附件：

一、项目背景

2023年，《关于开展全面提升医疗质量行动（2023-2025年）的通知》指出，加强病历质量管理。以提升病历内涵质量和完整性、及时性为核心任务，加强编码管理和病历质量培训，规范病历书写。以首次病程、上级医师查房、手术记录、阶段小结、出院小结等反映诊疗计划和关键过程的病历内容为重点强化管理，提升医疗质量安全意识和水平。当前医院电子病历呈现出重形式、轻内涵的管理现状。填报数据的出错概率较高，导致整体数据质量不高的情况。需采购一套AI病历质控系统满足医院病历全面质控和5级电子病历评级要求。

二、项目需求

（一）技术参数

|  |  |
| --- | --- |
| **模块** | **功能要求说明** |
| 技术架构 | 1.系统采用B/S技术架构，采用前后端分离方式开发，支持基于于Webkit内核的主流浏览器。2.支持Windows,Linux操作系统部署，支持关系型和非关系型数据库。3.支持采用Http,Webservice等传输协议进行数据对接。4.支持Oracle/SQL Server/PostgreSQL/MySQL等数据库5.具备基于NLP、命名实体识别和医学知识图谱的医嘱 |

（二）功能要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块** | **功能点** | **功能说明** |
| AI门诊病历质控 | 形式质控 | 门诊病历完整性、一致性和合规性 | 系统支持对门诊（初诊）、门诊（复诊）、急诊、多学科门诊病历中所有病历信息填写的进行智能判断。系统支持针对门诊（初诊）、门诊（复诊）、急诊、多学科门诊病历无主诉、无诊断、主诉+现病史+查体少于 50 个字符等提示。 |
| 门诊病历文书时效性 | 支持基于门诊（初诊）、门诊（复诊）、急诊、多学科门诊病历书写规范进行文书书写时效性质检。 |
| 内涵质控 | / | 1）病历内涵全覆盖: 系统通过自然语言处理智能分析多维度病历信息，实现病历文书中非结构化数据进行结构化处理，进而对全本病历进行内涵质控。2）语义一致性:内容一致性提醒，系统可检查当前文书中对同一情况的记录是否一致，包括但不限于：现病史与主诉症状矛盾、主诉中疾病描述与性别矛盾、体格检查中体温内容矛盾、现病史与主诉时间矛盾、现病史与主诉部位矛盾等，以此来保证数据准确性。3）医学客观逻辑一致性: 系统可检查病历中记录的内容是否符合医学客观逻辑一致性，包括但不限于：现病史与主诉描述的同一对象的症状阴阳性不一致、现病史与主诉中同一时间同一对象同一症状的方位词矛盾等。 |
| 自动评分 | 1）基于质检能力提供病历评分功能，在病历完成后可将病历按照《四川省门诊和急诊病历质量评分标准》规则，自动分为合格、不合格、单项否决病历。2）基于质检能力提供病历评分功能，在病历完成后可将病历按照医院自定义的病历评分规则，进行自动打分，包括AI质控分数、人工质控分数。 |
| AI住院病历（过程）质控 | 形式质控 | 住院病历数据完整性 | 文书完整性：支持对全病历文书内容是否完整进行质检，包括但不限于三级医师查房制度、手术、输血、抗生素等相关病程记录完整性 |
| 字段完整性：支持对各文书字段内容是否缺失进行质检，包括但不限于入院记录无专科检查辅助检查、首次病程记录中无病例特点、出院记录无主要诊疗经过的内容等字段完整性质检 |
| 住院病历数据合规性 | 支持针对入院记录、首次病程记录、其他病程记录、手术记录、查房记录、死亡记录、出院记录、医嘱文书、检查/检验报告等的进行合规性审核： |
| 书写合规：包括但不限于入院记录中入院记录的入院时间不符合格式要求、入院记录婚姻内容不规范、入院记录病史陈述者内容不规范、建议主诉内容控制在20字内、出院诊断填写内容不为疾病、症状、体征或异常检查结果等质检内容。 |
