

招标编号: BMCC-ZC25-1150

包号: 06 包

采 购 合 同

项目名称: 北京信息科技大学“新一代信息技术创新 平台”重大科研仪器设备更新项目-光电器件表征与测试平台

货物名称: 光电器件多波长层析显微成像系统

甲 方: 北京信息科技大学 (甲方)

乙 方: 北京中恒星云信息技术有限公司 (乙方)

签署日期: 2025年 11 月 11 日

同意此合同条款内容

刘颖

合 同 书

北京信息科技大学 (甲方) 北京信息科技大学“新一代信息技术创新平台”重大科研仪器设备更新项目-光电器件表征与测试平台 (项目名称) 中所需光电器件多波长层析显微成像系统 (货物名称), 经 北京明德致信咨询有限公司 (招标代理机构) 以 BMCC-ZC25-1150 号招标文件在国 内 公开 (公开/邀请) 招标。经评审委员会评定 北京中恒星云信息技术有限公司 (乙方) 为中标人。甲、乙双方同意按照下面的条款和条件, 签署本合同。

1、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:

- a. 本合同书;
- b. 合同专用条款
- c. 合同通用条款;
- d. 合同附件;
- e. 合同补充协议 (如有);
- f. 中标人的投标文件 (含澄清文件);
- g. 本项目招标文件 (含招标文件补充通知、澄清文件)。

2、货物和数量

本合同货物: 光电器件多波长层析显微成像系统

数 量: 1套

3、合同总价

本合同总价: 人民币 伍佰柒拾壹万元整

分项价格: 详见分项报价表

4、付款方式

本合同的付款方式为：

(1) 保证金条款：合同签订后7日内，中标人先行向采购人支付合同金额5%作为履约保证金，验收合格满一年且无合同违约行为，无息退还。

(2) 合同价款的支付：款项按照项目招标文件分两次支付

1) 首付款：合同签订7日内，且采购人收到中标人妥为支付的履约保证金后，且收到中标人开具的等额合规的增值税专用发票后，采购人向中标人支付至合同总价款的60%作为首付款；

2) 尾款：所有货物安装调试完毕且经采购人按学校相关规定验收合格后，支付合同剩余尾款。

(3) 特别约定

由于本合同价款来源于政府财政性资金，合同约定的付款时间以资金实际到位为前提，如因采购人资金未到位导致采购人无法按前述付款时间节点支付款项，中标人同意待采购人资金到位后，且满足前款约定的付款条件时，按工作程序支付；中标人有义务按照采购人要求在采购人指定银行开立“共管账户”，确保项目款项安全、合规支付。

5、本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：合同签订后60个日历日内完成供货、安装及调试，并达到验收条件

交货地点：北京信息科技大学沙河校区指定地点

6、合同的生效。

本合同经双方全权代表签署、加盖单位印章后生效。

甲方：北京信息科技大学 (印章)

2025年 11 月 11 日

授权代表(签字)：张健

地址：北京市昌平区太行路55号
室

邮政编码：102206

乙方：北京中恒星云信息技术有限公司 (印章)

2025年 11 月 11 日

授权代表(签字)：董长城

地址：北京市海淀区花园东路乙9号3号楼四层406

邮政编码：100191

电话： 010-80187368

电话： 010-62059894

开户银行： 北京银行学知支行

开户银行： 北京银行中关村科技园区支行

账号： 0109 0375 7001 2011 1040 824

账号： 20000108649500200509881

纳税人识别号： 121100006908051713

纳税人识别号： 911101053397865835

合同通用条款

1 定义

本合同中的下列术语应解释为：

- 1.1 “合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。
- 1.2 “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。
- 1.3 “货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的设备，包括技术说明、手册等其它相关资料。
- 1.4 “服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。
- 1.5 “甲方”系指与成交人签署供货合同的单位（含最终用户）。
- 1.6 “乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的成交人。
- 1.7 “现场”系指合同约定货物将要实施和安装调试的地点。
- 1.8 “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。
- 1.9 上述术语的具体内容须与投标文件一致。

2 技术规范

- 2.1 提交货物的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件（如果有的话）及其报价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。

3 知识产权

- 3.1 乙方应保证甲方在使用其提供的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。如发生第三方指控乙方提供的货物侵权的，因此给甲方造成损失的，乙方应承担赔偿责任（包括但不限于甲方已经支付或虽未实际支付但已确认需要支付的违约金、损害赔偿金、律师费、诉讼费用等）。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。

4 交货方式

4.1 交货方式为现场安装、调试，一切费用均由乙方负责。

5 付款条件

按合同合同书第四条约定执行。

6 技术资料

6.1 合同项下技术资料(除合同专用条款规定外)将以下列方式交付：

合同生效后，乙方应按甲方要求随时提供技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

7 质量保证

7.1 乙方须保证提供的货物或服务是按照采购文件要求开发的或生产的，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。

7.2 乙方须保证所提供的货物或服务经正确安装能够正常调试运转。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

7.3 根据甲方按检验标准单方检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在故障，包括潜在的故障或使用不符合要求等，甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后4小时内应针对故障做出响应。

7.4 如果乙方在收到通知后4小时内没有响应，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。

7.5 除“合同专用条款”规定外，合同项下货物或服务的质量保证期为自全部货物妥为交付甲方、妥为安装调试且通过甲方最终验收之日起不少于36个月。质保期须与投标文件一致。

8 检验和验收

8.1 在交货前，中标人应对货物的质量、性能等招标文件第五章采购需求中规定的技术要求进行详细而全面的测试，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。

