项目需求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 重症信息系统 |
| **功能需求：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 重症临床信息系统 | 套 | 19 |  |
| 2 | 床旁智慧交互屏系统 | 套 | 19 |  |
| 3 | 移动工作站 | 台 | 3 |  |
| 4 | 智能交互大屏 | 台 | 1 |  |
| 5 | 质保 | 年 | 2 |  |

**一、智慧护理工作站：****1、病人管理****（1）床卡**1．可视化床卡展示在科病人，床卡信息包含病人基本信息（床号、姓名、入科 时间、在科天数、病情程度、护理等级）、设备绑定情况、APACHE II 重症评分等信息。2．能够用不同标识展示患者入出流转状态，过敏信息、隔离类型、在用设备显 示等。3．支持标准卡、简洁卡、列表等多种床卡样式切换。**（2** ）**床位管理**1．支持用拖拽或点击的方式换床，支持右键快捷菜单提供常用功能。2．支持用病人姓名、床号、住院号快速查找病人，支持展示全部病人、管床病 人以及历史病人。3．支持同时打开多个病人，并能在多病人间快速切换。**（3）出科病人**1.支持搜索病人住院号、姓名、出科日期范围快速查询已出科病人，并支持手动 撤销病人出科。**（4）主动同步病人信息**1.支持主动同步 HIS 病人的入出科时间、临床诊断、责任医护和床位信息，并提供 手工修改功能**（5）** **实时分类统计**1.支持每日科室流转人数统计，包括新入科人数、转入人数、转出人数、出院人 数、死亡人数、病危人数等类别，并能查看对应分类的详细病人列表。**2、设备监测****（1** ）**数据采集**1. 自动采集监护仪、呼吸机、血气分析仪等床边监护设备中病人体温、脉搏、血压、心率、血 氧、潮气量、氧浓度、呼吸频率等体征参数并实时生成监测记录单。自定义设置监测参数和监测频率，采集密度最低支持 1 分钟/次的采集。

**（2** ）**数据调整**1.允许对异常情况进行数据修正，并可通过开关配置控制是否记录修改痕迹、是否保存原始数据。**（3）图形化展示设备绑定**1.支持图形化展示病人的设备绑定情况，实时展示设备使用状态和设备数据采集 状态，对设备绑定并启用、绑定后未用、未绑定都有不同的样式展示。**（4** ）**设备与床位绑定**1.对于固定绑定在床旁的设备，支持设备与床位绑定。绑定后，当新病人分配到床位上时自动为病人绑定此设备，无需手动绑定，并将设备数据展示到该病人页面。**（5** ）**监测特殊时间点**1．在设备（呼吸机等）上重设参数值后，系统可以自动识别出重设时间，并将重设后的数据展示在监测记录单上。2．支持手动增加时间点并自动获取该时间点的数据。**（6）** **重传数据**1**.**支持对设备监测数据的回顾采集。**（7** ）**集中管理设备**1. 提供设备概览页，展示全部设备类型、设备数量、设备在用情况以及设备传输 状态等。

**3、医嘱管理****（1）** **医嘱同步**1．支持主动同步 HIS 医嘱信息。2．能够从医嘱中提取开嘱时间、停嘱时间、执行时间、液体量等。3．支持手工补录医嘱。**（2** ）**医嘱展示**1．支持医嘱按组展示，能够清晰展示执行状态、执行时间、当前液体完成量和 余量等医嘱信息，多频次医嘱显示各个频次的开始和结束时间，支持不同颜色区分 医嘱未完成、执行中、已完成和停嘱等四种状态。2．能够用进度条（流速图）的样式展示医嘱执行进度，流速图中标注了医嘱执 行的开始时间、结束时间、预计结束时间、调速时间，能够用不同标志展示医嘱执 行过程中开始、暂停、调速、快推、结束等操作。3．支持使用多种维度筛选医嘱，包括用药途径、种类、所属护理班次、执行状 态等。**（3）** **医嘱执行**1．支持与移动护理（PDA）对接医嘱， 自动获取医嘱执行记录信息以及液体入 量信息等并展示在医嘱执行界面。2．支持医嘱手动执行，记录医嘱的开始、结束时间以及流速等。支持当前班次 执行未完成的医嘱自动交接至下一班次。对于液体类药品医嘱，能够记录执行护士、 执行时间、流速、快推量、暂停及再次启动时间；对于非液体类药品医嘱和护理医 嘱，能够记录每次的执行护士和执行时间。**（4** ）**液体医嘱计算**1．能够根据医嘱余量和流速计算出预计结束时间，并在流速图中标注。2．能够按照执行情况自动统计病人每小时入量。**（5** ）**医嘱分组**1.支持按照医嘱类型、医嘱途径进行分组展示，并能将分组规则固定下来。可以 为病人单独设置分组，也可为全体病人统一设置。**（6）** **医嘱提醒**1．具有医嘱未执行提醒功能。当超过了医嘱规定的时间未执行时，出现未执行 医嘱提醒消息，直到处理后才会消失；点击提醒消息可定位至该条医嘱；提醒消息 的出现和消失都由系统自动判断和处理。2．具有医嘱超量提醒功能。当医嘱执行过程中超过了医嘱规定的执行量时，医 嘱执行界面出现超量执行字体提示并会生成医嘱超量执行提醒消息，直到处理后才 会消失；点击提醒消息可定位至该条医嘱；提醒消息的出现和消失都由系统自动判 断和处理。**4** 、**护理记录****(1）** **记录内容**1.对病人监护期间多种护理情况进行分类记录。护理记录内容包含生命体征、治 疗操作、营养状况评估、病人状况评估、危急值记录、病情记录等。