

改善普通高中学校办学条件信息化项目（第三次）

公开招标文件

采购单位名称：巴林右旗教育局

采购代理机构名称：巴林右旗政府采购中心

项目编号：CFZCYQ-G-H-260012

2026年06月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

巴林右旗政府采购中心 受 巴林右旗教育局 委托，采用公开招标方式组织采购 改善普通高中学校办学条件信息化项目（第三次）。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称： 改善普通高中学校办学条件信息化项目（第三次）

项目编号： CFZCYQ-G-H-260012

采购计划备案号： 赤政采计划[2026]右旗00950

2.内容及划分采购包情况

采购包1： 采购包1

采购包预算金额（元）： 9,507,500.73

采购包最高限价（元）： 9,507,500.73

报价形式： 总价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许进 口产品	是否属于节 能产品	是否属于环境 标志产品
1	生涯规划设备	1. 0 0	322,000. 00	批	工业	是	否	否	否
2	广播系统设备	1. 0 0	156,545. 00	批	工业	否	否	否	否
3	数字化物理吊装实验室 (56座) 设备	1. 0 0	682,290. 00	批	工业	否	否	否	否
4	高中物理数字化探究设 备	1. 0 0	1,256,98 8.00	批	工业	否	否	否	否
5	数字化化学吊装实验室 (56座) 设备	1. 0 0	1,454,56 8.00	批	工业	否	否	否	否
6	高中化学数字化探究设 备	1. 0 0	1,014,12 9.00	批	工业	否	否	否	否
7	数字化生物吊装实验室 (56座) 设备	1. 0 0	1,237,08 0.00	批	工业	否	否	否	否

8	高中生物数字化探究设备	1. 0 0	976,458. 00	批	工业	否	否	否	否
9	数字化地理专用教室设备	1. 0 0	365,866. 00	批	工业	否	否	否	否
10	物理综合实验室（56座）设备	1. 0 0	66,130.0 0	批	工业	否	否	否	否
11	化学综合实验室（56座）设备	1. 0 0	71,085.0 0	批	工业	否	否	否	否
12	生物综合实验室（56座）设备	1. 0 0	71,978.0 0	批	工业	否	否	否	否
13	物理准备室设备	1. 0 0	117,212. 00	批	工业	否	否	否	否
14	化学准备室设备	1. 0 0	238,680. 00	批	工业	否	否	否	否
15	生物准备室设备	1. 0 0	110,840. 00	批	工业	否	否	否	否
16	化学危化品室设备	1. 0 0	64,640.0 0	批	工业	否	否	否	否
17	物理教学仪器设备	1. 0 0	483,978. 00	批	工业	否	否	否	否
18	化学教学仪器设备	1. 0 0	366,285. 00	批	工业	否	否	否	否
19	生物教学仪器设备	1. 0 0	389,244. 00	批	工业	否	否	否	否
20	其他教学仪器设备	1. 0 0	61,504.7 3	批	工业	否	否	否	否

3.是否涉及本国产品

采购包1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	生涯规划设备	生涯规划设备
2	A02090199 其他广播发射设备	广播系统设备	广播系统设备
3	A02102100 教学仪器	数字化物理吊装实验室（56座）设备	数字化物理吊装实验室（56座）设备
4	A02102100 教学仪器	高中物理数字化探究设备	高中物理数字化探究设备
5	A02102100 教学仪器	数字化化学吊装实验室（56座）设备	数字化化学吊装实验室（56座）设备
6	A02102100 教学仪器	高中化学数字化探究设备	高中化学数字化探究设备
7	A02102100 教学仪器	数字化生物吊装实验室（56座）设备	数字化生物吊装实验室（56座）设备
8	A02102100 教学仪器	高中生物数字化探究设备	高中生物数字化探究设备
9	A02102100 教学仪器	数字化地理专用教室设备	数字化地理专用教室设备
10	A02102100 教学仪器	物理综合实验室（56座）设备	物理综合实验室（56座）设备
11	A02102100 教学仪器	化学综合实验室（56座）设备	化学综合实验室（56座）设备
12	A02102100 教学仪器	生物综合实验室（56座）设备	生物综合实验室（56座）设备
13	A02102100 教学仪器	物理准备室设备	物理准备室设备
14	A02102100 教学仪器	化学准备室设备	化学准备室设备
15	A02102100 教学仪器	生物准备室设备	生物准备室设备
16	A02102100 教学仪器	化学危化品室设备	化学危化品室设备
17	A02102100 教学仪器	物理教学仪器设备	物理教学仪器设备
18	A02102100 教学仪器	化学教学仪器设备	化学教学仪器设备
19	A02102100 教学仪器	生物教学仪器设备	生物教学仪器设备
20	A02102100 教学仪器	其他教学仪器设备	其他教学仪器设备

二.投标人的资格要求

- 1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。
- 2.开标后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单，相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。
- 3.落实政府采购政策需满足的资格要求：如属于专门面向中小企业采购的项目,提供货物、工程或者服务的供应商应符合享受中小企业扶持政策，并提供《中小企业声明函》。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。
- 4.本项目的特定资格要求：
采购包1： 采购包1
无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称： 巴林右旗政府采购中心

地址： 内蒙古自治区赤峰市巴林右旗大板镇索博日嘎街中段北侧

邮编： 025150

联系人： 萨如拉

联系电话： 0476-6229088

采购单位名称： 巴林右旗教育局

地址： 巴林右旗大板镇巴林路南段

邮编： 025150

联系人： 周峰梅

联系电话： 0476-6222937

第二章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	划分采购包情况	共 1 包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	远程开标
4	评标方式	现场网上评标
5	评标方法	采购包1：综合评分法
6	获取招标文件时间	详见招标公告
7	保证金缴纳截止时间（同投标文件提交截止时间）	详见招标公告
8	电子投标文件递交	加密的电子投标文件1份，电子投标文件在投标截止时间前上传至内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台。技术支持电话：400-0471-010转2键
9	投标文件数量	（1）加密的电子投标文件1份（需在投标截止时间前上传至“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”） （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标人须开标现场递交非加密电子版投标文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质投标文件（正本）0份；纸质投标文件（副本）0份。
10	中标人确定	甲方按照评审报告推荐的顺序确认中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目不收取代理服务费
14	投标保证金	不收取保证金
15	电子投标文件签字、盖章要求	应按照第七章“投标文件格式与要求”，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。 说明：若涉及到授权代表签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子投标文件。
17	投标客户端	投标客户端需要投标人登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”自行下载。下载地址： https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/gp-auth-center/login?systemRegion=150001&systemRegion=150001
18	面向中小企业采购	采购包1： 属于专门面向中小企业采购，预留比例为100%。
19	有效投标人家数	采购包1：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名
22	报价形式	详见第一章，“内容及划分采购包情况”。

23	现场踏勘	采购包1：组织现场踏勘：否
24	兼投不兼中规则	本项目兼投不兼中，每个投标人最多只能被确定为1个子包的第一中标候选人。本项目按子包的顺序进行评审，依次按照评标总得分由高到低的顺序，推荐中标候选人。已获得子包一的第一中标候选人资格的，将不具有子包二的候选人推荐资格；子包二从具有中标候选人资格的投标人中，排名最高的投标供应商为第一中标候选人，排名次高的投标供应商为第二中标候选人，以此类推。
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天
26	其他	诉举报渠道 线上渠道：供应商投诉可登录：（1）“内蒙古自治区政府采购云平台”行政裁决系统，在线登记投诉；（2）通过内蒙古政务服务网（蒙速办）—直通部 23 其他 门—自治区财政厅—办事服务—政府采购投诉处理路径，在线登记投诉； 在线提交投诉资料后，投诉人可以实时查询处理进度及结果。

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台申请或注册账号，完善信息后，才可进行网上投标操作，办理流程请登录内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn>）进行查询。

-投标人登录内蒙古自治区政府采购网页面，点击“政府采购云平台”，输入用户名、密码、验证码完成登录后，点击左侧“交易执行—应标—项目应标”，在未参与项目列表中选择要投标的项目，点击项目的“未参与项目”按钮，进入项目投标信息页面，在右侧选择要投标的采购包，填写“联系人姓名”、“联系人手机号”、“联系人邮箱”等信息点击“确认参与”按钮后，获取所投项目招标文件，并按照招标文件的要求制作、上传电子投标文件。

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

本采购项目支持“电子保函”和“虚拟子账户”两种方式收取投标保证金，同时允许投标人按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金。

2.1.1投标人选择“电子保函”方式缴纳保证金的，在所投项目下采购包选择电子保函模式，跳转到内蒙古自治区金融服务平台开具电子保函，投标人需要确保在开标之前完成电子保函的开具。

2.1.2投标人选择“虚拟子账户”方式缴纳保证金的，在进行投标信息确认后，应通过“交易执行—应标—项目应标—已参与项目”，选择缴纳银行并获取对应不同采购包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，缴纳至上述账号中。付款人名称必须为投标单位全称，且与其投标信息一致。

若出现账号缴纳不一致、缴纳金额与投标人须知前附表规定的金额不一致或缴纳时间超过开标时间，将导致保证金缴纳失败。投标人应认真核对账户信息，将投标保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。投标人在转账或电汇的凭证上应按照“项目编号：***、采购包：***的投标保证金”格式注明，以便核对。

2.1.3投标人选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳保证金的，投标人将相关证明材料原件扫描添加至投标文件中，同时现场提供证明材料。

2.1.4缴纳保证金时间以保证金到账时间为准，由于投标保证金到账需要一定时间，请投标人在投标截止前及早缴纳。

2.2投标保证金的退还

投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投采购包结果公告发出后5个工作日内退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

未中标人投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；中标人投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工

作日内退还。

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 中标后，无正当理由放弃中标资格的；
- (2) 中标后，无正当理由不与采购人签订合同的；
- (3) 在签订合同时，向采购人提出附加条件的；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金的；
- (5) 在签订合同时，投标人要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容的；
- (6) 投标文件中提供虚假材料的；
- (7) 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；
- (8) 投标人在提交投标文件截止时间后，撤回投标文件的；
- (9) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

各投标人应当在响应文件开启时间前上传加密的最终版电子响应文件至“内蒙古自治区政府采购网”，未在响应文件开启时间前上传电子响应文件的，视为自动放弃。投标人因系统问题无法上传电子响应文件时，请在工作时间及时拨打联系电话400-0471-010。

各投标人应当使用数字证书或者政府采购云平台生成的账号密码登录电子交易系统进行系统操作，并对其操作行为和电子签名、电子印章确认的事项承担法律责任。

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，投标人自行留存，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录电子交易系统确认联系人姓名与联系电话。

开标时，投标人应当使用CA证书在开始解密后30分钟内完成全部已投标采购包的投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续开标。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体要求请通过“内蒙古自治区政府采购网-政采业务指南”查询相关操作手册。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密的；
- (2) CA证书无法解密投标文件的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

投标人使用“投标客户端”编制、签章、生成加密投标文件，同时生成“备用标书”，由投标人自行刻录、存储，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。投标人必须保证电子存储设备能够正常读取“备用标书”，电子存储设备（U盘或光盘）表面、外包装上应简要载明项目编号、项目名称、投标单位名称等信息。

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用CA证书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

开标时出现下列情况的，采购人、采购代理机构应当视为投标人不再参与政府采购活动。

- (1) CA证书无法解密投标文件的；

- (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。
- 4. 投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

三.说明

1.总则

本招标文件依据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）及国家和自治区有关法律、法规、规章制度编制。

投标人应仔细阅读本项目信息公告及招标文件的所有内容（包括澄清或者修改），按照招标文件要求以及格式编制投标文件，并保证其真实性，否则一切后果自负。

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

投标人应自行承担所有与准备、参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购人或采购代理机构均无义务和责任承担相关费用。

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指巴林右旗教育局。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指巴林右旗政府采购中心。

4.3“投标人”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

5.2单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

5.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

6.1联合体各方应签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并作为投标文件组成部分。

6.2联合体各方均应当具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件，并在投标文件中提供联合体各方的相关证明材料。

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

6.4联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

6.5以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。

6.6联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

7.1所有文件使用的语言文字为简体中文。专用术语使用外文的，应附有简体中文注释，否则视为无效。

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

8.1招标文件规定组织踏勘现场的，采购人或者采购代理机构按招标文件规定的时间、地点组织潜在投标人踏勘项目现场。

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

8.3采购人在踏勘现场中介绍的资料和数据等，不构成对招标文件的修改或不作为投标人编制投标文件的依据。

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要的澄清或修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，在“内蒙古自治区政府采购网”上发布更正公告进行通知；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件截止时间，更正公告的内容为招标文件的组成部分，投标人应自行上网查询，采购人或采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息的责任。

五.投标文件

1.投标文件的构成

投标文件应按照招标文件第七章“投标文件格式与要求”进行编写，可以增加附页，并作为投标文件的组成部分。

2.投标报价

2.1投标人应按照第三章“招标内容与技术要求”进行报价。投标总价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则，在评审时不予核减。

2.2投标报价包括本项目采购需求和投入使用、实施的所有费用，如主件、标准附件、备品备件、施工、服务、专用工具、安装、调试、检验、培训、运输、保险、税款等。

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。
- (4) 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。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但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，投标人不确认的，其投标无效。

2.5投标人应在“投标客户端”对【报价部分】进行填写，“投标客户端”软件将自动根据投标人填写信息生成“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，若在响应文件中出现非系统生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”，且与“投标客户端”生成的“开标一览表（报价表）”、“分项报价表”信息内容不一致，以“投标客户端”在线填写报价并生成的内容为准。

3.投标有效期

3.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

3.2出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。同意延长投标有效期的投标人少于3个的，招标人应当重新招标。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标人应当在投标截止时间前上传加密的最终版电子投标文件至“内蒙古自治区政府采购网-政府采购云平台”。

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

采购人、采购代理机构一般不得要求投标人提供样品，仅凭书面方式不能准确描述采购需求或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

6.1招标文件规定投标人提交样品的，样品属于投标文件的组成部分。样品的生产、运输、安装、保全等一切费用由投标人自理。

6.2开标前，投标人应将样品送达至指定地点，并按要求摆放并做好展示。若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括演示设备）。

6.3采购活动结束后，对于未中标投标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标投标人同意后自行处理；对于中标投标人提供的样品，应当按照招标文件的规定进行保管、封存，并作为履约验收的参考。

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

（1）宣布纪律；

（2）宣布相关人员；

（3）投标人对已提交的加密文件进行解密，由采购人或者采购代理机构工作人员宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；

（4）参加人员对开标结果进行确认；

（5）开标结束。

1.2疑义

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

投标人对远程不见面方式过程和开标记录有疑义，应在“政府采购云平台-远程开标大厅”中提出，采购代理机构应及时查看、回复。

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

1.3.2开标时,投标人使用CA证书参与投标文件解密，投标人用于解密的CA证书应为生成、加密、上传投标文件的同一CA证书。

2.资格审查

2.1公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

2.2资格审查中有任何一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

2.3信用记录查询

查询渠道：通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)和“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)进行查询；查询截止时点：本项目资格审查时查询；

查询记录：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、信用报告进行查询；

采购人或采购代理机构应当按照查询渠道、查询时间节点、查询记录内容查询，并存档。对信用记录查询结果中显示被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人作无效投标处理。

资格审查表

一般资格要求

采购包1：采购包1

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述
1	具有独立承担民事责任的能力	审查投标人营业执照等证明文件或者身份证明。
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	审查投标人2024或2025年度经会计师事务所出具的财务审计报告或其基本开户银行近一年内出具的银行资信证明或供应商出具的“具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度”承诺函。（格式自拟加盖公章）。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	审查投标人提供的（1）或（2）均可：（1）a、递交投标文件截止之日前一年内（至少一个月）的良好缴纳税收的相关凭据。（以税务机关提供的纳税凭据或银行入账单为准）b、递交投标文件截止之日前一年内（至少一个月）缴纳社会保险的凭证。（以专用收据或社会保险缴纳清单为准）（2）投标人出具的“有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录”承诺函。（格式自拟加盖公章）注：其他组织和自然人也需要提供缴纳税收的凭据和缴纳社保的凭据。依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	审查投标人提供的“具有履行合同所必需的设备和专业技术能力”声明（格式自拟加盖公章）。
5	参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	审查投标人参加本次投标活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	信用记录	开标结束后资格审查时，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单。
7	联合体投标（若有）	不接受联合体投标。

特定资格要求

采购包1：采购包1

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

面向中小企业情况审查	提供《中小企业声明函》，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》，监狱企业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。（如供应商以联合体形式参加本采购包的，联合体各方均应当符合本采购包专门面向的企业类型；如供应商合同分包的，分包意向协议中分包意向供应商应当符合本采购包专门面向的企业类型。）
------------	--

- 3.评标
详见第五章
- 4.中标公告
中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。
- 5.中标通知书
发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。
中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

七.询问、质疑与投诉

- 1.询问
投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。
- 2.质疑
2.1投标人认为招标文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。
投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。
潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。
2.2采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。
2.3询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。
2.4投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：
(一) 投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
(二) 质疑项目的名称、编号；
(三) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
(四) 事实依据；
(五) 必要的法律依据；
(六) 提出质疑的日期。
投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。
投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。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。

2.5投标人提交的质疑函，应按照内蒙古自治区政府采购网中的“质疑函范本”制作。

2.6接收质疑函的方式。为了使提出的质疑事项在规定时间内得到有效答复、处理，质疑可以由法定代表人或授权代表亲自将质疑函递交至采购人或采购代理机构，也可以通过邮寄、快递等方式提交。质疑函以邮寄、快递方式递交的，以邮寄件上的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3.投诉

3.1质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出书面答复的，可以在答复期满后15个工作日内向财政部门提起投诉。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。

3.2投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构（以下简称被投诉人）和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。投诉书应当包括下列内容：

- （一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- （二）质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- （三）具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- （四）事实依据；
- （五）法律依据；
- （六）提起投诉的日期。

投诉人为自然人的，应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

3.3投诉人提交的投诉书，应严格按照内蒙古自治区政府采购网中的“投诉书范本”制作。

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

本项目旨在通过对通过采购一批信息化和实验室设施设备，推动高考综合改革， 助力提升巴林右旗普通高中学校的办学条件，提升教育教学质量。

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1： 采购包1

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	合同签订后20个日历日内完成供货，合同签订后20个日历日内完成安装调试。
2		标的提供地点	巴林右旗大板第一中学、巴林右旗大板第三中学
3		合同履约期限	自政府采购合同签订之日起至质保期结束
4		合同履约地点	巴林右旗大板第一中学、巴林右旗大板第三中学
5		验收要求	按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕 205号）、《内蒙古自治区财政厅关于加强政府采购履约验收工作的通知》（内财购函〔2025〕 558号）等相关法律法规以及采购人验收制度，由采购人结合项目实际情况，制定验收方案，对供应商进行履约验收，包括但不限于供应商交付的货物是否符合合同及采购文件约定的、投标文件承诺的技术履约内容、商务履约内容等，需满足国家及行业相关标准，验收合格后签署《验收书》。采购人与供应商对验收结果存在异议的，任何一方可提出委托具备相应资质的第三方检测机构进行检测；第三方机构由双方协商确定，协商不成的由采购人依法选定。检测费用由提出方先行垫付，最终由责任方承担；检测报告为验收最终依据。
6		合同支付方式	1、1、供应商在完成供货、安装、调试，验收合格后，达到付款条件起7日，支付合同总金额的100.00%，达到付款条件起7日，支付合同总金额的100.00%，达到付款条件起7日，支付合同总金额的100.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳比例（%）： 5 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳说明：需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳金额：合同金额的5% 缴纳时间：合同签订之日起3日内 退还时间：合同履约结束后无息退还

8		其他	1、是否接受进口产品：本次采购不接受进口产品投标。 2、异常低价审查：按《财政部关于推动解决政府采购异常低价问题的通知（财库〔2026〕2号）》相关规定执行。 3、供货要求：（1）中标供应商应保证货物是原装、全新、未使用过的合格产品，质量达到国家有关标准规范的合格要求。（2）签订合同时，采购人对中标供应商投标文件提供材料的真实性进行核验，中标供应商应配合提供与投标产品相关的证明资料，中标供应商未按要求提供资料，或提供的资料不符合招标文件要求、与投标响应不一致，或经核验资料的真实性存在问题，采购人有权依据法律法规及合同约定追究其责任；属于政采法第七十七条规定情形的，采购人将向同级财政部门报告并配合调查。（3）中标供应商如不能按时、按需、按质供货，影响使用单位使用，承担相应责任，同时将此行为上报行政监督部门，取消中标资格，并给予相应处罚。（4）交货时，中标供应商应保证所供产品与投标文件中响应的内容一致，否则按违约处理。（5）中标供应商应严格按照国家标准规范及技术标准进行货物的安装调试，保证所提供的货物正常运转。在质量保证期内，中标供应商应对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。（6）中标价格包含货物成本、包装、运输、安装调试（含安装工具、耗材等）、保险、技术培训、检验检测等验收合格前产生的一切费用，供应商在报价时应把上述费用因素考虑在内。（7）因合同及合同有关事项发生争议时，应向项目所在地有管辖权的人民法院起诉。
9		其他	4、质保要求：（1）此项目采购的所有设备均至少提供2年质保，质保期自项目验收合格之日开始计算，所有软件免费升级。质保期内供应商对其提供的所有产品进行免费维修、维护、更换。质保期自验收合格之日起计算。在质保期内出现质量问题中标人应负责三包（包修、包换、包退），费用由中标人承担。（2）质保期过后，中标供应商应对本项目采购的设备提供终身维护。如需更换零配件，应只收取零配件成本费并免费维修，不再收取任何其他费用。 5、售后服务及培训要求：（1）中标供应商应在合同规定时间内完成设备的安装调试，并达到技术文件（说明书等）要求的性能，如果现场安装测试指标未通过，采购人有权要求退货并要求赔偿损失。（2）产品到货后如因非人为因素导致的产品质量问题供应商应免费更换。（3）中标供应商应免费为产品使用单位提供现场安装、调试及培训等服务。安装工程师现场安装调试完毕后，进行现场讲解培训，人员不限。免费提供设备使用手册、培训教材、应用文章等。保证使用单位相关人员掌握基本操作，可以正确操作使用设备。对使用单位定期进行售后回访，及时处理回访意见。（4）中标供应商在接到维修通知后2小时内响应，24小时内做出有效处理，维修更换有缺陷的货物或部件，若现场不能解决，应最多不超过7日内将货物修好或更换。节假日照常服务。若中标供应商在收到通知后7日内没有弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但风险和费用将由中标供应商承担。

10		其他	6、违约责任：（1）供应商应按照招标文件要求、投标文件响应的内容及合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果供应商遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知采购人。采购人在收到供应商通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。（2）如果供应商没有按照招标文件要求、投标文件响应的内容及合同规定的时间交货和提供相关服务，采购人有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，情形严重的，采购人有权单方解除本合同全部或部分约定。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，采购人可要求继续履行或者采取其他补救措施。采购人解除本合同全部或部分约定，不影响未解除部分供应商的合同履行，不减轻或免除供应商的违约责任。（3）供应商提供的货物不属于生产厂家的原装正品的，采购人有权单方解除合同。（4）供应商提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，采购人有权要求供应商及时修理、重作、更换，并承担由此给采购人造成的损失。（5）在质保期内产品出现质量问题，供应商必须在接到采购人通知后按照投标文件约定的响应时效到达现场解决，否则采购人有权另行委托第三方解决，由此产生的费用由供应商承担，采购人有权从履约保证金/剩余未付货款中扣除相关费用，产生的损失由供应商赔偿。（6）供应商提供的货物不符合合同约定或无法通过采购人验收或无法正常使用的，供应商应按合同约定及采购人要求进行整改，整改不合格的，采购人有权要求供应商支付违约金，以弥补采购人的损失。 7、其他要求：（1）供应商所投货物及货物制造商应满足国家相关法律、行政法规规定的相关强制性要求，包括但不限于：供应商所投货物属国家CCC认证目录内的产品，须取得CCC认证证书；所投货物属节能产品政府采购品目清单内的标★产品，须取得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。（2）由于投标客户端格式所限，供应商须在投标文件中须结合招标内容提供详细的分项报价表，供应商须认真核对招标内容明细，不得缺项漏项，保证投标内容及报价的完整性和正确性。
----	--	----	--

2.技术标准与要求

采购包1：采购包1

标的名称：生涯规划设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
				一、生涯规划首页 ▲1、智能推荐生涯发展路径：系统需具备自动推送当前学年的生涯发展路径，具备学生通过发展路径快捷入口，进入相应的生涯任务内容。（需提供系统或彩页截图） 2、个性化生涯发展路径建设：需具备教师删除推荐的生涯路径，自主创建个性化的发展路径，并查看学生发展		

详情。

3、发展路径冲突校验：系统需具备教师创建的发展任务时间冲突校验，并作冲突提示。

4、选科推荐路径规划：系统需具备为学生提供选科推荐的完整路径并具备查看相应推荐结果及完成报告。

二、选科指导

1、系统需依据选科指导三因素模型，至少包含学业成绩、学科潜能、专业兴趣三大因素，提供测评内容和选科推荐结果，并形成选科推荐报告；

▲2、学科潜能要求至少从学科思维、学科兴趣、一般推理三维度了解学生学科潜能水平。需要有针对性的对6门学科、≥110道题进行学科思维学科兴趣、一般推理能力的综合考量，对于能力类的测评需提供测评时间倒计时限制。（需提供系统或彩页截图）

3、具备教师查看测评样题并一键开放或关闭测评，具备查看学生的测评完成情况和测评报告，测评内容需要有效度检验，具备根据效度指标判断学生的作答情况并给予重新测评机会。

4、需具备学生断点续答，需具备学生查看学科潜能的综合报告及三个子测评的报告。

5、需具备查看本校学生测评的首选学科推荐、再选学科推荐统计结果，具备从科学推理和人文论证两大维度分析学校学生的能力水平，并具备导出查看每个学生科学推理和人文论证的T分数。

6、需具备导出全校学生的潜能优势学科推荐情况汇总表，并具备导出查看每个学生学科潜能测评结果对应的T分数、百分位数及潜能等级，潜能等级最少包含8个水平。

7、需具备教师查看、下载学生的个体报告，需具备批量下载某个班级的学生测评报告；具备管理员按年级下载校级学科潜能报告，报告内容需包含测评简介、报告说明、测评完成情况说明、优势学科推荐分析、思维能力优势分析、全校学科潜能优势分析等内容。

8、学科潜能测评结果至少包括综合分析和单科分析，需要以多种图表展现学校整体学科潜能数据。

9、需具备学生完成测评后，在线查看学科潜能测评的报告解读视频。

10、专业兴趣测评具备教师查看测评题本，并自主开放或关闭测评；测评内容需结合人格特点、性格优势和能力特点的测评数据，推荐主攻专业、可供专业，描述兴趣特点、能力特点、性格特征；

11、具备学生完成测评后，在线查看专业兴趣测评的报

				告解读视频。		
				12、需具备管理员设置开放选科组合和优势学科，查看学生选科组合数据。		
				13、需具备学生在选科操作栏选定自己的三科选考组合后，要求该组合与管理员设置的开放选科组合与学校优势学科联动。		
	1	校级高中发展指导平台		14、选科推荐：（1）需具备根据学生的学科潜能、专业兴趣、学业成绩、学校选科组合及优势学科等综合因素，智能推荐TOP3的学科组合，并具备学生查看学业成就、学科潜能、兴趣专业群覆盖率及典型职业推荐等数据，自主调整个性化的选科影响因素模型（可调整因素至少包含学科~专业覆盖率、职业规划、学校优势学科等），形成个性化的选科推荐结果； （2）需具备以多种图表形式展现学生的选科结果及学科各维度数据；选科报告需包括封面、选科卡片、学科成绩、学科潜能、专业兴趣限考和职业规划六个部分，需具备选科推荐报告与专业兴趣报告及学科潜能报告的联动；需具备学生下载选科报告。 三、生涯规划 ▲1、需具备至少包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、政治九个学科的学习投入测评；具备查看统计结果详情，至少包括答题质量说明、学习投入总体表现、行为情感认知维度的表现，含高分特征和低分特征表现的解释。（需提供系统或彩页截图） 2、需具备为学生提供≥30个生涯微视频资源。 3、要求学生、管理员或教师能够根据需求查询各高校在已经发布选科要求省份的选科数据进行多维度选科查询，至少包括“按学校查选科、按专业查选科、按选科查学校、按选科查专业”；需具备多维度条件筛选选科要求，至少包括考生所在省份、高考年份和学校名称等筛选条件。 4、专业群需具备在互动式界面上展示该专业群包含的专业类的信息及二级专业；要求通过数据挖掘技术提取专业群特征标签，并在互动式界面上展示；需具备提供专业群与特征标签的对应关系；需具备学生完成专业兴趣测评后,在专业星空图中定位“我的兴趣专业群”。 5、需具备学生或教师选择1~3门学科查询高中学科对专业群的覆盖率；需具备多维度条件进行筛选，至少包括省份和高考年份。 6、需具备按照院校种类汇总覆盖率信息，并以交互式图表的形式展示；要求图表颜色与覆盖率正相关。	1	套

			7、需具备通过交互式图表直接跳转至院校详情，并高亮显示所选科目或组合。 8、要求生涯课程系统至少包括教师备课和教师授课两部分；需具备在线备课，需能预览备课资源，课程章节至少包括课件、教案、微视频等备课素材，课程内容要求与国内头部师范大学专家联合制作，并能与对应师范大学出版集团出版的书籍章节内容保持一致；需具备一键下载课程章节相关的资源包。 9、生涯课程系统需涉及高中3个年级≥40个课时的内容，需提供每个课时的教案、课件及对应生涯微视频资源，生涯微视频资源≥170个。 四、等级赋分管理 1、等级自定义设置：需具备所有已改革省份的模式和自定义高考模式。需具备自定义选考科目、模式类型、等级分段数量、人数占比和赋分分值。 2、考试管理：需具备管理员创建考试，上传各科成绩，并进行赋分，具备成绩发布及导出赋分后成绩单。 3、成绩查询：需具备学生、家长、教师进行成绩查询，包括主科成绩及各选择性考试科目成绩。 4、学业分析：需具备管理员、老师及学生查看和下载学业分析报告，包括科目多次考试平均分、成绩趋势、及综合排位。		
			一、基础题库 1.需提供≥1000万道试题资源，覆盖高中语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息技术、通用技术、思想政治学科；试题提供组卷次数、作答人数、平均得分率、解析、考情信息，具备教师对试题进行纠错与收藏。 2.需具备选择教材、同步章节，系统自动呈现章节下涵盖知识点、试题，具备按题型、难度、所属试卷类型筛选试题进行组卷。 3.需具备知识点单选、多选两种知识点组卷方式，知识点多选具备选择知识点交集、知识点并集；具备按年级、题型、难度、所属试卷类型维度筛选试题进行组卷。 二、大数据采集 （一）网阅数据采集 1.考试管理 1.1.需具备学校周考、月考、期中、期末考试采集；具备考试试卷上传和教师自主进行资源标注。 1.2.需具备根据考场数、学生数进行智能排考场，并对学生相应的准考证号，可导出Excel表格。		

1.3.需具备批量生成学生条形码。

1.4.使用自定义考号进行非补录考试，需具备在创建考试时进行自定义考号的校验，批量导出未设置自定义考号的学生。

▲1.5.需具备学校控制发布成绩：具备按照角色、科目、部分老师选择屏蔽或发布成绩。（需提供系统或彩页截图）

1.6.需具备考试成绩快速灵活补录，具备小题分补录；具备正常扫描试卷的考试，补录其中部分学生成绩，无需重新扫描试卷。

1.7.需具备自定义多选题得分规则。

1.8.需具备多种阅卷任务分配方式，（1）按照任务总量平均分配；（2）自定义教师阅卷任务量；（3）固定教师阅卷任务量；具备阅卷过程中灵活调整老师任务量。

1.9.需具备批量设置阅卷老师、仲裁老师、题组长、科组长；具备导入其他考试或学科的阅卷设置；具备创建临时账号参与阅卷；具备快速将选中的阅卷老师分配给所有题；具备设置打分规则和时间间隔限制。

1.10.需具备管理员批量设置客观题答案和分值；具备管理员设置步骤分；设置按照切图块进行分开打分；具备管理员对编辑切图后的小题设置批量阅卷；具备管理员给定分值进行打分限制。

1.11具备对试题设置单评、双评、按比例双评、三评；具备自定义仲裁分差值。

1.12.需具备集中、分散或集中与分散相结合的方式进行网上阅卷。

2.答题卡制作

▲2.1.需具备新建空白答题卡、题库制卡、三方制卡、导入Word试卷制卡。（需提供系统或彩页截图）

2.2.需具备答题卡的编辑、下载、删除、废弃和复用；具备自定义答题卡模板，具备答题卡模版二次修改。

2.3.需具备答题卡版式按照1栏、2栏和3栏自由排版布局；

2.4.需具备填涂式考号、4~14位自定义考号、条形码格式的考号版式；具备填涂考号和贴条形码区域并存。

2.5.需具备设置单选题、判断题、多选题、填空题、解答题、选做题、主客观混合题、语文作文、英语作文、不定项选择题题型。

2.6.需具备客观题选项的横排和竖排布局，具备每列设置不同的题数排版布局；具备将混合题中的客观题作答并入顶部客观题填涂区；具备客观题≤26个选项的设置；

1			具备答题卡合一三方卡按选项框选题号和自动识别题号。 2.7.需具备AB卷标记的试卷类型答题卡制作。 2.8.需具备设置多张答题卡的双面打印、单面打印模式。 2.9.需具备教师分享自己制作的答题卡给学校管理员。 2.10.需具备使用60g及以上纸张印制的市场通用规格的答题卡，印刷答题卡版面具备A3、A4、8K、16K、B4、B5纸张尺寸规格。 3.答题卡扫描识别 3.1.需具备分批扫描、先扫描后阅卷、边扫描边阅卷，具备扫描仪群组联网协同工作，具备实时监控扫描量及阅卷量。 3.2.需具备答题卡扫描与准考证号填涂、条形码、客观题、主观题、缺考标记、AB卷及选做题识别同步完成。 3.3.需具备扫描学科自动检测与提示；具备折角自动检测与提示。 3.4.需具备直接选定班级或导入指定名单进行扫描识别；具备同一场考试每一个学科设置有不同的参加考试的学生名单。 3.5.需具备正反颠倒、上下颠倒及多张答题卡序号混乱情形的扫描识别及结果。 3.6.需具备答题卡扫描时针对学生填涂的考号、客观题、选做题、AB卷信息存在错填、误填、漏填的信息具有自动检测、提示功能。 3.7.异常处理需具备边扫描边处理、分批次处理、扫描完统一处理；具备识别异常的批量处理，具备识别异常多人远程同时协助处理。 3.8.需具备语文断句题≥ 20个选项的自动识别。 3.9.在处理扫描异常时，需具备设置多个答题卡识别模板。 4.在线阅卷 4.1.需具备云端阅卷，教师阅卷过程中可标记优秀卷、典型错误卷；具备使用鼠标点击打分板给分、键盘输入给分；需具备打勾划圈、写评语操作并能够保留阅卷痕迹；具备阅卷老师设置评分步长；具备老师在改卷时，将疑难的试卷提交成问题卷。 4.2.需具备按班级进行阅卷。 4.3.需具备在阅卷过程中，将学生试卷保存到本地。 4.4.阅卷过程中，需具备调整阅卷页面背景色。 4.5.需具备移动端阅卷，手写批注并保留阅卷痕迹；阅卷具备打分板、打分栏自由切换；具备阅卷时自由选择是	
---	--	--	---	--

否自动提交；针对多项填空题，具备全部满分或全部零分。具备点击打分；具备设置步长和常用打分项；具备自由选择作文题展示方式；具备滑动回评；具备阅卷老师查看打分曲线；

4.6.需具备管理员、科组长角色对阅卷的总体进度、各题进度、个人进度及阅卷质量的实时监控：（1）具备管理员对阅卷老师进行阅卷进度及质量的监控，随机抽查和打回试卷给老师重阅；具备导出评卷员给分明细；（2）具备科组长对本学科的阅卷进度、阅卷质量进行监控，具备处理问题卷。

4.7.需具备管理员、科组长考试过程中对客观题进行成绩核查，包括查看客观题得分分布、0分学生的识别结果。

4.8.阅卷过程中，需具备管理员、科组长角色对主观题进行核查，包括按学生、按班级查看得分明细，修改打分结果。

4.9.需具备题组长对单题进行阅卷进度和阅卷质量监控，并具备对该题的评阅试卷进行抽样和打回。

4.10.需具备提前统计客观题得分数据，包括最高分、最低分、平均分和得分分布。

4.11.需具备增加巡考员角色，具备为巡考员设置巡考学科；具备巡考员对阅卷进度、阅卷质量进行监管。

4.12.需具备科组长通过移动端查看阅卷进度、客观题得分分布和老师阅卷质量；具备在移动端处理问题卷。

4.13.需具备成绩批量检查及监控：具备按学生或按成绩区间批量查找对应学生、修改学生的成绩，并可以直接在网页上修改后提交，重新生成评价分析报告；具备将作弊学生分数清零，对学生成绩设置为零分；具备通过导入表格的方式来批量修改学生的分数。

4.14.日常周测中，需具备老师阅卷页面显示班级学生姓名。

4.15.需具备在仲裁过程中，按步骤分产生仲裁。

（二）手阅数据采集

1.需具备从系统题库中按选择题目，系统自动生成答题卡；具备教师使用web端浏览器在线制作编辑答题卡。

2.高中语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、科学、历史与社会、信息技术、通用技术学科,需具备导入Word试卷，系统自动切题；具备根据切题结构自动生成答题卡。

3.高中数学、物理、化学、生物学科，需具备导入Word自动预测知识点；具备针对试题的答案、解析、知识点进行编辑；具备批量设置知识点。

				4.需具备生成带题干试卷和答题卡合二为一、无题干显示的纯答题卡、部分带题干的答题卡三种形式的答题卡。 5.需具备通过准考证号、短学号、自定义考号（学校自定义4~14位考号）、填涂考号，以及条形码、手写考号多种识别方式识别答题卡上的学生信息；具备填涂考号和贴条形码区域并存，且具备在一场考试里，两种方式并用； 6.答题卡排版需具备单选题、多选题、判断题、填空题、解答题、选做题多种题型；填空题具备一题多空的批阅；解答题具备分步骤批阅；具备将混合题中的客观题作答区域并入顶部客观题填涂区、客观题大于等于20个选项、顶部考试信息区域更紧凑的排版方式。 7.需具备学生纸上作答，教师纸上批改，客观题由系统自动评分，主观题打分具备打分条、勾叉、手写分数三种模式评分，主观题答题卡教师批阅留痕。 8.需具备仅红笔批改痕迹的识别和任意笔批改痕迹识别两种方式。 9.需具备解答题加分制和减分制两种统分方式。 10.需具备卡卷合一的答题卡客观题题干和选项填涂区域左右结构布局。 11.需具备纯作答的答题卡、卡卷合一的答题卡填空题作答区即批改区，不限定在指定框内进行批改。 12.教师无需提前创建考试，系统需具备学生答题卡即扫即创建扫描记录，作业扫描结束后即可查看分析报告；具备自动覆盖上一次扫描记录；具备按不同用户查看扫描记录。 13.需具备无需提前创建统一考试的前提下，不同班级布置同一份练习，由不同教师账号进行扫描，系统自动生成一份校级报告。 14.需具备在同一场考试场景下，部分学科使用先扫描后阅卷方式和其他学科使用先阅卷后扫描方式的自由组合，并能够生成考试的总体评价分析报告。 三、基础数据分析 （一）报告管理 1.需具备单次考试结束后，用户可根据需要生成≥20份分析报告； 2.需具备根据学校诉求自主选择报告是否向校内校长、副校长、年级主任、学科组长、备课组长、班主任、副班主任、老师角色发布。 3.需具备新高考模式下的行政班与教学班双重评价分析；行政班具备查看行政班维度的单科报告，教学班具备查	1	套
--	--	--	--	--	---	---

看教学班维度的单科报告。

4.需具备设置试卷分卷，具备设置分卷名称及试题所属分卷并进行分卷分析。

5.需具备设置试题题型和试题标签，具备同时设置 ≥ 8 个试题标签，并具备进行试题题型和试题标签分析。

6.需具备按照行政班或教学班、学生标签、学生选科组合、学科组灵活选择统计分析的学生范围，并具备用户组合单个或多个班级标签类型进行对比分析。

7.需具备选定学科分析，并具备对多个学科设置不同的权重后进行组合分析。

8.需具备卷面分、等级、等级赋分、标准分（T分数）、学科成绩比较高低五种学生成绩计分方式；具备学校根据实际诉求自主选择总分计分科目、自主设置各学科在总分中所占权重。

9.需具备优秀率、合格率、良好率、低分率、学业等级、成绩分段、进线分、临界生、优秀生学困生、T分数指标参数自定义设置。

（二）校级报告

1.需具备新高考区域分析诉求，生成物理、历史方向报告或选科报告。

2.需具备查看校级多学科报告，指标包括学科成绩对比、班级成绩对比、学业等级分布、成绩分段对比、进线分析、临界生对比、优秀学困生对比、优劣势学科对比。

3.需具备查看校级单学科报告，指标包括班级成绩对比、学业等级分布、成绩分段对比、进线分析、临界生对比、优秀生学困生对比。

4.需具备查看试卷分析，指标包括试卷整体难度、试题难度比例、信度、区分度、大题分析、小题分析、知识点分析、核心素养分析、作答详情；具备选择添加班级进行对比分析；具备分析数据Excel格式一键导出；具备上传和查看试卷。

5.需提供全部和各班学生成绩，指标包括校次、班次及进退步情况、各学科分数；具备各班级和全部学生的学生成绩表、单科成绩汇总、学生小题明细表、题组得分情况统计数据Excel格式导出。

6.需具备导出Word版校级学情分析报告。

（三）班级报告

1.需具备班主任查看班级多学科报告，指标包括学科成绩对比、平均分对比、学业等级分布、成绩分段对比、优劣势学科对比。

2.需具备授课教师查看授课学科的班级单学科报告，指标

包括学情概览、平均分对比、学业等级分布、需关注学生、高频错题。

3.需具备查看班级学生成绩单，具备查看学生单科作答原卷、成绩整体报告和试题解析；具备班级全科和单科成绩表Excel格式一键导出。

4.需具备授课教师查看班级试卷分析，指标包括试卷整体难度、试题难度比例、信度、区分度、分卷分析、试题分组分析、大题分析、小题分析、知识点分析、作答详情；具备以表格、雷达图两种形式呈现；具备各指标分析数据以Excel格式一键导出。

5.需具备网页端的试卷讲评工具：讲解顺序具备按照题号、得分率、题型得分率、知识点进行排序；教师可自由选择需讲解的试题，试题以较大字号展示给学生；具备随时调取主观题典型错误解答和优秀解答，具备多生多题对比讲解；具备web讲评画笔工具。具备备注、查看学生订正统计；

6.需具备查看试题答题统计，包括试题的班级均分和得分率、年级均分和得分率、客观题选项数据统计和主观题得分数据统计柱状图，并具备查看对应学生名单；具备查看优秀解答和典型错误的典型卷；具备典型试卷图片导出。

7.需具备移动端的试卷讲评工具：按照题号顺序或学生作答情况对试题进行讲解排序，具备单题学生作答情况分段统计、错题名单及学生原卷调取、典型试卷调取。

（三）基础信息管理

1.用户信息管理

- 1.1.需具备对学生、家长、教师信息的便捷管理：具备学生、教师信息的快速录入，录入的信息包括学生姓名、自定义考号、所属班级、教师姓名，系统自动生成账号。
- 1.2.需具备学生、教师信息的批量修改，修改的信息包括学生的个人信息、在校信息、教师的个人信息、工作信息；具备学生、教师信息以Excel格式批量导出。
- 1.3.需具备恢复删除，可以从回收站内恢复删除的学生、教师信息；具备批量管理家长账号，可批量绑定或解绑家长与学生之间的账号关系。
- 1.4.需具备绑定手机号，实现教师、校长、教研员等关键角色的实名认证，确保针对学情数据下载等高风险操作，系统具备手机验证码认证。
- 1.5.需具备弱密码管控，针对弱密码用户，系统可自动提醒用户及时更换符合安全等级要求的密码；且具备对高

					风险账号的后台冻结和解冻。 1.6.需具备微博、微信、QQ等三方账号和系统的绑定，绑定后可以通过扫码登录的方式实现系统登录。 2.班级管理 2.1.需具备对班级信息的增删改：具备新增和删除班级、具备修改班级名称、班级校区。 2.2.需具备批量管理班级信息：具备班级批量导入与自定义命名；具备转班及升年级，同时可批量导入转班说明和下载学生名单。 2.3.需具备异动学生的信息管理：包括转班、跳级、留级、转出、休学、退学、出国、复读场景的异动学生管理。 2.4.需具备授课关系录入与修改。 3.角色权限管理 需具备设置多种角色：具备设置学校管理员、考试管理员、子管理员、校长、年级主任、学科组长、班主任、学科教师、学生用户角色。 4.分层走班（新高考班级管理） 4.1.需具备新高考班级管理：具备录入学校的走班教学信息表并进行新高考教学走班配置。 4.2.需具备自定义分层走班配置：具备自定义班级名称、分层层次、走班学科的配置方式。 四、智能批改 1.需具备英语填空题自动评分；具备英语填空题人机双评功能，由阅卷老师完成其中一评，由AI完成另一评。 2.需具备英语短文改错题自动评分。 3.需具备英语作文自动评分及英语作文人机双评，可导出英语作文人机对比报告； 4.需提供班级整体的英语作文智能批改报告，包括英语作文的成绩分布情况，诊断作文中书写不规范、短语错误、动词错误、名词错误、词性错误常见错误类型，统计分析学生犯错频次并显示学生具体的错误信息，并可导出班级作文批改分析报告；系统提供学生个人智能批改报告，覆盖作文分数、作文批改详情指标； 5.需具备数学填空题自动评分；具备数学填空题人机双评功能，由阅卷老师完成其中一评，由AI完成另一评； 6.需具备数学解答题（主观题）的自动评分。 7.需具备语文填空题（古诗词默写）的自动评分。 8.针对语文填空题、英语填空题、数学填空题、英语作文、数学主观题需具备人机协同批改模式，可按照管理员设置将某一分值以下的试卷推送给老师进行二次复核批			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

