

龙江县公共资源交易综合服务中心

公开招标文件

项目名称：高考改革功能室设备购置项目(二次)

项目编号：**[230221]LC[GK]20220004-1**

第一章 投标邀请

龙江县公共资源交易综合服务中心受龙江县第二中学的委托，采用公开招标方式组织采购高考改革功能室设备购置项目(二次)。欢迎符合资格条件的国内供应商参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称：高考改革功能室设备购置项目(二次)

批准文件编号：龙财购核字[2022]00503号

采购项目编号：[230221]LC[GK]20220004-1

2.内容及分包情况（技术规格、参数及要求）

包号	货物、服务和工程名称	数量	采购需求	预算金额（元）
1	化学实验室设备目	1	详见采购文件	556,677.49
2	物理实验室设备	1	详见采购文件	418,363.47

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.到提交投标文件的截止时间，投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。（以通过查询“信用中国”网站和“中国政府采购网”网站的信用记录内容为准。）

3.其他资质要求：

合同包1（化学实验室设备目）：无

合同包2（物理实验室设备）：无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

获取招标文件的期限：详见招标公告；

获取招标文件的方式：供应商须在公告期内凭用户名和密码，登录黑龙江省政府采购网，选择“交易执行-应标-项目投标”，在“未参与项目”列表中选择需要参与的项目，确认参与后即可获取招标文件。

其他要求

1.本项目如采用“现场在线开标”模式进行开标，投标人需到达开标现场。

2.本项目如采用“不见面开标”模式进行开标投标人无需到达开标现场，开标当日在投标截止时间前30分钟登录黑龙江省政府采购网进行签到，选择“交易执行-开标-供应商开标大厅”参加远程开标。请投标人使用投标客户端严格按照招标文件的相关要求制作和上传电子投标文件，并按照相关要求参加开标。

3.本项目将采用电子评标的方式，为避免意外情况的发生处理不及时导致投标失败，建议投标人需在开标时间前1小时完成投标文件上传，否则产生的一系列问题将由投标人自行承担。

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为 无 元人民币。

五.询问提起与受理：

项目经办人：张峻熙 联系方式：04525832733

六.质疑提起与受理：

1.对采购文件的质疑按要求以书面形式提供纸质材料:

项目经办人: 张峻熙 联系方式: 04525832733

2.对评审过程和结果的质疑按要求以书面形式提供纸质材料:

质疑经办人: 张峻熙 联系方式: 0452-5862816

七.递交投标(响应)文件截止时间、开标时间及地点:

递交投标(响应)文件截止时间: 详见招标公告

投标地点: 详见招标公告

开标时间: 详见招标公告

开标地点: 详见招标公告

备注: 所有电子投标文件应在投标截止时间前递交至黑龙江省政府采购云平台, 逾期递交的投标文件, 为无效投标文件。

八.公告发布媒介:

联系信息

中国政府采购网 黑龙江省政府采购网

1. 采购代理机构

采购代理机构名称: 龙江县公共资源交易综合服务中心

地址: 黑龙江省齐齐哈尔市龙江县龙江县政务服务中心

邮政编码:

联系人: 张峻熙

联系电话: 04525832733

账户名称: 系统自动生成的缴交账户名称

开户行: 详见投标人须知

账号: 详见投标人须知

2. 采购人信息

采购单位名称: 龙江县第二中学

地址: 龙江县龙江镇县府街610号

邮政编码: 161100

联系人: 赵建诚

联系电话: 13946252997

龙江县公共资源交易综合服务中心

第二章 投标人须知

一、前附表：

序号	条款名称	内容及要求
1	分包情况	共2包
2	采购方式	公开招标
3	开标方式	不见面开标
4	评标方式	现场网上评标
5	是否专门面向中小企业采购	合同包1（化学实验室设备目）：否 合同包2（物理实验室设备）：否
6	评标办法	合同包1（化学实验室设备目）：综合评分法 合同包2（物理实验室设备）：综合评分法
7	获取招标文件时间（同招标文件提供期限）	详见招标公告
8	保证金缴纳截止时间（同递交投标文件截止时间）	详见招标公告
9	电子投标文件递交	电子投标文件在投标截止时间前递交至黑龙江省政府采购网--政府采购云平台
10	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“黑龙江省政府采购网--黑龙江省政府采购管理平台”）
11	中标人确定	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。
12	备选方案	不允许
13	联合体投标	包1： 不接受 包2： 不接受
14	代理费用收取方式	不收取。

<p>1 5</p>	<p>投标保证金</p>	<p>本招标项目采用“虚拟子账户”方式收退投标保证金，请投标人按照本招标文件的相关要求进行缴纳。</p> <p>同时，本项目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。选择非“虚拟子账户”进行保证金缴纳的，投标人应当在投标文件中附相关证明材料，同时在开标现场提供证明材料原件。</p> <p>备注：若本项目采用远程不见面开标，请将相关证明材料原件扫描添加至响应文件中。</p> <p>化学实验室设备目：保证金人民币：0.00元整。 物理实验室设备：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>开户单位：系统自动生成的缴交账户名称。</p> <p>开户银行：投标人在黑龙江省政府采购网--政府采购云平台获取招标文件后，根据其提示自行选择要缴纳的投标保证金银行。</p> <p>银行账号：黑龙江省政府采购网根据投标人选择的投标保证金银行，以合同包为单位，自动生成投标人所投合同包的缴纳银行账号（即多个合同包将对应生成多个缴纳账号）。投标人应按照所投合同包的投标保证金要求，缴纳相应的投标保证金。</p> <p>特别提示：</p> <p>1、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。</p> <p>2、投标人在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（招标编号：***、合同包：***）的投标保证金”。</p> <p>3、投标保证金缴纳、退还联系人：张峻熙</p> <p>4、咨询电话：04525832733</p>
----------------	--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1 6	电子招投标	<p>各投标人应当在投标截止时间前上传加密的电子投标文件至“黑龙江省政府采购网”未在投标截止时间前上传电子投标文件的，视为自动放弃投标。投标人因系统或网络问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间及时拨打联系电话4009985566按5转1号键。</p> <p>不见面开标（远程开标）：</p> <p>1. 项目采用不见面开标（网上开标），如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行电子开标时，将会由开标负责人视情况来决定是否允许投标人导入非加密电子投标文件继续开标。本项目采用电子评标（网上评标），只对通过开标环节验证的电子投标文件进行评审。</p> <p>2. 电子投标文件是指通过投标客户端编制，在电子投标文件中，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。加密后，成功上传至黑龙江省政府采购网的最终版指定格式电子投标文件。</p> <p>3. 使用投标客户端，经过编制、签章，在生成加密投标文件时，会同时生成非加密投标文件，投标人请自行留存。</p> <p>4. 投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本招标公告载明的时间和模式等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录开标系统进行签到，填写联系人姓名与联系号码。</p> <p>5. 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。（请各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。具体环境要求详见操作手册）</p> <p>6. 开标时出现下列情况的，将视为逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构应当视为投标无效处理。</p> <p>（1） 投标人未按招标文件要求参加远程开标会的；</p> <p>（2） 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密；</p> <p>（3） 经检查数字证书无效的投标文件；</p> <p>（4） 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。</p> <p>7. 投标人必须保证在规定时间内完成项目已投标标段的电子投标文件解密。</p>
1 7	电子投标文件 签字、盖章要求	<p>应按照第七章“投标文件格式”要求，使用单位电子签章（CA）进行签字、加盖公章。</p> <p>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。</p>
1 8	投标客户端	<p>投标客户端需要自行登录“黑龙江省政府采购网--政府采购云平台”下载。</p>
1 9	有效供应商家数	<p>包1： 3 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p> <p>包2： 3 此数约定了开标与评标过程中的最低有效供应商家数，当家数不足时项目将不得开标、评标；文件中其他描述若与此规定矛盾以此为准。</p>
2 0	报价形式	<p>合同包1（化学实验室设备目）:总价</p> <p>合同包2（物理实验室设备）:总价</p>
2 1	投标有效期	<p>从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天</p>

2 2	其他	
2 3	项目兼投兼中 规则	兼投兼中：本项目兼投兼中。
2 4	报价区间	各合同包报价不超过预算总价

二、投标须知

1.投标方式

1.1投标方式采用网上投标，流程如下：

应在黑龙江省政府采购网（<http://hljcg.hlj.gov.cn>）提前注册并办理电子签章CA，CA用于制作投标文件时盖章、加密和开标时解密（CA办理流程及驱动下载参考黑龙江省政府采购网（<http://hljcg.hlj.gov.cn>）办事指南-CA办理流程）具体操作步骤，在黑龙江省政府采购网（<http://hljcg.hlj.gov.cn/>）下载政府采购供应商操作手册。

1.2缴纳投标保证金（如有）。本采购项目采用“虚拟子账号”形式收退投标保证金，每一个投标人在所投的每一项目下合同包会对应每一家银行自动生成一个账号，称为“虚拟子账号”。在进行投标信息确认后，应通过应标管理-已投标的项目，选择缴纳银行并获取对应不同包的缴纳金额以及虚拟子账号信息，并在开标时间前，通过转账至上述账号中，付款人名称必须为投标单位全称且与投标信息一致。

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。

1.3查看投标状况。通过应标管理-已投标的项目可查看已投标项目信息。

2.特别提示

2.1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。

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（包括变更、补充、澄清以及修改等，且均为招标文件的组成部分），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.投标费用

投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。不论投标结果如何，采购代理机构和采购人均无义务和责任承担相关费用。

4.当事人：

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本项目采购单位。

4.2“采购代理机构”是指本次招标采购项目活动组织方。本招标文件的采购代理机构特指龙江县公共资源交易综合服务中心。

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

4.4“评标委员会”是指根据《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定，由采购人代表和有关专家组成以确定中标人或者推荐中标候选人的临时组织。

4.5“中标人”是指经评标委员会评审确定的对招标文件做出实质性响应，取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

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

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

6.以联合体形式投标的，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联合体各方中至少应当有一方符合采购人规定的资格要求。由同一资质条件的投标人组成的联合体，应当按照资质等级较低的投标人确定联合体资质等级。

6.5联合体各方不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

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

6.7投标时，应以联合体协议中确定的主体方名义投标，以主体方名义缴纳投标保证金，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及度量衡单位

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，采购人按招标文件规定的时间、地点组织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

- 9.1无论中标与否投标人递交的投标文件均不予退还。

四、招标文件的澄清和修改

1.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15日前，不足15日的，顺延投标截止之日，同时在“黑龙江省政府采购网”、“黑龙江省公共资源交易网”上发布澄清或者变更公告进行通知。澄清或者变更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”进行编写（可以增加附页），作为投标文件的组成部分。

2.投标报价

2.1投标人应按照“第四章招标内容与要求”的需求内容、责任范围以及合同条款进行报价。并按“开标一览表”和“分项报价明细表”规定的格式报出总价和分项价格。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有条件的报价。

2.4对报价的计算错误按以下原则修正：

- （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，以开标一览表的总价为准，并修改单价。

注：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。

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。投标有效期内投标人撤销投标文件的，采购人或者采购代理机构可以不退还投标保证金。

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。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.投标保证金

4.1投标保证金的缴纳：

投标人在提交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、开户银行、行号、开户单位、账号和招标文件本章“投标须知”规定的投标保证金缴纳要求递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。

4.2投标保证金的退还：

- （1）投标人在投标截止时间前放弃投标的，自所投合同包结果公告发出后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；

(2) 未中标供应商投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还；

(3) 中标供应商投标保证金，自政府采购合同签订之日起5个工作日内退还。

4.3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；
- (2) 中标后，无正当理由不与采购人签订合同；
- (3) 在签订合同时，向采购人提出附加条件；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (5) 要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容；
- (6) 要求更改招标文件和中标结果公告的实质性内容；
- (7) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

5.投标文件的修改和撤回

5.1投标人在提交投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回。补充、修改的内容盖章加密后上传至系统后生效，并作为投标文件的组成部分。

5.2在提交投标文件截止时间后到招标文件规定的投标有效期终止之前，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.投标文件的递交

6.1在招标文件要求提交投标文件的截止时间之后送达或上传的投标文件，为无效投标文件，采购单位或采购代理机构拒收。采购人、采购代理机构对误投或未按规定时间、地点进行投标的概不负责。

7.样品（演示）

7.1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。

7.2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）。

7.3评标结束后，中标供应商与采购人共同清点、检查和密封样品，由中标供应商送至采购人指定地点封存。未中标投标人将样品自行带回。

六、开标、评审、结果公告、中标通知书发放

1.网上开标程序

1.1主持人按下列程序进行开标：

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 宣布开标会议相关人员姓名；
- (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当众宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容（以开标一览表要求为准）；
- (4) 参加开标会议人员对开标情况确认；
- (5) 开标结束，投标文件移交评标委员会。

1.2开标异议

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当当场提出询问或者回避申请，开标会议结束后不再接受相关询问、质疑或者回避申请。

1.3投标人不足三家的，不得开标。

1.4备注说明:

(1) 若本项目采用不见面开标, 开标时投标人使用 CA证书参与远程投标文件解密。投标人用于解密的CA证书应为该投标文件生成加密、上传的同一把 CA证书。

(2) 若本项目采用不见面开标, 投标人在开标时间前30分钟, 应当提前登录开标系统进行签到, 填写联系人姓名与联系号码; 在系统约定时间内使用CA证书签到以及解密, 未成功签到或未成功解密的视为其无效投标。

(3) 投标人对不见面开标过程和开标记录有疑义, 应在开标系统规定时间内在不见面开标室提出异议, 采购代理机构在网上开标系统中进行查看及回复。开标会议结束后不再接受相关询问、质疑或者回避申请。

2.评审(详见第六章)

3.结果公告

3.1中标供应商确定后, 采购代理机构将在黑龙江省政府采购网发布中标结果公告, 中标结果公告期为 1 个工作日。

3.2项目废标后, 采购代理机构将在黑龙江省政府采购网上发布废标公告, 废标结果公告期为 1 个工作日。

4.中标通知书发放

发布中标结果的同时, 中标供应商可自行登录“黑龙江省政府采购网--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供应商具有同等法律效力。

中标通知书发出后, 采购人不得违法改变中标结果, 中标供应商无正当理由不得放弃中标。

七、询问、质疑与投诉

1.询问

1.1供应商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个工作日内做出答复, 但答复的内容不得涉及商业秘密。供应商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。

1.2为了使提出的询问事项在规定时间内得到有效回复, 询问采用实名制, 询问内容以书面材料的形式亲自递交到采购代理机构, 正式受理后方可生效, 否则, 为无效询问。

2.质疑

2.1潜在投标人已依法获取招标文件, 且满足参加采购项目基本条件的潜在供应商, 可以对招标文件提出质疑; 递交投标文件的供应商, 可以对该项目采购过程和中标结果提出质疑。采购中心应当在正式受理投标人的书面质疑后七个工作日作出答复, 但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.2对招标文件提出质疑的, 应当在首次获取招标文件之日起七个工作日内提出; 对采购过程提出质疑的, 为各采购程序环节结束之日起七个工作日内提出; 对中标结果提出质疑的, 为中标结果公告期届满之日起七个工作日内提出。

2.3质疑供应商应当在规定的时限内, 以书面形式一次性地向采购中心递交《质疑函》和必要的证明材料, 不得重复提交质疑材料, 《质疑函》应按标准格式规范填写。

2.4供应商可以委托代理人进行质疑。代理人提出质疑, 应当递交供应商法定代表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。供应商为自然人的, 应当由本人签字; 供应商为法人或者其他组织的, 应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章, 并加盖公章。

2.5供应商提出质疑应当递交《质疑函》和必要的证明材料。《质疑函》应当包括下列内容:

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、联系人及联系电话;
- (2) 质疑项目的名称、编号;
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求;
- (4) 事实依据;
- (5) 必要的法律依据;

(6) 提出质疑的日期;

(7) 供应商首次下载招标文件的时间截图。

2.6有下列情形之一的, 采购中心不予受理:

(1) 按照“谁主张、谁举证”的原则, 应由质疑供应商提供质疑事项的相关证据、依据和其他有关材料, 未能提供的;

(2) 未按照补正期限进行补正或者补正后仍不符合规定的;

(3) 未在质疑有效期限内提出的;

(4) 超范围提出质疑的;

(5) 同一质疑供应商一次性提出质疑后又提出新质疑的。

2.7有下列情形之一的, 质疑不成立:

(1) 质疑事项缺乏事实依据的;

(2) 质疑供应商捏造事实或者提供虚假材料的;

(3) 质疑供应商以非法手段取得证明材料的。

2.8质疑的撤销。质疑正式受理后, 质疑供应商申请撤销质疑的, 采购中心应当终止质疑受理程序并告知相关当事人。

2.9对虚假和恶意质疑的处理。对虚假和恶意质疑的供应商, 报省级财政部门依法处理, 记入政府采购不良记录, 推送省级信用平台, 限制参与政府采购活动。有下列情形之一的, 属于虚假和恶意质疑:

(1) 主观臆造、无事实依据进行质疑的;

(2) 捏造事实或提供虚假材料进行质疑的;

(3) 恶意攻击、歪曲事实进行质疑的;

(4) 以非法手段取得证明材料的。

3.0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, 质疑采用实名制, 且由法定代表人或授权代表亲自递交至采购代理机构, 正式受理后方可生效。

联系部门: 采购人、采购代理机构(详见第一章 投标邀请)。

联系电话: 采购人、采购代理机构(详见第一章 投标邀请)。

通讯地址: 采购人、采购代理机构(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做出书面答复的, 可以在答复期满后十五个工作日内向监督部门进行投诉。投诉程序按《政府采购法》及相关规定执行。

3.2供应商投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

第三章 合同与验收

一、合同要求

1.一般要求

1.1采购人应当自中标通知书发出之日起30日内, 按照招标文件和中标供应商投标文件的规定, 与中标供应商签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标供应商投标文件作实质性修改。

1.2合同签订双方不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

1.3政府采购合同应当包括采购人与中标人的名称和住所、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。

1.4采购人与中标供应商应当根据合同的约定依法履行合同义务。

1.5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》。

1.6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。

1.7拒绝签订采购合同的按照相关规定处理，并承担相应法律责任。

1.8采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

1.9采购人应当自政府采购合同签订之日起2个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.合同格式及内容

2.1具体格式见本招标文件后附拟签订的《合同文本》（部分合同条款），投标文件中可以不提供《合同文本》。

2.2《合同文本》的内容可以根据《民法典》和合同签订双方的实际要求进行修改，但不得改变范本中的实质性内容。

二、验收

中标供应商在供货、工程竣工或服务结束后，采购人应及时组织验收，并按照招标文件、投标文件及合同约定填写验收单。

政府采购合同（合同文本）

甲方：***（填写采购单位）

地址（详细地址）：

乙方：***（填写中标投标人）

地址（详细地址）：

合同号：

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规，甲、乙双方就（填写项目名称）（政府采购项目编号、备案编号：），经平等自愿协商一致达成合同如下：

1.合同文件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分：

- (1)合同格式以及合同条款
- (2)中标结果公告及中标通知书
- (3)招标文件
- (4)投标文件
- (5)变更合同

2.本合同所提供的标的物、数量及规格等详见中标结果公告及后附清单。

3.合同金额

合同金额为人民币 万元，大写：

4.付款方式及时间

***（见招标文件第四章）

5.交货安装

交货时间：

交货地点：

6.质量

乙方提供的标的物应符合国家相关质量验收标准，且能够提供相关权威部门出具的产品质量检测报告；提供的相关服务符合国家（或行业）规定标准。

7.包装

标的物的包装应按照国家或者行业主管部门的技术规定执行，国家或业务主管部门无技术规定的，应当按双方约定采取足以保护标的物安全、完好的包装方式。

8.运输要求

(1) 运输方式及线路:

(2) 运输及相关费用由乙方承担。

9.知识产权

乙方应保证甲方在中国境内使用标的物或标的物的任何一部分时, 免受第三方提出的侵犯其知识产权的诉讼。

10.验收

(1) 乙方将标的物送达至甲方指定的地点后, 由甲乙双方及第三方(如有)一同验收并签字确认。

(2) 对标的物的质量问题, 甲方应在发现后向乙方提出书面异议, 乙方在接到书面异议后, 应当在 日内负责处理。甲方逾期提出的, 对所交标的物视为符合合同的规定。如果乙方在投标文件及谈判过程中做出的书面说明及承诺中, 有明确质量保证期的, 适用质量保证期。

(3) 经双方共同验收, 标的物达不到质量或规格要求的, 甲方可以拒收, 并可解除合同且不承担任何法律责任,

11.售后服务

(1) 乙方应按招标文件、投标文件及乙方在谈判过程中做出的书面说明或承诺提供及时、快速、优质的售后服务。

(2) 其他售后服务内容: (投标文件售后承诺等)

12.违约条款

(1) 乙方逾期交付标的物、甲方逾期付款, 按日承担违约部分合同金额的违约金。

(2) 其他违约责任以相关法律法规规定为准, 无相关规定的, 双方协商解决。

13.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。

14.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:

(1) 提交 仲裁委员会仲裁。

(2) 向 人民法院起诉。

15.合同保存

合同文本一式五份, 采购单位、投标人、政府采购监管部门、采购代理机构、国库支付执行机构各一份, 自双方签订之日起生效。

16.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。

甲方: (章)

乙方: (章)

采购方法人代表: (签字)

投标人法人代表: (签字)

开户银行:

开户银行:

帐号:

帐号:

联系电话:

联系电话:

签订时间 年 月 日

附表: 标的物清单(主要技术指标需与投标文件相一致)(工程类的附工程量清单等)

名称	品牌、规格、标准/主要服务内容	产地	数量	单位	单价(元)	金额(元)
**	**	**	**	**	**	**

名称	品牌、规格、标准/主要服务内容	产地	数量	单位	单价（元）	金额（元）
合计：人民币大写：**元整						¥：**

第四章 招标内容与技术要求

一、项目概况：

用于高考改革功能室设备购置

合同包1（化学实验室设备目）

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后30个日历日内交货
标的提供的地点	龙江县第二中学
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后一次性支付100%货款
验收要求	1期：供货完成后，按投标参数清单进行验收。
履约保证金	不收取
其他	

2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价（元）	分项预算总价（元）	所属行业	招标技术要求
1		其他仪器仪表	化学实验室设备	项	1.0000	556,677.49	556,677.49	其他未列明行业	详见附表一

附表一：化学实验室设备 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
		<p>智慧黑板</p> <p>1台</p> <p>一、整体参数</p> <p>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。</p> <p>2.整机两侧副屏支持普通粉笔直接书写。</p> <p>3.整机屏幕采用不小于86英寸 UHD超高清LED 液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160。</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于Android9.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>5.钢化玻璃厚度≤4mm，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>6.整机内置2.1声道音响，前朝向不低于15W中高音扬声器2个，后朝向不低于20W低音扬声器1个，额定总功率不低于50W</p> <p>7.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>8.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>9.整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。</p> <p>10.三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android系统和Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作;关机状态下轻按按键开机;开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p>

- 11.整机采用左右双侧边栏虚拟按键方式，通过侧边栏可调用音量+/-、亮度+/-、批注、主页、半屏。
- 12.整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课应用，摄像头像素数 ≥ 800 万，对角角度 $\geq 120^\circ$ 。
- 13.整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集。拾音距离 ≥ 12 m。
- 14.整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。
- 15.外接电脑设备通过HDMI线投送画面至整机时，再连接TypeBUSB线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。
- 16.外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面
- 17.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复整机系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助
- 18.支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、十指长按屏幕5秒、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置面板的物理按键以组合按键的形式进行锁定/解锁
- 19.支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI信号接入时，能自动识别并切换到对应的HDMI信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转
- 20.支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。
- 21.整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）符合IEC62471标准，LB限值范围 ≤ 0.55 （蓝光危害最大状况下）。
- 22.支持课堂简易录播（轻录播）功能，录制屏幕及整机半径12米内课堂现场音频。
- 23.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。

二、内置电脑

- 24.主板采用不低于H310芯片组，搭载处理器不低于八核十六线程，主频 ≥ 2.9 GHz，缓存 ≥ 16 Mb
- 25.内存：16GB DDR4笔记本内存或以上配置。
- 26.硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘
- 27.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。
- 28.PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。
- 29.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 ≥ 10 Gbps。
- 30.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。

三、教学功能：

- 1.教学系统为全校教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于200G的个人云空间。
- 2.教学系统须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。
- 3.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；
- 4.上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频、Flash等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频、Flash、PPT等素材右键上传至云空间。
- 5.互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形

式进行分享，分享链接可设置访问有效期。

6.互动教学课件支持分享至学校校本资源库，学段学科根据教师个人信息自动匹配，分享后课件全校教师可见，并可直接下载使用。校本资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。

7.接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。

8.备授课平台对接教学数据管理平台，可将教学平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展

9.胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作

1)录制功能：录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除

2)剪辑重录功能：支持按照课件页面片段剪辑和重录微课，支持一键上传至云端保存

3)无课件录制：支持教师在空白页面录制胶囊式微课，支持自主添加不低于100页电子草稿进行讲解

4)听课方式：微课录制结束后自动生成分享海报，学生扫码后即可在微信观看，无需下载额外app使用

5)学生观看胶囊式微课时可进行多种互动，可在控制课件模式下移动、删除克隆课件内的元素，参与课堂活动互动练习

6)系统后台自动统计胶囊式微课的观看次数，便于教师做教研管理

10.空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能

1)一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。

2)文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；

3)互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。

4)远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动；

5)课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。

6)远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。

7)课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。

11.具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。

12.教学系统内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。

13.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。

14.具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于5种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学

	<p>15.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。</p>
2	<p>视频展台</p> <p>1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸\geqA4(210mm*297mm)面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用不低于800W像素自动对焦摄像头，可拍摄不小于A4(210mm*297mm)的画幅。 6.解析度：中间\geq1600线，四周\geq1400线。 7.展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。 8.整机自带均光罩LED补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。 9、支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 10、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 11、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 12、可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 13、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 14、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 15、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。
	<p>教师演示讲台</p> <p>1台</p> <p>尺寸：2400*700*850mm（\pm10mm），全钢结构。</p> <p>一、台面材料：台面：采用国内12.7mm（\pm1mm）厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至25.4mm（\pm1mm），为了确保使用者的健康安全，产品需通过检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）、甲酸（88%）、丙酮、松节油、碘伏、二氯乙酸等不少于77项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。 2、通过重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（\leq20mg），符合GB18585-2001或GB18586-2001等国家标准。 3、通过GB/T18580-2017检测，检测结果为：甲醛释放量\leq0.024mg/M³，满足E1级\leq0.124mg/M³技术限量要求。 4、通过GB/T17657-2013等标准及方法检验进行不少于17项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为5级无变化；吸水性\leq0.1%；表面耐磨性能检验结果不低于568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度\geq120MPa，（参照ASTM D790-17标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径6.0MM表面无破损、耐光色牢度\geq4级；耐刮划性：1N试件表面无

