

合同

签定日期: 2024年1月5日

甲方(需方): 开封电子科技学院

乙方(供方): 河南锦然电子科技有限公司

甲乙双方根据《中华人民共和国合同法》, 在平等互利、协商一致的基础上,
制定下列购销合同条款:

产品名称	规格型号	产地	单价	单位	数量	总价
智能制造单元 系统集成实训 平台	YL-235	浙江	588000	套	1	588000
电工维修实训 考核平台	YL-326	浙江	39900	套	1	39900
机电一体化综 合实训套包	定制	浙江	18600	套	1	18600
柔性智能制造 加工单元	定制	河南	1009000	套	1	1009000
管理服务器	0IP232-1170	武汉	24830	台	1	24830
台式机	526T G2	河南	6930	台	45	311850
分布式桌面云 软件	噢易分布式 桌面云系统 V2.0	武汉	750	点	45	33750
多媒体教学软 件	噢易多媒体 教学软件 V9.0	武汉	2970	套	1	2970
24口交换机	S200-24T4S- QA2	深圳	1450	台	1	1450
48口交换机	S200-48T4S	深圳	2800	台	1	2800
汇聚交换机	S300-48T4S	深圳	6500	台	1	6500
电脑桌	定制	河南	290	位	45	13050
辅材及配件	定制	河南	4800	批	1	4800
服务器	0IP232-1170	武汉	41000	台	1	41000

合计（大写）	贰佰零玖万捌仟伍佰元整	2098500
--------	-------------	---------

一、甲方向乙方购买以下设备。

二、设备的交付期：乙方在合同生效的30天内向甲方交付上述设备，逾期将按照第十一条的规定执行。

三、设备运输、安装和验收

3.1 乙方确保设备安全无损地运抵甲方指定现场，并承担设备的运费、装卸费和保险费等费用。

3.2 甲乙双方对设备进行开箱清点检查验收，如果发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应在5个工作日内，按照甲方的要求，采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。

3.3 设备到货后，乙方应在接到甲方通知后安排技术人员在20天内安装调试完成。

3.4 甲、乙双方在符合国家相关技术标准的基础上，对采购之设备进行技术验收，验收合格后，双方在甲方《验收合格单》上签字确认。

四、付款方式：项目的所有货物安装验收合格后，5个工作日内付货款的97%（即：¥2035545.00元），剩余的3%（即：¥62955.00元）作为质保金，一年后无质量问题后付清，本合同项下所有款项均以人民币支付。

五、合同履行地：为甲方所在地，乙方代办运输，发往甲方指定地点。

发货地点：河南郑州。

六、伴随服务

6.1 乙方应提供设备的技术文件，包括相应的图纸、操作手册、维护手册、质量保证文件、服务指南等，这些文件应随同设备一起发运至甲方。

6.2 乙方还应免费提供下列服务：

6.2.1 设备的现场安装和调试；

6.2.2 提供设备安装和维修所需的专用工具和辅助材料；

6.2.3 乙方应派专业技术人员在项目现场对甲方使用人员进行培训或指导，在使用一段时间后可根据甲方的要求另行安排培训计划。

七、质量保证及售后服务

7.1 乙方保证所供设备是全新的、未使用过的，并符合国家有关标准、制造厂

标准及合同技术标准要求。如果设备的质量或规格与合同不符，或证实设备是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，乙方应在接到甲方通知后5个工作日内负责采用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件或设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。同时，乙方应按本合同规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

7.2 乙方应提供设备保修期12个月，保修期的期限应以甲乙双方的验收合格之日起计算，保修期内免费更换零配件及工时费。

7.3 报修响应时间2小时，到场时间4小时（不可抗拒力量下除外）。

7.4 保修期满后，年度定期预防性维护保养次数，不少于2次。

7.5 乙方负责设备的终身维修并应继续提供优质的服务，储备足够的零配件备库，保修期满后，以优惠价供应维修零配件，消耗品的供应应由双方另设协议决定。

八、包装及随机备品：乙方保证所供设备按原厂包装，随机备品按所附标准配备。

九、安装费用及验收标准：设备验收按设备生产厂家标准进行。要求安装的设备，安装费用由乙方承担。安装完毕，验收合格后甲方方可使用，并填写验收单。如不合格，甲方不准使用。

十、违约责任：需方逾期付款，应按未付款项的每天万分之 0.5 承担违约金。

供方逾期供货，应按需方已付款项的每天万分之 0.5 承担违约金。

十一、产品所有权：自需方付清全部货款后，本合同所及产品所有权转为需方所有。

十二、解决纠纷地点和方式：在供方所在地协商或诉讼解决。

十三、法律适用：本合同未尽事宜，按《中华人民共和国合同法》和中国有关法律法规执行。

十四、本合同一式伍份，具有同等效力，自双方签字盖章之日起生效，甲方一式叁份，乙方一式贰份。

法定代表人（或委托代理人）：王贵

法定代表人（或委托代理人）：夏颖涛

地址：郑州市金水区人民路4号

地址：郑州市金水区田路4号8号楼4单元1804号

电话：0371-2326668

电话：15343898860

邮编：475100

邮编：450000

联系人：王贵

联系人：夏颖涛

开户行：

开户行：中原银行郑州分行

帐号：

帐号：410199010380141601

附：货物参数一览表：

设备参数表： 程

序号	货物内容	参数明细	生产厂家、产地	备注
1	智能制造单元系统集成实训平台	<p>一、技术指标响应</p> <p>一、设备总体响应</p> <p>智能制造单元系统集成智能仓储物流、工业机器人、智能检测等模块，利用物联网、工业以太网实现信息互联，实现数据采集与可视化，实现了仓库取料、制造加工、检测识别、分拣入位等生产工艺环节，平台以模块化设计为原则，每个单元间安装在可自由移动的独立台架上，通过工业以太网实现信号监控和控制协调，满足不同的工艺流程要求和功能实现，每个单元的四边均可以与其他单元进行拼接，根据工序顺序，自由组合成适合不用功能要求的布局形式，体现出系统集成设计过程中空间规划内容。</p> <p>二、设备技术参数响应</p> <p>1.输入电源：三相五线制AC380V±10% 50HZ。</p> <p>2.输入功率：2kw。</p> <p>3.设备重量：500kg。</p> <p>4.安全：具有漏电保护和过载保护、短路保护功能等，安全性符合相关的国家标准，当发生短路故障时采用以下技术措施解决：所述的限流保护单元中的断路器开关QF1是断路器开关或熔断器或PTC热敏电阻中的任意一种。不会引起限流保护单元前端的断路器开关QF跳闸。当在一个电气训练室（车间）中有多个组别同时进行电气技术训练时，可以在每个组别的电气线路的电源</p>	亚龙智能装备集团股份有限公司、浙江	无