- 8.2 货物运抵现场后，甲方应在根据货物实际交付情况及进度组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。
- 8.3 甲方有在货物生产、运输及安装调试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。

9 索赔

- 9.1 如果乙方提供的货物或服务与合同或招标文件、投标文件有不符之处，或在第 7.5 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就甲方遭受的全部损失向乙方提出索赔。
- 9.2 在根据合同第7条和第8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方式解决索赔事宜：
- 9.2.1 在法定的退货期内（自甲方收到货物之日起七日），如甲方发现乙方有任何与本合同对应的政府采购招标文件、投标文件或本合同内容不符的情形时，甲方有权单方面解除合同、要求乙方将已收取的款项全额退还给甲方，并按照合同总金额的20%向甲方支付违约金。前述违约金标准不足以弥补甲方实际损失的，甲方有权继续追偿。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。
- 9.3 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3天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第 9.2 条规定的方法解决索赔事宜，甲方有权从合同尾款中扣除索赔金额。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。

10 延迟交货

- 10.1 乙方应按照“技术需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。
- 10.2 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，具体按照 合同第 11 条执行。
- 10.3 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。

11 违约赔偿

- 11.1 除合同第15条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，每逾期一日，应按合同总金额的1%向甲方支付违约金，同时乙方仍应履行交货义务。甲方有权从应向乙方支付的合同价款中扣除该违约金。逾期超过15天的，甲方有权单方解除本合同，乙方已收取的合同价款全部退还甲方，同时还应按照合同总价款的20%赔偿甲方的损失。如该金额不足以弥补甲方的实际损失的，甲方有权继续向乙方追偿。

12 不可抗力

- 12.1 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。
- 12.2 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3天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。
- 12.3 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3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。

13 税费

- 13.1 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。

14 合同争议的解决

- 14.1 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，可由甲方所在地人民法院管辖。

15 违约解除合同

- 15.1 在乙方出现下列情形时，视为乙方根本违约，甲方有权向乙方发出书面通知，主张部分或全部解除合同、停止支付合同价款，要求乙方按本合同约定总价款的20%支付违约金，并就造成的全部损失保留向乙方追诉的权利。
- 15.1.1 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，或者提供的货物质量不合格、不符合合同约定的；
- 15.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；
- 15.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

15.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

15.1.3.1.1 “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。

15.1.3.1.2 “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。

15.1.4 未经甲方同意擅自单方解除合同、擅自将合同项下的工作转包给第三方完成。

15.1.5 其它不履行或不完全履行合同约定的各项义务、履行合同义务不符合合同及招标文件、投标文件规定的情形。

15.2 在甲方根据上述第 15.1 条规定的全部损失，包括但不限于乙方对甲方所造成的直接损失、可得利益损失、甲方因乙方违约需要支付给第三方的赔偿费用/违约金/罚款、调查取证费用/公证费/鉴定费用、诉讼仲裁费用、保全费用、律师费用、维权费用以及其他合理费用。

16 破产终止合同

16.1 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。

17 转让和分包

17.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

17.2 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。但必须在报价文件中载明。

18 合同修改

18.1 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。

19 通知

19.1 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。

20 计量单位

20.1 除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。

21 适用法律

21.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

22 合同生效和其它

22.1 本合同应在双方签字盖章后生效。

22.2 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

- 1) 供货范围及分项价格表
- 2) 技术参数表
- 3) 交货时间及交货批次
- 4) 服务承诺

22.3 本合同一式10份，具有同等法律效力。

合同专用条款

合同专用条款是合同通用条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以专用条款为准。合同专用条款的序号将与合同通用条款序号相对应。

1、定义

1.5 甲方：本合同甲方系指：北京信息科技大学

1.6 乙方：本合同乙方系指：北京中恒星云信息技术有限公司

1.7 现场：本合同项下的货物安装调试地点位于：北京信息科技大学指定地点。

4、交货方式

4.1 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

5、付款条件：按合同通用条款约定执行。

6、合同生效后，乙方应按照甲方要求随时提供将技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

7、质量保证及售后服务：

7.1 对提供的设备提供技术支持与售后服务，8小时内电话响应，36小时内上门处理。保修期内的产品上门维修服务（厂家（或授权技术服务商）维修，并提供保修证明文件），保修期自供需双方代表在设备验收单上签字之日起计算。保修期内因设备本身缺陷造成各种故障应由供应商提供技术服务和维修。

名称	质保期限	备注
光电器件多波长层析显微成像系统	质保期：设备安装验收通过之日起，质保期为3年。	

7.2、由于甲方使用不当、未被授权的拆卸、意外事故所造成的设备损坏，不在保修范围之内。在保修期内如出现产品质量问题，乙方负责免费维修或更换。

7.3、保修期后，乙方提供有偿服务，适当收取零配件和服务费。乙方收取的零配件价款或服务费不得高于同类产品或服务的市场通行价格。

7.4、乙方在设备保修期内，每年定期上门做系统维护。

8、 检验和验收:

货物运抵现场后,甲方应根据具体情况及进度组织验收,并制作验收备忘录,签署验收意见。

9、 索赔:

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 3 天内或甲方同意的更长时间内,按照本合同第 9.2 条 规定的方法解决索赔事宜,甲方有权从合同尾款中扣除索赔金额。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。

10、 不可抗力:

10.1 不可抗力通知送达时间:事故发生后3天内。

11、 特别约定:

