**心脑血管、重症专科诊疗风险预警质控软件项目需求**

# 项目名称

心脑血管、重症专科诊疗风险预警质控软件

# 项目内容

项目功能如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 系统名称 | 功能模块 |
| 1 | 心脑血管风险预警管理子系统 | [配置详见3.1](#_6.1.1、大数据服务器) |
| 2 | ICU重症风险预警子系统 | [配置详见3.2](#_6.1.1、大数据服务器) |
| **3** | 护理专科风险预警管理子系统 | [配置详见3.3](#_6.1.1、大数据服务器) |
| **4** | 系统对接 | 配置详见3.4 |
| **5** | 系统所涉知识库更新 | 系统知识库在维护期内更新频率不得少于半年1次 |

# 详细功能描述

## 3.1心脑血管风险预警管理子系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一级功能 | 二级功能 | 功能描述 |
| 心血管与代谢疾病风险管理AI评估与质控 | 智能心血管危险分层 | * 推荐评估量表：系统根据指南要求，为院内患者推送心血管病危险分层评分量表
* 自动风险因素识别评估：系统基于患者基本信息、病史、检验检查结果等信息自动识别心血管病风险因素信息进行自动评分，并将评分结果和结论推送给临床医生。医生无须额外查阅资料和手动计算分值
* 评估结果及依据查看：一键确认，对于无异议的评估结果，支持医生一键确认或者暂不采用；结果查看，医生可以点击查看系统评估结果及评估详情，了解患者年卒中发生率，提供每一项风险因子评估依据，并可连接到原文；评估依据原文回溯：医生点击系统评估项目依据即可查看对应的证据所在的原文记录
* 评估结果修改：支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印
* 结果回填：评估结果支持回填至病历，帮助医生规范病历质量，减少重复书写劳动。是否回填至病历可由医生自主控制。
 |
| 动态风险评估 | 系统动态监测患者病情信息，当患者医疗文书记录修改，或检查、检验报告更新时，系统可实时重新计算患者风险变化，并及时将评估结果推送给临床医生。 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估确认后，系统动态监测患者病情信息，当系统新的评估结果高于上次医生确认的评估结果时，系统推送人机对比提示。直观展示系统评分结果和上次医生评估结果，支持快速确认和暂不采用。医生可通过推送界面查看系统评估结果和医生评估结果对比，查看患者当前风险因素、评估依据，以及当前的风险结果，结论可回填至病历中。医生可点击某个风险因素项目评估依据链接到原文记录。 |
| 历史评估记录查看 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 血脂监测质控 | * **血脂检测提醒：**系统自动识别存在高血压、糖尿病、急性心肌梗死等心血管的患者，系统自动识别患者的检验检查医嘱和病历文书，当医生未对患者进行血脂检测时，系统给予血脂检测提醒，提醒医生完成血脂水平检测。
* **血脂监测闭环管理：**系统动态监测患者病情信息和医嘱信息，当医生已经开立相应的血脂检测医嘱时，系统质控提醒消失。通过动态的监测，实现医护人员诊疗行为的智能化闭环管理。
* **血脂异常诊断提醒：**系统可自动识别患者检验报告并解读，当患者检验报告中低密度脂蛋白结果异常时，提示患者存在血脂异常，如果患者病历文书中未下达血脂异常诊断，系统可以自动推送血脂异常诊断提示，减少医生误诊漏诊，并帮助医生规范病历文书书写。
* **血脂异常治疗方案质控提醒：**系统自动识别患者的心血管病总体风险等级以及当前的血脂水平，为用户推送针对性的调制治疗方案。例如患者当前血生化检验报告中LDL-C水平为3.5mmol/L，患者的心血管病总体风险水平为低中危等级，系统推送低中危调脂治疗方案，并告知治疗方案的推荐依据。
 |
| 血糖监测质控 | * **血糖监测提醒**：系统自动识别患者的检验检查医嘱和病历文书，当医生未对患者进行血糖检测时，系统给予血糖检测提醒，提醒医生完成血糖相关指标检测。例如患者以急性脑梗死、高血压3级等疾病入院，近期无血糖检测结果，系统为医生推送相关检查提醒，提醒医生完善糖化血红蛋白和胰岛素水平检测。
* **血糖治疗方案推荐**：系统自动识别患者的检验报告，当患者血糖水平异常时，给予血糖控制方案提醒。例如系统自动解读患者检验结果，识别到患者空腹血糖为8mmol/L时，推送质控提示，提醒医生：血糖控制不佳的糖尿病患者，建议控制空腹血糖小于7.0mmol/L，随机血糖小于11.1mmol/L。
 |
| 血压监测质控 | 系统动态监测患者的血压水平，结合患者其他疾病情况推送针对性的心血管病治疗方案。例如患者以高血压入院，血压水平145/90mmHg时，系统推送质控提醒，提醒医生：血压高于140/90mmHg的非糖尿病患者，建议控制血压至140/90mmHg以内。当同时患有高血压和糖尿病时，系统推送治疗方案提醒：建议血压目标130/80mmHg以内，空腹血糖小于7.0mmol/L，随机小于11.1mmol/L，未达标者需要进行控制。 |
| Grace风险AI预警管理 | 自动入院Grace评估 | * 自动识别急性冠脉综合征患者：患者入院后，系统可对全院患者进行自动筛查，自动识别NSTE-ACS患者。
* 推荐Grace评估量表：系统根据指南要求，为院内非ST段抬高型急性冠脉综合症患者推送Grace评分量表。
* 自动风险识别评估：同时，系统基于患者基本信息、病史、检验检查结果等信息自动识别风险因子进行Grace评分，并将评分结果推送给临床医生。
* 评估结果及依据查看：一键确认，对于无异议的评估结果，支持医生一键确认或者暂不采用；结果查看，医生可以点击查看系统评估结果及评估详情，提供每一项风险因子评估依据，并可连接到原文。
* 结果回填：评估结果默认回填至病历，帮助医生规范病历质量，减少重复书写劳动
 |
| 分层处置措施质控 | 系统可根据患者早期死亡和缺血风险推荐对应的处置措施，包括检查策略和治疗策略； |
| 动态风险评估 | 当患者医疗文书记录修改，或检查、检验报告更新时，系统可实时重新计算患者风险变化，并及时将评估结果推送给临床医生。 |
| 评估结果人机对比 | 支持系统和医生评估结果对比。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 智能预后评估 | Grace评分对于ACS患者的临床预后具有很强的评估能力。系统可针对NSTE-ACS患者为临床医生在患者出院前推送Grace出院评估量表，并自动进行风险因子识别和结果计算，帮助医生进行病情预后评估，了解出院后死亡风险，并制定相应的治疗策略。 |
| 制定个性化治疗策略质控提醒 | 针对完成出院前预后评估的NSTEACS患者，系统智能推送制定个性化治疗策略质控提醒，提醒医生为患者制定再灌注治疗策略及药物抗栓策略。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 房颤卒中风险AI预警管理 | 房颤诊断预警 | * 房颤诊断预警：患者入院后，系统基于自然语言处理技术，提取并解析不限于文书诊断、临床表现、既往史、检验检查报告等包含的房颤指征，对患者进行房颤智能判断，对于符合房颤指征而未下达房颤诊断的患者给予补充房颤诊断提示。
* 诊断依据推送：系统推送房颤判断依据，供医生查看，保证推送信息可靠可信，可追溯。通过房颤诊断预警功能应用，从根源上加强房颤风险管理。
* 房颤识别范围：房颤患者涉及多科室，系统可对全院患者进行自动筛查，自动识别房颤患者并给予诊断预警提示，减少漏诊。
* 预警节点：系统可在患者入院、出院前进行房颤诊断筛查质控。
 |
| 智能风险评估预警 | * 推荐评估量表：系统根据指南要求，为院内房颤患者推送血栓风险、出血风险评分量表。
* 自动血栓风险/出血风险因素识别评估：同时，系统基于患者基本信息、病史、检验检查结果等信息自动识别房颤血栓风险、出血风险因素信息进行自动评分，并将评分结果推送给临床医生。医生无须额外查阅资料和手动计算分值。
* 评估结果及依据查看：一键确认，对于无异议的评估结果，支持医生一键确认或者暂不采用；结果查看，医生可以点击查看系统评估结果及评估详情，了解患者年卒中发生率，提供每一项风险因子评估依据，并可连接到原文。
* 结果回填：评估结果默认回填至病历，帮助医生规范病历质量，减少重复书写劳动。
 |
| 动态风险评估 | 当患者医疗文书记录修改，或检查、检验报告更新时，系统可实时重新计算患者风险变化，并及时将评估结果推送给临床医生。 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估确认后，系统动态监测患者病情信息，当系统新的评估结果高于上次医生确认的评估结果时，系统推送人机对比提示。直观展示系统评分结果和上次医生评估结果，支持快速确认和暂不采用。医生可通过推送界面查看系统评估结果和医生评估结果对比，查看患者当前风险因素、评估依据，以及当前的风险结果，结论可回填至病历中。医生可点击某个风险因素项目评估依据链接到原文记录。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 个性化房颤抗凝治疗措施质控提醒 | 系统综合分析患者血栓风险和出血风险，并结合患者医嘱开立情况，根据临床指南规范推荐对应的处置措施。推荐血栓高危、出血低危，且无抗凝禁忌症的患者实施抗凝治疗；对于血栓高危、出血高危患者，不适合抗凝治疗，推荐其他干预方式（如左心耳封堵术）。 |
