

理化生实验室采购项目（三次）

公开招标文件

采购单位名称：锡林浩特市第五中学

采购代理机构名称：内蒙古聚联项目管理有限公司

项目编号：152502-JLZB-GK-20260001

2026年09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

内蒙古聚联项目管理有限公司 受 锡林浩特市第五中学 委托，采用公开招标方式组织采购 理化生实验室采购项目（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： 理化生实验室采购项目（三次）
- 项目编号： 152502-JLZB-GK-20260001
- 采购计划备案号： 锡市政采计划[2026]02240
- 2.内容及划分采购包情况
- 采购包1：理化生吊装实验室
- 采购包预算金额（元）： 2,419,267.00
- 采购包最高限价（元）： 2,419,267.00
- 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	物理吊装实验室	2.00	322,596.00	间	工业	否	否	否	否
2	化学吊装实验室	2.00	533,796.00	间	工业	是	否	否	否
3	生物吊装实验室	2.00	418,396.00	间	工业	否	否	否	否
4	物理准备室	1.00	14,100.00	间	工业	否	否	否	否
5	物理仪器室	1.00	55,200.00	间	工业	否	否	否	否
6	化学准备室	1.00	26,300.00	间	工业	否	否	否	否
7	化学仪器室	1.00	36,800.00	间	工业	否	否	否	否
8	危险药品室	1.00	192,224.00	间	工业	否	否	否	否
9	生物准备室	1.00	26,900.00	间	工业	否	否	否	否
10	生物仪器室	1.00	55,200.00	间	工业	否	否	否	否
11	生物标本室	1.00	20,950.00	间	工业	否	否	否	否
12	初中物理实验箱	1.00	371,615.00	套	工业	否	否	否	否
13	初中化学实验箱	1.00	179,400.00	套	工业	否	否	否	否
14	初中生物实验箱	1.00	165,790.00	套	工业	否	否	否	否

- 采购包2：理化智考实验室
- 采购包预算金额（元）： 2,735,917.00

采购包最高限价（元）：2,735,917.00

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	实验考试及教学系统	2.00	649,200.00	套	软件和信息技术服务业	是	否	否	否
2	配套IT设备	2.00	10,000.00	台	工业	否	否	否	否
3	实验信息化考试与教学终端	2.00	640,800.00	套	工业	否	否	否	否
4	实验室基础设备	2.00	99,247.00	套	工业	否	否	否	否
5	智能吊装系统（化学）	1.00	180,640.00	套	工业	否	否	否	否
6	智能吊装系统（物理）	1.00	95,310.00	套	工业	否	否	否	否
7	形象设计与实施	2.00	56,000.00	间	工业	否	否	否	否
8	校级实验考试及教学服务系统	1.00	305,000.00	套	软件和信息技术服务业	否	否	否	否
9	校级配套IT设备	1.00	256,200.00	套	工业	否	否	否	否
10	物理仪器	1.00	255,120.00	套	工业	否	否	否	否
11	化学仪器	1.00	188,400.00	套	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	物理吊装实验室	物理吊装实验室
2	A02102100 教学仪器	化学吊装实验室	化学吊装实验室
3	A02102100 教学仪器	生物吊装实验室	生物吊装实验室
4	A02102100 教学仪器	物理准备室	物理准备室
5	A02102100 教学仪器	物理仪器室	物理仪器室
6	A02102100 教学仪器	化学准备室	化学准备室
7	A02102100 教学仪器	化学仪器室	化学仪器室
8	A02102100 教学仪器	危险药品室	危险药品室
9	A02102100 教学仪器	生物准备室	生物准备室
10	A02102100 教学仪器	生物仪器室	生物仪器室
11	A02102100 教学仪器	生物标本室	生物标本室
12	A02102100 教学仪器	初中物理实验箱	初中物理实验箱
13	A02102100 教学仪器	初中化学实验箱	初中化学实验箱
14	A02102100 教学仪器	初中生物实验箱	初中生物实验箱

采购包2：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02010202 交换设备	配套IT设备	配套IT设备

2	A02010499 其他终端设备	实验信息化考试与教学终端	实验信息化考试与教学终端
3	A02102100 教学仪器	实验室基础设备	实验室基础设备
4	A02102100 教学仪器	智能吊装系统（化学）	智能吊装系统（化学）
5	A02102100 教学仪器	智能吊装系统（物理）	智能吊装系统（物理）
6	A07019900 其他建筑建材	形象设计与实施	形象设计与实施
7	A02019900 其他信息化设备	校级配套IT设备	校级配套IT设备
8	A02102100 教学仪器	物理仪器	物理仪器
9	A02102100 教学仪器	化学仪器	化学仪器

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：理化生吊装实验室

无

采购包2：理化智考实验室

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： 内蒙古聚联项目管理有限公司
- 地址： 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区绿地领海大厦C座1706室
- 邮编： 010010
- 联系人： 董琴、汪纲总、李新宇、崔欣颖
- 联系电话： 18548587878、15904871987
- 采购单位名称： 锡林浩特市第五中学
- 地址： 锡林郭勒盟锡林浩特市
- 邮编： 0260000
- 联系人： 王嘉华
- 联系电话： 19747901999

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 2 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 采购包2：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	甲方授权评标委员会（非招标采购，如谈判、磋商、协商、询价小组）按照采购文件规定的方式确定中标（成交）供应商。
11	联合体投标	采购包1：不接受 采购包2：不接受
12	采购代理机构代理费用	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：采购人 代理服务费收费标准：本项目代理服务费为49500元（肆万玖仟伍佰元整），待全部招标代理工作完成后60日内（含本数），甲方收到乙方开具的发票后一次性支付。
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：不属于专门面向中小企业采购。 采购包2：不属于专门面向中小企业采购。
19	有效投标人家数	采购包1：3家 采购包2：3家
20	中标供应商数量	采购包1：1名 采购包2：1名
21	中标候选供应商数量	采购包1：3名 采购包2：3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 采购包2：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	依据《内蒙古自治区财政厅关于预防和整治政府采购领域投标人围标串标违法违规行为的通知》(内财购函〔2025〕511号)的规定：(一)投标人在政府采购项目中存在以下情形之一的，评审委员会在评审报告中对相关情况予以记录，并作为围标串标的疑点线索移送相关部门。1.不同投标人上传或编制电子投标(响应)文件的IP地址、MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同或投标资料制作出自同一份U盘文件等；2.不同投标人投标保证金转入同一虚拟子账户；3.不同投标人的投标(响应)文件混盖公章，错放营业执照等文件的情况；4.多个项目中部分投标人经常伴随投标且中标人相对固定。(二)投标人在政府采购项目中存在以下情形之一的，评审委员会应认定其投标无效。1.不同投标人投标(响应)文件内容存在异常一致，如存在错误情况、排版格式等完全相同；2.不同投标人投标(响应)文件编制等事宜委托同一单位或个人办理；3.不同投标人的投标(响应)文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；4.不同投标人投标保证金从同一单位或个人账户转出。

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锡林浩特市第五中学。

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内蒙古聚联项目管理有限公司。

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，并按照规定提供相关证明材料。

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、查询记录内容进行查询，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：理化生吊装实验室

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	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
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	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
6	信用记录	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
7	联合体投标（若有）	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。

采购包2：理化智考实验室

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	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
3	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。

4	具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
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	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
6	信用记录	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。
7	联合体投标（若有）	供应商在投标(响应)时，按照锡林郭勒盟财政局关于印发《锡林郭勒盟政府采购“双向承诺+ 信用管理"工作方案》的通知(锡财综(2024)455号)文件规定，提供《锡林郭勒盟政府采购供 应商信用承诺函》(格式详见公告附件)，无需提交证明材料。采购人有权在签订合同前要求 中标(成交)供应商提供相关证明材料以核实中标(成交)供应商承诺事项的真实性。

特定资格要求
采购包1：理化生吊装实验室

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

采购包2：理化智考实验室

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
----------	---------

采购包2：

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

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。质疑函应当包括以下内容：

- （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的提供投诉书的副本。投诉书应当包括以下内容：

- （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

理化生实验室采购项目总预算金额：515.5184万元 本项目共分2包其中：1包：理化生吊装实验室预算金额：241.9267万元；2包：理化智考实验室预算金额：273.5917万元

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：理化生吊装实验室

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	2026年11月30日前
2		标的提供地点	锡林浩特市第五中学
3		合同履约期限	2026年11月30日前
4		合同履约地点	锡林浩特市第五中学
5		验收要求	验收前供应商应提出验收申请，接到履约验收通知单后，按照相关验收内容准备投标文件等材料。 供应商应按照招标文件、投标文件的要求对标的的参数进行逐条材料佐证，材料包括但不限于本批次产品检测报告、产品 说明说、彩页等。 供应商应对本次采购文件中商务要求响应内容进行材料佐证。将相关文件做好纸质文件交接。 货物到达后包装完整无裸露情况，对货物的数量及型号规格进行验收。不合格的进行替换。 对货物的技术参数按照招按照招标文件，响应文件逐条进行验收。验收时供应商对产品的佐证资料包括但不限于检测报告，产品说明书，产品彩页， 技术白皮书等。供应商如提供检测报告进行佐证。查询不到视为检测报告为假，供应商承担相关法律后果。采购人有权要求供应商换货或退货。 验收共2次机会，第一次不合格供应商应按照履约验收整改通知单内容进行整改，整改完毕后再次进行验收，第二次验收仍未通 过对不通过标的进行核减，并将相关履约情况上报财政监管部门给予处罚，并记录诚信档案。 如供应商提供检测报告未能在 认监委平台查询，我单位将将此情况上报财政监管部门，由监管部门进行查证，后果由供应商承担。
6		合同支付方式	1、合同签订后，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的30.00% 2、安装调试完毕，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的40.00% 3、验收合格，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的30.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳

8		其他	售后服务要求：1.售后服务响应时间不得低于30分钟。2.售后服务内容包括但不限于对设备的免费维修、更换及设备保养等;3.售后服务团队人员不得低于2人。4.售后服务人员有明确的责任划分;5.售后服务保质期不得低于1年。 质量保修范围和保修期：质保期2年按照对应标的的国家标准执行，质保期过后保修期1年。 其他商务要求：除采购文件另有规定外，若出现有关法律、法规和规章有强制性规定但采购文件未列明的情形，则评标委员会和投标人应按照有关法律、法规和规章强制性规定执行。1.安装调试:对于具体颜色、尺寸，中标人在排产前需经采购人确定后进行定制生产供货。2.售后服务(1)质量保修期:2年，自第一期验收合格之日起算。(2)保修内容:保修期内的产品出现的任何非人为故障或产品质量问题，中标人负责保修:同一质量问题经中标人修理2次后仍无法修复或仍发生故障的，中标人需更换全新产品。(3)维修响应:中标人须在接到采购人电话或电子邮件通知后2小时内赶到现场进行维修、更换。(4)备品备件:中标人承诺项目全部货物的各种部件、备品备件均保证齐备、充足供应，若因中标人原因不能保障供应造成采购人损失的，中标人承担全部赔偿责任，在交货时需向采购人提供货物常规备品备件，备件数量不低于交货数量的1%。3.技术支持(1)技术资料，中标人交货时应提供全套、完整的书面技术资料，包括采购标的说明书、操作手册、简单维修说明、检验检测报告、合格证、产品操作使用视频。(2)技术培训内容:使用方式及注意事项。(3)技术培训方式，按照采购人的时间要求，对学校提供一次集中培训。4.服务体系中标人应针对本项目组织专人负责与采购人联系售后服务事宜，配置必要的售后机具、专门的服务电话，中标人在质保期内配备本项目所在地专职售后服务队伍。
---	--	----	---

采购包2：理化智考实验室

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	2026年11月30日前
2		标的提供地点	锡林浩特市第五中学
3		合同履约期限	2026年11月30日前
4		合同履约地点	锡林浩特市第五中学
5		验收要求	验收前供应商应提出验收申请，接到履约验收通知单后，按照相关验收内容准备投标文件等材料。 供应商应按照招标文件、投标文件的要求对标的的参数进行逐条材料佐证，材料包括但不限于本批次产品检测报告、产品 说明说、彩页等。 供应商应对本次采购文件中商务要求响应内容进行材料佐证。将相关文件做好纸质文件交接。 货物到达后包装完整无裸露情况，对货物的数量及型号规格进行验收。不合格的进行替换。 对货物的技术参数按照招按照招标文件，响应文件逐条进行验收。验收时供应商对产品的佐证资料包括但不限于检测报告，产品说明书，产品彩页，技术白皮书等。供应商如提供检测报告进行佐证，该检测报告应可在认监委官 网查询。查询不到视为检测报告为假，供应商承担相关法律责任后果。采购人有权要求供应商换货或退货。 验收共2次机会，第一次不合格供应商应按照履约验收整改通知单内容进行整改，整改完毕后再次进行验收，第二次验收仍未通 过对不通过标的进行核减，并将相关履约情况上报财政监管部门给予处罚，并记录诚信档案。 如供应商提供检测报告未能在 认监委平台查询，我单位将将此情况上报财政监管部门，由监管部门进行查证，后果由供应商承担。
6		合同支付方式	1、合同签订后，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的30.00% 2、安装调试完毕，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的40.00% 3、验收合格，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的30.00%
7		履约保证金	需要缴纳履约保证金：不缴纳

8		其他	售后服务要求：1.售后服务响应时间不得低于30分钟。2.售后服务内容包括但不限于对设备的免费维修、更换及设备保养等;3.售后服务团队人员不得低于2人。4.售后服务人员有明确的责任划分;5.售后服务保质期不得低于1年。 质量保修范围和保修期：质保期2年按照对应标的的国家标准执行，质保期过后保修期1年。 其他商务要求：除采购文件另有规定外，若出现有关法律、法规和规章有强制性规定但采购文件未列明的情形，则评标委员会和投标人应按照有关法律、法规和规章强制性规定执行。1.安装调试:对于具体颜色、尺寸，中标人在排产前需经采购人确定后进行定制生产供货。2.售后服务(1)质量保修期:2年，自第一期验收合格之日起算。(2)保修内容:保修期内的产品出现的任何非人为故障或产品质量问题，中标人负责保修:同一质量问题经中标人修理2次后仍无法修复或仍发生故障的，中标人需更换全新产品。(3)维修响应:中标人须在接到采购人电话或电子邮件通知后2小时内赶到现场进行维修、更换。(4)备品备件:中标人承诺项目全部货物的各种部件、备品备件均保证齐备、充足供应，若因中标人原因不能保障供应造成采购人损失的，中标人承担全部赔偿责任，在交货时需向采购人提供货物常规备品备件，备件数量不低于交货数量的1%。3.技术支持(1)技术资料，中标人交货时应提供全套、完整的书面技术资料，包括采购标的说明书、操作手册、简单维修说明、检验检测报告、合格证、产品操作使用视频。(2)技术培训内容:使用方式及注意事项。(3)技术培训方式，按照采购人的时间要求，对学校提供一次集中培训。4.服务体系中标人应针对本项目组织专人负责与采购人联系售后服务事宜，配置必要的售后机具、专门的服务电话，中标人在质保期内配备本项目所在地专职售后服务队伍。
---	--	----	---

2.技术标准与要求

采购包1：理化生吊装实验室

标的名称：物理吊装实验室

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		物理吊装实验室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		一、教师控制演示区				

1	教师展示设备	规格：≥2400mm×700mm×850mm ▲台面：采用≥25mm厚金属树脂高能理化板，具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水性能。(1)-(4)项功能检测须达到如下要求，为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件： (1) 化学性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：98%硫酸、65%硝酸、40%氢氧化钠、37%盐酸、四氯化碳、1%硝酸银等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。 (2) 物理性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：弹性模量≥9700MPa；含水率：≤0.9%；尺寸稳定性：横向≤0.11%、纵向≤0.08%；表面耐磨性能：≥1200r,未出现磨损点；表面耐湿热性能：5级：无明显变化；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；耐光色牢度性能：>4级；漆膜附着力：6级：切割边缘完全平滑，网格内无脱落等不低于16项检测。 (3) 环保性能检测：本产品台面依据GB18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素：铅(Pb)≤15mg/kg、镉(Cd)≤12mg/kg、铬(Cr)≤10mg/kg、汞(Hg)≤12mg/kg。 (4) 抗菌性能检测：本产品台面依据JCT2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于13种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 (5) 防霉性能检测：本产品台面依据JCT2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。 (6) 燃烧性能检测：本产品台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；本产品台面依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。 ▲(7) 下方结构：全钢结构。本产品依据GB/T 13452.2-2008漆膜/涂层厚度：≥60μm；本产品依据GB/T 23989-2009擦拭后无变化；本产品依据GB/T 10125-2021中性盐雾试验(48h):外观无明显变化。(为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。) (8) 采用一级冷轧钢板，环氧树脂静电粉末涂装处理。 (9) 设置电源专用抽屉位及电管孔 (10) 侧边空位，配有专门装饰网板加固。 (11) 固定脚：ABS注塑专用垫。	2	张
2	教师专用吊装	主体采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。外部保护罩使用铝合金型材，搭配ABS板。 智能摇臂：摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络模块。	2	套
二、智能控制系统				

1	智能系统控制箱	整体尺寸：≥420mm×220mm×920mm。箱体厚度为不小于1.2mm冷轧钢板，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性高； 控制系统内置：控制器及功能扩展模块≥1套，保护模块≥1个，急停控制系统≥1套；配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。摇臂分组控制系统≥1套、照明分组控制系统≥1套 搭配不小于10英寸高分辨率屏幕，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关） A、摇臂控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止） B、电源控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室220V高压及0~30V低压进行单独或分组控制； C、照明控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室照明进行单独或分组控制；	2	个
2	智能控制终端	1、APP登录，网络注册后进入系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。2、APP可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（0~30V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水、电、灯的开启与关闭等。3、APP移动设备与智能控制屏可以同步操作。	2	套
三、学生实验学习区				
1	学生实验端	规格：≥1200mm×600mm×780mm 1、▲台面采用板厚为≥12mm双面膜实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。板材(1)-(6)项功能必须达到如下要求，为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件： （1）化学性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：98%硫酸、65%硝酸、40%氢氧化钠、37%盐酸、四氯化碳、1%硝酸银等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。 （2）物理性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N作用下试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.08%，表面质量等级：5级：无变化，边缘质量等级：5级：无明显变化；耐开裂性能：5级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r,未出现磨损点等不低于27项检测。 （3）环保性能检测：台面本产品依据GB 18584-2024 《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤15mg/kg、镉(Cd)≤12mg/kg、铬(Cr)≤10mg/kg、汞(Hg)≤12mg/kg。 （4）抗菌性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。 （6）燃烧性能检测：本产品台面依据GB/T 2408-2021 《塑料 燃烧性能的测定	48	张

		水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；本产品台面依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。 ▲2、结构：工字型，铝塑钢混合结构，学生位镂空式。学生实验端本产品整体结构依据GB/T 21747-2008力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量。测试结果符合指标要求。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。） 3、采用塑铝结构，规格≥L580mm×W60mm×H770mm由上脚、下脚、立柱、装饰盖组成，整体呈“工”字型。 ▲4、前横梁：截面规格≥L30mm×W25mm，铝合金壁厚≥1.0mm，截面应为扇形，弧面朝向学生位，整体模具一体成型。中横梁：截面规格≥L30mm×W28mm，铝合金壁厚≥1.0mm。整体模具一体成型。后横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm。在前横梁基础上，设置防跌落阻拦边，高度≥50mm，阻拦边和后横梁模具一体成型，阻拦边上部圆弧设计。本产品铝合金依据GB/T 6892-2023抗拉强度符合检测要求；中性盐雾试验24h符合检测要求。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。） 5、大横梁：采用≥L60mm×W30mm椭圆管件，壁厚≥2mm。 6、书包斗：规格≥L490mm×W300mm×H170mm，壁厚≥3.0mm，边缘拉筋设计，可视厚度≥7.0mm，拉筋壁厚≥4.0mm。		
四、顶部集成供给系统				
1	主体框架	尺寸：≥1200mm*500mm*200mm，采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	24	套
2	主体封闭端头	尺寸：≥500mm*600mm*250mm，整体采用ABS材料，一体成型。 ▲本产品主体封闭端头整体依据GB/T 32487-2016：理化性能：塑料件耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、变色、起皱。塑料件硬度：邵氏D硬度≥HD63；有害物质限量：邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）≤0.1%。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。）	8	个
3	智能摇臂模块	尺寸：≥70mm*50mm*600mm，摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，助力升降推杆动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用一体成型，功能模块采用注塑模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，预留网络模块。系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，具有过流保护功能。	24	组
4	实验电源	1、高压实验电源模块内含新国标插座，2个220V五孔插座 2、低压实验电源模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 3、学生低压实验电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定标识显示后，学生接收教师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制。 4、电源配置OLED屏，显示电压，电流，温度，湿度等信息。 5、直流稳压输出：交直流电源具有过载保护智能检测功能，显示“OVER”过载短路保护提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。 6、搭配485网络模块接口，即插即用。	24	组
5	保护模块	保护模块在系统出现异常时，自动切断电源，确保安全性。 急停装置采用铝合金材质，在系统出现故障时可手动紧急自动，确保安全性。	24	组
6	智能照明	接收智能化控制系统控制，配置LED日光灯不低于1根，每根不低于15W，灯罩采用PC一次成型，设计安装磨砂透明均光板。	24	组
五、安装附件部分				

1	吊装安装辅件	1. 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节； 2、主要辅件有：①三角构件：定制吊装专用三角承重构件，$\geq 60\text{mm} \times 60\text{mm} \times 80\text{mm}$（直角边$\times$斜边），板材厚度$\geq 6\text{mm}$，带$\Phi 12\text{mm}$吊孔+$\Phi 9\text{mm}$安装孔，满焊成型后打磨无毛刺；数量：48个； ②直角座：L型加厚直角固定座，$\geq 80\text{mm} \times 80\text{mm} \times 10\text{mm}$（边长$\times$厚度），四角带$\Phi 10\text{mm}$沉头安装孔，模具一体冲压成型；数量：96个。 ③龙骨架连接件：T型龙骨架专用连接件，适配实验室$\geq 30\text{mm} \times 40\text{mm}$主龙骨，板材厚度$\geq 5\text{mm}$，带快装卡扣+$\Phi 8\text{mm}$螺栓孔；数量：48个 ④吊装挂件：C型槽钢专用吊装挂件，适配10#主承重槽钢，开口宽度50mm，板材厚度$\geq 5\text{mm}$，带防滑卡齿+$\Phi 10\text{mm}$紧固孔；数量：48个 ⑤安装连接板：平板式通用安装连接板，$\geq 150\text{mm} \times 80\text{mm} \times 5\text{mm}$（长$\times$宽$\times$厚），两侧各3个$\Phi 9\text{mm}$对称安装孔，边缘倒角处理；数量：60个（含施工冗余）	2	套
2	电源布线耗材	预埋耗材：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用不低于 2.5mm^2 电线进行系统布线，数量：200米	2	套

			3	形象设计与实施	一、顶部及地面设施设备（实验室86m²） 1. 竹木纤维板86m² 规格：厚度≥8mm，宽度≤30cm，环保等级E1级（甲醛释放量≤0.124mg/m³），防火等级B1级。板宽≤0.3m，长度按房间长边 11m 裁切。 安装：用自攻螺丝固定于支架，接缝留1-2mm，填缝剂处理；表面平整无划痕，收边条与墙面贴合紧密。 2. 支架 材质：热镀锌轻钢支架，主支架厚度≥0.8mm，副支架厚度≥0.6mm，吊杆直径≥8mm。主龙骨数量 9 根，单根长 11m，总长99m；副龙骨取 19 根，单根长 8m，总长 152m；吊杆：主龙骨上每隔 1.2m 一根吊杆，主龙骨：9×10=90 根吊杆。 安装：间距主支架≤100cm，副支架≤60cm，吊杆间距≤120cm；整体调平，平整度误差≤3mm，牢固无晃动，预留灯具位置。 3. 地面（86m²） 开槽：深度≥管线直径+2cm，宽度适配管线数量，避免破坏基层；开槽后清理杂物。 布线：强电用BV铜芯线不低于（2.5/4平方）、PVC穿线管（直径≥20mm）；弱电穿管隔离，强弱电管间距≥30cm；管线固定牢固。 回填：用1:3水泥砂浆分层压实，与原地面平齐，养护至少3天防裂。 4. 自流平+地胶86m² 自流平：水泥基材料，厚度≥3mm，平整度误差≤2mm，干燥后无起砂、空鼓。 地胶：PVC材质，厚度≥2mm，环保等级E1级，耐磨系数≥T级，防火等级B1级；接缝热熔焊接，与墙面留不大于5mm伸缩缝，表面防滑、易清洁。 二、墙面设施设备 1. 找平刮白墙面面积114m² 基层处理：铲除空鼓、浮灰，裂缝用腻子修补，墙面垂直度误差≤3mm。 刮白：环保腻子（E1级）批刮3遍，每遍干透后用240目砂纸打磨，最后刷白色环保乳胶漆（哑光，耐擦洗≥3000次），表面均匀无刷痕。 2. 文化建设（18m²） 内容：理化生学科相关标语、公式、实验安全规范（文字+图标）。 形式：UV喷绘（覆耐磨膜），粘贴于指定墙面（高度1.5-2.2m），平整无气泡，与墙面贴合牢固，色彩持久。	2	间	
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：化学吊装实验室

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		化学吊装实验室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		一、教师控制演示区				
		1	教师展示设备	规格：≥2400mm×700mm×850mm 台面：采用≥25mm厚金属树脂高能理化板，具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水性能。 结构：全钢结构。 采用一级冷轧钢板，环氧树脂静电粉末涂装处理。 设置电源专用抽屉位和水槽空位及水电通风管孔。 侧边空位，配有专门装饰网板加固。 固定脚：ABS注塑专用垫。	2	张

2	水槽	1、采用耐腐蚀PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径≥440mm×330mm×200mm内径≥380mm×270mm×180mm，水槽厚度≥5 mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽配备的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管防臭。 5、给排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 ▲本产品水槽整体依据GB/T 11547-2008：耐液体化学试剂性能24h：乙醇（10%）、油、盐水（10%），检测结果：外观无明显变化。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖公章。）	2	个
3	三联水嘴	1.主体：铜质 2.涂层：环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.陶瓷阀芯90°旋转。 4.鹅颈管可360°旋转 5.开关旋钮：PP材质	2	个
4	洗眼器	主体：加厚铜质；涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热；喷淋头：软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。防尘盖：PP材质使用时自动被水冲开；防尘盖：PP材质使用时自动被水冲开防尘盖：PP材质使用时自动被水冲开；开关：水流开启、水流锁定功能一次完成，方便使用；控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭；	2	个
5	教师专用吊装	主体采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。外部保护罩使用铝合金型材，搭配ABS板。 智能摇臂：摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关、给排水及排风模块，可选配网络模块。	2	套

6	智能系统控制箱	整体尺寸：$\geq 420\text{mm} \times 220\text{mm} \times 920\text{mm}$。箱体厚度为不小于1.2mm冷轧钢板，表面光滑，不易变形，强度高特点，静电喷涂环保粉末高温处理工艺，无有害物质，具有防腐性高； 控制系统内置：控制器及功能扩展模块≥ 1套，保护模块≥ 1个，风机控制系统≥ 1套，急停控制系统≥ 1套；配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。摇臂分组控制系统≥ 1套、照明分组控制系统≥ 1套、供排水分组控制系统≥ 1套。 搭配≥ 10英寸高分辨率屏幕，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关） A、摇臂控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止） B、电源控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室220V高压及0-30V低压进行单独或分组控制； C、照明控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室照明进行单独或分组控制； D、通风控制系统：高性能矢量控制变频器，变频器采用模块化设计，双CPU控制，是集数字技术、计算机技术、具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠及高效节能等优点。主要参数指标有：1、LED显示：频率指示、转速指示、状态指示、异常指示等；2、额定输入电压：三相380V，$\pm 15\%$；3、额定输入频率：50/60 HZ；4、控制方式：空间电压矢量控制；5、输出频率：1.00~50 HZ；6、过载能力：150%额定电流；7、完善的保护功能：输入缺相、短路、欠压、过流、过压、过载、过热等。 E、供排水控制系统：供水系统：每个学生终端配置一组水流检测传感器，当供水时自动进行排水控制；摇臂下方配有插拔式自动锁紧供水接口，接口与学生水槽柜之间通过硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。排水系统：排水由智能化控制系统集中控制，摇臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜通过具有耐酸、耐碱、耐腐蚀功能的硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。	2	台
7	智能控制终端	1、APP登录，网络注册后进入系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。2、APP可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（0~30V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水、电、风、灯的开启与关闭等。3、APP移动设备与智能控制屏可以同步操作。	2	套
二、学生实验学习区				

1	学生实验端	规格：≥1200mm×600mm×780mm 1、台面采用板厚为≥12mm双面膜实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。板材(1)-(6)项功能必须达到如下要求： （1）化学性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：98%硫酸、65%硝酸、40%氢氧化钠、37%盐酸、四氯化碳、1%硝酸银等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。 （2）物理性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N作用下试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.08%，表面质量等级：5级：无变化，边缘质量等级：5级：无明显变化；耐开裂性能：5级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r,未出现磨损点等不低于27项检测。 （3）环保性能检测：台面本产品依据GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤15mg/kg、镉(Cd)≤12mg/kg、铬(Cr)≤10mg/kg、汞(Hg)≤12mg/kg。 （4）抗菌性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。 （6）燃烧性能检测：本产品台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；本产品台面依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。 2、结构：工字型，铝塑钢混合结构，学生位镂空式。学生实验端本产品整体结构依据GB/T 21747-2008力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量。测试结果符合指标要求。 3、采用塑铝结构，规格≥L580mm×W60mm×H770mm由上脚、下脚、立柱、装饰盖组成，整体呈“工”字型。 4、前横梁：截面规格≥L30mm×W25mm，铝合金壁厚≥1.0mm，截面应为扇形，弧面朝向学生位，整体模具一体成型。中横梁：截面规格≥L30mm×W28mm，铝合金壁厚≥1.0mm。整体模具一体成型。后横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm。在前横梁基础上，设置防跌落阻拦边，高度≥50mm，阻拦边和后横梁模具一体成型，阻拦边上部圆弧设计。学生实验端本产品铝合金依据GB/T 6892-2023抗拉强度符合检测要求；中性盐雾试验24h符合检测要求。 5、大横梁：采用≥L60mm×W30mm椭圆管件，壁厚≥2mm。 6、书包斗：规格≥L490mm×W300mm×H170mm，壁厚≥3.0mm，边缘拉筋设计，可视厚度≥7.0mm，拉筋壁厚≥4.0mm。	48	张
---	-------	--	----	---

2	学生端 水处理 设备	规格：≥450mm*600mm*810mm/1200mm 下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 上部采用专用阻尼转轴搭配翻盖，翻盖打开为实验室专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。 翻盖后方配有多功能平台，可按需加装学生专用电源、吊装式上下水接口等。 门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。 水槽采用塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐150℃以下高温。	24	个
三、吊装集成系统				
1	主体框架	尺寸：≥1200mm*500mm*200mm，采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	24	套
2	主体封闭端头	尺寸：≥500mm*600mm*250mm，整体采用ABS材料，一体成型。 本产品主体封闭端头整体依据GB/T 32487-2016：理化性能：塑料件耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、变色、起皱。塑料件硬度：邵氏D硬度≥HD63；有害物质限量：邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）≤0.1%。	8	个
3	智能摇臂模块	尺寸：≥70mm*50mm*600mm，摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，助力升降推杆动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用一体成型，功能模块采用注塑模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，预留网络模块。系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，具有过流保护功能。	24	套
4	实验电源	1、高压实验电源模块内含新国标插座，2个220V五孔插座 2、低压实验电源模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 3、学生低压实验电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定标识显示后，学生接收教师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制。 4、电源配置OLED屏，显示电压，电流，温度，湿度等信息。 5、直流稳压输出：交直流电源具有过载保护智能检测功能，显示“OVER”过载短路保护提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。 6、搭配485网络模块接口，即插即用。	24	组
5	保护模块	保护模块在系统出现异常时，自动切断电源，确保安全性。 急停装置采用铝合金材质，在系统出现故障时可手动紧急自动，确保安全性。	24	组
6	智能照明	接收智能化控制系统控制，配置LED日光灯不低于1根，每根不低于15W，灯罩采用PC一次成型，设计安装磨砂透明均光板。	24	套
7	吊装排水系统	自动排水模块≥1组、水模拟量控制器≥1组、电源控制器≥1套、自动保护系统≥1组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水总管总管后流出。 ▲本产品吊装给排水系统整体依据GB/T32487-2016：理化性能：塑料件耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、变色、起皱。塑料件硬度：邵氏D硬度≥HD63；有害物质限量：邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）≤0.1%。	24	套
8	给排水接口	PVC材质，给排水接头具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；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。	24	套
四、通风设备				