11.1 本合同的附件,为本合同的组成部分,与本合同具有同等的法律效力。

11.2 本合同附件中的未尽事宜,应当按照投标文件执行。

11.3 本合同附件载明内容如与乙方投标文件不一致的,除非甲乙双方另有约定,否则应当以投标文件为准。

附件一：分项价格表（必须同投标文件内容一致）



投标人名称：北京中恒星云信息技术有限公司（盖章）

报价单位：人民币元

序号	型号和规格	数量	原产地和 制造商名称	单价	总价	备注
1	光电器件多波长层析显微 成像系统	1套	北京/中国 中恒星云	5710000.00	5710000.00	无
总价(元)					5710000.00	无

附件二：技术参数表

投标人名称：北京中恒星云信息技术有限公司（盖章）

4. SNI-MWMS-11光电器件多波长层析显微成像系统重要指标参数（一）

指标参数	
功能类别	参数描述
一、波长可调谐激光光源	波长调谐范围（GTR，绿光至红光）：510nm - 750nm
	波长调谐范围（NIR-I，近红外）：1020nm - 1500nm
	波长调谐范围（NIR-II，近红外）：1.7 μ m - 3.4 μ m
	发射频率绝对精度（GTR）： ≤ 2 THz
	发射频率绝对精度（NIR-I、NIR-II）： ≤ 1 THz
	线宽（GTR）： ≤ 1 MHz
	输出功率（GTR）： ≥ 300 mW
	输出功率（NIR-I）： ≥ 600 mW
	光束极化：线性，水平
	光束轮廓（GTR，NIR-I）：TEM ₀₀ ，M ₂ ≤ 1.2
	光束轮廓（NIR-II）：TEM ₀₀ ，M ₂ ≤ 1.4
	光束圆斑： $>1000:1$ （水平）
	光束发散角： <2 mrad
	可发生波长：405nm、488nm、532nm、638nm
	FWHM：1nm
二、多波长基准激光光源	可发生波长 FWHM： ≤ 1 nm
	光轴重合度： ≤ 0.01 mm
	功率：1-100mW 范围内可调
	8h 稳定性： $\leq 1\%$
	光束轮廓：TEM ₀₀ ，M ₂ ≤ 1.2
	RMS： $\leq 0.1\%$

光电器件多波长层析显微成像系统

15

地址：北京市海淀区花园东路乙9号3号楼406室

公司电话：010-62059894

5. SNI-MWMS-1 光电器件多波长层析显微成像系统重要指标参数 (



指标参数

功能类别	参数描述
三、光束调制扫描功能	响应时间: 200 - 1200 μ s
	允许通过光斑: ≥ 4 mm
	扫描角度: $\pm 15^\circ$
	反射率: $R_{\text{abs}} \geq 92\%$ (450 - 500nm), $R_{\text{abs}} \geq 94.5\%$ (500 - 2000nm), $R_{\text{abs}} \geq 98\%$ (2 - 10.6 μ m)
	物镜转换动力类型: 电动
	位置重复精度: $\pm 0.1\mu$ m
	位置稳定性: ± 50 nm
	最大负载: 1.5kg
四、可移动载物台与检测	可匹配典型物镜: 10X、20X、40X、60X 平场消色差物镜
	位移监测通道数: ≥ 3
	可监测位移范围: 5cm - 5m
	精度: 10^{-7} m/m
	分辨率: 1nm
	最大目标速度: 700mm/s
	最大带宽: 500kHz
	最大数据传输速率: 10MHz
	目标: 镜面、反射表面、逆反射器; 目标反射率: 4% - 100%
	测量激光器: (1545 $\pm$ 15) nm 激光器 (等级 1); 先导激光器: (650 $\pm$ 5) nm 激光器 (1 级)
	输出接口: TCP/IP, 正交模拟信号
	可配探头: 可匹配聚焦型, 线型, 准直型, 差分型

光电器件多波长层析显微成像系统

15

6. SNI-MWMS-1 光电器件多波长层析显微成像系统重要指标参数 (三)



指标参数

功能类别	参数描述
四、可移动载物台与检测	工作环境: 常温常压环境、真空低温环境
	样品运动方向维度数: 3
	样本运动最大范围: $200\mu\text{m} \times 200\mu\text{m} \times 200\mu\text{m}$
	运动分辨率: 1.5nm
	线性误差: 0.03%
	共振频率: X,Y: 300Hz , 250Hz ; Z: 200Hz
	刚性: $0.25\text{N}/\mu\text{m}$
	闭环传感器: 电容式
五、红外波段探测功能	驱动电压: 150V
	可探测波长范围: $7.5\text{-}14.0\mu\text{m}$
	分辨率: 640×480
	探测器像元间距: $17\mu\text{m}$
	热灵敏度 (NETD): $\leq 30\text{mk}$
	时间常数: $\leq 8\text{ms}$
	帧频: 全窗口 50Hz , 最大帧频 (窗口最小化时) 200Hz
	动态范围: 14bit
	标准温度范围: -40°C 至 150°C 、 100°C 至 1650°C
	测量精度: $\pm 2^\circ\text{C}$
	光圈数 f/#: $f/1.0$
	可匹配镜头: 13.1mm (45°)、 41.3mm (15°)、 88.9mm (7°)



附件三：质保、售后服务、培训等内容 服务热线：010 - 62059894

技术工程师 黄长城 (姓名) 18618321005 (联系方式)



