

# 采购合同

项目名称:河南技师学院 2023 年国家级高技能人才培养  
基地建设电工专业实训室建设项目

采购人(甲方):河南技师学院

供货商(乙方):河南哈工智能设备有限公司

签订地点:河南技师学院

签订日期:2024 年 9 月 18 日

采购人(甲方): 河南技师学院

供货商(乙方): 河南哈工智能设备有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关文件,甲、乙双方本着友好协商、自愿平等的原则,一致同意签订本合同,共同遵守如下条款:

### 第一条 货物的名称、规格、型号、数量、价格

货物的具体名称、规格、型号、数量、价格、及详细技术参数等,具体详见附件。

### 第二条 货物的价格、付款方式、付款节点

1. 本合同项下货物固定价格:价税合计总额为 2892600 元(大写:贰佰捌拾玖万贰仟陆佰元整),其中不含税价为 2559823.01 元(大写:贰佰伍拾伍万玖仟捌佰贰拾叁元零壹分),乙方适用增值税税率为 13%, 增值税 332776.99 元(大写:叁拾叁万贰仟柒佰柒拾陆元玖角玖分)。

1.1 本合同项下货物固定单价已包含材料费、检测费、人工费、运输费(含运输损耗)、装车费、卸车费、质保金、交货前仓储费、保险费、利润、税金、不可预见费等产品送到交货地点并经验收合格的全部费用,除此之外,甲方无需再向乙方支付任何其他费用。

1.2 乙方在确定全费用固定单价时已经充分考虑了本合同履行过程中的价格风险,因此,在本合同执行期间内,无论材料、运输等价格如何变化,本条约定的产品固定单价均不作任何调整。

2. 付款方式:合同签订后支付合同总金额的 30%,货物或软件安装完毕,经甲方最终验收合格后支付至合同总额的 100%。

3. 乙方的开户银行、帐户名称、银行帐号以本合同提供的为准。

开户银行:中原银行郑州商务外环路支行

帐户名称:河南哈工智能设备有限公司

银行帐号:419901010100133501

### 第三条 交货时间、交货地点

1. 交货时间: 合同签订后 60 日历天。

2. 交货地点: 甲方指定地点。

### 第四条 包装及运输

1. 货物的包装

1.1 按国家相关标准或主管部门的规定执行，无相关标准或规定的，采用足以保护货物不受损的包装方式。乙方需确保包装质量，在设备使用学校收货后的保管、装卸、拆包装过程中，如因乙方包装质量缺陷而导致的货物损坏，由乙方负全责。

## 2. 运输方式和费用负担

2.1 乙方负责办理货物的运输并负责按本合同甲方约定通知确定的供货日期将货物运至指定的地点，所涉各项运输费、装车费等均由乙方承担。

2.2 乙方负责将货物送至指定地点。若乙方未按照指定的位置卸货，发生的二次搬运费用由乙方负责。

## 第五条 货物变更条款

本合同所包含货物原则上不得更换。

## 第六条 安装、调试及人员培训

### 1. 设备的安装、调试：

货物到达指定地点后5日内，乙方按照合同安装并调试设备。乙方承诺其具有履行本合同的相应资质和能力，乙方应对其提供的货物和安装、调试等服务的质量负责，因乙方装卸、安装调试过程及产品使用过程中对甲方和设备使用学校造成的一切损失，由乙方承担全部责任。乙方应对装卸、安装调试及培训人员进行安全培训并提供必要的安全措施，如在装卸、安装调试及培训过程中发生意外事故或其他任何安全等事故，由乙方承担全部赔偿责任。

2. 人员培训：由乙方指定至少两名技术工程师对相关设备操作人员及技术人员进行免费培训直至上述人员熟练掌握设备运行技能。

## 第七条 验收方法

1. 乙方须提供完整无损的全新产品。在货物到达指定地点后，乙方按国家有关规定以及招标文件的质量要求和技术指标、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准，对货物的包装、外观、数量、商标、型号、规格等进行验收并填写收货验收单。甲方和乙方任一方认为设备的质量要求和技术指标与约定标准有相互抵触或异议，按照招投标文件中质量要求和技术指标比较优胜的原则进行验收。

2. 乙方所送货物不符合招标文件的质量要求和技术指标、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准，应做出详尽的现场记录并记录在验收报告中，并由甲方与乙方签署备忘录，此现场记录或备忘录可作为甲方向乙方提出补充、缺失、更换损坏部件和退换货的有效依据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担全部责任。乙方所提供的货物不符合上述约定的，乙方应当在三日内将符合约定的产品交付甲方，否则应承担违约责任。

3. 乙方提供货物（包括配件）的产品质量必须符合国家 and 行业有关规范和规定。货物的性能质量以国家认可机构的质量检验部门的检验报告为准，检验费用由乙方承担。检验报告仅证明乙方所提供的货物截

至出具检验报告之日时可以按合同要求予以接受，但不能视为乙方对货物存在的潜在缺陷所应负的责任的解除。此检验不作为对货物内在质量认定的依据。

4. 经初步检验货物性能、质量合格的，设备安装调试、人员培训完毕且成套货物正常运行，进入1个月试运行期，试运行期间发生质量问题，修复后试运行期相应顺延；试运行期结束后3日内完成最终验收；如果甲方在验收期间对以上事务有异议，乙方须在接到书面异议后3天内处理，否则，即视为同意甲方提出的异议和处理意见；如质量验收合格，相关方签署质量验收报告。

#### 第八条 质量标准及技术文件要求

1. 货物的质量满足国家或相关行业的强制性质量标准；并具有国家认可机构出具的与每批货物相对应有效期限内的有效质量检验合格报告，无强制性标准的应以样品或双方约定的标准为准（包括图纸等），如各标准间存在冲突，按最严格的标准执行。

2. 交货时乙方应向设备使用学校提供以下技术文件：

- (1) 货物的装箱清单、产品使用手册、安装使用指南、维护说明书、维修服务手册；
- (2) 产品的合格证、原厂保修卡等；
- (3) 所投标产品的详细介绍资料；
- (4) 有关产品的权威性检验报告；
- (5) 测试记录、系统测试报告等；
- (6) 安装验收报告及其他相关技术资料。

备注：以上资料均以投标文件为准，技术资料内容要求完整。

#### 第九条 质保期

1. 自验收合格之日起，乙方货物的质量保证期为叁年。

2. 如乙方所承诺的质量保证期，低于本合同签订时国家强制性法律法规或相关行业中所定的最低质量保证期限，则乙方的保证责任按照国家强制性法律法规或相关行业中所规定的最低质量保证期限执行。

3. 对质量缺陷有争议的，甲方、乙方均可委托权威部门（中心）进行鉴定，鉴定费用由责任方承担，若属于乙方质量责任，乙方须对因质量缺陷给设备使用学校造成的损失进行赔偿。

4. 因合同解除而导致乙方中途停止供货的，对其解除前所供的货物，乙方仍应承担质量保证责任。

5. 以上保修并不免除乙方对其货物所应承担的质量保证责任。

#### 第十条 售后服务

1. 质保期内出现质量问题，乙方在自接到用户报修时起，0.5小时响应，2小时内到达用户现场，12小时解决问题。如不能及时修复，应免费提供备用机满足教学正常需要。（服务电话：0371-53373755）；如货

物经乙方维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作乙方未能按时交货，甲方有权退货并追究乙方的违约责任。

2. 在质量保证期内，凡属乙方货物质量缺陷的，乙方应在接到甲方通知后的7日内完成更换且承担一切费用（包括所需的更换人工及材料等费用）；如属使用不当造成的问题，乙方仍应及时负责修复或更换，费用由责任方承担。

3. 乙方须指派专人负责与甲方联系售后服务事宜。

### 第十一条 转让、分包

未经甲方同意，乙方不得将本合同项下权利义务转让或分包予第三方，否则甲方有权解除本合同，乙方应当先行承担合同总价1%的违约责任。如经甲方同意许可转让或分包的，乙方仍应根据合同承担连带责任，且对其转让或分包商、代理人及其工作人员的违约及疏忽负责。

### 第十二条 违约责任

1. 甲方责任：甲方应按合同约定向乙方支付合同款。

2. 乙方责任

2.1 乙方出现不能交付货物或逾期交付货物未按照约定履行保修义务、逾期履行保修义务等违约行为时，除应及时交足货物及履行相应义务外，应向甲方偿付100元/天的违约金；逾期交货等违约行为超30天，甲方有权终止合同，乙方则应按合同总价的1%的款额向甲方偿付赔偿金，并须全额退还甲方已经付给乙方的货款及其利息。

2.2 根据甲方要求，乙方货物如需抽检，乙方应及时将抽检货物交由具有检验资格的机构进行检测，乙方承担抽检相应费用并将检测结果交至甲方。如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为乙方违约，乙方须在7天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，甲方有权终止本合同，乙方应另付合同总价的0.5%的赔偿金给甲方。

2.3 甲方对乙方所交货物进行验收，同一批次质量不合格率达到5%的，乙方应向甲方支付该批（次）货物总金额0.5%的违约金并按要求及时更换不合格货物，直至更换货物符合甲方的要求；若违约金不足以赔偿甲方损失的，按甲方损失进行赔偿。

2.4 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）判决（或裁决）有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应另按合同总价的0.5%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失。

2.5 甲乙双方均应遵守本协议的约定，如任何一方违约，守约方因违约行为造成的损失及因主张权益所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、仲裁费、财产保全费、差旅费、执行费、评估费、拍卖费、公证费、律师费等）由违约方承担。

### 第十三条 保密

双方保证对在洽谈、签订、执行本协议过程中所获悉的属于对方的且无法自公开渠道获得的文件及资料（包括商业秘密、公司计划、运营活动、财务信息、技术信息、经营信息及其它商业秘密）予以保密。未经该资料和文件的原提供方同意，另一方不得向任何第三方泄露该商业秘密的全部或部分内容，但法律法规另有规定或双方另有约定的除外。

### 第十四条 不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

### 第十五条 合同争议的解决方式

本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，如因履行合同发生争议双方应尽最大的努力友好地进行协商解决，如协商不成向合同签订地人民法院诉讼。