1	万向吸风罩	1、结构：万向吸风罩通过三个关节与伸缩导管，两端分别连接底座和集气罩组成，底座藏于吊装舱体内与室内通风管连接，在活动范围内可拉扯集气罩至需要位置，不使用时收起，老师授课时不挡学生视线； 2、关节：采用PP材质，可360°旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。 3、关节密封圈：采用不易老化的橡胶。 4、关节连接杆/支撑弹簧：304不锈钢材质。 5、关节松紧旋钮：PP/PV材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6、气流调节阀：方便的手动调节外部阀门旋钮，控制进入的气体流量。 7、拱形/杯型集气罩：PP/PC材质 8、伸缩导管：≥$\varnothing 65\text{mm}$，合金管 9、标配固定底座：PP/PC材质，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底。	48	个
2	离心风机	通风风机采用蜗牛式塑料离心风机，pp材质，变频调速。防腐塑料离心风机，电机转数为0~1450转/min，风量0~16500m³/H，风压116~80mmHg，最大风速下实现换气次数不低于10次/小时以上，毒气排污率≥97%，电机功率不小于5.5KW，通风消声器采用一体成型内置隔音棉等隔音装置，确保室外通风噪声小于50分贝，风机和消声器连接处采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对通风的影响。	2	套
五、安装附件部分				
1	吊装电源布线耗材	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修；采用≥4mm ² 电线进行系统布线200米。	2	室
2	风机布线耗材	风机专用线电源主线需采用≥6mm ² 国标BV塑铜线铺设经教师电源控制台至风机50米。	2	室
3	室内风管及配件	1、主通风管规格：采用≥$\varnothing 200\text{mm}$的PVC成品管道；30米 2、支管道规格：采用≥$\varnothing 110\text{mm}$的PVC成品管道10米； 3、管道配件：管道三通14个、弯头4个、变径2个、直接6个；	2	套
4	室外风管及配件	1、主通风管规格：采用$\varnothing 200\text{mm}$~$\varnothing 400\text{mm}$的PVC成品管道25米； 2、管道配件：管道三通1个、弯头3个、变径2个、直接5个； 3、安装附件：固定铁卡，每4米风管用一个铁卡固定。	2	套
5	给/排水设备	1、给水：上水管和进水管为国标≥$\Phi 25$的PPR材质水管35米； 2、排水：采用≥$\Phi 50$的国标UPVC专用排水管45米； 2、配件：开关阀门14个，外丝连接件25个、PVC胶水3桶等。	2	套
6	吊装安装辅件	1. 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节； 2、主要辅件有：①三角构件：定制吊装专用三角承重构件，≥60mm×60mm×80mm（直角边×斜边），板材厚度≥6mm，带$\Phi 12\text{mm}$吊孔+$\Phi 9\text{mm}$安装孔，满焊成型后打磨无毛刺；数量：48个； ②直角座：L型加厚直角固定座，≥80mm×80mm×10mm（边长×厚度），四角带$\Phi 10\text{mm}$沉头安装孔，模具一体冲压成型；数量：96个。 ③龙骨架连接件：T型龙骨架专用连接件，适配实验室≥30mm×40mm主龙骨，板材厚度≥5mm，带快装卡扣+$\Phi 8\text{mm}$螺栓孔；数量：48个 ④吊装挂件：C型钢专用吊装挂件，适配10#主承重槽钢，开口宽度50mm，板材厚度≥5mm，带防滑卡齿+$\Phi 10\text{mm}$紧固孔；数量：48个 ⑤安装连接板：平板式通用安装连接板，≥150mm×80mm×5mm（长×宽×厚），两侧各3个$\Phi 9\text{mm}$对称安装孔，边缘倒角处理；数量：60个（含施工冗余）	2	套

		7	形象设计与实施	一、顶部及地面设施设备（实验室86㎡） 1. 竹木纤维板86㎡ 规格：厚度≥8mm，宽度≤30cm，环保等级E1级（甲醛释放量≤0.124mg/m³），防火等级B1级。板宽≤0.3m，长度按房间长边 11m 裁切。 安装：用自攻螺丝固定于支架，接缝留1-2mm，填缝剂处理；表面平整无划痕，收边条与墙面贴合紧密。 2. 支架 材质：热镀锌轻钢支架，主支架厚度≥0.8mm，副支架厚度≥0.6mm，吊杆直径≥8mm。主龙骨数量 9 根，单根长 11m，总长99m；副龙骨取 19 根，单根长 8 m，总长 152m；吊杆：主龙骨上每隔 1.2m 一根吊杆，主龙骨：9×10=90 根吊杆。 安装：间距主支架≤100cm，副支架≤60cm，吊杆间距≤120cm；整体调平，平整度误差≤3mm，牢固无晃动，预留灯具位置。 3. 地面（86㎡） 开槽：深度≥管线直径+2cm，宽度适配管线数量，避免破坏基层；开槽后清理杂物。 布线：强电用BV铜芯线不低于（2.5/4平方）、PVC穿线管（直径≥20mm）；弱电穿管隔离，强弱电管间距≥30cm；管线固定牢固。 回填：用1:3水泥砂浆分层压实，与原地面平齐，养护至少3天防裂。 4. 自流平+地胶86㎡ 自流平：水泥基材料，厚度≥3mm，平整度误差≤2mm，干燥后无起砂、空鼓。 地胶：PVC材质，厚度≥2mm，环保等级E1级，耐磨系数≥T级，防火等级B1级；接缝热熔焊接，与墙面留不大于5mm伸缩缝，表面防滑、易清洁。 二、墙面设施设备 1. 找平刮白墙面面积114㎡ 基层处理：铲除空鼓、浮灰，裂缝用腻子修补，墙面垂直度误差≤3mm。 刮白：环保腻子（E1级）批刮3遍，每遍干透后用240目砂纸打磨，最后刷白色环保乳胶漆（哑光，耐擦洗≥3000次），表面均匀无刷痕。 2. 文化建设（18㎡） 内容：理化生学科相关标语、公式、实验安全规范（文字+图标）。 形式：UV喷绘（覆耐磨膜），粘贴于指定墙面（高度1.5-2.2m），平整无气泡，与墙面贴合牢固，色彩持久。	2	间
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：生物吊装实验室

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
		生物吊装实验室			
		序号	名称	产品参数	数量 单位
		一、教师控制演示区			
		1	教师展示设备	规格：≥2400mm×700mm×850mm 台面：采用≥25mm厚金属树脂高能理化板，具备耐酸碱，耐腐蚀，整体防水性能。 结构：全钢结构。 采用一级冷轧钢板，环氧树脂静电粉末涂装处理。 设置电源专用抽屉位和水槽空位及水电通风管孔。 侧边空位，配有专门装饰网板加固。 固定脚：ABS注塑专用垫。	2 张

2	水槽	1、采用耐腐蚀PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径$\geq 440\text{mm} \times 330\text{mm} \times 200\text{mm}$内径$\geq 380\text{mm} \times 270\text{mm} \times 180\text{mm}$，水槽厚度$\geq 5\text{mm}$。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽配备的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管防臭。 5、给排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。	2	个
3	三联水嘴	1.主体：铜质 2.涂层：环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.陶瓷阀芯90°旋转。 4.鹅颈管可360°旋转 5.开关旋钮：PP材质	2	个
4	教师专用吊装	主体采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，经激光雕刻机雕刻，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。外部保护罩使用铝合金型材，搭配ABS板，保护主体框架内的供应系统的安全。 智能摇臂：摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关、给排水模块，可选配网络模块。	2	套
5	智能系统控制箱	控制箱内置：3P总电源开关≥ 1组，学生总控2P漏电保护器≥ 1组，交流电源开关≥ 1组，单片机控制器及功能扩展模块≥ 1套，单片机保护模块≥ 1个,急停控制系统≥ 1套；配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。电源分组控制系统≥ 1套、照明分组控制系统≥ 1套、给排水分组控制系统≥ 1套。 搭配≥ 10寸高分辨率屏幕，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关） A、摇臂控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止） B、电源控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室220V高压及$0 \sim 30\text{V}$低压进行单独或分组控制； C、照明控制系统：教师通过控制箱或移动设备对全室照明进行单独或分组控制； D、给排水控制系统：供水系统：每个学生终端配置一组水流检测传感器，当供水时自动进行排水控制；摇臂下方配有插拔式自动锁紧供水接口，接口与学生水槽柜之间通过硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。排水系统：排水由智能化控制系统集中控制，摇臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜通过具有耐酸、耐碱、耐腐蚀功能的硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。	2	台
6	智能控制终端	1、APP登录，网络注册后进入系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。2、APP可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（$0 \sim 30\text{V}$），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水、电、风、灯的开启与关闭等。3、APP移动设备与智能控制屏可以同步操作。	2	套
二、学生实验学习区				

1	学生实验端	规格：≥1200mm×600mm×780mm 1、台面采用板厚为≥12mm双面膜实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟灼抗污。板材(1)-(6)项功能必须达到如下要求： （1）化学性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：98%硫酸、65%硝酸、40%氢氧化钠、37%盐酸、四氯化碳、1%硝酸银等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。 （2）物理性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N作用下试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.08%，表面质量等级：5级：无变化，边缘质量等级：5级：无明显变化；耐开裂性能：5级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r，未出现磨损点等不低于27项检测。 （3）环保性能检测：台面本产品依据GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤15mg/kg、镉(Cd)≤12mg/kg、铬(Cr)≤10mg/kg、汞(Hg)≤12mg/kg。 （4）抗菌性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。 （6）燃烧性能检测：本产品台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；本产品台面依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。 2、结构：工字型，铝塑钢混合结构，学生位镂空式。学生实验端本产品整体结构依据GB/T 21747-2008力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量。测试结果符合指标要求。 3、采用塑铝结构，规格≥L580mm×W60mm×H770mm由上脚、下脚、立柱、装饰盖组成，整体呈“工”字型。 4、前横梁：截面规格≥L30mm×W25mm，铝合金壁厚≥1.0mm，截面应为扇形，弧面朝向学生位，整体模具一体成型。中横梁：截面规格≥L30mm×W28mm，铝合金壁厚≥1.0mm。整体模具一体成型。后横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm。在前横梁基础上，设置防跌落阻拦边，高度≥50mm，阻拦边和后横梁模具一体成型，阻拦边上部圆弧设计。学生实验端本产品铝合金依据GB/T 6892-2023抗拉强度符合检测要求；中性盐雾试验24h符合检测要求。 5、大横梁：采用≥L60mm×W30mm椭圆管件，壁厚≥2mm。 6、书包斗：规格≥L490mm×W300mm×H170mm，壁厚≥3.0mm，边缘拉筋设计，可视厚度≥7.0mm，拉筋壁厚≥4.0mm。	48	张
---	-------	--	----	---

2	学生端 水处理 设备	规格：≥450mm*600mm*810mm/1200mm 下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 上部采用专用阻尼转轴搭配翻盖，翻盖打开为实验室专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。 翻盖后方配有多功能平台，可按需加装学生专用电源、吊装式上下水接口等。 门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。 水槽采用塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐150℃以下高温。	24	个
三、吊装集成系统				
1	主体框架	尺寸：≥1200mm*500mm*200mm，采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	24	套
2	主体封闭端头	尺寸：≥500mm*600mm*250mm，整体采用ABS材料，一体成型。 本产品主体封闭端头整体依据GB/T 32487-2016：理化性能：塑料件耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、变色、起皱。塑料件硬度：邵氏D硬度≥HD63；有害物质限量：邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）≤0.1%。	8	个
3	智能摇臂模块	尺寸：≥70mm*50mm*600mm，摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，助力升降推杆动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用一体成型，功能模块采用注塑模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，预留网络模块。系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，具有过流保护功能。	24	套
4	实验电源	1、高压实验电源模块内含新国标插座，2个220V五孔插座 2、低压实验电源模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 3、学生低压实验电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定标识显示后，学生接收教师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制。 4、电源配置OLED屏，显示电压，电流，温度，湿度等信息。 5、直流稳压输出：交直流电源具有过载保护智能检测功能，显示“OVER”过载短路保护提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。 6、搭配485网络模块接口，即插即用。	24	组
5	保护模块	保护模块在系统出现异常时，自动切断电源，确保安全性。 急停装置采用铝合金材质，在系统出现故障时可手动紧急自动，确保安全性。	24	组
6	智能照明	接收智能化控制系统控制，配置LED日光灯不低于1根，每根不低于15W，灯罩采用PC一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	24	套
7	吊装排水系统	自动排水模块≥1组、水模拟量控制器≥1组、电源控制器≥1套、自动保护系统≥1组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出。	24	套
8	给排水接口	PVC材质，给排水接头具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；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。	24	套
四、安装附件部分				
1	吊装电源布线耗材	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修；采用≥2.5mm²电线进行系统布线200米。	2	室

		2	给/排水设备	1、给水：上水管和进水管为国标 $\geq\Phi 25$ 的PPR材质水管； 2、排水：采用 $\geq\Phi 50$ 的国标UPVC专用排水管； 2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	2	套
		3	吊装安装辅件	1. 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节； 2、主要辅件有：①三角构件：定制吊装专用三角承重构件， $\geq 60\text{mm}\times 60\text{mm}\times 80\text{mm}$ （直角边 $\times$ 斜边），板材厚度 $\geq 6\text{mm}$ ，带 $\Phi 12\text{mm}$ 吊孔+ $\Phi 9\text{mm}$ 安装孔，满焊成型后打磨无毛刺；数量：48个； ②直角座：L型加厚直角固定座， $\geq 80\text{mm}\times 80\text{mm}\times 10\text{mm}$ （边长 $\times$ 厚度），四角带 $\Phi 10\text{mm}$ 沉头安装孔，模具一体冲压成型；数量：96个。 ③龙骨架连接件：T型龙骨架专用连接件，适配实验室 $\geq 30\text{mm}\times 40\text{mm}$ 主龙骨，板材厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，带快装卡扣+ $\Phi 8\text{mm}$ 螺栓孔；数量：48个 ④吊装挂件：C型槽钢专用吊装挂件，适配10#主承重槽钢，开口宽度50mm，板材厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，带防滑卡齿+ $\Phi 10\text{mm}$ 紧固孔；数量：48个 ⑤安装连接板：平板式通用安装连接板， $\geq 150\text{mm}\times 80\text{mm}\times 5\text{mm}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 厚），两侧各3个 $\Phi 9\text{mm}$ 对称安装孔，边缘倒角处理；数量：60个（含施工冗余）	2	套
		4	形象设计与实施	一、顶部及地面设施设备（实验室86 m^2 ） 1. 竹木纤维板86 m^2 规格：厚度 $\geq 8\text{mm}$ ，宽度 $\leq 30\text{cm}$ ，环保等级E1级（甲醛释放量 $\leq 0.124\text{mg}/\text{m}^3$ ），防火等级B1级。板宽 $\leq 0.3\text{m}$ ，长度按房间长边 11m 裁切。 安装：用自攻螺丝固定于支架，接缝留1-2mm，填缝剂处理；表面平整无划痕，收边条与墙面贴合紧密。 2. 支架 材质：热镀锌轻钢支架，主支架厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，副支架厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ ，吊杆直径 $\geq 8\text{mm}$ 。主龙骨数量 9 根，单根长 11m，总长99m；副龙骨取 19 根，单根长 8m，总长 152m；吊杆：主龙骨上每隔 1.2m 一根吊杆，主龙骨：9 $\times$ 10=90 根吊杆。 安装：间距主支架 $\leq 100\text{cm}$ ，副支架 $\leq 60\text{cm}$ ，吊杆间距 $\leq 120\text{cm}$ ；整体调平，平整度误差 $\leq 3\text{mm}$ ，牢固无晃动，预留灯具位置。 3. 地面（86 m^2 ） 开槽：深度 $\geq$ 管线直径+2cm，宽度适配管线数量，避免破坏基层；开槽后清理杂物。 布线：强电用BV铜芯线不低于（2.5/4平方）、PVC穿线管（直径 $\geq 20\text{mm}$ ）；弱电穿管隔离，强弱电管间距 $\geq 30\text{cm}$ ；管线固定牢固。 回填：用1:3水泥砂浆分层压实，与原地面平齐，养护至少3天防裂。 4. 自流平+地胶86 m^2 自流平：水泥基材料，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，平整度误差 $\leq 2\text{mm}$ ，干燥后无起砂、空鼓。 地胶：PVC材质，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，环保等级E1级，耐磨系数 $\geq \text{T}$ 级，防火等级B1级；接缝热熔焊接，与墙面留不大于5mm伸缩缝，表面防滑、易清洁。 二、墙面设施设备 1. 找平刮白墙面面积114 m^2 基层处理：铲除空鼓、浮灰，裂缝用腻子修补，墙面垂直度误差 $\leq 3\text{mm}$ 。 刮白：环保腻子（E1级）批刮3遍，每遍干透后用240目砂纸打磨，最后刷白色环保乳胶漆（哑光，耐擦洗 ≥ 3000 次），表面均匀无刷痕。 2. 文化建设（18 m^2 ） 内容：理化生学科相关标语、公式、实验安全规范（文字+图标）。 形式：UV喷绘（覆耐磨膜），粘贴于指定墙面（高度1.5-2.2m），平整无气泡，与墙面贴合牢固，色彩持久。	2	间

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条条款偏离或无法满足则导致响应无效。

标的名称：物理准备室

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
1		物理准备室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		1	实验操作设备	规格：≥2400mm×1200mm×780mm；采用≥12mm厚双面膜实芯理化板；结构：工字型，铝塑钢混合结构。 采用塑铝结构，规格≥L580mm×W60mm×H770mm由上脚、下脚、立柱、装饰盖组成，整体呈“工”字型，耐酸碱，耐腐蚀。 前横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm，截面应为扇形，弧面朝向学生位，能有效降低发生磕碰时的人身伤害，横梁内部设有螺母柱，整体模具一体成型。 中横梁：截面规格≥L30mm×W28mm，铝合金壁厚≥1.0mm。整体模具一体成型。 后横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm。 大横梁：采用≥L60mm×W30mm椭圆管件，壁厚≥2mm。 操作斗：规格≥L490mm×W305mm×H170mm，壁厚≥3.0mm，边缘拉筋设计，可视厚度≥7.0mm，拉筋壁厚≥4.0mm，使得开口静态水平承载力大大提高。	1	张
		2	仪器收纳端	1、规格：≥1000mm×500mm×2000mm 2、侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证产品之坚固及密封性，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15mm×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 3、下方门体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 4、上方收纳体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 5、层板：上方配置两块活动层板，下方配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌不低于两根≥15mm×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 6、拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与门体平行，开启方便。 7、门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，耐腐蚀性好。 ▲本产品仪器收纳端整体依据GB/T 32487-2016塑料件外观，理化性能，有害物质限量。测试结果符合指标要求。为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖公章。	5	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：物理仪器室

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1		物理仪器室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		1	仪器收纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证产品之坚固及密封性，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 下方门体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上方收纳体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上方配置两块活动层板，下方配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌不低于两根≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与门体平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，耐腐蚀性好。	30	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：化学准备室

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		化学准备室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		一、准备室设备				
		1	实验操作设备	规格：≥2400mm×1200mm×780mm；采用≥12mm厚双面膜实芯理化板；结构：工字型，铝塑钢混合结构。 采用塑铝结构，规格≥L580mm×W60mm×H770mm由上脚、下脚、立柱、装饰盖组成，整体呈“工”字型，耐酸碱，耐腐蚀。 前横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm，截面应为扇形，弧面朝向学生位，能有效降低发生磕碰时的人身伤害，横梁内部设有螺母柱，整体模具一体成型。 中横梁：截面规格≥L30mm×W28mm，铝合金壁厚≥1.0mm。整体模具一体成型。 后横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm。 大横梁：采用≥L60mm×W30mm椭圆管件，壁厚≥2mm。 操作斗：规格≥L490mm×W305mm×H170mm，壁厚≥3.0mm，边缘拉筋设计，可视厚度≥7.0mm，拉筋壁厚≥4.0mm，使得开放口静态水平承载力大大提高。	1	张

1			2	水处理设备	规格：≥450mm*600mm*810mm/1200mm 下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 上部采用专用阻尼转轴搭配翻盖，翻盖打开为实验室专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。 翻盖后方配有多功能平台，可按需加装学生专用电源、吊装式上下水接口等。 门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。 水槽采用塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐150℃以下高温。 。	1	个
			3	药品收纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证产品之坚固及密封性，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 下方门体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上方收纳体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上方配置两块活动层板，下方配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌不低于两根≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与门体平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，耐腐蚀性好。 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储藏，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等。	5	个
			4	仪器收纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证产品之坚固及密封性，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 下方门体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上方收纳体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上方配置两块活动层板，下方配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌不低于两根≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与门体平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，耐腐蚀性好。	5	个
			二、安装附件部分				
			1	给/排水设备	1、给水：上水管和进水管为国标≥Φ25的PPR材质水管； 2、排水：采用≥Φ50的国标UPVC专用排水管； 2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	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：化学仪器室

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
1		化学仪器室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		1	仪器收纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证产品之坚固及密封性，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 下方门体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边，配锁。 上方收纳体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃，中间镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上方配置两块活动层板，下方配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料模具一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌不低于两根≥15×30mm厚度≥1.2mm钢制横梁。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与门体平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，耐腐蚀性好。	20	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：危险药品室

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		危险药品室				
		序号	名称	参数	数量	单位
				规格：≥500mmx550mmx2000mm，由仪器收纳端、柔性托盘模块、显示交互模块、信息采集模块、数据采集模块、信息指示模块、综合控制模块组成 一、仪器收纳端： 1、面板采用≥1.0mm厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀；内装有功能板，支持层板平放，调节孔孔距≥65mm； 2、门主体采用双层冷轧钢板焊接成型，表面环氧树脂静电粉末喷涂，耐酸碱防腐蚀接缝处无焊点，表面平整光滑；门内嵌蜂窝状瓦楞纸辅助开关门消音，门内侧装有防撞贴，门采用可调节转轴设计，支持门快速拆装；配备内嵌式塑料拉手； 3、抽屉：配备1个≥390mmx400mmx50mm的抽屉，4个≥390mmx400mmx160mm的抽屉。≥1.0mm厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺折弯、焊接加工生产，接缝处无焊点，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀。抽头均为双层结构，内附蜂窝状瓦楞纸防噪填充，三节静音导轨，抽屉面板内嵌塑料拉手； 4、可调脚：底部配备≥50mm高钢制PP注塑调节地脚。 二、柔性托盘模块：配有≥2个柔性平放托盘和≥2个柔性斜放托盘； 1、柔性平放托盘：规格：≥435mmx435mmx100mm，由托盘、识别牌、滑轨、托盘分割器、托盘滑动分格器组成； 1.1、托盘：采用ABS塑料一体注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计；框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥15个通		

		道节点，间距≥9mm； 1.2、识别牌：规格：≥60mmx40mmx10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 1.3、滑轨：规格：≥465mmx25mmx50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型，两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥115度停靠； 1.4、托盘封割器：配有≥2对规格≥395mmx20mmx100mm托盘封割器，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥15个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整； 1.5、托盘滑动分格器：配有≥2个规格≥35mmx180mmx100mm托盘滑动分格器，ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。 2、柔性斜放托盘：规格：≥435mmx435mmx100mm，由托盘（常规型）、识别牌、滑轨、斜放固定装置、托盘封割器、托盘滑动分格器组成： 2.1、托盘：采用ABS塑料一体注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计；框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥15个通道节点，间距≥9mm； 2.2、识别牌：规格：≥60mmx40mmx10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨：规格：≥465mmx25mmx50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型，两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥115度停靠； 2.4、斜放固定装置：采用增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥125度位置停靠； 2.5、托盘封割器：配有≥2对规格≥395mmx20mmx100mm托盘封割器，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥15个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整； 2.6、托盘滑动分格器：配有≥2个规格≥35mmx180mmx100mm托盘滑动分格器，ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。 三、显示交互模块： 1、采用≥10英寸电容触摸屏，分辨率≥1280×800； 2、CPU：≥4核64位，主频≥2.0GHz； 3、内存：≥4G；存储：≥32G； 4、接口：配置≥1个10/100M 自适应以太网接口；≥2xUSB 2.0和≥2xUSB 3.0接口。 四、信息采集模块：由二维码识别单元、人脸采集单元、环境感应单元、称重单元组成： 1、二维码识别单元：配备二维码识读者，主流二维码格式至少包含：QR、Code、DataBAR 等，满足不同光照与角度条件下的稳定识读需求； 2、人脸采集单元：支持人脸图像采集与识别功能，具备人员身份验证能力。配合管理系统能够实现用户权限核验与操作行为绑定； 3、环境感应单元：内置温湿度传感器，实时监测设备内部环境状态。温度传感器应覆		
1	综合控制端		1	组

盖范围：≥-40°~125℃，湿度传感器应覆盖范围：≥0~100%RH；

4、称重单元：由RFID近场天线、嵌入式电子秤组成：

4.1、RFID近场天线：工作频率：支持频段射频识别，满足标签非接触式识别需求；

4.2、嵌入式电子秤：电子秤精度为0.1g，置于抽屉内部，配合电子秤内衬实现定位安装。规格：秤盘直径≥140mm，由ABS塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性。承重性能：量程：≥10kg；结合RFID近场天线实现重量变动监测与物品出入校验。

五、数据采集模块：

1、天线规格：≥220mmx220mmx25mm；外壳工艺材质：由ABS塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性；

2、工作频率：支持频段射频识别，满足标签非接触式识别需求；

3、增益(dBi)：≥8dBi；

4、接口：应配置通用射频同轴接口，兼容SMA-Female或等效连接方式。

六、信息指示模块：全彩交互LED指示灯，外壳采用ABS注塑一体化成型，前置亚克力遮光面板，指示灯可通过常亮、熄灭与动态显示方式，直观呈现操作状态与物品位置，提供明确的视觉引导指示。蓝色灯亮起指示门关闭、红灯亮起指示门超10min未关闭、绿色箭头滚动指示所取物品所在位置。

七、综合控制模块：由控制执行单元、电源单元、网络单元、RFID读写器单元组成：

1、控制执行单元：采用≥32位MCU控制芯片，集成CAN通讯、电源管理、标定触发选择、指示灯控制、开关门触发。用于实现操作状态的智能化识别与响应；

2、电源单元：采用输出电压≥12V，额定电流≥12.5A，功率≥150W的开关电源。电源具备过压、过流、短路等保护功能；

3、网络单元：集成5口网络交换机，支持至少5个以太网接口连接，传输速率不低于100Mbps；

4、RFID读写器单元：

4.1、工作频率：支持频段射频识别，满足标签非接触式识别需求；

4.2、端口输出功率：可调；

4.3、识别距离：≥6m；

4.4、识别性能：读卡速率不低于300次/秒，支持多标签并发识别，可在3秒内准确识别不少于400张标签，具备防冲突机制；

4.5、功耗：≥8W @ +33dBm。

八、功能：

1、智能身份认证：支持人脸识别登录，结合管理系统自动完成权限核验与操作行为绑定，确保操作人员身份可追溯；

2、扫码物体识别：结合二维码识别单元，支持对器材、试剂、危化品进行快速扫描识别；

3、自动出入库识别：结合柔性托盘及数据采集模块，支持对设备内实验器材种类与数量的自动识别，取放动作无需人工登记，系统即可自动生成借还记录；

4、实时数据记录：通过数据采集模块，设备可实时记录并显示各位置器材存取数据；

5、精细库存管理：支持按位置查看库存数据，显示器材名称、规格型号、数量等详细信息。结合柔性托盘的分格管理能力，实现库存精细化、动态化管理；

▲6、一键库存盘点：支持执行库存盘点，系统自动调用识别设备扫描全量器材，实时生成盘盈/盘亏结果，并支持一键更新库存，实现账实相符的动态化库存管理；(提供符合参数的产品的实物照片或截图)

7、精准称重管理：通过嵌入式称重单元实现试剂/危化品的精准定量管理，支持去皮入库、称重出库、整瓶出库等多种操作方式，自动生成完整的出入库记录，满足危险化学品精细化监管要求；

▲8、器材领取指引：支持按管理系统生成的实验预约单领取器材，设备绿色LED箭头灯滚动闪烁，直观指引目标器材存放位置。(提供符合参数的产品的实物照片或截图)

			整体规格：≥500mm×550mm×2000mm，由仪器收纳端、柔性托盘模块、数据采集模块、信息指示模块、综合控制模块组成： 一、仪器收纳端：规格：≥500mm×550mm×2000mm 1、面板采用≥1.0mm厚冷轧钢板，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等，耐酸碱，防腐蚀；内装有功能板，支持层板或托盘的斜放或平放，调节孔孔距≥65mm； 2、门：门主体采用双层冷轧钢板焊接成型，表面环氧树脂静电粉末喷涂，耐酸碱防腐蚀接缝处无焊点，表面平整光滑；门内嵌蜂窝状瓦楞纸辅助开关门消音，门内侧装有防撞贴，门采用可调节转轴设计，支持门快速拆装；配备内嵌式塑料拉手； 3、可调脚：底部配备≥50mm高钢制PP注塑调节地脚，减震防滑。 二、柔性托盘模块：配有≥2个柔性平放托盘和≥2个柔性斜放托盘； 1、柔性平放托盘：规格：≥435mm×435mm×100mm，由托盘、识别牌、滑轨、托盘封割器、托盘滑动分格器组成： 1.1、托盘：规格：采用ABS塑料一体注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计；框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥15个通道节点，间距≥9mm； 1.2、识别牌：规格：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 1.3、滑轨：规格：≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型，两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥115度停靠； 1.4、托盘封割器：配有≥2对规格≥395mm×20mm×100mm托盘封割器，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥15个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整； 1.5、托盘滑动分格器：配有≥2个规格≥35mm×180mm×100mm托盘滑动分格器，ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。 2、柔性斜放托盘：规格：≥435mm×435mm×100mm，由托盘（常规型）、识别牌、滑轨、斜放固定装置、托盘封割器、托盘滑动分格器组成： 2.1、托盘：采用ABS塑料一体注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计；框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥15个通道节点，间距≥9mm； 2.2、识别牌：规格：≥60mm×40mm×10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 2.3、滑轨：规格：≥465mm×25mm×50mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型，两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥115度停靠； 2.4、斜放固定装置：采用增强尼龙一体化注塑成型，配合滑轨实现托盘的斜放功能。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥125度位置停靠。 2.5、托盘封割器：配有≥2对规格≥395mm×20mm×100mm托盘封割器，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥15个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整； 2.6、托盘滑动分格器：配有≥2个规格≥35mm×180mm×100mm托盘滑动分格器，ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调		
		2	射频储物端	3	副

		整位置。如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。 三、数据采集模块： 1、规格：≥220mmx220mmx25mm；外壳工艺材质：由ABS塑料一体注塑成型，具备抗化学腐蚀、耐热性、电绝缘性和耐候性； 2、工作频率：支持频段射频识别，满足标签非接触式识别需求； 3、增益(dBi)：≥8dBi； 四、信息指示模块：全彩交互LED指示灯，外壳采用ABS注塑一体化成型，前置亚克力遮光面板，指示灯可通过常亮、熄灭与动态显示方式，直观呈现操作状态与物品位置，提供明确的视觉引导指示。蓝色灯亮起指示门关闭、红灯亮起指示门超10min未关闭、绿色箭头滚动指示所取物品所在位置。 五、综合控制模块：采用≥32位MCU控制芯片，集成CAN通讯、电源管理单元、标定触发选择单元、指示灯控制单元、开关门触发单元。用于实现操作状态的智能化识别与响应。 六、功能： 1、自动出入库识别：结合柔性托盘及数据采集模块，支持对产品内实验器材种类与数量的自动识别，取放动作无需人工登记，系统即可自动生成借还记录； 2、一键盘点响应：支持响应综合控制发起的库存盘点指令，系统自动调用数据采集模块对托盘进行快速扫描核算，实时生成盘盈/盘亏结果，并支持一键更新库存，实现账实相符的动态化库存管理； 3、器材领取指引：支持按管理系统生成的 实验预约单领取器材，设备绿色LED箭头灯滚动闪烁，直观指引目标器材存放位置。		
		整体规格：≥1025x480x2020mm：上下两层设计，整体由设备框架、重力识别模块、信息指示模块、综合控制模块组成： 一、框架：由主体框架、顶板、侧板、背板、门组成： 1、主体框架：规格：≥1020mmx480mmx2020mm，由立柱、连接梁、可调脚构成； 1.1、立柱：主体承重结构，由≥2根前立柱和≥2根后立柱组成；前立柱：≥30mmx35mmx1940mm；后立柱：≥30mmx30mmx1940mm；采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理，防酸碱耐腐蚀； 1.2、连接梁：主体连接结构，由前横梁、后横梁、纵梁组成； 1.2.1、前横梁：≥20mmx50mmx935mm，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理，防酸碱耐腐蚀。前横梁通过增强尼龙连接件插接固定于立柱上，连接件通过螺钉固定于立柱内侧，确保直角稳固连接，具备防磨损、抗晃动、便于拆装的特点； 1.2.2、后横梁：≥20mmx50mmx945mm，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理，防酸碱耐腐蚀。后横梁通过增强尼龙连接件插接固定于纵梁上，连接件通过螺钉固定于纵梁内侧，确保直角稳固连接，具备防磨损、抗晃动、便于拆装的特点； 1.2.3、纵梁：≥20mmx50mmx460mm，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理，防酸碱耐腐蚀。纵梁与立柱连接采用插入式螺钉紧固方式，实现直角稳固连接。 1.3、可调脚：采用PP材质，可调高度≥5mm，防滑耐磨。 2、顶板规格：≥1000mmx470mmx50mm。侧板规格：≥1750mmx400mmx30mm，支持隐蔽式布线。背板规格：≥1000mmx1900mm。以上部件采用≥1.0mm厚冷轧钢板折弯焊接成型，表层经酸洗磷化、环氧树脂粉末喷涂等工艺加工生产，表面平整光滑，耐酸碱，防腐蚀； 3、门：配置上下两扇独立卷帘门，规格：≥1300mmx950mm。PVC材质。采用F型轨道，支持垂直滑动收纳。每扇配置不少于两个内嵌式拉手； 二、重力识别模块：规格：≥940mmx370mmx120mm，配置≥5层模块，由托盘单元、重力感应单元、底部支撑单元组成： 1、托盘单元：规格：≥930mmx370mmx80mm，采用ABS塑料注塑成型，由≥4个独立托盘组成，规格≥230mmx370mmx80mm。每个托盘由托盘底座、后挡板		

