

常州工业职业技术学院采购合同

甲方：常州工业职业技术学院 合同编号：2021146

乙方：苏州富纳艾尔科技有限公司 签订地点：常州工业职业技术学院

采购代理机构：常州市城投建设工程招标有限公司

合同时间：2021年8月12日

依据《中华人民共和国民法典》以及有关法律、法规的规定，甲方、乙方经协商一致，订立本合同。

一、合同标的之名称、型号、规格、数量

序号	设备名称	品牌规格型号	技术参数及功能要求	数量	单位	单价(元)	合计(元)
1	机器视觉综合实训操作台	Funa LX-VS-2021- AI01	详见技术参数及功能要求	2	台	209000	418000
备注		以上金额总价包括：设备、运输、税费以及安装调试、验收、培训、质保期保障等的全部费用。					

二、合同标的的技术参数及功能要求详见技术参数及功能要求

三、设备交付

1. 交货期限：合同签订后1个月内完成合同范围内所有设备的制作及供货，接到采购人通知后7个工作日内安装调试完成。

2. 资料交付

乙方应在交付设备的同时向甲方提供全套随机文件（含使用维护说明书、验收报告书）壹套。

3. 交货地点

常州工业职业技术学院

四、包装

1. 除合同另有规定外，乙方提供的全部货物均应按国家或专业标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。由于包装不善所引起的货物损失均由乙方承担。

2. 每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。

3. 乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

五、标记

1、每件包装箱的两个侧面，应用不褪色油漆写明合同号、到货站、收货人、设备名称、箱（件）号、体积（长*宽*高，以毫米表示）、毛（净）重以及生产日期和生产工厂。

2、乙方须在包装箱上明显标注“轻放”、“勿倒置”、“防雨”等字样。

3、毛重 2 吨以上设备，应在包装箱侧面标明起吊挂绳的位置。

4、乙方不得用同一箱号标注任何两个箱件。包装箱应连续编号，并在全部装运过程中保持箱号顺序始终连贯

六、发运通知

乙方应在设备正式发运 6 天前，以电报或传真书面通知甲方及收货单位该批设备的合同号、品名、数量、体积、毛重和件数。设备启运后，乙方应在 24 小时之内再次以电报或传真方式准确通知甲方及收货单位上述内容及预计到货时间。由于乙方未能及时、准确地提供发运通知而使甲方发生的任何费用均由乙方承担。

七、检验和验收

1. 产品到达交货地点后，采购人和成交供应商在 2 日内共同检验产品数量、质量等状况，由成交供应商负责并承担相关费用，采购人应积极配合。成交供应商进行安装调试并经过性能测试后，由采购人组织联合验收小组验收。验收合格后，双方在《验收报告》上签字确认。

2. 对产品的外观或质量问题，采购人应在发现和应当发现之日起 30 日内向成交供应商提出书面异议，成交供应商在接到书面异议后，应当在 2 日内负责处理。采购人逾期提出的，对所交产品视为符合合同的规定。

3. 经双方共同验收，产品性能参数达不到采购合同要求的，采购人可以拒收，并可以解除合同。

八、结算方式：

本项目报价为固定总价，项目总价应包括单一来源采购文件所确定的招标范围相应服务的提供、人员（包括工资和补贴）、办公场所及设施、保险、劳保、

管理、各种税费、利润、税金、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用，以及为完成该项服务项目所涉及的一切相关费用，采购人不再支付其他任何费用。

九、付款方式

合同签订后支付 30%的预付款，项目完工并验收合格后付至合同价的 90%，剩余 10%作为余款，质保期质保期满后无质量问题一次性付清（无息）。

质量保证期与售后服务

（一）质保期：一年，自验收合格之日起算。成交供应商对质保期内所发生的设备维护、维修、更换等一切费用负责。

（二）售后服务

1. 所有的售后服务均由成交供应商受理。如果发生问题并且收到报告，成交供应商应当在 2 小时内予以答复。
2. 如发现所提供的设备存在问题，需要成交供应商解决或配合解决时，应在接到通知后 24 小时内派有关人员到达现场，在 48 小时内排除故障。
3. 成交供应商派往采购人现场的人员，应具有较高的业务素质，现场解决问题时，不得无故拖延或推迟，应为采购人提供最佳的服务。
4. 成交供应商必须无偿向采购人提供系统运行初期的技术培训及质保期内的运行技术服务。
5. 在质保期内因设备质量问题造成的设备故障和零部件损坏，供应商应无条件维修和/或更换，更换的零部件质保期顺延。

