

合同书

甲方：许昌市第五高级中学

乙方：河南盛世恒信科技有限公司

根据招标编号为 ZFCG-G2024021 号的 许昌市第五高级中学（许昌科技学校）劳动教育实践基地建设项目（不见面开标）项目（以下简称“本项目”）的招标结果，乙方为中标人。

现经甲乙双方友好协商，就以下事项达成一致并签订本合同：

1、下列合同文件是构成本合同不可分割的部分：

1.1 本合同条款、技术参数附件、配套服务方案附件；

1.2 招标文件、乙方的投标文件；

2、合同标的

序号	名称	品牌	规格型号	数量	单位	单价	金额
1	台式钻床	有龙	Z4120	2	台	2090	4180
2	钻头研磨机	智造邦	G3	1	台	7100	7100
3	划线平台	盛世恒信	SSHX-SP-02T	2	个	4110	8220
4	数显量具	盛世恒信	SSHX-DMT-05J	1	套	48200	48200
5	机电综合实训考核平台	盛世恒信	SSHX-MIPT-02T	4	套	53000	212000
6	故障检测与维修装置	盛世恒信	SSHX-FDRS-06Z	1	套	55000	55000
7	电子工艺实训考核装置	盛世恒信	SSHX-ETPT-08Z	1	套	55000	55000
8	单片机控制功能实训考核装置	盛世恒信	SSHX-MCPT-07Z	1	套	62000	62000
9	防静电工作台	盛世恒信	SSHX-ESD-01T	8	套	2900	23200
10	文化建设	盛世恒信	SSHX-CDCB-03S	1	批	12400	12400

11	精品在线课程	盛世恒信	SSHX-HQOC-08H	1	套	165500	165500
合计：652800元							

3、合同总金额

3.1 合同总金额为人民币大写： 陆拾伍万贰仟捌佰 元整（¥ 652800 元）。

4、合同标的交付时间、地点和条件

4.1 交付时间： 自合同生效之日起 30 日内。；

4.2 交付地点： 许昌市第五高级中学 ；

4.3 交付条件： 质量合格，符合甲方验收标准。

5、验收

在乙方安装调试完毕后 15 日内由甲方组织并完成验收；验收时，由甲方组织相关人员进行验收，乙方派专业技术人员协助进行。

6、合同款项的支付应按照招标文件的规定进行，具体如下：

乙方把货物运到甲方指定的地点并安装，调试，经甲乙双方验收合格后凭合同、发票等凭证由甲方办理付款手续，货款通过银行转帐（或电汇）支付。货物（系统）交货（完工）验收合格后甲方向乙方支付全部合同货款（金额为¥ 652800 元，大写： 陆拾伍万贰仟捌佰元整）。

7、履约保证金

本项目不涉及履约保证金

8、合同有效期

至合同内容执行完毕之日止失效。

9、违约责任

9.1 乙方提供所有货物，必须为合同附件中标明的原厂全新正品。乙方不能如期交付设备，乙方须向甲方支付违约金。违约金为每延期壹周支付合同总款的 0.1%。乙方所交的设备品种、型号、规格、质量不符合合同规定，甲方有权拒收设备，乙方应负责更换并承担因更换而支付的实际费用；因更换而造成逾期交货，按逾期交货处理。甲方有权拒绝付款并按合同要求进行索赔。

9.2 若甲方无正当理由而拒收设备或不能按合同约定回款的，向乙方偿付拒收拒付部分设备款总额 10% 的违约金；甲方未按期付款时，应向乙方偿付违约金，违约金为每延期壹周支付全合同总款的 0.1%。

9.3 本合同所定设备在甲方未付款前，所有权归乙方，乙方有权收回。

10、知识产权

10.1 乙方提供的采购标的应符合国家知识产权法律、法规的规定且非假冒伪劣品；乙方还应保证甲方不受到第三方关于侵犯知识产权及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，若任何第三方提出此方面指控均与甲方无关，乙方应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费用和后果；若甲方因此而遭致损失，则乙方应赔偿该损失。

10.2 若乙方提供的采购标的不符合国家知识产权法律、法规的规定或被有关主管机关认定为假冒伪劣品，则乙方中标资格将被取消；甲方还将按照有关法律、法规和规章的规定进行处理。

11、解决争议的方法

11.1 甲、乙双方协商解决。

11.2 若协商解决不成，双方可以向本地仲裁委员会申请仲裁，仲裁依据为该委员会颁布的仲裁条例。仲裁地点为许昌。仲裁裁决是终局裁决，对甲乙双方均有约束力，任何一方不得再寻求通过法院或其他机构修改该仲裁裁决，最终仲裁费用由败诉的一方承担。在仲裁期间，双方均应继续执行合同中除有争议的部分以外的其它部分。

12、不可抗力

12.1 因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的15日内向另一方提供不可抗力发生及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

