烧结，避免划伤事故	0.5	kg
86	玻璃棒	$\Phi 3\text{mm} \sim \Phi 4\text{mm}$ ，粗细均匀	1	kg
87	试管夹	木制或竹制，长度为 200mm，宽度为 20mm，厚度为 20mm；试管夹闭口缝为 1mm，开口距为 25mm；毡块黏结牢固，试管夹弹簧作防锈处理，试管夹持部位圆弧内径为 15mm	9	把
88	止水皮管夹	$\Phi 3\text{mm}$ 钢丝制成，作防锈处理，夹持角度为 60° ，弹性好，不漏液	9	个
89	陶土网	功能等同于石棉网，尺寸为 $125\text{mm} \times 125\text{mm}$ ，耐火材料为陶土	9	个
90	燃烧匙	铜勺，勺 $\Phi 18\text{mm}$ ，深 10mm，铁柄，柄长 300mm，长柄和铜勺连接稳定结实	9	把
91	药匙	长度为 13cm，带小勺，材质可选金属、牛角、塑料	9	把
92	橡胶塞	0 ~ 10 号，白色，质地均匀	1	kg
93	橡胶管	外径 9mm，内径 6mm，乳白色，具有耐油、耐酸碱、耐压	1	kg

		等特性		
94	试管刷	Φ12mm 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不可外露	25	个
95	试管刷	Φ18mm 手持部分顶端为环状, 顶部有刷丝, 铁丝不可外露	25	个
96	研钵	100mm, 瓷或玻璃制, 配有研杵, 内部粗糙便于研磨, 外部光滑	15	个
97	记数载玻片 (计数板)	计数区边长为 1mm, 由 400 个小方格组成	13	片
98	枝剪	高碳钢	4	把
99	水网	网口内径 50cm, 网身长 145cm, 网目孔径为 1mm	4	把
100	保温桶	1L ~ 2L	2	个
101	标记笔	双头, 油性墨水	9	支
102	pH 广泛试纸	1 ~ 14	13	本
103	定性滤纸	快速, 9cm, 100 张	5	盒
104	生物显微镜	双目, 消色差物镜: 4×、10×、40×、100×; 广视场目镜: WF10×; 带照明光源和聚光镜, 亮度连续可调; 双层移动式载物台	1	台
105	字母装片	“e” 或 “b”, 多重染色	15	片
106	双目立体显微镜	放大倍数至少达到 40 倍, 配有显示屏, 方便连接电脑、数码相机等外接设备, 便于图像的传输保存	1	台
107	放大镜	手持式, 有效通光孔径为 40mm, 5 倍	3	个
108	洋葱鳞片叶表皮装片	细胞质着色均匀, 细胞核明显, 细胞界限清晰	10	片
109	植物细胞模型	以洋葱表皮细胞为参考材料, 示细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、核仁和液泡等结构	1	件
110	动物细胞模型	示细胞膜、细胞质、细胞核、核仁等结构	1	件
111	草履虫模型	草履虫纵剖模型, 各部着色应协调, 并能相互区分	1	件
112	植物细胞有丝分裂切片	洋葱根尖纵切, 显示处于分裂前期、中期、后期、末期的细胞, 分裂各期染色体的形态特征典型, 分裂中期和后期纺锤丝隐约可见, 细胞核、核仁、染色体着色明显, 细胞质色淡	10	片
113	单层扁平上皮装片	取材于动物的肠系膜等, 能看清由边缘不规则而呈锯齿状的扁平细胞组成的单层上皮	10	片
114	纤维结缔组织切片	腱纵切, 取材于哺乳动物或两栖动物的跟腱或尾腱, 能看清平行排列的胶原纤维束和呈不规则四边形的腱细胞	10	片
115	疏松结缔组织装片	取材于哺乳动物的皮下结缔组织, 能看清纵横交错的胶原纤维和弹力纤维以及大量的成纤维细胞	10	片
116	骨骼肌纵横切	取材于哺乳动物的膈肌, 能看清肌外膜、肌束膜、肌纤维膜、肌纤维及其细胞核和小血管等	10	片
117	平滑肌分离装片	取材于两栖动物或哺乳动物消化管的基层, 能看清大部分被分	10	片

		离成单个的长梭形平滑肌细胞		
118	心肌切片	取材于哺乳动物的心脏，应能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞）	10	片
119	运动神经元装片	能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞核以及少量的神经纤维	10	片
120	玉米种子纵切	显示子叶、胚芽、胚芽鞘、胚轴、胚根和胚根鞘	10	片
121	根纵剖模型	以单子叶植物玉米的根尖为参考材料，示根尖的解剖结构，根尖中部做不同方向的纵剖面，突出维管柱，示根冠、分生区、伸长区、成熟区和原形成层等	1	件
122	植物根尖纵切	取材于玉米根，取材部位为根冠至根毛区，明显显示根冠、分生区、伸长区、根毛区和原形成层等	10	片
123	顶芽纵切	取材于黑藻顶芽，能看清生长锥、叶原基、幼叶、腋芽原基和芽轴，生长锥及幼叶处细胞不应有明显的“质壁分离”现象	10	片
124	桃花模型	1. 产品为放大的桃花模型，直径约 35cm，示盛开形态。2. 花瓣、子房可拆装，子房纵剖示胚珠。3. 桃花的结构示：花柄、花托、花萼（萼片 5 个）、花冠（花瓣 5 个）、雄蕊（2 5~30 个）和雌蕊。4. 各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。5. 各部的接插件应安装牢固，松紧适度，便于拆装。6. 符合 JY195—85《桃花模型技术条件》的规定。7. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	3	件
125	单子叶植物茎模型	1. 产品是单子叶植物茎纵、横切面的模型，为横切面的 1/10（去掉中央部分），高不小于 12cm，长约 40cm，跨径约 40cm。 2. 通过节间做横剖，示表皮、机械组织及散生在基本组织中的维管束。在纵剖面上示上述组织的纵剖结构。 3. 维管束横剖面上，示气道、导管、筛管、筛板和筛孔。在一侧的纵剖面上，示环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和筛板等结构。 4. 模型以玉米茎为参考材料。 5. 各部细胞的形态结构、比例应正确，在模型上应示细胞的表面观和不同剖面。 6. 各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面上的细胞应对应准确。 7. 各缝处应修饰自然、正确、牢固。 8. 符合 JY192—85《单子叶植物茎模型技术条件》的规定。符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件

126	双子叶草本植物茎模型	1. 产品是双子叶草本植物茎的纵、横切面的模型，为横切面约为茎的 2/3，高 15~18cm，直径 32~35cm。 2. 横剖面上示表皮、皮层、维管束（初生韧皮部、束中形成层、初生木质部）髓和髓射线。 3. 纵剖面的一侧通过髓射线，另一侧通过维管束的中部做径向纵切。并于纵切面的一侧将角质层、表皮和厚角组织分层剥掉，示表皮、厚角、薄壁等细胞的表面观。 4. 维管束的横断面上，应示导管、筛管、筛板和筛孔。在纵断面上示环纹导管、螺纹导管、孔纹导管、筛管和筛板等结构。 5. 模型以向日葵茎为参考材料。 6. 各部细胞的形态结构、位置应正确，在模型上应示细胞的表面观和不同剖面。部分生活细胞应示胞核。 7. 各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面上的细胞应对应准确。 8. 各缝处应修饰自然、正确、牢固。 9. 符合 JY193—85《双子叶草本植物茎模型技术条件》的规定。 10. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件
127	导管、筛管结构模型	显微结构的立体放大模型，包括环纹导管、螺纹导管、网纹导管、孔纹导管及筛管，形态结构应正确、自然	1	件
128	木本双子叶植物茎横切	取材于三年生椴木枝，应能看清表皮、木栓层、厚角组织、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓部和髓射线	10	片
129	南瓜茎纵切	应能看清皮层、机械组织、薄壁组织、双韧维管束和髓腔，在双韧维管束的纵断面上应能看清网纹导管或环纹导管或螺纹导管中的两种和筛管、筛板等结构	10	片
130	叶构造模型	1. 产品为双子叶植物叶构造模型。长约 45cm，宽约 15cm，叶主脉处高 18~20cm。 2. 通过主脉做部分叶片的横切，在模型的一边示主脉、细脉、上下表皮、栅栏组织和海绵组织。 3. 在模型的另一边，通过各种剖面，示主脉与侧脉的连接关系以及主、侧脉的纵切和细脉的横剖面。 4. 模型以蚕豆叶为参考材料。 5. 各部细胞的形态结构、位置应正确。 6. 各部结构的颜色应有区别。纵、横剖面的细胞应对应准确。 7. 各缝处应修饰自然、正确、牢固。 8. 符合 JY194—85《叶构造模型技术条件》的规定。 9. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件

