

河南科技大学材料科学与工程学科先进量子功能材料创新
平台完善提升工程项目采购合同（仪器设备类）

合同编号：豫财招标采购-2024-1550 包 4

购买方：河南科技大学（以下简称甲方）

供货方：河南海彩智能科技有限公司（以下简称乙方）

依据学校集中采购（或学校政府集中采购）（采购编号：豫财招标采购-2024-1550）
结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平
等互利的原则，就甲方向乙方购买荧光量子效率测量系统等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序 号	产品名称	规格型号及技术 指标	生产厂家	数 量	单价（元）	金额（元）
1	荧光量子效 率测量系统	JY-QEY6500-EL	广州景颐光电科 技有限公司	1 套	395000.00	395000.00
2	DMD 数字微 镜阵列	DMD-2K090-02- 16	西安中科微星光 电科技有限公司	1 套	254500.00	254500.00
3	532nm 单纵 模激光器	MSL-U-532nm	长春新产业光电 技术有限公司	1 套	190000.00	190000.00
4	量子信息技 术综合检测 系统	GCGXXSX-B	武汉光驰教育科 技股份有限公司	1 套	411500.00	411500.00
5	量子干涉系 统(基于量子 纠缠)	JZQES-BBO-10	九章（济南）量 子科技有限公司	2 套	368000.00	736000.00
6	量子关联成 像实验系统	JZQIE-DS-01	九章（济南）量 子科技有限公司	2 套	165000.00	330000.00
合 计		人民币 <u>贰佰叁拾壹万柒仟</u> 元整(¥2317000.00)				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

按国家或双方书面约定的产品技术标准（明确指出什么标准：国家标准包括强制标准、
推荐标准；没有国家标准的，标出行业标准）。乙方提供的货物应为全新产品并满足需方的
要求、规格、数量及质量，符合国家标准以及本产品的出厂标准（按采购文件及投标文件
相应条款）。

三、合同金额

合同总金额为：人民币贰佰叁拾壹万柒仟元整（¥ 2317000.00），合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的 10%，计人民币贰拾叁万壹仟柒佰元整（¥ 2317000.00）作为履约保证金。

付款方式：合同签订前，供应商须交纳中标金额的 10%履约保证金至河南科技大学账户；合同签订后采购人向中标人支付中标金额的 30%，到货后支付中标金额的 50%，项目验收合格后，支付中标金额的 20%；项目验收合格后，一次性无息退还履约保证金。

五、到货及培训：

乙方于合同签订后 90 日内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六、质保期和售后服务：

（1）双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起 3 年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务和修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：周振洋 17737965313。

（2）若产品出现故障，乙方应在接到通知后 2 小时内到现场提供服务。

（3）质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

（4）其他服务：详见附件二

七、甲方的义务：

（1）产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

（2）甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

（3）产品正常运行 30 天后由甲方组织验收。

（4）按合同按时支付约定的费用。

八、乙方的义务：

（1）按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

(2) 在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

(3) 负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺：无

九. 违约责任：

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的15日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10%向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款：

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的

除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一、其他条款：

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用），由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：（章）河南科技大学

