
目录

第 1 章	项目概述.....	4
1.1	项目名称.....	4
1.2	政策环境.....	4
1.2.1	分级诊疗制度建设.....	4
1.2.2	县域医共体组建.....	5
1.2.3	县级医院能力提升.....	6
1.2.4	基层服务能力评价.....	6
1.2.5	居民就医体验改善.....	7
1.2.6	信息化建设指引.....	8
1.3	建设目标.....	9
1.4	建设内容.....	10
1.5	编制依据.....	10
1.5.1	遵循的政策、法规.....	10
1.5.2	遵循的卫生行业标准、规范.....	11
第 2 章	需求分析.....	12
2.1	业务形态分析.....	12
2.1.1	组织形式.....	12
2.1.2	管理制度.....	12
2.1.3	服务模式.....	13
2.2	信息化建设需求.....	15
2.2.1	用户角色.....	15
2.2.2	基础层，安全云化部署.....	15
2.2.3	数据层，院际互联互通.....	15
2.2.4	业务层，上下集约协同.....	16
2.2.5	基础应用，统一规范.....	16
2.2.6	监管平台，运行保障.....	16
2.2.7	公众服务，互联网化.....	16
第 3 章	总体设计.....	17

3.1	设计原则.....	17
3.2	架构设计.....	17
3.2.1	总体架构.....	17
3.2.2	应用架构.....	19
3.2.3	数据架构.....	20
3.2.4	部署架构.....	21
3.3	关键技术路线.....	22
3.3.1	大数据检索技术.....	22
3.3.2	微服务化技术架构.....	22
3.3.3	Web Services	22
3.3.4	Kafka 消息引擎.....	23
3.3.5	数据分析决策技术.....	23
第4章	详细设计.....	25
4.1	医共体管理平台.....	25
4.1.1	数据标准体系.....	25
4.1.2	数据资源中心.....	30
4.1.3	平台服务.....	33
4.1.4	数据采集交换平台.....	39
4.1.5	服务总线.....	45
4.1.6	数据质量管理.....	47
4.1.7	业务协同接口.....	50
4.2	平台应用.....	51
4.2.1	健康信息共享.....	51
4.2.2	区域协同平台.....	56
4.2.3	双向转诊系统.....	60
4.2.4	区域检验系统.....	67
4.3	医共体运营监测平台.....	72
4.3.1	系统设计.....	72

4.3.2 系统功能.....	74
4.4 基层医疗机构信息系统.....	78
4.4.1 系统管理.....	78
4.4.2 临床诊疗.....	78
4.4.3 药品管理.....	79
4.4.4 经济管理.....	81
4.4.5 病案管理.....	83
4.4.6 抗菌药管理.....	84
4.4.7 综合管理.....	86
4.4.8 电子病历.....	86
4.4.9 基层检验应用.....	88
4.4.10 外部接口.....	95
6.1	

第 1 章 项目概述

项目名称

XX 县总医院医共体管理平台建设项目

1.2 政策环境

1.2.1 分级诊疗制度建设

2015 年 09 月 11 日，国务院办公厅发布《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》提出逐步形成“基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动”的分级诊疗模式，基本建立符合国情的分级诊疗制度。

2017 年 01 月 23 日，国家卫生计生委发布《关于开展医疗联合体建设试点工作的指导意见》提出通过组建医联体，区域内医疗资源进一步整合共享，基层医疗服务能力有效提升，不同级别、不同类别医疗机构间建立目标明确、权责清晰的分工协作机制，形成利益共同体、责任共同体，为患者提供连续服务。

截至 2017 年底，全国分级诊疗试点城市已达到 321 个，占地市级城市总数的 94.7%，取得良好效果。一是基层医疗服务能力有效提升。2017 年全国县域内就诊率达到 82.5%，较 2016 年末提升 2.1 个百分点。二是双向转诊成效进一步显现。2017 年，全国上转患者 1455 万例次，下转患者 483 万例次，同比分别增长 99.8%和 91.2%。三是人才流动进一步活跃。上级医疗机构向基层派出专业技术和管理人才 13.5 万人次，基层医务人员赴上级医疗机构进修学习 11 万人次，同比分别增长 12.4%和 20.8%。四是区域医疗资源进一步有效共享。医学影像诊断中心、医学检验实验室、病理诊断中心和血液透析中心等办医新业态快速发展，同比分别增长 50%、135%、276%和 57%。73.4%的医疗机构实现医联体内检查结果互认。

2018 年 8 月 7 日，国家卫生健康委与国家中医药管理局联合印发《关于进一步做好分级诊疗制度建设有关重点工作的通知》，要求各级卫生健康行政部门（含中医药主管部门）一是要统筹规划建设医联体，根据医疗资源和医疗服务需求科学规划、布局医联体。二是要实现“四个分开”，即以区域医疗中心建设为重点推进分级诊疗区域分开，以县医院能力建设为重点推进分级诊疗城乡分开，以重大疾病单病种管理为重点推进分级诊疗上下分开，以三级医院日间服务为重点推进分级诊疗急慢分开。三是要完善相关保障政策。建立医联体绩效考核制度，加快推进信息化建设，加强

医疗卫生人才队伍建设，推动落实配套政策。

1.2.2 县域医共体组建

2018年，《关于进一步做好分级诊疗制度建设有关重点工作的通知》（国卫医发〔2018〕28号）明确要求网格化布局组建县域医共体。按照“规划发展、分区包段、防治结合、行业监管”的原则，以县域为单位，将服务区域按照医疗资源分布情况划分为若干个网格，每个网格由一个医共体负责。三级医院和康复、护理等慢性病医疗机构可以跨网格提供服务，检查检验、消毒供应、特殊临床专科技术等可以区域内资源共享。医共体为网格内居民提供疾病预防、诊断、治疗、康复、护理等一体化、连续性医疗服务。鼓励中医医院牵头建设医联体，充分发挥中医药在治未病、疾病治疗和康复中的重要作用。要充分发挥妇幼保健机构预防、保健和诊疗作用，为网格居民提供妇幼保健服务，建立牵头医院负总责、各级各类医疗卫生机构分工负责、防治康协同机制，逐步形成以健康为中心的服务模式。

牵头医院要采取有效措施加强医共体医疗质量管理，卫生健康行政部门要将对单一医疗机构的医疗质量监管转变为对医联体的医疗质量监管，逐步提升医疗质量和医疗服务同质化水平。

2019年5月，国家卫健委《关于推进紧密型县域医疗卫生共同体建设的通知》（国卫基层函〔2019〕121号）中提出通过紧密型医共体建设，进一步完善县域医疗卫生服务体系，提高县域医疗卫生资源配置和使用效率，加快提升基层医疗卫生服务能力，推动构建分级诊疗、合理诊治和有序就医新秩序。并提出了具体建设目标，到2020年底，在500个县（市、区）初步建成目标明确、权责清晰、分工协作的新型县域医疗卫生服务体系，逐步形成服务、责任、利益、管理的共同体。

2019年9月，国家卫生健康委、国家中医药管理局印发了《紧密型县域医疗卫生共同体建设试点省和试点县名单》，确定了山西省、浙江省为紧密型县域医共体建设试点省，北京市西城区等567个县（市、区）为紧密型县域医共体建设试点县。其中，福建省试点县

（市、区）26个，南平市医共体试点为建阳区、光泽县。

1.2.3 县级医院能力提升

2017年,《关于全面推开公立医院综合改革工作的通知》(国卫体改发(2017)22号)提出要积极推进县域医疗服务共同体建设。到2017年底,全面实行以按病种付费为主,按人头付费、按床日付费等复合型付费方式,探索符合中医药特点的支付方式,鼓励中医药服务提供和使用;县级公立医院门诊、住院患者人均费用和总收入增幅下降,医疗服务收入(不含药品、耗材、检查、化验收入)占业务收入比重提升,自付医疗费用占总医疗费用比例下降。

2018年8月7日,国家卫生健康委与国家中医药管理局联合印发《关于进一步做好分级诊疗制度建设有关重点工作的通知》,要求各级卫生健康行政部门以县医院能力建设为重点推进分级诊疗城乡分开。要进一步加强县医院人才、技术、临床专科等核心能力建设,提高县医院规范化、精细化、信息化管理水平。

2018年10月16日,《全面提升县级医院综合能力工作方案(2018-2020年)》(国卫医发(2018)37号)提出进一步加强县级医院人才、技术、重点专科等核心竞争力建设,提升县级医院法制化、科学化、规范化、精细化、信息化管理水平。落实县级医院功能定位,提升综合服务能力,有效承担县域居民常见病、多发病诊疗,危急重症抢救与疑难病转诊任务,力争实现县域内就诊率达到90%左右,推动构建分级诊疗制度。到2020年,500家县医院(包括部分贫困县县医院)和县中医医院分别达到“三级医院”和“三级中医医院”服务能力要求。力争使我国90%的县医院、县中医医院分别达到县医院、县中医医院医疗服务能力基本标准要求。

1.2.4 基层服务能力评价

2018年9月21日,国家卫生健康委员会、国家中医药局关于开展“优质服务基层行”活动,逐步建立起符合我国基层医疗卫生机构特点的服务能力标准和评价体系,力争使乡镇卫生院和社区卫生服务中心的服务能力达到基本标准,部分服务能力较强的乡镇卫生院和社区卫生服务中心达到推荐标准,使广大群众能够就近享有安全、有效、方便、经济的基本医疗卫生服务,不断提高人民群众的获得感,为分级诊疗制度建立和健康中国建设打下坚实基础。

一是提升医疗服务能力。

首先,提高服务水平。提升门诊医疗服务能力,有针对性的加强本地区常见病、多发病的咨询、诊断和治疗能力;提升急诊急救能力,加强急诊、院前急救、应急能力建设;加强住院能力建设,开展与机构人员资质、技术准入、设施设备相适应的住院、手术、分娩等服务;提升中医药和康复

服务能力，加强中医科、中药房建设，按照要求开展中医综合服务区（中医馆、国医堂）建设，突出中医药文化特色；提高检验检查服务能力，合理配置和更新必要的设施设备，开展常规检验和心电、超声、X线影像等检查服务。

其次，优化服务方式。合理设置门（急）诊布局，引导居民预约就诊。完善出（入）院服务流程，加强患者健康教育和随访。加强家庭医生团队建设，推进“互联网+签约服务”，提高履约质量和效果。开展双向转诊和远程医疗服务，推动医疗资源下沉。