12.2 本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。

13、合同条款

13.1 乙方提供产品须符合合同及投标文件中规定的厂家、品牌、型号、详细参数及数量。

13.2 乙方提供产品必须符合国家质量检测标准和本招标文件规定标准的全新正品现货。

13.3 乙方须将关键设备的用户手册、保修手册、随机工具交付使用者，使用操作及安全须知等重要资料应附中文说明。

13.4 乙方负责货物的现场安装调试和售后服务，免费为专业技术人员进行维护、操作、保

养等方面的现场培训，直至能熟练独立操作为止；定期回访采购人，跟踪采购人使用情况，提供技术支持。

13.5 本项目为交钥匙工程（项目总价，包含货物采购、包装、运输、装卸、备品备件、专用工具、特殊工具、安装调试、检测验收、现场协调、人员培训、质保、税金等一切费用），如有合同中没有明确，而本项目必须的各种材料、设备、施工器械均应包括在本项目中，甲方不再另行进行支付有关款项。

13.6 乙方所售产品应提供 3 年免费质保服务。

13.7 乙方应按照培训方案，提供所投设备相关的培训服务。

14、其他约定

14.1 合同文件与本合同具有同等法律效力。

14.2 本合同未尽事宜，双方可另行补充。

14.3 合同生效：自签订之日起生效。

14.4 本合同一式陆份，经双方授权代表签字并盖章后生效。甲方执肆份、乙方执贰份，具有同等效力。

甲方：许昌市第五高级中学

地址：许昌市永昌大道（北外环）东段职教园区

法定代表人（单位负责人）：

联系方式：

开户银行：

账号：

乙方：河南盛世恒信科技有限公司

地址：许昌市魏武大道北段智慧信息产业园八号楼

法定代表人（单位负责人）：

联系方式：0374-8388828

开户银行：中国银行许昌经济开发区支行

账号：249434534971

签订地点：许昌市第五高级中学

签订日期：2024 年 6 月 20 日

附:

技术参数

项目编号: ZFCG-G2024021号

项目名称: 许昌市第五高级中学(许昌科技学校)劳动教育实践基地建设项目(不见面开标)

序号	名称	品牌、型号	投标技术参数
1	台式钻床	品牌: 有龙、 型号: Z4120	1. 最大钻孔直径 20mm; 2. 功率 750W; 3. 工作台面尺寸 250×250mm。
2	钻头研磨机	品牌: 智造邦、型号: G3	1. 研磨范围 3—26mm; 2. 配置筒夹 24 个; 3. 砂轮转速 4400 转/分钟; 4. 功率 250W; 5. 配套 CBN 砂轮 3 个, SDC 砂轮 1 个。
3	划线平台	品牌: 盛世恒信、型号: SSHX-SP-02T	1. 铸铁材质; 2. 工作范围 500mm×500mm。
4	数显量具	品牌: 盛世恒信、型号: SSHX-DMT-05J	1. 数显三爪孔径千分尺(12—20mm) 2 支 1) 测量范围: 12—20mm 2) 精度: 4 μm 3) 分辨率: 0.001mm 4) 包含的千分尺测头: 12—16mm, 16—20mm 5) 硬质合金测量面 6) 防尘/防水等级: IP65 7) 具备初始值设置、公/英制转换、数据传输、自动关机功能 8) 标配 Φ16mm 校对环规、150mm 延长杆 2. 数显三爪孔径千分尺(20—50mm) 2 支 1) 测量范围: 20—50mm 2) 精度: 5 μm 3) 分辨率: 0.001mm

			4) 包含的千分尺测头：20—25mm, 25—30mm, 30—40mm, 40—50mm 5) 硬质合金测量面 6) 防尘/防水等级：IP65 7) 具备初始值设置、公/英制转换、数据传输、自动关机功能 8) 标配Φ25mm, Φ40mm 校对环规、150mm 延长杆 3. 数显深度千分尺（0-150 mm）2 支 1) 测量范围 0-150mm; 2) 分辨率 0.001mm; 3) 测杆数量：6 个; 4) 微分头精度：±3 μm 5) 测杆精度：±(2+L/75) μm, L 是测量范围 (mm) 6) 具备初始值设置、公/英制转换、数据传输、自动关机功能 4. 数显卡尺（0-200 mm）4 支 1) 测量范围 0-200mm; 2) 分辨率 0.01mm; 3) 精度±0.03mm; 4) 具备初始值设置、公/英制转换、数据传输、自动关机功能，自动关机后，可拉动尺身开机 5) 防油塑料罩壳和按键，不锈钢尺身 6) 防尘/防水等级 IP67。
5	机电综合实训考核平台	品牌：盛世恒信、型号：SSHX-MIPT-02T	一、平台概况 机电综合实训台采用网孔板挂接式结构，控制单元配置有标准控制屏、PLC 单元、彩色触摸屏单元、工业以太网交换机单元；执行单元包含三相异步交流电机正反转控制单元、变频器多速度段控制单元、步进驱动器控制直线模组单元、按钮及指示灯单元、可视化数字仿真单元。 钢制喷塑实训台外形尺寸： 1800×800×800 mm 二、设备技术参数： 1. 漏电断路器

