

许昌职业技术学院“许昌职业技术学院创新
机电一体化虚拟仿真实训中心（工业机器人
人部分）项目（不见面开标）”

招 标 文 件

项目编号：ZFCG-G2021096 号
采购单位：许昌职业技术学院
代理机构：许昌市政府采购服务中心

二〇二一年十月

招标文件目录

第一章 投标邀请

第二章 项目需求

第三章 投标人须知前附表

第四章 投标人须知

一、概念释义

二、招标文件说明

三、投标文件的编制

四、投标文件的递交

五、开标和评标

六、定标和授予合同

第五章 政府采购政策功能

第六章 资格审查与评标

第七章 拟签订的合同文本

第八章 投标文件有关格式

第一章 投标邀请

许昌市政府采购服务中心（以下简称采购中心）受许昌职业技术学院的委托，对“许昌职业技术学院创新机电一体化虚拟仿真实训中心（工业机器人部分）项目（不见面开标）”的相关货物和服务进行国内公开招标。现邀请合格投标人前来投标。

一、项目编号：ZFCG-G2021096 号

二、项目名称：许昌职业技术学院创新机电一体化虚拟仿真实训中心（工业机器人部分）项目（不见面开标）

三、采购方式：公开招标

四、招标内容

1. 项目主要内容、数量及要求：工业机器人 VR 操作平台及相关配套设备设施。
2. 预算金额：366.41 万元。
3. 最高限价：366.41 万元。
4. 交付（实施）时间（期限）：自合同生效之日起 40 天内交货、完成安装调试并具备验收条件。
5. 交付（实施）地点（范围）：许昌职业技术学院。
6. 分包：不允许。

五、投标人应具备的特殊要求：无特殊要求。

六、招标文件的获取

即日起至投标截止时间，登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》“投标人/供应商登录”入口（<http://ggzy.xuchang.gov.cn:8088/ggzy/>）自行免费下载招标文件。

七、投标文件的提交方式及注意事项

本项目为全流程电子化交易项目，投标人必须通过许昌公共资源交易系统下载“许昌投标文件制作系统 SEARUN 最新版本”制作并上传加密电子投标文件。截至投标截止时间，交易系统投标通道将关闭，投标人未完成电子投标文件上传的，投标将被拒绝。

八、投标截止时间、开标时间及地点

1. 投标截止及开标时间：2021 年 11 月 16 日 8 时 30 分（北京时间），逾期提交或不符合规定的投标文件不予接受。
2. 开标地点：许昌市公共资源交易中心三楼开标 4 室。（**本项目采用远程不见面开标方式，投标人无须到现场。**）

九、开标注意事项

开标时间前，投标人使用 CA 数字证书登录全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）——进入公共资源交易系统（<http://ggzy.xuchang.gov.cn:8088/ggzy/>）——点击“项目信息——项目名称”——在系统操作导航栏点击“开标——不见面开标大厅”，在规定的开标时间内进行解密开标。

十、本次招标公告同时在《中国政府采购网》、《河南省政府采购网》、《许昌市政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》、《中国·许昌 许昌市政府网》发布。

十一、联系方式

采购人名称：许昌职业技术学院

地址：许昌市新兴东路 4336 号

联系人：何朝阳 王作梁

联系电话：13937455084 18637418007

集中采购机构：许昌市政府采购服务中心

地址：许昌市龙兴路与竹林路交汇处创业服务中心 C 座

联系人：沙先生

联系电话：0374-2968687

温馨提示：本项目为全流程电子化交易项目，请注意以下事项。

1. 供应商参加本项目投标，需提前自行联系 CA 服务机构办理数字认证证书并进行电子签章。
2. 招标文件下载、投标文件制作、提交、远程不见面开标（电子投标文件的解密）环节，投标人须使用同一个 CA 数字证书（证书须在有效期内并可正常使用）。

3. 电子投标文件的制作

3.1 投标人登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统（<http://ggzy.xuchang.gov.cn:8088/ggzy/>）下载“许昌投标文件制作系统 SEARUN 最新版本”，制作投标文件。

3.2 投标人对同一项目多个标段进行投标的，应分别下载所投标段的招标文件，按标段制作投标文件。一个标段对应生成一个文件夹(xxxx 项目 xx 标段),其中后缀名为“.file”的文件用于投标。

4. 加密电子投标文件的提交

4.1 投标人对同一项目多个标段进行投标的，加密电子投标文件应按标段分别提交。

4.2 加密电子投标文件成功提交后，《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》公共资源交易系统 (<http://ggzy.xuchang.gov.cn:8088/ggzy/>) 生成“投标文件提交回执单”。

5. 远程不见面开标（电子投标文件的解密）

5.1 本项目采用远程“不见面”开标方式，投标前请详细阅读全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）首页“资料下载”栏目的《许昌市不见面操作手册》。

5.2 投标人提前设置不见面开标浏览器，并于开标时间前登录本项目不见面开标大厅，按照规定的开标时间准时参加网上开标。

5.3 根据采购代理机构在“文字互动”对话框的通知，投标人选择功能栏“解密环节”按钮进行电子投标文件解密（投标人解密应自采购代理机构点击“开标开始”按钮后 120 分钟内完成）。投标人未解密或因投标人原因解密失败的，其投标将被拒绝。

5.4 开标活动结束后，投标人应在《开标记录表》上进行电子签章。投标人未签章的，视同认可开标结果。

5.5 投标人对开标过程和开标记录如有疑义，可在本项目不见面开标大厅“文字互动”对话框或“新增质疑”处在线提出询问。

6. 评标依据

6.1 全流程电子化交易（不见面开标）项目，评标委员会以成功上传、解密的电子投标文件为依据评审。

6.2 评标期间，投标人应保持通讯手机畅通。评标委员会如要求投标人作出澄清、说明或者补正等，投标人应在评标委员会要求的评标期间合理的时间通过电子邮件形式提供。

6.3 投标人通过电子邮件提供的书面说明或相关证明材料应加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。

第二章 项目需求

一、项目概况

工业机器人 VR 操作平台及相关配套设备设施。

二、采购清单

序号	名称	技术规格及主要参数	单位	数量	是否为核心产品
1	桌面式虚拟现实操作平台	桌面式虚拟现实操作平台需包括：不低于 23 英寸高清立体显示器、跟踪眼镜 1 副，非跟踪眼镜 1 副、定位笔 1 支、电源适配器 1 个、AC 连接线 1 根。 一、系统硬件配置要求： 1. 支持 Windows 操作系统； 2. CPU：不低于 I7 七代处理器； 3. 硬盘：≥256G SSD； 4. 内存：≥16G，DDR4； 5. 显卡：显存不低于 2GB，支持四缓冲立体成像技术 SsF。 二、设备需一体化设计，不使用外嵌入式、插拔式设计的设备。一体设备可自由调整角度。 三、硬件设备功能要求： 1. 具有虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换功能，当跟踪眼镜出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式由普通显示屏方式自动切换成 3D 显示方式，当跟踪眼镜在屏幕传感器之外，显示方式自动切换至普通显示方式。 2. 设备具备头部跟踪功能，且能实时将操作者的虚拟现实交互场景展示至大屏幕及其他演示设备。 3. 定位笔：支持对对象进行 3 个自由度坐标轴移动及 3 个自由度坐标轴的转动；触控笔与主机采用有线方式连接以保证信号稳定性，触控笔无需电池供电；通过触控笔功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作。 4. 3D 跟踪眼镜：眼镜无需电池及连接线，具有多个与显示器上的跟踪器配合使用的反光点来实现头部跟踪功能，系统能准确判断眼镜所	台	21	否

		在位置，从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容。 5. 非跟踪转换眼镜：供旁观者使用，透过该眼镜用户可以观察到无重影的影像，并且不影响主操作者的头部跟踪交互。 四、配套 VR PPT 编辑软件要求 1. 技术要求 (1) 采用 C/S 架构设计，确保课件中模型资源的预览效果。 (2) 支持 Office 系统，支持传统 PPT 编辑功能。 (3) 多平台交互技术，集成模型常用操作能力，适用于包含但不限于 PC、桌面式 VR，使 3D/VR PPT 形态课件播放能够满足不同教学硬件环境使用。 (4) 对资源进行加密，保证资源安全。 2. 功能要求 (1) 资源插入与编辑 支持本地资源的插入；对接资源库，登录账号后，支持个人权限范围内的在线资源包含课件、模型、图片、音频、视频等获取与一键插入；对接网盘，支持个人网盘资源的一键插入。 (2) 传统资源插入与编辑 兼容传统 OFFICE 自有功能，支持文字、图片、音/视频、动画等传统资源的插入及属性编辑与设置。 ● (3) 模型资源插入与编辑 支持插入 gltf、fbx 格式模型资源包，可对模型进行展示背景设置、功能与动画展示设置（包括爆炸、单体、半透明、隐藏、独显、剖切、初始化）、介绍文本与语音设置。 支持插入 exe 3D 资源包，通过调起 exe 模型资源。 (4) PPT 讲解语音插入与播放 支持在 PPT 中插入讲解语音，并能自动匹配 PPT 页码进行播放。 (5) VR 课件播放 支持 VR 课件在 PC/笔记本电脑、桌面式 VR 设备播放，同步支持模型资源、语音的播放。 (6) 课件上传 对接网盘，支持课件上传云端。			
--	--	--	--	--	--

2	3D 眼镜	非跟踪转换眼镜上没有反光点，可供旁观者使用，透过该眼镜用户可以观察到无重影的影像，并且不会影响主操作者的头部跟踪交互。	个	50	否
3	86 英寸裸眼 3D 显示器	1. 86 英寸，需采用 4K 分辨率液晶面板 2. 液晶屏对比度要求 $\geq 3000:1$ ，屏幕亮度 $\geq 300\text{cd/m}^2$ 3. 支持 2D+Z 等裸眼 3D 内容显示，裸眼 3D 水平方向可视角度 150° 4. 包含移动支架 1 个： （1）产品材质：冷轧钢板 （2）适用尺寸： ≤ 98 英寸	台	1	否
4	空调	类别：立柜式 制冷类型：冷暖 匹数： ≥ 3 匹 能效等级：1 级 电辅加热：支持 制冷量(W)： ≥ 7000 制热量(W)： ≥ 9100	台	2	否
5	音响系统	一、无线话筒 1 套 1. 频道组数：双通道； 2. 频率稳定度： $\pm 0.005\%$ ； 3. 动态范围：100db； 4. 最大偏移： $\pm 45\text{KHZ}$ ； 5. 音频频率响应：40HZ-9、18KHZ ($\pm 2\text{db}$)； 6. 综合信噪比：105db； 7. 综合失真：0.5%； 8. 灵敏度 12dBuV (80db S/N)； 9. 灵敏度调节范围：12-32dBuV； 10. 杂散抑制：75db； 11. 输出功率：高功率 30MW，低功率 3MW； 12. 杂散抑制： -60db ； 13. 话筒电源：1.5v $\times$ 2 电池； 14. 配置 2 个话筒。 15. 具备红外对频和导频功能（IR）与自动选频（AFS）技术； 16. 话筒结构稳固设计，选用高硬度金属话筒； 17. 具备数字音码锁定技术；配有 LCD 液晶显示，实时反馈系统工作状态。 二、功放 1 台	套	1	否

		1. 输出功率(1 KHz): 8Ω 250W*2 ; 4Ω 350W*2; 2. MIC 输入灵敏度: 10mV; 3. 音频信号输入灵敏度: 200mV; 4. 信噪比: 90dB A 计权; 5. 分离度: 50dB A 计权; 6. 谐波互调失真(1 KHz, 150mV 输入): 0.17%; 7. 频率响应: 20Hz ~ 20KHz; 8. 麦克风音调: 80Hz+15dB 3.5KHz+ 8dB 12KHz+ 15dB; 9. 回响音调: 80Hz+ 15dB 12KHz+ 15dB; 10. 标准 2U 机箱高度, 适用专业机柜安装放置; 11. 带 USB 接口, SD 卡接口的 MP3 音乐格式播放。 三、音响 2 对 1. 额定功率: 80W; 2. 最大功率: 240W; 3. 额定阻抗: 8Ω ; 4. 频率响应: 50Hz-18kHz; 5. 驱动器: 1 个 8 寸长冲程低音驱动器、2 个 3 寸前纸盆高音; 6. 灵敏度: 88dB/1W/1M; 7. 最大声压级: 112dB; 8. 分频器: 1.8KHz; 指向性覆盖角: 140° (H) $\times 100^{\circ}$ (V) ; 9. 连接器: 正负极接线夹; 10. 箱体型式: 倒相式; 11. 箱体及外饰: 高密度中纤板(黑色)箱体, 钢网; 12. 安装: 顶部 10CM 孔距 2 个 M8 吊挂; 13. 两分频卡包式多媒体音箱;			
6	多媒体操作台	1. 材质: 钢木结构, 采用优质冷轧钢板, 先磷化后静电喷涂, 防火、防盗、防电、防水; 2. 尺寸: $\leq 1000*750*800\text{mm}$ 实际尺寸根据现场定制。	套	1	否
7	实训桌	尺寸: $\geq 1600*800*750\text{mm}$, 实际尺寸根据现场定制 材质: 环保高密度板	套	21	否

8	实训椅	椅面材质：网布 功能：可升降，可旋转，可滑动 椅脚：承重五星钢脚	把	51	否
9	环境改造	改造应根据现场情况设计，校方通过设计方案后方可施工，最后按设计要求验收。 1. 地面工程 （1）施工内容：定制。 （2）施工工艺：地面用耐磨塑胶卷材铺装，接缝及边角处理美观。 2. 墙面工程 （1）施工内容：定制，室内墙面、立柱； （2）施工工艺：木龙骨骨架，密度板刷防火涂料造型，烤漆工艺。 3. 顶面工程 （1）施工内容：定制； （2）施工工艺：轻钢龙骨骨架、石膏板造型吊顶、两边腻子三遍面漆； 4. 照明、插座等强电布线工程（空调布线） （1）施工内容：定制； （2）施工工艺：暗装部位需加固处理，明装部位做保护处理，接线规范，讲台、工位、空调等均暗线处理； （3）设计：实验室照明系统采用分组控制，每组带载不超过 1.5KW，灯具数量 4-8 组； （4）灯具：采用 600mm*600mm 或 300mm*1200mm 嵌入式 LED 平板灯，电压 220V，功率不超过 100W/只。 （5）开关：两开单控开关，额定电流 10A，额定功率不低于 2.5KW。 5. 线路管道改造 （1）施工内容：定制； （2）施工工艺：地面开槽预埋管线、墙面预留管线、顶面桥架及管线，此项含强弱电； 6. 造型墙面 主轻钢龙骨泰（9.5mm）石膏板基层铝塑板墙面。轻钢龙骨隔墙内填加防火岩棉（厚度一充实为准）通过悬挂实验室操作守则、照片、宣传材料等，配以射灯打光。 7. 遮光窗帘 （1）遮光度：全遮光（90%+）；	批	1	否

		(2) 材质：涤纶； (3) 幕布：双幕布帘 (4) 尺寸：定制； 8. 综合布线 (1) 采用国标六类网线进行网络布防每个工位配置 1 路； (2) 采用国标 RVV3*4/BV4 做主线缆铺放每个工位保证不低于 2.5KW 供电需求； (3) 线槽、线管布防规整、线路标记清晰、保障网络数据传输稳定高效，电源供应稳定； (4) 网络设备端采用标准网络面板，支持多次插拔； (5) 网络交换端预留充足预留线缆，机柜线缆排放整齐，标记清楚，便于后期维护； (6) 机柜配电采用独立线缆铺放，供电功率保证不低于 5KW。			
10	工业机器人 VR 操作平台	由 2 套虚拟现实显示装置、1 台实训操作台、2 台控制系统平台及 1 台实体协作机器人组成。 1. 虚拟现实显示装置 采用光学定位系统，配备 VR 虚拟现实视景眼镜，由成像系统、定位追踪系统、视景系统等组成，支持立体视频采集和立体影像显示功能，动态追踪，高清成像，高精度的定位可以体验到焊枪与焊件的碰触。 (1) 分辨率：≥2160*1200 单眼分辨率：≥1080*1200 (2) 视场角：≥110° (3) 刷新率：≥90fps (4) 定位延时：<20ms (5) 追踪位置：≥3.5*3.5m 2. 实训操作台 材质：碳素钢、工程塑胶 工艺：需经氧化、喷涂 要求：外表面平整、光洁。 尺寸：≥800 x 730 x 1250mm 实际尺寸根据现场定制。 数量：两个工位，可供 2 个学员同时操作训	台	1	否

		练 其他：可安放 VR 头盔以及手柄 3. 控制系统平台 (1) 处理器：不低于 intel i5 八代处理器 (2) 内存：≥DDR4 2400 8G (3) 显卡：不低于 RTX3070 显存 8G (4) 硬盘：容量≥256GB，固态硬盘 (5) 操作系统： Windows 系统，64 位 (6) 电源：≥300W 电源 单相 AC 220V±10%，50-60Hz (7) I/O 接口：电源接口、USB 接口，网络接口，快插防水接头 (8) 显示屏：≥23.5 英寸，多点触控电容屏，分辨率≥1920*1080，触摸寿命≥5000 万次 4. 实体协作机器人 (1) 自重：≤17kg (2) 有效负载：≥3kg (3) 工作范围：590mm (4) 关节范围：+/-360° (5) 关节速度：≥200° /s (6) 工具：1.5m/s (7) 可重复精度：≤±0.03mm (8) 安装面积：Φ 156mm (9) 自由度：6 个旋转关节 (10) 控制柜尺寸：445.2*215*536mm (11) I/O 电源 电控箱：24V 2A (12) 末端 IO：24V 1.5A (13) 通讯：TCP/IP (14) 编程：On-screen manipulation director;Remote access (15) IP 分类：IP54 (16) 功耗：≤180W (17) 协同操作：10 个高级安全配置功能 (18) 主要材料：铝合金 (19) 工作环境温度：0-50° (20) 外部电源输入：200~240vac 50~60Hz			
11	VR 工业机器人人才	1. 包含实体协作机器人相关功能； 2. 场景中协作机器人模型与实际尺寸 1:1 一致，同时包含虚拟工厂模型； 3. 立体虚拟交互界面：虚拟环境中实体化的 3D	套	2	否

	培训系统	交互界面实现协作机器人的示教器的基本操作，包括控制机器人特定轴的运动，控制机器人归位，查看当前机器人状态；亦可实现虚实结合的相关操作，包括虚实切换，虚拟位置设置； ●4. 虚实同步：通过虚拟环境控制的虚拟机器人与现实中通过局域网连接的实体协作机器人，动作姿态完全同步； 5. 虚实切换：通过控制 VR 头盔前置双摄像头，可自由在 VR 模式和 AR 模式切换，且在 AR 模式中，能同时看到现实机器人和虚拟机器人； 6. 机器人虚拟拖拽：虚拟环境中通过按住手柄扳机键直接拖拽虚拟机器人并预览拖拽位置，松开后虚拟机器人和现实机器人都运动到拖拽的位置； 7. 虚拟位置设置：在设置场景中，处于 AR 模式，可以通过立体虚拟交互界面和手柄，调整虚拟机器人与实体机器人相对位置。			
12	VR 机器人基础训练系统	提供至少包括四款机器人的基础操作训练，学生在虚拟场景中，通过操作虚拟示教器完成相应功能的操作，虚拟示教器形状、按键布局以及功能与真实示教器一致。显示屏界面、内容与实际保持一致。对机器人的操作方式既有传统的轴操作的方式，也有手柄拖拽的方式，训练内容需包括如下内容： 一、虚拟机器人教学系统① 组成：10KG 机器人、示教器、操作台、变位机械 项目 1. 示教器训练-用户坐标标定 进入用户坐标界面->给要设定的用户坐标命名->给机器人上电->标定用户坐标原点(以场景中桌面的左下角为例)->标定用户坐标的 X 轴->标定用户坐标的 Y 轴->完成训练并返回 项目 2. 示教器训练-工具坐标标定(五点法) 进入工具坐标界面->给要设定的用户坐标命名->进入工具坐标标定界面->给机器人上电->标定工具坐标->完成训练并返回 项目 3. 示教器训练-作业原点修正 进入作业原点界面->给机器人上电->将机器人当前位置归 0->修正机器人的作业原点->完成	套	2	否