**(2** )**记录修改**1.支持有权限的人员对护理记录进行修改。**(3)** **快速录入**1．护理记录中的体征数据自动从监护仪、呼吸机等设备中获取。2．对于护理操作、瞳孔观察等手工操作，提供录入选项快速录入，并且选项内 容可自定义修改和增减。3．进行病情记录时支持插入医嘱、检查检验数据，支持引用护理记录文本模板； 支持将记录内容存入公开模板或个人模板中。4．支持根据患者导管情况自动生成静脉管、动脉管、胃管、尿管、气管、引流 管等管道记录功能，记录插管位置、导管刻度等信息。5．所有记录内容支持双击复制单条记录和一键复制一组记录内容。6．支持为多名病人批量录入。**(4** )**护理记录查看**1.支持按天或按班次筛选查看护理记录。**(5** )**护理记录提醒**1．支持生命体征数据异常提醒。可根据患者病情进行体征参数阈值设置，当患 者体征数据超出阈值范围外，页面数据会进行标红警示。2．存在记录缺失项或漏记项，系统会进行文本提醒，点击提醒文本后自动定位 至漏记项。支持自定义调整提醒内容和提醒时间。**5** 、**导管管理****(1** )**导管展示**1．提供导管人体图，能够在人体图具体位置中标出导管并提供导管信息，列表 展示各个导管信息，包括置管时间、管路类型、位置、管路来源、管路刻度等；选 中列表中某条导管信息时，人体图中对应导管会进行高亮显示。2．支持正在使用导管和已拔管分类展示，选择展示已拔管时，人体图中展示对 应的已拔管路信息。**(2)** **导管操作**1.支持导管的新增、删除、更换、拔管和维护等操作，进行导管更换操作时自动 带入导管名称位置等信息，更换后的导管自动展示在现有管路中，更换前的导管自 动展示在已拔管中。提供导管拔管原因记录以及导管维护记录列表等。**(3** )**导管字典维护**1.系统提供全面的导管部位和名称字典，支持导管字典的维护和增减，维护后的 导管会在对应的人体部位中显示。**(4)** **打印导管记录单**1.支持导管记录单的生成和打印，打印样式可根据医院规范调整。**(5** )**导管过期提醒**1.当置管时长超过预留天数时，系统具有颜色警示区分并进行导管过期消息提醒。 支持自定义修改提醒时间和提醒内容。**6、皮肤管理****(1** )**皮肤记录**1．支持皮肤压疮以及皮肤伤口记录，提供皮肤记录模板，可以快速录入皮肤描 述。2．提供皮肤压疮防范措施以及相应的压疮护理操作记录等。3．支持皮肤记录的复制和修改。**(2 )皮肤压疮风险评估**1.支持自动复制历次皮肤压疮评分记录或重新评估，重新评估后的压疮评分在评 分模块中产生对应的记录。**(3)** **人体图展示**1.支持人体图和列表展示皮肤信息，对于有压疮的皮肤部位会在对应的人体图中 标注。**(4)** **自动生成皮肤描述**1.支持根据压疮信息，自动生成语义化的皮肤描述。**(5 )打印皮肤记录**1.支持皮肤记录单的生成和打印，打印样式可根据医院规范调整。**(6** )**皮肤记录提醒**1.支持根据医院皮肤记录频次及记录时间进行皮肤记录提醒设置，到达记录时间 点自动提醒护士进行皮肤记录。可自定义修改提醒时间和提醒内容。**7** 、**出入量管理****(1** )**出入量记录内容**1．支持记录口服、胃肠、静脉、输血、冲管盐水等入量；支持记录尿量、大便 量、呕吐物、痰液量、超滤量、汗液等出量。2．记录出入量时，允许同时记录发生时间和内容说明。**(2)** **医嘱入量**1.支持自动计算医嘱液体入量，并按小时展示每小时具体液体入量。**(3** )**引流量记录**1.支持根据患者导管情况，自动展示对应的引流液项，并自动计算。**(4)** **出入量查看**1.支持按天、按班次和时间段筛选查看出入量数据。**(5** )**体液平衡**1.支持按天、班次、时间段展示出入量的平衡变化及数据对比。提供图形化出入 量趋势图，任意时间段出入量的平衡变化及总结。**(6** )**出入量项目维护**1.支持自定义维护各入量记录项和出量记录项，提供维护规则。**8、护理计划****(1)** **护理计划模板库**1.提供护理计划相关逻辑和模板库支撑，提供诊断到目标、措施、结果的自动生 成过程，帮助护士快速进行护理计划和具体措施实施的制定和执行。**(2)** **录入护理计划**1.支持护理计划的新增、修改、删除、结束等操作。**(3** )**查看护理计划**1.支持现有护理计划及历史护理计划的查询。**(4** )**模板库维护**1.护理计划模板库允许用户自行维护，提供维护规则。维护内容包含护理诊断、 护理目标、护理措施、护理结果。**(5)** **打印护理计划**1.支持打印护理计划单，打印样式可由医院自主调整。**9、评分****(1)** **评分单**1．提供重症评分管理，包含 CPOT 、RASS 镇静、谵妄评估、GCS 、Braden 压疮评 分、跌倒坠床风险评分、VTE、营养耐受评分、ADL 评估、全面无反应性量表 （FOUR）、导管滑脱预警评分、TISS 治疗干预评分、Aldrete 评分、Ranson 评分、 Balthazar CT 评分、患者误吸风险评分、CRAMS 评估等几十种护理评分。2．支持按专科分类对评分进行分组，如营养相关：营养评分、营养耐受评分， 神经相关：CRAMS 评分、Glasgow 评分等。3．支持从护理记录、检验检查等数据中自动获取评分项目的相关数据。