		1) 额定电流 (In) : 32A; 2) 额定剩余动作电流: 30mA; 3) 极数: 3P+N; 4) 额定工作电压: 400V; 5) 额定绝缘电压: 500V; 6) 频率: 50Hz; 7) 电磁脱扣器类型: B 型。 2. 微型断路器 1 1) 额定电流 (In) : 16A; 2) 额定工作电压: 230V; 3) 额定频率: 50HZ; 4) 额定绝缘电压: 500V; 5) 电磁脱扣器类型: B 型; 6) 极数: 2P; 7) 隔离能力: 具备。 3. 微型断路器 2 1) 额定电流 (In) : 6A; 2) 额定工作电压: 230V; 3) 额定频率: 50HZ; 4) 额定绝缘电压: 500V; 5) 电磁脱扣器类型: B 型; 6) 极数: 1P; 7) 隔离能力: 具备。 4. 熔断器 1) 6A; 2) 配套熔断丝; 3) 3P。 5. 中间继电器 1) 触点形式: 三开三闭; 2) 线圈电压: 24V DC;
--	--	--

		3) 电流性质: 直流; 4) 外形尺寸: 小型; 5) 触点最大开关电压: 30VDC; 6) 触点最大开关电流: 5A; 7) 释放电压: 2.4V。 6. 交流接触器 1) 额定绝缘电压: 690V; 2) 额定工作电压: 220V; 3) 额定工作电流: 6A; 4) 额定接通能力: $10 \times I_e$; 5) 极数: 3 极; 6) 自带辅助接头。 7. 热继电器 1) 额定绝缘电压: 690V; 2) 额定工作电压: 220V; 3) 额定工作电流: 1.5A; 4) 外壳防护等级: IP20; 5) 有断相保护; 6) 手动或自动复位; 7) 带脱扣指示; 8) 自带辅助触点。 8. 电源模块 1) 输入电压: 90~264VAC; 2) 频率范围: 47~63HZ; 3) 效率 87.5%; 4) 漏电流 $< 1\text{mA}/240\text{VAC}$; 5) 额定输出电流 5A; 6) 额定功率 120W; 7) 电压调整范围 24~28V; 8) 电压精度: $\pm 1\%$。
--	--	---

		9. PLC 模块 1) 本体数字量输入点 14, 支持漏型/源型, 允许最大电压 30VDC, 滤波设定可设; 2) 本体数字量输出点 10, 晶体管输出, 电压范围 20.4~28.8VDC; 3) 本体模拟量输入 2, 电压 0~10V; 4) 工作储存区 100KB; 5) 转载储存区 2M; 6) 保持储存区 10KB; 7) 信号模块可扩展: 8 个; 8) 通信模块可扩展: 3 个; 9) 可扩展信号板数量: 1 个; 10) 高速计数器: 6 路; 11) 脉冲输出: 最多 4 路, 脉冲频率 100kHz; 12) 集成 1 个 PROFINET 接口; 13) 供电电压范围: 20.4~28.8VDC/22.0~28.8VDC (环境温度 -20℃~0℃)。 10. 触摸屏 1) 屏幕尺寸: 7 寸; 2) 分辨率: 800×480; 3) 用户内存 128MB; 4) 储存: 128MB; 5) 接口: 支持 PROFINET。 11. 交换机 1) 10/1000BaseT(X) RJ45 接口 8; 2) 支持 IEEE802.3/802.3U/802.3X; 3) 广播风暴保护; 4) 支持导轨式安装。 12. 变频器 1) 标称功率: 0.55KW; 2) 允许 150%过载;
--	--	--

		3) 三相交流 47~63Hz; 4) 接口: 6DI、2DO、1AI、1AO; 5) 具有 2 个 RJ45 接口。 13. 三相异步电机 1) 输入电压: 380V AC ; 2) 频率: 50HZ; 3) 额定电流: 0.37A; 4) 输出功率: 120W; 5) 额定转矩: 2.1N.m。 14. 按钮盒 1) 外形: 280x190x130 mm; 2) 开孔: 22mm; 3) 防护等级 IP65。 15. 按钮 1) 多种颜色, 指示不同功能; 2) 触点电阻: 50mΩ; 3) 发热电流: 10A; 4) 防护等级: IP40; 5) 短路保护: NT00-16。 16. 指示灯 1) 不同颜色, 明确指示不同工作状态; 2) 额定工作电流 I_e: 20mA; 3) 额定工作电压: 24V; 4) 额定冲击耐压电压: 4KV; 5) 额定绝缘电压: 400V; 6) 允许电压波动范围: $\pm 10\%$; 7) 光亮度: 40cd/m²。 17. 国标插座 1) 额定电流: 10A; 2) 额定电压: 250V。
--	--	--

