

政府采购合同

(货物类)

项目名称：双高计划-北职大-药品生物技术专业群建设二期-大学物理实验室建设

甲 方：北京科技职业大学

乙 方：中虔科技（河北）有限公司

签署日期：2026 年 6 月 16 日

合同书

北京科技职业大学(甲方)双高计划-北职大-药品生物技术专业群建设二期-大学物理实验室建设(项目名称)中所需刚体转动惯量测量实验仪、电路综合实验装置、电磁学综合实验平台、温度传感器温度特性实验仪、光学综合实验装置、受迫振动与共振实验仪、太阳能电池基本特性测量实验仪、牛顿环和劈尖干涉实验仪、光电效应实验仪、教师演示台、学生操作台、学生凳、仪器展示柜(货物名称)经中承国汇咨询(北京)有限公司(代理公司)以11000026210200168736-XM004号招标文件在国内公开招标。经评标委员会评定并经采购人确认中虔科技(河北)有限公司(乙方)为中标人。甲、乙双方同意依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》及相关法律法规的规定,按照下面的条款和条件,签署本合同。

一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分,应该认为是一个整体,彼此相互解释,相互补充。为便于解释,组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下:

- (一) 本合同书
- (二) 中标通知书
- (三) 合同补充协议
- (四) 投标文件 (含澄清文件)
- (五) 招标文件 (含招标文件补充通知)

二、货物和数量

本合同货物:刚体转动惯量测量实验仪、电路综合实验装置、电磁学综合实验平台、温度传感器温度特性实验仪、光学综合实验装置、受迫振动与共振实验仪、太阳能电池基本特性测量

实验仪、牛顿环和劈尖干涉实验仪、光电效应实验仪、教师演示台、学生操作台、学生凳、仪器展示柜。

数量：40台、30台、40台、40台、40台、30台、40台、30台、40台、2张、80张、80把、30个。

三、合同总价

本合同总价为3354720元人民币（大写：叁佰叁拾伍万肆仟柒佰贰拾元整）。

分项价格：刚体转动惯量测量实验仪 40 台 264800 元、电路综合实验装置 30 台 372900 元、电磁学综合实验平台 40 台 429200 元、温度传感器温度特性实验仪 40 台 341600 元、光学综合实验装置 40 台 756000 元、受迫振动与共振实验仪 30 台 255900 元、太阳能电池基本特性测量实验仪 40 台 285600 元、牛顿环和劈尖干涉实验仪 30 台 127800 元、光电效应实验仪 40 台 293200 元、教师演示台 2 张 11620 元、学生操作台 80 张 152000 元、学生凳 80 把 9200 元、仪器展示柜 30 个 54900 元。

四、付款方式

本合同的付款方式为：详见合同特殊条款

五、本合同货物的交货时间及交货地点

(1) 2026 年 8 月 5 日之前，乙方完成交货；

(2) 2026 年 8 月 18 日之前，乙方完成到货安装、调试、培训等工作，并具备验收条件，乙方向甲方提出验收申请；

(3) 2026 年 9 月 30 日之前，甲方组织验收并出具验收报告。

交货地点：采购人指定地点。

六、合同的生效

本合同经双方法定代表人或其授权代表签署、加盖单位公章后生效。

甲 方：北京科技职业大学

乙 方：中虔科技（河北）有限公司

名 称：(印章)

名 称：(印章)

2026年 6 月 16 日

2026年 6 月 16 日

法定代表人或其授权代表(签字)：张雪梅

法定代表人或其授权代表(签字)：顾继强

地 址：北京经济技术开发区凉水河一街 9 号

地 址：河北省石家庄市桥西区中山东路

北人字街东方新世界 905

邮政编码：100176

邮政编码：050019

电 话：010-87163583

电 话：13521223572

开户银行：北京银行樱花支行

开户银行：招商银行石家庄分行石家庄中

山东路支行

账 号：01090504300120112003704

账 号：311903761410701

开户行号：308121000161

合同一般条款

一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

（一）“合同”系指甲乙双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

（二）“合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

（三）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

（四）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

（五）“甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

（六）“乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

（七）“现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

（八）“验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

二、技术规范

提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

三、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

四、包装要求

(一) 除合同另有约定外, 乙方提供的全部货物, 均应采用本行业通用的方式进行包装, 且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸, 确保货物安全无损, 运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

(二) 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

五、装运标志

(一) 乙方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记:

收货人: _____

合同号: _____

装运标志: _____

收货人代号: _____

目的地: _____

货物名称、品目号和箱号: _____

毛重/净重: _____

尺寸(长×宽×高以厘米计): _____

(二) 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上, 乙方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记, 标明“重心”和“吊装点”, 以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求, 乙方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

六、交货方式

(一) 交货方式一般为下列其中一种，具体在合同特殊条款中规定。

1. 现场交货：乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由乙方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

2. 工厂交货：由乙方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

3. 甲方自提货物：由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

(二) 乙方应在合同规定的交货期 天以前以电报或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知甲方。同时乙方应用挂号信将详细交货清单一式 6 份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知甲方。

(三) 在现场交货和工厂交货条件下，乙方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，乙方应对超运部分引起的一切后果负责。

七、装运通知

(一) 在现场交货和工厂交货条件下的货物，乙方通知甲方货物已备妥待运输后 24 小时之内，应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期，以电报或传真通知甲方。

