

# 招 标 文 件

（货物类）

采购项目名称：光电类国家级一流专业科研教学创新平台

采购项目编号：**0701-244008030026**

西安工业大学

中技国际招标有限公司共同编制

**2024年08月02日**

# 第一章 投标邀请

中技国际招标有限公司（以下简称“代理机构”）受西安工业大学委托，拟对光电类国家级一流专业科研教学创新平台进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

## 一、采购项目编号：0701-244008030026

## 二、采购项目名称：光电类国家级一流专业科研教学创新平台

## 三、招标项目简介

西安工业大学光电工程学院电子科学与技术专业，拟进行光电类国家级一流本科专业实验创新实践平台项目建设，用于培养符合国家经济和社会需求的光电子器件与系统方面的应用型高级专门人才。拟采购光电子元件特性测量综合实验等光电检测类实验设备，详见拟采购标的清单及技术要求。

## 四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

### 1.执行政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

### 采购包1：

1、法定代表人授权要求：法定代表人直接参加的，须出示身份证；法定代表人授权他人参加的，须提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

2、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标，不得分包、转包。单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的投标活动；对列入失信被执行人、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目投标。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

### 采购包2：

1、法定代表人授权要求：法定代表人直接参加的，须出示身份证；法定代表人授权他人参加的，须提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

2、本项目不接受联合体投标：本项目不接受联合体投标，不得分包、转包。单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的投标活动；对列入失信被执行人、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目投标。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

## 五、电子化采购相关事项

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

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

（二）供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章登录政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采

购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

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

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

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

（四）政府采购平台技术支持：

在线客服：通过陕西省政府采购网-在线客服进行咨询

技术服务电话：029-96702

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务进行查询

## 六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告

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

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

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

## 七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告

（二）投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

（三）本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

## 八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

## 九、供应商信用融资

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

## 十、联系方式

采购人：西安工业大学

地址：未央区学府中路2号

邮编：/

联系人： 余老师

联系电话： 029-86173142

**代理机构：中技国际招标有限公司**

地址： 北京市丰台区西营街 1 号院通用时代中心 C 座 8 层

邮编： 71000

联系人： 赵丹、李冬

联系电话： 029-88819028

**采购监督机构：财政厅政府采购管理处**

联系人： 柴老师、杨老师

联系电话： 029-68936409、029-68936410

## 第二章 投标人须知

### 2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	<p>本项目各包采购预算金额如下：</p> <p>采购包1：852,000.00元</p> <p>采购包2：2,548,000.00元</p> <p>投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。</p>
2	最高限价（实质性要求）	<p>详见第三章。</p> <p>投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。</p>
3	评标方法	<p>采购包1：综合评分法</p> <p>采购包2：综合评分法</p> <p>（详见第五章）</p>
4	是否接受联合体	<p>采购包1：不接受</p> <p>采购包2：不接受</p> <p>如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。</p> <p>（1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。</p> <p>（2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。</p> <p>（3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。</p>
5	落实节能、环保产品政策	<p>1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。</p> <p>2.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。</p> <p>3.本项目采购的/产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的/产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。</p>

6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	<p>核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。</p> <p>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采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p> <p>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随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。</p> <p>核心产品清单详见第三章。</p> <p>在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。</p>
8	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
9	投标保证金	<p>采购包1保证金金额：8,000.00元</p> <p>采购包2保证金金额：20,000.00元</p> <p>缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息）</p> <p>开户名称：中技国际招标有限公司</p> <p>开户银行：中国银行总行营业部</p> <p>银行账号：778350010653</p>
10	标书费信息	免费获取

11	履约保证金（实质性要求）	<p>采购包1：缴纳</p> <p>本采购包履约保证金为合同金额的<b>5.0%</b></p> <p>说明：1、成交供应商在签订合同前<b>5</b>个工作日内，向采购人缴纳合同总价的<b>5%</b>的履约保证金。</p> <p>2、合同如期履约完成，采购人免息原缴费账户退还履约保证金全款。</p> <p>采购包2：缴纳</p> <p>本采购包履约保证金为合同金额的<b>5.0%</b></p> <p>说明：1、成交供应商在签订合同前<b>5</b>个工作日内，向采购人缴纳合同总价的<b>5%</b>的履约保证金。</p> <p>2、合同如期履约完成，采购人免息原缴费账户退还履约保证金全款。</p>
12	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于 <b>90</b> 天。
13	招标代理服务费（实质性要求）	<p>本项目收取代理服务费</p> <p>代理服务费用收取对象：中标/成交供应商</p> <p>代理服务收费标准：代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务收费标准：招标代理服务费的收取参见国家计委颁布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和（发改办价格[2003]857号）货物类收费标准按照成交金额的<b>0.6%</b>进行收取，在领取成交通知书时向采购代理机构一次性交纳。 开户名称：中技国际招标有限公司 开户银行：中国银行总行营业部 银行账号：<b>778350010653</b></p>
14	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
15	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
16	政府采购合同公告、备案	<p>政府采购合同签订之日起<b>2</b>个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；</p> <p>政府采购合同签订之日起<b>7</b>个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。</p>
17	进口产品	不允许
18	是否组织潜在供应商现场考察	<p>采购包1：组织现场踏勘：是</p> <p>踏勘时间：<b>2024-08-16 09:30:00</b></p> <p>踏勘地点：各供应商在网上免费获取文件后，于<b>2024年08月16日09:30</b>在西安工业大学未央校区东门口集合统一进行现场勘查。（如未进行踏勘，后期凡因对项目实施现场、实施环境、市场行情等了解不清而造成的后果和风险，须由供应商自行承担。）</p> <p>联系人：张老师、赵工</p> <p>联系电话号码：<b>15029242195、13389250642</b></p> <p>采购包2：组织现场踏勘：是</p> <p>踏勘时间：<b>2024-08-16 09:30:00</b></p> <p>踏勘地点：各供应商在网上免费获取文件后，于<b>2024年08月16日09:30</b>在西安工业大学未央校区东门口集合统一进行现场勘查。（如未进行踏勘，后期凡因对项目实施现场、实施环境、市场行情等了解不清而造成的后果和风险，须由供应商自行承担。）</p> <p>联系人：吕老师、王老师、赵工</p> <p>联系电话号码：<b>13679165852、13572910096、13389250642</b></p>

19	特殊情况	<p>出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查：</p> <p>（一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用；</p> <p>（二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的；</p> <p>（三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。</p> <p>出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。</p>
----	------	---

2.2总则

2.2.1适用范围

- 一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。
- 二、本招标文件的最终解释权由西安工业大学和中技国际招标有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由西安工业大学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由中技国际招标有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

- 一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是西安工业大学。
- 二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。
- 三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是中技国际招标有限公司。
- 四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。
- 五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

- 一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：
  - （一）投标邀请；
  - （二）投标人须知；
  - （三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；
  - （四）资格审查；
  - （五）评标办法；
  - （六）投标文件格式；
  - （七）拟签订采购合同文本。
- 二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中的所有事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2招标文件的澄清和修改

- 一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。
- 二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及



时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

## **2.4 投标文件**

### **2.4.1 投标文件的语言**

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

二、翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾时，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

### **2.4.2 计量单位**

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

### **2.4.3 投标货币**

本次项目均以人民币报价。

### **2.4.4 知识产权**

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

### **2.4.5 投标文件的组成**

投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。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。

投标文件具体内容详见第六章。

### **2.4.6 投标文件格式**

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

### **2.4.7 投标报价（实质性要求）**

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

### **2.4.8 投标有效期（实质性要求）**

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

### **2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）**

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

#### **2.4.10 投标文件的提交**

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

#### **2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）**

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

### **2.5 开标、资格审查、评标和中标**

#### **2.5.1 开标及开标程序**

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

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

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

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

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

#### **2.5.2 查询及使用信用记录**

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、“中国政府采购网”网站（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

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

#### **2.5.3 资格审查**

详见招标文件第四章。

#### **2.5.4 评标**

详见招标文件第五章。

## 2.5.5中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

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

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

## 2.6签订及履行合同和验收

### 2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

### 2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

#### 2.6.2.1合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

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

采购包1：不允许合同分包。

采购包2：不允许合同分包。

#### 2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

### 2.6.3采购人增加合同标的的权利

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

### 2.6.4履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

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

### 2.6.5履约验收方案

采购包1：

详见验收要求

采购包2：

详见验收要求

### 2.6.6资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

## 2.7纪律要求

### 2.7.1 评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

### 2.7.2 投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

- （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- （二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- （三）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；
- （四）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；
- （五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的，按照规定追究法律责任，具备一至十一条情形之一的，其投标文件无效，或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

### 2.8 询问、质疑和投诉

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

二、供应商询问、质疑的答复主体：

根据委托代理协议约定，供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 中技国际招标有限公司 负责答复；供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由中技国际招标有限公司 负责答复；供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 中技国际招标有限公司 负责答复。

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

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

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

- （一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

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

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本**1份**；（政府采购供应商质疑函范本详见附件一）

（二）法定代表人或主要负责人授权委托书**1份**（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件**1份**；

（四）委托代理人身份证复印件**1份**（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

（五）针对质疑事项必要的证明材料（针对招标文件提出的质疑，需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单）。

答复主体：代理机构

联系人：赵工

联系电话：**029-88819028**

地址：西安市高新区团结南路**35**号高新新天地**2**号楼**2402**

邮编：**71000**

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

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

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门。（政府采购供应商投诉书范本详见附件二）

### 第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

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

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

#### 3.1采购项目概况

西安工业大学光电工程学院电子科学与技术专业，拟进行光电类国家级一流本科专业实验创新实践平台项目建设，用于培养符合国家经济和社会需求的光电子器件与系统方面的应用型高级专门人才。拟采购光电子元件特性测量综合实验等光电检测类实验设备，详见拟采购标的清单及技术要求。

#### 3.2采购内容

采购包1：  
采购包预算金额（元）：852,000.00  
采购包最高限价（元）：852,000.00  
供应商报价不允许超过标的金额  
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 （元）	计量 单位	所属行 业	是否核 心产品	是否允许 进口产品	是否属于 节能产品	是否属于环 境标志产品
1	光电信息科学与工程专 业实验条件建设	1. 0 0	852,000. 00	批	其他未 列明行 业	否	否	否	否

采购包2：  
采购包预算金额（元）：2,548,000.00  
采购包最高限价（元）：2,548,000.00  
供应商报价不允许超过标的金额  
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 （元）	计量 单位	所属行 业	是否核 心产品	是否允许 进口产品	是否属于 节能产品	是否属于环境 标志产品
1	光电检测实验创新实 践平台设备采购	1. 0 0	2,548,00 0.00	批	其他未 列明行 业	否	否	否	否

#### 3.3技术要求

采购包1：  
供应商报价不允许超过标的金额  
（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价  
标的名称：光电信息科学与工程专业实验条件建设

