

磋商文件

(货物类)

采购项目名称: 教学仪器

采购项目编号: ZCSP-勉县-2026-00017

勉县武侯中学

陕西思煜博远项目管理有限公司共同编制

2026年06月25日

第一章 竞争性磋商邀请

陕西思煜博远项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受勉县武侯中学委托，拟对教学仪器采用竞争性磋商采购方式进行采购，兹邀请供应商参加本项目的竞争性磋商。

一、项目编号：ZCSP-勉县-2026-00017

二、项目名称：教学仪器

三、磋商项目简介

购置数字化实验室设备及增加理化生教学实验仪器

四、邀请供应商

本次采购采取公告征集邀请磋商的供应商。

公告征集：本次竞争性磋商在“陕西省政府采购网（www.ccgp-shaanxi.gov.cn）”上以公告形式发布，兹邀请符合本次采购要求的供应商参加本项目的竞争性磋商。

五、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

落实政府采购促进中小企业发展的相关政策：

采购包1（教学仪器）：属于专门面向中小企业采购。

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、供应商主体：提供合格有效的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

2、授权委托：法定代表人直接参加磋商的，须出具法人身份证；法定代表人授权代表参加磋商的，须出具法定代表人授权书及授权代表身份证明

3、承诺函：供应商须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、履行合同所必需的设备和专业技术能力、依法缴纳税收和社会保障金的良好记录，以及参加本项目采购活动前三年内无重大违法活动记录，供应商须提供《汉中市政府采购供应商资格承诺函》并加盖公章

六、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

（三）供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

七、竞争性磋商文件获取时间、方式及地址

（一）磋商文件获取时间：详见采购公告或邀请书。

（二）在磋商文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目磋商文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取磋商文件。成功获取磋商文件的，供应商将收到已获取磋商文件的回执函。未成功获取磋商文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对磋商文件提起质疑。

成功获取磋商文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的磋商文件，供应商应当重新获取磋商文件；澄清或者修改后的磋商文件发布日期距提交响应文件截止日期不足5日的，采购人或代理机构顺延提交响应文件的截止时间。供应商未重新获取磋商文件或者未按照澄清或者修改后的磋商文件编制响应文件进行响应的，自行承担不利后果。

注：获取的磋商文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

八、首次响应文件提交截止时间及开启时间、地点、方式

（一）提交首次响应文件截止时间及开启时间：详见采购公告或邀请书。

（二）响应文件提交方式、地点：供应商应当在提交首次响应文件截止时间前，通过项目电子化交易系统提交响应文件。成功提交的，供应商将收到已提交响应文件的回执函。

九、磋商方式

本项目磋商小组与供应商通过项目电子化交易系统以在线方式进行磋商。磋商会议由磋商小组在线主持，供应商代表在线参加。供应商应随时关注项目电子化交易系统信息，及时参与在线磋商。供应商登录项目电子化交易系统，与磋商小组进行在线磋商、提交供应商响应表，供应商响应表应加盖供应商（法定名称）电子印章。

十、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十一、联系方式

采购人：勉县武侯中学

地址：陕西省汉中市勉县镇武侯中学

邮编：724212

联系人：勉县武侯中学经办

联系电话：18681689534

代理机构：陕西思煜博远项目管理有限公司

地址：陕西省汉中市汉台区陕西省汉中市汉台区七里街道办事处龙亭路莲湖花溪时光商务中心五楼513

邮编：723000

联系人：纪静

联系电话：0916-8885057

采购监督机构：勉县政府采购管理股

联系人：夏先生

联系电话：13809166906

第二章 供应商须知

2.1 供应商须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下： 采购包1：930,000.00元 供应商采购包报价高于采购包采购预算的，其响应文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 供应商的采购包响应报价高于最高限价的，其响应文件将按无效处理。
3	评审方法	综合评分法(详见第六章)
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体响应的，联合体各方均应当具备本磋商文件要求的资格条件和能力。 1.两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加采购活动。以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 3.联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当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，否则作无效响应处理。 3.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的/产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。
6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第九条和《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的规定。 关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第六章。 （其他情形）不适用。
7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下采购活动的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得成交供应商推荐资格；最后评审得分相同的，由采购人或者采购人委托磋商小组采取随机抽取方式确定一个供应商获得成交供应商推荐资格，其他同品牌供应商不作为成交候选人。核心产品清单详见第三章。 在符合性审查、有效报价环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效响应供应商不足3家。

9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在磋商过程中，磋商小组认为供应商报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，磋商小组应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。供应商提交的书面说明和相关证明材料，应当加盖供应商公章，在磋商小组要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关材料无效，视为不能证明其响应报价合理性。供应商不能证明其响应报价合理性的，磋商小组应当将其响应文件作为无效处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第六章。
11	磋商保证金	采购包1保证金金额：5,000.00元 缴交渠道：电子保函、转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息） 开户名称：陕西思煜博远项目管理有限公司 开户银行：陕西汉中农村商业银行股份有限公司新桥支行 银行账号：2706013501201000052450 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取
13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：不缴纳
14	响应有效期（实质性要求）	提交首次响应文件的截止之日起不少于90天。
15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：依据计价格【2002】1980号和发改办价格【2003】857号）文件规定标准收取，不足3000元按3000元计取
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	成交通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向成交供应商发出成交通知书；成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在陕西省政府采购网予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法终止采购活动。
22	其他说明	本磋商文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

- 一、本磋商文件仅适用于本次竞争性磋商采购项目。
- 二、本磋商文件的最终解释权由勉县武侯中学和陕西思煜博远项目管理有限公司享有。对磋商文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，磋商项目技术、服务、商务及其他要求，评审细则及标准由勉县武侯中学负责解释。除上述磋商文件内容，其他内容由陕西思煜博远项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

- 一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次磋商的采购人是勉县武侯中学。

- 二、“供应商”是指在按照磋商公告规定获取磋商文件，拟参加响应和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或自然人。
- 三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西思煜博远项目管理有限公司。
- 四、“网上开启”是指供应商通过项目电子化交易系统在线完成签到、响应文件解密后，采购人或者采购代理机构通过项目电子化交易系统在线完成已解密响应文件的开启工作。
- 五、“电子评审”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组、磋商小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具磋商报告、推荐成交候选供应商等活动。

2.2.3响应费用（实质性要求）

供应商应自行承担参加竞争性磋商采购活动的全部费用。

2.3磋商文件

2.3.1磋商文件的构成

一、磋商文件是供应商准备响应文件和参加响应的依据，同时也是评审的重要依据。磋商文件用以阐明磋商项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、磋商程序、有关规定和注意事项以及合同草案条款等。本磋商文件包括以下内容：

- （一）竞争性磋商邀请；
- （二）供应商须知；
- （三）磋商项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）磋商过程中可实质性变动的内容；
- （六）磋商办法；
- （七）响应文件格式；
- （八）拟签订采购合同文本。

二、供应商应认真阅读和充分理解磋商文件中所有的事项、格式条款和规范要求。供应商没有对磋商文件全面作出实质性响应所产生的风险由供应商承担。

2.3.2磋商文件的澄清和修改

- 一、在提交首次响应文件截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的磋商文件进行必要的澄清或者修改。
- 二、澄清或者修改的内容为磋商文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，供应商应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响响应文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的磋商文件，供应商应依据更正后的磋商文件编制响应文件。若供应商未按前述要求进行响应的，自行承担不利后果。

2.4响应文件

2.4.1响应文件的语言

- 一、供应商提交的响应文件以及供应商与磋商小组在磋商过程中的所有来往书面文件均须使用中文。响应文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，磋商小组将视其为无效材料。
- 二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。
- 三、如因未翻译而造成对供应商的不利后果，由供应商承担。

2.4.2计量单位

除磋商文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3响应货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4知识产权

- 一、供应商应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如存在前述情形，由供应商承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。
- 二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：
- 使用该知识成果后，供应商需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。
- 三、如采用供应商所不拥有的知识产权，则在报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

四、构成本磋商文件的各组成部分，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印或用于非本磋商项目所需的其它目的。

2.4.5响应文件的组成（实质性要求）

供应商应按照磋商文件的规定和要求编制响应文件。

响应文件具体内容详见第七章。

2.4.6响应文件格式

一、供应商应按照磋商文件第七章中提供的“响应文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的响应文件由供应商自行编写。

2.4.7响应报价（实质性要求）

一、供应商的报价是其响应磋商项目要求的全部工作内容的价格体现，包括供应商完成本项目所需的一切费用。

二、响应文件报价出现前后不一致的，按照磋商文件第六章磋商办法规定予以修正，修正后的报价经供应商通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖供应商（法定名称）电子印章，供应商逾时确认的，其响应无效。

2.4.8响应有效期（实质性要求）

响应有效期详见第二章“供应商须知前附表”，响应文件未明确响应有效期或者响应有效期小于“供应商须知前附表”中响应有效期要求的，其响应文件按无效处理。

2.4.9响应文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、响应文件应当根据磋商文件进行编制。供应商应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制响应文件。

二、供应商应按照客户端操作要求，对应磋商文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合磋商文件对应项的要求的，其响应文件作无效处理。

三、供应商完成响应文件编制后，应按照响应文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对响应文件进行电子签章和加密。

四、磋商文件澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的磋商文件，供应商应重新获取澄清或者修改后的磋商文件，按照澄清或者修改后的磋商文件进行响应文件编制、签章和加密。

2.4.10响应文件的提交（实质性要求）

一、供应商应当在提交响应文件截止时间前，通过项目电子化交易系统完成首次响应文件提交。

二、在提交响应文件截止时间后，代理机构不再接受供应商提交响应文件。供应商应充分考虑影响响应文件提交的各种因素，确保在提交响应文件截止时间前完成提交。

2.4.11响应文件的补充、修改（实质性要求）

响应文件提交截止时间前，供应商可以补充、修改或者撤回已成功提交的响应文件；对响应文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的响应文件，补充、修改后重新提交。

供应商响应文件撤回后，视为未提交过响应文件。

2.5开启、资格审查、磋商和确定成交供应商

2.5.1磋商开启程序

一、本项目为竞争性磋商项目。网上开启的开始时间为响应文件提交截止时间。成功提交或解密电子响应文件的供应商不足3家的，不予开启，采购人或代理机构将终止采购活动。

二、磋商开启准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密响应文件（实质性要求）

响应文件提交截止时间后，成功提交响应文件的供应商符合响应文件规定数量的，代理机构将启动响应文件解密程序，解密时间为30分钟；供应商应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化交易系统进行响应文件解密。供应商未在规定的解密时间内完成解密的，按无效响应处理。

开启过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。供应商对开启过程和开启记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对供应商提出的询问或者回避申请应当及时处理。

2.5.2查询及使用信用记录

开启结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询供应商在响应文件提交截止时间

前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3资格审查

详见磋商文件第四章。

2.5.4磋商

详见磋商文件第六章

2.5.5成交通知书

一、采购人或者磋商小组确认成交供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布成交结果公告、通过项目电子化交易系统发出成交通知书，成交供应商通过项目电子化交易系统获取成交通知书。

二、成交通知书是采购人和成交供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的成交无效情形的，将以公告形式宣布发出的成交通知书无效，成交通知书将自动失效，并依法重新确定成交供应商或者重新开展采购活动。

三、成交通知书对采购人和成交供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在成交通知书发出之日起三十日内与成交供应商签订采购合同。

二、采购人和成交供应商签订的采购合同不得对磋商文件确定的事项以及成交供应商的响应文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、供应商根据磋商文件的规定和采购项目的实际情况，拟在成交后将成交项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在响应文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与成交的一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于成交供应商的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，成交供应商就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。履行分包项目事项应当具备法定资质规定要求的，分包供应商应当具备相应资质。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁成交供应商将本采购项目采购合同转包。本项目所称转包，是指成交供应商签订政府采购合同后，不履行合同约定的责任和义务，将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、成交供应商转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

采购合同履行过程中，采购人需要追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与成交供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

2.6.6履行合同

一、成交供应商与采购人签订合同后，合同双方应严格执行合同条款，履行合同规定的义务，保证合同的顺利完成。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

按照合同约定

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1磋商活动纪律要求

采购人、代理机构应保证磋商活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、供应商和磋商小组成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目磋商文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响磋商过程和结果。

对各供应商的商业秘密，磋商小组成员应予以保密，不得泄露给其他供应商。

2.7.2供应商不得具有的情形（实质性要求）

供应商参加响应不得有下列情形：

一、有下列情形之一的，视为供应商串通响应：

- （一）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同供应商委托同一单位或者个人办理磋商事宜；
- （三）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- （四）不同供应商的响应文件异常一致或者响应报价呈规律性差异；
- （五）不同供应商的响应文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取成交；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商；

四、与采购人或代理机构、其他供应商恶意串通；

五、向采购人或代理机构、磋商小组成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在磋商过程中与采购人或代理机构进行协商磋商；

七、成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照磋商文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

供应商有上述情形的，按照规定追究法律责任，具有前述一至十三条情形之一的，其响应文件无效，或取消被确认为成交供应商的资格或认定成交无效。

2.7.3采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- （一）参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系；
- （二）参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事；
- （三）参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- （四）与供应商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；
- （五）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向代理机构书面提出回避申请，并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对采购文件的询问、质疑由 陕西思煜博远项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购过程的询问、质疑由陕西思煜博远项目管理有限公司 负责答复；供应商对采购结果的询问、质疑由 陕西思煜博远项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问，应当明确询问事项，如以书面形式提出的，应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率，降低社会成本，鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决（包含但不限于文字错误、标点符号、不影响响应文件的编制的情形）。

四、供应商认为磋商文件、采购过程、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

- （一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；
- （二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；
- （三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

五、本项目不接受在线提交质疑，供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料：

- （一）质疑函正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；
- （二）法定代表人或主要负责人授权委托书1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；
- （四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；
- （五）针对质疑事项必要的证明材料（针对磋商文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的磋商文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：纪静

联系电话：0916-8885057

地址：汉中市汉台区龙亭路花溪时光商务中心 513 室

邮编：723000

注：根据《中华人民共和国政府采购法》的规定，供应商质疑不得超出磋商文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意，或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的，供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求

（注：带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

3.1采购项目概况

购置数字化实验室设备及增加理化生教学实验仪器

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：930,000.00

采购包最高限价（元）：930,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核心 产品	是否允许进 口产品	是否属于节 能产品	是否属于环境标 志产品	是否实施本国产 品政策
1	理化生实验专用器材	1.00	930,000.00	批	工业	否	否	否	否	是

采购包1：

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：理化生实验专用器材

序号	参数性质	技术参数与性能指标				
		序号	产品名称	技术要求	单位	数量
		理化生探究实验室-物理教师端				
		1	数据采集器（无线款） 【核心产品】	1.内置2.4G无线模块； 2.自带≥8路有线传感器接口，即插即用，自动识别； 3.自带≥4路无线传感器接口，配备独立状态指示灯显示连接状态； 4.支持采集器之间有线级联使用，可同时连接传感器数量≥30个； 5.预留DC电源接口，配套专用电源适配器。	只	1
		2	传感器数据显示模块	1.通过与各种传感器组合，使之具备独立数据采集功能、显示和无线传输功能； 2.内置LCD传感器嵌入式软件； 3.自带≥1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，通过内置大容量锂离子电池供电，通过内置Type-C接口充电； 4.内置无线传输模块，通过无线方式连接； 5.自带≥5个功能按键，包括电源开关、开始/暂停、数据存储、菜单、调零、待机等功能； 6.屏幕可显示电量、采集状态和无线连接状态提示等功能；可独立进行采样频率设置，可切换屏幕数据显示方向； 7.固定方式：可多方位与实验器材固定使用，自带≥2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔。	只	2