1		4	智能收纳端	3.3、纵梁：≥20mmx50mmx460mm，采用铝合金挤出成形，表面本色氧化处理，防酸碱耐腐蚀。纵梁与立柱连接采用插入式螺钉紧固方式，实现直角稳固连接。 4、可调脚：采用PP材质，可调高度≥5mm，防滑耐磨。 二、重力识别模块：由斜放重力感应轨道和平放重力感应轨道组成；斜放重力感应轨道规格：≥550mmx40mmx120mm，配置≥2对；平放重力感应轨道规格：≥465mmx40mmx120mm，配置≥8对，均由轨道、重力感应单元、底部支撑单元组成： 1、轨道：≥460mmx30mmx60mm，采用增强尼龙塑料一体化注塑成型。固定于底部支撑单元上。两端分别设有卡槽和导向槽，卡槽呈凹槽结构，导向槽呈弯曲形状，整体结构设计提供稳定的导向和固定功能，防止托盘划出滑轨。配合托盘实现其拉出、下垂操作。轨道拉出止动结构支持托盘实现正面≥115度停靠； 2、重力感应单元： 2.1、每个轨道底部配备1个重力传感器，实时采集对应区域的物品重量变化。传感器配有抗干扰设计，能够有效抑制机械振动对称重信号的影响。 2.2、量程：≥20kg；安全载荷：≥120%FS；极限载荷：≥150%FS。 2.3、系统采用≥24位AD芯片，支持≥1000次/秒高速采样，有效提升称重灵敏度、精度及稳定性； 3、底部支撑单元：斜放规格：≥555mmx30mmx30mm，平放规格：460mmx30mmx30mm。铝合金材质。传感器通过单端固定方式连接支撑结构，以确保受力集中、力传导路径明确，有效提升称重精度，避免因多点安装引起的应力干扰或结构变形对识别结果的影响。 三、柔性托盘模块：配有≥10个柔性托盘单元；规格：≥435mmx435mmx100mm，由托盘（常规型）、识别牌、托盘封割器、托盘滑动分格器组成： 1、托盘：规格：≥435mmx435mmx100mm，采用ABS塑料一体注塑成型；框体四个侧面呈倒梯形，底部实心设计；框沿四周配有固定卡扣能与滑轨锁止；框边四周配有通道节点，每面分别设有≥15个通道节点，间距≥9mm； 2、识别牌：规格：≥60mmx40mmx10mm 采用透明PC塑料一体化注塑成型，支持斜面、正面卡放，插放形式放置，便于器材识别与管理； 3、托盘封割器：配有≥2对规格≥395mmx20mmx100mm托盘封割器，由横、纵封割器组成。采用ABS塑料一体化注塑成型。采用横、纵叠加形式封割通道。横、纵封割器分别设置≥15个封割点，两端采用“钩锁结构”及按压式卡扣设计，卡扣挂在托盘边缘，便于与托盘固定连接。通过按压卡扣下部按钮，便于封割器的拆卸和调整； 4、托盘滑动分格器：配有≥2个规格≥35mmx180mmx100mm托盘滑动分格器，ABS塑料一体化注塑成型。采用卡扣式固定结构，能够在托盘封割器上自由滑动调整位置。如果长度不合适，可以通过断开预留分段调整。 四、信息指示模块：全彩交互LED指示灯，外壳采用ABS注塑一体化成型，前置亚克力遮光面板，指示灯可通过常亮、熄灭与动态显示方式，直观呈现操作状态与物品位置，提供明确的视觉引导指示。 五、综合控制模块：采用≥32位MCU控制芯片，集成CAN通讯、电源管理单元、标定触发选择单元、指示灯控制单元、开关门触发单元。用于实现操作状态的智能化识别与响应。 六、功能： 1、器材定位绑定：支持对单个托盘进行同类实验器材绑定，结合托盘的分格与限位结构，可根据器材大小、形态灵活调整托盘布局，确保存放有序，便于后续精细化管理； 2、自动出入库识别：支持对单个或批量存入/取出的器材进行自动识别与实时数量统计，取放动作无需人工登记，系统即可自动生成借还记录； 3、一键盘点响应：支持响应综合控制端发起的库存盘点指令，系统自动调用重力识别模块对各托盘进行快速扫描与重量核算，实时生成盘盈/盘亏结果，并支持一键更新库存，实现账实相符的动态化库存管理；	2	副
---	--	---	-------	--	---	---

		4、器材领取指引：支持按管理系统生成的实验预约单领取器材。		
5	核心交换机	1.交换容量：598Gbps/5.98Tbps及以上； 2.包转发率：222Mpps及以上； 3.固定端口：≥24 个10/100/1000BASE-T 端口(含 8 Combo 口)、≥4个1G/10GB ASE-XSFP Plus 端口、≥1个 Slot。	1	套
6	路由器	1.不低于双核64位网络专用处理器，不低于256MB DDRIII高速内存； 2.具有≥5个千兆网口，≥1WAN+3WAN/LAN+1LAN； 3.Web认证、短信认证、PPPoE服务器； 4.内置AC功能，统一管理AP； 5.具备负载均衡及线路备份功能； 6.具备内外网ARP防护及常见攻击防护功能； 7.具备智能IP带宽管理及连接数限制功能。	1	个
7	无线AP（带适配器）	1.无线速率：2.4GHz 不低于300Mbps；5GHz 不低于1201Mbps； 2.端口：≥1个10/100M/1000M RJ45端口； 3.天线：内置天线； 4.可关联客户端数量：64（2.4G）+119（5G）及以上 5.电源：IEEE 802.3af/at标准PoE供电；≥12V DC供电（支持12VDC 1A/1.5A/2A 电源）；	1	台
8	RFID标签编码一体机	打印模式：热敏 / 热转印 规格值：200dpi及以上 最大打印宽度：≥105mm 最大打印长度：≥2500mm 纸张厚度：覆盖0.058-2.0mm RFID 协议：EPCglobal Gen 2 (ISO 18000-6C) RFID 写入方式：先打印后读写 RFID	1	台
		支持本地化部署、云部署两种部署方式；系统支持管理端、移动端、控制端多端联动，通过统一数据中心实现跨终端信息实时同步与指令无缝流转。 管理端由首页单元、实验室管理单元、实验教学管理单元、大数据中心单元、系统管理单元构成； 一、首页由今日课程、审批任务、快捷入口组成； 1、今日课程支持显示全部/未开始/进行中/已结束课程； 2、审批任务支持显示全部待审批任务；可通过更多选项跳转预约管理新建实验通知单； 3、快捷入口支持实验室信息、实验通知单、实验巡课、库存清单、借还记录、大数据中心快捷跳转。 二、实验室管理单元由实验室信息管理、器材管理、库存管理组成； 1、实验信息管理包括：实验室信息、借还记录、栏位管理； 1.1、实验室信息：可通过输入实验室名称及选择学科进行实验室信息查询；实验室信息可查看对应实验室仪器柜数量及器材数量，点击对应实验室可查看实验室详情； ▲1.2、借还记录：系统根据识别设备扫描结果结合设备登录账号自动生成器材借还记录。界面显示借还记录信息，包含器材分类编码、器材名称、规格型号、条形编码、领取人、领取时间、借用人、借用时间、归还时间、状态等相关信息；支持通过器材名称、领取人、使用人及状态进行借还记录查询；支持打印及导出借还记录；支持对“已领取”状态的器材做下架、调拨、出库操作；(提供符合参数的产品的实物照片或截图) 1.3、栏位管理：支持通过实验室名称及仪器柜名称进行栏位信息筛选；支持栏位调整；仪器栏位显示器材名称及重量；显示仪器清单，支持输入器材名称筛选； 2、器材管理包括：实验教学配备标准、仪器管理、试剂管理及危化品管理； ▲2.1、实验教学配备标准：包含教育主管部门发布的初高中物理、化学、生物教学装		

			备配备标准要求的1000+实验器材基础数据；支持对内置实验教学配备标准目录按学段、学科、器材名称进行查询；支持打印及导出实验教学配备标准；实验教学配备标准信息包含分类编码、器材名称、规格型号、图片、类型、计量单位、最小数量、最大数量、配备要求、参考数据、学段、学科等相关信息；(提供符合参数的产品的实物照片或截图) 2.2、仪器管理：界面显示仪器清单；支持按照仪器名称进行仪器查询；支持单个/批量添加仪器；支持对相关仪器进行编辑/删除/打印条码； 2.3、试剂管理：界面显示试剂清单；支持按照试剂名称进行试剂查询；支持单个/批量添加试剂；支持对相关试剂进行编辑/删除/打印条码； 2.4、危化品管理：界面显示危化品清单；支持按照危化品名称进行危化品查询；支持单个/批量添加危化品；支持对相关危化品进行编辑/删除/打印条码； 3、库存管理包含：库房管理、库存调拨、库存清单及库存盘点； 3.1、库房管理：界面显示库房管理器材数据；支持按照器材名称、类型进行查询；支持批量入库、查看出入库记录、打印及导出库房管理器材数据；支持对应实验器材做出库/入库操作； 3.2、库存调拨：支持选择调出实验室及调入实验室，添加器材后显示该器材闲置数量，支持自定义调整调拨数量；支持查看调拨记录； ▲3.3、库存清单：支持选择实验室、选择类型及器材名称进行查询；支持打印及导出库存清单；界面显示库存清单，库存清单信息包含分类编码、器材名称、规格型号、计量单位、类型、库存总量、上架数量、未上架数量及存放位置等相关信息；(提供符合参数的产品的实物照片或截图) 3.4、库存盘点：支持按照全量、实验室、仪器柜不同维度一键盘点库存数据； 三、实验教学管理单元由实验管理、计划管理、预约管理、实验巡课、教学统计组成； 1、实验管理界面支持按照实验名称、学科进行查询对应实验；支持新增实验，支持对已录入实验进行编辑/删除； 1.1、新增实验支持编辑实验名称、所属学科、实验器材、实验目的、实验步骤等信息； 1.2、编辑实验支持编辑实验名称、所属学科、实验器材、实验目的、实验步骤等信息； 2、计划管理包括：课程目录管理、周次管理、课节管理； 2.1、课程目录管理：支持按照学年、学科、年级查看学校实验课程目录；支持打印、导出课程目录；支持对学校实验课程目录进行编辑； 2.2、周次管理：支持按照学年、学期设置周次时间表；支持选择开始时间和结束时间，系统自动排列周次时间计划； 2.3、课节管理：界面显示冬季和夏季学校课程时间表；支持一键启用冬季/夏季学校课程时间表；支持自定义设置课节时长和课节间隔，支持增删课节。 3、预约管理：支持新建实验通知单、审核实验通知单、查看历史实验通知单； 3.1、新建实验通知单支持编辑实验名称、实验类型、器材清单、课时安排、使用时间、使用人及备注等信息； 3.2、支持具备审核权限的实验员审核实验通知单； 3.3、支持实验员查看历史实验通知单； ▲3.4、课时安排支持通过周次及实验室进行筛选，筛选结果显示该周次内，所选实验室的所有课节安排状态，包含已过期、已预约、空闲等状态；(提供符合参数的产品的实物照片或截图) 4、实验巡课：支持查看排课计划和巡课； 4.1、排课计划支持按周次和实验室进行搜索 4.2、支持实时查看正在进行课程的实验室视频画面。 5、教学统计包括：实验开课详情、实验开出率统计；		
9	管理系统-管理端		1	套	

	5.1、支持查看实验开课详情； 5.2、支持查看实验开出率统计，包含计划开出实验数量、实际开出实验数量、实验开出率，并支持以圆环图显示实验开出率情况； ▲5.2.1、支持按照学科、学级、班级搜索对应条件的实验开出率统计情况；(提供符合参数的产品的实物照片或截图) 四、大数据中心由实验室概况、实验开课情况、器材库存数据、危化品情况、器材入库情况、器材损耗情况、库存预警组成； 1、实验室概况包含对应实验室、准备室、仪器室、药品室及库房的数量和对应的学科室的间数信息； 2、实验开课情况包含理化生学科的计划开出实验、实际开出实验和实验开出率的信息；可查看正在进行的实验课程视频及对应课程的实验室、任课教师、实验名称、授课班级信息； 2.1、可查看各科目、学级的计划开出实验详情； 2.2、可查看实际开出实验详情，支持输入教师姓名、学科、学级、班级进行查询，实验详情包含实验名称、学科、授课班级、授课地点、任课老师、授课时间等相关信息； 3、器材库存数据包含仪器、试剂、危化品的种类及数量；支持点击查看详情，包含全量、实验室、仪器柜不同维度库存数据； 3.1、全量库存数据包含所有系统内仪器室详情，包括各实验室内仪器、试剂、危化品种类数量； 3.2、实验室库存数据包含实验室内仪器柜详情，包括各仪器柜内仪器、试剂、危化品种类数量； 3.3、仪器柜库存数据包含该仪器柜内的器材名称、规格型号、学科、类型、计量单位、库存总量等信息； 4、危化品情况包含易制毒化学品、易制爆化学品、腐蚀性化学品、毒害品及其他危化品的总量及各自占比； 4.1、支持查看各类危化品的具体内容，包含危化品名称、形态、剩余库存数量、存放位置； 4.2、支持查看危化品的操作时间、操作记录及操作人； 5、器材入库情况包含入库时间、名称及入库数量； 6、器材损耗情况支持查看损耗率、仪器/试剂/危化品损耗数量、维修数量、维修率、报废数量、报废率等相关信息； 五、功能： 1、借还记录：登录控制端，从仪器柜中存入/取出器材，登录管理端查看“借还记录”，借还数据与实际存取情况相符。 2、射频条码使用：进入管理端仪器/试剂/危化品页面，选择打印条码。确认管理类型和打印数量后，系统调用射频打印机打印射频条码，使用登录移动端使用“查询”功能扫描射频条码显示器材信息，将张贴射频条码的器材放入仪器柜，识别设备能正确识别器材种类和数量。 3、管理端盘点：退出管理端后从仪器柜中存入或取出器材，进入管理端“库存盘点”页面，选择一键盘点，系统自动扫描并统计盘亏/盘盈数据。	
--	---	--

10	管理系统-移动端	移动端由扫码查询单元、器材领取单元、器材归还单元构成 一、支持人脸识别登录系统 二、扫码查询单元：支持扫描器材射频条码查看器材信息，扫码结果查询显示：器材名称、规格型号、射频条码编号、存放位置、状态、领取人、使用人等相关信息。 三、器材领取单元：支持按照管理端创建的实验预约单领取实验器材； 1、支持查看所有实验预约单； 1.1、预约单信息包含：借用人、使用时间、实验名称、实验类型、器材清单相关信息； 1.2、预约单信息支持展开收起，展开后显示器材规格型号、数量、计量单位、存放位置； 2、支持领取器材； ▲2.1、领取器材界面显示借用人姓名、实验名称、实验类型、器材清单（器材名称、规格型号、存放位置、计量单位、剩余库存、预借数量、实借数量）；实借数量为识别设备自动扫描识别数量。（提供符合参数的产品的实物照片或截图） 2.2、待领取器材所在仪器柜指示灯滚动闪烁示意器材存放位置； 2.3、领取过程支持‘暂停’操作； 三、器材归还单元由实验单归还、整合归还组成； 1、实验单归还：支持器材归还数据自动更新；支持查看未归还实验通知单；支持查看未归还实验通知单内器材信息，包括器材名称、规格型号、条形编码、存放位置及归还状态； 2、整合归还：支持多个预约单整合归还器材； 2.1、归还器材界面支持显示已归还器材图标、器材名称、规格型号、借出数量、归还数量； ▲2.2、当同一实验器材归还多个时，系统支持对器材自动做归还人归属，自动分配归还数量并支持调整。（提供符合参数的产品的实物照片或截图）	1	套
----	----------	--	---	---

11	管理系 统-设备 端	设备端由信息管理单元、自动识别单元、称重单元、库存盘点单元构成 一、支持人脸识别登录系统。 二、信息管理单元由实验室信息管理和仪器柜信息管理组成 1、支持查看仪器、试剂、危化品的库存种类数据和所管理仪器柜状态； 2、支持查看所管理仪器柜信息 2.1、支持查看每个射频储物柜内的器材、试剂及危化品清单，清单包含器材名称、规格型号、学科、类型、计量单位及库存总量等；界面显示仪器、试剂、危化品的库存种类数量； 2.2、支持以列表显示/图片显示查看每个智能储物柜内的器材清单，清单包含栏位、器材名称、规格型号、计量单位及数量等；界面上显示该柜体的温度值及湿度百分比； ▲三、自动识别单元：支持自动识别存入/取出柜体内实验器材种类、数量；(提供符合参数的产品的实物照片或截图) 四、称重单元：支持通过称重台对试剂/危化品进行精准定量（精确到0.1g）管理，进行入库操作和出库操作； 1、入库操作支持去皮入库及带皮入库； ▲2、出库操作支持选择整瓶出库或称重出库，结算时支持去皮结算。(提供符合参数的产品的实物照片或截图。) 五、库存盘点单元：支持一键库存盘点； 1、确认盘点后系统调用识别设备自动扫描器材，计算实时库存种类数量。 2、盘点结果显示分柜名称、器材名称、规格型号、计量单位、盘亏/盘盈及数量； 3、支持对盘点结果进行“移除”操作，移除后该器材不计入盘点范围； 4、支持一键更新库存； 五、功能： 1、自动识别：在设备端操作，将实验器材随意存入或取出，系统实时显示存入/取出数量。 2、设备端盘点：退出管理端后再次进行存取操作，重新登录设备端并选择“一键盘点”。系统自动扫描柜体内容，生成盘点结果，显示器材名称、规格型号、计量单位、盘盈/盘亏数据，并支持一键更新库存。	1	套
----	------------------	--	---	---

12	易燃品 毒害品 储存端	1.尺寸：≥900mm（L）×510mm（W）×1840mm（H）；门类型：双开门。 2.外壳体全部采用≥1.2mm的冷轧钢板，底座采用≥2.0mm的冷轧钢板,内外表面经酸洗磷化环氧树脂粉末喷涂，烘热固化处理。 3.内胆均采用≥4mmPP聚丙烯板；右侧下部设置≥120×110mm进风口，内部有一体化PP聚丙烯可调风阀，可根据需求调整进风量大小；底板中部有≥Φ10mm漏液孔，上覆不锈钢漏液网；底部设H≥160mm黄沙防倒挡板，可用作黄沙填埋腔，用于埋放金属钠、黄磷、白磷等固体易燃物。 4.底装有四个静音防静电滚轮，便于移动；设4个调节螺母，既可用于定位，也可作调整脚使用。 5.内配3个一次成型聚丙烯阶梯层板，层板四周边缘厚度平均值不小于4.2mm;每层阶梯板外延边有积液槽，积液槽高度平均值不小于3mm，背面网格加强筋设计，加强承重性；每个层板靠背板处设有PP螺丝限位，留出约5mm气体流动空间，便于顶部风机抽风。 6.顶部中间开有≥φ160mm蜂窝口，内出风口处采用PP聚丙烯一体式网状结构，有效避免异物进入设备内。顶风口内置轴流风机，无火花静电，当风机开机前要把进风口转至打开状态。 7.密封件：门与设备之间应安装防火膨胀密封件；当温度为150℃~180℃时密封条局部膨胀，温度达到200℃时密封条全部膨胀，膨胀比例为1:5，以保证储存药品的安全性。 8.陶瓷纤维棉：应填充具有保温隔热作用的陶瓷纤维棉，密度≥130kg/m³。 9.铰链：铰链应为钢琴式铰链，确保门能开180度。 10.锁具：双人双锁管理，配备电子密码锁和二代防盗机械锁，密码锁具有开锁记录查询及隐码功能。锁舌选用坚韧且有弹性的高分子合成塑料制成，耐磨且抗腐蚀性性能极强。 11.配备接地装置实现完全接地。	2	个
13	强酸碱 管理端	1.尺寸：≥900mm（L）×450mm（W）×1800mm（H）门类型：四开门。 2.采用手动四开门设计，门缝不大于3mm，且门缝上下大小一致，左右门的高度一致。 3.材质：≥8mm厚PP聚丙烯树脂板，具有耐强酸、强碱与抗腐蚀的特性，经同色焊条无缝焊接处理，保证设备之坚固及密封性。 4.层板：采用白色PP（聚丙烯）板材，一次注塑成型，四边有不小于20mm立边，可有效盛接漏液，底部波纹状设计，避免泄漏时瓶底粘结层板，从而减少存取的安全隐患和造成二次污染的可能性，层板底部包钢处理（预留查验小口），承重能力强，整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的位置。 5.门板：采用同质PP材料制作，门厚20mm，视窗采用5mm钢化玻璃，防腐蚀，可视性强。 6.铰链：塑胶射出一体成型。 7.把手：塑胶射出一体成型，备有安全双门锁，加强管制。 8.螺丝：不锈钢材质。 9.锁具：双锁设计，双人双锁管理，配有PP材质一体成型的锁扣。 10.反光警告标签。	2	台

			14	斜流式 管道风 机	220V，功率≥120w，风量：≥1200m³/h，噪音≤50db，接管≥φ200mm。	1	台
			15	通风管 道	1.主通风管规格：≥φ160mm/200mm，PVC成品管道； 2.支管道规格：≥φ110mm，PVC成品管道； 3.管道配件：管道三通、弯头、变径、直接。 (实际管径视现场情况可适当调整)	1	套
			16	电源布 线耗材	1.地面以上连接线外部配有防火耐高温套管。 2.电源布管布线施工，埋地管为PVC穿线管，采用≥2.5平方铜芯线60米。	1	室
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

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
1		生物准备室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		一、准备室设备				
		1	实验操作设备	规格：≥2400mm×1200mm×780mm；采用≥12mm厚双面膜实芯理化板； 结构：工字型，铝塑钢混合结构。 采用塑铝结构，规格≥L580mm×W60mm×H770mm由上脚、下脚、立柱、装饰盖组成，整体呈“工”字型，耐酸碱，耐腐蚀。 前横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm，截面应为扇形，弧面朝向学生位，能有效降低发生磕碰时的人身伤害，横梁内部设有螺母柱，整体模具一体成型。 中横梁：截面规格≥L30mm×W28mm，铝合金壁厚≥1.0mm。整体模具一体成型。 后横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm。 大横梁：采用≥L60mm×W30mm椭圆管件，壁厚≥2mm。 操作斗：规格≥L490mm×W305mm×H170mm，壁厚≥3.0mm，边缘拉筋设计，可视厚度≥7.0mm，拉筋壁厚≥4.0mm。	1	张
		2	水处理设备	规格：≥450mm*600mm*810mm/1200mm 下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 上部采用专用阻尼转轴搭配翻盖，翻盖打开为实验室专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。 翻盖后方配有多功能平台，可按需加装学生专用电源、吊装式上下水接口等。 门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。 水槽采用塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐150℃以下高温。	1	个

			3	标本收 纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm材质：四周采用A级≥18mm厚防潮三聚 氰胺双贴面板。 框架：采用铝合金框架结构，主支柱为≥30mm×30mm的方形铝管，壁厚不小于 1.0mm，壁厚允许误差±0.15mm。 结构：上部四周采用≥5mm厚玻璃，二层玻璃托板，托板厚度为≥8mm厚玻璃， 上门用≥5mm厚的推拉式玻璃门，边沿磨边。下部对开门。内设一层隔板，隔板 采用A级≥25mm三聚氰胺双贴面密度中纤板。 拉手：不锈钢拉手。	5	个
			4	仪器收 纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证产 品之坚固及密封性，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15×30mm厚度 ≥1.2mm钢制横梁。 下方门体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃。上下拉 手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒 角，内侧弧形圆边，配锁。 上方收纳体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃，中间 镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转 门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上方配置两块活动层板，下方配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料 模具一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌不低于两根≥15×30mm厚度≥1.2mm 钢制横梁。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与门体平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，耐腐蚀性好。	5	个
			二、安装附件部 分				
			1	给/排水 设备	1、给水：上水管和进水管为国标≥Φ25的PPR材质水管； 2、排水：采用≥Φ50的国标UPVC专用排水管； 2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC胶水等。	1	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：生物仪器室

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1

		生物仪器室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		1	仪器收 纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm 侧板、顶底板采用改性PP材料模具一次成型，表面沙面和光面相结合处理，保证产 品之坚固及密封性，顶板、底板预留模具成型排风孔。底部镶嵌≥15×30mm厚度 ≥1.2mm钢制横梁。 下方门体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃。上下拉 手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转门轴，四角圆弧倒 角，内侧弧形圆边，配锁。 上方收纳体：内框采用改性PP材质模具一次成型，外嵌≥4mm厚钢化玻璃，中间 镂空制作。上下拉手及三角对称五点固定，防止玻璃的松动或开合。伸缩式PP旋转 门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。配锁。 层板：上方配置两块活动层板，下方配置一块活动层板，层板全部采用改性PP材料 模具一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌不低于两根≥15×30mm厚度≥1.2mm 钢制横梁。 拉手：采用改性PP材料模具一次成型，直角梯形四周倒圆与门体平行，开启方便。 门铰链：采用改性PP材料模具一次成型，伸缩式PP旋转门轴，耐腐蚀性好。	30	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：生物标本室

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
1		生物标本室				
		序号	名称	产品参数	数量	单位
		1	标本收纳端	规格：≥1000mm×500mm×2000mm材质：四周采用A级≥18mm厚防潮三聚氰胺双贴面板。 框架：采用铝合金框架结构，主支柱为≥30mm×30mm的方形铝管，壁厚不小于1.0mm，壁厚允许误差±0.15mm。 结构：上部四周采用≥5mm厚玻璃，二层玻璃托板，托板厚度为≥8mm厚玻璃，上门用≥5mm厚的推拉式玻璃门，边沿磨边。下部对开门。内设一层隔板，隔板采用A级≥25mm三聚氰胺双贴面密度中纤板。 拉手：不锈钢拉手。	10	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：初中物理实验箱

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		初中物理实验箱				
		序号	产品名称	产品技术参数	基本实验活动	单位
		数量				

		1	物质的形态和变化实验箱	1、箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置。 X型支座（可拼接）1套、双向转接头（铝合金，≥30mm×3mm×65mm）2个、≥250mm支撑杆1根、≥600mm支撑杆（2根/套，单根杆长≥300mm，杆与杆可以螺纹对接）1套、多功能卡夹（可多种形式夹支撑杆及温度计）1个、酒精灯1盏、电子点火器（≥230mm×45mm）1个、大号铁三环（≥φ100mm，带M6×25螺丝）1个、陶土网（≥150mm×150mm）1片、大试管（高硼硅，≥φ30mm×200mm）1个、万用夹具（黑色长尾L≥270mm）1个、海波1瓶不小于100g、石蜡1瓶不小于100g、红水温度计（-10～110度）1个、玻璃烧杯（高硼硅≥250ml）2个、碘升华凝华管（≥110mm×25mm）1个、隔热板（≥10mm×10cm）1个、秒表1个、玻璃板（≥50mm×50mm×2mm）2块、胶头滴管（D≥10mm，L≥90mm）1个、木试管夹1个等。 4、产品技术指标： X型支座： 材质：尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；产品结构：90度角双臂，半轴长≥165mm，底座高度≥24mm，匍氏耦合对接挂钩、凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术；功能描述：对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 双向转接头： 规格：≥30mm×30mm×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带≥2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验。 基本实验活动： 1.用常见温度计测量温度 2.探究晶体熔化和凝固的过程及特点 3.观察升华和凝华现象 4.探究水在沸腾前后温度变化的特点 5.探究蒸发快慢的影响因素	1.用常见温度计测量温度	2.探究晶体熔化和凝固的过程及特点	3.观察升华和凝华现象	4.探究水在沸腾前后温度变化的特点	5.探究蒸发快慢的影响因素	箱	11
				1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。							

			3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 条形盒测力计2.5N（可双面显示，≥170mm×45mm×20mm）1个、圆筒测力计2.5N 1个、橡皮筋5个、橡皮泥1个、椭圆形玻璃瓶（≥82mm×145mm）1个、单孔红色硅胶塞（≥20.9mm×15mm×25mm）1个、玻璃直导管（≥200mm）1个、条形磁铁（≥180mm×10mm×20mm）1块、铁粉1盒不小于50g、1号电池盒（可磁吸）2个、1号电池2个、灯座（≥110mm×50mm×31mm，可磁吸）1个、3.8V小灯泡2个、单刀单掷开关（≥110mm×50mm×31mm，可磁吸）1个、导体验证器（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）1个、物质导电性实验材料（铜、铁、铝、橡胶、塑料、木）1套、物质导热性实验材料（铜棒、铝棒、陶瓷棒、铁棒、木棒）1套、4mm红黑香蕉导线各2根、实验用托盘天平（≥200g）1台、砝码1盒、实验用电子天平（≥1000g，0.1g）1套、长方体组（3种规格，≥50\40\30mm×20mm×10mm）1套、钓鱼线1盒不小于1m、剪刀1个、钢直尺（不锈钢，≥15cm）1个、玻璃烧杯（高硼硅，≥250ml）1个、塑料烧杯（≥100ml）1个、小石块1袋不小于100g、氯化钠1瓶不小于100g、玻璃量筒（高硼硅，≥100ml）1个等。 4、产品技术指标： 条形盒测力计：塑料壳体、挂钩、调零螺丝、弹簧、铝管等。塑料壳体：尺寸规格：≥170mm×45mm×20mm；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型，尺寸精准，品质扎实；功能描述：为整个仪器提供安装固定的结构。 调零螺丝：尺寸规格：≥25mm×Ø5mm，材质工艺：铁镀镍，防锈防氧化；功能描述：连接弹簧和标线，用于测力计调零作用。 弹簧：尺寸规格：≥130mm×Ø6mm，材质工艺：弹簧钢，高精度，不易变形；功能描述：是作为测力计的重要测量部件。 导体验证器（可磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、两端验证接口、香蕉插头接线柱等组成；规格：香蕉插座，底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm；绝缘底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm，材质工艺：ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：磁吸式，检验导体与绝缘体，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 1号电池盒（磁吸）： 产品组成：由壳体、弹簧、弹片、香蕉插头接线柱等组成；壳体材质工艺：ABS塑料；功能描述：有串联接口，配合1号电池及其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要提供直流电源的实验。内嵌磁铁，也可以吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行相关实验。 灯座（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、灯座、香蕉插头接线柱等组成；规格：香蕉插座，底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm；绝缘底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm，材质工艺：		
2	物质的属性实验箱		1.体验不同物质的弹性 2.观察磁现象 3.比较物质的导电性 4.比较物质的导热性 5.用托盘天平测量物体的质量 6.探究物体的质量与体积之间的关系 7.测量固体和液体的密度	箱	11

			ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：磁吸式，配合小灯泡作为用电器与其他相关器材进行电学、电磁学及其它需要灯泡的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 单刀单掷开关（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、开关闸刀、香蕉插头接线柱等组成。规格：香蕉插座，底座尺寸：$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$；绝缘底座尺寸：$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，材质工艺：ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 红色硅胶塞： 规格：单孔；横截面尺寸：$\geq 20\text{mm} \times 15\text{mm} \times 25\text{mm}$；材质：红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。 基本实验活动： 1. 体验不同物质的弹性 2. 观察磁现象 3. 比较物质的导电性 4. 比较物质的导热性 5. 用托盘天平测量物体的质量 6. 探究物体的质量与体积之间的关系 7. 测量固体和液体的密度		
--	--	--	---	--	--

			1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 集气瓶（≥125ml）2个、毛玻璃板（≥50mm×50mm×3mm）1片、玻璃烧杯（高硼硅，≥100ml）2个、玻璃量筒（高硼硅，≥50ml）1个、玻璃量筒（高硼硅，100ml）1个、长颈漏斗（尺寸≥280mm×40mm，细管直径，d≥8mm）1个、大试管（≥φ30mm×200mm）1个、胶头滴管（D≥10mm，L≥90mm）1个、无孔红色硅胶塞（≥30mm×22mm×30mm）1个、聚碳酸酯板（≥10cm×10cm）1片、吸盘挂钩（≥φ35mm）1个、不锈钢水槽（≥φ18cm）1个、条形盒测力计5N（≥170mm×48mm×21mm，可双面显示）1个、钩码组（≥10g×1，≥20g×2，≥50g×2，≥200g×2）1盒、铅柱2个、刮刀1个等。 4、产品技术指标： 条形盒测力计：塑料壳体、挂钩、调零螺丝、弹簧、铝管等。塑料壳体：尺寸规格：≥170mm×45mm×20mm；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型，尺寸精准，品质扎实；功能描述：为整个仪器提供安装固定的结构。 调零螺丝：材质工艺：铁镀镍，防锈防氧化；功能描述：连接弹簧和标线，用于测力计调零作用。 弹簧：尺寸规格：≥130mm×Ø6mm，材质工艺：弹簧钢，高精度，不易变形；功能描述：是作为测力计的重要测量部件。 红色硅胶塞： 规格：无孔；横截面尺寸：30号胶塞：≥30mm×22mm×30mm；材质：红色硅胶；工艺：采用先进精密硅胶注塑技术一次成型无毛边、无合缝线，硬度适中、易插拔不阻涩；功能描述：用于实验中玻璃仪器的密封或与玻璃导管、温度计等配合使用，满足多种不同实验的密封及导气需求。耐高温、耐酸碱。 基本实验活动： 1.观察扩散现象（1、气体扩散2、液体扩散） 2.观察分子之间存在间隙的现象 3.观察分子之间存在引力的现象（1、液体分子之间存在引力2、固体分子之间存在引力）			
3	多种多样的运动形式实验箱		1.观察扩散现象（1、气体扩散2、液体扩散） 2.观察分子之间存在间隙的现象 3.观察分子之间存在引力的现象（1、液体分子之间存在引力2、固体分子之间存在引力）	箱	11	
			1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材			

