

兰州职业技术学院虚拟仿真实训基地建设项目

采购需求

序号	设施、设备名称	配置及参数描述	数量	备注
1	VR 图形工作站	<p>图形工作站产品：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主板芯片性能参考不低于 Q670 芯片组； 2. CPU 性能参考不低于 Intel Core i7-12700(2.1G/12 核)； 3. 内存：≥16GB DDR5，≥4 个内存插槽，支持≥128G； 4. 硬盘性能参考不低于 1TB SATA+256GB M.2 2280 PCIe NVMe TLC SSD，支持≥2 个 M.2 PCI-E 4.0x4，≥2 个 3.5 寸； 5. 显卡性能参考不低于 GFX NVIDIA GeF RTX 3060 12GB 独立显卡，支持 1080TI 显卡； 6. 插槽：≥1 个 PCIe 4 x16，≥2 个 PCIe 3 x1，≥1 个 PCIe 3 x16（x4 连接）；≥2 个 M.2 2280，≥1 个 M.2 2230； 7. 网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡； 8. 接口：≥1 个 USB 接口，其中前置≥4 个 USB3.2 Gen2(1 个充电端口)与≥1 个 USB Type-C（一个充电端口）； 9. 键盘/鼠标：USB 键盘鼠标与主机相匹配； 10. 电源：≥550W ； 11. 机箱：立式大机箱≥16L，免工具即可访问拆卸系统主板和内存;出厂带降噪软件，提供功能截图； <p>操作系统：预装正版操作系统；</p> <p>*12. 显示器：≥23.8”宽屏 16:9 IPS 背光液晶显示器，支持 VGA, HDMI 1.4 接口，HDMI 线缆，支持 250nits, 支持 3000:1, 75Hz, 支持 1920x1080, 可视角度水平≥178</p>	10 台	

		<p>度/垂直 178 度, 100x100 壁挂, 有原厂预置优化显示器寿命模块, 提供相关网站截图, 提供低蓝光认证证书。</p> <p>13. 保修: 3 年保修, 3 年上门服务;</p> <p>*14. 随机软件: A:提供性能调优软件:</p> <p>(1) 支持自动调整系统设置, 可以设置如 GPU 设置、电源设置等, 不需要具有管理员权限就能使用;</p> <p>(2) 支持自定义下载 BIOS、固件、驱动程序、应用程序配置文件的更新, 以确保系统具有最新更新和性能发挥</p> <p>(3) 支持集中管理, 通过该功能在多台设备上部署优化软件, 启用、更新应用程序的配置, 收集数据并创建评估报告 ;</p> <p>(4) 支持实时跟踪 CPU、内存、存储、显卡的使用情况, 提供工作负载分析报告, 以图表形式帮助用户了解工作站系统资源的使用;</p> <p>(5) 支持自动追踪和更新所需更新的软件和相关应用程序及系统;</p> <p>(6) 支持工作站硬件系统智能跟踪和分析功能, 可以手动设定需要跟踪的关键部件并及时给出分析报告。</p> <p>B: 提供远程图形软件, 支持远程协同设计功能, 能够实现工作站远程预览、远程操控、协同工作。为在 100M/1000M 网络下良好运行。支持 AES 256-bit 信号加密, 支持远程 3D 图形传输协议, 该应用软件须能在各品牌工作站平台上安装。</p> <p>C: 安全防御软件, 提供始终运行的硬件增强型弹性防御保护, 从 BIOS 到浏览器, 在操作系统层面、之上和之下, 保护电脑免遭现代威胁。</p>		
2	<p>●三维数字化设计到制造主流程软件</p>	<p>一、软件功能:</p> <p>具有三维模型设计、装配设计、工程图(二维)出图等, 支持钣金设计、焊件设计、模具设计、管路设计、曲面设计等高级设计; 具有分析仿真、运动仿真、流体分析等功能; 支持如: 电子阅图功能; 具有高级渲染功能, 具有公差分析功能; 具有电气设计功能; 具有设计验证功能; 具有计算机辅助制造功能; 具有三维标注功能, 具有扫描 To 3D 功能, 具有质量检测功能; 具有设计模型的三维设计</p>	1 套/ (60 节点)	

		<p>产品动画制作、用于三维设计产品说明的视图制作功能。</p> <p>二、具体参数：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 支持工程图可在更改零件和装配体后自动更新，所有设计数据保持同步更新；2. 支持设计大型装配体的功能—创建和管理大型设计，既可以在详图模式也可在简化模式下工作；3. 支持高级曲面工具—创建和编辑复杂的实体和曲面几何体，支持控制点在几何体上创建曲率连续的美观曲面；4. 支持钣金设计，可将 3D 零件转换到钣金，并能展开成用于加工的设计文档；5. 支持焊件设计，结构构件、角撑板、平板和其他轮廓构成的焊件结构；6. 支持配置设计，自动创建多个零件和装配体方案，并将它们保存在相同文件中以便于参考；7. 提供标准件零部件库；支持将常用的零件、特征、模板及更多信息保存在设计库中； 支持来自供应商的 3D 模型；8. 支持动画和照片级逼真渲染；支持生成仿真动画；9. 支持自动创建工程视图，具有创建带隐藏线、消除隐藏线、线框或上色模型的视图功能；10. 支持自动生成和放置尺寸，包括几何尺寸和形位公差标准；11. 支持自动生成材料明细表并带有零件序号，并随模型的更改而更新；12. 支持将工程图与标准进行对比；13. 支持控制工程图版本并以图形方式对比工程图；14. 支持运动仿真；15. 支持评估设计对环境的影响，优化材料选择. 零件几何体以及采购过程；16. 具有钣金展平样式功能；17. 具有特征识别功能；18. 支持电气 2D 及 3D 设计，与电气 2D 原理图、3D 结构设计模块无缝集成，并具有自动 3D 布线，出线束、线缆材料明细表功能；		
--	--	---	--	--

		<p>19. 支持自动干涉检查；</p> <p>*20. 流体分析模块；</p> <p>21. 供热通风与空气调节分析模块；</p> <p>22. 电子冷却模块；</p> <p>23. 注塑模具设计与分析；</p> <p>24. 支持 AR 和 VR；</p> <p>25. 支持主流操作系统下稳定运行、更新和升级的需要。</p>		
3	<p>●三维数字化设计协同管理软件</p>	<p>支持与数字化设计到制造全流程软件同一平台下,可完成团队间数据的共享和相互借用,在正确的时间将正确的数据提供给正确的人和设备,安全管理所有工程数据,快速实施,改善流程和交流,解决数据孤岛的问题,便于重新使用设计,管理分散型设计团队,管理产品数据、共享设计信息、实现工作流自动化,并改善工程与制造之间的协作。</p> <p>1. 主要功能:</p> <p>(1) 具有图文档管理功能;</p> <p>(2) 具有项目与 workflow 管理功能;</p> <p>具有权限与安全性管理功能;</p> <p>具有产品结构与配置管理功能;</p> <p>具有浏览与批阅圈红功能;</p> <p>具有文档搜索与全文检索功能;</p> <p>具有工程变更管理功能;</p> <p>具有材料明细表管理功能;</p> <p>具有编码管理功能;</p> <p>具有异地协同功能;</p> <p>具有与 ERP 集成功能;</p> <p>具有插件与任务管理功能;</p> <p>具有系统维护功能;</p>	1 套/ (10 节点)	