4．能够按照评分严重程度做不同说明及相应防范措施。**(2)** **历史评分**1.按照评估时间列表展示历史评分记录，直观地对历次评分记录进行对比和追溯 查询，支持评分的修改和作废。**(3** )**评分趋势图**1.支持根据评分日期筛选评分单，能够根据历史评分记录自动生成评分趋势图。**(4)** **与护理记录联动**1.支持在护理记录的评分项中直接打开对应的评分表单，评分结束后将评分结果 写入护理记录的同时，评分模块中也产生本次的评分记录。**[10](7.4.1.10)、** **特护单****(1)内容**1．支持特护单中的设备采集数据、生命体征数据、医嘱、出入量和护理措施等 数据自动生成。2．支持将体温 T、心率 HR、呼吸频率 RR、血压 BP、血氧饱和度 SpO ₂数据绘制 成折线趋势图并展示在特护单中。**（2)** **打印特护单**1．支持 A3/A4 打印预览特护单。2．支持按页码打印。3．支持同时选择多名病人批量打印特护单。**[11](7.4.1.11)、** **护理表单****（1）** **表单**1.提供多种重症护理表单，包括评估单、交接单、治疗单、宣教单等多类表单， 表单支持自动获取病人信息。**（2）** **打印护理表单**1.支持护理表单的预览打印。**[12](7.4.1.12)** 、**护理提醒**1．提供全科统一化的护理提醒配置功能，自定义配置需提醒内容，包含导管、 皮肤、医嘱护理记录、评分等。2．用户可在不同的护理类别添加新的护理提醒，同时支持根据各种执行频次的 设定，支持某一次的护理提醒和具有周期性的提醒（时间频率包括：分，时， 日， 周，月），支持护理提醒的增删改操作。3．以时间轴的方式按类别展示当日提醒内容清单，每日任务超过设置期限还未 执行的，系统会自动识别并提醒用户按时完成，每项提醒任务完成后自动消失。4．支持根据病人病情制定个性化护理提醒。**[13](7.4.1.13)、** **护理记事本**1.提供护理记事本进行留言交流，护士可对患者的病情情况及注意事项进行实时 沟通反馈。**[14](7.4.1.14)、护理交班****（1）** **患者交接**1.提供患者病情交接及交班人，接班人，交接时间的记录。**（2）** **交班内容**1.根据医院交接班模式， 自动获取患者当前班次的与病情相关体征数据，提供护 理人员的护理措施及记录等内容。**（3）** **交接班记录单**1.支持交接班记录单的生成和打印。**（4）** **病区汇总**1.支持实时统计当日病区汇总，包括在科、新收、转入、转出、死亡、出院等人 数及详细的病人列表。**（5）** **交接记录查看**1.支持查看当前及历史交接班记录。**[15](7.4.1.15)、统计报表****（1）** **数据统计**1．支持根据医院需求进行质控相关数据统计，如工作量统计、导管统计、压疮 数量统计、住院人数统计等。2．统计结果可打印、可导出。**（2）自定义统计**1.可根据医院要求设计统计报表（统计口径明确无歧义）， 并能调整统计样式；统 计结果可打印、可导出。**[16](7.4.1.16)** 、**知识库****（1）** **知识库内容**1．提供 ICU 常用护理知识、药物知识、检验指标解读、评估量表、护理应急预 案、急救操作等知识内容。2．提供 ICU 相关护理管理制度、工作流程、护理安全管理制度等知识内容。**（2）** **知识库维护**1.支持用户自定义维护知识库内容，提供维护规则。**[17](7.4.1.17)** 、**系统维护功能****（1）** **字典维护**1.提供字典项的维护功能，支持新增、修改、删除字典项。**（2** ）**床位维护**1.提供床位名、床位数量的维护功能，支持按病区新增、修改、删除床位。**（3）** **护理记录项维护**1.提供护理记录项、录入备选项的维护功能，支持新增、修改、删除记录项。**[18](7.4.1.18)** 、**信息集成****(1** ）**集成检查报告**1．可以接入检查报告数据；支持查阅检查报告内容；支持在病情记录、交接班 时引用检查报告单。2．可以接入影像阅片。**(2)** **集成检验报告**1．可以接入检验报告数据；支持查阅检验报告单；支持在病情记录、交接班时 引用检验报告单。2．支持将超出正常参考范围的异常值显著标注，分别用上下箭头标注超上限或 超下限；支持在病情记录、交接班时引用检验报告单。3．支持以折线图的方式查看指标变化趋势，并同时在折线图上标注上下限。**(3)** **集成危急值提醒**1.可以接入危急值提醒数据；支持查阅危急值告警记录；支持在病情记录中引用 危急值数据。**(4)** **集成手术记录**1.可以接入手术记录单；支持查阅手术记录；支持在病情记录中引用手术数据。**二、智慧医疗医技工作站：****(1)智能评分**支持以下所有评分的各评分项均能够实现自动提取数据。1．APACHE Ⅱ自动评分：支持从医嘱、检验报告、检查报告等数据中， 自动获 取时间段内年龄、 体温、 MAP 、HR 、RR 、FiO2 、PH 、Na+ 、K+ 、Cr 、HCT 、WBC 、 GCS 评分的极值，自动生成 APACHE Ⅱ评分；支持自动评估患者慢性健康评分。2．