青海省人民医院

疑难病症诊治能力提升工程

信息化建设项目

软硬件要求

2021年3月

1.	投标人资格要求与其他要求	- 4 -
1.1.	投标人资格要求.....	- 4 -
2.	项目背景介绍及总体要求	- 4 -
2.1.	项目背景.....	- 4 -
2.2.	现有系统已知的主要功能性缺陷及需求	- 6 -
2.3.	信息化现状与互联互通三甲测评要求之间存在的差距分析	- 11 -
2.4.	建设目标.....	30
2.5.	总包建设模式.....	32
2.5.1.	总包工作思路	32
2.6.	总包工作要求.....	32
2.6.1.	总包工作原则	33
2.7.	总包工作内容	33
2.7.1.	信息化顶层设计	34
2.7.2.	IT 咨询服务	34
2.7.3.	用户需求调研与差距分析.....	34
2.7.4.	医院信息化标准体系建设.....	35
2.7.5.	供应商管理	36
2.7.6.	项目管理	36
2.8.	任务.....	37
2.9.	系统设计原则.....	37
2.9.1)	整体性	37
2.9.2)	标准化	37
2.9.3)	安全性	37
2.9.4)	先进性	37
2.10.	系统要求.....	38
2.10.1	架构要求.....	38
2.10.2	技术要求.....	38
2.10.3	标准和规范要求	40
2.11.	操作系统要求.....	42
2.12.	平台要求.....	42
2.13.	其他要求.....	42
3.	项目建设目标总体需求	43
4.	项目建设内容清单	43
5.	软件功能要求	44
5.1.	临床数据中心（CDR）软件开发及服务.....	44
5.2.	运营数据中心(ODR)软件开发及服务.....	51
5.3.	科研数据中心(RDR)软件开发及服务	52
5.4.	患者 EMPI 软件开发及服务.....	58
5.5.	单点登录 SSO 软件开发及服务.....	59
5.6.	自然语义处理、后结构化处理软件开发及服务	60
	历史数据采集服务：	63

医学术语库适配服务：	63
结构化数据治理服务：	63
非结构化数据治理服务：	64
数据整合汇聚服务：	64
数据质量控制服务：	64
5.7. 临床集成视图（患者 360 视图）软件开发及服务	64
5.8. 临床科研软件开发及服务	66
5.9. 电子病历测评服务	67
(1) 提供专家评审相关技术支持咨询服务	67
(2) 实现最新版电子病历系统功能应用水平分级评价五级应用规划及改造	67
5.10. 互联互通测评服务	67
5.11. 集成服务软件开发及服务	68
5.12. CDA 文档标准化软件开发及服务	68
5.13. 医疗质量综合管理软件开发及服务	69
5.14. 电子病历质控软件开发及服务	90
(1) 系统配置管理	90
(2) 病历质控提示列表	90
(3) 科室级质控	91
(4) 院级质控	91
(5) 质控报表	91
智能规则库：	91
自然语言处理：	92
医学标准化术语集：	92
5.15. 危急值管理软件开发及服务	92
(1) 临床提醒	92
(2) 临床接收	92
(3) 临床处理	93
(4) 查询统计	93
5.16. 医技科室服务软件开发及服务	93
5.16.1. 血液净化信息系统	93
5.16.2. 重症监护系统	96
5.16.3. 医技检查预约平台	106
5.16.4. 基于疑难病症医联体平台	117
5.16.5. 远程肿瘤医学中心（MDT）系统	127
5.16.6. 治疗科室工作站	131
5.16.7. 心脑血管病疑难诊治能力提升软件开发及服务	133
5.17. 综合查询及决策支持软件开发及服务	142
5.18. 医院信息平台软件开发及服务功能要求	145
5.18.1. 临床大数据搜索引擎系统	145
5.18.2. 医院服务总线	147
5.18.3. 数据脱敏配置管理	151
5.18.4. 主数据管理	152
5.19. 规则管理库软件开发及服务	158
5.20. 服务流程闭环管理软件开发及服务	159
5.21. 基于临床知识体系构建的医学知识库平台软件开发及服务	163

5.21.1. 基于统一标准的医学知识图谱软件.....	163
5.21.2. 基于医学知识图谱的临床结构化诊断软件.....	164
5.21.3. 基于医学知识图谱的临床辅助决策支持（CDSS）软件.....	168
5.22. 临床专科知识库软件开发及服务.....	176
5.23. 病案无纸化归档管理系统.....	179
5.24. 科研管理平台软件开发及服务.....	184
5.25. 医院感染管理科信息系统.....	196
5.26. 结构化电子病历系统.....	202
5.27. 现有软件系统的合规性改造及服务.....	222
5.28. 数据库.....	222
5.29. 相关硬件及安装服务.....	223
6. 项目进度及售后服务要求.....	225
6.1. 项目进度要求.....	225
6.2. 项目管理要求.....	225
1) 项目进度计划及控制.....	225
2) 全面的项目质量管理体系.....	225
6.3. 验收要求.....	226
6.4. 培训要求.....	226
一、培训内容.....	226
二、培训对象.....	227
6.5. 售后服务要求.....	227

1. 投标人资格要求与其他要求

1.1. 投标人资格要求

申请人应为中国境内注册成立的具有独立法人资格且合法存续的企业法人，符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。

1、 投标人存在下列情形之一的，其申请文件将按无效处理：

(1) 被列入失信被执行人的（以评审时“信用中国”，网站 www.creditchina.gov.cn 查询结果为准）；

(2) 被列入重大税收违法案件当事人名单的（以评审时“信用中国”，网站 www.creditchina.gov.cn 查询结果为准）；

(3) 被列入政府采购严重违法失信名单的（以评审时“信用中国”，网站 www.creditchina.gov.cn 查询结果为准）。

2、 投标人应有良好的商业信誉，有依法纳税和社会保障资金的良好记录，近三年内在经营活动中没有重大违法记录，请提供相关的声明和证明文件。

3、 投标人应具备健全的财务会计制度和良好财务状况，须提供上一年度经审计的财务报表和开标前三个月内出具的银行资信证明或其复印件。

4、 本招标项目不接受两家公司以上（含两家公司）组成的联合投标体。

2. 项目背景介绍及总体要求

2.1. 项目背景

2018年2月，根据《全民健康保障工程建设规划》、《国家发展改革委办公厅国家卫生计生委办公厅关于印发疑难病症诊治能力提升工程项目遴选工作方案的通知》，我院作为国家发展改革委、国家卫生计生委《疑难病症诊治能力提升工程项目》建设单位之一，该项目建设内容中明确要求各项目单位要提高信息化水平，推进医院信息化互联互通，完善信息安全防护体系，构建临床决策支持系统，推动精准医疗技术发展；提升科研创新能力，围绕重大健康问题，打造高水平、开放的临床研究和成果转化推广平台。

连续多年，国家卫生健康委统计信息中心每年印发《关于开展国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度测评工作的通知》，《通知》中明确提到将加快推进国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度测评工作，加强卫生信息标准的推广与应用，以测促用、以测促改、以测

促建，促进各地区、各医疗机构信息化水平的提升和跨机构跨地域互联互通与信息共享。

2018年8月，国家卫生健康委员会印发了《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设工作的通知》（国卫办医发〔2018〕20号），以下简称《通知》。《通知》中明确提出各级各类医疗机构要将电子病历信息化建设列为重点工作任务，将其作为推进现代医院管理制度建设的重要抓手，强化电子病历在医疗机构信息化建设过程中的核心地位，建立健全长效工作机制，持续深入推进有关工作。到2020年，三级医院要实现电子病历信息化诊疗服务环节全覆盖；要实现院内各诊疗环节信息互联互通，达到医院信息互联互通标准化成熟度测评4级水平；要达到电子病历应用水平分级评价4级以上，即医院内实现全院信息共享，并具备医疗决策支持功能。

我院信息化建设历经近20年的历程，已建设的有HIS、EMR、LIS、PACS、手麻、移动护理、院感、院前急救等在内的信息系统，具体应用建设情况如下表所示：

类别	系统名称	主要包含模块/内容		应用科室	供应商	使用情况
医院管理信息系统	HIS系统	收费	门诊挂号	收费处	信通	在使用
			住院收费			
		门诊	门诊医生站	门诊		
			分诊管理			
		住院	住院医生站	病区		
			住院护士			
药剂	药库	药剂科				
	门诊西药房					
	门诊中药房					
.....						
临床业务应用系统	电子病历系统	门诊电子病历		门诊	信通	在使用
		住院电子病历		住院		
	临床路径管理系统			住院	信通	在使用
	移动护理系统	移动护理系统		住院	医惠	在使用
远程医疗会诊系统				全院	心医国际	在使用
医技医辅	LIS检验系统			检验科 输血科	信通	在使用
	PACS医学影像系统	放射科子系统		放射科	信通	在使用
	超声/内镜信息系统			超声科 胃镜室 支气管镜室	美迪康	在使用
	病理系	切片、包埋.....		病理科	琅琊	在使用

	统				
	心电信息管理系统		心电图室	麦迪克斯	在使用
	手术麻醉信息系统		麻醉科	易飞华通	在使用
	输血管理系统		临床	信通	在使用
	供应室管理系统		供应室 手术室	上海感信	在使用
	合理用药系统		药剂科 临床	四川美康	在使用
	院前急救信息系统		临床	扁鹊飞救	正在实施
医疗管理	院内感染管理	院内感染管理	感染科	众志	在使用
	病案管理系统		病案室	金创	在使用
	手术管理系统		手术室	麦迪斯頓	在使用
	护理呼叫系统		住院临床	南格	在使用
HRP	HRP 医院运营管理系统	物资、设备、成本、绩效		望海	在上线
	财务管理系统	财务管理系统	财务科	用友	在使用
患者服务	健康青海 APP、医院微信公众号	预约挂号、缴费、充住院预交金、检查检验报告查询、费用查询、就诊记录查询、医院信息查询等	门诊部	省卫健委 义幻医疗	在使用
	自助设备	自助查询、充值、缴费、报告打印、住院结算（自费、基本医疗保险）	财务部	义幻医疗	在使用

2.2. 现有系统已知的主要功能性缺陷及需求

科室	需求
财价科	1.现在财务支出还需要手工统计；
财价科	2.医保方面的报表欠缺，大部分要手工整合。例如：医疗收入统计报表无法提供：主要体现在医保医保病人的相关统计，很多数据都不能在想要的报表展示，需要去各个系统和报表系统来整理收集；
财价科	3.无 OA 系统；
财价科	4.望海和 his 系统现阶段只做了简单接口；

财价科	5.报销流程是手工的;
护理部	1.绩效考核中的工作量数据(住院人数、住院周转率、抢救人数等)来自病案室、信息科等手工上报内容;
护理部	2.不良事件上报内容需要每天查询,没有智能提醒;
护理部	3.护理质量控制通过 HIS 系统查询辅助才能得出结论;
护理部	4.护理系统中的人员信息独立的,修改完还要电话或者纸质通知其他相关科室;
护理部	5.护理病历质控、评估通过病历系统人工查看,没有提醒功能;
护理部	6.护理敏感指标:目前在系统无法提供,只能人工统计和上报;
护理部	7.考勤和排班功能有使用;
护理部	8.护理 PIO:没有护理计划和护理评估表单;
护理部	9.过敏史和医生站没有打通,各写各的;
护理部	10.护士考试有功能,但是使用的少,考试目前还是在省里统一的平台使用;
护理部	11.护理单元和护理组管理:未使用,目前就统一的病区管理;
护理部	12.护理人员流转:目前护理调整护理的,未和人事系统和其他任何系统对接;
护理部	13.更深层次的需求:集中在数据的统一利用,数据整合;
护理部	14.护理绩效:需要有功能,目前都没有;
护理部	15.报表数据不统一,很多数据是错误的;
护理部	16.要求报表有统计的自动化分析,图形化的展示;
护理部	17.急诊没有;
护理部	18.护理管理系统和 his 系统只做了基础数据简单的对接;
护理部	19.护理管理系统缺少智能提醒和判断;
护理部	20.护理管理系统中查询统计功能简单,满足不了护理部正常院内护理统计功能需求;
护理部	21.重点问题在报表的数据不统一,还需要人工参与统计和不同系统查找;
经管办	1.不能直接查询看诊人次、人员工作量、手术例数、手术分级、drg、物流、考勤等数据,需要其他科室提供;
经管办	2.各系统提供的数据,进行汇总都需要手工处理;
经管办	3.科室统计一些信息,必须同时登陆几个系统(his 收费、his 病案、手术等)来查阅。没有一个专门供经管办查询的系统或者报表;
科研部	1.科研管理系统没有,在望海的 HRP 有经费的管理;
科研部	2.所有公文。审批都要纸质和人工;
科研部	3.查询统计内容简单,不满足需要;
科研部	4.院内教育,没法使用系统发布培训视频、语音进行教学;
科研部	5.想从电子病历库里边调阅某项数据,调阅不出来;
科研部	6.科研项目的管理落后:针对研究者,管理者,经常跑来跑去;
科研部	7.人才建设没有信息化的支撑:科研管理系统;
科研部	8.重点专科的建设没有信息化支撑:科研管理系统;
科研部	9.论文的管理和统计:科研管理系统;
科研部	10.科研继续教育:教学系统;
科研部	11.上传知识的平台:教学系统;

科研部	12.电子病历非结构化，不能很好支撑科研；
门诊部	1.门诊大夫的病假条是手工单，医生没有统一的系统管理；
门诊部	2.门诊排班继续走手工单子，缺少门诊预约平台：排班在 HIS，预约是单独的系统登记；
门诊部	3.门诊报表与医生自己统计的看诊工作量不一样，数据经常对不上；
门诊部	4.预约系统上的报表内容太少，不满足需要；
门诊部	5.预约信息、排队信息没有和叫号系统对接；
门诊部	6.床位预约：有想法；
门诊部	7.注射室：只有一个计费系统；
门诊部	8.门诊病历：必须打印粘贴；
门诊部	9.APP 可以查询报告等，但是无法查询病历；
门诊部	10.处方 CA 正在准备做，也将取消申请单，但是门诊病历暂时不做；
门诊部	11.医技诊断预约有需求；
门诊部	12.电子健康卡：现在无法充值，所以无法实现诊间扣费，自助机缴费等业务；
普外科	1.信通电子病历和 his 系统打开特别慢，特别是登陆时很慢；
普外科	2.电子病历完全是非结构化的，所有大夫都在大段的拷贝。出错几率大，医疗风险高；
普外科	3.电子病历和 his 系统不是一体化。系统用 java 写的，B/S 架构。界面友好程度很差；
普外科	4.电子病历系统内容患者信息需要手工修改，不能从 his 里边应用；
普外科	5.会诊无法查看其他科室病历，必须在 HIS 开放权限之后，就能看到会诊病人所在科室的所有病人信息；
普外科	6.临床路径系统操作慢；
普外科	7.住院证：手工；
普外科	8.科研或者论文数据获取非常麻烦：只能手工拍照和打字，无法直接在电脑里边导出或者保存；
普外科	9.护士站医惠系统速度慢；
普外科	10.护士站系统很多数据和 HIS 不衔接；
普外科	11.医惠同步 HIS 患者基本信息慢：HIS 床位安排之后，医惠看不到数据，要等待很长时间之后才能看到；
普外科	12.血栓，跌到的中高危程度需要在床头卡展示区分显示；
普外科	13.整个系统统称为以电子病历为核心的信息平台，只是在一个数据库上做了延伸；
普外科	14.非一体化界面，医生操作很麻烦；
人事科	1.所有文件通过纸质处理；
人事科	2.人事科的人员信息、科室信息更新后还得通知相关科室在系统里边修改；
人事科	3.人员档案也只能纸质管理；
人事科	4.无系统，报表都是手工统计和提供，正在准备上望海的人事管理系统；
人事科	5.OA 需求：正在做企业微信，但是没有电脑端的办公自动化 OA；
人事科	6.很多统计数据的不同步，提供数据的口径不一致；
人事科	7.人员等基础数据各个地方不一致，不能自动同步；
血液科	1.医疗质量监控系统没有；

血液科	2.需要主任驾驶舱，辅助主任及时了解科室运营情况；
血液科	3.国家要求上报的数据，不能通过系统抓紧，需要手工统计；
血液科	4.希望同天津血研所进行远程会诊等业务；
血液科	5.医生电脑不能外网连接，查询相关信息麻烦；
血液科	6.患者既往就诊信息不能合并，特别是门诊患者经常调阅不出既往就诊记录；
血液科	7.科研：资料无法外网或者 U 盘提供，只能拍照回去打字；
血液科	8.HIS 的患者信息由于有些没有身份证，所以在很多数据统计的时候，只能根据条形码查询；
血液科	9.尽量提高临床医生的业务能力和系统自动化能力：CDSS；
药学部	1.草药房的统计报表不完善，门诊草药房的饮片工作量管理和统计报表错误：算法应该体现不同处方的药品个数；
药学部	2.药师前置审方功能主要靠人工和合理用药支撑，没有智能知识库来判断事前审方：有很强烈的需求；
药学部	3.住院医嘱用药点评系统没有做；
药学部	4.统计报表系统还需要完善；
药学部	5.药师点评和审方都要通过几个系统来判断（电子病历、LIS 系统、pacs 系统），没有智能提醒；
药学部	6.诊断信息很多患者的数据不准；
药学部	7.各个科室的统计报表数据不一致；
药学部	8.提升 his 厂家做的审方系统比较简单，没有知识库来支撑；
药学部	9.多个系统单独使用，不能起到很好的支撑和帮助；
医保科	1.缺少事前医保提醒，现在只能通过医保系统事后处理，发现违规报销比较多，医保控费：由很大想法，但是没有预算；
医保科	2.报表数字不准确，多张报表多个数据，并且相差比较大。一部分报表需要其他科室提供，自己不能直接查询；
医保科	3.报表统计速度太慢，一张月报表统计时间要 6、7 分钟以上；
医保科	4.病历质控要加强，病历系统调阅和抽查不方便。没有快速检索的功能；
医保科	5.缺失科室交流，文件传达的系统。没有 OA,微信端的不好用，最好有桌面版的 OA 系统，无法解决通知发布，文件发送等功能；
医保科	6.健委等上级机构检查的时候，提供数据的系统都很慢，经常无法提供；
医保科	7.DRGS：先治理病案首页，因为这个是 DRGS 管理的数据源头
医保科	8.门诊慢病：跨院没有办法管理，目前院内已经实现慢病的总量，品种的控制；
医保科	9.医保退费：退上次本院费用的时候，入股中间有其他医院的数据，无法退费；
医保科	10.病历质控：病历数据有错误，有的时候病历姓名都出现错误问题，由于病历复制引起；
医保科	11.电子病历系统是非结构化的，查询检索困难；
医务科	1.医务科需要的数据没有专门系统来统计，需要找相关科室反馈。（平均住院日、临床路径条数等），手术切口，手术等级，院感感染率等；
医务科	2.多个科室给出的数据不一致。（信息科提交的数据和病案室给的数据不一致）；

医务科	3.医务科报表需求 his 系统没有解决，并且统计出来的数据因为口径不一，数字不准；
医务科	4.病历系统非结构化，很多数据统计不出来，并且没法进行环节质控；
医务科	5.医疗数据：报表需要找病案室，信息处等提供，没有自己的系统；
医务科	6.合理用药信息相关的报表目前无法统计；
医务科	7.职业资格证：有统一的系统管理；
医务科	8.病历质控：目前在正准备做，但是做的比较简单，只有时效性的控制，没有病历评分；
医务科	9.手术分级管理没有；
医务科	10.不良事件管理：目前是医生直接上报，没有报表做统一分析和统计；
医务科	11.医生绩效的管理，质量的管理和经营数据的统计，没有使用；
医务科	12.CDSS：科主任都有想法；
医务科	13.BI：科主任都有想法来要求信息化提供管理决策之策；
医务科	14.科研：由科教处统一管理和审核，新技术由医务处把关；
医务科	15.数据统计口径不一致，数据标准没有制定
医务科	16.his 及平台报表简单，没有提供科室需要报表系统；
院感科	1..系统功能太简单，不满足科室需要；
院感科	2.传染病录入不能通过危急值、诊断等指标强行报卡，漏报很多；
院感科	3.传染病和院内感染都只能通过科室人员调阅病历，查看检验结果来筛查漏报人员；
院感科	4.院感系统数据抽取基本不准：也不知道抽取是否完整，经常出现数据不对；
院感科	5.门诊：很多患者基本信息不全，院感很难提取，需要从管理上下周要求患者数据录入完整；
院感科	6.院感传染病上报功能呢正在使用；
院感科	7.微生物数据根本无法提取：院感系统无法从检验系统抽取，还必须去 HIS 系统或者 LIS 系统查看；
院感科	8.部分检验结果也需要去 LIS 或者 HIS 系统查看；
院感科	9.手术监测：之前有数据，现在没有数据了；
院感科	10.预警提示：有些科室的电脑可以，有些不行；
院感科	11.传染病上报：门诊未使用；
院感科	12.人员职业暴露登记表：无法录入，有表单，但是数据无法满足要求；
院感科	13.传染病上报：无法自动上报给国家平台；
院感科	14.业务科室：传染病只做了提示，未做限制，有传染病也可以不填写报告卡；
院感科	15.PACS 危机值无法检测：PACS 系统没有做接口；
院感科	16.院感系统很初级，满足不了科室需要，需要改造；
院感科	17.院感系统和其它系统（pacs、his、lis、电子病历）无深入对接，只做了简单的患者信息接口；

2.3. 信息化现状与互联互通四甲测评要求之间存在的差距分析

下文针对互联互通测评中涉及到的医院信息化建设要求与现状进行了对比分析，以此作为参考，期望帮助投标人找到招标人信息化建设的差距，更加合理地制定招标人的信息化建设方案。

● 概要差距分析

依据《国家医疗健康信息医院信息互联互通标准化成熟度测评方案》要求，按医院互联互通符合性测评四甲进行了评估。此评估只供参考，投标人可以依据最新标准另行进行评估。

当前医院距离通过医院信息互联互通标准化成熟度测评四级甲等还存在很大差距，在硬件基础设施上还比较完善，但是在数据资源标准化，医院信息平台建设，互联互通效果建设三大块内容还存在很大差距，主要集中在围绕着医院信息平台进行整体信息化建设和临床业务系统和平台的对接改造，涉及以下几大块建设领域：

1. **共享文档改造**：EMR、HIS、PACS、LIS、手麻、病案针对业务数据的标准化程度进行改造，并通过平台 HL7 工具生成标准的共享文档（CDA）；

2. **集成平台建设**：异构系统基于平台总线进行业务交互，实现全院业务接口的统一管理和统一监控，此块内容涉及所有异构系统的改造建设；

3. **临床数据中心建设**：建立全院统一的临床数据中心，涉及 EMR，HIS，PACS，RIS，LIS，体检，输血，心电，病理，血透，PDA，预约，自助机等系统的配合改造建设；

4. **运营数据中心建设**：建立全院的统一运营数据中心，满足管理决策支持，涉及 HERP，财务，绩效，HIS 等业务系统的配合改造建设。

具体评估情况如下：

指标	分类	要求	现状	应对策略
数据资源标准化建设情况	数据集标准化情况	17 个数据集，58 个数据子集有且完全符合国家标准：如门（急）诊病历基本数据集；门（急）诊病历子集，急诊留观病历子集等	不符合	EMR，HIS，PACS，LIS，手麻进行改造，根据互联互通标准进行基础数据的标准化改造
	共享	53 个共享文档有且完全符合国	不符合	建设平台共享文

	文档 标准 化情 况	家标准：如 门（急）诊病历，西药处方，中 药处方（选测），检查记录，检验记 录等		档库（CDA）和 HL7 引 擎模块
互联 互通 标准 化建 设情 况	技 术架 构情 况	信息整合方式：应用程序之间实 时或异步交换信息和相互调用	符合三 级要求	
		信息整合技术：平台通过消息中 间件或服务总线（ESB）实现服 务注册、服务发布和服务适配	不符合	建设医院信息平 台的医疗服务总线 （HSB）模块
		具备独立的电子病历共享文档 库	不符合	建设平台共享文 档库（CDA）模块
		具备基于医院信息平台独立的 临床信息数据库	不符合	建设平台临床数 据中心（CDR）模块
		统一身份认证及门户服务	不符合	建设平台单点登 陆模块
		平台具有的可视化功能，包括： 共享文档配置与管理（四级乙等 必选），CDR 展现与管理（四级甲等 必选），患者主索引管理，CPOE 展 现，交互服务配置管理，服务运行状 况监控管理，统一通讯配置，基础字 典管理，医学术语字典配置管理	不符合	建设平台以下模 块： 共享文档管理 CDR 集成试图 患者主索引 主数据管理 平台服务监控和 日志管理系统

				医嘱闭环管理 (五级)
	互联互通 服务 功能	79 个标准服务，四级甲等 52 个 服务: 包括文档管理服务，个人信息 注册、查询服务，医疗卫生人员注册、 查询服务，医疗卫生机构（科室）注 册、查询服务，医嘱信息交互服务， 申请单交互服务，就诊信息交互服务， 术语、字典注册、查询服务（五 级），预约信息交互服务（五级）， 结果、状态交互服务（五级）	不符合	建设平台互联互 通服务包模块
	平台 运行 性能	基础服务平均响应时间，电子病 历整合服务平均响应时间，电子病历 档案服务平均响应时间	不符合	建设平台互联互 通服务包模块
基 础 设 施 建 设 情 况	服 务 器 设 备	医院信息平台具备数据库服务 器（物理机或虚拟形式） 数据库服务器采用了双机热备 模式或主备模式或集群模式	符合	
	存 储 设 备	医院信息平台采用了 FCSAN 或 者 IPSAN 存储网络架构	符合	
		医院信息平台具有灾备能力	符合	
		医院信息平台是否具有离线存 储能力	符合	
网 络 设 备	网络设备支持标准的 SNMP 协议 并具有可管理性	符合		

	网络及网络安全情况	医院临床业务系统网络带宽应满足大容量医学影像数据的传输,带宽千兆及以上	符合	
		具有网络安全审计系统,用于监视并记录网络中的各类操作,分析网络中发生的安全事件	符合	
		具有网络设备防护措施	符合	
		具有恶意代码防范措施	符合	网络提升
	信息安全情况	应用安全: 安全审计覆盖每个用户,对应用系统的重要事件进行审计,具备软件容错能力	符合	
		数据安全: 具有数据完整性(数据故障恢复)措施	符合	数据库备份能力提升
		隐私保护: 提供对电子病历进行患者匿名化处理	不符合	EMR 改造
		管理安全: 建立了较健全的安全管理制度	符合	
	业务系统建设	医院业务系统建设: 临床服务系统 16+医疗管理系统 8+运营管理系统 6 个系统	符合	建议建设重症监护系统, 医务管理系统, 科研教学管理系统
	互联互通应用效果	基于平台的业务应用	患者公众门户, 包括的功能医院资料查询、网上预约挂号、检验检查报告查询、就诊记录查询、费用查询 2 项及以上	不符合

用建设情况及利用情况	提供医院运行、医疗质量与安全监测指标, 具有患者医疗质量与安全指标、单病种质量监测指标、重症医学质量监测指标、合理用药监测指标 3 项及以上	不符合	质量监控指标系统建设
	提供管理辅助决策支持系统	不符合	建设平台院长驾驶舱, 运营数据中心 (ODR)
平台联通业务范围	接入平台的临床服务系统: 13 个 接入平台的医疗管理系统: 7 个 接入医院信息平台的运营管理系统: 4 个 平台是否接入外部机构: 4 个	不符合	建设医院信息平台, 各异构系统基于平台实现无缝对接,

● 详细差距分析

序号	系统大类	系统名称	建设情况	系统厂商名称	是否接入平台	平台接入效果要求	是否满足平台接入效果要求	备注
1	临床服务系统建设情况	门急诊挂号系统	已建设	信通	已接入平台	通过接入主索引系统建立患者的唯一标识,为多个医疗信息系统提供身份识别,并关联历次的就诊记录,基于医院人员科室主数据的统一管理,实现门急诊退挂号业务,并将挂号信息与分诊管理系统做数据共享,进而提高工作效率和服务质量。	部分满足	<p>业务系统建设数量要求:</p> <p>三级>=12 个</p> <p>四级乙等>=14 个</p> <p>四级甲等>=16 个</p> <p>五级乙等>=18 个</p> <p>五级甲等>=20 个</p> <p>接入平台数量要求:</p> <p>三级>=3 个</p> <p>四级乙等>=8 个</p> <p>四级甲等>=13 个</p> <p>五级乙等>=18 个</p> <p>五级甲等>=20 个</p>
2		门诊医生工作站	已建设	信通	接入平台	医生可直接调阅患者历次就诊的处方、病历、检验检查结果等记录,同时基于医院人员科室、耗材、药品、收费项目主数据的统一管理开具电子处方,电子申请单。患者每次就诊的处方、病历、检验检查结果等记录实时归并到临床数据中心,通过集成视图等可视化的集成方式,实现数据信息共享、系统互联互通。	部分满足	
3		分诊管理系统	已建设	信通	已接入平台	应用信息平台人员科室主数据的标准化接口、通过信息集成平台的预约信息和门	部分满足	

				台	诊就诊序列的管理,采用触摸屏或电子滚动屏的方式实现分诊叫号、病人就诊等信息查询功能。实现分诊管理系统与门急诊挂号系统、门诊医生工作站等系统的互联互通,解决就诊环境嘈杂无序,进而提高医院的服务质量。		
4	住院病人出入转系统	已建设	信通	接入平台	通过接入主索引系统建立患者的唯一标识,为多个医疗信息系统提供身份识别,并关联历次的就诊记录,通过应用信息平台科室主数据的标准化接口实现入院登记、床位管理等功能。是否存在一个患者多张卡的情况?	部分满足	
5	住院医生工作站	已建设	信通	接入平台	医生可直接调阅患者历次就诊的医嘱信息、病历、检验检查结果等记录,同时基于医院人员科室、耗材、药品、收费项目主数据的统一管理开具医嘱,电子申请单。患者每次就诊记录实时归并到临床数据中心,通过集成视图等可视化的集成方式,实现数据信息共享、系统互联互通。	部分满足	实时数据调阅直接从生产库抽取
6	住院护士工作站	已建设	信通	接入平台	住院护士工作站基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,与住院医生工作站实现互联互通,实现医嘱相关数据的信息共享,核对并执行医生开立的长期和临时医嘱,对医嘱	部分满足	CDR有,但是T+1数据抽取模式,临床调阅时用的是生产库的数据,并且应用没

					执行状况进行管理,并实时归并医嘱执行状态到临床数据中心中,对外进行数据共享。		有大面积推广,包括信息处同事都不了解
7	电子化病历书写与管理系统	已建设	信通	接入平台	电子病历系统基于药品、耗材、收费项目主数据标准化体系下,完成病历信息的采集工作,并实现电子病历信息的数据共享。与门诊医生工作站、住院医生工作站等系统互联互通,实现调阅查看功能。	部分满足	
8	合理用药管理系统	已建设	美康	接入平台	合理用药管理系统基于医院人员科室、药品主数据的统一管理,与HIS、EMR等系统互联互通、实现与医嘱数据的信息共享,及时发现潜在的不合理用药问题,预防药物不良事件的发生,并能够通过信息集成平台对外发出提示和预警。	部分满足	
9	临床检验系统	已建设	信通	接入平台	临床检验系统基于医院人员科室、耗材、收费项目主数据的统一管理,与HIS、EMR等系统互联互通,实现医嘱、申请单的信息共享,并实时归并标本事件、检验报告、危机值等信息到临床数据中心,对外提供数据展示,实现可视化的集成(如集成视图)。	部分满足	危急值有提醒,但没有处理反馈,未形成闭环
10	医学影像系统	已建设	信通	接入平台	医学影像系统基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,与HIS、EMR等系统互联互通,实现医嘱、申请	部分满足	无预约,手工预约

					单的信息共享,并实时归并检查报告、危机值等信息到临床数据中心,对外提供数据展示,实现可视化的集成(如集成视图)。另外,医学影像系统可与医技预约系统互联互通,实现预约登记功能。		
11	超声/内镜管理系统	已建设	美迪康	接入平台	超声/内镜管理系统基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,与HIS、EMR等系统互联互通,实现医嘱、申请单的信息共享,并实时归并检查报告、危机值等信息到临床数据中心,对外提供数据展示,实现可视化的集成(如集成视图)。另外,超声/内镜管理系统可与医技预约系统互联互通,实现预约登记功能。	部分满足	主数据未实现统一管理,内镜人工预约,超声无预约通过申请单号调阅申请单信息,包括患者基本信息
12	手术麻醉管理系统	已建设	易飞华通	接入平台	手术麻醉管理系统基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,通过集成手术申请单信息,手术记录实现与HIS、EMR等系统的互联互通。并实时归并手术记录、麻醉记录到临床数据中心,对外提供数据展示,实现可视化的集成(如集成视图)。	部分满足	有点对点对接的,也有通过平台对接的
13	临床路径管理系统	已建设	信通	接入平台	临床路径管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理,实现对临床路径标准化诊疗过程信息的数据	满足	

					采集,为住院诊疗实时控制提供基础数据信息源。		
14	输血管理系统	已建设	信通	接入平台	输血管理系统基于医院人员科室、耗材、收费项目主数据的统一管理,与 HIS、EMR 等系统互联互通,达成输血申请单、输血记录、相关文档的数据集成、信息共享工作,实现可视化的集成	满足	
15	重症监护系统	未建设		接入平台	重症监护系统基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,实时归并患者的体征信息、监护状态等到临床数据中心中,与监护仪等设备互联互通,达成数据信息共享,对外提供数据,为临床提供便捷服务。	不满足	未建设
16	心电管理系统	已建设	麦迪克斯	接入平台	心电管理系统基于医院人员科室、收费项目主数据的统一管理,与 HIS、EMR 等系统互联互通,实现申请单的信息共享,并实时归并检查报告等信息到临床数据中心,对外提供数据展示,实现可视化的集成(如集成视图)。另外,心电管理系统可与医技预约系统互联互通,实现预约登记功能。	部分满足	未作预约
17	体检管理系统	已建设	信通	接入平台	体检管理系统通过接入 EMPI 建立患者的唯一标识,为多个医疗信息系统提供身份识别,并关联历次的就诊记录,基于医院人员科室、药品、耗材、收	部分满足	计划更换火箭蛙,2019年1,2月份上线

					费项目主数据的统一管理,实现与HIS、EMR、LIS、PACS等系统的互联互通以及申请单、检验检查、报告等信息的数据集成和信息共享。并对外提供体检报告信息给临床、患者、第三方APP调阅,实现可视化的集成。		
18	病理管理系统	已建设	琅珈	接入平台	病理管理系统基于医院人员科室、收费项目主数据的统一管理,实时归并申请单事件、报告事件、危机值等数据到临床数据中,与HIS、EMR、PACS等系统实现互联互通,达成数据信息共享,对外提供数据展示,实现可视化的集成(如集成视图)。	部分满足	
19	移动护理系统	已建设	医惠	接入平台	移动护理系统基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,实时归并文书、体征信息、医嘱执行状态等数据到临床数据中,与HIS、EMR等系统以及手持终端PDA实现互联互通,达成数据信息共享,对外提供数据展示,实现可视化的集成(如集成视图)。	部分满足	
20	移动查房系统(移动医生站)	已建设	医惠	接入平台	移动查房系统(移动医生站)基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,与HIS、EMR等系统实现互联互通。针对病历信息、医嘱信息实现数据共享,使医护人员在临床服务中	部分满足	

						实现实时数据采集和实时数据录入工作,并将数据实时归并到临床数据中心中。通过移动查房系统还可以查看患者诊疗相关信息,实现可视化的集成		
21	移动输液系统	未建设				移动输液系统基于医院人员科室、药品、耗材、收费项目主数据的统一管理,针对患者信息、处方信息、药品信息实现数据共享,与HIS、手持终端PDA实现互联互通,在门诊输液患者的身份识别、配药查对、输液查对等环节进行PDA的扫码,通过集成平台进行数据核对,保证患者治疗用药的准确性、安全性,并为护士工作量统计、实行绩效管理提供了有效依据。	不足	无需求,院内已基本禁止门诊输液
22	病历质控系统	已建设	信通	接入平台		病历质控系统与电子病历系统实现互联互通、通过集成平台对病历数据进行实时共享,监控每一份病历资料书写内容的完整性、逻辑性和病历完成的时限,以达到提高医疗质量的目的	部分满足	只做到了病历的完成时限质控
23	诊疗管理系统建设情况	门急诊收费系统	已建设	信通	接入平台	门急诊收费系统基于医院人员科室、收费项目主数据的统一管理,与门急诊挂号系统、门诊医生工作站、PACS、LIS等系统互联互通、通过信息集成平台实现门诊处方费用状态,费用结果信息的数据共享。	满足	业务系统建设数量要求: 三级>=6个 四级乙等>=7个 四级甲等>=8个 五级乙等>=9个 五级甲等>=10个 接入平台数量要求: 三级>=3

24	住院收费系统	已建设	信通	接入平台	住院收费系统基于医院人员科室、收费项目主数据的统一管理,与住院病人出入转系统、住院医生工作站、PACS、LIS 等系统互联互通、通过信息集成平台实现住院医嘱费用状态,费用结果信息的数据共享。	满足		四级乙等>=5 四级甲等>=7 五级乙等>=9 五级甲等>=10
25	护理管理系统	已建设	医惠	接入平台	护理管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理,对护理人员信息进行维护,统一护理人员的数据标准入口,对外提供查询服务。	不满足		
26	医务管理系统	未建设			医务管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理,对医务人员信息进行维护,统一医务人员的数据标准入口,对外提供查询服务。	不满足		
27	院感/传染病管理系统	已建设	众智	接入平台	院感/传染病管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理,通过信息集成平台实时采集医院感染相关数据,与各临床系统互联互通,对外提供感染病例检测、感染爆发预警、统计分析等功能。	不满足	基础数据质量不高	
28	科研教学管理系统	未建设			科研教学管理系统基于医院人员主数据的统一管理,统一医院人员的基本信息,在此基础上实现系统内的科研课题和成果管理等功能。	不满足		
29	病案管理系统	已建设	今创	接入平台	病案管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理以及 EMPI 的患者整合和索	部分满足	和 HIS 通过点对点进行对接	

34		不良事件报告系统	已建设	医惠	接入平台	不良事件报告系统基于医院人员科室主数据的统一管理,与HIS、EMR等系统互联互通,实现不良事件相关的数据共享,通过总线对外发布不良事件信息。	不满足	功能在护理管理系统中,但未和HIS、平台进行对接	
35		南格呼叫系统	已建设	南格	接入平台		不满足		
36	它已建设的医疗管理系统	供应室管理系统	已建设	上海感信	接入平台		不满足		
37		手术行为管理系统	已建设	麦迪斯顿	接入平台		不满足		
38		财务系统	已建设	用友	接入平台		部分满足		
39		营管管理系统	已建设	望海	接入平台	人力资源管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理,可作为人员科室信息的统一入口,经过主数据系统的标准化维护管理,对外提供医院人员科室的查询服务。	不满足		业务系统建设数量要求: 三级>=3个 四级乙等>=5个 四级甲等>=6个 五级乙等>=7个 五级甲等>=10个 接入平台数量要求: 四级乙等>=2 四级甲等>=4 五级乙等>=6 五级甲等>=10
40	财务管理系统	已建设	望海	接入平台	财务管理系统基于医院人员科室、耗材、收费项目主数据的统一管理,实现会记核算体系和日常会计核算业务等功能。	不满足			

41	药品管理系统	已建设	望海	接入平台	药品管理系统基于医院科室、药品、收费项目主数据的统一管理，与合理用药系统、HIS、EMR 等系统互联互通，对药品相关信息进行数据共享，实现药房药库、药品价格、药品会记核算等信息的管理和共享工作。	不满足	
42	设备材料管理系统	已建设	望海	接入平台	设备材料管理系统基于医院科室、耗材主数据的统一管理，作为耗材主数据信息的统一入口，经过主数据系统的标准化维护管理，对外提供设备、普通耗材、高值耗材的信息查询服务。	部分满足	人工对照
43	物资供应管理系统	已建设	望海	接入平台	物资供应管理系统与设备材料管理系统互联互通，通过耗材主数据的标准化管理，实现对低值耗材，后勤物资进行基础数据维护、科室成本核算等功能。	部分满足	
44	预算管理系统	未建设（已采购）	望海	接入平台	预算管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理，在人员科室主数据的标准化管理体系下，帮助建立以人员和科室为单位的预算管理体制，全面提升医院的管理水平。	不满足	2019年初上线
45	绩效管理系统	已建设	正在接入平台		绩效管理系统基于医院人员科室主数据的统一管理，在人员科室主数据的标准化管理体系下，帮助建立以人员和科室为单位的绩效管理体系，实现对科室和人员的绩效考核管理功能。	部分满足	正在建设中

46		上级和医院间的信息共享	已建设	信通	接入平台	院内医院信息集成平台与各个业务系统互联互通,通过医院信息集成平台对上级要求的数据上传要求内容进行数据汇总、信息共享。	部分满足	有数据交互,但未全部通过平台	
47	上级已联通的业务	业务协同如区域一卡通	已建设	信通	接入平台	院内医院信息集成平台与各个业务系统互联互通,按照互联互通要求,基于 EMPI 的患者身份识别、基础数据的统一管理以及临床数据中心,实现院内数据向区域的信息共享,确保个人健康档案的安全性、统一性和连续性。从而实现业务协同。	部分满足	进行过居民健康卡应用环境改造,但数据标准不符合	
48		区域远程医疗	已建设		接入平台	院内医院信息集成平台与各个业务系统互联互通,按照互联互通要求,基于 EMPI 的患者身份识别、基础数据的统一管理以及临床数据中心,实现院内数据向区域的信息共享,从而实现区域的远程医疗功能。	部分满足	有建设,但没有通过平台进行业务开展	
49		区域医疗公众服务	已建设	信通、健康青海 APP	接入平台	院内医院信息集成平台与各个业务系统互联互通,按照互联互通要求,开放标准化互联互通服务,并与区域医疗机构进行信息共享,实现区域医疗公众服务的即调即用。	部分满足	健康青海 APP	
50		通过平台	银行	已建设	信通	接入平台	按照互联互通的要求,通过院内信息集成平台实现与院外银行联通收费结算类业务,比如“银医通”。	部分满足	已建设,但未通过平台

51	已联通的外部机构	医保及新农合	已建设	信通	接入平台	通过信息集成平台完成医院信息系统与医保及新农合部门进行信息交换的功能,包括下载、上传、处理医保病人在医院中发生的各种与医疗保险有关的费用,并做到及时结算。		已建设,但未通过平台	要求基于平台建设
		保险	已建设	源启	接入平台	按照互联互通的要求,通过院内信息集成平台实现与院外保险机构的数据交互上传工作。			
		计生	未建设			按照互联互通的要求,通过院内信息集成平台实现与院外计生部门的数据交互上传工作。			
		急救中心	已建设	安科调度	接入平台	按照互联互通的要求,通过院内信息集成平台实现与急救中心的数据交互上传工作。	不满足	未接入平台	
		CDC(疾控中心)	未建设		接入平台	按照互联互通的要求,通过院内信息集成平台实现与疾控中心的数据交互上传工作,如传染病上报。	不满足		
		血液中心	已建设	信通(lis提供输血出入管理模块)	接入平台	按照互联互通的要求,通过院内信息集成平台实现与血液中心的数据交互上传工作。	不满足	通过信通LIS的血液管理,简单实现了血液的入库出库	
		患者公众门户	已建设	义幻	接入平台	按照互联互通的要求,通过信息集成平台,实现患者公众门户与HIS、LIS、PACS等系统互联互通,由临床数据中心提供医院相关资料查询、预约挂号	部分满足	无病历查询	
52									
53									
54									
55									
56									
57									

	统建设情况					信息、检验检查报告信息、就诊记录查询、病历查询等功能,实现患者公众门户与院内信息的共享。			
58	病人自助终端	已建设	联迪、源启、远图	接入平台		按照互联互通的要求,通过信息集成平台,实现病人自助终端与HIS、LIS、PACS等系统互联互通,由临床数据中心提供挂号信息、处方\费用查询、检验检查报告信息等功能,实现病人自助终端与院内信息的共享。	部分满足	放射科外有单独打印影响报告的机器	
59	手机无线应用系统	已建设	信通	接入平台		按照互联互通的要求,通过信息集成平台,实现手机无线应用系统(如微信、支付宝、大象就医)与HIS系统的互联互通,由临床数据中心提供挂号信息、检验检查报告信息等功能,实现手机无线应用系统院内信息的共享,如短信预约挂号、短信回访、APP预约挂号、APP检验检查结果查询等功能。	部分满足	健康青海	
60	居民健康卡系统	已建设	信通	接入平台		院内医院信息集成平台与各个业务系统互联互通,按照互联互通要求,基于EMPI的患者身份识别、基础数据的统一管理以及临床数据中心,实现居民健康卡系统数据的准确性、安全性和统一性。	满足	EMPI, 电子健康码	
61	疗服务应 医疗一卡通	已建设	信通	接入平台		院内医院信息集成平台与各个业务系统互联互通,按照互联互通要求,基于EMPI的患者身份识别、基础	满足	二维码就诊卡	要求基于平台建设

	用系统建设情况					数据的统一管理以及临床数据中心,实现医疗一卡通数据的准确性、安全性和统一性。			
62	电子病历浏览器	已建设	信通	接入平台		按照互联互通的要求,通过临床数据中心对病历数据进行整合和共享,实现电子病历浏览器的浏览功能。	部分满足	医技科室登录电子病历系统查看病历	
63	医院运行、医疗质量与安全监测指标监测系统	未建设	信通			按照互联互通的要求,通过临床数据分析,满足下列4项中的3项:①患者医疗质量与安全指标②单病种质量监测指标③重症医学质量监测指标④合理用药监测指标;	不满足	合理用药满足,其他不满足	
64	生管理应用系统建设情况	管理辅助决策支持系统	未建设		—	按照互联互通的要求,基于医院信息集成平台,提供管理辅助决策支持系统的考察功能,满足下列功能中的任意两项即可:①门诊动态;②床位动态;③工作负荷;④患者负担;⑤工作效率。	不满足	BI未建设	要求基于平台建设

2.4. 建设目标

以满足“测评”要求为目标,以平台为载体实现医院不同系统间“互联互通、信息共享、业务协同”。遵循以评促用,以评促改,以评促建的建设原则。搭建医院信息集成平台,建立标准的数据交换和集成,将原先分布在各业务系统中的信息交换整合到集成平台。实现医院各个科室之间信息的互联互通,消除信息孤岛,使信息数据实现充分的共享,优化医院业务流程。构建实时临床数据中心(CDR),实现数据资

源整合，使信息数据实现充分的共享，提升数据再利用的能力，同时可为管理者提供决策支持。

具体建设目标如下：

1、通过项目建设，建成系统互联互通平台，建成协同急救与应急保障体系，建立心脑血管病中心、卒中中心、创伤中心等大急救网络。实现医疗业务、管理流程的全程数字化，优化临床业务流程，强化医疗服务质量，提升医疗业务水平，提高医疗服务效率，不断改进与完善绩效考核模型，提高医院数字化经营管理水平。

2、搭建符合互联互通要求的、开放式、标准化的医院信息平台，结合相关数据标准要求，对现有信息系统进行数据标准化梳理，重新实现业务系统对接；

3、基于医院信息平台，构建实时的临床数据中心、运营数据中心、科研数据中心，实现医院数据二次有效利用；

4、提高医院信息系统覆盖度，通过信息化的手段促进急诊留观管理和重症监护管理等业务标准化；

5、配合各业务处室，梳理关键业务流程，根据需要进行信息系统改造，形成核心业务流程的闭环管理；

6、搭建临床决策支持系统（CDSS），通过信息化手段为临床提供辅助支持功能，进一步提升医疗质量、保证医疗安全；

7、构建医院科研管理平台，以人工智能和全程服务提升医院科研水平。

8、以评级为抓手，督促各业务系统合规性改造，最终实现以评促建的目标。

9、通过“电子病历系统应用水平分级评价 5 级标准测评”；

10、通过“医院信息互联互通标准化成熟度测评四级甲等”评审；

本项目整体采用总包/总集服务的信息化建设模式。中标商（承建方）以我院本次信息化建设目标为依据，履行总包服务商的职责，组织开展医院信息化建设的各项相关工作。总包服务的内容包括医院信息化顶层设计、IT 咨询服务、协助完成用户需求分析、医院信息化标准体系制定、供应商管理、现有应用系统的接入集成、项目计划制定、里程碑划分、工作任务分解等全程项目管理工作。

2.5. 总包建设模式

2.5.1. 总包工作思路

本项目采用总包模式进行，由中标人以总包模式完成项目建设。

中标人应围绕本项目包括项目管理、顶层设计、细化设计、需求分析、标准规范制定等总包工作内容，凭借自身在国内医疗卫生行业领域的总包项目经验和最佳实践帮助青海省人民医院达成本项目建设目标。

2.6. 总包工作要求

2.4.1. 总包商职责及要求

1、总集成商应根据青海省人民医院授权和要求，为院方建立一个有足够经验和能力的数字化医院信息系统建设项目团队，包括项目总监、项目经理、技术支持、技术开发、研发等，项目团队应专职为院方完成本项目，全面负责本项目实施过程中的组织协调和项目推进、落地管理等工作。

2、总集成商项目组成员的具体工作由总集成商项目总监和项目经理安排，但总集成商项目总监和项目经理应接受青海省人民医院的管理、指导和协调。

3、总集成商须保证项目实施人员的稳定，团队入场后，总集成商项目经理需向医院提供项目实施人员的名单，说明项目组成员完成的相应工作。除因重大原因（如人员离职等），不得变更项目组成员。如青海省人民医院对第三方系统厂商、或项目组成员的工作不满意，院方有权要求总集成商变更系统厂商、项目组成员，但变更需经医院、总集成商双方项目负责人签字确认后方可变更。

2.4.2. 医院职责及要求

1、青海省人民医院应任命一名有资历和足够经验、领导能力的项目经理作为院方的接口和沟通的渠道。

2、青海省人民医院项目负责人有权利监督总集成和第三方系统厂商的项目进度和管理项目品质，并有义务帮助总集成商组协调项目所需的资源和澄清项目需求定义共同推进项目进度。

3、涉及具体业务系统需求调研、梳理、确认的工作需由青海省人民医院系统负责人、总集成商统一协调相关业务科室，由总集成商项目经理、第三方系统厂商具体开

发实施负责人、医院信息系统负责人三方共同与业务科室沟通、梳理、确认，并形成详细需求工作说明书，此需求工作说明书应当视作项目交付物的组成部分。

2.4.3.第三方厂商要求

1、青海省人民医院全权授权总集成商对第三方系统厂商的项目管理，包括人员、工作范围、进度要求、计划要求、文档交付要求、上线验证、项目验收标准等工作要求，总集成商在本项目管理推进过程中应按照青海省人民医院院方要求共同推进整个项目的进度。

2、青海省人民医院所有第三方系统厂商，应分别按照院方及总集成商在项目不同阶段的需求和安排，成立专职项目实施团队，接受总集成商和院方整体项目管理要求。

3、青海省人民医院所有第三方系统厂商，入场后需根据项目计划和医院要求提供系统详细需求工作说明书（包括：系统名称、实施厂商、需求分析、功能设计、系统目标、系统实施计划、实施组织、团队职责、培训方案、系统验收等内容）。

2.4.4.系统分包商要求

总包方在中标后需根据医院要求，给出项目具体每一个系统的分包和自主实施开发的系统说明列表，由青海省人民医院确认后生效，列表中包括产品规格、型号、技术参数、厂商及价格。

2.6.1. 总包工作原则

依据医院对总包工作的要求开展工作，制定项目进度计划、质量标准、安全标准来对分包商进行管理。

在总包管理中，坚持“公正”、“科学”、“统一”、“控制”、“协调”的原则，以实现工程目标为目的，确保向医院交付满意工程。

2.7. 总包工作内容

总包方负责完成本项目的整体推进工作（项目涉及的软、硬件、网络系统的建设和集成），总包工作内容具体包括如下范围：

1、该项目所有信息系统的咨询、规划、论证服务: 完成该项目所有系统规划，包括信息系统总体架构、设计方案等。

2、该项目所有信息系统网络集成调试服务: 包括网络拓扑规划、设计，网络

设备的采购、安装及调试。

3、该项目所有信息系统硬件集成调试服务: 包括服务器硬件规划, 应用系统所需服务器、存储设备等硬件采购、安装及调试。

4、该项目所有信息系统客户端硬件调试服务: 包括打印机、终端电脑、PDA 调试等。

5、该项目所有应用系统软件集成与开发服务: 包括各种标准软件的采购, 各个功能模块的采购、开发, 各个系统间接口的开发及各个系统集成, 所有产品应是成熟可靠并经过实际使用验证的产品。

6、该项目所有信息系统项目开发实施服务: 包括网络、服务器、应用系统的全面集成调试, 测试, 培训, 系统需求工作说明书, 项目实施计划、进度控制。以及项目和软件工程的各种文档、产品交付等。

2.7.1. 信息化顶层设计

总包承建方应依据国际上成熟的 IT 规划方法论进行医院信息化顶层架构设计, 针对医院信息化建设总体目标及国家卫生行业政策要求, 以电子病历分级评价五级、互联互通标准成熟度测评四甲为目标的设计原则, 满足未来医院信息化整体建设与持续发展要求。依据顶层设计和结合医院年度目标, 在现有架构的基础上, 结合医院现有的信息系统使用现状, 总结归纳医院现有系统与本次建设系统之间的关系, 包括业务协同的关系、数据共享需求。同时结合对系统本身的功能需求, 设计满足用户需求的项目顶层架构。

2.7.2. IT 咨询服务

依据本次总包项目提供基于医院总体目标 IT 咨询服务, 结合医院发展目标和 IT 建设蓝图, 以优化诊疗流程、提高工作效率和实现临床业务与管理理念的深度融合为设计思路, 进行门诊、住院、医技、药品、护理、患者服务等多个业务条线的业务模式设计, 最终通过业务模式来主导 IT 模式的变革, 从而达到最终的管理目标。