		<p>具有 Web 发布功能；</p> <p>*2. 三维设计到制造主流程各软件模块无缝连接；</p> <p>3. 创建并维护可供访问来存储和检索文件的单个存储库中的所有数据。支持按名称、日期和元数据查找文件。可管理所有文件更改，并在文件移动或重命名时自动更新。支持快速查找并重用现有设计数据，从而节省时间并控制成本。</p>		
4	创意工作台	<p>参考尺寸：6237*2203mm，组合 10 人位，带隔断，异型桌面为三人组，桌面 1000*500mm，中间四组桌面 1200*500mm，基材采用 E1 级环保型密度板饰面，优质五金配件。木材厚度为 250mm；坚固耐用。每个工位配台式电脑主机架底座托盘移动主机架，400*260，带滑轮。</p>	1 组	
		<p>参考尺寸 3837*2203mm，组合 6 人位，带隔断，桌面长 1000* 500mm，基材采用 E1 级环保型密度板饰面，优质五金配件。木材厚度为 250mm；坚固耐用。每个工位配台式电脑主机架底座托盘移动主机架，400*260，带滑轮。</p>	1 组	
5	电脑椅	<p>椅子宽度 49 厘米坐垫高度 42-49 厘米升降，总高 87-94 厘米升降，优质海绵坐垫、透气弹力网布、工程及 PP 材质，多功能可调节底盘，360° 静音滑轮。</p>	18 把	
		<p>机床数控技术课程本课程主要内容：数控技术概论、数控加工程序编制基础、数控加工编程方式、计算机数控装置、数控机床的控制原理、数控机床的检测装置、数控机床的伺服驱动系统、数控机床的机械结构与装置、分布式数控技术、柔性制造系统等。理论与实训相结合，帮助更快了解及掌握。交互实验：课程基于 Unity 等主流三维交互软件开发；PC 端使用，模型模拟实验项目，可以通过鼠标、键盘等操作实验要素，进行模拟实验。具有三维互动、漫游、动画及平面元素构建虚拟仿真实验教学内容。</p> <p>数控技术概论教学具有如下功能：</p> <p>1. 1 数控加工程序的代码及编写格式（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1. 2 倾斜式导轨数控车床拆卸（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1. 3 数控车床原点（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1. 4. 倾斜式导轨数控车床（课程具有三维动画演示）；</p>	1 套（60 节点）	

6	虚拟仿真课程资源	机床数控技术虚拟仿真课程	<p>1.5 右手笛卡尔坐标系原理（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.6 加工中心拆卸演示（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.7 粗镗孔指令（课程具有三维模型展示）；</p> <p>1.8 右旋螺纹指令（课程具有三维模型展示）；</p> <p>1.9 镗孔指令对比（课程具有三维模型展示）；</p> <p>1.10 钻孔循环指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.11 铰孔循环指令（课程具有三维模型展示）；</p> <p>1.12 圆弧插补指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.13 粗车循环指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.14 刀具偏置功能指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.15 成形加工复式循环指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.16 复式螺纹切削循环指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.17 内外直径的切削循环指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.18 螺纹切削循环指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.19 反镗孔指令（课程具有三维模型展示）；</p> <p>1.20 深孔钻循环指令（课程具有三维模型展示）；</p> <p>1.21 台阶切削循环指令（课程具有三维动画演示）；</p> <p>1.22 低速走丝电火花切割机（课程具有三维模型展示）；</p> <p>2. 数控机床的伺服驱动系统教学具有如下功能：</p> <p>2.1. 概述（课程具有 PPT）；</p> <p>2.2. 步进电机及其驱动控制系统； ppt（课程具有 PPT）； 步进电动机工作原理（课程具有三维动画演示）；</p> <p>2.3. 直流伺服电机及速度控制（课程具有 PPT 演示）；</p> <p>2.4. 交流伺服电机及其速度控制系统； 永磁式交流伺服电动机的工作原理（课程具有三维动画演示）；</p>		
---	----------	--------------	--	--	--

		<p>2. 5. 直线电机及其在数控机床中的应用简介； ppt（课程具有 PPT 课件展示）； 直线电动机工作原理（课程具有三维动画演示）；</p> <p>3. 数控机床的机械结构与装置 教学具有如下功能：</p> <p>3. 1. 概述（课程具有 PPT 演示）；</p> <p>3. 2. 数控机床主运动系统 ppt（课程具有 PPT 演示）； 主轴系统常用轴承（向心推力轴承）（课程具有三维动画演示）； 主轴系统常用轴承（双列圆柱滚子轴承）（课程具有三维动画演示）； 主轴系统常用轴承（双列圆锥滚子轴承）（课程具有三维动画演示）；</p> <p>3. 3. 数控机床的进给传动系统 ppt（课程具有 PPT 演示）； 滚珠丝杠螺母副原理（课程具有三维动画演示）；</p> <p>3. 4. 数控机床的自动换刀装置 ppt（课程具有 PPT 演示） 数控车床四方刀架运动原理（课程具有三维动画演示）；</p> <p>3. 5. 数控机床的辅助装置（课程具有 PPT 演示）；</p> <p>4. 数控车床拆卸 实训： 数控车床拆卸（课程具有安装拆卸）； 实训模块功能：； 至少提供 CJK6136 数控车床供用户实训操作，根据右侧列表的步骤图标，选择操作所需的工具，再点击相应的拆卸部位，即可对数控车床进行拆卸；</p> <p>5. 加工中心拆卸实训： 加工中心拆卸（课程具有安装拆卸）； 实训模块功能： 至少提供 FA-40MC 加工中心供用户实训操作，根据右侧列表的步骤图标，选择操作所需的工具，再点击相应的拆卸部位，即可对加工中心进行拆卸；</p> <p>6. 对刀操作实训： 对刀操作（课程具有虚拟仿真）；</p>		
--	--	---	--	--

		<p>实训模块功能参数： 提供数控车床仿真加工软件，供用户熟练掌握对刀操作功能。支持法兰克系统，编辑模式下按用户需要可切换为西门子、华中、广数和华中系统；</p> <p>7. 程序验证实训： 程序验证（课程具有虚拟仿真）； 实训模块功能： 提供数控车床仿真加工软件，供用户验证数控程序是否合理。支持法兰克系统，并按编辑模式按用户需要可切换为西门子、华中、广数系统；</p> <p>8. 数控车床仿真加工实训： 数控车床仿真加工（课程具有虚拟仿真）； 实训模块功能： 提供数控车床仿真加工软件，支持法兰克系统，编辑模式按用户需要可切换为西门子、华中、广数系统； 仿真机床具备跟真实设备相同的属性，可进行仿真切削加工；</p> <p>9. 线切割仿真加工 实训： 线切割仿真加工（课程具有虚拟仿真）； 实训模块功能： 提供线切割仿真加工软件，具备跟真实设备相同的属性，可进行仿真线割加工。</p>		
	<p>PLC 虚拟仿真实验室课程</p>	<p>PLC 虚拟仿真实验室课程，交互实验：课程基于 Unity 等主流三维交互软件开发，基于 PC 端使用，模拟实验项目，可以通过鼠标、键盘等操作实验要素，进行模拟实验。具有三维互动、漫游、动画及平面元素构建虚拟仿真实验教学内容。</p> <p>一、教学</p> <p>1. 项目一 PLC 基本操作； 任务一 认识 PLC； 认识 PLC（理论）；</p>	<p>1 套（60 节点）</p>	

