

政府采购项目

公开招标

政采【2026】02643 号

西安文理学院
学科建设专业实验室
(装备智能再制造智能检测创新平台)

供 货 合 同

甲 方：西安文理学院

乙 方：陕西维视智造科技股份有限公司

2026 年 7 月

中国 西安

供货合同

甲方：（采购单位名称）西安文理学院

乙方：（供应商名称）陕西维视智造科技股份有限公司

在西安市财政局政府采购管理处的监督管理下，按照政府采购程序组织分散采购，确定乙方为中标供应商。依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国民法典》，经甲、乙双方协商，确认方确认，达成如下条款。

一、合同标的物内容及数量(见附件一)

产品名称	品牌	型号	配置	数量	单价	总价
装备智能再 制造智能检 测创新平台	维视 智造	MV-EP10-XAWL	见附件一	1 套	1345000.00 元	1345000.00 元

二、合同价款

（一）合同总价款为人民币（大写）壹佰叁拾肆万伍仟元整（¥1345000.00 元）。

（二）合同总价包括：设备费、运杂费（含保险费）、税费、安装调试费及其它一切相关费用。

（三）合同总价一次包死，不受市场价格变化因素的影响。

三、款项结算

（一）支付方式：

合同签订后，货物交付甲方安装调试，经甲方验收合格并出具书面验收凭证后，达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 80.00%，即人民币（大写壹佰零柒万陆仟元）（¥1076000.00 元）；剩余财政资金下一年到位后支付，达到付款条件起 14 日内，支付合同总金额的 20.00%，即人民币（大写贰拾陆万玖仟元）（¥269000.00 元）。若因财政资金拨付延迟等非甲方原因延迟支付的不视为甲方违约。

（二）结算方式：银行转帐。



(三) 结算单位：发票开西安文理学院。

四、双方的权利和义务

(一) 甲方的权利和义务

- 1、有权对乙方供货、安装、调试、验收、售后服务全过程进行监督检查。
- 2、按招标文件约定及时组织验收、办理资金支付手续。
- 3、提供施工现场必要场地、水电接入条件，配合乙方完成安装调试。
- 4、妥善保管到货设备，验收前负责场地安全管理。
- 5、有权要求乙方按承诺提供培训、质保及售后维保服务。

(二) 乙方的权利和义务

- 1、按合同清单、规格型号、工期要求供货、运输、安装调试并免费培训。
- 2、保证所有设备全新正品、原厂原装，符合国家及行业标准、中标文件要求。
- 3、承担运输、装卸、上楼、安装调试、培训、质保、售后全部费用及安全责任。
- 4、严格遵守甲方校园管理规定，施工期间做好安全防护、文明施工。
- 5、按附件售后服务保证书履行 36 个月质保及终身维保义务，24 小时响应售后。
- 6、及时提供全套合格技术资料、合格证、说明书、验收资料等。
- 7、在甲方足额付清本合同全部货款前，本合同项下标的货物所有权归乙方所有：甲方足额付清合同全部货款之日起，货物所有权即时转移至甲方。

五、交货条件：

(一) 交货地点：西安文理学院高新校区，（西安市科技六路 1 号）甲方指定地点。

(二) 交货期：自合同签订之日起 60 个工作日。

六、运输

乙方负责所有设备及材料的运输。确保设备安全、完整到达使用地点，运杂费用包含在总价内，包括设备从供货地点到使用地点的运输费、保险费、搬运费、上楼费等。

七、质量保证

(一) 质量保证期内，非人为原因造成的产品故障由乙方免费保修。乙方在接到甲方的维修通知后 24 小时内上门为甲方提供免费维修服务。如乙方未及时处理，甲方可另行选择第三方处理，由此产生的所有维修费用均由乙方承担。

(二) 质量保证期内，乙方无法修复非人为原因造成的产品故障或经 2 次修理，机器仍然无法正常使用，甲方可选择让乙方更换或退货。



(三) 乙方应严格按照国家有关标准和规定进行制造和检验, 货物及零部件均为全新未用过的, 且符合本合同附件中规定。

八、售后服务

(一) 产品质量保证期和售后服务期: 从安装调试验收合格之日起 60 个月。

(二) 售后服务

1、甲方享有产品生产厂家的一切品牌售后服务。

2、乙方负责免费为甲方培训操作及维修人员。包括: 基本原理, 操作使用和维修保养等;

