公告附件11：

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | 2022-JK15-W1155 |
| 项目名称 | 病原体传播和防控仿真实验系统 |
| 数量 | 1 | 🗹国产 □进口 |
| 最高投标限价 | 92万元 |
| **功能要求** |
| 基于真实社区构建生态闭环，基于传染病流行的三环节和两要素、时空依存传播动力学关系，所有病毒学参数、环境干预参数都体现在接触距离和接触时间的二维参数。通过控制基础距离疫情触发后人间疫情自动播撒，通过图形工作站展示疫情动态结果，通过存储服务器实现模型虚拟数据的切割与存储。运用图形工作站，构建真实社区的3D环境，采用面向数据编程的仿真开发新技术。运用AI寻路和机器学习等人工智能方法，实现真实社区个体自动决断，通过基于SEIR模型为基础的传播动力学模型，模拟不同Ro传染病的播散过程，实现时间切面上的疫情数据实时记录，记录参训学员进行趋势预测，并实施干预措施，将干预后的疫情数据和原始疫情数据对比分析，综合评价处置措施。 |
| **软硬件配置清单** |
| **序号** | **描 述** | **数量** |
| 1 | 生物病原体传播和防控仿真实验系统  | 1 |
| **技术参数要求** |
| 序号 | 指标名称 | 技术参数 |
| 1 | ★性能要求 | 系统支持同一镜头下，可见动态AI人物≥1200人 |
| 2 | ★场景要求 | 虚拟社区中可漫游的的房间数量≥300个,虚拟场景占地面积不小于100万平方米，需实现虚拟环境的道路、植被、建筑。 |
| 3 | ★AI要求 | 虚拟社区中人物具备AI能力，包括AI寻路面积大于等于100万平方米、AI决策总环节大于等于100个、AI同时寻位数量大于等于2000个。 |
| 4 | ★配置参数 | AI人物行动真实、灵活不失真，参数高度灵活可配置，可配置参数数量≥100 |
| 5 | SEIR模型展示 | 依据传染病流行的三环节和两要素、时空依存传播动力学关系，结合传播模拟过程，生成SEIR动态曲线图，且动态展示传播参数≥4。 |
| 6 | ★模拟传播参数 | 基于传染病流行的三环节和两要素、时空依存传播动力学关系，设计模拟传播参数≥12个，包括：自然环境、社会环境、易感人群、人群特征、时间分布特征、空间位置特征、病原体、传染病病种、传播途径、防控措施、效果评估、流行曲线等，并附上具体影响原理。 |
| 7 | ★接口要求 | 提供传播模拟实验数据接口与现有传染病虚拟仿真系统的json接口格式和https协议。 |
| 8 | 数据要求 | 实现时间切面上的疫情数据实时记录，并能自动存储备用，可满足至少600人次/年的培训考核任务的数据存储。 |
| 9 | **＃**效率要求 | 传播模拟过程可以进行时空加速功能，加速倍率≥15倍 |
| 10 | 技术要求 | 1.图形引擎使用Direct3D(Windows),OpenGL(Mac,Windows)，Wii图形算法支持Bump mapping,Reflection mapping, Parallax mapping, Screen Space Ambient Occlusion,支持Render-to-texutre和全屏 post processing 效果。shaders编写使用ShaderLab语言，同时支持自由工作流中的编程方式或Cg.GLSL语言编写的内置对[NVIDIA](http://www.souvr.com/Shop/ShowProducer.asp?ChannelID=1000&ProducerName=NVIDIA)'s的PhysX physics engine支持2.性能优化为实现仿真交互更加流畅，要求模块采用异构并行计算面向数据开发技术提高系统性能。 |
| 11 | **＃**刷新率 | 每帧的Draw Call次数尽量小于100，在运1200AI人物的同时平均刷新率要求不能少于30帧每秒。 |
| 12 | 安全要求 | 要求系统数据和数据流进行加密，各子系统之间数据通讯需加密。 |
| 13 | 软件测试 | 通过第三方软件测试，满足功能要求。 |
| **售后服务要求（每一项都是“★”）** |
| 1 | 质保期 | 3年 |
| 2 | 备件库 | 西安有备件库 |
| 3 | 维修服务 | 西安有维修人员或维修站 |
| 4 | 收费标准 | 质保期内免费维修，质保期外配件及维修价格不高于市场价80% |
| 5 | 培训支持 | 工程师现场免费培训不少于50人次熟练掌握 |
| 6 | 维修响应 | 1小时响应，4小时到场处理 |
| 7 | 到货时间 | 3个月 |