

滑县职业中等专业学校中职学校中职发展
改革资金项目（第二批）二次

合 同 书

甲方：滑县职业中等专业学校



乙方：河南宜仁信息科技有限公司



签订地点：滑县职业中等专业学校

签订时间：2026 年 4 月 7 日



甲方（全称）：滑县职业中等专业学校

乙方（全称）：河南宜仁信息科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》及有关规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就滑县职业中等专业学校中职学校中职发展改革资金项目（第二批）二次及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

第一条 合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

1. 采购文件
2. 响应文件
3. 乙方在评标时的书面承诺（如有）
4. 成交通知书
5. 合同补充条款或说明
6. 保密协议或条款
7. 相关附件、图纸（如有）

第二条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物，货物名称、规格及数量，备件、易损件和专用工具等（详见《供货明细一览表》）。

第三条 合同总价款

1. 根据上述合同文件要求，合同的总金额为人民币（大写）壹佰捌拾陆万陆仟元整，（小写）¥：1866000.00 元。

合同履行期限为：合同签订后 35 日历天内。

2. 分项价款在《供货明细一览表》中有明确规定。

3. 本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金和费用。

4. 如甲方发现乙方有损害国家利益和社会公共利益情形的，甲方有权终止履行合同。



第四条 付款方式：乙方将所有货物运输到采购人指定地点，供货完毕安装调试后，验收合格且乙方向甲方提供全额发票后一次性付清；按税法规定，开具增值税发票。

（货物类增值税一般纳税人中标企业适用一般计税方式的，在结算时提供 13%的增值税发票；小规模纳税人中标企业适用征收税率，提供 3%的增值税发票。税率随国家最新财税政策调整执行。）

满足合同约定支付条件的货物，开付约定的发票且财政资金到达甲方账户后 5 个工作日内支付款项，并根据实际情况，尽量缩短资金支付期限。严禁出现政府采购项目合同欠款，各采购人要着力加强项目资金管理，科学安排项目验收、资金支付时间，缩短支付时限，依法依规完成支付。

乙方收款账户信息：

账户名称：河南宜仁信息科技有限公司

账户号码：41050161284500000199

开户银行：中国建设银行股份有限公司濮阳胜利东路支行

第五条 验收方案：

1. 验收主体：

采购人：滑县职业中等专业学校。

其他：无。

2. 验收时间：按照优化营商环境要求时间内进行。

3. 验收方式：一次性验收，供货完毕后，由采购人组织验收。

4. 验收标准：符合国家相关标准、行业标准、地方标准等标准、规范，符合磋商文件中相关技术要求。

5. 验收内容：本项目采购标的及技术要求的全部内容。

6. 验收程序：供应商供货安装调试完毕后，向甲方书面提出履约验收申请，甲方接到申请后，成立验收小组，制定验收方案，邀请验收各方，对乙方所供货物进行验收，并编写政府采购合同履行验收报告，所有参加验收的人员在验收报告上签字并承担法律责任，验收合格完毕后将验收报告依法公开发布。

第六条 责任和义务及权利

1. 甲方的责任和义务

(1) 对乙方给予必要的协助；



(2) 按时验收、及时支付资金；

(3) 遵守国家法律法规，不得要求乙方虚开发票，不得向乙方索要“好处”、“回扣”、“礼品”，或要求乙方提供合同以外的其他物品或服务；

(4) 对乙方未按合同约定履约在验收报告中注明违约情形和事项，并应及时通知财政部门，违反相关法规的向相关行政执法部门举报；

(5) 其他法律法规规定应尽的义务。

2. 乙方的责任和义务

(1) 严格按磋商文件要求与响应文件的质量及服务承诺执行，保质、按期履行。

(2) 不得将合同权利义务全部或部分转让给第三人。

(3) 遵守法律、依法纳税。

(4) 遵守职业道德和行业规范，坚决杜绝送礼、回扣、报销费用等一切不正当竞争行为和商业贿赂行为；对甲方索要回扣、礼品等违规行为，向滑县财政局政府采购监督管理科及相关执法机关举报。

