

政府采购合同

合同编号： 新乡政采招标采购-2025-104

供方（中标人全称）：河南观复智能装备有限公司

需方（采购人全称）：新乡职业技术学院

供方持签发的中标/成交通知书[项目编号：新乡政采招标采购-2025-104]，根据项目采购文件、供方的投标/响应文件，按照《政府采购法》、《民法典》等有关法规，与需方协商一致，达成以下合同条款：

一 本合同名称：新乡职业技术学院数控机床装调与维护实训室智能制造升级改造项目。

二、本合同总价为人民币（大写）贰佰零捌万柒仟元。

供货范围 、技术规格 、及分项价格如下：

| 货物名称 | 规格型号 | 技术参数(详细配置) | 单位 | 单价(元) | 数量 | 合计(元) | 质保期 |
|---------------------|------------------|------------|----|--------|----|---------|----------------------|
| 数控设备维护与维修仿真考核平台 | YL-F10C型 | 详见附件 | 套 | 49500 | 4 | 198000 | 自设备安装调试合格之日起免费保修 2 年 |
| 数控机床装调与技术改造实训设备升级改造 | YL-569型 | | 套 | 451500 | 4 | 1806000 | |
| 编程机 | D700TER | | 套 | 5675 | 10 | 56750 | |
| 便携式编程机 | ThinkBook 16 | | 套 | 10000 | 1 | 10000 | |
| 配套教学设施 | 定制 | | 套 | 650 | 25 | 16250 | |
| 总价 | 小写： ￥2087000.00元 | | | | | | |
| | 大写： 贰佰零捌万柒仟元整 | | | | | | |

三 、质量要求及供方对质量负责条件和期限：

所供货物必须首先符合有关国家强制性规定、国家（行业） 标准或相关法律法规要求 ， 同时符合采购文件规定的质量要求。供方应提供全新未拆封产品（包括零部件、附件、备品备件），如确需拆封的，应在供货前征得采购人同意，否则视为不能交货。供方保证全部按照合同规定的时间和方式向需方提供货物和服务，并负责可能的弥补缺陷。需方对货物规格、型号、质量有异议的应在收到货物后15日内以书面形式向供方提出。

四、售后服务承诺

1. 售后服务响应时间：在质保期内设置1周7个服务日，每天7*24小时技术支持热线电话（1393 8256324）。质保期内，我公司在接到故障报修通知后，1个小时内做出响应。

2. 解决问题时间：12小时内到达现场解决故障，不能修复的，采取临时调换同样的设备给用户等措施，确保校方设备正常运行。

3. 售后服务机构名称、地址及联系方式：亚龙智能装备集团股份有限公司、浙江省温州市永嘉工业园区(瓯北镇堡二)、毛先生：18105777311

4. 其他服务承诺：免费提供现场技术支持。

五、合同履行地点及进度：合同生效后，供方应于2026年1月12日前按需方要求在新乡职业技术学院（需方指定的地点）完成本项目的交货、安装、调试（或施工）。货物运送的费用由供方负责。需方应在货物到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源、环境等。

六、供方在交付货物时应向需方提供货物的使用说明、合格证书及其它相关资料，否则按不能交货对待。

七、人员培训：供方免费对需方人员进行技术培训，直到需方人员熟练操作或掌握为准。

培训地点：新乡职业技术学院；培训时间：共三天；

培训方式：技术人员现场培训；

八、验收要求。

1. 供方履约完毕及时向需方提出验收申请。

2. 采购人在收到中标人验收申请后5个工作日内组织验收。采购人成立3人以上验收工作组（合同金额在50万以上的验收工作组不少于5人），按照谈判文件规定、中标人投标文件承诺，及国家有关规定认真组织验收工作。

3. 验收合格后10日内，需方出具《新乡市市直政府采购验收报告》，由质量检测机构负责验收的，还应出具合法的检测报告。

九、付款程序、方式及期限：验收合格后一次性支付全款。

1. 供方开具以需方单位名称为抬头的发票。

2. 开具全额发票后，30个工作日内支付全款。

十、违约责任

供方所交付的货物品种、型号、规格、质量不符合国家规定标准及合同要求的，或者供方不能交付货物或完成系统安装、调试的，供方应向需方支付合同金额总值 2 %的违约金，需方有权解除合同，并要求赔偿损失。供方如逾期完成或逾期提供售后服务的，每逾期一日供方应向需方支付合同金额的 0.1 %违约金。

