项目名称：智慧教学平台功能扩展升级

**一、招标内容一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 数量 | 备注 |
| 1 | 智慧教学平台功能扩展升级 | 1套 |  |

**二、项目总体要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 要求 | 具体内容 |
| 1 | 平台接口 | 融合我院智慧教学平台统一管理，资源接口任意调用无瓶颈、无限制，无缝对接与管理。投标时提供与“西南医院智慧会议平台”对接融合及管理方案 |
| 2 | 知识产权 | 所有软件与软、硬结合相关系统（包含底层数据控制、流程、驱动等）我院均有产品著作权及相关专利，中标公司需无偿帮助我院申请与办理 |
| 3 | 工期 | 签订合同后60日内完成。 |
| 4 | 售后服务 | 所有软硬件（包含线路等所有附件），自验收合格日起提供3年以上原厂免费售后服务,故障响应：7\*24小时。 |
| 5 | 培训 | 对我院使用人员进行至少2轮培训（具体内容按医院要求制定），至少培养2名完全掌握系统的工作人员。 |
| 6 | 参数确认 | 产品需提供原厂商出具的参数确认函，盖厂商鲜章，以备事后检测和追责； |

**三、**软件功能及性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能模块 | 指标需求描述 |
| 1 | 总体要求 | \*1.须与医院现有的智慧教学平台系统无缝融合，所有数据（教学数据、控制数据、运行数据、分析数据、决策数据、接口数据等）全面对接关联并联动。 |
| \*2.须满足医院智慧教学平台统一数据、统一接口、集中运算、集中统一存储的原则要求，所有数据及数据库的构架、表结构、权限、逻辑数据流向等信息全部无偿提供，院方具有所有权及版权，并按照医院智慧教学数据标准化流程实施；同时后期对接陆军军医大学智慧教学相关系统建设，进行对应的接口改造、调用或融合。 |
| \*3.须与医院现有HIS系统数据联通并完美融合，并能实现自定义数据脱敏处理。 |
| \*4.所有软件功能实现统一界面管理，并入到先期智慧教学系统界面中。 |
| 2 | 智慧命题管理 | 1.建立知识点结构模型，并生成图形化界面呈现。 |
| 2.有试题库管理，试题拥有所属章节，所考知识点、难度系数、试题分析等属性。 |
| 3.有多种题库建设路径，包括手工录入，从外部文件中导入试题（包括文本、网页、word、excel等流行格式），包括图形、公式、表格、图片、视频等；自动生成考题 |
| 4.命题教师可对其权限范围内的题库或试卷中的题目进行编辑，增删；可批量修改题目所属章节、知识点、难度系数、试题分析、教学要求等属性。 |
| 5.有多级审核功能，编题教师编辑导入到系统中的试题，经过多级审核，才可使用。 |
| 6.支持单选、多选、判断等主流的试题类型；支持成组题，可增加新题型，题型数量不受限制。 |
| 7.有公式编辑功能（上下标、分子式等特殊格式录入、编辑）。 |
| 8.可根据题型、难度、知识点、章节等一个或多个索引建立试题检索，快速浏览并找到所需试题。 |
| 9.可以根据题型、难度、知识点、章节等一个或多个索引，统计试题库或选定课程的试题数量、百分比、分布。 |
| 10.具有试题库自动定期备份和还原功能。 |
| \*11.智能出题，通过关联课程知识体系，自动匹配题库属性，如：基础知识部分、拓展知识部分、能力提升部分等。 |
| 12.实现通过系统任务的形式组织题库资源，并提供资源贡献排行。 |
| \*13.提供自定义难度模型-结合教学测验模型、课堂互动模型（关联教学评估模型，实现考题难度自动匹配），结合正确率、被采纳率等指标，通过系统后台智能调度试题归类（例如：某题被抽测率高、答题正确率低于中等难度系数，则系统自动提示至高难度等级库）。 |
| 14.提供多级采样误差监测，通过建立命题精度标记模型，实现按照基础型、拓展型、能力提升型等多种命题分类标记。 |
| 15.支持根据实际考试任务自定义抽提组卷，如：实现基础知识部分60%、拓展知识部分30%、能力提升部分10%。 |