				改。			
--	--	--	--	----	--	--	--

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：广播系统设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	控制主机	1.机箱采用8U机架式钣金标准结构，有防磁、防尘、防冲击的能力；用专业数控设备加工铝合金面板。 2.采用≥15吋工业级加固触摸电容屏。 3.标配固态硬盘。 4.前置抽拉式键盘触摸板一体输入设备。 5.使用工业级主板。 6.使用工业级服务系统作为核心操作平台。 7.C/S架构平台操作系统，具备局域网和广域网传输。 8.外接HDMI接口。 9.服务器具备各广播终端的运行。 10.负责音频流传输管理、终端管理、用户管理、节目播放管理、音频文件管理、录音存贮、内部通讯调度处理等功能。 11.管理节目库资源，为所有音频终端器提供定时播放和实时点播媒体服务。 12.具备专用百兆网传输，可同时传输上百种音源节目。 13.采用加密狗管理。 14.具备文件广播管理、定时管理、离线管理、硬件状态管理、对讲管理、报警管理、用户管理、授权管理媒体管理、网络自适应管理； 15.具备全系列日志查询，终端播放状态、控制、上下线、定时、触发、消防、呼叫、对讲、报警等。 16.具备声卡采播、外部音源采播；可以随时把音源采播到所需播放终端。 17.内置软件支持对接第三方平台接口，提供标准的SDK包，支持与其他系统平台整合。 18.系统兼容48路消防输入接口,可配合消防系统接入使用。 19.屏幕尺寸：≥15吋TFTLCD分辨率≥1024×768，≥300Lux。 20.软件操作平台:兼容Windows7/WindowsSer	1	台

			ver2008R2或以上版本。 21.兼容UbuntuLinux×16.04或以上版本。 22.输入电源：AC220V\50Hz。 23.CPU：≥Intel酷睿I5四代或同等性能处理器，≥8G内存，≥120G固态硬盘。 24.音频接口：三层音频接口(MIC~in/Line~out/Line~in)。 25.音频输入电平：0dBV。 26.≥2×PS/2；6×串口；1×VGA；6×USB（4×USB2.0，2×USB3.0） 27.主板：英特尔工业主板或同等性能主板。 28.集成千兆网卡，集成声卡，300W电源，预装正版操作系统，配工业抽拉键盘、鼠标。 29.工作环境：5℃~60℃。 30.环境湿度：相对湿度，20%~80%。	
			1.标准TCP/IP网络协议，安装于连接以太网的计算机。 2.软件包带有服务器软件，同时带有分控软件(可多次使用)，中继服务器软件，IP消防报警软件（可与消防报警联动），IP无线遥控软件。 3.系统服务器软件，具备双向通讯设备的权限分配。安装在系统服务器上。是整个广播系统的管理、控制中心。 4.具备单点播放：可以对任意单点、组群、分区或全部广播。系统可以在同一时间设定任意多个组播放制定的音频节目，或对任意指定的区域进行广播讲话。 5.具备自动音乐打铃：能够设置个性化的音乐铃声，自动按照编排好的作息时间表播放铃声。作息时间表可以按照春秋季调整。播放音频的前两秒钟自动打开电源，播放结束后自动关闭。 6.远程分控讲话：无需到广播中心，通过与服务器连接的任意一台电脑，便可以实现广播的远程控制。从而实现领导通过电脑远程对全区、分区、分组讲话。 7.音频实时采播：能够将自用电台、录音机卡座、CD播放器、MP3播放器、麦克风等节目实时采播实时压缩成高音质数据流存储到服务器，并可按要求同时转播到指定的广播终端，用于播放外接设备广播及广播通知等。 8.分区自由点播：可通过遥控器或按键控制分布	

				在每个广播点的广播终端完成服务器中资料库的任意点播，可快进、快倒、暂停和AB两点间复读。终端液晶屏显示资料库目录及当前播放位置。 9.定时节目播放：每个广播终端可以单独接收服务器的个性化定时播放节目，也可以通过电脑在网上远程设置或者在终端直接按键操作。 10.网上电台转播：可以将通过网络收音机软件接收到的Internet网络电台节目转换成IP网络广播数据格式，对广播终端实时播放，如一些专门的语言电台等。 11.寻呼对讲录音功能：终端可以对其他单个或多个终端实现呼叫，终端与终端之间还可以双向对讲。系统提供终端对讲按指定时长分多个文件保存的录音功能，从而实现控制室对任意区域的广播点讲话并同时进行录音功能，办公室之间、广播点之间、办公室与广播点之间的呼叫对讲及录音。 12.会话心跳：通过服务和会话客户端之间心跳机制功能，避免客户端异常退出，僵死会话长期占用终端。 13.服务看门狗：当被监控的系统服务意外停止运行时，看门狗将自动重新启动该服务的功能。 14.广播监听：在广播管理中心或者领导办公室，可以实时监听到所有的广播节目。 15.本地扩音及备份广播：广播点内IP广播、本地扩音、备份定压广播三合一共用音箱，实现广播点内声音的智能切换。 16.报警联动：结合网络报警主机接收报警信号，在服务器软件上预先设置报警模式，即可进行报警联动功能。 17.运动场无线远程控制：可通过远程无线遥控器在操场主席台控制升旗、运动会等活动需要节目的播放。 18.电话接入控制：可以通过打入电话来控制广播讲话，便于领导即使不在办公室也可以随时发布紧急广播通知。 19.紧急备份广播：在网络不通或其他故障情况下，要求能够采用备份定压广播直接对广播点进行广播。备份广播与IP广播的切换是自动完成的。 20.节目源和数据不受限制：系统采用采集、编码、压缩技术，使各类节目源均不受限制。节目源		
		2	数字化IP 网络广播 客户端管 理软件		1	套

		包括诸如话筒、卡座、CD、调谐器等模拟音源,IP网络广播在不同终端所播出的不同节目数量亦不受限。IP网络广播终端安装多少,同时播出的节目数量就可达到多少。 21.站点无限,扩容简便:基于IP数据网络每个终端都有独立的IP地址,只需将分控电脑或网络终端接入IP数据网络,就成功扩容了新的站点。 22.具备文件播放:用户可以向不同终端同时播放不同节目,终端具备自动功放电源开关。 23.具备大比特率播放:最大具备音频文件位速320kbps。		
3	控制器	主机北斗模块校正对时,无需英特尔网络,适合无网络地区使用。	1	台
4	IP终端	1.标配≥1个100MRJ45网络接口,具备局域网与广域网传输。 2.≥7吋高亮触摸电容屏,图形化界面。 3.全双工双向对讲功能,通过点击触摸屏上的终端图标,实现广播或对讲。 4.设有1路线路输入,1路线路输出。 5.具备USB点播功能,可采集到其他终端播放。 6.配置了高指向拾音麦克风;及内置≥3W全频喇叭。 7.带来电铃声提示功能。 8.具备手机或平板的APP分控软件(无线WIFI、可以实时操控点播、寻呼等功能)。 9.具有多个一键呼叫按键,便于呼叫不同的分区。 10.一键接收求助、对讲功能。 11.具备静态IP和DHCP两种方式,跨网段,跨路由。 12.≥1路3.5mm的标准音频接口,可连接专用话筒,便于扩展非免提通话,保证私密性。 13.具备网络在线升级。	2	台
5	话筒	1.广播鹅颈咪塑料底座。 2.换能方式:电容式。 3.频率响应(Hz):40Hz~16KHz。 4.指向性:心型指向。 5.输出阻抗:≥200Ω。 6.灵敏度:-40dB±2dB。 7.开关:机械自锁,带音效。	5	套

6	CD播放器	1.采用数码机芯，具有电子抗震功能，设有高亮度动态VFD荧光显示。 2.具备≥CD,VCD,DVD,MP3等音频格式，可外接USB播放MP3音乐。 3.≥2路音频信号左右声道输出。 4.设有轻触式按键操作，可选择至少单曲播放、全部播放、单曲循环、全部循环、停止播放等功能。	1	台
7	调谐器	1.采用石英锁相环路频率合成器式调节回路，接收频率精确稳定。 2.设有高亮度动态VFD荧光显示，清晰醒眼；具备调频、调幅（FM/AM）立体声二波段接收选择，电台频率记忆存储≥80个。 3.≥2组接收天线输入：AM接收天线输入，FM接收天线70Ω输入。 4.具有电台频率自搜索存储功能，且有断电记忆功能；2路音频信号左右声道输出。 5.设有轻触式按键操作，可直接输入频率电台播放。	1	台

8	IP音频采集器	1.标配≥1个100MRJ45网络接口，具备局域网与广域网传输传输。 2.带≥4吋彩色显示屏功能。 3.设有一键飞梭功能，进入液晶屏可自由配置。 4.自带≥5路电源管理，每路电源可实现自动或手动打开与关闭。 5.设有≥4路音频线路输入与≥2路话筒输入，每路音量独立控制。 6.≥4路音频线路输入与≥2路话筒输入混合后进行音频编码（模拟信号转换成数字信号）。 7.具有音频编码（模拟信号转换成数字信号）功能，可把输入音源（模拟信号）定时或由服务器点播编码成数字信号播放到任何终端。 8.设有≥10个自定义按键，可在系统把每个按键自由设定为节目播放，一键触发立即执行任务。 9.备用无线遥控，可远程控制终端播放。 10.备用蓝牙USB模块，可用手机推送到终端播放。 11.内置≥4G储存空间，自定义更换快捷键歌曲。 12.备用无线USB2.4G话筒模块。	2	台
9	前置放大器	1.≥5路话筒输入，≥3路线路输入，≥1路紧急线路输入，≥4路线路输出功能。 2.话筒1和紧急线路具有最高优先，强行切入优先功能；话筒（MIC2、3、4、5）与线路（AUX1、2、3）同级。 3.各路输入通道均可独立调节音量。 4.内置MP3解码播放器与蓝牙播放器，可自由切换播放模式。 5.具备U盘播放，更换歌曲方便。 6.设有高音和低音独立调节。 7.具备多种指示灯显示(电源、信号、削峰)。 8.具备MIC1与紧急音频静音深度调节功能。	2	台

10	采集器	1.标配≥3个10/100MRJ45网络接口，具备局域网与广域网。 2.具备≥48路消防报警信号接入，接入方式可设为短路/DC24V。 3.系统可具备多台IP网络消防采集器同时接入，用户可根据自己的需求任意扩展。 4.系统设有邻层、全区及自定义报警模式结构，自动发送报警信息到服务器执行消防语音广播。 5.面板设有≥48路电平指示灯显示工作状态。 6.报警声音文件预存在服务器中，不需外接报警音源。	1	台
11	IP网络音箱	1.标配≥1个10/100MRJ45网络接口，具备局域网与广域网传输。 2.设有≥1路线路输入,方便用户对接其他信号。 3.标配≥1路自定义干接点输入（0V信号）接口,方便用户自定义选择，可选择一键报警、一键点播或自定义设置音乐欢迎光临等功能。 4.自带≥2×20W功放，1路外接定阻副音箱。 5.具备安卓手机等移动APP分控软件，具备WIFI实时操控点播、寻呼； 6.具备服务器远程管理，远程升级，方便用户维护。 7.选配蓝牙模块，可用手机推送到终端播放。 8.选配无线2.4G话筒模块，方便教学讲课。 9.选配定压备份模块。 10.选配离线打铃功能。	2	套

12	电源管理器	1.系统参数显示方式2×24LCD蓝色背光液晶显示； 2.内置红外IR学习功能。 3.智能开关输入接口,方便电力的接入和控制,满足感性负载,耐涌浪冲击。 4.标准EIA接口插座；具备万能插座辅助通道和标准USB接口灯具辅助照明配置。 5.待机、运行、全部旁通、单独通道旁通全功能。 6.电源输入连接单相3芯接线座，可外接3芯单相电缆。 7.电源输出:时序通道数量:≥8通道；可输出通道数:≥8通道。 8.单相≥63A空气开关，大电流控制继电器输出,有限流保护和短路保护。 9.每通道最大输出电流容量:≥30A/60s或10Arms。 10.时序控制每步时间间隔1s。 11.时序通道≥8通道独立控制的时序通道，≥8通道独立常开控制，≥8通道独立硬件开关式应急停止设置。 12.带电源滤波器。	1	台
13	机柜	1.≥1.2mm冷板、钢化玻璃门、2风扇、黑色。 2.产品尺寸（L×W×H）：约600×600×1650mm。	16	套

14	IP网络有源音箱	1.标配≥1个10/100MRJ45网络接口，具备局域网与广域网传输。 2.设有≥1路线路输入,方便用户对接其他信号。 3.标配≥1路自定义干接点输入（0V信号）接口,方便用户自定义选择，可选择一键报警、一键点播或自定义设置音乐欢迎光临等功能。 4.自带≥2×20W功放，1路外接定阻副音箱。 5.具备安卓手机等移动APP分控软件，具备WIFI实时操控点播、寻呼； 6.具备服务器远程管理，远程升级。 7.备用蓝牙模块，可用手机推送到终端播放。 8.备用无线2.4G话筒模块。 9.备用定压备份模块。 10.备用离线打铃功能。 11.音箱采用壁挂式木材标准结构。	71	套
----	----------	---	----	---

15	IP网络功放终端	1.标配≥1个100MRJ45网络接口，具备局域网与广域网传输。 2.设有≥1路线路输入、≥1路话筒输入，≥1路线路输出。 3.≥4吋高亮触摸电容屏,图形化界面。 4.带总音量控制。 5.具备USB点播功能，点播U盘节目。 6.标配≥1路干接点输出（0V信号）；控制外围设备。 7.标配≥1路自定义干接点输入（0V信号）接口,用户可自定义选择，可选择一键报警、一键点播或自定义设置音乐欢迎光临等功能。 8.标配≥1路紧急输出，1路紧急DC24V强切电源输出。 9.具备安卓手机APP分控软件可以实时操控点播功能。 10.设有自定义优先选择功能，可选择本地优先，也可以选择网络优先，同时也可以混音输出。优先级别任由用户选择。 11.具备服务器远程管理，远程升级，方便用户管理维护。 12.采用功率放大器。 13.设有先进短路、过热、过载保护功能。 14.具有信号指示、削峰指示、保护指示功能。 15.线路设有限幅功能，可预防功放输出过大保护喇叭。 16.备用蓝牙USB模块，可用手机推送到终端播放。 17.备用USB2.4G无线话筒模块。 18.备用离线打铃模块功能。 19.通过系统或本地设置可控制交流220V/5A独立智能辅助电源，例如：周边设备及功放。 20.输出额定功率：≥240W； 21.定压输出：100V±5%。 22.输出模式：定压输出。 23.网络接口：≥1组RJ45。 24.传输速率：100Mbps/10Mbps。 25.具备协议：TCP/IP,UDP,IGMP(组播)。	11	台
----	----------	---	----	---

16	天花喇叭	1.额定功率：≥6W。 2.功率选择：6W/3W。 3.输入电压：≥100V。 4.频响：110Hz～15KHz。 5.灵敏度：90±3dB。 6.材质：铁质。 7.安装孔尺寸：≥Φ155mm。	177	套
17	调音台	1.≥2路主输出，≥2路REC输出，≥1路效果输出，≥1路monitor输出，≥1路立体声耳机输出。 2.≥8路单声道输入通道。 3.DSP效果模块可供选择，一种为可调时间的多种效果模式，一种为全参数可调的和可提供参数固化的效果模式。 4.智能化显示面板精确显示各类数据。 5.+48V幻像电源。 6.SMT表面贴装工艺。 7.输入通道三段均衡，输出通道双七段均衡。 8.配LED灯。 9.低噪音结构的外置电源适配器。	1	台

18	寻呼话筒	1.标配≥1个100MRJ45网络接口，具备局域网与广域网传输。 2.≥7吋高亮触摸电容屏,图形化界面。 3.全双工双向对讲功能，通过点击触摸屏上的终端图标，实现广播或对讲。 4.设有≥1路线路输入，≥1路线路输出。 5.具备USB点播功能，可采集到其他终端播放。 6.配置了高指向拾音麦克风；及内置≥3W全频喇叭，声音洪亮清晰。 7.带来电铃声提示功能。 8.具备手机或平板的APP分控软件（无线WIFI、可以实时操控点播、寻呼等功能。 9.具有多个一键呼叫按键，便于呼叫不同的分区。 10.一键接收求助、对讲功能，实现快速连接。 11.具备静态IP和DHCP两种方式，跨网段，跨路由。 12.≥1路3.5mm的标准音频接口，可连接专用话筒，便于扩展非免提通话，保证私密性。 13.具备网络在线升级。	3	台
19	音柱	1.功率：≥60W/30W。 2.输入电压：100V/70V。 3.灵敏度：≥98dB±3dB。 4.频响范围：140～15KHz。 5.喇叭单元：≥6吋全频×3，≥2吋高音号角×1。 6.材质：铝合金箱体，铝网面，白色。	19	只
20	无线话筒	1.集成中央处理器CPU的总线控制，配合高清LCD点阵液晶界面显示。 2.采用音频压缩扩展技术，噪音大大减少，动态范围加大。 3.设有回输啸叫抑制减弱功能，能有效减少回输啸叫。 4.接收机具有一键智能混音功能。 5.多重噪音监测电路，特设ID身份码验证系统，使之具有无与伦比的抗干扰特性。 6.选用极佳芯片及优质零部件。 7.真分集接收空阔最大使用范围200m以上，理想空阔使用范围150m。	2	套

21	天线分配器	1.提供使用2~4台UHF无线系列或其他系列各种自动选讯接收机的多频道系统，共享一对天线。 2.以简化天线装配工程，提升接收距离及效能。 3.采用高动态低噪声之主动元件及主动反馈稳流偏压的最新结构，具有超低内调失真特性，能在多频道同时使用排除混频干扰，其输出增益约等于1。 4.天线输入插座可以直接配置适用频带范围内的各种单竿天线、同轴天线、延长天线组及对数定向天线组。 5.天线输入接座具有供应强波器的电源。 6.可直接连接具有天线强波器的延长天线组及内建强波器的对数定向天线组。 7.天线翼适用于多种型号的无线接收器使用，可以安装在麦克风支架、桌面上。	1	台
22	数字功放	1.采用功率放大器。 2.≥1路平衡XLR输入，≥1路非平衡RCA输入，≥1路平衡XLR输出，≥1路非平衡RCA输出，可级联到下一级功放。 3.设有音量调节功能。 4.设有先进短路、过热、过载保护功能。 5.线路设有限幅功能，可预防功放输出过大保护喇叭。 6.具备多种指示灯显示(电源、信号、削峰、保护LED指示灯)。 7.采用风机强制散热结构，可以让机器长时间工作。 8.具有市电波动保护功能，具备过压保护，欠压保护。 9.输出额定功率：≥360W。 10.定压输出：100V±5%。	1	台

		23	纯后级功放	1.采用功率放大器。 2.≥1路平衡×LR输入，1路非平衡RCA输入，1路平衡×LR输出，1路非平衡RCA输出，可级联到下一级功放。 3.设有音量调节功能。 4.设有先进短路、过热、过载保护功能。 5.线路设有限幅功能，可预防功放输出过大保护喇叭。 6.具备多种指示灯显示(电源、信号、削峰、保护LED指示灯)。 7.采用风机强制散热结构，可以让机器长时间工作。 8.具有市电波动保护功能，具备过压保护，欠压保护。 9.输出额定功率：≥2000W。 10.定压输出：100V±5%。	1	台
		24	安装调试服务	供应商需结合学校场地实际情况完成所有广播系统设备的安装调试工作，安装过程中需要的工具及耗材由供应商自行准备。耗材包括但不限于音频连接线、电源线、插头、插座、PVC关、水晶头、网线等，需由供应商结合项目实际，按需准备。	1	项

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：数字化物理吊装实验室（56座）设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位

	1	教师演示台	1.规格：≥2400×700×850mm。 2.台面：采用≥12mm厚双面膜实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温。 ▲3.台面按国家标准GB/T17657-2022标准及其他相关标准进行检测，要求需满足或优于以下性能：静曲强度≥140MPa；弹性模量≥10450MPa；抗拉强度≥69MPa；拉伸强度≥69MPa；表面耐龟裂性能、耐干热性能、耐湿热性能至少达到5级；耐高温性能：表面无裂纹；耐光色牢度≥4级；洛氏硬度≥120；耐臭氧（72h）：外观无明显变化；尺寸稳定性：横向≤0.03%，纵向≤0.03%；漆膜附着力≥6级；漆膜硬度>9H；表面耐划痕性能：在≥4.5N作用下，试件表面无大于90%的连续划痕；耐沸水性能：表面质量等级、边缘质量等级不低于5级；抗冲击性能：冲击高度≥1m，压痕直径≤5.1mm；表面耐磨性能≥1120r，未出现磨损；弯曲强度≥140MPa；弯曲弹性模量≥8330MPa；表面耐冷热循环：表面无裂纹及鼓泡。（需提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件或扫描件） ▲4.台面检测依据GB/T39600-2021标准，台面甲醛释放量满足E0级技术要求。（需提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件或扫描件） 5.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。 6.桌体：整体采用≥0.8mm冷轧钢板。 7.抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道。 8.采用铰链； 9.采用柜体内置可调ABS脚垫。	3	张
	2	教师转椅	1.规格：≥500mm（L）×500mm（W）×800mm（H）。 2.面料材质：靠背及下座采用高密度网布格，具有高耐磨性和抗撕裂性，符合国家阻燃标准。 3.骨架材质：采用高强度钢管，表面电镀处理，防锈耐腐蚀。 4.气动升降，具备高度调节；配备静音滑轮，材质为PU或软胶，移动时无噪音且不损伤地面。	3	张
			一、整体结构要求 1、高度集成：整机一体结构，套件整体为1块集成触摸屏、2个高清摄像机、1个Android操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装		

				而成。		
				二、高清双摄要求		
				1、单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度。		
				2、主摄：≥828万像素，具备不低于12倍光学变焦，具备激光TOF辅助微距自动聚焦。		
				3、主摄具备从上往下拍摄，具备两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼结构，角度调整完成后，可保持固定角度和高度拍摄。		
				4、主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解。		
				5、副摄：从正面拍摄特写操作，具备垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度。		
				三、硬件配置		
		3	实训示教终端机	1、CPU：采用≥6核高性能CPU；操作系统：Android7.0或以上；≥4GBRAM+256GBROM。	3	套
				2、具有≥11吋1080P高清IPS触摸屏，具备任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。		
				3、供电管理：满足DC供电、POE供电及内置电池供电		
				四、拓展接口		
				1、具有HDMI、USB2.0、USB3.0、POE网口、DC12~13V宽电压充电口、typeC调试口、reset键、3.5音频监听口、TF卡插槽；		
				2、具备通过typeC进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；具备通过USB接口外接USB摄像机，进行多画面拓展；		
				3、内置无线模块接口，具备拓展终端机通过WIFI连接网络示教。		
				五、网络特性		
				1、设备应自带流媒体服务，具备外部系统仅需和相当于或优于的Android系统一个IP通信即可分别获得主摄和副摄的视频流。		
				六、配套铝箱		
				铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材。		
				一、安卓端		
				1、摄像机管理：具备接入2路1080P高清摄像机，		

			具备标准RTSP协议，具备同时接入1080P主流和480P辅流。 2、无线配置：具备双网卡管理，具备无线wifi和有线RJ45双模同时连接。 3、相机画面无线投屏：具备与教室PC端连接，通过wifi局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室PC端，并结合PC端软件实现大屏画面投送。 4、低延迟投屏：具备通过较低的延迟实现向PC端进行画面投送，使PC端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5、双流视频预览：具备在示教终端上进行本地摄像机预览，具备小窗口480P低延时预览。 6、全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至1080P高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟$\leq 0.5s$。 7、镜头控制：具备对摄像机镜头画面进行放大、缩小和对焦微调。 8、高清多通道录制：具备对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，具备本地化录制，不受wifi网络信号影响。 9、视频上传：可将本地录制的视频上传至PC端或平台端，上传时可命名文件名，以避免PC端用户混淆多个视频。 10、视频下载：可将本地录制的视频下载至U盘。 11、具备PC端下发作业任务后，上传本地视频或图片到PC端。 12、具备设置第三方推流直播，可生成观看二维码，在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13、屏幕抓屏彩页：具备对当前屏幕进行批注且彩页,系统提供画笔、文字编辑、方/圆框标注等工具。且批注信息同步到PC端。 二、PC端 1、采用C/S客户端结构，可在windows系统上运行，具备1/2/3/4/6/12/24路视频画面同屏显示。 2、视频具备H.264编码方式，高清视频文件具备MP4格式。 3、可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块,并可随意拖动操作。		
	4	互动示教系统软件		3	套

			4、具有视频录制、永久存储、处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看。 5、在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6、可以双向书写，PC端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7、具备对当前屏幕进行批注且彩页，系统提供画笔、文字编辑、方/圆框标注等工具。 8、可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9、可对视频和图片文件列表进行切换，具备对视频和图片的下载、修改、批量删除功能。 10、工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面,二十四画面布局。 11、可以创建随堂练习和课后练习，便于教学。 12、可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限。 13、具备查看设备工位号、工位名称、状态、剩余空间、IP地址、视频设置、版本号等信息，且可对设备进行增删的操作。 14、具备远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性,进行放大缩小、对焦、云台等功能控制。 15、具备工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16、工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17、可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看。 18、广播教学中可以将录制的视频和彩页保存至教学资源。 19、教学资源可查看教学时所录制视频和彩页，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20、工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频。 21、可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作		
--	--	--	--	--	--

5	教师演示系统	一、功能模块 1、内置总电源开关1个。 2、漏电保护器1个，用于保障用电安全。 3、电源保护器1个，防止电源异常对设备造成损害。 4、单片机控制器及功能扩展模块1套，具备系统扩展。 5、单片机保护模块1个，防止单片机因过流、过压等异常损坏。 6、急停控制系统1个，可在紧急情况下快速切断所有电源。 7、工作指示灯系统1套，实时显示设备运行状态。 8、分组控制系统3套，分别用于照明、电源和吊塔的分组控制。 二、规格 1、≥10吋触摸屏，具备集中控制，具备分项分页控制,可在触摸屏上切换不同功能页面。 2、照明控制：分组控制整室照明，具备调光和定时开关。 3、电源控制：控制学生AC220V电源，适用于实验室设备、电脑等。 4、吊塔控制：具备单个控制、集中控制和任意组合控制。 三、环境监控功能 1、内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度。 2、温度精度±1℃,湿度精度±5%RH。 3、在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。	3	套
---	--------	---	---	---

6	教师电源主控	1.教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可分组控制学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便。 2.教师电源总控采用10吋液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压。 3.教师交流电源通过智能控制按键直接选取0~30V电压，最小调节单元可达1V,额定电流6A。 4.教师直流电源也是通过智能控制按键直接选取，调节范围为0~30V，分辨率可达0.1V,额定电流4A。 5.低压大电流值为40A，自动关断。 6.教学电源：220V交流输出为带安全门的新国标插座,带有电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取0~30V电压，最小调节单元为1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为0.1V。 7.集中控制系统。可执行各分项分页控制。 （1）升降控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 （2）补光控制：分组控制整室照明。 （3）学生220V电源控制：控制学生AC220V电源。 （4）低压控制：教室主控，分组控制。 8.执行标准：JY/T0361。	3	台
7	黑板护眼灯	1.尺寸：L1235×W75×H53mm(±5%)。 2.功率≥36W（192珠X0.5W）。 3.光通量（Lm）≥2880lm。 4.蓝光：RG0。 5.频闪：无危害。 6.色温：5000K±200K。 7.显指：Ra≥95,R9≥90。 8.出光方式：偏光。 9.防眩方式：格栅。 10.防护等级≥IP40。 ★11.需提供处于有效期内的3C证书。 12.需提供处于有效期内的节能证书。	6	盏

8	学生实验桌	1、规格：$\geq 1200 \times 600 \times 780 \text{mm}$。 2、整体构造：采用$\geq 20 \text{mm}$的一体化陶瓷台面，侧面边缘打磨平整，线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置做倒角处理，钢铝结构桌架。 3、桌面边缘镶嵌铝合金挡水条，配备由安全塑料注塑成型的堵头，防止液体溢出。 4、配备两个书包斗，规格$\geq 430 \times 290 \times 180 \text{mm}$，采用PP材料，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，镂空造型。 5、立柱剖面规格$\geq 100 \times 40 \text{mm}$，立柱壁厚$\geq 1.2 \text{mm}$，下脚剖面规格$\geq 76 \times 36 \text{mm}$，下脚壁厚$\geq 1.2 \text{mm}$；立柱和下脚材质采用精密挤压铝型材，表面做镁铝氧化处理，脚部两端镶嵌定制注塑堵头。 6、在两立柱之间具有一根金属加强横梁，规格$\geq 60 \times 30 \text{mm}$，壁厚$\geq 1.5 \text{mm}$。 7、桌面框架采用高品质高强度钢板，通过折弯和焊接工艺成型，规格尺寸$\geq 1144 \times 536 \text{mm}$，钢板厚度$\geq 2 \text{mm}$，表面采用高压静电喷涂处理，具有耐酸碱和耐腐蚀性能。 8、各组件之间的连接采用螺丝，应便于组装和拆卸，要求使结构稳固。 9、底部配备可调节的脚垫，采用高强度ABS注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节。	84	张
9	学生凳	1、规格：凳面直径$\geq 320 \text{mm} \times 3 \text{mm}$（厚），高度430~500mm（高度可调）。 2、调节高度：圆凳配备螺杆旋转高低调节升降功能，调节范围高度$\geq 8 \text{cm}$。 3、凳脚架：凳脚镀铬，钢脚钢架中间立杆为$\geq 50 \text{mm}$钢管，采用螺杆升降高度450~500mm可调。 3、脚垫：采用滑轮一体安装成型。	168	个

10	顶部多模块供应装置	1、尺寸$\geq 240\text{mm} \times 100\text{mm}$，外壳采用ABS工程塑料，模具一体成型。防误操作系统，上盖为铝合金材质，中间为压铸铝，两片多功能铝合金盖，当工作状态或者接入设备时，金属盖为打开状态，电源无法上升，防止误操作，不会造成拉坏设备及实验桌上的仪器摔坏；当功能铝合金盖关闭时，电源可以升起收纳。模块内预留220V高压电源两边共六个插座、0~24V低压电源输出、网络接口、USB接口、Typec接口等安装位置。 2、顶部多模块电源供应装置技术要求满足： （1）标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；电压输出应能成像在电压表上； （2）电压调节范围:AC\DC:0~24V； （3）内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子，部件固定牢固，无松动现象。 （4）电压指示精度，V:成像值与输出值之间的误差应在$\pm 2\text{V}$以内；	42	个
11	模块储藏装置	模具一体成型。中间部分尺寸$\geq \text{DN}390\text{mm} \times 140\text{mm}$，材质为塑钢结构。当下部分电源不使用时，可收纳为一体。收纳舱和四周均带有氛围灯。	42	个
12	供电模块	1、带有1个USB接口电源、220V插座2个、网络接口1个。低压1.5~24V直流电源两组输出，输出电流为2.5A。低压0~24交流电源，两组输出，输出电流为2.5A；两组输出口为分开，方便两组学生操作相互不干扰，其中低压交直流、220V输出为被教师主控。 2、标志：调节装置、输出插孔应有清晰明了、耐用的提示文字和符号；直流电压输出应能成像电压。 3、电压调节范围，V：AC/DC:0~24V。 4、内部导线连接：连线后应无应力；黄绿双色线必须是接地端子；部件固定牢固，无松动现象。 5、电压指示精度，V：成像值与输出值之间的误差应在$\pm 2\text{V}$以内。 6、执行标准：JY/T0361现行标准。	84	个
13	学生端调节	1、带两块≥ 1.5吋TTL成像设备，供学生调节使用。 2、数字仪表盘成像学生电流电源。 3、通过屏采用数字按键调节电源电压； 4、通过屏采用数字按键微调电源距离，当调整完成后,教师主控能锁定，使学生不能随意调整。	84	个

		14	智能升降系统	1、外部舱体为高强度镀锌钢板制作，尺寸≥575mm×390mm×150mm，表面环氧喷涂,喷涂厚度≥75μm,内置24V电机、控制电路、卷线机构。电缆线内设有两路网线及电源线若干,两侧设有高度调节挂件，调节高度350mm，适合不同高度房间。 2、内置控制模块接受主控信号，发送输出信号。	42	个
		15	实验室护眼灯	1.尺寸：L1196×W296×H65mm(±5%)。 2.功率≥30W（96珠×1W）。 3.光通量（Lm）≥3000Lm。 4.蓝光：RG0。 5.频闪：无危害。 6.色温：5000K±200K。 7.显指：Ra≥95,R9≥90。 8.角度≥85°。 9.防眩值UGR：<16，防护等级≥IP40。 10.功能：背发光。 ★11.需提供处于有效期内的3C证书。 12.需提供处于有效期内的节能证书。	27	盏
		16	物理实验室安装调试服务	1、实验设备安装时，需合理规划设备摆放位置。 2、对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。 3、结合场地实际情况，进行供电线路及网路线路安装调试。 4、结合场地实际情况，进行吊装设备安装调试。 5、安装调试过程中所需要的耗材及辅料由供应商根据项目实际情况自行准备，包括但不限于高低压供电线缆，网络线缆，6类网线，国标优质铜芯线≥4mm²电线、≥2.5mm²电线，国标五金件，各类安装支架等。	3	项
		17	环境改造	对教室原有实验仪器设备进行拆除和移动，放置于学校指定地点，对教室环境进行改造，使之具备安装新实验室设备的条件。	3	项

打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：高中物理数字化探究设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		教师端配置				

		1	屏显数据采集器	1.多通道一体化结构，具备≥ 4通道TYPE-C接口并行采集，不区分模拟通道与数字通道。 2.内置≥ 2.0吋TFT显示屏及内置供电模块可脱机使用,可直接显示传感器的数据。 3.采用USB2.0标准传输数据，采用USB~B型接口与PC或者Pad连接之用。 4.采集器模拟采样分辨率12-bits，数字采样分辨率0.1μs，单通道最高采样率200kHz。 5.可以使用USB供电，预留5VDC接口，为采集器提供外部电源及为内部电池充电。 6.所有接口具备防静电TVS，传感器即插即用，不区分模拟和数字通道使用； 7.设备带有1个自锁按键，用于设备的开关机控制。 8.设备带有2个触摸按键，分别为调零按键和显示方向切换按键。 9.可将传感器检测的数值传输给计算机，具备平台：Windows、Android、IOS等系统。	3	台
		2	软件包	一、实验软件 1.可以满足物理、生物、化学、水质、环境等课程的需求，实验内容对应全国各版本实验课程、软件具备基础型学习、探究型学习和研究性学习等各类需求,软件具备平台：Windows、Android、IOS等系统。 2.自动识别连接的传感器，具备软件切换传感器量程。 3.自动调整窗格显示最佳效果。 4.提供多种显示方式：数字、图线、仪表等。 5.具备自定义软件界面，可以自由变换图线的颜色与样式。 6.具备采集器脱机状态下配置实验文件，设定采集参数和工作方式。 7.具备多通道并行采集，具备≤ 18通道（拓展），采集最高采样频率200K。 8.内置多种函数模板，实验人员可以根据需要插入具体变量，得出相对应关系。 9.智能电源、人体健康指标专业控制软件嵌入实验系统，方便操作和实验研究。 10.可以对数据列表进行诸如增加变量，删除数据，求最大、最小值，求平均值，并添加到相应位置的操作。	3	套

			11.可以将表格的数据导出到办公软件中（excel、wps07表格等）。 12.可以自动生成实验报告，并将图线插入到实验报告的相应位置。 二、在线资源管理与课程结构平台软件 1.嵌入到数字化探究实验系统软件中，无需打开另外的软件即可完成数字化探究实验系统课程资源的上传、下载。 2.学校或者区域可以建立独立服务器，管理本系统的数字化实验课程资源。 3.任课教师根据课程设置，建立班级群组管理，完成作业的分发，测试评估；群组内的学生可以针对下发的作业完成实验并上交实验作业数据、文档；为了保证相互的作业不造成抄袭，学生的上交作业无法在学生之间打开浏览下载。 4.软件拥有公共资源管理模块，用户可以根据需要将资料上传到公共资源库，也可从公共资源库中下载需要的资源。 5.对于权限内的资源，教师可以对其进行评论，对于优秀资源可以进行推送分享。		
--	--	--	--	--	--

3	图形数据采集分析仪	1.具备≥6通道TYPE-C接口并行采集，单通道最高采样率200kHz。 2.采集器模拟采样分辨率12-bits，数字采样分辨率0.1μs。 3.具备1路USB-A2.0型接口，可以外接USB设备，也可以再接一个数据采集器之用，最多可以连接18路传感器同时实验。 4.具备1路USB-A3.0型接口，可以当普通USB接口使用，也可以传输高速数据。 5.内置≥6000mAh锂电池，5V~DC3.5接口充电，待机时间≥8h。 6.具备一个micro接口，在采集分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用。 7.采用双核处理器，CPU主频1.44GHz，4GBDDR4内存，64GBSSD存储器。 8.屏幕≥10吋液晶屏，具备电容多点触控。 9.具备1路HDMI接口，可以连接外部显示设备。 10.具备1个RJ45接口，可以连接有线网络，内置无线wifi，可以连接无线网络。 11.具备1个mini-SD卡槽，作为扩展存储之用。 12.具备1个3.5mm型耳机插孔，可以外接耳机，内置立体声扬声器。 13.具备1个开机按键，2个音量控制按键，可以调整系统音量。 14.所有接口具备防静电保护TVS，传感器即插即用，不区分模拟和数字通道使用。 15.内置数字化信息系统软件，全方位具备中学小学基础科学实验。	3	套
	无线数据采集器	1.采用蓝牙传输方式。 2.采用自由组合方式，无需软件识别组合配对。 3.最高传输距离>30m（无遮挡物）。 4.最高模拟采集频率200kHz，数字采样率0.1μs。 5.内置800mAh锂电池电源，充电口/数据传输接口为TYPE-C母座，通过TYPE-C与传感器连接。 6.通过TYPE-C标准接口与无线数据接收器进行物理连接，开启电源即可完成配对。	18	只

5	无线数据接收器	1.蓝牙传输模式，采用物理配对方式，不需要复杂的软件配对方式。 2.最高传输距离>30m（无遮挡物）。 3.具备≥6通道无线并行采集，通过USB口与计算机连接，通过TYPE-C标准接口与无线采集器进行物理连接，开启无线数据采集器电源即可实现配对。	3	只
6	显示模块	1.最高模拟采集频率200K，数字采样率0.1μs，≥2.0吋TFT显示屏。 2.内置600mAh锂电池，侧面拨动开关。 3.充电口/数据传输接口为TYPE-C~母座，通过TYPE-C~公头与传感器连接。 4.内置操作软件，可以完成数据的显示、采集、图线显示、数据表格、数据存储等操作。	3	只
7	力传感器	1.量程1：-20N~+20N分辨率：0.01N；量程2：-100N~+100N，分辨率：0.1N。2.具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	对
8	光电门传感器	1.分辨率：0.1μs，最小挡光物的宽度d>1mm，挡光计时、运动计时、单摆计时、光栅计时。 2.具备环境光校准功能，具备软件切换记录方式，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	对
9	微力传感器	1.量程1：-6N~+6N，分辨率：0.001N；量程2：-30N~+30N，分辨率：0.01N。 2.具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
10	声音传感器	1.音频量程：20~20KHz，分辨率:0.1Hz；声强量程：30~140dB，分辨率：0.1dB。 2.接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只

11	光照度传感器	1.量程1: 0~600Lux, 分辨率0.01Lux; 量程2: 0~1300Lux, 分辨率0.02Lux; 量程3: 0~8000Lux, 分辨率0.1Lux; 量程4: 0~16000Lux, 分辨率0.2Lux; 量程5: 0~64000Lux, 分辨率1Lux。 2.具备软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
12	电流传感器	1.量程1: -0.2A~+0.2A, 分辨率0.1mA; 量程2: -1A~+1A, 分辨率1mA; 量程3: -5A~+5A, 分辨率0.01A。 2.具备软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
13	电压传感器	1.量程1: -1V~+1V, 分辨率0.001V; 量程2: -5V~+5V, 分辨率0.01V; 量程3: -10V~+10V, 分辨率0.02V; 量程4: -25V~+25V, 分辨率0.05V。 2.软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
14	微电流传感器	1.量程1: -20μA~+20μA, 分辨率:0.01μA; 量程2: -100μA~+100μA/分辨率:0.1μA; 量程3: -500μA~+500μA/分辨率:1μA。 2.具备软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
15	微电压传感器	1.量程1: -4~+4mV, 分辨率0.01mV; 量程2: -20~+20mV, 分辨率0.1mV; 量程3: -100~+100mV, 分辨率0.1mV。 2.具备软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只

16	频率传感器	具备最大频率4MHz，信号电压输入范围：0.5V~10V分辨率：0.1Hz，数据接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
17	温度传感器	1.量程：-80℃~+200℃；分辨率：0.1℃。 2.接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
18	磁感应强度传感器	1.量程1：-2mT~+2mT；分辨率：0.001mT；量程2：-10mT~+10mT；分辨率：0.01mT；量程3：-50mT~+50mT；分辨率：0.01mT；量程4：-100mT~+100mT；分辨率：0.1mT。 2.软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
19	气压传感器	1.量程：0~700kPa，分辨率0.1kPa。 2.接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
20	表面温度传感器	量程：-20℃~+200℃；分辨率：0.1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
21	分体式位移传感器（发射与接收）	量程：0m~3m分辨率：1mm；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	套
22	加速度传感器	1.量程1：-2g~+2g，分辨率：0.004g；量程2：-8g~+8g，分辨率：0.004g；量程3：-16g~+16g，分辨率：0.004g。 2.接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
23	盖革（GM）传感器	量程：0~10000μSV/h，分辨率：0.1μSV/h；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只

24	一体式位移传感器	量程：0.4m~6m分辨率：1mm；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
25	静电传感器	量程：±100nC，分辨率：0.1nC，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
26	铝合金箱及附件	高强度铝合金型材框架，内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置，USB数据线TYPE-C传感器数据线，快速使用手册等。	3	套
27	力学轨道小车系统	导轨（长1.2m带刻度）×1、小车红×1、小车黄×1、配重块50g×2、L型长支架×2、L型短支架×2、L型塑料转接×2、滑轮×1、砝码×4、小桶×1、细绳×1、挡光片20mm×2、挡光片40mm×1、挡光片60mm×1、挡光片80mm×1、弹簧×2、弹簧圈×2、缓冲收纳×1，磁缓冲×2、滑轮架×1，立柱10mm直径×2、高度调节套件×1、紧固件一套等；带导向槽和滑动槽，保证小车与轨道接触是点接触，减少摩擦力，材料为硬铝材质。	3	套
28	转接套件	铝合金材质，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套多向转接头（尺寸：≥17×17×38mm，≥12.5mm圆孔两个）1个、304不锈钢金属杆（尺寸：≥Φ10×150mm）1个、M5手拧紧螺栓2个，方便直接徒手固定。	3	套
29	环形线圈	ABS外壳封装，外径≥210mm，内径≥190mm，带方形底座，无源结构，地磁场或复杂电磁环境的感生电流探究。	3	套
30	螺线管	由100匝线圈，200匝线圈，接线柱，透明abs外壳组成，线圈的绕线直径一样。	3	套
31	力的相互作用实验器	由固定块、滑块、光杆、丝杠、手柄、连接件组成，可以配合力传感器完成力的相互作用的力探究。	3	套
32	远红外加热器	由底座、加热圈、外隔热板、内防护圈组成，有液体流出孔，内置保险丝和加热控制模块，采用远红外加热方式，为需要加热的实验提供高效安全均匀的加热源，可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等实验。	3	只

33	光栅尺	长 $\geq 210\text{mm}$ ，厚 $\geq 3\text{mm}$ ，中间有均匀的 10mm 宽挡光片若干，每个挡光片间距为 10mm ；可完成自由落体加速度测量实验。	3	套
34	力的合成分解实验器	由角度盘、角度调节杆、力固定柱、紧固螺帽、方形木块、T型支架组成，可以完成力的合成、力的分解等实验。	3	套
35	向心力实验器	由c型支架、底座、小旋转轴、旋转槽、挡光杆、双钩连接、单钩砝码固定杆、小砝码 $\times 1$ 、大砝码 $\times 1$ 、紧固件一套组成，用于探究向心力的影响因素。	3	套
36	机械能守恒实验器	弧形刻度盘、光电门固定杆、重物固定和释放套装、重物等组成，配合铁架台能够完成机械能守恒验证实验。	3	套
37	多功能智能电源	1.内置 ≥ 2.0 吋TFT显示屏，实时显示电压和电流数值。 2.具有稳压输出/动态规律输出功能；具备两种调节模式。 3.计算机软件智能控制输出和旋钮手动调节（电压调节、电流调节、微调）输出。 4.低压直流电源适配器输入，安全可靠。 5.稳压输出：电压 $0\sim 20\text{V}$ ，最大输出功率： 40W 。 6.动态规律输出：电压 $0\sim 20\text{V}$ ，最大输出功率： 40W 。 7.可以设定限流数值，具备短路保护功能，最大限度保护电源和负载。 8.具备1个固定输出 5V 直流电的USB接口，最大输出功率 7.5W 。 9.执行标准：JY/T0361。	3	台
38	高中电学系列实验模块	1.要求电路走线清晰，实验板上配对应原理图，《串联电路分析》《并联电路分析》《小灯泡的伏安特性曲线》《电源电动势和内阻》《补偿法测量电池电动势》《自感现象》《电容的充放电》《电容的串并联》《LC振荡》《RC相移》《RL相移》《二极管伏安特性曲线》《三极管特征曲线》《整流和滤波》《恒压源》《恒流源》，可以完成高中电学相关实验。	3	套

39	智能安培力实验器	1.由底座、U型永磁腔体、角度盘、多匝线圈、电流传感器、力传感器，电流方向动态指示灯等组成。 2.内置力传感器、电流传感器、温度传感器，分别用于实验中的安培力大小的测量，线圈电流的大小测量,线圈温度的监测和保护。 3.力传感器：量程-10N~+10N，分辨率0.001N；电流传感器：量程-1.0A~+1.0A，分辨率0.001A。 4.本设备内置蓝牙工作模式，可以通过无线蓝牙或使用USB/TYPE-C数据线与计算机通信。 5.自带2.0吋TFT显示屏，配置800mAh锂电池，可以本地显示安培力、电流强度、线圈温度的数值，可以显示哪个线圈接入，可以显示电流方向。 6.自带1个自锁开关，4个触控按键，4个触控按键功能分别为：线圈供电与断电，线圈电流方向的切换，线圈匝数的切换，内置传感器调零。 7.配置专用软件，可以在计算机软件上显示哪一个线圈接入测试，可以显示当前线圈的温度，可以显示测量的安培力和流过测量线圈的电流强度，可以录入线圈平面与磁场的角度θ,可以录入线圈的长度L；可以采集测量数据到数据表格中，可以描绘F-I、F-θ；探究安培力的影响因素以及验证左手定则。	3	套
40	智能平抛运动实验器	1.实验器主要由底座、竖直固定杆、平抛装置、飞行时间数据采集器、光电门固定装置，抛体组成。 2.底座轨道上带有刻度，飞行时间数据采集器可以在底座上移动固定，并可以读出飞行时间数据采集器水平偏移数值。 2.竖直固定杆带有刻度，平抛装置可以在竖直固定杆上，上下移动固定，可以方便读出高度数值。 3.飞行时间数据采集器自带≥ 2吋TFT显示屏，内置接触传感器，内置高性能锂电池便于脱机独立实验。 4.飞行时间数据采集器具备内置蓝牙工作模式，实现数据采集器与计算机的无线传输。 5.配合光电门传感器探究平抛运动过程中水平位移及下落时间等数据，探究平抛运动的特点。	3	套

41	二维运动视觉分析系统（高中版）	一、硬件要求 1、专业相机：高速120帧、USB2.0接口200万彩色。 2、专业相机镜头：高清无畸变6~12mmC接口专业相机镜头。 3、三脚架：铝合金（简易）。 4、工具箱：专业塑料工具箱。 二、软件要求 1、可直接采集、分析图像，可输出捕捉目标的X/Y图、X/T图、Y/T图，可同时捕捉多个待分析目标。软件自带曲线拟合功能。可配合单摆、自由落体、平抛、斜抛、过山车、摆锤等辅材做二维运动轨迹分析。 2、图像采集功能：选择相机端口、打开摄像头、调整相机参数、采集校正板、采集零点图像、采集待分析图像、关闭摄像头。 3、图像分析功能：打开模板图像、创建待捕捉目标、打开校正板、分析图像等。 4、数据拟合功能：线性拟合、多项式拟合、周期拟合等。	3	套
42	标定板	外尺寸 $\geq 420 \times 610$ mm。	3	套
43	单摆	配合标定板使用，铝合金支架1套、单摆小球1个。	3	套
44	电磁释放器	含12V电源、12V电磁铁、轨道链接块，释放小球用。	3	套
45	平抛配件	配合标定板使用，平抛轨道1个、L型连接件3个、轨道固定板1个、小球1个、水平仪1个。	3	套
46	轨道斜抛配件	配合标定板使用，斜抛轨道1个、L型连接件4个、小球1个、轨道固定板1个、角度盘1个。	3	套
47	过山车配件	配合标定板使用，过山车轨道1个、L型连接件2个、小球3个。	3	套