		18. 步进驱动器 1) 输出电流: 1.0~4.2A; 2) 输入信号电压: 20~50VDC; 3) 控制信号输入电流: 7~16mA; 4) 步进脉冲频率: 200kHz; 5) 绝缘电阻: 100MΩ; 6) 可进行拨码参数设定(动态电流设定、全/半流、细分设定、微细分/滤波设置、脉冲有效沿设置、脉冲模式设置、使能锁轴设置、自检测设置)。 19. 接近开关 1) 检测距离: 5mm($\pm 10\%$); 2) 设置距离: 0~4mm; 3) 电源电压: 10~30VDC; 4) 消耗电流: 10mA; 5) 输出类型: PNP; 6) 直流三线式。 20. 直线模组线性滑台模组 1) 重复定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$; 2) 丝杆直径: 16mm; 3) 丝杆行程: 200mm; 4) 垂直最大负载: 10Kg; 5) 水平最大负载: 20Kg。 21. 步进电机 1) 电机尺寸: 57*57*56mm; 2) 额定电流: 2A; 3) 步距角: 1.8°; 4) 相数: 2。 22. 工控编程模拟器 直插式数字量输入资源 12 个; 直插式数字量输出资源 8 个; 直插式模拟量输入资源 1 个; 模拟量输入范围 0~10V, 精度 0.2%。
--	--	--

		23. 气动回路模拟软件 软件可进行包含中文在内的 7 种国际通用语言的快速切换, 操作界面主要包含主菜单、绘图功能区和元件库等, 设计过程中采用拖拉对应元件图标方式。 1) 绘图区域功能 支持对多种线条和图形的自由绘制, 方便使用者制作自用特殊符号; 各种元件之间的管路接口可以通过系统智能识别和检查, 验证设计的正确性; 2) 元件库功能 a. 包含目前工业领域常用的气源、气动过滤元件、气动控制元件、单一执行元件、复合执行元件及其他辅助元件外, 还配置了一些特殊气缸的专用元件符号图; b. 元件类型可根据元器件的分类、型号、系列、关键字、用户库, 零件库等方式对其进行快速检索和调用; c. 使用者可以自行设计并保存的特殊元器件符号, 建立个人的元件用户库, 方便后期快速调用。 3) 文件导出功能 通过软件绘图区, 可以导出各种主流格式的图片文件、Excel 明细表、TXT、CSV 和 2D 图纸格式的文件。 24. 智能网关 (4 台机电综合实训考核平台共配 1 套) a. 内存 64M, 供电电压: DC 9V~36V, 额定功率: 5W; 具有雷击浪涌保护、看门狗管理; 具有电源、数据通讯指示灯; b. 通讯端口: RS485、WAN、LAN; 支持 Wifi、Ethernet 方式接入云平台; c. 支持搭载 PLC 进行数据监控的数量 3 个; d. 支持多种国际主流 PLC 的数据采集和编程; e. 支持常用组态软件 Wincc、组态王等数据的采集; f. 配置软件支持线性变换、报警配置、变量储存设置, 配置软件支持批量数据导入。
--	--	---

		25. 编程控制平台 1 套（包含桌椅）（品牌：Lenovo, 主机：启天 M45A-A022(C), 显示器：TS25e-20) 1) 处理器 CPU: Intel i5 12 代; 2) 内存容量: 16GB; 3) 硬盘容量: 1TB; 4) 固态硬盘: 256G; 5) 千兆以太网卡; 6) 显示器尺寸: 24.5 英寸; 7) 显示器接口与视频线: HDMI 接口; 26. 设备数据可视化系统 设备管理: 包括新增设备、删除设备、同步设备、查询设备。 设备看板: 数据大屏展示设备实时状态、设备预警、设备开动率、设备利用率、设备详情列表、设备详情。 27. 电工工具 包括: 螺丝刀套装、电动螺丝刀套装、剥线钳、剪线钳、压线钳、斜口钳、断线钳、手工锯、焊台、万用表、美工刀、剪刀。 28. 备用元器件 1) 漏电断路器 1 2 只; 2) 漏电断路器 2 5 只; 3) 微型断路器 1 10 只; 4) 微型断路器 2 4 只; 5) 熔断器 2 只; 6) 中间继电器 6 只; 7) 交流接触器 10 只（与热继电器匹配）; 8) 热继电器 4 只; 9) 电源模块 1 只; 10) 按钮盒 1 个; 11) 按钮 8 只; 12) 指示灯（红绿各 4 个）; 13) 五孔插座 明装 2 个;
--	--	---