| 值域合规：包括但不限于体征的测量值结果可能不在合理范围内、时间格式不规范等质检内容。 |
| 住院病历数据一致性 | 支持针对入院记录、首次病程记录、其他病程记录、手术记录、查房记录、死亡记录、出院记录、医嘱文书、检查/检验报告等的进行一致性审核：包括但不限于出院记录与入院记录中的患者姓名、性别、年龄不一致、住院天数与实际住院天数不一致等质检内容 |
| 住院病历文书时效性 | 支持基于病历书写规范进行文书书写时效性质检，包括但不限于病程记录、手术相关文书、出院小结、死亡记录等文书及时性质控。 |
| 内涵质控 | 医学逻辑质控 | 病历内涵全覆盖: 系统通过自然语言处理智能分析多维度病历信息，实现病历文书中非结构化数据进行结构化处理，进而对全本病历进行内涵质控。包括但不限于入院记录、首次病程记录、其他病程记录、手术记录、查房记录、死亡记录、出院记录、医嘱文书、检查/检验报告等多维度病历信息。 |
| 医学逻辑一致性：包括但不限于入院记录病史陈述者与患者意识状态矛盾、主诉现病史症状描述冲突、多文书手术名称冲突等质检内容。 |
| 医学逻辑完整性：包括但不限于医嘱中特殊疾病未做必检项，入院记录一般情况未描述的饮食、大小便、精神、睡眠等质检内容 |
| 专科质控 | 支持针对专科病历中专科检查未填专科患者检查情况进行质控，包括但不限于：产科病历未记录宫高、腹围；胆囊炎病历未记录墨菲氏征。 |
| 不合理复制 | 支持检查全病历文书记录，对文书进行不合理复制质控，包括：1）不同病程记录的高度雷同；2）首程的病历特点复制入院记录的病史内容。 |
| 自动评分 | 1）基于质检能力提供病历评分功能，在病历完成后可将病历按照《四川省住院病历评定标准（试行）》规则，自动分为合格、不合格、单项否决病历。2）基于质检能力提供病历评分功能，在病历完成后可将病历按照医院自定义的病历评分规则，进行自动打分，包括AI质控分数、人工质控分数。 |
| AI住院病历（终末）病历质控 | 形式质控 | 住院病历数据完整性 | 文书完整性：支持对全病历文书内容是否完整进行质检，包括但不限于三级医师查房制度、手术、输血、抗生素等相关病程记录完整性 |
| 字段完整性：支持对各文书字段内容是否缺失进行质检，包括但不限于入院记录无专科检查辅助检查、首次病程记录中无病例特点、出院记录无主要诊疗经过的内容等字段完整性质检 |
| 住院病历数据合规性 | 支持针对入院记录、首次病程记录、其他病程记录、手术记录、查房记录、死亡记录、出院记录、医嘱文书、检查/检验报告等的进行合规性审核： |
| 书写合规：包括但不限于入院记录中入院记录的入院时间不符合格式要求、入院记录婚姻内容不规范、入院记录病史陈述者内容不规范、建议主诉内容控制在20字内、出院诊断填写内容不为疾病、症状、体征或异常检查结果等质检内容。 |
| 值域合规：包括但不限于体征的测量值结果可能不在合理范围内、时间格式不规范等质检内容。 |
| 住院病历数据一致性 | 支持针对入院记录、首次病程记录、其他病程记录、手术记录、查房记录、死亡记录、出院记录、医嘱文书、检查/检验报告等的进行一致性审核：包括但不限于出院记录与入院记录中的患者姓名、性别、年龄不一致、住院天数与实际住院天数不一致等质检内容 |
| 住院病历文书时效性 | 支持基于病历书写规范进行文书书写时效性质检，包括但不限于病程记录、手术相关文书、出院小结、死亡记录等文书及时性质控。 |
| 内涵质控 | 医学逻辑质控 | 病历内涵全覆盖: 系统通过自然语言处理智能分析多维度病历信息，实现病历文书中非结构化数据进行结构化处理，进而对全本病历进行内涵质控。包括但不限于入院记录、首次病程记录、其他病程记录、手术记录、查房记录、死亡记录、出院记录、医嘱文书、检查/检验报告等多维度病历信息。 |
