

卫办综函〔2011〕350 号文件附件

卫生综合管理信息平台建设指南

（试行）

卫生部信息化工作领导小组办公室

二〇一一年四月

目 录

前 言	4
第一章 总论	6
第一节 目标与要求	6
第二节 指导思想与设计原则	9
第三节 设计理论与技术思路	10
第四节 相关设计参考经验	16
第二章 现状分析	19
第一节 卫生信息化现状	19
第二节 重要信息系统现状	22
第三节 问题与差距	43
第三章 卫生管理业务需求分析	45
第一节 业务需求分析思路	45
第二节 卫生管理业务域	48
第三节 信息与功能需求	57
第四节 业务需求框架	67
第四章 卫生管理指标体系	69
第一节 卫生管理指标	69
第二节 卫生指标框架与指标体系	74
第三节 卫生管理指标的基本属性	91
第四节 常用卫生管理指标及元数据	106
第五章 卫生信息资源管理	125
第一节 数据资源分析	125
第二节 数据标准体系	158
第三节 数据资源目录体系	167
第六章 系统架构	177
第一节 系统架构概述	177
第二节 数据资源目录管理平台	181

第三节	综合采集平台	188
第四节	数据整合平台	195
第五节	数据利用平台	200
第六节	业务协同平台	205
第七节	GIS 子系统	208
第七章 技术架构		214
第一节	技术架构概述	214
第二节	数据采集和交换层	218
第三节	数据存储和备份层	224
第四节	数据分析和应用层	228
第五节	业务协同服务层	232
第六节	基础环境层	237
第七节	系统管理	239
第八章 安全体系		245
第一节	安全体系概述	245
第二节	安全等级	247
第三节	安全体系框架	260
第四节	安全防护控制要点	262
第五节	实施步骤及要求	282
第九章 运行维护		285
第一节	概述	285
第二节	运维架构	285
第三节	管理模式	286
第四节	组织建设	287
第五节	制度规范	288
第六节	运维服务	291
第七节	技术支撑	293
第八节	运维管理能力评估与提升	293

前 言

党中央、国务院在《中共中央 国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》中提出要大力推进医药卫生信息化，加快医疗卫生信息系统建设，要以推进公共卫生、医疗、医保、药品、财务监管信息化建设为着力点，整合资源，加强信息标准化和公共服务信息平台建设，逐步实现统一高效、互联互通。

近 20 年来，我国卫生信息化取得了突飞猛进的发展，特别是 2003 年“非典”疫情暴露出信息不通、指挥不灵、公共卫生信息系统薄弱等问题之后，卫生部及时提出了《国家公共卫生信息系统建设方案》，促进了信息化工作的发展，信息化基础设施建设得到加强，建立了全国疾病预防控制与突发公共卫生事件报告系统、部（省）级应急指挥与决策信息系统、卫生统计网络直报系统、新型农村合作医疗信息系统、医疗救治信息系统、卫生执法监督等系统。这些以业务应用为主线的信息系统对于提高业务效率和决策水平发挥了重要作用。随着信息化普及、网络拓展，数据采集手段越来越方便，大量数据和信息资源迅速积累，由于信息标准开发滞后，信息资源整合能力薄弱，又导致出现资源利用不足和共享成本过高等方面问题。为此在医改文件中提出要加强信息标准化和公共服务信息平台建设，逐步实现统一高效、互联互通。

尽管“信息平台”一词还没有精确与权威的定义，但是“信息平台”的概念却已经被广泛采用，其含义就是为某一具体领域内的全体用户，提供统一的数据采集、处理、分析、利用手段和技术支撑。

卫生综合管理信息平台的建设是以“资源整合和信息共享”为目标，为卫生管理与决策人员提供高效的信息支持和服务，实现部门之间信息共享和业务协同，提高管理效率和科学决策水平，提升落实医改各项任务和应对突发公共卫生事件的能力。卫生综合管理信息平台建设是卫生信息化建设的一项重要任务，为了指导和规范平台建设工作，卫生部统计信息中心组织专家编写了《卫生综合管理信息平台建设指南》（下简称《指南》）。

《指南》从概念层面和逻辑层面上提出了对卫生综合管理信息平台建设的功能

和信息要求。概念设计是在对各个业务应用抽象基础上，提出具有普遍性和一般性设计；逻辑设计则是提出了技术实现的要求和方法，并不考虑具体硬件和软件选择，保证各建设单位，根据各自具体情况灵活设计，同时又能满足整体性互联互通和资源共享的要求。《指南》的设计思路是通过平台建设实现信息资源的集成和整合，利用系统互联互通、数据共享和应用整合技术, 为用户提供统一、方便的信息服务。设计内容包括信息标准技术、应用集成技术、信息资源统一管理技术、门户与安全平台、以及系统部署和运维机制等方面内容。

《指南》根据综合卫生管理目标要求，界定了卫生综合管理信息平台的建设目标、边界范围、技术路线、发展策略，提出了卫生综合管理信息平台的业务需求、数据标准体系、系统架构、技术架构、安全体系设计等设计参考依据，为卫生综合管理信息平台的管理者、业务用户、系统开发和建设实施单位进行方案设计工作提供参考依据。

《指南》编制经过了研究调查、组织编写、征求意见、修订等过程。2009 年 6 月在江苏、浙江、上海等省（市）进行了业务需求调查，8 月份形成初稿，9 月份邀请北京、上海、河北、湖北、四川、深圳、青岛等卫生厅（局）专家参与修订，12 月份征求了各省、自治区、直辖市卫生厅局、部直属单位及部机关各司局的意见后最终定稿。

本指南在编写过程中得到了北京市公共卫生信息中心、四川省卫生信息中心、第四军医大学以及部分 IT 企业的大力支持，在此表示感谢。

《指南》编写单位：

卫生部统计信息中心	北京市公共卫生信息中心
四川省卫生信息中心	第四军医大学
甲骨文（中国）软件系统有限公司	太极计算机股份有限公司
长城计算机软件与系统有限公司	北京天健源达科技有限公司
万达信息股份有限公司	北京数字证书认证中心
开普互联信息有限公司	

第一章 总论

卫生综合管理信息平台建设是利用信息化技术实现卫生管理科学化与规范化，满足深化医药卫生体制改革的任务要求，是充分利用现有信息资源，实现业务系统之间、上下级机构之间互联互通与信息资源共享、增进业务协同的重要手段。卫生综合管理信息平台设计工作应依据现代信息学与管理学的理论知识，借鉴国内外经验，明确其目标定位、指导思想和建设原则。

第一节 目标与要求

一、建设目标

卫生综合管理信息平台建设目标是：通过整合信息资源，利用信息标准，部署通用信息分析工具、信息安全与共享技术支撑环境，实现卫生综合管理各部门的互联互通和信息共享，促进卫生管理部门间的业务协同，提高卫生管理工作效率和决策水平，提高对深化医药卫生体制改革各项任务实施情况动态监测、宏观调控和科学管理能力，为党中央、国务院和各级政府部门提供及时、准确、全面的信息。

二、建设要求

卫生综合管理信息平台建设的基本要求是实现对卫生管理科学化的技术支撑。卫生管理科学化就是要求卫生管理与决策工作遵循客观规律，对卫生发展形势做出符合实际的分析和判断，抓住主要矛盾和问题，实施正确、有效的卫生管理措施。为了保证卫生管理决策的正确性，避免可能出现的失误，必须建立科学的决策程序、制度以及各种辅助决策技术和手段，为决策者与管理者提供及时可靠与全面的信息。

卫生管理科学化对卫生综合管理信息平台建设的要求是：

第一，卫生管理信息支撑功能。全面、准确、及时地掌握卫生相关信息是卫生管理科学决策的基础，要求平台具有整合卫生管理相关信息资源的功能，包括建立

卫生指标信息库、卫生信息资源共享库等，实现信息的快速存取和传递；运用信息技术、卫生经济学和管理科学知识，加强卫生信息资源开发，将信息技术、信息内容和卫生管理决策制度组成一个有机整体，实现对卫生管理相关信息的收集、加工、存储、挖掘、分析和传递功能，为卫生管理提供丰富、快捷、优质的信息服务。

第二，卫生管理信息辅助决策功能。卫生综合管理信息平台要根据卫生管理各项具体业务需要，利用现代信息分析方法和工具建立相应的辅助决策系统，包括支持各项规划、计划制定工作的各类分析预测模型，支持重大卫生政策调整预警系统、政策模拟模型，支持深化医药卫生体制改革效果评估模型等，为卫生管理科学化服务。

第三，面向社会的信息服务功能。卫生工作与发展关系到人民群众切身利益，卫生综合管理信息平台在为卫生管理决策者、业务人员、信息人员提供信息支持与服务的同时，提供向社会公众发布各种政务信息和信息反馈渠道。

通过卫生综合管理信息平台建设，实现卫生管理与决策的科学化水平是一件长期的战略任务，当前平台建设应能够实现以下几方面的阶段目标要求：

第一，提高统一数据采集服务能力

过去数据采集功能都是与业务应用系统捆绑在一起，每当需要变更业务应用时，就要调整数据采集手段。因此每当突发事件出现后，业务部门就下发一个文档表格或电子表格。这种数据采集方式既没有数据校验也没有质量控制，数据不一致问题十分严重，后期的数据清理与整合需耗费大量人力；而采用开发数据录入软件的方式又存在部署困难和不灵活等问题，甚至需要通过办培训班部署数据录入采集工作。

对于基层单位，他们面对上级各种各样的数据采集要求，接口开发工作耗费大量资金投入，例如医保、新农合、医院监管部门都要医院报送数据，社区卫生、公共卫生等部门也要与医院交换数据，导致一个医院要开发多个接口，放置多台前置机。统一数据采集平台设计就是提供可满足多种形式数据采集服务能力，提供表单设计、逻辑检查、数据接口，离线采集、在线采集和数据转储等多种形式，可以用“推送”或“抓取”方式从其他系统中自动获取数据。

通过建立统一的数据采集平台，接收和处理来自各个业务领域系统的数据，实现数据采集工作的灵活设置和快速部署，适用深化医药卫生体制改革监督和监测的工作要求，以及应对各种突发公共卫生事件处置工作。利用平台收集数据，可以实现数据采集与应用系统的分离，使数据采集工作更专业化和规范化，减轻数据提供单位的负担，提高数据采集效率和质量。

第二，提高统一的数据资源管理能力

在信息化建设过程中，业务部门根据自身的情况与需要建立了各自的系统，这些系统往往是在不同时期、由不同的公司、利用不同的软件、采用不同的标准开发的，并且运行在不同的操作系统和数据库平台上，数据资源分布在各自系统中，数据库很多，经常出现重复收集和重复报送数据的情况。以信息资源共享最大化为目标设计卫生综合管理信息平台，通过提供统一的数据资源管理平台让信息资源使用者知道系统中有什么样的资源，信息内容是什么，在什么地方以什么形式存储，以及如何获取和使用这些资源。为了实现资源整合工作，一是，要开发信息资源元数据标准、标识规范、分类标准，并在此基础上建立信息资源注册登记系统，实现信息资源编目管理；二是，建立信息资源目录信息采集系统，收集相关单位和下属单位的信息资源目录；三是，实现信息资源信息分发，将物理上分散的卫生综合管理信息资源，形成一个逻辑完整的整体，各个信息资源所有者按照目录体系标准，提供资源信息；四是，通过建立统一的信息资源访问控制机制，实现信息的共享和利用。