(二) 如因乙方延误将上述内容用电报或传真通知甲方，由此引起的一切后果损失应由乙方负责。

八、付款条件

付款条件见第四章“合同特殊条款”。

九、技术资料

(一) 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付:

合同生效后30天之内,乙方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套,如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和/或服务手册和示意图寄给甲方。

(二) 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

(三) 如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失,乙方将在收到甲方通知后3天内将这些资料免费寄给甲方。

十、质量保证

(一) 乙方须保证货物是全新、未使用过的,并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

(二) 乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养,在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内,乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

(三) 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果,发现货物的数量、质量、规格与合同不符;或者在质量保证期内,证实货物存在缺陷,包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等,甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后7天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(四) 如果乙方在收到通知后7天内没有弥补缺陷,甲方可采取必要的补救措施,但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

(五)除“合同特殊条款”规定外,合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 96 个月(第六章采购需求有特殊要求的从其规定)。

十一、检验和验收

(一)在交货前,中标人应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验,并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分,但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

(二)货物运抵现场后,甲方应在____日内组织验收,并制作验收备忘录,签署验收意见。

(三)甲方有在货物制造过程中派员监造的权利,乙方有义务为甲方监造人员行使该权利提供方便。

(四)制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时,中标人必须提前通知甲方。

十二、索赔

(一)如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符,或在第十条第(五)款规定的质量保证期内证实货物存有缺陷,包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等,甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔(但责任应由保险公司或运输部门承担的除外)。

(二)在根据合同第十条和第十一条规定的检验期和质量保证期内,如果乙方对甲方提出的索赔负有责任,乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜:

1. 在法定的退货期内,乙方应按合同规定将货款退还给甲方,并承担由此发生的一切损失和费用,包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期,但乙方同意退货,可依照上述办法办理,或由双方协商处理。

2. 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

3. 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk 并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应按合同第十条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

(三) 如果在甲方发出索赔通知后 3 天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 7 天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第十二条第(二)款规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从合同款或从乙方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

十三、延迟交货

(一) 乙方应按照“采购需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

(二) 如果乙方无正当理由延迟交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

(三) 在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

十四、违约赔偿

除合同第十五条规定外，如果乙方没有按照合同约定的时间交货、到货安装、调试、培训、具备验收条件、通过最终验收，甲方可要求乙方支付违约金。违约金按相关约定事项，每延迟一周按照合同价款的 0.5% 计收；最终验收延迟违约金计算有一周宽限期，宽限期满后开始计算；相关事项违约金可以累计计算，但违约金的最高限额为合同价款的 15%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，甲方有权单方解除合同，无须担责。

十五、不可抗力

(一) 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力, 致使合同履行受阻时, 履行合同的期限应予延长, 延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

(二) 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方, 并在事故发生后7天内, 将有关部门出具的证明文件送达另一方。

(三) 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的, 双方应通过协商在7日内达成进一步履行合同的协议, 因不可抗力致使合同不能履行的, 合同终止。

十六、税费

与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

十七、合同争议的解决

(一) 因合同履行中发生的争议, 合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的, 选择下列第2种方式解决争议:

1. 提请北京仲裁委员会仲裁;
2. 向北京市大兴区人民法院提起诉讼。

(二) 诉讼费用除人民法院另有裁决外, 应由败诉方负担。

十八、违约解除合同

(一) 在乙方违约的情况下, 甲方可向乙方发出书面通知, 部分或全部终止合同。同时保留向乙方追诉的权利。

1. 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内, 提供全部或部分货物, 按合同第十四条的规定可以解除合同的;

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的;

3. 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

(1) “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

①“腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。

②“欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害甲方的利益的行为。

(二)在甲方根据上述第十八条第一款规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

十九、破产终止合同

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方，单方终止合同而不给乙方补偿。但甲方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

二十、转让和分包

(一)政府采购合同不能转让。

(二)经甲方同意，乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除乙方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

二十一、合同修改

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

二十二、通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

二十三、计量单位

技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

二十四、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

二十五、履约保证金

(一) 乙方应在合同签订后 7 天内，按约定的方式向甲方提交合同总价 5% 的履约保证金。

(二) 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

(三) 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

1. 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行，按招标文件提供的格式，或其他甲方可接受的格式。

2. 支票、汇票、电汇、本票、金融机构、担保机构出具的保函（含政府采购投标担保函）等非现金形式。

(四) 履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

(五) 如果乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。项目验收合格后满一年，甲方将把履约保证金无息退还乙方。

二十六、合同生效和其它

(一) 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础，不得违背其实质性内容。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章后开始生效。

(二) 本合同一式捌份，具有同等法律效力。甲方执陆份，乙方执贰份。

合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

一、定义

(一) 甲方：本合同甲方系指：北京科技职业大学。

(二) 乙方：本合同乙方系指：中虔科技(河北)有限公司。

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：采购人指定北京科技职业大学校内地点。

六、交货方式

(一) 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

八、付款条件：

1. 签订合同后 7 天内，卖方（乙方）向买方（甲方）提交履约保证金 167736 元（大写：壹拾陆万柒仟柒佰叁拾陆元整），即合同总价 5%；提交履约保证金且财政拨款到位后，甲方向乙方支付第一笔款 1677360 元（大写：壹佰陆拾柒万柒仟叁佰陆拾元整），即合同总价 50%；