				的要求，不低于以下数量配置 运动学导轨组件1套、小车1个、铸铝底座支撑杆组件（总高≥220mm，铝型材杆≥20mm×20mm×200mm，铸铝底座≥100mm×80mm×20mm）1套、导轨升降板1个、导轨支架（≥50mm×120mm）2个、打点计时器托板（≥80mm×45mm）1个、导轨前挡板组件2套、滑轮架组件1套、铅封螺丝2个、S形小钩2个、钓鱼线1盒不小于1m、手紧螺丝M6×10若干、手紧螺丝M6×25若干、手紧螺丝M4×30 1个、透明圆头手紧螺丝M4若干等。 4、产品技术指标： 小车： 规格：车尾自带纸带夹，上部M4固定螺丝孔2个，槽码槽5个，槽码槽扣盖1件，前端M4牵引固定螺丝孔1个，包胶车轮4个；材质：尼龙车身，PC槽码及槽扣盖，尼龙+TPU车轮；工艺：塑料注塑成型，包胶以及精密机加工；功能描述：①、兼容传统打点计时器模式和数字化实验模式；②、车尾自带的纸带夹，可夹住纸带前端，通过小车的运动牵动纸带进行运动学实验；③增强型ABS工程塑料材质和优化设计的结构确保小车具有坚固的车体；④、车体内置5个横向槽码槽，槽码槽扣盖采用墨色半透明PC材质，扣紧扣盖保护槽码不因意外跌落散乱；⑤、小车车轮采用TPU材质具有高硬度高弹性的特质，与精加工车轴与精密微型轴承的组装配合。 运动学导轨组件： 产品组成：导轨端盖、导轨、不锈钢圆头螺丝、T型不锈钢M6螺母。 规格：左右底部三面滑槽，长度公差≤1mm，滑槽内置专用螺母M6，配不锈钢圆头滑轨螺丝M4；材质：铝型材导轨，尼龙端盖，不锈钢螺母；工艺：拉模铝型材成型，细喷砂黑色阳极化处理，端盖塑料注塑成型；功能描述：为动力学系统提供运动平台，可完成教学实验中对动力学实验的所有实验需求以及拓展需要。 铸铝底座支撑杆组件： 产品组成：支撑杆端盖、铝型材支撑杆、支撑杆滑套、M6 T型螺母、铸铝底座、M6圆头内六角螺丝、M6手紧螺丝。 规格：铝型材杆≥20×20×200mm，铸铝底座≥100×80×20mm；材质：铝合金，尼龙等；工艺：塑料注塑成型，精密压铸，电泳发黑处理；功能描述：连接导轨，调节导轨斜面角度。 铸铝底座： 规格：≥100mm×80mm×20mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸，电泳发黑处理；功能描述：可作为独立的支架底座，连接导轨，调节导轨斜面角度，也可卡坐到X型支架的支撑杆上，拓展为实验器底座使用。 导轨前挡板组件： 产品组成：前挡板、缓冲弹片、不锈钢带介子螺丝、橡胶自粘缓冲垫。 材质：尼龙、锰钢、橡胶；工艺：塑料注塑成型，冲压成型、电泳发黑处理；功能描述：安装到导轨前端，用来抱紧小			
		4	轨道小车实验箱		1.测量物体运动的速度 2.观察二力平衡现象 3.观察惯性现象 4.探究阻力对运动的影响	箱	11

			车起缓冲作用，中间凹槽内置扩展螺丝座，背面设计有燕尾式滑轨，方便与滑轮架配合安装。 基本实验活动： 1.测量物体运动的速度 2.观察二力平衡现象 3.观察惯性现象 4.探究阻力对运动的影响			
5	机械运动和力实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 钢直尺（不锈钢，≥15cm）1个、塑料直尺（≥30cm）1个、卷尺（≥2m）1卷、三角尺1个、铅笔1根、记号笔1个、硬币1个、停表1个、条形盒测力计 5N（≥170mm×48mm×21mm，双面显示）1个、圆筒测力计5N 1个、钩码组（≥50g×10）1盒、摩擦块（≥100mm×80mm×40mm）1个、长木板（≥800mm×90mm×25mm，光面和粗糙面）1个、杠杆尺组件1套、杠杆角度盘（铝，≥70mm×70mm×2mm）1个、杠杆轴（≥85mm×6mm）1个、指针（≥70mm*1mm）1个、X型支座（可拼接）1套、双向转接头（铝合金，≥30mm×30mm×65mm）1个、≥250mm支撑杆1根、≥600mm支撑杆（2根/套，单根杆长≥300mm，杆与杆可以螺纹对接）1套、棉布1条、条形磁铁（≥180mm×10mm×20mm）1块、镀镍钢球（≥φ20mm）1个等。 4、产品技术指标： 条形盒测力计： 塑料壳体、挂钩、调零螺丝、弹簧、铝管等。塑料壳体：尺寸规格：≥170×40×20mm；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型，尺寸精准，品质扎实；功能描述：为整个仪器提供安装固定的结构。 调零螺丝：材质工艺：铁镀镍，防锈防氧化；功能描述：连接弹簧和标线，用于测力计调零作用。 弹簧：尺寸规格：≥130mm×Ø6mm，材质工艺：弹簧钢，高精度，不易变形；功能描述：是作为测力计的重要测量部件。 杠杆尺组件： 产品组成：铝板杠杆尺、端盖、挂钩、调节螺丝。 材质工艺：铝，挤压拉模成型；表面处理工艺：黑色阳极氧化处理；功能描述：为器材提供安装固定的平台；表面刻度丝印，具有快速准确的测量长度的功能。 挂钩： 材质工艺：ABS塑料，精密注塑成型；功能描述：快捷方便的挂上钩码，并且能够在标尺上连续移动。 杠杆角度盘：	1.用刻度尺测量长度 2.用表测量时间 3.测量物体运动的速度 4.观察力使物体产生形变 5.观察力使物体运动状态发生改变 6.探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关 7.用弹簧测力计测量力 8.观察二力平衡	箱	11	

		规格：≥70mm×70mm×2mm；材质：铝；工艺：细喷砂本色阳极化处理，双色丝印；功能描述：与杠杆尺搭配使用，检验杠杆倾斜度。 X型支座： 材质：尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；产品结构：90度角双臂，匍氏耦合对接挂钩、φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术；功能描述：对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重。 双向转接头： 规格：≥30mm×30mm×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带≥2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。 基本实验活动： 1.用刻度尺测量长度 2.用表测量时间 3.测量物体运动的速度 4.观察力使物体产生形变 5.观察力使物体运动状态发生改变 6.探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关 7.用弹簧测力计测量力 8.观察二力平衡现象 9.观察惯性现象 10.探究阻力对运动的影响 11.探究杠杆的平衡条件	现象		
		1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 压力和压强演示器（≥120mm×75mm×2mm）1个、海绵（≥130mm×85mm×30mm）1块、液体内部压强实验器（带刻度≥300mm）1套、压强演示器（≥350mm×80mm×3mm）1套、透明盛液筒（≥100mm×300mm）1个、T型三通转接头（带硅胶管）1个、止水夹1个、10 ml注射器（含软管）1套、红色染料1个不小于10ml、圆柱体组带挂钩（含铁块、铜块和铝块,≥φ20×30mm）1套、长方体铝块（带钩，≥60mm*20mm）1个、钓鱼线1盒不小于1m、剪刀1个、条形盒测力计5N（≥170mm*48mm			

			*21mm，双面显示）1个、阿基米德原理实验器（含盛液筒、溢水杯和圆柱体重物）1套、X型支座（可拼接）1套、双向转接头（铝合金，$\geq 30\text{mm} \times 30\text{mm} \times 65\text{mm}$）1个、$\geq 250\text{mm}$支撑杆1根、$\geq 600\text{mm}$支撑杆（2根/套，单根杆长$\geq 300\text{mm}$，杆与杆可以螺纹对接）1套等。 4、产品技术指标： 条形盒测力计： 塑料壳体、挂钩、调零螺丝、弹簧、铝管等。塑料壳体：尺寸规格：$\geq 170 \times 40 \times 20\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型，尺寸精准，品质扎实；功能描述：为整个仪器提供安装固定的结构。 调零螺丝：材质工艺：铁镀镍，防锈防氧化；功能描述：连接弹簧和标线，用于测力计调零作用。 弹簧：尺寸规格：$\geq 134\text{mm} \times \varnothing 6\text{mm}$，材质工艺：弹簧钢，高精度，不易变形；功能描述：是作为测力计的重要测量部件。 压强演示器： 规格：$\geq 350\text{mm} \times 80\text{mm} \times 3\text{mm}$；材质：铝、PMMA；工艺：细喷砂本色阳极化，表面双色丝印处理；功能描述：背部装有专用固定件与X型底座配合使用，通过硅胶管与液体内部压强实验器连接，可让压强演示器面板上U型管内的红水显示液体内部的压强。 X型支座： 材质：尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；产品结构：90度角双臂，匍氏耦合对接挂钩、$\geq \varnothing 10$凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术；功能描述：对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 双向转接头： 规格：$\geq 30\text{mm} \times 30\text{mm} \times 65\text{mm}$；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带≥ 2个M6$\times 25\text{mm}$的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。 基本实验活动： 1.探究压力作用效果与哪些因素有关 2.观察或体验液体的内部压强 3.探究液体压强与哪些因素有关 4.探究浮力产生的原因 5.探究浮力大小与哪些因素有关			
6	压强与浮力实验箱		1.探究压力作用效果与哪些因素有关 2.观察或体验液体的内部压强 3.探究液体压强与哪些因素有关 4.探究浮力产生的原因 5.探究浮力大小与哪些因素有关	箱	11	

		7	★声学实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 噪音减小装置（≥90mm×75mm）1套、小闹钟（≥40mm×18mm×60mm）1个、钢直尺（不锈钢，≥15cm）1个、音叉（≥512Hz）1个、音叉（≥256Hz）1个、钓鱼线1盒、剪刀1把、带孔乒乓球（D≥0mm）1个、木质伸缩笛1个、铝板琴（八音）1套、手鼓（D≥195mm）1个、橡皮筋10个等。 4、产品技术指标： 木质伸缩笛： 规格：主要材质：发音腔和伸缩杆为木质；工艺：木工精加工、人工打磨；功能描述：用来演示不同音色实验。 基本实验活动： 1.探究声音的产生条件 2.探究声音的传播条件 3.体验不同声音的特性	1.探究声音的产生条件 2.探究声音的传播条件 3.体验不同声音的特性	箱	11
				1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 ▲3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 五线激光源（≥130mm×80mm×30mm，可磁吸可充电）1套、F光源1套、充电器1个、光源灯箱（≥160mm×75mm×60mm）1台、灯箱支撑杆（≥D10×60mm）1个、4mm红黑香蕉导线各1根、平面镜（≥65mm×20mm×20mm）1个、凹凸面镜（厚度≥2mm，弧长≥90mm，外半径≥125mm）1个、凸透镜玻璃砖（f≥100mm）1个、凹透镜玻璃砖（f≥-100mm）1个、半圆形玻璃砖（D≥60mm，厚度≥15mm）1个、双半圆比色皿盒1个、三棱镜1个、光学角度盘（D≥200mm，厚度≥3mm）1个、绘图套尺（含圆规、三角尺、直尺、量角器等）1套、平面镜成像实验器（含半透膜有机玻璃，支架、F字母和刻度卡纸）1套、电子蜡烛（≥35mm×40mm）2个、白屏（≥150mm×180mm×10mm）1个、滑轨卡座（≥70mm×30mm×35mm）2个、凸透镜卡座组件F≥+50mm 1个、带角度盘透镜卡座（≥130mm×100mm×30mm）1个、控光板卡座2个、3缝/5缝光栅板1个、黑色遮光板1个、光学滤光片类（红光滤光片、蓝光滤光片、绿光滤光片）1套、≥5mm圆孔通光板（材质：注塑PMMA）1			

			个、毛玻璃片（≥50mm×50mm×3mm）1片、圆台支撑座（圆台直径≥50mm，高度≥50mm，圆管直径≥10mm）1个等。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件） 4、产品技术指标： 五线激光源： 主要材质：ABS工程塑料、铜；工艺：塑料注塑成型；功能描述：激光光学光源，磁吸式，内置电池可充电，提供平行光源，配合光学零件可直接或光具盘主体或其他磁性材料上完成多种光路的演示实验。 F光源： 主要材质：ABS工程塑料、铜；工艺：塑料注塑成型；功能描述：内置电池可充电，提供F型光源，配合各种透镜、光源灯箱、白屏等进行各种光学实验。 光源灯箱： 使用温度范围≥-10～40℃，持续使用时间≥20分钟；主要材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：含白炽灯珠≥1颗、左右各附反光镜≥1幅，作为光学光源，提供点光源和平行光源，可根据不同用途的光学片套件，完成课程设计的光学实验！ 滑轨卡座： 规格：≥70×30×35mm；材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、既可以卡到多功能轨道上，也可以卡到X型支座构建的光学轨道上。②、可以将透镜卡座或者圆台支撑座通过M4手紧螺丝锁紧。③、滑轨卡座上的卡槽，可以匹配上透镜卡座，让两者组成专用透镜座组件。 带角度盘透镜卡座： 规格：≥130×100×30mm；材质：ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型；功能描述：带角度盘透镜卡座内贴角度刻度盘，内部的透镜卡座可以卡配控光板卡座，配合光学卡片进行各种光学实验的控光。 光学玻璃砖类： 产品组成：半圆形玻璃砖、双半圆比色皿盒、三棱镜。 规格：按玻璃砖形状，统一厚度≥15mm；主要材质：PMM A；工艺：精加工、抛光；功能描述：用于光线折射及色散等。 光学卡片类： 产品组成：黑色遮光板、3缝/5缝光栅板。 材质：PMMA；工艺：塑料注塑成型、丝印；功能描述：遮光、提供缝型平行光线条。 基本实验活动： 1.探究光的反射定律 2.观察光的折射现象及其特点 3.探究平面镜成像的特点 4.探究凸透镜成像的规律 5.用凸透镜设计与制作简易照相机 6.模拟近视眼和远视眼的矫正 7.观察白光的色散现象 8.观察色光的混合		
8	光学实验箱		1.探究光的反射定律 2.观察光的折射现象及其特点 3.探究平面镜成像的特点 4.探究凸透镜成像的规律 5.用凸透镜设计与制作简易照相机 6.模拟近视眼和远视眼的矫正 7.观察白光的色散现象 8.观察色光的混合	箱	11

				1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 条形磁铁（≥180mm×10mm×20mm）1块、U形磁铁（≥80mm×105mm×30mm）1块、小磁针（≥20mm×30mm）10个、磁感线演示器(≥220mm×120mm)1套、铁粉1盒不小于50g、通电螺线管（≥160mm×120mm×30mm）1个、4mm红黑香蕉导线各2根、电动机模型（可调整磁极方向）1套、灵敏电流表（三接口≥4mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围：≥-300μA～300μA）1个、单刀单掷开关（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）1个、方形线圈（线径≥0.4mm，≥200匝，紫铜材质）1套、方形线圈连接杆（含不锈钢接线棒和绝缘连接杆）1套、X型支座（可拼接）1套、双向转接头（铝合金，≥30mm×30mm×65mm）1个、≥600mm支撑杆（2根/套，单根杆长 ≥300mm，杆与杆可以螺纹对接）1套、发电机模型1套等。 4、产品技术指标： 单刀单掷开关（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、开关闸刀、香蕉插头接线柱等组成。规格：香蕉插座，底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm；绝缘底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm，材质工艺：ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 方形线圈： 产品组成：由注塑框架、漆包线、香蕉插头接线柱等组成。注塑框架规格：≥90mm×90mm×15mm；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型，尺寸精准，品质扎实；功能描述：为漆包线圈提供绕线支撑，配合压板使用，便于固定和实验。 漆包线：尺寸规格：线径≥0.4mm，≥200匝，材质工艺：紫铜材质，聚酯亚胺涂层漆，F级绝缘，耐热性高；功能描述：在实验中作为导体切割磁感线。 方形线圈连接杆： 产品组成：由不锈钢接线棒、绝缘连接杆组成。不锈钢接线棒尺寸规格：接线1棒≥150mm×Ø10和接线2棒≥100mm×Ø10，材质工艺：为304不锈钢材质，耐磨耐腐蚀；功能描述：在实验中连接导线，作为导体。 绝缘连接杆：尺寸规格：≥40mm×20mm，材质黑色尼龙。功能描述：在实验中连接不锈钢接线棒，作为绝缘体。 X型支座： 材质：尼龙、镀锌圆钢，确保强度且耐酸耐碱；工艺：塑料注塑成型、表面镀锌处理；产品结构：匍氏耦合对接挂钩、			1.用小磁针和铁屑观测磁场的方向和分布情况 2.探究通电螺线管外部磁场的方向 3.观察通电导线在磁场中的受力情况 4.设计与制作简易直流电动机模型 5.探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件 6.设计与制作简易直流发电机模型	箱	11
	9	电和磁实验箱							

			≥φ10凹凸式双轨插孔，自锁紧双下压扣，多功能杆插孔、斜顶式M6螺丝锁紧孔,底部配重盖采用超声波焊接技术；功能描述：对偶插接式构造能够进行多种结构拓展：①、两件对插呈X型可作为常规铁架台底座；②、可对接不同长度的支撑杆组成不同种类的支撑座；③、可作为光学实验导轨；④、拓展为其他产品的轨道座；⑤、级联底座作为配重等。 双向转接头： 规格：≥30mm×30mm×65mm；材质：铝合金；工艺：精密压铸、电泳发黑；功能描述：①、两端固定口90°正交垂直，中间穿孔可以轴向固定；②、附带≥2个M6×25mm的防滑手紧螺丝，可以固定所有用到与支撑杆有关的实验设备。 灵敏电流表： 规格：三接口≥4mm香蕉插座、外置手动调零、测量范围：-300μA～300μA；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+透明PC、壁厚≥2mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对电流计改表的实验需求。 基本实验活动： 1.用小磁针和铁屑观测磁场的方向和分布情况 2.探究通电螺线管外部磁场的方向 3.观察通电导线在磁场中的受力情况 4.设计与制作简易直流电动机模型 5.探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件 6.设计与制作简易直流发电机模型		
			1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 X型支座（可拼接）1套、双向转接头（铝合金，≥30mm×30mm×65mm）1个、250mm支撑杆1根、≥600mm支撑杆（2根/套，单根杆长≥300mm，杆与杆可以螺纹对接）1套、大试管（高硼硅，≥φ30mm×200mm）1个、无孔红色硅胶塞（≥30mm×20mm×30mm）1个、万用夹具（黑色长尾 L≥270mm）1个、多功能卡夹（可多种形式夹支撑杆及温度计）2个、酒精灯1盏、电加热器2个、玻璃烧杯（高硼硅，≥250ml）2个、大单滑轮（≥φ60mm）1个、小单滑轮（≥φ40mm）1个、大小滑轮组（大滑轮≥φ65mm，小滑轮≥φ40mm）1套、滑轮杆支架（≥φ10×150mm）1个、条形盒测力计 2.5N（≥170mm×40mm×20mm，双面显示）1个、钓鱼线1盒不小于1m、剪刀1个、2m卷尺1卷、钩码组（≥50g×10个）1盒、红水温度计（≥-10～110度）2个等。		

				的要求，不低于以下数量配置 1号电池盒4个、1号电池4个、灯座（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）2个、3.8V小灯泡4个、单刀单掷开关（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）3个、4mm红黑香蕉导线各4根、5Ω电阻模块（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）1个、10Ω电阻模块（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）1个、15Ω电阻模块（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）1个、待测电阻（≥110mm×50mm×30mm，可磁吸）1个、滑动变阻器（20Ω，2A）1个、电流表（外置手动调零、双量程≥0～0.6A和0～3A）1个、电压表（外置手动调零、双量程≥0～3V和≥0～15V）1个等。 4、产品技术指标： 1号电池盒（磁吸）： 产品组成：由壳体、弹簧、弹片、香蕉插头接线柱等组成； 壳体材质工艺：ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：有串联接口，配合1号电池及其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要提供直流电源的实验。内嵌磁铁，也可以吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行相关实验。 定值电阻（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、电阻、香蕉插头接线柱等组成；规格：双接口≥4mm香蕉插座，5Ω1.5 A、10 Ω1.0 A、15 Ω0.6 A 各1个。绝缘底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm，材质工艺：ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：磁吸式，作为用电器接入电路中进行相关电学实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 灯座（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、灯座、香蕉插头接线柱等组成；规格：香蕉插座，底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm；绝缘底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm，材质工艺：ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：磁吸式，配合小灯泡作为用电器与其他相关器材进行电学、电磁学及其它需要灯泡的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 单刀单掷开关（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、开关闸刀、香蕉插头接线柱等组成。规格：香蕉插座，底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm；绝缘底座尺寸：≥110mm×50mm×30mm，材质工艺：ABS塑料+透明PC精密注塑成型；功能描述：作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 电流表： 规格：三接口香蕉插座、外置手动调零、双量程≥0～0.6A和≥0～3A；精度：电磁类仪表2.5级；误差≤5%；材质：增强ABS塑料+透明PC、壁厚≥2mm；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电流检测的实验需求。 电压表：			
11	电磁能实验箱			1.探究电流与电压、电阻的关系 2.用电流表测量电流 3.用电压表测量电压 4.连接串联电路和并联电路 5.用电流表和电压表测量电阻 6.探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点	箱	11	

		规格：三接口香蕉插座、外置手动调零、双量程$\geq 0\sim 3V$和$\geq 0\sim 15V$；精度：电磁类仪表2.5级；误差$\leq 5\%$；材质：增强ABS塑料+透明PC、壁厚$\geq 2mm$；工艺：塑料注塑成型，外表面高光，下底面内磨砂工艺处理；功能描述：防摔壳体设计能够有效保护表盘罩壳，可以满足课程设计相关实验对直流电压检测的实验需求。 基本实验活动： 1.探究电流与电压、电阻的关系 2.用电流表测量电流 3.用电压表测量电压 4.连接串联电路和并联电路 5.用电流表和电压表测量电阻 6.探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点		
--	--	---	--	--

12	能源与可持续发展实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 ▲3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 带支撑杆风扇（$\geq 110\text{mm} \times 90\text{mm}$，$d \geq 10\text{mm}$）1套、带支撑杆电机（$\geq 140\text{mm} \times 35\text{mm}$，$d \geq 10\text{mm}$）1套、5寸三叶桨2个、温差发电器（铝制，$\geq 60 \times 50\text{mm}$）1个、滑行座2个、太阳能电池1套、太阳能电池支架（$\geq 65\text{mm} \times 30\text{mm}$）1个、黑色铝桶（$\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$）1个、原色铝桶（$\geq 75\text{mm} \times 25\text{mm}$）1个、玻璃烧杯（高硼硅，$\geq 250\text{ml}$）1个、100ml塑料烧杯1个、75mm塑料漏斗1个、温度计（-10~110度）1个、4mm红黑香蕉导线各2根、钓鱼线1盒不小于1m、大号密封盒1个、水泵1个、注射器1个、水流指示器1个、硅胶管2段、数字万用表1个、6.2V小灯泡2个、单插座模块2个、直角插座模块2个、灯座模块1个、小电机模块1个、红色LED模块1个、双插座模块1个、直角模块4个等。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。） 4、产品技术指标： 带支撑杆电机： 规格：电机$\geq \phi 35 \times 50\text{mm}$，不低于5W、支撑杆$\geq \phi 12 \times 115\text{mm}$、$\geq 2$个4mm香蕉输出插座；主要材质：不锈钢、铝、铜；工艺：精加工；功能描述：通过三叶桨的转动，产生电能输出。 温差发电器： 规格：温度计插孔1个，帕尔贴元件1件；主要材质：铝；工艺：细喷砂本色阳极化；功能描述：用途冷热温差发电的演示应用。 太阳能电池： 规格：$\geq 65\text{mm} \times 35\text{mm} \times 3\text{mm}$；功能描述：通过卤素灯照射产生电能，用于研究太阳能发电和光照的关系等。 电学模块组件： 规格：尺寸$\geq 60\text{mm} \times 60\text{mm} \times 30\text{mm}$；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能产品，用以完成对应的实验。 基本实验活动： 1.利用新能源设计并制作一种模型（1、风力发电2、利用风能抽水3、使用温差电池发电4、热能转换成电能5、热能转换成动能6、使太阳能电池发电驱动电机7、将机械能转换成电能8、驱动水轮等。）	1.利用新能源设计并制作一种模型（1、风力发电2、利用风能抽水3、使用温差电池发电4、热能转换成电能5、热能转换成动能6、使太阳能电池发电驱动电机7、将机械能转换成电能8、驱动水轮等。）	箱	12
----	-------------	--	---	---	----

13	电学实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 滑动变阻器（20Ω，2A）1个、4mm红黑香蕉导线各4根、双端灯笼插头2个、鳄鱼夹4个、3.8V小灯泡4个、导体与非导体套装1套、双向两档开关模块3个、双向三档开关模块2个、直角导线模块4个、直角带插座模块2个、双插座模块3个、直线模块4个、灯座模块2个、单端插座模块2个、红色LED模块1个、直线带插座模块1个、250Ω电位器模块1个、5Ω电阻模块1个、10Ω电阻模块1个、15Ω电阻模块1个、T型导线模块2个、T型插座模块2个、四联电池盒1个、镍铬合金电线（$d \geq 0.2\text{mm}$，$l \geq 30\text{m}$）1盒、镍铬合金电线（$d \geq 0.4\text{mm}$，$l \geq 30\text{m}$）1盒、铜线（$d \geq 0.2\text{mm}$，$l \geq 30\text{m}$）1盒、铁线（$d \geq 0.2\text{mm}$，$l \geq 30\text{m}$）1盒、玻棒1个、胶棒1个、验电羽2个等。 4、产品技术指标： 电学模块组件： 规格：尺寸$\geq 60\text{mm} \times 60\text{mm} \times 30\text{mm}$；主要材质：ABS工程塑料、PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：①、结构特点：镀金触点连接，拼图式插接方式，上盖四边凹凸式对插接口，下盖四边滑槽，底部一个磁钢卡槽，可扩展为磁吸式电学模块；②、可用多种电子元件组成功能模块，经过拼插组合可以组合成多种电学功能电路，也可以在电学模块上插接拓展功能组件，形成特定功能产品，用以完成对应的实验。 四联电池盒： 规格：尺寸$\geq 120\text{mm} \times 90\text{mm} \times 45\text{mm}$；主要材质：壳体为ABS工程塑料、下盖为半透明PC；工艺：塑料注塑成型；功能描述：提供两档电压DC3V\DC6V，开关控制输出，自带LED输出显示灯，有输出电压时LED点亮。 基本实验活动： 1.观察摩擦起电现象 2.探究电流与电压、电阻的关系 3.用电流表测量电流 4.用电压表测量电压 5.连接串联电路和并联电路 6.用电流表和电压表测量电阻 7.探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点	1.观察摩擦起电现象 2.探究电流与电压、电阻的关系 3.用电流表测量电流 4.用电压表测量电压 5.连接串联电路和并联电路 6.用电流表和电压表测量电阻 7.探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点	箱	12
----	-------	--	---	---	----

14	教学专用实验电源	1、产品规格：$\geq 310\text{mm} \times 155\text{mm} \times 125\text{mm}$。 2、主要材质：增强型阻燃ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型。 3、技术指标： (1) 输入电压$220\text{V} \pm 22\text{V}$，频率$50\text{Hz}/60\text{Hz}$； (2) 电源输入线为$\geq 1\text{m}$圆柱两脚插头线；带$250\text{V}$ 2A快速熔断保险； (3) 前置黄色4mm交流插座接口和红黑色4mm直流插座接口，配套红黑香蕉插头线； (4) 前置交直流电压AC/DC切换按钮，一键切换，通过指示灯显示当前档位；	配套仪器	箱	12
15	多功能轨道	1、规格：$\geq 1000\text{mm} \times 100\text{mm} \times 50\text{mm}$； 2、材质：黑色电泳铝合金型材，自粘标尺，带防脱螺丝； 3、结构：蜗眼式双凸横向圆柱轨道，带单边标尺槽，总长$\geq 1000\text{mm}$，平板部分厚度$\geq 2\text{mm}$，圆柱外径$\geq 10\text{mm}$； 4、功能描述：专用配套器材，配合滑轨卡座完成所需的实验项目。	配套仪器	套	12
教师演示仪器					
1	磁吸电路实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 灯座（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）3个、小灯泡（$1.5\text{v}$）5个、小灯泡（$3.8\text{v}$）5个、1号电池盒（可磁吸）4个、1号电池4个、单刀单掷开关（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）3个、单刀双掷开关（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）1个、$5\Omega$定值电阻（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）1个、$10\Omega$定值电阻（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）1个、$15\Omega$定值电阻（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）1个、待测电阻（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）1个、$4\text{mm}$红黑香蕉导线各4根、滑动变阻器（磁吸，$20\Omega$）1个、红色发光二极管（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）1个、绿色发光二极管（$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，可磁吸）1个等。 4、产品技术指标： 1号电池盒（磁吸）： 产品组成：由壳体、弹簧、弹片、香蕉插头接线柱等组成；壳体材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：有串联接口，配合1号电池及其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要提供直流电源的实验。内嵌磁铁，也可以吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行相关实验。 定值电阻（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、电阻、香蕉插头接线柱等组成；。绝缘底座尺寸：$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：磁吸式，作为用电器接入	1.探究电流与电压、电阻的关系 2.用电流表测量电流 3.用电压表测量电压用电压表测量电压 4.连接串联电路和并联电路	箱	1

		电路中进行相关电学实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 灯座（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、灯座、香蕉插头接线柱等组成；规格：香蕉插座，底座尺寸：$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$；绝缘底座尺寸：$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：磁吸式，配合小灯泡作为用电器与其他相关器材进行电学、电磁学及其它需要灯泡的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 单刀单掷开关（磁吸）： 产品组成：由绝缘底座、开关闸刀、香蕉插头接线柱等组成。规格：香蕉插座，底座尺寸：$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$；绝缘底座尺寸：$\geq 110\text{mm} \times 50\text{mm} \times 30\text{mm}$，材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验，也可吸附在磁性黑板或其他磁性材料上进行演示操作。 能够完成的教学演示： 作为控制电路的开关与其他相关器材进行电学实验、电磁学实验及其他需要控制电路通断的实验。 基本实验活动： 1.探究电流与电压、电阻的关系 2.用电流表测量电流 3.用电压表测量电压用电压表测量电压 4.连接串联电路和并联电路 5.用电流表和电压表测量电阻 6.探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点	5.用电流表和电压表测量电阻 6.探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点		
2	曲线运动条件实验器	1. 主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由曲线运动实验器主体、一体式跨轨专用电磁继电器组件、轨道、磁铁、小铁球等组成。 2、产品技术指标： 曲线运动实验器主体： 外形尺寸$\geq 630\text{mm} \times 450\text{mm}$；上下为铝型材结构，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框。 一体式跨轨专用电磁继电器组件： 规格：$\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 20\text{mm}$；材质：PMMA，钢；工艺：精加工，钢镀镍；功能描述：①、固定在轨道上，通过手紧螺丝锁紧定位；②、一体式结构，避免冗余的线缆，降低故障率；③、电磁吸附小球，保证初始释放速度为零，能够摆脱常规手动控制小球造成的人为初速误差。 轨道： 导轨倾斜度30度；主要材质：铝合金；工艺：黑色阳极化。	1.观察力使物体运动状态发生改变	台	1