3	<p>大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到1.4g/cm³以上。</p> <p>5、用ATLAS氙灯老化试验机根据GB/T16422.2-2014标准在满足两种条件的情况下进行580小时以上氙灯耐候测试，结果为5级，无明显变化。</p> <p>f以GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达B1级。</p> <p>6、依据HJ571-2010（环境标志产品技术要求 人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物TVOC（72h）释放量为未检出（$\leq 0.01\text{mg/m}^2\cdot\text{h}$）。</p> <p>7、具有不少于179项以上高关注度物质（SVHC）检验报告；</p> <p>8、依据GB6566-2010方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤ 0.1。</p> <p>9、依据ISO 22196:2011方法检测抗菌性能：大肠杆菌ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚ATCC14028、甲型溶血性链球菌32213等不少于9种的菌种检测结果抗菌率>99.9%；</p> <p>10、依据GB/T24128-2018方法检测防霉性能：霉菌生长情况为0级，主要菌种（黑曲霉ATCC 6275、球毛壳霉ATCC 6205、宛氏拟青霉CGMCC3.4253、绳状青霉CGMCC3.3875、长枝木霉CGMCC3.4291）。</p> <p>二、柜身：按照多媒体讲台,设计了电脑主机、显示器等设备的摆放空间，同时设计了电源盒、网络接口、电脑专用插座.中间部分是讲课演示部分，并设抽屉式结构，抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质1.0mm +/- 0.07mm的镀锌钢板，拉力强度>270N/mm²,表面均经静电及磷化处理，环氧树脂喷涂厚度$\geq 75\mu\text{m}$。门铰：采用175度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>滑轨：三节滑轨。达到五金行业标准，使用寿命长。</p> <p>手抽：C字型不锈钢，表面有光滑防腐涂层。外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。</p> <p>三、门板及抽面：采用双层钢板，必须两层组装是设计，内置防撞胶垫，装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音；</p> <p>四、固定脚：采用ABS工程塑料模具成型制作而成，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p> <p>五、组合结构：水槽组合单元*1组，大型置物单元*2组，组合单元均采用整体焊接工艺，以增加其整体置物的最大强度，大型置物单元，其内部置物纵深$\geq 60\text{cm}$。</p>
4	<p>讲台水槽</p> <p>1个</p> <p>440*330*190mm（±10mm）度高密度PP一体成型的水槽，水封式水塞，有效防止下水管废气溢出，排水口有过滤装置，有耐酸碱耐热耐有机溶液的特性。</p>
5	<p>三联水嘴</p> <p>15个</p> <p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>

6	<p>学生实验桌</p> <p>28张</p> <p>规格：1200*600*780mm（±10mm）</p> <p>桌身</p> <p>1、台面：采用12.7mm（±1mm）厚实芯理化板，防水、耐刮、耐高温、耐磨、耐冲击、不变形、无毒、易清洁。</p> <p>2、结构：新型塑铝结构。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体ABS工程塑料一次性注塑成型，规格425*270*165（±10mm），镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格545*770mm（±10mm），中立柱采用122mm（±5mm）*55mm（±5mm）*1.5mm（±0.2mm）厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，上脚规格：长544*宽55*高110mm（±5mm），下脚规格：长545*宽65*高108mm（±5mm），上下脚的壁厚≥3mm，连接处壁厚加强至不小于4mm；采用不少于8个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p> <p>4、桌脚间通过4条专用铝合金型材连接，其中三条为28*28mm（±1mm）方形铝合金型材用高强度螺丝连接，螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖；另一条为79*14mm（±1mm）铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p>
7	<p>多功能柱</p> <p>28个</p> <p>功能柱规格：长355*宽210*高760mm（±10mm），采用ABS塑料一次注塑成型，以齿合槽配以螺丝连接。功能柱正面设有ABS注塑成型的检修门，并配有锁具，方便安装和日后维修。</p>
8	<p>学生桌水槽柜</p> <p>14个</p> <p>水槽台整体规格：长500*宽600*高845mm（±10mm），分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固；柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。</p> <p>水槽部分，采用PP材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。</p>

9	<p>学生安全电源</p> <p>28个</p> <p>(1) 翻盖防尘结构电源盒，面板选用PC贴膜，美观耐用。面板上设有五孔插座，输出受教师主控的控制。</p> <p>(2) 通过上下键步进调节直流输出，保证输出的连续性。配有数显显示输出设定值。</p> <p>(3) 学生电源的低压交流0-30V/2A,分辨率1V,有老师集中控制。具备自动过载保护功能。</p> <p>(4) 学生电源的低压直流,0-30v/2A,可在教师控制范围内微调，也可被无线锁定后有老师统一控制，精确给定电压，分辨率0.1V。具备自动过载保护功能，过载后并有数显表显示OFF闪烁提示。</p> <p>(5) 低压及220V高压分开控制均分4组。学生桌的220市电断开时，低压可正常使用。</p> <p>(6) 学生电源被教师控制及锁定后，不能自主操作。</p>
10	<p>教师总控台电源装置</p> <p>1套</p> <p>1、显示及输入端选用不小于10.2寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。</p> <p>2、主控设有密码记忆功能、设有自动关机功能，在忘记关闭设备系统情况下，可在3~5分钟内，自动关闭系统，可设置多个密码，可供不同教师使用 支持本地开关机、锁定操作，需要设备密码进行认证。</p> <p>3、支持远程对教师电源、学生电源开关机设置；支持对教师电源、学生电源的告警操作上传至服务器。支持对学生电源进行开关机操作；关闭学生电源输出，禁止学生操作；支持设置学生电源的输出，使学生电源输出与教师电源输出一致，实时采集学生电源的操作和实验数据；支持学生通过实验电源上的提问按钮发起提问请求，几分钟之内只能提问1次。</p> <p>4、具有智能语音提示功能，此功能可用独立控制开关打开和关闭，当语音提示功能打开后，主控台操作的时候会有语音提示，能对教师操作的每一步进行语音演示。</p> <p>5、运行中故障监测，使用中若发生故障，自动上报到远程Android移动设备，实时掌控产品运行状态，可以用任意Android移动设备可异地控制主控系统，并可以用Android移动设备异地查询主控系统状态，使用者即使不在学校，一样能轻松控制主控系统，具有智能监测功能。</p> <p>6、可通过无线接收器与多媒体电脑连接，采用无线传输或靠近传感器读取数据库内容，显示学生交直流电源，可进行教学动画，视频展示，操作步骤演示，实验原理演示等多媒体感观刺激教学。</p> <p>7、软件部分可搭载任何可移动的安卓设备上，比如平板，教学一体机等设备。方便教师操作电源不仅仅局限于讲台桌上。</p>
11	<p>学生凳</p> <p>56个</p> <p>凳面尺寸：直径300mm×30mm（±5mm）采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。凳架采用20mm（±2mm）×40mm（±2mm）×1.2mmmm（±0.2mm）椭圆形无缝钢管成型制作，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象，螺旋升降，托盘采用160（±10mm）*160（±10mm）*1.5mm（±0.2mm）钢板冲压而成，托盘与螺杆之间设有一个锥形盘加固，使凳子更加稳固。脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度,可调高度不小于5cm。</p>

		教师转椅 1张
12		椅子总高度81-91cm，升降范围40-50cm，座椅宽度48（±1）cm，两扶手之间宽度55（±1）cm；靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方，骨架钢管电镀，气动升降。
		洗眼器 1个
13		洗眼喷头：采用不助燃PC材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。
		电器布线 1套
14		铜芯24芯，耐压500V，高低压两路电缆线穿φ32mm，φ20mmPVC管埋地。教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。
		pp塑料离心风机 1个
15		6#离心风机，电机功率5.5KW变频调速，转速700-800r/min，流量1150M3/h，全压812Pa，噪声符合国家标准,风机外壳和叶轮均采用模具一次成型，防爆防腐，不得使用塑料板焊接。配橡胶减震器用于消除专用通风机引起的震动，配防雨帽，PP材质，主要用于对专用通风机的防护；通风机消音器采用PP材质，内置隔音棉等隔音装置，确保通风室外噪音小于50分贝。风机进出口接头采用柔性材质，通风机与消声器的连接，消除因震动引起的微量错位对通风机的影响。
		通风机弯头 1套
16		φ400，PVC（国标）管，教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。
		主通风管道 1套
17		φ400，连接至楼顶风机，PVC（国标）管，教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。
		通风系统地下部分 1套
18		φ400-200-160，PVC(国标)管，地下预埋，地面恢复，教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。
		吸风装置 28套
19		排气吸风装置，PVC-U工程塑料高级注模可上下伸缩、可隐藏、可360°旋转抽风。教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。
		给排水系统 1套
20		给水采用φ20PPR管，热熔连接。排水采用φ50PVC管，PVC专用胶水连接。教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。

21	<p>空调</p> <p>2台</p> <p>立式柜机 $\geq 3p$ 制冷类型 冷暖;定频/变频 直流变频 ;电辅加热 支持;适用面积(平方米) 40-50 ;制冷量(W) 6000W以上;制冷功率(W) 1600-2500;制热量(W) 8500W以上 ;制热功率(W) 2000W以上;电辅加热功率(W) 2000W以上;内机噪音(dB(A) 22-46;外机噪音(dB(A) 42-56;变频机能效比 3.4-3.9 ;循环风量(m³/h) 1000(m³/h)以上;扫风方式 上下/左右扫风</p>
22	<p>准备台</p> <p>1张</p> <p>规格: 2400*1200*850mm (± 10mm)</p> <p>1、桌身</p> <p>1.1台面: 采用12.7mm (± 1mm) 厚实芯理化板, 防水、耐刮、耐高温、耐磨、耐冲击、不变形、无毒、易清洁。台面板材经过检测, 检测项目包括65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、99%乙酸、85%磷酸、37%甲醛、40%氢氧化钠、硫化钠饱和液、苯酚、四氯化碳、40%氢氟酸、25%氨水、28%氨水、高氯酸、1%硝酸银、石脑油、丙酮、正乙烷、苯、过氧化钠、10%氯化镁、双氧水、二甲苯、醋酸乙酯、10%硫酸铜等25项, 且测试结果都达到1级。甲醛含量≤ 0.5mg/L; 可溶性铅含量≤ 0.5mg/m², 可溶性镉含量≤ 0.5mg/m²。</p> <p>1.2、新型塑铝结构, 镂空式设计, 符合人体工程学设计, 美观大方。书包斗采用铝塑组合结构, 镂空设计, 便于清理, 不屯垃圾。</p> <p>1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构, 整体规格545*770 (± 10mm), 中立柱采用122*55mm*1.5mm (± 10mm)厚承重型铝合金型材微倾斜式设计, 上下脚采用铝合金一次压铸成型, 采用8个高强度螺丝连接; 下桌架设有专用孔位与地面固定, 并配有专用装饰盖, 同一侧面两只工型腿上部采用一条66*25mm (± 10mm)铝合金型材连成一个整体; 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p> <p>1.4、桌脚间通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接, 并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置, 便于组装及拆卸, 外观流线形设计, 简洁美观, 易碰撞处全部采用倒圆角, 产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p> <p>1.5、准备台一侧设有独立水槽台一个, 水槽台规格: 500*600*780mm (± 10mm)。柜体采用PP塑料一次滚塑成型, 无任何拼接, 确保柜体结构稳固; 柜体背面设一个带锁的检修门, 方便日后维修。水槽规格500*600*290mm (± 10mm), 采用PP材料一次注塑成型, 前沿有挡水并带有防溢水孔, 水槽预留安装水嘴和洗眼器孔, 水封式水塞可防止废水回流和堵塞。</p>
23	<p>水槽台</p> <p>1个</p> <p>水槽台整体规格: 长500*宽600*高845mm (± 10mm), 分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用PP改性材料, 塑料注塑模一次性成型, 卯榫结构连接, 螺丝加固确保柜体结构稳固; 柜体前后各有一个带锁的检修门, 方便日后维修。水槽部分, 采用PP材料一次注塑成型, 前沿有挡水并带有防溢水孔, 水槽预留安装水嘴和洗眼器孔, 水封式水塞可防止废水回流和堵塞。</p>

24	<p>三联水嘴 1个</p> <p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>
25	<p>仪器柜 8个 1000*500*2000mm (±10mm)</p> <p>整体采用环保型ABS塑料一次性注塑成型，层板采用2.5mm厚双面环保型PP改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</p> <p>柜体：1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为ABS工程塑料镶装玻璃对开门,带锁、内嵌式塑料扣手，尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性活动隔板2块。耐酸碱、耐冲击、韧性强</p> <p>3、下部为ABS工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性塑料活动隔板1块。耐酸碱、耐冲击、韧性强</p> <p>4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。</p> <p>5、底座高80mm，上下板30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。</p>
26	<p>药品柜 4个 1000*500*2000mm (±10mm)</p> <p>整体采用环保型ABS塑料一次性注塑成型，层板采用2.5mm (±0.5mm)厚双面环保型PP改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</p> <p>柜体：1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为ABS工程塑料镶装玻璃对开门,带锁、内嵌式塑料扣手，尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性活动隔板2块。耐酸碱、耐冲击、韧性强</p> <p>3、下部为ABS工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性塑料活动隔板1块。耐酸碱、耐冲击、韧性强</p> <p>4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。</p> <p>5、底座高80mm (±5mm)，上下板30mm (±3mm)，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。</p>
27	<p>毒害品存储柜 1个</p> <p>规格：高≥1600 mm宽≥800mm深≥450mm,全部采用防火钢板构造，承载部件的钢板厚度≥1.2mm，其他部件的钢板厚度应≥1.0mm的点焊连接，钢板的抗拉强度应不小于345MPa，使用寿命长，防火性更好。轻松自如启闭180度的柜门配有双钥匙防盗锁，使防盗性能更好。具有防火、防盗、防腐蚀功能。柜内设有活动搁板和阶梯，便于更多的存放药品；柜身设有静电接地传导端口，方便连接静电接地导线。</p>

28	<p>通风柜</p> <p>1个</p> <p>规格: 高≥2350mm宽≥1200mm深≥850mm全部采用钢板构造, 使用寿命长, 防火性好。</p>
29	<p>电器布线</p> <p>1套</p> <p>电线穿Φ25mmPVC管埋地 铜芯24芯, 耐压500V。教室为标准教室, 施工标准为交钥匙工程。</p>
30	<p>给排水系统</p> <p>1间</p> <p>给水采用Φ20PPR管, 热熔连接。排水采用Φ50PVC管, PVC专用胶水连接。教室为标准教室, 施工标准为交钥匙工程。</p>
31	<p>一体化探究数据采集器</p> <p>1台、</p> <p>一体式数字化专用实验仪器, 集数据采集、分析、存储为一体; 具体参数如下:</p> <p>显示屏幕尺寸: 10.1英寸及以上尺寸(偏差±5%)。</p> <p>显示屏幕分辨率: 不低于1200×800高清显示屏。</p> <p>显示触摸屏: IPS触摸屏。</p> <p>处理器CPU: 采用14nm(±1)制作工艺, 功耗低至6W; 处理器频率1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存: 不低于4GB。</p> <p>储存空间: 不小于64GB的内置储存空间。</p> <p>无线WIFI: 802.11。</p> <p>无线传感器数据采集通道: 蓝牙4.0及以上的低功耗无线通讯网络自动调频。</p> <p>摄像头: 采用前置不小于200万像素。</p> <p>电池容量: 不低于26.6W大容量电池, 使用续航时间不少于10小时。</p> <p>操作系统: windows操作系统。</p> <p>接口齐备, 方便拓展: type-C接口≥1; USB3.0≥1; TF接口≥1; DC接口; MicroHDMI接口≥1。</p> <p>内置一体化数据分析软件: 配套实验分析系统软件, 人机界面友好、简洁, 要求为中文界面; 自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集; 实时显示实验数据或曲线, 多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表); 内置重新实验公式, 同时可以完全自定义公式, 不套用模版, 自主输入公式; 具有多种采集模式(自动采集和手动采集, 自动采集频率可选); 自定义采集间隔时间, 并采集的两组的间隔时间有倒计时功能, 完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能; 屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小, 自由选择所观察的部分, 可以选定某段曲线进行分析; 可将实验数据输出保存并导入; 可以保存多组实验数据, 在一个图形中进行对比和分析; 具有多曲线模式, 可以多种曲线同时采集同时分析; 实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。</p>

32	<p>数据采集器</p> <p>1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、自带≥ 4个传感器接口（数字、模拟共用），可同时采集4组不同的数据； 2、数模混插，数字模拟传感器不加区分； 3、与计算机或者一体化探究数据采集器USB通讯；USB直接供电； 4、支持传感器自动识别，即插即用； 5、可直接接PDA或笔记本电脑进行室外拓展性探究实验。 6、采集器可以互相级联实验，支持12个传感器同步采集。 7、具有电源指示灯； 8、采用人体工学设计，美观，实用、耐用； 9、预留网络接口和DC电源接口。
33	<p>数据分析软件</p> <p>1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面； 2、自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集； 3、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)； 4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； 5、具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）； 6、针对实验过程比较漫长的实验，自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能， 7、表格视图，可以添加常量和变量，变量可以选择指数，递增和递减的方式；可以添加常用公式和自定义公式； 8、采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等； 9、进行多组实验对比，无需重启软件，可以将上一组实验数据通过添加保留列保存在同一个列表中；开始下一组实验数据采集；数据分析可以选择XY轴，可以将2组实验数据添加在一个坐标轴中分； 10、屏幕上的曲线图可上下、左右平移或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 11、数据分析可以显示点集、曲线和混合；可以标记点、选择点和截取线段等方式进行曲线操作； 12、具有多种数据分析功能包括拟合、积分、微分、计算频率等 13、具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析； 14、实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。
34	<p>无线接收</p> <p>1个</p> <p>采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集、一体化探究数据采集器或计算机接插使用。在此种工作状态下，传感器应转化为与采集器或计算机的无线通信状态。</p>

	35	<p>传感器数据显示模块</p> <p>4个</p> <p>通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能，1.8寸（±0.1寸）彩屏。支持热插拔连接，接入任一可识别传感器，屏幕会显示该传感器的实时数据和单位并且显示数据应有变化。内置无线传输模块，可以直接与计算机无线通讯。</p>
	36	<p>温度传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：-50℃~+200℃；分辨率：0.1℃；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	37	<p>高温传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：-0℃~+ 1000℃ 分辨率：0.1℃，可测量气体、液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	38	<p>相对压强传感器</p> <p>2个</p> <p>1、量程：-20kPa~+20kPa；分辨率：0.01 kPa；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>

39	<p>多功能电压传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：-15V~+15V 分辨率：0.01V；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、一体化设计，自带不小于3.5英寸的触摸显示屏，不支持外接显示设备实现；</p> <p>3、自带高速USB数据通道，内置无线模块，可以通过无线和有线两种方式与电脑进行通信；</p> <p>4、自带6个以上薄膜功能按键，自带触摸笔，自带独立电源开关；</p> <p>5、自带超大存储空间，不小于4GB；内置大容量电池，电池可拆卸；</p> <p>6、自带数据采集功能，自带不少于4路传感器拓展接口；</p> <p>7、具有多种显示模式，包含数字显示、仪表显示、列表显示和曲线显示；</p> <p>8、具有不少于3个程控输出口；</p> <p>9、具有手动采集和自动采集两种功能；</p> <p>10、可以进行数据录制和储存等</p> <p>11、配有≥2个固定位，可以固定在铁架台上与传统设备结合。</p> <p>12、传感器自带报警功能，可设定报警条件：数量报警、限时报警、最大值报警以及最小值报警；可设定报警方式：声音报警、灯光报警、振动报警。</p>
40	<p>电流传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：-3A~+3A 分辨率：0.01A；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
41	<p>pH传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~14 分辨率：0.01；可精确测量溶液的酸碱值，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>

	42	<p>电导率传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~20000 us/cm 分辨率：10us/cm；用于测量溶液的电导率及其变化，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	43	<p>氧气传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~100% 分辨率：0.1%；用于测量氧的含量，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	44	<p>二氧化碳传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~10000ppm 分辨率：1ppm；用于测量气体中二氧化碳的含量，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	45	<p>色度传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：透光率0~100% 分度：0.1%，用于溶液的透光率的测量；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>4、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定。</p>
	46	<p>浊度传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~400NT 分辨率：0.2NT；用于不同悬浊液的浊度测量；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>4、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定。</p>

47	<p>氧化还原传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程: -500mv-2000mV, 分辨率: 0.1mv</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯;</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器;</p> <p>4、外壳设计精准, 灰尘不易进入, 使用寿命更长;</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定;</p> <p>6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。</p>
48	<p>二氧化硫传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程: 0 ppm~20ppm, 分辨率0.1 ppm;</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯;</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器;</p> <p>4、外壳设计精准, 灰尘不易进入, 使用寿命更长;</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定;</p> <p>6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。</p>
49	<p>溶解氧传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程: 0 mg/L~20mg/L, 分辨率: 0.01 mg/L;</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯;</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器;</p> <p>4、外壳设计精准, 灰尘不易进入, 使用寿命更长;</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定;</p> <p>6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。</p>
50	<p>溶解二氧化碳传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程: 4ppm~1760ppm, 分辨率: 1ppm;</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯;</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔, 方便多方位固定传感器;</p> <p>4、外壳设计精准, 灰尘不易进入, 使用寿命更长;</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密, 有效防止脱落, 保证数据传输稳定;</p> <p>6、两侧防滑设计, 避免不慎跌落造成损坏, 精工细作, 时尚美观。</p>

51	<p>湿度传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~100%，分辨率0.1%；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
52	<p>一氧化碳传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~1000ppm，分辨率：1ppm</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
53	<p>氢气传感器</p> <p>1个</p> <p>1、量程：0~1000ppm，分辨率：1ppm</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
54	<p>滴定计数传感器</p> <p>1个</p> <p>1、分辨率：1滴</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
55	<p>多向转接头</p> <p>1套</p> <p>口哨型和十字形各不少于2个，用来转接固定传感器等器材，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。</p>
56	<p>稀释池</p> <p>1套</p> <p>倒置三角烧杯结构，上端开口，底端封闭。用于稀释倍数较大，且对初始溶解有一定量要求的化学实验</p>

57	<p>化学反应速率实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器主要由密封反应瓶≥ 2、螺口注射器等组成；螺口注射器和带盖密封反应瓶，保证实验器的密封性，大大减少因气体逸散导致的实验误差，更科学严谨。</p>
58	<p>原电池实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器由溶液杯、两种不同材质的电极等部件组成，可用于进行原电池实验。</p>
59	<p>中和热实验器</p> <p>1套</p> <p>双层防散热设计，可研究酸碱中和反应热实验。</p>
60	<p>多用途生化传感器支架</p> <p>2套</p> <p>由$\geq 50\text{cm}$机械臂、固定板、传感器电极孔组成，电极孔不少于4个；能在三维空间内灵活移动并准确定位，稳定性好；电极孔口径适合常用生化传感器的电极，方便生化实验操作，具有保护传感器不受损坏、提高空间利用率和实验效率功能。</p>
61	<p>铝合金箱</p> <p>1套</p> <p>铝合金精美演示箱1个，尺寸\geq长450mm*宽280mm*高140mm，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；传感器使用说明书一套；传感器数据线4条。</p>
62	<p>钢制黑板</p> <p>1块</p> <p>1、黑板为双面金属，中间为人造板，并与金属板粘结可靠，四周镶边。2、美观、精致、洁美、牢固。无精面反光，色泽均匀，书写流畅。3、尺寸为900mmX 600mm（$\pm 10\text{mm}$）。4、使用无尘粉笔应手感流畅，充实，笔迹清晰，经反复擦拭，无明显遗留粉笔痕迹。5、黑板提手位于长边边框中间，安装牢靠，挂起或提拿时无明显倾斜。</p>
63	<p>电动钻孔器</p> <p>1台</p> <p>220V50Hz,(手枪钻)，可夹持钻头0.5mm-10mm。</p>
64	<p>仪器车</p> <p>2辆</p> <p>1.不锈钢800mm\times500mm\times1100mm（$\pm 10\text{mm}$），2. 仪器车应分为2层，层间距不小于300mm（$\pm 10\text{mm}$）。</p> <p>3. 车架用直径不小于$\phi 25\text{mm}$、壁厚不小于1mm的不锈钢管制成，架高不低于800mm。</p> <p>4. 车架脚安装有不小于$\phi 60\text{mm}$、厚20mm（$\pm 1\text{mm}$）转动灵活的万向轮，带制动装置。</p> <p>5. 车隔板为不薄于1mm的不锈钢板制成，四周安装有挡栏。</p> <p>6. 整车安装好后应载重100Kg，应运行平稳，不得变形、摇晃、松动。</p>