二是落实公共卫生服务。按照国家基本公共卫生服务规范等相关要求，提供基本公共卫生服务，开展健康管理，提高全社会对服务项目的知晓率和居民获得感。配合专业公共卫生机构做好相关重大公共卫生服务。

三是规范业务管理。按照医疗质量管理办法、诊疗规范、操作常规、技术标准、服务指南等规定，开展疾病防治，加强医院感染管理和抗菌药物管理，规范处置医疗废物，促进合理用药，不断提升医疗质量，保障医疗安全，持续改善医疗卫生服务。

四是完善综合管理。加强党建工作、行风建设、绩效考核、财务收支预算、后勤保障、信息服务和分工协作等管理制度建设，严格落实相关规章制度。

1.2.5 居民就医体验改善

2018年1月24日，《进一步改善医疗服务行动计划（2018-2020年）》提出利用3年时间，努力使诊疗更加安全、就诊更加便利、沟通更加有效、体验更加舒适，逐步形成区域协同、信息共享、服务一体、多学科联合的新时代医疗服务格局，推动医疗服务高质量发展，基层医疗服务质量明显提升，社会满意度不断提高，人民群众看病就医获得感进一步增强。

2018年8月15日，《关于坚持以人民健康为中心推动医疗服务高质量发展的意见》提出将解决人民群众最关心、最直接、反映最突出的医疗健康问题作为出发点和落脚点，通过落实进一步改善医疗服务行动计划，大力推进分级诊疗制度建设，全面加强县级医院能力建设以及持续提升医疗质量，保障患者医疗安全，推动医疗服务高质量发展。

明确提出大力推动医疗服务高质量发展。一是应用互联网等新技术、新理念持续优化

医疗服务，改善患者就医体验，全面提升患者满意度。二是落实分级诊疗制度，引导患者科学就医，提升城乡医疗服务整体效能。三是提升县域服务能力，方便患者就近就医，提升县域内就诊率。四是持续提升医疗质量，保障患者医疗安全。

1.2.6 信息化建设指引

1.2.6.1 全国人口健康信息化发展“十三五”规划

2017年2月，国家卫计委发布了《关于印发“十三五”全国人口健康信息化发展规划的通知》，《通知》对落实分级诊疗政策作出重要指示，明确提出打造信息化助力分级诊疗就医新秩序。继续加强基层人口健康信息化建设，推动健康医疗大数据应用，落实基层首诊制度，支持双向转诊服务，强化社会监督，为居民提供方便可及、优质高效的服务，进一步拓展基层卫生信息系统中医学影像、远程心电、实验室检验等功能，推广基层医疗智能诊断系统，通过引入成熟度较高且适应基层医疗机构的智能诊断系统，并与基层卫生信息系统集成应用，切实提升基层服务能力和医务水平，逐步实现首诊在基层、大病去医院、康复回社区的新型医疗秩序，为推动分级诊疗制度落地奠定坚实基础。

《通知》还提出促进人口健康信息化服务体系协同应用。提出以实现分级诊疗为目标，推动信息共享和服务协同；探索专科全科协同诊疗团队、家庭医生服务团队等新服务模式，加强医疗服务协同体系建设。构建“互联网+健康医疗”服务新模式，引导优质医疗资源下沉到基层、到农村、到家庭，鼓励社会力量参与，整合线上线下资源，依托健康医疗大数据，规范和促进健康医疗新模式形成发展和应用，大力推进互联网健康咨询、网上预约分诊、移动支付和检查检验结果查询、随访跟踪、健康管理等服务应用。

126.2 促进“互联网+医疗健康”发展

2018年4月28日，《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》，鼓励医疗机构运用“互联网+”优化现有医疗服务，“做优存量”；推动互联网与医疗健康深度融合，“做大增量”，丰富服务供给。针对促进“互联网+医疗健康”服务发展提出了七大服务体系、五大支撑保障和两大监管保障，以满足人民群众日益增长的医疗卫生健康需求。总体来看，我国互联网医疗建设细则在不断完善，这将有利于行业活跃程度增加，有利于真正的优质医疗资源共享和下沉。

2018年7月12日,《关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知》,为深入贯彻落实习近平总书记关于推进互联网+医疗等,不断提升公共服务均等化、普惠化、便捷化水平的指示要求,让人民群众切实享受到“互联网+医疗健康”创新成果带来的实惠,针对全面推行便民惠民活动提出十条措施。《通知》明确,加快推进智慧医院建设,运用互联网信息技术,改造优化诊疗流程,贯通诊前、诊中、诊后各环节,改善患者就医体验。诊前,各地要建立完善网上预约诊疗服务平台,加快实现号源共享,到2020年,预约时段精确到1小时以内。诊中,鼓励发展互联网医院,在线提供部分常见病、慢性病复诊服务;加快建设家庭医生签约服务,为签约转诊患者建立绿色通道;医疗联合体牵头医院要建立远程医疗中心,推广“基层检查、上级诊断”模式。诊后,推动居民电子健康档案在线查询和规范使用,到2020年,实现电子健康档案数据库与电子病历数据库互联对接,全方位记录、管理居民健康信息。居民可便捷查阅本人在不同医疗机构的就诊信息,通过与电子健康档案动态关联,更好地进行自我健康管理。

2018年9月17日,《关于印发互联网诊疗管理办法(试行)等3个文件的通知》(《互联网诊疗管理办法(试行)》《互联网医院管理办法(试行)》《远程医疗服务管理规范(试行)》),明确要求:“实施互联网医院准入前,省级卫生健康行政部门应当建立省级互联网医疗服务监管平台,与互联网医院信息平台对接,实现实时监管”。鼓励医疗机构应用互联网等信息技术拓展医疗服务空间和内容,构建覆盖诊前、诊中、诊后的线上线下一体化医疗服务模式,允许依托医疗机构发展互联网医院。

1.3 建设目标

遵循“健康中国2030”规划纲要,以全方位、全周期、全过程保障人民健康为出发点,在政策法规标准体系和信息安全保障体系持续健全的机制下,立足以信息化支撑组建邵武市总医院医共体,以建设统一权威、互联互通的信息基础平台为切入点,制定统一标准、聚合共享的数据标准和接口服务,将分散在不同机构的健康数据整合为一个逻辑完整的信息整体,通过整合型医疗服务体系、贯通型药学服务模式、复合型医保支付方式,进而整合资源、重塑流程、创新服务,最终建成互通、共享、协同、管理、便民的医共体信息平台。

L4 建设内容

本次 XX 县总医院医共体管理平台建设，主要包括 XX 县总医院、XX 县人民医院（中医院）、XX 县妇幼保健院、3 家社区卫生服务中心及 14 个乡镇卫生院。建设内容基于医共体化管理、一体化经营和连续式服务的战略规划，实现资源共建共享、管理同标同质和服务优质高效的目标，从 XX 县总医院医共体业务、管理及信息化现状出发，制定建设四大主要内容，具体包括：信息化支撑能力、患者服务能力、业务协同能力和医共体管理能力。

1.5 编制依据

1.5.1 遵循的政策、法规

◇中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》（中发〔2009〕16 号）

◇中共中央国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》

◇中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于促进移动互联网健康有序发展的意见》

◇《国家卫生计生委关于印发“十三五”全国人口健康信息化发展规划的通知》国卫规划发(2017)6 号

◇《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》（国办发〔2018〕26 号）

◇国家卫生计生委发布《关于开展医疗联合体建设试点工作的指导意见》国办发〔2017〕32 号

◇国家卫生健康委与国家中医药管理局联合印发《关于进一步做好分级诊疗制度建设有关重点工作的通知》（国卫医发〔2018〕28 号）

◇国家卫健委《关于推进紧密型县域医疗卫生共同体建设的通知》（国卫基层函〔2019〕121 号）

◇国务院办公厅《关于印发深化医药卫生体制改革 2019 年重点工作任务的通知》（国办发〔2019〕28 号）

1.5.2 遵循的卫生行业标准、规范

◇《卫生信息数据元标准化规则》（WS/T 303-2009），2009 年。

◇《卫生信息数据模式描述指南》（WS/T 304-2009），2009 年。

◇《卫生信息数据集元数据规范》（WS/T 305-2009），2009 年。

- ◇ 《电子病历基本架构与数据标准》.2009 年.
- ◇ 《基于电子病历的医院信息平台建设技术解决方案(1.0 版)》(卫办综发 [2011]39 号).2011 年.
- ◇ 《电子病历系统应用水平分级评价方法及标准》(卫办医政发, ,2011” 137 号).2011 年.
- ◇ 《卫生信息数据元目录》(WS 363. 1-17-2011).2011 年.
- ◇ 《卫生信息数据元值域代码》(WS 364. 1-17-2011).2011 年.
- ◇ 《电子病历基本数据集》(WS 445-2014).2014 年.
- ◇ 《电子病历共享文档规范》(WS/T 500-2016) .2016 年.
- ◇ 《基于电子病历的医院信息平台技术规范》(WS/T 447-2014).2014 年.
- ◇ 《医院信息互联互通标准化成熟度测评方案》.2017 年.
- ◇ 《医院信息互联互通标准化成熟度测评指标体系》.2017 年.
- ◇ 《医院信息平台基本交互规范》.2015 年.
- ◇ 《基层医疗卫生信息系统基本功能规范》(WS/T 517-2016).2016 年.
- ◇ 《国家基本公共卫生服务规范(第三版)》.2017 年.
- ◇ 《网络安全等级保护条例(征求意见稿)》.2018 年.
- ◇ 卫生部《基于居民健康档案的区域卫生信息平台技术规范》(WST448-2014)
- ◇ 卫生部《城乡居民健康档案基本数据集》(WS365-2011)

第 2 章需求分析

2.1 业务形态分析

2.1.1 组织形式

2.1.1.1 组建医共体

以“县医院为龙头，乡镇卫生院为枢纽，村卫生室为基础”的县乡一体化管理，对人、财、物、防、保、康等进行高度的统筹管理和密切分工合作，并与乡村一体化有效衔接，充分发挥县医院的城乡纽带作用和县域龙头作用，形成县乡村医疗卫生机构分工协作机制，构建县乡村三级联动的县域医疗服务体系。

2.1.1.2 协作治理机构

从组织形式上制定医共体的章程、管理制度和议事规则，指导解决医共体的共同事务。

建立医共体委员会，以牵头医院负责人作为唯一法定代表人，同时设立医疗业务、人力资源、财务、医保、公卫、信息、后勤等管理中心，统一资产运营、物资采购、人员使用、信息化建设、财务管理和绩效考评，保证医共体有序运行。