2.7.3. 用户需求调研与差距分析

需求调研在整个系统的建设过程中是非常重要的环节, 需要全方位的配合。首先, 对与业务联系紧密的子系统需要在调研的过程中明确和细化具体的工作内容和模块, 组织子系统涉及的用户代表提供具体的需求内容, 并且由各方的相关负责人进行

需求的汇总和确认，减小今后需求变更的工作量。

总包承建方与各个系统承建商建立完善的项目需求分析管理体系，协同和指导系统承建商在系统建设的不同阶段高质量的开展项目需求分析工作，并充分考虑医院业务专科特色和管理需求。

2.7.4. 医院信息化标准体系建设

在系统建设过程中完成符合医院信息化建设要求的标准规范体系的落地，涉及的标准规范体系包括：

- 《医院信息系统基本功能规范》
- 《基于电子病历的医院信息平台建设技术解决方案》
- 《处方管理办法》
- 《医疗机构病历管理规定》
- 《卫生系统电子认证服务管理办法（试行）》
- 《电子病历基本数据集标准》
- 《电子病历应用基本规范》
- 《GB/T 28448-2019 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求》
- 《GB/T 28449-2018 信息安全技术 网络安全等级保护测评过程指南》
- 《GB/T 25070-2019 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》
- 《GB/T 25058-2019 信息安全技术 信息系统安全等级保护实施指南》
- 《GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》
- 《GB/T 22240-2020 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南》

等，以及已经在国家卫健委相关网站公布的医院信息化规范中，与本项目有关的所有规范。

信息系统的项目建设符合医疗行业的法律法规要求，系统功能范围和要求遵循卫健委信息系统功能规范要求，支持国际、国内的医疗相关标准，包括：国家卫健委的要求以及国家信息管理的标准、HL7 数据交换标准、ICD-10、SNOMED、结构化电子病历 XML 标准、Web Service、TCP/IP 协议、HTTP、HTTPS 等等；支持 UNICODE 编码、支持 ODBC、COM 和 JDBC 对数据库的访问，以及 LIS 遵循 ASTM 协议等国际信息交换标准等。

信息系统架构必须全面、完整，以支撑所有业务的开发实施、集成，保证系统内、

外系统的顺利整合。业务应用应覆盖全院的所有业务科室及相关的业务流程。

2.7.5. 供应商管理

总包服务商	协同方	关系描述
中标人	外部专家	向甲方和总包服务商提供专业的建议，协助规避项目风险
	IT 咨询	负责进行医院战略规划宣导
		在项目关键环节担任顾问与指导，协助总包商规避项目风险
	系统承建商管理	在总包服务商的组织协调下开展系统规划、调研、开发、交付与运维
		在总包服务商的组织协调下开展与其他系统的对接
	在用系统承建商	在总包服务商的组织协调下开展系统功能改造和与其他系统的对接
	招标人	向总包服务商下达建设目标
		组织评价系统建设效果
配合总包商开展系统调研和交付等工作		

2.7.6. 项目管理

总包承建方应根据项目具体工作内容和要求，提出完整的、合理可行的项目管理计划和方案，其中包括项目进度控制、质量控制、合同管理、文档管理以及与本项目相关的协调等工作的详细描述，并提供项目管理工具和执行相应的项目管理工作。具体内容包括：

- 1、提供合理的项目管理职责、沟通机制及决策流程；
- 2、提供需求变更管理以及项目范围控制的方法和流程；
- 3、提供进度管理、沟通管理、资源管理、质量管理等项目管理的方法和流程；
- 4、组织各系统承建商确定详细的项目实施计划并执行监督，对延迟项及出现的各种问题及时提出改进措施；
- 5、编写项目周报、月报，定期向招标人汇报应用软件整体实施进度、存在的问题，以及改进建议；
- 6、提供与本项目相关的技术咨询、支持服务以及 Oracle 数据库、服务器及专用存储的巡检维护等。
- 7、项目交付物 除本文“项目建设内容清单”章节涉及的软件、硬件外，还应当

包括软件工程领域的文件，如，需求分析报告、数据结构及其说明、概要设计、详细设计、测试报告、需求变更单、数据流程图、控制流程图、系统维护手册、软件系统 API 及其说明书、招标人进行完善型维护所需要的源代码。

2.8. 任务

总包承建方应根据国家卫健委电子病历系统功能应用水平评级要求、互联互通标准成熟度测评要求，对医院信息化现状做科学梳理与分析，为信息化评级达标进行更加全面且针对性更强的指导并提供技术改进方案，与招标人行政和业务管理部门协同，通过组织、管理、培训、保障等一系列措施，使信息系统所具有的功能能够在整个医疗机构内得到应用，从而满足评级要求，达到以评促建的目的。

2.9. 系统设计原则

1) 整体性

整个系统都应符合基于电子病历的医院信息平台的建设思路，各子系统的软、硬件设计均应考虑到满足总体需求，各模块按医学信息标准化的统一标准进行运作。

2) 标准化

按照国家信息管理标准、卫健委发布的相关规范、遵从 HL7 数据交换标准、ICD-10、SNOMED、结构化电子病历 XML 设计、ASTM 协议等信息交换标准。

3) 安全性

(1) 系统应该可实现 7×24h 连续安全运行，性能可靠，易于维护。

(2) 可选择 Linux/Unix 操作系统提供系统的稳定性；应用大型关系数据库或后关系数据库提高系统的处理速度和响应时间。

(3) 内部网络设置层级授权机制，设定系统内部终端和访问者的权限，设定操作者多层次电子签名机制，防止数据删改和漏洞。遵从《电子签名法》和 CA 认证的要求。

(4) 研究开发过程严格按照 ISO9001 和 CMMI 的有关规定进行。

4) 先进性

系统应该具有国内领先的水平。系统应该具备在今后十五年左右时间里的生存能力，并且在可持续发展性上要具有较大的发展空间，具有较大的升级空间，无论是操作平台的选择，还是软件功能的编制，都要有一定程度的超前性。

2.10. 系统要求

2.8.1 架构要求

采用面向服务技术架构（SOA）的分析与设计方法，应用多层次应用体系架构设计，运用基于构件技术的系统搭建模式和基于组件模式的系统内核结构。通过建立统一接口标准，实现数据交换和集成共享，通过统一身份认证和授权控制，实现业务集成、界面集成（单点登录）。

以下为我院整体架构设计要求：

1、建设全面的数字化医院信息系统，包含：数据中心、主数据服务、门诊诊疗服务、急诊诊疗服务、住院诊疗服务、电子病历、医技科室服务、医疗质量管理、综合查询及决策支持、临床决策支持、药事管理、综合服务等。

2、建设基于电子病历的医院信息平台、数据中心，同时在平台和数据中心的基础之上，建设患者全息视图、临床决策支持、科研分析管理等方面的应用，实现与区域医疗和健康管理的对接。最后，建立基于平台的门户，为医院管理者、使用者和患者建立专属门户。

2.8.2 技术要求

能够提供多层应用架构的医院级信息互联互通解决方案；设计过程中能够采用 SOA 的服务架构建设院内集成体系，建立统一接口标准体系。

能够摒弃传统大型软件系统紧耦合的设计思想，能够以基于微服务的临床数据中心服务体系实现高可用、横向扩展能力；

采用 HL7 V3 服务标准体系，兼顾国家标准以及国际领先技术，实现院内各系统间的互操作；采用统一认证、单点登录等手段解决系统访问碎片化现象，实现一站式应用的目标。同时提供一整套数据治理全生命周期产品，用以提升数据质量。

所投平台产品及其组成部分为投标人自主研发，投标人能够提供相关证明材料（包含：医院集成平台系统、患者主索引管理系统、医院主数据管理系统等著作权或软件产品登记证书，产品名称可略有不同，但需具备业内同等功能）。

具有 HL7 标准引擎，能够动态的发布标准服务，完成调用前校验及调用后的审计。

平台能够支持多种数据库间的数据交换，如 Caché、DB2、ORACLE、SYBASE 和 SQL Server。

临床辅助决策支持系统中内置国际权威并经过中国本地化的权威临床最佳指南库，实现 SNOMED CT 的中文语义化，支持对医院电子病历的机器学习以及对知识数据的调整。

其他具体技术细节要求如下：

- 采用异步的消息通信、结合临床数据中心完成系统间互操作访问。
- 支持.NET、JAVA 技术体系的服务集成。
- 能够实现“实时 CDR”的效果，第一时间获取临床数据。
- 采用多种 WebService 技术包括 SOAP 及 RESTful。
- 能够提供图形化界面完成服务的开发、发布及监控的全生命周期管理。
- 能够提供可配置的标准转换功能，自动完成平台消息转换。
- 具有 HL7 标准引擎，动态的发布服务标准的服务，完成调用前校验及调用后的审计。
- 支持分布式系统的部署方案，集群+灾备一体的部署能力。
- 提供应用系统访问平台的消息不成功的续传功能。
- 医院信息集成平台能够提供 OLAP 能力。
- 平台能够保障 7*24 的连续服务，系统升级可不中断服务。
- 平台数据访问提供全标准 WebService 方式，任何系统可以直接调用。
- 数据交换具有增量采集能力。
- 平台提供数据服务功能，可以将数据库视图自动转换成标准 WebService，同时进行动态发布。
- 支持 HL7 的 V2、V3、Fhir 标准。
- 提供服务的熔断、限流、分流的能力。
- 可进行服务的权限分级管理。
- 通过配置可自定义数据属性完成患者信息的匿名化处理。
- 支持数据加密传输服务。
- 符合 SOA 规范的组件技术：在 SOA 服务层，所有系统都是以 SOA 组件的形式提供 SOA 服务，所有 SOA 服务都集成在平台之上，符合医院信息化建设 SOA 架构设计的思想；
- 系统应该具有良好的跨数据库平台技术，实现对我院现有业务系统的历史数

据的无缝迁移；需要兼容：Caché、Oracle、SQL Server 等数据库，并提供数据迁移方案；

- 支持基于服务主线、主数据管理和数据中心的医院信息平台：通过平台实现医院所有信息系统集成，构建系统间信息共享和业务协同的纽带；
- 医院服务总线，支持服务的注册、编排、发布、数据转换、基于内容的消息路由。可以进行集群部署，并支持服务、消息的统一管理。
- 主数据管理，支持主数据自定义管理，支持主数据的订阅。
- 基于角色的门户管理：构建基于角色的一体化门户，包括：医生、科主任、护士长、护理部、医务处、门诊办公室等。支持用户可以按自己的习惯配置界面。
- 门户支持跨平台技术实现，包括：PC 平台、移动平台（IOS/Android）。
- 支持用户自定义配置的工作流程管理：提供工具和功能，在不需改动程序的情况下，让招标人可以根据因环境或内部流程的变化而维护、调控、配置软件系统，使之能良好适应需求的变化，持续支撑医院业务发展。
- 支持信息安全技术：需要引入如身份认证、受限数据访问、数字签名、数据留痕、数据日志等等技术手段来保障信息系统的安全性。所有软件系统均不得含有网络安全等保三级测评涉及的 " 高风险项 " 。
- 要求提供招标人技术人员进行“完善性维护”所需的源程序代码，并对招标人技术人员进行相关培训。

2.8.3 标准和规范要求

为了保证系统的开放性，以及集成的实现，系统应当遵从以下标准和要求：

- 《医院信息系统基本功能规范》
- 《基于电子病历的医院信息平台建设技术解决方案》
- 《处方管理办法》
- 《医疗机构病历管理规定》
- 《卫生系统电子认证服务管理办法（试行）》
- 《电子病历基本数据集标准》
- 《电子病历应用基本规范》
- 《GB/T 28448-2019 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求》

- 《GB/T 28449-2018 信息安全技术 网络安全等级保护测评过程指南》
- 《GB/T 25070-2019 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》
- 《GB/T 25058-2019 信息安全技术 信息系统安全等级保护实施指南》
- 《GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》
- 《GB/T 22240-2020 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南》
- 《基于电子病历的医院信息平台技术规范》（WS/T447-2014）；
- 《医院信息化建设应用技术指引（试行）》（2017年版）
- 《电子病历基本数据集》
- 《电子病历共享文档规范》
- 《医院信息平台应用功能指引（2017版）》
- 《医院信息平台基本交互规范（试行）》
- 《国家医疗健康信息医院信息互联互通标准化成熟度测评方案》（2020版）
- 《医院信息互联互通标准化成熟度测评》
- 《病历书写基本规范》
- 《电子病历应用管理规范（试行）》
- 《卫生系统电子认证服务规范》
- 《临床检验结果共享系统互操作行规范》
- 《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准（试行）》
- 《三级综合医院评审标准实施细则（2011年版）》；
- 《电子病历基本架构与数据标准》；
- 《电子病历系统功能规范（试行）》；
- 《国家基本公共卫生服务规范（2011年）》；
- 《中医药信息标准体系表（试行）》 2013年；
 - 《全国医院信息化建设标准与规范》（2018年版）
 - 《国家卫生信息化标准基础框架》
 - 《中国卫生信息标准基础数据集》
 - 《中国医院信息基本数据集标准》
 - 《卫生信息数据规范指南》
 - 国际疾病分类 ICD-9CM3 和 ICD-10
 - 医学数字化影像通讯标准 DICOM3
 - 系统化医学名称—临床术语标准 SNOMED CT
 - 观测指标标识符逻辑命名和编码标准 LOINC
 - 医疗卫生领域信息交换标准 HL7 V3
 - 临床文档架构 CDA R2
 - 医疗企业集成规范 IHE
- 支持 TCP/IP 协议、HTTP、HTTPS；
- 对数据库的访问支持 ODBC, COM 和 JDBC；

-
- 支持 XML、Web Service;
 - 支持 UNICODE 编码;

等，以及已经在国家卫健委相关网站公布的医院信息化建设规范中，与本项目有关的所有规范。

2.11. 操作系统要求

服务器可以采用 Unix、Linux、Windows 等操作系统。工作站可以采用与服务

器相同的操作系统或基于 Windows 的操作系统。

2.12. 平台要求

平台需要具备以下功能及特征：

- 1) 支持平台技术架构设计: 支撑将来集团化管理模式，实现医疗业务协同和统一管理。
- 2) 以消息机制为技术核心。
- 3) 通过预制的适配器能集成多种技术，如.NET、JAVA。
- 4) 支持开发定制化的适配器。
- 5) 能集成多种数据库，如 Caché、ORACLE、SYBASE 和 SQL Server。
- 6) 支持多种应用标准，如 XML、HL7。
- 7) 支持多种通讯协议，如 TCP/IP。
- 8) 支持 WEB SERVICES，以及复合应用软件开发。
- 9) 提供性能监视器功能，能对设定的关键指标进行监控。
- 10) 提供 workflow 管理、过程管理和规则管理工具。

2.13. 其他要求

- 本项目所涉及的所有应用系统软件产品，均应当无许可证数量限制、无客户端数量限制、无使用期限限制

- 实施人员入场后需要做“需求分析”，以需求分析报告中“确定需要实现的功能需求清单”作为本文的补充，相关费用不再另行追加。

- 本项目所涉及的所有应用系统软件产品，均应当提供与平台、第三方软件的接口，该接口必须能够做本地化修改，以适应招标人的具体业务需求。此类接口是相关软件产品的必需组成部分，并且相关费用不再另行追加。

3. 项目建设目标总体需求

- 达到“电子病历系统功能应用水平分级评价”五级的要求
- 达到“医院信息互联互通标准化成熟度评测”四级甲等的要求
- 通过项目建设，建成系统互联互通平台，建成协同急救与应急保障体系，建立心脑血管病中心、卒中中心、创伤中心等大急救网络。实现医疗业务、管理流程的全程数字化，优化临床业务流程，强化医疗服务质量管理，提升医疗业务水平，提高医疗服务效率，不断改进与完善绩效考核模型，提高医院精细化管理水平。

4. 项目建设内容清单

建设内容清单包括如下内容，并且将在项目实施时按前述相关规范、标准的最新版要求以及“需求分析报告”做必要补充，此补充是本项目的必需组成部分，招标人不再另行追加费用。建设内容的详细功能描述详见下一章。

- (1) 临床数据中心（CDR）软件开发及服务
- (2) 运营数据中心(ODR)软件开发及服务
- (3) 科研数据中心(RDR)软件开发及服务
- (4) 主数据管理软件开发及服务
- (5) 患者 EMPI 软件开发及服务
- (6) 单点登录 SSO 软件开发及服务
- (7) 医学自然语言处理、后结构化处理软件开发及服务
- (8) 患者 360 视图软件开发及服务
- (9) 临床科研软件开发及服务
- (10) 电子病历质控软件开发及服务
- (11) 互联互通软件开发及服务
- (12) 集成服务软件开发及服务
- (13) CDA 文档标准化软件开发及服务
- (14) 医疗质量管理软件开发及服务
- (15) 危急值管理软件开发及服务
- (16) 医技科室服务软件开发及服务
- (17) 综合查询及决策支持软件开发及服务
- (18) 医院信息平台软件开发及服务
- (19) 规则管理库软件开发及服务
- (20) 服务流程闭环管理软件开发及服务
- (21) 基于临床知识体系构建的医学知识库平台软件开发及服务
- (22) 临床专科知识库软件开发及服务
- (23) 病案无纸化归档管理系统
- (24) 科研管理平台软件开发及服务
- (25) 医院感染管理科信息系统

- (26) 结构化电子病历系统软件开发及服务
- (27) 现有软件系统的合规性改造及服务
- (28) 数据库
- (29) 相关硬件及安装服务

5. 软件功能要求

软件功能要求包括如下内容，并且将在项目实施时按前述相关规范、标准的最新版要求以及“需求分析报告”做必要补充。本文中的“支持”，均应理解为：在本项目实施现场完全实现相应软件功能。

本项目所涉及的所有软件产品，均应当提供与平台、第三方软件的接口，该接口必须能够做本地化修改，以适应招标人的具体业务需求。此类接口是相关软件产品的必需组成部分，并且相关费用不再另行追加。

5.1. 临床数据中心（CDR）软件开发及服务

临床数据中心（CDR）在基于电子病历的医院信息平台中，主要扮演信息资源层的角色，用于平台各类数据的存储、处理和管理。各个业务系统产生的医疗业务信息、临床信息、医院管理信息，通过临床数据中心进行整合，这些业务信息需要患者基本信息、医疗卫生从业人员注册信息和各种术语字典等基础信息的支撑，并以此形成电子病历信息。

临床数据中心（CDR）建设要参考国际 HL7 标准、《电子病历基本数据集》、《电子病历共享文档规范》、《医院信息互联互通标准化成熟度测评》等标准与规范，将临床活动产生的所有数据通过 ETL 技术进行抽取、转换、清洗并转存到标准化的 CDR 数据模型中，形成按领域组织的、方便利用的临床数据集。将各种来自临床系统的数据进行汇集，用于呈现一个以患者为中心的统一视图。能够方便医护人员查询患者的所有信息，以患者为中心、标准化的数据格式、关联历次门诊和住院就诊数据、整合包括 HIS、LIS、PACS 等各个系统、跨系统集中存储临床数据，用于临床数据共享和智能化应用。

临床数据中心（CDR）数据领域包括患者信息、医嘱、检查、检验、病理、手术、病案、病历、临床路径等，涵盖 HIS、LIS、RIS、NIS、CPOE、EMR 等各类业务系统，数据时间范围包括信息化以来的历年数据及实时数据。

临床数据中心 (CDR) 至少包含以下领域数据元：

序号	数据领域	相关数据源
----	------	-------

1	患者管理域	<p>患者基本信息</p> <p>挂号信息</p> <p>出入院登记信息</p> <p>诊断信息</p> <p>接诊信息</p>
2	医嘱域	<p>门诊药品处方</p> <p>门诊检查处方</p> <p>门诊检验处方</p> <p>门诊治疗处方</p> <p>门诊手术处方</p> <p>住院药品医嘱</p> <p>住院检查医嘱</p> <p>住院检验医嘱</p> <p>住院手术医嘱</p> <p>住院护理医嘱</p> <p>住院输血医嘱</p> <p>住院治疗医嘱</p> <p>住院膳食医嘱</p>
3	实验室域	<p>申请登记信息</p> <p>标本信息</p> <p>临检及生化报告</p> <p>微生物报告</p> <p>病理报告</p>
4	观察域	<p>观察域</p> <p>观察报告</p> <p>生命体征观察信息</p> <p>过敏信息观察信息</p>

5	病历域	病历主数据 病历分段数据 病历样式数据 病历全文索引 非结构化病历数据 门诊病历 住院病历
6	病案域	病案首页 病案诊断 病案手术
7	手术域	手术登记 手术记录 手术诊断 手术麻醉信息 术后苏醒信息 手术参与人员
8	护理域	医嘱执行记录 护理提供记录 不良反应记录

临床数据中心（CDR）必须符合以下要求：

1. 跨数据库、操作系统和服务器平台，临床数据中心的数据存储模型要以 HL7 为基础。
2. 临床数据应当贯穿病人的整个诊疗过程，各类医疗业务所形成和利用的患者数据都应当是临床数据中心的组成部分。
3. 结构化的数据中心管理系统应当包括数据元管理、数据集关系与模型管理、查询处理引擎管理，以及数据访问权限配置管理、数据安全与数据备份等管理。
4. 需要系统提供基于海量数据的检索与分析服务，对临床数据的组织进行优

-
- 化，以优化查询处理速度，包括数据快照、数据集汇总、重建索引等等。
5. 能够实现从不同维度对数据进行应用。如：可从时间维度、病人视角、药品维度等对同一个数据进行检索和分析，检索条件和角度和灵活挑选。也可可为某一特定的应用提供专用的主题，提供专业型的数据和提升访问效率。
 6. 能够灵活的对数据进行重组，利用界面展示工具快速产生相应的报表信息。

2) 临床数据中心包括以下内容：

1. 基础信息库、临床信息库、电子病历共享文档库、数据仓库、知识库、数据中心发布工具、电子病历归档库、数据采集工具、数据展现工具、OLAP与多维分析等。
2. 基础信息库将患者、医疗服务人员、机构、业务流程、业务规则、字典和术语进行注册，实现标准化管理。
3. 临床信息库应当针对患者诊疗信息的结构化数据并存储于数据库中，其数据标准遵循电子病历基本数据集等标准。
4. 共享文档库应当是符合卫健委电子病历共享文档规范和电子病历基本数据集标准的 XML 文档，应用于区域医疗信息共享与协同。

临床数据中心（CDR）系统详细功能要求：

● 基础信息库

1) 无论是电子病历、医疗业务、临床信息，还是疾病分析信息和公共卫生数据都应当以病人基本信息为基础。在此基础上，实现电子病历、医疗业务（含临床数据）的关联。

2) 以医护人员信息为基础，建立医院诊疗资源注册库，作为医院管理以及绩效考核的基础。

3) 数据元字典应当包括各类医院业务、临床业务的基本数据元、代码集以及数据字典；包含医院各种业务、流程说明模版的操作模型。

4) 流程模版库应当包含医疗业务、临床路径、管理流程、财务结算等所有信息系统正常运转、分布协同的规则库。通过流程模版库的流程引擎指导，能够明确患者在

医疗机构内如何进行就医，临床医生如何对患者进行准确诊断，如何对疾病进行控制和分析，管理及后勤人员如何对医疗资源进行合理分配或者补充采购，财务结算人员如何统计和控制医院的收入和开支。

- 临床信息库

临床信息库主要用于患者诊疗信息的结构化数据的存储，其数据标准应当遵循电子病历基本数据集标准。根据电子病历的基本概念和体系架构，临床信息库的内容至少应当包括病历概要、门（急）诊病历记录、住院病历记录、健康体检记录、转诊记录、法定医学证明及报告、医疗机构信息等业务域的基本医疗服务活动记录。

- 临床文档库

基于 CDA 定义文档结构，定义一套 XML 结构，以文档形式存储，为医院的全文检索和大数据分析做准备。临床文档库应当以分布式文件存储的方式作为文档存储数据库，同时具备横向扩展功能，通过其聚合型的数据，突破设备的限制，一段文档可以拆散存储在多个物理空间，快速调阅和读取。

临床文档库的建成应满足医院信息互联互通成熟度四级甲等要求中，对于共享文档的各项指标要求。

- 电子病历归档库

针对电子病历归档系统归档后的文件等进行存储，所有的临床活动所产生的信息记录均为 EMR 文档的数据来源，基于电子病历的医院信息平台将各个系统中产生的临床活动数据与信息进行集成与共享后，通过生成规定格式的 EMR 文档进行归档与储存。与临床业务活动相关的各部分数据分别来源于基于平台上的各个分子系统，把反映临床业务活动的最终状态的数据进行集中、集成后统一合并到 EMR 文档中。为医院的全文检索和大数据分析以及患者 360 视图展示做准备。

- 数据采集工具

(1) 具有良好的整体性，产品提供完整的 BI 展现的功能。包括即席查询，报表，分析，仪表盘、事件管理、记分卡等功能。

(2) 以浏览器的方式为用户提供各种功能，包括：分析、报表、查询、仪表盘等功能，用户不需要安装任何插件。

(3) 产品各功能采用统一的元数据模型，不需要为每个前端展现工具分别定义元数据。

-
- (4) 支持平衡记分卡功能，支持关键指标监控。
 - (5) 支持主流操作系统平台，如 IBM AIX、SUN Solaris、HP Unix、Windows 以及 Linux。
 - (6) 产品本身必须支持负载均衡和容错保护功能，不依赖硬件、操作系统、应用服务器的负载均衡功能。
 - (7) 支持主流数据库（包括 Oracle、SQL Server、Cache、Sybase ASE/IQ、DB2 等）。
 - (8) 提供门户管理功能，支持 Weblogic、Websphere、JBoss 等各种应用服务器，能够方便与第三方门户集成。
 - (9) 免费提供灵活开放的应用程序开发接口（API），能够在各种操作系统平台（Windows, Unix 等）方便用户进行二次开发。
 - (10) 提供数据抽取、转换、传输和加载服务，能快速生成 BI 应用的信息目录。
 - (11) 支持 Unicode，支持多语言。
 - (12) 支持移动设备访问“管理驾驶舱”，报表要有自适应功能，支持各种尺寸的屏幕，支持 Windows Mobile、IOS、安卓等移动设备的操作系统。
 - (13) 支持离线的报表，可生成包含数据的离线报表，用户可在离线情况下察看报表，过滤数据、交互分析。
 - 数据展现工具
 - (1) 支持报表钻取功能，可以从报表的维度或者指标上灵活上钻或者下钻到多个方向。
 - (2) 支持报表的制作、查询、发布、调度、管理。
 - (3) 提供从数据库到业务逻辑的映射技术，用户无须掌握任何 SQL 基础，即可进行自主的即席查询、报表创建等工作。
 - (4) 为适应不同的报表类型，要求同一张报表的数据能够同时来自不同数据库和 OLAP 数据源。
 - (5) 鼠标拖拽制作中国式复杂格式报表，支持行列定义、点定义，支持多重非平衡交叉表头等。
 - (6) 报表可导出为多种格式，如 PDF、Excel、CSV、word 等。

(7) Unix/Linux 和 Windows 平台（服务端）下都能与国产文字处理软件很好的集成，并导出报表时保留报表格式，必须可以二次编辑。

(8) 提供地图分析展现功能，内置地图引擎，能够通过鼠标拖拽直接将数据和地图关联，支持地图上钻下钻。

(9) 固定报表的表头要求支持根据用户定义参数自动变化，将用户选择的参数内容显示在表头中。

(10) 报表设计过程中支持手写 SQL 脚本和 MDX 脚本。

(11) 提供事件管理功能，能够对 KPI 指标进行监控，通过门户新闻，EMAIL，手机短信等方式通知用户，能够在发现系统出现问题时自动触发其他系统的处理，能够对报表进行基于时间以及事件的调度。

(13) 支持仪表盘的展现方式。

(14) 支持用户即席查询的功能。用户可以按照个性化需求通过鼠标拖拽方式灵活定义查询内容，查询过滤计算等。

(15) 为减小用户即席查询对数据库性能的影响，用户即席查询应支持模拟数据方式（不连数据库）。

(16) 提供用户自定义门户的功能。用户可以将自己关心的报表，图形能灵活的组织成自己个人门户。

(17) 支持灵活的数据建模，能够在建模工具中对数据库物理表的主外键关系进行重新定义。

(18) 支持多数据源，报表查询应能够同时连接多数据源包括异构数据源，支持异构数据源中数据的连接。

(19) 要求对存储过程具有良好的支持，能够将存储过程返回的结果集字段以表的形式展现，支持存储过程和数据库表之间的连接。

(20) 支持报表和其他页面的交互。

●OLAP 与多维分析要求

(1) 产品本身具有 OLAPServer，不需要再次购买第三方 OLAPServer。

(2) 多维模型的构建，需提供灵活、直观的图形化操作界面，无需编码。

(3) 具备灵活的维度处理能力，支持手工层及特殊类别的定义，如对于地区维度，可以手工挑选部分地区，作为重点关注的地区，可以直接在维度中方便定义特殊类别，

支持维度中不同层次节点之间的计算，生成新的节点。

(4)支持用户在纯浏览器界面上进行各种多维分析,支持用户使用简单的拖拽的方式进行多角度分析，不需要安装插件或 Applet。

(5)支持复杂维度的混合分析。

(6)OLAP 分析支持上钻，下钻，切片，旋转，过滤等标准的 OLAP 操作。

(7)OLAP 分析支持图表一起展现和图表联动，支持柱图，饼图，折线图，堆积图，面积图等各种常用图形。

(8)支持同比，环比，百分比等各种比例分析。

(9)支持 TOP N/ Bottom N 分析。

(10)支持排名排序功能。

(11)提供高性能 OLAP 多维分析服务器，支持大规模并行加载和查询处理，支持对多维立方体进行虚拟分区。

(12)支持从立方体和立方体信息之间的链接查询，支持从立方体和关系型数据库信息之间的链接查询。

(13)支持保存即发布的方式，不需要另外的发布工具。

5.2. 运营数据中心(ODR) 软件开发及服务

运营数据中心（ODR）需要实现对医院管理系统数据集成整合，基于院内运营及管理数据建立运营数据仓库，包括基本运营、工作效率、医疗资源情况、医院收入、工作量、患者负担、实时监控、医疗质量等分类的数据，涵盖收入、患者、药品、医保、人事、财务、医疗管理等业务域，数据来源于院内临床服务、临床管理、药物管理、物流、科研、OA、HRP 等系统，数据时间范围包括信息化以来的历年数据及实时数据。

运营数据中心（ODR）建设要参考国际 HL7 标准、《卫生信息数据元目录》、《电子病历共享文档规范》、《医院信息互联互通标准化成熟度测评》等标准与规范，将管理活动产生的所有数据通过 ETL 技术进行抽取、转换、清洗并转存到标准化的 ODR 数据模型中，形成按领域组织的、方便利用的管理数据集。为医院整体运营分析提供数据仓库（DW）技术基础，和数据集中、查询、分析、知识发现等信息利用手段。相关数据利用详见本文 " 管理驾驶仓 " 章见的要求。

运营数据中心（ODR）数据领域及数据源至少包括：

序号	数据领域	相关数据源
1	帐务与计费	门诊费用 住院费用
2	服务者管理	组织 人员 薪酬 角色 职位 职责 特权 资质 工作场所 证书 培训 考试 晋升 科教
3	资源	床位 设备 物资 耗材

5.3. 科研数据中心(RDR)软件开发及服务

科研数据中心(RDR)软件是基于业务运营的生产库，建设研究型科研数据库，对数据进行标准化清洗、转换、数据脱敏及多维度重整，构建面向科研应用的数据库，满足进一步的科研与数据分析利用的需要。数据涵盖科教各领域的的数据，涉及领域包括基线数据、随访数据、研究对象、研究人员、课题数据、样本库数据、教学数据等，并以此数据库来支撑多中心研究工作的开展。

科研数据中心(RDR)数据包括年龄、医嘱、诊断、病历等敏感的数据信息。能够

在满足科研需要前提下，同时可兼顾患者的隐私保护，可采用数据的隐私保护策略，保障数据的安全性。依据相关保密原则对相关敏感信息能够提供保护。

科研数据中心(RDR)数据软件功能包括：

(1) **通用数据模型：**能够基于分布式大数据存储处理技术设计构建，为整体科研平台提供底层数据支持，系统集成门诊、住院病历、检验、检查、医嘱、诊断等各维度临床数据，整合随访、生物样本库等各周边系统数据，参考结合国内外开放数据标准的数据模型，面向临床研究者科研业务需求设计构建通用科研数据模型，在保证结构稳定的同时充分考虑对业务数据变化的弹性支持。

(2) **专病数据库：**

- 基于专病的临床业务知识，针对某一疾病，定义专病数据标准，包括结构化和非结构化两部分。
- 支持相同的结构化变量在专病库中不同的场景中的不同意义，如透析患者的肌酐值在透析前应该定义为透前肌酐，在透析后应该定义为透后肌酐。
- 支持相同的非结构化变量在专病库中不同的场景中的不同意义，如胸部 CT 报告，肿瘤科更关注于肿瘤大小，形状，位置，呼吸科更关注于炎症分布，透过度。
- 结构化病历经过专病知识图谱的加工，形成有价值的专病数据集，专病数据集不仅应用在科研方面，如有价值的研究数据和丰富的研究变量，而且也可以服务临床，如专病病例视图，专病病历模板。以专病病历模板为例，消化科的专病库有十二指肠这一疾病的专病数据集，临床医生在临床工作中遇见十二指肠这一疾病，系统利用十二指肠专病库内已有字段和大数据技术，自动对这份病历进行分析，最后以表格形式分条列点，可清晰明了展示与疾病相关的关键信息，在医生浏览病历这个场景下，为临床医生过滤掉不相关信息，重点清晰展示相关疾病信息，提高医生工作效率，为诊治疾病提供助力。

(3) **数据管理与监控工具：**

基于 Web 的监控客户端，能够提供完整的系统开发、管理和控制页面，核心功能包括：资源管理，任务监控，历史日志、系统配置几大组成部分。提供系统运行的整体概览，包括当前系统最新任务运行状态的汇总，数据交换任务持续时间等信息。

1. 监控

提供对数据集成任务的操作，包括任务的运行、状态展现（完成、错误终止、运行中、警告、异常终止）、排队情况、日志查询、执行方式（自动、手动）等信息。

2. 历史

提供对数据集成任务历史日志的查询，包括通过分组、状态、时间段以及根据名称模糊匹配等手段进行细节的过滤。

3. 资源管理

提供对系统资源的管理功能，包括节点、数据源、元数据、映射、任务、主题、计划调度等资源的管理和配置功能。

4. 系统配置

提供对系统的配置，包括用户管理、密码修改、菜单授权、系统变量配置、系统更新等功能。

(4) 映射工具：

1. 可实现对 ETL 过程的图形化定义功能。可针对数据映射定义和数据转换过程定义这两部分工作提供便捷的开发模式。

2. 工具中应当包含有三种类型的节点，分别是：抽取节点、转换节点和加载节点，分别对应 ETL 三个处理步骤。

3. 每个节点定义都以树形结构直观地展现输入和输出，方便用户以拖拽方式随需映射。

(5) 归一化与标准化：

基于词表和自然语言处理（NLP）对检验项目、检测项目、诊断等进行归一化处理，能够解决由于设备不同、厂商和历史阶段而出现的表达不统一的问题。

(6) 隐私保护：

科研所需的数据包括年龄、医嘱、诊断、病历等敏感的数据信息。能够在满足科研需要前提下，同时可兼顾患者的隐私保护，可采用数据的隐私保护策略，保障数据的安全性。依据相关保密原则对相关敏感信息，能够提供以下 4 级的保护方案：

1. 数据不留存

针对敏感性比较高的数据，能够实行不留存的原则。即科研数据库层级不存储该类数据，保证患者隐私信息。

2. 不可逆加密

数据通过加密算法存储在数据库，但是不可解密。一旦加密，无法查看到原信息。

3. 可逆加密（非对称加密算法 RSA）

数据通过 A 加密算法进行加密，如果想解密，则需要通过 B 算法进行解密。

4. 浏览部分屏蔽

对需要向医生展示的敏感信息，实施部分浏览，剩余打码的方式。

自然语言处理

- 提供自然语言处理能力和功能。通过自然语言分词以及上下文语义识别，利用机器学习结合数据模型实现对自由文本病历、检查报告、护理记录等的全量数据后进行结构化处理。即提供广义电子病历的后结构化处理。
- 构建语料词库。不断将标准词库的词汇进行正确的归类，逐步实现知识库的建立，提高数据利用的准确程度。
- 提供汉语自然语言分词字典。制订统一的分词标准进行汉语信息处理，针对既往病历的处理，不断更新迭代分词字典，针对识别出的“未登录词”，人工审核后可加入词典中，以供后续应用。利用大数据分词技术，帮助临床医生解决很多实际存在的问题，缩短数据获取时间，

医疗数据标准化处理：

- 医疗数据标准化处理实现对医院结构化和后结构化数据进行标准化处理，对于已经结构化的数据，可以通过与标准化编码的数据进行整合处理，再进行存储，对于非结构化数据，可以先通过自然语言处理技术，对非结构化数据进行分词、语义关联等处理转化为后结构化数据，再与标准化编码的数据进行数据整合处理，对于结构化和非结构化数据，在处理过程中，出现异常数据可以进行人工标注处理，最后标准化存储在数据库中。

医疗文档规范化处理：

- 提供病历文书按照病历书写规范所要求的内容进行书写校验功能。如：校验缺首次病程记录、首次病程记录中缺病例特点、拟诊讨论与诊疗计划等问题分类；
- 提供医疗文档详细问题分类功能。

医疗数据融合处理：

-
- 提供选择多种类型的数据融合处理功能。对当前患者的历次就诊信息（基本信息、医嘱、检查报告、检验报告、病历文书、手术记录、护理信息等模块）进行数据分类选择、融合选择，并进行后期的融合处理。
 - 提供患者主索引的患者唯一性匹配功能。支持基于患者主索引的就诊信息整合功能、支持按照患者就诊类型、时间展示就诊时序的功能、支持按照就诊时序进行患者数据归集的功能。
 - 提供医疗数据的快速查询和展现功能。利用大数据技术，分布式计算功能，进行数据逻辑关系映射，实现数据的快速查询和展现。
 - 提供患者历次就诊记录回顾性查看功能。通过数据融合处理，可以查看患者历次就诊记录，包括：门诊和住院全部的就诊记录。将患者历次就诊信息按照时间序列方式，同时还可以将每次就诊详细的医嘱、诊断、病历、手术等信息按照临床逻辑顺序进行组织展现。

数据质控管理体系：

数据质量探查与分析

- 提供探查数据内容、结构和异常的功能。探查数据以发现和对比数据的内容、结构和异常。通过探查，可以识别数据的分词和结构化问题。通过对比原始数据和结构化数据明确指出数据的分词和结构化错误和问题。
- 提供数据质量规则的构建。数据集成过程中，数据质量探查和分析体系支持普遍深入的数据质量控制，使用户可以查看数据模型所有层级的字段质量。
- 提供数据质量异常探查分析功能，达到所设定的数据质量目标。数据质量探查和分析体系应当可捕获和突显数据质量异常和异常值，以便更进一步的探查和分析。

数据加工处理监控平台：

- 提供综合数据处理监控平台。平台组件各个功能模块可以运行于分布式系统之上，通过搜集、过滤、传输、储存，对海量系统和组件日志进行集中管理和准实时搜索、分析，使用搜索、监控、事件消息和报表等简单易用的功能，帮助运维人员进行线上业务的准实时监控、业务异常时及时定位

原因、排除故障、程序研发时跟踪分析 Bug、业务趋势分析、安全与合规审计，深度挖掘日志的大数据价值。同时提供多种 API 供用户扩展开发，以满足其不同需求。

- 提供全局数据监控。系统可以查看整个数据处理的时间、数量以及异常。通过日志的时间分组计算出所有数据处理过程的平均消耗时间。
- 提供数据加工监控。系统可以查看数据加工处理的时间、数量。
- 提供入库监控。系统可以查看数据入库处理的时间、数量。

医疗数据治理体系：

- 提供数据一致性治理功能。数据转换根据元数据模型，将抽取出来的数据通过一系列的函数、方法转换成目标数据源所需要的格式。在数据预处理和数据清洗过程中，智能识别冗余的数据并进行去除，对于不规范的数据，可以通过标准化数据预处理把不规范数据转换为标准化数据存储，基于大数据分析技术，对于数据出现错误的情况，系统可以根据既往病历的数据基础进行纠正。
- 提供残缺数据治理功能。对于识别出的缺失的数据能够根据语义和上下文的数据关联进行智能填补完整，映射工具可以以控件形式提供诸如字符串拆分、合并、替换、大小写转换、截取、统计等等常用的转换控件。用户可以根据需要，通过实现自定义转换类并修改配置文件添加自定义转换清洗控件。
- 提供数据量化处理功能。对于数据库中的文本数据进行数据量化处理，通过数据量化处理，文本转化成代码，行列自定义转换，为数据方便统计、分析进行二次计算做准备。

数据安全体系：

- 提供数据安全管理体系。系统综合采用访问控制、入侵检测、恶意代码法防范、安全审计、防病毒、传输加密、集中数据备份等多种技术和措施，实现数据的可用性、完整性和保密性保护，全面保障数据的安全。
- 提供管理安全管理。通过建设系统安全体系机制，实现对信息资产、安全

事件、安全风险、访问行为等的统一分析与监管，通过关联分析技术，使系统管理人员能够迅速发现问题，定位问题，有效应对安全事件的发生。

- 提供使用者身份验证功能。采用账户名、密码和账户类型结合的方式，验证系统登录人员的权限。密码采用通用的加密方式加密，包括管理员在内系统中用户都无法直接识别和破解，系统管理员可以通过修改密码的方式直接覆盖之前账户密码，但是无法查看明文信息。
- 提供使用者授权管理功能。
- 提供用户操作审计功能。各级用户在系统中的关键业务操作都要留痕，具有追溯、审计功能。

数据资源管理及展示平台：

- 提供数据资源状况展现功能。展示整体多种维度的数据状况，患者数和病例数维度的数据、住院数和门诊数维度的数据、按照时间维度统计就诊次数量的趋势图。
- 提供数据服务状况展现功能。监控对各种产品提供数据接口的服务健康状态，展示启动信息、文档数量、响应时间、平均相应和报错信息。
- 提供组件健康状态展现功能。

5.4. 患者 EMPI 软件开发及服务

患者 EMPI 软件开发及服务需要构建全院级 EMPI 主索引，为患者提供连续诊疗服务。通过建设主索引 (EMPI) 来识别、匹配、合并、取消重复的数据，净化病人记录，利用主索引获得完整而单一的病人视图。为每个病人创建一个唯一标示，并和相关系统的医疗记录的标示之间建立映射。

患者 EMPI 软件需要提供权重配置功能，针对患者的不同信息进行权重值分配，并且系统能自动按照预设权重分数线，对现有患者记录进行自动合并、疑似相同患者汇总等操作。

患者 EMPI 软件需要提供搜索引擎，供给其它应用系统对患者的智能搜索功能，全院其它各信息系统都可以通过 EMPI 提供的接口使用 EMPI 来检索相关的患者用户信息。在 EMPI 返回的信息中，应当包括患者标识符信息集合。通过这些标识符信息，

可以进行医院的信息交互，从而达到信息共享的目的。

患者 EMPI 软件系统详细功能要求以下功能：

- (1)将医院现有患者资料进行主索引初始化,形成基于患者主索引的患者索引数据库。
- (2) 能够根据患者的本地索引获得患者主索引或患者的其他本地索引; 能够设置匹配算法模型;
 - 1) 能够在接受患者登记信息注册的过程中标准化患者数据;
 - 2) 能够维护数据标准编码和各系统编码与统一编码的对照;
- (3) 能够逻辑合并同一患者的多条记录信息:
 - 1)能够接受来自不同系统的患者登记信息注册;
 - 2)能够处理各个系统中的患者登记信息历史数据;
- (4) 能够根据匹配规则自动合并（逻辑合并）、拆分或标识疑似多条患者记录;
- (5) 能够发布患者注册、患者更新和患者删除消息，以 Webservice 方式发布注册服务;
- (6) 在调阅患者历史检验、检查报告时，通过 EMPI，将符合主索引规则的患者多次门诊、住院的检验报告同时进行展示。

5.5. 单点登录 SSO 软件开发及服务

单点登陆 SSO 软件需要提供一站式单点登录(SSO, Single Sign-On)功能，即通过用户的一次性鉴别登录，可获得需访问系统的授权，在此条件下，用户可对所有被授权的应用系统进行无缝的访问，管理员无需修改或干涉用户登录就能方便的实施希望得到的安全控制，实现“一次登录、随处访问”；从而提高用户的工作效率，减少操作时间，降低用户安全管理的复杂度，并提高系统整体的安全性。

单点登陆 SSO 软件当包括以下功能：

- 1) **统一用户：遵从“主数据管理”**，统一所有应用系统的用户信息并进行存储和管理，而授权等操作则由各应用系统完成，即统一存储、分布授权。
- 2) **统一用户认证：**以统一用户为基础，对所有应用系统提供统一的认证方式和认证策略，以识别用户身份的合法性。

-
- 3) **单点登录 (sso)**：基于用户会话认证的一个过程，用户只需一次性提供凭证（仅一次登录），就可以访问所有相互信任的应用系统，将这次主要的登录映射到其他应用中用于同一个用户的登录。
 - 4) **统一门户**：提供一站式单点登录，统一登录界面，通过用户的一次性鉴别登录，可获得所需访问的各应用系统的授权。

5.6. 自然语义处理、后结构化处理软件开发及服务

自然语义处理、后结构化处理软件开发及服务总体要求：需要对医院电子病历系统中文本信息（患者病历文书）进行处理，主要包括患者主诉、现病史、既往史、家族史、体格检查、病程记录、手术记录等信息；软件要能够利用基于规则、专家系统以及机器学习的相关算法，将医院电子病历中非结构化的部分进行后结构化处理，解决文本处理的同时便于计算机科学有效的理解语义，从而把非结构化的文本内容结构化处理；软件要能够获取文本信息中价值数据，为机器学习、病历检索、病历后结构化处理提供数据基础和软件功能接口。

自然语义处理、后结构化处理软件具体要求包括：

- (1) 支持中文分词、词性标注、句法分析、依存关系及与 SNOMED CT 的映射。
- (2) 能够提供分词、词性标注、命名实体识别等功能。能够识别出文本串中的基本词汇标注和词汇的词性，并进一步识别出命名实体；

(3) 能够实现临床数据的深入挖掘，通过自然语义处理软件对非结构化和半结构化电子文本进行后结构化处理，实现临床数据的句法解释和智能分析功能。自然语义处理软件至少包含文本分词、句法分析、病历数据后结构化处理等功能。

(4) 自然语义处理、后结构化处理软件基于 AI 和 NLP 技术，提供医学语料标记工具，供用户标记医学语义实体与对应关系，利用少量病历训练医学知识模型，利用已训练的医学知识模型完成全部病历后结构化处理，达到智能分词目的，不断提高医学知识模型的准确度，将其作用应用到更多场景，如医学疾病关键词，相同症状对应疾病之间的关系，发现疾病隐含的高频症状、病历质控等场景。

● 关键词抽取：

通过对医学文本分析，找出与医学特征最相关的一些词汇作为关键词提供给用户，帮助医生用户快速理解文本。支持对单份病历或同一疾病下的多份病历进行关键词抽取工作。通过将统计分析方法与图排序方法的有效结合，提高关键词抽取的准确性与多

样性。例如在医学大段文本关键词标注任务中，关键词抽取技术可有效减少人工标注工作量，提高医生用户体验，帮助医生用户加速浏览病历和筛选相关的内容。

- **自动摘要：**

能够对一份病历进行分析后提取出其中的重要信息形成摘要来代表病历的核心内容，从而帮助用户快速、高效地获取疾病重要信息。能够实现多种自动摘要技术，可以分为单份病历摘要和多份病历摘要，从不同方面对病历中的重要信息进行抽取，使摘要更加贴近病历核心内容，同时减少病历中疾病无关信息的冗余性，实现摘要的简洁化与全面多样化特性。

- **相似度计算：**

对给定医疗病历文本判定是否相似，并给出量化的计算结果。提供多种相似度计算算法，通过向量表示模型将文本从文字信息转换成向量空间，实现文本向量化，再根据向量化结果计算文本之间的相似度。根据实际业务场景需求不同可分为短文本与短文本、长文本与长文本以及短文本与长文本三种应用场景，根据实际功能需求不同可分为字面相似与语义相似两种功能场景。用户可根据实际场景需求自定义选择不同算法，同时，系统也支持根据不同场景下的需求自适应的选择合适的相似度计算方法。

- **文本分类：**

文本分类计算应当能够把一个未知类别的病历文本分到预置好的一个或多个类别中。可以对其进行过滤、检索、分组，提高管理效率。自动检测文本的结构、内容，根据内容相关性将文本进行分类。分类过程基于有监督的机器学习方法，通过大规模的训练样本精确的训练出分类模型。并且在系统内能够预置一个高质量的医疗分类模型，该模型可以满足大多数分类要求。

- **文本聚类：**

文本聚类计算应当能够通过用户提供多份病历文本后，针对文本的内容格式，选择适当的降维计算模型，之后通过选择恰当的无监督机器学习聚类算法，在无样本标注的情况下对文档进行聚类计算。之后客户可以根据聚类中的某一份病历内容对该类的所有文本进行标签标注，以实现过滤，检索，分组等操作。

- **电子病历后结构化处理：**

(1) 提供对电子病历等文本的自然语言处理功能，在一般的全科语料上准确率大于 95%，召回率大于 85%。

(2) 提供不少于 45 种医学实体属性识别，包括部位、症状、诱因、持续时间、发生时间、性质、家族关系、发生频率、疾病、过敏原、过敏药物、吸烟饮酒、吸烟饮酒量、用药、给药方式、用药剂量、用药频率、药物功效等；

(3) 提供电子病历后结构化 API 通过请求服务的方式进行调用。既能远程调用，也可以实现本地私有化部署；

(4) 支持应用方在程序内引入该 API，以实现病历文本的自动处理，将返回的结构化数据进行结构化存储；

(5) 提供文件导入、文件目录、创建模板功能。导入病历文件支持 txt 文件(gbk 编码)或 excel(.xlsx)文件的形式。文件目录支持展示服务器中现在已经存在的病历文件,支持对每个病历模板文件进行下载和删除操作；

(6) 提供对导出当前病历文件的解析结果（包括 json 格式）；

(7) 提供按实体分类展示病历结构化抽取结果。支持根据聚焦情况高亮、放大显示，也可以根据使用习惯切换不同的视图模式。支持病历中抽取的实例会在病历原文中高亮显示。支持抽取结果展示定位到该类别所处位置；

(8) 支持用户根据使用习惯切换 json 视图模式和可视化视图模式；

(9) 支持在病历文件中的多条病历记录之间按顺序进行切换；

(10) 支持在默认基础模板的基础上增减实体类型，支持选择基础模板、切换基础模板。有多个不同类型的模板时，支持通过类型模板下拉功能，选取需要进行评估的模板；

(11) 提供通过错召和漏召数据评估实体准确性，支持从归一性、属性准确性、抽取实体准确性三方面来评估错召；

(12) 支持在抽取结果界面点击召回实体，查看系统标注的召回实体的属性信息和相关评估选项，支持用户对各类抽取信息进行准确性评估，对错误召回的实体选取错误类型，对抽取错误的属性直接勾选。评估中发现有漏召回的实体，支持直接在原文中进行标注；

(13) 提供当评估病历达到指定数量后，生成评估报告，支持将相关报告下载到本地；

(14) 支持用户对错误召回 case、漏召 case 进行手动标注，一般的标注操作流程为：要素切分→实体着色→成分链接→属性标注,要素切分→实体着色→属性标注；

(15) 支持导出标注数据以 txt 文件格式保存到本地。

历史数据的治理：

历史数据的治理服务是指将存储在不同业务系统中的临床数据抽取出来，并按照统一的数据标准和数据结构要求进行处理和存储，使用者可以通过统一的调用方式对临床数据进行调取、统计、分析，满足临床科研、临床诊疗、医院管理、医疗控费等业务需求。

历史数据治理范围包括患者以往医疗服务过程中的电子健康档案数据、电子病历数据、医学影像数据、检验系统数据、检查系统数据、病理数据、随访数据、医嘱数据。

历史数据治理工作内容主要包括以下几方面：历史数据采集、医学术语库、结构化数据治理、非结构化数据治理、数据整合汇聚、数据质量控制等。

历史数据采集服务：

- 提供将源数据库、备份数据库、HDR/CDR 数据库的数据采集到目标数据库的服务，数据内容包括以往的 HIS 数据、电子病历数据、检验检查数据、影像数据、病理数据、超声数据、护理数据、手麻数据、生物样本库等。
- 提供在不同类型数据源间建立连接，通过数据访问接口服务屏蔽各种数据源之间的差异，为后续工作提供一个统一的数据视图。
- 支持通过对计算机 ETL 系统工具的设计和实施、数据库的调优等人工参与工作，确保历史数据采集过程中的效率与质量，提高系统的可监控性。

医学术语库适配服务：

- 提供对标化的术语进行审核，解决中文分词中的未标化术语识别效率低下的问题。
- 提供对离线分析结果进行数据回填，从而完善术语库。

结构化数据治理服务：

- 提供对每个字段内容中的时间或数值格式进行标准化处理，如对于不同格式的时间数据或者不规范的时间格式，按照时间标准化格式统一处理。
- 提供通过计算或其他方式来完善数据缺失部分，提高数据完整度和质量。

-
- 提供对于数据中一些字段内容的不规范书写进行归一化整理。

非结构化数据治理服务：

- 提供对于电子病历文书数据中的每类病历文书进行章节拆分服务，如将入院记录中的主诉、现病史、既往史、家族史、个人史等章节内容拆分。
- 支持对检查数据报告中检查所见和检查结论的部分指标信息进行针对性提取。
- 支持对病历报告数据中病理所见、病理印象、病理结论的部分指标信息进行有效精准地提取。
- 支持在检查报告、病理报告数据处理过程中，对于检查名称、病理名称不规范的数据进行规范化的处理。
- 提供针对数据中的患者隐私信息(如姓名、手机号、身份证号等)进行去隐私化处理，保证科研的客观性和患者隐私的保密性。