| 医学逻辑一致性：包括但不限于入院记录病史陈述者与患者意识状态矛盾、主诉现病史症状描述冲突、多文书手术名称冲突等质检内容。 |
| 医学逻辑完整性：包括但不限于医嘱中特殊疾病未做必检项，入院记录一般情况未描述的饮食、大小便、精神、睡眠等质检内容 |
| 专科质控 | 支持针对专科病历中专科检查未填专科患者检查情况进行质控，包括但不限于：产科病历未记录宫高、腹围；胆囊炎病历未记录墨菲氏征。 |
| 不合理复制 | 支持检查全病历文书记录，对文书进行不合理复制质控，包括：1）不同病程记录的高度雷同；2）首程的病历特点复制入院记录的病史内容 |
| 自动评分 | 1）基于质检能力提供病历评分功能，在病历完成后可将病历按照《四川省住院病历评定标准（试行）》规则，自动分为合格、不合格、单项否决病历。2）基于质检能力提供病历评分功能，在病历完成后可将病历按照医院自定义的病历评分规则，进行自动打分，包括AI质控分数、人工质控分数。 |
| 质控消息管理 | 质控消息提示 | / | 1）支持实时推送AI质控、人工质控消息至医生，实现质检时时联动。 |
| 2）支持进行质控问题的总数汇总提示。 |
| 3）支持用户自定义问题重点提示。 |
| 4）支持用户针对质控问题进行快捷申诉。 |
| 事前提醒 | / | 根据电子病历书写时限要求，系统支持对即将超时文书内容进行时限性提醒。 |
| 事中提醒 | / | 支持医生在保存病历过程中针对该份文书存在的完整性、合规性、一致性等问题质检提醒，帮助提醒医生及时修改 |
| 时效总览 | / | 1）检查医生所负责患者的所有病历，列出时效检查详细清单，以供全量查看。 |
| 2）支持按照病历时效状态进行筛选区分（即将超时，已超时） |
| 病历质量管理 | 患者清单 | / | 1）展示医生负责的全部未归档的患者，按照已出院、未出院分类展示； |
| 2）每位患者卡片上都标明患者信息、是否存在单项否决缺陷、当前残留的缺陷问题数量（总数、AI、人工）、最新的申诉数量、已书写的病历等。 |
| 3）支持用户按照病历状态进行进一步筛选：已出院、未出院、全部；按照缺陷类型进行筛选；按照患者病历的创建时间进行排序筛选。 |
| 病历问题详情 | / | 1）支持实时展示该患者病历最新的AI、人工质控建议。 |
| 2）支持实时展示质控类型（过程质控、终末质控）、单项否决项缺陷个数、错误类型、错误触发日期、错误级别、具体扣分分数、具体缺陷内容。①质控结果的信息会分为两项，包括错误信息和评分信息。支持显示缺陷总数量，缺陷类型、缺陷名称、扣分分值等。②支持缺陷定位至文书具体位置详情；③支持质控错误信息包括：合理性、一致性、规范性、时效性、相似性、单项否决等。合理性质控是指病历中的描述不合理。比如书写的主诉无法导出第一诊断、主诉的表述与患者的性别不相符等。一致性质控是指病历中的某些信息的描述前后不一致。比如主诉和现病史中前后描述不一致，包括症状的发生时间、持续时间、加重时间等。规范性质控是指病历的书写不符合电子病历评定标准中的书写规范。比如主诉的书写未做到简明扼要、未及时记录患者病情变化、或观察记录不仔细，对病情变化无分析及处理措施等。时效性质控是指病历中未按时填写的病历。比如要求入院24小时内填写入院记录，但是临床医生未按时填写。相似性质控是指病历中出现疑似拷贝的信息。比如病程记录出现摘抄、病例特点复制入院记录、现病史等。单项否决质控是指电子病历评定标准中的单项否决项或者重度缺陷项，会直接导致病历不合格。比如缺入院记录、出院记录等。 |
| 3）支持医生对某条具体的错误进行申诉。 |
