合同编号：豫财磋商采购-2026-729

河南工程学院货物（设备）采购合同

甲方全称（买方）：河南工程学院

地址：郑州市新郑市龙湖镇祥和路 1 号

法定代表人：李利英

乙方全称（卖方）：河南凯泓实业有限公司

地址：河南省郑州市金水区经三路北 99 号附 1 号 1 号楼 2 层 202 号

法定代表人：

签订时间：2026 年 10 月 9 日

签订地点：郑州

甲、乙双方就河南工程学院项目名称：河南工程学院先进纺织材料研发中心平台-功能纺织化学品与绿色印染技术平台(二期)项目（采购编号：豫财磋商采购-2026-729）采购项目，根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》及有关法律规定，在充分遵循平等与公平、诚实信用原则的基础上，经双方协商一致，签订本合同。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币叁佰壹拾陆万元（¥3160000.00 元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物名称、品牌、数量、单价一览表

序号	货物名称	生产厂家/产地	品牌	型号/规格	数量	单位	单价（元）	总价（元）
1	彩色喷墨阵列式数码复合机	爱普生(中国)有限公司武汉分公司/中国	爱普生	WF-C21000c	1	套	800000	800000
2	单张纸彩色生产型数字印刷系统	北京华创伟业科技有限公司/中国	普驰	Pro C8500	1	套	800000	800000
3	图像分光测色仪	彩谱科技(浙江)有限公司/中国	彩谱	DS-39D	1	套	400000	400000
4	彩色数字印刷机	北京方正慧新科技有限公司/中国	方正	FR6280C	1	套	460000	460000
5	原位傅里叶变换红外光谱仪及其配套系统	赛默飞世尔(广州)生物科技有限公司/中国	赛默飞	Nicolet iS50	1	套	700000	700000
总金额：人民币（大写）叁佰壹拾陆万元整（¥3160000.00）								
设备质保期：2 年								

三、货物质量要求及明细

1、乙方交付的货物必须符合本合同约定的标准，合同未约定的，必须符合国家相关部门制定的生产（制造）标准、检测标准以及该货物的出厂标准。

2、乙方须按合同要求提供全新货物（包括零部件、附件、备品备件等），货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合合同要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

3、货物技术参数与配置清单表（附件 1）。

本合同所指货物包括原材料、燃料、设备、产品、硬件、软件、安装材料、备件及专用器具、文件资料等。

四、货物的交付、安装及调试

1、交付地点：河南工程学院化工与印染工程学院

2、交付日期：自合同签订之日起 **60 日历日**内运送达指定地点，并安装调试到位，运输费用由乙方承担。

3、联系人及电话：甲方 **洪亮、13838094892**； 乙方**徐红明、13938447126**。

4、乙方应在货物运输前 7 日内书面通知甲方预计到货日期，并保证货物的包装方式符合运输的要求。货物交付使用前发生的所有与货物相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；货物包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在货物备交付使用前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

5、乙方应在交货时提供货物交接单，同时乙方需向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料，甲方核对后签字并办理接收手续。

6、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

五、人员培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）符合国家规定运行标准和使用要求。

六、货物的验收

1、根据货物特征，验收可分为两次。第一次验收接受范围包括但不限于：（1）品牌型号规格、数量、外观；（2）出厂合格证；（3）货物组件及所附书面技术资料；（4）货物说明书及标注的功能、性能等参数指标。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收（第二次验收），本项目由学校委托第三方验收公司验收，验收费用不超过合同价 0.5%，由中标人承担。

4、经甲方书面确认全部货物通过验收，视为验收合格。

5、验收不合格的处理方式：

（1）甲方对乙方提供货物的数量、规格型号、外观等存在与合同不符的异议，甲方有权要求补齐、更换、退货，乙方应在收到异议后 2 日内负责处理，由

此产生的一切费用由乙方负责。乙方收到异议后未在规定时间内处理，造成交货逾期的，每延误一天，乙方应按照合同总金额的1‰向甲方支付违约金；乙方逾期15天不作处理或乙方处理结果仍不符合合同约定的，甲方有权解除合同，乙方按合同总金额的10%承担违约责任。

（2）甲方对货物质量存在异议的，乙方应在收到异议后3日内负责处理解决，所产生的一切费用由乙方负责。乙方收到异议后未在规定时间内处理，造成交货逾期的，每延误一天，乙方应按照合同总金额的1‰向甲方支付违约金；乙方逾期15天不作处理或乙方处理结果仍不符合合同约定的，甲方有权解除合同，乙方按合同总金额的10%承担违约责任。

（3）双方对质量问题存在争议的，双方可共同委托具有检验资格的机构进行检验。检验结果证明货物存在质量问题的，检验费用由乙方承担；不存在质量问题的，检验费用由甲方承担。乙方不同意检验或不委托检验的，视为甲方的质量异议成立，乙方应按合同总额的10%承担违约责任。

（4）甲方严格按合同内容进行验收，乙方不得变更合同中的货物品牌、型号、规格等。如因特殊原因需要变更，则必须向甲方递交书面变更申请，并经同意后方可更换，乙方应承担因更换而支付的一切费用。未经甲方同意而进行变更，甲方有权不予验收，并视为违约行为，同时要求乙方按原合同执行。因更换而造成逾期交货，仍按逾期交货处理。

七、价款支付

1、本合同甲、乙双方之间的一切费用均以人民币结算及支付。

2、货物（设备）验收合格后，甲方一次性向乙方支付总合同金额的100%(3160000.00元)，大写：叁佰壹拾陆万元整。

乙方账户信息：

账户名称	河南凯泓实业有限公司
开户银行	招商银行股份有限公司郑州农业路支行
开户行账号	371911054210001

3、乙方需按付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过真伪验证后按付款流程支付合同价款。

4、履约责任

合同签订前乙方开具 2 年期银行保函作为履约保证金。履约保证金的金额：合同金额的 5%（158000.00 元）。

乙方向我校开具增值税专用发票的信息：

名　　称	河南工程学院
税务登记证号码	12410000415801096X
单位地址	河南省郑州市新郑龙湖祥和路 1 号河南工程学院
电话号码	0371-62509972
开户行	中国建设银行郑州陇海路支行
账　　号	4100 15300 10059 000016

