云南大学附属医院数据中心建设项目需求

一、项目概况

（一）项目名称

云南大学附属医院数据中心建设项目

（二）项目建设总体目标

依托医院现有信息化建设基础，规划建设医院服务总线与数据中心，其中，服务总线的建设目标是实现现有各业务互联互通、信息共享和业务交互，消除医院系统信息孤岛，实现院内医疗协同环境；数据中心的核心目标是建设湖仓一体的数据中心，具体包括数据湖、临床数据中心、运营数据中心、科研数据中心和基于以上数据中心的各类应用，让分散在各业务系统中的数据可通、可聚、可用；同时建设的系统需达到医院信息互联互通标准化成熟度四级甲等要求，支撑核心电子病历系统满足电子病历系统功能应用水平五级评价标准。

（三）项目建设规模和内容

本项目依托医院现有的信息化建设基础和业务服务基础，规划建设医院服务总线与数据中心，以患者电子病历的信息采集、存储和集中管理为基础，连接临床信息系统和管理信息系统，形成高质量的医疗信息共享与业务协作平台，支撑医院内不同业务系统的统一集成、资源整合和高效运转，助力医院信息化发展从基础支撑向深度赋能转型。

1.建设医院服务总线

遵循国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度测评的相关标准与规范，以数据集标准、共享文档规范、交互服务规范为基准，

实现系统接口、数据编码和交互消息格式的统一。具备智能开放化、运维可视化、流程闭环化特性。采用信息集成引擎和汇集技术，采集处理全院信息，建立主数据管理体系，构建数据中心为多方面提供数据支持。实现业务系统整合与数据标准化，建设服务总线、患者主索引及数据中心管理等，各平台功能协同保障院内系统间的数据流通与业务协同。通过共享文档库、标准化交互服务实现数据共享、交互及标准符合性校验，支持数据脱敏，满足医院信息互联互通标准化成熟度测评四级甲等要求。

2.建设医院数据中心

（1）湖仓一体的数据中心。通过湖仓一体的数据中心的技术架构，将分散在各业务系统中、标准不一、质量参差、安全风险高的“沉睡”数据形成统一管理、有效利用的数据资产，实现从“数据资源”到“数据资产”的价值跃迁，为临床医疗、运营管理、科研教学等数据应用提供强大支撑。全量和实时数据采集：支持包括离线、在线、实时、非实时等多种方式的当前和历史业务系统全量数据采集服务。全生命周期数据治理体系：数据从产生到使用全过程中对数据进行治理，制定覆盖数据“采集、存储、清洗、服务、应用、归档”的全生命周期的治理规则。数据质量管理：从数据质量管理要求的六个维度（完整性、唯一性、准确性、一致性、时效性、规范性）进行全流程数据质量管理。数据资产管理：基于原始业务系统、业务域、应用主题域等不同维度构建数据资产目录体系，实现数据资源的维护和管理； 数据共享服务平台：面向院内外不同的数据共享服务需求，提供面向应用数据集合的主题库数据服务、单数据集或多数据集的批量数据服务、单字段或多字段定量数据服务。

（2）临床数据中心（CDR）建设。以全量数据湖为源端，以

患者主索引（EMPI）为轴心，实现患者基本信息、就诊记录、医嘱、检验检查结果、手术麻醉记录及病历文书等全维度临床数据的整合与集中展现，经清洗转换后存入标准化 CDR 数据模型，形成按领域组织的、方便利用的临床数据集。打破不同临床科室信息壁垒，构建全面、连续的患者电子病历档案，为临床诊疗和医疗质量提升提供完整、准确的数据基础，有力支撑精准医疗与一体化医疗服务。

（3）运营数据中心（ODR）建设。以全量数据湖为源端，依托数据治理平台进行可视化配置、管理、监控等，对数据进行清洗、转换、补全后整合到运营数据中心。归集费用、物资、人力、设备等运营管理数据，与 CDR 形成互补，实现运营数据的自动加工与主题式建模，内置丰富的医院管理指标库，将原始数据转化为可直接服务于医院精细化管理的决策依据，系统将帮助管理者实时监控业务动态、优化资源配置、提升运营效率与医疗质量，推动医院管理向数据驱动、智能化运营转型。

（4）科研数据中心（RDR）建设。依托全量数据湖的全量标准化诊疗数据，以疾病专病为核心，汇聚多维度临床与科研数据，建立标准化数据口径，并提供灵活高效的可视化探索分析工具，显著降低临床科研的数据整合与分析门槛，助力医生快速验证研究假设、发现潜在规律，从而加速科研进程、提升研究质量，推动数据驱动的临床研究与医学创新。

（5）基于数据中心的应用建设。一是患者 360 全息视图：基于临床数据中心，提供患者 360 全息视图，支撑临床人员以时间轴方式调阅患者全病程诊疗信息。二是三级公立医院绩效监测系统：依据国家三级公立医院绩效考核指标框架，对考核指标进行拆解与