SOFA 自动评分：支持从医嘱、检验报告、检查报告等数据中，自动获取时间 段内肌酐、尿量、胆红素、血小板、GCS 评分、氧合指数、FiO2 和 PaO2、舒张压、 收缩压、MAP 的极值，自动生成 SOFA 评分；支持血压折线图上同时展示升压药使用 情况，自动换算升压药使用剂量。3．qSOFA 自动评分：支持从医嘱、检验报告、检查报告等数据中，自动获取时 间段内收缩压、呼吸频率、GCS 评分的极值，自动生成 qSOFA 评分。4．CPIS 自动评分：支持从医嘱、检验报告、检查报告等数据中，自动获取时间 段内氧合指数、PaO2 、ARDS 、FiO2、体温、白细胞的极值，同时自动识别影像报告 炎症信息及进展情况、痰液性状，自动生成 CPIS 评分。5．危重症营养风险（NUTRIC）自动评分： 支持自动获取 APACHE Ⅱ评分、SOFA 评分、白介素 IL-6，自动识别患者伴随疾病及个数，自动获取患者科室流转信息，自 动生成危重症营养风险（NUTRIC）评分。6．Murray 手动评分：提供 Murray 评分表单，支持手动评分。7．预计病死率：支持依据 APACHEⅡ评分结果自动生成预计病死率；支持修改 计算预计病死率的诊断以及对应系数。8．支持医生手动新增评分，系统可自动填充评分项，也可手动修改。9．对系统评分支持医生审核。10．支持打印评分表进行存档。11．支持以折线图的形式展示评分细项，并选择时间段查看数据趋势。**（2** )**患者床卡**1．支持选择查看本科室所有患者。2．支持展示患者体征数据、诊断数据、床旁设备、APACHEⅡ评分、病死率、呼 吸机脱机成功率、AKI 预测、SEPSIS 预测。3．支持我的患者配置功能，可根据床位、管床医生、主治医生、诊疗小组等分 类灵活配置医生需要展示的患者。**（3）** **患者** **360** **数据视图**1．在同一屏幕上可以查看监护患者的生命体征、用药医嘱、评分、检查报告、 检验报告，并且能够查看监护数据。2．支持显示当日评分数据查看，以及患者入科至今所有评分折线图。3．支持显示当日药品医嘱数据查看，以及患者入科至今所有医嘱数据。支持查 看医嘱预计使用量及总量。4．支持当前使用设备数据查看，支持呼吸机参数详情查看，通过时间轴展示呼 吸机每小时参数及参数变化标记。5．支持显示当日检验报告数据查看，以及患者入科至今所有检验报告数据。6．支持显示当日检查报告数据查看，以及患者入科至今所有检查报告数据。7．支持设备采集到的体征数据 24 小时内趋势图展示，支持时间切换。8．支持自定义时间查看患者评分数据、检验数据、有创收缩压、有创舒张压、 中心静脉压数据。9．以侧边栏形式展示患者近 12 小时的生命体征、化验检查、仪器设备数据、医 嘱、检验、检查，展示心率、呼吸、体温、有创收缩压、无创舒张压、中心静脉压 折线趋势。**（4）** **临床数据分析**1．可以循环、感染、肝肾、呼吸分主题查看患者临床数据，包括体征、检验、 检查、医嘱。2．允许医生对不同主题下可查看的内容类别进行自定义维护。3．支持医生自定义增加、调整新主题。**（5）** **临床路径查阅**1．慢性阻塞性肺疾病（AECOPD）机械通气流程。2．急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征（ALI/ARDS）治疗流程。3．急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征（ALI/ARDS）机械通气流程。4．重症患者转运流程。5．导管相关感染诊断流程。6．低血容量性休克诊治流程。7．机械通气治疗流程。8．机械通气脱机流程。9．侵袭性真菌感染诊治流程。10．重症患者肠内营养支持流程。11．重症患者肠外营养支持流程。12．重症患者镇静镇痛流程。13．严重感染及感染性休克治疗流程。14．急性肺栓塞诊治流程。15．心绞痛（UA）和非 ST 段抬高心肌梗死（NSTEMI）诊治流程。16．急性非静脉曲张性上消化道出血诊治流程。17．心肺复苏基本生命支持流程。18．重症急性胰腺炎诊治流程。19．急性缺血性脑卒中诊治流程。**（6） 智能交接班**1．支持交接班大屏，供晨会交接使用。2．支持查看交接历史记录。3．支持自动生成如床号、姓名、年龄、诊断、抗生素及其时间，特殊药物主要 是升压药等，留置管道及其时间，其他如脉搏、呼吸、血压等。4．支持医生创建书写交接班内容可以插入检验、检查、医嘱、护理记录内容， 支持保存模板，支持特殊符号便捷输入。5．支持交接班信息打印。6．支持自动获取新入、抢救后患者，提供患者标签修改功能。**（7）** **AI** **计算平台**1．需具备混合专家模型框架。支持通过机器学习技术如集成学习和模型堆叠， 将不同的算法（包括决策树、支持向量机、神经网络等）和数据源整合，形成一个 综合性强、泛化能力高的混合模型。2．支持模型设计可解释性和透明性，采用 LIME（局部可解释模型-不透明估计）、 SHAP（Shapley Additive exPlanations）等技术，以提供关于预测决策过程的洞察力，便于医生对模型结果的审核。**（8** ）**预测模型**1．支持患者 SEPSIS 发生率预测，并以折线图形式展示近一周内 SEPSIS 发生率值； 支持每一项发生率预测因素权重对比。2．支持患者死亡发生率预测，并以折线图形式展示近一周内死亡发生率值；支 持每一项发生率预测因素权重对比。3．支持患者 AKI 发生率预测，并以折线图形式展示近一周内 AKI 发生率值；支 持每一项发生率预测因素权重对比。