3	附件	选用A4优质书写纸，字迹清晰、色彩鲜艳、字迹工整，不易褪色、不易破损，手册内包含详细的数字化实验案例指导，涵盖各实验器对应的实验目的、原理、及操作步骤，案例贴合中学实验教学需求，条理清晰、通俗易懂，可有效指导学生规范完成各类数字化实验。	套	1
4	软件包	1.支持多通道并行采集，支持 ≥ 20 通道并行采集； 2.自动识别新插入传感器并自动运行； 3.支持自由设置传感器初始状态； 4.支持多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)； 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.表格视图支持添加无属性常驻变量，方便进行多次进行同一个实验时进行数据的对比，同时配备选中自动统计功能 9.采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等； 10.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； 11.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； 12.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； 13.支持对曲线大小，颜色，标签等内容的自定义更改 14.支持添加标签，可以选择标签字体大小和颜色、放置位置； 15.具有多种数据分析功能包括拟合、积分、微分、计算频率等； 16.具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析； 17.传感器界面支持裁剪部分曲线并暂存，方便快速采集多组数据； 18.支持多段曲线原样输出，多段曲线对齐等功能，方便快速对比实验结果； 19.数据分析支持单曲线自适应，全曲线自适应大小变化； 20.本着复杂实验操作简单化的原则，提供实验报告模板并支持导出，配备实验操作说明手册等； 21.支持断续采集，防止因意外操作不得不终止实验时，无需重新开启采集； 22.支持对选中的数据进行复制，可复制到除本软件以外的任何地方； 23.无需借助第三方软件，可以直接将实验报告上传到教师端。	套	1
5	力传感器	1.量程 $\geq -50\text{N} \sim +50\text{N}$ ，分辨率 $\leq 0.01\text{N}$ ； 2.挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接； 3.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 4.固定方式：通过不同方位螺纹孔，多方位固定； 5.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	4
6	分体式位移传感器	1.量程 $\geq 0\text{cm} \sim 200\text{cm}$ ，分辨率 $\leq 0.1\text{cm}$ ； 2.分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电,独立电源开关； 3.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 4.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 5.自带双色低功耗LED指示灯，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢，通电状态下亮红色数据传输时亮蓝色。	套	2

7	一体式位移传感器	1.量程 $\geq 0.15\text{m} \sim 6\text{m}$ ，分辨率 $\leq 0.01\text{m}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.固定方式：通过不同方位螺纹孔，多方位固定； 4.自带双色低功耗LED指示灯，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢，通电状态下亮红色数据传输时亮蓝色。	只	1
8	小量程位移传感器	1.量程 $\geq 5\text{mm} \sim 45\text{mm}$ ，分辨率 $\leq 0.1\text{mm}$ 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.可多方位与实验器材固定使用,自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	1
9	光电门传感器	1.分辨率 $\leq 10\mu\text{s}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.固定方式：通过不同方位螺纹孔，多方位固定。 ▲4. 产品需通过GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》中“静电放电抗扰度试验”测试合格。（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章）	只	2
10	温度传感器	1.量程 $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ，分辨率 $\leq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.自带双色低功耗LED指示灯，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢，通电状态下亮红色数据传输时亮蓝色。 ▲5. 产品需通过GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》中“静电放电抗扰度试验”测试合格。（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章）	只	1
11	压强传感器	1.量程 $\geq 0\text{ kPa} \sim 400\text{ kPa}$ ，分辨率 $\leq 0.1\text{ kPa}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	2
12	磁感应强度传感器	1.量程 $\geq -100\text{mT} \sim +100\text{mT}$ ，分辨率 $\leq 0.01\text{ mT}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	1
13	声波/声级传感器	1.量程 $\geq 20\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ ，分辨率 $\leq 1\text{Hz}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	1

14	多量程电流传感器	▲1.量程1≥-0.06A~0.06A，分辨率1≤0.001A；量程2≥-0.6A~0.6A，分辨率2≤0.003A；量程3≥-3A~3A，分辨率3≤0.01A；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） 2.数据接口：Type-C接口，连接传感器无需辨认方向； 3.有线通讯：可以通过数据线直接与计算机通讯传输数据； ▲4.按键：自带≥5个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位等操作；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） 5.安装灵活：自带≥2个不同方位的标准螺纹孔，满足多维度、多场景固定安装需求，适配多样化的应用环境； 6.支持系统：可在Windows、安卓、Mac OS、IOS、统信、麒麟、鸿蒙等系统终端上使用； 7.工艺：ABS材质，采用精密模具注塑，无明显可见缝隙，底部具有防滑条设计； 8.额定电压：5V。	只	1
15	微电流传感器	1.量程≥-30μA~+30μA，分辨率≤0.01μA； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带≥2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	2
16	多量程电压传感器	▲1.量程1≥-0.3V~0.3V，分辨率1≤0.001V；量程2≥-3V~3V，分辨率2≤0.003V；量程3≥-20V~20V，分辨率3≤0.01V；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） 2.数据接口：Type-C接口，连接传感器无需辨认方向； 3.有线通讯：可以通过数据线直接与计算机通讯传输数据； ▲4.按键：自带≥5个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位等操作；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） 5.安装灵活：自带≥2个不同方位的标准螺纹孔，满足多维度、多场景固定安装需求，适配多样化的应用环境； 6.支持系统：可在Windows、安卓、Mac OS、IOS、统信、麒麟、鸿蒙等系统终端上使用； 7.工艺：ABS材质，采用精密模具注塑，无明显可见缝隙，底部具有防滑条设计； 8.额定电压：5V。	只	2
17	三维磁感应强度传感器	1.可监测 X、Y、Z 三个方向上磁感应强度的分量 2.量程：≥-50mT~+50mT；分辨率：≤0.01 mT。 3.数据接口：采用USB-B方形接口，接口连接紧密，有效防止脱落，保证数据传输稳定，支持热插拔； 4.有线通讯：可直接通过USB线与终端快速建立连接，实现数据实时传输； 5.无线通讯：配合数据显示模块使用可实现独立显示数据和与终端的无线通讯； 6.支持系统：Windows、统信、麒麟、安卓等系统终端； 7.灵活安装：配备≥2个不同方位的标准螺纹孔，可满足多维度、多场景的固定安装需求，适配多样化的应用环境； 8.额定电压：5V。	只	1
18	静电计	1.量程≥-100nC~+100 nC，分辨率≤1 nC； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.支持多方位固定； 4.自带双色低功耗LED指示灯，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢，通电状态下亮红色数据传输时亮蓝色。	只	1

19	微力传感器	1.量程 $\geq -2N \sim +2N$ ，分辨率 $\leq 0.001N$ ； 2.挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接； 3.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 4.固定方式：通过不同方位螺纹孔，多方位固定； 5.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	1
20	多用力学轨道	1.含铝合金轨道、运动小车2台、电磁释放器1个、I型支架、挡光片1套、方形配重片4片、圆形配重片4片、缓冲截停装置、滑轮装置、拉绳、吊桶、防护挡板、高度调节装置、紧固件1套。配有带导轨嵌入式专槽存放的内胆和独立包装。可完成多种力学、动力学实验； 2.铝合金轨道长度 $\geq 1.2m$ ，轨道两侧都带有刻度及固定槽； 3.红蓝运动小车各1台，小车设计有：配重片固定凹槽，槽边斜口设计，并设有配重片锁紧装置，可防止运动过程中配重片的晃动、移位、脱落；顶部两边都设计有挡光片卡位，可根据实验需要自由选择；配拉钩、碰撞装置、魔术贴：小车两端设有装配槽，可根据实验需要自由选择装配拉钩、碰撞装置等； 4.电磁释放器内置可充电电池，Type-C接口充电，一键释放小车，可减少人工释放小车造成的实验误差； 5.I型支架具有指针设计，可以精确定位；I型支架具有定位设计，保证I型支架与导轨垂直；I型支架具有光电门传感器辅助固定设计，保证光电门传感器与导轨垂直。	套	2
21	机械能守恒实验器	▲1.实验器由含扇形主板、磁吸式释放装置、圆柱型摆、摆长调节装置、止动杆、光电门传感器支架 ≥ 3 个、紧固件等构成。配合光电门传感器完成实验。扇形主板上对应高度均开有小孔，用于精准定位光电门传感器，确保所测数据为重物经过当前高度时的速度；、光电门传感器支架可以快速拆卸以及安装在主板上，可以安装不少于6个光电门传感器固定支架。配合不少于6个光电门使用，测量6个不同高度的速度。（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） ▲2.配套机械能守恒专用软件：软件自带动态图，简洁明了；软件系统自带电子版实验指导说明；支持屏幕截图；支持传感器连接状态显示；支持列表和曲线2个显示模式；支持生成实验报告；软件列表自动计算势能、动能和机械能，无需额外添加函数运算。（提供软件著作权证书）	套	1
22	机械能守恒实验器附件	含主板、附板、圆柱摆型、固定臂、测平器、螺栓等。能够完成动能势能转化实验（定性+定量）。	套	1
23	摩擦力实验器	1.实验器由 $\geq 600mm$ 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；与力传感器配合使用，可用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。 2.摩擦块可添加重物； 3.电机内置大容量充电电池，双向转动，速度无极可调； 4.实验器独立包装，自带专用内胆。	套	1
24	地磁场发电机	实验器由底座、方形线圈、传动装置、金属压片、接线柱等部件组成，与微电流传感器配合使用，测量线圈旋转时切割地磁场所产生的交流电。	套	1
25	电阻定律实验器	铝合金材质，水滴型孔设计，保证3点固定，具有稳定性，用来转接和固定传感器，方便与铁架台等传统设备固定。配套A款口哨型转接器1个、B款圆柱形转接器1个、304不锈钢手拧螺丝4个；手拧螺丝螺帽直径 $\geq 20mm$ ，方便直接徒手固定产品。	套	1
26	匀强磁场螺线管	由稳固底座（ $\geq 156mm \times 87mm$ ）、优质铜导线、可靠接线柱等部分组成，整体结构牢固、接线稳定，可安全连接学生电源使用，与磁感应强度传感器配合使用时，能够清晰直观地完成通电螺线管轴线及周边各处磁感应强度分布探究实验，便于观察和测量不同位置的磁场强弱变化，满足电磁学相关实验教学需求。	套	1
27	多向转接头	包含数据采集器连接线1根，长度 ≥ 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度 ≥ 1.5 米，全铜线芯，多重屏蔽。	套	1
28	磁力固定座	底座强力磁铁，铝合金支柱，适用于固定较大实验器材。	套	1

29	无线向心力实验器	由实验器主体、旋臂(长340mm±2mm)、砝码、砝码固定杆、配重平衡杆、电机、动力传输装置、驱动器、力测量模块、速度测量模块、无线发射模块和无线接收模块组成； 1.旋臂内置力测量模块，速度测量模块和无线发射模块，可连接砝码固定杆和配重平衡杆，正面内测具有长度刻度； ▲2.实验器带有≥4个挡光臂；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） ▲3.旋转半径范围≥2-15cm可调；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） 4.驱动器带调速旋钮，可调节旋臂旋转速度； 5.带有1个电机控制口和1个type-c充电口； 6.可更换砝码重量，10g、20g、30g、40g、50g、60g可选； 7.实验器无线接收模块通过USB接口连接数据处理系统，支持软件调零，支持热插拔。USB接口质量稳定，可拔插20000次以上。 8.实验器支持在windows、安卓、Mac OS、iOS、统信、麒麟、鸿蒙系统环境中使用； 9.配置向心力研究专用软件，可描绘向心力与质量、角速度、角速度的平方、旋转半径的关系曲线。 ▲10.向心力研究专用软件具备完全自主版权。（需提供软件著作权证书）	套	4
30	向心力实验器	1.由底座、带刻度的转动尺、连接挂钩（带重物）、支架、传动组件、固定螺丝，挡光轴等部件组成，可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系。 2.配10g，20g，30g重物各1个，每个重物上具有紧固小螺丝； 3.底座重量≥2.0kg，保证转动过程中整个装置的稳定。	套	2
31	智能力盘	1.实验器由力倾角传感器2个、精密刻度圆盘、力倾角传感器支架2个、定位圆环、牵引受力绳和手拧螺丝等紧固件组成。配合力传感器使用，用以探究力的合成与分解实验。 2.精密刻度圆盘直径≥319mm；精密刻度圆盘上设有滑槽，可通过滑槽快速拆卸以及安装力倾角传感器固定支架。 3.力倾角传感器支架自带指针设计，可以快速精准的读取角度。 4.配套力的合成与分解专用软件1套：软件自带实时动态图，简洁明了；配合力倾角传感器自动读取角度，也可以配合力传感器手动记录角度；支持生成实验报告；支持交换位置，方便实际装置中力传感器与软件显示一致，实验更加直观。	套	4
32	斜面上力的分解实验器	1.由长度≥375mm铝合金底座、带有刻度的实验器扇形主体、L型可旋转力传感器固定支架、直径10cm专用物块、防护挡板及配件构成。用于探究斜面上力的分解实验。 2.扇形主体上刻有角度标识，分度≤1°； 3.L型可旋转力传感器固定支架自带角度指针，精确读取角度值	套	1
33	电学实验板	1.实验器可用于研究多种电学实验，包括整流、滤波；复杂电路分析；移相；伏安法测量电池电动势与内阻；补偿法测量电池电动势；分压、限流；伏安法测电阻、测金属丝电阻率二、三极管特性曲线；三极管放大电路；恒压源与恒流源；双稳态与多谐振荡；与或非门电路；电容充放电及串并联；自感与LC震荡电路；描绘小灯泡的伏安特性曲线等实验。 2.实验板上均带有完善的电学元器件，实验时无需外接其他元器件，配合输入及传感器直接完成实验； 3.实验板上绘有对应的线路图，电路走线清晰，标识明朗，便于学生学习分析电路。 4.各实验板均采用磷青铜镀金连接柱，有着良好的导电性，不易氧化； 5.每块板配有独立底座，四角带有防滑硅胶脚垫。	套	2
34	安培力实验器	1.由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线圈（4档可调）、支架组成，配合电流传感器或多量程电流传感器和力传感器使用，研究安培力实验。 2.底座带有红黑接线柱各1个，线圈档位调节旋钮1个。	套	1
35	法拉第电磁感应实验器I	由铝合金底座、可调匝数的活动线圈、可调距离的强磁铁、传感器组成，通过内置传感器测量速度和电压大小数据，直接与计算机USB口通讯；可探究动生电动势与切割磁感线速度、磁场强度之间关系。	套	1

