附件

技术参数确认书

项目名称：智能标准化病人问诊模拟训练系统

一、项目总体需求与项目概述

智能标准化病人系统采用人机对话式人工智能技术，结合真实的临床教学资源，内置真实病例剧本和标准化评价体系，为临床教学提供仿真教学环境。主要解决以下教学问题:

1、提升学员临床技能：通过模拟真实的病人问诊情境，帮助学员及医师提高临床技能，包括病史采集、沟通技巧等。

2、加强学员诊断能力：模拟系统提供多种病症和病情，通过反复练习，使学员能够更好地识别和诊断各种疾病。

3、提高医患沟通能力：学员可以在模拟环境中练习与病人沟通，通过机器评分，精准了解个人医患沟通各环节水平及改进要点。

4、减少真实病人风险：在模拟环境中反复容错练习，减少风险，提高医疗安全性。

5、提供即时反馈：智能系统能够实时监测和评估学员表现，提供即时的反馈和建议，促进持续改进、全面规范。

6、增强学习体验：通过模拟各种复杂和罕见的病例，模拟多样化的临床情境，提升学员临床综合应对能力。

7、实现标准化教学：提供统一的训练标准和评估标准，确保每个学员都能接受到一致且高质量的培训，促进医学教育的公平性和有效性。

二、具体业务需求

**（一）智能标准化病人问诊模拟训练系统（示教版）**

**1.问诊训练**

（1）问诊训练和考核两种及以上模式，操作时可一键切换；

（2）PC端与移动端均支持通过账号密码、微信扫码等登录方式登录使用系统；

★（3）语音交互方式与智能标准化病人进行包括自我介绍、主诉、现病史、过去史等环节的问诊对话。问诊流程设置符合执业医师考核要求。语音交互无延时(由副主任医师及以上职称医师评判正确率是否达到90%以上）。

（4）系统能结合人工智能、机器学习，在训练过程进行自动提示、纠错和评估；

（5）场景3D仿真，符合一般真实临床情景，具有真实的问诊体验；

★（6）系统中应包含符合住院医师规范化培训细则（内科专业）的主要病种案例，包括发热、腹泻、胸痛、心悸、晕厥、便血、咯血、呼吸困难等20个及以上典型案例训练项目；

**2.考核**

（1）系统具备多维度自动评估功能，按照执业医师考试中关于问诊内容及环节标准进行评估(由副主任医师及以上职称医师评判正确率是否达到90%以上），虚拟病人可根据不同问题智能的作出语言、动作、表情等相应的反馈；

★（2）需自动对自我介绍、主诉、现病史、过去史、系统回顾、个人史等各阶段问诊内容项进行评估评分(由副教授及以上职称教员评判评分正确率是否达到90%以上）；

▲（3）需自动从组织安排、时间顺序、过渡语、问诊进度、问题类型、重复提问、归纳小结、引证核实等20个维度对问诊技巧进行自动评估评分；

**3.统计分析功能**

（1）自动收集问诊内容和技巧等训练数据，自动数据分析及评估，自动生成图表化分析结果；

（2）统计分析功能要求支持自动生成不同教学阶段的教学评估报告图表，形成能力成熟度模型评分，方便教师对阶段性教学成果进行评估；

（3）全轨迹记录学员训练和考试数据（参数包含但不限于训练时间、训练案例数、各案例训练次数等），并自动统计分析，生成训练结果数据，并上传至技能训练平台；

（4）PC端与移动端可查看评估报告，评估报告支持云端或本地存储，支持导出与打印。

**4.管理端**

（1）训练数据可以实时或者定期上传服务器，移动端可以实时查看和管理训练数据（个人及班级数据均可统计、纵横比较），支持训练数据保存在本地PC端；

▲（2）系统提供后台管理功能，支持教员新增和编辑问诊教学案例；

（3）为了方便示教，要求支持无线/有线大屏幕投影，专用教师接口可将私有教学资源方便导入系统进行示教；

▲（4）支持pc端及移动端登录在线训练平台查看训练数据，训练数据与在线训练平台同步，图表化生成学员形成性评价数据。

（5）支持示教端及练习端，修改、添加用户，根据新学期教员及学员的变化，批量用户导入、导出。支持用户权限管理，为用户设置管理员、教师、学员和高级角色等。

（6）日常数据实时记录在系统云服务器上，管理员可实时查阅数据、导出数据、打印。

（7）管理员后台端，不仅支持部署在云服务器上，还须部署在医院或学校本地PC端，每季度导入1次系统云服务器数据备份，管理员后台端可根据导入到本地的数据离线使用管理员相关功能，支持管理员查看、导出、打印。

**5.二次开发**

（1）定制化功能：两年以内免费提供定制化服务功能，服务期间至少支持用户30个以上案例的定制化需求，定制特定功能或模块，可以满足特种医学教学教育需求。(免费定制并入库标准化病人及场景，在提供了剧本、评分标准等基本资料后，常规2-5周内完成1个标准化病人，包含特殊场景及剧本定制）

（2）系统需配套在线训练平台，平台支持账号、密码/短信登录/二维码等登录方式，平台提供课程的分类管理，涵盖多学科内容，如临床医学、基础医学、护理学等。课程可按照学科或主题进行检索与分类展示，系统课程需有智能标准化病人问诊培训相关内容。教员可通过平台创建、上传、编辑课程内容，管理自己发布的任务与作业。支持后台数据监控与统计，如课程使用情况、学生学习时间、平台使用频率等。