131	迎春叶横切	应显示叶片横断面的上下表皮、栅栏组织、海绵组织及叶脉等	10	片
132	人体半身模型	1. 产品规格：高 65cm。材质采用 PVC 材料。2. 头部做正中矢状切，剥离右侧头面部部分软组织，示部分颅骨、肌肉，眼球固定于眼眶内。3. 示口腔、鼻腔、咽腔、食管、喉腔和气管的纵切面和通道关系。示右侧腮腺。4. 胸腔内示：心脏（可拆下，示心脏及连通心脏的主要动静脉）、两肺（前半部分可拆下，示肺门结构。右肺示内部血管及支气管分布，左肺示其断面结构）、气管、支气管、食管与胸主动脉（贴于胸腔后壁）。5. 膈能拆下，示膈穹隆，示呼气状态的特点。6. 腹腔内示：肝、胃、肠、胰和脾（可分别拆下），腹后壁示肌肉、左右肾及肾上腺、输尿管等结构。胃示外形，十二指肠、胰、脾相连，胰做剖面示胰腺导管，除去十二指肠前壁示胰管及胆总管开口于十二指肠大乳头，肠示空肠、回肠、盲肠、结肠、直肠，盲肠末端示阑尾，结肠示结肠带和肠脂垂，肝示外形和肝门结构：左右肝管、肝总管、胆囊管及胆囊。7. 盆腔内示：膀胱、直肠末端。8. 各器官的形态、结构、位置、毗邻关系应正确。9. 金属连接件应防锈处理，装拆方便。10. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件
133	小肠切片	应能看清粘膜，包括绒毛、粘膜肌层和肠腺，粘膜下层、肌层和浆膜等	10	片
134	喉解剖模型	1. 产品高约 24cm，固定于底座上。 2. 示喉的上方与舌骨相连，下方连气管（至第八气管软骨）后方借喉口与咽相通。喉软骨的外面附有甲状腺，并显示梨状隐窝以及神经血管的分布。 3. 喉的软骨部示甲状软骨、环状软骨、会厌软骨和杓状软骨。 4. 喉肌示杓横肌、杓斜肌、环杓后肌及左侧的环甲肌。剖开右侧甲状软骨（可拆装），示杓会厌肌、甲会厌肌、甲杓肌及环杓侧肌。 5. 模型做正中矢状切，示喉前庭、喉中间腔、声门下腔、气管腔及其内部结构特点。 6. 各部的形态位置、比例、颜色等均应正确清晰。 7. 应正确显示甲状腺位于喉和气管上部前面，两侧叶下缘应抵第六气管软骨，甲状腺峡应位于 2—4 气管软骨前方。 8. 在剖开甲状软骨的一侧，去掉环甲肌以示环状软骨的形态特点。 9. 去掉右侧甲状腺被膜，示其丰富的血管分布，甲状腺上动、静脉、甲状腺下动、静脉、甲状腺中静脉的走向应正确。	1	件

		10. 甲状旁腺形状略似大豆，位于甲状腺侧叶后缘；上对位于甲状腺侧叶后缘中部附近，下对位于甲状腺下动静脉附近。 11. 应正确显示位于喉口外侧的梨状隐窝。 12. 杓会厌皱壁边缘应薄锐，颜色应与喉粘膜有区别。 13. 喉上动、静脉和喉上神经内支，穿过甲状舌骨膜的侧面中部，舌管小角的外侧进入喉腔。 14. 应正确显示声壁位于喉中间的内下方，呈白色，表面光滑，边缘菲薄的结构特点。 15. 应正确显示前庭襞位于喉中间腔的外上方，呈粉红色，边缘较厚的结构特点。 16. 气管的矢状断面后部应显示膜壁（粘膜、平滑肌纤维和结缔组织等）。 17. 声门裂应显示其前窄后宽约成 30°角的形态结构特点。 18. 为了防止变形或脆裂，模型应有用硬塑料或混合树脂制作，不得采用软塑料。 19. 产品应符合 JY161-84《喉解剖放大模型》的要求。 20. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。		
135	肺泡模型	1. 产品高约 40cm，固定于底座上。 2. 示细末支气管分支为呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊和肺泡的立体结构。 3. 肺泡管做纵断面，肺泡囊做横断面。示其部分壁的结构。 4. 示肺动脉、肺静脉的逐级分支及形成毛细血管网包绕于肺泡壁，并显示支气管动、静脉。 5. 各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然。 6. 模型采用硬塑或混合树脂制作，不得采用软塑料。 7. 符合 JY162—84《肺泡放大模型技术条件》的规定， 8. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件
136	膈肌运动模拟器	高度 250mm±15mm，宽度或直径 220mm±15mm，膈的直径（或长径）为 70mm；应模拟显示胸腔、膈、气管、支气管、肺（或肺泡）等结构	1	件
137	人血涂片	染色均匀，能看清红血细胞和白血细胞，细胞不重叠、无变形和自溶现象	10	片
138	动静脉血管横切	取材于哺乳动物的腹主动脉和下腔静脉，内皮应 90%以上完整	10	片
139	心脏解剖模型	三倍自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、动脉韧带、左冠状动脉、右冠状动脉、冠状窦，左心房、右心房、	1	件

		左心室、右心室、二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣、卵圆窝、冠状窦口		
140	心脏解剖模型	自然大，示上腔静脉、下腔静脉、主动脉、肺动脉、左心房、右心房、左心室、右心室	3	件
141	血压计	汞柱式，带听诊器	1	个
142	男性泌尿生殖系统模型	1. 产品为自然大的男性泌尿生殖系统模型，置于支架上。 2. 一侧肾做额切状，膀胱、前列腺、外生殖器和一侧睾丸做矢状切面，示其内部结构。 3. 泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。 4. 生殖器示：睾丸、附睾、输精管、射精管、尿道、前列腺、精囊腺、尿道球腺和阴茎。 5. 示腹主动脉、下腔静脉、肾动脉及肾静脉等血管。 6. 各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然。各器官的衔接应牢固，拆卸方便。 7. 符合 JY298—87《男性泌尿生殖系统模型技术条件》的规定。 8. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件
143	女性泌尿生殖系统模型	1. 产品为自然大的女性泌尿生殖系统模型，置于支架上。 2. 一侧肾及半侧子宫做额切状面，膀胱、一侧输卵管和卵巢做剖面，示其内部结构。 3. 泌尿器示：肾、输尿管、膀胱和尿道。 4. 生殖器示：卵巢、输卵管、子宫、阴道及子宫阔韧带、子宫圆韧带、卵巢圆韧带及卵巢系膜等固定结构。 5. 示腹主动脉、下腔静脉、肾动脉及肾静脉等血管。 6. 各部分的形态位置，比例和颜色等均应正确自然。各器官的衔接应牢固，拆卸方便。 7. 符合 JY297—87《女性泌尿生殖系统模型技术条件》的规定。 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件
144	肾单位、肾小体模型	1. 产品用硬塑料或复合材料制成。 2. 模型从肾脏的模式结构，正面做纵切面，背面做浮雕面。 3. 各部的形态结构和颜色应正确自然，富有真实感。 4. 符合 JY33217《肾单位、肾小体模型技术条件》的规定。 5. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。	1	件
145	眼球解剖模型	1. 产品为放大六倍的成人眼球模型，装置于支架上。	1	件

		2. 通过眼球前后极做正中水平切面, 示眼球壁三层被膜, 眼球内晶状体、玻璃体和虹膜(均可拆下)。由外向内三层被膜部分做成梯形切面, 并示全部结构。 3. 眼球壁外部显示: 眼球、角膜、巩膜、虹膜、瞳孔、六块眼肌的断端、视神经、涡静脉、睫状后长动脉(虹膜动脉)、睫状后短动脉(脉络膜动脉)。 4. 眼球壁剖面及内部主要显示: 外膜(前部 1/6 的角膜及后部 5/6 的巩膜)、中膜(虹膜、睫状体和脉络膜)、内膜(视网膜及其后部的视神经盘、黄斑及视网膜血管、晶状体及玻璃体)。 5. 各部的肌肉、膜壁、血管、神经等的形态、位置、比例和颜色等均应正确自然。 6. 模型采用硬塑或混合树脂制作, 不得采用软塑料。 7. 符合 JY164—84《眼球解剖放大模型技术条件》的规定。 8. 符合 JY0001 - 2003《教学仪器设备产品一般质量要求》的有关规定。		
146	眼球仪	由放大的成人眼球模型、晶状体曲度调节器、光源、矫正镜盘、视网膜成像显示屏及手持式显示屏等组成	1	件
147	耳解剖模型	6 倍自然大, 应完整显示外耳道、鼓膜、听小骨、鼓室、咽鼓管、鼓膜张肌、乳突窦、前庭、骨半规管、耳蜗、前庭窗、蜗窗、前庭蜗神经等结构	1	件
148	脑解剖模型	自然大, 大脑做正中矢状切面, 左侧脑半球经外侧沟向枕部再做水平切面, 并保留完整的脑干形态, 应示大脑、小脑、延髓、脑桥、上下丘、胼胝体、透明隔、嗅球、视神经、动眼神经等部位	1	件
149	脊髓横切	应能看清被膜、灰质和白质	1	片
150	橡皮锤	膝跳反射用	1	把
151	人体骨骼模型	850mm, 各部分骨的形态特征, 应正确清晰, 富有真实感, 骨缝应清楚, 骨性鼻腔, 眶及所有孔, 管、沟、裂显示应正确自然	1	件
152	人体肌肉模型	850mm 全身, 示浅层肌及部分深层肌	1	件
153	家蚕生活史标本	干制	1	盒
154	蝗虫生活史标本	干制	1	盒
155	蜜蜂生活史标本	干制	1	盒
156	菜粉蝶生活史标本	干制	1	盒
157	蛙发育顺序标本	浸制或包埋	1	瓶
158	正常人染色体装	多重染色	1	片

	片			
159	蛔虫标本	雌、雄各一条，浸制 c	1	瓶
160	节肢动物标本	常见六种以上，干制或包埋	1	盒
161	昆虫标本	常见六种以上，干制或包埋	1	盒
162	细菌三型涂片	示球菌、杆菌、螺旋菌三种形态	10	片
163	酵母菌装片	能看清细胞壁、细胞核、细胞质、液泡和细胞膜等结构，可见芽体	10	片
164	青霉装片	能看清分生孢子梗和顶端的扫帚枝，菌丝、孢子梗、孢子应无收缩	10	片
165	曲霉装片	能看清营养菌丝及其上的分生孢子梗、顶囊和顶端的分生孢子	10	片
物理电学实验室				
序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
1	智慧黑板	一、整机硬件功能 1、整机屏幕采用 86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 2、整机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；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境，整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤98mm。 3、整机接口：侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 4、嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 5、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 39 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 39 点或以上触控。 6、★整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥10 米。 8、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6.0mm。 9、★支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。	1	台