数据溯源，从临床数据中心、运营数据中心中采集基础指标数据，经清洗转换后按标准口径完成指标计算与汇总。三是三级医院评审系统：根据国家《三级医院评审标准（2025 年版）》，实现评审指标自动采集、自评整改闭环、材料规范归档与全流程线上管理的应用系统。四是医院运营决策分析平台：基于运营数据中心（ODR）统一归集的指标口径与主题数据，构建集指标统一管理、运营指标口径管理、运营分析服务共享于一体的管理决策支撑平台。利用 BI 技术实现信息可视化，实现医院对业务和管理状态的监督、追踪等，为医院各级管理者掌握医院运营管理状况提供数据查询、分析，满足医院管理人员不同工作内容重点相关指标分析需求。五是运营管理工具：根据医院运营管理实际应用场景，构建医院运营管理知识库，帮助运营管理人员自主构建联机的数据可视化分析、展示单/多维报表，提供各类运营分析报告定制和自动生成，实现运营数据的自助多维分析等运营工具。六是数据上报管理平台：覆盖国家、省、市三级医疗数据上报通道，实现从数据采集、加工、审核、上报到反馈监控的全流程闭环管理，按监管层级与业务归口分类对接。

（6）保障院内信息安全

参考国内相关法律法规和脱敏规则对敏感数据进行脱敏、传输加密和分级分类，防止重要数据被非法窃取或窥探。确保建成较完善的基于电子病历的医院信息平台和基于平台的独立临床信息数据库，网络安全等级保护达到三级、密码应用安全性评估水平达到三级。

二、非功能性要求

1.系统满足 7×24 小时全天候运作，平均故障间隔时间不小于 1000 小时，平均故障修复时间不大于 2 小时。

2.系统应有较强的逻辑容错纠错能力。系统提供对用户操作顺序、输入数据的正确性检查功能，能够以显著方式提示错误信息。系统提供出错处理机制，能够明确提示错误信息。系统提供运行监测和故障恢复机制，能够建立和维护系统运行日志文件，对系统的所有操作进行跟踪和记录。系统提供软件异常处理措施。

3.并发量：同时在线人数≥1000，根据后续业务需求，在增加资源的情况下，支持动态扩展。

4.交互类业务：平均响应时间＜1 秒；峰值响应时间＜3 秒；

5.查询业务：简单查询平均响应时间≤1 秒；复杂查询平均响应时间≤3 秒；终端读取复杂报表响应速度应≤3 秒；一般查询响应速度应≤1 秒；跨年度统计查询响应时间≤5 秒。

6.接口服务（数据交换）：单条记录接口平均响应时间＜1 秒；多条记录（≥1000 条）接口平均响应时间≤5 秒。

7.系统登录响应时间应＜3 秒；WEB 响应速度应＜1 秒；复杂事务处理，如用户实名审核、用户实名状态变更等≤5 秒（1000 名并发用户）。

8.应用软件系统的各个软件功能模块应满足本文相关功能要求，并且适应今后的业务增长和变化，随时可以按功能需要进行修改和维护。

9.应用软件应采用通用软件开发平台进行开发，具有很强的灵活性和扩展性，在今后开展新业务时可通过对参数等的简单更改迅速方便地实现，具有良好的适应能力。

10.应用软件用户界面应采用友好的图形化窗口的用户操作界面，可操作性强，而且操作界面应力求简洁、直观，具有全中文界面，具有向导性功能，支持工作台管理。

11.灵活设计和详细规划系统操作权限，支持功能级、数据级权限控制，可按原子级业务、业务组件、业务流程分配系统操作权限；支持角色管理，个性化角色工作台展示业务组件、业务图表。

12.应用软件应具有完整、严谨的操作权限管理机制和日志记录，确保系统的安全性和业务的可稽核性；系统采用业务回退机制，加强业务的可逆性。

13. 满足信息安全等级保护要求，国家、云南省网络及数据安全、商用密码应用统一要求，符合信创软硬件环境运行要求。软件系统开发需使用国密 SM2、SM3、SM4、SM7、SM9 等算法。需完成系统的信息安全等级保护三级测评和商用密码应用三级测评。

14.性能指标验证：第 3 至 7 条所列并发量、响应时间等指标，应在生产等价数据量（上线后 6 个月实际数据规模或双方确认的模拟数据集）和早高峰时段下，通过双方联合或第三方压测验证，压测方案和报告作为验收依据。承建商应在投标/实施文件中说明测试工具、测试场景和数据规模。

15.基础设施最低要求：系统应基于信创兼容的虚拟化/超融合或云化架构部署，计算、存储资源按现有数据量和不少于 3 年增量估算并留有余量；存储应满足结构化、非结构化及影像/文档等数据分类存储要求。数据保护至少实现“备份+副本冗余”，重要业务数据和 CDR/ODR/RDR 核心数据应具备持续数据保护（CDP）或同等能力，备份恢复演练每年不少于 2 次，满足电子病历评级和等保三级对数据可恢复性的要求。具体容量基线在实施方案中明确并经医院确认。