3、乙方应在售后服务内容保证书(详见附件 2)中明确售后服务内容、响应时间、范围、方式、收费标准等, 并进行其他售后服务工作。

4、设备投入正常运行后, 乙方应定期回访甲方。

九、技术与服务

(一) 技术资料:

- 1、产品合格证;
- 2、产品使用说明书(中文);
- 3、调试记录, 调试报告;
- 4、其它资料。

(二) 服务承诺: 以投标文件、澄清表(函)、合同和随货物的相关文件为准。

十、验收

(一) 设备到货后, 乙方进行自检, 合格后准备验收文件, 并书面通知甲方。

(二) 甲方根据合同要求对设备进行外观验收, 确认设备的产地、规格、型号和数量。

(三) 乙方按照合同要求完成设备的安装调试及必要操作培训后, 提请甲方进行验收, 甲方结合设备安装情况及操作人员培训情况验收合格后, 乙方填写验收单, 并向甲方提交所有资料, 以便甲方日后管理和维护。验收不合格的, 乙方应在甲方指定期限内完成整改并重新申请验收。整改期间不计入付款期限。经两次验收仍不合格的, 甲方有权解除合同并要求乙方承担违约责任。

(四) 验收依据:

- 1、本合同文本;
- 2、招标文件及乙方的投标文件;
- 3、国家相应的标准、规范。



十一、违约责任

(一) 未按合同要求提供产品或设备质量不能满足合同约定的标准, 甲方有权要求乙方支付合同总金额 30% 的违约金, 如该违约金不足以弥补甲方损失的, 乙方还应继续予以赔偿。

(二) 甲方应按照合同约定的时间和比例向乙方支付货款。甲方逾期付款的, 应按照逾期未支付货款金额的同期银行贷款利率向乙方支付违约金。

(三) 乙方交付的标的物为数物, 其中一物不符合约定的, 甲方可以就该物解除合同, 并要求乙方按照合同中该物的 20 % 支付违约金。由此给甲方造成损失的, 乙方还应当赔偿损失。

(四) 乙方交付的标的物为数物, 其中一物不符合约定的, 但该物与他物分离使标的物的价值显受损害的, 当事人可以就数物解除合同, 并要求乙方按照合同总价款的 20 % 支付违约金。由此给甲方造成损失的, 乙方还应当赔偿损失。

(五) 乙方逾期交货的, 每逾期一日按合同价款的 3‰ 向甲方支付违约金。逾期达 5 日, 甲方有权解除合同, 乙方应按合同价款的 20 % 向甲方支付违约金, 并赔偿由此给甲方造成的相关经济损失。

(六) 乙方未在约定的期限内完成安装调试并经甲方验收合格的, 每逾期一日按照合同总价款的 3‰ 向甲方支付违约金。逾期达 5 日, 甲方有权解除合同, 并要求乙方按照合同总价款的 20% 支付违约金。由此给甲方造成损失的, 乙方还应当赔偿损失。

十二、合同争议解决的方式

本合同在履行过程中发生的争议, 由甲、乙双方当事人协商解决, 协商不成的提交甲方所在地法院诉讼。

十三、合同生效

本合同一式捌份, 本合同甲、乙、确认各方签字盖章后生效, 合同执行完毕后, 自动终止 (合同的服务承诺则长期有效)。

十四、其他事项

(一) 招标文件、投标文件、澄清表 (函)、中标通知书、合同附件均成为合同



不可分割的部分。

(二) 合同未尽事宜, 由甲、乙双方协商, 经确认方确认后, 作为合同补充, 与原合同具有同等法律效力。

(三) 合同一经签订, 不得擅自变更、中止或终止合同。对确需变更、调整或中止、终止合同的, 应重新签订补充协议。如未签订补充协议则仍以原合同为准。

(四) 本合同按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

甲 方 (法人公章)