| 16支持使用多种组卷方式组卷（随机、独立条件、关联条件、题型题量控制、手工等）。 |
| 17.可设置考试批次、编排考场，添加、导入考生信息、可以根据要求使用同一试卷，也可根据考生信息自动生成相同条件不同试题平行卷。 |
| 18.可对所组试卷的实际权重、难度、章节分布、区别度、教学要求等属性进行统计，支持多种统计方法和表现形式。 |
| 19.提供试卷预览功能，可对组好的试卷进行调整（增删换题、调整顺序、分值）、保存。 |
| 20.可按照知识点，章节、难度等等属性检索和突出显示部分试题，为调整试题提供依据。 |
| 21.支持组卷模板，将组卷条件保存，便于长期使用。 |
| \*22.可自动生成包括命题人、时间、采纳记录、错误率、覆盖学科、调用记录等信息在内的命题分析报告。 |
| 23.支持命题数据自动关联绩效考核，通过系统后台汇总后对应输出到人员画像。 |
| 3 | 教师激情管理 | 1.能通过5G高速视频流采集，实现人员身份验证、活体检测验证。 |
| 2.支持宽动态人脸抓拍、分析记录，支持在不少于6个移动对象场景中识别结果反馈延迟＜100ms。 |
| 3.能提供高兴、悲伤、愤怒等表情分析数据。 |
| 4.能提供站立、移动、书写等动作分析数据。 |
| \*5.能通过实时课堂声音环境监测，实现在说话的同时自动比对，一旦核定匹配，自动进行视频切片记录，切片时间不少于5秒，并自动将视频归档汇总到人员画像。 |
| 6.能提供学生课堂行为、表情等分析数据。 |
| 7.能自动提取并关联课堂互动交流、随堂问答、知识测验等分析数据。 |
| 8.能自动提取并关联课堂板书、提问、互动讨论、多媒体使用、移动轨迹等分析数据。 |
| 9.能通过自定义模型，汇总师生行为数据并自动生成专注度数据，以图形化报告形式呈现。 |
| \*10.提供自定义模型的深度学习优化，实现通过数据反向优化模型，不断迭代，同时记录模型轨迹，利用图形直观展示，以便辅助决策。 |
| \*11.能通过自定义模型，自动生成课堂综合情绪指数，形成至少包括“语速平缓、高效回应、态度亲切、勤勉激励、情绪制怒”等类别统计，自动关联到教师个人档案及评定指标项。 |
| 12.通过自定义模型分析，能自动提取指标偏低的对象信息，由管理员通过系统自定义规则，自动推送相应因子报告给决策对象，辅助改善和提升对象课堂效果和教学质量。 |
| 4 | 学习过程管理 | 1.能通过对学生课堂状态、在线学习状态、课后学习行为等识别、检测与特征提取，在教学大数据库中快速标记该学生的认知程度，程度标签支持自定义。 |
| 2.能自动对问题对象提示预警，同时通过系统后台预置的干预机制对其实施调节干预，提升学习效率和注意力。干预机制包括知识方面、兴趣方面、心理方面等多种形式，并且支持自定义功能。 |
| \*3.能按照课程标准中的知识点结构进行智能标定，结合课程教学实施计划、授课进度、能力测验等环节智能归类汇聚，生成学科知识体系标准化基库，同时自动关联授课、命题、测验、考核、能力等模型。 |
| 4.实现智能辅助学习：学习者在学习某个知识点时出现学习障碍，可通过系统知识图谱构建的学科逻辑来进行辅助自主学习。同时，系统可实现智能推送个性化学习内容。 |
| 5.能自动进行常态化自评、互评、师评等推送任务。 |
| 6.提供学生自评：学生可根据对自主学习活动过程中的问题随时思考或对任务完成的结果自我评定。 |
| 7.提供学生互评，评价标准可自定义。 |
| \*8.能自动生成学习过程综合评定，通过形成性评价与总结性评价相结合的方式，按照自定义数据模型综合量化。例如，按照形成性评价占40%（具体细分为学习者自评占10%，学习者相互评价占10%，教师评价占20%）总结性评价占60%的比例。 |
| 5 | 智慧督导管理 | 1.实现通过移动APP督导评课的同时自动随机进行使用者信息采集比对。 |
| \*2.实时捕捉使用者行为状态，通过移动APP调用识别进行智能判断，不符合督导行为规范的，系统自动告警提示，同时将违规数据自动归档，汇总输出到人员画像。 |
| \*3.支持APP内嵌图像识别算法，提供光照补偿、遮盖提醒、手机摄像头在线活体验证等功能。 |