三、运维团队与组织要求

（一）运维团队与职责边界

数据中心涉及服务总线、湖仓底座、临床数据中心、运营数据中心、科研数据中心及多个应用系统，承建商须在验收后提供不少于12个月的驻场运维服务，驻场人员不少于2名，且应熟悉服务总线、数据治理与CDR/ODR相关技术。驻场期结束后，承建商须提供7×24小时远程支持，严重故障30分钟内响应，平均故障修复时间不超过2小时。医院应配置不少于3名专职数据平台运维人员，其中至少1名数据库/数据治理方向、1名接口集成方向、1名安全运维方向；承建商负责培训并协助医院建立运维值班、变更管理、故障升级和应急处置制度。

（二）知识转移

承建商须交付完整的数据模型文档、接口文档、调度任务清单、数据血缘说明、权限配置说明、故障处理手册和运维操作手册。

四、功能要求

（一）服务总线

基于医院信息平台，将医院院内各个应用系统的临床诊疗、管理、科研相关数据，通过平台的服务和ETL工具进行数据抽取、清洗、转换、装载等处理，并根据不同的业务，在逻辑上分类存储到临床数据中心、运营数据中心和科研数据中心。通过主数据管理平台的建设，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。主数据管理平台将标准化后的患者、人员、科室、机构、术语、字典等相关主数据与被集成的各个业务系统之间进行同步。

功能应包括但不限于：

1.服务总线

（1）平台管理

为医院构建统一、标准、可靠且可扩展的管理平台，核心功能涵盖接入平台系统、平台标准服务、平台消息以及各类行业标准的统一管理。平台支持按业务分类实现多业务划分，可结合医院实际业务场景，依据业务使用级别、安全级别等因素，将不同业务分散部署至多个平台，各平台服务功能相互独立，任一平台发生故障，都不会影响其他平台的正常服务；当早高峰时段数据量过大、连接数激增，服务器硬件性能不足以承载现有处理需求时，平台还可通过负载均衡实现水平扩展，以此提升系统性能，增强运行稳定性。

（2）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，主要负责解决数字化医院综合平台与院内各业务信息系统之间的数据交换问题。依托服务接口的标准化改造，服务可适配任意异构平台与任意用户接口的调用需求。为满足各类业务需求，服务总线内置了多种输入、输出适配器，并将适配器与业务逻辑解耦，简化了基于服务总线的应用程序开发与落地工作。

服务管理包括服务注册中心、服务发布中心两个模块。服务注册是指服务提供者向服务注册管理中心发布服务的功能，服务提供者是服务的所有者，负责定义并实现服务，对服务进行详细、准确、规范的描述，并将该描述发布到服务注册管理中心，供服务请求者查找并绑定使用。服务发布中心需将所有的服务部署到一台或者多台物理服务器上，形成一个整体对外提供服务，服务发布中心对所有发布服务进行统一的管理调配。

服务管理功能应该包括但不限于消息管理、标准管理、流程管理、监控管理等。

（3）总线与医院现有业务系统交互

按照医院实际的业务需求和互联互通四级甲等标准要求，医院服务总线需与院内其他第三方进行对接交互，包括但不限于HIS、LIS、PACS、EMR、心电信息管理系统、病理管理系统、护理病历系统 、护理管理系统 、移动护理系统、手术麻醉系统、住院配液中心系统、合理用药系统、处方点评系统、前置审方系统、康复治疗系统、检查预约系统、病案管理系统、病案统计系统、单病种质量管理系统、VTE 智能防治系统、电子病历扫描系统、院感系统、医院资源规划系统（HRP）、医疗供应链管理系统（SPD）、体检中心智慧化体检信息管理系统等相关系统。

主要第三方系统清单如下：

序号	系统名称	模块	厂家名称
1	HIS	HIS (8.5)	东华医为科技有限公司
		电子病历（EMR）	
		电子病历质控系统	
		重症监护系统	
		抗菌药物分级管理	
		治疗科室工作站	
		血透系统	
		传染病管理系统	
		危急值管理平台	
		临床路径管理系统	
		会诊管理系统	
		不良事件上报管理系统	

2	检验信息管理系统（LIS）		上海杏和软件有限公司
3	输血管理系统		
4	PACS	放射科管理系统（PACS+RIS）	海纳医信（北京）软件科技有限责任公司
		超声管理系统（PACS+RIS）	
		内镜管理系统（PACS+RIS）	
		影像管理中心	
5	心电信息管理系统		厦门纳龙科技有限公司
6	病理管理系统		北京麦迪克斯科技有限公司
7	护理病历系统		上海好智信息技术有限公司
8	护理管理系统		
9	移动护理系统		
10	手术麻醉系统		成都信通网易医疗科技发展有限公司
11	住院配液中心系统		成都智慧园科技有限公司
12	合理用药系统		四川美康医药软件研究开发有限公司
13	处方点评系统		
14	前置审方系统		
15	康复治疗系统		成都华唯科技股份有限公司
16	检查预约系统		成都微诊集智科技有限公司
17	病案管理系统		上海今创信息技术有限公司
18	病案统计系统		
19	单病种质量管理系统		北京惠每科技有限公司