地址：洛阳市洛龙区开元大道268号

电话：0379-64231434

邮编：471003

法定代表人或授权代表（签字）：

甄志强

联系人、电话：甄志强 13007558826

统一社会信用代码：124100004165265089

开户银行：工行洛阳分行涧西支行

账户名称：河南科技大学

银行账号：1705020809049088826

签订日期：2025年3月10日

乙方：（章）河南海彩智能科技有限公司

地址：河南省郑州市二七区嵩山北路59号10号楼2单元18层268号

电话：15836004661

邮编：450000

法定代表人（签字）：



联系人、电话：周振洋 17737965313

统一社会信用代码：91410103MA9LCNFQ97

开户银行：郑州银行股份有限公司迎宾路支行

账户名称：河南海彩智能科技有限公司

银行账号：999156000530004172

签订日期：2025年3月10日

附件一规格型号及技术指标

序号	货物名称	规格型号	数量(套)	技术参数及要求
1	荧光量子效率测量系统	广州景颐 JY-Q EY65 00-EL	1 套	1. 光谱仪 1.1 光谱范围: 350 - 1100nm 1.2 信噪比: 1000:1 1.3 光学分辨率: 0.01 - 1.3nm 1.4 灵敏度: 6.5uV/e - 1.5 动态范围: 85000:1 1.6 AD 位数: 16 - bit 1.7 探测器: 线阵背照式 CCD (制冷到 - 20℃) 2. 光电探测器 2.1 光谱范围: 350 - 1100nm 2.2 暗电流: 200pA 2.3 响应时间: ≤50ns 3. 量子效率积分球 3.1 尺寸为: 3.3 英寸 3.2 涂层材料: PTFE 3.3 漫反射率: ≥99% 3.4 材料承受温度: 300℃ 3.5 样品口径大于等于: 1.5 英寸 4. 激发光源 4.1 光源稳定性: ≤0.5% 4.2 激发光功率密度范围: 0.01mW/cm² 至 100mW/cm² 4.3 光纤耦合高功率 LED 或激光器, 强度可调 4.4 波长: 300-1100nm 可调 5. 光纤 5.1 芯径: 1000um (可选其他芯径) 5.2 长度: 1 米 (可选其他长度) 6. 校准灯: 功率: 5W (电功率) 7. 专用测试软件: 涵盖 PLQY (光致发光量子产率) 测量、光致发光光谱分析、吸收检测、对发光材料光致发光稳定性的评估, 能够实现散射激发扣除。同时, 支持 EQE (外量子效率) 测量、电致发光光谱分析, 可精确测定峰值波长、半高峰宽、亮度、光效、流明效率、光功率以及颜色、显色指数等参数。此外, 还可进行器件寿命测量 (可在 0 - 100% 范围内设置终点), 拥有一键标定功能和双积分时间设定。该软件还能适配多种源表, 如常用的 2450、2460 型源表等 8. 源表: 8.1 电压量程: 40V 8.2 电流量程: 10A 8.3 基本准确度: ≤0.015% 8.4 宽带噪声: <3mV RMS 8.5 扫描类型: 线性, 对数, 双线性, 双对数, 定制源存储器 (2600 SCPI 模式)

				9. 光学冷热台 9.1 冷热方式: 电阻加热 9.2 温控范围: $\leq 600^{\circ}\text{C}$ 9.3 温度稳定性: ± 0.1 ($< 600^{\circ}\text{C}$), ± 0.1 ($> 600^{\circ}\text{C}$) 9.4 温度分辨率: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ 9.4 升降温速率: $0 \sim 50^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (可定点/程序段控温) 10. 配件 10.1 样品皿: 薄膜 \ 固 \ 液 \ 粉末专用样品皿 10.2 支架: 积分球支架 10.3 比色皿: 石英比色皿 (可选) 10.4 电动样品台进样: 行程 $\geq 100\text{mm}$
2	DMD 数字 显微镜 阵列	中科 微星 DMD -2K09 0-02- 16	1 套	1、DMD 数字微镜阵列参数: (1). DMD 像面尺寸: $0.9''$; (2). 位深: 1-16 位可调; (3). 对比度: $> 2000:1$ (4). 刷新频率 (存图模式): 1 位 11764Hz/8 位 522.19Hz/16 位 3Hz; (5). 输入输出同步: 支持; (6). 触发接口: 2 个 5V 输出触发和 2 个 5V 输入触发; (7). 光谱范围: $400\text{nm} - 2500\text{nm}$; (8). 反射率: $> 78.5\%$; (9). 损伤阈值: $10\text{W}/\text{cm}^2$; 2、光学斩波器参数: (1). 斩波频率: $4\text{Hz} - 10\text{kHz}$; (2). 频移: $< 20\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$; (3). 频率分辨率: 0.01Hz; (4). 斩波范围: $1/2$ to $1/15\text{x}$; 3、紧凑型科学相机: (1). 有效像素: 2448×2048 (H x V); (2). 成像区域: $8.4456\text{mm} \times 7.0656\text{mm}$ (H x V); (3). 像素大小: $3.45\text{ }\mu\text{m} \times 3.45\text{ }\mu\text{m}$; (4). 最大刷新频率: 53.2 fps; (5). 读出噪声: $< 0.25\text{ e}^{-}/\text{pixel/s}$; (6). 曝光时间: 0.021 ms to 7330 ms in 0.007 ms Increments; 4、多功能数据采集器: (1). 模拟输入: ≥ 8 simultaneous; (2). 最大模拟输入采样速率: 2 MS/s/channel; (3). 最大总模拟输入吞吐量: 16 MS/s; (4). 模拟输出: ≥ 2 simultaneous; (5). 最大模拟输出刷新率: 3.33 MS/s; (6). 最大数字 I/O 速率: 10 MHz 5、MicroSpot 聚焦物镜, 长工作距离, 50X, $240 - 360\text{ nm}$, $\text{NA} = 0.42$
				1. 激光头尺寸不小于: $142.5\text{mm} \times 60\text{mm} \times 50\text{mm}$; 2. 激光头重量不大于: 1.0kg;