| 4.支持自定义APP告警模型，监测数据自动输出到人员画像。 |
|  |
| 6 | 智能人员画像 | 1.功能整体以图形化方式呈现。 |
| 2.汇总展示人员信息包括：权限信息、档案信息、评价信息、督导信息、绩效信息、贡献信息等统计数据。 |
| 3.支持自定义标签信息库，通过匹配标签直观了解人员概况，并以图标超链接形式实现多层信息展示。 |
| 7 | 智能考场身份核验 | 1.比对介质支持身份证识别、军官证识别、士兵证识别、驾驶证识别。 |
| 2.支持采集1:1认证时间：人脸、指纹、指静脉认证<1秒，虹膜认证<3秒。 |
| 3.支持“教室/考场”的场地模式一键切换。 |
| 4.所有人员信息数据采用现有智慧教学平台数据，并统一后台数据库存储，实现前端设备实时调用的方式工作，不接受单机运行方式。 |
| 5.支持核验结果语音提示。 |
| 6.支持核验结果与门禁联动。 |
| 7.支持特定区域内进行人员抓拍，抓拍信息包括地点、照片、时间、识别结果等信息，并可进行后台检索。 |
| 8.支持黑名单功能，通过实时监测，发现黑名单人员自动告警提醒。 |
| \*9.支持关联现有智慧教学平台的教学实施计划和排课安排，实现感知考勤联动。 |
| 8 | 其他信息系统接口开发 | \*1.与现有智慧教学平台系统对接，共用同一数据库，所有信息集中汇聚并输出到现有的教学大数据平台。 |
| \*2.与现有HIS系统对接，由HIS系统开放样本信息，本系统则调用样本信息供教学、研讨、评估等场景，同步进行脱敏信息处理。 |
| \*3.与现有OSCE考核系统对接，实现机构、人员、课程、场地、成绩等信息同步。 |
| 9 | 手术示教 | 1.手术示教系统的建设需支持示教室的多功能显示屏、投影仪、网站和用户通过电脑、平板、智能手机的接入方式进行直播； |
| \*2.采用专业的术野摄像机，可以提供高清晰的图像让手术观摩者在示教室观看，实现手术室内的视频设备，如腔镜等进行对接，实现微创手术直播教学； |
| 3.可以实现手术室医生与示教室观摩者之间，包括语言及视频内容的双向互动交流； |
| 4.根据实际需要实现D1、标清（720p）以及全高清(1080p)质量的手术直播以及手术录播； |
| 5.手术过程中，示教室能够调整镜头角度和焦距，以获得更加的视野，供示教室教学； |
| 6.手术示教后台可以同时监看并控制多个手术室中的实时手术直播，并且安排不同的示教室进入观摩，可以对直播中的手术室和收看直播的示教室，即时提供支持和协助。 |
| \*7.手术示教系统需支持高清视频信号无损传输以及集中管理；接入能力：满足同一时间多个手术室对多个示教室的（多对多）的整体数字化医院手术功能，本次至少需满足2个手术室的接入需要，同时具备后期扩容能力； |
| 8.系统管理控制及解码终端软件：整合高清视频H.264；4K；1080p30/60；720p30/60；HD-SDI,HDMI/DVI,YPbPr；支持多码流视频；同一源主次码流；实时流的低延迟解码；高清现场视频还原，可对接的各种专业医疗场景。 |
| 10 | 5G远程医疗 | \*1．完善现有智慧教学平台系统，与HIS系统数据进行对接，利用5G通信网络，具备5G远程医疗的基础环境、基础医疗数据的能力； |
| 2.邀请方医疗机构可以通过5G网络向受邀方医疗机构提供病患临床及CR、DR影像资料，由受邀方出具诊断报告； |
| 3.邀请方和受邀方可以通过远程视频系统共享医学资料，对患者的病情进行会诊诊治。 |
| 11 | 数据能力中心 | 1.将手术相关的多种摄像系统数据，以及其它视频源设备的统一接入，采集传输支持H.264或H.265编码，如显微镜、腔镜、胃镜、DSA、内窥镜、监护仪、麻醉机、超声等其他监护设备连接并采集数据到示教数据中心； |
| 2.建立视频数据存储建模，对视频包装、切片、剪辑，视频大小进行高清质量的压缩，制作网络学习视频； |
| \*3.建立手术示教的相关病案归档及数据管理。 |
| 12 | 数据分析 | \*1.根据现有的手术示教视频数据，分科室建立示教数据资产管理目录。 |
| 2.根据病档管理基础数据，进行病例聚类统计分析，为社会病理学研究分析做基础数据准备。 |

加“\*”标记为关键参数