65	<p>金属酒精灯</p> <p>8个</p> <p>材质：不锈钢；容量：200mL。产品由酒精灯壶、灯芯柱、灭火盖组成。外形尺寸：直径85mm（±5mm），高约95mm（±5mm）。</p>
66	<p>蒸馏水器</p> <p>1台</p> <p>1、采用不锈钢制作精细，卫生；2、采用三线电源接地保护，安全可靠。使用电源：交流220V，50Hz。功率：4.5KW；3、外形尺寸：350×250×700mm（±10mm）；4、蒸馏水器由蒸发锅、冷凝器、电器装置三部分等组成。蒸发锅由不锈钢薄板制成，锅上有溢水口，顶盖中央有挡水帽，左侧有放水栓塞；冷凝器：由不锈钢薄板制成，结构为可拆式；加热部分：几只浸入式加热管装于蒸发锅内的底部。5、规格：出水量5升/小时。</p>
67	<p>注射器</p> <p>56只</p> <p>5mL，塑料</p>
68	<p>注射器</p> <p>28只</p> <p>50mL，塑料</p>
69	<p>注射器</p> <p>5只</p> <p>100mL，塑料</p>
70	<p>塑料洗瓶</p> <p>56个</p> <p>250mL，塑料</p>
71	<p>试剂瓶托盘</p> <p>30个</p> <p>1、本盘平时放于药品柜中，尺寸约300mm×200mm×55mm（±10mm），短边有提手，一盘内可同时放小试剂瓶30个以内。2、材质为耐酸碱塑料注塑成型，化学稳定性好，防止化学药品的腐蚀；3、托盘质量应保证不易老化，变脆和开裂等；托盘底板厚度应满足承重要求</p>
72	<p>实验用品提篮</p> <p>14个</p> <p>产品为全木质、带提手。可固定试管、试剂瓶等仪器，底部有抽屉。1.提篮外形尺寸约：450mm×180mm×100mm（±10mm），底部抽屉深度不小于50mm（±10mm）。2.提手部位为圆柱形，高约250mm（±10mm）（装好后的高度）。3.整体表面刷清漆。</p>
73	<p>塑料水槽</p> <p>56个</p> <p>产品为半透明塑料注塑成型。外形尺寸：250mm×180mm×100mm（±10mm），水槽表面无瑕疵。</p>

74	<p>三脚架</p> <p>56个</p> <p>1. 由铁环和3只脚组成。2. 铁环内径：73mm（±5mm），外径：90mm（±5mm），厚度4mm（±1mm）。3. 三只脚与铁环焊接坚固，脚距相等，立放台上时圆环应与台面平行，所支承的容器不得有滑动。脚高：155mm（±10mm），直径6mm（±1mm）。4.三脚架须经烤漆防锈处理，漆层均匀、牢固。</p>
75	<p>泥三角</p> <p>28个</p> <p>1. 产品由金属丝和套在其上的石棉筒组成。2. 金属丝用Φ1mm左右的钢丝接成等边三角形，三角形的单边长不小于50mm，钢丝接头绞合，绞合长度不小于20mm。3. 石棉筒内径为Φ4mm，外径为Φ10mm。4. 石棉筒应不裂、不缺、坚固、圆滑。5. 金属丝应作防锈处理。6. 整体应平整、美观。</p>
76	<p>试管架</p> <p>56个</p> <p>1. 产品由顶板、底板、插杆组成，8孔、8柱，全塑料制。2.顶板外形尺寸：250（±10mm）×28（±2mm）×4.5（mm）（±1mm），8孔分布均匀，孔径19.5mm（±2mm）。3. 底板外形尺寸：250（±10mm）×60（±5mm）×5mm（±1mm），底板8个凹槽应与顶板8孔同心，孔深约2mm（±0.5mm）。4. 插杆为长36mm（±2mm），直径10mm（±2mm），与底板孔对应成排。</p>
77	<p>滴定台</p> <p>30个</p> <p>1、底座台面为大理石面，尺寸为300（±10mm）×150（±10mm）×18mm（±1mm）；2、立柱由Φ10mm圆钢制成，表面镀铬，置于工作台面上与台面垂直不大于5°；3、底座四脚有橡胶垫脚，放置平衡不晃动。</p>
78	<p>滴定夹</p> <p>30个</p> <p>1、塑料制，外形光滑美观。2、固定支杆为M5螺丝，滴管夹子弹性强，夹持牢固；外形尺寸：230mm（±10mm）×120mm（±10mm）×26mm（±3mm）。</p>
79	<p>高中学生电源</p> <p>28台</p> <p>直流稳压输出：1.标称电压：1.5至16V单双选择十六档可调；2.输出电压：额定2A；3.电压稳定性：各档输出不大于2%U标+0.1V；4.负载稳定性：各档输出不大于2%U标+0.1V。交流输出：1.标称电压：2—16V每2V一档，八档可调；2.输出电流：额定3A；3.空载电压：各档输出不大于1.5U标+0.3V；4.满载电压：输出电流为额定值，各档输出不0.95U标—0.3V。过载保护：输出电流在额定电流的1.05—1.5倍间能自动关断输出，并能启动不大于额定电流的白炽灯。</p>
80	<p>高中教学电源</p> <p>1台</p> <p>产品为全金属外壳，外形尺寸：270mm×203mm×115mm（±10mm）。1.交流：2V~24V，每2V一档，分档连续可调；额定电流4A。2.直流稳压输出指示为数显：1.5V~25V连续可调，额定电流3A。3. 40A直流输出、8s自动关断。4.工作电压：220V 50Hz。</p>

81	<p>托盘天平</p> <p>28台</p> <p>1.最大称量100g,分度值0.1g,标尺称量0-5g。</p> <p>2.底座为金属冲压件,表面喷塑。</p> <p>3. 横梁, 支架, 盘托架为金属制, 表面镀铬。</p> <p>4. 刀子为钢制, 双向调节螺母。</p> <p>5.双托盘, 托盘为塑胶制成, 附件: 四等砝码一套, 塑料镊子一把, 专用塑料砝码盒一个, 各种砝码定位放置。</p>
82	<p>托盘天平</p> <p>1台</p> <p>1. 最大称量500g, 分度值0.5g,标尺称量0-10g。</p> <p>2. 底座为金属冲压件, 表面喷塑。</p> <p>3. 横梁, 支架, 盘托架为金属制, 表面镀铬,</p> <p>4. 刀子为钢制, 双向调节螺母。</p> <p>5.双托盘, 托盘为塑胶制成, 附件: 四等砝码一套, 塑料镊子一把, 专用塑料砝码盒一个, 各种砝码定位放置。</p>
83	<p>电子天平</p> <p>1台</p> <p>200g, 0.001g。1.称盘尺寸: 圆盘ϕ130mm。2.电源电压: 220VAC。3.采用高精度电磁平衡传达室感器, LED显示。4.具有计数、确认、清零、校准。5.防风罩一套, 采用透明塑料注塑成型。6.校准砝码1个。7.主机外形尺寸: 185mm(\pm10mm)\times235mm(\pm10mm)\times50mm(\pm3mm)。</p>
84	<p>温度计</p> <p>56支</p> <p>玻璃制。红液, 0$^{\circ}$C~100$^{\circ}$C</p>
85	<p>温度计</p> <p>2支</p> <p>玻璃制。水银, 0$^{\circ}$C~200$^{\circ}$C</p>
86	<p>直流电流表</p> <p>28只</p> <p>由测量结构、测量路线、外壳等组成。测量机构采用磁电系仪表结构。标度盘, 机械零位调节臂均固定在支架上。准确度等级: 2.5级。最大误差不超过满刻度值的\pm2.5%; 量程: -0.2到0到0.6A,-1到3A.压降: 75\pm7.5mV,防外磁场标称范围极限值: 397.89A/m,绝缘强度: 经受500V正弦交流电压历时1min的实验。外形规格: 138mm\times110mm\times97mm(\pm5mm),重量: 210g。</p>
87	<p>灵敏电流计</p> <p>28只</p> <p>由测量结构、测量路线、外壳等组成。测量机构采用磁电系仪表结构.标度盘, 机械零位调节臂均固定在支架上。准确度等级: 2.5级。灵敏度: \pm300μA内阻: 80-125Ω; 2.4-3KΩ外形规格: 138mm\times100mm\times97mm(\pm5mm),重量: 210g。</p>

88	<p>酸度计(pH计)</p> <p>28台</p> <p>笔式, 1.测量范围: 0~14.00pH。2.电源: 3×1.5V (AG-13型钮扣电池)。3.校准方式: 两点校准 (PH4.01/6.86)。4.外形尺寸: 150mm (±5mm) ×30mm (±5mm) ×15mm (±2mm)。</p>
89	<p>原电池实验器</p> <p>30个</p> <p>1、供中学化学课学生分组进行原电池实验用。2、产品由容器、电极板(铜板、锌板、铝板)、电极卡、容器盖、接线柱组成。3、容器由透明塑料制成, 内腔尺寸: 60mm×30mm×75mm (±5mm)。4.电极板尺寸: 60mm×15mm×1mm (±5mm)。</p>
90	<p>贮气装置</p> <p>2台</p> <p>产品由出水管、贮水室、导气阀、贮气室、底座、乳胶管等组成。1.贮气装置用优质透明塑料和ABS工程塑料注塑成型、表面清晰、无划痕、气泡、飞边等现象。3、贮气装置外形尺寸: 直径160mm (±10mm), 高200mm (±10mm)。表面标有刻度线, 最小刻度200mL, 容量3000mL。4、各焊接部位牢固、密封、无漏气现象。</p>
91	<p>溶液导电演示器</p> <p>1台</p> <p>产品由演示板、溶液盒5套等组成。1. 演示板应采用塑料注塑成型, 白色, 演示板外形尺寸: 316 (±2) mm×216 (±2) mm×19 (±1) mm, 板上印有线路图, 安装有5个6.2V的灯泡、开关、指示灯及10个接线柱。2、溶液盒5套, 盒体应采用透明塑料注塑成型, 表面光洁透明, 外形尺寸: 50 (±2) mm×28 (±2) mm×60 (±2) mm, 溶液盒盖应采用橡胶压制而成, 盖上安装石墨碳棒电极两根, 电极直径为4mm (±1), 长48 (±3) mm, 外接导线及接线叉。3、供电DC6V。4、可同时演示五组及以上。</p>
92	<p>微型溶液导电实验器</p> <p>30套</p> <p>笔式: 由壳体、电极、5个红色发光管、开关、调节器等组成。1.壳体为塑料注塑成型, 尺寸: 120mm×35mm×17mm (±2mm)。2.电极为不锈钢材料制, 直径2mm (±0.1mm)、长50mm (±3mm)。3.盒体内装2节5号电池。</p>
93	<p>中和热测定仪</p> <p>56套</p> <p>产品由外筒、内筒、隔离泡沫、搅拌器、温度计及上盖组成。1.外筒为塑料制, 直径98mm (±5mm)、高98mm (±5mm)。2.内筒为铝制, 直径60mm (±3mm), 深73mm (±3mm)。3.搅拌器为直径2mm的铝丝绕制而成, 附手柄套。</p>
94	<p>化学实验废液处理装置</p> <p>1台</p> <p>实验教学和废水处理兼用, 单搅拌, 每次处理的废水总量约12L。1.仪器由主机(含搅拌机)、400ml试剂瓶4个、洗瓶、专用电源、水管、活性炭包、刷子、滤纸、滤纸夹4个、防护手套、药匙等组成。2.电脑板控制速度, 速度分为1-9数显。3.外形尺寸不小于365mm×370mm×550mm。</p>

		丁达尔现象实验器 56台
95		1、由箱体，电池盒，集光电珠，方形试管等组成。2、箱体呈长方形，装有集光电珠的电池盒可以沿盒槽上下移动。3、通过箱体前端的观察窗，就能看见胶体的丁达尔现象。箱体外形尺寸：95mm×65mm×65mm（±5mm）。
96		二氧化氮球 30套 玻璃制品。1.双球，成U型，内封NO ₂ 和N ₂ O ₄ 。2.球体直径约28mm（±2mm）。
97		化学实验演示平台 1套 产品由专用箱、底板、摄像头、试管、试管夹、配套软件等组成。专用箱采用铝合金包边，外形尺寸约36.5×27×10cm（±1）；底板采用亚克力材料，长宽为34×23.5cm（±1），板厚6mm（±1）；试管（φ20mm×20cm）3根；摄像头≥100万像素，可上下调节，可更好的观察实验过程。
98		金刚石结构模型 2套 全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的碳原子34个、连接键44根组成。2.碳原子为黑色，四孔；键为灰色，直径4mm（±1mm），长42mm（±2mm）。
99		石墨结构模型 2套 全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的碳原子39个、中键45根、长键14根组成。2.碳原子为黑色，五孔；中键为白色、长键为灰色。中键直径4mm（±1mm），长42mm（±2mm）。长键直径5mm（±1mm），长61mm（±2mm）。
100		碳-60结构模型 2套 全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的碳原子60个、单中键60根、双中键30根组成。2.碳原子为黑色，三孔；单中键为灰色、双中键为紫色。直径4mm（±1mm），长42mm（±2mm）。
101		氯化钠晶体结构模型 2套 全塑料制，演示用。1.由Φ30mm的氯原子13个、钠原子14个、长键54根组成。2.氯原子为绿色、钠原子为灰色。键直径5mm（±1mm），长60mm（±2mm）。
102		氯化铯晶体结构模型 2套 产品由氯原子1个，直径约30mm（8孔）绿色球；铯原子8个直径约30mm（±1mm）（4孔）红色球；长键12根，长约110mm（±5mm）；短键8根，长约90mm（±5mm）；连接键由金属制成，表面电镀处理。

	10 3	<p>二氧化硅晶体结构模型</p> <p>2套</p> <p>全塑料制。产品由硅原子15个，直径约30mm（±1mm），4孔红色球；氧原子16个，直径约22mm（±1mm），2孔白色球；中键32根，紫色。</p>
	10 4	<p>金属晶体结构模型</p> <p>2套</p> <p>全塑料制。产品由面心立方堆积和面心立方晶胞构成。1.面心立方堆积由红色球20个，直径约30mm（±1mm），短键18根，中键1根。2.面心立方晶胞由红色球14个，直径约30mm（±1mm），中键12根，奶白，长键12根，金属电镀。</p>
	10 5	<p>二氧化碳晶体结构模型</p> <p>2套</p> <p>产品由碳原子14个（6孔6个和8孔8个）黑色球，直径约30mm；氧原子28个，蓝色球，直径约30mm；短键14根，长60mm（±2mm），；中键24根，长90mm（±2mm）；长键12根，长130mm（±2mm）；连接键由金属制成，表面电镀处理。</p>
	10 6	<p>电子云杂化轨道模型</p> <p>2套</p> <p>模型包括：S电子云及SP、SP²、SP³、P_x、P_y、P_z杂化轨道模型，共7件一套。模型的球体由聚乙烯塑料吸塑，连接杆由直径4mm（±1mm）铝棒制，底座为塑料注塑成型，直径100mm（±2mm），高60mm（±2mm）。</p>
	10 7	<p>化学实验室安全守则</p> <p>3张</p> <p>规格：600*900mm（±10mm） 材质：亚克力板 带镜框</p>
	10 8	<p>化学实验操作规范和安全要求</p> <p>1套</p> <p>规格：600*900mm（±10mm） 材质：亚克力板 带镜框</p>
	10 9	<p>简明化学发展史挂图</p> <p>1套</p> <p>规格：600*900mm（±10mm） 材质：亚克力板 带镜框</p>
	11 0	<p>化学药品管理软件</p> <p>1套</p> <p>实验室管理用，网络版，软件位数：支持32/64位，操作系统：支持win xp/win 7/win 8/win 10</p>

	11 1	量筒 56 个 10mL 玻璃制品
	11 2	量筒 56 个 25mL玻璃制品
	11 3	量筒 56 个 50mL玻璃制品
	11 4	量筒 2 个 100mL玻璃制品
	11 5	量筒 2 个 500mL玻璃制品
	11 6	量筒 2 个 1000mL玻璃制品
	11 7	量杯 2 个 250mL玻璃制品
	11 8	容量瓶 2 个 50mL玻璃制品
	11 9	容量瓶 56 个 100mL玻璃制品
	12 0	容量瓶 4 个 250mL玻璃制品

	12 1	容量瓶 30 个 500mL玻璃制品
	12 2	容量瓶 2 个 1000mL玻璃制品
	12 3	滴定管 56 支 酸式, 25mL
	12 4	滴定管 56 支 碱式, 25mL
	12 5	移液管 28 支 玻璃制品 5mL
	12 6	试管 200 支 玻璃制品 $\Phi 12\text{mm} \times 70\text{mm}$ 硬质
	12 7	试管 200 支 玻璃制品 $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$ 硬质
	12 8	试管 50 支 玻璃制品 $\Phi 18\text{mm} \times 180\text{mm}$ 硬质
	12 9	试管 50 支 玻璃制品 $\Phi 20\text{mm} \times 200\text{mm}$ 硬质
	13 0	试管 30 支 玻璃制品 $\Phi 32\text{mm} \times 200\text{mm}$ 硬质

	13 1	试管 30 支 玻璃制品 $\Phi 40\text{mm}\times 200\text{mm}$ 硬质
	13 2	具支试管 20 支 $\Phi 18\text{mm}\times 180\text{mm}$ 玻璃制品
	13 3	具支试管 20 支 $\Phi 20\text{mm}\times 200\text{mm}$ 玻璃制品
	13 4	硬质玻璃管 30 支 $\Phi 15\text{mm}\times 150\text{mm}$ 玻璃制品
	13 5	硬质玻璃管 10 支 $\Phi 20\text{mm}\times 250\text{mm}$ 玻璃制品
	13 6	燃烧管 2 支 $\Phi 25\text{mm}\times 300\text{mm}$ 玻璃制品
	13 7	Y形试管 3 支 $\Phi 20\text{mm}$ 玻璃制品
	13 8	烧杯 100 个 25mL玻璃制品
	13 9	烧杯 56 个 50mL玻璃制品

	14 0	烧杯 100 个 100mL玻璃制品
	14 1	烧杯 100 个 250mL玻璃制品
	14 2	烧杯 20 个 500mL玻璃制品
	14 3	烧杯 10 个 1000mL玻璃制品
	14 4	烧瓶 56 个 圆底, 长颈, 250mL
	14 5	烧瓶 30 个 圆底, 短颈, 厚口 250mL
	14 6	烧瓶 56 个 圆底, 长颈, 500mL
	14 7	烧瓶 5 个 平底, 长颈, 250mL
	14 8	锥形瓶 56 个 100mL玻璃制品
	14 9	锥形瓶 15 个 250mL玻璃制品

	15 0	蒸馏烧瓶 56 个 250mL玻璃制品
	15 1	三口烧瓶 5 个 250mL玻璃制品
	15 2	酒精灯 56 个 150mL, 单头
	15 3	酒精灯 2 个 250mL, 单头
	15 4	酒精灯 2 个 250mL, 双头
	15 5	干燥塔 2 个 250mL玻璃制品
	15 6	气体洗瓶 2 个 250mL玻璃制品
	15 7	抽滤瓶 2 个 500mL玻璃制品
	15 8	抽气管 2 个 玻璃制品
	15 9	干燥器 4 个 160mm

	16 0	气体发生器 4 个 250mL
	16 1	气体发生器 4 个 250mL
	16 2	冷凝器 1 支 球形, 300mm
	16 3	牛角管 28 支 弯形, $\Phi 18\text{mm} \times 150\text{mm}$
	16 4	漏斗 56 个 60mm
	16 5	漏斗 6 个 90mm
	16 6	安全漏斗 5 个 直形
	16 7	安全漏斗 2 个 双球
	16 8	分液漏斗 28 个 锥(梨)形, 100mL

169	分液漏斗 28 个 球形, 50mL
170	干燥管 56 支 单球, 150mm
171	干燥管 56 支 U型, $\Phi 15\text{mm} \times 150\text{mm}$
172	活塞 5 支 直形
173	活塞 2 支 T形
174	圆水槽 8 个 $\Phi 200\text{mm} \times 100\text{mm}$
175	钴玻璃片 56 个 玻璃制品 50*50mm
176	集气瓶 56 个 125mL, 附毛玻璃片
177	集气瓶 20 个 250mL, 附毛玻璃片
178	集气瓶 5 个 500mL, 附毛玻璃片

	17 9	广口瓶 100 个 60mL玻璃制品
	18 0	广口瓶 80 个 125mL玻璃制品
	18 1	广口瓶 56 个 250mL玻璃制品
	18 2	广口瓶 10 个 500mL玻璃制品
	18 3	广口瓶 56 个 棕色, 60mL玻璃制品
	18 4	广口瓶 20 个 棕色, 125mL玻璃制品
	18 5	广口瓶 20 个 棕色, 250mL玻璃制品
	18 6	细口瓶 100 个 125mL玻璃制品
	18 7	细口瓶 30 个 250mL玻璃制品
	18 8	细口瓶 30 个 500mL玻璃制品

	18 9	细口瓶 30 个 1000mL玻璃制品
	19 0	细口瓶 5 个 3000mL玻璃制品
	19 1	细口瓶 100 个 棕色, 60mL玻璃制品
	19 2	细口瓶 100 个 棕色, 125mL玻璃制品
	19 3	细口瓶 28 个 棕色, 250mL玻璃制品
	19 4	细口瓶 2 个 棕色, 500mL玻璃制品
	19 5	细口瓶 2 个 棕色, 1000mL玻璃制品
	19 6	细口瓶 2 个 棕色, 3000mL玻璃制品
	19 7	下口瓶 2 个 5000mL玻璃制品
	19 8	滴瓶 100 个 30mL玻璃制品

	19 9	滴瓶 100 个 60mL玻璃制品
	20 0	滴瓶 56 个 棕色, 30mL玻璃制品
	20 1	滴瓶 80 个 棕色, 60mL玻璃制品
	20 2	称量瓶 2 个 Φ25mm×40mm玻璃制品
	20 3	坩埚 56 个 瓷, 30mL
	20 4	坩埚钳 56 个 1. 产品钢制, 表面电镀处理。总长度220 (±5) mm。2. 钳子的夹持端为弯头, 端头应有齿纹, 便于夹住物体, 吻合一致。
	20 5	烧杯夹 4 个 木制品
	20 6	镊子 56 个 不锈钢或不锈钢, 125 (±5) mm
	20 7	试管夹 30 个 1.产品为竹制品。2.长度170 (±3) mm, 宽度12 (±1) mm, 厚度7.5 (±1) mm。3.试管夹弹簧有足够弹性, 作防锈处理。

	20 8	水止皮管夹 30 个 钢丝制成
	20 9	螺旋皮管夹 5 个 用钢材制成。
	21 0	石棉网 30 个 铁网及石棉，铁网尺寸不小于100mm×100mm。
	21 1	隔热网 56 个 环保型，功能与石棉网相同，隔热材料不是石棉
	21 2	二连球 2 个 由橡皮手捏充气球和橡皮贮气球及橡胶导气管相连接而成。
	21 3	燃烧匙 30 个 1. 产品由半圆面和金属丝结合制成。2. 半圆面为铜材制造，直径Φ为20（±1）mm。3. 金属丝约用Φ2（±0.1）mm的钢丝或铁丝制造，长度为240（±5）mm。
	21 4	药匙 50 个 塑料，长度为100（±5）mm。
	21 5	玻璃管 4 千克 Φ5mm~Φ6mm 玻璃制品
	21 6	玻璃管 3 千克 Φ7mm~Φ8mm 玻璃制品

	21 7	玻璃棒 3 千克 Φ3mm~Φ4mm 玻璃制品
	21 8	玻璃棒 3 千克 Φ5mm~Φ6mm 玻璃制品
	21 9	软胶塞 8 千克 0号~12号
	22 0	橡胶管 4 千克 橡胶制品
	22 1	乳胶管 40 米 橡胶制品
	22 2	洗耳球 28 个 60(±3) mL
	22 3	试管刷 28 个 由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成
	22 4	烧瓶刷 28 个 由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成
	22 5	滴定管刷 28 个 由金属丝和胶合在其上的猪鬃毛制成
	22 6	结晶皿 2 个 80mm玻璃制品

	22 7	表面皿 56 个 60mm玻璃制品
	22 8	表面皿 4 个 100mm玻璃制品
	22 9	研钵 56 个 瓷, 60mm
	23 0	研钵 2 个 瓷, 90mm
	23 1	蒸发皿 56 个 瓷, 60mm
	23 2	蒸发皿 5 个 瓷, 100mm
	23 3	反应板 30 个 至少6穴
	23 4	井穴板 30 个 产品为透明塑料注塑成型。6孔, 5mL×6。整体外形尺寸: 80mm×55mm×22mm (±2mm)。
	23 5	塑料多用滴管 1000 支 4mL 塑料

	23 6	白金丝 2 支 产品为手柄长约80(±3)mm,采用塑料材质制成,上接长约100(±3)mm的铜制连接杆,附带螺旋式锁针孔锁住一根Φ0.5mm×50mm(±1)的银白色金属丝,可拆卸。
	23 7	高中化学实验材料 28 份 材料由棉花、火柴、蜡烛、剪刀、焊锡丝、碳棒、导线、木棒、小刀、电池、电珠2.5V、电珠3.8V、砂纸组成。
	23 8	电极材料 28 套 材料由石墨(直径4mm、长47mm)、铜(直径4mm、长75mm)、锌(60mm*15mm*1mm)、镁(长75mm、宽5mm)、铁(直径4mm、长75mm)、锡(直径4mm、长75mm)电极构成。塑料盒包装,尺寸:105×65×35mm(±2mm)。
	23 9	一字螺丝刀 1 支 橡胶或塑料手柄,长度为160mm(±10mm)。
	24 0	十字螺丝刀 1 支 橡胶或塑料手柄,长度为160mm(±10mm)。
	24 1	尖嘴钳 1 把 150(±5)mm
	24 2	手锤 1 把 木制手柄。长度为:250mm(±10mm)
	24 3	三角锉刀 1 个 250(±5)mm带柄
	24 4	剪刀 1 把 铁制品,塑料手柄,长约215mm(±10mm)

	24 5	玻璃瓶盖开启器 1 套 产品由内丝旋套（塑料制）及塑料手柄带螺旋钢丝组成。供开启玻璃瓶口的软木塞。
	24 6	玻璃管切割器 1 个 产品由切割头、手柄两大部分组成。总长160mm（±10mm）。切割头由金属架和金刚石刻刀组成，手柄为塑料制。
	24 7	工作服 3 件 纯白色，由布料制成，防酸碱。长度不小于90cm
	24 8	护目镜 56 个 全塑料制，侧面完全遮挡。眼架的距离可调。
	24 9	防护面罩 20 个 1. 产品由透明有机玻璃和帽架组成。 2. 面罩应清洁透明，应无波纹、无划伤、裂纹。 3. 帽架应采用韧性好的材料制作，不易拆断、变形。 4. 面罩与帽架的连接应牢固可靠。帽架系带应宜于调整松紧。
	25 0	防毒口罩 20 个 1. 直接式防毒口罩。2. 由主体、滤毒盒、滤毒材料、吸气阀和系带组成。3. 口罩能完全罩住口、鼻不漏气。4. 系带可调节松紧。5. 防毒时间不小于45分钟。 6. 有关口罩的数据： 口罩重量：≤300g；呼气阻力：≤49Pa；吸气阻力：≤20Pa；泄漏率：≤2%；下方视野：>35°。
	25 1	手套 20 双 1. 产品为橡胶制品，长袖口带五指套。袖长不短于20cm。 2. 应耐强酸、强碱及氧化剂、还原剂等化学药品试剂的腐蚀，并结实耐用。 3. 冬季不得发硬，夏季不得粘连。 4. 各部位应完整严密，无开裂和小孔。