| 列表详情 | / | 支持展示全院所有患者的病历情况，包括但不限于：患者姓名、性别、年龄、就诊号、状态、就诊科室、责任医生、抽检次数（被人工质控过的次数）、AI缺陷数量、人工缺陷数量、病历等级、已书写的病历、人工审核时间、就诊时间、病历状态（过程病历、终末病历）等；并支持按照过程病历、终末病历、归档病历这三种状态进行分类展示并管理。 |
| 全院患者病历质检数据概览 | / | 支持展示目前全院患者病历质控的概要情况，包括但不限于：全院输血的病历总数，AI质控病历数，人工质控病历数，出现单项否决的缺陷数，AI质检全院病历中，出现的缺陷TOP5等。 |
| 全院质控日志 | / | 1）支持展示医院近一年内已归档的全部病历，按照门诊、住院病历分别进行展示。 |
| 2）支持将每份住院病历的所有质控审核痕迹（包含AI质控、人工审核）、最终的评价分数、病历等级等进行全量展示。 |
| 反馈管理 | 人工审核 | 1）支持用户实时查看全院的病历内容，并对相应病历进行人工审核。 |
| 2）支持按照科室、病历类型、审核状态、缺陷类型、医生姓名、患者姓名、患者就诊号、提交日期等多维度展示全院的病历列表。 |
| 3）支持用户实时新增人工审核意见、采纳AI质控意见、删除人工审核意见/AI质控意见、驳回申诉、同意申诉。 |
| 4）系统支持实时将人工审核意见反馈给医生。 |
| 人工质检 | 支持医生按照病历类型、病历状态、科室、任务周期、病历抽取比例、负责审核的人员等维度自定义生成、下发、查看任务 |
| 人工质控追踪 | 支持展示医生质控问题列表，展示具体缺陷文书名称，具体缺陷内容、整改状态；能够针对审核状态、患者出院时间、质控发送时间等维度进行筛选查看。 |
| 申诉管理 | 申诉反馈 | 1）支持医生实时进行申诉反馈 |
| 2）支持医生对人工质控建议、AI质控建议进行申诉反馈 |
| 3）支持实时接收人工处理后的申诉反馈 |
| 申诉处理 | 1）支持实时接收医生对人工质控建议、AI质控建议进行的申诉 |
| 2）支持处理申诉反馈 |
| 3）支持将处理后的申诉实时反馈给对应的医生 |
| 质控规则管理 | 病历规则管理 | 1）支持通过机器学习中的自然语言处理算法进行数据建模，实现病历文书中非结构化数据进行结构化处理，进而对全本病历进行内涵质控。2）支持以《四川省门诊和急诊病历质量评分标准》及《四川省住院病历评定标准（试行）》为具体规则评分并可实现配置维护：①包括单不限于规则编码、规则名称、分值、扣分频率、状态、类别名称、顺序、缺陷类型、核心制度、单项否决等。②系统支持用户自定义规则。③可以实时向医生提示，存在单否项的病历，进行事中的提醒，提示病历质量。④支持时效性、文书缺失、字段缺失等单否项提示、统计功能，包括但不限于：出院记录24小时内未按时完成、死亡记录24小时内未按时完成、入院记录缺失专科检查等单项否决质控。3）系统支持对医生个性化的规则进行维护，并针对每一项规则按照规则名称、提示语、创建时间、更新时间、规则状态进行维护管理。 |
| 医嘱规则管理 | 医嘱规则配置：包括医嘱类型、规则名称、字段名称、首页字段名称、解析类型、解析方式、解析表达式、状态等。 |
| 自定义规则生成 | 系统可根据医院个性化需求，新增质检能力，包括但不限于：一致性、时效性、合规性、逻辑性、内涵质检规则的编辑与新增，并支持用户自定义配置每项质控规则的严重级别。 |
| 历史追溯 | 整改记录 | 支持对该份病历人工审核后的整改情况进行记录，包括整改状态、整改内容。 |
| 追溯列表 | 1.展示不同患者病历质控的历史记录列表。点击患者一栏，可查看该患者的电子病历质控记录不同时间段的质控操作。2.支持自定义检索：根据流水号，病案号，患者姓名，出院科室，医生名，审核状态，时间类型，病历得分区间，病历文书，问题分类以及病历类型等条件进行筛选电子病历。3.支持列表导出为Excel。 |
| 痕迹对比 | 支持对历史各次质控整改前后的电子病历数据进行记录，方便对比。 |