<p>1. 1 认识 PLC 的外形，至少包括； 三菱系列 PLC； 1. 2 西门子系列 PLC； 1. 3 松下系列 PLC； 1. 4 欧姆龙系列 PLC； 1. 5. FX 系列 PLC 型号的组成； 1. 6 三菱 PLC 外形图； 1. 7 西门子 PLC 外形图； 任务二 PLC 硬件安装与接线； PLC 硬件安装与接线（理论）； PLC 的直接安装方式； PLC 的 DIN 导轨安装方式； PLC 的电源接线； PLC 的输入接线； PLC 的输出接线； 任务三 PLC 编程软件的使用； 实训 一 喷泉实验； 西门子控制系统或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子控制系统或者其他系统（具有三维互动交互）； 2. 数码显示的模拟控制； 西门子控制系统或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子控制系统或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 3. 舞台灯光控制； 西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 4. 交通灯的模拟控制实验；</p>		
--	--	--

	<p>西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 5. 液料混合 PLC 控制实验； 西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 6. 邮件分拣机控制实验； 西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 7. 轧钢机的模拟控制； 西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 8. 装配流水线的模拟控制； 西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 9. 机械手的模拟控制； 西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）； 10. 五相步进电机的模拟控制； 西门子或者其他系统 1 控制系统（具有三维互动交互）； 西门子或者其他系统 2 控制系统（具有三维互动交互）。</p>		
<p>PLC 与自动线调试运行虚拟仿真课程</p>	<p>PLC 与自动线调试运行，交互实验：课程基于 Unity 等主流三维交互软件开发开发，PC 端使用，模拟实验项目，可以通过鼠标、键盘等操作实验要素，进行模拟实验。具有三维互动、漫游、动画及平面元素构建虚拟仿真实验教学内容。</p> <p>1. PLC 控制三相异步电机的运行 教学： 1.1 PLC 控制三相异步电机启停； 三相异步电机启停控制（具有电路控制逻辑图）；</p>	<p>1 套（60 节点）</p>	

<p>三相异步电机 PLC 控制点动启停（具有电路控制逻辑图）；</p> <p>1.2 PLC 控制三相异步电机正反转；</p> <p>三相异步电机正反转动（具有电路控制逻辑图）；</p> <p>三相异步电机 PLC 控制正反转（具有电路控制逻辑图）；</p> <p>1.3 PLC 控制三相异步电机 Y-△启动；</p> <p>三相异步电机 Y-△降压启动（具有电路控制逻辑图）；</p> <p>三相异步电机 PLC 控制 Y-△降压启动（具有电路控制逻辑图）；</p> <p>1.4 PLC 控制多台电机运行；</p> <p>三电机 PLC 控制时间顺序顺序控制（具有电路控制逻辑图）；</p> <p>2. 自动线安装调试 教学：</p> <p>2.1 送料机构的安装（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>2.2 机械手的安装（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>2.3 传送带的安装（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>2.4 至少包括 4YL-235 安装与调试；</p> <p>YL-235 安装（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>YL-235 设备基本动作控制程序调试（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>3. 自动线的系统整体调试与设备验收 教学：</p> <p>3.1 至少包括 YL-235A 设备电气故障分析和故障排除；</p> <p>3-1-1 380V 电源的检修（具有三维动画）；</p> <p>3-1-2 24V 电源检修（具有三维动画）；</p> <p>3-1-3 变频器电源检修（具有三维动画）；</p> <p>3.2 至少包括 YL-235A 传感器故障排除；</p> <p>3-2-1 三线制传感器故障(1)（具有三维动画）；</p> <p>3-2-2 三线制传感器故障(2)（具有三维动画）；</p> <p>3-2-3 二线制传感器无信号输出检修（具有三维动画）；</p> <p>3.3 至少包括 YL-235A 气动回路故障检修；</p>		
--	--	--

<p>3-3-1 气缸气管快接件处漏气（具有三维动画）；</p> <p>3-3-2 气缸不动作，PLC 输出端口 Y 强制得电后气缸不动作（具有三维动画）；</p> <p>3-3-3 气缸不动作，Y 强制得电后动作（具有三维动画）；</p> <p>4. PLC 控制三相异步电机的运行 实训：</p> <p>4.1 三相异步电机运行的 PLC 控制；</p> <p>PLC 控制三相异步电机启停（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p> <p>拓展与训练（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p> <p>4.2 三相异步电机正反转运行的 PLC 控制；</p> <p>三相异步电机正反转运行的 PLC 控制（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p> <p>拓展与训练（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p> <p>4.3 三相异步电机运行的 PLC 控制；</p> <p>PLC 控制三相异步电机 Y-Δ降压启动（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p> <p>拓展与训练（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p> <p>4.4 多台三相异步电机的运行的 PLC 控制；</p> <p>PLC 控制多台三相异步电机运行的技能训练（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p> <p>5. 送料机构的 PLC 控制 实训：</p> <p>5.1 至少包括 YL-235A 送料机构部件控制的编程与调试；</p> <p>YL-235A 送料机构部件控制的编程与调试（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>拓展与训练（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>5.2 工件传送计数控制的编程与调试；</p> <p>工件传送计数控制的编程与调试（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>拓展与训练（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>6. 机械手的 PLC 控制实训：</p> <p>6.1 机械手行程的顺序控制；</p> <p>机械手行程的顺序控制（具有电路原理图+三维互动仿真操作）；</p>		
---	--	--

<p>拓展与训练（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>6.2 带上电自动复位的机械手控制； 带上电自动复位的机械手控制（具有三维互动仿真操作）； 拓展与训练（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>6.3 带手动控制的机械手控制； 带手动控制的机械手控制（具有三维互动仿真操作）； 拓展与训练（具有三维互动仿真操作）</p> <p>7. 传送带 PLC 控制 实训：</p> <p>7.1 传送带的 PLC 控制项目； 手动控制变频器（具有三维互动仿真操作）； 正反转控制（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>7.2 至少包括 YL-235A 变频器多段速控制； YL-235A 变频器多段速控制与调试（具有三维互动仿真操作）； 技能训练（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>7.3 至少包括 YL-235A 工件材质分拣 工件合格检测（具有三维互动仿真操作）； 技能训练（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>8. 自动线安装调试 实训：</p> <p>8.1 工件传送装置的安装； 送料机构安装（具有三维互动仿真操作）； 传送带的安装（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>8.2 机械手安装（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>8.3 传感器、气路及电气线路连接与调试（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>8.4 至少包括 YL-235A 设备基本动作控制程序调试（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9. 自动线的系统整体调试与设备验收 实训：</p> <p>9.1 至少包括 YL-235A 设备电气故障分析和故障排除；</p>		
---	--	--