(5) 其他法律法规规定应尽的义务。

3. 甲方的权利

(1) 按合同约定，接收项目成果；

(2) 向乙方询问履行合同工作进展情况和相关内容或提出不违反法律、行政法规的建议；

(3) 与乙方协商，建议更换其不称职的工作人员；

(4) 本合同履行期间，由于乙方不履行合同约定的内容，给甲方造成损失或影响工作正常进行的，甲方有权终止本合同，并依法向乙方追索经济赔偿，直至追究法律责任；

(5) 甲方有权利对乙方在合同履行期间的行为进行监督。

4. 乙方的权利

(1) 按合同约定收取报酬；

(2) 对履行合同中应由甲方做出的决定，乙方有权提出建议；

(3) 当甲方提供的资料不足或不明确时，有权要求甲方补足资料或作出明确的答复；

(1) 拒绝甲方提出的违反法律、行政法规的要求，并向甲方作出解释。



第七条 质量保证

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部责任。

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的响应文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

本项目质保期 4 年。

3. 乙方提交的货物应符合响应文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。乙方提交的货物必须按照磋商文件的要求和成交人响应文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

4. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行。

5. 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。

第八条 项目管理服务

乙方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：高贵玲； 联系电话：15938743128。

第九条 售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起 4 年。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 对不符合磋商文件及响应文件要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在 1 日之内做出及时响应，在 2 日之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修 3 工



作日后仍无法解决，乙方应在5日内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件乙方应以响应文件承诺的优惠价格提供）。

第十条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方或授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。生效后，除《中华人民共和国政府采购法》第49条、第50条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

第十一条 合同的终止

1. 如有下列情况之一发生，甲方有权单方面终止合同：

- (1) 乙方不履行合同规定义务的；
- (2) 破产或无理赔偿能力的；
- (3) 擅自更改投标价及服务承诺的；
- (4) 弄虚作假的；
- (5) 被甲方就质量等问题投诉经查证属实的。

2. 甲方不履行合同义务的，乙方有权要求终止合同。

第十二条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起个5个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失；

2. 乙方无正当理由逾期交付货物的，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。

3. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修，



货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第1款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

4. 因乙方原因导致违约、本合同无法履行等情形造成甲方损失的，乙方除承担违约责任外还应支付甲方一切相关费用，包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、交通费。

5. 其它未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十三条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在5个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

第十四条 争议的解决方式

如双方在履行合同时发生纠纷，首先应协商解决；协商不成，任何一方可向有关部门提请协调，或者向项目所在地人民法院提出诉讼。

本合同一式陆份，甲、乙双方各执叁份。

甲方：滑县职业中等专业学校（盖章）

乙方：河南宜仁信息科技有限公司
（盖章）

地址：滑兴路与北环路交叉口南

地址：河南省濮阳市中原路与安凯路
交叉口南100米电子商务产业园办公
楼副楼3层15号

法定代表人（签字）：



法定代表人（签字）：



授权代表（签字）：

授权代表（签字）：

时间：2026年4月7日



附件 1: 供货明细一览表

序号	产品名称	品牌及产地	生产厂家名称	规格型号	数量	单位	单价	合计
1	编程控制模块	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRBC-23B	8	套	37780	302240
2	电机控制模块	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRDJ-63V	8	套	25990	207920
3	执行终端	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRZX-81H	8	套	49990	399920
4	网络桥接执行模块	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRWL-42J	8	套	18790	150320
5	电源控制模块	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRDY-80U	8	套	3490	27920
6	智控终端	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRZK-35S	8	套	31880	255040
7	实训台	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRSX-43Y	8	套	17990	143920
8	操作实训单元	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRCZ-58I	8	套	34230	273840
9	气动系统	宜仁、河南	河南宜仁信息科技有限公司	YRQD-72S	8	套	13110	104880
合计	大写：壹佰捌拾陆万陆仟元整 小写：¥1866000.00元							