### 第十六条 联系和送达

甲方对本协议签订及履行事宜的指定联系人为： 乙方对本协议签订及履行事宜的指定联系人为：

甲方的联系电话为：13949043566

乙方的联系电话为：0371-53373755

甲方的电子邮箱为：279844360@qq.com

乙方的电子邮箱为：13939721532@163.com

甲方的联系地址为：河南省郑州市中原区

乙方的联系地址为：郑州市郑东新区陈庄街厚河

中原中路146号河南技师学院（西校区）

园2号楼2单元1903号

如须变更以上联系内容，应当及时通知到对方，否则，相关责任由私自变更方承担。

一方需要向对方发出的全部通知、文件往来及送达相关文书等，双方均有权利选择电子邮箱、邮递（包括特快专递、挂号邮寄）方式将文书按照上述约定送达于对方。采用电子邮箱方式联系或送达的，以电子邮件发出之日为送达日；采用邮递方式送达的，以对方指定联系人或其工作人员签收日为送达日，对方拒收或因对方联系方式变更等原因导致未签收的，以邮件上载明的退回日为送达日。

如在本协议履行过程中发生纠纷，由第三方（包括但不限于法院、仲裁机构）处理双方纠纷，合同各方均认可第三方按照本条规定的联系内容（电话、地址、联系人）向合同各方送达法律文书，因联系内容

变动导致无法送达的或拒收的，第三方无需公告送达，因此所产生的法律后果和其他责任由私自变更方或拒收方承担。

### 第十七条 其它约定

1. 本合同一式 6 份，甲方 4 份 乙方 2 份均具同等法律效力，自甲、乙双方代表签字、盖章后生效。
2. 本合同如有未尽事宜，须经甲、乙双方共同协商，签订补充协议，补充协议与本合同具有同等效力。

甲方：河南技师学院  
(公章)

乙方：河南哈工智能设备有限公司  
(公章)

委托代理人：武建国

法定代表人：曹仁  
2024.9.18  
委托代理人：

电话：2024.9.18

电话：0371-53373755

地址：

地址：郑州市郑东新区陈庄街厚河园2号楼2单元1903号

开户银行：

开户银行：中原银行郑州商务外环路支行

账号：

账号：419901010100133501

企业规模：

统一社会信用代码：

统一社会信用代码：91410100MA45DM27X9

## 附件1 设备清单

单位：元

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	单价	总价
1	工业互联网自动化柔性生产加工系统（供料输送智慧生产单元）	恒达集电	MPETS 8012085	套	5	66500	332500
2	工业互联网自动化柔性生产加工系统（变频罐装输送智慧生产单元）	恒达集电	MPETS 8012086	套	5	115000	575000
3	工业互联网自动化柔性生产加工系统（推盖压合智慧生产单元）	恒达集电	MPETS8012087	套	5	69000	345000
4	工业互联网自动化柔性生产加工系统（电驱动操作手智慧生产单元）	恒达集电	MPETS 8012100	套	5	78500	392500
5	工业互联网自动化柔性生产加工系统（分拣智慧生产单元）	恒达集电	MPETS 6300402	套	5	60000	300000
6	工业互联网自动化柔性生产加工系统（触摸屏模块）	恒达集电	8012030	套	5	4400	22000
7	工业互联网自动化柔性生产加工系统（模拟加工工件）	恒达集电	1005403	套	5	600	3000
8	工业互联网自动化柔性生产加工系统（信号检测识别器）	恒达集电	8012040	套	5	2800	14000
9	工业互联网自动化柔性生产加工系统（操作台）	恒达集电	定制	套	10	2000	20000
10	工业互联网自动化柔性生产加工系统（工具套装）	恒达集电	定制	套	10	1500	15000
11	工业互联网自动化柔性生产加工系统（编程终端）	惠普 HP	Pro Tower 288 G9E	套	10	5800	58000
12	工业互联网自动化柔性生产加工系统（工业互联网显示终端）	创维	SKYWORTH 55BG22	套	5	2500	12500
13	工业互联网自动化柔性生产加工系统（集中静音供气装置）	硅莱	GA-81X	套	2	5000	10000
14	工业互联网自动化柔性生产加工系统（工业互联网平台及网关）	恒达集电	定制	套	5	13500	67500
15	工业互联网自动化柔性生产加工系统（MES 生产管控系统）	中双元	MES	套	5	6000	30000

16	工业互联网自动化柔性生产加工系统（数字孪生系统）	思维科	SWK VUP	套	5	5500	27500
17	工业互联网自动化柔性生产加工系统（智能实训课程管理及教学仿真平台）	中双元	HELP	套	5	3800	19000
18	智能光电技术实训平台（光电技术实训台）	唯康	VGDJS-2H	套	1	319500	319500
19	智能光电技术实训平台（多功能光电实训平台）	唯康	VGDJS-6B	套	1	189500	189500
20	智能光电技术实训平台（智能照明控制系统）	唯康	定制	套	1	65000	65000
21	智能光电技术实训平台（光电技术工作站）	唯康	定制	套	1	46800	46800
22	智能光电技术实训平台（光电技术工具车）	唯康	VGDGC-1B	辆	1	24300	24300
23	智能光电技术实训平台（智能终端）	维康	定制	套	1	4000	4000
总计		小写：2892600.00 元 大写：贰佰捌拾玖万贰仟陆佰元整					

附件 2：设备技术规格表

编号	产品名称	技术参数
1	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(送料输送 智慧生产单 元)	<p>一、投标设备整体功能</p> <p>1.能将机械结构、气动技术、电气控制技术、传感器技术、可编程序控制器技术、智能检测、边缘计算、数据采集以至网络控制技术充分结合为一体的模块化工业互联网 IOT 平台。软硬结合，虚实联动，能通过数字孪生手段，用数字化机电建模代替物理设备进行仿真调试，加速虚拟设计与物理制造之间融合，同时降低复杂性风险。融合最新技术，综合性强：融合了智能传感技术、智能仓储技术、自动识别技术、数字孪生技术、网络安全技术、协同制造技术、数字中台技术与远程运维技术等智能制造关键技术，实现设备自动化、生产精益化、管理信息化的高度统一。</p> <p>2.设备可以完成“机电一体化”和“工业互联网”日常相关教学及竞赛训练，课程上学生以训练“工作模块”形式综合体现，可以模块方式自由组合，形成多种模式，训练学生进行电气设备安装与维修专业技能训练，融入现有教学体系中，提供工作站及模块组合图片。同时在竞赛训练上设备支持自由设定已知模块和未知模块，学生在各自区域内独立完成新单元的安装、编程、调试及运行，然后配合完成整条生产线的安装、编程、调试及运行，最终完成实训教学和竞赛训练。</p> <p>3.我公司投标平台具备技术前瞻性，平台往届支持工业互联网工程技术赛项选拔，平台工艺和功能达到工业互联网工程赛项技术人员选拔要求。</p> <p>4.平台主要面向智能制造、机械生产、电子信息等先进制造业和现代服务业，培育具有相关职业领域文化理解与沟通能力，掌握通用技术与工作方法，能胜任机电一体化设备安装与调试、操作与编程、维护维修、系统集成、先进制造技术、工业互联网运行维护等工作，培养具有较强综合职业能力和可持续发展的高素质技术技能人才。通过工业网络，将生产线上的各类生产设备、传感器以及控制系统连接起来，实时采集生产过程中的各种参数，如温度、压力、速度、产量等，实现对生产状态的全面监控。</p> <p>5.配套资源能够满足工学一体化教学资源要求和世赛及中华人民共和国职业技能大赛成果转化，创新机电一体化教材形态，采用活页式、工作手册式、融媒体式等教材。整合满足课程教学需要的教学资源包，包含教材、工作页、教学案例库、教学课件、教学视频等。</p> <p>6.主要器件选自国际、国内知名品牌，其技术先进、市场占用率高。系统设计按照国家机械、电气设备相关安全标准与规范进行研发与测试。</p> <p>7.采用模块化设计，每个模块都可独立地完成实训，同时也可根据用户需求灵活配置、组合；学生可以利用他们的创新思维对原有的生产流程进行创新和改造；在掌握基础知识的前提下，进一步提高学生的积极性、实践能力和创新思维。</p> <p>8.智能化设计，设备可进行自我监控，在运行中可对自身状态和外部环境进行监控，记录数据并对产生的数据进行分析。开放性设计，拓展性强：充分考虑系统今后的硬件扩展、功能扩展、应用扩展、集成扩展等多层面的延伸，方便</p>

	<p>用户对平台进行二次开发时能够更好地复用。</p> <p>9.软硬结合，虚实联动，通过数字孪生手段，用数字化机电建模代替物理设备进行仿真调试，加速虚拟设计与物理制造之间融合，同时降低复杂性风险。融合最新技术，综合性强：融合了智能传感技术、智能仓储技术、自动识别技术、数字孪生技术、网络安全技术、协同制造技术、数字中台技术与远程运维技术等智能制造关键技术，实现了设备自动化、生产精益化、管理信息化的高度统一。</p> <p>10.投标设备包含职业技能大赛水平的“机电一体化”相关设备，整个学习领域着眼国内先进的教学理念和国际一流水平的设备，系统组成供料单元及灌装模块采用中华人民共和国第一届、第二届国赛指定设备，能够满足中华人民共和国职业技能大赛国赛和各省级机电一体化选拔赛的参赛训练要求，支持自由设定已知模块和未知模块，学生在各自区域内独立完成新单元的安装、编程、调试及运行，然后配合其它单元完成整条生产线的安装、编程、调试及运行，最终完成实训教学和竞赛训练。</p> <p>12.公司为保证产品硬件质量和教学训练需求，提供系统组成定向供料单元及灌装模块的专业机构出具的相关硬件检测报告。</p> <p><b>二、供料输送智慧生产单元</b></p> <p>1、包含供料输送智慧生产单元、控制模块、底车、配套型材面板、控制面板等，其中供料输送智慧生产单元将不同方向的杯体工件通过检测、翻转成同一方向排列的工件并完成工件定向供料传输，由杯体供料仓模块、翻转搬运手模块、皮带传输机、距离传感器模块、阻隔器模块、电气接口转换模块、过滤减压阀模块组成。</p> <p>2、控制模块 CPU 采用西门子 1215，配套正版博途 V18 编程软件，提供原厂正版包装。底车结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。配套型材面板采用工业级铝合金型材。控制面板通过 SysLink 接口控制器，最多可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入和未使用的输出信号。</p> <p>3、设备组成及功能配置说明</p> <p>1. 功能：将不同方向的杯体工件通过检测、翻转成同一方向排列的工件并完成工件传输。我公司设备制造商结合机电一体化技能评分标准和供料单元，针对学生或选手所需具备的主要技术能力包括设备的安装与调试、传感器的调试及使用、仿真盒 I/O 测试、设备运行程序的编写等能力提供对应的培训服务，包含且不限于：</p> <p>1.1 安装与调试：将比赛时指定的设备，从零散的硬件，组装成完整的机械结构并完成气路电路的安装，要求按照安装图纸、所需尺寸、硬件组装要求、气路电路都需满足安装标准。</p> <p>(1) 单元的硬件组装</p> <p>(2) 各电器设备的安装要求及工作方式</p> <p>(3) 各传感器安装及调试</p> <p>(4) 单元上气路与电路的正确安装方式</p>
--	--