36	智能电源	1.电源自带 ≥ 2.4 英寸彩色显示屏； 2.自带 ≥ 5 个功能按键，包含开关、直流输出、正弦波、梯形波、方波、锯齿波，单周期不同斜率锯齿波切换功能； 3.自带2个静音推子，用于调整波形上升、下降斜率和频率； 4.直流输出：2.00V~10.00V连续可调； 5.自带 ≥ 2 个USB接口，可以作为充电器对无线显示模块，位移发射模块等产品充电； 6.与法拉第电磁感应实验器（感生）配合使用，可完成研究磁通量的变化率与感生电动势的关系实验。	套	1
37	法拉第电磁感应实验器II	由磁感应强度、电动势测量传输系统、铝合金底座、纯铜线圈A长度 $\geq 10\text{cm}$ 、纯铜线圈B长度 $\geq 4\text{cm}$ 、接线柱、磁感应传感器固定支架组成。直接与计算机USB口连接通讯，与智能电源配合使用，探究感生电动势与磁感强度的变化率关系	套	1
38	逻辑电路实验器	可演示与门、或门、非门电路应用实验	套	1
39	作用力与反作用力实验器	1.实验器由 $\geq 300\text{mm}$ 铝合金底座、滑动装置、传感器专用固定支架、防护挡板及配件构成； 2.将两个力传感器分别固定，通过移动滑台来观看两个力传感器值的大小，滑台可以移动距离不小于 100mm 。	套	1
40	电磁感应与楞次定律实验器	实验器由竖直固定螺线管、接线柱等部件组成，能完成楞次定律实验。	套	1
41	魔板-单摆实验器	1.由单摆组件、紧固件1套组成，配合运动学分析系统完成单摆实验研究； 2.设置起始点，通过运动记录仪自动计算摆长，无需手动输入（避免软件虚拟操作）；开始实验实时描绘单摆轨迹，显示最大摆角和实时摆角。对描绘的轨迹进行数据分析，计算出单摆周期和重力加速度。支持截图、导出实验数据和生成实验报告。	套	1
42	魔板-机械能守恒实验器	由自由落体套筒、小球1个、紧固螺丝1套组成。配合运动学分析系统完成机械能守恒的分析，数据分析得出每个点的重力势能和动能，对数据进行作图得出机械能守恒，支持截图、导出实验数据和生成实验报告。	套	1
43	魔板-自由落体实验器	由自由落体套筒、小球1个、紧固螺丝1套组成。配合运动学分析系统完成自由落体的分析，可以记录自动落体过程中的时间、位移、速度等数据，对实验数据进行分析生成曲线，拟合曲线得出自由落体运动规律；支持截图、导出实验数据和生成实验报告。	套	1
44	魔板-凹凸桥实验器	由桥形支架、小球、锁紧装置构成，是魔板系统的拓展实验装置之一，与魔板配合使用，系统自动小球运动轨迹。	套	1
45	力传感器附件	由称重组件和压力实验组件构成，与力传感器配合使用。	套	1
46	Mini牛顿管实验器	Mini牛顿管实验器由牛顿管（含透明管、抽气阀门）、抽气装置、观测物体（金属或羽毛）等构成。可以观察物体在空气中、近似真空状态下以及其他压强状态情况的下落过程。	套	1
47	方块电路·高中教师版	1.方块电路系一种方便进行各种电路连接实验和演示，并可反复使用的实验系统。 2.由不少于12种，不少于35块电路模块组成 3.电源模块、开关模块、钢琴模块、收音机模块、电键模块、旋钮模块、发电机模块、灯模块、震动模块、话筒模块、光敏模块、喇叭模块、电机模块、电阻模块*2、转换口模块*2、风扇模块、主板、T型导线*3、导线*8	套	1

48	电磁定位系统	一、由底座、实验主板、运动记录仪、记录仪固定支架等构成。 二、实验主板参数： 1、外尺寸$\geq 600\text{mm} \times 450\text{mm}$，四周自带硬质铝合金边框，不易变形，保证实验结果稳定性； 2、实验主板色温6000-6500K之间，明亮、清晰且偏暖色，在保障学生视力健康的情况下大大增加实验过程数据采集的准确性； 3、四周带有长卡槽，可以根据实验要求选择不同卡槽位置固定平抛、自由落体、单摆、机械能守恒、动量守恒、阻尼运动、动量定理、牛顿第二定律等附件，完成相应的运动学实验研究。 三、运动记录仪最高采集频率不小于230Hz，可根据实验要求选择频率。 四、记录仪支架为三角形，稳定性高，可上下调整高度。 五、配套运动学分析软件： 1、软件每个实验预设实验模板，无需设置参数； 2、实验过程中可以精准记录各种运动的过程和数据； 3、可以实现实验回放、慢放等操作；慢放最慢可以设置延时不小于10000毫秒； 4、可以对运动的过程进行量化分析。	套	4
49	铝合金箱	箱体主架为铝合金材质，尺寸 $\geq$ 长460mm $\times$ 宽290mm $\times$ 高150mm，海绵内衬卡槽。	套	1
理化生探究实验室-物理学生端				
50	数据采集器（无线款） 【核心产品】	1.内置2.4G无线模块； 2.自带≥ 8路有线传感器接口，即插即用，自动识别； 3.自带≥ 4路无线传感器接口，配备独立状态指示灯显示连接状态； 4.支持采集器之间有线级联使用，可同时连接传感器数量≥ 30个； 5.预留DC电源接口，配套专用电源适配器。	只	13
51	传感器数据显示模块	1.通过与各种传感器组合，使之具备独立数据采集功能、显示和无线传输功能； 2.内置LCD传感器嵌入式软件； 3.自带≥ 1.8英寸显示屏，可脱离计算机独立显示实时数据，通过内置大容量锂离子电池供电，通过内置Type-C接口充电； 4.内置无线传输模块，通过无线方式连接； 5.自带≥ 5个功能按键，包括电源开关、开始/暂停、数据存储、菜单、调零、待机等功能； 6.屏幕可显示电量、采集状态和无线连接状态提示等功能；可独立进行采样频率设置，可切换屏幕数据显示方向； 7.固定方式：可多方位与实验器材固定使用，自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔。	只	26
52	附件	选用A4优质书写纸，字迹清晰、色彩鲜艳、字迹工整，不易褪色、不易破损，手册内包含详细的数字化实验案例指导，涵盖各实验器对应的实验目的、原理、及操作步骤，案例贴合中学实验教学需求，条理清晰、通俗易懂，可有效指导学生规范完成各类数字化实验。	套	13
53	力传感器	1.量程$\geq -50\text{N} \sim +50\text{N}$，分辨率$\leq 0.01\text{N}$； 2.挂钩可拆卸，方便两个力传感器对接； 3.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 4.固定方式：通过不同方位螺纹孔，多方位固定； 5.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	46
54	分体式位移传感器	1.量程$\geq 0\text{cm} \sim 200\text{cm}$，分辨率$\leq 0.1\text{cm}$； 2.分为发射端和接收端，发射端内置可充电电池供电,独立电源开关； 3.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 4.自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 5.自带双色低功耗LED指示灯，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢，通电状态下亮红色数据传输时亮蓝色。	套	22

55	光电门传感器	1.分辨率 $\leq 10\mu\text{s}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.固定方式：通过不同方位螺纹孔，多方位固定。 4.产品需通过GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》中“静电放电抗扰度试验”测试合格。	只	26
56	温度传感器	量程 $\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ，分辨率 $\leq 0.01^{\circ}\text{C}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.自带双色低功耗LED指示灯，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢，通电状态下亮红色数据传输时亮蓝色。 5.产品需通过GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》中“静电放电抗扰度试验”测试合格。	只	13
57	声波/声级传感器	1.量程 $\geq 20\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ ，分辨率 $\leq 1\text{Hz}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	13
58	多量程电流传感器	1.量程 $1 \geq -0.06\text{A} \sim 0.06\text{A}$ ，分辨率 $1 \leq 0.001\text{A}$ ；量程 $2 \geq -0.6\text{A} \sim 0.6\text{A}$ ，分辨率 $2 \leq 0.003\text{A}$ ；量程 $3 \geq -3\text{A} \sim 3\text{A}$ ，分辨率 $3 \leq 0.01\text{A}$ ； 2.数据接口：Type-C接口，连接传感器无需辨认方向； 3.有线通讯：可以通过数据线直接与计算机通讯传输数据； 4.按键：自带 ≥ 5 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位等操作； 5.安装灵活：自带 ≥ 2 个不同方位的标准螺纹孔，满足多维度、多场景固定安装需求，适配多样化的应用环境； 6.支持系统：可在Windows、安卓、Mac OS、IOS、统信、麒麟、鸿蒙等系统终端上使用； 7.工艺：ABS材质，采用精密模具注塑，无明显可见缝隙，底部具有防滑条设计； 8.额定电压：5V。	只	15
59	微电流传感器	1.量程 $\geq -30\mu\text{A} \sim +30\mu\text{A}$ ，分辨率 $\leq 0.01\mu\text{A}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	20
60	多量程电压传感器	1.量程 $1 \geq -0.3\text{V} \sim 0.3\text{V}$ ，分辨率 $1 \leq 0.001\text{V}$ ；量程 $2 \geq -3\text{V} \sim 3\text{V}$ ，分辨率 $2 \leq 0.003\text{V}$ ；量程 $3 \geq -20\text{V} \sim 20\text{V}$ ，分辨率 $3 \leq 0.01\text{V}$ ； 2.数据接口：Type-C接口，连接传感器无需辨认方向； 3.有线通讯：可以通过数据线直接与计算机通讯传输数据； 4.按键：自带 ≥ 5 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位等操作； 5.安装灵活：自带 ≥ 2 个不同方位的标准螺纹孔，满足多维度、多场景固定安装需求，适配多样化的应用环境； 6.支持系统：可在Windows、安卓、Mac OS、IOS、统信、麒麟、鸿蒙等系统终端上使用； 7.工艺：ABS材质，采用精密模具注塑，无明显可见缝隙，底部具有防滑条设计； 8.额定电压：5V。	只	15

61	压强传感器	1.量程 ≥ 0 kPa ~400 kPa, 分辨率 ≤ 0.1 kPa; 2.USB接口, 可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据; 3.自带 ≥ 2 个不同方位(底部和侧面)螺纹孔, 可多方位与实验器材固定使用; 4.传感器带低功耗LED双色指示灯, 通电状态下亮红色, 数据传输时亮蓝色, 可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	24
62	磁感应强度传感器	1.量程 $\geq -100\text{mT} \sim +100\text{mT}$, 分辨率 ≤ 0.01 mT; 2.USB接口, 可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据; 3.自带 ≥ 2 个不同方位(底部和侧面)螺纹孔, 可多方位与实验器材固定使用; 4.传感器带低功耗LED双色指示灯, 通电状态下亮红色, 数据传输时亮蓝色, 可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	13
63	微力传感器	1.量程 $\geq -2\text{N} \sim +2\text{N}$, 分辨率 $\leq 0.001\text{N}$; 2.挂钩可拆卸, 方便两个力传感器对接; 3.USB接口, 可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据; 4.固定方式: 通过不同方位螺纹孔, 多方位固定; 5.传感器带低功耗LED双色指示灯, 通电状态下亮红色, 数据传输时亮蓝色, 可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	13
64	多用力学轨道	1.含铝合金轨道、运动小车2台、电磁释放器1个、I型支架、挡光片1套、方形配重片4片、圆形配重片4片、缓冲截停装置、滑轮装置、拉绳、吊桶、防护挡板、高度调节装置、紧固件1套。配有导轨嵌入式专槽存放的内胆和独立包装。可完成多种力学、动力学实验; 2.铝合金轨道长度 $\geq 1.2\text{m}$, 轨道两侧都带有刻度及固定槽; 3.红蓝运动小车各1台, 小车设计有: 配重片固定凹槽, 槽边斜口设计, 并设有配重片锁紧装置, 可防止运动过程中配重片的晃动、移位、脱落; 顶部两边都设计有挡光片卡位, 可根据实验需要自由选择; 配拉钩、碰撞装置、魔术贴: 小车两端设有装配槽, 可根据实验需要自由选择装配拉钩、碰撞装置等; 4.电磁释放器内置可充电电池, Type-C接口充电, 一键释放小车, 可减少人工释放小车造成的实验误差; 5.I型支架具有指针设计, 可以精确定位; I型支架具有定位设计, 保证I型支架与导轨垂直; I型支架具有光电门传感器辅助固定设计, 保证光电门传感器与导轨垂直。	套	20
65	机械能守恒实验器	1.实验器由含扇形主板、磁吸式释放装置、圆柱型摆、摆长调节装置、止动杆、光电门传感器支架 ≥ 3 个、紧固件等构成。配合光电门传感器完成实验。扇形主板上对应高度均开有小孔, 用于精准定位光电门传感器, 确保所测数据为重物经过当前高度时的速度; 、光电门传感器支架可以快速拆卸以及安装在主板上, 可以安装不少于6个光电门传感器固定支架。配合不少于6个光电门使用, 测量6个不同高度的速度。 2.配套机械能守恒专用软件: 软件自带动态图, 简洁明了; 软件系统自带电子版实验指导说明; 支持屏幕截图; 支持传感器连接状态显示; 支持列表和曲线2个显示模式; 支持生成实验报告; 软件列表自动计算势能、动能和机械能, 无需额外添加函数运算。	套	14
66	摩擦力实验器	1.实验器由 $\geq 600\text{mm}$ 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; 与力传感器配合使用, 可用来研究摩擦力与正压力、摩擦面、接触面积及运动速度等影响因素之间的关系实验。 2.摩擦块可添加重物; 3.电机内置大容量充电电池, 双向转动, 速度无极可调; 4.实验器独立包装, 自带专用内胆。	套	13
67	高灵敏度线圈	采用无源工作方式, 无需外接电源, 灵敏度高; 配备软质防滑透气手柄, 握感舒适不易打滑, 方便实验操作; 整体线圈直径约 $\Phi 20\text{mm}$, 可与微电流传感器配合使用, 能够精准测得切割地磁场产生的感生电流, 适用于电磁感应、地磁场探测等物理实验。	套	13
68	匀强磁场螺线管	由稳固底座($\geq 156\text{mm} \times 87\text{mm}$)、优质铜导线、可靠接线柱等部分组成, 整体结构牢固、接线稳定, 可安全连接学生电源使用, 与磁感应强度传感器配合使用时, 能够清晰直观地完成通电螺线管轴线及周边各处磁感应强度分布探究实验, 便于观察和测量不同位置的磁场强弱变化, 满足电磁学相关实验教学需求。	套	13

69	多向转接头	包含数据采集器连接线1根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽，高效传输；传感器连接线4根，长度≥1.5米，全铜线芯，多重屏蔽。	套	13
70	电学实验板	1.实验器可用于研究多种电学实验，包括整流、滤波；复杂电路分析；移相；伏安法测量电池电动势与内阻；补偿法测量电池电动势；分压、限流；伏安法测电阻、测金属丝电阻率二、三极管特性曲线；三极管放大电路；恒压源与恒流源；双稳态与多谐振荡；与或非门电路；电容充放电及串并联；自感与LC震荡电路；描绘小灯泡的伏安特性曲线等实验。 2.实验板上均带有完善的电学元器件，实验时无需外接其他元器件，配合输入及传感器直接完成实验； 3.实验板上绘有对应的线路图，电路走线清晰，标识明朗，便于学生学习分析电路。 4.各实验板均采用磷青铜镀金连接柱，有着良好的导电性，不易氧化； 5.每块板配有独立底座，四角带有防滑硅胶脚垫。	套	20
71	地磁场发电机	实验器由底座、方形线圈、传动装置、金属压片、接线柱等部件组成，与微电流传感器配合使用，测量线圈旋转时切割地磁场所产生的交流电。	套	13
72	向心力实验器	1.由底座、带刻度的转动尺、连接挂钩（带重物）、支架、传动组件、固定螺丝，挡光轴等部件组成，可通过控制变量法，研究向心力分别与角速度、质量以及旋转半径的关系。 2.配10g，20g，30g重物各1个，每个重物上具有紧固小螺丝； 3.底座重量≥2.0kg，保证转动过程中整个装置的稳定。	套	18
73	斜面上力的分解实验器	1.由长度≥375mm铝合金底座、带有刻度的实验器扇形主体、L型可旋转力传感器固定支架、直径10cm专用物块、防护挡板及配件构成。用于探究斜面上力的分解实验。 2.扇形主体上刻有角度标识，分度≤1°； 3.L型可旋转力传感器固定支架自带角度指针，精确读取角度值。	套	13
74	平抛运动实验器	1.由底座、飞行计时测速一体传感器、触碰传感器、支架、平抛轨道、小球、标尺、紧固件、平抛运动专用分析软件等组成； 2.飞行计时测速一体传感器直接与计算机USB通讯，可以直接测量小球运动初速度和空中飞行时间。 3.软件自带≥6种实验所需数据（包含飞行时间、初速度、高度等）；并可以手动根据探究需求自由选择6种数据中2种绘制不同关系曲线。	套	13
75	电磁感应与楞次定律实验器	实验器由竖直固定螺线管、接线柱等部件组成，能完成楞次定律实验。	套	13
76	安培力实验器	1.由底座、磁铁组、标有角度的转盘、矩形线圈（4档可调）、支架组成，配合电流传感器或多量程电流传感器和力传感器使用，研究安培力实验。 2.底座带有红黑接线柱各1个，线圈档位调节旋钮1个。	套	13
77	力传感器附件	由称重组件和压力实验组件构成，与力传感器配合使用。	套	13
78	铝合金箱	箱体主架为铝合金材质，尺寸≥长460mm×宽290mm×高150mm，海绵内衬卡槽。	套	13
理化生探究实验室-化学				
序号	产品名称	技术要求	单位	数量
79	数据采集器	1.USB接口≥8个，可同时连接≥8个传感器，每个通道单独电源指示灯； 2.自带1个拓展接口，可通过接口数据采集器互相级联，支持≥17个传感器同步采集； 3.传感器自动识别，即插即用，数模混插，数字模拟传感器不加区分； 4.预留DC电源接口，配套专用电源适配器。 ▲5.产品需通过GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》中“静电放电抗扰度试验”测试合格。（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章）	只	14
80	附件	选用A4优质书写纸，字迹清晰、色彩鲜艳、字迹工整，不易褪色、不易破损，手册内包含详细的数字化实验案例指导，涵盖各实验器对应的实验目的、原理、及操作步骤，案例贴合中学实验教学需求，条理清晰、通俗易懂，可有效指导学生规范完成各类数字化实验。	套	14