3	摩擦力演示器	1. 主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由铝型材底座组件、电机、摩擦力背板、摩擦板、摩擦块（3种摩擦面）、定滑轮、测力计、测力计支架、细绳等组成。 2、产品技术指标： 铝型材底座组件： 产品组成：端盖、铝型材底座、电机等。 规格：底座尺寸：导轨尺寸$\geq 1300\text{mm} \times 90\text{mm} \times 30\text{mm}$；材质工艺：铝，挤压拉模成型；表面处理工艺：电泳发黑；端盖尺寸：$\geq 90\text{mm} \times 30\text{mm}$，ABS塑料精密注塑成型； 功能描述：多个零件组合集成在底座，为摩擦力实验提供运动和安装平台。 摩擦块：数量：3；尺寸规格：$\geq 120\text{mm} \times 80\text{mm} \times 40\text{mm}$，材质工艺：木质。功能描述：作为摩擦力主要部件，3种不同摩擦面，与摩擦板接触，进行摩擦力实验。 摩擦板：尺寸规格：$\geq 120\text{mm} \times 80\text{mm} \times 40\text{mm}$，材质工艺：木质。功能描述：作为摩擦力主要部件，3种不同摩擦面，与摩擦板接触，进行摩擦力实验。 摩擦力背板：尺寸规格：$\geq 400\text{mm} \times 200\text{mm} \times 5\text{mm}$；材质工艺：黑色亚克力，雕刻机一体成型；表面处理工艺：双色精密丝印；功能描述：表面印有使用说明，固定测力计支架及定滑轮，以便进行摩擦力实验。	1.探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关	套	1
4	惯性演示器	1. 主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由塑料底座、立柱、拨片、隔板、小球等组成。 2、产品技术指标： 塑料底座： 材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点。 拨片：尺寸规格：$\geq 130\text{mm} \times 30\text{mm} \times 20\text{mm}$；材质工艺：弹簧钢。功能描述：弹簧片，提供弹力，击飞隔板。	1.观察惯性现象	套	1
5	液体对器壁压强演示器	1. 主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 规格：尺寸$\geq 20\text{mm} \times 50\text{mm} \times 40\text{mm}$；材质：亚克力； 2、功能描述： 透明圆筒壁同一直线上不同高度处应有≥ 3个喷嘴，对面有≥ 1个喷嘴；配≥ 4个喷嘴塞或盖用于观察不同高度的水咀的喷水情况。	1.观察液体对器壁的压强	套	1

6	船闸模型	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由底座组件，支撑板，前挡板，水流指示器等组成。闸门、阀门的开闭状态，闸室水位的变化等均能够明显观察到。 2、产品技术指标： 底座组件：尺寸规格：≥500mm*270mm*45mm；材质工艺：铝，挤压拉模成型；表面处理工艺：黑色阳极氧化处理；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，和安装平台。 支撑板：尺寸规格：≥430mm*370mm*5mm；材质工艺：黑色亚克力，雕刻机一体成型；表面处理工艺：双色精密丝印；功能描述：为实验器材提供牢固稳定的支撑板。	1.观察液体对器壁的压强 2.观察或体验液体的内部压强 3.探究液体压强与哪些因素有关 通过观察船闸模型的全貌，了解其工作原理	套	1
7	流体压强与流速关系演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由演示板（双面—液体式和气体式）、型材底座、透明盛液筒、变径管（3种不同口径）、玻璃立管（3个）、U型管（3支）等组成。气体式实验时须与气源配合使用。 2、产品技术指标： 演示板：外形尺寸≥610mm*500mm*45mm；主要材质：ABS工程塑料；功能描述：演示板为双面设置，液体式固定透明盛液筒、变径管（≥3种不同口径）、玻璃立管（≥3个）等，气体式固定变径管（≥3种不同口径）、U型管（≥3个）等，作为流体压强与流速关系实验的重要组成部分。 型材底座： 尺寸规格：≥580mm*160mm*35mm；材质工艺：铝，挤压拉模成型；表面处理工艺：黑色阳极氧化处理；功能描述：为器材提供安装固定的底座。 玻璃立管： 数量：3；规格：≥φ15mm*445mm；功能描述：实验时液体在玻璃立管中上升，通过其高度的比较判断液体压强的大小。 变径管：尺寸规格：φ30mm；材质工艺：透明PC，精密注塑成型；功能描述：三段不同尺寸的管径，改变液体流速，达成实验目的。	1.观察或体验液体的内部压强 2.探究液体压强与哪些因素有关	套	1
8	电动离心转台（搭配发音齿轮）	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由转台、底板、支撑杆、连接套管、发音齿轮、脚垫等组成。 2、产品技术指标： 转台： 尺寸规格：≥300mm*200mm*70mm；表面处理工艺：黑色烤漆，哑光处理；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，和安装平台。 底板：尺寸规格：≥300mm*200mm*2mm；表面处理工艺：黑色烤漆，哑光处理；功能描述：保护转台内部器件，提供脚垫安装孔位。	1.探究声音的产生条件	台	1
9	抽气盘	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由抽气盘、钟罩、电铃及橡胶密封圈等组成，实验时须与抽气机或两用气筒配合使用。	1.探究声音的传播条件 真空中闹钟	套	1

10	旋片真空泵	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 单相，油封旋片式直联泵，铝合金机壳，配有压缩空气用管。	配套仪器	台	1
11	声传播演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由面板、透明可密封容器、音频发生器、扬声器（含放大器）、传声棒等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸 $\geq 660\text{mm} \times 470\text{mm}$ ；上下为铝型材结构，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框；透明容器有密封端盖，并有抽气装置；发声系统和接收系统均封于圆筒内。	1.探究声音的传播条件	套	1
12	声音能量演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由塑料底座、扬声器、接线柱等组成。 2、产品技术指标： 塑料底座：尺寸规格： $\geq 430\text{mm} \times 270\text{mm} \times 40\text{mm}$ ；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点。 发声腔体：尺寸规格： $\geq 160\text{mm} \times 100\text{mm} \times 4\text{mm}$ ，材质工艺：透明亚克力材质。功能描述：作为扬声器的安装载体。	1.体验不同声音的特性 发声扬声器旁的烛焰	套	1
13	光的反射实验仪	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由钣金主体、入射光调节装置、刻度盘（入射角和反射角测量装置）、转臂、底座、水雾发生器、双色激光光源、反光镜片、烧杯、围挡等组成。 2、产品技术指标： 钣金主体：尺寸规格： $\geq 430\text{mm} \times 345\text{mm} \times 100\text{mm}$ ；表面处理工艺：黑色烤漆，哑光处理；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，和安装平台。 刻度盘：尺寸规格： $\geq 340\text{mm} \times 200\text{mm} \times 5\text{mm}$ ；表面处理工艺：双色精密丝印；功能描述：为入射角，反射角和法线提供角度标准，直接测量入射角和反射角。	1.探究光的反射定律	台	1

14	光具盘	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由光具盘主体（含圆形光盘）、五线激光源、光学零件（梯形玻璃、等腰直角棱镜、半圆柱透镜、小双凹柱透镜、小双凸柱透镜、大双凸柱透镜、平面镜、凹凸柱面镜、正三棱镜）组成。 2、产品技术指标： 光具盘主体：外形尺寸$\geq 770\text{mm} \times 470$；上下为铝型材结构，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框；圆形光盘直径$\geq 260\text{mm}$，盘面分四个象限，以一条直径为始边，刻有刻度。功能描述：整体为磁吸附式结构，光学零件及五线激光光源可以吸附在矩形光盘上进行光学实验演示。 五线激光源：规格：尺寸$\geq 130\text{mm} \times 80\text{mm} \times 30\text{mm}$；主要材质：ABS工程塑料、铜；工艺：塑料注塑成型；功能描述：激光光学光源，磁吸式，内置电池可充电，提供平行光源（中间绿色光源），配合光学零件可直接或光具盘主体或其他磁性材料上完成多种光路的演示实验。 光学零件：产品组成：梯形玻璃、等腰直角棱镜、半圆柱透镜、小双凹柱透镜、小双凸柱透镜、大双凸柱透镜、平面镜、凹凸柱面镜、正三棱镜。 规格：统一厚度$\geq 20\text{mm}$；主要材质：PMMA；工艺：精加工、抛光；功能描述：磁吸式，配合激光光源可直接或吸附在光具盘主体或其他磁性材料上进行光线折射等相应光学实验。	1.探究光的反射定律 2.观察光的折射现象及其特点 3.探究平面镜成像的特点 4.探究凸透镜成像的规律	套	1
15	眼球仪	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由眼球仪主体（含眼球剖面图）、五线激光光源、光学零件（正常眼球玻璃、远视眼球玻璃、近视眼球玻璃、近视镜玻璃、远视镜玻璃）组成。 2、产品技术指标： 眼球仪主体：外形尺寸$\geq 770\text{mm} \times 470$；上下为铝型材结构，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框；功能描述：整体为磁吸附式结构，配有眼球剖面图，光学零件及五线激光光源可以吸附在矩形光盘上演示眼睛的工作原理及视力矫正实验。 五线激光光源：规格：尺寸$\geq 130\text{mm} \times 80\text{mm} \times 30\text{mm}$；主要材质：ABS工程塑料、铜；工艺：塑料注塑成型；功能描述：激光光学光源，磁吸式，内置电池可充电，提供平行光源（中间绿色光源），配合光学零件可直接或眼球仪主体或其他磁性材料上完成多种光路的演示实验。 光学零件：产品组成：正常眼球玻璃、远视眼球玻璃、近视眼球玻璃、近视镜玻璃、远视镜玻璃。 规格：统一厚度$\geq 20\text{mm}$；主要材质：PMMA；工艺：精加工、抛光；功能描述：磁吸式，配合激光光源可直接或吸附在眼球仪主体或其他磁性材料上进行光线折射等相应光学实验。	1.模拟近视眼和远视眼的矫正	套	1

16	光的传播、反射、折射实验器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由演示板、红色激光光源、绿色激光光源、光学配件（凸凹面镜、半圆玻璃砖、双凸透镜、双凹透镜、梯形玻璃砖、等边三角形玻璃砖、直角等腰三角玻璃砖）、平面镜和漫反射镜、水箱圆盘等组成。 2、产品技术指标： 演示板： 外形尺寸$\geq 660\text{mm} \times 470\text{mm}$；上下为铝型材结构，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理,左右为ABS塑料精密注塑成型边框；表盘外径300mm，盘面分四个象限，以一条直径为始边，分别刻有刻度：功能描述：整体为磁吸附式结构，可吸附激光光源、水箱圆盘、光学配件等进行相应光学实验。 光学零件： 产品组成：凸凹面镜、半圆玻璃砖、双凸透镜、双凹透镜、梯形玻璃砖、等边三角形玻璃砖、直角等腰三角玻璃砖。 规格：统一厚度$\geq 20\text{mm}$；主要材质：PMMA；工艺：精加工、抛光；功能描述：磁吸式，配合激光光源可直接或吸附在本演示板或其他磁性材料上进行光线折射等相应光学实验。 水箱圆盘： 规格：$\geq \phi 250\text{mm} \times 30\text{mm}$；主要材质：PMMA；功能描述：磁吸式，可放入水等液体进行不同物质界面的折射实验。	1.探究光的反射定律 2.观察光的折射现象及其特点	套	1
17	箔片验电器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由底座、外壳、圆球、导电杆、绝缘子、箔片、中位卡、接线柱等组成。观察面采用透明材料，可直接观察到箔片的变化。	1.观察摩擦起电现象	对	1
18	指针验电器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由外壳、圆盘、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接线柱等组成。观察面采用透明材料，可直接观察到指针的变化。	1.观察摩擦起电现象	对	1
19	奥斯特实验演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 塑料底座、开关、通电杆、翼形磁针组件、接线柱等组成。 2、产品技术指标： 塑料底座： 尺寸规格：$\geq 430\text{mm} \times 270\text{mm} \times 40\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点。 通电杆： 尺寸规格：$\geq 330\text{mm} \times 180\text{mm} \times 8\text{mm}$，材质：钢。表面处理：通体镀铬；功能描述：作为电生磁的主要零件和载体，通电后周围产生磁场。	1.观察通电导体周围产生磁场的现象	套	1

20	演示电磁继电器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由电磁线圈、铁芯、常开触点、常闭触点、弹簧、蜂鸣器、指示灯等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸$\geq 660\text{mm} \times 470\text{mm}$；上下为铝型材结构，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框；仪器面板表面印有原理电路图，导线采用暗线布置，内部接线与面板上的电路图一致，指示灯分别指示常开和常闭状态。	1.观察通电导体周围产生磁场的现象	套	1
21	电流磁场演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由亚克力底座、螺线管、方形线圈、圆线圈等组成。 2、产品技术指标： 亚克力底座： 尺寸规格：$\geq 250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 55\text{mm}$，厚度$\geq 5\text{mm}$，材质：透明亚克力，良好耐候性；功能描述：良好的载体功能，为螺线管、单匝线圈、方形线圈提供良好牢固的平台；表面配有双色丝印的使用说明，方便直接进行实验操作。 螺线管： 尺寸规格：直径$\geq \varnothing 60\text{mm}$，材质：透明PC材质，精密注塑成型；功能描述：为漆包线提供绕线载体。	1.观察通电导体周围产生磁场的现象 2.探究通电螺线管外部磁场的方向	套	1
22	磁场对电流作用实验器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由塑料底座、U型磁场器、铜管支架、黄铜管、接线柱等组成。 2、产品技术指标： 塑料底座： 尺寸规格：$\geq 265\text{mm} \times 170\text{mm} \times 40\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点。 U型磁场器： 尺寸规格：$\geq 100\text{mm} \times 55\text{mm} \times 65\text{mm}$；材质工艺：金属材料，表面双色喷漆；功能描述：为安装磁铁提供平台，中部空间宽敞，便于铜管在其中自由滚动。	1.观察通电导线在磁场中的受力情况	套	1
23	手摇交流发电机	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由定子、转子、集流环、电刷、灯座（带灯泡）、手摇驱动机构、底板等部分组成。	1.设计与制作简易直流发电机模型	个	1
24	空气压缩引火仪	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由气缸、底座、端盖、活塞等部分组成。气缸用透明有机玻璃制作，活塞与气缸气密性应良好，能引燃脱脂棉。	1.观察机械能转化为内能的实验现象	个	1

25	气体做功 内能减少 演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由铝型材底座、贮气筒、压力表、出气阀、温度传感器、数显温度表、气筒等组成。 2、产品技术指标： 铝型材底座： 规格尺寸：底座尺寸$\geq 400\text{mm} \times 90\text{mm} \times 35\text{mm}$；材质工艺：铝，挤压拉模成型；表面处理工艺：电泳发黑；端盖尺寸：$\geq 90\text{mm} \times 35\text{mm}$，ABS塑料精密注塑成型；功能描述：多个零件组合集成在底座，为气体做功内能减少实验提供安装平台。	1.观察内能转化为机械能的实验现象	套	1
26	电机原理 演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由定子、转子线圈、集流环和换向器、电刷、底座等组成。	1.观察电能转化为机械能的实验现象	个	1
27	保险丝作用 演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由保险丝（1A、2A、3A、5A）、实验导线、多芯导线、灯泡（$\geq 10\text{W}$）、灯泡（$\geq 50\text{W}$）、电流表、电压表等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸$\geq 660\text{mm} \times 470\text{mm}$；上下为铝型材结构，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框；仪器面板表面印有原理电路图，配有3路并联电路，实验导线和保险丝位置处可自由更换，进行保险丝作用等相关实验演示。	1.观察电能转化为内能的实验现象 2.用低压电模拟家庭电路中的安全用电	套	1
28	滚摆	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由塑料底座、摆体（摆轮和摆轴）、横梁、悬线和支架等组成。 2、产品技术指标： 塑料底座： 尺寸规格：$\geq 430\text{mm} \times 270\text{mm} \times 40\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点。 摆体（摆轮和摆轴）： 尺寸规格：直径$\geq \varnothing 120\text{mm}$，长度$\geq 180\text{mm}$；材质工艺：摆轮为表面黑色亚光烤漆处理，提高外观品质，同时具备防锈防氧化功能。摆轴为304不锈钢材质，耐磨耐腐蚀；功能描述：这是演示能量转换的核心部件，观察其运动，能够直观的感受动能和势能的相互转化。	1.观察动能和势能相互转化的实验现象	套	1
29	双锥体上 滚演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 型材底座、锥体支撑杆、固定板、端盖、手柄、双锥体等。 2、产品技术指标： 型材底座： 尺寸规格：$\geq 1050\text{mm} \times 160\text{mm} \times 35\text{mm}$；材质工艺：铝；表面处理工艺：黑色阳极氧化处理；功能描述：为器材提供安装固定的底座。 锥体支撑杆： 规格：$\geq 1000\text{mm} \times \varnothing 12\text{mm}$；功能描述：支撑双锥体在上面滚动，并可调节一端的间距。	1.观察动能和势能相互转化的实验现象 双锥体上滚实验，运用的原理是重心运动	套	1

30	单摆运动 规律实验 器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 单摆半圆角度仪、双孔单摆悬臂杆、钓鱼线、带孔钢球等。 2、产品技术指标： 单摆半圆角度仪： 规格：直径$\geq 200\text{mm}$，厚度$\geq 3\text{mm}$，半圆形；材质：铝合金； 功能描述：用于单摆实验器，提供角度指示； 双孔单摆悬臂杆： 规格：直径$\geq 10\text{mm}$，长度$\geq 200\text{mm}$，带3mm孔2个，间隔$\geq 30\text{mm}$；材质：304不锈钢；工艺：精加工；功能描述：配合双向转接头，作为1个或2个单摆的悬臂杆。	1.观察动能和势能相互转化的实验现象	套	1
31	蒸汽机模型	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 双推动力蒸汽机，通过换向阀控制蒸汽，由气缸、气路、活塞、曲柄、连杆、飞轮、气室、换向阀等部件组成。可选择气源吹动或手动，配有调速机构。	1.观察热机的工作过程	套	1
32	汽油机模型	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 四冲程单缸汽油机剖面模型，由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、火花塞、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆等组成，可手动转动。	1.观察热机的工作过程	个	1
33	柴油机模型	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 四冲程单缸柴油机剖面模型。由进气管、进气阀、排气管、排气阀、气缸、活塞、连杆、曲轴、喷油嘴、齿轮凸轮总成、飞轮、挺杆组成。可手动转动。	1.观察热机的工作过程	个	1
34	演示电流表（磁吸）	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由外壳、表盘、调零旋钮、香蕉插头接线柱等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸：$\geq 330\text{mm} \times 290\text{mm} \times 60\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料； 量程：$\geq -0.2\text{A} \sim 0.6\text{A} / -1\text{A} \sim 3\text{A}$ 双量程，功能描述：磁吸式，内嵌磁铁，可调零，可以吸附在黑板，进行演示操作。	配套仪器	只	1
35	演示电压表（磁吸）	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由外壳、表盘、调零旋钮、香蕉插头接线柱等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸：$\geq 330\text{mm} \times 290\text{mm} \times 60\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；量程：$-1\text{V} \sim 3\text{V} / -3\text{V} \sim 15\text{V}$ 双量程；功能描述：磁吸式，内嵌磁铁，可调零，可以吸附在黑板，进行演示操作。	配套仪器	只	1
36	演示灵敏电流计（磁吸）	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由外壳、表盘、调零旋钮、香蕉插头接线柱等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸：$\geq 330\text{mm} \times 290\text{mm} \times 60\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料； 量程：$-300\mu\text{A} \sim 300\mu\text{A}$；功能描述：磁吸式，内嵌磁铁，可以吸附在黑板，进行演示操作。	配套仪器	只	1

37	演示电表 (磁吸)	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由外壳、表盘、调零旋钮、香蕉插头接线柱等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸：$\geq 330\text{mm} \times 290\text{mm} \times 60\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料； 功能描述：直流电流：$\geq 0.5\text{ A}$、2.5 A；直流电压：$\geq 2.5\text{ V}$、10 V，检流：$\geq -100\text{ }\mu\text{A} \sim 100\text{ }\mu\text{A}$；磁吸式，内嵌磁铁，可以吸附在黑板，进行演示操作。	配套仪器	只	1
38	数字演示电表(磁吸)	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由外壳、A/D转换集成电路、LED屏幕、开关、档位按键、功能选择按键等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸：$\geq 330\text{mm} \times 290\text{mm} \times 60\text{mm}$；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；显示方式：超高亮LED发光数码管显示；测量方式：微处理器控制双积分式A/D转换；功能描述：1、双面显示，同一物理量能自动转换量程；自动过载保护，故障排除自动恢复； 2、交流供电，采用Ⅱ类变压器。	配套仪器	只	1
39	电阻定律演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由亚克力面板、金属导线、铜螺柱、接线柱、电阻定律演示器支架等组成。 2、产品技术指标： 亚克力面板：尺寸规格：$\geq 1050\text{mm} \times 185\text{mm} \times 78\text{mm}$，厚度$\geq 5\text{ mm}$；材质：黑色亚克力，良好耐候性；功能描述：良好的载体功能，为金属丝、铜螺柱以及接线柱提供良好的安装载体；表面刻度丝印，具有快速准确的测量长度的功能，同时具备较好的绝缘性，提高实验的准确度。 金属导线：材质：镍铬丝，康铜丝；功能描述：提供倍数性变化的金属丝，配合不同的材料，采用控制变量的实验方法，确保实验的准确性。	1.用电流表和电压表测量电阻	台	1
40	焦耳定律演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由透明贮液筒、底座、电阻、数显温度计等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸$\geq 660\text{mm} \times 470\text{mm}$；上下为铝型材结构。左右为ABS塑料边框；仪器面板表面印有原理电路图，配有透明透明贮液筒（带底座）≥ 3个，电阻≥ 4个，可完成焦耳定律相关演示。	1.观察电能转化为内能的实验现象 2.探究电流产生热量与哪些因素有关	套	1

			41	家庭电路示教板A款	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由电能表（5A）、漏电保护器、闸刀开关、保险丝盒、插座、螺口灯座、螺口灯泡、卡口灯座、卡口灯泡、拉线开关、倒板开关、AC电源插座、电源线等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸≥1070mm*470mm；上下为铝型材结构，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框。 仪器面板表面印有原理电路图，电路图中包含家庭电路中的常用用电器、常用开关、漏电保护、电能表等。导线采用暗线布置，内部接线与面板上的电路图一致。火线为红色，零线为蓝色，保护地线为黄绿双色。开关电极左面是零线，右面是火线。	1.用低压电模拟家庭电路中的安全用电 家庭电路的组成	套	1
			42	家庭电路示教板B款	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由电能表（5A）、漏电保护器、声光开关、插座、螺口灯座、螺口灯泡、卡口灯座、卡口灯泡、拉线开关、倒板开关、AC电源插座、电源线等组成。 2、产品技术指标： 外形尺寸≥1070mm*470mm；上下为铝型材结构。左右为ABS塑料边框。 仪器面板表面印有原理电路图，电路图中包含家庭电路中的常用用电器、常用开关、声光开关、漏电保护器、电能表等。导线采用暗线布置，内部接线与面板上的电路图一致。火线为红色，零线为蓝色，保护地线为黄绿双色。开关电极应为左面是零线，右面是火线。	1.用低压电模拟家庭电路中的安全用电 家庭电路的组成	套	1
			43	安全用电示教板	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由示教板、仿真真人等组成。 2、产品技术指标： 示教板：外形尺≥寸660mm*470mm；上下为铝型材结构。左右为ABS塑料边框。 仿真真人：亚克力材质，自带灯珠，可模拟触电时的电流路线。手脚可吸附在示教板上。	1.用低压电模拟家庭电路中的安全用电	套	1
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：初中化学实验箱

序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		初中化学实验箱					
		序号	产品名称	产品技术参数	基本实验活动	单位	数量

1	科学探究 与化学实 验实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 大试管（≥φ30mm×200mm）2支、试管（≥φ20mm×195mm）2支、方玻璃片（≥50mm×50mm×2mm）1片、研钵（陶瓷≥60mL，附研杵）1套、23号红色单孔硅胶塞（16mm/20mm/27mm，孔径≥φ7mm）1个、小试管（≥φ15mm×150mm）2支、玻璃量筒（≥10mL，≥140mm×10mm×1mm）1个、玻璃量筒（≥100mL，≥240mm×31mm×2mm）1个、细口瓶（≥125mL）1个、玻璃烧杯（≥250mL，≥99mm×70mm）1个、玻璃烧杯（≥100mL，≥70mm×50mm）2个、90°玻璃弯管（D≥8mm，L≥60mm+190mm）2支、90°玻璃弯管（D≥8mm，L≥85mm+55mm）2支、硅胶管（≥φ7mm×φ10mm，L≥80mm）3根、止水夹（不锈钢）1个、白色中长蜡烛2根、美工刀1把、直头镊子（不锈钢，L≥125mm）1把、长柄药匙（塑料，L≥195mm）1把、短胶头滴管（细嘴，D≥10mm，L≥90mm）1支、木质试管夹（L≥180mm）1个、小号试管刷（L≥180mm，毛粗20mm）1把、大号试管刷（L≥230mm，毛粗35mm）1把、木条（≥φ5mm×150mm）10根、化学实验室安全警示标志和常用危险化学品的标志1张、安全防护设施的使用1张、毛玻璃片（≥50mm×50mm×3mm）2片、集气瓶（玻璃，≥125mL，平磨口）2个等。 基本实验活动： 1.辨别物理变化和化学变化 2.体验观察物质物理性质和化学性质的常用方法 3.对物质及其变化的探究 4.识别化学实验室安全警示标志和常用危险化学品的标志 5.安全防护设施的使用 6.化学药品的取用 7.物质的加热 8.仪器装置的连接 9.玻璃仪器的洗涤	1.辨别物理变化和化学变化 2.体验观察物质物理性质和化学性质的常用方法 3.对物质及其变化的探究 4.识别化学实验室安全警示标志和常用危险化学品的标志 5.安全防护设施的使用 6.化学药品的取用 7.物质的加热 8.仪器装置的连接 9.玻璃仪器的洗涤	箱	13
---	----------------------	--	---	---	----

2	空气、氧气、二氧化碳实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 集气瓶（玻璃，平磨口）2个、毛玻璃片2片、30号红色双孔硅胶塞1个、燃烧匙（$L \geq 215\text{mm}$）1个、90°玻璃弯管（$D \geq 8\text{mm}$，$L \geq 60\text{mm} + 190\text{mm}$）2支、90°玻璃弯管（$D \geq 8\text{mm}$，$L \geq 85\text{mm} + 55\text{mm}$）2支、硅胶管（$\phi 7\text{mm} \times \phi 10\text{mm}$，$L \geq 80\text{mm}$）3根、硅胶管（$L \geq 500\text{mm}$）1根、止水夹（不锈钢）2个、玻璃烧杯1个、大试管（$\geq \phi 30\text{mm} \times 200\text{mm}$）1支、试管（$\geq \phi 20\text{mm} \times 195\text{mm}$）2支、筛孔偏心氟胶垫2个、小试管（$\geq \phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$）2支、玻璃量筒（$\geq 10\text{mL}$，$140\text{mm} \times 10\text{mm} \times 1\text{mm}$）1个、玻璃锥形瓶（$\geq 100\text{mL}$，$105\text{mm} \times 60\text{mm}$）1个、双孔橡胶塞（孔径$\geq \phi 7\text{mm} + \phi 2\text{mm}$，配合集气瓶）1个、长颈漏斗（$\geq 280\text{mm} \times 40\text{mm}$，细管$\geq \phi 8\text{mm}$）1个、阶梯型铁片（不锈钢）1个、短胶头滴管（细嘴，$D \geq 10\text{mm}$，$L \geq 90\text{mm}$）1支、木条（$\geq \phi 5\text{mm} \times 150\text{mm}$）10根、细铁丝2米、实验用脱脂棉（5g）1包、圆形蜡烛2只、30号红色单孔硅胶塞（$\geq 30\text{mm}/20\text{mm}/30\text{mm}$，$\geq$孔径$\phi 7\text{mm}$）1个、玻璃量筒（$\geq 25\text{mL}$，$160\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1\text{mm}$）1个、直头镊子（不锈钢，$L \geq 125\text{mm}$）1把、长柄药匙（塑料，$L \geq 195\text{mm}$）1把、短柄药匙（塑料，红黄绿三色各1个）1套等。 基本实验活动： 1.测定空气中氧气的含量 2.氧气的实验室制取与性质 3.探究过氧化氢分解反应中二氧化锰的催化作用 4.二氧化碳的实验室制取与性质 5.探究二氧化碳与水反应	1.测定空气中氧气的含量 2.氧气的实验室制取与性质 3.探究过氧化氢分解反应中二氧化锰的催化作用 4.二氧化碳的实验室制取与性质 5.探究二氧化碳与水反应	箱	13
---	---------------	--	---	---	----

3	水和溶液 实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 玻璃锥形瓶（$\geq 250\text{mL}$，$140\text{mm} \times 80\text{mm}$）1个、温度计（$0 \sim 200^\circ\text{C}$）1支、温度计（$-10 \sim 110^\circ\text{C}$）1支、短颈圆底烧瓶（$\geq 250\text{mL}$，磨口24/29，$140 \times 80\text{mm}$）1个、直型冷凝管（$L \geq 380\text{mm}$，同侧具支，螺口$14\text{mm} \times 2$，磨口24/29）1支、牛角管/尾接管（磨口24/29）1支、蒸馏头（磨口24/29）1件、冷凝管接头（紫色ABS，螺口14mm，包括冷凝弯头水咀2个、14号螺口盖子$d \geq 10\text{mm}$，2个、水咀密封硅胶垫2个）2套、硅胶管（$\geq \varnothing 7\text{mm} \times \varnothing 10\text{mm}$，$L \geq 1000\text{mm}$）2根、玻璃烧杯（$\geq 250\text{mL}$，$90\text{mm} \times 70\text{mm}$）1个、玻璃烧杯（$\geq 100\text{mL}$，$70\text{mm} \times 50\text{mm}$）3个、$90^\circ$玻璃弯管（$D \geq 8\text{mm}$，$L \geq 60\text{mm} + 190\text{mm}$）1支、$90^\circ$玻璃弯管（$D \geq 8\text{mm}$，$L \geq 85\text{mm} + 55\text{mm}$）1支、硅胶管（$\varnothing 7\text{mm} \times \varnothing 10\text{mm}$，$L \geq 80\text{mm}$）1根、试管（$\geq \varnothing 20\text{mm} \times 195\text{mm}$）4支、玻璃棒（$D \geq 6\text{mm}$，$L \geq 300\text{mm}$）1支、玻璃漏斗（短颈平口，$d \geq 60\text{mm}$，$h \geq 110\text{mm}$）1个、蒸发皿（陶瓷，$\geq 75\text{mL}$）1个、短胶头滴管（细嘴，$D \geq 10\text{mm}$，$L \geq 90\text{mm}$）2支、玻璃量筒（$\geq 50\text{mL}$）1个、玻璃量筒（$\geq 10\text{mL}$，$140\text{mm} \times 10\text{mm} \times 1\text{mm}$）1个、30号红色双孔硅胶塞（$\geq 30\text{mm}/22\text{mm}/30\text{mm}$，孔径$\varnothing 5\text{mm} + \varnothing 7\text{mm}$）1个等。 基本实验活动： 1.制取蒸馏水 2.探究活性炭和明矾等净水剂的净水作用 3.粗盐中难溶性杂质的去除 4.探究氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠在水中溶解时溶液的温度变化 5.观察比较不同溶质在不同溶剂中的溶解性差异 6.一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制	1.制取蒸馏水 2.探究活性炭和明矾等净水剂的净水作用 3.粗盐中难溶性杂质的去除 4.探究氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠在水中溶解时溶液的温度变化 5.观察比较不同溶质在不同溶剂中的溶解性差异 6.一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制	箱	13
---	-------------	---	--	---	----

4	金属与金属矿物实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 镁条（$L \geq 500\text{mm}$）1条、锌粒（$m \geq 100\text{g}$）1瓶、盒装纯铝片（$\geq 10\text{mm} \times 100\text{mm} \times 0.5\text{mm}$/片$\times 5$片，透明包装）1盒、盒装铁片（$\geq 10\text{mm} \times 100\text{mm} \times 0.5\text{mm}$/片$\times 5$片，透明包装）1盒、铁粉1瓶、盒装黄铜片（$\geq 10\text{mm} \times 100\text{mm} \times 0.5\text{mm}$/片$\times 5$片，透明包装）1盒、盒装纯铜片（$\geq 10\text{mm} \times 100\text{mm} \times 0.5\text{mm}$/片$\times 5$片，透明包装）1盒、木条（$\geq 5\text{mm} \times 150\text{mm}$）10根、砂纸（A4）1张、鳄鱼夹（尾部4mm圆孔）4个、$\geq 4\text{mm}$红色香蕉插头线（主体材质纯铜，红色，插头直径$\geq 4\text{mm}$，$L \geq 500\text{mm}$）2根、$\geq 4\text{mm}$黑色香蕉插头线（主体材质纯铜，黑色，插头直径$\geq 4\text{mm}$，$L \geq 500\text{mm}$）2根、1号电池盒（紫色ABS，磁吸式，$\geq 4\text{mm}$香蕉插头接线柱）2个、1号干电池2个、灯座（紫色ABS，磁吸式，$\geq 4\text{mm}$香蕉插头接线柱）1个、小灯泡1.5v（5个）1袋、小灯泡3.8v（5个）1袋、试管（$\geq \varnothing 20\text{mm} \times 195\text{mm}$）7支、铁钉（$L \geq 40\text{mm}$）1盒、23号红色无孔硅胶塞（16mm/20mm/27mm）1个、植物油1瓶、实验用脱脂棉（5g）1包、长柄药匙（塑料，$L \geq 195\text{mm}$）1把、直头镊子（不锈钢，$L \geq 125\text{mm}$）1把等。 基本实验活动： 1.探究常见金属的物理性质和化学性质 2.探究铁钉生锈的条件	1.探究常见金属的物理性质和化学性质 2.探究铁钉生锈的条件	箱	13
---	------------	---	--	---	----

