

竞 标 报 价 表

项目名称：梧州职业学院新增专业教学软件采购项目

项目编号：WZZC2026-J1-990211-WZSG

供应商名称：桂林宋宇机电设备有限公司

单位：元

项号	货物名称	数量及单位 ①	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置	单价 ②	竞标报价 ③=①×②
1	机械虚拟工厂仿真软件（智能制造虚拟仿真软件）	2 套	万维	V1.0	杭州万维镜像科技有限公司	杭州	竞标仿真软件能实现机械类工程项目的全生产过程仿真。它以逼真的三维场景和三维虚拟装备，营造出身临其境般的教学与实训体验，开创了“自主探索”的新型教学模式，以及“虚实结合”的新型实训模式。 软件界面 1. 隐匿式菜单或工具条：软件界面上看不到菜单、功能图标，全部用于显示场景和虚拟设备，以保持界面的纯净。 2. 整屏展示：使用完整的屏幕显示场景，而不是将屏幕切割成若干区域。 部件认知 1. 引出线：引出线将同时显示各部件名称。 2. 部件提示：鼠标移动到零部件时，自动显示其名称。	39000.00	78000.00

						虚拟装备 1. 虚拟控制柜：外形尺寸与真实机器人控制柜完全相同，并拥有高度逼真的外观。表面可见结构、零部件与真实控制柜一致，内部零部件同样采用真实尺寸，包括控制柜内部控制器、I/O 模块、断路器、接触器、继电器、线路。虚拟控制柜及机器人表面有喷漆的颗粒质感、有金属光泽质感、电线有黑色护套线的质感。 2. 机器人、示教器：虚拟机器人、示教器外形尺寸与真实机器人、示教器相同，不仅拥有高度逼真的外观还用有逼真的内部元件包括减速器、电机、皮带等。 案例： 一、机器人电气结构认知 1. 电控柜认知：电气元件主要分为伺服单元、控制电源单元、I/O 单元、接触器等。 电源控制单元：电箱门锁，开关柜门时，必须用钥匙打开，电箱不使用时，必须锁上柜门，防止电箱内部进入灰尘同时避免其他人员触电；电箱柜控制电源开关，逆时针旋转为关闭电源，反之打开，现在开关为关闭状态；电源关闭键；电源开启键；电源急停键；急停键按下，伺服电源将被切断。 2. 示教盒认知：1、示教盒电源送电，将电箱柜控制电源开关处的黑色手柄顺时针旋		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						转 90，示教盒通电；2、示教盒黑色旋钮为模式选择开关可选择再现模式、示教模式、远程模式；3、伺服就绪后选择再现模式按下示教盒启动键开始运行程序，按下示教盒暂停键机器人暂停运行程序；按下示教盒急停键，仅机器人停止运行，伺服电源依然有电。 3. 控制器认知：切断电源，移开示教盒，打开控制柜门，伺服驱动单元，J1 轴控制器，J2 轴控制器，J3 轴控制器，J4 轴控制器，J5 轴控制器，J6 轴控制器，控制器是机器人的神经中枢，它处理机器人工作过程中得到全部信息，与伺服为构成以太网传输闭环而形成的连接网络。 4. 控制器举例：以控制器为例进行介绍，控制器仅需要通过一根网线便可以与多个总线交流伺服驱动通信，CN1 为以太网输入接口，CN2 为以太网输出接口，CN3 为对应轴电机编码器反馈输入接口，可接入增量式或绝对式编码器信号，参数序列号，参数值增加或减少，循环移动被修改的数据位，返回上一层操作菜单，或操作取消，进入下一层操作菜单，或操作确认，CHARGE 指示灯（CHARGE 是伺服单元主回路直流母线的高压指示灯），指示灯亮时不允许拆、装伺服单元或电源线、电机线、制动电阻线，POWER	
--	--	--	--	--	--	---	--