<p>9-1-1 380V 电源的检修（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9-1-2 24V 电源检修（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9-1-3 变频器电源检修（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9.2 至少包括 YL-235A 传感器故障排除；</p> <p>9-2-1 三线制传感器故障(1)（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9-2-2 三线制传感器故障(2)（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9-2-3 二线制传感器无信号输出检修（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9.3 至少包括 YL-235A 气动回路故障检修；</p> <p>9-3-1 气缸气管快接件处漏气（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9-3-2 气缸不动作，PLC 输出端口 Y 强制得电后气缸不动作（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>9-3-3 气缸不动作，Y 强制得电后动作（具有三维互动仿真操作）；</p> <p>实训模块功能参数：</p> <p>（1）具有二维电路原理图，有丰富的元器件，可以任意选择器件原理符号绘制原理电路图。包括电路原理图，气动原理图，液压原理图；</p> <p>（2）具有二维原理图，器件（典型的如 PLC）连入原理图能够进行逻辑仿真运算，查看实时的逻辑和数据运算情况，如：电流大小、电势高低，器件输入、输出情况。绘制复杂原理图时观察、调试、检验都非常方便；</p> <p>（3）具有装配界面，可以从丰富的实物器件库中选出型号合适的器件，在选定的电路板上及其外围，依照安装工艺，对三维实物器件的位置进行布局；</p> <p>（4）支持专业线库和普通线库中选择合适的电线、气管或者液压线对实物进行连接；</p> <p>（5）具有完成三维实物接线后，可以进行仿真运行，直观的查看到实物运行的实际效果，如果连接存在错误，将得到有关提示。</p>		
---	--	--

<p>“1+X”特殊焊接技术虚拟仿真课程</p>	<p>焊接考级三维互动教学系统, , 交互实验: 课程基于 Unity 等主流三维交互软件开发开发, PC 端使用, 模拟实验项目, 可以通过鼠标、键盘等操作实验要素, 进行模拟实验。具有三维互动、漫游、动画及平面元素构建虚拟仿真实验教学内容。</p> <p>具有如下功能和实训项目:</p> <p>1. 教学: 中级焊接</p> <p>项目一、低碳钢或低合金高强度钢板对接横焊和立焊焊条电弧焊;</p> <p> 知识点 1: 横焊的特点 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 2: 横焊的操作要点 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 3: 立焊的特点 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 4: 立焊的操作方法 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 5: 立焊易产生的缺陷及防止措施 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p>项目二、低碳钢或低合金高强度钢板角接或 T 形接头立角焊焊条电弧焊;</p> <p> 知识点 6: 立角焊的操作 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p>项目三、低碳钢或低合金高强度钢管对接垂直和水平固定焊条电弧焊;</p> <p> 知识点 7: 管对接垂直固定焊的特点与工艺 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 8: 管对接水平固定焊的特点与工艺 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 9: 管对接水平固定焊的操作要点 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p>项目四、低碳钢或低合金高强度钢管板垂直 (仰位) 和水平固定 (坐骑式) 焊条电弧焊;</p> <p> 知识点 10: 管板对接焊的结构与位置类型 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 11: 管板垂直 (仰位) 固定 (坐骑式) 焊条电弧焊工艺要点 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p> 知识点 12: 管板垂直 (仰位) 固定 (坐骑式) 焊条电弧焊操作要点 (课程具有三维模型动画展示);</p> <p>项目六、低碳钢或低合金高强度钢管板垂直 (仰位) 和水平固定 (坐骑式) 钨</p>	<p>1 套 (60 节点)</p>	
--------------------------	--	--------------------	--

		<p>极氩弧焊；</p> <p>知识点 13: 手工钨极氩弧焊左焊法及右焊法（课程具有三维模型动画展示）； 项目七、低碳钢、低合金高强度钢以及不锈钢板对接埋弧平焊（课程具有自动化焊）；</p> <p>知识点 14: 埋弧焊的原理与特点（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 15: 埋弧焊设备（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 16: 埋弧焊焊接材料及选用（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 17: 埋弧焊的焊接工艺-2（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 17: 埋弧焊的焊接工艺-3（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 17: 埋弧焊的焊接工艺-4（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 17: 埋弧焊的焊接工艺-5（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 18: 自动埋弧焊机的操作与维护（课程具有三维模型动画展示）； 知识点 19: 埋弧焊常见焊接缺陷及其影响（课程具有三维模型动画展示）；</p> <p>2. 实训：初级焊接</p> <p>项目一低碳钢或低合金高强度钢板对接平焊焊条电弧焊；</p> <p>子任务 1: 焊前准备（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 2: 焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3: 焊后处理与检查（课程具有三维互动仿真操作）；</p> <p>项目二 低碳钢或低合金高强度钢板角接或 T 形接头平角焊焊条电弧焊：</p> <p>子任务 1: 焊前准备（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 2: 焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3: 焊缝清理与检查（课程具有三维互动仿真操作）；</p> <p>项目三 低碳钢或低合金高强度钢管对接水平转动焊条电弧焊：</p> <p>子任务 1: 焊前准备（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 2: 焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3: 焊缝清理与检查（课程具有三维互动仿真操作）；</p>		
--	--	--	--	--

	<p>项目四 不锈钢板对接平焊或 T 形接头平角焊焊条电弧焊： 子任务 1：焊前准备（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 2：焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3：焊缝清理与检查（课程具有三维互动仿真操作）；</p> <p>项目五 低碳钢或低合金高强度钢板角接或 T 形接头平角焊熔化极气体保护焊： 子任务 1：焊前准备焊（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 2：焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3：焊缝清理与检查（课程具有三维互动仿真操作）；</p> <p>项目六 低碳钢或低合金高强度钢板对接平焊熔化极气体保护焊： 子任务 1：焊前准备（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 2：焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3：焊缝清理与检查（课程具有三维互动仿真操作）；</p> <p>项目七 低碳钢或低合金高强度钢板搭接平角焊焊条电弧焊或熔化极气体保护焊： 子任务 1：焊前准备（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务：焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3：焊缝清理与检查（课程具有三维互动仿真操作）；</p> <p>项目八 低碳钢或低合金高强度钢板对接平焊钨极氩弧焊： 子任务 1：焊前准备（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 2：焊接操作（课程具有三维互动仿真操作）； 子任务 3：焊缝清理与检查（课程具有三维互动仿真操作）。</p>		
<p>机械设备故障分析与排除虚拟仿真课程</p>	<p>机械设备故障分析与排除,交互实验:课程基于 Unity 等主流三维交互软件开发,PC 端使用,模拟实验项目,可以通过鼠标、键盘等操作实验要素,进行模拟实验。具有三维互动、漫游、动画及平面元素构建虚拟仿真实验教学内容。</p> <p>课程内容具有如下功能和实训项目</p> <p>1.典型零件修复 教学:</p>	<p>1 套 (60 节点)</p>	

