

平顶山职业技术学院河南省工业互联网虚拟仿真实训
基地二期项目

合
同
书

项 目 名 称：平顶山职业技术学院河南省工业互联网虚拟仿真实训基地
二期项目

甲方（购货方）：平顶山职业技术学院

乙方（供货方）：河南贝元智能科技有限公司

签 订 时 间：2026 年 10 月 22 日

采购合同书

甲方（购货方）：平顶山职业技术学院

乙方（供货方）：河南贝元智能科技有限公司

甲、乙双方根据平顶山职业技术学院河南省工业互联网虚拟仿真实训基地二期项目（包二）采购项目，项目编号：平采竞谈-2026-408 的中标通知书和招、投标文件，经双方协商一致，达成以下合同条款：

第一条 本合同的总金额为人民币：（大写）伍拾伍万伍仟玖佰元整。（小写）¥ 555900元，该价格已经包含设备本身及其所有配件的采购、各项税金、利润、设备安装、调试、保险、培训、运输、装卸、售后服务以及供方人员差旅费等全部费用。设备清单、价格、名称如下：

序号	名称	品牌、型号规格	数量	单价 (元)	总价 (元)
1	数字化仿真实训平台	图灵的猫、TR V1.0	56	6300	352800
2	液压与气动虚拟仿真课程实训平台	数林、V1.0	1	159000	159000
3	公差与测量综合实训箱	格行科技、GX-GXCL-02	1	9500	9500
4	机械基础展示墙	格行科技、GX-JCZSQ	1	34600	34600

本合同总价（人民币，元，含税）：¥ 555900 元（大写）：伍拾伍万伍仟玖佰元整。

本合同总价包括但不限于设备的供货、送货、相关保险及增值税、安装、调试、试用、验收、鉴定、培训、售后服务及相关伴随服务等费用。该价格为固定价格，在合同有效期内，甲方不承担因各种因素所导致的设备的制造成本上升而产生的价格上涨风险。

第二条 产品质量要求

- 1、质量标准：合格（符合国家质量标准、行业质量标准）。
- 2、乙方必须保证所供产品是原厂制造生产的、全新的合格产品；
- 3、如相关产品需要进行安装调试，则由乙方负责进行安装调试后再交付给甲方，以保证甲方的正常使用。

第三条 质保期

1、产品交付后 36 个月保质期，质保期间如产品有质量问题，乙方无条件负责退换。

2、如果乙方知道或者应当知道所出卖产品存在质量缺陷，所承担的质量保证期限不受前款质量负责期限的约束，应依法承担相应责任。

3、乙方应保证产品不存在任何权利瑕疵，不会发生侵犯第三方知识产权等权利，若发生损害第三方权利时，乙方承担由此产生的法律责任。

第四条 包装标准、包装物的供应与回收

- 1、包装标准符合规定。
- 2、包装物由乙方提供。
- 3、包装物的回收不由乙方负责。

第五条 采购产品的附（配）件、工具数量及供应办法：按各个产品所附各备件、工具清单执行，随货物一并送到。

第六条 采购产品所有权自交付使用时起转移，但甲方未履行支付价款义务的，采购产品属于乙方所有。

第七条 交货要求和费用负担：

- 1、交货地点：平顶山职业技术学院院内指定地点。
- 2、交货期限：合同签订后30个日历天内交货。
- 3、货物交货的运输方式和费用均由乙方负责。

第八条 检验标准、方法、地点及期限：

- 1、检验标准：按本合同第二条质量标准进行检验。
- 2、验收方式：

(1) 货物到货时，包装必须完好无缺，产品规格型号、产品种类、数量等符合合同要求。

(2) 到货后，甲方会同乙方到现场进行清点，清点货物数量、品牌规格型号、配件等与本合同的约定是否相符，查验无误后，出具收到凭证，乙方持凭证作为结算依据。货物有丢失或损坏，或者货物的包装、品牌、规格型号等不符合合同约定的，甲方有权要求乙方退回更换或补齐货物，乙方实际交货时间以最终补齐货物时间为准。