参数性质	序号	技术参数与性能指标
		<p>一、项目简介</p> <p>1.标的名称：光电信息科学与工程专业实验条件建设</p> <p>2.交付期：合同签订后<b>40</b>日内，用户指定地点。</p> <p>二、建设要求</p> <p>1.质量保证与售后要求</p> <p>（1）质保期：5年；</p> <p>（2）质保期自验收合格起计算，在质保期内出现非人为损坏造成的质量问题，成交供应商给予免费维修、更换。如因产品质量问题造成的一切后果由成交供应商方承担。</p> <p>（3）质保期内，成交供应商在到维修通知后，<b>12</b>小时内上门服务，<b>3</b>天内维修完毕。特殊情况（例如：硬件故障、装备损坏、部件损坏等）最长<b>10</b>日维修完毕，若<b>30</b>天内维修不合格或维修后达不到原技术要求，则成交供应商负责更换新的产品。维修期内，成交供应商应提供备用设备，确保教学正常进行。如成交供应商不能在上述期限内履行维修义务，用户有权自行或委托他人维修，由此发生的维修费由成交供应商方承担。</p> <p>（4）服务期限：产品终身维修，质保期满后，仍需提供专业维修服务并保留备件。</p> <p>2.培训服务要求</p> <p>成交供应商负责开展培训服务工作，明确各阶段的详细的培训计划。包括不限于培训用户指定的教师和设备管理人员，制定培训课程计划表，列出每种培训的地点和时间，培训内容应包括所提供产品的原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、排除故障等各个方面，培训的具体日期及人数由使用单位确定。确保用户应能熟练操作设备，了解产品结构、工作原理、日常维修等。培训费用由成交供应商承担。</p> <p>3.项目验收</p> <p>验收方式:中标方按采购方要求将全部货物运到指定地点，经采购人现场按采购文件及合同中的采购参数内容验收核对登记后方可进行安装调试。最终验收按合同约定的时间进行，项目验收分为初验和终验两阶段。</p> <p>a.初验:货物到达交货地点后，由使用单位根据合同对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查。</p> <p>b.终验:所有货物安装调试完毕，正常使用<b>10</b>个日历日后，由验收小组进行验收，合格后签发《验收合格单》。</p> <p>验收依据：依据合同制造商出厂标准、合同标准、合同附件、产品品质保证及质量承诺等。</p> <p>交付与验收地点:指定地点。</p> <p>三、项目实施要求</p> <p>成交供应商在项目实施过程中须符合国家安全生产等标准，确保安全，不得损坏学校其他设施，不得影响学校正常教学生活秩序；必须保证项目完成后的使用安全。</p> <p>设备安装调试要求：</p> <p>因本项目包含硬件设备的安装，成交供应商应考虑教室各教学设施所需基本强弱电需求，并对用户提出电路功率需求。成交供应商应考虑部分设备的激光安全防护措施需求。具体按照根据现场实际情况设计方案和用户具体要求。</p> <p>安装调试：成交供应商至少委派一至两名人员，进行安装调试工作。</p> <p>四、技术要求</p> <p>技术要求详见技术参数要求</p>

## 五、设备清单和技术参数

核心产品为：光电信息处理系统

### 1.设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	国产AI硬件模块	5	套
2	嵌入式信息处理模块	8	套
3	光电信息处理系统	6	套
4	半导体可饱和吸收镜及光栅	5	套
5	激光倍频晶体模块	2	套

### 2. 技术参数要求

序号	设备名称	技术参数
1	国产AI硬件模块	<p>1.包括目标多维信息感知系统。多维信息包括：XYZ空间，光谱；</p> <p>2.深度图检测精度：XY,≤3mm@1.2m；Z,≤1mm@1.2m。</p> <p>3.视频扫描频率：≥1.5fps。</p> <p>4.数据类型：原始图，深度图，RGB-D图。</p> <p>▲5.光学特性：光谱范围420-750nm；光谱扫描精度≤1nm；半高宽约（FWHM）10nm@550nm；响应时间10-200ms。</p> <p>6.图像特性：背照式科学级CMOS；图像传感器像元尺寸≤6.5μm×6.5μm；图像分辨率≥2048×2046；数据深度≥12位。</p> <p>7.支持白板标定、相对标定功能。</p> <p>8.实验子系统供电电压为220V交流电，电流5A</p>
		<p>包括FPGA视频处理通用开发板、FPGA学习用开发板、STM32F1学习用开发板、STM32F4学习用开发板、STM32H7学习用开发板、ZYNQ学习用开发板和基于STM32的测速（测时）装置开放实验用开发板。</p> <p>▲1.“FPGA视频处理通用开发板”技术参数与性能指标如下： FPGA为xilinx kintex7 核心芯片，底板包含：4K视频处理及光纤PCIE加速功能。</p> <p>▲2.“FPGA学习用开发板”技术参数与性能指标如下： 芯片为Xilinx XC7A35TFGG484-2；底板至少包含：1路HDMI输入接口、1路HDMI输出接口；至少包含1路千兆以太网、1路USB2.0接口、1路UART接口；包含与开发板配套的双目摄像头≥1套及4.3吋显示屏≥1台。</p> <p>3.“STM32F1学习用开发板”技术参数与性能指标如下： 芯片为STM32F103ZET6，FLASH:≥512KB,SRAM:≥64KB；SPI FLASH:≥16MB；EEPROM: ≥2KB；底板包含：WIRELESS模块接口，TF卡接口，CAN/USB选择口，USB串口/串口，JTAG/SWD接口，USB SLAVE，USB 转串口，后备电池接口；包含OLED/摄像头模块接口，有源蜂鸣器，红外接收头，≥2个LED，ATK模块接口，LCD接口,光敏</p>



1	2	嵌入式信息处理模块	<p>传感器,RS485总线接口和CAN接口。</p> <p>4.“STM32F4学习用开发板”技术参数与性能指标如下：</p> <p>芯片为STM32F407ZGT6； FLASH <math>\geq 1024\text{K}</math>；SRAM <math>\geq 192\text{K}</math>；底板包含：百兆网口，板载高性能音频编解码芯片并支持播放和录音，板载六轴陀螺仪加速度传感器芯片；板载SPI FLASH 不小于16MByte； 包含板载USB-TTL串口，板载CAN/485接口，板载光敏传感器，RS232串口，自适应<math>\geq 7</math>吋液晶触摸屏，电源配件，下载仿真器等配件及资料。</p> <p>▲5.“STM32H7学习用开发板”技术参数与性能指标如下：</p> <p>芯片为STM32H743IIT6； FLASH <math>\geq 2048\text{KB}</math>； S R A M <math>\geq 1060\text{KB}</math>；板载SDRAM <math>\geq 32\text{MB}</math>；板载NANDFLASH <math>\geq 512\text{MB}</math>；板载SPI FLASH 不小于32MB；底板包含：CAN/485/232/USB通信接口，底板+核心板组合并支持F429/F767/H743等核心板，<math>\geq 7</math>吋RGB液晶屏，下载器，OV5640摄像头，TF卡及适配电源等配件。</p> <p>6.“ZYNQ学习用开发板”技术参数与性能指标如下：</p> <p>核心板：XILINX ZYNQ系列XC7Z020CLG400-2;速率等级-2；DDR3 <math>\geq 1\text{GB}</math>；QSPI FLASH <math>\geq 32\text{MB}</math>；EMMC <math>\geq 8\text{G}</math>；底板包含：USB接口，RS232接口，CAN选择接口，XADC接口，USB HOST接口不小于4路，千兆网RJ45接口，RS485/CAN/RGB/HDMI接口，<math>\geq 7</math>吋RGB屏分辨率不低于800*480，OV5640，高速AD/DA。</p> <p>7.“基于STM32的测速（测时）装置</p> <p>开放实验用开发板”技术参数与性能指标如下：</p> <p>STM32F103C8T6最小系统板、底板至少包含：ITR1150对射式光电开关、3位数码管<math>\times 2</math>，74HC138芯片<math>\times 1</math>，74HC245芯片<math>\times 1</math>，LM393芯片<math>\times 2</math>；配合相应的试验教材，可指导学生设计相应的电路图，编写单片机程序代码，完成最终的试验测试。</p> <p>实验子系统供电电压为220V交流电，电流5A。</p>	
			<p>主要包括深度学习计算模拟平台和焦平面探测器两部分。</p> <p>一、“深度学习计算模拟平台”技术参数与性能指标如下：</p> <p>1.外观：塔式静音机箱</p> <p>2.CPU：不低于2*Intel Xeon 系列CPU，<math>\geq 18</math>核心，<math>\geq 36</math>线程，<math>\geq 3.0\text{G}</math>Hz；</p> <p>3.内存：<math>\geq 192\text{GB}</math> DDR4 RECC 2666Mhz；</p> <p>4.硬盘：<math>\geq 1\text{TB}</math> SSD ，采用桌面级融合存储系统，整体存储空间不低于4TB，单块存储空间不低于4T在不增加额外节点的情况下至少预留5个硬盘扩展位，且支持动态扩容。配备硬盘自动故障报警，且有相应的指示灯表明损坏位置；</p> <p>5.准系统：支持<math>\geq 2</math>颗Intel Xeon Scalable系列处理器；集成DDR4内存控制器不小于6通道，最多支持2TB DDR4 RECC内存；支持PCI-E 3</p>	

3	光电 信息 处理 系统	<p>.0扩展接口； SATA3(6Gbps)硬盘驱动器接口不小于6个，支持RAID 0， 1， 5， 10；集成有高速USB4.0接口； Intel双千兆网络控制器； 1000W白金高稳定性服务器电源；</p> <p>6.显卡： NVIDIA GeForce全新一代高性能显卡至少1个，支持深度学习、图形处理相关科研方向，≥24G显存，≥16000个CUDA核心；显卡为原厂包装，安装使用前现场拆封查看SN；</p> <p>7.显示器不小于23吋；</p> <p>8.完成并行计算平台搭建，完成网络系统配置；</p> <p>9.提供至少一种并行计算环境及相关编译工具；</p> <p>10.提供深度学习计算模拟环境：提供至少一个使用数据流图的数值计算软件库。可实现将复杂的数据结构传输至人工智能神经网络中进行分析和处理。提供至少一种清晰而高效的深度学习框架，纯粹的C++/CUDA架构，支持命令行、Python和MATLAB接口；可以在CPU和GPU直接无缝切换。</p> <p>11.提供常规数值计算模拟环境：提供至少一个使用数据流图的数值计算软件库。可实现将复杂的数据结构传输至人工智能神经网络中进行分析和处理，支持命令行、Python和MATLAB接口。</p> <p>12.供应商不得变更、调整、减少标配零部件,保证整机原厂原配全新;要求本次采购的产品所提供机器的序列号在厂家系统必须有备案；</p> <p>13.建立针对本项目专用的线上技术沟通平台，须有技术人员可在线及时解答用户使用问题</p> <p>二、“焦平面探测器”技术参数与性能指标如下：</p> <p>1.探测器：非制冷氧化钒，分辨率 ≥640x512 像元尺寸：不大于14um，光谱：包含8~14um， NETD: ≤50mk@F1.0@25℃；</p> <p>2.输出：数字视频；</p> <p>3.输出帧频： 25Hz/30Hz 可配置，不低于 25Hz；</p> <p>4.支持 USB2.0或3.0 数字视频接口；</p> <p>5.配套成像镜头：焦距≥35mm；</p> <p>6.环境适应性：</p> <p>（1）工作温度：-40℃~+70℃</p> <p>（2）存储温度：-45℃~+85℃ 湿度：5%~95%，无冷凝</p> <p>7.软件：提供相机功能二次开发SDK程序包，SDK包括相机驱动、操作相机函数说明文档及C语言demo程序。</p>
---	----------------------	---

		4	半导体可饱和吸收镜及光栅	<p>▲1.半导体可饱和吸收镜：整片尺寸不小于4mm*4mm至少1片，可分切不少于5片的小切片与其他器件构成不少于5套器件，中心波长1030nm，光谱宽度不小于±30nm，调制深度不大于18%，非饱和损耗不高于12%，饱和光通量：<math>30\mu\text{J}/\text{cm}^2 \pm 5\mu\text{J}/\text{cm}^2</math>，弛豫时间2ps，损伤阈值大于<math>1\text{mJ}/\text{cm}^2</math>。每小切片使用光纤器件封装，输出尾纤种类PM980光纤，双轴工作，尾纤长度不小于0.75m，封装后光斑聚焦尺寸直径不大于22μm，可承受平均激光功率不低于20mW。每小片封装后的产品整体记为1套。</p> <p>2.菲涅尔双棱镜：材料K9，波长700~1100nm，顶角168~176°，底角2~6°。BBO晶体：波长700~1100nm，宽度不大于10*10*2mm；双胶合柱面镜：材料K9，横向宽度不大于20*20mm，左侧：y方向聚焦焦距为150mm；右侧：x方向聚焦焦距为75mm；二维光栅：光栅常数12线/mm，玻璃尺寸不大于36*25*2mm，有限面积不小于15*15*2mm；带通滤光片：截止深度OD4（400~1100nm），中心波长632.8nm，半带宽10nm，尺寸不小于10*10*1mm，透过率≥85；透镜/反射镜架：直径≥25mm</p>
		5	激光倍频晶体模块	<p>▲晶体模块MgO:LN或PPLN晶体，晶体周期≥6.30μm，平行度/垂直度≤5' /21'，平面度≤λ/6(λ=633nm)，孔径尺寸≥14mm*0.5mm，通道清晰孔径长度大于80%，宽度大于90%，带温度控制调节器，温度控制范围≥200℃，温控精度≤0.1℃。</p>