		<p>开关后的相线上各串接一个限流保护单元。</p> <p>三、设备组成</p> <p>1.设备装配平台</p> <p>(1) 设备以铝合金导轨式实训台为基础平台，整体外观采用双拼色搭配，主体面板采用深灰色，局部以黄色作为点缀。整体结构采用开放式和拆装式，框架结构主要采用70×70mm铝合金型材搭建而成，型材有圆角，型材凹槽有包边，型材桌面采用悬浮式工作台设计，桌面四周有圆角型材包边，支撑脚底部带有万向脚轮。实训台下方四周都采用封门设计，前后面板采用带锁的可拆卸结构设计，内部集成电源控制柜、资料夹、机器人控制柜以及气站单元等功能。实训台左右侧面均设置了三个标准的电源插座、气源接口、网络接口，配电箱后侧均采用航空快插接口设计。</p> <p>(2) 实训台可根据不同形式生产功能将多个实训台组合成不同长宽的基础工作面，然后在基础上根据现有的机械部件，以模块化的方式组装和搭建具有生产功能的智能生产线设备，也可添加其它机械部件组装其他生产设备，使整个装置能够灵活的按数学或竞赛要求组装具有生产功能的智能生产线设备。</p> <p>2.供料系统</p> <p>为系统提供搬运工件。具体功能为：将物料放在料仓内，有供料信号的时候，先顶住上面的物料，然后推出物料，物料被推放在物料台上等待搬运至布局台，可放置多种不同属性的物料，供料时，通过工业机器人直接在托盘上抓取，检测供料完成后，全部复位。</p>	
--	--	---	--

	<p>十字滑台机构由2台交流伺服电机，分别通过同步带传动的方式驱动两根高精度滚珠丝杆及滚珠式双滑块平面直线性导轨，构成X、Y两轴定位装置，在平面内可完成各种高精度、高难度的送料移动或加工传动。</p> <p>3.传送带输送分拣装置</p> <p>设备中采用步进电机和三相异步电动机加编码器两种不同驱动方式的传送带，传送带运行时，物料可在传送带上进行自由定位，以满足物料在不同位置的检测，分拣，抓取等功能。在传送带两端处设计有挡料口，通过光电传感器检测物料；传送带上装有三个出料槽，同时正对料槽位置装有推料气缸，对不同类型的物料进行分拣。</p> <p>4.物料检测系统</p> <p>机器视觉检测系统用于检测生产线上的产品质量，其主要内容包括特征提取与描述、目标检测与识别、图像分割与分析以及行为分析与跟踪、尺寸检测、缺陷检测、颜色检测等。</p> <p>5.工业机械手装置</p> <p>实现自动抓取、搬运和操作的自动装置，采用工业机器人和直角坐标机械手两种工业机械手装置，工业机器人可选配不同品牌的配置，两种机械手在系统中用于物料的搬运或者进行工件装配等工作，可根据不通的功能需求，进行组合或者功能互换。</p> <p>6.柔性翻转滑动执行单元</p> <p>具有翻转异行大型工件不打滑，不倒旋等特点。具有对工件旋转功能，可按要求翻转至任意角度，有操作简便，使用灵活可靠的特点。通过控制旋转电机的转动，可以实现旋转动作。</p>	
--	--	--

		<p>7.数字立体仓库装置</p> <p>设备中提供两种不同形式的仓库单元，在搭建自动化生产线时，可根据不同存储管理场景选择相关的仓库模块。智能立体仓库主要由货架和堆垛机两大机构组成，货架采用5层×3列设计，堆垛机X轴采用蜗轮蜗杆减速驱动齿轮齿条作左右移动，Y轴采用同步带驱动堆垛机上下移动，采用一个气缸作伸缩移动，采用4个真空吸盘进行取放料动作。货架最左侧有一个出入库物料台，当进行物料的出库或入库时，在该物料台上进行中转衔接。堆垛机的横轴和竖轴机械传动采用高精密的步进电机驱动，配以先进地机械设计及精密的机械加工及装配，通过平行和上下移动，将物料平稳精确的送入指定库位。</p> <p>8.概念建模和基于物理场的仿真</p> <p>提供易于使用的建模和仿真，可在开发周期的最初阶段迅速创建并验证备选概念。借助早期验证可帮助检测并纠正错误，此时解决错误成本最低。可从Teamcenter直接载入功能模型，以加快机械概念设计速度。对于模型中的每项功能，您可为新部件创建基本几何模型，或从重用库中添加现有部件。对于每个部件，您可通过直接引用需求和使用交互式仿真来验证正确操作，迅速指定运动副、刚体、运动、碰撞行为及运动学和动力学的其他方面。通过添加诸如传感器和驱动器等其他细节，可为具体电气工程 and 软件开发准备好模型。您可为驱动器定义物理场、位置、方向、目标和速度。MCD包括多种工具，用于指定时间、位置和操作顺序。</p> <p>9.工业机器人多系统仿真实训系统：仿真系统覆盖ABB、FANUC、安川、KUKA、广州数控五类品牌的机器人。系统覆盖的功能：示教盒基本功能模拟，a.示教盒按键功能b.菜单功能c.状态</p>	
--	--	---	--

	<p>显示功能d.编辑功能e.提示功能。机器人运动控制仿真，a.零点标定b.手动操控c.示教编程。集成功能、预置功能、操作主功能、辅助示教功能。示教系统的集成功能为多机型、多模式等功能的实现；预置功能为机器人示教操作前的一些预备工作的设置功能；示教系统操作的主功能为三种模式下的示教操作功能的实现；辅助示教功能是为了帮助初学者便于快速的学习操作及编程而设定的一些参考和错误提示功能。通过这四种功能的开发实现，可以培训员工使用示教器操作机器人以及机器人使用的整个过程，加上系统的辅助示教功能，能够更好的训练学员的编程和操作能力。仿真系统实现是围绕界面设计、建模、编程和运动仿真而展开的，五种机器人系统基本功能模块设计组成大体上是一致的，主要包括：登陆界面、三维场景、示教编程、运动控制、运动仿真和文件与数据管理。采用MVC架构。根据MVC架构，将整个系统分为了存储层、控制层，模型层和视图层。根据功能模块，对接口进行设计，设置了相应的接口函数。通过封装模块接口函数的调用。</p> <p>10.PLC 3D仿真软件：软件内容包含有5个实验：机械手控制实验、码垛堆积控制实验、物料分拣控制实验、自动仓控制实验、自动封盖实物控制实验。每个实验分成两个部分，一部分是实训实验，另一部分是演示实验。在实训实验部分，学生可以通过自己编写PLC程序来控制机械的运动，而在演示实验部分，学生可以观看机械的一般运动过程，有助于自己来编写PLC程序。</p> <p>11.十字滑台装调仿真软件：软件能够让学生对十字滑台的机械结构进行拆装学习，在安装过程中正确的使用工具，同时学习安装工艺，可以无损耗的对十字滑台进行拆装学习。该软件下方有文字提示，每个安装步骤都有一个安装说明来提示使用者如何进行安装，同时，当使用者选用配</p>	
--	--	--

