

《广西壮族自治区政府采购合同》

采购人（甲方） 广西机电职业技术学院 合同编号: 采购计划号 广西政采[2026]8731号
供 应 商（乙方） 广西匠心信息技术有限公司 招 标 编 号 GXZC2026-J1-001327-GXJH
签 订 地 点 南宁市西乡塘区大学东路101号 签 订 时 间
本合同为中小企业预留合同: (是) 合同专用章

根据《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件规定条款和乙方投标文件及其承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1.供货一览表

序号	标的名称	商标品牌	型号参数	生产厂家	产地	数量	单位	单 价 (元)	金 额 (元)
1	工业视觉系统开发平台	子柒	ZQ-M VBP	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳	16	套	45000	720000
2	视觉工程师考核一体化平台	子柒	ZQ-M V-EA O2	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳	5	套	249000	1245000
3	焊接系统	子柒	ZQ-W TO3	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳	1	套	40000	40000
4	视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件	子柒	ZQ-V ER	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳	1	套	9000	9000
人民币合计金额（大写）人民币贰佰零壹万肆仟元整					（小写）¥： 2014000.00				

2.合同合计金额包括产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护等费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

- 乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。
- 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

第三条 权利保证

- 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。
- 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。
- 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

4.乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

第四条 包装和运输

1.乙方提供的货物均应按招、投标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2.货物的运输方式：乙方自定。

3.乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：本项目合同不接受损耗。

第五条 交付和验收

1.交货时间：自签订合同之日起 30 日内到货，并全部安装调试合格完毕；

交付地点：甲方指定地点。

2.乙方提供不符合招、投标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3.乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4.甲方应当在到货并安装、调试完后七个工作日内进行最终验收。如因甲方原因暂时不能安装、调试的货物，经双方签字确认后可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。

5.甲方委托第三方组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

第六条 安装和培训

1.甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2.乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：由甲方决定。

第七条 售后服务、质保期

1.乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招、投标文件和本合同附件，为甲方提供售后服务。

2.货物质保期：质保期三年。

3.乙方提供的服务承诺和售后服务及质保期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

第八条 付款方式

1.当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以中标单价进行计算。

2.付款方式：供货达到合同金额 70%，采购人凭到货签收单向成交供应商支付合同金额 50% 的进度款；验收合格后 10 个工作日内采购人向成交供应商支付合同全部余款。成交供应商须在采购人每次付款前，按付款金额提供增值税专用发票给采购人。采购人未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至成交提供合格发票，并不承担延迟付款责任。

第九条 履约保证金

1.履约保证金金额：按中标金额的 2% 交纳。

2.履约保证金递交方式：以电汇、转账、汇票、金融机构或担保机构出具的保函等非现金形式提交。由中标人在成交通知书发出后 10 个工作日内按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户，账户名称：广西机电职业技术学院；开户行：建设银行南宁分行大学路支行；银行账号：4500

1604 8510 5050 3961。

3.中标人须在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户，否则不予签订合同。项目竣工验收合格后三年退付（无息）。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在 10 个工作日内办理退还手续（不计利息）。若采购内容质保期各不相同的，也可按金额比例分次退付。

4.在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。

第十条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十一条 质量保证及售后服务

1.乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。乙方提供货物的质保期按交货最终验收合格之日起计（期限按乙方承诺，但是不得低于国家相关标准）。如因甲方原因暂时不能安装、调试视同验收合格的货物，质保期从安装、调试完成之日起计算，或者从项目整体最终验收之日起质保期满后延长 1 年，以先到时间为准。在质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1)更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3)退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2.如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在 1.5 小时内响应。

3.在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

4.上述的货物因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过质保期的机器设备的维修按乙方投标文件承诺实行。

第十二条 货物包装、发运及运输

1.乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

2. 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

3.乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4.货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5.货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点并初步验收合格后视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第十三条 交货及验收要求

1. 甲方对乙方提交的货物依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合招标文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。初步验收合格后，甲方应当在安装、调试完后七个工作日内进行最终验收。

2. 乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理, 并列出清单, 作为甲方收货验收和使用的技术条件依据, 检验的结果应随货物交甲方。乙方不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的, 必须负责补齐, 否则视为未按合同约定交货。

3. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时, 乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员, 并协助甲方一起调试, 直到符合技术要求, 甲方才做最终验收。

4. 对技术复杂的货物, 甲方应请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收, 并由其出具质量检测报告。

5. 最终验收时乙方必须到现场, 验收完毕后作出验收结果报告(验收书)。

6. 其他未尽事宜应严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采〔2015〕22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库〔2016〕205号]规定执行。

第十四条 违约责任

1. 乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的, 应及时更换, 更换不及时的按逾期交货处罚; 因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的, 乙方应向甲方支付违约货款额 5 %违约金并赔偿甲方经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼, 均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏, 按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的, 每天向对方偿付违约货款额 1 %违约金, 超过 10 天对方有权解除合同, 违约方承担因此给对方造成经济损失; 甲方延期付货款的, 每天向乙方偿付延期货款额 0.5 %违约金。

5. 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的, 乙方应按本合同合计金额 5% 向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质保期内, 因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题, 由乙方负责修复, 如无法修复的乙方负责更换全新货物, 或者按合同价向甲方赔偿经济损失。

7. 其它违约行为按违约货款额 5 %收取违约金并赔偿经济损失。

8. 上述违约金支付合计不应超过合同金额的 20%。

第十五条 不可抗力事件处理

1. 在合同有效期内, 任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同, 则合同履行期可延长, 其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后, 应立即通知对方, 并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续 120 天以上, 双方应通过友好协商, 确定是否继续履行合同。

第十六条 合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的, 应邀请国家认可的质量检测机构按照国家标准对货物质量进行鉴定。货物符合国家标准的, 鉴定费由甲方承担; 货物不符合国家标准的, 鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议, 甲乙双方应首先通过友好协商解决, 如果协商不能解决, 可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间, 本合同继续履行。

第十七条 合同生效及其它

1. 本合同履行期限为：按照本合同约定；合同履行地点为：广西南宁市；合同履行的方式：按照本合同约定。

2. 合同经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖单位公章后生效。

3. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经财政部门审批，并签书面补充协议报财政部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

4. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

第十八条 合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2. 未经甲方书面同意，乙方不得擅自转让（无进口资格的乙方委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十九条 签订本合同依据

1. 政府采购招标文件；
2. 乙方提供的投标文件；
3. 投标承诺书；
4. 中标通知书。

第二十条 本合同一式六份，具有同等法律效力，甲方三份（其中一份采用活页装订），乙方二份，政府采购监管部门及采购代理机构各一份。

甲方（章） 广西机电职业技术学院 2020年6月9日	乙方（章） 广西匠心信息技术有限公司 2020年6月9日
单位地址：南宁市大学东路101号	单位地址：南宁市青秀区东葛路118号南宁青秀万达广场西1栋1017号“（商务秘书服务有限公司）托管”
法定代表人：	法定代表人（负责人或自然人）：
委托代理人：	委托代理人
电话：	电话：19317231246
电子邮箱：	电子邮箱：1207113239@qq.com
开户银行：	开户银行：桂林银行股份有限公司南宁东葛路支行
账号：	账号：660000025636600015/313611000058
纳税人识别号或统一社会信用代码： 12450000498507588N	纳税人识别号或统一社会信用代码： 91450103MAK121JA06
邮政编码：530007	邮政编码：530023
经办人：	经办人及手机码：

中标(成交)通知书

广西匠心信息技术有限公司:

经评定, 编号为GXZC2026-J1-001327-GXJH采购文件中的工业视觉系统运维培训中心建设(第一期)-分标1, 确定你公司中标(成交), 中标(成交)价格为2014000元。

自此通知书发出之日起25天内, 与采购人签订政府采购合同。合同签订前, 需按本项目采购文件和你公司投标(响应)文件等约定拟定合同文本(合同格式见采购文件), 报我机构项目联系人确认。

采购人联系人: 郑洪威

电话: 0771-3276119

代理机构联系人: 贾成树、唐琴、余鑫龙、蔡翔、秦彬

电话: 0771-5516926

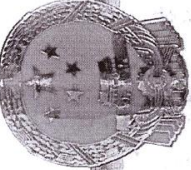
邮箱:



广西嘉华建设项目管理咨询有限公司

2026年05月26日

1. 供应商为法人或者其他组织的提供其营业执照等证明文件

	
统一社会信用代码 91450103MAK121JA06	
名称 广西匠心信息技术有限公司	
类型 有限责任公司（自然人独资）	
法定代表人 王芬苓	
经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；工业机器人销售；工业自动控制系统装置制造；智能基础制造装备制造；计算机软硬件及辅助设备批发；电子产品、机械电子设备（不含特种设备）；工业自动控制系统装置销售；金属制品销售；机械零件、零部件加工；数控机床销售；新能源汽车换电设施销售；金属成形机床销售；软件销售；仪器仪表销售；电气仪表销售；工业机器人安装、维修；软件开发；办公设备销售；办公用品销售；化工分析仪器销售；电子产品销售；金属工具销售；气体压缩机销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；日用品销售；劳动防护用品销售；图文设计制作（不含劳务服务）（不含劳务派遣）；软件外包服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 许可经营项目：住宅室内装饰装修（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）	
注册资本 贰佰万圆整	
成立日期 2025年11月07日	
住所 南宁市青秀区东葛路118号南宁青秀万达广场西1栋1017号“商务秘书企业(广西咨道商务秘书服务有限公司)托管”	
 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
	
	
登记机关 2025年11月07日	

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

8. 供应商的《中小企业声明函》

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称：广西机电职业技术学院）的（项目名称：工业视觉系统运维培训中心建设（第一期））采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

（工业视觉系统开发平台），属于（工业）行业；制造商为（深圳子柒科技有限公司），从业人员 15 人，营业收入为 2624.45 万元，资产总额为 2928.6 万元，属于（微型企业）。

（视觉工程师考核一体化平台），属于（工业）行业；制造商为（深圳子柒科技有限公司），从业人员 15 人，营业收入为 2624.45 万元，资产总额为 2928.6 万元，属于（微型企业）。

（焊接系统），属于（工业）行业；制造商为（深圳子柒科技有限公司），从业人员 15 人，营业收入为 2624.45 万元，资产总额为 2928.6 万元，属于（微型企业）。

（视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件），属于（工业）行业；制造商为（深圳子柒科技有限公司），从业人员 15 人，营业收入为 2624.45 万元，资产总额为 2928.6 万元，属于（微型企业）。

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（章）：广西匠心信息技术有限公司

日期：2026年5月21日

注：享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随成交结果公开成交供应商的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

三、商务技术文件

电子响应文件

商务技术文件



项目名称：工业视觉系统运维培训中心建设（第一期）

项目编号：GXZC2026-J1-001327-GXJH

所竞分标（如有则填写，无分标时填写“无”或者留空）：无

供应商名称：广西匠心信息技术有限公司

2026 年 5 月 21 日

商务技术文件目录

三、商务技术文件	45
商务技术文件目录	46
1. 无串通竞标行为的承诺函	47
2. 供应商参加本项目无回避事项的承诺函	48
3. 法定代表人证明书及法定代表人有效身份证正反面复印件	49
4. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件	51
5. 竞标保证金提交凭证	53
6. 商务要求响应表	54
7. 技术要求响应表	59
8. 响应材料真实性承诺函	88
9. 货物配置清单	89
10. 代理服务费用缴纳承诺书	106
11. 对应采购需求的技术要求、商务要求提供的其他文件资料	107
11.1 第三章“采购需求”工业视觉系统开发平台和视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件需要的证明材料	107
11.1.1 2) ▲开启软件时支持自动弹出多种示例工程项目案例，示例工程项目案例程序可以直接使用或编辑修改，案例至少包括：贴合对位、尺寸测量（屏幕尺寸测量）、分类识别（二维码分类识别）、外观检测（极片外观检测）等多种项目案例，每个项目案例至少包含完整的项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片，支持在示例工程项目基础上快速完成新项目流程编写。（在响应文件中提供软件运行截图）	107
11.1.2 8、▲软件需要具有视图形成的整个教学过程。可以通过选择实体的点、线、面手动勾勒出三视图。按照标准视图布局成主视图、俯视图、左视图、轴测图 4 个视窗。（在响应文件中提供软件运行截图）	113
11.1.3 9、▲软件在三视图教学过程中，应具备实时剖切功能，剖切结果可以在主视图、俯视图、左视图以及轴测图上实时显示，剖切面形式应包含线框平面剖切面、单一剖切面、三个相交的剖切面在内的三种剖切面形式。（在响应文件中提供软件运行截图）	115
12. 供应商认为需要提供的其他有关资料	117

1. 无串通竞标行为的承诺函

无串通竞标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通竞标的情形：

1. 不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同供应商委托同一单位或者个人办理竞标事宜；
3. 不同的供应商的响应文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同供应商的响应文件异常一致或者竞标报价呈规律性差异；
5. 不同供应商的响应文件相互混装；
6. 不同供应商的竞标保证金从同一单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其响应文件；
2. 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改响应文件；
3. 供应商之间协商报价、技术方案等响应文件的实质性内容；
4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
5. 供应商之间事先约定一致抬高或者压低竞标报价，或者在竞争性谈判项目中事先约定轮流以高价位或者低价位成交，或者事先约定由某一特定供应商成交，然后再参加竞标；
6. 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃成交；
7. 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

供应商名称（电子签章）：广西匠心信息技术有限公司

2026 年 5 月 21 日



2. 供应商参加本项目无回避事项的承诺函

供应商参加本项目无回避事项的承诺函

(采购人名称): 广西机电职业技术学院

我方参加贵单位组织项目 项目名称: 工业视觉系统运维培训中心建设(第一期)

(项目编号: 项目编号: GXZC2026-J1-001327-GXJH) 的政府采购活动。我方在此郑重承诺:

我方承诺参加本项目的政府采购活动中与采购人员及相关人员不存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条情形;如有,自行提出回避申请:

在政府采购活动中,采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的,应当回避:

(1) 参加采购活动前3年内与供应商存在劳动关系;

(2) 参加采购活动前3年内担任供应商的董事、监事;

(3) 参加采购活动前3年内是供应商的控股股东或者实际控制人;

(4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系;

(5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的,可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请,并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员,有利害关系的被申请回避人员应当回避。

特此承诺。

以上情形一经核查属实,我方愿意承担一切后果,并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

法定代表人签字(或签章或电子签名):

王芳莹

供应商(盖电子签章): 广西匠心信息技术有限公司

2026年5月21日



3. 法定代表人证明书及法定代表人有效身份证正反面复印件

**法定代表人证明书**

供应商名称: 广西匠心信息技术有限公司

地 址: 南宁市青秀区东葛路118号南宁青秀万达广场西1栋1017号“商务秘书企业(广西咨道商务秘书服务有限公司)托管”

姓 名: 王芬苓 别: 女

年 龄: 49岁 职 务: 总经理

身份证号码: 13063519770417074X

系 (供应商名称: 广西匠心信息技术有限公司) 的法定代表人。

特此证明。

附件: 法定代表人有效身份证正反面复印件

供应商名称(电子签章): 广西匠心信息技术有限公司

2026 年 5 月 21 日

注: 自然人竞标的无需提供, 联合体竞标的只需牵头人出具。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件



法定代表人有效身份证复印件反面



法定代表人有效身份证复印件正面

4. 授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件

授权委托书

致：(采购人名称)：广西机电职业技术学院

我(王芬苓)系(供应商名称：广西匠心信息技术有限公司)的(☒法定代表人/☐负责人/☐自然人本人)，现授权(张风刚)以我方的名义参加项目名称：工业视觉系统运维培训中心建设(第一期)、项目编号：GXZC2026-J1-001327-GXJH 项目的竞标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字或者电子签名事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人(签字或者电子签名)：张风刚

法定代表人签字(或签章或电子签名)：王芬苓

委托代理人身份证号码：130435198807121530

供应商名称(电子签章)：广西匠心信息技术有限公司

2026 年 5 月 21 日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上签字或签章或电子签名，委托代理人必须在授权委托书上签字或者电子签名，否则其响应文件按无效响应处理。

2. 法人、其他组织竞标时“我方”是指“我单位”，自然人竞标时“我方”是指“本人”。

附：委托代理人有效身份证正反面复印件



委托代理人有效身份证复印件反面



委托代理人有效身份证复印件正面

5. 竞标保证金提交凭证

交易成功!



交易时间: 2026-05-18 20:15:21

电子回单号: 260518021005A00020845571

交易金额(元): -10000.00

金额大写(元): 壹万元整

摘要: 竞标保证金

交易类型: 转账

交易渠道: 网上银行

广西嘉华建设项目管理咨询有限公司
南宁第二分公司

收

805222303200002

广西匠心信息技术有限公司

付

660000025636600015

此电子回单仅供参考, 不作为转账成功凭证, 请以银行实际入账为准。如最终入账失败, 资金返回原有账户。

6. 商务要求响应表

商务要求响应表

项目名称：工业视觉系统运维培训中心建设（第一期）

项目编号：GXZC2026-J1-001327-GXJH

所竞分标（如有）：无

条款	谈判文件“第三章 采购需求”中的商务要求	供应商对照谈判文件“第三章 采购需求”中的商务要求详细响应承诺	偏离说明	备注
(一) 交付时间和地点	1. 交付使用时间：自签订合同之日起 30 日内到货，并全部安装调试合格完毕。	1. 交付使用时间：自签订合同之日起 29 日内到货，并全部安装调试合格完毕。	正偏离	售后服务联系电话： <u>19317231246</u> 联系人： <u>张凤刚</u>
	2. 交货地点：广西南宁西乡塘区广西机电职业技术学院，保管工作由中标人自行负责。	2. 交货地点：广西南宁西乡塘区广西机电职业技术学院，保管工作由中标人自行负责。	无偏离	
	3. 交货方式：现场交货。	3. 交货方式：现场交货。	无偏离	
(二) 质保期及售后服务要求	1. 质保期三年。	1. 质保期三年。	无偏离	无
	2. 供应商负责为采购方人员培训使用系统操作及设备维护维修人员三至五人。培训费用已包含在设备总价款内。培训目标：使操作人员达到（1）能独立进行设备及系统的操作使用；（2）能独立进行设备的日常维护和常见故障的解决。培训地点：设备安装的地点（采购方所在地）。	2. 我单位负责为采购方人员培训使用系统操作及设备维护维修人员三至五人。培训费用已包含在设备总价款内。培训目标：使操作人员达到（1）能独立进行设备及系统的操作使用；（2）能独立进行设备的日常维护和常见故障的解决。培训地点：设备安装的地点（采购方所在地）。	无偏离	
	3. 供应商所提供的设备在质保期前三个月内，若出现非人为的质量问题，供应商负责免费整件更换新设备。	3. 我单位提供的设备在质保期前三个月内，若出现非人为的质量问题，我单位负责免费整件更换新设备。	无偏离	
	4. 所有设备质保期间出现非人为故障，供应商负责提供免费的上门维修、零部件更换等服务。设备因采购方使用不当造成的损坏，供应商负责成本维修。	4. 所有设备质保期间出现非人为故障，我单位负责提供免费的上门维修、零部件更换等服务。设备因采购方使用不当造成的损坏，我单位负责成本维修。	无偏离	
	5. 质保期内，供应商借故推脱或无理由拒绝采购方提出的维修、更换服务请求，采购方可以自行解决，并对维修或更换服务以实际发生	5. 质保期内，我单位借故推脱或无理由拒绝采购方提出的维修、更换服务请求，采购方可以自行解决，并对维修或更换服务以实	无偏离	

	的费用或按市场价从履约保证金内扣除;造成采购方损失的,还须按造成的实际损失另行赔偿。	际发生的费用或按市场价从履约保证金内扣除;造成采购方损失的,按造成的实际损失另行赔偿。		
	6. 质保期内,设备经维修或更换后仍无法达到质量标准,采购方有权退货并向供应商索赔。	6. 质保期内,设备经维修或更换后仍无法达到质量标准,采购方有权退货并向供应商索赔。	无偏离	
	7. 在质保期内,供应商提供 7X24 的完全免费上门保修服务(免费人工、免费配件),当接到采购方处理问题通知后 2 小时内进行响应,一般故障处理时间不超过 12 小时,重大故障处理时限不超过 24 小时,若 24 小时内无法维修好的设备,供应商应免费提供不低于故障设备型号档次的备用设备。	7. 在质保期内,我单位提供 7X24 的完全免费上门保修服务(免费人工、免费配件),当接到采购方处理问题通知后 1.5 小时内进行响应,一般故障处理时间不超过 10 小时,重大故障处理时限不超过 18 小时,若 20 小时内无法维修好的设备,我单位免费提供不低于故障设备型号档次的备用设备。	正偏离	
	8. 质保期满后提供终身维修服务。保修期外零配件若损坏,供应商按出厂价提供零配件,不加收任何费用,如需供应商派出技术人员上门服务,采购方仅支付零配件费用,维修响应时间和修复时间与第 6 款相同。	8. 质保期满后提供终身维修服务。保修期外零配件若损坏,我单位按出厂价提供零配件,不加收任何费用,如需我单位派出技术人员上门服务,采购方仅支付零配件费用,维修响应时间和修复时间与第 6 款相同。	无偏离	
	9. 质保期内提供软件系统的免费修改、维护服务,免费提供版本升级、现场维护。	9. 质保期内提供软件系统的免费修改、维护服务,免费提供版本升级、现场维护。	无偏离	
	10. 质保期后,供应商对产品进行终身服务并定期对产品进行巡检维护跟踪。厂家软件更新后,供应商提供软件终身免费升级。	10. 质保期后,我单位对产品进行终身服务并定期对产品进行巡检维护跟踪。厂家软件更新后,我单位提供软件终身免费升级。	无偏离	
(三) 合同签订时间	自成交通知书发出之日起 25 日内。	自成交通知书发出之日起 25 日内。	无偏离	无
(四) 付款方式	本项目供货达到合同金额 70%,采购人凭到货签收单向成交供应商支付合同金额 50%的进度款;验收合格后 10 个工作日内采购人向成交供应商支付合同全部余款。成交	本项目供货达到合同金额 70%,采购人凭到货签收单向成交供应商支付合同金额 50%的进度款;验收合格后 10 个工作日内采购人向我单位支付合同全部余款。我单位	无偏离	无

	供应商须在采购人每次付款前,按付款金额提供增值税专用发票给采购人。采购人未收到合格有效发票的,有权不予支付相应款项直至成交提供合格发票,并不承担延迟付款责任。	在采购人每次付款前,按付款金额提供增值税专用发票给采购人。采购人未收到合格有效发票的,有权不予支付相应款项直至成交提供合格发票,并不承担延迟付款责任。		
(五) 包装 和运 输	1. 原厂原包装,包装完好完整、无破损、未开封。	1. 原厂原包装,包装完好完整、无破损、未开封。	无偏离	无
	2. 包装及运输方式应综合考虑运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求。	2. 包装及运输方式综合考虑运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求。	无偏离	
	3. 国家对包装及运输有相关强制性标准或要求的,供应商应当执行。	3. 国家对包装及运输有相关强制性标准或要求的,我单位当执行。	无偏离	
	4. 产品(含包装)运抵采购人指定交付地点前发生损坏等一切风险,相关损失由供应商自行承担。	4. 产品(含包装)运抵采购人指定交付地点前发生损坏等一切风险,相关损失由我单位自行承担。	无偏离	
(六) 保险	本项目采购标的涉及相关材料、设备、人员、运输等购买保险的,相关费用由供应商自行承担。	本项目采购标的涉及相关材料、设备、人员、运输等购买保险的,相关费用由我单位自行承担。	无偏离	无
(七) 履约 验收 方案	1. 履约验收主体:广西机电职业技术学院	1. 履约验收主体:广西机电职业技术学院	无偏离	无
	2. 履约验收时间:到货并安装、调试完后七个工作日内进行最终验收。	2. 履约验收时间:到货并安装、调试完后七个工作日内进行最终验收。	无偏离	
	3. 履约验收方式:自行验收。	3. 履约验收方式:自行验收。	无偏离	
	4. 履约验收程序:①成立验收小组;②组织验收;③出具验收书;④验收资料归档。	4. 履约验收程序:①成立验收小组;②组织验收;③出具验收书;④验收资料归档。	无偏离	
	5. 履约验收内容:严格依照合同与补充合同的约定进行验收。	5. 履约验收内容:严格依照合同与补充合同的约定进行验收。	无偏离	
	6. 履约验收标准:①为了保证供货产品是正规合法渠道的全新产品,设备验收时,采购人有权要求中标人提供投标产品有效检测报告	6. 履约验收标准:①为了保证供货产品是正规合法渠道的全新产品,设备验收时,采购人有权要求中标人提供投标产品有效检测	无偏离	