4．支持患者呼吸机脱机预测成功率，并以折线图形式展示近一周内值；支持每 一项发生率预测因素权重对比。**（9）** **三管感染**1． 自动判断是否发生三管感染并预警，提醒医生及时确诊或排除。2．支持查看患者与 CRBSI 、CAUTI 、VAP 相关导管、检验、医嘱等的最新数据及 历史数据。3．支持医生手动发起三管感染诊断。4．支持查看患者的三管感染情况，并支持快速查看详情。5．支持查看诊断历史记录。 [（](7.4.2.10)**[10](7.4.2.10)** ）**营养监测**1．支持参照患者的营养医嘱计算营养情况，包括热量、氮、脂肪、糖等。2．系统可自动计算摄入总热量、热氮比、糖脂比。3．提供营养计算器，医生可预开营养医嘱，系统可自动计算营养情况，并与目 标热量比较。**（11）智能辅助查房**1.支持总览展示患者的基础体征及重点评估结果，结合知识库进行监护数据分析结果、SOFA自动评估结果及其历史趋势变化，并进行体征异常风险、SOFA评估来源、综合症可能预警等提示；支持切换快捷查看历史出科患者的记录；2.支持分专题展示临床各器官系统和重点监测指标，包括生命体征及趋势、神经系统、循环系统、液体平衡、呼吸治疗、感染管理、医学检验、营养支持、凝血、免疫、治疗医嘱，提供以图形和数据表格的形式查看：3.支持生命体征监测：提供生命体征、出入量的图形和数据表格的形式查看，支持在同一个时间轴上同步比较，支持1/3/7天数据监测查看；4.支持神经系统监测：提供神经监测、镇静镇痛评估、镇静镇痛用药等图形和数据表格的形式查看，支持在同一个时间轴上查看医疗评估趋势，支持1/3/7天数据监测查看；5.支持循环系统监测：提供灌注代谢、血管活性药、强心药、抗心律失常药、降压药、利尿剂、体外辅助指标、PICCO等图形和数据表格的形式查看，支持在同一个时间轴上查看血流动力指标趋势，支持跳转PACS查看影像超声，支持1/3/7天数据监测查看；6.支持液体平衡监测：提供出入量汇总及详细引流量等指标图形和数据表格的形式查看，支持1/3/7天数据监测查看；7.支持呼吸治疗监测：提供呼吸支持、每日评估、呼吸康复、纤支镜、血气、辅助治疗等指标图形和数据表格的形式查看，支持1/3/7天数据监测查看；（提供呼吸重症临床信息管理系统软件著作权及现场演示）8.支持感染管理监测：提供血常规、DIC、炎症因子、抗病毒药、血药浓度检测、病原学检查、影像检查、脑脊液检查、尿常规等指标图形和数据表格的形式查看，支持跳转查看影像及微生物培养报告，支持1/3/7天数据监测查看；支持在同一个时间轴上切换任意时间查看抗生素使用趋势及其他感染相关指标的参数趋势，支持统计查看病原学检查/微生物培养的检查及菌落结果。9.支持医学检验监测：提供动静脉血气分析、血常规、生化、DIC、心肌标志物、炎症因子等图形和数据表格的形式查看，支持1/3/7天数据监测查看；（提供血气分析仪设备数据管理系统软件著作权）10.支持营养监测：提供营养合计、肠内营养、肠外营养、营养用药、出量记录等指标图形和数据表格的形式查看，支持1/3/7天数据监测查看；支持查看任意时间范围内的肠内外每天营养能量统计，支持打印营养统计表；11.支持凝血监测：提供凝血汇总、止血药、抗凝血药、抗血栓药等指标图形和数据表格的形式查看，支持跳转查看四肢静脉彩超报告，支持1/3/7天数据监测查看；12.支持免疫监测：提供血常规、炎症因子、免疫用药、免疫全套等指标图形和数据表格的形式查看，支持1/3/7天数据监测查看；13.支持治疗医嘱监测：提供患者的历史治疗医嘱记录查看，支持自行配置各类型的治疗医嘱用药，支持一、两周内的医嘱数据查看，并自动统计医嘱治疗/天数时长；14.支持便捷切换患者查看监测病情，包括在科患者及出科患者的历史病情监测记录。**三、全自动智能质控系统**能够自动获取 ICU 临床数据，通过系统数据分析功能，实现每位患者的每个指标结果可以自动判别、患者评分自动生成，全自动生成包含《重症医学专业医疗质量控制指标（2024 年版）》的质控指标，量化展示质控指标填报过程中的所有数据，保证整个分析过程做到数据可追溯，对于生成的数据结果可做到后置审核修改，并同步保留客观填报结果和审核修改后填报结果。同时对于新增的指标可以完成自行配 置，修改计算逻辑和规则。通过质控数据的自动化生成和实时监测，可以大幅减少医生质控统计时间，提升质控管理水平。**（1）** **国家指标统计** **19** **项（卫生部** **2024）**1．ICU 床位使用率。2．ICU 医师床位比。3．ICU 护士床位比。4．急性生理与慢性健康评分（APACHEⅡ评分）≥15 分患者收治率。5．感染性休克患者集束化治疗（bundle）完成率。6．抗菌药物治疗前病原学送检率。7．深静脉血栓（DVT）预防率。8．中重度急性呼吸窘迫综合征（ARDS）患者俯卧位通气实施率。9．ICU 镇痛评估率。10．ICU 镇静评估率。11．ICU 患者标化病死指数。12．ICU 非计划气管插管拔管率。13．ICU 气管插管拔管后 48h 再插管率。14．非计划转入 ICU 率。15．转出 ICU 后 48h 内重返率。16．ICU 呼吸机相关肺炎（VAP）发病率。17．ICU 血管导管相关血流感染（CRBSI）发病率。18．ICU 急性脑损伤患者意识评估率。19．48h 内肠内营养（EN）启动率。**(2** ）**科室指标统计**1．ICU 收治患者总人数。2．ICU 收治患者总床日数。