| 动态闭环抗凝管理 | * 动态风险评估：对于入院低危，临床治疗后风险因素增加、评分升高的患者，系统实时监测、预警，提高风险管理效能。
* 动态抗凝管理：血栓高风险房颤患者，出血风险低危，按照指南要求，需要进行抗凝治疗，但是系统不会直接推送抗凝提醒，系统首先判断医生是否为患者实施了抗凝治疗措施，如果实施了不会提醒，如果未实施抗凝治疗，系统再推荐个性化抗凝提醒。而且会实时监测抗凝医嘱开立情况，完成抗凝医嘱后质控提醒消失；血栓高风险房颤患者，若伴随出血风险高危（如合并凝血功能障碍房颤患者），系统不进行抗凝提醒。经一段时间治疗后，系统监测到该患者出血风险转低危（凝血正常），系统要求医生重新开具抗凝药物。
 |
| 申请会诊提示 | 系统可基于患者病史、既往史、诊断等信息对全院患者进行房颤指征筛查，对于符合房颤指征的患者进行血栓风险和出血风险自动评估，如果患者为非心脏科患者，且血栓风险评估结果为高危时，系统实时提醒请心脏科会诊，帮助患者得到及时诊疗。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 统计分析 | 系统对在院患者房颤诊断、风险评分、医嘱执行过程进行实时统计分析，及时对偏离指南行为进行纠正，提高终末质量。支持按不同病区、科室，同时对在院和已出院患者房颤管理指标完成情况进行汇总，评价临床房颤管理效果。 |
| 高血脂症风险AI预警管理 | 血脂异常诊断质控 | 心血管专科的患者需要密切监测其血脂情况，系统可自动识别患者检验报告并解读，当患者检验报告中低密度脂蛋白结果异常时，提示患者存在血脂异常，系统可以自动推送血脂异常诊断提示，减少医生误诊漏诊，并帮助医生规范病历文书书写。 |
| 心血管病危险分层评估 | * 评估表推送：系统自动识别患者当前科室，对于心脏科相关科室的患者推送心血管病危险分层评估表。
* 自动心血管危险因素识别评估：同时，系统基于患者基本信息、病史、检验检查结果等信息自动识别心血管病危险因素信息并自动评分，评分结果推送给临床医生。医生无须额外查阅资料和手动计算分值。结合当前的心血管病危险分层，系统推送对应危险级别的调脂治疗目标。如当前患者为心血管病低危，推荐调脂治疗目标LDL-C<3.4mmol/L。
* 评估表下载打印：除了对患者病情的在线评估外，医护人员有时需要下载或者打印评估表存档或进行患者病情告知。对此类需求，系统提供评估表下载和直接打印功能，便于医护人员开展连续性服务。
* 评估结果及依据查看：一键确认，对于无异议的评估结果，支持医生一键确认或者暂不采用，提高工作效率，确认结果可直接回填至病历文书中；结果查看，医生可以点击查看系统评估结果及评估详情，了解患者心血管病危险分层，提供每一项风险因子评估依据，并可连接到原文。
* 结果回填：评估结果默认回填至病历，帮助医生规范病历质量，减少重复书写劳动。
 |
| 动态风险评估 | 当患者医疗文书记录修改，或检查、检验报告更新时，系统可实时重新计算患者风险变化，并及时将评估结果推送给临床医生。 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估确认后，系统动态监测患者病情信息，当系统新的评估结果高于上次医生确认的评估结果时，系统推送人机对比提示。直观展示系统评分结果和上次医生评估结果，支持快速确认和暂不采用。医生可通过推送界面查看系统评估结果和医生评估结果对比，查看患者当前风险因素、评估依据，以及当前的风险结果，结论可回填至病历中。医生可点击某个风险因素项目评估依据链接到原文记录。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 个性化院内降脂处置推荐 | 系统可自动识别患者的基本信息、临床表现、诊断、检验检查结果等内容，判断是否符合达到调脂靶点，如果达到相应的靶点，推送对应的降脂策略。 |
| 个性化出院降脂处置推荐 | 系统可自动识别患者的入出院信息，在患者出院前，可根据患者的疾病诊断、检验检查结果、病史等信息判断患者当前的病情状态，为医生推送出院降脂处置提醒，避免遗漏。 |
| 高甘油三酯血症院内治疗策略推荐 | 当系统基于患者病情、检验检查结果识别到患者存在高甘油三酯状态时，系统为医生智能推送高甘油三酯贝特类药物治疗提醒，帮助医生及时了解患者病情状态并给予针对性的适合的降脂干预措施，使用贝特类药物作为首选治疗药物；如果患者甘油三酯水平较轻、中度升高，经他汀类药物治疗后，非HDL-C仍不能达到目标值，可在他类类基础上加用贝特类药物。系统智能识别患者的检验结果、既往用药史，如果患者服用过他汀类药物，当前LDL-C已经达标，但甘油三酯仍处于轻中度升高的状态时，系统根据指南要求，智能推荐高甘油三酯血症他汀类贝特类药物联合用药治疗提醒。 |
| 高甘油三酯血症院外治疗策略 | 系统可在患者出院前，根据患者当前的检验结果、病史、用药情况等信息，为医生推送高甘油三酯血症院外治疗策略。如果患者服用过他汀类药物，LDL-C已经达标，但仍是轻中度高甘油三酯患者时，系统推送高甘油三酯血症他汀类贝特类药物联合用药出院治疗提醒；如果系统识别到患者当前是严重高甘油三酯血症时，系统根据指南要求，把TG作为主要干预目标，为医生智能推荐贝特类药物出院治疗提醒，及时降低急性胰腺炎风险，并在出院后继续服用。 |
| 血脂异常出院诊断质控 | 系统可自动识别患者的疾病、检验检查结果以及心血管危险等级，当患者满足血脂异常条件，但是医生未下达血脂异常诊断医嘱或病历文书中未书写血脂异常诊断时，系统给予血脂异常出院诊断提醒。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 统计分析 | 基于强大的自然语言解析能力，系统对院内高脂血症诊疗质量情况进行挖掘分析，提供多维化可视化统计分析界面，让医务管理者了解院内高脂血症防治情况。 |
| 脑卒中高危人群筛查管理 | 脑卒中高危因素风险评估预警 | * 推荐评估量表：患者入院后，系统根据指南要求，自动推送脑卒中高危人群筛查评估表，辅助全院各科室临床医护人员进行卒中风险筛查评估，提高临床科室脑卒中高危人群评估率。
* 自动风险评估预警：脑卒中高危人群风险评估因素包含疾病、既往史、家族史、吸烟情况等，风险因素分布在病历文书、疾病诊断、检验检查结果等不同地方，依赖人工进行每位患者的风险因素识别和等级判断，工作繁琐耗时，容易出现错评、漏评以及不一致情况。为了减轻人工工作量，建立全院统一的防治标准，系统基于患者基本信息、病史、检验检查结果等信息自动识别脑卒中高危人群风险因素信息，自动评分判断风险等级，并将评分结果实时提醒临床医生。医生无须额外查阅资料和手动计算分值。
* 评估结果一键确认：一键确认，对于无异议的评估结果，支持医生一键确认或者暂不采用；
* 评估详情查看&评估依据溯源：结果查看，医生可以点击查看系统评估结果及评估详情，了解患者脑卒中风险因素，提供每一项风险因子的分值。评估依据溯源：为了保障系统评估的准确性，避免黑盒效应，系统提供每一项风险因素的判断来源，用户可点击回溯到原始病历文书。
* 评估结果修改支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印，支持字体大小调整。
* 评估结果回填：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏，规范病历质量，减少重复书写劳动。
* 确认后提醒消失：医生确认评估结果后，脑卒中高危人群筛查提醒消失。
 |
| 动态风险评估 | 当患者医疗文书记录修改，或检查、检验报告更新时，系统可实时重新计算患者风险变化，并及时将评估结果推送给临床医生。 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估确认后，系统动态监测患者病情信息，当系统新的评估结果高于上次医生确认的评估结果时，系统推送人机对比提示。直观展示系统评分结果和上次医生评估结果，支持快速确认和暂不采用。医生可通过推送界面查看系统评估结果和医生评估结果对比，查看患者当前风险因素、评估依据，以及当前的风险结果，结论可回填至病历中。医生可点击某个风险因素项目评估依据链接到原文记录。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 脑卒中高危人群检验检查质控 | 系统综合分析患者脑卒中高危人群评估等级，并结合患者医嘱开立情况，根据临床指南规范推荐对应的处置措施，实时提醒医生及时进行血脂检测、血糖检测、颈动脉彩超等检查。实现脑卒中高危人群的标准化干预和管理。 |
| 诊疗行为闭环 | 本项目系统充分考虑医生的应用体验和临床管理需求，智能识别分析患者所有的病史、文书、医嘱等内容，如果医生完成推送的检验检查或治疗处置操作时，系统自动隐退推送消息，通过诊疗行为的动态监测和闭环管理，保证推送信息精炼、准确、可信，加强事中医务管理效能，提升医生对临床诊疗指南执行的依从性，从而规范脑卒中筛查管理。 |
| 申请会诊提示 | 对于非神经内科患者，系统可自动识别患者检验检查结果，对于存在椎动脉狭窄伴斑块形成的患者，提醒医护人员及时申请神经内科会诊，帮助患者得到及时诊疗。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 分层管理、个性化配置 | 因为不同科室、不同人群脑卒中患病风险不同，因此针对不同的人群、科室需采取不同的管理方式，在全院普查基础上进行重点人群和科室的监管是不少医疗机构进行脑卒中综合防治的主要策略。因此，结合医院管理需求，本系统设置个性化配置功能，能够按照医院的相关管理目标实现对在院患者的分层管理 |
| 数据统计分析 | 基于事中诊疗行为的动态监测，系统可对关键诊疗环节的重点指标完成情况进行统计分析，为管理者提供客观诊疗质量数据，为医疗质量管理决策改进提供数据支撑。 |