采购包2:

供应商报价不允许超过标的金额  
(招单价的) 供应商报价不允许超过标的单价

标的名称：光电检测实验创新实践平台设备采购

参数性质	序号	技术参数与性能指标
		<p>一、项目简介</p> <p>1.标的名称：光电检测实验创新实践平台设备采购</p> <p>2.交付期：合同签订后40日内，用户指定地点。</p> <p>二、建设要求</p> <p>1.质量保证与售后要求</p> <p>(1) 质保期：5年；</p> <p>(2) 质保期自验收合格起计算，在质保期内出现非人为损坏造成的质量问题，成交供应商给予免费维修、更换。如因产品质量问题造成的一切后果由成交供应商方承担。</p> <p>(3) 质保期内，成交供应商在到维修通知后，12小时内上门服务，3天内维修完毕。特殊情况（例如：硬件故障、装备损坏、部件损坏等）最长10日维修完毕，若30天内维修不合格或维修后达不到原技术要求，则成交供应商负责更换新的产品。维修期内，成交供应商应提供备用设备，确保教学正常进行。如成交供应商不能在上述期限内履行维修义务，用户有权自行或委托他人维修，由此发生的维修费由成交供应商方承担。</p> <p>(4) 服务期限：产品终身维修，质保期满后，仍需提供专业维修服务并保留备件。</p> <p>2.培训服务要求</p> <p>成交供应商负责开展培训服务工作，明确各阶段的详细的培训计划。包括不限于培训用户指定的教师和设备管理人员，制定培训课程计划表，列出每种培训的地点和时间，培训内容应包括所提供产品的</p>

原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、排除故障等各个方面，培训的具体日期及人数由使用单位确定。确保用户应能熟练操作设备，了解产品结构、工作原理、日常维修等。培训费用由成交供应商承担。

#### 项目验收

**3.验收方式:**成交方按采购方要求将全部货物运到指定地点，经采购人现场按采购文件及合同中的采购参数内容验收核对登记后方可进行安装调试。最终验收按合同约定的时间进行，项目验收分为初验和终验两阶段。

**a.初验:**货物到达交货地点后，由使用单位根据合同对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查。

**b.终验:**所有货物安装调试完毕，正常使用**10**个日历日后，由验收小组进行验收，合格后签发《验收合格单》。

验收依据：依据合同制造商出厂标准、合同标准、合同附件、产品品质保证及质量承诺等。

交付与验收地点:指定地点。

#### 三、项目实施要求

因本项目包含硬件设备的安装，成交供应商应考虑教室各教学设施所需基本强弱电需求，并对用户提出电路功率需求。成交供应商应考虑部分设备的激光安全防护措施需求。具体按照根据现场实际情况设计方案和用户具体要求。

安装调试：成交供应商至少委派一至两名人员，进行安装调试工作。

#### 四、技术要求

技术要求详见技术参数要求

#### 五、设备清单和技术参数

**核心产品为：超快激光测量创新实验**

##### 1.设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	光电子元件特性测量综合实验	3	台/套
2	光电成像元件特性测试与设计综合实验	3	台/套
3	光纤元器件特性测试综合实验	2	台/套
4	激光元器件特性测试与创新综合实验	4	台/套
5	光束传输与变换创新实验	4	台/套
6	光纤放大技术与创新综合实验	1	台/套
7	光电TOF成像技术与应用综合实验	2	台/套
8	LCD光电显示技术与光束调制综合实验	3	台/套
9	红外探测器件测试与应用综合实验	3	台/套
10	LIBS检测技术与应用综合实验	1	台/套
11	超快激光测量创新实验	1	台/套
12	精密激光微加工创新实验	1	台/套
13	氦氖激光器综合实验仪	1	台/套
14	光纤激光器综合实验仪	1	台/套
15	光栅数显位移测量仪	7	台/套
16	自搭建光栅光谱仪实验仪	8	台/套

14	光学传感三维面型测量实验仪	4	台/套
18	仪器零件公差分配实验套件	10	套
19	仪器制造技术实验套件	10	套
20	示波器	12	台
21	示波器	1	台
22	黑体辐射源	2	台/套
23	单片机实验板	30	个

## 2.技术参数要求

序号	备 称	技术参数
1	光电子元件特性测量综合实验	<p>1.光敏电阻：光谱峰值：<math>540\pm 10\text{nm}</math>；亮电阻：2-5K<math>\Omega</math>；暗电阻：不大于0.2M<math>\Omega</math>；响应时间：上升不大于20ms；下降不大于30ms。</p> <p>2.光电二极管：感光面积：小于4x4mm；光谱范围：400-1100nm；峰值响应波长：<math>960\pm 10\text{nm}</math>；暗电流不大于0.1nA；响应时间不大于0.1us。</p> <p>3.硅光电池：感光面积：小于10x10mm；光谱范围：380-1100nm；峰值响应波长：<math>800\pm 10\text{nm}</math>；暗电流不大于0.01nA；响应时间不大于0.5us。</p> <p>4.PIN光电二极管：感光面积不小于0.5x0.5mm；光谱范围：400-1100nm；峰值响应波长：<math>800\pm 10\text{nm}</math>；暗电流不大于1pA@-5V；响应时间不大于0.2ns，响应度不大于0.2mA/mW@1064nm，0.5mA/mW@850nm，0.35mA/mW@650nm。</p> <p>5.雪崩光电二极管（APD）：感光面积不小于500um；光谱响应范围：400-1100nm；峰值响应波长：<math>905\pm 10\text{nm}</math>；暗电流不大于0.3nA@m=100；上升时间不大于0.5ns@905nm；响应度优于55mA/mW@905nm。</p> <p>6.光电倍增管（PMT）：侧窗式，光谱范围：300~650nm；峰值波长：<math>400\pm 10\text{nm}</math>，阴极最小有效尺寸不大于25mmx10mm，光阴极材料：双碱，倍增极系统结构：环形聚焦，阳极脉冲上升时间不大于2.5ns，暗电流&lt;50nA。</p> <p>7.PMT高压模块：输入电压范围14~20V，输出电压范围0~1250V,通断瞬态响应上升时间不大于80ms。</p> <p>8.光纤：光纤：FC/PC-SMA905，SMA905-SMA905，芯径不大于62.5um，长度不小于0.5m，护套不小于3mm。</p> <p>▲9.多波长标准测试光源模块：工作波长包含365nm，405nm，425nm，460nm，488nm，520nm，590nm，620nm，730nm，850nm，940nm，可单通道或多通道混色输出，功率连续可调，支持TTL/模拟调制：最小调制脉宽不大于20<math>\mu\text{s}</math>，调制频率大于30KHz，支持手动和上位机调节。</p> <p>10.半导体激光器：波长<math>520\pm 10\text{nm}</math>，功率&gt;1mW，支持连续和调制两</p>

		<p>种工作状态，最大调制速率不小于<b>100kHz</b>。</p> <p><b>11.TEC温控模块：</b>半导体制冷，温度调节范围<b>20~45℃</b>，可实现探测器温度噪声实验。</p> <p><b>12.系统测试校正一体机：</b>支持电压、电流和电阻的测量，电压测量范围：<b>0-20V</b>，电流测量范围：<b>0-20mA</b>，电阻测量范围：<b>0-2MΩ</b>。嵌入系统支持输出<b>-5~5V</b>电压，自由切换波形，包含正弦波、三角波、锯齿波、方波和直流等，最大频率不小于<b>10MHz</b>，占空比<b>1~100%</b>可调。主机带宽不小于<b>30MHz</b>，单通道，多量程可选，配置光标和测量功能，具有切换单次采集和连续采集，可设置触发电平和触发方式。</p> <p><b>13.可编程功率计：</b>显示屏显示内容为测量波长、自动量程模式、衰减窗口状态、当前功率测量档位；分辨率不大于<b>100pW</b>，支持自动量程；测量波长范围<b>380nm-1100nm</b>，功率测量范围 <b>0-10mW/1W/10W</b>；提供实时功率显示，长期功率检测，并显示测量时长、测量时间内的功率变化曲线，提供最大值、最小值显示，可导出<b>excel</b>数据；含通讯接口。</p>
--	--	---

2	光电成像元件特性测试与设计综合实验	<p>▲1.光源组件：</p> <p>（1）光纤耦合激光器：650±10nm，P&gt;1.5mW，单模光纤，TEM00，光纤长度≥100cm。</p> <p>（2）多通道光谱可编程光源：工作光谱范围380-1000nm，单通道控制分辨率不大于12bit，4000级控制，幅度调制，无频闪，可存储不小于800个可编辑光源，可调范围色温CCT：2000-20000K，精度优于±1%；光源稳定性：色温不大于±35K，光亮度不小于±2%。</p> <p>（3）LED光源：白光LED，P&gt;1W，亮度连续可调。</p> <p>2.光学组件：</p> <p>（1）成像镜头：f不小于16mm；</p> <p>（2）光纤准直镜：通光孔径不小于Φ20mm，接口FC/PC，用于光纤耦合激光（3）器的光束准直；光纤准直镜：通光孔径不小于Φ1mm，接口FC/PC，用于角度测量。</p> <p>3.探测器组件：</p> <p>（1）线阵光电探测器：二相线阵，像素单元不小于2160×1，像素单元大小不大于14μm×14μm，集成测试端子，USB端口输出，CCD实验专用，集成USB数字接口及信号测试接口；</p> <p>（2）面阵光电探测器：彩色面阵，工作电压5V，C接口，有效像素单元不小于752×582，像素单元大小不大于6.50μm（H）×6.5μm（V），集成测试端子，USB端口输出，CCD实验专用，集成USB数字接口及信号测试接口。</p> <p>（3）积分球：工作球内径不小于150，工作波长250-2500nm，典型反射率&gt;90%@400-800nm；</p> <p>4.机械组件：</p> <p>旋转台：360°，读数精度不大于2°；高精度调节镜架：稳定性&lt;2'。</p> <p>5.软件组件：</p> <p>USB驱动程序，信号采集及显示模块，系统参数标定模块，直径测量模块，角位置测量模块，印刷品颜色检测模块，图像点运算模块（图像反色、灰度线性变换、直方图），支持数据导出功能，支持windows64位系统。</p>
---	-------------------	--