81	软件包	1.支持多通道并行采集，支持≥ 20通道并行采集； 2.自动识别新插入传感器并自动运行； 3.支持自由设置传感器初始状态； 4.支持多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)； 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.表格视图支持添加无属性常驻变量，方便进行多次进行同一个实验时进行数据的对比，同时配备选中自动统计功能 9.采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等； 10.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； 11.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； 12.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； 13.支持对曲线大小，颜色，标签等内容的自定义更改 14.支持添加标签，可以选择标签字体大小和颜色、放置位置； 15.具有多种数据分析功能包括拟合、积分、微分、计算频率等； 16.具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析； 17.传感器界面支持裁剪部分曲线并暂存，方便快速采集多组数据； 18.支持多段曲线原样输出，多段曲线对齐等功能，方便快速对比实验结果； 19.数据分析支持单曲线自适应，全曲线自适应大小变化； 20.本着复杂实验操作简单化的原则，提供实验报告模板并支持导出，配备实验操作说明手册等； 21.支持断续采集，防止因意外操作不得不终止实验时，无需重新开启采集； 22.支持对选中的数据进行复制，可复制到除本软件以外的任何地方； 23.无需借助第三方软件，可以直接将实验报告上传到教师端。	套	1
82	温度传感器	1.量程$\geq -50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$，分辨率$\leq 0.01^{\circ}\text{C}$； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.自带双色低功耗LED指示灯，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢，通电状态下亮红色数据传输时亮蓝色。 5.产品需通过GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》中“静电放电抗扰度试验”测试合格。	只	14
83	高温传感器	1.量程$\geq 0^{\circ}\text{C} \sim +1000^{\circ}\text{C}$，分辨率$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带≥ 2个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	14
84	磁力搅拌器	1.实验器由铝合金材质搅拌器主体和磁力搅拌子组成，用于各类生化实验，转速快，能快速将反应中的溶液搅拌均匀； 2.具有电源开关、无极调速功能；便携式可移动设计，内置充电电池，支持USB接口直接充电。	套	14

85	pH传感器	1.量程 $\geq 0\sim 14$ ，分辨率 ≤ 0.01 ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	个	28
86	多量程电导率传感器	▲1.量程 $1\geq 0\sim 20000$ us/cm，分辨率 $1\leq 10$ us/cm；量程 $2\geq 0\sim 2000$ us/cm，分辨率 $2\leq 0.1$ us/cm；量程 $3\geq 0\sim 200$ us/cm，分辨率 $3\leq 0.01$ us/cm；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） 2.数据接口：Type-C接口，连接传感器无需辨认方向； 3.有线通讯：可以通过数据线直接与计算机通讯传输数据； ▲4.按键：自带 ≥ 5 个功能按键；可以通过按键进行量程选择、调零、开始、暂停、复位等操作；（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章） 5.安装灵活：自带 ≥ 2 个不同方位的标准螺纹孔，满足多维度、多场景固定安装需求，适配多样化的应用环境； 6.支持系统：可在Windows、安卓、Mac OS、IOS、统信、麒麟、鸿蒙等系统终端上使用； 7.工艺：ABS材质，采用精密模具注塑，无明显可见缝隙，底部具有防滑条设计； 8.额定电压：5V。	个	14
理化生探究实验室-生物				
序号	产品名称	技术要求	单位	数量
87	数据采集器	1.USB接口 ≥ 8 个，可同时连接 ≥ 8 个传感器，每个通道单独电源指示灯； 2.自带1个拓展接口，可通过接口数据采集器互相级联，支持 ≥ 17 个传感器同步采集； 3.传感器自动识别，即插即用，数模混插，数字模拟传感器不加区分； 4.预留DC电源接口，配套专用电源适配器。 5.产品需通过GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》中“静电放电抗扰度试验”测试合格。	只	14
88	附件	选用A4优质书写纸，字迹清晰、色彩鲜艳、字迹工整，不易褪色、不易破损，手册内包含详细的数字化实验案例指导，涵盖各实验器对应的实验目的、原理、及操作步骤，案例贴合中学实验教学需求，条理清晰、通俗易懂，可有效指导学生规范完成各类数字化实验。	套	14

89	软件包	1.支持多通道并行采集，支持 ≥ 20 通道并行采集； 2.自动识别新插入传感器并自动运行； 3.支持自由设置传感器初始状态； 4.支持多种数据显示方式(包括数字、曲线、混合、列表)； 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.表格视图支持添加无属性常驻变量，方便进行多次进行同一个实验时进行数据的对比，同时配备选中自动统计功能 9.采集到的数据可以进行数据导出保存、加载导入和统计等； 10.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； 11.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； 12.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； 13.支持对曲线大小，颜色，标签等内容的自定义更改 14.支持添加标签，可以选择标签字体大小和颜色、放置位置； 15.具有多种数据分析功能包括拟合、积分、微分、计算频率等； 16.具有多曲线模式，可以多种曲线同时采集同时分析； 17.传感器界面支持裁剪部分曲线并暂存，方便快速采集多组数据； 18.支持多段曲线原样输出，多段曲线对齐等功能，方便快速对比实验结果； 19.数据分析支持单曲线自适应，全曲线自适应大小变化； 20.本着复杂实验操作简单化的原则，提供实验报告模板并支持导出，配备实验操作说明手册等； 21.支持断续采集，防止因意外操作不得不终止实验时，无需重新开启采集； 22.支持对选中的数据进行复制，可复制到除本软件以外的任何地方； 23.无需借助第三方软件，可以直接将实验报告上传到教师端。	套	1
90	相对压强传感器	1.量程 $\geq -100\text{kPa} \sim +100\text{kPa}$ ，分辨率 $\leq 0.01\text{kPa}$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.固定方式：可多方位与实验器材固定使用，自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	28
91	氧气传感器	1.量程 $\geq 0 \sim 100\%$ ，分辨率 $\leq 0.01\%$ ； 2.USB接口，可使用USB数据线直接与计算机通讯传输数据； 3.自带 ≥ 2 个不同方位（底部和侧面）螺纹孔，可多方位与实验器材固定使用； 4.传感器带低功耗LED双色指示灯，通电状态下亮红色，数据传输时亮蓝色，可根据蓝灯闪烁状态判定数据采集状态及频率快慢。	只	48
92	酶的特性实验器	由Y型管和胶塞总成构成，配合相对压强传感器使用进行生物酶的特性等实验。	套	14
物理实验仪器				
93	音叉	1.音叉：频率 256Hz ，频率误差 $\pm 0.8\text{Hz}$ ，采用45#碳钢制成，表面镀铬处理，四面平直、棱角整齐，总长 $\geq 190\text{mm}$ ，叉枝厚 $\geq 5\text{mm}$ ，两叉叉股内间距 $\geq 8\text{mm}$ ，圆柄直径 $\Phi 7\text{mm} \pm 1\text{mm}$ ； 2.橡皮槌：槌头为橡胶材质，带木质手柄，直径 $\geq 20\text{mm}$ ，长度 $\geq 160\text{mm}$ ； 3.共鸣箱：采用实木制成，空心结构，箱体带音叉插孔，外形尺寸 $\geq 300\text{mm} \times 90\text{mm} \times 50\text{mm}$ 。	套	6

94	共振音叉	1.音叉套装：供中小学音乐教学定音及物理教学实验用； 2.频率：440±1Hz（20℃环境下），频率误差±0.8Hz； 3.两支同频率音叉为一组，采用整块45#碳钢制成，棱角整齐，叉截面6.5mm×16mm±1mm，音叉臂长109mm±5mm，臂间距17mm±2mm； 4.结构组成：音叉一对，共鸣箱一对（木质，180mm×90mm×53mm±5mm），击锤1个，调频钢箍1个，底座带4个橡胶垫，上方带凸起音叉插孔。	套	6
95	感应起电机	1.由起电盘、底座、莱顿瓶、集电杆、放电杆、电刷、电刷杆、皮带轮、连接片等组成； 2.应用感应起电原理，摇动手柄，起电盘转动，放电杆前端的球部分别带有不同电性的大量电荷； 3.能够完成的教学演示：感应起电现象；火花放电；尖端放电；配合其他仪器进行静电学相应实验等。	台	30
96	LED光源	1.LED光源：由塑料光源盒和铁质支柱组成；塑料盒正面为点光源组成的F形或T形图案，配有开关键，背面为内置电池仓，可安装两节7号电池； 2.外形尺寸：≥115mm×70mm×18mm；支柱直径6mm±1mm，长度≥80mm。 3.功率：≥6W 4.电压：3V	个	40
97	光具座配件	塑料白屏：尺寸≥80mm×105mm；插杆直径6mm±1mm，长度≥75mm，表面镀铬。	套	40
98	4联电池盒	1.4个电池盒为1组； 2.仪器可放置1节1号电池，外形尺寸≥81mm×43mm×29mm； 3.各触点使用不锈钢材料，接触良好，结构牢固，ABS塑料件光滑、无毛刺。	个	80
99	2联电池盒	1.电池盒（2个/组）：每个可放置1节1号（D型）电池，外形尺寸≥81mm×43mm×29mm； 2.触点采用不锈钢材料，接触可靠，结构牢固； 3.外壳采用ABS塑料，表面光滑、无毛刺。	个	80
100	小灯座	1.螺旋铜制灯座； 2.底座塑料，带有不锈钢接线柱，尺寸：≥74mm*34mm*10mm,工作电压不大于36V,工作电流不大于2.5A。	个	100
101	箔片验电器	1.一对装； 2.本产品由塑料外壳、圆盘、导电杆、箔片等组成； 3.外壳透光洁透明，无气泡及划痕； 4.圆盘（直径≥26mm）、导电杆（直径≥6mm）用金属制成，表面镀铬处理； 5.导电杆与外壳间有绝缘套管，安装后应无明显缝隙，取下方便； 6.金属箔片厚度不大于0.2mm，长度不小于20mm。	个	6
102	微小形变演示器	利用光杠杆原理。产品由半导体激光器、三脚架、平面镜、调节装置组成。激光器射出的为红色圆点；三脚架的钢丝弹性良好。演示效果明显。	套	5
103	力的平行四边形定则演示仪	1.力的平行四边形定则演示仪由长方形平板、直尺、三角板、测力计、白纸、橡皮筋、螺丝、橡皮、铅笔、细绳等组成； 2.长方形平板表面为白色，外形尺寸≥600mm×400mm；直尺为透明塑料尺，长400mm±5mm；三角板一对，透明塑料制成；测力计为5N条形盒测力计一对；白纸350mm×500mm±5mm，≥3张；橡皮筋≥4根。	套	6

104	智能滑轮组(机械效率)实验自动化装置	1.产品内置滑轮驱动系统、传感器测量采集系统，可以定性的验证动滑轮省力、定滑轮省距离以及通过传感器采集到的数据定量分析滑轮组的拉力、位移关系。 2.产品一体化成型，顶部箱体进行倒圆角设计，箱体上部分由1个$\geq 300\text{mm} \times 320\text{mm} \times 60\text{mm}$的箱体组成，并配有1个黑色拉手，箱体下部分由1个$\geq 300\text{mm} \times 350\text{mm} \times 60\text{mm}$的实验箱体组成，上下两部分箱体可实现折叠收纳功能；底部采用$\geq 16\text{mm}$底座，并配有四个可调节地脚，可用于调节水平；底座上镶嵌微型水平测量仪，配合可调节地脚让产品处于水平。 3.操作面板上带有刻度尺卡槽，实验过程中，将刻度尺放置其中，可以进行任意调节刻度尺零刻度位置，可以用于直观观察砝码与动滑轮拉力端上升移动的距离。 4.箱体内置滑轮驱动电机，拉力和位移传感器测量系统以及自动化控制实验系统，通过在显示屏上进行实时动态显示。 ▲5.产品内置≥ 3.5英寸触摸电容液晶显示屏，实时显示当前动滑轮驱动的拉力、移动的位移、运行方向以及运行状态。（投标文件中提供实物照片或功能截图佐证） ▲6.产品控制区具有≥ 5个功能按键，驱动方向按键、启动、停止、力值清零、位移清零等功能。（投标文件中提供实物照片或功能截图佐证） 7.产品集成驱动滑轮1组、定滑轮1组、活动动滑轮1组、力传感器1组、位移传感器1组。 8.产品可实现电机驱动的转速，可以用于研究滑轮速度对机械效率的影响，通过触摸屏实现低速、中速、高速三挡调节； 9.产品可实现钩码重物与机械效率的影响，通过悬挂不同的钩码，在触摸屏上输入钩码的重量，实验结束后，可自动计算出机械效率。 10.产品配备了便携式小磁铁，可以通过磁铁改变动滑轮装置的受力情况，可以用于探究动滑轮重量对机械效率的影响。 11.可完成实验内容：①了解动滑轮实验原理；②探究动滑轮机械效率与提升重物重力的影响；③探究动滑轮机械效率与动滑轮重量的影响；④探究动滑轮机械效率与提升重物速度的影响。 ▲12.装置符合GB/T26572-2011标准，电子电气产品中限用物质的限量要求；GB/T2423.1-2008标准，耐低温性能；GB/T2423.2-2008标准，耐高温性能；GB/T2423.3-2016标准，耐湿热工作性能；GB/T2423.10-2019标准，振动试验等测试；（投标文件中需提供具有CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章）。	台	5
105	牛顿管	牛顿管（自由落体演示仪）：带释放装置，由长度$\geq 1200\text{mm}$、外径$\geq 50\text{mm}$一端封闭另一端带活塞气嘴的玻璃管组成；管内装有软木块、金属片和羽毛等，软木块和羽毛附有少量铁丝用于连接释放装置。	套	6
106	运动合成分解演示器	1.产品组成：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、电源接口等组成； 2.结构尺寸：底座及面板采用厚度$\geq 1.5\text{mm}$钢板制作，面板尺寸$\geq 400\text{mm} \times 320\text{mm}$，底座尺寸$\geq 400\text{mm} \times 120\text{mm} \times 14\text{mm}$；小车尺寸$\geq 80\text{mm} \times 50\text{mm} \times 40\text{mm}$，车轮采用金属材质；画板尺寸$\geq 240\text{mm} \times 170\text{mm}$；笔尖与画板间距可通过调节螺母调节； 3.传动装置：X向和Y向传动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$\geq \phi 39.5\text{mm} \times 5.5\text{mm}$；小皮带轮采用铜棒制作，直径$\geq \phi 8\text{mm}$；皮带采用长度$\geq 50\text{mm}$橡胶皮带； 4.控制系统：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、合成运动操作键等； 5.电源：DC3V~6V。	套	4
107	磁吸激光笔	1、产品尺寸：25mm$\times$185mm$\pm$5mm； 2、单线光源强劲，可拆卸式充电电池，安装便捷	个	6
108	光的折射全反射实验器	1、由金属底座，半透明水槽，激光光源，平面镜，曲线玻璃管等组成； 2、光源能够360度旋转。 3、能演示光的传播、反射、折射，演示效果明显，性能稳定； 4、性能、结构、外观应符合JY0001第4、6、7章有关规定。	套	6