		10、★整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 14、★整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI1 3.0/LMP13.0。 15、★超声波配对：整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。		
		16、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 17、★整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥1300 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、★整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 20、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。同时显示标记不少于 60 人。 21、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 22、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，		

		支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 23、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 24、★整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、★整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 OPS 电脑模块 26、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 CPU，内存≥8 GB DDR4 内存配置，硬盘≥256 GB SSD 固态硬盘。 27、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 二、随机同品牌软件功能 原厂备授课软件功能 1、能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。		
		3、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统）二次编辑。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 云教案内容可自动同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 6、提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 7、云教案支持插入表格、图片、音视频（mp3、mp4、oga、		

		ogg、wav、webm)、文档附件(.pdf、doc、docx、xls、xlsx)。 8、提供教案模板,方便老师撰写教案,预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于7个。支持校本模板,管理员在教研管理后台设置校本模板后,老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定,产生绑定后,在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览,便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享,分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形式进行分享,分享链接可以设置访问有效期。 11、AI智能纠错:软件内置的AI智能语义分析模块,可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查,并支持一键纠错。 12、支持多种格式的试题批量上传,包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg类型,并可自动转换为电子试题,便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频:提供100节党建微课视频,包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章。微课内容可在线点播,下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记,播放过程中可一键跳转至标记位置,同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 14、★AI智能生成课堂活动:具有课堂活动智能填写功能,支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动,输入文本后可以一键解析,自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项,完成课堂活动的制作。 15、课堂互动游戏支持云储存,编辑完成的活动可一键存储至教师云空间,便于在不同课件中直接调用,无需反复编辑。 注:以上加★项需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
2	视频展台	1、采用≥800万像素摄像头;采用USB电源直接供电,无需额外配置电源适配器;箱内USB连线采用隐藏式设计,箱内无可见连线且USB口下出。 2、A4大小拍摄幅面,1080P动态视频预览达到30帧/秒。 3、整机采用圆弧式设计,无锐角;托板可承重3kg,同时托板采用磁吸吸附式机构。 4、展示托板正上方具备LED补光灯补光灯开关采用触摸按键	1	台

		设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关。 5、摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。 6、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 8、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，可调整拍摄内容。 9、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 10、★二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。 11、★支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 注：以上加★项需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
3	教师演示台	1、尺寸：2800（长）×700（宽）×850mm（高）。 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、台面：采用国内≥12mm 厚实芯（双面）理化板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 4、桌体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末经过喷塑后高温处理而成。 5、滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 6、铰链：采用自动型 110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手，造型独特美观。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。	1	张
4	实验桌	1、尺寸：1200（长）×600（宽）×780mm（高）。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不	28	张

		屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面采用 20mm 厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色坯体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与坯体结合后不脱落、不脱层，解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸$\geq 574*55*165$ mm，壁厚≥ 2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸$\geq 558*53*130$mm，壁厚≥ 2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为$\geq 39*89$mm，壁厚≥ 1.5mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 34*69$mm，壁厚≥ 1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 41*24$mm，壁厚≥ 1.5mm。后横梁梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 44*91$mm，壁厚≥ 1.5mm。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
5	功能柱	1、尺寸：345（长）×220（宽）×745mm（高）。 2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚 4mm，表面磨面与光面处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线，上部设置散热孔。 3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。	28	台
6	教师电源	电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验。	1	台

		输入电源：220V 50HZ，设有 40A 总漏电保护断路开关和交流输出 220V 10A 多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。 总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能； 直流电压分辨率为 0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流 1.5-27.0V 电压，电流 0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压； 交流电压分辨率为 2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压； 直流大电流 9V 输出。短时输出电流值为 20A，输出 10 秒自动关断。 直流输出高压 240V/300V，二档，电流 100MA，有自动过载保护功能。 一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）； ★教师电源须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
7	学生安全电源	1、学生电源应采用具有独立变压器的受控电源。 2、采用数字化键盘轻触操作控制、数码显示交直流电压。 3、学生低压交流电源电压为 1V-18V/3A、19V-30V/2A（1V 倍率）；具备自动过载保护功能。 4、学生低压直流电源电压为 1.5V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A（0.1V 倍率）。 5、具备自动过载保护功能，电源性能应符合《JY0374-2004》中的相关要求。 6、学生电源与台面成 110°角，美观大方，不易损坏，外壳为铝木框架，两侧采用塑料堵头套牢，整体连接紧凑，美观大方。	28	台
8	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥328MM，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径≥60MM，壁厚≥1.2MM 的冷轧	1	张

		钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径$\geq 430\text{MM}$，壁厚$\geq 2.8\text{MM}$。5只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。		
9	学生凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，直径 320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 个凳脚采用 16$\times$36$\times$1.8mm 的冷轧钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、结构：由螺杆带动升降，升降范围不小于 450mm-520mm，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 4、制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层：经过磷化、酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	56	张
10	电气布线	1、铺设优质耐压 PVC 套管或不锈钢地线槽。 2、主干电源线采用 4 mm² 优质多芯铜质护套线， 3、支干电源线采用 2.5mm²、1.5mm² 优质多芯铜质护套线。	1	套
11	安装调试	1、组织设备安装，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。 2、进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。 3、确保所供货设备能正常投入使用。	1	套
12	地面部分	室内地面开槽、布置管材后，宜采用混凝土填平、地板砖复原。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。	1	项
物理力学实验室				
序号		技术要求	数量	单位
1	智慧黑板	一、整机硬件功能 1、整机屏幕采用 86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840$\times$2160。 2、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境，整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，	1	台

		厚≤98mm。 3、整机接口：侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 4、嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 5、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 39 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 39 点或以上触控。 6、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥10 米。 8、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6.0mm。 9、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 15、超声波配对：整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏		
--	--	---	--	--

	码或扫码获取投屏码。 16、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 17、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 20、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。同时显示标记不少于 60 人。 21、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 22、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 23、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 24、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 OPS 电脑模块 26、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。$\geq \text{Intel i5 CPU}$，内存$\geq 8\text{GB DDR4}$内存配置，硬盘$\geq 256\text{GB SSD}$固态硬盘。 27、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 二、随机同品牌软件功能 原厂备授课软件功能 1、能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间中上传		
--	---	--	--

	存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 3、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统）二次编辑。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 云教案内容可自动同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 6、提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 7、云教案支持插入表格、图片、音视频（mp3、mp4、oga、ogg、wav、webm）、文档附件（.pdf、doc、docx、xls、xlsx）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。 11、AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、		
--	--	--	--

		建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 14、AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动，输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 15、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。		
2	视频展台	1、采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。 3、整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重 3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4、展示托板正上方具备 LED 补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关。 5、摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。 6、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 8、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，可调整拍摄内容。 9、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 10、二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。 11、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。	1	台
3	教师演示台	1、尺寸：2800（长）×700（宽）×850mm（高）。 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的	1	张

		位置预留。 3、台面：采用国内$\geq 12\text{mm}$ 厚实芯（双面）理化板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 4、桌体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末经过喷塑后高温处理而成。 5、滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 6、铰链：采用自动型 110° 大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手，造型独特美观。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。		
4	实验桌	1、尺寸：1200（长）$\times$600（宽）$\times$780mm（高）。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面采用 20mm 厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色坯体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与坯体结合后不脱落、不脱层，解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸$\geq 574*55*165\text{mm}$，壁厚$\geq 2.5\text{mm}$；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸$\geq 558*53*130\text{mm}$，壁厚$\geq 2.5\text{mm}$，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为$\geq 39*89\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 $480*320*150\text{mm}$，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 34*69\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷	28	张

		涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 41 \times 24\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 44 \times 91\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。 静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
5	功能柱	1、尺寸：345（长）$\times$220（宽）$\times$745mm（高）。 2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚 4mm，表面磨面与光面处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线，上部设置散热孔。 3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。	28	台
6	教师电源	电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合 GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。 输入电源：220V 50HZ，设有 40A 总漏电保护断路开关和交流输出 220V 10A 多功能五孔新国标带防护插座，供教师使用，具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。 总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能； 直流电压分辨率为 0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流 1.5-27.0V 电压，电流 0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压； 交流电压分辨率为 2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压； 直流大电流 9V 输出。短时输出电流值为 20A，输出 10 秒自动关断。 直流输出高压 240V/300V，二档，电流 100MA，有自动过载保护功能。 一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）；	1	台
7	学生安全电源	1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一台电源。	28	台

		2、学生电源应采用具有独立变压器的受控电源。 3、采用数字化键盘轻触操作控制、数码显示交直流电压。 4、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。 5、学生低压交流电源电压为 0-30V/2A 输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。 6、学生低压直流电源电压为 0-30V/2A 输出（教学安全总电源或学生安全电源控制）。 7、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。 8、学生安全电源性能应符合《JY0374-2004》中的相关要求。 ★学生安全电源须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
8	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥328MM，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径≥60MM，壁厚≥1.2MM 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径≥430MM，壁厚≥2.8MM。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	1	张
9	学生凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，直径 320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 个凳脚采用 16×36×1.8mm 的冷轧钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、结构：由螺杆带动升降，升降范围不小于 450mm-520mm，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 4、制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层:经过磷化、	56	张

		酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。 ★学生凳须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
10	电气布线	1、铺设优质耐压 PVC 套管或不锈钢地线槽。 2、主干电源线采用 4 mm ² 优质多芯铜质护套线， 3、支干电源线采用 2.5mm ² 、1.5mm ² 优质多芯铜质护套线。	1	套
11	安装调试	1、组织设备安装，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。 2、进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。 3、确保所供货设备能正常投入使用。	1	套
12	地面部分	室内地面开槽、布置管材后，宜采用混凝土填平、地板砖复原。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。	1	项
物理力学实验室				
序号	产品名称 (标的名称)	技术要求	数量	单位
1	准备桌	1、尺寸：2400 (长) ×1200 (宽) ×780mm (高)。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面：一体化台面，采用 12.7mm 厚，四周边缘双层加至 25.4mm 厚防腐蚀、耐酸碱、防静电、防火、耐磨、耐烟灼、抗污染的实芯理化板，结构加工坚固致密、机械精打磨圆滑细致，造型美观，具有优异的稳定、持久、耐水和易清洗维护等特性。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸≥574*55*165 mm，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸≥558*53*130mm，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为≥39*89mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。	1	张

		6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 34*69\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 41*24\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 44*91\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
2	仪器柜	外观尺寸 2000*1000*500mm。柜体主材采用厚度$\geq 0.6\text{mm}$的优质冷轧钢板，高频焊接，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末喷塑，颜色灰白色，焊接表面波纹均匀，保证无脱焊虚焊及焊穿等现象，焊缝打磨光滑平整无毛刺，连接牢固。上为玻璃对开门，镶装 0.3cm 厚钢化高强玻璃，内部 2 层活层板；下为铁门对开门，内部 2 层活层板；活层板下要有强力支撑，防止下垂；上下门各配置有一把锁。	8	个
3	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径$\geq 328\text{MM}$，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径$\geq 60\text{MM}$，壁厚$\geq 1.2\text{MM}$的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径$\geq 430\text{MM}$，壁厚$\geq 2.8\text{MM}$。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	2	张
4	电气布线	1、电工管采用优质 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。 2、主干电源线采用 4 mm² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 2.5mm²、1.5mm² 优质多芯铜质护套线。	1	套
化学通风实验室				
序号	产品名称（标的	技术要求	数量	单位

	名称)			
1	智慧黑板	一、整机硬件功能 1、整机屏幕采用 86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 2、整机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；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境，整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤98mm。 3、整机接口：侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 4、嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 5、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 39 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 39 点或以上触控。 6、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥10 米。 8、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6.0mm。 9、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计	2	台

	时、降半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)。 14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 15、超声波配对: 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 16、整机无需外接无线网卡, 在 Windows 系统下接入无线网络, 切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能, 不需手动重复设置。 17、整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接), 在 Android 和 Windows 系统下, 可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18、整机上边框内置非独立摄像头, 可拍摄≥ 1300万像素数的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码; 20、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人; 识别所有学生, 显示标记, 然后随机抽选。同时显示标记不少于 60 人。 21、整机摄像头支持环境色温判断, 根据环境调节合适的显示图像效果。 22、整机触控书写功能集成预测算法, 在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$, 支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 23、支持智能板擦功能, 系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦, 可擦除电子白板中的内容, 无需依赖外部电子设备。 24、整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接, 实现文件传输功能。 25、整机设备自带地震预警软件; 支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准; 支持在地震预警页面中选择提醒阈值; 支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 OPS 电脑模块 26、采用抽拉内置式模块化电脑, 抽拉内置式, PC 模块可插入整机, 可实现无单独接线的插拔。$\geq \text{Intel i5 CPU}$, 内存≥ 8	
--	---	--

		GB DDR4 内存配置，硬盘≥256 GB SSD 固态硬盘。 27、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 二、随机同品牌软件功能 原厂备授课软件功能 1、能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 3、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统）二次编辑。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 云教案内容可自动同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 6、提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 7、云教案支持插入表格、图片、音视频（mp3、mp4、oga、ogg、wav、webm）、文档附件（.pdf、doc、docx、xls、xlsx）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。		
--	--	--	--	--

		11、AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 14、AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动，输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 15、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。		
2	视频展台	1、采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。 3、整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重 3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4、展示托板正上方具备 LED 补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关。 5、摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。 6、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 8、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，可调整拍摄内容。 9、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。 10、二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。	2	台

		11、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。		
3	教师演示台	1、尺寸：2800（长）×700（宽）×850mm（高）。 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、台面：采用国内≥12mm 厚实芯（双面）理化板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 4、桌体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末经过喷塑后高温处理而成。 5、滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 6、铰链：采用自动型 110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手，造型独特美观。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。 ★教师演示台须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	2	张
4	教师洗眼器	1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，外观美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用 2m 长不锈钢软管。	2	套
5	教师大号三联水嘴	1、主体：加厚铜质 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。 3、陶瓷阀芯 90°旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象 5、鹅颈管可 360°旋转 6、可拆卸铜质水嘴 7、开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适	2	付

6	PP 水槽	1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，规格：内径 490×390×290mm，水槽厚度不小于 5 mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 ★PP 水槽须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	2	个
7	实验桌（核心产品）	1、尺寸：1200（长）×600（宽）×780mm（高）。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面采用 20mm 厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色坯体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与坯体结合后不脱落、不脱层，解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸≥574*55*165 mm，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸≥558*53*130mm，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为≥39*89mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥34*69mm，壁厚≥1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷	56	张

		涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸 $\geq 41 \times 24\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸 $\geq 44 \times 91\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$ 。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
8	功能柱	1、尺寸：345（长） $\times$ 220（宽） $\times$ 745mm（高）。 2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚 4mm，表面磨面与光面处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线，上部设置散热孔。 3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。	56	台
9	塑料水槽柜	1、尺寸：600*450*1155（ $\pm 5\text{mm}$ ） 2、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。 3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。 4、柜体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。 5、柜门：柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，确保柜门合上后不松动。 6、柜体上部后端布置滴水架 ≥ 12 位，滴水架前端有抹布晾干架。 ★塑料水槽柜须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	28	台
10	水嘴	1、双联定制型鹅颈式实验室专用水嘴； 2、鹅颈出水管采用铜质加厚铜管弯制成型，铜质出水水咀采用螺纹式安装，可方便拆卸； 3、开关手柄采用 PP 旋转式手柄，两个出水鹅颈可以向前折叠，不用时可以掩藏在水槽柜内。 4、上水接口自带成型螺纹，可方便连接上水软管。	28	付
11	教师电源	电源主控台采用抽屉结构机箱，通过耐压测试接地电阻试验以及高低温高湿试验，符合 GB/T2423.1-2008 GB/T2423.2-2008 GB/T2423.3-2016《电工电子产品环境试验方法》标准。输入电源：220V 50HZ，设有 40A 总漏电保护断路开关和交流输出 220V 10A 多功能五孔新国标带防护插座，供教师使	2	台

		用，具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。 总控台教师电源采用轻触按键操作、数码显示，射频卡刷卡加数字密码开机、倒计时自动关机功能； 直流电压分辨率为 0.1V，全数字化控制；通过上行，下行软键，平滑选取直流 1.5-27.0V 电压，电流 0-3A。三位数码管监测显示输出端子两端电压； 交流电压分辨率为 2V，全数字化控制。通过数字软键，迭加选取交流 0-30V 电压，电流 0-3A。具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值。三位数码管监测显示输出端子两端电压； 直流大电流 9V 输出。短时输出电流值为 20A，输出 10 秒自动关断。 直流输出高压 240V/300V，二档，电流 100MA，有自动过载保护功能。 一键锁定功能，为避免误操作等意外在电压输出时改变输出电压，通过锁定键锁定输出。解锁时，再按锁定键即可（主动锁定）；		
12	学生实验电源	1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一台电源。 2、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。 3、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。	56	个
13	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥ 328MM，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径≥ 60MM，壁厚≥ 1.2MM 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径≥ 430MM，壁厚≥ 2.8MM。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	2	张
14	学生凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，直径 320mm，凳面表	112	张

		层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 个凳脚采用 16×36×1.8mm 的冷轧钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、结构：由螺杆带动升降，升降范围不小于 450mm-520mm，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 4、制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层:经过磷化、酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。		
15	供排水系统	1、进水管采用优质 PP-R 管，主管直径 25mm。 2、排水管采用优质 PVC-U 管，管直径 50mm。 3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC 管胶水等。 4、教室进水总开关配截止阀 1 个。 5、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于 75cm，下水管采用优质硅胶接口 PVC 软管。	2	套
16	电气布线	1、电工管采用优质 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。 2、主干电源线采用 4 mm² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 2.5mm²、1.5mm² 优质多芯铜质护套线。	2	套
17	风量分配器	PVC 材质，Φ160mm。	58	个
18	噪声消音器	PVC 材质，Φ160mm 和 Φ110mm。	58	个
19	调速电机控制器	采用变频调速 5.5Kw、五位数码显示及状态指示灯、频率控制、具有过载保护功能；恒转制控制，输出平稳；自动稳压输出，输出短路保护；具备抗干扰能力。	2	个
20	无级调速电机	结构：塑料离心式风机。功率：5.5KW。风量：6800-12000 m ³ /h。风压：1137-785Pa。噪音：≤55dB(A)。室内换气次数：≥20 次/h。转速约：1450 R/MIN。	2	个
21	全室内通风装置	隐藏式，采用 ABS 塑料注塑成型，设在台面上，可任意升降旋转，可全部沉入桌面下，罩顶部与桌面平齐，美观大方。	58	个
22	地下防腐通风分管道	室内管道 DN160PVC 管、DN110PVC 管；弯头 DN160/110；变径 DN160/110。	2	套
23	底下行程通风主管道	室内管道 DN315 或 250PVC 管；弯头 DN315 或 250；变径 DN315。	2	套
24	风机减振器	每个风机底部拥有 4 个减震器，避免因风机震动而使风机损	2	套