北京中恒星云信息技术有限公司



13-3-6 运维售后服务方案

一、售后服务承诺

针对招标文件要求的售后服务事项，我方承诺：

对提供的设备提供技术支持与售后服务，8小时内电话响应，36小时内上门处理。保修期内的产品上门维修服务（厂家（或授权技术服务商）维修，并提供保修证明文件），保修期自供需双方代表在设备验收单上签字之日起计算。保修期内因设备本身缺陷造成各种故障应由供应商提供技术服务和维修。

对于质保期，售后服务响应时间，产品培训，客户回访等，我公司承诺如下：

1. 质保期：设备安装验收通过之日起，质保期为3年。
2. 售后服务响应时间：对提供的设备提供技术支持与售后服务，8小时内电话响应，36小时内上门处理。保修期内的产品上门维修服务（厂家（或授权技术服务商）维修，并提供保修证明文件），保修期自供需双方代表在设备验收单上签字之日起计算。保修期内因设备本身缺陷造成各种故障应由供应商提供技术服务和维修。
3. 产品培训：安装后一周内进行安装培训，培训人数4-6人；培训内容为设备的工作原理、操作步骤、正常维护和应用等，培训目标为使被培训人员能够正确操作及掌握仪器简易的故障判别及排除、维修。
4. 客户回访：将安排技术工程师将不定期地进行用户回访，了解产品使用情况，保证仪器的正常操作和使用，并协助用户基于本设备系统进行应用和产品开发。



二、运行和维护方案（运维方案）

1. 运行和维护方案概述

- 1) 目的：确保光电仪器设备始终处于最佳工作状态，保证测量数据的准确性、可靠性和可重复性，延长设备使用寿命，防范安全风险。
- 2) 范围：本方案适用于光电器件多波长层析显微成像系统及其所有关键组件（如激光器、激光干涉仪、光电探测器、光学镜头、科学成像相机，光谱模块等）。
- 3) 职责划分：明确设备负责人、操作员、售后服务工程师的职责。

2. 系统产品概述

- 1) 系统产品简介：光电器件多波长层析显微成像系统主要实现以下功能：激光光源模块波长可调谐，基准激光器需为多波长，光束调制扫描功能，物镜转换动力类型为电动，具备可移动载物台与检测功能，红外波段探测功能等。通过系统的协同工作，可以实现光电器件多波长层析显微成像的功能。
- 2) 关键组件清单：
 - 光源（可调谐激光器、基准激光器等）
 - 光学部件（激光扫描振镜、反射镜、分光镜、光栅、光纤等）
 - 探测器（光电信增管、红外探测相机等）
 - 精密机械部件（平移台、光阑、滤光片轮等）
 - 电子控制单元（电源、制冷系统、信号放大器等）

3. 运行管理方案

- 1) 运行前检查与准备



- 环境条件确认：检查并确保实验室温度、湿度、洁净度符合要求。确认设备远离振动源、强电磁干扰。
- 电源检查：确认电源电压稳定，关键的单次光电测试时需要使用稳压电源或 UPS。
- 冷却系统检查：对于需要水冷或 TEC 制冷的设备，确认冷却液液位、流速、温度正常。
- 气体供应（如适用）：对于光学零件表面需吹扫或特殊气体的设备，确认气体压力和纯度。

2) 标准操作程序

- 开机顺序：规定严格的开机步骤（例如：先开可调谐激光器的冷却系统，再开电源，最后打开激光器和光电探测器的电源开关）。
- 预热：明确设备所需的预热时间（激光器和激光干涉仪通常为 30 分钟至数小时），以确保输出稳定。
- 校准流程：规定日常操作前必须进行的性能校准（如：基准激光器的波长校准、可调谐激光器的强度校准、红外探测相机和低噪声可见光科学相机的暗背景校准）。
- 样品准备与放置：规范样品的制备和装夹方法，防止污染光学元件。
- 软件操作：规定参数设置的范围和安全性。
- 关机顺序：规定严格的关机步骤（与开机顺序通常相反，例如：先关激光器/光源，再关探测器，最后关冷却和总电源）。

3) 数据管理

- 规定实验数据的存储路径、命名规则和备份策略。
- 原始数据的保护和管理办法。



4. 维护管理方案

1) 日常维护（每次使用后或每日）

- 清洁：使用专用工具（如洗耳球、无尘棉签）和专用溶剂（如高纯度酒精、丙酮）清洁样品窗、镜头等外部光学元件。严禁用手直接触摸光学表面。
- 检查：目视检查光学元件有无明显污染、划痕或霉斑。
- 恢复状态：将设备参数恢复至安全默认状态，关闭所有输出。

2) 周期性预防性维护



维护任务	周期	方法与标准
深度光学清洁	每月/每季度	由专业人员进行内部光学元件的清洁（如光路准直、光栅清洁）。
性能校准验证	每月/每季度	使用标准样品（如标准滤光片、标准光源、基准激光）对核心性能指标进行校验，与出厂数据或上次数据对比。
机械部件检查与润滑	每半年/每年	检查载物台平移台、电机、激光扫描振镜、等运动部件的磨损情况，必要时进行清洁和润滑。
电源及线缆检查	每年	检查电源稳定性、线缆老化及连接紧固情况。
冷却系统维护	每年	更换激光器冷却水、清洗过滤器、检查水泵。

全面性能检测与校准	每年	联系设备厂商或计量单位, 进行全面的性能检定和溯源校准, 出具校准报告。
-----------	----	--------------------------------------

3) 纠正性维护 (故障处理)