## 3.2 ICU重症风险预警管理子系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一级功能 | 二级功能 | 功能描述 |
| SOFA评估预警应用 | 智能评估预警 | * 自动评估：系统从患者入院开始，对全院患者进行脓毒症风险早期筛查，可自动监测全院各科室患者的病历文书、医嘱、检验检查结果等信息，通过对结构化和非结构化数据进行自动解析处理后，基于SOFA评估模型自动识别风险因素并计算风险评分。
* 分层推荐风险预警提示：如果患者AI评估SOFA评分≥2分，根据患者是否存在脓毒症诊断推送不同的风险预警提示：

存在脓毒症诊断患者：系统智能推送SOFA风险风险结果确认提醒。医生可查看当前SOFA评估结果详情，对于无异议的评估结果，可快速确认，或者暂不采用，快速处理预警提醒；无脓毒症诊断患者：系统智能推送感染风险确认提醒。医生可快速确认“是”或“否”。当医生确认感染后，系统再次推送SOFA评分结果确认提示。* SOFA评估结果及依据查看：准确的风险评估是实施有效干预的前提，医生是为患者治疗的直接责任人，需要对患者病情进行准确判断，为了让医护人员充分了解系统识别到的患者风险因素和评估依据，系统提供评估结果详情查看功能，可了解当前的风险因素以及每一条风险因素的判断依据和来源，保证系统评估结果可采信、可溯源，充分保障医疗质量安全。评估依据原文回溯：医生点击系统评估项目依据即可查看对应的证据所在的原文记录。
* 评估结果修改：支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。
* 评估结果回填至病历：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。
 |
| 动态监测复评提示 | 系统动态监测患者信息，当患者医疗文书记录修改，或检查、检验报告更新、或护理记录更新时，系统可实时重新计算患者脓毒症风险变化，并将患者风险及时提醒医生，支持快速确认。* 当sofa风险评分较上次≥2分，且最新人工sofa评分结果超过24h时，系统给予sofa复评提示。
* 人机评估不一致对比：当系统评测结果与人工测评结果不一致时，系统将给予人机评测不一致提示，并可查看评分依据。
 |
| 评估历史记录 | 患者在住院过程中病情动态变化，特别是转科患者，医生需要了解患者整体病情变化进展。系统提供历次评估历史记录供医生查看，便于医生对患者前期病情情况进行回顾分析。历史评估记录包括每次评估人、评估结果、评估依据，支持医生修改评估结果或作废本次评估结果。 |
| 确诊/会诊提示 | * 补充诊断提示：对于无脓毒症诊断的患者，急诊ICU医生确认患者感染，且人工确认的SOFA评估高于2分时，系统将主动提醒医生补充脓毒血症诊断，通过及时的早期诊断尽快进行相应治疗，以阻断患者病情发展。医生在文书诊断位置补充诊断后，质控提醒消失。
* ICU会诊提示：如果为非ICU/感染科室患者，系统智能分析患者检验检查结果、体征等信息，当医生评估SOFA评分≥2的感染患者，可能存在脓毒症可能，系统智能推送ICU/感染科会诊提示。
 |
| 危急处置及病情监测策略 | * **危急重症检查推荐：**患者确诊为脓毒症患者，系统智能推送重症常规检查和血乳酸监测提示，提醒医生对于确诊脓毒症患者，及时完善心电监护和动态血乳酸监测，密切观察患者的生命体征，是否发生血乳酸中毒等危急情况，指导心肺复苏。
* **常规检查策略推荐：**当系统监测到医生为患者实施遥控心电监控后，系统动态推送常规检查策略包括病原学检查、血常规、电解质、肝肾功能等常规检查以及血脂、铁代谢、免疫球蛋白等其他相关检查项目，辅助医生为患者开展常规病情监测。
 |
| 诊疗行为闭环管理 | 系统充分考虑医生的应用体验和临床管理需求，智能识别分析患者所有的病史、文书、医嘱等内容，如果医生完成推送的检验检查或治疗处置操作时，系统自动隐退推送消息，通过诊疗行为的动态监测和闭环管理，保证推送信息精炼、准确、可信，加强事中医务管理效能，提升医生对临床诊疗指南执行的依从性，从而为患者提供安全、高质量的医疗服务。 |
| 个性化治疗策略 | * 常规治疗策略提醒：对于确诊脓毒症患者，系统为医生常规推送抗菌药物治疗、抗凝治疗、营养支持和呼吸支持等处置策略，提醒医生为患者提供及时进行有效的干预措施。
* 个性化对症治疗策略推送：患者临床病情复杂多变，特别是ICU患者病情变化快，医生需要结合患者个体情况动态调整治疗策略。本项目sofa预警管理系统可实时监测患者的血糖、血红蛋白、血PH值等指标，并结合患者是否使用呼吸机、是否存在脓毒症休克等情况，推送针对性的对症治疗策略，避免病情恶化，提升危重患者救治成功率。例如，当患者血红蛋白<70g/L时，系统推送输血治疗建议。
* 脓毒症休克患者处置策略：对于存在脓毒症休克的患者，系统推送液体复苏和血管活性药物使用建议，同时提醒医生为患者进行有创血压监测。
 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 统计分析 | 系统事后大数据统计分析平台将实时返回临床脓毒症诊治的执行情况，院领导、科主任、医务处等可按照不同维度（科室/医生/病人）查看脓毒症诊治的过程指标和终末指标，包括是否进行防治，防治的时间点是否有延迟，院内SOFA评估率、SOFA复评率及时间趋势，疑似脓毒症患者感染情况等指标，让医院脓毒症防治的改进方案有客观、准确的数据。 |
| 脓毒症院内风险态势感知大屏 | 提供脓毒症院内风险感知大屏，让临床医生、管理者、院领导能够更加直观清晰掌握当前院内sofa评估率、脓毒症确诊率、待确认感染数、待评估SOFA患者数、待确认脓毒症患者数等总体指标，同时使用“刹车灯”式警示对不同风险级别的重点患者进行分类展示，让管理者从关注“做没做”向有“做的好不好”转变。 |
| 感染性休克集束化治疗管理 | 脓毒症筛查质控 | * Glasgow昏迷评分提醒：系统基于NLP技术自动解析患者病历文书内容，当患者出现意识状态改变时，系统推送昏迷评分提醒。如，入院记录体格检查记录，意识不清，系统判断患者为脓毒症疑似感染患者，推送Glasgow昏迷评分量表。
* qSOFA评估提醒：系统自动监测患者生命体征，当患者出现危及生命的低血压时，自动进行qSOFA量表评估，在电子病历界面推送当前的qSOFA评估结果，提醒医生确认。支持医生一键确认。也可查看qSOFA 评估表详情及评估依据，对每条评估项目判断来源进行数据溯源。评估结论可选择性回填至病历文书。支持历史评估记录查看。
* 感染确认提醒：非ICU或感染科室，当患者qSOFA 评分≥2分时，则疑似为脓毒症，因此系统提醒医生确认是否感染。
 |
| 脓毒症诊断质控 | * 检验检查质控：根据ICU质控相关方案说明，qSOFA 评分≥2 分则为疑似脓毒症，疑似感染⼀般指有发热或低体温， 有感染部位相应的症状、体征及影像学的表现，⾎⽩细胞升⾼或者降低、炎症标记物升⾼，部分患者表现不典型，需临床医⽣鉴别。因此对于疑似脓毒症患者，系统推送检验检查提醒，让医生及时进行脓毒症筛查。质控提醒包括：心电图监护提醒、血常规送检提醒、血生化全套+肌钙蛋白I送检、凝血功能检测、BNP检测、动脉血气分析。
* ICU会诊提醒：患者qSOFA≥2分，且医生确认感染后，对于普通科室通常需尽快请ICU科室会诊，或者请感染性休克RRT小组协助。系统识别到患者的qSOFA评分结果和感染确认情况，及时推送ICU会诊提醒。
* SOFA自动评估：对于疑似脓毒症患者，按照相关诊疗指南规范要求，需要及时进行SOFA评分，对患者的氧合指数、⾎⼩板计数、胆红素、平均动脉压和⾎管升压药、Glasgow 评分、肌酐和尿量情况进行综合判断，以指导后续治疗。依托自然语言处理技术支撑，系统可自动识别病历文书、检验检查报告等结构化和非结构化数据，自动进行SOFA评分。支持评估详情及依据查看，支持每个评估项目评估依据的数据溯源。支持SOFA评分表修改，支持评分表字体大小调整，支持打印、下载。支持评估结论回填至病历文书。支持历史评估记录查看。支持历史评估记录详情查看，支持评估记录依据查看、修改评估结果、重新评估，支持历史评估表字体大小调整，支持历史评估表打印、支持历史评估表下载。
* 补充诊断提醒：当医生确认SOFA评分≥2分时，患者符合脓毒症诊断，如果医生病历文书中未书写脓毒症诊断，系统实时推送补充脓毒症诊断提示，减少误诊漏诊，规范病历文书书写质量。同时，系统提示申请ICU会诊。系统动态监测患者病情信息，sofa评分较上次评分≥2分时，如果医生病历文书中未书写脓毒症诊断，系统实时推送补充脓毒症诊断提示。例如患者血常规报告提示，血小板为160，系统sofa评分为0分，当患者血生化检查提示总胆红素为230umol/L时，系统sofa评分为4分，且实时提醒医生补充脓毒症诊断。
 |
| 集束化治疗质控 | 实时提醒医生进行规范化诊疗处置：* 深静脉置管提醒：建议医生评估紧急留置深静脉治疗。
* ICU会诊提醒：诊断感染性休克后10分钟内呼叫ICU或感染性休克RRT⼩组协助（如有需要可提前呼叫）。
* 血乳酸检测提醒：诊断感染性休克1小时内，测量⾎乳酸⽔平并⽴即联系后勤送检检验科，记录结果。
* 血培养提醒：诊断感染性休克1小时内，留取⾎培养及可疑部位培养，并⽴即送检检验科。
* 降钙素原检测提醒：诊断感染性休克1小时内，留取降钙素原培养，并⽴即送检检验科。
* 抗生素治疗提醒：诊断感染性休克后立即开具抗生素医嘱，护士接收医嘱后立即联系药剂科并告知已启动感染性休克集束化治疗流程。记录首次抗生素使用时间。