48	组合逻辑电路模块套装	1、共包含12个模块，模块之间采用磁吸式组合方式,外壳为ABS材质，六边形结构，可以根据需要自由组合模拟不同的生活场景，集趣味性、学习性于一体。 2、输入模块：声音传感器模块、光照度传感器模块、温度传感器模块、磁传感器模块、光闸传感器模块。 3、逻辑模块：与门模块、或门模块、非门模块。 4、执行模块：LED模块、蜂鸣器模块、风扇模块。 5、可充电锂电池供电模块。	3	套
49	摩擦力探究实验器	用于探究摩擦力的影响因素，由驱动装置、物块、配重块、摩擦板组成，可以完成最大静摩擦力和滑动摩擦力的探究。	3	套
50	地磁探究实验器	由多匝线圈（四接线柱），转动轴（可连接两种不同线圈），带接线柱顶板组成，可探究线圈切割地磁场产生的电流实验。	3	套
51	法拉第电磁感应实验器1	由底座、U型永磁体腔、线圈、角度盘、带滑槽立柱、接线柱、光电门支架组成，可以完成线圈在磁场中运动过程中产生感生电流的探究。	3	套
52	法拉第电磁感应实验器2	由原线圈、两个副线圈、底座、接线柱、磁传感器支架组成，配合多功能智能电源，可以完成探究感生电动势与磁场变化的关系。	3	套
53	斜面上力的分解实验器	1.由底座、环型物块、L型旋转臂、内置式力传感器、弧型角度标尺组成；不需另配传感器，完成在斜面上力的分解合成实验。 2.内置两个力传感器（0~10N，分辨率0.01N）实现平行于斜面力的测量和垂直于斜面力的测量。 3.内置角度传感器（0~90°,分辨率0.1°）实现角度的实时测量显示。 4.内置2.0吋TFT显示屏，锂电池供电，可以脱机使用实时显示测量力和角度结果。 5.可以通过USB-TYPEC线或内置蓝牙无线通信模块与计算机连接，具备计算机数字化探究软件动态实时分析。 6.具备一键开关机、硬件调零、软件调零等功能；可以完成斜面上有关的探究或验证实验。	3	套

54	电磁铁实验器	由PCB板带接线柱、3个物理尺寸相同的线圈（100匝线圈有铁芯、100匝线圈无铁芯、200匝线圈有铁芯）、铁质钩码组成，可以完成电磁铁影响因素（匝数、电流强度、有无铁芯）的探究。	3	套
55	玻意尔定律实验器	实验器由底座和注射器（50mL规格）及固定件组成,可以密封一定质量的气体，通过推动或者拉动活塞杆改变气体的体积，并能读出气体的体积值，配合气体压强传感器完成验证一定质量的理想气体在温度不变的情况下，气压和体积的关系。	3	套
56	电阻定律实验器	由直径相同长度相等的镍铬丝2条、铜丝1条、铁丝1条、接线柱和底板组成，能研究材料、长度、横截面积三个因素对电阻大小的影响。	3	套
57	玻璃导电实验器	由PCB板、玻璃芯柱、专用接线插头及内置电源系统组成，预留外置供电接口，可以完成对玻璃导电能力影响因素的探究。	3	套
58	高中物理实验案例	包含详细数字化实验案例指导。	3	本
学生端配置				

1	图形数据采集分析仪	1.具备≥ 6通道TYPE-C接口并行采集,单通道最高采样率200kHz。 2.采集器模拟采样分辨率12-bits,数字采样分辨率0.1μs。 3.具备≥ 1路USB-A2.0型接口,可以外接USB设备,也可以再接一个数据采集器之用,最多可以连接18路传感器同时实验。 4.具备≥ 1路USB-A3.0型接口,可以当普通USB接口使用,也可以传输高速数据。 5.内置≥ 6000mAh锂电池,5V$\sim$DC3.5接口充电,待机时间不低于8h。 6.具备一个micro接口,在采集分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用。 7.采用双核处理器,CPU主频1.44GHz,4GBDDR4内存,64GBSSD存储器。 8.屏幕≥ 10吋液晶屏,具备电容多点触控。 9.具备≥ 1路HDMI接口,可以连接外部显示设备。 10.具备≥ 1个RJ45接口,可以连接有线网络,内置无线wifi,可以连接无线网络。 11.具备≥ 1个mini-SD卡槽,作为扩展存储之用。 12.具备≥ 1个耳机插孔,可以外接耳机,内置立体声扬声器。 13.具备≥ 1个开机按键,2个音量控制按键,可以调整系统音量。 14.所有接口具备防静电保护TVS,传感器即插即用,不区分模拟和数字通道使用。 15.内置数字化信息系统软件,全方位具备中学小学基础科学实验。	42	套
2	力传感器	1、量程1: -20N$\sim$+20N分辨率: 0.01N; 量程2: -100N$\sim$+100N, 分辨率: 0.1N; 2、支持软件切换量程,接口为TYPE-C接口,连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	对
3	微力传感器	1、量程1: -6N$\sim$+6N, 分辨率: 0.001N; 量程2: -30N$\sim$+30N分辨率: 0.01N。 2、软件切换量程,接口为TYPE-C接口,连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只

4	光电门传感器	1、分辨率：0.1 μ S，最小挡光物的宽度 $d > 1\text{mm}$ ，挡光计时、运动计时、单摆计时、光栅计时。 2、具备环境光校准功能，抗干扰能力强，软件切换记录方式，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	对
5	声音传感器	1、音频量程：20~20KHz，分辨率:0.1Hz；声强量程：30~140dB，分辨率：0.1dB。 2、接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
6	电流传感器	1、量程1：-0.2A~+0.2A，分辨率0.1mA；量程2：-1A~+1A，分辨率1mA；量程3：-5A~+5A，分辨率0.01A。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
7	电压传感器	1、量程1：-1V~+1V，分辨率0.001V；量程2：-5V~+5V，分辨率0.01V；量程3：-10V~+10V，分辨率0.02V；量程4：-25V~+25V，分辨率0.05V。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
8	微电压传感器	1、量程1：-4~+4mV，分辨率0.01mV；量程2：-20~+20mV，分辨率0.1mV；量程3：-100~+100mV，分辨率0.1mV。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
9	微电流传感器	1、量程1：-20 μ A~+20 μ A，分辨率:0.01 μ A；量程2：-100 μ A~+100 μ A/分辨率:0.1 μ A；量程3：-500 μ A~+500 μ A/分辨率:1 μ A。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只

10	温度传感器	量程：-80℃~+200℃；分辨率：0.1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
11	磁感应强度传感器	1、量程1：-2mT~+2mT；分辨率：0.001mT； 量程2：-10mT~+10mT；分辨率：0.01mT； 量程3：-50mT~+50mT；分辨率：0.01mT； 量程4：-100mT~+100mT；分辨率：0.1mT。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
12	气压传感器	量程：0~700kPa，分辨率0.1kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
13	分体式位移传感器（发射与接收）	量程：0m~3m，分辨率：1mm；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	套
14	盖革（GM）传感器	量程：0~10000μSV/h，分辨率：0.1μSV/h；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
15	铝合金箱及配件	高强度铝合金型材框架，内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置，USB数据线，TYPE-C传感器数据线，快速使用手册等。	42	套
16	力学轨道小车系统	1、导轨（长1.2m带刻度）×1、小车红×1、小车黄×1、配重块50g×2、L型长支架×2、L型短支架×2、L型塑料转接×2、滑轮×1、砝码×4、小桶×1、细绳×1、挡光片20mm×2、挡光片40mm×1、挡光片60mm×1、挡光片80mm×1、弹簧×2、弹簧圈×2、缓冲收纳×1，磁缓冲×2、滑轮架×1，立柱10mm直径×2、高度调节套件×1、紧固件一套等；带导向槽和滑动槽。	42	套

17	转接套件	铝合金材质，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套多向转接头（尺寸： $\geq 17 \times 17 \times 38\text{mm}$ ，12.5mm圆孔两个）1个、304不锈钢金属杆（尺寸： $\geq \Phi 10 \times 150\text{mm}$ ）1个，M5手拧紧螺栓2个，方便直接徒手固定。	42	套
18	环形线圈	ABS外壳封装，外径 $\geq 210\text{mm}$ ，内径 $\geq 190\text{mm}$ ，带方形底座，无源结构，地磁场或复杂电磁环境的感生电流探究。	42	套
19	螺线管	由100匝线圈，200匝线圈，接线柱，透明abs外壳组成，线圈的绕线直径一样。	42	套
20	力的合成分解实验器	由角度盘、角度调节杆、力固定柱、紧固螺帽、方形木块、T型支架组成，可以完成力的合成、力的分解等实验。	42	套
21	向心力实验器	由c型支架、底座、小旋转轴、旋转槽、挡光杆、双钩连接、单钩砝码固定杆、小砝码 $\times 1$ 、大砝码 $\times 1$ 、紧固件一套组成，用于探究向心力的影响因素。	42	套
22	机械能守恒实验器	弧形刻度盘、光电门固定杆、重物固定和释放套装、重物等组成，配合铁架台能够完成机械能守恒验证实验。	42	套
23	多功能智能电源	1.内置2.0吋TFT显示屏，实时显示电压和电流数值。 2.具有稳压输出/动态规律输出功能；具备两种调节模式。 3.计算机软件智能控制输出和旋钮手动调节（电压调节、电流调节、微调）输出。 4.低压直流电源适配器输入。 5.稳压输出：电压0~20V，最大输出功率：40W。 6.动态规律输出：电压0~20V，最大输出功率：40W。 7.可以设定限流数值，具备短路保护功能，最大限度保护电源和负载。 8.具备1个固定输出5V直流电的USB接口，最大输出功率7.5W。 9.执行标准：JY/T0361。	42	台

24	高中电学系列实验模块	要求电路走线清晰，实验板上配对应原理图，《串联电路分析》《并联电路分析》《小灯泡的伏安特性曲线》《电源电动势和内阻》《补偿法测量电池电动势》《自感现象》《电容的充放电》《电容的串并联》《LC振荡》《RC相移》《RL相移》《二极管伏安特性曲线》《三极管特征曲线》《整流和滤波》《恒压源》《恒流源》，可以完成高中电学相关实验。	42	套
25	法拉第电磁感应实验器1	由底座、U型永磁体腔、线圈、角度盘、带滑槽立柱、接线柱、光电门支架组成，可以完成线圈在磁场中运动过程中产生感生电流的探究。	42	套
26	智能安培力实验器	1、由底座、U型永磁腔体、角度盘、多匝线圈、电流传感器、力传感器，电流方向动态指示灯等组成。 2、内置力传感器、电流传感器、温度传感器，分别用于实验中的安培力大小的测量，线圈电流的大小测量，线圈温度的监测和保护。 3、力传感器：量程-10N~+10N，分辨率0.001N；电流传感器：量程-1.0A~+1.0A，分辨率0.001A。 4、本设备内置蓝牙工作模式，可以通过无线蓝牙或使用USB~TYPE-C数据线与计算机通信。 5、自带2.0吋TFT显示屏，配置800mAh锂电池，可以本地显示安培力、电流强度、线圈温度的数值，可以显示哪个线圈接入，可以显示电流方向。 6、自带1个自锁开关，4个触控按键，4个触控按键功能分别为：线圈供电与断电，线圈电流方向的切换，线圈匝数的切换，内置传感器调零。 7、配置专用软件，可以在计算机软件上显示哪一个线圈接入测试，可以显示当前线圈的温度，可以显示测量的安培力和流过测量线圈的电流强度，可以录入线圈平面与磁场的角度θ，可以录入线圈的长度L；可以采集测量数据到数据表格中，可以描绘F~I、F~θ；探究安培力的影响因素以及验证左手定则。	42	套
27	摩擦力探究实验器	用于探究摩擦力的影响因素，由驱动装置、物块、配重块、摩擦板组成，可以完成最大静摩擦力和滑动摩擦力的探究。	42	套

		28	智能平抛运动实验器	1.实验器主要由底座、竖直固定杆、平抛装置、飞行时间数据采集器、光电门固定装置，抛体组成。 2.底座轨道上带有刻度，飞行时间数据采集器可以在底座上移动固定，并可以读出飞行时间数据采集器水平偏移数值。 2.竖直固定杆带有刻度，平抛装置可以在竖直固定杆上上下移动固定，可以方便读出高度数值。 3.飞行时间数据采集器自带≥ 2吋TFT显示屏，内置接触传感器，内置高性能锂电池便于脱机独立实验。 4.飞行时间数据采集器具备内置蓝牙工作模式，实现数据采集器与计算机的无线传输。 5.配合光电门传感器探究平抛运动过程中水平位移及下落时间等数据，探究平抛运动的特点。	42	套
		29	玻意尔定律实验器	实验器由底座和注射器（50mL规格）及固定件组成,可以密封一定质量的气体，通过推动或者拉动活塞杆改变气体的体积，并能读出气体的体积值，配合气体压强传感器完成验证一定质量的理想气体在温度不变的情况下，气压和体积的关系。	42	套
		30	高中物理实验案例	包含详细数字化实验案例指导。	42	本

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：数字化化学吊装实验室（56座）设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	教师演示台（带水盆）	1、规格：$\geq 2800 \times 700 \times 850$mm 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、桌体：整体采用≥ 1.0mm冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4、滑道：抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道。 5、铰链：采用铰链。 6、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫。 7、台面：采用≥ 12.5mm实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥ 25mm。	3	张

			2	教师转椅	1、规格：≥500mm（L）×500mm（W）×800mm（H）； 2、面料材质：靠背及下座采用高密度网布格，具有高耐磨性和抗撕裂性，符合国家阻燃标准； 3、骨架材质：采用高强度钢管，表面电镀处理，防锈耐腐蚀； 4、气动升降，具备高度调节；配备静音滑轮，材质为PU或软胶，移动时无噪音且不损伤地面。	3	张
			3	实训示教终端机	一、整体结构要求 1、高度集成：整机一体结构，套件整体为1块集成触摸屏、2个高清摄像机、1个Android操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成。 二、高清双摄要求 1、单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度。 2、主摄：≥828万像素，具备≥12倍光学变焦，具备激光TOF辅助微距自动聚焦。 3、主摄具备从上往下拍摄，具备两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼结构，角度调整完成后,可保持固定角度和高度拍摄。 4、主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面，便于教学过程的讲解。 5、副摄：从正面拍摄特写操作，具备垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度。 三、硬件配置 1、CPU：采用≥6核高性能CPU；操作系统：Android7.0或以上；≥4GBRAM+256GBROM。 2、具有≥11.6吋1080P高清IPS触摸屏，具备任意角度翻折悬停，可活动角度≥100°。 3、供电管理：满足DC供电、POE供电及内置电池供电 四、拓展接口 1、具有HDMI、USB2.0、USB3.0、POE网口、DC12~13V宽电压充电口、typeC调试口、reset键、3.5音频监听口、TF卡插槽； 2、具备通过typeC进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；具备通过USB接口外接USB摄像机，进行多画面拓展；	3	套

			3、内置无线模块接口，具备拓展终端机通过WIFI连接网络示教。 五、网络特性 1、设备应自带流媒体服务，具备外部系统仅需和相当于或优于的Android系统一个IP通信即可分别获得主摄和副摄的视频流。 六、配套铝箱 铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材。		
			一、安卓端 1、摄像机管理：具备接入2路1080P高清摄像机，具备标准RTSP协议，具备同时接入1080P主流和480P辅流。 2、无线配置：具备双网卡管理，具备无线wifi和有线RJ45双模同时连接。 3、相机画面无线投屏：具备与教室PC端连接，通过wifi局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室PC端，并结合PC端软件实现大屏画面投送。 4、低延迟投屏：具备通过较低的延迟实现向PC端进行画面投送，使PC端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。 5、双流视频预览：具备在示教终端上进行本地摄像机预览，具备小窗口480P低延时预览。 6、全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至1080P高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟$\leq 0.5s$。 7、镜头控制：具备对摄像机镜头画面进行放大、缩小和对焦微调。 8、高清多通道录制：具备对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，具备本地化录制，不受wifi网络信号影响。 9、视频上传：可将本地录制的视频上传至PC端或平台端，上传时可命名文件名，以避免PC端用户混淆多个视频。 10、视频下载：可将本地录制的视频下载至U盘。 11、具备PC端下发作业任务后，上传本地视频或图片到PC端。		

				12、具备设置第三方推流直播，可生成观看二维码,在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13、屏幕抓屏彩页：具备对当前屏幕进行批注且彩页，系统提供画笔、文字编辑、方/圆框标注等工具。且批注信息同步到PC端。 二、PC端 1、采用C/S客户端结构，可在windows系统上运行,具备1/2/3/4/6/12/24路视频画面同屏显示。 2、视频具备H.264编码方式，高清视频文件具备MP4格式。 3、可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作。 4、具有视频录制、永久存储、处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看。 5、在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6、可以双向书写，PC端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7、具备对当前屏幕进行批注且彩页，系统提供画笔、文字编辑、方/圆框标注等工具。 8、可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画同步。 9、可对视频和图片文件列表进行切换，具备对视频和图片的下载、修改、批量删除功能。 10、工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面，二十四画面布局。 11、可以创建随堂练习和课后练习，便于教学。 12、可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限。 13、具备查看设备工位号、工位名称、状态、剩余空间、IP地址、视频设置、版本号等信息，且可对设备进行增删的操作。 14、具备远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小、对焦、云台等功能控制。 15、具备工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。	3	套
	4	互动示教系统软件				

			16、工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17、可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看。 18、广播教学中可以将录制的视频和彩页保存至教学资源。 19、教学资源可查看教学时所录制视频和彩页，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20、工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频。 21、可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间。		
		5	智能系统控制终端（化学） 二、整机架构要求 1、高度集成液晶触摸屏、触摸按钮、液晶旋钮、常用接口面板。 2、采用ARM+MCU双架构，触摸按钮和液晶旋钮为独立的MCU单片机，互相独立运作，具有较高稳定性。 ★3、符合GB4943.1-2022标准要求，对设备外壳进行机械强度试验，重量$\geq 500\text{g}$，直径$\geq 50\text{mm}$钢球,跌落高度$\geq 1.3\text{m}$，外壳不变形；样品外壳在外物撞击造成变形时应不影响其正常工作。 二、触摸屏 1、采用国产ARM架构CPU，CPU≥ 4核CPU主频$\geq 2.0\text{GHz}$，内置NPU$\geq 1\text{TOPS}$算力，内置GPU$\geq \text{ARMG52}$(具备OpenGL、OpenCL)，内存$\geq 2\text{G}$。 2、液晶≥ 10吋，分辨率$\geq 1280 \times 800$，材质为IPS或更优。 3、触摸面板为G+G玻璃材质，采用电容触摸屏，采用全贴合工艺；触摸面板为一体式无缝大板，触摸屏、触摸按钮、液晶旋钮三大功能模块之间没有缝隙。 三、液晶旋钮 1、采用智能旋钮结构，具有1组标准香蕉接口可输出稳压直流电、1组标准香蕉接口可输出稳压交流电,可根据需要切换交流或直流输出。 2、旋钮外尺寸$\geq 49\text{mm}$，旋钮中心具有2个≥ 3位LED数码管显示屏，可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流。	3	套

		3、直流输出：1组直流1.5~30V可调输出，最大电流2A；交流输出：1组交流1.5~30V可调输出，最大电流2A，输出波形为50Hz方波。 4、电压精度：输出电压精度为±0.2V。 四、触摸按钮 1、具有≥6个触摸按钮，具备：同步锁定、低压电、高压电、升降、通风、通水等常用功能按钮。 2、可通过同步锁定按钮，将本机的电源状态下发到学生电源（若有），并锁定学生电源使其不能自主调节电压。 3、可通过低压电和高压电按钮，开启学生电源（若有）的对应高压输出和低压输出。 4、可通过升降按钮，控制吊装系统（若有）或升降式学生电源（若有）的升降装置，实现系统升降控制。 5、可通过通风、通水按钮，控制教室内的智能继电器（若有）和智能变频器（若有），实现对水阀和风机的控制。 五、接口面板 1、具有≥1路HDMI直通输入，可直通教学交互平板或教学一体机的大屏，将笔记本电脑、示教终端等设备的画面进行同屏。 2、具有≥1路USB直通输入，可直通教学交互平板或教学一体机，可接入高拍仪、U盘等		
6	实验室控制管理系统（化学）	1.电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出直流电源：1组直流1.5~30V可调，最大电流2A；可输出交流电源1.5~30V可调，最大电流2A，设置及实时显示，带学生电压锁定功能。 2.照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。可单个或全组进行控制。 3.给排水控制系统：可实现远程控制给排水系统的开启与关闭。 4.摇臂控制系统：可实现控制电源摇臂升起或下降。 5.通风控制系统：可实现远程控制通风系统的开启与关闭及风量调节。	3	套

7	黑板护眼灯	1.尺寸：L1235×W75×H53mm(±5%)。 2.功率≥36W（192珠×0.5W）。 3.光通量（Lm）≥2880lm。 4.蓝光：RG0。 5.频闪：无危害。 6.色温：5000K±200K。 7.显指：Ra≥95,R9≥90。 8.出光方式：偏光。 9.防眩方式：格栅。 10.防护等级≥IP40。 ★11.需提供处于有效期内的3C证书。 12.需提供处于有效期内的节能证书。	6	盏
8	学生实验桌	1、规格：≥1200mm×600mm×780mm。 2、整体构造：采用≥20mm厚度的一体化陶瓷台面,侧面边缘打磨平整，线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置做倒角处理，钢铝结构桌架。 3、桌面边缘镶嵌铝合金挡水条，配备由安全塑料注塑成型的堵头，防止液体溢出。 4、配备两个书包斗，规格≥430mm×290mm×180mm，采用PP材料，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，镂空造型。 5、立柱剖面规格≥100×40mm，立柱壁厚≥1.2mm，下脚剖面规格≥76×36mm，下脚壁厚≥1.2mm；立柱和下脚材质采用精密挤压铝型材，表面做镁铝氧化处理，脚部两端镶嵌定制注塑堵头。 6、在两立柱之间具有一根金属加强横梁，规格≥60×30mm，壁厚≥1.5mm。 7、桌面框架采用高品质高强度钢板，通过折弯和焊接工艺成型，规格尺寸≥1144×536mm，钢板厚度≥2mm,表面采用高压静电喷涂处理，具有耐酸碱和耐腐蚀性能。 8、各组件之间的连接采用螺丝，应便于组装和拆卸,要求使结构稳固。 9、底部配备可调节的脚垫，采用高强度ABS注塑成型，通过螺旋机制实现高度调节，要求桌面平衡及稳定，适应不同地面条件。	84	张

9	学生凳	1、规格：凳面直径$\geq 320\text{mm} \times 3\text{mm}$(厚)，高度$430\text{mm} \sim 500\text{mm}$（高度可调）。 2、调节高度：圆凳配备螺杆旋转高低调节升降功能,调节范围高度$\geq 8\text{cm}$。 3、凳脚架：凳脚镀铬，钢脚钢架中间立杆为$\geq 50\text{mm}$钢管，螺杆和$\geq 160\text{mm} \times 160\text{mm}$方托盘满焊：采用螺杆升降高度$450\text{mm} \sim 500\text{mm}$可调。 3、脚垫：采用滑轮一体安装成型。	168	个
10	实验室护眼灯	1.尺寸：L1196×W296×H65mm($\pm 5\%$)。 2.功率$\geq 30\text{W}$（96珠×1W）。 3.光通量（Lm）$\geq 3000\text{Lm}$。 4.蓝光：RG0。 5.频闪：无危害。 6.色温：5000K$\pm 200\text{K}$。 7.显指：Ra≥ 95,R9≥ 90。 8.角度$\geq 85^\circ$。 9.防眩值UGR：<16，防护等级$\geq \text{IP40}$。 10.功能：背发光。 ★11.需提供处于有效期内的3C证书。 12.需提供处于有效期内的节能证书。	27	盏
11	智能吊装集成舱体	一、框架结构 1、标准模块一体化组成，所有装饰部件采用的是模块化结构。 2、钢+塑料+铝结合而成。 二、自动化传动机构 1、三电机驱动系统单个电机负责摆臂操控；另外两个电机分别为独立操纵舱门。 2、所有电机均为直流型。 3、采用了钢制齿轮与轴承结构。 4、舱门在关闭状态下呈纯平结构。开启流程确保安全，需先打开舱门，随后才能放下摆臂；若舱门未打开，摆臂处于保护状态，无法移动。摆臂放下后,舱门同样得到保护。	42	套

12	摇臂控制系统	一、电控系统 1、搭载一台智能控制主机，该主机具备RS485总线的MODBUSRTU通讯协议，具备奇偶校验功能，确保通讯更加稳定可靠。 2、智能控制主机能够接入多种传感器，包括但不限于：4个舱门位置微动传感器；2个摆臂位置微动传感器等，该智能控制主机具备操控电磁阀、舱门电机、摆臂电机和护眼灯的能力，并能实时监测这些设备的状态。 二、电控系统调试软件 1、软件结构软件可安装在windows操作系统中，对吊装系统进行远程管理，具备RS485串口通讯。 2、数字量控制：具备数字输出控制（DO控制），具备数字输入状态采集（DI状态采集），可设置刷新时间，自动刷新数据状态。 3、模拟量控制：若吊装系统有扩展模拟传感器，可具备AI数据采集，曲线显示，可设置刷新时间，可温度采集、湿度采集等，可设置刷新时间。具备数据记录，导出excel表格。 4、具备生成参数设置指令，具备DI和DO之间进行联动配置。 5、具备设备地址、波特率、工作模式、数据自动回传、掉电记忆、校验方式等参数设置。	42	套
----	--------	--	----	---

13	升降摇臂 模块（化 学）	一、整机架构 1、摇臂可遥控升降；摇臂外部保护罩为模具件，摇臂下端安装电源、网络及上下水模块。摇臂设有自检测功能，当与其他设备连接时，摇臂处于锁定状态、不能升降。 2、材质：塑料+铁+铝。 二、隐藏式风管 1、粗细：管径$\geq 60\text{mm}$，长度：$\geq 1000\text{mm}$。 2、材质：伸缩风管，伸缩比：$\geq 1:1.5$。 三、电动双开舱门 1、舱门安装有限位传感器，每个门≥ 2个，一共≥ 4个。 2、系统能够精确识别两个舱门的具体位置：完全开启状态、收纳状态。 三、其他接口 1、RJ45≥ 2个，二三插≥ 2个。 2、水管快接头，实现水管的便捷连接，一旦安装到位，即可迅速完成接合，数量≥ 2个。 3、航空头快接电源（传感器）：一旦航空插头连接成功，即可立即识别。	42	套
14	吊装照明 模块	1、受智能化控制系统控制，配置LED灯，$\geq 10\text{W}$，灯罩采用ABS磨砂透明均光板。 2、防眩方式：透镜+扩散板+微晶。 3、频闪：无显著影响。 4、蓝光：豁免级（RG0）。 5、色温：$5000\pm 250\text{K}$。 6、显色指数：$R_a\geq 95$（$R_9>90$）。 7、功率因数：>0.95。 8、使用寿命$\geq 50000\text{h}$。 9、光效$\geq 85\text{lm/W}$。 10、尺寸：$\geq 431\times 115\times 45\text{mm}$。 ★11、提供处于有效期内的产品3C证书。	48	套

15	学生端控制系统	1、可以控制电源操作：直流输出：1.5~30V可调输出，最大电流2A；交流输出：1.5~30V可调输出,最大电流2A。 2、可以控制转动旋钮调节电压；可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流。 3、远程受控：可受教师控制台控制，实现电源20V输出通断、电压锁定、交直流输出锁定、交直流切换等功能，具有锁定指示灯。 4、电源保护：在出现短路时可通过故障指示灯进行提示，恢复正常后可通过复位按钮重新启动。 5、执行标准：JY/T0361。	42	套
16	学生电源模块	1、电源输入：2路100~240VAC输入。 2、电源输出：2路100~240VAC输出，其通电状态可受控制。 3、控制信号输入：1路RS485输入，用于连接教师控制台。 4、直流输出：1组直流1.5~30V可调输出，最大电流2A。 5、交流输出：1组交流1.5~30V可调输出，最大电流2A，输出波形为50Hz方波。 6、电压精度：输出电压精度为$\pm 0.2V$。 7、调节旋钮：具有1个液晶调节旋钮，可转动旋钮调节电压。 8、调节旋钮：旋钮外尺寸$\geq 49mm$，旋钮中心具有2个≥ 3位LED数码管显示屏（精确到小数点后一位),可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流。 9、远程受控：可受教师控制台控制，实现电源20V输出通断、电压锁定、交直流输出锁定、交直流切换等功能，具有锁定指示灯。 10、电源保护：具备短路保护，具有复位按钮和故障指示灯，在出现短路时可通过故障指示灯进行提示，恢复正常后可通过复位按钮重新启动。 11、执行标准：JY/T0361。	42	套
17	学生端给排水接口	1、PVC材质，给排水接头采用具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈。 2、即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	42	套

18	自动给排水系统	1、由给排水系统、污水收集排放系统构成。 2、给排水系统出（进）水口置于电源操作模块底部,由智能化控制系统集中控制。 3、接口均采用带防溢水功能快速水管接口，插拔式自动锁紧连接方式，即用插拔，插拔后自动止水。 4、与污水桶水位传感器采用8芯信号线连接，达到一定水位值时传感器感应启动自动排水，污水经过连接管排至顶部排水总管后流出。 5、该模块具备实时手动排水和当达到一定条件时自动排水两种方式，当污水全部排净后系统自动关闭。	42	套
19	通风系统模块	1、结构功能：桌面式通风模块。 2、通风管束：采用$\geq$DN60mmPVC材质波纹软管,手动伸缩，上下伸缩自如，端口带塑料材质快接口，方便于排风终端快速对接。	84	套
20	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。 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，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用不锈钢软管。 5、执行标准：GB/T 38144.1—2019。	3	付
21	水槽柜（ABS）	1、规格：$\geq$600mm$\times$470mm$\times$820mm。 2、分柜体和水槽、底座三部分组成。 3、柜体底座采用ABS注塑成型，水槽采用PP塑料一次模具成型，确保柜体结构稳固。 4、柜体前后带有磁吸检修门，方便日后维修，前沿带有围边挡水，带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴孔，洗眼器孔，按压洗手液孔，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	42	套
22	三联水嘴	1、主体：上排水专用，加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层。 3、陶瓷阀芯90°旋转，静态最大耐压20Ba。 4、鹅颈管可360°旋转。 5、可拆卸铜质水嘴。 6、产品需具有节能/节水证书。	45	套

23	万向吸风罩	1、关节：采用高密度PP聚丙烯材质，可360°旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗，颜色有白色和红色可选。 2、关节密封圈：采用高密度橡胶。 3、关节连接杆：304不锈钢连接杆。 4、关节松紧旋钮：高密度PP材质，内嵌不锈钢轴承,与关节连接杆锁合。 5、气流调节阀：方便的手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量。 6、集气罩：PP白色/红色/透明，罩口$\Phi \geq 375\text{mm}$。 7、标配固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型,牢度强，不脱底。	3	套
24	室内通风系统	1、主风管：采用具有耐酸碱性能PVC$\geq 200\text{mm}$、支分管$\Phi \geq 160\text{mm}$，$\Phi \geq 110\text{mm}$； 2、管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	3	项
25	室外通风系统	1、采用PVC风管，或PP焊接管具有耐酸碱性能。 2、规格：主风管$\Phi \geq 300\text{mm}$。 3、管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	3	项
26	离心式风机	整体要求 1、离心式。 2、材料：PP板材料。 3、电机功率：三相5.5KW。 4、风量$\geq 12700\text{m}^3/\text{h}$；全压$\geq 800\text{Pa}$；功率$\geq 5.5\text{kW}$；转速$\geq 1440\text{rpm}$。	3	套

27	风机配件 套装	一、风机减震器 1、功能：离心风机弹簧减震器，弹簧材料为60Si2Mn弹簧钢线，可直接将ZD型减振器置放于设备的机座下。 2、工作环境：在-40℃~110℃环境下正常工作，上下座分别设有螺栓与地基螺栓孔，可上下固定。 二、风机消音器 1、材料：PP材质，内置隔音棉等隔音装置。 2、技术要求：消声频率30~60（Hz），耐温特性60(℃), 三、风机进出口软连接： 1、进风口：采用PVC柔性材料制作，规格：Φ300~400mm，因风机震动引起的消除震音传递和消除微量错位对风机的影响。出风口：材料PP，规格方转圆地方风机接口， 四、风机出风口接头： 1、出风口：材料PP，规格方转圆地方风机接口。 2、风机出风口防雨帽：伞型结构。	3	套
28	风机控制 变频器	重载矢量控制变频器，功率5.5KVA，额定输入电压：三相380V，±15%；额定输入频率：50/60 HZ。	3	项

		29	化学实验室安装调试服务	1、根据实验室实际情况，合理规划设备摆放位置，确保操作方便； 2、结合现场实际情况，进行吊装设备安装调试：采用固定吊装方式，根据设备重量和实验室天花板结构，合理规划吊装位置；通电测试、通风系统调试、照明系统调试、控制系统调试及安全测试。安装所需耗材和配件由供应商根据实际情况自行准备，包括但不限于U型槽钢、龙骨架连接件、吊装挂件、0.5mm²吊装控制线等。 3、结合现场实际情况，进行离心风机安装调试，所需耗材和辅件由供应商根据实际情况自行准备，包括但不限于3×2.5mm²电线、2×1.5mm²电线等。 4、结合现场实际情况，进行给排水安装调试：（1）对给排水管路进行铺设安装，要求布管规整，方便安装、检修，给水管主管需选用Φ25PPR水管，支管需选用Φ20PPR水管，排水管选用UPVC材质Φ50mm水管。（2）对给排水系统的运行状态进行调试，包括水压、流量、渗漏测试及排水测试等。（3）安装所需耗材和配件由供应商根据实际情况自行准备，包括但不限于总开关阀门、电磁阀外、丝连接件、PVC胶水等。 5、结合场地实际情况，进行供电线路及网路线路安装调试。对供电系统的运行状态进行调试，包括电压与电流测试、漏电保护测试及负载运行测试等。所需耗材和配件由供应商自行准备，包括但不限于国标4mm²铜芯电线、2.5mm²铜芯电线、6类网线等。	3	项
		30	环境改造	对教室原有实验仪器设备进行拆除和移动，放置于学校指定地点，对教室环境进行改造，使之具备安装新实验室设备的条件。	3	项

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：高中化学数字化探究设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		教师端配置				

		1	屏显数据采集器	1.多通道一体化结构，具备≥ 4通道TYPE-C接口并行采集，不区分模拟通道与数字通道。 2.内置≥ 2.0吋TFT显示屏及内置供电模块可脱机使用，可直接显示传感器的数据。 3.采用USB2.0标准传输数据，采用USB~B型接口与PC或者Pad连接之用。 4.采集器模拟采样分辨率12-bits，数字采样分辨率$0.1\mu s$，单通道最高采样率200kHz。 5.可以使用USB供电，预留5VDC接口，为采集器提供外部电源及为内部电池充电。 6.所有接口具备防静电TVS，传感器即插即用，不区分模拟和数字通道使用。 7.设备带有1个自锁按键，用于设备的开关机控制。 8.设备带有2个触摸按键，分别为调零按键和显示方向切换按键。 9.可将传感器检测的数值传输给计算机，具备平台：Windows、Android、IOS等系统。	3	台
		2	软件包	一、实验软件 1、采用扁平化结构，可以满足物理、生物、化学、水质、环境等课程的需求，实验内容对应全国各版本实验课程、软件具备基础型学习、探究型学习和研究性学习等各类需求,软件具备平台：Windows、Android、IOS等系统。 2、自动识别连接的传感器，具备软件切换传感器量程。 3、自动调整窗格显示最佳效果。 4、提供多种显示方式：数字、图线、仪表等。 5、具备自定义软件界面，可以自由变换图线的颜色与样式。 6、具备采集器脱机状态下配置实验文件，设定采集参数和工作方式。 7、具备多通道并行采集，具备≤ 18通道（拓展）,采集最高采样频率200K。 8、内置多种函数模板，实验人员可以根据需要插入具体变量，得出相对应关系。 9、智能电源、人体健康指标专业控制软件嵌入实验系统，方便操作和实验研究。 10、可以对数据列表进行诸如增加变量，删除数据,求最大、最小值，求平均值，并添加到相应位置的操作。	3	套

		11、可以将表格的数据导出到办公软件中（excel、wps表格等）。 12、可以自动生成实验报告，并将图线插入到实验报告的相应位置。 二、在线资源管理与课程结构平台软件 1、该软件嵌入到数字化探究实验系统软件中，无需打开另外的软件即可完成数字化探究实验系统课程资源的上传、下载。 2.学校或者区域可以建立独立服务器，管理本系统的数字化实验课程资源。 3.任课教师根据课程设置，建立班级群组管理，完成作业的分发，测试评估；群组内的学生可以针对下发的作业完成实验并上交实验作业数据、文档；为了保证相互的作业不造成抄袭，学生的上交作业无法在学生之间打开浏览下载。 4.软件拥有公共资源管理模块，用户可以根据需要将资料上传到公共资源库，也可从公共资源库中下载需要的资源。 5.对于权限内的资源，教师可以对其进行评论，对于优秀资源可以进行推送分享。	
--	--	---	--

3	图形数据采集分析仪	1.具备≥6通道TYPE-C接口并行采集，单通道最高采样率200kHz。 2.采集器模拟采样分辨率12-bits，数字采样分辨率0.1μs。 3.具备≥1路USB-A2.0型接口，可以外接USB设备,也可以再接一个数据采集器之用，最多可以连接18路传感器同时实验。 4.具备≥1路USB-A3.0型接口，可以当普通USB接口使用，也可以传输高速数据。 5.内置≥6000mAh锂电池，5V~DC3.5接口充电,待机时间不低于8h。 6.具备一个micro接口，在采集分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用； 7.采用双核处理器，CPU主频 1.44GHz，4GBDDR4内存，64GBSSD存储器。 8.屏幕≥10吋液晶屏，具备电容多点触控。 9.具备1路HDMI接口，可以连接外部显示设备。 10.具备1个RJ45接口，可以连接有线网络，内置无线wifi，可以连接无线网络。 11.具备1个mini-SD卡槽，作为扩展存储之用。 12.具备1个耳机插孔，可以外接耳机，内置立体声扬声器。 13.具备1个开机按键，2个音量控制按键，可以调整系统音量。 14.所有接口具备防静电保护TVS，传感器即插即用,不区分模拟和数字通道使用。 15.内置数字化信息系统软件，全方位具备中学小学基础科学实验。	3	套
	无线数据采集器	1、采用蓝牙传输方式。 2、采用灵活的自由组合方式，无需软件识别组合配对。 3、最高传输距离>30m（无遮挡物）。 4、最高模拟采集频率200kHz，数字采样率0.1μs。 5、内置800mAh锂电池电源，充电口/数据传输接口为TYPE-C母座，通过TYPE-C公头与传感器连接。 6、通过TYPE-C标准接口与无线数据接收器进行物理连接，开启电源即可完成配对。	18	只

5	无线数据接收器	1、彩页蓝牙传输模式。 2、采用物理配对方式，不需要复杂的软件配对方式。 3、最高传输距离>30m（无遮挡物），具备6通道无线并行采集，通过USB口与计算机连接。 4、通过TYPE-C标准接口与无线采集器进行物理连接，开启无线数据采集器电源即可实现配对。	3	只
6	电流传感器	1、量程1：-0.2A~+0.2A，分辨率0.1mA；量程2：-1A~+1A，分辨率1mA；量程3：-5A~+5A,分辨率0.01A。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
7	电压传感器	1、量程1：-1V~+1V，分辨率0.001V；量程2：-5V~+5V，分辨率0.01V；量程3：-10V~+10V,分辨率0.02V；量程4：-25V~+25V，分辨率0.05V。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
8	微电流传感器	1、量程1：-20μA~+20μA，分辨率:0.01μA；量程2：-100μA~+100μA/分辨率:0.1μA；量程3：-500μA~+500μA/分辨率:1μA。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
9	温度传感器	量程：-80℃~+200℃；分辨率：0.1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
10	气压传感器	量程：0~700kPa，分辨率0.1kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
11	相对压强传感器	量程：-20~+20kPa，分辨率：0.01kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只

12	氧气传感器	量程：0~100%；分辨率：0.1%；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
13	pH传感器	量程:0~14，分辨率:0.01,5℃~60℃测试环境，禁止有机油脂测试环境；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
14	电导率传感器	1、量程1:0~4000μS/cm，分辨率：1μS/cm； 量程2:0~20000μS/cm，分辨率：5μS/cm； 量程3:0~100000μS/cm，分辨率：25μS/cm。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
15	溶解氧传感器	量程：0~20mg/L；分辨率0.01mg/L；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
16	二氧化碳传感器	量程:0~50000ppm，分辨率：1ppm；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
17	高温传感器	量程：-40℃~+1200℃；分辨率：1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
18	湿度传感器	量程：0~100%RH，分辨率：0.1%RH；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
19	二氧化硫传感器	量程:0~20ppm,分度：0.1ppm,-20℃~40℃环境，年漂<5%；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只

20	色度传感器	量程:0~100%; 分辨率: 0.1%, 采用四波段光源, 波长为: 635nm (红), 565nm (青绿), 470nm (绿), 430nm (蓝)。软件可以实现波段选择、校准; 软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
21	浊度传感器	量程: 0~1000NTU; 分辨率: 0.1NTU; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
22	氧化还原传感器	量程:-2000mV~+2000mV, 分辨率: 1mV, 5℃~60℃测试环境, 禁止有机油脂测试环境; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
23	氯气传感器	量程:0~50ppm,分度: 0.1ppm,-20℃~40℃环境, 年漂<5%; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
24	氢气传感器	量程:0~2000ppm,分度: 0.1ppm,-20℃~40℃环境, 年漂<5%; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
25	氨气传感器	量程:0~200ppm,分辨率: 0.1ppm; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
26	氯离子传感器	量程:0~0.1mol/L,分度: 0.0001mol/L,5℃~60℃环境, pH2~12; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
27	钠离子传感器	量程:0~0.1mol/L, 0.0001mol/L,5℃~60℃环境, pH2~12; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只

28	硝酸根离子传感器	量程:0~0.1mol/L,分度: 0.0001mol/L,5℃~60℃环境, pH2~12; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式,可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
29	铝合金箱及配件	高强度铝合金型材框架, 内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置, USB数据线, TYPE-C传感器数据线, 快速使用手册等。	3	套
30	转接套件	铝合金材质, 用来转接和固定传感器, 方便与铁架台等传统设备固定。配套多向转接头(尺寸 $\geq 17 \times 17 \times 38\text{mm}$, 12.5mm圆孔两个) 1个、304不锈钢金属杆(尺寸: $\geq \Phi 10 \times 150\text{mm}$) 1个, M5手拧紧固螺栓2个, 方便直接徒手固定。	3	套
31	密封塞套件	由多个圆台型硅胶塞配套组成, 可以根据实验将氧气传感器探头、二氧化碳传感器探头、温度传感器探头、溶解氧传感器探头、气压传感器导气管依据具体要求或单独或组合的密封在250mL广口瓶或者250mL锥形瓶的瓶口。	3	套
32	万能实验支架	固定底座, 硬质耐腐蚀塑料支架, 可折叠, 任意角度自由拉伸, 配合pH、电导率等电极实验, 方便快捷, 同时具备多种电极同时测量。	3	套
33	稀释池	倒置三角烧杯结构, 上端开口, 底端封闭; 用于稀释倍数较大, 且对初始溶解有一定量要求的化学实验。	3	套
34	酸碱反应热实验器	由绝热桶、隔热泡沫、带孔桶盖、硅胶塞、烧杯等组成, 用于化学测定强酸与强碱反应的中和热实验。	3	套
35	原电池实验器	探究原电池工作原理。含小桶及配套盖子, 电极端材料可以替换。	3	套
36	电磁搅拌器	最大搅拌容量: 1000ml, 可控转速, 用于液体搅拌, 用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验, 适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域, 简单易用。	3	套
37	一体化滴定实验装置	一体式构造, 内置滴定计数传感器, 可以统计液滴数量, 完成滴定实验, 可以固定pH、电导率、溶解氧、温度等传感器探头, 可以方便的将滴定管限位固定, 能与中学常用铁架台、蝴蝶滴定管夹等配套。	3	套

38	燃烧实验器	实验器由圆筒上主体(上盖带两个孔)、带内槽下盖(可液封密闭)、靠近下半部区域放置一个孔,规格不同的硅胶塞组成,与生物化学传感器密闭连接,可以探究燃烧过程中气体的变化现象。	3	套
39	化学反应速率实验器	1、由2只Y型试管、2只Φ6mm单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径6mm软管、2只安全阀组成;配合相对压强传感器使用进行催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验。	3	套
40	高中生化专用实验案例	包含详细数字化实验案例指导。	3	本
学生端配置				

1	图形数据采集分析仪	1.具备≥ 6通道TYPE-C接口并行采集，单通道最高采样率200kHz。 2.采集器模拟采样分辨率12-bits，数字采样分辨率0.1μs。 3.具备1路USB-A2.0型接口，可以外接USB设备，也可以再接一个数据采集器之用，最多可以连接18路传感器同时实验。 4.具备1路USB-A3.0型接口，可以当普通USB接口使用，也可以传输高速数据。 5.内置≥ 6000mAh锂电池，5V$\sim$DC3.5接口充电,待机时间≥ 8h。 6.具备一个micro接口，在采集分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用。 7.采用双核处理器，CPU主频 1.44GHz，4GBDDR4内存，64GBSSD存储器。 8.屏幕≥ 10吋液晶屏，具备电容多点触控。 9.具备1路HDMI接口，可以连接外部显示设备。 10.具备1个RJ45接口，可以连接有线网络，内置无线wifi，可以连接无线网络。 11.具备1个mini-SD卡槽，作为扩展存储之用。 12.具备1个耳机插孔，可以外接耳机，内置立体声扬声器。 13.具备1个开机按键，2个音量控制按键，可以调整系统音量。 14.所有接口具备防静电保护TVS，传感器即插即用,不区分模拟和数字通道使用。 15.内置数字化信息系统软件，全方位具备中学小学基础科学实验。	42	套
2	电流传感器	1、量程1：-0.2A$\sim$+0.2A，分辨率0.1mA；量程2：-1A$\sim$+1A，分辨率1mA；量程3：-5A$\sim$+5A,分辨率0.01A。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只

3	电压传感器	1、量程1：-1V~+1V，分辨率0.001V；量程2：-5V~+5V，分辨率0.01V；量程3：-10V~+10V,分辨率0.02V；量程4：-25V~+25V，分辨率0.05V。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
4	微电流传感器	1、量程1：-20μA~+20μA，分辨率:0.01μA；量程2：-100μA~+100μA/分辨率:0.1μA；量程3：-500μA~+500μA/分辨率:1μA。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)。	42	只
5	温度传感器	量程：-80℃~+200℃；分辨率：0.1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
6	气压传感器	量程：0~700kPa，分辨率0.1kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
7	相对压强传感器	量程：-20~+20kPa分辨率：0.01kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
8	氧气传感器	量程：0~100%；分辨率：0.1%；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
9	pH传感器	量程:0~14，分辨率:0.01,5℃~60℃测试环境，禁止有机油脂测试环境；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只