20	VTE 智能防治系统	
21	电子病历扫描系统	上海联众网络信息股份有限公司
22	院感系统	成都易欧科技有限公司
23	医院资源规划系统（HRP）	望海康信（北京）科技股份有限公司
24	医疗供应链管理系统（SPD）	江苏米度网络科技有限公司
25	体检中心智慧化体检信息管理系统	北京标软信息技术有限公司
26	电子签名系统	深圳小信科技有限公司

本次建设涉及的相关接口内容包括但不限于：

接口	系统	子系统
临床业务系统接口	HIS 接口	HIS (8.5)
		电子病历（EMR）
		电子病历质控系统
		重症监护系统
		抗菌药物分级管理
		治疗科室工作站
		血透系统
		传染病管理系统
		危急值管理平台
		临床路径管理系统
		会诊管理系统
		不良事件上报管理系统
	检验信息管理系统（LIS）接口	

输血管理系统接口	
PACS 接口	放射科管理系统（PACS+RIS）
	超声管理系统（PACS+RIS）
	内镜管理系统（PACS+RIS）
	影像管理中心
心电信息管理系统接口	
病理管理系统接口	
护理病历系统接口	
护理管理系统接口	
移动护理系统接口	
手术麻醉系统接口	
住院配液中心系统接口	
合理用药系统接口	
处方点评系统接口	
前置审方系统接口	
康复治疗系统接口	
检查预约系统接口	
自助机接口	
病案管理系统接口	
病案统计系统接口	
老病案统计系统（历史病案数据）接口	
病案自助打印机接口	
单病种质量管理系统接口	
VTE 智能防治系统接口	
电子病历扫描系统接口	

	院感系统接口
	医院资源规划系统（HRP）接口
	医疗供应链管理系统（SPD）接口
	体检中心智慧化体检信息管理系统
	电子签名系统

2.主数据管理

主数据管理需要实现主数据的集成、共享，提高数据质量，需要对主数据进行集中化管理，在分散的系统间保证主数据的一致性。系统集中进行数据的清洗和丰富，并且以服务的方式把统一的、完整的、准确的、具有权威性的主数据分发给全医院范围内需要使用这些数据的系统。还可实现主数据服务的权限管理、消息查询与统计，减少应用程序之间点对点集成和接口成本，统一数据源头及流向。

具体功能包括但不限于医护人员主数据管理、机构（科室）主数据管理、医学术语管理、术语和基础字典管理平台等。

3.患者主索引

建立全院统一的患者基本信息库，实现患者数据的完整性、准确性和一致性。能够统一管理患者基本信息；能够保证各个系统的患者信息的一致性；能够保证患者信息的完整性；能够保证同一患者信息的逻辑唯一性。

为实现患者基本信息的“一数一源”，患者主数据管理至少应实现：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；能够逻辑合并同一患者的多条记录信息；能够接受来自不同系统的患者登记信息注册；系统对外提供的服务应该有基本的安全控

制机制；能够处理各个系统中的患者登记信息历史数据；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；能够设置匹配算法模型；能够根据本地索引域标识和本地索引获取主索引；能够配置主索引域和管理本地索引域；能够在接受患者登记信息注册的过程中标准化患者数据；能够维护数据标准编码和各系统编码与统一编码的对照；能够发布患者注册、患者更新和患者删除消息；以 Web Service、数据库中间表、JMS 等方式发布消息；能够通过配置的方式添加至少 10 个消息监听者；能够记录和查看消息监听者是否成功接收消息；能够针对特定消息监听者手工重发消息；能够人工合并或拆分同一患者的相似的多条记录；能够针对疑似匹配记录进行人工合并；能够从已逻辑合并的记录中，拆出某条记录；能够根据本地索引获取患者信息；能够根据主索引获取患者的相对准确完整的信息；能够进行患者信息的模糊查询；能够设置两条记录的相似度计算算法参数；能够进行人员、角色等安全管理；医学术语及数据治理。

患者主索引管理平台具体功能应包括但不限于生成主索引、同步主索引、查询主索引、合并主索引。

（二）数据中心

数据中心通过服务总线和数据同步工具从各业务应用系统采集业务数据，经过质控后，统一汇聚至数据湖。数据资源中心按照数据特点和应用场景选择合适的数据存储形式。根据数据挖掘、分析的需求将数据组织成主题类数据，包括临床数据、管理数据、科研数据等，在主题区内分类存放。通过使用平台提供的数据沙箱、建模工具、算法库等工具，利用平台的计算能力、存储功能和共享库向外提供数据服务。

具体功能应包括但不限于：

1.数据湖建设

数据湖建设应遵循“湖仓分层、敏感隔离、口径收口”原则。湖仓底座主要承载全量原始数据、半结构化/非结构化临床数据、科研探索类数据以及需低成本长期保留的历史数据。三级公立医院绩效监测、三级医院评审、运营决策分析等强口径、强鉴权、结果需可审计回溯的指标类数据，应在湖仓之上通过独立的高敏感数据服务层（关系型存储+行级安全+全链路血缘）对外提供，不以直接开放湖仓底层文件访问的方式支撑上述场景。数据湖不得成为绕过数据治理、权限控制和审计的“旁路”数据源。