109	电子秒表	1、具备时间/日历、闹铃、倒计时、开关机、按键静音、温度显示、电池低电量指示功能；具有生活、实验室基础防水溅、防震功能；双排10道记忆，1/100秒显示，最大计时10小时；可查看最快/最慢/平均时间；纽扣电池供电；产品尺寸≥80*60*20mm。 2、纽扣电池标称电压：3.0V；电池容量：≥150mAh	个	40
110	绳波演示器	1、组成：由细绳；带刻度的金属长杆，表面喷塑哑光，亚克力移动支架组成； 2、仪器主体规格：≥1200mm*150mm，计时器规格：≥160mm*190mm；频率，幅度可以连续调节； 3、用途：仪器用于研究在线上形成驻波的条件，证实横波在上传播的速度与线之间的张力、单位线长的质量，以及线上波动频率的关系。	套	8
111	纵横波演示器	1、中学物理演示纵横波的传播、反射等； 2、仪器采用支架悬挂弹簧形式，全长≥100cm、Φ50mm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*35*15cm的纸箱内。	套	1
112	动量传递演示器(碰撞球)	1、产品由底座、支架、5个钢球带线组成； 2、底座采用塑料制，尺寸：≥130*11*15mm； 3、钢球直径≥16mm，表面电镀处理。	套	6
113	自感现象演示器	1、产品由面板、支架、变压器、调节旋钮、灯泡、接线柱等组成； 2、演示通电电源DC6V,演示断电电源DC4V。	套	6
114	气垫导轨	1、产品组成：由导轨、导轨支座、滑行者及有关实验附件组成； 2、导轨：采用铝合金型材制作，工作面长度≥1200mm，工作面夹角90°；一侧斜面筋上设有刻度尺，全长1200mm，最小分度值1mm，每隔10mm标注刻度数字；脚距≥700mm，进气口外径≥φ30mm；底部设两个支座，单脚支座高度不可调，双脚支座设有两只调节螺钉用于调节导轨水平； 3、滑行者：采用铝合金制作，长度≥120mm； 4、实验附件：挡光片（100mm、50mm、30mm各2片）共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）共8个；U型弹射器2个；圆型弹射器2个；挂钩架2个；牵引线3m；座架4个；橡皮泥1块；三定律型弹射器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； 5、气源要求：气压≥5800Pa。	台	20
115	小型气源	1、产品组成：由外壳、风机、出气口、送气管、管口夹、电源线等组成； 2、气压：≥5kPa，低噪声； 3、外壳：采用工程塑料制作，壳身设有出气孔，出气孔尺寸≥11mm×5mm，孔数≥24个； 4、出气口：内径≥φ23.5mm，外径≥φ30mm，高度≥49mm； 5、送气管：长度≥1500mm； 6、电源：AC220V50Hz； 7、连续工作时间：≥60分钟，外壳温升≤35℃； 8、外形尺寸：≥φ230mm×300mm。 9、功率：≥400W	台	20
116	平行板电容器	1、由三角底座、绝缘棒、铝圆板、绝缘圆板，连接件等组； 2、三角底座，尺寸规格：120*120*27mm（±5mm）；材质工艺：ABS塑料精密注塑成型；功能描述：为整个演示器提供牢固稳定的底座，内嵌垫片，使得底座具备防滑耐磨的特点； 3、铝圆板，尺寸规格：∅200mm（±5mm），厚度≥1mm；材质工艺：铝6063-T5材质，表面光滑无毛刺；功能描述：平行板电容器的主要部件； 4、能够完成的教学演示：探究影响平行板电容器电容大小的因素。	套	10
117	平抛运动实验器	产品由图板、轨道、钢球、接球槽、支架、玻璃球、重锤、调节螺栓、磁吸条等组成。轨道为铝合金材质，实验板上侧和左侧边缘有互相垂直的两根标尺。底座尺寸≥340*130mm。实验板尺寸≥340*347mm。轨道高度差≥80mm，钢球、玻璃球直径≥16mm。实验板和底座材质由冷轧板制成。	套	6

118	双缝干涉实验仪	1、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作在玻璃片上； 2、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$\geq 2 \text{mm}$）、接长管、测量头、游标尺、滑块、手轮、目镜、半圆形支架环； 3、双缝中心距d及缝宽a：$d_1 = 0.200 \pm 0.003 \text{mm}$（$0.029 \text{mm} \leq a_1 \leq 0.04 \text{mm}$）；$d_2 = 0.250 \pm 0.003 \text{mm}$（$0.036 \text{mm} \leq a_2 \leq 0.050 \text{mm}$）；光源单缝宽$a = 0.10 \pm 0.02 \text{mm}$； 4、双缝至光屏距离：$l_1 = 600 \pm 2 \text{mm}$（不接长管时），$l_2 = 700 \pm 2 \text{mm}$（接长管时）； 5、滤色片：$\geq 2 \text{mm}$厚光学玻璃片； 6、测量头滑块移动范围0—20mm，游标尺最小读数0.02mm； 7、单色光通过双缝所产生的干涉亮条纹≥ 7条； 8、白光干涉零级亮条纹中心与光轴的偏离：当$l_1 = 600 \text{mm}$时$\leq 2 \text{mm}$，当$l_2 = 700 \text{mm}$时$\leq 3 \text{mm}$； 9、测定钠光波长，相对误差$\leq 4\%$； 10、泡沫定位包装。	套	10
119	光导纤维应用演示器	1、由演示板、传光束、传像束、有机玻璃棒、字母板、声传输底座、扬声器、光源输出底座、图像输出底座等组成； 2、演示板：外形尺寸$666 \times 470 \text{mm}$（$\pm 5 \text{mm}$），上下为铝型材结构，6063-T5材料,具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理，左右为ABS塑料精密注塑成型边框； 3、传光束：外形尺寸$\phi 6 \text{mm}$（$\pm 5 \text{mm}$），传像工作面积$\geq 100 \text{mm}^2$，光线光纤丝排列对应整齐，无错位，两边端头为圆形板（直径$\geq 25 \text{mm}$），可以卡进相应的图像输出底座中，用于图像传导； 5、光源输出底座：外形尺寸中心圆形外径$\phi 30 \text{mm}$（$\pm 5 \text{mm}$），内径6mm（$\pm 2 \text{mm}$），材质：黑色PMMA； 6、可插入传光束和有机玻璃，进行实验； 7、能够完成的教学演示：光纤的应用等。	套	6
120	向心力演示器	1、产品组成：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； 2、机座：采用工程塑料制作，底部安装橡胶垫脚，高度$\geq 120 \text{mm}$； 3、变速盘：两只均采用塑料注塑制作，主动轮最大外径$\geq 190 \text{mm}$，从动轮外径$\geq 130 \text{mm}$；传动比1:1、1:2及1:3，传动误差$\leq 0.5\%$； 4、皮带轮：大、小皮带轮均采用工程塑料制作，大皮带轮尺寸$\geq \phi 70 \text{mm} \times 12 \text{mm}$，小皮带轮尺寸$\geq \phi 40 \text{mm} \times 12 \text{mm}$； 5、悬臂：采用厚度$\geq 1 \text{mm}$金属板制作，宽度$\geq 45 \text{mm}$； 6、示力标尺：总长$\geq 50 \text{mm}$，采用红白相间色环标示，每格色环宽$5 \text{mm}$； 7、压杆：采用厚度$1 \text{mm}$铁板制作，臂长$\geq 80 \text{mm}$； 8、套筒：采用内径$\geq 26 \text{mm}$塑料筒，长度$\geq 95 \text{mm}$； 9、弹簧：压簧规格$\geq \phi 30 \text{mm} \times 70 \text{mm}$，采用$\geq \phi 1.2 \text{mm}$弹簧钢丝绕制，15圈； 10、钢球与铝球：直径均$\geq 28.6 \text{mm}$，钢球质量$95.5 \pm 2 \text{g}$，铝球质量$47.45 \pm 1 \text{g}$； 11、功能：可演示和定性验证向心力公式$F = mv^2/r$或$F = m\omega^2 r$； 12、外形尺寸：$\geq 46 \text{mm} \times 200 \text{mm} \times 330 \text{mm}$。	套	6
121	平抛竖落仪	用于演示物体自由落体运动和平抛运动轨迹的中学物理教学仪器；示教板结构，写真面板，面板尺寸$\geq 400 \text{mm} \times 500 \text{mm}$，带方格，有接球槽；电磁铁控制竖落球；仪器由带方格安装板、电磁铁、触极点、抛射球、挡板等组成；附件：钢球、12V直流稳压电源；触极点接触时指示灯亮。	套	18

122	气体定律实验器	1、产品由外管、活塞、橡皮盖、固定夹和挂钩板等组成； 2、外管采用高透明医用级聚丙烯制造，外管尺寸$\geq \phi 16 \times 75\text{mm}$，容积$\geq 10\text{ml}$，有体积刻度标志，最小分度值$0.5\text{ml}$； 3、活塞采用特制的高弹性、耐低温橡胶活塞； 4、固定夹和挂钩板采用厚度为$\geq 0.8\text{mm}$厚的金属板制作，固定夹能牢固地夹持外管，且能方便地在支架上紧固或上下移动。	套	7
123	指针验电器	1、产品由两只灵敏度相同的指针验电器组成； 2、结构组成：由外壳、圆球、法拉第圆筒、导电杆、绝缘子、指针、指针架、接地接线柱等构成； 3、壳体：直径$\geq \phi 190\text{mm}$，厚度$\geq 65\text{mm}$；前面为透明观察屏，后面为演示毛屏，毛屏上刻有指示指针张开角度的刻度；前后屏、底座、绝缘子与壳体连接牢固，底座平稳；壳体上设M4接地接线柱； 4、圆球及导电杆：采用金属材质，圆球直径$\geq \phi 15\text{mm}$，表面镀铬，光洁无毛刺；圆球与导电杆配合紧密，无松动； 5、法拉第圆筒：采用不锈钢材质，圆筒直径$\geq 50\text{mm}$，上端开口，开口直径$\geq 25\text{mm}$； 6、指针：采用薄金属片制成，长度$\geq 100\text{mm}$，针体平直，表面光滑无毛刺，下部成箭头形； 7、指针架及底座：指针架采用金属材质，表面镀铬，光滑无毛刺；指针安装在指针架上时动作灵敏可靠，不前后偏斜摇摆，电荷消失后顺利归零；指针架与导电杆连接牢固；底座采用绝缘塑料制作，直径$\geq 100\text{mm}$。	套	6
124	导线（实验室）	长度 500mm ，带香蕉头	根	300
125	导线（实验室）	长度 500mm ，两端带夹子	根	300
126	导线（实验室）	长度 500mm ，两端平口	根	300
127	条形磁铁	铝镍钴材质，一对装；磁铁长度 $\geq 180\text{mm}$ ，横截面积 $\geq 200\text{mm}^2$ ，磁感应表面强度 $\geq 0.070\text{T}$ ；两端配有闭合铁片；磁铁有极性标志，北极（N）为红色，南极（S）为蓝色。	对	10
128	蹄形磁铁	1、材质：铝镍钴，长度$\geq 100\text{mm}$，横截面积$\geq 200\text{mm}^2$，表面磁感应强度$\geq 0.055\text{T}$，配有磁路闭合铁片； 2、磁铁有极性标注，北极（N）为红色，南极（S）为蓝色。	个	10
129	单摆组	1、≥ 5个摆球； 2、钢球≥ 3个，至少满足直径分别为19mm一个和$\phi 12\text{mm}$二个； 3、塑料球≥ 2个，至少满足直径分别为26mm一个和$\phi 20\text{mm}$一个； 4、全部带线，线长不小于1.2m； 5、塑料盒包装，尺寸：$\geq 85\text{mm} \times 55\text{mm} \times 33\text{mm}$。	套	60
130	共振演示器	1、本仪器由底座、支柱、上架板、调节纽、振子、弹簧、电机驱动机构、操控面板等组成； 2、使用电压：$\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$，$50\text{HZ}$。电机驱动、三组弹簧振动，振源为3个不同颜色的塑料球，振动频率数码显示，可调范围$1\text{--}5.5\text{Hz}$，频率既可锁定也可以逐步调节电机的频率，仪器尺寸为：$\geq 320\text{mm} \times 150\text{mm} \times 540\text{mm}$。	套	5
131	反冲运动演示器	1、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； 2、水槽采用PP塑料注塑成型，直径$\geq 250\text{mm}$、深$\geq 100\text{mm}$，所有配件均安装在水槽内； 3、喷嘴采用软塑成型，黑色，头部细并弯有一定的角度； 4、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； 5、盛水桶采用透明塑料制，直径$\geq 100\text{mm}$、高$\geq 150\text{mm}$； 6、产品外形尺寸：$\geq 250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 260\text{mm}$。	套	2
132	螺旋弹簧 (胡克定律)	1、由钢丝绕成的螺旋弹簧3种一组组成； 2、3种螺旋弹簧拉力限量分别为：2N，1N，0.5N。表面镀镍防护，弹簧上端为圆环。	套	60