数据整合汇聚服务：

- 能够建立专科、病种质量监控指标库。
- 能够建立专病种诊疗规范和临床诊疗流程库。
- 能够建立分析、治法、症候、方药等异常指标库。

数据质量控制服务：

- 提供能够按照预先定义好的规则对不完整或错误数据进行自动识别的数据质量检测工具，识别内容主要包括日期格式、非空字段、身份证号、姓名、业务逻辑、住院天数、出生日期等。
- 通过质量检测工具识别出不规范数据后，设计针对性的治理方案，对数据进行二次处理。在保证原始数据原生性的前提条件下，对数据增加相应修正列。针对医疗信息数据提供日期格式处理、医生工号补充、临床信息修正等工具，对有问题数据进行快速治理。

5.7. 临床集成视图（患者 360 视图）软件开发及服务

临床集成视图（患者 360 视图）软件总体要求要能够让医、护使用者在一个界面上，提供可查询、浏览、书写各医护文书、特护记录、辅诊检查资料的快捷方式，且

界面以直观方式显示患者当前各生命体征（体温、脉搏、血压、呼吸）、检查检验、医嘱等患者重要的观察指标，并能以时间方式查询此前任意上述指标的情况、相互关系和趋势。软件要能够真正实现“以病人为中心”，医护人员通过临床集成视图（患者 360 视图）软件可以观察患者的上述各类指标（体温、脉搏、血压、呼吸等）；可以从整体上快速把握患者病情发展情况；可以直观地查阅患者在病情不断变化的情况下，对患者所进行的各种护理处置情况，诊疗计划的制定、执行情况及其临床效果等；可以轻松地翻阅患者的历史病历数据，为下一阶段的诊疗工作提供有价值的参考信息。

临床集成视图（患者 360 视图）软件具体要求包括：

（1）临床集成视图（患者 360 视图）软件要能够嵌入到任何业务系统中，包括医生站、护士站、医技系统、手麻系统等。临床医生通过患者统一视图，不但可以查看当次就诊记录，而且可以对患者历次就诊记录进行回顾性查看，包括门诊和住院全部的就诊记录。展示历次就诊或单次就诊下的患者诊断、过敏史、主诉、既往史、现病史、出院小结、用药记录、护理记录、临床文档、检查报告、检验报告、微生物报告、体检报告等信息，可查看任意一项所涉及的原始数据或 PDF 文档。

（2）通过建立临床集成视图（患者 360 视图），软件要能够将分散在不同系统的临床文档信息集中展现，可以全面了解患者诊疗信息。同时，通过建立统一的信息模型和文档交互标准消除各业务系统之间的点对点式的交叉互联。

（3）医院各业务系统通过临床集成视图（患者 360 视图）软件可以提供的临床文档的注册服务，将患者在医院就医过程中各诊疗事件产生的临床文档注册到 CDR 库中，CDR 库最终存储患者历次就医过程中产生的临床文档信息，前端电子病历浏览系统提供通过患者基本信息、诊疗事件信息、文档信息等快速检索精确定位患者病历。

（4）临床集成视图（患者 360 视图）软件需要为用户提供可查询、浏览、书写各医护文书、特护记录、辅诊检查资料的快捷方式，且界面要以直观方式显示患者当前各生命体征（体温、脉搏、血压、呼吸）、检查检验、医嘱等患者重要的观察指标，并能以时间方式查询任意上述指标的情况、相互关系和趋势。

（5）临床集成视图（患者 360 视图）软件应当可以通过时间轴，让用户快速了解患者的历次诊断、生命体征、出量入量、医嘱开立与停止、临嘱开立与执行，各项检查检验结果、手术完整过程、电子病历书写过程、临床路径出入径状况等临床信息，彻底解决用户需要通过不同系统不同界面多次访问才能了解患者临床信息的状况。

(6) 临床集成视图（患者 360 视图）软件要能够自动匹配关联患者，同时可以自动根据数据对患者全部或单次就诊进行标注，能够在界面上展示过敏等提示；根据专科和疾病需要，医生可以自定义设置专科展示指标，如可以设置在检验结果中只显示血糖和糖化血红蛋白。

(7) 临床集成视图（患者 360 视图）软件展现内容应包含患者建档信息，历次就诊流水详情，患者历次就诊时间轴，患者历次就诊医生（包含：入院医生，主治医师，主任医生，住院医师，责任护士）、处置医生（包含：手术医生，麻醉医生）、检查检验医生（包含：申请医生、报告医生、审核医生、送检医生、检验医生等）

5.8. 临床科研软件开发及服务

临床科研软件开发及服务要采用大数据和人工智能技术辅助临床医生提高临床科研效率，集临床数据采集、存储、分析、统计于一体。通过全面的数据整合、高效的数据治理、权威的专病模型，以及专业的医疗服务团队，充分发挥临床数据的潜在价值，帮助医生在临床科研上追求更高效的产出，支持临床医生挖掘临床需求，解决临床问题。该平台应当能够协助医院和科室构建全病种、专科和专病的科研数据中心，并可实现多中心协同的分布式架构，为用户提供符合前瞻性科研设计课题所需的 EDC 管理流程，配套全流程的科研服务，包括课题设计、课题申请、数据收集、数据清洗、分析挖掘、论文撰写及优化等多项大数据分析和科研项目支持服务。平台应当提供专业的临床科研数据分析工具，解决科研人员数据分析的瓶颈，减少数据重复研究的损耗。

临床科研软件功能应当包括：科研项目管理、CRF 表单设计器、科研数据建模、大数据检索、结构化处理、集成化数据分析与挖掘等。

(1) 科研项目管理：系统支持同时对一个或多个科研项目进行实施和管理，不局限于一个临床科室或一个科研项目，可实现对整个医疗机构的临床科研集中统一管理以及单个科研项目的个性化支持。

(2) CRF 表单设计器：支持用户针对不同科研项目的需要，自行定义数据采集表单，无需技术人员参与，并支持多种数据录入方式和数据质量校验，实现个性化定制表单，提供文本、表格、单选、复选等各种表单元素。表单数据组的定义，支持数据组元素与 CDR 数据源的匹配设置。

(3) 科研数据建模：支持对单个科研项目的病例进行统一访视或自定义访视，满足科研访视的多样化需求，同时保留任一表单数据的修改记录加以溯源，保证数据的完整性、有效性和可溯源性，统一管理病例的科研数据。

(4) 大数据检索：简化临床科研工作中病历查询、筛选等核心环节，同时具备数据导出和数据在线分析等功能，以满足科研用户快速查询提取院内数据、在线分析的临床科研需求。全文检索支持用户对病人诊断、用药、检验、检查、病程记录在内的非结构化与结构化病历资料一起关联检索，进行关键词匹配与搜索，实现跨数据域、异构数据的快速搜索，支持多条关联检索等，满足各种复杂条件的筛选和统计分析，实现院内数据的“百度”。高级检索支持组合多个条件快速查询符合条件的病例，实现复杂检索样本的需求。

5.9. 电子病历测评服务

电子病历测评服务要能够按照《电子病历系统应用水平分级评价标准》5级的要求对医院各个业务系统进行调研，并提出满足电子病历系统功能应用5级测评要求的整改方案和整改内容并进行整改。

电子病历测评软件开发及服务具体应包括：

(1) 提供专家评审相关技术支持咨询服务

帮助医院提供调研摸底、评测咨询、专家评审以及相关的文审资料和服务。

(2) 实现最新版电子病历系统功能应用水平分级评价五级应用规划及改造

针对医院系统开发、改造、升级和实施，满足《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准(试行)》5级及以上标准要求。

5.10. 互联互通测评服务

互联互通测评服务要能够提供、实现包括《国家医疗健康信息医院信息互联互通标准化成熟度测评方案》（2020版）“四级甲等”要求的所有服务和功能，能够支持医院达到《医院信息互联互通标准化成熟度测评》四级甲等以上标准，具体开发和服务应包括以下要求：

(1) 根据医院实际需求提供医院各业务系统交互服务设计、开发、实现；

(2) 根据医院实际需要提供医院业务系统互联互通共享文档的设计、开发等相关服务；

(3) 提供专家评审相关技术支持咨询服务

根据医院需要帮助医院提供互联互通评审调研摸底、评测咨询、专家评审以及相关的文审资料和技术支持服务。

(4) 实现国家互联互通评测五级以上要求的系统设计规划；

针对医院系统开发、改造、升级和实施，满足《国家医疗健康信息医院信息互联互通标准化成熟度测评方案（2020年版）》**五级乙等以上应用规划**。

5.11. 集成服务软件开发及服务

根据电子病历评级要求、卫健委医院互联互通基本数据集、卫健委医院信息共享文档规范、平台服务标准规范要求和建设内容进行定制，至少实现以下场景的集成服务：人员主数据、科室主数据、门诊患者、住院患者、体检患者、检查、检验、药品主数据、耗材主数据、收费项目主数据、护理、临床文档、手术、用血、用药、数据上报等业务场景的集成。

满足《国家医疗健康信息医院信息互联互通标准化成熟度测评方案》要求的数据资源标准化治理服务和共享文档标准化改造，包括至少 53 个共享文档，涵盖至少 17 个数据集、至少 58 个数据子集。“互联互通服务功能”章节内的等级要求达到“四级甲等”的所有服务:至少 52 个消息服务。“平台联通业务范围”章节要求达到“四级甲等”的系统联通服务，能够满足医院信息互联互通成熟度测评四级甲等级别对集成服务的要求。

5.12. CDA 文档标准化软件开发及服务

CDA 文档标准化软件开发及服务应实现共享文档标准化改造，包括：

- (1) 病历概要
- (2) 门（急）诊病历
- (3) 急诊留观病历
- (4) 西药处方、中药处方
- (5) 检查记录、检验记录、治疗记录
- (6) 一般手术记录、麻醉术前访视记录、麻醉记录、麻醉术后访视记录
- (7) 输血记录、待产记录、阴道分娩记录、剖宫产记录、一般护理记录
- (8) 病重（病危）护理记录、手术护理记录、生命体征测量记录 出入量记录
- (9) 高值耗材使用记录

-
- (10) 入院评估、护理计划、出院评估与指导
 - (11) 手术知情同意书、麻醉知情同意书、输血治疗同意书、特殊检查及特殊治疗同意书、病危（重）通知书、其他知情告知同意书
 - (12) 住院病案首页、中医住院病案首页、入院记录
 - (13) 24小时内入出院记录、24小时内入院死亡记录、住院病程记录首次病程记录、住院病程记录日常病程记录
 - (14) 住院病程记录上级医师查房记录、住院病程记录疑难病例讨论记录、住院病程记录交接班记录
 - (15) 住院病程记录专科记录、住院病程记录转科记录、住院病程记录抢救记录、住院病程记录会诊记录
 - (16) 住院病程记录术前小结、住院病程记录术前讨论
 - (17) 住院病程记录术后首次病程记录、住院病程记录出院记录
 - (18) 住院病程记录死亡记录、住院病程记录死亡病例讨论记录、住院医嘱、出院小结。

5.13. 医疗质量综合管理软件开发及服务

医疗质量综合管理软件需要根据《三级综合医院评审标准实施细则》并结合医院有关医疗质量管理的实际需求，全面设计开发监测住院死亡类指标、重返类指标、医院感染类指标等类指标，并可以对超长住院患者、危重患者、重大手术患者、不良事件、感染事件等进行实时监控与管理。

实现在院患者疾病风险预测与监控，实现覆盖全院的，实时、动态监测每位在院患者，预测患者病情发展趋势，及时预警和处置质控的目标

医疗质量综合管理软件需要整合医院 HIS、电子病历、手麻、LIS 等信息系统及 VTE、危急值、不良事件，院感等专项质控系统，实现数据互联互通，帮助医院建立标准规范的质控体系，促进医院医疗质量管理标准化、规范化，实现医疗质量全样本自动监测，减少人工筛查繁杂工作量，对不达标的指标进行预警预测，督促限时整改，打造医院医疗质量管理三大利器：质量指标监测器、问题指标报警器、质量提升助推器，提升全院医疗质量。

医疗质量综合管理软件功能当包括：

-
- (1) 能够通过基于规则引擎的技术基础，设定监测医疗质量指标相关的规则，全面监测住院死亡类、重返类、医院感染类、特殊病种、死亡病人、特殊用药、特殊检查、特殊检验等指标，并对超长住院患者、危重患者、重大手术患者、不良事件、感染事件等进行实时监控与管理。
 - (2) 支持通过实时消息触发规则进行实时监测，对监测结果进行预警、干预、反馈，形成监控闭环管理；
 - (3) 支持用户通过设置，只接收自己相关的规则指标预警提示信息，查看相关规则指标运行结果，并根据业务需求，对规则结果进行干预、反馈等处理。
 - (4) 支持智能规则配置界面：提供智能化规则引擎，面向用户有可视化的规则集成配置，能够灵活契合医院多变的业务规则，在项目中便于维护；
 - (5) 支持规则变更的实时热部署，业务更改不影响生产，后台不停止运行，前台应用无中断。
 - (6) 总控规则管理机制：集成化的规则配置和管理，配置上要拆分业务流程为逻辑规则管理。
 - (7) 规则管理：可以在同一个管理界面下，对全院的不同业务规则进行集中管控，实现安全、可控、可追溯、易维护。规则管理界面可进行规则的增加，修改，删除，以及监控页面显示的自定义配置。
 - (8) 规则变量管理：系统支持规则的细分，将规则进行拆分变量，管理规则需要运算的参数，以及参数的来源、格式等。
 - (9) 数据源管理：提供管理规则变量的数据来源界面。
 - (10) 决策表式规则管理：对同一种规则模式的大批量规则，可提供规则决策表支持，可以导入外部的规则表格，快速配置与维护规则。
 - (11) 规则流式规则管理：对于流程复杂的规则，能够提供可视化界面进行逻辑规则编辑。
 - (12) 支持规则复用：对于系统内已形成的规则，可以导出规则的工程文件，以供其他环境中导入复用该规则。
 - (13) 规则发布：完成规则的配置和编辑后，通过实时的热部署机制，把规则发布到服务器。
 - (14) 系统监测：系统提供多重监测机制，对医院各部门医疗风险预警。

- (15) 整体监测功能：监测全院各科室预警情况。包括住院患者整体监测、门急诊患者整体监测。
- (16) 分类监测：按业务规则的分类展示监控结果。
- (17) 详细检测：监测在规则管理中配置自定义显示内容的规则的详细监测信息。

医疗质量综合管理软件应当实现的主要指标应包括以下内容：

功能组成	模块要求	备注
整体技术要求	整体技术要求	1. 所有统计报表均支持打印、导出功能，支持数据的逆向追溯。 2. 医院工作人员可以在系统前端通过拖拽等操作实现自定义报表和图形的管理，针对系统没有的报表，可提供手工数据填报界面。
1、三级公立医院绩效评价指标	(1)功能定位	1. 提供门诊人次数与出院人次数比。 2. 提供下转患者人次数（门急诊、住院）。 3. 提供日间手术占择期手术比例。 4. 提供出院患者手术占比。 5. 提供出院患者微创手术占比。 6. 提供出院患者三、四级手术比例。 7. 提供特需医疗服务占比。
	(2)质量安全	1. 提供手术患者并发症发生率。 2. 提供 I 类切口手术部位感染率。 3. 提供单病种质量控制。 4. 提供大型医用设备检查阳性率。 5. 提供大型医用设备维修保养及质量控制管理。 6. 提供通过国家室间质量评价的临床检验项目数。 7. 提供低风险组病例死亡率。 8. 提供优质护理服务病房覆盖率。
	(3)合理用药	1. 提供点评处方占处方总数的比例。 2. 提供抗菌药物使用强度。 3. 提供门诊患者基本药物处方占比。 4. 提供住院患者基本用药使用率。 5. 提供基本药物采购品种数占比。 6. 提供国家组织药品集中采购中标药品使用比例。
	(4)服务流程	1. 提供门诊患者平均预约诊疗率。 2. 提供门诊患者预约后平均等待时间。
2、三级综合医院评审标准指标	(一) 医院运行基本监测指标评价	(1) 资源配置 1. 实际开放床位、重症医学科实际开放床位、急诊留观实际开放床位。 2. 全院员工总数、卫生技术人员数（医师数、护理人员数、医技人数）。

	<p>3. 医院医用建筑面积。</p> <p>(2) 工作负荷 (门诊或住院患者基本信息)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 年门诊人次、健康体检人次、年急诊人次、留观人次。 2. 年住院患者入院、出院例数, 出院患者实际占用总床日。 3. 年住院手术例数、年门诊手术例数。 4. 门诊日人次、急症日人次 5. 日报表: 全院各临床科室昨日留院数、今日入院数、他科转入数、今日出院数、今日留院数、空床或加床数量、病床使用率。 <p>(3) 治疗质量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 手术冰冻与石蜡诊断符合例数。 2. 恶性肿瘤手术前诊断与术后病理诊断符合例数。 3. 住院患者死亡与自动出院例数。 4. 住院手术例数、死亡例数。 5. 住院危重抢救例数、死亡例数。 6. 急诊科危重抢救例数、死亡例数。 7. 新生儿患者住院死亡率。 8. 大型设备检查阳性率。 9. 入院与出院诊断符合率。 10. 入院三日确诊率等。 11. 临床科室对医技科室满意度。 12. 会诊及时率。 13. 医疗不良事件报告率 14. 病理临床诊断符合率 15. 一类切口感染率 16. 新生儿医院感染患者住院死亡率 17. 手术患者围术期住院死亡率 18. 择期手术患者围术期住院死亡率 19. 手术并发症患者住院死亡率 20. 住院患者出院当天再住院率 21. 住院患者出院 2-15 天内再住院率 22. 住院患者出院 16-31 天内再住院率 23. 非计划手术再返率 <p>(4) 工作效率</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 出院患者平均住院日。(全院、科室、病种) 2. 平均每张床位工作日。 3. 床位使用率 (%)。 4. 床位周转次数。 5. 当日开住院证数、入住患者数、入住率。 6. 候床患者数、患者候床时间。 7. 术前平均住院日。 <p>(5) 患者负担</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每门诊人次费用 (元), 其中药费 (元)。
--	---

		2. 每住院人次费用（元），其中药费（元）。
	(二) 住院患者医疗质量与安全监测指标	<p>(1) 住院重点疾病总例数、死亡例数、2周与1月内再住院例数、平均住院日与平均住院费用。重点疾病清单如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 急性心肌梗死 2. 充血性心力衰竭 3. 脑出血和脑梗死 4. 创伤性颅脑损伤 5. 消化道出血（无并发症） 6. 累及身体多个部位的损伤 7. 细菌性肺炎（成人、无并发症） 8. 慢性阻塞性肺疾病 9. 糖尿病伴短期与长期并发症 10. 结节性甲状腺肿主要诊断 I C D 10: E 04 编码为结节性甲状腺肿的所有非产妇/非新生儿出院患者。 11. 急性阑尾炎伴弥漫性腹膜炎及脓肿 12. 前列腺增生 13. 肾衰竭 14. 败血症（成人） 15. 高血压病（成人） 16. 急性胰腺炎 17. 恶性肿瘤术后化疗 18. 恶性肿瘤维持性化学治疗 <p>(2) 住院重点手术总例数、死亡例数、术后非预期再手术例数、平均住院日与平均住院费用。按每季、每年，统计每类手术总例数、死亡率、术后非预期的重返手术室再手术率两项监测指标，了解住院患者重点手术治疗质量的总体情况。重点手术清单如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 髋、膝关节置换术 2. 椎板切除术或脊柱融合相关手术 3. 胰腺切除手术 4. 食管切除手术 5. 腹腔镜下胆囊切除术 6. 冠状动脉旁路移植术（C A B G） 7. 经皮冠状动脉介入治疗（P C I） 8. 颅、脑手术 9. 子宫切除术 10. 剖宫产 11. 阴道分娩 12. 乳腺手术 13. 肺切除术

	<p>14. 胃切除术 15. 直肠切除术 16. 肾与前列腺相关手术 17. 血管内修补术 18. 恶性肿瘤手术 18. 1 甲状腺癌联合根治术 2 喉癌联合根治术 3 肺叶切除术、全肺切除术、胸腔镜肺癌切除术 4 食管部分切除、食管胃弓上吻合术、食管部分切除、食管胃弓下吻合术、5 胃远端切除术、胃近端切除术、全胃切除术、根治性全胃切除术 6 肝叶切除术、半肝切除术、肝段切除术、肝肿物不规则切除术（部分切除术） 18. 7 左半结肠切除术、右半结肠切除术、直肠前切除术、腹会阴直肠切除术、腹腔镜结直肠癌根治术手术 18.8 惠普尔氏术（根治性胰十二指肠切除术）、胰体尾切除术 18. 9 乳腺癌改良根治术、乳腺癌保留乳房术 18.10 肾癌根治术、肾肿瘤保留肾单位手术、18. 11 前列腺癌根治术、18. 12 根治性膀胱切除术 18.13 双侧输卵管-卵癌切除术、18. 14 全子宫切除术、18. 15 盆腔淋巴结清扫术</p>
<p>(三) 单病种管理指标</p>	<p>(1)支持对急性心肌梗死诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 1. 提供到达医院后即刻使用阿司匹林（有禁忌症应给予氯吡格雷）情况 2. 提供实施左心室功能评价情况 3. 提供再灌注治疗（适用于 ST 段抬高型心梗）情况 4. 提供到院 30 分钟内实施溶栓治疗情况 5. 提供到院 90 分钟实施 PCI 治疗情况 6. 提供到达医院后即刻使用 β 受体阻滞剂（有适应症，无禁忌症者）使用情况 7. 提供住院期间使用阿司匹林、β 受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素 II 受体阻滞剂、他汀类药物使用情况。 8. 提供出院时继续使用阿司匹林、β 受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素 II 受体阻滞剂、他汀类药物使用情况。 9. 提供血脂评价与管理。 10. 提供为患者提供急性心梗健康教育情况。 11. 提供患者住院天数与住院费用。 12. 提供 9 个国家要求的指标（病种例数、平均住院日、出院患者占用总床位数、总出院人数、次均费用、总出院费用、同期某病种出院人数）按照时限定期统计、比对分析。</p> <p>(2)支持对急性心力衰竭诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p>

		<p>(3)支持对社区获得性肺炎诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(4)支持对脑梗死诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(5)支持短暂性脑缺血发作诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(6)支持对髋关节置换术诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(7)支持对冠状动脉旁路移植术诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(8)支持儿童住院社区获得性肺炎诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(9)支持对围术期预防感染诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(10)支持剖宫产术诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(11)支持慢性阻塞性肺病诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(12)支持围术期预防深静脉血栓诊疗过程中相关重要指标进行统计分析 具体统计指标见特定单病种质量管理手册</p> <p>(13)实现单病种过程质量管理的自动入组、自动填报、人工确认。</p>
	<p>(四) 临床科室管理</p>	<p>支持实时及每月、季度、全年全院临床科室指标数据收集、分析以及不同科室间之间横向、纵向对比；支持各科室负责人对本科室运行指标进行查询；支持质控办对全院科室的科室管理情况进行查询，质控办与各临床科室之间形成闭环管理。</p> <p>内、外科医疗质量控制指标</p> <p>(1) 工作强度指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供科室入院人数。 2. 提供危重病人数 3. 提供死亡病人数 4. 提供出院人数（环比增长值、环比增长值速度、同

	<p>期增长值、同期增长率)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 提供出院者操作人次数 6. 提供住院手术人次(环比增长值、环比增长值速度、同期增长值、同期增长率) <p>(2) 工作效率指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供出院患者平均住院日(科室、常见病种) (环比增长值、同期增长值) 2. 提供平均每张床位工作日 3. 提供床位使用率(%) 4. 提供床位周转次数 5. 提供当日门诊开住院证数、入住患者数、入住率 6. 提供候床患者数、患者候床时间 7. 提供术前平均住院日 8. 提供平均每床手术人次 <p>(3) 诊断质量指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供入院与出院诊断符合率 2. 提供入院三日确诊率 3. 提供手术前后诊断符合率 4. 提供恶性肿瘤手术前诊断与术后病理诊断符合例数 5. 提供临床与病理诊断符合率 <p>(4) 治疗质量指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供住院患者死亡、死亡率、自动出院例数 2. 提供住院手术例数、手术死亡例数、手术死亡比例。 3. 提供收治危重患者人次、收治危重患者比例 3. 提供住院危重抢救例数、危重患者死亡例数。 4. 提供抢救成功率、 5. 提供普通科间会诊及时率 6. 提供医疗不良事件报告率 7. 提供一类切口感染率 8. 提供无菌手术切口甲级愈合率 9. 提供出院患者手术占比 10. 提供手术患者并发症(出血、痿、切口愈合不良)发生率 11. 提供出院患者微创手术占比 12. 提供出院患者介入手术例数及占比 13. 提供出院患者日间手术例数及占比 14. 提供非计划再返手术人数、非计划再返率 15. 提供出院患者当日再返人次、当日再返率 16. 提供出院患者 2-15 天再返人次、出院 2-15 天再返率 17. 提供住院患者术后 24h 内、24-48h、48-72h、3-7 天、7 天以上死亡例数及占比 18. 提供一、二、三、四级手术例数及占比 19. 提供住院患者超 30 天患者数量及比例
--	--

		<p>(5) 管理质量指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供出院病历迟交份数、48 小时回收率 2. 提供丙级病案率 3. 提供临床科室及医技辅助科室质控小组活动记录查询 4. 提供临床科室疑难危重患者记录查询 5. 提供临床科室死亡病例讨论记录查询 6. 提供临床科室晨交班及夜交班记录查询 <p>(6) 门诊工作量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 门诊工作量（比上月增长、环比增长率、同期增长值、同期增长率） 2. 门诊手术人次 <p>(7) 满意度</p> <p>其他临床科室、医疗医技科室对该科室满意度调查，每月、每季度进行排名</p>
	<p>(五) 医技科室管理</p>	<p>支持医技辅助科室实时及每月、季度、年度考核指标提取及图表总结分析，支持三级公立医院绩效考核中有关指标的提取及分析。</p> <p>(1) 病理科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供冰冻及石蜡切片诊断符合率。 2. 提供细胞学检查：胸、腹水等各种穿刺涂片及镜检活检发报告时间。 3. 提供石蜡切片发报告时间。 4. 提供冰冻与石蜡切片病理不一致分析率。 <p>(2) 超声科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供超声诊断报告书写合格率。 2. 提供有创诊疗操作（如肝穿）医疗文书完整率。 3. 提供人员对“危急值”项目及报告流程知晓率。 4. 提供人员对“危急值”报告、登记落实率。 5. 提供危急值报告时间。 6. 提供患者申请单、检查项目核对制度执行率。 7. 提供疑难病例讨论参加人员覆盖率。 <p>(3) 核医学科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供患者申请单、检查项目核对制度执行率。 2. 提供疑难病例讨论会医生参加人员覆盖率。 3. 提供报告按照规定时限发放符合率。 4. 提供诊断报告书写合格率。 5. 提供大型医用设备检查阳性率。 <p>(4) 检验科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供急诊三常规发报告时间。 2. 提供报告按照规定时限发放符合率。 3. 提供人员对危急值项目及报告流程知晓率。 4. 提供人员对“危急值”报告、登记落实率。 5. 提供危急值报告时间。

		<p>6. 提供急诊生化、免疫项目发报告时间。</p> <p>7. 提供平诊生化、免疫项目发报告时间。</p> <p>8. 提供微生物常规项目发报告时间</p> <p>9. 提供报告按照规定时限发放符合率</p> <p>10. 提供通过国家室间质量评价的临床检验项目数</p> <p>(5) 输血科</p> <p>1. 提供输血申请单审核率。</p> <p>2. 提供血液有效期内使用率</p> <p>3. 提供成分输血率</p> <p>4. 提供发血前核对制度执行率</p> <p>5. 提供血型正反定型检查率</p> <p>6. 提供血型定型差错率</p> <p>7. 提供交叉配血及报告合格率</p> <p>8. 提供血液出入库记录完整率</p> <p>9. 提供发放血液质量合格率</p> <p>(6) 影像科</p> <p>1. 提供普通片急诊报告时间</p> <p>2. 提供普通片门诊报告时间</p> <p>3. 提供门诊平片报告时间</p> <p>4. 提供部分造影、血管成像、能谱成像、心脏核磁共振等非常规特殊检查报告时间</p> <p>5. 提供 CT、MRI 片急诊报告时间</p> <p>6. 提供 CT、MRI 片门诊、住院平诊报告时间</p> <p>7. 提供报告按照规定时限发放符合率</p> <p>8. 提供影像报告书写合格率</p> <p>9. 提供医学影像诊断与手术后符合率</p> <p>10. 提供危急值报告时间</p> <p>11. 提供大型 X 线设备检查阳性率</p> <p>12. 提供 CT、MRI 检查阳性率</p> <p>(7) 营养科患者医疗质量管理</p> <p>1. 要求支持查看住院患者治疗膳食的就餐率</p> <p>(8) 消毒供应中心医疗质量管理</p> <p>1. 要求支持查看消毒供应中心工作负荷指标：</p> <p>2. 要求支持查看处理器械总数</p> <p>3. 要求支持查看灭菌器使用炉次</p> <p>4. 要求支持查看消毒供应中心工作质量指标。</p> <p>5. 要求支持查看器械清洗不合格率</p> <p>6. 要求支持查看消毒物品不合格率</p> <p>7. 要求支持查看器械缺失发生数</p> <p>8. 要求支持查看灭菌失散事件发生数</p>
	(六) 专项管理	<p>(1) 入院专项管理</p> <p>支持动态掌握全院各临床科室实时床位使用情况；当日开住院证数、入住患者数、入住率、候床患者数、患者候床时间；患者术前平均住院日等。</p>

	<p>(2) 围术期专项管理</p> <p>第一、麻醉专项： 支持三级综合医院评审标准相关麻醉指标提取，按实时及每季、每年，统计每类麻醉总例数、麻醉复苏（Steward 苏醒评分）管理、麻醉非预期的相关事件等监测指标，了解麻醉诊疗质量的总体情况。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 麻醉总例数/季/年及比例 <ol style="list-style-type: none"> (1) 全身麻醉例数/季/年。 其中：体外循环例数/季/年。 <ol style="list-style-type: none"> (2) 脊髓麻醉例数/季/年。 (3) 其他类麻醉例数/季/年。 2. 由麻醉医师实施镇痛治疗例数/季/年及比例 <ol style="list-style-type: none"> (1) 门诊患者例数/季/年。 (2) 住院患者例数/季/年。 其中：手术后镇痛/季/年。 3. 由麻醉医师实施心肺复苏治疗例数/季/年及比例 复苏成功例数/季/年。 4. 麻醉复苏（Steward 苏醒评分）管理例数/季/年及比例 <ol style="list-style-type: none"> (1) 进入麻醉复苏室例数/季/年。 (2) 离室时 Steward 评分≥ 4分例数/季/年。 5. 麻醉非预期的相关事件例数/年及比例 <ol style="list-style-type: none"> (1) 麻醉中发生未预期的意识障碍例数/季/年。 (2) 麻醉中出现氧饱和度重度降低例数/季/年。 (3) 全身麻醉结束时使用催醒药物例数/季/年。 (4) 麻醉中因误咽误吸引发呼吸道梗阻例数/季/年。 (5) 麻醉意外死亡例数/季/年。 (6) 其他非预期的相关事件例数/季/年。 6. 麻醉分级（ASA 病情分级）管理例数/季/年及比例 <ol style="list-style-type: none"> (1) ASA-I 级例数/季/年。 术后死亡例数/季/年。 (2) ASA-II 级例数/季/年。 术后死亡例数/季/年。 (3) ASA-III 级例数/季/年。 术后死亡例数/季/年。 (4) ASA-IV 级例数/季/年。 术后死亡例数/季/年。 (5) ASA-V 级例数/季/年。 术后死亡例数/季/年。 <p>第二、手术并发症与患者安全指标 按每季、每年，术后发生时间统计每类手术并发症与患者安全的监测指标，了解手术并发症与患者安全的总体情况。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 住院患者压疮发生率及严重程度
--	---

	<p>2. 医院内跌倒/坠床发生率及伤害严重程度</p> <p>3. 择期手术后并发症（肺栓塞、深静脉血栓、败血症、出血或血肿、伤口裂开、猝死、呼吸衰竭、骨折、生理/代谢紊乱、肺部感染、人工气道意外脱出）发生率</p> <p>4. 产伤发生率</p> <p>5. 因用药错误导致患者死亡发生率</p> <p>6. 输血/输液反应发生率</p> <p>7. 手术过程中异物遗留发生率</p> <p>8. 医源性气胸发生率</p> <p>9. 医源性意外穿刺伤或撕裂伤发生率</p> <p>第三、麻醉医疗质量控制</p> <p>1. 提供患者麻醉前病情评落实情况、风险评估结果记录书写情况。</p> <p>2. 提供患者麻醉前的知情同意落实情况。</p> <p>3. 提供手术安全核查、手术风险评估麻醉医师落实情况</p> <p>4. 提供麻醉恢复室按月、季度、年度进出患者人数。</p> <p>5. 提供术后麻醉恢复室患者按月、季度、年度再次转入手术间患者人数。</p> <p>6. 提供急诊非择期麻醉占有所有麻醉例数及比例</p> <p>7. 提供 PACU 入室低体温率</p> <p>8. 提供非计划转入 ICU 率</p> <p>9. 提供非计划二次气管插管率</p> <p>10. 提供麻醉开始后 24 小时内死亡率</p> <p>11. 提供麻醉开始后 24 小时内心跳骤停率</p> <p>12. 提供术中自体血输注率</p> <p>13. 提供麻醉期间严重过敏反应发生率</p> <p>14. 提供椎管内麻醉后严重神经并发症发生率</p> <p>15. 提供中心静脉穿刺严重并发症发生率</p> <p>16. 提供全麻气管插管拔管后声音嘶哑发生率</p> <p>17. 提供麻醉后新发昏迷发生率</p> <p>18. 提供麻醉后手术取消率</p> <p>19. 提供麻醉后监测治疗室（PACU）转出延迟率</p> <p>第四、手麻系统关键环节管理</p> <p>1. 提供临时停手术按例数、时间、科室分布、手术医师、停手术原因情况</p> <p>2. 提供手术科室手术医师按日、月、季度刷指纹入室时间</p> <p>3. 提供首台手术准点开台时间（早九点刀碰皮）、按时间、科室、手术医师、按时开台例数、按时开台比例情况。</p> <p>4. 提供麻醉开始时间、麻醉插管时间、手术开始时间、手术时长、手术结束时间、拔管时间、患者离室时间，以及各个时间点之间的时间段统计</p> <p>5. 提供预防用抗菌药物给药时间、统计术前预防用抗菌</p>
--	--

	<p>药物给药时机合格率情况</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 提供每日、月、季度送冰冻例数、冰冻病例报告时间、送冰冻至出冰冻报告时间 7. 提供接台手术间隔时间 8. 提供手术间使用效率 9. 提供患者出入麻醉恢复室时间， 10. 提供手术医师离开麻醉手术部时间 11. 提供按时间、科室、手术医师、原因等非计划再返 12. 提供日、月、年度等不同时间段，手术例数、手术科室、手术级别、手术医师、手术病种、手术方式等。 13. 提供相同手术不同医师手术时长对比。 14. 提供不同时间段 I、II、III 类切口愈合情况及比例。 15. 提供按全院、各科室、时间段、病种数、术式、再返原因（出血、吻合口瘘、切口愈合不良等）统计非计划再返手术病例，再返率等。 <p>(3) 介入手术专项管理</p> <p>提取各科室介入手术运行环节中各项数据，从质量安全指标、效率指标、效益指标、患者改善指标方面进行质量控制。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、要求支持查看介入手术室质量安全指标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 支持查看介入手术三四级手术比例 (2) 支持查看介入手术权限，手术分级管理 (3) 支持查看介入手术并发症发生率（原因分析） (4) 支持查看介入手术死亡率（原因分析） (5) 支持查看介入手术非计划再返手术率（原因分析） (6) 支持查看介入手术围术期相关核心制度落实情况，例如手术安全核查制度、手术风险评估制度、术前病历文书准备情况 2、要求支持查看介入手术室效率指标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 支持查看介入手术准时开台率 (2) 支持查看介入手术当日取消率 3、要求支持查看介入手术室效益指标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 支持查看介入手术年/月总数量 (2) 支持查看介入手术平诊/急诊介入手术量/率 (3) 支持查看介入手术占全院手术比例 (4) 支持查看介入手术高值耗材占住院费用比例 <p>(4) 临床路径管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 将实施单病种付费的病种、日间手术及常见病等科室多发病均纳入临床路径管理中，根据病情轻重设置分组路径，实现主干路径和分支路径相结合的路径模式。 2. 将实施路径管理过程中药学、检验、输血等流程（时限、危急值、输血前传染项目等）嵌入路径中，实现诊疗的及时性和连续性。 3. 设立灵活的临床路径模板维护、增加病种等过程功
--	--

		<p>能。</p> <p>4. 完成临床路径相关指标的统计、分析功能。 工作量指标: 应入数、进入数、入组率、完成数、退出数、变异数、完成率、退出率、变异率。</p> <p>(5) VTE 管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持将重点科室及普通科室分类统计。 2. 支持对患者常规检验中确诊相关重要指标进行提示, 如 D-二聚体等。 3. 能够根据患者确诊时间 (以入院 24h 为截点) 区分院外患者和院内患者。 4. 支持统计某一段时间内各科室 VTE (PE 和 DVT) 患者例数。 5. 支持统计各科室低、中、高危患者例数 6. 支持统计各科室采取物理预防、药物、物理+药物联合预防的例数 7. 诊断质量: 住院患者 VTE 检出率 8. 诊断质量: 住院患者 VTE 发病率 (修正诊断) 9. 诊断质量: 住院 VTE 中/高危风险患者预防后 VTE 发病率。 10. 评估质量: 住院患者 VTE 风险评估率。 11. 评估质量: 住院患者首次 VTE 风险评估及时率 (24 小时内) 评估质量: 住院 VTE 风险患者出血风险评估率。 12. 预防质量: 住院患者 VTE 风险预防率。 13. 预防质量: 住院患者 VTE 中、高危风险药物、物理、联合预防率。 14. 治疗质量: 住院 VTE 患者治愈好转率。 15. 治疗质量: 住院 VTE 患者死亡率。 16. VTE 相关病死率。 <p>(6) 输血管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够定期监测、分析临床用血情况 2. 临床用血不良事件及不良反应的分析 3. 定期根据用血计划进行考核并对实施与计划的符合性进行评价 4. 能够定期对用血申请分级管理制度指标进行考核 5. 能够定期统计医院自体输血率 6. 能够定期统计医院异体输血量与上年度输血量增长率 <p>(7) 合理用药管理</p> <p>完成《三级综合医院评审标准》(2011 年版) 和《三级公立医院绩效考核指标》(2019) 4 号文件中关于合理用药的相关指标的检测及分析, 对重点监控药品可按使用金额、科室以及病种等进行分析汇总。监控指标如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抗菌药物处方数/每百张门诊处方 (%)。 2. 注射剂处方数/每百张门诊处方 (%)
--	--	--

		<p>3. 药费收入占医疗总收入比重 (%)</p> <p>4. 抗菌药物占西药出库总金额比重 (%)</p> <p>5. 常用抗菌药物种类与可提供药敏试验种类比例(%)</p> <p>6. 患者使用抗菌药物总品种数</p> <p>7. 住院患者抗菌药物使用强度(DDD) (全院、科室)</p> <p>8. 抗菌药物使用率 (全院、科室)</p> <p>9. 抗菌药物金额比例 (全院、科室)</p> <p>10. I 类切口手术抗菌药物预防使用率等</p> <p>11. 科室或个人使用抗菌药物占总药品费用比等;</p> <p>12. 患者平均抗菌药物费用 (全院、科室)</p> <p>13. 医保、农合患者目录外用药比率</p> <p>(8) 住院超 30 天管理</p> <p>1、提取住院时间超 30 天住院患者的科室、病种分布、原因分布指标, 该科室的平均住院日情况, 并实现同期比较情况;</p> <p>2、实现临床科室《住院时间超 30 天患者上报表》的填写以及实时反馈工作, 实现住院超 30 天患者的 PDCA 循环管理模式。</p> <p>(9) 危急值专项管理</p> <p>1、临床检验、超声、影像、病理科等医技科室出具检查报告, 根据危急值知识库进行判别, 当判别异常时, 向检查科室发送危机值并要求复核结果, 向责任护士发送危急值, 并要求责任护士复核标本采集过程, 经过检验复核和护士复核后确认危机值并通知责任医生, 医生查阅危急值报告, 并在规定时间内进行处置。</p> <p>2、医嘱的开立、检查申请、检查执行、发现危急值、危急值的反馈形成危急值管理的闭环管理模式。</p> <p>3、检测指标: 上报及时性, 记录及时性, 记录的正确性, 处理的及时性, 处理记录的及时性。</p> <p>(10) 日间手术医疗质量控制专项管理</p> <p>1、要求支持查看日间中心医疗质量安全指标:</p> <p>(1) 支持查看三四级手术比例</p> <p>(2) 支持查看并发症发生率</p> <p>(3) 支持查看死亡率</p> <p>(4) 支持查看延迟出院率</p> <p>(5) 支持查看非计划再返手术率</p> <p>2、要求支持查看日间中心医疗效率指标:</p> <p>(1) 支持查看爽约率</p> <p>(2) 支持查看手术当日取消率</p> <p>(3) 支持查看床位使用周转率</p> <p>(4) 支持查看日间手术总量及占全院择期手术比例</p> <p>3、要求支持查看日间中心患者改善指标:</p> <p>(1) 支持查看各日间手术病种住院费用</p> <p>(2) 支持查看患者住院待床时间</p>
--	--	---

		(3) 支持查看患者满意度
三、电子病历管理质控	(一) 支持运行病历书写的及时性和完整性查询	<p>(1) 提供全院及各临床科室首次病程记录 8、24、48、72h 完成情况。</p> <p>(2) 提供全院及各临床科室入院记录 24、48、72h 完成情况。</p> <p>(3) 提供全院及各临床科室首次病程中病例特点、诊断依据、鉴别诊断、诊疗计划等完成情况。</p> <p>(4) 提供全院及各临床科室入院前 3 天每天一次病程记录完成情况。</p> <p>(5) 提供全院及各临床科室病情稳定患者至少每三日记录一次病程记录完成情况。</p> <p>(6) 提供全院及各临床科室病重患者至少每两日记录一次病程记录完成情况。</p> <p>(7) 提供全院及各临床科室病危患者至少每天一次病程记录，必要时随时记录完成情况。</p> <p>(8) 提供全院及各临床科室出院前一日病程记录完成情况。</p> <p>(9) 提供全院及各临床科室死亡后 6 小时内有死亡小结完成情况。</p> <p>(10) 提供全院及各临床科出院记录 24h 内完成情况。</p> <p>(11) 提供全院及各临床科死亡记录 24h、48h 内完成情况。</p>
	(二) 支持围手术期及时性和完整性查询	<p>(1) 提供全院及各临床科室术前讨论（三级手术以上）完成情况。</p> <p>(2) 提供全院及各临床科室术前小结完成情况。</p> <p>(3) 提供全院及各临床科室手术记录 24h、48h 及以上完成情况。</p> <p>(4) 提供全院及各临床科室术后首次病程记录 24h、48h 及以上完成情况。</p> <p>(5) 提供全院及各临床科室术后三天连续连续病程记录完成情况。</p> <p>(6) 提供全院及各临床科室手术知情同意书完成情况。</p> <p>(7) 提供术前麻醉术前访视记录完成情况。</p> <p>(8) 提供术前麻醉知情同意书完成情况。</p>
	(三) 支持医疗流程与核心制度执行情况查询	<p>(1) 提供全院及各临床科室间会诊 24h、48h 及大于 48h 完成情况。</p> <p>(2) 提供全院及各临床科室转入后 24h、48h 及以上转入记录完成情况。</p> <p>(3) 提供全院及各临床科室每月阶段小结完成情况。</p> <p>(4) 提供全院及各临床科室主治医师首次 48h 和 72h 及以上查房记录完成情况。</p> <p>(5) 提供全院及各临床科室副主任医师及以上医师一周内查房记录完成情况。</p>

		<p>(6)提供全院及各临床科室抢救记录在抢救医嘱后 6 小时、24 小时完成情况。</p> <p>(7)提供全院及各临床科室死亡病例死亡后 7 天及以上死亡讨论完成情况。</p> <p>(8)提供全院及各临床科室入院超过 72、96、120 小时无确定诊断开立情况。</p>
四、医疗重点环节质控	(一) 急危重症患者管理	<p>1、建立危重患者的早期预警评估体系，使用 MEWS（门急诊）和 APACHE II（住院患者）评分表进行评估。</p> <p>2、将病危告知书、医嘱、病历记录三者联动，加强对危重患者整个医疗过程的实时监控及反馈，保证危重患者病史的完整性和连续性，实现危重患者的闭环管理模式。</p> <p>3、对危重患者的闭环管理模式实施过程和效果进行评价分析，持续改进。</p> <p>特殊有创诊疗操作管理</p> <p>例如：各种内镜检查、各种造影检查、各种穿刺（经皮肺穿、肝穿、心包穿刺、腰穿、胸穿、骨穿、肾脏穿刺、甲状腺穿刺、深静脉穿刺、淋巴结穿刺、上颌窦穿刺等），有创性治疗、淋巴结活检、椎间盘吸切，各种封闭、关节腔内注射、切开引流、静脉切开等</p> <p>医疗安全的高危科室以及相关专业科室：</p> <p>医疗安全的高危科室：（急诊科、血液净化中心、消化内镜中心、导管室、重症监护病房、产房、新生儿病房）以及相关专业科室（康复科、疼痛科、中医科、口腔科、精神科等）根据各科室各专业特点制定具体查询标准。</p> <p>对重点科室一般医疗质量指标及特殊医疗指标的监测，例如新生儿、产科、妇科、康复。</p>
	(二) 急诊科患者医疗质量管理	<p>要求提供急诊科抢救室留观室、EICU、病房收住患者对应的指标：</p> <p>(1) 滞留患者信息：支持查看滞留患者就诊信息，支持查看对应月份的各科室收治急诊患者人次；</p> <p>(2) 需进入急救绿色通道的患者信息：支持查看急危重症患者入绿色通道等待时间及抢救成功率；</p> <p>(3) 要求支持查看急诊患者死亡例数及该疾病每月的死亡例数；</p> <p>(4) 要求支持查看急诊手术患者死亡例数及该疾病每月的死亡例数；</p> <p>(5) 要求支持查看非计划重返抢救室率</p>
	(三) 产科患者医疗质量管理	<p>要求提供产科收住患者对应的指标：</p> <p>(1) 要求支持查看产房分娩产妇并发症发生率</p> <p>(2) 要求支持查看危重患者抢救成功率</p> <p>(3) 要求支持查看剖宫产手术产妇住院死亡率</p>
	(四) 新生儿科患者医疗质量管理等	<p>要求提供产科收住患者对应的指标：</p> <p>(1) 要求支持查看新生儿院内感染发生率</p> <p>(2) 要求支持查看新生儿院内感染死亡率</p>

	等	(3) 要求支持查看新生儿患者住院总死亡率
五、后台管理功能	后台设置管理功能	(1) 支持人员权限分级管理。 (2) 与医院集成平台、主数据系统进行对接。 (3) 支持管理人员后台自定义报表和图形的管理。 (4) 支持管理人员对人员权限的管理。 (5) 其它功能

医疗质量管理重点监测下列关键指标：

- 门诊手术例数
- 非计划再次手术例数
- 手术患者并发症发生率
- 手术死亡患者手术并发症发生率
- 手术患者麻醉并发症发生率
- 手术并发症发生率
- 手术冰冻与石蜡诊断符合例数
- 住院患者死亡与自动出院例数
- 住院手术人次
- 住院手术死亡数
- 住院危重抢救例数
- 住院危重抢救死亡例数
- 急诊科危重抢救例数
- 急诊科死亡例数
- 再住院的重返例数
- 出院后 7 天内重复入院
- 出院后 31 天内重复入院
- 患者住院天数
- 患者住院费用
- 患者耗材比统计
- 患者药占比统计
- 患者术前住院日
- 患者术后住院日

- 死亡例数
- 产妇死亡例数
- 新生儿死亡例数
- 手术患者死亡例数
- 重症死亡例数
- 重症监护室患者转出后重返重症监护室
- 恶性肿瘤手术前诊断与术后病理诊断符合例数
- 观察室实际开放床位数
- 留观察人次数
- 出院患者感染例数
- ICU 患者感染例数
- 输血反应发生率
- 因用药错误导致患者死亡发生率
- 住院患者压疮发生率
- 院内跌倒/坠床发生率
- 不良事件统计

基于临床数据中心的医疗质量管理功能列表

一级功能	二级功能	具体说明
终末质量分析	住院死亡类指标	展示并分析近五年住院总死亡率、重点病种总死亡率、重返手术患者住院死亡率、手术患者总住院死亡率、手术并发症患者住院死亡率等各项指标及同比情况，支持挖掘分析到患者全方位数据视图，分析原因。
	重返类指标	展示并分析出院 31 天内再住院率、非计划再次手术发生率、非预期重返重症医学科发生率、重点病种 31 天内再住院率、重点手术 31 天内再住院率、重点病种非计划再次手术发生率等各项指标及

		同比数据,支持挖掘分析到患者全方位数据视图,分析原因。
	医院感染类指标	展示并分析医院感染总发生率、与手术相关医院感染发生率、手术患者肺部感染发生率、手术部位感染总发生率、新生儿患者医院感染发生率等各项指标及同比数据,支持挖掘分析到患者全方位数据视图,分析原因。
	手术并发症类指标	展示并分析手术并发症总发生率、手术死亡患者手术并发症发生率、手术患者麻醉并发症发生率等各项指标及同比数据,支持挖掘分析到患者全方位数据视图,分析原因。
	患者安全类指标	展示并分析入院前已有压疮发生率、住院期间压疮发生率、跌倒/坠床发生率、跌倒/坠床伤害发生率等各项指标及同比数据,支持挖掘分析到患者全方位数据视图,分析原因。
	合理用药指标	展示并分析每次就诊人均用药品种数、每次就诊人均药费、就诊使用抗菌药物的百分率、就诊使用注射药物的百分率、住院患者人均使用抗菌药物品种数、住院患者人均使用抗菌药物费用等各项指标及同比数据,支持挖掘分析到患者全方位数据视图,分析原因。

	重症医学科 指标	展示并分析非预期的 24/48 小时重返重症医学科率、呼吸机相关肺炎（VAP）的预防率、呼吸机相关肺炎（VAP）发病率、中心静脉置管相关血流感染发生率等各项指标及同比数据，支持挖掘分析到患者全方位数据视图，分析原因。
	运营管理类 指标	展示并分析工作效率、患者负担、治疗质量等各项指标及同比数据，支持挖掘分析到患者全方位数据视图，分析原因。
环节质量 控制	超长住院患者 监测	展示并分析超过指定天数（如 31 天）的患者，支持挖掘分析到患者全方位数据视图，分析原因。
	超额患者监 测	展示并分析超过指定医疗费用（如 5 万元）的患者，支持挖掘分析到患者全方位数据视图，分析原因。
	危重患者监 测	展示并分析危重病情的患者，支持挖掘分析到患者全方位数据视图，分析原因。
	感染患者监 测	展示并分析呼吸机感染患者、手术部位感染患者、导尿管相关感染患者，支持挖掘分析到患者全方位数据视图，分析原因。
	病历质量监 测	展示并分析病历超时或存在病历缺陷的病历，并显示出来病历数据进行分析。
质量指标 配置	质量监测指 标配置	可根据医院的专科特色配置与之相适应的质量监测指标及阈值，配置完成后系统自动监测相关指标并做出预警。
	质量评价指 标配置	医院可配置相关质量的指标目标值，用于自我评价本院医疗质量情况。

5.14. 电子病历质控软件开发及服务

电子病历质控软件开发及服务应当以国家病历质量评价标准为基础，综合三甲医院高年资质控医生专业评审意见，利用自然语言处理、机器学习等大数据及人工智能技术，搭建智能化质控规则引擎体系。自动发现依靠人工不易检出的问题，如：主诉与现病史不符、辅助检查项目与初步诊断不符、初步诊断缺失既往史疾病等，提高质控效率及病案内涵质量。

电子病历质控软件系统应具有丰富的医疗质控管理措施，可以对医疗行为、合理用药和费用实现全面控制，质控的业务规则应当完全可以由用户自己定制，通过病历质控系统，可以更好的对电子病历进行监管，提高临床质量。

电子病历质控软件应包括：系统配置管理、病历质控提示列表、科室级质控、院级质控、质控报表等功能。

依照国家单病种质控要求，将融入循证知识库的 CDSS 与临床 workflow 集成，利用信息化、自动化方式进行事中质量监测，以决策支持方式提醒医生关注诊疗疏漏
详细功能要求如下：

(1) 系统配置管理

● 质控标准维护

定义主观评分标准、提示列表标准、保存提示标准、提交控制标准、打印控制标准、自动任务在院质控、自动任务出院质控等。

● 病历质控项目维护

病历质控项目分为完整性和一致性两大类。一致性病历质控项目提供病历时效性、逻辑性、主观评分项目定义。完整性病历质控项目提供病历必填内容的质控项目的定义。

● 病历质控结构维护

实施配置质控功能时，需要维护 1：质控结构；2：检查条件；3：病历范畴

● 质控启动开关维护

实施配置质控功能时，需要维护质控标准和启动选项，将相关质控标准和启动选项设置为有效。

(2) 病历质控提示列表

● 自动质控提示列表

提供医生书写界面提示系统基于自然语言处理和后结构化处理，自动检查发现的病历质量问题。

● 环节质控提示列表

提供医生书写界面提示科室质控员发现的环节质控项目。

(3) 科室级质控

- **病历环节质控患者列表**

提供科室质控员查询环节质控患者列表的功能。

- **病历环节质控**

提供病历质控员对患者病历集中浏览、标注病历缺陷、添加缺陷项目、发送质控消息的功能。

- **病历质控消息查看**

提供病历质控员本人所发送的质控消息处理情况查询、浏览的功能

- **复制粘贴权限**

提供质控管理员对医生书写病历的复制粘贴操作的控制功能

(4) **院级质控**

- **病历终末质控患者列表**

提供病历质控员查询终末质控患者列表的功能。

- **病历终末质控**

提供病历质控员对出院患者病历集中浏览、标注病历缺陷、添加缺陷项目的功能。

(5) **质控报表**

- **病历环节质控明细报表**

提供病历环节质控明细内容的统计功能。

- **病历终末等级报表**

为医务科提供病历终末等级的统计功能。

- **病历终末质控明细报表**

为医务科提供病历终末质控详细缺陷的统计功能。

- **病历单否分类报表**

为医务科提供病历单否类质控项目的统计功能。

- **病历质控项目查询报表**

为医院医务科提供指定病历质控项目的查询统计功能。

智能规则库：

系统需具备规则库，可对病历描述前后不一致，症状体征描述不规范，诊断缺失等进行病历内涵质控，包含病案首页规则库、时限次数规则库、文书完整规则库、数据合理规则库、专有名词规则库、内容一致规则库、医学逻辑规则库、病情记录规范库、诊治分析规则库。依照国家单病种质控要求，将融入循证知识库的 CDSS 与临床 workflow 集成，通过自然语言处理智能解析病历信息，进行全方位自动化事中质量监测，以决策支持方式提醒医生关注诊疗疏漏。利用 CDSS 智能病历质控，提高病案首页数据完整性和准确性，解决以往内涵质控受限于质控人员结构与专业背景、效率低、准确性差等问题。