	训练并返回 项目 4. 示教器训练-机器臂坐标系运动 给机器人上电->查看关节坐标系运动结果->查看直角坐标系的运动结果->查看圆柱坐标系的运动结果->完成训练返回 项目 5. 示教器训练-程序创建 打开新建程序界面->给新建的程序命名->新建程序->完成训练返回 项目 6. 简单编程训练-直线运动 示教器主界面->修改具体精度数值, 查看不同精度下机器人的运动->开/关精度选项->修改代码中机器人的运行速度->完成训练返回 项目 7. 简单编程训练-圆弧/弧线 进入示教器主界面->运行代码->切换圆弧/弧线运行代码->完成训练返回 项目 8. 简单编程训练-自由组合训练 进入场景->新手教程(如果对于使用示教器编程不了解, 推荐先体验新手教程)->添加代码->结束训练返回 二、虚拟机器人教学系统② 组成: 10KG 机器人、示教器、操作台、变位机械 项目 1. 示教器训练-工件坐标的标定 进入手动操纵界面->进入工件坐标界面->新建工件坐标->设置新的工件坐标参数及命名->重新定义新的工件坐标内容->给机器人通电->定义原点_X1->定义 X 轴_X2->定义 Y 轴_Y1->确认修改->进入结果界面->返回结束训练 项目 2. 示教器训练-转数计数器更新 进入校准界面->确认校准->查看机器人转数偏置数据->进入转数计数器更新界面->更新转数计数器->返回结束训练 项目 3. 示教器训练-工具坐标标定 进入手动操纵界面->进入工具坐标界面->新建工具坐标->设置新的工具名称及属性->重新定义新的工具坐标内容->给机器人通电->标定新的工具坐标点->标定点 1->标定点 2->标定点 3->标定点 4->标定延长点 X->标定延长点 Z->结果界面->返回结束训练 项目 4. 示教器训练-机械臂坐标系运动 给机器人上电->进入手动操纵界面。可点击各			
--	---	--	--	--

	个操纵杆的模拟按钮查看机器人的运动状态：上下箭头对应操纵杆的前后移动；左右箭头对应操纵杆的左右移动；左右旋转对应操纵杆的正旋反旋→第一种修改坐标系的方式：点击紫框 1 区域→第二种修改坐标系的方式：点击紫框 2 区域的按钮→第三种修改坐标系的方式：点击紫框 3 区域→返回结束训练 项目 5. 示教器训练-程序创建 进入程序编辑界面→新建程序模块→给程序模块命名→显示模块→进入例行程序界面→新建例行程序→给新程序命名及设置属性→返回结束训练 项目 6. 简单编程训练-直线运动 示教器主界面→运行程序→修改速度→修改偏移值→返回结束训练 项目 7. 简单编程训练-I/O 配置 绑定板件（a：进入控制面板界面→b：进入配置界面→c：接入网络设备设置界面→d：添加网络设备→e：配置网络设备信息（以实际情况连接设置为准，此处以 DSQC 651 为例））→配置接入该板件的 I/O 信号（a：进入控制面板界面→b：进入配置界面→c：接入信号设置界面→d：添加新的信号→e：配置信号信息）→配置系统的输入信号（a：进入控制面板界面→b：进入配置界面→c：接入信号设置界面→d：添加新的系统输入信号→e：配置信号信息）→配置系统的输出信号（a：进入控制面板界面→b：进入配置界面→c：接入信号设置界面→d：添加新的系统输出信号→e：配置信号信息）→返回结束训练 项目 8. 简单编程训练-自由组合训练 进入场景→新手教程（如果对于使用示教器编程不了解，推荐先体验新手教程）→添加代码→结束训练返回 三、虚拟机器人教学系统③ 组成：10KG 机器人、示教器、操作台、变位机械 项目 1. 示教器训练-关机训练 配置用户组→登录专家账号→返回主菜单界面→选择关机，进入关机页面→在关机页面下，确认关机→结束训练返回系统主菜单			
--	---	--	--	--

		项目 2. 示教器训练-用户坐标标定 选择“三点法”菜单按钮->开启伺服开关->输入工具名->测量基座标原点->测量待测基座标 X 轴正方向->测量待测基座标 Y 轴正方向->测量基座标原点->测量新基座标 X 轴正方向->测量新基座标 Y 轴正方向->得到测量结果->结束训练返回系统主菜单 项目 3. 示教器训练-工具坐标标定 开启伺服开关->相关提示->选择“XYZ4 点法”菜单按钮->输入工具名->参照点 1 的设置->基座标原点的设置->参照点 2 的设置->参照点 3 的设置->参照点 4 的设置->得到计算结果, 保存数据->结束训练, 返回系统主菜单 项目 4. 示教器训练-机器臂坐标系运动 开启伺服开关->相关提示->选择“实际位置”菜单按钮->坐标系选择->调节“速度倍率”->设置“增量式手动移动”按钮->确定开关“使能按钮”->线性运动或者轴运动操作, 调节机器人姿态->结束训练返回系统主菜单 项目 5. 示教器训练-程序创建 选择“用户组”菜单按钮->选择登录身份进行登录->打开文件夹->新建程序->选择模块->打开新建的程序->查看新建的程序->结束训练返回系统主菜单 项目 6. 简单编程训练-直线运动 示教器主界面->修改具体运动参数值->修改弧度值->修改速率值->确认修改指令->完成训练返回 项目 7. 简单编程训练-自由训练 进入场景->新手教程----如果对于使用示教器编程不了解, 推荐先体验新手教程->添加代码, 在添加移动代码前需要先设置 Home 点的信息->需要注意的事项->结束训练返回 四、虚拟机器人教学系统④ 组成: 10KG 机器人、示教器、操作台、变位机械 项目 1. 示教器训练-用户坐标标定 打开安全开关->选择坐标系菜单按钮->进入设置坐标系页面->选择用户坐标系->选择三点法->进入记录点位置的页面->记录点位置->依次记录剩余两个点的位置->结束训练返回系统			
--	--	---	--	--	--

		主菜单 项目 2. 示教器训练-工具坐标标定 打开安全开关→选择“坐标系”选项→选择工具坐标系→选择三点法→进入点记录页面→记录接近点 1→记录接近点 2 和接近点 3→结束训练返回系统主菜单 项目 3. 示教器训练-作业原点修正 选择“变量”选项→选择“超行程解除”选项→选择“全轴零点位置标定”选项→结束训练返回系统主菜单 项目 4. 示教器训练-机械臂坐标系运动 打开安全开关→调节 Coord 按钮→区分世界坐标系与关节坐标系→控制机器人运动→结束训练返回系统主菜单 项目 5. 示教器训练-程序创建 选择程序→新建程序→为新建程序命名→修改新建程序配置→创建程序成功→结束训练返回系统主菜单 项目 6. 基础训练-I/O 配置 选择“数字”选项→点击分配按钮→进入分配成功的页面→结束训练返回系统主菜单 项目 7. 简单编程训练-自由组合训练 进入场景→新手教程——如果对于使用示教器编程不了解，推荐先体验新手教程→添加移动指令→需要注意的事项→结束训练返回 同时可以对示教位置进行增加、更改和删除等操作。			
13	VR 机器人拆装系统	▲1. 提供机器人产品的拆装训练，至少需包括整机拆卸、底座拆卸、前臂拆卸、腕部拆卸、前臂装配和腕部装配。 2. 提供谐波减速机、RV 减速机的动画原理，在虚拟场景中可以观看相关视频 3. 在虚拟场景中以视频方式提供机器人结构的爆炸图模式； 4. 需提供工业机器人相关的操作视频学习资源不少于 3 个任务，包含工业机器人焊接操作视频、工业机器人码垛操作视频、工业机器人上下料操作视频等； 5. 提供弧焊工业机器人基本知识与弧焊系统构成实操视频资源；	套	2	否

		6. 提供不少于 4 个关于弧焊工业机器人任务分析的实操视频资源； 7. 提供弧焊机器人参数设定、焊枪安装、离线仿真软件系统等实操视频资源； 8. 弧焊工业机器人工作站编程与调试的实操视频资源； 9. 提供 VR 工业机器人类系统软件相关操作实训指导手册，提供至少两款机器人所有基础操作、任务实训的实训指导，包括图片指引； 10. 提供机器人操作视频，包括至少四款机器人的基本操作训练视频、任务操作训练视频等，不少于 53 个，画质要求 1080P；			
14	VR 机器人多任务训练系统	提供至少四款机器人的任务操作训练，学生在虚拟场景中，通过操作虚拟示教器完成相应任务的操作，具体训练任务至少需包括焊接、码垛和上下料，参数要求如下： 一、焊接 1. 提供弧焊焊接工艺的机器人操作模拟：包含 CO ₂ 焊 2. 虚拟焊接工作站至少需包括：焊接机器人、焊件、焊枪、变位机械、焊机、气瓶等； 3. 2 种焊接接头类型：平板对接接头、T 型角接接头； 4. 3 种焊接位置：平焊（PA）、横焊（PC）、立焊（PF）； 5. 2 种母材：低碳钢和不锈钢； 6. 3 种焊件厚度：3mm、6mm、10mm 7. 虚拟焊接物理场景组成至少含：焊缝（鱼鳞纹）、熔池（液态）、飞溅、弧光、烟尘、焊接声音； ● 8. 3 种焊接评价： ① 焊接操作评价：焊接速度、工作角度、行进角度和电弧长度 ② 焊接形貌评价：余宽、余高、余宽差和余高差 ③ 焊缝质量评级：I 级焊缝、II 级焊缝、III 级焊缝和 IV 级焊缝 ● 9. 5 种焊接操作的实时提醒：焊接速度、工作角度、行进角度、电弧长度和运条轨迹； 10. 多种缺陷的预测：气孔、夹渣、裂纹等；	套	2	否

	▲11. 无损检测（NDT）模拟：X 射线检测，检测出夹渣、裂纹缺陷。 12. 2 种训练模式：焊接模式/教学模式； 13. 提供焊接参数的设置、操作报告的展示； 14. 训练成本：节约成本统计 15. 焊接机器人编程时完全按照至少四款机器人的操作，用虚拟示教器进行示教编程，对机器人的操作方式既有传统的轴操作的方式，也有手柄拖拽的方式； 16. 系统可以设定对焊接的工艺参数进行设定，亦可对工业机器人的速度和精度进行设定； 二、码垛 1. 虚拟码垛工作站至少需包括：码垛机器人、传送带、码垛物品、控制柜等 2. 码垛流程至少需包括： 搬运计数初始化 → 偏移量初始化 → 回到原点 → 打开夹具 → 设置程序循环位置 → 设置抓取缓冲点 → 设置抓取点 → 夹紧物料 → 延时 1s → 设置移动缓冲点 → 设置码垛缓冲点 → 开始偏移 → 设置码垛点 → 松开物料 → 延时 1s → 偏移结束 → 设置码垛缓冲点 → 增加偏移量 → 设置抓取缓冲点 → 物料计数 增加 1 → 设置循环次数为 5 次。 三、上下料 1. 虚拟上下料工作站至少需包括：上下料机器人、传送带、上下料物品、控制柜等 2. 上下料流程至少需包括： 初始化 B000 为 0 → 回到原点 → 夹具打开 → 设置程序跳转点 → 设置抓取缓冲点 → 设置抓取点 → 夹紧物料 → 延时 1s → 设置移动缓冲点 → 设置物料点 → 松开物料 → 延时 1s → 设置移动缓冲点 → 物料计数增加 1 → 设置循环次数为 5 次 四、提供工业机器人课程资源 1 套 1. 提供工业机器人操作与编程类课程，精品课件 ppt 不少于 25 个，总体页数不少于 800 页，其中名称中写明需要提供视频，需提供不少于 10 秒的视频动画。具体内容涵盖但不限于以下任务： 任务 1 机器人系统的结构和功能 任务 2 机器人基本操作			
--	--	--	--	--

		任务3 机器人坐标系 任务4 机器人在坐标系中运动+视频 任务5 零点标定原理和方法 任务6 机器人负载 任务7 标定机器人工具坐标系 任务8 标定机器人基座坐标系 任务9 标定外部工具坐标系 任务10 执行机器人程序+视频 任务11 轴相关运动编程 任务12 沿轨迹运动编程+视频 任务13 样条曲线运动编程 任务14 逻辑编程 任务15 工业机器人结构化编程 任务16 变量和协定 任务17 程序流程控制+视频 任务18 KRL 运动编程+视频 任务19 信息编程 任务20 切换函数 任务21 中断编程 任务22 模拟量编程 任务23 外部自动运行编程 任务24 空间监控 任务25 WorkVisual 软件使用 2. 提供工业机器人工作站系统集成类课程，PPT 数量不少于 450 页。其中项目中要求提供视频的任务，需提供不少于 10 秒的视频动画，具体涵盖但不限于以下内容： 项目一：点焊站 任务1 工业机器人点焊工艺原理 任务2 点焊站系统组成（+视频） 任务3 点焊站系统配置 任务4 压力校准 任务5 修磨器 任务6 焊接示教流程及工艺程序结构 任务7 Timer 参数设置 任务8 焊接指令及示教编程 项目二：雕刻站 任务1 雕刻工作站的认知（+视频） 任务2 雕刻站系统配置 任务3 雕刻路径生成 任务4 创建雕刻程序			
--	--	--	--	--	--

	任务 5 雕刻程序 项目三：分拣站 任务 1 分拣站系统组成 任务 2 分拣站系统配置 任务 3 输送带传送跟踪测量 任务 4 视觉系统 任务 5 分拣编程 任务 6 分拣站第一章 分拣站结构组成 任务 7 分拣站第二章 分拣站 WV 配置 任务 8 分拣站第三章 分拣站通讯指令 项目四：弧焊站 任务 1 弧焊站认知 任务 2 焊接技术应用 任务 3 弧焊工艺原理 任务 4 弧焊机器人系统组成(+视频) 任务 5 弧焊站系统配置 任务 6 坐标系建立 任务 7 清枪机系统 任务 8 焊接示教流程及工艺程序结构 任务 9 焊接指令及工艺参数设置 任务 10 焊接轨迹示教编程 任务 11 典型焊接示教编程 任务 12 KUKA 焊机配置 任务 13 KUKA 弧焊指令 任务 14 弧焊站结构组成 项目五：码垛应用站 任务 1 码垛站工艺原理 任务 2 码垛站系统组成（+视频） 任务 3 码垛站系统配置 任务 4 码垛站电气系统连接 任务 5 码垛站电路原理图分析 任务 6 码垛站 PLC 编程 任务 7 码垛工作站机器人程序 任务 8 码垛机器人及其技术应用 任务 9 码垛应用工作站（word） 任务 10 启动课：工业机器人工作站及生产线 3. 提供工业机器人工作站系统集成类课程不少于 4 个微课视频， 技术要求如下：			
项	项目细	序号	技术标准	

		目 分						
		教 学 设 计	选 题 设 计	1	弧焊站 WorkVisual 配置			
				2	弧焊站外部轴耦合			
				3	清枪机编程			
				4	点焊压力测试			
				5	点焊修磨器编程			
				6	分拣站视觉系统调试			
				7	分拣站输送带跟踪测量			
				8	打磨工作原理			
			内 容 设 计	9	码垛工作原理			
				10	以情境导入教学内容或进行拓展延伸			
				11	教学内容逻辑清晰,无冗余,无科学性错误			
				12	教学内容讲解清楚、透彻,前后衔接顺畅,无跳跃感			
			过 程 设 计	13	教学过程深入浅出,形象生动,精彩有趣,启发引导性强,有利于提升学生学习积极主动性			
		技 术 指 标	视 频	时 长	14	5-10 分钟		
				内 容	15	来源于工业机器人操作与编程实训的实际内容		
				格 式	16	MP4 格式 (AVC 或 H. 264 编码)		
				分 辨 率	17	1280*720 (16: 9)		
				码 率	18	1M 以上		
				视 频 帧 率	19	25 帧/秒		
				声 音	20	音频比特率为 44kbps 以上,采样率为 44~128KHz,双声道,声音与画面同步		
				画 面	21	画面协调,色彩搭配合理,转场过渡顺畅自然,无明显抖动,风格、基调		

					与脚本要求一致			
					22 画面场景符合该微课所讲知识点			
					23 画面文本：字型字号适中，无错别字			
					24 画面用图：图像像素在 72dpi 以上，无明显锯齿			
			字幕		25 重点内容提示字幕：同类性质的内容字型、字号、所处画面位置一致，大小适中			
					26 字幕要求单行显示，无错别字。如若画面内容表达清楚，配音清晰标准，操作视频可以添加字幕，PPT 讲解部分不加字幕			
15	液压技术 VR 实训软件	一、系统要求： 1、软件需采用单机版； 2、软件需采用 unity3D 专业引擎，保证仿真效果； 3、软件需结合专业虚拟现实硬件桌面式 VR 平台使用。 二、内容要求： 该软件需包含三大模块：元件学堂、任务搭建、创意搭建。 任务搭建模块，以 9 个经典的液压回路为任务，通过任务式的搭建调试，学习液压元件符号，液压元件工作原理，液压系统的控制原理，液压传动的液压特性，掌握液压回路系统的专业知识。 创意搭建模块，通过创意性的设计在软件面板中进行搭建模拟调试，按照真实的液压运行原理展现液压功能。 1、元件学堂 液压元件需包含：动力元件、执行元件、方向控制元件、压力控制元件、流量控制元件等共 23 种，辅助元件 6 种，可以通过动画爆炸，透视，隐藏等功能查看元件结构。 2、任务搭建 任务搭建共有 9 个典型液压回路：01 单作用缸换向回路，02 双作用缸换向回路，03 手动换向卸荷回路，04 差动连接回路，05 换向节流调速回路，06 行程单向减速阀调速回路，07 双缸同步换向回路，08 双缸顺序动作换向回路，09 双				套	21	否

	缸顺序往返回路。面板上预设的元件符号，通过对元件符号的认知，选择正确的液压元件，按照符号位置布局元件。 3、创意搭建 可以搭建多个执行元件-液压缸的液压回路系统，最多可以搭建具有 5 个液压缸的液压回路系统。 三、功能要求： 1、元件学堂模块中，通过对元件外部零件的透视、隐藏，逐步剥离，观察元件的装配位置，装配关系，结构特征。从而直观的掌握该元件的教学知识点。 2、创意搭建模块—在布局过程中，可以调整元件的摆放方向；可以任意添加元件库中的元件；可以查看部分元件工作原理 3D 动画，可以单独查看元件进行放大、缩小、360 度旋转操作查看。 3、任务搭建模块—调试过程中可以验证连接是否有误，有连接故障的将产生漏油、破损、0 压、运行中断等故障现象。 4、任务搭建模块—在调试过程中，可以操作方向控制阀改变液压缸的执行状态；可以调节流量控制阀手柄参数，改变流量大大小，从而控制液压缸运动速度快慢；可以调节溢流阀的参数改变系统压力的大小。也可以调整顺序阀参数，改变液压系统回路执行逻辑顺序。在调试过程中，液压系统整体可以放大、缩小、360 度旋转。 5、创意搭建模块—在液压回路系统调试过程中可以调节节流阀，顺序阀，溢流阀的控制元件的参数，从而改变液压系统的执行状态。 6、创意搭建模块—调试过程中，压力管路红色动态流动，回油管路蓝色动态流动，动态展示液压系统的运行逻辑，按照真实的液压原理执行元件的动作。 7、创意搭建模块—调试过程中可以验证连接是否有误，有连接故障的将产生漏油、破损、0 压、运行中断故障现象。 三、配套液压传动技术类新形态课程资源 1. 含 AR 智慧教材扫描软件 (1) 系统采用 C/S 架构，保证系统的稳定性。系统主要分为 APP（安卓、iOS）、和管理后台。			
--	--	--	--	--