3	532nm 单纵模激光器	长春新产业 MSL-U-532nm	1 套	3. 电源尺寸不大于：276.6mm×145mm×103.6mm； 4. 电源重量不大于：2.3kg； 5. 波长：532±1； 6. 工作模式：连续；输出功率>1W； 7. 横向模式：TEM00； 8. 纵模：单纵；功率稳定性≤2%； 9. 线宽宽度 <1MHz； 10. 振幅噪声：<1%； 11. M2 系数：<1.2； 12. 孔径处的光束直径：<1.0mm； 13. 光束发散角 (mrad)：<1.5；偏振比：>100:1； 14. 预热时间<5min； 15. 相干长度>50m； 16. 梁距底板高度：≥27.4mm； 17. 激光头底板最高温度：50℃； 18. 工作温度：10-35℃；电源（90-264VAC）：PsU-H-FDA；预期寿命：≥10000h；担保时间：≥1year； 19. 激光器辅助调控系统组成： 19.1 至少提供 4 个单独的电动旋转位移台； 19.2 行程范围：≥360° 连续； 19.3 双向可重复性：±0.1° ； 19.4 最大旋转速度：25° /s； 19.5 最小可实现增量运动：25arcsecond； 19.6 最小可重复增量运动：0.03° ； 19.7 准确度百分比：0.1%； 19.8 水平轴负载能力：≥1.5kg； 19.9 垂直轴负载能力：≥0.5kg； 20. 电动旋转位移台尺寸不大于：131mm×23mm×83mm； 21. 电动旋转位移台重量不大于：0.21kg； 22. 电缆长度不大于：0.5m。 23. 电机类型：直流伺服； 24. 电压：≤6V； 25. 空载电流：≤7.43mA； 26. 最大连续扭矩：1.26m·Nm； 27. 最大持续电流：0.156A； 28. 起动电流：≤0.184A；终 29. 端电阻：≤32.7Ω； 30. 终端电感：≤0.607mH； 31. 扭矩常数≤8.38 mH·m/A； 32. 机械时间常数：≤13.9ms
				功能一、光纤几何参数测量 1、光源 1：波长：650nm，输出功率：>-3dBm，连续可调，输出端口：FC/PC，稳定性：<0.5dB(5h)，<0.1dB(15Min)，光源类型：LD，波长稳定性：<±0.6nm(5h，温度变化≤2℃) 2、光源 2：朗伯光源，白光，光强连续可调

4	量子 信息 技术 综合 检测 系统	武汉 光驰 GCGXX SX-B	1 套	3、单模光纤：FC/PC 接口，纤芯 9/125um 4、多模光纤：FC/PC 接口，纤芯 62.5/125um 5、近场测量仪：物镜*10 倍、*40 倍，目镜*5 倍、*10 倍 6、光纤几何参数测量软件（提供软件相关功能截图）：通过软件自动测量（1）纤芯直径（2）包层直径（3）纤芯和包层不圆度（4）纤芯和包层的同芯度（5）光纤折射率分布曲线（6）光纤光强分布 7 光无源器件虚拟仿真课程资源包： 7.1 仿真系统采用三维动画仿真技术，可仿真显示器件三维结构、原理演示、实验电路或光路搭建调试、实验操作运行演示等功能。仿真原理演示以 3D 动画形式展示为主，清晰易于理解掌握。原理展示与仿真操作相结合，提高学习兴趣强化学习效果。 7.2 实验仪器设备建模，采用三维实物建模，与真实仪器外观比例一致，可操作旋钮、接线端、开关等均与实物操作一致，能够清晰的展示仪器的结构与细节，便于直观的认知与体验，更好的与实物相结合。 7.3 仿真技术，采用 U3D 仿真技术，软件模拟仪器实际操作步骤与方法，高级物理引擎算法完成实验现象与数据计算，提供仿真人员真实的数据与实验现象再现，无需真实实验即可了解实验原理、现象、结果，且可快速通过实物仪器对照实验验证，虚实结合提高学习效率。 7.4 该系统设置界面中需包含按键速度调节、画面渲染质量从低到高 6 级调节、窗帘开关以及环境渲染等功能（提供软件相关功能截图） 8 虚拟仿真软件需满足以下实验内容：（提供软件相关功能截图，截图内容需包含 8.1-8.3 全部实验内容） 8.1 耦合器插损、额外损耗、衰减测量、分光比的测量（插入法） 8.2 方向性(DL)和回损(RL)的测量。 8.3 偏振相关损耗(PDL)的测量。 功能二、光纤误码 1、电发射部分： 1.1 时钟：2.048MHz $\pm$ 50ppm，8.448MHz $\pm$ 50ppm，34.368MHz $\pm$ 50ppm 1.2 图形：PRBS: 215-1, PRBS: 220-1, PRBS: 220-1-ZS (ZS: zero suppression), PRBS: 223-1 (时钟为 2.048MHz 时，不支持此编码格式), 1010 和 1100, 1byte, 2byte, 3byte, 4byte 1.3 误码插入：误码方式： 比特误码，误码率：10⁻³, 10⁻⁶ 2、电接收部分： 2.1 时钟、图形与发射部分相同 2.2 误码显示方式：误码计数、误码率、秒误码率、不可用秒、不可用秒百分数、严重误码秒、严重误码秒百分数、误码秒、误码秒百分数、无误码秒。 3、光纤发射 / 接收部分：光发射机平均输出功率：>-10dBm@PRBS，光发射机速率：同电发射部分，光发射机
---	----------------------------------	---------------------------	-----	---