	<p>1.2 仿真盒 I/O 测试：对每个工作站的电路是否连接正确做测试。完成每个工作站的电路连接后需对其工作站进行对应测试。</p> <p>1.3 设备运行程序的编写：针对本次选用的 PLC 主机型号，在训练时需根据不同的训练题目，编写出相对应的 PLC 程序，来完成定向供料所需的控制要求。</p> <p>2.我公司及制造商协助采购人制定对应的训练任务需包含：</p> <p>2.1 提高学生或选手个人技术水平及出现问题时的应对方法</p> <p>2.2 熟悉定向供料的硬件组合及调试方式</p> <p>2.3 对定向供料进行不同运行方式的程序编写</p> <p>3.配套设备外形尺寸：350×700×450mm。</p> <p>4.设备包含：杯体供料仓模块、翻转搬运手模块、皮带传输机、铝合金型材底板、距离传感器模块、滑槽、挡片、阻隔器模块。</p> <p>4.1 杯体供料仓模块</p> <p>功能：模块可以分离迭放在料桶管道内的杯体工件或杯盖工件。由一个双作用气缸将其逐个推出。通过料仓的结构，可以对程序设计的简单和复杂主题进行讲授。料仓模块内可使用不同的工件或盖子。</p> <p>材质：采用透明有机玻璃圆筒，型材基体。</p> <p>工作气压：0.4~0.6MPa</p> <p>电源电压：24 V DC</p> <p>圆形工件尺寸：40 mm</p> <p>外形尺寸：200×90×350mm。</p> <p>4.2 翻转搬运手模块</p> <p>功能：可以将工件翻转 180°，再置于原位。完成工件翻转、工件清空，由弧形夹爪夹紧工件，滑块治具气缸负责工件提升，旋转气缸执行工件翻转。</p> <p>组成：气动平行夹，180°旋转气缸，滑块治具气缸，弧形夹爪，型材基体，方圆型地脚盘，电磁阀，传感器和电气接口。</p> <p>工作气压：0.4~0.6MPa</p> <p>电源电压：24V DC</p> <p>圆形工件尺寸：40 mm</p> <p>外形尺寸：180×120×280mm。</p> <p>4.3 皮带输送机</p> <p>功能：可以实现工件的双向传送，使用继电器切换及能耗制动控制。</p> <p>电源电压：24V DC</p> <p>最大工件宽度：40 mm</p> <p>有效行程：340mm。</p> <p>电机参数：24V，60r/min。</p> <p>外形尺寸：350×40×120 mm</p> <p>5.技术数据：</p> <p>工作气压：0.4~0.6MPa</p>
--	--

	<p>电源电压：24 V DC          方形/圆形工件尺寸： 40 mm</p> <p>6.控制模块</p> <p>技术参数：CPU 1215</p> <p>电源：AC220V 1A；</p> <p>—输出：DC24V/2A；</p> <p>—PLC 的数字量输入、数字量输出接口；</p> <p>—具备 16 通道开关量仿真输入；</p> <p>—每通道均增加安全隔离保护，防止误操作损坏 PLC 输入点；</p> <p>—预留扩展接口，方便扩展模拟量等模块；</p> <p>—集成 DI/DO 的 PCI 工控总线接口，快速连接至控制对输入输出接口，避免复杂的电气连接线；</p> <p>—PLC S7-1200 CPU 1215C</p> <p>—紧凑型 DC/DC/DC 14DI/10DO</p> <p>—单相 3 个 100kHz 高速计数器 正交相位 3 个 80kHz 高速计数器</p> <p>    配套西门子正版博途 V18 编程软件</p> <p>    配套专业出版教材，基于 PLC 设备编著、教材配套 24 课时的课件 PPT、教材配套 24 课时的教学视频和教材每个课程章节配置 1 个二维码可通过手机扫码观看。</p> <p>7. 工作站用移动车</p> <p>结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。底车侧面和背面相应的通孔用于有序的电缆布置。底车结构对称，两侧都提供了操作面板、间隔板和抽屉的安装可能。电接口安装板和 PLC 机架位于底车内的两侧。</p> <p>技术数据</p> <p>尺寸:高 750mm; 宽 350mm; 深 700mm</p> <p>底车带滚轮</p> <p>8.配套型材面板技术说明</p> <p>厚度：32mm (±2mm)；</p> <p>尺寸：700*350mm (±2mm)</p> <p>采用工业级铝合金型材，特定模具挤压成型，具有铝合金加工性能的优良特点，执行 GB 工业铝型材标准，8-10μ阳极本色氧化喷砂处理，表面耐磨耐刮，采用一体化成型技术，为两块 350mm*350mm 整板拼接，根据要求打孔加工；可广泛应用于工业现场流水线设备台面、教学模块实训安装板、自动化设备框架辅件和展柜台面等场合；型材面槽宽标准尺寸 8.5mm，误差±0.1mm；槽间距 50mm，双面对称设计，可实现灵活安装，组合拼接各种规格宽度的工作台面。</p> <p>9.操作面板</p> <p>控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的</p>
--	---

	<p>输入口和未使用的输出口的信号。</p> <p>按钮（开关）：  启动（常开）  停止（常闭）  复位（常开）  自动/手动（常开）</p> <p>LED 灯：  启动 LED  复位 LED  指示灯 Q1  指示灯 Q2</p> <p>10.满足模块化教学和竞赛组合实训需求,我公司提供除设备整体单元配套实训指导书以外,设备组成模块:杯体杯盖供料仓模块、翻转手模块、皮带输送模块还独立配套专业实训指导书,内容包含模块机构组成、工作流程、气动原理、电路部分和传感器部分等资料。</p> <p>11.提供工作单元整体的实训指导书或工作手册,内容包含且不限于工作站气路电路回路图及装配图。</p> <p>三、培训及服务要求</p> <p>1、我公司货物制造商恒达集电提供1期,培训人数10人的培训,培训内容包含但不限于:深入了解整个中华人民共和国职业技能大赛机电一体化项目比赛的环节、流程、评分系统和标准,了解专家或教练在比赛期间的工作职责,加深理解机电一体化专业技术规范,了解单元硬件组成功能回路介绍,学会仿真盒控制面板功能及在比赛过程中的应用,分组完成模拟对抗赛或比赛模拟练习,培训采用线上和线下模式。</p> <p>2、我公司货物制造商恒达集电作为中华人民共和国第一届、第二届国赛的设备赞助商,完全具备中华人民共和国国赛、机械行业全国选拔赛和各省选拔赛的赛项技术支持和培训能力</p> <p>3、我公司货物制造商恒达集电具备开展竞赛的校企合作服务能力。</p> <p>4、我公司货物制造商恒达集电供货时提供与设备配套的用于竞赛训练的国赛和省赛试题资料。</p> <p>四、实训室辅助教学装置（实训室整体配置一套）</p> <p>1、实训电源管理系统模块</p> <p>1.采用直流电源供电模块,可刷卡定时或平板、手机控制开关,满足以下功能要求。</p> <p>1.1采用RFID/WIFI/2.4G射频通信等物联网技术,可以实现多种电源控制方式:刷卡上电、PC端监控、手机平板电脑端控制等,使用灵活方便。</p> <p>1.2提供上位机读写卡软件,可实现IC卡的读写,IC卡中可写入实验时间、实验台号、通用卡等信息。可脱离终端控制,直接上电,实验时间到后自动断电。</p>
--	--

	<p>1.3 采用隐藏式设计，智能电源管理系统可硬件 1 键关闭，提供应急使用方案。通过 APK 应用程序，可添加最终用户背景图片、Logo 等信息。</p> <p>1.4 系统具备电源控制和数据采集功能，电源控制页面显示为各实训装置的通断电状态，可以进行远程操作控制。数据采集页面显示为每一台设备的用电情况，包含 UA\UB\UC\1A\1B\1C\PA\PB\PC 等内容。</p> <p>2. 板子采用贴片工艺，ARM 主控芯片控制，数字化保护电路，含 3 个高精度传感器。相间、线间过电流及直接短路均能自动保护，克服了调换保险丝带来的麻烦。</p> <p>3.技术数据：  电源电压：220V AC  输出电压：24V DC，短路保护  输出电流：4.5A  外形尺寸：255×252×220mm</p> <p>4. 为保证产品质量和硬件安全，我公司提供专业机构出具的相关硬件检测报告</p> <p>2、电子设计仿真软件平台，要求能够分析、设计和实时测试模拟、数字、VHDL 和混合电子电路，包含主要功能：电子技术原理图符号和封装编辑器的功能；原理图 3D 视图功能；电子技术瞬态分析功能；多项数字仿真功能；常规的测试分析仪器的虚拟仿真功能；3D 电路板，面包板的虚拟交互功能；根据实验平台的实训项目，能够实现完整仿真过程；可实现连接硬件设备，监测硬件设备各种数据的功能，可实现频谱分析仪，网络分析仪。</p> <p>3、机械创意机构教学模型资源库  包含 50 种的运动机构仿真，包含摆动导杆、插床机构、齿轮齿条、单圆销槽轮机构、电影放映中的卷胶片机构、定块机构、对心曲柄滑块、颚式破碎机、翻台机构、飞轮、缝纫机、干涉、滑块机构、棘齿条、棘轮机构、棘轮拉式、夹具机构、搅拌机、搅拌机、空间槽轮、轮系、内不完全齿轮、内棘轮机构、内摩擦式棘轮、内啮合槽轮、内啮合棘轮、牛头刨机构、偏置滑块机构、平行机构 1、平行机构 2、汽缸夹紧机构、曲柄滑块机构、曲柄压力机、曲柄摇杆、双动式棘轮、双滑块机构、双曲柄、双向式棘轮 1、双向式棘轮 2、双摇杆、凸轮机构、凸轮式间歇机构、椭圆规、外不完全齿轮、外啮合棘轮机构、蜗杆凸轮间歇机构、摇块机构、正弦机构、转动导杆、齿轮泵等内容。</p> <p>4、智能移动教师端控制学习系统  1.智能移动教学控制系统要求需能够满足移动教学向导，可以充当用于实验室内的互动学习平台系统。  2.系统集成 16 路光电隔离数字量输入，16 路继电器数字量输出，集成 4 通道模拟量输入和 2 通道模拟量输出，采用 10.1 英寸 TFT 液晶触摸屏，分辨率 1024*600。  3.系统显示端两侧为 4mm 安全导线插孔，仿真系统里面的实物模型通过页面导线指引到边侧安全插孔，可清晰观察出仿真模型的外接插孔，通过插孔连接到</p>
--	---

