

采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求：

（1）本竞争性谈判文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

（2）根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的，供应商必须在响应文件中提供所竞标产品有效期内的节能产品认证证书复印件（加盖供应商公章），否则响应文件作无效处理。如本项目包含的配套货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评审程序、评审方法和成交标准”。

2. “实质性要求”是指竞争性谈判文件中已经指明不满足则响应文件作无效响应处理的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。

3. 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业名称：详见采购需求一览表

需求一览表	序号	标的名称	数量及单位	技术参数及配置	分项预算合计（元）	中小企业划分标准所属行业名称（行业名称及划分见本章附件1）
	1	人工智能机器人与视觉研训平台	2套	1. 整体参数 1套 （1）输入电源:交流 220V （2）最大功率:不大于 1600W （3）主要零部件：协作机器人、计算平台、高精3D相机、双目 3D 相机、2D 视觉相机、电夹爪、气泵、软爪、吸盘。 （4）整体尺寸：不大于 2050mm×1300m 2. 协作机器人 1台 性能不低于以下参数 （1）负载：3 kg	580000	工业

			(2) 工作半径不小于 590 mm (3) 自由度: 6 (4) IP 防护等级: IP54 (5) 重复定位精度: ± 0.02 mm (6) 通讯: TCP/IP , ModbusTCP (7) 编程: 图形化编程, 远程调用接口 (8) 工作温度范围: $0^{\circ}\text{C}\sim +50^{\circ}\text{C}$ (9) 拖拽示教: 支持 (10) 图形化编程界面: 支持 3. 2D 相机 1 套 性能不低于以下参数: 分辨率: 3072×2048, 最大帧率: 19.1 fps @3072×2048 Bayer RG 8, 快门模式: 支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式, 支持 Global Reset 和 Trigger Rolling 功能, 数据接口: Gigabit Ethernet (1000Mbit/s) 兼容 Fast Ethernet (100Mbit/s), 供电: $9\sim 24$ VDC, 支持 PoE 供电, IP 防护等级: IP40 4. 3D 相机 1 套 性能不低于以下参数: 近视场: $310\text{ mm} \times 210\text{ mm}$, 远视场: $9200\text{ mm} \times 5200\text{ mm}$, 净距离 (CD): 200 mm, 测量范围 (MR): 4800 mm, 视场角: $84^{\circ} \times 55^{\circ}$, 分辨率: 1280×720 @30 fps 640×360 @30 fps, 最大帧率: 30 fps, 激光安全等级: Class 1 5. 高精 3D 相机 1 套 性能不低于以下参数: 近端视场: $400 \times 270\text{mm}$ @ 0.4m , 远端视场: $770 \times 550\text{mm}$ @ 0.8m , 工作距离 400~800mm , 分辨率: 2400×1800, 像素数: 4.3MP , 尺寸: $125 \times 46 \times 76\text{mm}$, IP 防护等级: IP65, 工作温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ 6. 编程平台: 1 套 性能不低于以下参数:	
--	--	--	--	--

			CPU： Intel Core I7 处理器，显卡： 8GB 独立显卡，内存： 32GB ，硬盘： 1T 硬盘 7. 实验台 1 套 至少包含以下实验工具： 实验桌×1 张，PCB 贴片实验物料× 1 套，物流拆码垛实验物料×1 套，无序分拣实验物料×1 套，螺丝拣选实验物料×1 套，水果采摘实验物料×1 套 8. 实验台套 1 套 实验台×1 张，实验凳× 1 把 9. 工具 1 套 插排×1 个，工具箱×1 套， 10. 视觉软件 1 套 支持以下功能： (1)场景搭建：机器人场景搭建、相机场景搭建、末端工具场景搭建、工件场景搭建。 ▲(2)开启软件时支持自动弹出多种示例工程项目案例，示例工程项目案例可以直接使用，至少包括：螺丝定位锁紧、屏幕尺寸测量、二维码分类识别、极片外观检测、手机边框 3D 测量、芯片字符检测、芦荟胶异物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。（响应文件中必须提供符合上述要求且功能一一对应的截图证明材料，否则竞标无效。） (3) 通讯配置：支持 TCP、ModBus、PLC、EtherNet/IP、EtherCAT 格式的通讯协议。 (4)任务流程搭建及配置：接受数据、分支、触发视觉流程、获取视觉结果、视觉排序、三维特征匹配、抓取分析、发送数据。 (5)视觉定位、尺寸测量、缺陷检测以及信息识别等机器视觉功能应用。 (6)定位与测量工具：精确高效定位图像中的任意几	
--	--	--	--	--