单位名称: 西安文理学院

地 址: 西安市太白南路168号

法定代表人: (签字)

代理人: (签字)

项目管理单位负责人:

联系电话:

签订日期: 2026年7月16日

乙 方 (法人公章)

单位名称: 陕西维视智造科技股份有限公司

地 址: 陕西省西安市高新区韦斗大道3652

号中交科技城智慧交通产业园12栋

法定代表人: (签字)

代理人: (签字)

开户银行: 兴业银行西安城东支行

帐 号: 456860100100197469

联系电话: 18009277180

签订日期: 2026年7月16日



附件一：

品目号	货物名称		响应情况	数量
1	装备智能再制造智能检测创新平台	一、信息化管理系统	(一) MES 系统 (提供软件 MES 系统物料管理、质量管理的运动控制逻辑截图)	1 套
2			1. 计划调度管理: 实现产品基础信息配置、生产订单新增/修改/查询/状态分析、加工单信息管理及加工单数据同步功能, 支撑生产计划全流程调度与数据协同。	
3			2. 物料管理: 可实时监控立体仓库各仓位的实时状态。	
4			3. 质量管理: 可实现对不同单号、加工单产生的缺陷日期、内容及检测值的管理	
5			4. 统计分析: 可实现对缺陷等级、缺陷类型、设备的可用率、设备的表现性、统计原因分析等。	
6			5. 工序管理: 实时显示每个工位的动作信号, 实时显示各工位与 MES 系统之间的通信内容。	
7			(二) SCADA 系统	1 套
8			1. 可通过 LineManage 灵活配置各个工序的运动控制逻辑, 同时可通过 SQL Server 数据库记录产品的生产加工过程。	
9			2. 生产监控: 可实现各工位工作状态、通讯信号监视, 当前订单生产情况监视。	
10			3. 立体仓库: 可实时显示立体仓库的所有控制信号, 方便调试及信号测试。	
11			4. 供料: 可实时显示“柔性上料机械手”的全部信号。	
12			5. 智能加工系统: 可实时显示加工系统的全部信号。	
13			6. 智能装配系统: 可实时显示装配系统的全部信号。	
14			(三) 本地服务器	1 套



15		1. 处理器：2 颗 CPU，单颗 CPU 核心数 18、线程数 36，处理器编号 6416H，基础主频 2.20 GHz，最大睿频 4.20 GHz	
16		2. 内存：128GB，DDR5，5600MHz，ECC RDIMM（可扩展至 512GB）；	
17		3. 硬盘 1.92TB U.2 NVMe，企业级 SSD。	
18		4. 数据盘：64TB SAS 12Gbps 企业级 HDD（RAID6），7200 转，3.5 英寸，外加 1.92TB NVMe 缓存盘 1 个	
19		5. 主板：支持双路 CPU，支持 16 个内存插槽用，6 个 PCIe5.0 插槽，集成 IPMI 远程管理。	
20		6. 配置独立 RAID 卡，支持 RAID 0/1/5/6/10，缓存 1GB。	
21		7. GPU：配置 2 块显卡；单卡 24GB 显存；单卡计算核心数 16384 个。	
22		8. 供电：2500W，1+1 冗余电源。	
23		9. 安装智能工厂数据库及 MES、SCADA 管理软件；以及 python，Pytorch 等深度学习平台。	
24		10. 显示单元： (1) 监视单元 65 寸液晶平板，刷屏率 120Hz，屏幕比例 16:9； (2) 34 英寸 4K 超高清 IPS 屏 2 个，分辨率 3440*1440，刷屏率 180Hz，HDMI 接口	
25	二	（一）3D 视觉引导	
26	、	1. 3D 相机：分辨率 3.2MP；Z 轴范围 350mm~650mm；XY 方向分辨率 0.2mm；支持千兆以太网通讯接口	1 套
27	装	2. 柔性上料：采用 PLC 作为核心控制单元，编程实现机械臂的三轴联动，配合 3D 视觉检测模块，实现视觉定位引导功能。	1 套
28	备	3. 振动送料机构	
	智	3.1 料盘载重 1kg。	
	能	3.2 兼容物料尺寸范围 5-50mm。	1 套
	再		
	制		