（三）人员培训

1. 对采购人员进行该技术内容操作使用和维护保养的培训不少于 16 小时。
2. 对采购人员进行设备安全培训。
3. 提供设备运行、调试、维护过程中必要的专用工具、软件，以及对相关人员进行工艺设置、设备运行、调试和维护过程中相关的专用工具及软件使用的培训。
4. 成交供应商应免费提供一定数量的培训资料。

十一、违约责任

1、乙方逾期交货或者甲方逾期付款，应向对方支付违约金，迟延履行违约金以逾期部分价款总额每日万分之八计算。任何一方逾期履行超过十天，应

当以逾期部分价款总额 5% 向对方支付违约金。违约方支付违约金后, 对方有权要求继续履行合同。

2、提供的部件不符合谈判文件的技术要求, 必须按要求进行修复、拆除或重新采购; 若乙方拒不按要求更正的, 乙方支付甲方不合格部件价值 2 倍的违约金 (按不合格部件价值计算), 且乙方应承担由此发生的一切费用, 延误的交货期不予顺延。

十二、解决纠纷的方式: 因履行本合同发生争议协商解决不成的提交 常州市 仲裁委员会仲裁。因本合同产生的以及与本合同有关的一切纠纷, 均由 常州市 仲裁委员会仲裁。该裁决是终局的, 对双方均具有约束力。

十三、与本合同不可分割的附件

- 1、产品技术参数及功能要求。
- 2、招标文件及相关的资料。
- 3、乙方提交的投标文件。
- 4、经甲、乙、双方确认的其他补充协议及相关资料。

十四、生效: 本合同自双方签名盖章之日起成立, 并依法生效。

十五、合同份数: 本合同一式拾份。甲方执陆份、乙方、集中采购机构各执贰份。

甲方(盖公章): 
法定代表人: 
代理人: 
经办人:
电话:

乙方(盖公章): 
法定代表人: 
代理人: 
电话: 051265693958
银行帐号: 89030078801300000160
开户银行: 上海浦东发展银行苏州高新技术产业开发区支行

采购代理机构(盖公章): 常州市城投建设工程招标有限公司

法定代表人:
代理人:
经办人: 