附件 1: 供货参数一览表

序号	名称	规格参数
1	编程控制模块	<p>编程控制模块包含：可编程控制模块、可编程控制器模拟量模块、可编程控制器 I/O 模块等</p> <p>一、可编程控制模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 网口 1 个 PROFINET；功耗 12W；端口 14 个 24VDC 数字输入；10 个 24VDC 数字输出；模拟量 2 AI 0-10VDC。 2. 程序存储器/数据存储器 150 KB 3. 固件版本 V4.6 4. 附带程序包 5. 工程系统 STEP 7 V17 及以上版本 6. 电源电压 额定值 (DC) DC 24 V 允许范围，下限 (DC) 20.4 V 允许范围，上限 (DC) 28.8 V 7. 过程映像大小：1024 字节输入 (I) /1024 字节输出 (Q) 8. 位存储器 (M)：8192 个字节 9. 输入脉冲捕捉功能：14 个 10. 高速计数器：6 个，单相 100kHz (A/B 相 80kHz) 11. 协议支持：PROFINET IO 控制器、TCP/IP、UDP、Modbus TCP、ISO-on-TCP、S7 通信等 12. 脉冲输出 (PTO/PWM)：4 个 (可用于控制步进电机或伺服驱动器) 13. 信号模块：支持 8 个信号模块 (SM) 14. 通信模块：支持 3 个通信模块 (CM) 15. 信号板：支持 1 个信号板 (SB)，可直接安装在 CPU 本体前部，用于增加少量 I/O 或通信口。 16. 编程语言：支持 IEC 61131-3 标准，包括 LAD (梯形图)、FBD (功能块图)、SCL (结构化控制语言，即 ST)、GRAPH (顺序功能图)。 17. 编程方式：支持在线/离线编程，支持程序在线监控、诊断、修改变量。 <p>二、可编程控制器模拟量模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 模拟量模块：4 个模拟输入/2 个模拟输出。 2. 电源电压额定值 (DC) 24 V。 3. 输入电流 耗用 电流，典型值 60 mA。 来自背板总线 DC 5 V，典型值 80 mA。 4. 功率损失 功率损失，典型值 2 W。



	<p>5. 模拟输入</p> <p>模拟输入端数量 4; 电流或电压差分输入。</p> <p>电压输入允许的输入电压 (毁坏限制), 最大值 35 V。</p> <p>电流输入允许的输入电流 (毁坏限制), 最大值 40 mA。</p> <p>循环时间 (所有通道), 最大值 625 μs。</p> <p>输入范围电压 $\pm 10V$、$\pm 5V$、$\pm 2.5V$。</p> <p>电流 4 至 20 mA, 0 至 20 mA。</p> <p>输入范围 (额定值), 电压 $-10 V$ 至 $+10V$。</p> <p>输入电阻 ($-10 V$ 至 $+10 V$) 9 千欧姆。</p> <p>输入电阻 ($-2.5 V$ 至 $+2.5 V$) 9 千欧姆。</p> <p>三、可编程控制器 I/O 模块</p> <p>1. 产品类型标志 DI 16x24 VDC, DQ 16x24 VDC。</p> <p>2. 电源电压</p> <p>额定值 (DC) 24 V。</p> <p>允许范围, 下限 (DC) 20.4 V。</p> <p>允许范围, 上限 (DC) 28.8 V。</p> <p>3. 输入电流</p> <p>来自背板总线 DC 5 V, 最大值 185 mA。</p> <p>数字输入端</p> <p>来自负载电压 L+ (空载), 最大值 4 mA;</p> <p>每个通道。</p> <p>4. 功率损失</p> <p>功率损失, 典型值 4.5 W。</p> <p>5. 数字输入</p> <p>数字输入端数量 16。</p> <p>输入特性符合 IEC 61131。</p> <p>可同时控制的输入端数量</p> <p>6. 所有安装位置</p> <p>水平安装位置</p> <p>最高可达 50 $^{\circ}C$, 最大值 16</p> <p>垂直安装位置</p> <p>最高可达 40 $^{\circ}C$, 最大值 16</p> <p>四、实训内容</p> <p>1. 可编程实训 1 认识可编程控制器</p> <p>2. 可编程实训 2 可编程控制器软件使用</p> <p>3. 可编程实训 3 三相异步电机星—三角降压启动</p> <p>4. 可编程实训 4 电动机组的启停控制</p> <p>5. 可编程实训 5 变频器电机控制</p>
--	---



