**武 汉 工 商 学 院**

**招（议）标文件**



**招标项目名称:** **工业机器人机械装调维修虚拟仿真实训与考评系统采购项目招标**

**编   号**:**G2023-37**

**武汉工商学院招投标办公室**

**二○二三年十一月**

**第一部分   招（议）标邀请**

根据我校实际需求，现面向社会邀请具有实力的单位进行我校的工业机器人机械装调维修虚拟仿真实训与考评系统采购项目招标，欢迎能满足标书要求的厂家前来投标。

**一、招标项目名称：工业机器人机械装调维修虚拟仿真实训与考评系统采购项目**

2023年 11 月 29 日下午5:00前，请有意向的单位将法人授权委托书、被委托人身份证、营业执照副本等上述资料彩色扫描件（全部资料扫描为一个PDF文件）发送至331678357@qq.com邮箱，待招标方审查无误后，将联系供应商进行线上缴纳文件费，每份招标文件 300元（该费用收取后概不退还）。

递交标书费的账户信息:

支付宝账号：13995699032 户名：杜丹丹

（请备注清楚单位名称及所投项目名称）

每个投标单位在递交投标书之前,需交纳投标保证金 2万元，开标后未中标单位的保证金在十个工作日内不计息全额退还,中标单位的保证金则转为合同履约保证金。

递交投标保证金的账户信息：

户 名：武汉工商学院

开户行及账号：建行武汉洪福支行42001237044050001270

**二、投标截止时间：**

投标单位于2023年 月 日，将投标文件交到武汉工商学院招投标办公室。如有延误，视为废标；中标单位应在我校规定的时间内来签订合同，逾期视中标单位放弃中标，我校有权扣留保证金。