需方无正当理由拒收设备、拒付货款，需方应向供方偿付拒收拒付部分设备款总额 2 %的违约金；需方如逾期付款的，每逾期付款一日的需方应向供方偿付所欠合同金额 0.1 %的违约金。

十一、供需双方应严格遵守采购文件要求，如有违反，按采购文件的规定处理。

十二、因货物质量问题发生争议，由新乡市法定的技术鉴定部门进行质量鉴定。

十三、本项目采购文件及其修改和澄清，询价记录及供方在投标中的有关承诺及声明均为本合同的组成部分。

十四、本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由供需双方友好协商解决，如协商不成的，任何一方均可向签订合同地人民法院提起诉讼。

十五、本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力，但不能违反采购文件及供方的投标或响应文件所规定的实质性条款。

十六、知识产权：

供方须保障需方在使用该项目或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，供方须与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如需方因此而遭致损失的，供方应赔偿该损失。

十七、合同生效及其他

本合同经双方代表签字并加盖公章后生效。

本合同一式六份，供方持二份，需方持四份。

供方（公章）：河南观复智能装备有限公司
地址：郑州市金水区丰庆路63号丰庆路63号园
田花园10号楼2单元15层71号

法定代表人：

授权委托人：

电话：

开户银行：中国银行股份有限公司郑州汇城支行

账号：253362996608

需方（公章）：新乡职业技术学院

地址：河南省新乡市经济技术开发区经三路6号

法定代表人：

授权委托人：

电话：

开户银行：

账号：

签约时间：2025年 10 月 25 日

签约地址：需方所在地

附件

| 序号 | 产品名称 | 技术参数(详细配置) |
|----|-----------------|--|
| 1 | 数控设备维护与维修仿真考核平台 | <p>一、数控设备维护与维修仿真考核平台</p> <p>该软件必对接学校现有的虚拟仿真实训平台。该平台采用 B/S 构架，分为服务端和客户端。本项目数控设备维护与维修仿真考核平台软件共提供120名学生同时使用。共提供一个服务器，参数概述：处理器4核3.1-4.6GHZ;内存4×UDIMM3200MHZ;M.2固态+3×3.5硬盘；板载6GB。</p> <p>整体功能：</p> <p>1. 软件采用高度仿真的界面，具备数控设备电气接线考核模式和排故考核模式，方便用户能够全面掌握数控设备的接线和故障排除技巧，学习数控设备电气连接和排故的关键知识点。</p> <p>2. 软件包含有数控技术应用到的16个控制电路：如抱闸电路、打刀缸气动I0电路、刀库电路、刀库气动I0电路、急停电路、控制电源电路、冷却电路、排屑电路、启动电路、润滑电路、伺服主电路、信号灯电路、直流电源电路、主电路、主轴风扇电路、通讯电路。</p> <p>3. 软件的接线考核模式中，服务端将发送接线考核的试题至软件，软件将自动生成具体的接线考核内容。用户需要根据提供的接线图纸，正确连接软件中未接的线路。此模式可锻炼用户对接线图的理解和实际接线的操作能力。</p> <p>4. 软件的排故考核模式中，服务端将发送排故考核的试题至软件，软件将自动生成相应的故障排除考核内容。用户需要根据试题所提供的故障现象，通过使用虚拟万用表等工具，检测并确定故障位置。最后，用户通过提交答案排除故障。此模式可帮助用户熟悉常见故障的诊断和修复过程，提升其故障排查与解决能力。</p> <p>5. 软件采用高度仿真的三维效果界面，具备数控机床机械安装模式、拆除模式和检测模式，方便用户能够全面掌握机械安装、拆除和检测等技巧，学习数控机床各机械功能部件维护与维修的关键知识点。</p> <p>6. 软件具备数控设备X轴Y轴部分进行组装、拆除和精度检测，用户能够通过该软件学习数控设备X轴Y轴部分组装、拆除、精度检测的方法及知识点。在安装模式中用户根据软件所提供数控设备X轴Y轴部分的零部件，按照一定的顺序将零部件安装到设备上；在拆除模式中用户根据数控设备X轴Y轴部分上零部件的拆除顺序依次将零部件从设备上拆除；在检测模式中提供12种精度检测项目，其中每个项目都提供了详细的检测步骤操作说明，根据所提供的内容学习精度检测所用的工具及方法。</p> <p>7. 软件采用高度仿真的三维效果界面。</p> <p>进入数控设备维护与维修机械仿真软件的主界面后，能够进行视角控制：</p> <p>（1）视角平移：按住键盘上“A”、“S”、“D”、“W”中的任意一键，将上下左右平移视角。</p> <p>（2）视角缩放：按住键盘上“Q”、“E”中的任意一键或者滚动鼠标滚轮，将放大缩小视角。</p> <p>（3）视角旋转：按住鼠标右键，再移动鼠标，将上下左右旋转视角。</p> <p>（4）视角复位：按下键盘上“R”，将会把视角复位到初始位置。</p> <p>8. 主界面模式说明</p> <p>主界面中有3大部分实训模式：安装模式、拆除模式和检测模式，点击其中任何一种模式，将进入对应的实训模式界面。</p> <p>（1）安装模式：用户需将单独的零部件根据安装顺序依次安装到设备上，学习该设备的安装知识。</p> <p>（1.1）在安装模式界面中，可分为3个部分：按钮部分、安装零部件列表部分和安装区域部分。</p> <p>按钮部分：“实训项目”按钮和“撤消零部件组装”按钮</p> <p>（1.1.1）点击“实训项目”按钮将打开实训模式选择界面，重新选择实训模式。</p> <p>（1.1.2）点击“撤消零部件组装”按钮将撤消上一步已组装的零部件。</p> |