			工作波长: 1310/1550 $\pm$ 20nm(默认为 1550nm), 光发射机光源类型: LD, 光接收机灵敏度: <-38dBm, 光接收元件: InGaAs PIN, 光接收机时钟: 锁相环恢复, 输入/输出光纤: G.652 光纤, 输入/输出端口: SC/PC 4、实验软件: 配套仪器使用, 实时数据采集及处理 功能三、光纤色散 1、光纤光源 1: LD: 1310$\pm$2nm 2、光纤光源 2: DFB: 1530$\pm$2nm 3、光纤光源 3: DFB: 1550$\pm$2nm 4、光源调制频率: 24MHz 正弦波 5、测量相移范围: 0~180 度 功能四、EDFA 工位 1、光源: 输出波长: 1550$\pm$2nm, 线宽: $\leq$10MHz; 输出功率连续可调谐, 最大输出功率: >-3dBm, 接口类型: FC/PC 2、功率计: 波长范围: 800~1700nm, 输入接口: FC, 校准波长: 1310nm/1550nm, 测量范围: -67 dBm~3 dBm, 读出分辨率: 0.001dB 3、EDFA 放大器: 饱和输出功率: ≥ 13dBm, 接口类型: FC/APC。如作为 ASE 宽带光源: 输出波长范围: 1528nm~1562nm, In 端输出最大功率: ≥ 13dBm, Out 端输出最大功率: ≥ 8dBm 4、可调衰减器: 法兰式机械调节, 调谐范围 -3dB~-30dB 5、隔离器: 中心波长: 1550nm, 隔离度: >30dB, 峰值隔离度: >36dB, 插入损耗: <0.5dB, 回损: >60dB, 偏振相关损耗: <0.1dB, 接口类型: FC/PC-FC/APC 6、滤波器: 滤波范围: 1547~1551nm, 插入损耗: <0.4dB, 0.1dB@1547~1551nm, 接口类型: FC/PC 功能五、光纤熔接 1、双波长稳定化光源: 中心波长: 1310nm 和 1550 nm、CW 输出光功率: ≥ 0 (1mW)、输出稳定度(CW): 短期稳定度(5mins): ± 0.06dB、长期稳定度(8hours): ± 0.1dB 2、光功率计: 波长范围: 800~1600nm, 输入接口: FC 型, 工作波长: 850nm、1300nm、1310nm、1480nm、1550nm, 测量范围: -70~$+10$dBm(0.1nW~10mW) 3、光纤熔接机: 3.1 适用光纤: SM (单模), MM (多模), DS (色散位移) 光纤, NZDS (非零色散位移, 即 G.655 光纤) 3.2 光纤切割长度: 8-16mm, 被覆光纤直径 250μm, 16(标准) 或 8-16mm (选用), 被覆光纤直径 250μm-1000μm 3.3 平均接续损耗: 0.02dB(SM)、0.01dB(MM)、0.04dB(DS)、0.04dB(NZDS) 3.4 显示: 高性能 5.6 英寸彩色 LCD 显示屏, 提供清晰的数字图像显示 3.5 电极寿命: 2500 次 3.6 锂电池容量: 约 160 次接续及加热 (省电模式) 3.7 电源: 交流适配器输入电压 100-240V 50 / 60Hz, 输出电
--	--	--	--