- 故障记录: 详细记录故障现象、错误代码、发生时的操作和环境条件。
- 初步诊断: 根据故障现象, 参照手册进行初步判断。
- 上报流程: 明确内部无法解决时的上报路径和联系厂商支持的流程。
- 备件更换: 建立关键易损备件库 (如保险丝、灯源、特定型号的电源适配器, 专用信号通信线缆等), 并记录更换历史。

5. 安全与应急预案

- 1) 激光安全: 对于激光设备, 严格执行 IEC 60825 标准, 包括佩戴防护眼镜、设置互锁装置、张贴警示标识。如果发生激光灼伤眼睛的事件, 请立即与联系相关专业医疗机构, 比如北京同仁医院, 北京大学第三医院等。
- 2) 电气安全: 规范接地, 防止触电。
- 3) 应急预案:
 - 激光意外曝光处理流程。
 - 电源异常/断电处理流程。
 - 冷却液泄漏处理流程。





- 设备突发火灾处理流程。
- 4) 激光意外曝光应急处理流程
- A. 立即切断激光源
 - 第一时间按下设备的紧急停止按钮，或关闭激光器电源。
 - 如果无法直接关闭激光器，应大声警告并确保现场人员立即停止所有可能造成曝光的操作。
- B. 疏散与隔离区域
 - 帮助受伤人员有序离开激光工作区。
 - 警告其他人员，隔离事故现场，防止他人进入可能存在的残余激光或反射光路径中。
 - 在安全的情况下，在激光设备或入口处挂上“设备故障，禁止使用”的警示牌。
- C. 寻求医疗帮助
 - 立即拨打急救电话（如 120）或安排人员送往最近的眼科急诊。
 - 关键点：不要因为感觉“没事”或“不疼”而延误就医。某些波长的激光（如近红外）眼损伤可能在曝光后几小时才出现症状。
- D. 初步评估与信息传递
 - 在等待医疗救援或前往医院的途中，冷静地了解并记录以下关键信息，这些信息对医生的诊断和治疗至关重要：
 - ◆ 激光类型：固体激光器
 - ◆ 波长：405nm, 1064nm, 532nm, 1550nm 等。
 - ◆ 平均功率与脉冲能量：激光的输出功率是 300mW-600mW
 - ◆ 脉冲持续时间：连续激光器

- 曝光时间；
- 曝光大致部位：眼睛还是皮肤？如果是眼睛，是哪一只？

E. 眼部暴露的特别说明

- 严禁：不要揉搓受伤的眼睛，这可能会加重视网膜的损伤。
- 可以：尽量保持眼睛静止，避免转动眼球。可以用干净的眼罩或纱布轻轻遮盖双眼（因为眼球运动会联动），以减少眼球运动，缓解焦虑。但不要施加压力。
- 告知医生：向眼科医生详细说明上述记录的激光参数。不同波长的激光会影响眼睛的不同部位（角膜、晶状体或视网膜），这些信息能帮助医生进行针对性检查。

F. 皮肤暴露的处理

- 如果激光功率密度足够高，可能导致皮肤烧伤。
- 用大量的冷水轻轻冲洗暴露区域至少 15 分钟。
- 用清洁、干燥的无菌纱布覆盖伤口。
- 即使看起来只是轻微发红，也建议让医生进行检查。

G. 系统恢复与预防

- 在事故原因未查明、纠正措施未落实前，严禁重新启动涉事激光设备。
- 对所有激光操作人员进行再培训，重申安全规程。
- 检查并确保所有工程控制（如防护罩、联锁装置）、管理控制（如标准操作程序）和个人防护装备（如激光防护眼镜）均完好有效。



三、售后服务方案

售后服务方案包括返厂维修流程方案，备品备件供应方案，现场支持方案，远程诊断方案，保修期满后的服务方案等。

1. 返厂维修流程方案

返厂维修阶段和流程注意事项如下：



阶段	核心环节	关键点/注意事项
送修前	故障判断与咨询	联系技术支持，初步判断故障，确认需返厂维修。
	申请与审批	获取返修授权 RMA 号，填写《返修申请表》或《返厂仪器说明表》。
送修中	规范包装与标识	使用原包装或妥善包装，外包装清晰注明 RMA 号。
	选择物流	建议使用顺丰快递服务，并预付运费。
维修与跟进	故障检测与报价	厂家检测后提供检测方案及费用说明，保内/保外费用不同。
	维修与质检	维修后需经检验测试合格，出具测试报告或维修报告。
	返还与结算	维修后设备寄回，保内维修免费，保外维修需支付费用。

送修前的准备工作

返厂维修前的准备工作是确保后续流程顺畅的基础。

- 主动沟通故障情况：在寄出设备前，务必先联系技术支持或客服代表，详细说明故障现象。如果确认需要返厂，需要获取一个唯一的返修授权（RMA）号码，这个号码是后续跟踪维修状态的关键。
- 准确填写申请表格：你需要填写《维护返修申请表》或类似的《返厂仪器说明表》。请务必按要求填写带*号的必填项，这些信息通常包括：
 - ◆ 用户和产品信息：你的联系方式、设备型号、序列号（SN 号），后者对于确定设备是否在保尤为重要。
 - ◆ 故障详情：尽可能详细、客观地描述故障现象。

送修时的注意事项

- 妥善打包和寄送能避免设备在运输中受损或处理延误。
- 妥善包装设备：请使用原包装材料或能够充分保护设备的包装，确保所有的返厂设备被妥善包装，以免运输中损坏。
- 清晰标识与随附文件：在包裹外包装上用粗笔清晰写明维修编号（RMA 号）。厂家可能会拒收并退回没有注明 RMA 编号的包裹。同时，将填写好的《返修申请表》随设备一同寄出。
- 选择可靠物流：建议采用速递的方式寄送，或要求厂家上门取货。