(3) 在交货的同时应向甲方提交产品合格证等产品质量证明文件、说明书、保修凭证等相关资料。

(4) 如双方对产品的质量有争议的,由共同确认的检验机构对封存的样品进行检验,并以该检验机构的检验结果作为确认产品质量的依据。如检验结果不符合合同约定的质量标准,检验费由乙方承担;符合质量标准的,检验费由甲方承担。

第九条 结算及支付

1、结算支付方式:在签订合同之日起 10 日内甲方需向乙方支付合同款的 30%的预付款,乙方供货安装调试完毕,甲方试用无质量问题,经甲方验收合格后,乙方开具普通商业发票,甲方向乙方支付剩余货款 70%。

如因特殊情况,发生延期付款的,经过双方友好协商后甲方可以延期结款。

2、甲方开票信息:

名称:平顶山职业技术学院

税号:12410400416846309W

开户银行:中原银行平顶山长安路支行。

3、乙方确认收款账户如下:

账户名称: 河南贝元智能科技有限公司

账户号码: 257259908937

开户银行: 中国银行股份有限公司郑州大学中路支行

第十条 合同的变更与解除

1、合同履行中,如甲方要求变更或解除合同,则应于合同约定交货日 3 天之前以书面形式通知乙方。合同变更后需重新确定交货期,合同变更的事项双方需另签合同补充协议,并经双方签字盖章后生效。

2、甲、乙双方任何一方非依法定事由或约定擅自解除合同的,须向另一方偿付合同总金额 10%的违约金。

第十一条 违约责任

1、除本合同另有规定外,合同双方必须完全履行本合同,否则,应承担相应的违约责任。

2、乙方逾期供货的,乙方每日应当按总货款金额的千分之四的标准支付给甲方违约金;若此违约金不足以弥补甲方损失的,乙方应当另按甲方损失的 10%向甲方支付违约金。逾期交货超过 30 日的,甲方有权单方面解除本合同,乙方应向甲方支付货款总额的 30%

为违约金。

3、因为货物的包装、品种、型号、规格、质量、数量等问题致使未通过交货清点的，视为乙方未完成交货，因此造成逾期交货的，按照本合同上述逾期交货的有关约定执行。

4、因为产品质量问题致使没有通过验收的，乙方应立即无偿换货，最终交货时间以换货产品交付并验收合格时间为准。

第十二条 合同争议的解决方式：本合同在履行过程中发生的争议，双方当事人协商解决；协商或调解不成的，提交平顶山仲裁委员会仲裁解决。

第十三条 本合同于 2026 年 10 月 22 日 签订，自双方签字、盖章之日起生效。

第十四条 本合同一式 6 份，甲方执 4 份，乙方执 2 份，具有同等的法律效力。

附件：设备技术参数。

甲方(公章)：平顶山职业技术学院

甲方代表人(签字)：王东凯

2026年 10月 22日

乙方(公章)：河南贝元智能科技有限公司

乙方代表人(签字或盖章)：王文凯

2026年 10月 22日

附件:

序号	设备名称	技术参数
1	数字化仿真实训平台	1. 平台部署本地服务器,能够记录登录用户的使用痕迹数据。具备智能制造自动化实训案例的“场景描述”、“控制要求”、“IO 地址”、“协议”、“考核实训目标”、“设置”等功能模块;具备添加物料和手动预览的操作,手动预览可控制虚拟场景设备模块运行;每个案例支持考核实训功能,完成考核实训并提交后,可以根据实训考核情况进行评分,并提示细项得分点和失分点; 2. 支持 PLC 仿真:可支持包含西门子、三菱等品牌的 PLC 仿真,可支持“S7 协议”、“串口通信”、“Modbus TCP”、“ABB 机器人”、“Socket”等 5 个通信协议模块。并通过 PLC 的编程软件将真实的自动化控制程序和信号逻辑,驱动虚拟模型进行机电仿真和调试; 3. 数字孪生虚实调试功能:数字孪生场景搭建完成后,可通过自动化控制器 PLC 来控制真实设备,平台里面的设备虚拟仿真模型,能够实时同步实际物体设备,并能实时监控同步当前空间位置信息。 4. 平台包括并支持液体灌装生产控制设备、多种液体自动混合控制设备、汽车入库自动门控制、小车往返控制系统、压力传感器与水设备处理设备、大小球分拣产线、工业娃娃机设备、水塔水位自动控制设备、机电一体化提升机、不良品检测产线、不同高度物料分拣产线、黑白物料分拣设备、小型自动化物料输送设备、三轴机械手模组搬运、双输送带物料转运产线、离散机电行业智能制造综合实训设备、主件供料站、次品分拣站、旋转工作站、方向调整站、可编程控制系统应用实训考核装置、现代电气自动化控制系统调试、机器人系统集成综合实训设备、新能源汽车模拟加工装配产线、虚实融合智能制造综合实训产线、机电一体化综合实训平台设备等 26 个项目案例模拟,每个案例支持考核实训功能,完成考核实训并提交后,可以根据实训考核情况进行评分,并提示细项得分点和失分点。 4.1 机电一体化提升机案例 系统主要由控制器、传感器、执行器、接口组成。通过传感器采集物料、电机、驱动器等信号,并通过控制器对驱动器进行控制,以达到物料升降的目的。该案例需包含手动自动控制程序的编写、基础编程逻辑、顺序控制的程序编写知识点。 4.2 小型自动化物料输送设备案例 将物料从一个设备或位置输送到另一个设备或位置,采用控制技术实现精准和自动化操作。该案例需涉及变频器、步进驱动器、真空发生器的参数设置,手动程序编写、步进运动控制程序、PLC 与变频器 Modbus RTU 通信程序、HMI 程序、报警程序、自动程序编写的知识点。 4.3 多种液体自动混合控制设备案例 通过传感器和控制器等设备,并且能够及时实现液体的精确配比,提高生产效率、稳定性和质量,并且能够满足不同生产要求的液体混合控制。该案例需包含液体上下限传感器使用、液体阀门和液体感应器的配合编程等知识点。 4.4 压力传感器与水处理设备案例 使用压力传感器来监测设备中的水压并发送反馈信号给控制器,控制器再根据反馈信号精确控制过滤系统中的压力,该案例需包含压力传感器的使用方法、基础编程逻辑等知识点, 4.5 水塔水位自动控制设备案例

	通过自动监测水塔水位并准确控制水泵的启停和流量，确保水塔始终保持适当的水位，同时避免因水位过高或过低而发生水泵故障。该案例需包含电磁阀根据不同的水位有不同状态程序、手动程序编写等知识点。 4.6 不良品检测控制程序案例 通过传感器获取生产过程中各种参数指标并与合格品的标准值进行比较，发现不良品后通过自动控制系统实现出料或切断生产流程。支持通过修改 I/O 表中的参数修改，实现程序的自动调整。支持离线模式下完成通过传感器获取生产过程中各种参数指标并与合格品的标准值进行比较，发现不良品后通过自动控制系统实现切料或切断生产流程，支持在线模式下不同 PLC 平台的选择功能。该案例需包含 PLC 中移位指令的使用、不良品检测控制程序编写、PLC 中（置位/复位）指令的使用等知识点。 4.7 液体灌装生产案例控制程序案例 实现对液体罐装生产的自动控制和调整，从而保证生产的流程稳定、罐装质量优良。案例需包含过程控制应用案例的编程，基础编程逻辑，位逻辑、定时器、计数器指令的使用等知识点。 4.8 三轴机械手模组搬运案例 利用机械手对物品进行搬运的实际应用案例。支持通过将 PLC 程序中的变量根据不同功能输入到对应功能的 I/O 表内，实现通讯功能。支持在线模式下通过基于不同 PLC 设备选型、并通过 TCP/IP 或 CClink 实现虚拟环境（项目案例）的实时数据与 PLC 仿真软件的数据交互。支持整个案例原理的步骤清晰，能够通过控制某一个步骤，实现软件和程序的单步运行。该案例需包含绝对定位指令、原点回归、部件伺服电机的手动调试控制、定位系统里面的单位换算、阵列数据的计算（变址、FOR 循环指令的使用）等知识内容 4.9 离散机电行业智能制造综合实训设备案例 设备集主件供料、次品分拣、旋转物料、产品组装和分拣等多种功能于一体。在生产过程中，当主件可供使用时，自动化设备的供料模块会将主件自动分配到相应的工作台上。旋转物料模块会将主件按照设计要求进行旋转，方便组装和分拣。当有次品出现时，自动化设备的次品分拣模块会立即进行筛选，保证高质量产品的产出率。组装模块会按照系统指令，自动完成物料的组装；分拣模块会根据产品分类和数量进行自动分拣。同时产生的数据也将同步上传到系统中，方便管理员进行数据监控和报告生成。 4.10 主件供料站案例 对设备主件进行供料，包含电机正反转、检测传感器、气缸上升下降的等功能。 4.11 次品分拣站案例 对组装的产品次品进行分拣。包含红外传感器测量距离、推料和排料气缸与传感器配合功能。 4.12 旋转工作站案例 通过方向检测来判断主件放置姿态是否正确，能实现并调整姿态错误的主件放置方向、PLC 控制气爪的编程调试的功能 4.13 方向调整站案例 通过物料检测传感器检测是否有物料，以及物料是够有金属部件并记录结果。 4.14 产品组装站案例
--	--