10	电导率传感器	1、量程1:0~4000μS/cm, 分辨率: 1μS/cm; 量程2:0~20000μS/cm, 分辨率: 5μS/cm; 量程3:0~100000μS/cm, 分辨率: 25μS/cm。 2、具备软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
11	溶解氧传感器	量程: 0~20mg/L; 分辨率0.01mg/L; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
12	二氧化碳传感器	量程: 0~50000ppm; 分辨率: 1ppm; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
13	高温传感器	量程: -40℃~+1200℃; 分辨率: 1℃; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
14	氧化还原传感器	量程:-2000mV~+2000mV, 分辨率: 1mV, 5℃~60℃测试环境, 禁止有机油脂测试环境; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
15	色度传感器	量程:0~100%; 分辨率: 0.1%, 采用四波段光源, 波长为: 635nm (红), 565nm (青绿), 470nm (绿), 430nm (蓝)。软件可以实现波段选择、校准; 软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
16	铝合金箱及配件	高强度铝合金型材框架, 内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置, USB数据线, TYPE-C传感器数据线, 快速使用手册等。	42	套
17	转接套件	铝合金材质, 用来转接和固定传感器, 方便与铁架台等传统设备固定。配套多向转接头 (尺寸: ≥17×17×38mm, 12.5mm圆孔两个) 1个、304不锈钢金属杆 (尺寸: ≥Φ10×150mm) 1个, M5手拧紧固螺栓2个, 方便直接徒手固定。	42	套

	18	密封塞套件	由多个圆台型硅胶塞配套组成，可以根据实验将氧气传感器探头、二氧化碳传感器探头、温度传感器探头、溶解氧传感器探头、气压传感器导气管依据具体要求或单独或组合的密封在250mL广口瓶或者250mL锥形瓶的瓶口。	42	套
	19	万能实验支架	固定底座，硬质耐腐蚀塑料支架，可折叠，任意角度自由拉伸，配合pH、电导率等电极实验，方便快捷，同时具备多种电极同时测量。	42	套
	20	稀释池	倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭；用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验。	42	套
	21	电磁搅拌器	最大搅拌容量：1000ml，可控转速，用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域，简单易用。	42	套
	22	一体化滴定实验装置	一体式构造，内置滴定计数传感器，可以统计液滴数量，完成滴定实验，可以固定pH、电导率、溶解氧、温度等传感器探头，可以方便的将滴定管限位固定，能与中学常用铁架台、蝴蝶滴定管夹等配套。	42	套
	23	原电池实验器	探究原电池工作原理。含小桶及配套盖子，电极端材料可以替换。	42	套
	24	酸碱反应热实验器	由绝热桶、隔热泡沫、带孔桶盖、硅胶塞、烧杯等组成，用于化学测定强酸与强碱反应的中和热实验。	42	套
	25	燃烧实验器	实验器由圆筒上主体(上盖带两个孔)、带内槽下盖(可液封密闭)、靠近下半部区域放置一个孔，规格不同的硅胶塞组成，与生物化学传感器密闭连接，可以探究燃烧过程中气体的变化现象。	42	套
	26	化学反应速率实验器	1、由2只Y型试管、2只Φ6mm单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径6mm软管、2只安全阀组成；配合相对压强传感器使用进行催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验。	42	套
	27	高中生化专用实验案例	包含详细数字化实验案例指导。	42	本

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：数字化生物吊装实验室（56座）设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	教师演示台（带水盆）	1、规格：≥2800mm×700mm×850mm。 2、台面：采用≥12.5mm双面膜实芯理化板制作，边沿镶边加厚≥25mm，耐强酸、强碱、耐高温。 3、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。 4、桌身：整体采用≥0.8mm冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 5、滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道。 6、铰链：采用优质铰链。 7、脚垫：采用柜体内置可调ABS脚垫，保证桌面平整。	3	张
		2	教师转椅	1、规格：≥500mm（L）×500mm（W）×800mm（H）。 2、面料材质：靠背及下座采用高密度网布格，具有高耐磨性和抗撕裂性，符合国家阻燃标准。 3、骨架材质：采用高强度钢管，表面电镀处理，防锈耐腐蚀。 4、气动升降，具备高度调节；配备静音滑轮，材质为PU或软胶，移动时无噪音且不损伤地面。	3	张
				一、整体结构要求 1、高度集成：整机一体结构，套件整体为1块集成触摸屏、2个高清摄像机、1个Android操作系统为一体的终端，无任何外漏线材，非摄像机和平板电脑拼装而成。 2、占用空间：整体结构精简小巧，不影响教师正常的实验操作。 二、高清双摄要求 1、单关节折叠杆：采用单关节折叠杆，无需旋钮即可在任意角度悬停以调节主摄的高度。 2、主摄：≥828万像素，具备≥12倍光学变焦，具备激光TOF辅助微距自动聚焦。 3、主摄具备从上往下拍摄，具备两轴摆动调整拍摄角度，每个转轴均具有阻尼结构，角度调整完成后,可保持固定角度和高度拍摄。		

			3	实训示教终端机	4、主摄镜头：具有物理按键，可以实现手动调节光学变焦和手动聚焦，可以锁定画面。 5、副摄：从正面拍摄特写操作，具备垂直滑动升降调整拍摄高度，无需旋钮或卡扣即可在行程内保持保持任意固定高度。 三、硬件配置 1、CPU：采用≥ 6核高性能CPU；操作系统：Android7.0或以上；$\geq 4\text{GB}$RAM+256GBBROM。 2、具有≥ 11.5吋1080P高清IPS触摸屏，具备任意角度翻折悬停，可活动角度$\geq 100^\circ$。 3、供电管理：满足DC供电、POE供电及内置电池供电 四、拓展接口 1、具有HDMI、USB2.0、USB3.0、POE网口、DC12~13V宽电压充电口、typeC调试口、reset键、3.5音频监听口、TF卡插槽； 2、具备通过typeC进行调试，将设备的操作界面实时显示在调试电脑上；具备通过USB接口外接USB摄像机，进行多画面拓展； 3、内置无线模块接口，具备拓展终端机通过WIFI连接网络示教。 五、网络特性 1、设备应自带流媒体服务，具备外部系统仅需和相当于或优于的Android系统一个IP通信即可分别获得主摄和副摄的视频流。 六、配套铝箱 铝边木板，可放下终端套件和电源适配器，网线等器材。	3	套
				一、安卓端	1、摄像机管理：具备接入2路1080P高清摄像机，具备标准RTSP协议，具备同时接入1080P主流和480P辅流。 2、无线配置：具备双网卡管理，具备无线wifi和有线RJ45双模同时连接。 3、相机画面无线投屏：具备与教室PC端连接，通过wifi局域网或有线局域网均可实时将本地摄像机画面传输至教室PC端，并结合PC端软件实现大屏画面投送。 4、低延迟投屏：具备通过较低的延迟实现向PC端进行画面投送，使PC端和本地端不产生明显的不同步，且各画面之间也不产生明显的不同步现象。		

				5、双流视频预览：具备在示教终端上进行本地摄像机预览，具备小窗口480P低延时预览。 6、全屏预览：用户可根据需要，随时将任一画面放大至全屏进行预览，在全屏预览时系统自动切换至1080P高清视频流，并实现同步的低延迟预览，播放延迟$\leq 0.5s$。 7、镜头控制：具备对摄像机镜头画面进行放大、缩小和对焦微调。 8、高清多通道录制：具备对接入的多个摄像机同时进行视频录制，并可在本地点播录制视频，具备本地化录制，不受wifi网络信号影响。 9、视频上传：可将本地录制的视频上传至PC端或平台端，上传时可命名文件名，以避免PC端用户混淆多个视频。 10、视频下载：可将本地录制的视频下载至U盘。 11、具备PC端下发作业任务后，上传本地视频或图片到PC端。 12、具备设置第三方推流直播，可生成观看二维码,在示范教学时可显示直播二维码，手机扫码即可进入直播画面，且声画同步。 13、屏幕抓屏彩页：具备对当前屏幕进行批注且彩页，系统提供画笔、文字编辑、方/圆框标注等工具。且批注信息同步到PC端。 二、PC端 1、采用C/S客户端结构，可在windows系统上运行,具备1/2/3/4/6/12/24路视频画面同屏显示。 2、视频具备H.264编码方式，高清视频文件具备MP4格式。 3、可以软件最小化为悬浮球，点击可弹出各功能模块，并可随意拖动操作。 4、具有视频录制、永久存储、处理功能，示范操作画面可实时录制或广播画面教学，结束录制后，可以直接点击视频进行回放观看。 5、在广播教学时可以切换工位学生画面信息，以便于教学讲解，且可在顶部显示工位名称。 6、可以双向书写，PC端进行画面批注时，教师端屏幕画面将同步显示批注信息到学生端。 7、具备对当前屏幕进行批注且彩页，系统提供画笔、文字编辑、方/圆框标注等工具。 8、可以获取教师端采集的音频信息，示教时声画		
		4	互动示教系统软件		3	套

			同步。 9、可对视频和图片文件列表进行切换，具备对视频和图片的下载、修改、批量删除功能。 10、工位监看时可以显示工位画面，可以同屏显示单画面，双画面，三画面，四画面，六画面，十二画面，二十四画面布局。 11、可以创建随堂练习和课后练习，便于教学。 12、可以设置练习课题名称，练习时间，可以设置练习时间。当设置课后练习时，可以设置提交时限。 13、具备查看设备工位号、工位名称、状态、剩余空间、IP地址、视频设置、版本号等信息，且可对设备进行增删的操作。 14、具备远程控制摄像机设备，可根据摄像机的特性，进行放大缩小、对焦、云台等功能控制。 15、具备工位观看时录制所有工位的视频，结束录制时可进行视频回看，并通过工位号进行切换画面。 16、工位观看时可点击工位号进行切换画面，或拖动工位图标进行画面切换。 17、可任意选择工位，将画面进行广播给其他学生工位端进行查看。 18、广播教学中可以将录制的视频和彩页保存至教学资源。 19、教学资源可查看教学时所录制视频和彩页，点击视频查看还可关联查看录制时所截的图片，便于查找相关图片。 20、工位观看时可形成工位资源，点击查看相关视频。 21、可设置课后作业，具有提交时间限制可修改课后练习提交有效时间段，修改后允许延长或缩短作业时间。		
			1、整机高度集成液晶触摸屏、触摸按钮、液晶旋钮、常用接口面板。 2、采用ARM+MCU双架构，触摸按钮和液晶旋钮为独立的MCU单片机，互相独立运作，具有较高稳定性。 ★3、符合GB4943.1-2022标准要求，对设备外壳进行机械强度试验，重量$\geq 500\text{g}$，直径$\geq 50\text{mm}$钢球,跌落高度$\geq 1.3\text{m}$，外壳不变形；样品外壳		

				在外物撞击造成变形时应不影响其正常工作。 4、采用国产ARM架构CPU，CPU≥4核CPU主频≥2.0Ghz，内置NPU≥1TOPS算力，内置GPU≥ARMG52(具备OpenGL、OpenCL)，内存≥2G。 5、液晶≥10吋，分辨率≥1280×800，材质为IPS或更优。 6、触摸面板为G+G玻璃材质，采用了电容触摸屏,采用全贴合工艺；触摸面板为一体式无缝大板，触摸屏、触摸按钮、液晶旋钮三大功能模块之间没有缝隙。 7、液晶按钮部分采用智能旋钮结构，具有1组标准香蕉接口可输出稳压直流电、1组标准香蕉接口可输出稳压交流电，可根据需要切换交流或直流输出。 8、旋钮外尺寸≥49mm，旋钮中心具有2个≥3位LED数码管显示屏，可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流。 9、直流输出：1组直流1.5～30V可调输出，最大电流2A；交流输出：1组交流1.5～30V可调输出，最大电流2A，输出波形为50Hz方波。 10、电压精度：输出电压精度为±0.2V。 11、具有≥6个触摸按钮，具备：同步锁定、低压电、高压电、升降、通水等常用功能按钮。 12、可通过同步锁定按钮，将本机的电源状态下发到学生电源，并锁定学生电源使其不能自主调节电压。 13、可通过低压电和高压电按钮，开启学生电源的对应高压输出和低压输出。 14、可通过升降按钮，控制吊装系统的升降装置，实现系统升降控制。 16、具有≥1路HDMI直通输入，可直通教学交互平板或教学一体机的大屏，将笔记本电脑、示教终端等设备的画面进行同屏。 17、具有≥1路USB直通输入，可直通教学交互平板或教学一体机，可接入高拍仪、U盘等。		
		5	智能系统控制终端（生物）		3	套

			6	实验室 控制管 理系统 (生物)	1、电源操作控制系统：可实现远程分组控制学生高低压电源开启与关闭；可输出直流电源：1组直流1.5~30V可调，最大电流2A；可输出交流电源1.5~30V可调，最大电流2A，设置及实时显示，带学生电压锁定功能。 2、照明系统：可实现远程控制照明系统开启与关闭。可单个或全组进行控制。 3、给排水控制系统：可实现远程控制给排水系统的开启与关闭。 4、摇臂控制系统：可实现控制电源摇臂升起或下降。	3	套
			7	黑板护 眼灯	1.尺寸：L1235×W75×H53mm(±5%)。 2.功率≥36W（192珠×0.5W）。 3.光通量（Lm）≥2880Lm。 4.蓝光：RG0。 5.频闪：无危害。 6.色温：5000K±200K。 7.显指：Ra≥95,R9≥90。 8.出光方式：偏光。 9.防眩方式：格栅。 10.防护等级≥IP40。 ★11.需提供处于有效期内的3C证书。 12.需提供处于有效期内的节能证书。	6	盏
					1、规格：≥1200×600×780mm。 2、整体构造：采用≥20mm厚度的一体化陶瓷台面,侧面边缘打磨平整，线条流畅、表面平整光滑，台面转角位置做倒角处理，钢铝结构桌架。 3、台面：按照GB/T17657-2022标准对台面板进行≥75种化学试剂检测，其中至少包括硫酸(98%)、尿素、碘酒、孔雀绿(5%)、氢氧化钾(65%)、硝酸(65%)、硫化钠饱和液、乙醇(99%)、二恶烷、二氯甲烷、盐酸(37%)、氯化铁(10%)、煤油、凡士林、氯乙烯基镁、碳酸氢钠溶液、氯化镁(10%)、亚甲蓝指示剂、红药水、次氯酸钠(13%)、磷酸(85%)、四氯化碳、品红(1%)、蔗糖溶液(5%)、丁酮、王水、氯仿、紫药水、铬酸钾溶(1g/L)、正己烷、铬酸、芥末、苏丹红、乙酸丁酯、甲苯、甲酸(90%)、高锰酸钾(10%)、三氯乙烯、乙醇胺、二甲苯、乙酸(99%)、丙酮、四氢呋喃、石油醚、丙三醇、甲醛溶液(37%)、苯、硫酸钠饱和液、液体石蜡、双氧水(3%)、		

8	学生实验桌	苯酚(90%)、氯甲苯、甲基橙、高氯酸、乙醚、硫酸铜(10%)、甲酚、乙二醇、乙基苯、乳酸、硝酸银(1%)、糠醛、氧化锌饱和液、冰醋酸(90%)、乙酰丙酮、氢氧化钠(40%)、二甲基甲酰胺、丁醇、柠檬酸、N,N-二甲基甲酰胺、氨水(28%)、醋酸乙酯、萘、松节油、乙腈等, 检验结果至少达到5级。 ▲4、负离子发生量:陶瓷台面负离子发生量参考LY/T3235-2020标准要求, 24h负离子发生量≥ 900个/cm³。(需提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件或扫描件) 5、台面硬度≥ 120HRC。 6、台面承重≥ 100kg。 7、立柱剖面规格$\geq 100 \times 40$mm, 立柱壁厚≥ 1.2mm, 下脚剖面规格$\geq 76 \times 36$mm, 下脚壁厚≥ 1.2mm; 立柱和下脚材质采用精密挤压铝型材, 表面做镁铝氧化处理, 脚部两端镶嵌定制注塑堵头。 8、在两立柱之间具有一根金属加强横梁, 规格≥ 60mm$\times 30$mm, 壁厚≥ 1.5mm。 9、桌面框架采用高品质高强度钢板, 通过折弯和焊接工艺成型, 规格尺寸$\geq 1144 \times 536$mm, 钢板厚度≥ 2mm, 表面采用高压静电喷涂处理, 具有耐酸碱和耐腐蚀性能。 10、各组件之间的连接采用螺丝, 应便于组装和拆卸, 要求使结构稳固。 11、底部配备可调节的脚垫, 采用高强度ABS注塑成型, 通过螺旋机制实现高度调节, 要求桌面平衡及稳定, 适应不同地面条件。底部配备可调节的脚垫, 采用高强度ABS注塑成型, 通过螺旋机制实现高度调节, 要求桌面平衡及稳定, 适应不同地面条件。	84	张
9	学生凳	1、规格: 凳面直径≥ 320mm$\times 3$mm(厚), 高度430-500mm(高度可调)。 2、调节高度: 圆凳配备螺杆旋转高低调节升降功能, 调节范围高度≥ 8cm。 3、凳脚架: 凳脚镀铬, 钢脚钢架中间立杆为≥ 50mm钢管, 螺杆和≥ 160mm$\times 160$mm方托盘满焊, 采用螺杆升降高度450mm-500mm可调。 4、脚垫: 采用滑轮一体安装成型。	168	个

10	实验室 护眼灯	1.尺寸：L1196×W296×H65mm(±5%)。 2.功率≥30W（96珠×1W）。 3.光通量（Lm）≥3000Lm。 4.蓝光：RG0。 5.频闪：无危害。 6.色温：5000K±200K。 7.显指：Ra≥95,R9≥90。 8.角度≥85°。 9.防眩值UGR：<16，防护等级≥IP40。 10.功能：背发光。 ★11.需提供处于有效期内的3C证书。 12.需提供处于有效期内的节能证书。	27	盏
11	智能吊 装集成 舱体	一、整体要求 1、用于线路集成及摇臂安装。标准模块一体化（非分段式）组成，铝合金材质，所有装饰部件采用模块化结构，拆卸方便，便于检修。 二、自动化传动机构 1、三电机驱动系统一个电机负责摆臂操控；另外两个电机分别独立操纵舱门。 2、所有电机均为直流型，具备安全正反转功能。 3、采用钢制齿轮与轴承结构，确保了系统的坚固耐用和防锈性能。 4、舱门的尺寸≥1100×295mm×2扇。舱门在关闭状态下呈纯平结构。开启流程确保安全，需先打开舱门，随后才能放下摆臂；若舱门未打开，摆臂处于保护状态，无法移动。摆臂放下后，舱门同样得到保护，防止误操作，保持固定状态。 三、框架结构 1、结构：≥1070×630×270mm。 2、安装方式：钢制勾型挂件，实现快速简便的安装与便捷的拆卸。该结构同时确保了精准的水平调整。 3、主体材质：钢+塑料+铝结合。	42	套

12	摇臂控制系统	一、电控系统 1、搭载一台智能控制主机，该主机具备RS485总线的MODBUSRTU通讯协议，具备奇偶校验功能，确保通讯更加稳定可靠。 2、智能控制主机能够接入多种传感器，包括但不限于：4个舱门位置微动传感器；2个摆臂位置微动传感器等，该智能控制主机具备操控电磁阀、舱门电机、摆臂电机和护眼灯的能力，并能实时监测这些设备的状态。 二、电控系统调试软件 1、软件结构软件可安装在windows操作系统中，对吊装系统进行远程管理，具备RS485串口通讯。 2、数字量控制：具备数字输出控制（DO控制），具备数字输入状态采集（DI状态采集），可设置刷新时间，自动刷新数据状态。 3、模拟量控制：若吊装系统有扩展模拟传感器，可具备AI数据采集，曲线显示，可设置刷新时间，可温度采集、湿度采集等，可设置刷新时间。具备数据记录，导出excel表格。 4、具备生成参数设置指令，具备DI和DO之间进行联动配置。 5、具备设备地址、波特率、工作模式、数据自动回传、掉电记忆、校验方式等参数设置。	42	套
13	升降摇臂模块（生物）	1、可遥控升降。外部保护罩为模具件，摇臂下端安装电源、网络及上下水模块。摇臂设有自检测功能,当与其他设备连接时，摇臂处于锁定状态、不能升降。 2、其他接口：（1）水管快接头：采用快速插接结构，插接到位后即可快速完成连接，配置数量≥ 2个；（2）航空头快接电源（传感器）：插头连接成功后自动识别设备状态。 3、电动双开舱门：（1）传感系统配置：每扇舱门安装2个限位传感器（共4个）；（2）系统能够精确识别两个舱门的具体位置：完全开启状态、收纳状态、任意中间位置。	42	套

14	吊装照明模块	1、受智能化控制系统控制，配置LED灯，$\geq 10W$，灯罩采用ABS磨砂透明均光板。 2、防眩方式：透镜+扩散板+微晶。 3、频闪：无显著影响。 4、蓝光：豁免级（RG0）无危害。 5、色温：$5000\pm 250K$。 6、显色指数：$Ra\geq 95$（$R9>90$）。 7、功率因数：>0.95。 8、使用寿命：5万小时。 9、光效：$\geq 85lm/W$。 10、尺寸：$\geq 431\times 115\times 45mm$。 ★11、提供处于有效期内的产品3C证书。	48	套
15	学生端控制系统	1、可以控制电源操作：直流输出：1、5~30V可调输出，最大电流2A；交流输出：1、5~30V可调输出，最大电流2A。 2、可以控制转动旋钮调节电压；可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流。 3、远程受控：可受教师控制台控制，实现电源20V输出通断、电压锁定、交直流输出锁定、交直流切换等功能，具有锁定指示灯。 4、电源保护：在出现短路时可通过故障指示灯进行提示，恢复正常后可通过复位按钮重新启动。	42	套

16	学生电源模块	1、电源输入：≥2路100~240VAC输入。 2、电源输出：≥2路100~240VAC输出，其通电状态可受控制。 3、RJ45：≥2个。 4、控制信号输入：1路RS485输入，用于连接教师控制台。 5、直流输出：1组直流1.5~30V可调输出，最大电流2A。 6、交流输出：1组交流1.5~30V可调输出，最大电流2A，输出波形为50Hz方波。 7、电压精度：输出电压精度为±0.2V。 8、调节旋钮：具有≥1个液晶调节旋钮，可转动旋钮调节电压。 9、调节旋钮：旋钮外尺寸≥49mm，旋钮中心具有2个≥3位LED数码管显示屏（精确到小数点后一位），可以显示实时电压和电流，可以通过旋钮调节电压输出，并实时查看电流。 10、远程受控：可受教师控制台控制，实现电源220V输出通断、电压锁定、交直流输出锁定、交直流切换等功能，具有锁定指示灯。 11、电源保护：具备短路保护，具有复位按钮和故障指示灯，在出现短路时可通过故障指示灯进行提示，恢复正常后可通过复位按钮重新启动。 12、执行标准：JY/T0361。	42	套
17	学生端给排水接口	1、PVC材质，给排水接头采用具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈。 2、即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	42	套
18	自动给排水系统	1、由给排水系统、污水收集排放系统构成。 2、给排水系统出（进）水口置于电源操作模块底部，由智能化控制系统集中控制。 3、接口均采用带防溢水功能快速水管接口，插拔式自动锁紧连接方式，即用插拔，插拔后自动止水。 4、与污水桶水位传感器采用8芯信号线连接，达到一定水位值时传感器感应启动自动排水，污水经过连接管排至顶部排水总管后流出。 5、该模块具备实时手动排水和当达到一定条件时自动排水两种方式，当污水全部排净后系统自动关闭。	42	套

19	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。 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，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用不锈钢软管。 5、执行标准：GB/T 38144.1—2019。	3	付
20	水槽柜 (ABS)	1、规格：≥600×470×820mm。 2、分柜体和水槽、底座三部分组成。 3、柜体底座采用ABS注塑成型，水槽采用PP塑料一次模具成型，确保柜体结构稳固。 4、柜体前后带有磁吸检修门，方便日后维修，前沿带有围边挡水，带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴孔，洗眼器孔，按压洗手液孔，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	42	套
21	三联水嘴	1、主体：上排水专用，加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层。 3、陶瓷阀芯90°旋转，静态最大耐压20Ba； 4、鹅颈管可360°旋转。 5、可拆卸铜质水嘴。 6、产品需具有节能/节水证书。	45	套

		22	生物实验室安装调试	1、根据实验室实际情况，合理规划设备摆放位置，确保操作方便； 2、结合现场实际情况，进行吊装设备安装调试：采用固定吊装方式，根据设备重量和实验室天花板结构，合理规划吊装位置；通电测试、通风系统调试、照明系统调试、控制系统调试及安全测试。安装所需耗材和配件由供应商根据实际情况自行准备，包括但不限于U型槽钢、龙骨架连接件、吊装挂件、0.5mm²吊装控制线等。 3、结合现场实际情况，进行给排水安装调试：（1）对给排水管路进行铺设安装，要求布管规整，方便安装、检修，给水管主管需选用Φ25PPR水管，支管需选用Φ20PPR水管，排水管选用UPVC材质Φ50mm水管。（2）对给排水系统的运行状态进行调试，包括水压、流量、渗漏测试及排水测试等。（3）安装所需耗材和配件由供应商根据实际情况自行准备，包括但不限于总开关阀门、电磁阀外、丝连接件、PVC胶水等。 4、结合场地实际情况，进行供电线路及网路线路安装调试。所需耗材和配件由供应商自行准备，包括但不限于国标4mm²铜芯电线、2.5mm²铜芯电线、6类网线等。	3	项
		23	环境改造	对教室原有实验仪器设备进行拆除和移动，放置于学校指定地点，对教室环境进行改造，使之具备安装新实验室设备的条件。	3	项

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：高中生物数字化探究设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		教师端配置				

		1	本设备主要与数字化实验系统软件配合使用，用于传感器数据的采集处理，外观采用人体工学结构，美观，实用。 1.多通道一体化结构，具备≥ 4通道TYPE-C接口并行采集，不区分模拟通道与数字通道； 2.内置≥ 2.0吋TFT显示屏及内置供电模块可脱机使用，可直接显示传感器的数据； 3.采用USB2.0标准传输数据，采用USB~B型接口与PC或者Pad连接之用； 4.采集器模拟采样分辨率12-bits，数字采样分辨率$0.1\mu\text{s}$，单通道最高采样率200kHz； 5.可以使用USB供电，预留5VDC接口，为采集器提供外部电源及为内部电池充电； 6.所有接口具备防静电TVS，传感器即插即用，不区分模拟和数字通道使用； 7.设备带有1个自锁按键，用于设备的开关机控制； 8.设备带有2个触摸按键，分别为调零按键和显示方向切换按键； 9.可将传感器检测的数值传输给计算机，具备平台：Windows、Android、IOS等系统。	3	台
			一、探究实验软件 1、采用扁平化结构，界面简介，操作简单，可以满足物理、生物、化学、水质、环境等课程的需求,实验内容对应全国各版本实验课程、软件具备基础型学习、探究型学习和研究性学习等各类需求,软件具备平台：Windows、Android、IOS等系统。 2、自动识别连接的传感器，具备软件切换传感器量程。 3、自动调整窗格显示最佳效果。 4、提供多种显示方式：数字、图线、仪表等。 5、具备自定义软件界面，可以自由变换图线的颜色与样式。 6、具备采集器脱机状态下配置实验文件，设定采集参数和工作方式。 7、具备多通道并行采集，具备≤ 18通道（拓展），采集最高采样频率200K。 8、内置多种函数模板，实验人员可以根据需要插入具体变量，得出相对应关系。 9、智能电源、人体健康指标专业控制软件嵌入		

			实验系统，方便操作和实验研究。 10、可以对数据列表进行诸如增加变量，删除数据，求最大、最小值，求平均值，并添加到相应位置的操作。 11、可以将表格的数据导出到办公软件中（excel、wps表格等）。 12、可以自动生成实验报告，并将图线插入到实验报告的相应位置。 二.在线资源管理与课程结构平台软件 1、该软件嵌入到数字化探究实验系统软件中，无需打开另外的软件即可完成数字化探究实验系统课程资源的上传、下载。 2、学校或者区域可以建立独立服务器，管理本系统的数字化实验课程资源。 3、任课教师根据课程设置，建立班级群组管理，完成作业的分发，测试评估；群组内的学生可以针对下发的作业完成实验并上交实验作业数据、文档；为了保证相互的作业不造成抄袭，学生的上交作业无法在学生之间打开浏览下载。 4、软件拥有公共资源管理模块，用户可以根据需要将资料上传到公共资源库，也可从公共资源库中下载需要的资源。 5、对于权限内的资源，教师可以对其进行评论，对于优秀资源可以进行推送分享。	3	套
--	--	--	---	---	---

3	图形数据采集分析仪	1.具备≥ 6通道TYPE-C接口并行采集, 单通道最高采样率200kHz。 2.采集器模拟采样分辨率12-bits, 数字采样分辨率0.1μs。 3.具备1路USB-A2.0型接口, 可以外接USB设备,也可以再接一个数据采集器之用, 最多可以连接18路传感器同时实验。 4.具备1路USB-A3.0型接口, 可以当普通USB接口使用, 也可以传输高速数据。 5.内置≥ 6000mAh锂电池, 5V~DC3.5接口充电,待机时间≤ 8h。 6.具备一个micro接口, 在采集分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用。 7.采用双核处理器, CPU主频1.44GHz, 4GBDDR4内存, 64GBSSD存储器; 8.屏幕≥ 10吋液晶屏, 具备电容多点触控。 9.具备1路HDMI接口, 可以连接外部显示设备。 10.具备1个RJ45接口, 可以连接有线网络, 内置无线wifi, 可以连接无线网络。 11.具备1个mini-SD卡槽, 作为扩展存储之用。 12.具备1个耳机插孔, 可以外接耳机, 内置立体声扬声器。 13.具备1个开机按键, 2个音量控制按键, 可以调整系统音量。 14.所有接口具备防静电保护TVS, 传感器即插即用, 不区分模拟和数字通道使用。 15.内置数字化信息系统软件, 全方位具备中学基础科学实验。	3	套
4	无线数据采集器	1、采用蓝牙传输方式。 2、采用灵活的自由组合方式, 无需软件识别组合配对。 3、最高传输距离> 30m (无遮挡物)。 4、最高模拟采集频率200kHz, 数字采样率0.1μs。 5、内置800mAh锂电池电源, 充电口/数据传输接口为TYPE-C母座, 通过TYPE-C公头与传感器连接。 6、通过TYPE-C标准接口与无线数据接收器进行物理连接, 开启电源即可完成配对。	18	只

5	无线数据接收器	1、采用蓝牙传输模式。 2、采用物理配对方式，不需要复杂的软件配对方式。 3、最高传输距离>30m（无遮挡物），具备6通道无线并行采集，通过USB口与计算机连接。 4、通过TYPE-C标准接口与无线采集器进行物理连接，开启无线数据采集器电源即可实现配对。	3	只
6	光照度传感器	1、量程1：0~600Lux，分辨率0.01Lux；量程2：0~1300Lux，分辨率0.02Lux；量程3：0~8000Lux，分辨率0.1Lux；量程4：0~16000Lux，分辨率0.2Lux；量程5：0~64000Lux，分辨率1Lux。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
7	温度传感器	量程：-80℃~+200℃；分辨率：0.1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
8	气压传感器	量程：0~700kPa，分辨率0.1kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
9	相对压强传感器	量程：-20~+20kPa分辨率：0.01kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
10	氧气传感器	量程：0~100%；分辨率：0.1%；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只
11	pH传感器	量程:0~14，分辨率:0.01,5℃~60℃测试环境,禁止有机油脂测试环境；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	3	只

12	电导率传感器	1、量程1:0~4000 μ S/cm, 分辨率: 1 μ S/cm; ; 量程2:0~20000 μ S/cm, 分辨率: 5 μ S/cm; ; 量程3:0~100000 μ S/cm, 分辨率: 25 μ S/cm。 2、软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
13	溶解氧传感器	量程: 0~20mg/L; 分辨率0.01mg/L; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
14	二氧化碳传感器	量程: 0~50000ppm; 分辨率: 1ppm; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
15	湿度传感器	量程: 0~100%RH分辨率: 0.1%RH; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
16	色度传感器	量程:0~100%; 分辨率: 0.1%, 采用四波段光源, 波长为: 635nm (红), 565nm (青绿), 470nm (绿), 430nm (蓝)。软件可以实现波段选择、校准; 软件切换量程, 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
17	浊度传感器	0~1000NTU; 分辨率: 0.1NTU; 接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在windows安卓系统下进行实验)	3	只
18	心电图传感器	量程:0~5mV,分辨率: 0.01mV; 生成EKG曲线,能清晰的显示出人体P波、QRS波、T波与U波,可通过RR间期计算出心率接口为TYPE-C接口, 连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式, 可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只

19	呼吸率传感器	量程：0~150次/min，分辨率：1次/min。可显示呼吸过程中气压变化曲线变化，配合呼吸带使用，呼吸带长度为1.2m；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
20	紫外光传感器	量程：0~10000W/m ² ，分辨率1W/m ² ；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
21	表面温度传感器	量程：-20℃~+200℃；分辨率：0.1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
22	血氧传感器	血氧饱和度35~100%；脉率25~250次/分；分辨率：血氧饱和度1%；脉率1BPM；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
23	酒精气体传感器	量程：0~5500ppm，分辨率：1ppm；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	3	只
24	铝合金箱及附件	高强度ZC铝合金型材框架，内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置，USB数据线1根，TYPE-C传感器数据线6根，快速使用手册等。	3	套
25	转接套件	铝合金材质，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套多向转接头（尺寸：≥17×17×38mm，12.5mm圆孔两个）1个、304不锈钢金属杆（尺寸：≥Φ10×150mm）1个，M5手拧紧螺栓2个，方便直接徒手固定。	3	套
26	密封塞套件	由多个圆台型硅胶塞配套组成，可以根据实验将氧气传感器探头、二氧化碳传感器探头、温度传感器探头、溶解氧传感器探头、气压传感器导气管依据具体要求或单独或组合的密封在250mL广口瓶或者250mL锥形瓶的瓶口。	3	套

27	学生健康指标测量系统	内置采集板集成心电图传感器、血压传感器、血氧传感器、体温传感器，配置电源适配器、数据线等。配合专业的软件，可同时测量心电图、呼吸率、血压、血氧、心率、体温等人体生理指标。	3	套
28	万能实验支架	固定底座，硬质耐腐蚀塑料支架，可折叠，任意角度自由拉伸，配合pH、电导率等电极实验，方便快捷，同时具备多种电极同时测量。	3	套
29	电磁搅拌器	最大搅拌容量：1000ml，可控转速，用于液体搅拌，用于生化学科中需要溶液搅拌的相关实验，适合于常规实验化学分析、液体处理、生物试剂混合等领域，简单易用。	3	套
30	光合/呼吸作用实验器	实验器由圆筒上主体(上盖带两个孔)、带内槽下盖(可液封密闭)、靠近下半部区域放置一个孔，规格不同的硅胶塞组成，与生物化学传感器密闭连接，可完成陆水生植物光合作用、种子萌发、呼吸作用、酶的特性等实验。	3	套
31	酶的特性实验器	由2只Y型试管、2只Φ6mm单孔5号橡胶塞、2只等径气管快速接头、2条外径6mm软管、2只安全阀组成；配合相对压强传感器使用进行催化剂对化学反应速率的影响、金属与酸反应、酶催化的高效性等实验。	3	套
32	生化专用实验案例	包含详细数字化实验案例指导。	3	本
学生端配置				

1	图形数据采集分析仪	1.具备≥6通道TYPE-C接口并行采集，单通道最高采样率200kHz。 2.采集器模拟采样分辨率12-bits，数字采样分辨率0.1μs。 3.具备≥1路USB-A2.0型接口，可以外接USB设备，也可以再接一个数据采集器之用，最多可以连接18路传感器同时实验。 4.具备≥1路USB-A3.0型接口，可以当普通USB接口使用，也可以传输高速数据。 5.内置≥6000mAh锂电池，5V~DC3.5接口充电,待机时间≥8h。 6.具备≥1个micro接口，在采集分析仪耗尽储电时作为普通采集器使用。 7.采用双核处理器，CPU主频1.44GHz，4GBDDR4内存，64GBSSD存储器； 8.屏幕≥10吋液晶屏，具备电容多点触控。 9.具备≥1路HDMI接口，可以连接外部显示设备。 10.具备≥1个RJ45接口，可以连接有线网络，内置无线wifi，可以连接无线网络。 11.具备≥1个mini-SD卡槽，作为扩展存储之用。 12.具备≥1个耳机插孔，可以外接耳机，内置立体声扬声器。 13.具备≥1个开机按键，2个音量控制按键，可以调整系统音量。 14.所有接口具备防静电保护TVS，传感器即插即用，不区分模拟和数字通道使用。 15.内置数字化信息系统软件，全方位具备中学小学基础科学实验。	42	套
2	光照度传感器	1、量程1：0~600Lux，分辨率0.01Lux；量程2：0~1300Lux，分辨率0.02Lux；量程3：0~8000Lux，分辨率0.1Lux；量程4：0~16000Lux，分辨率0.2Lux；量程5：0~64000Lux，分辨率1Lux。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只

3	温度传感器	量程：-80℃~+200℃；分辨率：0.1℃；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	42	只
4	相对压强传感器	量程：-20~+20kPa分辨率：0.01kPa；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	42	只
5	氧气传感器	量程：0~100%；分辨率：0.1%；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	42	只
6	pH传感器	量程:0~14，分辨率:0.01,5℃~60℃测试环境,禁止有机油脂测试环境；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	42	只
7	电导率传感器	1、量程1:0~4000μS/cm，分辨率：1μS/cm； 量程2:0~20000μS/cm，分辨率：5μS/cm； 量程3:0~100000μS/cm，分辨率：25μS/cm。 2、具备软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	42	只
8	溶解氧传感器	量程：0~20mg/L；分辨率0.01mg/L；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	42	只
9	色度传感器	量程:0~100%；分辨率：0.1%，采用四波段光源，波长为：635nm（红），565nm（青绿），470nm（绿），430nm（蓝）。软件可以实现波段选择、校准；软件切换量程，接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）。	42	只
10	浊度传感器	0~1000NTU；分辨率：0.1NTU；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。（具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验）	42	只

11	血氧传感器	血氧饱和度35~100%；脉率25~250次/分；分辨率：血氧饱和度1%；脉率1BPM；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)。	42	只
12	湿度传感器	量程：0~100%RH分辨率：0.1%RH；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
13	二氧化碳传感器	量程：0~50000ppm；分辨率：1ppm；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
14	呼吸率传感器	量程：0~150次/min，分辨率：1次/min。可显示呼吸过程中气压变化曲线变化，配合呼吸带使用,呼吸带长度为1.2m；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
15	酒精气体传感器	量程：0~5500ppm，分辨率：1ppm；接口为TYPE-C接口，连接传感器无需辨认方向。(具备有线通讯和无线通讯方式，可在Windows、Android、IOS等系统下进行实验)	42	只
16	铝合金箱及配件	高强度铝合金型材框架，内部缓冲海绵传感器定位嵌槽装置，USB数据线，TYPE-C传感器数据线,快速使用手册等。	42	套
17	转接套件	铝合金材质，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套多向转接头（尺寸： $\geq 17 \times 17 \times 38\text{mm}$ ，12.5mm圆孔两个）1个、304不锈钢金属杆（尺寸： $\geq \Phi 10 \times 150\text{mm}$ ）1个，M5手拧紧固螺栓2个，方便直接徒手固定。	42	套
18	密封塞套件	由多个圆台型硅胶塞配套组成，可以根据实验将氧气传感器探头、二氧化碳传感器探头、温度传感器探头、溶解氧传感器探头、气压传感器导气管依据具体要求或单独或组合的密封在250mL广口瓶或者250mL锥形瓶的瓶口。	42	套
19	万能实验支架	固定底座，硬质耐腐蚀塑料支架，可折叠，任意角度自由拉伸，配合pH、电导率等电极实验，方便快捷，同时具备多种电极同时测量。	42	套

1	中国语音 点读立体 地形模型	1.立体模型水平比例尺$\geq 1: 300$万；尺寸：2280mm$\times$1680mm($\pm 5\%$)；采用PVC材料用模具热压而成，符合环保要求。 2.具备汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言。 3.具有电子点读功能 (1) 提供无线点读教鞭，要求电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码； (2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用通用SD存储卡，并可以随时更新语音内容。 4.模型内容： (1) 包含中国的国界线，省级行政区划的名称和界线，首都及各省级行政中心的名称和位置，国内部分城市的名称和位置。 (2) 包含中国的主要河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、高原、平原、丘陵、半岛、群岛、岛屿、海洋、海湾、海峡的名称及相关要素。 (3) 包含中国周边国家及首都的名称及国界线。周边部分河流、湖泊、平原、丘陵、群岛、岛屿、海洋、海峡、海湾的名称及相关要素。 (4) 能够显示三大阶梯、四大高原、四大盆地、三大平原自然地理形态，综合表达中国地形的起伏形态和地理特点。 5.具备按照高中版本教材资源进行教学。	2	套
---	----------------------	---	---	---

2	世界语音 点读立体 地形模型	1.立体模型水平比例尺$\geq 1:1680$万；尺寸：2280mm$\times$1680mm($\pm 5\%$)；采用PVC材料用模具热压而成，符合环保要求。 2.具备汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言。 3.具有电子点读功能 (1)提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头,具有光学图像识别功能，可识别隐形底码； (2)配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用通用SD存储卡，并可以随时更新语音内容。 4.模型内容： (1)包含世界各大洲的名称、范围、界线。中华人民共和国的名称、范围、界限。世界部分主要城市的名称、位置。 (2)包含世界主要海洋、河流、湖泊、山脉、山峰、火山、沙漠、盆地、高原、平原、半岛、群岛、岛屿、海峡、海湾、海岭、海丘、海沟、海盆等地理要素的名称及相关要素。 (3)包含世界各国的国旗和面积。 (4)能够显示七大洲、四大洋自然地理形态，综合表达世界地形的起伏形态和地理特点。 (5)包含国际日期变更线、北极圈、南极圈、北回归线、南回归线的名称和位置。 5.具备按照高中版本教材资源进行分类教学。	2	套
---	----------------------	--	---	---

3	多媒体讲台	1、尺寸：1200长×750宽×970mm高(±5%) ,采用上下分体、组合结构，运输方便、安装快捷。 2、主体材料采用厚度≥1.0mm的优质精装马钢冷轧钢板，经剪板、冲压、折边、激光切割全套数控设备加工，二氧化碳焊接而成，经久耐用。柜体边缘及拐角均采用45°圆弧平滑过渡结构，有效防止碰撞。柜体底部预留走线槽，方便设备连接，背部预留维护门及设备散热孔，下柜体标准机架结构，同时能安放可调式活动层板，增大空间利用率。 3、金属外表经酸洗除油、磷化镀膜、静电喷涂、高温固化处理而成，其中静电喷涂选用优质树脂粉末，不含溶剂，塑面持久耐用，安全环保。 4、具备放置电脑显示器、主机、笔记本、中控、快拍仪、视频展台、DVD、音响等，适用多种多媒体设备高度兼容集成。 5、所有开门部位均加“WT”锁，一把钥匙控制所有部分，具备电子锁。	2	套
二、地理探究实验系列				
4	模拟季风成因、演示大气热力环流—气态法实验箱	1、至少包含以下仪器：（1）酒精灯加热装置(酒精灯≥1个、三脚架≥1个、石棉网≥1个)；（2）长方体容器≥1个；（3）LED灯条≥1个(带电源线)；（4）火柴≥1盒；（5）平盘≥1个；（6）沉香≥1盒；（7）燃香盘≥1个；（8）冰格模具≥1个(需提前制作冰块)；（9）小镊子≥1个。	2	套
5	演示海陆热力性质差异实验箱	1、具备演示海陆热力性质差异，通过演示海陆热力性质差异实验，可以了解因海洋和陆地的比热容不同，在吸收或释放相同的热量后，海洋和陆地的温度变化不同（陆地温度的变化幅度比海洋大）。所以陆地升温快，降温也快；海洋升温慢，降温也慢。 2、硬件组成 （1）玻璃烧杯≥2个，（2）红水温度计≥2个，（3）POVI金属小台灯≥1个，（4）浴霸照明灯泡≥1个，（5）铁架台≥1个，（6）金属棒≥1根，（7）白沙≥1袋，（8）软布≥1块，（9）实验说明书≥5份。	2	套

6	模拟气旋、探究锋面实验箱	1、具备模拟气旋、探究锋面实验，实验可同时应用于气候专题、水文专题学习内容：学生通过操作学具了解不同密度流体如何相互渗透，探究冷暖气团运动性质；学习密度流的成因，理解洋流运动成因、分布规律等地理知识。 2、至少包含以下仪器：300×100×140mm水槽≥1个，100×140×6mm挡板≥1个，1L手持量杯≥1个，热水壶≥1个，数显温度探头≥1个，食用色素≥2瓶（红蓝至少各一瓶），食用盐≥10袋(至少20g/每袋)，学习册≥10份。	2	套
7	模拟火山喷发实验箱	1、具备进行火山喷发模拟实验，加深对学生火山喷发现象的了解，即地壳内的岩浆冲出地面时的现象，地球内部的温度很高,岩石以液体的形式存在,称之为岩浆。地下的压力很大,岩浆被地壳紧紧包住,冲出地面并不容易。但在地壳结合得比较脆弱的地方,地下的压力比周围小一些,该处岩浆中的气体和水就有可能分离出来,加强岩浆的活动力,推动岩浆冲出地面。岩浆冲出地面时,岩浆中的气体和水蒸气迅速分离出来,体积急剧膨胀,火山喷发就这样发生了。 2、至少包含：火山模型≥1个，护目镜≥1副，火山岩浆材料包≥1袋，注射器≥1支，塑料杯≥1个，小地球仪≥1个，软布≥1块，实验手册≥5份。	2	套

8	模拟河流对凹岸的侵蚀的作用、演示水坝对河流的调节作用实验箱	1、具备模拟河流对凹岸的侵蚀的作用，通过模拟河流对凹岸的侵蚀及水坝对河流的调节作用的实验,可以从中了解到如果原来河谷因最初地形起伏及走向的原因,已存在凹岸、凸岸的形态,那么不管该河位于哪个半球,河流都将因为保持惯性前行而冲刷凹岸,使河流弯曲度更大。从而得出弯曲河流的凹岸更容易受到流水的侵蚀和破坏的结论。 2、具备演示水坝对河流的调节作用，通过水坝调节河流的实验，从中了解水坝能够调节河水流量的作用，在河流洪水期蓄水，一定程度上阻止了下游地区发洪水；在枯水期放水，补给河流下游地区的水资源。 3、至少包含：长方形容器≥ 1个，超轻无毒黏土≥ 1袋，水闸板≥ 1个，堤坝河道模型≥ 1个，硅胶水管≥ 1根，潜水泵≥ 1个，白沙≥ 1袋，软布≥ 1块，实验手册（模拟河流对凹岸的侵蚀的作用）≥ 5份,实验手册（演示水坝对河流的调节作用）≥ 5份,包装箱≥ 1个。	2	套
	模拟水循环实验箱	1、具备模拟水循环实验，帮助学生了解水循环的概念、形成及原理，即水循环是指地球上不同地方的水，通过吸收太阳的能量，改变状态到地球上另外一个地方。例如：蒸发、降水、渗透、表面的流动和地底流动等，由一个地方移动到另一个地方。水由河川流动至海洋，海洋水蒸发，风将水蒸气带回陆地降水，实现了海陆间的水循环。 2、至少包含：长方形容器≥ 1个，圆形冰格模具≥ 1个，迷你电水杯≥ 1个，食用色素（红色）≥ 1瓶,注射器≥ 1个，软布≥ 1块，实验手册≥ 5份，包装箱≥ 1个。	2	套
	验证二氧化碳是温室气体、水淹法绘制等高线实验箱	1、具备进行验证二氧化碳是温室气体、水淹法绘制等高线实验。 2、至少包含：500ml锥形烧瓶≥ 2个，数显温度探头≥ 2支，小苏打≥ 1瓶，柠檬酸粉末≥ 1瓶，加热台灯≥ 1个，带孔活芯瓶塞≥ 2个，手持量杯≥ 1个，药勺≥ 1个。	2	套