结合患者病情的集束化治疗质控提醒，质控范围包括：* 晶体液快速治疗提醒：患者出现低血压或血乳酸≥4mmol/L，建议快速给予30ml/kg晶体液。
* 去甲肾上腺素治疗提醒：感染性休克患者，在液体复苏期间或之后持续低血压，则应用血管升压药（首选去甲肾上腺素），维持MAP≥65mmHg，并记录升压药物剂量。
* 感染性休克确认：患者是否经补液治疗后仍存在持续性低血压，需使用血管收缩药物维持血压。
* 补充感染性休克诊断：患者经补液后仍存在持续性低血压，需使用缩血管药物才能维持平均动脉压≥65mmHg，且血清乳酸>2mmol/L,符合感染性休h克，建议补充感染性休克的诊断。
 |
| 诊疗行为闭环管理 | 系统充分考虑医生的应用体验和临床管理需求，智能识别分析患者所有的病史、文书、医嘱等内容，如果医生完成推送的检验检查或治疗处置操作时，系统自动隐退推送消息，通过诊疗行为的动态监测和闭环管理，保证推送信息精炼、准确、可信，加强事中医务管理效能，提升医生对临床诊疗指南执行的依从性，从而为患者提供安全、高质量的医疗服务。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| APACHE II评估预警应用管理 | 初始评估筛查 | 针对ICU患者或内科急症患者，ICU专科CDSS在患者入院后即启动初始评估筛查，系统可对接his、emr、lis、pacs等信息系统，利用自然语言处理技术自动解析病历文书、检验检查报告、医嘱等内容，基于APACHE II评估预警模型获取患者入院24小时内年龄、血压、心率、体温、血液酸碱度、氧合作用、血钠、血钾、血肌酐以及病情评估分数等生理指标最差值进行APACHE II评分。 |
| 风险预警 | 当APACHE II评分≥8分时，系统主动提醒医生并给予自动评分结果供其参考确认，帮助医生快速完成评分。 |
| 评估依据查看 | * APACHE II评估结果及依据查看：准确的风险评估是实施有效干预的前提，医生是为患者治疗的直接责任人，需要对患者病情进行准确判断，为了让医护人员充分了解系统识别到的患者风险因素和评估依据，系统提供评估结果详情查看功能，可了解当前的风险因素以及每一条风险因素的判断依据和来源，保证系统评估结果可采信、可溯源，充分保障医疗质量安全。
* 评估依据原文回溯：医生点击系统评估项目依据即可查看对应的证据所在的原文记录。
* 评估结果修改：支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。
* 评估结果回填至病历：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。
 |
| 评估历史记录 | 患者在住院过程中病情动态变化，住院过程中需要根据患者病情进行多次评估，医生不仅需要了解当次患者病情情况，往往也需要通过历次评估结果了解患者病情变化进展趋势，以便于作出准确的医疗决策。系统可提供历次评估历史记录供医生查看，便于医生对患者前期病情情况进行回顾分析。历史评估记录包括每次评估人、评估结果、评估依据，支持医生修改评估结果或作废本次评估结果。同时，如果有多次评估，系统集成历史评估结果为医生提供直观的评分趋势图。 |
| 动态监测 | 系统实时动态监测患者病情信息，自入院24小时内初次评估后，系统每一天会进行自动复评。当患者APACHE II评分结果较上次评分升高≥2分时，系统自动提醒医生进行评分结果确认，以便于及时为患者调整治疗处置方案，避免和减少因未及时发现患者病情变化而导致的严重并发症及致死率。在医务人员快速确认系统自动评估的结果后，提醒自动消失。 |
| 人机评估对比 | 当系统评测结果与人工测评结果不一致时，系统可在同一界面为医护人员对比展示人机APACHE II评估结果差异，同时，系统可在一个界面进行系统AI和人工（医务人员）逐项评分对比，并给出系统评分的原文依据内容及位置，保证评估结果的客观性和可靠性。 |
| 病死率评估 | * 实时、动态监测完成APACHE II评分的患者，可基于患者的检验结果、生命体征、慢性健康状况评分数据对病人的病死率进行智能评估，为医生提供病死率评估结果。医生可一键快速确认，或暂不采用。
* 支持APACHE II评分预估病死率量表人工修改，评估表可下载、打印；
* 支持APACHE II评分预估病死率评估结果及依据查看。
 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 统计分析 | 医院和科室管理人员可按全院或按科室，查看ICU相关科室患者的APACHE II风险情况，至少包括APACHE II首次评估率，APACHE II≥8分评估率、APACHE II评分预估病死率等至少三项统计指标；除了某个时间段内的总体评估率和病死率情况外，还可为医务管理者提供指标时间变化趋势，帮助用户进行诊疗行为和质量分析，支持按天、周、月查看趋势图，支持指标分子分母下钻，支持对应患者列表下载。。 |
|  AKI评估预警应用管理 | AKI风险等级预警 | * 智能评估：对于18岁以上住院患者，患者入院后，系统可对接his、emr、lis、pacs等信息系统，利用自然语言处理技术自动解析病历文书、检验检查报告、医嘱等内容，基于AKI风险预警模型自动识别患者既往病史如高血压、糖尿病、慢性肝病，急性事件如急诊手术，检验结果如尿酸、血红蛋白等风险因素进行AKI风险筛查评分。
* 风险预警：系统根据患者病情，自动进行AKI风险等级评估，并推送风险等级提醒。例如患者疾病诊断为脓毒血症，系统基于AI预警模型，自动评估患者为AKI中风险。医生可以快速确认。
* 评估依据查看：准确的风险评估是实施有效干预的前提，医生是为患者治疗的直接责任人，需要对患者病情进行准确判断，为了让医护人员充分了解系统识别到的患者风险因素和评估依据，系统提供评估结果详情查看功能，可了解当前的风险因素以及每一条风险因素的判断依据和来源，保证系统评估结果可采信、可溯源，充分保障医疗质量安全。支持评估结果回填至病历文书。
* 评估表查看、修改、打印：支持评估表查看、修改、打印、合并打印、下载等操作。可看到当前患者的AKI发生风险概率。确认评估表结果后，系统质控提醒消失。
* 评估结果回填至病历：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。
* 评估历史记录查看：患者在住院过程中病情动态变化，住院过程中需要根据患者病情进行多次评估，医生不仅需要了解当次患者病情情况，往往也需要通过历次评估结果了解患者病情变化进展趋势，以便于作出准确的医疗决策。系统可提供历次评估历史记录供医生查看，便于医生对患者前期病情情况进行回顾分析。历史评估记录包括每次评估人、评估结果、评估依据，支持医生修改评估结果或作废本次评估结果。同时，如果有多次评估，系统集成历史评估结果为医生提供直观的评分趋势图。。
 |
| KDIGO-AKI智能评估 | * KDIGO-AKI诊断符合性提示：系统自动评估并将质控结果推送给医生，让医生了解患者的当前的疾病状态，如果符合AKI诊断标准，提示医生尽快完成疾病诊断并给予对应的干预措施。医生可快速确认，或暂不采用。
* 评估依据查看：AKI诊断评估结果及依据查看；评估依据原文回溯：医生点击系统评估项目依据即可查看对应的证据所在的原文记录。
* 评估结果修改：支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。
* 评估结果回填至病历：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。
* 评估历史记录：患者在住院过程中病情动态变化，住院过程中需要根据患者病情进行多次评估，医生不仅需要了解当次患者病情情况，往往也需要通过历次评估结果了解患者病情变化进展趋势，以便于作出准确的医疗决策。系统可提供历次评估历史记录供医生查看，便于医生对患者前期病情情况进行回顾分析。历史评估记录包括每次评估人、评估结果、评估依据，支持医生修改评估结果或作废本次评估结果。同时，如果有多次评估，系统集成历史评估结果为医生提供直观的评分趋势图。
 |
| AKI分期评估 | 系统根据患者通过业务系统中的疾病诊断、检验结果等信息，自动进行AKI分期评估，并给予预警提示。例如患者疾病诊断为肾功能不足、血液透析，肾功能检验结果提示肌300umol/L，系统自动进行AKI分期评估，评估患者为AKI3期。 |
| 补充诊断提醒 | 系统实时动态监测患者的病情变化，当患者病情符合KDIGO-AKI诊断标准时，系统为医生推送补充“急性肾损伤”的诊断提示。例如56岁男性患者，肾功能检验结果提示：肌酐为300umol/L。医生在书写病历文书时，系统推送急性肾损伤诊断【病历完整性】提示。当医生在文书中补充了疾病诊断后，系统质控提示自动消失。 |
| 急性肾损伤监测提示 | 对于急性肾损伤（肾功能不全）的患者需要定期监测肾功能情况，比如检测肌酐和尿素氮浓度，谨慎评估容量和血流动力学状态，使用补液、利尿剂或者其他血流动力学支持进行治疗。系统基于患者病历文书、医嘱等信息自动识别急性肾功能不全的患者，如果最近的一次肾功能检测时间为2天之前，那么系统实时提醒医生检测肾功能。 |
| 治疗方案提示 | 系统及时识别患者急性肾损伤的程度，并识别患者的医嘱情况，及时给予合理性治疗提示。例如急性肾损伤患者，医生为其开立了【氯化钾注射液】，而使用氯化钾注射液的副作用是容易发生高钾血症，进一步损伤肾功能，因此对于肾功能不全的患者是禁用药物。因此系统给予谨慎使用含钾药物提示。当医生在病历文书补充“低血钾”诊断后，系统质控提示消失。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 统计分析 | 基于事中风险预警和监控，系统可对全院、不同科室、病区医生进行关键指标统计分析，为医疗管理策略改进提供决策依据。用户可根据出院时间、入院时间、科室/病区等条件进行AKI评估率、KDIGO-AKI评估率、疑似AKI患者率、AKI发生率、AKI患者死亡率等指标检索； |