第三，提高信息产出能力

目前各单位业务工作人员、统计信息人员使用各自的数据处理与分析工具，独立完成相关数据清洗、汇总工作，没有专业分工，工作效率低。统一的数据加工服务平台设计目的是实现数据处理专业化与规范化，主要解决两个方面的问题。第一，提供数据清洗、转换，排重等服务工具，积累和形成专业数据仓库和数据集市。第二，提供数据标准化服务工具，支持数据编码、数据颗粒度等标准化工作，逐步实现相关数据指标的一致性。第三，提供统一的数据处理工具，降低各自采购软件工具的费用，保证数据格式一致性，方便统计分析。

统一数据加工处理服务就是让数据加工和分析人员更方便地利用数据资源进行数据处理和分析，例如为用户提供查询、报表、多维分析和数据深度分析等工具，提高信息产出质量和效率。统一数据加工处理服务应能为业务用户提供面向业务主题的、集成的、稳定的数据加工处理服务应用，减少数据转换和整理工作负担。

第四，提高信息利用能力

卫生综合管理信息平台作为卫生管理各个相关业务系统的信息枢纽，应为各种业务用户提供统一的信息服务利用支撑平台。现在很多情况下用户需要分别登录到不同的系统，访问数据和获取信息。随着应用的增加，用户操作越来越复杂，管理工作将日益困难。统一的信息服务利用支撑包括：一是统一的用户注册管理体系。用户应实现一次登录，自动获取到可访问的各种数据资源和应用服务的权限，既方便操作又保证了用户安全。二是统一的信息展现服务。使业务人员使用支撑工具，将信息以表格、图形和报告等形式将信息展现给上级领导；三是，统一的信息查询和管理服务。根据不同用户个性化信息服务需求，满足大家个性化的信息查询和利用要求。

第二节 指导思想与设计原则

卫生综合管理信息平台是一个复杂的信息系统，需要选择科学的方法论指导，对具体方案设计提出基本设计要求，保证分散系统的灵活性，实现异构系统的互联互通与信息共享。信息系统化设计方法论随着信息技术进步的逐步发展和完善已经经历了四个阶段，一是早期以过程处理为中心的高级语言阶段；二是以数据为中心的数据库阶段；三是在网络应用快速发展之后提出的面向目标的应用框架；四是以“松耦合”和“异构环境互联”为理念的面向服务应用架构。卫生综合管理信息平台设计的指导思想和设计原则必须与时俱进，发展创新。

卫生综合管理信息平台设计的指导思想是：以信息系统开放性、标准化和可持续性发展设计理念和方法为指导，以符合满足深化医药卫生体制改革对综合卫生管理信息的需求为基本要求，以促进提高综合卫生管理工作效率和科学决策水平为目的，以顶层设计，长远考虑，兼顾当前为原则，提出卫生综合管理信息平台的功能需求和信息架构，为部、省卫生综合管理信息平台建设工作提供参考依据。

卫生综合管理信息平台建设方案应遵循以下原则：

第一，**保护既往投资、整合现有资源**。卫生综合管理信息平台建设不是废除现有的各个信息系统，而应在充分保护既往投资基础上，实现资源整合与信息共享，实现各种用户能够在其特定权限范围内获取和使用共享资源，相互之间能够进行传递和交换，让信息资源利用发挥出最大的价值。

第二，**坚持需求导向、分期实施建设**。卫生综合管理信息平台建设相对复杂，资金不可能一次到位，系统运维制度和人员能力提供需要逐步发展。平台建设工作的总体规划设计基础上，首先解决好当前亟需的信息共享和信息分析利用要求，逐步积累经验，不断完善。

第三，**部门联合共建、实现优势互补**。卫生综合管理信息平台建设不只是信息部门的任务，各相关部门有义务参加平台的建设、应用推广和完善工作。卫生综合管理信息平台的用户既是共享信息的提供者，又是共享信息的使用者。为此，从平台设计开始就应建立起有效的协调管理机制，坚持部门联合共建，实现优势互补。

第四，**统一标准规范、保障信息安全**。通过规定标准化的技术政策实现信息资源的整合、管理和访问控制。一是统一顶层标准体系设计和规范工作，避免各部门标准之间的不一致和不统一问题，二是尽量采用现有的信息标准，逐步形成和完善系统数据整合与数据管理标准体系；三是采用信息安全交换和对数据进行安全控制的策略，满足国家信息安全和保密的相关要求。

第三节 设计理论与技术思路

信息资源规划是指对组织所需要的信息，从采集、处理、传输到使用的全面规划。要使每个部门内部，部门之间，部门与外部单位的频繁、复杂的信息流畅通，充分发挥信息资源的作用，不进行统一的、全面的规划是不可能的。

一、信息资源规划方法

美国信息资源管理学家霍顿（F.W.Horton）和马钱德（D.A.Marchand）等人在上世纪 80 年代初就指出：信息资源（Information Resources）与人力、物力、财力和自然资源一样，都是企业的重要资源，因此应该像管理其他资源那样管理信息资源。搞好信息资源管理的方法是通过企业内外信息流的畅通和信息资源的有效利

用，来提高企业的效益和竞争力，显然搞好企业信息资源开发利用的前提是首先搞好信息资源规划。

目前卫生信息化工作出现信息资源开发利用薄弱，众多信息孤岛问题，一方面由于信息化技术发展的阶段性，加上人们追求“实用快上”的工作方式，很少考虑数据标准或信息共享问题，围绕单项业务开发、引进孤立的应用发展，导致“信息孤岛”不断产生。另一方面的原因是认识误区和观念陈旧，“重硬轻软，重网络轻数据”，小农经济封闭思想和信息私有的狭隘观念，使一些人不重视数据资源的开发和共享。当系统及应用越来越复杂，并深感孤岛的阻碍困惑，需要重新改造现存的数据环境时，却又缺乏良好而有效的实践方法和工具。

从信息工程方面分析问题，信息资源规划（IRP）作为工程技术应包括需求分析、系统建模、支持工具等内容。进行 IRP 的设计开发过程就是梳理业务流程，搞清信息需求，建立信息标准和信息系统模型；用这些标准和模型来衡量现有的信息系统及各种应用，符合的就继承并加以整合提升，不符合的就进行改造优化、选购或重新开发，同时对新的系统进行统一指导。

信息资源规划的主要的实施流程为：按照一定的方法步骤、遵循一定的标准规范、利用有效的软件支持工具进行各职能域的信息需求和数据流分析，制定信息资源管理基础标准，建立各职能域的信息系统框架—功能模型、数据模型和系统体系结构模型。

信息需求和数据流分析是按职能域进行的最基础的工作，包括信息资源整理、定义交换数据的格式和标准，对内及对外、上下数据流进行量化分析。信息资源管理的基础标准是指开发利用信息资源所必须遵循的最基本的标准—数据元标准、信息分类编码标准、用户视图标准等。这些标准的建立，将贯穿信息需求分析、数据建模和后续应用开发的全过程。信息资源管理基础标准的建立，是从源头上做好数据环境工作基础，因为从信息模型到物理数据库建设，都要贯穿和体现这些基础标准的应用。

建立全域和各职能域的信息系统框架是在大量的分析综合工作的基础上完成的，是按系统工程的思想方法，由部门领导、管理人员和系统分析人员共同从整体上构思和把握的信息网络/信息系统框架。其中功能模型是系统的功能结构框架，数据模型是系统的数据结构框架，系统体系结构模型是系统的功能和数据关联结构框

架。

上面是信息资源规划的一般流程，由于包括对大量复杂资料进行分析整理，所以如果是参加成员众多，需要保持概念、定义与理解的一致性。资料的存储、修改和后续应用开发更需要规划信息和知识的连续性。

二、信息资源规划过程

信息资源规划主要分三个阶段，第一阶段，建立综合卫生管理信息资源规划的概念模型；第二阶段，根据概念模型，以卫生管理业务开展为主线梳理相关的业务，建立综合卫生管理信息资源规划的功能模型；第三阶段，根据前两者，分析数据流，建立数据模型，标准化综合卫生管理服务数据集。三个阶段的研究层层递进，步步相连，对综合卫生管理信息系统建设的基本功能规范的研究贯穿始终。

建立综合卫生管理信息资源规划概念模型阶段主要是思维转变的过程，通过学习培训、独立学习、讨论研究等方法理清顶层设计思路，通过文献检索、调研分析等方法建立概念模型。建立综合卫生信息管理的功能模型阶段，主要通过信息资源规划需求分析法、文献检索法、比较分析法、现场调研法等方法利用工具软件优化拟合完成。经过建立综合卫生管理服务的功能大类、子类——业务建模——定义职能域——定义业务活动过程——业务活动分析等五个步骤。建立综合卫生管理服务数据模型阶段，主要在国家卫生信息框架的宏观指导下，参考国家卫生数据集建立本地化的数据集，通过原始数据项用户视图——原始数据项归类——数据元抽取——数据元归类——数据元标准化等步骤完成标准化数据模型的建立。

按照威廉·德雷尔（William Durell）的观点，所谓数据流其实就是用户视图的流动。这不仅道破了数据流的实质，而且使数据流的分析工作更便于业务人员参与。我们做数据流定性分析的方法和结果，是绘制各职能域的一级数据流程图（1-DFD）和二级数据流程图（2-DFD），1-DFD 解决职能域之间、职能域与外单位的数据流问题；2-DFD 解决职能域内部的业务过程和数据存储、使用之间的关系，即职能域内部的数据流问题。数据流的定量分析是分析各职能域之间、各职能域与外部单位之间的各种数据流的流量统计，按日、月、年提出输入、存储和输出的数据流量分析报告。显然，这对于其后的数据建模，数据环境的改造提升和网络系统建设都具有重要的意义。

（一）信息资源规划的功能建模

信息资源规划工作包括了大量复杂的调查资料的分析整理，尤其是在众多人员分小组进行过程中，必须保持相关专业性定义与理解的一致性；资料的存储、修改和对后续信息化建设工作的支持更需要规划信息、知识记存与使用的连续性。为此，必须要求信息资源规划有一定的工具和协同办公的环境，并将成果电子化，形成信息资源元库（Information Resource Repository），记录各级领导、业务人员和规划分析人员关于信息资源开发利用的意见、经验和知识，在卫生信息化建设的全过程中发挥指导、控制和协调的作用。由于综合卫生管理信息资源众多，各种信息来源各不相同，发生的时间、地点均不同，因此主要通过建模，来对复杂的系统进行梳理。模型是现实世界中的某些事物的一种抽象表示，模型的表示形式可以是数学公式、图表文字说明，也可以是专用的形式化语言。

功能模型建立的两思路：

- 1、演绎法，自顶向下、逐步求精
- 2、归纳法，自底向上、综合集成

本文采用的是两种方法相结合的思路。

首先，采取自顶向下的办法，从理论上对现有卫生管理业务进行整合重组，传统的以机构业务为主线的职能域划分，信息重叠多，不利于信息资源的整合与利用。如医学检验这一干预措施，在社区卫生服务站、医院、卫生监督、血站都会开展，其核心业务流程基本也是相同的。因此在建立顶层概念模型时，应从实现信息资源最大化共享及干预措施最小化的原则出发，打破原有机结构的界线，按照以人为本的管理思想，以人的健康信息管理为主线，合理划分人的生命周期，把不同生命周期有关的健康特征、健康问题和干预措施所产生的信息进行有机的组织，并贯穿于相关的卫生业务活动中，形成基本的业务模型框架。