		<p>外部实物控制器，可通过外部控制模块来实现控制系统中的模型，模型可通过动画形式或者指示灯提示模式进行动作反馈。</p> <p>4.控制系统可以连接到任何一个外部的机电设备中去，进行实物控制，同时满足通过外部设备来控制系统里面的仿真模型。软件内置和要求提供的模型应与实物一致，并可以通过内部程序对实际设备进行控制。</p> <p>5.系统内软件可拓展各种机电技术课程，满足学生对于理论知识的学习；能够利用系统进行机电技术的数据测量和学习。</p> <p>6.系统内模拟对象包含但不局限于以下内容：抢答器控制，音乐喷泉控制，装配流水线控制，十字路口交通灯控制，自动送料转车控制，四节传送带控制，三层电梯控制，机械手控制控制，天塔之光控制，多种液体混合装置控制，数码显示、舞台灯光、轧钢机、邮件分拣的模拟控制、装配流水线、Y/Δ换接启动、自动配料、运料小车的模拟控制、加工中心等多种对象。模拟对象还可以为实物模型，要求包含但不局限以下模型：供料模块、翻转模块、旋转模块、搬运模块、加工模块、分拣模块等机电类控制对象，可训练机电自动化类的程序编写；</p> <p>7.实验采用原始接线方式，实验项目屏中切换，避免了传统 LED 模拟对象各个实验需单独模块的弊端。</p> <p>8.一屏多用，既可以作为 PLC 模拟被控对象，也可单独作为控制器控制其他模拟对象，也可以模拟手控盒操作机电类控制对象。</p> <p>9.支持软件升级，支持升级及增加新的仿真模型及控制仿真设备。</p> <p>10.支持不同场景下的 PLC 模拟控制及离线编程训练。</p> <p>11.支持不同品牌 PLC 控制，可与多种 PLC 进行数据交换及通讯。</p>
2	<p>工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(变频罐装 输送智慧生 产单元)</p>	<p>1、包含变频罐装输送智慧生产单元、控制模块、底车、配套型材面板、控制面板等，工站功能为对杯型工件传送、灌装、重量和误差控制，由固体颗粒灌装模块、皮带输送机模块、摆动搬运手模块、称重模块、平转阻隔器模块、电气接口转换模块、过滤减压阀模块、步进电机模块、变频器控制柜单元等模块。</p> <p>2、步进电机采用 PTO 控制，步进电机控制器与选配的电机匹配等组成，变频器控制单元，集成了 PROFINET 通讯口，支持矢量控制功能，支持串口通讯。支持数字量和模拟量输入输出。控制模块箱 CPU 采用西门子 1215 系列，操作台底车结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。配套型材面板采用工业级铝合金型材，控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入口和未使用的输出口信号。</p> <p>3、设备组成及功能配置说明</p> <p>1.功能说明：对杯型工件传送、罐装、重量和误差控制</p> <p>2.结构组成：由固体颗粒灌装模块、皮带输送机 1 模块、摆动搬运手模块、称重模块、平转阻隔器模块、电气接口转换模块、过滤减压阀模块、步进电机模块、变频器控制柜单元等模块。</p> <p>2.1 步进电机采用 PTO 控制，步进电机控制器与电机匹配等组成。</p> <p>2.2 变频器控制单元，集成了 PROFINET 通讯口，支持矢量控制功能，支持串</p>

	<p>口通讯。支持数字量和模拟量输入输出（通道数量满足实验平台设计要求），变频器输入电压：为单相输入 220V 电压，额定输出电流与电机参数相匹配。标准操作面板：配备菜单导航功能，可同时显示参数、参数值，具备参数过滤功能，能方便地进行参数设置，同时能显示电机当前转速。配备相应的连接电缆和存储卡。</p> <p>3.技术数据：  工作气压：0.4~0.6MPa  电源电压：24 V DC  方形/圆形工件尺寸：最大 40 mm  外形尺寸：350×720×340mm  灌装重量范围：0-300g，输出电压范围：0-10V  称重模块分辨率：0.01g</p> <p>4.培训内容：  气动技术应用  管路连接和电线连接  模拟量采集及控制  控制器程序设计  触摸屏控制与监控  灌装重量及误差控制  订单控制</p> <p>5.控制模块箱  技术参数：CPU 1215  电源：AC220V 1A；  -输出：DC24V/2A；  -PLC 的数字量输入、数字量输出接口；  -具备 16 通道开关量仿真输入；  -每通道均增加安全隔离保护，防止误操作损坏 PLC 输入点；  -预留扩展接口，方便扩展模拟量等模块；  -集成 DI/DO 的 PCI 工控总线接口，快速连接至控制对输入输出接口，避免复杂的电气连接线；  -PLC S7-1200 CPU 1215C  -紧凑型 DC/DC/DC 14DI/10DO  -单相 3 个 100kHz 高速计数器 正交相位 3 个 80kHz 高速计数器  配套西门子正版博途 V18 编程软件。</p> <p>6. 工作站用移动车  结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。底车侧面和背面相应的通孔用于有序的电缆布置。底车结构对称，两侧都提供了操作面板、间隔板和抽屉的安装可能。电接口安装板和 PLC 机架位于底车内的两侧。</p>
--	---

	<p>技术数据</p> <p>尺寸:高 750mm; 宽 700mm; 深 700mm</p> <p>底车带滚轮</p> <p>7.配套型材面板技术需求厚度: 32mm (±2mm); 尺寸: 700*350mm (±2mm)</p> <p>采用工业级铝合金型材, 特定模具挤压成型, 具有铝合金加工性能的优良特点, 执行 GB 工业铝型材标准, 8-10<math>\mu</math>阳极本色氧化喷砂处理, 表面耐磨耐刮, 采用一体化成型技术, 为两块 350mm*350mm 整板拼接, 根据要求打孔加工; 广泛应用于工业现场流水线设备台面、教学模块实训安装板、自动化设备框架辅件和展柜台面等场合; 型材面槽宽标准尺寸 8.5mm, 误差±0.1mm; 槽间距 50mm, 双面对称设计, 可实现灵活安装, 组合拼接各种规格宽度的工作台面。</p> <p>8.微型控制面板</p> <p>控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入和未使用的输出的信号。</p> <p>按钮 (开关):</p> <p>启动 (常开)</p> <p>停止 (常闭)</p> <p>复位 (常开)</p> <p>自动/手动 (常开)</p> <p>LED 灯:</p> <p>启动 LED</p> <p>复位 LED</p> <p>指示灯 Q1</p> <p>指示灯 Q2</p> <p>9.为满足模块化教学和竞赛组合实训需求,设备组成模块:固体颗粒罐装模块、皮带输送机模块、摆动搬运手模块和称重模块独立配套专业实训指导书, 内容包含模块机构组成、工作流程、气动原理、电路部分和传感器部分等资料。</p> <p>10.提供工作单元的详细资料信息, 包含且不限于工作站气路电路回路图及装配图。</p>
3	<p>工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(推盖压合 智慧生产单 元)</p> <p>1、包含推盖压合智能工站、控制模块、底车、配套型材面板、控制面板等, 工站功能为对杯型工件传送、加盖并按压力要求压紧盖子, 由杯盖供料仓、皮带输送机模块, 阻挡器模块、压合模块(比例阀控制)、电气接口转换模块、过滤减压阀模块等组成。</p> <p>2、控制模块箱采用西门子 CPU 1215 系列, 配套正版博途 V18 编程软件。操作台底车结构紧凑、可移动, 工作单元可以方便地安装到底车上。配套型材面板采用工业级铝合金型材, 控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入和未使用的输出信号。</p>

	<p>3、设备组成及功能配置说明</p> <p>1.功能说明：对杯型工件传送、加盖并按压力要求压紧盖子。</p> <p>2.结构组成说明：由杯盖供料仓、皮带输送机模块，阻挡器模块、压合模块(比例阀控制)、电气接口转换模块、过滤减压阀模块等组成。</p> <p>2.1 杯体供料模块、杯盖供料模块</p> <p>功能：模块可以分离迭放在料桶管道内的杯体工件或杯盖工件。由一个双作用气缸将其逐个推出。通过料仓的结构，可以对程序设计的简单和复杂主题进行讲授。料仓模块内可使用不同的工件或盖子。</p> <p>材质：采用透明有机玻璃圆筒，型材基体。</p> <p>工作气压：0.4~0.6MPa</p> <p>电源电压：24 V DC</p> <p>圆形工件尺寸： 40 mm</p> <p>外形尺寸：200×90×350mm。</p> <p>2.2 压合模块(比例阀控制)</p> <p>功能：使用不同压力对不同需要压合工件进行压合。</p> <p>模块结构组成： 由搬运气缸、托爪、方形压合气缸、压合工作台、压力控制阀、电磁传感器、调压阀、电磁阀组、方圆型地脚盘、电气接口模块等组成。</p> <p>主题：压力控制，节拍控制</p> <p>2.3 皮带输送机</p> <p>功能：可以实现工件的双向传送，使用继电器切换及能耗制动控制。</p> <p>电源电压：24V DC</p> <p>最大工件宽度：40 mm</p> <p>有效行程：340mm。</p> <p>电机参数：24V，60r/min。</p> <p>外形尺寸：350×40×120 mm</p> <p>3.技术数据：</p> <p>工作电压：24 V DC</p> <p>工作气压：0.4~0.6MPa</p> <p>方形/圆形工件尺寸： 40 mm</p> <p>压合压力范围：0.001~0.5MPa，控制电压：DC0~10V</p> <p>外形尺寸：350×720×420mm</p> <p>4.培训内容：</p> <p>气动技术应用</p> <p>管路连接和电线连接</p> <p>模拟量采集及控制</p> <p>比例阀控制与调整</p> <p>控制器程序设计</p> <p>触摸屏控制与监控</p>
--	---

