

新能源学院物理实验室设备采购项目一

公开招标文件

采购单位名称：内蒙古工业大学

采购代理机构名称：内蒙古自治区公共资源交易中心

项目编号：NMGZC-G-H-260405

2026年06月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 招标内容与技术要求

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

第五章 评标

第六章 合同与验收

第七章 投标文件格式与要求

第一章 投标邀请

内蒙古自治区公共资源交易中心受内蒙古工业大学委托，采用公开招标方式组织采购 新能源学院物理实验室设备采购项目一。欢迎符合资格条件的投标人参加投标。

一.项目概述

1.名称与编号

项目名称： 新能源学院物理实验室设备采购项目一

项目编号： NMGZC-G-H-260405

采购计划备案号： 内政采计划[2026]14089

2.内容及划分采购包情况

采购包1： 合同包一

采购包预算金额（元）： 6,113,216.00

采购包最高限价（元）： 6,113,216.00

报价形式： 总价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属行业	是否核 心产品	是否允许 进口产品	是否属于 节能产品	是否属于环 境标志产品
1	自组电桥实验仪	22 .0 0	193,600 .00	套	工业	否	否	否	否
2	积木式霍尔效应及应用 实验仪	22 .0 0	233,200 .00	套	工业	否	否	否	否
3	半导体物理与器件实验 系统	22 .0 0	1,980,0 00.00	套	工业	否	否	否	否
4	电磁学综合拓展平台	5. 00	230,500 .00	套	工业	否	否	否	否
5	三线摆及碰撞打靶实验 仪	22 .0 0	200,200 .00	套	工业	否	否	否	否
6	近距转镜杨氏模量仪	22 .0 0	226,600 .00	套	工业	否	否	否	否
7	高速摄影动力学实验平 台	22 .0 0	414,700 .00	套	工业	否	否	否	否

8	温度及光电传感器综合实验平台	22.00	707,300.00	套	工业	是	否	否	否
9	热学综合拓展平台	5.00	750,000.00	套	工业	否	否	否	否
10	大型光学综合设计性拓展性实验系统	22.00	481,096.00	套	工业	否	否	否	否
11	光电效应实验仪	22.00	111,320.00	套	工业	否	否	否	否
12	基于AI的光学轨道角动量测量实验平台	1.00	344,700.00	套	工业	否	否	否	否
13	大学物理力热学仿真实验软件	1.00	240,000.00	套	软件和信息 技术服务业	否	否	否	否

3.是否涉及本国产品

采购包1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02102100 教学仪器	自组电桥实验仪	自组电桥实验仪
2	A02102100 教学仪器	积木式霍尔效应及应用实验仪	积木式霍尔效应及应用实验仪
3	A02102100 教学仪器	半导体物理与器件实验系统	半导体物理与器件实验系统
4	A02102100 教学仪器	电磁学综合拓展平台	电磁学综合拓展平台
5	A02102100 教学仪器	三线摆及碰撞打靶实验仪	三线摆及碰撞打靶实验仪
6	A02102100 教学仪器	近距转镜杨氏模量仪	近距转镜杨氏模量仪
7	A02102100 教学仪器	高速摄影动力学实验平台	高速摄影动力学实验平台
8	A02102100 教学仪器	温度及光电传感器综合实验平台	温度及光电传感器综合实验平台
9	A02102100 教学仪器	热学综合拓展平台	热学综合拓展平台
10	A02102100 教学仪器	大型光学综合设计性拓展性实验系统	大型光学综合设计性拓展性实验系统
11	A02102100 教学仪器	光电效应实验仪	光电效应实验仪
12	A02102100 教学仪器	基于AI的光学轨道角动量测量实验平台	基于AI的光学轨道角动量测量实验平台

二.投标人的资格要求

1.投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

2.开标后资格审查时,投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单,相关信用情况通过“信用中国”网站、中国政府采购网等渠道查询。

3.落实政府采购政策需满足的资格要求:如属于专门面向中小企业采购的项目,提供货物、工程或者服务的供应商应符合

享受中小企业扶持政策，并提供《中小企业声明函》。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业。

4.本项目的特定资格要求：

采购包1：合同包一

1、无：无

三.获取招标文件的时间、地点、方式

详见招标公告

其他要求：

无

四.招标文件售价

本次招标文件的售价为0元人民币。

五.提交投标文件截止时间、开标时间和地点

详见招标公告

六.联系方式

采购代理机构名称： 内蒙古自治区公共资源交易中心

地址： 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区敕勒川大街6号政务服务大楼

邮编： 010055

联系人： 张雪梅

联系电话： 0471-5332625；质疑受理联系电话： 0471-5332613， 联系人： 阮佳

采购单位名称： 内蒙古工业大学

地址： 内蒙古工业大学

邮编： 010051

联系人： 杨老师

联系电话： 标前3825180、标后5317870

第二章 投标人须知

一.前附表

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

24	兼投不兼中规则	本项目可兼投1包，本项目可兼中1包
25	投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起 90 日历天
26	其他	（一）现场演示，在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示，演示要求：30分钟内通过演示视频方式完成所有功能演示。投标人自行准备笔记本电脑投屏演示，在开标当天上午9:30分前到达演示地点，演示地点：内蒙古自治区公共资源交易中心9楼进行。（二）供应商提供《中小企业声明函》的，按照招标文件规定的格式规范填写《声明函》。特别注意（不限于）以下几点：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。2、货物采购项目中，《中小企业声明函》填写货物制造商上一年度的从业人员、营业收入、资产总额数据。3、货物采购项目中，供应商提供的货物全部由中小企业制造，才能享受《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。4、供应商依据“关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300号）”确定中小企业划型。

二.投标须知

1.投标方式采用网上投标，流程如下：

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

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

2.投标保证金

2.1投标保证金缴纳（如需缴纳保证金）

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

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

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

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

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

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

2.2投标保证金的退还

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

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

2.3有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

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

3.全流程电子化交易

各投标人应当在内蒙古自治区政府采购云平台开展与本项目有关的政府采购活动。

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

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

3.1远程不见面方式（投标人无需到现场）

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

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

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

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

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

3.2现场网上方式（投标人需到现场）

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

投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本项目招标公告载明的时间和地点参加开标。开标时，投标人应当使用CA证

书完成全部已投标采购包的投标文件在线解密。如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行，由代理机构会同采购人决定是否允许投标人导入“备用标书”继续进行。本项目采用电子评标，只对开标环节验证通过的电子投标文件进行评审。

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

- (1) CA证书无法解密投标文件的；
- (2) 投标人未按招标文件要求提供“备用标书”的；
- (3) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。

4. 投标人可以通过“交易执行-应标-项目应标-已参与项目”查看有无本项目信息。

三.说明

1.总则

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

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

本次公开招标项目，是以招标公告的方式邀请非特定的投标人参加投标。

2.适用范围

本招标文件仅适用于本次招标公告中所涉及的项目和内容。

3.相关费用

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

4.各参与方

4.1“采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本招标文件的采购人特指内蒙古工业大学。

4.2“采购代理机构”是指集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。本招标文件的采购代理机构特指内蒙古自治区公共资源交易中心。

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

4.4“评标委员会”由采购人代表和评审专家组成。

4.5“中标人”是指取得与采购人签订合同资格的投标人。

5.合格的投标人

5.1符合本招标文件规定的资格要求，并按照要求提供相关证明材料。

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

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

6.以联合体形式进行政府采购的，应符合以下规定：

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

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

6.3联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

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

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

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

6.7如要求缴纳保证金，以联合体牵头人名义缴纳，对联合体各方均具有约束力。

7.语言文字以及计量单位

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

7.2所有计量均采用中华人民共和国法定的计量单位。

7.3所有报价一律使用人民币，货币单位：元。

8.现场踏勘

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

8.2投标人自行承担踏勘现场发生的责任、风险和自身费用。

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

9.其他条款

无论中标与否，投标人递交的投标文件均不予退还。

四.招标文件的澄清或者修改

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

五.投标文件

1.投标文件的构成

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

2.投标报价

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

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

2.3投标报价不得有选择性报价和附加条件的报价。

2.4投标文件报价出现前后不一致的，按下列规定修正：

(1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价为准，并修改单价。

(4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

修正后的报价投标人应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，但不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，投标人不确认的，其投标无效。

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

3.投标有效期

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

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

4.投标文件的递交

投标人应当在投标截止时间前递交投标文件，否则视为自动放弃投标。

5.投标文件的修改和撤回

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

在提交投标截止时间后，投标人不得补充、修改、替代或者撤回其投标文件。

6.样品

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

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

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

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

六.开标、评标、中标公告、中标通知书

1.开标

1.1程序

(1) 宣布纪律；

(2) 宣布相关人员；

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

(4) 参加人员对开标结果进行确认；

(5) 开标结束。

1.2疑义

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

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

1.3备注说明

1.3.1投标人不足3家的，不得开标。

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

2.资格审查

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

2.2资格审查中有任意一项未通过的，审查结果为未通过，未通过资格审查的投标人按无效投标处理。

2.3信用记录查询

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

查询记录：对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单、信用报告进行查询；

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

资格审查表

一般资格要求

采购包1：合同包一

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

特定资格要求

采购包1：合同包一

资格审查要求概况	评审点具体描述
无	无

落实政府采购政策的资格要求

采购包1：

资格审查要求概况	评审点具体描述
----------	---------

3.评标

详见第五章

4.中标公告

中标人确定后，采购代理机构在内蒙古自治区政府采购网上发布中标结果公告，同时将中标结果以公告形式通知未中标的投标人，中标结果公告期为1个工作日。

5.中标通知书

发布中标结果的同时，中标人可自行登录“内蒙古自治区政府采购网--政府采购云平台”打印中标通知书，中标通知书是合同的组成部分，中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。

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

七.询问、质疑与投诉

1.询问

投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问，采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。投标人提出的询问超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知其向采购人提出。

2.质疑

2.1投标人认为招标文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

投标人在法定质疑期内应当一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。

潜在投标人已依法获取其可质疑的招标文件的，可以对该文件提出质疑。对招标文件提出质疑的，应当在获取招标文件或者招标文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。

2.2采购人、采购代理机构应当在收到投标人的书面质疑后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不得涉及商业秘密。

2.3询问或者质疑事项可能影响中标结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

2.4投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- (一) 投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- (二) 质疑项目的名称、编号；
- (三) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- (四) 事实依据；
- (五) 必要的法律依据；
- (六) 提出质疑的日期。

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

投标人可以委托代理人进行质疑，代理人提出质疑时应当提交投标人签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

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

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

的戳记日期、邮政快递件上的戳记日期和非邮政快递件上的签注日期为质疑提起日期。

接收质疑函的联系部门、联系电话、通讯地址（详见第一章 投标邀请）。

3.投诉

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

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

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

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

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

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

第三章 招标内容与技术要求

一.项目概况

2023年自治区党委、政府首次提出在新能源领域“再造一个工业内蒙古”，并规划将鄂尔多斯打造为“四个世界级产业”核心区。内蒙古工业大学新能源学院正是在这一背景下，由自治区与鄂尔多斯市“市校共建”，于2023年11月18日正式挂牌，定位为“小而精、高水平、研究型”学院，肩负“新能源科技创新策源地、高端人才培养高地、产教融合示范平台”三大使命。物理学是工程科学的根基。大学物理实验作为理工本科生科学训练的第一门必修基础课，是系统实验方法与技能训练的起点，其基础性不仅体现在实验思想、方法、手段与技能层面，更在于培养学生严谨求实的科学精神、理论联系实际的综合能力以及解决复杂工程问题的核心素养。因此大学物理实验课程在本科生教育中的重要性不言而喻。学院现设7个国家级/自治区级一流本科专业，在籍本科生400名，规划到2030年增至3000名，肩负着向国家重要能源和战略资源基地输送高素质人才、提供智力支撑的时代使命；因此，建设一座与“新能源领域科技创新策源地、高端人才培养高地、产教融合示范平台”战略定位相匹配的高水平大学物理实验课程，已势在必行、刻不容缓。现阶段，本科生的培养暂由内蒙古工业大学金川校区代管，大学物理实验课程尚未开设。2026年9月起，全部本科生将整体迁入新能源学院鄂尔多斯校区，与之同步，全新的大学物理实验室也将在该校区落成并投入使用，为2025级新入学学生提供教学支撑。