	对物料进行组装，需包含气缸、电机、传感器等设备联合的功能。 4.15 产品分拣站案例 通过控制颜色视觉识别传感器来区分不同产品的功能。 4.16 工业娃娃机设备案例 通过自动化技术实现娃娃机抓取的控制功能，可以通过伺服电机及气功的配合完成自动抓取娃娃的功能。 4.17 汽车入库自动门控制案例 使用传感器检测车辆的到来和离开，提高车库出入口的流通和效率，并根据车辆进出门的时间进行控制，可以实现精确的出入库管理，同时减少了因人工管理引起的人为失误。该案例需包含手动自动控制程序、基础编程逻辑、标志位、顺序控制编程的知识点。 4.18 双输送带物料转运案例 实现将物料从一个输送带上运输到装置上，再通过装置将物料转移到另一条输送带上。该案例需包含程序设计、模式控制、报警程序、输送带自动程序的编写功能的知识点。 4.19 不同高度物料分拣产线案例 实现将物品分配到指定的区域，确保系统的高效性和准确性。该案例需包含程序设计、模式控制程序、产品判断程序、报警程序、输送带自动程序的编写的知识点。 4.20 大小球分拣产线案例 使用传感器系统识别不同大小的球，并通过产线执行机构和自动化控制器协作，将生产线上的球分拣为不同的尺寸类别。该案例需包含位逻辑指令、顺控指令、沿脉冲指令的基本使用，手动自动控制程序、顺序控制、标志位的编程等知识点。 4.21 小车往返控制系统案例 在 6 个工位间，通过自动化 PLC 程序，对小车往返运行的速度、方向、路径等方面进行控制和调整。该案例包含 6 工位小车控制程序的编写、基础编程逻辑、顺序控制的编程等知识点。 4.22 可编程控制系统应用实训考核装置案例 案例可实现基础实训模块、电气安装模块、外围控制器套件、桁架机械手模块、分拣模块、独立轴速度控制系统、旋转供料模块、输送模块、立体仓库模块以及龙门搬运模块和温度控制模块的功能。 4.23 现代电气自动化控制系统调试案例 案例由门板电气控制元件、仪表、实训考核单元挂板、网络组态挂板、PLC 控制型机床挂板、电机单元、运动单元、温度控制组件、网孔挂板等组成。 4.24 机器人系统集成综合实训设备案例 案例以汽车行业的轮毂为产品对象，可实现仓库取料、制造加工、打磨抛光、检测识别、分拣入位等生产工艺环节。 4.25 新能源汽车模拟加工装配产线案例 案例由原料库单元、未加工车壳工位单元、成品库单元、检测及组装单元、零件输送单元、三坐标桁架运动控制单元、模拟 CNC 机床模单元、四轴机器人单元组成。 4.26 虚实融合智能制造综合实训产线案例 案例由智能仓储工站、智能装配工站、气动平移工站和视觉检测工站组成，然后基于企业真实自动化产线的技术点，通过教学场景数字化的方式来承载智能制造专业
--	---