3．ICU 实际开放床位数。4．ICU 医师总数。5．ICU 护士总数。6．APACHEⅡ评分≥15 分患者数。7．APACHEⅡ<10 分患者数。8．10≤APACHEⅡ<15 分患者数。9．15≤APACHEⅡ<20 分患者数。10．20≤APACHEⅡ<25 分患者数。11．APACHEⅡ≥25 分患者数。12．入 ICU 诊断为感染性休克患者总数。13．入 ICU 诊断为感染性休克并全部完成 3h bundle 的患者数。14．入 ICU 诊断为感染性休克并全部完成 6h bundle 的患者数。15．使用抗菌药物前病原学检验标本送检病例数。16．使用抗菌药物治疗病例总例数。17．DVT 预防病例总数。18．ICU 应实施俯卧位通气治疗的中重度 ARDS 患者总人数。19．ICU 中重度 ARDS 患者中实施俯卧位通气治疗的人数。20．镇痛评估人数。21．镇静评估人数。22．ICU 患者气管插管拔管总例数。23．计划拔管后 48h 内再插管例数。24．非计划气管插管脱出次数。25．ICU 收治患者预计病死率总和（％）。26．非计划转入 ICU 患者数。27．转出 ICU 后 48h 内重返 ICU 的患者数。28．VAP 发生例数。29．ICU 患者有创机械通气总天数。30．CRBSI 发生例数。31．ICU 患者血管内导管留置总天数。32．CAUTI 发生例数。33．ICU 患者导尿管留置总天数。34．ICU 急性脑损伤患者总人数。35．完成意识评估的急性脑损伤患者人数。36．入住 ICU 超 48h 患者总人数。37．入住 ICU 超 48h 患者中 48h 内启动 EN 的患者人数。**(3** )**患者个人指标自动化统计**1．支持患者基本信息自动抓取分析，并展示。2．支持 APACHE-Ⅱ自动评分，并量化评分所对应临床数据。3．支持 3 小时 bundle 完成情况在不需要人工标注的情况下自动识别，支持根据 医疗逻辑自动判别每一项完成情况，并量化展示过程。4．支持 6 小时 bundle 完成情况在不需要人工标注的情况下自动识别，支持根据 医疗逻辑自动判别每一项完成情况，并量化展示过程。5．支持抗菌前病原学送检完成情况自动识别分析，并量化展示过程。6．支持 DVT 自动识别分析，并量化展示过程。7．支持自动识别中重度 ARDS 患者，并量化展示过程。8．支持自动识别中重度 ARDS 患者俯卧位通气，并量化展示过程。9．支持自动识别镇痛评估，并量化展示过程。10．支持自动识别镇静评估，并量化展示过程。11．支持预计病死率结果的自动计算，并量化展示过程。12．支持自动识别患者死亡信息，并量化展示过程。13．支持非计划气管插管拔管自动识别分析，并量化展示过程。14．支持气管插管计划拔管后 48h 自动识别分析，并量化展示过程。15．支持自动识别非计划转入，并量化展示过程。16．支持 48 小时重返自动识别分析，并量化展示过程。17．支持识别院感 VAP 患者，在不需要人工标注的情况下根据医学逻辑自动识 别，并量化展示过程。18．支持识别院感 CRBSU 患者，在不需要人工标注的情况下根据医学逻辑自动 识别，并量化展示过程。19．支持识别院感 CAUTI 患者，在不需要人工标注的情况下根据医学逻辑自动识 别，并量化展示过程。20．支持有创机械通气天数自动识别分析，并量化展示过程。21．支持血管内置管天数自动识别分析，并量化展示过程。22．支持留置导尿管天数自动识别分析，并量化展示过程。23．支持急性脑损伤患者自动识别分析，并量化展示过程。24．支持急性脑损伤患者的意识评估自动识别分析，并量化展示过程。25．支持 48h 内启动 EN 自动识别分析，并量化展示过程。**(4** )**指标逻辑配置**1.支持配置化新增科室指标及指标计算逻辑，支持配置化新增国家指标指标及指 标计算逻辑。支持个人指标、科室指标、国家指标的配置化新增。支持在线动态配 置，并可及时重算。**(5** )**低代码数据计算平台**1．可视化配置：对自动化生成质控指标及自动评分所需的数据源支持使用可视 化优化界面调整、变更，以便适应医院业务发展。2．逻辑重算即时生效：对质控指标的判断逻辑调整后，系统支持当场变更、即 时生效。**(6** )**患者指标详情**1．支持以列表形式展示各患者各项质控指标。2．支持自定义调整各指标项展示顺序。3．支持筛选功能，可按姓名、档案号、床位号、管床医生、时间范围、归档情 况查询患者，也支持仅查看我的患者。4．支持将各患者各项质控指标导出至 Excel 表。**(7** )**患者指标审核**1．支持单个患者质控指标数据审核，并可快速切换至其他患者继续审核。 2．支持审核后因病情发生变化导致指标结果变化的增量显示，并量化展示过程。3．支持单患者质控指标数据以表单的形式导出。**(8** )**科室指标详情**1．支持查看每个月科室指标数据。2．支持查看历年科室指标数据。3．支持科室指标列表导出。**(9)** **国家指标详情**1．支持查看每个月国家指标数据。2．支持查看历年国家指标数据。3．支持国家指标列表导出。 [(](7.4.3.10)**[10](7.4.3.10))** **平台上报**1． 自动计算并生成每月省平台上报数据，支持美观展示和数据导出。2．支持查看指标计算过程数据和公式。 [(](7.4.3.11)**[11](7.4.3.11)** )**大屏展示**1．支持以美观全屏的图形、折线、柱状图等展示当月质控数据。