## 3.3护理专科风险预警管理子系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一级功能 | 二级功能 | 功能描述 |
| MEWS评分表AI计算模块管理 | 智能评估 | 患者入院后，系统可对接his、emr、lis、pacs等信息系统，利用自然语言处理技术自动解析病历文书、检验检查报告、医嘱等内容，基于MEWS评估预警模型自动识别患者入院24小时内的最新生命体征数据进行MEWS风险筛查评分。 |
| 风险预警 | 当患者MEWS风险评分≥4分，达到中危时，系统主动提醒医生并给予自动评分结果供其参考确认，帮助医生快速完成评分。医生可快速确认，或暂不采用。。 |
| 评估依据查看 | * MEWS风险评估结果及依据查看：准确的风险评估是实施有效干预的前提，医护人员是为患者治疗的直接责任人，需要对患者病情进行准确判断，为了让医护人员充分了解系统识别到的患者风险因素和评估依据，系统提供评估结果详情查看功能，可了解当前的风险因素以及每一条风险因素的判断依据和来源，保证系统评估结果可采信、可溯源，充分保障医疗质量安全。评估依据原文回溯：医生点击系统评估项目依据即可查看对应的证据所在的原文记录。
* 评估结果修改：支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。
* 评估结果回填至病历：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。
 |
| 历史评估记录查看 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。同时，如果有多次评估，系统集成历史评估结果为医生提供直观的评分趋势图。 |
| 动态监测 | 系统实时动态监测患者病情信息，当患者MEWS评分结果较上次评分等级升高时，系统自动提醒医生进行评分结果确认，以便于及时为患者调整治疗处置方案，避免和减少因未及时发现患者病情变化而导致的严重并发症及致死率。在医务人员快速确认系统自动评估的结果后，提醒自动消失。如果MEWS评分等级转为低危时，系统风险预警消失。 |
| 人机评估对比 | 当系统评测结果与人工测评结果不一致时，系统可在同一界面为医护人员对比展示人机MEWS评估结果差异，同时，系统可在一个界面进行系统AI和人工（医务人员）逐项评分对比，并给出系统评分的原文依据内容及位置，保证评估结果的客观性和可靠性。 |
| 分级卡控 | 医院可结合自身医院管理需求、医生的接受度情况对风险预警、诊疗处置推送等质控提醒按需设置提醒级别，不同节点，设置符合医院实际情况的卡控级别，支持实行三级分级卡控模式配置。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| PEWS评分表AI计算模块管理 | 智能评估 | 患者入院后，系统可对接his、emr、lis、pacs等信息系统，利用自然语言处理技术自动解析病历文书、检验检查报告、医嘱等内容，基于PEWS评估预警模型自动识别患者入院24小时内的最新生命体征数据进行PEWS风险筛查评分。 |
| 风险预警 | 当患者PEWS风险评分≥2分，系统主动提醒医生并给予自动评分结果供其参考确认，帮助医生快速完成评分。医生可快速确认，或暂不采用。 |
| 评估依据查看 | * PEWS风险评估结果及依据查看：准确的风险评估是实施有效干预的前提，医护人员是为患者治疗的直接责任人，需要对患者病情进行准确判断，为了让医护人员充分了解系统识别到的患者风险因素和评估依据，系统提供评估结果详情查看功能，可了解当前的风险因素以及每一条风险因素的判断依据和来源，保证系统评估结果可采信、可溯源，充分保障医疗质量安全。评估依据原文回溯：医生点击系统评估项目依据即可查看对应的证据所在的原文记录。
* 评估结果修改：支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。
* 评估结果回填至病历：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。
 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 数据挖掘 | 基于事中风险预警和监控，系统可对全院、不同科室、病区医生进行PEWS评分情况进行统计分析，为医疗管理策略改进提供决策依据。用户可根据出院时间、入院时间、科室/病区等条件进行指标统计范围检索；支持不同医生PEWS评估完成情况对比；支持不同科室、医生PEWS评分患者明细列表下载； |
| ERAS营养评估 | 智能评估 | 患者入院后，系统自动识别患者病史、诊断等病情信息，为医生推送NRS-2002营养风险筛查表质控提醒。自动评估预警：系统利用自然语言处理技术自动识别解析患者病历文书，识别量表中的患者的基本信息如性别、年龄、BMI，以及营养状态受损状态、疾病严重程度，并自动计算评估结果。一键确认，对于无异议的评估结果，支持医生一键确认或者暂不采用。 |
| 评估依据查看 | * 系统提供评估结果详情查看功能，可了解当前的风险因素以及每一条风险因素的判断依据和来源，保证系统评估结果可采信、可溯源，充分保障医疗质量安全。
* 评估依据原文回溯：医生点击系统评估项目依据即可查看对应的证据所在的原文记录。
* 评估结果修改：支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。
* 评估结果回填病历：患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。
 |
| 营养高风险患者营养策略质控提醒 | 对于“NRS-2002营养风险筛查表">=3分的患者，系统自动监测患者病史及医嘱信息，判读医生是否为营养高风险患者实施营养策略，如果未实施营养策略，系统根据指南要求为医生推送营养策略。 |
| 营养高风险患者护理策略质控提醒 | 对于“NRS-2002营养风险筛查表">=3分的患者，系统自动监测患者病情信息，判读医生是否为营养高风险患者实施相应护理策略，如果未实施护理策略，系统根据指南要求为医生推送对应的护理措施。 |
| 动态监测 | * 术后评估：术后营养评估对患者康复具有重要作用，规范化的术后营养评估和管理有助于患者病情改善，加快康复进程。系统可结合患者医嘱、手术记录等信息判断患者手术结束时间，在患者手术完成后推送术后营养评估表并自动评估，提醒医护人员及时评估并关注患者术后营养状况，并给予相应的处置措施。
* 超长住院患者动态评估：系统能够自动识别超长住院患者，对于住院超过7天的患者，推送NRS-2002营养风险筛查表，让医护人员及时对超长住院患者进行营养风险评估。
* 人工确认的评估结果超过7天后，系统自动再次对患者病情进行营养评估，帮助医护人员对超长住院患者进行规范化营养管理。
