

一、项目概况

在职业教育示范性虚拟仿真实训基地申报要求中提到：针对职业教育实训中看不到、进不去、成本高、危险性大等特殊问题，按照“能实不虚、以实带虚、以虚助实、虚实结合”的原则，建设一批开放共享的虚拟仿真实训基地和实训项目；在职业教育虚拟仿真实训项目申报中提到：申报项目有效链接网址应直接指向实训项目，且保持链接畅通。针对我院现有的 213 个 B737 与 A320 飞机维修虚拟仿真实训项目不满足在线或者开放共享的要求，迫切要实现现有虚拟仿真项目的在线化，并搭建统一在线虚拟仿真项目实训平台，满足《职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设指南》中对于虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台的要求。

二、采购清单

序号	标的名称	所属行业	数量	单位	是否核心产品	是否允许进口产品竞争	是否强制节能产品
1	B737 维修技术在线虚拟仿真实训系统	软件和信息技术服务业	套	1	√		
2	A320 维修技术在线虚拟仿真实训系统	软件和信息技术服务业	套	1			

三、采购项目技术要求

注：1、标号含 1 的内容是标的名称：B737 维修技术在线虚拟仿真实训系统中的所有采购内容，标号含 2 的内容是标的名称：A320 维修技术在线虚拟仿真实训系统中的所有采购内容。

2、实训项目数量是实质性要求供应商必须满足，供应商在格式 2-8 投标产品技术参数表中进行响应。

3、演示虚拟仿真试验模块相关内容。

序号	名称	数量	技术参数及要求	★实训项目数量
1	B737 虚拟飞机三维系统模块	1 套	<p>1) 虚拟飞机系统根据 B737-800 飞机进行建模, 实验科目应依据工单, 以及相关 AMM/FIM/IPC/WDM 手册设计。</p> <p>2) 在实验过程中可以随时通过系统菜单选择漫游和学习功能, 可以调用菜单选择学习科目, 具备教官模式、练习模式、考核模式、模拟练习和模拟考核功能, 并且具备自动评分功能。</p> <p>3) 虚拟实验具有详细的步骤提示, 并配有实训指导书。</p> <p>4) 虚拟仿真应还原真实场景, 操作流程符合真实操作过程及维修手册内容。</p> <p>5) 支持对课程内容进行 3D 场景浏览, 可以对场景进行拖拽、移动、旋转和缩放的操作, 提供以第一人称全场漫游的功能, 产品具备漫游功能, 在虚拟场景下, 以三维仿真模拟方式, 软件预先搭建出了三维模型以及机库或外场场景环节, 学生可自由漫游学习。</p> <p>6) ★系统包括自动飞行系统、通信系统、指示记录系统、导航系统、电气系统仿真模块。</p>	/
1.1	B737 自动飞行系统仿真模块	1 套	▲模块包括飞行控制计算机 (FCC)、DFCS 方式控制板、偏航阻尼指示、自动油门 (A/T) 计算机、精密进近 (ILS 方式) 或非精密进近 (VOR 方式)、飞行指引系统 (F/D) 的相关仿真科目。	≥9
1.2	B737 通信系统仿真模块	1 套	▲模块包括高频天线、高频耦合器、高频收发机、甚高频天线、甚高频通信控制板、频率调谐面板、音频控制板、内话的操作、ATIS、塔台通信频率的调谐、监听及通话的相关仿真科目。	≥7
1.3	B737 指示记录系统仿真模块	1 套	▲模块包括音响告警组件、通用显示组件、全静压系统、主飞行显示 (PFD)、导航显示 (ND)、发动机指示、CDS 显示源选择器、CDS BITE 测试相关的仿真科目。	≥9

1.4	B737 导航系统仿真模块	1 套	▲模块包括大气数据计算机、无线电高度表、无线电高度表收发机、气象雷达天线、气象雷达控制面板、LOC 天线、多功能方式接收机、TCAS 控制板、TCAS 收发机、TCAS 天线、MCDU BITE 自检测试、飞行管理计算机、自动定向机(ADF)、测距机(DME)、VHF 全向信标(VOR)、惯性导航系统、ATC、GPS、MCDU 操作、LRRR、TCAS BITE 自检测试、FMS 原理相关的仿真科目。	≥30
1.5	B737 电气系统仿真模块	1 套	▲主发电机、APU 发电机、航空蓄电池、变压整流器、静止变流器、发电机控制组件、应急发电机、地面电源、电气连接控制与保护装置、电源配电系统等各部分的理论、测试、操作、排故相关的仿真科目。	≥5
2	A320 虚拟飞机三维系统模块	1 套	<p>1) 虚拟飞机系统根据 A320-214 飞机进行建模，实验科目应依据工单，以及相关 AMM/TSM/IPC/WDM 手册设计。</p> <p>2) 在实验过程中可以随时通过系统菜单选择漫游和学习功能，可以调用菜单选择学习科目，具备教官模式、练习模式、考核模式、模拟练习和模拟考核功能，并且具备自动评分功能。</p> <p>3) 虚拟实验具有详细的步骤提示，并配有实训指导书。</p> <p>4) 虚拟仿真应还原真实场景，操作流程符合真实操作过程及维修手册内容。</p> <p>5) 支持对课程内容进行 3D 场景浏览，可以对场景进行拖拽、移动、旋转和缩放的操作，提供以第一人称全场漫游的功能，产品具备漫游功能，在虚拟场景下，以三维仿真模拟方式，软件预先搭建出了三维模型以及机库或外场场景环节，学生可自由漫游学习。</p> <p>6) ★系统包括自动飞行系统、通信系统、指示记录系统、导航系统、电气系统、机械系统、发动机系统仿真模块。</p>	/
2.1	A320 自动飞行系统仿真模块	1 套	▲模块包括飞行指引仪、自动驾驶仪、AFS、FAC 相关仿真科目。	≥7