2.1.2 管理制度

由过去单个医院人事、财务、考核、编制等制度，变成一个医共体上下一体的管理制度，并改革医保支付、服务价格、药品供应及人事薪酬等机制。通过县乡机构人、财、物等要素流动的渠道被打通，医务人员的编制、岗位、身份等被打破，职称评聘、内部考核、绩效分配等机制被激活，碎片化的资源实现了有效整合，让县乡医疗机构真正成为一家人，在人员使用上做到一盘棋，在财务管理上做到一本账。

2.1.2.1 人员使用“一盘棋”

县乡医疗卫生机构各类人员由医共体统一招聘、培训、调配和管理，实行全员岗位管理，科学配置和有效激活人才要素，实现人员使用“一盘棋”。

2.122 财务管理“一本账”

医共体设置总会计师制度，设立财务管理中心，县乡医疗卫生财政补助资金由医共体结合资金性质和用途统筹使用，实现财务管理“一本账”。

2.1.2.3 药品耗材“一账户”

在医共体设立唯一采购账户，实行统一采购、配送和支付，统一县乡用药目录，实施慢病长期处方。

2.1.2.4 运行保障“一张图”

基于平台统一汇聚的原始数据，通过建立各类业务监管指标体系，利用地图、图表等形式，展示全县医疗资源情况、业务运营现况、居民健康状况等，形成全县居民健康一张图、全县医疗机构运行一张图、医改动态监测一张图等，辅助领导决策。

2.1.3 服务模式

医共体内各个医院都有它的功能定位，但实际上在运行过程当中，它们的竞争往往是无序的，它们的技术往往又是有区别的，他们的信息也是不通的，依托医共体的组织形式，构建整合型服务体系，将原来碎片化的无序竞争变成一个有序的、整体协同的、真正以病人为中心的合作和协同。

2.13.1 整合型的医疗服务

1. 资源共享

根据地理位置、服务人口、现有医疗卫生机构设置、布局和能力情况，组建以县级医院为龙头、其它若干家县级医院及乡镇卫生院（社区卫生服务中心）为成员单位的医共体，将县级医院的检查检验、医学影像、消毒供应等资源向基层医疗卫生机构开放，建立区域医学影像中心、检查检验中心、心电诊断中心、病理诊断中心、消毒供应中心等，推动基层检查、上级诊断，区域互认。

2. 分级诊疗

建立基层首诊、双向转诊、急慢分诊和上下联动的分级诊疗制度，结合“任何人任何地点信息共享调阅”服务与医保差别化支付政策，形成连续的医疗健康服务模式。

3. 远程医疗

通过远程会诊、远程心电诊断、远程影像诊断等服务，促进医共体内机构间检查检验结果实时查阅、互认共享。

1. 基层一体化服务管理

构建以家庭医生为核心，集基本医疗、公共卫生、运营服务、综合管理、互联网+创新服务等为一体的智慧基层服务管理体系，促使条线化业务围绕基层卫生进行全面共享、协作、融合，提供针对性个性化的健康服务，以及医防结合的全程化服务。

2. 县级医院特色诊疗服务

县级医院与市级医院在综合诊疗服务内容上缺乏差异化竞争能力，可强化重点学科建设或开展特色诊疗服务，如康复服务、中医诊疗服务等，寻求县级医院自身更大的发展。同时，医共体内二级及以上医疗机构支持基层医疗卫生机构开展签约服务、预约服务、转诊服务等。

2.1.3.2 贯通型的药学服务

药学服务是医疗机构诊疗活动的重要内容，是促进合理用药、提高医疗质量、保证患者用药安全的重要环节。依托医共体的组织形式，建立上下贯通的药学服务，加强药品供应目录衔接和上下级医疗机构用药衔接，促进药学服务向基层下沉。

第一，构建统一供应药品的知识库、处方审核的规则库，实现医疗联合体内药学服务、药品信息的标准化。

第二，明确可开具长期处方的慢性病目录、用药范围、管理制度、安全告知等要求，对评估后符合要求的慢性病患者，一次可开具12周以内相关药品。

第三，充分利用信息化手段，实现处方系统与药房配药系统无缝对接，缩短患者取药等候时间，同时加强电子处方在互联网流转过程中关键环节监管。

第四，加强患者互动，开展处方信息、药品用法用量、注意事项等查询，对慢性病患者的定时提醒、用药随访、药物重整等服务。

2.1.3.3 复合型的医保支付

在医共体组织形式下，实行医保总额付费管理制度，建立医共体医保总额预算超支分担，结余资金留用机制，并进一步深化按病种、按床日付费、按人头付等医保支付方式分类

改革。

2.1.3.4 连续型的健康服务

加强签约服务、公共卫生服务、连续性健康档案，开展多种形式的健康教育，同时，积极开展在线签约服务，为签约居民在线提供健康咨询、慢性病随访、健康管理、延伸处方、上门随访、转诊会诊绿色通道等服务，提升对居民的健康管理服务水平，使家庭医生真正成为居民健康的“守门人”，并加强对公共卫生服务项目进行监督与考核。

2.2 信息化建设需求

信息化是县域医共体建设的重要支撑，是加快推进分级诊疗制度的重要抓手。根据互通、共享、协同、管理、便民等县域医共体建设需求的梳理，从流程、功能、标准等角度对需求进行重构，总结出应用性需求、平台性需求、服务性需求、数据性需求和门户性需求，即信息化支撑层面的建设需求重构。

2.2.1 用户角色

本项目涉及的用户对象包括：

- 人群用户：户籍及常住居民、医务人员（含临床及业务管理人员）；
- 机构用户：包括二三级医院、基层医疗机构；
- 管理用户：包括医共体管理部门；
- 外部联动机构：如医保管理部门、药品相关部门等。

2.2.2 基础层，安全云化部署

包括云化部署、权限认证、安全体系等基础建设。

2.2.3 数据层，院际互联互通

符合国家、行业及地方的相关信息化标准，通过统一标准、聚合共享、数据接口服务，与辖区内各级医疗卫生机构信息系统的对接，实现电子健康档案、电子病历、资源等信息收集与存储管理，完成现用的各种“烟囱”信息系统、卫生计生各级各类信息系统整合，同时支持实时/定时的信息交互，实现业务协作。

数据的互联互通也将作为分级诊疗（医生培训、签约、信息共享、多点执业等）以及患者服务（预约诊疗、慢病管理、康复保健、健康教育、出院随访等）闭环管理重要保障，从而使院际互联互通长期持续优化。

2.2.4 业务层，上下集约协同

以 XX 县为单位建立开放共享的影像、心电、病理诊断和医学检验等区域医疗中心，推动基层检查、上级诊断、区域互认。同时，加强医共体内部和医共体之间床位、号源、设备等资源的统一调度，建立医疗机构的业务协作体系，创新医疗服务模式。

2.2.5 基础应用，统一规范

建设统一规范、统一流程、统一功能的基础应用，包括基层医疗卫生信息管理系统，整体提高基层医疗卫生机构服务能力和服务效率，为居民提供全生命周期的健康管理服务。同时，统一人力资源管理、财务管理和物资管理，以及药品耗材等业务管理系统，支撑医共体人员的统一招聘、统一培训、统一调配、统一管理；药品耗材的统一账户、统一采购、统一配送、统一支付；财务统一管理、集中核算、统筹运营。

2.2.6 监管平台，运行保障

建立医共体规范管理制度，建立综合监管制度及考核评估体系，以服务质量、安全、费用、行为监管为重点，实现权责清晰、管理科学、治理完善、运行高效、监督有力。

2.2.7 公众服务，互联网化

融合互联网、移动互联网、大数据、物联网、即时通讯、远程视频等技术，构建居民健康服务中心，分别为居民、医生提供基于互联网的云服务业务功能，从而构建线上线下（O2O）相结合的现代化医疗服务体系。

第3章 总体设计

3.1 设计原则

运用信息化手段将县乡两级医疗卫生资源进行有机整合，促进医疗卫生资源的合理配置和有效利用，提高基层医疗卫生服务管理工作效率，为基层首诊、分级诊疗、双向转诊以及家庭医生签约服务等医改任务落实提供基础信息支撑服务，进一步提高群众享受医疗卫生服务的可及性、便捷性和满意度。

1. 立足当前、持续发展

系统建设应当充分结合本地信息化建设实际应用，采用适宜技术，构建安全、可靠、高效、实用的信息化体系，夯实基础，解决现实需求。同时，完善信息化发展相适应的工作机制和管理制度，做到建设与管理、业务与应用、共享与安全等方面的协调同步，可持续发展。

2. 统一标准、互联共享

系统建设必须遵循统一标准和规范，不断完善信息化标准应用体系，并加强对标准实施和应用的监管，保证系统建设能够做到上下、左右兼容，满足互联互通、信息共享要求。

3. 业务协同、强化应用

以信息化建设和应用为抓手，以平台建设为基础框架，推进条块之间、系统内外部之间的业务对接，提高信息资源共享整合力度，加强上下级医疗机构、横向相关机构之间的业务协同，落实卫生计生全行业管理要求。