11	演示大气热力环流~液态法实验箱	1、具备进行热力环流实验，帮助学生学习由于冷热不均而导致的流体空气水平运动的地理知识；通过模拟热力环流现象，培养观察、动手实践能力。 2、至少包含：食品级透明PC箱体（52cm×44cm×29cm）≥1个，环流装置≥1个，数显测温探头≥1个，10ml食用色素（蓝色）≥1瓶，10ml食用色素（红色）≥1瓶，500ml烧杯≥2个，电热水壶≥1个，手持量杯≥1个。	2	套
12	模拟不同堤坝类型对波浪侵蚀的削弱作用	1、尺寸：820×520×265mm(±5%)，具备模拟不同堤坝类型对波浪侵蚀的削弱作用。 2、至少包含以下配件： （1）带有波浪生成器的长方体亚克力箱≥1个，尺寸规格：700×180×340（允许误差±3mm），波浪生成器可通过旋钮调节力度和速度。（2）食用色素（蓝色）≥5瓶。 （3）烧杯≥2个。（4）不同类型堤坝≥6个，（5）说明书≥1份。	2	套
13	模拟土壤液化实验箱	1具备模拟土壤液化实验。 2、至少包括：（1）亚格力箱（带滑轮底座）≥1个，尺寸：358×204×216mm（允许误差±3mm）；（2）房屋模型≥2个；（3）土壤：若干，（4）手持量杯≥1个。	2	套
14	土壤流失实验套装	1、尺寸：820×520×265mm(±5%)，具备进行土壤流失实验，至少能够完成5种模式（地表粗糙度两种不同模式、草地模式、植树疏密两种模式）的地表土壤通过不同降水量雨水时的流失实验,实验中可同时调节地形下沟谷的倾斜角度及沟谷的深度，通过不同的实验能够看到不同的实验效果,并能够对实验进行记录和总结，能够根据实验现象和实验结果分析各种原因。 2、至少包含：土壤流失演示模型实验箱≥1套（至少包括水泵1套）；各种实验材料若干；塑料量杯≥1个；实验记录及说明书≥1份；外包装≥1件。	2	套

15	土壤探究实验箱	1、具备进行土壤探究实验，包括土壤成份实验、土壤透水性实验、土壤保肥性实验。 2、至少包括：烧杯（200毫升）≥1个，砂土≥1瓶，黏土≥1瓶，三脚架≥1个，石棉网≥1个，放大镜≥1个，金属小台灯≥1个，滴管套装≥1套，玻璃温度计≥3支，包装箱≥1个	2	套
16	地图图层学习箱	1、具备进行地图图层学习，含高中版地理知识； 2、教学功能至少包括填图练习功能、叠加分析功能、地理投影功能。 3、配件至少包括：地理学习工具箱≥6组；地图学习卡集（包括基础底图与图层卡）≥6套；绘图卡≥1张；绘图专用笔≥1支；多功能迷你清洁擦≥1个；地图专用放大镜≥1个；储物箱≥1个。	2	套
17	等高线演示仪	1、组合式，由尺寸为41cm×23cm×12cm(±1cm)的模型组成，执行JY212~86标准。2、模型根据等高线地形图，将各种地形用立体分层的方法表示。包含的基本内容有：山顶、山脊、山谷、鞍部、陡崖、河流、冲积扇、缓坡、陡坡。模型表面绘有等高线，沿等高线可取下若干层。分层部分安有连结结构，可取下，并能重新合回。每层出裸的平面上绘有与其各高层相应的等高线，模型侧面绘有与等高线相对应的地形剖面。	16	个
18	土壤标本	1、包含红壤、棕壤、黑钙土、紫色土、水稻土等,标注土样名称。从土壤剖面上用木箱套取或合成树脂粘贴，所采集的原状土壤标本。	16	个
19	活动星空盘	1、尺寸：24cm(±1cm)，用于野外观测星空时配套使用。	16	个
三、教学教具仪器模型				
20	地形地貌模型	1、规格：68×48cm(±1cm),采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材，≥10种	2	套
21	板块构造及地表形态模型	1、尺寸≥58cm×29cm×12cm(±1cm)，采用有毒有害物质限量符合要求的树脂制成。 2、可直观演示海底地形、地壳结构、地壳运动、地形变化、板块构造学说、火山地震的形成与分布,地球表面海陆轮廓的形成等内容。	2	套

22	褶皱构造及地貌演变模型	1、尺寸 $\geq 51\text{cm} \times 23\text{cm} \times 16\text{cm} (\pm 1\text{cm})$ ，采用有毒有害物质限量符合要求的树脂制成。 2、适应于 $\sim 25^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下使用。	2	套
23	褶皱侵蚀与断层演示组合模型	1、整体部分尺寸 $\geq 44\text{cm} \times 9\text{cm} \times 12\text{m}$ ，活动部分组合后尺寸 $\geq 44\text{cm} \times 11\text{cm} \times 13\text{cm}$ ，采用有毒有害物质限量符合要求的树脂制成。 2、应能通过模拟实验装置帮助学生了解地壳断层、褶皱过程，演示在自然条件下地壳断层、褶皱过程所形成的地貌特征现象。	2	套
24	断裂构造及地貌演变模型	1、采用有毒有害物质限量符合要求的树脂制成。 2、应能通过模拟实验装置了解地壳断层、褶皱过程，演示在自然条件下地壳断层、褶皱过程所形成的地貌特征现象。	2	套
25	断裂构造及地垒地堑发育模型	1、整体部分尺寸 $\geq 42\text{cm} \times 11\text{cm} \times 11\text{m}$ ，活动部分组合后尺寸 $\geq 45\text{cm} \times 9\text{cm} \times 10\text{cm}$ 。采用有毒有害物质限量符合要求的树脂制成。2、能够演示断裂构造及地垒地堑发育。	2	套
26	岛屿成因模型	1、尺寸 $\geq 47 \times 33\text{cm}$ ，采用有毒有害物质限量符合要求的树脂制成。 2、按岛屿四大类成因分类制作，包含大陆岛、珊瑚岛、火山岛、冲积岛四大类型。珊瑚岛、火山岛成因是通过平面与剖面造型手法来表现两岛成因的。大陆岛是通过岛上山脉走向与大陆山脉一至且面积大的表现手法来说明大陆岛的成因。模型将冲积岛制作于河流入海处，便于教师讲解冲积岛的成因。	2	套
27	经纬度模型	1、产品由底座、支架及球体组成。 2、球体直径为 $32\text{cm} (\pm 0.5\text{cm})$ 。 3、球体通过地轴连接在支架上可以自由转动，并能停止在任一位置。球体为圆形。 4、经纬度模型是按国家教委制定的《JY209~86经纬度模型技术条件》研制，从中学地理教材有关教学内容作演示之用，通过本仪器演示，能很直观地说明地球自转方向，地轴、两极、经纬度及经纬度（用薄铁板在地心周围显示四分之一解剖度数）。师生通过观察，可知地球上的理论时区，理论日界线和五带范围等。	2	个

28	地球内部构造	1、产品由底座、支架及球体组成。 2、球体直径为32cm(± 0.5cm)，平面比例尺约1/4000万。 3、球体通过地轴连接在支架上可以自由转动，并能停止在任一位置。球体为圆形。 4、立体地形地球仪，它除了反应地球上陆地、海洋、河流、湖泊的分布情况外，主要是反映世界行政区域的划分，及首都、首府、大城市的地理位置。此外，还有主要的铁路线和航海线等。	2	个
29	日晷	1、采用高分子材质，尺寸$\geq \Phi 9$cm，赤道式日晷，晷盘面与赤道面平行，晷针两端分别推向北天极和南天极，与地轴平行，与地面成一定角度(等于当地纬度)。 2、时间刻度均等，由晷面、晷针、游杆、支撑杆等组成。 3、具备观察模型在阳光下晷杆影子的变化，便于了解古代的计时方法。	2	个
30	岩石矿物标本	至少包含24种岩石矿物标本：（1）黄铜矿，（2）萤石，（3）赤铁矿，（4）石墨，（5）钨矿，（6）石英，（7）浮石，（8）褐铁矿，（9）辉石，（10）玄武岩，（11）流纹岩，（12）铝土矿，（13）滑石，（14）煤矿，（15）云母，（16）方解石，（17）石灰石，（18）大理岩，（19）砾岩，（20）页岩，（21）石膏，（22）砂岩，（23）花岗岩，（24）板岩。每颗约10mm $\times$ 15mm。	2	盒
31	世界钟	1、直径≥ 44cm，塑料外壳，有机玻璃钟盘；显示含北京时间在内的> 6个时区。 2、在现有钟表的基础上，将时针改为世界时区地名盘，盘上将世界时区代表性的城市名称按时区位置排列成圆圈或螺旋圈，内外圈同一角度的东、西半球两个城市时间相差12小时。	2	个
32	八大行星模型	1、 ≥ 500 mm，具备演示太阳系中太阳和八大行星等主要天体的相对位置、大小以及太阳系的结构关系。	2	个

		33	矿物标本	至少包含30种标本类型：（1）石墨，（2）辰砂，（3）黄铜矿，（4）萤石，（5）石英，（6）铝土矿，（7）滑石，（8）石棉，（9）高岭土，（10）云母，（11）浮石，（12）斜长石，（13）方解石，（14）煤矿，（15）重晶石，（16）石膏，（17）磷灰石，（18）辉长岩，（19）玄武岩，（20）闪长岩，（21）安山岩，（22）花岗岩，（23）砾岩，（24）砂岩，（25）页岩，（26）石灰岩，（27）大理石，（28）板岩，（29）千枚岩，（30）片麻岩。每颗约20mm×15mm。	2	套
		34	中学地理多功能组合模型	1、尺寸≥52cm×23cm×15cm，具备演示八种内容,采用优质合成树脂制作，牢固、不变形、着色鲜明。	2	套
		四、学生桌椅				
		35	互动式课桌椅	1、学生桌对角距≥1380mm×680mm×800mm（六角形），桌面六角材料采用环保E1级三聚氰胺板，桌面厚度≥25mm，PVC封边。桌腿采用厚度≥2.0mm优质矩管。桌面横梁采用≥20×20厚度1.5mm优质方管。支撑点采用≥20×20厚度1.5mm优质方管，所有钢管厚度无下差。钢结构表面经前处理后，采用静电粉末喷涂高温固化工艺。 2、配置学生凳6个，四腿加固型钢支架表面喷塑，内置螺纹升降型（螺纹部分不外露）ABS凳面，直径290～300mm，升降高度45～50mm。	16	套
		36	模型展柜	1、尺寸≥70cm×50cm×90cm。 2、上柜体框架采用合金管制作，上面及侧面采用钢化玻璃制作，≥5mm厚钢化玻璃，配有橡胶套,牢固稳定不易侧滑。下储物柜所有板材采用优质环保双贴面三聚氰胺板制作。整体结构稳定，依据工程学结构原理，内部结构牢固，放置稳定。	24	个
		五、其他				
		37	环境改造	对教室原有实验仪器设备进行拆除和移动，放置于学校指定地点，对教室环境进行改造（包含屋顶）,使之具备安装新实验室设备的条件，相关耗材和工具由供应商自行准备。	2	项

打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：物理综合实验室（56座）设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	教师演示台	1、尺寸 $\geq 2400 \times 700 \times 850$ mm。 2、台面：采用 ≥ 12.0 mm实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至25.4mm。 3、柜体采用 ≥ 1.0 mm冷轧钢板，台面装置教师电源主控台，预留多媒体设备（包含电脑、实物展台、DVD）等设备位置，带键抽。 4、五金件采用三节式静音导轨及铰链、C型不锈钢拉手。抽屉及门板内侧设置橡胶防撞胶垫，减缓碰撞，保护柜体。	1	张
		2	教师主控电源	1、低压交流电源：0~30V可调(每档1V)，额定电流8A(短路、过载自动保护、自动复位)；轻触按键操作，数字键直接选取电压.数字表显示。 2、直流稳压电源：1.5~18V连续可调，额定电流6A，18v~30v额定电流3A，调压分辨率为0.1V.(短路、过载自动保护、自动复位)；轻触按键操作，数字键直接选取电压.数字表显示。 3、直流大电流输出：9V/40A；10s自动断开。数字表显示输出倒计时。 4、有自动关机时间设置，时间到声音提醒。 5、根据需要可设置密码，ID卡，指纹等方式开机。 6、由教师控制学生实验台交流220V电源，每组由轻触式开关控制，共分四组，并配有漏电保护总开关。 7、由教师统一控制学生实验台低压电源，交流每档1V,共30档。直流可以在控制范围内微调。根据选配的学生电源，教师机应具备锁定功能。锁定后学生不能自行调节，和教师保持同步。 8、执行标准：JY/T0361。	1	套
		3	教师椅	1、尺寸 $\geq 500 \times 500 \times 800$ mm，靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。2、面料采用优质网布格，依照人体工程学结构。骨架钢管电镀，气动升降。	1	张

1			一、整体尺寸：1200×600×780mm(±5%)。 二、台面要求：采用≥12.0mm实芯理化板（双面膜）台面 1、台面化学性能：参照GB/T17657-2022“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁(10%)、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝（5%）、丙酮、乙醚、甲酸（88%）、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液等至少138种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化。 2、台面物理性能：参照GB/T 17657-2022，静曲强度≥145MPa；弹性模量≥10400MPa；抗拉强度≥68MPa；拉伸强度≥68MPa；含水率：≤1.3%；24h吸水率≤0.2%；密度≥1.43g/cm³；表面耐龟裂性性能、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均不低于5级。 3、台面甲醛性能：参照GB/T39600-2021标准，甲醛释放量≤0.05mg/m³。 三、结构：塑铝结构，镂空式学生位 1、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥566×770mm，其中上支架尺寸≥566×145×50mm,下支架尺寸≥562×135×50mm。侧面上下支架采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，金属表面经高光乳白色环氧树脂户外粉喷涂高温固化处理。下支架可通过专用孔位与地面固定，并配有不同色ABS脚套装饰盖。 2、立柱，尺寸≥105×50mm，厚度≥2mm。 3、前横梁、中间横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材。铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。 4、书包斗整体尺寸≥470×250×270mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。 5、电源盒整体尺寸≥257×230×180mm，采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，电源面板抗阻燃性。	28	张
---	--	--	--	----	---

		7	多功能柱	1、尺寸$\geq 352 \times 232 \times 750 \text{mm}$。 2、由功能柱身及调试检修门组成，检修门带锁。工程ABS塑料模具一次成型。柱身分两块，壁厚$\geq 3.5 \text{mm}$，采用优质ABS材料，塑料注塑模一次性成型，以齿合槽配以螺丝连接。底座四角结构注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部。	28	套
		8	学生凳	1、尺寸$\geq 315 \times 315 \times 430 \text{mm}$。 2、四爪升降凳，凳面采用ABS材质加耐磨纤维质塑料，实心倒钩式一体射出成型。凳架采用椭圆形无缝钢管。脚垫采用优质PP材料注塑。 3、管材无裂缝、叠缝。外露管口端面封闭。焊接件焊接处无脱焊、无虚焊、无焊位穿、无错位。人体接触或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角，固定部位的结合牢固无松动、无少件、无透钉、无漏钉(预留孔、选择孔除外)。	56	个
		9	学生电源	1、每张台装配1组实验用电源，配交流电压表，直流电压，电流表，做输出指示。 2、每组电源配有总电源开关、工作指示灯、保险丝二组三孔220V交流电源输出用国产优质插座。 3、低压交流电源：2V~18V、每2V一档，额定电流3A，18V~24V，额定电流2A，(短路、过载自动保护、自动复位) 4、低压直流稳压电源：1.5V~16V，额定电流2A，16V~24V，额定电流1A，连续可调电源(短路、过载自动保护、手动复位)85表显示。 5、配灵敏电流计、双量程低压直流电压表、低压直流电流表各一只(测量表)。 6、接线柱输出，选用回型接线柱，不易被学生拧下 7、配铝合金外壳，放置台面上。 8、执行标准：JY/T0361。	28	套
		11	电气布线服务	根据现场实际情况进行电气布线，相关耗材及配件由供应商根据实际情况自行准备，耗材包括但不限于DN20mm阻燃线管、 2.5mm^2 国标线材等。	1	套
		12	环境改造	对教室原有实验仪器设备进行拆除和移动，放置于学校指定地点，对教室环境进行改造，使之具备安装新实验室设备的条件。	1	项

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：化学综合实验室（56座）设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	教师演示台	1、尺寸：2800mm×700mm×850mm(±5%) 2、采用国内≥12.5mm厚实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至25.4mm，由专业生产厂家用CNC机械加工而成。 3、柜体采用≥1.0mm厚冷轧钢板，台面装置教师电源主控台，预留多媒体设备（包含电脑、实物展台、DVD）等设备位置，带键抽。 4、五金件采用三节式静音导轨及铰链、C型不锈钢拉手。抽屉及门板内侧设置橡胶防撞胶垫，减缓碰撞，保护柜体。	1	张
		2	教师电源	1、漏电保护开关，工作指示灯，220V交流输出插座(二、三插座)。 2、低压交流电源：0~30V可调(每档1V)，额定电流8A(短路、过载自动保护、自动复位)；轻触按键操作，数字键直接选取电压.数字表显示。 3、直流稳压电源：1.5~18V连续可调，额定电流6A，18V~30V额定电流3A，调压分辨率为0.1V(短路、过载自动保护、自动复位)；轻触按键操作,数字键直接选取电压.数字表显示。 4、直流大电流输出：9V/40A；10秒自动断开。数字表显示输出倒计时。 5、有自动关机时间设置，时间到声音提醒。 6、根据需要可设置密码，ID卡，指纹等方式开机。 7、由教师控制学生实验台交流220V电源，每组由轻触式开关控制，共分四组，并配有漏电保护总开关； 8、由教师统一控制学生实验台低压电源，交流每档1V,共30档。直流可以在控制范围内微调。根据选配的学生电源，教师机应具备锁定功能。锁定后学生不能自行调节，和教师保持同步。 9、执行标准：JY/T0361。	1	套

3	教师椅	1、尺寸 $\geq 500 \times 500 \times 800 \text{mm}$ ，靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料采用网布格，依照人体工程学结构。骨架钢管电镀，气动升降。	1	张
---	-----	--	---	---

4	2座学生实验桌 (铝塑实验台)	一、整体尺寸：1200×600×780mm(±5%)。 二、台面要求：采用≥12.0mm厚实芯理化板（双面膜）台面 1、台面化学性能：参照GB/T17657-2022“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁(10%)、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝（5%）、丙酮、乙醚、甲酸（88%）、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液、等至少138种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化。 2、台面物理性能：参照GB/T 17657-2022，静曲强度≥145MPa；弹性模量≥10400MPa；抗拉强度≥68MPa；拉伸强度≥68MPa；含水率：≤1.3%；24h吸水率≤0.2%；密度≥1.43g/cm³；表面耐龟裂性性能、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均不低于5级。 3、台面甲醛性能：参照GB/T39600-2021标准,甲醛释放量≤0.05mg/m³。 三、结构：塑铝结构，镂空式学生位 1、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥566×770mm，其中上支架尺寸≥566×145×50mm,下支架尺寸≥562×135×50mm。侧面上下支架采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，金属表面经高光乳白色环氧树脂户外粉喷涂高温固化处理。下支架可通过专用孔位与地面固定，并配有不同色ABS脚套装饰盖。 2、立柱，尺寸≥105×50mm，厚度≥2mm。 3、前横梁、中间横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材。铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。 4、书包斗整体尺寸≥470×250×270mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。 5、电源盒整体尺寸≥257×230×180mm，采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，电源面板抗阻燃性。	28	张
---	--------------------	--	----	---

5	多功能柱	1、尺寸$\geq 352 \times 232 \times 750 \text{mm}$。 2、由功能柱身及调试检修门组成，检修门带锁。工程ABS塑料模具一次成型。柱身分为两块，壁厚$\geq 3.5 \text{mm}$，采用ABS材料，塑料注塑模一次性成型，以齿合槽配以螺丝连接。底座四角结构注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部。	28	套
6	学生凳	1、尺寸$\geq 315 \times 315 \times 430 \text{mm}$。 2、四爪升降凳，凳面采用ABS材质加耐磨纤维质塑料，实心倒钩式一体射出成型。凳架采用椭圆形无缝钢管。脚垫采用PP材料注塑。 3、管材无裂缝、叠缝。外露管口端面封闭。焊接件焊接处无脱焊、无虚焊、无焊位穿、无错位。人体接触或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角，固定部位的结合牢固无松动、无少件、无透钉、无漏钉(预留孔、选择孔除外)。	56	个
7	学生电源	1、每两个学生中间，配备手动翻转式防尘结构的电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用进口PC贴膜。使用时翻出。使用完毕按回原位。接受教师演示台送来的交流电源。 2、低压交直流电源：交直流$0 \sim 24 \text{V}$，每2V一档由教师统一调节控制，出。（短路、过载自动保护、自动复位。） 3、交流电源：每台配备220V交流输出电源，电源全部由教师台控制。 4、执行标准：JY/T0361。	28	套
8	化验水槽（教师桌）	1、尺寸$\geq 430 \times 320 \times 270 \text{mm}$，水槽采用高密度PP材料（聚丙烯）一体成型，防塞落水头采用优质高密度PP材料一体成型，防虹吸、防阻塞。	1	个
9	水槽柜	1、柜体尺寸$\geq 500 \times 600 \times 820 \text{mm}$。 2、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。前后门均带内嵌式塑料扣手，门与整体水柜不用铰链连接，直接采用内嵌式组装。柜子整体采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型，表面皮纹与光面项结合处理。 3、水槽尺寸$\geq 500 \times 600 \times 315 \text{mm}$，采用环保型PP材料一次性注塑成型，壁厚$\geq 4 \text{mm}$，具有防溢出功能。	14	台

		10	三联水嘴	1.鹅颈式实验室专用化验水嘴，三联结构(一高二低)，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。具备360度旋转。 2.出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。配备上水软管。 3、产品需具有节能/节水证书。	15	付
		11	电气布线服务	根据现场实际情况进行电气布线，相关耗材及配件由供应商根据实际情况自行准备，耗材包括但不限于DN20mm阻燃线管、2.5mm ² 国标线材等。	1	套
		12	给、排水系统安装调试	针对实验室的给、排水系统进行安装调试，给水需采用PPR复合管敷设，排水需使用DN75、DN50UPVC专用排水管，相关耗材及配件由供应商根据实际情况自行准备，耗材包括但不限于各种规格的给排水管等。	1	套
		13	环境改造	对教室原有实验仪器设备进行拆除和移动，放置于学校指定地点，对教室环境进行改造，使之具备安装新实验室设备的条件。	1	项

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：生物综合实验室（56座）设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	教师演示台	1、尺寸≥2800×700×850mm。 2、台面采用≥12.5mm实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至25.4mm，由专业生产厂家用CNC机械加工而成。 3、柜体采用≥1.0mm厚冷轧钢板，台面装置教师电源主控台，预留多媒体设备（包含电脑、实物展台、DVD）等设备位置，带键抽。 4、五金件采用三节式静音导轨及铰链、C型不锈钢拉手。抽屉及门板内侧设置橡胶防撞胶垫，减缓碰撞，保护柜体。	1	张

2	教师主控电源	1.机械抽屉式，装置在教师演示台合适位置,轻触覆膜开关，隐蔽式指示灯，设有数字显示电压电流表，可对输入电压及输出总电流详细显示。当电流超出额定值或电压高于250V、低于180V主控自动切断输出，数码管闪烁显示OFF,并有LED显示保护原因。对学生桌荧光灯与220V插座输出进行分组控制，有漏电保护功能、过载保护和复位功能。 2、执行标准：JY/T0361。	1	套
3	教师椅	尺寸≥500×500×800mm，靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格.依照人体工程学结构。骨架钢管电镀，气动升降。	1	张

4	2座学生 实验桌（ 铝塑实验 台）	一、整体尺寸：1200×600×780mm(±5%)。 二、台面要求：采用≥12.5mm厚实芯理化板（双面膜）台面 1、台面化学性能：参照GB/T17657-2022“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”进行检验：对硫酸（98%）、盐酸（37%）、四氯化碳、苯、苯酚饱和液、氯化镁(10%)、二氯乙烷、对甲酚、草酸、亚甲基蓝（5%）、丙酮、乙醚、甲酸（88%）、无水甲醇、乙酸正戊酯、5%氯化钠溶液、三氯乙烯、异丙醇、异辛烷、硫酸钠饱和液等至少138种化学试剂进行检测，板材检验结果无明显变化。 2、台面物理性能：参照GB/T 17657-2022，静曲强度≥145MPa；弹性模量≥10400MPa；抗拉强度≥68MPa；拉伸强度≥68MPa；含水率：≤1.3%；24h吸水率≤0.2%；密度≥1.43g/cm³；表面耐龟裂性性能、表面耐湿热性能、表面耐干热性能等级均不低于5级。 3、台面甲醛性能：参照GB/T39600-2021标准，甲醛释放量≤0.050mg/m³。 三、结构：塑铝结构，镂空式学生位 1、侧面采用三段式高强度铝合金结构，整体规格≥566×770mm，其中上支架尺寸≥566×145×50mm,下支架尺寸≥562×135×50mm。侧面上下支架采用≥4mm厚的铝压铸一次成型，金属表面经高光乳白色环氧树脂户外粉喷涂高温固化处理。下支架可通过专用孔位与地面固定，并配有不同色ABS脚套装饰盖。 2、立柱，尺寸≥105×50mm，厚度≥2mm。 3、前横梁、中间横梁、后横梁和中下横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材。铝材表面经环氧树脂户外粉末静电喷涂处理。 4、书包斗整体尺寸≥470×250×270mm,采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，底、面部加设经纬加强筋，防止变形弯曲。 5、电源盒整体尺寸≥257×230×180mm，采用环保型ABS塑料工程一次性注塑成型，电源面板抗阻燃性。	28	张
---	----------------------------	--	----	---

5	多功能柱	1、尺寸$\geq 352 \times 232 \times 750 \text{mm}$。 2、由功能柱身及调试检修门组成，检修门带锁。工程ABS塑料模具一次成型。柱身分为两块，壁厚$\geq 3.5 \text{mm}$，采用ABS材料，塑料注塑模一次性成型，以齿合槽配以螺丝连接。底座四角结构注塑螺丝孔，用于向地面打螺丝固定功能柱，固定孔设置在内部。	28	套
6	学生凳	1、尺寸$\geq 315 \times 315 \times 430 \text{mm}$。 2、四爪升降凳，凳面采用ABS材质加耐磨纤维质塑料，实心倒钩式一体射出成型。凳架采用椭圆形无缝钢管。脚垫采用PP材料注塑。 3、管材无裂缝、叠缝。外露管口端面封闭。焊接件焊接处无脱焊、无虚焊、无焊位穿、无错位。人体接触或收藏物品的部位无毛刺、刃口、棱角，固定部位的结合牢固无松动、无少件、无透钉、无漏钉(预留孔、选择孔除外)。	56	个
7	学生电源	1.翻盖防尘结构电源盒，面板采用阻燃ABS制作，选用PC贴膜。接收教师送来220V/2A交流电，有隐蔽式指示灯做输出指示。配阻燃五孔插座输出，并设有独立开关及保险座。 2、执行标准：JY/T0361。	28	套
8	化验水槽 (教师桌)	尺寸 $\geq 430 \times 320 \times 270 \text{mm}$ ，水槽采用高密度PP材料(聚丙烯)一体成型，防塞落水头采用优质高密度PP材料一体成型，防虹吸、防阻塞。	1	个
9	水槽柜	1、柜体尺寸$\geq 500 \times 600 \times 820 \text{mm}$。 2、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。前后门均带内嵌式塑料扣手，门与整体水柜不用铰链连接，直接采用内嵌式组装。柜子整体采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型，表面皮纹与光面项结合处理。 3、水槽尺寸$\geq 500 \text{mm} \times 600 \text{mm} \times 315 \text{mm}$，采用环保型PP材料一次性注塑成型，壁厚$\geq 4 \text{mm}$，具有防溢出功能。	14	台

		10	三联水嘴	1.鹅颈式实验室专用化验水嘴，三联结构，陶瓷阀芯90°旋转，铜质表面烤漆处理，防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。具备360°旋转。 2.出水嘴为铜质瓷芯，高头，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。配备上水软管。 3、产品需具有节能/节水证书。	15	付
		11	学生光源系统	1、≥30W节能灯，适合实验环境，满足照明需求。 2、★提供处于有效期内的产品3C证书。	29	套
		12	电气布线服务	根据现场实际情况进行电气布线，相关耗材及配件由供应商根据实际情况自行准备，耗材包括但不限于DN20mm阻燃线管、2.5mm²国标线材等。	1	套
		13	给、排水系统安装调试	针对实验室的给、排水系统进行安装调试，给水需采用PPR复合管敷设，排水需使用DN75、DN50UPVC专用排水管，相关耗材及配件由供应商根据实际情况自行准备，耗材包括但不限于各种规格的给排水管等。	1	套
		14	环境改造	对教室原有实验仪器设备进行拆除和移动，放置于学校指定地点，对教室环境进行改造，使之具备安装新实验室设备的条件。	1	项
打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。						

标的名称：物理准备室设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	仪器柜（钢制）	1、尺寸≥900mm×450mm×1800mm 2、柜体可采用≥1.0mm厚钢板制作，进口全自动数控激光切割机下料，全自动数控折弯机一次性折弯成型，气体保护焊接。涂层表面经去污去油水洗铜化，环氧树脂粉末静电喷涂。 3、结构整体为拆装型，单层结构，整体加固，不易变形晃动。拉手为PP塑料暗扣手。层板同柜体材质中间为固定层板，上部分2块活动，下部分为1块活动层板。 4、层板托采用≥1.0mm厚镀锌钢板冲压成型。门板上为对开玻璃门嵌入≥4mm厚玻璃，下为对开钢板门单层。 5、颜色默认整体标准为灰白皱纹。	20	个

1		2	准备台	1、尺寸≥2400mm×750mm×850mm 2、一体化台面，采用≥12.5mm实芯理化板，耐强酸强碱、耐高温、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚≥24mm，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，有效防磕碰。 3、全钢结构，钢材厚度≥1.0mm。 4、台面支撑框架：固定横梁采用钢构件焊接制成,整体更加稳固。金属构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，具有耐酸碱、耐腐蚀。	2	张
		3	岛式电源（铝合金）	1、外壳采用铝合金型材，尺寸≥150×90×70mm,厚度≥1.3mm，表面环氧树脂粉末喷涂,耐腐蚀耐酸碱，两边为塑料堵头。 2、插座新国标五孔多功能220V安全插座二组；插口带保护门；额定电流10A。 3、执行标准：JY/T0361。	8	套
		4	仪器盘	尺寸≥300×210×50mm，UPVC材质，有孔。	20	个
		5	仪器盘	尺寸≥360×270×50mm，UPVC材质，无孔。	20	个
		6	小推车	1、尺寸≥600×450×850mm。 2、层板内空净尺寸≥550×400mm，双层层板结构，采用304不锈钢板材，板材厚度≥0.75mm。 3、立柱采用≥Φ28mm圆管，厚度≥1.0，二层之间层间距440mm，护栏采用≥16mm不锈钢，高≥70mm，每层加强横梁1根，单层载重≥150KG。 4、推手通过专用模具成型和立柱为一体式结构，整体焊接后打磨抛光处理。 5、配备静音万向轮，360°全方位旋转，其中2只轮子带刹车功能，停放稳定。 6、采用焊接连接方式，经打磨抛光处理。	2	台
		7	准备室成套系统调试（物理）	1.地上部分接线安装调试：合理规划线路走向，采用标准化接线方式，确保接线牢固； 2.柜子设备安装调试：合理规划设备摆放位置，确保操作方便，通风良好。 3.安装调试过程中所需耗材由供应商根据实际情况自行准备。	2	项
打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。						

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		一、准备室设备				
		1	仪器柜 (pp)	1、规格：≥1000×500×2000mm，整体采用环保型ABS塑料一次性注塑成型，层板采用≥2.5mm厚双面环保型PP改性塑料。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3、上部为ABS工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，内设PP改性塑料活动隔板2块。 4、下部为ABS工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，内设PP改性塑料活动隔板1块。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高≥80mm，上下板≥30mm，重要部位加厚处理。	16	个

			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,内附PP阶梯。 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。 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：上柜配两块活动阶梯，便于存取药品器皿,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。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。 8、门铰链：用增强型PP材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。	8	个
			1、柜体尺寸：≥900×1840×510mm，壳体全部采用≥1.0mm的冷轧钢板，柜体底座采用≥2.0mm的冷轧钢板，内外表面经酸洗磷化，采用耐腐蚀型环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。 2、柜体内胆（上下左右内衬板）全部采用瓷白聚丙烯树脂板；内胆与钢制柜体夹层填充防火隔热材料；柜底右侧设可调进风口，有PP可调风阀；柜体内部最下层留有可以存放≥120mm厚黄沙填埋腔（漏液槽），用于埋放金属钠、黄磷（白磷）等的易燃物品，挡板应与柜体连为一体；柜底装有四个φ50mm的移动尼龙脚轮。 3、配备三块三层阶梯式非焊接一体成型PP聚丙烯注塑层板。为确保阶梯层板的强度，层板主体部分厚度≥4.5mm，加强筋的厚度≥3.5mm，外框的厚度≥4.5mm。 4、柜顶部中间有≥φ150mm出风口且风口中内置一个防静电风机，最大风量大于300m³/h、最大转速≥2000rpm、环境温度（~20~+60）℃,显示屏设置柜体顶部的中间。 7、防火材料：柜体夹层填充具有保温隔热作用的防火材料陶瓷纤维。		

		3	智能毒害品柜	8、密封件：柜体门与柜体之间安装防火膨胀密封件。 9、铰链：钢琴式铰链，确保门能开180°。 10、把手：为防止门把手刮带操作人员衣物造成危险，安全柜一律采用内嵌式门把手，且把手需选用304不锈钢材质或者经过镀铬、镀镍等处理。 11、锁具：两套防盗机械锁，实现双人双锁管理。 12、防静电装置：产品配置防静电装置，用导线夹将常备接地与安全柜可靠连接，将静电导入大地，防止静电火花造成火灾和爆炸事故。 13、环境数据检测：产品控制系统可连接防爆温湿度变送器和防爆可燃气体报警器。设备屏幕、手机移动端可同步即时显示防爆温湿度变送器和防爆可燃气体报警器数据。 14、告警：传感器检测到环境数据异常，可以触发告警。告警方法需有屏幕、声光、手机微信端、PC端等多种方式。为了避免频繁触发告警，系统可延迟10秒钟报警。可以通过按键来启动和关闭声光报警功能。可以设置告警阈值，温度和湿度和VOC都具备两级告警。 15、风机控制：具备多种风机模式 （1）自动模式：环境数据触发告警时，比如VOC浓度偏高或者温湿度偏高时，风机自动运行；（2）定时模式：按照时间表中的时间段，风机每天运行。可以单独启用或者禁用某个时间表；（3）手动模式：通过手动人为控制风机的起停；（4）远程开启关闭模式：具备手机微信端远程开启和关闭风机。 16、★产品需符合《危险化学品安全管理条例》、GB 15603-2022《危险化学品储存通则》。	2	个

4	易燃易爆柜	1、尺寸$\geq 900 \times 450 \times 1800 \text{mm}$，全部双层钢板构造，板厚$\geq 1.0 \text{mm}$，二层钢板之间相隔$\geq 38 \text{mm}$绝缘层。 2、双层优质钢板经过点焊接。 3、优质三点联动式门锁、锌合金锁舍、不间断钢琴式铰链使柜门轻松自如启闭180°。 4、优质挂锁，满足双人双锁的安全管理要求。 5、$\geq 51 \text{mm}$高的防漏液槽使意外流出的液体不外溢。 6、专业规范的警示标签显而易见。 7、柜体两侧（柜身左下角和右上角各一个）设置防火装置的通风口。 8、独有的超强承重镀锌层板可在每11cm层档上下自由调节，支撑挂钩$\geq 20 \times 20 \times 5 \times 1.5 \text{mm}$，层板承重$\geq 150 \text{kg}$。 9、柜子内外都喷涂环氧树脂漆，防止化学物质腐蚀。 10、严格按照OSHA规范，柜身设有静电接地传导接口，方便连接接地导线，将静电荷导入大地，降低静电火花造成的火灾风险。 11、加装安全警报装置，发生意外时，自动感应发出警报声，及时排除隐患。 12、柜体顶部、后背结构成气体压力释放处，缓解发生爆炸时压力向四周喷溅。 13、采用手动双开开门结构，为确保安全柜防火防爆性能，双开门的门缝$\leq 3 \text{mm}$，且门缝上下大小一致，左右门的高度必须一致。 14、★产品需符合《危险化学品安全管理条例》、GB 15603-2022《危险化学品储存通则》。	2	个
---	-------	--	---	---

5	酸碱PP柜	1、尺寸$\geq 900 \times 450 \times 1800 \text{mm}$; 2、主体材质：采用$\geq 8 \text{mm}$纯料PP(聚丙烯)板制作,抗强酸强碱; 3、对接处：均采用同色焊条，专业手工无缝焊接，确保柜体密封性和整体性; 3、连接部分：无金属部件，没有外露螺钉，连接装置采用抗化学腐蚀不锈钢部件与非金属材料; 4、防漏托盘：柜内配置防漏托盘，数量根据柜体大小定制，可自由取出，便于清洁和维护; 5、合页（铰链）、碰珠、锁壁、螺丝均采用PP材质; 6、柜门配置双锁。 7、★产品需符合《危险化学品安全管理条例》、GB 15603-2022《危险化学品储存通则》。	2	个
6	准备台	1、尺寸$\geq 2400 \times 750 \times 850 \text{mm}$; 2、台面：一体化台面，采用$\geq 12.5 \text{mm}$实芯理化板,耐强酸强碱、耐高温、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚$\geq 24 \text{mm}$,并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，有效防磕碰。 3、产品结构：全钢结构，钢材厚度$\geq 1.0 \text{mm}$。 4、台面支撑框架：固定横梁采用钢构件焊接制成，整体更加稳固。金属构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，具有耐酸碱、耐腐蚀。	2	张
7	边台试剂架	1、尺寸$\geq 2200 \times 200 \times 750 \text{mm}$，立柱采用$\geq 80 \text{mm} \times 42 \text{mm} \times 1.0 \text{mm}$的铝镁合金专用型材，挡条采用$\geq 40 \text{mm} \times 15 \text{mm} \times 0.8 \text{mm}$厚铝镁合金专用型材。上端和下端分别采用工程塑料成型立柱盖和立柱套。 2、支撑件$\geq 1.2 \text{mm}$钢板冲压成型，边试剂架宽$\geq 200 \text{mm}$，中试剂架宽$\geq 300 \text{mm}$。用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，上下可自由调节。 3、固定件$\geq 4 \text{mm}$的专用合金件，充分保证试剂架安装后的稳定性。 4、层板采用$\geq 8 \text{mm}$铝合金。	2	组

8	通风操作柜（全钢款）	1、尺寸$\geq 1200 \times 850 \times 2350$mm。 2、主体左右旁板、前钢板、背板、顶板、下柜体采用1.0~1.2mm钢板，2000W全自动数控激光切割机下料，折弯采用全自动数控折弯机一次性一体折弯成型，表面经环氧树脂粉末，静电流流水线自动化喷涂及高温固化。 3、内衬板、导流板采用≥ 5mm实芯抗倍特板，具有防腐蚀、化学抗性。导流板固定件使用PP材质制作一体成型。移动视窗玻璃两侧PP夹条包裹，拉手PP一体成型，嵌入≥ 5mm钢化玻璃，门开启高度为700mm，自由升降，移门上下滑动装置采用同步带轮结构，无级任意停留，移门导向装置由抗腐蚀的聚乙稀材质构成。固定视窗框架为钢板制作环氧树脂喷涂，框内嵌入≥ 5mm厚钢化玻璃。 4、台面采用国产实芯理化板≥ 12.5mm耐酸碱，耐冲击，耐腐蚀。 5、连接部分所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀，没有外露的螺钉，外部连接装置都抗化学腐蚀的不锈钢部件与非金属材料。 6、排气出口采用与顶板一体成型集气罩，出风口直径≥ 250mm圆孔，套管连接，减少气体扰流。 7、配件：（1）水路配有一次性成型PP小杯槽，耐酸碱、耐腐蚀。单口水龙头由黄铜构成并安装在通风柜内台面上。（2）电路控制面板采用液晶显示屏面板8个按键：电源、设置、确定、照明、备用、风机、风阀+、~键。照明LED白光灯快速启动类型，安装置通风柜顶部。插座配有四个10A220V五孔多功能插座。线路使用2.5平方铜芯电线。（3）下柜门铰链采用110度直弯铰链。	2	个
9	仪器盘	尺寸 $\geq 300 \times 210 \times 50$ mm，UPVC材质，有孔。	20	个
10	仪器盘	尺寸 $\geq 360 \times 270 \times 50$ mm，UPVC材质，无孔。	20	个

11	小推车	1、尺寸$\geq 600 \times 450 \times 850 \text{mm}$。 2、层板内空净尺寸$\geq 550 \times 400 \text{mm}$，双层层板结构，采用304不锈钢板材，板材厚度$\geq 0.75 \text{mm}$； 3、立柱采用$\geq \Phi 28 \text{mm}$圆管，厚度$\geq 1.0$，二层之间层间距$440 \text{mm}$，护栏采用$\geq 16 \text{mm}$不锈钢，高$\geq 70 \text{mm}$，每层加强横梁1根。 4、推手通过专用模具成型和立柱为一体式结构，整体焊接后打磨抛光处理。 5、配备静音万向轮，360°全方位旋转，其中2只轮子带刹车功能，停放稳定。	2	台
二、给排水设备				
1	水槽柜 (含滴水架)	1、尺寸$\geq 600 \times 460 \times 820 \text{mm}$，滴水架、柜体和水槽底座三部分组成。 2、水槽内规格$\geq 400 \times 300 \times 240 \text{mm}$，滴水架整体呈梯形，上部尺寸$\geq 120 \times 400 \text{mm}$，下部尺寸$\geq 170 \times 440 \times 280 \text{mm}$，滴水架正面设有十条试管位滴水架注塑模具一次成型无缝链接，采用优质ABS材料。 3、柜体底座采用ABS注塑成型，水槽采用PP塑料一次模具成型，确保柜体结构稳固；柜体前后带有磁吸检修门，方便日后维修，前沿带有围边挡水，带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴孔，洗眼器孔，按压洗手液孔，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	2	组
2	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。 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，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用不锈钢软管。 5、执行标准：GB/T 38144.1—2019。	2	付

		3	三联水嘴	1、主体：上排水专用，加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层。 3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关≥50万次，静态最大耐压20Ba。 4、鹅颈管可360°旋转。 5、可拆卸铜质水嘴。 6、产品需具有节能/节水证书。	2	付
		三、通风设备				
		1	排风系统(准备室)	1、轴流风机交流220V，功率28W，风量210m³/h,静压163pa,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型； 2、PVC材质，排风口接≥100mm管道，按需配置接口配件。	2	套
		2	排风控制系统安装调试	结合场地实际情况进行排放控制系统的安装调试工作，包括综合布线、面板配件安装调试等内容，相关耗材由供应商根据需要自行准备。	2	项
		四、安装附件部分				
		1	准备室成套系统安装调试（化学）	1、通风管道铺设：合理规划管道走向，尽量减少弯头，降低风阻，确保气流顺畅； 2、地上部分接线安装调试：合理规划线路走向，采用标准化接线方式，确保接线牢固。 3、地上部分水路系统安装调试：合理结构排水管道,确保排水顺畅、管道无渗漏，给水选用Φ25PPR水管，排水管Φ50PPR水管，配件包括总开关阀门、丝连接件等。 4、柜子设备安装调试：合理规划设备摆放位置，确保操作方便，通风良好。 5、安装调试过程中所需的耗材和配件由供应商根据实际情况自行准备。	2	项
打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。						

标的名称：生物准备室设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		一、准备室设备				

1	仪器柜 (pp)	1、尺寸$\geq 1000 \times 500 \times 2000$mm，整体采用环保型ABS塑料一次性注塑成型，层板采用≥ 2.5mm双面环保型PP改性塑料。 2、柜体：榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。 3、上部为ABS工程塑料镶装玻璃对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，内设PP改性塑料活动隔板2块。 4、下部为ABS工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，内设PP改性塑料活动隔板1块。 5、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。 6、底座高≥ 80mm，上下板≥ 30mm，重要部位加厚处理。	12	个
2	药品柜	1、尺寸$\geq 1000 \times 500 \times 2000$mm($\pm 10$mm)。 2、材质：PP材质，分上、下对开门柜体，柜体中间有层板,内附PP阶梯。 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。 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：上柜配两块活动阶梯，便于存取药品器皿,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。层板可以抽取，自由组合各层空间。 7、门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。 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。 9、柜顶预留通风系统，可以与通风管路连接。	4	个

3	单面标本柜	1、材质：该柜下部采用$\geq 16\text{mm}$三聚氰胺双面贴面板，其截面由PVC封边带利用机械高温封边。 上部由高级铝镁合金框架结构正面直线结构。铝型材一次性模具成型，表层专业静电EPOXY粉末喷涂高温处理。ABS工程注塑连接组件，一体化成型。与铝合金精密套接，能够完全观其内部陈列标本。 2、结构：整体直线结构，正面白玻璃趟门式结构，内部分三层，采用活动白玻璃(厚度$\geq 10\text{mm}$磨边)隔板。	8	个
4	准备台	1、尺寸$\geq 2400 \times 750 \times 850\text{mm}$。 2、一体化台面，采用$\geq 12.5\text{mm}$实芯理化板，耐强酸强碱、耐高温、耐腐蚀、耐有机溶剂，抗菌、抗污染、防水、防火。四周边缘加厚$\geq 24\text{mm}$，并经精密加工、倒角、打磨，呈光滑半圆形，有效防磕碰。 3、全钢结构，钢材厚度$\geq 1.0\text{mm}$。 4、固定横梁采用钢构件焊接制成，整体更加稳固。金属构件表面经酸洗、磷化、喷塑处理，具有耐酸碱、耐腐蚀。	2	张
5	边台试剂架	1、尺寸$\geq 2200 \times 200 \times 750\text{mm}$，立柱采用$\geq 80\text{mm} \times 42\text{mm} \times 1.0\text{mm}$的铝镁合金专用型材，挡条采用$\geq 40\text{mm} \times 15\text{mm} \times 0.8\text{mm}$厚铝镁合金专用型材。上端和下端分别采用工程塑料成型立柱盖和立柱套。 2、支撑件$\geq 1.2\text{mm}$钢板冲压成型，边试剂架宽$\geq 200\text{mm}$，中试剂架宽$\geq 300\text{mm}$。用不锈钢内六角螺丝及小铁条固定在立柱上，上下可自由调节。 3、固定件$\geq 4\text{mm}$的专用合金件，充分保证试剂架安装后的稳定性。 4、层板采用$\geq 8\text{mm}$普通或钢化玻璃或铝合金。	2	组
6	仪器盘	尺寸 $\geq 300 \times 210 \times 50\text{mm}$ ，UPVC材质，有孔。	20	个
7	仪器盘	尺寸 $\geq 360 \times 270 \times 50\text{mm}$ ，UPVC，无孔。	20	个

8	小推车	1、尺寸$\geq 600 \times 450 \times 850 \text{mm}$; 2、层板内空净尺寸$\geq$长宽$550 \times 400 \text{mm}$，双层层板结构，采用304不锈钢板材，板材厚度$\geq 0.75 \text{mm}$。 3、立柱采用$\geq \Phi 28 \text{mm}$圆管，厚度$\geq 1.0$，二层之间层间距$440 \text{mm}$，护栏采用$\geq 16 \text{mm}$不锈钢，高$\geq 70 \text{mm}$，每层加强横梁1根。 4、推手通过专用模具成型和立柱为一体式结构，整体焊接后打磨抛光处理。 5、配备静音万向轮，360°全方位旋转，其中2只轮子带刹车功能，停放稳定。	2	台
二、给排水设备				
1	水槽柜 (含滴水架)	1、尺寸$\geq 600 \times 460 \times 820 \text{mm}$，滴水架、柜体和水槽底座三部分组成。 2、水槽内规格$\geq 400 \times 300 \times 240 \text{mm}$，滴水架整体呈梯形，上部尺寸$\geq 120 \times 400 \text{mm}$，下部尺寸$\geq 170 \times 440 \times 280 \text{mm}$，滴水架正面设有十条试管位滴水架注塑模具一次成型无缝链接，采用ABS材料。 3、柜体底座采用ABS注塑成型，水槽采用PP塑料一次模具成型，确保柜体结构稳固；柜体前后带有磁吸检修门，方便日后维修，前沿带有围边挡水，带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴孔，洗眼器孔，按压洗手液孔，柜体内设有隐藏式抽屉方便放置洗涤用品，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。	2	组
2	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。 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，阀门可自动关闭，密封可靠。 4、供水软管：采用不锈钢软管。 5、执行标准：GB/T 38144.1—2019。	2	付