2.2	A320 通信系统仿真模块	1 套	▲模块包括勤务内话系统、无线电管理面板、高频通信系统（HF）、甚高频通信系统（VHF）相关仿真科目。	≥12
2.3	A320 指示记录系统仿真模块	1 套	▲模块包括 EFIS、CFDIU、SDAC 计算机、EIS、数据管理组件 DMU、DLRB（数据装载机发送盒）、语音记录器相关的仿真科目。	≥11
2.4	A320 导航系统仿真模块	1 套	▲模块包括 ADIRS、GPWS、RMP 面板、MMR、气象雷达、无线电高度表、VOR、ATC、TCAS、ADF、DME、GPS、FMS 相关的仿真科目。	≥15
2.5	A320 电气系统仿真模块	1 套	▲模块包括地面供电、IDG、电瓶、APU 供电、发动机供电、电瓶充电限制器（BCL）、发电机控制单元、APU 发电机控制单元相关的仿真科目。	≥10
2.6	A320 机械系统仿真模块	1 套	模块包括燃油、飞控、燃油、液压、防冰排雨、起落架、照明、氧气、气源、辅助动力装置（APU）相关的仿真科目。	≥75
2.7	A320 发动机系统仿真模块	1 套	模块包括发动机起动、点火、滑油、反推、试车、地面测试相关的仿真科目。	≥23

四、商务要求

★1). 项目实施地点：采购人指定地点。

★2). 实施期限：合同签订之日起 30 日内完成项目交付验收。

★3). 付款方法和条件：采购合同签订前中标人向采购人支付合同总金额 10%的履约保证金，设备全部到货并且开箱验收合格后，采购人支付合同金额 80%首付款；项目经采购人最终验收合格后，采购人支付合同金额 20%尾款。验收合格一年后，采购方以转账方式无息全额退还履约保证金。

★4). 管理要求：本项目在学校数据中心内实施，实施过程需要遵守学校及相关部门的规定。

5). 售后服务要求：

★5.1 质保期为 1 年（验收合格之日起），中标方在质保期内应提供无条件的上门服务（现场故障排查和解决、日常巡检等）。质保期内供应商应负责提供设备所含软硬件的维修、更换，提供至少 1 名驻场人员 5×8 小时现场响应，7

×24 小时远程技术支持服务（远程排查故障，并对故障提出解决方案。）

5.2 供应商应根据以下各项具体要求，向采购人提供全面、及时、周到的售后服务保障：

①质保期内设备出现故障，供应商应在 30 分钟内作出响应，12 小时内排除全部故障。若在 12 小时内无法排除故障，应在 24 小时内提供和原机/件相同或经采购人认可的相近档次备机/件（含确定故障时间），确保系统正常运行。若需对坏件更换或送修，应在 7 天内负责解决（节假日照常服务）。

②质保期外出现故障，供应商应在 2 小时内作出响应，24 小时内排除全部故障，应在 48 小时内提供和原机/件相同或经采购人认可的相近档次备机/件（含确定故障时间），确保系统正常运行。若需对坏件更换或送修，应在 7 天内负责解决。

★6). 履约验收方案

1、验收组织方式： 自行验收

2、是否邀请本项目的其他供应商： 否

3、是否邀请专家： 否

4、是否邀请服务对象： 否

5、是否邀请第三方检测机构： 否

6、履约验收程序： 一次性验收

7、履约验收时间： 供应商提出验收申请之日起 30 日内组织验收

8、验收组织的其他事项： 无

9、技术履约验收内容： 按招标文件要求及投标文件响应

10、商务履约验收内容： 按招标文件要求及投标文件响应

11、履约验收标准： 按招标文件要求，未尽事宜按国家标准。

12、履约验收其他事项：本项目采购人将严格按照政府采购相关法律法规以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库（2016）205 号）的要求进行验收。

五、其他要求

1、投标人提供项目实施方案，该内容应包含：①进度计划安排。②人员安排。③进度保障措施。④质量保障措施。⑤验收方案。

2、投标人提供售后服务方案，该内容应包含：①售后服务保障质量措施、②售后人员配置及工作流程。③售后服务保障工作内容计划。④使用培训计划。⑤质保期满后保障

措施。

3、提供现场演示虚拟仿真试验模块。

注：

标注“★”的条款为本项目的实质性要求条款，投标人不满足的，将在符合性审查时按照无效投标处理。