2. 全部货物到货后，项目负责人向财务处提交到货清单，待财政拨款到位后，甲方向乙方支付第二笔款 1341888 元（大写：壹佰叁拾肆万壹仟捌佰捌拾捌元整），即合同总价 40%；

3. 设备安装调试并验收合格后，待财政拨款到位后，甲方向乙方支付第三笔款 335472 元（大写：叁拾叁万伍仟肆佰柒拾贰元整），即合同总价 10%；

4. 项目验收合格一年后，甲方将履约保证金无息返还乙方（乙方须出具履约保证金收据）。

九、技术资料：使用说明书、合格证等。

十、质量保证：

(一) 乙方在收到通知后 3 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(二) 如果乙方在收到通知后7天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由乙方承担。

(三) 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起96个月（如有其他要求的从其规定）内保修，终身免费维修。

(四) 货物验收后三年内需提供一次免费的搬运服务，并确保搬运后所有仪器设备能够正常使用。

十一、检验和验收

十二、索赔：

索赔通知期限：15天。

十五、不可抗力：

不可抗力通知送达时间：事故发生后14天内。

附件一：货物清单

序号	货物名称	型号	技术参数	单价(元)	数量	总价(元)	备注
1	刚体转动 惯量测量 实验仪	FD-IM -E	<p>1. 系统转动摩擦极小, 实验结果相对误差: $\pm 4\%$;</p> <p>2. 实验装置:</p> <p>2.1 载物台:</p> <p>2.1.1 五档孔心距, 孔心距分别为: 45mm. 60mm. 75mm. 90mm 和 105mm</p> <p>2.1.2 五档塔轮半径, 塔轮半径分别为: 15mm. 20mm. 25mm. 30mm 和 35mm</p> <p>2.1.3 三脚调平基座</p> <p>2.1.4 配置 2 路光电门和水平仪</p> <p>2.2 砝码组件: 6 个 10g 砝码. 3 个 5g 砝码. 1 个砝码托</p> <p>2.3 试件: 样品圆盘 直径 240mm 厚度 6mm. 圆环 外径 240mm 内径 200mm 厚度 20mm. 圆柱两个 直径 30mm, 高 55mm, 圆盘样品的质量 M 2114g; 圆环样品的质量 M 2113g; 单个圆柱样品的质量 M 300g;</p> <p>2.4 定滑轮: 可调高度和方向;</p> <p>2.5 通用计数计时器:</p> <p>2.5.1 输入电压: 高电平 2.8V~12V, 低电平 0V~0.8V</p> <p>2.5.2 最小脉宽: 5μs</p> <p>2.5.3 最大频率: 100kHz</p> <p>2.5.4 通道: 2 通道</p> <p>2.5.5 液晶显示屏: 带数据存储和查询功能</p> <p>2.5.6 具有计数. 计时. 速率. 加速度等测量模式. 根据测量功能的不同可自定义关键参数. 可保存并回显 100 组实验数据;</p> <p>2.5.7 计时: 范围 0~999.999s, 显示分辨率: 0.001s, 相对误差: $\leq \pm 4 \times 10^{-6}$</p> <p>3. 五孔承物台与 2 支圆柱组合验证平行轴定理, 可测 5 组数据, 便于作图;</p> <p>4. 具有砝码拉线防缠绕装置. 以避免拉线自缠难解, 塔轮被线缠绕影响实验数据并损坏塔轮;</p> <p>5. 采用高强度印制板连接光电门输出信号;</p> <p>6. 缠线滑轮安装在转动惯量底座上, 避免实验桌的损伤;</p> <p>7. 仿真预习软件技术</p> <p>7.1 实验装置图示. 实验主机面板及操作结构一一展现, 实验主机面板上虚拟按键功能与实验仪一致</p> <p>7.2 可通过鼠标点击调节线长, 调节细度 1mm</p>	6620	40	264800	无