1.1 任务：螺纹孔损坏的端盖修复（课程具有理论知识+多个三维模型展示）；
 螺纹孔损坏修复方法一；
 螺纹孔损坏修复方法二；
 螺纹孔损坏修复方法三；

1.2 任务：内孔严重磨损的齿轮修复（课程具有理论知识）；

1.3 任务、严重磨损变小轴颈及键槽损坏的轴修改复（课程具有理论知识+三维模型展示）；

2. 典型部件修理 教学：

2.1 任务：滚珠丝杠螺母副修理与调整演示动画（课程具有理论知识+三维模型展示）；
 滚珠丝杠螺母副修理与调整；
 双螺母调隙；

2.2 任务：传动齿轮副的修理与调整演示动画（课程具有三维模型展示）；

2.3 任务：主轴组件的修复演示动画（课程具有理论知识+三维动画演示）；

3. 数控机床机械故障分析与排除 教学：

3.1 任务：主传动系统故障的诊断与维修（课程具有理论知识）；

3.2 任务：进给传动机构故障的诊断与维修（课程具有理论知识）；

3.3 任务：导轨副故障的诊断与维修（课程具有理论知识）；

3.4 任务：刀库及自动换刀装置故障的诊断与维修（课程具有理论知识）；
 主轴定向停止位置不准的故障分析与排除（课程具有理论知识）；
 机械手抓刀时会掉刀的故障分析与排除（课程具有理论知识）；

4. 电气系统故障排除 实训如：

4.1 FANUC 加工中心故障排除（课程具有虚拟仿真）；

4.2 FANUC 车床故障排除（课程具有虚拟仿真）；

4.3 广数车床故障排除（课程具有虚拟仿真）；

4.4 西门子车床故障排除（课程具有虚拟仿真）；

		<p>4.5 华中加工中心故障排除（课程具有虚拟仿真）；</p> <p>4.6 华中数控车床故障排除（课程具有虚拟仿真）。</p>		
	<p>自动生产线安装/调试与维修虚拟仿真课程</p>	<p>自动生产线组装与调试课程，课程包括变频器，双闭环调速系统，电机等在自动化生产线中的应用，自动化生产线中部分环节的检测调速和维修。同时拓展 plc 控制电路的安装接线和调试。</p> <p>交互实验：课程基于 Unity 等主流三维交互软件开发，PC 端使用，模拟实验项目，可以通过鼠标、键盘等操作实验要素，进行模拟实验。具有三维互动、漫游、动画及平面元素构建虚拟仿真实验教学内容。</p> <p>《自动生产线安装调试与维修》课程标准</p> <p>1. 电子教材；</p> <p>1.1 项目一 自动生产线的认识；</p> <p>1.1.1 任务：自动化生产线及应用介绍；</p> <p>1.1.2 任务：认识典型的自动化生产线</p> <p>1.2 项目二 人机界面技术应用；</p> <p>1.2.1 任务：窗口链接；</p> <p>1.2.2 任务：电机正反转监控；</p> <p>1.2.3 任务：自动生产线系统触摸屏设计；</p> <p>1.3 项目三 变频技术在自动生产线中的应用；</p> <p>1.3.1 任务：控制面板运行操作；</p> <p>1.3.2 任务：无极调速外部控制运行操作；</p> <p>1.3.3 任务：变频器的多段速调速；</p> <p>1.4 项目四 双闭环直流调速系统在自动生产线中的应用；</p> <p>1.4.1 任务：双闭环直流调速控制线路的调试；</p> <p>1.4.2 任务：双闭环直流调速控制线路的排故；</p>	<p>1 套（60 节点）</p>	

	<p>1.5 项目五 电机在自动生产线中的应用；</p> <p>1.5.1 任务：交流电机的应用；</p> <p>1.5.2 任务：直流电机的认知及应用；</p> <p>1.5.3 任务：步进电机的认知及应用；</p> <p>1.5.4 任务：伺服电机的认知及应用；</p> <p>1.6 项目六 控制线路、网络线路的安装与调试；</p> <p>1.6.1 任务：控制线路的安装与调试；</p> <p>1.6.2 任务：网络线路的安装与调试；</p> <p>1.7 项目七 工件装配和立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>1.7.1 任务：工件装配单元的装配与调试；</p> <p>1.7.2 任务：立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>1.8 项目八 自动生产线安装、调试与维修；</p> <p>1.8.1 任务：环形传输分拣单元的安装与调试；</p> <p>1.8.2 任务：机器人搬运单元的安装与调试；</p> <p>1.8.3 任务：立体仓库单元的安装与调试；</p> <p>1.8.4 任务：自动生产线整体检测、调试与维修；</p> <p>2. 电子教案</p> <p>2.1 项目一自动生产线的认识；</p> <p>2.1.1 任务：了解自动化生产线及应用；</p> <p>2.1.2 任务：认识典型的自动化生产线；</p> <p>2.2 项目二 人机界面技术应用；</p> <p>2.2.1 任务：窗口链接；</p> <p>2.2.2 任务：电机正反转的监控；</p> <p>2.2.3 任务：自动生产线系统触摸屏的设计；</p> <p>2.3 项目三 变频技术在自动生产线中的应用；</p> <p>2.3.1 任务：控制面板运行操作；</p>		
--	---	--	--

	<p>2.3.2 任务：无极调速外部控制运行操作；</p> <p>2.3.3 任务：多段速度外部控制传送带运行操作；</p> <p>2.4 项目四 双闭环直流调速系统在自动生产线中的应用；</p> <p>2.4.1 任务：双闭环直流调速系统的调试；</p> <p>2.4.2 任务：双闭环直流调速系统的排故；</p> <p>2.5 项目五 电机在自动生产线中的应用；</p> <p>2.5.1 任务：交流电动机的应用；</p> <p>2.5.2 任务：直流电动机的应用；</p> <p>2.5.3 任务：步进电动机的应用；</p> <p>2.5.4 任务：伺服电动机的应用；</p> <p>2.6 项目六 控制线路、网络线路的安装与调试；</p> <p>2.6.1 任务：控制线路的安装与调试；</p> <p>2.6.2 任务：网络线路的安装与调试；</p> <p>2.7 项目七 工件装配和立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>2.7.1 任务：工件装配单元的装配与调试；</p> <p>2.7.2 任务：立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>2.8 项目八自动生产线检测、调试与维修；</p> <p>2.8.1 任务：环形传输分拣单元的安装与调试；</p> <p>2.8.2 任务：机器人搬运单元的安装与调试；</p> <p>2.8.3 任务：立体仓库单元的安装与调试；</p> <p style="padding-left: 40px;">立体仓库单元的安装与调试 1；</p> <p style="padding-left: 40px;">立体仓库单元的安装与调试 2；</p> <p>2.8.4 任务四 自动生产线整体安装调试与维修；</p> <p>3. 课件库</p> <p>3.1 项目一自动生产线的认识；</p> <p>3.1.1 任务：了解自动化生产线及应用；</p>		
--	---	--	--