			14) 单控开关 明装 2 个; 15) 双控开关 明装 2 个; 16) 灯座 2 个。
6	故障检测与维修装置	品牌: 盛世恒信、型号: SSHX-FDRS-06Z	故障检测与维修装置适合高等职业学校、中等职业学校的电气设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用等专业的非机电类专业的必修课程模块《电机及其控制》《电机与拖动》或选修课程模块的教学与实训。与电气安装与维修实训考核装置的模块配套使用。 1) 故障检测与维修装置挂板支架尺寸: 797mm×761mm×21mm 2) 电源: 三相五线 AC380V 50Hz; 3) 最大功率: 500W; 4) 安全保护措施: 具有接地保护、漏电保护功能, 安全性符合相关的国标标准; 5) 漏电保护动作电流: 30mA、0.1S; 2. 电气设计软件 1) 软件作为一个独立的 windows 程序, 兼容目前所有的 windows 系统; 2) 软件的用户可以轻松地对工作环境进行个性化设置; 3) 绘图功能满足电气原理图的所有设计需求, 支持符号的自动连接和“正交布线”; 4) 拥有完善的符号库, 用户可以快速地创建非标符号, 支持拖拽使用; 5) 锁定符号名称支持用户在更新图纸时, 保持现有的符号名称不变; 6) 多种标准和可定制符号自动命名选项; 7) 实时自动核实项目数据, 节省审核的时间; 8) 可快速生成项目图纸目录、BOM 清单、电缆清单、端子清单; 9) 可以修改部分或者全部页面模板, 以满足不同用户对项目模板的自定义需求; 10) 可同时打开多个项目, 修改图纸的工作量显著减少。可整页复制或通过“拖拽”来移动页面, 也可以一步完成多页复制; 11) 可直接把其他格式的文档(word、excel、pdf) 嵌入到项目结构中;

		12) 可快速进行页面编号, 同时与页面相关的符号名称同步更新; 13) 文件支持与打印; 14) 可导入 DWG、DXF、DXB 格式的文件以及 EMF 增强型文件, 快速与第三方应用进行数据交换; 15) 对 BMP、JPEG、和 PCX 等格式的图片文档, 可快速插入到电气图纸的图框中; 16) 通过集成数据库的“列表和标签”功能, 可提供强大且完整的标签和名称自动生成功能; 17) 具有完整的继电器触点、辅助触点、连接器和电缆管理系统, 有助于在设计阶段避免差错。符号的交叉索引管理可以检查所有配置并实时提供相关信息; 18) 软件具有集成“设备库”, 能方便快捷地生成详细的设备清单; 且设备库更新支持手动、表格导入、网络库下载; 19) 电线可以自动编号格式和规则, 可以显示编辑电线方向, 还可以生成电线列表; 20) 具有快速的 PLC 设计功能, 简化用户 PLC 图纸绘制的繁琐操作; 21) 软件可以预先定义 PLC 自动编号方式, 也可以通过 EXCEL 表格导入 PLC 信息; 22) 包含不限期限的教学版以上授权以及软件升级服务。 3. 编程控制平台 (1 套、包含桌椅) (品牌: Lenovo, 主机: 启天 M45A-A022(C), 显示器: TS25e-20) 1) 处理器 CPU: Intel i5 12 代; 2) 内存容量: 16GB; 3) 硬盘容量: 1TB; 4) 固态硬盘: 256G; 5) 千兆以太网卡; 6) 显示器尺寸: 24.5 英寸; 7) 显示器接口与视频线: HDMI 接口; 4. 电工工具 (1 套) 包括: 螺丝刀套装、电动螺丝刀套装、剥线钳、剪线钳、压线钳、斜
--	--	---

			口钳、断线钳、手工锯、焊台、万用表、美工刀、剪刀。
7	电子工艺 实训考核 装置	品牌：盛世恒 信、型号： SSHX-ETPT-0 8Z	一、设备总体结构 1. 电子工艺实训考核装置由铝合金活动框架、电源台、实验元件盒、编程控制平台等构成。 2. 铝合金活动框架：框架上面可以放挂板模块（标准挂板模块），可随意扩展，完成多门多种实验，配置 1 个活动柜，方便存放所需工具和实验元件盒。 3. 电源台：由两路相互独立、对称的实验电源和仪表组组成，可同时满足 2 人在同一实验台上完成不同的实验内容方便实训考核，装置采用单相电源供电，并配有带漏电保护的空气开关，熔断器以确保使用安全。 4. 实验电源每路配置：一组可调的直流电源 0~24V/2A，并带有过载、短路软保护功能，软保护的数值还可进行调节；一组 3~24V 交流电源，七档可调；一组 ±5V、±12V 直流稳压电源；一只精密数字电压表（DC 30V），一只精密数字电流表（DC 2000mA）；以及 8 路单相电源插座，可以方便设备、仪表的扩展时使用。 二、主要参数 1. 单元电子电路模块（1 套） 1) 单元模块电路包括传感器，信号处理，显示，执行本体，接口电路，微处理器、通信等模块。模块都采用透明盒装配，模块间采用排插和接线柱连接，实训模块能够灵活按教学要求或竞赛要求搭建成各种实际产品。 2) 线路板统一采用蓝色作为底色，连接采用铜制插孔和 8 脚白色排针。 3) 单片机下载软件一套。软件上集成电子产品电路搭建实训项目 12 个。并且可以下载自己编译生成的 HEX 文件。软件支持的单片机有 STC90C58RD+，ATmega32，能为这 2 种单片机烧写程序。4) 元件模块共计 61 个模块：MCS51 主机 EDM001×1；AVR 主机 EDM002×1；声光控制 EDM101×1；温度传感器 LM35EDM102×1；温度传感器