			何体元素。 (7) 识别工具：快速准确地进行数字信息码读取。 (8) 缺陷检测工具：准确识别工件表面、形状、轮廓的缺陷。 (9) 深度学习工具：适应复杂工业环境，保证算法效果。 11. 深度学习训练软件 1 套 支持以下功能： (1) 内置深度学习算法：实例分割、目标检测、图像分类、缺陷分割、快速定位、文本检测、文本识别。 ▲(2) 软件至少支持八种深度学习案例项目：齿轮异物检测、药片缺陷检测、芯片字符识别-带角度、芯片字符识别-无角度、芯片字符识别-文本行、工件类型检测-带角度、工件类型检测-不带角度、芦荟胶异物检测等。每个案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。(响应文件中必须提供符合上述要求且功能一一对应的截图证明材料，否则竞标无效。) (3) 支持图形化操作界面。 (4) 支持本地数据标注、模型训练。		
2	文化建设及环境改造	1 间	一、文化建设 1、主材：采用 1.5 厘厚 UV 喷绘，根据专业相关内容设计，打印制作安装。规格：UV 板的宽度通常为 1220 毫米，长度为 2440 毫米，厚度 18 毫米。 2、表面光滑度：UV 板具有镜面高光效果，表面光滑度高，色彩丰满诱人。 环保性能：UV 板解决了传统板材中存在的环保问题。它本身不含苯等易挥发性物质，并且通过紫外光固化，形成致密固化膜，降低了基材气体的释放量。 耐久性：UV 板具有不褪色的特点，通过对比实验证明，UV 饰面板与传统板材比较，具有更优良的理化性能，保证 UV 板经久不失色，并解决了色差现象。同时，它还具有耐刮擦和耐酸碱抗腐蚀的特性 配合实训室的功能定位进行室内环境文化建设，营造整体的文化氛围效果。 5、根据实训室面积 130 m²需求进行文化打造, 打造效果需采购人确认才能实施。 二、全打孔铝扣板（130 m²）	50000	工业

			龙骨：直径 8 全牙吊杆,,900~1200mm, 60 轻钢主龙骨，专用叁角卡骨。 饰面：600×1200MM 全打孔铝扣板 三、LED 平板灯 18 盏 功率：48W，色温范围在 3000 - 6500K 且可调节，这个范围能满足不同场景对光色的需求暖白光（3000 - 4000K）营造温馨氛围，正白光（4000 - 5000K）适合办公场所，冷白光（5000 - 6500K）可用于需要高亮度的地方。 四、腻子 1、喷无机涂料面漆二道 2、刷抗碱底漆一道 3、刮白胶腻子找平二遍 1、基层处理，纤维网，防裂宝 4、刮白胶腻子找平二遍 5、满足设计图纸、相关规范及方案需求 五、地坪漆（130 m²） 采用环氧面漆，搅拌混合后均匀无硬块，表面平整、无明显可见的缩孔、浮色、发花、起皱、针孔、开裂等现象 六、综合布线 1、超六类全铜网线、网络水晶头、线槽、单控开关、插座等满足安装所需全部辅材、线材。 2、完成整个项目的改造建设及安装调试工作。		
3	工业机器人结构拆装实训台	3 套	一、机械拆装平台 1. 机械拆装平台主要用于机器人本体 1-6 轴的拆装实训。 2. 平台分为两部分：一部分为机器人本体拆装实训区域，一部分为拆装好定位及精度调试区域。 3. 由铝型材搭建，尺寸约：长 1.5 米，宽 1 米。 4. 配置码垛及轨迹两套实训模块，用于拆装后的定位及、精度调试。 5. 设有内层抽屉收纳。拆装后将机器人零部件，减速机，伺服电机等放入相对应的抽屉中，这样更加有利于同学们记忆机器人的结构组成，从而达到拆装工作站的建设目的。 二、工业机器人本体 （1）自由度：6 自由度 （2）驱动方式：全伺服电机驱动 （3）负载能力：额定 3KG （4）最大负载能力：3KG （5）重复定位精度： ±0.05mm （6）每轴运动范围：关节 1 ±170°；关节 2 ±100°；关节 3 +140° /-60°；关节 4 ±18	195000	工业