维修进行时与后续

设备送达维修中心后，请完成以下步骤。



- 确认维修方案与费用：维修中心收到设备并进行检测后，会向你发送检测方案或处理建议。如果设备在保修期内且非人为损坏，通常可以免费维修或更换。如果已过保或故障由人为因素导致，我方会与你协商维修费用。在同意维修方案后，需要签订维修合同或传真确认《维修合同》。
- 了解维修周期与进度查询：维修周期因故障情况而异。在维修过程中，你可以通过之前获得的维修编号（RMA 号）向客服快捷地了解设备返修状态。
- 完成维修与验收：维修结束后，返厂产品需经过检验，测试合格后由售后服务部出具《维修报告》。设备寄回后，请及时检查设备、附件及相关单据是否齐全，并确认设备运行正常。

其它建议

- 数据备份：在送修前，请务必备份设备内的数据，并移除不必要的配件，如数据线、电源适配器等，以免不慎丢失。

2. 备品备件供应方案

本系统的备品备件供应方案如下：备品备件的 ABCD 分类管理，备品备件的采购管理，备品备件的库存和物流管理，供应商的管理与合作。

备品备件按照 ABC 分类

- A 类（关键/高价值备件）：如激光器、核心探测器（红外相机、PMT）、激光干涉仪、微纳载物台等。特点是单价高、采购周期长、缺货停机损失巨大。A 类备品会重点管理，保持安全库存，定期盘点，与供应商建立紧密关系。

。B类（重要/中价值备件）：如电源模块、步进电机、滤光片轮、物镜镜头，红外镜头等。特点是使用频率中等，缺货会影响运行但可短期应对。B类备品会定期检查，按历史消耗设定订货点，进行中等库存管理。

。C类（易耗/低价值备件）：光学滤光片，光学元件，保险丝，密封圈、连接光纤、常规螺丝、电缆等。特点是单价低、消耗快、易采购。策略是简化管理，设置较高库存水平，采用经济订货批量进行批量采购。



类别	备件名称	建议库存水平	备注
A类（关键）	高速扫描振镜	安全库存1个	可预测性更换
	基准激光器	安全库存1个	高价值，采购周期长
B类（重要）	物镜镜头	库存1-2个	易损坏，影响光通量
	红外镜头	库存1个	激光打坏
C类（易耗）	激光反射镜	库存若干	实验消耗品
	干涉仪探头	库存若干	易磨损
	供电和通信线缆等	库存若干	易磨损，易弯折

备品备件的采购策略

- 供应商选择：优先选择原厂供应商，同时开发合格的第二方渠道，以降低成本和提高供应灵活性。
- 采购模式：
 - ◆ 框架协议：与核心供应商签订长期协议，锁定价格和供应优先级。
 - ◆ 零星采购：针对 B 类和 C 类备件。

备品备件的仓储与物流管理

- 仓储条件：
 - ◆ 环境控制：对光学部件（透镜、反射镜）、探测器等，必须满足防尘、恒温恒湿的存储条件。
 - ◆ 特殊存放：对静电敏感元件（如电路板）需防静电存放；对易碎品（如光学元件）需专用容器和隔离放置。
- 信息化管理：
 - ◆ 建立备件数据库，记录备件编码、名称、型号、库存数量、位置、供应商信息等。
 - ◆ 使用条码或 RFID 技术，实现快速出入库和盘点。
- 物流响应：
 - ◆ 制定紧急备件调用流程，确保在设备宕机时，能在最短时间内（如 4-8 小时内）将备件送达现场。

备品备件的供应商管理与合作

- 供应商评估：定期从价格、质量、交货期、技术支持能力、售后服务等方面评估供应商。

- 服务水平协议（SLA）：与关键供应商签订 SLA，明确报价响应时间、交货周期、最小订单量、保修条款等。
- 长期合作与支持：争取供应商在设备停产后的备件持续供应承诺（如承诺保证 5-10 年的备件供应）以及技术培训支持。

3. 现场支持方案

- 故障诊断与维修：技术支持工程师会前往你的现场排查和修复激光器故障。他们具备专业的知识，能够处理包括激光器输出异常、冷却系统故障、光学元件污染或损坏等问题。
- 定期维护与保养：为了预防故障发生，现场服务工程师会按计划进行设备巡检和保养。这可能包括清洁光学元件、检查冷却水路、更换过滤器等耗材，以及进行光路校准和设备性能测试，这些工作能有效延长设备寿命。
- 安装与调试支持：对于新购置的激光器，供应商通常会在你的场地提供专业的安装和调试服务。这确保了设备在初始阶段就能正确、安全地投入运行。
- 现场操作与维护培训：除了解决设备问题，现场工程师或培训师也常常会为你的员工提供操作和维护培训。内容包括设备结构和原理、编程和操作、日常维护保养知识以及基础故障排查等，这能提升你们自主管理设备的能力。

4. 远程诊断方案

- 远程诊断与支持：提供远程支持服务，技术支持工程师可以通过网络远程访问设备，分析日志文件，进行初步诊断，甚至在某些情况下直接修复软件类问题。这能为现场服务做准备或快速解决特定故障。

- 数字化监控与预警：激光器和激光干涉仪系统配备了状态监控功能。通过分析设备传感器数据，系统可以识别潜在风险和优化潜力，实现预测性维护，在故障发生前发出预警，从而减少非计划停机。