	造	3.3 配套白色背光源及上位机控制软件，可实现参数调节及保存，输出信号包含振动盘动作完成信号、预留 3 个端口，集成 RJ45 网口，支持 TCP MODBUS 协议。	
29	智能检测平台	4. 智能视觉控制器 4.1 CPU:I5-8400；内存 16G，硬盘 512G SSD，机箱：工业级全铝机箱。 4.2 接口类型：专用机器视觉千兆网接口 6 个；显示接口 VGA1 个、DP2 个；支持 RS232 和 RS485 通讯接口自由切换； USB2.0 2 个，USB3.0 4 个；带远程开关接口；IO 接口 16DI&16DO。 4.3 输入设备：无线数据输入设备，输出设备：21 英寸可视化显示界面，过程及结果输出窗口。	1 套
30		（二）智能流水线：模拟实现实际工业现场流水线及分拣流水线，由步进电机驱动控制，传感器实现物流感应，完成快速定位。	1 套
31		（三）视觉检测-上视	
32		1. 工业相机 1.1 相机最高分辨率 1280×960；支持动态、静态拍照，输出颜色为彩色。 1.2 相机采用 6 芯航空插头，支持 1 路外部触发信号输入和频闪灯控制输出功能。 1.3 CCD 传感器类型，曝光方式为帧曝光，最大帧率 40fps。 1.4 相机可全面支持 Windows 及 Linux (Ubuntu) 操作系统。 1.5 相机提供 SDK 二次开发包，支持 VB.NET/VC/C#/QT/OpenCV/Python 等例程源代码及开发手册，可兼容 Halcon、Labview、VisionPro、Matlab、VisionBank 等第三方图像处理软件并提供配套调用使用手册。	1 套



		1.6 相机具备断网断电续传功能，在网络及电源断开重新连接时可自动继续工作；支持交叠外触发，在外触发模式下最大分辨率时，触发可以达到最大帧率。	
33		2. 工业镜头：定焦像素 5MP；焦距范围 5-50mm。	1 个
34		3. 环形光源：白色，内径 71mm，外径 120mm	1 个
35		4. 模拟光源控制器：通道数 2 通道；支持旋钮控制，可实现光源的常亮及触发。单通道最大电流 600Ma	1 个
36		（四）视觉检测-侧视	
37		1. 工业相机： 1.1 相机最高分辨率$\geq 1280 \times 960$；支持动态、静态拍照，输出颜色为彩色。 1.2 相机采用 6 芯航空插头，支持 1 路外部触发信号输入和频闪灯控制输出功能。 1.3 CCD 传感器类型，曝光方式为帧曝光，最大帧率 40fps。 1.4 相机可全面支持 Windows 及 Linux(Ubuntu)操作系统。 1.5 相机提供 SDK 二次开发包，支持 VB.NET/VC/C#/QT/OpenCV/Python 等例程源代码及开发手册，可兼容 Halcon、Labview、VisionPro、Matlab、VisionBank 等第三方图像处理软件并提供配套调用使用手册 1.6 相机具备断网断电续传功能，在网络及电源断开重新连接时可自动继续工作；支持交叠外触发，在外触发模式下最大分辨率时，触发可以达到最大帧率。	1套
38		2. 工业镜头：定焦像素 5MP；焦距范围 5-50mm；	1 个
39		3. 光源：发光面 100*100mm，白色。	1 个
40		（五）加工工位	
41		1. 数控加工中心 1 台；工作台尺寸：900×400 mm；工作台承重 400 kg；工作台行程（X 轴）：650 mm；重复定位精度 X/Y/Z 轴：	1 套