2	电路综合 实验装置	<p>7.3 圆环、圆盘、圆柱等样品信息如材质，直径大小，可选择输入</p> <p>7.4 软件界面带实验仪器液晶显示屏功能</p> <p>7.5 基于实际物理模型展示转动惯量运动动画</p> <p>7.6 数据表格内数据以鼠标点击的方式自动填写，数据可逐行删除或整体清空</p> <p>7.7 虚拟实验数据以真实数据为依据，并引入一定随机误差</p> <p>7.8 自动绘制数据图表中的数据点，可自动计算实验结果并分析误差</p> <p>7.9 实验数据可保存为.xls或.csv数据表文件，并可导出与导入</p> <p>1、仪器组成：铝合金收纳盒 EVA 开孔，电阻、电容、电感、二极管、可调电阻、可调电容、可调电感、微安表头、开关、连接线等等。</p> <p>2、透明电阻模块 18 只：1Ω×1 (2W)、51Ω×1 (2W)、10Ω×1 (2W)、20Ω×1 (2W)、47Ω×2 (2W)、100Ω×2 (2W)、200Ω×2 (2W)、1kΩ×1 (2W)、2kΩ×1 (2W)、3kΩ×1 (2W)、3.3kΩ×1、10kΩ×2 (0.5W)、56kΩ×1 (0.5W)、1MΩ×1 (0.5W)；标准 4mm 接口，脚间距 19mm；</p> <p>3、透明十进制电阻器模块：2 只，(10×10Ω，10×100Ω)，标准 4mm 接口，脚间距 50mm；</p> <p>4、透明可调电感器模块：2 只，(1mH, 10mH, 50mH, 100mH)，准确度 0.5%；18mH~22mH 可调，准确度 0.5%。</p> <p>5、透明可调电容模块：量程 0.022μF、10μF、100μF、470μF，标准 4mm 接口，脚间距 50mm；</p> <p>6、透明电容模块：7 只，0.01μF×1, 0.1μF×1, 1μF×1, 10μF×2, 100μF×2；标准 4mm 接口，脚间距 19mm；</p> <p>7、透明电感模块：2 只，1mH, 10mH；</p> <p>8、透明开关模块：2 只，拨动开关；标准 4mm 接口，脚间距 19mm；</p> <p>9、表头：4 1/2 位测量精度，最大读数 19999，数值转换速率：3 次/秒。</p> <p>10、交流电源盒：1 台，(6V、12V、18V)；</p> <p>11、透明表头模块：1 个，100μA，内阻 2K；标准 4mm 接口，脚间距 50mm；</p> <p>12、运放：1 个；</p>		DH-SJ J8	12430	30	372900	无
---	--------------	---	--	-------------	-------	----	--------	---

	<p>13、放大器：1只；</p> <p>14、芯片座：1个，SJ-004芯片座盒；</p> <p>15、透明白炽灯泡模块：2只，12V/3W；标准4mm接口，脚间距19mm；</p> <p>16、透明电池盒模块：2只，可装1号电池；</p> <p>17、透明稳压二极管模块：1只，2CW56；</p> <p>18、透明三端稳压模块：2只，LM317×1，LM7812×1；</p> <p>19、透明二极管模块：4只，IN4007×4；</p> <p>20、透明可调电阻模块：1kΩ (0.25W)、10kΩ (0.25W)、100kΩ (0.25W)各一个；</p> <p>21、短接桥和连接导线：若干；</p> <p>22、通用电学平台：尺寸≥297×300mm，由≥24个9孔网络、6个6孔网络和2个18孔网络组成；孔径：≥Φ4mm，跨接间距：≥19mm、50mm和100mm等，连接孔接触电阻小于5mΩ，最大电流10A，分布电容1.5pF；</p> <p>23、可调电压源0~30V，最大电流0.5A，三位半数显，分辨率0.1V；</p> <p>24、可调恒流源0~250mA，开路电压20±1V，四位半数显，分辨率0.1mA；</p> <p>25、对称电源：±2V、±3.3V、±5V、±8V、±12V、±15V，准确度±0.1V，最大输出电流250mA，纹波Vp-p≤1mV；</p> <p>26、方波：频率范围50~1kHz，占空比50%，幅度Vp-p≤12V；</p> <p>27、正弦波：频率范围50~100kHz，幅度Vp-p≤12V，频率漂移<5Hz/min；</p> <p>28、直流：电压范围1.3V~14V，最大输出电流250mA；</p> <p>29、频率表测量精度±1Hz，可测量内部信号频率和外部信号频率；</p> <p>30、数字式，四位半万用表2块；</p> <p>31、检流计盒：±25uA；</p> <p>32、滑线变阻器：1000Ω/0.5A；220Ω (3W) 1个；</p> <p>33、光学暗箱，光源供电电压0-12V，内置可插拔更换式光电器件接口，接口尺寸2mm标准插孔，光源和传感器之间的距离调节范围为5~230mm连续可调；</p> <p>34、光敏电阻电路板模块，标准2mm接口，脚间距12mm；</p>	

3	电磁学综合实验平台	<p>35、光电二极管电路板模块，标准4mm接口，脚间距12mm；</p> <p>37、光电三极管电路板模块，标准4mm接口，脚间距12mm；</p> <p>38、数字改装表3位半200mV量程，小数点位置可切换设置，直流电源5V，DC插座输出；</p> <p>39、透明元件转接盒2只，实现2mm标准插孔转换为4mm标准插脚，插件间距19mm。</p> <p>实验主机包含数字电压表、励磁电源、数字式毫特计、霍尔电流恒流源等，装置箱内含磁化线圈、霍尔探头移动架、螺线管等</p> <p>1. 95A型集成霍尔传感器 工作电压DC5.00V 磁场测量范围-75mT~+75mT 灵敏度32V/T</p> <p>2. 砷化镓霍尔元件 最大工作电流3mA 移动位置-20mm~+20mm，分辨率1mm</p> <p>3. 恒流源 0~600mA连续可调，三位半LED显示</p> <p>4. 数字式毫特计 量程0~±1999.9mT，分辨率0.1mT，三位LED显示</p> <p>5. 数字电压表 量程0~±199.9mV，分辨率0.1mV，三位半LED显示</p> <p>6. 霍尔电流 0~1.999mA连续可调</p> <p>7. 螺线管 长度26.0cm，内径Φ2.5cm，外径Φ4.5cm，层数10层，匝数3000±20匝，中央均匀磁场长度>10.0cm</p> <p>8. 铁磁材料样品 纯铁、模具钢各一块 条状矩形结构，截面长2cm，宽2cm，间隙2mm，平均磁路长度=0.238cm。</p> <p>9. 励磁线圈 总匝数N=2000</p> <p>10. 传感器灵敏度约246.4mV/(mA*T)</p> <p>11. 手持式探测棒，可方便移动</p> <p>12. 仿真软件技术指标：</p> <p>12.1 实验装置图示、实验主机面板等图示展现，有虚拟按键、虚拟旋钮等功能</p> <p>12.2 电磁铁直流电源0~300mA连续可调，调节细度1mA，可通过虚拟开关切换电流方向</p> <p>12.3 毫特计量程0~199.9mT，分辨率0.1mT</p> <p>12.4 数字电压表量程0~199.9mV，分辨率0.1mV，仿真表头的超量程指示</p> <p>12.5 霍尔电流0~1.999mA连续可调，调节细度0.001mA，可通过虚拟开关切换电流方向</p>		FD-EL E-A	10730	40	429200	无
---	-----------	--	--	--------------	-------	----	--------	---