**（二）智能标准化病人问诊模拟训练系统（练习版）**

**1.问诊训练**

（1）问诊训练和考核两种及以上模式，操作时可一键切换；

（2）PC端与移动端均支持通过账号密码、微信扫码等登录方式登录使用系统；

★（3）语音交互方式与智能标准化病人进行包括自我介绍、主诉、现病史、过去史等环节的问诊对话。问诊流程设置符合执业医师考核要求。语音交互无延时(由副主任医师及以上职称医师评判正确率是否达到90%以上）。

（4）系统能结合人工智能、机器学习，在训练过程进行自动提示、纠错和评估；

（5）场景3D仿真，符合一般真实临床情景，具有真实的问诊体验；

★（6）系统中应包含符合住院医师规范化培训细则（内科专业）的主要病种案例，包括发热、腹泻、胸痛、心悸、晕厥、便血、咯血、呼吸困难等20个及以上典型案例训练项目；

**2.考核**

（1）系统具备多维度自动评估功能，按照执业医师考试中关于问诊内容及环节标准进行评估(由副主任医师及以上职称医师评判正确率是否达到90%以上），虚拟病人可根据不同问题智能的作出语言、动作、表情等相应的反馈；

★（2）需自动对自我介绍、主诉、现病史、过去史、系统回顾、个人史等各阶段问诊内容项进行评估评分(由副教授及以上职称教员评判评分正确率是否达到90%以上）；

▲（3）需自动从组织安排、时间顺序、过渡语、问诊进度、问题类型、重复提问、归纳小结、引证核实等20个维度对问诊技巧进行自动评估评分；

**3.统计分析功能**

（1）统计分析功能要求支持问诊内容和技巧，等训练数据自动收集，支持智能自动评估，自动生成不足点分布图、对比图等不同维度的统计分析结果；

（2）统计分析功能要求支持自动生成不同教学阶段的教学评估报告图表，形成能力成熟度模型评分，方便教师对阶段性教学成果进行评估；

（3）要求可记录学员多次训练和考试的记录，对训练数据进行统计分析，从好的和不足的方面进行总结，给出训练结果数据，并将此阶段性训练数据上传至技能训练平台；

（4）训练时间、训练案例数、各案例训练次数等都可以准确评估及记录并作为参数体现在评估报告中；

（5）PC端与移动端可查看评估报告，评估报告支持云端或本地存储，支持导出与打印。

**4.管理端**

（1）训练数据可以实时或者定期上传服务器，移动端可以实时查看和管理训练数据（个人及班级数据均可统计、纵横比较），支持训练数据保存在本地PC端；

▲（2）支持pc端及移动端登录在线训练平台查看训练数据，学员的训练数据与在线训练平台无缝对接，共同生成学员形成性评价数据图表。

（3）日常数据实时记录在系统云服务器上，管理员可实时查阅数据、导出数据、打印。

（4）管理员后台端，不仅支持部署在系统云服务器上，还须部署在医院或学校本地PC端，每季度导入1次系统云服务器数据备份，管理员后台端可根据导入到本地的数据离线使用管理员相关功能，支持管理员查看、导出、打印。

**5.二次开发**

（1）定制化功能：两年以内免费提供定制化服务功能，服务期间至少支持用户30个以上案例的定制化需求，定制特定功能或模块，可以满足特种医学教学教育需求。(免费定制并入库标准化病人及场景，在提供了剧本、评分标准等基本资料后，常规2-5周内完成1个标准化病人，包含特殊场景及剧本定制）

（2）系统需配套在线训练平台，平台支持账号、密码/短信登录/二维码等登录方式，平台提供课程的分类管理，涵盖多学科内容，如临床医学、基础医学、护理学等。课程可按照学科或主题进行检索与分类展示，系统课程需有智能标准化病人问诊培训相关内容。教员可通过平台创建、上传、编辑课程内容，管理自己发布的任务与作业。支持后台数据监控与统计，如课程使用情况、学生学习时间、平台使用频率等。

三、IT技术要求

**1.总则**

（1）软件系统安装和使用无License、站点、授权等限制。

（2）软件系统无硬件绑定。

**2.安全要求**

（1）强化用户身份验证机制，需确保只有授权用户能够访问和操作数据。

（2）实施权限管理系统，需限制用户对敏感数据：用户信息、训练数据等的访问权限确保数据只被授权人员访问。系统提供后台管理系统，可自定义角色等级和权限，可对用户数据进行增删改查操作。

（3）支持主从数据库，支持至少1次/日备份数据，支持灾难恢复，以防止数据丢失或损坏，支持用户训练数据本地化保存。配备完整的日志系统，可记录用户行为、数据异常、服务异常等关键数据。并建立灾难恢复计划，以防止数据丢失或损坏，支持用户训练数据本地化保存。

**3.售后服务要求**

（1）软件系统免费维保期为五年。对于免费维护期结束后，若双方签订维保协议，每年维保费不超过软件费用的8％。

（2）定制化功能：两年以内免费提供定制化服务功能，服务期间至少支持用户30个以上案例的定制化需求，定制特定功能或模块，可以满足特种医学教学教育需求。(免费定制并入库标准化病人及场景，在提供了剧本、评分标准等基本资料后，常规2-5周内完成1个标准化病人，包含特殊场景及剧本定制）

（3）系统需配套在线训练平台，平台支持账号、密码/短信登录/二维码等登录方式，平台提供课程的分类管理，涵盖多学科内容，如临床医学、基础医学、护理学等。课程可按照学科或主题进行检索与分类展示，系统课程需有智能标准化病人问诊培训相关内容。教员可通过平台创建、上传、编辑课程内容，管理自己发布的任务与作业。支持后台数据监控与统计，如课程使用情况、学生学习时间、平台使用频率等。

四、项目实施周期

本项目实施周期30个工作日。