二.主要商务要求、技术要求

1.主要商务要求

采购包1：合同包一

序号	参数性质	类型	要求
1		标的提供时间	合同生效后30天内运输、安装在招标（采购）人的规定位置，并且完成线下培训。
2		标的提供地点	内蒙古工业大学新能源学院规定地点：内蒙古工业大学新能源研究院康巴什校区
3		合同履约期限	合同生效后运输、安装在招标人的规定位置，并且完成调试及培训、验收合格。
4		合同履约地点	内蒙古工业大学新能源学院规定地点：内蒙古工业大学新能源研究院康巴什校区
5		验收要求	详见附件：其他商务要求
6		合同支付方式	1、货到、安装、验收合格后且培训完成、交付使用1个月后成交供应商提供增值税专用发票，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的100%。，达到付款条件起30日，支付合同总金额的100.00%

7		履约保证金	<p>需要缴纳履约保证金：缴纳</p> <p>缴纳比例（%）：5</p> <p>缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险</p> <p>缴纳说明：(1)中标人须在合同签订后3个工作日内向采购人提交履约保证金(中标金额的5%)。(2)提交形式:采用支票、汇票、本票、银行转账或者金融机构、担保机构出具的保函等形式提交。(3)中标人在整个履约期间，如无质量和售后服务问题，履约保证金于货物验收合格后1个月内一次性无息退还。(4)以支票、汇票、本票、金融机构、担保机构出具的保函等方式提交履约保证金的，其有效期(担保期、保证期等)不得早于约定的验收日期。(5)如中标人未按合同履行，采购人将有权不退还其履约保证金。(6)内蒙古工业大学统一社会信用代码及单位银行帐户相关信息:统一社会信用代码:121500004600293062;建设银行基本存款帐户:户名:内蒙古工业大学;账号:15050170663200000636;开户行:中国建设银行股份有限公司呼和浩特新城区支行;联行号:105191071081。特别注意:我校不指定任何保险机构、担保机构或其他第三方机构为学校采购项目提供担保服务。</p>
---	--	-------	--

2.技术标准与要求

采购包1：合同包一

标的名称：自组电桥实验仪

序号	参数性质	技术参数与性能指标						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="424 1093 531 1144">序号</th> <th data-bbox="531 1093 667 1144">参数性质</th> <th data-bbox="667 1093 1514 1144">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="424 1144 531 1451">1</td> <td data-bbox="531 1144 667 1451">★</td> <td data-bbox="667 1144 1514 1451"> 1.设备可完成：用惠斯通电桥测量不同比例臂下电桥的灵敏度及三个未知电阻的阻值；用开尔文电桥测量低值电阻（mΩ量级），计算黄铜棒的电阻率；非平衡电桥研究压力传感器输出特性，用压力传感器测量物体的重量；设计并搭建电路测量不同温度下铂热电阻的电阻值，计算其温度系数，并推测当前室温。 </td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	★	1.设备可完成：用惠斯通电桥测量不同比例臂下电桥的灵敏度及三个未知电阻的阻值；用开尔文电桥测量低值电阻（mΩ量级），计算黄铜棒的电阻率；非平衡电桥研究压力传感器输出特性，用压力传感器测量物体的重量；设计并搭建电路测量不同温度下铂热电阻的电阻值，计算其温度系数，并推测当前室温。
序号	参数性质	技术参数与性能指标						
1	★	1.设备可完成：用惠斯通电桥测量不同比例臂下电桥的灵敏度及三个未知电阻的阻值；用开尔文电桥测量低值电阻（mΩ量级），计算黄铜棒的电阻率；非平衡电桥研究压力传感器输出特性，用压力传感器测量物体的重量；设计并搭建电路测量不同温度下铂热电阻的电阻值，计算其温度系数，并推测当前室温。						

2	√	<p>2.实验装置:</p> <p>2.1惠斯通电桥:有效量程应包含$1\Omega\sim 10^6\Omega$。</p> <p>2.2开尔文电桥:有效量程应包含$0.10\text{m}\Omega\sim 1.00\text{m}\Omega$。</p> <p>2.3非平衡电桥(压力传感器):压力最大量程$\geq 5\text{kg}$,输出电压与压力的线性相关度$R^2>0.99$。</p> <p>2.4非平衡电桥(温度传感器):温度系数相对误差$\leq 3\%$。</p> <p>2.5恒温井:具有“升温”和“恒温”两种功能,井内可达到的温度范围为室温$\sim 95^\circ\text{C}$,带散热装置。温度显示分辨率0.1°C。控温精度2°C。</p> <p>2.6电压源:精密稳压电源,分为$0\sim 2.00\text{V}$、$0\sim 10.00\text{V}$两档输出,输出大小连续可调,可通断,最大输出电流为1.00A,电压显示分辨率$\leq 0.01\text{V}$。</p> <p>2.7测量装置:直流电压表:四位半数显直流电压表,量程为$0\sim \pm 1.9999\text{V}$。中值微安表(指零表、检流计):量程$0\sim \pm 50\mu\text{A}$,最小分度值$\leq 5\mu\text{A}$,分为“粗测”、“关断”和“细测”三种状态。直流电流表:量程$0\sim 1.999\text{A}$,三位半数显。</p> <p>2.8电阻箱:电阻调节范围:$0.01\Omega\sim 99999.99\Omega$;精度$0.01\Omega$。</p>
说明:	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标,投标人(响应供应商)不满足该项指标要求将导致无效投标;</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的,投标人须提供相应佐证材料,根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审,未提供对应佐证材料的不得分,技术偏离表与佐证材料不一致,以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：积木式霍尔效应及应用实验仪

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
1		序号	技术参数与性能指标
		1	★ 1.设备可完成：测量霍尔电压与励磁电流的关系；测量霍尔电压与工作电流的关系；计算霍尔元件的灵敏度；测量C型磁铁中磁感应强度的大小及分布情况；学习使用“对称交换法”消除实验误差；设计一个霍尔角度传感器。
		2	√ 2.多功能物理测试仪：4通道模拟输入：-2V~+2V；彩色液晶显示屏尺寸≥5英寸；可绘制任意通道间关系图像；包含表头、曲线、数据表格3种显示方式。 3.一个永磁体和1个15齿齿轮，齿轮360°全角度旋转，角度分度≤1°；微调二维移动尺：可沿X轴和Y轴移动，移动间距分辨率1mm；传感器固定座：带扩展板接口，将霍尔元件电桥引线引出。 4.实验装置： 4.1实验电源：电流源输出范围：0~1000mA连续可调；100mA档，分辨率0.1mA；1000mA档，分辨率1mA；电压源输出范围：0~30V连续可调。 4.2横向霍尔传感器模块：磁感应方向为印制板的法线方向，霍尔元件的灵敏度>150mV/(mA·T)，不等位电势 $U_0 \leq 2\text{mV}$ （工作电流 $I_S=4\text{mA}$ 时），带保护装置。 4.3电磁铁：C型电磁铁，磁隙8mm，电磁铁气隙中心位置磁感应强度>0.2T，励磁电流≤1A，电磁铁截面尺寸≥40mm×20mm，标注磁场方向、匝数、线径及线圈常数。 4.4霍尔传感特性研究适配器：输入信号范围-200mV~200mV，分辨率≤0.01mV。 4.5二维移动尺：水平方向移动范围不小于0~50mm，垂直方向移动范围不小于0~30mm，需支持完整测量电磁铁气隙中心和边缘的磁场大小。
说明：	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>		

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：半导体物理与器件实验系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标		
		序号	参数性质	技术参数与性能指标
		1	★	1.主要用于《半导体物理》、《半导体器件》、等相关课程实验，根据不同课程的要求，可通过调整实验模块完成实验内容调整；半导体物理与器件实验系统包含的测试内容均需采用标准测试仪器进行，测试方法与产业标准测试方法相同。
		2	■	2.实验系统至少包含源测量单元、数字电桥、半导体材料电阻率实验套件、PN结变温测试实验套件、功率器件静态测试实验套件和实验软件（投标人提供半导体材料电阻率实验、PN结变温测试实验、功率器件静态测试实验演示视频，演示内容至少包含实验原理、实验步骤、实验结果等内容；如不提供或无法体现功能，视为负偏离）

3	▲	<p>3、源测量单元</p> <p>3.1通道数：≥2</p> <p>3.2最小输出≤10 fA，最小测量分辨率≤100nV</p> <p>3.3显示分辨率：≥六位半</p> <p>3.4最大采样速率：≥100,000 points/s</p> <p>3.5最小触发间隔：≤10μs</p> <p>3.6至少具有四象限精密电源输出（单/双通道）</p> <p>3.7直流电压：≥±200V、直流电流：10nA-3A、脉冲：≥±10A</p> <p>3.8电压源、电流源、电压表、电流表或电阻表五种基本模式</p> <p>3.9至少支持直流、脉冲、扫描及列表输出</p> <p>3.10脉冲输出的脉宽最小：≤50μs</p> <p>3.11具有任意波形生成及列表扫描功能</p> <p>3.12测试方法至少具有二线制测量/四线制测量，低电阻测试方法</p> <p>3.13支持标准SCPI远程控制命令</p>
4	√	<p>4.功率器件静态测试实验套件</p> <p>4.1至少提供BJT，MOSFET、IGBT器件测试实验板，可以与源测量单元进行连接，可以更改管脚连接配置。可以适配不少于TO-247、TO-220、TO-92等封装形式</p> <p>4.2最高电压支持≥200V，电流支持≥1A</p> <p>4.3支持源测量单元到器件的两线法、四线法连接，有效减低连接链路的电压损耗</p> <p>4.4可以进行器件的静态参数、寄生电容和I-V曲线测试；</p> <p>4.5线路漏电流不高于100pA；</p> <p>4.6实验回路使用PCB形式展示；</p> <p>4.7实验套件须至少具备8个接线柱，至少预留四通道电压电流；正面分布有实验电路板和触摸屏，实验电路板包含测试主板和测试转接板</p> <p>4.8必须配有测试夹具，至少包含≥2个测试转接板</p>
		<p>5.数字电桥：</p> <p>5.1测试频率：20Hz-100kHz，分辨率：最高10mHz。</p> <p>5.2基本精度：≤0.05%。</p> <p>5.3测试速度：≤15ms/次。</p> <p>5.4具有变压器参数测试功能。</p> <p>5.5内阻：30Ω、100Ω可选内阻。</p> <p>5.6至少具有200点列表扫描测试功能。</p> <p>5.7内建比较器，10档分选和计数功能。</p> <p>5.8内部文件存储和外部U盘文件保存。</p> <p>5.9测量数据可直接保存到U盘。</p>

1		5	√	<p>5.10配隔直测试夹具，电压$\geq 150V$。</p> <p>5.11测试参数至少包含L、C、R、 Z 、D、Q、 Y 、G、X、θ_d、θ_r、RDC、Vm、Im，$\Delta\%$；</p> <p>6、半导体材料电阻率实验套件</p> <p>6.1套件主要用于半导体材料的电阻率测试，通过对不同材料进行电性能测试；</p> <p>6.2包含不少于八种N型、P型不同尺寸及电阻率样片。</p> <p>6.3提供控温实验模块为被测样片加温，温度范围室温$\sim 70^\circ C$；</p> <p>6.4配备测试软件，可完成多次重复测试，自动计算电阻率；软件至少支持设置输出电流、限制电压、样品横截面积、厚度等参数，并直接绘制测试曲线、输出计算结果（投标文件提供相关功能的软件截图；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）</p> <p>6.5探针间距：$\leq 1mm$；</p> <p>6.6具备可调节支架，针台上至少两组高度调整旋钮，分别是粗调节和细调节。通过旋钮调节四探针高度。</p> <p>7.PN结变温测试实验套件</p> <p>7.1配合源测量单元，提供二极管变温测试的温度环境，从室温到$60^\circ C$，可编程控制温度变化曲线；</p> <p>7.2可以显示I-V相对关系曲线，并叠加显示不同温度下的I-V曲线。</p> <p>7.3最高测试电压：$\geq 200V$。</p> <p>7.4电阻率测试软件可与源测量单元直接通讯，自动识别。</p> <p>7.5电阻率测试方法提供简单公式计算和系数修正计算两种方式。</p> <p>7.6软件可直接绘制测试曲线，输出计算结果。</p> <p>7.7实验套件配备不小于4寸的全彩屏幕，用于展示测试数据与温度控制。</p> <p>7.8实验电路板至少具备8个接线柱，至少预留四通道电压电流。</p> <p>7.9实验套件正面分布有实验电路板和触摸屏，配备相关的测试夹具。</p>
---	--	---	---	---