	<p>订单控制</p> <p>5.控制模块箱</p> <p>技术参数: CPU 1215</p> <p>电源: AC220V 1A;</p> <p>—输出: DC24V/2A;</p> <p>—PLC 的数字量输入、数字量输出接口;</p> <p>—具备 16 通道开关量仿真输入;</p> <p>—每通道均增加安全隔离保护, 防止误操作损坏 PLC 输入点;</p> <p>—预留扩展接口, 方便扩展模拟量等模块;</p> <p>—集成 DI/DO 的 PCI 工控总线接口, 快速连接至控制对输入输出接口, 避免复杂的电气连接线;</p> <p>—PLC S7-1200 CPU 1215C</p> <p>—紧凑型 DC/DC/DC 14DI/10DO</p> <p>—单相 3 个 100kHz 高速计数器 正交相位 3 个 80kHz 高速计数器</p> <p>配套正版博途 V18 编程软件。</p> <p>6. 工作站用移动车</p> <p>结构紧凑、可移动, 工作单元可以方便地安装到底车上。底车侧面和背面相应的通孔用于有序的电缆布置。底车结构对称, 两侧都提供了操作面板、间隔板和抽屉的安装可能。电接口安装板和 PLC 机架位于底车内的两侧。</p> <p>技术数据</p> <p>尺寸:高 750mm; 宽 350mm; 深 700mm</p> <p>底车带滚轮</p> <p>7.配套型材面板技术说明</p> <p>厚度: 32mm (±2mm);</p> <p>尺寸: 700*350mm (±2mm)</p> <p>采用工业级铝合金型材, 特定模具挤压成型, 具有铝合金加工性能的优良特点, 执行 GB 工业铝型材标准, 8-10<math>\mu</math>阳极本色氧化喷砂处理, 表面耐磨耐刮, 采用一体化成型技术, 为两块 350mm*350mm 整板拼接, 根据要求打孔加工; 广泛应用于工业现场流水线设备台面、教学模块实训安装板、自动化设备框架辅件和展柜台面等场合; 型材面槽宽标准尺寸 8.5mm, 误差±0.1mm; 槽间距 50mm, 双面对称设计, 可实现灵活安装, 组合拼接各种规格宽度的工作台面。</p> <p>8.微型控制面板</p> <p>控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入口和未使用的输出口的信号。</p> <p>按钮 (开关):</p> <p>启动 (常开)</p> <p>停止 (常闭)</p>
--	---

	<p>复位（常开）          自动/手动（常开）          LED 灯：          启动 LED          复位 LED          指示灯 Q1          指示灯 Q2</p>
4	<p>工业互联网          自动化柔性          生产加工系          统(电驱动操          作手智慧生          产单元)</p> <p>1、包含电驱动操作手智慧生产单元、控制模块、底车、配套型材面板、控制面板等，电驱动操作手智慧生产单元功能为长距离、等高度或变高度地搬运工件由长臂搬运手模块，一位载货台模块，2个滑槽模块、电气接口转化模块、过滤减压阀模块等组成。完成传感器定位、直流电机位置控制、变高度搬运工件；零点建立、直流电机旋转编码器位置控制、变高度搬运工件控制。零点建立、步进电机位置、速度控制、变高度搬运工件控制等内容。</p> <p>2、控制模块箱满足选用西门子 CPU 1215 系列 PLC，配套正版博途 V18 编程软件。操作台底车结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。配套型材面板采用工业级铝合金型材。控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入和未使用的输出的信号。</p> <p>3、设备组成及功能配置说明</p> <p>1.功能：长距离、等高度或变高度地搬运工件；传感器定位、直流电机位置控制、变高度搬运工件；零点建立、直流电机旋转编码器位置控制、变高度搬运工件控制。零点建立、步进电机位置、速度控制、变高度搬运工件控制。</p> <p>2.结构组成：由长臂搬运手模块，一位载货台模块，2个滑槽模块、电气接口转化模块、过滤减压阀模块等组成。</p> <p>3.技术数据：          电源电压：24V DC          工作气压：0.4~0.6MPa、          水平移动距离 0-630mm          垂直移动距离 30mm          模梁可调倾角±300          夹持臂可调倾角±300          模向最大移动速度 30mm/s          外形尺寸：350×720×560mm</p> <p>4.培训内容          不同定位方式应用          管路连接和接线连接          理解线路图          控制器程序设计          旋转编码器应用</p>

	<p>步进电机控制与应用</p> <p>触摸屏控制</p> <p>状况监控</p> <p>工件分拣</p> <p>5.控制模块箱</p> <p>技术参数：CPU 1215</p> <p>电源：AC220V 1A；</p> <p>—输出：DC24V/2A；</p> <p>—PLC 的数字量输入、数字量输出接口；</p> <p>—具备 16 通道开关量仿真输入；</p> <p>—每通道均增加安全隔离保护，防止误操作损坏 PLC 输入点；</p> <p>—预留扩展接口，方便扩展模拟量等模块；</p> <p>—集成 DI/DO 的 PCI 工控总线接口，快速连接至控制对输入输出接口，避免复杂的电气连接线；</p> <p>—PLC S7-1200 CPU 1215C</p> <p>—紧凑型 DC/DC/DC 14DI/10DO</p> <p>—单相 3 个 100kHz 高速计数器 正交相位 3 个 80kHz 高速计数器</p> <p>配套正版博途 V18 编程软件。</p> <p>6.工作站用移动车</p> <p>结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。底车侧面和背面相应的通孔用于有序的电缆布置。底车结构对称，两侧都提供了操作面板、间隔板和抽屉的安装可能。电接口安装板和 PLC 机架位于底车内的两侧。</p> <p>技术数据</p> <p>尺寸:高 750mm; 宽 350mm; 深 700mm</p> <p>底车带滚轮</p> <p>7.配套型材面板技术说明</p> <p>厚度：32mm (±2mm)；</p> <p>尺寸：700*350mm (±2mm)</p> <p>采用工业级铝合金型材，特定模具挤压成型，具有铝合金加工性能的优良特点，执行 GB 工业铝型材标准，8-10<math>\mu</math>阳极本色氧化喷砂处理，表面耐磨耐刮，一体化成型为两块 350mm*350mm 整板拼接，根据要求打孔加工；广泛应用于工业现场流水线设备台面、教学模块实训安装板、自动化设备框架辅件和展柜台面等场合；型材面槽宽标准尺寸 8.5mm，误差±0.1mm；槽间距 50mm，双面对称设计，可实现灵活安装，组合拼接各种规格宽度的工作台面。</p> <p>8.微型控制面板</p> <p>控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入口和未使用的输出口的信号。</p>
--	---

	<p>按钮（开关）： 启动（常开） 停止（常闭） 复位（常开） 自动/手动（常开）</p> <p>LED 灯： 启动 LED 复位 LED 指示灯 Q1 指示灯 Q2</p>
5	<p>工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(分拣智慧 生产单元)</p> <p>1、包含分拣智慧生产单元、控制模块、底车、配套型材面板、控制面板等，分拣智慧生产单元功能为对杯形壳体、盖子的高度、特征进行检测和分拣，由皮带输送机模块、龙门检测模块、电动单向平转阻隔模块、滑槽模块、传感器、电磁驱动器、电气接口转换及 C 接口模块等组成。</p> <p>2、控制模块箱采用西门子 CPU 1215 系列 PLC，配套正版博途 V18 编程软件。操作台底车结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。配套型材面板采用工业级铝合金型材。控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入口和未使用的输出口的信号。</p> <p>3、设备组成及功能配置说明</p> <p>1.功能：对杯形壳体、盖子的高度、特征进行检测和分拣</p> <p>2.结构组成：皮带输送机模块、龙门检测模块、电动单向平转阻隔模块、滑槽模块、传感器、电磁驱动器、电气接口转换及 C 接口模块等组成。</p> <p>3.技术数据： 工作电压：24V DC 工作气压：0.4~0.6MPa 方形/圆形工件尺寸： 40 mm 龙门高度检测范围：0-40mm、 模拟量输出：DC1~5V； 龙门高度检测：数字输出（PNP） 模拟输出（颜色判断）：DC1~5V 滑槽：3 个 电磁驱动器：1 个 电动单向平转阻隔模块 2 个 外形尺寸：350×700×400mm</p> <p>4.培训内容： 气动技术应用 管路连接和电线连接 模拟量采集及控制</p>