	告复印件、设备生产厂家的供货证明原件进行核验; ②合同履行过程中,由采购人根据中标人所提供的货物、服务,对照招标文件要求及中标人投标文件承诺进行检验并记录。 ③其他未尽事宜应严格按照《广西机电职业技术学院采购项目验收管理办法》《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》(桂财采〔2015〕22号)以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)规定执行。	报告复印件、设备生产厂家的供货证明原件进行核验; ②合同履行过程中,由采购人根据中标人所提供的货物、服务,对照招标文件要求及中标人投标文件承诺进行检验并记录。 ③其他未尽事宜应严格按照《广西机电职业技术学院采购项目验收管理办法》《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》(桂财采〔2015〕22号)以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)规定执行。		
	7. 履约验收其他事项: 无	7. 履约验收其他事项: 无	无偏离	
(八) 履约 保证 金	1. 履约保证金金额:按中标金额的2%交纳。	1. 履约保证金金额:按中标金额的2%交纳。	无偏离	无
	2. 履约保证金递交方式:以电汇、转账、汇票、金融机构或担保机构出具的保函等非现金形式提交。由中标人在成交通知书发出后10个工作日内按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户,账户名称:广西机电职业技术学院;开户行:建设银行南宁分行大学路支行;银行账号:4500 1604 8510 5050 3961。	2. 履约保证金递交方式:以电汇、转账、汇票、金融机构或担保机构出具的保函等非现金形式提交。由中标人在成交通知书发出后10个工作日内按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户,账户名称:广西机电职业技术学院;开户行:建设银行南宁分行大学路支行;银行账号:4500 1604 8510 5050 3961。	无偏离	
	3. 中标人须在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户,否则不予签订合同。项目竣工验收合格后三年退付(无息)。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目履约保证	3. 中标人在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户,否则不予签订合同。项目竣工验收合格后三年退付(无息)。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目	无偏离	

金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在10个工作日内办理退还手续（不计利息）。若采购内容质保期各不相同的，也可按金额比例分次退付。	履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在10个工作日内办理退还手续（不计利息）。若采购内容质保期各不相同的，也可按金额比例分次退付。		
4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。	4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。	无偏离	

注：

1. 说明：供应商应对照谈判文件“第三章 采购需求”中的商务要求逐条明确响应，并作出偏离说明。
2. 供应商应根据自身的承诺，对照谈判文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：王芳莹

供应商名称（电子签章）：广西匠心信息技术有限公司

日期：2020年5月21日

7. 技术要求响应表

技术要求响应表

采购项目编号: GXZC2026-J1-001327-GXJH

采购项目名称: 工业视觉系统运维培训中心建设(第一期)

所竞分标(如有): 无

项 号	标的名 称	谈判文件“第三章 采购需求” 中的技术要求	供应商对照谈判文件“第三章 采购需求”中的技术要求详细 的响应承诺	偏离说 明
1	工业视 觉系 统 开 发 平 台	1. 黑白工业相机: ≥ 600 万像素, 分辨率 $\geq 3072*2048$, CMOS 芯片, 数据接口 GigE PoE, 光学接口: C。	1. 黑白工业相机: 600 万像素, 分辨率: 3072*2048, CMOS 芯片, 数据接口 GigE PoE, 光学接口: C。	无偏离
		2. 彩色工业相机: ≥ 600 万像素, 分辨率 $\geq 3072*2048$, CMOS 芯片, 数据接口 GigE PoE, 光学接口: C。	2. 彩色工业相机: 600 万像素, 分辨率: 3072*2048, CMOS 芯片, 数据接口 GigE PoE, 光学接口: C。	无偏离
		3. 12mm 焦距镜头: 光圈范围: F2.8-F16; 靶面: $\geq 9\text{mm}$; 像元尺寸: $\geq 2.2\mu\text{m}$; 工作距离: 100- ∞mm ; 畸变: $<0.16\%$ at WD300。	3. 12mm 焦距镜头: 光圈范围: F2.8-F16; 靶面: 9mm; 像元尺寸: $2.2\mu\text{m}$; 工作距离: 100- ∞mm ; 畸变: $<0.16\%$ at WD300。	无偏离
		4. 16mm 焦距镜头: 光圈范围: F2.8-F16; 靶面: $\geq 9\text{mm}$; 像元尺寸: $\geq 2.2\mu\text{m}$; 工作距离: 100- ∞mm ; 畸变: $<0.10\%$ at WD300。	4. 16mm 焦距镜头: 光圈范围: F2.8-F16; 靶面: 9mm; 像元尺寸: $2.2\mu\text{m}$; 工作距离: 100- ∞mm ; 畸变: $<0.10\%$ at WD300。	无偏离
		5. 35mm 焦距镜头: 光圈范围: F2.8-F16; 靶面: $\geq 11\text{mm}$; 像元尺寸: $\geq 2.2\mu\text{m}$; 工作距离: 210- ∞mm ; 畸变: $<0.20\%$ at WD350。	5. 35mm 焦距镜头: 光圈范围: F2.8-F16; 靶面: 11mm; 像元尺寸: $2.2\mu\text{m}$; 工作距离: 210- ∞mm ; 畸变: $<0.20\%$ at WD350。	无偏离
		6. 双远心镜头: 工作距离: 110 ± 2 ; 放大倍率: 0.3X; 像方 CCD: $\geq 11\text{mm}$; 光学结构: 双远心。	6. 双远心镜头: 工作距离: 110 ± 2 ; 放大倍率: 0.3X; 像方 CCD: 11mm; 光学结构: 双远心。	无偏离
		7. 物方远心镜头: 工作距离: $110\pm 2\text{mm}$; 放大倍率: 1.0X; 像方 CCD: 11mm; 景深: 0.54mm; 像方 MTF30: 145LP/mm; 物方视野 FOV: 11mm。	7. 物方远心镜头: 工作距离: $110\pm 2\text{mm}$; 放大倍率: 1.0X; 像方 CCD: 11mm; 景深: 0.54mm; 像方 MTF30: 145LP/mm; 物方视野 FOV: 11mm。	无偏离
		8. 高角度环形光源: 外形直径 $\geq 120\text{mm}$; 发射角 $\geq 0^\circ$; 白色。	8. 高角度环形光源: 外形直径: 120mm; 发射角: 0° ; 白色。	无偏离
		9. 低角度环形光源: 外形直径 $\geq 120\text{mm}$; 发射角 $\geq 60^\circ$; 红色。	9. 低角度环形光源: 外形直径: 120mm; 发射角: 60° ; 红色。	无偏离
		10. 高均匀条形光源: 外形长度 $\geq 218\text{mm}$; 外形宽度 $\geq 32\text{mm}$; 蓝色。	10. 高均匀条形光源: 外形长度: 218mm; 外形宽度: 32mm; 蓝色。	无偏离
		11. 背光源: 外形长度 $\geq 150\text{mm}$; 外	11. 背光源: 外形长度: 150mm; 外形	无偏离

	形宽度 $\geq 150\text{mm}$ ；白色。	宽度；150mm；白色。	
	12. 同轴光源：外形宽度 $\geq 80\text{mm}$ ；发光面 $\geq 73*73\text{mm}$ ；白色。	12. 同轴光源：外形宽度：80mm；发光面：73*73mm；白色。	无偏离
	13. 球积分光源：特质反射罩，反射罩直径 $\geq 240\text{mm}$ ；白色。	13. 球积分光源：特质反射罩，反射罩直径：240mm；白色。	无偏离
	14. 光源控制器：可编程控制； ≥ 4 路通道；触发方式：电平触发；输出电压：24V；单通道功率：48W；光源应用种类：24V 光源；通信方式：以太网/RS232。	14. 光源控制器：编程控制；4路通道；触发方式：电平触发；输出电压：24V；单通道功率：48W；光源应用种类：24V 光源；通信方式：以太网/RS232。	无偏离
	15. 视觉控制器：	15. 视觉控制器：	无偏离
	15.1、工业级特性：操作温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、存储温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 、机械冲击：运行：最大 10G@11ms，无运行：最大 30G@11ms；	15.1、工业级特性：操作温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、存储温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 、机械冲击：运行：最大 10G@11ms，无运行：最大 30G@11ms；	无偏离
	15.2、接口：4*USB3.2，4*USB2.0，2*RJ45，2*COM (RS232/RS422/RS485)，1*VGA，1*HDMI，1*DP，1*远程开关接口；	15.2、接口：4*USB3.2，4*USB2.0，2*RJ45，2*COM (RS232/RS422/RS485)，1*VGA，1*HDMI，1*DP，1*远程开关接口；	无偏离
	15.3、CPU：运算性能不低于第11代6核12线程处理器水平、基础频率 $\geq 2.7\text{GHz}$ ；	15.3、CPU：运算性能不低于第11代6核12线程处理器水平、基础频率：2.7GHz；	无偏离
	15.4、内存： $\geq 16\text{G}$ ；	15.4、内存：16G；	无偏离
	15.5、固态硬盘： $\geq 512\text{G SSD}$ ；	15.5、固态硬盘：512G SSD；	无偏离
	15.6、操作系统：预装 Windows 10 64 位 LTSC 企业定制版。	15.6、操作系统：预装 Windows 10 64 位 LTSC 企业定制版。	无偏离
	16. 实验台尺寸：尺寸 $\geq 400*300*600\text{mm}$ ，带相机夹、光源夹。	16. 实验台尺寸：尺寸：400*300*600mm，带相机夹、光源夹。	无偏离
	17. 配置实训桌：尺寸 $\geq 1400*600*750\text{mm}$ 。	17. 配置实训桌：尺寸：1400*600*750mm。	无偏离
	18. 视觉显示器： ≥ 21.5 英寸；屏幕比例：16:9；接口：兼容 VGA 和 HDMI；分辨率： $\geq 1920*1080$ ；含键盘鼠标。	18. 视觉显示器：21.5英寸；屏幕比例：16:9；接口：兼容 VGA 和 HDMI；分辨率：1920*1080；含键盘鼠标。	无偏离
	19. ▲光源控制器软件：通过本软件可以直接设置数字控制器参数实现对控制器的操控，从而控制光源亮灭及亮度等级。数据通信模式支持串口与网口，可实现自定义编程触发，控制光源。支持简体中文、繁体中文及英语语言切换。可自由设置每路 0-255 间亮度等级，支持 WINDOWS 系统安装使用，简单易用。最多可支持 32 通道的光源控制器，可设置或读取常用触发时间及常用	19. ▲光源控制器软件：通过本软件可以直接设置数字控制器参数实现对控制器的操控，从而控制光源亮灭及亮度等级。数据通信模式支持串口与网口，可实现自定义编程触发，控制光源。支持简体中文、繁体中文及英语语言切换。可自由设置每路 0-255 间亮度等级，支持 WINDOWS 系统安装使用，简单易用。最多可支持 32 通道的光源控制器，可设置或读取常用触发时间及常用	无偏离

	触发脉宽。可设置或读取触发延时时间单位，可设置或读取增亮电流百分比，可设置或读取设置单通道最大电流等。	触发脉宽。可设置或读取触发延时时间单位，可设置或读取增亮电流百分比，可设置或读取设置单通道最大电流等。	
	20. 智能视觉软件： 1) 软件至少包含以下算子工具：图像输入输出：导入图像、采集设置、图像选择、导出图像；标定：多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、标定方案选择、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、手眼标定；图像增强：预处理、图像操作、裁剪图像、图像拼接、颜色提取、HDR、光度立体；有无检测：Blob 分析、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配、多模板轮廓匹配、多模板灰度匹配；外观检测：划痕检测、轮廓对缺陷检测、轮廓操作、轮廓度、轮廓生成、边缘缺陷、胶路缺陷检测；定位：找点、找直线、找圆、ROI 校正基准设置、ROI 生成、轮廓提取、高斯线提取、角点检测、霍夫找圆、霍夫找直线、贴合；测量：几何关系、卡尺、灰度测量、颜色测量、间隙测量、图像锐度；分类识别：OCR、条码识别、二维码、V 码识别；数据处理：导出到 CSV、数据库操作、数据判断、变量读写、变量赋值、队列、数据转换、标定转换、数据类型转换、数据处理；通讯设置：TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT；辅助工具：脚本、逻辑运算、计算器、弹出对话框、自定义日志、事件等待、时间、图形显示；	20. 智能视觉软件： 1) 软件包含以下算子工具：图像输入输出：导入图像、采集设置、图像选择、导出图像；标定：多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、标定方案选择、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、手眼标定；图像增强：预处理、图像操作、裁剪图像、图像拼接、颜色提取、HDR、光度立体；有无检测：Blob 分析、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配、多模板轮廓匹配、多模板灰度匹配；外观检测：划痕检测、轮廓对缺陷检测、轮廓操作、轮廓度、轮廓生成、边缘缺陷、胶路缺陷检测；定位：找点、找直线、找圆、ROI 校正基准设置、ROI 生成、轮廓提取、高斯线提取、角点检测、霍夫找圆、霍夫找直线、贴合；测量：几何关系、卡尺、灰度测量、颜色测量、间隙测量、图像锐度；分类识别：OCR、条码识别、二维码、V 码识别；数据处理：导出到 CSV、数据库操作、数据判断、变量读写、变量赋值、队列、数据转换、标定转换、数据类型转换、数据处理；通讯设置：TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT；辅助工具：脚本、逻辑运算、计算器、弹出对话框、自定义日志、事件等待、时间、图形显示；	无偏离
	2) ▲开启软件时支持自动弹出多种示例工程项目案例，示例工程项目案例程序可以直接使用或编辑修改，案例至少包括：贴合对位、尺寸测量（屏幕尺寸测量）、分类识别（二维码分类识别）、外观检测（极片外观检测）等多种项目案例，每个项目案例至少包含完整的项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示	2) ▲开启软件时支持自动弹出多种示例工程项目案例，示例工程项目案例程序可以直接使用或编辑修改，案例包括：贴合对位、尺寸测量（屏幕尺寸测量）、分类识别（二维码分类识别）、外观检测（极片外观检测）等多种项目案例，每个项目案例包含完整的项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按	无偏离

	窗口、按钮、图标等 UI 控件)、全局变量与工程图片, 支持在示例工程项目基础上快速完成新项目流程编写; (在响应文件中提供软件运行截图)	钮、图标等 UI 控件)、全局变量与工程图片, 支持在示例工程项目基础上快速完成新项目流程编写; (在响应文件中提供软件运行截图) 证明材料详见 (11.1 第三章“采购需求”工业视觉系统开发平台和视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件需要的证明材料 11.1.1)	
	3) ▲支持主流的工业相机品牌及 GeniCam 标准协议; 软件支持硬件管理功能, 可配置光源控制器、相机参数以及串口、TCP/IP、ModBus、PLC 等通讯参数配置, 进入界面会自动扫描并连接扫描到的相机和控制器;	3) ▲支持主流的工业相机品牌及 GeniCam 标准协议; 软件支持硬件管理功能, 可配置光源控制器、相机参数以及串口、TCP/IP、ModBus、PLC 等通讯参数配置, 进入界面会自动扫描并连接扫描到的相机和控制器;	无偏离
	4) 支持主流的硬件通讯及协议支持, 机械手、PLC、运动模组、I/O 扩展卡等; (通讯设置: TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT);	4) 支持主流的硬件通讯及协议支持, 机械手、PLC、运动模组、I/O 扩展卡等; (通讯设置: TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT);	无偏离
	5) ▲支持在线调试, 使应用项目能够在不停产停机的情况下, 快速调整视觉参数设定以获取最优检测效果;	5) ▲支持在线调试, 使应用项目能够在不停产停机的情况下, 快速调整视觉参数设定以获取最优检测效果;	无偏离
	6) 支持用户基于自定义需求的二次开发, 基于 COM 和 .NET 接口技术增加了对 C#、C++、Python、VB 多种编程语言的支持;	6) 支持用户基于自定义需求的二次开发, 基于 COM 和 .NET 接口技术增加了对 C#、C++、Python、VB 多种编程语言的支持;	无偏离
	7) 提供扩展算法开发接口, 用户可自主开发集成自有算法和专用工具等不同类型工具。	7) 提供扩展算法开发接口, 用户可自主开发集成自有算法和专用工具等不同类型工具。	无偏离
	8) 支持 Mac、Windows、Linux 等多平台;	8) 支持 Mac、Windows、Linux 等多平台;	无偏离
	9) ▲支持自定义用户运行界面功能, UI 设计器包括显示框、按钮框、输入框、图表、容器、间隔布局、其他工具等不少于 35 种可自由拖放的 UI 控件;	9) ▲支持自定义用户运行界面功能, UI 设计器包括显示框、按钮框、输入框、图表、容器、间隔布局、其他工具等为 35 种可自由拖放的 UI 控件;	无偏离
	10) 软件支持光源标定功能: 可以利用光源照射标定球, 获取球心以及高光中心的像素坐标, 计出光源单位向量;	10) 软件支持光源标定功能: 可以利用光源照射标定球, 获取球心以及高光中心的像素坐标, 计出光源单位向量;	无偏离
	11) ▲软件支持方案对比管理功能: 至少可支持展开到算子块、展开到	11) ▲软件支持方案对比管理功能: 支持展开到算子块、展开到算子、	无偏离

	算子、全部展开、全部折叠、比较全部、比较差异、刷新对比、导出 CSV、比较流程、比较变量、比较 UI 脚本、比较 UI 控件、比较事件等功能。可支持通过选择两个不同的方案进行对比，可显示两个方案的差异处；可显示两个方案的相似度，相似度百分比至少精确到小数点后一位；	全部展开、全部折叠、比较全部、比较差异、刷新对比、导出 CSV、比较流程、比较变量、比较 UI 脚本、比较 UI 控件、比较事件等功能。支持通过选择两个不同的方案进行对比，显示两个方案的差异处；显示两个方案的相似度，相似度百分比精确到小数点后一位；	
	12) 软件支持相机一致性工具功能：可对相机的位置度、垂直度、清晰度、视野范围、白平衡进行对比。	12) 软件支持相机一致性工具功能：对相机的位置度、垂直度、清晰度、视野范围、白平衡进行对比。	无偏离
	13) 软件支持变量查找功能：包含查找范围：全部、流程图、UI 设计器、UI 脚本；查找类型：全部、变量、算子块、算子名称、资源名称、算子类型；查找内容；查找进度。	13) 软件支持变量查找功能：包含查找范围：全部、流程图、UI 设计器、UI 脚本；查找类型：全部、变量、算子块、算子名称、资源名称、算子类型；查找内容；查找进度。	无偏离
	14) ▲软件支持方案安全管理功能，要求至少可支持方案绑定工控机、方案绑定密码、流程图算子块隐藏、显示算子块密码、软件无操作隐藏时间等，以保护视觉方案的安全性；	14) ▲软件支持方案安全管理功能，要求支持方案绑定工控机、方案绑定密码、流程图算子块隐藏、显示算子块密码、软件无操作隐藏时间等，以保护视觉方案的安全性；	无偏离
	15) 软件支持多语言设置功能：可以对自定义模块，算子块，算子名称，UI 设计器里的控件进行翻译，支持简体中文、繁体中文、英语之间相互翻译转换。	15) 软件支持多语言设置功能：可以对自定义模块，算子块，算子名称，UI 设计器里的控件进行翻译，支持简体中文、繁体中文、英语之间相互翻译转换。	无偏离
	21. 深度学习训练软件：	21. 深度学习训练软件：	无偏离
	1) 包含数据标注，训练，预测于一体，支持语义分割，目标检测，图像分类，字符识别四大任务类型的数据标注和建模；	1) 包含数据标注，训练，预测于一体，支持语义分割，目标检测，图像分类，字符识别四大任务类型的数据标注和建模；	无偏离
	2) 软件无编程界面，支持多种标注方式；	2) 软件无编程界面，支持多种标注方式；	无偏离
	3) 软件支持继续训练、训练过程可视化以及在线部署功能，可实现一边收集数据，一边完善训练模型。	3) 软件支持继续训练、训练过程可视化以及在线部署功能，可实现一边收集数据，一边完善训练模型。	无偏离
	22. 视觉算法开发库：	22. 视觉算法开发库：	无偏离
	1) 图像采集：兼容主流的大部分相机、兼容 GenICam、GigE Vision、USB3 Vision 等；	1) 图像采集：兼容主流的大部分相机、兼容 GenICam、GigE Vision、USB3 Vision 等；	无偏离
	2) 支持标定方法：手眼标定、点距离标定、旋转中心标定、标定板标定、定长标定、畸变矫正	2) 支持标定方法：手眼标定、点距离标定、旋转中心标定、标定板标定、定长标定、畸变矫正	无偏离
	3) 图像增强算法开发工具：	3) 图像增强算法开发工具：	无偏离

二值化：手动二值化、大津法二值化、双峰均值二值化、谷底最小值二值化、模糊集理论二值化、局部自适应二值化、彩色图像二值化；	二值化：手动二值化、大津法二值化、双峰均值二值化、谷底最小值二值化、模糊集理论二值化、局部自适应二值化、彩色图像二值化；	无偏离
滤波：高斯、中值、均值、差分、Laplace、Canny、Sobel、Roberts、Prewitt、高通、低通、自定义滤波；	滤波：高斯、中值、均值、差分、Laplace、Canny、Sobel、Roberts、Prewitt、高通、低通、自定义滤波；	无偏离
形态学：膨胀、腐蚀、开运算、闭运算、梯度运算、顶帽运算、黑帽运算、提取边缘运算、击中或击中不中运算；	形态学：膨胀、腐蚀、开运算、闭运算、梯度运算、顶帽运算、黑帽运算、提取边缘运算、击中或击中不中运算；	无偏离
图像操作：图像的算术运算、逻辑运算、拼接、旋转、镜像、缩放、裁剪；	图像操作：图像的算术运算、逻辑运算、拼接、旋转、镜像、缩放、裁剪；	无偏离
傅立叶变换：FFT、IFFT；	傅立叶变换：FFT、IFFT；	无偏离
直方图均衡化：通过调整直方图从而扩大前景和背景的差异，实现增强图像对比度；	直方图均衡化：通过调整直方图从而扩大前景和背景的差异，实现增强图像对比度；	无偏离
光度立体技术：利用不同角度的光源信息，消除纹理干扰，重构清晰的凹凸目标。	光度立体技术：利用不同角度的光源信息，消除纹理干扰，重构清晰的凹凸目标。	无偏离
4) 图像定位算法开发工具：	4) 图像定位算法开发工具：	无偏离
找点：满足要求的第一点和最后一点、最佳点以及所有点；	找点：满足要求的第一点和最后一点、最佳点以及所有点；	无偏离
找边：最小二乘法、RANSAC 法、霍夫找直线；	找边：最小二乘法、RANSAC 法、霍夫找直线；	无偏离
找圆：最小二乘法、迭代最小二乘法、霍夫找圆；	找圆：最小二乘法、迭代最小二乘法、霍夫找圆；	无偏离
灰度模板匹配：平方差匹配、归一化平方差匹配、相关匹配、归一化相关匹配；	灰度模板匹配：平方差匹配、归一化平方差匹配、相关匹配、归一化相关匹配；	无偏离
几何模板匹配：轮廓匹配、特征点匹配；	几何模板匹配：轮廓匹配、特征点匹配；	无偏离
坐标系平移：水平平移、垂直平移、水平+垂直平移、水平+垂直+旋转	坐标系平移：水平平移、垂直平移、水平+垂直平移、水平+垂直+旋转	无偏离
5) 图像测量算法开发工具：	5) 图像测量算法开发工具：	无偏离
卡尺测量：测量两平行直线的距离；	卡尺测量：测量两平行直线的距离；	无偏离
间隙测量：指定区域内进行多个边缘间隙的测量，得到符合要求的节距、宽度和间距；	间隙测量：指定区域内进行多个边缘间隙的测量，得到符合要求的节距、宽度和间距；	无偏离
半径测量：圆半径，椭圆的长半轴和短半轴；	半径测量：圆半径，椭圆的长半轴和短半轴；	无偏离
面积测量：区域面积测量；	面积测量：区域面积测量；	无偏离
几何关系测量：点到点的距离、点到线的距离、线到线的距离、线段	几何关系测量：点到点的距离、点到线的距离、线到线的距离、线段	无偏离