		<p>光纤元件特性测试综合实验</p>	<p>1.光源组件：输出功率<math>\geq 5\text{mW}</math>，中心波长<math>650\text{nm}\pm 5\text{nm}</math>，光束直径不大于<math>1\text{mm}</math>，光束发散角不大于<math>2\text{mrad}</math>。</p> <p>2.光纤准直模块：通光孔径不小于<math>\Phi 1\text{mm}</math>，接口FC/PC，用于光束准直。</p> <p>3.机械组件：滑轨、滑块、调节支座等调整部件。</p> <p>4.精密耦合系统模块：精密三维调整机构，微调精度不大于<math>0.002\text{mm}</math>，FC/PC接口。</p> <p>5.光纤端面测量系统：适用所有陶瓷插芯检验,检测直径<math>\Phi 1.25\sim 2.5\text{mm}</math>，适用于MPO、MT、MTRJ插芯型和成品型，内置照明光源。配套精准观察光纤芯端面，测量光纤几何参数软件组件，分辨率不小于<math>0.5\mu\text{m}</math>，测量精度不大于<math>1\mu\text{m}</math>；</p> <p>6.光纤互联集成模块：4/125<math>\mu\text{m}</math>、9/125<math>\mu\text{m}</math>单模光纤；50/125<math>\mu\text{m}</math>，62.5/125<math>\mu\text{m}</math>，100/125<math>\mu\text{m}</math>，200/250<math>\mu\text{m}</math>，400/450<math>\mu\text{m}</math>，600/650<math>\mu\text{m}</math>多模光纤；FC/PC接口，SC/UPC接口，SMA905接口等；通信容量不小于600MB/km。</p> <p>7.测量校准标准具：标准图案，分度值不大于<math>10\mu\text{m}</math>，分辨率不小于<math>1\mu\text{m}</math>。</p> <p>8.测量软件模块：包含尺寸标定、光纤端面图像采集、光纤端面光强三维伪彩色分布图像、二维光强伪彩色显示与分布曲线显示，可计算测量纤芯/包层中心、纤芯/包层最大、最小直径，用于求解光纤几何参数。</p> <p>9.显示与采集模块：采集模块：点采集，一维行/列强度数据采集，图像采集；周期性采集；实时测量显示点强度值、一维行/列强度分布及行列强度值等，可保存点强度、行/列强度分布值，可将点、行/列和图像显示数据保存为csv格式数据表。</p> <p>10.数据接口：USB接口，支持热插拔，可将存储的图像和数据文件等通过接口转出，用于自行编辑实验报告。</p>	
		<p>激光</p>	<p>▲1.功率/能量计：最大功率量程不小于110W，典型量程不小于150W@1min，有效靶面直径不小于15mm，制冷方式：风冷，工作波段：0.19-20<math>\mu\text{m}</math>，校准波段：0.248~2.1<math>\mu\text{m}</math>，噪声等效功率不大于3mW，上升时间不大于1.5s，不确定度不大于<math>\pm 2.5\%</math>，重复精度不小于<math>\pm 0.5\%</math>，能量模式：最大量程不小于25J，噪声等效能量不大于0.06J，最小重复周期不大于4s，最大脉冲不大于88ms，脉冲精度不大于<math>\pm 5\%</math>，最大功率阈值不小于45KW/cm<sup>2</sup>，最大能量密度不小于5J/cm<sup>2</sup>@360<math>\mu\text{s}</math>@5Hz，1J@1064nm@7ns@10Hz，0.6J@532nm@7ns@10Hz，0.3J/cm<sup>2</sup>@7ns@10Hz；配套8Inch以上表头，屏幕分辨率不低于1024×768，支持USB数据导入导出功能，支持多通道探头输入，可设置工作波长、功率/能量模式、量程范围等，支持实时数码、实时波形、实时指针、条形图和分析等显示模式。</p> <p>2.光纤耦合激光器：光纤耦合半导体激光器：808<math>\pm 3\text{nm}</math>，集成RT，氮气密封，0.22NA，光纤长度&gt;70cm，分体模块化电源。泵浦出光1064nm激光功率<math>\geq 20\text{w}</math>，功率多档可限，支持TTL/模拟调制，可上位机控制，TTL调制最小脉宽不大于20<math>\mu\text{s}</math>，上升沿小于10<math>\mu\text{s}</math>，调制频率大于50KHz</p>	



				光 元 器 件 特 性 测 试 与 创 新 综 合 实 验	<p>。</p> <p>3.制冷温控台：工作温度-20~50℃温度可控，温控精度不大于0.01℃，制冷方式：TE制冷，制冷量大于200W；</p> <p>4.光学组件：激光晶体组件：Nd:YVO4晶体：不小于3mm×3mm×2mm，S1：AR@808nm&amp;HR@1064nm,S2：AR@1064nm；KTP晶体：通光口径不小于2mm×2mm×5mm，AR@532&amp;HR@1064nm；1064nm输出镜不小于Φ20mm，T&gt;3%；耦合镜头不大于Φ16×40mm；红外显示卡：红外磷材料、尺寸不小于30×50mm、观察波长范围800~1400nm，脉冲损坏阈值不小于0.50J/cm2，连续损坏阈值不小于1.0kW/cm2；激光防护镜：防护波段：1064nm&amp;532nm。光学安全性能完全满足GJB1762-93标准。</p> <p>5.机械组件：</p> <p>（1）四维晶体调节架，通光孔径不小于Φ25.4mm，稳定性&lt;2’；</p> <p>（2）二维腔镜调整架，通光孔径不小于Φ20mm，稳定性&lt;2’；</p> <p>（3）精密光学导轨：尺寸不小于600mm×90mm，配套滑块。</p> <p>6.安全操作平台：</p> <p>两侧滑动双开门结构，厚度不小于10mm，三级防雷抗电涌；双侧封闭防护。</p> <p>7.激光脉冲检测系统：工作波长400-1100nm，带宽不小于100MHz，采样率不小于1G，5V2A供电/220VAC供电。</p> <p>8.激光系统输出波长及性能要求：1342nm，1064nm，946nm，671nm，532nm，473nm；激光波长输出支持以下两种模式：单波长模式和多波长模式；</p> <p>9.激光输出支持连续和脉冲两种方式，最大输出功率5W@532nm，最大输出单脉冲能量不小于200μJ@532nm@10Hz@1.5ns脉宽；激光输出连续功率、重频和脉宽可调。最小输出脉宽不大于1.5ns，重频10HZ-20KHz可调；激光输出功率8h稳定性优于1%，单脉冲输出8h能量稳定性优于1%。</p>
					<p>1.光源组件：固体激光器：波长532±10nm，P&gt;20mW，TEM00,光斑束腰&lt;2mm，发散角小于2mrad，带TE制冷功能，散热方式：风冷，功率稳定性优于1%@8h。</p> <p>2.光学组件：变换透镜：≥Φ40mm，f350mm，光洁度III级；全铝反射镜：≥Φ40mm；衰减片：OD1~OD4一组四片；偏振组件：偏振消光比≥500：1，波前相位差≤λ/100，配电动/手动切换支架。</p> <p>3.光束质量分析仪：分辨率≥1280×1024，像素大小不大于5.2×5.2μm，≥30fps@FULL，8/10bit，快门时间20μs~1s，最小可测量光束直径50μm，最大可测量光斑5mm，≥1个USB接口。</p> <p>▲4.光斑参数测量及计算系统：</p> <p>（1）测量与分析：</p> <p>具有调节相机曝光时间和增益，自动选择最佳曝光时间；光强分布二维伪</p>

5	光束传输与变换创新实验	<p>彩色显示，高斯光斑质心位置及光斑轮廓的识别与绘制，横纵方向一维光强分布曲线，光斑长短轴长度，光斑倾斜角；分别在长短轴方向进行光束质量分析，计算出光腰位置，光腰半径，瑞利长度，远场发散角和M<sup>2</sup>因子，并绘制光斑大小随位置变化的拟合曲线；支持通过分布不佳的数据点及假定的光束质量因子，反推其他光束质量参数，如光腰位置，光腰半径，瑞利长度，远场发散角；支持一键自动测量光束质量；具有光斑图像，光斑参数及光束质量分析结果的导出功能。</p> <p>（2）位移台控制：</p> <p>具有控制位移台左右移动，并自动识别位移台位置的功能；位移台位置信息与相机拍摄的光斑参数自动关联。</p> <p>（3）空间光调制器：分辨率不小于1920×1200，LCOS芯片，像元尺寸不大于8μm，填充因子大于95%，刷新率不低于60Hz，LCOS响应时间小于15ms，相位调制能力≥2π@532nm，衍射效率大于80%。</p> <p>5.机械组件：</p> <p>精密光学面包板：尺寸不小于L×W=300mm×600mm，配套调节支座、支杆、高精度调节镜架；</p> <p>6.电动位移台：行程≥150mm，重复定位精度&lt;0.05mm，负载&lt;10kg。</p> <p>7.电动位移台控制器：速度档位3档可选，可自动识别限位点，自动发出停止运动命令。可通过USB串口通信控制。</p> <p>8.具有测试激光功率（含功率和稳定性测量，量程不小于10μW-15W）、光束质量（含光束能量分布及M<sup>2</sup>，典型测量靶面不小于7×5，典型M<sup>2</sup>范围1~50）、偏振特性(SOP、DOP和Poincare3D显示)等参数的功能；测量精度≤3%，测量重复性≤2%；光束质量（含光束能量分布及M<sup>2</sup>）、功率、偏振特性要求可实现一键全自动测量。</p> <p>9.具有任意图案的光束形状变换的功能，典型图案包括：拉盖尔-高斯光束、贝塞尔光路、一维达曼光束、二维达曼光束、平顶光束、随机相位光束等，要求光能转换效率≥90%；具有实现光束任意偏振态的变换的功能，典型偏振态包含：任意角度线偏光、左旋圆偏光、右旋圆偏光、左旋椭圆偏振光、右旋椭圆偏振光、任意相位偏移。</p>
---	-------------	---

6	<p>光纤放大技术与创新综合实验</p> <p>1.EDFA: 工作波长: 1540-1560nm, 输入光功率: -5dBm~+10dBm, 最大输出功率: 16dBm, 接口: SC/APC, 光输出功率稳定度<math>\leq\pm 0.05</math> dB, 反射损耗(输入 / 输出): <math>\geq 45</math> dB, 泵浦泄露(输入 / 输出): <math>\leq -30</math>dB, 供电电压: AC90-265V&amp;DC-30V~-72V, 消耗量: &lt;10W, 工作温度: -5°C~+55°C。</p> <p>2.DFB激光光源: 1550.12nm<math>\pm 0.1</math>nm, 功率&gt;3dBm(连续), 带宽&lt;0.3nm@20dB, LC/PC接口, 带电源。</p> <p>3.光功率计: 波长范围: 800-1700nm, 探头类型: InGaAs, 功率测量范围: -50dBm~+26dBm, 不确定度<math>\leq\pm 0.25</math>, 校准波长: 850、980、1300、1310、1490、1550nm, 显示分辨率: 线性显示<math>\leq 0.1\%</math>、对数显示<math>\leq 0.01</math>dBm, 工作温度: -10°C~+60°C, 自动关机时间不大于10min, 电池持续工作时间不小于130h, 三接口FC/ST/SC。</p> <p>4.固定衰减器: 衰减量: 3dB、5dB、10dB、15dB、20dB。</p> <p>5.光耦合器: 工作波长: 1310/1550nm双窗, 1x2端口, 分光比50:50, 接口SC/APC。</p> <p>6.光隔离器: 工作波长: 1550<math>\pm 30</math>nm, 双极, 隔离度&gt;32dB, 偏振相关损耗&lt;0.05dB, 接口SC/APC</p> <p>7.带通滤波器: 工作波长: 1550nm和1545nm, 接口SC/APC。</p> <p>8.偏振控制器: 工作波长: 1550nm和1545nm, 接口SC/APC。</p> <p>9.实验平台: 测试操作台, 底板尺寸不小于580<math>\times</math>450<math>\times</math>13mm。</p> <p>10.光纤跳线: FC/PC~SC/PC, FC/PC~SC/APC, SC/APC~SC/PC, SC/APC~SC/APC, 1m。</p>
---	--

7	光电成像技术与应用综合实验	<p>1.微片固体激光器：波长：<math>532\pm 10\text{nm}</math>，重复频率不小于<math>1\text{kHz}</math>，脉冲宽度：<math>&lt;2\text{ns}</math>，单脉冲能量<math>&gt;8\mu\text{J}</math>；功率稳定性<math>\leq \pm 3\%</math>；光束模式：<math>\text{TEM}_{00}</math>；含驱动电源。</p> <p>2.相位测距激光器：波长<math>650\pm 10\text{nm}</math>，功率<math>&gt;2\text{mW}</math>，可实现正弦调制，调制速率<math>&gt;1\text{MHz}</math>。</p> <p>3.硅雪崩探测器：硅雪崩探测器（APD），带宽<math>&gt;20\text{MHz}</math>，暗电流小于<math>0.05\text{nA}</math>，最大连续光功率不低于<math>0.3\text{mW}</math>。</p> <p>4.时间数字转换器：分辨率<math>&lt;100\text{ps}</math>，测量范围<math>3.5\text{ns}\sim 2.4\mu\text{s}</math>，<math>700\text{ns}\sim 4\text{ms}</math>。</p> <p>5.发射望远镜：工作波长<math>532\pm 10\text{nm}</math>，不小于10倍扩束准直，透过率大于<math>95\%</math>。</p> <p>6.接收望远镜：工作波长<math>532\pm 10\text{nm}</math>，接收口径<math>&gt;40\text{mm}</math>，透过率大于<math>95\%</math>。</p> <p>7.探测器组件：CMOS相机：分辨率<math>\geq 1280\times 1024</math>，量化深度不小于10bit，像素大小不小于<math>5.2\mu\text{m}\times 5.2\mu\text{m}</math>，USB2.0接口<math>\geq 1</math>个。</p>
---	---------------	--