(1.2) 安装零部件列表部分：零部件列表内展示了所有需要安装的零部件，每个零部件都有3部分组成(零部件图片、名称及数量)，其中零部件的数量表示软件中该零部件需要的地方数量，当数量为0时，表示该零部件已全部完成组装。

(1.3) 安装区域部分：所有的安装操作都在该区域进行。

(2) 拆除模式：用户需将设备上的零部件根据拆除顺序依次拆除，学习该设备的拆除知识。

根据设备中零部件的拆除顺序，依次将零部件从设备上拆除，具体操作为：

(2.1) 将鼠标移到需要拆除的零部件上，此时零部件将会改变颜色。

(2.2) 双击鼠标左键，如果该零部件符合拆除的顺序，此时将自动拆除该零部件；如果不符合拆除的顺序，将不会拆除该零部件。

(2.3) 重复以上2个步骤，直到将所有的零部件拆除完成。

(3) 检测模式：

内容：该模式下总共有12个检测项目：Y轴导轨上母线直线度精度检测、Y轴导轨侧母线直线度精度检测、Y轴两导轨间的等高度检测、Y轴导轨上母线直线度精度检测、直线导轨与Y轴滚珠丝杆上母线精度检测、直线导轨与Y轴滚珠丝杆侧母线精度检测、X轴导轨上母线直线度精度检测、X轴导轨侧母线直线度精度检测、X轴导轨上母线直线度精度检测、X轴两导轨间的等高度检测、直线导轨与X轴滚珠丝杆上母线精度检测、直线导轨与X轴滚珠丝杆侧母线精度检测。

在该模式下还包含有以文字的形式描述机床机械功能部件精度检测的操作步骤，方便用户对精度检测方法及知识点的学习。

9. 提供电气仿真和机械仿真的架构图如下所示：



10. 该软件符合劳动和社会保障部职业技能鉴定要求，能提升职业培训水平和鉴定技术，有利于高技能紧缺人才的培养。

客户端功能

软件架构：

1、软件具备考试报名模块和考试信息模块以及模拟测试模块。

(1) 考试报名模块包括设备名称、考试名称、总分、考试区间、状态、操作等报表功能内容，能够对考生信息进行初步筛选，确保报名信息的准确性和完整性，可轻松报名，高效管理，为后续的考试安排提供数据支持。

(2) 考试信息模块有检索功能，方便掌握考试动态，确保考生及时获取最新信息。

(3) 模拟测试模块具备理论考试功能和电气仿真考试功能：

理论考试功能可编辑填写和选择（考试等级、单选题数、多选题数、判断题数）等信息；电气仿真考试功能可编辑填写和选择（接线题数、故障题数）等信息。

(3.1) 理论考试功能和参加真实考试一样进行模拟练习，可答题、可交接、可显示考试成绩、考试时间、考试信息等。帮助学员更好地适应考试的节奏和压力，提升答题技巧，并有效检验学习成果。