			<p>件进行安装时，在相应的安装位置提示出高亮区域，从而让使用者更清楚明白的知道十字滑台的机械结构以及安装方法。</p> <p>包含以下4个模块：</p> <p>(1) 十字滑台拆卸：该模块应讲解如何对十字滑台进行正确的拆卸，详细介绍如何拆卸滑台面，X轴和Z轴导轨及丝杆机构的拆卸步骤。以及应用使用哪种工具进行拆卸，部件的名称等内容。（投标时已提供软件功能截图）</p> <p>(2) 十字滑台Z轴安装与精度检测：至少包含Z轴平台检查与清理、Z轴直线导轨安装、Z轴导轨1上母线直线度精度检测、Z轴导轨1侧母线直线度精度检测、Z轴两导轨间的等高检测、Z轴两导轨间的平行度检测、安装Z轴丝杆机构、直线导轨与Z轴滚珠丝杆上母线的精度检测、直线导轨与Z轴滚珠丝杆侧母线的精度检测、安装X轴平台等。（投标时已提供软件功能截图）</p> <p>(3) 十字滑台X轴安装与精度检测：至少包含X轴平台检查与清理、X轴直线导轨安装、X轴导轨1上母线直线度精度检测、X轴导轨1侧母线直线度精度检测、X轴两导轨间的等高检测、X轴两导轨间的平行度检测、安装X轴丝杆机构、直线导轨与X轴滚珠丝杆上母线的精度检测、直线导轨与X轴滚珠丝杆侧母线的精度检测、安装滑台面等。（已提供软件功能截图）</p>		
--	--	--	---	--	--

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

		</			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			OCR 算法能适应复杂背景、低对比度、变形等字符的识别；一维码、二维码识别算法能够识别多种制式、不同位置、角度、光照的信息码，有效克服图像畸变带来的影响。准确识别工件表面、形状、轮廓的缺陷；基于深度学习技术能检测细小的表面划痕、斑点，可克服工件表面纹理、颜色、噪点干扰；精确检测工件形态和轮廓缺陷，可克服毛刺、颜色、噪点的干扰。可靠的标准件比对工具，定位出工件微小差别。			
15	接线端子	插接线一体化接线端子，若干。	1	套		
16	物料	多种规格物料，托盘物料。	1	套		
17	安全插线	配套设备使用	1	套		
18	气管	$\Phi 4\backslash \Phi 6$ 。	1	套		
19	通信线	触摸屏与计算机通信线。	1	条		
20	线架	配套设备使用	1	个		
21	电脑推车	580×450×960。	2	台		
22	配套工具	见表 3：工具配置	1	套		
23	气泵	配套设备使用	1	台		
24	产品配套光盘	相关软件，说明书等。	1	套		
25	工业三维设计软件	(1) 软件是面向工业和教育的虚实一体化集成的三维设计软件。为了与硬件设备更好的进行切合，数字化教学需要，软件与硬件为同一厂家。 (2) 功能模块和设计需求包含（特征建模、协同建模、零件设计、曲面设计、钣金设计、焊接件设计、框架设计、装配体爆炸图、装配体动画、有限元分析、工程制图、运动仿真、电气原理图、装配设计、机械原理图、2D 转换器、3D 转换器、PMI 信息）软件还包括了通讯接口能够与外围硬件或者	1	套		

表3: 工具配置

序号	名称	规格	数量	单位
1	工具箱	配套设备使用	1	只

24	锉刀	什锦锉、中扁锉	1	套
25	活动手柄	螺钉为 M8	1	套
26	划线平板	300mm×300mm	1	块
27	游标卡尺	测量范围: 0~300mm, 分度值: 0.02mm	1	把
28	深度游标卡尺	测量范围: 0~200mm, 分度值: 0.02mm	1	把
29	直角尺	200×130×12.5mm	3	把
30	调试芯棒	长为 70mm, 直径为 35mm	2	把
31	杠杆式百分表	0~0.8mm, 分度值: 0.01mm; 含转接头、磁性表座	1	个
32	百分表	0~10mm; 含转接头、磁性表座	1	个
33	千分尺	0~25mm	1	把
34	钢直尺	500mm	1	把
35	塞尺	测量范围: 0.02~1.00mm	1	把

表4: 耗材/易损件/随机技术文件配置

序号	名称	规格	数量	单位
1	气管	Φ6 兰	5	米
2	气管	PU4-2.5	15	米
3	气管	PU4-2.5	15	米
4	三通	EPE-6	2	只
5	扎带	3×120	1	包
6	生料带	10-15-20M	1	只
7	插针	QE-1008 红	100	只
8	插针	QE-1008 兰	100	只
9	保险丝	5×20 5A	5	只
10	五芯护套线	5×0.75	5	米
11	缝纫机油	50g/瓶	1	瓶

	<p>用安装板可在 0-90 度 8 档位每档 11 度的调节安装角度。</p> <p>4. 电气实训单元：用于电气安装接线实训。包含通用网孔板、角度调节支架、电气器件等构成。角度调试机构根据人体工程学设计，通用安装板可在 0-90 度 8 档位每档 11 度的调节安装角度，学生可以根据身高和操作习惯进行角度调节，符合人机工程需求。学生可以模块上进行日常的器件安装与电气回路的接线等，可以让学生掌握电气的设计、安装、调试与优化等技能。</p> <p>5. 机械装配平台：包含典型设备部件组装、整体组装、器材库等功能。机械安装实训时，从器材库中将所需要的器件拖放到安装台上，先从器件组件安装开始逐步安装完后都可以对安装的精度进行测量，并可以能过工具对安装进行精度的修正，而且修正过程完全参照真实调试过程，根据用力的大小在的一定范围内的随机数进行多次机械修正，最终完成整个设备的机械装配。</p> <p>6. 电气检测平台：自动判断选手接线情况，可实现对选手接线的接线次数、接线数量、对接数量、错误连线等信息进行可视化的显示。正常模式可实现对电气考核模块的供电。当检测模式检测出选手接线有错误时，不能进入正常模式，设备安全插座处不提供电源输出，实现了对学生安全及设备器件的保护。当检测模式检测选手正确时，正常模式开启，设备通电后实现对电气的调试。</p> <p>7. PLC 程序检测平台：可实现对 PLC 输入输出点的检测，定时器的检测，确保选手程序的工作过程与题目要求一致，实现 PLC 程序的自动考评，提高考评效率。</p> <p>8. 考评信息云平台：可对此项目以及原学校设备进行状态查看及相关管理操作，同时支持手机、平板电脑及 PC 及等通过浏览器进入平台网站进行访问、查询及管理，具有以下功能：1. 设备当前状态：查看当前学校设备的开机情况，查看学校的设备信息及开机时间，同时可以通过搜索查询学校联网设备相关情况。2. 历史数据：查看设备的历史使用情况及设备信息。3. 统计分析：查看目前设备的统计分析情况，通过选择学校设备时间段，可查询设备在选定时间段内的使用情况统计，并有使用趋势图查看及打印。4. 年月报表：查看设备的年月报表情况，通过选择年、月、设备，可以查看年月相关设备的使用统计。5. 设备管理：添加设备、修改设备、删除设备。6. 用户管理：可查看平台的使用人详细情况，修改用户除用户名的信息，修改用户权限。7. 可远程进行自动评分、成绩统计等结果评价功能。8. 审核信息：管理员通过确认用户信息，完成用户审核等。</p>	
--	--	--