	的中点、线与线的交点、点到线的射影、线的水平旋转角度、线的垂直旋转角度、三点确定角度、四点确定角度、角平分线、中位线、多边形的重心、多边形的面积、三点确定圆、五点确定椭圆；	的中点、线与线的交点、点到线的射影、线的水平旋转角度、线的垂直旋转角度、三点确定角度、四点确定角度、角平分线、中位线、多边形的重心、多边形的面积、三点确定圆、五点确定椭圆；	
	亮度及颜色测量：最小亮度、最大亮度、平均亮度、标准差和颜色测量；	亮度及颜色测量：最小亮度、最大亮度、平均亮度、标准差和颜色测量；	无偏离
	拟合：拟合圆、拟合直线、拟合椭圆；	拟合：拟合圆、拟合直线、拟合椭圆；	无偏离
	自动对焦：方差法、点锐度法、差分法、梯度法；	自动对焦：方差法、点锐度法、差分法、梯度法；	无偏离
	激光 3D 扫描测量：利用激光线扫描对待测物进行测量；	激光 3D 扫描测量：利用激光线扫描对待测物进行测量；	无偏离
	对焦 3D 测量：利用 3D 聚焦对细小、微小或带孔的物件，进行高精度的高度或尺寸测量；	对焦 3D 测量：利用 3D 聚焦对细小、微小或带孔的物件，进行高精度的高度或尺寸测量；	无偏离
	结构光 3D 测量：利用结构光 3D 重构技术获得待测物体的三维信息；	结构光 3D 测量：利用结构光 3D 重构技术获得待测物体的三维信息；	无偏离
	双目立体测量：利用两个摄像头从不同角度和位置获得待测物体图像信息，计算出待测物体的三维信息。	双目立体测量：利用两个摄像头从不同角度和位置获得待测物体图像信息，计算出待测物体的三维信息。	无偏离
	6) 表面检测算法开发工具：	6) 表面检测算法开发工具：	无偏离
	Blob 分析：Blob 重心、Blob 大小、Blob 方向、Blob 孔洞数、Blob 孔洞填充、Blob 筛选；	Blob 分析：Blob 重心、Blob 大小、Blob 方向、Blob 孔洞数、Blob 孔洞填充、Blob 筛选；	无偏离
	有无判断：有无判断； 划痕检测：划痕判断； 边缘检测：封闭边缘、非封闭边缘； 轮廓序列处理：轮廓的分割、连接、筛选、排序； 变量模型：实际模型与理想模型对照，判断是否合格； 轮廓度：被测轮廓相对与理论轮廓变动情况； 轮廓对比：获取标准轮廓和实际轮廓的关系； 崩边检测：准确分析边缘的毛刺、突变等异常情况。	有无判断：有无判断； 划痕检测：划痕判断； 边缘检测：封闭边缘、非封闭边缘； 轮廓序列处理：轮廓的分割、连接、筛选、排序； 变量模型：实际模型与理想模型对照，判断是否合格； 轮廓度：被测轮廓相对与理论轮廓变动情况； 轮廓对比：获取标准轮廓和实际轮廓的关系； 崩边检测：准确分析边缘的毛刺、突变等异常情况。	无偏离
	7) 分类识别算法开发工具：	7) 分类识别算法开发工具：	无偏离
	OCR：支持中文、英文、数字等；	OCR：支持中文、英文、数字等；	无偏离
	OCV：光学字符验证；	OCV：光学字符验证；	无偏离
	分类器：对形状、颜色或纹理等有不同物件可进行分类；	分类器：对形状、颜色或纹理等有不同物件可进行分类；	无偏离

		一维码: Code39、Code128、EAN8、EAN13、UPC-A、UPC-E、Code93、ITF; 二维码: QR Code、PDF417、Data Matrix Code、Vericode;	一维码: Code39、Code128、EAN8、EAN13、UPC-A、UPC-E、Code93、ITF; 二维码: QR Code、PDF417、Data Matrix Code、Vericode;	无偏离
		二维码质量评估: 支持 ISO / IEC 15415 标准, 评估 QR Code 和 Data Matrix code 的参数评级。	二维码质量评估: 支持 ISO / IEC 15415 标准, 评估 QR Code 和 Data Matrix code 的参数评级。	无偏离
		8) 硬件输入输出开发工具:	8) 硬件输入输出开发工具:	无偏离
		通用 I/O: I/O 接口;	通用 I/O: I/O 接口;	无偏离
		运动控制卡: 运动控制卡接口;	运动控制卡: 运动控制卡接口;	无偏离
		以太网类: 命令、数据及图像传输;	以太网类: 命令、数据及图像传输;	无偏离
		串口类: 命令及数据传输。	串口类: 命令及数据传输。	无偏离
		9) 图像界面算法开发工具:	9) 图像界面算法开发工具:	无偏离
		图像及常用工具: 图像显示、当前鼠标坐标位置显示、当前灰度值显示、图像缩放;	图像及常用工具: 图像显示、当前鼠标坐标位置显示、当前灰度值显示、图像缩放;	无偏离
		ROI 工具条: 点、矩形、圆形、环形等常见 ROI 备注	ROI 工具条: 点、矩形、圆形、环形等常见 ROI 备注	无偏离
		10) 脚本编辑器开发工具: 支持多种脚本语言;	10) 脚本编辑器开发工具: 支持多种脚本语言;	无偏离
		11) 统计接口开发工具: 统计接口及统计模板: GR&R、CPK 等;	11) 统计接口开发工具: 统计接口及统计模板: GR&R、CPK 等;	无偏离
2	视觉工程师考核一体化平台	12) 3D 图像显示控件开发工具: 显示图像的 3D 效果。	12) 3D 图像显示控件开发工具: 显示图像的 3D 效果。	无偏离
		视觉工程师考核一体化平台	视觉工程师考核一体化平台	无偏离
		1、平台机械主体:	1、平台机械主体:	无偏离
		1) 平台制作材料为国标 SPCC;	1) 平台制作材料为国标 SPCC;	无偏离
		2) 机柜为 7 部分组成, 分别为: 台面, 框架, 前装饰板, 后装饰板, 前有机玻璃灯箱, 后双开门板, 底座;	2) 机柜为 7 部分组成, 分别为: 台面, 框架, 前装饰板, 后装饰板, 前有机玻璃灯箱, 后双开门板, 底座;	无偏离
		3) 前有机玻璃灯箱面板印有定制 LOGO, 有机玻璃面板为半透明;	3) 前有机玻璃灯箱面板印有定制 LOGO, 有机玻璃面板为半透明;	无偏离
		4) 机柜底部安装 4 个 3 寸承重脚轮, 单个脚轮承重: $\geq 50\text{KG}$;	4) 机柜底部安装 4 个 3 寸承重脚轮, 单个脚轮承重: 50KG ;	无偏离
		5) 机柜底部安装 4 个 M20X150 脚杯, 单个脚杯承重: $\geq 50\text{KG}$;	5) 机柜底部安装 4 个 M20X150 脚杯, 单个脚杯承重: 50KG ;	无偏离
		6) 整机尺寸: $\geq 1700*1000*1400\text{mm}$;	6) 整机尺寸: $1700*1000*1400\text{mm}$;	无偏离
		7) 电源要求: $\geq 220\text{VAC} \pm 10\%$ (50Hz)。	7) 电源要求: $220\text{VAC} \pm 10\%$ (50Hz)。	无偏离
		2、协作机器人:	2、协作机器人:	无偏离
		1) 有效负载: $\geq 3\text{KG}$ 。	1) 有效负载: 3KG 。	无偏离
		2) 工作范围: $\leq 590\text{mm}$, 主体为铝合金材质。	2) 工作范围: 590mm , 主体为铝合金材质。	无偏离
		3) 自由度: 6 轴。	3) 自由度: 6 轴。	无偏离

4) 重量: $\leq 25\text{KG}$ 。	4) 重量: 25KG。	无偏离
5) 采用双关节模组。	5) 采用双关节模组。	无偏离
6) 重复定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$ 。	6) 重复定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$ 。	无偏离
7) 响应速度: 工具端最大速度 2m/s , 控制器与各关节间采用 EtherCAT 总线通信, 能够实现 $1000/5000\text{Hz}$ 的实时控制刷新频率;	7) 响应速度: 工具端最大速度 2m/s , 控制器与各关节间采用 EtherCAT 总线通信, 能够实现 $1000/5000\text{Hz}$ 的实时控制刷新频率;	无偏离
8) 控制箱尺寸: $\geq 445.2*237*(330+90)\text{mm}$;	8) 控制箱尺寸: $445.2*237*(330+90)\text{mm}$;	无偏离
9) 电源: I/O 电源 $24\text{V } 2\text{A}$, 控制箱输出电源 48V DC ;	9) 电源: I/O 电源 $24\text{V } 2\text{A}$, 控制箱输出电源 48V DC ;	无偏离
10) 通讯: TCP/IP, Modbus TCP, Profinet。	10) 通讯: TCP/IP, Modbus TCP, Profinet。	无偏离
11) 抱闸方式: 采用电磁抱闸, 遭遇碰撞人/物、急停、断电等状况时, 机器人姿态会立刻锁死在原地, 刹车距离实现零滑动。	11) 抱闸方式: 采用电磁抱闸, 遭遇碰撞人/物、急停、断电等状况时, 机器人姿态会立刻锁死在原地, 刹车距离实现零滑动。	无偏离
12) 编程: 图形化编程, 支持在线/离线编程, 远程调用接口, 支持零力示教。	12) 编程: 图形化编程, 支持在线/离线编程, 远程调用接口, 支持零力示教。	无偏离
13) 二次开发: 支持 ROS1、ROS2 全套源代码开源, 支持 linux 平台 C++ SDK, Windows 平台 C++ SDK, Python SDK, C# SDK, Java SDK。	13) 二次开发: 支持 ROS1、ROS2 全套源代码开源, 支持 linux 平台 C++ SDK, Windows 平台 C++ SDK, Python SDK, C# SDK, Java SDK。	无偏离
14) 软件接口: 简单的指令结构 tcpip 接口去使能, datasheet 支持定时推送机器人状态信息: tcpip+json, tcpip+内存结构, modbusTCP+input register, mqtt+json。	14) 软件接口: 简单的指令结构 tcpip 接口去使能, datasheet 支持定时推送机器人状态信息: tcpip+json, tcpip+内存结构, modbusTCP+input register, mqtt+json。	无偏离
15) ▲示教软件: 软件界面支持机器人运行、编程、点动、轨迹、配置、配置、状态监测, 以及插件平台拓展; 支持手动模式、自动模式。	15) ▲示教软件: 软件界面支持机器人运行、编程、点动、轨迹、配置、配置、状态监测, 以及插件平台拓展; 支持手动模式、自动模式。	无偏离
16) 安全: 协同操作, 至少支持 10 个高级安全配置功能; 可以通过平面模式或空间模式进行安全范围设置。	16) 安全: 协同操作, 支持 10 个高级安全配置功能; 可以通过平面模式或空间模式进行安全范围设置。	无偏离
3、可编程控制器:	3、可编程控制器:	无偏离
DI: ≥ 14 路; DO: ≥ 10 路; 模拟量输入: ≥ 2 路; 高速计数器: ≥ 6 路。	DI: 14 路; DO: 10 路; 模拟量输入: 2 路; 高速计数器: 6 路。	无偏离
4、电容触摸屏:	4、电容触摸屏:	无偏离
尺寸: ≥ 7 寸; 分辨率: $\geq 800*480\text{mm}$; 接口: 以太网/串口。	尺寸: 7 寸; 分辨率: $800*480\text{mm}$; 接口: 以太网/串口。	无偏离
5、输送模块:	5、输送模块:	无偏离

输送段总长： $\geq 400\text{mm}$ ；内宽 $\geq 100\text{mm}$ ；步进电机驱动。	输送段总长：400mm；内宽：100mm；步进电机驱动。	无偏离
6、2D 视觉成像模块：	6、2D 视觉成像模块：	无偏离
1) 全局曝光彩色相机：	1) 全局曝光彩色相机：	无偏离
分辨率 $\geq 2448*2048$ ，芯片类型 CMOS，像元尺寸： $\leq 3.4\mu\text{m}$ ，曝光方式：全局曝光，数据接口 GigE PoE，光学接口：C，颜色：彩色。	分辨率：2448*2048，芯片类型 CMOS，像元尺寸： $3.4\mu\text{m}$ ，曝光方式：全局曝光，数据接口 GigE PoE，光学接口：C，颜色：彩色。	无偏离
2) 全局曝光黑白相机：	2) 全局曝光黑白相机：	无偏离
分辨率 $\geq 2448*2048$ ，芯片类型 CMOS，像元尺寸： $\leq 3.4\mu\text{m}$ ，曝光方式：全局曝光，数据接口 GigE PoE，光学接口：C，颜色：黑白。	分辨率：2448*2048，芯片类型 CMOS，像元尺寸： $3.4\mu\text{m}$ ，曝光方式：全局曝光，数据接口 GigE PoE，光学接口：C，颜色：黑白。	无偏离
3) 卷帘曝光黑白相机：	3) 卷帘曝光黑白相机：	无偏离
分辨率 $\geq 2592*1944$ ，芯片类型 CMOS，像元尺寸： $\leq 2.2\mu\text{m}$ ，曝光方式：卷帘曝光，数据接口 GigE PoE，光学接口：C，颜色：黑白。	分辨率：2592*1944，芯片类型 CMOS，像元尺寸： $2.2\mu\text{m}$ ，曝光方式：卷帘曝光，数据接口 GigE PoE，光学接口：C，颜色：黑白。	无偏离
4) 8mm 焦距镜头：	4) 8mm 焦距镜头：	无偏离
光圈范围：F2.8-F16，靶面： $\geq 11\text{mm}$ ，像元尺寸： $\leq 2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：100- ∞mm ，畸变： $<0.18\%$ at WD300。	光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸： $2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：100- ∞mm ，畸变： $<0.18\%$ at WD300。	无偏离
5) 12mm 焦距镜头：	5) 12mm 焦距镜头：	无偏离
光圈范围：F2.8-F16，靶面： $\geq 11\text{mm}$ ，像元尺寸： $\leq 2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：100- ∞mm ，畸变： $<0.16\%$ at WD300。	光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸： $2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：100- ∞mm ，畸变： $<0.16\%$ at WD300。	无偏离
6) 16mm 焦距镜头：	6) 16mm 焦距镜头：	无偏离
光圈范围：F2.8-F16，靶面： $\geq 11\text{mm}$ ，像元尺寸： $\leq 2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：100- ∞mm ，畸变： $<0.10\%$ at WD300。	光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸： $2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：100- ∞mm ，畸变： $<0.10\%$ at WD300。	无偏离
7) 25mm 焦距镜头：	7) 25mm 焦距镜头：	无偏离
光圈范围：F2.8-F16，靶面： $\geq 11\text{mm}$ ，像元尺寸： $\leq 2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：150- ∞mm ，畸变： $<0.15\%$ at WD300。	光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸： $2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：150- ∞mm ，畸变： $<0.15\%$ at WD300。	无偏离
8) 35mm 焦距镜头：	8) 35mm 焦距镜头：	无偏离
光圈范围：F2.8-F16，靶面： $\geq 11\text{mm}$ ，像元尺寸： $\leq 2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：210- ∞mm ，畸变： $<0.20\%$ at WD350。	光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸： $2.2\mu\text{m}$ ，工作距离：210- ∞mm ，畸变： $<0.20\%$ at WD350。	无偏离
9) 远心镜头：工作距离：110 ± 2 ，放大倍率： $\leq 0.3X$ ，像方 CCD：11mm，光学结构：双远心。	9) 远心镜头：工作距离：110 ± 2 ，放大倍率：0.3X，像方 CCD：11mm，光学结构：双远心。	无偏离
7、工业 3D 相机：	7、工业 3D 相机：	无偏离
一体化设计，无需外部控制器；支持点云数据高速采集和输出；工作距离 $\geq 100\text{mm}$ ；Z 轴量程： $\geq 44\text{mm}$ ；X	一体化设计，无需外部控制器；支持点云数据高速采集和输出；工作距离：100mm；Z 轴量程：44mm；X	无偏离

	轴宽度近端: $\geq 52\text{mm}$, 远端: $\geq 70\text{mm}$; Z 轴重复精度: $\leq 0.4\mu\text{m}$; X 轴重复精度: $\leq 8\mu\text{m}$; X 轴数据间隔: $22\mu\text{m}$; X 轴轮廓点数: 3200 点; 扫描速度: 3000-18000 Hz; Z 轴线性度: $\pm 0.02\%\text{FS}$; 激光波长: 405nm ; 激光器输出功率: 6mW ; 电源要求: 24VDC 供电; I/O 接口: ≥ 2 个光耦输入, ≥ 3 个光耦输出; 外壳防护等级: IP55; 二次开发系统支持: Linux/Windows。	轴宽度近端: 52mm , 远端: 70mm ; Z 轴重复精度: $0.4\mu\text{m}$; X 轴重复精度: $8\mu\text{m}$; X 轴数据间隔: $22\mu\text{m}$; X 轴轮廓点数: 3200 点; 扫描速度: 3000-18000 Hz; Z 轴线性度: $\pm 0.02\%\text{FS}$; 激光波长: 405nm ; 激光器输出功率: 6mW ; 电源要求: 24VDC 供电; I/O 接口: 2 个光耦输入, 3 个光耦输出; 外壳防护等级: IP55; 二次开发系统支持: Linux/Windows。	
	8、光源与光源控制模块:	8、光源与光源控制模块:	无偏离
	1) 高角度环形光源	1) 高角度环形光源	无偏离
	外径 $\geq 120\text{mm}$, 发光角 ≥ 0 度, 颜色: 白色, 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	外径: 120mm , 发光角: 0 度, 颜色: 白色, 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	无偏离
	2) 低角度环形光源	2) 低角度环形光源	无偏离
	外径 $\geq 120\text{mm}$, 发光角 ≥ 45 度, 颜色: 白色, 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	外径: 120mm , 发光角: 45 度, 颜色: 白色, 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	无偏离
	3) 高均匀条形光源	3) 高均匀条形光源	无偏离
	外形长度 $\geq 218\text{mm}$, 外形宽度 $\geq 32\text{mm}$, 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	外形长度: 218mm , 外形宽度: 32mm , 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	无偏离
	4) 背光源	4) 背光源	无偏离
	外形长度 $\geq 150\text{mm}$, 外形宽度 $\geq 150\text{mm}$, 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	外形长度: 150mm , 外形宽度: 150mm , 灯珠类型: 高亮度 LED, 能通过软件控制光源亮灭和亮度等级;	无偏离
	5) 光源控制器	5) 光源控制器	无偏离
	通道数: ≥ 4 路, 触发方式: 电平触发, 输出电压: $\geq 24\text{V}$, 通信方式: 1 路以太网和 1 路 RS232;	通道数: 4 路, 触发方式: 电平触发, 输出电压: 24V , 通信方式: 1 路以太网和 1 路 RS232;	无偏离
	9、工业视觉控制器:	9、工业视觉控制器:	无偏离
	9.1、工业级特性: 操作温度: $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、存储温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 、机械冲击: 运行: 最大 $10\text{G}@11\text{ms}$, 无运行: 最大 $30\text{G}@11\text{ms}$;	9.1、工业级特性: 操作温度: $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、存储温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 、机械冲击: 运行: 最大 $10\text{G}@11\text{ms}$, 无运行: 最大 $30\text{G}@11\text{ms}$;	无偏离
	9.2、接口: 4*USB3.2, 4*USB2.0, 2*RJ45, 2*COM (RS232/RS422/RS485), 1*VGA, 1*HDMI, 1*DP, 1*远程开关接口;	9.2、接口: 4*USB3.2, 4*USB2.0, 2*RJ45, 2*COM (RS232/RS422/RS485), 1*VGA, 1*HDMI, 1*DP, 1*远程开关接口;	无偏离
	9.3、CPU: 运算性能不低于第 11 代 6 核 12 线程处理器水平、基础频率	9.3、CPU: 运算性能不低于第 11 代 6 核 12 线程处理器水平、基础频率:	无偏离

	≥2.7GHz;	2.7GHz;	
	9.4、内存：≥16G;	9.4、内存：16G;	无偏离
	9.5、固态硬盘：≥512G SSD;	9.5、固态硬盘：512G SSD;	无偏离
	9.6、显卡：算力不低于 RTX5060 同级显卡标准，支持深度学习训练和推理;	9.6、显卡：算力为 RTX5060 同级显卡标准，支持深度学习训练和推理;	无偏离
	9.7、操作系统：预装 Windows 10 64 位 LTSC 企业定制版。	9.7、操作系统：预装 Windows 10 64 位 LTSC 企业定制版。	无偏离
	10、工业视觉图像处理软件:	10、工业视觉图像处理软件:	无偏离
	1) ▲软件至少包含以下算子工具: 图像输入输出: 导入图像、采集设置、图像选择、导出图像; 标定: 多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、标定方案选择、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、三维图像标定、手眼标定; 图像增强: 预处理、图像操作、裁剪图像、图像拼接、颜色提取、HDR、光度立体; 有无检测: Blob 分析、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配、多模板轮廓匹配、多模板灰度匹配; 外观检测: 划痕检测、轮廓对缺陷检测、轮廓操作、轮廓度、轮廓生成、边缘缺陷、胶路缺陷检测; 定位: 找点、找直线、找圆、ROI 校正基准设置、ROI 生成、轮廓提取、高斯线提取、角点检测、霍夫找圆、霍夫找直线、贴合; 测量: 几何关系、卡尺、灰度测量、颜色测量、间隙测量、图像锐度; 分类识别: OCR、条码识别、二维码、V 码识别; 3D 图像输入输出: 三维图像导入、三维采集设置; 3D 图像增强: 三维预处理、三维图像操作、三维图像拼接、三维图像裁剪、三维图像转换; 3D 测量: 高度测量、体积测量、平面度、三维几何关系、三维单轮廓检测、三维多轮廓检测; 3D 定位检测: 拟合基准面、三维缺陷检测、三维 Blob 分析、三维特征匹配、平面校正、抓取分析; 深度学习: 深度学习、深度学习读码、深度学习标注; 数据处理: 导出到 CSV、数据库操作、数据判断、变量读写、变量赋值、队列、数据转换、标定转换、数据类	1) ▲软件包含以下算子工具: 图像输入输出: 导入图像、采集设置、图像选择、导出图像; 标定: 多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、标定方案选择、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、三维图像标定、手眼标定; 图像增强: 预处理、图像操作、裁剪图像、图像拼接、颜色提取、HDR、光度立体; 有无检测: Blob 分析、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配、多模板轮廓匹配、多模板灰度匹配; 外观检测: 划痕检测、轮廓对缺陷检测、轮廓操作、轮廓度、轮廓生成、边缘缺陷、胶路缺陷检测; 定位: 找点、找直线、找圆、ROI 校正基准设置、ROI 生成、轮廓提取、高斯线提取、角点检测、霍夫找圆、霍夫找直线、贴合; 测量: 几何关系、卡尺、灰度测量、颜色测量、间隙测量、图像锐度; 分类识别: OCR、条码识别、二维码、V 码识别; 3D 图像输入输出: 三维图像导入、三维采集设置; 3D 图像增强: 三维预处理、三维图像操作、三维图像拼接、三维图像裁剪、三维图像转换; 3D 测量: 高度测量、体积测量、平面度、三维几何关系、三维单轮廓检测、三维多轮廓检测; 3D 定位检测: 拟合基准面、三维缺陷检测、三维 Blob 分析、三维特征匹配、平面校正、抓取分析; 深度学习: 深度学习、深度学习读码、深度学习标注; 数据处理: 导出到 CSV、数据库操作、数据判断、变量读写、变量赋值、队列、数据转换、标定转换、数据类型转换、数据处	无偏离

	型转换、数据处理；通讯设置：TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT；辅助工具：脚本、逻辑运算、计算器、弹出对话框、自定义日志、事件等待、时间、图形显示、三维图像显示；	理；通讯设置：TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT；辅助工具：脚本、逻辑运算、计算器、弹出对话框、自定义日志、事件等待、时间、图形显示、三维图像显示；	
	2) ▲开启软件时支持自动弹出多种方案，每个方案程序可编辑修改，方案至少包含：晶圆缺陷检测项目、摄像头螺纹检测项目、笔记本外壳缺陷检测项目、显示屏缺陷检测项目、汽车车漆表面缺陷检测项目、汽车制动器缺陷检测项目、锂电池顶盖焊接质量检测项目、密封钉缺陷检测项目、FPC缺陷检测项目、水晶头接口尺寸测量项目。每个项目方案至少包含完整的项目主流程、子流程、UI界面（包括显示窗口、按钮、图标等UI控件）、全局变量与工程图片；	2) ▲开启软件时支持自动弹出多种方案，每个方案程序可编辑修改，方案包含：晶圆缺陷检测项目、摄像头螺纹检测项目、笔记本外壳缺陷检测项目、显示屏缺陷检测项目、汽车车漆表面缺陷检测项目、汽车制动器缺陷检测项目、锂电池顶盖焊接质量检测项目、密封钉缺陷检测项目、FPC缺陷检测项目、水晶头接口尺寸测量项目。每个项目方案包含完整的项目主流程、子流程、UI界面（包括显示窗口、按钮、图标等UI控件）、全局变量与工程图片；	无偏离
	3) ▲软件至少包含以下快捷标定方式：多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、三维图像标定、手眼标定等；其中机械臂位姿转换功能至少包括：可选择手眼类型、机械臂旋转方式、旋转角顺序、引用机械臂修正模板等，实现对机械臂位姿的坐标、角度的转换；	3) ▲软件包含以下快捷标定方式：多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、三维图像标定、手眼标定等；其中机械臂位姿转换功能包括：可选择手眼类型、机械臂旋转方式、旋转角顺序、引用机械臂修正模板等，实现对机械臂位姿的坐标、角度的转换；	无偏离
	4) 软件支持多种匹配功能：包括灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配以及多模板匹配等算子工具，其中多模板匹配功能可支持通过物体轮廓和灰度信息进行匹配，匹配的模板至少支持10个且可通过设置金字塔分解层数、角度范围、匹配数目、重合度、最小得分等参数来完成对模板的匹配检测；	4) 软件支持多种匹配功能：包括灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配以及多模板匹配等算子工具，其中多模板匹配功能可支持通过物体轮廓和灰度信息进行匹配，匹配的模板支持10个且可通过设置金字塔分解层数、角度范围、匹配数目、重合度、最小得分等参数来完成对模板的匹配检测；	无偏离
	5) ▲软件贴合功能支持单相机和双相机两种模式，单相机支持贴合类型：相机在机械手上-放置、相机在机械手上-抓取、相机不在机械手上-放置、相机不在机械手上-抓取；双相机支持贴合类型：上相机不在	5) ▲软件贴合功能支持单相机和双相机两种模式，单相机支持贴合类型：相机在机械手上-放置、相机在机械手上-抓取、相机不在机械手上-放置、相机不在机械手上-抓取；双相机支持贴合类型：上相机不在	无偏离