		0.005 mm; 滑座行程 (Y 轴): 500 mm; 主轴行程 (Z 轴): 500 mm; 定位精度 X/Y/Z 轴: 0.01/0.01/0.01 mm; 主轴最高转速: 8000 rpm; 刀具最大尺寸: $\phi 80 \times 120$ mm	
42		2. 六轴工业机器人 1 台 ★2.1 六自由度工业机器人, 工作范围 1.4m; 有效负载 7kg; 重复 路径精度 0.02mm; 手臂负载: 0.5kg 2.2 集成一个 1000 Base-T 以太网; 具备机器人控制软 件: 可离线编程。	1 套
43		3. 人机交互界面: 3.1 液晶屏: 10 英寸 TFT; 3.2 显示颜色: 65535 真彩; 3.3 显示亮度: 300cd/m ² ; 3.4 分辨率: 1024*600	1 套
44		4. 可编程逻辑控制器 4.1 板载 I/O: 24 点输入; 16 点输出; 4.2 I/O 模块扩展数量: 6 个扩展模块; 开关量 I/O 扩展数量: 256; 最大模拟量 I/O 扩展数量: 49。	1 套
45		5. 模拟量控制模块: 5.1 烟雾温湿度三合一传感器, 支持 RS485 输出; 5.2 产品参数: 烟雾测量范围: 0-10000ppm; 5.3 烟雾分辨率: 1ppm; 5.4 温度精度: 0.2℃ (0℃-60℃范围); 5.5 温度分辨率: 0.01℃; 5.6 湿度测量范围: 0-100%RH; 5.7 湿度精度: $\pm 2\%$ RH; 5.8 湿度分辨率: 0.01%RH。	1 套
46		(六) 视觉质量检测	



47	1. 工业相机： 1.1 相机最高分辨率 2448×2048；支持动态、静态拍照，输出颜色为彩色。 1.2 相机采用 6 芯航空插头，支持 1 路外部触发信号输入和频闪灯控制输出功能。 1.3 CMOS 传感器类型，曝光方式为帧曝光，最大帧率 20fps。 1.4 相机可全面支持 Windows 及 Linux (Ubuntu) 操作系统。 1.5 相机提供 SDK 二次开发包，支持 VB.NET/VC/C#/QT/OpenCV /Python 等例程源代码及开发手册，可兼容 Halcon、Labview、VisionPro、Matlab、VisionBank 等第三方图像处理软件并提供配套调用使用手册 1.6 相机具备断网断电续传功能，在网络及电源断开重新连接时可自动继续工作；支持交叠外触发，在外触发模式下最大分辨率时，触发可以达到最大帧率。	1 套
48	2. 工业镜头：最大支持相机靶面 2/3" C 接口，双侧远心；放大倍率：0.093；工作距离 279.6mm，景深（mm）：40。光圈 8；远心度 <0.06，畸变率<0.07	1 个
49	3. 环形光源：白色。内径 105mm, 外径 150mm	1 个
50	4. 模拟光源控制器：通道数 2 通道；支持旋钮控制，可实现光源的常亮及触发。	1 个
51	打标工位（再制造标识） 5.1 激光打标机 激光器功率 0-20W，激光器波长 1064nm，打印高度：0.01~150mm，打印方向：双向打印，打印深度：0.01-1mm，打印速度：7000mm/s，打印范围：110*110mm，最小线宽：0.01mm，最小字符高度：0.1mm，重复定位精度：0.03mm 5.2 打标软件（1 套）	1 套



52		(七) 视觉引导装配	
53		1、工业相机： 1.1 相机最高分辨率 1280×960, 支持动态、静态拍照，输出颜色为彩色。 1.2 相机采用 6 芯航空插头，支持 1 路外部触发信号输入和频闪灯控制输出功能。 1.3 CCD 传感器类型，曝光方式为帧曝光，最大帧率 40fps。 1.4 相机可全面支持 Windows 及 Linux (Ubuntu) 操作系统。 1.5 相机提供 SDK 二次开发包，支持 VB.NET/VC/C#/QT/OpenCV /Python 等例程源代码及开发手册，可兼容 Halcon、Labview、VisionPro、Matlab、VisionBank 等第三方图像处理软件并提供配套调用使用手册。 1.6 相机具备断网断电续传功能，在网络及电源断开重新连接时可自动继续工作；支持交叠外触发，在外触发模式下最大分辨率时，触发可以达到最大帧率。	1套
54		2. 工业镜头：定焦像素 5MP；焦距范围 5-50mm；	1个
55		3. 环形光源：白色，内径 71mm，外径 120mm	1个
56		4. 模拟光源控制器：通道数 2 通道；支持旋钮控制,, 可实现光源的常亮及触发。单通道最大电流 600Ma	1个
57		5. 智能视觉控制器 5.1 CPU:I5-8400；内存 16G，硬盘 512G SSD， 5.2 机箱：工业级全铝机箱。 5.3 接口类型：专用机器视觉千兆网接口 6 个；显示接口 VGA1 个、DP2 个；支持 RS232 和 RS485 通讯接口自由切换； USB2.0 2 个，USB3.0 4 个；带远程开关接口；IO 接口 16DI&16DO。 5.4 输入设备：无线数据输入设备，5.5 输出设备：21 英寸可视化显示界面，过程及结果输出窗口。	1套