	<p>6. 可编程实训 6 PLC 模拟量方式的变频器开环调速控制</p> <p>7. 可编程实训 7 触摸屏、变频器、PLC 的综合实训</p> <p>8. 可编程实训 8 PLC 温度控制应用</p> <p>9. 可编程实训 9 PLC 与变频器 PN 通讯应用</p> <p>10. 可编程实训 10 PLC 与气缸控制应用</p> <p>11. 可编程实训 5 PLC 与皮带控制应用</p> <p>12. 可编程实训 5 PLC 与传感器应用</p> <p>五、配备实训指导书</p> <p>★1. 传感器选择图纸及接线应用实训指导书，提供任务描述，所需工具，课时安排，主要内容及光纤传感器应用场景安装案例截图；</p> <p>★2. 两线、三线及四线模拟量传感器设计图纸及接线应用实训指导书，提供任务描述，所需工具，课时安排，主要内容截图；</p> <p>★3. 模拟量传感器设计图纸及接线应用实训指导书，提供任务描述，所需工具，课时安排及主要内容截图；</p> <p>★4. 模拟量输入输出理论应用实训指导书，提供任务描述，所需工具，课时安排，主要内容及实验成绩评定表截图；</p> <p>★5. 温度、压力等传感器应用实训指导书，提供任务描述，所需工具，课时安排，主要内容及温度传感器原理工作原理分析截图；</p>
2	<p>电机控制模块包含：以太网变频驱动器、控制单元、变频器操作面板、高级运动控制模块、高级运动控制电机、动力电缆、编码器电缆、步进驱动器等</p> <p>一、以太网变频驱动器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 功率模块 PM240-2 带集成式制动斩波器 2. 电压：380-480V+10/-10% 三相交流 3. 频率 47-63Hz 4. 重过载功率：0.37kW 5. 功率轻过载 0.55kW 6. 防护等级：FSA 防护等级 IP20 7 环境温度-10 至+40° C 8. 尺寸：196x 73x 165（高 x 宽 x 深） <p>二、控制单元</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有 PROFINET 接口 2. 数字输入 DI：6 个 3. 数字输出 DI：2 个 4. 模拟输入 AI：2 个 5. 模拟输入 AO：2 个 6 具有 PTC/KTY 接口 USB 和 SD/MMC 接口 7. 防护等级 IP20 8. 环境温度 0 至+50° C。



	<p>三、基本操作面板 配套变频器使用。</p> <p>四、高级运动控制模块：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 带 PROFINET 通信接口； 2. 输入电压：200-240V 交流； 范围：- 15 %/+ 10 %； 3. 输出参数：电压：0 - 输出； 电流：1.2A； 频率： 0-330 Hz； 4. 配套电机：配套高级运动控制电机使用； 5. 防护等级：IP20。 6. 尺寸：45x170x170（宽 x 高 x 深）。 <p>五、高级运动控制电机</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作电压：190-230V 三相交流； 2. 功率：PN 0.1 kW； NN 3000 U/min M00.32 Nm； MN 0.32 Nm； 3. 轴高度 20mm； 4. 增量编码器 TTL 2500 增量/转； 5. 防护等级 IP65。 <p>六、动力电缆 配套 3 米柔性电缆</p> <p>七、编码器电缆 配套 3 米柔性电缆</p> <p>八、步进驱动器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电流：0.2-2.2A； 2. 电压：18-30VDC； 3. 控制模式：脉冲； 4. 安装方式：立式； 5. 工作温度：0~50℃； 6. 湿度 40-90%RH； <p>振动：10~55Hz/0.15mm；</p> <p>九、实训内容</p> <p>实训内容包含：1200 与 G120 变频器 PN 通讯应用、变频器接线应用、PLC1200 的 PID 应用、1200PLC 与 V90 伺服通讯应用、伺服电机的工作原理，接线方法应用、V90 伺服配置软件应用、运动工艺轴的配置应用、运动控制指令和运动控制的种类应用、运动轴的回零，绝对定位，相对定位应用等</p> <p>★1. 运动工艺轴的配置应用，提供步骤 1 创建新工艺轴实施过程及步骤 8 设置扩展参数实施过程截图；</p> <p>★2. 变频器接线应用，提供实施过程中步骤 5 变频器接线图及步骤 8 变频器快速调试参数设置截图；</p> <p>★3. 运动控制程序步骤应用，提供任务描述，所需工具，课时安排及工作过程截图；</p>
3	<p>执行 执行终端包含：测量装置、三轴步进实训装置、变频驱动实训装置、抓手实训装置</p>