	25 2	手套 56 双 一次性乳胶手套
	25 3	洗眼器 1 套 单眼洗眼器，黄铜材质经高亮环氧树脂喷涂，耐腐蚀，耐热，PP材质，使用时自动被水冲开，供水软管1.5M软性PVC管外覆不锈钢网，外层包裹PD管，有效防止生锈，最大耐水压6巴。
	25 4	简易急救箱 1 件 急救箱内应配备以下药品及器材：酒精棉球1瓶；红霉素软膏1支；甲紫溶液1瓶；碘酒1瓶；医用脱脂纱布1包；医用棉签1包；医用绷带1卷；橡皮胶1卷；创可贴5条；旅行剪刀1把；镊子1把。塑料箱1个。
	25 5	实验防护屏 1 件 1. 产品为三片折叠式结构，由透明度好的有机玻璃制造。2.尺寸300mm×290mm（±10mm）一块，尺寸300mm×145mm（±10mm）二块，厚度不小于2mm。3. 防护屏支撑牢靠，平稳。4. 合叶与屏板连接牢靠，经多次开合不得脱落。
	25 6	易燃品储存柜 8 个 规格900×500×1840mm（±10mm），柜整体为两层防火钢板构造，壳体全部采用不小于1.2mm优质冷轧钢板，柜底采用不小于2.0mm冷轧钢板，柜体内胆采用pp板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为10mm（±1mm）的漏液孔，柜体底部设有高度为160mm（±10mm）的黄沙挡板，最下层留有120mm（±10mm）厚的黄沙填埋腔，柜底装有4个直径是60mm（±2mm）的移动钢轮，前轮后有2个手动调节螺杆，柜中有3个三层阶梯式活动隔板并附有pp板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上
	25 7	毒害品储存柜 5 个 规格900×500×1840mm（±10mm），柜整体为两层防火钢板构造，壳体全部采用不小于1.2mm优质冷轧钢板，柜底采用不小于2.0mm冷轧钢板，柜体内胆采用pp板，柜底配有可调风阀，柜体的底板中部有直径为10mm（±1mm）的漏液孔，柜体底部设有高度为160mm（±10mm）的黄沙挡板，最下层留有120mm（±10mm）厚的黄沙填埋腔，柜底装有4个直径是60mm（±2mm）的移动钢轮，前轮后有2个手动调节螺杆，柜中有3个三层阶梯式活动隔板并附有pp板，下层隔板边沿镶有护栏，护栏中间嵌有红黄蓝警示标志，柜子顶部中间带有风机出风口，电源电压220V，控制开关位于柜体右上角，柜门上

说明	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投标无效。
----	-------------------------------------

合同包2（物理实验室设备）

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后30个日历日内交货
标的提供的地点	龙江县第二中学
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后一次性支付100%货款
验收要求	1期：供货完成后，按投标参数清单进行验收。
履约保证金	不收取
其他	

2.技术标准与要求

序号	核心产品（“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价（元）	分项预算总价（元）	所属行业	招标技术要求
1		其他仪器仪表	物理实验室设备	项	1.0000	418,363.47	418,363.47	其他未列明行业	详见附表一

附表一：物理实验室设备 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
		<p>智慧黑板</p> <p>1台</p> <p>一、整体参数</p> <p>1.整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。</p> <p>2.整机两侧副屏支持普通粉笔直接书写。</p> <p>3.整机屏幕采用不小于86英寸 UHD超高清LED 液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率≥3840*2160</p> <p>4.嵌入式系统版本不低于Android9.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>5.钢化玻璃厚度≤4mm，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>6.整机内置2.1声道音响，前朝向不低于15W中高音扬声器2个，后朝向不低于20W低音扬声器1个，额定总功率不低于50W</p> <p>7.整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>8.设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。</p> <p>9.整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。</p> <p>10.三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android系统和Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作;关机状态下轻按按键开机;开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>11.整机采用左右两侧边栏虚拟按键方式，通过侧边栏可调用音量+/-、亮度+/-、批注、主页、半屏。</p> <p>12.整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课应用，摄像头像素数≥800万，对角角度≥120°。</p> <p>13.整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集。拾音距离≥12m。</p> <p>14.整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过TypeC线连接至整</p>

机TypeC口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。

15.外接电脑设备通过HDMI线投送画面至整机时，再连接TypeBUSB线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。

16.外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面

17.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复整机系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助

18.支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、十指长按屏幕5秒、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置面板的物理按键以组合按键的形式进行锁定/解锁

19.支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI信号接入时，能自动识别并切换到对应的HDMI信号源通道，且断开后能回到上一通道，自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转

20.支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。

21.整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）符合IEC62471标准，LB限值范围 ≤ 0.55 （蓝光危害最大状况下）。

22.支持课堂简易录播（轻录播）功能，录制屏幕及整机半径12米内课堂现场音频。

23.具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。

二、内置电脑

24.主板采用不低于H310芯片组，搭载处理器不低于八核十六线程，主频 $\geq 2.9\text{GHz}$ ，缓存 $\geq 16\text{Mb}$

25.内存：16GB DDR4笔记本内存或以上配置。

26.硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘

27.机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计,留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。

28.PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。

29.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$ 。

30.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。

三、教学功能：

1.教学系统为全校教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于200G的个人云空间。

2.教学系统须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。

3.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；

4.上传下载一体化云存储：备课时支持将云空间中存储图片、音频、视频、Flash等素材插入课件，同时支持将课件中的图片、音频、视频、Flash、PPT等素材右键上传至云空间。

5.互动教学课件支持开放式云分享：分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形式进行分享，分享链接可设置访问有效期。

6.互动教学课件支持分享至学校校本资源库，学段学科根据教师个人信息自动匹配，分享后课件全校教师可见，并可直接下载使用。校本资源库支持按学科、学段进行快速查找，同时支持关键词精准检索。

7.接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互

动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。

8.备授课平台对接教学数据管理平台，可将教学平台的教案关联至教师课件，支持课件同时关联多份教案，关联后教师可在备课界面调用查看教案，便于教研工作开展

9.胶囊式微课功能内置于交互式课件工具中，支持快速录制胶囊式微课，微课可录制保存音频和课件的互动操作

1)录制功能：录制过程中可对课件中的元素进行拖动、克隆、删除等操作，支持在录制过程中进行书写和擦除

2)剪辑重录功能：支持按照课件页面片段剪辑和重录微课，支持一键上传至云端保存

3)无课件录制：支持教师在空白页面录制胶囊式微课，支持自主添加不低于100页电子草稿进行讲解

4)听课方式：微课录制结束后自动生成分享海报，学生扫码在即可在微信观看，无需下载额外app使用

5)学生观看胶囊式微课时可进行多种互动，可在控制课件模式下移动、删除克隆课件内的元素，参与课堂活动互动练习

6)系统后台自动统计胶囊式微课的观看次数，便于教师做教研管理

10.空中课堂功能内置于交互式各授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能

1)一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。

2)文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；

3)互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。

4)远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动；

5)课堂奖励工具：直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。

6)远程考勤管理：直播课程结束后，后台自动统计报名学生名单和学生学习清单。

7)课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。

11.具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边形及曲边图形；教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。

12.教学系统内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。

13.支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。

14.具备交互表格功能，课件可自由插入表格，预置不少于5种表格样式，支持边框、底纹设置，自由合并单元格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，表格中任一单元格可添加遮罩掩盖单元格内容，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学

15.课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。

2	<p>视频展台</p> <p>1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸$\geq A4(210mm*297mm)$面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用不低于800W像素自动对焦摄像头，可拍摄不小于A4(210mm*297mm)的画幅。 6.解析度：中间≥ 1600线，四周≥ 1400线。 7.展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。 8.整机自带均光罩LED补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。 9、支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 10、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 11、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 12、可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 13、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 14、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 15、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。
	<p>教师演示讲台</p> <p>1张</p> <p>尺寸：2400*700*850mm（$\pm 10mm$），全钢结构。</p> <p>一、台面材料：台面：采用国内12.7mm（$\pm 1mm$）厚实芯（双面）理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至25.4mm（$\pm 1mm$），为了确保使用者的健康安全，产品需通过检测，各项性能满足或优于如下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通过硫酸（98%）、硝酸（65%）、氢氧化钠（40%）、甲酸（88%）、丙酮、松节油、碘伏、二氯乙酸等不少于77项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。 2、通过重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（$\leq 20mg$），符合GB18585-2001或GB18586-2001等国家标准。 3、通过GB/T18580-2017检测，检测结果为：甲醛释放量$\leq 0.024mg/M^3$，满足E1级$\leq 0.124mg/M^3$技术限量要求。 4、通过GB/T17657-2013等标准及方法检验进行不少于17项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为5级无变化；吸水性$\leq 0.1\%$；表面耐磨性能检验结果不低于568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度$\geq 120MPa$，（参照ASTM D790-17标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径6.0MM表面无破损、耐光色牢度≥ 4级；耐刮划性：1N试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜检查表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到1.4g/cm³以上。 5、用ATLAS氙灯老化试验机根据GB/T16422.2-2014标准在满足两种条件的情况下进行580小时以上

3	<p>氙灯耐候测试, 结果为5级, 无明显变化。</p> <p>f以GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测, 结果达B1级。</p> <p>6、依据HJ571-2010(环境标志产品技术要求人造板及其制品)检测, 总挥发性有机化合物TVOC(72h)释放量为未检出($\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)。</p> <p>7、具有不少于179项以上高关注物质(SVHC)检验报告;</p> <p>8、依据GB6566-2010方法进行放射性测试, 内、外照射检测值均≤ 0.1。</p> <p>9、依据ISO 22196:2011方法检测抗菌性能: 大肠杆菌ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚ATCC14028、甲型溶血性链球菌32213等不少于9种的菌种检测结果抗菌率$> 99.9\%$;</p> <p>10、依据GB/T24128-2018方法检测防霉性能: 霉菌生长情况为0级, 主要菌种(黑曲霉ATCC 6275、球毛壳霉ATCC 6205、宛氏拟青霉CGMCC3.4253、绳状青霉CGMCC3.3875、长枝木霉CGMCC3.4291)。</p> <p>二、柜身: 按照多媒体讲台, 设计了电脑主机、显示器等设备的摆放空间, 同时设计了电源盒、网络接口、电脑专用插座. 中间部分是讲课演示部分, 并设抽屉式结构, 抽屉装有教师演示安全电源及控制装置。台身主体背板、吊板及所有板材均采用高品质$1.0\text{mm} \pm 0.07\text{mm}$的镀锌钢板, 拉力强度$> 270\text{N}/\text{mm}^2$, 表面均经静电及磷化处理, 环氧树脂喷涂厚度$\geq 75\mu\text{m}$。门铰: 采用175度阻尼铰链。自闭式, 与柜体面水平角度< 15度时, 柜门即可自行关闭, 弹性好, 外形美观, 使用过程中无噪音, 可开关十万次, 达到五金行业标准, 使用寿命长。</p> <p>滑轨: 三节滑轨。达到五金行业标准, 使用寿命长。</p> <p>手抽: C字型不锈钢, 表面有光滑防腐涂层。外形美观、经久耐用。组装接缝严密, 连接牢固, 无松动现象。</p> <p>三、门板及抽面: 采用双层钢板, 必须两层组装是设计, 内置防撞胶垫, 装于抽屉及门板内侧, 减缓碰撞, 保护柜体, 保证关门减少噪音;</p> <p>四、固定脚: 采用ABS工程塑料模具成型制作而成, 具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>
4	<p>多功能柱</p> <p>28个</p> <p>功能柱规格: 长355mm*宽210mm*高760mm($\pm 10\text{mm}$), 采用ABS塑料一次注塑成型, 以齿合槽配以螺丝连接. 功能柱正面设有ABS注塑成型的检修门, 并配有锁具, 方便安装和日后维修。</p>

5	<p>教师总控制台电源装置</p> <p>1个</p> <p>1、显示及输入端选用不小于10.2寸全触摸真彩显示屏，智能一体化界面，所有功能均在触屏上操作完成，方便、简单。</p> <p>2、主控设有密码记忆功能、设有自动关机功能，在忘记关闭设备系统情况下，可在3~5分钟内，自动关闭系统，可设置多个密码，可供不同教师使用 支持本地开关机、锁定操作，需要设备密码进行认证。</p> <p>3、支持远程对教师电源、学生电源开关机设置；支持对教师电源、学生电源的告警操作上传至服务器。支持对学生电源进行开关机操作；关闭学生电源输出，禁止学生操作；支持设置学生电源的输出，使学生电源输出与教师电源输出一致，实时采集学生电源的操作和实验数据；支持学生通过实验电源上的提问按钮发起提问请求，几分钟之内只能提问1次。</p> <p>4、具有智能语音提示功能，此功能可用独立控制开关打开和关闭，当语音提示功能打开后，主控台操作的时候会有语音提示，能对教师操作的每一步进行语音演示。</p> <p>5、运行中故障监测，使用中若发生故障，自动上报到远程Android移动设备，实时掌控产品运行状态，可以用任意Android移动设备可异地控制主控系统，并可以用Android移动设备异地查询主控系统状态，使用者即使不在学校，一样能轻松控制主控系统，具有智能监测功能。</p> <p>6、可通过无线接收器与多媒体电脑连接，采用无线传输或靠近传感器读取数据库内容，显示学生交直流电源，可进行教学动画，视频展示，操作步骤演示，实验原理演示等多媒体感观刺激教学。</p> <p>7、软件部分可搭载任何可移动的安卓设备上，比如平板，教学一体机等设备。方便教师操作电源不仅仅局限于讲台桌上。</p>
6	<p>学生实验桌</p> <p>28张</p> <p>规格：1200*600*780mm (±10mm)</p> <p>桌身</p> <p>1、台面：采用12.7mm (±1mm)厚实芯理化板，防水、耐刮、耐高温、耐磨、耐冲击、不变形、无毒、易清洁。</p> <p>2、结构：新型塑铝结构。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用整体ABS工程塑料一次性注塑成型，规格425*270*165 (±10mm)，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格545*770mm (±10mm)，中立柱采用122mm (±5mm) *55mm (±5mm) *1.5mm (±0.2mm)厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，上脚规格：长544*宽55*高110mm (±5mm)，下脚规格：长545*宽65*高108mm (±5mm)，上下脚的壁厚≥3mm，连接处壁厚加强至不小于4mm；采用不少于8个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖。外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p> <p>4、桌脚间通过4条专用铝合金型材连接，其中三条为28*28mm (±1mm)方形铝合金型材用高强度螺丝连接，螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖；另一条为79*14mm (±1mm)铝合金型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中柱连接件，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p>

7	<p>学生安全电源</p> <p>28个</p> <p>学生电源:放置在桌面上，面板和台面成110度角。优质PVC覆膜面板，设置6只测试表分别为灵敏电流计，双量程电流电压表各2只。中间设有低压交直流电源及220V输出，功能要求为：</p> <p>(1) 每个学生电源应自带1个独立变压器，学生电源系统既能独立操作，也能被教师台锁定和修改每一台输出电压。</p> <p>(2) 通过数字化键盘设置学生电源的低压交直流电压值，配有两只数显表分别显示交直流输出电压电流。</p> <p>(3) 学生电源的低压交流电压1V-24（30）V，分辨率为1V。具备自动过载保护功能</p> <p>(4) 学生电源的低压直流电压1.5V-30.0V，分辨率为0.1V。具备自动过载保护功能。</p> <p>(5) 低压及220V高压分开控制均分4组。学生桌的220市电断开时，低压可正常使用。</p> <p>(6) 学生电源被教师控制及锁定后，不能自主操作。</p> <p>(7) 学生电源设有举手按键，可实现公平有序提问。</p>
8	<p>教师转椅</p> <p>1把</p> <p>椅子总高度81-91cm，升降范围40-50cm，座椅宽度48cm，两扶手之间宽度55cm；靠背及下座采用高密度网布格，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质网布格.依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方，骨架钢管电镀，气动升降。</p>
9	<p>学生凳</p> <p>56张</p> <p>凳面尺寸：直径300mm×30mm（±5mm）采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光。凳架采用20mm（±2mm）×40mm（±2mm）×1.2mmmm（±0.2mm）椭圆形无缝钢管成型制作，全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象，螺旋升降，托盘采用160（±10mm）*160（±10mm）*1.5mm（±0.2mm）钢板冲压而成，托盘与螺杆之间设有一个锥形盘加固，使凳子更加稳固。脚垫：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度,可调高度不小于5cm.</p>
10	<p>全室供电系统</p> <p>1套</p> <p>铜芯24芯，耐压500V，高低压两路电缆线穿φ32mm，φ20mmPVC管埋地。教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。</p>
11	<p>空调</p> <p>2台</p> <p>立式柜机 ≥3p 制冷类型 冷暖;定频/变频 直流变频 ;电辅加热 支持;适用面积(平方米) 40-50 ;制冷量(W) 6000W以上;制冷功率(W) 1600-2500;制热量(W) 8500W以上 ;制热功率(W) 2000W以上;电辅加热功率(W) 2000W以上;内机噪音(dB(A) 22-46;外机噪音(dB(A) 42-56;变频机能效比 3.4-3.9 ;循环风量(m3/h) 1000(m3/h)以上;扫风方式 上下/左右扫风</p>

	12	<p>准备台</p> <p>1张</p> <p>规格：2400*1200*850mm (±10mm)</p> <p>1、桌身</p> <p>1.1台面：采用12.7mm (±1mm) 厚实芯理化板，防水、耐刮、耐高温、耐磨、耐冲击、不变形、无毒、易清洁。台面板材经过检测，检测项目包括65%硝酸、98%硫酸、37%盐酸、99%乙酸、85%磷酸、37%甲醛、40%氢氧化钠、硫化钠饱和液、苯酚、四氯化碳、40%氢氟酸、25%氨水、28%氨水、高氯酸、1%硝酸银、石脑油、丙酮、正乙烷、苯、过氧化钠、10%氯化镁、双氧水、二甲苯、醋酸乙酯、10%硫酸铜等25项，且测试结果都达到1级。甲醛含量≤0.5mg/L；可溶性铅含量≤0.5mg/m²，可溶性镉含量≤0.5mg/m²。</p> <p>1.2、新型塑铝结构，镂空式设计，符合人体工程学设计，美观大方。书包斗采用铝塑组合结构，镂空设计，便于清理，不屯垃。</p> <p>1.3、桌脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格545*770 (±10mm)，中立柱采用122*55mm*1.5mm (±10mm)厚承重型铝合金型材微倾斜式设计，上下脚采用铝合金一次压铸成型，采用8个高强度螺丝连接；下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖，同一侧面两只工型腿上部采用一条66*25mm (±10mm)铝合金型材连成一个整体；外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p> <p>1.4、桌脚间通过金属三卡锁专用连接件将铝合金型材连接，并可根据实际需求在中柱的凹槽内随意调节位置，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属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。</p> <p>1.5、准备台一侧设有独立水槽台一个，水槽台规格：500*600*780mm (±10mm)。柜体采用PP塑料一次滚塑成型，无任何拼接，确保柜体结构稳固；柜体背面设一个带锁的检修门，方便日后维修。</p> <p>水槽规格500*600*290mm (±10mm)，采用PP材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。</p>
	13	<p>三联水嘴</p> <p>1个</p> <p>鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>
	14	<p>学生桌水槽柜</p> <p>1个</p> <p>水槽台整体规格：长500*宽600*高845mm (±10mm)，分柜体和水槽两部分组成。柜体部分采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，榫榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固；柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修。水槽部分，采用PP材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞。</p>

	15	<p>仪器柜</p> <p>8 个</p> <p>1000*500*2000mm (±10mm)</p> <p>整体采用环保型ABS塑料一次性注塑成型，层板采用2.5mm厚双面环保型PP改性塑料，耐强酸碱及有机溶剂，内设加强筋。</p> <p>柜体：1、榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，不用任何金属螺丝，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲，达到可重复拆装使用。</p> <p>2、上部为ABS工程塑料镶装玻璃对开门,带锁、内嵌式塑料扣手，尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性活动隔板2块。耐酸碱、耐冲击、韧性强</p> <p>3、下部为ABS工程塑料对开门，带锁、内嵌式塑料扣手，采用尼龙塑料铰链，高强度耐磨，防水、永不生锈，内设PP改性塑料活动隔板1块。耐酸碱、耐冲击、韧性强</p> <p>4、门板与侧板并安装有防盗插销，防止从外部撬开柜门。</p> <p>5、底座高80mm，上下板30mm，重要部位加厚处理，从而使产品更牢固，结实耐用。</p>
	16	<p>电器布线</p> <p>1 间</p> <p>电线穿Φ25mmPVC管埋地 铜芯24芯，耐压500V,教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。</p>
	17	<p>全室供水系统</p> <p>1 间</p> <p>给水采用Φ20PPR管，热熔连接。排水采用Φ50PVC管，PVC专用胶水连接。教室为标准教室，施工标准为交钥匙工程。</p>

18	<p>一体化探究数据采集器</p> <p>1台</p> <p>一体式数字化专用实验仪器，集数据采集、分析、存储为一体；具体参数如下：</p> <p>显示屏幕尺寸：10.1英寸及以上尺寸（偏差±5%）。</p> <p>显示屏幕分辨率：不低于1200×800高清显示屏。</p> <p>显示触摸屏：IPS触摸屏。</p> <p>处理器CPU：采用14nm（±1）制作工艺，功耗低至6W；处理器频率1.1GHz - 2.4GHz。</p> <p>运行内存：不低于4GB。</p> <p>储存空间：不小于64GB的内置储存空间。</p> <p>无线WIFI：802.11。</p> <p>无线传感器数据采集通道：蓝牙4.0及以上的低功耗无线通讯网络自动调频。</p> <p>摄像头：采用前置不小于200万像素。</p> <p>电池容量：不低于26.6Wh大容量电池，使用续航时间不少于10小时。</p> <p>操作系统：windows操作系统。</p> <p>接口齐备，方便拓展：type-C接口≥1；USB3.0≥1；TF接口≥1；DC接口；MicroHDMI接口≥1。</p> <p>内置一体化数据分析软件：配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集；实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)；内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）；自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能，完善的数据统计和曲线分析功能:包含多种拟合方式、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；可将实验数据输出保存并导入；可以保存多组实验数据，在一个图形中进行对比和分析；具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析；实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。</p>
19	<p>数据采集器</p> <p>1台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、自带≥4个传感器接口（数字、模拟共用），可同时采集4组不同的数据； 2、数模混插，数字模拟传感器不加区分； 3、与计算机或者一体化探究数据采集器USB通讯；USB直接供电； 4、支持传感器自动识别，即插即用； 5、可直接接PDA或笔记本电脑进行室外拓展性探究实验。 6、采集器可以互相级联实验，支持12个传感器同步采集。 7、具有电源指示灯； 8、采用人体工学设计，美观，实用、耐用； 9、预留网络接口和DC电源接口。

20	<p>数据分析软件</p> <p>1套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面； 2、自动识别新插入传感器并自动运行、支持多路传感器同时采集； 3、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)； 4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； 5、具有多种采集模式（自动采集和手动采集，自动采集频率可选）； 6、针对实验过程比较漫长的实验，自定义采集间隔时间，并采集的两组的间隔时间有倒计时功能， 7、表格视图，可以添加常量和变量，变量可以选择指数，递增和递减的方式；可以添加常用公式和自定义公式； 8、采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等； 9、进行多组实验对比，无需重启软件，可以将上一组实验数据通过添加保留列保存在同一个列表中；开始下一组实验数据采集；数据分析可以选择XY轴，可以将2组实验数据添加在一个坐标轴中分； 10、屏幕上的曲线图可上下、左右平移或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 11、数据分析可以显示点集、曲线和混合；可以标记点、选择点和截取线段等方式进行曲线操作； 12、具有多种数据分析功能包括拟合、积分、微分、计算频率等 13、具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析； 14、实验报告可以直接通过分析软件上传到教师端。
21	<p>无线接收</p> <p>1个</p> <p>采用无线方式接入四种相同或不同的传感器并支持四通道并行采集，全数字通道，与数据采集、一体化探究数据采集器或计算机接插使用。在此种工作状态下，传感器应转化为与采集器或计算机的无线通信状态。</p>
22	<p>传感器数据显示模块</p> <p>4个</p> <p>通过与各种传感器组合，使之具备独立数据显示功能，1.8寸（±0.1寸）彩屏。支持热插拔连接，接入任一可识别传感器，屏幕会显示该传感器的实时数据和单位并且显示数据应有变化。内置无线传输模块，可以直接与计算机无线通讯。</p>

	23	<p>电流传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-3A~+3A 分辨率：0.01A；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	24	<p>微电流传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-30μA~+30μA 分辨率：0.01μA；用于测量电路中的电流，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	25	<p>电压传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-15V~+15V 分辨率：0.01V；用于测量电路、电器两端的电压，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、鳄鱼夹导线，便于与多种电学仪器连接；</p> <p>3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>

	26	<p>磁感应强度传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-84mT~+84mT 分辨率：0.01 mT；用于测量磁场的磁场强度，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	27	<p>力传感器</p> <p>2 个</p> <p>1、量程：-50N~+50N；分辨率：0.01N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；</p> <p>2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接；</p> <p>3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	28	<p>微力传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-2N~+2N；分辨率：0.001N；可用于测拉力（显示正值）和压力（显示负值）；</p> <p>2、挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接；</p> <p>3、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>4、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>5、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>6、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>7、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	29	<p>分体式位移传感器</p> <p>1 套</p> <p>1、量程：0.01m~2m，分辨率：0.01m；可测量物体间的位移，测量灵敏精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>

	30	<p>一体式位移传感器</p> <p>1 套</p> <p>1、量程：0.15m~6m，分辨率：0.01m； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	31	<p>光电门传感器</p> <p>2 个</p> <p>1、分辨率0.01mS；用于测量物体通过光电门的挡光时间、速度、滴定计数等，测量灵敏、精确，反应快速 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	32	<p>温度传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-50℃~+200℃；分辨率：0.1℃； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	33	<p>高温传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-0℃~+ 1000℃ 分辨率：0.1℃，可测量气体、液体的温度，测量灵敏、精确，反应快速； 2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯； 3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器； 4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长； 5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定； 6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>