	<p>3.1.2 任务：认识典型的自动化生产线；</p> <p>3.2 项目二 人机界面技术应用；</p> <p>3.2.1 任务：窗口链接；</p> <p>3.2.2 任务：电机正反转的监控；</p> <p>3.2.3 任务：自动生产线系统触摸屏的设计；</p> <p>3.3 项目三 变频技术在自动生产线中的应用；</p> <p>3.3.1 任务：控制面板的运行操作；</p> <p>3.3.2 任务：无极调速外部控制运行操作；</p> <p>3.3.3 任务：多段速度外部控制传送带运行操作；</p> <p>3.4 项目四 双闭环直流调速系统在自动生产线中的应用；</p> <p>3.4.1 任务：双闭环直流调速系统的调试；</p> <p>3.4.2 任务：双闭环直流调速系统的排故；</p> <p>3.5 项目五 电机在自动生产线中的应用；</p> <p>3.5.1 任务：交流电动机的应用；</p> <p>3.5.2 任务：直流电动机的应用；</p> <p>3.5.3 任务：步进电动机的应用；</p> <p>3.5.4 任务： 伺服电动机的应用；</p> <p>3.6 项目六 控制线路、网络线路的安装与调试；</p> <p>3.6.1 任务：控制线路的安装与调试；</p> <p>3.6.2 任务：网络线路的安装与调试；</p> <p>3.7 项目七 工件装配和立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>3.7.1 任务：工件装配单元的装配与调试；</p> <p>3.7.2 任务：立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>3.8 项目八自动生产线检测、调试与维修；</p> <p>3.8.1 任务：环形传输分拣单元的安装与调试；</p> <p>3.8.2 任务：机器人搬运单元的安装与调试；</p>		
--	---	--	--

	<p>3.8.3 任务：立体仓库单元的安装与调试；</p> <p>3.8.3 任务：自动生产线整体安装调试与维修；</p> <p>4. 仿真教学：</p> <p>4.1 项目一 自动生产线的认识；</p> <p>任务：认识典型的自动化生产线；</p> <p>4.2 项目二 人机界面技术应用；</p> <p>4.2.1 任务：窗口链接；</p> <p>4.2.2 任务：电机正反转的监控；</p> <p>4.2.3 任务：自动生产线系统触摸屏的设计；</p> <p>4.3 项目三 变频技术在自动生产线中的应用；</p> <p>4.3.1 任务：变频器认知；</p> <p>4.3.2 任务：无极调速外部控制运行操作；</p> <p>4.3.3 任务：多段速度外部控制传送带运行操作；</p> <p>4.4 项目四 双闭环直流调速系统在自动生产线中的应用；</p> <p>4.4.1 任务：双闭环直流调速系统的调试；</p> <p>4.4.2 任务：双闭环直流调速系统的排故；</p> <p>4.5 项目五 电机在自动生产线中的应用；</p> <p>4.5.1 任务：交流电机的应用；</p> <p>4.5.2 任务：直流电动机的应用；</p> <p>4.5.3 任务：步进电动机的应用；</p> <p>4.5.4 任务：伺服电动机的应用；</p> <p>4.6 项目六 控制线路、网络线路的安装与调试；</p> <p>4.6.1 任务：控制线路的安装与调试；</p> <p>4.6.2 任务：网络线路的安装与调试；</p> <p>4.7 项目七 工件装配和立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>4.7.1 任务：工件装配单元的装配与调试；</p>		
--	--	--	--

		<p>4.7.2 任务：立体仓库单元的装配与调试；</p> <p>4.8 项目八 自动生产线检测、调试与维修；</p> <p>4.8.1 任务：环形传输分拣单元的安装与调试；</p> <p>4.8.2 任务：机器人搬运单元的安装与调试；</p> <p>4.8.3 任务：立体仓库单元的安装与调试；</p> <p>4.8.4 任务：自动生产线整体安装调试与维修；</p> <p>5. 拓展项目</p> <p>5.1 拓展项目一 送料机构的 PLC 控制；</p> <p>拓展项目 5.1.1 如 YL-235A 送料机构部件的 PLC 控制；</p> <p>拓展项目 5.1.2 工件传送技术的 PLC 控制；</p> <p>5.2 拓展项目二 机械手的 PLC 控制；</p> <p>拓展项目 5.2.1 机械手行程的顺序控制；</p> <p>拓展项目 5.2.2 带上电自动复位的机械手控制；</p> <p>拓展项目 5.3.3 带手动控制的机械手控制。</p>		
7	<p>●智慧人才质量评价系统</p>	<p>1、系统部署：</p> <p>云端部署：支持公有云平台部署，也可以根据学校的需要进行私有云部署。</p> <p>技术要求：</p> <p>1.1 支持跨平台可移植性。</p> <p>1.2 开发框架支持 mvc 框架，支持系统耦合性低，业务代码与数据库脚本语言分离。</p> <p>1.3 支持关系型数据库，跨平台支持分布式部署，支持读写分离和高可用主备。</p> <p>*2、体系标准：</p> <p>指标体系：支持各级指标与评价关联。</p> <p>2.1 职业道德：</p> <p>思政素质：理想信念、三观正确、政治态度、工匠精神、责任意识</p> <p>道德素质：爱国守法、明礼诚信、团结友善、勤俭自强、敬业奉献</p>	1 套	

	<p>身心素质：健康状况、运动技能、人际交往、心理能力、进取精神</p> <p>2.2 职业素养</p> <p>职业目标素养：职业目标与定位、职业信念与价值观、职业生涯规划</p> <p>职业意识素养：团队合作意识、竞争创业意识、规则规范意识、质量效益意识</p> <p>职业人格素养：职业态度、职业情感、敬业精神</p> <p>职业能力素养：语言沟通能力、社会交往能力、自我学习能力、自我控制能力、岗位适应能力</p> <p>2.3 知识技能</p> <p>文化基础：语文、数学、英语等</p> <p>专业理论：机械制造技术基本常识、电学基本常识、数控设备基本常识、数控加工基本知识、读图绘图能力、设计简单机械能力</p> <p>技能素养：安全意识、节约环保意识、职业理想与成就感、按规则操作、质量效益意识、宽容尊重他人善于沟通、平等待人善于合作、吃苦耐劳脚踏实地</p> <p>专业实践：日常行为、工作能力、劳动态度、相关理论知识学习、专项实习课的训练、工学结合的生产任务</p> <p>2.4 就业质量</p> <p>岗位质量：工作条件、绩效考核、福利保障、企业文化</p> <p>工作质量：专业匹配度、人才质量、工作认可度</p> <p>职业发展：稳定度、就业率、社会需求度</p> <p>2.5 创新能力</p> <p>创新基础知识：基础知识、专业知识、创新知识、多学科交叉贯通知识</p> <p>创新思维能力：观察判断能力、逻辑思维能力、创新想象能力、批判思维能力、灵感思维能力、发散思维能力</p> <p>创新学习能力：发现解决问题能力、信息检索能力、知识更新能力、标新立异能力</p> <p>创新技能：创新活动成果、创新意识、表达沟通能力</p>		
--	---	--	--

		<p>2.6 评价主体体系：</p> <p>2.6.1 评价主体包含：学生、同学、教师、班主任、家长、企业、政府等，可以根据实际情况进行扩充。</p> <p>2.6.2 支持主体新增、编辑、删除，同时可根据学校实际情况灵活设定各主体对应权重。</p> <p>支持各评价主体，根据实际情况进行自定义权限分配，从而达到不同的评价主体里不同的评价人员，可以自定义需要评价的指标内容。</p> <p>2.6.3 评价指标权重：</p> <p>支持各指标权重按需配比，可自行修改，最终按照各指标对应的权重自动计算得分。</p> <p>2.6.4 评价项体系：支持评价项新增、修改、删除（知、行），支持评价项权重设置。</p> <p>3. 具有权限管理：</p> <p>具有日志审计功能：支持记录及查看用户名、登录 IP、登录时间信息。</p> <p>用户中心：</p> <p>具有用户管理功能：支持用户新增、编辑、删除及密码重置；支持模板一件批量导入；支持用户名、姓名、及角色查询。可以手动关闭和开启用户注册功能。组织管理：支持组织架构内用户管理，包含组织架构内不同目录下用户新增及移除。</p> <p>具有功能权限功能：支持根据组织架构、个人、角色授权，支持个人与角色、组织架构与角色同时授权；支持访问菜单权限设置；支持评价功能权限（教师、学生）勾选。</p> <p>具有全局设置功能；系统配置：支持系统名称维护；支持登录验证码开启与关闭；支持新用户注册功能开启与关闭。安全设置：支持 IP 地址限定设置与关闭，IP 地址白名单设置；微信配置：支持微信公众号配置管理，微信端可以收到相关消息发布与提醒。</p> <p>4. 具有设置管理功能：</p>		
--	--	---	--	--