		APP 端主要用于学生通过手机等设备,扫一扫配套手册特定图片,出现 AR 模型等内容,学习和实训。管理后台实现用户管理、教材管理、资源管理等功能,帮助学校管理 APP 中的内容。 (2) 系统有整体的用户/权限管理体系,可统一进行用户/权限的管理,同时支持二级权限分配模式,二级管理员可以在已分配的权限范围内进行权限的二次分配。 (3) AR 扫一扫功能。学生通过手机、iPAD 等设备扫描纸质手册特定图片时,会呈现相关的 AR 资源。包括但不限于 3D 模型、3D 动画、视频、文档等呈现形式。 (4) 注册。支持账号注册及账号找回功能。 (5) 发现功能。包含所有教材列表。教材详情包含教材简介,名称,类别,作者,评星、评价、相关推荐、目录。 (6) 书架功能。可以把教材添加到书架,可浏览书本的章节目录、资源列表,点击浏览对应的资源。 (7) 搜索。支持关键词搜索教材和资源。 (8) 我的。包含我的收藏、学习记录、个人资料、设置、我的学校等功能。我的学校功能支持学生输入组织编码加入某所学校。 (9) AR 模型。AR 模型支持旋转、缩放、文字语音讲解等交互功能。 (10) 问答讨论。支持用户对单个资源发起主题讨论或回复讨论;支持对教材发起主题讨论或回复讨论。 (11) 缓存管理功能。支持模型、视频等资源的缓存和离线浏览。 (12) 用户管理。系统管理员可通过 web 管理后台进行用户管理、角色管理、组织管理。支持学校组织架构的增删改,组织包含组织编码字段,支持学生通过 APP 端自主加入组织;支持用户的增删改查、批量导入和管理用户权限、组织架构。 (13) 教材管理。支持对 AR 教材增删改查、上架和下架;支持教材基本信息配置:教材标题、出版时间、教材封面图、教材长图、ISBN、教材标签、作者、主编、参编、副主编、出版社;			
--	--	---	--	--	--

		(14) 资源管理。支持资源的增删改查；支持上传 AR 资源（AR 模型安卓包、AR 模型 iOS 包、模型缩略图）、视频资源、文档类资源、图片等主流格式资源；支持配置资源名称、资源简称、资源分类、资源标签、缩略图等信息。 (15) 敏感词过滤。基于庞大敏感词信息库，系统自动准确检测文本违规内容，节省内容审核人力成本。 (16) 系统设置。包含标签管理、标签组管理、banner 管理、菜单管理等功能。支持标签组的管理和标签管理，如资源标签的增删改查；支持系统首页 banner 图配置和管理；支持系统菜单的配置管理。 (17) 管理后台首页。支持登录用户的角色、学校、登录时间信息展示；支持平台注册用户数、全校学习时长、我的资源、我的教材信息展示；支持活跃用户、热门资源、热门教材信息展示。 2. 模型资源不少于以下模型 液压传动技术模型： 1) 定量叶片泵、2) 外啮合齿轮泵、3) 顺序阀、4) 减压阀、5) 溢流阀、6) 轴向柱塞泵、7) 单向阀、8) 节流阀、9) 柱塞液压缸、10) 齿轮液压马达、11) 22E 换向阀、12) 滤油器、13) 压力表、14) 压力表开关、15) 水冷冷却器、16) 风冷冷却器、17) 油路块、18) 单向节流阀、19) 行程单向减速阀 3. 模型技术标准 (1) 默认统一设置单位为厘米（cm），按物体实际尺寸制作； (2) 不出现重叠的点、线、面； (3) 没有有空点及废线，不必要的点、线、面要删掉以节省面数； (4) 没有出现可见的漏洞； (5) 法线方向正确，没有黑面； (6) 可以共用的模型不重复制作； (7) UV 舒展，拉伸较小或无拉伸； (8) UV 接缝在不明显的位置； (9) 采用 PBR 材质流程制作贴图，通常使用 Substance Painter 软件进行贴图制作； (10) 贴图为标准 1:1 正方形 72 分辨率，像素		
--	--	---	--	--

		大小控制为 256 / 512 / 1024 / 2048, 最大不超过 4096。 4. 液压传动技术提供纸质版 AR 辅学手册不少于 50 本, AR 辅学手册设计理论与实践相结合、为学生提供专业、优质辅教辅学课程资源。 5. 液压传动技术其他资源含课程标准 (不少于 1 套)、课件 PPT (不少于 24 个)、2D 动画 (不少于 27 个)、3D 动画 (不少于 1 个) 习题 (不少于 1 套)、教案 (不少于 1 套)、实训指导书 (不少于 1 套)			
16	智慧新能源实训系统	智慧新能源实训系统由工程环境模拟平台、光伏电子中心管控平台、智慧新能源仿真规划软件三个管理模块构成。 一、工程环境模拟平台 本平台模拟自然环境, 为光伏电站提供光照条件; 并可进行光伏组件的装调、光伏能源的汇流、检测等实训内容。 1. 模拟光源: 通过采用大功率碘钨灯作为模拟光源, 为光伏组件提供光照能量; 可模拟太阳东升西落的运行轨迹; 2. 新能源形式: 采用光伏组件作为能源输入; 3. 光伏组件运行方式: 斜单轴逐日; 4. 光伏组件: (1) 单块光伏组件功率: 20W; (2) 误差: $\pm 3\%$; (3) 输出电压: 17.2V; (4) 输出电流: 1.17A; (5) 开路电压: 21.4V; (6) 短路电流: 1.27A; (7) 尺寸: $430 \times 430 \times 28\text{mm}$; (8) 数量: 4 块。 (9) 工作温度: $-45^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$; 5. 汇流箱 (1) 尺寸: $\leq 350 \times 300 \times 140\text{mm}$, 采用可拆卸式模块化设计, IP54 防护等级; (2) 内置熔断器、防反二极管、断路器、防浪涌等模块; (3) 输入路数: 4 路; (4) 额定电流: DC 0~20A;	套	1	否

		(5)反应时间:1s; (6)测量精度:0.5 级; (7)温度系数:400ppm; (8)继电器输出:2 组常开 5A/AC250V (5A/DC 30V) ; (9)静电放电抗扰度试验等级 3, 空气放电 8kV, 接触放电 6kV; (10)电快速瞬变脉冲群抗扰度试验等级 4, 共模 4kV, 差模 2kV; (11)浪涌(冲击)抗扰度试验等级 4, 共模 4kV, 差模 2kV; (12)工频磁场抗扰度试验等级 4; (13)防雷模块: 电压等级为 DC1000V, 最大放电电流 40KA。 二、光伏电子中心管控平台 1. 发电方式: 具备多种发电方式, 可根据工程项目要求进行不同发电方式的系统设计: (1)光伏离网发电方式; (2)光伏并网发电方式, 含全额并网及自发自用余电上网。 2. 光伏并网工程实训模块; 本模块由并网逆变器、隔离变压器、并网功能单元组成; 发电方式多样, 可进行全额并网模式、自发自用余电上网模式等多种发电模式的实训。 (1)并网逆变器 a 额定功率: 700W; b 最大额定输出率: 800W; c 启动电压: 60V; d 最大输入直流电流: 11A; e 额定输出功率: 700W; f 额定输出电压: 220±5%; g 频率: 50±0.05Hz; h 最大输出电流: 4.4A ; i 最大效率: 97.2V; j 通讯接口: RS485; h 冷却方式: 自然对冷; l 工作温度: -20° C~+60° C; m 工作湿度: 10%~90%RH; n 产品尺寸: ≤310*373*160mm; o 重量: 7.4kg;			
--	--	---	--	--	--

		p 数量：1 台。 (2). 隔离变压器 a 额定功率：1000VA； b 输入电压：AC220V±10%； c 绝缘电阻：≥50M 欧姆； d 效率：≥95%； e 海拔：≤2000 米； f 频率类型：50-60HZ； h 工作温度：-20° C~+40° C i 工作湿度：≤90%RH； j 产品尺寸：≤150*157*160mm。 (3). 可调直流稳压电源 a 额定功率：1000W； b 输入电压：AC220V±10%； c 输出电压稳定度：≤0.2%； d 输出电流稳定度：≤0.5%； e 负载稳定度：≤0.5%； f 纹波及噪声：≤1%； h 工作温度：-10° C~+40° C； i 工作湿度：10%~80%RH； j 产品尺寸：≤310*373*160mm。 3. 光伏离网电子实训模块 本模块包含智能离网微逆变系统、光伏控制器、储能模块等模块组成，可以使用嵌入式系统进行光伏电子设备的控制、数据采集、通讯等功能开发实训，实现对光伏离网发电系统设备进行管理和控制。 (1). 光伏控制器 a 光伏控制器额定电压：12V/24V 自动识别； b 蓄电池放电截止电压范围 9V~11.3V，恢复放电电压 11.5~13V； (2). 蓄电池 a 最大电流充电（0.8C-1C）； 0-50V； b 适温性极强，可在 50~60℃温度下使用，能在各种恶劣的环境下安全使用； c 浮充使用：浮充电压：13.50-13.80V±0.02 (25° C)，均充电压：14.10-14.40V，此浮充电压值随环境温度升高按 3mv/° C 减低； (3). 离网逆变器 a 额定功率：240W；			
--	--	---	--	--	--

		b 持续输出功率：270W； c 峰值功率：400W d 额定输入电压：(20.0-28.0)±1.5V； e 额定输出电压：220±5%； f 频率：50±0.05Hz，60±0.05Hz； g 转化率：88% ； h 高压关断电压：28±0.5V； i 低压关断电压：20±0.5V； j 保险丝：40A； k 工作环境温度：0° C~+55° C l 集成 4.3 英寸电容屏，能设置屏幕亮度、声音、体验触屏； ●m 拥有故障检测模块，能检测 4 种故障状态； ●n 通过电容屏能显示采样模块的参数，至少包含 4 种参数； ●o 能控制 3 种逆变控制模块的输入参数； p 同时支持 RS485、以太网通讯、WiFi 通讯。 ●q 逆变状态：逆变输出电压频率支持软件可调，输出电压也支持硬件可调，死区可调； r 支持程序二次开发； 4. 负载模块 本模块主要通过实际用能侧的展示来体现光伏发电系统的实际应用性及广泛性，包含报警灯、投射灯、风扇等直流负载及交流负载。 (1). 直流负载 a 工作电压：24V； b 工作电流：0.1A； c 数量：1 只 d 技术认证：CE； e 保护等级：IP30； f 工作状态：红灯、黄灯、绿灯、报警 h 尺寸：≤φ 50mm。 (2). 交流负载 a 电压：220V； b 交流 LED 灯：1W； c 颜色：黄、蓝； d 数量：2 只。			
--	--	--	--	--	--

		(3). 交流风扇 电压 220V, 电流 0.08A。 5. 数据采集模块 本模块采用高精度直、交流电压电流多功能组合表、电子式多功能电能表及传感器。提供实时数据显示、本地数据查询、电流变比可编程设置, 支持 RS-485 通讯, Modbus-RTU 协议。 (1). 交流电压电流多功能组合表 a Rs485 通讯接口, 物理层隔离, Modbus-RTU 协议; b 电压: 量程 0~450V; c 电流: 量程 5A; d 频率: 45~65Hz; e 电源: DC24V; f 通讯: 1 路 RS-485 通讯, Modbus-RTU 协议; h 波特率: 1200~9600bps, 默认 2400bps; i 数量: 2 只。 (2). 直流电压电流多功能组合表 a Rs485 通讯接口, 物理层隔离, Modbus-RTU 协议; b 电压: 量程 0~220V; c 电流: 量程 12A; d 电源: DC24V; e 通讯: 1 路 RS-485 通讯, Modbus-RTU 协议; f 波特率: 1200~9600bps, 默认 2400bps; h 数量: 2 只。 (3). 单相电子式多功能电能表 a 工作电压范围: AC220V$\pm$20%; b 参比频率: 50Hz; c 基本电流: 10A; d 最大电流: 60A; e 启动电流: 40mA; f 功耗: <2VA, <1VA; h 测量精度: 1.0 级; i 通讯: 1 路 RS-485 通讯, Modbus-RTU 协议; j 波特率: 1200~9600bps, 默认 2400bps; k 数量 2 只。 (4). 温湿度传感器			
--	--	---	--	--	--

		a 温度范围： -40.0° C ~ 60.0° C ； b 湿度范围： 0.0%RH ~ 80.0%RH ； c 输出信号：RS485 信号。 (5). 光照度传感器 a 光照度范围：0~200000 lux； b 输出信号：RS485 信号。 (6). 倾角传感器 a 单轴倾角监测，可监测单轴光伏逐日系统的倾斜角度； b 全范围精度 0.3° ； c 输出方式为 Modbus。 6. 通讯模块 本模块包括 LoRa 模块、交换机等电子设备支持短距离无线传输；支持以太网/RS485 连接方式。 7. 集中控制模块 本模块由 PLC、触摸屏、断路保护系统等组件组成。是整个光伏工程控制的核心，通过连接工程环境模拟平台、光伏并网工程实训模块、负载模块及光伏离网电子实训模块，实现其控制功能和能源管理功能。 (1). 可编程控制器 a 继电器输出， 32 输入/32 输出； b 额定电压：AC100~240V； c 电压允许范围:AC85~264V； d 额定频率：50/60Hz； e 允许瞬时掉电时间：10ms 以下； f 电源保险丝：250 3.15A 计时延时保险丝 250V 5A 计时延时保险丝 125V 3.15A 计时延时保险丝； h 冲击电流：最大 30A 5ms 以下/AC100V、最大 60A 5ms 以下/AC200。 (2). 触摸屏 a 分辨率：800*480 像素； b 可显示颜色：16 位； c 类型：触摸屏，模拟阻性； d 额定电压：DC24V； e 最大允许瞬时：35V； f 功耗：5.5W；			
--	--	--	--	--	--

		h 可进行二次开发。 8. 耗材及工具套件 (1) 安装螺丝; (2) 光伏专用线缆; (3) MC4 接头; (4) 通讯线缆; (5) 导线; (6) 实训号码管; (7) 冷压端子管型、U 型; (8) 缠绕管; (9) 扎带。 (10) 钳型表; (11) 电烙铁、电工胶布; (12) 剥线钳、斜口钳、冷压压线钳; (13) 螺丝刀、工具刀、活动扳手。 三、智慧新能源仿真规划软件 1. 总体功能 (1) 软件使用 C# 作为开发语言, MySql 作为数据库; (2) 与数据库的通讯方式为 FTP 模式; (3) 软件使用者通过对区域用能及可再生能源(包括风能、光能、生物质能及浅层地热能)的分析, 在本软件中设计符合区域产耗能平衡设计方案, 可进行风力电站的器件选型, 光伏电站、浅层地热及生物质电站的容量计算等设计及布局, 同时满足区域可再生能源供能的稳定性。 ▲2. 气象数据获取 软件数据库中保存有多种类型的气象数据作为区域能源模拟的气象凭据, 并有所选地区的精确到等效风速、气温、湿度、本月太阳辐射平均值、每日太阳辐射时长等气象学关联数据。 3. 建模仿真 ● (1) 内置 3 种岛屿地图, 支持区域模型参数设置; ● (2) 区域模型中, 可显示不通过等高线的地形, 可显示每方格区域的日照、风力、温度等修正参数; (3) 可模拟农业、工业、商业、住宅、公共事业用地、荒地等用地类型;			
--	--	---	--	--	--

		▲(4)内置光伏、风力、生物质发电 3 种发电设施的模型，通过产耗能的分析、电站的器件选型、参数设置、容量计算、合理的布局实现产能规划。 4. 负载的模拟 ●(1)本软件可设计低层住宅、小高层住宅、高层住宅、高耗能工业、一般耗能工业、低耗能工业、写字楼、商场、酒店、政府公建、交通枢纽、农居点、其他等建筑，可模拟。 (2)可对每种建筑类型进行建筑容积率、日用电时长、建筑面积、单位面积用电指标、每单位面积用电功率、每单位面积用能等参数设置。 5. 发电量计算 (1)可实现光伏、风力、浅层地热、生物质产能模拟。 (2)根据光伏电站的有效面积占比、转换效率、发电系统整机转换效率、每日太阳辐射时长的变化，模拟光伏发电曲线。 (3)可根据风机的额定功率、每月风速变化、发电系统整机转化效率，模拟风力发电曲线。 (4)可根据模拟气候时段的温度的变化，模拟空调制冷制热需求，每天单位面积能够产生的地热能，模拟浅层地热功能。 (5)根据每年可提供的生物质、每天单位面积产生的能量计算生物质的总产能。 ▲6. 方案评价 (1)能够从光伏电站的安装倾角、太阳能选址、太阳能偏差等方面对光伏电站设计合理性进行评价。 (2)从风力发电方案的风机选型、风能选址偏差等方面评价风力发电部分设计的合理性。 (3)从浅层地热方案的地热选址、地热利用率方面评价浅层地热部分的合理性。 (4)从生物质方案的选址、生物质电站容量偏差安方面评价生物质发电部分设计的合理性。			
17	工业	一、系统要求	套	21	否

机器人岗位 VR 实训系统	1. 软件需为单机版，软件稳定性好； 2. 软件需采用 unity3D 专业虚拟现实引擎，以保证仿真效果的真实性与稳定性； 3. 软件可结合专业桌面 VR 设备或裸眼 3D 显示设备，桌面 VR 设备性能参数：单场景模型总面数：场景模型三角面总数控制在 100 万内；图形渲染：摄像机可渲染范围内三角面尽量控制在 8 万以内；显示刷新帧率：单显示器帧率输出不低于 50 FPS，通常稳定在 60 FPS 上下；双显示器帧率输出不低于 30 FPS；响应时间：界面上任意可交互操作，响应时间最长不超过 0.5s, 如果出现网络或者其他资源堵塞时，将及时给出明确的提示信息； 二、功能要求 1. 至少包含拆卸原理和维护保养两大模块； 2. 拆卸原理模块至少包含拆卸实训、结构展示和原理演示 3 个模块； 3. 拆卸实训子模块至少包含工业机器人 6 个关节拆卸及完整工业机器人拆卸等功能；软件需具有真实的拆装车间场景，且具有工具箱、零件箱等功能板块；软件需提供一个高自由度拆卸环境，每一个零部件拆卸都要求有一个镜头特写记录。拆卸演示效果简单、逼真。拆卸步骤要求按实际工业机器人拆卸工艺过程进行。 4. 结构展示子模块以爆炸的形式展示工业机器人本体的所有组成零件，每一个组成零件都可以单独移动，并查看其名称和结构；对机器人的六个轴进行结构展示，并可以单独的查看机器人每一个轴的结构和零件组成。 5. 原理演示子模块需以动画的形式，采用透明展示方式，展示仿真六轴工业机器人在实际的生产应用中各轴的传动过程。 6. 维护保养模块至少包含安全实训、日常维护、季度维护、年度维护全方位实训，规范流程依照操作手册，全面还原实际的生产应用过程中安全准备和需注意的所有安全规范操作。 7. 安全实训子模块至少包含安全着装、安全须知、通电安全实训、断电安全实训等实训模块； 8. 日常维护子模块至少包含机器人表面清			
----------------------	---	--	--	--