5. 保修期满后的售后服务方案

保修期满后的维修服务，经过检测后，我们会出具检测报告以及维修费用预估。您可以根据检测报告所描述的故障情况以及维修费用，决定是否维修。如果选择维修，维修流程如下：

- 厂家出具检测报告和维修报价单。
- 维修前客户确认《维修报价单》。
- 如果同意维修方案以及报价单的价格，则签订《维修合同》。
- 厂家进行货物维修。
- 修好后提供给测试报告。
- 客户确认后返回货物。



如果出现以下情形，则无法维修：

- 仪器因进水、严重撞击、腐蚀等导致损坏过于严重，无法修复。
- 多个核心零部件同时老化，维修成本过高。
- 设备曾被未经授权的第三方改装或拆卸。

四、售后服务跟踪制度

1. 服务请求与建档

- 1) 服务热线/平台：用户通过专属服务热线、邮箱或在线服务平台提交服务请求。服务热线 010-62059894，邮箱：
wall.huang@sni-tek.com，或登录我公司网站 www.sni-tek.com
- 2) 创建服务单：客服工程师在接到请求后 15 分钟 内，在售后服务管理系统中创建专属的《服务请求单》，包含：单号、设备序列号、用户信息、故障描述、重要程度、联系人、创建时间等。
- 3) 即时通知：系统自动将服务单号及初步信息通过短信或邮件发送给用户指定联系人，告知其请求已正式受理。

2. 服务过程的流程化与透明化

- 1) 一级支持（线上诊断）：
 - A. 资深技术支持工程师根据服务单联系用户，进行远程诊断。
 - B. 利用安全的远程连接系统（需用户授权），实时查看设备状态、日志文件，进行初步故障排查与修复。
 - C. 所有远程操作将被记录，并在服务单中更新处理日志。
- 2) 二级支持（现场服务）：
 - A. 若确需现场服务，技术支持工程师立即将服务单升级，由服务调度员协调资源。
 - B. 调度员在 2 小时 内确定现场工程师人选，并拟定现场服务计划。
 - C. 将现场工程师的姓名、联系方式及预计到达时间通知用户，服务单状态更新为“已派工”。
 - D. 现场执行与反馈：

- E. 现场工程师携带可能需要的备件及专业工具抵达现场。
- F. 服务期间，每日工作结束后向用户及后台更新服务单，汇报当日进展。
- G. 服务完成后，现场工程师需邀请用户共同验收，确认设备恢复正常。

3. 服务完结的标准化与归档

- 1) 生成报告：售后 24 小时内，系统生成正式的《售后服务报告》，内容包括：故障原因分析、处理措施、更换部件清单（如有）、最终修复状态、预防性建议等。
- 2) 用户确认：报告需经用户现场负责人签字确认。我方将留存一份，并向用户提供一份副本（纸质及电子版）。
- 3) 关闭服务单：用户签字确认后，服务单在系统中状态转为“已解决”，进入关闭流程。



4. 服务后的主动跟踪与闭环

- 1) 定期回访：在服务单关闭后的第 3 天、第 7 天，由专职客服进行电话回访，确认设备运行稳定，询问用户对本次服务的满意度。
- 2) 满意度调查：回访后，系统自动向用户发送满意度调查问卷，收集对响应速度、服务态度、技术能力的反馈。
- 3) 归档分析：所有关闭的服务单及相关文档将归档保存，为不少于 10 年。定期（每季度）对服务数据进行分析，识别共性问题和改进机会，形成闭环管理。

五、售后服务机构和人员保障

北京中恒星云信息技术有限公司致力于为国内科研用户、工业用户提供各类高端机械设备、精密仪器设备、精密光电仪器。同时也为用户提供分析系统、测试系统、检测系统等解决方案。

北京中恒星云信息技术有限公司紧跟业内前沿技术，专注服务于先进材料表征、电化学、高速图像采集、高密度存储电池、电磁精密测量、物质成分和结构分析等领域。在激光输出与测量、高速图像获取、微弱信号检测、光谱辐射分析、光电信息及图像处理等方面有深度的技术积累。

北京中恒星云信息技术有限公司在科研仪器领域的发展历史可追溯到 2015 年。公司拥有专业的人才队伍，能及时为用户提供专业的技术支持和周到的销售服务和售后服务。

售后服务热线：010-62059894

公司网址：www.sni-tek.com

公司地址：北京市海淀区花园东路乙 9 号 3 号楼 406 室



13-3-5 培训方案

一、培训方案总体概述

安装后一周内进行安装培训，培训人数 4-6 人；培训内容为设备的工作原理、操作步骤、正常维护和应用等，培训目标为使被培训人员能够正确操作及掌握仪器简易的故障判别及排除、维修。

本培训方案主要内容包括培训目标，培训计划，培训内容和课程安排，培训结果考核评估等部分。经过系统培训后，确保接受培训人员能够完全掌握上述培训内容和达成上述培训目标。



二、培训目标

按照本培训方案的规划和实施，确保接受培训人员能够达成以下培训目标：

- 1) 深刻理解仪器设备基本原理与关键性能指标。
- 2) 独立、规范、安全地操作系统相关的仪器设备。
- 3) 独立完成日常开机、校准、测量、关机。
- 4) 正常维护仪器设备及其个各关键子系统。
- 5) 能够正确操作及掌握仪器简易的故障判别及排除、维修。熟悉产品报修流程。
- 6) 掌握针对特定测试样品（如光电器件）的测试方法及应用。