2．支持展示指标字段自定义配置。 [(](7.4.3.12)**[12](7.4.3.12))** **多科室对比**1．支持所有 ICU 科室、所有指标项在同一屏内横向、纵向对比。2．支持将对比情况导出至 Excel 表中。 [(](7.4.3.13)**[13](7.4.3.13))** **数据分析**1．支持自动计算结果与医生审核后的结果的对比分析。2．持对医生修改结果的记录分析，并依照各指标人机一致情况展示。**四 、ICU科研大数据平台**全面整合 ICU 系统生态优势，结合临床科研实际流程，提供真实世界研究工具， 帮助医院建立专病模型，协助科研人员高效产出科研成果，沉淀医学知识和证据， 大幅缩减科研周期，提升科研效能。平台覆盖队列研究、病例对照研究等多种真实世界研究方法。医生可根据科研课题自主选择纳排规则和观察指标，系统通过大数 据技术精准、快速匹配数据，导出符合临床要求的输出的格式及文件类型，便于临 床医生使用科研相关数据快速进行方案设计和验证，降低科研门槛，提升科室乃至 全院的科研水平。1. **重症专科数据中心：**

**（1）** **数据采集**1． 要求支持与医院集成平台或医院临床数据中心互联互通，包括但不限于患者信息、诊断记录、就诊信息、检验报告及检查报告；2.整合重症临床信息系统现有监护记录、评估评分等数据，形成患者完整的病历数据；3.数据采集过程中，支持检测数据中存在的数据错误、重复数据、缺失数据等问题，再进行相应得的处理与清洗，提高数据质量；4.支持根据二个科研项目需求采集从原始数据中采集并形成电子病历报告；5.系统需满足电子病历系统应用水平分级、医院互联互通及三级等保等要求；6．数据采集过程中，支持检测数据中存在的数据错误、重复数据、缺失数据等 问题，再进行相应的处理与清洗，提高数据质量。**(2)** **数据标化处理**1.规范统一数据的数据元名称与值域代码，对 838 项目数据项编码与 241 个值域代 码进行标准化。**(3)** **数据治理**对数据进行标准化操作和利用规则对数据进行校验，并对元数据可视化管理与编辑。（1）标准化：对非标准化数据进行标准化操作，统一映射到国家，行业标准。（2）规则校验：对数据的多个维度进行规则校验，对结果进行统计展示。监测 数据质量的维度有完整性、规范性、准确性、时效性、一致性、唯一性、关联性。（3）采用 NLP 技术辅助数据的映射、并采用人工审核相结合，通过编辑规则来 对标化的数据进行分析统计，对数据的质量进行持续监测报告。**2、** **重症科研数据管理**（1）数据视图支持查看病历样本总数、各数据表记录数及科研项目总数等；提供病人电子病历视图，支持查看病人全生命周期科研数据，包括检验、检查、医嘱、病历文书，支持查看病人检验项目的时序变化图，支持检验项目指标异常值特殊标记；提供病人时间轴全息视图，支持查看病人重点诊疗事件、发生时间，支持在同一时间轴查看多个重点指标的进展情况；支持通过数据医嘱标签、检验标签、监护标签调用相应的指标进行关联性分析。（2）数据标签数据标签是用于描述和组织数据以满足业务需求的一种数据产品，帮助业务人员更好理解数据的含义、用途和特性；支持定义数据标签名称，包括医嘱标签（包括但不限于抗生素、抗真菌药物、血管活性药及营养制剂等）、检验标签（炎性指标、肝功指标、肾功指标及凝血指标等）、监护标签（生命体征、液体平衡及镇静镇痛等）；支持给电子医嘱记录、检验结果记录、监护记录记录等标记数据标签，支持标签的更新、迭代；**3** 、**科研数据检索**1．采用分布式搜索引擎技术实现数据的快速查询及调阅，实现全院范围数据的 秒级检索。2．能对诊断、手术、现病史、既往史、医嘱等病历要素进行检索，输入关键词 快速检索与关键词相关的患者；支持根据词条含义搜索特定字段，提升搜索准确率； 支持查看搜索到的患者数量。3．可以在检索结果的基础上进行二次检索；支持以病人或以病历两种维度检索。4．支持高级检索，支持为具体指标设置搜索条件，精确搜索患者；允许为关键 字设定限定条件达到精确检索的目的；支持多条限定关键字组合成复杂条件检索； 支持保存搜索条件，便于条件复用。5．支持事件搜索，通过定义事件的前后时间关系，精准搜索患者。6．可对检索结果按相关性排序或按病历新旧排序，支持收藏搜索到的病例样本， 并能在科研项目中使用该病例样本，支持将检索到的样本数据导出为 Excel 表。7．支持点击列表中的一个病人，进入该病人详情页面，查看全景数据；进入一 个病人的时间轴页面，查看重点诊疗事件各项指标，以及重要指标的时序进展情况。8．可以将检索到的病例样本收入收藏夹内，支持为收藏病例打多种标签，便于 检索和分类；允许以标签目录分类展示病例，支持检索收藏夹的样本。9．支持统计每次高级搜索结果患者的重点指标分布情况。10．支持查看检索记录及病例浏览记录。**4** 、**基于项目的临床科研流程管理**1．支持创建科研项目，成为项目发起人，录入研究名称、研究性质、研究方法 等创建新项目；支持发起人为科研项目设定参与人员，参与人可同步参与研究。2．支持以纳入条件、排除条件的方式为科研项目筛选研究人群；支持使用多组 条件将人群分为多个研究组并设定实验组、对照组；支持以手工方式挑选研究人群 并分组。3．支持手动添加病例样本进入科研项目，支持从病例收藏夹中导入病例样本。4．支持设定观察因素和结局指标。库内所有指标均可被选取为项目研究指标，实时抽取指标，形成一个病例样本一行的项目科研数据。