技术参数及功能要求

	物品名称	技术参数及功能要求	数量	
1	机器视觉综合实训操作台	<p>一、硬件参数要求</p> <p>1. 机台配套</p> <p>(1) 硬件核心由四轴运动平台 (XYZθ) 与可方便拆卸的机器视觉组件两大部分组成。</p> <p>▲ (2) 设备要求结构紧凑, 高集成度, 占地面积$\leq 620\text{mm} \times 650\text{mm}$ (不包括显示器伸出占用面积), 平台行程: XY 轴各不小于 200mm, Z 轴不小于 50mm, θ 轴可旋转至任意角度, 移动平台 XYZ 轴具备回原点功能。</p> <p>▲ (3) 平台的运动精度高, XY 轴的电机采用闭环控制方式, Z 轴的电机需要带刹车, XYZ 重复精度优于$\pm 0.01\text{mm}$, θ 轴采用中空旋转电机, 重复精度$\leq \pm 0.05^\circ$。</p> <p>(4) 平台能够快速装配多种类型的相机, 包含面阵相机、线阵相机、双目 3D 相机、线激光 3D 相机等; 也能够快速装配平台配套的多种类型的光源, 包含多角度的环形光源、同轴光源和背光源等, 安装支架需具备刻度标识。</p> <p>(5) 平台可采用 PLC 进行运动控制, 可支持任意曲线插补, 支持扩展。</p> <p>(6) 设备提供的相机安装位不少于 3 个, 支持多种相机安装方式, 包括 Z 轴安装, 支架安装等, 相机具有侧视、斜视和俯视等多种安装方式;</p> <p>(7) Z 轴可安装多种配件, 包括可拆卸的旋转轴 (旋转轴末端可以配套吸盘), 可拆卸相机和光源以及其他可拆卸的执行装置。</p> <p>▲ (8) 所有实验需要的调节及输入输出接口均布置在平台上层方便操作的面板上, 包含双色报警灯、真空开关接口、光源控制、旋转轴电机信号、相机供电、USB3.0 及 GigE 相机输出、通用 IO 等。同时配套按钮盒, 能够进行设备上电、急停以及 XY 轴的四向摇杆手动控制;</p> <p>(9) 收纳柜或收纳箱需要按物品形状一一对应设计, 放置区需要粘贴对应的物品的编号或名称, 并确保与机台对应。</p> <p>(10) 电控柜功能分区, 包含透明窗口的电气柜、工控机柜、键鼠抽屉、收纳抽屉。</p> <p>2. 相机配置</p> <p>(1) 相机总数不少于 4 台, 包含至少 3 台 2D 相机和 1 台 3D 相机, 相机接口包含 USB3.0 和 GigE 两种类型; 2D 相机包括彩色相机、高分辨率黑白相机以及高帧率黑白相机</p> <p>(2) 高帧率黑白相机的分辨率不低于 1280x960 像素, 采用全局快门黑白 CMOS 芯片, 芯片尺寸不小于 1/2.7", 帧率不低于 90fps, 采用 USB3.0 接口, 兼容 USB 3 VISION 协议和 Gen1Cam 标准;</p>	2	

(3) 高分辨率黑白相机的分辨率不低于 2448x2048 像素, 采用全局快门黑白 CMOS 芯片, 芯片尺寸不小于 2/3", 帧率不低于 20fps, 采用 GigE 接口, 兼容 GigE VISION 协议和 GenICam 标准; 支撑 POE 供电, DC6V-26V 宽压供电;

(4) 彩色相机的分辨率不低于 2500x1940 像素, 采用滚动快门彩色 CMOS 芯片, 芯片尺寸不小于 1/2.5", 帧率不低于 20fps, 采用 GigE 接口, 兼容 GigE VISION 协议和 GenICam 标准; 支撑 POE 供电, DC6V-26V 宽压供电;

▲ (5) 3D 相机采用一体式封装, 自带双目相机和结构光源, 相机分辨率不低于 1920x1080 像素, 满足 3D 标定、3D 匹配、3D 体积测量等实验要求, 能实现基于双目特征的匹配和基于立体模式的匹配, 3D 相机最近测量距离 0.35 米。

(6) 所有 2D 相机满足 CE、FCC、UL、CK 检测标准。投标时须提供相关证明材料。

3. 镜头配置

(1) 配置不少于 3 个不同焦距的定焦镜头, 焦距包含 12mm, 25mm 和 35mm, 支持 500 万像素, 支持 2/3" 成像圈;

(2) 配置不少于 1 个远心镜头, 放大倍率不大于 0.3X;

(3) 配套一组接圈, 包含 1mm、2mm、5mm、10mm、20mm、40mm 规格, 并配套与镜头匹配的红色和蓝色窄带滤光镜各一片, 配套镜头清洁布。

4. 光源配置

▲ (1) 包含环形光源不少于 3 个, 其中 1 个直射环形光源, 发光面外径不小于 80mm, 内径不小于 40mm, 采用 RGB LED 灯珠, 同时光源配有外螺纹, 能够直径拧在配套的定焦镜头上; 1 个 45 度发光环形光源, 发光面外径不小于 120mm, 内径不小于 80mm, LED 颜色为绿色; 1 个 20 度的低角度环形光源, 发光面外径不小于 155mm, 内径不小于 120mm, LED 颜色为蓝色。以上三个环形光源可以组合成一个 AOI 光源。