5	常见的酸、碱、盐实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 PH广泛试纸（1~14）1本、试管（$\geq \varnothing 20\text{mm} \times 195\text{mm}$）8支、玻璃烧杯（$\geq 250\text{mL}$，$\geq 90\text{mm} \times 70\text{mm}$）1个、玻璃烧杯（$\geq 100\text{mL}$，$\geq 70\text{mm} \times 50\text{mm}$）1个、研钵（陶瓷$\geq 60\text{mL}$，附研杵）1套、反应板（白色陶瓷，$\geq 6$孔，$\geq 80\text{mm} \times 50\text{mm} \times 10\text{mm}$）1件、玻璃棒（$D \geq 6\text{mm}$，$L \geq 300\text{mm}$）1支、蒸发皿（陶瓷，$\geq 75\text{mL}$）1个、大试管（$\geq \varnothing 30\text{mm} \times 200\text{mm}$）2支、30号红色单孔硅胶塞（$30\text{mm}/22\text{mm}/30\text{mm}$，孔径$\geq \varnothing 7\text{mm}$）1个、$90^\circ$玻璃弯管（$D \geq 8\text{mm}$，$L \geq 60\text{mm} + 190\text{mm}$）2支、$90^\circ$玻璃弯管（$D \geq 8\text{mm}$，$L \geq 85\text{mm} + 55\text{mm}$）2支、硅胶管（$\geq \varnothing 7\text{mm} \times \varnothing 10\text{mm}$，$L \geq 80\text{mm}$）2根、铁钉（$L \geq 40\text{mm}$）1盒、细棉纱布1包、小试管（$\geq \varnothing 15\text{mm} \times 150\text{mm}$）6支、长柄药匙（塑料，$L \geq 195\text{mm}$）1把、短胶头滴管（细嘴，$D \geq 10\text{mm}$，$L \geq 90\text{mm}$）2支等。 基本实验活动： 1.使用 pH 试纸等检测生活中常见溶液的酸碱性 2.自制酸碱指示剂并观察其在不同溶液中的颜色变化 3.探究常见酸、碱的化学性质 4.探究二氧化碳与氢氧化钠稀溶液的反应 5.探究土壤酸碱性及氮、磷、钾元素与植物生长的关系	1.使用 pH 试纸等检测生活中常见溶液的酸碱性 2.自制酸碱指示剂并观察其在不同溶液中的颜色变化 3.探究常见酸、碱的化学性质 4.探究二氧化碳与氢氧化钠稀溶液的反应 5.探究土壤酸碱性及氮、磷、钾元素与植物生长的关系	箱	13
---	-------------	--	---	---	----

6	物质的组成与结构实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 玻璃烧杯（$\geq 250\text{mL}$，$\geq 9\text{-mm} \times 70\text{mm}$）2个、玻璃烧杯（$\geq 100\text{mL}$，$\geq 7\text{-mm} \times 5\text{-mm}$）1个、红色石蕊试纸1盒、大试管（$\geq \varnothing 30\text{mm} \times 200\text{mm}$）1支、试管（$\geq \varnothing 20\text{mm} \times 195\text{mm}$）2支、23号红色单孔硅胶塞（16mm/20mm/27mm，孔径$\geq \varnothing 7\text{mm}$）2个、90°玻璃弯管（$D \geq 8\text{mm}$，$L \geq 85\text{mm} + 55\text{mm}$）2支、电解水装置（主要材质Pmma，包含电解水装置主体、气体检验头2个、鲁尔接头注射器$\geq 60\text{mL}$等）1套、$\geq 4\text{mm}$红色香蕉插头线（主体材质纯铜，红色，插头直径$\geq 4\text{mm}$，$L \geq 500\text{mm}$）1根、$\geq 4\text{mm}$黑色香蕉插头线（主体材质纯铜，黑色，插头直径$\geq 4\text{mm}$，$L \geq 500\text{mm}$）1根、白色中长蜡烛2根、木条（$\geq \varnothing 5\text{mm} \times 150\text{mm}$）10根、实验用脱脂棉（5g）1包、玻璃棒（$D \geq 6\text{mm}$，$L \geq 300\text{mm}$）1支、短柄药匙（塑料，红黄绿三色各1个）1套、硅胶管（$\geq \varnothing 7\text{mm} \times \varnothing 10\text{mm}$，$L \geq 80\text{mm}$）2根等。 基本实验活动： 1.观察并分析氨水挥发使酚酞溶液变红 2.比较物质在冷水和热水中扩散的实验现象 3.水的组成及变化的探究 4.通过蜡烛、乙醇的燃烧实验探究物质元素的组成	1.观察并分析氨水挥发使酚酞溶液变红 2.比较物质在冷水和热水中扩散的实验现象 3.水的组成及变化的探究 4.通过蜡烛、乙醇的燃烧实验探究物质元素的组成	箱	13
---	-------------	--	--	---	----

7	物质的化学变化实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 玻璃烧杯（≥100mL，≥7-mm×5-mm）2个、温度计（-10~110℃）1支、PH计(酸度计)1件、PH广泛试纸（1~14）1本、玻璃量筒（≥50mL，≥195mm×25mm×2mm）1个、试管（≥φ20mm×195mm）7支、薄铜片（≥8cm×4cm）1片、玻璃锥形瓶（≥100mL，≥105mm×6-mm）2个、30号红色单孔硅胶塞（30mm/22mm/30mm，孔径≥φ7mm）1个、30号红色无孔硅胶塞（30mm/22mm/30mm）1个、直玻璃导管（D≥8mm，L≥200mm）1支、气球（小号）4只、玻璃棒（D≥6mm，L≥300mm）1支、玻璃量筒（≥10mL，≥140mm×10mm×1mm）1个、中和热测定器（透明壳体，≥D95mm×105mm）1件、镁条（L≥500mm）1包、木条（≥φ5mm×150mm）10根、锌片（≥1×1cm）10片、铜片（≥1×1cm）10片、砂纸1张、铝丝（≥30cm）2根、铜丝（≥30cm）2根、实验用脱脂棉（5g）1包、乒乓球（≥40mm）2只、白色中长蜡烛2根、橡皮筋5个、实验用托盘天平（≥200g，带砝码套盒）1套、称量纸（≥100mm×100mm）1盒、铁钉（L≥40mm）1盒、特小试管（≥φ10mm×70mm）1支、长柄药匙（塑料，L≥195mm）1把、直头镊子（不锈钢，L≥125mm）1把等。 基本实验活动： 1.探究氢氧化钠溶液和稀盐酸发生中和反应时的温度和pH的变化 2.探究常见酸溶液、盐溶液与金属发生置换反应的规律 3.燃烧条件的探究 4.比较反应前后物质的质量关系	1.探究氢氧化钠溶液和稀盐酸发生中和反应时的温度和pH的变化 2.探究常见酸溶液、盐溶液与金属发生置换反应的规律 3.燃烧条件的探究 4.比较反应前后物质的质量关系	箱	13
---	------------	--	--	---	----

8	初中化学 配套实验 仪器	1、箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣； 结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 X型支座（尼龙、镀锌圆钢，≥φ10mm凹凸式双轨插孔）2套、≥600mm支撑杆-母杆（不锈钢，D≥10mm，L≥300mm）2根、≥600mm支撑杆-公杆（不锈钢，D≥10mm，L≥310mm）2根、双向转接头（铝合金，配紫色M6螺丝2个）2个、万能夹具（金属，黑色）2个、铁三环（金属，黑色，配紫色M6螺丝，大中小各1个）1套、酒精灯（≥150mL）1个、陶土网（≥150mm×150mm）2个、直头镊子（不锈钢，L≥125mm）1把、剪刀1把、木质试管夹（L≥180mm）2个、坩埚钳1个、实验用电子天平（≥1000g，精度0.1g）1台、塑料水槽（≥270mm×200mm×100mm）1个、短柄药匙（塑料，红黄绿三色各1个）1套、长柄药匙（塑料，L≥195mm）1个、试管架（塑料，≥8孔8立柱，孔径≥20mm）1个、小号试管刷（L≥180mm，毛粗20mm）1把、大号试管刷（L≥230mm，毛粗35mm）1把、中号烧瓶刷（L≥300mm，毛最粗处70mm）1把、升降台（金属，≥100mm×100mm）1件、塑料洗瓶（≥250mL）1个、玻璃棒（D≥6mm，L≥300mm）2支、滤纸（中速，D≥110mm）1盒、短胶头滴管（细嘴，D≥10mm，L≥90mm）2支、长胶头滴管（细嘴 D≥10mm，L≥200mm）2支、电子点火器（≥230mm×45mm）1把、三脚架（铁制可拆卸，环内径≥75 mm，h≥150mm）1套、记号笔1支等。	配套实验仪器，应与其他实验箱配合使用。	箱	13
9	溶液导电 演示器	1、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 由电表、电位器、电阻、石墨电极、透明贮液筒、底座、档位开关等组成。 ▲2、产品技术指标： 外形尺寸≥660mm×470mm；上下为铝型材结构。左右为ABS塑料边框。 仪器面板表面印有原理电路图，配有透明透明贮液筒（带底座）、内表外表切换开关、≥1×7档位开关（其中一档为校验），预留外表接口，可同时比较五组溶液的导电性能。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。）	1.探究常见酸、碱的化学性质	台	13

		10 多功能移动电源实验箱 1、产品规格：≥310mm×155mm×125mm。 2、主要材质：增强型阻燃ABS工程塑料；工艺：塑料注塑成型。 3、技术指标： (1)输入电压220V±22V，频率50Hz/60Hz； (2)电源输入线为≥1米圆柱两脚插头线；带快速熔断保险； (3)前置黄色交流插座接口和红黑色直流插座接口，配套红黑香蕉插头线； (4)前置交直流电压AC/DC切换按钮，一键切换，通过指示灯显示当前档位； (5)前置电源开关按钮；具有电压调档旋钮，可切换输出交流或直流电压为≥六个档位，具有指示灯显示当前电压； (6)内部大功率环形变压器可提供多档足电压足电流足功率交流电源，主控板同时具有显示控制与智能电源保护功能：提供短路保护。短路保护需要移走负载并重启电源，过载保护可在移走负载或降低负载功率的条件下自动恢复到正常工作状态。	配套仪器	台	13
--	--	--	------	---	----

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：初中生物实验箱

序号	参数性质	技术参数与性能指标					
		初中生物实验箱					
		序号	产品名称	产品技术参数	基本实验活动	单位	数量

1	生物体的 结构层次 实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 “上”字玻片1片、松叶切片1片、小鼠肾脏纵切永久装片1片、洋葱鳞片叶表皮装片1片、口腔上皮细胞装片1片、洋葱根尖细胞有丝分裂装片1片、上皮组织永久玻片1片、结缔组织永久玻片1片、肌肉组织永久玻片1片、神经组织永久玻片1片、番茄果肉切片1片、实验用纱布1袋、直头镊子（不锈钢，L≥125mm）1把、短胶头滴管（细嘴，D≥10mm，L≥90mm）2支、玻璃烧杯（≥250mL，≥90mm×70mm）1个、单面刀片1盒、吸水纸1盒、载玻片1盒、盖玻片1盒、消毒牙签1筒、实验用脱脂棉1包、12色彩泥套装1个、放大镜（带LED灯）1个等。 基本实验活动： 1.练习使用光学显微镜 2.观察池塘水中的微小生物 3.制作植物细胞、动物细胞的临时装片（如观察洋葱鳞片叶表皮细胞、观察人体口腔上皮细胞等） 4.制作植物细胞、动物细胞的结构模型 5.观察根尖细胞分裂的永久装片 6.观察人体和植物体的基本组织（如人体组织的永久装片、番茄果实不同组织的临时装片等） 7.观察某种原生动物（如草履虫），并探究其取食、运动或趋性	1.练习使用光学显微镜 2.观察池塘水中的微小生物 3.制作植物细胞、动物细胞的临时装片（如观察洋葱鳞片叶表皮细胞、观察人体口腔上皮细胞等） 4.制作植物细胞、动物细胞的结构模型 5.观察根尖细胞分裂的永久装片 6.观察人体和植物体的基本组织（如人体组织的永久装片、番茄果实不同组织的临时装片等） 7.观察某种原生动物（如草履虫），并探究其取食、运动或趋性	箱	13
---	---------------------	---	---	---	----

2	生物的多 样性实验 箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 放大镜（带LED灯）1个、实验用脱脂棉1包、短胶头滴管（细嘴，D≥10mm，L≥90mm）1支、直头镊子（不锈钢，L≥125mm）1把、载玻片1盒、盖玻片1盒、吸水纸1盒、实验用纱布1包、大头针1盒、解剖盘（带蜡盘）1个、培养皿（玻璃，D≥90mm）2套、透明胶带（小号）1卷、接种针（镍铬合金材料，含手柄）1个、酒精灯（150mL）1盏、电子点火器（≥230mm×45mm）1把、血球计数板1盒、解剖针1支、标签纸1包、无菌棉棒（4支/包）4包等。 基本实验活动： 1.观察不同类群的植物，认识其主要特征（如观察藻类、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物等） 2.观察不同类群的动物，认识其主要特征（如观察蛔虫、缢蛭、蚯蚓、蝗虫、鲫鱼、家鸽、家兔等） 3.培养并观察细菌的菌落 4.观察酵母菌和霉菌	1.观察不同类群的植物，认识其主要特征（如观察藻类、苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物等） 2.观察不同类群的动物，认识其主要特征（如观察蛔虫、缢蛭、蚯蚓、蝗虫、鲫鱼、家鸽、家兔等） 3.培养并观察细菌的菌落 4.观察酵母菌和霉菌	箱	13
---	-------------------	--	---	---	----

3	生物与环境实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 铁盘（不锈钢）1个、硬纸板1张、有机玻璃板（圆角，≥210mm×150mm×3mm）1块、电子秒表计时器（PVC）1个、记号笔1只、干湿计1个等。 基本实验活动： 1.探究影响鼠妇（或蚯蚓等）分布的环境因素 2.探究植被类型与环境湿度或温度之间的关系 3.调查校园或附近的小池塘、农田等环境中生物之间的关系 4.调查生态环境被破坏或者改善的实例 5.设计校园绿化方案	1.探究影响鼠妇（或蚯蚓等）分布的环境因素 2.探究植被类型与环境湿度或温度之间的关系 3.调查校园或附近的小池塘、农田等环境中生物之间的关系 4.调查生态环境被破坏或者改善的实例 5.设计校园绿化方案	箱	13
---	----------	--	--	---	----

4	植物的生活实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 放大镜（带LED灯）1个、单面刀片1盒、短胶头滴管（细嘴，D≥10mm，L≥90mm）1支、直头镊子（不锈钢，L≥125mm）1把、培养皿（玻璃，D≥90mm）1套、解剖针1支、玉米根尖纵切玻片1片、迎春叶横切玻片1片、松叶切片玻片1片、双面刀片1盒、载玻片1盒、吸水纸1盒、实验用纱布1包、毛笔1支、小木板（≥100mm×100mm×5mm）1块、实验用胶布（≥9mm×3m）1卷、短柄药匙（塑料，红黄绿三色各1个）1套、标签纸1包、罐头瓶4个、绿豆种子1袋、花盆带底座1套、向日葵种子1袋、回形针1盒、遮光纸1张、玻璃烧杯（≥100mL，≥70mm×50mm）1个、玻璃烧杯（≥250mL，≥90mm×70mm）1个等。 基本实验活动： 1.观察种子的结构（如菜豆、玉米等） 2.观察根尖的结构（如洋葱根尖、大蒜根尖等） 3.解剖和观察花的结构（如桃花、百合等） 4.制作徒手切片，观察叶片的结构（如绿萝、黑藻等） 5.探究种子萌发所需的条件 6.栽培一种常见植物并观察其生长发育的全过程（如向日葵、彩椒等） 7.运用无土栽培技术栽培一种植物（如水培大蒜、沙培花生等） 8.探究植物光合作用的条件、原料和产物 9.调查生活中利用呼吸作用原理保存食物的方法措施	1.观察种子的结构（如菜豆、玉米等） 2.观察根尖的结构（如洋葱根尖、大蒜根尖等） 3.解剖和观察花的结构（如桃花、百合等） 4.制作徒手切片，观察叶片的结构（如绿萝、黑藻等） 5.探究种子萌发所需的条件 6.栽培一种常见植物并观察其生长发育的全过程（如向日葵、彩椒等） 7.运用无土栽培技术栽培一种植物（如水培大蒜、沙培花生等） 8.探究植物光合作用的条件、原料和产物 9.调查生活中利用呼吸作用原理保存食物的方法措施	箱	13
		1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置			

5	人体生理与健康实验箱	培养皿（玻璃，D≥90mm）1套、实验用棉球1袋、玻璃烧杯（≥100mL，≥70mm×50mm）1个、玻璃烧杯（≥250mL，≥90mm×70mm）1个、单面刀片1盒、小试管（≥φ15mm×150mm）3支、玻璃棒（D≥6mm，L≥300mm）1支、玻璃量筒（≥10mL，≥140mm×10mm×1mm）1个、记号笔1支、垫板（≥10cm×10cm×5mm）1块、玻璃量筒（≥50mL，≥195mm×25mm×2mm）1个、玻璃锥形瓶（≥100mL，≥105mm×60mm）1个、30号红色单孔硅胶塞（孔径≥φ7）1个、红水温度计（≥-10~110℃）1支、棉线（≥10cm）1根、燃烧匙1支、实验用纱布1包、人血永久涂片1片、小鼠肾脏纵切永久装片1片、肾的内部结构示意图1张、观察某种脊椎动物的肌肉、骨骼、关节的基本结构1张、短胶头滴管（细嘴，D≥10mm，L≥90mm）1支、载玻片1盒、试管（≥φ20mm×195mm）2支、吸管10支、直玻璃导管（D≥8mm，L≥80mm）1支、90°玻璃弯管（D≥8mm，L≥85mm+55mm）1支、30号红色双孔胶塞（孔径≥φ7mm）1个、呼吸膈肌模拟器1套、橡皮锤1把、3D立体遮光眼罩2个、电子秒表计时器（PVC）1个、计数器1个等。 基本实验活动： 1.探究唾液淀粉酶对淀粉的消化作用 2.探究几种食物能量的差异（如薯条、花生等） 3.制订合理的膳食计划 4.观察血涂片永久装片 5.观察小鱼尾鳍内血液流动现象 6.观察哺乳动物心脏的形态与结构 7.验证人体呼出的气体中含有较多的二氧化碳 8.模拟吸气与呼气时肺与胸廓的变化 9.观察哺乳动物肾脏的形态与结构 10.观察小鼠肾脏纵切永久装片 11.观察人或动物的某些反射活动（如膝跳、缩手、眨眼、唾液分泌等反射 12.观察某种脊椎动物的肌肉、骨骼、关节的基本结构（如鸡翅、羊腿骨等） 13.探究酒精对水蚤心率或成活率的影响 14.调查当地某种传染病的发生及预防措施 15.设计和制作社区海报，宣传预防某种传染病的科普知识	1.探究唾液淀粉酶对淀粉的消化作用 2.探究几种食物能量的差异（如薯条、花生等） 3.制订合理的膳食计划 4.观察血涂片永久装片 5.观察小鱼尾鳍内血液流动现象 6.观察哺乳动物心脏的形态与结构 7.验证人体呼出的气体中含有较多的二氧化碳 8.模拟吸气与呼气时肺与胸廓的变化 9.观察哺乳动物肾脏的形态与结构 10.观察小鼠肾脏纵切永久装片 11.观察人或动物的某些反射活动（如膝跳、缩手、眨眼、唾液分泌等反射 12.观察某种脊椎动物的肌肉、骨骼、关节的基本结构（如鸡翅、羊腿骨等） 13.探究酒精对水蚤心率或成活率的影响 14.调查当地某种传染病的发生及预防措施 15.设计和制作社区海报，宣传预防某种传染病的科普知识	箱	13
---	------------	---	--	---	----

6	遗传与进化实验箱	1. 箱体规格：$\geq 450\text{mm} \times 320\text{mm} \times 170\text{mm}$。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 放大镜（带LED灯）1个、解剖剪刀1把、培养皿（玻璃，$D \geq 90\text{mm}$）1套、直头镊子（不锈钢，$L \geq 125\text{mm}$）1把、白棋子（≥ 30枚，袋装）1袋、黑棋子（≥ 10枚，袋装）1袋、圆底金属盒（不透明，小号）2套、记号笔1支、蓝球（$D \geq 15\text{mm}$，20个袋装）1袋、红球（$D \geq 15\text{mm}$，20个袋装）1袋、圆规套尺1套、红色彩纸（全开）1张、彩纸（$\geq 15\text{cm} \times 15\text{cm}$，2张/色）8张、剪刀1把等。 基本实验活动： 1.观察鸡卵的结构 2.模拟人的性别决定过程 3.模拟遗传性状显隐性的形成过程 4.探究某种植物果实的性状差异（如玉米果穗、花生果实等） 5.模拟保护色的形成过程	1.观察鸡卵的结构 2.模拟人的性别决定过程 3.模拟遗传性状显隐性的形成过程 4.探究某种植物果实的性状差异（如玉米果穗、花生果实等） 5.模拟保护色的形成过程	箱	13
---	----------	---	--	---	----

7	生物学与社会·跨学科实践实验箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下面耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 具支洗气瓶（≥100mL，两侧具支口最大直径≥10mm，带24号螺口盖子和硅胶垫≥φ20mm）1个、硅胶管（≥φ7mm×φ10mm，L≥80mm）2根、鲁尔头注射器（≥60mL）1个、实验用脱脂棉（≥5g）1包、直头镊子（不锈钢，L≥125mm）1把、生态瓶（≥85mm×85mm）1个、沙子（浅肤色，≥200g）1袋、玻璃烧杯（≥250mL，≥90mm×70mm）1个、玻璃锥形瓶（≥100mL，≥105mm×60mm）2个、蚕的生长变化图片卡1张、蚕的一生图卡1张、小鱼缸（饲养盒）（透明，方形不带绳）1个、气球4只、短柄药匙（塑料，红黄绿三色各1个）1套、玻璃棒（D≥6mm，L≥300mm）1支、酸奶布丁瓶1个、温度计（-10~110℃）1支、玻璃烧杯（≥100mL，≥70mm×50mm）1个、容量瓶（玻璃，≥100mL，配玻璃塞）1个、比色管（磨口，≥25mL，带玻璃塞）6支、胶头刻度滴管（≥3mL）1支、陶瓷刀1把、记号笔1支、pH广泛试纸（1~14）1本、实验用纱布1包、玻璃漏斗（短颈平口，d≥60mm，h≥110mm）1个等。 基本实验活动： 1.制作实验装置模拟吸烟有害健康 2.设计并制作能较长时间维持平衡的生态瓶 3.探究栽培一种植物所需的物理和化学环境条件 4.探究影响扦插植物成活的生物和非生物因素 5.饲养家蚕并观察家蚕的生殖与发育 6.制作水族箱，饲养热带鱼 7.收集当地面包酵母菌种并比较发酵效果 8.制作泡菜并探究影响泡菜亚硝酸盐浓度的因素 9.设计简单装置，制作酸奶	1.制作实验装置模拟吸烟有害健康 2.设计并制作能较长时间维持平衡的生态瓶 3.探究栽培一种植物所需的物理和化学环境条件 4.探究影响扦插植物成活的生物和非生物因素 5.饲养家蚕并观察家蚕的生殖与发育 6.制作水族箱，饲养热带鱼 7.收集当地面包酵母菌种并比较发酵效果 8.制作泡菜并探究影响泡菜亚硝酸盐浓度的因素 9.设计简单装置，制作酸奶	箱	13
---	-----------------	--	--	---	----

		8	初中生物 配套实验 仪器实验 箱	1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式上下双层内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 3、主要配置及特征参数：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 酒精灯（≥150mL）1盏、X型支座（尼龙、镀锌圆钢，≥φ10mm凹凸式双轨插孔）1套、铁三环（金属，黑色，配紫色M6螺丝，大中小各1个）1套、≥600mm支撑杆-母杆（不锈钢，D≥10mm，L≥300mm）1根、≥600mm支撑杆-公杆（不锈钢，D≥10mm，L≥310mm）1根、≥250mm支撑杆（不锈钢，D≥10mm，L≥250mm）1个、陶土网（≥150mm×150mm）1个、电子点火器（≥230mm×45mm）1把、双向转接头（铝合金，配紫色M6螺丝2个）2个、实验用电子天平（≥1000g，0.1g）1套、多功能卡夹（橙色ABS，≥70×35×25mm）1个、万用夹具（金属，黑色）1个、试管架（塑料，8孔8立柱，孔径≥22mm）1个、滤纸（中速，D≥110mm）1包、称量纸（≥100mm×100mm）1盒、解剖盘1个、解剖器（7件套）1套、小号试管刷（L≥180mm，毛粗20mm）1把、大号试管刷（L≥230mm，毛粗35mm）1把、砧板（塑料）1个、LED灯（白色，插电款，三档白光+线+充电头）1个等。 基本实验活动： 配套实验仪器，应与其他实验箱配合使用。	配套实验仪器，应与其他实验箱配合使用。	箱	13
				1. 箱体规格：≥450mm×320mm×170mm。 2、材质：PC材料箱盖，ABS树脂材料箱体，PP材质活动卡扣；结构：整体采用加厚增强型扣盖卡扣式设计，箱体为上下耦合卡槽定位，内置活动式内衬，嵌入式专槽定位，方便器材取用保管；叠加方式：既可叠加组合摆放，也可放置于仪器柜或货架。 ▲3、主要配置器材及属性描述：符合国家人教版新课标实验器材的要求，不低于以下数量配置 生物条件探究实验箱（生物条件探究实验器）主体1件、遮光黑布≥140mm×120mm1件、电源适配器1件、次声波（地震波）发生模块1件、超声波发生模块1件、光照条件发生模块1			

				件、温变条件发生模块1件、湿度条件发生模块1件、一次性注射器（≥(2mL) 1支、橡胶手套1双、无孔硅胶塞2个、有孔硅胶塞2个等。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。） 4、产品技术指标： 生物条件探究实验箱（生物条件探究实验器） 主体： 规格：尺寸≥320mm×120mm×100mm； 材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：实验器主体有A\B两个仓室和模块卡槽，两个仓室间有活动门板，模块卡槽板配有两个磁钢，中间有孔跟B仓室联通，功能条件发生模块配有两个铁质固定螺丝，放置在模块卡槽中时可与模块卡槽板吸合靠紧，通电打开模块即可完成针对性功能实验。 次声波（地震波）发生模块： 规格：尺寸≥90mm×70mm×45mm、输入电压DC6V、输出声波频率≤20Hz、连续可调；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：接上电源适配器，按下独立开关，可产生次声波，通过调节频率模拟地震波的发生，可通过观察窗观察动物在受到特定频率次声波的刺激后的生物反应。 超声波发生模块： 规格：尺寸≥90mm×70mm×45mm、输入电压DC6V、输出声波频率20KHz≤f≤180KHz、连续可调；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：接上电源适配器，按下独立开关，可产生超声波，通过调节频率模拟超声波的发生，可通过观察窗观察动物在受到特定频率超声波的刺激后的生物反应。 光照条件发生模块： 规格：尺寸≥90mm×70mm×45mm、输入电压DC6V、白光LED、功率≥1瓦；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：接上电源适配器，按下独立开关，可产生强光照射，通过调节光强改变光照条件，可通过观察窗观察动物在受到一定光照条件下的刺激后的生物反应。 温变条件发生模块： 规格：尺寸≥90mm×70mm×45mm、输入电压DC6V、内置发热功率电阻；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：空气加热，改变环境温度；接上电源适配器，按下独立开关，可加热空气改变环境温度，可通过观察窗观察动物在环境温度发生改变时的生物反应。 湿度条件发生模块： 规格：尺寸≥90mm×70mm×45mm、输入			
9	生物条件探究		1.探究影响鼠妇（或蚯蚓等）分布的环境因素	箱	1		

				电压DC6V、内置加湿器模组；材质：PMMA；工艺：精加工；功能描述：在注水孔内注入适量的水，接上电源适配器，按下独立开关，即可迅速产生水雾改变环境湿度，通过观察窗观察动物在环境湿度发生改变时的生物反应。 基本实验活动： 1.探究影响鼠妇（或蚯蚓等）分布的环境因素			
		10	学生用数码显微镜	1、目镜：大视野广角目镜≥16/13mm，推拉式双目观察筒45°倾斜，可以360°旋转，视度可调 2、物镜：消色差物镜≥4X/0.10成像清晰圆直径≥7mm，消色差物镜≥10X/0.25成像清晰圆直径≥7mm，消色差物镜≥40X/0.65成像清晰圆直径≥6mm，消色差物镜≥100XS/1.25。 3、放大倍率：≥64X-1600X 4、转换器：四孔物镜转换器，转换器稳定性≤0.025； 5、载物台：复全金属机械载物台≥110×120mm，平台移动范围≥60mm（X）×30（Y）mm，精度不高于0.1mm，载物台侧向守5N水平方向作用力最大位移≤0.020，不可重复性≤0.003 6、聚光镜：阿贝式聚光镜N.A=1.25、光栏：可变光栏 7、显微镜内置LED可充电式底光源，充电后可以连续使用50小时以上。	配套仪器	台	13
		11	心肺复苏模型	1、全身心肺复苏模拟人≥1具（身高≥1600mm；采用热塑弹性体混合胶材料；解剖标志准确，开展人工呼吸、心肺复苏、包扎止血等模拟实践活动；2、使用说明书≥1本；3、屏障面膜≥(50张/盒)1盒；4、可换肺袋装置≥4套；5、可换面皮≥1只；6、操作指南光盘≥1张；7、急救手册≥1本；8、保修卡合格证≥1套；9、复苏操作垫≥1条；10、豪华超厚牛津袋≥1只等。	1.开展人工呼吸、心肺复苏、包扎止血的模拟实践活动	套	1
		12	泡菜坛	≥1000 mL	1.制作泡菜并探究影响泡菜亚硝酸盐浓度的因素	个	13

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。

采购包2：理化智考实验室
 标的名称：实验考试及教学系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标

1	考场设备状态监控平台软件	1. 用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理； 2.设备状态远程巡视； 3.过程实时监控； 4.考试异常监控，异常处理自动记录； 5.考试数据采集实时监控，保证考试数据完整性。 ▲提供国家软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“考场设备状态监控平台软件测试报告”原件扫描件或复印件。 1、功能性：需包含功能表现、功能实现（登录；开始/停止预览；按通道预览；关闭预览；截取图像；开始录像；关闭所有；云台控制；弹出流量统计；启动播放限时；拉伸窗口；显示设备名称；画面分割；进入多画面全屏；添加分组；删除分组；保存配置；启动轮巡；停止轮巡；全部停止；设备信息；插入分组；远程配置；开始下载；停止下载；下载列表；日志查询；信号量报警；处理报警；设置报警输入布防时间；设置信号量报警联动方式；设置信号量报警触发录像通道；设置信号量报警PTZ联动等）部分测试内容；测试结果为通过。 2、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 3、可靠性：①.在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；②.可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 4、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。 5、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 6、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	2	套
---	--------------	--	---	---

2	实验考核管理系统平台软件	1. 学生机开机：需满足考场人员对考生终端学生机进行批量开关机操作的需求； 2. 考生登录：需满足考生输入准考证号登录终端系统的需求； 3. 考前，可以根据学生实际报名信息登录，完成身份比对，并提供考场守则阅读； 4. 信息确认：需满足考生登录成功后进行信息确认，包括考生个人信息确认、器材清单确认、考前须知的阅读的需求； 5. 终端操作（考生终端），可以查看试题与器材清单； 6. 考前倒计时：需满足考生在终端进入考前倒计时阶段阅读考试注意事项的需求； 7. 考生答题：需满足考生查看试卷并答题，学生终端需满足填空题、单选题、多选题、判断题、表格题、生物抓拍题等多种题型的需求； ▲提供国家软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“实验考核管理系统平台软件测试报告”原件扫描件或复印件。 1. 功能性：需包含功能表现、功能实现（基础平台设置；实验内容浏览；实验错题查阅；系统常规设置；基础平台设置；实验内容浏览；实验错题查阅；实验资源上传；实验项目制作；审核实验项目；实验错题查阅；学生实验考核派发员；实验成绩评价员；实验成绩复核员；成绩争议查询员；实验资源；我收藏的资源；我的实验情况；学生实验过程的视频记录与电子实验报告的提交等）部分测试内容；测试结果为通过。 2. 兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 3. 可靠性：①. 在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；②. 可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 4. 信息安全性：①. 符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；②. 软件具备访问控制功能，可实现授权访问控制；③. 软件具备身份鉴别模块，且具备鉴别信息复杂度检查功能；测试结果为通过。 5. 用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 6. 病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	48	点
3	教学课堂管理软件	【教师教学发展评价】 1. 可回调教师授课完整过程和学生实验操作过程； 2. 支持老师教学质量、备课、资源制作、实验课开出率等多维度课程质量评价； 3. 系统支持自定义评价维度，实现用户个性化教学质量评价结果；	2	套
4	学业评价管理软件	【学生综合素质评价】 1. 支持老师课后使用系统完成对学生实验结果和操作过程的评价； 2. 系统具备实验操作 AI 评价子系统，可对接主平台运行，支持对学生实验操作过程视频、实验结果图像进行 AI 智能评价，自动识别操作行为、步骤顺序、仪器操作、安全操作、实验现象、实验产物结果，依据预设评分细则自动打分。AI 评价结果可标准化输出接口，同步至学学业评价管理软件主平台； 3. 系统支持学生自评和分组互评；	2	套