(3.2) 电气仿真考试功能根据所出试卷类型不同进入的界面将有所不同。试卷类型包括3种：

(a) 只有接线考核：设备电路连接仿真软件默认将会打开接线考核的界面，此时用户将无法进入排故考核界面。

(b) 只有排故考核：设备电路连接仿真软件默认将会打开排故考核的界面，此时用户将无法进入接线考核界面。

| | |
|--|--|
| | <p>(c) 同时有接线考核和排故考核：设备电路连接仿真软件默认将会打开接线考核的界面，当用户完成接线考核时，可进入排故考核。</p> <p>2、数控系统接线考核模块</p> <p>当所出的试卷有接线考核时，设备电路连接仿真软件将会进入接线考核界面。</p> <p>(1) 接线考核功能</p> <p>可分为3个部分：电路选择部分、接线操作部分、结束考核部分。</p> <p>(1.1) 电路选择部分：在该部分用户可选择所要接线的电路，点击不同的电路，将会打开不同的连接线路，方便用户进行接线操作。在该部分，如果所要选择的电路后面带有，表示该电路的线路已经全部连接，不需要用户进行接线；如果所要选择的电路后面没有，表示该电路的线路未全部连接，需要用户进行接线，此时用户可点击该电路，然后进行相关的接线操作。</p> <p>(1.2) 接线操作部分：在该部分用户进行相关的接线操作，具体操作请参考接线操作说明部分。</p> <p>(1.3) 结束考核部分：在该部分用户可点击“结束接线考核”按钮来结束接线考核，如果所出的试卷有排故考核，可点击“进入排故考核”按钮，进入排故考核。</p> <p>(2) 接线操作功能</p> <p>打开软件后，在电路选择部分没有相关的图标提示，电路中电路需要连接操作。</p> <p>(2.1) 选择电路：点击“主电路”按钮，将会打开主电路接线图。</p> <p>(2.2) 查找未连接点线：可通过缩放和平移电路图，再根据主电路的电路图找到未连接的线路。</p> <p>(2.2.1) 缩放电路图：通过滚动鼠标滚轮，可将电路图进行缩小和放大。</p> <p>(2.2.2) 平移电路图：按住鼠标右键不放，并移动鼠标，可上下左右移动电路图，也可以通过键盘上WASD键或者方向键来移动电路图。</p> <p>(2.2.3) 复位电路图：点击键盘上R键，会将电路图恢复至初始的位置和大小。</p> <p>(3) 连接线路：</p> <p>内容：选择连接的起始点选择正确可完成连接线，根据主电路的电路图，连接好主电路中所有未连接的线，当完成所有的未连接的主电路线路后，在选择电路中，主电路按钮后会自动显示已经完成电路连接。</p> <p>3、数控系统排故考核</p> <p>当所出的试卷有排故考核时，设备电路连接仿真软件可进入排除故障界面。</p> <p>(1) 排故考核功能：</p> <p>可分为3个部分：电路选择部分、故障排除操作部分、结束考核部分。</p> <p>(1.1) 电路选择部分：在该部分用户可选择所要排故的电路，点击不同的电路，将会打开不同的线路，方便用户进行排故操作。</p> <p>(1.2) 故障排除作部分：在该部分用户可通过万用表进行相关的故障查找操作，具体操作请参考故障排除操作说明部分。</p> <p>(1.3) 结束考核部分：在该部分用户可点击“结束排故考核”按钮来结束排故考核；用户可选择排故的题目；用户可点击“显示故障答题界面”按钮，显示答题界面，在答题界面中显示故障的现象，也可提交答案，再次点击该按钮，将关闭答题界面，具体操作请参考故障排除操作说明部分。</p> <p>(2) 故障排除操作功能：</p> <p>(2.1) 具备的查看故障内容：将显示答题界面，在故障答题界面可显示每道题目所存在的故障现象，用户可根据故障现象来查找故障的位置，再次点击该按钮将关闭显示答题界面。</p> <p>(2.2) 具备查找故障位置内容：将万用表的挡位拨至蜂鸣挡，根据题目中的故障现象，选择要检测的电路，然后分别选中万用表红、黑表笔，并将表笔拖到要检测的位置，松开鼠标左键，如果检测的电路，存在断路，则万用表的蜂鸣器将不会发出声音，说明该处线路存在故障，如果检测的电路，不存在断路，则万用表的蜂鸣器将会发出声音，说明该处线路不存在故障。</p> <p>(2.3) 具备排除故障内容：当查找到故障所在位置后，点击“显示故障答题界面”按钮，显示答题界面，在故障答题界面中输入故障的位置，然后点击“提交”按钮。</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>钮，提交故障答案，如果答案正确，将会排除该故障，答题界面中将不会再显示该故障，提交答案后，可继续排查其他所存在的故障，直到所有题目的故障排除完毕。</p> <p>服务端功能</p> <p>包含设备模块和基本信息模块以及考试模块等三个，可支持多样化题型，如单选、多选、判断等，教师可灵活调整题型比例，满足、不同层次的考试需求，拥有强大的试题库管理权限。</p> <p>1、设备信息模块功能：包含设备管理和设备模型。</p> <p>（1）设备管理可进行增加、查询、修改、删除等操作，实现对设备信息的规范管理。