	机械手上-放置、上相机在机械手上-放置等；	机械手上-放置、上相机在机械手上-放置等；	
	6) 软件中包含数据类型转换算子工具，可以支持应用工具将点数组与轮廓数组，数值数组与矩阵、图像类型、图形图像、图形轮廓之间进行互转，减少了复杂的脚本转换赋值流程；	6) 软件中包含数据类型转换算子工具，可以支持应用工具将点数组与轮廓数组，数值数组与矩阵、图像类型、图形图像、图形轮廓之间进行互转，减少了复杂的脚本转换赋值流程；	无偏离
	7) ▲软件支持三维轮廓检测功能：包含单轮廓、多轮廓两种功能类型。可通过设置轮廓投影宽度、轮廓计算方法、设置检测内容（高度、位置、宽度、计数、高度差、中心位置、圆的半径、缺陷检测、与水平的夹角、两直线夹角、两点间的距离、点到直线的距离等不少于12种检测内容）、检测对象、检测设置等参数，来定位计算获取图像中对象的边界特征；	7) ▲软件支持三维轮廓检测功能：包含单轮廓、多轮廓两种功能类型。可通过设置轮廓投影宽度、轮廓计算方法、设置检测内容（高度、位置、宽度、计数、高度差、中心位置、圆的半径、缺陷检测、与水平的夹角、两直线夹角、两点间的距离、点到直线的距离等为12种检测内容）、检测对象、检测设置等参数，来定位计算获取图像中对象的边界特征；	无偏离
	8) ▲软件支持三维缺陷检测功能：可通过设置拟合方式（多项式拟合、高斯拟合、三维采样等不少于3种方式）、拟合参数、检测设置、检测内容（包括体积、表面面积、最大高度、最小高度、平均高度、高度标准差、有效像素、外矩位置、外矩角度、矩形度、截面面积、截面周长、截面像素面积等不少于13种检测内容）、凹筛选、凸筛选等参数，来获取图像的缺陷特征；	8) ▲软件支持三维缺陷检测功能：可通过设置拟合方式（多项式拟合、高斯拟合、三维采样等为3种方式）、拟合参数、检测设置、检测内容（包括体积、表面面积、最大高度、最小高度、平均高度、高度标准差、有效像素、外矩位置、外矩角度、矩形度、截面面积、截面周长、截面像素面积等为13种检测内容）、凹筛选、凸筛选等参数，来获取图像的缺陷特征；	无偏离
	9) ▲软件支持三维特征匹配功能：可通过设置三维匹配模板、匹配模式、搜索特征点范围、特征点个数、参与匹配点数、匹配数目、最小得分、重叠率、点对距离、点对角度等参数，对图像进行计算特征并实现图像匹配；	9) ▲软件支持三维特征匹配功能：可通过设置三维匹配模板、匹配模式、搜索特征点范围、特征点个数、参与匹配点数、匹配数目、最小得分、重叠率、点对距离、点对角度等参数，对图像进行计算特征并实现图像匹配；	无偏离
	10) ▲软件支持深度学习标注功能，可以手动标记并保存原图与标注后的结果图片和标注信息到指定的文件夹，文件夹内图片可以直接用于深度学习，不用重新标记；	10) ▲软件支持深度学习标注功能，可以手动标记并保存原图与标注后的结果图片和标注信息到指定的文件夹，文件夹内图片可以直接用于深度学习，不用重新标记；	无偏离
	11) 软件支持资源监控功能：可对工控机参数进行监控显示，包括CPU、内存、硬盘的使用率以及趋势图。可以设置监控周期和自动进行	11) 软件支持资源监控功能：可对工控机参数进行监控显示，包括CPU、内存、硬盘的使用率以及趋势图。可以设置监控周期和自动进行	无偏离

	日志保存，支持简体中文、繁体中文、英语等语言。	日志保存，支持简体中文、繁体中文、英语等语言。	
	11、深度学习软件：	11、深度学习软件：	无偏离
	深度学习软件至少包含：项目、样本、模型、任务四大模块。	深度学习软件包含：项目、样本、模型、任务四大模块。	无偏离
	1) 项目模块：	1) 项目模块：	无偏离
	1.1) ▲开启软件后能显示常用的示例项目程序模板，示例项目包含8种以上不同领域的示例项目，每个示例项目内须包含完整的图片集，并要求完成对应的数据标注，有完整的训练模型可直接应用。	1.1) ▲开启软件后能显示常用的示例项目程序模板，示例项目包含8种以上不同领域的示例项目，每个示例项目内包含完整的图片集，并要求完成对应的数据标注，有完整的训练模型可直接应用。	无偏离
	1.2) ▲开启软件后能显示自定义的项目案例，项目案例包含：5种以上不同领域的示例项目。每个案例项目内须包含完整的图片集，有完整的训练模型可直接应用。	1.2) ▲开启软件后能显示自定义的项目案例，项目案例包含：5种以上不同领域的示例项目。每个案例项目内须包含完整的图片集，有完整的训练模型可直接应用。	无偏离
	1.3) ▲新建项目至少包含有：项目名称、项目类型、项目类型说明，其中项目类型包含：语义分割（监督）、语义分割（非监督）、实例分割、字符识别（带角度）、字符识别（无角度）、字符识别（文本行）、目标检测（带角度）、目标检测（无角度）、图像分类。	1.3) ▲新建项目包含有：项目名称、项目类型、项目类型说明，其中项目类型包含：语义分割（监督）、语义分割（非监督）、实例分割、字符识别（带角度）、字符识别（无角度）、字符识别（文本行）、目标检测（带角度）、目标检测（无角度）、图像分类。	无偏离
	1.4) 导入项目：选择一个文件夹，文件夹中至少包含：PRJ 格式项目文件及 Images 文件夹（Images 文件夹下按图库存储图像，图像格式至少支持：*.png, *.bmp, *.jpeg, *.jpg, *.jp2, *.tif, *.ttif）	1.4) 导入项目：选择一个文件夹，文件夹中包含：PRJ 格式项目文件及 Images 文件夹（Images 文件夹下按图库存储图像，图像格式支持：*.png, *.bmp, *.jpeg, *.jpg, *.jp2, *.tif, *.ttif）	无偏离
	2) 样本模块：	2) 样本模块：	无偏离
	2.1) 包含新建图库、导入图库（无标注）、导入图库（带标注）、合并图库。	2.1) 包含新建图库、导入图库（无标注）、导入图库（带标注）、合并图库。	无偏离
	2.2) 对已添加的图库可至少进行以下操作：标注、检查、拆分、发起协作、导入、导出、图像来源、重命名、删除等。	2.2) 对已添加的图库可进行以下操作：标注、检查、拆分、发起协作、导入、导出、图像来源、重命名、删除等。	无偏离
	2.3) 样本标注界面包含 ROI&MASK 功能。ROI 至少包含：矩形、三点绘制功能；Mask 至少包含：多边形、区域笔、橡皮擦、圆、折线、填充、三点绘制、椭圆、矩形功能。可进行批量操作：清空 ROI、清空 MASK，	2.3) 样本标注界面包含 ROI&MASK 功能。ROI 包含：矩形、三点绘制功能；Mask 包含：多边形、区域笔、橡皮擦、圆、折线、填充、三点绘制、椭圆、矩形功能。可进行批量操作：清空 ROI、清空 MASK，可添	无偏离

	可添加 ROI&MASK 辅助生成工具。	加 ROI&MASK 辅助生成工具。	
	2.4) 样本标注界面包含标注标签功能。至少包括显示标注进度、检查、标签类别、手动标注工具、自动标注工具功能，其中检查功能可查看已标注与未标注的颜色与数量。	2.4) 样本标注界面包含标注标签功能。包括显示标注进度、检查、标签类别、手动标注工具、自动标注工具功能，其中检查功能可查看已标注与未标注的颜色与数量。	无偏离
	3) 模型模块：	3) 模型模块：	无偏离
	3.1) 包含新建内置模型、导入模型功能。其中新建内置模型包含：模型名称、模型结构、模型结构说明，其中模型结构至少包含小模型、中模型、大模型。	3.1) 包含新建内置模型、导入模型功能。其中新建内置模型包含：模型名称、模型结构、模型结构说明，其中模型结构包含小模型、中模型、大模型。	无偏离
	3.2) 对已添加的内置模型至少可进行以下操作：重命名、导出、创建副本、回溯、训练参数、删除等。	3.2) 对已添加的内置模型可进行以下操作：重命名、导出、创建副本、回溯、训练参数、删除等。	无偏离
	4) ▲任务模块：	4) ▲任务模块：	无偏离
	包含设置、结果、运行日志功能。其中设置功能至少包含：数据集、模型参数、数据增强参数、数据分布、操作提示、自动停止任务条件。结果功能至少包含：训练状态、验证集最佳指标、损失值变化图、mAP 变化图。运行日志功能至少包含：运行日志、错误日志、导出运行日志。	包含设置、结果、运行日志功能。其中设置功能包含：数据集、模型参数、数据增强参数、数据分布、操作提示、自动停止任务条件。结果功能包含：训练状态、验证集最佳指标、损失值变化图、mAP 变化图。运行日志功能包含：运行日志、错误日志、导出运行日志。	无偏离
	5) ▲深度学习软件须与工业视觉图像处理软件有效结合，使训练出的模型顺利导入工业视觉图像处理软件，实现图像的有效处理与分析。	5) ▲深度学习软件与工业视觉图像处理软件有效结合，使训练出的模型顺利导入工业视觉图像处理软件，实现图像的有效处理与分析。	无偏离
	12、实训考核项目模块：	12、实训考核项目模块：	无偏离
	1) ▲支持 PCB 裸板测量；提供 PCB 裸板测量案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	1) ▲支持 PCB 裸板测量；提供 PCB 裸板测量案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	2) 支持电容字符识别与分拣；提供字符识别与分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	2) 支持电容字符识别与分拣；提供字符识别与分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	3) 支持线缆颜色识别；提供数据线缆颜色识别案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	3) 支持线缆颜色识别；提供数据线缆颜色识别案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离

	4) ▲支持字符识别;提供字符识别案例和软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	4) ▲支持字符识别;提供字符识别案例和软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	5) 支持尺寸测量;提供尺寸测量案例和软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	5) 支持尺寸测量;提供尺寸测量案例和软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	6) 支持表面字符与缺陷检测;提供表面字符与缺陷检测案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	6) 支持表面字符与缺陷检测;提供表面字符与缺陷检测案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	7) 支持形状与字符分拣;提供形状与字符分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	7) 支持形状与字符分拣;提供形状与字符分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	8) ▲支持测量与计数;提供测量与计数案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	8) ▲支持测量与计数;提供测量与计数案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	9) 支持计数分拣;提供计数分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	9) 支持计数分拣;提供计数分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。	无偏离
	13、配套教学资源:	13、配套教学资源:	无偏离
	总体要求:涉及以下教学资源,每个知识点必须至少包含一个,总时长不少于15分钟的教学视频,每个视频必须能够完整介绍和演示相关知识点功能,相关PPT必须与视频资源配套。	总体要求:涉及以下教学资源,每个知识点包含一个,总时长为15分钟的教学视频,每个视频能够完整介绍和演示相关知识点功能,相关PPT与视频资源配套。	无偏离
	1) 光学成像技术教学资源:	1) 光学成像技术教学资源:	无偏离
	教学资源主要包含基础的工业视觉相关知识,知识点涵盖工业视觉定义、市场应用方向、工业相机相关参数与工作原理、镜头相关参数与工作原理、应用光学基础、光源种类与基础选型应用、光源控制基础、成像软件的应用调试等。	教学资源主要包含基础的工业视觉相关知识,知识点涵盖工业视觉定义、市场应用方向、工业相机相关参数与工作原理、镜头相关参数与工作原理、应用光学基础、光源种类与基础选型应用、光源控制基础、成像软件的应用调试等。	无偏离
	本教学资源包具体包含如下内容:	本教学资源包具体包含如下内容:	无偏离
	1.1) 工业视觉系统概念说明(包含介绍视频不少于1个,每个视频不少于15分钟)、行业应用相关介绍	1.1) 工业视觉系统概念说明(包含介绍视频为1个,每个视频为15分钟)、行业应用相关介绍(PPT为25	无偏离

	(PPT 不少于 25 页)、场景应用 (视频不少于 6 个, 每个视频不少于 10 分钟);	页)、场景应用 (视频为 6 个, 每个视频为 10 分钟);	
	1.2) 光学成像的图像质量标准	1.2) 光学成像的图像质量标准	无偏离
	成像效果好的图像应具备的判断标准, 如图像对比度、均匀度、真实性、稳定性、清晰度以及成像位置、成像大小等多项判断标准, (视频不少于 15 分钟, PPT 不少于 25 页)。	成像效果好的图像应具备的判断标准, 如图像对比度、均匀度、真实性、稳定性、清晰度以及成像位置、成像大小等多项判断标准, (视频为 15 分钟, PPT 为 25 页)。	无偏离
	1.3) 工业相机基础与应用	1.3) 工业相机基础与应用	无偏离
	内容包含工业相机的光电转换原理、结构组成、电气接口与光学接口类型、分类、关键参数说明、选型、保养等, 视频不少于 15 分钟, PPT 不少于 40 页, PPT 需包含如下知识点: 功能结构、工作原理、分类应用、技术参数、选型思路、相机的维护保养; PPT 中简答题不少于 5 个 (含参考答案)。	内容包含工业相机的光电转换原理、结构组成、电气接口与光学接口类型、分类、关键参数说明、选型、保养等, 视频为 15 分钟, PPT 为 40 页, PPT 需包含如下知识点: 功能结构、工作原理、分类应用、技术参数、选型思路、相机的维护保养; PPT 中简答题为 5 个 (含参考答案)。	无偏离
	1.4) 工业镜头基础与应用	1.4) 工业镜头基础与应用	无偏离
	内容包含工业镜头的结构组成、原理、技术参数、分类 (定焦、变焦、远心)、选型思路与维保等内容, 视频不少于 15 分钟, PPT 不少于 50 页, PPT 需包含如下知识点: 镜头作用原理、结构、技术参数 (焦距、景深、畸变、MTF)、远心镜头、镜头维护保养; PPT 中简答题不少于 5 个 (含参考答案)。	内容包含工业镜头的结构组成、原理、技术参数、分类 (定焦、变焦、远心)、选型思路与维保等内容, 视频为 15 分钟, PPT 为 50 页, PPT 包含如下知识点: 镜头作用原理、结构、技术参数 (焦距、景深、畸变、MTF)、远心镜头、镜头维护保养; PPT 中简答题为 5 个 (含参考答案)。	无偏离
	1.5) ▲应用光学基础	1.5) ▲应用光学基础	无偏离
	内容包含光的传播与光路分析, 如光的衍射、折射、干涉、散射、荧光效应原理, 光的波段介绍, 光学成像过程中的配光方式 (明场/暗场, 高/低角度, 结构光/无影光/同轴光使用等), 视频不少于 15 分钟, PPT 不少于 70 页, PPT 需包含如下知识点: 光的传播原理 (反射、折射、透射、吸收、荧光、衍射、干涉、散射)、光路分析 (明暗场、曲面/倒角/倾斜应用); PPT 中简答题不少于 6 个 (含参考答案)。	内容包含光的传播与光路分析, 如光的衍射、折射、干涉、散射、荧光效应原理, 光的波段介绍, 光学成像过程中的配光方式 (明场/暗场, 高/低角度, 结构光/无影光/同轴光使用等), 视频为 15 分钟, PPT 为 70 页, PPT 包含如下知识点: 光的传播原理 (反射、折射、透射、吸收、荧光、衍射、干涉、散射)、光路分析 (明暗场、曲面/倒角/倾斜应用); PPT 中简答题为 6 个 (含参考答案)。	无偏离
	1.6) 工业光源选型及保养及光源控制器	1.6) 工业光源选型及保养及光源控制器	无偏离
	内容包含工业光源的结构、关键参	内容包含工业光源的结构、关键参	无偏离

	数(如光强、方向、峰会波长、色温等)、选型思路(如何设计工业照明系统),光源控制器原理与应用,光源的使用注意事项和保养等,视频不少于15分钟,PPT不少于40页,PPT中简答题不少于5项(含参考答案)。	数(如光强、方向、峰会波长、色温等)、选型思路(如何设计工业照明系统),光源控制器原理与应用,光源的使用注意事项和保养等,视频为15分钟,PPT为40页,PPT中简答题为5项(含参考答案)。	
	1.7) 工业相机驱动安装与成像软件应用	1.7) 工业相机驱动安装与成像软件应用	无偏离
	内容包含工业相机的驱动安装步骤、相机IP地址配置、相机与视觉控制器硬件通信连接、成像软件的基本使用、成像参数的功能说明与调整,视频不少于15分钟,PPT不少于20页,PPT中简答题不少于3项(含参考答案)。	内容包含工业相机的驱动安装步骤、相机IP地址配置、相机与视觉控制器硬件通信连接、成像软件的基本使用、成像参数的功能说明与调整,视频为15分钟,PPT为20页,PPT中简答题为3项(含参考答案)。	无偏离
	2) 图像处理技术教学资源:	2) 图像处理技术教学资源:	无偏离
	本教学资源包含数字图像处理基础、图像处理算法基本原理、图像处理软件安装与操作、算子工具功能等知识点,通过此资源包的学习过程,熟悉图像处理与分析技术基础知识,为进一步掌握工业视觉应用技能打下坚实理论基础。内容包含如下几项:	本教学资源包含数字图像处理基础、图像处理算法基本原理、图像处理软件安装与操作、算子工具功能等知识点,通过此资源包的学习过程,熟悉图像处理与分析技术基础知识,为进一步掌握工业视觉应用技能打下坚实理论基础。内容包含如下几项:	无偏离
	2.1) 数字图像基本概念	2.1) 数字图像基本概念	无偏离
	二值化特点及参数设置,图像滤波、裁剪、运算、拼接、形态学、二值化、开运算、膨胀、直方图均衡化等。视频不少于15分钟,PPT不少于50页,PPT需包含如下知识点:数字图像定义、分类(二值/灰度/彩色)、图像坐标、二值化(定义、用途、算法);PPT中用于实验的原图不少于10张。	二值化特点及参数设置,图像滤波、裁剪、运算、拼接、形态学、二值化、开运算、膨胀、直方图均衡化等。视频为15分钟,PPT为50页,PPT包含如下知识点:数字图像定义、分类(二值/灰度/彩色)、图像坐标、二值化(定义、用途、算法);PPT中用于实验的原因为10张。	无偏离
	2.2) 软件的基本操作	2.2) 软件的基本操作	无偏离
	图像处理与分析软件的安装与界面介绍,流程图的编写、子流程图构建、算子块的添加,UI界面的布置、控件的功能说明、基于JavaScript脚本的编程语法规则、算子工具界面的布局与参数设置、日志和变量监控等。视频不少于15分钟,PPT不少于100页,实验案例程序不少于2套、JavaScript编程	图像处理与分析软件的安装与界面介绍,流程图的编写、子流程图构建、算子块的添加,UI界面的布置、控件的功能说明、基于JavaScript脚本的编程语法规则、算子工具界面的布局与参数设置、日志和变量监控等。视频为15分钟,PPT为100页,实验案例程序为2套、JavaScript编程参考手册一套。	无偏离

	参考手册一套。		
	2.3) 图像导入导出算子与操作步骤 相机采集库的认识与操作、相机采集图像的导入、本地图像的导入、图像导出操作说明等。视频不少于15分钟，PPT不少于25页，面阵相机使用说明书不少于1套，线扫相机使用说明书不少于1套。	2.3) 图像导入导出算子与操作步骤 相机采集库的认识与操作、相机采集图像的导入、本地图像的导入、图像导出操作说明等。视频为15分钟，PPT为25页，面阵相机使用说明书为1套，线扫相机使用说明书为1套。	无偏离
	2.4) ▲图像定位算子工具 找点、找直线、找圆、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、ROI校正基准设置、ROI生成、霍夫找圆、轮廓提取、数据转换、角点检测等算子概念、原理、参数配置与应用等说明。视频不少于15分钟，PPT不少于80页，PPT中用于定位算子实验的原图不少于20张。	2.4) ▲图像定位算子工具 找点、找直线、找圆、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、ROI校正基准设置、ROI生成、霍夫找圆、轮廓提取、数据转换、角点检测等算子概念、原理、参数配置与应用等说明。视频为15分钟，PPT为80页，PPT中用于定位算子实验的原图不少于20张。	无偏离
	2.5) 图像测量算子工具 卡尺测量、间隙测量、几何关系、颜色提取、灰度测量、颜色测量等算子概念、原理、参数配置与应用说明，视频不少于15分钟，PPT不少于80页，PPT中用于测量算子实验的原图不少于50张。	2.5) 图像测量算子工具 卡尺测量、间隙测量、几何关系、颜色提取、灰度测量、颜色测量等算子概念、原理、参数配置与应用说明，视频为15分钟，PPT为80页，PPT中用于测量算子实验的原图不少于50张。	无偏离
	2.6) 图像识别算子工具 OCR识别、一维码识别、二维码识别等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明，码制的概念认知与应用等。视频不少于15分钟，PPT不少于60页，用于识别算子实验的原图不少于20张。	2.6) 图像识别算子工具 OCR识别、一维码识别、二维码识别等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明，码制的概念认知与应用等。视频为15分钟，PPT为60页，用于识别算子实验的原图不少于20张。	无偏离
	2.7) 图像缺陷检测算子工具 Blob分析、划痕检测、轮廓度、边缘缺陷、轮廓操作等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明，视频不少于15分钟，PPT不少于60页，PPT中用于缺陷检测算子实验的原图不少于20张。	2.7) 图像缺陷检测算子工具 Blob分析、划痕检测、轮廓度、边缘缺陷、轮廓操作等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明，视频为15分钟，PPT为60页，PPT中用于缺陷检测算子实验的原图不少于20张。	无偏离
	2.8) ▲标定方案的建立与应用 标定的作用、图像坐标系与执行机构坐标系的概念、点距离标定、手眼标定、畸变标定、旋转标定、定长标定、九点标定等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明，视频不少于15分钟，PPT不少于80	2.8) ▲标定方案的建立与应用 标定的作用、图像坐标系与执行机构坐标系的概念、点距离标定、手眼标定、畸变标定、旋转标定、定长标定、九点标定等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明，视频15分钟，PPT为80页，PPT中	无偏离