		洁、外部电缆检查、示教器电缆检查、泄露检查、通电操作检查等共计 5 个实训项目模块；软件有真实的机器人车间场景，且具有工具箱、零件箱等功能板块； 9. 季度维护子模块至少包含机构部电缆检查、外部所有螺栓的紧固、机械式制动器检修、各部位的清洁和检修、控制系统接线端子是否固定良好共 5 个实训项目模块； 10. 年度维护子模块至少包含机构部的电池更换、J1 轴减速机润滑脂更换、J2 轴减速机润滑脂更换、J3 轴减速机润滑脂更换、J4 轴齿轮箱润滑脂更换、J5 轴齿轮箱润滑脂更换、J6 轴减速机润滑脂更换、控制柜电池更换等共计 8 个实训项目模块； 11. 软件有真实的机器人车间场景，且具有工具箱、零件箱等功能板块；软件提供一个高自由度操作环境，每一个操作步骤都要求有一个镜头特写记录。实训操作步骤严格按照实际工业机器人维护保养工艺过程进行；			
18	工业机器人 VR 智慧课堂系统	一、系统要求 1. 软件需为单机版，软件稳定性好； 2. 软件需采用 unity3D 专业虚拟现实引擎； 3. 软件结合专业虚拟现实硬件平台使用，将平面教学 PPT 转化为立体化智慧课堂； 4. 软件可结合专业桌面 VR 设备或裸眼 3D 显示设备，桌面 VR 设备性能参数：单场景模型总面数：场景模型三角面总数控制在 100 万内；图形渲染：摄像机可渲染范围内三角面尽量控制在 8 万以内；显示刷新帧率：单显示器帧率输出不低于 50 FPS，通常稳定在 60 FPS 上下；双显示器帧率输出不低于 30 FPS；响应时间：界面上任意可交互操作，响应时间最长不超过 0.5s, 如果出现网络或者其他资源堵塞时，将及时给出明确的提示信息； 二、功能要求 1. 软件中至少包含 VR 智慧课堂 PPT 编辑器。教师可根据教学需求，对系统内置 VR PPT 进行自主编辑； 教师可导入普通 PPT，通过调用系统自带 VR 资源，插入本地图片、Flash、视频等，生成教	套	21	否

	师个人的 VR 课程； 2. 软件中包含 VR 资源库。 系统提供基于课程需求的 VR 资源库, 教师可按照需求选取资源使用； 资源库内容应包括系统结构展示 VR 资源, 原理动画展示 VR 资源, 可交互型 VR 资源, 模型资源； 3. 软件在播放 VR 智慧课堂 PPT 时, 应具涂鸦功能, 方便教师教学使用； 4. 软件至少包含工业机器人本体组成、主要参数及技术指标、关节机构、机器人运动轴和坐标系、电动系统、工业机器人运动学、内部传感器、外部传感器等 9 个资源模块。 5. 工业机器人本体组成至少包含机械臂、驱动装置、传动装置等共计 3 个功能模块。 6. 其中, 机械臂至少包含基座、一轴、二轴、三轴、四轴、五轴、六轴、末端执行器等共计 8 个构成组件。 7. 驱动装置至少包含液压驱动、气动驱动、电动驱动共计 3 个驱动装置内容。 8. 传动装置至少包含有谐波减速机、RV 减速机、齿轮减速机 9. 主要参数及技术指标至少包含有自由度概念介绍、额定负载概念介绍、工作精度概念介绍、工作空间概念介绍、最大工作速度概念介绍工件 5 个参数内容。 10. 关节机构至少包含有移动关节和转动关节共计 2 个关节结构的内容展示。 11. 其中, 移动机构至少包含齿轮齿条、气压、液压缸、电机丝杠共计 4 个构成组件。 12. 转动关节至少包含有 RV 减速机、谐波减速器、蜗轮蜗杆、同步带传动共计 4 个构成组件。 13. 机器人运动轴和坐标系模块至少包含运动轴、关节坐标系、直角坐标系、工具坐标系、用户坐标系共计 5 个知识点内容。 14. 电动系统模块至少包含电动系统介绍、交流伺服电机、直流伺服电机、步进电机共计 4 个构成组件。 15. 控制系统至少包含控制柜展示、主板、I/O 电路板、急停单元、6 轴伺服驱动器共计 5			
--	--	--	--	--

	个构成组件。 16. 工业机器人运动学至少包含机器人的坐标系——绝对坐标系、基座坐标系、杆件坐标系、手部坐标系共计 5 个知识点内容。 17. 内部传感器至少包含槽型光电开关、反射式光电开关、对射型光电开关、编码器、旋转变压器、光电式速度传感器、磁电式速度传感器、压电式加速度传感器、伺服加速度传感器共计 9 个构成组件。 18. 外部传感器至少包含机械式传感器、弹性式传感器、电阻应变片传感器、压阻式力传感器、六维力矩传感器、感应式接近开关、红外线接近传感器、滑觉传感器共计 8 个构成组件。 三、配套工业机器人技术基础类新形态课程资源 1. 含 AR 智慧教材扫描软件 (1) 系统采用 C/S 架构, 保证系统的稳定性。系统主要分为 APP (安卓、iOS)、和管理后台。APP 端主要用于学生通过手机等设备, 扫一扫配套手册特定图片, 出现 AR 模型等内容, 学习和实训。管理后台实现用户管理、教材管理、资源管理等功能, 帮助学校管理 APP 中的内容。 (2) 系统有整体的用户/权限管理体系, 可统一进行用户/权限的管理, 同时支持二级权限分配模式, 二级管理员可以在已分配的权限范围内进行权限的二次分配。 (3) AR 扫一扫功能。学生通过手机、iPAD 等设备扫描纸质手册特定图片时, 会呈现相关的 AR 资源。包括但不限于 3D 模型、3D 动画、视频、文档等呈现形式。 (4) 注册。支持账号注册及账号找回功能。 (5) 发现功能。包含所有教材列表。教材详情包含教材简介, 名称, 类别, 作者, 评星、评价、相关推荐、目录。 (6) 书架功能。可以把教材添加到书架, 可浏览书本的章节目录、资源列表, 点击浏览对应的资源。 (7) 搜索。支持关键词搜索教材和资源。 (8) 我的。包含我的收藏、学习记录、个人资料、设置、我的学校等功能。我的学校功能			
--	--	--	--	--

	支持学生输入组织编码加入某所学校。 (9)AR 模型。AR 模型支持旋转、缩放、文字语音讲解等交互功能。 (10)问答讨论。支持用户对单个资源发起主题讨论或回复讨论；支持对教材发起主题讨论或回复讨论。 (11)缓存管理功能。支持模型、视频等资源的缓存和离线浏览。 (12)用户管理。系统管理员可通过 web 管理后台进行用户管理、角色管理、组织管理。支持学校组织架构的增删改，组织包含组织编码字段，支持学生通过 APP 端自主加入组织；支持用户的增删改查、批量导入和管理用户权限、组织架构。 (13)教材管理。支持对 AR 教材增删改查、上架和下架；支持教材基本信息配置：教材标题、出版时间、教材封面图、教材长图、ISBN、教材标签、作者、主编、参编、副主编、出版社； (14)资源管理。支持资源的增删改查；支持上传 AR 资源（AR 模型安卓包、AR 模型 iOS 包、模型缩略图）、视频资源、文档类资源、图片等主流格式资源；支持配置资源名称、资源简称、资源分类、资源标签、缩略图等信息。 (15)敏感词过滤。基于庞大敏感词信息库，系统自动准确检测文本违规内容，节省内容审核人力成本。 (16)系统设置。包含标签管理、标签组管理、banner 管理、菜单管理等功能。支持标签组的管理和标签管理。支持系统首页 banner 图配置和管理；支持系统菜单的配置管理。 (17)管理后台首页。支持登录用户的角色、学校、登录时间信息展示；支持平台注册用户数、全校学习时长、我的资源、我的教材信息展示；支持活跃用户、热门资源、热门教材信息展示。 ▲2. 模型资源不少于以下模型 1) 六轴、2) 五轴、3) 四轴、4) 三轴、5) 二轴、6) 一轴、7) 基座、8) 谐波减速机、9) 谐波减速器、10) RV 减速机、11) 齿轮减速机、12) 自由度概念介绍、13) 工作精度概念介绍、			
--	--	--	--	--

	14) 工作空间概念介绍、15) 最大工作速度概念介绍、16) 额定负载概念介绍、17) 运动轴介绍、18) 绝对坐标系、19) 基座坐标系、20) 工具坐标系、21) 用户坐标系、22) 平移变换、23) 旋转变换、24) DH 算法、25) 气动驱动、26) 气压液压缸、27) 液压驱动、28) 电动驱动、29) 步进电机、30) 交流伺服电机、31) 直流伺服电机、32) 齿轮齿条、33) 蜗轮蜗杆、34) RV 减速器的特点、35) RV 减速器的应用、36) 同步带传动、37) 对射型光电开关、38) 轴式观点编码器、39) 旋转变压器、40) 轴式相对编码器、41) 光电式速度传感器、42) 磁电式速度传感器、43) 感应式接近开关、44) 红外线接近传感器、45) 超声波传感器、46) 机械传感器、47) 弹性式传感器、48) 压阻式力传感器、49) 滑觉传感器、50) 六维力矩传感器 3. 模型技术标准 (1) 默认统一设置单位为厘米 (cm)，按物体实际尺寸制作； (2) 不出现重叠的点、线、面； (3) 没有有空点及废线，不必要的点、线、面要删掉以节省面数； (4) 没有出现可见的漏洞； (5) 法线方向正确，没有黑面； (6) 可以共用的模型不重复制作； (7) UV 舒展，拉伸较小或无拉伸； (8) UV 接缝在不明显的位置； (9) 采用 PBR 材质流程制作贴图，通常使用 Substance Painter 软件进行贴图制作； (10) 贴图为标准 1:1 正方形 72 分辨率，像素大小控制为 256 / 512 / 1024 / 2048，最大不超过 4096。 4. 纸质版 AR 辅学手册不少于 50 本：AR 辅学手册设计理论与实践相结合、为学生提供专业、优质辅教辅学课程资源。 5. 工业机器人技术基础类其他课程资源：课程标准（不少于 1 套）、课件 PPT（不少于 7 个）、习题（不少于 7 份）、教案（不少于 1 套）、实训指导书（不少于 1 份）			
--	---	--	--	--

19	工业机器人装调与维修实训系统	一、软件要求 该软件采用 VR 技术，以工业机器人为原型进行等比例建模，在拆卸过程中，可查看机器人每一个零件结构，包括内部电缆、电机、齿轮箱、电池、SMB 平板、EIB 电路板等。通过简单易学的操作，为在校师生打造一个虚拟实训室，感受到 360 度立体仿真效果。 该软件按照机器人装调与维修的要求，从机器人的整机、机械部件到强电装置，从整体到局部等多角度了解机器人的装调与维修的过程，锻炼学生的实操能力。通过多次反复的操作，熟悉工业机器人拆卸操作流程，掌握不同零部件拆卸过程中的先后顺序。在拆卸过程中更加深刻和形象的认识机器人的结构组成。 二、系统要求 1、软件采用单机版。 2、要求采用 unity3D 专业引擎。 3、要求采用 3Ds Max 技术建模。 4、软件结合专业桌面 VR 设备或裸眼 3D 显示设备，用于课堂教学展示；桌面 VR 设备性能参数：单场景模型总面数、场景模型三角面总数控制在 100 万内；图形渲染：摄像机可渲染范围内三角面尽量控制在 8 万以内；显示刷新帧率：单显示器帧率输出不低于 50 FPS，通常稳定在 60 FPS 上下；双显示器帧率输出不低于 25 FPS；响应时间：界面上任意可交互操作，响应时间最长不超过 0.5s, 如果出现网络或者其他资源堵塞时，将及时给出明确的提示信息。 5、软件将生产或使用过程中不便拆除的工业机器人通过 VR 模型的形式展现，减少教学过程中机器人拆卸导致的损耗，或重装后机器人的精度偏差和不准确。同时更直观真实，简明易懂。 三、功能要求 ▲软件包含整机装调与维护、机械部件装调与维修、强电装置装调与维修三大模块，三大模块从整体到局部，从机械到电装置，覆盖工业机器人的整体认知、机械系统和控制系统等。 1、整机装调与维护 该模块包含了整机安装和工业机器人的维护：	套	21	否
----	----------------	--	---	----	---

		整机安装展示工业机器人在安装过程中的注意事项以及安装准备流程。完全真实地展示了机器人拆包前的操作程序、机器人的须知的基础参数和姿态、机器人本体和控制柜的安装步骤以及机器人本体与控制柜的电气连接过程，并按照实际应用场景操作手动释放制动闸。 根据真实的工业机器人维护保养工艺，从工业机器人的检查活动、更换活动、清洁活动以及零点校准等多个方面展示工业机器人的日常维护。检查活动展示机器人布线、阻尼器、同步带、塑料盖以及机械停止的检查过程，更换活动通过模拟真实的拆装过程将旧电池卸下，并安装新电池。零点校准展示了零点校准的全过程。 2、机械部件装调与维修 该模块包含机械臂装调与维修以及其它机械部件装调与维修等功能。机械臂装调与维修包括上臂和下臂的更换过程，其它机械部件装调与维修包括齿轮箱更换与塑料盖更换。VR 场景中参照操作指引进行每一步操作，同时对于每一步的操作位置都有闪烁提示。软件提供一个高自由度拆卸环境，每一个零部件拆卸都要求有一个镜头特写记录。拆卸演示效果简单、逼真。 3、强电装置装调与维修 (1) 该模块包含电缆更换、SMB 单元更换和电机更换等实训模块。VR 场景中参照操作指引进行每一步操作，同时对于每一步的操作位置都有闪烁提示。软件提供一个高自由度操作环境，每一个操作步骤都要求有一个镜头特写记录。演示效果简单、逼真。 ● (2) 电缆更换：包括电力线束卸除与新电缆线束安装的流程；电机更换：主要展示了电机轴 6 更换、电机轴 5 更换、更换电机轴 4、电机轴 3 更换、电机轴 2 更换、电机轴 1 更换等内容，用户可根据流程提示进行相关实训。			
20	工业机器人技术应用	一、系统要求 1. 软件需为单机版，软件稳定性好； 2. 软件需采用 unity3D 专业虚拟现实引擎，以保证仿真效果的真实性与稳定性；	套	21	是

用 VR 实训系统	3. 该软件要求采用 3Ds Max 技术建模； 4. 软件结合专业桌面 VR 设备或裸眼 3D 显示设备，用于课堂教学展示；桌面 VR 设备性能参数：单场景模型总面数：场景模型三角面总数控制在 100 万内；图形渲染：摄像机可渲染范围内三角面尽量控制在 8 万以内；显示刷新帧率：单显示器帧率输出不低于 50 FPS，通常稳定在 60 FPS 上下；双显示器帧率输出不低于 25 FPS；响应时间：界面上任意可交互操作，响应时间最长不超过 0.5s, 如果出现网络或者其他资源堵塞时，将及时给出明确的提示信息。 二、功能要求 ▲1. VR 实训软件至少包括搬运工作站、码垛工作站、装配工作站、焊接工作站和喷涂工作站五大模块。 2. 每种类型工作站都包含对工作站的认知和对工作过程的实训； 3. 工作站认知不仅包括对工作站整体布局、介绍以及每一个部件所在位置介绍，同时还应将工作站的组成系统及各系统中的组成部件全部进行展示，可 360 旋转查看各部件模型，并可查看对每一个系统组成以及各组成部分的介绍； 4. 工作站的各个工作过程采用流程化的方式进行实训，实训方式包括教学模式和实训模式，教学模式下在操作过程有提示，并且展示所有的流程步骤，可自由切换或跳过流程进行操作，而实训模式下，只有完成了上一步操作才能进行下一步操作； 5. 在实训过程中，每一步操作都可在文字的指引下以及场景提示下进行，具备良好的交互； 6. 工作站的工作过程设置了搭建工作站场景的任务，让学生在认知的基础上，学会规划工作站的布局； 7. 在码垛工作站中展示了机器人“门形轨迹”和“弧形轨迹”的对比，同时展示“一进一出”和“一进两出”的码垛方式的不同效率的区别； 8. 在工作站实训场景中设置安装末端执行器			
-----------	---	--	--	--

		的任务，锻炼学生根据加工的工件不同，选择正确的末端执行器进行抓取（吸取）工件。 9. 搬运工作站流程整体进度步骤至少包含： 步骤 1：启动 PLC 控制柜，步骤 2：启动机器人控制器，步骤 3：PLC 发送传送带正转运行指令，步骤 4：感应器发送感应物体信号，步骤 5：PLC 发送传送带停止指令，步骤 6：PLC 发送机器人搬运指令，步骤 7：机器人发送完成搬运信号。 10. 码垛工作站流程整体进度步骤至少包含：步骤 1：启动 PLC 控制柜，步骤 2：启动机器人控制器，步骤 3：PLC 发送传送带正转运行指令，步骤 4：感应器发送感应物体信号，步骤 5：PLC 发送传送带停止指令，步骤 6：PLC 发送机器人搬运指令，步骤 7：机器人发送完成搬运至托盘上方信号，步骤 8：PLC 发送拍照指令，步骤 9：相机发送照片至 PLC，步骤 10：PLC 发送机器人放置纸箱指令，步骤 11：机器人发送完成搬运信号。 ● 11. 装配工作站流程整体进度步骤至少包含：步骤 1：启动 PLC 控制柜，步骤 2：启动机器人控制器，步骤 3：PLC 发送传送带正转运行指令，步骤 4：感应器 1 发送感应物体信号，步骤 5：PLC 发送传送带拍照指令，步骤 6：相机发送照片至 PLC，步骤 7：感应器 2 发送感应物体信号，步骤 8：PLC 发送机器人搬运配件至装配线指令，步骤 9：机器人发送已完成搬运信号，步骤 10：PLC 发送机器人搬运配件托盘的指令，步骤 11：机器人发送完成托盘搬运信号。 12. 焊接工作站流程整体进度步骤至少包含：步骤 1：搭建搬运工作站，步骤 2：安装末端执行器，步骤 3：启动 PLC 控制柜，步骤 4：启动机器人控制器，步骤 5：启动焊接电源，步骤 6：PLC 发送机器人焊接指令，步骤 7：机器人发送完成焊接信号。 ● 13. 喷涂工作站流程整体进度步骤至少包含：步骤 1：搭建搬运工作站，步骤 2：安装末端执行器，步骤 3：启动 PLC 控制柜，步骤 4：启动机器人控制器，步骤 5：启动滑台控制柜，步骤 6：PLC 发送水循环运行指令，步骤 7：机器人发送喷涂指令，步骤 8：机器人发送完成首次喷涂信号，步骤 9：PLC 发送滑台转动转盘指			
--	--	--	--	--	--

		令，步骤 10：PLC 发送补喷漆指令，步骤 11：机器人发送完成补喷信号。 三、配套工业机器人工作站应用开发技术、工业机器人技术与编程、工业机器人技术应用、工业机器人系统集成与应用开发类课程资源： 1. 资源平台要求 (1) 平台要求与课程资源集成，通过平台使用课程资源；系统采用 B/S 架构，保证系统的稳定性。主要以 chrome 为主要内核进行的开发，可兼容 360、QQ 等主流浏览器的使用。 (2) 平台能够为用户提供安全的信息资源和业务数据的获取，保障信息传输的安全可靠、保障信息不被非法用户窃取、保障用户的合法身份不被盗用。 2. 资源平台功能要求 (1) 课程中心：为老师提供体系化课程，包括我的课程、校本课程、云课程 a 可按照教育阶段（本科、高职、中职）、专业、最新、热门四个维度进行筛选，快速定位到自己所需要的课程； b 支持对课程进行搜索、展示、加入备课、收藏、点赞、讨论、评价； c 支持课程详情的查看与预览，课程的作者、发布时间、收藏数、阅览数、标签；课程的简介，课程目录 d 根据课程内容的关联度，智能化为教师推荐关联课程 (2) 资源中心：为用户提供碎片化资源，包括我的资源、校本资源、云资源； a 可按照教育阶段、专业、资源类型、最新、热门维度进行筛选，快速定位到自己所需要的资源； b 支持对课程进行搜索、展示、收藏； c 支持资源详情的查看与预览，资源的作者、发布时间、收藏数、阅览数、标签；适用的专业，资源的大小以及类型。 (3) 教学中心： a 可根据时间段以及日期查看我的备课资源总数、授课总数、； ●b 支持新建课程、快速备课、VR PPT 备			
--	--	--	--	--	--