	<p>五、实训项目响应</p> <p>1. 电气实训项目：1.1 掌握电气线路图的符号；1.2 掌握电气线路图的器件选择；1.3 掌握用万用检测电气元件方法；1.4 掌握用万用测量电压、电阻、电流的方法；1.5 掌握三相异步电机的自锁控制线路的接线；1.6 掌握三相异步电机的正反转控制线路的接线；1.7 掌握三相异步电机的连续与点动混合控制线路的接线；1.8 掌握三相异步电机的顺序控制线路的接线；1.9 掌握三相异步电机的多地控制线的接线；1.10 掌握三相异步电机的 Y—Δ降压启动控制线路的接线；</p> <p>2. PLC 实训项目：2.1 掌握 PLC 基本指令的使用；2.2 掌握 PLC 的联机控制的操作；2.3 掌握 PLC 控制三相异步电机启停控制的接线和程序；2.4 掌握 PLC 控制三相异步电机顺序启停控制的接线和程序；2.5 掌握 PLC 控制三相异步电机点动和自锁控制的接线和程序；2.6 掌握 PLC 控制三相异步电机 Y—Δ降压启动控制的接线和程序；2.7 掌握 PLC 控制三相异步电机多地控制的接线和程序；2.8 掌握 PLC 控制三相异步电机正反转控制的接线和程序；2.9 掌握 PLC 控制三相异步电机自动往返控制的接线和程序；2.10 掌握 PLC 控制三相异步电机的调试；</p> <p>3. 机械装配实训：3.1 熟悉典型机构装配的流程 3.2 掌握典型机构元件图纸的识图 3.3 掌握典型机构装配图纸的识图 3.4 掌握常用工具的使用 3.5 掌握常用量具的使用 3.6 掌握典型机构的测量方法 3.7 掌握典型机构的精度调试方法 3.8 掌握典型机构的安装工序 3.9 掌握典型机构的工艺方法 3.10 掌握典型机构的安装和调试。</p> <p>六、主要配置</p>	
--	---	--

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	实训桌	尺寸 1400mm*860mm*1010mm 包含两套角度调节支撑机构、实训操作板	台	1
2	智能电源控制模块	电源控制模块、RFID 射频识别模块、以太网模块、交流接触器	套	1
3	可编程控制主机	24V 直流，带 6 路高速计数器模块，单相为 3 个 100KHz，3 个 30KHz，正交相位为 3 个 80KHz，	套	1

			和 3 个 20KHz, 自带一个以太网通讯接口, 支持 ProfiNet 协议, 可扩展通讯模块;			
4	漏电开关	国际 3P+N	只	1		
5	空气开关	国际 4P	只	1		
6	熔断器	国际 RT18-32 2P	只	1		
7	熔断器	国际 RT18-32 3P	只	1		
8	交流接触器	国际 CJX2-0910 220V	只	5		
9	辅助触头	国际 F4-22	只	3		
10	时间继电器	220V	只	2		
11	热继电器	国际	只	2		
12	热继电器座	国际	只	2		
13	按钮开关盒	3 位	只	2		
14	按钮 (不带灯)	黄、绿、红	只	3		
15	指示灯	黄、绿、红	只	3		
16	双用接线端	国际	只	18		
17	行程开关	国际	只	2		

3	机电一体化综合实训套包	包含可编程控制器、变频器、安装导轨、电机、漏电保护开关、按钮指示灯、保险丝端子、双层端子、即插即用端子等组成。可根据用户习惯调整倾斜度,满足不同使用习惯,采用先进工艺,改进型椭圆形孔加工,配合专用的固定胶粒,整体设计规范、合理,使各类元器件在任何角度、任何方位都能轻松装配、调整。可完成触摸屏编程组态的实训、PLC编程的实训、触摸屏与 PLC 之间的通讯实训、PLC 之间的通讯,正反转、星-三角启动,顺序控制,三相电机正反转控制实训等	18	变频器	内置Profinet 通讯口,支持矢量控制,可通过 EPoS 功能执行定位任务,4 个可组态的 IO 点,6DI(可作 3F-DI),5DI,3DO(可作 1F-DO),2AI,2AO 安全集成 STO,SBC,SSI 安全功能可通过安全授权扩展,编码器:D-CLIQ+HTL/TTL/SSI,旋转变压器/HTL 通过端子接入保护等级 IP20,提供 USB 及 SD/MMC 接口;	只	1			亚龙智能装备集团股份有限公司、浙江	无
			19	三相鼠笼式异步电动机	极数4极额定功率60W额定电压380(V)额定转速1400(rpm)	套	2				
			20	配套工具	尖嘴钳(160mm)、剥线钳、压线钳、斜口钳(160mm)、十字螺丝刀(3寸)、一字螺丝刀(3寸)、十字螺丝刀(3×75mm)、一字螺丝刀(3×75mm)、剪刀	套	1				
			21	设备使用说明书		套	1				
			22	配套工作站	IDC 前三品牌商务机 i5/16G/512M. 2+1T/23.8 显示器	台	1				

4	柔性制造单元	4	河南锦然电子科技有限公司、河南	无	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小刀具磨损，提高加工稳定性。	双圆柱滚柱轴承	通过高功率冷却液保持稳定的加工。	减小
---	--------	---	-----------------	---	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	-----------------	---------	------------------	----

	<p>11、X 轴行程：145mm</p> <p>13、Z 轴行程：420mm</p> <p>15、X、Z 轴连接方式：直联</p> <p>17、重复定位精度：0.005mm</p> <p>19、刀塔中心高尺寸：80</p> <p>21、镗孔刀座尺寸：40mm</p> <p>23、套筒行程：80mm</p> <p>25、尾座套筒锥孔：莫氏 4#</p> <p>27、系统：广数</p> <p>29、卡盘：液压卡盘</p> <p>31、液压系统(带保压，高压回油过滤装置)</p> <p>33、机床防护门、夹具、电气改造一批，满足柔性生产需求</p> <p>执行单元</p> <p>产品通过 EN ISO 13849-1:2015(PL=d, CAT 3)、欧盟 CE、北美 NRTL、韩国 KCs、中国 CR、SEMI S2 等认证，核心部件全国产化，支持 10 级碰撞检测和传感器安全检测，无需安全防护</p> <p>选择拖拽示教、坐标定位、路径规划、离线编程等多种方式操作机器人，可视化界面简单易学</p> <p>机器人：可通过示教器对机器人动作进行示教和在线编程，同时支持拖拽示教；</p> <p>具有碰撞防护功能，提供 10 个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止；</p> <p>支持多种平台 SDK 二次开发，支持 Linux 下 C++编程、Lua 脚本 语言编程、Windows VC++、Python 脚本编程、QT 跨平台编程开发；</p> <p>最大负载：10kg</p> <p>自重负载比：<4.8</p> <p>重复定位精度：±0.03mm</p> <p>工具端线速度：2.8m/s</p> <p>机械臂重量：38.5kg</p> <p>自由度：6 自由度</p> <p>工作半径：1350mm</p> <p>通讯接口：CAN 总线接口</p>		
--	---	--	--