4. 服务惠民、实用安全

信息化建设的根本目的是服务群众、方便群众，坚持以人为本、以群众健康需求为导向，通过信息化手段，优化服务流程，规范服务行为，提高服务群众综合满意度。

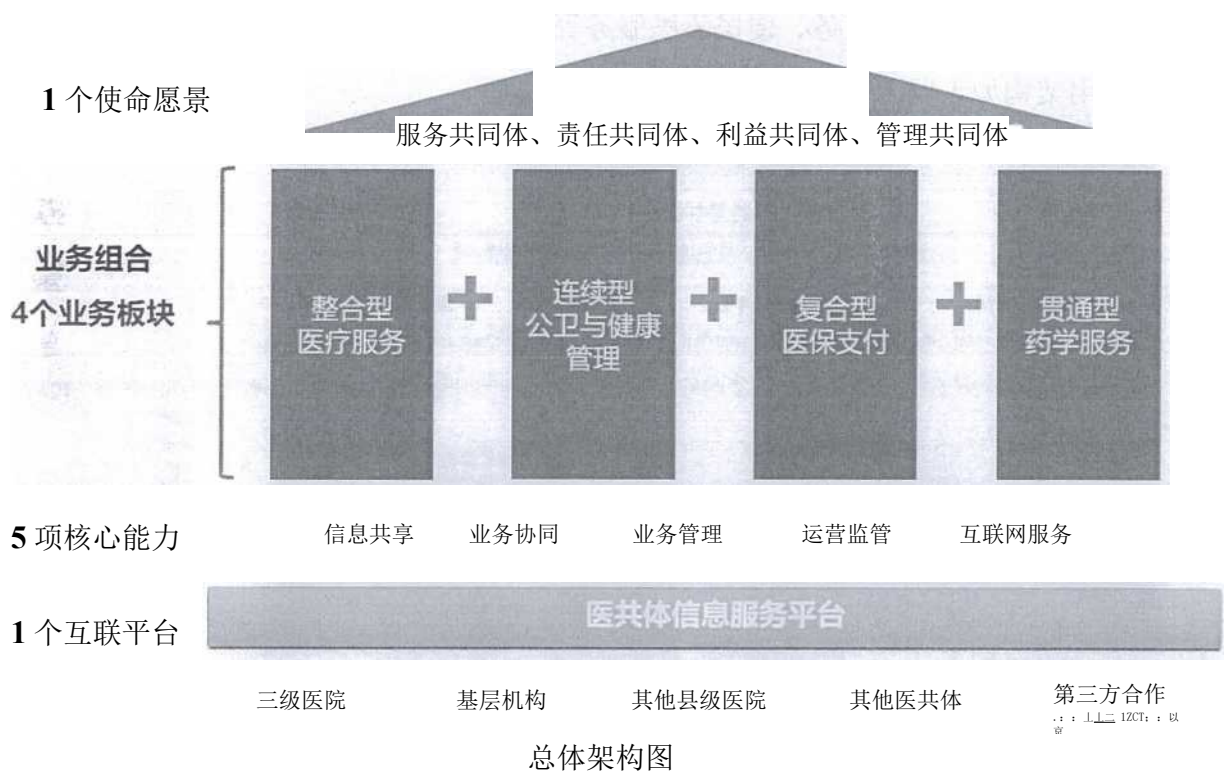
3.2 架构设计

3.2.1 总体架构

通过建设一个统一、互通、共享、协作的医共体信息平台，实现总医院、二级医院、社区卫生服务中心、乡镇卫生院、社区卫生服务站、村卫生室与平台对接联通，建设健康医疗数据统一汇聚的资源中心，实现医共体内各医疗卫生机构的信息互联互通。基于医共

体平台的支撑，构建信息共享、业务协同、业务管理、运营监管、互联网服务等 5 个核心能力的全面提升，支撑医共体内医疗资源整合、连续健康服务、一体化经营、医共体化管理等业务服务目标，最终实现服务共同体、责任共同体、利益共同体、管理共同体的医共体医疗卫生服务体系，促进分级诊疗服务的有效落地。同时支撑与其他合作医院之间的业务合作，支撑与保险公司、药品生产流通企业、健康产品公司、物业公司等第三方机构的产业联合，构建一个共建共享的健康生态圈。

总体架构如下图所示：



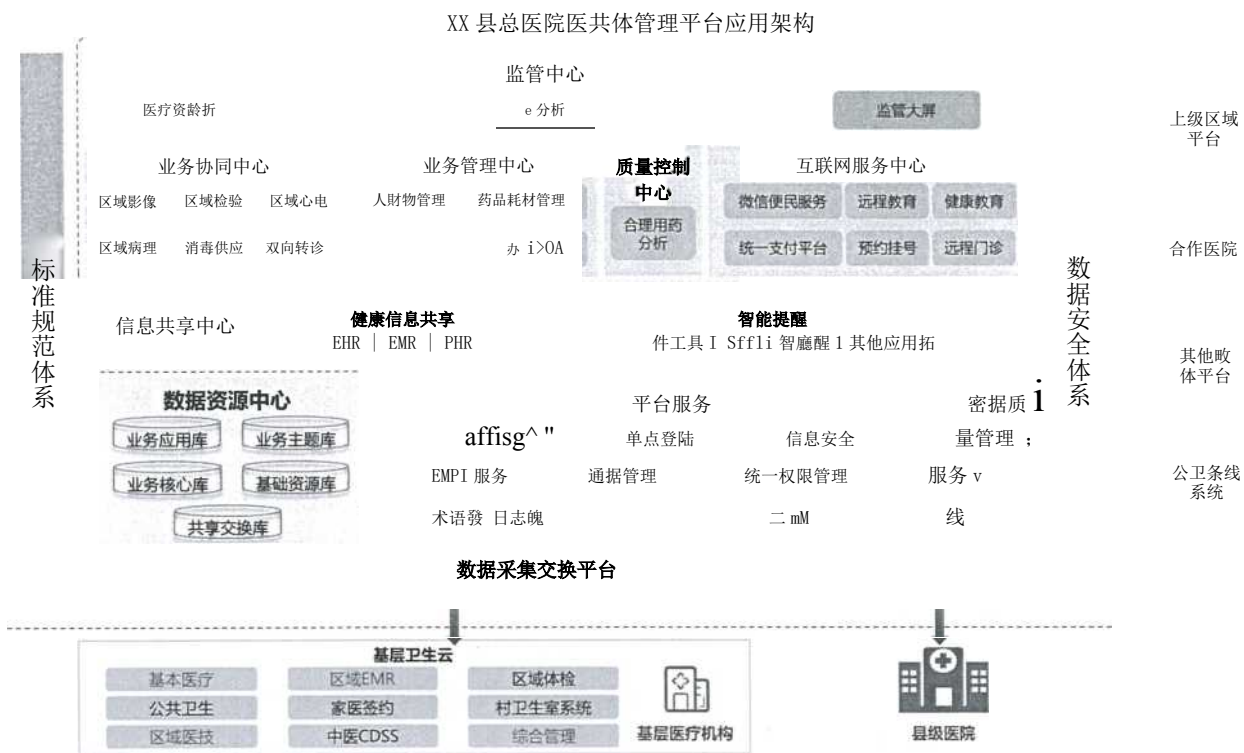
依托 XX 县总医院和下属基层医疗机构形成的紧密型医共体组织形式，建设医共体信息服务平台，提供信息共享、业务协同、人财物等业务管理、一体化运营监管及互联网服务五项核心能力，通过整合型医疗服务、贯通型药学服务、复合型医保支付和连续型公卫与健康管理的四个业务板块，构建符合医共体业务形态的组合应用，最终实现服务共同体、责任共同体、利益共同体、管理共同体的使命愿景。

同时，对接合作医院，实现与合作医院间的业务协同；对接其他医共体，实现医共体之间的远程医疗协作；对接第三方系统，提供数据对接和服务扩展；对接上级全民健康信息平台，为上级平台的业务应用提供数据支撑。

3.2.2 应用架构

本项目充分考虑到当前医共体内医疗卫生服务现状和未来区域卫生信息化的发展趋势，总体架构遵循国家区域卫生顶层设计“4631”框架。整体按照以“夯实基层、整合资源、建立机制、上下联动”为原则，按照“一个平台、六大应用中心”建设模式，搭建医共体信息平台，并基于医共体信息平台构建信息共享中心、业务协同中心、业务管理中心、质量控制中心、医共体监管中心、互联网服务中心等六大医共体应用中心。实现统一服务资源管理、统一服务资源调度、统一业务发展、统一监管考核，促进医疗资源协同服务、信息共享服务、家庭医生签约服务、便民惠民服务等优质医疗卫生业务应用的有效落地。

具体应用架构如下图所示：



通过医共体信息平台建设，构建医共体互联互通、功能完备、业务协同的信息化支撑体系，形成应用成效突出的医共体服务体系。医共体平台建设，一方面充分发挥 XX 县总 医院的技术优势，帮助基层医院提升服务能力和服务水平，快速实现 XX 县特色的新医改 分级诊疗就医格局。另一方面通过医共体内引导不同级别、不同类别医疗机构建立目标明确、权责清晰的分工协作机制，

促进优质医疗资源下沉，推动医疗资源合理配置和纵向流动，充分发挥出 XX 县总医院医共体平台的建设应用成效。最终提升基层服务能力，推动医疗卫生工作重心下移，促进优质资源下沉，实现全区分级诊疗就医服务的新格局。

1. 一个基础平台：建设医共体基础平台，包括数据采集交换管理、医共体数据资源中心、平台服务、数据质量管理和接口建设，支撑医共体内医疗机构以及与平台对接。

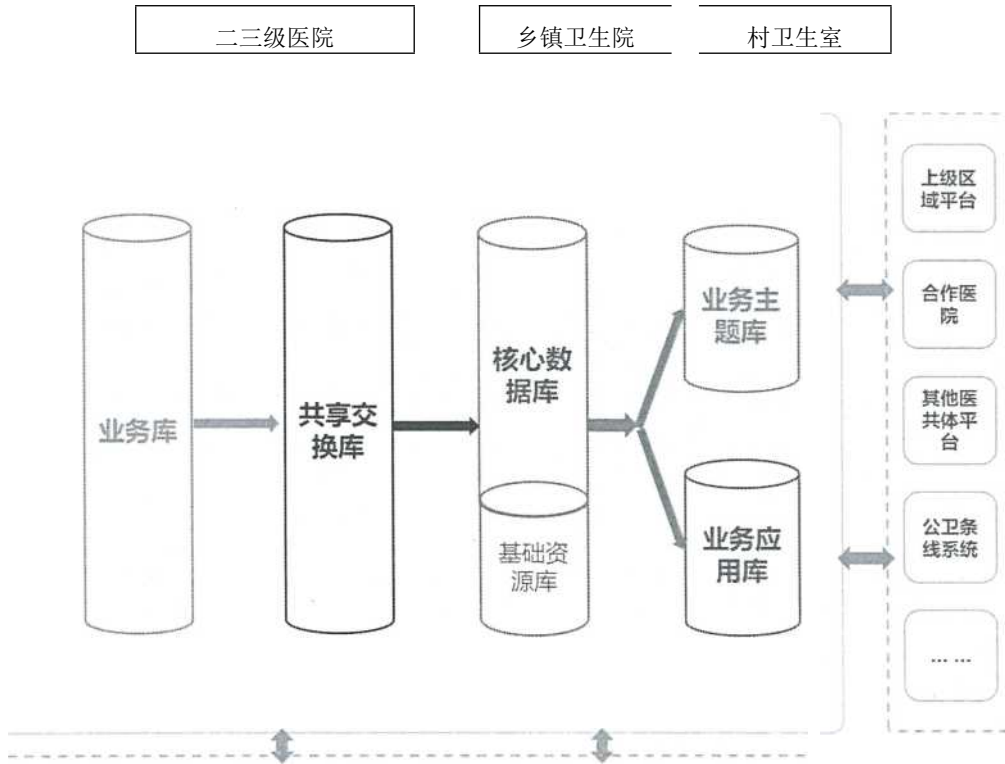
2. 六大应用中心：依托医共体基础平台，建设面向医共体的信息共享中心、业务协同中心、业务管理中心、质量控制中心、互联网服务中心及监管中心，支撑医共体内各项业务开展及综合管理。本次项目建设信息共享中心、业务协同中心的区域检验系统和双向转诊系统、监管中心，并将已建设系统接入统一管理，如区域影像、区域心电、统一预约等。