			压：DC13.5V /5A，直流输入电压 11-14V（内置锂电池 8000mAh） 功能六、OTDR 检测 1、双波长稳定化光源：中心波长：1310nm 和 1550 nm、CW 输出光功率：≥ 0（1mW）、输出稳定度(CW)：短期稳定度(5mins)：± 0.06dB、长期稳定度(8hours)：± 0.1dB 2、OTDR：USB 型；波长：1310/1550nm；动态范围：>34dB；光纤：G.652；接口：FC/PC；事件盲区：5m；最大距离：240km；最小采样距离：0.25m 功能七、光信息与光通信 1、多功能实验仪器台：$\geq 790 \times 650 \times 250$mm 钣金台体 2、电源线：带漏电保护功能； 3、刻度导轨，长度≥ 50cm，便于结构搭建以及扩展 4、内置可调谐方波、三角波和正弦波信号发生器，频率范围为：50Hz$\sim$4KHz 5、激光器波长：650± 20nm，功率：≥ 1mW；1310/1550± 20nm，功率：≥ -3dBm 6、红外探头：响应波长范围：800$\sim$1700nm，最大输入功率：≥ 2mW，校准波长：1310nm/1550nm，最小探测功率：2nW 7、视频信号：制式：PAL、NTSC、SECAM 制式兼容，信号电平：1VP-P，信号阻抗：75 欧姆； 8、光纤：传感光纤：633 光纤，其他光纤：G.652 光纤，接口：FC/PC 9、固定衰减器：5db，10db 10、可调衰减器：0$\sim$30db 11、隔离器：>30dB 12、波分复用器：1*2, 1310nm/1550nm 13、光纤耦合器：2*2, 1:1 14、电子干涉观察系统：温度传感、压力传感测量 15、数据输出：USB 2.0, 支持 Direct Show & Twain 16、传感器：1/2 英寸彩色传感器，Ultra fine 色彩引擎 17、水平分辨率：>2000 Lines 18、光谱响应：400-650nm (IR-Cut added) 19、灵敏度：1.2v/lux-sec @550nm 20、曝光：自动曝光 / 目标值设置 / 曝光时间控制 / 增益设置 21、色彩：Gamma / 饱和度 / 对比度 22、辅助设置：图像水平反转 / 垂直反转 23、光源频率：50Hz / 60Hz 切换 24、光信息与光通信虚拟仿真课程资源包： 24.1 仿真系统采用三维动画仿真技术，可仿真显示器件三维结构、原理演示、实验电路或光路搭建调试、实验操作运行演示等功能。 24.2 仿真原理演示以 3D 动画形式展示为主，清晰易于理解掌握。原理展示与仿真操作相结合，提高学习兴趣强化学习效果。
--	--	--	---

			24.3 仿真软件包含理论学习界面和实验操作界面:理论学习界面采用弹框式内容展示,包含实验原理、实验目的、实验背景、仪器介绍、实验内容和注意事项,展示形式包含图片、文字、三维动画。实验操作界面包含菜单栏、操作台面、操作步骤提示信息等,菜单可调节室内光线、设备提示信息、音量等(提供软件相关功能截图) 24.4 3D 建模虚拟仿真实验环境构建,包含实验桌,实验室内部墙面、白板、窗户,实验室外部建筑、阳光等;且能根据系统时间模拟环境光线,更逼真形象。(提供软件相关功能截图) 24.5 实验仪器设备建模,采用三维实物建模,与真实仪器外观比例一致,可操作旋钮、接线端、开关等均与实物操作一致,能够清晰的展示仪器的结构与细节,便于直观的认知与体验,更好的与实物相结合。 24.6 仿真技术,采用 U3D 仿真技术,软件模拟仪器实际操作步骤与方法,高级物理引擎算法完成实验现象与数据计算,提供仿真人员真实的数据与实验现象再现,无需真实实验即可了解实验原理、现象、结果,且可快速通过实物仪器对照实验验证,虚实结合提高学习效率。 24.7 仿真实验室提供智能化调节设置,可根据实验环境要求调节实验室内环境光强、背景、提示语音、音量等,满足不同实验对环境的不同要求,提供更人性化、更真实的体验。 25、光信息与光通信虚拟仿真课程资源包实验内容包含:(提供软件相关功能截图,截图内容需包含 25.1-25.6 全部实验内容) 25.1 激光二极管的伏安特性与输出特性实验 25.2 半导体激光器阈值实验 25.3 半导体激光器的调制特性。 25.4 光纤传输损耗测量实验。 25.5 光纤模拟音频通信实验。 25.6 光纤视频传输实验。 功能八、OXC 工位 1、光发射部分技术指标 1.1 光信号部分:发射波长:1310nm±20nm、1550nm±20nm,发射功率:≥-10dBm,接口:FC/PC,输出光纤:G.652 光纤 1.2 电信号部分:视频带宽:5Hz~8MHz,信号电平:1Vp-p,信号阻抗:75Ω,电信号接口:BNC,信号制式:PAL、NTSC、SECAM 制式兼容,微分增益:≤0.7%,微分相位:≤0.7°,信噪比:≥65dB,调制方式:FM,功耗:≤12W 2、光接收部分技术指标 2.1 光信号部分:发射波长:1310nm±20nm、1550nm±20nm,发射功率:≥-10dBm,接口:FC/PC,输出光纤:G.652 光纤 2.2 电信号部分:视频带宽:5Hz~8MHz,信号电平:1Vp-p,信号阻抗:75Ω,电信号接口:BNC,信号制式:PAL、NTSC、SECAM 制式兼容,微分增益:≤0.7%,微分相位:≤0.7°,信噪比:≥65dB,调制方式:FM,功耗:≤12W
--	--	--	--