 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估确认后，系统动态监测患者病情信息，当系统新的评估结果高于上次医生确认的评估结果时，系统推送人机对比提示。直观展示系统评分结果和上次医生评估结果，支持快速确认和暂不采用。医生可通过推送界面查看系统评估结果和医生评估结果对比，查看患者当前风险因素、评估依据，以及当前的风险结果，结论可回填至病历中。医生可点击某个风险因素项目评估依据链接到原文记录。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 闭环管理 | 系统动态监测患者病情信息和医嘱信息，当医生已经开立相应的营养支持药品医嘱时，系统质控提醒消失。通过动态的监测，实现医护人员诊疗行为的智能化闭环管理。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 统计分析 | 住院患者营养风险筛查率、存在营养风险的住院患者营养治疗率、糖尿病住院患者营养治疗率是临床营养专业医疗质量控制指标的重要部分。系统基于事中的诊疗行为记录，可根据国家权威统计口径对营养评估情况、治疗情况等关键指标进行统计分析，为管理决策改进提供科学依据。 |
| ERAS体温管理 | 术前体温监测管理质控提醒 | 系统对患者医嘱、手术申请单中手术信息进行自动解析，识别患者手术时间，对于择期手术患者在术前1天提醒护理人员进行体温监测，并为患者进行术前热舒适水平评估。系统可在患者实施手术当天提醒护理人员为患者进行术中热舒适水平评估。 |
| 术中体温监测管理质控提醒 | 系统基于患者手术记录、麻醉记录自动识别患者手术麻醉时间，可在患者进行麻醉后未开始手术前为医护人员进行体温管理质控，提醒护理人员在患者麻醉开始后，每半个小时对患者进行体温监测。 |
| 术中低温处置策略质控提醒 | 系统自动识别患者的手术记录、麻醉记录以及生命体征等信息，当患者处于低体温状态时，系统为医患人员推送低体温处置策略，提醒医护人员为患者进行术中保暖措施。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 统计分析 | 基于强大的自然语言解析能力，系统对院内高脂血症诊疗质量情况进行挖掘分析，提供多维化可视化统计分析界面，让医务管理者了解院内高脂血症防治情况。 |
| ERAS疼痛管理 | 初始入院面部表情疼痛评分表推送 | 患者入院后，系统为医护人员推送面部表情疼痛评分表、疼痛数字分级法（NRS）量表、主诉疼痛程度分级法(VRS)量表，提醒医护人员在患者入院8小时内，对患者进行初始疼痛程度评估。评估表分为无疼痛、有一点疼痛、轻微疼痛、疼痛明显、疼痛较严重、剧烈疼痛几个级别，每个级别对应相应的面部表情，帮助医护人员进行疼痛程度判断，不同程度所得分值不同。通过入院初始疼痛评估了解患者病情基线状况，便于住院期间治疗效果的对比。 |
| 复评提示 | 复评提示：对于疼痛评分≥4分且使用镇痛措施的患者，提醒再次评估疼痛量表；循环评估提示：针对疼痛评分≥4分和使用镇痛措施的不同，对患者进行每1小时/每4小时的循环提醒评估；对疼痛评分≤3分的患者，进行每8小时的循环提醒评估。 |
| 个性化疼痛处置建议推送 | 对面部表情疼痛评分结果≤3分的轻度疼痛患者，系统给予医护人员每日复评建议。对患者面部表情疼痛评分结果>3分的中度疼痛患者，系统自动监测医护人员是否为患者进行口服药物镇痛措施，如未给予镇痛措施，系统提醒医护人员镇痛措施建议。 |
| 镇痛效果动态评估提醒 | 中重度疼痛患者口服镇痛药1小时后，系统识别上次疼痛评分时间，如果超过超过1小时，提醒医生进行口服镇痛药后60分钟复评。帮助医护人员及时关注患者当前的疼痛程度、用药效果，减轻患者病痛。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 诊疗行为闭环 | 系统动态监测患者病情信息和医嘱信息，当医生为患者开具口服镇痛药物后，系统提示的镇痛措施消失。通过动态的监测，实现医护人员诊疗行为的智能化闭环管理。 |
| 分级卡控 | 系统可根据医院需求，对质控点设置卡控级别。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| 数据统计分析 | 系统基于事中的诊疗行为记录，可对疼痛评估情况、镇痛措施实施情况等关键指标进行统计分析，为管理决策改进提供科学依据。 |
| ERAS术后早期下床 | 术后生命体征监测提醒 | 系统基于内嵌的ERAS质控引擎，自动识别患者手术患者及手术时间，在患者完成手术后，提醒医护人员为患者术后生命进行监测护理策略，每30min监测一次，共计6次，及时观测患者疾病状态。 |
| 术后不稳定生命体征患者护理指导 | 系统基于护理记录、病历文书等内容，对患者生命体征进行自动判断，对于术后生命体征不稳定的患者，提醒医护人员护理处置策略，包括及时通知医生，同时每30min复测一次，密切监测患者病情变化，以免疏忽引起重大医疗事故。 |
| 生命体征稳定患者护理指导 | * 术后1天活动建议提醒：对于生命体征稳定的患者，系统自动为医护人员推送早期活动建议，患者术后1天后，建议除有禁忌者，均需要患者下地进行床旁活动，互动顺序为床上坐起、床旁站立，扶床行走，2-3次/组，10-15min/次。
* 术后早期下床活动提醒：患者术后2天后，系统为医护人员推荐进一步术后伸展运动活动建议，包括活动方式、频次等，并提示医生有不良反应及时通知医生。
 |
| 分级卡控 | 为保证院内医生评估与处置策略实施情况落地执行，根据医院需求，对质控点设置卡控级别，进行分级卡控。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。循序渐进的对医护人员的诊疗行为进行规范，提高指南规范的依从性。 |
| ERAS术后肺部并发症 | 入院宣教提醒 | 系统基于医学自然语言处理能力，能够对患者病历文书进行智能解析，通过分句、分词以及医学术语映射解读患者病情，当系统识别到手术患者存在吸烟史时，系统自动推送关于术前戒烟的入院宣教提醒，帮助护理人员在对患者进行入院宣教时，进行戒烟宣教。 |
| 术前指导提醒 | 术前深呼吸锻炼和术前胸背部叩击有利于预防术后肺部并发症的发生。系统自动识别择期手术患者，为护理人员推送术后深呼吸锻炼和胸背部叩击策略，包括锻炼的方法、频次、时间等，帮助护理人员为患者提供可操性的术前指导。 |
| 术后肺部并发症危险度评估 | 针对择期手术患者，系统可为医生推送术后肺部并发症危险程度评估表。基于患者全景信息，系统可自动识别患者术后肺部并发症危险因素，如年龄、术前1个月发生呼吸道感染、术前贫血、手术部位、手术时间等，自动进行危险程度计算并将评估结果推送给医生。 |