**付款方式：**施工完毕经验收合格后支付总货款的90%，验收合格满一年后付清余款。

**工期：**以招标方要求时间为准。

**招标单位：**武汉工商学院

**执行单位：**武汉工商学院招投标办公室

**地  址：**武汉市洪山区黄家湖西路3号

**联 系 人：**商务部分：胡老师　027-88147040/15871758771

技术部分：陈老师 17622603195

**第二部分   投标须知**

**一、招标方式：邀请招标、议评开标。**

**二、投标者要求及相关说明：**

1、投标者具有独立法人资格，具有相应的经营资质和一定经营规模，具有良好的经营业绩，坚持诚信经营，有良好的服务保障。

2、投标价均按人民币报价，且为含制作、运输、安装、验收及税价。

**三、投标费用：**无论投标结果如何,投标者自行承担投标发生的所有费用。

**四、投标书内容：**

1、投标书正本一份，副本伍份。如副本内容与正本内容不符，则以正本为准（投标完后，标书概不退还）；

2、产品详细报价，投标保证金缴纳凭证；

3、故障响应时间及服务承诺细则；

4、投标公司简介、企业法人营业执照、法人代表人身份证复印件和委托代理人身份证复印件、法人授权委托书、税务登记证、主要业绩、针对此次项目的原厂授权证明等。

5、投标公司须列举近三年来在相近高校的经营业绩，包含联系人及联系方式，供货日期，合同金额等，至少列举3例以上，用表格形式。（务必真实）

6、请投标方严格按照我方拟定的标书文件的顺序报价，并注明商品规格，产地等。

**五、开标与评标：**

1、开标时间和地点：另行通知。

2、属于下列情况之一者视为废标：

2.1投标文件送达招标单位的时间超过规定的投标截止时间。

2.2投标文件未经法定代表人或委托代理人签字。

2.3开标后发现招标文件内容有虚假材料或信息。

3、在开标之前，不允许投标方人员与评标成员接触，如果投标方试图在投标书审查、澄清、比较及签合同时向投标方人员施加不良影响，其投标将被视为无效投标或取消投标资格。

4、本次招投标采取评标员集中议标方式，对未中标的单位我方不负责解释。

5、投标单位不得相互串通损害招标单位的利益，一旦发现各投标单位之间串通作弊、哄抬标价，招标单位将取消所有参与串通的投标单位的投标资格并没收投标保证金。

**六、中标与签订合同**

1、自开标之日起7日内，招标单位向符合条件的单位进行考察，最后商议定标。

2、中标单位如果未按招标单位规定的日期签订合同，或故意拖延签订合同，则招标单位可以扣除其投标保证金并取消其中标资格，另选中标单位。

3、中标单位的投标保证金转为合同履约金。

4、本招标文件未尽事宜，以合同为准。

**七、投标单位如有任何疑问，可以向我方招标负责人进行咨询。**

**八、武汉工商学院招投标办公室保留此招标文件的解释权。**

**第三部分 技术要求**

**设备清单：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 具体技术参数要求 |
| 1 | 工业机器人机械装调维修虚拟仿真实训与考评系统 | 节点 | 20 | 1、▲软件中的机器人必须和学校现有的设备品牌和型号完全匹配，确保学校能够实现虚-实一体化专业教学。 2、▲软件开发获得机器人本体厂家提供图纸和授权开发证明，保证软件内容开发的正确完整性。 3、系统的仿真场景参照真实装配作业车间设计，具有丰富的安全生产标识，包括安全通道标识、车间安全规定标识，所有标识均采用高清贴图，可以阅读标识文字内容，危险警示标识，1:1建模的防护栏、仓库货架、工具台、储物柜、文件柜、配电柜，贴近真实的光照与反射效果场景渲染。 4、系统仿真场景参照真实装配车间工位设计，采用单元式布局，各个单元之间采用安全护栏隔离，用户需要在不同单元内进行不同工序的仿真操作。 5、系统仿真车间场景墙面上具有丰富的高清图文展板。所有的工具、设备、零件均采用精细的材质和贴图设计。 6、系统具有多种类型的操作模式，包括随便逛逛，学习模式，训练模式，考试模式，每种模式下有独特的操作模式和学习内容。 7、系统的随便逛逛模式，用户可以第一人称视角在仿真环境中任意漫游，可以通过小地图观察当前所在场景中的具体位置，小地图上有光标实时显示用户当前的面向方位。 8、系统提供仿真车间地图定位功能，用户通过大地图上NPC的光标位置，可以在场景中快速跳转位置到对应的NPC附近。