	页, PPT 中用于标定实验的原图不少于 10 张。	用于标定实验的原图为 10 张。	
	2.9) ▲通信算子应用	2.9) ▲通信算子应用	无偏离
	TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB-HID、PLC 等接口算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频不少于 15 分钟, PPT 不少于 30 页。	TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB-HID、PLC 等接口算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频为 15 分钟, PPT 为 30 页。	无偏离
	2.10) 其它算子应用	2.10) 其它算子应用	无偏离
	图形显示、时间、变量读写、队列、变量赋值、弹出对话框等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频不少于 15 分钟, PPT 不少于 30 页。	图形显示、时间、变量读写、队列、变量赋值、弹出对话框等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频为 15 分钟, PPT 为 30 页。	无偏离
	3) 工业项目案例资源:	3) 工业项目案例资源:	无偏离
	案例资源精选工业视觉技术应用行业中典型工业项目案例, 经提炼、转化为教学资源, 熟悉一个工程项目从需求分析、方案制订、硬件选型、软件编程、现场交付、售后培训等完整的项目流程。案例资源包涵盖 3C 电子、锂电池制造等行业, 项目案例以 PPT 形式展开, PPT 中包含图文及影像内容, 具体内容包含如下几项:	案例资源精选工业视觉技术应用行业中典型工业项目案例, 经提炼、转化为教学资源, 熟悉一个工程项目从需求分析、方案制订、硬件选型、软件编程、现场交付、售后培训等完整的项目流程。案例资源包涵盖 3C 电子、锂电池制造等行业, 项目案例以 PPT 形式展开, PPT 中包含图文及影像内容, 具体内容包含如下几项:	无偏离
	3.1) ▲工业视觉在锂电池制造设备-冲叠一体机应用	3.1) ▲工业视觉在锂电池制造设备-冲叠一体机应用	无偏离
	内容包含动力锂电池制造工艺流程简介(含当前锂电行业使用的模切软包电池、卷绕软包电池、卷绕方壳电池三类电池); 锂电池冲片工艺段原理及工业视觉检测需求分析; 锂电池叠片工艺段原理及工业视觉检测需求分析; 模具切割机构的结构与工作原理, 叠片机的结构与工作原理, 工业视觉工业相机、镜头、光源选型思路及参数配置; 锂电池极片定位与质量检测、图像处理与分析软件的编程等。PPT 不少于 90 页, PPT 中包含视频不少于 3 个。	内容包含动力锂电池制造工艺流程简介(含当前锂电行业使用的模切软包电池、卷绕软包电池、卷绕方壳电池三类电池); 锂电池冲片工艺段原理及工业视觉检测需求分析; 锂电池叠片工艺段原理及工业视觉检测需求分析; 模具切割机构的结构与工作原理, 叠片机的结构与工作原理, 工业视觉工业相机、镜头、光源选型思路及参数配置; 锂电池极片定位与质量检测、图像处理与分析软件的编程等。PPT 为 90 页, PPT 中包含视频为 3 个。	无偏离
	3.2) 工业视觉在手机网纱贴合设备检测应用	3.2) 工业视觉在手机网纱贴合设备检测应用	无偏离
	内容包括网纱组装机动作流程, 工作原理, 网纱贴合机动作示意; 工业视觉工业相机、镜头、光源选型,	内容包括网纱组装机动作流程, 工作原理, 网纱贴合机动作示意; 工业视觉工业相机、镜头、光源选型,	无偏离

		与手机网纱贴合系统的集成应用等。PPT 不少于 30 页, PPT 中图片不少于 10 张, PPT 中视频不少于 1 个。	与手机网纱贴合系统的集成应用等。PPT 为 30 页, PPT 中图片为 10 张, PPT 中视频为 1 个。	
		3.3) 工业视觉在手机排线组装设备应用	3.3) 工业视觉在手机排线组装设备应用	无偏离
		内容包括手机排线组装工艺动作流程, 基本工作原理, 手机排线动作示意; 工业视觉工业相机、镜头、光源选型, 与机械手集成应用等。PPT 不少于 30 页, PPT 中图片不少于 10 张, PPT 中视频不少于 1 个。	内容包括手机排线组装工艺动作流程, 基本工作原理, 手机排线动作示意; 工业视觉工业相机、镜头、光源选型, 与机械手集成应用等。PPT 为 30 页, PPT 中图片为 10 张, PPT 中视频为 1 个。	无偏离
3	焊接系统	焊接系统	焊接系统	无偏离
		(一) 焊接电源系统:	(一) 焊接电源系统:	无偏离
		1) 焊接方式: 气体保护焊;	1) 焊接方式: 气体保护焊;	无偏离
		2) 焊接电源净重: $\geq 32\text{kg}$;	2) 焊接电源净重: 32kg ;	无偏离
		3) 输入电源: $3\sim 380\pm 15\%$ 50/60V/Hz;	3) 输入电源: $3\sim 380\pm 15\%$ 50/60V/Hz;	无偏离
		4) 额定输入容量: $\geq 23.3\text{KVA}$;	4) 额定输入容量: 23.3KVA ;	无偏离
		5) 额定输入电流: $\geq 32\text{A}$;	5) 额定输入电流: 32A ;	无偏离
		6) 额定输出电流: $490\sim 510\text{A}$;	6) 额定输出电流: $490\sim 510\text{A}$;	无偏离
		7) 额定输出电压: $38\sim 45\text{V}$;	7) 额定输出电压: $38\sim 45\text{V}$;	无偏离
		8) 效率: $\geq 89\%$;	8) 效率: 89% ;	无偏离
		9) 焊接电源外壳防护等级: IP21S;	9) 焊接电源外壳防护等级: IP21S;	无偏离
		10) 适用焊丝直径: $\Phi 1.0/1.2/1.6\text{mm}$;	10) 适用焊丝直径: $\Phi 1.0/1.2/1.6\text{mm}$;	无偏离
		11) 送丝速度调节范围: $2\sim 18\text{m/min}$;	11) 送丝速度调节范围: $2\sim 18\text{m/min}$;	无偏离
		12) 送丝机接口为欧式接口;	12) 送丝机接口为欧式接口;	无偏离
		13) 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高): $\geq 560\times 295\times 550\text{mm}$ 。	13) 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高): $560\times 295\times 550\text{mm}$ 。	无偏离
		(二) 焊接软件:	(二) 焊接软件:	无偏离
		1) 操作方式及操作界面简单、直观, 无需专业机器人操作手也能实现自动焊接; 拖动示教功能, 既保证方便轻松拖动机器人, 又能够敏捷精准找到示教点位, 示教工作轻松简单、灵活顺滑拖动焊枪确定焊缝位置, 保证触摸屏选择和保存焊接工艺, 一键启动、自动焊接支持脱离示教器编程。	1) 操作方式及操作界面简单、直观, 无需专业机器人操作手也能实现自动焊接; 拖动示教功能, 既保证方便轻松拖动机器人, 又能够敏捷精准找到示教点位, 示教工作轻松简单、灵活顺滑拖动焊枪确定焊缝位置, 保证触摸屏选择和保存焊接工艺, 一键启动、自动焊接支持脱离示教器编程。	无偏离
		▲2) 支持焊接任务模块化编程, 可快速设置焊接参数, 缩短编程时间, 提高焊接工作效率。系统自带单道、多层多道、立焊、圆弧焊、直线+圆弧、立焊等焊接工艺包, 直接调用	▲2) 支持焊接任务模块化编程, 可快速设置焊接参数, 缩短编程时间, 提高焊接工作效率。系统自带单道、多层多道、立焊、圆弧焊、直线+圆弧、立焊等焊接工艺包, 直接调用	无偏离

		并实现自动焊接；可实现拐角焊、包角焊接。	并实现自动焊接；可实现拐角焊、包角焊接。	
		▲3) 具有多层多道路径自动规划功能；多层多道焊缝只需要给定起始点和结束点，即可根据需要自动生成焊接路径，不需要每一层轨迹单独示教；焊缝层数和道数没有限制，可以根据需要设置层数和道数。支持多层多道的任意轨迹拼接。	▲3) 具有多层多道路径自动规划功能；多层多道焊缝只需要给定起始点和结束点，即可根据需要自动生成焊接路径，不需要每一层轨迹单独示教；焊缝层数和道数没有限制，可以根据需要设置层数和道数。支持多层多道的任意轨迹拼接。	无偏离
		▲4) 多种摆动方式可以根据需要任意组合：支持“Z”字摆、三角摆（隆起及仰角可调）等多种摆动方式，每一道焊缝都可以根据需要选择合适的焊接方式。	▲4) 多种摆动方式可以根据需要任意组合：支持“Z”字摆、三角摆（隆起及仰角可调）等多种摆动方式，每一道焊缝都可以根据需要选择合适的焊接方式。	无偏离
		5) 焊道微调功能：示教完成的焊缝轨迹可以根据需要进行微调，确保调试效率更加快捷。	5) 焊道微调功能：示教完成的焊缝轨迹可以根据需要进行微调，确保调试效率更加快捷。	无偏离
		6) 支持焊机错误代码显示及清错功能。	6) 支持焊机错误代码显示及清错功能。	无偏离
		7) 支持外部轴添加，添加外部轴可实现七轴联动焊接。	7) 支持外部轴添加，添加外部轴可实现七轴联动焊接。	无偏离
		8) 可通过视觉系统对焊缝区域拍照采集数据并生成三维点云图，操作人员在软件中点选焊缝特征完成标记，系统自动规划拟合生成焊接路径，经校验后即可执行自动免示教焊接作业。	8) 可通过视觉系统对焊缝区域拍照采集数据并生成三维点云图，操作人员在软件中点选焊缝特征完成标记，系统自动规划拟合生成焊接路径，经校验后即可执行自动免示教焊接作业。	无偏离
		9) 提供终身免费升级最新焊接软件包及不涉及硬件的系统升级。	9) 提供终身免费升级最新焊接软件包及不涉及硬件的系统升级。	无偏离
4	视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件	视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件	视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件	无偏离
		(一) 视觉实验资源管理平台	(一) 视觉实验资源管理平台	无偏离
		1、系统管理：	1、系统管理：	无偏离
		1) 系统支持内置录屏功能，可支持HTTPS 协议。提供容器、虚拟机、Jupyter 三种录屏环境。支持对屏幕录像和文档素材进行管理，文档素材支持 word、ppt 和 excel 格式。支持对屏幕录像进行批量导出及批量删除功能，支持输入视频名称进行查询及重置功能。支持对文档素材进行导入、导出及批量删除功能。	1) 系统支持内置录屏功能，可支持HTTPS 协议。提供容器、虚拟机、Jupyter 三种录屏环境。支持对屏幕录像和文档素材进行管理，文档素材支持 word、ppt 和 excel 格式。支持对屏幕录像进行批量导出及批量删除功能，支持输入视频名称进行查询及重置功能。支持对文档素材进行导入、导出及批量删除功能。	无偏离
		2) ▲系统支持教师用户自定义首页默认布局设置。支持一键恢复首页默认布局。首页支持全局模式、教	2) ▲系统支持教师用户自定义首页默认布局设置。支持一键恢复首页默认布局。首页支持全局模式、教	无偏离

	学模式、备课模式和考试模式4种内 置首页布局模式。	学模式、备课模式和考试模式4种 内 置首页布局模式。	
	3) 系统支持虚拟机管理,可查看和关 闭镜像工厂虚拟机。提供平台小助手 模块,可随时管理虚拟机,支持设置 平台小助手的透明度。支持屏蔽小 助手。	3) 系统支持虚拟机管理,可查看和关 闭镜像工厂虚拟机。提供平台小助手 模块,可随时管理虚拟机,支持设置 平台小助手的透明度。支持屏蔽小 助手。	无偏离
	4) 系统支持课件、视频、手册、图 片、软件、数据及其他资源的上传、 下载、共享及删除等文件管理功能。 支持提供个人网盘功能。系统支持 数据集管理,支持数据集的导入功 能。支持数据标注功能。	4) 系统支持课件、视频、手册、图 片、软件、数据及其他资源的上传、 下载、共享及删除等文件管理功能。 支持提供个人网盘功能。系统支持 数据集管理,支持数据集的导入功 能。支持数据标注功能。	无偏离
	5) 支持内置 Markdown 文档编辑工 具,Markdown 编辑工具支持本地上 传图片及 word 文档。	5) 支持内置 Markdown 文档编辑工 具,Markdown 编辑工具支持本地上 传图片及 word 文档。	无偏离
	6) 系统支持用户在线制作实验环 境,支持生成 Docker 容器,并且支 持单机和集群两种模式,可以自定 义每一个虚拟机或容器的物理配置。 采用异步方式记录流程日志用于定 位制作过程的日志信息便于定位错 误。采用异步方式执行制作步骤记 录保存镜像、上传仓库、分发节点、 释放占用资源、同步镜像等状态。	6) 系统支持用户在线制作实验环 境,支持生成 Docker 容器,并且支 持单机和集群两种模式,可以自定 义每一个虚拟机或容器的物理配置。 采用异步方式记录流程日志用于定 位制作过程的日志信息便于定位错 误。采用异步方式执行制作步骤记 录保存镜像、上传仓库、分发节点、 释放占用资源、同步镜像等状态。	无偏离
	7) 系统支持本地环境与虚拟实验环 境之间的文件或代码的传输、实验 手册显示宽度调整、实验环境图形 化界面屏幕分辨率自适应功能等功 能。	7) 系统支持本地环境与虚拟实验环 境之间的文件或代码的传输、实验 手册显示宽度调整、实验环境图形 化界面屏幕分辨率自适应功能等功 能。	无偏离
	2、实验工具:	2、实验工具:	无偏离
	1) 系统支持教师创建六种工具:容 器演示环境、虚拟机演示环境、 Jupyter 演示环境、图像分类演示环 境、目标检测演示环境、机器学习 演示环境。	1) 系统支持教师创建六种工具:容 器演示环境、虚拟机演示环境、 Jupyter 演示环境、图像分类演示环 境、目标检测演示环境、机器学习 演示环境。	无偏离
	2) 系统支持任务调度功能,支持对 正在运行的测试或训练任务进行暂 停、终止操作,支持对已完成的任务 进行筛选、查看、删除等操作	2) 系统支持任务调度功能,支持对 正在运行的测试或训练任务进行暂 停、终止操作,支持对已完成的任务 进行筛选、查看、删除等操作	无偏离
	3) 系统支持人脸表情识别功能。支 持 dlib 库和训练好的人脸特征点模 型,系统内置 68 模 (shape_predictor_68_face_land marks.dat),支持使用 OpenCV 对图	3) 系统支持人脸表情识别功能。支 持 dlib 库和训练好的人脸特征点模 型,系统内置 68 模 (shape_predictor_68_face_land marks.dat),支持使用 OpenCV 对图	无偏离

	片进行操作，支持对识别出的人脸标注出特征点。支持用户从本地上传图片，或使用系统内置图片，本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算，以可视化的方式展示当前模型使用效果。	片进行操作，支持对识别出的人脸标注出特征点。支持用户从本地上传图片，或使用系统内置图片，本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算，以可视化的方式展示当前模型使用效果。	
	4) ▲系统支持 YOLO 目标检测功能。支持使用 Keras 实现 YOLOv3 模型进行目标检测，对于紧凑密集或者高度重叠目标的检测有显著效果。支持输入多张图片，并对图片中的物体检测标注，然后输出标注好后的图片。支持用户从本地上传图片，或使用系统内置图片，本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算，以可视化的方式展示当前模型使用效果。	4) ▲系统支持 YOLO 目标检测功能。支持使用 Keras 实现 YOLOv3 模型进行目标检测，对于紧凑密集或者高度重叠目标的检测有显著效果。支持输入多张图片，并对图片中的物体检测标注，然后输出标注好后的图片。支持用户从本地上传图片，或使用系统内置图片，本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算，以可视化的方式展示当前模型使用效果。	无偏离
	5) 系统支持性别年龄识别功能。支持使用 tensorflow 实现用于人的年龄和性别的估算。首先识别出图片中的人脸，然后再通过人脸去识别人的年龄和性别。通过输入一张有人脸的照片，能够识别出人脸和人的性别和年龄，并标注在图像上，然后输出标注处理好的图像。支持用户从本地上传图片，或使用系统内置图片，本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算，以可视化的方式展示当前模型使用效果。	5) 系统支持性别年龄识别功能。支持使用 tensorflow 实现用于人的年龄和性别的估算。首先识别出图片中的人脸，然后再通过人脸去识别人的年龄和性别。通过输入一张有人脸的照片，能够识别出人脸和人的性别和年龄，并标注在图像上，然后输出标注处理好的图像。支持用户从本地上传图片，或使用系统内置图片，本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算，以可视化的方式展示当前模型使用效果。	无偏离
	3、课程资源	3、课程资源	无偏离
	1) 智能视觉	1) 智能视觉	无偏离
	课程资源包含不少于 14 个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【人脸数据采集与处理、交通监控中的图像处理、角点特征检测、角点位置校正、人脸特征点检测、角点匹配与对象跟踪、图像分割、目标检测的候选区域搜索目标方向检测、图像数据集处理、YOLOv3 目标检测、交通标记识别、垃圾识别、训练用户的目标检测模型、车牌识别】	课程资源包含 14 个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【人脸数据采集与处理、交通监控中的图像处理、角点特征检测、角点位置校正、人脸特征点检测、角点匹配与对象跟踪、图像分割、目标检测的候选区域搜索目标方向检测、图像数据集处理、YOLOv3 目标检测、交通标记识别、垃圾识别、训练用户的目标检测模型、车牌识别】	无偏离
	2) 基础编程	2) 基础编程	无偏离
	课程资源包含不少于 10 个教学视频，视频总时长 60 分钟以上、不	课程资源包含 10 个教学视频，视频总时长 60 分钟以上、10 个实验	无偏离

	少于10个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【环境部署、Tensor 基本用法、张量的科学计算、梯度和优化、线性回归和逻辑回归、数据集加载和处理、可视化实现方法、单层神经网络实现 iris 数据集分类、深度神经网络实现、卷积神经网络实现】	手册等教学内容。课程提供实验内容包含【环境部署、Tensor 基本用法、张量的科学计算、梯度和优化、线性回归和逻辑回归、数据集加载和处理、可视化实现方法、单层神经网络实现 iris 数据集分类、深度神经网络实现、卷积神经网络实现】	
3) ▲目标检测	课程资源包含不少于10个教学视频，视频总时长60分钟以上、不少于10个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【CentOS命令操作、Linux 编程开发环境介绍、Anaconda 的安装部署、Python 集成开发环境的安装及使用、PyTorch 等扩展库的安装及张量的生成、图像的矩阵化表示、图像读取与图像像素格式转换、OpenCV 对视频文件的操作、目标检测案例解析、基于 CenterNet 网络进行图像目标检测】	课程资源包含10个教学视频，视频总时长60分钟以上、10个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【CentOS 命令操作、Linux 编程开发环境介绍、Anaconda 的安装部署、Python 集成开发环境的安装及使用、PyTorch 等扩展库的安装及张量的生成、图像的矩阵化表示、图像读取与图像像素格式转换、OpenCV 对视频文件的操作、目标检测案例解析、基于 CenterNet 网络进行图像目标检测】	无偏离
4) 图像生成	课程资源包含不少于10个教学视频，视频总时长60分钟以上、不少于10个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【CentOS 命令操作基础、Linux 编程开发环境介绍、Anaconda 的安装部署、Python 程序开发 IDE 的安装及使用、PyTorch 等扩展库的安装及张量的生成、Pillow 图像处理标准库的使用、PyTorch 神经网络工具箱、基于反卷积原理搭建最小均方误差图像生成网络模型、手写数字图像的生成器-识别器网络模型编程实现、PyTorch 神经网络工具箱】	课程资源包含于10个教学视频，视频总时长60分钟以上、10个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【CentOS 命令操作基础、Linux 编程开发环境介绍、Anaconda 的安装部署、Python 程序开发 IDE 的安装及使用、PyTorch 等扩展库的安装及张量的生成、Pillow 图像处理标准库的使用、PyTorch 神经网络工具箱、基于反卷积原理搭建最小均方误差图像生成网络模型、手写数字图像的生成器-识别器网络模型编程实现、PyTorch 神经网络工具箱】	无偏离
5) ▲AI+制造实战案例	课程资源包含不少于8个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【缺陷样本数据生成 (GAN 网络模型)、缺陷检测 (Swin-Transformer 网络模型)、表面瑕疵检测 (YOLO-V8 网络模型)、瑕疵检测 (YOLO-v8 网络模型)、表面缺陷识别 (YOLO-v8 网络模型)、表面缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)】	课程资源包含8个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【缺陷样本数据生成 (GAN 网络模型)、缺陷检测 (Swin-Transformer 网络模型)、表面瑕疵检测 (YOLO-V8 网络模型)、瑕疵检测 (YOLO-v8 网络模型)、表面缺陷识别 (YOLO-v8 网络模型)、表面缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)】	无偏离

	型)、表面缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)、缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)】	(YOLO-V8 网络模型)、缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)】	
	(二) 智能产品设计软件:	(二) 智能产品设计软件:	无偏离
	1、软件应支持导入*.dwg、*.igs、*.bmp、*.png、*.stl 等格式文件,支持输出*.amf、*.igs、*.stp、*.dwg、*.obj、*.stl、*.tif 等格式文件。	1、软件支持导入*.dwg、*.igs、*.bmp、*.png、*.stl 等格式文件,支持输出*.amf、*.igs、*.stp、*.dwg、*.obj、*.stl、*.tif 等格式文件。	无偏离
	2、软件应具备基本实体创建、草图绘制、空间曲线描绘等基础实体创建功能。	2、软件具备基本实体创建、草图绘制、空间曲线描绘等基础实体创建功能。	无偏离
	3、软件应具备拉伸、旋转、扫描、放样、圆角、拔模、抽壳、扭曲、实体分割等基本实体编辑功能。	3、软件具备拉伸、旋转、扫描、放样、圆角、拔模、抽壳、扭曲、实体分割等基本实体编辑功能。	无偏离
	4、软件应支持将二维*.jpg、*.png、*.bmp、*.tif 等格式图片转换成三维立体的浮雕造型。	4、软件应支持将二维*.jpg、*.png、*.bmp、*.tif 等格式图片转换成三维立体的浮雕造型。	无偏离
	5、▲软件应能实现 stl 模型和实体模型、stl 模型和 stl 模型之间的布尔运算,并生成新的 stl 模型。(在评标过程中需供应商在广西政府采购云平台进行此功能演示,否则响应文件按无效处理,演示顺序随机。注:供应商需要在具备有摄像头及语音功能且互联网网络状况良好的电脑登录广西政府采购云平台远程开标大厅参与本次谈判演示,否则后果自负。)	5、▲软件能实现 stl 模型和实体模型、stl 模型和 stl 模型之间的布尔运算,并生成新的 stl 模型。(在评标过程中需供应商在广西政府采购云平台进行此功能演示,否则响应文件按无效处理,演示顺序随机。注:供应商需要在具备有摄像头及语音功能且互联网网络状况良好的电脑登录广西政府采购云平台远程开标大厅参与本次谈判演示,否则后果自负。)(已准备好演示)	无偏离
	6、软件须支持对 stl、obj 等格式的三维模型进行泥捏雕刻。具有扭转、抹平、捏塑、皱褶等创作方式。	6、软件支持对 stl、obj 等格式的三维模型进行泥捏雕刻。具有扭转、抹平、捏塑、皱褶等创作方式。	无偏离
	7、软件须支持对智能硬件套装外观的自动设计,能够通过添加硬件模型自动生成与硬件模型配合的结构,对配合结构可以进行尺寸更改。内置不少于 5 家国内外智能硬件厂商的智能硬件模型,并且提供网络资源库,在软件内可以直接加载插入,无需通过浏览器。	7、软件支持对智能硬件套装外观的自动设计,能够通过添加硬件模型自动生成与硬件模型配合的结构,对配合结构可以进行尺寸更改。内置 5 家国内外智能硬件厂商的智能硬件模型,并且提供网络资源库,在软件内可以直接加载插入,无需通过浏览器。	无偏离
	8、▲软件需要具有视图形成的整个教学过程。可以通过选择实体的点、线、面手动勾勒出三视图。按照标准视图布局成主视图、俯视图、左视图、轴测图 4 个视窗。(在响应文	8、▲软件具有视图形成的整个教学过程。可以通过选择实体的点、线、面手动勾勒出三视图。按照标准视图布局成主视图、俯视图、左视图、轴测图 4 个视窗。(在响应文件中提	无偏离