34	<p>压强传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：0 kPa ~400 kPa；分辨率：0.1 kPa；可用于直接测量气体的绝对压强；配套1个不小于30 ml注射器；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
35	<p>声波传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：20Hz~20kHz</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
36	<p>声强传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：20 dB ~120dB，分辨率：0.1dB，</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
37	<p>光强感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：0~50,000 lux 分辨率：1lux；用于测量被测环境的光强值，测量灵敏、精确，反应快速；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>

	38	<p>G-M传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：0次/分~40000次/分；</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	39	<p>电子罗盘传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、测量范围：0°~359°；分辨率：1°，</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>
	40	<p>静电传感器</p> <p>1 个</p> <p>1、量程：-100nC~+100 nC；分辨率：1 nC，</p> <p>2、可以通过USB连接线直接与计算机通讯；</p> <p>3、自带不少于2个不同方位螺纹孔，方便多方位固定传感器；</p> <p>4、外壳设计精准，灰尘不易进入，使用寿命更长；</p> <p>5、传感器通道接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定；</p> <p>6、两侧防滑设计，避免不慎跌落造成损坏，精工细作，时尚美观。</p>

41	<p>多用力学轨道</p> <p>1套</p> <p>力学轨道配有轨道、运动小车2辆、小车释放装置和配件组成。</p> <p>1、低摩擦铝合金轨道1条,两端配有塑胶堵头防止刮伤;</p> <p>2、低摩擦运动小车2台;</p> <p>4、小车顶部开有重物固定凹槽,槽中心嵌有M5的固定螺丝孔,可以放入并固定配重片;</p> <p>5、顶部有挡光片固定卡位,可固定挡光片或光栅;小车两端有挡板槽,根据实验需要拆装弹簧碰撞片或磁性碰撞片;</p> <p>6、小车端头装有黏合位,可将两台小车吸附在一起进行碰撞实验。配件:弹簧碰撞片1个;</p> <p>7、挡光片1套,</p> <p>8、导轨支架1套;</p> <p>9、配重片1套;</p> <p>10、可固定在轨道上的滑轮夹1套,</p> <p>11、轨道倾角调节器1个,小车收纳装置1套,沙桶配棉线;可完成多种力学、动力学实验。</p> <p>12、小车释放装置1套,磁吸式,可以避免人工释放小车初始运动不平稳。</p>
42	<p>电学实验板</p> <p>1套</p> <p>可完成高中教材中的电学实验,实验电路板:伏安法测电池的电动势和内阻、伏安法测电阻、测电阻丝电阻率、描绘小灯泡的伏安特性曲线、自感现象、与门电路、或门电路、非门电路等</p>
43	<p>灵敏线圈</p> <p>1套</p> <p>采用无源工作方式,灵敏度高,与微电流传感器配合,可测得切割地磁场产生的感生电流,也可测得不同电器的电磁辐射强度。</p>
44	<p>螺线管</p> <p>1套</p> <p>实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁传感器配合使用,可通过磁传感器完成探究通电螺线管各处磁强的不同实验。</p>
45	<p>摩擦力实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器由$\geq 60\text{cm}$铝合金底座、电机、摩擦板、摩擦块、力传感器固定装置等部件组成,摩擦块可添加重物,电机一次性注塑成型,与力传感器配合使用,可用来研究摩擦力相关实验。</p>
46	<p>焦耳定律实验器</p> <p>1套</p> <p>三套不同的发热量热装置组成;与温度传感器配合使用,研究电流的热效应等相关因素之间的关系。</p>

	47	<p>玻璃导电实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器由底板、电池座、导线支架、鳄鱼夹导线、接线柱、玻璃导电片等部件组成，与酒精灯、微电流传感器配合使用。</p>
	48	<p>温差电流实验器</p> <p>1套</p> <p>由底座、接线柱、温差发电模块等部件组成，与微电流传感器配合使用。</p>
	49	<p>热辐射实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器由底座、热辐射组件、接线柱等组成，与微电流传感器配合使用，研究热辐射原理。</p>
	50	<p>热辐射的吸收实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器由底座、金属管固定位、三个同材质不同颜色金属组件构成。可同时与三个温度传感器结合使用，探究物体吸热的影响因素。</p>
	51	<p>电阻定律实验器</p> <p>1套</p> <p>由$\geq 60\text{cm}$铝合金底座和直径不同的、铁、铁铬、镍铬三种金属丝组成，金属丝长度$\geq 50\text{cm}$，配合电流、电压传感器使用，探究导体的电阻与长度、截面积的关系</p>
	52	<p>力的合成分解实验器</p> <p>1套</p> <p>组成：实验器由固定装置、精密刻度圆盘、不少于两个力传感器可以固定在支架上，并可调节支架之间的夹角，完成力的合成与分解实验。</p> <p>功能：配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验，可实现理解力的分解与合成原理、验证平行四边形定则。</p>
	53	<p>机械能守恒实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器由刻度盘、摆球定位器、光电门传感器支架、摆球以及紧固件等部件组成。配合铁架台、光电门传感器验证机械能守恒定律。</p>
	54	<p>查理定律实验器</p> <p>1套</p> <p>实验器由快速温度传感器，试管，专用密封塞等部件组成；配合压强传感器探究气体压强与温度的关系。</p>

	55	<p>二维单摆实验器</p> <p>1套</p> <p>由角度盘、单摆、固定螺丝、底座、二维单摆传感器组成，无需外接传感器可以独立完成实验，二维单摆传感器内置无线传输模块，可直接通过无线方式与计算机通讯，在二维平面内描绘单摆运动轨迹，测量单摆周期。</p>
	56	<p>多向转接头</p> <p>1套</p> <p>口哨型和十字形各不少于2个，用来转接固定传感器等器材，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。</p>
	57	<p>铝合金箱</p> <p>1套</p> <p>铝合金精美演示箱1个，尺寸\geq长450mm*宽280mm*高140mm，能实现探究设备的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；传感器使用说明书一套；传感器数据线4条。</p>
	58	<p>计算器</p> <p>28个</p> <p>函数型，滑盖式。参数：1.双行显示屏，上行显示计算式，下行显示计算结果。2.有基本算术运算、存储器计算、分数计算、百分比计算、科学函数计算、统计计算、度分秒计算等功能。3.有自动关机功能、应保留普通计算器的其他功能。4.机壳及键盘用安全可靠的材质制成，按键弹动灵活，接触良好，触摸手感舒适。5.计算器外形尺寸不小于156mm\times82mm\times18mm（\pm2mm）。</p>
	59	<p>打孔器</p> <p>1套</p> <p>采用优质钢材，防锈处理。穿孔管用外径为6mm（\pm1mm），8mm，10mm（\pm1mm），管长80mm（\pm2mm），壁厚1mm（\pm0.1mm）的冷拔无缝钢管，手柄用2mm（\pm0.1mm）厚低碳钢板，通用条Φ3mm碳素钢等制成。四件为一套，可穿4mm（\pm1mm），6mm（\pm1mm），8mm（\pm1mm）的圆孔。</p>
	60	<p>抽气筒</p> <p>1个</p> <p>手持式。技术参数：1.抽气筒由筒体带抽气接头、抽气活塞、拉杆、手柄、塑料打气嘴、金属打气嘴等组成。2.筒体为塑料制，外径35mm（\pm2mm），长210mm（\pm10mm）。3.拉杆为金属制，表面电镀处理，直径4.4mm（\pm1mm）。4.手柄为塑料制，长55mm（\pm1mm），与拉杆连接可靠。</p>

61	<p>仪器车</p> <p>1 辆</p> <p>1. 不锈钢800mm×500mm×1100mm (±10mm) , 2. 仪器车应分为2层, 层间距不小于300mm (±10mm) 。</p> <p>3. 车架用直径不小于φ25mm、壁厚不小于1mm的不锈钢管制成, 架高不低于800mm。</p> <p>4. 车架脚安装有不小于φ60mm、厚20mm (±1mm) 转动灵活的万向轮, 带制动装置。</p> <p>5. 车隔板为不薄于1mm的不锈钢板制成, 四周安装有挡栏。</p> <p>6. 整车安装好后应载重不小于100Kg, 应运行平稳, 不得变形、摇晃、松动。</p>
62	<p>充磁器</p> <p>1 台</p> <p>1、主要由螺线管、整流器、电源按钮开关和外壳组成。2、对中学物理实验室配备的小磁针、磁针进行充磁或消磁。3、绝缘电阻≥20MΩ。</p>
63	<p>望远镜</p> <p>1 个</p> <p>双筒7×35目镜透镜Φ19mm, 伸缩可调, 物镜透镜Φ35mm, 望远距离12m~9880m, 配背带。</p>
64	<p>酒精喷灯</p> <p>1 个</p> <p>实验室用, 作为热源及玻璃管的加工, 结构为座式, 采用全铜金属材质。由壶体预燃杯、壶咀、喷管、火苗调节杆和铜帽等部分组成, 壶体容积250ml (±10ml) , 温度可达800-1000℃, 壶体焊缝紧密, 不漏洒酒精和漏气, 喷管各焊接处用银铜料焊接, 不会因喷火燃烧而熔化焊接处。</p>
65	<p>注射器</p> <p>2 个</p> <p>1、100mL、注射器外套应有足够透明度, 能清晰地看到基准线; 2、表面必须清洁无杂质, 不得有气泡、疙瘩、沙粒等缺陷。3、橡胶活塞应无胶丝、胶屑、外来杂质、喷霜。4、标尺的分度容量线及计量数字印刷应完整, 字迹清楚, 线条清晰, 粗细均匀。</p>
66	<p>物理支架</p> <p>2 套</p> <p>1、物理实验室通用仪器, 可组装成垂直、平行、吊挂、夹持、放置等多种实验支架。2、有大小A型座各1个, 立杆两支 (500mm (±5mm) , , Φ12mm ; 700mm (±5mm) , , Φ12mm各一支) 平行夹1只, 垂直夹2只, 烧瓶夹1只, 万向夹1只, 台边夹1只, 大铁环1个, 圆托盘1个, 吊钩2只, 吊钩杆1个, 绝缘杆1支。</p>

67	调压变压器 1 台	1、输入电压：交流220V 50Hz。2、输出电压：交流0—250V、连续可调。3、最大输出电流：8A。4、额定功率：2kVA。5、绝缘电阻：电源进线端和电压输出端与机壳绝缘电阻 $\geq 20M\Omega$ 。6、空载电源：应小于0.2A。7、电压试验：仪器电源进线端和电压输出与机壳间馈给试验电压，带保护接地端子为1.5kV，不带保护接地端子为3kV，漏电电流输出不小于5mA,试验电压保持1分钟，不出现飞狐击穿现象。
68	感应圈 1 台	电子开关式，1、直接使用220V、50Hz市电、消耗功率不大于120W。2、输出端放电火花距离为100mm 3、火花条数在两条以上 4、可连续工作15分钟 5、箱内装有一对（两根）放电针杆。
69	电子起电机 2 台	技术参数：1.高压电压：max35KV，连续可调。2.高压电流：小于500 μ A。3.放电针放电距离：大于3mm。3.工作电源：DC6V（4节1.5V5号电池）。4.工作时间：连续15分钟。5.金属外壳，外形尺寸：200mm \times 130mm \times 90mm（ ± 10 mm）。
70	教学用铅酸蓄电池充电器 1 台	全金属外壳，表层喷漆，铝金属镶边，面板两边各有一对铝金属提拿把手.1、电源电压：AC220V 50Hz。2、功率：50W。3、充电电流：充可调内阻电池100mA $\pm 5\%$ 。4、蓄电池规格：6V4Ah、6V10Ah、6V15Ah可选。5、定时时间：充可调内阻电池1-99小时。6、外形尺寸：350mm \times 240mm \times 180mm（ ± 10 mm）。7、可适用于1-28只可调内阻电池的同时自动恒流充电。
71	电子天平 1 台	1、量程100g。2、读数精度：0.01g。3、采用高精度应变式称量传感器。4、自动外置砝码校准，标配砝码操作简便。5、可拆卸式方形透明防风罩。6、数码显示。7、具有超载保护及去皮，计数等功能。
72	指针式体重计 1 台	称量范围0g~120kg 1、由金属底座、脚踏面、刻度盘、调零旋钮等构成，含测体高装置。2.长度计量：量度范围700-1900mm，分度值5mm。3.承重板面积：375mm \times 270mm（ ± 10 mm）。4.外形尺寸：695mm \times 285mm \times 935mm（ ± 10 mm）。5.重量：15KG（ ± 1 KG），。

	73	<p>机械秒表</p> <p>28 块</p> <p>一、适用范围、规格型号：1. 用于中学物理学生实验测量时间使用。2. 最小刻度值（秒）：0.1；延续走时（时）≥6；秒针每转（秒）：30；分针每转（分）：15；等级：1等；有暂停机构。二、技术要求：1. 秒表在环境温度为-10℃~40℃工作时不应停摆。2. 秒表在任何位置工作时不应停摆。3. 金属外壳，尺寸：70*50*16mm（±2mm）。塑料盒定位包装。</p>
	74	<p>数字计时器</p> <p>28 台</p> <p>1. 产品以单片微型计算机为核心，智能度高，数据存贮和处理能力强，操作简单。小数点、单位和量程可自动定位、换挡。可以计数、可测量速度、加速度、重力加速度、周期等物理量；</p> <p>2. 工作条件：220V/50Hz；</p> <p>3. 外形尺寸：230×260×90mm（±10mm）；</p> <p>4. 5位高亮度LED数码显示，溢出显示“1”；带2个光电门，配置3个光电门接口；</p> <p>5. 计数范围0~99999，计时范围0.00ms~99999s，速度范围0.00~999cm/s，加速度范围0.00~999cm/s²，周期0.00ms~99999s，时标幅度5V；</p> <p>6. 数据显示窗口可显示测量数据、光电门故障信息等；配置功能键、清零键、停止键、同步键（6V）及挡光框宽度选择键；</p>
	75	<p>频闪光源</p> <p>1 台</p> <p>1. 闪光周期：10Hz，25Hz，50Hz，100Hz四档。2. 光脉冲持续时间：小于1/2000秒。3. 使用电源：AC220V。4. 最大连续使用时间：1/10秒档10秒，1/25秒档3秒，1/50和1/100秒档2秒。5. 外壳为全塑料制，外形尺寸：120mm×190mm×60mm（±10mm）。</p>
	76	<p>红外人体表面温度快速筛检仪</p> <p>1 个</p> <p>1、测量单位：摄氏温度/华氏温度可选；2、体表模式测量范围：0-60℃（32-140°F）。3、显示精确位数：0.1℃（32.18°F）。4、最佳测量距离：5毫米内，约7秒自动关机。</p>
	77	<p>演示数字测力计</p> <p>2 个</p> <p>产品由固定柱、显示屏、操作面板、推拉力输入勾及外壳等组成。1. 量程5N或500g，超过最大量程报警，分辨率0.001N或0.1g误差≤0.2%。2. 操作机板上有N/G、归零、峰值、开关、锁定、记忆。3. 电源：3节7号AAA电池。4. 外壳为全塑料制，吸塑定位纸盒包装。</p>

78	<p>高中数字演示电表</p> <p>3 只</p> <p>1.使用电源：220V 50Hz。2.交、直流电压量程：a.200mV档：0~199.9mV。b.2V档：0~1.9999V。c.20V档：0~19.999V。d.200V档：0~199.99V。e.500V档：0~499.9V。3.交、直流电流量程：a.检流档：0~199.99uA。b.2mA档：0~1.9999mA。c.20mA档：0~19.999mA。d.200mA档：0~199.99mA。e.10A档：0~9.9A。4.LED数码管4位半显示，字高55mm（±5mm）。5.塑料外壳，外形尺寸：288mm×100mm×320mm（±10mm）。</p>
79	<p>绝缘电阻表</p> <p>1 只</p> <p>手提式，带摇手。ZC25-3型，额定电压：500V，测量范围：0-500MΩ；准确度：10级；摇柄额定转速：120r/min；绝缘电阻：20MΩ；试电电压：1000V；外形尺寸：205mm×120mm×145mm（±10mm）。</p>
80	<p>多用电表</p> <p>1 只</p> <p>数字式，4-1/2位，最大显示3999。用于直流电压与交流电压的测量、直流电流与交流电流的测量、电阻测量、电容测量、频率测量、温度测量、二极管与蜂鸣连续性测量、晶体三极管hFE测量。附表笔一对。</p>
81	<p>演示微电流电阻表</p> <p>1 台</p> <p>一、构造及使用范围：高中演示电表为指针式内磁结构，及其测量电路等部分所组成，共有十四个测量档位，使用方便，性能稳定、安全可靠，供学生教学演示实验中作检流计测量微量直流电流及直流电压、直流电阻等演示项目。二、主要规格及技术参数：DCA:(G)-50μA-0-+500μA，0-100μA；DCV：0-1-2.5-5-10-25-50-100-150-250V；DCΩ：R×1：1-100Ω（中心值10Ω），R×10：10-1kΩ（中心值100Ω），R×100：100-10kΩ（中心值1kΩ），R×1kΩ：1kΩ-100kΩ（中心值10kΩ）；灵敏度：DCV：5kΩ/V；基本误差：DCA、DCV为±2.5%，DCΩ为标度尺弧长±2.5%；重量：1kg；测电流：直流微电流微安级。测电压：直流电压测量。测电阻：分辨率0.1Ω。精度：0.5级,三位半数码显示。</p>
82	<p>摩擦计</p> <p>28 套</p> <p>由木制摩擦板和摩擦块组成。摩擦板外形尺寸不小于500mm（±10mm）×44mm（±1mm）×8mm（±1mm）。摩擦块外形尺寸不小于100mm（±10mm）×38mm（±1mm）×28mm（±1mm）。上面有两个砝码孔，端面中心有挂钩。</p>

	83	<p>帕斯卡球</p> <p>1 个</p> <p>1、产品主要由圆管、空心球、活塞、活塞杆、手柄组成。2、圆管选用金属无缝钢管，有效尺寸不小于直径28×180mm（±1mm），一端应有连接空球的螺纹，另一端有拧盖螺纹、螺纹连接部分应牢靠、表面防锈处理。3、空心球用不锈钢制作，直径约80mm（±1mm），圆球上装有10个不同方向的喷嘴，喷嘴连接牢固、密封。圆球与圆管连接方便。无漏水现象。4、活塞选用耐油优质橡胶制作、规格尺寸与圆管内径密封配合，活塞安装在活塞杆上。活塞另一端安装塑料手柄。5、组装后的帕斯卡球应抽动自如，密封性良好。</p>
	84	<p>摩擦力演示器</p> <p>1 台</p> <p>供中学物理教学演示滑动摩擦力、静摩擦力存在、大小决定因素等实验用。产品由主机、演示测力计2N、支撑架摩擦块等组成。1.工作电压：220V 50Hz；2.电机功率：50W；3.调速：无极调速；4.主机外壳采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，外形尺寸：310mm×90mm×100mm（±10mm）。4.摩擦块为木质，中心有一沉孔，直径27mm（±1mm），深10mm（±1mm），外形尺寸：80mm×45mm×22mm（±2mm）。两边有限位。</p>
	85	<p>微小形变演示器</p> <p>1 套</p> <p>利用光杠杆原理。产品由半导体激光器、三脚架、平面镜、调节装置组成。激光器射出的为红色圆点；三脚架的钢丝弹性良好。演示效果明显。</p>
	86	<p>力的合成分解演示器</p> <p>1 套</p> <p>仪器由分度标盘、汇力环、测力计、调节器、滑轮、滑轮夹、主杆、底座组成。仪器的结构符合力系构成的实际条件，在一个分度的直角座标盘上，借助于挂线将三个力汇集在一个园环上，构成共点力的平衡力系，以此来演示力的合成与分解。1.分度座标盘应采用塑料注塑成型，表面光滑平整、无变形，直径不小于270mm（±5mm）；2.主杆为金属制品，直径12mm（±1mm），长不小于400mm（±5mm），一端有M10的外丝，表面镀铬处理。</p>
	87	<p>高中静力学演示教具</p> <p>1 套</p> <p>1、结构组成：实验底板：工程塑料压制成形，单板面积：360mm×240mm（±10mm），96个插孔，塑料三角板，塑料紧固销，塑料吊环，金属支承细杆：Φ4mm×80mm（±1mm），塑料力矩盘：Φ270mm（±10mm），色圈，螺旋弹簧，塑料小接插座，双向测力计：5N。加长杆，定位杆，小车，塑料小滑轮：Φ60mm，塑料大滑轮：Φ120mm（±10mm），滑轮联杆，钢丝挂钩，重锤，双向插头，叉形金属调节杆，钢丝卡环，惯性块，车钩，滑轮挂钩，压簧：1N,5N，单向插头。2、完成演示实验：47个 3、演示实验可见距离：>5m 4、定量实验误差：<8%；5、测力计示值误差和回零误差：不大于1个分度；将测力计倒置，示值误差和回零误差：不大于2个分度；</p>

88	<p>高中力学演示板</p> <p>1套</p> <p>1、为手提式组合教具，全部教具装于塑料箱内，箱体尺寸：$540\text{mm}\times 440\text{mm}\times 140\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。仪器由实验底板4块、大三角支板4个、紧固销、塑料吊杯、支撑杆、平直导轨、双向测力计等36种配件组成。2、完成高中物理力学“用弹簧称测力”、“弹簧的伸长跟所受的拉力成正比”、“二力平衡的条件”、“物体的惯性”、“摩擦”、“杠杆的作用和平衡条件”、“轮轴的作用和平衡条件”、“定滑轮、动滑轮和滑轮组的作用”、“功的原理”、“斜面”、“机械效率”、等52种实验项目。</p>
89	<p>离心轨道</p> <p>2套</p> <p>1、由底座、环形轨道、接球槽和高度调节器组成。2、底座塑料制成，长：300mm ($\pm 10\text{mm}$)，宽：125mm ($\pm 10\text{mm}$)。3、环形轨道采用宽20mm ($\pm 2\text{mm}$)，厚9mm ($\pm 1\text{mm}$) 铝槽弯制而成，中心圆环的外径约140mm ($\pm 10\text{mm}$)。4、接球槽为塑料制成，钢球$\Phi 22\text{mm}$ ($\pm 2\text{mm}$)。5、高度调节器为塑料制成，可在长轨上调节移动，长轨长约400mm ($\pm 10\text{mm}$)，短轨长约120mm ($\pm 5\text{mm}$)。</p>
90	<p>手摇离心转台</p> <p>1台</p> <p>产品由机座、主动轮（附摇手）和从动轮等组成。1、外形尺寸：$478\text{mm}\times 238\text{mm}\times 113\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。2、机座材料为铸铁，平放、立放均平稳可靠。3、主动轮直径为240mm ($\pm 5\text{mm}$)，从动轮直径为39mm ($\pm 5\text{mm}$)。4、主动轮和从动轮转动灵活、平稳，转动时皮带来会脱落。5、各部件作防锈处理。</p>
91	<p>电动离心转台</p> <p>1台</p> <p>产品由机箱、电机、调速器、支杆及连接套管等组成。1.机箱采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，外形尺寸：$295\text{mm}\times 295\text{mm}\times 70\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。2.四脚采用橡胶吸盘、固定牢固可靠。3.工作电压：220V，无极调速。4.支杆采用不小于直径10mm ($\pm 1\text{mm}$)、长150mm ($\pm 10\text{mm}$) 的圆钢制成，一端$M10\text{mm}$丝长30mm，表面电镀处理。</p>
92	<p>毛钱管(牛顿管)</p> <p>1套</p> <p>仪器用于验证一切轻重不同的物体，在真空中自由下落时，重力加速度都相同，物理演示实验用。仪器由：蝶阀、直管、金属片、羽毛片、磁铁组成。直管采用玻璃制成，直径约50mm ($\pm 1\text{mm}$)，长950mm ($\pm 5\text{mm}$)。</p>

93	<p>伽利略理想斜面演示器</p> <p>1 套</p> <p>产品长度为1200mm (±10mm)，一端高度可连续升降，连接曲面光滑。由轨道、底板、标尺、小球、接球网、手轮、底脚螺丝、指示器2个组成。1、底板采用密度板，表面颜色为灰色，四周封边，外形尺寸：1200mm×230mm×12mm (±5mm)。底板右边有一滑槽，槽宽为6mm (±1mm)，长165mm (±5mm)，槽边印有0—15度的刻线。2、轨道采用软塑拉制而成，槽宽(内空) 12mm—1mm，槽深7mm (±1mm)，右端印有20—70mm的刻线，轨道长1200mm (±10mm)。轨道底部两端为工字槽并带滑槽的铝型材，长度分别为380mm (±10mm) 和550mm (±10mm)。3、小球直径19mm (±1mm)，表面镀铬处理。4、接球网框架为直径2mm (±0.5mm) 不锈钢丝绕制而成，尺寸：145mm×45mm (±5mm)，网兜为鱼网，角度可调。5、手轮为塑料制品，可在滑槽内连续升降，并可可靠的固定轨道。6、指示器采用厚1mm冷轧板冲压成型，表面电镀处理，指示器上应有红色刻线，指示器可在右端铝轨上任意滑动。</p>
94	<p>运动合成分解演示器</p> <p>1 套</p> <p>产品由底座、面板、小车、画板、画笔、X向传动装置、Y向传动装置、控制系统部分、电源接线等组成。底座及面板采用厚度1mm (±0.1mm) 的钢板制作，面板尺寸为395×315mm (±10mm)，底座尺寸为395×120×10mm (±2mm)；小车尺寸约80×50×15mm (±2mm)，车轮采用金属材料制作；画板尺寸为240×180mm (±10mm)；笔尖与画板的间距可通过调节螺母调节；X向传动装置及Y向传动装置均采用小电机带动皮带轮传动。大皮带轮采用工程塑料制作，尺寸为Φ39×5mm，小皮带轮采用铜棒制作，直径为Φ8mm，皮带采用Φ42mm的橡胶皮带；控制系统部分包括：X向换向开关、Y向换向开关、Y向调速旋钮、X向运动按键、Y向运动按键、合运动操作键等。仪器使用电源电压：DC3~6V。可用于演示匀速-匀速、匀速-匀加速运动合成等实验。</p>
95	<p>演示斜面小车</p> <p>1 套</p> <p>演示用，仪器由斜面板、底板、小车、摩擦块、砝码桶、支撑杆、角度指示器、滑轮及支架等组成。1.斜面板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长1200mm (±10mm)。2.底板采用优质木材，经脱脂干燥处理加工，全长800mm (±10mm)。3.斜面板与底板采用铰链连接，用支撑杆来调整斜面板的角度。</p>