	<p>模拟量光栅传感器应用</p> <p>控制器程序设计</p> <p>5.控制模块箱</p> <p>技术参数：CPU 1215</p> <p>电源：AC220V 1A；</p> <p>—输出：DC24V/2A；</p> <p>—PLC 的数字量输入、数字量输出接口；</p> <p>—具备 16 通道开关量仿真输入；</p> <p>—每通道均增加安全隔离保护，防止误操作损坏 PLC 输入点；</p> <p>—预留扩展接口，方便扩展模拟量等模块；</p> <p>—集成 DI/DO 的 PCI 工控总线接口，快速连接至控制对输入输出接口，避免复杂的电气连接线；</p> <p>—PLC S7-1200 CPU 1215C</p> <p>—紧凑型 DC/DC/DC 14DI/10DO</p> <p>—单相 3 个 100kHz 高速计数器 正交相位 3 个 80kHz 高速计数器</p> <p>配套正版博途 V18 编程软件。</p> <p>6.操作台底车</p> <p>结构紧凑、可移动，工作单元可以方便地安装到底车上。底车侧面和背面相应的通孔用于有序的电缆布置。底车结构对称，两侧都提供了操作面板、间隔板和抽屉的安装可能。电接口安装板和 PLC 机架位于底车内的两侧。尺寸:高 750mm; 宽 350mm; 深 700mm, 底车带滚轮</p> <p>7.配套型材面板技术说明</p> <p>厚度：32mm (±2mm);</p> <p>尺寸：700*350mm (±2mm)</p> <p>采用工业级铝合金型材，特定模具挤压成型，具有铝合金加工性能的优良特点，执行 GB 工业铝型材标准，8-10<math>\mu</math>阳极本色氧化喷砂处理，表面耐磨耐刮，一体化成型为两块 350mm*350mm 整板拼接，根据要求打孔加工；广泛应用于工业现场流水线设备台面、教学模块实训安装板、自动化设备框架辅件和展柜台面等场合；型材面槽宽标准尺寸 8.5mm，误差±0.1mm；槽间距 50mm，双面对称设计，可实现灵活安装，组合拼接各种规格宽度的工作台面。</p> <p>8.微型控制面板</p> <p>控制面板通过 SysLink 接口控制器。控制面板上最多可连接 16 个动作输入信号和 16 个动作输出信号。端子上另外还有来自按钮、开关、信号灯、未使用的输入和未使用的输出的信号。</p> <p>按钮（开关）：</p> <p>启动（常开）</p> <p>停止（常闭）</p> <p>复位（常开）</p>
--	---

		自动/手动（常开） LED 灯： 启动 LED 复位 LED 指示灯 Q1 指示灯 Q2
6	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(触摸屏模 块)	功能为工作站上及系统监控结构组成，由触摸屏和不锈钢安装支架组成，电源电压：24 V DC，显示器: TFT LED, 1600 万色可调暗可视角 140 度，尺寸: 7"，分辨率: 800X480，控制模式: 触摸屏，用户内存: 12MB，警报系统(警报数量/警报等级): 4000/32，配方: 300，与 PLC 采用同一西门子品牌。
7	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(模拟加工 工件)	≥6 个黑色外壳、≥6 红色外壳、≥6 个银色外壳、6 个透明外壳；外径 D 40 mm 高度 H 25 mm 容积 V 15 ml；12 个黑色端盖 12 个白色端盖。
8	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(信号检测 识别器)	8 路开关量输入、8 路开关量输出，2 路模拟量输入、2 路模拟量输出；8 路连续脉冲（1Hz—20KHz），分辨率 1Hz，支持 10、100、1K 快速调节；IO 和脉冲输出带 LED 显示；LCD 显示；配套电源线、开关量反交电缆、模拟量反交电缆等。
9	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统（操作台）	防火板桌面，喷粉金属腿，；铁质双层亚光密纹喷塑结构，桌面为防火、防水、耐磨高密度板。
10	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统（工具套 装）	包含 16 寸工具箱、6 寸活动扳手、6 寸斜口钳、剥线钳、压线钳、内六角套装、十字螺丝刀 1.0x75mm、一字螺丝刀 6x 38mm、3.0 x 100mm、美工刀、万用表等。
11	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统（编程终 端）	集成高性能编程整机，支持安装博图软件。基本配置：CPU: i7，内存: 16G，硬盘: 256G SSD+1TB 机械；显卡: 2G；显示器: 23.8 寸宽屏 IPS 液晶显示器，分辨率: 1920x1080。
12	工业互联网 自动化柔性 生产加工系	屏占比 96%，存储内存 32GB 系统 Android，背光方式直下式/DLED，CPU 架构四核≥A35，智能语音助手，运行内存/RAM2GB，屏幕尺寸 55 英寸，屏幕分辨率超高清 4K，对比度: 静态

	统(工业互联网显示终端)	对比度 1400: 1 动态对比度 50000: 1, HDR 显示: 支持 HDR, 护眼功能: 低蓝光护眼认证 (包含落地支架)
13	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(集中静音 供气装置)	静音无油空压机, 功率: 800W, 额定排气量: 155L/min, 噪音值: 42dB 储气罐: 40L, 最大压力: 8bar, 净重: 50KG, 满足实训室供气需求, 能够同时布置 20 个供气点。
14	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(工业互联 网平台及网 关)	<p>1、采用 IOT 系列物联网网关, 方便地实现现场设备的数据采集、数据诊断分析, 内置低代码开发平台, 包含常用的通讯协议、图形化界面, 简单的编程即可轻松实现远程监控系统。相比于复杂性的网关, 操作和使用更为简单, 可集成在任何自动化的的项目中。</p> <p>2、功能通过 WIFI 网络采集设备功率、电压、电流、温度、流量、湿度和传感器数据等信息, 经过数据处理后上传到服务器平台云平台, 实时监控设备状态。通讯方式为 WIFI、网口, 监控数据为设备电压、电流、通电状态、电箱温度等, 由物联网云平台、电源模块、网卡模块组成。</p> <p>3、CPU 采用 1.5GHz 四核 64 位 ARM Cortex-A72 芯片, 内存采用 LPDDR4 SDRAM 内存 (4GB), 网络接口采用板载全双工千兆以太网接口, 无线网络采用板载双频 802.11ac 无线网络, 蓝牙采用板载蓝牙 5.0</p> <p>4、USB 接口采用 USB 3.0 和 USB 2.0 接口, 视频接口采用: micro HDMI 输出, 支持同时驱动双显示器, 分辨率高达 4K, 显卡采用 VideoCore VI 显示芯片, 支持 OpenGL ES 3.x., 支持 HEVC 视频 4Kp60 硬解码, 电源采用: 工业标准电源, 24V 带短路防反接保护功能。</p> <p>5、系统包含装备状态监测、故障诊断、故障 (状态) 预测、维护决策支持和维护活动于一体, 控制平台可以结合机电一体化设备进行组态及控制, 课程上学生以“工作单元”形式综合体现, 模块以多种方式实现自由组合, 形成多种模式, 训练学生进行机械装调、网络控制、电气管路连接、程序设计、传感器应用、计算机应用、检修排故、伺服、步进驱动控制等电气设备安装与维修专业技能训练, 可以融入现有教学体系中。</p> <p>6、利用开放的工业以太网实现现场数据采集和信息通讯, 以灵活多样的输入接口接收现场传感检测信号, 增强系统的准确性和灵活性。</p> <p>7、监控功能: 通过配置实现远程监控画面, 运行状态等功能。可通过 WEB 端查看, 本地显示云端采集的现场数据 (能源、设备运行状态等信息)。地图监控, 项目可在地图上进行位置标定, 同时可以显示项目的报警信息, 网关的在线状态, 可以跳转到对应的项目列表。实时远程监控设备运行状况, 采用 TIA 组态软件设计, 包括设备操作、数据处理显示、趋势曲线、报警处理等, 终端平台支持手机、平板、电脑。</p> <p>8、远程运维功能显示项目关联的视频监控, 可添加云摄像头边缘计算网关支持多种 PLC 协议, 可通过串口和以太网远程上下载 PLC 程序, 需要升级 PLC 程</p>

		<p>序时无需出差，随时随地远程调试 PLC。具备超量报警功能，支持短信报警、微信报警、平台推送报警等多种方式提醒管理和运维人员及时处理状况。</p> <p>9、智能云平台系统网关：要求物联网关产品，用于连接现场 PLC，仪表和变频器等设备，通过宽带，WIFI，4G 等上网方式，将设备数据传输到云平台中。</p> <p>10、满足要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>远程透传 PLC 程序</li> <li>历史数据查询</li> <li>数据远程监控</li> <li>数据统计和分析</li> <li>设备云组态，手机画面微信小程序</li> <li>远程运维</li> <li>设备报警推送</li> </ul> <p>11、技术数据：</p> <p>协议兼容：兼容主流 PLC，仪器仪表等通信协议，如西门子，三菱，欧姆龙，ABB,台达，松下等自动化设备；</p> <p>移动监控：支持网页端，微信小程序对接平台进行访问；</p> <p>远程调试：支持对 PLC,HMI 等设备进行远程上下下载程序及远程诊断；</p> <p>数据开放：支持通过 OPC 直接对接第三方系统，如 MES,ERP 等；</p> <p>断线存储：支持设备离线，数据本地存储上线自动续传，有效还原现场实况；</p> <p>本地报警：支持模块本地报警，联动触发机制，结果推送平台，保证数据捕获的有效性和及时性；</p> <p>数据交换：支持本地数据交换和远程数据交换功能；</p>
15	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统 (MES 生 产管控系统)	<p>功能涵盖接收订单、制定详细生产计划到跟踪物料与产品、监控生产进度、控制设备性能以及质量保证等多个关键环节，包括用户管理、设备管理、物料管理；实时监控原材料、接收并分解上级计划、实施动态调度、库存盘点及库位管理、物料出入库操作、产过程数据采集和可视化、追溯与跟踪产品的整个生产流程，控制生产过程中的工作中心负荷、产能平衡和 WIP（在制品）控制、质量问题反馈与纠正措施管理系统、自动化采集生产线上的实时数据、条码、RFID 等技术手段实现物料、产品标识与追踪、生产过程中的异常情况进行实时监控，并在发生故障或偏差时发出警报、通过数据分析等。</p>
16	工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(数字孪生 系统)	<p>1、利用机电一体化仿真软件，根据需求创建具有实际交互功能的虚拟仿真系统。仿真系统可以实现与实际环境一致的物理性能、机械结构以及动作功能,能够使得机械设计与电气设计在仿真系统上并行进行开发工作。</p> <p>2、具有虚拟实训系统具有各种运动能力(如直线匀速运动、加减速运动、旋转运动等),具有同真实设备一致的动作功能。可与第三方虚拟 PLC 进行通讯软件、支持同各种实际的 PLC 进行直接通讯，具有 VR 接口,可与市场主流 VR 眼镜完美兼容。</p> <p>3、软件支持软硬件互动的教学要求，必须为中文版本操作界面，支持创建虚拟</p>