8	LC D 光 电 显 示 技 术 与 光 束 调 制 综 合 实 验	<p>1.液晶盒： 液晶周期不大于10um， delta1.5； 清亮点： 90℃； 周期信号驱动</p> <p>2.光源组件： （1）氦氖激光器：波长632.8±10nm， P&gt;1.5mW， TEM00， 双开关设计（安全钥匙、按键）符合CE要求。</p> <p>（2）白光面光源：发光面积不小于100mm x 100mm， 输入电压12V， 光强可调， 大尺寸均匀光照明， 亮度可精密连续控制。</p> <p>3.光学组件： （1）偏振片： Φ25.4mm， K9玻璃窗口， AR@400nm~700nm， 消光比≥400:1； （2）滤光片： 透过特性： 红绿蓝三色透过； 峰值透过率： &gt;80%； 带宽： ≤25nm。 （3）偏振分光棱镜： 不小于25.4×25.4×25.4mm， 偏振比≥500:1， 工作波长400-700nm。</p> <p>4.亮度计： 波长响应范围： 380nm~780nm； 视场角≥1°； 信噪比≥1000:1； 亮度重复性≤0.2%； 带人眼光效函数校准器； 瞄准方式： 红色可见光指示。</p> <p>5.光电接收模块： 响应波长400nm~1100nm， 响应速度： ≤1ms；</p> <p>6.显示功能薄膜： （1）扩散膜： 雾化光源、匀光、使光源柔和、点光源变面光源； 规格尺寸不小于50um； 全光线透过率(T)： 70-99%； 雾面程度(Haze)： 60-98%； （2）增亮膜： 增亮率： ≥50%； 规格尺寸不小于50um；</p> <p>7.旋转台： 旋转台： 360°， 读数精度≤2°；</p> <p>8.显示功能模块： 具有行列扫描编程控制、色彩显示控制、字符编程显示控制等功能， 可与上位机实现串口通信；</p>
---	--	---

9	红外探测器件测试与应用综合实验	<p>1.黑体标准源模块：工作温度范围：0~45℃，传感器：Pt100铂电阻，控温方式：PID，温度范围：室温+10℃-400℃，精度<math>\leq \pm(0.38+0.002[t])</math>，分辨率<math>\leq 0.1^\circ\text{C}</math>，发射率：<math>&gt;0.97</math>，升温时间：<math>100^\circ\text{C} \leq 30</math>分钟。</p> <p>▲2.红外探测模块：探测器类型：氧化钒非制冷型探测器，分辨率不小于：<math>640 \times 512</math>，工作波长范围：7.5~14um，热灵敏度（NETD）：<math>&lt;40 \text{ mk}(@30^\circ\text{C}, F\# = 1.1)</math>，最大图像尺寸不小于：<math>640 \times 512</math>，镜头焦距：不小于f19 mm@F#1.0，帧频不小于：25Hz，MRAD（空间分辨率）不小于：5.48，典型目标成像距离不小于：<math>0.15\text{-}3\text{m}@0.1 \times 0.1\text{m}</math>，调色板包含但不限于：白热、黑热、融合1、彩虹、融合2、铁红1、铁红2、深褐色、色彩1、色彩2、冰火、雨、红热、绿热、深蓝等15种，调节角度不少于以下两种：2x，4x，测温精度不大于：<math>\pm 2^\circ\text{C}</math>或读数的<math>\pm 2\%</math>；测温范围不小于：<math>20^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}</math>（低温模式）或<math>0^\circ\text{C} \sim 550^\circ\text{C}</math>（高温模式），支持双光融合，支持热成像通道融合可见光图像信息，提升热成像通道图像细节，支持智能信息叠加：不少于10个点测温，不少于10个框测温，不少于1个线测温，辐射率校正：0.1至1.0可调，背景温度校正：根据输入环境温度自动校正；工作温度：<math>-20^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}</math>，存储温度：<math>-40^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}</math>，湿度：相对湿度<math>\leq 95\%</math>（非冷凝）；可见分辨率不小于：<math>1600 \times 1200</math>，可见光水平视场角不小于<math>90 \times 75^\circ</math>，焦距不大于f1.5 mm@F2.4，最低照度不大于0.05Lux/F2.4(彩色)，补光功能白光补光最远3.5 m；接口：GigE，支持IPv4,IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTTP,UPnP,SNMP,DNS,DDNS,NTP,RTSP,RTCP,RTP,TCP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP,EHOME，RS-485控制接口：支持MODBUS协议；</p> <p>3.待测电路：含高温发热电阻。</p> <p>4.发热待测装置：发热面积不小于16cm<sup>2</sup>，设置温度范围：室温~60℃，最高可达400℃。</p> <p>5.精密光学底座：尺寸不小于300×600mm，配套调节支座、支杆。</p> <p>6.软件模块：最高温十字定位，支持点、线、框测温，支持定时、温差和手动模式下快门校正，支持3D降噪，伪彩色调节，手动AGC等图像增强功能，支持镜像、数字变倍。应用编程接口：支持ISAPI、SDK 16/32bit，640×512像素温度数据输出，支持开放型网络视频接口标准协议。</p>
---	-----------------	---

10	LIBS检测技术与应用综合实验	<p>▲1.光纤光谱仪：波长范围：185-1050nm；光学分辨率：&lt;0.2nm；狭缝：&lt;25um；光纤连接器：SMA905；探测器：2048线阵CCD，每个像元14um×200um；全光谱；A/D分辨率≥12bit；USB通讯与供电，无需外部电源；具备外触发功能。</p> <p>▲2.固体微片激光器：波长1064±10nm；脉冲宽度≤10ns；重复频率不小于10Hz；脉冲能量≥10mj；功率稳定性≤±3%；光束模式：TEM00，发散角≤3mrad；含分体式模块化驱动电源。</p> <p>3.激光聚焦系统：工作距不小于35mm，聚焦光斑直径&lt;50um；</p> <p>4.光纤耦合镜组：物方孔径角不小于12°，工作距不小于35mm，SMA接口；收集光纤≥2条，芯径不小于400um,铠装，长度不小于1m，SMA接头。</p> <p>5.固定架：包含激光管夹持器、聚焦系统固定架、光纤耦合剂固定架等。</p> <p>6.LIBS光谱测试机箱：用于激光防护，内部固定激光器、激光聚焦系统、光纤耦合镜组、光谱仪、精密位移台等，内部安装防护玻璃。</p> <p>7.LIBS谱线分析软件：用于识别LIBS光谱中的元素成分，软件包含自动寻峰、自动元素分析和数据库管理功能，软件数据格式支持：txt、roh，数据库可扩展，默认数据库包含多种元素，溯源NIST原子光谱数据库。</p> <p>8.LIBS测试样品：包含纯铜、黄铜、铝合金，样品提供专用卡具。</p>
----	-----------------	---

11	超快激光测量创新实验	<p>1.自相关仪：脉宽：10fs~330ps，工作波长：400~1100nm。</p> <p>2.高精度程控电动滑台：行程不小于200mm，重复定位精度不大于5um，绝对定位精度不大于8um，直线度不大于30um，运动平行度不大于30um，俯仰≤80秒，偏摆≤60秒。</p> <p>3.自相关反射镜：反射率≥99.9%，直径不小于25.4mm。</p> <p>4.自相关倍频晶体：倍频效率≥50%，尺寸不小于7*7*2mm；<math>\phi \geq 23.5</math>；S1:AR@1064+532nm S2:AR@1064+532nm；</p> <p>5.高精度自相关信号探测系统：探测范围100pW~10mW，可上位机编程控制，USB串口；含多种测试波长可选。</p> <p>6.聚光透镜：AR@1064nm，<math>f \geq 50</math>mm。</p> <p>7.小型精密保偏振分光棱镜：尺寸不小于10*10*10mm，分光比1:1。</p> <p>8.红外激光对准片：红外荧光材料，响应波长范围：790~840 nm、870~1070 nm和1500~1590 nm；直径不小于<math>\phi 12.7</math>mm，中心通孔不小于<math>\phi 1.5</math> mm，不需要充电，激发波长：520~580nm。</p> <p>9.科研级机械调整架一套：含二维调整架，重复精度&lt;10um。</p> <p>10.精密仪器外壳：上盖可拆卸，含观察窗口，底板厚度50mm。</p> <p>11.自相关测量软件：可联合控制电动位移台和智能探测器，全自动测量脉宽。脉宽量程分档可选，可自动进行数据采集和拟合，可实现高斯拟合和双曲正割拟合，脉宽计算。具备独立控制电动位移台和探测器功能，可自行拓展应用</p> <p>12.微片皮秒激光器：波长：1064±10nm，脉宽不大于300ps，能量≥5uJ，重复频率≥1kHz，含微片驱动电源系统。</p> <p>13.飞秒激光器：工作波长1055±15nm，脉冲宽度≤100fs,光谱宽度≥80nm,单脉冲能量≥50nJ,偏振：线偏振100：1，工作温度10-30℃。</p>
----	------------	--



	精密激光微加工创新实验	<p>▲1.激光光源：固体脉冲激光器，波长<math>532\pm 10\text{nm}</math>，输出平均功率大于35W，单脉冲能量<math>\geq 1\text{mJ}</math>，重频1~50KHz，输出模式TEM00，功率稳定性<math>\leq 1\%</math>，水冷；</p> <p>2.激光控制电源：电流可调，数字电流显示；</p> <p>3.光学组件：加强铝反射镜一套，RG二向色镜，<math>R&gt;95\% @ 660\text{nm} \&amp; T&gt;95\% @ 532\text{nm}</math>，通光孔径不小于40mm；RGB二向色镜，<math>T&gt;95\% @ 500\sim 700\text{nm} \&amp; R&gt;95\% @ 445\text{nm}</math>，通光孔径不小于40mm；</p> <p>4.机械调整实验平台：大理石龙门控制平台，外形尺寸不小于<math>W500\times L800\times H1800</math>，配套多孔板：外形不小于<math>300\times 900\times 12.7\text{mm}</math>，<math>600\times 600\times 12.7\text{mm}</math>铝板，M6螺孔孔距，带把手槽；二维调整架；配套调节支座、U型夹、支杆、激光管加持器；</p> <p>5.激光控制模块及软件功能：激光控制软件应具有三大模块，通过对占空比的调节控制激光器出光功率占满功率的多少，对激光器输出功率进行标定；显示软件自带图案以及调节振镜频率和输出；自行设计图案进行加工。运行环境：win7以上，权限管理：支持作业员模式和工程师模式设置，半自动寻焦功能：软件支持自动改变焦点位置进行打点或者划线，可结合CCD影像系统，手动选择最优点或者线并设定对应焦点位置为加工焦点。CCD影像手动/自动对位功能：手动对位功能：一般针对单片加工，结合旁轴CCD影像系统，导入CAD图形后，手动选取对位点，实现对位功能；自动对位功能：一般针对连续多片加工，可实现上料后一键加工，自动寻找定位点，自动对位矫正，自动开展加工的功能；在线IO端口实时监测功能：设备初始化及加工过程中，上位机对系统各个IO进行状态检测，在操作界面的“信息输出区”输出对应状态信息。</p>
	氢	<p>1.光源组件：</p> <p>（1）氦氖激光器：波长<math>632.8\pm 10\text{nm}</math>，<math>P\geq 5\text{mW}</math>，TEM00，双开关设计（安全钥匙、按键），符合CE要求；</p> <p>（2）可变模式氦氖激光器：增益管长不小于370mm，布鲁斯特窗，可实现模式包括TEM00、TEM01、TEM10、TEM11等。</p> <p>2.F-P共焦球面扫描干涉仪组件：</p> <p>精细常数<math>\geq 200</math>，自由光谱区不小于2.48GHz；锯齿波发生器线性小于<math>\leq 10\%</math>，锯齿波电压范围0~100V，频率0~60Hz可调，探测器带宽<math>&gt;1\text{MHz}</math>。</p> <p>3.光斑参数测量及计算系统：</p> <p>（1）可调节相机曝光时间和增益，可自动选择最佳曝光时间；光强分布二维伪彩色显示，高斯光斑质心位置及光斑轮廓的识别与绘制，纵横方向一维光强分布曲线，光斑长短轴长度，光斑倾斜角；可分别在长短轴方向进行光束质量分析，计算出光腰位置，光腰半径，瑞利长度，远场发散角和M2因子，并绘制光斑大小随位置变化的拟合曲线；可以通过分布不佳的数据点及假定的光束质量因子，反推其他光束质量参数，如光腰位置，光腰半径，瑞利长度，远场发散角；可一键自动测量光束质量；提供光斑</p>