	件中提供软件运行截图)	供软件运行截图)证明材料详见(11.1 第三章“采购需求”工业视觉系统开发平台和视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件需要的证明材料 11.1.2)	
	9、▲软件在三视图教学过程中,应具备实时剖切功能,剖切结果可以在主视图、俯视图、左视图以及轴测图上实时显示,剖切面形式应包含线框平面剖切面、单一剖切面、三个相交的剖切面在内的三种剖切面形式。(在响应文件中提供软件运行截图)	9、▲软件在三视图教学过程中,应具备实时剖切功能,剖切结果可以在主视图、俯视图、左视图以及轴测图上实时显示,剖切面形式应包含线框平面剖切面、单一剖切面、三个相交的剖切面在内的三种剖切面形式。(在响应文件中提供软件运行截图)证明材料详见(11.1 第三章“采购需求”工业视觉系统开发平台和视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件需要的证明材料 11.1.3)	无偏离
	10、软件需要支持从三维模型生成二维工程图。包括装配图和工程图。支持标注、BOM 表生成和测量等功能,并能够将工程图转换为主流的 DWG 文件格式。	10、软件支持从三维模型生成二维工程图。包括装配图和工程图。支持标注、BOM 表生成和测量等功能,并能够将工程图转换为主流的 DWG 文件格式。	无偏离
	11、软件需要实现一边指导一边操作的全新教学手段。	11、软件实现一边指导一边操作的全新教学手段。	无偏离
	12、软件应可直接对接云资源,无需登录网页即可获取云平台上的课件、视频、3D 模型等学习资源;可以在软件上直接管理作品、接收和好友互动的消息通知。	12、软件直接对接云资源,无需登录网页即可获取云平台上的课件、视频、3D 模型等学习资源;可以在软件上直接管理作品、接收和好友互动的消息通知。	无偏离
	13、软件需要内置不少于 4 家的国内外 3D 打印设备厂商切片软件的接口,提供“3D 打印”功能按钮,支持将模型一键导入到切片软件中,无需格式转换。	13、软件内置 4 家的国内外 3D 打印设备厂商切片软件的接口,提供“3D 打印”功能按钮,支持将模型一键导入到切片软件中,无需格式转换。	无偏离
	14、▲软件应具备杆状扫描功能,须支持设置杆状体连接、圆角半径。(在评标过程中需供应商在广西政府采购云平台进行此功能演示,否则响应文件按无效处理,演示顺序随机。注:供应商需要在具备有摄像头及语音功能且互联网网络状况良好的电脑登录广西政府采购云平台远程开标大厅参与本次谈判演示,否则后果自负。)	14、▲软件具备杆状扫描功能,支持设置杆状体连接、圆角半径。(在评标过程中需供应商在广西政府采购云平台进行此功能演示,否则响应文件按无效处理,演示顺序随机。注:供应商需要在具备有摄像头及语音功能且互联网网络状况良好的电脑登录广西政府采购云平台远程开标大厅参与本次谈判演示,否则后果自负。)(已准备好演示)	无偏离

注：

- 1 说明：供应商应对照谈判文件“第三章 采购需求”中的技术要求逐条实质性响应，并作出偏离说明。
2. 供应商应根据所竞设备的性能指标，对照谈判文件要求，在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。
3. 供应商认为其竞标响应有正偏离的，请在技术要求响应表中列明，于响应文件中提供竞标产品的彩页或国家认可有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件或产品生产厂家的出具的技术参数说明证明作为佐证。
4. 如技术要求响应表中的竞标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

王芳菱

供应商名称（电子签章）：广西匠心信息技术有限公司

日期：2026 年 5 月 21 日

8. 响应材料真实性承诺函

响应材料真实性承诺函

致：广西机电职业技术学院

我公司参与工业视觉系统运维培训中心建设（第一期）（项目编号：GXZC2026-J1-001327-GXJH）项目的竞标，在此郑重承诺：我公司对响应文件中提供的证明材料真实性承担对应责任，如提供虚假材料，我公司无条件承担其相应的后果。

特此承诺。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：

王芳菱

供应商名称（电子签章）：广西匠心信息技术有限公司

日期：2026年5月21日

9. 货物配置清单

货物配置清单

项目编号：GXZC2026-J1-001327-GXJH

项目名称：工业视觉系统运维培训中心建设（第一期）

所竞分标（如有）：无

序号	货物名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置
1	工业视觉系统开发平台	16套	子柒	ZQ-MVBP	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳	1. 黑白工业相机：600万像素，分辨率：3072*2048，CMOS芯片，数据接口 GigE PoE，光学接口：C。 2. 彩色工业相机：600万像素，分辨率：3072*2048，CMOS芯片，数据接口 GigE PoE，光学接口：C。 3. 12mm 焦距镜头：光圈范围：F2.8-F16；靶面：9mm；像元尺寸：2.2 μm；工作距离：100-∞mm；畸变：<0.16% at WD300。 4. 16mm 焦距镜头：光圈范围：F2.8-F16；靶面：9mm；像元尺寸：2.2 μm；工作距离：100-∞mm；畸变：<0.10% at WD300。 5. 35mm 焦距镜头：光圈范围：F2.8-F16；靶面：11mm；像元尺寸：2.2 μm；工作距离：210-∞mm；畸变：<0.20% at WD350。 6. 双远心镜头：工作距离：110±2；放大倍率：0.3X；像方 CCD：11mm；光学结构：双远心。 7. 物方远心镜头：工作距离：110±2mm；放大倍率：1.0X；像方 CCD：11mm；景深：0.54mm；像方 MTF30：145LP/mm；物方视野 FOV：11mm。 8. 高角度环形光源：外形直径：120mm；发射角：0°；白色。 9. 低角度环形光源：外形直径：120mm；发射角：60°；红色。 10. 高均匀条形光源：外形长度：218mm；外形宽度：32mm；蓝色。 11. 背光源：外形长度：150mm；外形宽度：150mm；白色。 12. 同轴光源：外形宽度：80mm；发光面：73*73mm；白色。 13. 球积分光源：特质反射罩，反射罩直径：240mm；白色。 14. 光源控制器：编程控制；4路通道；触发方式：电平触发；输出电压：24V；单通道功率：48W；光源应用种类：24V光源；通信方式：以太网/RS232。 15. 视觉控制器： 15.1、工业级特性：操作温度：0℃~50℃、存储温度：-20℃~60℃、机械冲击：运行：最大 10G@11ms，无运行：最大 30G@11ms； 15.2、接口：4*USB3.2，4*USB2.0，2*RJ45，2*COM (RS232/RS422/RS485)，1*VGA，1*HDMI，1*DP，1*远

						程开关接口； 15.3、CPU：运算性能不低于第 11 代 6 核 12 线程处理器水平、基础频率：2.7GHz； 15.4、内存：16G； 15.5、固态硬盘：512G SSD； 15.6、操作系统：预装 Windows 10 64 位 LTSC 企业定制版。 16. 实验台尺寸：尺寸：400*300*600mm，带相机夹、光源夹。 17. 配置实训桌：尺寸：1400*600*750mm。 18. 视觉显示器：21.5 英寸；屏幕比例：16：9；接口：兼容 VGA 和 HDMI；分辨率：1920*1080；含键盘鼠标。 19. ▲光源控制器软件：通过本软件可以直接设置数字控制器参数实现对控制器的操控，从而控制光源亮灭及亮度等级。数据通信模式支持串口与网口，可实现自定义编程触发，控制光源。支持简体中文、繁体中文及英语语言切换。可自由设置每路 0-255 间亮度等级，支持 WINDOWS 系统安装使用，简单易用。最多可支持 32 通道的光源控制器，可设置或读取常用触发时间及常用触发脉宽。可设置或读取触发延时时间单位。可设置或读取增亮电流百分比，可设置或读取设置单通道最大电流等。 20. 智能视觉软件： 1) 软件包含以下算子工具：图像输入输出：导入图像、采集设置、图像选择、导出图像；标定：多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、标定方案选择、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、手眼标定；图像增强：预处理、图像操作、裁剪图像、图像拼接、颜色提取、HDR、光度立体；有无检测：Blob 分析、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配、多模板轮廓匹配、多模板灰度匹配；外观检测：划痕检测、轮廓对缺陷检测、轮廓操作、轮廓度、轮廓生成、边缘缺陷、胶路缺陷检测；定位：找点、找直线、找圆、ROI 校正基准设置、ROI 生成、轮廓提取、高斯线提取、角点检测、霍夫找圆、霍夫找直线、贴合；测量：几何关系、卡尺、灰度测量、颜色测量、间隙测量、图像锐度；分类识别：OCR、条码识别、二维码、V 码识别；数据处理：导出到 CSV、数据库操作、数据判断、变量读写、变量赋值、队列、数据转换、标定转换、数据类型转换、数据处理；通讯设置：TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT；辅助工具：脚本、逻辑运算、计算器、弹出对话框、自定义日志、事件等待、时间、图形显示； 2) ▲开启软件时支持自动弹出多种示例工程项目案例，示例工程项目案例程序可以直接使用或编辑修改，案例包括：贴合对位、尺寸测量（屏幕尺寸测量）、分类识别（二维码分类识别）、外观检测（极片外观检测）等多种项目案例，每个项目案例包含完整的项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片，支持在示例工程项目基础上快速完成新项目流程编写；（在响应文件中提供软件运行截图） 3) ▲支持主流的工业相机品牌及 GeniCam 标准协议；软件支持硬件管理功能，可配置光源控制器、相机参数以及串口、
--	--	--	--	--	--	--

						TCP/IP、ModBus、PLC等通讯参数配置，进入界面会自动扫描并连接扫描到的相机和控制器； 4) 支持主流的硬件通讯及协议支持，机械手、PLC、运动模组、I/O扩展卡等；(通讯设置：TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT)； 5) ▲支持在线调试，使应用项目能够在不停产停机的情况下，快速调整视觉参数设定以获取最优检测效果； 6) 支持用户基于自定义需求的二次开发，基于COM和.NET接口技术增加了对C#、C++、Python、VB多种编程语言的支持； 7) 提供扩展算法开发接口，用户可自主开发集成自有算法和专用工具等不同类型工具。 8) 支持Mac、Windows、Linux等多平台； 9) ▲支持自定义用户运行界面功能，UI设计器包括显示框、按钮框、输入框、图表、容器、间隔布局、其他工具等为35种可自由拖放的UI控件； 10) 软件支持光源标定功能：可以利用光源照射标定球，获取球心以及高光中心的像素坐标，计出光源单位向量； 11) ▲软件支持方案对比管理功能：支持展开到算子块、展开到算子、全部展开、全部折叠、比较全部、比较差异、刷新对比、导出CSV、比较流程、比较变量、比较UI脚本、比较UI控件、比较事件等功能。支持通过选择两个不同的方案进行对比，显示两个方案的差异处；显示两个方案的相似度，相似度百分比精确到小数点后一位； 12) 软件支持相机一致性工具功能：对相机的位置度、垂直度、清晰度、视野范围、白平衡进行对比。 13) 软件支持变量查找功能：包含查找范围：全部、流程图、UI设计器、UI脚本；查找类型：全部、变量、算子块、算子名称、资源名称、算子类型；查找内容；查找进度。 14) ▲软件支持方案安全管理功能，要求支持方案绑定工控机、方案绑定密码、流程图算子块隐藏、显示算子块密码、软件无操作隐藏时间等，以保护视觉方案的安全性； 15) 软件支持多语言设置功能：可以对自定义模块，算子块，算子名称，UI设计器里的控件进行翻译，支持简体中文、繁体中文、英语之间相互翻译转换。 21. 深度学习训练软件： 1) 包含数据标注，训练，预测于一体，支持语义分割，目标检测，图像分类，字符识别四大任务类型的数据标注和建模； 2) 软件无编程界面，支持多种标注方式； 3) 软件支持继续训练、训练过程可视化以及在线部署功能，可实现一边收集数据，一边完善训练模型。 22. 视觉算法开发库： 1) 图像采集：兼容主流的大部分相机、兼容GenICam、GigE Vision、USB3 Vision等； 2) 支持标定方法：手眼标定、点距离标定、旋转中心标定、标定板标定、定长标定、畸变矫正 3) 图像增强算法开发工具： 二值化：手动二值化、大津法二值化、双峰均值二值化、谷
--	--	--	--	--	--	--

						底最小值二值化、模糊集理论二值化、局部自适应二值化、彩色图像二值化； 滤波：高斯、中值、均值、差分、Laplace、Canny、Sobel、Roberts、Prewitt、高通、低通、自定义滤波； 形态学：膨胀、腐蚀、开运算、闭运算、梯度运算、顶帽运算、黑帽运算、提取边缘运算、击中或击不中运算； 图像操作：图像的算术运算、逻辑运算、拼接、旋转、镜像、缩放、裁剪； 傅立叶变换：FFT、IFFT； 直方图均衡化：通过调整直方图从而扩大前景和背景的差别，实现增强图像对比度； 光度立体技术：利用不同角度的光源信息，消除纹理干扰，重构清晰的凹凸目标。 4) 图像定位算法开发工具： 找点：满足要求的第一点和最后一点、最佳点以及所有点； 找边：最小二乘法、RANSAC 法、霍夫找直线； 找圆：最小二乘法、迭代最小二乘法、霍夫找圆； 灰度模板匹配：平方差匹配、归一化平方差匹配、相关匹配、归一化相关匹配； 几何模板匹配：轮廓匹配、特征点匹配； 坐标系平移：水平平移、垂直平移、水平+垂直平移、水平+垂直+旋转 5) 图像测量算法开发工具： 卡尺测量：测量两平行直线的距离； 间隙测量：指定区域内进行多个边缘间隙的测量，得到符合要求的节距、宽度和间距； 半径测量：圆半径，椭圆的长半轴和短半轴； 面积测量：区域面积测量； 几何关系测量：点到点的距离、点到线的距离、线到线的距离、线段的中点、线与线的交点、点到线的射影、线的水平旋转角度、线的垂直旋转角度、三点确定角度、四点确定角度、角平分线、中位线、多边形的重心、多边形的面积、三点确定圆、五点确定椭圆； 亮度及颜色测量：最小亮度、最大亮度、平均亮度、标准差和颜色测量； 拟合：拟合圆、拟合直线、拟合椭圆； 自动对焦：方差法、点锐度法、差分法、梯度法； 激光 3D 扫描测量：利用激光线扫描对待测物进行测量； 对焦 3D 测量：利用 3D 聚焦对细小、微小或带孔的物件，进行高精度的高度或尺寸测量； 结构光 3D 测量：利用结构光 3D 重构技术获得待测物体的三维信息； 双目立体测量：利用两个摄像头从不同角度和位置获得待测物体图像信息，计算出待测物体的三维信息。 6) 表面检测算法开发工具： Blob 分析：Blob 重心、Blob 大小、Blob 方向、Blob 孔洞数、Blob 孔洞填充、Blob 筛选；
--	--	--	--	--	--	---

							有无判断：有无判断； 划痕检测：划痕判断； 边缘检测：封闭边缘、非封闭边缘； 轮廓序列处理：轮廓的分割、连接、筛选、排序； 变量模型：实际模型与理想模型对照，判断是否合格； 轮廓度：被测轮廓相对与理论轮廓变动情况； 轮廓对比：获取标准轮廓和实际轮廓的关系； 崩边检测：准确分析边缘的毛刺、突变等异常情况。 7) 分类识别算法开发工具： OCR：支持中文、英文、数字等； OCV：光学字符验证； 分类器：对形状、颜色或纹理等有不同的物件可进行分类； 一维码：Code39、Code128、EAN8、EAN13、UPC-A、UPC-E、Code93、ITF； 二维码：QR Code、PDF417、Data Matrix Code、Vericode； 二维码质量评估：支持 ISO / IEC 15415 标准，评估 QR Code 和 Data Matrix code 的参数评级。 8) 硬件输入输出开发工具： 通用 I/O：I/O 接口； 运动控制卡：运动控制卡接口； 以太网类：命令、数据及图像传输； 串口类：命令及数据传输。 9) 图像界面算法开发工具： 图像及常用工具：图像显示、当前鼠标坐标位置显示、当前灰度值显示、图像缩放； ROI 工具条：点、矩形、圆形、环形等常见 ROI 备注 10) 脚本编辑器开发工具：支持多种脚本语言； 11) 统计接口开发工具：统计接口及统计模板：GR&R、CPK 等； 12) 3D 图像显示控件开发工具：显示图像的 3D 效果。
2	视觉工程师考核一体化平台	5 套	子柒	ZQ-M V-EA 02	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳	视觉工程师考核一体化平台 1、平台机械主体： 1) 平台制作材料为国标 SPCC； 2) 机柜为 7 部分组成，分别为：台面，框架，前装饰板，后装饰板，前有机玻璃灯箱，后双开门板，底座； 3) 前有机玻璃灯箱面板印有定制 LOGO，有机玻璃面板为半透明； 4) 机柜底部安装 4 个 3 寸承重脚轮，单个脚轮承重：50KG； 5) 机柜底部安装 4 个 M20X150 脚杯，单个脚杯承重：50KG； 6) 整机尺寸：1700*1000*1400mm； 7) 电源要求：220VAC±10%（50Hz）。 2、协作机器人： 1) 有效负载：3KG。 2) 工作范围：590mm，主体为铝合金材质。 3) 自由度：6 轴。

						4) 重量: 25KG。 5) 采用双关节模组。 6) 重复定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$。 7) 响应速度: 工具端最大速度 2m/s, 控制器与各关节间采用 EtherCAT 总线通信, 能够实现 $1000/5000\text{Hz}$ 的实时控制刷新频率; 8) 控制箱尺寸: $445.2*237*(330+90)\text{mm}$; 9) 电源: I/O 电源 $24\text{V } 2\text{A}$, 控制箱输出电源 48V DC; 10) 通讯: TCP/IP, Modbus TCP, Profinet。 11) 抱闸方式: 采用电磁抱闸, 遭遇碰撞人/物、急停、断电等状况时, 机器人姿态会立刻锁死在原地, 刹车距离实现零滑动。 12) 编程: 图形化编程, 支持在线/离线编程, 远程调用接口, 支持零力示教。 13) 二次开发: 支持 ROS1、ROS2 全套源代码开源, 支持 linux 平台 C++ SDK, Windows 平台 C++ SDK, Python SDK, C# SDK, Java SDK。 14) 软件接口: 简单的指令结构 tcpip 接口去使能, datasheet 支持定时推送机器人状态信息: tcpip+json, tcpip+内存结构, modbusTCP+input register, mqtt+json。 15) ▲示教软件: 软件界面支持机器人运行、编程、点动、轨迹、配置、配置、状态监测, 以及插件平台拓展; 支持手动模式、自动模式。 16) 安全: 协同操作, 支持 10 个高级安全配置功能; 可以通过平面模式或空间模式进行安全范围设置。 3、可编程控制器: DI: 14 路; DO: 10 路; 模拟量输入: 2 路; 高速计数器: 6 路。 4、电容触摸屏: 尺寸: 7 寸; 分辨率: $800*480\text{mm}$; 接口: 以太网/串口。 5、输送模块: 输送段总长: 400mm; 内宽: 100mm; 步进电机驱动。 6、2D 视觉成像模块: 1) 全局曝光彩色相机: 分辨率: $2448*2048$, 芯片类型 CMOS, 像元尺寸: $3.4\mu\text{m}$, 曝光方式: 全局曝光, 数据接口 GigE PoE, 光学接口: C, 颜色: 彩色。 2) 全局曝光黑白相机: 分辨率: $2448*2048$, 芯片类型 CMOS, 像元尺寸: $3.4\mu\text{m}$, 曝光方式: 全局曝光, 数据接口 GigE PoE, 光学接口: C, 颜色: 黑白。 3) 卷帘曝光黑白相机: 分辨率: $2592*1944$, 芯片类型 CMOS, 像元尺寸: $2.2\mu\text{m}$, 曝光方式: 卷帘曝光, 数据接口 GigE PoE, 光学接口: C, 颜色: 黑白。 4) 8mm 焦距镜头: 光圈范围: F2.8-F16, 靶面: 11mm, 像元尺寸: $2.2\mu\text{m}$, 工
--	--	--	--	--	--	--

						作距离：100-∞mm，畸变：<0.18% at WD300。 5) 12mm 焦距镜头： 光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸：2.2μm，工作距离：100-∞mm，畸变：<0.16% at WD300。 6) 16mm 焦距镜头： 光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸：2.2μm，工作距离：100-∞mm，畸变：<0.10% at WD300。 7) 25mm 焦距镜头： 光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸：2.2μm，工作距离：150-∞mm，畸变：<0.15% at WD300。 8) 35mm 焦距镜头： 光圈范围：F2.8-F16，靶面：11mm，像元尺寸：2.2μm，工作距离：210-∞mm，畸变：<0.20% at WD350。 9) 远心镜头：工作距离：110±2，放大倍率：0.3X，像方 CCD：11mm，光学结构：双远心。 7. 工业 3D 相机： 一体化设计，无需外部控制器；支持点云数据高速采集和输出；工作距离：100mm；Z 轴量程：44mm；X 轴宽度近端：52mm，远端：70mm；Z 轴重复精度：0.4μm；X 轴重复精度：8μm；X 轴数据间隔：22μm；X 轴轮廓点数：3200 点；扫描速度：3000-18000 Hz；Z 轴线性度：±0.02%*FS；激光波长：405nm；激光器输出功率：6mW；电源要求：24VDC 供电；I/O 接口：2 个光耦输入，3 个光耦输出；外壳防护等级：IP55；二次开发系统支持：Linux/Windows。 8、光源与光源控制模块： 1) 高角度环形光源 外径：120mm，发光角：0 度，颜色：白色，灯珠类型：高亮度 LED，能通过软件控制光源亮灭和亮度等级； 2) 低角度环形光源 外径：120mm，发光角：45 度，颜色：白色，灯珠类型：高亮度 LED，能通过软件控制光源亮灭和亮度等级； 3) 高均匀条形光源 外形长度：218mm，外形宽度：32mm，灯珠类型：高亮度 LED，能通过软件控制光源亮灭和亮度等级； 4) 背光源 外形长度：150mm，外形宽度：150mm，灯珠类型：高亮度 LED，能通过软件控制光源亮灭和亮度等级； 5) 光源控制器 通道数：4 路，触发方式：电平触发，输出电压：24V，通信方式：1 路以太网和 1 路 RS232； 9、工业视觉控制器： 9.1、工业级特性：操作温度：0℃~50℃、存储温度：-20℃~60℃、机械冲击：运行：最大 10G@11ms，无运行：最大 30G@11ms； 9.2 、接 口：4*USB3.2，4*USB2.0，2*RJ45，2*COM(RS232/RS422/RS485)，1*VGA，1*HDMI，1*DP，1*远程开关接口； 9.3.CPU:运算性能不低于第 11 代 6 核 12 线程处理器水平、
--	--	--	--	--	--	--

						基础频率：2.7GHz； 9.4、内存：16G； 9.5、固态硬盘：512G SSD； 9.6、显卡：算力为 RTX5060 同级显卡标准，支持深度学习训练和推理； 9.7、操作系统：预装 Windows 10 64 位 LTSC 企业定制版。 10、工业视觉图像处理软件： 1) ▲软件包含以下算子工具：图像输入输出：导入图像、采集设置、图像选择、导出图像；标定：多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、标定方案选择、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、三维图像标定、手眼标定；图像增强：预处理、图像操作、裁剪图像、图像拼接、颜色提取、HDR、光度立体；有无检测：Blob 分析、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配、多模板轮廓匹配、多模板灰度匹配；外观检测：划痕检测、轮廓对缺陷检测、轮廓操作、轮廓度、轮廓生成、边缘缺陷、胶路缺陷检测、定位、找点、找直线、找圆、ROI 校正基准设置、ROI 生成、轮廓提取、高斯线提取、角点检测、霍夫找圆、霍夫找直线、贴合；测量：几何关系、卡尺、灰度测量、颜色测量、间隙测量、图像锐度；分类识别：OCR、条码识别、二维码、V 码识别；3D 图像输入输出：三维图像导入、三维采集设置；3D 图像增强：三维预处理、三维图像操作、三维图像拼接、三维图像裁剪、三维图像转换；3D 测量：高度测量、体积测量、平面度、三维几何关系、三维单轮廓检测、三维多轮廓检测；3D 定位检测：拟合基准面、三维缺陷检测、三维 Blob 分析、三维特征匹配、平面校正、抓取分析；深度学习：深度学习、深度学习读码、深度学习标注；数据处理：导出到 CSV、数据库操作、数据判断、变量读写、变量赋值、队列、数据转换、标定转换、数据类型转换、数据处理；通讯设置：TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB_HID、PLC、OPCUA、UDP、EtherNet/IP、EtherCAT；辅助工具：脚本、逻辑运算、计算器、弹出对话框、自定义日志、事件等待、时间、图形显示、三维图像显示； 2) ▲开启软件时支持自动弹出多种方案，每个方案程序可编辑修改，方案包含：晶圆缺陷检测项目、摄像头螺纹检测项目、笔记本外壳缺陷检测项目、显示屏缺陷检测项目、汽车车漆表面缺陷检测项目、汽车制动器缺陷检测项目、锂电池顶盖焊接质量检测项目、密封钉缺陷检测项目、FPC 缺陷检测项目、水晶头接口尺寸测量项目。每个项目方案包含完整的项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片； 3) ▲软件包含以下快捷标定方式：多点标定、旋转中心标定、透视标定、定长标定、畸变标定、光源标定、标定板标定、机械臂位姿转换、三维图像标定、手眼标定等；其中机械臂位姿转换功能包括：可选择手眼类型、机械臂旋转方式、旋转角顺序、引用机械臂修正模板等，实现对机械臂位姿的坐标、角度的转换； 4) 软件支持多种匹配功能：包括灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、尺度匹配以及多模板匹配等算子工具，其中多模板匹配功能可支持通过物体轮廓和灰度信息进行匹配，匹配的模板支持 10 个且可通过设置金字塔分解层数、角度范围、
--	--	--	--	--	--	---