八、售后服务及质量保证

1、本合同货物的质保期为 **2** 年，自甲方确认验收合格之日起算。如某些产品的免费保修期限有不一致的，需在附件 1 中说明。

2、在质保期内，因产品质量造成的问题，乙方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的零配件。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3、乙方承诺凡设备出现故障，自接到用户口头或书面报修通知时起算，负责在 **2** 小时内（市内）、**24** 小时内（市外）派相关技术人员到现场查找和排除故障，免费修理、更换、补齐有缺陷的货物或部件。

售后服务联系电话：**徐红明**　　联系人：**13938447126**

4、本合同项下货物质保期依检修期期限而延长。

5、质保期届满后，如甲方需要乙方继续提供维护服务，由甲乙双方另行协

商。

九、违约责任

1、乙方未按合同约定交付货物及安装调试的，每延迟 1 日，乙方应当按本合同总金额的 1‰向甲方支付违约金；乙方逾期 15 天交货，甲方有权单方解除与乙方的合同，要求乙方支付合同金额 10%的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方应当赔偿全部损失。

2、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值 30%的违约金。

如甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第三条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

如根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值 30%的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、如乙方违反售后服务约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 500 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方无条件同意并承担由此产生的所有费用和责任。

6、合同签订后，甲方发现乙方投标时提供的投标文件、相关材料等证明文件不真实的，甲方有权解除合同，并按合同总金额的 30%追究乙方违约责任。如因此造成甲方损失的，乙方应承担赔偿责任。

7、甲方有权将根据违约严重程度将乙方列入甲方的不良诚信记录名单，并向政府有关部门报送不良诚信记录。

十、其他约定

1、采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清以及本合同书的附件均为本合同的组成部分。其效力顺序为：首先，本合同书及其附件，其次，采购文件及其修改，再次，投标文件及其修改、澄清。

2、甲乙双方因本合同引起的法律争议，由双方协商解决，也可由有关部门调解；协商或调解不成的，由甲方所在地人民法院管辖该纠纷。

3、在不侵害乙方正当权益和商业秘密情况下，乙方应配合甲方纪检监察部门调查。若乙方拒绝配合，甲方有权采取中止合同或取消乙方参与甲方学校项目的资格。

4、本合同自合同双方盖章之日起生效。

5、本合同正本一式陆份，甲方叁份、乙方叁份，均具有同等法律效力。

6、本合同未尽事宜，可另行签订书面补充合同约定。

甲方：河南工程学院（盖章）

法定代表人或委托代理人：王利英

联系电话：

地址：河南省郑州市新郑龙湖祥和路 1 号河南工程学院

邮编：451191

签订日期：2026年10月9日

乙方：河南凯泓实业有限公司（盖章）

法定代表人或委托代理人：徐立刚

联系电话：13938447126

地址：河南省郑州市金水区经三路北 99 号附 1 号 1 号楼 2 层 202 号

邮编：450000

签订日期：2026年10月9日

附件 1:货物技术参数与配置清单表

序号	产品名称	型号规格	技术参数	数量	品牌/厂家
1	彩色喷墨阵列式数码复合机	WF-C21000c	1 彩色喷墨阵列式数码复合机 1.1 功能要求：彩色复印、彩色打印、网络扫描（彩色）、成套输出、装订功能（边钉、角钉、骑马订）、自动进纸器，逐页逐份输出，逐份交错输出。 1.2 彩色打印、复印速度：100 页每分钟。工作方式：喷墨，采用按需喷墨方式工作。纸张尺寸 55*127mm-330.2*1200mm，使用纸张范围：普通纸、胶版纸、再生纸，65-300g 宽范围用纸，可打印信封等。标准打印分辨率：600*1200dpi，最大 600×2400dpi。已提供相关证明材料并加盖公章 1.3 双面功能：标配自动双面打印、复印。标配双面打印单元、双面输稿器。标配进纸容量：4 个纸盒合计 2200 张 A3，大容量进纸单元容量 3000 张 A4。 1.4 硬盘容量 250G。启动时间 60 秒。待机状态下，黑白、彩色首页输出时间 7 秒。设备包含读卡模块，支持刷卡漫游打印服务。 1.5 扫描功能：扫描到电子邮件、SMB、FTP、存储器、U 盘等。扫描速度：60 页/分钟、双面 110 页/分钟（A4，300dpi）。设备包含两个及以上出纸口。 1.6 标配耗材容量：黑色 2 支 10 万张，黑色单支 5 万张，彩色单支 5 万张。耗材要求：防水、耐久保存，已提供第三方检测机构的检测报告。 1.7 打印接口：USB3.0 兼容 2.0，有线 10/100/1000M-Base 网络打印。操作面板：9.0 英寸液晶触摸面板，可自定义操作面板，可将常用操作定义成快捷键放在主界面上。 1.8 为保证办公环境：设备打印过程要求无粉尘、无臭氧排放。 1.9 提供打印管控平台，具备刷卡认证，密码打印，安全打印等功能，管理员可设置用户使用打印/复印/扫描权限。能在保障数据安全性的同时充分实现按需打印，控制打印成本，帮助企业获得成本节约和效率提升。能提供打印安全技术，能保护文件不泄露，保护文件的隐私，以帮助用户保护设备，数据和文档的安全性。管理	1	爱普生(中国)有限公司武汉分公司