（二）信息资源规划的数据建模

信息系统需求分析过程中最重要的一环是进行数据建模。数据模型指采用一定的形式来综合表示数据的组织模式、表示形式及数据间的关系。它是现实世界的一个真实模型，描述实体和实体间的联系。数据模型也是用于与用户交互的模型，因为它易于理解。在进行数据模型设计时通常采用 IDEF1x 建模方法和对象建模方法。本

文中为了便于与功能模型保持一致，选用了 IDEF1x 建模方法，使得整个综合卫生管理信息资源规划的建模能始终贯穿整个规划过程，使得业务流程分析、数据分析保持高度的一致性，便于分类与理解。

三、卫生综合管理信息平台设计思路

卫生综合管理信息平台设计的首要任务是有效地描绘出这个复杂系统需求，必须采用层级理论才能实现对平台技术需求的分析。由于平台服务对象众多，大家会分别从自己领域应用要求出发，提出局部的应用需求和信息需求。这种用户层面上的信息需求，不可能直接作为平台的技术需求。

卫生综合管理信息平台需求分析、目标定位、设计与实施，根据总体设计框架逐层、逐级展开，其设计思路分为视图和层级两个维度。如表所示：

设计思路

视图 层级	业务架构	数据架构	系统架构	技术架构
概念层	综合信息服务 信息资源共享 卫生管理协同	卫生指标框架 信息资源目录 业务协同项目	信息采集平台 整合与分析平台 资源服务平台 业务协同平台 GIS 平台	工程设计要求 信息安全设计
逻辑层	组织架构设计 业务流程设计 业务用例	信息参考模型 业务域模型 元数据标准	门户管理 资源注册与发布 数据仓库 流程管理 安全保障	应用需求分析 数据总线设计 数据存储设计 网络设计 安全设计
物理层	运维制度 人员管理制度 信息安全制度 资源管理制度	卫生指标集 数据交换标准 数据集标准 术语标准	数据库软件安装 数据采集	实施方案 设备采购 系统集成 应用开发 测试与培训

（一）设计视图

卫生综合管理信息平台设计视图参照了“企业架构（EA）”的基本理念。企业架构是一个系统过程，它表达了企业整体的关键业务、信息、应用和技术战略以及它们对业务功能和流程的影响。这里引用的“企业”一词绝非是指一个机构，其表示的是综合卫生管理信息的整体业务领域。企业架构是在考虑各个业务用户的需求、外部约束、内部约束、技术约束基础上提出大家共有的远景目标和整体的组织与技术部署，分为业务架构、信息架构、系统架构和技术架构四个层次。

业务架构是以业务活动模型为中心的一系列分析成果。它直接或间接地作为信息输入，指导后续数据架构和应用架构规划设计工作。业务活动模型为应用架构设计和数据架构设计提供必要的前置设计条件。

信息架构规划主要是通过对现有综合卫生管理业务中各种信息的归纳总结，提出整体的数据及标准体系，设计出数据概念模型、数据交换架构、数据仓库高阶架构和数据管理规划。

系统架构包括：整体应用架构组成成分、应用功能模型、应用模块描述说明及

部署原则等内容，是根据对平台业务架构和现有应用系统前提下，对平台设计提出的一般性要求。

技术架构是根据应用架构要求提出的技术选择方案，为平台开发和建设提供技术建议和选择。

（二）设计层级

卫生综合管理信息平台设计层级是将不同设计视图进行分层分级分析，实现对复杂问题简单化分解处理。概念层是指对信息系统的一般性设计要求，与具体业务无关，用于指导各个业务信息系统设计。逻辑层面是指与具体技术和实现手段无关的设计，只提出应该做什么，不分析如何实现。如何解决一个具体的问题，如何实现一项具体的任务设计属于物理层面的工作。

采用概念层、逻辑层、物理层设计层级是为了提供设计工作的适应性与灵活性要求，提供设计成果的可复用性，以满足信息化长远发展的要求。概念层面的设计应与具体业务无关，因而不受业务内容或业务流程变更而影响到现有的设计成果。逻辑层面的设计应与具体实现的技术和方法无关，因而在技术基础条件变化后，这部分设计无需修订和调整。

第四节 相关设计参考经验

随着我国政府管理从粗放型向精细化和科学化要求的发展，政府职能从管理型向服务型转变，部门之间横向业务迅速增多，部门内部信息资源交换与共享的需求也迅速提升。建立综合信息平台，实现信息资源共享的要求已经成为当前信息化建设工作的一项重要内容。尽管不同的综合信息平台的业务内容和信息范围各自不同，但在发展思路和技术路线上仍有很多共性特点和可借鉴的经验。

一是，“金宏工程”。党中央国务院为了实现总揽经济全局，增强宏观经济调控能力，驾驭市场变化和应对经济突发事件的目的，启动了“金宏工程”计划。“金宏”是综合性的大型系统，涉及国务院多个宏观经济管理部门和地方政府相关部门，包括：国家发展和改革委员会，财政部、商务部、中国人民银行、国有资产监督管理委员会、海关总署、国家统计局和国家外汇管理局等宏观经济等部门，该综合信息平

台建设涉及单位众多，每个单位都有一个或多个纵向业务系统，各自的工作模式、应用水平也不尽相同。金宏工程采用了“逻辑集中 适度分布”的建设思路，经过三年多的建设周期，建设了宏观经济管理信息共享平台和 10 个信息资源共享库，2009 年 4 月份初步实现了跨部委的互联互通和信息共享。“金宏”工程采用了“逻辑集中、物理分散”的系统结构，信息共享平台集中存放供大家共享的数据资源，各部门按照统一的标准规范，整合本部门业务系统数据，推送到共享数据库，实现核心数据和信息共享。金宏工程项目建设，打破了过去传统的行政管理框架下以纵向为主，条块为主的模式，初步实现了不同部门之间利用综合信息平台实现横向互联互通和信息共享的目标要求。

二是，国家空间地理和自然资源基础信息库建设工程，该项目由国家发展改革委牵头，国土资源部、水利部、中国科学院、国家海洋局、国家测绘局、国家林业局、中国气象局、中国航天科技集团等部门和单位共同参与。该项目建设的技术路线是通过制定数据交换标准，建立信息交换平台实现异构系统的集成。项目采用了面向服务架构（SOA），将需要共享的数据，通过“数据访问服务”的形式打包并发布，进行相互利用，解决目前部门间异构系统的数据共享和业务整合问题。

三是，卫生系统信息资源规划试点。

在卫生系统内部，随着居民健康档案和电子病历应用的发展，卫生行政部门可获取和利用的信息资源迅速积累。为了加强信息资源开发和利用工作，河北省卫生厅、广东省江门市、佛山市卫生局先后开展了信息资源规划试点工作。首先，通过梳理卫生管理业务流程，搞清楚数据从哪里来，如何加工处理，并提供给谁使用的问题。第二，通过对数据资源和业务流程的分析整理，进行功能建模和数据建模，从全局角度提出信息系统整体业务需求。第三，进一步提出对卫生管理信息采集、处理、传输和应用的整体规划设计。

四是，政府信息资源目录建设工作。为了落实国务院《关于加强信息资源开发利用指导意见》要求，一些政府部门开展了政府信息资源目录体系与交换体系的设计与建设工作。信息资源目录建设工作是借鉴图书目录管理的概念，从信息资源内容、载体形态、管理与服务机制等方面对信息资源特征和属性进行标识，运用 XML 语言并通过元数据与分类表、主题词表相结合，使信息资源按方便应用的要求进行组织，实现对数字资源的导航、检索、定位和交换服务。

上述相关信息化实践为综合管理信息平台建设积累了经验，本指南在总结分析上述项目工作经验基础上，提出适合卫生管理业务特点的信息平台建设解决方案。

第二章 现状分析

2003 年的 SARS 流行以及之后相继出现的人感染猪链球菌病、人感染高致病性禽流感等公共卫生事件,使公共卫生受到政府和公众前所未有的关注和重视,卫生部制订了我国公共卫生信息系统建设规划,提出了公共卫生信息体系建设的工作要求,医药卫生信息化的工作得到了大力推进,公共卫生信息系统建设也得到了快速发展,先后形成了覆盖全国的传染病与突发公共卫生事件报告网络、部分省市层面的突发公共卫生事件应急指挥系统、医疗救治信息系统、卫生监督信息系统、卫生统计网络直报系统等卫生管理信息系统,这些系统为提高卫生信息的共享和集成分析,确保政府的管理决策和社会各阶层获得科学准确的信息,提高管理层的决策效率都发挥了极其重要的作用。同时,为了配合新医改方案的实施,卫生行业的资源整合工作也全面展开,在很大程度上促进了支持疾病预防、生命保护和健康促进等公共卫生建设目标的实现。

第一节 卫生信息化现状

一、网络及硬件基础设施

各省(区、市)卫生厅(局)的信息化基础设施建设既满足了正常工作需要,也为将来信息化建设打下基础,但只有三分之一的省(区、市)卫生厅(局)按照国家标准建成了标准的中心机房,设有内、外隔离的局域网络,覆盖卫生厅(局)各个办公信息节点,利用光纤作为骨干网络,外网通过大于 10M 带宽的 IP 专线接入因特网,内网通过大于 2M 光纤接入电子政务网。并配备网络防火墙、入侵检测和机房 UPS 电源等基本安全设施。

卫生部机关楼内建有两套局域网,一套为办公内网,与互联网物理隔离;一套为与互联网逻辑隔离的外网,诸多应用系统部署在外网。根据国家保密管理部门和信息安全管理部门的要求,以及卫生部机关办公需求,2009 年进行了网络基础设施改造工程,实现了内网、外网机房分离;对内网实施了安全保密加固改造,基本符

合安全保密办公的需求；对外网实施了信息安全等级保护加固改造，达到三级保护要求，基本满足业务系统应用需要。

二、应用系统情况

全国各地在医疗卫生的各个领域建立了很多应用系统，产生了大量宝贵的卫生医疗信息数据。各地已建设完成的信息系统约有 120 个，正在实施的新建系统约 40 个，规划中的系统约有 100 个。其中全国各地医疗机构的信息系统建设成果显著。以“经济管理为目标”的医院管理信息系统普遍使用，多数发达地区的医疗机构已经向以“提高医疗服务质量”为目标的临床信息系统发展，部分地区已经探讨区域医疗卫生信息系统的建设，不仅提高了医院的运行与管理，也为卫生行政部门对医疗机构的监管奠定了良好基础。

部本级各单位已建系统 60 余个，在建系统 10 余个、拟建系统 20 余个，包括办公系统、业务系统、直报系统、政务公开系统等多种类别，物理部署在 30 多个地点。对于应用系统的开发与维护，有的单位采用独立维护的形式，有的单位采用与软件公司共同开发与维护的形式。