		6	▲	<p>8.实验软件（提供软件功能截图证明以下功能，如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）</p> <p>8.1软件内置多元化器件模型，至少配置两端口器件模型、三端口器件模型，支持操作人员在软件界面直接完成各类器件模型参数自定义设置、修改与配置。</p> <p>8.2实验软件可以测试的内容至少包括电阻率测试、IV特性测试、CV特性测试；</p> <p>8.3软件至少具备硬件设备适配联动能力，可对接源测量单元、LCR测量等核心实验设备，实现设备与软件的通讯互联、数据实时传输。</p> <p>8.4软件支持可视化自定义设置核心运行参数，至少包含设备控制方式、采样速率、工作电压、工作电流；</p> <p>8.5软件支持测试数据实时可视化绘图，至少支持自动生成并展示IV特性曲线、CV特性曲线、It特性曲线、Vt特性曲线，曲线数据与设备实测数据实时同步；</p> <p>8.6软件至少具备测试数据全自动计算功能，可基于设备采集的原始数据，自动完成对应实验数据的运算、统计与整理。</p> <p>8.7软件至少具备智能数据采集与参数配置能力，可一键采集各类仪器仪表的实时运行数据、测试数据，同时支持软件端直接完成仪器设备各项运行参数的配置与下发。</p>
		说明：		<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，（注：在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示）。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。				

标的名称：电磁学综合拓展平台

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

序号	参数性质	技术参数与性能指标
1	★	<p>1.设备可完成：找到谐振频率f_0，研究谐振频率f_0下负载功率P_L随间距d的变化关系，并得到系统最佳传输间距；研究最大功率追踪的情况下，负载功率P_L随间距d的变化关系；深入观察系统的频率分叉现象，并得到耦合系数k随间距d的变化关系；测试不同材料的距离特性，研究被测物的材料对电涡流传感器输出特性的影响；钢球平衡特性测试：测试不同钢球稳定悬浮时励磁电流i和间隙x的关系，研究磁力、电流、间隙的关系；研究负载R_L对负载功率P_L、传输效率τ的影响；探究单匝线圈到谐振线圈的距离对电能传输的影响；换用白光LED做负载，通过无线电能传输点亮LED，查看其能量传输效果；独立改变PID参数，通过示波器观察阶跃激励下传感器响应曲线，研究PID各参数的作用；结合对PID各参数作用认知，通过改变控制仪传感器设定值V_{set}，实现稳定悬浮下，钢球到传感器间距的自动调整。</p>
2	■	<p>2.设备采用电激励方式，通过“PID控制+电涡流位置传感器”实现钢球稳定悬浮；根据传感器反馈自动控制励磁电流输出大小；实验主机需显示比例参数、微分参数、积分参数、传感器电压及励磁电流；比例参数、微分参数和积分参数均开放独立调节，调节步进为1，比例参数（P）调节范围应包含0~500、积分参数（I）调节范围应包含0~500、微分参数（D）调节范围应包含0~500，具备参数一键复位功能；钢球与铁芯间距控制范围$\geq 20\text{mm}$，钢球与传感器间距控制范围$\geq 2\text{mm}$。（投标文件需提供设备视频展示以上功能和实验内容：针对两种不同重量的钢球完成“测试不同钢球稳定悬浮时励磁电流i和间隙x的关系”实验，展现钢球在悬浮距离为2mm，2.5mm，3mm的对应励磁电流i以及以上功能参数；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）</p>
		<p>3.实验装置：</p> <p>3.1四线圈系统最大传输效率$\geq 70\%$，四线圈临界耦合点在20cm~30cm之间；两线圈系统最大传输效率$\geq 70\%$，两线圈系统临界耦合点在10cm~20cm之间。</p> <p>3.2控制仪：通讯控制：TTL通信信号。频率输出：调节范围2.000~4.000MHz，4位数显，调节步进0.001MHz，最大误差$\pm 1\%$。幅度输出：调节范围1.00~10.00V，4位数显，调节步进0.01V。波形输出：正弦波信号。电流输出：额定电流0~1500mA，最大功率$\leq 45\text{W}$，可显示电压、电流和频率。</p> <p>3.3励磁铁芯：强度范围：0~0.14T，带防撞机构，安装于实验装置顶部，磁场方向与重力方向相反。螺旋升降杆范围不小于0~40mm，精度$\leq 0.5\text{mm}$。电涡流位置传感器量程$\geq 7\text{mm}$</p>

1

3	√	<p>。水平调节：3个调平脚垫和1个辅助调平用水平仪。</p> <p>3.4平面阿基米德螺旋线圈1对，透明；单匝线圈一对，优弧结构，透明。</p> <p>4.数字存储示波器</p> <p>4.1模拟带宽$\geq 220\text{MHz}$；四路模拟通道；</p> <p>4.2实时采样率$\geq 2\text{GSa/s}$，存储深度$\geq 100\text{Mpts}$，波形捕获率$\geq 45\text{万帧/秒}$；</p> <p>4.3 12Bit硬件ADC，支持垂直放大</p> <p>4.4屏幕$\geq 10\text{英寸}$且支持电容触摸功能，色温显示；</p> <p>4.5直流增益精度$\leq 1\%$；垂直档位$0.5\text{mV/div} \sim 10\text{V/div}$</p> <p>4.6在$200\text{MHz}$全带宽下的底噪值$\leq 70\mu\text{Vrms}$；</p> <p>4.7分段存储$\geq 78,000$段，并可记录$\geq 78,000$帧历史波形；</p> <p>4.8支持边沿、斜率、脉宽、窗口、欠幅、超时、码型、视频、前提边沿等触发类型及区域触发；</p> <p>4.9具备串行触发及解码：IIC，SPI，CAN，LIN，UART，CAN FD（仅解码）、FlexRay(仅解码)；</p> <p>4.10 FFT数据分析$\geq 2\text{M}$点并支持自动标志峰值功能；</p> <p>4.11具备波特图功能，实现电源环路响应测试；</p> <p>4.12具备电源功率分析功能，支持电源质量，谐波，浪涌电流，开关损耗，输出纹波，瞬变响应，电源抑制比，功率效率等；</p> <p>4.13支持当前值、峰峰值、直方图、趋势图、轨迹图等统计；支持门限测试，实现屏幕内自由测量，以及4路独立波形运算和嵌套运算；</p> <p>4.14基于硬件实现的模板测试功能，内置≥ 20种教学实验波形选择；</p> <p>4.15自动测量功能≥ 60种参数，及≥ 20种运算；</p> <p>4.16内嵌Web Server，通过浏览器即可对仪器进行远程控制、观察波形，获取测量结果；</p> <p>4.17接口：SBUS 接口、USB Host$\times 3$、USB Device、LAN、TRIG OUT、PASS/FAIL。</p>
---	---	---

		<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，（在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示）。</p> <p>说明：以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	
--	--	--	--

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：三线摆及碰撞打靶实验仪

序号	参数性质	技术参数与性能指标						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="405 981 528 1048">序号</th> <th data-bbox="528 981 663 1048">参数性质</th> <th data-bbox="663 981 1509 1048">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="405 1048 528 1261">1</td> <td data-bbox="528 1048 663 1261">★</td> <td data-bbox="663 1048 1509 1261">1.设备可完成：用三线摆法测量圆环的转动惯量；验证平行轴定理；测量非规则物体的转动惯量；研究两个球体的碰撞，以及碰撞前小球的单摆运动和碰撞后被撞球的平抛运动，计算碰撞过程中的能量损失。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	★	1.设备可完成：用三线摆法测量圆环的转动惯量；验证平行轴定理；测量非规则物体的转动惯量；研究两个球体的碰撞，以及碰撞前小球的单摆运动和碰撞后被撞球的平抛运动，计算碰撞过程中的能量损失。
序号	参数性质	技术参数与性能指标						
1	★	1.设备可完成：用三线摆法测量圆环的转动惯量；验证平行轴定理；测量非规则物体的转动惯量；研究两个球体的碰撞，以及碰撞前小球的单摆运动和碰撞后被撞球的平抛运动，计算碰撞过程中的能量损失。						

1		<p>2.实验装置:</p> <p>2.1实验架: 高度(1.1±0.05) m, 双立柱支撑, 移动横梁高度在900mm行程内连续可调。</p> <p>2.2移动支架: 含标尺, 量程600mm, 分度值1mm。</p> <p>2.3绕线器: 3个, 调节步距≤1mm, 任意位置连续旋转调节并自锁定, 通过旋钮正向或反向旋转实现收线或放线, 调节旋钮位于上圆盘下方。每个绕线器均可单手独立操作, 双手可同时操作两个绕线器; 三个绕线器中心带转角驱动器, 上圆盘限定转角≤10°</p> <p>2.4上下圆盘间距30mm~900mm连续可调; 上下圆盘半径均为5档可调。</p> <p>2.5摆球由电磁铁释放, 电磁铁额定电压DC5V, 摆长20mm~900mm连续可调, 摆角最大可达±90°; 摆线固定点高度在0~900mm范围内连续可调。</p> <p>2.6采用光电门记录周期信息, 光电门: 槽宽50mm, 槽深50mm。</p> <p>2.7通用计数计时器: 液晶显示屏分辨率≥192×64, 菜单界面, 带数据存储和查询功能; 通道数≥3通道, 最小脉宽≤5μs, 最大频率≥100kHz。不少于5种测量模式(自检、计数、计时、速率、加速率), 计时范围: 0.00001s~999.99999s, 分辨率0.00001s, 计数范围: 0~99999999。</p> <p>2.8试样品及附件: 钢圆柱≥3个, 直径30mm±2mm, 单个质量165g±5g; 铝圆环: 外径200mm±2mm, 内径170mm±2mm; 钢球: 直径≥20mm, 质量相同; 钢卷尺: 量程3m, 分度值1mm; 轻质细绳: 长2m; 风机叶片: 扭曲型3叶螺旋桨。</p>	
		<p>2</p> <p>√</p> <p>说明:</p> <p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标, 投标人(响应供应商)不满足该项指标要求将导致无效投标;</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的, 投标人须提供相应佐证材料, 根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审, 未提供对应佐证材料的不得分, 技术偏离表与佐证材料不一致, 以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	

打“★”号条款为实质性条款, 若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称: 近距转镜杨氏模量仪