			0°；关节5 $\pm 115^\circ$；关节6 $\pm 360^\circ$ (7) 每轴运动速度：关节1 $266^\circ/\text{s}$；关节2 $280^\circ/\text{s}$；关节3 $315^\circ/\text{s}$；关节4 $280^\circ/\text{s}$；关节5 $280^\circ/\text{s}$；关节6 $300^\circ/\text{s}$ (8) 最大扭矩：关节5 35Nm；关节6 24Nm (9) 最大工作半径：700mm (10) 通信方式：MODBUS TCP/以太网 (11) 操作方式：示教再现/编程 (12) 供电电源：两相/220V/50Hz 三、手持示教器 防尘防摔的控制系统手持器，可以通过手持器进行机器人的操作，全中文的工艺编程指令，方便学习。 硬件配置： 1. 800×600 LCD；2. 14bit 触摸屏；3. ARM-A8 1GH CPU 主频；4. 512M 内存；5. 2G EMMC 存储；6. 5 M 拖链线 功能：1. 程序编辑；2. 程序和参数管理；3. 手动示教；4. 工具和工作台管理；5. 参数从U盘导入导出；6. 系统镜像还原，可以从另外的机台导入全部设定，方便批量生产。 四、机器人控制柜 一体化设计的控制机柜，整合运动控制和电机控制系统，可以支持4-6轴的机器人本体，只需对接好重载线后即可使用，节省电气工程师工作。接口丰富，可以对接各种外部设备。 (一) 硬件配置： 1. ARM-A8 1GH CPU 主频；2. 512M 内存；3. 2G EMMC 存储；4. 支持多摩川 17bit 和 23bit 编码器协议电机；5. 单轴支持 50w-2000w 功率范围 6. 1路网口，2路RS485接口，1路CAN口，1路PWM脉冲输出，1路ABZ编码器输入接口。32输入，32输出 (二) 功能： 1. 支持2扩展轴，满足6轴联动；2. 支持串联4-6轴，Delta机型；3. 控制精度0.001mm；4. 支持视觉跟随，焊机，冲压，码垛，喷涂，取片等工艺包，加速工艺编程。 (三). 基本参数 (1) 噪声：≤70dB；(2) 电源：DC24V 50HZ；(3) 机器人控制系统、驱动和电机、减速器均为国产自主品牌工业机器人夹具及典型应用实训组件 五、工具、夹具及模块： (一) 轨迹焊机模块一套；搬运模块一套；双位夹		
--	--	--	---	--	--