4	温度传感器特性实验仪	FD-TT T-D	<p>12.6 霍尔传感器移动位置-20mm~+20mm, 调节细度 1mm</p> <p>12.7 数据表格内数据以鼠标点击的方式自动填写, 数据可逐行删除或整体清空</p> <p>12.8 虚拟实验数据以真实数据为依据, 并引入一定随机误差</p> <p>12.9 自动绘制数据图表中的数据点, 可自动计算实验结果并分析误差</p> <p>12.10 实验数据可保存为.xlsx 或.csv 数据表文件, 并可导出与导入</p> <p>1. 系统组成: 系统采用一体化分块化设计, 由数字温度计、直流稳压电源、温控器、Pt100 温度传感器、NTC1K 热敏电阻温度传感器、PN 结温度传感器、电流型集成温度传感器 AD590、电压型集成温度传感器 LM35 等组成。</p> <p>2. 实验温度范围: 室温~+80℃</p> <p>3. 独立温度传感器探头, 提供不同的恒压恒流源, 完成多种温度传感器的特性测试和应用, 传感器可随意更换、添加:</p> <p>PT100 温度传感器: 结果相对误差: $\leq 5\%$</p> <p>NTC 热敏电阻温度传感器: $\leq 5\%$</p> <p>PN 结温度传感器: 结果相对误差: $\leq 5\%$</p> <p>LM35 集成温度传感器: 结果相对误差: $\leq 5\%$</p> <p>AD590 集成温度传感器: 结果相对误差: $\leq 5\%$</p> <p>4. 温控器:</p> <p>1) 控温范围: 室温~80℃ (在环境温度 25℃ 时), 控温方式: PID 控制, 控温精度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$, 纯电控变温</p> <p>2) 具备 5 孔传感器测温孔, 采用金属铜作为等温介质, 等温块体测温而非空腔方式, 实现温度均匀分布</p> <p>3) 高温保护、短路保护等功能</p> <p>4) 散热方式: 热管结构的风冷散热, 具备风扇独立控制功能</p> <p>5. 数字温度计: 1) 显示范围: $0^\circ\text{C}\sim+100^\circ\text{C}$; 2) 显示分辨率: 0.1°C。</p> <p>6. 直流稳压电源: 2V, 5V 等电源;</p> <p>7. 配置不同阻值的电阻, 实现 8 种以上阻值组合;</p> <p>8. 传感器特性测试供电单元:</p> <p>1) 最大输出电流 0.2A, 带有短路保护装置</p> <p>2) 恒流源 DC 1mA</p> <p>3) 主机数字电压表分 2 档, 量程 $-1.9999\text{V}\sim 1.9999\text{V}$, 分辨率 0.0001V; 量程 $-19.999\text{V}\sim 19.999\text{V}$, 分辨率 0.001V</p> <p>9. 仿真预习软件技术指标</p>	8540	40	341600	无
---	------------	--------------	--	------	----	--------	---