序号	参数性质	技术参数与性能指标											
1		序号	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 129 663 197">参数性质</th> <th data-bbox="663 129 1501 197">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 197 663 405">★</td> <td data-bbox="663 197 1501 405">1.设备可完成：搭建水平光路完成一次反射式测量金属丝杨氏模量；搭建垂直光路完成一次反射式测量金属丝杨氏模量；完成二次反射式测量金属丝杨氏模量；研究光杠杆放大倍数与镜尺距的关系；研究光杠杆放大倍数与光杠杆常数的关系</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 405 663 562">★</td> <td data-bbox="663 405 1501 562">2.利用水平光路光杠杆法和垂直光路光杠杆法测钢丝的杨氏模量；杨氏模量测量相对不确定度$\leq 3\%$；实验最近操作距离≤ 30 cm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 562 663 1227">▲</td> <td data-bbox="663 562 1501 1227">3.施力螺母旋转加力，加力大小连续可调，加力范围应包含0~12kg，加力精度优于0.01kg，加力沿钢丝长度方向，带限力装置；采用拉力传感器测量钢丝上的力，钢丝上力的大小采用拉力计显示，拉力计量程应包含0~± 19.99kg，分辨率0.01kg 4.实验架放置于桌面上，水平光路实验与垂直光路实验共用；高度$1.1\text{m} \pm 0.05\text{m}$，测量样品为不锈钢丝，长度$(70 \pm 5)$ cm，直径(0.7 ± 0.1) mm；发光标尺量程≥ 100mm，分度值1 mm，带背光源，拉力传感器量程≥ 20kg (投标文件需提供实物照片，分别展示水平光路单次反射、垂直光路单次反射、二次反射法三种金属丝杨氏模量测量的实验装置搭建全貌，照片内需清晰标注光路走向，同时体现以上参数信息；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1227 663 1536">√</td> <td data-bbox="663 1227 1501 1536">5.最近观测距离≤ 0.3m，放大倍数：12倍；目镜视度可调范围：$-7^\circ \sim +7^\circ$，含十字分划板，配物镜罩和目镜罩；含三脚调平和升降功能。 6.钢卷尺：量程≥ 3m，分度值1mm；游标卡尺：量程≥ 150mm，分度值0.02mm；螺旋测微器：量程≥ 25mm，分度值0.01mm；自由平面镜1个；滑动支架1个</td> </tr> </tbody> </table>	参数性质	技术参数与性能指标	★	1.设备可完成：搭建水平光路完成一次反射式测量金属丝杨氏模量；搭建垂直光路完成一次反射式测量金属丝杨氏模量；完成二次反射式测量金属丝杨氏模量；研究光杠杆放大倍数与镜尺距的关系；研究光杠杆放大倍数与光杠杆常数的关系	★	2.利用水平光路光杠杆法和垂直光路光杠杆法测钢丝的杨氏模量；杨氏模量测量相对不确定度 $\leq 3\%$ ；实验最近操作距离 ≤ 30 cm	▲	3.施力螺母旋转加力，加力大小连续可调，加力范围应包含0~12kg，加力精度优于0.01kg，加力沿钢丝长度方向，带限力装置；采用拉力传感器测量钢丝上的力，钢丝上力的大小采用拉力计显示，拉力计量程应包含0~ ± 19.99 kg，分辨率0.01kg 4.实验架放置于桌面上，水平光路实验与垂直光路实验共用；高度 $1.1\text{m} \pm 0.05\text{m}$ ，测量样品为不锈钢丝，长度 (70 ± 5) cm，直径 (0.7 ± 0.1) mm；发光标尺量程 ≥ 100 mm，分度值1 mm，带背光源，拉力传感器量程 ≥ 20 kg (投标文件需提供实物照片，分别展示水平光路单次反射、垂直光路单次反射、二次反射法三种金属丝杨氏模量测量的实验装置搭建全貌，照片内需清晰标注光路走向，同时体现以上参数信息；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离)	√	5.最近观测距离 ≤ 0.3 m，放大倍数：12倍；目镜视度可调范围： $-7^\circ \sim +7^\circ$ ，含十字分划板，配物镜罩和目镜罩；含三脚调平和升降功能。 6.钢卷尺：量程 ≥ 3 m，分度值1mm；游标卡尺：量程 ≥ 150 mm，分度值0.02mm；螺旋测微器：量程 ≥ 25 mm，分度值0.01mm；自由平面镜1个；滑动支架1个
		参数性质	技术参数与性能指标										
		★	1.设备可完成：搭建水平光路完成一次反射式测量金属丝杨氏模量；搭建垂直光路完成一次反射式测量金属丝杨氏模量；完成二次反射式测量金属丝杨氏模量；研究光杠杆放大倍数与镜尺距的关系；研究光杠杆放大倍数与光杠杆常数的关系										
		★	2.利用水平光路光杠杆法和垂直光路光杠杆法测钢丝的杨氏模量；杨氏模量测量相对不确定度 $\leq 3\%$ ；实验最近操作距离 ≤ 30 cm										
		▲	3.施力螺母旋转加力，加力大小连续可调，加力范围应包含0~12kg，加力精度优于0.01kg，加力沿钢丝长度方向，带限力装置；采用拉力传感器测量钢丝上的力，钢丝上力的大小采用拉力计显示，拉力计量程应包含0~ ± 19.99 kg，分辨率0.01kg 4.实验架放置于桌面上，水平光路实验与垂直光路实验共用；高度 $1.1\text{m} \pm 0.05\text{m}$ ，测量样品为不锈钢丝，长度 (70 ± 5) cm，直径 (0.7 ± 0.1) mm；发光标尺量程 ≥ 100 mm，分度值1 mm，带背光源，拉力传感器量程 ≥ 20 kg (投标文件需提供实物照片，分别展示水平光路单次反射、垂直光路单次反射、二次反射法三种金属丝杨氏模量测量的实验装置搭建全貌，照片内需清晰标注光路走向，同时体现以上参数信息；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离)										
√	5.最近观测距离 ≤ 0.3 m，放大倍数：12倍；目镜视度可调范围： $-7^\circ \sim +7^\circ$ ，含十字分划板，配物镜罩和目镜罩；含三脚调平和升降功能。 6.钢卷尺：量程 ≥ 3 m，分度值1mm；游标卡尺：量程 ≥ 150 mm，分度值0.02mm；螺旋测微器：量程 ≥ 25 mm，分度值0.01mm；自由平面镜1个；滑动支架1个												
说明：	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>												

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：高速摄影动力学实验平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
1		序号	技术参数与性能指标
		1	★ 1.采用高速摄影机进行数据图像采集、拍摄并捕捉运动轨迹及数据信息，定标分析各类运动，设备可完成自由落体运动、平抛运动、验证动量守恒定律、单摆实验、弹簧振子简谐运动等实验内容。
		2	√ 2.实验装置： 2.1运动平面：背景范围 ≥ 650×640mm；背景颜色：黑色或绿色。 2.2运动小球：不同直径小球≥2个，小球颜色≥2种，小球表面哑光。 2.3抛射器：最大速度≥1.1m/s；标注档位≥5个；可调角度：-30°~60°。 2.4速度测量误差≤5%；加速度测量误差≤5%
3	★ 3.高速摄影机：像素≥130万；最大分辨率≥1280×1024；帧率≥210fps@1280×1024；传感器尺寸≥1/2”；快门类型：全局；像素尺寸≤4.8×4.8um；图像色彩：彩色/黑白；曝光时间：16μs-1s可调		

		<p>4.视频采集分析软件（投标文件需提供设备操作视频，体现相机畸变校准功能和动量守恒定律的小球碰撞实验，具体要展示畸变校准、识别两个小球的位置、测量碰撞前后物体的速度、手动和自动计算两个小球的位移、速度及加速度、生成频闪图；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）：</p> <p>4.1相机畸变可校准。</p> <p>4.2多球识别：智能识别和按颜色区分2个小球，并分别展示运动轨迹、像素坐标、速度及加速度。</p> <p>4.3对拍摄的轨迹视频进行分析区域选择，增加坐标、速度矢量。</p> <p>4.4可使用鼠标读取任意位置的像素坐标，并通过放大镜功能对坐标进行修正，通过像素坐标创建比例尺。</p> <p>4.5支持手动将像素转化实际坐标，手动计算x-y的位移、速度及加速度。</p> <p>4.6数据和视频导出：可选原始像素坐标-帧数或标准长度单位-时间数据导出，可导出速度矢量视频。</p> <p>4.7分析绘图：s-t图、v-t图、频闪图、速度矢量视频。</p> <p>4.8视频来源：直接拍摄和外部视频导入。</p>
<p>4</p> <p>说明：</p>	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标。（在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示）。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	
<p>打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。</p>		

标的名称：温度及光电传感器综合实验平台

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

1	★	<p>1.设备可完成：研究RTD温度传感器的电阻与温度的关系；研究PTC温度传感器的电阻与温度的关系；研究NTC温度传感器的电阻与温度的关系；研究PN结温度传感器的电压与温度的关系；研究LM35集成温度传感器的输出电压与温度的关系；研究AD590集成温度传感器的输出电流与温度的关系；研究热电偶温度传感器工作端的电压变化量与温度变化量的关系；测量光敏电阻的伏安特性曲线和光照特性曲线；测量硅光电池的伏安特性曲线和光照特性曲线；测量光敏二极管的伏安特性曲线和光照特性曲线；测量光敏三极管的伏安特性曲线和光照特性曲线；自主搭建温度控制系统；测量散热风扇启动时对应的温度，并分析启动风扇前后温度随时间变化的区别，加深对温度控制原理的理解；自主搭建二维光源跟踪系统；自动或手动跟踪光源，测量光源的高度角和方位角；实现光源移动时，系统自动跟踪光源。</p>
2	√	<p>2.传感器种类： 2.1光电传感器类型：硅光电池、光敏电阻、光电二极管、光电三极管 2.2温度传感器类型：PT1000、PTC、NTC、PN结、LM35、AD590、热电偶 3.实验主机： 3.1最高采样率$\geq 100\text{ksa/s/ch}$；输入信号采样带宽$\geq 15\text{kHz}$。 3.2 四路模拟输入：差分信号输入$-5\text{V}\sim+5\text{V}$；输入电阻：共模$150\text{k}\Omega$，差模$600\text{k}\Omega$；4路数字输入：高电平：$2.8\text{V}\sim 5\text{V}$，低电平：$0\text{V}\sim 0.8\text{V}$；4路数字输出：高电平$\geq 4.8\text{V}$，低电平$\leq 0.2\text{V}$。 3.3辅助电源输出：$5\text{V}/200\text{mA}$ 4.实验装置： 4.1温控台：准金属体作为传热媒介，三个温度传感器通道，传感器通过通道插入准金属体等温介质块中；具有制冷、制热和故障指示功能。 4.2变温装置：$\geq 40\text{mm}\times 40\text{mm}$陶瓷加热片；散热风扇：$\times 1$，$\text{DC}12\text{V}$；含超温保护功能。 4.3控温范围：包含$-10^\circ\text{C}\sim+70^\circ\text{C}$；通过半导体致冷片纯电控变温。 4.4追光装置：二维追光装置：电机2个，旋转轴相互正交；高度角标尺盘：范围$0\sim 90^\circ$，分度值$\leq 2^\circ$；方位角标尺盘：范围$0\sim 360^\circ$，分度值$\leq 2^\circ$；光敏传感器：光敏电阻；控制电路：同时测量并显示至少4个传感器输出大小；含自动/手动切换追光功能；含两路电机控制输出接口；带不小于4英寸彩色显示屏</p>

		<p>5.数据采集分析软件（投标文件需提供软件功能截图，体现以下功能；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）：</p> <p>5.1自动检测设备或传感器连接状态，并识别其ID。</p> <p>5.2可基于原始数据自定义公式、名称和单位。</p> <p>5.3可同时采集并显示4路信号数据，并在表头控件或波形图控件中实时动态显示对应物理量，所采集的物理量包括温度、电阻、光功率、电压、电流等；可设置时间间隔，进行定时自动采集。</p> <p>5.4支持用户自定义表格，表格类型包括传感器/时间/公式/自定义等，可根据表格数据选择两列或多列，绘制曲线并分析进一步绘制并分析相关曲线；也可一次性绘制多条曲线，可将绘制的曲线添加到已经存在的曲线图中。</p>
说明：	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。		

标的名称：热学综合拓展平台

序号	参数性质	技术参数与性能指标							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="405 1444 528 1507">序号</th> <th data-bbox="528 1444 662 1507">参数性质</th> <th data-bbox="662 1444 1401 1507">技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="405 1507 528 1823">1</td> <td data-bbox="528 1507 662 1823">★</td> <td data-bbox="662 1507 1401 1823"> 1.设备可完成：研究乙烷p-v-t关系测定，学会实验测定实际气体的状态变化规律；观察流体凝结和汽化过程，饱和过程，气液两相模糊、气液整体相变、临界乳光等现象，测量临界参数；根据Antoine方程和Riedel方程，对压力与温度的关系进行非线性拟合，计算平均摩尔汽化热和正常沸点并验证楚顿规则；测量密封压力容器的内部体积。 </td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	★	1.设备可完成：研究乙烷p-v-t关系测定，学会实验测定实际气体的状态变化规律；观察流体凝结和汽化过程，饱和过程，气液两相模糊、气液整体相变、临界乳光等现象，测量临界参数；根据Antoine方程和Riedel方程，对压力与温度的关系进行非线性拟合，计算平均摩尔汽化热和正常沸点并验证楚顿规则；测量密封压力容器的内部体积。	
序号	参数性质	技术参数与性能指标							
1	★	1.设备可完成：研究乙烷p-v-t关系测定，学会实验测定实际气体的状态变化规律；观察流体凝结和汽化过程，饱和过程，气液两相模糊、气液整体相变、临界乳光等现象，测量临界参数；根据Antoine方程和Riedel方程，对压力与温度的关系进行非线性拟合，计算平均摩尔汽化热和正常沸点并验证楚顿规则；测量密封压力容器的内部体积。							