	<p>连接控制柜电缆长度: 5m</p> <p>功耗: 普通功耗下为 960W</p> <p>工作环境温度: 0~40℃</p> <p>防护等级: IP54</p> <p>J1 轴运动范围: $\pm 360^\circ$</p> <p>J3 轴运动范围: $\pm 360^\circ$</p> <p>J5 轴运动范围: $\pm 360^\circ$</p> <p>J1-J2 最大速度: 178° /s</p> <p>J4 最大速度: 178° /s</p> <p>工具端数字量输入: 4 路</p> <p>工具端模拟量输入: 2 路</p> <p>工具端电流输出: 0.8A</p> <p>电控箱:</p> <p>尺寸 (长宽高): 390mm×370mm×265mm</p> <p>重量: 15kg</p> <p>示教器连接电缆长度: 5m</p> <p>通讯接口: 以太网, ModBus-RS485, TCP, Profinet</p> <p>供电电源: 100~240VAC, 50~60Hz</p> <p>数字量输入: 16 路</p> <p>模拟量输入: 4 路</p> <p>电源输出: 24V</p> <p>示教器:</p>	<p>供电电源: 48VDC</p> <p>外壳材料: 铝合金</p> <p>工作环境湿度: 25~90% (无冷凝)</p> <p>J2 轴运动范围: $\pm 360^\circ$</p> <p>J4 轴运动范围: $\pm 360^\circ$</p> <p>J6 轴运动范围: $\pm 360^\circ$</p> <p>J3 最大速度: 223° /s</p> <p>J5-J6 最大速度: 237° /s</p> <p>工具端数字量输出: 4 路</p> <p>工具端电源输出: 0V/ 12V/24V</p>	
--	---	---	--

	<p>尺寸 (长宽高): 355mm×235mm×54mm</p> <p>重量: 1.57kg</p> <p>显示屏: 12 寸电阻式液晶触控屏, 彩色</p> <p>功能按钮: 开关机按钮、紧急停止按钮、力控按钮</p> <p>防护等级: IP43</p> <p>柔性夹持装置 2 个: 针对多协作设计, 设计有柔性推板装置;</p> <p>精密进口三爪气缸;</p> <p>单个可搬重量 3kg;</p> <p>锁紧力 150N, 张开力 80N;</p> <p>支持 2 路磁信号 (0.5MA, DC 24V)、2 路气路连接。</p> <p>料仓</p> <p>料仓、机器人与总控系统集成在一个可移动的平台平台上, 整体可移动, 实现快速部署。</p> <p>料仓形式: 转盘式自动料仓。</p> <p>料仓工位: 8 个</p> <p>每个工位可放个工件数量: 10 个</p> <p>工位具有自动抬升能力数量: 2 个;</p> <p>提升最大负载 (kg): 50 托盘提升行程 (mm): 400</p> <p>最大工件直径 (mm): 120 转盘最大负载 (kg): 500</p> <p>料盘垂直方向定位精度 (mm): ±0.5 (满负荷)</p> <p>料盘水平方向定位精度 (mm): ±1 (满负荷)</p> <p>驱动方式: 电机+减速机</p> <p>控制方式: PLC</p> <p>提升速度 (m/min): 2.7</p> <p>工作台</p>	
--	---	--

	<p>1. 可移动式工作台，采用不锈钢焊接拼接而成，长1500mm，宽800mm，高800mm，底部采用高强度树脂轮并可实现高度的调节及工作台的固定锁紧。机器人、料仓、电气控制部分一体化设计。</p> <p>2. 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径50mm，轮片宽度25mm，可调高度10mm；3. 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>4. 底部柜体上端和下端四周安装有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>5. 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p> <p>项目二：</p> <p>加工中心改造</p> <p>1、数控加工中心工装夹具改为自动控制类工装夹具并由机床单独控制，该自动化夹具应具备夹紧/放松到位信号检测并可调节夹持力量及夹持范围。</p> <p>2、LC程序总步数5000步；支持A/B类宏程序；支持PLC的I/O点位扩展，扩展点位16DI与16DO，或支持Profinet、MODBUS、CCLINK等总线通讯模式。</p> <p>3、加工中心的防护门改为自动控制并由机床单独控制，自动门可采用气动控制方式。机床防护门的开门到位及关门到位应具备双重安全位置检测功能。</p> <p>执行单元</p> <p>产品通过EN ISO 13849-1:2015(PL=4, CAT 3)、欧盟CE、北美NRTL、韩国KCs、中国CR、SEMI S2等认证。核心部件全国产化，支持10级碰撞检测和传感器安全检测，无需安全防护选择拖地示教、坐标定位、路径规划、离线编程等多种方式操作机器人，可视化界面简单易学</p> <p>机器人：可通过示教器对机器人动作进行示教和在线编程，同时支持拖地示教；</p> <p>具有碰撞防护功能，提供10个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止；</p> <p>支持多种平台SDK二次开发，支持Linux下C++编程、Lua脚本语言编程、Windows VC++、Python脚本编程、QT跨平台编程开发；</p> <p>本编程、QT跨平台编程开发；</p> <p>最大负载：10kg</p> <p>自重负载比：<4.8</p> <p>重复定位精度：±0.03mm</p> <p>机械臂重量：38.5kg</p> <p>自由度：6 自由度</p> <p>工作半径：1350mm</p>	
--	---	--

	<p>工具端线速度: 2.8m/s 连接控制柜电缆长度: 5m 功耗: 普通功耗下约为 960W 工作环境温度: 0~40℃ 防护等级: IP54</p> <p>J1 轴运动范围: $\pm 360^\circ$ J3 轴运动范围: $\pm 360^\circ$ J5 轴运动范围: $\pm 360^\circ$ 工 J1-J2 最大速度: 178° /s J4 最大速度: 178° /s 具端数字量输入: 4 路 工具端模拟量输入: 2 路 工具端电流输出: 0.8A</p> <p>电控箱: 尺寸 (长宽高三): 390mm×370mm×265mm 重量: 15kg</p> <p>示教器连接电缆长度: 5m 通讯接口: 以太网, ModBus-RTS485, TCP, Profinet 供电电源: 100~240VAC, 50~60Hz 数字量输入: 16 路 模拟量输入: 4 路 电源输出: 24V</p>	<p>通讯接口: CAN 总线接口 供电电源: 48VDC 外壳材料: 铝合金 工作环境湿度: 25~90% (无冷凝)</p> <p>J2 轴运动范围: $\pm 360^\circ$ J4 轴运动范围: $\pm 360^\circ$ J6 轴运动范围: $\pm 360^\circ$ J3 最大速度: 223° /s J5-J6 最大速度: 237° /s 工具端数字量输出: 4 路 工具端电源输出: 0V/ 12V/24V</p> <p>数字量输出: 16 路 模拟量输出: 4 路 电流输出: 3A</p>	
--	---	---	--