| 评估依据查看 | 医护人员可在推送界面快速处理系统自动评估，支持一键确认或暂不采用；同时也可以点击查看详情查看具体的评估内容，患者存在哪些风险因素，每个风险因素的评估依据等内容，系统评估结果清晰透明的呈现给医生，避免错评、漏评。支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估结束后，系统动态监测患者病情，当高于上次人工评估结果时，系统再次提醒医生，患者病情发生变化，请及时关注。支持医生评估结果与系统评估结果的对比，可查看评估依据。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 术后锻炼指导 | 患者手术结束后，系统为医护人员推送术后锻炼指导策略，提醒医护人员指导患者术后1日开始进行深呼吸锻炼，增强肺部功能。 |
| 分级卡控 | 为保证院内医生评估与处置策略实施情况落地执行，根据医院需求，对质控点设置卡控级别，进行分级卡控。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。 |
| ERAS术后恶心呕吐管理 | 术后恶心呕吐风险智能评估预警 | 系统基于自然语言处理技术，能够自动解读非结构化病历文书，从文书中自动识别评估表中的性别、吸烟史、晕车史、恶心呕吐史、服药计划情况等风险因素，自动计算分值判断恶心呕吐风险，供医生查看参考。 |
| 评估结果查看 | 医护人员可在推送界面快速处理系统自动评估，支持一键确认或暂不采用；同时也可以点击查看详情查看具体的评估内容，患者存在哪些风险因素，每个风险因素的评估依据等内容，系统评估结果清晰透明的呈现给医生，避免错评、漏评。（1）评估结果修改支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。（2）评估结果回填至病历患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估结束后，系统动态监测患者病情，当高于上次人工评估结果时，系统再次提醒医生，患者病情发生变化，请及时关注。支持医生评估结果与系统评估结果的对比，可查看评估依据。 |
| 历史评估记录 | 系统提供历史评估记录查看功能，医生可查看历次评估详情，包括评估结果、评估依据。对于错误的评估结果支持评估结果修改，或重新评估，同时，支持作废某次评估记录。 |
| 恶心呕吐高风险干预措施质控 | 系统可针对患者术后恶心呕吐风险情况，推送对应的护理干预策略，对于中高风险患者给予术前干预和术后干预等 |
| 恶心呕吐预警上报提醒 | 患者出现恶心呕吐预示病情病情不理想，护理人员需要马上通知医生进行处理，贻误病情可能造成重大的医疗事故。因此系统自患者开立手术申请日起整个围手术期，提醒医护人员，一旦患者术后出现恶心呕吐，需要及时通知医生，避免护理人员疏漏造成医疗差错和事故纠纷，给患者安全和医院造成损失。 |
| 分级卡控 | 为保证院内医生评估与处置策略实施情况落地执行，根据医院需求，对质控点设置卡控级别，进行分级卡控。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。循序渐进的对医护人员的诊疗行为进行规范，提高指南规范的依从性。 |
| 口腔卫生管理 | 入院宣教质控提醒 | 系统可基于患者病史信息，自动识别需要进行术后口腔管理的患者（如食管恶性肿瘤患者），在患者入院后，提示医护人员进行口腔卫生管理相关入院宣教，告知患者有效刷牙和正确漱口的方法。 |
| 术前口腔卫生干预措施质控 | 系统自动识别需要进行术后口腔管理的患者（如食管恶性肿瘤患者），在患者术前，提示医护人员为对患者进行术前口腔卫生干预，推送巴氏刷牙法刷牙策略，包括方法、频次、时间，同时提示医生为患者开立洗必泰葡萄糖溶液医嘱。 |
| 闭环管理 | 系统动态监测患者病情信息和医嘱信息，当医生已经开立相应的口腔卫生管理医嘱时，系统质控提醒消失。同时系统为护理人员推送使用洗必泰葡萄糖溶液漱口的术前指导建议，通过动态的监测，做到医护人员诊疗行为的智能化闭环管理。 |
| 术后指导质控提醒 | 患者完成手术后，系统自动为护理人员推送术后口腔卫生管理指导建议，提醒护理人员指导患者按照前述方法正确刷牙和漱口，至少持续到术后一周。 |
| 分级卡控 | 为保证院内医生评估与处置策略实施情况落地执行，根据医院需求，对质控点设置卡控级别，进行分级卡控。一级卡控：小窗被动提醒；二级卡控：中窗弹窗主动提醒，系统给予非阻塞性卡控，医生可确认也可以忽略；三级卡控：大窗弹窗主动提醒，系统给予阻塞性卡控，必须按照要求执行相应的诊疗处置，或者填写原因后才可关闭。循序渐进的对医护人员的诊疗行为进行规范，提高指南规范的依从性 |
| ERAS禁食水管理 | 禁食禁饮患者术前评估提醒 | 系统可自动识别手术患者，在患者手术前为医护人员推送术前禁食禁饮评估表，提醒医护人员对禁食禁饮患者进行术前评估。 |
| 智能评估风险预警 | 利用自然语言处理技术自动解析病历文书、检验检查报告、医嘱等内容，系统可自动识别患者术前禁食禁饮风险因素，当患者禁食禁饮术前评估风险评分≥1分，系统主动提醒医护人员是否进入ERAS禁食水新流程。 |
| 评估依据查看 | （1）术前风险评估结果及依据查看准确的风险评估是实施有效干预的前提，医护人员是为患者治疗的直接责任人，需要对患者病情进行准确判断，为了让医护人员充分了解系统识别到的患者风险因素和评估依据，系统提供评估结果详情查看功能，可了解当前的风险因素以及每一条风险因素的判断依据和来源，保证系统评估结果可采信、可溯源，充分保障医疗质量安全。（2）评估结果修改支持医生对评估表原文进行查看修改，对于漏评或错评的项目，支持用户手动修改补充；医生可将评估表原文进行下载、打印。（3）评估结果回填至病历患者所有的病情状态如症状、体征、异常检查结果等信息都需要记录到病历文书中，系统可支持评估结果回填至病历文书，通过数据多跑路为医护人员提供最大的便利，避免病历文书记录遗漏。 |
| 评估结果人机对比 | 人工评估结束后，系统动态监测患者病情，当高于上次人工评估结果时，系统再次提醒医生，患者病情发生变化，请及时关注。支持医生评估结果与系统评估结果的对比，可查看评估依据。 |
| 评估历史记录 | 患者在住院过程中病情动态变化，住院过程中需要根据患者病情进行多次评估，医生不仅需要了解当次患者病情情况，往往也需要通过历次评估结果了解患者病情变化进展趋势，以便于作出准确的医疗决策。系统可提供历次评估历史记录供医生查看，便于医生对患者前期病情情况进行回顾分析。历史评估记录包括每次评估人、评估结果、评估依据，支持医生修改评估结果或作废本次评估结果。同时，如果有多次评估，系统集成历史评估结果为医生提供直观的评分趋势图。 |
| 术日口服葡萄糖溶液质控提醒 | 对于禁食水手术患者，为了预防围手术期过程中低血糖风险，系统根据指南要求为医生推送开立术日5am口服葡萄糖溶液医嘱提醒和开立术日8am口服葡萄糖溶液医嘱提醒，根据是否为糖尿病患者，推荐的不同剂量的口服葡萄糖溶液。 |
|  | 闭环管理 | 系统动态监测患者病情信息和医嘱信息，当患者已经开立相应的口服葡萄糖溶液医嘱时，系统质控提醒消失。通过动态的监测，实现医护人员诊疗行为的智能化闭环管理 |