						指示灯（POWER 是伺服单元控制电路电源指示灯）。 5. 机器人 I/O 模块：I/O 模块主要用于现场总线进行通信，为程序提供数字及模拟信号输入、输出处理。 6. 其他控制单元：接触器，接触器闭合时，控制器得电；断路器，电控柜内辅助电源开关；接线柱，用于电机电源及编码线路与控制器相连的中间介质；继电器，通过对应输入信号控制接触器，进而完成机器人运动控制。电控柜内部单元模块介绍完毕。 7. 机器人六轴伺服电机：电机为交流伺服电机，采用高速、高精度光电编码器进行元件反馈，与高性能驱动单元配合调节机器人高精度的速度和位置控制。J1 轴电机，J2 轴电机，J3 轴电机，J4 轴电机，J5 轴电机，J6 轴电机。 二、机器人电气原理认知 1. 通过 J1 轴的关节运动举例，电源送电，首先通过示教器给机器人一个运动指令，I/O 模块将输入信号经网线通信传输给 J1 轴控制器 CN1，CN2 总线通信输出信号，伺服使能打开，再由 CN3 端口电机编码器反馈信号，控制器完成电机的信号输出，通过电机编码线及电源线传输给电机，电机得电，带动齿轮运转。	
--	--	--	--	--	--	---	--

						三、机器人电气安装调试 1. 电机接线：开始连接电机电源及编码线，J1 轴、J2 轴线路由此处引出，直接与相应的电机连接，先连接 J1 轴电机电源线和编码线，再连接 J2 轴电机电源线和编码线，其余轴电机电源线及编码线沿走线管到机器人肘关节内部，J3 轴电机线路，并将线路整理到肘关节里面，连接 J3 轴、J4 轴、J5 轴、J6 轴电机电源线和编码线，六轴电机电源线、编码线连接完成，可以开始调试。 2. 电气安装：电控柜内部主要分为伺服单元、控制电源单元、I/O 单元、接触器等。电气安装依据从上到下、从里往外顺序安装，首先将机器人 J1-J6 轴控制器依次安装并将电源线及总线输入、输出线路连接；I/O 模块安装位置及安装方法；电源控制单元继电器、接触器、断路器的安装及接线；以安装 J6 轴控制器为例，通过对角固定法安装螺丝，螺丝拧紧, 其他控制器按相同方法安装，连接 J6 轴控制器电源线，连接制动电阻接线，引出线与机器人线路相连，r 处接线端与电源线并联，t 处接线端与电源线并联，连接与 J6 轴电机编码器相连的线路，与 J5 轴连接的线路需 J5 轴控制器安装完成后才能连接，完成 J6 轴控制器安装。 3. 电气调试：首先打开机器人电柜门，手动	
--	--	--	--	--	--	--	--

						开启总电源，开启电控柜断路器，控制器指示灯亮，控制器接线无异常；用万用表，测量电源开关电压，主电源开关电压标准为 380 伏，辅电源开关电压标准为 220 伏，电控柜内部检查完成（如有缺相，请及时检查电缆线或断路器是否损坏）。主电源断电，关闭电控柜门，并锁好，将示教器放回电控柜；开始检查电机电源线及编码线是否有错接，对照插头有插座标注的轴号是否相同，检查 J1～J6 轴电源线和编码线，通过示教器完成机器人动作调试；电气调试完成。 4. 保养：日常对控制柜清洁；控制器的状态测试；急停按钮检查方法。 关闭电源，打开电控柜门，对电控柜内部进行检查，检查是否有异常污垢，如有查明原因后，尽快打扫；电压维护，用万用表量取两处断路器的相间电压；检查电控柜门，电控柜为全封闭式的构造，确保外部油、烟、气体无法进入；急停按钮维护，上电前确认急停按钮是否能正常工作；对各种急停按钮进行检查，按下控制柜上急停按钮，旋出急停按钮，按下示教器上急停按钮等，确保工作正常。 四、机器人电气故障排查 常见故障：电气线路断开、机器人线路接错、J1 轴控制器烧毁、电气元件碰撞损坏对以上		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						常见故障案例进行故障原因分析及故障排除。 1. 电气线路断开：故障现象：确认电控柜门关闭后，电源送电，电源送电后，示教器黑屏无显示；断电，打开电控柜门；检查电控柜内线路是否有异常，着重检查断路器及供电元件，检查发现短路线上方有一根线路断，确认断路器断电，也可通过测电笔检测，确认断电后，将断开的线路拆除，连接好新的线路，关闭电控柜并锁好，断路器送电，观察设备状态；故障维修完成。 2. 线路接错：故障现象：机器人无动作；断路器断电，移开示教器，打开控制柜门检查电气部分，检查所有控制器线路，发现控制器 J1 轴、J3 轴并联的 K、S 线接反，确认设备已断电后，将两根接反的线路拆除，按正确的连接线路重新接线完成后，将电控柜柜门关上，断路器送电，机器人动作检验，确认故障是否排除。 3. J1 轴控制器烧毁：故障现象：J1 轴控制器烧毁；首先断路器断电，移开示教器并打开电控柜柜门，再确认 J1 轴控制器已断电，通过万用表及测电笔测量，将 J1 轴相关线路全部拆除，同时将与控制器有干涉的线路拆除或者整理到上方，拆除螺丝，将 J1 轴控制器小心取出，将新的 J1 轴控制器更换	
--	--	--	--	--	--	--	--