三、区域信息平台建设情况

目前，各地积极开展信息共享平台的建设，几乎所有地区已经将省级数据共享平台作为重点建设项目。其中部分地区已经启动该项目建设，个别地区已经建设完成，大部分地区处于规划立项阶段。另外，各地在建设区域信息平台过程中均强调重视标准先行的原则，但各地标准不尽相同。

四、卫生管理信息化现状

综合卫生管理信息处理工作是提取和收集来源于现有的卫生及其他相关领域产生的业务和管理数据，通过对现有信息进行加工与整合，实现信息和数据资源的综合利用与共享。目前我国各地区卫生信息化的投入和发展不平衡，综合卫生管理工作中信息采集、处理和分析利用的情况有多种情况。

(一) 没有基础业务信息系统的情况

在信息化基础相对比较薄弱的省（市），尚未建立各种基本的卫生业务信息系统，采取手工或半手工方式处理综合管理工作所需的各种业务数据，工作效率低，难以满足管理信息需求，特别是难以适应深化医药卫生体制改革对综合卫生管理要求。没有信息技术支持，直接影响到卫生管理工作效率和科学决策的水平。

(二) 没有数据交换共享设施的情况

2003 年以后，在汲取了非典事件中由于信息不通，指挥不灵，导致疫情蔓延，造成严重后果的教训后，我国加快了卫生信息化建设步伐，各种业务领域信息系统建设迅速形成。但是，由于缺乏统一规划，建设标准不统一，各系统之间难以进行数据交换和信息共享，产生了大量“信息孤岛”和“信息烟囱”问题。由于数据资源局限在某一部门或某一业务系统内，信息和数据资源各自封闭性，导致内容不一致数据标准不一致。一旦需要开展跨部门和领域的综合性业务管理，由于没有数据共享设施，信息难以共享利用，需要再次投入大量人力物力去调整和清理数据，甚至需要手工方式再次加工处理后，才能提供给综合管理使用。

(三) 没有采用标准化方法实现数据交换共享的情况

综合卫生管理与决策需要使用各个业务信息系统的数据，并且各个业务系统相互之间也存在数据共享或比对的要求。在没有统一的数据标准体系情况下，实现这些数据交换和共享的方式主要是通过系统之间开发接口的方法。这种两两接口对接的数据共享方式简单并且容易实现，但是随着业务应用系统的增多，接口数量会呈指数型增长，接口开发工作量和成本会大量增加。特别是当任何一个业务系统变动后，所有相关的接口都需要调整与维护，直接影响综合卫生管理信息共享的效率和稳定性。

(四) 各自定义标准实现数据交换共享的情况

由于综合卫生管理与业务系统之间数据交换和共享需要标准，在没有统一标准情况下，一些地区或业务领域内部会制定出满足其特点需求的标准。这种自定义的

标准，对于局部数据交换和共享有重要的作用，但是在全局层次上仍然需要通过接口的方式实现数据交换和信息共享。目前一些卫生信息化基础较好的省（市）在对其地区卫生信息资源规划后，提出和制定了一些地方数据标准。

第二节 重要信息系统现状

一、卫生统计网络直报系统

卫生统计网络直报系统 2007 年 12 月份启动，承担卫生统计年报和季报数据收集工作，实现了从医疗机构基础单位直接收集统计报表数据的功能。

● 使用范围

国家卫生统计信息网络直报系统由部、省两级平台组成，部级平台汇集各省级平台数据，进行综合分析，为部领导决策服务，省级平台承担本省（区市）范围内各报告单位的数据报送、审核、汇总工作。截止 2009 年 9 月，已建立 32 个省级直报平台。除吉林、西藏、宁夏、新疆、兵团未建平台，暂托管在卫生部外，其他 27 个省级平台都已建设完成。系统的终端用户包括各级卫生行政部门和医疗机构，报告单位共约 6 万个。

1. 系统功能

✓ 数据采集

系统数据的采集是通过基层卫生机构在线、离线填报和数据导入方式报送统计数据。

✓ 数据分析

实现对基层医疗卫生机构上报数据进行汇总分析（包括年报、季报和实时报），生成基于卫生部要求的产出报表。可以进行高级数据挖掘展示，如相关分析、方差分析、聚类分析、杜邦分析等。根据业务提炼出来的重要内容，通过图表结合的方式展示数据，主要供卫生部高级管理层人员使用，方便领导层对卫生资源数据的查询及应用。

✓ 数据交换

系统满足省级直报平台与部级直报平台的数据交互功能，支持灵活的数据交换模块，实现省级数据中心定时自动向上推送数据。

2. 数据资源

系统先后完成了 2007-2008 年报、季报数据采集及汇总任务，基本完成卫生人力和设备个案信息建库工作。系统采集的数据内容、数据量及报送频率如下表所示：

表 2-1 卫生统计数据采集内容及数据量

表名	采集范围	频率	报送日期	数据量
卫生机构调查表	医院、妇幼保健院/所/站、专科疾病防治院/所/站、疗养院、护理院/站、临床检验中心、门诊部	年报	次年 1 月底	约 3 万条记录
		季报	季后 1 个月内	约 1 万条记录
	乡镇/街道卫生院、社区卫生服务中心/站	年报	次年 1 月底	约 6 万条记录
		季报	季后 1 个月内	约 2 万条记录
	诊所、卫生所/室、医务室、中小学校卫生保健所	年报	次年 1 月底前	约 18 万条记录
	村卫生室	年报	次年 1 月底前	约 60 万条记录
	急救中心、急救站	年报	次年 1 月底前	约 3000 条记录
	疾病预防控制中心、卫生防疫站、预防保健中心	年报	次年 1 月底前	约 3500 条记录
	卫生监督所/局、卫生监督中心	年报	次年 1 月底前	约 5000 条记录
	采供血机构、卫生监督检验/监测机构、健康教育机构、医学科研机构、医学在职培训机构等其他卫生事业单位	年报	次年 1 月底前	约 3000 条记录
卫生人力基本信息表	卫生人力基本信息	年报	2009 年 4 月首次上报	约 400 万条
医用设备表	医用设备	年报	2009 年 4 月首次上报	约 35 万条
医院出院病人表	医院出院病人	年报	次年 1 月底前	约 1000 万条

二、疾病监测信息系统

全国疾病监测信息系统 2003 年启动建设，2004 年投入运行，承担法定传染病、突发公共卫生事件信息直报功能。

1. 使用范围

该系统部署在部本级，主管部门为中国 CDC，其用户群体覆盖各级卫生部行政部门、各级疾病预防控制机构、部分卫生监督机构、全国所有医院和乡镇卫生院，报告单位约 8 万个。

2. 系统功能

整个系统由若干子系统组成，包括：疾病报告管理信息系统、重点传染病监测系统、病媒生物监测系统、慢性病危险因素监测系统、死因监测系统、症状监测系统以及健康相关危险因素监测系统等组成，其中传染病监测信息报告系统的功能模块如下：

- ✓ 报告卡管理：包括个案信息报告、查询修改订正、重卡筛查和报告审核 等功能；
- ✓ 实时统计：分地区统计、分年龄职业统计
- ✓ 统计分析：包括疫情分析（时间序列分析、地区分布分析、构成分析、比较分析和关系分析）、定时报表

症状监测系统的功能包括：

- ✓ 流感样病例监测：包括流行病学监测、实验室监测、爆发监测
- ✓ 急性呼吸道感染监测
- ✓ 腹泻症候群监测

病媒生物监测系统的功能包括：

- ✓ 密度动态监测：包括鼠、蚊、蝇和钉螺
- ✓ 带毒带菌监测

死因监测系统的功能包括：

- ✓ 居民死亡原因监测
- ✓ 健康相关因素监测
- ✓ 基本公共卫生数据收集
- ✓ 健康相关危险因素监测功能包括：
 - ✓ 营养与食品安全监测：包括营养与食品安全监测网络、危险性评估
 - ✓ 环境与健康监测：包括全国水质监测、环境污染监测预警健康相关产品 监测与评价

3. 数据资源

系统报告的传染病信息包括法定的甲类传染病、乙类传染病和丙类传染病，各类传染病包括的病种如下：

甲类传染病：鼠疫、霍乱

乙类传染病：传染病非典型肺炎、甲型 H1N1 流感、艾滋病、病毒性肝炎、脊髓灰质炎、人感染高致病性禽流感、麻疹、流行性出血热、狂犬病、流行性乙型脑炎、登科热、碳蛆、细菌性和阿米巴性痢疾、肺结核、伤寒和副伤寒、流行性脑脊髓膜炎、百日咳、白喉、新生儿破伤风、猩红热、布鲁氏菌病、淋病、梅毒、钩端螺旋体病、血吸虫病、疟疾。

丙类传染病：手足口病、流行性感冒、流行性腮腺炎、风疹、急性出血性结膜炎、麻风病、流行性和地方性斑疹伤寒、黑热病、包虫病、除霍乱、细菌性和阿米巴性痢疾、伤寒和副伤寒以外的感染性腹泻病。

其中甲类传染病每 2 小时上报一次，乙类和丙类传染病每 24 小时上报一次

系统可满足 2 万人同时使用，2000 个医疗单位在同一时间上报 37 种甲乙丙类传染病疫情。

三、突发事件应急指挥决策系统

2003 年卫生部提出逐步建设国家突发公共卫生事件应急指挥与决策系统，系统建设目标是：以国家突发公共卫生事件应急指挥中心为核心，形成一个覆盖全国的应急指挥与决策系统网络，实现对全国公共卫生突发事件的“指挥网络化、应急信息化、执行流程化、决策智能化”。2005 年卫生部和省级突发公共卫生事件应急指挥中心建设先后启动。

1. 使用范围

目前已经建立部、省两级平台，系统用户为卫生应急相关业务部门。

2. 系统功能

系统由应用系统、综合信息门户和支撑系统组成。支撑系统包括安全管理平台、数据交换平台、系统管理平台，应用系统平台包括核心基础信息平台、专业服务平台和综合决策平台。

(一) 综合信息门户功能

✓ 信息发布管理

在目录集成基础上，实现综合信息门户与外部网站的集成，能够对外部访问用户进行统一管理

✓ 短信接入管理

将短信接入管理集成到综合信息门户中，在统一门户的优势基础上，增加移动办公的功能，并将短信接入完全融合成基于 Web 技术的统一平台中。

✓ 输入输出管理

实现门户与输入输出设备集成，可以通过单一门户入口的访问，实现对 I/O 设备的控制与管理，实现 LED 信息编辑与播放等应用。

✓ 综合信息门户栏目设计

根据应用和业务的需求方便地改变页面组和页面的设置。

(二) 应用系统功能

1、运营支持系统(OSS)

✓ 值班管理

值班人员日常工作管理。

✓ 报警管理

记录报告信息，核实信息，跟踪处理情况。

✓ 模拟演习

计划演习任务，模拟应急状态，并根据演习安排执行演习任务。

✓ 应急组织

管理专家资源，组建专家委员会，提供应急人力资源。

✓ 应急处理

根据预警类型，启动针对性的预案流程，根据该流程逐一处理相关事项。

✓ 事件管理

对疫病情况和应急处理情况的管理。

✓ 方案管理

提供方案模板维护具体方案与措施，跟踪方案落实情况，并对相关方案进行评估总结。

✓ 预案管理

分类管理预案，跟踪并记录预案落实情况，提供预案审批、启动的管理流程。

✓ 文档管理

能够进行文件的收发、录入、编辑、检索、登记、归档、传输、统计和打印等。

2、决策支持系统(DSS)