三、培训计划

本培训计划包括安装调试完成之后的初次培训，以及设备在保修期内每年安排一次的例行产品培训。

初次培训：仪器设备安装调完成之后，计划开展 3-5 天左右的现场培训。内容包括基本原理讲解，仪器设备功能特点讲解，仪器设备性能指标介绍，仪器设备的操作使用规范，仪器设备的使用注意事项，仪器设备的常见故障处置方案等。使接受培训人员能够掌握仪器设备的基本原理和关键性能指标，掌握规范的操作步骤，掌握操作注意事项，掌握掌握仪器简易的故障判别及排除、维修，以及能够使用本仪器设备进行常规的和典型的测试应用。

例行产品培训：在保修期内，我们会安排每年一次时间为 1-2 天的例行产品培训。培训内容包括产品基本原理的答疑，仪器操作使用的查漏补缺，仪器出现问题故障的分析讲解。

四、培训内容和课程安排

本培训内容和课程安排包括培训模块，培训课程及课时，以及内容要点介绍等。课程设计遵循“从原理到操作，从常规到深入，从使用到维护”的递进逻辑。

初次培训的培训内容和课程安排如下：

培训模块	培训课程及课时	内容要点介绍
1. 仪器设备的基本原理	1.1 《光电器件多波长层析显微成像系统产品介绍》（培训时长约 2 个课时）	- 多波长层析显微成像系统的基本原理 - 多波长层析显微成像系统的产品组成 - 多波长层析显微成像系统的功能性能介绍 - 多波长层析显微成像系统参数指标介绍

	1.2 《光电器件多波长层析显微成像系统主要模块的基本原理》(培训时长约2个课时)	• 固体激光器的基本原理和产品功能性能介绍 • 激光干涉仪的基本原理和产品功能性能介绍 • 压电位移台的基本原理和产品功能性能介绍 • 红外探测相机的基本原理和产品功能性能介绍
2、仪器操作使用规范	2.1 《光电器件多波长层析显微成像系统硬件操作使用规范》(培训时长约4个课时)	• 多波长激光器：开机，关机，调试 • 精密扫描与对焦平台：精度校准，调试 • 高灵敏度探测器：参数设置 • 控制系统：各模块协调原理
	2.2 《光电器件多波长层析显微成像系统软件操作使用规范》(培训时长约4个课时)	• 主控软件整体布局与功能分区介绍 • 系统状态监控面板介绍 • 用户权限管理（管理员 vs. 操作员）
3、仪器操作使用注意事项	3.1 《光电器件多波长层析显微成像系统操作使用注意事项》(培训时长约4个课时)	• 激光器的安全使用注意事项 • 激光干涉仪安全使用注意事项 • 激光扫描振镜安全使用注意事项 • 红外探测相机安全使用注意事项

4、仪器设备常见故障处置方案	《光电器件多波长层析显微成像系统常见故障处置方案》(培训时长约4个课时)	• 激光器常见故障处置方案 • 激光干涉仪常见故障处置方案
----------------	--------------------------------------	--

例行产品培训的培训内容和课程安排如下：

培训模块	培训课程及课时	内容要点介绍
1、产品基本原理答疑	1.1 《光电器件多波长层析显微成像系统产品介绍》(培训时长约2个课时)	• 多波长层析显微成像系统的基本原理 • 多波长层析显微成像系统的产品组成 • 多波长层析显微成像系统的功能性能介绍 • 多波长层析显微成像系统参数指标介绍
2、仪器操作使用的查漏补缺	2.1 《光电器件多波长层析显微成像系统硬件操作使用规范》(培训时长约4个课时)	• 多波长激光器：开机，关机，调试 • 精密扫描与对焦平台：精度校准，调试 • 高灵敏度探测器：参数设置 • 控制系统：各模块协调原理
3、仪器出现问题故障的分析讲解	3.1 《光电器件多波长层析显微成像系统常见故障处置方案》(培训时长约4个课时)	• 激光器常见故障处置方案 • 激光干涉仪常见故障处置方案

五、培训结果考核评估

为确保接受培训的人员，完全掌握相关培训内容，实现培训的目标，我们将对培训的结果进行考核和评估。具体考核形式和内容，以及考核结果出具情况如下：

1. 考核形式：分为仪器设备相关内容笔试和仪器设备操作技能考核，各占 30 分和 70 分。
2. 仪器设备相关内容笔试：考察学员对基本原理，主要指标，安全操作规范，操作注意事项等掌握程度。
3. 仪器设备操作技能考核：按照操作使用规范教程，设定具体操作任务和列明关键操作步骤，评估其每项操作的规范性、安全性和结果有效性。
4. 发放培训合格证书：为通过考核的学员颁发《光电器件多波长层析显微成像系统操作合格证》，作为其具备独立操作能力的认证。



中 标 通 知 书

项目名称：北京信息科技大学“新一代信息技术创新平台”重大科研仪器设备更新项目-光电器件表征与测试平台

项目编号：BMCC-ZC25-1150

06包：光电器件多波长层析显微成像系统

中 标 人：北京中恒星云信息技术有限公司

中标金额：5,710,000.00 元

请贵单位自本通知书发出之日起三十日内与采购人签订采购合同，并在合同签订完毕后2个工作日内将合同扫描件发送至代理机构邮箱（或将一份合同原件送达代理机构），以便代理机构及时办理投标保证金退还。

北京明德致信咨询有限公司

2025年10月30日



北京明德致信咨询有限公司

地 址：北京市海淀区学院路30号科大天工大厦B座1709室

电话：010-82370045

邮箱：FC@zbbmcc.com