58	6. 人机交互界面: 6.1 液晶屏: 10 英寸 TFT; 6.2 显示颜色: 65535 真彩; 6.3 显示亮度: 300cd/m2; 6.4 分辨率: 1024*600。	1套
59	7. 可编程逻辑控制器 7.1 板载 I/O: 24 点输入; 16 点数出; 7.2 I/O 模块扩展数量: 6 个扩展模块; 开关量 I/O 扩展数量: 256; 最大模拟量 I/O 扩展数量: 49。	1套
60	8. 六轴工业机器人 ★8.1 采用 6 自由度工业机器人, 工作范围 1.4m; 有效负载 7kg; 重复路径精度 0.02mm; 手臂负载: 0.5kg 8.2 集成以太网: 一个 1000 Base-T 以太网端口。 8.3 机器人控制软件: 可离线编程, 具有丰富的编程和模拟功能。	1套
61	(八) 立库工位	
62	1. 仓位: 3 排 6 列, 18 个, 每个仓位搭载物料感应光电传感器, 实时获取物料有无信号。	1套
63	2. 光电传感器: 感应距离 5-100mm, NPN 集电极开路输出。	1套
64	(九) 智能视觉软件开发平台	
65	1. 支持 2D 深度学习的训练与推理, 且 2D 图像、3D 深度图、点云图像均可在同一软件框架内实现检测运行, 形成多维度视觉任务的统一处理环境。	
66	2. 支持拖拉拽方式完成功能布局、参数配置等操作, 无需编写代码。	2套
67	3. 支持精细化用户管理, 包含操作员、工程师、管理员三种不同权限角色; 支持≥8 个品牌的 PLC 进行数据交互, 可实现对 PLC 内部寄存器的读写功能, 满足工业自动化场景下的设备联动控制需	



		求；支持将检测数据以 CSV、XLS、XLSX、TXT 等多种常见格式存储，适配不同数据处理软件的导入需求，方便后续数据复盘与分析。	
68		4. 具有 300+个检测工具：包含定位、几何、有无、计数、计测、识别、掩膜等多种检测模块。 4.1 图像预处理(36 个)：颜色空间转换、Bayer 转彩色图像、彩色图像分割、彩色图转灰度图、浮点图转灰度图、图像反色、移除 Alpha 通道、任意角度旋转、图像镜像、图像缩放、区域截取、直方图均衡化、直方图正则化、直方图灰度变换、Gamma 校正、自适应直方图均衡、二值化增强（逐点阈值）、二值化增强（双阈值）、投影图像增强、基准差分图像增强、均值滤波、中值滤波、最大极值滤波、最小极值滤波、高斯滤波、双边滤波、Wiener 滤波、线增强滤波、Sobe 滤波、角点增强滤波、线性卷积核滤波、形态学填充、形态学万花筒、条件旋转（边）、条件旋转（斑块霍夫）、斑块编辑（固定值） 4.2 定位(17 个)：灰度定位、特征定位、特征定位 4、模板混合定位、多模板定位、椭圆定位、矩形定位、斑块定位、边定位、边定位（离散）、边定位（任意方向）、圆定位、相交线定位、自定义坐标系、缺口圆定位、宽度变化点、深度目标定位。 4.3 几何(38 个)：用户定义点、用户定义线、用户定义矩形、用户定义圆、用户定义椭圆、用户定义折线、两点连接线（可用作定位）、线段上取点、两线交点、两线距离极值点对、点到线垂足、两线平分线（锐角）、两线夹圆（锐角）、圆心和圆上点生成圆、三点计算旋转中心、多点拟合圆、多点拟合椭圆、多点拟合坐标系（可用作定位）、多点拟合直线段、多点定义折线、点绕着固定点旋转、点关于点的对称点、点关于直线的对称点、过点关于直线的平行线、点圆极值点、线圆极值点、圆线交点、圆圆交点、矩形相	