自然语言处理：

需对结构化电子病历及非结构化电子病历进行采集，通过自然语言处理的方式对非结构化部分如入院记录、首次病程记录等进行处理，形成结构化数据，为病案内涵质控系统提供数据基础。

医学标准化术语集：

建立与需求相适应的医学术语标准化归集体系，主要包括：疾病医学术语标准化、药品医学术语标准化、症状术语标准化、检验术语标准化、检查术语标准化等。通过标准术语集映射，实现病历内容的标准化，实现医院各信息子系统之间和院区间信息系统之间的数据传递、交换、共享，为深入开展医疗信息统计和数据挖掘提供必要条件。

5.15. 危急值管理软件开发及服务

危急值管理软件开发及服务要打通医院各个医技系统（PACS、LIS 等）与医院信息系统(HIS)的危急值信息通道，实现危急值信息无缝对接，实现患者临床辅助检查中危急值的闭环管理，使医院危急值信息能够及时准确的在各个系统间传输、处理。临床医护人员通过危急值管理软件能够能及时准确的接收到来自医技科室的患者危急值信息，采取及时、有效措施，确保医疗质量与安全，减少医疗隐患与纠纷。

危急值管理软件具体功能包括：临床提醒、临床接收、临床处理、查询统计。

软件详细功能要求如下：

(1) 临床提醒

危急值平台接收到医技系统的危急值报告后在 HIS 提醒用户包含消息提醒、图标系统提醒。

- 消息提醒：支持按患者就诊类型，就诊科室、发生时间配置消息接收用户，在 HIS 系统界面弹出危急值消息提醒，在未处理情况下每隔一段时间就会再次弹出，直到处理完成，确保危急值处理率；支持危急值的多级提醒，当危急值未及时处理时继续向上级发送消息提醒，督促完成危急值的处理。提醒途经应当包括：pc 机消息、手机短信、微信等。
- 图标系统提醒：当患者存在危急值须处理时，在患者床位图、信息条显示危急值图标，可以快速打开查看患者危急值记录。

(2) 临床接收

临床人员看到危急值提醒后，可以查看到患者的基本信息与危急值报告信息，需要先进行危急值接收，后台自动反馈回医技系统。

(3) 临床处理

支持记录临床人员对危急值的一系列操作，包括：医嘱录入、病程书写。

- 医嘱录入：链入 HIS 医嘱录入模块，录入医嘱后与危急值记录绑定。
- 病程书写：链入电子病历系统，书写危急值病程记录并绑定起来。

(4) 查询统计

可以为医院医务管理部门提供危急值报告记录查询、危急值完成比例报表、危急值分布报表

- 危急值查询：按日期、科室、类型等查询危急值记录、跟踪患者危急值记录
- 危急值完成比例：以图表的形式展示医院危急值完成情况
- 危急值分布：统计医院危急值的科室+类型分布情况以及类型+科室分布情况

5.16. 医技科室服务软件开发及服务

5.16.1. 血液净化信息系统

血液净化信息系统要集成患者登记、医护人员制定血透方案和排班、血透数据采集存储、医嘱管理、数据统计分析等功能，为血液净化信息化提供一套完整的解决方案。

具体功能设计包括：透析流程管理、数据报表统计、健康宣教、检验提醒、专科电子病历、患者基本信息、评估、病床监控、透析治疗记录、用药管理、耗材管理、质量控制、设备管理、排班安排、费用管理、透析机联机（采集的参数包括：血流量、静脉压、跨膜压、超滤量、超滤率、电导度、透析液流量；若透析机带有血压模块则需采集舒张压、收缩压、心率）、业务数据上报、软件接口等。

详细功能描述如下：

(1) 透析流程管理

包含：

透析申请管理：透析申请列表显示（包括患者姓名、申请时间、申请处方号、性别、年龄、身份证号、科室来源、透析医生等信息。），支持住院及其他科室申请管理。可导入住院或其他科室的透析申请。支持申请透析的患者进行透析预约。

治疗计划：药品计划、非药品计划、透析排床、高危参数提醒

以及透前称量、制定处方、确认处方、透析上机、交叉核对、透中护理、透后护理、消毒等全业务流程。

(2) 数据报表统计

- 并发症信息统计
- 耗材用量信息统计
- 药品用量信息统计

-
- 透析例次统计
 - 血透室所有患者数值型化验项统计（包括均值、自定义区间、各区间段具体人名）
 - 患者信息统计
 - 通路类型统计
 - 血透质量监测
 - 患者转归统计
 - 传染病阴转阳统计
 - 消毒统计
 - 血流量统计
 - 抗凝剂用量统计
 - 周促红素用量统计
 - 患者异常下机统计

（3）健康宣教

主要包含：宣教资料库、患者宣教计划、宣教计划模板、宣教统计；提供宣教资源库，为科室建立内容丰富的宣教资源库，并支持自主新增宣教材料；

系统支持为患者制定个体化宣教计划，通过建立宣教计划模板并关联化验项可智能为患者添加对应宣教计划，实现患者宣教计划的智能推送。

（4）检验提醒

对于定期透析患者需要有各种检验信息查询和逾期提醒功能。

透析患者常规检测：血常规、肾常规、血电解质（包括血钾、血钙、血磷、HC03或CO2CP等）。血糖和血脂等代谢指标。肝功能、铁指标。iPTH检测。整体营养评估及炎症状态评估，包括血清营养指标、血hsCRP指标、nPCR及营养相关的体格检查以及Kt/V和URR评估、spKt/V、URR等指标。

传染病学指标包括肝炎（乙肝、丙肝）病毒标记、HIV和梅毒血清学指标。

（5）患者基本信息

遵从“主数据管理、患者主索引管理”章节的要求，提供电子化患者透析档案的新增、修改、查询和删除等操作，包括姓名、年龄、性别、病案号、血型、体重、血压、脉搏、呼吸、体温、原发病、就诊时间、透析次数、透析评估、透析治疗记录等信息。

专科电子病历需要能够支持调用EMR病历接口，实现EMR病历在线预览。需支持调用HIS接口。需支持展现最近若干次的透析治疗记录，并可以打印相关治疗记录单。支持按照医护人员设置的复合搜索条件找到相关的患者，需包含以下几个部分：病历首页、基本信息、诊断信息、血透通路、血透信息、化验信息、病程记录、影像信息、透析医嘱、转归、治疗分析等。支持透析记录单、病程记录、护理评估等表单自定义内容调整、编辑和新增，以便快速响应科室管理需求，满足科室管理要求。

(6) 患者透析评估

提供医生透析前查询患者基本信息、历史透析记录、检查检验结果等功能，对患者进行透析评估、包括透析血液通路评估、适应症及禁忌症评估、一般护理评估、前次治疗后专科评估、心理社会评估等。

(7) 病床监控

提供透析实时监控，监控及记录患者透析治疗中的信息，包括透析前体重、透析后体重、血压变化状况、心率变化情况、体温变化、肝素量等信息。

(8) 透析治疗记录

提供透析数据实时监控功能，自动记录透析详细结果信息，生成透析治疗记录，包括透析前情况，治疗记录，透析后情况等。

(9) 制定治疗方案

根据历史透析治疗记录、患者各项透析评估、实时生命体征等信息，提供透析治疗方案制定功能，包括：透析方式（腹膜透析、血液透析等）、开始透析时机、透析频次，透析用药、血液通路、评价透析充分指标等治疗方案的制定。可快速查看患者的历史透析治疗单和简明历史，简明历史中包含患者近期综合治疗数据或患者评估、抗凝、血压、体重等数据的展示，辅助医生快速调整患者的透析治疗方案。

(10) 用药、耗材和设备管理

科室内部耗材、药品使用管理，包括出库、入库等数据的记录和后期统计。

可查看当日各班次的所有患者透析所用耗材汇总情况，也可查看具体患者的使用耗材。

耗材统计：

可以生成透析中心耗材使用明细统计表，表中内容应当包括耗材的品名（透析器、灌流器等）、规格型号、数量、耗材生产厂商名称、使用这些耗材的患者姓名、使用该耗材的日期。

出入库管理

生成透析中心各种耗材的每日出入库明细，内容包括耗材的品名、规格型号、计量单位、单价、出入库的数量、当前结存。

药品统计：

按班次生成临时医嘱的汇总信息，快速查询及汇总药品数量和患者用药信息，降低透析用药的准备与核对时间。

支持对透析设备进行监控，记录设备使用情况、维护记录等信息。对科室透析设备有总体统计数据及分类详细信息，包括名称、品牌、型号、序列号、购买日期、使用日期、金额等。

支持与医院具备透析机联机条件的透析机实现连接，与带有输出串口的血压计、

地秤进行数据自动采集。

支持记录透析机和水处理设备的维修、保养、报废、细菌、内毒素培养和化学污染物等信息。

(11) 质量控制

提供透析治疗质量相关数据监控和记录，包括：水处理运行记录，消毒剂残余量检测，每周进行反渗透水残余氯检测、硬度检测，可定期进行透析液及透析用水细菌培养、进行透析液及透析用水内毒素测定、进行透析用水化学污染物检测。

能够与全国质控上报中心系统进行对接，可以完成相关数据上报。

(12) 排班安排

为已经审核通过的治疗方案进行透析设备资源安排，安排设备工作内容，生成透析工作列表，提高透析治疗工作效率。需要支持请假、改期、床位调整、临时加透、治疗记录查看、医嘱查看、排床一览表操作。

(13) 智能提醒

系统能够对血透患者的透析中平均动脉压升高或下降幅度、收缩压下降幅度、收缩压值、处方被拒绝、处方被修改、护士记录患者并发症、医生下达临时医嘱等情况进行提醒，并能够灵活的设置不同提醒对象。

5.16.2. 重症监护系统

重症监护信息管理系统是专为医院的重症监护科室设计的一套信息管理系统软件，是对重症监护病人在重症监护过程的信息进行处理，并对重症监护过程中所产生的临床数据进行记录、汇总、归纳和分析的系统，从而让医护人员集中精力进行病人治疗与护理，提高医务人员的重症监护质量和工作效率。

重症监护信息管理系统功能应当包括如下：

(1) 自动数据采集

通过中央采集服务器建立医疗设备与病人的对应，启动采集服务，接收设备输出的数据并进行解析。自动采集监护仪、呼吸机等床边监护设备输出的病人血压、心率、血氧、体温、脉搏、呼吸等生命体征参数，同时支持科内检验设备的数据采集。

将解析后的同步数据存储。对采集数据实时存储入数据库，并同步显示在重症监护界面。

可方便集中查询监控各监护床设备采集状态，在网络中断、客户端软件关闭等异常时，在采集服务器缓存数据，故障恢复后继续记录，保持采集数据的稳定性、连续性。

可以设置采集的床位、设备型号、采样频率、端口号等参数。

支持对采集的异常数据进行数据修正，并在后台记录修改痕迹。

(2) 实时重症监护

生命体征报警：对超过正常值的异常生命体征，进行报警提示。

远程监护：通过远程监护查看病情，加强对重症监护过程的控制与指导。

中央监护：通过中央站监控病人生命体征、采集设备等情况，可以方便地查看病人情况。

(3) 重症护理

1、床位和监护管理

在床头卡中能够显示床位上患者的住院天数、患者姓名、性别、是否阳性病人、手术名称、过敏史、年龄、体重、血型、病情程度、诊断、多重耐药菌感染、是否有压疮、管路、坠床、约束、主治医生等信息；显示医嘱提醒，危急值提醒，是否连接设备，转床信息提示，护理级别提示信息，区分患者是否上床、是否外出检查等状态。

2、监护设备数据采集

设备采集服务器按照预设的采样间隔自动从监护仪、呼吸机采集数据并显示，也可以按指定时间提取采集数据。对于一些无法从仪器自动采集或没有使用仪器监护的数据，用户可以手工录入。

监控图表包括生命体征、呼吸系统、机械通气、神经系统、循环系统、脑电图、CRRT、血气分析、电解质等参数的自定义显示设置、支持在同一时间轴下同时显示，监护参数支持扩展和维护。支持监控实时数据及确认数据曲线图和数据表格实时切换。支持图表折叠。可以按时间间隔显示数据。支持自动弹出时间点具体项目数值。支持特殊时刻数据记录和显示。

提供至少 2 个网口、至少 6 个串口，支持无线；支持可扩展 14 个以上接口，满足床旁多设备应用；支持断网数据缓存，不小于 72 小时；网络或服务器连接故障设备自动声音报警；设备具备自动重启功能。

3、执行医嘱

自动提取医生医嘱，严格按医嘱要求的剂量、用法、频率执行医生医嘱，可以根据科室药品使用习惯定制。

获取医嘱数据后，可以修改时间、备入量、用药速度，并自动计算实入量。也可以删除数据。

微泵泵入医嘱，可以自动根据用药速度、药品浓度、药品剂量计算，并对计算实入量总量。

4、护理记录

系统支持数据采集、自动生成数据、工作站录入等方式。

数据录入：支持数值型数据录入、选择型数据录入、自由文本数据录入，系统自动记录操作人、操作时间。

数据的录入时间，数值可以修改，系统自动记录修改时间和修改前的原始值，同时记录操作人。

系统支持按模板填写护理记录。

对于不常使用项目，可以添加项目。每个护理记录单都有各自不同的显示项目。

管路管理：支持导管人体图形化显示，支持插管时间到期提醒，支持管路的日常管理：包括管路的插入及拔除。包括置入天数、置管时间、管路护理、拔管原因、拔管时间、是否感染等信息录入，并支持管路脱管不良事件上报。支持患者管路的历史记录查询。

5、出入量汇总

自动生成病人重症护理记录单，根据出入液量自动计算出病人全天的出入量平衡情况。

系统对病人的出入量进行自动分类汇总，计算出入量的差值。显示全部项目的汇总和每个项目的汇总。

6、护理评估

支持自定义配置护理评估类别、评估项目及评分规则、自动计算评分及评估结论，并自动保存评分记录。支持生成评分曲线。支持图形化标注。

7、数据查看

支持通过趋势图查看，系统支持查看数据明细。

8、打印重症监护记录

用户可以定制各科室使用的重症监护单、危重护理单等单据的输出样式，打印时自动使用不同的模板来打印单据。

支持 CA 签名。

(4) 诊疗分析

1、入科评估

在病人入重症科室后，分析病人病情，对病人进行重症评估。支持对患者的重症评分管理、支持自定义评分项目、自动计算评分分数及结果、支持一键获取检验及监控数据。支持评分曲线和检验数据，药品同屏显示，支持按周、天、小时数据曲线显示。

2、自动病人评分

自动按国际评分标准，如 Glasgow 昏迷评分、APACHE II 评分、SOFA 评分等，对重症病人进行评分。

3、综合诊疗视图

自动生成并综合展现生命体征、出入量、医嘱、检验、检查等信息。

4、出科评估

总结出科病人治疗，进行出科重症评估，后台自动生成出科评估数据：出科评分、ICU 住院时长、机械通气总时间、中心静脉次数等数据。

(5) 数据统计

1、科室出入量

支持按日期统计科室病人的出入量。

2、评分统计

按病人、科室统计病人的不同评分。

3、工作量统计

可以统计医护人员工作量：病人中心静脉置管、气管插管等统计。

4、质量控制统计

ICU 质量监测指标：统计病人数、平均 ICU 天数、ICU 死亡人数、重返 ICU 人次、气管插管、中心静脉置管、尿管等质量控制数据。

(6) 重症系统设置

- 重症监护常用医嘱项、显示分类、显示大类。
- 维护监护床，定义和修改采集设备的 IP 地址、采集端口、采集频率等参数，重症监护设备和仪器维护，按监控设备定义不同生命体征等采集参数。
- 支持设置重症监护床的采集的项目、采集频率等，操作权限等。
- 支持对重症监护的出入量汇总统计项维护。

(7) 重症信息接口

- 连接 HIS 系统，查阅病人信息和治疗信息。
- 能查看 HIS 病人基本信息，就诊信息，医嘱信息、费用信息、电子病历信息，检验信息。
- 可以为 HIS 医生站、护士站、院感等系统提供重症监护数据接口。
- 重症监护系统可以支持结合监护仪器进行生命体征的监护和记录，使得危重病人得以密切和连续的观察，同时可以帮助医护人员能对病人的治疗情况做出连续的分析判断。

● 高原重症医学大数据预警体系建设

✓ 公众健康微信服务

立足青海省人民医院微官网，面向公众运用互联网、手机等方式为广大居民提供一系列的便捷服务。包括如下内容：

①健康评估服务

提供健康危险因素评估功能，使居民能够根据系统设定好的评估模型进行自我健康评估，同时系统能够反馈评估结果与指导建议。

②健康咨询回复机器人

通过健康评估结果，考虑该患者的年龄、性别、既往病史等生理内容来指导该患者进行相应的健康指导或疾病预防措施。

③健康教育推送

包括高原病主题健教资讯推送，专题防病知识推送，卫生日科普宣传推送。

④微信后台管理

包括对网站前台展示内容的编辑维护、对网站注册用户的管理、网站交互业务的

查询等。

✓ 健康服务云平台

提供健康评估库、人群分类库的搭建，通过健康评估库实现对人群的筛查与评估服务、系统支持健康评估库评估模型的设定管理。

①个人健康记录库（PHR）

记录公众服务传回的个人基础信息及健康相关信息，形成个人健康记录。

②健康评估库

包括疾病评估表、疾病筛查评估表（自我评估表、筛查量表、评分标准表等）等内容，根据评估库中的评估项对目标人群进行健康状况评估，根据评估结果对人群进行分类分级。

③人群分类库

依据评估结果实现对人群的分类标记管理，将人群进行分类管理实现对不同级别的人群提供不同的服务，具体包括非高危人群、高危人群、患病人群。

④疾病大数据知识图谱

基于大数据整合平台，建立高原病的临床知识整合系统。这一知识体系应当包括遗传学、生物化学、环境和病人临床信息等各方面的数据，形成覆盖高原病数据源的大数据中心，以更合理的大数据模型进行数据管理，并且通过大数据整合平台直接获得需要的数据，当需要的数据超出目前平台范围的时候，可以利用大数据分析平台补充科研与随访等数据源与数据变量，以支持应对临床所需信息，开展更先进合理的生物医学信息学研究来满足海量数据的分析要求。

✓ 高危人群筛查与评估

①危险因素参数设定

支持疾病危险因素的参数设定，被筛查人群基础信息来源于居民个人录入的基础信息，例如姓名、年龄、性别、身高、体重、BMI、遗传史、生活习惯等。

系统支持根据《高原病高危人群筛查危险评估表》进行参数设定及风险评估。

②评估模型制定管理

支持疾病危险因素的评估模型制定以及修订跟踪。

支持评估模型的后台制定及修订过程的跟踪管理，评估指标分为定量与定性等，包括可量化、可评估的指标分析以及不可量化、不可评估的指标连续跟踪。

支持根据疾病评估模型危险因素的变化进行模型修订调整。

支持在医生工作站定制评估模型，便于患者在就诊时开展疾病评估。

✓ 人群分类及干预管理

通过采集公众服务相关数据，结合手工录入实现评估数据的完整性。

支持根据评估模板的评估结果对人群进行分类管理，包括非高危人群、高危人群、患者人群的分类管理，如不同类别人群的标识管理、人群信息的维护管理、人群的干预管理等。

中、低危人群干预服务：系统支持对疾病中危、低危人群，对其进行健康生活方式指导，包括健康饮食、适量运动、避免肥胖、戒烟限酒等，并提出定期体检建议；对有其他疾病史者，根据相关疾病诊治指南给予干预。

高危人群干预服务：系统支持对疾病高危人群，或既往有发作病史者，了解高危个体的危险因素暴露情况及疾病特征，并对其提出规范治疗和干预建议。此项功能提供服务转至预约诊疗平台。

✓ 疾病预警与发病分析

对疾病预警服务与发病率变化情况提供相关数据分析服务。

①健康评估预警分析

通过分析个人健康数据中心的健康评估情况，对适应人群进行数据汇总分析，形成区域内的多维度分析报表与图表。

②发病三间分布分析

对于 AMS 新发病例进行分面的统计分析，可以从时间、空间、人群进行“三间分布”分析。

时间分析是指通过时间维度来反映疾病的发展趋势，从而针对疾病的传播特性，可以形成蔓延模型，为决策支持提供科学的依据。

空间是可以利用 GIS 的可视化效果，为疾病流行分布进行可视化的，不同区块颜色来标识。

人群是指按照疾病的相关属性进行分组统计与比较。

● 高原重症医学医联体平台

依据大数据，对生理指标、呼吸功能（胸部影像）、心脏功能、循环功能、血流动力学指标、生理生化、急慢性健康状况，基因指标（高原病与易感基因的关联性）等进行整合，利用大数据技术进行高原人群危险因素评分，依据 AMS 高危人群筛查规则，筛选出不易进入高原的易感人群。

同时以青海省人民医院为龙头，建立远程预约、远程会诊、双向转诊、远程教育等服务，提高联盟医院对高原病的诊治水平。

(1) 高原病医联体协同平台

a) 医疗服务总线 HSB

HSB 是实现全院级应用系统业务互联互通的基础，支持主流的开放标准和规范，提供可靠的消息传输机制，建立服务之间的通信、连接、组合和集成的服务动态松耦合机制，为集成遗留系统和新建基于 SOA 的应用系统的服务集成提供了支撑。并在此基础上，开发面向应用的业务适配器组件，实现各集成应用之间可管理的接口透明，为企业应用提供了便捷、一致、安全并符合标准的丰富接口，保证服务之间信息的可靠传送，实现不同操作系统，不同数据库、中间件运行平台及其基于这些平台之上开发的应用软件的服务集成。此 HSB 功能、作用以及体系架构应当与青海省人民医院信息系统整体架构下的 HSB 一致。详见本文“集成平台”等相关章节。

b) 医院前置机管理

注册管理：注册数据源、注册机构和主数据管理；注册系统中的基本信息，如前置机的源数据库，前置机的机构信息和主数据。

转换配置：当服务器数据集下发成功后，在数据集转换配置管理时会显示下发到当前前置机的数据集，可以对当前的数据集进行转换配置。

监控管理：主要用于监控下发到前置机的数据集、字典；此外还监控当前前置机的状态、数据源信息和日志信息。

队列管理：系统的订阅发布功能、各个应用系统通过此功能实现数据统一。

任务配置：提供调度任务配置，除了显示服务器下发到前置的定时任务以外，前置机也可以自己建立监听任务和邮件通知任务。

c) 电子病历共享服务

包括：电子病历整合服务、电子病历管理服务、电子病历数据组装服务、电子病历浏览器调阅服务、数据索引、文档注册、文档索引等功能，详见本文“患者 360 视图”、“病案无纸化归档”等相关章节。

d) 卫生资源共享服务

卫生资源服务包括对医疗卫生人员、医疗卫生机构等卫生资源的管理服务，系统对这些实体提供唯一的标识。针对各类实体形成各类注册库(医疗卫生机构注册库等)，每个注册库都具有管理和解决单个实体具有多个标识符问题的能力。注册库保有一个内部的非公布的标识符。

医疗卫生人员注册服务：医疗卫生人员注册库，是一个单一的目录服务，为本医联体内所有医疗机构的医疗服务提供者，包括医生、护士、实验室医师、医学影像专业人员等，系统为每一位医疗卫生人员分配一个唯一的标识，并提供给平台以及与平台交互的系统 and 用户所使用。该功能的基本流程为，各医院提供所辖医疗卫生人员基础信息给平台，医联体完成审核并将这些医疗卫生人员信息在平台上给予注册。

医疗卫生机构注册服务：通过建立医疗卫生机构注册库，提供医联体内所有医疗机构的综合目录。系统为每个机构分配唯一的标识，可以解决居民所获取的医疗卫生服务场所唯一性识别问题，从而保证在维护居民健康信息的不同系统中使用统一的规范化的标识符，同时也满足共享平台层与医院接入层的互联互通要求。

医疗设备注册服务：建立共享平台设备资源库，用来记录医联体内各种医疗设备资源信息，数据由各医疗机构统一提供进入平台。更多内容参见本文“主数据管理”等相关章节。

e) 患者主索引管理

详见本文“患者 EMPI”等相关章节。

f) 平台公用服务

主数据管理：设计一套维护不同数据对象一致性和完整性的数据治理工具。

主数据维护：系统提供维护主数据内容的服务和录入功能，当系统和主数据以服务接口的方式在后台进行同步时，主数据维护提供一些服务来同步主数据内容，当某些主数据需要统一录入，不由其它系统提供时通过录入页面进行操作。

数据字典维护：对国家标准和卫生部标准相关的数据元、数据集定义进行管理。实现与标准管理系统发布的字典标准同步。

数据同步服务：用于支撑主数据内容进行同步的数据总线，保证整个主数据管理系统的性能和稳定性。主数据同步支持流程配置，即主数据的发起系统，接收端系统设置等。

消息模型定义：针对数据总线中的数据消息标准通过消息模型的方式进行配置。通过消息模型将消息标准和主数据标准进行有效的隔离，当主数据标准发生变化时消息标准并不受影响。

标准预制：实现区域内常用的数据标准和电子病历数据集标准的管理，实现数据标准预制于主数据系统中。

更多内容参见本文“主数据管理”等相关章节。

g) 应用安全管理

应用安全体系以密码技术为基础，建立一个应用级的安全平台，针对系统内各类具体的应用系统统一提供相应的应用级安全保护，包括数据资源的保护和应用系统处理过程的保护。应用级安全主要包括应用系统安全、主页防篡改、传输加密、数据库安全机制、单点登录、访问控制、用户管理、统一授权及应用审计等措施。

h) 外部接口

青海省人民医院高原病医联体协同平台需实现与青海省人民医院、下辖市级医院、县级医院对接所需的软件接口开发。

(2) 高危人群筛查与管理

a) 高原人群危险因素评分系统

依据大数据，对急进高原人群生理指标、呼吸功能（胸部影像）、心脏功能、循环功能、血流动力学指标、生理生化、急慢性健康状况，基因指标（高原病与易感基因的关联性）等进行整合，开发出高原人群危险因素评分系统，筛选出不易进入高原的易感人群。

- ①危险因素参数设定
- ②评估模型制定管理
- ③自我评估（互联网+）
- ④人群分类标识管理
- ⑤高危人群筛查与管理

b) 高危患者健康管理

- ①高危患者全息视图
- ②高危患者健康信息

c) 高危患者健康管理

- ①医院高危患者管理工作站
- ②平台高危患者管理工作站

d) 患者急救协同管理

- ①120 调度呼叫应用管理
- ②高危患者急救协同救治

(3) 医联体平台协同应用

a) 统一预约中心

预约中心平台包括预约诊疗中心、医疗机构预约管理与现场服务平台、以及硬件环境支撑平台、数据协同工作、实时共享交互。

预约中心管理实现医联体内预约资源的统一集中管理，包括手术资源、床位资源、检验检查资源、专家挂号资源以及代理预约。

- ①预约服务管理平台
 - ②医疗机构预约管理与服务平台
- 详见“医技检查预约平台”等相关章节

b) 远程会诊服务

- ①会诊申请
- ②申请审核
- ③会诊报告
- ④会诊评价
- ⑤移动端远程会诊
- ⑥存储服务
- ⑦安全保障
- ⑧资源管理模块

c) 双向转诊服务

依托医联体信息平台，以首诊医院为目标，开展双向转诊系统建设：

提供青海省人民医院双向转诊系统接口，供省内市级医疗机构、县级医疗机构业务系统对接，从而实现青海省人民医院与下级医疗机构之间的双向转诊信息的交换。

提供双向转诊与医保系统的对接接口，借助医保报销（比例）为控制手段，强化基层首诊，分级诊疗的就诊模式，从而逐步实现就诊模式的调整。

双向转诊业务管理模块功能：

① 转诊事务管理

必须根据约定的业务流程来管理转诊事务。双向转诊系统必须能够支撑转出医院和转入医院之间，或转出医院、转诊中心和转入医院之间转诊业务的管理，主要的业务需求包括转诊计划的设定和转诊的相关审批。

② 转诊临床信息共享

转入医院的医生能够通过电子病历浏览调阅到该病人在转出医院就诊时的病史资料、检验/检查报告、处方和治疗信息；并且可以查阅该病人以前的病史信息。减少不必要的重复化验和检查。医疗信息共享系统提供了相关的病人基本信息、疾病信息、诊断信息、用药信息、检验信息、检查信息等，这些信息集中的存储于卫生数据中心。

③ 转诊相关医疗资源管理

与预约系统对接，需要管理与转诊相关的医生、病床、手术室等资源的情况，需要记录医院科室的特色，医生的排班情况，病床的使用情况等。能确保转诊的有效。资源管理系统对医生、床位、设备、药品等可利用的资源之信息进行维护、统计、调配、分析。在发起转诊请求时，可以了解资源存量的实时信息，确保转诊成功。

④ 转诊申请

下级机构提交双向转诊（转出）申请单，预约转诊时间、医生、床位等；医院提交双向转诊（回转）申请单。

⑤ 远程会诊

申请转诊服务时需要进行转诊前的远程会诊，上级医生确认需要转诊后方可进行转诊

⑥ 转诊审核

上级医院双向转诊管理机构对提交双向转诊（转出）申请的患者进行转诊审核确认，下级对提交双向转诊（回转）申请的患者进行回诊审核确认。

⑦ 转诊批复

批复转诊申请并下达转诊通知。

⑧ 预约服务

上级医生确认需要转诊的情况下，社区医生通过预约平台对需要转诊的居民进行预约服务，包括门诊预约、住院预约。门诊预约直接在基层机构进行号源的预约、号源的收费，居民可直接进入相关科室进行就诊；住院预约的居民，上级医生通过平台通知预约的床位，居民可直接到入出院窗口进行住院办理。

⑨ 接诊确认

医院对已接诊患者进行确认。

⑩ 转诊跟踪

医院对接诊患者信息进行查询，包含：初步印象、主要病史、既往史、治疗经过、主要检查结果、下一步治疗方案和康复建议等。

⑪ 转诊回访

转入医院可以调阅到患者在转出医院所进行的就诊日志信息，包括病人基本信息，就诊日志信息，还可能包括收费信息，医嘱信息，住院信息，检验信息、检查信息。

转出医院可以调阅到转入医院最后完成的检验信息。转出医院与转入医院均可以对患者进行追访或回访。

⑫ 转诊标准管理

转诊症状、疾病管理：对转诊标准进行管理，帮助医生判断在什么样的情况下需要转诊。

转诊对应医院管理：按照区域划分、医联体划分，建立上转医院、下转医院的对应关系。在转诊的时候默认预先调出对应医院的转诊资源。

d) 病历共享服务

实现患者历次门诊与住院病历、检查、检验等各种报告的浏览与查看，患者病历、各种报告的过滤等。

通过建立以 CDR 为核心的临床数据中心，将分散在不同系统的临床文档信息集中存储，全面了解患者诊疗信息。同时，通过建立统一的信息模型和文档交互标准降低各业务系统之间的点对点式的交叉互联。

医院各业务系统通过本系统提供的临床文档的注册服务将患者在医院就医过程中各诊疗事件产生的临床文档注册到 CDR 库中，CDR 库最终存储患者历次就医过程中产生的临床文档信息，前端电子病历浏览系统提供通过患者基本信息、诊疗事件信息、文档信息等快速检索精确定位患者病历；提供电子病历全文检索功能，以关键字的全文检索技术为基础，提供电子病历的访问服务，即根据用户的查询要求，从电子病历临床文档库中检索出相关信息资料。

检验检查报告共享：保证各级医疗卫生机构之间顺利开展相关项目检验、检查结果的互认与报告共享，通过平台的通讯功能及数据中心的索引信息实现区域内检验检查结果共享、调阅及互认引用，包括医学检验结果互认，如临床生化、免疫、微生物、血液和体液等临床检验中结果相对稳定、费用较高的项目；医学影像检查资料（包括图像）互认，根据客观检查结果（胶片、打印图像）出具报告的项目，如普通放射检查、CT、ECT、PET-CT、核磁共振等。

- ①病历查询
- ②检验查询
- ③检查查询
- ④智能提醒

5.16.3. 医技检查预约平台

在数字化医院的建设中，医技检查预约平台已成为医院信息化发展的重要组成部分，医技检

查预约平台是检查流程的开端，是整个医院信息化中不可或缺的重要环节。检查科室预约平台开发和建设应用的目标是更好的优化医院检查预约流程、提高医疗工作效率、提升患者满意度、充分提高检查科室的设备利用率。

通过检查预约平台的开发和应用，患者或护士不再需要到医技科室处预约，医务人员在就诊医生站或护士工作站就可以直接按时间段精细预约检查科室的资源，优化医技就诊环节。

医技检查预约平台涵盖的科室包括放射（CT、MRI、普放等）、超声、内镜、核医学、心电、肌电、脑电等临床检查科室。

医技检查预约平台具体功能应包括：预约登记、预约取消、预约资源同步、预约资源管理、患者信用管理、智能提醒、及时通知等。

医技检查预约平台功能要求包含：

5.16.3.1. 检查预约

5.16.3.1.1. 检查项目管理

5.16.3.1.1.1. 项目管理

项目管理是对医院具体的医技检查项目信息进行管理，包括项目明细编码（His 收费项目编码）、项目明细名称（His 收费名称）、检查分类、标准编码（医保编码）、所属检查部位、检查建议等。支持通过文件导入的方式，对医院的医技项目进行快速的维护管理。同时将提供医技项目同步服务，实时与 His 的医技收费项目同步，自动对医院新增或修改的项目进行更新，减少管理人员繁杂的手工录入工作。

5.16.3.1.1.2. 项目权重管理

项目权重管理是针对工作量优先策略模式，支持每个检查项目权重的设置的功能。主要包括：每个检查项目的权重设置并且支持小程序、自助机等预约端检查项目时长的设置。同时项目管理支持依据项目的检查时间灵活配置班次，例如超声科室的腹部彩超项目，支持对项目进行配置早班，优先安排该项目的检查病人在上午进行检查。

5.16.3.1.1.3. 项目组管理

项目组管理是对医技项目的分组管理，通过对医技项目的分组，将同类别检查项目进行组合，可以将医生申请单中的多个检查项目进行组合预约，以此来减少预约时所消耗的预约号源数量。同时简化患者的预约操作步骤，减少多个项目之间的检查等待时间，提高整体就医效率。

5.16.3.1.1.4. 诊室项目关联

对诊室下开展的医技项目明细进行管理，通过诊室医技项目的关联，为后续诊室下医技项目的预约排班提供数据依据，同时对不同诊室下医技项目的组合预约限制产生影响。

5.16.3.1.1.5. 检查项目关联

检查项目关联是项目分类与检查项目（即 His 收费明细项目）的关联管理，用于对检查项目明细进行分组，能够让用户更快速的查询相应分类下的检查项目明细，并通过分类，对项目组进行快速的维护管理。

5.16.3.1.1.6. HIS 项目明细管理

HIS 项目明细管理包含项目明细名称, HIS 编码, 项目名称, 检查类别, 标准编码, 医保编码, 占用号源数等内容。

5.16.3.1.2. 检查排班管理

5.16.3.1.2.1. 固定排班管理

固定排班维护是对科室的下属不同诊室进行设定, 要求能够对所有诊室设定固定排班。固定排班支持模板化配置, 能够根据模版动态生成排班, 一次生成的排班时间间隔可以在模版中进行配置, 支持假期配置 (例如: 每周一固定生成相同排班, 以此类推, 如遇假期自动跳过)。

固定排班支持根据时间段进行设置开始时间和结束时间, 支持根据号源数和时间间隔进行排班生成, 为了快速维护排班, 固定排班资源支持复制功能。

5.16.3.1.2.2. 动态排班管理

动态排班管理与固定排班类似, 通过设置每天的起始和结束时间来设定, 动态排班无需设置号源数量及间隔时间。

5.16.3.1.2.3. 临时排班管理

为了避免因为诊室设备故障及人员安排或者追加新号影响后续患者就诊, 临时排班允许排班人员对已完成的排班及已生成号源的排班信息进行追加及覆盖, 追加是在原有排班号源不变的情况下增加新的临时排班号源, 覆盖则要判断现有号源是否已经被预约, 被预约号源在覆盖前先要进行转诊操作, 所有号源都未被预约才允许进行覆盖。

5.16.3.1.2.4. 号源信息管理

排班信息需要生成号源才可以进行后续的预约操作, 号源信息管理可以对排班进行生成, 可以查看具体诊室的具体号源信息 (号源使用情况) 及预约情况 (号源具体预约情况), 已经被预约的号源需要调整排班的, 需要在此进行转诊处理。支持停诊功能, 停诊之前必须转诊已预约号源。

5.16.3.1.2.5. 号源详情管理

在分诊台中的号源详情管理可以对排班进行生成, 可以查看具体诊室的具体号源信息 (号源使用情况) 及预约情况 (号源具体预约情况), 并且分诊台可以选择预留的号源实现预约端插队。

5.16.3.1.2.6. 占号机制

平台生成号源支持占号机制, 预先为当天的检查时段预留号源, 支持在某个时间间隔内预留固定的号源, 占号机制适用于医院现场有插队患者的情况, 在有占用号源的情况下, 实现病人的优先检查而不影响后续的检查患者, 占号机制支持灵活配置, 可根据医疗机构检查科室实际情况配置占号间隔数, 例如没间隔 3 个号源占用 1 个号源。

5.16.3.1.3. 检查预约管理

5.16.3.1.3.1. 门诊预约渠道

门诊医生开单后，患者凭指引单到医技分诊台进行预约，平台通过读取病人的指引单号获取到病人信息及医技申请单信息，对于多项检查的病人可以选择智能化一键批量预约，也可以根据病人的时间安排进行选择预约。对于预约成功的信息，平台返回预约状态，为病人打印预约回执单。

5.16.3.1.3.2. 住院预约渠道

住院预约与门诊预约类似，在住院医生为患者开单后，由医技窗口工作人员完成预约。工作人员通过病人的住院号及模糊查询，可以看到不同病区的病人信息及开单信息，通过医生的开单信息可以进行智能一键预约及选择性预约。

5.16.3.1.3.3. 组合预约

组合预约是针对同一个检查科室、同一个检查诊室的检查项目进行组合预约，组合预约在该病人检查时一次性完成，只占用一个预约号源。组合预约的项目需要在医技项目管理中进行组合后才可预约。

5.16.3.1.3.4. 拆分预约

平台支持对已组合项目进行拆分预约，例如常规肠镜和常规胃镜检查，通常为一个检查项目，作为组合项只占用一个预约号源。为了尽可能提高平台的预约灵活性，针对已组合预约项目支持根据病人情况进行拆分，实现常规胃肠镜的分时段预约。

5.16.3.1.3.5. 特殊预约

对于需要执行紧急检查的医技任务或进行占位预约时，使用特殊预约功能。工作人员需录入病人卡号或住院号等病人基本信息，选择好相应的检查项目和 HIS 检查项目，备注好相应的特殊预约原因，点击开始预约，跳转时间选择页面，根据要求选择具体的时间即可。

占位预约一般适用于医生未开单情况或医生已开单，并在 HIS 系统里面能查询到对应的申请单，却在医技预约平台上查询不到相应的开单项目时，使用特殊预约帮助患者进行占位。

5.16.3.1.3.6. 取消预约

检查预约可以为已经预约的病人进行撤销预约和变更预约时间。

5.16.3.1.3.7. 转诊记录查询

通过预约时间及转诊的病人信息可以查看到历史转诊情况，包括原诊室信息现预约信息及新的诊室信息。

5.16.3.1.3.8. 预约资源查询

预约资源查询可以查看某时间段内的诊室资源使用情况，包括门诊及住院预约人数、剩余号源情况、总号源数、已预约未签到人数及相应的特殊预约情况。

5.16.3.1.3.9. 预约日志

预约日志查询可以查询不同的诊室历史预约情况，包括预约信息、操作人信息及患者信息等。

5.16.3.1.4. 科室智能预约

通过对各科室的设备使用情况，检查项目数量，各项的检查时间进行智能化计算，推荐出最合理的预约时间，减少医护人员工作量，提高预约效率，提高设备使用率，提升病人满意度。

5.16.3.1.4.1. 超声科室

5.16.3.1.4.1.1. 普通超声

依据病人检查项目进行自动排序，筛选出最近的可预约检查时间，支持多项的合并预约及一键预约。对于已预约就诊病人，支持签到排队功能，优化就诊顺序，对于不满足检查条件病人支持挂起功能（例如行腹部超声检查需要憋尿，达不到检查要求的患者），让后续已满足就诊条件的病人先行检查，等满足检查条件后，支持优先安排机制。

5.16.3.1.4.1.2. 产科超声

对于产科超声检查，支持对孕期的自动获取及运算，根据当前孕期自动匹配规则库，计算当前开具的检查项目合理的预约时间，为孕妇检查预约提供智能判断和时间推荐。例如 NT 检查时间在 11-13 周，平台通过对当前产妇的孕期进行计算，可以自动将产妇的预约时间定位到适合检查的时间周期，帮助分诊台人员高效预约。减少手工计算预约时间的误差。

5.16.3.1.4.2. CT 科室

支持排班模板时间段维护及人数自动计算两种模式，根据不同科室的管理需要，可以配置门诊及住院病人的检查数量，满足医院对门诊、住院 CT 检查的管理需要，支持自动排队功能，通过读卡生成排队队列，与叫号大屏联动，改变以往通过检查单人工排队模式，提高科室检查效率。

5.16.3.1.4.3. 磁共振科室

磁共振（MRI）检查时间与病人数无关，需与检查部位强相关，例如一个部位检查 30 分钟，一个病人开具多个部位的检查项目，时间就会叠加，当预约明天检查的病人部位数达到了检查时间的最大值，那么后面病人只能往后进行预约。当天检查病人的等待时间，需要根据前一个病人的预约时间和检查部位数量进行推算。

平台应当针对 MR 科室的预约采用动态资源数算法，根据医疗机构的 MR 检查项目进行预先分组，不同分组类的检查项目以时间维度作为管理，例如 A 组为大概 15 分钟检查项目，B 组 30 分钟，优化 MR 科室的预约流程，尽可能为患者提供精准化的预约，减少病人往返医院的次数及在院的等待时间，提高医院 MR 科室的就诊效率。

5.16.3.1.4.4. 心电科室

5.16.3.1.4.4.1. 常规心电检查

依据目前医院常规心电检查规则，进行候诊签到、排队，支持与叫号大屏系统联动。

5.16.3.1.4.4.2. 动态心电检查

动态心电检查根据设备使用情况进行预约，设置检查时间，查看排队列表。可以直观显示当前诊疗病人以及预约排队病人，设备使用情况。

5.16.3.1.4.5. 内窥镜科室

内窥镜室检查可根据科室时间，坐诊医生，设备使用情况等进行定制化排班，多样灵活的排班方式。

5.16.3.1.4.6. 检查事项提醒

平台支持根据科室、检查项目注意事项，为预约检查病人提供指导和建议，例如普通胃镜在检查前至少 6 小时不能进食与饮水。上午检查：前一天晚上 10 点后开始禁止饮食和饮水。下午检查：早上可进食少量稀早餐，8 点后禁止饮食和饮水。

5.16.3.1.5. 检查大屏叫号服务系统

通过叫号服务系统实现各检查科室的线下排队叫号服务，叫号系统支持根据预约病人信息实现排队队列，并通过动态挂起机制和优先级叫号队列实现针对未准时就诊病人的临时处理，对特殊人群（急诊、军人、军属等）实现优先叫号机制。

5.16.3.1.5.1. 叫号管理平台

动态挂起机制

叫号管理平台支持对未按时就诊的患者采用挂起机制，优先让已到患者进行检查，挂起操作可通过叫号系统设置自动处理，例如在叫号指定次数及时间间隔内患者未到导诊台确认，则自动挂起当前患者，被挂起的患者可二次叫号及确认，以提高检查诊室的就诊效率。针对需要检查前准备的科室，叫号系统应支持二次叫号，患者签到成功后，第一次叫号，患者进入准备室准备，满足条件后，进行二次叫号，进入诊室检查。

二维码就医

全资源预约平台应当支持在预约小票上生成患者识别二维码，患者确认被导诊台叫号后，可前往导诊台进行刷二维码确认，减轻导诊台工作人员的工作量。同时二维码应当可支持签到功能，通过扫码识别，对已到患者进行身份确认。

5.16.3.1.5.2. 叫号大屏

大屏显示系统

支持根据不同的门诊诊室显示患者排队信息，包括当前就诊患者姓名、就诊状态（正在就诊，等待就诊），就诊诊室信息等，为患者提供直观的候诊队列信息。

大屏语音系统

大屏叫号系统支持根据排队患者信息实现语音播报，提醒患者及时前往对应诊室就诊。

5.16.3.2. 住院床位预约

5.16.3.2.1. 床位管理

5.16.3.2.2. 病区管理

用于管理系统病区的基础信息，包括病区编码、病区名称、所属科室。

5.16.3.2.3. 病房管理

类似门诊中的诊室概念，用于维护系统病房的基础信息，包括病房编码、名称、所属科室、所属病区等。

5.16.3.2.4. 床位信息管理

对床位的基本信息进行管理，包括床位的编号、价格、所属科室等。

5.16.3.2.5. 医疗组床位管理

对医疗组进行床位的分配，每个医疗组都有特定的床位，用于为组下的病人进行床位预约时使用，也可与其他组进行床位借调，解决床位紧张的问题。

5.16.3.2.6. 床位登记

5.16.3.2.7. 床位查询

可根据预入院时间、科室、病区等基本信息查询床位预约和使用状况，方便医护人员进行床位的管理及分配。

5.16.3.2.8. 日间手术床位登记

用于对日间手术预约进行床位分配，根据预约的医疗组的医生，选择对应分配给该医疗组的床位进行预约登记，保证进行日间手术的患者有足够的床位进行术后休息。患者术后办理出院后，医疗组内的医生可以继续为组下管理的病人进行床位登记。

5.16.3.2.9. 住院床位预约登记

根据预入院患者的入院科室及床位需求进行床位预约登记，当对应的入院科室有空床位时，根据预约登记的顺序，优先分配给先预约登记的患者进行入院使用。

5.16.3.2.10. 转科床位登记

当存在患者需要在多个科室进行住院治疗情况时，医护人员在患者办理住院后，根据医嘱情况进行转科床位登记，确保病人在转科后有床可住。

5.16.3.2.11. 及时报床

患者治疗完成出院前，病房护士通知患者本人并填写预出院通知，住院床位预约系统获取各个病房的预出院通知及预出院床位信息，院前准备中心根据系统内各病房的床位预腾出情况，合

理安排其他已预约的患者办理入院手续。

5.16.3.2.12. 床位借调

床位借调主要用于科室床位资源不足而病人急需马上入院的情况，医护人员可在系统中的床位查询预约一览表中查询各科室、各医疗组目前床位使用状况。医护人员选择有空床的科室/病区进行借调登记，床位借调应从患者的利益出发，借调科室应与患者入院科室从专业到区域跨度比较不大的相关科室。

5.16.3.2.13. 床位分配

床位分配功能用于对院内床位资源进行实际的分配。

5.16.3.2.14. 床位安排

住院床位预约系统根据昨天预出院人数，计算出各个病房当日的空床量。在住院床位预约系统中，医护人员可根据病房类型（单人间、双人间、三人间等）、性别（男、女）、床位位置（靠走道、靠中间、靠窗）、床位状态进行床位信息筛选并且根据患者病情的轻重缓急，采取一般患者依次安排、择期患者按需安排、危急重症患者优先安排的原则对已预约的患者进行床位分配。

5.16.3.2.15. 临时加床管理

当入院患者对应的收治科室无空余的固定床位，而患者需要住院的情况下，科室采取合理加床以便于患者入院。医护人员在床位管理中增加床位及床位位置信息，通过临时加床功能分配临时床位的位置和设置使用时间。以便于患者治疗后有床位进行休息及后续的医学观察、治疗。

5.16.3.2.16. 床位变更申请

床位变更申请主要用于患者对已分配的床位不满意的状况。医护人员可在住院床位预约系统中查询是否有符合患者需求的空床，如果有空床则直接分配床位给患者。无符合条件的空床时，医护人员通过床位变更申请直接预约登记最近时段符合患者需求的空床，患者届时直接进行床位变更即可。

5.16.3.2.17. 智能排床

通过收集患者相关信息（例如：病情状况、性别、是否为传染病、年龄、期望床位等），提取相关标签数据与床位属性、病房属性、病房内已有患者相关信息组成的标签数据进行配比，智能推荐最合适该患者的床位信息匹配列表。方便医护人员快速合理排床，提高患者满意度。

5.16.3.2.18. 排床规则库

包括标签、床位规则，标签维护包病房类型、床位类型、患者年龄、患者性别、危重级别等，床位规则是将床位与标签通过一定的算法进行规则匹配。如，患者诊断带有传染性，则优先分配单人病房。

5.16.3.2.19. 排床智能引擎

通过对患者床位预约登记标签信息的提取，患者标签与床位规则计算，将计算结果按匹配度大小依次展示给医护人员，医护人员可根据结果进行排床。

5.16.3.2.20. 统计报表

5.16.3.2.20.1. 预约时间段统计

依据不同的科室，诊室及预约时间段统计不同检查项目的号源总量，预约量及剩余号源情况，为持续优化预约排班提供依据。

5.16.3.2.20.2. 预约数量统计

统计不同科室的预约次数及取消预约次数，实现对科室的工作量评估。

5.16.3.2.20.3. 预约明细查询

根据预约科室及预约时间查询该科室下的预约明细，包括具体的检查项目、预约检查时间、预约状态及检查的患者信息等。

5.16.3.2.20.4. 预约号源统计

按检查项目、医生进行统计，查询不同检查项目和医生的可预约时间、班次及剩余的号源数量。

5.16.3.3. 基础管理

5.16.3.4. 机构管理

遵从主数据管理，机构管理模块支持对各机构的机构编码、机构名、法人等基本信息进行管理、包括新增、修改、删除等操作。

5.16.3.5. 科室管理

5.16.3.5.1. 科室维护

遵从主数据管理，科室维护用于管理平台的科室的基础信息，包括维护科室编码、科室名称、详细地址、号源提前生成的天数、占用号源规则等，支持按不同院区进行统一管理，为科室设定签到机制。

5.16.3.5.2. 诊室维护

遵从主数据管理，每个科室都会对应一个或者多个诊室，诊室管理主要是将科室与诊室关系进行关联。诊室的设置至关重要，影响到排班、预约、签到、诊室是否受时令影响等环节。诊室维护的主要信息包括诊室编码，诊室名称、归属科室、排班模式、预约签到模式等主要信息。

5.16.3.5.3. 诊室分组管理

诊室分组管理是实现不同诊室，检查不同项目的核心模块，是全资源预约平台中号源排班管理的重要组成部分，通过诊室分组管理，将同一个科室下的多个诊室进行虚拟分组。由于各医院特殊情况，不同的诊室组所做的项目有所差异，例如以超声检查科室为例，超声科下属 6 个诊室，

诊室 1 专门用来做心脏彩超，诊室 2、3 专门用来做血管彩超，诊室 6 专门用来做产检筛查相关项目。

各接入平台医疗机构，需根据不同的检查科室，将诊室分组信息进行收集，平台将依据不同的检查项目进行排班，进而实现符合院内的实际情况。

5.16.3.5.4. 标准科室管理

遵从主数据管理，用于维护平台的标准科室的基础信息，包括维护科室编码、科室名称、启用状态等等。标准科室是专业的科室分类类别，鉴于每个医院对科室的名称存在差异可能，设定科室所属标准科室，以规范化分类。

5.16.3.5.5. 科室医生管理

遵从主数据管理，医生列表是对所有医生的基本信息进行管理，包括医生的职工编号，姓名、性别、职称、手机号等。模块支持对医生基本信息进行新增、修改、删除操作。

5.16.3.6. 签到管理

5.16.3.6.1. 预约签到

凭预约凭证在分诊台、自助机、医生工作站、便民服务小程序等签到排队，根据签到顺序分配到候诊队列最短的诊室，加入到该诊室的排队叫号队列中。签到顺序规则只在预约号源所在时段内有效，超过号源所在时间段签到，则自动顺延参与下一时间段内的签到排序。

5.16.3.6.2. 取消签到

签到后可到分诊台取消签到，成功后退出签到队列并取消当前预约号。支持取消后重新预约下次检查时间。

5.16.3.6.3. 签到查询

在科室分诊台、医生工作站、PACS 系统中可查询诊室已签到人员数据。

5.16.3.7. 黑名单管理

5.16.3.7.1. 黑名单维护

对信用记录不良者进行黑名单处理。黑名单规则为以下三种情况：

- 1) 一个月内在系统取消预约超过三次者将被记录不良信息黑名单
- 2) 预约后占用号源屡次爽约将被记录黑名单，信用记录良好者可升级为白名单
- 3) 后台管理系统支持对黑名单的新增、修改、删除功能。

5.16.3.7.2. 撤销黑名单审核

系统或人为误操作将人员拉入黑名单列表，人员可提出相关申诉，撤销黑名单审核处理传入的黑名单申诉列表。模块支持对黑名单申诉列表进行修改、删除、审核等基本操作。

5.16.3.7.3. 黑名单规则

对于预约中黑名单规则的管理，主要是对疑似倒号、伤医、连续爽约（失信）等行为制定具体的限制规则。

5.16.3.7.4. 黑名单申诉

对于在预约中违反对应规则而进入黑名单的患者，在医院 APP、公众号中将提供黑名单申诉功能。管理员将对患者的申诉记录进行审核，审核通过则将患者的就诊身份信息从黑名单中去除。