（1）数据采集

数据采集主要的工作任务是通过数据库抽取相关技术把存储在医院内部不同业务数据库系统中的数据（结构化和非结构化）抽取出来，重新整合，并将采集到的数据统一存储到分布式文件系统中，便于后续的数据分析与挖掘。

数据采集主要的功能应包括但不限于数据标准管理、数据接入源管理、历史数据采集、实时数据采集、数据采集监控、采集配置管理。

数据采集范围：具备从医院指定的全部历史与现行业务系统中采集数据的能力，涵盖范围包括但不限于 HIS、EMR、LIS、RIS、PACS（含 CT、MR、DR 等）、超声、心电、病理、护理、手术麻醉、输血等。

（2）数据治理

使用数据清洗工具，通过可视化、可配置的方式方便地将各个版本的电子病历中各类模板的数据转换为基于 HL7 FHIR 规范的文

档型数据，实现病历数据的结构化，为 BI、CDSS、科研等系统提供数据支持。同时支持进一步将 FHIR 文档转换为 CDA 等其他文档标准的格式。主要的功能应包括但不限于元数据管理、任务调度、数据质控、数据开发工具、数据资源目录。

基于统一的数据治理模型和数据治理规则，对采集汇聚的数据进行清洗加工处理，并做标准化整理。主要包括制定数据清洗流程、清洗流程控制、清洗质量控制、清洗过程管理等。通过规范流程和规则库，构建可配置的数据转换、清洗、比对、关联、融合等处理过程，对异构异源海量离散的数据资源加工生产，生成易于分析利用的、可共享的数据。确保数据源头质量以及数据入库，形成清洁、完整、一致的标准化数据。内置 HL7 RIM 和《电子病历基本数据集》等行业和国家数据标准规则，以满足互联互通、电子病历评级及未来数智医院评审等对数据质量的要求。

数据治理主要功能包括但不限于治理任务管理、治理规则管理、数据治理模型管理、历史数据治理、实时数据治理、数据治理监控等。

（3）数据质量管理

基于互联互通测评、电子病历应用水平评级数据质量及未来数智医院评审等标准要求，对医院积累多年的烟囱式信息系统数据质量进行评估，制定数据质量治理策略，逐步提升数据质量。实现数据完整性质控、数据一致性质控、数据整合性质控、数据及时性质控、数据规范性质控、数据质量修正等功能。

质量管理数据治理主要功能包括但不限于数据质量评价指标、数据质检方案、标化数据质检方案、数据质量评价等功能。

（4）数据资产管理

数据资产管理涵盖HIS、LIS、PACS、EMR、体检等核心业务相关信息系统的原始数据和治理后标化数据，经过清洗治理后形成统一的数据资源目录，可按业务类型建立主题资源目录，包括医疗、护理、教学、科研、管理等；通过平台数据查询功能，能够对各类数据进行方便快捷查看。

数据资产管理主要功能包括但不限于数据资产目录管理、数据资产申请、资产授权、数据资源检索、数据资源服务日志等。

（5）数据安全管理

数据中心在数据处理前参考国内相关法律法规和脱敏规则对敏感数据进行脱敏，处理后的数据先加密再存储，防止重要数据被非法窃取或窥探；数据传输过程中对传输数据进行加密。针对不同用户实现数据的分级分类管理和授权。

系统须内置医疗卫生机构数据分类分级规则库，支持按核心数据、重要数据、一般数据三级自动打标，支持生成并导出符合属地主管部门报送要求的数据资产目录；数据资产目录应定期更新并保留版本记录。

密码应用须覆盖存储加密、传输加密、接口签名验签、身份认证四类场景，采用国密SM2、SM3、SM4、SM7、SM9等算法，满足商用密码应用安全性评估三级要求，密评不通过不得上线。

数据操作审计日志，尤其是敏感数据访问、导出、脱敏操作日志，留存不少于1年；安全审计与监控功能包括数据脱敏各阶段操作记录，确保泄密事件可追溯至具体处理环节。

主要功能包括但不限于数据脱敏、数据加密、数据分类、数据分级、数据资产目录与报送、密码应用支撑。

（6）数据共享服务

通过标准化、安全化的方式，将院内数据资源有序开放给授权调用方。提供完善的服务授权、细粒度字段授权及脱敏策略，在保障数据安全与患者隐私的前提下实现数据价值。通过监控看板进行服务管理与监控，推动医院数据资产规范化运营与服务化建设，助力智慧医疗与科研创新。提供灵活的配置方式，将复杂数据快速转化为可调用服务，提升数据利用与协同效率。

通过数据共享服务平台提供对外对内数据服务，包括主题数据服务、批量数据服务和定量数据服务。定量数据服务对外提供统一的输出接口服务，具备权限、流量、监控、日志等功能；批量数据服务对外提供大量数据输出服务，统一数据规范输出；主题数据服务通过自定义数据规范输出形成主题应用数据库。