			2.3 WDM:1*2,1310nm/1550nm, FC/PC 接口, 插入损耗<0.5dB 2.4 OADM: 工作波长 1260~1620nm, 1310nm/1550nm 上下载, 隔离度>30dB 2.5 OXC:输入/输出光纤 G.652 光纤; 输入/输出端口 FC/PC; 2.6 工作波长: 1310、1550nm; 插入损耗: <0.8dB@1550nm; <1.2dB@1310nm; 串扰: > 55dB; 最大承受功率: 25dBm; 2.7 供电电压: AV 220V±10%(50Hz) 功能九、光纤连接器制作 1、可加工各种标准光纤连接器: FC/UPC、SC/UPC、ST/UPC、LC/UPC、MU/UPC、E2000、FC/APC、SC/APC、MT-RJ 等 ; 2、研磨机(中心加压): 研磨头数: 18、20、24 头; 电源: 220v ±10%、50Hz±2% (AC) ;研磨定时: 欧姆龙旋转, 按键数字定时器, 任意定时; 3、所生产连接器技术指标: 插入损耗 (-+IL): ≤0.2dB (单模) ≤0.15dB (多模); 回波损耗 (RL): ≥50dB (PC) ≥60dB (APC); 曲率半径 (R): PC:10—25mm (Φ 2.5mm), 7—25mm (Φ 1.25mm), APC:5—12mm ; 突点偏移 (offset): ≤50 μm; 凹陷 / 凸出 (offset): -100nm ~ 50nm ; 重复损耗 (repeatability) : ≤ 0.1 dB ; 互 换 损 耗 (interchangeability): ≤0.2 dB; 4、加热固化仪: 任意设定烘烤基准温度, 自动探测调整, 加热时间可调, 可以连续加热, 保持恒温, 预热快; 烘烤完成后自动断电; 最大固化头数:100 头; 固化温度 40-300℃ (可调); 温度精度:±1℃; 预热时间:2—3 分钟; 固化定时范围:30 秒—10 小时 (可调); 适合连接器型式:FC, SC, ST, LC, MU, MT 等; 电源 / 功率: AC220V±10% / 50Hz±2%, 400W; 5、压接机: 工作气压: ≥0.5Mpa; 最大压力: 300kgf; 噪音: 空载小于 50dB。 6、插回损仪: 6.1 光回波损耗测试: 测试波长 (nm): 1310/1550 (±10); 测试光纤类型 (μm): 9/125; 连接器类型: FC/APC; 输出功率 (dBm): ≥-3; 输出稳定度 (dB): ±0.03 (one hour @ 25℃); 测试范围 (dB): 0~75; 显示分辨率: 0.01 dB/ 0.1dB。 6.2 光插入损耗测试: 探测器类型: Φ2.0mm InGaAs; 波长范围 (nm): 850~1700; 校准波长 (nm): 850/1300/1310/1550; 测试范围 (dBm): +3~-80; 功率不确定度 (%): ±5; 测试模式: Linearity/Non-Linearity; 显示分辨率 (对数: dB; 线性: nW/μW/mW): 对数: ≤0.01, 线性: ≤0.001; 连接器类型: 活动接口可, FC/SC/ST/通用 Φ2.5mm/通用 Φ1.25mm 等适配器。 7、端面检测仪: 探测器体积小、重量轻, 适合外出工程检测和室内移动检测; 适用范围广, 可检测所有 PC/APC 类型的 SC、FC、LC、E2000、MU、ST 公母头端面; 一次性放大 200 倍; 预中心定位, 图像居中性好; 分辨率高至 0.75 μm, 可观察端面细小划痕、污染物; 不小于 3.5 英寸 TFT 显示屏, 图像清晰、
--	--	--	---