	<p>示教器:</p> <p>尺寸 (长宽高): 355mm×235mm×54mm</p> <p>重量: 1.57kg</p> <p>显示屏: 12 寸电阻式液晶触控屏, 彩色</p> <p>功能按钮: 开关机按钮、紧急停止按钮、力控按钮</p> <p>防护等级: IP43</p> <p>柔性夹持装置 2 个; 针对多协作设计, 设计有柔性推板装置;</p> <p>精密进口三爪气缸;</p> <p>单个可搬重量 3kg;</p> <p>锁紧力 150N, 张开力 80N;</p> <p>支持 2 路磁信号 (0.5MA, DC 24V)、2 路气路连接。</p> <p>工作台</p> <p>可移动式工作台, 采用不锈钢焊接拼接成, 长 1500mm, 宽 850mm, 高 800mm, 底部采用高强度树脂脂轮并可实现高度的调节及工作台的固定锁紧。机器人、料仓、电气控制部分一体化设计。</p> <p>机器人扩展 IO 模块</p> <p>1. 支持 DeviceNet 总线通讯;</p> <p>2. 支持适配 IO 模块数量最多 16 个;</p> <p>3. 传输距离最大 5000 米, 总线速率最大 500kbps;</p> <p>4. 附带数字量输入模块 2 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>5. 附带数字量输出模块 4 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>6. 附带模拟量输出模块 1 个, 单模块 4 通道, 输出电压 0V~10V, 负载能力 >5kΩ, 负载类型为阻性负载、容性负载, 分辨率 12 位;</p> <p>7. 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。</p> <p>柔性夹持装置 2 个; 1. 针对多协作设计, 设计有柔性推板装置; 2. 精密进口三爪气缸; 3. 可搬重量 3kg;</p>	
--	---	--

	<p>锁紧力150N, 张开力80N; 4. 支持2路磁信号 (0.5mA, DC 24V)、2路气路连接。</p> <p>料仓</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有效工作行程700mm, 有效负载重量30kg, 额定运行速度50mm/s; 2. 驱动方式为气动, 通过精密无杆气缸弯沉直线运动; 3. 滑台行程250mm, 全长300mm, 配套精密滑动轴承8个。 4. 料盘上下两层, 每层30个工位 <p>PLC控制器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作存储器75KB, 装载存储器2MB, 保持性存储器10KB; 2. 本体集成I/O, 数字量16点输入/12点输出; 3. 过程映像大小为1024字节输入 (I) 和1024字节输出 (Q) 4. 位存储器为4096字节 (M); 5. 具备1个以太网通信端口, 支持PROFINET通信; 6. 实数数学运算执行速度2.3μs/指令, 布尔运算执行速度0.08μs/指令; 7. 扩展IO模块, 数字量输入模块1个, 输入点数16位, 类型为源型/漏型, 额定电压24V DC (4mA); 8. 在工作台面上布置有PLC的网络通信接口, 方便接线。 <p>HMI</p> <p>整套工作站的电控系统主要采用西门子系列PLC。通过PLC和HMI模块是工作站控制部分的核心组件, 除机器人控制外的所有电气控制均由此模块完成。</p> <p>远程IO模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持ProfiNet总线通讯; 2. 支持适配IO模块数量最多32个; 3. 传输距离最大100米 (站距距离), 总线速率最大100Mbps; 4. 附带数字量输入模块4个, 单模块8通道, 输入信号类型PNP, 输入电流典型值3mA, 隔离耐压500V, 隔离方式光耦隔离; 5. 附带数字量输出模块2个, 单模块8通道, 输出信号类型漏型, 驱动能力500mA/通道, 隔离耐压500V, 隔离方式光耦隔离; 6. 附带模拟量输入模块1个, 单模块4通道, 输入电压0V~10V, 输入滤波可配置 	
--	--	--

		(1ms~10ms), 输入阻抗50kΩ, 分辨率12 位; 7. 在工作台面上布置有远程 I/O 适配器的网络通信接口, 方便接线。		
5	管理服务器	<p>1.处理器: 实配 1 颗 Intel Xeon E-2334</p> <p>2.内存: 实配 64GB DDR4</p> <p>3.硬盘: 实配 1 块 8TB 硬盘和 1 块 960GB SSD 硬盘</p> <p>4.网络 I/O: 2 个千兆口, 带独立的管理网口, 支持远程 Web 管理功能</p> <p>5.电源: 冗余电源</p> <p>6.导轨: 便捷滑动免工具安装上架导轨</p> <p>7.支持报警功能, 用户可以选择主机范围配置报警项, 包括 CPU 利用率、内存利用率、磁盘使用空间、桌面运行时间、授权时间 5 项内容, 可设置报警项的触发条件和持续时间, 报警信息可推送给不同的管理员邮箱;</p> <p>8.已提供 CNAS 认可资质的第三方专业检测机构出具的产品检测报告, 报告至少涵盖高温工作、交变湿热、随机振动、压力试验、跌落实验、碰撞试验等内容;</p> <p>9.通过国家强制 CCC 认证以及节能认证;</p> <p>10.已提供产品针对本项目的售后保障声明;</p>	武汉噢易云计算股份有限公司、武汉	无

6	台式机	<p>1、CPU: Intel Core i7 十一代</p> <p>2、主板: Intel B560</p> <p>3、内存: 16G DDR4 3200MHz 内存, 最大可支持 64G 内存, 2 个或以上内存插槽。</p> <p>4、硬盘: 512GB M.2 NVME SSD</p> <p>5、显卡: GTX1050Ti, 主板原生 VGA*1、HDMI*1、DP*1 三个视频输出接口</p> <p>6、网卡: 集成 10/100/1000M 千兆以太网卡</p> <p>7、键盘、鼠标: USB 抗菌键盘, 抗菌鼠标</p> <p>8、前置: 1 个麦克风插孔 1 个耳机麦克风二合一插孔, 4 个 USB 3.2 端口, 2 个 USB2.0 接口。</p> <p>后置: 1 个音频线路输入端口, 1 个麦克风插孔, 1 个音频线路输出端口, 1 个电源接口, 1 个 RJ-45 端口, 1 个串行接口, 2 个 USB 3.2 端口, 2 个 USB 2.0 端口, 2 个 PS/2 接口</p> <p>9、扩展槽: 1 个全高 PCI 插槽, 1 个 PCIe x1 插槽, 1 个 PCIe x16 插槽, 2 个 M.2 插槽 (1 个 M.2 插槽用于 WLAN, 1 个 M.2 2242/2280 插槽用于存储)</p> <p>10、显示器: 23.8 寸低蓝光液晶显示器 (提供低蓝光认证证书), 分辨率 1920x1080, 亮度 250cd/m², 对比度 1000:1, 色域 72%NTSC, 可视角度 178°/178°, 响应时间 5ms, VGA+HDMI 接口带原厂 HDMI 线缆、VESA 标准安装孔</p> <p>11、机箱: 17 升标准机箱</p> <p>12、电源: 300W 高稳定性电源</p> <p>13、安全特性: USB 屏蔽技术, 可设置为仅识别 USB 键盘、鼠标, 无法识别 USB 读取设备, 有效防止数据泄露 (已提供功能设置截图)</p> <p>14、符合国家级 GB/T 9813.1-2016《计算机通用规范 第 1 部分: 台式微型计算机》标准中噪声检验, 系统运行噪音 ≤ 48dBA (A) 证书复印件。(已提供满足技术参数参数的证明材料)</p> <p>15、供应商所投商用计算机通过国家电子计算机质量监督检验中心平均无故障运行认证, 且无故障运行时间达 105 万小时以上证书复印件。</p> <p>16、已提供生产厂商针对该项目授权书及售后服务承诺文件</p>	紫光计算机科技有限公司、河南	无
7	分布式桌面云	<p>1. 管理平台采用 B/S 架构, 无需安装客户端, 管理员可以在任意地点使用 PC、手机、平板电脑等设备访问 WEB 页面即可进行终端和桌面的管理;</p>	武汉噢易云计算股份有限公司、武汉	无