终端	<p>等</p> <p>一、测量装置</p> <p>铝合金框架，含有减速机，滑轨等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材质为铝板氧化喷丸 2. 配套高级运动控制电机使用 3. 配套高级运动控制电机使用 4. 尺寸：650*150mm 5. 滑轨尺寸：长 500mm，宽 23mm 6. 滑块尺寸：长 82mm，宽 48mm，高 33mm 7. 拖链尺寸：长 500mm，宽 44mm，高 25mm <p>设备功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用可搭建式结构，整体结构采用开放式和拆装式，实训装置用于机械部件组装，可根据现有的机械部件组装生产设备，也可添加机械部件组装其他实训设备通过开关量、伺服系统、触摸彩屏、总线通信模块等，配合组态监控软件、仿真软件，实现仿真化、体现实训教学的网络性和系统性。 2. 测量装置：用于学习运动控制，可编程控制器通过 PN 通讯控制伺服，掌握工艺轴的配置，伺服运动的常用控制，定位方式，电机减速机比例的换算，可编程程序的编辑。通过学习可以深刻理解运动控制在工业领域的应用。 3. 虚实结合数字化：数字化部分主要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。整个套虚拟装置不只是机械模型运行虚拟，还包含虚拟 HMI、控制器 PLC、传感器和执行器等虚拟控制，构建完成的数字化设备。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双向控制验证实训达到数字孪生。 4. 通过测量装置让学生掌握伺服控制核心内容：伺服驱动器、传感器的安装、配线、信号采集与调试。机械装调：装配工具、机械辅料的应用；机构的识图安装与调试。 <p>二、三轴步进实训装置</p> <p>铝合金框架，含有步进电机，丝杆，传感器等</p> <p>设备基本参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 铝合金框架材质为铝板氧化喷丸 2. 步进电机电流：1.2-1.5A，步距角 1.8° 200 脉冲/圈。 3. 步进电机接线：红 A+ 蓝 A- 绿 B+ 黑 B- 4. 滑台丝杆螺距：4MM/圈 5. 传感器类型：三线制，PNP 常开 6. 传感器接线：棕 24+ 蓝 24- 黑（信号输出） <p>设备功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用可搭建式结构，整体结构采用开放式和拆装式，实训装置用于机械部件组装，可根据现有的机械部件组装生产设备，也可添加机械部件组装其他实训设备通过开关量、步进系统、触摸彩屏、总线通信模块等，配合组态监控软件、仿真软件，实
----	---



	<p>现仿真化、体现实训教学的网络性和系统性。</p> <p>2. 三轴步进实训装置：典型的龙门架结构，工业领域常用的机械结构，用于学习运动控制里的步进控制，工艺轴脉冲控制参数配置，搬运逻辑程序编写。结合数学算法扩展多轴联动程序的研究等。</p> <p>3. 虚实结合数字化：数字化部分主要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。整个套虚拟装置不只是机械模型运行虚拟，还包含虚拟 HMI、控制器 PLC、传感器和执行器等虚拟控制，构建完成的数字化设备。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双向控制验证实训达到数字孪生。</p> <p>4. 通过三轴步进实训装置让学生掌握气动系统控制核心内容：步进驱动器、传感器的安装、配线、信号采集与调试。机械装调：装配工具、机械辅料的应用；机构的识图安装与调试。</p> <p>三、变频驱动实训装置</p> <p>铝合金框架，含有电机等</p> <p>设备基本参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材质为铝板氧化喷丸 2. 电机电压：380V 3. 电机功率 0.55KW 4. 电机电流：1.9A 5. 电机极数：4 6. 电机额定扭矩：2.4N.m 7. 电机恒转矩变频范围：3-50Hz 8. 电机恒功率变频范围：50-60Hz 9. 电机最大扭矩：2.8N.m 10. 电机最小扭矩：1.5N.m 11. 电机安装结构型式：卧式 12. 电机绝缘等级：F 级 13. 电机结构与工作原理：感应电动机 <p>设备功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用可搭建式结构，整体结构采用开放式和拆装式，实训装置用于机械部件组装，配合组仿真软件，实现仿真化、体现实训教学的网络性和系统性。 2. 变频驱动实训装置：典型的卧式电机安装结构，工业领域常用的机械结构，用于学习常见变频器控制等。 3. 虚实结合数字化：数字化部分主要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。整个套虚拟装置不只是机械模型运行虚拟，还包含虚拟 HMI、控制器 PLC、传感器和执行器等虚拟控制，构建完成的数字化设备。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双向控制验证实训达到数字孪生。
--	--