✓ 方法库管理

对国内外各类突发公共卫生事件的具体控制措施与方法进行编辑、分类与整理，可进行快速查询。

✓ 报表管理

对报表的参数与格式进行维护，可生成所需报表。

✓ 辅助分析工具

提供辅助分析工具，对疾病模型进行采样、探索、修正、建模、评估等过程的仿真分析研究，从而确定模型，在应急状态中使用。

✓ 统计查询

可进行基础的统计与查询，并可设定统计指标与查询参数。

✓ 专题分析

通过临床研究、流行病研究与实验室研究的各类方法，对突发公共卫生事件所需分析的内容进行研究。

3、地理信息系统(GIS)

✓ 基础数据维护

负责对整个系统运行所需的各种来源的空间数据进行采集、转换、入库、编辑、分析以及打印制图等, 包括采集处理、显示查询、空间定位、制图打印和备份恢复等。

✓ 专业应用分析

包括传染链分析、影像范围分析、三维建模分析、空间聚集度分析、空间趋势分析、应急调度分析、模型分析和信息标绘等

(三) 支撑系统功能

1、安全管理平台

✓ 权限管理

设置和维护用户及用户组的数据、访问与应用权限。

✓ 安全检测

监测应用系统，识别非法操作、非法入侵的情况、并进行预警和告警。

✓ 认证管理

借助安全基础平台，对用户身份进行认证与管理。

✓ 密码管理

对用户的密码进行维护与管理。

✓ 授权管理

借助安全基础平台，对用户进行授权，同时维护授权参数。

2、系统管理平台

✓ 用户管理

对应急系统的用户进行统一管理

✓ 系统配置

对本系统的软、硬件环境运行配置，使得系统可以在管理人员设定的参数下正常运行，并满足设定的功能。

✓ 版本控制

对应急系统与各子系统进行跟踪，记录软件及其相关文档的变化，对版本进行更新维护，发放软件许可证，显示版本信息。

✓ 系统告警

对故障状态进行告警，同时可根据设定方式自动通知系统维护人员。

✓ 系统报告

对系统的整体运行情况，形成基于 WEB 的可用性报告或分析图表，通过这些报告可分析系统的运行状态。

3、数据交换平台

✓ 数据传输

主要包括交换路由管理、队列服务、发送服务、接收服务、监听服务、接口服务、命令服务以及节点配置、日志查询、统计等用户管理功能。

✓ 应用整合

主要包括接口文档模板、编译注册器、消息格式转换服务、接口文档管理、数

据源管理、数据路由管理、接口查询发布和 API 服务。

3. 数据资源

突发事件应急指挥决策系统建设计划建立如下主要数据库：

- ✓ 全国社会经济、气候、基础地理数据库。
- ✓ 全国公共卫生危险因素数据库。
- ✓ 全国传染病疫情与人口死亡数据库。
- ✓ 全国应急资源数据库。

四、卫生政策支持管理系统

利用英国海外发展署卫生政策支持项目（HPSP）资金，2006 年 6 月卫生部统计信息中心牵头建设卫生政策支持管理系统，系统建设目标是对卫生政策相关知识进行收集和整理，建立知识库和知识服务平台。

1. 使用范围

系统面向的用户群体为各级卫生政策决策者、卫生政策制定者、卫生政策研究者、卫生政策执行者、学者和公众，该系统于 09 年 4 月建设完成。

2. 系统功能

整个系统包括知识库、知识整合平台、实践社区、作者信息库、卫生政策词典及系统管理六大功能模块和子系统，所有这些业务子系统都是集成在知识管理门户上面，知识管理门户是整个系统的工作平台和入口，系统的主要功能如下：

✓ 知识库

它是系统的数据支撑模块，它主要包括的数据有综述报告、文献资料、研究成果及统计数据。它提供多维护导航功能，可以根据知识类型导航，也可以按主题词导航进行导航，不同维度的导航体系之间可以方便地切换。

✓ 知识整合

为卫生政策研究提供一套方便可靠的实用工具，完成证据的收集、筛选、评估、分析、摘录等整合流程，最终形成综述报告。此工具主要涉及三种角色：项目管理人员、评审专家及政策研究者。

✓ 实践社区

实践社区是一个信息交流平台，系统中的用户可以进行交流和知识共享。把有

着共同兴趣爱好的人通过邀请组织在一起，通过线上联系讨论，最后对讨论的结果进行总结和提炼，将隐性知识显性化，并将讨论结果反馈到 HPSP 知识仓库中。

✓ 作者信息库

给系统的管理员提供一个可参考的作者信息库，因而系统会根据系统中的文献资料内容从作者信息中自动挖掘出各个作者的文章，从而形成一个作者信息库，并根据各文章的内容对作者进行一个简单的专业归类，再根据各作者发表的文章数对作者进行一个简单的星级评定，从而大致上起到一个指导作用。

✓ 卫生政策词典

以 wiki 的形式将与卫生政策相关的名词、概念和词汇以词典解释的方式展现出来，供用户了解一些基本的卫生政策方面的知识，同时可以通过这个词在知识库中快速检索。管理员可对词条进行管理和维护，并对其他用户对词条的其他解释版本进行审核功能，如果审核通过则在用户浏览时优先显示最新版本。

3. 数据资源

知识库已收录卫生政策方面的研究性综述报告及相关的证据、评价、摘录等信息 124 条，国内外正式发表的卫生政策相关文献 52824 条，卫生政策相关的研究成果 56 条。

五、卫生监督信息系统

2005 年开始省、市级卫生监督信息系统建设先后启动，开展卫生监督执法业务信息化和相关统计信息收集功能。2009 年卫生部卫生监督信息系统建设启动已经完成系统设计和招标工作。

1. 系统功能（待建）

系统采用直报方式，各地市和区县将数据直接上报省中心数据库，不用再逐级上报。省中心通过权限管理，实现对各级机构及业务员的操作控制，各地市、区县的用户只拥有对本地区数据操作的权限。系统包含的功能如下：

- ✓ 数据上报功能。通过 Web 方式直接将数据填报到省数据中心，或通过业务系统生成报告卡所需数据上报到省数据中心。
- ✓ 个案卡管理功能。此功能将使市/县级监督执法机构实现个案卡的上报以及有效管理。

- ✓ 产出表管理功能。此功能将使省级监督执法机构汇总个案卡得到产出表信息，以便提交到国家卫生部形成汇总信息。
- ✓ 机构管理功能。此功能包括添加机构、修改机构信息、删除机构。
- ✓ 用户管理功能。此功能包括用户登录、用户注销、新增用户、修改用户信息、删除用户。
- ✓ 权限管理功能。省一市一县逐级管理，实现权限分级控制。
- ✓ 系统管理功能。此功能包括系统初始化、系统退出、参数配置和权限管理。
- ✓ 数据管理功能。此功能包括数据的导入、导出、备份、恢复。
- ✓ 决策分析功能。对各地上报的数据按决策要求进行统计分析，并生成图形报表(饼图，柱形图，折线图)，以提供决策依据。
- ✓ 外部服务接口。提供与外部其它系统的接口，以随着其他系统的建立（如管理人信息系统，现场数据采集系统等）而取消手工录入，自动完成填报功能。

2. 数据资源

- 卫生监督执法信息数据库
- 卫生监督执法个案数据库
- 卫生监督监测数据库

六、新型农村合作医疗管理信息系统

新农合管理信息系统建设在全国范围内随着新农合制度建立迅速部署和实施，县级新农合业务系统已经投入运行，部分省级新农合系统建设逐步开始。

1. 使用范围

目前各省都已经按照卫生部的建设指导意见建设省级平台，部级平台尚未建设，平台的最终用户为参与新型农村合作医疗的各级卫生行政部门和医疗机构。

2. 系统功能

按照卫生部公布的建设基本规范，系统包含的基本功能有：

- ✓ 参合管理：包括参合登记、帐户管理、证卡管理、变更管理等
- ✓ 补偿管理：包括诊疗管理、补偿过程、审核审查、帐户查询
- ✓ 基金管理：包括基金收入、基金分配、基金支付、基金结余、基金监控

- ✓ 会计核算：包括帐套管理、凭证管理、帐簿管理、报表管理
- ✓ 统计报告：包括参合情况、补偿情况、基金情况

各省根据地方实际情况，都已建立了本省的系统，并对功能进行了扩展和补充，以湖南省新农合信息平台为例，其功能包括：

- ✓ 数据处理与交换

负责对各县（市、区）业务数据与功能提供及时或后备技术支持，包括省级平台对各县（市、区）下级数据中心的支持，并管理各县（市、区）和省数据中心的连接方式，对各县（市、区）业务数据提供支持。

- ✓ 统计报表

为各级合作医疗管理机构及时掌握新农合运行情况而定期收集常规统计信息，为下阶段的工作提供及时的信息支持。主要包括：卫生统计定期报告、合作医疗管理定期报告。报告内容涵盖各级卫生机构人员、经费、各项工作开展状况、新型农村合作医疗对试点地区卫生工作和卫生机构的影响、新型农村合作医疗工作开展情况、开展进度、农民参合情况、参合农民受益情况、基金运行情况等。

- ✓ 会计报表

用于接收下属新农合主管部门报送的会计报表数据，生成全省新农合各种会计报表并完成向国家卫生部报送的功能。

- ✓ 业务监测

具备实时监测功能，即通过省级平台对各县（市、区）新农合基金使用明细情况、参合农民的费用补偿情况进行实时监测，以及时发现问题和解决问题。包括农户参合情况查询、参合农户缴费情况查询、参合农户补偿情况查询、省市医院就诊查询、省市县病人就医状态分析。

- ✓ 基金监管

新农合信息系统的一项重要作用，是对新农合基金的使用情况管理由事后总结、评价，提升到事中（使用过程中）监测、警示和事前预测。包括、基金预警、基金收入情况监测、基金支出情况监测、基金预算监测。

3. 数据资源

系统级别不同，包含的数据内容也不同，整个系统所包含的基本数据集如下：

- ✓ 相关机构数据集

包括机构代码、机构名称、组织机构代码、隶书关系、主办单位、经济类型、机构类别、机构级别、营利/非营利、通讯地址、邮政编码、电话号码、电子邮箱、开业/成立时间、法定代表人（负责人）、注册资金（万元）、下设卫生所个数、编制床位数、实有床位数、人员数、卫技人员数、诊疗科室数、所属地区、年门诊人次、年出院人次、年业务收入（万元）、申报定点类型、批准定点类型等信息。

✓ 县/乡镇/村/组自然档案数据集

包括县/乡镇/村/组编码、地区编码、行政级别、下设乡镇数、下设行政村数、下设组数、农业户数、常住人口数、农业人口数、五保户人口数、暂住人口数、参合人口数、联系人、通讯地址、邮政编码、电话号码、电子邮箱等信息。

✓ 家庭档案数据集

包括家庭编码、乡村组编码、户编号、户主姓名、户主性别、户主身份证号、家庭通讯地址、邮政编码、电话号码、电子邮箱、家庭人口数、农业人口数、所属地区、参合属性、户属性、家族疾病史、迁入/迁出标志、迁入/迁出时间、迁入/迁出原因等信息