			具模块一套。 （二）工具：内六角扳手（12-2.5MM）、电工胶带×1、一字起子×1、十字起子×1、电笔×1、小螺丝刀×2、剥线钳×1、美工刀×1、梅花开口两用扳手套装×1；棘轮扳手 5 种型号，包括 8/9mm、10/11mm、12/13mm、14/15mm 以及 16/18mm；活动扳手×1、手套×1、拉马×1、平口钳×1、胶锤×1、套筒扳手×1、拔销器×1、勾扳手×1、铁锤×1、棘轮扳手×1 六、电气拆装实训平台： 1. 钣金喷塑材质； 2. 加工件：铝合金表面氧化处理；钣金件表面喷涂处理； 3. 模块展示挂板用钣金喷塑处理，用于挂机器人控制柜各大模块； 4. 所有模块进行电气过流过压等保护； 5. 外形尺寸：长×宽×高≥800mm×400mm×1500mm。 七、实训台设备配置具体清单信息： <table><tr><th>序号</th><th>配件名称</th><th>规格/型号</th><th>数量</th></tr><tr><td>1</td><td>机器人本体</td><td>臂展 700</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>伺服电机、驱动</td><td>100W-400W</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>机器人控制柜</td><td>HC-06C</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>机器人减速机</td><td>ZLCS-06</td><td>6</td></tr><tr><td>5</td><td>实训拆装平台</td><td>1500×1000mm</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>实训电柜</td><td>800×400mm</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>电脑整套</td><td>CPU：intel，系统 Win7</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>轨迹焊机模块</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>搬运模块</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>双位夹具模块</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>11</td><td>空压机</td><td>30L</td><td>1</td></tr><tr><td>12</td><td>零件放置区</td><td></td><td>1</td></tr></table>	序号	配件名称	规格/型号	数量	1	机器人本体	臂展 700	1	2	伺服电机、驱动	100W-400W	6	3	机器人控制柜	HC-06C	1	4	机器人减速机	ZLCS-06	6	5	实训拆装平台	1500×1000mm	1	6	实训电柜	800×400mm	1	7	电脑整套	CPU：intel，系统 Win7	1	8	轨迹焊机模块		1	9	搬运模块		1	10	双位夹具模块		1	11	空压机	30L	1	12	零件放置区		1		
序号	配件名称	规格/型号	数量																																																						
1	机器人本体	臂展 700	1																																																						
2	伺服电机、驱动	100W-400W	6																																																						
3	机器人控制柜	HC-06C	1																																																						
4	机器人减速机	ZLCS-06	6																																																						
5	实训拆装平台	1500×1000mm	1																																																						
6	实训电柜	800×400mm	1																																																						
7	电脑整套	CPU：intel，系统 Win7	1																																																						
8	轨迹焊机模块		1																																																						
9	搬运模块		1																																																						
10	双位夹具模块		1																																																						
11	空压机	30L	1																																																						
12	零件放置区		1																																																						
4	工业机器人拆装教学资源、工业机	1 套	1、包含教学所需的指导教材； 包含所有功能模块的实训项目指导，含具体操作步骤。	20000	工业																																																				