		<p>4.1 具有用户管理功能：支持按照组织架构和角色组合进行权限管理，对不同性质的用户（教学管理人员、班主任、任课教师、学生等）按角色进行权限管理，和个性化的面板界面管理。</p> <p>4.2 具有账号管理功能：支持系统登录、登出，修改密码；支持账号绑定微信。</p> <p>4.3 具有消息管理功能：支持查看发送列表、通知公告，可发送新消息、查看已发送消息记录。</p> <p>5. 人才质量分析看板</p> <p>5.1 校长看板：</p> <p>具有基础信息功能：显示一二三级指标概况，支持点击查看各项指标名称、内涵及权重信息；支持显示累计登陆情况，累计发布评价次数及累计评价总人次，指标题库中题目数量，累计测验次数及成绩低于预警线人数数据；</p> <p>具有历届人才质量信息功能：人才能力模型图，显示历届学生在二级指标下能力分布情况；</p> <p>历届学生合格人数图，支持点击查看详情，包含历届总人数，合格人数，合格人数占总人数比例，各届合格率按照学期走势图；人才整体质量走势图，显示每学期每届成绩平均值走势情况；每学期历届成绩平均值走势；显示总体学生合格率及人才质量占比情况；</p> <p>具有预警信息功能；</p> <p>二级指标下，各指标低于平均分人数及平均分情况；</p> <p>具有排行信息功能；</p> <p>班级质量排行榜：显示全校班级排行信息包含排名、班级、人数、合格率及平均分信息，支持点击查看班级分析情况(班主任看板)；人才质量排行榜：显示全校前十学生排行情况，包含排名、姓名、班级及分数，支持点击查看学生个人能力画像（模型依据一级指标）；</p> <p>5.2 班主任看板：</p> <p>具有班级质量排行榜功能：显示全校班级排行信息包含排名、班级、人数、合格</p>		
--	--	--	--	--

	<p>率及平均分信息，支持点击查看班级分析情况(班主任看板)。</p> <p>支持班主任通过看板掌控班级的排名情况，最新低分预警情况，人才质量分类占比情况，班级的任课老师情况，低于班级平均指标的预警情况，一级指标和二级指标概况，班级人才和同届人才的质量走势对比。</p> <p>支持更细的分析功能，按照届数、年月、学期、班级、具体某一次评价进行查询，并通过列表查看每一次每一个学生的评价明细、能力模型。</p> <p>支持本班级和同年级同专业的班级进行班级之间进行按不同学期的评价进行二级指标对比、人才质量走势对比、人才质量占比对比。</p> <p>支持本班级和同年级同专业整体平均进行二级指标对比、人才质量走势对比、人才质量占比对比。</p> <p>支持查看每一个学生的评价明细，明细展示学生每一个指标和班级平均的对比，低于班级平均可突出展示，可以查看评价对应的学生的测验详情，可以查看学生二级指标和班级平均的对比（柱状图和雷达图）。</p> <p>支持查看任意一次评价，任意两名学生以及班级平均进行详细的得分对比，低于班级平均的突出显示；支持用图像化的界面展示二级指标的对比分析（雷达图和柱状图）；支持两名学生与班级人才质量走势对比图（折线图）；</p> <p>刷新率；所有分析数据，根据实际业务数据产生频度和周期，实现自动获取最新数据。</p> <p>6. 具有评价题库、指标库管理功能：</p> <p>6. 1. 具有评价题库管理功能：</p> <p>6. 1. 1 具有题库关联功能：</p> <p>支持试题类型分类，包含单选题、多选题、判断题、填空题、简答题；</p> <p>支持试题指标下分类，可追溯关联到三级指标；</p> <p>支持试题关联至不同学期。</p> <p>6. 1. 2 具有题库管理功能：</p> <p>1) 支持试题查询列表、可新增、编辑、删除试题；</p>		
--	--	--	--