	<p>4. 通过变频驱动实训装置让学生掌握驱动系统控制核心内容：变频控制、电机安装、配线、信号采集与调试。机械装调：装配工具、机械辅料的应用；机构的识图安装与调试。</p> <p>四、抓手实训装置</p> <p>铝合金框架，气缸，抓手等</p> <p>设备基本参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材质为铝板氧化喷丸 2. 配套导杆气缸，平开气缸，抓手气缸等 3. 尺寸：350*215mm 4. 导杆气缸有效行程：200mm 5. 平开气缸有效行程：16mm <p>设备功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用可搭建式结构，整体结构采用开放式和拆装式，实训装置用于机械部件组装，可根据现有的机械部件组装生产设备，也可添加机械部件组装其他实训设备通过开关量、触摸彩屏、总线通信模块等，配合组态监控软件、仿真软件，实现仿真化、体现实训教学的网络性和系统性。 2. 简单气动抓手实训装置模块：利用目前典型的可编程控制器及总线技术完成对工业生产中模拟对象，实物模型中的逻辑、模拟、运动等的控制实训，完成学生认知、设计、安装、调试、检修等多种实训。 3. 虚实结合数字化：数字化部分主要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。整个套虚拟装置不只是机械模型运行虚拟，还包含虚拟 HMI、控制器 PLC、传感器和执行器等虚拟控制，构建完成的数字化设备。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双向控制验证实训达到数字孪生。 4. 通过简单气动抓手实训装置让学生掌握气动系统控制核心内容：传感检测：光电、传感器的安装、配线、信号采集与调试。机械装调：装配工具、测量工具、机械辅料的应用；机构的识图安装与调试。气路搭建：气路图的识图与绘制、气控元件的应用、气路的搭建、以及气缸、导杆、滑轨气缸等气动执行元件的安装调试。 <p>五、实训内容</p> <p>包含：任务 1—传输带实例、任务 2—按钮实例、任务 3—三色灯实例、任务 4—伺服电机实例、任务 5—气缸实例、任务 6—传感器实例、电动机组的启停控制、任务 7—机器人实例等</p> <p>★1 任务 4—伺服电机实例，提供伺服电机信号添加（电机速度（输出信号）（提供设置截图）；</p> <p>★2 任务 5—气缸实例，提供建立气缸滑动副位置控制设置截图；</p> <p>★3. 任务 6—传感器实例；提供建立光栅碰撞传感器（提供设置截图）；</p> <p>★4. 任务 7—机器人实例；基础电机对象建（建立机器人底座刚体及固定副，1 轴刚体，2 轴刚体，3 轴刚体，4 轴刚体，5 轴刚体，6 轴刚体，平行缸上，平行缸</p>
--	--