				完整、稳定；内置两组充电电池，电池充满电后供电时间超过8小时；显示器对比度、亮度可调、电池电量显示；背部带磁铁，可吸附在金属机柜上，方便单手操作。
5	量子干涉系统 (基于量子纠缠)	九章量子 JZQES-BBO-10	2套	1、泵浦光中心波长： $405 \pm 2 \text{ nm}$ 2、光源功率： $\geq 50 \text{ mW}$ 3、参量光中心波长： 810 nm 4、单路光子亮度： $> 6 \times 10^4 \text{ cps}$ 5、符合光子数： $> 1 \times 10^4 \text{ cps}$ 6、暗计数： $< 500 \text{ cps}$ 7、探测效率@810nm： $\geq 65\%$ 8、H, V 偏振对比度： $\geq 15:1$ 9、+, -偏振对比度： $> 7:1$ 10、贝尔不等式值： > 2.4 11、单光子干涉模块光源亮度： $> 8 \times 10^4 \text{ cps}$ 12、单光子干涉对比度： $> 75\%$ 13、双光子干涉模块光源亮度： $> 3 \times 10^4 \text{ cps}$ 14、双光子干涉对比度： $> 65\%$ 15、Multi-DM 12 x 12 可变形反射镜，有保护层的银膜，驱动器最大位移 $3.5 \text{ } \mu\text{m}$ ，零迟滞，亚纳米级可重复性(平均步长小于 1 nm)
6	量子关联成像实验系统	九章量子 JZQIE-DS-01	2套	1、参考臂光子亮度： $> 6 \times 10^4 \text{ cps}$ 2、物臂光子亮度： $> 3 \times 10^4 \text{ cps}$ 3、符合光子数： $> 3 \times 10^3 \text{ cps/}$ 4、成像符合光子数： $> 200 \text{ cps}$ 5、探测器暗计数： $< 500 \text{ cps}$ 6、探测效率@810nm： $\geq 65\%$ 7、双缝测量误差： $< 5\%$ 8、平场萤石油浸物镜，放大倍数不小于 40X，数值孔径不小于 1.3 NA，工作距离不小于 0.2 mm

产品名称		品牌	型号规格	制造商（服务商）名称	数量	单价（元）	分项总价（元）
荧光量子效率测量系统	光谱仪	广州景颐	JY-6500	广州景颐光电科技有限公司	1	88500	88500
	光电探测器	广州景颐	JY-30-VIS	广州景颐光电科技有限公司	1	36500	36500
	量子效率积分球	广州景颐	Ø3.3 英寸	广州景颐光电科技有限公司	1	26800	26800
	激发光源	广州景颐	JY-LEDS	广州景颐光电科技有限公司	1	5800	5800
	光纤	广州景颐	1000um/1m	广州景颐光电科技有限公司	2	1650	3300
	校准灯	广州景颐	JY-HL-CAL	广州景颐光电科技有限公司	1	6800	6800
	专用测试软件	广州景颐	JY-PLQY	广州景颐光电科技有限公司	1	55000	55000
	源表	广州景颐	2460	Keithley(吉时利)	1	125000	125000
	光学冷热台	广州景颐	JY-Th Stage	广州景颐光电科技有限公司	1	38000	38000
	配件：石英比色皿	广州景颐	/	广州景颐光电科技有限公司	4	55	220
	配件：积分球支架	广州景颐	/	广州景颐光电科技有限公司	1	580	580
	配件：电动样品台进样	广州景颐	/	广州景颐光电科技有限公司	1	8500	8500
DMD 数字微镜阵列	DMD 数字微镜阵列	中科微星	DMD-2K090-02-16	西安中科微星光电科技有限公司	1	115000	115000
	光学斩波器	中科微星	MC2000B-1	西安中科微星光电科技有限公司	1	21000	21000
	紧凑型科学相机	中科微星	XS505MU-2	西安中科微星光电科技有限公司	1	36500	36500
	多功能数据采集器	中科微星	PE6366-11	西安中科微星光电科技有限公司	1	82000	82000
532nm 单纵模激光器	532nm 单纵模激光器	长春新产业	MSL-U-532nm	长春新产业光电技术有限公司	1	190000	190000

量子信息综合检测系统	光纤几何参数测量	武汉光驰	GCNFP-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	38000	38000
	光纤误码	武汉光驰	GCBER-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	28600	28600
	光纤色散	武汉光驰	GCCA-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	28000	28000
	EDFA 工位	武汉光驰	GCEDFA-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	48000	48000
	光纤熔接	武汉光驰	GCGXRJ-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	35000	35000
	OTDR 检测	武汉光驰	GCOTDR-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	22000	22000
	光信息与光通信	武汉光驰	GCFCS-A	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	35000	35000
	OXC 工位	武汉光驰	GCOXC-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	78000	78000
	光纤连接器制作	武汉光驰	GCFOP-B	武汉光驰教育科技股份有限公司	1	98900	98900
量子干涉系统(基于量子纠缠)	量子干涉系统(基于量子纠缠)	九章量子	JZQES-BBO-10	九章(济南)量子科技有限公司	2	368000	736000
量子关联成像实验系统	量子关联成像实验系统	九章量子	JZQIE-DS-01	九章(济南)量子科技有限公司	2	165000	330000