2	▲	<p>2.温控系统：PID控温，控温精度$\leq\pm 0.05^{\circ}\text{C}$；半导体制冷片为变温器件，控温范围$10^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$；温度切换时间$5\sim 10\text{min}$（间隔$5\sim 10^{\circ}\text{C}$）。</p> <p>3.循环恒温水浴：控温范围$25.00\sim 40.00^{\circ}\text{C}$，温度波动$\leq\pm 0.05^{\circ}\text{C}$，温度切换时间$2\sim 5\text{min}$。</p> <p>4.实验装置：压力容器：304不锈钢，容积约100mL，耐压$\geq 10\text{MPa}$，带针阀1个；温度测量：温度控制器、T分度热电偶及PT100，温度测量精度$\leq\pm 0.2^{\circ}\text{C}$；待测流体：乙烷、制冷剂（无毒无害）；压力测量：0.25级压阻式绝压型压力变送器，量程$0\sim 0.1\text{MPa}$</p> <p>5.加压模块：</p> <p>5.1采用活塞式压力泵加压，材料为全不锈钢泵体、三重密封结构，传压介质为水溶液。</p> <p>5.2压力腔：耐压$\geq 10\text{MPa}$，耐温$\geq 100^{\circ}\text{C}$，腔体内壁为圆柱形表面；腔体前后两侧开有透明观察窗。</p> <p>5.3实验压力应包含$2.00\text{MPa}\sim 5.00\text{MPa}$。</p> <p>5.4液压泵：全不锈钢结构，泵体容积100mL，三重密封，带0.4级6MPa精密压力表一个。</p>
3	■	<p>6.临界现象维持时间$\geq 30\text{分钟}$；临界温度测量精度$\leq 3\%$（投标文件需提供临界现象和整体相变现象视频，清晰展现物质从常态到临界态到超临界态的完整变化过程，视频中临界现象维持时间不小于1分钟；未提供对应视频或视频无法体现该项功能参数的，视为负偏离。）</p>
4	√	<p>7.测试仪：实时测量并显示温度、压力的数据及二者随时间变化的关系曲线，可设控温范围：$10^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$；温度显示分辨率：$0.01^{\circ}\text{C}$；最小控制步距：$0.01^{\circ}\text{C}$，PID控温，控温精度$\leq 0.05^{\circ}\text{C}$，可以设置制冷制热切换功能。</p>

5	★	<p>8. 6½位读数分辨率数字万用表</p> <p>8.1最大读数速率≥50k rdgs/s, 采样间隔: 0.001 PLC~100 PLC</p> <p>8.2基本直流电压准确度≥0.0035%</p> <p>8.3支持统计, 限值, dB/dBm, 相对测量, 条形图, 直方图, 趋势图, 双显, 探头保持, 自定义传感器等测量</p> <p>8.4记录仪功能: 记录间隔0.1s~3600s, 记录到内存最大可记录2M点, 记录到文件最大可记录360M点, 最长可记录100小时</p> <p>8.5最高采样率≥50 kSa/s, 最大单次可采集2M点, 带宽10kHz</p> <p>8.6标配16路扫描卡; 12路电压和4路电流扫描测试</p> <p>8.7测量种类: 直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、2线电阻、4线电阻、电容、二极管、连通性、频率、周期、温度</p> <p>8.8电流电压测量: 直流电压测量: 200 mV, 2V, 20V, 200 V, 1000V; 直流电流测量: 200μA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 10A; 交流电压测量: True-RMS, 200 mV, 2V, 20V, 200V, 750V; 交流电流测量: True-RMS, 200μA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 10A</p> <p>8.9 4线电阻测量: 200Ω, 2K, 20K, 200K, 1M, 10M, 100MΩ; 电容测量: 2nF, 20nF, 200nF, 2μF, 20μF, 200μF, 2mF, 20mF, 100mF; 频率与周期测量: 3Hz~1MHz</p> <p>8.10二极管测试门限电压不小于4V, 可调; 连通性测试门限电阻不小于2KΩ, 可调</p> <p>8.11支持自动切换10A大电流和3A小电流测量模式; 支持热电偶, 热电阻温度传感器温度测量。支持热电偶类型: B, E, J, K, N, R, S, T</p> <p>8.12最小可测试2nF高精度的小电容</p>
说明:	<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标, 投标人(响应供应商)不满足该项指标要求将导致无效投标;</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标, (在开标当天, 投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示)。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的, 投标人须提供相应佐证材料, 根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审, 未提供对应佐证材料的不得分, 技术偏离表与佐证材料不一致, 以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：大型光学综合设计性拓展性实验系统

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
		序号	技术参数与性能指标
		1	<p>▲</p> <p>1.设备可完成：</p> <p>1.1线偏振光的单缝衍射与自然光的单缝衍射的不同；</p> <p>1.2两束正交的相干偏振光不能发生干涉；</p> <p>1.3两束平行的相干偏振光以与自然光相同的方式发生干涉；</p> <p>1.4自然光（没有固定的位相差）的两个正交偏振态的分量即使把它转到一个方向，也不能发生干涉。</p> <p>1.5双棱镜干涉实验；</p> <p>1.6单纯的偏振光系列实验，如验证马吕斯定律等；透镜成像实验；</p> <p>1.7光强分布实验；</p> <p>1.8自组望远镜实验、显微镜实验；</p> <p>1.9比累对切透镜实验。</p> <p>（投标文件需提供“实验内容（1.2）两束正交的相干偏振光不能发生干涉”的对应实验仪器的讲义、图片、实验原理图及实验效果图，四者对应其中至少两项，如未提供图片或无法体现功能参数，视为负偏离）</p>
		2	<p>▲</p> <p>2.光学机械结构（投标文件需提供未经处理的实物照片并标注体现以下信息；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）：</p> <p>2.1导轨长度$\geq 1500\text{mm}$，铸铁材质，60度角度；</p> <p>2.2精密微调滑座（共8个），滑座采用碰珠式装置；</p> <p>2.3固定滑座（共3个）：铸铁，表面黑色亚光漆工艺，外形尺寸：$\geq 75 \times 60 \times 135\text{mm}$；</p> <p>2.4二维移动滑座（共5套）：铸铁，表面黑色亚光漆工艺，外形尺寸：$\geq 75 \times 60 \times 135\text{mm}$，增加位移燕尾滑板，铸铁，表面黑色亚光漆工艺，纵向有效位移距光轴$\pm 15\text{mm}$；</p> <p>2.5金属精密微调（共8套），升降旋转装置$\geq \phi 30 \times 70\text{mm}$，升降调节范围：$\geq 30\text{mm}$，可调底角横梁（共2个）</p> <p>2.6半阴片装置$\geq \phi 25\text{mm}$，通光孔径$\geq \phi 21\text{mm}$（360°旋转二维调节）。</p>

3	√	<p>3.光学元件组:</p> <p>3.1偏振系统装置: $\geq \phi 108 \times 195 \times 25 \text{mm}$, 偏振片$\geq \phi 40 \text{mm}$ (精密调节机构360°, 格值2°); 精密特制对切透镜及支架尺寸: $\geq \phi 63 \times 165 \times 10 \text{mm}$带锁紧机构, 对切透镜: 外径$\geq \phi 50 \text{mm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$, 三维圆平面反射镜外形尺寸: $\geq 70 \times 83 \times 9 \text{mm}$移动范围: $\geq 30 \text{mm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$含框及俯仰调节架。</p> <p>3.2专用1字屏 尺寸:$\geq 95 \times 95 \times 1 \text{mm}$, 光学毛玻璃及框尺寸: $\geq 58 \times 20 \times 3 \text{mm}$可随意转动, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$, 菲涅尔双棱镜及转盘组: $\geq \phi 128 \times 20 \times 200 \text{mm}$, 精密调节机构$360^\circ$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$; 狭缝及转盘组: $\geq \phi 128 \times 35 \times 200 \text{mm}$, 精密调节机构$360^\circ$含防护盒$\geq 48 \times 38 \times 13 \text{mm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$; 小白屏尺寸: $\geq 85 \times 120 \text{mm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$。</p> <p>3.3光强接收移动装置: 精密传动机构测量范围: $\geq 50 \text{mm}$, 最小读数: 0.01mm, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$; 双杆透镜夹持支架尺寸: $\geq 87 \times 12 \times 108 \text{mm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$; 成像大白屏$\geq 150 \times 150 \times 1 \text{mm}$, 白瓷漆支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$。</p> <p>4.光源组: 三维可调绿半导体激光器及支架尺寸: $\geq 88 \times 57 \times 103 \text{mm}$ 激光器波长$\geq 532 \text{nm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$, 扩束镜及支架尺寸: $\geq \phi 34 \times 7 \text{mm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$, 扩束光$\geq 35$倍, 马吕斯定律实验专用激光器: $\geq 90 \times 70 \times 75 \text{mm}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$, 专用光学白炽灯源尺寸$\geq \phi 54 \times 79 \text{mm}$, 电源$3 \text{v}$, 支杆$\geq \phi 10 \text{mm}$。</p> <p>5.测微读数装置: 采用双分划板读数, 位置固定量程$\geq 8 \text{mm}$, 分度值0.01mm, 目镜放大倍率≥ 15倍, 转角位置调整架尺寸$\geq 50 \text{mm} \times 55 \text{mm} \times 65 \text{mm}$, 支杆$\phi 10 \text{mm}$; 成像物镜: 外径$\geq \phi 30 \text{mm} \times 8 \text{mm}$, 支杆$\phi 10 \text{mm}$</p> <p>6.数字检流计: 数字面板表显示; 电流倍率: $10^{-4} \sim 10^{-5} \sim 10^{-6} \sim 10^{-7}$、四档选择; 具有信号衰减功能; 测量范围$\geq 2 \text{mA}$, 精度$10^{-3} \mu\text{A}$, 测量误差$\leq 1\%$, Q9型输入接口。</p>
4	★	7.实验数据处理软件:可用于 Windows、安卓和IOS系统, 用于实验数据处理及存储, 数据保存格式为.CSV。
说明:		<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标, 投标人(响应供应商)不满足该项指标要求将导致无效投标;</p> <p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的, 投标人须提供相应佐证材料, 根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审, 未提供对应佐证材料的不得分, 技术偏离表与佐证材料不一致, 以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>

--	--	--

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：光电效应实验仪

序号	参数性质	技术参数与性能指标									
1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>参数性质</th> <th>技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>√</td> <td> 1.实验装置： 1.1采用两路完全独立的稳压电源，测定光电管的伏安特性和光电特性 1.2光电管：光谱响应范围包含400nm~600nm，阴极灵敏度：10^6uA/Lm； 1.3微电流量程：0~20uA； 1.4光电管工作电压：正向：0V~30V连续可调；反向：0V~-30V； 1.5光源灯：LED灯； 1.6光源工作电流：0mA~500mA连续可调，恒流输出。 </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>▲</td> <td> 2.配备实验数据曲线绘制软件，可用于Windows、安卓和IOS系统，支持实验数据处理及存储，数据保存格式为.CSV。（投标文件需提供软件真实操作系统信息、运行界面的实拍照片，照片须清晰显示操作系统信息及软件功能界面且在拍摄场景内放置所投厂商宣传彩页作为真实性甄别依据；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离） </td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	√	1.实验装置： 1.1采用两路完全独立的稳压电源，测定光电管的伏安特性和光电特性 1.2光电管：光谱响应范围包含400nm~600nm，阴极灵敏度： 10^6 uA/Lm； 1.3微电流量程：0~20uA； 1.4光电管工作电压：正向：0V~30V连续可调；反向：0V~-30V； 1.5光源灯：LED灯； 1.6光源工作电流：0mA~500mA连续可调，恒流输出。	2	▲	2.配备实验数据曲线绘制软件，可用于Windows、安卓和IOS系统，支持实验数据处理及存储，数据保存格式为.CSV。（投标文件需提供软件真实操作系统信息、运行界面的实拍照片，照片须清晰显示操作系统信息及软件功能界面且在拍摄场景内放置所投厂商宣传彩页作为真实性甄别依据；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）
		序号	参数性质	技术参数与性能指标							
		1	√	1.实验装置： 1.1采用两路完全独立的稳压电源，测定光电管的伏安特性和光电特性 1.2光电管：光谱响应范围包含400nm~600nm，阴极灵敏度： 10^6 uA/Lm； 1.3微电流量程：0~20uA； 1.4光电管工作电压：正向：0V~30V连续可调；反向：0V~-30V； 1.5光源灯：LED灯； 1.6光源工作电流：0mA~500mA连续可调，恒流输出。							
2	▲	2.配备实验数据曲线绘制软件，可用于Windows、安卓和IOS系统，支持实验数据处理及存储，数据保存格式为.CSV。（投标文件需提供软件真实操作系统信息、运行界面的实拍照片，照片须清晰显示操作系统信息及软件功能界面且在拍摄场景内放置所投厂商宣传彩页作为真实性甄别依据；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）									
说明：	<p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>										