</p> <p>（2）在设置接线及故障时，含有数控技术应用到的16种机床电路（主电路、主轴风扇电路、伺服主电路、刀库电路、排屑电路、控制电源电路、直流电源电路、急停电路、启动电路、刀库气动IO电路、打刀缸气动IO电路、润滑电路、信号灯电路、抱闸电路、冷却电路、通讯电路），在设置试卷时可进行增加、查询、修改、删除等操作。</p> <p>2、基本信息模块功能：包含学生信息和教师信息以及等级信息。</p> <p>（1）对学生信息可进行增加、查询、修改、删除等操作，如学生名字、学号、电子邮箱、性别等内容。</p> <p>（2）对教师信息可进行增加、查询、修改、删除等操作，如教师编号、姓名、电子邮箱、性别等内容。</p> <p>（3）对等级信息可进行增加、查询、修改、删除等操作，如初级、中级、高级等内容。</p> <p>3、考试信息模块功能：包含题库信息和试卷列表以及评分表和考试方案与考试成绩等功能。</p> <p>（1）对题库信息可进行增加、查询、修改、删除、导入、模板下载等操作，如名称、题型类别、试题内容、试题答案、试题等级等等内容。</p> <p>（2）对试卷列表可进行增加、查询、修改、删除、导入等操作，如试卷类型、试卷名称、试卷等级等内容。</p> <p>（3）对评分表可进行增加、查询、修改、删除等操作，如评分表等内容</p> <p>（4）对考试方案可进行增加、查询、修改、删除等操作，如考试名称、考试区间、考试总分等内容。</p> <p>（5）对考试成绩可进行导出等操作。</p> <p>二、智能制造物理单元</p> <p>在学校原有569 0i MF数控机床装调与技术改造实训设备上上进行无损安装，设备能够让学生进行智能制造自动生产线的学习。虚实结合的设计包含（物理）和数字化（虚拟）两大部分，数字化部分包括在虚拟环境中同步构建与真实环境一致的虚拟实训装置，整套虚拟装置不只是机械模型运行虚拟，还包含虚拟控制器和执行器等虚拟控制单元，构建完成的数字化设备。高度仿真整套生产线的运行过程，学生可以根据实际加工物料工艺流程编辑程序进行仿真。同时，模块单元可与真实机床进行联机仿真，仿真软件中的机器人进行上下料，将物料夹取放置在虚拟的卡盘上时，真实的气动卡盘也会进行加紧与松开动作，如果发生报警导致实际的卡盘或者虚拟的卡盘未到位，这时软件和实物不会进行下一步动作，真实环境的设备与虚拟环境下的设备并不独立运行仿真，可同步的实现硬在环和软在环的实训达到真正的数字孪生。</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---------------------|--|
| 2 | 数控机床装调与技术改造实训设备升级改造 | <div data-bbox="1070 252 1348 507" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1106 523 1312 547" data-label="Caption"> <p>升级后整体参考图片</p> </div> <div data-bbox="353 592 2065 1335" data-label="Text"> <p>一、升级总体</p> <p>在学校现场对原有 569 0i MF 数控机床装调与技术改造实训设备上进行了无损改造，增加了工业机器人单元、立体仓库单元、多场景运用样件套装单元等，改造完成后要求能够满足世界职业院校“数控机床装调与技术改造”任务规程要求。要求按时按期完成改造并且在改造期间不能影响正常教学和实操实训任务。</p> <p>二、工业机器人单元</p> <p>1、工业机器人单元：具有可编程、拟人化、通用性、学科广泛性等特点。集精密化、柔性化、智能化、软件应用开发等先进制造技术于一体。</p> <p>2、机器人参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 最大臂展约：1441mm； (2) 有效载荷约：12kg； (3) 重复定位精度：±0.03mm； (4) 轴数：6； (5) 轴最大单轴速度 <p>J1 轴最大单轴速度：260 ° /sec；</p> <p>J2 轴最大单轴速度：240 ° /sec；</p> <p>J3 轴最大单轴速度：260 ° /sec；</p> <p>J4 轴最大单轴速度：430 ° /sec；</p> <p>J5 轴最大单轴速度：450 ° /sec；</p> <p>J6 轴最大单轴速度：720 ° /sec；</p> <ul style="list-style-type: none"> (6) 各轴运动范围 <p>J1 轴运动范围：340 ° ；</p> <p>J2 轴运动范围：235 ° ；</p> <p>J3 轴运动范围：455 ° ；</p> <p>J4 轴运动范围：380 ° ；</p> <p>J5 轴运动范围：360 ° ；</p> <p>J6 轴运动范围：900 ° ；</p> </div> |
|---|---------------------|--|