			员可针对某些账户限制设备使用，收集打印计数，提高运行效率，能使单位对员工使用复合机的情况进行有效监控，提供软件信息截图。提供设备远程管理功能，提供针对本项目的远程设备监控软件账号一套，授权远程监控设备运行状态，维护人员及时获取设备耗材、配件、故障信息等，提供监控软件关于显示信息截图。 1.10 设备要求支持边钉、角钉、A3 骑马订（可装订 A4 页码 100 个页码）。耗材配置：除随机标配耗材外，额外再配置 2 套耗材，用于日常使用。 2 仪器配套控制系统 2.1 主板：700 系列芯片组；CPU：16 核 24 线程（8 个性能核+8 个能效核），性能核基础频率 2.1GHz，最高睿频 5.2GHz；内存：32G DDR4 3200MHz 或 DDR5 4800MHz，双内存通道，内存插槽 2 个，最大可扩展容量 64G。 2.2 硬盘：1TB M.2 PCIe NVMe 固态硬盘；系统：兼容正版 win11 及以上；显示器：27 英寸液晶显示器。 3 印前编辑工具 3.1 支持桌面自动化功能：根据印前工艺模版修改、录制动作记录或自定义生成桌面自动化列表，并可分步骤执行；进度条显示：所有的操作都需要进度条显示，支持删除进度条，保持当前操作进度；文件兼容性：支持.ic3 文件格式，查看 3d 效果；支持导入/导出 ai、pdf 文件；自动对比：可以打开多个/多页文件，软件自动比对质量检测，并且高亮显示文件之间的差异；支持自动对比单模和大版文件的差异，并生成自动对比报告单。 3.2 色彩转换：支持导入标准的 icc 设备链接文件，设置 UCR、GCR 的颜色转换，并且可以在视图查看器中加载 icc，预转换颜色文件；设置曲线：支持曲线功能，可以在文件中应用曲线，自动修改文件的颜色层次，并且修复文件中的脏点，支持矢量和图像文件；操作系统：支持 64 位 MAC、windows 系统，支持多 GPU，可同时处理多个文件；预飞检查：自动预飞检查，可以设置最小距离参数，检查刀线/折线周围是否有图案；检查叠印、透明度、线条粗细等。 3.3 完稿处理：需要根据笔画自动修复文件中的宋体字，需要根据颜色深浅以及轮		

			廓完整性自动陷印，自动生成工艺版分色图层：包括但不限于底白、烫金、激凸工艺，自动做富黑，支持颜色通道映射功能；自动拼版：根据文件数量自动拼版，包括根据文件数量要求以及拼板尺寸自动拼版，并且加载印刷标记模板文件；系统开放性：可以集成第三方系统导出的 xml 文件，自动处理工单中的印前处理包含但不限于自动生成工艺报告单、以及印前工单数据对接自动化等。 4 标准灯箱 4.1 光源配置：支持 7 种国际标准光源，包括 D65、A、CWF、D50、TL84、U30、UV（紫外线）等，满足全球主流对色需求；显色指数（Ra）：95（D65 光源下），确保色彩还原高度真实。 4.2 照度调节：具备可调光功能；均匀性：照明面光照均匀度>90%；使用寿命：LED 光源寿命长达 25,000 小时以上；箱体材质：金属结构设计，抗干扰、防变形。 4.3 同色异谱检测功能：支持不同光源间快速切换；光源照度：所有光源 D65、TL84、D50、U30、U35、A600lx；光源色温要求：D65: 6500±300K；TL84：4000±300K；D50：5000±300K；U30：3000±300K；U35：3500±300K；A 光源：2856±300K。 5 分光光度仪 5.1 孔径：测量孔径：4.5 mm (0.18”)；通信接口：USB 1.1；连接：通电的 USB 端口；光斑尺寸：3 mm (0.12”)；测量模式：M0 - 包含 UV - ISO 13655:2017；M1 - D50 - ISO 13655:2017 ；M2 - 不包含 UV 滤镜 - ISO 13655:2017。 5.2 扫描模式下的测量频率：每秒 400 次测量；测量几何结构：45°:0° 环形照明光学元件；小媒介厚度：1mm；色块尺寸：扫描模式下小色块尺寸：带传感器标尺时为 7 x 7 mm (0.28” x 0.28”)（宽 x 高），无传感器标尺时为 10 x 7 mm (0.40” x 0.28”)（宽 x 高）。 5.3 光度测定范围：10nm; 取样间隔 3.5nm；扫描长度：260mm (10.24")；短期可重复性 - 白色：0.05 dE00 on white (D50,2°，每隔 3 秒测量一次白色，取 10 次的平均值)；光谱分析器：带内置波长校准；全息衍射光栅，采用 128 像素二极管阵列；光谱范围：380 - 730 nm；光谱报告：380 ...730 nm ，步进 10 nm。		

			6 全自动智能柜式胶装机 6.1 内页加紧方式：气动加紧；电机：伺服电机；变频器：双变频；封皮定位：封皮自动进纸定位。 6.2 上胶方式：背胶＋侧胶；铣刀：32 刃太阳刀＋2 个小铣刀，锋利能将书帖铣透、平整；操作方式：彩色液晶触摸屏；胶装规格：310*220mm。 6.3 封面厚度调节：独立旋钮调节自动进纸厚度；封面规格：330*480mm；封面长度调节：独立旋钮调节自动进纸定位长度；胶装厚度：2-50mm；方圆调节：独立单个整体转盘调节；自动进纸安全保护：安全防护罩；铣刀热熔胶安全保护：安全防护外罩；预热时间：40/min；胶装速度：360 本 / h。 7 主要配置 1 台彩色喷墨阵列式数码复合机，1 套仪器配套控制系统，1 套印前编辑工具，1 台标准灯箱，2 套分光光度仪，1 台全自动智能柜式胶装机。		
2	单张纸彩色生产型数字印刷系统	普驰 Pro C8500	1 单张纸彩色生产型数字印刷系统 1.1 类型：落地式。定影方式：无油带式定影。 1.2 打印速度：85 页/ 分钟（A4）/49 页/ 分钟（A3）。 1.3 支持纸张克重：最重 470g/㎡，已提供相关证明材料并加盖公章。 1.4 输出分辨率：2400dpi x 4800dpi，已提供相关证明材料并加盖公章。 1.5 标准纸张尺寸：210x420mm– 330x487mm；颜色配置：4 色：CMYK（另外可扩展不少于 4 个专色）。 1.6 最大长纸尺寸：330x 1260mm（单面），330x 1030mm（双面），已提供相关证明材料并加盖公章。 1.7 加长送纸单元：最长 1260mm。 1.8CPU16 核 24 线程（8 个性能核+8 个能效核，3.0 GHz, 4.1 GHz 睿频）；HDD：256GB SSD SATA + 1TB HD SATA。 1.9 支持数据格式：PS, PDF, EPS, TIFF, PCL, PDF/VT, PPML, VPS。 1.10 包含原装 1 套墨盒。	1	北京华创伟业科技有限公司