	课、OCR 备课；支持备课课程的置顶、复制、删除、发布、本地上传、思维导图、更多资源的引用； c 支持复用范例课程、名师课程、也支持个人通过思维导图快速构建课程章节目录； d 引用资源提供五大入口：本地、资源库、我的云盘、我的收藏、资源推荐； ●e 支持传统资源的创建和上传，可通过 VR PPT 备课工具进行资源、课件的编辑，添加模型素材、视频素材等多媒体素材后；通过 VR PPT 编辑可以把备课资源自动保存到系统中，不需要再次手动上传； f 支持调用课程自带作业；支持统计分析作业答题情况 g 支持 OCR 备课，支持批量的图片类识别，帮助老师快速获取批量的文本类资源。 h 支持授课一体化场景，可实时调用资源打开上课和下课； i 支持一系列的教学互动工具，如点名、教学成果投屏、随堂签到； j 支持老师自主创建课堂空间。学生可以通过扫码等多种形式加入。并支持老师自主管理课堂。 k 支持老师将上课内容同步给学生、支持老师对学生自主点名、随机点名进行互动。 l 教学云盘：我的上传、我的课程、我的分享、回收站、我的收藏；提供个人网盘服务，可以将课件或资源保存到我的网盘中，方便后续调取使用 m 支持老师自主发起直播，预约直播。支持在线留言等直播互动，同时支持直播回放。 n 支持摄像头及同屏同步进行，同时含直播数据的统计分析 (4) 个人中心： a 我的课程、我的收藏、个人资料、安全信息设置功能 b 支持个人基础信息的修改 c 支持绑定个人手机 d 支持对平台与系统的反馈 (5) 手机 APP 端 a 系统采用 C/S 架构，保证系统的稳定性。			
--	---	--	--	--

		bAPP 支持安卓手机（Android6.0 以上）和 iOS 手机（iOS9.0 以上）使用。软件中的 AR 扫一扫功能需使用 unity3D 等专业引擎开发，保证软件稳定性，还需要采用 Vuforia 或者 easyAR 等专业 AR 插件开发，保证 AR 资源的稳定呈现。 c 登录：支持手机号和密码登录及手机验证码登录； d 支持学生通过统一账号密码登录，也支持学生自主绑定、手机等方式，支持学生的微信、手机账号登录 e 支持学生参加扫码多种形式自主加入课堂； f 支持学生可直接同步老师课堂进度； g 支持学生将自己作品在线提前投屏到老师屏幕； h 支持将二维码分享出去邀请其它同学进入课堂； i 支持通过 5S 自动刷新码的功能限制同学将码分享出去，控制课堂签到的精准性； j 支持断点重连互动课堂，并且授课期间学生不得切换，在课堂互动期间进行学生学习得状态控制； k 支持学生在学生端首页查看到直播预告信息； l 支持通过扫码加入直播； m 支持在线观看直播及在线评论直播互动； 3. 工业机器人工作站应用开发技术包括：PPT（不少于 7 个），教案（不少于 1 套），习题（不少于 1 套），实训指导书（不少于 1 套），课程标准（不少于 1 套），案例（不少于 1 套），视频（不少于 3 个）； 4. 工业机器人技术与应用与编程包括：PPT（不少于 5 个），教案（不少于 1 套），实训指导书（不少于 1 套），视频（不少于 30 个），习题（不少于 1 套），课程标准（不少于 1 套） 5. 工业机器人技术应用包括：PPT（不少于 7 个），教案（不少于 1 套），习题（不少于 1 套），视频（不少于 26 个），实训指导书（不少于 1 套），课程标准（不少于 1 套）；			
--	--	---	--	--	--

		6. 工业机器人系统集成与应用开发包括：PPT（不少于 8 个），教案（不少于 1 套），习题（不少于 1 套），实训指导书（不少于 1 套），课程标准（不少于 1 套），案例（不少于 1 套） 7. 工业机器人装调与维修包括：PPT（不少于 8 个），教案（不少于 1 套），习题（不少于 1 套），实训指导书（不少于 1 套），课程标准（不少于 1 套），视频（不少于 16 个），案例（不少于 1 套）			
21	电气设计软件	一、系统要求 1. 能够为现有专业课程提供基础服务，同时能够满足电气设计、制图、识图等基本技能的实训。 2. 学习电气设计相关标准规范，与企业实际生产接轨、与当前国际标准规范接轨，培养满足企业实际需求的电气设计、维护等技能人才。 3. 培养全新的电气设计理念，依托大数据、互联网、标准化、高效工程、智能制造带来的技术创新，改进当前的设计方法，满足新形势下对电气设计的新需求。 二、功能要求： 1. 电气原理设计功能要求 (1) 软件平台具有独立内核并且用户界面应采用与 Windows 一致的操作，需包含：工具条、工具栏、拖放和在线帮助等功能，使初学者和偶尔使用此软件的用户也能很快地熟悉系统。 ▲ (2) 支持创建电气设计所需的各类图纸和文档，如原理图、电线清单等。实现电气设计的优化管理，实现如器件及图纸的版本管理、自动质量检测、自动翻译、权限管理等功能。并能与其他软件系统，需包含：CAD、PDM 三维设计软件、ERP 系统等自由进行数据交换。 (3) 软件应有完全的数据统一与一致性管理。项目信息（设计信息、制造商信息和目录信息等）可存储于包括：Microsoft SQL Server、Oracle 等数据管理平台中，并可以在设计软件或数据库管理平台中快速进行修改；可以对项目、图纸、器件等所有数据信息进行批处理更改维护，且一旦在任意处进行编辑，项目里与其相关的所有数据即可同时更改，即以动态数	点	25	否

	据管理平台为支撑，实现图纸资料之间的多向、可逆、实时关联。 (4)支持 GB、IEC、GOST、NFPA 等多种标准的图形符号库，并能定制符合企业标准的图形符号库。可以方便快速地创建元件图库、标准电路图库。并支持符号库的权限管理。 ▲(5)具有原厂的在线元器件库, 元器件信息不仅含有技术和商务数据，更要含有放置在原理图中的符号宏，用于放置在安装板或机柜中的 2D/3D 数据和模型以及 PDF 的手册。部件库应基本涵盖七种以上的电气产品以及元器件信息库，元器件数量不少于 70 万。通过元器件的链接可以直接找到该元器件的技术资料，上述信息库需实现分类别和分厂商等多种管理和检索方式。支持用户将项目锁定在某一自定制的部件库（如常用元器件库）。 (6)支持设备流程图，原理图及柜内布置图设计，可自动生成封面，图纸目录，器件清单，电缆明细，端子接线图，电控柜接线表及电缆图表。并且支持不对图纸进行任何操作的情况下，直接修改项目中所有器件的相关信息，图纸中的相关信息自动更新。 (7)具有系统图设计功能，能够与原理图相关联，原理图或者系统图编辑任意一处，相关部分会自动更新，并可以双向跳转。 (8)支持将设计过程中的常用电路或典型电路集可以保存下来形成库，以供在将来的设计中重复调用。 (9)具有二维安装板布局设计功能，可调用原理图设计数据进行 1:1 安装板布局设计。 (10)支持基于图形和数据的电气工程智能设计。包括标准化符号、图框、表格、宏的调用和定制，用户自定义规则，元器件选型等自动化常规设计功能；自动生成多种工程项目设计报表；安装板布局设计，元器件数据和原理图及报表实时关联；支持对表单数据的编辑和管理。 (11)支持器件、节点、线号等的自动编号。能够按照定制的编号方式对元器件、节点、线号、端子排、端子、电缆电线进行自动编号，当器件增加或减少时，器件编号能够自动调整，			
--	--	--	--	--

		并且节点号和线号能够随着回路的更改自动调整。 (12) 具有项目数据批量编辑功能，支持项目内信息的批量提取，编辑方式类似于 Excel，支持数据的排序、求和、筛选等操作，并可和 Excel 数据进行交互。 (13) 具有实时的查错能力，如当符号重名，型号不匹配时，软件可提醒。 (14) 支持在不同类别图样、不同页次间对相同对象作出关联（且无需刷新，自动进行关联更改），并可以进行交互参考。 (15) 支持项目组协同工作，可实现多个客户端在线同时设计一个项目，设计信息的实时共享与并行设计的有效性管理。 (16) 支持与其他格式文件间的转换。可输出标准的 .dwg 文件，方便与其他软件之间的交流，且可以批处理转换文件。 (17) 支持宏值集功能，能将典型电路或方案存储于宏中，同一宏名称中含有多个典型方案，方案中含有智能逻辑。用户只需选择关键的配置方案，其他参数自动匹配到原理图中。在方案修改时，只需要更改方案配置，即可完成所有参数设置，其他与之关联的参数可以同步更新，实现快速、高效的项目设计和修改。 (18) 支持 PLC 控制系统和总线系统的项目和管理。可以与不同的 PLC 配置程序进行数据交换。 (19) 支持原理图从总线配置中自动生成。在此未放置的 PLC 功能自动放置，并且能生成包含不同总览页的 PLC 原理图。 (20) 支持用户用符号在一个单线原理图页上以图形方式描绘其总线拓扑/网络拓扑。系统根据从站配置和主站配置管理节点。可直接在插头上定义不同的通讯协议。 (21) 支持 PLC 系统总线拓扑结构的管理，PLC 原理图设计完成后可自动生成 PLC I/O 清单（包括电气原理图中没用的模块备用点信息），该清单可导入 Excel 作为 PLC 编程软件的“符号表”直接使用；反之，可通过读取 Excel 格式的 PLC “符号表”直接进行 PLC 原理图设计。PLC 系统接口能够支持目前主流的 PLC 系统（Siemens，			
--	--	---	--	--	--

		Rockwell, Schneider, Phoenix, Beckhoff, Mitsubishi 等), 便于 PLC 的软件和硬件设计。 (22) 软件应具有扩展性, 可实现自动化出图。 2. 数字孪生三维模型搭建功能要求 (1) 三维模型布局应有自己独立并且不依附任何机械设计软件的专业三维模型布局设计环境。 (2) 三维模型布局设计应能直接与电气原理设计软件进行实时数据交互, 以实现跨专业的设计。 (3) 具有通过拖放方式完成三维布局设计功能, 具有进行精确定位放置的功能。 (4) 三维模型布局设计应支持快速原型设计, 即没有部件库也不影响三维设计和初版的图纸交付。 (5) 软件应支持三维布局协同设计, 多名工程师可同时在一个设计项目下对不同的设计部分进行设计操作。 (6) 软件应支持通过使用变量和电气配置, 创建可变的三维布局设计。 (7) 可以将市场上主流的机械软件 (如 Catia/UG NX Routing/ProE/ SolidWorks 等) 的模型源格式文件, 例如, 装配体, 零件等格式, 读入到软件的三维设计环境中。 (8) 读入机械模型后应支持根据机械模型的目录树对器件进行部分隐藏和显示。 (9) 在完成三维布局设计后, 删除机械模型不能对布局部分的三维设计有所影响。 (10) 在完成三维布局设计后, 可以将布局部分的三维设计通过中间格式回传到机械软件中, 以便能够在机械软件中查看三维布局设计模型。 (11) 零部件在三维布局设计调用以后, 支持采用从部件库中调用同一类型的零部件进行直接替换。 (12) 三维布局设计应支持直接导入部件型号、坐标位置等信息, 直接完成批量部件的布局设计。 (13) 软件应支持通过快捷键重复使用同一个命令, 以提高布局设计效率。			
--	--	---	--	--	--

		(14) 软件应支持三维布局设计的复用，在不同的三维设计工作环境使用相同的布局。 3. 三维布线设计功能要求 (1) 三维布线设计软件应具有自己独立并且不依附任何机械设计软件的专业线束三维布线设计环境。 (2) 三维布线设计软件应能直接与电气原理设计软件进行实时数据交互，以实现跨专业的设计。 (3) 三维布线设计软件应支持通过使用变量和电气配置，创建可变的线束线缆三维设计。 (4) 软件应支持三维布线协同设计，多名工程师可同时在一个设计项目下对不同的设计部分进行设计操作。 (5) 软件应支持连接列表信息从 XLSX、TXT 以及 CSV 中直接导入。 (6) 软件应支持通过快捷键重复使用同一个命令，提高效率。 (7) 软件应支持通过简单方便快捷的方法快速的创建线束布线路径，并且路径创建完成之后修改编辑和删除要方便简单。 (8) 软件应支持用户通过多种方式实现导线布线和电缆铺设到路径中；包括：自动布线，半自动布线以及手动布线。 (9) 软件应支持三维线束布线设计路径在项目内和项目之间复用。 (10) 软件应能够满足定长导线或者电缆设计布线和调整的需要。 (11) 当结构模型发生变化时，线束三维布线设计不会发生更新错误或失败，并且原有的设计能够使用。 (12) 软件应支持导线镀层的定义和选择。 (13) 软件应支持根据零部件的相关定义，自动为连接件和导线添加端子，密封塞和防水塞等附件信息。 (14) 软件应支持各种线束保护的添加和自定义显示，例如：波纹管，胶带，编制套管等。 (15) 软件应支持对线束线缆扎带设定距离完成等间距批量添加。 (16) 软件应支持用户使用自动定位功能，将所选的线束零部件显示在窗口正中央。		
--	--	---	--	--

		(17) 软件应支持用户使用隐藏功能将不需要使用的线束对象隐藏起来，提高视图设计空间的合理利用率，同时还可以将自定义的视图方便的保存起来以方便下次调用。 (18) 三维布线设计的分支直径和导线长度要随设计需要实时更新。 (19) 三维布线设计的导线长度值可以根据需要进行设置，可添加余量设置。 (20) 软件应支持通过多种设计规则检查对完成的线束三维设计进行实时检查以发现潜在的问题，例如测试最小的线束弯曲半径，横截面（包括 AWG）与接线端子的匹配，线束与结构模型的干涉以及线束保护材料的使用合理性等。 (21) 软件应支持导线和线缆的完整布线路径高亮显示。 (22) 软件应支持线束，电缆以及导线的绕圈三维设计，可以自定义绕圈处理的直径，圈数和位置等。 (23) 软件应支持对三维布线设计对象按照类别进行搜索和显示。 (24) 软件应支持在线束线缆定义和分束时支持自动传导线束线缆隶属关系。 (25) 软件应支持每一个三维线束布线设计文档都进行版本修订。基于旧版本创建的修订版本包含所有从旧版本衍生来的相关文档，包括报表，和线束钉板图等。 (26) 软件应支持通过定制模板的方式基于三维线束布线设计快速生成 1:1 生产钉板图。 (27) 软件应具备图纸自动分层管理功能。 (28) 软件应支持完成的线束钉板图，可以直接转换为 DWG/DXF、PDF 或图片等格式。 (29) 软件应支持用户根据需要定制线束二维图纸中需要显示的内容，并且可以在不同的显示配置之间实现一键切换。 (30) 软件应支持线束分支的标注长度手动修改，以满足特殊情况下部分长度需要手工修订，以考虑加工、安装、调整以及维修的方便性。 (31) 软件应支持自动统计设计中的数据并生成 BOM 表、导线连接表等相关表格，并且能			
--	--	--	--	--	--

		够随三维布线设计的更新而更新。 (32) 软件应支持用户在线束钉板图中选择某一对象一键切换到三维设计环境中并将其居中显示。 (33) 软件应支持线束钉板图根据设计需要一键更新。当线束钉板图与线束三维布线设计状态不一致时，软件能够提供相关的提示； (34) 软件应支持线束、电缆以及导线的绕圈二维图纸显示，绕圈的直径，圈数和长度等参数能够在钉板图上显示。 (35) 软件应支持电缆图和线束钉板图细分化设计。 (36) 软件应支持电缆图和线束钉板图模板定制和设计。 (37) 软件应支持电缆图尺寸自动标注。 (38) 软件应支持导线剥线长度、镀层和绝缘层的分别精确显示。 (39) 软件应支持查看所选线段包含的芯线信息，自动计算线束的最小截面积。 (40) 软件应支持在连接器端面图的孔位位置自动显示导线信息，包括线号和线径等，一旦设计更改，这些信息也会自动更改。 (41) 软件应支持基于自定义的模板生成相关报表文档。 (42) 软件应支持生成的报表文档要涵盖表面保护材料报表、导线列表、电缆报表、物料清单、线束报表等。 (43) 软件应支持报表文档输出为 XLSX 和 TXT 格式； (44) 软件应支持用户在报表中选择某一对象一键切换到三维设计环境中并将其居中显示。			
22	交换机	1. 可用千兆 PoE 电接口数量≥ 24，千兆光接口数量≥ 2 2. 交换容量$\geq 52\text{Gbps}$，转发性能$\geq 36.688\text{Mpps}$ 3. 支持自适应 802.3af/at 供电标准，支持 PoE 最大输出功率$\geq 370\text{W}$ 4. 支持 8 芯供电，支持 6KV 防浪涌（PoE 口） 5. 支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x 6. 支持通过管理平台，手机 APP 对交换机进行	台	1	否

		远程控制和状态查看，系统拓扑展示及管理、远程升级，重启； ■7. 支持通过管理平台对交换机间不同的连接方式进行系统拓扑识别，包括网线连接、光纤连接、无线连接；支持通过管理平台展示链路详情，包括传输速率、链路两端设备信息和链路带宽告警。 ■8. 支持通过管理平台，手机 APP 在网络拓扑中展示交换机详情，包括基本信息、性能使用信息、交换机面板状态、端口信息； 9. 支持通过管理平台，手机 APP 在系统异常时实时推送交换机告警信息并展示告警内容，对交换机进行 PoE 功率管理，包括整机/端口功率监控，PoE 功能开启/关闭			
23	摄像头	1. 具有不小于 1/2.7" CMOS 的半球型网络摄像机，分辨率不低于 2650 × 1440，支持 H.265 、 H.264 、 MJPEG 编码格式。 2. 最小照度支持不大于彩色：0.005 Lux 3. 支持水平：0° ~ 360° ；垂直：0° ~ 70° ；旋转：0° ~ 360° 角度调整 ■4. 支持火焰感知报警功能，对直视范围内的燃烧火焰进行火焰探测（燃烧对象为 12cm*12cm 的燃烧盘，加注 2cm 高度的工业乙醇，乙醇含量 90%），探测距离 8m，可以感知火焰并联动声光警示；报警响应时间不大于 3s。 ■5. 支持直视范围内的高温物体感温报警：直线距离 8m 范围内，可对燃烧的火焰进行高温探测（燃烧对象为 12cm*12cm 的燃烧盘，加注 2cm 高度的工业乙醇，乙醇含量 90%）（实测温度 300℃ 以上），可以感知高温并联动声光警示；报警响应时间不大于 3s。 6. 支持蜂鸣报警，3 米处声压约为 70dB ，支持远程消音 7. 支持镜头正前方（夹角小于 30° ）50cm 内，有较大物体遮挡检测报警，支持报警事件录像画面叠加显示。 8. 支持移动报警，当设备带电拆卸、被改变探测视场方向、被移动时需要产生报警，支持报警事件录像画面叠加显示。 9. 支持火点及高温物品点位识别，并在视频画	台	1	否

		面中框出位置。 10. 报警屏蔽区域设置功能：可自定义配置 8 个屏蔽检测区域。 11. 设备具备 SD 卡插槽，至少具有 1 对报警输入输出接口， 12. DC12V 电源供应，支持不低于防护等级 IP54			
24	65 英寸一体机	（一）屏体要求： 1. 背光源类型 LED 背光，屏幕材质 A 规屏，65 英寸 2. 像素间距 0.372 (W) × 0.372 (H) 3. 物理分辨率 ≥ 3840 × 2160 4. 亮度 ≥ 500 cd/m ² ，对比度 ≥ 6000: 1 5. 一键滤蓝光：为保护学生视力，有效减轻师生用眼疲劳，整机具有减滤蓝光功能，可通过前置物理功能按键一键启用滤蓝光模式 ■6. 整机天线：整机缝隙天线支持 wifi 2.4GHz 频段的 station 功能（上网），2.4&5GHz 的 AP 功能（分享热点）。station 模式，无干扰环境，通信距离 30 米（通信速率大于 10Mbps/sec），AP 模式，无干扰环境，通信距离 10 米（通信速率大于 10Mbps/sec） 7. 触摸方式 光学红外触摸，触控点 最高 20 点触控书写 8. 玻璃透过率 ≥ 92%，输入方式 手指或专用笔 9. YPbPr/VGA 接入：设备支持同时接入 YPbPr、VGA 通道信号，在通道选择中可实现 YPbPr/VGA 通道选择和信号读取 ■10. 双网口功能：设备支持双网口网络交换的功能 11. 含支架 （二）OPS 要求： 1. 处理器：≥Intel i5 十代 2. 内存容量：≥16GB DDR4 3. 硬盘：≥512G，固态硬盘 4. 显卡：Intel CPU 内部集成显卡或独显	台	1	否