3. 基层卫生云：赋能基层医疗机构，强化家庭医生和全科医生一站式服务，提升基层医疗机构服务能力，并支撑“数据多跑路，患者少跑腿”的分级诊疗新形态。本次项目建设基本医疗、电子病历、检验应用等模块，并与市公卫系统、家医签约等系统进行无缝对接。

4. 两大体系：包括信息标准规范支撑体系及数据安全规范支撑体系。

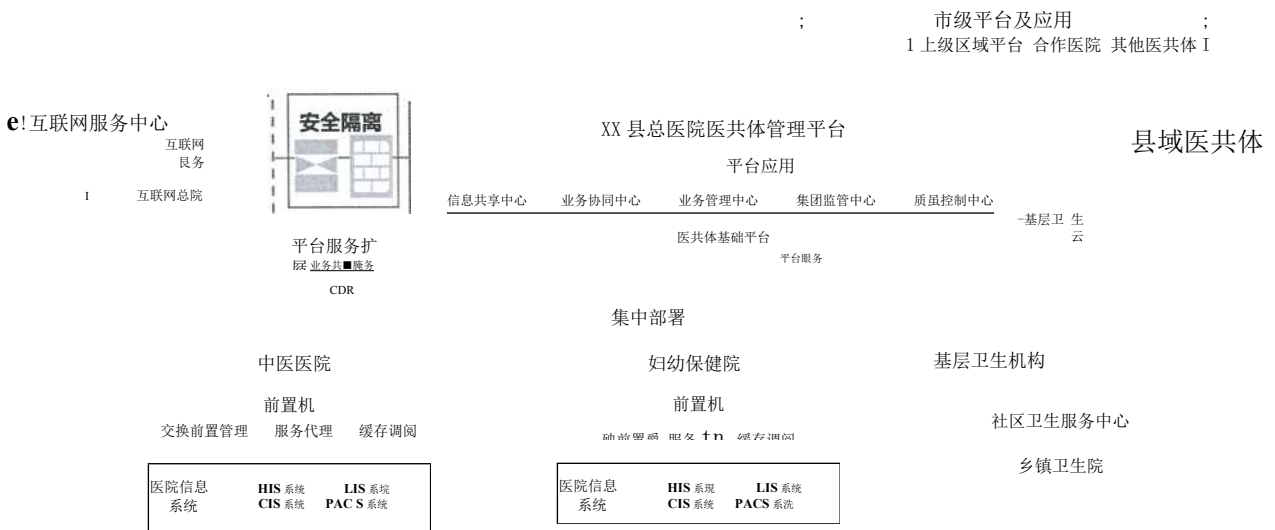
3.2.3 数据架构

充分考虑医共体信息平台各类应用及服务，对数据资源进行逻辑结构设计，主要包含共享交换库、核心数据库、基础资源库、业务主题库、业务应用库五部分，支撑数据优化存储、应用服务、数据分析等，数据逻辑架构如下图所示。



3.2.4 部署架构

医共体信息平台包括医共体基础平台、平台应用和基层卫生云，将采用专网模式和移动互联网两种模式相结合进行部署，具体部署架构如下图所示：



第一，基础平台可通过平台服务扩展，根据业务应用需要，实现 XX 县总医院院内集成平台与医共体服务总线融合，实现医共体深度业务共享。同时，通过专网实现经由前置机与县中医医院、县妇保院等机构信息系统实现数据交换。

第二，面向基层，采用集中方式，统一部署基层卫生云。

第三，平台应用的互联网服务部分，可经由安全隔离补充医共体移动互联网端应用，提高医护人员和老百姓获得感。

同时，支持与上级区域平台、合作医院、其他医共体平台等的互联，满足医共体开展跨区域信息共享及业务协同。

3.3 关键技术路线

3.3.1 大数据检索技术

基于大数据检索架构的设计可有效优化传统检索问题，可以用于全文检索，结构化检索，分词搜索，模糊搜索以及复合搜索等多种模式。在医疗搜索的垂直领域有模糊搜索，关键词搜索，条件搜索三种具体的应用模式，且在各种复杂场景下的搜索性能表现也较为强健，均能够实现秒级别的搜索。大数据检索引擎是大数据高效管理和智能分析的基础，同时需要针对大数据的特点（海量，数据异构多样性，应用需求多样性）进行设计，开发面向大数据的高效，可靠，智能的检索引擎。

3.3.2 微服务化技术架构

平台上各个业务模块微服务化，微服务化保障了平台的性能，提供了可靠的平台业务服务。每一个微服务是各自一个独立的单元，这样可以保证业务之间相互不影响，并且可以实现动态的负载均衡，可以面向应用单元做水平扩展。比如说随着用户量的增长，电子病历调阅服务的并发量增大，可以实时新增一个微服务，来分摊现有服务的压力，而不需要做代码上的任何改动。对于某些高并发的场景下，还可以集中服务资源保障关键业务，对非核心业务进行降级处理。从而提供平台的高性能和稳定运行。

3.3.3 Web Services

1、采用 Web Services 系统集成

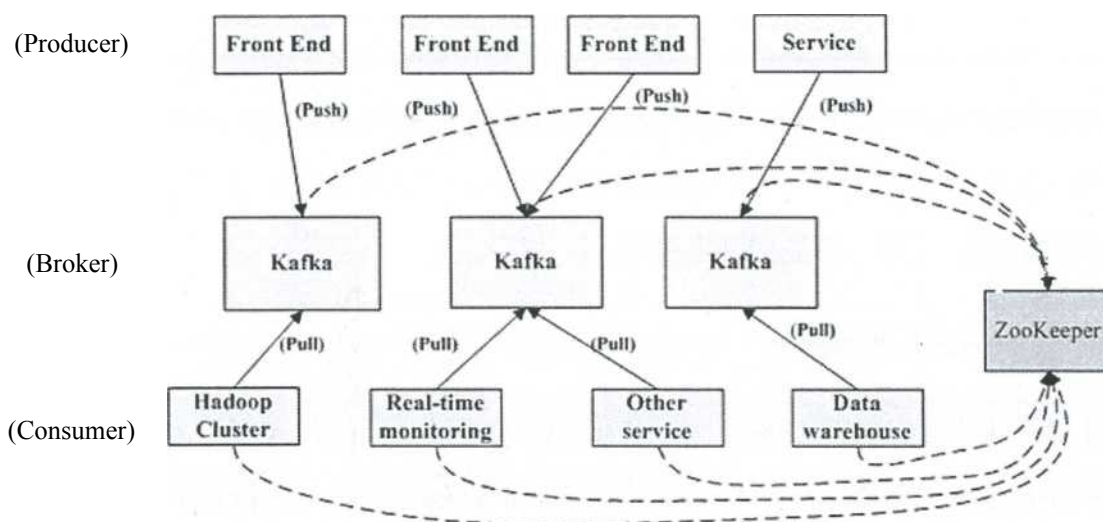
目前业界正在为未来集成标准化方向铺路的重要标准之一是 Web Services。Web Services 将 XML 作为数据格式，将标准 HTTP 协议作为传输协议，以统一的集成平台为基础将现有应用集成到企业中。与其它方法相比，这种方法的侵入性不强，因而是与现有系统集成的最佳方法。

2、采用 Web Services 对外接口

Web Services 技术描述了一些操作的接口，通过标准化的 XML 消息传递机制，可以通过网络访问这些操作。Web Services 是用标准的、规范的基于 XML 的 WSDL 语言描述的，它隐藏了服务实现的细节，允许独立于硬件或软件平台、独立于编写服务所用的编程语言方式使用该服务。这使得基于 Web Services 的应用程序具备松散耦合、面向组件和跨技术实现的特点。

3.3.4 Kafka 消息引擎

Kafka 是一种分布式的，基于发布/订阅的消息系统。以时间复杂度为 $O(1)$ 的方式提供消息持久化能力，即使对 TB 级以上数据也能保证常数时间复杂度的访问性能。



如上图所示，一个典型的 Kafka 集群中包含若干 Producer（可以是 web 前端产生的 Page View，或者是服务器日志，系统 CPU、Memory 等），若干 broker（Kafka 支持水平扩展，一般 broker 数量越多，集群吞吐率越高），若干 Consumer Group，以及一个 Zookeeper 集群。Kafka 通过 Zookeeper 管理集群配置，选举 leader，以及在 Consumer Group 发生变化时进行 rebalance。Producer 使用 push 模式将消息发布到 broker，Consumer 使用 pull 模式从 broker 订阅并消费消息。

33.5 数据分析决策技术

平台的数据展现实现特定的分析和查询、前瞻性的商务智能和预警、高级报表编制和预测分析，并可以通过一个个性化、交互式的智能信息仪表板来提供。

系统支持通过使用 OLAP 多维数据集，实现更快的查询性能、加快聚合的构建和维护并通过 SQL

进行高级 OLAP 业务计算。通过数据挖掘技术采用人工智能的决策分析方法，按照用户既定的业务目标，对数据仓库中浩如烟海的数据进行探索，揭示隐藏其中的规律，并进一步将其模型化。

1-数据模型设计

平台的数据展现实现特定的分析和查询、前瞻性的商务智能和预警、高级报表编制和预测分析，并可以通过一个个性化、交互式的智能信息仪表板来提供。

科学合理的数据模型设计，解决的不仅是能否部署使用的问题，更是如何降低冗余和数据不一致、提升平台运行效率、减少系统资源消耗、支撑清晰合理的运维等问题。因此，我们在数据模型设计中，除考虑技术层面的处理、部署和性能需求外，更充分的考虑了业务不同层面的应用需求，基于科学的模型设计管理方法论，以及制定的数据元标准、分类编码标准、指标标准、数据集标准等进行统一设计。