			2 仪器配套控制系统 2.1 主板：700 系列芯片组；CPU：16 核 24 线程（8 个性能核+8 个能效核），性能核基础频率 2.1GHz，最高睿频 5.2GHz；内存：32G DDR4 3200MHz 或 DDR5 4800MHz，双内存通道，内存插槽 2 个，最大可扩展容量 64G。 2.2 硬盘：1TB M.2 PCIe NVMe 固态硬盘；系统：兼容正版 win11 及以上；显示器：27 英寸液晶显示器。 3 扫描式分光仪 3.1 校色：根据内置校准参考自动进行；通信接口：USB 1.1；连接：通电的 USB 端口；尺寸（长×宽×高）：不超过 510 × 460 × 170 mm，20 × 18.1 × 6.7（宽 × 深 × 高）。 3.2 经验水平：中级到高级；测量背景：白色；小媒介厚度：10mm；色块尺寸：扫描模式下小色块尺寸：16 × 16 mm（0.63”× 0.63”）；扫描区域：定位区域：32 × 23 cm，12.6”× 9”（宽×高）；扫描功能：是；单次扫描：是；软件模式：基本和高级；设备颜色：黑色/银色；用户体验：可选“基本”的向导导向型界面或“高级”的用户导向型界面，获得专业级结果。 4 主要配置 1 套单张纸彩色生产型数字印刷系统，1 套仪器配套控制系统，2 台扫描式分光仪。		
3	图像分光测色仪	彩谱 DS-39D	1 图像分光测色仪 1.1 照明/测量条件：反射：d/8，透射：d/0。 1.2 传感器：差分光谱引擎，已提供相关证明材料并加盖公章。 1.3 波长范围：360nm-780nm。波长间隔：10nm。反射率范围：0-200%，分辨率 0.01%，透射：Φ17mm/Φ25mm。 1.4 重复性：双光路设计重复性精度ΔE*ab 0.005，出具第三方检测机构检测报告。 1.5 台间差：XLAV ΔE*ab 0.08。口径：XLAV Φ25.4mm/Φ30mm；LAVΦ15mm/Φ18mm；MAVΦ8mm/Φ11mm；SAVΦ3mm/Φ6mm，用户可以自定义口径，口径切换自动识别，已提供相关证明材料并加盖公章	1	彩谱科技(浙江)有限公司/中国

			1.6 标准观察者；2°或 10°。光源：照明光源 LED 灯和脉冲氙灯，测量光源是：A,B,C,D50,D55,D65,D75 等多种光源。颜色空间：CIE LAB,CIE LUV,LCh,HunterLab,Yxy,XYZ,Musell,RGB,βxy。 1.7 色度指标：WI,YI,同色异谱指数 Milm,沾色牢度,变色牢度,ISO 亮度,R457,A 密度,T 密度,E 密度,M 密度,APHA/Hazen/Pt-Co(铂钴指数),Gardner(加德纳指数),Saybolt(塞伯特指数),Astm color 透过率，雾度，力份，强度。 1.8 存储空间：10 万条以上或 8GB 内存。摄像头取景定位：超清摄像头(1400dpi)，物品显示更加清晰。 1.9 校准功能：自动校准，自动口径识别。荧光校准：有荧光校准，自动调节 UV 强度，测荧光材料保证仪器数值与基准级数值高度一致。亮度校准：有（通过亮度校准算法，真实还原超深色样品颜色）。 1.10 接口：RS-232、USB、USB-B、蓝牙。 2 仪器配套控制系统 2.1 主板：不低于 700 系列芯片组；CPU：16 核 24 线程（8 个性能核+8 个能效核），性能核基础频率 2.1GHz，最高睿频 5.2GHz；内存：32G DDR4 3200MHz 或 DDR5 4800MHz，双内存通道，内存插槽 2 个，最大可扩展容量 64G。 2.2 硬盘：1TB M.2 PCIe NVMe 固态硬盘；系统：兼容正版 win11 及以上；显示器：27 英寸液晶显示器 3 近红外短波红外高光谱相机 3.1 便携式光谱成像仪 光谱范围：400-1000nm；光谱通道数：1200；照明方式：被动照明（不含光源）；探测器：CMOS；光谱分辨率：2.5nm；供电方式：USB 供电；素大小：5.86μm x5.86μm；数字输出：12 bits；狭缝宽度：25μm；信噪比：600/1；空间像素数：1920；成像速度：全波段 128fps，开启 ROI 后最高可达 3300fps；相机接口：C 口；相机输出：USB3.0；相机 ROI：多个区域；透射效率：60%；杂散光：0.5%。 3.2 高光谱数据处理软件		

			快速完成大立方体高光谱数据拼接，包含自动拼接功能，支持单航次和多航次数据拼接； 可根据电脑性能和电脑使用需求，定制化设置软件参数； 可生成 SPE 格式高光谱数据及图像立方体，适用于 ENVI 等绝大多数光谱图像数据分析软件； 具有高光谱数据采集分析与处理软件，支持高光谱数据的采集、展示、保存以及打开，并可与 PLANTEYE、FIGSPEC、SCICHROMA、ENVi 等任意一个软件进行数据通信； 可对采集图像任意一点的光谱数据进行显示，也可以选取多区域显示光谱； 支持 ROI 功能，可显示任意光谱通道的图片； 无需第三方软件即可实现光谱及图像数据查看、反射率计算、滤波、暗背景扣除、光谱降噪、空间降噪、掩膜导出、高光谱图像的裁切、旋转、翻转等； 常用植被指数计算功能：无需第三方软件即可计算：归一化植被指数(NDVI)、比值植被指数(RVI)、增强植被指数(EVI)、大气阻抗植被指数(ARVI)等等； 分析软件包含水质分析模型和分水分析模型定标模块。 3.3 高光谱定制平移台 驱动电机：57 一体化闭环步进电机；闭环控制：包含(内置编码器闭环控制) 照明光谱范围 400-2500nm；最小速度：0.25mm/s；最大速度：30mm/s；细分设置：1，1/2,1/4,1/8,1/16；加速度：减速度设置支持（0-2000setp/s² 可调）；运行模式：位置模式、速度模式；分辨率（无细分）：25um；重复精度：20um；绝对精度：20um；行程：200mm；通信接口：USB（内部转 RS485，modbus 协议）；供电电源：交流 110V-220V；光源类型：卤素灯；照明光谱范围：400-2500nm；扩展支持：提供 sdk，支持二次开发。 4 全自动进样气相色谱仪 4.1 工作条件 工作环境温度： 5℃—35℃；工作环境湿度； 25%RH—80%RH；工作电源：		