用户在虚拟场景中漫游过程中可任意查看车间墙面上的图文展板，随时学习展板上的图文知识内容。 9、系统学习模式，通过光标、文字、语音、视频多种形式，引导用户逐步对仿真操作任务进行学习，学习过程中通过文字面板提示用户当前的任务有哪些需要进行的步骤、用户当前所正在执行的步骤，用户已经完成了哪些步骤。通过特殊的提示按钮，告知用户当前步骤需要如何进行。通过场景中物品的高亮显示，对用户进行操作提示，通过不同的高亮颜色区分用户已经操作和没有操作的内容。通过语音按钮可以随时听取每个步骤的内容讲解语音。 10、系统的训练模式，融合多个学习模式任务内容成为一个综合实训任务，任务采用半开放式，让用户自行探索，在场景中找到合适的零部件或工具，完成任务要求的操作内容。 11、▲系统的考试模式，可以通过管理员后台根据教学需求，任意设置规定的时间段，规定的时长内，任意配置的实训仿真任务组卷进行考试。系统的考试模式的任务中，用户只能在后台管理员设定的时间进入仿真实训考试，每个考核实训任务只能提交一次，所有考核任务提交完成之后考试完成，系统后台可以查看到实训任务考试的评分。（现场演示1） 12、▲学习模式教学实训任务包括拆装作业准备、机器人拆卸、机器人安装、机器人初步调试共4个学习项目，机器人拆装作业准备虚拟仿真实训项目至少包含拆装作业防护准备、机器人拆装工具认知、机器人拆卸作业准备3个教学实训任务；机器人本体拆卸虚拟仿真实训项目至少包含机器人整体拆卸、机器人J6轴到J1轴的分步拆卸、谐波减速机的认知、RV减速机的认知9个教学实训任务；机器人本体安装虚拟仿真实训项目至少包含机器人整体安装、机器人J1轴到J6轴的分步安装、机器人注油、轴承的认知、轴的初步认知10个教学实训任务。机器人初步调试项目至少包含调试前准备、机器人开机、机器人关机、机器人基础调试、机器人精度检测5个教学实训任务。（现场演示2） 13、学习模式的学习任务中，总共不少于28个教学视频，教学视频中，会详细讲解任务的学习步骤和重难点知识。 14、▲训练模式不少于8个综合性任务，包含J1轴减速机、更换J2轴电机、更换J3轴减速机、更换J4轴电机带轮、更换J4轴减速机、更换J5轴同步带轮、更换J6轴电机O型圈、更换机器人油脂，不少于70个任务操作演示视频，每个训练任务有不少于20个评分步骤设计。训练模式以零部件更换作为任务目标，任务设计有更强的综合性，同时涵盖拆卸和装配模块的学习内容，模拟真实设备维修方式，由用户自行分析任务目标并得出需要执行的操作内容，综合运用学习模式各项目的知识点，完成训练任务。 15、工业机器人第六轴从动轴组件装配实训考核项目，至少包括30个实操考核得分点设计。 16、训练模式的训练任务将由学生在没有任何提示的情况下，根据实训任务书开展仿真实训任务，用户可以通过提示按钮，查看当前需要操作的内容，可以通过跳过按钮，跳过当前要操作的内容，跳过时系统会播放跳过内容对应的的操作演示视频；每个实训任务的操作过程后台可以记录并自动评分，用户可查看操作正确次数、得分和扣分情况，每个任务都融合有5S管理扣分点，用户可以反复对每个任务进行训练。（现场演示3） 17、用户在训练模式训练过程中可以查询某个学生用户某个任务单次操作内每个步骤完成情况的详细记录，包括步骤操作正确与否，第几次正确完成，步骤得分等学习反馈信息，为用户训练自评提供支持。 18、系统支持学习状态查询功能：学习者可以查询当前学习进度，包括学习时长，每个子任务的完成状态和得分、班级排名等学习数据。 19、▲系统有工具、标准件库：不少于15种工具、标准件的认知，并且工具与拆卸过程关联评分。提供常用工具栏包括普通扳手、扭力扳手、油脂工具、专用钳子、专用工具等，并提供扭力扳手扭力值调整功能，可以根据任务设定扭力扳手的扭力值大小。 20、▲人物装备系统：任务的设计采用游戏化的形式，人物装备包括装备栏及配件栏，可以根据任务的要求进行装备及配件的拾取，装备可以进行对应的穿戴，系统可以根据人物装备系统的使用规则进行评分。 21、拆装过程的细节完整：包含机器人整体拆卸、机器人整体安装及机器人排注油等完整实训视频，机器人拆卸、安装、调试过程中的全部动画，并配有专业录播级别配音讲解。 22、安全作业要求贯穿所有实训项目：支持安全装备的穿戴、设计有安全提示面板，安全标识等形式进行安全预防训练。