2. OLAP

系统通过使用 OLAP 多维数据集，实现更快的查询性能、加快聚合的构建和维护并通过 SQL 进行高级 OLAP 业务计算。

联机分析处理 OLAP 是一种软件技术，它使分析人员能够迅速、一致、交互地从各个方面观察信息，以达到深入理解数据的目的。它具有 FASMI (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information), 即共享多维信息的快速分析的特征。其中 F 是快速性 (Fast), 指系统能在数秒内对用户的多数分析要求做出反应; A 是可分析性 (Analysis), 指用户无需编程就可以定义新的专门计算, 将其作为分析的一部分, 并以用户所希望的方式给出报告; M 是多维性 (Multi-dimensional), 指提供对数据分析的多维视图和分析; I 是信息性 (Information), 指能及时获得信息, 并且管理大容量信息。

3. BI

系统通过数据挖掘技术采用人工智能的决策分析方法，按照用户既定的业务目标，对数据仓库中浩如烟海的数据进行探索，揭示隐藏其中的规律，并进一步将其模型化。

第 4 章详细设计

4.1 医共体管理平台

4.1.1 数据标准体系

本项目将优先遵循国家（行业）标准，同时将国家（行业）基本成熟的标准率先引入 试用；无国家（行业）标准时，等效采用或约束使用国际标准；无参照标准时，按标准制 定规范，自行进行研 制，综上形成区域医疗卫生数据交换标准。

4.1.1.1 数据集标准

数据集是某个医疗活动中产生的数据项的集合，本项目的标准规范中，健康档案数据 集主要参 考《WS 365-2011 城乡居民健康档案基本数据集》及后续发布的一系列数据集标 准，电子病历库主要 参考《WS 445-2014 电子病历基本数据集》编制，分别根据业务需求 扩展部分数据集。

健康档案数据集内容包括：

/个人基本信息

/健康体检

, 出生医学证明

/死亡医学证明

/新生儿家庭访视

/儿童健康检查

/产前随访

/ 产后 42 天健康检查

, 产后访视

, 2 型糖尿病患者随访

/预防接种

/高血压患者随访

/重性精神病管理

, 传染病报告

, 转诊（院）信息

/会诊信息

/住院摘要

, 门诊摘要

/食源性疾病报告

, 职业病报告

电子病历数据集内容包括:

/门（急）诊病历

/门（急）诊处方

/检查检验记录

/治疗处置-一般治疗处置记录

/治疗处置-助产记录

/护理-护理操作记录

/护理-护理评估与计划

, 知情告知信息

/住院病案首页

/中医住院病案首页

, 入院记录

/住院病程记录

/住院医嘱

, 出院小结

/转诊（院）记录

/医疗机构信息

4.1.1.2 值域代码标准

数据元值域代码就是数据元允许值的集合，即标准字典。值域代码主要根据《WS 364-2011 卫生信息数据元值域代码》所有部分及国标、行业标准，并根据本项目的具体情况进行适当调整。

4.1.L3 共享文档标准

卫生信息共享文档是以满足医疗卫生服务机构互联互通、信息共享、数据归档为目的 科学、规范的卫生信息记录，其以结构化的方式表达卫生业务共享信息内容。

共享文档的编制主要参考《健康档案共享文档规范》及《电子病历共享文档共享文档 规范》进行制定。

健康档案共享文档包括：

/个人基本信息

/成人健康体检

/出生医学证明

/新生儿家庭访视

, 儿童健康检查

/首次产前随访服务

/产前随访服务

/高血压患者随访

, 产后访视

/ 产后 42 天健康检查

, 死亡医学证明

, 预防接种报告

/ 2 型糖尿病患者随访

, 重性精神病患者个人信息登记

, 重性精神病患者随访服务

/会诊记录

, 转诊（院）记录

/传染病报告

/门诊摘要

/住院摘要

电子病历共享文档包括：

/病历概要

/门（急）诊病历
/急诊留观病历
,西药处方
/药处方
,检查记录
/检验记录
/治疗记录
/一般手术记录
/醉术前访视记录
/麻醉记录
/麻醉术后访视记录
/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
,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
/高值耗材使用记录
/入院评估
/护理计划
/出院评估与指导
/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
/住院病案首页
/中医住院病案首页
/入院记录
/ 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
/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
/住院病程记录转科记录
/住院病程记录阶段小结
/住院病程记录抢救记录
/住院病程记录会诊记录
, 住院病程记录术前小结
/住院病程记录术前讨论
/住院病程记录术后首次病程记录
/ 住院病程记录出院记录
/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
/病历概要

4.1.1.4 数据交换接口标准

数据交换接口标准是针对数据在进行交换时的标准，根据交换模式可分为数据采集标准及交互接口。数据采集标准是平台统一编制下发给各医疗机构、第三方系统进行数据上传的标准，一般以数据库表结构形式；交互接口一般以 WebService 形式制定，包括平台提

供给外部访问的接口及由各医疗机构、第三方系统提供给平台访问的接口。

交互服务的定义符合《区域卫生信息互联互通标准化成熟度测评方案》标准的要求，。主要内容包

- /个人注册服务
- /医疗人员注册服务
- /医疗机构注册服务
- /健康档案整合服务
- /健康档案调阅服务
- /健康档案存储服务
- /健康档案管理服务
- /基于居民健康档案的区域医疗卫生业务协同服务
- ,术语和字典注册服务

4.1.2 数据资源中心

4.1.2.1 共享交换库

根据对外交互的需求，从卫生业务数据库获取相应的数据信息，然后向外提供交互的数据，实现不同平台之间的数据共享的同时实现辖区内的卫生互动等。

4.1.2.2 业务核心库 4.1.2.2.1 健康档案库

根据国家卫生计生委发布并试行的基本数据集标准中健康档案的基本概念和系统架构，建立 EHR 信息库和 EHR 共享文档，主要由个人基本信息和主要卫生计生服务记录两部分组成。EHR 共享文档一般在一次医疗活动结束后有系统生成并传递给电子健康档案。部分业务考虑到实际情况和平台运行效率，定期生成独立的 EHR 共享文档。

4.1.2.2.2 电子病历库

根据电子病历的基本概念和系统架构，结合原国家卫生部、国家中医药管理局关于《病历书写基本规范（试行）》和《中医、中西医结合病历书写基本规范（试行）》相关要求，电子病历的基

本内容由病历概要、门（急）诊诊疗记录、住院诊疗记录、健康体检记录、转诊（院）记录、法定医学证明及报告、医疗机构信息等 7 个业务域的临床信息记录构成。电子病历的信息内容来源于医疗机构在为患者（或保健对象）提供临床诊疗和指导干预过程中产生的各类医疗服务工作记录。电子病历的信息的采集主要包括门诊、住院、护理、手术麻醉、输血、检查检验电子病历，各种专科电子病历等内容。

4.1.2.2.3 人口信息库

人口信息资源库的主体包括公民身份证号码、姓名、性别、民族、出生地、出生日期等基本信息，还包括各部门业务系统在利用人口卫生计生基本信息过程中产生的、其它存在共享需求的全员人口信息，如计划生育服务管理相关信息，流动人口计划生育服务管理信息，以及人口出生、死亡、人口基本信息，提高数据准确性、完整性。

4.1.2.3 基础资源库

基础资源信息库是为各个系统提供基础信息服务的相关信息集合。基础资源包括医疗机构、医护人员、急救救治、医疗设备、药品耗材等人财物资源。

4.1.2.4 业务应用库

业务应用库主要包括相关应用服务产生的各类数据，如信息共享、业务管理、业务协同、医共体监管、互联网业务等相关应用过程数据。

4.1.2.4.1 区域临床检验信息数据库

区域临床检验信息数据库主要存储区域内各医疗机构的检验信息，主要字段包括检验名称、检验类别、检验报告、检验费用、检验样本信息、病人名称、身份证号、居民健康档案编码等。

4.1.2.4.2 区域心电诊断数据库

区域心电诊断数据库主要存储区域内各医疗机构的心电信息，主要包括字段心电图信息、心电类型、病人名称、身份证号、居民健康档案编码、心电诊断报告、心电图分析报告等。

4.1.2.43 区域影像数据库

区域影像数据库主要存储区域内各医疗机构的影像信息，主要包括字段影像信息、影像类型、病人名称、身份证号、居民健康档案编码、影像诊断报告等。

4.1.2.4.4 区域病理数据库

区域病理数据库主要存储区域内各医疗机构的病理信息，主要包括字段病理信息、病理类型、病人名称、身份证号、居民健康档案编码、病理诊断报告等。

4.1.2.4.5 双向转诊数据库

双向转诊数据库主要存储区域内基层医疗机构与综合公立医院和重点专科医院之间的双向转诊记录信息，主要字段包括病人编号、病人名称、就诊记录、药品清单、药费结算情况、转诊记录、接收情况等。

4.1.2.4.6 区域综合监管数据库

区域监管数据库主要存储区域内卫生行政部门对卫生资源监管、公共卫生服务监管、医疗服务运营监管、药品监管、医改重点指标检测五个方面的监管信息数据，主要字段包括医疗卫生机构运行监管信息、医疗卫生服务行为和质量信息、医疗服务预警监管信息、医疗质量信息、卫生人力资源信息、卫生设施信息等。

4.1.2.4.7 预约数据库

预约数据库主要存储区域内预约挂号的信息，主要字段包括预约时间、预约机构、预约专家、病人名称、身份证号等。

4.125 业务主题库

业务主题库汇聚各类实际业务开展形成的事务处理数据，以接口方式转化后的规范化存储，涵盖公共卫生、诊疗服务、业务管理、卫生资源、药品管理、人口计生等六大业务应用，支撑原始数据的溯源查询或钻取，支撑多方业务联动和综合管理，同时支持世行贷款指标监测。

4.1.3 平台服务

4.1.3.1 基础服务

4.1.3.1.1 注册服务

该服务实现对个人、医疗卫生人员、医疗卫生机构提供唯一标识，主要包括个人注册服务、医疗卫生人员注册服务、医疗卫生机构注册服务、术语/字典注册服务。

- 个人注册服务：提供个人身份注册服务、个人 ID 查询服务和个人基本信息查询服务。
- 医疗卫生人员注册服务：为医疗卫生机构的医疗服务提供者提供医疗卫生人员身份注册服务、医疗卫生人员 ID 查询服务和医疗卫生人员基本信息查询服务等功能，并提供唯一标识给平台以及与平台交互的系统 and 用户所使用。
- 医疗卫生机构注册服务：通过建立医疗卫生机构注册库，提供医疗机构的综合目录，为每个机构分配唯一的标识，相关的机构包括二三级医院基层医疗卫生机构、疾病预防控制中心、卫生监督所、妇幼保健所等。
- 术语/字典注册服务：规范医疗卫生事件中所产生的信息含义的一致性，术语、字典代码信息、关联关系等由平台管理者统一进行注册、修改、版本控制。