	<p>的生产线教学环境及生产系统。软件中创建的虚拟设备模型有设备对应，软件中设备及元件图片与实物一致，可实现对真实设备进行虚拟仿真的延伸扩展。</p> <p>4、具体功能满足</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有便捷的授权管理功能，支持借出授权许可证，且借出的授权可离线使用。</li> <li>2.具有基础部件库 Industry Library，包含 200 多个成品模型，支持快速搭建三维仿真系统。</li> <li>3.具有虚拟实训平台仿真库，包含单站模型和多站模型，单站包括不限于供料单元、分拣单元、取货单元、分装单元、测量单元、电操作手单元和仓储单元等虚拟实训模型。基础组件模型，各单元出料 HMI、传送带、传感器、分拣臂、阻隔器、滑槽、操作手、取放机构、料台、指示灯、按钮面板等其他辅助机构。多站模型可应用于机电一体化及电气自动化实训教学，支持通过拖拽调用库中模型快速搭建出各种功能的机电一体化实训系统，如供料单元、分拣单元、取货单元和分装单元等单站模型进行组合，并进行 PLC 编程，实现系统的自动化运行。</li> <li>4.资源库模型包含机电一体化国赛或世赛设备，资源库模型基于设备 1:1 建模，组成器件均可拆装。</li> <li>5.具有 3D 元件库，包含丰富的基础元件，如传感器、传送带、气缸、按钮开关、指示灯、断路器等，同时支持用户自定义开发元件。</li> <li>6.具有 2D 元件库，包含液压气动、电工电子、数字电路等各种机电领域的元件，可进行多领域联合仿真。3D 模型可与 2D 元件（电、气、液回路原理图）同步仿真，增强仿真的可靠性及真实性。</li> <li>7.具有智能优化三维模型功能，可轻量化处理大型设备模型，既可保证模型质量，又可降低计算机资源损耗。</li> <li>8.支持对模型添加各种物理属性（如重力、摩擦力、颜色等），启用物理属性的 3D 元件，将具有干涉碰撞、传感器检测等实际效果。</li> <li>9.支持对模型添加各种运动能力（如直线匀速运动、加减速运动、旋转运动等），使其具有同真实设备一致的动作功能。</li> <li>10.支持添加人机交互界面，可自定义设计按钮、指示灯等交互性操作模块。在仿真环境下，可将鼠标作为人手，操作设备，具有高度的人机交互性。</li> <li>11.可绘制设备的运行轨迹，如一个机械手爪或工件的运动轨迹，方便观察控制程序下模型的运行情况。</li> <li>12.具有内部虚拟控制模块，支持直接在软件中添加控制器进行编程控制，支持 T 形图、功能块图、脚本编程等编程方式。</li> <li>13.支持与 Proteus、Labview、matlab 通讯，可实现与它们的联合仿真。</li> <li>14.支持与第三方虚拟 PLC 通讯，如西门子 PLCSIM、三菱虚拟 PLC。可使用各品牌 PLC 的编程软件编写程序，再下载到相对应品牌的虚拟 PLC 中，连接模型运行控制仿真，整个流程完全在计算机中完成。</li> <li>15.支持与各种实际 PLC 直接通讯（无需通过 OPC），如西门子 1200、西门子</li> </ol>
--	---

		<p>1500、三菱 FX5U、三菱 Q 系列等以及国产汇川 H2U-1616MT-XP、台达 DVP SX2 等，仿真模型不仅可以接收 PLC 的指令信号，也可将其采集的信号反馈到 PLC 中，构成一个完整的闭环控制系统。</p> <p>16.支持 C 语言、python 脚本的二次开发，可实现各种复杂的仿真功能需求。</p> <p>17.具有内嵌的 MIT scratch 图形化编程模块</p> <p>18.支持 VR 沉浸式仿真，可与主流 VR 硬件品牌完美兼容。</p> <p>19.支持 Modbus TCP、OPC UA 通讯，可与 PLC、MES 系统、ERP 系统等自动化模块通信，实现虚拟调试及数字双胞胎系统。</p>
17	<p>工业互联网 自动化柔性 生产加工系 统(智能实训 课程管理及 教学仿真平 台)</p>	<p>1. 采用 CS 架构，借助理虚实一体化学习环境，可提供多专业的教学需要，可满足气动，液压，机电一体化，电工电子，传感器，机电一体化，工业机器人，过程控制，运动控制，机器视觉，人工智能等相关专业的教学需求。系统中包含专业课程、电子化实验实训指导、虚拟仪器、考核、实验仿真、虚实一体、多媒体教学资源等功能，为了使每个参与教学培训的学生更系统深入的掌握相关专业的知识，拓展专业实践能力。</p> <p>2. 能提供 PLC 技术、传感器技术、机电一体化、电工技能、过程控制和气动技术等专业的教学内容，包含电子化教材、实训指导教程、专业知识考核、仿真资源等。</p> <p>3.平台可根据不同专业的需求自由选择资源内容，无论是哪一个专业或者是关于专业的哪一个技术的实验实训系统，都完整配备了内容丰富的多媒体课程，包含动画演示，视频演示等内容，帮助学生进行理论知识的自主学习，实验步骤动画演示指导学生循序渐进完成所有实验实训项目，并可以通过平台自带的考核系统进行学习效果检查。</p> <p>4.所有实验硬件都配有相关课程资源，课程标准的包含文字、图片和动画展示的多媒体课程软件，课程软件与实训硬件能够实现实时交互。软件上的理论学习紧密联系硬件上的实验操作，硬件上的实验操作能够随时反馈到软件上的理论基础。</p> <p>5.功能详细说明：平台由加密保护，平台终身免费维护升级及系统内容更新</p> <p>5.1 平台资源具有 2D 和 3D 效果及视频资源，资源包含文档、视频、动画仿真、教学资源等文件。</p> <p>5.2 平台资源集成工业互联网自动化柔性生产加工系统配套的实验指导书，机电一体化国赛竞赛试题或技术文件，含有实验原理与目的、步骤、实验报告与分析等。</p> <p>5.3 平台包含动画和视频教学资源，平台内所显示的工业互联网自动化柔性生产加工系统设备图片，元器件图片等内容必须跟投标实物一致，以及视频内设备操作视频与项目供货实物保证一致，保证理实虚一体化教学的效果。</p> <p>5.4 平台包含设备追溯内容，可通过系统查看项目供货设备的出厂详细信息，内容包含设备出厂编号，出厂日期，可以查看设备出厂检验报告，设备合格证，设备出厂测试视频等内容</p>

	<p>5.5 定制化服务,平台登录页面及教学资源页面可根据用户需求增加文字及图片内容,标书内提供平台页面截图,包含用户学校名称及 LOGO。</p> <p>5.6 平台可选配虚实控制器,可通过虚实控制器实现仿真系统与实际设备的连接及通讯,平台仿真系统可通过虚实控制器进行设备的控制。</p> <p>6.为保护软件知识产权和方便后期维护升级,投标文件提供实验室课程管理软件平台软件著作权证书和软件产品登记测试报告证书。</p>
<p>18</p> <p>智能光电技术实训平台 (光电技术实训台)</p>	<p>一、设备总体技术规格:</p> <p>设备把照明工程、光电传感器和 LED 显示等技术融合为一体,基于光电技术综合应用与调试的实训平台。</p> <p>通过实训操作任务,可以让操作者规范、快速掌握光电技术应用的技能,达到光电相关专业教学标准所要求的专业技能要求,同时该实训台满足职业技能大赛光电技术项目比赛需求。</p> <p>二、设备结构规格:</p> <p>1.规格:长 1300-1350mm×宽 700-800mm×高 1600-1900mm 。</p> <p>2.结构规格:符合人体工学的台体结构,模块化设计。采用铝合金型材加高强度静电喷涂钣金制作,上体框架和下体框架可独立拆分,方便安装和拆装;所有设备表面防腐耐磨,设备具备可移动性。设备背面的空间可对 LED 显示屏系统进行实训操作。</p> <p>3.上体框架顶部采用可拆卸式冲孔板设计,方便光源或灯具在任何位置上安装固定。</p> <p>4.可满足 1-2 人同时操作。</p> <p>三、设备配置规格:</p> <p>1.木质桌面带绿色防静电台垫 1 个,规格:长 1300-1400mm×宽 450-550mm×高 15-25mm;</p> <p>2.黑底白字测量平面胶垫 1 个;满足四角法和中心布点法的,符合世界技能大赛技术文件标准,规格:长 1300-1400mm×宽 450-550mm×高 1-3mm;</p> <p>3.抽屉 2 个,配内嵌式、不锈钢材质的隐形拉手。</p> <p>4.机柜和 LED 显示屏安装箱体 1 套,配有可拆卸门;</p> <p>5.总电源漏电开关 1 个,规格:带载通过电流的参数不小于 16A, 2P, 占位 3.5 位;</p> <p>6.三插头 1 个,规格:PVC 材质,可防摔,最大能承载的电源为 AC250V,最大能承载的电流为 10A。</p> <p>7.实训台顶部安装模块 1 套,可支持 LED 照明灯具的明装和暗装,能安装 LED 灯具。配遮光窗帘 1 套,配开合式黑色遮光窗帘三件,配安装挂钩,可以形成暗室环境,遮闭后照度值为 0 Lux,有效进行测量光学参数。</p> <p>8.光电配件包 1 套:包括但不限于香蕉插头线等连接电缆若干条,香蕉插线之间可以叠插方式相互连接,香蕉插线插头以灯笼头簧片制作。</p> <p>9.电源配置:配备 AC220V ( 50/60Hz) 总电源隔离变压器 1 个,单相总电源漏</p>