✓ 农民个人基本数据集

包括个人编码、乡村组编码、户编号、户属性、人编号、姓名、身份证号、数据名称、医疗证/卡号、性别、出生日期、婚姻状况、民族、出生地、所在地区、健康状况、与户主关系、工作单位、职业、首次参合时间、个人缴费金额、民政医疗救助补助、资助部门代码、资助金额、累计门诊医药费用、累计门诊补偿金额等信息。

✓ 门诊医疗补偿数据集

包括个人编码、患者姓名、患者性别、患者身份证号、家庭编号、医疗证/卡号、就诊类型、就诊日期、就医机构代码、就医机构级别、接诊科室、经治医生、来院状态、疾病代码、数据名称、转往医院、转往医院级别、门诊医药费、西药费、中药费、检查费、治疗费、可补偿门诊医药费、核算补偿金额、实际补偿金额、补偿帐户类别、补偿类别、补偿机构、补偿日期、经办人等信息。

✓ 住院医疗补偿数据集

包括个人编码、患者姓名、患者性别、患者身份证号、家庭编号、医疗证/卡号、住院号、就诊类型、入院时间、出院时间、实际住院天数、就医机构代码、数据名

称、就医机构级别、入院科室、出院科室、经治医生、入院状态、出院状态、疾病代码、手术名称代码、转往医院、转往医院级别、住院医药费、西药费、中药费、诊疗费、检查费、化验费、治疗费、手术费、住院床位费、其他费用、可补偿住院医药费、补偿帐户类别、补偿类别、核算机构、核算人、核算补偿金额、审核机构、审核人、增减补偿额、增减原因、实际补偿额、数据名称、二次补偿额、累计补偿是否已达封顶线、补偿日期、付款人等信息。

✓ 合作医疗基金管理数据集

(1) 农民缴费及家庭帐户管理部分

包括家庭编号、户主姓名、户主身份证号、户属性、缴费时间、保障起始时间、保障结束时间、参加人数、缴费金额、划入家庭（个人）帐户金额、累计医药费、当年发生医药费、累计补偿医药费、当年补偿医药费、上期家庭（个人）帐户余额、当前家庭（个人）帐户余额、收款人、收款单位等信息。

(2) 合作医疗基金管理部分

包括地区代码、年份、本年筹集基金数、中央财政补助额、省级财政补助额、市级财政补助额、县级财政补助额、乡级财政补助额、农民个人缴纳、民政医疗救助补助、乡村集体经济补助额、其它来源、滚存结余、医疗基金结余、风险基金结余、本年度结余、医疗基金结余、风险基金结余、上年结转金额、本年度实际支出金额等信息。

(3) 财务管理部分

包括机构代码、机构名称、数据名称、帐套标识、会计年度、日期、摘要、借/贷方、借方科目、贷方科目、借方金额、贷方金额、余额、制单人、审核人、封帐标记等信息。

(4) 监督审计管理部分

包括机构代码、机构名称、时间、督查目的、督查方法、参加单位、参加人员、地点、对象、内容、结论、备注等信息。

七、医疗救治信息系统

卫生部 2003 年组织编写医疗救治信息系统建设规划，系统建设目标是完善卫生部、省、市三级医疗救治数据中心，实现各级医疗救治体系之间信息的互联互通，

形成覆盖全行业的医疗救治信息网络，及时掌握突发公共卫生事件信息，有效调度医疗资源，充分发挥医疗救治体系整体应急功能，进一步提高国家对突发公共卫生事件的快速反应能力和资源利用效率，项目总投资 2.49 亿。2006 年国家发改委批复我部编制的项目建议书，并把项目拆分为两部分：

软件部分：开发统一的信息标准，应用软件，信息安全体系和建立数据库系统。软件项目资金于 2009 年 5 月得到国家发改委批复，总金额 1465 万。

硬件部分：32 个省级（含新疆生产建设兵团）、27 个省会城市和 319 个地级市医疗救治数据中心计算机和网络设备，项目资金与 2006 年开始部署下发。

1. 使用范围

该系统目前正在建设中，根据项目建设要求，中央、省、市三级卫生管理部门将分级建设医疗救治数据中心，部署应用系统，满足本级医疗救治管理需求。因此该系统的用户群体将覆盖全国三级卫生部门，具体包括卫生部、32 个省（自治区、直辖市）卫生厅（含新疆生产建设兵团卫生局）、346 个市级紧急救援中心（含省会城市 27 个，地级市 306 个，重庆市 3 个区，新疆兵团 10 个师）。

2. 系统功能（待实现）

本项目共需建设七个应用系统，分别是应急医疗资源管理系统、应急救治专家管理系统、病情统计分析系统、应急响应与培训系统、综合统计查询系统、信息发布系统和医学情报检索系统。

3. 数据资源（待实现）

系统计划在部、省、市三级医疗救治数据中心建设四个数据库，包括：

✓ 医疗资源数据库

用来记录医疗机构类型、仪器设备、血液储备、药品物资等医疗资源相关的各类信息，其包含的数据表如下所示：

资源分类	表名	内容说明
医院医疗资源类数据表	医院基本情况表	记录医院的地址、联系方式、人员组成
	医院综合服务能力情况表	记录医院可以提供的应急救治能力的容量,即手术床位数、急症床位数、ICU 床位数
	医院大型仪器设备情况表	记录大型仪器数量、使用情况
	医院应急药品储备情况	记录医院储备的救治药品种类、剂型、储备量
	医院应急装备储备	记录医院储备的医疗装备种类、储备量等
	医院通讯调度设备表	记录医院通讯工具的数量、使用情况
	医院应急资源表	记录医院应急队伍、车辆
急救中心医疗资源类数据表	急救中心基本情况表	记录急救中心的地址、联系方式、人员组成
	急救站基本情况表	记录急救站的基本信息,包括地址、联系方式
	急救中心综合服务能力情况表	记录急救中心急救呼叫受理能力、响应能力
	急救中心车载设备情况表	记录车载设备如心电图、氧气瓶
	急救中心应急药品储备基本情况表	记录急救中心储备的救治药品种类、剂型、储备量
	急救中心应急装备储备基本情况表	记录急救中心的应急救治车辆种类、数量
	急救中心通讯调度设备表	记录急救中心通讯工具的数量、使用情况
血液中心医疗资源类数据表	血液中心基本情况表	记录血液中心的地址、联系方式、人员组成
	血液储备情况表	记录血液中心的血液储备情况
	血液中心大型仪器设备情况表	记录血液中心大型仪器数量、使用情况
	血液中心应急装备储备基本情况表	记录血液中心储备的医疗装备种类、储备量
	血液中心通讯调度设备表	记录血液中心通讯工具的数量、使用情况
CDC 医疗资源类数据表	CDC 基本情况表	记录 CDC 的地址、联系方式、人员组成
	CDC 应急药品储备基本情况表	记录 CDC 储备的救治药品种类、剂型、储备量
	CDC 应急装备储备基本情况表	记录 CDC 储备的医疗装备种类、储备量
抢救物资供应商医疗资源类数据表	供应商基本情况表	记录抢救物资供应商的地址、联系方式、人员组成
	供应商大型仪器设备情况表	记录抢救物资供应商大型仪器数量、使用情况
	供应商应急装备储备基本情况表	记录抢救物资供应商储备的医疗装备种类、储备量
医学院校和科研机构医疗资源类数据表	科研院所机构基本情况表	记录医学院校和科研机构的地址、联系方式、人员组成
	科研院所大型仪器设备情况表	记录医学院校和科研机构大型仪器数量、使用情况

✓ 病情与救治活动资料数据库：

记录病情、救治活动息，预案和规程、培训资料、医学情报等：

资源分类	表名	内容说明
病情信息 类数据表	医院病情信息数据表	医院上报病情信息，日门诊量、确诊疾病、转归情况
	急救中心病情信息	记录急救中心受理的呼叫次数、病情症状
	CDC 病情信息数据表	记录疾病发生时间、原因、危害以及相关分析等
救治活动 类数据表	医院救治活动情况表	记录来自医院的手术、药物治疗等救治活动信息，以及床位和器材设备使用情况等
	急救中心救治活动	急救出车次数、响应时间、对被救治病人采取的措施
	血液中心救治活动	血液使用量、采血设备使用情况、血液运输情况等
	CDC 救治活动情况表	记录疾病处理措施的类型和处理数量
	物资调拨活动情况表	记录应急救治物资的调拨数量、起止地点、起止时间
	人员调配活动情况表	记录关于医疗救治人员的调拨数量、起止地点、时间
调度管理 类数据表	公共卫生预警信息表	记录公共卫生信息的来源、级别、发布原因
	预案方案记录表	记录预案的来源、发布时间、内容
	演练方案记录表	记录演练方案的来源、实施时间、执行情况
	业务规范记录表	记录在医疗救治业务处理过程中各个环节所需要遵循的流程和操作规范。
	法律法规记录表	记录医疗救治过程中需要遵循的各类法律法规
	政策措施记录表	记录与医疗救治业务处理过程有关政策和指令措施
信息发布 类记录表	待审查信息记录表	记录编辑完成的待审查的稿件内容和相互关联信息
	已发布记录信息表	记录已发布稿件的来源、审查过程信息以及发布过程
培训资料 类记录表	培训课程目录表	记录培训课程的培训目标、内容，资料体系等
	培训资料记录表	记录培训资料的编制单位、内容，以及存储路径等
	培训过程与考核表	记录被培训人员的选课记录，学习进度，考试成绩
医学情报 资料类记 录表	文献库目录表	记录各个文献库的来源、主要内容、提供者
	文献资料记录表	记录单个文献资料的篇名、主题词、内容摘要、存储格式
	新闻情报记录表	记录来自新闻媒体的情报信息，包括篇名、主题、内容摘要
	专题报告记录表	记录专题报告的篇名、内容摘要、主题

✓ 应急救治专家数据库

记录在应急救治过程中提供医学专业技术支持的医学专家的全方位信息,其包含的数据库如下所示:

分类	表名	内容说明
专家基本情况类数据表	专家基础信息表	记录专家的姓名、性别等自然人基础信息
	专家任职信息表	记录专家当前的职称情况和政务情况
专家专业专长类数据表	专家专业信息表	记录专家的专业学习经历和进修经历
	专家专长信息表	记录专家在专业领域内的重大成果等信息
专家联络类数据表	专家基本联络信息表	记录专家的各类基础联系方式
	专家近期活动信息表	记录专家的出差和出国活动计划
专家工作记录表	专家参与应急工作记录表	记录专家参与应急工作的活动概况
	专家工作评价表	记录对专家参与应急工作的评价

✓ 医疗救治地理信息数据库

基于 GIS 平台的要求,记录基础地理图层信息和医疗救治类专业图层的信息,以及分析结果信息,其包含的数据表如下所示:

分类	表名	内容说明
基础地理图层类数据表	行政区划图层	标识省、地市、县各级行政区划的范围信息
	道路交通图图层	标识公路、铁路、桥梁等交通线路信息
	海拔高程分布图层	标识山脉、盆地、湖泊等海拔高程信息
专业图层类数据表	医院分布图层	记录医院的地理位置、分类图标、相关属性等信息
	急救中心分布图层	记录急救中心的地理位置、分类图标、相关属性等信息
	血液中心分布图层	记录血液中心的地理位置、分类图标、相关属性等信息
	CDC 分布图层	记录 CDC 的地理位置、分类图标、相关属性等信息
	抢救物资供应商分布图层	记录供应商的地理位置、分类图标、相关属性等信息
	医学院校和科研机构分布图层	记录科研院所的地理位置、分类图标、相关属性等信息
	病情分布图层	记录病情的类别、等级、覆盖范围等信息
	救治活动分布图层	记录救治活动的类型、分布范围等信息
	调度指令分布图层	记录调度指令的作用对象、起止地点、目的地点等信息

八、血液管理信息系统

目前全国投资建立统一的血液管理信息系统，血液统计信息收集采用分级报告的方式，血液业务运行管理系统分别在省级或市级层面上分别展开。

1. 使用范围

部分省级单位建立的血液管理信息系统，以北京市平台为例介绍血液管理信息系统功能。北京市血液系统用户范围包括市级卫生行政部门、医疗机构、血液中心、血站等血液行政主管部门：

1) 北京市 4 家采供血机构：

北京市红十字血液中心、通州中心血站、密云中心血站、延庆血站

2) 北京市 135 家用血医疗机构：

全部三级医疗机构（不含军队医院）、90%二级医疗机构、部分一级医疗机构。

3) 北京市献血办、18 个区县献血办

4) 北京市卫生局医政处

2. 系统功能

➤ 血液信息的自动发布与共享

通过全市采供血机构、血站储血点、用血医疗机构的库存、过程信息之间的共享，为全市血液的采供用、调剂调配提供了数据基础；并在全市采血车上使用无线互联网、在血站内使用宽带做到全市血站的献血者信息、淘汰献血者、稀有血型献血者的共享。

➤ 献血服务

- ✓ 献血指南阅读
- ✓ 网上咨询交流
- ✓ 献血地点查询
- ✓ 献血预约登记
- ✓ 献血时候查询
- ✓ 献血数据统计分析
- ✓ 报表汇总

➤ 网上订血

采取“日常情况网上订血”、“紧急情况下电话订血”并行模式，实现血液业务

信息的双向传送，网上业务模式日渐发展、成熟。平均每日有 80 家用血医疗机构通过网上进行订血业务，接收血站发送血液信息，当前网上业务使用率达到 72%。

➤ 基于 GIS 的血液管理

平台使用 GIS 系统直观地进行血液数据的区域性统计分析、了解全市医院分布情况，采血点的分布情况、供血关系分布情况、血液的溯源跟踪情况。

➤ 血液信息地方标准的统一

北京市血液管理信息系统通过血液信息地方标准的系统，实现了全市统一的血液产品编码，医疗机构统一了输血申请书等业务表单，为系统将来的扩展应用、升级、接口等提供了标准依据。

➤ 血液大库存的整体管理

通过全市采供血机构、血站储血点、用血医疗机构的库存、过程信息之间的共享，为全市血液的采供用、调剂调配提供了数据基础；使北京市血液在“采供用”各环节链上作为一个整体，进行全程质量控制、质量监督、库存优化，实现全市血液的安全高效的采集使用。

3. 数据资源

全市医疗机构业务每日上报数据，包括：

- ✓ 医院每日订血量情况
- ✓ 用血量情况
- ✓ 血液库存情况
- ✓ 血液报废情况
- ✓ 病人用血情况
- ✓ 输血不良反应情况

九、妇幼保健网络信息系统

全国妇幼保健网络信息系统，采用统一规划分布实施的方式逐步推进和发展。

1. 使用范围

- ✓ 全国妇幼卫生监测网

该网覆盖 31 个省，300 多个监测点，信息搜集范围包括三项妇幼卫生监测数据，即：出生缺陷监测、孕产妇死亡监测和五岁以下儿童死亡监测，系统托管在四川大

学华西第二医科大学，主管部门为卫生部妇社司妇女卫生处。

✓ 全国妇幼卫生统计年报系统

该系统全面覆盖了 31 省（区、市）的全部县级地区，主要搜集的信息为 2007 年《全国妇幼保健调查制度》，系统托管在北京大学公共卫生学院，主管部门为卫生部妇社司妇女卫生处。

✓ 国家妇幼卫生信息平台

该平台全面覆盖了 31 省至县级地区，主管部门为中国 CDC 妇幼保健中心。平台包括三个子系统：（1）全国妇幼保健机构监测系统 （2）全国预防艾滋病母婴传播监测网 （3）联合国人口基金项目直报系统。

省级平台主要结合当地的实际情况，纷纷建设了各省内部的全省妇幼卫生监测和年报系统，目前有三分之二的省份建设了自己的监测和年报系统，其用户群体为本辖区范围内的卫生行政部门、妇幼保健机构以及承担妇幼保健工作的各医疗机构，以北京市为例，其系统面向的用户群体包括（1）一级单位：基层开展业务工作的单位，包括各级医院相关科室、托幼儿园保健科；（2）二级单位：区卫生局防保科/妇幼科、区妇幼保健院，包括十八区县妇幼保健院，基层妇幼保健部门（基层约 190 多家）；（3）三级单位：指市卫生局妇幼处、卫生局信息中心、市妇幼保健院；（4）四级单位：指卫生部妇社司、国家妇幼保健中心；

2. 数据资源

● 妇女健康体检服务数据库

- ✓ 妇科检查数据集
- ✓ 妇科检查档案数据集
- ✓ 妇科检查随访及治疗情况数据集
- ✓ 妇科检查项目数据集
- ✓ 妇科检查诊断情况数据集
- ✓ 妇女病检查月数据集（按受检单位、居民、农民）

● 婚前保健服务数据库

- ✓ 婚前保健婚前医学检查数据集
- ✓ 婚前医学检查基本情况检查数据集
- ✓ 婚前医学检查疾病诊断数据集

- ✓ 婚前医学检查体格检查及其它检查数据集
- 计划生育技术服务数据库
 - ✓ 计划生育手术质量监测登记
 - ✓ 中期引产情况年报
- 围产保健管理数据库
 - ✓ 围产保健管理登记卡
 - ✓ 围产儿死亡报告卡
 - ✓ 孕产妇死亡报告卡
 - ✓ 出生缺陷儿登记卡
 - ✓ 产前筛查情况季报
 - ✓ 产前诊断情况季报
 - ✓ 医院产科工作质量季报
 - ✓ 活产和孕产妇死亡情况季报
 - ✓ 孕产妇保健情况调查
 - ✓ 育龄妇女死亡登记
 - ✓ 妇幼卫生监测县（市）基本情况年报
- 儿童保健管理数据库
 - ✓ 0-6 岁儿童基本情况年报
 - ✓ 0-6 岁集体儿童保健年报
 - ✓ 0-6 岁散居儿童保健年报
 - ✓ 托儿所、幼儿园 0~6 岁儿童发生意外中毒、损伤情况年报
 - ✓ 托儿所、幼儿园工作人员体检情况年报
 - ✓ 托儿所、幼儿园卫生保健人员基本情况年报
 - ✓ 托幼园所儿童体质监测年报
 - ✓ 新生儿管理及儿童死亡情况年报
 - ✓ 医疗、保健机构新生儿听力筛查季度报
 - ✓ 托儿所、幼儿园儿童传染病年报
 - ✓ 生命监测质量调查表（5 岁以下儿童死亡）
 - ✓ 高危新生儿智力监测可疑异常年报

第三节 问题与差距

自 90 年代起我国卫生管理部门开始探讨办公自动化系统建设，逐步普及了计算机办公和应用，部分省（市）卫生厅办公自动化系统建设已有了相当基础，并在一定范围内实现了电子公文流转。办公自动化系统的建设不仅为日常业务工作提供了很大的支持。近 10 年来，卫生管理部门先后启动了一批应用系统建设工作，不少应用系统对改善卫生管理工作质量和效率发挥积极作用，取得了较好的效果，于此同时形成了许多业务数据库，为我国卫生管理信息系统的建设提供了比较丰富信息资源。2008 年以来国务院对政务信息公开提出了明确的要求，特别是由于卫生工作关系千家万户居民的切实利益，深化医药卫生体制改革工作部署和任务实施受到社会广泛关注，卫生管理部门政府信息公开工作快速发展，同时为卫生管理信息系统的建设积累了经验。

尽管我国卫生管理部门信息化建设已经取得一定成绩，但与卫生管理和深化医药卫生体制改革的要求，仍存在较大差距，缺乏统一规划，难以发挥信息资源整体优势；信息资源共享利用不足，系统之间难以互联互通与业务协同；信息系统建设体制机制不健全，信息资源共享开发缺乏有效支撑等。

一、系统建设各自为政，无法互连互通

全国各级卫生单位已建、在建和拟建的应用系统众多，为各自的业务管理起到很大作用，但由于缺乏统一建设规划，没有数据标准，绝大多数系统间彼此独立，无法互连互通，“信息孤岛”现象严重。

二、信息资源分散独立，缺乏有效利用

由于信息系统建设缺乏统一规划，且尚未建设信息资源共享平台，无法将分散存储的信息与数据有效整合，各类信息资源物理隔绝，标准不一，彼此孤立，形成了一个“数据烟囱”。致使在业务管理与行政决策时，只能分别向各个业务单位了

解分散的业务信息与数据，难以快速、科学地做出决策。

三、数据获取时效性差，数据质量不高

卫生行政部门主要通过各类直报系统对全国各地卫生数据进行采集，由于采用人工填报方式以及存在重复采集等问题，导致数出多门，以及瞒报、漏报的情况，因此数据质量不高，时效性差。

四、数据来源渠道不畅，覆盖范围有限

全国各地、各类卫生信息系统发展迅速，产生大量的业务信息资源，只有少数地区建立了省级或地级卫生信息资源共享平台，卫生部与全国各地没有专用数据传输的渠道和数据采集标准，只能通过直报系统获取必需少量的数据。无法获取全国各地大量历史性的和实时性的宝贵卫生数据信息。