4.1.3.1.2 EMPI 月良务

患者主索引服务（简称 EMPI）从各种不同的子系统中取得患者的信息并进行组织，形成同一患者的唯一标识编码，根据此编码能找到分布不同、地域不同、系统标准不统一的患者的所有医疗信息，同时消除重复的患者数据。

该服务主要包括病人身份源、病人标识交叉索引 EMPI 管理器、病人标识交叉索引 EMPI 客户等内容，其中 EMPI 管理器是核心，它负责管理不同身份域之间的身份信息，并提供相应的匹配、相似病人信息合并、交叉索引等服务。

同时，利用 EMPI 服务对历史数据进行清洗，按照统一的数据清洗标准和数据转换规则，将居民健康档案相关历史数据形成格式统一、完整的标准数据。

4.1.3.13 协同应用服务

该服务将实现平台不同接入方的协同共享，向健康档案存储服务获取健康档案并触发健康档案调阅服务返回给服务申请方，支撑如疾控、妇保、转诊、会诊、预约等诊疗公卫协同应用。

4.1.3.1.4 健康档案管理服务

该服务提供健康档案建档管理、注销及属地变更。

- 健康档案建档管理：健康档案管理者向健康档案管理服务组件发起对某个健康档案管理对象主体的建档请求，该服务根据相应的业务规则返回针对请求的响应。
- 健康档案注销管理：健康档案管理者向健康档案管理服务请求注销该份健康档案，该服务根据健康档案注销业务规则，对注销请求进行处理，并将处理结果返回给健康档案管理者。
- 健康档案属地变更管理：健康档案新管理者向健康档案管理服务组件请求接管某健康档案管理对象，该服务根据对属地变更的业务规则对健康档案原管理者进行脱管，变更管理属地，并将处理结果返回健康档案新管理者。

4.1.3.1.5 健康档案整合服务

健康档案整合服务提供对健康档案的采集整合处理服务，包括个案实时的数据采集和批量数据采集整合处理等。

4.1.3.1.6 健康档案存储服务

健康档案存储服务是一系列存储库，用于存储健康档案的信息，以及按照健康档案的数据模型解析和封装为健康档案文档并提供健康档案的访问服务。

4.1.3.1.7 健康档案调阅服务

健康档案调阅服务用于处理平台内数据定位和管理相关的复杂任务，包括调阅预判、获取展示文档、调阅目录、摘要调阅等服务。该服务分析来自外部资源的请求，响应外部医疗卫生服务点的检索、汇聚和返回数据，也可以反向地存这些数据到存储库中。

4.13.1.8 数据标准服务

该服务提供数据集、数据元和代码等数据资源注册、资源查询、资源获取等增加、修改和更新，有助于评估数据和代码的标准化程度。

4.13.1.9 数据资源目录管理服务

建立医疗卫生信息的资源目录体系，实现健康档案、电子病历、检验检查报告的共享与查询服务。

4.13.1.10 信息安全与隐私保护服务

居民健康相关信息属于个人隐私，平台保证居民健康档案共享的同时，通过该服务通过安全、保密、访问控制等手段，实现对居民隐私的保护。提供身份认证、用户管理和权限控制、知情同意、匿名服务等手段保证信息安全和隐私保护。

4.1.3.2 基础管理

4.1.3.2.1 应用管理首页

面向医共体中心端系统管理人员、医疗机构等接入端系统管理人员，提供不同的管理首页，提供辖区内各类机构数量统计、发布的标准文档下载、待办事项、登录日志详情等功能。

4.1.3.2.2 主数据管理

提供平台所需的基础数据管理功能，主要包括接入平台的医疗卫生机构、计生机构等，医、护、管理人员，药品目录、材料目录、诊疗项目目录、诊断目录、手术目录，值域字典、行政区划等。

4.1.3.2.2.1 机构数据

该模块实现对区域平台内医疗机构的管理维护功能，对机构编码、机构名称、机构类别、机构级别、经营性质等基本信息、行政区划信息、内部信息进行管理维护，同时实现批量导入导出功能，以及按照年度管理机构，并提供不同年度机构信息的快捷复制功能。

（由，卫于健康

P 冀 WINNING HEALTH

4.1.3.2.2.2 人员数据

该模块实现对区域平台内医护人员的管理维护功能，以个人身份证号作为唯一号注册，供平台管理人员或机构管理人员对人员基本信息、工作情况、执业情况等进行管理维护，可以自动查询机构内的医护人员信息，对必填数据进行自动校验。

4.1.3.2.2.3 术语字典数据

该模块实现对区域平台术语目录、值域字典的注册及映射管理功能，供平台中心和医疗机构使用，其中术语目录主要包括药品目录、诊疗目录、材料目录、诊断目录、手术目录。平台管理中心可对医疗机构注册的术语目录、值域字典进行审核，审核通过后在平台进行发布。同时实现医疗机构与平台中心的目录、值域映射对照，支持自动对照功能，但自动对照的结果需要人工复核结果。

4.1.3.2.2.4 行政区划数据

该模块实现对区域平台内行政区划的管理维护功能，可按管理年度查询行政区划列表信息，以表格形式展示行政区划名称、行政区划编码、系统地址编码等。

4.1.3.2.3 系统管理

提供用户、角色、权限等系统权限管理以及应用注册、系统菜单维护、业务参数维护、框架参数维护的系统配置管理，并支持对不同的登录用户，自动判断使用权限与角色。

4.1.3.2.3.1 系统权限管理

系统权限管理主要包含了系统的用户管理、角色管理及用户角色授权管理等功能。

4.1.3.2.3.1.1 用户管理

用户管理主要用于对本系统的用户进行统一的定义和管理，包括用户所属部门的定义、用户职能类别的划分、用户的创建和用户密码的维护。

机构用户管理：为卫计局及医疗机构用户提供区域平台接入的机构用户信息的管理维护，实现对医疗机构用户信息的新增注册、查询、修改、删除功能，以及为用户分配角色，支持同时为多个用户批量分配角色权限，支持查询某个用户已开通了哪些权限信息，将用户的所有角色权限合并，支持第三方系统用户信息注册及登录权限认证功能。

居民用户管理：实现对区域平台注册居民用户的管理维护，并实现居民用户与平台生

成的 EMPI 自动关联，支持居民用户在第三方应用上（如 APP）注册个人用户信息，调用平台居民用户注册接口，完整居民用户注册，以及第三方应用登录时候调用平台用户认证接口，完成用户登录认证。当用户认证时候，对访问的系统要设置安全级别（EHR 的安全级别较高，需要证据号码+手机号码匹配上才可访问）

4.1.3.2.3.1.2 角色管理

实现对区域平台医疗机构角色和权限信息的管理维护，按功能权限和数据权限分开设置，可通过平台中心统一设置，也可以让医疗机构根据各自情况进行本机构的角色信息和角色权限的设置。支持同一类的角色的复制功能，方便快捷创建相同类型角色。

4.1.3.2.3.1.3 用户权限查询

提供根据系统菜单，反向查看具有此菜单的医疗机构用户信息，以及根据医疗机构用户信息，查看其具有的菜单权限。

4.1.3.2.3.2 系统配置管理

4.1.3.2.3.2.1 应用注册及数据权限

实现对接入到平台系统应用的注册及管理，以及对接入应用系统的可访问数据的信息进行设置维护管理。

4.1.3.2.3.2.2 系统菜单管理

实现对区域内注册应用的系统菜单目录管理维护，以及对最低级菜单进行功能按钮信息的维护，支撑页面按钮或功能级别的权限设置

4.1.3.2.3.2.3 系统参数管理

系统框架参数维护：设置平台内部个系统运行的各个参数默认值或动态规则。

业务参数维护：设置与每个接入机构进行交互时的参数值。’

4.13.2.4 标准管理

按照业务类别以树形结构提供标准数据集目录管理，以表格形式提供数据源值域的管理，同时对机构上传的药品、诊疗、材料、手术、诊断、科室目录信息与平台的目录信息，以及医疗机构值域

于平台值域，分别建立映射关系，确保平台目录数据和值域数据的一致性。同时，提供数据集标准、值域代码标准、共享文档标准、数据交换接口标准、系统功能规范、业务管理规范等标准规范文档管理功能，并供用户下载使用。

4.1.3.2.5 主索引管理

提供主索引管理功能，实现个人居民信息的新增、合并、拆分、查询，以及主索引相关注册规则处理场景设定、疑似数据规则维护，合并拆分历史信息、事件索引生成日志查看。

4.1.3.2.6 日志管理

提供变更日志、登录日志、服务日志的管理，能够掌握平台主数据及权限的变更情况、平台服务调用情况、平台用户登录情况以及平台应用系统登录频次的统计。

应用的健壮性要求使得用户对平台应用产生的服务器性能数据、模块调用数据、授权审计数据等关注度不断提高，这些过程日志是业务质量保障必需的。该模块提供变更日志、登录日志、服务日志的管理以及登录频次、服务情况的统计。

变更日志：包括操作机构、操作者、修改时间、修改字段、修改前记录、修改后记录等信息，支持根据表名检索。

登录日志：包括操作机构、操作者、IP地址、用户类型、登录系统名称、登录时间等信息，支持根据不同机构、不同业务系统以及登录时间动态检索。

服务日志：包括操作机构、操作者、调用时间、调用系统名称、调用业务模块、调用功能模块等信息，支持根据不同机构、不同业务系统、业务模块以及服务调用时间动态检索；

登录频次：实现一段时间内的医疗机构、医护人员对平台及应用登录日志记录统计分析，展示统计次数及对应登录日志明细信息；

服务调用次数：实现一段时间内，平台及应用系统及功能模块的调用次数、成功调用次数、失败次数统计分析，并展示对应服务日志明细信息。

4.1.3.2.7 信息安全管理

提供居民健康档案隐私数据配置、敏感规则配置、信息开放审核、用户授权认证等功能，实现隐私保护和信息安全管理。

4.1.3.3 集成门户

4.1.3.3.1 统一登录

医共体管理平台涉及的业务范围较广，存在较多子平台（系统），必须通过平台提供的统一入口登录各个子系统，实现“一次登录，全网漫游”。

通过统一登录平台，用户不再需要每次输入用户名称和用户密码，也不需要牢记多套不同平台用户名称和用户密码，从而改善用户使用体验。

4.1.3.3.2 统一权限认证

平台的用户众多，有卫计委领导、管理员，也有接入机构的领导、管理员，他们对平台的访问需求不同，必须对不同的用户进行统一的身份权限认证，确认各角色需访问的子系统权限及功能。权限认证功能包含身份认证和用户权限控制两部分。