				<p>氦 激 光 器 综 合 实 验 仪</p> <p>13</p> <p>图像，光斑参数及光束质量分析结果的导出功能。</p> <p>（2）半外腔虚拟仿真模块，软件采用功能与原理介绍相结合的风格，模拟3D实验室环境，在虚拟实验室墙壁的黑板上显示实验原理、实验光路图等内容。灵活的实验仪器选择，学生自主选择不同的实验仪器完成相同的实验内容，学生可自由旋转及缩放系统模型进行观察，激光器模型外壳可打开观察内部结构；可进行半外腔氦氖激光器谐振腔调节实验的过程模拟，激光器谐振腔旋钮调节操作的模拟，在场景中调节旋钮可观察功率的实时模拟数值和光谱的变化。</p> <p>4.光学组件：</p> <p>偏振片：不小于Φ25.4mm，K9玻璃窗口，AR@400nm~700nm，消光比≥400:1；高斯光束变换透镜：Φ20mm~40mm，f=50.8mm~150mm，光洁度≤III级；衰减片：OD1~OD4一组四片；偏振组件：偏振消光比≥500:1，波前相位差≤λ/100，配电动/手动切换支架。</p> <p>5.探测器组件：</p> <p>（1）显示屏显示内容为测量波长、自动量程模式、衰减窗口状态、当前功率测量档位；分辨率≤100pW，支持自动量程；测量波长范围380nm-1100nm，功率测量范围0-10mW/1W/10W；提供实时功率显示，长期功率检测，并显示测量时长、测量时间内的功率变化曲线，提供最大值、最小值显示，可导出excel数据；≥1个USB2.0操作通讯接口。</p> <p>（2）光束质量分析仪：≥1280×1024，像素尺寸≤5.2×5.2μm，≥30fps@FULL，8/10bit，最小可测量光束直径不大于50μm，最大可测量光斑不小于5mm，USB接口。</p> <p>6.机械组件：</p> <p>调节支座、支杆；CCD可变衰减光阑：C接口；二维可调棱镜支架；激光管夹持器，二维俯仰可调，最大夹持Φ50mm。</p>	
				<p>1.光源组件：</p> <p>（1）锁波长激光器：中心波长976±10nm，含VBG锁波长模块，波长精度≤±0.5nm，P≥2W，105/125μm光纤输出，内部含PD，能通过驱动电源实现泵源功率实时监控；</p> <p>（2）半导体激光器：中心波长915±10nm，P≥2W，105/125μm光纤输出，内部含PD，能通过驱动电源实现泵源功率实时监控；</p> <p>准直激光器：650±10nm，P≥1mW，光斑输出≤Φ1.5mm。</p> <p>2.激光工作物质：</p> <p>掺镱（Yb）双包层光纤：内包层直径125μm~130μm，NA0.46；纤芯直径不小于10μm，纤芯NA≥0.08。</p> <p>3.泵浦耦合器件：</p> <p>（2+1）X1多模泵浦耦合器：信号光1040nm~1080nm，泵浦光800nm~1000nm；泵浦输入光纤105/125μm；信号光传输光纤10/125DCF，内包层NA≥0.45，纤芯NA≥0.08。</p> <p>4.光学组件：</p>	

(1) 高反射镜: 1030~1100nm, 波段反射率大于99%;

(2) 光纤准直镜: 工作波长 $650\pm 10\text{nm}$ , FC/PC接口, 输出光斑不大于1mm。

5. 光纤处理工具组件:

(1) 光纤熔接机: 适用光纤: SM(ITU-T G.652&G.657)/MM(ITU-T G.651)/DS(ITU-T G.653)/NZDS(ITU-T G.655), 六马达, 支持 $\leq 10\text{s}$ 快速熔接, 支持 $\leq 20\text{s}$ 快速加热; 典型熔接损耗: SM: $\leq 0.02\text{dB}$ /MM: $\leq 0.01\text{dB}$ /DS: $\leq 0.04\text{dB}$ /NZDS: $\leq 0.04\text{dB}$ /G.657: $\leq 0.02\text{dB}$ ; 电池容量: 不小于5200毫安时锂电池, 每次充电支持不小于300次熔接+加热; 电极寿命: 约5000次放电。

(2) 光纤切割刀: 切面平整, 切割角度不大于 $0.5^\circ$ , 刀片切割寿命不小于48,000次, 多合一夹具适用于 $0.25\sim 3.0\text{mm}$ 光纤, 光纤类型: 不小于 $125\mu\text{m}$ , 切割长度: 单芯:8~20mm/多芯:10mm, 适用光纤: 单芯:250 $\mu\text{m}$ ,900 $\mu\text{m}$ , 3.0mm; 皮线/多芯:2~12芯, 切割角度: 典型值 $0.5^\circ$ 。

6. 机械组件:

(1) 四维晶体调节架, 通光孔径不小于 $\Phi 25.4\text{mm}$ , 稳定性 $< 2'$ ; 二维腔镜调整架, 通光孔径不小于 $\Phi 20\text{mm}$ , 稳定性 $< 2'$ ;

(2) 侧推平移台: 台面不小于 $65\times 65\text{mm}$ , 一维侧推, 行程不小于 $\pm 12.5\text{mm}$ , 读数精度优于 $0.01\text{mm}$ ; 精密光学导轨: 不小于 $L\times W=600\times 90\text{mm}$ , 配套滑块。

7. 探测器组件:

(1) 高速脉冲探测器: 响应波长400~1100nm, 响应速度优于5ns;

(2) 可编程功率计: 功率/能量计: 最大功率量程不小于110W, 典型量程150W@1min, 有效靶面直径不小于15mm, 制冷方式: 风冷, 工作波段: 0.19-20 $\mu\text{m}$ , 校准波段: 0.248~2.1 $\mu\text{m}$ , 噪声等效功率不大于3mW, 上升时间不大于1.5s, 不确定度不大于 $\pm 2.5\%$ , 重复精度不小于 $\pm 0.5\%$ , 能量模式: 最大量程不小于25J, 噪声等效能量不大于0.06J, 最小重复周期不大于4s, 最大脉冲不大于88ms, 脉冲精度不大于 $\pm 5\%$ , 最大功率阈值不小于45KW/cm<sup>2</sup>, 最大能量密度不小于5J/cm<sup>2</sup>@360 $\mu\text{s}$ @5Hz, 1J@1064nm@7ns@10Hz, 0.6J@532nm@7ns@10Hz, 0.3J/cm<sup>2</sup>@7ns@10Hz; 配套8Inch以上表头, 屏幕分辨率不低于1024×768, 支持USB数据导入导出功能, 支持多通道探头输入, 可设置工作波长、功率/能量模式、量程范围等, 支持实时数码、实时波形、实时指针、条形图和分析等显示模式。

8. 激光防护组件:

防护波段: 1064nm&532nm。进口吸波纳米材料与PC合成, 光密度值较高, 衰减率较高, 吸收式防护, 全方位保护各种波段的激光和强光, 光学安全性能完全满足 GJB1762-93标准。

9. 实验仪器外壳: 设备外部配套上开盖气动支杆连接, 展开角度不小于 $130^\circ$ , 铝制面包板不小于10mm厚, 外部紫色烤漆处理, 内部黑色无光漆面处理, 单块铝合金底座安装, 可配套安装平板电脑支架; 五孔专业排插

		，工业防雷防浪涌，三级防雷抗电涌；电源支架可放置多款配套电源，并可做器件收纳用途。
15	光栅数显位移测量仪	<p>1.光源：LED光纤耦合光源，亮度大于3500lm，工作波长500nm；</p> <p>2.长光栅组件：长度大于100mm，带读数光栅，光栅刻线大于2000L/mm，开放设计，可拆卸；</p> <p>3.莫尔条纹观察组件：探测器靶面不小于4×3mm，分辨率不低于2μm。</p> <p>4.光栅尺：长度≥100mm，分辨率≤0.1μm，测量精度≤0.5μm；</p> <p>5.三维精密调整组件：三维位移二维摆动调整，分辨率不大于0.0005，行程不小于12.5mm，摆角不小于3°，角度分辨率不大于0.0005°。</p> <p>6.运动控制组件：直线位移控制台：行程不小于100mm，分辨率不小于0.0005，重复定位精度≤0.002；旋转控制台，台面大于100，旋转分辨率≤0.001°，重复定位精度≤0.005°；含运动控制驱动器及上位机调试软件。</p> <p>7.光栅测量驱动采集组件：数据接口USB，RS232，输入三通道以上DB9接口，带上位机二次开发，带SDK及软件范例。支持LabVIEW、C++编程，提供控制采集案例。</p> <p>8.采集核心开发版：STM32F407，含多通道32位采集芯片组模块，支持常用USB，串口RS232、RS485、RS422，GigE、USB2.0、USB3.0等接口；</p> <p>9.软件模块：光栅传感采集模块；信号处理模块。</p> <p>10、上位机调试及二次开发SDK及固件源代码。</p>

16	自搭建光栅光谱仪实验仪	<p>1.低线对数反射式光栅： 闪耀波长500nm，在闪耀波长下光栅效率不小于60%，600Grooves/mm，Blaze Angle: 4°18′，低鬼影：小于主反射的0.5%；</p> <p>2.高线对数刻划衍射光栅： 闪耀波长600nm，在闪耀波长下光栅效率不小于60%，1200Grooves/mm，Blaze Angle: 4°18′，低鬼影：小于主反射的0.5%；</p> <p>3.高分辨率精密狭缝： 缝宽为不大于25μm，直线度&lt;0.5μm/mm；</p> <p>4.高灵敏度精密狭缝： 缝宽为不大于50μm，直线度&lt;0.5μm/mm；</p> <p>5.窄线宽半导体激光器： 波长650nm，输出功率0~2mw连续可调，线宽&lt;0.9nm，功率稳定性不大于1.5%@8H，具有缓启动、短接保护功能。</p> <p>6.TOSHIBA TCD1304线阵CCD： 不小于3600个像元，每个像元不大于8μm×200μm，信噪比≥300:1，AD分辨率≥12bit，可进行长时间积分，积分时间4ms-10s。</p> <p>7.开放式光谱仪主机： 波长范围330~1050nm，分辨率0.3~3nm，全开放式结构，可自由更换器件，可进行精确波长校准和辐射校准，光纤接口SMA905。可满足吸光度测量、透过率测量、荧光测量、颜色测量等应用。</p> <p>8.光纤汞灯： 光纤输出，可用于波长校准，功率稳定性≤2%@8H。</p> <p>▲9.标准色温灯： 色温≥3350K；标称光通量≥460lm；标称功率≤20W；标称电压6V； 多通道光谱可编程光源：工作光谱范围380-1000nm，单通道控制分辨率≥12bit，4000级控制，幅度调制，无频闪，可存储≥80个可编辑光源，可调范围色温CCT：2000-20000K，精度≤±1%；光源稳定性：色温≤±35K，光亮度≤±2%。</p> <p>10.LED驱动电源： 输入电压：输出电压范围：0-12V自适应；输出电流范围：0-300mA可调；电压显示分辨率不大于0.01V；电流显示分辨率不大于1mA；电流可通过旋钮调节、可通过使能开关控制。</p> <p>11.卤钨灯驱动电源：可驱动卤钨灯，连续可调。</p> <p>12.多种待测光源：红绿蓝多种输出。</p>
----	-------------	---