		群对应的专业核心课程。 4. 27 机电一体化综合实训平台设备案例 案例设备由上料单元、瓶盖加工单元、检测分拣单元、工业机器人搬运包装单元、智能物料存储单元组成。 5. 软件平台完成本地化部署。
2	液压与气动虚拟仿真课程实训平台	一、平台整体架构功能及内容 1. 整个平台内容均采用 B/S 架构，部署在本地服务器，可以通过浏览器跨平台使用，提供教师、学生两种身份的用户，通过账号密码登录系统。 2. 系统平台包含在《液压与气压传动》课程相关的在线数字课程课件、虚拟仿真实训和理论考核三个模块内容。 3. 平台提供账号密码管理功能给教师身份用户，让教师可根据学校班级学生的具体情况自行给学生设置和修改学生账号及密码，具体的功能：提供批量导入学生账号模板文件的下载，在模板文件中编辑学生账号密码及信息，然后导入平台批量生成各班级学生的信息和账号密码。可新增班级，自行编辑班级名称。平台也可以直接在平台网页上单独添加学生的信息和账号密码。提供按照姓名或学号搜索学生账号信息功能。可以修改已创建的学生的信息和账号密码，可停用已创建的学生账号或重新启用被停用的学生账号。 二、在线数字课程课件功能及内容 1. 提供《液压与气压传动》课程内容相关的在线数字课件，需涵盖液压与气压传动基础、液压元器件、液压基本回路、典型液压系统、气动元器件、气动基本回路、典型气动系统等内容的知识点和典型案例，在线课件数量 20 个。 2. 在线数字课件中的课程资源通过图文、动画、视频、虚拟仿真项目等形式表达。所有资源内容均采用 B/S 架构，可以通过浏览器跨平台浏览，不需要安装其他任何客户端软件和插件。 3. 提供将在线数字课件按课程的教学大纲有序组织的完整的在线数字课程给教师和学生使用。 4. 虚拟仿真项目中提供液压管道和气动管道，用户可选择管道完成液压回路回气动回路的自由连接；还提供了红、黄、蓝、绿等多种颜色的导线，用户可选择导线完成液压或气动系统中所需的电路部分的接线；液压气动管道及导线连接操作时为自由搭建，不论对错和搭建顺序，即液压管道可任意接在液压元器件的管路接口上，气动管道可任意接在气动元器件的管路接口上，导线可任意接至两个电气元器件的接线柱上，或者一端接到元器件接线柱上另一端不接悬空。 5. 虚拟项目中液压气动元器件操作与实际元器件的操作基本一致。气动三联件需先将减压阀解锁然后旋转调试手柄或旋钮调节回路压力，且通过三联件上的压力表反映调节后的压力值；气动的换向阀需根据回路需要在阀上安装配置气动接头或消音器，为配置安装气动接头的接口将无法连接气动管道；气动电磁换向阀需提供手动测试开关，在电磁换向阀线圈未接通电源时可以通过手动测试开关使阀芯动作接通气动回路进行调试；液压溢流阀、减压阀等压力阀门可通过旋转调节手柄增加或减少回路的液压压力值；液压节流阀通过旋转调节手柄增加或减少开口度调节回路中的流量等。 6. 液压或气动控制的虚拟仿真项目中若涉及 PLC 控制，提供在线的西门子 1200PLC 及程序编辑窗口，在程序编辑窗口中能够选用各种 PLC 指令，完成 PLC 程序的自由

编辑、仿真模拟。PLC 编程为自由编辑，无论程序编辑是否正确，控制系统运行时均可根据所编辑的 PLC 程序反映出相应的结果，对有对的结果，错有错的结果。

7. 虚拟仿真项目支持仿真运行，实时反映运行结果：液压或气动回路连接正确，仿真运行时反映正确的电路运行结果；回路连接错误，则出现错误的运行结果或该有的正确运行动作不实现等。

8. 虚拟仿真项目支持电路实时检测：提供的虚拟万用表、钳形表等虚拟仪表与仪器可对电路中的电阻、电压、电流等电气参数进行实时的测量，并根据电路状态实时给出相应的测量结果。