软件	<p>2. 终端支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好 VDI 底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务端处在跨 VLAN 环境下的环境部署；</p> <p>3. 系统下发支持 BT 和广播两种模式，广播支持跨 VLAN 环境且无需第三方软硬件设备，以提升系统下发效率；</p> <p>4. 支持端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同组内其他终端下发镜像，提升系统下发效率；</p> <p>5. 制作系统模板时支持样机制作方式，可任意选择一台样机，系统和软件安装完成后将样机模板上传到服务器端；同时支持 web 平台制作方式，直接在管理平台通过虚拟机制作模板然后下发，提高样机制作便捷度；</p> <p>6. 系统下发支持分盘下发，可同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发系统盘数据，满足系统盘更新同时保留数据盘数据的需求，提升系统下发的灵活性；（已提供功能截图证明）</p> <p>7. 能够通过管理平台远程对服务器进行维护管理，例如关机、重启，查看服务器详细硬件配置，例如 CPU/内存/磁盘/显卡型号与数量，实时掌握系统服务的开启或关闭状态，能够一键重启关键进程。</p> <p>8. 为了应对网络调整，可在管理平台上灵活修改服务器的 ip 地址，无需重启服务器，使用更改后的 ip 地址即可访问平台，平台原有模板、桌面信息、网络配置无变化；</p> <p>9. 支持将服务器映射到公网，可将服务器运维托管于 DC 机房，解决跨区分散终端环境的统一管理；</p> <p>10. 支持服务器数据的迁移功能，可将旧服务器上的数据全部同步到新服务器上，保障数据的统一性；</p> <p>11. 平台支持下发 windows 和 linux 系统，在为终端分配桌面时，能够手动选择配置好的 windows 和 linux 模板，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性，支持不还原/每次还原/每周还原/每月还原，支持自动更新桌面（已提供功能截图）</p> <p>12. 单个终端可同时支持公共桌面和个人桌面两种使用方式，公共桌面开机无需账号直接进入桌面</p>
----	--

		<p>面，个人桌面开机须输入账号密码进入桌面；管理台可控制允许终端进入的桌面类型，包括仅使用公共桌面，仅使用个人桌面，混合登录三种方式；（已提供功能截图）</p> <p>13. 支持桌面还原属性修改，桌面创建完成后，可随时在管理平台根据需求修改公共桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原、每月还原或不还原，也可对场景中的任意数量的桌面实现立即还原；（已提供功能截图）</p> <p>14. 能够设定独立的场景数据盘，并自动挂载到终端操作系统，针对场景数据盘能够设定清空策略，支持不清空/每周清空/每月清空等方式，满足单个专业环境下的数据存储要求；</p> <p>15. 支持个人桌面镜像分层技术，可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的数据，个人桌面模板统一更新时，可保留个性化办公数据；（已提供功能截图）</p> <p>16. 支持 windows 系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名，终端序号，桌面 IP 地址，MAC 地址，还原方式等信息，进入系统后，桌面右上角可置显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应的终端；（已提供功能截图）</p> <p>17. 支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；（已提供功能截图）</p> <p>18. 支持模板管理，可针对不同的办公要求提供 windows、linux 等多套模板，支持在 web 平台对模板进行新增，编辑，注册，删除等操作；</p> <p>19. 支持模板更新点管理，可默认保留不少于三个时间点的更新进度，可对更新点进行合并、删除，减少资源占用；（已提供功能截图）</p> <p>20. 支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置。（已提供功能截图）</p> <p>21. 支持设定公共的硬件模板，包括 CPU 核数、内存、系统盘容量、数据盘容量，便于创建虚拟机搭建第三方服务等应用系统；</p> <p>22. 可通过管理平台上传系统镜像、应用及补丁包（上传文件不限格式），并可进行分类管理，便于在 web 平台进行模板制作和更新时随时调用本地文件；</p>
--	--	--

	<p>23. 支持在一个界面展示终端名称、IP 地址、MAC 地址、运行状态、磁盘剩余容量、下发状态等信息，可通过管理平台对终端执行唤醒、重启、关机，系统场景切换等操作；</p> <p>24. 单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端共享数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端共享数据盘的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除；（已提供功能截图）</p> <p>25. 支持消息发布功能，管理员可直接通过 web 管理平台给终端发送消息，终端无需进入操作系统，在场景选单页面即可接收消息，消息可在屏幕上方滚动显示。（已提供功能截图）</p> <p>26. 可针对不同的功能模块和终端范围进行权限角色的划分，可授权管理员能操作的管理平台功能；</p> <p>27. 权限细分到每一个功能菜单操作；可授权管理员可管理的范围；（已提供功能截图）</p> <p>28. 桌面云平台支持办公网盘功能，无需第三方组件，创建桌面账户时可同步生成网盘账号，启用网盘后可通过该账号直接登录网盘，用于上传并保存个人数据，无需使用时可关闭网盘回收资源；</p> <p>29. 为了保证服务器不因拉闸断电导致硬件损坏，能够通过平台设置服务器定时关机策略，能够设定周一至周五，服务器自动关机的时间，能够精确到分钟。（已提供功能截图）</p> <p>30. 支持提供虚拟服务器的系统桌面功能，可在管理平台直接选择安装包创建虚拟机，虚拟机运行在服务器中，能够选择虚拟机的 CPU/内存/系统盘/数据盘/网络，能够设定虚拟机开机随宿主机关启动；（已提供功能截图）</p> <p>31. 能够自定义管理平台识别信息，例如浏览器地址栏 LOGO、平台页面 LOGO，并能够恢复出厂设置。</p> <p>32. 提供系统操作日志功能，可独立查看管理日志和用户日志（包括操作内容，操作者，操作时间，登录主机 IP，操作对象等），便于管理员精确定位操作记录，可设置日志的保留时间，如一个月，一年，永久等，支持对日志文件的备份，包括立即备份和自动备份，可设置自动备份周期、备份时间、备份文件保留数量；（已提供功能截图）</p> <p>33. 支持终端双网卡环境下的系统批量创建和下发，创建桌面时可设置主从网卡配置信息；</p> <p>34. 支持保留最少一周内的桌面下发记录，包括下发的终端名称，桌面名称，起止时间，下发状态等信息，便于后期可追溯；（已提供功能截图）</p>	
--	--	--