133	光的三原色合成实验器	1、仪器使用光源为红、绿、蓝发光二极管； 2、工作电压：DC4.5V（内置3节5号电池），也可外接电源；三色光分别由独立开关控制；实验时单色光斑在观察屏上的直径 $30\pm 1\text{mm}$ （可直视）； 3、三色光斑互相重叠部分呈白色，红、蓝色光斑重叠部分为品红色，红、绿色光斑重叠部分为黄色，蓝、绿色光斑重叠部分为青色，实验效果明显。	套	5
134	凸透镜	焦距75mm，误差 $\pm 2\text{mm}$ 。	个	10
135	凹透镜	焦距50mm，误差 $\pm 2\text{mm}$ 。	个	10
136	平面镜	1、外形尺寸： $80\text{mm}\times 110\text{mm}\pm 5\text{mm}$ ； 2、厚度： $\geq 4\text{mm}$ ； 3、镜面：玻璃材质	个	10
137	三棱镜	1、用于中学物理课程光学部分实验； 2、由三棱镜体、托架、支柱、底座组成； 3、托架、支柱、底座均为铁制品； 4、底座直径不小于100mm，厚度1mm，表面涂油漆，支柱直径 $\geq 8\text{mm}$ ，表面电镀，托架呈“U”形，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，宽 $\geq 109\text{mm}$ ，高 $\geq 30\text{mm}$ ； 5、镜体形状呈三棱柱，三边长都不小于20mm，高不小于75mm，外部镶嵌黑色塑料外框。	个	5
138	玻璃砖	1、外形尺寸：上底长 $\geq 35\text{mm}$ ； 2、两底角为 $60\pm 0.5^\circ$ 和 $45\pm 0.5^\circ$ ； 3、高度为 $35\pm 1\text{mm}$ ；厚度 $15\pm 1\text{mm}$ ； 4、玻璃料的一拉质量应符合要求，条纹类别为2类，条文级别为C类，气泡类别为7类； 5、玻璃砖的上下两底面平行度为0.10mm； 6、玻璃砖的边缘倒角按要求进行； 7、精加工面不允许有目测划痕和砂眼，边缘不许有裂、碎、缺角； 8、两底角分别为 60° 和 45° 。	个	5
139	照相机模型	光学：产品由镜头、机身及光屏组成；镜头为光学玻璃材质，可伸缩；机身尺寸 $\geq 125\text{mm}\times 45\text{mm}\times 75\text{mm}$ ；光屏由毛玻璃和平板玻璃组成，尺寸 $\geq 100\text{mm}\times 65\text{mm}$ 。	套	5
140	温度计	1、红液； 2、全长 $\geq 290\text{mm}$ ，外径 $\geq 5.5\text{mm}$ ； 3、测量范围 $0\sim 100^\circ\text{C}$ ，最小分度值 1°C ，允许误差 $\pm 1^\circ\text{C}$ ； 4、玻管不弯曲、不崩损缺口，红液不得断线；	只	40
141	二力平衡实验器	产品由长木板，小车，滑轮，细线，塑料小桶组成。	套	5
142	微小压强计	1、产品由U形玻璃管、刻度板、三通管、夹持柄等组成； 2、测量范围0-300mm； 3、刻度板外形尺寸 $\geq 360\text{mm}\times 37\text{mm}\times 12\text{mm}$ ； 4、U形管用内径均匀的玻璃管制成，其内径为3.5~5.5mm，壁厚 $\geq 1\text{mm}$ ；U形管竖直长度365mm，两管间距 $25\pm 3\text{mm}$ ；一端成喇叭口，另一端成平口状； 5、三通管用外径 $\geq 5.8\text{mm}$ 的半透明塑料制成，三个端头均为“接头”状； 6、刻度板最小刻度为5mm，刻度总长 $\geq 300\text{mm}$ 。	只	10
143	连通器	1、连通器演示仪：由透明塑料注塑成型的连通管和插接式底座两部分组成； 2、连通管：含粗直管1根、弯直管1根、三球管1根、细直管1根，上端开口互不连通、下部相互连通； 3、外形尺寸： $250\text{mm}\times 125\text{mm}\times 215\text{mm}\pm 5\text{mm}$ ； 4、粗直管孔径 $\geq 29\text{mm}$ ，细直管孔径 $\geq 9.7\text{mm}$ ； 5、底座：双边插接式结构。	个	10

144	数字化阿基米德原理演示器	1、产品内置物体上下升降驱动系统、传感器测量采集系统，可以实时的测量物理浮力、G排以及物体侵入水中的深度，既可以独立使用，也可以可以支持无线将数据实时传输至数据分析软件进行显示。 2、产品底部集成了操作平台底座，配备四个高度可灵活调节的地脚，以确保设备平稳放置，还设有溢水杯支撑架与盛水杯支撑架，便于实验过程中的液体容器安置，中间采用$\geq 500\text{mm} \times 30\text{mm} \times 30\text{mm}$的铝型材支撑杆，杆体表面并配有刻度线，顶部有配套规格：$\geq 180\text{mm} \times 76\text{mm} \times 100\text{mm}$的控制箱，左侧固定安装有电机驱动的滑轮系统，可实现自动化升降控制的滑轮运动，右侧内置了一块≥ 3.5英寸电容触摸屏，可通过屏幕进行产品功能的交互使用。 3、产品控制箱体内置滑轮驱动电机，可以通过屏幕实现物块的自动上升、下降以及暂停功能； 4、产品采用不外接压力传感器的形式，箱体内部一体化集成≥ 2个压力传感器，可以实时测量物体所受浮力大小以及被物体排开的液体所受的重力，可以通过集成的≥ 3.5英寸屏幕进行实时的数据显示； 5、产品集成的屏幕上可以实时显示物体的实时拉力F、实时重力G、物体侵入水中的深度h； ▲6、产品集成的屏幕上可通过按钮进行采集，将采集到的实时数据以表格的形式显示物体重力、拉力、物体所受的浮力F浮、被物体排开的液体所受的重力、桶重、空桶重力等测量数据，也可以通过清屏按钮实现数据的一键清空功能；（投标文件中提供功能截图或实物照片佐证） 7、产品集成的屏幕上可以将采集到的数据进行拟合曲线，绘制物体所受的浮力的大小与被物体排开的液体所受的重力关系曲线； 8、产品集成的屏幕上可以实时绘制物体所受的浮力与时间的曲线以及物体所受的浮力与深度的曲线； 9、产品无需依赖电脑、平板等外部设备，可独立完成阿基米德原理等实验的验证功能，探究浸在液体中的物体所受的浮力的大小等于被物体排开的液体所受的重力； 10、产品支持无线数据传输，配备有专用实验软件进行控制和采集装置内的实验数据，同样支持以表格和曲线等形式自动记录数据变化情况，实验结果更直观明显。 11、可完成实验：以数字化方式完成阿基米德原理等实验；	套	6
145	焦耳定律演示器	1、焦耳定律演示器由演示板、温度探测棒、透明塑料桶、电阻丝等组成； 2、演示板外形尺寸$\geq 460\text{mm} \times 310\text{mm} \times 55\text{mm}$； 3、面板上有两个4位温度显示器，尺寸$\geq 7.5\text{cm} \times 3\text{cm}$； 4、透明塑料桶正面有刻线，最小刻度$\geq 2\text{mL}$，量程50mL，桶内分别装有1个和2个4$\Omega$电阻丝，另配5W 4$\Omega$外接电阻一个。	套	6
146	电流表（能吸在白 板上的）	磁电式机械指针仪表，内磁系，准确度不低于2.5级；尺寸：313mm $\times$ 60mm $\times$ 333mm $\pm$ 5mm；量程：-0.2A $\sim$ 0 $\sim$ 0.6A / -1A $\sim$ 0 $\sim$ 3A；三旋钮式接线柱，所有配件采用 $\geq \phi 4\text{mm}$ 香蕉插接线柱；面板上具有零点扇形调节器；背面采用 ≥ 4 个25mm $\times$ 5mm强磁铁；表左右侧面带凹型提手 $\geq 11\text{mm} \times 5.5\text{mm}$ 。	个	10
147	电压表（能吸在白 板上的）	磁电式机械指针仪表，内磁系，准确度不低于2.5级；尺寸：313mm $\times$ 60mm $\times$ 333mm $\pm$ 5mm；量程：-1V $\sim$ 0 $\sim$ 3V / -5V $\sim$ 0 $\sim$ 15V；三旋钮式接线柱，所有配件采用 $\geq \phi 4\text{mm}$ 香蕉插接线柱；面板上具有零点扇形调节器；背面采用 ≥ 4 个25mm $\times$ 5mm强磁铁；表左右侧面带凹型提手 $\geq 11\text{mm} \times 5.5\text{mm}$ 。	个	10
148	汽油机模型	1、全金属结构，压缩比1：6模型的正面是沿气缸纵轴剖开的断面，中间圆柱形空腔是汽缸，包括缸体底座等部件全部为全金属材料； 2、气缸两旁的断面部分中间有冷却水套断面； 3、气缸里上下移动的是活塞（制成整体形），气缸顶部中间的是火花塞； 4、模型备有灯光显示装置，电源电压为3伏； 5、模型运转时，火花塞闪亮，进气和排气有灯光指示，可直观地说明进气、压缩、点火、排气的动作； 6、尺寸：$\geq 160 \times 130 \times 300\text{mm}$。	台	2
149	柴油机模型	1、全金属结构，压缩比1：14模型的正面是沿气缸纵轴剖开的断面，中间圆柱形空腔是汽缸，包括缸体底座等部件全部为全金属材料； 2、气缸两旁的断面部分中间有冷却水套断面； 3、气缸顶部中间的是喷油嘴； 4、模型运转时，进气和排气有灯光指示，可直观明了地观察进气、压缩、做功、排气的动作； 5、尺寸：$\geq 160 \times 130 \times 300\text{mm}$。	台	2

150	驱动小车	1、所有模块支持即插即用，上电即可使用。模块根据功能（例如主控，输入，输出，电源，通讯）不同，采用不同的配色。 ▲2、设备具备识色功能：小车可以识别颜色，当识色循迹传感器识别到不同颜色时，小车可以执行不同的指令，碰吸功能：可以横向磁连，也可以竖向叠加磁连；线连功能：模块上的磁性接头还可以拆除，也可使用≥11pin的带有防反插机制的接线进行串行连接(提供以上操作步骤与功能的照片或截图证明)。 3、主控支持通过无线蓝牙4.0和USB连接线进行程序运行。 4、套件至少包含：蓝牙主控×1个；识色循迹传感器×1个；四位数码管×1个；小车底板×1个；电池×1个；数据线以及拓展项目配件等。 ★5、使用安全性：产品整体通过电击和能量危险的防护、案作人员接触区的防护、能量危险、维修人员接触区内的防护、跌落、棱缘和拐角测试。（投标人提供第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章）。 6、支持图形化编程、Javascript、C++和Python代码编程，支持图形化编程和C++代码编程之间的实时转译，支持图形化编程和Python代码编程之间的实时转译，支持在线版、离线版两种编程模式，以及APP应用。	个	6
化学实验仪器				
151	锥形瓶	250ml，细口，透明硼硅酸盐玻璃制，放在平台上应直立不摇晃。	个	30
152	护目镜	1、封闭型，耐酸碱，抗冲击，耐磨，便于清洗。四周透气设计。； 2、镜框材质：塑料制； 3、镜片材质：PC 防冲击镜片；	副	30
153	试管	Φ32mm*200mm，透明硼硅酸盐玻璃制。	个	60
154	烧杯	250ml，量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种。	个	100
155	铁三脚架	三脚由圆环，支撑脚构成，圆环外径Φ90mm±2mm,内径Φ74mm±2mm,厚4mm±1mm,三个支撑脚由≥Φ5.6mm圆棒组成，三脚总高度≥150mm，承重重量≥40公斤，整个三脚架表面油漆。	个	20
156	细口瓶	250ml，透明钠钙玻璃制，瓶塞与瓶口紧实，不晃动；口部应圆整光滑，底部应平整，放在平台上应不摇晃。	个	120
157	滴瓶	60ml，透明钠钙玻璃制，瓶口细磨，磨砂面应均匀细腻，滴管应附橡胶帽，吸放弹性好，开口直径6mm，与滴管口套合牢固稳定。	个	120
158	2号软胶塞	2号，白色，质地均匀。	kg	2
159	3号软胶塞	3号，白色，质地均匀。	kg	2
160	6号软胶塞	6号，白色，质地均匀。	kg	2
161	8号软胶塞	8号，白色，质地均匀。	kg	1
162	9号软胶塞	9号，白色，质地均匀。	kg	1
163	分液漏斗	锥形，100ml，瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔。	个	30
164		梨形，50ml，瓶塞应有凹槽，瓶口有气孔。	个	10
165	酒精灯	150ml，单头，透明钠钙玻璃制。灯口应平整，瓷灯头与灯口平面间隙不应超过1.5mm。玻璃灯罩应磨口，盖合后应密封不漏水。瓷灯头应为白色，完全覆盖灯口，表面无缺陷。配置与灯口孔径相适应的整齐完整的棉线灯芯，灯芯点燃后酒精灯火焰高度应不低于70mm。	个	80
166	滤纸	快速，≥15cm，≥100张/盒。	盒	20
167	试管	Φ40mm*200mm，透明硼硅酸盐玻璃制。	只	120
168	试管	Φ15mm*150mm，透明硼硅酸盐玻璃制。	只	200
169	试管	Φ18mm*180mm，透明硼硅酸盐玻璃制。	只	200
170	试管	规格：φ20mm*200mm，透明硼硅酸盐玻璃制。	只	200
171	试管	Φ12mm*75mm，透明硼硅酸盐玻璃制。	只	300
172	具支试管	Φ18mm*150mm，透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应均匀，支管连接应平滑牢固，不应有偏歪。	只	60
173	具支试管	Φ25mm*200mm，透明硼硅酸盐玻璃制，管底厚薄应均匀，支管连接应平滑牢固，不应有偏歪。	只	60
174	烧杯	1000ml，量的两液面间距不应少于10mm，并应采用容量差值较大的一种。	只	10

175	烧杯	500ml, 量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种。	只	50
176	烧杯	400ml, 量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种。	只	50
177	烧杯	250ml, 量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种。	只	100
178	烧杯	100ml, 量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种。	只	200
179	烧杯	50ml, 量的两液面间距不应少于10mm, 并应采用容量差值较大的一种。	只	200
180	烧瓶	圆底, 短颈, 厚口, 250ml, 透明硼硅酸盐玻璃制, 玻璃薄厚均匀, 底部应规整。	只	40
181	烧瓶	平底, 长颈, 250ml, 透明硼硅酸盐玻璃制, 平底烧瓶底部应平整, 放在平台上应直立不摇晃。	只	40
182	烧瓶	圆底, 长颈, 250ml, 透明硼硅酸盐玻璃制, 玻璃薄厚均匀, 底部应规整。	只	40
183	烧瓶	圆底, 长颈, 凯氏, 500ml, 透明硼硅酸盐玻璃制, 玻璃薄厚均匀, 底部应规整。	只	40
184	分液漏斗(球形)	球形, 100ml, 瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔。	只	20
185	分液漏斗(锥形)	锥形, 100ml, 瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔。	只	20
186	分液漏斗(球形)	球形, 60ml, 瓶塞应有凹槽, 瓶口有气孔。	只	20
187	圆水槽	Φ270mm*140mm, 玻璃制, 水槽底部应平整, 不应凸底, 壁厚和底厚应均匀, 口部端面应平整, 边和口应圆滑。	只	30
188	细口瓶	1000ml, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	30
189	细口瓶	500ml, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	30
190	细口瓶	250ml, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	100
191	细口瓶	125ml, 透明钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	100
192	细口瓶(棕色)	1000ml, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	10
193	细口瓶(棕色)	500ml, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	30
194	细口瓶(棕色)	250ml, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	30
195	细口瓶(棕色)	125ml, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶塞与瓶口紧实, 不晃动; 口部应圆整光滑, 底部应平整, 放在平台上应不摇晃。	只	30
196	滴瓶	60ml, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定。	只	200
197	滴瓶	30ml, 透明钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定。	只	150
198	滴瓶(棕色)	60ml, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定。	只	150
199	滴瓶(棕色)	30ml, 黄棕色钠钙玻璃制, 瓶口细磨, 磨砂面应均匀细腻, 滴管应附橡胶帽, 吸放弹性好, 开口直径6mm, 与滴管口套合牢固稳定。	只	100
200	酸式滴定管	酸式, 25ml, 无塞, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为环形刻度。	只	30
201	碱式滴定管	碱式, 25ml, 无塞, 透明钠钙玻璃制, 应采用刻蚀刻度, 刻度清晰不易腐蚀, 整数分度应为环形刻度。	只	10
202	电解槽演示器	离子交换膜法制烧碱演示装置: 仪器尺寸≥320mm×160mm×170mm; 由阳极、阴极、离子交换膜、2个补充水槽、2个椭圆形反应槽体等组成; 左右反应槽采用圆形整体注塑成型, 电解槽内径≥80mm, 电极采用钨钛电极; 加液速度可调, 带放水接口; 左电解槽上方排气口排出氯气, 右电解槽上方排气口排出氢气, 使用时需按规范收集并处理。	台	4
203	激光笔	1、产品尺寸: 25mm×185mm 2、单线光源强劲, 可拆卸式充电电池, 安装便捷	支	4