			220V±10%,50Hz。 4.2 气相色谱主机 保留时间重复性 0.1%；峰面积重复性 2%；2.3 电子流量控制（AFC/EPC）:载气采用电子流量气路控制；压力控制精度：0.01psi；可以同时安装三个进样口；可以同时安装三个检测器，包括 FID、TCD、FPD、ECD、NPD 等，且可依据需求进行组合，实现一机多用，简单分析；除柱温箱外，可提供 8 路独立 48V 交流加热单元；触摸屏具备智能维护跟踪与提醒，可以提示进样垫、衬管等更换时间（已提供屏幕证明文件）；具备数字化泄漏检测；色谱前后通道可实现同步或异步独立控制、操作；主机具有电容式触摸屏，屏幕 7 英寸，可访问控制仪器，实时显示仪器状态及各项参数，具有分析启动、停止、预运行物理按键（已提供证明图片）；最多实现 3 通道同时运行，可以直接在显示屏快捷选择通道（已提供证明图片）。 4.3 柱温箱 柱箱尺寸：260×250×150[mm]（长×宽×高）；温度范围：室温+6℃~400℃；温度设定增量：0.1℃；温度控制精度: ±0.1℃；程序升温：30 阶 31 平台，可程序降温；最大单阶运行时间：9999min；可设最高升温速率：120℃/min；柱温箱冷却降温（室温 21℃）：从 350 ℃降至 50℃时间 7min；环境敏感度：环境温度变化 1℃，柱箱温度变化＜0.01℃，快速响应环境温度 0.1℃变化；安全防护：提供双路温控/监测保护机制，确保色谱使用安全性。 4.4 进样系统 最高使用温度：400℃；具备独立的分流冷阱和隔垫吹扫捕集阱；载气控制模式：恒压力、恒流量、恒线速度、程序压力、程序流量、程序线速度；程序压力/流量/线速度：最大 8 阶；压力控制精度：0.01psi；压力控制范围：100psi；最大分流比：4500:1；流量设定范围：450mL/min；具有载气节省模式；采用快拆式设计，更换衬管无需使用工具即可拆卸；检测系统。 4.5 检测系统 氢火焰检测器（FID）：宽量程数字化输出，提升线性范围；最高使用温度：400℃；		

			最低检测限：2pg C/s（正十六烷）；动态线性范围：107； 热导检测器（TCD）：最高使用温度：400℃；灵敏度：8000mV.mL/mg（苯-甲苯）；动态线性范围：104；配套设备。 4.6 配套设备 气体净化器：含四根铝合金净化管，三路开关阀，可独立开关，含底座； 气源（和色谱为同一生产厂家，方便后期售后维护）：纯水型氢气发生器流量：360ml/min 三级净化过滤、两级稳压；输出气体纯度：99.999％；空气发生器流量：3L/min 两级净化过滤、两级稳压；输出气体纯度：99.99％。自动进样器（和色谱仪为同一生产厂家，保证售后的统一）：支持单塔、双塔和大盘位自动进样器；自动进样器位数 19 位；支持前后通道同步或异步进样模式（提供软件截图）；残留/交叉污染＜1/100000；进样周期 100ms 可选配搅拌/加热/条码扫描/全盘冷却或加热功能；色谱软件可以反控自动进样器；可通过工作站设置进样序列并调用已存储的色谱条件；仅一根电缆连接，即可提供信号传输和供电；可自行在 10s 内变换前后进样口位置，快速为前后进样口进样，无需定位校准；无显示屏设计，可以直接通过工作站反控自动进样器。 4.7 色谱工作站 中英文可选，包括但不限于 WindowsXP 、Windows 7、 Windows10、Windows11 操作环境运行； 支持多个检测器同时采集：工作站支持 3 个检测器信号的同时采集； 信号采集：网络端口连接； 自诊断系统、在线反控功能、支持多内标分析、在线分析预览功能、一键恢复功能、支持模拟进样、在线噪声及漂移自动计算、多项式计算功能、峰锁定功能、支持分组计算功能、项目分组功能。 5 大型液压重型覆膜机 5.1 升降台自动吸风送纸，覆膜宽度不小于 380mm，最大装纸高度包括但不限于 300mm；配备上吸风自动进纸、防卷曲、自动断张分页、双挂膜（亮膜哑膜分挂）		

			功能，覆膜完成纸张自动断开，省去人工裁切； 5.2 适用纸张宽度：250-380mm；适用纸张长度：340-470mm；最快覆膜速度：不低于 0-5000mm/min；最高覆膜温度：140℃；最大装膜直径：260mm；适用纸张克重：128-250g；显示器：LED；驱动电机：交流电机；最大装纸厚度：300mm；钢棍直径：120mm； 5.3 压力方式：电动液压；膜芯规格：不低于 3 英寸；电源：220V/50HZ；加热/电机功率：不大于 1500W/250W；防卷曲结构，覆膜成品平整。 6 十万分之一电子天平 最大称量值：50g；可读性：0.01mg；典型值重复性：0.015mg；典型值偏载误差：0.03mg；典型值线性偏差: 0.03mg；典型值灵敏度偏移（标称加载下）: 0.25mg；灵敏度温度漂移: 0.0002%/°C。金属底座和具有耐化学及酸碱腐蚀性的 PBT 外壳材料，内置 9 种应用程序；密码保护可防止未经授权更改；电磁力补偿 (EMFC) 称重传感器避免环境的影响和干扰；内部校正功能，一键触发的内置砝码校正功能。 7 主要配置 1 套图像分光测色仪，1 套仪器配套控制系统，1 套近红外短波红外高光谱相机，1 台全自动进样气相色谱仪，1 台大型液压重型覆膜机，1 台十万分之一电子天平。		
4	彩色数字印刷机	方正 FR6280C	1 彩色数字印刷机 A3 彩色激光数码复印机方正 FR6280C 配置：主机+双面同步扫描进纸器+双面器+小册子装订处理器，可进行彩色/黑白复印、打印、扫描等功能的作业，并可实现平订，角订，骑马钉装订。已提供相关证明材料并加盖公章 复印打印速度：黑白 80 页/分钟、彩色 80 页/分钟（A4 横向）。已提供相关证明材料并加盖公章 方正 FR6280C 彩色数码复印机， 具备强大的扫描功能，扫描文件可以发送到 U 盘，SD 卡，硬盘，文件夹或邮箱，扫描软件实现图像手动补白、手动擦除、手动旋转、支持导入本地图片，进行图像处理。标配 OCR 文字识别功能，并输出可编辑文本，一键生成双层 OFD 文件，双层 PDF 文件。已提供相关证明材料并加盖公	1	北京方正慧新科技有限公司