| | |
|--|--|
| | <p>(7) 机器人本体质量约：145Kg。</p> <p>(8) 配有底座、气动手抓，16 路输入 16 路输出。</p> <p>3、六轴工业机器人实训项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工业机器人底座的安装与调试技术 2) 工业机器人安装与调试技术 3) 工业机器人夹具安装与调试技术 4) 工业机器人本体与控制器之间的电气连接与调试技术 5) 工业机器人控制器和控制柜之间电气连接与调试技术 6) 工业机器人夹具电气连接与调试技术 7) 工业机器人通过示教器对工业机器人的运作过程调试 8) 通过I/O板对机器人运作的控制 9) 工业机器人装配运行的编写 10) 能够按照机器人操作规程对机器人进行安全检查 11) 根据系统的异常，机械故障进行简单的维修和保养 12) 工业机器人的日、周、月检查与维护 13) 机器人与数控系统通讯实训 14) 机器人坐标系介绍及设置实训 15) 寄存器介绍及设置实训 16) 机器人电池更换实训 17) 机器人零点复归实训 18) 机器人机械拆装实训 19) 机器人数据的备份和加载实训 20) 工业机器人系统运行维护与故障处理实训 <p>三、立体仓库单元</p> <p>1、由PLC、触摸屏、视觉检测模块、快换工具、传感器等组成。立体仓库单元要求采用三层设计，每层设计4个库位，可以分别存放毛坯材料和成品工件，每个工件位置安装传感器用于检测是否有料，还安装视觉检测模块、快换工具模块。</p> <p>2、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 立体库：1600×1100×1800mm (2) PLC及扩展模块：PLC为晶体管型，75KB工作存储器、1MB负载存储器，可用专用SD卡扩展、10KB保持性存储器；数字I/O：8点输入，6点输出；模拟I/O：2路输入；数字量输入模块：DI8 24VDC。 (3) 触摸屏：10.2英寸TFT 1024×600分辨率 (4) 视觉检测模块：包含视觉控制器、工业相机、FA镜头、机器视觉环形光源、机器视觉光源线、检测可视装置等。 (5) 快换工具：含一个母头、二个子头、三套可更换式夹爪，用于夹取不同类型的工件。 (6) 工业交换机：AC/DC9-30V (7) 断路器、熔断器、继电器等 |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>四、多场景运用样件套装单元</p> <p>多场景运用样件套装单元包含有多种样件套件，适用于工业机器人在各种不同应用场景下的使用，该单元的多种样件套件还能根据项目的要求进行单独或者组合使用。</p> <p>包含PLC、轨迹模块、码垛模块、多工位旋转供料模块、变位机模块、搬运模块、皮带输送模块、漏电、空开、熔断器、继电器等。</p> <p>1、轨迹模块</p> <p>由优质铝材加工制造，表面阳极氧化处理、通过在平面、曲面上蚀刻四种不同图形规则的图案（三角形、圆形、风车图案、凹字形图案），可通过笔形绘图夹具描绘图形，训练对机器人基本的点示教，平面直线、曲线运动/曲面直线、曲线运动的轨迹示教。轨迹多样性，可以使用现有轨迹练习，也可利用磁性贴纸自行设计轨迹图进行练习。</p> <p>2、码垛模块</p> <p>由码垛固定底板、码垛物料、不锈钢拉手等组成。工业机器人通过吸盘工具按要求拾取码垛物料进行码垛任务，能练习对工业机器人码垛的理解并快速编程示教的强化训练。根据要求码垛零件被摆放到底板相应仓格内，机器人通过吸盘工具按要求拾取码垛零件进行码垛任务；码垛零件有长方形和正方形两种，操作者可根据需要选择摆放；可根据需要自由组合码垛出多种形状，同时也可进行拆垛练习。</p> <p>3、多工位旋转供料模块</p> <p>由旋转供料机、旋转台、固定底板等组成。模块适配外围控制器套件和标准电气接口套件。机器人通过组I/O和以太网与PLC进行信息交互，PLC最终根据机器人的命令将料盘旋转到指定工位。学生可掌握步进控制系统在工业机器人中的应用和控制方法。</p> <p>4、变位机模块</p> <p>由变位机、固定底板、夹具、不锈钢拉手等组成。模块适配外围控制器套件和标准电气接口套件。机器人通过组I/O和以太网与PLC进行信息交互，PLC最终根据机器人的命令将变位机运行到指定的位置，变位机有通用安装接口，可以其他功能模块组合使用。掌握绝对值伺服系统在工业机器人中的应用和控制方法。</p> <p>5、搬运模块</p> <p>由两块不锈钢固定板、多形状物料（正方形、圆形、六边形、椭圆形）、不锈钢拉手等组成。机器人通过吸盘夹具依次把一个物料板摆放好的多种形状物料拾取搬运到另一个物料板上；可对机器人点对点搬运进行练习，且搬运的物料形状、角度的不同，更加深化了机器人点到点示教时的角度姿态等调整；同时满足平面，阵列，指定编号位置的搬运要求；可对机器人偏移指令，逻辑判断指令和计数器赋值的学习；提高学习者的编程能力。</p> <p>6、皮带运输模块</p> <p>由皮带输送机、调速器、固定底板、不锈钢拉手等组成。</p> <p>皮带输送机由铝合金型材搭建而成，结构简单，美观大方。驱动方式采用单相交流调速电机驱动。</p> <p>输送机上安装光电传感器与阻挡装置，用以检测与阻挡工件。调速电机驱动皮带，运输多种不同的零件，传送带有启停和调速功能。模块适配标准电气接口套件和轨迹跟随套件，工业机器人通过数字量和模拟量对传送带进行启停和调速控制，配合轨迹跟随套件完成对样件的跟随抓取。</p> <p>通过模块实训，学生可掌握机器人数字量控制和模拟量控制的相关技能。实训任务设计可以参考教学资源的实训项目指导书自行设计。</p> <p>五、配套资源</p> <p>1、教材</p> <p>该书以配置FANUC OI MF Plus系统的加工中心、FANUC工业机器人作为智能制造装备载体，以数控机床电气系统、PMC程序调试。工业机器人在制造装备上的集成应用为主线，以项目作为内容组织方式，在每个项目中引入具体的工作任务，配备解决该任务必要的理论背景知识，并按步骤给出任务的实施过程，是一本融做、学、教于一体的教材。</p> <p>本书包含以下内容：智能制造装备组成与配置，数控系统综合连接、数控机床电气控制识图、机床刀库电路的设计与装调，数控机床参数设定，PMC基本操作与功能应用、数控机床进给轴控制信号与程序设计、数控机床主轴控制信号与程序设计、数控机床辅助功能控制信号与程序设计、数控机床数据备份、介绍工业机器人在</p> |
|--|--|