		机器人结构认知与拆装软件	2、包含教学所需课程资源 1 套，如课件、视频、题库等； 2.1 课程资源包含多种形式，至少包括 PPT、实拍操作视频、微课。 2.2 PPT 提供源文件，可编辑，采用最新版本软件制作，设计风格统一，可作为素材库满足教学课程使用，数量不少于 10 个。 2.3 实拍操作视频，视频精美，采用抠像、实景、实操等方式制作。 2.4 结构认知与拆装软件：可以展示机械模型内部各零件间的位置结构关系，机构运动原理动画、模型爆炸图、包含拆装规则、安装流程、拆除流程内容。		
5	工业物联网平台	1 套	(一)系统需具备自主知识产权，正版软件，全中文操作界面，可提供持续的中文技术支持服务。 (二)系统应为 B/S 架构，支持大规模并发用户在线使用，同时提供快速、优化的查询处理算法，保证系统的及时响应。 (三)系统应提供完整的软件安装手册、系统操作手册，提供全面的用户指导与培训。 (四)系统应提供标准 API 接口及接口文档，支持二次开发集成和调用。 (五)系统功能应包括但不限于以下功能： 1)▲多用户：系统支持多学校、多班级、多小组独立实训，做到租户间数据隔离，租户间独立运行数据互不干扰，实现实训独立性和考核公平性。 2)用户管理：系统支持按租户（小组）独立管理用户，分配用户所属角色、管理用户数据权限、配置用户密码等功能。 3)▲接入注册：系统后台支持管理网关和 NB-IOT 窄带直连设备，支持管理员将网关或直连设备在系统内进行注册并分配使用权限给指定租户。 4)系统首页：系统支持在首页查看系统内项目、产品、设备、网关、直连设备等数字资产，网关和直连设备在地图中做分布标记，支持展示网关和直连设备实时在线率及近一周系统接入消息数据量走势。 5)项目管理：系统支持按项目管理接入设备，项目支持不同的行业类型,项目下包含设备数量直观体现到项目数据卡。 6)产品管理：系统支持按产品管理接入的设备，支持通过产品属性简历产品物模型，对于同一款产品，只需要在系统中维护一次即可按产品进行实例化设备的创建和管理。 7)设备管理：系统支持按产品实例化设备，且设备	30000	工业

			动态继承其所属产品全部属性，支持用户自动义绑定子设备与网关子设备关联关系，系统自动将网关上报点位与设备属性进行数据匹配，支持实时查看设备数字画像，支持手动下发属性点位数据，支持查看属性点位历史数据。 8) ▲网关管理：系统支持用户按后台注册分配进行网关激活接入，网关下可创建多个网关子设备，支持用户自定义绑定网关子设备与子设备关联关系，支持查看网关实时在离线状态，支持查看网关实时通讯报文，支持查看网关相关的订阅与下发主题。 9) 直连设备：系统支持用户按后台注册分配进行直连设备激活接入，直连设备下支持接入温湿度变送器或智能电表等直连子设备，支持查看直连设备实时通讯报文，支持查看直连子设备属性最新实时数据。 10) 数据备份：系统支持通过数据库操作工具软件进行数据库的备份和恢复备份，以支持阶段性的教学实训。 11) ▲可视化数据大屏：系统提供可视化大屏配置工具，内置柱状图、折线图、饼图、散点图等统计图表组件，支持文本类、图片类、视频类、表格类等多种数据组件，内置丰富的组件案例，支持静态数据、API 接口数据、SQL 数据、实时数据等多种数据源可配置，支持用户组态化配置可视化数据大屏。 ▲任务流程引擎：系统提供任务流程引擎工具，内置监听、控制、API 等类型组件用于流程编排，支持预定义流程变量，支持调用流程变量和产品属性点位进行设备任务流程逻辑的组件化编排实现，支持发布流程模型，支持查看发布的流程模型，支持第三方业务系统调用基于已发布定版的流程模型产生流程实例，流程引擎按照流程模型配置执行流程实例并自动记录详细的执行日志。 12) 显示设备信息、状态、参数。		
6	人工智能机器人与视觉研训平台配套教学资源可及校本教材开发	1 项	投标人负责协助学校结合学校现有实训教学设备完成《工业机器视觉基础应用》一体化系列校本教材的编写。 1. 协调专家开展教材编写培训，指导 1 门教材的编写； 2. 根据课程标准，指导专业教师制定教材编写计划（包含教材建设方案、学校组成编写小组确定名单及分工、校企分工等信息）； 3. 校本教材内容包含： 3.1 机器视觉测量原理及常用技术 3.1 机器视觉测量应用	40000	工业