96	<p>气垫导轨</p> <p>14 台</p> <p>产品由导轨、导轨支座、滑行器及有关实验附件组成。导轨采用铝合金型材制作，导轨工作面长度1200mm（±10mm），导轨工作面夹角：90°，导轨一侧斜面筋上设有刻度尺，刻度尺全长1200mm（±10mm），最小分度值为1mm，每10mm标注刻度数字。导轨脚距：700mm（±10mm），导轨进气口外径：Φ30mm（±2mm），导轨底部设有两个支座、一个支座为单脚支座，高度不可调，另一个为双脚支座，双脚支座上设有两只调节螺钉，用来调节导轨的纵向水平及横向水平；滑行器采用铝合金制作，长度120mm（±10mm）。实验附件包括：挡光片（100mm,50mm,30mm各2片）6片、挡光条（5mm）2个、紧固螺钉（M4×10mm）17只、滑轮2个、滑轮架1个、加重砝码（50g±0.5g, 100g±1g各4个）、U形弹射器2个、圆形弹射器2个、挂钩架2个、牵引线3米、座架4个、橡皮泥1块、三定律弹射器1个、砝码桶1个、振子弹簧2个、光电门架2个、起始板1个、钢丝针（Φ0.5mm）2根、固定螺钉（M4×25mm）2个、橡皮筋4根。</p>
97	<p>小型气源</p> <p>14 台</p> <p>本产品为中学物理演示实验用气垫导轨的配套仪器。气压不小于5kPa，低噪声。供气垫导轨使用。1.工作电压：220V 50Hz;2.波纹管内径为30mm（±2mm），长不小于1500mm。3.接口配合紧密。</p>
98	<p>牛顿第二定律演示仪</p> <p>1 套</p> <p>产品为二层结构轨道形式。1.由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。2.轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长900mm和850mm（±10mm），轨道两内尺寸：49mm，并装有调平装置。3.小车车体为塑料，总质量为200g±6g。4.砝码桶为塑料，质量为5g±1g。4.滑轮为塑料，外径28mm（±2mm）。</p>
99	<p>牛顿第二定律实验仪</p> <p>14 套</p> <p>产品为二层结构轨道形式。1.由轨道、小车两辆、刹车装置、滑轮、塑料小桶2个等组成。2.轨道为铝型材，表面化学抛光处理，长900mm（±10mm）和850mm（±10mm），轨道两内尺寸：49mm（±2mm），并装有调平装置。3.小车车体为塑料，总质量为200g±6g。4.砝码桶为塑料，质量为5g±1g。4.滑轮为塑料，外径28mm（±1mm）。</p>
100	<p>反冲运动演示器</p> <p>1 套</p> <p>两种形式（水和气）。产品由水槽、喷嘴3只、支架、盛水桶、水管及注水杯等组成。1.水槽采用PP塑料注塑成型，直径250mm（±5mm）、深100mm（±5mm），所有配件均安装在水槽内。2.喷嘴采用软塑成型，黑色，头部细并弯有一定的角度。3.支架采用冷轧板冲压成型，表面喷塑料处理，固定在水槽内应牢固、可靠。4.盛水桶采用透明塑料制，直径100mm（±5mm）、高150mm（±5mm）。5.产品外形尺寸：250mm×250mm×260mm（±5mm）。</p>

	<p>超重失重演示器</p> <p>10 1</p> <p>1 个</p> <p>产品由可升降的指针式圆盘测力计、导轨、定滑轮、传动索、桌边夹及支架组成。1.测力计极限为2N，最小分度值为0.02N。圆盘直径160mm。2.支杆为金属制，表面防锈处理，直径11mm（±1mm），长1000mm（±10mm）（两根连接）。</p>
	<p>动能势能演示器</p> <p>10 2</p> <p>1 台</p> <p>产品由底座带支脚、面板、轨道和钢球等组成。1.底座采用空心铝型材制成，两端面为封闭式，底部有支脚，可调节面板的垂直方向。2.面板采用冷轧板成型，表面烤白漆，面板正面印刷7条刻线，线间距20mm，面板尺寸：500mm*170mm*1mm（±10mm）。3.轨道采用PVC塑料制成，成弧形状，两端用支架固定，槽宽12mm（±1mm）。4.钢球直径19mm（±1mm）。</p>
	<p>平抛竖落仪</p> <p>10 3</p> <p>1 个</p> <p>仪器能被固定在物理支架上使用，也可放置在桌边使用。产品由仪器主体、释球板、撞击器和两颗钢球组成。1、主体采用塑料注塑成型，外形的长宽高尺寸分别为133mm×70mm×180mm（±10mm）。2、释放板为T型、塑料注塑成型，两只钢球可放在T型板的两边。3、撞击器为机械式，有释放撞杆开关、撞杆及弹簧等构成。4、钢球Φ19mm（±1mm）。</p>
	<p>平抛和碰撞实验器</p> <p>10 4</p> <p>28 套</p> <p>产品由铝制导轨、钢球、玻璃球、重锤、接球槽、支球总成和演示板组成。1.底座和面板均采用冷轧板制成，面板烤白漆、底座烤黑漆，面板尺寸不小于325mm×240mm×1mm，底座尺寸不小于250mm×100mm×10mm，并有调平螺丝；2.钢球和玻璃球直径为16mm；3.接球槽可上下移动，能停留在任一位置。</p>
	<p>碰撞实验器</p> <p>10 5</p> <p>28 台</p> <p>供高中物理教学验证动量守恒定律等学生分组实验用。产品由轨道、小平轴、水平固定螺丝、C形夹、档球板、支球柱、玻璃靶球、钢球、重锤等组成。1.轨道应采用铝型材加工制成，表面烤漆处理；2.C形夹夹持范围不小于40mm；3.钢球和玻璃球直径为16mm（±1mm）。</p>

106	冲击摆实验器 1 台	产品由平衡锤、摆线调节器、指针、摆线、刻度板、摆块、入弹孔、弹丸、枪筒、枪栓、调节器、板机、底板、通棒构成。能演示三种不同速度的弹丸： $V_1=5.4\pm 0.25\text{m/s}$ ； $V_2=6.6\pm 0.25\text{m/s}$ ； $V_3=7.7\pm 0.30\text{m/s}$ 。1.底板采用冷轧板冲压成型，表面烤漆处理，尺寸： $400\times 115\times 14\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 。2.刻度板采用冷板，表面烤白漆，表面丝印0-35度的角度刻线和摆块调节位置的参照线。3.仪器整体高度 $325\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 。
107	向心力演示器 1 台	产品由机座、变速盘、大皮带轮、小皮带轮、旋臂、示力标尺、压杆、套筒、弹簧、钢球、铝球、驱动机构等组成。机座采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，机座高度约 $120\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ ；两只变速盘均由为塑料注塑制作，主动轮最大外径 $190\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ ，从动轮外径 $130\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 。变速盘主、从动轮传动比为1: 1、1: 2及1: 3，传动误差不大于0.5%；大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸为： $\Phi 70\times 12\text{mm}(\pm 1\text{mm})$ ，小皮带轮尺寸为： $\Phi 40\times 12\text{mm}(\pm 1\text{mm})$ ；悬臂采用厚度为1mm的金属板制作，悬臂宽度45mm。示力标尺总长为 $50\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ ，采用红、白相间的色环标示，每格色环宽5mm；压杆采用厚度1mm的铁板制作，压杆臂长约 $80\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ ；套筒采用内径 $26\text{mm}(\pm 2\text{mm})$ 的塑料筒，长95mm；弹簧为 $\Phi 30\text{mm}\times 70\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 的压簧，采用 $\Phi 1.2\text{mm}$ 的弹簧钢丝绕制，圈数：15；钢球与铝球直径均为 $28.6\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ ，钢球质量为 $95.5\pm 2\text{g}$ ，铝球质量为 $47.45\pm 1\text{g}$ 。仪器可形象直观的演示和定性验证向心力公式： $F=mv^2/r$ 或 $F=m\omega^2r$ 。仪器外形尺寸约： $460\times 200\times 330\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 。
108	向心力演示器 1 台	数显，产品由支架、电机传动机构、测力计、显示屏等构成。
109	向心力实验器 28 台	手指捻动式，中学物理演示《验证向心力公式》实验用。结构：由底座、导杆、平衡体、周期测定盘、捻柄、配重体、圆柱体、弹簧、半径指示器、弹簧拉杆及转轴组成。1.底座为金属制，尺寸： $235\times 105\times 15\text{mm}(\pm 10\text{mm})$ 。2.导杆、平衡杆及弹簧拉杆均为直径 $6\text{mm}(\pm 0.5\text{mm})$ ，表面电镀处理。3.周期测定盘为铝制，直径 $80\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 。
110	凹凸桥演示器 1 套	高中教师演示在凹面桥物体对桥面的压力。演示器由电磁铁、钢球、轨道、电磁铁开关、台秤、底座、接球槽、接球槽支杆等组成。1.外接电源：AC220V。2.钢球直径28.5mm。3.底座为木质，尺寸： $600\times 150\times 16\text{mm}(\pm 10\text{mm})$ 。

	11 1	<p>动量传递演示器(碰撞球)</p> <p>1套</p> <p>产品由底座、支架、5个钢球带线组成。1.底座采用塑料制，尺寸：$130\times 110\times 15\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。2.钢球直径16mm ($\pm 1\text{mm}$)，表面电镀处理。</p>
	11 2	<p>纵波演示器</p> <p>1套</p> <p>中学物理演示纵波的传播、反射等；仪器采用支架（塑料）悬挂弹簧形式，全长110cm ($\pm 10\text{mm}$)、$\Phi 60\text{mm}$螺旋弹簧自由悬挂在支架上，振源金属可上下调节，整套仪器包括机架1套（螺旋弹簧1套、振源2套）；连接杆10根；反光白布1块。</p>
	11 3	<p>纵横波演示器</p> <p>1台</p> <p>中学物理演示纵横波的传播、反射等；仪器采用支架悬挂弹簧形式，全长100cm ($\pm 10\text{mm}$)、$\Phi 50\text{mm}$螺旋弹簧自由悬挂在支架上，振源金属球可上下调节，整套仪器包括机架1个（螺旋弹簧1支、振源2只）；连接杆15个；反光白布1块；可拆卸后装入$40\times 35\times 15\text{cm}$ ($\pm 1\text{cm}$)的纸箱内。</p>
	11 4	<p>绳波演示器</p> <p>1套</p> <p>电动液晶显示式，产品由振荡频率显示器、控制面板、开关、紧绳柱、振荡杆、细线、定滑轮、张力砝码、刻度支架等构成。使用电源：$220\text{V } 50\text{Hz}$；2.有效刻度不小于100cm。</p>
	11 5	<p>波动演示器</p> <p>1台</p> <p>产品由外壳、16个偏心轮、横波杆、纵波杆和质点组成。外壳应采用金属材料制成，表面烤漆处理，外形尺寸：$500\text{mm}\times 215\text{mm}\times 270\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。正背面分别能演示纵、横波的形成及传播。</p>
	11 6	<p>发波水槽</p> <p>1套</p> <p>一、用途：利用水波的投影显示波的形成、传播、反射、干涉和衍射等现象；二、结构：主要由壳体、水槽、振动源,附件及光源等组成，水槽及壳体：水槽是用底部装有密封、透明玻璃的塑料盆制成，1、壳体用塑料制成，上面放置水槽，正面竖直安装毛玻璃，作为水波投影屏幕，框架内部倾斜45°装有平面镜；2、振源：振动源采用电磁、激励式，由电磁铁、电位器、振杆、振子、主板等组成；3、光源：光源为盒式机械遮挡频闪光源，灯泡为$12\text{V } 100\text{W}$幻灯机溴钨灯，频闪器是由直流微型电动机驱动一个可旋转的遮挡叶片，盒的顶部开有散热窗；4、水槽发波附件为单振子、双振子、平面波振子及挡板2块。主机体规格尺寸：$290\text{mm}\times 264\text{mm}\times 320\text{mm}$ ($\pm 10\text{mm}$)。</p>

117	<p>弹簧振子振动图像描绘器</p> <p>1台</p> <p>自动稳定走纸。产品由弹簧振子装置、高压脉冲装置和卷纸机构三大主体构成。1.弹簧振子装置包含内置式气源、气垫导轨、弹簧、滑块等，气源能够为弹簧振子提供充足稳定的气流，保证弹簧振子滑块在气垫导轨上活动自如。2.高压脉冲装置包含高压发生器和放电电极（放电针电极由放电针和电极板组成，放电针固定在振子滑块上，工作时随滑块一起运动）。3.工作电压：AC220V 50Hz，电机功率：大于50W，脉冲电压：大于1000V 50Hz，描绘用纸：热敏纸（卷带），幅宽110mm（±5mm），直径50mm（±1mm）。4.卷纸机构速度可调。</p>
118	<p>简谐振动投影演示器</p> <p>1台</p> <p>原理：利用激光通过振动弹片反射镜投影在光屏上所形成正弦余弦的规律变化。产品由塑料框架主体、激光源、振动弹片、入射光屏、电机、反射镜及支架等组成。1.塑料框架主体由框架、上板为白色塑料、下板为密度板，所有装置装在上板面上，外形尺寸：310mm×230mm×60mm（±10mm）。2.激光光源为红色，在上板的相应位置，并有可调范围。3.振动弹片为表磷铜，长为100mm、宽12mm、厚0.3mm（±1mm），固定可靠，振动灵活。4.入射光屏为六棱柱体，每面有平面镜，Φ60mm、高80mm（±5mm）。5.电机为直流低速电机，每分钟100转。6.反射镜及支架应为一体，反射镜的外形尺寸为：40mm（±1mm）×12mm（±1mm）×1.5mm（±0.5mm）。</p>
119	<p>匀速圆周运动投影器</p> <p>1台</p> <p>产品为主机、立杆、调节器、吊线球、质点、屏幕、电磁铁等组成。转速和摆长为可调式。演示为投影式。1.工作电压：DC6V。2.立杆直径8mm，长275mm，4根，表面电镀处理。3.质点材质为塑料，直径20mm（±1mm）。4.屏幕为透明有机玻璃制，表面磨砂，尺寸：210mm×130mm（±10mm）。5.整体采用木箱，主机固定在箱底上，外形尺寸：300mm×200mm×110mm（±10mm）。</p>
120	<p>单摆振动图像演示器</p> <p>1台</p> <p>供中学物理教学中演示单摆简谐振动，能绘出简谐振动图像。产品由底座、低噪音直流电动机、画板、画笔、摆锤、电磁铁、开关、减速机构和摆长调节器组成。1.工作电压：DC6V；2.画板为一长方形不透明的PVC塑料板；3.开关两个，一个是电源总开关，一个是双掷开关，负责通断电磁铁和直流电机的电源。4.底座木质，尺寸：800mm×230mm×50mm（±10mm）。</p>
121	<p>单摆运动规律演示器</p> <p>1套</p> <p>仪器结构：1、T型立柱：立柱顶端装一横杆，横杆两头设两个悬点，供悬挂二个单摆使用；2、圆盘座：Φ250mm（±10mm），中心铁质圆柱Φ42mm×8mm（±1mm），底面三个螺钉；3、台夹、4、偏角标尺（塑料尺面）、5、偏角指针、6、摆球、7、空腔摆球、8、四通螺钉等。</p>

12 2	<p>受迫振动和共振演示器</p> <p>1 台</p> <p>改变策动摆摆长，可分别使5个摆长不同的单摆共振。产品由支架、底座、5个塑料球、摆板及策动摆组成。1.支架采用冷轧板冲压成型，外形尺寸：440mm×335mm×25mm（±10mm），表面防锈处理。2.底座为冷轧板成型，外形尺寸：400mm×130mm×20mm（±10mm），表面防锈处理。3.塑料球直径25mm（±2mm）。3.策动摆为可调式。</p>
12 3	<p>共振演示器</p> <p>1 台</p> <p>产品由弹簧振子、受偏心负载的变速装置、能摆动的在机玻璃板、画板、画笔以及底座等组成。</p> <p>1、使用电源：DC12V，速度可调。</p> <p>2、画板有效面积不小于110mm*80mm。</p> <p>3、画笔头为磁性，可在画板上痕迹。</p> <p>4、底座为铁制，表面处理，尺寸：240mm*145mm*5mm（±10mm）。</p> <p>5、摆动为透明材料，上下摆动灵活。</p>
12 4	<p>气体做功内能减少演示器</p> <p>1 套</p> <p>热敏电阻演示。外形尺寸：长145mm×宽105mm×高155mm（±10mm），产品由透明圆筒（内装热敏电阻）、酒精容器（置于透明圆筒内）、底座（盒体）、橡胶塞、塑料管及电路组成。</p> <p>1、透明圆筒应采用透明聚苯乙烯塑料注塑成型，壁厚≥2mm，外径45mm（±5mm），高100mm（±10mm）。筒壁厚度均匀，无裂纹；与底座粘接牢固，无漏气；表面光洁、透明度良好，无条纹、无缩迹。</p> <p>2、酒精容器为塑料制品，置于透明圆筒内，且与底座固定可靠。</p> <p>3、橡胶塞应与出气孔配合良好。</p> <p>4、底座应为盒体，盒盖为底座，上面竖直固定透明圆筒、安装外接线柱、增益、调零旋钮及电源指示灯和开关。</p> <p>5、塑料管：长度≥300mm。5、演示效果可见度良好，直观明显。</p>
12 5	<p>油膜实验器</p> <p>28 套</p> <p>产品由油酸、无水酒精、盛水盘、刻度板、石松粉、针筒等组成。1.盛水盘采用塑料注塑成型，盛液尺寸不小于245mm×245mm×30mm（±10mm），并有刻度板限位机构；2.刻度板采用透明有机玻璃制成，刻度板表面印有刻线方格，最小方格为5mm，其中两个边上有毫米刻线，刻线清晰、无断线。</p>

		<p>浸润和不浸润现象演示器</p> <p>12 6</p> <p>1 个</p> <p>用于高中物理教学中有关物体浸润和不浸润现象的演示实验。由透明塑料槽、洁净的玻璃片、涂蜡的玻璃片、胶头滴管组成。1.透明水槽外形尺寸：$80\text{mm}\times 40\text{mm}\times 20\text{mm}(\pm 2\text{mm})$。2.玻璃片尺寸：$76\text{mm}\times 25\text{mm}\times 1\text{mm}(\pm 1\text{mm})$。</p>
		<p>液体表面张力演示器</p> <p>12 7</p> <p>1 套</p> <p>供中学物理课讲述液体的表面张力进行演示实验或分组实验用。1.产品由半球环、双环、棉线环、棉线圈环、塑料框架、钢丝圈六件组成。</p>
		<p>毛细现象演示器</p> <p>12 8</p> <p>1 套</p> <p>仪器由塑料盛液座、毛细管支架及五根内径大小不同的玻璃毛细管组成。盛液座及毛细管支架采用工程塑料制作，盛液座内空尺寸约为$160\text{mm}\times 86\text{mm}\times 10\text{mm}(\pm 1\text{mm})$，毛细管支架宽$20\text{mm}(\pm 1\text{mm})$，支架距盛液座底部高度不小于$80\text{mm}$；毛细管长度均为$130\text{mm}(\pm 2\text{mm})$。</p>
		<p>伽尔顿板(道尔顿板)</p> <p>12 9</p> <p>1 台</p> <p>一、道尔顿板是通过宏观的方法，通过钢珠下落过程中与铜钉列阵碰撞后，因钢珠的位置随机性来观察统计规律。二、仪器结构包括：漏斗、一组斜面、控制器、铜钉列阵、弧形导轨、木框（或塑料框）、狭槽、钢珠（或塑料球）、闸门、钢珠（或塑料球）出口、盒子、底脚。</p>
		<p>气体定律实验器</p> <p>13 0</p> <p>14 套</p> <p>可验证玻意耳-马路特定律、查理定律、盖吕萨克定律和理想气体状态方程等。产品由气柱（玻璃或者是塑料）、固定夹和挂钩板组成。</p>
		<p>玻意耳定律演示器</p> <p>13 1</p> <p>1 套</p> <p>供高中物理教学课堂演示用，用于验证玻意耳-马路特定律和理想气体状态方程。结构：由尺度板、U型玻璃管、压力表和加压气囊、底座等组成。1.尺度板采用厚度1mm金属材质一次成型，规格：$432\text{mm}\times 152\text{mm}\times 10\text{mm}(\pm 10\text{mm})$；板为白底红字，刻线中线为“0”刻线、两边刻线为$20\text{cm}$、每$1\text{cm}$一个刻线、$10\text{cm}$为一大刻线，数字分别为“0”、“5”、“10”、“15”、“20”，在尺度板上固定一U型管，U型管外径20mm，两中心距为$60\pm 3\text{mm}$，长度不小于尺度板的长度尺寸，U型管口一端密封连接乳胶管橡胶塞及玻璃弯管，玻璃弯管外径8mm，长不小于35mm；另一端密封2.5级0.1圆形负压表，表与管之间应有放气阀门。2.底座采用厚度1.2mm金属材质一次成型，规格：$265\text{mm}\times 143\text{mm}\times 20\text{mm}(\pm 10\text{mm})$，表面烤黑漆。</p>

13 2	<p>盖·吕萨克定律演示器</p> <p>1 套</p> <p>用于验证一定质量的某种气体在压强不变的情况下，其体积V与热力学温度T成正比，即V-T图像。产品由尺度板、玻璃管（V型、□型）、橡皮塞、橡皮管、烧瓶、温度计、支脚、胶头滴管等组成。玻璃器材由泡沫定位，515mm×85mm×60mm（±10mm）；尺度板由红字0~50cm单位刻度，规格：525mm×90mm（±10mm）；烧杯为100ml：110mm×60mm（±10mm），开口直径38mm；橡皮塞规格：28mm×26mm（±2mm）；温度计由塑料盒装，红液0~100℃；橡皮管290mm×5mm（±1mm）。</p>
13 3	<p>箔片验电器</p> <p>28 对</p> <p>学生用，一对装。1、产品由透明外壳、导电杆、圆球及箔片组成。2、箔片成条形，片体平整，无卷曲。长约25mm（±1mm），宽3mm（±0.5mm）。3、外壳采用透明塑料注塑成型，表面光洁明亮，无划痕。外形尺寸为50mm×30mm×60mm（±2mm）。4、导电杆Φ4mm，高约45mm（±1mm）。5、圆球Φ10mm。</p>
13 4	<p>感应起电机</p> <p>1 台</p> <p>1、环境温度：-10~40℃ 2、起电盘直径：275mm（±10mm）。3、放电距离：在相对湿度为65%的环境中火花放电距离≥30mm。4、本仪器由底座、莱顿瓶、支架、放电叉绝缘柄、集电杆、放电叉杆、导电层、中和电刷（感应电刷）、电刷杆、上轴及上轴螺钉、莱顿瓶盖、导电弹簧、大皮带轮、连接片组成。</p>
13 5	<p>电阻定律演示器</p> <p>1 台</p> <p>1、电学仪器，供中学演示金属导体电阻定律用。2、木质底板尺寸：1050mm×130mm×15mm（±10mm），3、三种金属导线分别为：铜丝（Φ0.5mm），铁丝（Φ0.5mm），镍铬丝（Φ0.5mm）2个组成。4、三种线的有效长度均为1000mm（±10mm）。</p>
13 6	<p>演示线路实验板</p> <p>1 套</p> <p>高中演示组，纸箱包装：外形尺寸：530mm×380mm×150mm（±10mm），底板（6块）单板面积为360mm×240mm（±10mm），分布96个小孔，纵横距离30mm。并由塑料插座，空位插座，电池座盒（1.5V），开关，紧固销，插头接线、紧压器，吊环，走线插座组成。均由ABS工程塑料制成。1、该实验板根据实验需要能拼接成所要求大小的示教板，在其面上能插各种装有元件的插座进行演示实验。将实验板拆开后可作为学生用实验板，学生在其上进行各种学生试验。2、线路实验板为拼接式，由线路底板、三角支板、紧固销、吊环等组成。</p>

	学生线路实验板 14 13 7 套	供学生分组实验用。主要组成：线路底板（由ABS工程塑料制成，单板面积为360×240mm（±5mm），板上均布等间距的96个小孔）2块、元器件插座、电池插座、开关、空位插座、接插线、小插插座及实验配套器材等组成。
	静电实验箱 2 13 8 套	产品为组合式教具，主要由圆锥底座3个，金属立杆2根，电场线小瓶3个，电场力盒，微静电观察盒、验电羽小球，泡沫球2个，植绒盒，电子风轮，消烟除尘装置，燃气爆发装置，香座及香，抗静电液等组成。产品与电子起电机配用，可完成电场力(静电乒乓)实验；电场线实验；静电屏蔽实验；微静电观察盒实验；钟摆小球实验；验电羽实验；电子风轮实验（静电电动机）；燃气爆发实验；避雷针实验；静电除尘实验；静电植绒实验等多种静电实验。
	电荷间作用力演示器 1 13 9 套	本演示器由底座、立板、导体球、轻质导电球、导电球连线、绝缘支架、滑块、连接导线组成。导体球Φ83mm，轻质导电球Φ30mm。外形尺寸约400mm×105mm×405mm（±10mm）。绝缘横杆悬挂可移动轻球，带竖立坐标面。
	电荷间作用力实验器 14 14 0 套	产品由底座、支杆、大球、小球等组成。大小球采用不锈钢材料制成，小球直径不大于25mm。
	库仑定律演示器 14 1 1 台	仪器由测微器、悬丝、平衡组、小筒体、大筒体、定球组、底座、三脚架和阻尼器组成。
	电场线演示器 2 14 2 套	产品由五块电场线演示板组成，分别为单点电极演示板、双点电极演示板、平行板电极演示板、环形电极演示板、尖形导体演示板。演示板采用透明性好的“372”材料制作，由盒座和盒盖组成，盒座内注满机油和适量发屑后与盒盖密封良好，五块演示板外形尺寸均为95（±2mm）×80（±2mm）×6.5mm（±1mm）。