		<p>9.1 实验主机面板及每一项实验的连线示意可作为真实实验的参考</p> <p>9.2 具备电源组，共 2 组输出</p> <p>9.3 数字电压表分两档，分别为：量程 0~1.999V，分辨率 0.0001V；量程 0~19.99V，分辨率 0.001V；虚拟主机面板上指示有档位状态；仿真表头的超量程指示</p> <p>9.4 温度变化跳动，可模拟实现温控，分辨率 0.1℃</p> <p>9.5 待测温度传感器，带连线提示及不同阻值匹配</p> <p>9.6 数据表格内数据以鼠标点击的方式自动填写，数据可逐行删除或整体清空</p> <p>9.7 虚拟实验数据以真实数据为依据，并引入一定随机误差</p> <p>9.8 自动将实验数据进行绘制</p> <p>9.9 实验数据可保存为 .xlsx 或 .csv 数据表文件，并可导出与导入</p>					
5	光学综合实验装置	<p>FD-MO E-B</p>	<ol style="list-style-type: none"> 透镜焦距测量结果相对误差：$\leq 5\%$; 自组望远镜伽利略望远镜组装； 开普勒望远镜组装； 显微镜：放大倍数 9.5 倍； 放大镜、望远镜、显微镜的放大倍数测量误差：$\leq 5\%$； 圆偏振光的产生与鉴别实验中，要求椭圆短轴 b 和长轴 a 比值满足 $90\% \leq b/a \leq 100\%$； 棱镜折射率测量实验中，测得的所选材料的折射率的误差应 $\leq 5\%$； 条纹测试间距与理论间距偏差 $\leq 5\%$（仅针对测试类型实验）； LED 物光源：白色发光光源，耐用 LED，工作电源 DC12V，功率 1.5W，带有 L 字光阑； 缝片板上不同宽度的狭缝和细丝（单位均为 μm），光栅图形包括单缝、单丝、双缝、圆孔、方孔； 测微目镜：放大倍数 10 倍，测量范围 0-6mm，分度值 0.01mm； 偏振片 2 片，外转盘可 360 度自由转动读数，分度值 1 度，电子检偏器，分度值 0.045°，白屏 12cm×12cm，单面带标尺，背面带镜子，圆角处理防划伤； 分划板刻有 1/10mm 刻度，带有旋转装置。位移平台 齿条式，行程 50mm，分度值 0.1mm； 1/4 波片、1/2 波片各一片，直径 10mm，$\lambda/4$ 零级波片 $\phi 632.8$，角度调节分度值 1°，细晶粒不锈钢光学狭缝 缝宽 50 μm； 双棱镜实验：菲涅尔双棱镜 K9 材质，可调整，配三色一体光源，可分别控制波长分别为 405nm, 520nm, 650nm； 旋光管：泡式，配卡环型可调支架 用于安装旋光管 直径允许值 0-32mm 长度允许值 23-90mm，待测样品管长度 200mm 5 只；长度 100mm 1 只；长度 50mm 1 只； 	18900	40	756000	无

6	受迫振动 与共振实 验仪	FD-VR -B	<p>17. 光学平台为导轨100cm,由铝型材导轨和钣金底座组成,标尺刻度精度1mm;滑台底座5只,带指示和锁紧装置,法向跳动量$\leq 0.2\text{mm/m}$;滑台与导轨采用openbuilds架构,每个底座配套4颗轴承;</p> <p>18. 实验主机</p> <p>1) 光功率计 量程有5μW、50μW、500μW和5mW 四档</p> <p>2) 角度计 量程-180°至180° 带有一键置零功能</p> <p>3) 可记录光强-角度实验数据,并描绘相关曲线,可移动光标进行读数,可保存和查询</p> <p>4) 带有与计算机联机功能,可同步显示光强-角度曲线、保存并导入数据。界面标注串口设置、连接串口、导入、保存复位等按键,检偏器角度、光功率大小实时采集显示</p> <p>19. 仿真预习软件;</p> <p>19.1 实验装置图示、实验主机面板及操作方式与实验仪一致,实验主机面板上虚拟按键功能与实验仪一致</p> <p>19.2 半导体激光器参数选择650nm,可虚拟二维调节架调节激光光源</p> <p>19.3 起偏器检偏器导轨等参数与实物一致</p> <p>19.4 偏振片旋转角度精度1°,通过鼠标旋转移动</p> <p>19.5 虚拟实验数据以真实数据为依据,并引入一定随机误差</p> <p>19.6 自动绘制数据图表中的数据点,可自动计算实验结果并分析误差</p> <p>19.7 实验数据可保存为.xlsx或.csv数据表文件,并可导出与导入</p> <p>1. 音叉及支架座: 双臂不加负载时振动频率约为248~256 Hz;</p> <p>2. 低频信号发生器: 频率可调范围200~300 Hz;</p> <p>3. 频率控制与显示: 200~300 Hz,分辨率0.01 Hz;</p> <p>4. 交流电压有效值显示: 量程0~2000 mV,分辨率1 mV;</p> <p>5. 提供“扫描”功能,按动“扫描”按钮,可进行自动扫描共振频率;</p> <p>6. 不锈钢阻尼尼板尺寸: 50mm\times40mm\times0.5mm 二块,分别用小磁钢与音叉双臂固定;</p> <p>7. 不同质量的配对质量块7对,30g,25g,20g,15g等(质量需自己测量);</p> <p>8. 音叉驱动线圈及电磁线圈传感器,外有有机玻璃防护罩;</p> <p>9. 提供仿真预习软件,用于课前实验操作练习与数据处理,技术要求如下:</p> <p>9.1 低频信号发生器频率200Hz~300Hz可调,调节细度0.01Hz</p> <p>9.2 信号源幅度以虚拟旋钮的方式调节</p> <p>9.3 振幅信号指示分辨率0.1mV</p>	8530	30	255900	无
---	--------------------	-------------	--	------	----	--------	---