		18B20EDM103×1; 称重传感器 EDM104×1; 空气质量传感器 EDM105×1; 烟雾传感器 EDM106×1; 热释电红外传感器 EDM107×1; 酒精传感器 EDM108×1; PT100; 传感器 EDM109×1; 红外测温 EDM110×1; 超声波发射接收 EDM111×1; 红外反射 EDM112×1; 触摸按键 EDM201×1; 音频功放 EDM202×1; ICL7135 模数转换 EDM203×1; 反相器 EDM204×2; 倒车音乐 EDM301×1; 四种音乐 EDM302×1; 三位计数器 EDM303×2; FM 接收 EDM304×1; 单稳态电路 EDM305×2; 双稳态电路 EDM306×2; 脉冲及信号产生 EDM307×1; 无线接收 EDM308×1; 无线发射 EDM309×1; 多段语音录放 EDM310×1; 红外发射 EDM311×1; 红外接收 EDM312×1; AK040 语音 EDM313×1; 直流电机驱动 EDM401×1; 直流继电器 EDM402×1; 8 位独立按键 EDM403×1; NPN 三极管驱动 EDM404×2; PNP 三极管驱动 EDM405×2; 4*4 键盘 EDM406×1; 直流风机 EDM501×1; 直流电机 EDM502×1; 扬声器 EDM503×2; 蜂鸣器 EDM504×1; 步进电机 EDM505×1; 加热 EDM506×1; 半导体制冷片 EDM507×1; 64*32 点阵 EDM601×1; 交通灯显示 EDM602×1; 十进制计数器 EDM603×2; 灯泡 EDM604×2; 四位数码管显示 EDM605×2; 12864 点阵液晶 EDM606×1; 综合显示 EDM607×1。 2. 示波器 (1 套) 1) 110MHz 带宽 , 1GSa/s 实时采样率, 双通道; 2) 7 英寸 TFT (真彩色) 液晶屏幕, 65535 色, 分辨率 800×480 像素 ; 3) 存储波形 16 组, 具备 U 盘存储功能; 4) 具有自动量程功能, 支持水平, 垂直、单波形/多波形跟踪; 5) 探头衰减倍数 4 种 (1X, 10X, 100X, 1000X) ; 6) 幅度档位 2 mV/div~10V /div 按 1~2~5 进制方式步进; 7) 支持光标测量, 光标模式 电压差 (△V), 时间差 (△T), 时间差&电压差 (△V), 自动光标四种模式; 8) 内置 6 位硬件频率计, 可测量 2Hz ~ 20MHz; 9) 具有电流测量功能, 测量范围: 100.0mA/V ~ 1KA/V; USB Device
--	--	--

		& Host 接口; 10) 具有 30 种自动测量功能 (峰-峰值、平均值、均方根值、周期均方根值、游标均方根值、频率、周期、工作周期、最大值、最小值、顶端值、底端值、幅度、过冲、预冲、上升时间、下降时间、相位、正脉冲、负脉宽、正占空比、负占空比、延迟 A→B_f、延迟 A→B_L、正脉冲个数、负脉冲个数、上升边沿个数、下降边沿个数、面积、周期面积; 参数为中文显示), 能自定义测量菜单; 11) 支持 LABVIEW 通讯, 支持二次开发; 12) 一键自动调整波形功能 (垂直位置调整, 水平时基调整, 触发位置调整); 13) 多国语言选择功能 (中、英、俄、德、西); 14) 双显示视窗放大功能, 同时显示主要波形和放大波形两部分内容。 3. 数字毫伏表 (1 套) 1) 适用于测量频率 5Hz~2MHz, 电压 100μV~300V 的正弦波有效值电压。 2) 具备自动/手动测量功能, 同时显示电压值和 dB/dBm 值, 以及量程和通道状态 ; 3) 主要技术参数交流电压测量范围: 100μV~300V; dB 测量范围: -80dB~50dB (0dB=1V); dBm 测量范围: -77dBm~52dBm (0dB=1mw/600Ω); 量程: 4mV, 40mV, 400mV, 4V, 40V, 400V; 4) 频率范围: 5Hz~2MHz 电压测量误差: (以 1kHz 为基准, 20℃ 环境温度下), 50Hz~100kHz $\pm 1.5\%$ 读数 ± 8 个字, 20Hz~500kHz $\pm 2.5\%$ 读数 ± 10 个字, 5Hz~2MHz $\pm 4.0\%$ 读数 ± 20 个字; dB 测量误差: ± 1 个字; dBm 测量误差: ± 1 个字; 输入电阻: 10MΩ; 输入电容: 不大于 30PF; 噪声: 输入短路时为 0 个字; 工作电压: 220V $\pm 10\%$, 50Hz ± 2Hz。 4. 函数发生器 (1 套) 1) 双通道函数/任意波形发生器采用 DDS 直接数字合成技术, 产生精确、稳定、低失真的输出信号, 显示部分采用 2.4 英寸 (320*240) 彩色显示屏, 同时显示双通道的波形参数; 最高输出频率 15MHz (正
--	--	---