5.16.3.8. 通知管理

5.16.3.8.1. 预约成功通知

平台确认预约完成的消息出口，与医院集成平台实现消息转发，返回预约请求状态，并实现预约确认单据的打印。

5.16.3.8.2. 取消预约通知

平台确认取消预约完成的消息出口，通过便民服务小程序、院内微信公众号等方式发送取消预约的通知消息。

5.16.3.8.3. 候诊通知

平台候诊通知的消息出口，在患者通过便民服务小程序进行院内签到后，将根据患者所预约号源的实际候诊排队情况，对患者发送候诊通知，以便患者及时到诊室进行就诊检查。

5.16.3.8.4. 停诊通知

平台停诊的消息出口，在医生因为某些原因无法出诊或设备无法正常使用时，将会通过发送停诊通知告知预约患者，以便患者再次进行其他预约，减少耽误患者原有看病的行程的概率。

5.16.3.9. 系统管理

5.16.3.9.1. 字典管理

遵从主数据管理，主要针对平台的基础字典的统一维护管理功能，字典简单、字典内容数据相对固定、字典数据可以相对标准统一编辑模块进行维护，包括检查类别、检查部位、归属院区、科室类别、菜单、接口服务等。

5.16.3.9.2. 用户管理

遵从主数据管理，用户管理用来维护平台的用户信息，包括登录账号、昵称、工号以及联系方式等；在系统初始化时，超级管理员协助用户管理员进行用户人员的配置，根据实际运行情况可以进行相关调整。

5.16.3.9.3. 角色管理

每个用户可以分属不同的角色，角色是用来授权的最小单位。

5.16.3.9.4. 权限管理

通过配置授予不同角色对不同菜单功能区域的访问权限。

5.16.3.9.5. 菜单管理

菜单管理为平台的基础配置，管理平台菜单的层级及菜单的跳转路径。

详细功能要求如下：

(1) 预约登记

患者就医前可通过电话预约、网上预约、自助终端预约等多种预约方式，根据病情选择科室及医生，并选择合适的就诊时间，预约号源。预约成功后以短信等方式推送通知，临近就诊时间再次通知提醒。

家庭医生和就诊医生根据居民的健康情况、既往电子病历和症状描述，以及后续需要进行的诊疗行为，在获得患者授权后，通过预约服务帮助患者预约本机构或外机构的门诊、检查、检验、体检、日间手术、处置、住院等资源。

(2) 预约取消

患者按照预约服务规则，在符合预约取消规则的情况下可通过网络、电话、自助终端进行预约取消，取消后的预约资源可自动释放。

医院预约取消：出现科室或医生停诊的情况时，通过短信、微信等方式将预约取消的信息发送给患者，需患者进行确认回复，患者未回复的通过电话再次确认。医生停诊后，医院也可根据与患者沟通情况为患者进行医生调配，方便患者就诊。

(3) 预约资源同步

门诊、检查、检验、体检、日间手术、处置、住院等院内可预约的资源信息，向多种渠道包括电话预约、网络预约、自助终端预约、微官网等同步发布预约形式、内容和时间等相关信息。预约资源使用后可同步更新上述信息。

(4) 医技预约

医生根据患者病情，可通过医技预约查看医技部门设备和预约量，结合患者病情及患者可预约的具体日期后，开具医技申请单，选择类型、部位、项目，进行医技预约。患者按预约时间提前到医技科室通过自助机或者登记窗口进行签到确费，执行医技项目。

(5) 预约资源管理

检查检验号源产生。对医技人员进行排班，生成号源池。每个号源的间隔时间需要按照该项目的平均时间进行设置。

检查检验号源分配。按不同规则将号源分配给来自门诊、住院、急诊的预约。门诊预约，包括网上预约、现场预约、自助终端预约，按比例分配；住院预约，按比例分配；急诊号源临时产生，可直接进入医技排队队列中。

(6) 患者信用管理

建立患者信用管理体系，可以以国家个人信用体系为基础，结合患者预约服务的取消频率和逃费记录提供医疗个人信用评价，纳入预约服务体系。根据医院实际情况，制定相关信用规则，对信用不良的患者采取停用或限制预约次数和范围等管理措施，对于信用优良的患者可以开展优先预约和先诊疗后支付的服务模式。

(7) 智能提醒

检查预约平台系统根据不同检查项目之间的排斥关系及先后顺序等规则，在预约时做智能判

断，对应不合适的预约安排应当做相应提醒。例如：核磁和超声等检查尽量不要安排在同一天；对于眼科来说，做完散瞳查眼底当天不能再做动态视野检查。系统应根据这些规则自动判断预约安排是否合适。

针对患者的某次就诊，检查预约平台会判断某个时间段内的检查预约是否有冲突，例如：已经预约某个时间段做超声检查，同一时间段内不再安排其他检查。

(8) 及时通知

检查预约平台通过统一接口，在预约成功之后可以及时以微信或短信等方式及时通知患者。

5.16.4. 基于疑难病症医联体平台

以青海省人民医院为龙头，与下级医院建立远程预约、远程会诊、双向转诊、远程教育等服务。提高医联体内心脑血管、肿瘤、脑卒中、高原重症等疑难病症的诊治水平。

基于疑难病症医联体平台应当包括以下要求：

1) 心脑血管疑难病症的能力提升

- 远程医疗会诊
- 远程术中手术支持
- 远程患者随访
- 通过远程教育中心的在线示教和大医讲堂

2) 肿瘤疑难诊治能力提升

实现远程医疗指导、远程会诊、远程影像、病理诊断。

3) 脑卒中疑难诊治能力提升

进行远程急诊静脉溶栓诊疗指导、远程指导动脉溶栓、远程神经系统疑难病会诊、远程神经康复指导、远程危重症会诊、远程手术指导、远程看护指导、远程教育培训、患者健康教育等相关业务应用，帮助并推动远程卒中、远程医疗的发展。

4) 高原重症诊治能力提升

依据大数据，对生理指标、呼吸功能（胸部影像）、心脏功能、循环功能、血流动力学指标、生理生化、急慢性健康状况，基因指标（高原病与易感基因的关联性）等进行整合，开发出高原人群危险因素评分系统，筛选出不易进入高原的易感人群。

以青海省人民医院为龙头，建立远程预约、远程会诊、双向转诊、远程教育等服务，进行高原病主题健康教育资讯推送，专题防病知识推送，卫生科普宣传推送。

序号	一级功能	二级功能	三级功能	功能描述
----	------	------	------	------

1	医疗共享协同	资源共享中心	医学检验中心	<p>支持“委托检验”和“预约检验”两种模式。</p> <p>1、委托检验：支持下级医院采集检验样本，通过物流流转的方式，将样本发给上级医学检验中心，进行集中检验，形成检验报告，回传下级医院，提升下级医院检验服务能力。功能包含委托检验申请、委托检验缴费、检验前处理、委托检验接单、委托检验报告和委托检验查看等。</p> <p>2、预约检验：支持下级医院医生提交检验申请，上级医院审核，患者缴费后携带打印凭证，到上级医院进行检验，并实现检验报告在上下级医院之间的共享。功能包含预约检验申请、预约检验审核和预约检验接诊等。</p>
2			影像诊断中心	<p>支持下级医院拍片上传，由上级医学影像诊断中心进行统一阅片和诊断服务，形成电子化的影像诊断报告，回传下级医院，指导下级医院医生对患者进行诊断与治疗。功能包含委托检查、集中阅片和影像诊断等。（不包含院内影像系统的建设）</p>
3		远程教育中心	在线示教	<p>在线示教提供线上实时教育的功能，相关专家进行在线医学示教、查房、手术、问诊等医疗环节，提升观看示教医生的综合能力。</p>
4			医学文献	<p>医学文献以文本类型的文件展示医学知识，所有医生均可在线查看学习。</p>
5			大医讲堂	<p>大医讲堂通过组织地区上有影响力的学科专家进行讲座录播，将录播的课件作为大医讲堂的课程，通过在线点播学习的方式，提升医生自身的综合医疗服务能力。</p>
6			远程会议	<p>远程会议实现云端会议室的功能，使不同地域跨机构的医生可以远程参加会议，进行相关医学活动的在线交流。</p>
11		临床会诊中心	远程会诊服务	<p>针对基层医疗机构医生提供实时远程门诊支持的服务，建立专科医生与基层医生沟通的渠道，实现上级专科医生与基层医生实时协同看诊的业务需求。功能包含：门诊排班管</p>

				理、远程门诊申请和远程门诊执行。
12			临床会诊服务	为减轻患者负担，合理配置医疗服务资源，促进优质医疗资源下沉，在临床诊疗过程中，遇到有疑难重症或在实施治疗方案时有困难等情况，可通过平台向上级医院发起远程临床会诊申请。提供交互式会诊和离线会诊功能。
13			专科会诊服务	专科会诊是针对某种病症提供专家会诊服务的功能，相比于临床会诊，专科会诊可以填写更加详细和专业的申请信息，适用于类似常见慢性病等病症。功能包含申请、审核、安排、执行和报告等功能。
14			远程影像会诊	远程影像会诊是一种影像诊断中心针对申请医院提交的影像会诊申请，出具影像会诊意见的服务，实现申请医院疑难影像的快速转移，从而为患者的早期及时诊断和就地治疗或转院争取时间和治愈可能的服务。系统支持 DICOM 影像文件的便捷查看，提供 DICOM 影像 CT 值测定功能；对影像窗宽/窗位值可根据需要进行预设。
15		转诊服务中心	门诊转诊服务	支持下级医院与上级医院之间的门诊、住院双向转诊，支持基于医疗业务协同的转诊服务
16			住院转诊服务	
17		统一预约中心	统一预约中心	支持专家号源、检查资源、检验资源、床位资源的统一管理，支持相关资源对外提供统一的自动智能预约服务
18		移动分级诊疗系统（APP）	系统基础管理	包括运行环境要求、个人信息管理、消息模块
19			移动远程门诊	支持通过 APP 实现上下级医生远程联合门诊协作
20			移动远程会诊	支持通过 APP 实现上下级医生远程多学科临床会诊
21			移动双向转诊	支持通过 APP 实现上下级医院双向转诊协同
22			移动远程会议	支持通过 APP 实现在线远程会议

23			移动远程查房	依托院内移动远程查房车，通过平台远程服务支撑，实现上下级医院远程查房协同	
24		居民健康360视图	居民健康360视图	通过结构化数据处理和界面动态配置技术，以患者为轴，为医务人员提供多角度、多层次的医疗服务和公共卫生信息全景可视化展现视图。医务人员利用居民健康360视图能够在—个界面上以更直观方式看到患者的疾病诊疗过程和病情变化情况，可以查阅当前生命体征、检查/检验报告和各类诊疗记录，并能以时间切换的方式显示此前任意上述指标情况和趋势，对辅助医务人员分析医疗数据和制定下一步的诊疗方案提供辅助支持。	
25	医联体集团化管理	集团运营决策系统	医疗资源分析	以可视化图表大屏展示的方式，实现对于平台资源情况的监控，包括机构、医生、药品、检查、检验等资源	
26			医疗服务分析	以可视化图表大屏展示的方式，实现对于医疗服务情况的监控，包括门急诊人次、入院人次、出院人次等	
27			医疗费用分析	以可视化图表大屏展示的方式，实现对于医疗费用情况的监控，包括门急诊费用、住院费用、药品费用等	
28			医疗质量评价分析	以可视化图表大屏展示的方式，实现对于医疗质量评价情况的监控，包括手术并发症发生率、入出院诊断符合率、死亡率等	
29			就医人群分析	以可视化图表大屏展示的方式，实现对于就医人群情况的监控，包括上转人次、下转人次、域外转诊人次等	
30			基本公共卫生服务分析	以可视化图表大屏展示的方式，实现对于基本公共卫生服务情况的监控，包括高血压患者管理、糖尿病患者管理、孕产妇管理等	
31					
32			集团运营决策系统pad端	医疗资源分析	支持通过pad实现对于平台资源情况的监控，包括机构、医生、药品、检查、检验等资源

33		医疗服务分析	支持通过 pad 实现对于医疗服务情况的监控, 包括门急诊人次、入院人次、出院人次等
34		医疗费用分析	支持通过 pad 实现对于医疗费用情况的监控, 包括门急诊费用、住院费用、药品费用等
35		医疗质量评价分析	支持通过 pad 实现对于医疗质量评价情况的监控, 包括手术并发症发生率、入出院诊断符合率、死亡率等
36		就医人群分析	支持通过 pad 实现对于就医人群情况的监控, 包括上转人次、下转人次、县域外转诊人次等
37			
38			
39	医疗业务统计系统	临床会诊业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院临床会诊业务的统计分析
40		远程门诊业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院远程门诊业务的统计分析
41		双向转诊业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院双向转诊业务的统计分析
42		预约挂号业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院预约挂号业务的统计分析
43		预约检查业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院预约检查业务的统计分析
44		预约检验业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院预约检验业务的统计分析
45		委托检验业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院委托检验业务的统计分析
46		影像诊断业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院影像诊断业务的统计分析
47		远程教育业务统计	以业务报表的方式, 实现对于互联网医院远程教育业务的统计分析
48	医疗资源运营管理系统	医疗机构资质管理	支持医疗机构相关资质信息的管理, 包括医院介绍、医院图片、科室介绍、治疗特长介绍、联系人、诊疗服务范围、执业证书等信息
49		医生资质管理	支持医生相关资质信息的管理, 包括医生基本信息、医生特长、执业机构、执业证书等信息
50		服务网络配置管理	支持通过平台设置多个医疗服务网络 (如医疗集团、医联体、远程

				医疗协作网等), 通过服务网络限定医疗资源的供需关系
51			标准资源目录管理	支持平台标准服务目录的管理, 包括互联网诊疗服务、远程医疗服务等
52			本地资源目录管理	支持合作医疗机构从标准服务目录中选择可提供的服务项目, 并对相关服务项目的属性进行维护
53			标准药品目录管理	支持平台药品标准目录的管理, 涵盖药品基本信息、规格信息、其他信息等
54			本地药品目录管理	支持合作医疗机构或第三方药店从标准药品目录中选择可提供的药品, 并对相关药品的属性进行维护
55			服务协议管理	支持合作医疗机构与牵头医院签订的服务协议, 明确提供的服务资源范围及服务项目价格, 服务协议将会在费用结算时起到作用
56			药品协议管理	支持合作医疗机构与牵头医院签订的药品协议, 明确提供的药品范围及药品价格, 药品协议将会在费用结算时起到作用
57			运营结算管理	支持按合作医疗机构进行费用结算; 支持按服务协议中的协议价格与合作医疗机构进行结算; 支持按时间段进行费用结算单的查询、结算和打印
58				
59	医联体基础支撑平台	服务交换中心	服务交换中心	服务注册中心可以对微服务多个实例进行管理, 支持服务多实例横向扩展。支持可视化服务状态查询列表、可视化服务查询、服务运行多维指标的统计、服务负载均衡、服务路由功能。提供管理界面, 支持服务手动或自动注册到服务中心。支持将服务从服务中心上删除, 删除后其他服务将不再能调用该服务。通过服务编排中心可以在服务之间进行协调, 提供对它们的相互作用的控制和可见性, 需支持可视化图形流程配置、流程生命周期配置、多分支并行执行、流程状态监控、编排多种服务类型、

				<p>服务参数设置、多类型节点设置、协议转换功能。</p> <p>利用 API 网关功能开展 API 发布、管理、安全管控、监控分析的支撑能力。对内辅助用户简单、快速、低成本、低风险的实现微服务聚合、前后端分离、系统集成等功能；对外面向合作伙伴、开发者开放服务，支持海量请求的接入能力。</p>
60		数据交换中心	数据治理	<p>1、采集审批</p> <p>数据在采集过程中，对于上传重复日期的数据以及在校验时，分数没有达标的的数据，会自动的触发审批流程，由审批人员进行审批，审批通过，可以忽略相关错误，继续进行后续流程。</p> <p>2、规则信息配置和规则推送</p> <p>针对不同接入点，个性化配置规则的启停。可以支持将规则推送到前置端。</p>
61	数据搬运		<p>完成将前置数据库中业务数据搬运到中心库、中心库搬运到上层应用数据库，搬运过程中根据规则完成对数据进行转换、处理等一系列处理。提供数据交换引擎、数据交换、映射配置工具、管理与监控等支撑应用。</p>	
62	可视化数据采集		<p>支持接入点管理，前置库配置支持配置前置库各项数据库信息。接入点配置支持配置接入点信息。采集动态监控支持对采集流程进行实时监控，查看检验结果，出错补偿，重新执行；可以在线状态监控支持实时监测前置机程序是否启动和存活；通过批次任务管理支持对采集任务进行批量补偿和重新启动。</p>	
63		数据质量控制系统	数据质量控制	<p>展示各个机构在选定时间段内数据的入前置库量、入中心库数据量、正确数据条数、错误数据条数、总批次数、数据传输正确批次数、数据质量正确批次数、摘要分析正确批次数。支持数据质量的量化评比，包括规则校验评分、数据统计、质量评分等。可以汇总展示某个机构在某个月份，每个表每一天的数据采集数量，形成数据质控月报。</p>

64	信息资源中心	信息资源中心	信息资源中心	通过数据标准化汇聚、整合、存储，支持数据智能分析、挖掘及其他相关应用的构建，包含主索引库、主数据库、临床数据库、运营数据库、医疗资源库等
65		信息资源发布共享平台	资源管理	服务资源提供方发布资源的入口，审核通过供订阅共享。列举登陆账号所在机构全部发布的资源，选中资源可进行编辑。列举出全部已经订阅的资源，选中资源可取消订阅及资源详情查看。列举出历史取消订阅的资源供订阅者再次订阅资源。
66			资产管理	全文检索符合条件的资产信息，也可通过资产类型、数据源等快速检索资产信息。选中检索出的元数据查看详情，包括概述、血缘/影响分析、关联分析等，若选中查看的是业务元数据，不仅可以查看详情，还可以进行编辑。 按照机构、系统两个维度划分数据资产分布情况，可逐层追溯到数据列，选中某资产可查看详情，内容包括概述、血缘/影响分析、关联分析等。
67			发布共享监控	展示资源、资产、采集监控情况，包括汇总、资源分析、发布订阅分析、调阅分析、资产分析、运维监控，运维监控可追溯到明细。
68			控制台管理	在授权范围内，选择数据资产进行资源发布，审核通过后，有权限的用户依据需要订阅。录入服务发布信息，同时会向 API 管理中心注册，发布成功后进入审核阶段，审核通过后，有权限的用户依需订阅。支持按照资源类型、业务分类展示已订阅的资源。支持展示数据订阅后数据搬运日志情况，如果数据搬运失败，支持立即补偿操作。支持启动和停止数据搬运操作。展示元数据采集日志情况，如果元数据采集失败，能够立即补偿操作，支持启动和停止元数据采集操作。
69			连接管理	建立数据订阅接收数据源信息，目前支持 oracle、mysql；元数据采集连接，目前支持服务（APIM）、数据（oracle、mysql、

				HBase)。
70		标准管理系统	标准管理	依托信息化系统对标准规范进行统一、规范和智能管理，支撑标准在平台建设中被规范使用。通过信息化标准管理系统实现对数据标准、交换标准、规则和文档的统一管理。提供包括基础配置、数据标准管理、交换标准管理、规则管理、文档管理、标准一览等功能。
71		EMPI 主索引系统	EMPI 主索引	平台需要提供统一的主索引服务，支持居民主索引按照不同的检索条件进行查询，可以服务查询，也可以前台页面查询。支持主索引手工合并，可以将一条或者多条记录合并为一条。建立灵活的主索引注册机制，主索引可以手工注册，可以在抽取数据时自动生成主索引。支持主索引自动合并和更新，人员在身份证号相同时，自动合并。主索引可以填空式更新。
72		一体化监控运维平台	一体化监控运维	平台运维稳定性的基础保障，提供主机系统与支持服务的基础 IT 资源监控能力，并结合自动化主机运维场景的覆盖与对应实现应用持续交付与运维的能力，实现应用故障快速定位，持续交付工作简单高效
73		统一身份认证及门户	统一身份认证及门户	系统为已认证的用户根据用户所处角色，确定哪些资源该用户可以访问，可以进行哪些操作等。本系统可以使多个系统统一入口登录，无需注册多个用户；并且可以将卫健委、医疗机构及下属医疗机构进行统一管理，并维护其使用权限。
74		统一支付中心	统一支付中心	为医疗机构、患者等提供一站式医疗支付解决方案，优化医院就诊流程，提供便捷的支付体验，提供统一的支付入口，提升支付统一管理的能力，包括订单管理、渠道管理、场景管理、商户管理、财务管理、系统管理

5.16.5. 远程肿瘤医学中心（MDT）系统

远程肿瘤医学中心（MDT）系统应包括数据管理、资源管理、MDT 申请、疑难病会诊中心、预约安排、会诊签到、会诊评估、会诊执行、数字签名、会诊随访、病历中心、统计查询、质控管理等功能。

远程肿瘤医学中心（MDT）系统详细功能要求包括不限如下：

（1）资源管理

针对有限的 MDT 会诊资源，系统提供资源预约管理模块：支持对 MDT 病种资源进行排班模板维护，可通过排班模板自动生成对应排班记录，可通过线上预约的方式完成资源占用；支持对资源排班记录进行调整及修改。

（2）MDT 申请

MDT 申请支持对患者本次就诊信息及历次就诊病历的查看及引用，申请专家可直接在平台上调阅患者完整的临床资料，方便、快捷、全面地了解患者病情，支持对患者基础就诊数据的引用（包括：病历、医嘱、检查、检验、手术等诊疗数据）；系统提供组内和院内专家列表，便于申请医师快速筛查待邀请专家组成员及院内其他相关专家；提供专业的病种会诊目的模板以便于申请医生录入。

（3）预约安排

疑难病会诊中心护士会诊可实时查询会诊申请，并且预约安排合适的时间、诊室以及确定院外专家名单、院内专家名单。预约完成后系统自动生成患者告知单，通知患者来诊时间以及注意事项，按预约日期生成挂号预约记录。预约消息推送至患者手机端。患者取号缴费后，缴费成功消息推送至患者取号缴费后推送消息至会诊中心，会诊中心管理员可以实时查询已缴费的会诊申请，统一提交通知 MDT 医生科室、病案室。

（4）签到执行

按会诊申请中的参与医生生成二维码，来诊医生可以用手机端扫码签到。医生填写会诊病历，MDT 团队医生在线查看患者病历包括用药医嘱、检验、检查、过敏史等记录，并且可以编写总结评估病历内容，包括记录会诊参与科室、医生、会诊意见、后续去向等。支持患者在自助机打印会诊病历。医生可以开检验、检查医医嘱并预约

下次挂号记录。

(5) 会诊中心

MDT 疑难病会诊中心实现从会诊申请、线上预约、消息通知、费用管理、追踪随访、质控统计等线上的一体化管理，保证 MDT 会议运行的效率和质量。系统支持查看当天的 MDT 会诊、本月的 MDT 会诊病种分布、本月的 MDT 患者来源分布、本周的会诊安排情况以及待处理的申请会诊。

远程会诊系统软件

1. 基层端

适用的会诊模式包括 病例讨论、影像诊断、超声会诊、内镜会诊、冠脉造影会诊、离线会诊等，支持从 HIS、LIS、EMR、RIS 等获取相关信息，支持集成平台互联互通，支持扫描输入、上传图片，支持多个科室申请，支持附件分类上传，支持上传 DICOM 影像，从 PACS 服务器导入影像。

2. 医政端

1) 管理会诊申请：

①管理会诊申请单，支持添加便签。

②分配会诊专家。

③审核/退回会诊申请单，审核时可修改申请单信息。

④发布会诊通知。（离线会诊不适用）

⑤管理报告，审核专家报告，不合要求的可以退回，支持打印审核通过的报告。

⑥报告审核通过后，可新增随访，支持查看随访记录。

2) 管理会诊通知

显示通知内容，支持管理通知内容和通知人列表详细信息。管理通知模板，可增删改通知模板。

3) 管理资料库

管理视频讲座资料，支持资料添加、修改、删除和恢复操作。

3. 专家端

1) 接收会诊申请

接收会诊申请单，可调阅相应的病历资料，可查看 DICOM 影像和上传的附件，支持添加便签。会诊单审核通过后可参加交互会诊和影像会诊。写报告并提交至调度中心。修改报告。提交保存或修改的报告。查看报告。

2) 接收会诊通知

适用于：病例讨论、影像诊断、超声、内镜会诊、冠脉造影会诊。接收查看会诊通知内容。接受会诊通知邀请，接受后可参加会诊。拒绝会诊邀请，并填写拒绝理由。

(6) 病历中心

支持病例报告多维度查询和病人诊疗全景视图查看，支持智能编辑病历数据（包含图表插入及上传），支持查看患者时间轴、患者详情、既往病历、检查、会诊信息

等诊疗数据，实现对患者病例资料的全量获取与高效整理。

(7) MDT 数据库

可将每次 MDT 会议讨论的病例资料沉淀入库，并且对于数据库内的病例实现可查询、可调阅、可根据治疗方案、转归情况进行统计分析。支持对 MDT 患者后续治疗情况的跟踪和评价，包含治疗方案的执行情况、患者转归情况以及个人随访情况。

(8) 消息通知

在预约安排会诊服务时，支持即时将会诊申请信息以短信(自定义短信模板)或信封消息的方式发送至专家手机和收件箱中，以便高效通知或提醒专家会诊信息。

(9) 追踪随访

系统支持对已完成的 MDT 进行后续随访管理，可针对每种疑难病的特殊性单独设置随访次数及时间，自动提醒；支持对本次 MDT 会诊诊疗情况及结果录入，同时提供快速录入医嘱入口；支持 MDT 相关参与者查看跟踪执行和随访结果，同时专家成员可对随访内容进行评估和建议。

(10) 诊疗时间轴

支持查看 MDT 患者全诊疗时间轴以及 MDT 治疗时间轴，根据 MDT 会诊时间在患者全景时间轴中添加 MDT 时间戳，点击时间戳进入对应的 MDT 病历报告，查看讨论内容、结果以及随访内容。

(11) 质控统计

支持按 MDT 申请医生、疑难病种、时间段等多条件组合进行统计分析，以及提供多种可视化图形分析界面。

医学教育管理

1. 可根据需求对培训课程进行灵活配置管理，提供医疗教学服务。
2. 支持申请视频讲座，支持添加附件资料和 DICOM 影像资料。
3. 支持设置查询条件查询视频讲座，可查看视频讲座详细信息。
4. 支持修改、复制、发布、通知、结束、终止操作。

-
5. 支持选择学员和上传视频。
 6. 支持对视频讲座进行统计。
 7. 支持设置查询条件查看资料库。
 8. 支持资料的添加、修改、删除和恢复。
 9. 支持通知消息实时查看。

远程影像诊断系统

1. 加载大数据量影像检查时，图像可以按需加载。用户选择还未加载影像时，系统可以自动优先加载用户指定影像。

2. 图像操作功能：图像缩放、旋转翻转、平移、负片、窗宽窗位调节、局部放大镜；距离测量、三点角度测量；单选全选图像、预设窗设置、窗口布局设置。

3. 能真正做到基于影像的实时音视频会诊。

4. 对于同一序列影像的可以同步或者单独调整窗宽/窗位，用户可以自由选择不同的调节方式。

5. 支持对于影像关键帧的标注、保存、装载等功能，并且可以根据操作角色的不同进行影像装载，以方便不同医生的阅片。可以把同一个病人的不同检查放到一个关键帧窗口中处理和保存。

6. 列出一个患者在不同时间、不同医院、不同设备的检查影像。

7. 能够随时保存医生对于单个影像或序列的操作之后的状态，比如：缩放、平移、窗宽窗位、标注等。

8. 比对相同或不同检查的影像，同一序列的图像不同窗宽、窗位的比对，可直观地了解病情发展情况。

9. 支持院内院外基于 DICOM 影像的及音视频会议技术的交互会诊系统，可在移动端进行影像诊断。

10. 影像传输采用无损压缩技术，解决互联带宽不足，远程可靠性较低的问题。影像可以采用分层、分级压缩传输，但是，在医生一般诊断所需的时间内，要能够获得无损的影像。显示有损压缩的时候要有明显的提示。

11. 系统支持双方及多方高保真的影像、报告及音视频的交互功能，支持三维后处理操作同步以支持医生之间的实时交流。

12. 支持多方的影像交互功能。如果参加讨论的用户有多个屏幕，交互功能要充分利用多屏的显示区域。当双方屏幕不同时系统能够自适应调整，保证当前操作在参加会议的所有终端上可见。

13. 多方交互时用户可以实时调阅任何影像，不需要提前分发。在多人培训的或者客户端带宽不稳定的情况下，系统客户端能够提供预取功能，减轻实时交互时对服务器和带宽的压力。

多学科会诊系统

1. 支持多点医学影像及音视频实时交互；

2. 交互时可同步显示针对医学影像的操作、处理等过程和结果；

3. 交互会诊支持医学影像后处理功能；

4. 主持模式可根据实际需求进行切换(主持权限可授权给其他与会人)；

5. 支持移动设备交互会诊，移动协同，随时随地沟通；

6. 支持一对一，一对多的教学培训；

7. 开展学术交流。基于授权的医学影像、数据和知识的共享，开展学术交流和人才培养。

远程病理诊断系统

1. 专家可利用专业数字病理远程会诊平台，通过浏览器或专家客户端，即可进行数字病理远程诊断或会诊，不受时间与空间限制。

2. 可以支持将病理切片完整的制成由数字图像组成的虚拟切片并通过专用的数字切片看图软件在任意倍数下观看；支持对关键图片的标记、保存；支持图文报告的书写及报告结果发布。

3. 截图功能：专家诊断或会诊过程中，可对数字切片进行截图，并对截图进行说明解释。

4. 系统可自动下载专家诊断报告，并打印。

5. 退回病例功能 专家端可以将该病例退回到医院端，要求补充完整的诊断材料。

与国家肿瘤大数据中心的信息集成：

本项目所建设的远程医疗服务相关系统需要与将建设的国家肿瘤大数据平台进行全面的集成。完成本项目建设相关系统与国家肿瘤大数据平台的无缝对接，并负责通过接口实现与国家肿瘤大数据平台的数据采集、交换、共享等的完全联通。

接口对接需要采用 HL7 的数据传输标准，临床数据要符合 SNOMED-CT 等国际相关标准。

对接口采用的技术、接口交换数据标准、接口定义、接口参数、返回类型、返回结构、各字段的说明等，都要进行详细的设计和说明。

接口对接服务相关功能设计

1、完成文档型和结构化两种 CDR 存储模式的设计和开发（文档索引库、文档存储库、文档结构定义、文档展示定义、文档解析器、文档构造器、文档展示、文档编辑）

2、完成标准数据采集的设计开发（患者、就诊、诊断、检验检查结果、治疗、药物、手术、电子病历，不含影像，数据定义、值域定义、对采集适配器的接口）

3、完成各类厂商的数据采集适配器的设计开发。

4、完成数据共享管理（资源目录、资源样例提取、资源存储库、发布管理查询式共享、订阅式共享）

5、安全数据传输的设计开发：授权许可、安全认证、角色控制、安全策略、安全防护（SQL 注入等）、数据脱敏

6、数据传输（多传输协议、多数据格式、加密连接）

5.16.6. 治疗科室工作站

治疗科室工作站可提供集中治疗及其它临床诊治的信息管理；提供医嘱核对、治疗卡打印，就诊者信息查询、就诊者和治疗项目配对，每次确认，治疗完成等功能操作。

治疗科室工作站主要功能包括：治疗申请单、会诊管理、制订治疗方案和记录、治疗情况记录、治疗信息输出、费用管理、查询与统计等。

基本功能要求：

1、治疗申请单

-
- 自动获取医嘱信息，如治疗项目名称、治疗次数、治疗部位、价格、金额、执行科室、申请科室和申请医生等；
 - 支持预约登记。
 - 医生可直接在项目名称处检索治疗项目，维护必填信息，保存成功后，会自动生成一个申请单号。
 - 系统可以打印当前以保存的申请单，点继续申请，上次保存的数据清空，可以继续选择治疗项目申请。

2、会诊管理

- 提供会诊申请提示功能；
- 支持在线查看会诊病历和书写会诊记录；
- 支持下达治疗医嘱，支持患者所在护士站处理治疗医嘱。

3、治疗方案制订

- 提供治疗方案制订功能，包括治疗项目、时间、次数、部位、穴位和中药等；
- 支持在针灸治疗方案中开具治法、针法和穴位；
- 支持在推拿治疗方案中开具手法、穴位和部位；
- 支持在膳食治疗中开具中药饮片处方和嘱托。

4、治疗情况记录

- 提供治疗情况记录功能，包括治疗日期、治疗时间、治疗者和治疗效果等；
- 支持通过模板录入治疗情况。

5、治疗信息输出

支持治疗信息传输到相应业务系统。

6、费用管理

- 支持费用管理；
- 提供退费功能。

7、查询与统计

提供临床科室特色治疗情况、费用的查询与统计功能，如治疗人次、治疗疾病、治疗项目、治疗效果等工作量及相关费用；

下医嘱录入：医生在医嘱录入页签录入治疗医嘱，审核后生成治疗申请单。

5.16.7. 心脑血管病疑难诊治能力提升软件开发及服务

心脑血管病疑难诊治能力提升软件开发及服务的建设目标是完善心脑血管病疑难诊治急救医疗资源布局，增强院内心脑血管病疑难诊治急救能力建设，提高急救医疗服务能力。建立急诊快速响应机制，各科室协同诊疗机制，使心脑血管病患者的所有检查都可以选择绿色通道，一键启动导管室、手术室、急诊科等流程，使导管室、手术室在医院接到心脑血管病患者后，能够随时为治疗提供服务，通过多种方式、多种形式联合应用，推进系统间、科室间有效互动、联合，切实以技术手段第一时间发现、第一时间启动心脑血管病、卒中诊疗流程，**加强联动、推进院前及院内心脑血管病快速急救反应、救治能力。**

具体目标如下：

- (1) 在现有院前及院内急救系统的基础上，推进心脑血管病救治流程信息化，实现表单流程化，减少手工录入，提高效率及数据准确性；
- (2) 实现快速响应机制，移动终端实现心电采集、实时监测、生命体征等数据实时采集传输；
- (3) 院内患者标识及时间自动化采集；
- (4) 各科室快速协同诊疗：急诊科、导管室、影像科、检验科、超声科、神内科、神外科、心内科，全流程心脑血管病、卒中信息化管理；
- (5) 建立心脑血管病实时监测、质控中心：基于 AI 预警心电实时监测、区域心电会诊、心脑血管病急救时间轴显示、心脑血管病病例实时显示。
- (6) 建立心脑血管病全流程质量控制：数据核查及质控管理、运维监控管理、数据分析挖掘、数据自动上报。
- (7) 开发区域心电信息管理系统，部署中心端（青海省人民医院）系统，实现后台预分析，并加入危急值管理应用。基层（心脑血管病网络医院）数据发送至青海省人民医院后，系统后台自动诊断，对于心梗等危急心电数据，在当前待分析的数据中自动排序在上方，并以特殊颜色给出提醒。医生诊断完成后，在区域心电信息管理系统内可一键启动心脑血管病流程。
- (8) 门诊、急诊、体检等科室心电图与心脑血管病中心无缝对接，系统自动诊断危急后，医生经过确认，可直接推送心脑血管病系统，并启动心脑血管病流

程。

(9) 与其他信息化系统对接,符合心脑血管病危急值患者,通过接口自动推送至心脑血管病系统,并启动心脑血管病流程。

(10) 多系统集成,针对不同来院方式的卒中患者,快速发起卒中流程。实现影像资料、心电图采集诊断、快速检测设备数据采集传输、患者标识及时间自动化采集。

心脑血管病中心管理平台软件开发及服务软件功能要求包括:

● 院内时间自动采集

人为记录时间难以保障心脑血管病患者院内各个时间节点准确性,需要通过时间自动采集系统来实现时间的自动采集。

基于射频定位技术的患者就医时间自动采集系统,支持在医院大门、急诊科、CT室、导管室等部署定位基站,通过绑定手环患者,自动采集患者到达医院大门、急诊科、CT室、导管室的就医全程时间轨迹,避免医疗纠纷,同时方便日后管理改进。

● 院中心脑血管病、卒中管理

1 心脑血管病、卒中急诊分诊系统

心脑血管病、卒中急诊分诊系统功能要求包括如下:

1) 流程启动:支持分诊台手环绑定激活、急诊台心脑血管病、卒中信息的填报与查询

2) 心脑血管病、卒中急救档案管理

支持对患者相信息的列表展示,提供查询查询和分页功能,同时可查看心电检查、快检等内容。

支持对心脑血管病、卒中病历的患者信息、生命体征、急诊部分、辅助检查、初诊部分、治疗部分、出院、转归等相关数据的查询和编辑

2 急诊科心脑血管病、卒中管理系统

针对疑似心脑血管病、卒中患者,急诊室心电图、CT采集端采用一键加急,省去常规心电图检查等待诊断时间。

支持在加急完成18导心电图检查或CT检查后,可通过快检设备对患者进行肌钙蛋白检查,系统自动推送检查结果至平台,进一步辅助医生对疑似心脑血管病患者的确诊。

如医生确诊,可通过系统一键启动导管室、手术室等。

卒中诊疗中，支持提供结构化的 NIHSS 评分、格拉斯哥昏迷评分，根据患者意识水平、上下肢运动、感觉、语言等，选择对应的症状。

支持自动计算 NIHSS 分值。

针对心脑血管病患者，系统可根据 Grace 评估，自动计算 Grace 评分及 Grace 分层

3 导管室心脑血管病管理系统

支持启动 PCI 手术流程，并记录导管室心脑血管病信息。

4 心内科、神内、外科，心脑血管病、卒中管理系统

1) 心脑血管病档案管理：

支持对患者相信息的列表展示，提供查询查询和分页功能，支持对心脑血管病、卒中病历的患者信息、生命体征、急诊部分、辅助检查、初诊部分、治疗部分、出院、转归等相关数据的查询和编辑

2) 全过程急救时间轴

提供心脑血管病、卒中患者全过程急救时间轴，用于回顾心脑血管病、卒中患者急救的各时间节点，对比国家心脑血管病、卒中中心认证标准，帮助分析延误时间，推动流程持续改进。

3) 指标认证：

通过指标统计并参照心脑血管病、卒中中心认证标准，对医院心脑血管病、卒中急救流程进行对比与质量把控。

基础信息管理：支持基础时间节点、目标时间设置，同时可对区域内的专家、医护人员、医疗机构、检查项目及病患的信息管理维护；

5 随访系统

心脑血管病、卒中术后患者，建立随访方案、制定随访计划，根据随访计划跟踪患者健康情况，可以对患者长期实时监护与健康干预，促进患者健康。

● 心脑血管病、卒中全流程监测质控中心

建立心脑血管病、卒中监测质控中心，实时监测心脑血管病、卒中 120 急救车 GPS 信息、心电实时监测波形、心脑血管病、卒中患者信息、基层远程心电等数据信息，实时大屏显示。为心脑血管病、卒中中心建立起真正实时监测、实时监管中心平台，全面展示心脑血管病、卒中患者信息，为及时诊断、诊疗提供完善服务。同时，对心脑血管病、卒中各环节数据进行质控管理。

心脑血管病、卒中监测质控中心，须提供 40m² 以上室内环境，以安装实时显示大

屏、心脑血管病、卒中监测及诊断软件，同时安排相关值班人员进行监测及监管管理。

● 心脑血管病、卒中全流程实时监测系统

心脑血管病、卒中全流程实时监测要求包括以下功能：

(1) 对接院前、院内急救信息系统，实现心脑血管病、卒中全流程实时监测。

(2) 基于 AI 预警的心电实时监测，监测中心对所有急救车心电波形实时监测，并通过 AI 预警系统对危急心电发出实时预警。

(3) 区域心电会诊（客户端及 APP 移动会诊）

诊断工作站应该具有专业的心电图处理分析功能、心电危急值管理流程：所有心电检查数据传输至平台后，诊断医生工作站以弹窗、声音提示医生新病例到达。同时，系统后台预分析，在心电诊断工作站中，把存在危急情况的数据在当前待分析的数据中自动排序在上方，并以特殊颜色给出提醒。

(4) 心脑血管病、卒中急救时间轴显示

实时显示心脑血管病、卒中患者心脑血管病、卒中急救流程节点，监测患者心脑血管病、卒中诊疗过程。

(5) 心脑血管病、卒中病例实时显示

完整显示心脑血管病、卒中患者信息，首次医疗接触等信息。

● 全流程质控管理系统

通过对心脑血管病、卒中中心运行状况全流程质控，及时通过数据分析发现问题，找出流程优化空间，不断完善心脑血管病、卒中急救的救治流程，为心脑血管病、卒中中心质控管理提供真实有效的数据支撑。

数据核查及质控管理系统：

对心脑血管病、卒中登记信息、急救信息、心脑血管病、卒中诊疗、患者转归等建立数据核查系统，及时发现填报遗漏及填报错误，促进心脑血管病、卒中数据整理质量提升

运维监控管理系统：

数据运维，心脑血管病、卒中数据状态管理及不完善数据回收管理；

行为日志，所有登录账号、操作人员、操作时间、操作内容全流程监控，

● 数据分析挖掘系统

要求心脑血管病、卒中中心的数据统计挖掘与分析系统可以有效掌握心脑血管病、

卒中中心的关键指标，如：首次医疗接触至首份心电图时间；STEMI 患者首份 ECG（远程传输或院内）至确诊时间和比例；直达导管室比率等。

心脑血管病、卒中中心评估与持续改进机制

在进行数据上报前应进行自查及评估，当数据显示的数据趋势达到要求时方可正式提交认证。以心脑血管病为例：心脑血管病中心通过流程改进改善 ACS 患者救治的效率指标和预后指标，至少在近 6 个月内指标中 10 项以上显示出改进的趋势，其中以下 6 条是必须满足的条件：

- 对于自行来院或拨打本地 120 经救护车入院的所有急性心脑血管病患者，缩短从首次医疗接触到首份心电图时间，且要求月平均小于 10 分钟；
- 对于 STEMI 患者，缩短从做完首份心电图至确诊的时间，且要求月平均小于 10 分钟；
- 经救护车或转诊入院的 STEMI 患者，从急救现场或救护车远程传输心电图至心脑血管病中心的比例不低于 30%且在过去 6 个月内呈现增加趋势；
- 建立床旁快速检测肌钙蛋白方法，从抽血到获取报告时间不超过 20 分钟；
- 对于接受 PPCI 治疗的 STEMI 患者，月平均门-球时间小于 90 分钟，且达标率不低于 75%；若当前无法达到，则应呈现改进趋势，且应制订促进持续改进的措施，确保在通过认证后 1 年内逐步达到上述要求；
- 导管室激活时间小于 30 分钟。

系统可通过自动化的手段，完成关键指标项的对比，帮助医院更直观的找到心脑血管病、卒中中心在运行中的优化方向，建立持续改进的机制。

● 自动上报系统

对接国家心脑血管病中心数据填报平台、国家脑防委、卒中联盟数据上报平台，心脑血管病、卒中数据审核校验数据后通过系统自动上报。

● 地区数据质量监控平台

监控平台应该能够对区域心脑血管病、卒中、心电业务进行多方法、多层次、多角度的综合性分析。具体功能包括：从当前数据到历史数据和目标数据；从总体指标到明细指标；各项心电业务实时动态显示：医院数量、申请医院、会诊医院、心电申请数据、心电诊断数据、日平均数量、月平均数量、会诊总量、阳性总数、趋势变化

等；从单一指标到综合关联多指标组；从单一报表方式的分析报告机制到智能的、具有可视化图形的分析报告机制。

数据决策支持：

在心电等数据展示分析的基础上，通过对分析结果的归纳筛选，采用简洁直观、操作简便、直达桌面的方式，为管理者提供心电决策支持信息，是管理者进行日常监管、评价、调整的执行平台。

对所有心电数据进行大数据分析管理应用，医生工作量、各机构检查工作量、设备工作量、阳性率、图表对比、实时数据显示等管理统计。可以针对心电图数据进行统计，如心率、PR 间期等。得出重要的参考数据。并为临床诊断符合率提供快速的对比工具。患者的所有信息，包括检查信息都可以作为统计条件，方便未来的功能扩展。统计模板为开放设置，可以自行设置需要统计的条件。

主要功能包括：

- (1) 提供统计模板（可自由设置）。
- (2) 各类统计数据不同图表展示。
- (3) 可针对心电图数据进行统计，如心率、PR 间期等（可自由设置）。
- (4) 为临床诊断符合率提供快速的对比工具。
- (5) 患者的所有信息，包括检查参数信息都可进行分析。

(7) 心脑血管病、卒中中心全网时间同步、时间自动化采集

通过系统可实现急救任务从调度接警开始到派车、病人上车、到达医院、进入急诊室、进入导管室等院前院内急救全过程的时间同步功能。

电话接警、派车等时间的采集通过与 120 急救调度系统对接来实现；病人上车时间的采集通过心脑血管病、卒中急救 120 移动端实现；到达医院、进入急诊室、进入导管室时间的采集通过患者就医时间自动采集系统实现。

基于无线定位技术的时间自动化采集系统，支持在医院大门、急诊科、CT 室、导管室部署定位基站，通过腕带信标标识患者，自动采集患者到达医院大门、急诊科、CT 室、导管室的就医全程时间轨迹，自动保存患者就医各个环节的时间记录进入该患者的心脑血管病、卒中急救档案中，为后续数据统计挖掘提供精确参照。

(8) 心电平台服务能力

1 心脏无创检查“三合一”诊断中心

本次项目建设将在青海人民医院建立心脏无创检查“三合一”综合诊断中心，将心脏检查的三大类型：静息心电、动态心电、动态血压整合到同一个平台之中。建立全生命周期的心脏健康档案与患者电子病历，高效提升区域心脏病急诊救治能力和慢病管理水平。

2 动态心电检查

动态心电分析系统是为医院动态心电图室搭建完整的信息化管理系统，是解决动态心电图室大容量数据存储、多人分工协作、流程管理、质量控制的全面解决方案，同时也是“三合一”诊断中心的重要组成部分。

在院内实现从临床申请、预约登记、电子叫号、记录器摘戴管理、数据传输、集中存储、条图挑选、诊断分析、报告生成、临床共享、统计检索全流程的信息化管理。

在院外实现将基层医院采集的动态心电数据上传至诊断中心，实现远程诊断，并将报告返回基层医院进行打印等功能。

主要功能包括：

(1) 可自由配置的分析工具栏：提供多种分析工具，包括K线图、直方图、散点图、栅状图、事件图等等。使用者根据自身习惯灵活设置、自由组合使用分析工具栏。

(2) 支持多屏、宽屏显示：支持多屏、宽屏显示，同一界面浏览更多信息，减少来回切换屏带来的不便。报告分析与波形浏览在同一界面展示，报告1:1显示模式使得报告结果一目了然。

(3) 差分栅状图：专利技术，可快速捕捉及定位偶发心律失常。

(4) 智能散点图：通过圈选散点，快速修改心搏，大幅提升条图效率。

(5) 双通道叠加分析：Demix 波形叠加分析功能。可自选通道的双通道叠加分析，并且可与其他工具实时联动。

(6) 多项工具智能联动：K线图、直方图、散点图、栅状图、事件图、波形全览图等工具全部自动联动，在任意一个工具中调节波形或数据，其他工具实时随之联动。

(7) 起搏器分析功能：通过硬件检测起搏脉冲信号，无需勾选起搏器型号。

具备起搏通道，提供专业的起搏器分析报告。

(8) 睡眠分析、运动、体位分析：记录睡眠时呼吸波以及运动、体位的测量数据，与心电图综合分析会诊。

(9) 支持心率震荡分析功能。

(10) 支持心率减速力分析功能。

(11) 支持心率变异性分析功能。

(12) 支持所见及所得的报告打印预览模式，自定义报告打印内容。

(13) 支持生成 3 导、12 导条图并打印，支持打印单导整页。

记录器主要功能包括：

(1) 断电续采：电池接触不良，或者中途没电，待接通或供电后自动继续采集，无需重新检查。

(2) 导联脱落提示：导联脱落有蜂鸣声提示，保障数据采集的准确性。

(3) 波形预览：记录器带有液晶屏显示，直接浏览波形。

(4) 起搏器信号识别：可通过硬件直接检测识别起搏器信号，支持单腔/双腔/多腔起搏器信号识别技术。

(5) 呼吸睡眠分析：可通过硬件检测记录呼吸、运动、体位数据，为睡眠呼吸暂停初筛提供支持。

3 动态血压检查

系统可实现动态血压数据采集并上传至“三合一”诊断中心进行集中诊断、存储。

主要软件功能包括：

a) 支持动态血压数据列表、柱状图、饼状图、趋势图、关联图、K 线图 etc 动态血压数据分析工具。

b) 支持所见即所得的动态血压报告打印预览，可配置的动态血压报告打印模板、打印内容。

4 动态心电实时监测

配置具有实时传输功能的动态心电实时监测设备，在诊断中心配置动态实时监测

系统软件。数据波形通过云平台实时发送至监测中心，心电监测中心医生根据实时波形变化，反馈监测结果，并可以在 24 小时监测结束后出具动态心电分析报告。患者心电波形数据覆盖院前、院中所有时间段，都将实时传输至心电监护中心，完成全过程心电监测。

诊断中心实时监测平台：实时接收心电图波形数据，并根据内置算法，自动进行危急提醒。医生根据波形情况、危急提醒，及时作出预警与诊断，在 24 小时监测结束后，诊断结果通过平台自动发送。

临床教学平台功能要求：

建立互联网远程医疗教学平台体系，整合医疗资源，使用户能方便快捷进行网上交流和知识更新。

1. 远程授课与听课

利用远程平台设备，实现培训，也可以开设远程课堂；可以通过远程医疗平台进行录制，供用户进行点播、学习。

2. 教学查房

实现课堂与临床一线科室病房，学生与临床教师之间的互动交流，组织和参与远程病例讨论。以教学为主要目的，结合临床病例进行分析、讲解与示教，传授诊断与治疗经验，规范诊疗技术操作，提高参与者的业务水平。

通过远程教学查房，使医生无线网络覆盖区域可以查看到病人的诊疗情况，并且通过授权可以参与到其他会诊工作中；

3. 手术示教

实现导管室、手术室、功能科室信息与教学场所的互通互联，组织临床技能操作观摩和手术示教课程。通过远程终端实现对手术全景、手术细节、术中造影、超声、心电等进行全方位的直播和回看，既可以与手术现场实时对话提问，也可以重新观看回放。

4. 学术交流

通过远程终端，可以随时参与网上学术交流：学术会议、网络课程、病例分享、远程考核等。

5. 技能培训

通过导管室/手术室的远程终端可上传场景/影像/心电/术野/监护等信号，从而开展技能培训和网上直播。

5.17. 综合查询及决策支持软件开发及服务

基于管理大数据中心进行数据的整合展现型应用，对医院运营相关的指标进行监控（含实时业务监控），从临床业务、效率分析、收入分析、疾病分析、医疗质量、

手术分析、资源分析等几大维度，展开深入分析，并实现在移动端的应用。

基于领导者驾驶舱，实现院级数据的整合；基于管理专题域实现医院各类管理指标的整合；在管理专题域、各类单指标中实现集团医院、院级、科室组、科室、医疗组、医生等6级钻取，同时单独对药品、手术、病种等项目对应的指标做更深入的分析、挖掘，做到各类管理指标都能追本溯源，对管理指标进行综合展示。

综合查询及决策支持软件需满足下列要求：

- 1) 大屏：以图形的方式进行的数据展示，更加立体形象，能够让人一目了然。且图形方式的展示，能够将动态变化在第一时间一览无余（并且以轮播滚动方式自动切换展示）
- 2) 决策支持系统：统一的门户：提供完整的数据门户，用户通过数据门户的定制化功能，可将各类数据使用、数据分析和业务应用功能整合在统一的环境中
- 3) 单指标分析：把重点指标从多个维度、相关指标关联起来反应某个指标变化。具体指标有：门诊量、退号量、预约情况、术间利用等
- 4) 当日分析：门诊量监测（反应当日门诊、急诊人次占比、挂号量趋势变化；预约率、退号率、预约人次、退号人次情况、各医生出诊级别门诊量及占比及当日门诊、疾病谱）、入院在院出院监测（主要反应当日入院趋势变化、入院诊断情况；出院患者的出院人次、平均住院日、出院次均费用、出院次均药费情况；在院患者人次、病危人次、病重人次、抢救人次、一级护理等指标多分析）

具体功能要求包括如下：

1. 专题管理：

展示该专题相关的指标，可以进行科室影响度，科室对比，科室综合评价，科室指标报表，科室矩阵集合等展示分析。

2. 实时监测：

包含门诊实时监测和住院实时监测。

门诊实时监测：对当天挂号，就诊，取药，缴费等人次进行实时监控，以便了解医院当日运营情况、调整资源分配。门诊流量监测、门诊就诊时间监测、门诊诊室利用率监测、门诊号源监测等。

住院实时监测：对入院、出院、转科、死亡等人次以及收入进行监控，以便了解医院当日运营情况、调整资源分配。住院床位使用情况监测、手术室利用监测及患者手术用时监测等。

3. 医疗收入: 医疗收入是衡量医院效益的重要指标, 因此统计医院收入(费用)相关指标是必须的内容。医疗收入分析体系, 应当可以按照按年、月、周、日作为时间维度, 全院, 分院, 科室组, 科室, 医生组, 医生作为纵向维度, 进行收入分析和对比。还可按照不同的构成方式进行分析, 例如挂号类别, 挂号方式, 支付方式、患者信息(地域, 年龄, 医保性质, 性别等)、费用类别等。不断完善医疗收入分析体系, 分析影响医疗收入的各种因素, 以利于医院管理层有效进行管理决策, 从而提高医院综合收益。

综合查询系统 包括综合查询系统、BI 工具、三甲医院指标统计与分析系统、公立医院绩效指标系统、医保分析与评价系统、临床科室主任决策支持、院长决策支持系统、用药分析与评价系统、门诊住院综合管理系统、移动端(手机、PAD)数据监控。