本采购清单中所列技术规格或主要参数为最低要求，不允许负偏离，否则将承担其投标被视为非实质性响应投标的风险。

三、技术要求

采购清单序号 16 智慧新能源系统需执行下列标准：GB/T17626. 5-2008 标准。

四、商务要求

1、交付（实施）时间（期限）：自合同生效之日起 40 日。

2、交付（实施）地点（范围）：许昌职业技术学院。

3、付款条件：

（1）支付方式：银行转账

（2）支付进度：

经验收合格采购人收到发票后 5 个工作日内支付合同总价款的 95%，剩余 5% 一年后无质量问题 5 个工作日内一次付清。

4、包装和运输

涉及商品包装和快递包装的项目，投标人提供产品及相关快递服务的具体包装要求和履约验收相关条款应符合财政部办公厅生态环境部办公厅国家邮政局办公室关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123 号）的规定。

5、售后服务

（1）免费质保期及服务项目：所有投标设备免费质保期限均为自本项目验收合格之日起算，软件质保 3 年、硬件质保 1 年，质保期内中标人对采购清单中的设备进行定期巡防，免费进行每年 3 次系统的维护、保养及升级服务，使产品使用率达到最大化。

（2）质保响应：中标人在接到质保通知后 2 小时之内响应，4 小时内到达现场进行服务，解决问题时间不超过 24 小时。若不能在上述要求的时间内解决问题，则提供与原问题产品同品牌规格型号的全新产品备机服务，直到原设备修复，期间产生的所有费用均由中标人承担。全新备机在使用期间的质保及售后均按上述要求执行。

（3）安装调试：（1）配送方案：中标产品均按采购人要求送往指定实验室，中标人给予采购人完好的售后服务。（2）中标人与采购人沟通确定实际安装日期以及相关事宜的准备情况；准备安装过程中所需要的工具材料；根据产品的具体信息及所需

条件（产品的具体体积、产品运行所需电源、产品工作所需相应的条件等），沟通确定产品安装场所及安装时间，合理安排行程，前往采购人处进行安装调试。

（4）除人为损坏外，质保期外的备品备件中标人一年内继续免费提供，产品终身免费维护，软件免费升级等优质服务，中标人技术人员对所售产品定期免费进行系统的维护、保养及升级服务。

（5）技术资料移交：在完成安装、调试、检测后，向采购人提供技术手册，提供中文版的技术资料（包括使用说明等）。

五、验收标准

1、按照招标文件要求、投标文件响应和承诺验收；

2、采购人在收到供应商项目验收建议之日起 7 个工作日内，由采购人成立验收小组，按照采购合同的约定对中标人履约情况进行实质性验收。验收时，按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

六、采购标的的其他技术、服务等要求

1、投标人须明确投标产品的厂家、品牌、型号、参数（采购清单中序号 1-5、10-24），否则为无效投标。

2、投标人应就本项目（每包或者标段）完整投标，否则为无效投标。

3、所投产品应为符合本招标文件规定标准的全新正品现货。

4、本项目为交钥匙工程。

七、本项目预算金额 366.41 万元。最高限价 366.41 万元。超出最高限价的投标无效。

第三章 投标人须知前附表

招标文件中凡标有★条款均为实质性要求条款，投标文件须完全响应，未实质响应的，按照无效投标处理。

序号	条款名称	说明和要求
1	采购项目	项目名称：许昌职业技术学院创新机电一体化虚拟仿真实训中心（工业机器人部分）项目（不见面开标） 项目编号：ZFCG-G2021096号 项目内容：工业机器人VR操作平台及相关配套设备设施 项目地址：许昌市新兴东路 4336号
2	采购人	名称：许昌职业技术学院 地址：许昌市新兴东路 4336号 联系人：何朝阳 王作梁 电话：13937455084 18637418007
3	代理机构	名称：许昌市政府采购服务中心 地址：许昌市龙兴路与竹林路交汇处公创业服务中心C座 联系人：沙先生 电话：0374-2968687
4	★投标人资格	一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明 1、企业法人营业执照或营业执照。（企业投标提供） 2、事业单位法人证书。（事业单位投标提供） 3、执业许可证。（非企业专业服务机构投标提供） 4、个体工商户营业执照。（个体工商户投标提供） 5、自然人身份证明。（自然人投标提供） 6、民办非企业单位登记证书。（民办非企业单位投标提供） 二、财务状况报告相关材料 1、投标人是法人（法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人），提供本单位： ①2020 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、

		所有者权益变动表及其附注； ②基本开户银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的投标担保函。 注：仅需提供序号①～③其中之一即可。 2、投标人（其他组织和自然人）提供本单位： ①2020 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注； ②银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的投标担保函。 注：仅需提供序号①～③其中之一即可。 三、依法缴纳税收相关材料 参加本次政府采购项目投标截止时间前六个月内任意一个月缴纳税收凭据。（依法免税的投标人，应提供相应文件证明依法免税） 四、依法缴纳社会保障资金的证明材料 参加本次政府采购项目投标截止时间前六个月内任意一个月缴纳社会保险凭据。（依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明依法不需要缴纳社会保障资金） 五、履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明材料 1、相关设备的购置发票、专业技术人员职称证书、用工合同等； 2、投标人具备履行合同所必须的设备和专业技术能力承诺函或声明（承诺函或声明格式自拟）。 注：仅需提供序号1～2其中之一即可。 六、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的声明 投标人“参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明”。 重大违法记录，是指投标人因违法经营受到刑事处罚或者责
--	--	---

		令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。 七、未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单的投标人；“中国政府采购网” (www.ccgp.gov.cn) 政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人；“中国社会组织政务服务平台”网站(www.chinanpo.gov.cn) 严重违法失信社会组织（联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录）。 1、查询渠道： ① “信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn） ② “中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn） ③ “中国社会组织政务服务平台”网站（www.chinanpo.gov.cn）（仅查询社会组织）； 2、截止时间：同投标截止时间； 3、信用信息查询记录和证据留存具体方式：经采购人确认的查询结果网页截图作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存； 4、信用信息的使用原则：经采购人认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、严重违法失信社会组织，将拒绝其参与本次政府采购活动。 5、投标人无须提供信用记录查询结果网页截屏。投标人不良信用记录以采购人查询结果为准，采购人查询之后，网站信息发生的任何变更不再作为评审依据，投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评审依据。
5	★联合体投标	本项目 ☒ 不接受 ☐ 接受联合体投标
6	★最高限价	366.41万元，超出最高限价的投标无效
7	现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织，时间： 地点：

8	开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开，时间： 地点：
9	进口产品参与	☒ 不允许 ☐ 允许
10	★投标有效期	90天（自提交投标文件的截止之日起算） 中标人投标有效期延至合同验收之日，中标人全部合同义务履行完毕为止。
11	中标人将本项目非主体、非关键性工作分包	☒ 不允许 ☐ 允许
12	投标截止及开标时间	2021年11月16日8时30分（北京时间）
13	开标地点	开标地点：许昌市公共资源交易中心开标4室（本项目采用远程不见面开标，投标人无须到交易中心现场）。
14	投标保证金	本项目不收取。 投标人应提供投标承诺函。
15	公告发布	招标公告、中标公告、变更（更正）公告、现场勘察答复等相关信息同时在以下网站发布：《中国政府采购网》、《河南省政府采购网》、《许昌市政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》、《中国·许昌许昌市政府网》
16	采购人澄清或修改招标文件时间	投标截止时间15日前（澄清内容可能影响投标文件编制的）
17	投标人对采购文件质疑截止时间	招标公告期满之日起七个工作日
18	投标文件份数	☒ 电子投标文件：成功上传至《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统加密电子投标文件1份（文件格式为：XXX公司XXX项目编号.file）。 ☐ 纸质投标文件：正本一份，副本 <u>一</u> 份。使用格式为“投标文件（供打印）.PDF”的文件。

		电子投标文件和纸质投标文件的内容、格式、水印码、签章应一致。
19	投标文件的 签署盖章	☒ 电子投标文件：按招标文件要求加盖投标人电子印章和法人电子印章。 ☐ 纸质投标文件：投标文件封面加盖投标人公章（投标文件是指投标人电子投标文件制作完成后生成的后缀名为“.PDF”的文件打印的纸质投标文件）。
20	评标委员会组建	☒ 由采购人代表和评审专家组成，其中评审专家的人数不少于评标委员会成员总数的三分之二。评审专家从政府采购评审专家库中随机抽取。 ☐ 由评审专家组成。评审专家从政府采购评审专家库中随机抽取。
21	评标方法	☒ 综合评分法 ☐ 最低评标价法
22	中小企业有关政策	1、根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。 2、本次采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：零售业。 3、根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定，对小型和微型企业投标价格给予6%（6%-10%）的扣除，用扣除后的价格参与评审。 4、以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。 5、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予2%（2—3%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

		6、提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件的，视同为小型和微型企业。 7、符合享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位条件且提供《残疾人福利性单位声明函》的，视同为小型和微型企业。
23	节能环保要求	执行《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、关于印发节能产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕19号）、关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕18号）、市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告（2019年第16号），本次投标产品类别属于政府强制采购产品类别的，须按照要求提供依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则投标无效；属于政府优先采购产品类别的，须按照要求提供依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则不予认定。
24	信息安全要求	按照《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库【2010】48号）要求：信息安全产品，需提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书。
25	履约保证金	☒无要求 ☐要求提交。履约保证金的数额为合同金额的 %（不超过政府采购合同金额的10%）。中标人以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式向采购人提交。
26	代理服务费	☒不收取
27	授权函	采购单位委派代表参加资格审查、评审委员会的，须向采购代理机构出具授权函。除授权代表外，采购单位委派纪检监察人员对评标过程实施监督的须进入许昌市公共资源交易中心五楼电子监督室，并向采购代理机构出具授权函，且不得超过2人。

28	电子化采购模式	☒是。投标人投标时须成功上传、解密电子投标文件。投标人资质、业绩、荣誉及相关人员证明材料等资料原件不再提交（本招标文件第六章另有要求提供原件的除外）。 ☐否。投标人投标时须提供纸质投标文件。投标人资质、业绩、荣誉及相关人员证明材料等资料原件根据招标文件要求提供。
29	特别提示	按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办[2019]3号）规定： 不同供应商电子投标文件制作硬件特征码（网卡MAC地址、CPU序号、硬盘序列号）均一致时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理响应事宜’，其投标无效。 评审专家应严格按照要求查看“硬件特征码”相关信息并进行评审，在评审报告中显示“不同投标人电子投标文件制作硬件特征码”是否雷同的分析及判定结果。

第四章 投标人须知

一、概念释义

1. 适用范围

- 1.1 本招标文件仅适用于本次“投标邀请”中所述采购项目。
- 1.2 本招标文件解释权属于“投标邀请”所述的采购人。

2. 定义

- 2.1 “采购项目”：“投标人须知前附表”中所述的采购项目。
- 2.2 “招标人”：“投标人须知前附表”中所述的组织本次招标的代理机构和采购人。
- 2.3 “采购人”：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。采购人名称、地址、电话、联系人见“投标人须知前附表”。
- 2.4 “代理机构”：接受采购人委托，代理采购项目的采购代理机构。代理机构名称、地址、电话、联系人见“投标人须知前附表”。
采购代理机构及其分支机构不得在所代理的采购项目中投标或者代理投标，不得为所代理的采购项目的投标人参加本项目提供投标咨询。
- 2.5 “潜在投标人”指符合《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规和本招标文件的各项规定，且按照本项目招标公告及招标文件规定的方式获取招标文件的法人、其他组织或者自然人。
- 2.6 “投标人”：是指符合《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规和本招标文件的各项规定，响应招标、参加投标竞争，从招标人处按规定获取招标文件，并按照招标文件要求向招标人提交投标文件的法人、其他组织或者自然人。
- 2.7 “进口产品”：是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。详见《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财库[2007]119号）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库[2008]248号）。

- 2.7.1 招标文件列明不允许或未列明允许进口产品参加投标的，均视为拒绝进口产品参加投标。
- 2.7.2 如招标文件中已说明，经财政部门审核同意，允许部分或全部产品采购进口产品，投标人既可提供本国产品，也可以提供进口产品。
- 2.8 招标文件中凡标有“★”的条款均系实质性要求条款。

3. 合格的投标人

- 3.1 在中华人民共和国境内注册，具有本项目生产、制造、供应或实施能力，符合、承认并承诺履行本招标文件各项规定的法人、其他组织或者自然人。
- 3.2 符合本项目“投标邀请”和“投标人须知前附表”中规定的合格投标人所必须具备的条件。
- 3.3 按照财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库〔2016〕125号)要求，政府采购活动中查询及使用投标人信用记录的具体要求为：投标人未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、严重违法失信社会组织名单（联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录）。
 - 3.3.1 查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)、“中国社会组织政务服务平台”网站(www.chinanpo.gov.cn)；
 - 3.3.2 截止时间：同投标截止时间；
 - 3.3.3 信用信息查询记录和证据留存具体方式：经采购人确认的查询结果网页截图作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存；
 - 3.3.4 信用信息的使用原则：经采购人认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、严重违法失信社会组织名单的社会组织，将拒绝其参与本次政府采购活动；
 - 3.3.5 投标人无须提供信用记录查询结果网页截屏。投标人不良信用记录以采购人查询结果为准，采购人查询之后，网站信息发生的任何变更不再作为评审依据，投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评审依据。
- 3.4 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目

投标。违反规定的，相关投标均无效。

- 3.5 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。
- 3.6 “投标邀请”和“投标人须知前附表”规定接受联合体投标的，除应符合本章第3.1项和3.2项要求外，还应遵守以下规定：
 - 3.6.1 在投标文件中向采购人提交联合体协议书，明确联合体各方承担的工作和义务；
 - 3.6.2 联合体中有同类资质的供应商按联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级；
 - 3.6.3 招标人根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购规定的特定条件。
 - 3.6.4 联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
 - 3.6.5 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 3.7 法律、行政法规规定的其他条件。

4. 合格的货物和服务

- 4.1 投标人提供的货物应当符合招标文件的要求，并且其质量完全符合国家标准、行业标准或地方标准，均有标准的以高（严格）者为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合采购目的的特定标准确定。
- 4.2 投标人所提供的服务应当没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等合法权利。
- 4.3 根据《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）要求，采购属于政府强制采购产品类别的，该产品必须具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书，否则其投标将被拒绝。
- 4.4 根据财政部、工业和信息化部、国家质检总局、国家认监委联合发布《关于信息安全产品实施政府采购的通知》（财库〔2010〕48号）要求，投标人所投产品如被列入《信息安

全产品强制性认证目录》，则该产品应具备中国信息安全认证中心颁发的《中国国家信息安全产品认证证书》。投标人不能提供超出此目录范畴外的替代品。

5. 投标费用

不论投标的结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用，招标人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

6. 信息发布

本采购项目需要公开的有关信息，包括招标公告、招标文件澄清或修改公告、中标公告以及延长投标截止时间等与招标活动有关的通知，招标人均将通过在《中国政府采购网》、《河南省政府采购网》、《许昌市政府采购网》和《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》、《中国·许昌 许昌市政府网》公开发布。投标人在参与本采购项目招投标活动期间，请及时关注以上媒体上的相关信息，投标人因没有及时关注而未能如期获取相关信息，及因此所产生的一切后果和责任，由投标人自行承担，招标人在任何情况下均不对此承担任何责任。

7. 采购代理机构代理费用收取标准和方式

本项目不收取代理费用。详见投标人须知前附表。

8. 其他

本“投标人须知”的条款如与“投标邀请”、“项目需求”、“投标人须知前附表”和“资格审查与评标”就同一内容的表述不一致的，以“投标邀请”、“项目需求”、“投标人须知前附表”和“资格审查与评标”中规定的内容为准。

二、招标文件说明

9. 招标文件构成

9.1 招标文件由以下部分组成：

- (1) 投标邀请（招标公告）
- (2) 项目需求
- (3) 投标人须知前附表
- (4) 投标人须知
- (5) 政府采购政策功能
- (6) 资格审查与评标
- (7) 拟签订的合同文本
- (8) 投标文件有关格式
- (9) 本项目招标文件的澄清、答复、修改、补充内容（如有的话）

9.2 投标人应认真阅读、并充分理解招标文件的全部内容（包括所有的补充、修改内容、重要事项、格式、条款和技术规范、参数及要求等），按招标文件要求和规定编制投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，否则有可能导致投标被拒绝，其风险由投标人自行承担。

9.3 投标人应认真了解本次招标的具体工作要求、工作范围以及职责，了解一切可能影响投标报价的资料。一经中标，不得以不完全了解项目要求、项目情况等为借口而提出额外补偿等要求，否则，由此引起的一切后果由中标人负责。

10. 现场考察、开标前答疑会

10.1 招标人根据采购项目的具体情况，可以在招标文件公告期满后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会。

招标人组织现场考察或者召开开标前答疑会的，所有投标人应按“投标人须知前附表”规定的时间、地点前往参加现场考察或者开标前答疑会。投标人如不参加，其风险由投标人自行承担，招标人不承担任何责任。

10.2 招标人组织现场考察或者召开答疑会的，应当在招标文件中载明，或者在招标文件公告期满后在财政部门指定的政府采购信息发布媒体和《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》发布更正公告。

- 10.3 招标人在考察现场和开标前答疑会口头介绍的情况，除招标人事后形成书面记录、并以澄清或修改公告的形式发布、构成招标文件的组成部分以外，其他内容仅供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。
- 10.4 现场考察及参加开标前答疑会所发生的费用及一切责任由投标人自行承担。

11. 招标文件的澄清或修改

- 11.1 在投标截止期前，无论出于何种原因，招标人可主动地或在解答潜在投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改。
- 11.2 招标人可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间15日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体和《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》发布更正公告。
- 11.3 澄清或修改公告的内容为招标文件的组成部分，并对投标人具有约束力。当招标文件与澄清或修改公告就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件内容为准。
- 11.4 如果澄清或者修改发出的时间距规定的投标截止时间不足15日，招标人将顺延提交投标文件的截止时间。

三、投标文件的编制

12. 投标的语言及计量单位

- 12.1 投标人提交的投标文件以及投标人与招标人就有关投标事宜的所有来往书面文件均应使用中文。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文以外的文字表述的投标文件视同未提供。
- 12.2 投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，一律采用中华人民共和国法定计量单位。

13. 投标报价

- 13.1 本次招标项目的投标均以人民币为计算单位。

- 13.2 采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。
- 13.3 投标人应对项目要求的全部内容进行报价，少报漏报将导致其投标为非实质性响应予以拒绝。
- 13.4 投标人应当按照国家相关规定，结合自身服务水平和承受能力进行报价。投标报价应是履行合同的最终价格，除“项目需求”中另有说明外，投标报价应当是投标人为提供本项目所要求的全部服务所发生的一切成本、税费和利润，包括人工（含工资、社会统筹保险金、加班工资、工作餐、相关福利、关于人员聘用的费用等）、设备、国家规定检测、外发包、材料（含辅材）、管理、税费及利润等。
- 13.5 本项目所涉及的运输、施工、安装、集成、调试、验收、备品和工具等费用均包含在投标报价中。
- 13.6 本次招标不接受可选择或可调整的投标方案和报价，任何有选择的或可调整的投标方案和报价将被视为非实质性响应投标而作无效投标处理。
- 13.7 报价不得高于本项目最高限价，且不低于成本价。本次招标实行“最高限价（项目控制金额上限）”，投标人的投标报价高于最高限价（项目控制金额上限）的，该投标人的投标文件将被视为非实质性响应予以拒绝。
- 13.8 最低报价不能作为中标的保证。