						安装，对角法固定控制器，控制器安装完成后，开始 J1 轴线路连接， J2 轴线路连接，将干涉的线路连接好，线路连接完成后可以调试控制器，断路器通电，观察控制器无异常，主电源断电，关闭电控柜柜门，断路器通电，检查故障是否排除。 4. 电气元件碰撞损坏：在设备运行过中，因安全门未完全关闭，因外力将电控柜内电源撞坏，电源短路，导致两处断路器烧毁，需将厂房内控制柜的主电源断电，电源切断后，打开电控柜柜门，检查发现两处烧坏断路器，需全部更换；将断路器电源线拆下，取出断路器，电控柜下方的断路器断电，控制器线盒盖依次打开，拆除线路，更换新的断路器，安装断路器连接线路，将线盒盖安装好，安装新的电控柜主电源，连接线路，损坏元件及线路安装完成，电源依次送电，检查使用状态，控制器得电，工作状态无异常。 教学 1. 项目化案例教学：可直接用于仿真实训。包括：机器人电气结构认知、机器人电气安装调试、机器人电气原理认知、机器人电气故障排查。 2. 即学即练：可选择不同的实训项目，一步步演示虚拟机器人安装调试过程，并同步伴	
--	--	--	--	--	--	---	--

						随操作说明。演示过程中，无需任何切换，就可以操作练习，即演示和操作练习可以随时转换。用户可使用进度控制面板，调节演示速度、快速选择不同的操作阶段。 练习 1. 操作方式：人性化的操作方式，简便、快捷、明了。有充分的提示引导信息。 考核 1. 智能考核：对学生的每一步操作的正确性、规范性、安全性进行自动记录、评估、计分，并输出和提交详细的考核记录单。考核过程中遇到难点可跳过当前步骤，但扣除相应分数。 2. 防作弊功能：自动输出考核记录表，自动加密。 辅助功能 1. 加密方式：提供注册文件、加密狗、网络三种可选解密方式，由用户任意选择其中一种。 2. 系统配置：可以对软件一些参数进行配置，例如可通过系统配置功能开关语音提示。 3. 自主开发：所有能够由用户自定义的参数均应向用户开放，如所有的说明文字、配置参数均应采用 EXCEL 表驱动，甚至一些软件功能参数也可用 EXCEL 表驱动。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

合计金额大写：人民币柒万捌仟元整（¥ 78000.00 元）

竞标货物中，属于优先采购节能产品总值为¥ 无（具体明细详见附表，附表格式自拟），占本竞标报价的比例为 无 %；属于优先采购环境标志产品总值为¥ 无（具体明细详见附表，附表格式自拟），占本竞标报价的比例为 无 %。

交付使用日期：自合同签订之日起 60 日内提交服务成果完毕并经验收合格交付。

供应商名称（公章或电子签章）：桂林宋宇机电设备有限公司

日 期： 2026 年 9 月 17 日