		3	三联水嘴	1、主体：上排水专用，加厚铜质。 2、涂层：高亮度环氧树脂涂层。 3、陶瓷阀芯90°旋转，使用寿命开关50万次，静态最大耐压20Ba。 4、鹅颈管可360°旋转。 5、可拆卸铜质水嘴。 6、产品需具有节能/节水证书。	2	付
		三、安装附件部分				
		1	准备室成套系统调试（生物）	1、地上部分接线安装调试：合理规划线路走向，采用标准化接线方式，确保接线牢固； 2、地上部分水路系统安装调试：合理结构排水管道,确保排水顺畅、管道无渗漏，给水选用Φ25PPR水管，排水管Φ50PPR水管，配件包括总开关阀门、丝连接件等。 3、柜子设备安装调试：合理规划设备摆放位置，确保操作方便，通风良好。 4、安装调试过程中所需的耗材和配件由供应商根据实际情况自行准备。	2	项

打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：化学危化品室设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位

1	通风柜	1、尺寸$\geq 1500W \times 850D \times 2350H$。 2、选用$\geq 1.0mm$冷轧镀锌钢板，表面经环氧树脂静电喷涂，喷涂达到国家标准的$60 \sim 80\mu m$，附着力强、抗撞击。移动视窗采用$\geq 5mm$钢化优质玻璃。 3、移门上下滑动装置采用电梯配重方式结构，无级任意停留。移门导向装置由抗腐蚀的聚氯乙烯材质构成。移门把手pp材质，腐蚀性能好，移门旁边是抗化学腐蚀的塑料包裹。移门可以停止于任何操作位置。移门的开、闭有橡胶缓冲装置。 4、所有的内部连接装置都需隐藏布置和抗腐蚀。没有外露的螺钉。外部连接装置都抗化学腐蚀，用聚氯乙烯包裹的不锈钢部件与非金属材料。 5、通风柜内衬材料采用$\geq 5mm$抗贝特板，由双层框架具备。排气出口为圆形，套管连接，减少气体扰流。 6、安全玻璃安装在聚氯乙烯滑槽内。 7、通风柜正前方全部为玻璃视窗。 8、扰流板和内衬材料一致，扰流板支架由非金属材料构成。导流板根据原理结构大小不一样、分布有序抽风孔，排风性能更好更美观。	2	台
2	易燃品储存柜	1、尺寸$\geq$宽$900mm \times$深$450mm \times$高$1800mm$，基材采用冷轧钢板，通风、防火、防盗。双锁结构。 2、采用$\geq 1mm$冷轧钢板，经酸洗磷化处理，静电喷涂，漆面不脱落。 3、柜中部应有阶梯式的搁板，每个搁板靠背板处应留有导风口,阶梯。 4、柜体底部设有漏液孔；柜底应装有四个移动钢轮,便于储存柜移动及定位。	2	个
3	毒害品储存柜	1、尺寸$\geq$宽$900mm \times$深$450mm \times$高$1800mm$，基材采用冷轧钢板：通风、防火、防盗。双锁结构。 2、采用$\geq 1mm$冷轧钢板，经酸洗磷化处理，静电喷涂，漆面不脱落。 3、柜中部应有阶梯式的搁板，每个搁板靠背板处应留有导风口,阶梯。 4、柜体底部设有漏液孔；柜底应装有四个移动钢轮,便于储存柜移动及定位。	2	个

		4	仪器柜	1、尺寸≥500×1000×2000mm，PP材质。 2、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。 3、上柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型，外嵌5mm钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视。 4、下柜门：采用增强型PP材质一次注塑成型。 5、层板：配三块活动层板，层板为增强型PP材质一次注塑成型，层板加强筋为整体抽芯工艺，抽芯处加入两根1.2mm厚方管，承重≥20kg。层板可以抽取，自由组合各层空间。 6、门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。 7、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。 8、仪器柜内部无可视金属材料 9、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。	8	个
		5	药品柜	1、尺寸≥500×1000×2000mm。 2、材质：PP材质。 3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型PP材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，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5mm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。 6、层板：配三块活动层板，层板为增强型PP材质一次注塑成型，层板加强筋为整体抽芯工艺，抽芯处加入两根1.2mm厚方管，承重≥20kg。层板可以抽取，自由组合各层空间。上部隔板上放有阶梯板，方便放置药品。 7、门把手：采用增强型PP材质一次注塑成型。 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、仪器柜内部无可视金属材料 10、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。	12	个

打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：物理教学仪器设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位

1	计算器	1、函数型； 2、10+2位数，有统计运算功能、有分数计算功能、双行LCD显示、有函数运算功能、有多行重视功能、有方程编辑及显示、查看功能、有独立储存器功能、有临时储存器功能、有普通四则运算功能、有自动关机功能、应保留普通计算器的其他功能。	75	个
2	普通黑板	1、尺寸及要求：≥850mm×600mm，双面，黑板提手在长边边框中间安装牢靠，挂起或提拿时无明显歪斜； 2、钢制双面黑板，书写面为镀锌冷轧钢板制造，两钢板间为人造板，并与金属板粘结牢固； 3、无镜面反光； 4、允许用绿白两用书写板代替； 5、使用普通或无尘粉笔时，应手感流畅、充实，笔迹清晰，经反复擦试无明显遗留粉笔痕迹。	3	块
3	直联泵	1、2XZ 型，单相，抽气速率为 1 L/s，有防回油功能；2、配套抽气管，长度不小于 1.5m；附真空泵进气口与外径 8 mm 的转换接口。	3	台
4	抽气盘	1、本套仪器由抽气盘、塑料钟罩、电铃、橡胶密封圈等组成； 2、钟罩的外径为170mm,属高强度透明塑料制品，透明度良好。	3	套
5	仪器车	1.≥600mm×400mm×1000mm，橡胶包车轮，车轮Φ75mm，厚25mm；2轮带刹车，车轮固定时车架扭动量（上部）≤20mm；钢材制作，载重≥60kg。	3	辆
6	充磁器	1、该仪器具有充磁、退磁功能； 2、工作电压为交流220V±10%，额定电流3A。	3	台
7	注射器	1、100 mL，分度值 5 mL，刻度清晰。玻璃制，无针头，加帽或塞，密闭性好，防止液体泄漏；2、用于热学相关的基本实验和拓展实验。	12	个
8	透明盛液筒	1、透明盛液筒体用聚苯乙烯压制而成； 2、筒的外径Φ≥120mm，高度≥300mm； 3、筒体表面印制表示刻度标志； 4、筒体底部安放平稳； 5、产品口部圆正，底部平整，表面无凹凸不平现象，无擦伤、划痕、裂缝等缺陷。	6	个
9	物理支架	产品为组合式，由A型底座、立杆（2根，长杆70cm，短杆50cm）、烧杯夹、万向夹、铁环、圆托盘、吊钩等组成。	6	套

10	方座支架	由底座、立杆、烧瓶夹，大小铁环，十字夹等组成。	150	套
11	多功能实验支架	产品为组合式，由A型底座、立杆（2根，长杆70cm，短杆50cm）、铁环、烧瓶夹、小A型底座、滴定夹、圆盘等组成。	6	套
12	升降台	1、本产品由上面板、下底板及旋转轴、手轮等组成。 2、升降范围 $\geq 150\text{mm}$ ，载重 $\geq 10\text{KG}$ ，工作台上面板 $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ ，下底板 $180\text{mm} \times 180\text{mm}$ 。	6	台
13	高中学生电源	1.交流输出：2 V~16 V/3 A，每 2 V 一档。直流稳压输出：2 V~16 V/2 A，每 2 V 一档。有过载保护。 2.安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500 V（有保护接地线）或 3000 V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000 V。 3.执行标准：JY/T0361。	75	台
14	高中教学电源	1.交流：2 V~24 V，每 2 V 一档，2 V~6V/12 A，8 V~12 V/6 A，14 V~24 V/3A；直流稳压：1 V~25 V 分挡连续可调，2 V~6 V/6 A，8 V~12 V/4 A，14 V~24 V/2 A；40 A、8 s 自动关断。 2.安全要求：电源端与外壳抗电强度 1500 V（有保护接地线）或 3000 V（无保护接地线），电源端与低压输出抗电强度 3000 V 3.执行标准：JY/T0361。	12	台
15	变压器原理说明器	1、由线圈、U 形铁芯、条形铁轭、极掌、压板螺钉、强阻尼摆、弱阻尼摆、摆架、示教板、感应线圈、铝环、低压小灯泡、可调电阻、接线铝片、感应灯等组成；1600 匝线圈接 220 V 时空载电流应不大于 60 mA。2、用于电与磁的基本实验与拓展实验。	12	台

16	感应圈	1、应带有高压输出插座和高压连接导线，可有放电电极。输出电压调节范围应为9kV~300kV（单边脉冲峰值），正反向（或反正向）电压峰值之比应不小于1.5。输出电流最大应达到4mA（平均值）。不设放电电极，外部没有火花放电时感应圈不应损坏；设放电电极时，放电电极应定位，在可能调节到的最大放电距离时感应圈不应损坏。在最高输出电压，放电间隙 5 mm 时感应圈连续放电 15 min，温升应不超过 15 °C。感应圈高压绕组与电源输入端的抗电强度应不低于 3000 V，高压绕组与保护接地线之间的抗电强度应不低于 3000 V。 2、应带有高压输出插座和高压连接导线，可有放电电极；应设防护罩，面板显著位置应有“当心触电”的安全警示标志。 3、执行标准：JY/T 0019。	12	台
17	电子起电机	放电距离应为 5 mm~35 mm，输出高压电流应 $\leq 500 \mu\text{A}$，有短路保护和开路保护，连续工作时间不少于 30 min，输出电压对地正负对称。	27	台
18	木直尺	1、量程1000mm，起点零刻度线； 2、木质材质，刻度清晰，不容易磨损； 3、刻线和数字排列整齐端正；刻线粗细应一致； 尺面上线或数字允许有不明显的局部微糊或缺断； 4、选用无节疤、无裂纹并经脱脂干燥处理的木材制造，尺面漆层均匀、整洁，表面无伤痕，据断面无毛刺，边角倒钝；卡脚移动无卡死或脱落现象。	75	只
19	钢直尺	200mm碳钢材质，200mm×25mm×0.5mm，分度值0.5mm。	75	只
20	钢直尺	600mm碳钢材质，尺寸630mm×25mm×0.8mm，分度值1mm。	75	只
21	游标卡尺	1、产品为有效量程$\geq 150\text{mm}$，测量精度0.02mm的普通游标卡尺； 2、具有内测、外测、深度等测量功能，采用不锈钢材料制造，表面抛光处理； 3、刻度清晰，无断线、缺划。	75	把
22	外径千分尺	1、产品为有效量程为25mm，测量精度为0.01mm的测砧为固定式的千分尺； 2、采用钢材制造，表面抛光处理，其中砧头用钢材制造； 3、刻度清晰，无断线、缺划。	75	只

23	托盘天平	1、最大称量200g，分度值0.2g； 2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)； 3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应 $\geq$ 天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	3	台
24	托盘天平	1、最大称量500g，分度值0.5g； 2、称量允许误差为 $\pm 0.5d$ (分度值)； 3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应 $\geq$ 天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	75	台
25	电子天平	100g，0.01g。	3	台
26	指针式体重计	1、整体以金属件为主，附测体高装置，体重秤最大称量160kg，最小称量5kg，最小分度值0.5kg； 2、体高计由三根不同直径的圆筒组成，最小分度值5mm，误差 ± 5 mm。	3	台
27	金属钩码	1、规格50g $\times$ 4，200g $\times$ 2，下卧钩，上下钩面垂直； 2、上、下钩开口方向相互垂直； 3、采用纯度99.6%、粒度 $\geq 80\#$ 的铁基粉或其它钢材； 4、钩上、下勾的连线应通过钩码主体的轴线；钩码表面应有防腐镀层。	75	套
28	金属槽码	2g $\times$ 3，5g $\times$ 2，10g $\times$ 2，20g $\times$ 2，50g $\times$ 2，100g $\times$ 2，200g $\times$ 2，5g $\times$ 1金属槽码盘和10g $\times$ 1金属槽码盘。	75	套
29	电子停表	1、外包装采用防潮、防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到0.01s； 2、秒表计时带有简易计时、分段计时、两段时间显示，带暂停按钮； 3、秒表具有每小时报时，每日定时响闹及自动重响功能，可显示时间，12及24小时制式，日历、星期、防水、防震结构等功能。	75	块
30	电火花计时器	1、单频率 $T_0=20\text{MS}$ 2、由外壳、纸带压板，高压脉冲变压器，印制电路板电源开关，高压脉冲输出插口，墨粉纸盘记录纸带，电频调节开关。	75	个

31	数字计时器	1、四位及以上，数据存储。可通过液晶屏选择控制菜单，可设定多种计时模式，包括通过时间、挡光时间、速度、周期、平均周期、平均频率、计数、单摆周期、平均单摆周期、平均单摆频率、周期数等，能显示不少于10个挡光间隔时间、10周振动、n次振动时间总和、加速度计时3个时间、自由落体时间不少于2个、2路光电门分别计2个挡光时间(对碰、追碰)，对应间隔时间的平均速度、加速度、碰撞计时四个平均速度；电磁铁可调释放延时补偿。具有2路光电门接口、2路独立计时触发按钮，有电磁铁接口，统一通用接口，1个电磁释放按钮，能够存储不少于20组数据。用于匀加速运动、自由落体、圆周运动、牛顿第二定律、单摆、碰撞、声速测量等实验。	75	台
32	频闪光源	1、分挡不少于 5 Hz、10 Hz、20Hz、25 Hz、40 Hz、50 Hz，光触发同步。 2、执行标准：JY/T0533	12	台
33	红液温度计	1、-30 °C~100 °C，分度值 1 °C，误差±1.5 °C。	180	支
34	数字温度计	1、宜双路铂电阻温度计，测量范围-30 °C~+200 °C，分辨力 0.1 °C，示值误差±0.5 °C，响应时间<6 s。热电偶温度计可做表面温度计用。不接电脑，可独立运行，自带显示屏。	6	支
35	条形盒测力计	1、产品为组装式，10N； 2、产品必配部件:壳体1个、弹簧1个、面板1块、带钩指针1个、提手1个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	150	个
36	条形盒测力计	1、产品为组装式，5N； 2、产品必配部件:壳体1个、弹簧1个、面板1块、带钩指针1个、提手1个； 3、壳体由塑料制作； 4、弹簧：由金属制成，表面防锈处理； 5、面板：由金属制成，防锈处理。	75	个
37	圆盘测力计	1、量程：0~10N； 2、仪器为齿轮、齿条传动，仪器有两个表及附件组成，分度值为1N，测量范围正反10N，表盘直径200mm。	6	个
38	高中数字演示电表	1、直流/交流电压、电流，检流； 2、4-1/2位数码管，≥5cm。	9	只

39	直流电流表	1、误差等级2.5级，量程0.6A、3A； 2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；表面清洁平整； 3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。	150	只
40	直流电压表	1、等级指数2.5级，量程3V、15V； 2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；电表的细分刻度线条宽度 $\leq 0.3\text{mm}$ ；表面清洁平整； 3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显； 4、偏离零位：电表偏离零位，不得超过标度尺的1%； 5、表壳：表壳外形造型要美观，边沿要平直，表面平整光滑，无破损开裂，无划痕、麻点；不得有凹凸不平缺陷； 6、面板与装配：a、面板表面应光滑平整，无划痕、麻点；文字、数字、符号标点应清晰；刻度线条粗细要均匀，与面板底色色差要显著；b、表壳与玻璃应密封良好，内部应清洁，无灰尘、铁屑等杂物；表面无显著气泡、痕迹，无松动和隙缝；c、安装在表壳上的接线柱有防脱落装置，钮帽应转动灵活；直流表接线柱正极为红色，负极为黑色；d、防接触封印完好；e、面板上的转换开关坚固牢靠，不得松动；分档对位应准确；接触导电良好、可靠。	150	只
41	灵敏电流计	1.由测量结构、测量路线、外壳等组成；测量机构采用磁电系仪表结构、标度盘； 2、准确度等级：2.5级。	75	只

42	多用电表	1、本品为整流系，轴尖轴承支承式、指针式电表； 2、准确度等级：直流电流、电压、电阻测量档均为2.5级； 3、电压灵敏度：直流为20kΩ/V，交流为9kΩ/V； 4、阻尼时间：≤4s；绝缘电阻≥20MΩ； 5、转换开关各档位定位正确，无错位，转动时手感好； 7、电表指针挺直，机械调零时可在零刻度左右移动； 8、产品所附测量表笔及电池应完好有效。	75	只
43	多用电表（数字式）	数字式，3-1/2位，电压、电流、电阻、电容、二极管测试。	12	只
44	演示电流电压表	1、高中演示电流电压表为指针式内磁结构。它共有十四档测量量程，供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用； 2、测量范围：DCA：—500μA~0-+500μA，0-10-100mA-1-5A；DCV：0-5-10V；ACA：0-10-100mA-1-5A；ACV：0-10-50-250V； 3、基本误差：±2.5%； 4、阻尼时间：≤6s。	6	台
45	演示微电流电阻表	微量直流检流，直流电压、电阻测量。	12	台
46	教学示波器	1、垂直系统频率响应：直流DC~5MHz≤3dB，交流10Hz~5MHz≤3dB； 2、偏转因素：20mVp-p/格，误差±10%； 3、输入阻容：1MΩ∥45PF。	3	台
47	微电流放大器	仪器由输入端、输出端、放大调节旋钮及电源开关、电源指示灯组成。仪器与J0409灵敏电流计配套使用。电源电压：DC6v，放大倍数600倍、输入电流：0.5~10UA。	9	台

48	湿度计	1、注塑成型；为指针式，仪表盘上印有湿度标识； 2、湿度范围：20%RH~100%RH，最小标识：2%RH； 3、测量误差：30~90%RH时<7%； 4、工作湿度：-20℃~+50℃。	3	个
49	空盒气压表	1、多膜盒，读数范围80~106kPa，刻度盘分度值0.1kPa； 2、空盒表面应光洁，无碰伤、划伤，焊接处无缝隙，漏气等缺陷；空盒中心与拉杆应同轴，多膜盒垂直放置，各膜盒连接牢固、互相平行； 3、刻度盘表面应平整，无划伤，刻线和数字均匀清晰，可见度好； 4、指针应平直，以轴心孔为支点，二端平衡，指针与刻度盘表面平行。	6	台
50	量角器(圆等分器)	1、规格尺寸：500mm，半圆直径≥500mm，演示用，0°~180°； 2、工程塑料制，应无裂纹不变形。	75	个
51	惯性演示器	1、产品供高中物理演示物体的惯性； 2、产品由钢球、支架、底座、塑料片、弹簧等组成。	6	套
52	摩擦计	1、产品为组合式，由摩擦板1块、摩擦块1个组成。 2、摩擦板用木材制作，表面平整。	75	套
53	螺旋弹簧组	1、规格为：0.5N，1N，2N； 2、产品由弹簧、指针、挂钩和标度板组成； 3、钢丝绕成的螺旋弹簧。	6	组
54	微小形变演示器	1.利用光杠杆原理； 2、仪器用于演示物体微小形变现象。	6	套
55	力的合成分解演示器	1、通过共点力的平衡力系来演示说明力的合成和分解； 2、实验可配合专用作图计算纸或坐标计算纸加以验证。 3、仪器由分度坐标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。	6	套
56	支杆定滑轮和桌边夹组	仪器由支杆单滑轮、桌边夹、丝线组成，支杆高低可调。	75	套

57	高中力学演示板	主要结构由、实验底板、大三角支板、紧固销、塑料吊环、支撑杆、平直轨道、力矩盘、色圈、螺旋弹簧、小插接座、双向测力计、加长杆、定位杆等34种分类工具组成	6	套
58	滚摆	滚摆由摆体（摆轮和摆轴）、悬线、支柱、横梁和底座组成。	6	个
59	离心轨道	1、离心轨道供中学物理演示物体在竖直的环形轨道上的运动； 2、离心轨道由球体（钢球）、底座、塑料弹夹、环形轨道等组成； 3、底座无裂缝，无明显翘曲，放置平稳；表面平整光洁，无脱漆漏漆现象； 4、轨道成形规则圆滑；焊接牢固；表面镀铬应光洁，无锈蚀；无松动现象； 5、当球体在轨道上运动时不得有阻滞、跳动或出轨； 6、球体应圆滑，表面光洁无麻点，钢球镀铬无锈蚀和剥落。	6	套
60	电动离心转台	1、180 r/min~720 r/min 转速连续可调；支杆直径 10 mm，全长 140 mm，支杆装配中心与从动轮轴的距离为 140 mm±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 10 mm，上偏差允许+0.15 mm；深度不小于 45 mm。	6	台
61	毛钱管(牛顿管)	带释放装置。玻璃制品、整体长度1050mm±50 mm。	3	套
62	伽利略理想斜面演示器	由金属支架，塑钢平滑轨道、高度调节器、钢球组成。整体长1170mm±50mm，轨道长1240mm±50mm。	3	套
63	运动合成分解演示器	仪器由本体、轨道、小车机构、画板、画笔机构、X向、Y向两组传动装置、控制系统等部件组成。	3	套
64	演示轨道小车	利用电火花计时，车拖纸带式，打点有效距离≥900mm，轨道材料为铝合金型材，轨道长1200mm±50mm，宽约52mm。	3	套
65	轨道小车	车拖纸带打点式；轨道材质为铝合金，轨道整体长900mm±50mm、宽约52mm；由轨道、小车、砝码筒组成。	75	套

66	气垫导轨	1、气垫导轨由导轨、滑行者及有关实验附件组成； 2、轨身采用五边形空心铝合金器材，导轨工作面：长度 $1200\text{mm}\pm 50\text{mm}$ 。	75	台
67	小型气源	气压 $\geq 5\text{kPa}$ ，低噪声，为中学物理演示实验气垫导轨的配套仪器。电源：220V、50Hz。	75	台
68	牛顿第二定律演示仪	仪器主要由专用铝合金型材制成轨道；二层结构轨道，仪器还设有小车浮获装置、定位标尺等等，使实验极为方便、直观、可靠/轨道长度： $2\times 900\text{mm}$ /轨度间距： 100mm （上、下配置）/小车质量： $200\pm 10\text{g}$ /轨道可倾斜方向：前、后、左、右。	6	套
69	反冲运动演示器	由金属筒、橡皮塞、小车、铝杯组成小车尺寸约 $95\times 65\times 24\text{mm}$ 。	3	套
70	超重失重演示器	由升降的指针式圆盘测力计，槽码和装有钢丝导轨定滑轮、传动索、砝码吊袋、桌夹、支架等做成。测力计极限为 2N 、最小分度为 0.02N 。	3	个
71	动能势能演示器	仪器由底座、面板、轨道、钢球组成。半定量实验。根据不同配置可分别演示：物体的动能跟质量和速度的关系；物体的重力势能跟质量和高度的关系以及物体由于发生弹性形变而具有的弹性势能。	3	台
72	平抛竖落仪	由仪器主体释球板撞击器和两颗钢球组成。仪器尺寸 $\geq 133\times 70\times 180\text{mm}$ 。	3	个
73	平抛运动实验器	1、产品材质：钢制喷塑； 2、产品尺寸：仪器高 $\geq 36\text{cm}$ ，背板宽 $\geq 24\text{cm}$ ； 3、产品由平抛导轨抛球挡驾、钢球、接球槽、小旋组重锤、调平螺栓、底板面板、支杆、磁条组成。	75	套
74	运动频闪观测仪	测试量程： $1\sim 9999\text{Hz}$ ；分辨率： 1Hz 。闪光频率： $1\sim 9999\text{Hz}$ 。调节精度： 1Hz 。可实时观测运动物体图像。	6	套
75	二维空间~时间描述仪	同步计时打点描述，悬浮式平抛，本机由塑料支架、抛体、导电玻璃、墨粉纸、后板、磁压条等组成。	75	套
76	向心力演示器	由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。	12	台

77	动量传递演示器(碰撞球)	1、5球，中学物理演示物体互相作用时动量的传递； 2、结构：由底板、立柱、横杆、横梁等组成仪器支架； 3、支架上悬挂五个质量相同的钢球。	3	套
78	音叉	1、256HZ,产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成； 2、音叉用钢或合金铝加工制造，发音部分呈“U”形，“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上。当敲击音叉时，音叉不能松动。音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。每支音叉配共鸣箱一个。	3	套
79	音叉	1、512Hz,产品由音叉、共鸣箱、音叉槌组成； 2、音叉用钢或合金铝加工制造，发音部分呈“U”形，“U”形下方的叉柄能插入并紧固在共鸣箱上。当敲击音叉时，音叉不能松动。音叉表面平整光滑，叉股内侧平面与底部圆弧光滑相切。每支音叉配共鸣箱一个。	3	套
80	单摆组	由摆球（钢球、塑料球）、摆线和单摆夹组成，≥5个摆球。摆球直径20mm，穿线孔两端直径相同，线长约1500mm	75	组
81	玻棒(附丝绸)	教师用 1、产品包括：硬质玻棒（或有机玻棒）2根，丝绸1块； 2、玻棒（或有机玻棒）； 3、玻棒表面应无斑痕、气孔，烧制。	3	对
82	胶棒(附毛皮)	教师用 1、产品包括：硬橡胶棒（或聚碳酸酯棒）2根，毛皮1块； 2、硬橡胶棒（或聚碳酸酯棒）； 3、胶棒、聚碳酸酯棒表面要光洁； 4、毛皮为经过鞣制的猫皮、兔皮、羊羔皮等。	3	对
83	箔片验电器	教师用 1、本产品由外壳、导电杆、箔片及中位卡组成； 2、外壳应牢固、平整、底座平稳，透光部分应光洁透明，无气泡及划痕； 3、圆球或圆盘、导电杆及中位片用金属制成，镀铬抛光后，表面光洁无毛刺；安装后应紧固无松动及歪斜现象； 4、导电杆与外壳间应有绝缘套管，安装后应无明显缝隙。	6	对

84	指针验电器	1、本产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成。 2、壳体应连接牢固； 3、导电杆用金属制成，镀铬抛光后，表面应光洁无毛刺。	6	对
85	感应起电机	1、由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片组成。起电盘上导电膜应采用铝箔和纸箔交替分布，电刷应采用束状磷铜线，导电膜与起电盘的 90°剥离强度应 $\geq 8\text{N}$ （或者用机械方法固定），使用硅橡胶带。 2、性能要求：在温度为 20℃、相对湿度为 65% $\pm$ 5%的环境中，摇柄转速 120r/min，火花放电距离应 $\geq 55\text{ mm}$ ；在温度为 5℃~30℃范围，相对湿度为 85% $\pm$ 5%的条件下，仪器应正常工作，火花放电距离应 $\geq 30\text{ mm}$ 。	6	台
86	枕形导体	1、中学物理教学演示实验； 2、枕形导体有可拆式或不可拆式，外径约60mm，表面镀镍的金属空壳。	6	副
87	小灯座	1、仪器由底板、冷冲接插件、接线柱组成； 2、接线柱为螺丝式； 3、底板用优质PVC工程塑料制作。	300	个
88	单刀开关	1、最高工作电压 36 V，额定工作电流 6 A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质，接触可靠。闸刀宽度 $\geq 7\text{ mm}$ ，闸刀厚度 $\geq 0.7\text{ mm}$ 。接线柱直径为 4 mm，有效行程 $\geq 4\text{ mm}$ 。通额定电流，导电部分允许温升 $\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，操作手柄允许温升 $\leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受 1200 V 在额定直流电流工作条件下，接线两端直流电压降 $\leq 100\text{ mV}$ 。2、执行标准：JY0117。	150	个
89	滑动变阻器	1、20 Ω ,2A。	75	个

90	滑动变阻器	1、技术规格：电阻50Ω；额定电流1.5A； 2、电阻值误差应＜10%； 3、滑动变阻器绕线应紧密排齐、平整； 4、电阻线绝缘层承受≥1.5kV的电压不被击穿； 滑动变阻器承受1.5kV的电压试验，不应出现飞弧或击穿现象； 5、在额定电流下工作时，温升≤300℃,试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象； 6、瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹； 7、常温常湿条件下绝缘电阻应＞20MΩ； 8、滑动头与电阻线、滑杆保持良好的弹性接触，触头应圆滑，压力均匀，滑动应顺畅；滑动头在电阻线上滑动时，电阻值应均匀变化，不得有间断跳跃现象。	75	个
91	滑动变阻器	1、技术规格：电阻200Ω,额定电流1.25A； 2、滑动变阻器：≥4个接线端； 3、电阻线绝缘层承受≥1.5KV的电压不被击穿； 4、在额定电流下工作时，温升≤300℃,试验后绕线无松动，绝缘层无破损现象； 5、瓷管表面上釉，光滑平整，无裂纹； 6、常温常湿条件下绝缘电阻应＞20MΩ。	3	个
92	电阻定律演示器	1、由底板及铜、铁、镍铬三种金属导线、接线柱、连接片、支撑架等组成； 2、金属导线应精细均匀，在有效长度内不能有弯折、锈蚀现象。	6	台
93	电阻定律实验器	1、仪器由示教板、接线柱、电阻丝、铜丝、铁丝组成。 2、各标记点安装红、黑接线柱。	75	台
94	演示线路实验板	高中演示组、本套线路板由底板、基本电路元件、大小插座、接插器件、专用接线、特质插头、开关、电池插座、组成，按照实验线路图进行链接测试和实验。	3	套
95	球形导体	1、表面镀镍（镀锌或镀铬）的金属空壳，球形导体呈球状； 2、半圆形底座； 3、插在底座上的有机玻璃棒。	6	个
96	验电器连接杆	验电器连接杆物理实验仪器≥270mm。	3	个
97	移电球(验电球)	1、长度：10cm小球； 2、直径：1.5cm棒直径：1cm。	6	个

98	验电羽	在绝缘底座上装一根金属杆，在金属杆上端用两个半圆形的金属片之中夹约40根自由线（丝织带制成），上端用螺母拧紧。	3	对
99	尖形布电器	产品由尖形导体（包括内锥体）、绝缘支杆、底座三部分组成。	3	个
100	静电实验箱	产品由电场盒、静电除尘装置、植绒盒、观察装置、燃爆器、电场线、植绒粉、抗静电液、烟雾香、验电羽、定位包装盒。可做避雷针原理、静电屏蔽、静电除尘、静电植绒、静电乒乓、静电转轮等实验。	27	套
101	金属网罩	由金属网罩和绝缘底盘两部分组成。网罩直径约205mm，底座直径约220mm。	3	个
102	电荷间作用力演示器	仪器由支架、刻度、小球、大球组成。	3	套
103	电场线演示器	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。	6	套
104	平行板电容器	直径约195mm，由两块铝板面一块塑料圆板、立柱、底座组成。	3	套
105	电场中带电粒子运动模拟演示器	模拟电场中带电粒子加速、偏转。仪器由开关、电源指示、模拟屏、加速度旋钮、偏转旋钮组成。	3	套
106	常用电容器示教板	电解电容器、云母电容器、陶瓷电容器、薄膜电容器、贴片电容器、微调电容器、可变电容器等。	3	套
107	常用电阻器示教板	定值电阻(碳膜电阻、金属膜电阻、绕线电阻、水泥电阻)、可变电阻(电位器)、特殊电阻(热敏电阻、光敏电阻)。	3	套
108	条形磁铁	1、铝铁碳，约180mm； 2、教学用磁钢极性标注，指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	75	对
109	蹄形磁铁	1、铝铁碳，约100mm； 2、教学用磁钢极性标注，指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	75	个
110	立体磁感线演示器	产品为组合式，由六块含有小指针的透明塑料板与两块圆形镂空透明塑料板组装而成，含蹄形磁铁1个，条形磁铁1个。	3	套

111	磁感线演示板	可投影，产品主要由含铁针演示板1块、条形磁铁1个组成。	6	套
112	电流磁场演示器	1、仪器由直线电流磁场演示器、环形电流磁场演示器、螺线管电流磁场演示器等构成； 2、输入电流2.5A； 3、演示器的线圈骨架和底座用全透明有机玻璃制作，切割面和表面必须光洁、明亮，不得有明显创痕、伤疤等缺陷。	6	套
113	菱形小磁针	每组包含菱形小磁针 ≥ 16 支。	6	套
114	翼形磁针	1、翼型；底座直径约70mm，磁性指针长约140mm； 2、磁针体表面喷漆，漆层均匀无脱落；指北极为红色，指南极为白色或蓝色。	15	对
115	演示原副线圈	1、演示原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成。 2、演示原副线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，演示副线因底座平整，直立于平面时不应晃动。	3	套
116	原副线圈	1、原副线圈由原线圈、副线圈、软铁芯三部分组成； 2、原副线圈骨架用黑色塑料制成，表面光洁，副线圈因底座平整，直立于平面时不应晃动。	75	套
117	左右手定则演示器	1、左右手定则演示器由底座、撑杆、接线板（棒）、方形线圈组成； 2、底座用非金属材料制成。	75	个
118	手摇交流直流发电机	1、本机两个电刷放在整流子两端时，输出为交流电，放在整流子中间时，输出为直流电； 2、转子线圈用 $\Phi 0.47 \sim 0.49$ mm高强度漆包线，平绕440匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆； 3、磁铁两极应有明确的表示色,红色为N极,蓝色为S极； 4、电枢转轴,由元钢制成,电枢支架上两轴孔的不同轴度 ≤ 0.1 mm,转手与极靴的距离 ≤ 1.5 mm,无碰撞和磨擦； 5、本机底座平面无变形,裂缝,四脚平放,不晃动； 6、底板上各紧固件不得松动,转动部分应灵活,均匀,杂音小。	3	个
119	阴极射线管	磁效应管	3	个

120	阴极射线管	示直进管	3	支
121	阴极射线管	机械效应管	3	支
122	阴极射线管	静电偏转管	3	支
123	强磁针	高磁能积磁体，底座直径约68mm，磁铁长度约95mm。	6	个
124	通电平行直导线相互作用演示器	由底座、支杆、上支架、直导线铜管、接插线等组成。尺寸：约200×166×510mm。	3	套
125	安培力演示器	1、由底座、匀强磁铁、可动轨道、指导线组成。 励磁方式：永磁式（分立平行放置的匀强磁铁）； 2、直导线：a、直径：Φ1.6mm紫铜线。b、长度：150mm(磁感线段)； 3、工作电源：a、3V~6V。	3	套
126	自感现象演示器	1、主线圈：带铁芯线圈； 2、显示方式：3.8V电珠显示； 3、工作电源：DC6V~8V。	3	台
127	楞次定律演示器	由开口环、闭口环、底座支架组成。	3	套
128	电磁阻尼演示器	台式，通过金属摆锤、与磁铁两磁极间往复摆动的现象观察分析原因	3	套
129	单匝线圈电机原理演示器	使用高磁能积磁体，由磁极、开关、电源指示灯、电位器、电源插座、插头线夹、单匝线圈、换向器、底座等组成。可用于电机原理演示与安培力演示。	3	套
130	交流电路特性演示器	仪器由示教板、电感、电容、电阻、灯泡及灯座组成。用于演示电感、电容对交变电流的阻碍作用，以及感抗、容抗物理的意义及影响因素。	3	台

131	可拆变压器	单相芯式结构，铁芯以优质钢硅片冲制并经绝缘处理。变压器初级线圈1400匝在220V、50Hz电源供电时，空载电流应不大于100mA。空载时变压器电压比与线圈匝数比误差应不大于3%；变压器的电流比与线圈匝数比的误差升压时应不大于10%，降压时应不大于15%，均不应出现正误差。变压器的效率应不低于65%。额定功率35VA，变压器在额定功率时连续运行30min，温升应不高于30℃。变压器抗电强度：初级线圈与铁芯间应不小于3000V。初级线圈与铁芯、初级线圈与次级线圈绕组间的电气间隙和爬电距离应均不小于6mm。接线柱周围不应使用金属面板。	3	台
132	小型变压器	一次绕组：线圈匝数120匝，额定电压4V，额定电流250mA。二次绕组：线圈匝数60匝，额定电压2V，额定电流500mA；线圈匝数240匝，额定电压8V，额定电流125mA。小型变压器120匝线圈在4V、50Hz电源供电时的空载电流应不大于50mA。空载电压比与线圈匝数比的误差应不大于2%。电流比与匝数比的误差，升压时应不大于10%，降压时应不大于20%，不应出现正误差。变压器的效率应不小于70%。抗电强度应不小于500V（有效值）。	150	套
133	日光灯原理演示器	仪器由演示板、灯管、启辉器、触发开关等组成。	3	套
134	洛伦兹力演示器	仪器由线圈、透明圆形盛液槽、柱形电极、环形电极、电流表、控制开关等组成。	3	台
135	电子束演示器	热电子发射，充入惰性气体，有加速电极和偏转电极，示波管原理。	3	台
136	电磁波的发送和接收演示器	仪器主要由、主机、高频振荡器、发射天线、放大接收器、调谐接收器、调谐接收板、振子天线等。发射器频率225MHz~250MHz,等幅、调幅；接收器有声、光、电显示。	3	套
137	离心机机械模型	离心干燥器由透明塑料外桶、沿壁有交错排列的水孔的内筒和支轴组成，离心分离器由支轴、框架、吊环、透明塑料试管和离心管组成，离心节速器由调节器、节流阀和立轴等组成。	3	套

138	量筒	1、标称容量：10mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	6	个
139	量筒	1、标称容量：50mL， 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	6	个
140	量筒	1、标称容量：100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	90	个
141	量杯	1、标称容量：250mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	6	个

142	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15mm，试管高150mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在； 试管的底部应基本为半球形。	90	支
143	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ30mm，试管高200mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在； 试管的底部应基本为半球形。	90	支
144	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	90	个
145	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	30	个
146	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，500mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲。	15	个
147	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：平底，250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲。	15	个

148	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃。	90	个
149	漏斗	1、规格：90mm； 2、漏斗口径：90mm±2mm；厚度：约2mm； 3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口； 4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。	15	个
150	分液漏斗	1、筒形，250mL； 2、漏斗应采用透明的钠钙玻璃或硼硅玻璃制造； 3、漏斗结构应牢固，能保证正常使用要求； 4、旋塞的锥度约为1/10；旋塞应具有良好的密合性； 5、在正常使用时旋塞柄应位于右侧，具有分度线的滴液漏斗其分度线应均匀、平直，并垂直于漏斗的轴心线。	3	个
151	平底管	Φ12mm×150mm	6	支
152	T形管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直径Φ7~8mm，直通管长度100mm，垂直管长度50mm； 3、灯工焊接牢固，口部平整熔光处理。	15	个
153	可密封长玻璃管	内径10mm×1000mm，有胶塞，带刻度衬板。	6	支
154	镊子	不锈钢，圆嘴。	15	支
155	学生实验纸材	打点纸带、墨粉纸、坐标纸、复印纸。	300	套

156	测电笔	1、全长约157mm，由测电头、绝缘手柄组成，测量范围：交流12V~220V； 2、刀杆材料选用钢制材料，全硬热处理；手柄绝缘性能良好。	75	支
157	一字螺丝刀	1、规格210mm； 2、旋杆采用45#钢，工作部硬度≥HRC48； 3、手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学结构； 4、旋杆应经镀铬防锈处理； 5、旋柄为硬质塑料制成。	75	支
158	十字螺丝刀	1、规格210mm； 2、旋杆材料采用45#钢，工作部长度内硬度HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学结构； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，与旋杆接合牢固。	75	支
159	尖嘴钳	1、型号规格：长160mm； 2、采用45号高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度45~48HRC，PVC全新材料，环保手柄。	75	个
160	电工刀	≥200mm,采用硬质钢材料制造,刃部硬度>52HRC,采用胶质手柄,坚固耐磨。	3	个
161	手摇钻	1.手持式，A型或B型，长度不小于250mm，金属部分采用球墨铸造方式制成，表面不应有裂纹、伤痕、毛刺等影响使用的缺陷；手摇钻应转动灵活，无卡阻现象，各零部件拆装方便，夹头应伸缩灵活，收紧时夹爪间不能有明显的缝隙，夹爪的热处理硬度不低于44HRC。	3	个
162	木锉	全长约260mm	3	个
163	木工锯	注塑手柄；总长度约490mm，锯齿总长度约425mm。	3	个
164	木工锤	≤0.25kg，羊角锤	3	个
165	钹	200MM，长刨，手柄在顶面。	3	个
166	斧	整体钢制、斧头与金属手柄采用无缝焊接，整体长度约260mm。	3	个

167	钢手锯	1、规格：锯架约450mm，锯条约310mm，由钢锯架、钢锯条组成； 2、产品材料采用钢板制，调节式； 3、安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度 $\leq 2\text{mm}$ ； 4、锯架在达到900N拉力历经1min后； 5、钢板制锯架在达到900N张力时，侧弯 $\leq 1.8\text{mm}$ ； 6、手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材及合金等材料； 7、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。	3	个
168	剥线钳	材质：高碳钢，长度 $\geq 160\text{mm}$ ，压接范围：0.9、1.25、2.0、3.5、5.5 mm^2 。	3	个
169	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格 $\geq$ ：长约165mm。	3	个
170	手锤	0.5kg木柄，总长约285mm	3	个
171	錾子	扁錾，2 $\times$ 29cm，碳素工具钢T7A或T8A制作，退火后硬度 $\geq 187\text{HBW}$ 。	3	个
172	锉刀(平板)	平面锉刀，规格为145mm，单支装，沾塑手柄。	3	个
173	三角锉刀	工作范围长约175mm；注塑手柄。	3	个
174	什锦锉	10套装，长度 $\geq 140\text{mm}$ 。	3	个
175	活扳手	1、材质：优质中碳钢； 2、规格：约200mm；活动扳手。	6	个
176	手剪	手剪，长25cm	3	个
177	直角尺	材料：不锈钢，规格：约300mm，镜面抛光处理。	3	个
178	电烙铁	1.20 W，内热式，橡胶线，含烙铁架。2.电子电路用。	6	支
179	平口钳	高精度机用平口钳，材质：45#高碳钢锻造，规格：约80mm。	3	个
180	台钻	1台式， $\Phi 1\text{mm} \sim \Phi 16\text{mm}$ ，带机架，单相。2、与平口钳配套使用；可与通用技术合用。	3	台
181	手电钻	1. $\Phi 1\text{mm} \sim \Phi 10\text{mm}$ ，手持式交流电钻，A型（普通型）；Ⅱ类电钻，抗电强度3750V，噪声 $\leq 86\text{dB}$ 。2.执行标准：GB/T 5580—2007。3.★提供处于有效期内的产品3C证书。	3	台
182	钻头	$\phi 1\text{mm} \sim \phi 13\text{mm}$ 。	6	套
183	台虎钳	钳口宽度约100mm。整体金属材质，尺寸约200 $\times$ 115 $\times$ 125mm。可用螺丝固定在桌面上。	3	台

184	砂轮机	额定电压220V，功率不大于200W，转速3000r/min，砂轮直径不大于200mm，安全线速度应不小于35m/s；配可调式刀架、安全护板、防护罩、砂轮。	3	台
185	钳工工作台	复合板面，金属支架，规格：约1600mm×800mm×750mm。	3	个
186	烙铁架	金属底座，底座尺寸约120×70×15mm。	6	个
187	油石	粗细两面。尺寸约150×50×25mm	6	个
188	冲子	12件套、φ3mm、φ4mm、φ5mm、φ6mm、φ7mm、φ8mm、φ9mm、φ10mm、φ12mm、φ14mm、φ16mm、φ19mm	3	个
189	水平尺	三水泡型，水平面工作长度160mm~250mm。	3	个
190	工作服	1、材质：涤卡；颜色为白色； 2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3、产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷； 4、产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和和舒适感。	150	件
191	护目镜	1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害(机加工)； 2、护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到97%，强度好，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度； 3、镜片无波纹、无结瘤、斑点、无划伤等缺陷。	150	个
192	护目镜	侧面完全遮挡，有机玻璃镜面。	150	个
193	手套	1、具有较好耐磨防割性能,具有良好的绝缘性和防护能力； 2、产品为棉衬里丁腈防化手套表面有小圆型纹路。	150	双
194	电磁打点计时器	1、磁电式，单频率：50 Hz，连续打 50 点应无漏点、重合点，点迹清晰，附固定夹。	75	个
195	细线	盒装黑白线	30	包
196	图钉	1桶/300枚	150	盒

197	弹簧测力计	1.产品为组装式, 10N; 2.产品必配部件:壳体1个; 弹簧1个; 面板1块; 带钩指针1个; 提手1个; 3.壳体由塑料制作; 4.弹簧: 由金属制成, 表面防锈处理; 5、面板: 由金属制成, 防锈处理。	300	条
198	三角板	1、演示用60°、45°各1块; 2、木质; 3、等腰直角三角形; 4、三角板平面度误差 $\leq 1\text{mm}$, 各边的直线度误差 $\leq 1\text{mm}$; 5、三角板的刻度线应垂直达到尺边, 刻线和数码应清晰、正确, 不得有重线、断线、缺字。	150	个
199	小盘	1.方盘不锈钢 2.尺寸约 $20\times 20\times 4.8\text{cm}$	30	个
200	导线	两头鳄鱼夹、长度约为30cm,黑红两种	150	个
201	胶布	学生用, 小卷	75	个
202	磁力贴	宽约 $10\text{mm}\times 1.5\text{mm}\times 5000\text{mm}$	30	卷
203	弹簧片	小学科学试验用, 物体弹性振动发声实验, 金属制作, 面光滑平整、无缺口、无污点。	75	个
204	橡皮泥	24色10g/袋	75	个
205	圆规	1、演示用, 由圆规脚、粉笔夹、紧固螺栓等组成; ; 2、圆规脚用塑料制作, 表面平整、挺直、无毛刺; ; 3、在主要表面上没有流挂、针孔、起泡等缺陷; 4、粉笔夹夹持粉笔方便, 使用时粉笔不脱落; 5、紧固螺栓调节方便, 止紧可靠。	150	块
206	金属薄片	材质: 不锈钢	30	个
207	金属球	一个摆球直径约20mm、绳长约300mm	150	个
208	单刀双掷开关	1、最高工作电压36V, 额定工作电流6A。开关闸刀、接线柱、垫片均为铜质, 接触可靠。闸刀宽度 $\geq 7\text{mm}$, 闸刀厚度 $\geq 0.7\text{mm}$ 。接线柱直径为4mm, 有效行程 $\geq 4\text{mm}$ 。通额定电流, 导电部分允许温升 $\leq 35^{\circ}\text{C}$, 操作手柄允许温升 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ 。开关的绝缘强度应能承受1200V在额定直流电流工作条件下, 接线两端直流电压降 $\leq 100\text{mV}$ 。 2、执行标准: 执行标准: JY0117现行。	12	个
209	小灯泡	2.5V	75	个