		<p>34. 不限定终端类型，支持各种品牌 PC，兼容 PC 机等异构设备的统一管理，一个桌面模板自动适配所有异构设备；</p> <p>35. 支持个人桌面重置功能，在个人桌面出现故障时，可将其立即重置为刚下发时的状态，及时恢复桌面系统环境；</p> <p>36. 提供独立的桌面云系统检测工具，可检测服务器、终端连接状态，集群网络状态，数据库状态，文件系统状态，模板状态，桌面状态等内容，可提供体检分数和检测结果详情展示，并可生成检测报告，也可对检测的问题进行一键恢复，便于系统的日常运维；</p> <p>37. 提供桌面自维护工具，包括 IP 查看、防火墙设置、网络检测、快速调整最佳分辨率、重启打印机、清除无效快捷方式等，便于用户快速自主解决桌面问题；（已提供功能截图）</p> <p>38. 软件为正版权软件非 OEM 产品，已提供软件著作权复印件，为保证系统兼容性和稳定性，管理服务器、分布式桌面云软件、多媒体教学软件为同一品牌；</p> <p>39. 已提供产品针对本项目的售后保障声明</p>		
8	多媒体教学软件	<p>1. 支持班级管理，可将频道和班级进行绑定，用于不同的教室登录不同的频道进行上课；</p> <p>2. 支持对学生视图自定义命令和排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生；</p> <p>3. 支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘；</p> <p>4. 屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机（如只广播教学软件界面）；</p> <p>5. 屏幕广播状态下，教师可开启实时语音，学生端可以通过耳机接听教师语音，同时支持屏幕笔功能，教师可通过屏幕笔将屏幕当做画板进行绘制，便于教学互动；</p> <p>6. 支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度；</p> <p>7. 在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，用户终端关闭虚拟桌面仍可同步广播教师机屏幕和视频，不会中断教学；</p> <p>8. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定；</p> <p>9. 支持遥控转播，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面；</p>	武汉噢易云计算股份有限公司、武汉	无

	<p>10. 支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机；</p> <p>11. 教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监看多个学生，可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；</p> <p>12. 具备游戏互动教学功能，支持击鼓传花，电子抢答等互动方式；</p> <p>13. 教师可对学生进行电子点名，可以自定义院系、专业、班级等单位类别，可导入导出学生信息，可设置迟到时间，可显示签到人数；</p> <p>14. 支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹；</p> <p>15. 支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机 IP 地址中的一种方式；</p> <p>16. 支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺点，提升老师收取作业的时效性；</p> <p>17. 支持远程命令（包括一键关闭应用程序，一键关闭学生打开的 Windows 类窗口）、远程开机，远程关机等功能；</p> <p>18. 支持屏幕录制与回放，教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，内容可回放，并可通过屏幕广播给学生；</p> <p>19. 支持电子白板功能，能够在屏幕广播时实现注解讲解、注释，辅助教学；</p> <p>20. 支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁；（提供加盖原厂公章的功能截图）</p> <p>21. 支持考试功能，包括试题编辑、下发试卷、考试监控、成绩统计。可添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题；可设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率；（已提供加盖原厂公章的功能截图）</p> <p>22. 支持与桌面云软件融合打通，通过教学软件实现操作系统一键切换，可关闭桌面服务器和</p>	
--	--	--

	学生机; 23. 支持学生端访问因特网, 学生可直接访问教师端提前设置的学习网址, 简化上网应用; 24. 已提供软件著作权, 为保证系统兼容性和稳定性, 管理服务器、分布式桌面云软件、多媒体教学软件为同一品牌; 25. 已提供产品针对本项目的售后保障声明;		
9	24 口交换机 端口: 24 个 10/100/1000Base-T 端口, 4 个 1000Base-X SFP 端口 交换容量: 256Gbps 包转发率: 42Mpps 配置一个千兆光模块	华为技术有限公司、 深圳	无
10	48 口交换机 端口: 48 个 10/100/1000Base-T 端口, 4 个 1000Base-X SFP 端口 交换容量: 256Gbps 包转发率: 78Mpps 配置一个千兆光模块	华为技术有限公司、 深圳	无
11	汇聚交换机 48 个 10/100/1000Base-T 端口, 4 个 1000Base-X SFP 端口 交换容量: 336Gbps 包转发率: 132Mpps 电源: 单电源, 交流供电 配置 2 个千兆光模块	华为技术有限公司、 深圳	无
12	电脑桌 定制 含电脑凳	河南锦然电子科技有限公司、河南	无
13	辅材及配件 国际、网线、电源线、国际插座、跳线、水晶头等	河南锦然电子科技有限公司、河南	无

14	服务器	<p>1. 产品类型：企业级</p> <p>2. 产品类别：机架式</p> <p>3. 产品结构：2U</p> <p>4. 处理器CPU：Intel 至强 5218*2</p> <p>5. 内存：DDR4 32G</p> <p>6. 内存描述：24 个 DDR4 内存插槽，最高 2933MT/s</p> <p>7. 存储：硬盘容量 4T*2 +SSD512G*4</p> <p>8. 硬盘描述：支持多种不同的硬盘配置，硬盘支持热插拔；可配置 8 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘；可配置 12/16/20 个 3.5 英寸 SAS/SATA 硬盘；可配置 4/8/12/24/28 个 NVMe SSD 硬盘；可配置 31 个 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘；可配置 2 个 M.2 SSD 硬盘</p> <p>9. RAID 模式：可选配支持 RAID0、1、10、5、50、6、60 等，支持 Cache 超级电容保护，提供 RAID 级别迁移、磁盘漫游、自诊断、Web 远程设置等功能</p> <p>10. 网络控制器：板载网卡：2 个 10GE 接口与 2 个 GE 接口；灵活插卡：可选配 2*GE 或 4*GE 或 2*10GE 或 2*25GE 或 1/2 个 56G FDR IB 接口</p> <p>11. 管理及其它：散热系统：4 个热拔插对旋风扇，支持 N+1 冗余；系统管理：iBMC 支持 Redfish、SNMP、IPMI2.0 等标准接口；提供基于 HTML5/VNC KVM 的远程管理界面；支持免 CD 部署和 Agentless 特性简化管理复杂度；可选配 FusionDirector 管理软件，提供无状态计算、OS 批量部署、固件自动升级等高级管理特性，实现全生命周期智能化、自动化管理</p> <p>12. 电源类型：可配置 2 个冗余热插拔电源，支持 1+1 冗余</p> <p>13. 电源数量：2 个</p> <p>14. 电源功率：900W AC 白金/钛金电源或 1500W AC 白金电源。</p>	武汉奥易云计算股份有限公司、武汉	无
----	-----	--	------------------	---