17	光学传感三维面型测量实验仪	<p>1.白光光源： 色温不小于3200k；功能：可连续调光；冷却方式：风冷；工作噪音<math>\leq 33</math> dB，输出光强不小于120000lx。</p> <p>2.线激光器：650<math>\pm</math>10nm，功率不小于2mW，线长不大于200mm，线宽不大于0.5mm，焦距不大于150mm。</p> <p>3.控制器： 两相步进电机控制器，最高输出频率不小于5KHz；运动模式：连续模式与单步模式可切换，驱动电流最大3A，细分数最大64，通讯方式USB转RS232；显示方式：2行液晶，工作环境温度-10<math>\sim</math>+45<math>^{\circ}</math>C，环境相对湿度45<math>\sim</math>85%RH，带上位机软件以及SDK。</p> <p>4.电控平移台： 行程不小于50mm，台面不小于45<math>\times</math>60mm，分辨率<math>\leq 0.0001</math>mm，重复定位精度<math>\leq 0.0003</math>mm，绝对定位精度<math>\leq 0.001</math>mm；最大承重<math>\geq 2</math>Kg。</p> <p>5.CMOS相机： 分辨率<math>\geq 1280 \times 1024</math>，量化深度<math>\geq 10</math>bit，像素大小<math>\leq 5.2\mu\text{m} \times 5.2\mu\text{m}</math>，miniUSB2.0接口。</p> <p>6.镜头：f<math>\geq 16</math>mm。</p> <p>7.光栅：<math>\geq 2</math>c/mm，正弦光栅</p> <p>8.光学组件：准直透镜：<math>\Phi \geq 25.4</math>mm，f40mm；<math>\Phi \geq 50.8</math>mm，f400mm</p> <p>9.机械调整架：配套调节支座、支杆，高精度调节镜架，稳定性<math>&lt; 2'</math>。</p> <p>10.实验仪器外壳： 上开盖气动支杆连接，展开角度不小于130<math>^{\circ}</math>，铝制面包板不小于10mm厚，可配套安装平板电脑支架；五孔专业排插，工业防雷防浪涌，三级防雷抗电涌；电源支架可放置多款配套电源。</p> <p>11.软件组件： 步进电机控制模块：可控制电机移动，回零位，按设定步长、时间间隔移动 三维标定功能模块：用棋盘格标定板标定视场，步进最小尺寸0.5mm至2mm可调，图像采集模块：可显示图像，可控制相机采集时间间隔，与步进电机移动频率匹配，自动完成图像采集 三维数据处理模块：可显示三维点云数据，可保存数据成三维处理软件通用格式，三维图像重现模块。</p>
----	---------------	---

18	仪器零件公差分配实验套件	<p>1.游标卡尺：量程0-150mm，精度不大于0.02。</p> <p>2.螺旋测微仪：量程0-25mm，精度不大于0.01。</p> <p>3.显高度尺。</p> <p>4.内径百分表：量程10-18mm，精度不大于0.01。</p> <p>5.量块：尺寸不小于35*15*9mm，≥83块套件。</p> <p>6.角度量块≥3件。</p> <p>7.表面粗糙度比较样板：尺寸不小于40×40×10mm、103×35×4mm。</p> <p>8.被测样件≥40件。</p> <p>9.深度千分尺：量程0-150mm，精度不大于0.02。</p> <p>10.滚动轴承：不大于Ø32×7mm</p>
19	仪器制造技术实验套件	<p>1.柔性组合夹具标准元件，包括：基础件、支撑件、定位件、导向件、压紧件、合件、其他件等。</p> <p>2.高精度圆柱度仪,适用直径：10-50mm，适用长度不小于150mm，机头精度不低于0.002mm,可实现轴类零件圆度、同心度、圆周跳动、断面差的精密测量，轴类零件外圆及内圆参数的同时精密测量，轴类零件多点参数的同时精密测量。</p> <p>3.双频激光干涉仪：双频激光频差<math>7\pm0.5\text{MHz}</math>；激光稳频精度<math>\leq\pm0.03\text{ppm}</math>；真空波长<math>632.99\pm10\text{nm}</math>；激光功率<math>\geq0.5\text{mW}</math>；激光光束直径<math>\leq6\text{mm}</math>；激光补偿精度<math>\leq\pm0.4\text{ppm}</math>。</p>
20	示波器	<p>1.带宽<math>\geq100\text{MHz}</math>。</p> <p>2.实时采样率：<math>\geq1\text{GSa/s}</math>。</p> <p>3.存储深度：<math>\geq20\text{Mpts}</math>。</p> <p>4.实时采集波形捕获率：<math>\geq30,000\text{wfms/s}</math>。</p> <p>5.多种触发功能边沿触发、脉宽触发、斜率触发、视频触发、码型触发、持续时间、RS232、I2C、SPI、欠幅触发、超幅触发、第N边沿、延迟触发、超时触发。</p> <p>6.数字滤波：低通、高通、带通、带阻。</p> <p>7.接口：USB Host, USB Device, AUX(Pass/Fail, Trigout, LAN接口。</p> <p>8.显示屏：<math>\geq7</math>英寸高清WVGA（800×480）TFT宽屏，多级波形灰度显示。</p>

			21	示波器	1.带宽：≥100MHz（带宽可升级到500MHz）。 2.模拟通道：≥4。 3.实时采样率：≥2.5 GSa/s。 4.存储深度：≥10 Mpts。 5.输入灵敏度：1MΩ，1mV/div~10V/div；50Ω，1mV/div~1V/div。 6.信号发生器：任意波形、正弦波、方波、脉冲、斜坡、三角波、DC 电平、高斯，洛伦兹、指数上升/下降、Sin(x)/x、随机噪声、半正矢、Cardiac。 7.数字通道：≥8 GS/s。 8.显示器：≥11 英寸高清彩色 (1920 x 1080) 电容式触摸屏。
			22	黑体辐射源	1.发射率：不小于0.95-0.995。 2.稳定性：≤（±0.1℃/0.1%t的大者）/10min。 3.准确度：≤±(0.1+0.002 t )℃。 4.分辨率：≤ 0.1 ℃。 5.靶面尺寸：≥φ100mm。 6.温度范围：室温+5℃~500 ℃。
			23	单片机实验板	1.串口：≥4路。 2.定时器：≥5个。 3.16位高级PWM：≥8路， 4.12位ADC：≥15路 5.≥2路CAN总线功能单元。 6.≥1路I2C串行总线。 7.工作电压：1.9V~5.5V
					8.支持DMA(SPI/I2C/ADC/UART/ILCM) 9.除中断引脚外，所有10口均支持中断。

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1:

见合同附件

采购包2:

见合同附件

3.4.2交货地点

采购包1:

西安工业大学指定地点

采购包2:

西安工业大学指定地点

3.4.3支付方式

采购包1:

一次付清

采购包2:

一次付清

3.4.4支付约定



采购包1：付款条件说明：所有产品安装调试完成并验收合格后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 100.00%。

采购包2：付款条件说明：所有设备安装调试完成并验收合格后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 100.00%。

### 3.4.5验收标准和方法

采购包1：

验收方式:中标方按采购方要求将全部货物运到指定地点，经采购人现场按采购文件及合同中的采购参数内容验收核对登记后方可进行安装调试。最终验收按合同约定的时间进行，项目验收分为初验和终验两阶段。a.初验:货物到达交货地点后，由使用单位根据合同对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查。b.终验:所有货物安装调试完毕，正常使用10个日历日后，由验收小组进行验收，合格后签发《验收合格单》。验收依据：依据合同制造商出厂标准、合同标准、合同附件、产品品质保证及质量承诺等。交付与验收地点:指定地点。

采购包2：

验收方式:成交方按采购方要求将全部货物运到指定地点，经采购人现场按采购文件及合同中的采购参数内容验收核对登记后方可进行安装调试。最终验收按合同约定的时间进行，项目验收分为初验和终验两阶段。a.初验:货物到达交货地点后，由使用单位根据合同对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量进行检查。b.终验:所有货物安装调试完毕，正常使用10个日历日后，由验收小组进行验收，合格后签发《验收合格单》。验收依据：依据合同制造商出厂标准、合同标准、合同附件、产品品质保证及质量承诺等。交付与验收地点:指定地点。

### 3.4.6包装方式及运输

采购包1：

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

采购包2：

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

### 3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：

（1）质保期：5年；（2）质保期自验收合格起计算，在质保期内出现非人为损坏造成的质量问题，成交供应商给予免费维修、更换。如因产品质量问题造成的一切后果由成交供应商方承担。（3）质保期内，成交供应商在到维修通知后，12小时内上门服务，3天内维修完毕。特殊情况（例如：硬件故障、装备损坏、部件损坏等）最长10日维修完毕，若30天内维修不合格或维修后达不到原技术要求，则成交供应商负责更换新的产品。维修期内，成交供应商应提供备用设备，确保教学正常进行。如成交供应商不能在上述期限内履行维修义务，用户有权自行或委托他人维修，由此发生的维修费由成交供应商方承担。（4）服务期限：产品终身维修，质保期满后，仍需提供专业维修服务并保留备件。

采购包2：

（1）质保期：5年；（2）质保期自验收合格起计算，在质保期内出现非人为损坏造成的质量问题，成交供应商给予免费维修、更换。如因产品质量问题造成的一切后果由成交供应商方承担。（3）质保期内，成交供应商在到维修通知后，12小时内上门服务，3天内维修完毕。特殊情况（例如：硬件故障、装备损坏、部件损坏等）最长10日维修完毕，若30天内维修不合格或维修后达不到原技术要求，则成交供应商负责更换新的产品。维修期内，成交供应商应提供备用设备，确保教学正常进行。如成交供应商不能在上述期限内履行维修义务，用户有权自行或委托他人维修，由此发生的维修费由成交供应商方承担。（4）服务期限：产品终身维修，质保期满后，仍需提供专业维修服务并保留备件。

### 3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

在履行本合同过程中，如甲、乙双方发生争议，协商解决；如双方达不成协议，向具有管辖权的人民法院提起诉讼。

采购包2:

在履行本合同过程中，如甲、乙双方发生争议，协商解决；如双方达不成协议，向具有管辖权的人民法院提起诉讼。

### **3.5其他要求**

1、本项目不允许合同分包或者转包；2、本项目统一组织现场勘查，具体详见投标人须知。

## 第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

### 4.1 一般资格审查

采购包1：

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	1、具有独立承担民事责任的能力（企业法人应提供统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供事业单位法人证、组织机构代码证等证明文件；其他组织应提供合法证明文件；自然人提供身份证明文件）； 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2023年度财务审计报告或开标前近12个月内的银行资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的担保函）； 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（格式详见附件）； 4、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（同时提供投标截止时间前12个月内缴存的任意时段的社保及税收缴纳证明；依法不需要缴纳的应提供相关证明文件）； 5、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（格式详见附件）； 供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2023年度财务审计报告或开标前近12个月内的银行资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的担保函）； 供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

采购包2:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	1、具有独立承担民事责任的能力（企业法人应提供统一社会信用代码的营业执照；事业法人应提供事业单位法人证、组织机构代码证等证明文件；其他组织应提供合法证明文件；自然人提供身份证明文件）； 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2023年度财务审计报告或开标前近12个月内的银行资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的担保函）； 3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（格式详见附件）； 4、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（同时提供投标截止时间前12个月内缴存的任意时段的社保及税收缴纳证明；依法不需要缴纳的应提供相关证明文件）； 5、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（格式详见附件）； 供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
2	供应商应提供健全的财务会计制度的证明材料；	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2023年度财务审计报告或开标前近12个月内的银行资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的担保函）； 供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料
3	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
----	----------	---------	------

1	法定代表人授权要求	法定代表人直接参加的，须出示身份证；法定代表人授权他人参加的，须提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料
2	本项目不接受联合体投标	本项目不接受联合体投标，不得分包、转包。单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的投标活动；对列入失信被执行人、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目投标。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料

采购包2:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	法定代表人授权要求	法定代表人直接参加的，须出示身份证；法定代表人授权他人参加的，须提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标人应提交的相关资格证明材料
2	本项目不接受联合体投标	本项目不接受联合体投标，不得分包、转包。单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的投标活动；对列入失信被执行人、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目投标。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
无			

采购包2:

序号	资格审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
无			

## 第五章 评标办法

### 5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

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

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

### 5.2评标委员会

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

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。采购人代表可以使用采购人代表专用签章确认评审意见。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

### 5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

采购包2：综合评分法

### 5.4评标程序

#### 5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项

目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

- 二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：
- （一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
  - （二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
  - （三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
  - （四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
  - （五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
  - （六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
  - （七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