身份认证用于验证用户的身份，该功能是在用户执行医疗卫生应用与平台之间的事务的场景下被调用，以验证参与事务用户的合法性。

用户权限控制用于根据实体统一身份认证情况，提供用户分类权限管理，依据安全策略控制用户对平台的访问。

4.1.3.3.3 第三方接入

对于整个区域内的互联互通，有存在较多不同的厂家承建的系统，对于这部分第三方系统接入集成平台，可采用以下集中方式对接：

1. 无需登录的系统，提供访问链接，由平台配置接入。
2. 需要登录用户的系统，实现方式有两种：
 - a) 提供直接带用户参数的链接，由平台配置接入。
 - b) 根据平台提供的 SDK 进行改造接入。

4.1.4 数据采集交换平台

遵循统一的标准规范，建立有序、安全、可靠、高效、可管理、可扩展的数据交换平台，把分散在各级医疗机构应用系统里的数据，按需集中到统一的医共体信息资源中心，将实现医共体内医疗卫生业务原始数据的采集、交换、归并与共享等功能，一方面将业务

（由，卫于健康
P 黄 WJNHHG HEALTH

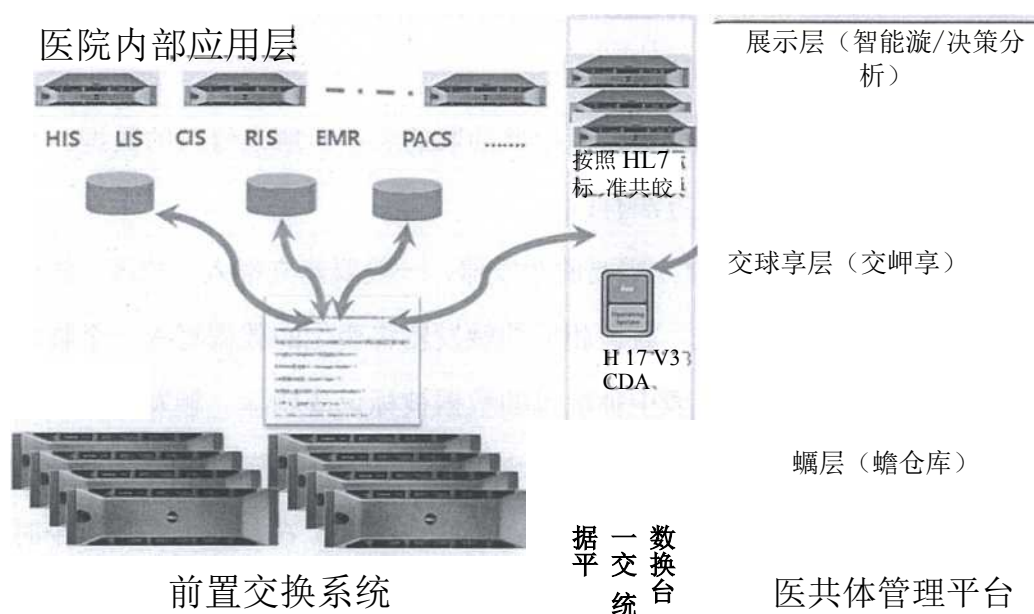
数据的有序流转与集中管理，另一方面，以数据驱动服务，支撑不同类型的应用系统。

数据交换接口层：为各业务部门提供了统一标准的数据接口，提供多种方式将各种类型的业务系统整合到信息交换平台上，使业务部门只需要通过一个标准的数据接口就可以透明地与其他业务部门之间进行数据交换。

数据共享控制传输层：采用先进成熟的数据交换技术，通过设计合理并经过优化的交换数据结构和数据交换策略，对整个系统中的数据交换进行集中的控制和管理。

4.1.4.1 数据采集方式

各医疗机构的业务系统都要统一使用数据交换平台来进行数据交换，各业务部门遵循数据接口标准建立各自的接口系统（前置交换系统），进行交换数据的前置缓存，并按规定及时将数据提交区域平台。同时医疗机构应用系统也可调用前置系统中的服务接口，获取市级平台相关服务功能，例如电子健康档案调阅等。具体如下图所示：



数据交换方式图

通常数据采集交换平台将以数据库 ETL 的方式实现各医疗卫生信息系统（HIS、LIS、PACS、基层系统等）的集成接入，同时增加一个交换节点，基本无需调整其他节点的相应配置即可实现交换范围的扩大。主要的交换方式包括：

1、批量数据定时交换

多用于平台作为数据交换的发起或者目的地。交换内容主要是卫生业务生产系统的结

果数据（包括临床诊疗、医疗业务、医院运营、药品出入库及使用、公共卫生信息等）。

交换方式：关系型数据库中间表或 XML 文档方式。

2、少量/单条数据（准）实时交换

多用于业务应用系统内或之间的协同联动，这些系统需要利用平台的数据或服务支撑。交换方式：

采用 HL7 标准协议交换，实时交易结算采用消息机制。

4.1.4.2 数据抽取与转换

4.1.4.2.1 数据抽取

数据抽取是从数据源中抽取数据的过程。实际应用中，数据源较多采用的是关系数据库，从数据库中抽取数据一般有以下几种方式：

一、全量抽取

全量抽取类似于数据迁移或数据复制，它将数据源中的表或视图的数据原封不动的从数据库中抽取出来，并转换成自己的 ETL 工具可以识别的格式。

二、增量抽取

增量抽取只抽取自上次抽取以来数据库中要抽取的表中新增或修改的数据。目前增量数据抽取中常用的捕获变化数据的方法有：

1、触发器：在要抽取的表上建立需要的触发器，一般要建立插入、修改、删除三个触发器，每当源表中的数据发生变化，就被相应的触发器将变化的数据写入一个临时表，抽取线程从临时表中抽取数据，临时表中抽取过的数据被标记或删除。触发器方式的优点是数据抽取的性能较高，缺点是要求业务表建立触发器，对业务系统有一定的影响。

2、时间戳：它是一种基于快照比较的变化数据捕获方式，在源表上增加一个时间戳字段，系统中更新修改表数据的时候，同时修改时间戳字段的值。当进行数据抽取时，通过比较系统时间与时间戳字段的值来决定抽取哪些数据。有的数据库的时间戳支持自动更新，即表的其它字段的数据发生改变时，自动更新时间戳字段的值。有的数据库不支持时间戳的自动更新，这就要求业务系统在更新业务数据时，手工更新时间戳字段。同触发器方式一样，时间戳方式的性能也比较好，数据抽取相对清楚简单，但对业务系统也有很大的侵入性（加入额外的时间戳字段），特别是对不支持时间戳的自动更新的数据库，还要求业务系统进行额外的更新时间戳操作。另外，无法捕获对时间戳以前数据的 delete 和 update 操作，在数据准确性上受到了一定的限制。

3、全表比对：典型的全表比对的方式是采用 MD5 校验码。ETL 工具事先为要抽取的表 建立一个结构类似的 MD5 临时表,该临时表记录源表主键以及根据所有字段的数据计算出来 的 MD5 校验码。每次进行数据抽取时,对源表和 MD5 临时表进行 MD5 校验码的比对,从 而决定源表中的数据是新增、修改还是删除,同时更新 MD5 校验码。MD5 方式的优点是对 源系统的侵入性较小(仅需要建立一个 MD5 临时表),但缺点也是显而易见的,与触发器和 时间戳方式中的主动通知不同,MD5 方式是被动的进行全表数据的比对,性能较差。当表 中没有主键或唯一列且含有重复记录时,MD5 方式的准确性较差。

4、日志对比：通过分析数据库自身的日志来判断变化的数据。

ETL 处理的数据源除了关系数据库外,还可能是文件,例如 txt 文件、excel 文件、xml 文件等。对文件数据的抽取一般是进行全量抽取,一次抽取前可保存文件的时间戳或计算 文件的 MD5 校验码,下次抽取时进行比对,如果相同则可忽略本次抽取。

4.1.4.2.2 数据缓存

对于医疗机构上传平台各类数据,设立缓冲库,对医院信息系统厂商上传的数据进行 缓存,并定时进行清空,将标准的、质量过关的信息传送给平台。

4.1.4.2.3 数据过滤

数据过滤主要将医疗机构上传到前置机的数据进行预先处理,依照平台数据采集标准 对上传数据进行有选择的控制,数据过滤需预先设置好规则来指定哪些类型的数据包被允 许通过和哪些类型的数据包将会被阻止。

4.1.4.2.4 数据转换

从数据源中抽取的数据不一定完全满足目的库的要求,例如数据格式的不一致、数据 输入错误、数据不完整等等,因此有必要对抽取出的数据进行数据转换和加工,将业务系 统内对数据转换标准中的对应项有一个映射关系的定义,包括结构映射与值域映射两部分,目 的依照平台对医疗机构采集数据的要求,建立前置数据映射结构,为获取医疗相关信息提 供基础。

数据结构转换：提供将业务系统的数据结构转换成对应的平台数据结构。

值域转换：提供对业务系统中现有的值域进行完善的转换处理。

4.1.4.2.5 数据装载

将转换和加工后的数据装载到目的库中通常是 ETL 过程的最后步骤。装载数据的最佳方法取决于所执行操作的类型以及需要装入多少数据。当目的库是关系数据库时，一般来说有两种装载方式：

- 1、直接 SQL 语句进行 insert、update、delete 操作。
- 2、采用批量装载方法，如 bcp、bulk、关系数据库特有的批量装载工具或 api。

4.1.4.3 数据交换监测

提供以百度地图方式进行监控交换节点的运行状况，通过空间地理的方式展示及运维，但需要外网访问设置和地图设置。

4.1.4.3.1 交换节点地图设置

写采集目标点、地图焦距等级、经度/纬度、所在城市、详细地址等信息，通过获取采集数据的远程节点的经纬度，实现采集目标点的地图设置。

序号	信息名称	说明
1	采集目标点名称	指远程节点采集数据的汇总点
2	地图焦距等级	百度地图的 Zoom
3	经度/纬度	采集目标点的经纬度
4	所在城市	自动获取经纬度的辅助信息

4.1.4.3.2 交换状态监测

通过颜色表示各节点状态，通过点与点之间滚动效果表示远程节点正在执行作业，同时可以查看远程节点详细信息，以及作业执行的明细以及日志信息。

另外，支持远程操作再次执行作业。

序号	信息名称	说明
1	蓝色球体	指远程节点采集数据的汇总点

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/158056120031006121>