		下, 气缸底座刚体及固定副, 抓手左刚体, 抓手右刚体) (提供步骤设置截图);
4	网络 桥接 执行 模块	<p>包含: 工业以太网交换机、工业互联网模块等</p> <p>一、工业交换机</p> <p>1. 产品描述: 工业级以太网交换机;</p> <p>2. 端口描述: 8 个 RJ45 端口;</p> <p>3. 网络协议: IEEE802.310BASE-T;IEEE802.3i10Base-T;IEEE802.3u;100Base-TX/FX;IEEE802.3x; IEEE802.3af, IEEE802.3at;</p> <p>4. RJ45 端口: 10/100BaseT (X) 自动侦测;</p> <p>5. 交换机属性: 包缓存: 512 kbit MAC 地址表: 1K ;</p> <p>6. 防护等级: IP40;</p> <p>7. 电源: 输入电压: DC18~30V 接入端子: 凤凰端子支持内置过流 4.0A 保护、支持反接保护、支持防 2500V 浪涌电压;</p> <p>8. 工作环境: 工作温度: -10~55° C 储存温度:-40~85° C 相对湿度:5% ~90%(无凝露);</p> <p>9. 行业标准: EMI: FCC Part 15 SubpartB Class A, EN 55022 Class A EMS:IEC(EN)61000-4-2(ESD): ± 8kV 接触放电, ± 15kV 空气放电 IEC(EN)61000-4-3(RS):10V/m(80 ~1000MHz) IEC(EN)61000-4-4(EFT);</p> <p>10. 尺寸: 50 x 96 x102 mm (宽 x 深 x 高)</p> <p>二、工业物联网模块</p> <p>1. 产品介绍: 对远程数据采集产品。模块将现场设备的数据发送到云服务器, 云服务器再将数据发送给接入 Internet 的 PC 客户端或者手机客户端, 实现远程监控现场设备的数据。</p> <p>是一款使用 4G 流量或有线传输的多功能数采模块, 此模块支持远程维护和数据采集功能, 本体自带 2 个 RJ45 网口, 通过网页配置参数; 数据采集通过 WellView SCADA 软件组态工程, 在 WellView PC Client / WellViewMobile 上监控。</p> <p>2. 产品规格: 工作电源: 24V DC 工作电流损耗: 15mA 通讯距离: 不限 天线硬件接口: 外螺内孔 接口数量: 2 个 RJ45 网口, 具有交换机功能 支持协议: Modbus TCP/IP 或者西门子以太网 RDP 协议 显示指示: 电源+24V 绿色灯, 数据传输 NET 绿色灯, 信号强度指示灯 工作温度: -5~60°C</p>



		<p>尺寸：长 30x 宽 102x 高 96</p> <p>3. 产品功能：</p> <p>默认客户端功能，数据主动上传，时效高；上传数据间隔时间可设置，最小 1 秒；</p> <p>通过 IDS188 硬件服务器，可将数采数据接入第三方组态软件；</p> <p>可灵活设置服务器接收端是固定 IP、云端、局域网服务器；</p> <p>数据通信采用加密算法，确保数据安全。</p> <p>3 米延长线及加强型天线，2 个 RJ45 电气接口；</p> <p>支持 S7-TCP/IP (200)、S7-TCP/IP (300) Modbus-TCP/IP 协议；</p> <p>支持物联网卡，模块预留 UPS 电源接口；</p> <p>单个此型号数采终端可连接多达 4 个控制器。</p> <p>五金外壳，防静电、防雷设计，可靠稳定；</p>
5	电源控制模块	<p>包含：开关电源、断路器、中间继电器、温度变送器 etc</p> <p>一、开关电源一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输出功率：120W； 2. 输出电压：DC24V 3. 额定电流：5A； 4. 输入电压：AC90-264V 5. 电压调整范围：24~28V 6. 频率范围：47~63Hz 7. 工作温度：-20~+70℃ 8. 工作湿度：20~95% RH, 无冷凝 <p>二、开关电源二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输出功率：240W； 2. 输出电压：DC24V 3. 额定电流：10A； 4. 输入电压：AC90-264V 5. 电压调整范围：24~28V 6. 频率范围：47~63Hz 7. 工作温度：-20~+70℃ 8. 工作湿度：20~95% RH, 无冷凝 <p>三、断路器</p> <p>包含 3P 断路器、2P 断路器、1P 断路器等</p> <p>四、中间继电器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 线圈电压：DC24V 2. 触点：两开两闭。 <p>五、温度变送器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入：PT100 2. 输出：4-20mA