		弦波), 250MSa/s 采样率, 14bits 垂直分辨率; 输出幅度最高达 24Vpp, 幅度分辨率最小达 1mV (0.001V); 采用 ABS 塑料外壳的台式设计, 交流 100 - 240V (AC) 宽电压供电; 2) 完全独立的双通道输出 (相当于两个独立信号源), 能够同步工作, 相位差精确可调; 两个通道的相位调节范围为 0~359.99°, 调节精度 0.01°; 两个通道的占空比均可独立调节, 调节精度可达 0.01%; 3) 丰富的波形输出: 最多可输出 99 组函数/任意波形, 包含 35 组预置波形和 64 组用户自定义波形。预置波形包含: 正弦波, 方波, 矩形波 (占空比可调), 三角波, 升锯齿波, 降锯齿波, 洛伦兹脉冲波, 多频音波, 无规则噪声波, 阶梯三角波, 正阶梯波, 反阶梯波, 正指数波, 反指数波, 正下降指数, 反下降指数, 正对数波, 反对数波, 正下降对数, 反下降对数, 线性调频, 心电图波, 梯形脉冲波, 辛克脉冲波, 窄脉冲波, 高斯白噪声波, 调幅波形, 调频波形, 正半波, 负半波, 正半波整流, 负半波整流, CMOS (0~12V), 四通道 TTL 电平和 DC 电压, 四方脉冲、八方脉冲用户自定义波形等; 4) 具有 64 组任意波存储位, 每组存储深度为 8192*14bits; 5) 频率精度可达到 10⁻⁶ 数量级; 全范围频率分辨率 1uHz (0.000001Hz); 6) 具有 -12V~+12V 的直流偏置功能 (<20MHz), 分辨率可达 1mV; 7) 脉冲波脉冲宽度和脉冲频率连续可调, 调节范围 20ns—1S。脉冲幅度可在 0-12V 之间连续调节, 调节精度 0.001V; 8) 无量程限制: 全范围频率不分档, 直接数字设置; 9) 具有数字信号输出功能, 可实现幅度 0~12V 的任意 CMOS 电平; 10) 扫描功能: 可对信号的四个属性: 频率、幅度、偏置、占空比分别进行扫描, 具有线性扫描和对数扫描两种扫描模式, 扫描时间可达 999.99S, 扫描起止点可任意设置; 11) 脉冲串触发输出功能: 可选手动触发、内部 CH2 触发与外部触发三种触发模式, 可以使本机输出 1~1048575 任意个脉冲串;
--	--	--

			12) VCO 功能: 支持 VCO 电压控制信号各参数输出功能。 13) 丰富的调制类型: AM、FM、PM、ASK、FSK 和 PSK 调制; 14) 100M 频率计功能: 具有频率测量、周期测量、正负脉宽测量、占空比测量四种测量方式。仪器最大测量频率可达 100MHz, 最低测量频率为 0.01Hz; 15) 计数器功能: 具有直流和交流两种耦合测量方式, 有效解决交流耦合计数不准的情况。 16) 配置任意波形编辑功能, 能够在 PC 机上编辑任意波形后下载到仪器输出波形; 17) 具备通讯功能, 可使用 PC 机控制该仪器; 18) 输出短路保护: 所有信号输出端都可在负载短路情况下工作 60S 以上。 5. 编程控制平台 (1 套、包含桌椅) (品牌: Lenovo, 主机: 启天 M45A-A022(C), 显示器: TS25e-20) 1) 处理器 CPU: Intel i5 12 代; 2) 内存容量: 16GB; 3) 硬盘容量: 1TB; 4) 固态硬盘: 256G; 5) 千兆以太网卡; 6) 显示器尺寸: 24.5 英寸; 7) 显示器接口与视频线: HDMI 接口。 6. 电工工具 (1 套) 包括: 螺丝刀套装、电动螺丝刀套装、剥线钳、剪线钳、压线钳、斜口钳、断线钳、手工锯、焊台、万用表、美工刀、剪刀。
8	单片机控制功能实训考核装置	品牌: 盛世恒信、型号: SSHX-MCPT-07Z	一、整体概述 装置采用模块化设计, 软硬结合。能够完成 I/O 实训, A/D 实训, D/A 实训, LED/LCD 点阵模块实验, 电机控制等。主要包括: 主机模块、电源模块、显示模块、继电器模块、指令模块、ADC/DAC 模块、交直流电机控制模块、步进电机控制模块、传感器配接模块、扩展模块、温度传感器模块、智能搬运装置等构成。能够满足职业院校电子工程