支持为因素设置转化条件， 便于将原始数值实时转化为期望值，支持灵活使用指标的首次值、末次值、最大值、 最小值、平均值等因素。5．可查看病例样本结果数据，支持分组分别查看；支持按指标排序；支持在结 果数据中二次挑选数据或手工修正数据，对修正过的数据提供详细的修正历史。6．支持将病例样本全部导出或分组导出；导出时可导出全部指标或按需选择指 标；支持导出格式为 csv 或xlsx。7．支持对科研组成员的做权限控制，可为参与人员赋予相应权限，包括项目管 理、纳排人群调整、研究分组调整、观察指标调整、数据导出等权限。**5** 、**数据安全保障与运维**1．对病人数据进行数据脱敏和加密处理，去隐藏病人个人信息中的敏感信息如 姓名、身份证号等，通过脱敏实现敏感隐私数据可靠保护的同时，依然保持其它数 据的格式和属性，保证其可识别性和可用性。2．支持账号、角色授权功能，支持病人数据访问授权功能。3．对数据进行灾备管理与权限管理，保障数据的安全。4．调度平台对离线与实时任务进行可视化运维，任务状态实时监测，对出现异 常状态的任务进行短信提醒。**五、床旁智慧交互屏系统：****1.患者信息**支持在电子床头屏上展示患者基本信息、高风险评估项支持展示CIS系统中与该患者相关的消息信息，提示临床及时处理或知晓；支持对敏感信息加密处理后再推送电子床头屏；支持动态配置，调整需要加密的敏感词。**2.消息助手**支持在人体图上展示患者的置管信息；**3.设备监控**支持对接患者床旁信息，在电子床头屏上显示床旁设备实时数据；**3.音乐治疗**支持导入音乐疗法数据，完善患者诊疗。**4.病情概况**支持集成、采集、显示患者的每日摘要与护理交班内容、医生交班内容。**5.电子监护**支持显示患者每日sofa评分结果构成与详细内容；**6.床头屏参数**1) CPU： 四核； 内存：2GB； 储存：16GB；系统：Android 8.12) 触摸屏：不低于10点电容式触摸；显示屏：13.3"高清IPS屏； 分辨率：≥1920\*1080； 屏幕比例：16:093) WIFI：支持802.11b/g/n/ac,2.4G/5G； 蓝牙：支持蓝牙4.0及以上； 以太网：支持10M/100M及以上4) Micro USB：USB OTG5) 供电方式：支持POE供电/支持12V2A电源供电6) RJ45：（POE IEEE802.3at)7) 串口：用于功能扩展使用8) 耳机：3.5mm立体声耳机输出带麦克风输入9) 媒体播放：支持视频MPEG1,MPEG2,MPEG4,H.263,H.264,VC1,RV etc.,支持最大4K，音频MP3/WMA/AAC etc等，图片jpeg等10) 喇叭：不低于2\*2W11) 摄像头：前置，像素≥1300万12) 来电自启动功能：设备支持来电自动进入工作状态**六、移动工作站：**1.处理器：Intelcore i5 7代及以上；内存：8 G DDR4；储存：256G SSD2.显示屏：21.5英寸TFT液晶显示屏，分辨率1920x10803.网络：双千兆有线网口，以太网10/100/1000MB Base-T LAN; Wi-Fi802.11ac, 2.4GHz/5GHz dual band；蓝牙：Bluetooth 4.0 LE；内置4G模块或5G模块，外部带SIM卡插槽4.支持操作系统：Windows 10 & Windows 75.PC机构及操作环境：系统环境：无风扇零噪音散热，外壳采用抗菌塑胶材质 底壳采用航空铝合金6.材质：ABS + 抗菌塑料+航空铝合金 7.电池： 内嵌式磷酸铁锂电池（288WH)8.升降方式： 采用超静音医用电推杆，适合不同场合的超低分贝噪音,一体机支架独立升降**七、智能交互大屏：**1.尺寸：≥75英寸 2.分辨率：≥3840×21603.点距：≤0.4296（H）×0.4296（V）mm4.最大亮度：≥350cd/㎡5.对比度：≥4000:16.可视角度：≥178°7.响应时间：≤8ms8.色域≧90% NTSC，保证彩色医学影像、图像的显示质量9.整机采用红外触控技术，支持高精度红外被动笔书写;支持40点触摸,触摸精度可达±1mm；触摸响应时间≤10ms，触摸最小识别物≤2mm10.整机一体化、高集成度设计，内置4800W像素高清摄像头，内置8个8米有效拾音距离拾音阵列麦克风，采用前置发声扬声器，内置通讯天线设计，集成2个书写笔吸附位并标配2只书写笔 11.整机采用防眩光钢化玻璃12.整机正面下边框前置2路USB 3.0，便于会诊所需USB设备快速接入并避免干扰13.PC模块配置要求：CPU为Intel® Core i5；内存≥16G DDR4；硬盘 ≥ 256G 固态硬盘14.PC模块无需外接天线，通过整机内置模块实现无线局域网连接 15.整机内置接收模块，除无线传屏外无需连接任何附加设备，可实现外部电脑音视频信号实时传输到会诊终端上，并可支持触摸回传 16.文件管理：文件分类：对USB所读取到的医学资料文件进行自动归类，包括文档、音视频、图片，检索后可直接在界面中打开 七、系统集成：供应商负责第三方系统及床旁设备的数据对接，承担相应接口费用。1、系统集成包含但不限于院内集成平台、CA系统、中央监护系统等的对接2、设备数据采集包含但不限于监护仪、呼吸机、血气分析仪等 |
| 使用科室制定需求 |  |
| 信息工程师审核 |  |
| 信息管理处 |  |