综合查询与分析系统的功能要求包括:

- 1) 临床医疗统计分析信息。
- 2) 医院财务管理分析、统计、收支执行情况和科室核算分配信息。
- 3) 医院药品进出库额管理, 药品会计核算和统计分析。
- 4) 重要仪器设备使用效率和完好率信息。
- 5) 后勤保障物资供应情况和经济核算。
- 6) 医务、护理管理质量和分析信息。
- 7) 教学、科研管理有关决策分析信息。
- 8) 人事管理: 各级各类卫生技术人员和其他技术人员总额、比例、分布、相点、使用情况。
- 9) 科室设置、重点学科、医疗水平有关决策信息。
- 10) 学术交流、国际交往有关信息。
- 11) 门诊挂号统计、收费分项结算、科室核算信息及门诊月报。
- 12) 住院收费分项核算、各科月核算、患者费用查询、病人分类统计信息。
- 13) 医院社会及经济效益年报信息。
- 14) 医技情况报表、医院工作指标、医保费用统计信息。

商业智能 BI: 需要将现有 HIS、LIS、PACS、OA、病案系统、资产管理系统等多种业务和管理系统的数据应用联机业务、数据清洗、转换, 数据仓库、多维数据、数理统计和数据挖掘等技术, 以界面形式展现数据分布特征, 发现数据中的显性或隐性的规律和知识, 实现医院对业务和管理状态的监督、追踪等, 为数字化医院的科学管理和科学决策提供有价值的信息资源, 并且通过可视化的功能界面, 完成医院对数据管理指标的定义、指标条件定义、指标目标值维护、指标显示格式、单位等相关指标定义内容维护; 同时, 系统应当可实现全院数据统一定义、统一口径, 最终实现指标管

理标准化，最后通过专题维护、指标分析，菜单配置，权限分配，形成该部门或该业务域的数据分析系统。

商业智能 BI 具体功能应包括：院长驾驶舱、管理专题分析、单指标分析、当日分析、门诊驾驶舱、住院驾驶舱、院长日报、工作周报、院长移动 APP 等功能。
院长驾驶舱：

院长驾驶舱给医院决策层一个完整的医院管理指标概述，概述中含有各类指标横向、纵向、基值对比，然后根据管理专题或者单指标进行钻取，实现院级、科室组、科室、医疗组、医生、患者的多层次数据查看等方面的数据对比情况。实现关键业绩指标(KPI)展示、决策驾驶舱中动态仪表盘、预警雷达、柱形图对比、折线图变化、散点图和词云图分布等数十种的可视化图表效果，满足领导的阅读偏好，为医院决策者提供全方位的辅助决策警示和支持，数据主要包含医疗收入、医疗服务、工作效率、患者负担、手术情况、合理用药等方面。

医疗管理主题：

- 1) 医疗收入专题：反应医院为病人提供医疗服务而获得的收入，呈现全院总收入、门急诊总收入、住院总收入、全院药品总收入、门急诊药品总收入、住院药品总收入、全院医疗收入、门急诊医疗收入、住院医疗收入等医院日常运营中比较关心的财务指标，通过多维度分析对比，以便院领导从不同的角度对医院收入情况进行监控；
- 2) 患者负担专题：是反应除病人看病除了治疗效果外，监控患者负担确保人流量，减少病人流失，包括住院次均费用、住院次均药费、门诊次均费用、门诊次均药费、住院患者日均药费、门诊药占比%、住院药占比%、住院患者日均费用、平均每张处方金额数等指标通过多维度分析对比，以及同环比，来综合监控衡量患者的负担情况。
- 3) 医院服务专题：从患者人数查看医院运营效果和可持续发展的重要指标，通过门急诊人次、门诊人次、急诊人次、入院人数、出院患者总人数(住院)、门诊医保人次、住院医保人次等指标通过多维度分析对比，来对医院服务情况进行综合展示。
- 4) 工作效率专题：从平均每张床位工作日、出院患者平均住院日(住院)、床位使用率、床位周转次数等指标，通过多维度分析对比、监控，来进行科学管理，提高工作效率，推动医院可持续、健康、快速发展。
- 5) 医疗质量专题：包含：全院总死亡率、新生儿死亡率、出院患者再住院发生率、抢救成功率、医嘱离院率、医院感染发生率等指标，来衡量监控医疗服务的有效性和安全性。
- 6) 合理用药专题：包含门诊、住院抗菌药物使用率、抗菌药物使用强度、口服

药品金额比例、基本药物使用率等指标通过多维度分析对比监控用药情况。

- 7) 手术专题：通过手术量、手术级别、手术间利率、手术死亡率、术前住院日等指标通多维分析反映医院手术质量安全、工作效率、资源利用率等；

当日分析：当日分析为了给予给客户更加高效及时快捷的数据分析展示，旨在统计分析当日，几近实时相关的数据，为用户提供快速便捷，实时准确的数据访问服务。主要从门诊量监测、收入监测入、在院出院监测、手术量监测等方面展示；

院长日报：院长日报反应昨日领导关心的医疗情况。具体指标有门诊、住院医疗收入情况；门诊量、预约量、出院人数、入院人数、手术量、检查量等医疗服务情况；门诊、住院药占比、耗材占比等合理用药情况；一级护理、二级护理、病危、病种、抢救、死亡等安全质量情况。

院长移动 APP：院领导移动 APP 依托于移动互联网，为用户提供终端化、个性化、方便快捷的数据访问服务，提供医院实时数据和管理信息分析的移动应用。院领导移动 APP 具体功能应包括：院长驾驶舱、专题分析、当日分析、报表专题等功能。

5.18. 医院信息平台软件开发及服务功能要求

5.18.1. 临床大数据搜索引擎系统

临床大数据搜索引擎系统应当基于自然语言处理、后结构化处理等技术，提供跨异构的大数据多条件复杂搜索，支撑模糊搜索、精确搜索、同义语、逻辑运算表达式及搜索结果导出。要同时支持病历全文搜索，同时要支持病历全文搜索与其他结构化数据的关联检索，如病历关键字关联检验结果进行复合条件搜索。

一级功能	功能描述
海量数据统一搜索功能	1) 支持大数据统一搜索引擎 2) 支持关键词智能提醒 3) 支持搜索表达式管理 4) 支持结构化数据搜索 5) 支持非结构化数据搜索 6) 支持结构化与非结构化数据关联检索 7) 支持逻辑表达式运算 8) 支持在搜索条件中支持指定字段查询

	<ul style="list-style-type: none"> 9) 支持模糊搜索 10) 支持大于、小于、相似、包含、以此开头等匹配条件 11) 支持绝对匹配搜索 12) 支持按字段条件拼接高级搜索 13) 支持搜索结果排序 14) 支持搜索结果定制化扩展 15) 支持同义词 16) 支持智能语义解析 17) 支持搜索命中数结果 18) 支持搜索导出前二次过滤 19) 支持进行手术、用药等事件进行标签化处理、并根据事件进行关联搜索，如手术前用某药、用药后某项检验指标等 20) 支持调用患者统一视图查看完整就诊情况的功能； 21) 支持查看病历原始文档内容功能 22) 支持用住院号等患者信息搜索患者
搜索结果二次筛查	<ul style="list-style-type: none"> 1) 支持对搜索结果可以按行级二次筛选， 2) 支持对搜索结果可以按列级二次筛选，比如检验明细中只要检验项目、检验结果、检验日期三列数据
搜索结果导出	<ul style="list-style-type: none"> 1) 支持搜索结果中选择字段集导出到 EXCEL 2) 支持宽表格式导出，满足科研统计工作的数据要求 3) 支持导出字段做标记
搜索授权	<ul style="list-style-type: none"> 1) 支持搜索数据列级授权，如某医生只能搜索某些字段 2) 支持搜索数据行级授权，如某医生只能搜索自己患者的数据，或只能搜索近三年的数据，或只能搜索自己科室的数据 3) 支持搜索日志记录功能 4) 支持导出数据审批流程 5) 支持搜索审计功能

搜索统计	1) 支持搜索结果快速智能统计 2) 支持搜索结果直接进入内嵌统计算法，进行统计 3) 支持搜索热词的分布统计 4) 支持使用频次的统计
搜索后台管理	1) 支持同义词维护 2) 支持搜索字段维护 3) 支持搜索服务对外提供
性能	单个条件 1 秒以内得到结果，复合条件 3 秒以内得到结果

5.18.2. 医院服务总线

医院服务总线应当包括：数据整合、应用整合及门户整合三方面集成；医院信息集成平台应遵循国家颁布的相关标准规范，包括数据标准、互操作性规范、接口技术标准等；应遵循国家医院信息安全规范，满足本医院信息安全等级保护的最高级别要求；应建立完备的运维管理体系；应具有数据集成利用的应用功能，但不应替代医院信息系统中相关应用系统的业务功能。

● 基本性能要求：

根据《医院信息互联互通标准化成熟度测评方案（试行）》和《医院信息互联互通标准化成熟度测评指标体系》2020 版的标准，其基本性能要求：

（1）最小接入系统数：平台上的应用功能（公众服务应用、医疗服务应用、卫生管理应用）数量不少于 15 个，平台连通的业务系统（临床服务系统、医疗管理系统、运营管理系统）数量不少于 24 个，平台联通的外部机构数量不少于 6 个。

（2）最小并发用户数：根据《基于电子病历的医院信息平台技术规范 MWS/T 447-2014》的性能要求，允许最小接入的业务系统数大于或等于 6 个，最小并发用户数大于 600。

（3）平台持续运行时间：保证平台 7X24 小时的运行。

数据整合及应用的性能要求：

参考《医院信息互联互通标准化成熟度测评方案（试行）》和《医院信息互联互通标准化成熟度测评指标体系》，要求信息集成平台的性能要求：

- （1）支持数据应用连续运行时间：每星期不少于 7X24 小时。
- （2）基础服务平均响应时间：小于 5 秒。
- （3）电子病历整合服务平均响应时间：小于 5 秒。
- （4）电子病历档案服务平均响应时间：小于 5 秒。
- （5）数据采集周期：不小于 1 次/天。
- （6）每次数据采集消耗时间：不大于 1 小时。
- （7）数据检索时间：数据查询响应时间不应超过 5 秒。
- （8）数据统计时间：数据统计响应时间不应超过 5 秒。

应用整合的性能要求

- (1) 支持平台各个子系统连续运行时间：每星期不少于 7X24 小时。

(2) 每个应用交互响应时间：小于 1 秒。

- 医院信息集成平台建设具体实现以下几个方面目标。

(1) 实现医院数据整合：《电子病历基本数据集》《电子病历共享文档规范》《电子病历数据组与数据元》等规范，参考卫生信息交换标准(health level 7,HL7),采用操作数据存储(operational data store,ODS).ETL 等数据整合技术及数据交换标准，对医院信息资源数据进行采集、清洗、转换、加载、同步，建立符合标准、统一规范、集中存储的临床数据仓库、运营数据仓库、科研数据仓库等基础信息资源库，形成全院级的数据中心、数据仓库及知识库，为患者服务、临床诊疗、质量管理、医院运营、临床科研提供数据服务支撑。

(2) 实现医院应用整合：《医院信息平台基本交互规范》、《医院信息平台技术规范》、《医院信息互联互通标准化成熟度测评规范》，采用面向服务的企业服务总线技术(enterprise service bus,ESB),提供业务流程管理、业务规则引擎、事件驱动等服务，实现院内外的跨部门、跨系统的业务协同与流程优化，提高信息化服务能力与效率，降低信息化集成成本。

(3) 实现医院门户整合：采用单点登录、统一身份认证、门户网站等门户集成技术及 APP 技术，实现统一操作入口。

(4) 满足数据分析利用需求：

1) 在临床数据中心基础上，根据患者主索引（enterprise master patient index,EMPI）,把患者当前和既往的全部门急诊就诊记录、住院病史、影像检查、检验结果、心电图等信息整合在一个界面上，建立患者全方位诊疗信息的完整视图,提升医生工作效率与医疗质量。

2) 根据决策层的管理需求,在运营数据中心基础上建设运营管理系统，全面监测本院的医疗服务、运行效率、医疗质量等各项运营指标，并进行详细的分析，提升医院管理水平与效能。

3) 根据临床科研的需求，通过对大样本临床数据的回顾性分析，利用大量的临床数据分析疾病、症状及实验室数据的相关性，帮助临床科研人员建立疾病预测模型,提高医疗水平与医疗效果。

(5) 满足公共卫生业务管理与卫生行政监管要求：通过从医疗业务源头实时采集疾病症状监测、慢病筛查、疾病报告、重症精神病报告、免疫接种、出生和死亡报告等公共卫生数据，实现疾病、公共卫生事件的监测预警，提高公共卫生管理及应急处置能力，实时获取医疗业务活动、医院运行状况、患者服务情况等管理数据,加强卫生行政监管力度。

(6)提供集中、统一的知识库服务：通过汇聚临床案例知识、检查检验知识、治疗指南知识、医学文献知识、医学术语名词、各类业务管理规范，形成各学科服务及管理知识库;并在知识库的基础上,与临床业务系统对接，形成全院级和专科级临床决策支持系统，以此提升医院诊治水平、提高医院的医疗质量和管理效率，最终达到规范医生医疗行为、降低患者死亡率、降低患者医疗费用、提高患者满意度的目的。

(7) 增加功能和易用性;引擎全程采用中文界面,纯 Web 操作界面和可视化工具,;产品内嵌动态脚本和共享脚本功能,达到 90%的 API 开放度;医院的技术人员可以自主进行二次开发,医院能真正接管平台。实现使用者对中间件产品的自主可控。

5.18.2.1. 服务管理

服务管理是数字化医院综合平台医疗信息交换层的核心内容，主要解决数字化医院综合平台与医院各业务信息系统间数据交换的问题。

服务管理计应遵循以下原则：

1) 接口稳定原则，稳定性是医院信息系统正常运转的首要要求。

接口灵活性，可扩展性原则，接口应尽量灵活，异构系统变化时，可以尽量沿用原接口服务或做少量改动即可满足。

2) 接口简单原则，应尽量使异构系统解耦，降低异构系统间的耦合度能够使信息系统运行过程中因其他系统的原因导致故障的可能性降到最低。

3) 消息机制，接口应尽量通过同步或异步消息处理，遵循 HL7 标准。

4) 可追溯性，数据接口应能清晰展示接口处理过程，接口异常时可以方便追踪到接口异常原因。

服务管理至少应当包括服务注册、服务发布和服务编排三个模块，其中服务注册用来将第三方系统（即服务提供者）的对外服务通过 SOAP、HTTP、SQL 等形式注册到总线上，供总线进行调用；服务发布用来由总线自身生成相应服务，并对外进行发布接口，供第三方系统（此时角色为服务调用者）进行调用；服务编排可以使用一个可执行的中心流程来协同各个 BO 的交互，通过中心流程来控制总体的目标，涉及的操作，服务调用顺序。服务功能要求：

5.18.2.2. 消息管理

消息订阅

即消息路由，决定传入消息的最终目的地。

消息查询

消息查询大体上分为两类：一种是按接口表 ID 查询，另一种则通过多种条件进行组合叠加进行查询，这些过滤因素包括日期、消息发送的成功标志、消息的类型、消息的目的地（调用的服务和功能）以及消息的入参和出参。

5.18.2.3. 标准工具

标准转换工具主要用于医院信息平台与区域医疗信息平台之间数据格式的转换。例如**医院**平台向区域平台推送国家标准版本的电子病历，或对从区域平台推送来的居民健康档案进行解析转换，实现院内与区域电子病历、健康档案的数据的共享和协作应用。

标准字典管理

国家卫生数据字典录入管理。

标准术语管理

标准术语集录入管理。

值域转换工具

值域转换工具应当提供一整套的图形工具和可编程对象，内嵌不同版本的医疗行业标准，用于非标准消息到标准的转换，也可以从标准转换为其他类型消息。使异构系统之间同一数据项在交换区有同一的标识，从而实现数据的顺利交互。

格式转换

实现现有服务和应用程序的快速合并，新业务流程的编排，自动化事件的监测和响应以及企业的数据整合。实现对系统内现有服务、消息的统计及各子系统运行状态的监控。

5.18.2.4. 流程管理

工作流的集成是通过 workflow 引擎将复杂的业务抽象分解为一套简单业务处理单元组成的 workflow，由一个专门的管理系统对各个简单业务处理单元进行控制和调换，以达到不改变系统本身而对业务处理的灵活性和可变性。

workflow 集成应当包括：异常消息发送、人机交互、逻辑判断这几种。workflow 中间的工作点的断点，都是基于消息来传递的。

5.18.2.5. 标准管理

标准管理主要用于医院信息平台与区域医疗信息平台之间数据格式的转换。例如

医院平台向区域平台推送国家标准版本的电子病历，或对从区域平台推送来的居民健康档案进行解析转换，实现院内与区域电子病历、健康档案的数据的共享和协作应用。

5.18.2.6. 权限管理

在平台中权限管理至关重要，不同的用户具有不同的权限，使用不同的信息路由路径，对各应用节点的接口调用进行身份验证。系统应从不同的角度进行相应的权限管理，权限应当包括：功能权限、数据集权限、管理范围及记录权限。当用户所具有的信息，符合通过管理范围设定出的特殊匹配条件时，允许用户访问相应管理范围所规定信息内容；权限方案应当允许用户导出和导入，便于权限管理信息的分发和设定。

5.18.2.7. 平台管理工具

平台综合管理系统是医院信息平台的支持与维护系统，包含监控管理、日志管理、认证管理、数据维护等功能。具体包括信息标准管理、任务管理、元数据模型管理、服务管理、报表统计、导入导出、数据交换传输质量监控、安全管理等功能。

5.18.3. 数据脱敏配置管理

平台能够提供数据脱敏配置管理功能，对医院数据进行隐私安全保护，根据相关要求对敏感数据管理。当临床数据用于第三方使用或其他需要脱敏或匿名化使用时，能够实现可视化脱敏配置。可根据预先配置的脱敏规则，将第三方或其他需要脱敏、匿名数据转换为脱敏数据，脱敏规则表可以包括页面层级标识、敏感信息字段和字段屏蔽规则的映射关系，页面层级标识可以根据目标页面的URL地址预先设置，映射关系包括被预先配置于脱敏规则表中各个页面分别对应的页面层级标识、敏感信息字段及字段屏蔽规则之间的子映射关系。

对结构化数据应当对其中的个人信息进行脱敏处理，并且对原始数据进行二次编码，防止其逆向回溯源数据。对非结构化数据可以进行自然语言处理，再根据标准化术语本体库的建设做数据的合并和映射，最后将这些数据导入到数据仓库中。通过局部样本选择，敏感数据隐藏等方式对数据仓库中的数据进行二次处理，之后再将这些数据存储到数据库中。

5.18.4. 主数据管理

主数据管理是通过对主数据的集中清理，以服务的方式把统一、完整、准确和具有权威性的主数据分发给全院范围内需要使用这些数据的事务型应用和分析型应用，包括各个业务系统、业务流程和决策支持系统等等。通过从各个事务型应用以及分析型应用中将主数据剥离出来，使其成为一个集中的、独立于医院内各类其他应用的核心资源，以及作为一个基于集成平台的基础服务，从而使得医院的主数据字典得以在各个应用间同步和复用。

主数据管理软件需要构建医院主数据库，集中注册和管理全院主数据，提供医学术语、疾病、药品术语、症状体征术语、检验术语、检查术语、材料、收费项目等标准化术语库。通过对平台相关的各业务系统提供主数据服务，实现主数据的同步或匹配，包括用户账号权限、医生资质、组织机构、诊疗单元、服务单元、病人信息、检查项目、收费项目、药品目录、诊断、诊间、设备、床位等。

主数据管理软件应涵盖主数据构建、主数据映射、主数据版本管理、主数据订阅、主数据审核、主数据发布等功能；提供主数据管理技术，实现医院内所有信息系统基础数据的一致性。

主数据管理软件的数据要具备实时同步更新，主数据管理系统要结合平台(ESB)建设，将基础数据管理作为平台的一项服务进行注册与发布，在松耦合架构基础上实现数据共享与交互。通过发布-订阅模式路由消息，实现基础数据库跟各个业务系统基础数据的同步更新。在发布过程中，可以利用流程整合平台(ESB)的管理工具对基础数据进行映射、匹配和转换，定义路由发布路径，监控和追踪同步更新的状况。

主数据管理软件要将医院目前分散在以 HIS 为主的各个业务系统的基础数据，抽取到一个统一的基础数据库加以管理：要对已有的基础数据进行梳理和完善，比如员工数据、组织架构等；要根据业务逻辑和统计分析的需要，增加新的基础数据，建立基础数据之间的映射关系，如组织架构跟服务单元之间等；此外，随着业务系统的发展和业务数据的丰富，可以通过基础数据管理界面持续添加、管理和更新各业务系统中需要管理的新的基础数据，以适应医院信息化建设的长远发展。主数据管理平台是医院内部系统间的共享数据基础，它可以由数据实体（例如，患者、疾病、药品、供应商、人员和科室等数据）和数据字典（性别、学历等）两部分构成。

通过主数据管理平台提供数据值域和制定标准，建立院内标准体系，为实现互操作提供必要的语义保证，同时对患者、医护人员、科室、医嘱等基础数据及相关主索引实行统一管理。主数据管理平台应当将标准化后的患者、个人、医疗卫生人员、科室、机构、术语、字典等相关基本信息整合进入基本信息库实现统一管理，并与被集成的各个业务系统之间进行同步。

主数据管理系统需要通过主数据管理平台，完成对医院各个业务系统的数据标准化管理工作，根据《WS/T 447-2014基于电子病历的医院信息平台技术规范》、《医院信息平台基本交互规范》对平台公共服务进行标准化。

主数据管理系统功能应包括：实现患者、医护人员、科室、医嘱、资产五大主索引及相关基础数据的统一管理，建立院内标准体系为实现互操作提供必要的语义保证，实现数据源头及流向、分发统一。

- (1) **注册服务：**包括对患者、医疗卫生服务人员、医疗卫生机构（科室）、医疗卫生术语的注册管理服务，系统对这些实体提供唯一的主数据标识。针对各类实体形成各类注册库（如个人注册库、医疗卫生机构注册库等），每个注册库都具有管理和解决单个实体具有多个标识符问题的能力。

1、 患者注册管理：

- 1) 患者注册的目的患者注册用于对前来医院就诊患者的基本信息进行管理，通过对病患者基本信息的统一管理，可以实现对患者信息最完整的保存，可以解决患者信息在各个系统中的不一致问题，以避免重复录入患者基本信息的情况。
- 2) 患者注册信息模型患者注册信息的主要内容按照国家卫计委2009年《电子病历基本架构与数据标准》的规定，应包括该标准的H.02 服务对象标识、H.03 人口学、H.04 联系人、H.05 地址、H.06 通信、H.07 医保等数据组。

2、 医疗卫生人员注册：

- 1) 用于对医疗单位内部所有医疗卫生服务人员的基本信息进行注册和管理。医疗卫生服务人员包括医生、护士、医技人员、药事人员等全部提供医疗卫生服务的医务人员，通过对医疗卫生服务人员基

本信息、专业信息的记录，可以实现对医疗卫生服务人力资源的全面掌控、统一管理、合理配置。

- 2) 医疗卫生服务人员注册库，应当是一个单一的目录服务。系统为每一位医疗卫生服务人员分配一个唯一的标识，并提供给平台以及与平台交互的系统 and 用户所使用。医疗卫生服务人员注册信息的主要内容按照国家卫计委 2009 年《电子病历基本架构与数据标准》的规定，应包括该标准的 H.09 卫生服务者数据组。

3、 医疗卫生机构科室注册：

- 1) 医疗卫生机构（科室）注册用于对医疗卫生机构（科室）的基本信息进行管理，通过对医疗卫生机构（科室）基本信息的统一管理，可以向基于医疗信息平台建设的各应用系统、患者提供完整、统一的医疗卫生机构（科室）信息。
- 2) 通过建立医疗卫生机构（科室）注册库，提供各相关医疗机构及医疗机构所有科室的综合目录，系统为每个机构、科室分配唯一的标识，解决医疗活动中医疗卫生服务场所唯一性识别问题，从而保证在医疗业务活动中涉及的不同系统中使用统一的规范化的标识符，同时也满足与各医疗卫生机构服务机构的互联互通要求以及维护居民健康档案信息的统一标识需求。

4、 医疗术语注册：

- 1) 术语注册用于从数据定义层次来解决各系统的互操作问题。术语的范围包括医疗卫生领域所涉及到的各类专业词汇，以及所遵循的数据标准。
- 2) 建立术语和字典注册库，用来规范医疗卫生事件中所产生的信息含义的一致性问题。术语可由平台管理者进行注册、更新维护；字典既可由平台管理者又可由机构内各应用系统来提供注册、更新维护。
- 3) 各应用系统使用术语和字典库，根据术语和字典库的更新频率，及其数据量级，可以通过在线、离线两种方式来获取服务。如果选

择离线方式，需要考虑到更新频率和更新策略的问题。对于更新频率较多且数据量较大的术语和字典，应采用订阅发布机制来完成。

- (2) **术语基础字典：**术语和字典管理用于从数据定义层次来解决各系统的互操作问题。术语和字典的范围包括医疗卫生领域所涉及到的各类专业词汇，以及所遵循的数据标准。建立术语和字典注册库，用来规范医疗卫生事件中所产生的信息含义的一致性。术语应由平台管理者进行注册、更新和维护；字典既可由平台管理者又可由机构内各应用系统来提供注册、更新和维护。

术语字典设计实现包括：

- 1、科室字典信息
- 2、医护人员字典信息
- 3、就诊类别字典信息
- 4、医嘱状态字典表信息
- 5、医嘱类型字典信息
- 6、就诊状态字典表信息
- 7、出院情况代码表信息
- 8、转移类型字典表信息
- 9、转移状态字典表信息
- 10、医嘱附加类型字典表信息
- 11、医嘱执行状态字典表信息
- 12、身份证件类型字典表
- 13、患者与联系人关系字典表信息
- 14、职业字典表信息
- 15、性别字典信息
- 16、婚姻状况字典信息

-
- 17、 民族代码字典信息
 - 18、 国籍代码字典信息
 - 19、 省代码字典表信息
 - 20、 市代码字典表信息
 - 21、 县代码字典表信息
 - 22、 样本类型字典信息
 - 23、 病区房间字典表信息
 - 24、 医院字典表信息
 - 25、 床位字典信息
 - 26、 医嘱大类字典信息
 - 27、 医嘱子类字典信息
 - 28、 医嘱项字典信息
 - 29、 床位类型字典表信息
 - 30、 检验项目字典表信息
 - 31、 检验仪器字典表信息
 - 32、 抗生素字典表信息
 - 33、 地址类型字典信息
 - 34、 诊断类型字典表信息
 - 35、 诊断字典信息
 - 36、 病区字典信息
 - 37、 收费项目字典信息
 - 38、 频次字典信息
 - 39、 职称字典信息
 - 40、 院内文档分类字典表信息

-
- 41、医嘱结果状态字典表
 - 42、执行记录状态变化原因字典表
 - 43、剂型字典表
 - 44、剂量单位字典表
 - 45、用药途径字典信息
 - 46、疗程字典信息
 - 47、过敏类别字典表信息
 - 48、过敏严重级别字典表信息
 - 49、治疗组字典信息
 - 50、治疗组与医护人员字典信息
 - 51、物资字典信息
 - 52、科室人员字典信息
 - 53、收费大类字典信息
 - 54、收费子类字典信息
 - 55、药房窗口字典信息
 - 56、药品材料字典信息
 - 57、药理学分类大类字典信息
 - 58、药理学分类子类字典信息
 - 59、药理学分类小类字典信息
 - 60、检查部位字典信息
 - 61、业务域字典表信息
 - 62、标本状态字典表信息
 - 63、共享文档类型字典表信息
 - 64、医护人员专长表信息

-
- 65、患者身份字典信息
 - 66、专业技术资格名称字典信息
 - 67、支付类型字典信息
 - 68、医嘱项收费项对应字典信息
 - 69、血液品种字典信息
 - 70、SNOMED CT临床医学术语字典

(3) 其它功能：主数据管理系统产品功能应包括：

- 1 **主数据维护**：主数据维护需要提供数据的新增和更新功能，如果数据的源头在第三方系统，主数据提供接收新增或修改的接口，由第三方系统调用，主数据的管理界面只能展示数据，不能进行数据的新增和修改；如果数据的源头在主数据，主数据的管理界面可进行数据的新增和修改。
- 2 **主数据查询**：主数据提供数据的查询功能，既可在主数据的管理界面查询数据，可以通过调用主数据的查询接口进行数据的查询。
- 3 **主数据同步**：主数据在新增或者修改数据后将数据实时同步给第三方系统，还可在主数据的管理界面将数据选择性同步给订阅的第三方系统。
- 4 **主数据流程审批**：主数据提供数据申请和审批的功能，字典的审批流程可配置，审批通过的数据才可最终生效并同步给第三方系统。
- 5 **主数据回溯**：主数据保存所有数据的变更记录，通过变更记录可查看字典在某一个时间点的所有数据，还可查看字典某一条数据的变更历史。
- 6 **主数据对照**：主数据提供相同字典不同标准之间的对照功能，并可以把对照结果同步给第三方。

5.19. 规则管理库软件开发及服务

规则管理库软件是医院闭环业务管理的数据基础，要能够以《三级综合医院评审标准实施细则》（以最新版为准）第一至六章为参照依据，梳理医院闭环管理业务流程、流程中的监控点、监控点的质控要求，根据闭环管理业务流程进行整合，形成规则管理库。

规则管理库软件开发及服务应包括以下功能：

- (1) 支持医院自定义一定的条件和一定的结果（规则）
- (2) 软件在触发到不良事件触发后可根据预定义好的规则自动产生相应的处理动作，为医生诊疗提供强大的事先预警和辅助作用
- (3) 规则管理库可以供医院各个业务子系统进行调用
- (4) 支持在医院各个闭环管理业务中实现全流程监控
- (5) 实现对各类医疗事件的事前、事中和事后综合管理
- (6) 支持建立医院从临床到管理到后勤全院各部门参与的医疗管理体系，形成院内 PDCA 持续改进机制。

5.20. 服务流程闭环管理软件开发及服务

服务流程闭环管理软件开发及服务应遵循三级医院等级评审、最新版电子病历系统功能应用水平分级评价、医院信息互联互通标准化成熟度测评标准相关要求，其中涉及闭环医嘱管理等相关内容都对医院信息化建设提出更高、更明确的技术要求。

服务流程闭环管理软件开发及服务应实现包括以下闭环改造和应用：

- (1) **临床业务闭环管理：**主要是对医院流程的管理，包括医疗护理流程、血液及其制品流程、临床路径流程、合理用药流程、院感检测流程、高值耗材追溯、医疗废弃物追踪流程等。
- (2) **门诊就诊闭环管理** 包括发卡、挂号（包括电话预约挂号、网络预约挂号、门诊计算机挂号）、分诊、看诊、缴费、发药、检查检验、打印报告等流程。
- (3) **药物医嘱闭环管理：**保证患者用药安全，使用药物医嘱符合 e-MAR 流程标准。药物医嘱闭环主要涉及包括医生站、护士站、药房、自动摆药机、PIVAS、中央运输、移动护理等系统。

药物医嘱闭环涉及的管理内容包括：

- 1) 口服药品；2) 针剂药品；3) 毒麻药品管理等
- (4) **检查检验医嘱闭环管理：**涉及系统有医生站、护士站、移动护理、LIS 等

系统等；医生下达医嘱时，将使用电子检查申请单，电子检验申请单。

检查医嘱闭环处理一个检查医嘱执行的全流程，涉及到申请（医嘱下达时间）、确认、预约、到检、检毕、报告发布、配送、病房接收等流程。

- (5) **检验医嘱处理全流程服务：**涉及到申请、确认、标本采集、标本配送、验收、上机、报告发布、报告配送等流程。
- (6) **手术类医嘱处理全流程服务：**涉及到申请、确认、排程、手术、手术记录、归档等流程。针对手术医嘱的处理将增加患者入手术室、出手术室等环节的操作记录。
- (7) **手术麻醉闭环全流程服务：**涉及到入室麻醉开始时间、麻醉准备结束时间、手术开始时间、手术结束时间、麻醉结束时间等流程。
- (8) **消毒供应室闭环管理：**主要涉及包括医生站、护士站、供应室、移动护士站完成物资消毒包申领、消毒、配送、全条码流程闭环管理。
- (9) **输血医嘱处理全流程涉服务：**涉及到申请（医嘱下达时间）、确认、采样、血库审核、交叉配血、发血、输血、巡视等八大流程。针对输血医嘱的处理将增加血库审核、交叉配血、发血、输血、巡视等环节。
- (10) **微生物检验闭环管理流程：**主要涉及标本送检、自动接收标本、自动形成条码、培养基、定位标本、形成报告等流程。
- (11) **会诊医嘱处理全流程：**涉及到会诊申请（医嘱下达）、审批、会诊、评价等流程。针对会诊医嘱的处理应将会诊系统采集的会诊开始时间、完成时间及评价时间反馈给 HIS 系统。
- (12) **生物样本管理闭环：**涉及标本库、手术室，过程包括查看手术排班、取材准备、核对患者信息、录入标本信息及打印条码、取材、拍照、装瓶、贴瓶、装盒、进冰箱等。
- (13) **母乳喂养闭环管理全流程服务：**主要涉及母亲、护士接收母乳液、护士打签、贴母乳液签、医生下达“母乳喂养”医嘱、护士执行医嘱并打印执行签、贴执行签、PDA 核对执行信息、PDA 符合婴儿信息并执行等流程。

(14) **高值耗材追溯闭环管理:** 主要涉及包括医生站、护士站、物资系统、移动护士站完成高值耗材申领、消毒、配送、费用确认、上追溯、下追溯等全流程闭环管理。

(15) **PIVAS 闭环管理:** 主要涉及包括医生站，护士站，PIVAS 工作站，完成配送药品医嘱下达，护士申领，PIVAS 配置，配送等全流程管理。

(16) **导管介入手术闭环流程:** 术前、术中和术后服务流程闭环管理软件系统服务功能设计，应包括：

一级功能	二级功能	功能设计
闭环展示	患者列表	根据科室、病区、门诊住院、姓名、就诊号、日期等条件查询患者，并展示患者医嘱闭环情况及患者流转情况
	闭环展示	按不同类别如口服药医嘱闭环、静滴医嘱闭环等配置的分类展示该患者医嘱闭环情况；闭环中的每个节点都可展示：在什么时间、什么地点、什么人做了什么事情。
配置管理	闭环信息维护	配置闭环分类并维护分类下的闭环，包括新增、编辑、删除等功能
	闭环节点管理	维护每个闭环中的节点，包括新增、编辑、删除和排序等功能
系统管理	数据字典	维护闭环系统中基础字典，字典包括门诊住院类型、医嘱类别等等。
	系统功能	对系统功能菜单维护，包括对菜单的新增、编辑、删除等功能
	系统日志	查看对系统的操作日志
	数据管理	数据管理包括数据库连接和数据源管理两部分，数据库连接维护系统连接的数据库配置功能；数据源管理是使用数据库脚本来实现的字典。功能包括增删改查等功能。

	数据源管理	维护系统可连接的数据库类型，包括增删改查等功能。
流程导航	流程当前情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关键节点完成率，可以根据设定统计所选关键节点的完成率 2. 延时率，根据节点数据运算和统计显示出各节点的延时总量比率。 3. 结束节点率，根据完成节点总量与总流程量显示流程统计结束量比率。
	流程完成情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成率，根据流程总量及完成数量显示流程完成率。 2. 完整率，根据总流程节点数及所属流程的总节点数进行计算显示出该流程在完整比率。 3. 耗时，根据各流程节点间的时间差值总和及设定的标准时间总量计算显示出耗时比率。
	流程预览	根据所选择的相关流程提供对应的流程缩略图及详细流程图。
	流程节点维度统计	能够显示以节点为维度的消息量，延时量，缺失量，反应节点的完成情况，查看者可以看到哪些节点，哪些科室，哪些医生的执行情况。发现情况后可以进行跟踪，以达到改善整个闭环流程的效果。
	科室维度统计	提供以柱状图的形式反应科室维度的消息量，延时量及延时率情况，可以反映出哪些科室延时率高，哪些科室延时率低。
患者数据统计	患者详情展示	能够通过显示此患者的姓名，年龄的相关医患信息让医生能够准确定位和了解此患者的基本信息和相关诊断依据。
	展示患者所有流程	通过对患者所属流程并依据时间先后和流程中的各项数据统计，能够全面展示患者在各个闭环流程中的各项数据和状态，帮助医生可以进行更好的判断依据并根据相关参数进行分析判断。
	流程图详情	<ol style="list-style-type: none"> 1. 展示所属详细流程图，帮助医生查看此流程各节点的顺序和前后关系。 2. 展示所属流程的节点详情列表，帮助医生查看所属各节点的创建时间，所属平台等详细信息，便于判断节点的依赖关系等。
后台管理	闭环流程管理	对医院管理的所有闭环流程进行统一管理，所有的闭环流程以列表的形式展示并提供流程添加，删除，发布，流程编辑，阈值设置的统一入口导航。
	流程图设置	以图形界面拖拽的形式为闭环添加流程节点，定义流程节点的名称，顺序，类型，状态

		等信息，以便能够跟业务系统注册的具体消息做对接。
	阈值设置	1. 给整个闭环流程设置阈值，流程整体耗时，完成率，完整率。 2. 给闭环流程节点设置阈值，能够设置节点与节点之间的时间间隔。
	流程编辑	给闭环流程设置统计指标相关信息，具体包括设置监控节点，设置结束节点及流程内每个节点的激活状态。
闭环数据分析		数据采取中间层做缓冲，然后把注册信息分别以节点维度，科室维度进行统计分析。

5.21. 基于临床知识体系构建的医学知识库平台软件开发及服务

医学是一门知识型学科，单一的临床信息很难提炼出完整的知识体系，因此基于临床医学知识体系的临床信息挖掘、分析和应用，是医院信息化系统建设的趋势。

基于临床医学知识体系构建的医学知识库平台软件开发与服务要能够利用大数据分析、人工智能、自然语言处理等前沿技术建设医院基于统一标准的医学知识图谱软件、基于医学知识图谱的临床结构化诊断管理系统、基于医学知识图谱的临床辅助决策支持系统（CDSS）。

基于医学知识库构建的医学知识库平台软件开发与服务，包括：

5.21.1. 基于统一标准的医学知识图谱软件

目前 HIS 中尽管有各种“知识库”软件，如护理知识库、合理用药知识库和电子病历知识库等，但这些软件多为特定功能服务的“独立”知识库，各自之间专业术语不统一、数据结构不一致，缺乏完整、系统的医学知识库体系，导致信息互通、互用困难，形成诸多“信息孤岛”。

开发基于统一标准的医学知识图谱软件要能够实现医学知识结构化、智能化表达；支持临床自由文本录入的结构化转换；提供医学知识共享及自定义知识库录入，实现医学知识的不断更新迭代；

开发基于统一标准的医学知识图谱软件应提供自定义知识构建技术模型，构建包含公共卫生、医疗、医保、药品、财务监管等多方面医疗信息的“大医学”医学知识

图谱，以“临床实用诊断”为主线，贯穿整个医学知识图谱。软件支持各专业知识库制定标准规范，结构化诊断属性引用对应专业知识库的相关知识，实现资源共享。

基于统一标准的医学知识图谱软件要参考 SNOMED 国际标准术语体系，并能够以医院临床实用诊断术语为核心，梳理相关疾病的临床路径和诊疗规范，可形成直接用于临床及科研的结构化专业知识库和文献库。

知识图谱软件应主要包括：

- **知识构建，HIS 紧密结合：**知识图谱软件要具备知识构建与管理的开放性，并可与医院 HIS 系统紧密结合。
- **知识化临床应用工具：**可深化应用于知识化临床应用工具的开发，如结构化诊断、ICD 编码智能匹配和医学专业搜索引擎等，是医院智慧临床应用拓展的根基。
- **支持医学知识共享平台：**知识图谱软件可构建出智能化的医学知识共享基础平台，可结合知识模型拓展多种应用，如疾病/诊断知识库、检查/检验知识库、手术知识库、药品知识库等，进行知识的储备和图谱的构建，此外还可以建立各种规则模型，如同义诊断、鉴别诊断、文献对照、推荐评估表等，进行知识输出和业务应用。
- **支持整个医学诊疗医学术语集：**知识图谱以医学业务相关的各种术语和术语间的相互关系组成，以“临床实用诊断”为主线，构建贯穿整个医学诊疗过程的术语集合。
- **中心词+描述规范术语，便于检索：**平台存储临床可能用到的医疗文书信息，以诊断为核心，将“中心词”作为一个术语单位，构建统一数据格式的“中心词”字典，并使用“中心词+描述”来规范化术语。同时，根据“中心词”医学功能上的联系构建对应的数据结构模型，便于知识图谱的检索和调用。
- **图形化方式展现知识图谱知识百科：**支持以图形化的方式更加生动的把医学知识展现给用户，同时还可以为用户提供知识提交和知识审核功能，以不断丰富和完善医学知识库。

5.21.2. 基于医学知识图谱的临床结构化诊断软件

基于医学知识图谱的临床结构化诊断软件建设目标：

1、**规范临床术语：**实现结构化诊断录入，并通过诊断模板规范诊断记录中需要结构化的内容。解决非结构化诊断录入下出现的临床诊断不规范、不准确的问题。

(1) 高年资医疗专家可以更加高效的自定义维护知识库数据，如构建基于结构化诊断的临床诊疗知识库，实现知识储备。

(2) 通过结构化诊断模板改善低年资医师的术语规范和格式规范，从而在实际业务中直接生成结构化诊断记录，将来可以实现医疗文书的全结构化，避免了后期的二次数据清洗。

(3) 基于医学知识库的结构化诊断系统，应当融入大数据分析、人工智能、自然语言分析处理等前沿技术，通过分析医院历史数据，得出各科室常用诊断，同时运用全文检索等相关技术，保证在实际业务中不仅能够更准确的录入信息，同时也能更快的录入信息，将医生从繁琐的医疗文书书写工作中解放出来。

2、临床辅助决策：开立结构化诊断时，提供医卫智能提示，包括：智能匹配ICD、相关文献、同义诊断、鉴别诊断等，辅助医生开立正确的诊断。结构化诊断实施后，能够更精准的选择临床路径、避免用药错误、合理选择检查、优化治疗方案。

3、病案编目和统计：开立结构化诊断后，数据质量提高，减少需要病案室编码的诊断数量。此外还实现上报功能，如果医生发现开立诊断有问题，可以直接上报给病案室进行处理。结构化诊断将诊断进行全结构化，为精确化查询和大数据发掘的科研/统计工作提供数据基础。

(1) 基于全结构化的医疗文书以及知识库提供的各种实际业务数据模型，可以实现更深层次、更高效快捷的数据发掘。

(2) 基于知识库可以实现临床路径、合理用药等诊疗逻辑的全结构化，从而实现对患者诊疗数据的实时监控，及时对诊疗过程进行干预，提高医疗质量。

(3) 为科研和管理部门基于电子病历信息的大数据分析提供技术支持，如病案科的诊断编目工作协助，信息科的特定临床医疗数据的统计分析等。

基于医学知识图谱的临床结构化诊断软件应包含如下功能：

(1) 医学知识库管理

知识库注册

自定义知识构建模型的主要工具。可以注册术语集的基本信息和公有属性。通过注册知识库的基本信息即可自动生成列表或树形的知识维护界面。支持文本、列表、树形、引用术语等种格式的属属性注册，并且支持文本、下拉框、日期等类型的扩展属属性注册。为标准化医学术语集构建提供技术支撑。

规则注册

可自定义知识间对照关系，通过规则注册，自动生成规则管理界面。可以注册

术语之间的映射关系，用于各种业务场景。

评估表注册

生成评估表的工具，让医生根据自己的习惯来为患者的一些身体素质或其他情况评分。

评估表

可以通过评估表注册自动生成的评估表，可以计算总分，得出风险评估及结论。在结构化诊断录入时，提示模块可以显示诊断关联的评估表，用户可以参考评估得出的结论来辅助下诊断或者进行下一步治疗决策。

文献管理

用于管理医用知识库的文献，包含上传、修改、删除、查看、下载文档的功能。

医学百科

以类百度百科的方式来展示知识库，同时还提供知识提交功能。

诊断浏览器

以图形化的方式展现诊断的现有知识点。另外还可以提交知识。

知识提交

用户在浏览器浏览知识的过程中，如果发现问题，可以通过知识提交补充或者修正知识库信息，以保证知识库的完整性和准确性。。

知识审核

知识提交的内容在该页面进行审核，审核通过的可以添加或修正到术语里。

全文检索

提供全文检索界面，可以检索到所有符合检索条件的医学知识库内容。支持多条件检索，同时可以配置要检索的知识库。

科室对照

用于知识库专业科室和 his 里的科室进行对照。

知识库接口管理表

用于统计维护知识库接口。

业务执行表

用于统计维护不同的业务场景所需要的标准业务接口。

数据统计

以图形化的方式统计知识库的信息量。

知识管理

知识管理应当包括所有知识库注册自动生成的知识维护界面。可以分为列表型知识库和树形知识库。包括：术语维护、属性维护、扩展属性维护、属性内容维护、辅助功能区、属性复制、属性升级、位置移动等多个功能点。同时提供导入导出功能，可以把国家发布的 ICD 标准版数据导入知识库中，也可以把知识库现有的知识点导出。

规则管理

规则管理是基于医学知识图谱的临床结构化诊断软件的规则层。应当包括所有规则注册自动生成的规则管理界面。维护知识之间的映射关系，把知识串联起来，形成业务规则，用于各种业务场景。

数据处理工厂

导入医院的历史诊断，对数据进行分词和推荐中心词的预处理，进而把非结构化诊断处理为结构化诊断。

HIS、ICD、对照

维护 his 诊断 和结构化诊断的关系。

知识库菜单维护

维护知识库的菜单。

医用知识库日志管理

知识库中每条数据的增加、修改、删除操作都有保存日志。在医用知识库日志管理界面可以对日志进行多条件检索，方便用户查看到谁在什么时间对哪条数据做了什么操作。以保证数据安全性。

数据监控

包含开立诊断监控、知识库数据监控等功能，以图形化的方式展示系统的数据量变化。

5.21.3. 基于医学知识图谱的临床辅助决策支持（CDSS）软件

（一）目标要求：

基于医学知识图谱的临床辅助决策支持（CDSS）软件建设目标是要对标 CDSS 软件一流水平，提升医院智能化水平，应用临床辅助决策支持（CDSS）软件技术帮助医生分析患者病情，给出需要鉴别诊断的疾病和最有利的检查手段，有效避免漏诊和误诊的发生情况，提高医疗临床诊断质量。

基于医学知识图谱的临床辅助决策支持（CDSS）软件应当达到以下要求：

集成病历数据、静态知识、临床术语知识、临床规则知识、临床知识图谱等，利用数据融合、应用协同、智能感知、知识驱动、AI 等技术，为临床提供知识查询、智能提醒、辅助诊断、诊疗方案推荐、诊疗质控等能力与服务，实现全流程、全场景、深融合、体系化的智能决策。基于循证医学标准，构建完善的循证医学知识体系；全结构化；覆盖我院全部三级临床学科；全流程决策支持；覆盖我院 95%以上的疾病、症状、体征、检验、检查、治疗、手术、护理、康复等（不少于 2500 种疾病；不少于 1200 个临床路径；不少于 13000 个临床指南；不少于 8000 种症状/体征；不少于 20000 种疾病与症状的关系；不少于 30000 种药品说明；不少于 550000 对药物冲突；不少于 500 个医学评估表）。满足电子病历系统功能应用水平分级评价（四级、五级、六级）的要求；涉及诊断、用药、检验检查、治疗、手术、麻醉、护理等全流程医疗场景；无缝嵌入 HIS，完全融入到医疗工作流程中；实现医疗行为事中干预，CDSS 与临床 workflow 集成，依据质控规则监测诊疗行为，一旦发现诊疗缺陷则实时提醒医生补充；应当根据提示对象的角色将信息推至正确的子系统显示。可以根据提示对象所处的地点，采用更为合适的提示方式。满足过级且临床真实可用。实现医院自主维护各个知识库，将医院临床专家的知识和经验真正沉淀，并变成可复制的知识产权，为今后知识共享与知识扩散奠定基础，发挥知识服务效用，可供院内外使用，充分实现知识价值最大化。

（二）软件评审要求：

注：系统应当满足包括电子病历系统应用水平分级 4、5 级（国家卫健委标准）及 6 级评审对应功能点的要求：

工作角色	业务项目	主要内容
病房医师	病房医嘱处理	医嘱下达时能关联项目获得药物知识，如提供药物说明查询功能等
		下达医嘱时可查询到病人本机构内的全部医疗记录和外部医疗机构的相关医疗记录
	病房检验申请	下达申请时可获得检验项目和标本信息，如适应症、采集要求、作用等

工作角色	业务项目	主要内容
		开写检验申请时，可以浏览病人重要病历信息
		下达申请医嘱时，能查询临床医疗记录，能够针对病人性别、诊断等进行申请合理性自动审核并针对问题申请给出提示
		下达申请时可根据临床路径或指南列出所需检验项目
		在申请检验时能够查询与获得历史检验结果和其他医疗机构检验结果和报告作参考
		下达申请时，可根据诊断、其他检查与检验结果及知识库提出所需检验项目建议
	病房检验报告	查阅报告时，对于多正常参考值的项目能够根据检验结果和诊断、性别、生理周期等自动给出正常结果的判断与提示
		可根据历史检验结果绘制趋势图
		对于危急检验结果，医师、护士能够在系统中看到
		浏览检验报告时，可以浏览病人重要病历信息
		对于危急检验结果，能够主动通知（如系统弹窗）医师、护士
		可根据检验结果，提示选择临床路径（指南）的后续诊治方案的制定
	病房检查申请	下达申请时可获得检查项目信息，如适应症、作用、注意事项等
		开写检查申请时，可以浏览病人重要病历信息
		下达申请医嘱时，能够针对病人性别、诊断等对申请合理性进行自动检查并提示
		下达申请时可根据临床路径和指南列出所需检查项目
		能够查询历史检查结果、其他医疗机构检查结果和报告
		下达申请时可根据诊断、其他检查检验结果等提出所需检查项目建议
		可以利用病人医疗及健康数据，为病人制定持续的检查计划
	病房检查报告	查阅报告时，对于有多正常参考值的测量项目能够根据测量结果和病人年龄、性别、诊断、生理指标等，自动给出正常结果的判断与提示

工作角色	业务项目	主要内容
		对于检查危急值，能够主动通知（如系统弹窗）医师、护士
		可根据检查报告，提示选择临床路径（指南）的后续诊治方案的制定
		可利用病人医疗机构内外的检查结果及健康信息提出处理建议
	病房病历记录	病历书写有对书写内容有智能检查与提示功能
门诊医师	处方书写	下达处方时能关联项目获得药物知识，如提供药物说明查询功能等
	门诊检验申请	下达申请时可获得与项目关联的适应症、标本采集、检查意义等信息
		下达检验申请单时，能查询临床医疗记录
		能够针对病人性别、诊断等进行申请合理性自动审核并针对问题申请给出提示
		申请检验时，能够查询历史检验结果、其他医疗机构检验结果和报告
		具有适用于门诊的疾病诊断知识库提供诊断辅助的检验方案
	门诊检验报告	查阅报告时，对于多正常参考值的项目能够根据检验结果和诊断、性别、生理指标等自动给出正常结果的判断与提示
		可根据历史检验结果绘制趋势图能够对比历史检验结果和其他医疗机构的检验结果
	门诊检查申请	开具检查申请时，可以浏览病人重要病历信息
		下达申请时，能够针对病人性别、诊断等对申请合理性进行自动检查并提示
		申请检查时，能够查询历史检查结果、其他医疗机构检查结果和报告
		下达申请时可根据诊断及知识库提出所需检查项目建议
	门诊检查报告	查阅报告时，对于有多正常参考值的测量项目能够根据测量结果和病人年龄、性别、诊断、生理指标等，自动给出正常结果的判断与提示
		对于检查危急值，能够主动通知（如系统弹窗）医师、护士
		具有对检查结果进行判断并按照诊疗指南或知识库提示后续诊疗工作
	门诊病历记录	能够按照诊疗指南进行病历书写内容提示

工作角色	业务项目	主要内容
		病历书写有对书写内容有智能检查与提示功能
检验处理	检验结果记录	出现危急检验结果时能够向临床系统发出及时警示
		检验结果可按项目进行结构化数据记录
	报告生成	有结合临床诊断、药物使用、检验结果数据进行结果核对分析的知识库，并能够提供相关提示
		审核报告时，可查询病人历史检验结果
	报告审核时能自动显示病人同项目的历史检验结果作为参考	
	报告审核时可自动显示病人历史检验结果和其他相关结果供分析	
	能够根据检验结果、历史检验情况自动进行报告是否需要人工审核的判断，可根据性别、年龄、诊断、历史检验结果等情况自动给出检验结果性质的判断	
治疗信息处理	一般治疗记录	治疗过程中的评估有记录
		治疗评估能够利用检验、检查的数据，对于高风险治疗有警示和必要的核查
		可根据评估结果对治疗方案自动给出建议
	手术预约与登记	根据检查、检验结果、病人评估信息和知识库，对高风险手术能给出警示
信息利用	临床数据整合	形成临床数据仓库，有统一索引与规范数据格式，结构化的数据内容包括：住院病案首页、门诊就诊记录、医嘱记录、检查报告、检验报告、手术记录、治疗记录、体征记录
		较全面的临床信息数据仓库，包括从病历中的入院记录、病程记录、出院小结，检查报告和病历报告中的检查描述、检查结论（诊断）内容中抽取出的结构化数据内容
		能够持续从医疗业务系统中获取数据到数据仓库中
	知识获取及管理	药品、检查、检验项目字典中具有相关内容作为知识库，如药品字典中的剂型、剂量、给药途径，检查字典中的适应症、检查准备要求；检验字典中的适应症、标本要求等
		专项知识库的内容可供全院使用
		与诊疗项目相关联的文档类内容可作为知识库管理，包括药品说明书、检查检验说明等
		有可联合利用病人在两个以上系统的数据进行检查与提示的知识库
	全院具备统一的知识库体系，不同科室、不同系统调用的相同知识逻辑的结果相同	