				1. 支持实验测试； 2.直播课堂：需满足学生观看正在进行中的直播课堂的需求； 3.实验练习：需满足学生完成老师下发的实验练习的需求； 4.需满足学生可以按评分点进行实验练习，需满足系统通过AI对学生的实验操作进行评价，强化学生对实验的理解的需求； 5.需满足学生自主登录，选择实验进行操作的需求； 6.需满足接入电子目镜或数码显微镜画面等实验数据的需求； 7.视频录制：需满足老师在学生端登录账号录制实验标准视频的需求。 ▲提供国家软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“实验教学管理系统平台软件测试报告”原件扫描件或复印件。 1.功能性：需包含功能表现、功能实现（基础平台设置；实验内容浏览；实验资源上传；实验项目制作；审核实验项目；实验错题查阅；学生实验派发员；实验成绩评价员；实验教学资源；学生实验项目；我收藏的资源；我的实验情况；学生实验过程的视频记录与电子实验报告的提交等）部分测试内容；测试结果为通过。 2.兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 3.可靠性：①.在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；②.可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 4.信息安全性：①.符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；②.软件具备访问控制功能，可实现授权访问控制；③.软件具备身份鉴别模块，且具备鉴别信息复杂度检查功能；测试结果为通过。 5.用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 6.病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	48	点
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：配套IT设备

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
1		1	接入交换机	1、交换容量≥336Gbps，包转发率≥80Mpps； 2、不少于48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个千兆SFP； 3、需支持ARP表项≥4K； 4、需支持RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3路由协议； 5、需支持DHCPv6 Snooping，DAI，SAVI等安全特性； 6、需支持以太网环网保护协议ERPS，故障倒换时间<50ms；	2	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。						

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
			• 屏体及触控技术要求 1.智能交互黑板采用三段式结构，中间液晶显示触摸模块，两侧非推拉侧板。显示尺寸≥86英寸，分辨率≥3840*2160，在双系统下均支持不小于40点书写划线； 2.智能交互黑板表面玻璃采用高强度钢化玻璃，防眩光； 3.智能交互黑板需采用电容全贴合设计，屏体表面无可见金属条纹，钢化玻璃和液晶显示层无间隙密贴合，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射。 4.智能交互黑板整体宽度≥4350mm。 二、安全及能效要求 1.智能交互黑板背光系统支持调光方式，多级亮度调节，拍摄时画面无条纹闪烁。光源稳定无频闪，防止眼睛疲劳；全通道支持纸质护眼模式；支持透明度调节与色温调节；显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰； 2.智能交互黑板可进行硬件自检，包括但不限于对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、CPU使用率等进行状态提示及故障提示； 3.智能交互黑板具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能。 三、教学要求 1.▲智能交互黑板前置面板具备≥1路HDMI接口（非转接），≥2路USB3.0接口，≥1路Type-C接口；后置标配非扩展HDMI输入≥2路，HDMI输出≥1路；（需提供产品实际接口照片加盖供应商公章） 2.智能交互黑板前置按键≥3个，可实现音量加减、电源开关等功能； 3.能效等级达到1级； 4.▲智能交互黑板采用≥12核驱动芯片，备用系统内存≥4G，存储≥32G； 5.采用2.2声道，具有≥6个发声单元，最大功率≥60W； 6.内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，对角视场角≥120°，水平视场角≥100°，向下倾斜≥10°，可输出最大分辨率≥5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能，支持远程巡课功能，具备指示灯工作状态提示。 7.智能交互黑板内置8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集。 8.具备无线（包括但不限于Wi-Fi和Bluetooth蓝牙）模块 四、应用功能要求 1.在任意信号源下，通过手势可调用快捷设置菜单，在同一界面下无需切换系统，可快速调节双系统的设置，如声音、亮度、网络等； 2.智能交互黑板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，支持自定义设置； 3.智能交互黑板具有悬浮菜单，可快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加AI互动软件或互动教学工具等多个应用； 4.智能交互黑板具备锁屏功能，至少支持密码锁屏和二维码锁屏等多种方式。 5.无PC状态下，白板支持漫游功能，可无限延伸白板空间，满足更大空间的板书需求。在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小； 6.无PC状态下，白板支持背景漫游设置：白板上批注书写的内容既可与背景画布同步无限漫游，也可设置为批注内容独立漫游而背景画布保持固定，以满足不同的场景使用； 7.无PC状态下，白板支持手写识别功能，可以将手写文字、句子识别为印刷体。识别后的内容支持多种编辑操作，包括颜色修改、复制、剪切、图层置顶、图层置底、删除、锁定，以及一键转至会议纪要等功能； 8.无PC状态下，白板支持页面预览功能，可一键全选所有页面或单独选择特定页面进行保		

1			23.授课模式下，可以对课件上的内容进行批注，具有不少于5种笔型多种颜色可选，其中智能笔支持识别绘制的平面二维图形； 24.云资源具备资源专区。 25.支持点评、点名、批量点评、接龙抽选、重新计分、班级报表、光荣榜等功能，班级报表支持根据班级表现、班级考勤、知识掌握等角度进行查看，可以从学科和时间设置进行查看，查看时间可支持本周、本月、自定义等 26.支持座位管理，无需导入座位表模板，直接根据实际情况拖拽调整学生座位，至少支持单独学生拖拽和整列拖拽2种方式调整座位，方便老师快速更新座位表；		
	2	巡考摄像机	27.支持对学生进行考勤记录，考勤类别至少具备正常、请假、迟到、旷课四种模式；图像传感器 ≥500万像素逐行扫描CMOS 图像尺寸不低于2560×1920 处理器 内置CPU、GPU、NPU一体化国产芯片 最低照度 彩色:≤0.005Lux(F1.6,AGC ON),黑白:≤0.0025Lux(F1.6,AGC ON) 镜头 焦距范围2.8-12mm	4	台
			一、教师演示台 1.教师台规格：（长×宽×高）2250×750×900mm（±5%）； 2.面板材质：采用12mm（±5%）实验室专用实芯理化板，周边成型厚度为24mm（±5%），耐腐蚀、耐酸碱、耐高温、抗菌等。 3.柜体结构：采用厚0.8mm（±5%）冷轧钢板机压成型，基材经激光切割数控冲折焊接而成，焊接部分打磨、抛光，平滑过渡处理，焊点无毛刺及假焊。钢制部件工艺制造:除油保洁、清洗除污、酸洗除锈、清洗除酸、冲淋表调、磷化防锈、清洗或冲洗表面除污，钝化后烘干、流水线静电喷粉、静电粉末涂料自流平、环氧树脂粉末喷涂渐进式升温高温温度固化。具有耐酸耐碱、耐腐蚀防褪色等的特点。 4.滑轨：采用静音导轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音。 5.拉手：防腐金属拉手。 6.储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。 二、低压电源模块 1.采用斜面设计，盒体为模具注塑成型； 2.电压操控模式：液晶屏，触摸控制，电容式触摸屏支持多点输入； 3.电压受控模式：学生自主主控； 4.交、直流低压输出：0-24V可调，数字键盘输入，步进进度0.1V/2A香蕉插座。 三、低压电源及网络模块 1.采用翻转式设计，盒体为模具注塑成型； 2.电压受控模式：学生自主控制； 3.交、直流低压输出：0-24V可调，步进进度0.1V/2A香蕉插座； 4.网络接口：RJ45/千兆； 5.电源模板配置感应传感器，在实验操作中防止挡板升降时对设备的损坏，确保操作安全可靠。 四、高压电源模块及USB接口 1.采用斜面设计，盒体为模具注塑成型； 2.市电输出：单相220V/50Hz/5A，新国标五孔插座； 3.USB接口：2.0。 五、智能云终端 主机配置： 1.处理器：主频不低于2 GHz 基础频率、4核 2.内存：不低于8 GB DDR4-2400 3.存储：不低于64G EMMC 3.显卡：集成显卡 4.显示器接口：HDMI和VGA 视频输出端口，支持2个显示屏		

		2.具备摄像头旋转控制系统，采用舵机控制，控制角度0-90°； 3.具备位置检测功能，实现控制驱动保护。 八、实验终端升降控制系统 1.提供双电机同步驱动，有效行程不低于350mm，具备收纳接口，可用于智能学生云终端和围板的升降控制； 2.采用AMR-M3内核处理器，支持总线控制和I/O控制不同控制方式，实现不同应用场景的部署； 3.支持双电机同步系统，具备断电保护、故障保护； 4.具备设备接入监测保护，保障设备安全运行； 5.功能：用于完成学生实验终端和挡板的升降控制。		
4	便携式视频采集系统（物理、化学）	主要功能：本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备，是集成的一体化设备，配备双路机器视觉系统，一路全局用于实验操作的全局画面采集，一路操作细节画面采集，整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 智能学生云终端*1：用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。 规格参数： 1.处理器：≥主频1.8GHz，≥八核 2.内存：≥4G 3.存储：≥32G 4.操作系统：Android 12及以上 5.显示屏：不少于15英寸，显示分辨率不低于1280*800，10点电容触摸屏 机器视觉采集终端*1：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 规格参数： 1.视频处理技术 采用先进的 H.265AI 与 H.265+ 编码技术，同时向下兼容 H.265 与 H.264 编码标准，确保在多种设备和网络环境下都能实现高效稳定的视频传输。支持双码流技术，输出格式为通用的 AVI 格式，为用户提供灵活的存储和处理选择。码流可在 0.1M 至 10Mbps 范围内自由调节，帧率也可在 1 至 30 帧/秒之间按需调整，满足不同场景下对视频质量和带宽占用的精准控制。 2.图像输出技术 设备支持主码流、子码流双码流输出；主码流支持5MP、4MP、2MP多档高清分辨率，可自适应调整帧率，5MP分辨率帧率≥15fps，4MP分辨率帧率≥20fps，2MP分辨率帧率≥25fps；子码流支持≥704×576分辨率，帧率≥25fps。可在保障图像清晰度的同时，降低带宽占用。	48	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：实验室基础设备

序号	参 数 性 质	技术参数与性能指标				
		1	物理教师专用吊 装	主体采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。外部保护罩使用铝合金型材，搭配ABS板。 智能摇臂：摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络模块。	1	套
		2	化学教师专用吊 装	主体采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。外部保护罩使用铝合金型材，搭配ABS板。 智能摇臂：摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用注塑模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关、给排水及排风模块，可选配网络模块。	1	套
		3	水槽	1、采用耐腐蚀PP材质，模具一次注塑成型，规格：外径≥440mm×330mm×200mm 内径≥380mm×270mm×180mm，水槽厚度≥5 mm。 2、水槽应具有耐酸碱、耐热、耐有机溶剂；排水口应有水封装置。 3、水槽应采取台下托底式安装（带支撑托架），水槽与台面间采用防水密封胶封闭，无漏水现象。 4、水槽配备的上水、下水均应隐蔽，专用下水管扣，使下水管防臭。 5、给排水管必须连接可靠，避免因松动脱落造成漏水，引起电源短路，形成安全隐患。 ▲本产品水槽整体依据GB/T 11547-2008：耐液体化学试剂性能24h：乙醇（10%）、油、盐水（10%），检测结果：外观无明显变化。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖公章。）	1	个
		4	三联水嘴	1.主体：铜质 2.涂层：环氧树脂涂层，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射 3.陶瓷阀芯90°旋转。 4.鹅颈管可360°旋转 5.开关旋钮：PP材质	1	个

5	洗眼器	主体：加厚铜质；涂层：高亮度超厚电镀层，耐腐蚀、耐热；喷淋头：软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。防尘盖：PP材质使用时自动被水冲开；防尘盖：PP材质使用时自动被水冲开防尘盖：PP材质使用时自动被水冲开；开关：水流开启、水流锁定功能一次完成，方便使用；控水阀：止逆阀，其阀门可自动关闭；	1	个
6	学生实验端	规格：≥1200mm×600mm×780mm 1、▲台面采用板厚为≥12mm双面膜实芯理化板，抗腐蚀抗菌、净醛、耐磨防火、耐烟酌抗污。板材(1)-(6)项功能必须达到如下要求，为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件： （1）化学性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐污染性能不少于130项试验污染物的检测，且包含：98%硫酸、65%硝酸、40%氢氧化钠、37%盐酸、四氯化碳、1%硝酸银等试剂，覆盖玻璃盖板和未覆盖玻璃盖板检验结果均为5级：无明显变化。 （2）物理性能检测：本产品台面依据GB/T 17657-2022 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，满足：含水率：≤0.9%；吸水厚度膨胀率≤0.1%；尺寸稳定性：横向≤0.07%、纵向≤0.04%；板面握螺钉力≥3490N；表面耐冷热循环性能：表面无裂纹及鼓泡；浸渍剥离性能：贴面层与基材之间的胶层无剥离和分层现象；表面耐划痕性能：4.5N作用下试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象；耐沸水性能：质量增加百分率≤0.01%、厚度增加百分率≤0.08%，表面质量等级：5级：无变化，边缘质量等级：5级：无明显变化；耐开裂性能：5级：无细微裂纹；表面耐磨性能：≥1100r,未出现磨损点等不低于27项检测。 （3）环保性能检测：台面本产品依据GB 18584-2024《家具中有害物质限量》标准，可迁移有害元素:铅(Pb)≤15mg/kg、镉(Cd)≤12mg/kg、铬(Cr)≤10mg/kg、汞(Hg)≤12mg/kg。 （4）抗菌性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌、宋氏志贺氏菌、白色葡萄球菌、粪肠球菌；耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特氏菌、变异库克菌、溶血性链球菌等不少于 13 种的菌种检测，且抗菌率≥95%。 （5）防霉性能检测：本产品台面依据JC/T2039-2010标准，满足：黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉等不少于10种的霉菌检测，且防霉等级为0级。 （6）燃烧性能检测：本产品台面依据GB/T 2408-2021《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》标准，满足：水平燃烧符合HB级；垂直燃烧符合V-0级；本产品台面依据GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准，满足：燃烧性能等级B1级；产烟特性等级S1级；燃烧滴落物/微粒等级d0级。 ▲2、结构：工字型，铝塑钢混合结构，学生位镂空式。学生实验端本产品整体结构依据GB/T 21747-2008力学性能要求，理化性能要求，甲醛释放量。测试结果符合指标要求。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。） 3、采用塑铝结构，规格≥L580mm×W60mm×H770mm由上脚、下脚、立柱、装饰盖组成，整体呈“工”字型。 ▲4、前横梁：截面规格≥L30mm×W25mm，铝合金壁厚≥1.0mm，截面应为扇形，弧面朝向学生位，整体模具一体成型。中横梁：截面规格≥L30mm×W28mm，铝合金壁厚≥1.0mm。整体模具一体成型。后横梁：截面规格≥L30mm×W80mm，铝合金壁厚≥1.0mm。在前横梁基础上，设置防跌落阻拦边，高度≥50mm，阻拦边和后横梁模具一体成型，阻拦边上部圆弧设计。学生实验端本产品铝合金依据GB/T 6892-2023抗拉强度符合检测要求；中性盐雾试验24h符合检测要求。（为确保产品质量，需提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。） 5、大横梁：采用≥L60mm×W30mm椭圆管件，壁厚≥2mm。 6、书包斗：规格≥L490mm×W300mm×H170mm，壁厚≥3.0mm，边缘拉筋设计，可视厚度≥7.0mm，拉筋壁厚≥4.0mm。	48	张

7	桌垫	橡胶桌垫，防水耐高温	48	张
	学生端水处理设备	规格：≥450mm*600mm*810mm/1200mm 下水系统：采用PP材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。 上部采用阻尼转轴搭配翻盖，翻盖打开为实验室专用水嘴和滴水板，方便学生在实验时放置烧杯、量筒等工具。 翻盖后方配有多功能平台，可按需加装学生专用电源、吊装式上下水接口等。 门板：前部密闭设计，梯形结构搭配装饰条，后门配有可打开式检修门，隐藏式一体扣手，合页采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈。 水槽采用生物抗菌型塑料注塑模一次性成型，耐强酸强碱耐<80℃有机溶剂并耐150℃以下高温。具有净化空气作用同时释放一定浓度负氧离子。产品可以去除空气中的甲醛、甲苯等有毒有害物质，改善室内空气质量，确保房间内空气质量达到国家环保检测标准。 ▲为确保产品质量，需提供学生端水处理设备整体的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	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：智能吊装系统（化学）

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		1	离心风机	通风风机采用蜗牛式塑料离心风机，pp材质，变频调速。防腐塑料离心风机，电机转速为0~1450转/min，风量0~16500m³/H，风压116~80mmHg，最大风速下实现换气次数不低于10次/小时以上，毒气排污率≥97%，电机功率不小于5.5KW，通风消声器采用一体成型内置隔音棉等隔音装置，确保室外通风噪声小于50分贝，风机和消声器连接处采用柔性材质，消除因震动引起的微量错位对通风的影响。	1	套
		2	风机布线耗材	风机专用线电源主线需采用≥6mm²国标BV塑铜线铺设经教师电源控制台至风机50米。	1	室
		3	室内风管及配件	1、主通风管规格：采用≥φ200mm的PVC成品管道30米； 2、支管道规格：采用≥φ110mm的PVC成品管道（实际管径视现场情况需适当调整）10米； 3、管道三通14个、弯头4个、变径2个、直接6个	1	套
		4	室外风管及配件	1、主通风管规格：采用φ200mm~φ400mm的PVC成品管道（根据现场情况选择）25米； 2、管道配件：管道三通1个、弯头3个、变径2个、直接5个； 3、安装附件：固定铁卡，每4米风管用一个铁卡固定。	1	套

5	化学智能系统控制箱	整体尺寸不大于：450mm×250mm×950mm。 控制系统内置：控制器及功能扩展模块≥1套，保护模块≥1个,风机控制系统≥1套，急停控制系统≥1套；配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。摇臂分组控制系统≥1套、照明分组控制系统≥1套、供排水分组控制系统≥1套。 搭配≥10英寸高分辨率屏幕，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关） A、摇臂控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止） B、电源控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室220V高压及0-30V低压进行单独或分组控制； C、照明控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室照明进行单独或分组控制； D、通风控制系统：高性能矢量控制变频器，变频器采用模块化设计，双CPU控制。主要参数指标有：1、LED显示：频率指示、转速指示、状态指示、异常指示等；2、额定输入电压：三相380V，±15%；3、额定输入频率：50/60 HZ；4、控制方式：空间电压矢量控制；5、输出频率：1.00~50 HZ；6、过载能力：150%额定电流；7、保护功能：输入缺相、短路、欠压、过流、过压、过载、过热等。 E、供排水控制系统：供水系统：每个学生终端配置一组水流检测传感器，当供水时自动进行排水控制；摇臂下方配有插拔式自动锁紧供水接口，接口与学生水槽柜之间通过硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。排水系统：排水由智能化控制系统集中控制，摇臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜通过具有耐酸、耐碱、耐腐蚀功能的硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。	1	台
7	智能控制终端	1、APP登录，网络注册后进入系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。 2、APP可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（0~30V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水、电、风、灯的开启与关闭等。 3、APP移动设备与智能控制屏可以同步操作。	1	套
8	主体框架	尺寸：≥1200mm*500mm*200mm，采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	12	套
9	主体封闭端头	尺寸：≥500mm*600mm*250mm，整体采用ABS材料，一体成型。 主体封闭端头参照GB/T 32487-2016：理化性能：塑料件耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、变色、起皱。塑料件硬度：邵氏D硬度≥HD63；有害物质限量：邻苯二甲酸酯（DBP、B BP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）≤0.1%。	4	个
10	智能摇臂模块	尺寸：≥70mm*50mm*600mm，摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，助力升降推杆动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用一体成型，功能模块采用注塑模具一体成型，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，预留网络模块。系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，具有过流保护功能。	12	套
11	实验电源	1、高压实验电源模块内含新国标插座，2个220V五孔插座 2、低压实验电源模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 3、学生低压实验电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定标识显示后，学生接收教师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制。 4、电源配置OLED屏，显示电压，电流，温度，湿度等信息。 5、直流稳压输出：交直流电源具有过载保护智能检测功能，显示“OVER”过载短路保护提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。 6、搭配485网络模块接口，即插即用。	12	组
12	保护模块	保护模块在系统出现异常时，自动切断电源，确保安全性。 急停装置采用铝合金材质，在系统出现故障时可手动紧急自动，确保安全性。	12	组

13	智能照明	接收智能化控制系统控制，配置LED日光灯不低于1根，每根不低于15W，灯罩采用PC一次成型，安装磨砂透明均光板。	12	套
14	吊装进排水系统	自动排水模块≥1组、水模拟量控制器≥1组、电源控制器≥1套、自动保护系统≥1组。 所有排水由智能化控制系统集中控制，三联高低位龙头处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出。 ▲本产品吊装给排水系统整体依据GB/T32487-2016：理化性能：塑料件耐冷热循环：无裂纹、鼓泡、变色、起皱。塑料件硬度：邵氏D硬度≥HD63；有害物质限量：邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP、DIDP）≤0.1%。	12	套
15	给排水接口	PVC材质，给排水接头具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；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。	12	套
16	万向吸风罩	1、结构：万向吸风罩通过三个关节与伸缩导管，两端分别连接底座和集气罩组成，底座藏于吊装舱体内与室内通风管连接，在活动范围内可拉扯集气罩至需要位置，不使用时收起，老师授课时不挡学生视线； 2、关节：采用PP材质，可360°旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗。 3、关节密封圈：采用不易老化的橡胶。 4、关节连接杆/支撑弹簧：304不锈钢材质。 5、关节松紧旋钮：PP/PV材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 6、气流调节阀：方便的手动调节外部阀门旋钮，控制进入的气体流量。 7、拱形/杯型集气罩：PP/PC材质 8、伸缩导管：≥Ø65mm，合金管 9、标配固定底座：PP/PC材质，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底。	24	个
17	吊装电源布线耗材	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修；采用≥4mm²电线进行系统布线200米。	1	室
18	给/排水设备	1、给水：上水管和进水管为国标≥Φ25的PPR材质水管35米； 2、排水：采用≥Φ50的国标UPVC专用排水管45米； 2、配件：开关阀门14个，外丝连接件25个、PVC胶水3桶等。	1	套
19	吊装安装辅件	1. 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节； 2、主要辅件有：①三角构件：定制吊装专用三角承重构件，≥60mm×60mm×80mm（直角边×斜边），板材厚度≥6mm，带Φ12mm吊孔+Φ9mm安装孔，满焊成型后打磨无毛刺；数量：48个； ②直角座：L型加厚直角固定座，≥80mm×80mm×10mm（边长×厚度），四角带Φ10mm沉头安装孔，模具一体冲压成型；数量：96个。 ③龙骨架连接件：T型龙骨架专用连接件，适配实验室≥30mm×40mm主龙骨，板材厚度≥5mm，带快装卡扣+Φ8mm螺栓孔；数量：48个 ④吊装挂件：C型槽钢专用吊装挂件，适配10#主承重槽钢，开口宽度50mm，板材厚度≥5mm，带防滑卡齿+Φ10mm紧固孔；数量：48个 ⑤安装连接板：平板式通用安装连接板，≥150mm×80mm×5mm（长×宽×厚），两侧各3个Φ9mm对称安装孔，边缘倒角处理；数量：60个（含施工冗余）	1	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。

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
1		1	智能系统控制箱	整体尺寸：≥450mm×250mm×950mm。 控制系统内置：控制器及功能扩展模块≥1套，保护模块≥1个,急停控制系统≥1套；配有关键安全系统既长时间不操作，自动切断总电源。摇臂分组控制系统≥1套、照明分组控制系统≥1套 搭配不小于10英寸高分辨率平板电脑，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关） A、摇臂控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止） B、电源控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室220V高压及0~30V低压进行单独或分组控制； C、照明控制系统：教师通过控制系统或移动设备对全室照明进行单独或分组控制；	1	个
		2	智能控制终端	1、APP登录，网络注册后进入系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。 2、APP可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（0~30V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水、电、灯的开启与关闭等。 3、APP移动设备与智能控制屏可以同步操作。	1	套
		3	主体框架	尺寸：≥1200mm*500mm*200mm，采用标准模块化组成,整体采用冷轧钢板，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。	12	套
		4	主体封闭端头	尺寸：≥500mm*600mm*250mm，整体采用ABS材料，一体成型。	4	个
		5	智能摇臂模块	尺寸：≥70mm*50mm*600mm，摇臂接收智能控制系统信号实现远程遥控，助力升降推杆动力采用直流24V减速低压电机，连接杆采用一体成型，功能模块采用注塑模具一体成型，形状为长方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，预留网络模块。系统自带障碍物保护功能，具有防夹，防卡功能，具有过流保护功能。	12	组
		6	实验电源	1、高压实验电源模块内含新国标插座，2个220V五孔插座 2、低压实验电源模块采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，控制采用功能按钮，可以随意设置电压，准确、快捷。贴片元件生产技术，微电脑控制。 3、学生低压实验电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定标识显示后，学生接收教师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制。 4、电源配置OLED屏，显示电压，电流，温度，湿度等信息。 5、直流稳压输出：交直流电源具有过载保护智能检测功能，显示“OVER”过载短路保护提示。采用按钮复位功能免除反复过载冲击负载。 6、搭配485网络模块接口，即插即用。	12	组
		7	保护模块	保护模块在系统出现异常时，自动切断电源，确保安全性。 急停装置采用铝合金材质，在系统出现故障时可手动紧急自动，确保安全性。	12	组
		8	智能照明	接收智能化控制系统控制，配置LED日光灯不低于1根，每根不低于15W，灯罩采用PC一次成型，设计安装磨砂透明均光板。	12	组

			9	吊装安装辅件	1. 采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节； 2、主要辅件有：①三角构件：定制吊装专用三角承重构件，≥60mm×60mm×80mm（直角边×斜边），板材厚度≥6mm，带Φ12mm吊孔+Φ9mm安装孔，满焊成型后打磨无毛刺；数量：48个； ②直角座：L型加厚直角固定座，≥80mm×80mm×10mm（边长×厚度），四角带Φ10mm沉头安装孔，模具一体冲压成型；数量：96个。 ③龙骨架连接件：T型龙骨架专用连接件，适配实验室≥30mm×40mm主龙骨，板材厚度≥5mm，带快装卡扣+Φ8mm螺栓孔；数量：48个 ④吊装挂件：C型槽钢专用吊装挂件，适配10#主承重槽钢，开口宽度50mm，板材厚度≥5mm，带防滑卡齿+Φ10mm紧固孔；数量：48个 ⑤安装连接板：平板式通用安装连接板，≥150mm×80mm×5mm（长×宽×厚），两侧各3个Φ9mm对称安装孔，边缘倒角处理；数量：60个（含施工冗余）	1	套
			10	电源布线耗材	预埋耗材：模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用不低于2.5mm²电线进行系统布线，数量：200米	1	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：形象设计与实施

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1			1	形象设计与实施	一、顶部及地面设施设备（实验室86m²） 1. 竹木纤维板86m² 规格：厚度≥8mm，宽度≤30cm，环保等级E1级（甲醛释放量≤0.124mg/m³），防火等级B1级。板宽≤0.3m，长度按房间长边 11m 裁切。 安装：用自攻螺丝固定于支架，接缝留1-2mm，填缝剂处理；表面平整无划痕，收边条与墙面贴合紧密。 2. 支架 材质：热镀锌轻钢支架，主支架厚度≥0.8mm，副支架厚度≥0.6mm，吊杆直径≥8mm。主龙骨数量 9 根，单根长 11m，总长99m；副龙骨取 19 根，单根长 8m，总长 152m；吊杆：主龙骨上每隔 1.2m 一根吊杆，主龙骨：9×10=90 根吊杆。 安装：间距主支架≤100cm，副支架≤60cm，吊杆间距≤120cm；整体调平，平整度误差≤3mm，牢固无晃动，预留灯具位置。 3. 地面（86m²） 开槽：深度≥管线直径+2cm，宽度适配管线数量，避免破坏基层；开槽后清理杂物。 布线：强电用BV铜芯线不低于（2.5/4平方）、PVC穿线管（直径≥20mm）；弱电穿管隔离，强弱电管间距≥30cm；管线固定牢固。 回填：用1:3水泥砂浆分层压实，与原地面平齐，养护至少3天防裂。 4. 自流平+地胶86m² 自流平：水泥基材料，厚度≥3mm，平整度误差≤2mm，干燥后无起砂、空鼓。 地胶：PVC材质，厚度≥2mm，环保等级E1级，耐磨系数≥T级，防火等级B1级；接缝热熔焊接，与墙面留不大于5mm伸缩缝，表面防滑、易清洁。 二、墙面设施设备 1. 找平刮白墙面面积114m² 基层处理：铲除空鼓、浮灰，裂缝用腻子修补，墙面垂直度误差≤3mm。 刮白：环保腻子（E1级）批刮3遍，每遍干透后用240目砂纸打磨，最后刷白色环保乳胶漆（哑光，耐擦洗≥3000次），表面均匀无刷痕。 2. 文化建设（18m²） 内容：理化生学科相关标语、公式、实验安全规范（文字+图标）。 形式：UV喷绘（覆耐磨膜），粘贴于指定墙面（高度1.5-2.2m），平整无气泡，与墙面贴合牢固，色彩持久。	2	间		
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					
				一、本校基础设置 教学课堂管理系统 需满足管理员查看管理班级、查看管理年级等功能的需求，具体需求信息如下： 1.年级管理：支持根据本校年级规则设置各年级； 2.班级管理：支持根据本校班级设置创建班级； 3.教学楼管理：支持创建教学楼信息； 二、【学生管理】			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		2.角色配置：配置用户所属的角色； 【实验器材管理】 1.满足实验器材种类，仓库，库存，损坏及出入库的管理，可统计器材使用情况；		
		一、考题考卷管理系统 需满足管理员在系统查看管理考题、考卷功能的需求，具体需求信息如下： 【考题管理】 1.新增实验：需满足管理员通过输入实验名称、选择实验科目进行新增实验的需求； 2.编辑实验：需满足管理员编辑修改实验基本信息及相关材料，包括试卷内容、器材清单、答题卡、评分点等的需求； 3.查询实验：需满足管理员通过实验名称、实验科目查询实验的需求； 4.删除实验：需满足管理员删除未使用的实验的需求。 【试卷管理】 1.考卷组卷：满足管理员或老师输入试卷名称、选择年级段、选择学科、选择年度、选择组别，选择实验题目，组合成一张试卷； 2.可删除选择的实验试题、可排序、可预览实验题； 3.审核试卷：满足管理员对试卷的审核校对工作，如果审核不通过可打回重新组卷、审核通过可以在列表内查看试卷，审核过程可以预览学生端展示效果； 4.试卷列表：完成审核的试卷，展示在试卷列表页面，支持根据试卷名称、学科、年级段、年度进行搜索； 5.试卷导出：完成审核的试卷，支持单个试卷导出与批量导出两种方式； 二、考务编排系统 需满足管理员在系统查看考点考场列表、备用桌管理、考务编排管理、场次信息管理等功能的需求，具体需求信息如下： 【考点考场列表】 1.查看考点考场基本信息，包括所属区、考点名称、考点编码、考场名称、考场编码、考场学科、考场座位数； 2.支持根据考点名称搜索考点相关信息； 3.支持导出考点考场信息为Excel表格，支持打印考点考场信息；考点考场信息支持分页展示； 【备用桌设置】 1.查看考场信息：包括单位名称、考场名称、类型、座位数量、考场编码、设置备用桌的操作； 2.支持使用单位名称信息搜索； 3.编辑备用桌：查看桌位编号、桌位行列号、展示讲台示例、操作设置备用桌； 【考务编排】 1.查看考务编排名称、年度、年级段、学科、类型、考试时间、考试状态。 2.支持查看年度搜索、考试名称搜索、学科搜索、年级段搜索、考试类型搜索； 3.支持新建考务编排； 4.新建考务编排，支持：基本信息、考场考点管理、考生管理、考务人员管理、考前须知； 5.基本信息：添加考试名称、学科、年级段、年度、考试日期、考试类型、选择考卷、准考生说明等； 6.选择试卷：试卷名称、年度、组别、年级段、科目； 7.考场考点管理：展示考点考场列表； 8.考生信息管理：支持批量上传考生信息、批量导入考生照片； 9..考生信息支持根据学校名称搜索、根据考生姓名搜索； 10.考务人员管理：支持导入该编排的考务人员； 11.支持填写考前须知文案； 【场次信息】		