		交、点到圆切点、点到椭圆最近点、折线截取、几何元素挑选、欧式变换（图形平移旋转伸缩）、三点顺时针方向、坐标数组抽取、坐标数组筛选、点阵列分析 4.4 有无(33 个)：深度学习缺陷过滤、深度学习缺陷检出、部件缺失和多余检查、灰度检出（可用作定位）、特征检出（可用作定位）、特征检出 4（可用作定位）、斑块检出、边缘点检出、两点间边缘点检出、边检出、边检出（离散）、边检出（趋势）、圆检出、椭圆检出、圆弧检出、四边形检出、圆度检查、有序色块检出（仅彩色图）、自适应缺陷、线状缺陷、边缘缺陷、角点缺陷、统计缺陷、模板检查（字符行）、模板检查（基于斑块）、模板检查（基于灰度）、模板检查（基于特征）、模板检查（基于特征 MinMax）、彩色模板检查（仅彩色图）、旋转周期模板检查、弹簧检查。 4.5 计数(18 个)：灰度搜索计数、特征搜索计数、特征搜索计数 4、斑块计数、圆计数、椭圆计数、矩形计数、多宽度测量（水平方向）、多宽度测量（垂直方向）、环上多宽度测量、Pin 行间距（基于斑块）、Pin 行间距（基于边缘）、螺纹检测（背光）、螺纹检测（正面光）、内螺纹检测、齿轮检测、深度学习多类计数、整体到部分的方向计数。 4.6 计测(28 个)：距离（任意的点线圆之间）、方向距离（两点在指定方向）、基于黄金样本的宽度测量、角度（一条线或两线夹角）、三点夹角、圆直径、椭圆测量、矩形测量、多边形测量、多点距离（点到线和点之间）、斑块面积或比率、亮度、对比度、清晰度、条纹角度、斑线距离极值（宽高测量）、斑点距离极值、背景差异面积、颜色面积（仅彩色图）、颜色面积 2（仅彩色图）、边缘高度、截宽度测量、缝隙宽度测量、位置度（参考坐标系内坐	
--	--	---	--



		标差)、轨迹宽度测量、轨迹曲率测量、大理石尺寸、轨迹灰度统计 4.7 识别(11个): 字符识别检查、条码识别检查、QR 码识别检查、QR 码识别 C、DataMatri 码识别检查、通用读码、深度通用字符识别、深度通用多字符串定位识别、深度目标定位字符识别、深度目标定位多组字符识别、深度像素分割字符识别。 4.8 掩模(14个): 前序图掩膜、用户图形掩膜(直接使用拖动区域)、模板掩膜、斑块掩膜、颜色掩膜(仅彩色图)、颜色掩膜 2(仅彩色图)、圆掩膜、环形掩膜、多边形掩膜、轨迹掩膜、掩膜后处理、标签图提取、任意区域组合、边部连通斑块掩膜 4.9 其它(43个): 包含功能包、数值运算、公式运算、字符串比较、字符串处理、字符串替换、字符串生成(含时间)、字符串生成(多值组合)、字符串分割、字符串收集、字符串查重、字符串挑选、数值统计、状态统合及流程触发、恢复处理、数组取值、数据分组、数值挑选、按区块编号数值校正、跟随显示、位置标识(事件驱动)、图形标记(区块内图形结果)、位置偏移、颜色分类(仅彩色图)、UVW 平台移动、IO 读写、PLC 数据读取、PLC 数据写入、条码打印、图像增强、图像编辑(掩膜)、生成缺陷、模板分类、模板颜色分类、模板学习、机器人标定数据导出、图像标记、深度学习模型分类、深度学习两级分类、深度学习图像增强等 4.10 软件包含弹簧检查、大理石尺寸、螺纹检测、齿轮检测等功能。 4.11 软件包含深度学习模块功能(15个工具) 深度目标定位、深度学习缺陷过滤、深度学习缺陷检出、深度目标定位字符识别、深度目标定位多组字符识别、深度像素分割字符识别、深度学习模型分类等	
--	--	---	--