打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。

标的名称：基于AI的光学轨道角动量测量实验平台

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

1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>参数性质</th> <th>技术参数与性能指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>★</td> <td>1.设备可完成：了解空间光调制器（SLM）的工作原理与使用方法；利用SLM产生携带有OAM光束；学习利用机器学习探测涡旋光束OAM值，完成拓扑荷数识别。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>√</td> <td>2.模块化积木式结构；激光源：中心波长635nm±5nm，功率≤10mW，具有二维微调功能；偏振器：直径≥Φ25.4mm，消光比≥99.8%，角度调节分辨率≤2°；针孔滤波器：20×显微物镜，10um精密针孔，多维调整结构；凸透镜：直径≥Φ25.4mm，焦距f=100mm；分光棱镜：消偏振分光棱镜@450~650nm，尺寸≥25.4×25.4×25.4(mm)；工业相机：黑白、像元≤2.0um，分辨率≥2592×1944，位深8bit，USB2.0接口，支持线性原始数据输出；光学防震平台：尺寸≥800mm×500mm。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>★</td> <td>3.反射式空间光调制器：波长范围至少涵盖530~635nm；光利用率≥97%@532nm；分辨率≥1272×1024；像素大小在12.0um~13.0um之间；有效面积≥15.9×12.8mm；填充因子≥96%；像素间距≤12.5μm。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>■</td> <td>4.专用软件实验平台（投标文件需提供以下实验操作视频体现如下功能；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）：可批量设计并生成相位图；实现空间光调制器控制及相位图导入；可进行相机控制与图像采集；AI模型训练功能：模型选择、数据加载、图像处理、模型测试；涡旋光拓扑荷数的AI识别测量，OAM拓扑荷数探测准确率≥99.00%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">说明：</td> <td> <p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，（在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示）。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数性质	技术参数与性能指标	1	★	1.设备可完成：了解空间光调制器（SLM）的工作原理与使用方法；利用SLM产生携带有OAM光束；学习利用机器学习探测涡旋光束OAM值，完成拓扑荷数识别。	2	√	2.模块化积木式结构；激光源：中心波长635nm±5nm，功率≤10mW，具有二维微调功能；偏振器：直径≥Φ25.4mm，消光比≥99.8%，角度调节分辨率≤2°；针孔滤波器：20×显微物镜，10um精密针孔，多维调整结构；凸透镜：直径≥Φ25.4mm，焦距f=100mm；分光棱镜：消偏振分光棱镜@450~650nm，尺寸≥25.4×25.4×25.4(mm)；工业相机：黑白、像元≤2.0um，分辨率≥2592×1944，位深8bit，USB2.0接口，支持线性原始数据输出；光学防震平台：尺寸≥800mm×500mm。	3	★	3.反射式空间光调制器：波长范围至少涵盖530~635nm；光利用率≥97%@532nm；分辨率≥1272×1024；像素大小在12.0um~13.0um之间；有效面积≥15.9×12.8mm；填充因子≥96%；像素间距≤12.5μm。	4	■	4.专用软件实验平台（投标文件需提供以下实验操作视频体现如下功能；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）：可批量设计并生成相位图；实现空间光调制器控制及相位图导入；可进行相机控制与图像采集；AI模型训练功能：模型选择、数据加载、图像处理、模型测试；涡旋光拓扑荷数的AI识别测量，OAM拓扑荷数探测准确率≥99.00%	说明：		<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，（在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示）。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>
	序号	参数性质	技术参数与性能指标																	
	1	★	1.设备可完成：了解空间光调制器（SLM）的工作原理与使用方法；利用SLM产生携带有OAM光束；学习利用机器学习探测涡旋光束OAM值，完成拓扑荷数识别。																	
	2	√	2.模块化积木式结构；激光源：中心波长635nm±5nm，功率≤10mW，具有二维微调功能；偏振器：直径≥Φ25.4mm，消光比≥99.8%，角度调节分辨率≤2°；针孔滤波器：20×显微物镜，10um精密针孔，多维调整结构；凸透镜：直径≥Φ25.4mm，焦距f=100mm；分光棱镜：消偏振分光棱镜@450~650nm，尺寸≥25.4×25.4×25.4(mm)；工业相机：黑白、像元≤2.0um，分辨率≥2592×1944，位深8bit，USB2.0接口，支持线性原始数据输出；光学防震平台：尺寸≥800mm×500mm。																	
	3	★	3.反射式空间光调制器：波长范围至少涵盖530~635nm；光利用率≥97%@532nm；分辨率≥1272×1024；像素大小在12.0um~13.0um之间；有效面积≥15.9×12.8mm；填充因子≥96%；像素间距≤12.5μm。																	
4	■	4.专用软件实验平台（投标文件需提供以下实验操作视频体现如下功能；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）：可批量设计并生成相位图；实现空间光调制器控制及相位图导入；可进行相机控制与图像采集；AI模型训练功能：模型选择、数据加载、图像处理、模型测试；涡旋光拓扑荷数的AI识别测量，OAM拓扑荷数探测准确率≥99.00%																		
说明：		<p>标记“★”的技术条款代表实质性技术指标，投标人（响应供应商）不满足该项指标要求将导致无效投标；</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，（在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示）。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>																		
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。																				

标的名称：大学物理力热学仿真实验软件

序号	参数性质	技术参数与性能指标	
序号	参数性质	技术参数与性能指标	
1	▲	<p>1.采用B/S和C/S混合架构，通过虚拟实验环境在线运行实验，需支持2000人以上在线学习。系统通过国家信息安全等级二级标准。提供备用云服务为教学提供支撑、终身免费。（投标文件需提供并发量≥2000人的测试报告等保证书以及专用云的页面截图作为证明材料；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）</p> <p>2.采用主流虚拟引擎制作工具，支撑谷歌、火狐等主流浏览器，统一教学应用界面，用户可通过网页入口完成全部学习过程。</p>	
2	√	<p>3.基于插件技术实现开放架构，支持自行扩充实验库。可快速无缝兼容第三方虚拟仿真实验资源，无需修改代码。提供接口，支持自主更新特色教学资源。用户可自主更新与实验配套的教案、演示录像等教辅资源。</p> <p>4.支持教师查看学生实验操作情况。学生通过操作仿真实验时会把学生当前操作时间以及结束时间保存下来以便记录学生的操作情况。管理员可以通过仿真实验系统网站的“教学情况”查看学生对虚拟实验的完成情况，方便用户清晰详细的了解学生虚拟实验完成情况。支持资源权限管理，授权用户可开展虚拟实验操作。</p> <p>5.提供可调视角的观察窗，学生可通过调整观察角度在观察窗内观察实验各部位的现象。实验支持多种工作模式：学习模式、考核模式，满足不同学习要求。学习模式通过提示引导学生顺利完成学习，考核模式自动记录学生操作、自动评判，自测实验掌握程度。投标时提供用于虚拟仿真实验的智慧视角切换方法的知识产权证书。系统需提供实验智能引导，根据学生当前所在实验步骤自动提供相应的引导信息，辅助学生顺利完成实验。系统在实验过程中，自动记录学生实验完成情况、自动评判，实验完毕后学生可自行查看实验完成情况，发现问题，针对问题加强学习。实验操作模式分为学习模式与考核模式，学生可以根据对知识点掌握情况选择相应的操作模式进行学习。学习模式下不记录考核分数。实验操作过程中以问题为导向，系统在关键位置进行知识点考察，让学生在仿真实验操作过程中对问题及实验原理进行探索学习。</p> <p>6.提供与仿真实验内容相匹配的实验指导书不少于9例、提供相配套的教案不少于9例(包含实验简介、实验原理、实验内容、实验指导、演示录像等)教辅资源。实验教辅资源项目可根据用户需要动态配置。</p> <p>7.内置仪器库，提供多种实验仪器，仪器库内容不少于以下仪</p>	

		<p>器：波尔共振仪、电气控制箱、通用计时器、三线摆测转动惯量实验仪、游标卡尺、待测金属圆环、圆柱体、直尺、弦线上驻波实验仪、实验平台、砝码、砝码盘、弦线、温度传感器效应仪、直流稳压电源、数字万用表、精密电阻器、双刀双掷开关、电阻箱、样品室、Pt100温度传感器、AD590温度传感器等。</p> <p>8.每项实验时长不可少于2课时，交互步骤不可少于10步。</p> <p>9.所有仪器需采用数值化算法建模，与真实的实验仪器保持一致，根据实验操作实时计算实验现象，实验路径不可唯一。</p> <p>10.需模拟实际实验环境，用户以第一视角在虚拟实验中操作，可以自由操作仪器、观察现象、完成实验，不可按照步骤一步步操作。</p> <p>11.待测信号箱未知直流电压值、直流电流值、未知电阻值、光源偏振情况随机生成，如滤波器支持自定义，保证每个学生数据独一无二，避免学生数据雷同。可进行操作考察和数据考察，包含相关仪器示数的测量结果准确性、格数测量准确性及结果计算的准确性考察。</p>	
3	■	<p>12.实验教学资源仿真实验：实验项目不少于以下9项，并开放接口，可由教师自行扩充选择实验项目：利用波尔共振仪研究受迫振动实验、三线摆测量刚体的转动惯量及碰撞的动量守恒实验、弦线密度测量实验、金属丝杨氏模量实验、黑体辐射、AD590温度特性测试与研究实验、不良导体热导率的测量实验、空气热机的循环过程及效率研究、落球法测定液体的黏度实验及金属丝的线胀系数。</p> <p>（投标文件需提供软件演示视频，要求包含以上实验项目及平台的功能等内容；如不提供或无法体现功能参数，视为负偏离）</p>	
		<p>13.利用波尔共振仪研究受迫振动实验</p> <p>13.1实验内容</p> <p>13.1.1打开共振仪控制箱</p> <p>打开控制箱电源。</p> <p>13.1.2自由振动</p> <p>1) 在控制箱面板上，选择自由振动，进入自由振动模式。</p> <p>2) 转动摆轮振幅$\theta = 160^\circ$后，松开摆轮，测试波尔共振仪在自由振动模式下，振幅θ和固有周期T_0的对应关系。</p> <p>13.1.3阻尼振动</p> <p>1) 在控制箱面板上，选择阻尼振动，进入阻尼振动模式。</p> <p>2) 转动摆轮振幅$\theta = 160^\circ$后，松开摆轮，测试波尔共振仪在电磁阻尼下摆轮振幅与周期关系。</p> <p>13.1.4受迫振动</p> <p>用频闪法测量相位差，测量摆轮的周期和振幅：</p>	

- 1) 选择阻尼1并进入阻尼振动测量界面。
- 2) 打开电机开关，等待受迫振动稳定（稳定时，摆轮振幅不变，电机周期与摆轮周期前4位相同）。
- 3) 调节强迫力周期旋钮，设置电机转速。
- 4) 当受迫振动稳定后，改变周期测量数为10，并切换测量状态，完成摆轮十个周期大小及振幅测量并记录。
- 5) 当受迫振动稳定后，长按闪光灯测定受迫振动位移与策动力相位差。