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

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

5.4.2符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件的明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	质保期是否响应	质保期是否按照招标文件的相关要求响应	开标一览表 商务应答表

2	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。</p> <p>2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。</p>	开标一览表 标的清单
---	------------------	---	------------

采购包2:

序号	符合审查要求概况	评审点具体描述	关联格式
1	质保期是否响应	质保期是否按照招标文件的相关要求响应	开标一览表 商务应答表
2	不正当竞争预防措施（实质性要求）	<p>1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。</p> <p>2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。</p>	开标一览表 标的清单

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

#### 5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的



解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对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，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更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。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

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

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）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；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；
- （三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；
- （四）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。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前，投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示，及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的，自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

#### **5.4.4比较与评价**

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准，对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较和评价。

#### **5.4.5复核**

评分汇总结束后，评标委员会应当进行复核，对拟推荐为中标候选供应商、报价最低、投标文件被认定为无效等进行重点复核。

评标结果汇总完成后，评标委员会拟出具评标报告前，代理机构应当组织不少于2名工作人员，在采购监督人员的监督之下，依据有关的法律制度和招标文件对评标结果进行复核，出具复核报告。

评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （一）分值汇总计算错误的；
- （二）分项评分超出评分标准范围的；
- （三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评标，重新评标改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

#### **5.4.6确定中标候选人名单**

采购包1：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。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。

采购包2：按投标人综合得分从高到低进行排序，确定3名中标候选人。综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列；得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。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。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告，其主要内容包括：

- 一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；
- 二、投标人名单和评标委员会成员名单；
- 三、评审方法和标准；
- 四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；
- 五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人
- 六、其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等；
- 七、报价最高的投标人为中标候选人的，评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认，对评标过程和结果有不同意见的，应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的，视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的，视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中，对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的，应当以少数服从多数的原则作出结论，但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的，应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后，应当书面报告采购项目同级财政部门依法处理

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

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。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审因素	评审标准
------	------

分值构成		详细评审 <b>70.0000</b> 分 报价得分 <b>30.0000</b> 分			
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式
	政府采购政策	供应商投标产品中每有一项为节能产品经国家认证的得 <b>0.5</b> 分，每有一项为环境标志产品经国家认证的得 <b>0.5</b> 分，最多得 <b>2</b> 分。（以经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书为准。）	<b>2.0000</b>	客观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案 投标文件封面
	技术响应性	所投产品符合使用需求，配置完整合理，其型号、技术参数清晰明确，根据所投产品的技术指标和性能对招标文件的响应程度计分。全部满足得 <b>25</b> 分。“▲”参数一项不满足，从基础分（ <b>25</b> 分）扣 <b>2</b> 分，其他参数为普通参数，一项不满足扣 <b>1</b> 分，扣完为止。标“▲”项参数为重要技术参数，应提供技术参数证明材料，（包括但不限于加盖公章的技术参数说明、产品彩页、检测报告或功能截图等技术支持性文件）。加分项（ <b>5</b> 分）：在得到基础分满分（ <b>25</b> 分）的情况下，供应商投标设备（产品）的“▲”项参数优于采购要求、佐证材料齐全完整，“▲”项经评定优于招标文件技术指标和性能的，每项加 <b>1</b> 分，最多 <b>5</b> 分。	<b>30.0000</b>	客观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案

详细评审	项目实施方案	项目实施方案：针对本项目备货、供货进度及保证措施，拟投入本项目的人员安排、责任制度及技术力量配备、财力调配、运输派送等，保证项目实施方案优秀、服务正常运转，应急处理等方面进行综合评定：① 方案完整可行，措施可靠，科学合理，能完全满足项目需求，并具有一定的可拓展性得【3-5】分；② 方案完整可行，措施可靠，科学合理，能完全满足项目需求得【2-3】分；③ 方案基本合理可行，但内容不全得【1-2】分；④ 方案欠缺、不利于实施得【0-1】分；	5.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
	质量保证	提供产品的合法来源渠道证明文件（包括但不限于产品制造商授权、售后服务承诺、销售协议、代理协议、原厂授权等），提供一个产品得1分，最高计5分。质保期超过5年的部分，每增加一年计0.5分。最高2分。	7.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案

实施方案	<p>针对本项目有具体的项目组织实施方案（包括但不限于与本项目实施相关的运输、包装、安装、调试、进度等方面）进行独立打分。1、项目实施方案包括运输、包装、安装、调试、进度等方面，项目实施方案科学合理、完整、整体方案针对性强、关键节点控制措施得力，对采购需求把握准确、特点突出，符合实际情况，完全能满足采购人使用需求的，得【3-5】分。2、项目实施方案包括运输、包装、安装、调试、进度等方面，项目实施方案内容合理、可行、整体方案针对性较强，关键节点控制措施较好，基本能满足采购人使用需求的，得【2-3】分。3、项目实施方案包括运输、包装、安装、调试、进度等方面，但实施方案内容一般、整体方案基本可行，得【1-2】分。4、提供的项目实施方案不可行或未提供得【0-1】分。</p>	5.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
项目业绩	<p>供应商自2021年1月1日至今类似项目完整合同，每提供1份有效业绩得2分，体现合同签订日期及同类产品），最高得4分。备注：投标文件中提供合同复印件加盖公章，否则不予计分。</p>	4.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案

	培训方案	1、针对本项目有具体的培训方案（包含：培训时间、培训人数、培训人员、培训方式）。方案完整、针对性强得【3-4】分，方案基本满足可行得【1-3】分，方案不全或未提供得【0-1】分；2、针对本项目有具体的培训内容（包括所提供产品的原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、排除故障等各个方面）。内容完整，切实可行得【2-3】分，内容完整，可操作性不强得【1-2】分，内容不完整或未提供得【0-1】分。	7.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
	售后服务	售后服务方案：售后服务网点的设定、拟投入售后服务人员配置情况、日常维护、项目交付用户后出现故障响应时间及措施、备品备件计划，质量保证范围。①提供售后服务方案及应急保障承诺完善，措施科学可行得【6-10】分；②售后服务方案及应急保障承诺完善，措施科学基本可行得【3-6】分；③售后服务方案及应急保障承诺基本完善得【0-3】分；④未提供售后服务方案不得分。	10.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
价格分	价格分	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，其价格分为满分30分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30 符合招标文件规定的小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位优惠的供应商，价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。	30.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	情形	适用对象	比例	说明	关联格式
----	----	------	----	----	------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.0000%	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 监狱企业的证明文件 投标人应提交的相关资格证明材料
---	-----------------------	--------------------	----------	--	--

采购包2:

评审因素		评审标准			
分值构成		详细评审70.0000分 报价得分30.0000分			
评审因素分类	评审项	详细描述	分值	客观/主观	关联格式
	政府采购政策	供应商投标产品中每有一项为节能产品经国家认证的得0.5分，每有一项为环境标志产品经国家认证的得0.5分，最多得2分。（以经国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书为准。）	2.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案 投标文件封面

技术响应性	<p>所投产品符合使用需求，配置完整合理，其型号、技术参数清晰明确，根据所投产品的技术指标和性能对招标文件的响应程度计分。全部满足得<b>25</b>分。“▲”参数一项不满足，从基础分（<b>25</b>分）扣<b>2</b>分，其他参数为普通参数，一项不满足扣<b>1</b>分，扣完为止。标“▲”项参数为重要技术参数，应提供技术参数证明材料，（包括但不限于加盖公章的技术参数说明、产品彩页、检测报告或功能截图等技术支持性文件）。加分项（<b>5</b>分）：在得到基础分满分（<b>25</b>分）的情况下，供应商投标设备（产品）的“▲”项参数优于采购要求、佐证材料齐全完整，“▲”项经评定优于招标文件技术指标和性能的，每项加<b>1</b>分，最多<b>5</b>分。</p>	30.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
项目实施方案	<p>项目实施方案：针对本项目备货、供货进度及保证措施，拟投入本项目的人员安排、责任制度及技术力量配备、财力调配、运输派送等，保证项目实施方案优秀、服务正常运转，应急处理等方面进行综合评定：① 方案完整可行，措施可靠，科学合理，能完全满足项目需求，并具有一定的可拓展性得【<b>3-5</b>】分；② 方案完整可行，措施可靠，科学合理，能完全满足项目需求得【<b>2-3</b>）分；③ 方案基本合理可行，但内容不全得【<b>1-2</b>）分；④ 方案欠缺、不利于实施得【<b>0-1</b>）分；</p>	5.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
质量保证	<p>提供产品的合法来源渠道证明文件（包括但不限于产品制造商授权、售后服务承诺、销售协议、代理协议、原厂授权等），提供一个产品得<b>1</b>分，最多计<b>5</b>分。质保期超过<b>5</b>年的部分，每增加一年计<b>0.5</b>分。最高<b>2</b>分。</p>	7.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案



详细评审	实施方案	针对本项目有具体的项目组织实施方案（包括但不限于与本项目实施相关的运输、包装、安装、调试、进度等方面）进行独立打分。1、项目实施方案包括运输、包装、安装、调试、进度等方面，项目实施方案科学合理、完整、整体方案针对性强、关键节点控制措施得力，对采购需求把握准确、特点突出，符合实际情况，完全能满足采购人使用需求的，得【3-5】分。2、项目实施方案包括运输、包装、安装、调试、进度等方面，项目实施方案内容合理、可行、整体方案针对性较强，关键节点控制措施较好，基本能满足采购人使用需求的，得【2-3】分。3、项目实施方案包括运输、包装、安装、调试、进度等方面，但实施方案内容一般、整体方案基本可行，得【1-2】分。4、提供的项目实施方案不可行或未提供得【0-1】分。	5.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
	项目业绩	供应商自2021年1月1日至今类似项目完整合同，每提供1份有效业绩得2分，体现合同签订日期及同类产品），最高得4分。备注：投标文件中提供合同复印件加盖公章，否则不予计分。	4.0000	客观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案

	培训方案	1、针对本项目有具体的培训方案（包含：培训时间、培训人数、培训人员、培训方式）。方案完整、针对性强得【3-4】分，方案基本满足可行得【1-3】分，方案不全或未提供得【0-1】分；2、针对本项目有具体的培训内容（包括所提供产品的原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、排除故障等各个方面）。内容完整，切实可行得【2-3】分，内容完整，可操作性不强得【1-2】分，内容不完整或未提供得【0-1】分。	7.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
	售后服务	售后服务方案：售后服务网点的设定、拟投入售后服务人员配置情况、日常维护、项目交付用户后出现故障响应时间及措施、备品备件计划，质量保证范围。①提供售后服务方案及应急保障承诺完善，措施科学可行得【6-10】分；②售后服务方案及应急保障承诺完善，措施科学基本可行得【3-6】分；③售后服务方案及应急保障承诺基本完善得【0-3】分；④未提供售后服务方案不得分。	10.0000	主观	产品技术参数表 商务应答表 服务方案
价格分	价格分	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，其价格分为满分30分。其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30 符合招标文件规定的小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位优惠的供应商，价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。	30.0000	客观	开标一览表 标的清单

价格扣除

序号	情形	适用对象	比例	说明	关联格式
----	----	------	----	----	------

1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.0000 %	对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 标的清单 监狱企业的证明文件
---	-----------------------	--------------------	-----------	--	--

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，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中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

## 5.7 废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、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三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的；

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

## 5.8 定标

### 5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

### 5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

### 5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

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

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

### 5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

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

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

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

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

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

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

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

## 第六章 投标文件格式

### 采购包1:

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：投标文件封面

详见附件：投标函

详见附件：中小企业声明函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：投标人应提交的相关资格证明材料

详见附件：产品技术参数表

详见附件：商务应答表

详见附件：开标一览表

详见附件：标的清单

详见附件：服务方案

### 采购包2:

分册名称：投标响应文件分册

详见附件：投标文件封面

详见附件：投标函

详见附件：中小企业声明函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：投标人应提交的相关资格证明材料

详见附件：产品技术参数表

详见附件：商务应答表

详见附件：开标一览表

详见附件：标的清单

详见附件：服务方案

## 第七章 拟签订合同文本

详见附件：拟签订合同文本.docx