## 3.4系统对接

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 系统对接 | 住院接口清单 | 1、HIS接口：住院患者信息表、住院医嘱记录、住院医嘱执行记录、住院医师信息、住院会诊申请、住院会诊记录、住院输血申请、住院手术申请、住院诊断记录、转科记录、住院出院记录等、病历文书记录、患者过敏信息表、护理记录、评估表记录、评估表明细记录、手术排班记录等医疗文书2、检验系统：住院检验申请、住院检验记录、住院检验结果记录、住院微生物检验结果记录等3、检查系统：住院检查申请、住院检查记录、住院检查结果记录、住院病理记录等4、护理系统：护理文书5、手麻系统：手麻系统6、EMR电子病历系统（医生端）：病案首页（患者基本信息、诊断信息、手术信息、费用信息等）、住院病历文书记录7、病案系统（病案端）：首页-患者基本信息、首页-患者诊断信息、首页-患者手术信息、首页-患者其他相关信息、首页-患者费用信息、门诊与住院对照信息 |
| 门急诊接口清单 | 1、HIS系统：门急诊患者挂号记录、门急诊处方记录、门急诊治疗处置记录、门急诊检查申请、门急诊检验申请、门急诊输血申请、门急诊手术申请、门急诊诊断记录等3、检验系统：门急诊检验记录、门急诊检验结果记录、门急诊微生物检验结果记录等4、检查系统：门急诊检查记录、门急诊检查结果记录、门急诊病理记录等5、电子病历系统：门急诊病历文书记录等 |

# 项目工期

 签订合同后4个月内

# 实施服务要求

（一）项服务商承担软件开发、实施全过程的工作。

（二）服务商提供的软件，服务商必须向院方保证所交付的软件是服务商独立开发的，如果发生第三方指控所开发的软件侵犯他人版权时，应由服务商与第三方交涉，并承担法律上和经济上的全部责任。

（三）服务商不得将本合同部分或全部工作转让给第三方承担。

（四）在项目实施的全过程中，服务商应全面配合、按甲乙双方确定的项目里程碑计划，定期向院方汇报项目进展情况。

（五）服务商应针对本项目成立专门的项目组，经院方同意，由服务商委派本项目负责人，项目组成员必须稳定，项目组主要成员在项目终验前不得退出或更换，如确需变动，须提出申请并经院方同意方可，一旦发现私自更换则处罚3万元，由此造成的后果及损失全部由服务商承担。服务商必须充分了解分析项目的全部要求，按时、按质、按量完成本项目内容。（项目负责人和组内人员必须是服务商购买社保的员工。）

（六）服务商在项目需求确定期，必须由项目负责人亲自到现场调研，并负责对院方需求说明书进行细化，编写《需求规格说明书》，与院方面对面沟通并完成双方确认该阶段成果物；在软件测试期，软件交付院方前，必须由项目负责人亲自确认功能符合《需求规格说明书》中要求方可提交院方。

（七）在免费维护期届满之前，如发现服务商交付的项目实施产出物有缺陷，或性能和质量不符合本合同约定时，服务商负责排除缺陷、修理、替换或更换出现故障的项目实施产出物及提供其他保修服务，上述服务所产生的所有费用由服务商承担。因服务商交付的项目实施产出物存在缺陷，或性能和质量，软件升级服务不符合本合同约定而给院方造成损失或者工作障碍的，服务商应赔偿因此造成院方的损失并承担相关责任。

（八）服务商承诺所提供的项目实施产出物不含有任何安全隐患，并在项目实施产出物使用期内承担全部责任（包括但不限于消除安全隐患、退款、赔偿损失等）。发生任何由于项目实施产出物安全引起的事故时，服务商应赔偿院方及相关用户因此所发生的损失。

（九）服务商不得将工程以任何形式转包、分包给第三方。

（十）本项目费用包含软件费用及接口费用。

（十一）以现场服务为主，其它电话、邮件指导、远程维护、技术交流方式不限。

作。

# 集成技术及实施服务要求

项目实施期内承建商提供专职工程师 1 名驻扎本院，工作时间与院方工作时间一致，并且提供7\*24小时响应服务。

在项目实施前，结合院方项目需求，根据《网络安全等级保护制度》自评等保级别。需向医院提交设计方案进行安全评审，保证安全技术措施同步规划，系统建设根据信息系统安全等级保护要求进行建设。

软件需通过院方信息部门组织的信息系统安全等级定级要求，项目承建商需依据国家最新等级保护标准完成系统功能建设；上线前软件需通过院方信息部门组织的安全测评、漏洞扫描、渗透测试等安全检查，项目承建商根据检测结果对安全漏洞进行整改。

项目承建商需根据院方的详细需求，提交项目系统的安装、调试及培训实施方案，方案得到院方确认后实施，保证系统按时、正常地投入运行。

项目承建商应为院方进行培训，包括使用培训和维护培训。承建商应提出详细的培训计划，提供培训教材。技术培训的内容必须覆盖产品的安装、日常操作和管理维护，以及基本的故障诊断与排错。包括数据库与开发技术培训、系统维护培训、高级用户培训、用户培训，并保证培训效果。

验收由承建商给出具体的验收计划、测试的内容和方法，经院方审核通过后，方可进行验收测试。

# 后续维护服务

本项目软件维护期从软件验收合格之日算起，期限为36个月。在维护期内，承建商提供技术支持和指导，以及功能的局部改进完善、故障情况下的现场问题解决。

维保期内承建商为院方提供专职技术人员进行维护服务，工作时间与院方工作时间一致，并且提供7\*24小时响应服务。

在维护期结束前，须由承建商和院方进行一次全面检查，任何缺陷必须由承建商负责修复，在修复之后，承建商应将缺陷原因、修复内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给院方，形成项目总结报告。

超过维护期的，双方另行协商签订维护合同，其中软件部分年维护费不超过合同软件部分金额的8%。

# 合同款支付方式

(一)合同签订后，在收到承建商开具相应金额正式发票后，支付合同总金额的30%。

(二)软件验收通过后，甲方在收到乙方开具相应金额正式发票以及《售后服务履约承诺函》后,向乙方支付合同总金额的 70%