				3.2 机器视觉引导定位应用 3.3 机器视觉识别应用 3.4 机器视觉检测应用 3.5 课程资源包含多种形式，至少包括 PPT、实拍操作视频、微课。 3.6 PPT 提供源文件，可编辑，采用最新版本软件制作，设计风格统一，可作为素材库满足教学课程使用，数量不少于 10 个。 3.7 实拍操作视频数量不少于 10 个，每个时长 5-8 分钟；视频精美，采用抠像、实景、实操等方式制作。 3.8 题库一套，包含操作视频知识点测试题、指导书章节测试题、培训考证考试等试题。		
	7	人工智能机器人与视觉研训平台培训	1 项	不少于 20 人次的培训	9300	工业
商务条款	一、合同签订期：自成交通知书发出之日起 <u>25</u> 日内。 二、交付时间：<u>自合同签订之日起 30 个工作日内完成交付</u>。 三、交付地点：<u>广西玉林技师学院内（校内指定地点）</u>。 四、验收标准、规范： 1、验收标准： （1）成交供应商在货物交付验收时，由采购人对照采购文件的项目要求及技术需求，全面核对检验。如不符合采购文件的技术需求及要求以及提供虚假承诺的，按相关规定做违约处理，成交供应商承担所有责任和费用，采购人保留进一步追究责任的权利。 （2）验收标准：符合相关验收标准，如验收过程中，采购人发现存在不符相关标准的，成交供应商应无条件置换。 2、规范标准： （1）采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 （2）采购标的如所参考的执行标准及规范如有新标准及要求，则按最新的标准及要求执行。 五、报价要求，包括： （1）货物（含服务）的价格。 （2）货物的标准附件、备品备件、专用工具的价格。 （3）运输、装卸、软件部署、调试、用户培训、技术支持、售后服务、质保期内维护等费用。 （4）必要的检测、保险费用和各项税金。 （5）包括安装费用、测试调试费用和验收费用。					

	(6) 供应商应充分考虑供货成本及参数要求再进行报价。成交供应商在成交后无法按要求提供货物或者所供货物及资质要求无法满足响应文件承诺要求的，采购人将按虚假竞标处理，并保留因耽误采购人使用时间造成的损失进行赔偿的权利。 六、售后服务要求： 1、质量保修期：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，自货物验收合格之日起计算，产品质量保修期不少于一年，技术需求特别注明的除外（厂家质保期超过此年限的按厂家规定执行）。 5、成交供应商负责送货到采购人现场，在采购人要求的时间内完成本项目采购需求中所有内容的安装调试，若逾期交货，成交供应商需承担相应的违约责任；货物到位后的安装、调试、培训均由供应商提供，并由专职工程师分工执行。 6、所有货物必须是全新、原装的，未使用过的产品，货物到货后，成交供应商和采购人应在现场进行清点核对，清点核对过程中如果发现因包装或运输不当引起的设备外观或内部的损坏，成交供应商承担全部责任。 ▲7、成交供应商交货时需提供产品说明书、保修卡、合格证产品目录、图纸、操作手册、试用说明、维护手册或服务指南等供货商品的配套资料。同时，为了保证货物来源的真实性，交货时需提供本次项目所有设备生产厂家出具的厂家授权书和供货证明原件（加盖厂商公章）。 ▲8、响应时间：成交供应商应提供 7×24 小时咨询服务，对于系统设备在使用过程中出现的问题，在 1 小时内响应，如遇与所供产品有关的问题远程无法解决的，在接采购人通知后 2 小时赶到现场提供服务；8 小时内未解决的成交供应商应提供详细的应急解决方案，24 小时内修复使用，若 24 小时内无法排除故障的，则应提供相应的备用设备以保证采购人的正常使用。 9、技术培训要求：质保期内，在用户当地，成交供应商应配置专业技术人员提供现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能。 七、其他要求： 1、供应商应根据项目情况编制符合项目需求的项目实施方案、售后服务方案。 2、付款方式：交货验收合格后，成交供应商开具全额发票给采购人，采购人收到发票后 15 个工作日内按财务流程向市财政申请支付合同总金额。
其他说明	核心产品：本项目的核心产品为“需求一览表”中第 1 项产品：<u>人工智能机器人与视觉研训平台</u>。