		<p>9.4 可自动扫描绘制音叉共振曲线并计算 Q 值,扫描范围及步长可调,最小步长 0.01Hz</p> <p>9.5 模拟自动寻找共振频率</p> <p>9.6 信号源、接收信号波形展现于虚拟示波界面</p> <p>9.7 软件自动随机分配已知重量砝码与未知重量砝码共 6 种,砝码安装状态与实验装置图示联动</p> <p>9.8 质量-共振频率数据表格内数据手动填写并可修改</p> <p>9.9 虚拟实验数据以真实数据为依据,并引入一定随机误差</p> <p>9.10 自动绘制质量-共振频率数据图表中的数据点,可自动计算实验结果并分析误差</p> <p>9.11 可分别保存共振曲线数据、质量-共振频率数据为.xlsx 或.csv 数据表文件,并可导出与导入</p> <p>9.12 可分别导出共振曲线图像及质量-共振频率关系图</p>		
<p>7</p> <p>太阳能电 池基本特 性测量实 验仪</p>	<p>FD-SB C-C</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 光学平台 70cm, 宽 13cm; 2. 辐射光源: 射灯形结构。输入: 12V、50Hz~60Hz; 3. 电阻: 10 欧、100 欧, 0~9.999 千欧, 0~1 千欧精度 1%; 4. 光功率计: 三位半数码显示; 5. 光功率量程: 200 μW、2mW 两档量程, 分辨率分别为 0.1 μW、0.001mW; 6. 电压表: 2 组, 三位半数码显示; 7. 电压表量程: 0~200mV, 0~2V, 0~20V 两档, 分辨率分别为 0.1mV、0.001V、0.01V; 8. 主机集成数字式温度计 量程 0~99.9℃, 分辨率 0.1℃, 探究太阳能电池工作环境 的温度与发电功率关系; 9. 直流电压源输出: 0V~5V 连续可调, 输出电流 0.5A; 10. 太阳能电池试件: 开路输出 5.45V, 有效感光面积 50×50mm²; 11. 采用磁性底座, 可自由转动角度, 探究照射角对发电功率的影响; 12. 配置多晶硅、单晶硅等样品; 13. 仿真预习软件技术指标 13.1 提供仪器结构图示及虚拟功能按键及旋钮, 根据实验需要调节各项参数 13.2 光路搭建及提示功能, 可移动器件, 移动范围≥50cm 13.3 样品选择功能, 可旋转多晶硅单晶硅 13.4 工作电压可连续调节, 分辨率 0.1V 13.5 光电压输出及光功率测量, 分辨率 0.1 μW、0.001mW 13.6 数据表格内数据以鼠标点击的方式自动填写, 数据可逐行删除或整体清空 13.7 虚拟实验数据以真实数据为依据, 并引入一定随机误差 	<p>7140</p>	<p>40</p> <p>285600</p> <p>无</p>

8	牛顿环和劈尖干涉实验仪	JCD3	<p>13.8 自动将实验数据绘制为伏安特性曲线</p> <p>13.9 实验数据可保存为 .xlsx 或 .csv 数据表文件，并可导出与导入</p> <p>1. 实验内容包括但不限于：观察或作长度测量，等厚干涉实验；配合牛顿环测波长及曲率半径等；</p> <p>2. 系统组成：显微镜+牛顿环+劈尖+钠灯及电源；</p> <p>3. 显微镜：放大倍数$\geq 30\times$，工作距离$\geq 54.06\text{mm}$，视场直径$\phi \geq 4.8\text{mm}$，测量范围：纵向$0\sim 50\text{mm}$，读数精度$\leq 0.01\text{mm}$，可调升降高度：$0\sim 40\text{mm}$，读书精度：$\leq 0.10\text{mm}$，纵向测量精度$\leq 0.01\text{mm}$，观察方式：45°斜视，45°反射镜旋转调节范围：$0\sim 360^\circ$，棱镜室可调节范围：$0\sim 360^\circ$，采用轴承传动系统，镜筒具备防下滑装置；</p> <p>4. 牛顿环：通光口径$\phi \geq 35\text{mm}$，曲率半径$\phi = 855\text{mm}$或$\phi = 1443\text{mm}$；</p> <p>5. 劈尖：$\geq 48\times 25\text{mm}$；</p> <p>6. 钠灯及电源：供电 AC220V, 20W，输出波长包含 589.0nm、589.6nm。</p> <p>7. 配套牛顿环和劈尖干涉虚拟仿真实验软件；牛顿环法测曲率半径、劈尖测细丝直径</p> <p>8. 提供读数显微镜远程数控实验服务，通过配置的远程数控实验平台软件可以完成实验预约和开展远程在线实验，平台软件能显示设备的物理地址和预约状态；实验过程可进行远程设备操作、实验指导书查看、实验数据在线记录、实验报告在线编辑、操作视频演示、操作录屏、视频画面分屏、控制台、日志、聊天室、画板、测量尺等功能，实验完成可查看实验结果、提交实验报告。</p>	4260	30	127800	无
9	光电效应实验仪	FD-DM 0-A	<p>1. 普朗克常数测量误差：$\leq 3\%$；</p> <p>2. 微电流放大器： 电流测量范围：$10^{-8}\sim 10^{-13}\text{A}$，分 6 档，液晶屏，三位半数显，最小显示位 10^{-14}A； 零漂：开机 20 分钟后，30 分钟内不大于满度读数的$\pm 0.2\%$ (10^{-13}A档)；</p> <p>3. 光电管工作电源： 电压调节范围：$-2\sim 0\text{V}$，$-1\sim +50\text{V}$，分 2 档，连续可调 电压指示采用液晶显示屏显示；</p> <p>4. 光电管： (1) 光谱响应范围：340—700nm (2) 最小阴极灵敏度$\geq 1\mu\text{A/Lm}$ (3) 阳极：镍圈 (4) 暗电流：$I \leq 2 \times 10^{-12}\text{A}$ ($-2\text{V} \leq \text{UAK} \leq 0\text{V}$)</p> <p>5. 波长 7 组：405nm、450nm、510nm、532nm、635nm、650nm、685nm，光源单色性好；</p> <p>6. 激光器：可用谱线 405nm、450nm、510nm、532nm、635nm、650nm、685nm，采用带转盘偏振片进行光强调整，角度分辨率 1°，读数范围 360°；</p>	7330	40	293200	无