204	试剂瓶托盘	1、搪瓷材质，规格 $\geq 320*420*30\text{mm}$ 。	只	40
205	试管架	1、塑料制， ≥ 8 孔，孔径 $\geq 21\text{mm}$ ，立柱粘结实牢固； 2、尺寸 $\geq 260*60*90\text{mm}$ ，立柱高度 $\geq 65\text{mm}$ 。	架	60
206	实验用品提篮	1、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； 2、提篮外形尺寸（不带提手）： $\geq 493\text{mm}*278\text{mm}*168\text{mm}$ ，底部抽屉； 3、提手部位为圆柱形； 4、整体表面刷清漆。	只	10
207	滴定台（夹）	1、滴定台由台板、立杆组成； 2、底座尺寸 $300\text{mm}\pm 3\text{mm}*150\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ，重量 $\geq 2.3\text{kg}$ ，生铁材料铸造成型表面防锈处理； 3、立杆用直径 $\Phi \geq 11\text{mm}$ 的圆钢制成，长度不小于 550mm 。	台	30
208	溶液导电演示器	1、由电表、电位器、电阻、石墨电极、透明贮液筒、底座、档位开关等组成； 2、外形尺寸 $660*470\text{mm}$ （ $\pm 10\text{mm}$ ）；上下为铝型材结构，6063-T5材料，具有良好的抗拉强度，表面黑色氧化细喷砂处理。左右为ABS塑料精密注塑成型边框； 3、仪器面板表面印有原理电路图，配有透明透明贮液筒（带底座）5个、内表外表切换开关、 1×7 档位开关（其中一档为校验），预留外表接口，可同时比较五组溶液的导电性能； 4、能够完成的教学演示：不同溶液的导电性能。	台	2
209	高中学生电源	1、交流输出： $2\text{V}\sim 16\text{V}$ ，每 2V 一档，共八档，额定电流 3A ；各档空载电压 $\leq 1.05\text{U标}+0.3\text{V}$ ，满载电压 $\geq 0.95\text{U标}-0.3\text{V}$ ； 2、直流稳压输出： $0\text{V}\sim 16\text{V}$ 连续可调，三位数字电压表显示（精度 1% ），额定电流 2A ，三位数显电流表显示； 3、稳定性指标：空载电压偏调 $\pm 1\%\text{U标}$ ；电压稳定性——输入电压在 $198\text{V}\sim 242\text{V}$ 间变化时，满载各档输出电压变化量 $\leq 2\%\text{U标}+0.1\text{V}$ ；负载稳定性——输入电压保持 220V 不变，负载电流在 0 至满载范围内变化时，各档输出电压变化量 $\leq 2\%\text{U标}+0.1\text{V}$ ；纹波电压——电源电压保持 220V ，满载时各档纹波电压 $\leq 0.1\text{U标}$ （有效值）； 4、过载保护：交流和直流稳压输出电流在额定电流的 $1.05\sim 1.5$ 倍间自动关断输出； 5、机箱：立式结构，配有提手。 ★6、学生电源整机频率容限： $\leq 20\text{ppm}$ 、频率范围： $2400\sim 2483.5\text{MHz}$ 、发射功率： $\leq 20\text{dBm(EIRP)}$ 、占用带宽： $\leq 40\text{MHz}$ 、杂散发射限制： $\leq -30\text{dBm}$ ；设备符合中华人民共和国无线电管理规定和技术标准要求（投标时提供《无线电发射设备型号核准证》，型号与核准证必须相符）。 ★7、学生电源应符合GB4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全第1部分:通用要求》标准，通过工作温度下的泄漏电流和电气强度试验；电气间隙、爬电距离和固体绝缘试验；投标文件中需提供具有CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章。 ▲8、学生电源应符合GB/T26572-2011《电子电气产品中限用物质的限量要求》、《电器电子产品有害物质限制使用自愿性认证实施规则》、《达标管理目录限用物质应用例外清单》等相关要求； GB/T17626.2-2018标准，通过静电放电抗扰度；GB/T17626.4-2018标准，通过电快速瞬变脉冲群抗扰度；GB/T17626.5-2019标准，通过浪涌（冲击）抗扰度；GB/T17626.6-2017标准，通过射频场感应的传导骚扰抗扰度；GB/T17626.8-2006标准，通过工频磁场抗扰度；GB/T2423.1-2008标准，通过耐低温试验；GB/T2423.2-2008标准，通过耐高温试验；GB/T2423.3-2016标准，通过耐湿热工作性能试验；GB/T2423.7-2018标准，通过跌落试验；投标文件中需提供具有CMA标识的第三方检测机构出具的检测报告并加盖投标人公章。	台	30
210	蒸馏装置	1、烧瓶 $500\text{ml}/24\#$ ，冷凝管蛇形 $300\text{mm}/24\#$ ； 2、玻璃材质，标准磨砂口对接。	套	20
211	容量瓶	100ml ，B级，透明硼硅酸盐玻璃制，刻度线应清晰耐久，粗细均匀，位于和瓶底平行的平面，围绕整个瓶颈。	只	50

212	量筒	10ml, 无塞、量出式, 透明钠钙玻璃制, 分度线、数字和标志应完整、清晰和耐久, 容积为20℃时充满量筒刻度线所容纳体积。	只	100
213	铁架台	1、方座支架（总重≥1.5kg）：由立杆1根、方形底座1个、平行夹1个、垂直夹2个、烧瓶夹1个、大铁环1个、小铁环1个等组成； 2、底座尺寸210±3mm×135±2mm, 重量≥1.5kg, 生铁铸造成型, 上表面斜条纹深1.5mm、宽2.5mm呈交叉形状均布, 表面防锈处理；立杆直径≥Φ12mm, 一端带M10×15螺纹, 总长度≥614mm, 表面镀铬处理； 3、大铁环外径≥Φ110mm, 柄长105mm；小铁环外径≥Φ70mm, 柄长125mm；大小铁环各有一开口（宽20mm），开口中心与环柄成120°角；铁环采用Φ7.8mm圆棒冲压成型, 表面防锈处理； 4、烧瓶夹夹口宽度≥30mm, 夹口内壁贴有耐热柔软层；配有锁紧装置, 由横孔螺母和球头螺杆组成, 最大张口≥60mm, 闭合间隙≤0.1mm, 闭合错位≤1mm；金属表面防锈处理； 5、立杆与底座垂直度偏差≤3mm, 铁环柄、烧瓶夹杆与立杆垂直度偏差≤3mm； 6、垂直夹、平行夹夹体采用铝合金压铸成型, 单个重量≥18g, 表面防锈处理； 7、其他技术要求符合JY/T0393-2007规定； 8、标志、说明书、包装、运输、储存符合JY0001-2003有关规定。	只	30
生物实验仪器				
214	双目立体显微镜	1、放大倍数：≥40X； 2、观察镜筒：铰链双目, 瞳间距55～75mm； 3、目镜：广角WF10X/18mm, 高眼点大视场； 4、物镜：定倍物镜≥4X倍； 5、成像清晰范围（以视场直径的百分比计）上下：64%, 左右：50%；屈光度：双目视度调节范围 ±6；视场范围：Φ5-Φ28mm；工作距离：≥45mm；光源：LED光源；	台	32
215	恒温水浴锅	1、两孔、外形尺寸：≥380mm*170mm*160 mm, 工作室尺寸：≥长240mm*宽140mm*深100mm 工作室容积：≥3.4L； 2、加热功率：500W； 3、温控范围：室温～100℃； 4、温控精度：±1℃、升温速度：1℃/min； 5、电源：交流220V/50Hz； 6、微电脑恒温数显, 内锅中的不锈钢管内装有热敏电阻, 控温部分选用电子控温, 温度数显直接显示锅内实际温度。	台	2
216	移液器	0.5μL～10μL。	个	10
217	减数分裂中染色体变化模型组件	材料环保, 便于演示。	个	32
218	护目镜	1、封闭型, 耐酸碱, 抗冲击, 耐磨, 便于清洗。四周透气设计。； 2、镜框材质：塑料制； 3、镜片材质：PC 防冲击镜片；	副	32
219	PH计	1、笔式数显； 2、测量范围：0～14.00pH； 3、精度0.1ph, 电源电压3*1.5V, 工作温度0-50℃, 尺寸：≥150*29*15mm, 手动校准, 内带校准器.校准粉。	个	5
220	血细胞计数板	1、规格：≥79mm×39mm×13mm； 2、结构：计数板由厚型载玻片制成, 设有四个槽构成三个平台, 中间平台被短横槽分隔成两半, 各刻有方格网；计数区刻度分两种型式——16×25格型式（大方格用三线隔开, 每中方格分25小格）或25×16格型式（中方格用双线分开, 每中方格分16小格），计数区均由400个小方格组成；计数区边长1mm, 面积1mm², 每个小方格面积1/400mm²；盖上盖玻片后计数区高度0.1mm, 计数区体积0.1mm³, 每个小方格体积1/4000mm³； 3、用途：用于计数红细胞、白细胞数量。	片	64

			<table><tr><td>221</td><td>数码显微镜</td><td>1、光学放大倍数：40X,100X,400X，一体数码成像系统，数字放大可达5000倍以上； 2、观察镜筒：单目数码摄像头，CMOS有效像素不低于500万，拍照分辨率不低于2560*1920，录像分辨率≥720P/30fps,USB2.0接电脑使用； 3、广视场目镜：广角目镜WF10X/φ18mm,目镜可以锁紧与目镜筒上，防尘被拔出； 4、消色差物镜：黄铜金属材料 and 透明光学玻璃镜片组成，185消色差物镜4X、10X、40X，高倍镜头带弹簧，防止物镜碰坏载物台玻片； 5、转换器：铜压铸成型工艺，三孔外倾转换器，响声定位； 6、双层移动式载物台：铝合金铸造，双层机械平台带标尺，尺寸≥110mm*120mm，移动范围≥60mm*30mm； 7、独立调焦机构：粗微调不同轴，粗调范围20 mm，微调范围1.3mm，带有手轮松紧调节机构。 8、聚光镜：NA1.25阿贝聚光镜，可变光阑，数值孔径1.25，带中性白滤色片； 9、电源：5V安全电压供电，LED冷光源照明，低功耗1W LED，内置18650型可充电环保电池，光源亮度可调； 10、包装箱：泡沫纸箱，物镜收纳盒，防尘罩，一字螺丝刀； 11、软件：配套相关图像处理软件，可以拍照，录像，分析显微图片。</td><td>台</td><td>1</td></tr><tr><td>222</td><td>超净工作台</td><td>1、单人单面，外形尺寸：≥宽800*厚500*高1580mm、工作室尺寸≥670*500*410，洁净等级 100级@≥0.5 μm； 2、钢板外壳、不锈钢工作台面； 3、过滤效果：≥0.3-0.5微米的尘埃粒子每升小于三个、震动：工作台面不大于5微米、风速：工作区域风速不小于0.25米/秒、噪音：一档噪音≤65分贝、启动紫外线光管30分钟后，工作区域可达到无菌、工作电压：AC220V ±10% 50Hz、电机功率：≥80W。</td><td>台</td><td>4</td></tr></table>	221	数码显微镜	1、光学放大倍数：40X,100X,400X，一体数码成像系统，数字放大可达5000倍以上； 2、观察镜筒：单目数码摄像头，CMOS有效像素不低于500万，拍照分辨率不低于2560*1920，录像分辨率≥720P/30fps,USB2.0接电脑使用； 3、广视场目镜：广角目镜WF10X/φ18mm,目镜可以锁紧与目镜筒上，防尘被拔出； 4、消色差物镜：黄铜金属材料 and 透明光学玻璃镜片组成，185消色差物镜4X、10X、40X，高倍镜头带弹簧，防止物镜碰坏载物台玻片； 5、转换器：铜压铸成型工艺，三孔外倾转换器，响声定位； 6、双层移动式载物台：铝合金铸造，双层机械平台带标尺，尺寸≥110mm*120mm，移动范围≥60mm*30mm； 7、独立调焦机构：粗微调不同轴，粗调范围20 mm，微调范围1.3mm，带有手轮松紧调节机构。 8、聚光镜：NA1.25阿贝聚光镜，可变光阑，数值孔径1.25，带中性白滤色片； 9、电源：5V安全电压供电，LED冷光源照明，低功耗1W LED，内置18650型可充电环保电池，光源亮度可调； 10、包装箱：泡沫纸箱，物镜收纳盒，防尘罩，一字螺丝刀； 11、软件：配套相关图像处理软件，可以拍照，录像，分析显微图片。	台	1	222	超净工作台	1、单人单面，外形尺寸：≥宽800*厚500*高1580mm、工作室尺寸≥670*500*410，洁净等级 100级@≥0.5 μm； 2、钢板外壳、不锈钢工作台面； 3、过滤效果：≥0.3-0.5微米的尘埃粒子每升小于三个、震动：工作台面不大于5微米、风速：工作区域风速不小于0.25米/秒、噪音：一档噪音≤65分贝、启动紫外线光管30分钟后，工作区域可达到无菌、工作电压：AC220V ±10% 50Hz、电机功率：≥80W。	台	4	
221	数码显微镜	1、光学放大倍数：40X,100X,400X，一体数码成像系统，数字放大可达5000倍以上； 2、观察镜筒：单目数码摄像头，CMOS有效像素不低于500万，拍照分辨率不低于2560*1920，录像分辨率≥720P/30fps,USB2.0接电脑使用； 3、广视场目镜：广角目镜WF10X/φ18mm,目镜可以锁紧与目镜筒上，防尘被拔出； 4、消色差物镜：黄铜金属材料 and 透明光学玻璃镜片组成，185消色差物镜4X、10X、40X，高倍镜头带弹簧，防止物镜碰坏载物台玻片； 5、转换器：铜压铸成型工艺，三孔外倾转换器，响声定位； 6、双层移动式载物台：铝合金铸造，双层机械平台带标尺，尺寸≥110mm*120mm，移动范围≥60mm*30mm； 7、独立调焦机构：粗微调不同轴，粗调范围20 mm，微调范围1.3mm，带有手轮松紧调节机构。 8、聚光镜：NA1.25阿贝聚光镜，可变光阑，数值孔径1.25，带中性白滤色片； 9、电源：5V安全电压供电，LED冷光源照明，低功耗1W LED，内置18650型可充电环保电池，光源亮度可调； 10、包装箱：泡沫纸箱，物镜收纳盒，防尘罩，一字螺丝刀； 11、软件：配套相关图像处理软件，可以拍照，录像，分析显微图片。	台	1										
222	超净工作台	1、单人单面，外形尺寸：≥宽800*厚500*高1580mm、工作室尺寸≥670*500*410，洁净等级 100级@≥0.5 μm； 2、钢板外壳、不锈钢工作台面； 3、过滤效果：≥0.3-0.5微米的尘埃粒子每升小于三个、震动：工作台面不大于5微米、风速：工作区域风速不小于0.25米/秒、噪音：一档噪音≤65分贝、启动紫外线光管30分钟后，工作区域可达到无菌、工作电压：AC220V ±10% 50Hz、电机功率：≥80W。	台	4										

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：
15日历天

3.4.2交货地点和方式

采购包1：
勉县武侯中学

3.4.3支付方式

采购包1：
一次付清

3.4.4支付约定

采购包1：
1、进度款，验收合格后，达到付款条件起730个工作日内，支付合同总金额的100.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：
数量齐全，无质量问题，现场清点验收

3.4.6包装方式及运输

采购包1：
涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：
非易损消耗品质保期1年

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：
按照合同约定

3.5其他要求

无

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和磋商文件的规定，对响应文件中的资格证明等进行审查，以确定供应商是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并进行电子签章。	响应文件封面 响应函
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 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，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《响应函》完成承诺并进行电子签章。	响应文件封面 响应函

4.2落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	本采购包专门面向中小企业采购	参与的供应商（联合体）提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。	残疾人福利性单位声明函 中小企业声明函 监狱企业的证明文件