	14 3	电势演示仪 1 套 产品由导电玻璃、带坐标孔的透明塑料板、接线柱、表笔一对、白纸、复写纸、导电纸各1张组成。1.导电玻璃板的一面为导电的，尺寸： $237\text{mm}(\pm 10\text{mm})\times 200\text{mm}(\pm 10\text{mm})\times 5\text{mm}(\pm 1\text{mm})$ 。2.带坐标孔的透明板孔径 $1.8\text{mm}(\pm 0.5\text{mm})$ ，两孔间距 $20\text{mm}(\pm 2\text{mm})$ ，尺寸： $237\text{mm}(\pm 10\text{mm})\times 200\text{mm}(\pm 10\text{mm})\times 3\text{mm}(\pm 1\text{mm})$ 。
	14 4	等势线描绘实验器 28 套 产品由底座、导电纸2张、白纸50张、复写纸10张、固定架、表笔等组成。底座为塑料注塑成型，外形尺寸： $180\text{mm}\times 120\text{mm}\times 14\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 。
	14 5	平行板电容器 1 套 产品由两块圆形铝板、绝缘板一块、支杆、底脚构成。1.铝板和绝缘板直径应相同，直径 $220\text{mm}(\pm 10\text{mm})$ ，厚 1mm 。2.绝缘板手柄采用透明有机玻璃制，直径 $15\text{mm}(\pm 1\text{mm})$ ，长 $115\text{mm}(\pm 10\text{mm})$ 。3.铝板支杆采用透明有机玻璃制，直径 $12\text{mm}(\pm 1\text{mm})$ 、长 $70\text{mm}(\pm 3\text{mm})$ 。4.底脚为大半圆形，直径 $90\text{mm}(\pm 10\text{mm})$ ，内有配重。
	14 6	电场中带电粒子运动模拟演示器 1 套 演示模拟电场中带电粒子加速、偏转，由模拟屏、加速旋钮、偏转旋钮等组成，工作电压 220V ， 50Hz 。模拟屏由12块规格约 $40\text{mm}\times 40\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 带 8×8 个发光二极管的电路板组成，仪器整体规格约 $250\text{mm}\times 200\text{mm}\times 45\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ 。
	14 7	立体磁感线演示器 1 套 1、演示器由圆形立体磁感线演示器组成；2、圆形立体磁感线演示器由铆有可自动转动的软铁小指针36个，透明塑料制成6块立片（相向 60° ）及条形磁铁或圆柱形磁铁组成。3、上下两圆片的直径为 $170\text{mm}(\pm 5\text{mm})$ ，组装后的高度为 $200\text{mm}(\pm 10\text{mm})$ 。
	14 8	电流磁场演示器 2 套 产品由透明底座、方线圈、圆线圈、螺线管各一块组成。1.底座尺寸分别为： $178\times 138\times 38\text{mm}(\pm 3\text{mm})$ 一块和 $140\times 88\times 38\text{mm}(\pm 3\text{mm})$ 地二块。2.方线圈（ $60\times 60\text{mm}$ ），圆线圈（ $\Phi 35\text{mm}$ ），螺线管（ $\Phi 55\text{mm}$ ）采用优质铜线。

149	左右手定则演示器 28 个 左右手定则演示器由塑料底座、两根金属电镀撑杆、塑料接线板、方形线圈组成。1.底座采用优质塑料，规格179mm×120mm×14mm（±5mm）。2.接线板尺寸：150mm×10mm×4mm（±1mm），上有红黑接线柱。3.撑杆直径6mm（±1mm），总长400mm（±10mm），表面电镀。4.方形线圈内径62mm（±3mm），宽10mm（±1mm），带导线。
150	阴极射线管 1 个 演示阴极射线在磁场内发生偏转的现象，说明阴极射线是从阴极发射出的带电微粒流；结构由泡壳、挡板、荧光板、阴极、阳极、塑料座等组成。
151	低频信号发生器 1 台 1、信号范围：20Hz~20kHz，有功率输出。2、工作环境条件：温度0~40℃相对湿度不大于90%（40℃）。3、使用电源：交流220V±22V 50Hz±2.5Hz。4、安全要求：教学用信号发生器应装有保护接地端子。5、绝缘电阻：不小于20MΩ。6、电压试验：1.5kV（漏电流5mA），不应出现飞弧和击穿。
152	高频信号发生器 1 台 金属外壳，尺寸：140mm×100mm×200mm（±10mm）。指标：1.高频信号频率范围：400KHz-130MHz，5个频段。2.频率刻度误差小于5%。3.高频信号输出幅度：第1-4频段大于300mV连续可调；第5频段大于50mV连续可调。4.高频信号衰减：0dB、-20dB、二档。5.高频信号调幅度：大于20%。5.使用电源：220V。
153	教学信号发生器 1 台 金属外壳，尺寸：280mm×170mm×100mm（±10mm）。指标：高频正弦波：400kHz—1700KHz分段可调。低频频率范围：1、400kHz—2.5kHz分五档调整，2、方波500Hz—1.5kHz分三档调整，3、锯齿波500Hz—3kHz连续可调，4、超低频：正弦波0.3—0.5Hz，5、频率显示：4位0.5时数字显示。5、工作电压：220V。
154	条形强磁体 5 个 磁感应强度≥0.8T。外形尺寸：150mm×25mm×15mm（±3mm），一对纸盒装。

	15 5	蹄形强磁体 5 个 磁感应强度 $\geq 0.8T$ 。型号：D-CG-LU-100，外形尺寸：85mm \times 27mm \times 105mm（ ± 3 mm）。
	15 6	强磁针 2 个 高磁能积磁体。1.由垂直翼形针体和支座两部分。一对装。2.磁针长度140mm（ ± 5 mm）、宽11mm（ ± 1 mm），塑料底座直径70mm（ ± 3 mm）。
	15 7	通电平行直导线相互作用演示器 1 套 1、产品由主机、平行直导线、连接杆2根、连接板、指针及连接线等组成。2、工作条件：电源220V、50Hz。3、两银点之间距离为30（ ± 2 mm），两平行直导线为铜管，直径4mm（ ± 1 mm），长不小于380mm；铜管两端为Z型，并与两触点接合，接合部位为点接触。4、电源功率100W；开路电压4.5V；工作电流150A。通电动可连续操作不小于15次。5、连接板为塑料注塑成型，尺寸：190mm \times 40mm \times 9mm（ ± 2 mm），两银触点在连接板上可调。6、主机外壳采用塑料注塑成型，圆形，分为底盒和盖，底盒外径205mm（ ± 10 mm）、高110mm（ ± 10 mm）；盖直径240mm（ ± 10 mm）。
	15 8	安培力演示器 1 套 供高中物理教师演示安培力磁感应强度的教学演示实验。仪器由底座、匀强磁铁整体（采用金属结构）、可动导轨（2个）、直导线（150mm（ ± 2 mm）铜管、50mm（ ± 2 mm）铜管）、连接线（2条）、细砂皮组成。底座上有一透明PVC145mm \times 185mm（ ± 5 mm）面板并带有可变换电流方向指示片，规格：270mm（ ± 10 mm） \times 185mm（ ± 10 mm） \times 20mm（ ± 1 mm）；匀强磁铁呈H型，可在投影机进行投影，并有磁极性显示；导轨规格：55mm（ ± 2 mm） \times 205mm（ ± 10 mm），调节之间距离，可演示通过电流方向与磁场方向垂直或平行两种情况下产生安培力的作用。
	15 9	自感现象演示器 1 台 产品由演示板、电路图、指示灯、变压器等组成。1.演示板外形尺寸460mm \times 320mm（ ± 10 mm）；2.演示自感现象中通电与断电时的两种现象应明显；通电现象采用2个6V 0.5A的小电珠，断电现象采用白发红发光二极管。3.原理图线清晰，正确，无断线等现象；4.输入电压：DC6V。

160	电磁感应演示器 1套	演示器是由磁极主体、磁力线演示板、直交流转动线圈模型、软线圈、方形线圈、直导线等组成。1.磁极主体是用漆包线绕制成多匝方形线圈，并在绕圈中间紧密放了钢片，分上下两块，每块外形尺寸：200mm×130mm×25mm（±5mm）。2.磁力线演示板的底板为绝缘材料，钢针9枚。3.三种转动线圈模型为一体，由底座、线圈、支架、碳刷、铜环等构成，底座尺寸：160mm×65mm×10mm（±1mm），线圈骨架外尺寸：80mm×55mm×15mm（±1mm）。
161	电磁阻尼演示器 1套	产品由摆锤、磁铁、支架、底座等构成，支架为名铝制、磁铁为强磁、摆锤分为强阻尼摆和弱阻尼摆，应采用铝材加工制成，表面光学抛光处理。
162	单匝线圈电机原理演示器 1套	产品由底座、接线柱、转子、强磁铁等构成。能演示交流电的产生原理和演示直流电动机实验。效果明显。1.底座尺寸不小于290mm×190mm。2.转子由支架、换向器、碳刷、转轴、线圈构成。支架为厚1.5mm冷轧板冲压成型，表面电镀处理；换向器为两个半圆铜环，内为绝缘芯；碳刷为厚不大于0.3mm磷铜加工制成；转轴为直径6mm，长不小于100mm铝棒加工制成；线圈为单股漆包线，直径为1mm，组成长方形的尺寸为65mm×45mm（±3mm）；强磁外形尺寸为70mm×30mm×15mm（±1mm）。磁场强度不低于0.07T。
163	旋转磁场电机原理演示器 1套	产品由底座、支架、金属铝桶、U型磁铁、转轴及手摇柄等组成。1、底座及支架采用冷轧板冲压成型，表面烤蓝漆，底座外形尺寸：200mm（±10mm）×135mm（±10mm）×12mm（±2mm）。支架高度115mm（±10mm）。2、金属铝桶Φ32mm（±2mm）、高55mm（±2mm）。3、U型磁铁外形为塑料注塑成型，一半为红色、另一半为蓝色，内装磁铁。
164	可拆变压器 1台	1、单相芯式结构,铁芯以优质钢矽片冲制并经绝缘处理,U型铁芯及条形铁轭为可拆式。2、线圈骨架用塑料压制。3、可演示远距离输电、变压器效率，还可进行变压器初、次级线圈间电压和电流与匝数关系的定量演示。

	<p>变压器原理说明器</p> <p>16 5</p> <p>1 台</p> <p>供中学物理演示实验中作变压器原理的定量演示用。仪器由：线圈2件、U型铁芯2件、条形铁轭1件、极掌2件、压板螺钉2件、强阻尼摆1件、弱阻尼摆1件、摆架1件、示教板1套规格：215×155mm（±10mm）、感应线圈1件、铝环1件、低压小灯泡5只（6V、15A4只，1.5V0.2A1只）等组成。</p>
	<p>电子束演示器</p> <p>16 6</p> <p>1 台</p> <p>一、采用8SJ31G型静电偏转阴极射线演示管；仪器外壳采用金属结构，金属面板，外形尺寸：125mm×290mm×180mm（±10mm）。二、技术指标：1、加速极电压：0~700伏，连续可调；2、偏转电压：幅度：0~50伏连续可调。3、偏转方向：上、下、左、右四个方向。4、显示方式：荧光屏幕显示电子束径迹。5、电源：220V。6、功耗小于30W。</p>
	<p>门电路和传感器应用实验箱</p> <p>16 7</p> <p>14 套</p> <p>与门、或门、非门电路、干簧管、温度传感器、热敏电阻、光敏电阻、感温铁氧体、霍尔元件、光传感器（10以内计数器）及附件组成。所有元件均安装在一块线路板上，外盒用塑料盒包装。塑料盒外形尺寸：275mm（±10mm）×220mm（±10mm）×50mm（±3mm）。</p>
	<p>电谐振演示器</p> <p>16 8</p> <p>1 台</p> <p>发送：放电距离0.2mm~2mm可调，来顿瓶电容≥500pF；接收：来顿瓶电容≥500pF，可变电容350pF~850pF。</p>
	<p>电磁振荡演示仪</p> <p>16 9</p> <p>1 台</p> <p>演示阻尼振荡,等幅振荡,振荡频率与振荡电路的电容、电感关系。产品由演示面板、框架、支脚等组成。1.演示面板的电路图线清晰，分等幅和减幅振荡演示内容，并有选择开关和波形调节以及连接导线。2.框架为塑料制，能固定演示板和背板，四角为塑料包边，外形尺寸：460mm×310mm×55mm（±10mm）。3.支脚为塑料制，竖直后能使演示板有一定的倾斜度。4.外接直流电：6V。</p>
	<p>电磁波的干涉衍射偏振演示器</p> <p>17 0</p> <p>1 套</p> <p>产品由带体效应管振荡器的发生器、喇叭天线接收器、振子接收器、连接电缆、反射板、石蜡棱镜、木质折射体、木质吸收体、搁架等组成。1.发射器：频率10GHz±1GHz，等幅波输出≥10mW。2.接收器：喇叭天线接收距离≥1m，振子接收距离≥0.5m，有声、光、电显示。</p>

1711	<p>电子比荷实验仪</p> <p>1 台</p>	<p>采用纵磁场聚焦法精确测定电子的荷质比实验仪器，误差在5%以下；技术指标：1、额定电压：AC220V；2、额定频率：50Hz；3、最大输入功率：85W；4、加速电压：1000V~1200V连续可调；5、低压直流电源：可调电流：0.2A~1A，0.6A~2A，各档连续可调，电流方向:可换向；6、螺线管参数：螺线管单位长度匝数N=3850匝/米；7、示波管参数：荧光屏至Y偏转板距离$l \approx 0.148m$；8、连续工作时间：1h。9.金属外壳，尺寸：360×170×270mm（±10mm）</p>
1722	<p>光的折射全反射实验器</p> <p>28 套</p>	<p>产品由塑料盒（带透明盖）、激光笔、玻璃砖、半圆玻璃砖、平面镜（带支撑架）、透明塑料水槽及角度盘组成。1.塑料盒的外形尺寸：200mm×130mm×35mm（±5mm），塑料盒中心有一通孔，用来安装角度盘时使用。2.激光笔照射光为红色。3.玻璃砖外形尺寸不小于40mm×20mm×10mm（±1mm）。4.半圆玻璃砖的半径不小于15mm、厚不小于10mm。5.平面镜尺寸不小于35mm×15mm、支撑架为金属制品，表面电镀处理。6.透明塑料水槽尺寸：60mm×40mm×20mm（±2mm）。7.角度盘应采用塑料注塑成型，Φ100mm，盘面上印有0-360°刻线、刻线清晰。</p>
1733	<p>光的干涉衍射偏振演示器</p> <p>1 套</p>	<p>1、仪器组装后,所有干涉,衍射图样的中心均可调节到屏幕中心。2、在照度不高于200勒克斯的普通教室里,距仪器8m以内,正常视力可以见到:双缝,双面镜干涉明条纹不少于5条。3、牛顿环干涉条纹不少于三圈 多缝衍射的明条纹不少于7条 光栅衍射的彩带不少于5条。外形尺寸约：850×320×140mm（±10mm），泡沫盒包装。</p>
1744	<p>激光光学演示仪</p> <p>1 台</p>	<p>产品由激光器、扩束器、分束器、演示屏、度盘、移动尺及光学附件组成。激光器机箱及演示屏均采用厚度不小于1mm的铁板制作，机箱外形尺寸约415×140×120mm（±10mm），演示屏尺寸为350×280mm（±10mm）；度盘直径约160mm（±10mm），度盘上有纵横两直径把圆周分为四个象限，每个象限划分为90°。圆盘圆周印制刻度，分度值为10°，每30°标注刻度数字，度盘中心孔为Φ13mm，用于插放光学组件。光学组件包括：平面镜1只、双平面镜1只、漫反射镜1只、半圆柱透镜1只、直角棱镜1只、潜望镜1只、平行平板1只，螺形玻璃棒1只、凹凸面反光镜1只、双凸透镜1只、等边棱镜1只、望远镜1只、平凸透镜1只、平凹透镜1只、扩束透镜（f=15）1只、劈尖1只、起偏器1只、检偏器1只、偏振器插片座1只、1#光刻衍射片1只、光具架1只、牛顿环1只。1#光刻衍射片结构尺寸：单缝0.1mm，双缝0.1×0.1mm，三缝：0.08×0.08mm，四缝：0.06×0.12mm，光栅：0.08×0.08mm：0.04×0.08mm；圆孔：Φ0.4mm；方孔：0.3×0.3mm；矩孔：0.25×0.4mm；三角孔：0.4mm。</p>

175	<p>双缝干涉实验仪</p> <p>14台</p> <p>仪器采用游标读数机构，双缝及光源单缝均采用真空镀铬工艺制在玻璃片上。二、主要结构组成：灯泡、照明透镜、遮光板、滤色片及片座、单狭缝及缝座、单缝管、拨杆、遮光管（铁质，表面喷漆，规格：$\Phi 32 \times 600\text{mm}$（$\pm 2\text{mm}$），管壁厚$2\text{mm}$（$\pm 0.1\text{mm}$））、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环。三、主要技术指标：1、双缝中心距d及缝宽a分别为：$d_1 = 0.200 \pm 0.003\text{mm}$，$0.029\text{mm} \leq a_1 \leq 0.04\text{mm}$；$d_2 = 0.250 \pm 0.003\text{mm}$，$0.036\text{mm} \leq a_2 \leq 0.050\text{mm}$。光源单缝宽$a = 0.10 \pm 0.02\text{mm}$；2、双缝至光屏之间的距离：$l_1 = 600 \pm 2\text{mm}$（不接长管），$l_2 = 700 \pm 2\text{mm}$（接长管）。3、滤色片为$2\text{mm}$厚的光学玻璃片。4、测量头滑块的移动范围为$0-20\text{mm}$，游标尺的最小读书为$0.02\text{mm}$。5、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹不少于7条。6、白光干涉零级亮条纹所产生的中心与光轴的偏离：当$l_1 = 600\text{mm}$时不大于2mm，当$l_2 = 700\text{mm}$不大于3mm。7、测定钠光波长，相对误差$\leq 4\%$。四、泡沫定位。</p>
176	<p>牛顿环</p> <p>1个</p> <p>物理学中用于检查光学零件表面时所出现的同心或平行的等厚干涉条纹，又称“牛顿圈”。产品由塑料外壳、平面镜及凸透镜组成。塑料外壳外径50mm，内孔25mm（$\pm 2\text{mm}$），高26mm（$\pm 2\text{mm}$）。</p>
177	<p>光导纤维应用演示器</p> <p>1台</p> <p>产品由传光、传像、传声三大部分组成。传光、传像部分由光源、有机玻璃棒、光纤束、传像投影屏筒、字母板组成；传声部分有发射器、接收器及光纤束组成。演示板外形尺寸不小于：$460\text{mm} \times 320\text{mm}$。</p>
178	<p>光的偏振观察器</p> <p>14套</p> <p>产品由带座框的两块偏振片组成部分。1.整体塑料压制成型，主体不小于（$\Phi 49\text{mm} \times 25\text{mm}$），底座不小于（$\Phi 59\text{mm} \times 10\text{mm}$）。2.偏振片直径约$35\text{mm}$（$\pm 2\text{mm}$），座框外缘带有指示刻度（$0-360$度）每小格值$45$度。</p>
179	<p>紫外线作用演示器</p> <p>1套</p> <p>1. 该仪器主体结构由6W日光灯、254nm紫外线灯，365nm紫外线灯及滤色片、荧光片组成。2. 主要部件包括：1) 滤色片（红、黄、蓝、绿、透明）5片；2) 防紫外线辐射罩壳；3) 防护罩壳固定罗丝；4) 白光、紫外线转换开关S_1；5) 254nm、365nm转换开关S_2；6) 电源开关S_3；7) 底座；8) 6W日光灯管；9) H型254nm紫外线灯管；10) $6\text{W}$$365\text{nm}$紫外线灯管；11) L为镇流器。3. 技术指标：1) 使用电压：$220\text{V} \pm 10\%$ AC $50-60\text{Hz}$；2) 整机功率：$< 12\text{W}$；3) 灯管寿命：> 500小时。4. 外形尺寸：$300\text{mm} \times 230\text{mm} \times 90\text{mm}$（$\pm 5\text{mm}$）。</p>

180	<p>红外线作用演示器</p> <p>1套</p>	<p>本仪器分为红外线发现实验器、红外线性质说明器、红外线控制器三部分组成。1.红外线发现实验器由平行光源、三棱分光镜及暗箱等构成，暗箱为金属制，表面烤黑漆，光源为12V30W的卤钨灯。2.红外线性质说明器由凹面镜（直径90mm）热辐射物体（直径约25mm钢球）及底座构成，底座为冷板冲压成型，表面处理，尺寸：230mm×105mm×14mm（±2mm）。3.红外线控制器由发射装置、接收装置两部分构成，外接DC6V电源。</p>
181	<p>棱镜分光镜</p> <p>3台</p>	<p>分光镜仪器的结构为在底座上装有镜台、准直管固定在镜台上、约位于三棱镜的最小偏向角的方向。标度管可以绕镜台边缘上的固定螺丝转动，望远镜可以沿镜台边缘移动、并都用螺丝固定，三棱镜用支夹固定在镜台中央，并有三棱镜罩罩住。</p>
182	<p>光谱管组</p> <p>1套</p>	<p>光谱管组是一种低气压放电管，用来观察气体的发射光谱。每组6支，每支玻璃管两端均装有电极，管内抽真空至$\leq 10^{-3}$Pa后，分别充进氢、氮、氧、二氧化碳、氖和氩等气体（气压为1009—2000Pa），为了增强气体的发光亮度，管的中部制成窄的管道。6支光谱管共装在一个带金属夹片的框架上，底座上的接线柱与各管下面的电极都相通。将感应圈或高压电源的一端接在与底座相连的电极上，另一端通过导线接在带绝缘柄的金属导杆上。实验时，用导杆任意与一支光谱管的顶部电极相接，使此管内气体产生辉光放电。由于处于气态的各种元素或化合物都有它本身所固有的明线光谱或带状光谱，用分光镜来观察时，可以看到：氢和氩的线状光谱，氮和二氧化碳的带状光谱等。</p>
183	<p>光电效应演示器</p> <p>1台</p>	<p>用于演示中学物理的光电效应现象，仪器采用锌板及紫外线光源演示。产品由光电效应演示器（主机）、锌板及铜丝网、连接线、光源（紫外灯、目光灯）及细砂纸组成。1.主机外壳为全塑料，外形尺寸：195mm×175mm×75mm（±5mm）。面板上高有电源开关、高压输出和检流计端子、调零旋钮及电源指示灯。2.锌板及铜网外形尺寸：220mm（±10mm）×175mm（±10mm）×19mm（±1mm）。</p>
184	<p>光电效应演示器</p> <p>1台</p>	<p>产品供中学物理教学演示光电效应之用。原理：光电管在光源照射下产生光电效应现象。产品由演示面板、电压表、电流表、光电管、光源、电压调节旋钮等组成。1.电源电压：220V 50Hz；2.直流5mA电流表；3.演示面板尺寸450mm×300mm（±10mm），面板图线清晰、正确。</p>

	18 5	<p>太阳能电池演示器</p> <p>1 台</p> <p>本产品由太阳能电池板带支架、音乐声响器插件和电机插件组成。用于演示太阳能转化成电能，并作各种应用。技术参数：1.最大开路电压：3.5V；2.最大短路电流：500MA；3.音乐声响器插件工作电压：3V，工作电流：20MA；4.电机插件工作电压：3V，工作电流：30mA。</p>
	18 6	<p>盖革计数器</p> <p>1 台</p> <p>J2554型，产品由计数器、探测器及其连线组成。仪器主要技术参数：1、工作电压：交流220V±10%，50Hz；2、盖革计数器的本底计数率不大于40次/分；3、计数管两端工作电源电压在340V~420V之间；4、探测器采用J401γ、β、γ型计数管；5、盖革计数器的输出方式有三种：音响装置、闪光装置及计数接口；6、音响装置为扬声器或蜂鸣器，在标准教室的后排位置可听到响声；7、闪光装置为红色发光二极管、最大功耗不小于100mW；8、仪器备有计数输出接口，输出接口的正负极性可变换，并能与J0201系列数字计时器相配合，仪器的最大计数率不小于2000次/分；9、探测器未接收到β或γ粒子时，正常听觉者在1.5m外，听不到明显杂音。计数器外形尺寸：200×170×95mm（±5mm）。</p>
	18 7	<p>晶体空间点阵模型</p> <p>1 套</p> <p>全塑料制。产品由氯化钠晶体结构模型、金刚石晶体结构模型、石墨晶体结构模型三种晶体结构模型组成。</p>
	18 8	<p>传感器器材</p> <p>2 套</p> <p>由各种温度传感器配件构成，如：双金属片、热电偶、铂电阻、铜电阻、热敏电阻、半导体、感温铁氧体、光敏电阻、硅光电池、光电二极管、湿敏电阻、干簧管、霍尔元件、气体压强传感器、酒精气体传感器。</p>
	18 9	<p>测电笔</p> <p>28 支</p> <p>氖泡式</p>
	19 0	<p>一字螺丝刀</p> <p>28 支</p> <p>Φ3mm工艺：人体工程学包胶手柄，握柄舒适，有效防滑，适合长时间作业；刀杆整体处理，硬度高，韧性好，耐磨损，坚固耐用</p>