		专业等不同层次的基础实训教学、课程设计、毕业设计、课题设计。 二、技术参数： 1. 输入电源：单相 AC 220V$\pm$10% (50Hz) ； 2. 输出电源：DC $\pm$12V$\pm$5%/0.5A；DC $\pm$5V$\pm$5%/3.5A；DC 24V$\pm$5%/6A； 3. 温度：-10$\sim$40°C；环境湿度：90% (25°C) ； 4. 外形尺寸：1225mm$\times$690mm$\times$820mm (L$\times$W$\times$H) ； 5. 整机功耗：0.5 kW； 6. 安全保护措施：具有接地保护、漏电保护功能，采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。 三、设备实训项目 单片机控制功能实训考核装置用于教学，可按工作过程导向，工学结合的模式规划教学活动，可以完成以下工作任务： 1. 单片机部分 1) 跑马灯实验 2) 独立按键输入实验 3) 矩阵键盘接口实训 4) 光电耦隔离输入输出实验 5) 金属检测实训 6) 继电器隔离控制实验 7) 静态数码管显示实验 8) 动态数码管显示实验 9) 蜂鸣器演奏实验 10) 8255 芯片扩展 I/O 口实验 11) 液晶显示模块控制实训 12) 点阵 LED 屏汉字显示实验 13) AD 转换实验 14) DA 转换实验 15) LM35 温度传感器采集实验 16) IIC 总线 IC 卡存储实验
--	--	--

			17) EEPROM 芯片 24 系列存储实验 18) 外部中断光电计数控制电机实训 19) 定时器中断控制电机实训 20) 开环步进电机控制实训 21) 闭环交直流电机系统实验 22) 闭环步进电机系统实验 23) 恒温室控制系统实验 24) PS 键盘通信实验 25) RS232 通信实验 2. 智能物料搬运装置部分 1) 气动电磁阀的控制实验 2) 气爪动作及物料检测实验 3) 电动手臂控制实验 4) 单球循环搬运实训 5) 双球循环搬运实训 6) 智能判断搬运实训 四、编程控制平台（1 套、包含桌椅）（品牌：Lenovo, 主机：启天 M45A-A022(C), 显示器：TS25e-20） 1) 处理器 CPU: Intel i5 12 代; 2) 内存容量: 16GB; 3) 硬盘容量: 1TB; 4) 固态硬盘: 256G; 5) 千兆以太网卡; 6) 显示器尺寸: 24.5 英寸; 7) 显示器接口与视频线: HDMI 接口; 五、电工工具（1 套） 包括: 螺丝刀套装、电动螺丝刀套装、剥线钳、剪线钳、压线钳、斜口钳、断线钳、手工锯、焊台、万用表、美工刀、剪刀。
9	防静电工作台	品牌: 盛世恒信、型号:	1. 台面尺寸 1400×800mm, 钢制桌架, 配备可调脚垫。桌面厚度 20mm, 防静电皮 (绿色) 厚度 2mm。

		SSHX-ESD-01 T	2. 每个工作台配备 6 个工作凳，要求钢制架子，高温烤漆，上表面有防静电胶皮。
10	文化建设	品牌：盛世恒信、型号：SSHX-CDCB-03S	实验室文化建设包括：实验教室的功能区域进行合理的划分，室内张贴 6S 管理标识、安全标识、操作规范、规章制度等；实验教室布置室内电路的改造、敷设等；机电专业特色文化墙设计安装。
11	精品在线课程	品牌：盛世恒信、型号：SSHX-HQOC-08H	精品在线课程主要包括在线教学资源库和资源库专门针对配套的课程 1. 在线教学资源库（含 WEB 端和 APP 端） 1) 网页端我的课堂 支持创建课堂，课堂老师可以赋予课堂角色，组成以课堂为单位的课程团队； a. 支持多种课程形式，包含热点方向课程：机械制造、数控机床、机电一体化、PLC、传感器、电工电子等； b. 提供课程检索方式，支持按照课程层次、适用专业、教育层次、专业分类、用户类型、等多种条件检索； c. 课程内资源形式：音视频、文档（不限于 Word、PDF、EXCEL、PPT）、图片、二进制包、动画等； d. 方便系统化为主，碎片化为辅的学习方式。 2) APP 端平台 a. 平台提供课程资源库、素材资源库等模块，汇聚各渠道与本专业相关资料，针对专业领域用户群体提供服务； b. 课程资源库：提供多种课程形式，支持系统化和碎片化学习，提供课程检索功能，支持按照专业分类、适用专业等条件检索； c. 素材资源库：提供素材检索功能，支持按照用户类型、媒体类型、活动类型、关键字等条件检索； d. 素材形式多样化：音频、视频、文档（不限于 Word、PDF、PPT 等格式）、图片、动画等； e. 课程涵盖课程介绍、课程大纲、课程评价等模块，用户可以在加入课程后进行学习，可以对课程进行评价，给后来者选择该课程时做意见参考，支持快速回溯个人学习记录；

			f. 提供笔记社交功能，学习过程支持记录笔记，支持发送笔记到课程讨论模块，可以在个人中心查看自己的全部笔记列表； g. 智能跟踪用户学习历史。 2. 在线精品课程 1) 电工技术相关的精品在线开放课程，满足河南省职业教育精品在线开放课程建设标准。 2) 录制微课视频 16 个，单个时长 5—20 分钟。 3) 课件模板设计及样件优化 4 项。 4) 制作配套动画制作 5 分钟。 5) 提供 2 年的在线课程运行保障服务，包括但不限于课程内容更新、教学人员培训、运行数据整理等。
--	--	--	--