		坏。		
25	风机出口软接头	风机出口软接头方便连接风机，内置消音装置。	2	套
26	防雨帽	PP 防雨帽， 由一个圆锥型或者半球型的伞帽和几根支撑杆组成，垂直向上的放空管道，能防止雨水进入管道。	2	套
27	风机进出口消音装置	网状海绵体环绕。	2	套
28	防腐耐酸碱风机	结构：塑料离心式风机。功率：5.5KW。每台通风设备都可以独立操作，相互之间不受影响。气流组织合理，排气顺畅，无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准。风机进出口消声器、风机出入口变径节、风机软连接。	2	套
29	风管弯头、闸板管卡	弯头、变径、直接 钢制管卡。	2	套
30	风机出入口变节	采用天圆地方结构设计，可以完成与风机出入口的对接。	2	套
31	室外出风管道	室外管道 DN400/315/PVC 管；弯头 DN400/315/250；变径 DN400/315；	2	套
32	废气净化塔	废气处理系统是风机出口气体经风管进入净化塔进行处理后，经排风管排放，自动净化处理，可以定时补充剂量，以保证净化效果，产品主要技术参数如下：装置根据风机进出口口径均可定制，处理风量：12000m ³ /h，压力损失：≤600PA；吸附单元在设备箱体内存分层格栅式安装，要求能够非常方便的检修及更换，吸附单元选用硬 PP 板材制作。	2	台
33	调试安装	1、组织设备安装，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。 2、进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。 3、确保所供货设备能正常投入使用。	2	套
34	地面部分	1、地砖：铺设陶瓷防静电地板； 2、开孔预埋电线、给排水管道。	2	项
化学准备室				
序号	产品名称（标的名称）	技术要求	数量	单位
1	准备桌	1、尺寸：2400（长）×1200（宽）×780mm（高）。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面：一体化台面，采用 12.7mm 厚，四周边缘双层加至 25.4mm 厚防腐、耐酸碱、防静电、防火、耐磨、耐烟灼、抗污染的实芯理化板，结构加工坚固致密、机械精打磨圆滑细	1	张

		致，造型美观，具有优异的稳定、持久、耐水和易清洗维护等特性。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸$\geq 574*55*165$ mm，壁厚≥ 2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸$\geq 558*53*130$mm，壁厚≥ 2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为$\geq 39*89$mm，壁厚≥ 1.5mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 34*69$mm，壁厚≥ 1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 41*24$mm，壁厚≥ 1.5mm。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 44*91$mm，壁厚≥ 1.5mm。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
2	试剂架	尺寸：2200*300*550mm，单层。 1、立柱采用 80mm*42mm*1mm 铝合金专用型材，挡条采用 40mm*15mm*1mm 的铝合金专用型材。 2、支撑件采用 1mm 厚的上海宝钢产的镀锌钢板冲压成型。支撑件用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，可以上下自由调节。金属件外喷纯环氧树脂高温固化。 3、固定件采用 4mm 厚的专用合金件，充分保证试剂架安装后的稳定性。4、电源插座采用 10A 多功能透明防溅。试剂架的上端和下端与台面连接的地方，分别采用工程塑料成型的立柱盖和立柱套。试剂架的螺丝均采用不锈钢螺丝，层板采用 8-12mm 浮法玻璃。	1	组
3	仪器柜	外观尺寸 2000*1000*500mm。柜体主材采用厚度≥ 0.6mm 的优质冷轧钢板，高频焊接，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末喷塑，颜色灰白色，焊接表面波纹均匀，保证无脱焊虚焊	6	个

		及焊穿等现象，焊缝打磨光滑平整无毛刺，连接牢固。上为玻璃对开门，镶装 0.3cm 厚钢化高强玻璃，内部 2 层活层板；下为铁门对开门，内部 2 层活层板；活层板下要有强力支撑，防止下垂；上下门各配置有一把锁。		
4	药品柜	1、规格：1000*500*2000mm (±10mm) 2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。 3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。上柜配置有 PP 材质一次注塑成型阶梯型层板，增加储物空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。	1	个
5	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥328MM，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径≥60MM，壁厚≥1.2MM 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径≥430MM，壁厚≥2.8MM。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	2	张
6	电气布线	1、电工管采用优质 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。	1	套

		2、主干电源线采用 4 mm ² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 2.5mm ² 、1.5mm ² 优质多芯铜质护套线。		
生物综合实验室				
序号	产品名称 (标的信息)	技术要求	数量	单位
1	智慧黑板	一、整机硬件功能 1、整机屏幕采用 86 英寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。 2、整机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；防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境，整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤98mm。 3、整机接口：侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 4、嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 5、采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 39 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 39 点或以上触控。 6、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。 7、整机内置非独立外拓展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥10 米。 8、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6.0mm。 9、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 10、整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 11、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。 12、整机具备至少 6 个前置按键。可实现开关机、调出中控菜	2	台

		单、音量+/-、护眼、录屏操作。 13、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 14、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。 15、超声波配对：整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 16、整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下接入无线网络，切换到嵌入式 Android 系统下可直接实现无线上网功能，不需手动重复设置。 17、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 18、整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1300万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。 19、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 20、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选。同时显示标记不少于 60 人。 21、整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 22、整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 23、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 24、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 25、整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提		
--	--	---	--	--

		醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 OPS 电脑模块 26、采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。≥Intel i5 CPU，内存≥8 GB DDR4 内存配置，硬盘≥256 GB SSD 固态硬盘。 27、模块化电脑采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具备标准 PC 防盗锁孔。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 二、随机同品牌软件功能 原厂备授课软件功能 1、能够为教师提供云存储空间，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2、支持 PPT 的原生解析，教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 3、支持将互动课件导出为 pptx、pdf、H5 或 web 链接，在多终端（包含 windows、Macos、iOS、安卓、国产化系统）二次编辑。 4、全文快速搜索：支持在课件中通过快捷键（Ctrl+F）调用搜索控件，输入文本即可查找课件内文本框、形状、表格中对应的文本匹配项。 云教案功能 5 云教案内容可自动同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 6、提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素，方便老师迁移旧教案。 7、云教案支持插入表格、图片、音视频（mp3、mp4、oga、ogg、wav、webm）、文档附件（.pdf、doc、docx、xls、xlsx）。 8、提供教案模板，方便老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式等不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老师可在云教案模板调用。 9、云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预		
--	--	--	--	--

		览，便于老师备课时相互对照。 10、互动课件支持开放式云分享，分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享，分享链接可以设置访问有效期。 11、AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 12、支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg 类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。 13、党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。 14、AI 智能生成课堂活动：具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动，输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。 15、课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。		
2	视频展台	1、采用≥800 万像素摄像头；采用 USB 电源直接供电，无需额外配置电源适配器；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出。 2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒。 3、整机采用圆弧式设计，无锐角；托板可承重 3kg，同时托板采用磁吸吸附式机构。 4、展示托板正上方具备 LED 补光灯补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过视频展台软件直接控制开关。 5、摄像头支持自动对焦；摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别。 6、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 7、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 8、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，可调整拍摄内容。 9、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示	2	台

		内容。 10、二维码扫码：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，可获取电子教学资源。 11、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。		
3	教师演示台	1、尺寸：2800（长）×700（宽）×850mm（高）。 2、结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。 3、台面：采用国内≥12mm 厚实芯（双面）理化板台面，由专业生产厂家用 CNC 机械加工而成。 4、桌体：采用 1.0mm 优质镀锌钢板，CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱粉末经过喷塑后高温处理而成。 5、滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音，开合十万次不变形。 6、铰链：采用自动型 110°大伸展角度，锌合金铰链，开合五万次不变形。 7、拉手：采用 C 型不锈钢拉手，造型独特美观。 8、脚垫：采用柜体内置可调 ABS 脚垫，保证桌面平整，防水防潮，延长设备使用寿命。	2	张
4	教师洗眼器	1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。 2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。 3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，外观美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用 2m 长不锈钢软管。	2	套
5	教师大号三联水嘴	1、主体：加厚铜质 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3、陶瓷阀芯 90°旋转，使用寿命开关 50 万次，静态最大耐压 20 巴 4、经久耐用，不会出现渗水、断裂现象 5、鹅颈管可 360°旋转	2	付

		6、可拆卸铜质水嘴 7、开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适		
6	PP 水槽	1、采用耐腐蚀高密度 PP 材质，模具一次注塑成型，规格：内径 490×390×290mm，水槽厚度不小于 5 mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭。 5、排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。	2	个
7	实验桌	1、尺寸：1200（长）×600（宽）×780mm（高）。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有两个书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面采用 20mm 厚平板一体实芯黑色坯体实验室工业陶瓷台面，台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色坯体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与坯体结合后不脱落、不脱层，解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸≥574*55*165 mm，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸≥558*53*130mm，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为≥39*89mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸≥34*69mm，壁厚≥1.5mm。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷	56	张

		涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 41 \times 24\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 44 \times 91\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。 静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
8	功能柱	1、尺寸：345（长）$\times$220（宽）$\times$745mm（高）。 2、柱体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，壁厚 4mm，表面磨面与光面处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线，上部设置散热孔。 3、底座：采用 ABS 工程塑料注塑成型，预留四个孔位，方便与地面固定。 ★功能柱须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	56	台
9	塑料水槽柜	1、尺寸：600*450*1155（$\pm 5\text{mm}$） 2、水槽：采用 PP 工程塑料一次注塑成型，耐酸碱、耐热、耐有机溶剂，带有防溢水孔，水槽预留水嘴孔和洗眼器孔。 3、上下水系统：水槽的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管弯曲成“S”型防臭，具有溢水管与下水管连接。 4、柜体：采用 ABS 工程塑料注塑成型，榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，表面磨面与光面处理。 5、柜门：柜门与柜体不用铰链连接，采用内嵌式组装，确保柜门合上后不松动。 6、柜体上部后端布置滴水架≥ 12 位，滴水架前端有抹布晾干架。	28	台
10	水嘴	1、双联定制型鹅颈式实验室专用水嘴； 2、鹅颈出水管采用铜质加厚铜管弯制成型，铜质出水水咀采用螺纹式安装，可方便拆卸； 3、开关手柄采用 PP 旋转式手柄，两个出水鹅颈可以向前折叠，不用时可以掩藏在水槽柜内。 4、上水接口自带成型螺纹，可方便连接上水软管。	28	付
11	教师电源	1、交流高压 220V/2A 插座输出。 2、空气开关，分 A，B，C，D 四组控制学生 220V 电压。 3、过载，短路保护。 4、电源面板为数码显示，数字控制按键操作。	2	台
12	学生实验电源	1、学生安全电源设置在学生桌书包斗之间，每 2 个学生用一	56	个

		台电源。 2、学生交流 220V，两路输出（教学安全总电源开关）。 3、学生安全电源具备自动过载保护功能，保证学生操作时安全。 ★学生安全电源须提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。		
13	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥ 328 MM，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径≥ 60MM，壁厚≥ 1.2MM 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径≥ 430MM，壁厚≥ 2.8MM。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	2	张
14	学生凳	1、凳面：采用高密度 PP 材质的凳面，直径 320mm，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），起到按摩抗疲劳作用。凳面下装有壁厚为 1.8mm 厚直径为 160mm 钢板托盘，使得凳子更加稳固。 2、凳脚：4 个凳脚采用 16$\times$36$\times$1.8mm 的冷轧钢管一次弯曲成型，全自动焊接机械手焊接，焊点准确且均匀，四脚配耐磨脚垫，防滑消音，保护地板。质量稳定，坚固耐用，美观大方。 3、结构：由螺杆带动升降，升降范围不小于 450mm-520mm，凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上，方便教室的打扫。 4、制作工艺：1. 采用二氧化碳保护焊。2. 涂层:经过磷化、酸洗、除油、除锈处理，再经全自动喷涂机械手喷环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	112	张
15	光源系统	1、外壳材料：工程塑料。 2、功率：7W。 3、LED 发光。 4、投射角度：180 度，可调节。 5、额定功率：AC220V。	56	盏

16	供排水系统	1、进水管采用优质 PP-R 管，主管直径 25mm。 2、排水管采用优质 PVC-U 管，管直径 50mm。 3、弯头、直接、三通、外丝管套、生料带、PVC 管胶水等。 4、教室进水总开关配截止阀 1 个。 5、上水管采用不锈钢波纹管编织软管，长度不小于 75cm，下水管采用优质硅胶接口 PVC 软管。	2	套
17	电气布线	1、电工管采用优质 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。 2、主干电源线采用 4 mm ² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 2.5mm ² 、1.5mm ² 优质多芯铜质护套线。	2	套
18	调试安装	组织设备安装，解决设备安装过程中的各种技术疑难问题。进行设备调试，处理设备调试过程中发生的各种异常现象。确保所供货设备能正常投入使用。	2	套
19	地面部分	1、地砖：铺设陶瓷防静电地板； 2、开孔预埋电线、给排水管道。	2	项
生物准备室				
序号	产品名称 (标的名称)	技术要求	数量	单位
1	准备桌	1、尺寸：2400 (长) ×1200 (宽) ×780mm (高)。 2、结构：新型铝塑结构，桌体上部带有书包斗，可挂放学生凳。桌体结合人体工程学设计，镂空设计，便于清理，不屯垃圾。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，无毒无味，耐腐蚀，耐酸碱，防水防潮，可重复组装拆卸。 3、台面：一体化台面，采用 12.7mm 厚，四周边缘双层加至 25.4mm 厚防腐蚀、耐酸碱、防静电、防火、耐磨、耐烟灼、抗污染的实芯理化板，结构加工坚固致密、机械精打磨圆滑细致，造型美观，具有优异的稳定、持久、耐水和易清洗维护等特性。 4、桌腿：由上中下三段组成，上支座采用铝合金压铸工艺一次成倒三角字形，中间镂空设计。上支座尺寸≥574*55*165 mm，壁厚≥2.5mm；下支座采用铝合金压铸工艺一次成形，下支座尺寸≥558*53*130mm，壁厚≥2.5mm，下支座配有装饰盖，更美观。立柱采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸为≥39*89mm，壁厚≥1.5mm。每根立柱内部有 2 个螺丝槽，与上、下支座和中间立柱连接成斜型桌腿。桌腿预留专用孔位，可与地面固定，静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光	1	张

		滑表面。 5、书包斗：采用 PP 工程塑料，模具注塑成型，造型为长方形。尺寸 480*320*150mm，正面设半圆形挂凳口，方便收凳打扫卫生。 6、桌腿连接横杆：采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 34*69\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。桌腿立柱和桌腿连接横杆通过内六角螺丝连接，保证连接牢固，外观流线形设计。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。 7、台面承重梁：前横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 41*24\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。后横梁采用一次成型的拉铝型材制作，横截面尺寸$\geq 44*91\text{mm}$，壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。每根横梁内部有 2 个螺丝槽，通过内六角螺丝与桌腿锁紧。后横梁高于桌面，防止实验器皿滑落，两侧配套的铸铝件保护套。静电喷涂环保固体粉剂，高温固化成光滑表面。		
2	试剂架	尺寸：2200*300*550mm，单层。 1、立柱采用 80mm*42mm*1mm 铝合金专用型材，挡条采用 40mm*15mm*1mm 的铝合金专用型材。 2、支撑件采用 1mm 厚的上海宝钢产的镀锌钢板冲压成型。支撑件用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，可以上下自由调节。金属件外喷纯环氧树脂高温固化。 3、固定件采用 4mm 厚的专用合金件，充分保证试剂架安装后的稳定性。4、电源插座采用 10A 多功能透明防溅。试剂架的上端和下端与台面连接的地方，分别采用工程塑料成型的立柱盖和立柱套。试剂架的螺丝均采用不锈钢螺丝，层板采用 8-12mm 浮法玻璃。	1	组
3	仪器柜	外观尺寸 2000*1000*500mm。柜体主材采用厚度$\geq 0.6\text{mm}$的优质冷轧钢板，高频焊接，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末喷塑，颜色灰白色，焊接表面波纹均匀，保证无脱焊虚焊及焊穿等现象，焊缝打磨光滑平整无毛刺，连接牢固。上为玻璃对开门，镶装 0.3cm 厚钢化高强玻璃，内部 2 层活层板；下为铁门对开门，内部 2 层活层板；活层板下要有强力支撑，防止下垂；上下门各配置有一把锁。	7	个
4	药品柜	1、规格：1000*500*2000mm ($\pm 10\text{mm}$) 2、材质：PP 材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板。 3、柜体：侧板、背板、顶板、底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。结构紧密，耐腐蚀性强。 4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。	1	个

		5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌钢化烤漆玻璃。 6、层板：上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板。层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，层板下部有两条镀锌钢管，增强了层板承重强度，也避免了后安装钢制横梁，避免腐蚀。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。上柜配置有 PP 材质一次注塑成型阶梯型层板，增加储物空间。 7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。 8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。		
5	教师椅	1、凳面：采用 PP 工程塑料注塑成双色椭圆凳面，直径≥328MM，凳面表层有颗粒凸起（乳白色），前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。后端月牙形靠背突起，完美贴合臀部，符合人体工程学。 2、立柱：采用立柱采用直径≥60MM，壁厚≥1.2MM 的冷轧钢管，上部有螺杆，凳面由螺杆带动升降。 3、凳脚：采用铝合金压铸工艺一次成型，直径≥430MM，壁厚≥2.8MM。5 只脚上带有塑料装饰片，表面带防滑颗粒，既美观又延长凳脚使用寿命。 4、脚轮：优质塑料尼龙、钢材精心制作，滚动声音更细微，柔韧性更好，能做到防滑、减震、防静电。 5、工艺：表面金属部分经过磷化、酸洗、除油、除锈、处理后再经自动喷枪环氧树脂金属粉末喷涂，经高温固化成光滑表面。	2	张
6	电气布线	1、电工管采用优质 PVC-U 管，管直径 20mm，直接、管卡、电工胶布等。根据实验室实际，也可采用铝合金或不锈钢地面走线槽。 2、主干电源线采用 4 mm² 优质多芯铜质护套线。 3、支干电源线采用 2.5mm²、1.5mm² 优质多芯铜质护套线。	1	套

备注：

1.本表中如列示有参考品牌的仅供投标人在选择投标货物时作参考，不具有限制性，评审以货物技术参数、质量、功能和性能为主。

2.本表中“实验桌”为核心产品，投标人提供的核心产品品牌相同的，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定处理。

3.涉及国家强制节能的产品，必须投报有效期内《节能产品政府采购清单》中的强制节能产品，且填写《政府采购节能、环保产品汇总表》。

4.投标人在参与本项目投标时应综合考虑本项目相关辅材在实际实施中的数量,后续因项目实施增加的数量也包含在本次费用中。

第二章：项目有关要求及需求

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价最低的同品牌投标人获得中标人推荐资格；报价相同的，技术标得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格。