			章 随机配备方正 123 款兰亭字库。已提供相关证明材料并加盖公章 标配 220 页双面同步自动进纸 器，一次扫描可读取双面原稿的正反面，单面扫描速度 高达 120 页每分钟，双面扫描速度高达 240 页每分钟 方正 FR6280C 采用 1200*4800dpi 的高精度打印分辨率， 打印字体边缘光滑，内容清晰美观 为了满足图文印刷客户对挂画及全景集体照的输出需求，方 正 FR6280C 还具备 1260mm 纸张加长打印功能。 当对满幅画面原稿进行打印复印时，方正 FR6280C 还具备 3 边无边距 打印复印功能，为用户减少文件裁切步骤， 直接提供精美的输出效果， 方正 FR6280C 不带无线和蓝牙模块，从根本上杜绝了无线蓝牙传输泄密通道， 方正 FR6280C 复印机继承了方正对红头文件和 印章色彩的挂网处理技术，设置了红头专色，使方正 FR6280C 更适合政府红头文件的输出，同时方正复印机具备红章过滤功能，可以在文件复印过程中，过滤原件的红色印章，使复 印件不带有印章，降低用户文件泄密带来的风险。在打印或复印时，在文件中嵌入防复印水印，防止非法复印，实现非法复印时显示水印提醒或不输出文件，具有 HDD 复写删 除功能和加密功能，内存自动清零等安全功能。 方正 FR6280C，随机标配原装正品耗材一套（黑色墨粉一支，彩色墨粉 3 支） 方正是《安可替代工程适配产品清单》的外设产品品牌 2 仪器配套控制系统 2.1 主板：700 系列芯片组；CPU：16 核 24 线程（8 个性能核+8 个能效核），性能核基础频率 2.1GHz，最高睿频 5.2GHz；内存：32G DDR4 3200MHz 或 DDR5 4800MHz，双内存通道，内存插槽 2 个，最大可扩展容量 64G。 2.2 硬盘：1TB M.2 PCIe NVMe 固态硬盘；系统：兼容正版 win11 及以上；显示器：27 英寸液晶显示器。 3 全自动数码模切机		

			3.1 切割面积（长*宽）：600mm x 400mm；刀具：尖刀、压痕刀、半切刀；切割厚度：2mm；送料系统：真空吸盘；最大切割速度：1000mm/s；重复精度：±0.1mm；文件格式：PLT、DXF、HPGL、PDF、EPS；占地面积：2350mm x 900mm x 1150mm。 3.2 切割材料：不干胶，车贴，pp 纸，白卡纸；自动片料：将材料放置设备料仓，通过自动片料系统可以实现材料自动上料，自动裁切，自动下料功能，减少人工操作，提高工作效率；电机/导轨：伺服电机/高精度导轨；路径调取：CCD 视觉系统带识别二维码功能，通过扫取画面上的二维码信息，系统可以自动到指定文件夹调取相对路径，实现快速匹配路径快速裁切；切割台面：高强度高摩擦系数毛毡。 3.3 材料固定方式：真空吸附；吸附平台：航空铝材；定位方式：马克点，通过 4 点定位实现精准套切；误差补偿：通过 4 点或者多点定位算出图案与路径的差值，软件自动等比缩放路径可以将路径精准套切到画面；误差校准：设备在长期使用过程中如果出现误差偏移，可以通过 CCD 视觉系统来实现偏差校准，来达到精准套切。 4 数显纸张白度测试仪 4.1 测定蓝光漫反射因数（R457），即“ISO 白度”或“蓝光白度”；分析试样是否含有荧光增白剂，并可定量测定其产生的荧光白度（增白度）；测定亮度刺激值 Y10（绿色光漫反射因数 Ry），反映材料视觉亮感；可扩展测定不透明度、透明度、光散射系数、光吸收系数及油墨吸收值，满足纸张综合品控需求。 4.2 光学系统：符合 GB/T 3978 标准，采用 d/o 照明观测条件，模拟 D65 光源；测量精度：重复性误差 0.2，示值误差 0.5，零点漂移 0.2/10min，确保数据稳定可靠；操作与显示特性：配备 128×32 点阵液晶屏，实时显示白度、增白度、不透明度等多参数；支持断电保护功能，校准数据自动保存，防止意外丢失；可选配 RS232 接口，支持连接打印机或电脑进行数据导出与记录管理；工作环境适应性强：温度 0–40℃，湿度 85%RH，适合实验室与产线质检场景。 5 数显旋转粘度计触屏式 5.1 采用 4.3 寸触摸屏设计，显示内容丰富，同时能显示温度、百分比、粘度、剪		

			切率、剪切力、定时等功能，满足不同用户的测量需求；高强度全新小轴；仪器前置式水平仪在水平调节时直观方便，无需站立；定时功能，针对触变性非牛顿流体；附有 RS232 接口；中英文可以自由切换；仪器采用同轴圆筒结构。 5.2 测量范围：10~200 万 mPa·S；转速档位：0.3、0.6、1.5、3、6、12、30、60 r/min； 配置转子：标配 1#~4# 转子；测量精度：±1%；单次所需样品量：400ml。 6 纸张耐折度测定仪 测量范围：0~99999 次； 折叠角度:135±2°； 折叠速度:175±10 次/min ； 弹簧张力：4.91-14.72N ； 夹具距离：0.25mm/0.5mm/0.75mm/1.0mm ； 打印输出：模块式一体热敏打印机； 工作环境：温度（0~35 ）°C ,湿度＜ 85%； 外形尺寸：300*350*450mm。 7 耐破试验机纸张耐破度测定仪 测量范围:纸板 250~5600kpa，最高测试可以达到 6000kpa； 纸张 20-1600kpa，最高测试可以达到 2000kpa 准确度:士 0.5%； 分辨率:0.01kpa； 变形量误差:lm； 上下盘同心度:0.25mm 胶膜凸盘压强:10mm 时，(170~220)kPa、18mm 时，(250~350)kPa； 送油速度:175 士 5ml/min； 压盘直径:上盘直径:31.5±0.5mm、下盘直径:31.5±0.5mm 人机界面:7.0in 液晶显示，显示曲线分析图； 夹持力:大于 690kpa(可调)；		