14. 投标有效期

- 14.1 投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。本项目投标有效期详见投标人须知前附表。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于“投标人须知前附表”载明的投标有效期。投标有效期比招标文件规定短的属于非实质性响应，将被认定为无效投标。
- 14.2 投标有效期内投标人撤销投标文件的，投标人将承担违背投标承诺函的责任追究。
- 14.3 特殊情况下，在原投标有效期截止之前，招标人可要求投标人延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝招标人的这种要求，但其投标在原投标有效期期满后不再有效。同意延长投标有效期的投标人将不会被要求和允许修正其投标，而只会被要求相应地延长其投标承诺函的有效期。在这种情况下，有关投标人违背投标

承诺的责任追究措施将在延长了的有效期内继续有效。同意延期的投标人在原投标有效期内应享之权利及应负之责任也相应延续。

- 14.4 中标人的投标文件作为项目合同的附件,其有效期至中标人全部合同义务履行完毕为止。

15. 投标文件构成

- 15.1 投标文件的构成应符合法律法规及招标文件的要求。
- 15.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。
- 15.3 投标文件由资格证明材料、符合性证明材料、其它材料等组成。
- 15.4 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况,拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的,应当在投标文件中载明分包承担主体,分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。
- 15.5 投标人登录许昌公共资源交易系统下载“许昌投标文件制作系统SEARUN 最新版本”,按招标文件要求根据所投标段制作电子投标文件。一个标段对应生成一个文件夹(xxxx项目xx标段),后缀名为“.file”的文件用于电子投标使用。
- 电子投标文件制作技术咨询: 0374-2961598。

16. 投标文件格式

- 16.1 为便于评审及规范统一,建议投标文件参照招标文件第八部分(投标文件有关格式)的内容要求、编排顺序和格式要求,以A4幅面编上唯一的连贯页码,并在投标文件封面上注明:所投项目名称、项目编号、投标人名称、日期等字样。
- 16.2 招标文件未提供标准格式的投标人可自行拟定。

17. 投标保证金

- 17.1 本项目不收取投标保证金。
- 17.2 投标人应提供投标承诺函。

18. 投标文件的数量和签署盖章

- 18.1 投标人应提交投标文件份数见“投标人须知前附表”。
- 18.2 在招标文件中已明示需盖章及签名之处,电子投标文件应按招标文件要求加盖投标人电子印章和法人电子印章或授权代表电子印章。

四、投标文件的提交

19. 投标截止时间

- 19.1 投标人必须在“投标邀请”和“投标人须知前附表”中规定的投标截止时间前,将加密电子投标文件(.file格式)通过《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》公共资源交易系统成功上传。
- 19.2 招标人可以按本须知第14条规定,通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期。在此情况下,招标人和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期和时间。投标人按招标人修改通知规定的时间提交投标文件。

20. 迟交的投标文件

投标截止时间之后上传的投标文件,招标人将拒绝接收。

21. 投标文件的修改和撤回

- 21.1 投标人在投标截止时间前,对投标文件进行补充、修改或者撤回的,须书面通知招标人。
投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的提交,可以补充、修改或撤回。投标截止时间前未完成电子投标文件提交的,视为撤回投标文件。
- 21.2 投标人补充、修改的内容并作为投标文件的组成部分。补充或修改应当按招标文件要求签署、盖章、提交,并应注明“修改”或“补充”字样。
- 21.3 投标人在提交投标文件后,可以撤回其投标,但投标人必须在规定的投标截止时间前以书面形式告知招标人。
- 21.4 投标人不得在投标有效期内撤销投标文件,否则投标人将承担违背投标承诺函的责任追

究。

22. 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所提交的电子投标文件不予退还。

五、开标和评标

23. 开标

23.1 招标人将按招标文件规定的时间和地点组织远程不见面开标。开标由代理机构主持，投标人无须到现场。评标委员会成员不得参加开标活动。

23.2 招标人应当对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像应当清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。

23.3 开标时，由代理机构开通远程不见面开标大厅及开启“文字互动”等功能；投标人、代理机构进行电子投标文件的解密。解密后投标人选择功能栏“开标记录”按钮可查看投标人名称、投标价格、修改和撤回投标的通知（如有的话）和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

23.3.1 电子投标文件的解密。全流程电子化交易项目电子投标文件采用双重加密。解密需分标段进行两次解密。

23.3.1.1 投标人解密：投标人使用本单位CA数字证书远程进行解密。

23.3.1.2 代理机构解密：代理机构按电子投标文件到达交易系统的先后顺序，使用本单位CA数字证书进行再次解密。

23.3.1.3 因投标人原因电子投标文件解密失败的，其投标将被拒绝。

23.3.2 投标人不足3家的，不得开标。

23.3.3 开标过程由采购代理机构负责记录，《开标记录表》经投标人进行电子签章、由参加开标相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。投标人未电子签章的，视同认可开标结果。

23.3.4 投标人对开标过程和开标记录如有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应在不见面开标大厅“文字互动”对话框或“新增

质疑”处在线提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

- 23.3.5 项目远程不见面开标活动结束后，投标人应在《开标记录表》上进行电子签章。投标人未签章的，视同认可开标结果。

24. 资格审查

开标结束后，采购人依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的，不得评标。

25. 评标委员会的组成

- 25.1 招标人将依法组建评标委员会，评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评审专家的人数不少于评标委员会成员总数的三分之二。评审专家依法从政府采购评审专家库中随机抽取。

- 25.1.1 招标人将依法组建评标委员会，评标委员会由评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数。评审专家依法从政府采购评审专家库中随机抽取。

- 25.1.2 采购项目符合下列情形之一的，评标委员会成员人数应当为7人以上单数：

- 25.1.2.1 采购预算金额在1000万元以上；

- 25.1.2.2 技术复杂；

- 25.1.2.3 社会影响较大。

- 25.1.3 评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。

- 25.2 评审专家与投标人存在下列利害关系之一的，应当回避：

- 25.2.1 参加采购活动前三年内，与供应商存在劳动关系，或者担任过供应商的董事、监事，或者是供应商的控股股东或实际控制人；

- 25.2.2 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

- 25.2.3 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

- 25.3 评审专家发现本人与参加采购活动的供应商有利害关系的，应当主动提出回避。采购人

或者代理机构发现评审专家与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当要求其回避。

- 25. 4 采购人不得担任评标小组长。
- 25. 5 采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求,说明内容不得含有歧视性、倾向性意见,不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料,并随采购文件一并存档。
- 25. 6 评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

26. 符合性审查

- 26. 1 评标委员会依据有关法律法规和招标文件的规定,对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查,以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 26. 2 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。
- 26. 3 可要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明。

27. 投标文件的澄清

- 27. 1 对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容,评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。
- 27. 2 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式,并加盖公章,或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。
- 27. 3 投标人的澄清文件是其投标文件的组成部分。

28. 投标文件报价出现前后不一致的修正

- 28. 1 投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的,以开标一览表(报价表)为准;
- 28. 2 大写金额和小写金额不一致的,以大写金额为准;
- 28. 3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的,以开标一览表的总价为准,并修改单价;
- 28. 4 总价金额与按单价汇总金额不一致的,以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的,按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照“投标人须知”28.2规定经投标

人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

29. 投标无效情形

- 29.1 投标文件属下列情况之一的，按照无效投标处理：
 - 29.1.1 未按照招标文件的规定提交投标承诺函的；
 - 29.1.2 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
 - 29.1.3 不具备招标文件中规定的资格要求的；
 - 29.1.4 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
 - 29.1.5 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的。
- 29.2 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：
 - 29.2.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
 - 29.2.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
 - 29.2.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
 - 29.2.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
 - 29.2.5 不同投标人的投标文件相互混装。
- 29.3 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。
- 29.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标期间合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。
- 29.5 按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办[2019]3号）规定，不同投标人电子投标文件记录的网卡MAC地址、CPU序号、硬盘序列号等硬件特征码均相同时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理响应事宜’，其投标无效。
- 29.6 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

30. 相同品牌投标人的认定（服务类项目不适用本条款规定）

- 30.1 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。
- 30.2 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

31. 投标文件的比较与评价

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

32. 评标方法、评标标准

- 32.1 评标方法分为最低评标价法和综合评分法。
- 32.1.1 最低评标价法
- 32.1.1.1 最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。
- 32.1.1.2 采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。
- 32.1.2 综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。
- 32.2 价格分
- 32.2.1 价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基

准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+……+Fn×An

F1、F2……Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、……An 分别为各项评审因素所占的权重(A1+A2+……+An=1)。

32.2.2 评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

32.2.3 因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

32.3 本次评标具体评标方法、评标标准见（第六章 资格审查与评标）。

33. 推荐中标候选人

33.1 采用最低评标价法的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。

投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

33.2 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

34. 评审意见无效情形

34.1 评标委员会及其成员有下列行为之一的，其评审意见无效：

34.1.1 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；

34.1.2 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，《投标人须知》26条规定的情形除外；

34.1.3 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；

34.1.4 对需要专业判断的主观评审因素协商评分；

34.1.5 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；

34.1.6 记录、复制或者带走任何评标资料；

34.1.7 其他不遵守评标纪律的行为。

35. 保密

- 35.1 评审专家应当遵守评审工作纪律，不得泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的商业秘密。
- 35.1 采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

六、定标和授予合同

36. 确定中标人

- 36.1 采购人应当自收到评标报告之日起1个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定。
- 36.1 采购人在收到评标报告1个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

37. 中标公告、发出中标通知书

- 37.1 采购人确认中标人后，1个工作日公告中标结果的同时，向中标人发出中标通知书。
- 37.2 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。
- 37.1 中标人在接到中标通知时，须向代理机构发送投标报价及分项报价一览表（包含主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求等）电子文档，并同时通知代理机构联系人。

38. 质疑提出与答复

- 38.1 供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）提出质疑。提出质疑的供应商应当是参与本

项目采购活动的供应商。提出时应按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）第十二条规定提交质疑函和必要的证明材料，质疑提出后潜在投标人应及时联系招标公告中集采机构联系人查看。如未提出视为全面接受。

- 38.1.1 对采购文件提出质疑的，潜在投标人应已依法获取采购文件，且应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》一次性提出。
- 38.1.2 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日起七个工作日内，投标人通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》一次性提出；
- 38.1.3 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日起七个工作日内，投标人通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》一次性提出。
- 38.2 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，在收到质疑函7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》交易系统作出答复，并继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，在收到质疑函7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》交易系统作出答复，并按照下列情况处理：
 - 38.2.1 对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。
 - 38.2.2 对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

39. 签订合同与备案

采购人应当自中标通知书发出之日起7日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

采购人自采购合同签订之日起，1个工作日内到许昌市政府采购监督管理办公室进行合同备案，并登陆“许昌市政府采购网”进行网上备案。

40. 履约保证金

“投标人须知前附表”中规定中标人提交履约保证金的，中标人应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式向采购人提交。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的10%。

41. 政府采购合同融资

41.1 缓解中小企业融资难题

政府采购合同融资是支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。根据河南省财政厅《关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知》精神，我市目前已与以下金融机构合作开展政府采购信用融资业务，中标供应商可持政府采购合同，通过“许昌市政府采购网”向所选的金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

41.2 合作金融机构（排名不分先后）

合作金融机构名称：中原银行许昌分行（小微金融部）

联系人及电话：陈阳 13137407575 方金龙 15836539901

地址：许昌市建安大道与紫云路交汇处中原银行

合作金融机构名称：浦发银行许昌分行

联系人及电话：赵勇 0374-7313569、7313502 18937459920

地址：许昌市许继大道1163号许继花园

合作金融机构名称：交通银行许昌分行

联系人：宋纪刚 0374-2369912 13733951305

地址：许昌市莲城大道114号

合作金融机构名称：光大银行许昌分行

联系人：李东磊 0374-2928168 18569936868

地址：许昌市魏都区八一路文峰路交叉口西北角

合作金融机构名称：招商银行许昌分行

联系人及电话：崔星迪 0374-5376058 18839983051

地址：许昌市建安大道中段新天下AB座

合作金融机构名称：邮储银行许昌市分行

联系人及电话：张彦峰13839001972 武松涛18839902679

徐亚爽15038297574

地址：许昌市莲城大道邮储银行莲城支行二楼

合作金融机构名称：中国银行许昌分行

联系人及电话：白炜 13938772680 刘晓飞 0374-3338596

地址：许昌市魏都区建设路1488号

合作金融机构名称：中信银行郑州红专路支行

联系人：韩晨 13253490679

地址：郑州市金水区经三路北26号中信银行郑州红专路支行

41.3 “许昌市政府采购合同融资金融产品推介名录” 链接

<http://xuchang.hngp.gov.cn/xuchang/content?infoId=1606365368231095&channelCode=H711001>

第五章 政府采购政策功能

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等规定，本项目落实节约能源、保护环境、促进中小企业发展、支持监狱企业发展、促进残疾人就业等政府采购政策。

一、节能能源、保护环境

按照《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和财政部、生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）以及财政部、发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号），采购属于政府强制采购产品类别的，该产品必须具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书；采购属于政府优先采购产品类别的，该产品具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书，应当优先采购。

二、促进中小企业发展（不含民办非企业）

1、本项目为非专门面向中小企业采购的项目，根据财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定，对符合该办法规定的小型 and 微型企业报价给予6%—10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

2、在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策。

3、以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

4、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予2—3%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

5、按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

三、支持监狱企业发展

按照财政部、司法部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库[2014]68号)规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除的政府采购政策，用扣除后的价格参与评审。监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

四、促进残疾人就业

1、按照财政部、民政部、中国残疾人联合会和残疾人发布的《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库[2017]141号)规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除的政府采购政策。对残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）用扣除后的价格参与评审。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2、符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。

3、中标人为残疾人福利性单位的，招标人应当随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

第六章 资格审查与评标

一、资格审查

（一）开标结束后，采购人（采购代理机构）依法对投标人资格进行审查。确定符合资格的投标人不少于 3 家的，将组织评标委员会进行评标。

（二）资格证明材料（本栏所列内容为本项目的资格审查条件，如有一项不符合要求，则不能进入下一步评审）。

（三）资格审查中所涉及到的证书及材料，均须在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

序号	资格审查因素	说明与要求
1	投标函	参考招标文件第八章 3.1 格式填写
2	法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明	(1) 企业法人营业执照或营业执照。（企业投标提供） (2) 事业单位法人证书。（事业单位投标提供） (3) 执业许可证。（非企业专业服务机构投标提供） (4) 个体工商户营业执照。（个体工商户投标提供） (5) 自然人身份证明。（自然人投标提供） (6) 民办非企业单位登记证书。（民办非企业单位投标提供）
3	财务状况报告相关材料	(1) 投标人是法人（法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人），提供本单位： ①2020 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注； ②基本开户银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的投标担保函。 注：仅需提供序号①～③其中之一即可。 (2) 投标人（其他组织和自然人）提供本单位：

		①2020 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注； ②银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的投标担保函。 注：仅需提供序号①～③其中之一即可。
4	依法缴纳税收相关材料	投标人提供参加本次政府采购项目投标截止时间前六个月内任意一个月缴纳税收凭据。（依法免税的投标人，应提供相应文件证明依法免税）
5	依法缴纳社会保障资金的证明材料	投标人提供参加本次政府采购项目投标截止时间前六个月内任意一个月缴纳社会保险凭据。（依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明依法不需要缴纳社会保障资金）
6	履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明材料	①与本项目投标相关设备的购置发票、专业技术人员职称证书、用工合同等； ②投标人具备履行合同所必须的设备和专业技术能力承诺函或声明（承诺函或声明格式自拟）。 注：仅需提供序号①～②其中之一即可。
7	参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的声明	按照招标文件提供格式填写。投标人“参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明”。重大违法记录，是指投标人因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。
8	信用记录查询及使用	政府采购活动中查询及使用投标人信用记录的具体要求为：投标人未被列入“信用中国”网站失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单的投标人、“中国政府采购网”政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、“中国社会组织政务服务平台”网站（www.chinanpo.gov.cn）严重违法失信社会组织；（联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存

		在不良信用记录)。 (1) 查询渠道: ① “信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) ② “中国政府采购网” (www.ccgp.gov.cn) ③ “中国社会组织政务服务平台”网站 (www.chinanpo.gov.cn) (仅查询社会组织); (2) 截止时间: 同投标截止时间; (3) 信用信息查询记录和证据留存具体方式: 经采购人确认的查询结果网页截图作为查询记录和证据, 与其他采购文件一并保存; (4) 信用信息的使用原则: 经采购人认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、严重违法失信社会组织, 将拒绝其参与本次政府采购活动。 (5) 投标人无须提供信用记录查询结果网页截屏。投标人不良信用记录以采购人查询结果为准, 采购人查询之后, 网站信息发生的任何变更不再作为评审依据, 投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评审依据。
9	投标人应具备的特殊要求	无
10	投标报价	投标报价是否超出招标文件中规定的预算金额, 超出预算金额的投标无效。如投标人须知前附表规定最高限价, 则超出预算金额和最高限价的投标无效。
11	投标承诺函	投标人以投标承诺函的形式替代投标保证金。
12	联合体协议	招标文件接受联合体投标且投标人为联合体的, 投标人应提供本协议; 否则无须提供。

13	投标人身份证明及授权	(1) 法定代表人身份证明或提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证明。(法人投标提供) (2) 单位负责人身份证明或提供单位负责人授权委托书及被授权人身份证明。(非法人投标提供) 注: ①企业(银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外)、事业单位和社会团体投标人以法人身份参加投标的,法定代表人应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 ②银行、保险、石油石化、电力、电信等行业:以法人身份参加投标的,法定代表人应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致;以非法人身份参加投标的,“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人,应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 ③投标人为自然人的,无需填写法定代表人授权书。
14	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商,不得参加同一合同项下的政府采购活动	投标人提供与参加本项目投标的其他供应商之间,单位负责人不为同一人并且不存在直接控股、管理关系承诺函(承诺函格式自拟)。
15	为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商不得参加本项目投标	投标人提供未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务承诺函(承诺函格式自拟)。

二、评标

（一）评标方法

本项目采用综合评分法。总分为 100 分。

（二）评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责

1、审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

评标委员会对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的商务、技术等实质性要求。

注：符合性审查中所涉及到的证书及材料，均应在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

2、要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

3、对投标文件进行比较和评价；

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

注：评标标准中所涉及到的证书及材料，均应在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

（1）价格分计算

价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

1) 如果本项目非专门面向中小企业采购，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46 号规定的小微企业报价给予 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同

份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 2%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

小型和微型企业不包含民办非企业单位。

2) 对监狱企业价格给予 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。监狱企业应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

3) 对残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）价格给予 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

(2) 关于相同品牌产品（服务类项目不适用本条款规定）

采用最低评标价法的，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

采用综合评分法的，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人作为中标候选人推荐；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

(3) 强制采购节能产品和优先采购节能产品、优先采购环保产品

1) 对《节能产品政府采购品目清单》所列的政府强制采购节能产品，投标人投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品或环境标志产品认证证书，否则将承担其投标被视为非实质性响应投标的风险。

投标人所投其他产品若属于《节能产品政府采购品目清单》优先采购产品，投标文件中应提

供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，评标委员会根据本项目评标标准予以判定并赋分。

2) 投标人所投产品若属于《环境标志产品政府采购品目清单》内产品，投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书，评标委员会根据本项目评标标准予以判定并赋分。

(4) 信息产品要求

1) 投标人所投产品如被列入《信息安全产品强制性认证目录》，应提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书。

(5) 投标无效情形

1) 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效。

2) 符合性审查资料未按招标文件要求签署、盖章的；

3) 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- a. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- b. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- c. 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- d. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- e. 不同投标人的投标文件相互混装；

4) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

5) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

(6) 评标标准

分值构成 (总分 100 分)	价格分值： 30 分 商务部分： 7 分 技术部分： 63 分
--------------------	---------------------------------------