1					
2	实验考核管理系统云平台软件	1.查看考场信息； 2.支持根据年度搜索、考试名称搜索、学科搜索、状态搜索、时间段搜索； 3.支持导出场次列表信息为表格； 4.查看考题考位； 三、考务管理系统 【准考证管理】 1.展示考生准考证信息，包括考试名称、年度、年级段、学科、类型； 2.支持年度搜索、考试名称搜索、学科搜索、类型搜索； 3.考出学生数据，查看考生列表信息；查看考生准考证详情信息、支持打印准考证信息； 【考题考位复核】 1.展示实验室的实验器材与考题的对应关系；包括展示考题的信息列表； 2.查看考题考位信息，包括台位号、考位IP信息、考位编号等；如果考卷组别跟考位的实验器材一致则复核无误，如果不一致需要修改成跟实际一致的考题； 【器材查看】 1.展示实验所需的器材信息； 【抽签管理】 1.抽签：需满足考点人员/考场人员通过抽签确定考生的考试场次座位； 2.抽签管理，可以选择批次进行抽签随机给考生分配座位； 3.查看抽签结果：需满足考点人员/考场人员查看抽签结果的需求； 4.打印座位条：需满足考点人员/考场人员预览打印抽签座位结果的需求。 【场次列表】 1.场次列表：对每一个考试批次进行管理，对考场设备进行统一下发操控指令，包括开启考试、结束考试等。 2.可对某批次场次考试进行监考，监控考试状态。 【异常管理】 异常管理页面可以对该考场内的考生进行异常管理操作： 1.查看异常：可以查看当前考场内的全部上报的异常情况统计； 2.异常管理，可以考试异常状态的考生； 四、基础信息管理 系统平台的基础信息模块需包含单位管理，用户列表，考务人员管理等功能的需求，具体需求信息如下： 【单位管理】 1.展示单位列表； 【用户列表】 1.支持添加不同的用户角色； 【考务人员管理】 1.支持管理考务人员； 五、评分管理 需满足考完后进行评分相关的管理操作，如评分配置、智能赋分、评分任务、评分质检、考生管理等功能的需求，具体需求信息如下： 【评分任务管理】 1.新增评卷配置：需满足管理员通过选择关联考试，设置评分方式，仲裁规则，设置评分人员等需求； 【评分任务】 1.根据不同的评分任务进行评分； 2.试评：需满足普通评卷员对考生答卷进行试评，试评状态下评卷分数不作数的需求； 3.正评：需满足普通评卷员对考生答卷进行正评，正评状态下的评分作为每份答卷的有效分数的需求； 【考生管理】	1	点	

		1.查询答卷：需满足评卷中心组通过科目、准考证号等查看考生答题情况的需求； 2.考生状态：满足查看评分状态，包括AI评分、仲裁、裁定及最终成绩等需求； 六、考试安全保障系统 需满足管理员在系统查看日志管理、技防等功能的需求，具体需求信息如下： 【日志管理】 1.查询日志：需满足管理员通过操作人账号、操作模块、操作日期查询操作日志的需求； 2.导出日志：需满足管理员导出操作日志的需求； 【技防】 1.考试中心技防：需满足考务信息与试题库直接下发考点的需求； 2.考点技防：需满足考场考生与考位核身，机考组卷与抽签，机考操作视频录制采集的需求。 七、考试分析中心 需满足管理员在系统查看成绩分析、试卷分析等功能的需求，具体需求信息如下： 1.需满足管理员查看不同学校、班级的单科目平均分统计、各评分点得分统计等信息； 2.满足管理员查看某场考试应到考生数量，实到考生数量，异常数量等；		
3	智能评分系统	1. 用于实现对学生实验技能操作的自动评价； 2.支持器材的目标检测识别与跟踪，准确率不低于99%； 3.支持学生操作动作的自动比对与分析； 4.支持学生人脸信息检测与处理； 5.支持学生卷面答题信息和实验数据的自动比对； 6.支持初中物理、化学、生物学生分组实验的逻辑评分，其中物理准确率不低于95%，化学准确率不低于90%； 7.具备数据训练环境，支持考试数据的训练，生成数据集，优化评分准确率。 ▲提供软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“智能评分算法系统测试报告”原件扫描。 1、功能性：需包含功能表现、功能实现（首页；数据源管理；数据导入；数据转换；任务管理；数据建模；多维分析；钻取；维度聚合；时间偏移；报表管理；组件；报表参数；报表布局；报表事件；报表预警；仪表盘管理等）部分测试内容；测试结果为通过。 2、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 3、易用性：①软件的问题、消息和结果是易理解的；②软件出错消息指明如何改正差错或报告差错；③软件功能易学习（如借助用户接口、帮助功能等用户文档）；测试结果为通过。 4、可靠性：1.在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2.可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 5、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。 6、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 7、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	1	校

4	实验操作考点管理软件	实验操作考点管理软件 【实验室管理】 1、需支持用户在系统中维护/查看各校设备，包括设备状态（锁屏、答题中）、自检情况、设备类型、设备信息、关联的考试等； 2、需支持常规、自定义行数和列数的实验室； 【签到管理】 1、需支持对每批次考生进行签到； 【异常管理】 1、异常处理： （1）针对每个考生的异常场次，需支持批量处理和单独处理； 2、异常汇总： （1）每场考试的异常情况统计，包括考试信息、考生信息、异常类型、异常描述、异常处理方式、处理结果；	1	点
5	实验操作-校级教务管理软件	实验操作-校级教务管理软件 需满足管理员查看班级管理、老师管理、设备管理、教材管理等功能的需求，具体需求信息如下： 【老师管理】 1.新增老师信息：需满足管理员新增老师时输入老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目的需求； 2.编辑老师信息：需满足管理员编辑老师时修改老师姓名、性别、手机号码、选择所带科目的需求； 3.设置授课班级：需满足管理员设置该老师的授课班级的需求； 4.重置密码：需满足管理员重置老师登录密码的需求； 5.批量导入老师信息：需满足管理员批量导入老师信息的需求； 【教材管理】 1.新增教材信息：需满足管理员在新增教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面的需求； 1.1.需支持管理员添加并管理学校的现用教材，可以新增授课教材； 2.新增教材目录：需满足管理员在新增教材目录时输入章节名称.输入小节名称的需求； 3.编辑教材信息：需满足管理员在编辑教材时选择年级、科目、版本、课本、上传封面的需求； 4.可以精确筛选年级和学科；	1	套

			6	视频流媒体服务平台	1. 主要功能：沟通视频主机与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码后上传至视频主机。 ▲提供软件测评机构出具并满足以下测试内容及说明的“视频流媒体服务平台测试报告”原件扫描。 1、功能性：需包含功能表现、功能实现（打开；物理地址分配表；生物地址分配表；化学地址分配表；当前配置参数修改和确认；查看获取录像机数量、录像机IP；查看集控主机IP；查看NTP地址；查看视频服务地址；查看子网掩码和默认网关；查看日志等）部分测试内容；测试结果为通过。 2、兼容性：软件安装或运行时，与操作系统中已安装的此软件（版本可不同）或其他软件（如杀毒软件）满足共存性约束；测试结果为通过。 3、易用性：①软件的问题、消息和结果是易理解的；②软件出错消息指明如何改正差错或报告差错；③软件功能易学习（如借助用户接口、帮助功能等用户文档）；测试结果为通过。 4、可靠性：1.在用户文档陈述的限制范围内，软件不丢失数据；2.可识别不合理的输入，且不作为许可的输入加以处理；测试结果为通过。 5、信息安全性：符合用户文档中的有关信息安全性的陈述；测试结果为通过。 6、用户文档集：需包含可用性、内容、标识和标示、完备性、正确性、一致性、易理解性部分测试内容；测试结果为通过。 7、病毒检查：对软件进行病毒检查，未发现病毒；测试结果为通过。	1	套
					1.用于考试座位的抽取和签到功能，采用随机方式确认考生考位编号，保证考试的公平性； 2.可配置抽签方式，支持一键抽取和单个抽取； 3.数据自动存储，信息完整记录；		
				打“★”号条款为实质性条款，若有任何	4.支持场次、座位调整； 5.支持签到和数据信息统计；	1	套
				标名称：校级配套IT设备	6.支持座位的及时调整； 7.支持备用桌设置和激活，应对考场需求变化。		
序号	参数性质			技术参数与性能指标			

1			1	运算平台	1.为实验技能评价以及日常实验教学活动提供调度服务、视频文件储存以及播放管理服务等。 2.处理器：10核及以上，主频2.3G及以上 3.内存：64G及以上，可扩展到128G 4.硬盘：3.5寸24T及以上 5.阵列控制器：支持Raid1，Raid5 6.PCII/O插槽：2个PCIe插槽 7.网口：2个百兆/千兆自适应网口 8.应用软件：调度服务系统、视频服务系统、仪器服务系统	1	校
			2	算法平台	1.主要功能：配置智能赋分算法系统，承载智能分析算法巨大的计算资源需求，支持智能赋分算法的运行与智能赋分结果的回传，提供安全的数据访问与保护机制，每分钟可并行计算分析4名考生各1分钟时长的视频文件，可根据实际需要增加GPU计算卡数量以提高AI评分效率； 2.处理器：10核主频2.2GHz/25M缓存或以上； 3.内存：不低于32GB2400MHzDDR4； 4.硬盘：不低于4TB3.5寸企业级SATA硬盘（7.2k）； 5.固态硬盘：不低于240G2.5寸数据中心SSD； 6.GPU计算卡：11GB或以上显存，数量不小于4颗； 7.网卡：1/10G可以插光模块，与核心交换机互联； 8.操作系统：主流操作系统。	1	校
			3	汇聚交换机	1.支持Telemetry技术，可通过GRPC协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警； 2.支持组播的音频和视频的服务功能，千兆端口接入，万兆或千兆上行。支持JumboFrame，支持802.1X，MAC认证，端口安全，支持LACP协议，支持4K个VLAN，支持最大16KMAC地址及黑洞MAC等特性，支持基于端口的二三层优先级自动映射，支持基于端口的镜像，支持重定向，支持端口隔离，支持访问控制列表，支持端口限速； 3.交换容量：≥336Gbps/3.36Tbps； 4.包转发率（整机）：39Mpps/102Mpps； 5.16个10/100/1000Base-T自适应以太网端口，4个千兆SFP口。	1	台
			4	机柜	22U机柜，前后钢化玻璃钣金后门，满足左右开；安装立柱≥2.0mm，安装梁≥1.5mm，其余≥1.2mm，表面脱脂、陶化、静电喷塑；带支脚。配置不少于2条PDU插排，且PDU插排空位≥8个10A，最大功率≥2500W；	1	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：物理仪器

序号	参数性质	技术参数与性能指标

1	初中物理多元组合仪器箱（运动和力）	实验箱规格：$\geq$（长$\times$宽$\times$高）570$\times$350$\times$170mm 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作；采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：支座（可拼接；支座系统带有圆形快拆钮，拆卸方便，便于收纳；亦可一分为二，带锁紧按钮，可横向锁杆，进行功能拓展）1对；杠杆（规格：铝合金，杆长50cm；杠杆带双面刻度，印刷双色间隔刻度线，可方便准确让摄像头识别力臂的长度；杠杆采用一体化设计，集成了带轴承固定座、带指针刻度盘、可移动砝码挂钩、可移动弹簧测力计挂钩等，无需安装，只需将固定座放在支撑杆上固定即可，也不用细线挂钩码，钩码和测力计可直接通过挂钩悬挂，有效减少准备工作）1个；力学轨道小车（轨道规格：长1000mm 铝合金 厚 1.4mm 宽102mm；组成：含轨道(铝合金)、小车（ABS）、滑轮、支撑杆（不锈钢）、摩擦块、摩擦材料、砝码桶等；轨道采用铝合金一体成型，轨道面采用双凹滑行槽设计，使小车车轮与轨道接触面减少，降低摩擦力，有效减少系统误差；实验小车车轮采用内嵌轴承设计，有效降低自身摩擦力，确保了车轮的转动顺通；轨道配套附件丰富，自带双向刻度尺，可方便读取小车的位移，配套有可移动式防撞夹及小车释放器，让实验操作更加方便安全）1套；条形盒测力计（弹簧测力计采用双面刻度盘及指针，双面同步显示拉力大小，不影响学生正常读数的同时，也能让摄像头清晰捕捉测力计的示数；弹簧测力计调零通过顶部调零螺丝调零，更加方便安全）5N1个，2.5N1个，1N1个；双嘴钳（十字夹）1个、支撑杆（250mm）1根、支撑杆（2根/套，单根杆长300mm，杆与杆可以螺纹对接）1套、滑轮绳（单、双滑轮绳，带挂钩）1套、可移动挂钩（$\phi 65\text{mm}$，单侧支架双钩）2个、单滑轮（$\phi 65\text{mm}$，单侧支架双钩）1个、可止动单滑轮（$\phi 40\text{mm}$，单侧支架双钩）1个、卷尺（2m）1盒、电子秒表（全时段分辨率0.01s）1个、机械秒表（分度值0.1s）1个、焊锡丝1盘、计算器1个、专用测量尺（300mm，铝合金材质）1把、金属钩码（50g，10个/盒）1盒、钢直尺（300mm）1把、硬币1盒、三角尺1付、铅笔1支。 以上器件配置内仪器产品允许误差$\pm 1\%$ 可完成的实验：1.用刻度尺测量长度；2.用表测量时间；3.测量物体运动的平均速度；4.用弹簧测力计测量力；5.探究重力的大小与质量的关系；6.探究水平运动物体所受的滑动摩擦力；7.探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关；8.探究杠杆平衡的条件；9.测量滑轮组的机械效率。	24	箱
---	-------------------	---	----	---

2	初中物理多元组合仪器箱（密度、浮力和温度）	实验箱规格：$\geq$（长$\times$宽$\times$高）570$\times$350$\times$170mm 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作;采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：液体内部压强实验器（由承压盒、支杆、过渡接头、橡胶管、橡胶膜组成；液体内部压强实验器双面自带刻度，方便读取深度；滚轮带色盘，可让摄像头清晰捕捉到其转动的过程；液体内部压强实验器橡皮膜经久耐用，不易老化，导管自带止水阀，操作便捷）1套；微小压强计（由U形管、标度盘、三通连接管、橡胶管组成；微小压强计带双面刻度，正反两面都可同步看到U型管液位的高度差，并且能让摄像头清晰捕捉；采用宝塔接头，与导管连接更便捷可靠）1个；温度计（-10℃$\sim$+110℃）1支、温度计夹1个、铁圈（ϕ80mm）1个、酒精灯（150mL）1个、陶土网（140mm$\times$140mm）1块、电子点火器1把、烧杯（100mL）1个、烧杯（250mL）1个、量筒（100mL）1个、阿基米德原理实验器1套、透明盛液筒（ϕ100mm$\times$300mm）1个、圆柱体组（包括：铜、铝、铁、蜂蜡，直径20mm、高32mm，带钩）1套、石块（长方体，带钩）1块、不锈钢丸（ϕ2mm）1瓶、钢丝棒（200mm）1根、剪刀1把、胶头滴管1个、玻璃棒（200mm）1根、毛巾1条、氯化钠1瓶、细线1卷。 以上器件配置内仪器产品允许误差$\pm 1\%$ 可完成的实验：1.用天平测量固体和液体的质量；2.测量固体和液体的密度；3.探究液体压强与哪些因素有关；4.探究浮力大小与哪些因素有关；5.验证阿基米德原理；6.用常见温度计测量温度；7.探究水在沸腾前后温度变化的特点。	24	箱
3	★初中物理多元组合仪器箱（电路）	实验箱规格：$\geq$（长$\times$宽$\times$高）570$\times$350$\times$170mm 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作;采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：直流电压表（2.5级，3V/15V；电表倾斜角度小，可让摄像头清晰捕捉到示数，给评分提供准确的依据；仪表示数可反馈后台做数据对比）1个；直流电流表（2.5级，0.6A/3A；电表倾斜角度小，可让摄像头清晰捕捉到示数，给评分提供准确的依据；仪表示数可反馈后台做数据对比）1个；电阻器（5Ω，尺寸约为100mm$\times$45mm$\times$25mm）1个；电阻器（10Ω，尺寸约为100mm$\times$45mm$\times$25mm）1个；电阻器（15Ω，尺寸约为100mm$\times$45mm$\times$25mm）1个；电阻器（30Ω，尺寸约为100mm$\times$45mm$\times$25mm）1个；小灯座（E10螺口灯座）2个、小灯泡（1.5V、0.3A，5个/袋）1袋、小灯泡（2.5V、0.3A，5个/袋）1袋、小灯泡（3.8V、0.3A，5个/袋）1袋、单刀开关3个、待测电阻器（4个电阻/套，4个电阻的阻值均不相同）1套、滑动变阻器（20Ω，2A）1个、连接导线（7根线/组，长度300mm）1组、螺丝刀1把、电池盒（与1号干电池匹配）4个。 以上器件配置内仪器产品允许误差$\pm 1\%$ 可完成的实验：1.用电流表测电流；2.用电压表测电压；3.探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点；4.探究电流与电压、电阻的关系；5.用电流表、电压表测电阻；6.测定小灯泡的电功率。 需提供初中物理多元组合仪器箱（电路）整体的第三方检测机构出具的检测报告扫描件或复印件。	24	箱

			4	初中物理多元组合仪器箱（电磁现象）	实验箱规格：≥（长×宽×高）570×350×170mm。 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作;采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：直流电流表（2.5级，0.6A/3A；电表倾斜角度小，可让摄像头清晰捕捉到示数，给评分提供准确的依据；仪表示数可反馈后台做数据对比）1个；灵敏电流计（300μA；电表倾斜角度小，可让摄像头清晰捕捉到示数，给评分提供准确的依据；仪表示数可反馈后台做数据对比）1个； 支座（可拼接）1对、支撑杆（2根/套，单根杆长 300mm，杆与杆可以螺纹对接）1套、双嘴钳1个、绝缘支撑杆1个、电池盒（与1号干电池匹配）4个、连接导线（7根/组，长度 300mm）1组、连接导线（长度800mm）2根、单刀开关1个、滑动变阻器（20Ω，2A）1个、菱形小磁针（16个/盒）1盒、蹄形磁铁（D-CG-LU-100）1个、T形电磁铁1个、通电螺线管磁场实验器1件、方形线圈1个、回形针（镀锌）1盒。 以上器件配置内仪器产品允许误差±1% 可完成的实验：1.探究电磁铁磁性的强弱跟电流大小的关系；2.探究通电螺线管外部磁场的方向；3.探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件。	24	箱
			5	初中物理多元组合仪器箱（光学）	实验箱规格：≥（长×宽×高）570×350×170mm。 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作;采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：光具座（轨道长1000mm，LED光源、双凸透镜（f=100mm）、双凸透镜（f=50mm）、双凹透镜（f=-50mm）、光屏、蜡烛台、蜡烛；光学导轨双面带刻度，印刷白橙双色间隔刻度线，可方便准确让摄像头识别物距及像距；采用F型发光字符代替蜡烛，安全环保，像的正倒，像的清晰度可方便准确让摄像头识别）1套、平面镜成像实验器（包括：镀半透膜玻璃板150mm×100mm×5mm、支架，印有白色左右对称标志F、电子蜡烛2个）1套、光的传播、反射、折射实验器（包括：激光器、光学刻度盘、平面镜、凹凸面镜、半圆形透镜、半圆形水槽、梯形棱镜、直角棱镜、平凸透镜、平凹透镜等）1套、电子点火器1把、白纸（A4，10张/袋）1袋、透明直尺（300mm、分度值1mm）1把、铅笔（HB、带橡皮擦）1根。 以上器件配置内仪器产品允许误差±1% 可完成的实验：1.探究光的反射定律；2.探究平面镜成像的特点；3.探究凸透镜成像的规律。	24	箱
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：化学仪器

序号	参数性质	技术参数与性能指标

1	初中化学多元组合仪器箱1	实验箱规格：$\geq$（长$\times$宽$\times$高）570$\times$350$\times$170mm。 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作；采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：升降台（学生用、不锈钢）1台、止水夹（螺旋型）3个、陶土网（140mm$\times$140mm）1块、支座（可拼接）2对、支撑杆（2根/套，单根杆长300mm，杆与杆可以螺纹对接）2套、双嘴钳2个、万向夹2个、铁圈（大号）1个、铁圈（中号）1个、铁圈（小号）1个、薄铜片（1mm$\times$100mm$\times$100mm）1片、酒精灯1个、燃烧匙1个、坩埚钳1把、电子点火器1把、泥三角1个、坩埚（30mL）1个、蒸发皿（100mm）1个、试管夹1把、剪刀1把、称量纸1盒、滤纸1盒。 以上器件配置内仪器产品允许误差$\pm 1\%$ 备注：本实验箱为通用仪器，应与实验箱2~5配合使用。	24	箱
2	初中化学多元组合仪器箱2	实验箱规格：$\geq$（长$\times$宽$\times$高）570$\times$350$\times$170mm。 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作；采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：温度计（-10$^{\circ}\text{C}$~110$^{\circ}\text{C}$）1支、温度计（0$^{\circ}\text{C}$~200$^{\circ}\text{C}$）1支、试管（$\phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$）6支、玻璃导管（90°、190mm+60mm）2支、玻璃导管（$\phi 8\text{mm} \times 80\text{mm}$）2支、玻璃导管（$\phi 8\text{mm} \times 200\text{mm}$）2支、硅胶管（400mm）2根、胶头滴管4支、镊子1把、药匙（3支/套）1套、漏斗1个、量筒（10mL）1个、量筒（25mL）1个、量筒（50mL）1个、量筒（100mL）1个、烧杯（50mL）2个、烧杯（100mL）2个、烧杯（250mL）2个、玻璃棒（200mm）4根、放大镜1个、表面皿（100mm）1个、培养皿（90mm）1个、点滴板（陶瓷，6孔）1个、pH试纸及标准比色卡1本、红色石蕊试纸（100张/盒）1盒、蓝色石蕊试纸（100张/盒）1盒、研钵（含研杵，60mL）1套。 以上器件配置内仪器产品允许误差$\pm 1\%$ 结合实验箱1及配套实验仪器，可完成的实验：1.燃烧的条件；2.金属的物理性质和某些化学性质；3.一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制；4.酸、碱的化学性质；5.粗盐中难溶性杂质的去除；6.溶液酸碱性的检验。	24	箱
3	初中化学多元组合仪器箱3	实验箱规格：$\geq$（长$\times$宽$\times$高）570$\times$350$\times$170mm。 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作；采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：玻璃棒（200mm）2根、烧杯（500mL）1个、毛玻璃片（40mm$\times$40mm）3片、试管（$\phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$）4支、药匙（3支/套）1套、硅胶管（黄色、400mm）3根、玻璃导管（90°、85mm+55mm）2支、玻璃导管（90°、190mm+60mm）2支、玻璃导管（$\phi 8\text{mm} \times 200\text{mm}$）2支、玻璃导管（$\phi 8\text{mm} \times 80\text{mm}$）2支、双孔橡胶塞（22/30/30mm，孔7mm$\times$2）2个、单孔橡胶塞（13/18/25mm，孔径7mm$\times$1）2个、长颈漏斗（40mm$\times$285mm）2个、锥形瓶（100mL）3个、集气瓶（125mL）3个、镊子1把、塑料洗瓶（250mL）1个。 以上器件配置内仪器产品允许误差$\pm 1\%$ 结合实验箱1及配套实验仪器，可完成的实验：1.二氧化碳的实验室制取及性质；2.氧气的实验室制取及性质。	24	箱

		4	初中化学多元组合仪器箱4	实验箱规格：≥（长×宽×高）570×350×170mm。 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作;采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：温度计(0～200℃)1支、玻璃塞(磨口19/26)1个、单双可控接头(四氟活塞，磨口24/29)1个、单通活塞接头(磨口19/26)1个、短颈磨口漏斗(磨口24/29)1个、球形漏斗(磨口24/29)1个、启普发生器底座(85mm×160mm)1个、具支洗气瓶（带盖，100 mL)2个、磨口试管(磨口24/29，φ30mm×200mm)2支、螺口塞具支接头（带盖，顶螺口14mm，磨口24/29)1个、口塞型具支接头(磨口24/29)1个、分液漏斗(磨口24/29，梨形)1个、小咀磨口接头(磨口24/29)2个、硬质玻璃管(双口型，磨口24/29，200mm)1支、玻璃导管(90°，85mm+55mm)4支、玻璃导管(90°，190mm+60mm)2支、玻璃导管(φ8mm×200mm)2支、玻璃导管(φ8mm×80mm)2支、硅胶管（黄色，400 mm)2根、橡胶塞(22/30/30mm，孔径7mm×1)1个、橡胶塞(22/30/30mm，孔径7mm×2)1个、毛玻璃片(40mm×40mm)1块、集气瓶(125mL，口径35mm)1个、圆底烧瓶(磨口24/29，短颈，250mL)2个、烧杯(50mL)1个、烧杯(100mL)1个、烧杯(250mL)1个、烧杯(500mL)1个、胶头滴管(90mm)2支、药匙(红，黄，绿各3个)1套、镊子(125mm)1把、试管(φ15mm×150mm)2支。 以上器件配置内仪器产品允许误差±1% 本实验箱配置有实验室制取氧气和氢气的改进仪器，以培养学生创新和改进实验仪器的意识，结合实验箱1，可完成的实验：1.氧气的实验室制取；2.氢气的实验室制取；3.氢气还原金属氧化物；4.一氧化碳的实验室制取；5.一氧化碳还原金属氧化物；6.二氧化碳的实验室制取。	24	箱
		5	初中化学多元组合仪器箱5	实验箱规格：≥（长×宽×高）570×350×170mm。 实验箱特点：完整的设备组合：简单的实验操作;采用标准模块化设计组合实验的方式，可以有效提高学生的实际动手能力，方便用户快速完成实验的创新设计；为老师和学生提供详细的实验参考资料，提高老师的课堂教学效率，缩短实验准备时间。 器件配置：温度计(0～200℃，6mm×300mm)3支、层析柱(磨口24/29，有效长度260mm)1个、圆底烧瓶(磨口24/29，短颈，250mL)1个、蒸馏头（带盖，磨口24/29，螺口14mm，110mm)1个、蛇形冷凝管1支、球形冷凝管1支、直型冷凝管(14mm螺口具支×2，总长380mm)1支、冷凝管接头(14mm螺口)2支、硅胶管(1000mm)2根、牛角管(磨口24/29)1支、锥形瓶(250mL)1个、单双可控接头(四氟活塞，磨口24/29)1个、分馏柱（带盖，磨口24/29，具支螺口14mm，总长140mm)3个、双球U型管(高70mm×外边距100mm×内边距30mm)1个、分液漏斗(磨口24/29，梨形)1个、玻璃塞(磨口24/29)1个、烧杯(250mL)2个、烧杯(100mL)2个、烧杯(50mL)2个。 以上器件配置内仪器产品允许误差±1% 本实验箱配置有净化水、分馏、萃取的改进仪器，以培养学生创新和改进实验仪器的意识，结合实验箱1，可完成的实验：1.净化水；2.蒸馏（例如制取蒸馏水）；3.石油分馏；4.萃取（例如从碘水中提取碘）。	24	箱
		6	初中化学配套实验仪器	器件配置：试管架1个、试管刷1把、烧瓶刷1把、水槽1个、广口瓶125ml×4个、细口瓶125ml×4个、滴瓶60ml×4个、物质导电性实验配套仪器(含灵敏电流计1个、电池盒（适配1号干电池）2个、连接导线10根、小灯泡1袋、小灯座1个、单刀开关1个、石墨电极2个)1套。 以上器件配置内仪器产品允许误差±1% 备注：本配套实验仪器与实验箱2～3配套使用。	24	箱
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
----	------	------	------	---------	----------------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 法定代表人授权委托书 分项报价表 封面 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 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 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 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 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 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 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表
---	-----------------------	------------------	--------	---	--

采购包2：

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	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 法定代表人授权委托书 分项报价表 封面 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 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 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 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 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 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 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表

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	开标一览表 法定代表人授权委托书 分项报价表 封面 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 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 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 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 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 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 本国产品成本比例声明表 投标人业绩情况表

采购包2：

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	开标一览表 法定代表人授权委托书 分项报价表 封面 缴纳投标保证金证明材料 其他材料 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 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 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 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 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 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符合性审查中有任意一项未通过的，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：理化生吊装实验室

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。

采购包2：理化智考实验室

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

	对招标文件技术标准与要求的响应程度	投标产品与招标文件规定的技术标准与要求的响应程度，完全响应得36分；标记为“▲”的技术参数为重要指标，一项不满足扣1.5分；无标记的技术参数为一般指标，一项不满足扣0.5分；扣完为止。	36.0000	客观	开标一览表 分项报价表 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

供货、安装、调试方案	根据投标人针对本项目提供的供货、安装、调试方案进行评审，内容包括：（1）产品设计方案（2）生产方案（3）进度保障措施（4）质量保障措施（5）运输方案（6）时间安排（7）人员配备（8）人员分工（9）工作流程（10）应急保障措施；每缺少一项内容扣1分，每有一处存在缺陷或不足、内容不完整或不符合项目实际情况的扣0.5分，本项最多扣10分，不提供不得分。注：缺陷或不足是指内容逻辑混乱，不符合相关的国家、行业标准；内容不完整指内容存在明显缺陷，前后内容无法连贯；不符合项目实际情况指内容脱离项目实施场景，不利于采购人落地执行。	10.0000	主观	开标一览表 分项报价表 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
------------	--	---------	----	---

	培训方案	据投标人针对本项目提供的培训方案进行评审，内容包括：（1）培训时间（2）培训项目（3）培训人员配备（4）培训实施细则； 每缺少一项内容扣2.5分，每有一处存在缺陷或不足、内容不完整或不符合项目实际情况的扣0.5分，本项最多扣10分，不提供不得分。注：缺陷或不足是指内容逻辑混乱，不符合相关的国家、行业标准；内容不完整指内容存在明显缺陷，前后内容无法连贯；不符合项目实际情况指内容脱离项目实施场景，不利于采购人落地执行。	10.0000	主观	开标一览表 分项报价表 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

	投标人业绩	投标人近三年(自2023年1月1日起至投标截止之日止)同类项目业绩(提供合同复印件并加盖公章，应至少提供合同首页、合同关键内容页、签字盖章页，否则不得分，以合同签订日期为准)，每提供一份得1分，满分4分。	4.0000	客观	开标一览表 分项报价表 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
商务评审					

四川行中	售后服务方案	根据投标人针对本项目提供的售后服务方案进行评审，内容包括：（1）售后保障措施（2）售后服务人员配置方案（3）售后响应时间、缺陷处理时限（4）质保期质量保障方案（5）现场服务措施； 每缺少一项内容扣2分，每有一处存在缺陷或不足、内容不完整或不符合项目实际情况的扣0.5分， 本项最多扣10分，不提供不得分。注：缺陷或不足是指内容逻辑混乱，不符合相关的国家、行业标准；内容不完整指内容存在明显缺陷，前后内容无法连贯；不符合项目实际情况指内容脱离项目实施场景，不利于采购人落地执行。	10.0000	主观	开标一览表 分项报价表 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 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	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表 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
---	-----------------------	------------------	--------	--	---

2	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	开标一览表 分项报价表 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
---	----------	--	--------	--	---

采购包2：

采购包2：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分53.00分 商务部分17.00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

	对招标文件技术标准与要求的响应程度	投标产品与招标文件规定的技术标准与要求的响应程度，完全响应得28分；标记为“▲”的技术参数为重要指标，一项不满足扣2分；无标记的技术参数为一般指标，一项不满足扣1分；扣完为止。	28.0000	客观	开标一览表 分项报价表 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

供货、安装、调试方案	根据投标人针对本项目提供的供货、安装、调试方案进行评审，内容包括：（1）产品设计方案（2）生产方案（3）进度保障措施（4）质量保障措施（5）运输方案（6）时间安排（7）人员配备（8）人员分工（9）工作流程（10）应急保障措施；每缺少一项内容扣1.5分，每有一处存在缺陷或不足、内容不完整或不符合项目实际情况的扣0.5分，本项最多扣15分，不提供不得分。注：缺陷或不足是指内容逻辑混乱，不符合相关的国家、行业标准；内容不完整指内容存在明显缺陷，前后内容无法连贯；不符合项目实际情况指内容脱离项目实施场景，不利于采购人落地执行。	15.0000	主观	开标一览表 分项报价表 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
------------	--	---------	----	---

	培训方案	据投标人针对本项目提供的培训方案进行评审，内容包括：（1）培训时间（2）培训项目（3）培训人员配备（4）培训实施细则； 每缺少一项内容扣2.5分，每有一处存在缺陷或不足、内容不完整或不符合项目实际情况的扣0.5分，本项最多扣10分，不提供不得分。注：缺陷或不足是指内容逻辑混乱，不符合相关的国家、行业标准；内容不完整指内容存在明显缺陷，前后内容无法连贯；不符合项目实际情况指内容脱离项目实施场景，不利于采购人落地执行。	10.0000	主观	开标一览表 分项报价表 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

	投标人业绩	投标人近三年(自2023年1月1日起至投标截止之日止)同类项目业绩(提供合同复印件并加盖公章，应至少提供合同首页、合同关键内容页、签字盖章页，否则不得分，以合同签订日期为准)，每提供一份得1分，满分2分。	2.0000	客观	开标一览表 分项报价表 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
商务评审					

四川电力	售后服务方案	根据投标人针对本项目提供的售后服务方案进行评审，内容包括：（1）售后保障措施（2）售后服务人员配置方案（3）售后响应时间、缺陷处理时限（4）质保期质量保障方案（5）现场服务措施； 每缺少一项内容扣3分，每有一处存在缺陷或不足、内容不完整或不符合项目实际情况的扣0.5分， 本项最多扣15分，不提供不得分。注：缺陷或不足是指内容逻辑混乱，不符合相关的国家、行业标准；内容不完整指内容存在明显缺陷，前后内容无法连贯；不符合项目实际情况指内容脱离项目实施场景，不利于采购人落地执行。	15.0000	主观	开标一览表 分项报价表 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 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	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表 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
---	-----------------------	------------------	--------	--	---

2	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	开标一览表 分项报价表 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。
---	--------	---

采购包2：

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服务的前提下,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：理化生吊装实验室

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

采购包2：理化智考实验室

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