4.3特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商主体	提供合格有效的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	资格证明文件
2	授权委托	法定代表人直接参加磋商的， 须出具法人身份证； 法定代表人授权代表参加磋商的， 须出具法定代表人授权书及授权代表身份证	资格证明文件
3	承诺函	供应商须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、履行合同所必需的设备和专业技术能力、依法缴纳税收和社会保障金的良好记录， 以及参加本项目采购活动前三年内无重大违法活动记录， 供应商须提供《汉中市政府采购供应商资格承诺函》并加盖公章	资格证明文件

第五章 磋商过程中可实质性变动的内容

磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动第三章“磋商项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

在磋商过程中，磋商小组根据项目实际需要制定磋商内容，在获得采购人代表确认的前提下，可以根据磋商情况实质性变动相关内容。磋商小组对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应及时通知所有参加磋商的供应商。

第六章 磋商办法

6.1 总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合本采购项目特点制定本竞争性磋商评审方法。

二、评审工作由代理机构组织，具体评审事务由依法组建的磋商小组负责。

三、评审工作应遵循客观、公正、审慎的原则，并以相同的磋商程序 and 标准对待所有的供应商。

四、本项目采取电子评审，通过项目电子化交易系统完成评审工作。磋商小组成员、采购人、代理机构和供应商应当按照本磋商文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评审活动。

五、评审过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，评审委员会成员使用互认的证书及签章进行签名后生效，供应商通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评审委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评审过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评审活动。供应商非法干预评审活动的，其响应文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评审活动的，将依法追究其责任。

6.2 磋商小组

评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

一、磋商小组成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐磋商小组组长。

二、磋商小组成员获取解密后的响应文件，开展评审活动。出现应当回避的情形时，磋商小组成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商响应文件，按规定重新组建磋商小组，解封响应文件后，开展评审活动。

三、磋商小组按照磋商文件规定的磋商程序、评分方法和标准进行评审，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解磋商文件；
- （二）审查供应商响应文件等是否满足磋商文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正；
- （四）推荐成交候选供应商，或者受采购人委托确定成交供应商；
- （五）起草评审报告并进行签署；
- （六）向采购人、代理机构、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

6.3 评审程序

6.3.1 审查磋商文件和停止评审

一、磋商小组正式评审前，应当对磋商文件进行熟悉和理解，内容主要包括磋商文件中供应商资格条件要求、采购项目技术、服务和商务要求、磋商办法和标准、政府采购政策要求以及政府采购合同主要条款等。

二、本磋商文件有下列情形之一的，磋商小组应当停止评审：

- （一）磋商文件的规定存在歧义、重大缺陷，导致评审无法进行的；
- （二）磋商文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- （三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是磋商文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- （四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是磋商文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- （五）磋商文件将供应商的资格条件列为评分因素的；
- （六）磋商文件载明的成交原则不合法的；
- （七）磋商文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评审情形的，磋商小组应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，磋商小组不得以任何方式和理由停止评审。

出现上述应当停止评审情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为磋商小组不应当停止评审的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

6.3.2符合性审查

一、磋商小组依据本磋商文件的实质性要求，对符合资格的响应文件进行审查，以确定其是否满足本磋商文件的实质性要求。本项目的符合性审查事项必须以本磋商文件明确规定的实质性要求为依据。

二、在符合性审查过程中，如果出现磋商小组成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和磋商文件规定。

三、磋商小组对所有响应文件进行审查后，确定参加磋商的供应商名单。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在磋商过程中，磋商小组认为供应商的报价明显低于其他实质性响应的供应商报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，磋商小组应当要求其在评审现场合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就供应商提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据供应商企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。2.供应商提交的相关证明材料，应当加盖供应商（法定名称）电子印章，在磋商小组要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其响应文件作为无效处理。	报价表
2	交货期	符合磋商文件要求	商务应答表
3	投标保证金	符合磋商文件要求	保证金汇款声明函
4	质保期	非易损消耗品质保期满足磋商文件要求	商务应答表

6.3.3磋商

一、磋商小组按照磋商文件的规定与邀请参加磋商的供应商分别进行磋商，磋商顺序由磋商小组确定。磋商过程中，磋商小组可以根据磋商情况调整磋商轮次。

二、磋商小组所有成员集中与单一供应商对技术、服务、合同条款等内容分别进行一轮或多轮的磋商。在磋商中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

三、磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动第三章“磋商项目技术、服务、商务及其他要求”、第八章“拟签订采购合同文本”，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

四、对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应通过项目电子化交易系统，将变动情况同时通知所有参加磋商的供应商。磋商过程中，磋商小组可以根据磋商情况调整磋商轮次。

五、磋商过程中，磋商文件变动的，供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求就磋商文件变动部分，以“供应商响应表”形式在线提交磋商小组。“供应商响应表”作为响应文件的组成部分，响应文件应加盖供应商（法定名称）电子印章，否则无效。

六、经最终磋商后，响应文件仍有下列情况之一的，应按照无效响应处理：

- （一）响应文件仍不能实质响应磋商文件可实质性变动的实质性要求的；
- （二）响应文件中仍有磋商文件规定的其他无效响应情形的。

七、磋商小组对供应商在磋商、评审过程中的书面交换材料，未按要求加盖电子印章或签字的，视同未提交书面交换材料。

八、磋商小组在最终磋商后，对所有响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查后，确定最后报价的供应商名单。

九、磋商过程中，磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

十、磋商过程中，磋商小组发现或者知晓供应商存在违法行为的，应当磋商报告中予以记录，并向本级财政部门报告，依法应将该供应商响

应文件作无效处理的，应当作无效处理。

6.3.4最后报价

一、方案评审

采购包1：磋商/谈判/协商文件能够详细列明采购标的的技术、服务要求，磋商/谈判/协商结束后，磋商/谈判/协商小组可以根据磋商/谈判/协商情况要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价，提交最后报价的供应商不得少于3家。

二、磋商小组开启报价后，供应商应随时关注项目电子化交易系统信息或短信提醒，登录项目电子化交易系统，通过“评审等候大厅”进行报价并签章后提交。

三、供应商在未提高响应文件中承诺的标准情况下，其最后报价不得高于对该项目之前的报价，否则，磋商小组应当对其响应文件作无效处理，不允许进入综合评分，并通过项目电子化交易系统告知供应商，说明理由。

四、供应商最后报价属于明显低价不正当竞争的，磋商小组应按照“供应商须知前附表”第8项规定处理。

五、供应商未在响应文件提交截止时间内提交报价或未按要求进行报价的，视为无效响应，由供应商自行承担不利后果。

六、供应商未按磋商小组要求在规定时间内提交最后报价的，视为其退出磋商。

七、最后报价一旦提交后，供应商不得以任何理由撤回。

八、最后报价为有效报价应符合下列条件：

- （一）供应商所提供的最后报价是在规定的时间内提交。
- （二）供应商的最后报价应加盖供应商（法定名称）电子印章。
- （三）供应商的最后报价应符合磋商文件的要求。
- （四）最后报价唯一，且不高于最高限价。

九、最后报价出现下列情况的，不需要供应商澄清，按以下原则处理：

- （一）报价中的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （二）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，应以总价为准，并修改单价；
- （三）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的最后报价经加盖供应商（法定名称）电子印章后产生约束力，供应商不确认的，其最后报价无效。

6.3.5解释、澄清有关问题

一、评审过程中，磋商小组认为磋商文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变磋商文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及供应商权益的以有利于供应商的原则进行解释。

二、对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，磋商小组应当要求供应商作出必要的澄清、说明或者更正，并给予供应商必要的反馈时间。供应商应当按磋商小组的要求进行澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。澄清不影响响应文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是响应文件的组成部分。

三、供应商的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出响应文件的范围、不实质性改变响应文件的内容、不影响供应商的公平竞争、不导致响应文件从不响应磋商文件变为响应磋商文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）供应商响应文件中不响应磋商文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）供应商响应文件中未提供的证明其是否符合磋商文件资格、符合性规定要求的相关材料；
- （三）供应商响应文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、响应文件报价出现前后不一致的情形，按照本章前述规定予以处理，不需要供应商澄清。

五、代理机构宣布评审结束之前，供应商应通过项目电子化交易系统随时关注评审消息提示，及时响应磋商小组发出的澄清、说明或更正要求。供应商未能及时响应的，自行承担不利后果。

六、磋商小组应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

6.3.6比较与评价

磋商小组应当按照磋商文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的响应文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

6.3.7复核

评审结果汇总完成后、评审报告签署前，采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法（财政部令第87号）》《政府采购非招标采购方式管理办法（财政部令第74号）》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》（陕财办函〔2026〕10号）等文件要求，对评审数据进行全面校对与核对，重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况，确保评审数据准确无误、流程合规。

6.3.8推荐成交候选供应商

磋商小组应当根据综合评分情况，按照评审得分由高到低顺序推荐如下成交候选供应商，并编写磋商报告。

采购包1： 3家； 评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。评审得分且最后报价且技术指标得分均相同的，成交候选供应商并列。

6.3.9编写磋商报告

磋商小组推荐成交候选供应商后，应向代理机构出具磋商报告。磋商报告应当包括以下内容：

（一）邀请供应商参加采购活动的具体方式和相关情况；

（二）响应文件开启日期和地点；

（三）获取磋商文件的供应商名单和磋商小组成员名单；

（四）评审情况记录和说明，包括对供应商响应文件审查情况、磋商情况、报价情况等；

（五）提出的成交候选供应商的排序名单及理由。

磋商报告应当由磋商小组全体人员签字或加盖电子签章认可。磋商小组成员对磋商报告有异议的，磋商小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选供应商，采购程序继续进行。对磋商报告有异议的磋商小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由磋商小组记录相关情况。磋商小组成员拒绝在磋商报告上签字或加盖电子签章又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意磋商报告。

6.3.10评审争议处理规则

在磋商过程中，对于符合性审查、对响应文件作无效响应处理的及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背磋商文件规定。持不同意见的磋商小组成员应当在磋商报告中签署不同意见及理由，否则视为同意评审报告。持不同意见的磋商小组成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者磋商文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理。

6.4评审办法及标准

一、磋商小组只对通过资格审查的响应文件，根据磋商文件的要求采用相同的评审程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、磋商小组成员应依据磋商文件规定的评分标准和方法独立对每个有效响应的文件进行评价、打分，然后汇总每个供应商每项评分因素的得分。

6.4.1评分办法

本次评审采用综合评分法，由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分。综合评分法，是指响应文件满足磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

6.4.2评分标准

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	实施方案	一、评审内容针对本项目提供完整详细的项目实施方案。内容包含：①总体实施方案（3分）；②供货组织及人员安排（3分）；③安装验收及保障措施（2分）；④计划进度安排（2分）。二、评审标准：方案全面，紧扣项目实际情况，步骤清晰、内容科学合理得满分10分，未提供相关内容的不计分，每有一项缺陷扣0.5分。（“缺陷”是指：内容描述过于简单没有关键点；条理不清晰；与项目内容不匹配、非专门针对本项目或不适用本项目特性；凭空编造，存在逻辑漏洞，出现常识性错误；不可能实现的夸大情形、存在不适用项目实际情况的情形等。）	10.0000	主观	实施方案

详细评审

质量保证	一、评审内容根据项目实际需求，提供质量保证方案。内容包括：①质量目标（2.5分）；②质量控制措施（2.5分）。二、评审标准：内容全面，紧扣项目实际情况，步骤清晰、内容科学合理得满分5分，未提供相关内容的不计分，每有一项缺陷扣0.5分。（“缺陷”是指：内容描述过于简单没有关键点；条理不清晰；与项目内容不匹配、非专门针对本项目或不适用本项目特性；凭空编造，存在逻辑漏洞，出现常识性错误；不可能实现的夸大情形、存在不适用项目实际情况的情形等。）	5.0000	主观	质量保证
售后服务	一、评审内容根据项目实际需求提供售后服务方案。内容包括：①售后服务内容及保障措施（2.5分）；②故障处理响应时间、方式及补救措施（2.5分）。二、评审标准：内容全面，紧扣项目实际情况，步骤清晰、内容科学合理得满分5分，未提供相关内容的不计分，每有一项缺陷扣0.5分。（“缺陷”是指：内容描述过于简单没有关键点；条理不清晰；与项目内容不匹配、非专门针对本项目或不适用本项目特性；凭空编造，存在逻辑漏洞，出现常识性错误；不可能实现的夸大情形、存在不适用项目实际情况的情形等。）	5.0000	主观	售后服务
技术指标及配置	1.投标产品加“★”项为实质性要求，投标人必须满足参数要求，否则负偏离投标无效。 2.根据招标文件要求认真审核投标文件中技术参数响应和提供的佐证材料。投标产品的基本功能、产品技术参数和配置完全满足或优于招标文件要求的，得满分30分；（1）“▲”参数负偏离每项扣1分，扣完为止。（2）其它未标符号参数每项负偏离扣0.5分，扣完为止。备注：“▲”号参数必须按要求提供佐证材料，未提供佐证材料或提供的佐证材料无法证明按负偏离处理	30.0000	客观	产品技术参数表 分项报价表

	来源渠道	供应商提供本项目“技术参数表”中★及▲货物的合法来源渠道证明文件或情况说明，每提供一项产品的证明文件得2分，满分18分，不提供不得分。供应商可根据自身情况提供以下资料：1、如供应商为所投产品经销商：提供货物的合法来源渠道证明文件（例如：产品制造商授权、销售协议、代理协议等证明文件）。2、如供应商为所投产品的制造商：需提供情况说明（说明某一项产品为制造商自己生产）。备注：以加盖供应商公章的证明材料复印件为计分依据。	18.0000	客观	分项报价表 产品技术参数表
	质保期	承诺：质保期高于磋商文件要求（1年）的，每增加一年原厂质保得1分，最高得2分。不承诺不得分（承诺须明确具体质保期）。	2.0000	客观	商务应答表
异常低价审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（4）评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（数量报价下，投标人的报价明显高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。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	报价表的清单

价格评审	价格分	满足磋商文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×价格权值（即30%）×100	30.0000	客观	报价表 标的清单
------	-----	---	---------	----	-------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例（C1）	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	本国产品说明 关于符合本国产品标准的声明函 中国境内生产的组件成本核算基本规则

6.5终止采购活动

出现下列情形之一的，采购人或者代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

- （一）因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- （二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （三）除《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第二十一条第三款规定的情形外，在采购过程中符合要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的（财政部另有规定的除外）；
- （四）法律法规规定的其他情形。

6.6确定成交供应商

一、评审结束后，代理机构在评审结束之日起2个工作日内将磋商报告及有关资料送交采购人。

二、采购人在收到磋商报告后5个工作日内，在磋商报告确定的成交候选供应商名单中按顺序确定成交供应商。成交候选供应商并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定成交供应商。

三、采购人逾期未确定成交供应商且不提出异议的，视为确定磋商报告提出的排序第一的供应商为成交供应商。

四、根据采购人确定的成交供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布成交结果公告，同时向成交供应商发出成交通知书。

6.7评审专家在政府采购活动中承担以下义务

- （一）遵守评审工作纪律；
- （二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；
- （三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；
- （四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应

商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

6.8 评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化磋商文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第七章 响应文件格式

一、本章所制响应文件格式，除格式中明确将该格式作为实质性要求的，不具有强制性。

二、本章所制响应文件格式有关表格中的备注栏，由供应商根据自身响应情况作解释性说明，不作为必填项。

采购包1：

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：响应文件封面

详见附件：响应函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：中小企业声明函

详见附件：报价表

详见附件：标的清单

详见附件：分项报价表

详见附件：产品技术参数表

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：中国境内生产的组件成本核算基本规则

详见附件：本国产品说明

详见附件：资格证明文件

详见附件：商务应答表

详见附件：实施方案

详见附件：质量保证

详见附件：售后服务

详见附件：保证金汇款声明函

第八章 拟签订采购合同文本

详见附件：合同条款.docx