	<p>电保护控制开关 1 个，功率不小于 2000W。</p> <p>10.配置不同电压输出端口：双工位设计，可独立控制并且输出不同电压的开关电源。配置数字直流电压表头不少于 1 个，数字直流电流表头不少于 1 个，设备带保险丝熔断器，双工位提供直流源分插座，分别配置两种的规格为：2mm 香蕉插座和 4mm 香蕉插座，并提供 DC+5V、DC+12V、DC+24V 和 DC+36V 直流电源输出，电源输出均为独立输出 5V\12V\24V\36V 电源，实训台体背部配置四个带独立按键控制的 220V 交流电源插座，实训台正面配置插座面板能提供 AC220V 强电电源输出，各独立配有带按键控制。</p> <p>11.LED 显示屏模组框架 1 套：LED 显示屏整屏显示规格尺寸不小于长 128cm×高 48cm。可配套信息化软件使用，实训 LED 屏组装和信息化系统编辑与调试。LED 显示屏模组安装框架可安装 P2.5 全彩显示屏模组边长为 16×16cm 或长度为 32cm×16cm、可安装 P2.5 全彩三角异形屏模组边长为 16cm 规格。</p> <p>12. LED 显示屏模块 1 套：配 P2.5 LED 全彩显示单元模块尺寸为 16×16cm 标准规格 12 块和 P2.5 全彩三角异形屏模组边长为 16cm 规格 24 块，并配套与其对应数量的一分二电源线和数据排线、多功能播放盒、全彩接收卡和稳压开关电源。</p>
19	<p>智能光电技术实训平台 (多功能光电实训平台)</p> <p>一、设备总体技术规格： 设备满足光电应用终端产品制造、光电应用系统的实施、光电产品与系统的维护与优化等技能培训工作需求。 能体现光电节能、环保、健康、智能化的理念设备体现软件、硬件结合方式综合教学和考核专业知识和技能水平,同时该实训平台满足世界技能大赛光电技术项目比赛技术需求。</p> <p>二、设备规格： 1.规格：长 700-800mm×宽 550-600mm×高 1600-1750mm。四面墙体为钢板结构，并四面均能展开，可在上面安装与调试光电终端产品。 2.结构：外形为开放式结构，采用铝合与金型材质为主要材料组成，表面处理为高强度静电喷涂钣金，四面墙体钣金采用孔板设计，方便模块在墙体上的任意位置的安装和固定；配工业脚轮带可调节高度承重脚杯，方便设备移动和摆放稳定。 3.实训平台配有内嵌式电源配电箱，可以满足安装光电应用系统、智能照明控制系统、霓虹灯带模块等电器总成安装和实操，电源配电箱尺寸长 600-750mm×宽 550-600mm×深 150-200mm。 4.能同时可满足 2-4 人操作实训内容。</p> <p>三、设备配置规格： 1.可变化形状体光电实训平台墙体 1 套。规格：长 700-800mm×宽 550-600mm×高 1600-1750mm。 2.电源配电箱 1 套。配置漏电保护总开关：带载通过电流的参数不小于 16A，2P，占位 3.5 位；支持不同模组安装实操过程可以单独、混合控制电源，提升</p>

		<p>学员对控制电箱应用能力和电箱器件布局设计及实施技能能力。</p> <p>3.霓虹灯模块套件 1 套：尺寸长 600mm*宽 600mm，金属+透明亚克力板材质结构，可独立安装固定在操作墙体，霓虹灯亚克力板 1 块、开关电源 1 套</p> <p>4.可编程 LED 灯带控制器套件 1 套。以编程控制芯片为核心的可编程灯带控制器 1 套，能控制 10 种控制芯片类型，能适配可编程彩色灯带使用；配有 USB 数据线作下载程序使用；连接线可以使用杜邦排线为辅助线材。配有 SD 内存卡内存 128MB 。</p> <p>5.配备六类 4 对非屏蔽双绞线 1 箱： 执行标准：ISO/IEC11801,ANSI/TIA-568-C.2,测试频率 250MHz，满足 1000Mbps 数据传输率，支持 1G Base-T 高带宽应用;十字骨架，23AWG;</p> <p>6.电源配置：配备电源 220V,16A 漏电保护总开关。能提供 DC5V/DC12V/DC24V 直流电源。</p> <p>四、设备功能</p> <p>1.能进行光电应用系统、智能照明控制系统、LED 灯带装饰品等模块的安装调试实操内容，能提升电气布局技能，能进行照明控制系统分析，能进行灯具及电原线路的布局设计，能进行布局各类器件连接与规划电路设计，并选取合适线材把各模块连接组成系统，完成搭建完整的控制系统功能。</p> <p>2.能进行霓虹灯带不同图案效果方案的设计、实施与灯光效果调试。通过实操可以让学员熟悉霓虹灯的材料构成、控制方式和制作工艺，掌握霓虹灯带图案制作、焊接工艺、电气连接基本技能，熟练运用可编程软件对不同灯带设计图案节目效果、节目输出和应用。</p> <p>3.能进行霓虹灯带不同场景应用的空间布局设计，激发对霓虹灯装饰方案的创造能力。在 600×600×4mm 的亚克力板上设计霓虹灯带图案、电气连接、走线位置固定，结合焊接工艺和软件编程，在亚克力承载板上呈现多样图案设计和灯光节目效果。</p> <p>4.能进行智能照明控制系统方案设计、工程实施、终端调试和场景应用效果实训内容。通过实操可以熟悉智能照明控制系统电器组成、电气原理、工程实施和控制方式，掌握智能照明控制系统电脑端、手机端、平板端软件控制实操技能，掌握智能照明控制系统场景布局设计、安装工艺、电气连接基本技能。</p> <p>5.能进行光电应用系统系统方案设计、工程实施、终端调试和效果呈现。通过实操可以熟悉常见传感器的使用方法、连线方式、信号采集和端口的应用，掌握编程软件的通信连接方式、地址设置、光电产品控制方式和调试技能，掌握光电应用系统场景布局设计、安装工艺、电气连接基本技能。</p> <p>6.能进行带有传感器、控制器在低压宽电压供电状态下，通过可编程软件设计、编辑和输出节目效果，能提供 DC5V/DC12V/DC24V 直流电源供电，满足传感器、控制器、光电终端产品的多样化选用。</p>
20	智能光电技术实训平台	<p>一、系统总体概述</p> <p>智能照明控制系统是一款专门管理与控制智能照明设备的智能控制系统</p>

	(智能照明控制系统)	<p>App 软件。它让用户通过 KNX-IP 转换连接的方式, 进行控制终端与智能照明设备的交互控制, 根据用户需求实现多样化的功能操作与管理。</p> <p>二、系统功能</p> <p>(1) 能通过 KNX-IP 转换连接的方式;</p> <p>(2) 能设备功能的允许或禁用;</p> <p>(3) 能读取复位设备的状态;</p> <p>(4) 能开关照明功能;</p> <p>(5) 能绝对调光功能;</p> <p>(6) 能控制灯具的亮度。</p> <p>特点:</p> <p>(1) 配有专用连接控制器, 稳定性高;</p> <p>(2) 设备应用方式可控;</p> <p>(3) 可查询;</p> <p>(4) 可远距离实现控制;</p> <p>三、系统配置</p> <p>(1) 智能照明控制软件系统 1 套</p> <p>(2) 总线电源 1 个</p> <p>(3) 4 寸智能触摸面板 1 个</p> <p>(4) 一联欧标按键面板 1 个</p> <p>(5) 4 通道 16A 1-10V 调光控制器 1 个</p> <p>(6) 4 通道 4A LED 调光执行器 1 个</p> <p>(7) 红外移动传感器 1 个</p> <p>(8) 透传 IP 接口 1 个</p> <p>(9) 通用 IP 接口 1 个</p> <p>(10) 平板电脑 1 个 (已安装智能照明控制系统软件)。</p>
21	智能光电技术实训平台 (光电技术工作站)	<p>满足第 47 届世界技能大赛光电技术项目国家集训基地训练要求, 配套基础教学场景设备智慧传输模块等。通过模块化管理实训教学智能互联终端站, 进行控制终端与智能照明设备的交互控制, 根据用户需求实现多样化的功能操作与管理。</p> <p>I5, 自带蜂鸣器, 借助蜂鸣器长短声音的组合, 实现故障报警检测功能, 16GB DDR4, 符合国家级 GB/T 9813.1-2016、GB/T 34986-2017、GB/T 5080.7-1986 标准中的可靠性检验, MTBF110 万小时, 提供证书复印件并加盖设备厂商公章, 支持 VESA, 具备低蓝光认证</p> <p>产品功能:</p> <p>1. 可以通过定时器自动控制或人工控制。</p> <p>2. 可通过短路信号自动打开电源。</p> <p>3. 工作电压显示。</p> <p>4. 可接受电脑远程控制, 采用手拉手连接方式。</p>

		<p>性能规格：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备输出容量 总容量 3.5kVA,16 通道。</li> <li>2.定时器控制信号 网络触发信号</li> <li>3.动作间隔时间 约 0.5s</li> <li>4.工作电源 AC 220V/50Hz</li> <li>5.保护 F1AL；包括工作站设备、机柜螺丝、教学展板、配套智能光电技术实训台指导手册、教学书籍及实训室文化建设管理设计包。</li> </ol>
22	智能光电技术实训平台（光电技术工具车）	<p>光电技术竞赛专用工具车一套：采用优质的工程塑料、钢材和内嵌海棉加工而成，整体由四个工具箱通过大搭扣、防滑脚垫连接，再加上把手、伸缩拉杆、橡胶轮和海绵加工而成，移动方便，总体性强，每种工具固定位置，存取方便。选用工程常用的工具，满足整个光电技术项目操作。空间大，方便实训室工具（光电技术管理。内含：光电技术专业工具 1 套、网格板 4 个（规格 1180*300 mm 正方形网格 25*25mm）；网格板需要配套快速塑料卡件，方便快速安装、整体由四个工具箱通过大搭扣、防滑脚垫连接，移动方便，总体性强，每种工具固定位置，带有便提式把手伸缩拉杆、橡胶轮，每个工具采用凹陷式固定。</p>
23	智能光电技术实训平台（智能终端）	<p>便携式智能终端，</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、12 核 16 线程/主频 1.9 GHz/睿频 4.6 GHz/缓存 12MB；16GB DDR5 4800 MHz，</li> <li>2、2 个 DIMM，512GB NVMe PCIe4.0 固态硬盘，M.2 PCIe4.0 固态硬盘插槽 2 个；</li> <li>3、点击卡片可查看配置详情；辅助功能提供了本机的快捷键指南、系统使用指南以及使用说明书，方便用户更高效的使用。</li> <li>4、空闲状态噪声声压级 8.52dB(A)，</li> <li>5、工作状态噪声声压级 21.98dB(A) ，</li> <li>6、符合国家级 GB/T 9813.2-2016、GB/T 34986-2017、GB/T 5080.7-1986 标准中的可靠性检验，MTBF 的 m1 值 80 万小时。</li> </ol>