13.2功能说明

13.2.1波尔共振仪摆轮固有频率、空气阻尼系数、电磁阻尼系数随机生成，保证每个学生数据独一无二，避免学生数据雷同。

13.2.1模拟了阻尼系数变化时，摆轮幅度衰减快慢相应变化；模拟了受迫力周期变化时，摆轮稳定时最大振幅相应变化。

13.2.2建立了阻尼振动、受迫振动模型，实时计算摆轮振幅大小，体现阻尼振动和受迫振动过程。

13.2.3实验原理对阻尼振动和受迫振动两种过程下角位移与角速度和角加速度实时变化关系直观展示；展示了对光电门与短凹槽、长凹槽配合进行振幅测量及周期测量工作原理。

14.三线摆测量刚体的转动惯量及碰撞的动量守恒实验

14.1实验内容

14.1.1测定仪器常数H、R、r：

恰当选择测量仪器和用具，减小测量不确定度。自拟实验步骤，确保三线摆上、下圆盘的水平，是仪器达到最佳测量状态。

14.1.2测量下圆盘的转动惯量：

线摆上方的小圆盘，使其绕自身转动一个角度，借助线的张力使下圆盘作扭摆运动，而避免产生左右晃动。自己拟定测量下圆盘转动惯量的方法。

14.1.3测量圆环的转动惯量：

盘上放上待测圆环，注意使圆环的质心恰好在转动轴上，测量圆环的质量和内、外直径。利用公式求出圆环的转动惯量。

14.1.3验证平行轴定理：

将质量和形状尺寸相同的两金属圆柱体对称地放在下圆盘上。测量圆柱体质心到中心转轴的距离。计算圆柱体的转动惯量。

14.2功能说明

14.2.1三线摆测转动惯量实验仪的上下盘悬线间距、圆环内外径、圆柱体直径以及上下圆盘的质量为随机生成，保证每个学生数据独一无二，避免学生数据雷同。

14.2.2按照实际实验的原理和功能进行数学物理建模，模拟真实的操作，观察到与实际相符的实验现象，在三线摆摆动过程中带入空气阻尼，摆动效果更符合实际情况。

14.2.3建立了三线摆系统运动的物理模型，根据相关物理公式带入参数得到物体放置在三线摆上转动的实验现象。

实验中，对于三线摆实验仪器结构以及平行轴定理的实验原理采用了动画的表现形式，直观展示出三线摆测量刚体的转动惯量的实验方法。

15.弦线密度测量实验

15.1实验内容

15.1.1验证波长与张力的关系：

固定驻波实验仪的输出频率，改变弦线所受的张力，调节出稳定且振幅较大的驻波后记录数据进行验证。

15.1.2验证波长与频率的关系：

固定弦线所受的张力，改变输出频率，调节出稳定且振幅较大的驻波后记录数据进行验证。

15.1.3测量两种弦线的线密度：

选择弦线1，调节出稳定且振幅较大的驻波后记录数据计算弦线1的线密度。

选择弦线2，调节出稳定且振幅较大的驻波后记录数据计算弦线2的线密度。

15.2功能说明

15.2.1实验操作真实性强，可以观察不同频率，不同张力下的驻波现象。

15.2.2实验中可以改变驻波实验仪的输出频率、弦线的张力、支架的位置等参数，当这些参数变化时，弦线上的驻波形态也会变化；模拟了真实驻波的形态。本实验中设置了两种弦线，可测量并对比两种弦线的线密度。

15.2.3实验中以动画的形式，直观展示了驻波的形成和产生的实验原理，以及应用驻波法测量金属弦线线密度的实验方法。

16.金属丝杨氏模量实验

16.1实验内容

16.1.1实验架的调节：

- 1)打开数字拉力计开关，预热10 min。
- 2)旋转施力螺母，给钢丝施加一定的预拉力 m_0 （2.0 kg左右），将钢丝原本可能存在弯折的地方拉直。

16.1.2望远镜的调节：

- 1)调节目镜视度调节手轮，使望远镜视场中的十字分划线清晰可见。
- 2)调节物镜调焦手轮，使视野中标尺的像清晰可见。
- 3)调节高度调节螺钉和支架螺钉，使十字分划线横线与标尺刻度线平行。

16.1.3实验测量：

4

√

1)用钢卷尺测量钢丝原长L, 计入数据表格中。

2)用钢卷尺测量平面镜转轴到标尺的垂直距离H, 计入数据表格中。

3)用游标卡尺测量光杠杆常数, 计入数据表格中。

4)用千分尺测量钢丝的直径d, 在不同位置测量6次, 计入数据表格中。

5)记录初始状态与十字分划线横线对齐的刻度值 x_0 和钢丝所受拉力 m_0 , 记录在数据表格中。

6)旋转施力螺母, 在钢丝所受拉力 m_0 的基础上等间距(0.5kg)的增加, 测量10组数据, 记录每个拉力 m_i 以及对应的标尺刻度 x_i 于数据表格中; 测量完成后, 反向旋转施力螺母, 逐渐减小钢丝受到的拉力, 测出与加力过程对应的拉力值下的标尺刻度并填入数据表格中。

16.1.4整理实验仪器, 结束实验:
旋松施力螺母, 使钢丝处于不受力的状态, 关闭数字拉力计, 结束实验。

16.2功能说明

16.2.1按照实际实验的原理和功能进行数学物理建模, 模拟真实的操作。杨氏模量的值在一定范围内随机生成, 旋转施力螺母对钢丝施加(减)力, 调节望远镜的目镜调节旋钮, 调焦旋钮等, 可看到实时变化的物理实验现象。实验中考虑弹性滞后问题, 加力、减力过程对应数据变化有区别。

16.2.2实验中, 对光杠杆测量微小长度变化量的实验原理采用了动画的表现形式, 直观展示了静态拉伸法测量钢丝的弹性模量的实验原理。

17.黑体辐射

用虚拟仪器测量仿真黑体的辐射出射度随温度、波长的变化情况, 并且绘制出黑体辐射出射度曲线, 对黑体的三大定律进行验证。该虚拟实验帮助学生们理解实验仪器工作方式与实验原理, 验证了光学中的重要定律, 克服了实验室实验中仪器需要预热以及会因环境产生多种误差的缺陷

18.AD590温度特性测试与研究实验

18.1实验内容

18.1.1测量AD590传感器的电流 温度关系

1)连接实验线路(正负极不能接错), 取样电阻为1.0k Ω 精密电阻。

2)改变样品室温度, 每隔5 $^{\circ}\text{C}$ 记录一组数据。

3)把实验结果用最小二乘法进行拟合, 求斜率B、截距A和相关系数r。

18.1.2用AD590传感器设计(30 $^{\circ}\text{C}$ ~80 $^{\circ}\text{C}$)的数字温度计

1)将两个1.0k Ω 的固定精密电阻作为桥臂, 连接实验线路。

2)调节直流稳压电源到AD590的正常工作电压 (4.5~20V)

。

3)调节电阻箱阻值, 使万用表示数的数值与温度的数值相同。

4)改变温度, 继续调节电阻箱使万用表数值与温度相同, 对设计的数字温度计进行校准。

18.1.3用设计的AD590传感器设计的数字温度计与Pt100的数字温度计的测量结果相比较

18.2功能说明

18.2.1AD590实验仪的参数随机生成, 保证每个学生数据独一无二, 避免学生数据雷同。

18.2.2支持学生自由进行电路连线, 系统可根据学生连线情况, 实时计算得到与实际相符的电路现象。

18.2.3实验包含了AD590温度传感器的电流 温度特性测试功能, 实验内部建立了物理模型, 能根据学生的不同电路连线得到符合物理原理的现象。

18.2.4实验中对AD590温度传感器的电流温度关系采用动画的展现形式, 直观的表现出了AD590温度传感器的温度特性, 并继续展示AD590数字温度计的原理动画, 深入展示了运用AD590温度传感器的温度特性及非平衡电桥法设计数字温度计的具体过程。

19.不良导体热导率的测量实验

19.1实验内容

19.1.1测量样品盘和铜盘的直径、厚度:

1)用游标卡尺多次测量橡胶盘的直径和厚度, 并计算出平均值

。

2)用游标卡尺多次测量铜盘的直径和厚度, 并计算出平均值。

19.1.2放置铜盘和橡胶盘:

1)将铜盘放至加热器螺旋头位置, 然后将橡胶盘放到铜盘上。

2)解锁加热器的紧固螺丝, 向下移动加热盘将加热盘覆盖在铜盘上表面。

3)把2个探测头分别放入加热盘和铜盘的小孔中, 用于测量温度

。

19.1.3设置导热系数测定仪并记录实验数据:

1)调节导热系数测定仪的设定温度为 75.0 °C, 打开风扇开关, 然后再打开加热开关。

2)调整传感器选择开关, 等待传感器测量的加热盘温度T1 和铜盘的温度T2 维持 10 分钟不变化时, 在导热系数测定仪上读出对应探测头探测到的温度并记录。

3)关闭加热开关, 向上移动加热盘, 把橡胶盘移至桌面。

4)向下移动加热盘将其覆盖在铜盘上表面, 打开加热开关, 用

		<p>加热盘加热铜盘使其比T2 的温度高 10 °C，关闭加热、移开加热盘,每隔 30 s记录一次铜盘的温度，取铜盘在T 2 温度上下各 6 组数据计算。</p> <p>19.1.4用逐差法求出铜盘的冷却速率$dTdt$，并由公式求出样品的热导率λ。</p> <p>19.1.5绘出T-t关系图，用绘图法求出铜盘的冷却速率$dTdt$，并由公式求出样品的热导率λ。</p> <p>19.1.6用方程回归法进行线性拟合，求解冷却速率$dTdt$及其误差，将结果代入公式中，计算橡胶盘的导热系数λ。</p> <p>19.2功能说明</p> <p>19.2.1按照实际实验的原理和功能进行数学物理建模，模拟真实的操作，根据相关物理公式带入参数得到对应现象，确保了实验的准确性，可模拟不良导体升温、降温测量的相应实验现象。</p> <p>19.2.2实验操作真实性强，样品盘大小尺寸初始随机产生，使得学生参数不唯一，避免学生数据雷同；加热盘位置可调节，不同的实验操作得到与实际相符的实验现象。</p> <p>19.2.3实验中，热传导的热量传递原理和导热系数测定仪的工作原理采用动画的表现形式，直观的展现出系统加热和散热的原理。</p> <p>19.3空气热机的循环过程及效率研究</p> <p>19.4落球法测定液体的黏度实验及金属丝的线胀系数</p>	
	说明:	<p>标记“▲”的技术条款代表重要技术指标。</p> <p>标记“√”的技术条款代表一般技术指标。</p> <p>标记“■”的技术条款代表演示技术指标，（在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示）。</p> <p>以上技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	
打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致响应无效。			

第四章 投标人应当提交的资格、资信证明文件

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

一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

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

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

二、财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（详见资格审查表）。

三、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

四、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

五、按照招标文件要求，投标人应当提交的其他资格、资信证明文件。

第五章 评标

一.评标要求

1.评标方法

详见须知前附表

2.评标原则

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

2.2具体评标事项由评标委员会负责，并按招标文件规定的办法进行评审。

2.3合格投标人不足三家的，不得评标。

3.评标委员会

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

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

3.2评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

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

(3) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

(1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

(2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

(3) 对投标文件进行比较和评价；

(4) 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

(5) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为；

(6) 法律法规规定的其他职责。

4.澄清

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

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

4.1评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

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

5.有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

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

(2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

(4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或个人的账户转出；

6.有下列情形之一的，属于恶意串通投标，其投标无效，并追究法律责任：

- (1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件；
- (2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；
- (3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标、成交；
- (6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；
- (7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标、成交或者排斥其他投标人的其他串通行为。

7.投标无效的情形

投标人存在下列情况之一的，投标无效：

- (1) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的；
- (2) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (3) 不具备招标文件中规定的资格要求的；
- (4) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (5) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (6) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.废标的情形

出现下列情形之一的，应予以废标。

- (1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足3家；或参与竞争的核心产品品牌不足3个的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的；

9.定标

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

二.落实政府采购政策

1.节约能源、保护环境

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

2.促进中小企业发展

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

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

2.3在政府采购活动中，投标人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

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

在货物采购项目中，投标人提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

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

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

采购包1：

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表

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

投标人应当对提供材料的真实性负责，若有虚假，将追究其法律责任。

3.对本国产品的支持政策的相关要求

3.1按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）、《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知〉的意见》（财库〔2025〕30号）相关要求，本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品