数据共享服务主要功能包括但不限于数据查询、数据接口服务、批量数据服务、数据服务监控、数据服务审计等。

2.临床数据中心

临床数据中心（CDR）是以患者为中心，将患者所有的临床诊疗信息进行统一的整合存储，同时在此基础之上实现数据的管理与共享。以患者主索引为中心，通过与就诊记录、医嘱记录的关联，将经过清洗、标化的数据整合存储。临床信息存储数据应包含院内所有临床业务系统的生产数据。

CDR 通过数据采集服务，实现了原本分散在医院内各个业务系统中异构的临床信息的整合，包含患者基本信息、就诊信息、诊断信息、医嘱信息、手术信息、检验检查报告信息、费用信息、体检信息等表型数据，以及电子病历文档、护理病历文档、检验检查报告文档、CDA 文档等文档型数据。病历文档架构按照互联互通四甲标准要求，参照国家最新版《电子病历基本数据集》标准。

临床数据中心以标准化的统一结构对外提供数据服务，包括数据检索，数据检索功能应支持患者信息、医嘱、检查、手术、就诊、检验六大维度组合检索，提供精确查询与模糊查询两种模式，可通过登记号、姓名、日期、科室、项目名称、检验指标等多条件灵活筛选，快速生成目标患者就诊列表；检索结果支持一键跳转患者视图，可便捷查阅对应患者的完整诊疗明细数据。

临床数据中心（CDR）的核心配置模块应包含 CDR 数据建模，完成从数据模型构建到自动化采集的全链路配置。支持将已发布元数据一键导入生成业务表 / 字典表模型，可查看模型完整元数据详情；支持为模型表关联数据采集流程，实现贴源层到 CDR 层的自动化数据采集；可配置调度任务、执行器与采集频率，实现定时 / 实时数据采集调度；支持不依赖物理库自定义建表，灵活配置字段、数据类型、主键、索引；支持批量删除模型表元数据（不删除数据库物理表），一体化实现 CDR 模型导入、流程绑定、任务调度、自定义建表与表管理，保障 CDR 数据标准化、自动化、轻量化运行。

3.运营数据中心

整合医院人、财、物、行政、后勤、医保等全维度运营管理数据，实现与临床数据中心的无缝联动，既满足四级甲等对运营管理数据整合、跨业务协同应用、管理决策数据支撑的要求，又解决当前医院运营指标无法自动提取、管理决策缺乏数据支撑的问题，推动医院运营管理的精细化与科学化。

运营数据中心实现医院人力资源、财务管理、物资耗材、医疗设备、门诊住院运营、医保管理、后勤管理等所有运营系统数据的统一归集与标准化处理，同时与临床数据中心无缝对接，融合门诊

量、住院量、手术量、病床使用率、单病种诊疗数据等临床运营数据，形成“人、财、物、诊疗、行政”一体化的运营数据池。运营数据的采集与整合严格遵循互联互通相关数据标准，确保与临床数据的编码统一、格式规范，实现临床与运营数据的跨域融合。

建立符合互联互通四级甲等、三级医院评审、电子病历五级评级和医院运营管理要求的标准化运营指标体系，涵盖人力资源、运营效率、资源配置、成本管控、医保管理、绩效评价、医疗质量、资产设备、物资管理等核心指标，统一指标计算口径、统计维度与数据来源。指标体系严格对接国家卫健委相关标准，实现运营指标的标准化统计与分析，支持指标数据的自动提取、实时更新与可视化展示，为医院精细化管理提供统一的指标依据。

基于运营数据中心实现医院运营管理全流程的跨部门业务协同。一是实现人财物资源管理协同，打通人力资源、物资耗材、医疗设备管理系统的数据链路，实现医护人员配比、物资耗材采购、设备配置与临床诊疗需求的联动匹配，优化资源配置；二是实现门诊住院运营协同，整合门诊挂号、收费、住院入出院、床位管理数据，实现床位、诊室、检查设备等资源的统一调度与协同管理，提升运营效率；三是实现医保与临床运营协同，打通医保管理与临床诊疗数据，实现医保费用的实时监控、临床诊疗行为的医保合规性预警，提升医保精细化管理水平；四是实现后勤与临床业务协同，基于临床诊疗需求实现后勤水电、保洁、安保等资源的协同调配，满足临床诊疗的后勤保障需求。通过跨部门运营业务协同，实现全院“诊疗 - 管理 - 保障”的一体化联动。

运营数据智能分析与可视化，支撑管理决策科学化：搭建符合互联互通四级甲等要求的运营数据可视化分析平台，打造医院管理

层“运营驾驶舱”、科室/部门个性化分析页面，实现运营指标与临床指标的联动展示、实时监控、多维度钻取分析。基于历史数据实现门诊量、耗材需求、医保费用等趋势预测，为医院资源配置、流程优化、成本管控提供数据支撑。同时，平台支持按互联互通标准生成运营管理统计报表，实现大部分运营统计报表、卫生统计上报报表的自动生成，减少人工统计工作量，提升报表生成效率与准确性。