			单位转换:Kg/cm2、kpa、lbf/in2; 打印输出:模块式一体热敏打印机; 工作环境:温度(20 士 10)°C，湿度<85%; 尺寸:360*420*510mm。 8 纸张光泽度仪 测量角度：20°、60°、85°三角度测量，满足不同标准与材料需求; 85°：适用于涂布纸、未涂布纸及低印刷光泽度印样; 20°：适用于高光泽纸（如铸涂纸、蜡光纸）及高光泽油墨; 60°：通用角度，适用于多种纸张、涂料、塑料等材料; 测量范围： 85°角：1~160 GU (光泽度单位); 20°角：1~2000 GU; 分辨率：0.1 GU; 测量重复精度：0~100 GU:0.2 GU；100~2000 GU：0.2% GU; 测量时间：1s。 9 主要配置 1 台彩色数字印刷机，1 套仪器配套控制系统，1 台全自动数码模切机，1 台数显纸张白度测试仪，1 台数显旋转粘度计触屏式，1 台纸张耐折度测定仪，1 台耐破试验机纸张耐破度测定仪，1 台纸张光泽度仪。		
5	原位傅里叶变换红外光谱仪及其配套系统	赛默飞 Nicolet iS50	1 原位傅里叶变换红外光谱仪 1.1 光谱范围：7800 - 350cm-1,；全光谱范围线性度： 0.07%T。 1.2 信噪比：65000：1（4 cm-1 分辨率，1 分钟，峰-峰值)。 1.3 光谱分辨率：0.09cm-1；快速扫描：65 张光谱/秒（@16 cm-1)。已提供产品彩页并加盖公章 1.4 干涉仪：采用迈克尔逊干涉仪，具有实时自动高速扫描动态准直控制功能，每秒 13 万次。	1	赛默飞世尔(广州)生物科技有限公司

			1.5 红外光源：配置智能光源切换系统，包含 1 个高效率中/远红外光源，1 个近红外/可见光源，1 个外置外光源导入口，所有光源由软件控制自动切换，光学台采用永久准直光路设计，所有元件均采用对针定位方式，所有光学转镜采用金镜。已提供产品彩页并加盖公章 1.6 检测器：配置多位检测器转换系统，包含 1 个室温 DLaTGS 检测器和 1 个液氮冷却 MCT 检测器，同时，预留 1 个内置检测器位置。软件控制所有检测器自动切换。 1.7 激光器：采用 He-Ne 气体激光器；计算机控制连续可变 230 档自动控制光阑。已提供产品彩页并加盖公章。 1.8 扩展功能：可与气相色谱红外、热重分析仪、傅里叶拉曼、流变分析仪、凝胶色谱等联机。 1.9 红外软件：除包括各种常规红外定性、定量检测分析处理、检索谱库和仪器性能自动测试等功能外，提供光谱采集自动光谱质量检查和判断提示，自动谱峰查找定量分析、智能模型编辑、ATR 多模式校正、高精确物质鉴别等先进应用功能。软件与 Win 10 64 位系统兼容，红外谱图库含 20 万原厂谱图。 1.10 包含傅里叶变换红外光谱仪主机 1 台。衰减全反射附件 2 套（单点反射，入射角度 45°，折射率 2.4，穿透深度 2μm。能够尽可能提高光通量，从而可在数秒内获得样品数据。具有稳健的晶体装配系统，与光谱仪集成一体，确保操作准确。整体金刚石晶体可提供卓越的耐用性）。变温衰减全反射附件 1 套（可实现对样品进行室温~300℃的衰减全反射测试。计算机控制温度，控制精确度为 1℃的控制能力）。压片机及模具 1 套。吹扫套件 1 套。多组分分析软件 1 套。高精度分析软件 1 套。原厂谱图库 1 套。 2 仪器配套控制系统 2.1 主板：不低于 700 系列芯片组；CPU：16 核 24 线程（8 个性能核+8 个能效核），性能核基础频率 2.1GHz，最高睿频 5.2GHz；内存：32G DDR4 3200MHz 或 DDR5 4800MHz，双内存通道，内存插槽 2 个，最大可扩展容量 64G。		

			2.2 硬盘：1TB M.2 PCIe NVMe 固态硬盘；系统：兼容正版 win11 及以上；显示器：27 英寸液晶显示器。 3 手持测温热成像仪 3.1 热成像参数：探测器类型：12μm 非制冷氧化钒探测器；红外分辨率：256×192；AI 实时超分： 320×240；响应波段：7.514 μm，热灵敏度(NETD)：＜40mK (25℃，F1.0)；帧频：25Hz，镜头焦距：3.2mm；视场角(FOV)：56°×42°；空间分辨率 (IFOV)：3.8 mrad；调焦方式：定焦；最小成像距离：0.3m；测温范围：20℃~+150℃，100℃~550℃，自动切换量程；测温精度：±2℃或读数的±2%，取较大者。 3.2 图像显示参数：显示屏：2.8 吋，320×240，可见光相机：200 万像素，数码变焦：1×、2×、4×，调色板：不低于 7 种，图像模式：红外、可见光、画中画、双光融合，温宽拉伸：自动。 3.3 测量分析参数：设备端分析功能：中心点/最高温/最低温/3 个自定义点，配套软件：PC 端(红外分析软件)或移动端(IOS/Android APP)。 3.4 图像存储参数：存储介质：64GB Micro SD，最大支持 128G。 3.5 系统功能：报警方式：支持整帧高低温报警，支持报警自动拍照 (含温度数据)，通信协议：USB、Wi-Fi。 3.6 其他硬件及环境：电池：不低于 5000mAh 锂电池，充电方式：USB TypeC，续航时间：15h，对外接口：USB TypeC、SD 卡，三脚架接口：支持 UNC 1/4-20 接口连接三脚架，工作温度：-10℃~+50℃，工作湿度：10%～95% (非冷凝)，存储温度：20℃~+60℃，防护等级：不低于 IP54。 4 UV 紫外线固化箱 适配电压：100-240VAC，50/60Hz 宽电压选配，具备开关+定时+调光功能，机箱冷却：风冷，机箱内置风扇强制制冷，光源散热：光源端强制风冷散热，光源类型：紫外 LED 光源，输出波长：365nm+400nm 双波段，标称光功率：700mw/cm²，单台电功率：500W。 5 近红外光发射器		