		<p>3. 工作电源：DC24V</p> <p>4. 输出负载：5002(电流信号);>10KQ(电压信号)</p> <p>5. 安装方式:35mm 标准导轨</p>
6	智控终端	<p>包含：工业人机交互模块、工控机、信息看板等</p> <p>一、工业人机交互模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕尺寸：7 英寸 2. 电源电压：24V±20% 3. 显示颜色：262K 4. 显示亮度：250cd/m² 5. 触摸屏：四线电阻式 6. 输入电压：24±20%VDC 7. 额定功率：6W 8. 内存：256M 9. 系统存储：128M 10. 硬件时钟：内置 11. USB 接口：1xUSB Host/Slave 12. 以太网口：1x10/100M 自适应 13. 分辨率（像素） <p>水平图像分辨率 800</p> <p>垂直图像分辨率 480</p> <p>二、信息看板</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕尺寸：50 英寸； 2. 屏幕比例：16:9； 3. 屏幕分辨率：1920×1080； 4. 显示区域：1096*616mm 5. 对比度：5000:1 6. 亮度：200cd/m² 7. 可视角度：178°（水平）/178°（垂直）
7	实训台	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平台采用冷轧框架结构, 尺寸：2490*950*750；亚克力氛围灯。 2. 工业 4.0 操作面板尺寸：2300*180*860, 包含 L1, L2, L3, N, P 两组快速接线柱单元, 电压电流指示单元, 漏电保护单元, 按钮及指示灯单元, 面板集成两路网口等。 3. 配套两块网孔板尺寸：600*700
8	操作实训单元	<ol style="list-style-type: none"> 1. 适应性强实验的深度与广度可根据需要作灵活调整, 普及与提高可根据教学的进程作有机地结合。更换便捷, 添加部件即可扩展功能或开发新实验。 2. 从元器件实验连安装辅材等均配套齐全, 元器件的性能、精度、规格等均密切结合实验的需要进行配套。 3. 一致性实验器件选择合理、使多组实验结果有良好的同一性, 便于教师组织和指导实验教学。



	<p>4. 直观性强分散式对各个元器件、仪表一目了然，各实验任务明确，操作、维护简便。</p> <p>5. 实训内容：电机驱动：电机点动控制、正反转控制。低压配电：按钮、指示灯、断路器、开关电源等配线与调试。识图配线：配线工具、配线辅料、线号标识的应用；信号线、电源线的导线。</p> <p>6. 铝型材骨架： 材料：铝合金型材 尺寸：长/宽/高 800*880*1835 外观：专用连接件连接，端头配盖板，外视部分配平封槽条，美观耐用</p> <p>7. 电工网格板： 材料：A3 钢 尺寸：800*1500*20 工艺要求：钣金件折弯工艺，表面烤漆。</p> <p>8. 底板 材料：A3 钢板厚 1.5mm 尺寸：长/宽/高 798*718*40 工艺要求：钣金件折弯工艺，表面烤漆。</p> <p>9. 实训面板： 材料：A3 钢板厚 1.5mm 尺寸：长/宽/高 798*200*40</p> <p>10. 电气元器件 交流接触器 AC 220V 3 个 交流接触器辅助触头 F4-22 2 开 2 闭 3 个 热过载继电器 1.5-2.4A 1 个 热过载继电器 2.2-3.5A 1 个 通电延时时间继电器 AC220V 2 个 通电延时时间继电器底座 AC220V 2 个 小型电磁继电器 2Z 插 DC24V 2 个 小型电磁继电器底座 DC24V 2 个 小型电磁继电器 4Z 插 AC220V 2 个 小型电磁继电器底座 AC220V 2 个 小型漏电断路器 3P+N C25 2 个 220V 指示灯 AC 220V 红 3 个 220V 指示灯 AC 220V 绿 3 个 220V 指示灯 AC 220V 黄 2 个 启动按钮绿 NP2-BA31 绿 2 个 按钮触头 NC 触头 4 个 停止按钮红 NP2-BA42 红 2 个</p>
--	---



		按钮触头 NO 触头 4 个 急停按钮 NP2-BS542 1 个 旋转选择按钮三位旋钮 NP4-20X/31 黑 1 个 熔断器底座 RT28N-32 3P 1 个 熔芯 RT28N-32 6A 3 个 HZ12 系列组合开关(电源切断开关)1 个 开关电源 25W 24V 1 个 把手拉手 L256mm M5 2 个 小型船型开关 KCD4 31*25MM 4 脚 2 档 2 个 船型开关防水帽 KCD4 防水帽 2 个 数显式电压表(红) AC60-400V 2 个 数显式电压表(绿) AC60-400V 2 个 数显式电压表(黄) AC60-400V 1 个 数显式电压表(红) AC0-40V 1 个 数显式电流表(红) AC0-100A 1 个 数显式电流表(绿) AC0-101A 1 个 数显式电流表(黄) AC0-102A 1 个 *11. 提供实物图片
9	气动系统	气动系统包含空压机、气管电磁阀等 空压机：电压频率:AG220V/50HZ；输入功率:600VA；额定排气压力:0.4Mpa；公称容积流量:60L/min；