目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

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

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

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

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

符合本国产品的支持政策的相关要求的，按照以下比例进行扣除：

采购包1：

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

1	实施本国产品标准	<p>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</p>	20.00%	<p>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</p>	开标一览表 分项报价表
---	----------	---	--------	--	-------------

三.评标程序

1.符合性审查

1.1依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。

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

符合性审查表

采购包1：合同包一

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述
1	投标及保证金缴纳情况	按要求进行网上投标、进行保证金缴纳。（审查汇款凭证）
2	投标报价	<p>投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。</p>

3	投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响。
4	主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺”，且进行盖章。
5	技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
6	其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

2. 投标报价审查

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

3. 政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

4. 相同品牌审查

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

使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按上述规定处理。

5. 详细评审

采购包1:

采购包1:

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分60.00分 商务部分10.00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
					封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉

<p>技术参数响应情况</p>	<p>根据采购文件中“具体技术(参数)要求”的各项要求的响应情况进行评分：标记“★”为核心技术指标（共计15项），负偏离按无效投标处理；标记“▲”为重要技术指标（共计9项），每负偏离1项扣2.5分，最多扣22.5分；标记“√”为一般技术指标（共计15项），每负偏离1项扣0.9分，最多扣13.5分。本项合计36分，扣完为止。参数说明：技术参数中明确需提供相关佐证材料的，投标人须提供相应佐证材料，根据投标人提供的技术偏离表及佐证材料进行评审，未提供对应佐证材料的不得分，技术偏离表与佐证材料不一致，以佐证材料为准进行评审。技术参数未要求提供佐证材料的以技术偏离表进行评审。</p>	<p>36.0000</p>	<p>客观</p>	<p>和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
				<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉</p>

	功能演示	<p>标记“■”为演示项（共计6项），需现场进行功能演示，单项功能现场演示全部满足技术要求得1.5分，单项功能未进行演示或演示不完整不得分，最高得9分。（注：在开标当天，投标人根据参数中演示项要求逐项进行演示，演示要求：30分钟内通过演示视频方式完成所有功能演示。投标人自行准备笔记本电脑投屏演示，在开标当天上午9:30分前到达演示地点，演示地点：内蒙古自治区公共资源交易中心9楼进行）</p>	9.0000	客观	<p>和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
技术评审					<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函 具有良好的商业信誉</p>

<p>项目实施方案</p>	<p>根据投标人提供的项目实施方案进行评审：①供货进度安排计划、关键节点保障措施：含生产排产计划、原材料采购周期、物流发运安排；②产品质量保障措施：含原材料检验批次覆盖率、关键工序控制点、出厂检验项目清单等质量保障措施；③设备运输、安装方案：设备运输、现场安装、调试流程及安全施工方案；④安装后调试验收方案：含调试指标达标标准、试运行周期安排、验收不合格处置及缺陷处理方案；⑤应急措施：含事故责任承担能力、应急预案及安全防范措施。针对以上5项内容进行评审，每项2分，最高得10分。每缺少一项内容扣2分，每项中每存在一处缺陷扣1分，最多扣2分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际情况不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。）</p>	<p>10.0000</p>	<p>主观</p>	<p>和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
				<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函</p>

	<p>培训方案</p>	<p>根据投标人提供的培训方案进行评审：①日常操作培训：设备日常操作流程、开关机规范、常用功能操作指导；②仪器调试培训：仪器上机操作、参数设置、测试方法建立及仪器校准；③故障分析培训：常见故障的诊断思路、分析方法及预防措施；④维修保养培训：日常维护保养内容、周期、耗材更换及简单故障排除；⑤培训时间安排及师资与培训方式：含培训总课时、理论实操课时比例、阶段划分及分批安排、培训师资专业背景及资质、理论与实践相结合方式。针对以上5项内容进行评审，每项1分，最高得5分。每缺少一项内容扣1分，每项中每存在一处缺陷扣0.5分，最多扣1分。（注：“缺陷”指以下任意一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际情况不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。）</p>	<p>5.0000</p>	<p>主观</p>	<p>具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
					<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函</p>

	业绩	<p>投标人近三年(自2023年6月1日起至投标截止之日止)同类项目业绩(提供合同复印件并加盖公章, 应至少提供合同首页、合同关键内容页、签字盖章页及与合同相关的支付凭证或验收相关资料, 否则不得分, 以合同签订日期为准), 每提供一份得1分, 满分5分。</p>	5.0000	客观	<p>具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人(供应商)应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
商务评审					<p>封面 目录 具备履行合同所必需设备和专业技术能力</p>

	售后服务	<p>根据投标人提供的售后服务方案进行评审：①售后服务内容及保障措施：质保期内售后服务范围、服务承诺及具体保障措施；②故障处理措施：含故障受理流程、分级响应时间、维修流程等；③技术支持、技术指导：含电话/远程/现场支持方式及响应安排；④售后服务团队及人员配置：含岗位设置、人员数量及资质；⑤质保期满后的售后服务方案：含延保服务范围、收费标准及备品备件供应保障。针对以上5项内容进行评审，每项1分，最高得5分。每缺少一项内容扣1分，每项中每存在一处缺陷扣0.5分，最多扣1分。（注：“缺陷”指以下任何一种情形：内容不切合行业实际、不符合国家法规政策；或内容凭空编造，与实际不符，存在偏差；或内容过于简略；或存在与项目无关的文字内容；或内容不适用项目实际情况；或内容逻辑漏洞或原理错误；或地点区域错误；或套用其他项目方案；或前后内容互相矛盾；或专业领域知识阐述有误。）</p>	5.0000	主观	<p>的声明函 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料 其他材料 技术偏离表 项目组成人员一览表 关于符合本国产品标准的声明函 联合体协议 中小企业声明函 投标人承诺函 缴纳投标保证金证明材料 本国产品成本比例声明表 投标人（供应商）应提交的相关证明 依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料 具有独立承担民事责任的能力证明文件 主要商务要求承诺书 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 投标人业绩情况表 投标人基本情况表 项目实施方案、质量保证及售后服务承诺 法定代表人授权委托书 监狱企业证明文件 残疾人福利性单位声明函</p>
--	------	--	--------	----	--

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

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例(C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	20.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标一览表 分项报价表

2	实施本国产品标准	<p>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</p>	20.00%	<p>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</p>	开标一览表 分项报价表
---	----------	---	--------	--	----------------

异常低价审查：

采购包1：

序号	评审点要求概况	异常低价的情形
----	---------	---------

1	异常低价审查	<p>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：</p> <p>（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%。</p> <p>（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%。</p> <p>（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%。</p> <p>（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。</p> <p>评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。</p>
---	--------	---

6. 汇总、排序

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

综合评分法：评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

8. 确定中标人

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

第六章 合同与验收

一.合同

1.合同要求

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

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

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

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

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

2.合同内容及格式

政府采购合同

(货物类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

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

一、甲方向乙方采购的货物基本情况

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

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

二、乙方交付货物的时间及地点

(一)交付时间:_____

(二)交付地点:_____ (填写详细地址)

(三)交付货物的名称及数量:_____

(四)乙方交付货物代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

(五)甲方接收货物代表及联系电话:_____ (填写姓名和联系电话)

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

三、乙方交付货物的质量

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

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

四、乙方交付货物的包装及标识

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

(二)货物的包装费用由乙方承担。

五、货物的运输要求

(一)运输方式及运输线路:_____。

(二)运输、保险及其他相关费用由乙方承担。

六、甲方对货物的验收

(一)乙方将货物送达至甲方指定的地点,应及时通知甲方。在甲方收到到货通知并在货物到达指定地点后_____日

内，由甲乙双方及第三方（如有）对货物的数量、规格型号、生产厂家、品牌、外观进行验收，在条件允许的情况下，可以同步对货物质量进行初步验收，甲乙双方应签署书面验收记录，作为本项目的履行文件留存。

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

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

七、合同金额

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

八、付款时间、金额及条件

（一）付款时间及付款金额：_____

（二）付款条件：_____

（三）乙方账户信息

乙方名称：_____

开户银行：_____

银行账号：_____

九、货物质量保证及售后服务

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

十、知识产权

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

十一、违约条款

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

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

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

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

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

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

十二、不可抗力

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

十三、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式解决：

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十四、合同保存

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

十五、合同附件

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

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

十六、双方约定的其他条款

_____。

十七、本合同未尽事宜，由双方另行签订补充协议，补充协议是本合同的组成部分。

十八、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(服务类合同参考文本)

合同编号：

甲方：*** (填写采购单位名称)

地址：*** (填写详细地址)

乙方：*** (填写中标、成交供应商名称)

地址：*** (填写详细地址)

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

一、乙方向甲方提供的服务内容

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

_____。

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

二、乙方服务成果的交付时间、地点

(一)服务期限: _____

(二)服务成果的交付时间和交付要求(如有): _____

(三)服务地点: _____(填写详细地址)

(四)乙方代表及联系电话: _____(填写姓名和联系电话)

(五)甲方代表及联系电话: _____(填写姓名和联系电话)

注:服务成果分阶段交付的,应分别列明各阶段的交付时间、交付内容。

三、乙方提供服务成果的质量

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

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

四、乙方服务成果的交付方式及载体

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

五、甲方对乙方服务的监督

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

六、合同金额

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

七、付款时间及条件

(一)付款时间: _____

(二) 付款条件: _____

(三) 乙方账户信息

乙方名称: _____

开户银行: _____

银行账号: _____

八、知识产权

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

九、违约条款

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

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

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

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

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

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

十、不可抗力

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

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时, 双方应协商解决, 协商不成, 可以采用下列方式解决:

(一) 提交_____仲裁委员会仲裁。

(二) 向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

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

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分, 与本合同具有同等法律效力:

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

十四、双方约定的其他事宜

十五、合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

政府采购合同

(工程类合同参考文本)

合同编号:

甲方:*** (填写采购单位名称)

地址:*** (填写详细地址)

乙方:*** (填写中标、成交供应商名称)

地址:*** (填写详细地址)

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

一、工程项目的的基本情况

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

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

二、工程建设计划及相应的工期要求

注:如工程建设分阶段,应详细列明各阶段工程建设内容及工期要求。

三、工程质量要求

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

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

四、对工程验收的约定

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

注:根据项目具体情况填写。

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

五、合同金额

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

六、付款时间及条件

(一)付款时间:_____

(二)付款条件:_____

(三)乙方账户信息

乙方名称:_____

开户银行：_____

银行账号：_____

七、甲方对乙方工程的监督

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

八、质量保证及售后服务

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

九、违约条款

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

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

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

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

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

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

十、不可抗力条款

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

十一、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，可以采用下列方式_____解决：

（一）提交_____仲裁委员会仲裁。

（二）向_____人民法院起诉。

十二、合同保存

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

十三、合同附件

本合同所附下列文件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力：

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

5.乙方响应文件

6.甲乙双方商定的其他文件

十四、双方约定的其他事宜

_____。

十五、本合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十六、本合同由甲乙双方盖章生效。

甲方名称：（章）

甲方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

乙方名称：（章）

乙方法定代表人或负责人：（签字）

年 月 日

二.验收

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

政府采购货物履约验收书

(参考格式)

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购服务履约验收书

(参考格式)

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

政府采购工程履约验收书

(参考格式)

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

采购人代表签字：

年 月 日

供应商代表签字：

年 月 日

第七章 响应文件格式与要求

采购包1：合同包一

通用分册：

详见附件：封面

详见附件：目录

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的相关材料

详见附件：其他材料

详见附件：技术偏离表

详见附件：项目组成人员一览表

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：联合体协议

详见附件：中小企业声明函

详见附件：投标人承诺函

详见附件：缴纳投标保证金证明材料

详见附件：本国产品成本比例声明表

详见附件：投标人（供应商）应提交的相关证明

详见附件：依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录的相关材料

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：主要商务要求承诺书

详见附件：参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

详见附件：投标人业绩情况表

详见附件：投标人基本情况表

详见附件：项目实施方案、质量保证及售后服务承诺

详见附件：法定代表人授权委托书

详见附件：监狱企业证明文件

详见附件：残疾人福利性单位声明函

报价分册：

详见附件：开标一览表

详见附件：分项报价表