第六部分 评审程序和评标办法

（一）评标原则：

1. 按照“公平、公正”的原则对待所有投标人。
2. 本项目将采用电子开评标，按照招标文件的要求和条件，通过“新乡电子开评标系统”进行资格审查、评标、定标。

（二）资格审查：

开标结束后，依据法律法规和招标文件的规定，由采购人授权代表对投标人的投标文件中的资格证明等内容进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

序号	资格审查资料	资格审查要求
1	营业执照	符合招标文件要求
2	长垣市政府采购投标人信用承诺函	符合招标文件要求
3	信用查询	本项目投标截止日期前被“信用中国”网站列入失信被执行人(失信被执行人在中国执行信息公开网查询同具效力)和重大税收违法失信主体的、被“中国政府采购网”网站列入政府采购严重违法失信行为记录名单(处罚期限尚未届满的)，不得参与本项目的政府采购活动；[信用信息查询渠道：“信用中国”网站和中国政府采购网]。
以上资料（各项证件或证明材料）应在投标文件“资格标文件部分”中按要求提供，其内容必须清晰可辨，若电子投标文件中不按照招标文件要求提供或内容不能够清晰可辨的，评标委员会将会对此类电子投标文件作废标处理，其结果由投标人自行承担。只有通过资格审查的合格投标人才能进入下一步评标程序。		
特别注意：按照长垣市财政局《长垣市财政局关于推行政府采购信用承诺制的通知》的要求，供应商在投标(响应时)，按照规定提供信用承诺函，无需再提交下述证明材料。采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供以下相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。 (一) 具有独立承担民事责任的能力； (二) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； (三) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； (四) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； (五) 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； (六) 法律、行政法规规定的其他条件。		

不适用信用承诺的情形：

政府采购供应商存在以下情形的，不适用信用承诺，仍需提供证明材料：

- 1.供应商被列入严重违法失信主体名单；
- 2.被相关监管部门作出行政处罚且尚在处罚有效期内；
- 3.其他法律、行政法规规定的不适用信用承诺的情形。

(三) 评标办法：

- 1.本项目采用综合评分法，总分为100分。综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。
- 2.评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。
- 3.使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。
- 4.本招标文件如载明有核心产品的，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的规定处理。
- 5.评标结果按评审后得分由高到低顺序排列，得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的，按技术部分得分由高到低顺序排列。
- 6.投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

(四) 评标程序：

1.符合性审查

评标委员会依据招标文件规定，对合格投标人投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查。有一项不符合评审标准的，按无效投标处理。

序号	评审内容	评审标准
1	投标函	符合“第七部分”内容要求
2	采购项目承诺书	符合“第七部分”内容要求
3	反商业贿赂承诺书	符合“第七部分”内容要求
4	服务承诺	符合“第七部分”内容要求
5	开标一览表	符合“第七部分”内容要求
6	投标报价明细表	符合“第七部分”内容要求
7	投标货物技术偏离表	符合“第七部分”内容要求
8	其他要求	符合招标文件内容要求

对通过符合性审查的投标文件才能进行详细评审。

2、详细评审（100分）

评审内容

一、价格部分(30分)	1、价格分采用低价优先法计算，即通过资格性和符合性审查且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格得分为满分30分。 2、其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价 / 投标报价) × 30 注：（1）价格分计算保留小数点后两位。 （2）为了促进中小企业发展，根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第六条、财库〔2020〕46号和财库〔2022〕19号文件的规定，给予小型和微型企业产品（投标人提供的所有投标产品均为小微企业生产产品）价格10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，小微企业产品投标报价 = 小微企业产品报价 × (1-10%)。中小企业划型标准见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）。 （3）为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，根据财库〔2017〕141号的规定，给予残疾人福利性单位（投标人提供的所有投标产品均为残疾人福利性单位产品）价格10%的扣除，用扣除后的价格参与评审，残疾人福利性单位投标报价 = 残疾人福利性单位产品报价 × (1-10%)。 （4）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）文件规定，监狱企业视同小型、微型企业，评审中享受价格10%扣除，用扣除后的价格参与评审，监狱企业产品投标报价 = 监狱企业产品报价 × (1-10%)。（须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件扫描件）。 （5）残疾人福利性单位、监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。仅给予一次价格10%的扣除。 （6）评标委员会根据政府采购政策相关规定，对有效投标人符合价格折扣条件的，按照相关规定进行报价调整，以调整后的价格作为投标人的评标价，评标价 = 最终报价 × (1-价格折扣幅度)。 （7）在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。 （8）优先采购的节能产品、环境标志产品要求 依据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品 环境标志产品政府采购执行机制的通知》财库〔2019〕9号、《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》国办发〔2007〕51号文件要求，各潜在供应商在本次采购活动中，所投货物中如有涉及到政府强制采购节能产品时，须提供所投产品对应型号的国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书等证明材料。 注：可通过中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询节能产品、环境标志产品政府采购品目清单。
--------------------	---

		如果所投产品是国家规定的节能产品及环境标志产品的（强制采购节能产品的除外），给予优先采购的权利，须提供以下材料： 投报产品中属于政府优先采购节能产品、环境标志产品，应提供对应型号的国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书等证明材料，否则视为主动放弃被优先采购的权利。 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。 同一投标人（包括联合体），小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。
二、商务部分 (31)	1.业绩（4分）	供应商2022年1月1日（以签订合同时间为准）以来具有类似项目业绩的，每提供1份得1分，本项最多得4分。 注：在投标文件中附合同原件扫描件并加盖电子签章，合同内容必须包含合同首页、标的及金额所在页、合同签订时间、双方签字盖章页。否则不得分。
	2.验收方案（7分）	根据验收方案（包括出厂验收、到货验收、安装调试阶段验收等）进行打分： 验收方案完善，出厂验收、到货验收、安装调试阶段验收等详尽，目标明确的得 7 分； 验收方案基本完善，出厂验收、到货验收、安装调试阶段验收等内容基本详细，目标基本明确的得 4 分； 验收方案简单，出厂验收、到货验收、安装调试阶段验收内容欠缺，目标不明确的得 1 分； 未提供不得分。
	3.服务承诺（7分）	根据投标人对承揽业务过程中及后期的服务承诺（服务承诺应包含服务响应时间、响应方式，质保承诺，维修、维护服务体系、技术支持，零配件和维修备品备件的供应保障，质保期内及质保期外维护保养收费承诺及其它优惠条件等等方面），进行评比打分。全面合理、详细、切实可行的得7分；基本合理可行的得5分；一般合理得3分；不够详细，但合理得2分；合理性欠缺的得1分；未提供服务承诺的不得分。
	4.供货及安装调试方案（7分）	根据设备供货及安装方案等进行打分： 所投产品供货及安装方案详尽具体，供货及安装方案合理、人员组织得当的得7分；所投产品供货及安装方案较详尽具体，供货及安装方案较合理、人员组织较得当的 4 分；所投产品供货及安装方案不够详尽具体，供货及安装方案一般、人员组织一般的1分。未提供者不得分。
	5.企业实力（6分）	供应商具有质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证得每提供1项证书得2分，最高得6分，未提供不得分；(投标文件中附与原件一致的扫描件和国家认证认可监督管理委员会全国认证认可信息公共服务平台的查询结果，查询日期自公告发布之日起至投标截止时间内。)

三、技术部分(39分)	1.产品技术指标 (20分)	所投产品技术性能指标完全符合招标文件要求的，得20分。 带“★”号的技术参数为关键性技术参数，每有一项负偏差扣除2分，以此累计，扣完为止； 不带“★”号的技术参数为一般性技术参数，每有一项负偏差扣除1分，以此累计，扣完为止；
	2.项目整体实施方案 (10分)	投标人提供详细的实施部署方案，包括实施计划、项目实施人员、部署方案、人员培训方案等，评委根据其内容是否准确理解采购人需求并能够充分满足招标人需求，实施重点难点分析是否得当，实施部署方案是否合理等方面进行综合评价，具体分值范围如下： 所投实施部署方案合理成熟，能充分满足采购需求，实施重点难点分析非常得当，人员配备及培训计划非常合理，可控性强，对招标文件的响应程度高得10分； 所投实施部署方案较合理，能满足采购需求，实施重点难点分析比较得当，人员配备及培训计划比较合理，可控性较强，对招标文件的响应程度较高得6分； 所投实施部署方案一般，基本满足采购需求，实施重点难点析基本得当，人员配备及培训计划合理性一般，可控性一般，对招标文件的响应程度一般得2分； 未提供不得分
	3.应急保障措施 (2分)	根据投标人面对采购人可能遇到的突发情况采取的应急保障措施进行打分，措施全面合理、详细、切实可行的得2分，基本详细、基本合理可行的得1.5分，基本详细、一般合理得1分，不够详细，但合理得0.5分，合理性欠缺或未提供应急保障措施的得0分。
	4.培训方案 (7分)	根据培训方案等进行打分： 培训方案全面，合理、可行，可实施性强，有制定培训计划，所供产品操作指南简单易懂，能很好的满足本项目要求的得 7 分； 培训方案各方面安排较合理，有培训计划，能够提供产品操作指南，可实践实施的得 4 分； 培训方案内容与本项目实际不符，操作性一般的得 1 分； 未提供的不得分。

第七部分 投标文件格式

(投标人可根据实际及美观度需求更改字体样式、字体大小及页脚页眉但不得更改实际内容)

_____ (项目名称) _____ 标段

投 标 文 件

项目编号：

投标人：_____ (电子签章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字或电子章)