工作角色	业务项目	主要内容
		知识库系统支持内容的配置，提供与应用系统对接，并支持提醒与警示功能
		支持决策类知识的维护，可根据医院自身、临床专科的特点对知识库进行补充、完善
		对于引入的外部知识库，须完成外部知识与院内部项目的对照
		医院知识库具备持续的更新管理机制与工具
		可利用外部知识数据，实现知识库的持续完善
		对于决策支持应用情况有记录，并可利用记录对知识库进行完善
		可根据个性化的知识需求，提供相对应的个性化知识库，并具备个人知识门户功能
		要求具有专科知识图谱，知识图谱具有自学习能力
		具备自行开发知识库的能力，开发知识体系可被多家医疗机构应用

（三）软件基本要求：

注：基于医学知识图谱的临床辅助决策支持（CDSS）软件应当满足以下功能，

分系统名称	系统功能	功能描述及要求
知识库	疾病知识库	知识库内容应当来源于权威指南文献、专业教材、真实病历数据中的文献知识和实践，结合人工专家标注方式不断代、验证，以提高模型准确性，增强辅助决策效能。 须包含：疾病病因学、临床表现、实验室检查、诊断、鉴别诊断、治疗等重要信息
	检查知识库	包含临床意义、正常值、检查适应症、禁忌症等重要信息。
	检验知识库	包含临床意义、正常值、检验适应症、禁忌症等重要信息。
	手术知识库	包含手术适应症、禁忌症、术前准备、术中注意事项、术后预防并发症等重要信息。
	药品知识库	包含药品对应的知识库，且支持查看不同厂家的说明书。

分系统名称	系统功能	功能描述及要求
	知识库搜索	支持根据关键词、简拼等方式搜索疾病知识库。
	文献下载	支持下载疾病知识库中的国内外指南文件。
	及时更新	保证文献、指南、权威期刊内容与国内最新内容同步更新，并且至少一年更新一次
诊断决策支持	推荐疑似诊断	支持根据诱因、症状、体征、检验、检查、主诉、现病史、既往史、家族史、婚育史、个人史等多个维度推荐疑似诊断。
		支持疑似疾病分类展示
		支持疑似疾病分级展示
		支持显示疑似疾病可能性展示，并按可能性从高到低排列。
		支持按类别显示诊断依据，并将命中诊断依据的内容高亮显示。
		支持将诱因、症状、体征等同义词、简称处理、非结构化信息处理进行数据归一。
		支持查看当诊断对应知识库
		支持将当前诊断写入信息系统
	推荐疑似罕见病（120种罕见病）	支持根据诱因、症状、体征、检验、检查、主诉、现病史、既往史、家族史、婚育史、个人史等多个维度推荐疑似罕见病。
		支持按类别显示诊断依据，并将命中诊断依据的内容高亮显示。
		支持查看当诊断对应知识库
		支持将当前诊断写入信息系统
	推荐辅助检查检验	根据初诊疾病推荐以确诊或鉴别为目的的体格检查、实验室检查、影像学检查。
	确诊疾病浏览	支持将当前确诊疾病按类别、级别进行展示
		支持查看当诊断对应知识库
		支持将当前诊断写入信息系统
	推荐住院标准	根据诱因、症状、体征、检验、检查、主诉、现病史支持根据诱因、症状、体征、检验、检查、主诉、现病史、既往史、家族史、婚育史、个人史等多个维度进行综合运算。
		支持将患者达标的住院指标进行高亮展示
	推荐病情等级	支持根据症状、体征、检验、检查、主诉、现病史等多个维度推荐患者病情等级。
		支持展示病情等级达标评估指标项

分系统名称	系统功能	功能描述及要求	
		支持展示病情等级响应程序	
治疗决策支持	推荐评估量表	支持通过症状、体征、患者体质、诊断等条件推荐所需评估表。	
		支持将数据中心客观数据自动写入评估表中。	
		支持手动勾选、填写评估表中的主观数值。	
		支持复制评估表中的得分。	
		支持给评估表的得分进行解读，给出下一步诊疗的提示与引导。	
		支持将评估量表结果写入信息系统。	
	推荐治疗方案	支持根据当前疾病，智能推荐急救、抢救措施。（急诊辅助功能）	
		支持根据诊断、诱因、症状、体征、检验、检查、主诉、现病史、既往史、家族史、婚育史、个人史等多个维度推荐综合治疗方案	
		治疗方案明细项目展示	
		支持说明推荐该治疗方案的理由	
		支持将推荐医嘱信息写入信息系统	
	治疗方案评估	系统支持将推荐治疗方案和患者临床信息及意愿通过适用度、疗效、风险、周期、成本、体征六个维度进行方案适用性评分，智能推荐最适合治疗方案，供医生参考	
		医生可根据当前患者病情，调整系统推荐医嘱，系统可根据调整后医嘱，再次依据适用度、疗效、风险、周期、成本、体征六个维度为患者的治疗方案进行风险评估，形成直观图像	
		用药方案推荐，系统根据指南推荐，帮助医生推荐适合的多套门诊治疗方案及具体用药方案。	
	治疗方案管理	将患者当前所进行治疗方案在界面上进行展示	
		监控治疗方案变异（新增、删除），记录方案变异原因，推送方案变异预警等	
		支持将患者临床表现变化、病情变化、疾病变化在系统中进行展示	
		诊疗规则配置	支持在知识管理平台根据年龄、症状（及症状属性）、体征、妊娠状态、科室、性别、行为史、妊娠状态、妊娠时间、停经时间、诊断、检验、检查描述、检查项目、用药、手术史、家族病史、遗传病史、传染病史、慢性病史、过敏史等自定义疾病、药物、检查、检验、手术、护理、处置、输血

分系统名称	系统功能	功能描述及要求
预警决策支持		等诊疗项目进行诊疗规则的维护和预警。
	临床诊疗预警	支持根据患者性别、年龄、症状、体征、诊断等信息实时预警患者疾病变化。
		支持根据患者用药信息结合患者临床信息、诊疗信息实时预警患者用药合理性、精准性和风险。
		支持根据患者检查信息结合患者临床信息、诊疗信息实时预警患者检查、检验合理性和风险。
		支持根据患者手术信息结合患者临床信息、诊疗信息实时预警患者手术合理性和风险。
		支持根据患者护理信息结合患者临床信息、诊疗信息实时预警患者护理、处置、输血合理性和风险。
患者画像	患者全量信息展示	系统自动采集患者全量信息
		非结构化数据采用自然语言处理技术进行分词对照，写入患者模型
	患者病史总览	系统依据患者信息，智能生成患者病史模型，以二维图表形式展示患者既往史、家族史、个人史、婚育史等信息

（四）软件应用要求：

临床辅助决策支持（CDSS）软件是提升医疗质量的重要手段，其根本目的是为了评估和提高医疗质量，减少医疗差错，从而控制医疗费用的支出。临床辅助决策支持（CDSS）软件可根据患者的具体情况为医生提供推荐检查、评估表、最佳治疗方案等。临床辅助决策支持（CDSS）软件的使用场景应涵盖诊前决策、诊中支持和诊后评价全过程，对医生提供治疗方案的分析 and 最佳治疗方案的推荐，以利于管理者真正实施临床治疗方案，避免医生制定不符合患者最佳利益的治疗方案。

临床辅助决策支持（CDSS）软件要能够帮助医院实现医疗数据的全面整合，加快医生业务信息处理，优化服务流程，便利患者；要能够支撑实现闭环管理，提升医疗质量，实现诊疗服务智能化。

注：

（1）临床辅助决策支持（CDSS）软件应具备业务场景应用，例如：住院医师和主任要求 CDSS 软件提醒的内容时不同，再比如：心内科医生开具特殊药品时，要求 CDSS

对护士具有观察患者水肿病情变化的提醒，并将观察结果及时反馈给医生，CDSS 应提醒医生及时调整医嘱的剂量、频次等。

(2) 具体业务场景应用需要投标方入场实施该软件前安排专业技术人员，针对各个业务科室的详细应用场景调研和设计（最终 CDSS 应作用于每一个场景），依据国家卫健委单病种管理要求，从患者入院到出院，对医生诊疗行为进行过程干预。CDSS 融入 PDCA 管理理念，进行事前制定质控规则，事中实时干预，事后质控数据统计的单病种管理闭环，实现单病种过程质量管理与数据上报。

(五) 专科 CDSS 要求:

投标方应具备行业（CDSS）大数据专业研究团队，配合医院优势学科专家，进行专科（CDSS）的临床研究与开发应用。提供专业的临床应用服务，实现基于患者临床数据集成、自然语言识别与临床规则映射，自动完成包括 VTE、房颤、血脂异常、脓毒血症等病种风险预测模型评估在内的专科化、单病种的临床辅助决策。实现单领域多因素综合辅助决策、侵入式集成，

(六) 技术规格及要求

1. 安全要求：服务器须在医院内网安装
2. 接口要求：能够与 HIS、LIS、PACS、EMR 等系统深度对接
3. 稳定性要求：系统稳定可靠，并可提供不同级别，不同故障情况下的应用系统的应急预案，避免因计算机故障导致的医疗工作的延迟和医疗差错，保障系统的稳定可靠。
4. 终端用户操作性能指标：系统性能应达到毫秒级响应速度，并针对医院输入项目的特点对输入顺序专门定制。
5. 符合卫健委颁发的《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准（试行）》6 级标准对临床决策支持和知识库的要求。

5.22. 临床专科知识库软件开发及服务

以学科为主线，分别建立与之相关的病例库、疾病库、症状库、指南库、文献库、检查检验库等不同的知识库，并共同形成该学科的知识库，为临床决策支持提供数据知识支撑。

类	号	接口内容	功能与场景描述
知识库部分		知识库模块	提供临床诊疗指南、技术操作规范、医学、药品、检验、护理常规、手术等结构化知识库包括：临床诊疗指南各个分册，临床技术操作规范各个分册，医学药品、检验、护理常规、手术，电子化，结构化，横向关联，纵向钻取，文档内容可收藏，同时支持浏览历史查看。
		医学知识数据的指南搜索	知识内容包括：诊疗指南、操作规范、药品字典、检验项目，支持通过关键字匹配标题的方式在知识范围（诊疗指南、操作规范、药品字典、检验项目）内进行搜索，能够快速找到所需要的知识页面，同时，搜索结果结构化显示。知识页面内容结构化处理，为结构化数据提供链接，形成知识网络。
		医学知识数据的知识挖掘功能	要求为用户提供更精确的搜索，用户可以在所提供的内容中进行细化、深入化的知识查询。
		屏幕划词	支持任意文本中屏幕划词、划句的功能，方便用户随时随地查询。
		指南推导	要求为用户提供诊断推导辅助，用户可以通过在特定的指南范围选择症状体征进行搜索的方式，搜索出相关的诊断信息，通过搜索出的诊断信息，为用户提供参考。
		症状推导	要求根据症状学为用户提供具有针对性的症状和疾病间关联的参考，用户可以通过不同检索模式，不同的鉴别诊断学书籍的检索，检索出针对不同学科的辅助内容。症状推导根据所列症状进行疾病推导操作，此操作是基于

			症状所包含的疾病进行的推导；症状学推导根据疾病鉴别诊断类的不同书籍，按照书籍目录及页面原型进行逆向抽取成结构化元素进行疾病推导。
		标准 ICD 图谱的疾病分类	要求根据标准的ICD-10,按照疾病的病因、病理、临床表现等特性将疾病分门别类，使其成为一个层次分明、级别分明、疾病与编码对应的 ICD 图谱
		医学工具	提供专业医学计算/评估工具功能
接口部分		诊断知识信息	医师保存诊断时，提示该诊断相对应的诊疗指南知识内容
		药品知识信息	医生提交药品医嘱时，提示该药品相对应的知识信息
		检查知识信息	医师提交检查项目时，提交该检查项目相对应的知识信息
		检验知识信息	医师提交检验项目时，提示该检验项目相对应的知识信息
		手术知识信息	提示提交手术申请时，提示该手术项目相对应的知识内容
		药品项目建议	医师在开药品医嘱之前，提示该患者的参考用药信息
		检查项目建议	医师在开检查申请之前，提示该患者的知识库建议检查项目清单
		检验项目建议	医师在开检验申请之前，提示该患者的知识库建议检验项目清单
		手术项目建议	医师在下达手术申请之前，提示该患者的知识库建议手术项目。
	0	病房医嘱处理	医师提交医嘱时，可对医师开的医嘱项目进行自动审核，并给出智能提醒

	1	检验报告 解读	医师阅读检验报告时，跟根据患者的检验报告结果，自动判断，并给出检验报告解读知识提醒
	2	检查报告 解读	医师阅读检查报告时，可根据患者的检查所见和检查结论，自动判断，并给出检查报告解读知识提醒。
	3	输血前评 估	医师在开输血申请前，提示患者的输血指征评估信息。
	4	输血申请 后检查	医师在提交输血申请之后，对医师开具的输血项目，输血方式等进行审核，并给出提醒和警示。

5.23. 病案无纸化归档管理系统

PDF 签章功能指标要求：

1. 可以对 PDF 格式的文档进行电子签章，并且在电子文档上显示签章图片。
2. 可以管理签章应用的服务器证书、签章图片、签章展现属性、签章定位、透明度等。
3. 对签章业务进行统计与分析，并对系统管理和维护进行日志记录和审计。
4. 打开签章后的 PDF 文档时，可以自动对文档签章进行验证。
5. 可以对签章后的 PDF 文档中的指定签章进行验证。
6. 支持的应用环境：Windows；Linux；AIX；Solaris；Unix。
7. 提供 C、Java 等主流开发 API。

病案无纸化归档管理系统功能指标要求：

（一）病案采集模块

1. 可以提供与 HIS、EMR、LIS、PACS、手麻、血库、护理、ICU、病历等常见医院业务系统接口。
2. 可以对过程签章及时间戳进行采集，并可根据医院需求对接过程日志，保障合法性，真实性，过程可追踪。
3. 可以实施查看接口工作状态，对每个操作节点都有详细的跟踪记录及问题原因展示。
4. 与医院的 CDR（临床数据中心）平台实行标准化接口对接。
5. 对于厂商不能提供对接的设备、对其数据或报告进行提取。
6. 支持单机报告采集，对于医院单机版报告系统，通过虚拟打印生成报告单。通过 OCR 等技术自动识别采集报告单。
7. 对含有影像报告的报告单，支持集成 Dicom 影像查看功能。查看检查报告的同时可以查阅相关的影像资料。

（二）病案预处理模块

1. 可以采用虚拟打印服务，自动进行虚拟打印并存到对应的文件服务器中。
2. 可以采用虚拟网盘的方式，自动同步指定目录的文档。
3. 可以对非标准化的数据，或非板式文件的文档进行标准化的转化工作。
4. 可以对采集来的数据进行内容校验、签名校验、时间戳校验等校验工作。

（三）病案管理模块

-
1. 可以按不同的工作分组，为病案科不同的工作人员提供整合的工作台界面，按本人权限显示数据统计报表，工作快捷入口，待处理事项等个人 PORTAL 展现。
 2. 完成病案的采集、回收、归档、质控、编目、上架等医院需求的管理环节的可配置化管理过程。系统可实现个流程环节达到条件后自动进入下一处理环节的流程自动转化功能，并提供流程视图。可以对归档后的档案加盖归档章（支持骑缝章），并记录时间戳，日志信息，从而保障档案归档后的数据合法性。
 3. 病案流程全程可配置，可以根据医院或不同的科室要求配置方案。
 4. 对于回收的病案进行审核，对不合格的病案科可以进行返修、退回处理，对传输错误的病案可以进行手动发起重传。退回的病案再次上传时，根据需要进行版本控制。
 5. 可以对病案完整性校验，记录病案的总分数、回收份数、回收时间、是否必要文档都已回收等信息并进行自动校验，校验结果可提供报表进行展示。
 6. 提供的智能标签（界面）可分为系统标签、个人标签、病案科标签三类标签。
 7. 可以根据医院及科室的不同配置病案展示顺序，目录树结构、病案打印顺序，不同的打印目的可配置不同的打印方案等各种个性化的场景需求。
 8. 质控环节发现问题后可对问题进行记录并通过业务系统对接或在本系统嵌入页面查看的方式，反馈给需要处理的医生。
 9. 对于在病案回收时间节点由于非人为原因无法进行回收的病案（外送

检验检查、病理等)可由系统标注迟归项。

10. 对于病案管理人员的工作强度,工作质量,绩效等多角度统计分析。

(四) 编目模块

1. 可以选择性对编目数据进行接入,形成统一的病案管理。
2. 可以对编目按分类,按内容,按文档结构进行展示。
3. 对电子病案首页进行全编目,编目后的数据会计入文档编目元数据,便于后期利用,可形成医院对编目的知识方案、知识积累。
4. 可以根据编目数据进行查询、全文检索、科研分析、统计、DRG分析、抽取上报等等。

(五) 病案应用模块

1. 可以根据首页内容提供复杂检索功能。
2. 根据权限进行病案浏览,浏览时可采用动态水印、隐私保护、防拷屏、生物识别等安全技术手段进行保护。浏览权限还支持天数设定,到期浏览权限自动回收。
3. 医生可以对病案进行科研借阅。
4. 提供病案召回功能并可自动判断是否满足召回条件。支持召回申请、召回日志、版本控制。
5. 医生可以利用碎片化时间浏览病案摘要,把感兴趣的病案加入到关注中,使病案成为病案图书馆一样的资料库。最大化的方便医生,提高病案利用率。
6. 对病案进行全流程示踪,详细记录何时、何人、何地、做了何事。
7. 对于发生法律纠纷的病案可进行封存,封存后不得进行修改、借阅等操作。

-
8. 支持病案科对病案进行打印并可根据不同的场景、用途配置打印方案。
 9. 提供患者角度的病案生命周期视图。
 10. 提供按医生角度的全面展示与医生个人相关的病案数据,病案统计,质量指标等,使医生可以全面了解自己的病案。
 11. 提供门诊患者就医时的病案调阅服务。
 12. 提供住院患者住院期间的病案调阅服务。
 13. 可根据医院自身的业务实现患者病案在线申请,在线收费,邮递到家。也可支持患者通过网络(门户或APP、小程序)的方式自助下载病案。
 14. 支持病案可根据患者申请进行病案打印,自动计算打印费、查询费、打印电子申请单归档等,支持微信、支付宝等多种支付方式。
 15. 支持患者通过自助机自行申请、支付、打印病案。

(六) 元数据管理模块

1. 支持从数据元素到表单到文件级别的多层级元数据维护,支持元数据方案。
2. 支持各种检索、统计、编目、智能处理等对文档数据的需求。
3. 可以根据不同场景按医院需求进行元数据展示,展示方式可定制。
4. 支持从业务系统接口获取元数据,支持手工录入。

(七) 病案存储模块

1. 对于数据库的存储、读写等操作进行权限控制,只有获得授权才能访问。
2. 可以对病案导出导入操作进行严格的控制,并进行审计。
3. 对文档服务器,文件夹,单个文件进行权限控制和安全审计。
4. 可以对存储状态进行实时监控,提供运维级别的存储监控报表,并

对存储状态进行可视化展示。

5. 根据医院需要对文档及数据进行加密，传输过程采用 SSL/TLS 方式加密。
6. 可以支持数据备份及文档备份机制。
7. 可以支持分布式部署方式。
8. 可提供虚拟网盘，并设置规则自动同步指定文件到对应的网盘中。
9. 可以支持云托管的模式。
10. 产品制造厂商须具有该产品完全自主知识产权，提供软件著作权证书。

5.24. 科研管理平台软件开发及服务

总体要求

临床科研平台是通过对科研项目和科研病例数据等内容管理，实现科研数据的标准化、规范化统一采集、统一存储、统一分析和共享应用，能够涵盖临床科研工作全流程的闭环式管理。即：科研选题-科研设计-课题申请-研究实施-归纳总结。科研人员可在选题阶段按不同筛选条件查阅院内脱敏的患者病历，病历的相关信息进行分析，在保护患者隐私和保障数据安全的基础上，为科研人员在研究方向上提供一定的科研思路。在科研设计阶段，系统支持反复多次尝试不同的纳排条件，可以快速查询到符合研究的所有病历，并且可以通过检索功能，查询对应病历资料，实现不断优化科研设计的极大提升。在课题申请方面，临床科研平台支持与院内科研审批流程系统进行对接。在研究阶段，系统支持通过研究变量的设置，通过先进的数据处理、人工智能、大数据分析等技术，提取院内业务系统中的结构化、非结构化的临床科研数据，在提升科研人员数据收集效率的同时，保证数据的科学性与数据安全。在归纳总结方面，系统能够内置临床科研常用的统计分析方法，根据不同的研究类型，智能化的为研究人员提供合理的统计分析算法，以论文通用表格形式展示数据分析结果，降

低统计学门槛，让所有科研人员都可以参与到科研统计中。具体要求如下：

1)应用架构设计应充分考虑到实际业务需求及医院设备投入，在满足大数据应用的前提下消耗更少的服务器资源,要求平台采用 MPP 存储架构设计,总体 CPU 不多于 80 核、内存不多于 256GB。

2)数据标准化支持对诊断、检验项目、医学术语通过基于 ICD、SNOMED CT、LONIC 等国际标准进行标准化治理。

3)支持与院内电子病历系统对接，在填写病历的同时可以填写科研表单。

4)平台提供面向临床医学研究的专用临床数据分析工具，基于统计学理论，支持自动化、流程向导式的数据分析支持，并面向临床常用的分析方法提供自动化分析支持，包括病历对照研究、COX 生存分析、预后研究。

5)研究数据分析功能可以直接使用系统生成的研究数据集，无需导入导出即可完成数据分析。

6)平台内置医学自然语言处理技术，并将自然语言处理技术与实际业务场景整合。

7)平台提供简单易用易上手的软件功能，使使用者可以快速掌握软件功能，并针对不同数据特点和数据提取需求设计相应的数据提取功能。

8)平台应支持种临床研究类型，包括病历对照研究、回顾性队列研究、前瞻性队列研究、RCT。

9)平台应自动从临床业务系统中提取数据，供研究者使用，无需研究者手工导入导出数据。包括医院信息管理系统（HIS）、电子病历系统（EMR）、实验室信息系统（LIS）、影像归档通信系统（PACS）。

10)支持全院医生使用 OA 账号使用平台，申报课题并开展课题研究。

具体功能要求如下：

● 科研项目管理

◇ 项目信息管理

申报批次管理：可维护本批次下项目申报内容（申报必填项、经费预算科目、项目内容目录、项目评审方式等）、添加项目申报限制条件（允许申报人员、不允许申报人员，允许申报科室）。

项目总览：可以查询所有已申报的项目信息（基本资料、成员信息、项目预算、项目内容、进度安排、附件、提交信息、评审信息、推荐信息、立项信息、进度安排、中期汇报），支持导出功能，导出时可以自定义导出内容。

项目申报：可以进行项目的申报，填写项目信息（基本资料、成员信息、项目预算、项目内容等）填写完成后可以进行项目的提交、撤回、编辑、删除操作，支持 PDF 导出功能。

科室审核：科室负责人可以对项目进行审核，填写审核意见，可以查看审核项目的具体信息，支持 PDF 申报书预览。

项目初审：科研管理人员可以对项目进行初审，填写审核意见，可以查看审核项目的具体信息，支持 PDF 申报书预览，对于审核不通过的项目可以退回。

抽取专家：在线抽取评审专家，支持指定专家和随机抽取专家两种方式，专家抽取完成的项目可以查看评审专家，可以短信通知评审专家。

专家评审：专家可登录系统完成项目评审，查看要评审的项目信息（基本信息、项目成员、项目内容、经费预算、附件等）进行项目评审打分。

项目推荐：可以查看项目评审意见，可以查看并导出评审意见汇总表，可以进行项目推荐操作。

项目立项：对项目进行确认立项操作，填写项目立项经费、立项说明。

项目特殊管理：可以对申报的项目进行编辑、删除操作，不受项目状态的限制。

● 科研成果管理

成果登记：可以进行论文、著作、著作权、专利、获奖、学术期刊任职的等级填报，支持各种成果附件的上传，完成后提交审核，支持退回。

科室审核：填报的成果信息可以进行科室负责人审核，查看成果详情，填写审核意见。

成果审核：填报的成果信息可以进行科研管理部门审核，查看成果详情，填写审核意见。

成果评价管理：成果评价分为个人评价、团队评价、科室评价三种方式，通过制定评价标准，依据立项项目得分、论文得分、获奖得分、专著得分、专利得分，最终得出总分。

论文介绍信：可通过系统填写论文介绍信，由科研管理部门下载打印盖章。

应用证明管理：提供申请应用证明，审核功能。

成果统计：

成果综合统计：可以统计所有人员论文、著作、著作权、专利、获奖数量，支持查看明细、查看图表、excel 导出。

科室成果统计：可以统计各科室论文、著作、著作权、专利、获奖数量，支持查看明细、查看图表、excel 导出。

成果论文统计：可以按照论文类别（论著、Meta 分析、综述、个案分析）、分区类型、论文级别（SCI、CSCD、CSTPCD 其它）、作者顺序统计各科室论文数量、支持查看明细、查看图表、excel 导出。

成果著作统计：可以按照著作类别（外文著作、中文教材类著作、中文非教材类著作）、出版社级别（国家级、省级、其他）统计各科室著作数量，支持查看明细、查看图表、excel 导出。

成果著作权统计：可以按照著作权类别（音像制品、软件制品）统计各科室著作权数量，支持查看明细、查看图表、excel 导出。

成果专利统计：可以按照专利类型（音像制品、软件制品）统计各科室专利数量，支持查看明细、查看图表、excel 导出。

成果获奖统计：可以按照获奖级别（国际级、国家级、省（部）级、市（厅）级、区（局）级）、获奖等级（特等奖、一等奖、二等奖、三等奖、优秀奖）统计各科室获奖数量，支持查看明细、查看图表、excel 导出。

成果任职统计：可以按照任职类型（学术任职、期刊任职）、期刊任职（主编、副主编、编委）、学术任职（委员、常务委员、副主任委员、主任委员、理事、常务理事、会长等等）统计各科室任职数量，支持查看明细、查看图表、excel 导出。

成果综合查询（成果档案库）：提供查询所有类型成果（论文、著作、著作权、专利、获奖、任职）综合信息查询，包括成果登记信息、审核信息，相关附件等。

● 科研平台和资源管理

◇ 项目过程管理

任务书签署：可以进行任务书的填写包括（项目基本信息、项目正文（项目正文支持 PDF 上传）预算、附件），填写完成后可以进行提交操作，可以导出任务书（PDF 样式）。

任务书审核：可以对提交的项目任务书进行审核，查看任务书详情，填写审核意见，审核不通过的可以进行退回重新填写提交。

中期汇报：可以进行中期汇报书的填写包括（项目基本信息、研究进展情况、经费支出情况、考核指标完成情况、附件），填写完成后可以进行提交操作，可以导出中期汇报书（PDF 样式）。

中期汇报审核：可以对提交的项目中期汇报书进行审核，查看中期汇报详情，填

写审核意见，审核不通过的可以进行退回重新填写提交。

项目验收申请：达到验收标准的项目可以进行验收申请，填写完成后可以进行提交操作。

项目验收审核：可以对提交的项目验收申请进行审核，填写审核意见，审核不通过的可以进行退回重新填写提交。

进度详情查看：可以查看项目已完成的情况，查看任务细节完成情况。

任务分配：可以查看项目已完成的情况，项目组长可以给项目组成员分配任务，查看、编辑任务，分配完成后项目组成员可以查看到自己的任务。

进度登记：项目组成员查询到分配的任务，可以对自己的任务进行登记，填写本次任务完成情况，查看任务登记信息。

进度报告：可以填写项目进度报告（考核指标简述、项目总体进展情况、经费预算执行情况、科技产出情况）。

◇ 科研奖励管理

奖励申报：可以进行奖励的申报，支持多种申报类型（论文、著作、著作权、专利、获奖、学术期刊任职、新技术业务开展、继续教育项目举办、重点学科建设）填写完成后可提交、可撤回。

奖励初审：科室负责人进行奖励申报初审，查看奖励信息，填写评审意见。

申报初审：科研管理部门进行奖励申报审核，查看奖励信息，填写评审意见。

专家抽取：在线抽取评审专家，专家抽取完成的项目可以查看评审专家，可以短信通知评审专家。

材料上传：支持奖励申报材料附件上传（文件类型包括 Word、Excel、Jpg、Png）

材料审核：对上传的奖励材料进行审核。

申报评审：指定的奖励评审专家进行申报评审，查看奖励申报信息，填写评审意见。

确认发放：对发放的奖金进行确认发放操作。

奖金统计：支持多种申报类型（论文、著作、著作权、专利、获奖、学术期刊任职、新技术业务开展、继续教育项目举办、重点学科建设）的奖励统计，可按照年度、科室查看奖金汇总统计表。

● 科研伦理管理

伦理审查申请：可以进行伦理审查申请，填写申报信息（研究目的、研究方案、有关伦理问题的说明、数据采集和管理、研究团队）填写完成后可以提交审核，审核

通过的项目可以下载伦理审查批件。

伦理审核：科研管理部门进行伦理审核初审，查看伦理审查申请，填写评审意见。

指定专家：在线指定评审专家，专家指定完成的项目可以查看评审专家，可以短信通知评审专家。

委员会审核：伦理委员会成员进行伦理审查申请的审核，查看伦理审查申请，填写评审意见。

生成批件：审核完成的项目可以查看伦理委员会评审汇总信息，可以预览下载伦理审查批件。

● 科研经费管理

经费入账管理：可以进行项目经费入账信息的填写，包括入账金额、入账单号，来款单位信息，支持账户锁定、接触锁定操作。

经费预算申请：可以填写项目的实际预算信息，填写时可以继承项目申报时填写的预算信息，完成后可提交审批。

经费预算调整：可以进行项目经费预算调整，查看原预算金额，对原预算金额进行调整，调整时可以查看已支出的金额，完成后可确认保存。

经费支出申请：可以填写项目经费支出申请，未做预算的经费科目不可支出，完成后提交审核，支持查看经费支出申请记录。

经费支出登记：可以进行项目经费支出登记，支出登记填写支出金额、详情，上传附件，填写完成后的经费支出信息可以进行经费结算操作。

经费支出明细：可以查看项目经费支出明细表，明细表中可清晰的看到每一笔支出记录。

经费审批管理：经费审批管理支持预算申请和支出申请两种审批，可以按照审批类型查询要审批的项目，审批时可查询到项目预算信息和支出申请信息，并填写审批意见。

经费虚分管理：经费分配、审核。

● 生物标本库管理

支持生物标本与患者信息关联。

支持生物标本信息全过程追溯。

支持标本存储设备和环境温度监控。实时监控深低温冰箱、冰箱、液氮罐、室内温度和湿度等情况。

支持生物标本数据存储。

支持医院数据中心处理存储生物标本数据。

● 科研数据分析

项目综合统计（项目档案库）：可以统计查询所有项目的项目信息，包括：基本资料、成员信息、项目预算、项目内容、进度安排、附件、提交信息、评审信息、推荐信息、项目进度、立项信息等。

人员项目统计：可以按照人员统计项目数量、立项总金额，支持导出。

科室项目统计：可以按照科室统计项目数量、立项总金额，支持导出。

项目经费统计：统计所有已立项项目经费信息。

项目经费报销统计：可以按照项目统计项目经费报销情况。

项目经费支出统计：可以按照项目统计项目经费支出情况。

人员经费使用统计：可以按照人员统计项目数量、立项总金额、记账金额、剩余金额，可以查看个人项目经费使用明细。

科室经费使用统计：可以按照科室统计项目数量、立项总金额、记账金额、剩余金额，可以查看科室项目经费使用明细。

项目进度统计：可以统计所有在研项目的完成进度。

项目进度统计：可以统计所有在研项目的完成进度。

● 系统管理

权限组管理：可以新增权限组信息，并按照组别添加对应的权限，设定权限使用级别。

用户管理：添加用户信息，给用户分配权限，设定密码有效期，关联用户人员信息，支持编辑、删除、修改用户信息操作。

通知动态发布：可以维护并发布系统公告，支持附件上传，系统公告在用户登录首页展示。

审批流程管理：支持按照业务类型进行审批流程自定义。

公共资源上传：支持公共文件的上传、删除、下载，公共文件在用户登录首页展示。

人员科室信息管理：添加人员科室信息，支持信息、编辑、删除操作。

专家管理：支持评审专家信息维护，可新增、删除专家信息，可设定专家状态（启用、停用）可设定专家抽取概率。

伦理委员会：支持伦理委员会委员信息维护，可新增、删除委员信息，可设定委员状态（启用、停用）。

- 科研辅助管理

- ◇ 科研数据采集

- 1) 所需数据可自动采集。
- 2) 支持数据水平分布、并行查询执行、线性扩展能力、高可用、高速数据并行加载。
- 3) 支持标准的 ACID、分布式事务。
- 4) 支持行和列混合存储，以及列压缩。
- 5) 可以使用多种语言实现用户自定义函数和聚集，包括：PL/Python、PL/R、PL/Java、PL/Perl、PL/PGSQL 和 C 等。
- 6) 完全遵从 SQL 最新标准遵从 SQL-92、SQL-99、SQL 2003、SQL 2006、SQL2008 标准，并包括 SQL 2003 OLAP 扩展项。
- 7) 支持 SQL、JDBC 和 ODBC 等行业标准。
- 8) 支持向上连接 BI 工具、可视化工具和数据分析工具，向下连接各种 ETL 工具、主流数据库数据源。
- 9) 可部署于企业裸机、容器、私有云和公有云中。
- 10) 支持医学知识图谱的构建。
- 11) 支持对电子病历数据、诊断、检查、影像学、病理、细菌学数据进行质量校验及归一化、标准化处理。
- 12) 支持可视化数据情况分析。

- ◇ 科研数据分析

- 1) 支持变量性质转换（定性和定量）。
- 2) 支持以文件方式导入研究数据，文件方式需要支持医学研究常用的数据格式，包括：CSV，XLSX 等。
- 3) 支持空值占比分析及可视化图表展现，包括饼图、柱状图、箱线图。
- 4) 支持平均缺失变量数量分析及可视化展现。
- 5) 支持组合空值分析及可视化展现。
- 6) 支持空值自动填充（包括：single stochastic imputation、multiple imputation 等方法）。
- 7) 支持离群值分布探查及可视化展现。
- 8) 支持离群值过滤。

-
- 9) 支持按条件自动数据配对。
 - 10) 支持 PSM 倾向性评分。
 - 11) 研究数据集通过组合条件设置方式进行自动分组。
 - 12) 数据分组条件支持 and、or 的方式组合设置分组逻辑。
 - 13) 支持浏览数据分组结果。
 - 14) 支持一般资料描述性分析（包括：T 检验、T' 检验、卡方检验、秩和检验）。
 - 15) 支持统计方法切换与效果对比。
 - 16) 支持单因素逻辑回归分析。
 - 17) 支持连续变量离散化。
 - 18) 支持多因素逻辑回归分析（包括：向前、向后、逐步回归）。
 - 19) 支持分析结果导出。
 - 20) 支持病因分析全流程自动化模板。
 - 21) 支持多变量相关性分析及可视化展现。
 - 22) 支持预测模型构建及列线图展示。
 - 23) 支持模型效果评估及结果可视化。
 - 24) 支持基于预测模型的医学计算器发布。
 - 25) 支持预后预测模型分析全流程自动化模板。
 - 26) 支持生存率计算及可视化展示。
 - 27) 支持 cox 回归分析。
 - 28) 支持生存预测模型构建及列线图展示。
 - 29) 支持生存模型评估及结果可视化。
 - 30) 支持生存预测模型的医学计算器发布。
 - 31) 支持生存分析全流程自动化模板
- 应用转化管理
 - 科研临床应用
 - 回顾性研究
 - 1) 支持多方案管理模式。
 - 2) 支持通过使用复制纳排标准与研究变量方式创建新的研究方案，方便进行多中研究方案比较。

-
- 3)支持病历对照研究、预后研究、生存分析等多中数据分析方法。
 - 4)支持通过模糊检索、拼音码检索的方式查找医学术语定义纳排条件，包括诊断、医嘱临床术语信息。
 - 5)支持通过设置出院、入院时间限制病历数据检索范围。
 - 6)支持利用 And、Or 的方式设置自由组合病历纳排条件的逻辑关系，纳排条件包括病历、检查、检验、非药品医嘱、药品医嘱。
 - 7)支持研究者通过患者 360 视图查看纳入患者的全部就诊信息，包括病案首页、入院记录、首程、影像学检查、病理学检查、检验、细菌检验、出院记录、死亡记录。
 - 8)可对纳入病例进行手工剔除，并可恢复剔除。
 - 9)支持直接查看纳入病例数据情况分析无需导入数据集，初步分析并以图表方式展示。汇总数据内容包括医嘱、诊断、检查、检验、细菌学数据。
 - 10)支持通过病案首页、住院出/入院记录、门诊首/复诊记录、检查、检验、细菌、病理、手术记录、会诊、诊断、药品医嘱、死亡记录设定研究变量。
 - 11)支持利用院内已有数据字典定义研究变量方便研究者使用，无需使用者手动创建概念设置数据映射关系，包括但不限于医嘱术语、诊断、检查检验项目。
 - 12)支持研究变量整体定义结果预览。
 - 13)支持利用非结构化报告设定并智能提取研究变量，如提取既往史中是否吸烟，包括但不限于病历文本、检查报告、病历报告。
 - 14)非结构化研究变量定义支持是否型、数值型。
 - 15)支持对非结构化研究变量提取结构人工校核纠错后再次提取。
 - 16)支持对非结构化病历信息进行5~10篇标记后自动提取其他病历中的研究变量。
 - 17)支持数据对结构化、非结构化研究变量整合提取，形成一个数据集。
 - 18)支持 Excel 形式数据导出。
 - 19)系统对不能进入统计分析的特殊数据进行标识。

✧ 专病研究

- 1)支持设置专病的筛选条件，如检查、检验、非药品医嘱和药品医嘱自由组合精确定位专病病历，并配置专病的相关信息，如专病名称、创建日期。
- 2)支持对专病库管理维护功能，如发布功能，停用/启用功能。
- 3)支持自动筛选符合条件的所有专病病历。
- 4)支持新建、修改、删除专病数据标准，同时支持按照分类批量提交数据标准。

5)支持自定义标准分类，同时对标准分类支持移动，升级/降级，重命名等功能，并以树型方式展示标准分类。

6)支持数据标准模板下载，上传标准，导出标准功能。

7)支持按照标准状态，配置状态和中文名称检索方式检索所需数据标准。

8)支持对应数据标准配置数据提取规则，包括结构化和非结构化病历数据提取规则。

9)支持复用国际和国内标准，并可根据所需修改复用的国际和国内标准。

10)对数据标准发布版本统一管理，支持查询历史版本，可查询任何已发布版本的数据标准。

11)支持预览数据标准定义的进度。

12)支持按不同疾病的分期、分型、分级配置专病随访表单。

13)支持拖拽方式设计表单随访表单，可自定义表单项，并支持增、删、改表单项及表单复制功能，以提高了操作的便捷性。

14)专项随访表单采取版本管理模式，可查询已发布的历史表单。

15)自动化采集病历数据，对非结构化数据智能结构化提取，对结构化数据按规则自动转换。

16)支持采用手工方式将病历纳入专病库。

17)支持按不同需求检索专病病历，如诊断名称，患者档案号（患者 ID），时间范围。

18)支持对自动提取结果手工修正功能。

19)支持查看病历的标准提取结果，根据不同场景需求提供两种视图模式，即原始病历视图模式和提取结果视图模式，可随时切换浏览模式。

20)在病历浏览过程中，支持上一份或下一份的快捷操作，对数据质量较差的病历可剔除。

21)提取结果模式按病案首页，出/入院记录，手术记录，检验，检查，医嘱，诊断等领域切换浏览并核对。

✧ 科研随访

1)支持多分组设置。

2)支持随机化分组算法。

-
- 3) 支持通过拖拽方式设计 CRF 表单，表单项包括文本框、数字框、日期框、单选框、复选框、下拉列表。
 - 4) 支持设置表单验证条件，包括非空、数字、日期格式、取值范围。
 - 5) 支持通过系统内置字典设计表单项，无需使用者手工配置数据源，包括病案首页、药品医嘱、影像报告、病理报告、检验、会诊、出入院记录、死亡记录。
 - 6) 可以根据需要自定义表单项。
 - 7) 支持以版本方式管理 CRF 表单修改情况，支持表单发布及历史发布记录查看。
 - 8) 支持按照科研随访方法以拖拽方式快速设计 CRF 表单，包括基线表单、随访表单、评估量表。
 - 9) 支持以版本方式管理随访表单，支持表单发布知识查看。
 - 10) 支持通过复制方式快速设计新表单。
 - 11) 支持通过院内病历数据一键回填表单数据，无需研究者手工填写。
 - 12) 支持多种表单布局方式，并且支持一键切换表单布局。
 - 13) 支持随访开始方式（入组即开始/筛选后再手动开始）。
 - 14) 支持以版本方式管理随访计划修改情况，支持随访点发布及历史发布记录查看。
 - 15) 可在同一个页面下，按随访点顺序显示全部随访计划列表。
 - 16) 支持方案修订（修改 CRF），保留既往记录。
 - 17) 支持通过模糊检索、拼音码检索的方式查找医学术语定义纳排条件，包括诊断、医嘱临床术语信息。
 - 18) 支持通过设置出院、入院时间限制病历数据检索范围。
 - 19) 支持利用 and、or 的方式设置自由组合病历纳排条件的逻辑关系，纳排条件包括病历、检查、检验、非药品医嘱、药品医嘱。
 - 20) 支持研究者通过患者 360 视图查看纳入患者的全部就诊信息，包括病案首页、入院记录、首程、影像学检查、病理学检查、检验、细菌检验、出院记录、死亡记录。
 - 21) 支持通过系统纳入的研究对象病历信息自动回填基线表单。
 - 22) 可对检索出的病历进行详情查看。
 - 23) 支持对关注病历收藏功能。
 - 24) 快速添加研究对象。

25) 非随机情况下可调整组别。

26) 支持根据随访计划自动生成随访任务。

27) 对随访任务有提醒功能。

28) 支持通过多种视图查看随访任务执行情况,包括随访任务视图、研究对象视图。

29) 支持不良事件记录功能,支持查看修改记录。

30) 支持表单项自动回填,简化研究者表单填写过程提高表单填写准确度。

31) 支持对项目进度进行实时查看、分析,支持通过多维度图表分析项目进展情况,包括研究对象入组情况、任务执行、随访任务完成情况。

32) 随访结果数据可以以 Excel 形式导出。

● 科研转化应用

能够将临床科研成果作为院内临床知识库内容进行管理,并且可通过信息化的手段反哺临床诊治过程。能够达到研究资源与临床实践智能结合、转化应用效果评估、适宜技术推广的应用效果

5.25. 医院感染管理科信息系统

医院感染管理信息系统应具备以下功能:

一、日常院感监测

1. 智能预警: 实现医院感染病例预警、医院感染预警、耐药预警、二次住院病例预警、暴发预警、多耐预警、传染病预警功能,并可查看被预警的病人的具体信息;

医院感染预警;可根据条件查询相关预警、与临床医生沟通、通过预警病例、将临床的忽略预警,重新预警

耐药预警病例: 时间段可更改,查看其他时间段的耐药预警病例情况;可查看预警分级;可查看多重耐药病人的转科信息;可查看该标记所对应时间的多重耐药病人的基本信息;

手术二次住院病例: 可查看病人基本信息;

暴发预警病例: 可查看待处理暴发预警病例、已处理暴发预警病例、可转到上次相关暴发、可生成本次暴发、可忽略本次暴发、可查看药敏信息、可查看病人基本信息、可将此患者转到上次暴发、可将此患者忽略、支持多条件查询及导出。

多耐预警病例: 根据条件查询相关预警信息、可与临床医生沟通;可查看病人基本信息;可通过该预警病例;确认该预警是医院感染还是社区感染。

2. 每日监测:

(1) 自动提取出每日的在院人数、体温异常人数、腹泻患者人数、使用中心静脉导管、呼吸机、留置导尿管患者的人数,并可实现该类病人信息的预览;

(2) 自动提取耐药预警人数、送检标本人数、多重耐药人数、尿标本人数、痰标本人数、血标本人数、微生物培养阳性人数,并可实现该类患者信息的预览;

(3) 自动提取全院择期手术、急诊手术患者的人数及具体信息。

-
- (4) 实现以上特定病人信息统计;
 - (5) 实现三管病人数量图示;
 - (6) 实现近 30 天日感染变化趋势图;
 - (7) 实现发热趋势统计;
 - (8) 展示上报通过但未作评价的患者信息列表;

备注: 病人信息一览, 可查看

病人的床号、姓名或病历号:

A. 设不同的识别标识反映病人的不同些特征;

B. 病人住院天数的计数, 例: 17 表示病人的住院天数为 17 天, 计量表的绿色部分表示正常天数, 黄色部分表示 1 倍住院天数, 红色部分表示 2 倍以上住院天数;

C. 床号的标签颜色不同说明它们不是在同一间病房里;

患者具体的就诊信息:

- (1) 概要信息
- (2) 微生物信息
- (3) 手术信息
- (4) 体征信息
- (5) 医嘱信息: 包括长期医嘱和临时医嘱
- (6) 病历信息:
- (7) 检验信息
- (8) 用药信息
- (9) 影像信息
- (10) 转科信息

(11) 感染流程: 可查看患者的感染流程, “事件记录” 可对该病人进行干预和预警;

1. 感染流程: 当患者被预警、某些监测指标超标, 做过手术, 这些事件都会在这里记录描述;

2. 事件记录: 点击弹出干预/预警窗口, 可对该患者进行干预和预警, 步骤是点击“事件记录”, 在干预/预警窗口中选择“干预”或“预警”, 项目可单选或多选, 选完项目后点击“发送”即可; 若想清空所选项, 可点击“清空”;

功能按钮

- (1) 确认院感: 点击可确认病人院感, 之后进入上报卡页面
- (2) 继续追踪: 对该病人信息追踪, 可在历史查询中的前瞻性查询中查看追踪的病人信息;
- (3) 取消追踪: 对该病人信息取消追踪;
- (4) 发送短信: 弹出对话框, 给医生发送短信;
- (5) 感染聚集性事件:
- (6) 返回: 返回到该科室所有病人一览页面;

3. 上报处理:

(1) 查看并查询上报的院感病例、多重耐药报卡、传染病报卡、护师上报列表, 并按照住院号、姓名、科室、日期、处理状态、感染类型、诊断等条件进行查询, 审核和退回, 审核即是确认该病人的院感、多耐等信息上报, 已审核的上报卡会显示“已审核”的状态, 退回是把上报卡退回; 设与临床沟通互动的对话框;

-
- (2) 可查看病人的具体信息;
 - (3) 对特定病人的标识;
 - (4) 可查看该科室所有病人;
 - (5) 可查看各科室特定病人的趋势图和表;
 - (6) 该科室特定病人的数量, 点击只显示特定病人的信息, 这如某科室有 2 人是使用呼吸机的患者;
 - (7) 可查看全院特定病人的体温趋势图和表, 仅“体温异常”, “中心静脉异常”, “呼吸机”可见, 有体温异常的患者图标闪烁;
 - (8) 可将想查看的科室自行排列;
 - (9) 标识出有院感追踪的病人;

4.综合查询: 应实现以下功能

- (1) 患者信息查询: 按出入院日期、在院日期、科室查询、也可模糊查询
- (2) 沟通信息查询: 按出入院日期沟通日期、沟通内容、沟通人查询、科室查询
- (3) 回顾性记录查询: 按标记日期、出入院日期、科室查询
- (4) 前瞻性记录查询: 按记录时间、科室查询
- (5) 确认院感记录查询: 按病历号、日期查询、处理状态查询
- (6) 手术患者信息查询: 按手术日期、科室、手术名称、手术医生查询
- (7) 查询送检明细: 开始时间和结束时间是必选的, 科室为可选的、病原体名称、是否阳性查询
- (8) 体征信息查询: 按出入院日期、呼吸、脉搏、身高、体温、体重、心率、血压进行查询
- (9) 医嘱信息查询: 按出入院日期、开始、结束日期、使用日期、科室、医嘱名称进行查询
- (10) 用药病人查询: 按出入院日期、开始、结束日期、使用日期、科室、抗菌药物名称、抗菌药物等级进行查询

5.统计分析:

- (1) 高风险监测项目应实现: ICU 感染率统计、ICU 三管汇总统计、新生儿三管汇总统计、血液透析感染率
- (2) 微生物相关统计应实现:
科室微生物送检率、病原菌与耐药率统计、病原菌与感染部位统计、科室送检标本排序、全院病原菌与药敏结果、病原菌构成排名、科室病原菌分布统计
- (3) 科室感染统计应实现: 呼吸机千日导管率、留置尿管千日导管率、中心科室感染率统计、静脉置管千日导管率、科室感染部位分布统计、科室日感染发病率统计、院感的感染高危因素分布、干预效果评价统计、科室院感送检率、医院感染率统计、医生手术感染分布统计、医生病原菌分布统计、医生感染部位统计
- (4) 对比趋势统计: 感染率对比、感染率对比(日)、多耐感染率对比、多耐感染率对比(日)、阳性率对比、阳性率对比(日)
- (5) 护士多耐: 护士多重耐药统计
- (5) 手术相关统计: 手术切口类型感染统计、手术风险与部位统计、各科室手

术量统计、科室手术切口感染率、术后新发感染率统计

6. 干预措施

院感干预：根据条件查询报卡信息；可弹出沟通窗口，与临床沟通交流；可查看该病人的基本信息；可进行包括审核和退回的操作，审核即是对该医生的评价进行评价；可对病人进行评价。

7. 录入数据

可进行 ICU 日志录入、ICU 临床病情分级录入、新生儿数据录入、血透数据录入

8. SSI 监测

(1) 可根据条件查询相关手术信息、可查看详细手术信息、可查看病人基本信息、可填写手术报表；可进行删除操作、可设置监测手术名称。

(2) 统计分析：实现手术部位感染发病率、外科医师感染发病率、不同危险指数手术部位感染发病率、

手术 75 分位统计、NNIS 手术部位感染发病率（自动）、外科医师感染发病专率（自动）统计

二、职业伤害

1. 申请单录入

(1) 查询：如果知道暴露源 ID（即病人的住院号），输入病人 ID，点击查找，病人的其他信息会自动填充，并弹出以下窗口，双击左侧项目，右侧可显示详细信息；

(2) 锐器伤和粘膜接触，这两项中必须填写其中一项，也可以两项都填，但不可以都不填；

(3) 告知卡：点击弹出告知卡页面；

(4) 职业暴露登记表，其中带“*”为必填项。

2. 结果查询

(1) 可以根据条件查询数据。

(2) 点击弹出该病人告知卡，数字表示该病人填过几次告知卡；

(3) 可填写职业伤害发生总结。

(4) 删除本条记录

(5) 预警提示，点击信息弹出信息框，点击确认不在进行预警

(6) 可查看上报的报卡。

(7) 可查看该暴露者的检验信息；

3. 统计分析：职业伤害工龄相关统计、职业伤害工龄与发生环节统计、职业伤害科室相关统计、职业伤害职业相关统计

三、抗生素管理

实现在院病人抗菌药物使用、出院病人抗菌药物使用、抗生素围手术期统计、住院病人抗菌药物使用、出院患者人均使用抗菌药物统计、抗生素各级别汇总统计

四、环境卫生学

1. 申请单录入

2. 结果录入

3. 审核查询、

4. 统计分析：实现科室标本合格率统计、科室时间标本合格率统、科室监测目标合格率统计、

采样地点监测目标标本合格率统计、环境卫生学价格统计

5.相关设置

科室名称设置：增加新科室、修改现有的科室名称、删除现有的科室

监测名称设置、科室对象设置、参考范围设置、填写权限设置、环境卫生学细菌名称设置

五、手卫生监测：

(1) 申请单录入、审核查询

(2) 统计分析：手卫生监测科室统计、手卫生监测人员统计、手卫生执行率统计、知晓率

六、多重耐药

可查询多重耐药菌的科室分布、多重耐药菌的标本类别的分布、多重耐药菌的感染类别分布、多重耐药菌的感染高危因素分布、多重耐药菌感染情况统计、特定多重耐药菌占所属类别的构成比、多重耐药感染情况、多重耐药菌检出率、多重耐药与耐药率统计

七、现患率调查

1.植入医院感染现患率调查个案登记表

2.可自主设定调查日期

3.可批量进行调查

4. 现患率相关统计：实现医院感染汇总表、细菌感染汇总表、医院手术汇总表、抗菌药物使用率实查、院感率、抗菌药物使用率的统计功能

八、政策规范：点击文件名可下载文件

九、后台设置

开关设、用户权限设置、监测项目设置、监测指标设置、床位关系设置

十、传染病管理

功能名称	功能详述
病种类定义	<ol style="list-style-type: none"> 1、院方可在系统中自定义传染病种类，甚至可把本院关注的病种设置成重点观察病种； 2、本系统可重点观察定义好病种的病人人群，对此病人人群进行预警监测。
传染病预警	<ol style="list-style-type: none"> 1、对医院的数据进行监控，对发生的传染病及时提醒管理科室； 2、支持多种方式（如：医生客户端、护士站、门诊医生站等）提醒临床传染病； 3、系统通过综合患者检验信息、检查信息、病历信息、诊断信息等设定指标、项目，确定是否传染病； 4、当确认传染病例后，系统会在主界面自动提示、报警，方便院感医生及时发现本院传染病例，防止发生疏漏传染病例；
传染病上报	<ol style="list-style-type: none"> 1、嵌入式接口传染病报卡填报，标准卡格式符合国家报卡要求； 2、有多种副卡供不同需要使用； 3、可查看历史上报的报卡及详细报卡信息； 4、对报卡后需要实施的相关干预措施可选择； 5、报卡说明随着报卡，医生可随时查看； 6、医生上报时也可与管理科室留言或及时沟通，系统可记录详细过程信息；
传染病干预	<ol style="list-style-type: none"> 1、对确认传染病的患者做的各项干预措施如：隔离等做记录； 2、支持干预过程管理科室查看、提醒、监督；
历史查询	<ol style="list-style-type: none"> 1、确认传染病查询 2、传染病明细查询 3、预警通过病人查询 4、继续追踪查询
传染病统计	<ol style="list-style-type: none"> 1 支持多种统计； 2 可按病种统计一段时间内传染病分布情况； 3 根据传染病的种类统计分析出不同病区的传染病的汇总信息表，并可输出 excel；
用户权限	<ol style="list-style-type: none"> 1 系统根据不同的登录用户，系统会赋予其设置好的权限； 2 管理端可方便设置不同权限给不同医生查看、操作允许的功能。
接口连接	<ol style="list-style-type: none"> 1、与院内第三方各系统做接口 2、由于要区别住院传染病和门诊传染病，需要第三方分别提供住院数据及门诊数据