			高性能，高稳定性，低噪声；光纤耦合输出，光纤输出端功率：0-10000mW; 出光模式：连续或脉冲（自由选择） CLASS4 激光安全保护控制键：标配 光纤直径：105μm；光纤长度：1.5 米；光纤接头：FC/PC；功率稳定性：<0.5%； 脉冲下降沿：10-22us；制冷技术：TEC；工作模式：连续工作，TTL 调制脉冲工作； 数字调制频率：0-30KHz；温度控制：PID 自动温度反馈控制； 控温精度：<0.02℃ 调制接口：SMA 配套扩展接口：BNC；噪声水平:<0.15%（RMS)；LED 显示：电流；输出电流功率校正；电源：A 型高稳定电源； 定制专可调非球面镜头模组，镜片镀 808nm 高效率 AR 增透膜；镀膜透射率：>99.9%; 接头：FC/PC;光斑大小可调范围：1~5mm（工作距离不变）；内置滤光片耦合器； 镜头工作距离 WD：40mm 精密调节支架，可调照射角度：不小于 0-90°；可调照射高度：不小于 50-200mm 超大激光照射样品工作台尺寸：不小于 380X250mm。 6 全电动真空热压机 6.1 工作电压为 220V（380V），设备最大功率 11KW；设备最高加热温度 450℃，温度调节精度 1℃；设备使用铜加热板，表面温度分布误差 1℃。 6.2 设备可抽真空，真空度最高为-90KPa（-80KPa～-90KPa)；最大输出压力≥8 吨，压力传感器精度为线性精度 1/1000，重复精度 1/1000；具备水冷系统，冷却速率可手动粗调，调节范围为（30℃~300℃）/30min。 6.3 设备为全电动，非油压。配备触摸屏，可实现目标温度、目标压力、加热时间、加压时间等参数的设置，设备可实现全自动运行，可根据需求远程升级程序；设备有阶梯控温控压程序，可设置多段目标温度、目标压力，升温速率可控（1℃~20℃）/min。 6.4 模板面积为 200mm*200mm；开模行程为 85mm；设备底部有轮子，可自由移动。		

			设备高度 1800mm，长、宽分别 780mm、585mm，设备总重量 700KG。 6.5 主机 1 台；聚四氟平板 2 块，不锈钢平板 2 块；拉伸样条：ASTM 标准样条，厚度分别为 1mm、1.5mm、2mm，表面聚四氟涂层和不锈钢板各一套；ARES2000 流变圆片：直径 25mm，厚度分别为 1mm、1.5mm、2mm，表面聚四氟涂层和不锈钢板各一套。 7 正置偏光显微镜 7.1 光学系统：采用第三代 HC 无限远轴向径向复消色差校正和谐光学系统、国际标准的 45mm 齐焦距离，光学部件具有防霉功能；观察方式：反射光具备明场、斜照明、偏光等观察方式，透射光具备明场、斜照明、可调偏光等观察方式，配置内置斜照明装置；放大倍数：在 10 倍目镜下，可实现 50X~1000X；载物台：偏光专用圆形载物台，出厂预对中，360 度旋转，最小刻度 1 度，旋转精度 0.1°，配备样品移动器；调焦：调焦旋钮的扭力可调，同轴调焦，精度 3um，带有无调整机构的自动锁定防止下滑的齿轮装置；物镜：带 POL 的大口径、反差增强型偏光专用物镜，采用萤石材料制成，配置物镜 5 只，具体参数如下：5X，10X，20x，50X，100X；多功能可对中物镜转盘：4 孔物镜转换器，可同时装载 4 只物镜，并且每个物镜均可单独调节对中；照明：采用科勒式高亮度 LED 照明 1 套，色温（颜色）恒定于 4500K，LED 光源无发热，无闪烁，高亮度，低功率，节能环保，使用寿命超过 35000 小时，电源含电压平衡系统由镜体直接供电，灯箱带集光透镜；成像：≥1200 万像素科研级摄像头。 7.2 正置偏光显微镜主机 1 台、反射光轴、4 孔可调对中物镜转换器、偏光专用载物台、30°倾角双目观察筒、10X 目镜（2 只）、5 组偏光物镜（5X，10X，20X，50X，100X）、LED 照明器、1200 万像素摄像头、一体化测量软件。 8 原位电化学红外附件 可用于水系或非水系电催化，光电催化反应等；镀金光路附件一套；入射角度：60°；满足内反射和外反射模式；可实现表面增强红外检测；PEEK 材质晶体盘 1 套；电催化应用：石英 H 池 1 只，PEEK 材质池体 1 只；配套电极：铂电极 1 根；Ag/AgCl		

			参比电极 1 支；玻碳电极 1 支；镀金支架套装 1 套；单晶硅晶体 2 颗，波数范围：1200-4000cm-1，PH 值范围：1-12；氟化钙窗片 2 片，波数范围：1100-4000cm-1，PH 值范围：5-8；硒化锌晶体 2 颗，波数范围：520-4000cm-1，PH 值范围：5-9；适配采购的红外光谱仪主机。 9 主要配置 1 套科研级原位傅里叶变换红外光谱仪，2 套仪器配套控制系统，1 台手持测温热成像仪，1 台 UV 紫外线固化箱，1 台近红外激光发射器，1 台全电动真空热压机，1 台正置偏光显微镜，1 套原位电化学红外附件。		