		<p>7. 光阑：3组，直径$\Phi 2\text{mm}$、$\Phi 4\text{mm}$、$\Phi 8\text{mm}$；</p> <p>8. 使用推拉式结构，推动即可切换待测波长光源；</p> <p>9. 阳极光电流调零分为粗细两档调节，调节后三十分钟内无漂移；</p> <p>10. 电压调节编码器控制 伏安特性可调范围$-1\sim 50\text{V}$ 分度0.5V，截止电压可调范围$-2\sim 0\text{V}$ 分度2mV；</p> <p>11. 液晶显示模块$256*128$点阵带蓝色背光 可显示伏安特性曲线；</p> <p>12. 主机软件可手动或自动记录不同光源的伏安特性曲线及截止电压数据，具备实时采集，采后存储与查询等功能，可于主机查看曲线图形；主机采用菜单式操作，可选择不同的波长进行实验和数据存储、查询；</p> <p>13. 联机软件与实验主机同步记录实验数据、自动绘制波长与截止电压关系曲线、可导出实验数据或自动计算实验结果与相对误差；</p> <p>14. 仿真预习软件技术指标</p> <p>14.1 实验装置图示、实验主机面板等车操作方式与实验仪一致，提供虚拟按键、屏幕显示等功能</p> <p>14.2 调节虚拟键，调节电压，调节范围$-2\sim 0\text{V}$，$-1\sim 50\text{V}$连续可调。</p> <p>14.3 虚拟仿真软件，仪器界面显示截止电压曲线、伏安特性曲线，并可以通过选择键选择7种不同波长</p> <p>14.4 数据表格内数据以鼠标点击的方式自动填写，数据可逐行删除或整体清空</p> <p>14.5 计算普朗克常数及数据误差分析</p> <p>14.6 模拟偏振片进行消光，改变光强完成实验</p>				
10	教师演示台	定制	5810	2	11620	无
11	学生操作台	定制	1900	80	152000	无
12	学生凳	定制	115	80	9200	无

13	仪器展示柜	定制	满足基础教学使用设备柜的高度1800mm。长1000mm。宽度600mm；结构分为上下两层，每层2个隔板，隔板厚度0.5mm	1830	30	54900	无	
总计金额							3354720	无

附件二：售后服务条款

一、质量保证期

本合同项下全部货物自最终验收合格之日起，免费质保期为 96 个月。

质保期满后，乙方提供终身免费维修（仅按成本价收取更换零部件费用，免人工费、差旅费）。

二、售后服务响应

响应时间：乙方提供 7×24 小时服务，一般故障 2 小时内响应，紧急故障 1 小时内响应。

到达现场：乙方在北京设有办事处，承诺紧急故障 1 小时内、普通故障 2 小时内到达现场。

修复时限：一般故障 24 小时内修复；24 小时内无法修复的，乙方从北京办事处仓库调拨同型号备机送达现场替换，不耽误教学。

三、备品备件

乙方在北京办事处常备本项目所有设备的常用备件及核心设备整机备机。

配件持续供应不少于 8 年。

四、培训服务

乙方提供 24 课时系统化培训。

培训内容：设备操作使用、日常维护保养、常见故障判断与简单维修、仪器安全操作规程、仿真软件操作使用等。

培训方式：按需分批次对授课教师、实验管理员进行系统化实操培训，确保相关人员能独立熟练操作、日常维护及简单故障处理。

五、定期巡检

质保期内，乙方每季度免费上门巡检一次，寒暑假前各进行一次专项保养，并出具《设备健康报告》。

六、验收与交付

乙方承诺：（1）设备到货前，提前以书面形式向采购人提交设备安装环境、场地及配套要求，充分配合采购人做好前期准备；按约定时间送货至指定安装位置，安排专业工程师现场开箱清点、外观检查、配件核对；

（2）开箱无误后由专业工程师免费完成全套设备安装、接线、调试、参数校准，所有性能指标、技术参数完全达到招标文件及投标承诺技术标准，配合采购人开展使用性能验收；

（3）安装调试完成后，主动提请采购人组织整体验收，验收合格后配合签署正式验收文件；

（4）保证所供设备各项性能、技术参数完全匹配投标文件承诺指标，全部验收指标经采购人确认认可；

（5）最终验收严格按照招标文件、投标文件及合同约定，对产品数量、外观质量、技术性能、运行指标逐项测试核验，完全满足验收规范要求。

保修期后设备维修的价格清单及折扣率

质保期满，我司向采购方提供长期有偿维修和保养服务。采购方也可另择他人进行设备的维修和保养。根据损坏件及服务时间进行收费，配件仅收取被更换零部件的成本费且不高于投标价格。

质保期满后维修价格清单及折扣率			
序号	类别	价格	折扣率
1	维修人员费用	¥0.00 元	免费
2	差旅费用	¥0.00 元	免费
3	公司工时费及维修费	¥0.00 元	免费
4	更换元器件费用	不高于投标价格	不高于投标价格