210	电池盒	R20（1#）电池用，有接线柱，负极可用弹簧或弹性磷铜片，有串联接插口，电池装反时不能接通。	300	个
211	二极管	带底座，单灯，60×35×8mm。	75	个
212	定值电阻	定值电阻20Ω。	75	个
213	螺线管	纯铜漆包线，单层绕线，线圈绕向清晰可见，环形螺线管，带透明底板，底板长宽高约180×140×42mm，2.5～3A直流电源。	75	个
214	热敏电阻	满足教学实验用。	75	个
215	光敏电阻	满足教学实验用。	75	个
216	螺旋测微器	1、产品有效量程为25mm，测量精度为0.01mm的测砧为固定式的千分尺； 2、采用钢材制造，表面抛光处理，其中砧头用优质钢材制造； 3、刻度清晰，无断线、缺划。	75	个
217	继电器	黑色，24Vdc，一开一闭薄片式。	75	个
218	带孔金属球	一个摆球直径约20mm、绳长约300mm。	75	个
219	演示共振现象的仪器	由弹簧振子、受偏心负载的变速箱装置，能摆动的有机玻璃面板、画板、画笔以及底座、导轨控制系统等部分组成。	12	套
220	观察多普勒效应的仪器	由摇杆、塑料机箱及单音频发声装置等组成。	12	套
221	小灯泡	2.5V。	300	个
222	玻璃砖	盒装 1. 玻璃砖为非等腰梯形，两底角分别为60°和45°。 2. 玻璃砖用光学玻璃或普通玻璃磨制，其折射率应在1.50～1.55范围内。3. 可以用脱脂棉、纱布清洁。 4. 外形尺寸：上底长为40mm；两底角为60±0.5°和45±0.5°；高度为34±1mm；厚度为12±1mm。	75	个
223	大头针	标品，不锈钢材质。	75	个
224	爽身粉	≥160g。	30	个

		225	彩笔	24色彩铅笔一套。	30	套
		226	压力表	压力表, 0~2.5MPa。	75	个
		227	胶皮套	黑色, 硅胶帽, A=16.7mm (5个)。	75	个
打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。						

标的名称：化学教学仪器设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	普通黑板	1、尺寸及要求：≥850mm×600mm，双面，黑板提手在长边边框中间安装牢靠，挂起或提拿时无明显歪斜； 2、钢制双面黑板，书写面为镀锌冷轧钢板制造，两钢板间为人造板，并与金属板粘结牢固； 3、无镜面反光，色泽均匀； 4、允许用绿白两用书写板代替； 5、使用普通或无尘粉笔时，应手感流畅、充实，笔迹清晰，经反复擦拭无明显遗留粉笔痕迹。	3	块
		2	打孔器	1、齿口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于 4 支，外径分别为 5.0 mm、6.5 mm、8.0 mm、9.5 mm，并配一支带柄金属通杆。 2、用于橡胶塞打孔。	6	套
		3	打孔夹板	1. 产品由左夹板、右夹板、螺钉及紧固蝴蝶螺母等组成。 2. 产品长约220mm，宽约35mm。 3. 左、右夹板应由木质制成。 4. 上夹板有直径为6mm、8mm、10mm、12mm直穿孔4个。 5. 紧固螺钉与下夹板坚固为一体，紧固螺钉长度约40mm。上夹板上下高度可调，由蝴蝶螺母定位。 6. 上夹板、下夹板厚度约13mm，具有足够强度。	3	个
		4	打孔器刮刀	1、采用金属材料制作，表面作防锈处理。 2、表面光洁，大小适当，握持手感舒适。	3	个
		5	手摇钻孔器	手摇式，中频，≥300mm,可装0~7mm钻头。	3	台

6	电动钻孔器	电池式，钻头可拆卸，应配有3个以上不同孔径的钻头，外径分别为7mm、6mm、5mm。 执行标准：GB/T3883.1附录K.现行。	3	台
7	仪器车	1、 $\geq 600\text{mm} \times 400\text{mm} \times 800\text{mm}$ ，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重 $\geq 60\text{kg}$ 。	6	辆
8	电动离心机	1.转速 $\geq 4000\text{r/min}$ ，无刷电机，带电锁，有定时器；2.用于将沉淀与溶液分离；3.执行标准：GB/T 30099-2025。	3	台
9	离心沉淀器	1、产品为组合式，主要由齿轮变速箱1套，转台1套，试管4个组成； 2、齿轮变速箱：塑钢材质，正面有手摇装置； 3、转台用金属制作； 4、等分均匀分布试管环，表面镀锌防锈处理。	3	台
10	磁力加热搅拌器	1.最大搅拌量1L，转速 $0\text{r/min} \sim 1200\text{r/min}$ ，加热盘温度 $50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ ；2.用于加热、混合配制溶液。	75	台
11	金属酒精灯	不锈钢制灯帽、不锈钢缸体。	24	个
12	酒精喷灯	结构为座式。铜制，壁厚1mm，火焰温度 $\geq 800^{\circ}\text{C}$ 。 1、主要由壶体、预燃杯、壶嘴、喷管、火苗调节杆组成； 2、壶体外形尺寸：容量 $\geq 300\text{ml}$ ； 3、喷管与壶体连接螺纹、壶体密封盖无漏气现象； 4、焊接部位应焊接牢固、光滑。	12	个
13	电加热器	1、密封式，功率 $\geq 500\text{ W}$ 。2、用于实验加热。3、执行标准：GB 4706.19—2008。	3	个
14	蒸馏水器	不锈钢制，3L。	3	台
15	蒸馏水机	1、实验室设备，整体采用全不锈钢金属材质，用于生产蒸馏水； 2、整体结构由蒸发锅、冷凝器、加热部分组成，蒸发锅采用优质不锈钢薄板，经过滚动、延伸与先进的焊接方法加工而成； 3、出水量： $\geq 5\text{L/h}$ 。	3	台

16	列管式 烘干机	1、由外壳、不少于13支通风管、电源线、发热器、风扇等组成。通风管用外径12mm的金属管制作，管壁厚 $\geq 2\text{mm}$ ，长度185mm，每支通风管上均布10个直径5mm的通气孔。功率 $\geq 250\text{W}$ ，绝缘电阻大于 $100\text{M}\Omega$ 。2、用于烘干试管、烧杯等玻璃仪器。	3	台
17	烘干箱	1、电热鼓风型，最高工作温度为 250°C ，温度波动度限值为 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ，箱体内有隔板，内部容积 $\geq 350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 350\text{mm}$ 。2、用于烘干试管、烧杯等玻璃仪器。	3	台
18	电冰箱	1. $\geq 180\text{ L}$ 。2.用于需低温条件的蛋白质类试剂和活体实验材料的保存，如各种酶制剂、生物组织提取物（猪肝研磨液等）；用于低温处理的对照实验。3.执行标准：GB/T 8059-2016。4.★提供处于有效期内的产品3C证书。	3	台
19	水浴锅	1、铜制，水浴控温范围 $5^{\circ}\text{C} \sim 99.9^{\circ}\text{C}$ ，水温控制 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，不锈钢内胆，数字显示。2、用于水浴加热。	3	个
20	保温漏斗	保温漏斗整体用约0.5mm厚的黄铜皮制成。	6	个
21	注射器	1、规格：100mL，玻璃制成，无针头，加帽或塞； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。 4、用于向反应器中定量加入气体或液体。	150	只
22	注射器	1、规格：50mL，玻璃制成，无针头，加帽或塞； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。 4、用于向反应器中定量加入气体或液体。	75	只
23	注射器	1、规格：5mL，玻璃制成，无针头，加帽或塞； 2、密封性好，滑动灵活； 3、刻度标线规整、清晰。 4、用于向反应器中定量加入气体或液体。	15	只
24	塑料洗瓶	250mL，密封性好，不漏气。	150	个

25	试剂瓶 托盘	1、ABS工程塑料制品； 2、托盘质量应保证不易老化，变脆和开裂等； 3、托盘厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，四周及底面有加强筋，应满足承重要求。	240	个
26	实验用品提篮	提篮的整体为木制，稳定性好，提篮手柄高度约为 380mm ，提篮长度 $\geq 490\text{mm}$ ，提篮宽度 $\geq 300\text{mm}$ ；提篮深度 $\geq 120\text{mm}$ 。	39	个
27	塑料水槽	1. 长方形透明水槽里口尺寸： $270 \times 195 \times 100\text{mm}$ ，槽壁不得有明显的不平。 2. 水槽应不因温度和盛水时重力的影响而发生形变（水温 40°C ）。 3. 水槽应能在高度 1M 处自由下落于水泥地面时不碎裂。	150	个
28	碘升华凝华管	1、产品的造型为密封的T型玻璃瓶； 2、玻璃瓶用95号玻璃制成， 3、玻璃瓶应光洁透明，无波纹和疵病，密封完好无裂缝、砂眼。	150	个
29	聚光小手电筒	LED节能，充电式，塑料材质。	150	支
30	方座支架	由底座、立杆、烧瓶夹，大小铁环，十字夹等组成。	150	套
31	万能夹	产品由夹杆、夹头组成。夹头分两爪，铝合金压铸成夹叉形，夹口为张紧螺丝张口，每一夹叉上均粘接橡胶垫。	15	个
32	三脚架	1、由铁环和3只脚组成； 2、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	150	个
33	泥三角	1、金属丝外套石棉筒； 2、等边三角形的单边长 $\geq 55\text{mm}$ 。	75	个
34	试管架	1、塑料制、注塑成型； 2、产品由顶板、底板、插杆组成，8孔。	150	个
35	漏斗架	1、产品由支承板、底板、立柱等组成； 2、全木制结构，支承板，板上布有2个圆孔； 3、立杆垂直，支承板的高度应能方便调整且坚固可靠。	3	个

36	滴定台	产品由底座、立杆及附件组成。 1、支架由大理石制成； 2、立杆表面镀铬，立杆与方座组装后应垂直； 3、滴定夹的高度应能方便调整且坚固可靠； 4、整套产品有足够的平稳度，底座耐碱。采用钢材，防锈处理及表面环保油漆涂层精制而成。	150	个
37	滴定夹	1、由铝合金制，外型为蝶形夹持，每侧的两夹夹持中心同轴，用螺丝或弹簧控制，可同时在左、右夹持一支滴定管，夹持质量为1KG，确保滴定管夹持后与水平面垂直； 2、各夹头上装有软质护套。	150	个
38	多用滴管架	1、产品选用聚丙烯塑料注塑而成，无毒、环保、性能好； 2、多用滴管架由支架2个，横杆3根组成； 3、支架为塑料制作； 4、横杆为塑料制作； 5、支架与横杆插装后应摆放平稳。	150	个
39	组合式支架	支座2个、滑道2根、滑块6个、金属杆3根、万向夹1个、烧瓶夹1个、铁环1个、托盘1个、托盘支杆1根、吊钩4个、绝缘环1个、定滑轮1个。	6	个
40	高中学生电源	1、结构：前后面板及底板，上面板与左右面板都采用金属一次成型，表面磨砂质感漆面； 2、直流稳压输出：标准电压：2~16V每2V一档，共八档；额定电流：2A；保护：（1.05~1.5）×2A自动保护；控制端断线输出电压≤4V； 3、交流输出：标准电压：2~16V，每2V一档，共八档；额定电流：3A；保护：（1.05~1.5）×3A； 4、电源电压：198V~242V50Hz±2.5Hz； 工作时间：连续。 5、执行标准：JY/T0361现行。	75	台

41	高中教学电源	1、稳压输出；电压；1V~30V无极可调，输出电流额定；2A。交流输出；电压；2V~30V，每2V一档，共12档可调，输出电流额定；额定3A。 2、各档空载电压应$\leq 1.05U_{\text{标}} + 0.3V$。 3、各档满载电压应$\geq 0.95U_{\text{标}} - 0.3V$；直流稳压输出电压偏调：$\pm (2\%U_{\text{标}} + 0.1V)$；直流大电流短时输出电流大于10A时，20s$\pm 2s$自动关断。输出短时电流为40A+10A，8s$\pm 2s$自动关断；过载保护。 4、电源的交流输出和直流输出电流等于或小于其额定输出电流时，电源应正常工作，当输出电流在额定输出电流值的1.05~1.5倍时，电源应能过载保护。 5、各档输出电路短路时应能自动关断；连续工作时间$\geq 8h$。 6、执行标准：JY/T0361现行。	3	台
42	托盘天平	1、最大称量100g，分度值0.1g； 2、称量允许误差为$\pm 0.5d$(分度值)； 3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应$\geq$天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	75	台
43	托盘天平	1、最大称量500g，分度值0.5g； 2、称量允许误差为$\pm 0.5d$(分度值)； 3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应$\geq$天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	3	台
44	电子天平	最大称重量： $\geq 100g$ ，感量： $\leq 0.001g$ 。	75	台
45	电子天平	1、量程200g，最小分度值：0.001g； 2、线性误差$\pm 0.002g$；重复性误差$\leq 0.001g$； 3、校准方式：外校（配砝码）； 4、数据输出：RS232；电源电压：220VAC； 5、采用高精度电磁平衡传达室感器，LED显示。	3	台

46	电子天平	1、量程400g，感量0.1g； 2、高亮度显示，读数清晰，具有计数、称重、去皮等多种功能模式。	3	台
47	电子停表	1、外包装采用防潮、防尘的硬纸盒包装，盒面与盒体采用纽扣式联接。数据可精确到0.01s； 2、秒表计时带有简易计时、分段计时、两段时间显示，带暂停按钮； 3、秒表具有每小时报时，每日定时响闹及自动重响功能，可显示时间，12及24小时制式，日历、星期、防水、防震结构等功能。	3	只
48	红液温度计	1.感温物质：红液； 2.全长约290mm； 3、0℃~100℃，分度值1℃，示值误差<1.5℃。	150	支
49	水银温度计	1、-30℃~100℃，分度值1℃，示值误差<1.5℃。	6	支
50	数字测温计	1、量程-30℃~200℃，分辨力0.1℃。基本误差±0.5℃，+1字，响应时间<6s。	3	台
51	直流电流表	1、误差等级≥2.5级，量程0.6A、3A； 2、标度盘：标度盘正面为无光白色，色调柔和，刻度线条平直不间断，清晰鲜明，色差明显；表面清洁平整； 3、指针：指针应挺直，涂色与标度盘颜色的色差要明显。	75	只
52	灵敏电流计	1、由测量结构、测量路线、外壳等组成；测量机构采用磁电系仪表结构、标度盘； 2、准确度等级：≥2.5级。	75	只
53	多用电表	1、本品为整流系，轴尖轴承支承式、指针式电表； 2、准确度等级：直流电流、电压、电阻测量档≥2.5级； 3、电压灵敏度：直流为20kΩ/V，交流为9kΩ/V； 4、阻尼时间：不超过4s；绝缘电阻≥20MΩ； 5、转换开关各档位定位正确，无错位，转动时手感好； 7、电表指针挺直，机械调零时可在零刻度左右移动； 8、产品所附测量表笔及电池应完好有效。	3	个

54	演示电流电压表	1、高中演示电流电压表为指针式内磁结构。它共有14档测量量程，供教学演示实验中作检流计，及测量直流电流、直流电压、交流电流、交流电压等之用； 2、测量范围：DCA：-500μA~0-+500μA, 0-10-100mA-1-5A；DCV：0-5-10V；ACA：0-10-100mA-1-5A；ACV：0-10-50-250V； 3、基本误差：$\pm 2.5\%$； 4、阻尼时间：$\leq 6s$。	3	台
55	密度计	1、标准温度20℃,温度范围0~70℃； 2、密度范围：1.000~2.000g/cm³； 3、在液体中倾斜度≤ 0.2分度值； 4、密度计各部位无严重内应力集中现象，无影响强度及密度测量的玻璃缺陷。	3	支
56	密度计	1、标准温度20℃,温度范围10~70℃； 2、密度范围：0.700~1.000g/cm³； 3、在液体中倾斜度≤ 0.2分度值； 4、密度计各部位无严重内应力集中现象，无影响强度及密度测量的玻璃缺陷。	3	支
57	酸度计(pH计)	1、笔式，测量范围：0.0~14.0pH； 2、分辨率：0.1pH； 3、精度：$\pm 0.1pH$ (20℃)； 4、工作环境：0~50℃RH <95%； 5、校正：一点校正。	75	台
58	原电池实验器	主要由透明塑料容器及盖（铜极板、锌极板、铝极板各1块）、电极卡和接线柱等组成。	150	个
59	贮气装置	1、产品为组合式，主要由出水管、注水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管组成。 2、贮气装置用优质透明塑料和ABS工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。 3、各部位连接牢固、密封、无漏气现象。	6	台
60	高中微型化学实验箱	含微型蒸馏回馏装置，试剂用量较常规实验省90%。	75	个

61	溶液导电演示器	1.产品由带座演示板、灯座、灯珠、电解槽等组成。 2.示教电路版用塑料制成。 3.容器为耐酸、碱、盐的透明材料制成。 4.为进行比较实验，容器数量 ≥ 5 个。 5.产品的电源电压为直流6V。	3	台
62	微型溶液导电实验器	1、电源电压DC3V，可放7#电池2节。 2、可独立地实验任何溶液。笔式。	150	套
63	中和热测定仪	本仪器装置有 $\phi 89 \times 96$ mm有机玻璃外壳,有机玻璃上盖,隔热温层, $\phi 47 \times 73$ mm有机圆筒内,以及玻璃环形搅拌器等部件组成。	150	套
64	化学实验废液处理装置	1、本装置有多种实验功能：酸碱废液中和、PH值测试、重金属达标处理、天然水的净化、处理前后水质检测，模拟酸雨危害、模拟酸性水环境、对植物生存的影响、对动物生存的影响等；包括试剂瓶、反应槽、搅拌机、水阀、过滤槽、活性炭槽； 2、处理量 ≥ 20 L/次，无极变速双搅拌，附循环泵，普通水要0.5h，重金属水稍长时间。	6	台
65	气体实验微型装置	以微型玻璃为主，能完成氧气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、氯气、氨气、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、二氧化氮等十几种气体的制备和性质实验，反应容器一般 ≤ 30 mL。	75	套
66	氢燃料电池演示器	2个质子交换膜电极，膜电极 ≥ 14 mm $\times 14$ mm，电表两个。	3	套
67	氢燃料电池实验器	一个质子交换膜电极，膜电极 ≥ 15 mm $\times 15$ mm，带电流、电压表。	39	套
68	电解槽演示器	1、电解槽外形采用立方体，外壳采用透明材料，可以在同一侧面上观察到内部结构和变化； 2、采用碳板阳极和金属阴极； 3、采用透水性适宜的材料做隔膜，隔开阳极室和阴极室。	3	台
69	电泳演示器	1、仪器外形结构由底座电源装置、带刻度的U形管、电极插座和开关等组成； 2、主要技术参数：输入电压：AC12V；输出电压 > 120 V；输出电流80mA。	3	台

70	丁达尔现象实验器	1、产品由光源和箱体两部分组成； 2、光源：由电池盒（内可装二节5号电池）按钮开关，1.5V~2.2V集光灯珠组成。 3、箱体：（暗室）内附有方形试管3只，供盛放胶体或溶液用。	150	台
71	放电反应实验仪	通电5min之内即有氮气与氧气反应的现象，消耗功率≤30W。	39	套
72	光化学实验演示器	由底座、闪光装置、安全防护罩、手控按钮、开关、指示灯、附件盒组成。	3	台
73	化学实验演示平台	由底座、摄像头、试管、试管支架、软件等组成。	3	套
74	分子结构模型	演示用，氢原子球直径≥21mm，其他原子球直径≥28mm。	9	套
75	气体摩尔体积模型	拆装式，由气体摩尔体积正方体组成，正方体规格为280mm×280mm×280mm，厚度为1mm的透明有机玻璃，再用专门结构的透明塑料角联结。	3	个
76	金属矿物、金属及合金标本	1、包括：铜矿、铁矿、铝矿、钨矿、锡石矿、铁、铝、锡、铝合金、钛金； 2、每种标本附有标签； 3、塑料包装盒。	3	盒
77	原油常见馏分标本	1、包括：原油、汽油、煤油、柴油、重油、润滑油、凡士林、沥青； 2、每种标本附有标签采用塑料盒包装。	3	盒
78	合成有机高分子材料标本	1、包括：聚乙烯，聚丙烯，聚氯乙烯，天然橡胶，合成橡胶，丁苯，顺丁，棉纶，涤纶，晴纶，维纶等； 2、每种标本附有标签； 3、优质塑料盒包装。	3	盒
79	新型无机非金属材料标本	氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、光导纤维等。	3	盒
80	复合材料标本	由塑料、铜、铁、铝、橡胶、碳、陶瓷7种样本组成	3	盒

81	化学药品管理软件	实验室管理用，网络版。	3	套
82	量筒	1、标称容量：10mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	150	个
83	量筒	1、标称容量：25mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	150	个
84	量筒	1、标称容量：50mL，2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	150	个
85	量筒	1、标称容量：100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	6	个

86	量筒	1、标称容量：500mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	6	个
87	量筒	1、标称容量：1000mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	6	个
88	量杯	1、标称容量：250mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	6	个
89	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：50mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	6	个
90	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：100mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	150	个

91	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：250mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	12	个
92	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：500mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	90	个
93	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：1000mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	6	个
94	滴定管	1、高硼硅玻璃材质； 2、酸式，25mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度标示清晰、均匀。	150	支
95	滴定管	1、高硼硅玻璃材质； 2、酸式，50mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度标示清晰、均匀。	150	支
96	滴定管	1、高硼硅玻璃材质； 2、碱式，25mL，内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度标示清晰、均匀。	3	支
97	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ12mm，试管高70mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	1500	支

98	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15mm，试管高150mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	1500	支
99	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ18mm，试管高180mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	450	支
100	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ20mm，试管高200mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	450	支
101	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ30mm，试管高200mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	90	支
102	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ40mm，试管高200mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	90	支
103	具支试管	1、高硼硅玻璃材质。管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象； 2、规格：试管外径Φ18mm，试管高约180mm，急冷温差>200℃； 3、支管与试管连接处牢固、平滑。	60	支

104	具支试管	1、高硼硅玻璃材质。管口应切平正烘光，底部圆正，厚薄均匀，不得有刺手现象； 2、规格：试管外径Φ20mm，试管高约200mm，急冷温差>200℃； 3、支管与试管连接处牢固、平滑。	60	支
105	硬质玻璃管	1、高硼硅玻璃材质，硬质； 2、规格：外径Φ15mm，长约150mm。	90	支
106	硬质玻璃管	1、高硼硅玻璃材质，硬质； 2、规格：外径Φ20mm，长约250mm。	30	支
107	燃烧管	尺寸：φ25mm×300mm	6	支
108	Y形试管	尺寸：φ20mm	9	支
109	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：5mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、厚薄均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	150	个
110	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：10mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、厚薄均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	150	个
111	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：25mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、厚薄均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	300	个
112	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、厚薄均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	150	个

113	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	300	个
114	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	300	个
115	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	60	个
116	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	30	个
117	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，长250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在。	150	个

118	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，250mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在，不允许有明显的能目测的铁锈、铁屑存在。	150	个
119	烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：圆底，500mL； 3、细口球形平底烧瓶放在平台上不应旋转或摇晃； 4、烧瓶颈应上下粗细一致，不应有明显的弯曲，不允许有严重的条纹存在，不允许有明显的能目测的铁锈、铁屑存在。	15	个
120	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，100mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	150	个
121	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，250mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	45	个
122	蒸馏烧瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、是一个具支管的圆底球形烧瓶，便于与冷凝管和牛角管等组成蒸馏装置； 3、规格：250mL。	150	个
123	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃。	150	个

124	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：250mL，单头； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃。	6	个
125	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：250mL，双头； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃。	6	个
126	干燥塔	尺寸：250mL	6	个
127	气体洗瓶	尺寸：250mL	6	个
128	抽滤瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：500mL； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	6	个
129	抽气管	1、高硼硅玻璃材质； 2、灯工焊接牢固，喷水管应在球内中心位置，喷口对正下管孔，两孔间距 $\leq 2.5\text{mm}$ ； 3、喷口切割磨平，不得有歪斜及小缺点； 4、磨砂浮子必须活动自如，不得阻塞不动。	6	个
130	干燥器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：160mL。	12	个
131	气体发生器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：250mL。	12	个
132	冷凝器	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直形，300mm。	75	支

133	冷凝器	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：球形，300mm。	3	支
134	牛角管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：Φ18mm×150mm。	75	支
135	漏斗	1、规格：60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。	150	个
136	漏斗	1、规格：90mm； 2、漏斗口径：90mm±2mm；厚度：2mm； 3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口； 4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。	18	个
137	安全漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直形； 3、口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。	15	个
138	安全漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：双球； 3、口部翻边圆整，不得呈波浪形，斗管焊接牢固，不得有内壁缩小现象。	6	个
139	分液漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥(梨)形，100mL。	75	个
140	分液漏斗	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：球形，50mL。	75	个
141	布氏漏斗	1、材质：瓷，尺寸：80mm。	6	个
142	T形管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直径Φ7~8mm，直通管长度约100mm，垂直管长度约50mm； 3、灯工焊接牢固，口部平整熔光处理。	75	个

143	Y形管	1、采用透明玻璃制造，全长 $100\pm 5\text{mm}$ ，支长 $50\pm 5\text{mm}$ ，直径 $7\sim 8\text{mm}$ ，壁厚约 1.5mm 。 。	75	个
144	T形管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直径 $\Phi 7\sim 8\text{mm}$ ，直通管长度约 100mm ，垂直管长度约 50mm ； 3、灯工焊接牢固，口部平整熔光处理。	75	个
145	Y形管	1、采用透明玻璃制造，全长 $100\pm 5\text{mm}$ ，支长 $50\pm 5\text{mm}$ ，直径 $7\sim 8\text{mm}$ ，壁厚约 1.5mm 。 。	75	个
146	离心管	1、规格： 10mL ，内应力消除：在偏光仪下呈紫红色。	30	支
147	干燥管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：单球， 150mm 。	150	支
148	干燥管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：U形， $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ ； 3、U形管弯度圆正，不得过分扁瘪歪斜，两管成水平，其高低差 $\leq 5\text{mm}$ 。	150	支
149	干燥管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：U形， $\Phi 20\text{mm}\times 200\text{mm}$ ； 3、U形管弯度圆正，不得过分扁瘪歪斜，两管成水平，其高低差 $\leq 5\text{mm}$ 。	9	支
150	干燥管	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：U形，具支， $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ ； 3、U形管弯度圆正，不得过分扁瘪歪斜，两管成水平，其高低差 $\leq 5\text{mm}$ 。	9	支
151	活塞	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：直形； 3、灯工焊接牢固，焊接处玻管内径以 $\geq$ 芯孔直径； 4、管口烘光不得有缺损块口； 5、活塞芯孔径应与活塞壳孔对正，出现的偏差不得超过有效孔径的 $1/3$ 为准； 6、活塞芯手柄不得有割手合缝线，尾部磨平，不得有 4mm 以上的缺口； 7、活塞芯与活塞壳磨合后，芯、肩应与壳肩齐平，其伸出或缩入最大偏差不得超过 1mm 为准。 。	15	支

152	活塞	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：T形； 3、灯工焊接牢固，焊接处玻管内径以 $\geq$ 芯孔直径； 4、管口烘光不得有缺损块口； 5、活塞芯孔径应与活塞壳孔对正，出现的偏差不得超过有效孔径的1/3为准； 6、活塞芯手柄不得有割手合缝线，尾部磨平，不得有4mm以上的缺口； 7、活塞芯与活塞壳磨合后，芯、肩应与壳肩齐平，其伸出或缩入最大偏差不得超过1mm为准。 。	6	支
153	圆水槽	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格： $\Phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$ 。	24	个
154	圆水槽	1、透明钠钙玻璃制； 2、圆形， $\Phi 270\text{mm} \times 140\text{mm}$ 。	12	个
155	玻璃钟罩	1、透明钠钙玻璃制； 2、 $\Phi 150\text{mm} \times 280\text{mm}$ ，具上口。	6	个
156	钴玻璃片	焰色反应专用钴玻片	150	个
157	集气瓶	1.透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL	450	个
158	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL。	60	个
159	集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：500mL。	15	个
160	液封除毒气集气瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL。	15	个
161	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。	1800	个
162	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL。	240	个
163	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL。	150	个
164	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：500mL。	30	个
165	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，60mL。	300	个

166	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，125mL。	60	个
167	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，250mL。	60	个
168	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。	210	个
169	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：125mL。	1800	个
170	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL。	240	个
171	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：500mL。	90	个
172	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：1000mL。	90	个
173	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：3000mL。	9	个
174	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，60mL。	300	个
175	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，125mL。	300	个
176	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，250mL。	75	个
177	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，500mL。	6	个
178	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，1000mL。	6	个
179	细口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：棕色，3000mL。	3	个
180	下口瓶	5000mL	6	个
181	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：30mL。	300	个
182	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL； 3、瓶塞上口应配合橡皮头下管正直。	1500	个
183	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，30mL； 3、瓶塞上口应配合橡皮头下管正直。	150	个
184	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，60mL。	240	个
185	坩埚	瓷，30mL	150	个

186	坩埚钳	1、产品用不锈钢制造。总长度200mm； 2、钳子制作应光滑、平整、无缺陷； 3、钳子的夹持端为弯头，端头应有齿纹，便于夹住物体，吻合一致。	150	个
187	烧杯夹	1、成型规整、美观，表面无锈蚀，无损伤； 2、具备可靠的强度和夹持能力，便于与实验装置配合、组装； 3、夹杆直径为10mm±2mm，夹头内侧有软质垫衬。	12	个
188	镊子	不锈钢，尖头，140mm。	150	个
189	试管夹	1、产品为木质或竹质材料制成； 2、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感； 3、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落； 4、管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。 夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	150	个
190	水止皮管夹	1、水止皮管夹用钢丝拧制而成，弹性良好，夹持牢靠，表面作镀铬处理。 2、成型规整，表面无锈蚀。	150	个
191	螺旋皮管夹	1、产品用钢材制成，应作防锈处理； 2、产品制作应光滑、平整、无缺陷； 3、产品的夹持范围最大应≥20mm，夹子的夹持应可靠，吻合好； 4、螺母与螺杆螺纹应吻合好，旋动轻便，不应有卡死现象。	15	个
192	石棉网	1、产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成； 2、金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面； 3、整体应平整、美观，不翘角。	150	个
193	隔热网	环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉。	150	个
194	二连球	由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。	6	个

195	燃烧匙	1、产品由半圆面和金属丝结合制成； 2、半圆面为铜材制造，直径Φ为20mm左右。 要求光滑无毛刺、圆润； 3、金属丝用Φ2mm的钢丝制造，长度为200mm左右； 4、半圆面与金属丝结合应牢固可靠，耐高温。	150	个
196	药匙	1、供中学化学实验和小学教学实验用； 2、药匙材质：单头塑料。	300	个
197	玻璃管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、外径：Φ5mm~Φ6mm； 3、理化性能：耐水等级：4级，耐碱等级：1~3级，耐酸等级：2~3级； 4、应力：紫红色或扩散状淡蓝； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。	18	千克
198	玻璃管	1、透明钠钙玻璃材质； 2、外径：φ7mm~φ8mm； 3、理化性能：耐水等级：4级，耐碱等级：1~3级，耐酸等级：2~3级； 4、应力：紫红色或扩散状淡蓝； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻管厚薄均匀，不能出现大小头。	15	千克
199	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：φ3mm~φ4mm； 3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不均，无气泡、无节瘤、无结石。	12	千克
200	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：φ5mm~φ6mm； 3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不均，无气泡、无节瘤、无结石。	12	千克

201	软胶塞	1、产品用天然橡胶制造，白色； 2、每包软胶塞由0~10号的胶塞组成，要求搭配合理。	30	千克
202	橡胶管	1、产品用优质天然橡胶制造； 2、产品内径为7~8mm，壁厚1mm。	12	千克
203	乳胶管	1、产品用优质乳胶制造； 2、产品内径为5~6mm，壁厚1mm。	180	米
204	试管刷	1、总长23cm，Φ23mm	150	个
205	烧瓶刷	1、供高中化学实验用； 2、由猪鬃及铁丝两部分组成，猪鬃被铁丝牢牢的夹紧在上面。	75	个
206	滴定管刷	产品由金属丝和绞合在其上的猪鬃毛制成。	75	个
207	结晶皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：80mm。	6	个
208	表面皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mm。	150	个
209	表面皿	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：100mm。	12	个
210	研钵	材质：瓷，尺寸：60mm。	150	个
211	研钵	材质：瓷，尺寸：90mm。	6	个
212	蒸发皿	1、实验用加热仪器约60mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率： $\leq 0.3\%$ ； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量 $\leq 0.01\text{mg}/\text{cm}^2$ ； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至900℃时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温230℃至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度 $\leq 1000^\circ\text{C}$ ，无釉蒸发皿使用温度 $\leq 1250^\circ\text{C}$ 。	150	个

213	蒸发皿	1、实验用加热仪器约100mm，陶瓷制造； 2、口圆整、光滑，不得有缺口，厚薄均匀，底部平整，不凸凹，放置平面不摇晃，器身不扁瘪； 3、蒸发皿的形状应规整，不得有裂纹和妨碍使用的熔洞、斑点、缺釉等缺陷； 4、吸水率： $\leq 0.3\%$ ； 5、釉的耐酸性：带釉蒸发皿内表面釉的损失量 $\leq 0.01\text{mg}/\text{cm}^2$ ； 6、釉的高温粘结性：将带釉蒸发皿加热至 900°C 时，不出现釉粘结现象； 7、热稳定性：产品在高于室温 230°C 至室温的水中热交换一次，不出现裂痕或色斑； 8、按使用温度可分为：带釉蒸发皿和无釉蒸发皿。带釉蒸发皿使用温度 $\leq 1000^{\circ}\text{C}$ ，无釉蒸发皿使用温度 $\leq 1250^{\circ}\text{C}$ 。	15	个
214	反应板	规格：6穴。	150	个
215	井穴板	1、9孔， $0.7\text{mL} \times 9$ ，井穴的孔穴容积为 0.7mL ； 2、采用能耐酸、碱、盐的塑料制成。	150	个
216	井穴板	6孔， $5\text{mL} \times 6$ 。	150	个
217	塑料多用滴管	规格： 3mL 。	3000	支
218	pH广范围试纸	pH值：1~14，条状，每本80张，每张尺寸 $\geq 1 \times 20\text{mm}$ 。	60	本
219	蓝石蕊试纸	条状，每本100张，每张尺寸 $48\text{mm} \times 8\text{mm}$ 。	45	本
220	红石蕊试纸	条状，每本100张，每张尺寸 $48\text{mm} \times 8\text{mm}$ 。	45	本
221	淀粉碘化钾试纸	条状，每本 ≥ 100 张，每张尺寸 $\geq 8.5\text{mm} \times 45\text{mm}$ 。	30	本
222	定性滤纸	直径 70mm ，100张/盒	45	盒
223	高中化学实验材料	至少包含小刀、棉花、木炭、火柴、剪刀、焊锡、炭棒、导线、电灯泡、木板、电池、电珠、砂纸。	75	份
224	电极材料	至少包含石墨、铜、锌、铁、焊锡电极。	75	套

225	一字螺丝刀	1、规格210mm； 2、旋杆采用45#钢，工作部硬度≥HRC48； 3、手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学结构，手感舒适； 4、旋杆应经镀铬防锈处理； 5、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹。	3	支
226	十字螺丝刀	1、规格210mm； 2、旋杆材料采用45#钢，工作部长度内硬度HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学结构，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。	3	支
227	尖嘴钳	1、型号规格：长160mm； 2、采用45号高碳钢精工铸造，整体精抛光、热处理，钳口高频淬火，硬度45~48HRC，PVC全新材料，环保手柄。	3	把
228	手锤	约0.5kg，木柄，总长285mm	3	把
229	三角锉刀	工作范围长175mm；注塑手柄。	3	个
230	剪刀	1、产品表面处理为电镀剪； 2、剪刀刃口硬度不低于HRC52； 3、两片刃口对应点硬度差≤HRC4； 4、全长约150mm；剪刀性能应手感轻松、均匀、剪布锋利、不咬口、不崩口、不变形。	3	把
231	玻璃瓶盖开启器	具备开启实验室所有瓶盖。	3	套
232	玻璃管切割器	适应于细小玻璃管（可切20mm以内的玻璃试管）的切割。	3	个
233	工作服	1、材质：涤卡；颜色为白色； 2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3、产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷； 4、产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和舒适感。	9	件

		234	护目镜	1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光，或是机械性伤害(机加工)； 2、护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到97%，强度好，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度； 3、镜片无波纹、无结瘤、斑点、无划伤等缺陷。	156	个
		235	防护面罩	1、产品由透明有机玻璃制成； 2、面罩应清洁透明，应无波纹、无划伤、裂纹。	3	个
		236	防毒口罩	1、直接式防毒口罩； 2、口罩能完全罩住口、鼻不漏气； 3、防毒时间≥1小时； 4、口罩应卫生清洁，不得有灰尘。不得用有毒材料制作。	3	个
		237	手套	1、产品为橡胶制品，长袖口带五指套； 2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用； 3、冬季不得发硬，夏季不得粘连，各部位应完整严密，无开裂和小孔。	6	双
		238	手套	1、产品为橡胶制品，长袖口带五指套； 2、应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用； 3、冬季不得发硬，夏季不得粘连，各部位应完整严密，无开裂和小孔。	150	双
		239	洗眼器	1.壶式，冲洗型，玻璃。	3	套
		240	简易急救箱	材质：铝合金，用途：盛放急救物品。	3	件
		241	实验防护屏	三片折叠式结构，有机玻璃制。	3	件

打“★"号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：生物教学仪器设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位

1	打孔器	1.齿口式，材质为不锈钢管、钢管或黄铜管，每组不少于4支，外径分别为5.0 mm、6.5 mm、8.0 mm、9.5 mm，并配一支带柄金属通针。2.用途：（1）用于加工橡胶塞，以利于与玻璃导管连接；（2）用于实验材料处理，如制作小圆叶片。	15	套
2	仪器车	1.≥600 mm×400 mm×800 mm，不锈钢材质，至少两层，各层带可拆卸护栏，总载重≥60 kg。2.用于收纳仪器、实验材料。	6	辆
3	生物显微镜	1.学生用，双目，消色差物镜：4×、10×、40×；广视场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续可调；双层移动式载物台。2.用于细胞层面的显微观察实验。	150	台
4	生物显微镜	1.教师用，双目，消色差物镜：4×、10×、40×、100×；广视场目镜：WF10×；带照明光源，亮度连续可调；双层移动式载物台；需外接投影机、一体机等其他设备（配套相关图像处理软件）；拍照≥1400万像素，录像分辨率≥1080 p/30 fps。2.用于细胞层面的显微观察实验。	15	台
5	双目立体显微镜	1.双目，广视场目镜：WF10×；连续变倍物镜：0.7~4.5，工作距离>90 mm；调焦范围>50mm；带LED反射照明，亮度连续可调。2.用于个体、器官水平的实体放大观察。如观察果蝇的相对性状，观察比较不同类型的叶脉等。	6	台
6	放大镜	1.手持式，有效通光孔径50 mm，5×。2.用于“生物与环境”模块，引导学生开展野外生态学调查。如观鸟、植被多样性观察等。了解当地生态系统、参观人工生态系统，调查当地环境存在的主要问题并提出保护建议，提高环境保护意识。	75	个
7	离心机	1.0r/min~4000r/min，10mL、20mL、50mL等，6或8孔等，无刷电机。2.用于离心分离不同组分，如细胞膜结构、细胞器。3.执行标准：GB/T 30099-2025。	3	台
8	高压灭菌锅	1.≥30 L，立式，全自动，有超高温、超高压自动保护设置。2.用于微生物和外植体接种、培养，植物组织培养等活动。3.★制造商需取得特种设备生产许可。	3	台

9	恒温水浴锅	1.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。2.用于水浴加热，如还原糖的鉴定。	12	台
10	烘干箱	1.电热鼓风型，最高工作温度为250℃，温度波动度限值为±1.5℃，箱体内有隔板，内部容积≥350mm×350mm×350mm。2.用于烘干玻璃仪器、探究实验中去除水分获得干重等。	3	台
11	电冰箱	1.≥180L。2.用于需低温条件的蛋白质类试剂和活体实验材料的保存，如各种酶制剂、生物组织提取物（猪肝研磨液等）；用于低温处理的对照实验。3.执行标准：GB/T 8059-2016。4.★提供处于有效期内的产品3C证书。	3	台
12	恒温培养箱	1.控温范围：室温+5℃~65℃，±1℃。2.用于微生物和外植体接种、培养，植物组织培养等活动。	3	台
13	注射器	1、规格：包含5mL、30mL、50mL，玻璃制成，加帽或塞；2.用于控制或观察气体液体体积变化的半定量实验。	75	支
14	整理箱	矮型，储存及分发药品用，高度要适中	30	个
15	塑料洗瓶	约250mL，密封性好，不漏气。	15	个
16	方座支架	由底座、立杆、烧瓶夹，大小铁环，十字夹等组成。	75	套
17	三脚架	1、由铁环和3只脚组成； 2、三只脚与铁环焊接紧固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。	75	个
18	试管架	由顶板、底板、插杆组成，12孔。木制。	75	个
19	试管架	40孔，铝合金制作，Φ15mm孔径，三层结构。	12	套
20	托盘天平	1、最大称量200g，分度值0.2g； 2、称量允许误差为±0.5d(分度值)； 3、砝码组合的总质量（包括标尺计量值）应≥天平的最大称量； 4、冲压件及铸件表面应光洁平整，不应有毛刺、锋棱、裂纹和显见砂眼。	24	台
21	红液温度计	1.0℃~100℃，分度值1℃，示值误差≤1.5℃。2.用于测定温度和湿度。	75	支

22	数字温度计	1.量程-30℃~200℃, 分辨力 0.1℃, 基本误差±0.5℃, +1字, 响应时间<6s。2.用于测定温度和湿度。	15	支
23	酸度计(pH计)	1.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。用于配制溶液、培养基的过程中调节pH。	15	台
24	血细胞计数板	1.H 型凹槽, 两个计数池, 计数池深度 0.1mm, 配套盖玻片。2.用于细胞或微生物显微观察计数。	75	片
25	接种环	1、产品由镍铬丝和金属棒杆、塑料柄等组成; 2、金属棒杆直径约Φ4mm, 一端开口配有透孔紧固螺母, 另一端有塑料手柄; 3、配有Φ0.5mm镍铬丝。	75	支
26	研磨过滤器	由顶盖、研磨杆、过滤网、研磨头、外套筒组成。	75	个
27	普通手术剪	1.不锈钢材质, 直尖头, 约137mm。2.用于对实验材料的加工处理。	81	把
28	眼用手术剪	1.不锈钢材质, 直尖头, 100mm。2.用于对实验材料的加工处理。	6	把
29	解剖镊	1.尖头, 140mm。2.用于对实验材料的加工处理。	81	把
30	解剖镊	1.弯头, 140mm。2.用于对实验材料的加工处理。	81	把
31	眼用镊	1.直, 100mm。2.用于对实验材料的加工处理。	6	把
32	始祖鸟化石及复原模型	1、产品由始祖鸟化石模型及复原模型组成, 分别置于底座上, 模型应采用硬塑料或复合材料制作; 2、始祖鸟化石模型, 示头骨、脊柱、肋骨、附肢骨和羽毛印迹, 各部形态正确清晰, 并显示化石裂缝; 3、骨化石与石块的颜色应有区别。	3	套
33	细胞亚显微结构模型	1、产品为高等真核细胞立体亚显微结构模型, 细胞直径约放大两万倍, 环保塑料制品, 固定内部元件的衬板, 在剖面与外壳之间, 应无色透明; 2、元件的组装应牢固可靠, 调换的元件应拆装方便, 不得自由松动和脱落。	3	套

34	细胞膜结构模型	1、产品为放大约一千倍的细胞膜结构局部纵切模型。本产品为环保塑料制品，应采用硬塑料或复合材料，不应采用软塑料； 2、产品应能适应气温 $\sim 25^{\circ}\text{C}$ 和 40°C 的环境下运输和贮存；产品应能在距地面1m高处自由下落，不得破裂和变形。	3	套
35	减数分裂中染色体变化模型组件	由底板、磁贴板、染色体组成。磁贴板固定在塑料底板上，塑料底板尺寸 $\geq 275 \times 175 \text{mm}$ 。	75	套
36	DNA结构模型	1、ABS塑料材质，元件之间要能拆开重新组合，各个碱基对的排列位置应能互换； 2、元件的组装应松紧适度，不应自由松脱或滑出； 3、双螺旋有直径 $20\text{\AA}$ ； 4、螺距 $34\text{\AA}$ ，相邻碱基对的间距 $3.4\text{\AA}$ ； 5、相邻碱基的方向差 36° ； 6、每螺距碱基对数10对； 7、氢键长度 $2.5 \sim 4.0\text{\AA}$ ；	3	套
37	DNA双螺旋结构模型组件	至少包含脱氧核糖、磷酸、鸟嘌呤、腺嘌呤、胸腺嘧啶、胞嘧啶，彼此分离，透明塑料盒包装。	75	个
38	蚕豆叶下表皮装片	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下观察叶下表皮形态和气孔结构； 2、能看清不规则形的下表皮细胞，及其胞核和分散在下表皮细胞间的气孔； 3、能看清正常开放的气孔形态和新月形的保卫细胞、胞核和叶绿体； 4、标本取材于新鲜的、气孔开放的蚕豆叶； 5、标本为平铺装片，四周剪切整齐； 6、材料整洁，不附带叶肉等其他组织，保卫细胞不收缩； 7、闭合气孔不得超过 $2/3$ ； 8、胞质着色均匀，胞核明显，细胞界限清晰。	180	片
39	植物细胞有丝分裂	1、标本在 $80\times$ 和 $200\times$ 学生显微镜下，观察洋葱根尖分生区有丝分裂形态； 2、能看清有丝分裂各时期染色体形态分布； 3、染色体着色均匀清晰。	180	片

40	胞间连丝切片	1、标本在400×生物显微镜下观察植物细胞的胞间连丝形态； 2、能看清胚乳的多边形厚壁贮藏细胞，认出细胞壁、胞间层和细胞腔； 3、能看清许多细小的胞间连丝将两个相邻细胞的原生质体连在一起； 4、标本取材于秋、冬季的柿或黑枣的种子； 5、切片厚度$\leq 20\mu\text{m}$。材料面积$\geq 1.5\text{mm}^2$，细胞不倾斜； 6、标本用能显示胞间连丝的方法染色。胞间连丝着色应明显，细胞界限清楚，胞质色淡； 7、有50%以上细胞能显示胞间连丝； 8、材料四周剪切整齐，无染液的沉淀物。	180	片
41	黑藻叶装片	显示细胞核及叶绿体。	180	片
42	酵母菌装片	1、标本在100×和400×生物显微镜下观察酵母菌的形态； 2、酵母菌为单细胞卵圆形； 3、在不同的染色情况下，能看清细胞壁、细胞质、细胞核和液泡等； 4、在菌体上可看清出芽生殖，分别具一、二或多个芽； 5、标本取材于人工培养的体大的酵母菌； 6、材料应纯净，无杂菌、污物，不密集成团。	180	片
43	水绵装片	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察水绵营养时期的结构； 2、能看清丝状体内圆柱形的营养细胞，位于中央的胞核，呈星芒状的原生质、平立的细胞横壁，作螺旋盘绕的叶绿体呈带状，以及纵列于叶绿体上的蛋白核等； 3、应取材于营养时期的水绵材料，细胞不收缩，藻丝不严重堆集或缠绕（不影响观察）； 4、标本为铁苏木精与固绿双重染色，标本应清洁无污物，不混有其他藻类。	180	片