| | | |
|---|--------|---|
| | | <p>数控机床中自动上下料功能的集成应用。</p> <p>2、数控机床装调与维修资源库</p> <p>可提供数控机床装调与维修资源库，包含参考资料、动画、教材及说明书、教学课件、教学视频、习题试题等六大模块。</p> <p>其中参考资料包含：《Pro_ENGINEERWildfire模具设计与数控加工》附光盘、CAD / CAM数控加工技术、CAXA数控线切割加工、PROEWILDFIRE数控加工及二次开发技术、ProENGINEER模具设计与Mastercam数控加工第二版、ProENGINEER野火版3.0数控加工从入门到精通、ProENGINEER数控加工(基础篇)、数控加工技术、SIEMENS系统数控车床编程与维护、数控机床实用维修技术、数控加工技术、UGNX6.0数控加工经典案例解析、UGNX7.0中文版模具设计与数控加工教程、UG三维造型与数控加工编程实例精解、车床常见故障诊断与检修、车工工艺及加工技能：普通车•模拟数控车•数控车、复杂曲面数控加工相关技术、高级数控加工必备技能与典型实例：数控铣加工篇、机床数控技术及应用、精通MastercamX数控加工、实用数控机床故障诊断及维修技术500例、数控电火花加工实用技术等100项参考资料，资料以PDF文件为主、NH文件为辅。</p> <p>动画包含：工业演示动画数控机床动画、数控加工中心拆装动画、新型数控雕刻机拆卸动画、组装动画：数控马鞍焊机、SolidWorks动画、3DVIAComposer制作产品维修手册、圆弧插补逐点比较法等40项动画，资料以flv为主，GIF为辅。</p> <p>教学课件包含：数控机床典型机械部件装调和维修、数控机床电气控制系统的调试和维修、数控机床整机调试、数控机床常见故障的诊断和修复等，文件以PPT为准。</p> <p>视频包含：数控机床故障分析与维修、数控机床故障诊断与维修、数控机床维修、数控机床维修电动刀架维修、数控机床维修技术、数控机床故障分析与维修、3合1全自动数控围字机、51SIEG西马特数控车床KC6加工视频、CNC数控车床撞床撞刀超危险、超震撼德国技术德玛吉DMGCTXdelta4000-6000TC数控机床、数控车铣中心CNC曲轴数控等35个视频资源，文件以flv为主。</p> <p>习题至少包含17个习题，文件以word为主，包含标准答案。</p> <p>3. 视频资源（共一套供教师使用）</p> <p>从微信公众号入口播放演示数控机床电气控制装置装调维修相关教学视频，视频内容包含以下实训教学内容：测头安装与应用、数控机床PMC信号诊断与强制、高端数控应用教师技能培训班视频、智能制造生产线、数控维护与维修、原理图、编码器设置、系统参数调试方法、伺服轴参数设置、手轮参数设置、伺服主轴参数调试、变频主轴参数调试、启动停止急停电路、主轴电路（变频器）、主轴电路（伺服轴）、伺服电路（轴）、冷却电路（轴）、常用功能指令、冷却/排屑/照明/润滑/机床锁住/空运行/跳步/单段/选择停止等辅助功能。</p> |
| 3 | 编程机 | <p>CPU: I5-14 代处理器；内存：16G；高性能独立显卡：3050 8G；硬盘：512 G SSD；接口：5个 USB 3.2 G1接口、1个VGA+1 个 HDMI+1个DP接口；电源：500W白金节能电源；</p> <p>显示器：27寸；BIOS底层支持 USB 智能屏蔽技术，仅识别USB 键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露；机箱：15L标准塔式机箱，免工具拆卸/运维。</p> |
| 4 | 便携式编程机 | <p>处理器：Ultra9-285H；内存：32G；硬盘：1TSSD ；屏幕：16 ” LED雾面防眩光液晶显示屏3.2k 屏幕，配置合金转轴，屏幕 180度开合平放；5050 8G 独显；支持WIFI6 协议，蓝牙5.2协议；防泼溅背光键盘；720P 高清摄像头，支持物理防窥功能，保护个人隐私；电源二合一指纹识别器；3个USB 接口（含1个雷电四接口）HDMI接口、耳麦二合一接口；顶盖和底壳为铝合金材质。</p> |
| 5 | 配套教学设施 | <p>双人桌子：钢木结构；外形尺寸：1200*500*750mm（±10%）；可折叠；桌面厚 25mm（±20%）；带静音万向轮可轻松移动。</p> <p>配套椅子：外形尺寸：440*500*760mm；（±15%）</p> |