与院感融合	<ul style="list-style-type: none"> 1、传染病例与院感患者一同展示分析； 2、对院感患者传染病患者隔离情况、有无关系等可实时查看； 3、院感科和预防保健科都可查看分析；
死亡病例管理	<ul style="list-style-type: none"> 1、提供死亡病例报卡录入； 2、管理部门审核、沟通； 3、系统自动预警临床，根据开立遗体处理医嘱的，提醒临床报死亡病例卡； 4、统计死亡人数；
传染病移动查房	<ul style="list-style-type: none"> 1、系统全面支持移动使用； 2、支持使用移动设备，对已经确认传染病患者，干预措施执行情况检查记录，并对不足处及时预警提醒临床； 3、对检查中发现的疑似传染病患者，及时给主管医生、护士发预警信息；
SOP 文件管理与学习	<ul style="list-style-type: none"> 1、可以建立各功能模块 SOP 数据文件 2、可以把政策文件导入 3、可以配置规则 4、可以自主学习
个性化查询统计定制	<ul style="list-style-type: none"> 1、根据需求定制化开发查询统计功能 2、数据支持图形显示，可输出到 excel。

5.26. 结构化电子病历系统

在全院范围内全面建设电子病历系统，实现医疗过程的全面信息化。希望通过实施电子病历，能方便医护人员医疗文书的书写，实现患者医疗信息的共享，提高医疗工作效率；将各单病种的诊疗规范和诊治临床路径信息化与智能化，提供全过程的医疗质量控制，规范医疗行为，减少医疗差错；充分利用临床信息，为科学研究和教学提供服务。

1、 以时间轴为导向的医护工作站，医护同屏一体化操作

医护工作站是医院医疗信息中心系统的核心模块，它结合医生和护士日常的工作，以时间为轴，以医嘱和电子病历为中心全面展开，将医院医疗中心系统的各个组成部分有机的连接起来，是作为临床医疗信息系统事务处理的一个重要标志。

界面采用医护一体，满足医护之间的沟通和借鉴。一体化的操作界面可以减少医护切换工作时，频繁的开关界面。使医护工作更加便捷简单。

而其中全结构化的模板病历信息录入、智能的医嘱处理及知识索引的完善解决，

是医院医疗系统得以顺利实施的关键。医生使用此系统处理手工业务的大部分事务，也可实时了解病人病情和治疗情况、检验检查数据，还可以参考类似病案进行辅助诊断。同时，系统应当能够在疏忽、错误、遗漏等问题上自动识别，能够及时对医生进行必要的提示，降低医疗事故发生的几率。

内容包括：

结构化采集的所有电子病历医疗文书：如病历、病程、护理记录、手术记录、会诊记录等等；所有文书的结构化，既可提高医生工作效率，又能提高病历质量，并为将来的科研统计提供了准确的数据。

以时间为轴的医嘱信息：按时间顺序记录所有医疗事件，并可按时间轴的变化对比分析不同时间内不同医嘱所产生的治疗效果和变化。

临床医技系统的全面整合：无纸化申请单，结构化医技报告，使医技报告能成为科研统计的内容之一，并将医技产生的各种结果传送并展现给医生工作站，并可给医生的对医技系统设备采集的信息进行进一步的分析，结合医嘱内容的病历内容。有效提高诊疗水平，提高医生工作效率。

提供了丰富的知识库：提供用药禁忌、法律文书、诊疗规范、病历书写规范、护理规范等多种的知识库，并可引用，在出现错误时还会智能提示，有效防止错误发生。

2、 以医疗护理为中心的护士工作站

以医疗护理为中心的护士工作站平台，是医院信息系统的一个重要平台。护理为中心，可处理护士日常事务（如护理记录、三测表等），对病人每天发生的各种情况进行收集整理，并通过网络传送给其它系统利用。

特点与作用：

- 1) 各种护理单据的生成，如三测单曲线自动绘制，操作者只需输入准确的数据，系统将自动生成准确的三测单曲线。
- 2) 提供完整的结构化护理病历，书写快捷、规范。
- 3) 护理病历与护理单据作为病案一部份，医生可随时查看，了解病人护理信息；与病案一同参与护理质控，并由病案室进行归档。
- 4) 护士工作站与医技科室的信息共享，可实时了解医技报告的反馈情况。

3、 以临床医疗为中心的医技工作站

医技工作站是处理医技科室的日常工作，根据病区从网上发来的检查申请单，并可看到患者相关的病历资料，为医技医生辅助检查，做了相关应的检查后，填写结构化的检查报告单，并通过计算机网络发回病区。取代了医技科室原有的手工模式工作，并由于采用结构化的报告回传，为临床科研提供了有效的作用。

功能特点

- 1) 实现同医生工作站的信息互联，信息共享；医技医生可以随时查看患者的病历及护理信息，为准确的检查和诊断提供有用的帮助；
- 2) 提供准确标准的医技信息，有效的避免出现差错；
- 3) 方便患者就诊，节约患者时间，患者可以省去以前手式模式下的几次来回划价和来回取等结果的时间。
- 4) 实现同实现信息互联，解决门诊挂号收费费用修改增加等问题；
- 5) 同药品库房的信息互联，可以随时查看相关信息。
- 6) 实现电脑统计报表，各科室可以随时统计出科室及个人等的相关工作量及运营情况，帮助相关领导进一步决策。

4、 数据中心为核心的科研平台

病历作为医院的财富，它的价值体现在“长期、大量”的病历信息作为医疗科研的数据基础。结构化后的病历，可以通过强大的数据检索查询功能满足医生临床、科研和教学对病案的检索要求，具有较高的科研价值；可以对海量病历数据查询和知识挖掘，还可以为医疗智能决策提供支持。

结合电子病案室功能，记录患者整个在院过程中的所有记录，包括病案首页、医嘱信息、护理信息、病理信息、检查检验信息等，打包压缩单独存储，且在需要病案作为科研统计数据分析时，从需要的信息中过滤得到自己想要的病历，实现了真正的电子病历数字化科研查询。

5、 持续改进可控管理多级医疗质量控制系统

建立多级质控体系，由医生自查、到临床科室统查、最后由质控科抽查、过程中融合核心管理监测、院感智能监控等多级管理平台。实现病历实时在线控制与自动质控相结合，减少病历书写缺陷，提高病历质量。从多方位、多途径、多环节的数据录入过程质量控制入手，实现病历质量控制系统。弥补病历误填、标准掌握不准等质量缺陷，及时纠正病案首页录入过程的数据偏差，有效提高病案首页原始数据的准确性和完整性。

系统建立二条质量控制线：一条是过程控制线。包括二部分，一部分是针对人工输入数据的各个环节进行分层内容核查；另一部分是针对具有逻辑关系的数据进行逻辑关系核查。第二条是反馈控制线。由质控部门进行质量考评，将考评信息反馈给相应的数据采集点及时补充修改。

- 软件要求：
- 1、实现临床业务量化控制
 - 2、实现科研数据与病历数据一致性
 - 3、所见即所得动态的 XML 病历文书编辑
 - 4、符合医疗管理规范要求
 - 5、支持医疗质量实时控制
 - 6、提高临床信息采集效率
 - 7、提供临床常用知识库
 - 8、满足客户化扩展需求
 - 9、具备病历数据挖掘功能

系统应包括如下功能

1 临床医疗

1.1 智能化应用要求

知识库：集成 cdss 控件，将权威、科学的医学、药学及相关学科知识进行搜索，实现临床知识的共建和共享。知识库包涵：医学领域的专业知识、循证医学证据、临床实践数据及专家经验等多方面知识的集合。通过提供知识检索服务，实现对临床诊疗活动的决策支持，包括疾病医学术语知识库、药学知识库、辅助检查库、手术操作知识库、医学资料文献库、临床指南，以国内外权威的知识辅助支持临床实践。

NLP:支持通过自然语言处理技术实现对医学文本进行分词以及上下文语义识别，利用机器学习结合数据模型实现对自由文本病历记录（入院记录、首次病程、日常病程、手术记录及其他病程记录）、检查报告、护理记录的后结构化处理。

支持历史数据的自然语言处理和即时诊疗数据的自然语言处理，为 CDSS 构建机器学习模型提供后结构化历史数据，为诊疗决策提供实时后结构化数据支持。

通过建设大数据患者画像系统，以患者为单位聚合历史后结构化诊疗信息，实现患者既往诊疗信息的结构化融合，支持以时间轴的方式展示患者历次就诊节点的重点及详细信息，提供疾病、家族史、过敏史、耐药性等数据的可视化呈现，从而辅助病史采集及病情演变角度分析病情，提高医生的问诊效率、提供决策效率。

通过建设临床诊断支持系统，以人工智能技术模拟医学专家诊断思维过程，实现

根据患者病症和体征等临床数据对疾病进行分类并预测，包括疾病推荐、疾病分层推荐、疾病分专业推荐、危急重疾病提示、疾病因素分析、疑似罕见病推荐、疾病鉴别推荐、既往疾病推荐、既往史集中查看、疾病发现、检验检查推荐、检验检查报告说明、疾病数据智能回填等功能。

支持相似病历检索，基于患者的实时数据分析，应用大数据方式查看该领域其他医生在面对相似病情时都采取了哪些诊断和治疗措施，通过提供可实时更新、实时查阅的病案资料库的形式来辅助临床决策。支持的筛选条件包括：病案首页、病程记录、入院记录、医嘱、检查结果、检验结果等。

根据本院真实病历大数据分析，推荐与当前患者病情相近的诊疗方案，推荐符合当前患者诊断的治疗方案及用药方式并进行图形化展示。支持根据本院真实病历进行大数据分析，对比不同治疗方案对应的治愈好转率、平均住院时长、平均住院费用。

通过建设临床预警提醒系统，实现在患者诊疗过程中对其病情变化的实时预警，以提高处置效率、提高医疗质量、减少医疗差错，实现覆盖临床诊疗全流程的实时预警，包括诊断预警、治疗预警、检查预警、检验预警、药品预警等功能，实现诊疗决策下达或患者指标回报的快速、准确、权威的决策支持。

通过建设基于分布式计算的医疗大数据搜索系统，实现病历信息的分类搜索、精确搜索，并支持模糊匹配功能。通过医疗大数据搜索系统可方便查找与搜索内容高度关联的病历详细信息，从而为疾病的诊断和治疗提供强有力的历史数据支持。

1.2 通知公告

- 提供医生日常工作提醒功能，提醒项目包括：自动质控（时限）、书写质控、整改通知、会诊通知、住院天数（ ≥ 29 天）、打回病历、三天未确诊病历等；
- 提供待签文书提醒，医生直接在待签文书中直接检查需要签字文书并签字确认；
- 提供通知公告信息浏览功能；

1.3 病历书写

- 提供患者基本信息浏览、锁定功能；
- 提供医疗文书管理功能，至少包括三个列表：未完成文书、已书写文书、最近操作文书；
 - 提供临床医生所属科室各类病历文书模板选择并编辑功能，包含入院记录、病程记录、手术资料、谈话记录、讨论记录、会诊记录、出院记录、死亡记录、其他文书，提供各类文书新建、删除、整体打

印功能；

- 提供病历维护申请功能，并提供查看申请记录功能；
- 提供更改文书起草者功能；
- 提供病历修改申请功能；
- 提供病历导出申请功能；
- 提供未完成文书提示功能，系统自动对空缺项目、未完成的时限类监控项目和书写次数类监控项目进行事前提醒；
- 提供最近操作过的文书提醒功能；
- 提供缺陷整改通知功能，系统自动将质控医生发送的质量缺陷整改通知到医生工作界面，并用醒目的红色显示消息提醒；
- 提供结构化点选与自由文本录入的功能，科室医生根据病种调出结构化模板，元素种类有单选元素、多选元素、有无选元素、录入提示元素、格式化元素及固定文本元素等；
- 提供动态调出医疗专用知识库（关键词）功能，在病历录入中，当医生选择阳性症状或体征时，系统自动调出并展开关键词描述，为病历录入有效防止漏项；
- 提供部分病历内容自动校验功能，在病历文书书写时，当录入不符合信息系统自动弹出窗体提醒，校验项目分别为：必选项目、数值型错误信息（如体温）、与性别不符合信息；
- 提供检验、检查数据插入到病历文书的功能，在病历录入中，医生可根据病情描述需要，自主选择检查、检验报告数据直接将准确的数据插入到病历中任意位置；
- 提供医疗文书常用的特殊符号集写回病历文书的功能，如：℃，°F，‰，m²，mmol 等；
- 提供上、下标功能，支持对文字的上下标功能；
- 提供医嘱信息写回病历任意位置功能；
- 提供多媒体病历展现的功能，在病历录入中，能在任意位置插入图形图像，并对图形图像作标注，实现病历内容图文混编的格式；
- 提供鉴别诊断知识库写回病历任意位置功能；
- 提供既往病历病史信息分段写回病历功能；
- 提供表格病历的功能，在病历录入中，能在任意位置制作表格，同时实现类似 word 处理表格的合并和拆分，表格的大小，宽窄要可以任意调整，不限制表格内字段的长度；
- 提供诊断自动提取同步功能；
- 提供三级检诊功能，医生按照等级，具有不同的修改权限，对于下级医生病历的修改，保留所见即所得的痕迹；
- 提供屏蔽外部文件复制功能，系统允许同一患者资料的内部复制；

- 提供病程记录分段书写、连续打印功能，保证病程分段质控；
- 提供病历自动排版功能，提供打印、整洁打印、选择打印和续打功能；

- 提供临床诊断录入功能；
 - 提供患者基本信息浏览、锁定功能；
 - 提供调用 ICD-10 疾病诊断字典库录入诊断的功能；
 - 提供调用常用诊断字典库录入诊断的功能；
 - 提供中医诊断录入功能；
 - 提供手术操作录入功能；
 - 提供自定义临床诊断录入功能；
- 提供医嘱本、检查、检验浏览功能；
- 提供诊疗时间轴（患者 360 视图）浏览功能；以时间为横轴，以临床事件为纵轴，将患者每天重要临床信息以可视化的形式展示，并动态的显示原始报告，可显示的信息为：体温单信息、检查检验信息、病历文书和所有的用药、处置。

1.4 诊断录入

- 提供调用 ICD-10 疾病诊断字典库录入诊断的功能；
- 提供调用常用诊断字典库录入诊断的功能；
- 提供中医诊断录入功能；
- 提供手术操作录入功能；
- 提供自定义临床诊断录入功能；

1.5 病案首页

- 提供首页信息自动录入功能，包括基本信息、诊断信息、手术信息、其他信息、费用信息等，并对空缺项进行自动逻辑控制；支持中医首页。

1.6 病历模板内容维护

- 提供病历模板内容维护，包括：关键词库、症状库、体征库、图库；并对模板内容进行数据项、数据集层面的自动逻辑控制。

1.7 跨科协作

- 提供跨科处置申请的功能，包括：会诊申请、营养申请、跨科申请、借床管理等；
- 提供跨科完成功能，并实现闭环管理；

1.8 患者信息

- 提供医嘱本浏览功能
- 提供医嘱统计浏览功能，按医嘱类别显示患者医嘱信息；
- 提供按报告时间、样本分类等角度浏览检验报告功能，并能对同一个检验项目的历次检查结果进行对比，生成变化趋势图；
- 提供按报告时间浏览检查报告功能；

-
- 提供检查影像浏览功能；
 - 提供既往信息浏览功能，对多次入院患者，医生能直接查看患者既往病历资料信息，包括：病历内容、检验、检查、医嘱、生命体征、首页、既往病历；
 - 提供诊疗时间轴（患者 360 视图）浏览功能，以时间为横轴，以临床事件为纵轴，将患者每天重要临床信息以可视化的形式展示，并动态的显示原始报告，可显示的信息为：体温单信息、检查检验信息、病历文书和主要的处置。
- 1.9 病历召回
- 提供病案召回申请功能，科室医生主动召回需要修改的已提交病案室的病历文书；
 - 提供病历召回列表查询功能，病案管理人员是否审批召回；
- 1.10 既往病历
- 提供既往病历查阅功能，医生能直接查看患者既往病历资料信息，包括：病历内容、检验、检查、医嘱、生命体征、首页、既往病历；
- 1.11 查房助手
- 提供查房摘要功能
 - 提供患者导航功能 直接切换下一床患者方便查房医生对不同患者的查房信息浏览；
 - 提供在院患者临床信息总览功能，浏览信息包括：最新的生命体征信息、检查报告、检验报告、医嘱信息、病程记录和护理文书；
 - 提供查房录音功能；
- 1.12 知识库
- 提供临床在线知识库浏览功能；借助医学知识图谱体系，智能化病历内涵质控可以根据病历内记录的患者体征、症状、检查、检验等文本信息，进行智能化判断记录是否准确无误
 - 提供临床在线知识库自动、主动提示功能；
- 1.13 感染上报卡填写
- 提供上报卡填写功能，医生自主选择需要填写的上报卡模板，完成填写并上报，上报卡模板有院感和传染病上报卡。
- 1.14 质量自评
- 提供患者基本信息浏览、锁定功能；
 - 提供医生质量自评功能，医生自主对管床患者的病历文书自查，系统自动依据预先定义的质量控制规则进行评分，并提示医生扣分项目；
- 1.15 病历导出 pdf：实现按广义电子病历的范畴，将包含医嘱、检查结果、检验结果、护理记录、体温单、病程记录、入院记录、手术资料、谈话记录、讨论记录、会诊记录、出院记录、死亡记录、其他文书等的所有医疗文书导出为一个 pdf 文件，并实现对此 PDF 文件的数字签名。

1.16 会诊

- 会诊申请查看

- 按照开始时间结束时间、状态、申请等级、本人患者/本科患者条件进行检索查看会诊申请列表；
- 提供取消会诊功能；
- 提供查看患者所有病历功能；
- 提供导出患者申请记录 excel 列表功能；
- 提供会诊批量反馈功能；
- 提供查看会诊记录功能；
- 提供查看会诊申请功能；
- 提供完成会诊功能；
- 提供查看和打印会诊申请单功能；

- 会诊应答

- 提供按照会诊状态（待确认、已接受、已提交、已完成、已移除）和会诊类型（单科、全院）查看会诊列表；
- 提供移除会诊功能；
- 提供还原会诊功能；
- 提供完成会诊功能；
- 提供导出科室应邀会诊 excel 列表功能；
- 提供查看患者所有病历文书功能；
- 提供查看患者会诊申请明细列表；
- 提供查看患者会诊申请信息功能；

- 科主任会诊审核

- 提供按照会诊状态（已审核、未审核）、会诊类型查看待科主任审核的会诊申请列表；
- 提供会诊审核功能；
- 提供导出审核会诊 excel 列表功能；
- 提供查看会诊申请明细功能；
- 提供查看会诊申请功能；

2 医疗科室质控

2.1 科室环节质控

- 提供科室环节质控患者基本信息列表查询功能；
- 提供科室级病历环节质控功能，科室质控医生对本科室内的在院及出院未签收的患者病历进行检查，发现病历缺陷的同时发送缺陷整改通知；

2.2 科室质控追踪

- 提供病历整改确认功能，科室级病历缺陷质控追踪，对环节质控发出缺陷整改通知的病历，修改后的追踪检查确认；

2.3 科室终末评分

- 提供科室级调整终末质量评分功能，显示本科室内出院患者终末评分项目，科室质控人员可以对扣分项目进行调整。

3 质控管理

3.1 智能化质控管理

借助医学知识图谱体系，智能化病历内涵质控应当可以根据病历内记录的患者体征、症状、检查、检验等文本信息，进行智能化判断记录是否准确无误。通过知识图谱，应当可以检出医生未根据患者病情发展变化进行文本记录，如记录的体征与病历中书写的诊断间的冲突，记录的疾病无对应检查结果记录等缺陷。同时，对记录的疾病对应的诊疗方案未记录等也可进行检出等。以此实现智能化判别病历文本内容是否按照患者实际诊治过程进行记录

- ◇ 病案首页规则库：支持病案首页项目缺失、书写错误等校验。
- ◇ 时限次数规则库：支持病历文书未在规定时间内书写、未按规定次数书写等问题校验。
- ◇ 文书书写规范库：支持各文书中未按规范书写内容问题校验。
- ◇ 文书完整规则库：支持病案文书缺失校验。
- ◇ 内容一致规则库：支持病历文书内内容一致校验、支持病历文书与各护理/手麻等内容一致校验。
- ◇ 专有名词规则库：支持医学专有词汇错别字校验。
- ◇ 诊断正确规则库：支持病历诊断是否合理与准确性校验。
- ◇ 疾病检查规范库：支持病历疾病是否与检查/检验报告异常问题一致性校验。
- ◇ 治疗合理规则库：支持病历是否按照治疗规范进行书写等校验。

1.1 病案首页规则库

- 主要针对病案首页进行数据一致性、合理性、完整性进行校验；
- 包含校验患者基本信息不规范书写；
- 包含通过分词手段，校验手术操作名称填写有缺陷、出院诊断填写有缺陷

等问题分类。

1.2 时限次数规则库

-
- 主要针对病历文书书写是否超时、是否未按照次数书写进行校验；
 - 包含校验病历书写时限类问题，如未在患者入院 24 小时内完成入院记录、患者入院 24 小时内无主治医师首次查房记录等问题分类；
 - 包含校验病历书写次数类问题，如未按规定频率书写日常病程记录等问题分类。

1.3 文书书写规范库

- 主要针对病历文书是否按照病历书写规范所要求的内容进行书写进行校验；
- 包含校验缺首次病情记录或首次病情记录中缺病例特点/拟珍讨论与诊疗计划等问题分类；
- 包含通过分词技术，校验文本类病程记录不规范书写等问题分类。

1.4 文书完整规则库

- 主要针对病历文书是否完善、不缺失进行校验；
- 包含校验不同文书的缺失，如校验缺阶段小结、缺术前或术后麻醉师访视记录、行有创操作当日无操作记录等问题分类；
- 包含通过分词技术，对一份文书内容内的缺失，如校验缺主诉、缺现病史、缺辅助检查等问题分类。

1.5 内容一致规则库

- 主要针对所有病历前后内容是否一致进行校验；
- 包含校验一份病案中所有病历内容一致性，通过分词技术，校验如体格检查内容与专科查体描述不符、表格病历体格检查记录与文字描述不符等问题分类
- 包含校验不同业务数据内容一致性，如校验死亡记录中死亡时间不具体或与医嘱/体温单时间不符等问题分类。

1.6 专有名词规则库

- 校验医学名词是否书写错误，包含校验不规范书写等问题分类。

1.7 诊断正确规则库

- 主要针对病历中，通过描述的既往疾病史、症状、体征是否可推断出疾病诊断进行校验；
- 包含校验初步诊断不全或不规范、出院诊断不全、病程记录中未书写修正

诊断、补充诊断及诊断依据等问题分类。

1.8 疾病检查规范库

- 主要针对病历中，通过检查异常信息、检验异常信息是否可推断出疾病诊断，或病历内是否记录了能够诊断出疾病的检查异常信息、检验异常信息；

- 包含校验病程记录中缺对检查结果异常的分析及相应的处理意见、重要的病情变化未在病程中记录等问题分类。

1.9 治疗合理规范库

- 主要针对病历中疾病诊断是否按照对应的治疗方案进行治疗进行校验；

- 包含校验是否按照病情分析类进行治疗，如校验首次病程记录中鉴别诊断未根据患者情况进行鉴别分析，且无是否考虑该诊断的结论；

包含校验药品类治疗方案，如校验病程记录中未反应更改重要医嘱的理由等问题分类。

3.2 院级质控总览

- 提供电子病历质控汇总表，院级质控信息按审查时间或科室查询所有科室在院患者的入院记录、首次病程记录、主治医查房、副主任以上医师查房、出院记录、阶段小结、抢救记录、转入记录、转出记录、手术记录、术后第一天病程记录、术后第二天病程记录、术后第三天病程记录、死亡记录、死亡讨论的不合格份数、总份数和百分比，手动质控；
- 提供书写时间不合格病历列表浏览功能，并导出 Excel，同时能对不合格病历内容进行查看；

3.3 院级环节质控

- 提供环节质控患者基本信息列表查询功能；
- 提供环节手动质控功能，院级质控医生按病历列表对在院患者或出院未签收患者进行病历内容的环节检查，发现内容缺陷的同时发送整改通知到医生工作站；
- 提供医嘱本浏览功能；
- 提供检查报告浏览功能；
- 提供检验报告浏览功能；
- 提供按报告时间浏览检验报告功能；

3.4 重点病历

- 提供死亡病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供危重症病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供手术病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；

-
- 提供多次手术病历统计功能, 根据出院时间段和科室查询出患者, 对患者的病历文书进行环节质控, 并可发送整改通知;
 - 提供住院 30 天病历统计功能, 根据出院时间段和科室查询出患者, 对患者的病历文书进行环节质控, 并可发送整改通知;
 - 提供应邀会诊病历统计功能, 根据出院时间段和科室查询出患者, 对患者的病历文书进行环节质控, 并可发送整改通知;
 - 提供输血病历统计功能, 根据出院时间段和科室查询出患者, 对患者的病历文书进行环节质控, 并可发送整改通知;
- 3.5 终末质控
- 提供出院已签收患者列表查询功能;
 - 提供病案终末质控评分功能, 按病历列表对出院已签收患者进行病历内容的终末检查, 发现内容缺陷的同时发送整改通知将缺陷的病历打回到临床医疗工作界面修改;
 - 提供医嘱本浏览功能;
 - 提供检查报告浏览功能;
 - 提供检验报告浏览功能;
 - 提供按报告时间浏览检验报告功能;
- 3.6 质控追踪
- 提供院级质控追踪功能, 对各科室发送过整改通知的患者病历修改后追踪, 再次检查病历修改后内容是否符合修改要求, 并对修改内容进行确认签字;
- 3.7 终末评分
- 提供质控评分调整功能, 院级质控人员根据病历实际情况对患者的扣分项目进行调整;
- 3.8 质控报表
- 系统提供与电子病历质量控制相关的统计报表: 24 小时未写入院记录、按科室统计问题清单、病案文书缺陷统计、环节病案缺陷统计、科室在院患者信息表、全院病历质控率、全院各科室环节病案质量统计表、三日确诊率;
- 3.9 评分设置
- 提供病案评分标准维护功能;
 - 病案评分分类维护功能;
 - 提供病案评分类别和模板分类关联维护功能;
- 3.10 质控员
- 提供科室质控人员维护功能;
- 3.11 监测设置
- 提供医嘱字典本地化对照功能;
 - 提供基础自动质控项目维护功能, 自动质控项目为基于知识库或 CDSS 的内涵质控类项目、时限类监控项目和书写频次类监控项目;

-
- 提供自动质控触发医嘱项目维护功能；
 - 提供病历节点内容非空质控设置功能；
 - 提供性别特征字典质控项目维护功能；

3.12 提供病历抽查功能

提供按出院时间、出院科室、病历号查询需要抽查的病历文件，并可导出抽查表单为 Excel；

4 病案管理

4.1 病案签收

- 提供出院提交病案“纸质病历签收”功能，在一定时间内的，医生提交的单个出院患者电子病案后，由病案室人员确认后进行电子签收；
- 提供出院提交病案群签的功能，在一定时间内的，所有出院病历由医生提交到电子病案室后，病案室人员可以直接选择全部签收；

4.2 终末评分

- 提供质控评分调整功能，院级质控人员根据病历实际情况对患者的扣分项目进行调整；

4.3 病案编目

- 提供患者筛选功能，包括：病案号、ID号、姓名、科室、出院时间等；
- 提供出院病案编目功能，对签收后的病案首页的疾病名称和手术名称编码进行修正确认；

4.4 病案归档

- 提供病案归档功能，主要是对出院患者的部分电子病案进行归档，包括入院记录、病程记录、手术记录、出院记录、死亡记录等文书；
- 提供批量归档功能；

4.5 病案返修

- 提供病案返修功能，对签收后的病案发现缺陷，病案室人员可以直接将需要修改的缺陷病历文书打回到医生工作站重新修改；

4.6 审批管理

- 提供出院病案借阅审核功能，对医生提出借阅病案的要求进行审查和批复；
- 提供病案召回审批功能；

4.7 登记管理

- 提供复印登记和邮寄登记管理功能
- 提供已归档病案复印标识功能，已复印过的病历文书，不能再进行病案召回修改；
- 提供纸质病案借阅管理功能，包括借阅、归还、查询等，对借阅情况可进行图表统计；

4.8 病案浏览

-
- 提供在院、出院、已签收、未签收、已归档患者检索功能；
 - 提供在院、出院、已签收、未签收、已归档患者浏览病历文书功能；
 - 提供诊疗时间轴浏览功能：以时间为横轴，以临床事件为纵轴，将患者每天重要临床信息以可视化的形式展示，并动态的显示原始报告，可显示的信息为：体温单信息、检查检验信息、病历文书和主要的处置。
 - 提供既往病历查阅功能，医生能直接查看患者既往病历资料信息，包括：病历内容、检验、检查、医嘱、生命体征、首页、既往病历；

4.9 病案打印

- 提供病案浏览功能；
- 提供病案首页打印功能；
- 提供医疗文档中心打印管理功能；

4.10 病案报表

- 系统提供与电子病历病案管理相关的统计报表：病案编目人员每日工作量统计表、迟写病例统计表、手术病人的病种前三位统计表、手术病人病种前十位统计表、医院前十位病种统计、住院病人病种频度分科统计表、医院感染，伤口愈合分科统计表、新病人病种前十位统计表、病人平均住院费用统计表、科室病人平均住院日统计表；

4.11 字典维护

遵从本文前述“主数据管理”的要求，提供诊断字典、手术字典、科室临床诊断映射、ICD 诊断与临床诊断映射、诊断类别、病名诊断字典、症候诊断等字典维护功能；

4.12 签收率统计

- 提供病案签收率图表功能，统计不同时间段、不同科室病案签收情况
- 提供已签收病案统计功能，按出院日期或出院科室查询；
- 提供未签收病案统计功能，按出院日期或出院科室查询；
- 提供超时签收病案统计功能，按出院日期或出院科室查询；
- 提供病案签收率休息日设置功能，通过设定休息日，病案签收率统计时自动过滤休息日进行数据统计；

4.13 病案封存

- 提供检索条件，查询到需要封存患者，选择相关病历文书进行封存病历
- 提供解封病历功能

5 医务管理

5.1 在院患者总览

- 提供在院患者病情状态总览功能，在一定时间段内，将危重症患者和不同付款类别的入院患者进行统计，以仪表图和饼状图分别进行显示，并动态显示入出院动分布图；

5.2 院级质控总览

- 提供选择科室功能；
- 提供电子病历质控汇总表，院级质控信息按审查时间或科室查询所有科室在院患者的入院记录、首次病程记录、主治医查房、副主任以上医师查房、出院记录、阶段小结、抢救记录、转入记录、转出记录、手术记录、术后第一天病程记录、术后第二天病程记录、术后第三天病程记录、死亡记录、死亡讨论的不合格份数、总份数和百分比；
- 提供书写时间不合格病历列表浏览功能，并导出 Excel，同时能对不同病历内容进行查看；

5.3 提供使用情况浏览功能，系统将各科室实施进展情况分别进行统计浏览；

5.4 提供临床在线知识库维护功能；

5.5 提供模板审批管理功能，对需要审核的模板进行修改及审核功能；

5.6 重点病历

- 提供死亡病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供危重症病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供手术病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供多次手术病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供住院 30 天病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供应邀会诊病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；
- 提供输血病历统计功能，根据出院时间段和科室查询出患者，对患者的病历文书进行环节质控，并可发送整改通知；

5.7 医务报表

- 系统提供与电子病历医务管理相关的统计报表：病人职业分布统计图、住院病人年龄段统计图、各术式病人死亡率统计表、死亡患者信息统计表、住院病人死亡率统计表、医保病人死亡率统计表、病人二次手术统计表、病人再入院统计表、经治 3 科以上统计。

5.8 医务处会诊审核

- 提供按照会诊状态（待确认、已分配、已完成、已拒绝）和会诊类型（全院、外院）条件检索功能；
- 提供组织会诊功能；
- 提供退回会诊功能；
- 提供查看会诊患者所有病历功能；

-
- 提供导出会诊 excel 列表功能；
 - 提供查看会诊申请明细功能；
 - 提供查看会诊申请功能；

6 Web 病历浏览

- 提供第三方病历浏览功能，通过 Web 浏览集成，提供所有病历文书、首页、检验、检查、医嘱等信息查看功能；

7 病案浏览

- 提供在院、出院、已签收、未签收、已归档患者检索功能、浏览病历文书功能；
- 提供诊疗时间轴浏览功能；以时间为横轴，以临床事件为纵轴，将患者每天重要临床信息以可视化的形式展示，并动态的显示原始报告，可显示的信息为：体温单信息、检查检验信息、病历文书和主要的处置。
- 提供既往病历查阅功能，医生能直接查看患者既往病历资料信息，包括：病历内容、检验、检查、医嘱、生命体征、首页、既往病历；

8 感染病上报卡

- 8.1 提供待审批报卡管理功能，包括：审批、打回、修改、删除等；
- 8.2 提供已审批报卡管理功能；
 - 提供根据上报或出院时间、科室、报卡类别查询已上报患者，并导出 Excel、Html；
 - 提供取消审批功能；
 - 提供打印报卡功能；
- 8.3 提供诊断关联上报卡配置功能；
- 8.4 提供上报卡退卡列表查询功能，并可导出 Excel；

9 模板维护

- 9.1 提供病历模板维护功能，按疾病分组维护模板；
- 9.2 提供病历模板内容维护，包括：关键词库、症状库、体征库、图库；与临床相关的关键词模板新增、修改、删除；

10 运维管理

10.1 日志审计浏览；

- 提供用户登陆日志审计管理功能；
- 提供活跃用户审计管理功能；
- 提供 Widget 使用频率分析管理功能；

10.2 服务日志浏览；

- 提供接口数据同步日志管理功能；
- 提供自动质控计算日志管理功能；
- 提供应用服务错误日志审计管理功能；

10.3 运维监测管理；

- 提供数据库表信息监测功能；
- 提供数据库存储信息监测功能；

10.4 数据字典维护；

基于本文“主数据管理”章节的要求，实现：

- 临床诊断分类字典维护功能；
- 首页数据字典维护功能；
- 字典明细表维护功能；

10.5 提供本地化模板科室对照功能；

10.6 提供同类疾病分组管理功能；

10.7 提供异常登录记录清除功能；

10.8 提供医疗常用特殊符号维护功能；

10.9 基于本文“主数据管理”章节的要求，实现科室字典维护功能，用来标记科室是否使用电子病历系统；

11 配置管理

11.1 提供病历分类管理功能；

- 应用程序分类与模板分类对照；
- 模板分类字典管理；
- 应用程序文档分类管理；

11.2 提供文档打印类别维护管理功能；

11.3 提供程序版本升级管理功能；

11.4 提供角色对应报表维护功能；

11.5 提供住院号修改功能，是针对同一患者多次住院时住院号不同时进行的病案合并；

12 统计报表

- 质量控制相关的统计报表：24 小时未写入院记录、按科室统计问题清单、病案文书缺陷统计、环节病案缺陷统计、科室在院患者信息表、全院病历质控率、全院各科室环节病案质量统计表、三日确诊率；
- 病案管理相关的统计报表：病案编目人员每日工作量统计表、迟写病例统计表、手术病人的病种前三位统计表、手术病人病种前十位统计表、医院前十位病种统计、住院病人病种频度分科统计表、医院感染，伤口愈合分科统计表、新病人病种前十位统计表、病人平均住院费用统计表、科室病人平均住院日统计表；
- 医务管理相关的统计报表：病人职业分布统计图、住院病人年龄段统计图、各术式病人死亡率统计表、死亡患者信息统计表、住院病人死亡率统计表、医保病人死亡率统计表、病人二次手术统计表、病人再入院统计表、经治 3 科以上统计。

13 门诊电子病历

- 门诊病历编辑器集成嵌入到 HIS 门诊医生工作站；
- 门诊医生需要为患者录入门诊病历时，可以直接调用门诊各病种模板进行门诊病历录入；
- 提供门诊病历结构化模板录入；
 - 提供结构化点选与自由文本录入的功能，科室医生根据病种调出结构化模板，元素种类有单选元素、多选元素、有无选元素、录入提示元素、格式化元素及固定文本元素等；
 - 提供动态调出医疗专用知识库（关键词）功能，在病历录入中，当医生选择阳性症状或体征时，系统自动调出并展开关键词描述，为病历录入有效防止漏项；
 - 提供部分病历内容自动校验功能，在病历文书书写时，当录入不符合信息系统自动弹出窗体提醒，校验项目分别为：必选项目、数值型错误信息（如体温）、与性别不符合信息；
 - 提供医疗文书常用的特殊符号集写回病历文书的功能，如：℃，°F，‰，m²，mmol 等；
 - 提供上、下标功能，支持对文字的上下标功能；
 - 提供多媒体病历展现的功能，在病历录入中，能在任意位置插入图形图像，并对图形图像作标注，实现了病历内容图文混编的格式；
 - 提供表格病历的功能，在病历录入中，能在任意位置制作表格，同时实现类似 word 处理表格的合并和拆分，表格的大小，宽窄要可以任意调整，不限制表格内字段的长度；

- 提供屏蔽外部文件复制功能，系统允许同一患者资料的内部复制；
- 提供病历自动排版功能；
- 提供病历助手信息提取功能
 - 提供门诊病历信息写回到本次就诊病历中任意位置功能；
 - 提供检验、检查数据插入到病历文书的功能，在病历录入中，医生可根据病情描述需要，自主选择检查、检验报告数据直接将准确的数据插入到病历中任意位置；
 - 提供处方信息医生选择后写回病历任意位置功能；
- 数据自动提取功能
 - 提供自动将患者的处置处方等信息写回门诊病历。
 - 提供自动将患者的门诊诊断信息写回门诊病历
- 提供门诊病历打印功能；
 - 打印单个门诊病历
 - 对不同类别的病历进行连续打印。
 - 打印时可选择打印机。
- 提供浏览所有门诊患者病历功能；
- 提供其他病历文书编辑功能，例如知情同意书，且可删除草稿状态下的其他文书；

14 系统维护

- 14.1 提供二次开发维护功能；包括：病案首页查询关联接口、诊疗时间轴界面检验检查报告关联接口等
- 14.2 提供功能开关维护功能；
- 14.3 功能配置
 - 提供画布维护功能；
 - 提供 Widget 维护功能；
 - 提供角色画布对照维护功能；
- 14.4 基于本文“主数据管理”章节的要求，实现医疗机构维护功能，包括 新增、修改、删除。
- 14.5 提供通用模板维护、审核功能
 - 提供按模板类别维护模板的功能

15 通用接口系统

在实施过程中，实现所有第三方系统的集成接口，实现与临床数据相关的系统的数据集成，包括：HIS、LIS、PACS、RIS 等所有临床业务系统。

16 医嘱界面集成

系统提供医嘱界面集成，配合完成功能及界面集成；

5.27. 现有软件系统的合规性改造及服务

针对招标人现有的所有软件系统（已经在本文“项目背景”章节列出），协调软件原生产厂商，按照互联互通测评评审指标的要求完善功能，实现接入平台并满足《国家医疗健康信息医院信息互联互通标准化成熟度测评方案（2020年版）》“2 数据资源标准化建设情况”章节要求的数据资源标准化治理服务

这些软件将与集成平台按数据标准与业务流程进行集成与功能改造，最终达到本项目总体要求，即：达到“电子病历系统应用水平分级评价”五级对信息化的要求；达到“互联互通能力评测”四级甲等对信息化的要求。

总包方在中标后需根据项目建设目标对医院现有 his、电子病历等系统情况做详细评估，对于严重影响项目建设目标的系统和经改造可以达到建设目标的系统，总包方需提出详细的差距分析报告和说明，并对计划更换的系统提供建设方案和系统功能演示，招标人组织院内和医疗行业专家进行专题会议评审。评审通过后，总包方和招标方签署确认单进行系统的更换或升级。投标人的投标总价需包含院内第三方系统对接的接口费用和院内系统更换、改造费用，以上内容投标人需作出书面承诺。

5.28. 数据库

投标人须根据系统自身数据库特点，按照采购人的规模，使用正版数据库。中标后，投标人应当提供相应数据库原始生产商的足够招标人日常使用数量的许可，并负责在项目实施时进行安装及优化，以保障项目顺利实施。

- 1) 面向对象的后关系数据库或大型关系数据库；
- 2) 支持主流厂商的硬件及操作系统平台；
- 3) 支持 Unix、Linux 、Windows 操作系统，支持 C/S/S 或 B/S/S 的体系结构；
- 4) 支持关系模型，支持分布式处理；
- 5) 支持主流的网络协议（TCP/IP、IPX/SPX、NETBIOS 及混合协议等）；
- 6) 具有开放性，支持异种数据库的访问，包括实现对文件数据和桌面数据库的访问、实现对大型异种数据库的访问、实现和高级语言互连的能力等。

5.29. 相关硬件及安装服务

序号	设备名称	产品规格描述	数量	单位
1	虚拟化服务器	<p>1、品牌：非 OEM 产品；2U 机架式；支持超融合部署，支持配置分布式存储软件；</p> <p>2、CPU：≥2 颗英特尔至强银牌 4210(2.2GHz/10-Core/13.75MB/85W) 处理器(带散热器)；</p> <p>3、内存：≥768GB (24*32G) DDR4 2933 MHz 内存，RDIMM 内存插槽支持≥24 个，最高≥2933MT/s；</p> <p>4、硬盘：≥3 块 600GB-SAS 12Gb/s-10K rpm-128MB 2.5 寸通用硬盘；最大可扩展硬盘数量≥8 块 2.5 寸硬盘，支持双 Mini SSD 硬盘；</p> <p>5、RAID 卡：≥配置 9460-8i 12GB/s 独立 RAID 卡 (2G Cache)，支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60，带超级电容；</p> <p>6、网络：≥2*GE 板载网口，≥2*10GE 板载光口 (含 2 个 10GE 多模光模块)；≥1 块 4*GE 网卡；≥2 个 8Gbps 单通道 HBA 卡 (含光模块)；支持 DVD 驱动器；最大支持 PCI-E I/O 插槽数≥10 个；</p> <p>7、显卡：显存≥32M，最大支持分辨率≥1920*1200；</p> <p>8、电源：≥1+1 个 550W 白金交流热插拔电源，转换效率≥96%；长期工作环境温度支持范围≥5-45 度，提供相关证明材料；</p> <p>9、售后服务：三年原厂免费维保服务，签订合同时须提供授权书盖鲜章原件；具有本地备件库，提供证明材料，设备生产商需在国内设有 400 或 800 技术服务热线。</p>	10	套
2	内存扩容	<p>1、要求与现网服务器无缝兼容</p> <p>2、内存：≥160*32Gb DDR4 2666 MHz 内存。</p>	160	根
3	磁盘阵列存储	<p>1、要求与现网存储无缝兼容</p> <p>2、硬盘：≥10 块 900GB SSD SAS 硬盘单元(2.5")+14 块 900GB 10K RPM SAS 硬盘单元(2.5")+35 块 8TB 7.2K RPM NL SAS 硬盘单元(3.5")；</p> <p>3、硬盘框：≥1 个 2U 2.5 寸 25 盘位级联硬盘框+≥2 个 4U 3.5 寸 24 盘位级联硬盘框；</p> <p>4、接口：≥2 块 4 端口 4*12Gb SAS I/O 模块(MiniSAS HD)模块；</p> <p>5、线缆：≥4*48G Mini SAS HD Cable-3m SAS 3.0 线缆。</p> <p>6、售后服务：三年原厂维保服务，签订合同时须提供授权书盖鲜章原件；设备生产商需在国内设有 400 技术服务热线。</p>	2	套
4	接入交换机	<p>交换容量≥430Gbps、包转发率≥143Mpps；</p> <p>48 个千兆电口，4 个万兆 SFP+；</p> <p>支持 IPv4 FIB 表项≥8K</p> <p>配置标准 USB 接口，支持 U 盘快速开局；</p> <p>支持 MAC 地址≥16K；</p> <p>支持 4K 个 VLAN，支持 Voice VLAN，基于端口的 VLAN，基于 MAC 的 VLAN，基于协议的 VLAN；</p> <p>支持 RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、ISIS、BGP 等路由协议；</p> <p>支持 DHCPv4/v6 client/relay/server/snooping；</p>	43	台

		<p>支持 IPSec 对管理报文加密；</p> <p>支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制，支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度算法；</p> <p>支持能效以太网 EEE 节能环保；</p> <p>支持 SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2；</p> <p>支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理；</p> <p>配置：双电源、千兆电口≥48、万兆光口≥4、三年维保</p> <p>售后服务：三年原厂维保服，签订合同时须提供授权书盖鲜章原件；设备生产商需在国内设有 400 技术服务热线。</p>		
5	光模块	光模块-eSFP-GE-单模模块(1310nm, 10km, LC)	43	个
6	工作站	<p>1、软硬件一体化设备，内置虚拟化系统和软件。提供虚拟化系统相关软件著作权证书复印件</p> <p>2、配置≥Intel 第八代四核四线程处理器（处理器主频≥3.6GHz）；内存≥4GB，显卡≥Intel UHD 630；本地存储≥256 GB SSD；</p> <p>3、配置≥21.5 寸显示器，分辨率≥1920×1080；</p> <p>4、USB 接口≥6 个（包含≥2 个 USB 3.0 接口），≥1 个千兆网口，≥1 个 HDMI 接口，≥1 对音频输入输出接口；</p> <p>5、配置≥1 个内存扩展槽，≥1 个 SATA 硬盘扩展接口；</p> <p>6、为用户提供更优质的屏幕使用体验，提供三面无边框屏幕，屏占比≥90%；</p> <p>7、为保障所投设备质量优异，可靠性高，要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）不低于 120000 小时，并提供第三方权威证书和测试报告</p> <p>8、具备关屏功能键，一键可实现关闭屏幕显示，再次按下屏幕显示打开；</p> <p>9、为了降低部署难度，终端首次上电后支持终端配置向导，无需管理员账号即可实现终端配置，降低配置难度；</p> <p>10、为了适用不同的业务应用场景，终端支持多种模式切换，包括但不限于个人桌面使用的个性化模式、公共桌面使用的还原模式、公共查询端使用的无账号公用模式，提供实际操作截图；</p> <p>12、终端支持终端自身及虚拟桌面 IP 地址设置，为了便于管理，能够通过 web 管理端进行 IP 地址修改与维护，提供实际操作截图；</p> <p>13、终端支持在第八代 CPU 下运行 XP 及 win7 等老系统，提供实际操作截图；</p> <p>14、支持上电自启动功能，并能够根据实际使用情况选择关闭或开启，提供实际操作截图；</p> <p>15、保障业务连续性，在网络中断的情况下，依然支持离线使用虚拟云桌面，提供实际操作截图；</p> <p>16、终端支持 U 盘传输镜像，并可将终端转化为镜像分发服务端，对外快速分发镜像。提供实际操作截图；</p> <p>17、具备屏幕亮度调节功能键。可实现屏幕亮度增加、减弱功能；</p> <p>18、支持终端显卡透传，能够将终端物理显卡透传至虚拟机中，支持部分对物理显卡有要求场景，如基础 3D 软件的运行，提供实际操作截图；</p> <p>19、为满足使用者对于不同操作系统的使用需求，云终端需在第八代 CPU 下运行 XP 及 win7（32 位）系统，用户登录 XP 及 Win7（32）后，自动挂载网盘无需二次认证，进入网盘客户端界面，在个人云盘下直接双击 Word 或</p>	200	套

	<p>Excel 文件进行编辑无需下载到本地操作；</p> <p>20、支持双屏扩展显示， 双屏异显（扩展屏）、双屏同显（复制屏），支持 802.1x 认证。</p> <p>21、为了节约成本，方便统一运维和管理，本次项目中云终端必须与医院现有云主机控制器搭配使用，通过现有云主机和管理软件统一管理全院所有云终端，提供功能实现说明文件和产品兼容性承诺函并加盖公章或招投标章。</p>	
--	---	--

6. 项目进度及售后服务要求

6.1. 项目进度要求

遵照数字化医院建设的要求，结合医院对信息化建设的要求和定位，需要在 14 个月内完成项目建设。请投标人根据我院情况，以分阶段建设为目的，设置每个阶段目标，制定详细的规划和每阶段建设的信息系统内容。

请投标人根据我院实际情况，设置切实可行且合理的总集成思路、总集成计划、阶段目标，分系统需求工作说明书、并制定详细可行的项目管理方法和落地方案。

6.2. 项目管理要求

1) 项目进度计划及控制

投标人须根据本项目特点和要求对整个项目实施的进度计划及控制制定出合理、详细、完善的工作方案及保障措施。

工作方案及保障措施包括：项目整体实施路线、第三方厂商入场规范、项目实施组织规划、项目实施管理制度、项目实施启动管理、项目需求管理、项目实施过程管理（任务管理、例会管理、问题管理、文档交付管理）、计划管理、风险管理、应急预案管理、项目培训管理、项目验收管理等。

2) 全面的项目质量管理体系

中标人须提出项目实施中的集成技术设计、设备采购、系统开发、安装调试和项目售后服务的全过程质量管理及控制提出具体措施，并提出质量保障目标的承诺。

6.3. 验收要求

1) 系统集成安装时，中标人应提供设备的最新型号和软件的最新版本。本项目涉及的所有系统的所有功能实施完毕、所有功能可正常使用。所有功能要求均以“本文内容+项目实施时被批准的变更之和”为准。

2) 中标人必须在合同规定的时间内，以完工验收申请报告形式书面通知招标人以声明整个系统所有功能实施完毕、所有功能可正常使用，招标人确认申请报告的第三个工作日为验收测试开始日。

3) 招标人与中标人一起对整个系统集成，依据合同要求进行检查测试；对集成的每一部分进行诊断，并对系统进行 48 小时测试。

4) 验收合格后由中标人出具测试报告，中标人和招标人代表签字并加盖公章。

5) 招标人指定的信息技术人员经中标人培训后，可以独立完成本项目所有软件系统的日常操作。（包括：集成平台、数据中心等）

6.4. 培训要求

招标人认为培训是保证项目成功的一个重要手段，因此为了保证系统顺利完成，投标人需要准备一份完整的培训计划，对招标人各类人员进行相关的培训，包括现场培训和集中培训等多种方式，培训的内容、次数和方式由招标人提出，招标人仅负责提供培训场地、培训电脑和培训人员的召集，培训环境的搭建、培训文档的准备、培训的实施、培训人员的考核等由投标人负责。

对与本项目的关键技术，投标人也需要提供必要的手段保证能够将其传授与采购人。与培训相关的费用，投标人应当一并计算在投标报价中，招标人不再另行支付。

一、培训内容

为了让招标人相关员工更好地对系统进行管理和维护，投标人需对招标人相关技术人员和管理人员进行全面的培训，使之在各个层次上掌握应用软件系统的操作、系统配置、运营、故障处理及日常测试维护，从而确保全网能正常安全的运行。

提供下列几个方面的培训：

(1) 系统软件的用户使用培训，应用软件操作培训；

-
- (2) 系统管理培训、招标人技术人员开发维护培训；
 - (3) 应用软件操作疑难问题解答；
 - (4) 第三方支撑软件（如数据库、操作系统、集成平台）的使用、开发、维护培训。

二、培训对象

培训对象包括初级技术人员培训、高级技术人员培训和医护人员操作培训。初级培训可使得系统维护人员能够顺利地日常维护工作，保证系统的正常运行。高级培训应使得高级技术人员对本业务支撑系统的运行机制有着清晰明确的认识，并能够高效及时地解决系统突发运行故障，能对系统进行二次开发。操作培训可让医护人员熟练使用本系统软件。

6.5. 售后服务要求

- 1) 投标人应有良好的服务理念和完善的售后服务体系，能够提供本地技术服务。
- 2) **总包服务：**以医院信息化建设目标为最终目标，通过总包服务的核心内容来保障和达到信息化建设目标
- 3) **协助评级服务：**协助招标人通过国家卫健委“医院信息互联互通标准化成熟度测评”4级甲等、“电子病历系统功能应用水平分级评价5级”。每年免费为医院提供一次医院信息系统的软硬件咨询服务。
- 4) **共同发展：**共同探索医疗信息化创新应用产品及服务，全力支持贵院的创新应用和创新产品。
- 5) **服务体系：**医疗IT人才培养及输送机制建设：每年提供四次免费培训服务。
- 8) 针对本项目，提出完整而切实可行的服务方案。其中，至少应提供7×24小时热线电话、远程网络、现场等服务方式。热线电话和远程网络提供技术咨询和即时服务，1小时内给予明确的响应并解决；现场服务适用于排解重大故障，应在接到医院服务请求后2小时内到达现场解决。
- 9) **质保期：**应用软件从项目整体验收通过之日起3年。质保期内，至少派驻1-2名工程师（具有现场开发经验）负责现场服务，应用软件和硬件的升级、维护均免费。
- 10) 质保期过后，投标人应提供包含本项目涉及的所有软件产品的维护服务，每年维护费用（年度包干）具体金额由投标人在投标书中明确列出并参与评标。

投标人需同时提供：

1. 本项目所有供应商相关软件收费售后服务价格明细表；
2. 包含售后服务价格及采购方式在内的各供应商的承诺函：从免费服务期期满之日起，五年内每年相关软件售后收费服务价格不超过合同金额的 10%；售后收费服务采购方式支持建设单位自行采购或投标人统一采购；
3. 各供应商的售后收费服务方案（包含以下内容）：以承诺函价格为上限的售后总体价格；纠错性维护终身免费；适应性维护、完善性维护及预防性维护费用采用包年制付费方式。