		<p>2) 支持题库模板一键导入;</p> <p>3) 支持试题信息点击查看。</p> <p>6.1.3 具有文件管理功能: 支持类似 windows 的操作方式对文件进行操作, 简单易用, 支持 office 相关软件在线转换后预览。</p> <p>*6.1.4、预览支持: 支持主流的 CAD 文件在无需安装软件的前提下在线预览, 保留原模型的装配结构树、几何外形、颜色以及 PMI。还可去除设计参数, 适用于基于互联网的浏览、交流、展示使用。转换器可同时支持 CATIA, PROE, Solid Edge 3D, SolidWorks 3D, UG NX 3D, Composer 等。</p> <p>6.2 评价指标库及权重管理:</p> <p>6.2.1 支持指标目录管理, 包含指标目录新增、修改、查询及删除。</p> <p>6.2.2 维护平台全部的一二三...级指标名称、内容以及权重, 可作为平台的指标库, 可供各个评价按需引用, 并可根据需求进行删减, 自定义权重。</p> <p>7. 具有人才评价管理功能:</p> <p>7.1 在线测评功能; 支持在线问卷, 在线评价等功能, 对于学生成绩分析支持折线图、柱状图、仪表盘等多种图表展示相关的数据汇总信息。</p> <p>7.2. 学期管理; 支持学期新增、编辑、删除等操作, 支持与评价体系、评价题库关联。</p> <p>7.3. 评价主体管理; 支持评价主体的新增、修改、删除、查询以及主体对应权重的配比。</p> <p>7.4. 移动端绑定; 支持移动端扫码及绑定微信公众号进行手机端测验和评价打分。</p> <p>7.5 具有评价管理功能:</p> <p>7.5.1 支持评价人在 PC 和手机通过绑定微信收到相关的评价任务, 在手机端打开评价页面进行手机评价。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>7.5.2、支持评价主体关联，可指定主体配置相应的指标权限，并只评价和主体相关的指标。</p> <p>7.5.3、支持对当前评价体系所有要评价的学生进行一键打分，即对所有学生所有指标打同一个分值；支持对当前评价体系内某一个学生的评价进行一键打分，即只对选择的学生的所有指标进行同一个分值打分；支持对当前评价体系的所有学生，选择某一个或几个指标，通过电子表格模板把成绩一键导入打分，模板应包含学生账号信息、学生成绩等字段；支持对当前评价体系所有的学生的每一个指标，逐一打分，必须所有的指标都完成打分并提交通过；</p> <p>7.5.4、最终结果可以形成个人的明细以及和班级的对比差异。</p> <p>7.5.5、评价有三个状态，未发布，已发布，已关闭。</p> <p>7.5.6、评价的正常生命周期具有添加、编辑、编辑指标、添加测验、授权并发布、查看打分进度、关闭、查看得分等情况</p> <p>7.5.7、评价未发布，可以添加测验、编辑指标、授权、编辑、复制、删除</p> <p>7.5.8、评价已发布，可以关闭、复制、预览、查看打分进度，关闭评价需要验证所有的评价是否已经全部完成，如有未完成的，不允许关闭，通过查看打分进度，查看每一个评价主体当前的评价进度，全部都评价完成后，可以正常关闭评价，评价状态变成已关闭，开始进行得分汇总，形成每个学生的评分明细，学生和老师都可查看打分明细。</p> <p>7.5.9、评价关闭，可以预览、并可查看得分情况、删除、复制。</p> <p>7.5.10、查看得分情况可展示学生得分明细，可按照得分排序，支持查看任意一个学生的得分明细，能力模型，得分明细应包含个人各指标得分明细与班级详细对比分析，低于班级平均突出显示，同时可以查看当前学生的配套测验得分和答题明细，可以展示当前学生二级指标和班级平均的图形化对比分析（柱状图和雷达图）；支持选择任意两名学生进行对比分析，分析内容主要包含所有三级指标得分明细对比，二级指标对比图形分析，人才质量走势学生与班级平均对比分析图。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>7.6 具有测验管理功能：</p> <p>7.6.1、测验新增、修改、删除、发布、添加题目、关联评价体系、查看、复制、客观题自动批改、手动批改、二维码扫码、测验结果分析等，测验结果分析应包含所有学生的得分列表、查看答题明细、分数段分析、题型得分率分析、各题得分率分析等。</p> <p>7.6.2、学生可以在 PC 和微信公众号收到相关的测验任务后，可以通过手机端进行相关的测验，测验结果按照一定的计算公式汇总计算到对应评价体系的得分。</p>		
8	服务器	<p>1. 标配机架，配原厂导轨。</p> <p>2. 处理器性能参考不低于 1 颗 Intel Xeon-Bronze 3206R (1.9GHz/8-core/85W) 处理器性能。</p> <p>3. 内存：实配\geq16GB DDR4，可扩展\geq24 个内存插槽，支持容量\geq3TB。</p> <p>4. 存储：本次实配\geq 2 块 600G 10K 转速。</p> <p>5. 阵列控制器：\geq1 个 Raid 阵列卡。</p> <p>*6. PCI I/O 插槽：提供\geq10 个 PCI 卡，提供官网截图说明。</p> <p>7. 网卡：本次配置\geq4 个 10/100/1000M-BaseT 以太网。</p> <p>8. 安全智能模块：支持机箱入侵检测，TCM/TPM 安全模块扩展，提供防火墙、IPS、防病毒和 QoS 等防护功能。</p> <p>9. 安全选项：提供 UEFI 安全启动；</p> <p>10. 提供针对本项目的授权函及售后服务承诺函。</p>	1 台	
9	服务器机柜	<p>1. 6 米标准 19 英寸 32U 加厚网络弱电监控 UPS 交换机柜功放监控机房钢化玻璃门机柜</p>	1 台	
10	交换机	<p>端口类型 \geq48 个 10/100/1000Mbps 电口，交换容量 \geq96Gbps、转发性能 \geq7Mpps，MAC 地址表 \geq16K，缓存：\geq12Mbits；共享缓存架构，端口防雷：支持共模防护 6KV。</p>	1 台	

	Web 网管交换机	固化端口：≥48*10/100/1000Base-T 以太网端口，≥4*1000 Base-X SFP 光口，交换容量≥336Gbps，包转发率≥108Mpps，支持 MAC 地址学习数目限制(MAC 地址深度最大支持 8K)、支持端口镜像和流镜像功能、支持端口聚合，支持基于协议的 VLAN 、支持基于 MAC 的 VLAN，支持 IPv6 静态路由、双协议栈，支持 IPv6 Ping、IPv6 Telnet、IPv6 SSHv2、IPv6 域名解析；支持 SP/WRR/SP+WRR 队列调度，支持端口限速，支持二层 ACL ，支持 IPv4、IPv6 。	1 台	
11	环境改造、文化建设、 师资培训及其他	1. 150 平米，环境装修，布线耗材（网线、水晶头、排插等）、辅料及施工、清理，专业文化设计、安装、运输、制作； *2. 提供不少于 50 人次的三维机械设计助理及专业工程师师资培训，提供生产厂商授权文件证明； 3. 可承接举办三维设计的校级比赛，提供承诺函。	1 宗	
12	驻场要求	★提供 1 名驻场服务人员，驻场期限：一年；驻场期间遵守兰州职业技术学院信息安全保密管理规定，并签署《信息安全保密协议书》，考勤由采购人统一管理。	1	
13	其他	机床数控技术虚拟仿真课程、PLC 虚拟仿真实验室课程、PLC 与自动线调试运行虚拟仿真课程、“1+X”特殊焊接技术虚拟仿真课程、机械设备故障分析与排除虚拟仿真课程、自动生产线安装/调试与维修虚拟仿真课程资源课程，提供资源软件源代码，提供承诺函。 课件模型参数指标： 1、本项目中所有的模型制作，须支持最新的制图建模软件 3Dmax。 2、单个物体的面数不能超过 3w 面，常规模型面为四边面，模型制作中无破面、重复面，不出现多边面（5 边面及以上）；模型的布线合理。 3、模型贴图纹理清楚、质感逼真。 4、模型的 UV 展开的合理，贴图大小最大不能超过 2048*2048。 5、模型支持 Unity 实时光照技术，局部采用动态光照。通过精准布光，达到真实环境效果。 6、模型支持 Unity 烘焙技术，使单个物品与场景逼真融合。	1	

		<p>7、导出的模型要在 Unity 里面进行效果制作，风格为写实逼真。</p> <p>课件动画参数指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、本项目中所有的模型动画制作部分，将通过使用最新的制作软件 3Dmax 专业动画软件制作。 2、制作动画的模型单独分离出来，不和其他物体进行合并。 3、动画制作要符合真实物理动画。 4、动画动作精准、协调有序。不出现抽拉变形等情况。 5、动画帧率达到最低不低于 24 帧。 <p>课件程序参数指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、逼真的场景：实际设备 1：1 真实还原，增强学生体验沉浸感； 2、丰富的知识点系统：涵盖工艺、设备等图文知识点和；符合学校教材要求； 3、利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品，达到支持演示、交互、计算、设计于一体化的实验环境； 4、智能引导操作：具体的操作流程，系统能够通过箭头等引导学生各工艺流程依次进行学习，并加以文字或语言说明和解释； 5、可以操作界面移动视角；也可以对三维模型缩放、观察、平移、定位、重置等操作； 6、参照真实场景环境设计虚拟作业环境，系统要求以第一人称视角进行体验，细节上可清晰看到物体细节表现，并可以通过交互、动画、视频等方式还原业务的真实操作。 7、交互过程流畅、清晰，用户体验感好，画面风格、物品摆放等场景设置合理。 8、实现窗口可视化交互，通过虚拟仿真链接教学。 		
--	--	---	--	--