主要功能应包括但不限于主题管理、指标管理、自助统计、报表管理等。

4.科研数据中心

基于医院数据中心构建的智能化临床科研与分析引擎。平台深度融合自然语言处理与医疗知识图谱技术，实现对海量、多源、异构临床数据的统一治理与后结构化处理。提供从精准语义检索、可视化条件构建，到研究队列管理、数据画像分析与安全导出的全流程科研支持，并能与患者 360 全息视图无缝集成，从而高效赋能临床科研探索、疾病规律发现、医疗质量改进与精细化管理决策。

科研大数据分析引擎实现一站式开展课题研究，从科研思路挖掘、研究方案确定、人群队列创建、分享权限管理、数据统计分析到科研报告生成。

专病资源库构建以课题为导向的专病最小数据集。基于专病数据集进行数据采集、预处理、加工和质控，不仅融合院内数据，同时支持批量导入外部数据，建立专病数据资源库。

科研数据中心主要功能包括但不限于科研数据检索、科研数据分析平台、专病资源库、科研随访等。科研数据合规要求：专病资源库涉及人类遗传资源（基因、测序数据、生物样本衍生数据等）的，须由医院作为主体完成科技行政管理部门行政审批或备案后方

可开展采集、保藏和利用；系统应支持人遗数据标识、访问隔离和导出管控。科研数据对外共享/导出须内置伦理审查工单、数据使用协议签署记录和审批留痕，确保每一次院外合作或数据导出有据可查。科研随访涉及患者可识别信息长期追踪的，应明确数据保留期限和销毁机制，并与医院伦理委员会数据治理规程衔接。

5.基于平台应用

（1）患者 360 全息视图

集成视图是数据中心数据展示的窗口，通过集成视图方式进行数据展现。集成视图需要支持嵌入一体化医护工作站中，以方便用户操作。集成视图将为医、护操作者在一个界面上，提供了可查询、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。在该集成视图中，各种电子病历数据的前后、因果关系一目了然，医护人员不仅可以观察患者的上述各类指标，从整体上把握其病情发展情况，还可以直观地查阅在病情不断变化的情况下，对患者所进行的各种处置护理情况，诊疗计划的制定、执行情况及其临床效果等等，同时也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极其丰富的参考信息。这样的集成视图真正体现了“以病人为中心”的观点，在很大程度上改善了传统形式病历固有的缺陷与不足。

具体功能包括但不限于：医护人员查询患者、收藏关注的患者，临床信息菜单配置，临床信息分类展示和就诊类型展示，检查检验报告对比显示，权限隐私域管理，图表类信息下载，专科化视图集成显示等。

（2）三级公立医院绩效监测系统

三级公立医院绩效监测系统通过绩效考核，推动三级公立医院在发展方式上由规模扩张型转向质量效益型，在管理模式上由粗放的行政化管理转向全方位的绩效管理，促进收入分配更科学、更公平，实现效率提高和质量提升，促进公立医院综合改革政策落地见效，指标应对照《国家三级公立医院绩效监测操作手册（2025 版）》最新版本进行。

具体功能由医疗质量、运营效率、持续发展、满意度评价等 4 个方面的指标构成。

（3）三级医院评审系统

依据《三级医院评审标准（2025 年版）》设计，服务于“线上评审+日常数据监测”的评审模式。2025 版标准取消独立现场检查环节，评审结果依托 4 年周期内连续监测数据综合判定，数据实时上传、专家远程审核，日常数据质量本身即构成评审依据。系统须使评审指标数据从 CDR、ODR 标准化层自动抽取、持续供给，将数据质量管控从迎评前的集中整理转为全周期常态监控。

指标覆盖 2025 版标准第二部分医疗服务能力与质量安全监测指标的全部五类：资源配置与运行、医疗服务能力与医院质量安全、重点专业质量控制、单病种（术种）质量控制、重点医疗技术临床应用质量控制。

系统支持指标自全院逐级钻取至科室、诊疗组、医生及患者层，支持查看指标计算过程与数据来源以实现可核查、可追溯；可按项目、病种多维切换分析，并以统一数据门户整合查询、分析与展示功能，辅助管理者基于日常监测数据作出决策。

（4）医院运营决策分析平台

面向院长及各级管理者，基于运营数据中心（ODR）统一归集的指标口径与主题数据，提供管理驾驶舱、专题分析、动态监测和多维钻取能力。本平台不重复建设数据归集与治理链路，重点解决管理数据的“看、钻、警、报”四类场景：看——管理驾驶舱与运营大屏按角色和部门个性化配置，呈现核心运营指标；钻——支持自全院逐级下钻至科室、诊疗组及业务明细；警——对指标异常波动设置阈值预警并推送至移动端；报——按管理专题自动生成分析报告。

功能包括但不限于：指标定义与口径管理（指标条件、目标值、显示格式、单位）、管理驾驶舱、管理专题分析、运营指标动态监测与预警、医疗服务分析、医疗管理分析、人力资源分析、财务管理分析、医保管理分析、资产设备分析、物资管理分析、运营移动端、运营大屏。