					匹配数目、重合度、最小得分等参数来完成对模板的匹配检测； 5) ▲软件贴合功能支持单相机和双相机两种模式，单相机支持贴合类型：相机在机械手上-放置、相机在机械手上-抓取、相机不在机械手上-放置、相机不在机械手上-抓取；双相机支持贴合类型：上相机不在机械手上-放置、上相机在机械手上-放置等； 6) 软件中包含数据类型转换算子工具，可以支持应用工具将点数组与轮廓数组，数值数组与矩阵、图像类型、图形图像、图形轮廓之间进行互转，减少了复杂的脚本转换赋值流程； 7) ▲软件支持三维轮廓检测功能：包含单轮廓、多轮廓两种功能类型。可通过设置轮廓投影宽度、轮廓计算方法、设置检测内容（高度、位置、宽度、计数、高度差、中心位置、圆的半径、缺陷检测、与水平的夹角、两直线夹角、两点间的距离、点到直线的距离等为12种检测内容）、检测对象、检测设置等参数，来定位计算获取图像中对象的边界特征； 8) ▲软件支持三维缺陷检测功能：可通过设置拟合方式（多项式拟合、高斯拟合、三维采样等为3种方式）、拟合参数、检测设置、检测内容（包括体积、表面面积、最大高度、最小高度、平均高度、高度标准差、有效像素、外矩位置、外矩角度、矩形度、截面面积、截面周长、截面像素面积等为13种检测内容）、凹筛选、凸筛选等参数，来获取图像的缺陷特征； 9) ▲软件支持三维特征匹配功能：可通过设置三维匹配模板、匹配模式、搜索特征点范围、特征点个数、参与匹配点数、匹配数目、最小得分、重叠率、点对距离、点对角度等参数，对图像进行计算特征并实现图像匹配； 10) ▲软件支持深度学习标注功能，可以手动标记并保存原图与标注后的结果图片和标注信息到指定的文件夹，文件夹内图片可以直接用于深度学习，不用重新标记； 11) 软件支持资源监控功能：可对工控机参数进行监控显示，包括CPU、内存、硬盘的使用率以及趋势图。可以设置监控周期和自动进行日志保存，支持简体中文、繁体中文、英语等语言。 11、深度学习软件： 深度学习软件包含：项目、样本、模型、任务四大模块。 1) 项目模块： 1.1) ▲开启软件后能显示常用的示例项目程序模板，示例项目包含8种以上不同领域的示例项目，每个示例项目内包含完整的图片集，并要求完成对应的数据标注，有完整的训练模型可直接应用。 1.2) ▲开启软件后能显示自定义的项目案例，项目案例包含：5种以上不同领域的示例项目。每个案例项目内须包含完整的图片集，有完整的训练模型可直接应用。 1.3) ▲新建项目包含有：项目名称、项目类型、项目类型说明，其中项目类型包含：语义分割（监督）、语义分割（非监督）、实例分割、字符识别（带角度）、字符识别（无角度）、字符识别（文本行）、目标检测（带角度）、目标检测（无角度）、图像分类。
--	--	--	--	--	---

						1.4) 导入项目：选择一个文件夹，文件夹中包含：PRJ 格式项目文件及 Images 文件夹 (Images 文件夹下按图库存储图像，图像格式支持：*.png, *.bmp, *.jpeg, *.jpg, *.jp2, *.tif, *.ttif) 2) 样本模块： 2.1) 包含新建图库、导入图库（无标注）、导入图库（带标注）、合并图库。 2.2) 对已添加的图库可进行以下操作：标注、检查、拆分、发起协作、导入、导出、图像来源、重命名、删除等。 2.3) 样本标注界面包含 ROI&MASK 功能。RO 包含：矩形、三点绘制功能；Mask 包含：多边形、区域笔、橡皮擦、圆、折线、填充、三点绘制、椭圆、矩形功能。可进行批量操作：清空 ROI、清空 MASK，可添加 ROI&MASK 辅助生成工具。 2.4) 样本标注界面包含标注标签功能。包括显示标注进度、检查、标签类别、手动标注工具、自动标注工具功能，其中检查功能可查看已标注与未标注的颜色与数量。 3) 模型模块： 3.1) 包含新建内置模型、导入模型功能。其中新建内置模型包含：模型名称、模型结构、模型结构说明，其中模型结构包含小模型、中模型、大模型。 3.2) 对已添加的内置模型可进行以下操作：重命名、导出、创建副本、回溯、训练参数、删除等。 4) ▲任务模块： 包含设置、结果、运行日志功能。其中设置功能包含：数据集、模型参数、数据增强参数、数据分布、操作提示、自动停止任务条件。结果功能包含：训练状态、验证集最佳指标、损失值变化图、mAP 变化图。运行日志功能包含：运行日志、错误日志、导出运行日志。 5) ▲深度学习软件与工业视觉图像处理软件有效结合，使训练出的模型顺利导入工业视觉图像处理软件，实现图像的有效处理与分析。 12、实训考核项目模块： 1) ▲支持 PCB 裸板测量；提供 PCB 裸板测量案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 2) 支持电容字符识别与分拣；提供字符识别与分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 3) 支持线缆颜色识别；提供数据线颜色识别案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 4) ▲支持字符识别；提供字符识别案例和软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 5) 支持尺寸测量；提供尺寸测量案例和软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 6) 支持表面字符与缺陷检测；提供表面字符与缺陷检测案例软件工程方案并配以详细的图文说明，涵盖任务描述、实
--	--	--	--	--	--	---

					施过程、软件思路、软件操作步骤等。 7) 支持形状与字符分拣;提供形状与字符分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 8) ▲支持测量与计数;提供测量与计数案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 9) 支持计数分拣;提供计数分拣案例软件工程方案并配以详细的图文说明,涵盖任务描述、实施过程、软件思路、软件操作步骤等。 13、配套教学资源: 总体要求:涉及以下教学资源,每个知识点包含一个,总时长为15分钟的教学视频,每个视频能够完整介绍和演示相关知识点功能,相关PPT与视频资源配套。 1) 光学成像技术教学资源: 教学资源主要包含基础的工业视觉相关知识,知识点涵盖工业视觉定义、市场应用方向、工业相机相关参数与工作原理、镜头相关参数与工作原理、应用光学基础、光源种类与基础选型应用、光源控制基础、成像软件的应用调试等。 本教学资源包具体包含如下内容: 1.1) 工业视觉系统概念说明(包含介绍视频为1个,每个视频为15分钟)、行业应用相关介绍(PPT为25页)、场景应用(视频为6个,每个视频为10分钟); 1.2) 光学成像的图像质量标准 成像效果好的图像应具备的判断标准,如图像对比度、均匀度、真实性、稳定性、清晰度以及成像位置、成像大小等多项判断标准,(视频为15分钟,PPT为25页)。 1.3) 工业相机基础与应用 内容包含工业相机的光电转换原理、结构组成、电气接口与光学接口类型、分类、关键参数说明、选型、保养等,视频为15分钟,PPT为40页,PPT需包含如下知识点:功能结构、工作原理、分类应用、技术参数、选型思路、相机的维护保养;PPT中简答题为5个(含参考答案)。 1.4) 工业镜头基础与应用 内容包含工业镜头的结构组成、原理、技术参数、分类(定焦、变焦、远心)、选型思路与维保等内容,视频为15分钟,PPT为50页,PPT包含如下知识点:镜头作用原理、结构、技术参数(焦距、景深、畸变、MTF)、远心镜头、镜头维护保养;PPT中简答题为5个(含参考答案)。 1.5) ▲应用光学基础 内容包含光的传播与光路分析,如光的衍射、折射、干涉、散射、荧光效应原理,光的波段介绍,光学成像过程中的配光方式(明场/暗场,高/低角度,结构光/无影光/同轴光使用等),视频为15分钟,PPT为70页,PPT包含如下知识点:光的传播原理(反射、折射、透射、吸收、荧光、衍射、干涉、散射)、光路分析(明暗场、曲面/倒角/倾斜应用);PPT中简答题为6个(含参考答案)。 1.6) 工业光源选型及保养及光源控制器 内容包含工业光源的结构、关键参数(如光强、方向、峰会
--	--	--	--	--	--

						波长、色温等)、选型思路(如何设计工业照明系统),光源控制器原理与应用,光源的使用注意事项和保养等,视频为15分钟,PPT为40页,PPT中简答题为5项(含参考答案)。 1.7) 工业相机驱动安装与成像软件应用 内容包含工业相机的驱动安装步骤、相机IP地址配置、相机与视觉控制器硬件通信连接、成像软件的基本使用、成像参数的功能说明与调整,视频为15分钟,PPT为20页,PPT中简答题为3项(含参考答案)。 2) 图像处理技术教学资源: 本教学资源包含数字图像处理基础、图像处理算法基本原理、图像处理软件安装与操作、算子工具功能等知识点,通过此资源包的学习过程,熟悉图像处理与分析技术基础知识,为进一步掌握工业视觉应用技能打下坚实理论基础。内容包含如下几项: 2.1) 数字图像基本概念 二值化特点及参数设置,图像滤波、裁剪、运算、拼接、形态学、二值化、开运算、膨胀、直方图均衡化等。视频为15分钟,PPT为50页,PPT包含如下知识点:数字图像定义、分类(二值/灰度/彩色)、图像坐标、二值化(定义、用途、算法);PPT中用于实验的原图为10张。 2.2) 软件的基本操作 图像处理与分析软件的安装与界面介绍,流程图的编写、子流程图构建、算子块的添加,UI界面的布置、控件的功能说明、基于JavaScript脚本的编程语法规则、算子工具界面的布局与参数设置、日志和变量监控等。视频为15分钟,PPT为100页,实验案例程序为2套、JavaScript编程参考手册一套。 2.3) 图像导入导出算子与操作步骤 相机采集库的认识与操作、相机采集图像的导入、本地图像的导入、图像导出操作说明等。视频为15分钟,PPT为25页,面阵相机使用说明书为1套,线扫相机使用说明书为1套。 2.4) ▲图像定位算子工具 找点、找直线、找圆、灰度匹配、特征匹配、轮廓匹配、ROI校正基准设置、ROI生成、霍夫找圆、轮廓提取、数据转换、角点检测等算子概念、原理、参数配置与应用等说明。视频为15分钟,PPT为80页,PPT中用于定位算子实验的原图为20张。 2.5) 图像测量算子工具 卡尺测量、间隙测量、几何关系、颜色提取、灰度测量、颜色测量等算子概念、原理、参数配置与应用说明,视频为15分钟,PPT为80页,PPT中用于测量算子实验的原图为50张。 2.6) 图像识别算子工具 OCR识别、一维码识别、二维码识别等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明,码制的概念认知与应用等。视频为15分钟,PPT为60页,用于识别算子实验的原图为20张。 2.7) 图像缺陷检测算子工具
--	--	--	--	--	--	--

						Blob 分析、划痕检测、轮廓度、边缘缺陷、轮廓操作等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频为 15 分钟, PPT 为 60 页, PPT 中用于缺陷检测算子实验的原图为 20 张。 2.8) ▲标定方案的建立与应用 标定的作用、图像坐标系与执行机构坐标系的概念、点距离标定、手眼标定、畸变标定、旋转标定、定长标定、九点标定等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频 15 分钟, PPT 为 80 页, PPT 中用于标定实验的原图为 10 张。 2.9) ▲通信算子应用 TCP/IP、串口、DIO、Modbus、USB-HID、PLC 等接口算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频为 15 分钟, PPT 为 30 页。 2.10) ▲其它算子应用 图形显示、时间、变量读写、队列、变量赋值、弹出对话框等算子工具的概念、原理、参数配置与应用说明, 视频为 15 分钟, PPT 为 30 页。 3) 工业项目案例资源: 案例资源精选工业视觉技术应用行业中典型工业项目案例, 经提炼、转化为教学资源, 熟悉一个工程项目从需求分析、方案制订、硬件选型、软件编程、现场交付、售后培训等完整的项目流程。案例资源包涵盖 3C 电子、锂电池制造等行业, 项目案例以 PPT 形式展开, PPT 中包含图文及影像内容, 具体内容包含如下几项: 3.1) ▲工业视觉在锂电池制造设备-冲叠一体机应用 内容包括动力电池制造工艺流程简介(含当前锂电行业使用的模切软包电池、卷绕软包电池、卷绕方壳电池三类电池); 锂电池冲片工艺段原理及工业视觉检测需求分析; 锂电池叠片工艺段原理及工业视觉检测需求分析; 模具切割机构的结构与工作原理, 叠片机的结构与工作原理, 工业视觉工业相机、镜头、光源选型思路及参数配置; 锂电池极片定位与质量检测、图像处理与分析软件的编程等。PPT 为 90 页, PPT 中包含视频为 3 个。 3.2) 工业视觉在手机网纱贴合设备检测应用 内容包括网纱组装工艺动作流程, 工作原理, 网纱贴合机动作示意; 工业视觉工业相机、镜头、光源选型, 与手机网纱贴合系统的集成应用等。PPT 为 30 页, PPT 中图片为 10 张, PPT 中视频为 1 个。 3.3) 工业视觉在手机排线组装设备应用 内容包括手机排线组装工艺动作流程, 基本工作原理, 手机排线动作示意; 工业视觉工业相机、镜头、光源选型, 与机械手集成应用等。PPT 为 30 页, PPT 中图片为 10 张, PPT 中视频为 1 个。
3	焊接系统	1套	子柒	ZQ-W T03	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳 焊接系统 (一) 焊接电源系统: 1) 焊接方式: 气体保护焊; 2) 焊接电源净重: 32kg; 3) 输入电源: 3~380±15% 50/60 V/Hz;

							4) 额定输入容量: 23.3KVA; 5) 额定输入电流: 32A; 6) 额定输出电流: 490-510A; 7) 额定输出电压: 38-45V; 8) 效率: 89%; 9) 焊接电源外壳防护等级: IP21S; 10) 适用焊丝直径: $\Phi 1.0/1.2/1.6\text{mm}$; 11) 送丝速度调节范围: 2-18 m/min; 12) 送丝机接口为欧式接口; 13) 外形尺寸(长×宽×高): 560×295×550mm。 (二) 焊接软件: 1) 操作方式及操作界面简单、直观, 无需专业机器人操作手也能实现自动焊接; 拖动示教功能, 既保证方便轻松拖动机器人, 又能够敏捷精准找到示教点位, 示教工作轻松简单、灵活顺滑; 拖动焊枪确定焊缝位置, 保证触摸屏选择和保存焊接工艺, 一键启动、自动焊接支持脱离示教器编程。 ▲2) 支持焊接任务模块化编程, 可快速设置焊接参数, 缩短编程时间, 提高焊接工作效率。系统自带单道、多层多道、立焊、圆弧焊、直线+圆弧、立焊等焊接工艺包, 直接调用并实现自动焊接; 可实现拐角焊、包角焊接。 ▲3) 具有多层多道路径自动规划功能; 多层多道焊缝只需要给定起始点和结束点, 即可根据需要自动生成焊接路径, 不需要每一层轨迹单独示教; 焊缝层数和道数没有限制, 可以根据需要设置层数和道数。支持多层多道的任意轨迹拼接。 ▲4) 多种摆动方式可以根据需要任意组合; 支持“Z”字摆、三角摆(隆起及仰角可调)等多种摆动方式, 每一道焊缝都可以根据需要选择合适的焊接方式。 5) 焊道微调功能: 示教完成的焊缝轨迹可以根据需要进行微调, 确保调试效率更加快捷。 6) 支持焊机错误代码显示及清错功能。 7) 支持外部轴添加, 添加外部轴可实现七轴联动焊接。 8) 可通过视觉系统对焊缝区域拍照采集数据并生成三维点云图, 操作人员在软件中点选焊缝特征完成标记, 系统自动规划拟合生成焊接路径, 经校验后即可执行自动免示教焊接作业。 9) 提供终身免费升级最新焊接软件包及不涉及硬件的系统升级。
4	视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件	1套	子柒	ZQ-VER	深圳子柒科技有限公司	中国/深圳	视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件 (一) 视觉实验资源管理平台 1、系统管理: 1) 系统支持内置录屏功能, 可支持 HTTPS 协议。提供容器、虚拟机、Jupyter 三种录屏环境。支持对屏幕录像和文档素材进行管理, 文档素材支持 word、ppt 和 excel 格式。支持对屏幕录像进行批量导出及批量删除功能, 支持输入视频名称进行查询及重置功能。支持对文档素材进行导入、导出及批量删除功能。 2) ▲系统支持教师用户自定义首页默认布局设置。支持一

						键恢复首页默认布局。首页支持全局模式、教学模式、备课模式和考试模式4种内置首页布局模式。 3) 系统支持虚拟机管理,可查看和关闭镜像工厂虚拟机。提供平台小助手模块,可随时管理虚拟机,支持设置平台小助手的透明度。支持屏蔽小助手。 4) 系统支持课件、视频、手册、图片、软件、数据及其他资源的上传、下载、共享及删除等文件管理功能。支持提供个人网盘功能。系统支持数据集管理,支持数据集的导入功能。支持数据标注功能。 5) 支持内置 Markdown 文档编辑工具,Markdown 编辑工具支持本地上传图片及 word 文档。 6) 系统支持用户在线制作实验环境,支持生成 Docker 容器,并且支持单机和集群两种模式,可以自定义每一个虚拟机或容器的物理配置。采用异步方式记录流程日志用于定位制作过程的日志信息便于定位错误。采用异步方式执行制作步骤记录保存镜像、上传仓库、分发节点、释放占用资源、同步镜像等状态。 7) 系统支持本地环境与虚拟实验环境之间的文件或代码的传输、实验手册显示宽度调整、实验环境图形化界面屏幕分辨率和自适应功能等功能。 2、实验工具: 1) 系统支持教师创建六种工具:容器演示环境、虚拟机演示环境、Jupyter 演示环境、图像分类演示环境、目标检测演示环境、机器学习演示环境。 2) 系统支持任务调度功能,支持对正在运行的测试或训练任务进行暂停、终止操作,支持对已完成的任务进行筛选、查看、删除等操作 3) 系统支持人脸表情识别功能。支持 dlib 库和训练好的人脸特征点模型,系统内置 68 模(shape_predictor_68_face_landmarks.dat),支持使用 OpenCV 对图片进行操作,支持对识别出的人脸标注出特征点。支持用户从本地上传图片,或使用系统内置图片,本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算,以可视化的方式展示当前模型使用效果。 4) ▲系统支持 YOLO 目标检测功能。支持使用 Keras 实现 YOLOv3 模型进行目标检测,对于紧凑密集或者高度重叠目标的检测有显著效果。支持输入多张图片,并对图片中的物体检测标注,然后输出标注好后的图片。支持用户从本地上传图片,或使用系统内置图片,本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算,以可视化的方式展示当前模型使用效果。 5) 系统支持性别年龄识别功能。支持使用 tensorflow 实现用于人的年龄和性别的估算。首先识别出图片中的人脸,然后再通过人脸去识别人的年龄和性别。通过输入一张有人脸的照片,能够识别出人脸和人的性别和年龄,并标注在图像上,然后输出标注处理好的图像。支持用户从本地上传图片,或使用系统内置图片,本地上传图片类型支持 jpg、png 格式。系统通过计算,以可视化的方式展示当前模型使用效果。 3、课程资源 1) 智能视觉
--	--	--	--	--	--	---

					课程资源包含 14 个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【人脸数据采集与处理、交通监控中的图像处理、角点特征检测、角点位置校正、人脸特征点检测、角点匹配与对象跟踪、图像分割、目标检测的候选区域搜索目标方向检测、图像数据集处理、YOLOv3 目标检测、交通标记识别、垃圾识别、训练用户的目标检测模型、车牌识别】 2) 基础编程 课程资源包含 10 个教学视频,视频总时长 60 分钟以上、10 个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【环境部署、Tensor 基本用法、张量的科学计算、梯度和优化、线性回归和逻辑回归、数据集加载和处理、可视化实现方法、单层神经网络实现 iris 数据集分类、深度神经网络实现、卷积神经网络实现】 3) ▲目标检测 课程资源包含 10 个教学视频,视频总时长 60 分钟以上、10 个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【CentOS 命令操作、Linux 编程开发环境介绍、Anaconda 的安装部署、Python 集成开发环境的安装及使用、PyTorch 等扩展库的安装及张量的生成、图像的矩阵化表示、图像读取与图像像素格式转换、OpenCV 对视频文件的操作、目标检测案例解析、基于 CenterNet 网络进行图像目标检测】 4) 图像生成 课程资源包含 10 个教学视频,视频总时长 60 分钟以上、10 个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【CentOS 命令操作基础、Linux 编程开发环境介绍、Anaconda 的安装部署、Python 程序开发 IDE 的安装及使用、PyTorch 等扩展库的安装及张量的生成、Pillow 图像处理标准库的使用、PyTorch 神经网络工具箱、基于反卷积原理搭建最小均方误差图像生成网络模型、手写数字图像的生成器-识别器网络模型编程实现、PyTorch 神经网络工具箱】 5) ▲AI+制造实战案例 课程资源包含 8 个实验手册等教学内容。课程提供实验内容包含【缺陷样本数据生成 (GAN 网络模型)、缺陷检测 (Swin-Transformer 网络模型)、表面瑕疵检测 (YOLO-V8 网络模型)、瑕疵检测 (YOLO-v8 网络模型)、表面缺陷识别 (YOLO-v8 网络模型)、表面缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)、表面缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)、缺陷识别 (YOLO-V8 网络模型)】 (二) 智能产品设计软件: 1、软件支持导入*.dwg、*.igs、*.bmp、*.png、*.stl 等格式文件,支持输出*.amf、*.igs、*.stp、*.dwg、*.obj、*.stl、*.tif 等格式文件。 2、软件具备基本实体创建、草图绘制、空间曲线描绘等基础实体创建功能。 3、软件具备拉伸、旋转、扫掠、放样、圆角、拔模、抽壳、扭曲、实体分割等基本实体编辑功能。 4、软件应支持将二维*.jpg、*.png、*.bmp、*.tif 等格式图片转换成三维立体的浮雕造型。 5、▲软件能实现 stl 模型和实体模型、stl 模型和 stl 模型之间的布尔运算,并生成新的 stl 模型。(在评标过程中
--	--	--	--	--	--

						需供应商在广西政府采购云平台进行此功能演示,否则响应文件按无效处理,演示顺序随机。注:供应商需要在具备有摄像头及语音功能且互联网网络状况良好的电脑登录广西政府采购云平台远程开标大厅参与本次谈判演示,否则后果自负。) 6、软件支持对 stl、obj 等格式的三维模型进行泥捏雕刻。具有扭转、抹平、捏塑、皱褶等创作方式。 7、软件支持对智能硬件套装外观的自动设计,能够通过添加硬件模型自动生成与硬件模型配合的结构,对配合结构可以进行尺寸更改。内置 5 家国内外智能硬件厂商的智能硬件模型,并且提供网络资源库,在软件内可以直接加载插入,无需通过浏览器。 8、▲软件具有视图形成的整个教学过程。可以通过选择实体、点、线、面手动勾勒出三视图。按照标准视图布局成主视图、俯视图、左视图、轴测图 4 个视窗。(在响应文件中提供软件运行截图) 9、▲软件在三视图教学过程中,应具备实时剖切功能,剖切结果可以在主视图、俯视图、左视图以及轴测图上实时显示,剖切面形式应包含线框平面剖切面、单一剖切面、三个相交的剖切面在内的三种剖切面形式。(在响应文件中提供软件运行截图) 10、软件支持从三维模型生成二维工程图。包括装配图和工程图。支持标注、BOM 表生成和测量等功能,并能够将工程图转换为主流的 DWG 文件格式。 11、软件实现一边指导一边操作的全新教学手段。 12、软件直接对接云资源,无需登录网页即可获取云平台上的课件、视频、3D 模型等学习资源;可以在软件上直接管理作品、接收和好友互动的消息通知。 13、软件内置 4 家的国内外 3D 打印设备厂商切片软件的接口,提供“3D 打印”功能按钮,支持将模型一键导入到切片软件中,无需格式转换。 14、▲软件具备杆状扫描功能,支持设置杆状体连接、圆角半径。(在评标过程中需供应商在广西政府采购云平台进行此功能演示,否则响应文件按无效处理,演示顺序随机。注:供应商需要在具备有摄像头及语音功能且互联网网络状况良好的电脑登录广西政府采购云平台远程开标大厅参与本次谈判演示,否则后果自负。)
--	--	--	--	--	--	--

备注:以上货物配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”应如实填写完整。货物名称、数量及单位、品牌与“竞标报价表”一致。