9. 数字课程中提供液压与气动传动相关知识的动画资源，动画格式为 HTML5，可在网页中直接浏览。具体要求如下：动画的开始要有醒目的标题，标题要能够体现动画所表现的内容。动画中如果有文字，文字要醒目，文字的字体、字号与内容协调，字体颜色避免与背景色相近。动画色彩造型应和谐，画面简洁清晰，界面友好，交互设计合理，操作简单；动画连续，节奏合适，帧和帧之间的关联性要强，动画演播过程流畅，静止画面时间不超过 5 秒钟。每个动画素材具有独立性，不设置两个或多个动画文件之间的嵌套及链接关系。

10. 数字课程中提供液压与气动传动相关知识的视频资源，视频采用 MP4 存储格式，可在网页中直接浏览。具体如下：每个视频以完成某知识点讲述或引导仿真操作过程为原则，符合专业特性和用户认知水平特点。视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅，若有声音，音频与视频图像有良好的同步，音频部分应符合音频素材的质量要求。如有字幕，应清晰美观，能正确有效地传达信息。

11. 数字课程中提供液压元器件或气动元器件的 3D 模型资源，资源格式为 HTML5，可在网页中直接浏览。具体要求如下：三维模型 1:1 还原真实结构，物体材质质感真实、颜色与真实物体相符，画面布局合理，可通过 360 度任意旋转、放大、缩小等操作观察模型。

三、虚拟仿真实训功能及内容

1. 平台提供液压传动和气压传动的虚拟仿真技能实训库，库中提供液压控制系统装调模块 25 个实训项目任务，气动控制系统装调模块 25 个实训项目任务。所有的虚拟仿真实训任务均为线上仿真，采用 B/S 架构，可直接通过浏览器访问并进行液压或气动回路的连接、元器件的操作、系统的调试运行等仿真操作，无需安装其他客户端软件或插件。

2. 提供教师身份用户实训课程管理功能，具体的功能如下：可自由选择实训课程模板新建教师所需的虚拟实训课程。可自由的编辑实训课程的名称、设置课程的学分、设置课程的开始和结束时间、自由编辑课程的介绍内容。

3. 提供教师身份用户实训学生管理功能，具体的功能如下：可自由添加实训课程上课的学生，可一键添加某个班级的全部学生，也可单独添加某个班级的某位学生。添加后显示学生的账号、姓名、学号、性别、所属班级、学习进度、学习总积分、学习平均分等信息内容。信息内容查看时可通过班级名称进行筛选查阅，也可通过姓名或学号进行检索。已添加的学生也可按需移除。

4. 提供教师身份用户实训任务管理功能，具体的功能如下：1) 布置实训任务，教师可根据自身需求从技能库中选择实训任务进行布置，可设置任务类型（平时练习、随堂练习、阶段测验、考试），自定义任务起止时间。2) 任务查看，一键查看任务完整详情，包含实训名称、内容、目标、要求、技术资料、操作步骤、仿真实训项目、