44	大肠杆菌涂片	1、在500×生物显微镜下观察大肠杆菌的基本形态； 2、清晰地看出大肠杆菌的形态，不要求显示鞭毛； 3、标本一般应取材于人工培养的大肠杆菌；实验所用载玻片应经洗液清洗。	180	片
45	动物细胞有丝分裂(马蛔虫受精卵切片)	1、标本在100×和400×生物显微镜下观察动物细胞有丝分裂的各期形态； 2、能看清细胞分裂过程中的三个时期：前期、中期和后期或中期、后期和末期； 3、能看清分裂前的细胞核和分裂各期的中心体（中期和后期显著）、染色体以及卵壳、子宫壁等，纺锤体隐约可见； 4、标本取材于马蛔虫子宫，作子宫的纵切片,材料长度≥10mm，每张玻片横放材料一片；也可作子宫的横切片，每张玻片放不同部位的横切片2~4片，以保证观察到细胞分裂的各个时期； 5、切片厚度为6~8μm； 6、卵和卵壳基本呈圆形，子宫内卵应饱满，卵不得脱出卵壳外，胞核、染色体、中心体着色明显，子宫壁完整。	180	片
46	草履虫分裂生殖装片	1、标本在50×和100×生物显微镜下，观察草履虫分裂时的形态。 2、能分别认出：（1）未分裂草履虫的形态；（2）大核变长，小核分裂为二；（3）虫体中部出现缢痕，大核中间变细或断开，小核远离；（4）虫体沿中部横裂变细，尚未断开，大核缩短。 3、标本取材为人工培养的处于分裂时期的大草履虫。 4、标本为整体装片，每张玻片上应按第2条的要求，依次排列成一行，并在50×镜下的同一视野内观察到各期的形态。 5、标本用洋红或苏木精染色，分色适当。 6、虫体形态正常，无收缩，膨胀、压碎、断裂等现象。	180	片

47	蝗虫精巢 减数分裂 切片	1、标本在100×和400×生物显微镜下观察蝗虫精巢减数分裂的各期形态； 2、能看清减数分裂过程中的以下时期：减数第一次分裂的前期、中期和后期和减数第二次分裂的前期、中期、后期和末期； 3、材料应取自蝗虫精巢；切片厚度应为6~8 μm。	180	片
48	蛙血涂片	1、标本在100×和400×生物显微镜下观察血液中血细胞的形态； 2、能看清有核的红细胞； 3、标本取材于蛙的新鲜血液； 4、血膜应涂布均匀、无污物，血细胞不重叠、无变形和自溶现象； 5、用苏木精、曙红双重染色；染色要均匀血浆不着色。	180	片
49	表皮细胞 装片	1、适用于科学教学观察； 2、标本取材为两栖动物的表皮，四周剪切整齐，标本应平铺装片染色； 3、标本在80×和200×显微镜下可观察到形状不很规则的呈多角形的细胞膜和着色较深的细胞核。	180	片
50	骨骼肌纵 横切	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察骨骼肌纵横切破片标志； 2、在纵断面上能起看清肌外膜和成束的股双维,股纤维上有显暗相间的横纹,即明带和暗带。在肌膜下可见圆形或长形的胞核； 3、在横断面上能起看清肌外膜、肌束膜、肌纤维及其胞核和小血管等； 4、标本取材于哺乳动物的膈肌； 5、纵横切片的厚度均在8μm以丸每张玻片放纵、横切各一片； 6、明暗带及胞核等应着色清晰,对比协调； 7、纵切材料的肌纤维应伸直,成纵断面的肌纤维不得于90%,肌膜无裂隙；横切材料肌纤维囊应不收缩、无裂隙；纵横切材料的肌模,肌外膜均应完整无皱褶。	180	片

51	平滑肌分离装片	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察平滑肌细胞的形态； 2、能看清大部分被分离成单个的长梭形平滑肌细胞，在细胞中部有被染成深色杆状或椭圆状的细胞核； 3、标本取材于两栖动物或哺乳动物消化道的肌层，去掉粘膜及粘膜下层后作分离处理； 4、细胞应分离适中、形态正常；材料内不得有污物。	180	片
52	心肌切片	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察心肌的结构； 2、在心肌的断面上能看清柱状并具有分枝的肌纤维（肌细胞），胞核呈圆形或椭圆形，位于肌纤维的中央； 3、在肌纤维彼此衔接的地方能看清心肌的特有结构～“闰盘”； 4、在肌纤维的横断面上能看清肌原纤维和圆形核的横断面结构； 5、在400×镜下能看清肌原纤维上有纤细的横纹； 6、标本取材于哺乳动物的心脏； 7、切片厚度在8μm以内，材料面积≥4×4mm； 8、用能显示闰盘和横纹的方法染色，要求闰盘、胞核着色明显，横纹清晰，胞质不着色或色淡； 9、呈纵断面的肌纤维应≥材料面积的2/5； 10、应保持细胞结构正常。	180	片
53	运动神经元装片	1、标本在80×和200×学生显微镜下观察运动神经元的形态； 2、能看清运动神经元的细胞体和突起、细胞体内的胞核、少量的神经纤维和神经胶质细胞的胞核； 3、不要求显示尼氏体； 4、标本取材于脊髓灰质前角中的运动神经元，作涂片或分离装片； 5、用能显示细胞结构和不易褪色的方法染色； 6、神经原应分布均匀形态正常无破碎现象。在80×镜下盖玻片中间部分的任一视野内应≥5个运动神经原。	180	片

54	胰腺切片 (示胰岛)	标本在80×和200×学生显微镜下观察胰腺(示胰岛)的结构;取材于大鼠;满足教学实验用。	180	片
55	正常人染色体装片	1、标本在200×和400×生物显微镜下,观察46条人染色体;每组两片,男性、女性各1片; 2、应能认出每条染色体含有两条染色单体,借着一个着丝粒彼此连接; 3、能认出着丝粒向两端伸展的染色体臂以及区别长臂与短臂,并在此基础上认出中央着丝粒、亚中着丝粒、近端着丝粒染色体; 4、标本取材于人工培养的正常淋巴系统; 5、吉姆萨(Giemsa)染液或醋酸洋红染色。	180	片
56	DNA和RNA在细胞中的分布切片	满足教学要求,适用于课堂显微镜观察用。	180	片
57	线粒体切片	1、适用于显微镜观察用; 2、标本在50×和100×显微镜下观察线粒体结构。	180	片
58	量筒	1、标称容量: 10mL; 2、透明钠钙玻璃材质; 3、底座和口部边缘应做熔光处理,口边应与量筒的轴线垂直; 4、量杯放在平台上,不应摇晃; 5、当从量杯向外倾倒液体时,液体呈一束细流流出,不应外溢,不应沿壁外流; 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	90	个
59	量筒	1、标称容量: 25mL; 2、透明钠钙玻璃材质; 3、底座和口部边缘应做熔光处理,口边应与量筒的轴线垂直; 4、量杯放在平台上,不应摇晃; 5、当从量杯向外倾倒液体时,液体呈一束细流流出,不应外溢,不应沿壁外流; 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	90	个

60	量筒	1、标称容量：50mL，2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	90	个
61	量筒	1、标称容量：100mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	90	个
62	量筒	1、标称容量：500mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	15	个
63	量筒	1、标称容量：1000mL； 2、透明钠钙玻璃材质； 3、底座和口部边缘应做熔光处理，口边应与量筒的轴线垂直； 4、量杯放在平台上，不应摇晃； 5、当从量杯向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流； 6、外表面和内表面不应有破皮气泡和薄皮气泡、密集小气泡和积水条纹存在。	15	个

64	容量瓶	1、高硼硅玻璃材质，由瓶体和瓶塞组成； 2、规格：25mL。内应力消除：在偏光仪下呈紫色； 3、刻度线清晰耐久，粗细均匀，平行于瓶底平面； 4、瓶口与瓶塞密合性好。	15	个
65	试管	1、高硼硅玻璃材质； 2、厚薄均匀，不得有刺手现象；规格：试管外径Φ15mm，试管高150mm； 3、截面应为适度的圆形；试管口部是熔光的平口； 4、管口应平整、光滑，不得有裂口、裂纹存在；试管的底部应基本为半球形。	900	个
66	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：50mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	900	个
67	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：100mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	360	个
68	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：250mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	180	个

69	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：500mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	90	个
70	烧杯	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：1000mL，烧杯上标志应清晰、耐久，造型规范、薄厚均匀、无明显偏斜，底部不允许有结石、节瘤存在； 3、放在平台上不应旋转或摇晃； 4、当向外倾倒液体时，液体呈一束细流流出，不应外溢，不应沿壁外流。	90	个
71	锥形瓶	1、高硼硅玻璃材质； 2、规格：锥形，50mL；壁厚：≥1mm； 3、底部不允许有结石、节瘤存在。	270	个
72	酒精灯	1、透明钠钙玻璃材质，由灯座、灯塞、灯盖、灯芯组成； 2、规格：150mL； 3、玻璃仪器，正视应无色；或仅有玻璃本身的微浅黄绿色； 4、玻璃仪器的口部都应经圆口（熔光）、卷边或磨砂处理； 5、应力：应力仪观察下呈紫红色或部分扩散状蓝色； 6、厚薄均匀，玻璃仪器的底部应平整，放在平台上不应旋转或摇晃。	90	个
73	干燥器	1、透明钠钙玻璃制； 2、规格：160mL。	3	个
74	蒸馏水瓶	玻璃材质，2.5L。	6	个
75	漏斗	1、规格：60mm； 2、口边光滑平整，无毛边、快口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口； 3、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。	90	个

76	漏斗	1、规格：90mm； 2、漏斗口径：90mm±2mm；厚度：约2mm； 3、口边光滑平整，无毛边、缺口及崩缺，角度正确，口边不得呈椭圆形及不规则多边形，斗柄应垂直，下口应磨成45°角，并将斜口边倒角不呈缺口； 4、壁厚均匀，内壁光滑，斗柄接头处不允许严重折皱，斗柄垂直偏正不超过3~5mm。	90	个
77	滴管	1、玻璃滴管； 2、规格：150mm。	900	支
78	广口瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：250mL。	300	个
79	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：30mL。	900	个
80	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：60mL。	900	个
81	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，30mL。	600	个
82	滴瓶	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：茶色，60mL。	600	个
83	试管夹	1、产品为木质或竹质材料制成； 2、所用木材要求脱脂干燥处理，无裂纹，光滑，锯端面无毛刺，无刺手感； 3、试管夹所附毡块应粘接牢固，不得脱落； 4、管夹弹簧应有足够弹性，并作防锈处理。夹口张、合松劲强度适宜，便于试管夹持和拿取。	75	把
84	石棉网	1、产品为在金属网上涂敷石棉材料而制成； 2、金属网无锈蚀，具备一定的强度。石棉材料涂敷均匀，附着力强。涂敷面不得裸漏金属网面； 3、整体应平整、美观，不翘角。	75	个
85	药匙	1、供高中化学实验用； 2、药匙材质：单头塑料。	75	把

86	玻璃棒	1、透明钠钙玻璃材质； 2、规格：φ5mm~φ6mm； 3、理化性能：耐水等级：1级，耐碱等级：1级，耐酸等级：2级； 4、应力：在偏光仪中呈蓝色； 5、色泽：无色透明，允许微带黄绿色； 6、玻璃棒要圆、直径均匀、不能粗细不均，无气泡、无节瘤、无结石。	9	千克
87	研钵	1、材质：瓷，规格：60mm。	75	个
88	pH广范围试纸	pH值：1~14，条状，每本80张，每张尺寸≥1×20mm。	75	本
89	定性滤纸	直径70mm，100张/盒	15	盒
90	载玻片	1、玻璃制； 2、边缘进行打磨处理边缘光滑、无尖角。	30	盒
91	盖玻片	1、玻璃制； 2、0.1mm1/400mm ² ； 3、100片/包。	150	包
92	测电笔	1.笔式，氖泡式，测电极长度不小于 10 mm，100V~500 V，辉光应稳定不闪烁。2.用于实验设备维护与加工检修。	3	支
93	一字螺丝刀	1、规格约210mm； 2、旋杆采用45#钢，工作部硬度≥HRC48； 3、手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学结构，手感舒适； 4、旋杆应经镀铬防锈处理； 5、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁、无毛刺，无缩迹。	3	支
94	十字螺丝刀	1、规格约210mm； 2、旋杆材料采用45#钢，工作部长度内硬度HRC48~54；手柄采用绝缘材质，外形根据人体工程学结构，手感舒适； 3、旋杆应经镀铬防锈处理； 4、旋柄为硬质塑料制成，表面光洁无毛刺，无缩迹，与旋杆接合牢固。	3	支
95	木工锤	约0.25kg，羊角锤。	3	把

96	钢手锯	1、规格：锯架约450mm，锯条约310mm，由钢锯架、钢锯条组成； 2、产品材料采用钢板制，调节式； 3、安装锯条后，锯条中心平面与锯架中心平面的平行度 $\leq 2\text{mm}$ ； 4、锯架在达到900N拉力历经1min后，不应有永久变形，拉钉不得松动脱落； 5、钢板制锯架在达到900N张力时，侧弯 $\leq 1.8\text{mm}$ ； 6、手柄握捏部位应光滑舒适；采用钢材及合金等材料； 7、锯架表面不应有裂纹，锈渍、毛刺、剥落等缺陷，表面处理色泽一致。	3	把
97	剥线钳	材质：高碳钢，长度 $\geq 160\text{mm}$ ，压接范围：0.9、1.25、2.0、3.5、5.5mm ² 。	3	把
98	钢丝钳	材质：45#高碳钢锻造，规格 $\geq$ ：长165mm。	3	把
99	活扳手	1、材质：中碳钢； 2、规格：200mm；活动扳手。	3	把
100	工作服	1、材质：涤卡；颜色为白色； 2、工作服具有一定的防静电，及防酸、碱及其他化学腐蚀的能力； 3、产品应做工精细，产品外观无破损、斑点、污物等缺陷； 4、产品所用材料应能满足日常穿用和中学实验室日常使用要求，具有一定耐穿性、牢固性和和舒适感。	165	件
101	护目镜	1、用于实验教师防强光、眩光、紫外、激光,或是机械性伤害(机加工)； 2、护目镜镜片由高级光学树脂（聚碳酸酯）制成，透光率高，应达到97%，强度好，防摔，能遮挡各种强光、射线等辐射，且耐腐蚀，无屈光度； 3、镜片无波纹、无结瘤、疵点、无划伤等缺陷。	165	个
102	乳胶手套	一次性乳胶手套	15	付
103	洗眼壶	壶式，冲洗型，玻璃。	3	套

104	带盖的培养皿或大小不一致的培养皿	尺寸至少包含 $\phi 60\text{mm}$ 、 $\phi 120\text{mm}$ 、 $\phi 90\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm}$ 。	180	套
105	卷尺	量程20m，分度值1cm，盒装，纺织材料伸缩小，起点零刻度线。	30	个
106	血细胞计数板	玻璃制	90	个
107	诱虫器	电压220v，40w3u灯泡，双层不锈钢，带灯罩、集虫漏斗型底座和蚊虫收集桶。	30	个
108	吸虫器	储虫瓶，尺寸 $\geq 40\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，带有吸虫管和吸气管	30	个
109	500mL锥形瓶盖 子	三角烧瓶塞，尺寸:37~41mm	180	个
110	发酵瓶	手动排气，2000ml	30	瓶
111	榨汁机	1. $\geq 18000\text{r/min}$ ， $\geq 1.0\text{L}$ ；2.用于制作组织匀浆。	6	台
112	泡菜坛子	容量 $\geq 2.5\text{kg}$ 。	30	个
113	衣藻装片	1、产品取材于绿藻门（Chlorophyta）衣藻属（Chlamydomonas）中个体较大者，示衣藻细胞的结构； 2、应显示衣藻为单细胞，球形或卵形； 3、应显示细胞壁，杯状叶绿体，蛋白核（造粉核、淀粉核）细胞核，鞭毛； 4、标本染色清晰，分色适当，色泽协调； 5、材料纯净，不密集成团，细胞不皱缩； 6、在100 $\times$ 镜下的任一视野内，衣藻数 ≥ 20 个，其中有鞭毛的衣藻 $\geq$ 总数的1/5。	180	套
114	细胞亚显微结构模型	高等真核细胞立体亚显微结构模型，细胞直径约放大两万倍，环保塑料制品，固定内部元件的衬板，在剖面与外壳之间，应无色透明；2、元件的组装应牢固可靠，调换的元件应拆装方便，不得自由松动和脱落。	30	套
115	细胞膜结构模型	1.放大约1000倍的细胞膜结构局部纵切模型。本产品应采用硬塑料或符合材料，不应采用软塑料。环保塑料制品； 2、产品应能适应气温 $\sim 25^{\circ}\text{C}$ 和 40°C 的环境下运输和贮存；产品应能在距地面1m高处自由下落，不得破裂和变形。	30	套

		116	DNA结构模型	1、ABS塑料材质，元件之间要能拆开重新组合，各个碱基对的排列位置应能互换； 2、元件的组装应松紧适度，不应自由松脱或滑出； 3、双螺旋有直径20A； 4、螺距34A，相邻碱基对的间距3.4A； 5、相邻碱基的方向差36°； 6、每螺距碱基对数10对； 7、氢键长度2.5~4.0A；	30	套
		117	像皮球	皮球用橡胶制成，外涂彩色，皮球外圆周≥235mm，球重≥50g。	60	个
		118	涂布器	玻璃，长约为170mm	90	个
		119	取样袋	15×22cm×200个	300	套
		120	滤纸	中速，直径70mm，100张/盒	30	盒
		121	PCR仪器	1.96 孔，具有程序设定、储存功能，温度范围4.0℃~99.9℃，控温精确到≤0.1℃，温度稳定性和升降温速度适宜，具有4℃保温功能。2.为学生提供实验条件，指导学生在发酵工程、细胞工程和基因工程中学习基本技术和方法，进行简单的设计和制作。	3	个
		122	纱布	≥300g/袋	30	套

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：其他教学仪器设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	货物名称	技术要求	数量	单位
		1	照相机	1.数码型，≥1800万像素，存储容量≥64GB，有光学防抖功能，光学放大≥5×，宜带B门功能，宜有微距功能。 2.用途：（1）利用照相机对技术实践活动进行拍摄、记录、分析，通过摄像、拍照的方式，收集和分析技术信息，解决技术问题。拍摄的照片或视频可作为前期调研素材、过程分析依据、结果展示材料、后期实践素材库。（2）利用影像、声音等多种手段，直观形象地展示技术实践活动的创意和方案。	1	台

2	摄像机	1.数码型, ≥600 万像素, 硬盘或闪存存储, 存储容量≥64 GB, 有光学防抖功能, 宜有微距功能, 含三脚架。 2.用途: (1) 利用摄像机对技术实践活动进行拍摄、记录、分析, 通过摄像、拍照的方式, 收集和分析技术信息, 解决技术问题。拍摄的照片或视频可作为前期调研素材、过程分析依据、结果展示材料、后期实践素材库。(2) 利用影像、声音等多种手段, 直观形象地展示技术实践活动的创意和方案。	1	台
3	移动高拍仪	1.不低于1300万像素, 能输出信号至显示设备; 具备拍摄、放大、旋转、图像降噪、画面编辑等软件功能。2.用途: (1) 利用对技术实践活动进行拍摄、记录、分析, 通过摄像、拍照的方式, 收集和分析技术信息, 解决技术问题。拍摄的照片或视频可作为前期调研素材、过程分析依据、结果展示材料、后期实践素材库。(2) 利用影像、声音等多种手段, 直观形象地展示技术实践活动的创意和方案。	1	台
4	教师演示台	1.规格: 2400×700×850mm(±5%), 台面颜色湛蓝色。 2.台面: 采用≥12.0mm厚理化板。 3.桌身: 整体采用≥1.0mm冷轧钢板, 全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4.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。 5.滑道: 抽屉全部采用三节承重式滚珠滑道。	1	台
5	教师椅	1.五轮气动升降转椅, 椅面及靠背为高回弹高密度海绵, 黑色优质网面。2.铝合金五星脚, 带扶手。	20	个
6	投影机	1.液晶投影机或激光投影机, 光输出≥3000lm, 分辨率≥1920×1080; 2.★安装后应符合GB40070—2021相关要求。	1	个

7	三维打印机	1.采用熔融沉积成型工艺，x、y、z成型空间尺寸 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，制作速度优于1s/层(150mmX150mm)最小打印层厚优于0.1mm，定位精度优于 $\pm 0.05\text{mm}$ ，连接方式包括USB、网线、Wi-Fi等，带保护罩，满足两种或以上材料的打印，支持断电续打，宜支持彩色耗材。 2.用途：体验数字化加工设备，熟悉三维打印机基本操作方法。运用建模软件建模，使用三维打印机完成作品制作。	1	台
8	教师高清摄像机	1.分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，每秒 ≥ 30 帧；电子变焦 ≥ 3 倍；快门速度范围 $1/1 \text{ s} \sim 1/10000 \text{ s}$ ；焦距 $\geq 7 \text{ mm}$ ；内置图像识别与跟踪算法，无需辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现教师跟踪。	1	台
9	翻页笔	1.单激光，遥控距离不小于30m，激光输出功率小于2mW，支持常见操作系统，USB接口。 2.数据与信息的采集、记录、存储等。	2	个
10	移动存储器	1.容量 $\geq 2\text{T}$ ；支持USB接口；类型：便携式存储。	2	个
11	录音笔	1.USB接口，存储容量 $\geq 16 \text{ GB}$ ，播放格式支持 MP3、WAV、WMA 等，支持低电量自动保存。	2	个
12	光电效应演示器	由光源、光电管、光源选择开关、电压调节按钮、电压表、电流表组成。电源电压；DC3V、光源功率：0.5W。	1	套
13	泊松亮斑演示仪	集成一体演示仪，由激光源、泊松亮斑片、成像屏等组成。可在屏幕上呈现清晰的圆心亮斑和 ≥ 3 个圆环衍射的图样。附件件：激光笔及配套支架、金属丝支架、凸透镜（焦距100mm、直径 $\Phi 50\text{mm}$ ）、小钢珠（直径 $\Phi 12\text{mm}$ ）等	1	台
14	高压输变电模拟演示器	由演示板、升压变压器、降压变压器、转换开关、指示灯组成。可以更便捷的了解高压输变电的原理。	1	台
15	三相电机原理演示器	由永磁式旋转磁场演示器和电磁式旋转磁场演示器两部分组成。附件磁针为翼形。磁针、铝框、塑料框、鼠笼转子上方都装有轴承，把他们装到针座上时，可以灵活转动。	1	台

16	手摇交直流发电机原理演示器	1、教学仪器，可演示交流电、直流电输出。2、转子线圈用 $\Phi 0.47 \sim 0.49\text{mm}$ 高强度漆包线，平绕440匝，误差 $\pm 5\%$ ，转子外表刷绝缘清漆。3、磁铁两极应有明确的表示色，红色为N极，蓝色为S极。4、电枢转轴，电枢支架上两轴孔的不同轴度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，转手与极靴的距离 $\leq 1.5\text{mm}$ ，无碰撞和磨擦。5、仪器底座平面无变形，裂缝，四脚平放，不晃动。6、底板上各紧固件不得松动，转动部分应灵活，均匀，杂音小。7、★执行标准：GB21746-2008。	1	个
17	手摇三相交流发电机原理演示器	1、教学仪器，由定子绕组、发电机转子、轴承支架、机座支架、接线柱、底座Y/O接线板，Y接法负载板和三相不平衡中性线，带电负载板，传动齿轮，接法负载板等组成，支持演示三相交流发电实验。2、★执行标准：GB21746-2008。	1	台
18	电磁振荡演示仪	仪器由具有铁芯的电感线圈、电容器、集成电路等原件和带有原理图的面板组成，不使用驱动放大电路。主要原理、等幅震荡的能量采用集成电流震荡原理。整体尺寸 $\geq 400 \times 50 \times 280\text{mm}$ 。	1	台
19	Hz实验演示器	符合教学实验要求，由感应圈立杆、带电球、发射天线杆、感应圈（自备）、接收支杆、氖泡、接收天线杆、底座等组成。	1	台
20	电谐振演示器	演示器由发送部分、接收部分、电感环、电感调节棒、塑料支架组成。发送：放电间隙 $0.2\text{m} \sim 2\text{mm}$ 可调，输入脉冲高压： $20 \sim 40\text{KV}$ ，来顿瓶电容；约 580pF 。2、接收：来顿瓶电容，约 580pF ，最大接收距离： 0.5m 。	1	台
21	简易无线话筒器材套件	三极管、电容、电阻、漆包线、驻极体话筒、电池盒。	1	套
22	电磁波通信演示仪	能够发射接受电磁波，能够演示电磁波传递信息和2G、3G、4G、5G通信原理	1	套
23	电磁波的干涉和衍射偏振演示器	工作频率： $(9 \sim 10)\text{GHz}$ 。输出功率；等幅输出时 $\geq 10\text{mW}$ 。内调制信号： 1kHz 、断续、音乐、三档。外调制信号 $\geq 1\text{V}$ ；输入阻抗 $1\text{K}\Omega$ 。放大器放大量： $\geq 60\text{dB}$ 。扬声器发生；接收距离 $\geq 3\text{m}$ 。	1	套

24	热敏电阻 及应用演 示板	由热敏电阻及应用电路组成；负温度系数型热敏电阻	1	个
25	光敏电阻 及应用演 示板	由光敏电阻及其应用电路组成；光敏电阻应用环氧树脂封装	1	个
26	逻辑电路 实验板	由与或非3种门电路、8种开关电路、3种显示模块、3种连接器、电源、信号采集器等23个组件构成,可完成数字电路、自动控制、逻辑电路实验	1	个
27	门电路和 传感器应 用实验箱	与门、或门、非门电路、干簧管、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件等应用实验。	1	套
28	模块机器 人	由控制器、传感器、执行器、配套软件构成。传感器品种≥触发、光、声、温度、磁、红外等	1	套
29	激光光学 演示仪	用于进行几何光学和物理光学实验，由激光器、平面镜、扩束器、分束器、下顶尖螺丝、分光镜紧固螺丝、分光镜、上顶尖螺顶、演示屏、度盘、移动尺。	1	套
30	光的传播	由能显示光路的透明材料制成的半圆玻璃砖、角度板、2个半导体激光光源（不加扩束镜，1个为入射光源，1个提供法线）等组成，表盘直径≥300mm	1	套
31	光的折射 全反射实 验器	符合教学实验要求，由平面镜、水槽、光源、半圆玻璃砖、矩形玻璃砖、底座、刻度盘组成。	1	套
32	光导纤维 应用演示 器	1.高中物理教学演示光导纤维具有传光、传声、传像功能； 2.仪器由光源、有机玻璃棒、光纤束、传像投影屏筒、字母板、发射器、接收器组成。	1	台
33	光的干涉 衍射偏振 演示器	产品由光具座轨道、支杆、底盘、短滑块、中滑块、长滑块、梯形具座、光源、观察筒、投影透镜、光具架、双缝、偏振片、光栅、多缝、光源单缝、衍射单缝、牛顿环、玻片反射起偏器、双面镜、方毛玻璃屏。	1	套
34	牛顿环	由球面玻璃和平面玻璃组成。	1	个

		35	双缝干涉实验仪	由灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环组成。	1	套
		36	受迫振动和共振演示器	改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆共振。整体框架为金属材质。	1	台
		37	纵横波演示器	满足教学实验用，既可以演示横波的形成和传播,又可以演示纵波的形成和传播，演示仪采用金属支杆悬挂弹簧形式。由机架、连接杆、吊弹簧、小铁圈、反光白布、固定橡筋、乒乓球。	1	套
		38	波动弹簧	扁钢丝弹簧，外径 $\geq 66\text{mm}$	2	个
		39	纵波演示器	1.由支架、衬布、附件、连接杆等部件组成； 2.支架应有足够的强度； 3.振子为柱体或球体金属件； 4.弹簧钢片应有足够的长度和钢度，表面防锈处理。	1	套
		40	绳波演示器	1.横波、行波、驻波、模拟偏振，通过程序控制绳子的波形和频率让学生直观认识波的合成和分解。使用电压AC220V、50Hz，面板安装有220V开关，指示灯，3位数码管，频率、振幅均通过触摸调节。	1	套
		41	多普勒效应演示器	由摇杆、塑料机箱及单音频发声装置等组成。	1	台

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的相关文件，并作为其投标文件的一部分，所有文件必须真实可靠、不得伪造，否则将按相关规定予以处罚。

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人；其他组织主要包括合伙企业、非企业专业服务机构、个体工商户、农村承包经营户；自然人是指具有完全民事行为能力、能够承担民事责任和义务的公民。如投标人是企业（包括合伙企业），要提供在市场监督管理部门注册的有效“企业法人营业执照”或“营业执照”；如投标人是事业单位，要提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业专业服务机构，如律师事务所、会计师事务所，要提供有效的执业许可证等证明文件；如投标人是个体工商户，要提供有效的“个体工商户营业执照”；如投标人是自然人，要提供有效的自然人身份证明。

分公司不是独立法人，不具备政府采购法第二十二条规定的投标人应当具备独立承担民事责任能力的条件。分公司经总公司授权，可以以分公司的名义参加政府采购活动，但其民事责任由总公司承担。

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

2.1评标活动遵循客观、公正、审慎的原则，以招标文件和投标文件为评标的基本依据，并按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标。

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

由采购人代表和评审专家两部分共7人组成，其中由评审专家库产生的评审专家5人，由采购人派出的采购人代表2人。

3.1评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人及以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内,与投标人存在劳动关系,或者担任投标人的董事、监事,或者是投标人的控股股东或实际控制人；

（2）与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

（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；

（2）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

（3）对投标文件进行比较和评价；

（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；

（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；

（6）法律法规规定的其他职责。

4.澄清

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

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

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.2评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正。

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

（1）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，包括但不限于不同投标人上传的投标文件项目内部识别码一致的情形；

（2）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同投标人的投标文件相互混装；

(6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

(1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件；

(2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；

(3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；

(4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；

(5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

(6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

(7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

(1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；

(4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

(5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

(6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

(1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；

(2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标人的报价均超过了采购预算的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

评标委员会按照招标文件确定的评标方法、步骤、标准，对投标文件进行评审。评标结束后，评标委员会根据采购人委托直接确定中标人或者由采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本招标文件相关要求执行。

2.促进中小企业发展

2.1采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

2.2《政府采购促进中小企业发展管理办法》所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

2.3在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，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：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
 - (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
 - (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。
- 在货物采购项目中，投标人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。

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

2.4依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《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》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无					

2.5在政府采购活动中，提供货物、工程或者服务符合享受中小企业扶持政策的，投标人应提供《中小企业声明函》；属于监狱企业的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；属于残疾人福利性单位的，应提供《残疾人福利性单位声明函》。投标人应当按照《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》规定格式提供（格式附后，不可修改），未按规定提供的，不得享受相关中小企业扶持政策。

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知〉的意见》（财库〔2025〕30号）相关要求，本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

本国产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。从具体情形看，在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；对其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。

3.2政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，使用扣除后的价格参与评审。

3.3供应商出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》（格式附后，不可修改）或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》、《本国产品成本比例声明表》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	技术偏离表 投标人基本情况表 投标人（供应商）应提交的相关证明 法定代表人授权委托书 项目组成人员一览表 中小企业声明函 监狱企业证明文件 目录 封面 具有独立承担民事责任的能力证明文件 投标人承诺函 主要商务要求承诺书 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 残疾人福利性单位声明函 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表

三.评标程序

1.符合性审查

1.1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，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

1.2符合性审查中有任何一项未通过的，审查结果为未通过。投标人未通过符合性审查的，投标无效。

符合性审查表

采购包1：采购包1

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）

2	投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2.投标报价审查

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

3.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4.相同品牌审查

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

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。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5.详细评审

采购包1：

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分56.00分 商务部分14.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件

	技术指标响应程度	根据供应商提供的各项技术指标的详细描述及重要技术参数的佐证材料进行评审，满足招标文件全部要求的，得30.0分。其中：标记“★”参数为实质性条款，任何一项不满足招标文件要求的，视为投标无效；标记“▲”的参数为重要技术参数，全部满足的，得16.0分，每有一项负偏离的，扣2.0分；其余参数为一般技术参数，全部满足的，得14.0分，负偏离≤2项的，得13分；3项≤负偏离≤5项的，得11.0分，6项≤负偏离参数≤10项的，得8.0分；11项≤负偏离参数≤15项的，得5.0分；16项≤负偏离参数≤20项的，得3.0分，21项≤负偏离参数≤25项的，得2.0分，负偏离参数≥26项的，得0分。注：（1）供应商须对招标文件技术要求进行点对点应答，必须在引用招标文件的基础上，进行逐条逐项答复、说明和解释，供应商需根据所投产品实际数值情况对设备的规格尺寸值进行响应，技术偏离表不得完全复制招标文件参数，技术偏离表中应进行明确数值响应而未进行明确响应的，视为负偏离。（2）若同一设备因分属不同标的而出现名称相同、技术参数要求完全相同的情形，仅对第一次出现的该设备参数进行评审计分；后续重复出现的设备仅作符合性核查，不重复计数、不重复扣分。是否属于“相同设备相同参数”由评审委员会统一认定。	30.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	----------	--	---------	----	--

技术评审	项目实施方案	根据供应商所提供的项目实施方案进行评审。项目实施方案应包含但不限于：①项目重点难点分析及应对方案；②项目团队配置；③项目进度计划；④货物包装、运输方案；⑤产品安装调试方案；⑥质量保证措施等内容。每提供一项进行详细阐述且与本项目采购需求相匹配的，得2.0分，不提供不得分，总分12.0分。其中：每项中每有一处内容存在缺陷，扣1.0分，单项扣满2.0分为止，总分扣完为止。注：（1）内容缺陷是指非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、套用其他项目方案、出现与本项目无关的产品及内容、内容不完整、内容逻辑混乱、内容与实际情况不符、内容与项目无关、内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、缺项漏项、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求、不满足采购要求、不利于项目实施、不可能实现的情形等任何一种情形。（2）以本评分标准中一级序号阿拉伯数字（如“①”“②”“③”……）为一项。	12.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
-------------	---------------	--	----------------	-----------	---

项目应急方案	根据供应商所提供的项目应急方案进行评审。项目应急方案应包含但不限于：①应急风险分类及防范措施；②应急处置流程；③应急保障措施等内容。每提供一项进行详细阐述且与本项目采购需求相匹配的，得2.0分，不提供不得分，总分6.0分。其中：每项中每有一处内容存在缺陷，扣1.0分，单项扣满2.0分为止，总分扣完为止。注：（1）内容缺陷是指非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、套用其他项目方案、出现与本项目无关的产品及内容、内容不完整、内容逻辑混乱、内容与实际情况不符、内容与项目无关、内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、缺项漏项、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求、不满足采购要求、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。（2）以本评分标准中一级序号阿拉伯数字（如“①”“②”“③”……）为一项。	6.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--------	--	--------	----	---

	产品培训方案	根据供应商所提供的产品培训方案进行评审。产品培训方案应包含但不限于：①培训方式及内容；②培训人员安排；③培训计划安排；④培训结果保障措施等内容。每提供一项进行详细阐述且与本项目采购需求相匹配的，得2.0分，不提供不得分，总分8.0分。其中：每项中每有一处内容存在缺陷，扣1.0分，单项扣满2.0分为止，总分扣完为止。 注：（1）内容缺陷是指非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、套用其他项目方案、出现与本项目无关的产品及内容、内容不完整、内容逻辑混乱、内容与实际情况不符、内容与项目无关、内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、缺项漏项、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求、不满足采购要求、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。（2）以本评分标准中一级序号阿拉伯数字（如“①”“②”“③”……）为一项。	8.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	--------	--	--------	----	--

	企业业绩	2023年03月01日至投标截止时间，具有同类项目业绩的，每提供1份得2.0分，不提供不得分，本项最多得4.0分。注：供应商须提供包含合同关键页的合同扫描件或复印件，包括但不限于合同首页、供货内容页、签字盖章页等，时间以合同签订时间为准。（注：供应商所提供业绩需至少包含本项目所有产品中的一项）	4.0000	客观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	------	---	--------	----	---

	售后服务方案	根据供应商所提供的售后服务方案进行评审，包含但不限于：①售后服务人员安排；②售后服务流程；③售后服务响应时间；④备品备件保障等内容。每提供一项进行详细阐述且与本项目采购需求相匹配的，得2.5分，不提供不得分，总分10.0分。其中：每项中每有一处内容存在缺陷，扣0.5分，单项扣满2.5分为止，总分扣完为止。注：（1）内容缺陷是指非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、套用其他项目方案、出现与本项目无关的产品及内容、内容不完整、内容逻辑混乱、内容与实际情况不符、内容与项目无关、内容表述错误、内容前后表述矛盾、内容与项目不匹配、项目信息错误、缺项漏项、不符合本项目涉及的相关规范或标准要求、不满足采购要求、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。（2）以本评分标准中一级序号阿拉伯数字（如“①”“②”“③”……）为一项。	10.0000	主观	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
--	--------	---	---------	----	--

价格评审	价格评审	F1指价格项评审因素得分=（评标基准价/投标报价）×100×价格项评审因素所占的权重（注：满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。）最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。	30.0000	客观	开标一览表 分项报价表
------	------	--	---------	----	----------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	----------	------	--------------	---------	----------------

1	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函
---	----------	--	--------	--	---

异常低价审查：

采购包1：

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
1	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： （1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。 （2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。 （3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。 （4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。

6.汇总、排序

最低评标价法：评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

综合评分法：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并列。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。

8.确定中标人

采购人或者评标委员会按照中标候选人名单顺序确定中标人。中标候选人并列的，按采购人授权评标委员会按照评审原则直接确定中标（成交）人。招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

1.1采购人应当自中标（成交）通知书发出之日起30日内，按照招标（磋商、谈判）文件或询价通知书和中标（成交）供应商投标（响应）文件的规定，与中标（成交）供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标（磋商、谈判）文件或询价通知书确定的事项作实质性修改。采购人、供应商不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.2政府采购合同应当包括采购人与中标（成交）供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

1.3采购人与中标（成交）供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。

1.4采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在内蒙古自治区政府采购网（<https://www.ccgp-neimenggu.gov.cn/>）公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.5采购人应当自政府采购合同签订之日起7个工作日内，将合同副本向同级财政部门 and 有关部门备案。

2.合同内容及格式

政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书、投标(响应)文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

(一)根据招标(磋商、谈判)文件或询价通知书及中标(成交)结果公告,甲方所采购的货物、服务(如有)基本情况如下:_____。

(二)货物名称、数量、规格型号、生产厂家、品牌、单价、与货物相关的服务等详细内容,见合同附件-货物清单。

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间:_____

(二)交付地点:_____ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量:_____

(四)乙方交付货物代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

注:货物为多批次交付的,应详细列明每批次交付的内容、数量、交付时间、交付地点等。

三、乙方交付货物的质量

(一)乙方交付的货物应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对货物质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件或询价通知书的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的货物质量证明文件。

四、乙方交付货物的包装及标识

(一)乙方交付货物的包装和标识应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对产品包装及标识的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件或询价通知书对货物包装及标识的要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中对货物包装及标识作出的承诺、声明或保证;4.符合绿色环保、运输及安全性等要求。

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路:_____。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点,应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后_____日内,由甲乙双方及第三方(如有)对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收,在条件允许的情况下,可以同

步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

(二) 在甲方收到货物_____日内，如发现质量问题，甲方应在_____日内向乙方提出书面异议，甲方逾期提出的，视为乙方所交付的货物质量符合合同的约定。乙方在收到甲方关于质量问题的书面异议后，应当在_____日内负责解决处理。

(三) 乙方提交的货物数量、规格型号及质量不符合本合同要求的，甲方应在验收记录中作出明确记载，保留相关的证据，并有权拒绝接受货物，解除合同且不承担任何法律责任。

七、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的货物的前提下，本合同总金额为_____元（小写）_____（大写）

八、付款时间、金额及条件

(一) 付款时间及付款金额：_____

(二) 付款条件：_____

(三) 乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对货物质量保证期及售后服务作出明确要求的，适用招标（磋商、谈判）文件或询价通知书对保证期和售后服务的规定，如乙方在投标（响应）文件及磋商、谈判过程中对货物质量保证期和售后服务作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

十、知识产权

乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十一、违约条款

(一) 甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(二) 甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

(三) 乙方逾期交付货物的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分货物的相应货款，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

(四) 乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的，甲方有权退货，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(五) 乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

(六) 乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十二、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，双方协商解决。

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十五、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的组成部分，其内容与本合同具有同等的法律效力：

- 1、货物清单（双方应盖章确认）
- 2、乙方出具的报价单（函）
- 3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 4、甲方招标（磋商、谈判）文件或询价通知书
- 5、乙方投标（响应）文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(服务类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

甲乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____ (填写政府采购项目编号)的中标(成交)结果、招标(磋商、谈判)文件、投标(响应)文件等文件的相关内容,经平等自愿协商一致,就如下合同条款达成一致意见。

一、乙方向甲方提供的服务内容

(一)根据招标(磋商、谈判)文件及中标(成交)结果公告,乙方向甲方提供的服务、货物(如有)内容如下:_____

_____。

(二)服务项目名称、服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详细内容,见合同附件—服务清单。

二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限:_____

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有):_____

(三)服务地点:_____ (填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

(一)乙方提供的服务应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对服务质量的要求;2.符合甲方招标(磋商、谈判)文件对服务的质量要求;3.符合乙方在投标(响应)文件中或磋商、谈判过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、招标(磋商、谈判)文件的相关要求、投标(响应)文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的服务质量证明文件。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件的要求,并符合甲方招标(磋商、谈判)文件的要求、乙方在投标(响应)文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督

甲方对乙方提供的服务有权进行监督,当乙方服务质量、服务内容不符合约定时,甲方有权要求乙方及时进行整改,对乙方拒不改正或整改不到位的,甲方有权随时解除合同,并根据具体情况扣除部分或全部服务费用。

六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的 service 的前提下,本合同总金额为_____元(小写)_____ (大写)。

七、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

八、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分，均不存在侵犯第三方知识产权的情形，其服务成果的所有权由甲方享有。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期提供服务成果的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应服务款项，并要求乙方赔偿甲方的经济损失。

（四）乙方交付的服务不符合质量要求，或其服务成果存在侵权行为的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同总金额_____的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1、服务清单（双方应盖章确认）
- 2、乙方出具的报价单（函）
- 3、中标（成交）结果公告及中标（成交）通知书
- 4、甲方招标（磋商、谈判）文件
- 5、乙方投标（响应）文件
- 6、甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及_____项目(填写项目名称)_____填写政府采购项目编号)的成交结果、磋商(谈判)文件、响应文件等文件的相关内容,甲乙双方经平等协商,就如下合同条款达成一致意见。

一、工程项目的的基本情况

(一)根据磋商(谈判)文件及成交结果公告,乙方向甲方提供的工程项目及设施设备(如有)、服务(如有)基本情况如下:_____。

(二)工程项目的名称、建设地点、工程技术规范及要求、工程量等具体内容,乙方提供的材料及设备名称、规格型号、品牌、单价、产地以及与工程、材料、设施设备相关的服务等详细内容,见合同附件—工程清单

二、工程建设计划及相应的工期要求

_____。

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

(一)乙方建设工程应同时满足:1.符合国家法律法规和规范性文件对工程的质量要求;2.符合甲方磋商(谈判)文件对工程的质量要求;3.符合乙方在响应文件中或磋商、谈判过程中对工程质量作出的书面承诺、声明或保证。上述工程质量要求作为甲方对乙方工程质量的验收依据

(二)乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、磋商(谈判)文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证,向甲方提供相应的工程质量满足要求的证明文件。

四、对工程验收的约定

(一)甲乙双方对工程建设过程中的各阶段验收、总验收及乙方提供的材料设备验收的条件和时间约定如下:

_____。

注:根据项目具体情况填写。

(二)如乙方未通过甲方组织的各阶段验收,甲方有权要求乙方在限定期限内整改,如整改不合格,甲方有权追究乙方违约责任,解除合同并要求乙方赔偿经济损失。

五、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的工程、材料、设施设备、服务的前提下,本合同总金额为_____元(小写)_____ (大写)。

六、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

(三)乙方账户信息

乙方名称:_____

开户银行:_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

甲方及甲方委派的代表有权对乙方工程、材料及设施设备、服务等质量及管理进行监督，当乙方工程质量、材料及设施设备、服务内容不符合约定时，甲方及授权代表有权要求乙方及时整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权随时解除合同，并根据具体情况扣除部分或全部工程费用。

八、质量保证及售后服务

磋商（谈判）文件对工程质量保证期、材料设施设备质保期和售后、服务质量作出明确要求的，适用磋商（谈判）文件对工程质量保证期及材料设施设备质保期和售后、服务质量的规定，如乙方在响应文件及磋商（谈判）过程中对工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务质量作出更优的承诺、声明或保证的，适用乙方的承诺、声明或保证。

九、违约条款

（一）甲方没有正当理由逾期支付合同款项的，每延期一日，甲方应按照逾期支付金额_____的_____承担违约责任。延期达到_____日，乙方有权解除合同，并要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（二）甲方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（注：可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿乙方损失的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的经济损失。

（三）乙方逾期交付工程的，每延期一日，乙方应按照合同总金额的_____承担违约责任。延期达到_____日，甲方有权解除合同，拒付延期部分的相应工程款，并要求乙方赔偿甲方经济损失。

（四）乙方交付的工程及设施设备、服务质量不符合质量规定或乙方未履行相应的工程质量保证期及设施设备质保期和售后、服务义务的，甲方有权拒付相应的工程款，并要求乙方支付合同总金额_____%的违约金。违约金不足以赔偿损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（五）乙方在参与本项目采购活动过程中，如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为，除承担相应的行政责任外，甲方有权解除合同，并要求乙方承担合同总金额_____%的违约金，违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

（六）乙方存在其他违反本合同的行为，应承担相应的违约责任（可以根据情况进行细化）；违约金不足以赔偿甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

十、不可抗力条款

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在_____天内提供有关不可抗力相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

合同文本一式_____份，采购单位、中标（成交）供应商、采购代理机构、_____各执一份。合同文本保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

- 1.工程清单（双方应盖章确认）
- 2.乙方出具的报价单（函）
- 3.成交结果公告及成交通知书
- 4.甲方磋商（谈判）文件
- 5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

严格按照采购合同开展履约验收。采购人或者采购代理机构应当成立验收小组，按照采购合同的约定对投标人履约情况进行验收。验收时，应当按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，应当出具验收书（参考格式附后），列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果应当与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件挂钩。履约验收的各项资料应当存档备查。

政府采购货物履约验收书

（参考格式）

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1. 政府采购合同（合同名称及编号） 2. 中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3. 招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4. 投标（响应）文件 5. 供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的货物数量、货物规格型号、生产厂家、交货时间、交货地点、验收情况、货物质量、售后服务等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.中标（成交）公告或中标（成交）通知书 3.招标（磋商、谈判）文件或询价通知书 4.投标（响应）文件 5.供应商的承诺、声明或保证（如有） 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的服务内容、服务要求、服务质量、人员配置、服务成果、服务成果的交付等）进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注：采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

(参考格式)

项目名称	
项目编号	
采购人	
使用人	
供应商	
验收依据	1.政府采购合同（合同名称及编号） 2.成交公告及成交通知书 3.磋商、谈判文件 4.响应文件 5.供应商的承诺及保证（如有） 6.国家关于工程建设的相关法律法规及规范性文件 注：验收依据可根据项目具体情况适当增加
供应商对履约情况的总结及提供的相关证明材料	注：供应商根据采购合同的约定，对履约情况（包括但不限于采购合同中约定的工程内容、工程质量、工程进度、工程各阶段验收、安全管理、材料及设施设备等进行总结，并提供相应的履约证明材料作为附件。
采购人（使用人）对履约情况的确认	注：采购人或使用人根据采购合同约定，对供应商履约情况进行逐一确认。
验收人员名单及组成	1. 采购人代表： 2. 采购代理机构代表： 3. 第三方专业机构代表及专家： 4. 其他供应商代表：
验收评价及结论	评价： 结论： ☐ 通过 ☐ 不通过，具体说明：
验收人员签字	年 月 日
采购人确认意见（注： 采购人委托代理机构验收时适用）	☐ 同意验收结论。 ☐ 不同意验收结论。具体说明： 年 月 日
备注	

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：采购包1

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：本国产品成本比例声明表

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表