| 病历质量统计分析 | 全院/科室病历质量数据分析 | / | 展示AI质控数、人工审核数、单项否决数、超时填写病历数等关键病历质量指标数据，并支持进行不同时间段的趋势对比，且具备具病历质量一览表，以医生为维度，展示指标，包括但不限于：医生姓名、患者数量、质控病历数、单项否决错误量、超时填写病历情况、用户申诉情况、问题驳回情况、问题整改情况、问题病历占比率等，辅助进行质量统计分析。 |
| 全院/科室单否项情况分析 | / | 展示单否项情况的详细分析，统计并计算触发的单项否决错误，并给出具体的错误列表（包含触发次数）；按照患者的维度展示病历的具体错误类型，辅助进行质量纠察。 |
| 全院/科室检出问题详细分析 | / | 通过用户自定义时间范围，图表化展示各问题趋势，统计并计算全院触发的错误，并给出具体的错误列表（包含触发次数）。 |
| 全院/科室逾期事件分析 | / | 系统可对全部在院患者的文书时效性进行实时监测，支持监测入院记录在患者入院后多少小时完成、手术记录在患者术后多少小时完成等项目，并展示具体预期事件及对应的触发次数，按照文书维度展示逾期事件的具体分布率，进行图表化的统计分析。 |
| 医生病历质控分析 | / | 支持按照科室-医生的维度展示全院每一位医生的病历书写质量情况，通过展示住院病历、病历评分级别、逾期时间等数据，全方位辅助进行医疗质量的检查。 |
| 系统监控 | 系统监控 |  | 1.在线用户：可以查看在线用户的登陆名称，所属科室，主机IP，登陆地点，所用浏览器型号，操作系统类型，登录时间。管理员用户还可以对已登录用户进行强退操作。2.定时任务：可以配置定时执行的任务，并进行管理。3.数据监控：可以监控系统的数据情况。4.服务监控：可以监控系统的CPU占用，内存占用，服务器信息，Java虚拟机信息等。5.缓存监控：可以查看缓存中间件的健康状态，命令统计，内存信息等。 |
| 数据管理 | 数据同步 |  | 1.数据源配置：可以新增数据源配置信息，包括数据库类型，数据库实例，数据源名称，账号，密码，ip地址，端口号，连接驱动，连接url,是否启用等，可以对配置好的数据进行连通性测试。2.同步日志查看：可以查看数据同步日志。3.同步接口配置：可以配置数据同步接口方法。 |
| 解析模型配置 |  | 1.模型配置：支持创建模型，包括模型名称，关联科室，启用状态，选中预处理后，还可配置引擎和表达式。支持切换模型和修改模型。2.字段配置：支持根据字段名称，关键字查询，可以新增、删除、修改关键字。字段配置的参数包括：字段编码，字段名称，关键字，顺序，前缀，后缀，最大长度等。3.清洗配置：支持根据字段名称，引擎名称查询，可以新增清洗配置规则，包括字段编码，字段名称，引擎名称，表达式。亦可以对清洗配置项进行修改和删除。 |
| 数据转换 |  | 支持对照字段和系统字段的维护，支持的类型包括实体，字符，集合，可选是否取key。 |
| 系统管理 | 用户管理 |  | 支持用户的新增、修改、删除、条件查询等功能，可以对用户进行批量导入导出。 |
| 角色管理 |  | 支持角色的新增、修改、删除、角色列表导出条件查询以及对数据权限的管理。 |
| 菜单管理 |  | 支持系统菜单的增删改查等。 |
| 科室管理 |  | 支持科室的增删改查等。 |
| 岗位管理 |  | 支持岗位的增删改查等。 |
| 字典管理 |  | 支持添加系统内置字典，加入缓存，提高系统性能。参数设置：支持配置系统可变参数，提高系统可用性。 |
| 日志管理 |  | 支持查看系统操作日志，登陆日志以及质控日志。 |
| 电子病历评级 | 电子病历评级 |  | 1、系统完全满足电子病历5级评审要求。2、系统完全满足医院等级评审中对电子病历质控要求。 |