	19 1	<p>十字螺丝刀</p> <p>28 支</p> <p>Φ3mm工艺：人体工程学包胶手柄，握柄舒适，有效防滑，适合长时间作业；刀杆整体处理，硬度高，韧性好，耐磨损，坚固耐用</p>
	19 2	<p>尖嘴钳</p> <p>28 个</p> <p>材质：高碳钢规格：5"特点：整体碳钢锻打而成，钳口经淬火热处理，强度高，耐磨性好，黄色沾塑手柄，手握舒适，防磨手，减轻劳动强度</p>
	19 3	<p>电工刀</p> <p>1 个</p> <p>特殊工具钢，总长220mm（±10mm）</p>
	19 4	<p>手摇钻</p> <p>1 个</p> <p>木工工具 1/4英寸.0.6-6mm钻头</p>
	19 5	<p>手摇钻</p> <p>1 个</p> <p>木工工具 1/4英寸.0.6-6mm钻头</p>
	19 6	<p>木工锯</p> <p>1 个</p> <p>规格：580*210mm（±10mm）材质：实木特点：锯梁材质为优质红木；可调节式铜杆，松紧易调；锰钢锯条，锋利耐用。</p>
	19 7	<p>木工锯</p> <p>1 个</p> <p>规格：580*210mm（±10mm）材质：实木特点：锯梁材质为优质红木；可调节式铜杆，松紧易调；锰钢锯条，锋利耐用。</p>
	19 8	<p>钹</p> <p>1 个</p> <p>粗、细</p>
	19 9	<p>斧</p> <p>1 个</p> <p>优质钢铸造，实木手柄，长度≥320mm</p>

200	钢手锯 1 个 碳钢制品, 电镀
201	钢手锯 1 个 碳钢制品, 电镀
202	钢丝钳 1 个 150mm (±5mm) 塑制手柄
203	手锤 1 个 中号, 木制手柄。长度为: 310mm (±5mm)
204	鏊子 1 个 200mm (±5mm), 带柄
205	锉刀(平板) 1 个 250mm (±5mm), 带柄
206	三角锉刀 1 个 250mm (±5mm), 带柄
207	三角锉刀 1 个 250mm (±5mm), 带柄
208	活扳手 2 个 150mm
209	手剪 1 个 钳工工具, 剪铁皮、铜片 工艺: 不锈钢刀刃, 淬火处理, 刀口锋利易裁剪, 安全设计使用放心;

	21 0	直角尺 1 个 钳工工具 材质：不锈钢
	21 1	电烙铁 2 支 20W，橡胶线
	21 2	平口钳 1 个 80mm，台钻上用
	21 3	台钻 1 台 $\Phi 1\text{mm}\sim\Phi 13\text{mm}$
	21 4	手电钻 1 台 $\Phi 1\text{mm}\sim\Phi 10\text{mm}$
	21 5	钻头 2 套 $\Phi 1\text{mm}\sim\Phi 13\text{mm}$
	21 6	台虎钳 1 台 夹持范围不小于100mm
	21 7	砂轮机 1 台 单相或三相，300W，3000r/min，含安全护板
	21 8	钳工工作台 1 个 木制。工作尺寸不小于：900mm×550mm×35mm（±5mm）。
	21 9	烙铁架 2 个 规格：122*85mm材质：全金属全金属烙铁架，牢固稳重

	22 0	油石 2 个 粗细两面
	22 1	冲子 1 个 钢制，
	22 2	水平尺 1 个 三水泡型，水平面工作长度160mm~250mm
	22 3	工作服 2 件 纯白色，由布料制成，防酸碱。长度不小于90cm
	22 4	护目镜 2 个 防强光，上部衰减10倍~20倍，下部透射比≥75%
	22 5	护目镜 2 个 全塑料制，侧面完全遮挡。眼架的距离可调。
	22 6	手套 2 双 棉纱线
	22 7	高压绝缘凳 1 个 绝缘耐受电压不小于120kV。方凳，外形尺寸：490mm×295mm×410mm（±10mm）。
说明	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投标无效。	

第五章 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。

1.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：

(1) 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《中华人民共和国民法通则》（以下简称《民法通则》）规定的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），要提供在工商部门注册的有效“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的，如律师事务所，会计师事务所要提供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。

(2) 这里所指“其他组织”不包括法人的分支机构，由于法人分支机构不能独立承担民事责任，不能以分支机构的身份参加政府采购，只能以法人身份参加。“但由于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业具有其特殊性，如果能够提供其法人给予的相应授权证明材料，可以参加政府采购活动”。

2.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，提供标准格式的《资格承诺函》。

3.信用记录查询

(1) 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；

(2) 查询截止时点：本项目资格审查时查询；

(3) 查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、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。对信用记录查询结果中显示供应商被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商作无效投标处理并将相关截图存档。

4.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投标人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、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。

5. 按照招标文件要求，投标人应当提交的资格、资信证明文件。

第六章 评审

一、评审要求

1. 评标方法

化学实验室设备目：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。（最低报价不是中标的唯一依据。）

物理实验室设备：综合评分法,是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。（最低报价不是中标的唯一依据。）

2. 评标原则

2.1 评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则，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，并按招标文件的规定办法进行评审。

2.3 合格投标人不足三家的，不得评标。

3. 评标委员会

3.1 评标委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为5人及以上单数，其中技术、经济等方面的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）参加采购活动前三年内,与投标人存在劳动关系,或者担任过投标人的董事、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供应商；

（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

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

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

4.3 评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

4.4 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

5.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（不同投标人投标文件上传的项目内部识别码一致）；

5.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

5.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

5.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

5.5不同投标人的投标文件相互混装；

5.6不同投标人的投标保证金为从同一单位或个人的账户转出；

说明：在项目评审时被认定为串通投标的投标人不得参加该合同项下的采购活动。

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标

6.1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或者响应文件；

6.2投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

6.3投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

6.4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；

6.5投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；

6.6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；

6.7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

7.1详见资格性审查、符合性审查和招标文件其他投标无效条款。

8.废标的情形

8.1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；

(4) 因重大变故，采购任务取消；

(5) 法律、法规以及招标文件规定其他情形。

9.定标

9.1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，对投标人的评审名次进行排序，确定中标人或者推荐中标候选人。

10.其他说明事项

若出现供应商因在投标客户端中对应答点标记错误，导致评审专家无法进行正常查阅的，视为投标文件未实质性响应（或未响应）招标文件该部分要求的，由投标人自行承担 responsibility。

二、政府采购政策落实

1.节能、环保要求

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.对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

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：（监狱企业、残疾人福利性单位视同小、微企业）

合同包1（化学实验室设备目）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
----	----	------	--------	------

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

合同包2（物理实验室设备）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。
注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。				

3.价格扣除相关要求

3.1所称小型和微型企业应当同时符合以下条件：

- （1）符合中小企业划分标准；
- （2）提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。
- （3）中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准。
- （4）小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。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。

3.2在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《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，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

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。

3.3投标人属于小微企业的应填写《中小企业声明函》；监狱企业须投标人提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：投标人应当认真填写声明函，若有虚假将追究其责任。投标人可通过“国家企业信用信息公示系统”（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>），点击“小微企业名录”（<http://xwqy.gsxt.gov.cn/>）对投标人和核心设备制造商进行搜索、查询，自行核实是否属于小微企业。

3.4提供投标人的《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》（格式后附，不可修改），未提供、未盖章或填写内容与相关材料不符的不予价格扣除。

三、评审程序

1. 资格性审查和符合性审查

1.1资格性审查。依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明文件等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。（详见后附表一资格性审查表）

1.2符合性审查。依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。（详见后附表二符合性审查表）

1.3资格性审查和符合性审查中凡有其中任意一项未通过的，评审结果为未通过，未通过资格性审查、符合性审查的投标单位按无效投标处理。

2. 投标报价审查

2.1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. 核心产品同品牌审查

4.1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，按技术指标的优劣顺序排列获得中标人推荐资格，技术指标相同的，由采购人确定获得中标人推荐资格。

4.2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，由采购人确定一个投标人获得中标人推荐资格。

5. 详细评审

综合评分法：分为投标报价评审、商务部分评审、技术部分评审（得分四舍五入保留两位小数）。（详见后附表三详细评审表）

最低评标价法：投标文件满足招标文件全部实质性要求，且进行政府采购政策落实的价格扣除后，对投标报价进行由低到高排序，确定价格最低的投标人为中标候选人。

6. 汇总、排序

6.1综合评分法：评标结果按评审后总得分由高到低顺序排列。总得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投

标报价相同的，按技术指标的优劣顺序排列确定，以上均相同的由采购人确定。

6.2最低评标价法：投标文件满足招标文件全部实质性要求，且进行政府采购政策落实的价格扣除后，对投标报价进行由低到高排序，确定价格最低的投标人为中标候选人。价格相同的，按技术指标优劣顺序排列确定，上述均相同的由采购人确定。

表一资格性审查表

合同包1（化学实验室设备目）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	按资格承诺函提供
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	按资格承诺函提供。
履行合同所必须的设备和专业技术能力	按资格承诺函提供
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	按资格承诺函提供
信用记录	对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；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投标人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商作无效响应处理。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	按资格承诺函提供
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

合同包2（物理实验室设备）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	按资格承诺函提供
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	按资格承诺函提供。
履行合同所必须的设备和专业技术能力	按资格承诺函提供
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	按资格承诺函提供

信用记录	对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；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投标人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商作无效响应处理。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	按资格承诺函提供
落实政府采购政策需满足的资格要求	无

表二符合性审查表：

合同包1（化学实验室设备目）

投标报价	报价（包括分项报价和总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算，不得缺项、漏项。
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；投标承诺书。
主要商务条款	按要求提供标准格式的“主要商务要求承诺书”
联合体投标	非联合体投标不提供。
投标承诺书	按要求提供标准格式的“投标承诺书”
技术部分实质性内容	项目经办人按照具体情况进行调整。1.货物类：明确所投标的产品品牌、规格型号；投标文件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。2.服务类：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，主要是对服务需求的响应程度进行检查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应，否则投标无效。3.节能产品认证证书。货物或工程量清单施工材料中，所投设备属于《节能产品政府采购品目清单》中强制采购产品范围的（如台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器，水嘴等为政府强制采购的产品），供应商应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则其投标文件无效；信息安全产品，供应商响应产品应为经国家认证的信息安全产品，并提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书，否则其投标文件无效。
其他要求	

合同包2（物理实验室设备）

投标报价	报价（包括分项报价和总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算，不得缺项、漏项。
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；投标承诺书。
主要商务条款	按要求提供标准格式的“主要商务要求承诺书”
联合体投标	非联合体投标不提供。
投标承诺书	按要求提供标准格式的“投标承诺书”

技术部分实质性内容	项目经办人按照具体情况进行调整。 1.货物类： 明确所投标的的产品品牌、规格型号；投标文件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。 2.服务类： 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，主要是对服务需求的响应程度进行检查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应，否则投标无效。 3.节能产品认证证书。 货物或工程量清单施工材料中，所投设备属于《节能产品政府采购品目清单》中强制采购产品范围的（如台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备，便器，水嘴等为政府强制采购的产品），供应商应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则其投标文件无效；信息安全产品，供应商响应产品应为经国家认证的信息安全产品，并提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书，否则其投标文件无效。
其他要求	

表三详细评审表：

化学实验室设备目

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分 55.0 分 商务部分 15.0 分 报价得分 30.0 分	
	技术参数响应 (15.0分)	投标供应商所投产品全部满足招标技术参数要求的得 15 分，每一项技术指标出现负偏离扣 3 分， 15 分扣完为止。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：嵌入式系统版本不低于 Android9.0 ，内存 ≥2GB ，存储空间 ≥8GB 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖公章得 2 分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：整机内置 2.1 声道音响，前朝向不低于 15W 中高音扬声器 2 个，后朝向不低于 20W 低音扬声器 1 个，额定总功率不低于 50W 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖公章得 2 分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖公章得 2 分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集。拾音距离 ≥12m 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖公章得 2 分；不提供证明材料的不得分。

	<p>智慧黑板：整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得2分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>智慧黑板：整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复整机系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>智慧黑板：具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB18585-2001或GB18586-2001标准，通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（$\leq 20\text{mg/kg}$）。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章3分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB/T18580-2017标准，通过国家化学建筑材料测试中心或SGS等权威机构的检测结果为甲醛释放量$\leq 0.024\text{mg/M}^3$，满足E1级$\leq 0.124\text{mg/M}^3$技术限量要求。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>
技术部分	<p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB/T17657-2013标准，通过国家化学建筑材料测试中心机构检测检验进行不少于17项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为5级无变化；吸水性$\leq 0.1\%$；表面耐磨性能检验结果不低于568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度$\geq 120\text{MPa}$，（参照ASTM D790-17标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径6.0MM表面无破损、耐光色牢度≥ 4级；耐刮划性：1N试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到1.4g/cm^3以上。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>

	主要功能 (3.0分)	教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB/T16422.2-2014标准, 在满足两种条件的情况下进行580小时以上氙灯耐候测试, 结果为5级, 无明显变化。以GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测, 结果达B1级。 投标人需提供满足参数要求的, 第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分; 不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (3.0分)	教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合HJ571-2010 (环境标志产品技术要求 人造板及其制品) 检测, 总挥发性有机化合物TVOC (72h) 释放量为未检出 ($\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)。 投标人需提供满足参数要求的, 第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分; 不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (3.0分)	教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB6566-2010方法进行放射性测试, 内、外照射检测值均 ≤ 0.1 。 投标人需提供满足参数要求的, 第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分; 不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (3.0分)	教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”依据ISO 22196:2011方法检测抗菌性能: 大肠杆菌ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚ATCC14028、甲型溶血性链球菌32213等不少于9种的菌种检测结果抗菌率 $>99.9\%$ 。 投标人需提供满足参数要求的, 第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分; 不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (3.0分)	教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”依据GB/T24128-2018方法检测防霉性能: 霉菌生长情况为0级, 主要菌种 (黑曲霉ATCC 6275、球毛壳霉ATCC 6205、宛氏拟青霉CGMCC3.4253、绳状青霉CGMCC3.3875、长枝木霉CGMCC3.4291)。 投标人需提供满足参数要求的, 第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分; 不提供证明材料的不得分。
商务部分	供货方案 (5.0分)	针对本项目要求, 制定相应的供货方案: 1.供货整体进度安排; 2.质量保障措施; 3.运输、装卸、货物登记方案; 4.现场安装、调试方案; 5.安装过程安全保障措施; 满分5分; 每项描述详细, 得1分; 每缺少一项扣1分。无供货方案此项不得分
	产品合法来源证明 (5.0分)	1.所投智慧黑板产品提供针对本项目出具的合法来源渠道证明函得3分; 不提供不得分。 2.所投教师演示讲台台面和学生实验桌台面产品提供针对本项目出具的合法来源渠道证明函得2分; 不提供不得分。
	售后服务 (5.0分)	投标人承诺的售后服务: 1.内容全面、措施完善 2.故障、技术支持响应和解决问题时间 3.质保时间 4.技术人员 5.培训计划 满分5分, 每项措施方案内容描述详细得1分, 没有不得分。

投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值【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。
------	----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

物理实验室设备

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分55.0分 商务部分15.0分 报价得分30.0分	
	技术参数响应 (15.0分)	投标供应商所投产品全部满足招标技术参数要求的得15分，每一项技术指标出现负偏离扣3分，15分扣完为止。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：嵌入式系统版本不低于Android9.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得2分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：整机内置2.1声道音响，前朝向不低于15W中高音扬声器2个，后朝向不低于20W低音扬声器1个，额定总功率不低于50W 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得2分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得2分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集。拾音距离≥12m 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得2分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (2.0分)	智慧黑板：整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得2分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (3.0分)	智慧黑板：整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复整机系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (3.0分)	智慧黑板：具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。

	<p>主要功能 (3.0分)</p> <p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB18585-2001或GB18586-2001标准，通过国家化学建筑材料测试中心检测：重金属铅、镉等未检出，均低于检出限量值（$\leq 20\text{mg/kg}$）。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章3分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>主要功能 (3.0分)</p> <p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB/T18580-2017标准，通过国家化学建筑材料测试中心或SGS等权威机构的检测结果为甲醛释放量$\leq 0.024\text{mg/M}^3$，满足E1级$\leq 0.124\text{mg/M}^3$技术限量要求。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>
技术部分	<p>主要功能 (3.0分)</p> <p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB/T17657-2013标准，通过国家化学建筑材料测试中心机构检测检验进行不少于17项物理性能检测，检测结果为：表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为5级无变化；吸水性$\leq 0.1\%$；表面耐磨性能检验结果不低于568r；耐高温性：表面无裂痕；弯曲强度$\geq 120\text{MPa}$，（参照ASTM D790-17标准检验方法）、抗冲击性能：横压直径6.0MM表面无破损、耐光色牢度≥ 4级；耐刮划性：1N试件表面无大于90%的连续划痕，表面装饰花纹无破坏现象、表面耐龟裂性：5级，用6倍放大镜观察表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于0.55%、密度达到1.4g/cm³以上。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>主要功能 (3.0分)</p> <p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB/T16422.2-2014标准，在满足两种条件的情况下进行580小时以上氙灯耐候测试，结果为5级，无明显变化。以GB8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》作为检测和判定依据进行检测，结果达B1级。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>主要功能 (3.0分)</p> <p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合HJ571-2010（环境标志产品技术要求 人造板及其制品）检测，总挥发性有机化合物TVOC（72h）释放量为未检出（$\leq 0.01\text{mg/m}^2\cdot\text{h}$）。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>
	<p>主要功能 (3.0分)</p> <p>教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”符合GB6566-2010方法进行放射性测试，内、外照射检测值均≤ 0.1。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。</p>

	主要功能 (3.0分)	教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”依据ISO 22196:2011方法检测抗菌性能：大肠杆菌ATCC 8739、肺炎克雷伯氏菌ATCC 4352、肠沙门氏菌肠亚ATCC14028、甲型溶血性链球菌32213等不少于9种的菌种检测结果抗菌率>99.9%。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。
	主要功能 (3.0分)	教师演示讲台台面和学生实验桌台面所用“实芯理化板”依据GB/T24128-2018方法检测防霉性能：霉菌生长情况为0级，主要菌种（黑曲霉ATCC 6275、球毛壳霉ATCC 6205、宛氏拟青霉CGMCC3.4253、绳状青霉CGMCC3.3875、长枝木霉CGMCC3.4291）。投标人需提供满足参数要求的，第三方检测机构出具的证明材料原件的扫描件或复印件加盖厂家公章得3分；不提供证明材料的不得分。
商务部分	供货方案 (5.0分)	针对本项目要求，制定相应的供货方案： 1.供货整体进度安排； 2.质量保障措施； 3.运输、装卸、货物登记方案； 4.现场安装、调试方案； 5.安装过程安全保障措施； 满分5分；每项描述详细，得1分；每缺少一项扣1分。无供货方案此项不得分
	产品合法来源证明 (5.0分)	1.所投智慧黑板产品提供针对本项目出具的合法来源渠道证明函得3分；不提供不得分。 2.所投教师演示讲台台面和学生实验桌台面产品提供针对本项目出具的合法来源渠道证明函得2分；不提供不得分。
	售后服务 (5.0分)	投标人承诺的售后服务： 1.内容全面、措施完善 2.故障、技术支持响应和解决问题时间 3.质保时间 4.技术人员 5.培训计划 满分5分，每项措施方案内容描述详细得1分，没有不得分。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格分值【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。

第七章 投标文件格式与要求

投标人提供投标文件应按照以下格式及要求进行编制，且不少于以下内容。

投标文件封面

(项目名称)

投标文件封面

项目编号：**[230221]LC[GK]20220004-1**

所投采购包：第 包

(投标人名称)

年 月 日

投标文件目录

- 一、投标承诺书
- 二、授权委托书
- 三、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，提供标准格式的承诺函。
- 四、联合体协议书
- 五、中小企业声明函
- 六、监狱企业
- 七、残疾人福利性单位声明函
- 八、分项报价明细表分项报价明细表
- 九、项目组成人员一览表
- 十、技术偏离表
- 十一、项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等
- 十二、主要商务要求承诺书
- 十三、投标人业绩情况表
- 十四、各类证明材料

格式一：

投标承诺书

采购单位、龙江县公共资源交易综合服务中心：

1.按照已收到的 项目（项目编号： ）招标文件要求，经我方 （投标人名称） 认真研究投标须知、合同条款、技术规范、资质要求和其它有关要求后，我方愿按上述合同条款、技术规范、资质要求进行投标。我方完全接受本次招标文件规定的所有要求，并承诺在中标后执行招标文件、投标文件和合同的全部要求，并履行我方的全部义务。我方的最终报价为总承包价，保证不以任何理由增加报价。

2.我方同意招标文件关于投标有效期的所有规定。

3.我方郑重声明：所提供的投标文件内容全部真实有效。如经查实提供的内容、进行承诺的事项存在虚假，我方自愿接受有关处罚，及由此带来的法律后果。

4.我方将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规规定，如有违反，无条件接受相关部门的处罚。

5.我方同意提供贵方另外要求的与其投标有关的任何数据或资料。

6.我方将按照招标文件、投标文件及相关要求、规定进行合同签订，并严格执行和承担协议和合同规定的责任和义务。

7.我单位如果存在下列情形的，愿意承担取消中标资格、接受有关监督部门处罚等后果：

- (1) 中标后，无正当理由放弃中标资格；
- (2) 中标后，无正当理由不与招标人签订合同；
- (3) 在签订合同时，向招标人提出附加条件或不按照相关要求签订合同；
- (4) 不按照招标文件要求提交履约保证金；
- (5) 要求修改、补充和撤销投标文件的实质性内容；
- (6) 要求更改招标文件和中标结果公告的实质性内容；
- (7) 法律法规和招标文件规定的其他情形。

详细地址：

邮政编码：

电话：

电子函件：

投标人开户银行：

账号/行号：

投标人法人签字： （加盖公章）

年 月 日

格式二：

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。委托期限：_____。

代理人无转委托权。

投 标 人：_____（加盖公章）

法定代表人：_____（签字）

授权委托人：_____（签字）

法定代表人身份证扫描件 国徽面	法定代表人身份证扫描件 人像面
授权委托人身份证扫描件 国徽面	授权委托人身份证扫描件 人像面

____年____月____日

格式三：

《投标资格承诺函》

龙江县公共资源交易综合服务中心：

1.符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；

(1)具有独立承担民事责任的能力；

- (2)具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度;
- (3)具有履行合同所必需的设备和专业技术能力;
- (4)有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;
- (5)参加本次政府采购活动前三年内,在经营活动中没有重大违法记录;
- (6)符合国家法律、行政法规规定的其他条件。

2.我公司作为本项目参加政府采购活动的投标人、法定代表人/单位负责人近3年内不具有行贿犯罪记录。

3.我公司在截至投标截止日未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

4.单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商,不得同时参加本采购项目(包组)投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商,不得再参与本项目投标。投标(报价)函相关承诺要求内容。

本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假,我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

投标人(单位盖章):

日期:

格式四:(不属于可不填写内容或不提供)

联合体协议书

_____ (所有成员单位名称) 自愿组成 _____ (联合体名称) 联合体, 共同参加 _____ (项目名称) 招标项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. (某成员单位名称) 为 (联合体名称) 牵头人。
2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动, 签署文件, 提交和接收相关的资料、信息及指示, 进行合同谈判活动, 负责合同实施阶段的组织和协调工作, 以及处理与本招标项目有关的一切事宜。
3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜, 联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务, 并向招标人承担连带责任。
4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下: _____。
5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其授权代表签字或盖单位章之日起生效, 合同履行完毕后自动失效。
6. 本协议书一式 _____ 份, 联合体成员和招标人各执一份。

协议书由法定代表人签字的, 应附法定代表人身份证明; 由授权代表签字的, 应附授权委托书。

联合体牵头人名称: _____ (加盖公章)
 法定代表人或其授权代表: _____ (签字)
 联合体成员名称: _____ (加盖公章)
 法定代表人或其授权代表: _____ (签字)

_____ 年 _____ 月 _____ 日

格式五:(不属于可不填写内容或不提供)

中小企业声明函(工程、服务)

本公司(联合体)郑重声明, 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)的规定, 本公司(联合体)参加(单位名称)的(项目名称)采购活动, 工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业(或者: 服务全部由符合政策要求的中小企业承接)。相关企业(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

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

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：
日期：

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

中小企业声明函（货物）

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

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

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

……
以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：
日期：

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

格式六：（不属于可不填写内容或不提供）

监狱企业

提供由监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

格式七：（不属于可不填写内容或不提供）

残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（加盖公章）：
日期：

格式八：

分项报价明细表（网上开评标可不填写）

序号	标的名称	品牌、规格型号/主要服务内容	制造商名称	产地	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)
1								
2								
3								

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，若在投标文件中出现非系统生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，且与投标客户端生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表信息内容不一致，以投标客户端生成的内容为准。

格式九：

主要商务要求承诺书

我公司承诺可以完全满足本次采购项目的**所有主要商务条款要求**（如标的提供的时间、标的提供的地点、投标有效期、采购资金支付、验收要求、履约保证金等）。若有不符合或未按承诺履行的，后果和责任自负。

如有优于招标文件主要商务要求的请在此承诺书中说明。

具体优于内容（如标的提供的时间、地点，质保期等）。

特此承诺。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（或授权代表）签字或盖章：_____

日期： 年 月 日

格式十：

技术偏离表

序号	标的名称	招标技术要求		投标人提供响应内容	偏离程度	备注
1		★	1.1			
			1.2			
					
2		★	2.1			
			2.2			
					
.....						

说明：

1.投标人应当如实填写上表“投标人提供响应内容”处内容，对招标文件提出的要求和条件作出明确响应，并列明具体响应数值或内容，只注明符合、满足等无具体内容表述的，将视为未实质性满足招标文件要求。

2.“偏离程度”处可填写满足、响应或正偏离、负偏离。

3.佐证文件名称及所在页码：系指能为投标产品提供技术参数佐证或进一步提供证据的文件、资料名称及相关佐证参数所在页码。如直接复制招标文件要求的参数但与佐证材料不符的，为无效投标。

4.上表中“招标技术要求”应详细填写招标要求。

格式十一：

项目组成人员一览表（未要求可不填写）

序号	姓名	本项目拟任职务	学历	职称或执业资格	身份证号	联系电话
1						
2						
3						
.....						

按招标文件要求在本表后附相关人员证书。

注：

- 1.本项目拟任职务处应包括：项目负责人、项目联系人、项目服务人员或技术人员等。
- 2.如投标人中标，须按本表承诺人员操作，不得随意更换。

格式十二：

(未要求可不填写)

项目实施方案、质量保证及售后服务承诺等内容和格式自拟。

格式十三：

投标人业绩情况表（未要求可不填写）

序号	使用单位	业绩名称	合同总价	签订时间
1				
2				
3				
4				
...				

投标人根据上述业绩情况后附销售或服务合同复印件。

格式十四：

各类证明材料（未要求可不填写）

- 1.招标文件要求提供的其他资料。
- 2.投标人认为需提供其他资料。