（5）运营管理工具

根据医院运营管理实际应用场景，构建医院运营管理知识库，帮助运营管理人员自主构建联机的数据可视化分析、展示单/多维报表，提供各类运营分析报告定制和自动生成，实现运营数据的自助多维分析等运营工具。

功能包括但不限于：业务单/多维报表可视化设计、运营分析报告生成、运营知识库、运营数据即席查询、运营数据算法模型等。

（6）数据上报管理平台

满足医院在多层级监管体系下的数据合规上报需求，深度整合并全面覆盖国家、省、市三级医疗数据上报服务。通过建设一个高效、智能、统一的医院数据上报管理平台，提供可视化、配置化的管理界面，降低技术门槛，确保医院信息科人员可独立完成大部分

运维配置工作，实现从数据采集、加工、审核、上报到反馈监控的全流程闭环管理，按监管层级与业务归口分类对接。主要对接系统包括但不限于：

国家医院质量监测系统；国家医疗保障信息平台（云南省），含其药品和医用耗材招采管理子系统（“招采子系统”）；云南省妇幼健康信息平台；省统筹区域传染病监测预警与应急指挥信息平台（云南省）；全国合理用药监测网；全国抗菌药物临床应用监测网；国家药品不良反应监测系统；全国抗肿瘤药物临床应用监测网。

上述系统名称以各归口主管部门现行有效的正式文件或平台登录入口所载名称为准；实施阶段如遇归口部门系统更名或整合，按最新规范对接。评审与绩效关联通道的数据供给应优先从CDR/ODR标准化层自动抽取，上报口径与院内指标口径保持一致，并保留完整的数据血源和审计日志。专项监管通道按各归口管理部门现行接口规范对接，数据中心侧承担数据汇聚、质量校验和上报留痕，不替代业务系统与监管平台之间的法定直报关系。

6.安全体系

平台包含了完整的安全体系，核心功能包括但不限于认证授权（用户认证、服务认证）、访问控制、数据加密、数据脱敏、安全审计与监控（用户登录和授权事件、敏感文件下载、异常操作、作业事件）等。

认证授权与访问控制：用户认证需覆盖临床医护、行政人员、运维人员及外部接口服务。访问控制应遵循“按需知悉”与“最小授权”原则，尤其对电子病历、处方、检验结果等敏感数据的调阅，需结合角色与业务场景进行细粒度管控。服务认证则针对系统间的接口调用，确保数据交换的双方身份可信。

数据加密：传输层面，病历、处方、支付及身份信息应通过 TLS 等加密协议传输；存储层面，身份证号、手机号等敏感字段应采用加密或脱敏方式保存。

数据脱敏：需平衡数据可用性与保密性。高保密性且高可用性场景宜采用同态加密；高保密低可用场景可采用泛化、随机干扰、置换等方法；低保密高可用场景可选用对称加密或替代；低保密低可用场景则可用统计技术或遮挡。测试与开发环境必须使用脱敏后的数据，防止生产环境中的患者信息流入非受控环节。

安全审计与监控：数据库操作审计（访问身份、SQL 语句、操作结果、影响行数）；运维操作审计（堡垒机记录的全部指令与回放）；接口调用审计（调用来源、时间、处理结果与异常信息）；数据脱敏各阶段的操作记录，确保泄密事件可追溯至具体处理环节。数据操作审计日志，尤其是敏感数据访问、导出、脱敏操作日志，留存时间不少于 1 年；其他安全日志留存不少于六个月；全部日志具备关联分析与预警能力。

7.标准体系

基于医院的实际业务需求，参考引用国家卫生健康委员会发布的《居民健康卡数据集》等卫生行业标准以及《卫生信息基本数据集编制规范》等强制性行业标准，制定医院信息平台元数据标准，满足互联互通四甲测评要求。

卫生信息共享文档由文档头、文档体组成，其中文档体又由文档章节和文档条目组成。对于医疗卫生信息互联互通标准，卫生信息共享文档分 53 类，通过电子病历、护理、用药、手术、治疗、化验、检查等不同应用系统对患者在院诊疗信息进行整合分析。满足互联互通四甲测评要求。

医院信息平台提供了对互联互通标准交互服务消息结构的格式绑定功能。交互服务分为调用与被调用双向，服务内容和格式满足互联互通四甲要求。

8.测评服务

（1）调研与差距分析

在医院管理要求的时间内完成现状评估，输出差距报告、整改方案和实施计划。

（2）系统改造与集成

承建商需组建专业测评团队应负责指导医院和现场实施人员按照互联互通四级甲等标准要求完成平台部署、CDR 建设、EMPI 实施、数据脱敏配置、各业务系统接口改造、数据映射、标准化转换、联调测试等相关工作。

（3）标准化测试

承建商需提供自测工具，完成数据集、共享文档、交互服务三轮测试，问题闭环整改，通过率 100%。

（4）测评咨询

承建商需组建专业测评团队负责培训医院和现场实施人员，培训内容包括但不限于标准解读、测评流程、指标要点、常见问题等。

承建商需组建专业测评团队协助医院完成评审所需的所有材料，包括但不限于平台说明、架构图、数据标准、接口文档、功能清单、安全测评报告、运维记录等。