新乡职业技术学院

软件类（信息系统、平台、应用等）建设

数据对接相关要求

一、信息系统厂家（非集成商）出具承诺函：

1. 主动对接学校大数据中心：项目实施前，主动与学校信息中心联系，确定数据对接方案与对接内容。软件类（系统、平台、应用等）所产生的数据均需要传送到学校大数据中心。所需人员、组织架构等基础信息由大数据中心供给，保证数据的唯一性。

2. 数据接口与数据字典全面开放：将无条件且以完全免费的方式，向学校开放平台的全量数据接口，包括与之相关的数据字典、每个数据表之间的关联关系说明，以及每个字段的详细解释，确保对接技术人员能够清晰、准确地理解数据结构和内容。

3. 提供平台（系统）数据库连接信息：包括但不限于服务器地址、端口号、数据库名称、用户名及密码等。

4. 提供数据对接技术支持：提供免费的技术支持与服务，配合校方技术人员完成数据采集工作。使学校能够无障碍地访问、获取和使用数控设备维护与维修仿真考核平台的全量数据资源。建立快速响应机制，提供 7*24 小时技术支持服务。

5. 实现统一身份认证：对接学校统一身份认证，并集成到学校办事大厅，实现统一身份登录、统一入口访问。

6. 移动端应用：所购平台有移动端或购买（开发）移动端应用，需对接到学校移动办公平台（钉钉），实现统一身份登录与使用。

二、软件（信息系统、平台）质保期内外要求

1. 质保期内维护、技术支持等按合同约定免费服务。
2. 质保期内系统、平台免费升级。
3. 质保期外系统、平台免费升级。