(2) 包含 RGB 同轴照明光源一个, 发光面积不小于 60x60mm。

(3) 包含白色平行背光源一个, 采用底部贴片 LED, 光源均匀度高于 90%, 发光面积 $\geq 169 \times 145 \text{mm}$;

(4) 光源的亮度可以手动调节, 也可以软件编程控制。

5. 工控机要求

(1) 采用一线品牌高性能机器视觉专用工控机, 处理器性能不低于 i5 四核 CPU、内存 $\geq 8\text{G}$, SSD 硬盘 $\geq 120\text{G}$;

(2) 自带不少于 4 个千兆网口, 支持 POE;

(3) 自带不少于 4 个 USB3.0 口;

(4) 自带 PCI 或 PCIe 的扩展槽, 能够安装运动控制卡或其他扩展卡。

6. 其他硬件要求

(1) 平台配套视觉和治具的收纳箱各一套。

(2) 提供不少于 2 种类型的图像标定板。

(3) 配套快换板、万用表、直尺、螺丝刀、六角扳手、螺丝

盒等常用工具。

二、软件参数要求：

1. 设备配套的软件提供图形化编程和代码编程两种编程模式，图形化编程要求通俗易懂，采用拖拽式流程框图定义流程；代码编程提供基于 VB.net\C#或 python 多种语言的例程；开放编程数据接口。

▲2. 支持多项目同步运行，支持多用户模式，软件可以在独立的笔记本运行，网络端用户可以获取对应 IP 地址机台上的图片。

3. 机器视觉编程软件至少包含常用图像处理、运动控制和外部通讯工具，包括 3D 标定、3D 定位、3D 测量、AOI 检测、红外相机检测、深度学习、传送带跟踪计数等多种高级算子，提供 API，支持二次开发；

▲4. 2D 相机的处理软件工具至少包含有无/正反检测、颜色/位置判断、定位、尺寸测量、ID 识别、字符识别、缺陷检测等工具；（需提供软件功能、工具界面截图，现场提供缺陷检测案例演示视频）

▲5. 3D 相机的处理软件工具支持多种不同类型 3D 相机（包含 TOF、线激光、双目结构光、扫描振镜等），软件工具包含：3D 标定、3D 定位、3D 测量等，可实现三维测量和三维点云计算并配套相应的教学程序；（需提供软件功能、工具界面截图，现场提供 3D 测量和三维点云计算案例演示视频）

6. 软件除了支持常见品牌的 2D 相机和 3D 相机之外，也具有外部接口，支持常见品牌的 PLC、运动控制卡和工业机器人，也支持常见的激光振镜控制。

7. 软件包括图形化编程软件和客户端编程软件，可以实现不同计算机之间的数据传递与接收。

8. 软件应具备以下工具：服务器客户端通讯工具、串口工具、PLC 读写工具、机器人控制工具、信号源工具、图像源工具、相机工具、保存图片工具、仿射变换工具、斑点分析工具、找圆工具、找线工具、边缘点查找工具、形状匹配工具、灰度匹配工具、圆卡尺工具、夹角工具、边缘卡尺工具、线交点工具、线间距工具、点间距工具、矩形卡尺工具、点线距离工具、坐标转换工具、标定工具、图像转换工具、通道分离工具、颜色提取工具、图像剪切工具、图像处理工具、阈值化工具、轮廓提取工具、二维码识别工具、字符识别工具、条码检测工具、缺陷检测工具、位移计算工具、坐标计算工具、对位平台工具、累加工具、分类工具、保存表格工具、格式转换工具、列表工具、逻辑运算工具、字符串截取工具、用户变量工具等。

9. 软件支持单相机及多相机对位，支持 XY 0、XYY、UVW、SCARA 等多种平台类型。

10. 软件应具备自主知识产权，软件著作权不少于 4 项，提供软件著作权人出具的针对本项目的授权书。