法定代表人或者委托代理人(签字或者电子签名): 王芳菱

供应商名称(电子签章): 广西匠心信息技术有限公司

日期: 2026 年 5 月 21 日



10. 代理服务费缴纳承诺书

代理服务费缴纳承诺书

致：广西嘉华建设项目管理咨询有限公司

我单位参加了贵方组织的项目名称：工业视觉系统运维培训中心建设（第一期）（项目编号：GXZC2026-J1-001327-GXJH）项目，在此说明如下：

1. 我方承诺，若本单位成交，保证在获取成交通知书前按本项目谈判文件的规定标准向贵单位一次性足额支付代理服务费，在领取成交通知书后，由于被质疑、投诉或者其他原因而导致成交结果改变，我方将放弃对已缴纳的代理服务费退还的一切权利。

2. 我单位选择第一种方式作为代理服务费开票类型：

第一种方式：开具增值税普通发票。

第二种方式：开具增值税专用发票。

开票信息如下：

(1) 公司名称：广西匠心信息技术有限公司；

(2) 纳税人识别号：91450103MAK121JA06。

法定代表人或者委托代理人（签字或者电子签名）：王芳菱

供应商公章（电子签章）：广西匠心信息技术有限公司

日期：2026 年 5 月 21 日



11. 对应采购需求的技术要求、商务要求提供的其他文件资料

11.1 第三章“采购需求”工业视觉系统开发平台和视觉实验资源管理平台及智能产品设计软件需要的证明材料

11.1.1 2) ▲开启软件时支持自动弹出多种示例工程项目案例，示例工程项目案例程序可以直接使用或编辑修改，案例至少包括：贴合对位、尺寸测量（屏幕尺寸测量）、分类识别（二维码分类识别）、外观检测（极片外观检测）等多种项目案例，每个项目案例至少包含完整的项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片，支持在示例工程项目基础上快速完成新项目流程编写；（在响应文件中提供软件运行截图）



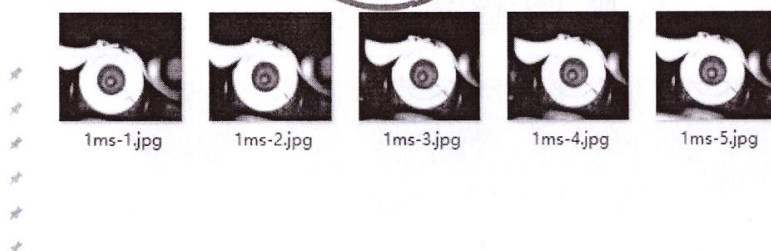
贴合对位项目案例包含：项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片，支持在项目案例基础上快速完成新项目流程编写。





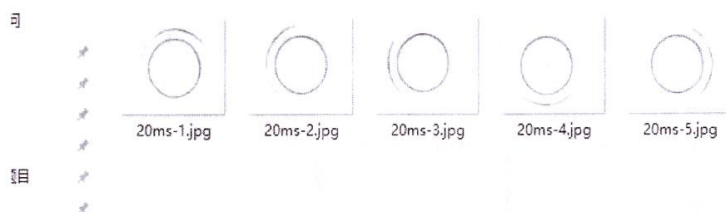
« Samples » 示例工程 » 贴合对位示例方案 Image 上相机螺帽定位图 在上相机螺

文件夹

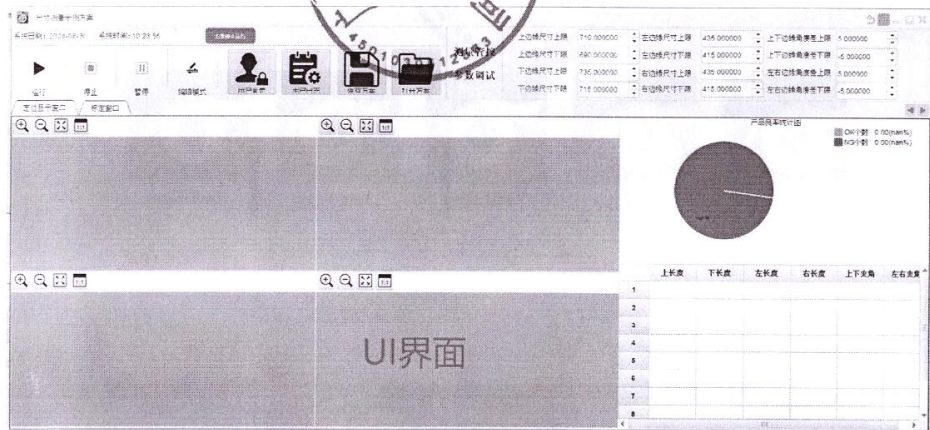


« Samples » 示例工程 » 贴合对位示例方案 Image 下相机螺帽定位图 在下相机螺帽定位图 中搜索

新建文件夹



尺寸测量（屏幕尺寸测量）案例包含：项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片，支持在项目案例基础上快速完成新项目流程编写。

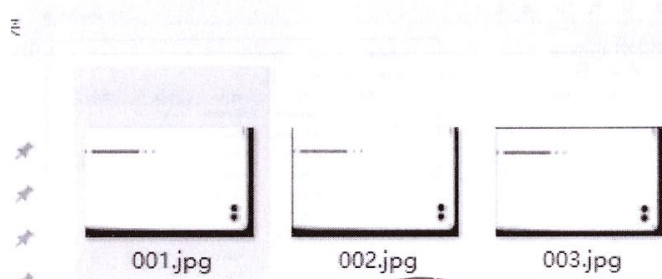


« Samples » 示例工程 > 尺寸测量示例方案 > Image > 右上相机图

文件夹

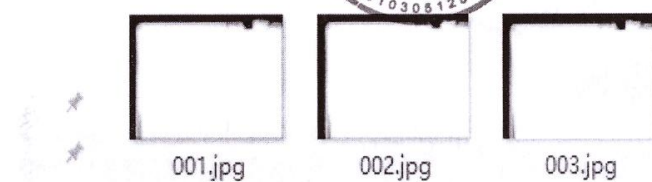


Samples > 示例工程 > 尺寸测量示例方案 > Image > 右下相机图



« Samples > 示例工程 > 尺寸测量示例方案 > Image > 左上相机图

文件夹

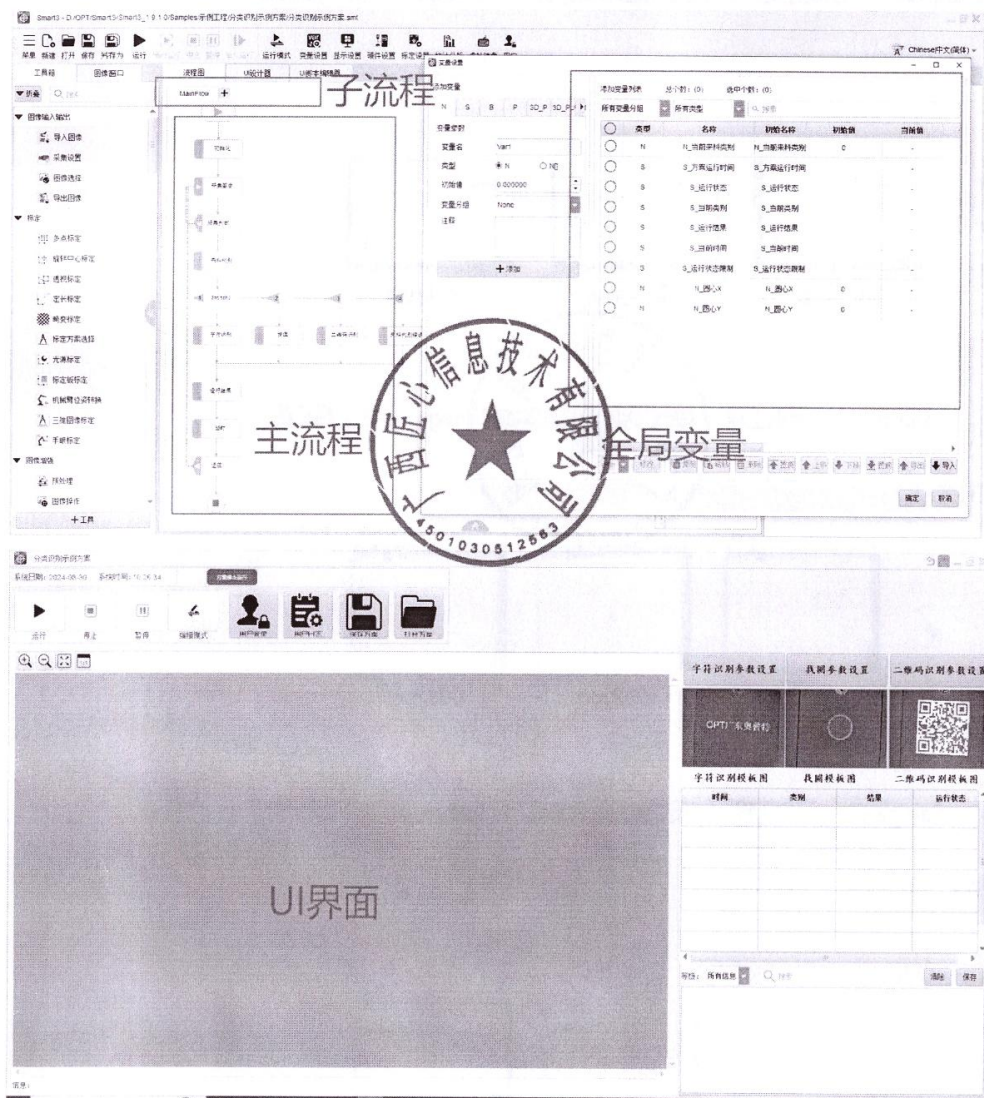


« Samples > 示例工程 > 尺寸测量示例方案 > Image > 左下相机图

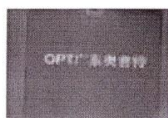
文件夹



分类识别（二维码分类识别）项目案例包含：项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片，支持在项目案例基础上快速完成新项目流程编写。



Smart3 > Smart3_1.9.1.0 > Samples > 示例工程 > 分类识别示例方案 > Image



001.jpg

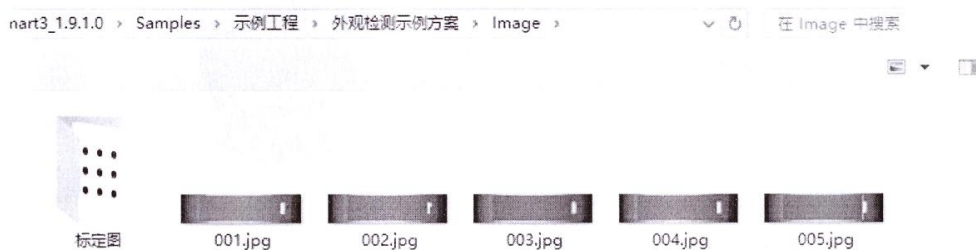
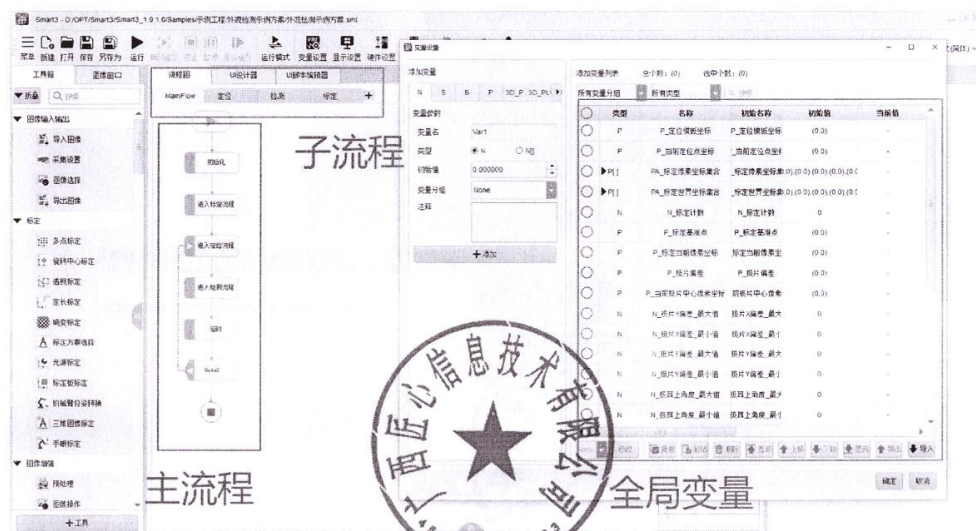


002.jpg

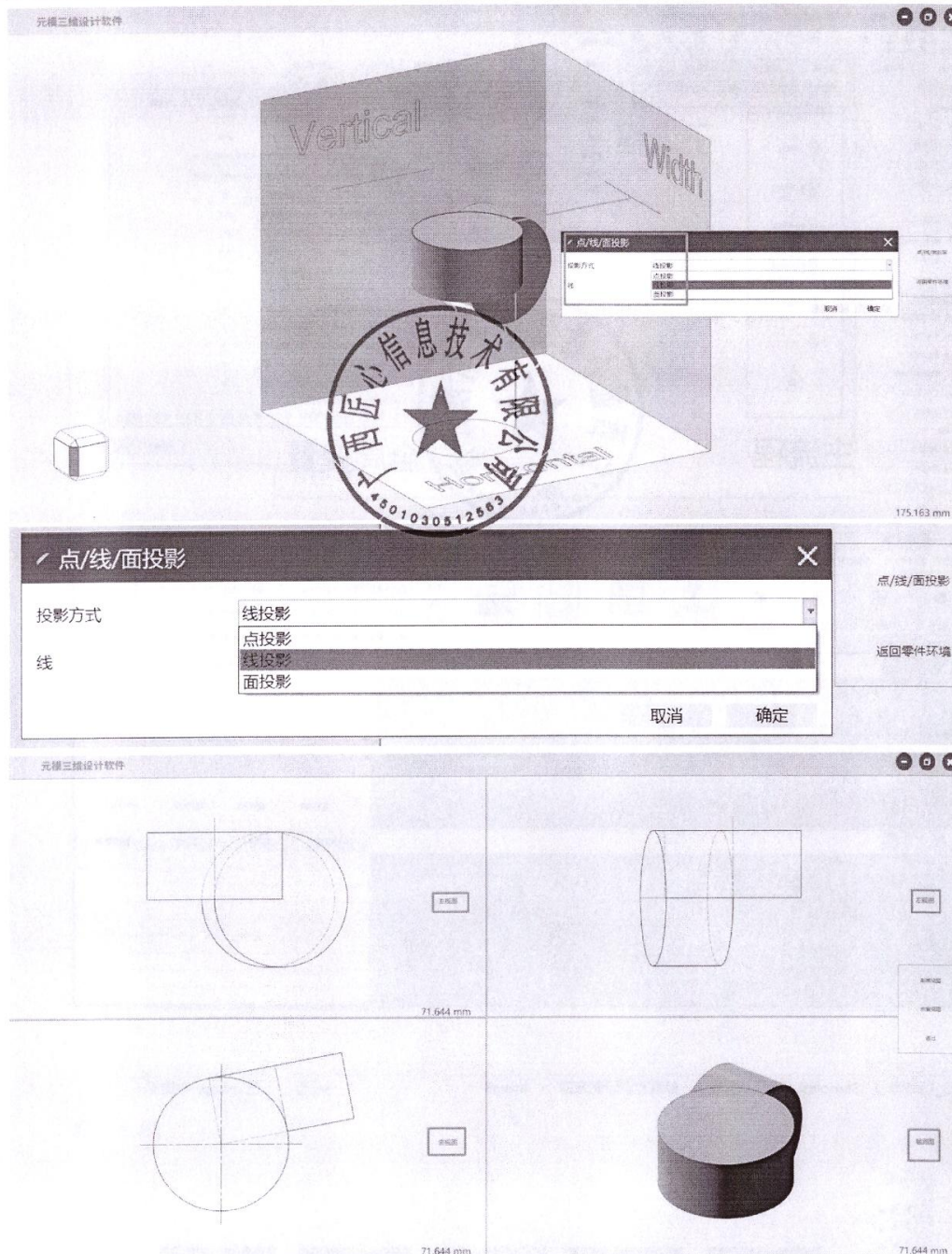


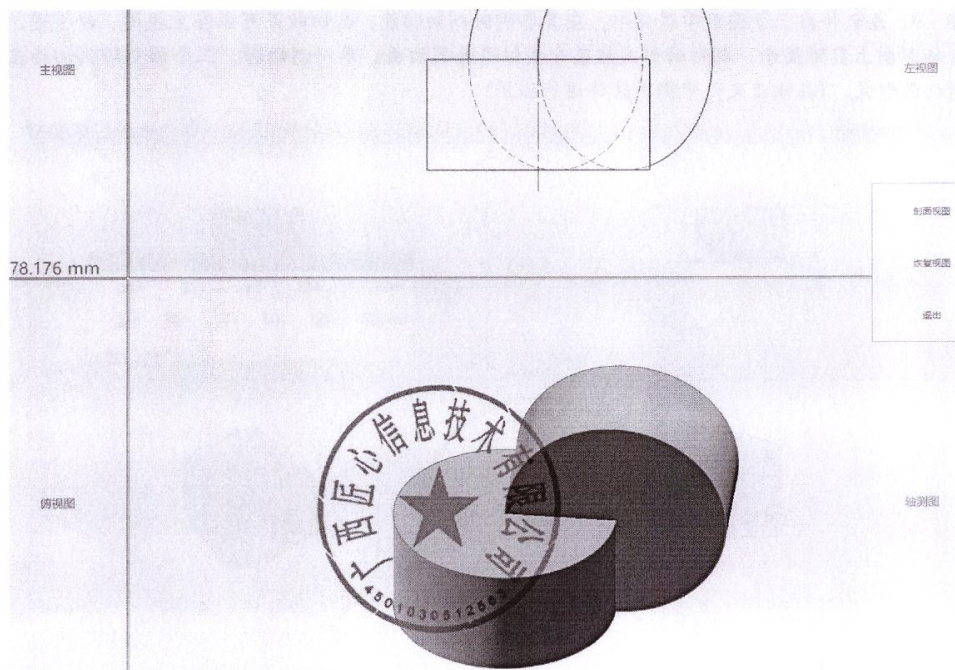
003.jpg

外观检测（极片外观检测）项目案例包含：项目主流程、子流程、UI 界面（包括显示窗口、按钮、图标等 UI 控件）、全局变量与工程图片，支持在项目案例基础上快速完成新项目流程编写。

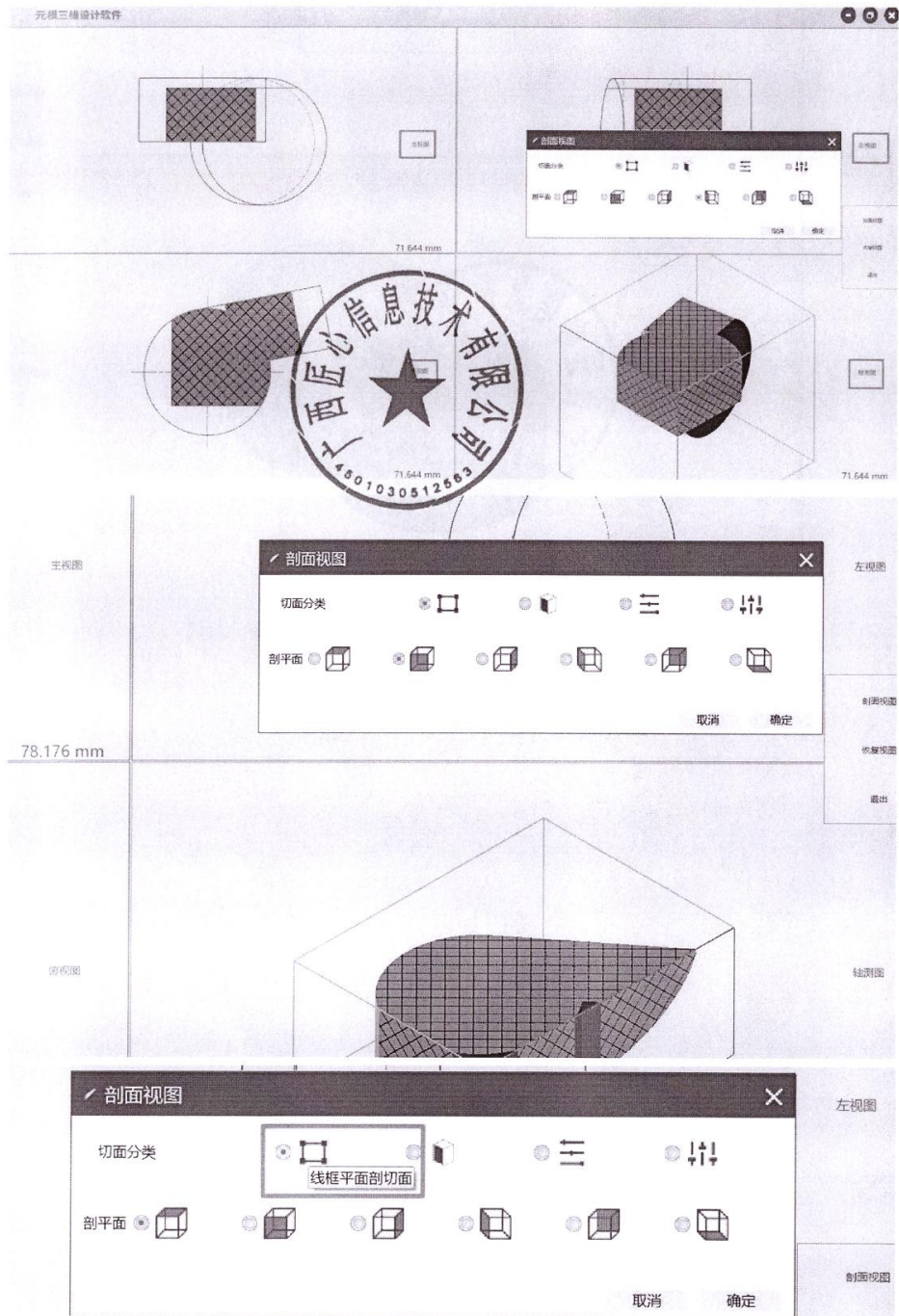


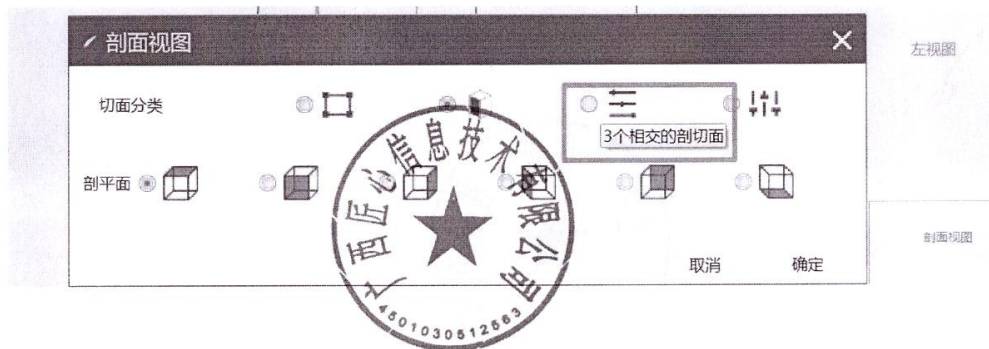
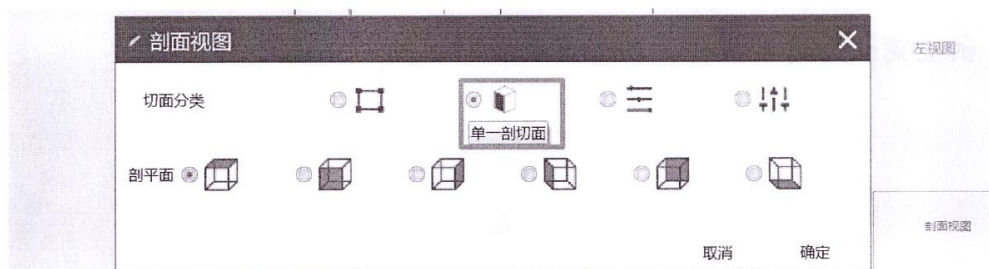
11.1.2 8、▲软件需要具有视图形成的整个教学过程。可以通过选择实体的点、线、面手动勾勒出三视图。按照标准视图布局成主视图、俯视图、左视图、轴测图 4 个视窗。(在响应文件中提供软件运行截图)





11.1.3 9、▲软件在三视图教学过程中，应具备实时剖切功能，剖切结果可以在主视图、俯视图、左视图以及轴测图上实时显示，剖切面形式应包含线框平面剖切面、单一剖切面、三个相交的剖切面在内的三种剖切面形式。（在响应文件中提供软件运行截图）





12. 供应商认为需要提供的其他有关资料

无