		4.12 软件包含深度图像模块功能（14 个工具）包含以下工具：平面变换、拟合平面、拟合圆柱、位置挑选、任意区域组合中按深度提取点、区域到平面极值点距离、区域到平面距离、多区域到平面距离、任意区域组合单点高度、任意区域组合两点高度差、多焊锡检测等 4.13 软件包含 3D 点云图像模块功能（49 个工具）包含以下工具：点和两向量定位、点云法向滤波、点云填孔洞、点云模型滤波、点云统计滤波、点云被平面限制、点云到平面投影、点云裁切、点云下采样、平面和球面的相交圆、三点成面、点和向量成面、点和向量得到圆、过点关于直线的平行线、过点关于平面的平行平面、拟合平面、拟合空间直线、点云到平面的距离、线和面的夹角、三点夹角、向量测量等。	
69		（十）其它设施	
70		1. 设备操作所需的辅助桌椅器材等 1 套；	1套
71		2. 设备安全操作隔离设施 1 套；	1套
72		3. 配备台式操作终端：2 套： （1）处理器：1 颗 CPU，核心数 8，线程数 16，主频 3.2GHz； （2）内存：DDR5，16GB，5600MHz； （3）存储：1.92TB NVMe，企业级 SSD； （4）显卡：独立显卡，显存 8GB，支持多屏输出； （5）显示器：27 英寸，分辨率 1920×1080，IPS 面板；	2套
73		4. 开放设备平台外部或远程连接调用开发接口 4 个以上；	1套
74		5. 提供设备平台电源供电系统。	1套
75		（十一）配套资源	
76		1. 使用手册、实验指导手册、软件使用手册、电气开发资料、《智能视觉技术及应用》。	1套
77		2. 实验样品、实验光盘、防尘罩、工具套装。	



78		3. 提供由浅入深的实验指导手册：每个实验须包含实验目的、实验环境、实验原理、实验步骤、该实验相关的思考题。	
79		4. 配套视觉技术相关教材 4.1 教材内容包含智能视觉组成、智能视觉常用算法、智能视觉应用三大篇幅，智能视觉组成包含智能视觉技术概述、工业相机、工业镜头、视觉光源等章节，智能视觉算法至少包含图像预处理技术、图像定位技术、图像测量技术、深度学习与神经网络、基于卷积神经网络的图像处理等章节，智能视觉应用包含智能视觉开发平台、基于定位与识别的智能视觉应用、基于计数和测量的智能视觉应用、基于缺陷检测和测量定位的智能视觉应用等章节。 4.2 提供教材中对应案例的工程文件以及利用 OpenCV 实现的源代码。 4.3 提供教材中对应章节的 PPT、习题，课时 28 个；以及配套带字幕和配音讲解的微课视频，数量 30 节；内容包含但不限于：工业相机的参数与选型、工业相机实操、工业镜头的参数与选型、工业镜头实操、远心镜头简介、视觉光源的类型与选型、视觉光源实操、视觉系统选型、智能视觉软件、智能视觉有无与缺陷检测、智能视觉尺寸测量、智能视觉字符识别、智能视觉条码识别、智能视觉定位引导、智能视觉颜色识别等。 4.4 电气开发资料，需提供 PLC 源程序、HMI 源程序、机器人源程序、电气电路图等开发资料，便于对设备进行改造，PLC 源程序、机器人源程序需提供每段程序详细的备注功能说明。 4.5 提供配套智能视觉软件培训微课资源，包含：软件安装与介绍、传统算法模块等 95 个视频资源，视频有旁白、有演示、有字幕。 4.6 行业案例：提供投标设备厂家 10 个行业方向的机器视觉应用案例。	