附件二售后服务承诺

我公司秉承高质高效、耐心热心的理念，提供周密周到的售后服务解决用户问题，用最专业的技术，专业的态度，提供最专业的优质售后服务。

我公司郑重承诺此，我们负责将本投标项下设备运输至用户指定位置，并负责在运输过程中的损耗。我公司将提供投标项下设备的安装使用、维护说明书，并负责对用户技术人员的使用、操作、维修、保养进行免费现场培训，直至能够独立操作和简单维护。

产品保证：我公司保证货物为设备原厂制造并检验合格，全新、未被使用过，并提供全部技术资料。设备到货时，确保产品包装完好、所有标识清晰、封条完整等。我公司保证此次项目提供的所有货物是全新、未经使用过的合格产品，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 等要求，并保证提供安装的各种操作和控制软件均为正版，且无版权纠纷问题。我公司保证所提供的货物经过正常运转和保养，在其使用寿命期内具有符合质量 要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，我公司将对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

产品维护保证：免费质保期 3 年，质保期内提供 7*24 小时售后服务和技术支持，接到电话即时响应，2 小时到达现场处理问题，在免费保修期内非人为因素损坏设备，自甲方报障之时起，12 小时内修复障碍，保证用户正常使用其功能。特殊情况在 12 小时内无法修复的，24 小时内予以更换新设备或提供代用设备。对免费维护期以后，维修不收工时费，配件只收取成本费。终身维修，设备停产后的备件供应年限不会少于 3 年。

技术资料要求保证：我方将提供售出设备的使用手册和维修手册及合同中要 求的其他文件资料。

安装和调试保证：针对此项目我方符合国家相关标准要求。辅材、安装调试、培训、服务等所有费用都包含在投标报价中。我方根据设备清单，对确定质优价廉、性价比高的货物进行报价，并提供优质的售后服务，承诺所报货物的投标单价不会高于同型号产品在其他采购代理机构的中标价或单位自采价格；而本项目中设备送到指定的地点免费为用户进行安装、调试，设备的性能符合产品说明书中规定的技术指标。我方负责安装、调试、培训及售后服务。

项目实施方案保证：

- (1) 开箱检查。外观检查，清点设备及附件数量。
- (2) 设备调试。协助厂家技术人员进行设备安装调试。
- (3) 开展技术培训。对设备使用方法、故障处置、设备保养等内容进行培训。

(4) 成立验收组。按照验收方案及标准对设备进行验收。验收标准为按行业通行标准、厂方出厂标准和我公司投标文件的承诺，功能上满足技术参数指标要求。

技术培训保证：

提供完备的培训和培训资料。所有设备安装调试成功后，我公司负责对使用人员和维护人员进行免费现场技术培训，培训计划内容包括产品使用、维护、故障排错、性能优化等，使使用人员和维护人员能够熟练使用和维护合同系统。

项目交货期及验收

我公司按承诺时间供货，同时，我公司配备有多名专业的工作技术人员，可以在最短的时间内完成本投标项下全部设备的安装调试，保证正常使用。

验收：产品运行无障碍，功能完全满足技术指标要求，按行业通行标准、厂方出厂标准。

技术支持

我公司承诺在合同签订后按照校方要求日期完成交货、安装、调试及验收，地点：用户指定地点，在安装调试完成并试运行之后由甲方组织进行验收；无任何质量问题，方为项目验收合格，双方签署验收报告。

本次项目中所有产品全部免费送货、安装、调试和培训，并制定详细的培训计划及良好技术支持服务。

技术支持内容包括：电话技术支持、远程技术支持、上门技术服务、系统故障报告和系统故障预防措施、软件版本升级与增强、后期技术培训、终身的技术支持。

备件供应

我公司长期足够的库房空间，备有充足的库存，可以保证质保期满后备品、备件的支持，以满足用户硬件故障、升级的要求。

售后服务人员配备

服务承诺：针对本项目提供专职售后服务工作师，永久提供免费的技术咨询服务。

我公司承诺，如果有新产品研制成功并投入使用，我公司将与用户商定产品的更新换代，并为用户解答疑难问题。

法定节假日及周末上门服务：为了全面支持工作，我公司提供技术人员周末及法定节假日上门做售后的服务。

我公司提供在质量保修期内的维修保养计划书、售后服务专业队伍的联系人、资质、人员配备、联系地址、电话等详细资料，并对所供设备定期随访跟踪、保养。