		实训报告等信息。3) 任务取消, 教师可按需撤销已发布的实训任务。 5. 学生用户登录进入在线虚拟中心后可查看教师布置的仿真实训任务并完成, 完成任务中虚拟仿真项目的操作及实训报告的填写, 虚拟仿真项目操作时具有开放式电路和液压气动回路的搭建、电路实时检测、液压气动回路的仿真运行并实时反映运行结果等功能。 6. 学生完成虚拟仿真实训任务提交后, 平台具有自动评分功能: 学生用户在虚拟仿真中心完成仿真实训任务提交后, 系统会根据学生完成情况自动打分, 并提供具体的评分明细表, 详细记录学生的元器件选型、线路连接、运行调试及实训报告填写的具体得分及扣分情况。 7. 提供成绩管理功能, 具体的功能如下: 学生用户可看出自己的任务进度、成绩情况及各任务的得分明细; 教师用户可查看所有添加进实训课程学生的任务完成情况、成绩情况及各任务的得分明细。 8. 平台中教师用户的绩管理页面中显示学生的平时练习、随堂练习、阶段测验、考试这四种类型仿真实训的成绩及总评成绩。并提供四种类型仿真实训任务占实训总评成绩的配比设置窗口, 具体的配比教师可根据自身的需求进行任意的修改, 修改完成后总评成绩可根据修改后的配比重重新进行计算得出。总评成绩单可导出成 Excel 文档。 四、理论考核功能及内容 1. 提供液压与气压传动相关的理论题库, 题库中包含了是非题、单选题和多选题三种类型的理论试题, 题库中理论试题的数量 800 题, 且题目根据课程知识体系进行三级分类, 便于教师进行分类检索, 查阅题目。 2. 提供理论试题自由组卷功能: 教师可从理论题库中自由抽取一定数量的题目, 并进行配分组卷。 3. 提供理论试题练习及考试功能: 教师可根据自身需要, 将组好的理论试卷安排给学生进行理论练习和考试, 练习考试的开始和结束时间、时长教师可根据自身需要自行调节。教师安排好理论练习和考试后, 学生在规定时间内登录系统即可完成相应的理论练习及考核。 4. 提供理论考核自动评分功能: 学生完成理论练习和考试提交后, 系统会根据学生作答情况进行自动评分。学生可查看到自己理论练习的成绩及答题情况明细, 明细中会显示每道题目学生的答案、参考答案和得分情况。教师可查看所有学生的理论练习的成绩及答题情况明细。
3	公差与测量综合实训箱	1、实训箱分为上下两层, 上层配置有对向直拉式滑动装置, 两块外展推拉板可以从中心横向外展。下层为下沉式储物仓, 存储空间大满足量具收纳。 2、箱体采用航空级铝合金框架, 六面铆接高耐磨复合板材, 包角设计紧密连接箱子骨架, 四周金属铆钉加固, 边角镶有加厚金属防撞护角。 3、实训箱带有两个定向滑轮, 侧面设有人体工学把手, 底部安装合金拉杆以及防滑脚撑, 满足便携要求。 4、实训箱上层外展推拉板集成有工量具收纳功能, 镶嵌 EVA 减震海绵, 表面印有工量具及零件名称, 可实现零件的收纳与管理。 5、实训箱下层储物舱镶嵌 EVA 减震海绵, EVA 海绵设有工量具以及零件收纳槽, 表面印有工量具及零件名称, 可实现零件的收纳与管理。 6、公差与测量综合实训箱配备有高精测量平台, 测量平台为大理石材质, 尺寸:

	300*200*15.5mm, 平板面设计有一组导轨滑动平台, 行程: 125mm, 能够很好的固定表座, 板面设计有同心仪固定孔及尖头支撑安装孔。 7、公差与测量综合实训箱配备有高精度同心度测量仪, 机身整体采用铝合金材质, 钢制高耐磨基准滚轮, 将零件夹持在基准轮上压紧, 转动手轮即可快捷对零件进行测量。同心度测量仪底座上开有安装孔位, 可将同心度测量仪安装在测量平台上。 8、同心度测量仪配备测量压轮, 高度长度方向可自由调整, 配备测量轴向(端面)跳动止档装置。测量直径范围: 3-32mm, 可用于轴类零件圆度、同心度、圆周跳动、端面差的精密测量。 9、配置公差教学实训案例, 案例设计含有回转类, 平面立体类相关的案例, 案例可以单独用于公差检测及零件测绘教学使用。 10、能实现公差检测项目。 (1) 形状公差: (2) 给定平面内的直线度检测; (3) 平面度检测; (4) 圆度检测; (5) 圆柱度检测; (6) 位置公差: (7) 面对面平行度检测; (8) 面对面垂直度检测; (9) 同轴度检测; (10) 径向圆跳动检测; (11) 端面全跳动检测; 11、配套量具及检测件清单 (1) 同心度仪 1 台 (2) 测量平台 1 块 (3) 带表游标卡尺 1 把 (4) 外径千分尺 1 把 (5) 杠杆百分表 1 个 (6) 内径量表 1 套 (7) 螺纹环规 1 套 (8) 螺纹塞规 1 把 (9) 螺纹量规 1 把 (10) 刀口角尺 1 把 (11) 机械式游标高度卡尺 1 把 (12) 不锈钢塞尺 1 个 (13) 磁吸万向表座 1 个 (14) 公差教学实训案例 1 套 (15) 作业指导书 1 本 12、配备在线教学资源库 12.1.1、在线教学资源库通过互联网连接, 基于云的应用程序, 不需要安装客户端只要有网络就可随时随地进行在线学习。 12.1.2、在线教学资源库要求支持 PC 端和移动端 APP 访问。
--	--