_____年_____月_____日

目 录

注：投标单位根据自身投标文件内容编辑目录，格式自拟

第一部分 资格标文件

一、授权委托书

致：_____（采购人名称）

唯一授权委托人姓名：_____ 性别：____ 联系手机号码：_____ 出生日期：____年__月__日

兹委托上述授权委托人代表我（我单位）参加本项目招投标事宜并授权其全权办理以下事宜：

1. 参加投标活动；
2. 出席开标会议，提交投标文件，答复评委会的质询，向评委会出示有关证明资料；
3. 签订与中标事宜有关的合同；
4. 负责合同的履行、服务以及在合同履行过程中有关事宜的洽谈和处理；

受托人在办理上述事宜过程中以其自己的名义所签署的所有文件我均予以承认，受托人无转委托权。

附件：1. 法定代表人身份证原件扫描件（正反两面，顺序自定）

2. 授权委托书代理人身份证原件扫描件（正反两面，顺序自定）

投标供应商：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

日 期：_____年__月__日

特别提示：

如投标人委托本单位法定代表人参加投标活动的，也必须提供授权委托书，否则，将不能通过符合性检查。

二、长垣市政府采购供应商信用承诺函

致（采购人或采购代理机构）：_____

单位名称：_____

统一社会信用代码：_____

法定代表人：_____

联系地址和电话：_____

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺，本公司符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

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

投标人（企业电子章）：

法定代表人或授权代表(签字或电子印章)：

日期： 年 月 日

注：1.投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2.投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

第二部分 商务标文件

一、投标函

致：_____（采购人名称）

我方愿参加贵方组织的_____（项目名称/标段）_____（项目编号）投标活动，并对此项目进行投标。我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

1.我方同意在本项目招标文件中规定的开标日起_90_天内（日历日）遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均对我方具有约束力。

2.我方承诺已经具备《中华人民共和国政府采购法》中规定的参加政府采购活动的投标人应当具备的条件：

- （1）具有独立承担民事责任的能力；
- （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）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （6）没有发生重大经济纠纷、经济犯罪和走私犯罪记录；

3.我方是在法律、财务和运作上独立的投标人，我方不是采购人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及其附属机构没有任何联系。

4.我方承诺提供的全部投标文件，均为我方真实意思表示。

5.我方按招标文件要求提供和交付本次采购项目货物和服务的投标总报价以《开标一览表》中的投标总价为准。

6.我方承诺完全满足和响应招标文件中的各项商务和技术要求，若有偏差，已在投标文件中予以明确特别说明。我方承诺接受招标文件中“第四部分 合同条款”的全部条款且无任何异议。

7.如果我们的投标文件被接受，我们将严格履行招标文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量履行合同的义务。

8.我方完全理解贵方不一定接受最低价的投标。

9.我方愿意向贵方提供任何与本项投标有关的数据、情况和技术资料。若贵方需要，我方愿意提供我方做出的一切承诺的证明材料。

10.我方已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

11.我方在投标之前已经与贵方或采购人进行了充分的沟通，完全理解并接受招标文件的各

项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

12.我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

与本投标有关的一切往来通讯请寄：

地址：_____

邮编：_____ 投标人代表联系手机号码：_____

投标供应商：_____ (电子签章)

法定代表人：_____ (电子签章)

日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

二、采购项目承诺书

致：_____（采购人名称）

本承诺书作为我方参加政府采购项目投标文件不可分割的一部分。我方参加本次投标特郑重做出如下承诺：

1. 我方已经过详细市场调查，本次所投报产品货源充足，保证不会出现无货、断货现象。
2. 我方将严格履行采购文件中规定的每一项要求，按所投产品的品牌、型号及约定的交货（完工）期保质、保量提供货物和相关服务，保证所提供的所有产品均符合国家相关标准规范或强制性规定，所供产品均为原厂生产的合格产品、符合采购文件各项技术参数要求的规定，绝不提供假冒伪劣产品，如需要我方可以提供相关出厂合格证明或测试检验报告；
3. 如无法按我方承诺期限如期供货，我方愿接受采购人扣除本项目履约保证金的处理，对采购人造成损失的，我方愿承担相应赔偿责任；
4. 采购人验收时如发现我方所供产品与投标文件中所承诺的产品型号、规格、技术参数要求不符的，我方将立即无条件更换。如因此造成交货期超出我方承诺期限的，我方接受采购人扣除履约保证金的处理，同时愿承担合同约定的违约责任；
5. 我方提供的产品如不能满足采购文件要求的，采购人有权拒绝接收；
6. 如评标委员会确定我方为本项目的中标（成交）候选人或中标人，在公示期内或领取中标（成交）通知书后，我方无正当理由（如自身报价失误、无法组织及时供货、资金不到位、账户无法正常使用等）放弃中标（成交）候选人资格或中标资格，我方愿接受财政部门做出的处理；
7. 采购人有权在签订合同前要求我方提供应急广播软件和设备的由国家广电总局委托机构出具的相关检测报告，以核实我方承诺事项的真实性，我方无法提供的，采购人有权拒绝接收。
8. 我方已详细阅读了本招标文件，保证可以完全响应招标文件中所有商务、技术要求，并理解你方或评标委员会对我方进行资格审查的权利，如在资格审查中发现我方存在有违规行为愿承担相应法律责任。

投标供应商：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

日 期：_____年____月____日

三、反商业贿赂承诺书

我方承诺：

在招标活动中，我方保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我方及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标供应商：_____ (电子签章)

法定代表人：_____ (电子签章)

日 期：_____ 年 ____ 月 ____ 日

四、服务承诺

(自行编制，格式自拟)

投标供应商：_____ (电子签章)

法定代表人：_____ (电子签章)

日 期：_____年____月____日

五、商务标部分其他文件

(格式自拟，供应商可在此处附供应商认为需要提供的其他商务标文件，如不需提供，可删除此部分“五、商务标部分其他文件”)

第三部分 价格及技术标文件

一、开标一览表

标题	内容
投标单位名称：	_____
项目名称/标段：	_____
分包编号：	_____
报价金额（小写）：	_____元
报价金额（大写）：	_____
交货及完工期：	_____

投标人（电子签章）：

法定代表人：（电子签章）

日 期：_____ 年_____ 月 _____ 日

填写说明：开标一览表中的“投标报价”应包括招标文件所规定的采购全部内容及相关所有费用；

二、投标报价明细表

(格式自拟，下表仅供参考)

价格单位：人民币元

序号	投标货物名称	品牌及型号	技术配置参数	单位	数量	单价	小计	免费质保期	备注
1									
2									
3									
4									
投标总价		人民币大写： _____ 小写： _____							

投标供应商： _____(电子签章)

法定代表人： _____(电子签章)

日 期： _____年____月____日

- 注：1. 以上表中各项可进一步细分，栏数不够可自加或附表；
2. “投标报价明细表”中的“投标总价”应当与“开标一览表”中的“投标总价”一致；
3. 投标人应按招标文件中《采购需求》所列货物填写本表。
4. 对于质保期未填写部分，视同投标人承诺完全满足招标文件要求。

三、投标货物技术偏离表

序号	投报货物名称	招标文件技术要求（列明技术配置）	投标文件技术响应情况（列明所投产品的技术配置）	偏差描述（描述技术是否具有正、负偏差）

投标供应商： (电子签章)

法定代表人： (电子签章)

日期： 年 月 日

注：1. 以上表中各项可进一步细分，栏数不够可自加或附表，投标人必须按要求规范填写所有投报产品的技术偏差表。

2. 投标人必须根据所投产品的实际情况如实填写，评委会如发现有虚假描述的，技术标部分将视为 0 分。

四、政府采购节能、环保产品汇总表

序号	投报产品名称	制造商	品牌	型号	节能产品		环境标志产品 认证证书编号
					是否属于强制 采购产品	节能标志 认证证书号	
说明							

投标供应商：_____ (电子签章)

法定代表人：_____ (电子签章)

日 期：_____年____月____日

注：1. 本表只填写属于政府采购节能或环保产品的投标产品，无相应产品的本表应明确填写“无”、“是或否”或者“/”等。

2. 按照“财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》”（财库〔2019〕9号）执行。

第四部分 其他部分

(投标人认为需要提供的其他资料)

一、落实政府采购政策相关资料

附件一

中小企业声明函（货物）

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

1. _____（标的名称），属于工业；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¹，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. _____（标的名称），属于工业；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。

投标供应商：_____（电子签章）

日期：_____年____月____日

附件一以下内容可在编制响应文件时删除：

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：企业应认真学习相关文件，对划分标准应深入理解，遵照诚实信用原则，对提供的《中小企业声明函》的真实性按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》第二十条承担相应责任。

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

如投标产品不是中型、小型、微型企业生产，可不提供此附件相关资料或不填写此附件仅保留格式。

根据《政府采购促进中小企业发展》相关法律、法规的规定，本项目对全部为小微企业制造的货物执行20%的报价扣除。

附件二

残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标供应商：_____（电子签章）

日 期：_____年_____月_____日

附件二以下内容可在编制响应文件时删除：

如投标产品是残疾人福利性单位生产，可提供此函并将残疾人福利性单位生产的投标产品名录后附，如投标产品不是残疾人福利性单位生产，可不提供此附件相关资料或不填写此附件仅保留格式。

附件三

监狱企业证明

附件三以下内容可在编制响应文件时删除：

根据《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号的规定，监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

如投标产品为监狱企业生产，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扫描件。并将监狱企业生产的投标产品名录后附，如投标产品不是监狱企业生产，可不提供此附件相关资料或不填写此附件仅保留格式。