评审项	评分因素	评标标准
价格分 (30 分)	投标价格 (30 分)	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他合格投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30%×100
商务部分 (7 分)	业绩 (2 分)	投标人提供 2018 年 1 月 1 日以来完成的类似项目的案例，每个案例得 1 分，最高 2 分。（提供完整合同和验收报告，如为政府采购项目需同时提供中标通知书、完整合同和验收报告）
	管理体系 (3 分)	1. 投标人具有国家认证认可监督管理委员会认可的从业机构出具的有效期内 ISO9001 质量管理体系认证证书得 1 分（如认证证书注明应进行年度监审，须附监审标识或年审报告等有关证明材料）。 2. 投标人具有国家认证认可监督管理委员会认可的从业机构出具的有效期内 ISO14001 环境管理体系认证证书得 1 分（如认证证书注明应进行年度监审，须附监审标识或年审报告等有关证明材料）。 3. 投标人具有国家认证认可监督管理委员会认可的从业机构出具的有效期内 ISO45001 职业健康安全管理体系认证证书得 1 分（如认证证书注明应进行年度监审，须附监审标识或年审报告等有关证明材料）。
	节约能源、保护环境政策 加分 (2 分)	1、除政府强制采购的节能产品外，投标人所投产品属于“节能产品政府采购品目清单”优先采购产品，投标文件中提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。每项 0.5 分，满分 1 分。 2、投标人所投产品属于“环境标志产品政府采购品目清单”内产品，投标文件中提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。每项 0.5 分，满分 1 分。

技术部分 (63 分)	货物技术规格、参数、数量与要求响应 (5 分)	投标文件中所投产品技术参数优于招标文件采购清单中带“▲”产品技术参数的，每优于一项得 0.5 分，最多 5 分。
	产品能力 (30 分)	1. 招标文件采购清单中序号 22、23、24 加“■”的功能技术参数，所投产品国家认证认可监督管理委员会认可的第三方检测机构出具的检测报告得 1 分。满分 6 分。不提供不得分。 4. 招标文件采购清单加“●”的参数，所投产品提供完全满足参数要求的软件功能截图证明，每提供一项得 1.5 分，最多 24 分。
	产品证书 (20 分)	1. 所投产品提供采购清单序号 1 “桌面式虚拟现实操作平台”中的 VR PPT 编辑软件类软件著作权登记证书的得 1 分，不提供不得分； 2. 所投产品提供采购清单序号 12 “VR 机器人基础训练系统”中的“虚拟机器人教学系统”类软件著作权登记证书的每个得 1 分，最多得 4 分，不提供不得分； 3. 所投产品提供采购清单序号 15 “液压技术 VR 实训软件”类软件著作权登记证书得 2 分，不提供不得分； 4. 所投产品提供采购清单序号 16 “智慧新能源实训系统”中的离网逆变器具有智能微逆变系统类软件著作权登记证书和智慧新能源仿真规划软件类软件著作权登记证书的每个得 3 分，最多得 6 分，不提供不得分； 5. 所投产品提供采购清单序号 17 “工业机器人岗位 VR 实训系统”类软件著作权登记证书得 1 分，不提供不得分； 6. 所投产品提供采购清单序号 18 “工业机器人 VR 智慧课堂系统”类软件著作权登记证书得 2 分，不提供不得分； 7. 所投产品提供采购清单序号 19 “工业机器人装调与维修 VR 实训系统”类软件著作权登记证书得 2 分，不提供不得分； 8. 所投产品提供采购清单序号 20 “工业机器人技术应用 VR 实训系

		统”类软件著作权登记证书的得 2 分，不提供不得分；
	技术方案 (3 分)	根据投标人提供的方案： 1. 投标人提供的技术实施方案详细的得 1 分，仅有简单描述的得 0.5 分，不提供不得分。 2. 投标人提供的安装方案详细的得 1 分，仅有简单描述的得 0.5 分，不提供不得分。 3. 投标人提供调试方案详细的得 1 分，仅有简单描述的得 0.5 分，不提供不得分。
	售后服务 (3 分)	1、投标文件中提供售后服务方案详细的得 1.5 分，仅有简单描述的得 0.5 分，不提供不得分。 2、投标文件中提供售后服务体系详细的得 1.5 分，仅有简单描述的得 0.5 分，不提供不得分。
	项目实施团队 (2 分)	本项目所配备售后服务人员需具备以下证书（提供投标人为对应人员最近一年任意 1 个月缴纳社保证明文件）： 项目实施团队成员中具有人力资源和社会保障部门颁发的电气工程师或机械工程师资格证的得 2 分，满分 2 分。不提供或提供不符合不得分。

其中：价格分计算（落实政府采购政策价格调整部分）

序号	情形	价格扣除比例	计算公式
1	非联合体投标人	对小型和微型企业报价扣除 6%	评标价格 = 小型和微型企业报价 × (1-6%)
2	联合体各方均为小型、微型企业	对小型和微型企业报价扣除 6% (不再享受序号 3 的价格折扣)	
3	接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企	对联合体或者大中型企业的报价扣除 2%	评标价格 = 投标报价 × (1-2%)

	业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上		
4	监狱企业	对监狱企业产品价格扣除 6%	评标价格=投标报价—监狱企业产品的价格×6%
5	残疾人福利性单位	对残疾人福利性单位产品价格扣除 6%	评标价格=投标报价—残疾人福利性单位产品的价格×6%
1、中小企业应在投标文件提供《中小企业声明函》。监狱企业应当在投标文件中提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。残疾人福利性单位应当在投标文件中提供《残疾人福利性单位声明函》。 2、经评标委员会审查、评价，投标文件符合招标文件实质性要求且进行了政策性价格扣除后，以评标价格的最低价者定为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按下列公式计算。即： 评标基准价=评标价格的最低价 其他投标报价得分=（评标基准价/评标价格）×评标标准中价格分值			

备注：

- a、不接受联合体投标的项目，本表中第 2 项、第 3 项情形不适用。
 - b、在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标。在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。
 - c、中小企业、残疾人福利性单位提供其他企业制造的货物的，则该货物的制造商也必须为上述企业，否则不能享受价格优惠。
 - d、残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。
 - E、小型和微型企业不包括民办非企业单位。
- (7) 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：**
- 1) 分值汇总计算错误的；

- 2) 分项评分超出评分标准范围的;
- 3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的;
- 4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前,经复核发现存在以上情形之一的,评标委员会应当当场修改评标结果,并在评标报告中记载;评标报告签署后,采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的,应当组织原评标委员会进行重新评审,重新评审改变评标结果的,书面报告本级财政部门。

投标人对本条第一款情形提出质疑的,采购人或者采购代理机构可以组织原评标委员会进行重新评审,重新评审改变评标结果的,应当书面报告本级财政部门。

(8) 按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》(许公管办[2019]3号)规定:评标专家应严格按照要求查看“硬件特征码”相关信息并进行评审,在评审报告中显示“不同投标人电子投标文件制作硬件特征码”是否雷同的分析及判定结果。

(9) 评标委员会争议处理

评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的,应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由,否则视为同意评标报告。

4、确定中标候选人名单,以及根据采购人委托直接确定中标人。

第七章 拟签订的合同文本

(此合同仅供参考。以最终采购人与中标人签定的合同条款为准进行公示，
最终签定合同的主要条款不能与招标文件有冲突)

甲方：许昌职业技术学院

乙方：

根据招标编号为_____的许昌职业技术学院创新机电一体化虚拟仿真实训中心（工业机器人部分）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、合同标的

名 称	规格型号	数量	单位	单价(元)	总价(元)	产地品牌

2、合同总金额

2.1 合同总金额为人民币大写：_____元（¥_____）。

3、合同标的交付时间、地点和条件

3.1 交付时间：_____；

3.2 交付地点： 许昌职业技术学院；

3.3 交付条件： 乙方将原装新品货物，保证质量运到甲方指定地点并调试安装完毕，交付使用。运输、装卸、安装调试、现场培训费用由乙方承担。本项目为交钥匙工程（包括设备、材料、元件等购置、安装调试、验收、与其它施工单位协作所产生的费用等）。

4、合同标的应符合招标文件、乙方投标文件的规定或约定，具体如下：

4.1 技术服务： 安装调试完毕后，乙方对甲方使用人员进行现场培训。

4.2 售后服务:

4.2.1 设备整机保修: 年,在保修期内设备发生所有故障均由乙方负责免费进行维修(包含更换零部件)。保修时间按甲方验收合格之日起计算。保修期内对设备进行维修的,保修日期按维修后验收时间往后顺延。

5、验收

5.1 验收应按照招标文件、乙方投标文件的规定或约定进行,具体如下:

由采购人成立验收小组:采购人在收到供应商项目验收建议之日起7个工作日内,由采购人成立验收小组,按照采购合同的约定对中标人履约情况进行实质性验收。验收时,按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后,出具验收书,列明各项标准的验收情况及项目总体评价,由验收双方共同签署。

6、合同款项的支付应按照招标文件的规定进行,具体如下: 支付时间及条件:设备到货安装调试完毕后,经验收合格后五个工作日内付合同金额的95%,剩余5%满一年无质量问题五个工作日内一次付清。

7、合同有效期

自合同生效之日起至保修结束后双方义务履行完毕且无异议,合同自动终止。

8、违约责任

如果乙方不能按合同约定时间或交付货物存在质量问题且经维修仍不符合合同约定的,甲方有权终止合同,并由乙方应向甲方一次性赔付总货款的5%作为赔偿;如果乙方不能按合同约定的时间供货,甲方要求乙方继续供货的,则乙方按每日总货款的2%的标准自合同约定交货之日起直至货到并经验收合格之日为止向甲方支付违约金。如因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的,应向乙方支付无正当理由拒收设备金额5%的违约金。如甲方逾期付款,则乙方有权要求甲方从逾期之日按同期贷款市场报价利率承担未付款利息直至甲方付清拖欠货款时止。

9、知识产权

9.1 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的全新正品现货；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，该损失包括但不限于直接损失、间接损失、诉讼费用、保全保险费、保全费、律师费用、及其他与追溯违约方责任有关的所有费用。

9.2 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。

10、解决争议的方法

10.1 甲、乙双方协商解决。

10.2 若协商解决不成，则通过向人民法院提起诉讼解决，具体如下：

如协商不成，可向甲方所在地人民法院起诉。

11、不可抗力

11.1 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，逾期提供不适用该条款。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。

11.2 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。

12、合同条款

12.1：质量鉴定：因质量问题发生争议，由许昌市质量技术监督局或其指定机构进行质量鉴定，该鉴定结论是最终结论，双方均应接受此鉴定结论。

13、其他约定

13.1 合同文件与本合同具有同等法律效力。

13.2 本合同未尽事宜，双方可另行补充。

13.3 合同生效：自签订之日起生效。

13.4 本合同生效文本一式 5 份，经双方法定代表人或者委托代理人签字并盖章后生效。甲方、乙方各执 2 份，送许昌市财政局采购办备案 1 份，具有同等效力。

13.5 其他：☒ 无。☐ (按照实际情况编制填写需要增加的内容)。

甲方：

乙方：

地址：

地址：

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

联系方式：

联系方式：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

签订地点：_____

签订日期：_____年_____月_____日

第八章 投标文件有关格式

一、投标人应答索引表

序号	项 目			投标人应答 (有/没有)	投标文件中所 在页码	备注说明
1	投标人应答索引表					
2	开标一览表					
3	投标函					
4	法定代表人（单位负责人）资格证明书					
5	法定代表人（单位负责人）授权书					
6	营业执照等证明					
7	依法纳税凭据					
8	财务 状况 报告	经 审 计 财 务 报 告	资产负债表			
			利润表			
			现金流量表			
			所有者权益变动表			
			附注			
		基本开户银行资信证明				
		银行资信证明				
		政府采购投标担保函				
9	依法缴纳社会保险凭据					
10	履行 合同 能力	证明 材料	设备购置发票			
			技术人员职称证书			
			用工合同			
		投标人相关承诺函或声明				
11	没有重大违法记录的声明					
12	投标人应具备的特殊要求					
13	投标承诺函					

14	联合体协议			
15	投标人与参加本项目投标的其他供应商之间，单位负责人不为同一人并且不存在直接控股、管理关系承诺函			
16	投标人未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务承诺函			
17	投标分项报价表			
18	技术规格偏离表			
19	技术方案（实施方案）			
20	售后服务方案			
21	业绩情况表			
22	政府强制采购节能产品品目清单情况			
23	优先采购节能产品政府采购品目清单情况			
24	优先采购环境标志产品政府采购品目清单情况			
25	中小企业声明函			
26	残疾人福利性单位声明函			
27	监狱企业证明文件			
28	中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的信息安全产品有效认证证书			
29	其它资料			

注：①本表序号8请按照本招标文件“第六章资格审查与评标”资格审查表中序号3要求，根据所提供经审计财务报告、基本开户银行资信证明、银行资信证明、政府采购投标担保函情况填写其中一项即可。

②本表序号10请按照本招标文件“第六章资格审查与评标”资格审查表中序号6要求提供，根据所提供证明材料或承诺函（声明）情况填写其中一项即可。

二、开标一览表

项目编号：

项目名称：

单位：元（人民币）

标段	项目名称	投标报价	交付日期	备注
		大写：小写：		
...		大写：小写：		

投标人名称：_____（全称）_____（公章）：

日期：年月日

注：1、交付日期指完成该项目的最终时间（日历天）。

2、如招标公告明确项目交付日期以年为单位，本表应填写完成该项目的年限。

三、资格审查证明材料

3.1 投 标 函

致：许昌市政府采购服务中心

根据贵方_____（项目名称、招标编号）采购的招标公告及投标邀请，_____（姓名和职务）被正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交。

我方确认收到贵方提供的（项目名称、招标编号）招标文件的全部内容。

我方在参与投标前已详细研究了《招标文件》的所有内容，包括澄清、修改文件（如果有）和所有已提供的参考资料以及有关附件，我方完全明白并认为此招标文件没有倾向性，也不存在排斥潜在投标供应商的内容，我方同意招标文件的相关条款和已完全理解并接受招标文件各项规定和要求及资金支付规定，对招标文件的合理性、合法性不再有异议，并承诺在发生争议时不会对《招标文件》存在误解、不明白的条款为由，对贵中心行使任何法律上的抗辩权。

我方已完全明白招标文件的所有条款要求，并申明如下：

一、按招标文件提供的全部货物与相关服务的投标总价详见《开标一览表》。

二、我方同意在本项目招标文件中规定的开标日起 90 天内遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。我方同意并遵守本招标文件“投标人须知”中第十四条第三款关于延长投标有效期的规定。如中标，有效期将延至供货终止日为止。在此提交的资格证明文件均至投标截止日有效，如有在投标有效期内失效的，我方承诺在中标后补齐一切手续，保证所有资格证明文件能在签订采购合同时直至采购合同终止日有效。

三、我方明白并同意，在规定的开标日之后，投标有效期之内撤销投标的，则我方承担违背投标承诺的责任追究。

四、我方同意按照贵方可能提出的要求而提供与投标有关的任何其它数据、信息或资料。

五、我方理解贵方不一定接受最低投标价或任何贵方可能收到的投标。

六、我方如果中标，将保证履行招标文件及其澄清、修改文件（如果有）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《项目需求》及《合同书》中的全部任务。

七、我方在此保证所提交的所有文件和全部说明是真实的和正确的。

八、我方投标报价已包含应向知识产权所有权人支付的所有相关税费，并保证采购人在中国使用我方提供的货物时，如有第三方提出侵犯其知识产权主张的，责任由我方承担。

九、我方具备《政府采购法》第二十二条规定的条件；承诺如下：

1. 具有独立承担民事责任能力的在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）。

2. 我方已依法缴纳了各项税费及社会保险费用，如有需要，可随时向采购人提供近三个月内的相关缴费证明，以便核查。

3. 我方已依法建立健全的财务会计制度，如有需要，可随时向采购人提供相关证明材料，以便核查。

4. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

5. 符合法律、行政法规规定的其他条件。

以上内容如有虚假或与事实不符的，评审委员会可将我方做无效投标处理，我方愿意承担相应的法律责任。

十、我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力。

十一、我方对在本函及投标文件中所作的所有承诺承担法律责任。

所有与本招标有关的一切正式往来请寄：

地 址：. 邮政编码：.

电 话：. 传 真：.

投标人代表姓名：. 职 务：.

投标人名称（并加盖公章）：

日期：年月 日

3.2 法定代表人（单位负责人）资格证明书

单位名称：

地址：

姓名： 性别： 年龄： 职务：

本人系投标人名称的法定代表人（单位负责人）。就参加贵方招标编号为项目编号的项目名称公开招标项目的投标报价，签署上述项目的投标文件及合同的执行、完成、服务和保修，签署合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明。

法定代表人（单位负责人）联系电话（手机）：

【此处请粘贴法定代表人（单位负责人）身份证复印件，需清晰反映身份证有效期限】

投标人名称（并加盖公章）：

签署日期： 年 月 日

说明：法定代表人（单位负责人）参加本招标项目投标的，仅须出具此证明书。

3.3 法定代表人（单位负责人）授权书

本人 法人姓名系 投标人名称 的法定代表人（单位负责人），现委托 姓名，职务 以我方的名义参加贵方_____项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、投标文件澄清、签约等一切具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在贵方收到我方撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。除我方书面撤销授权外，本授权书自投标截止之日起直至我方的投标有效期结束前始终有效。

被授权人无转委托权，特此委托。

投标人名称: (全称) (盖单位公章)

法定代表人（单位负责人）： （签字或加盖名章）

法定代表人（单位负责人）授权代表：（签字或加盖名章）

法定代表人（单位负责人）授权代表联系电话（手机）：

法定代表人（单位负责人）身份证（正面）	法定代表人（单位负责人）身份证（反面）
法定代表人（单位负责人）授权代表身份证（正面）	法定代表人（单位负责人）授权代表身份证（反面）

3.4 没有重大违法记录的声明

声 明

本公司参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。（重大违法记录，是指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

特此声明。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称（并加盖公章）：

日 期： 年 月 日

3.5 投标承诺函

许昌市政府采购服务中心：

经研究，我方自愿参与贵方____年____月____日_____(招标编号、项目名称)的投标，将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规规定，并无条件地遵守本次采购活动各项规定。我们郑重承诺：我方如果在本次投标活动中有下列情形之一的，愿接受政府采购监督管理部门给予相关处罚并承诺依法承担相关的经济赔偿责任和法律责任。

- 一、在投标有效期内撤销投标文件；
- 二、在投标文件中提供虚假材料；
- 三、除因不可抗力或招标文件认可的情形以外，中标后不与采购人签订合同；
- 四、与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通；
- 五、法律法规及本招标文件规定的其他严重违法行为。

投标人名称（并加盖公章）：

日 期： 年 月 日

3.6 投标人提供与参加本项目投标的其他供应商之间，单位负责人不为同一人并且不存在直接控股、管理关系承诺函

（承诺函格式自拟）

3.7. 投标人提供未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服

务承诺函

（承诺函格式自拟）

3.8 其他资格证书或材料

四、符合性审查证明材料

4.1 投标分项报价表

项目编号：

项目名称：

序号	名称	品牌 规格型号	技术 参数	单位	数量	单价	总价	厂家
1								
2								
...								
合计		大写： 小写：						

投标人（并加盖公章）：

4.2 技术规格偏离表

项目编号：

项目名称：

序号	货物服务名称	规格型号	招标文件技术参数	投标技术参数	偏离 (无偏离/正 偏离/负偏离)	偏离内容 说明
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

4.3 技术方案（实施方案）

（投标人根据招标文件要求自行编制）

4.4 业绩情况表

项目编号：

项目名称：

序号	客户单位名称	项目名称及主要内容	合同金额 (万元)	联系人及电话
1				
2				
3				
4				
.....				

投标人（并加盖公章）：

4.5 售后服务方案

（投标人根据招标文件要求自行编制）

4.6 “节能产品政府采购品目清单” 强制节能产品情况

项目编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品节能认证证书须附后。

4.7 “节能产品政府采购品目清单” 优先采购节能产品情况

项目编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品节能认证证书须附后。

4.8 “环境标志产品政府采购品目清单”优先采购产品情况

项目编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品环境标志产品认证证书须附后。

4.9中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

说明：

- 1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。
- 2、中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

4.10 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加单位的项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日 期： 年 月 日

五、其他资料（若有）

除招标文件另有规定外，投标人认为需要提交的其他证明材料或资料加
盖投标人单位公章后应在此项下提交。