系统的任务场景按照真实工厂进行规划并有相关标语，让操作者学会安全操作及安全预防，防止实际操作产生安全事故。 23、详细错误操作反馈：学习模式操作错误系统会给予提示，同时反馈正确的操作方法及相关操作解释。 24、教师用户可以查询每个学生用户每个任务的完成次数、累计用时、任务得分和最后一次操作的任务得分，以及单个任务最近十次的详细记录，包括某次任务执行的时间、用时时长和任务得分。 25、系统管理员能够创建班级、批量导入教师和学生账号、可以查看和管理所有学生学习情况，并能给教师分配软件使用权限。 26、▲教师用户可以通过系统管理平台创建考试，从软件考试模块中任意挑选若干任务，并且给挑出的任务配分，作为一场考试的内容，能够对该场考试进行开始和结束时间设置，以及考试时长设置，学生参加考试后，考试截止时间到了系统会自动提交所有考核任务，教师可以查看该场考试的每个学生的得分和任务完成情况。 27、系统能够详细的学习记录在学生提交任务时自动导入系统后台，系统管理平台学情记录模块可以查询每个学生用户每个项目的学习总时长、项目完成率和项目得分。 28、系统性能：通过大量采集实物素材并采用高精建模技术，构建真实虚拟三维场景；采用MVC架构技术，架构更灵活高效，虚拟系统稳定可靠；采用分布式系统架构，随时记录学员练习和考核状态，供教学机构分析统计；采用多种缓存技术，有效提高仿真系统的执行效率，缩短响应时间。 29、▲系统为成熟软件，软件著作权获取时间至少3年以上。 30、▲软件应用学校至少20所。 31、▲为方便教学使用，软件为教师配套有《工业机器人拆装与调试》课程资源包一套，课程资源包包含：实训项目至少4个、课件ppt至少10个、微课至少 30个、试题至少6套，实训指导手册至少1套、二维码技能包1套并支持手机APP扫码学习。 32、▲《工业机器人拆装与调试》课程资源包所提供的课程资源支持在线备课、授课、录课、在线考试等信息化教学功能，同时所提供的课程资源要与学校已有实体设备型号和品牌完全匹配。 33、课程资源包至少包含30个微课，可支持实训和课堂教学，机械拆装模块微课内容包含：J2的安装、J2的拆卸、J3的安装、J3的拆卸、J4的安装、J4的拆卸、J4的安装、J4的拆卸、J6的安装、J6的拆卸、RV减速器的认知、俯仰轴重复定位精度检测、千分表的认知和读数、密封胶O型圈的认知、小臂侧盖电机座后盖的拆卸、常见的机械配合类型、悬臂吊的使用、整体重复定位精度测量、旋转轴重复定位精度测量、机器人关节排油、机器人关节注油、机器人单轴上电检测、机器人自由度及手腕结构种类、波纹管固定块及转座导向块及第一轴防撞块的拆卸和线缆的退出、编码器的认知、谐波减速器的认知、转座与底座的分离、转座与底座的安装、轴承的结构认知与安装、预置式扭力扳手的结构和使用方法。（现场演示4） 34、▲二维码技能包，支持APP扫码播放视频，要求APP可以在华为应用市场、苹果AppStore应用市场下载。二维码至少30个，主要内容有：J6轴的拆卸、J5轴的拆卸、J4轴的拆卸、J3轴的拆卸、J2轴的拆卸、转座与底座的分离、转座与底座的装配、J2轴的装配、J3轴的装配、J4轴的装配、J5轴的装配、J6轴的装配。 35、▲课程资源包软件支持《工业机器人拆装与调试》课程课件资源引用、创建课件、课件编辑，支持微课、图片资源插入课件，重构课件；（现场演示5） 36、▲《工业机器人拆装与调试》课程资源包支持PPT导入与导入后可编辑、课件导出.crs格式功能，实现课件资源离线模式账号验证，并具备授课功能，支持开展互动式教学活动，使用计时器、画笔、放大镜以及黑板这些授课工具。 37、《工业机器人拆装与调试》课程资源包支持课程资源查找、编辑教案以及在线授课； 38、《工业机器人拆装与调试》课程资源包支持试题录入，题目类型包括单选，多选，填空、判断题以及简答题，可批量导入客观题（单选，多选与判断题）； 39、《工业机器人拆装与调试》课程资源包支持录制课件并导出mp4格式至本地；40、《工业机器人拆装与调试》课程资源包支持教师本地上传视频的素材资源，并支持上传的资源共享，支持批量图片、视频和文本素材库管理 41、▲提供有配套正式出版教材，同时提供的机械拆装微课在机械工业出版社或其他国家出版社有正式出版，并提供相应的出版证明。 |

**试用要求：**

根据采购的软件项目特殊性，投标单位承诺该软件免费提供给招标单位试用3至6个月。招标单位根据投标单位的响应情况及试用效果签订采购合同。