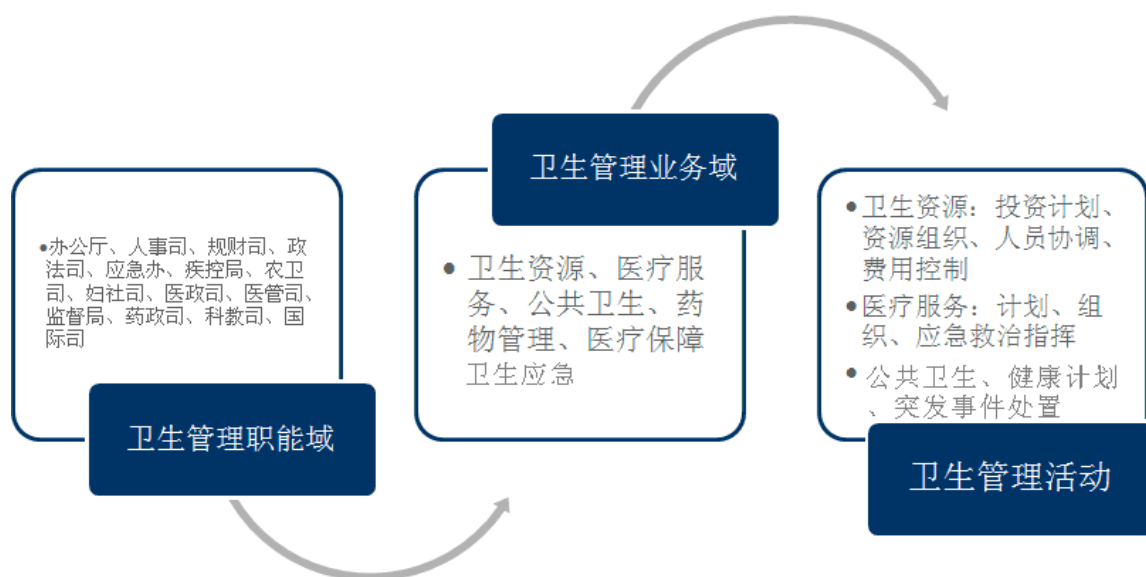
第三章 卫生管理业务需求分析

根据管理学定义，卫生管理是通过对有限的卫生资源进行有效配置，实现卫生工作目标的组织活动，卫生管理行为包括计划、组织、指挥、协调和控制等分类活动。卫生综合管理信息平台的根本作用是对卫生管理的计划、组织、指挥、协调和控制等管理环节的信息支撑。本节将根据信息资源规划方法，规范整理卫生综合管理信息平台的服务对象、用户角色和业务域，通过对现有信息系统和资源进行梳理，搞清楚综合卫生管理需要哪些信息，产出这些信息的数据从哪里来，数据如何加工处理，产出的信息如何利用的要求。

第一节 业务需求分析思路

业务需求是从用户角度对卫生综合管理信息平台提出的设计要求。本章将从卫生管理职能域出发，抽象出卫生管理业务域、卫生管理活动，总结提出平台功能需求和信息需求，最后提出平台业务需求框架。

第一步，分析卫生管理职能域，抽象卫生管理业务域（卫生资源、医疗服务、公共卫生、药物管理、医疗保障）。



综合卫生管理活动图

第二步，利用卫生业务域-管理环节二维模型，抽象出卫生管理活动和信息与功能需求。一般意义上的管理环节包括：计划、组织、指挥、协调、控制等环节，其中：

- **计划：**指对未来的行动或活动以及未来资源供给与使用进行的统筹规划设计。卫生管理工作中包括各种各样的计划，例如区域卫生发展规划，计划免疫规划，财务预算规划等。计划活动与信息有着密不可分的关系，一是计划设计需要掌握各种基础性统计信息资料，以便于进行测算和推测，二是计划实施需要收集相应的信息进行监测和监督，三是，计划的结束需要相应的信息和指标进行效果和效益维度的评估。
- **组织：**组织有两个含义，一是指组织各种资源按照一定配比原则及程序要求有序地进行合作；另一是指一群人为了实现一定的目的，按照一定的规划组成一个团体或实体。卫生管理工作中的组织活动包括注册医生行医管理，卫生机构行政许可，医疗设备或医疗服务项目许可等。组织活动需要准确信息进行组织设计，需要记录活动过程信息，需要对组织参与者的行为进行监测与评价。
- **指挥：**按照领导决策提出的目标要求，指示组织内所有人员同心协力去执行组织的计划，实现组织的目标。实现指挥决策的正确性，前提条件是必须掌

握及时、全面和可靠的信息，指挥对信息时效性提出更高的要求。

- **协调**：协调是指将资源按照规划和配比安排的一种活动，也是使专业化分工条件下各自的工作行为成为有序统一的活动，协调的作用是使管理对象的工作能更有序、和谐，有效衔接，并形成合力。例如，为了实现卫生服务均等化目标，可以通过协调卫生资源的方式加强农村地区和边远地区的卫生服务能力，而信息沟通与交流是实现管理协调的必要手段。
- **控制**：控制是根据既定目标不断跟踪和修正所采取的行为，使之朝着既定目标方向运动，并实现计划预期的目标。根据控制活动的特点，相关信息不仅需要及时获取而且需要及时反馈，使管理对象及时调整自己的行为。控制活动从控制对象状态行为变化上可以分为：事前控制、事中控制和事后控制。例如开展传染病疫情监测工作是控制传染病暴发与蔓延，实现早发现、早控制的必要手段。

	计划	组织	指挥	协调	控制
卫生资源	财务预算 人力规划	设备审批		人员调动 物资调拨	进度监测 效益评估
医疗服务	机构分布	服务规范 注册医生 机构许可	医疗救治	对口支援	医疗质量 满意度
公共卫生	传染病控制规划 计划免疫规划	疫苗分发 健康体检 服务标准	突发事件	食品安全 协调	突发公共卫生事件的应急处置和救援工作
药物管理	基本药物制度	药品审批	疫苗生产	药品供应， 招标管理	药物不良 反应监测
医疗保障	新农合发展规划 报销策略	定点医院， 定点药房		费用结算	效益评价

卫生业务与管理环节二维模型表

第三步，根据卫生管理活动的信息需求和功能要求，进而整理形成卫生综合管理信息平台需求架构。

第二节 卫生管理业务域

一、卫生管理内容

部、省级卫生行政部门管理工作的主要目标是，根据当前经济和社会发展环境和居民健康需求，充分利用现有卫生资源，为群众提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务，通过建立城乡基本医疗卫生服务体系，提高人民群众健康水平。卫生管理部门的主要职责包括：

卫生规划、方针政策 为推进医药卫生体制改革，卫生部负责拟订卫生改革与发展战略目标、规划和方针政策，起草卫生、食品安全、药品、医疗器械相关法律法规草案，制定卫生、食品安全、药品、医疗器械规章，依法制定有关标准和技术规范，负责统筹规划与协调全国卫生资源配置，指导区域卫生规划的编制和实施。省卫生厅负责贯彻落实国家卫生工作方针、政策、法规、技术标准，并组织实施；研究拟定并组织实施地方卫生事业发展的总体规划，战略目标和重大疾病防治规划以及有关卫生工作的法规、技术标准，负责拟订区域卫生规划并组织实施，指导各地合理配置卫生资源管理。

基层卫生 卫生部负责组织制定农村卫生、社区卫生发展规划和政策措施，并指导基层卫生服务体系建立和基层卫生保健工作的综合管理；省卫生厅负责拟定各地社区卫生、农村卫生工作规划和政策措施，推进基层卫生、新型农村合作医疗工作。

公共卫生 （1）疾病预防：卫生部负责制定实施重大疾病防治规划与策略，制定国家免疫规划及政策措施，协调有关部门对重大疾病实施防控与干预，发布法定报告传染病疫情信息；省卫生厅负责拟订地方重大疾病的防治规划，组织对重大疾病的综合防治，发布地方疫情信息。（2）妇幼保健：卫生部负责制定妇幼卫生发展规划和政策措施，负责妇幼保健的综合管理和监督；省卫生厅负责拟订地方妇幼卫生（含母婴保健）工作规划、规范和政策措施，贯彻执行母婴保健专项技术准入制度，综合管理提高出生人口素质工作。（3）卫生监督：卫生部负责指导规范卫生行政执法工作，负责职业卫生、放射卫生、环境卫生和学校卫生的综合监督管理。省卫生厅负责依法监督职业病防治和食品、职业、环境、放射、学校卫生，组织实施食品质量管理规范并负责认证工作。

医疗服务 卫生部负责医疗机构医疗服务的全行业监督管理，制定医疗机构医疗服务、技术、医疗质量和采供血机构管理的政策、规范、标准，拟定医务人员执业标准和服务规范，建立医疗机构医疗服务和医院运行评价和监督体系，研究建立以病人为中心的公立医院监督制度；省卫生厅负责拟订医疗卫生机构设置规划并组织实施，负责贯彻落实国家医疗服务质量管理政策和规范，监督管理医疗服务质量。

突发事件应急指挥 卫生部负责制定卫生应急预案和政策措施，负责突发公共卫生事件监测预警和风险评估，指导实施突发公共卫生事件预防控制与应急处置，发布突发公共卫生事件应急处置信息；省卫生厅负责制定地方卫生应急预案，负责组织调度卫生技术力量对突发公共卫生事件和反恐、核电站与核辐射事故以及其他重大意外事件的医疗卫生应急处理和医疗救治。

根据上述卫生行政管理业务分析，卫生部和省级卫生行政管理人员和决策领导需要收集国家及本省的居民健康状况信息、预防保健信息、医疗服务信息、卫生监督执法信息、以及卫生资源信息等，对数据进行有效科学分析，以此为基础辅助制定各种政策、制度、管理办法等文件，辅助领导决策和指挥，辅助开展各种卫生行政管理业务。

二、卫生管理的主体与角色

卫生管理的主体是卫生部和各省级卫生行政部门。由于卫生部和省卫生厅均由内设机构和直属机构两类单位组成，内设机构具有行政权力，而直属机构无行政权力，因此，此处卫生行政部门特指卫生部和省卫生厅的内设机构。

卫生部的内设机构主要包括办公厅、人事司、规财司、政法司、应急办、疾控局、农卫司、妇社司、医政司、医管司、监督局、药政司、科教司、国际司、保健局、机关党委和离退休局。

省卫生厅的内设机构相比卫生部的内设机构，名称略有不同，职能划分基本一致。卫生部内设机构对省卫生厅相同职能的机构提供业务指导。根据各省的实际情况，可能将卫生部多个职能机构的职能归为一个内设机构，如江苏省卫生厅，将政策法规的职能与办公室的职能统一归为办公室（政策法规处），也可能将卫生部一个职能机构的职能划分为多个内设机构分别行使。

按不同的应用层次，可以将卫生部和各省级卫生行政部门的用户分为 5 类对象，

分别是管理决策者、业务人员、数据分析与管理人员、数据采集人员、外部用户对象。

（一）管理决策者

决策领导包括部省级领导、各司局和业务处室领导、直属单位领导。决策领导审阅业务人员完成的各种分析、汇总报告，进行决策。业务人员通过报告，简报，分析报告等统计分析材料，为管理决策者提供横向与纵向、同比与环比等多角度对比的分析和预测报告，以便进行管理决策。管理决策者所获取的信息应该是综合的，多方面的，多角度的信息。

（二）业务人员

业务用户包括各业务处室工作人员，业务人员希望综合管理信息平台提供管理工具，对业务数据进行分析、汇总，并形成报告供决策领导审阅。业务人员既是信息的使用者又是信息的加工者，业务人员向上级领导提供加工处理后的信息，其内容更为专业化和精细化。

（三）数据分析与管理人员

数据加工人员包括各级信息中心专业人员，他们希望综合管理信息平台提供数据整合工具和手段，进行数据加工处理和分析。数据加工人员基于规范化的加工手段，产生新的数据资源或改变资源的组织形态，以此来丰富中心数据库的资源构成。数据加工人员希望数据按数据原始库、加工处理库（数据分析半成品）和数据共享库方式存放。

（四）数据采集人员

数据采集人员包括各级信息中心专业人员，他们希望信息平台能提供各种采集工具，进行数据采集。数据采集人员基于预先定义的采集任务（或称为制度）进行采集任务运行配置，并依据配置要求完成实际数据的采集；在采集过程中基于审核规则进行数据的审核验证，以保障数据质量。

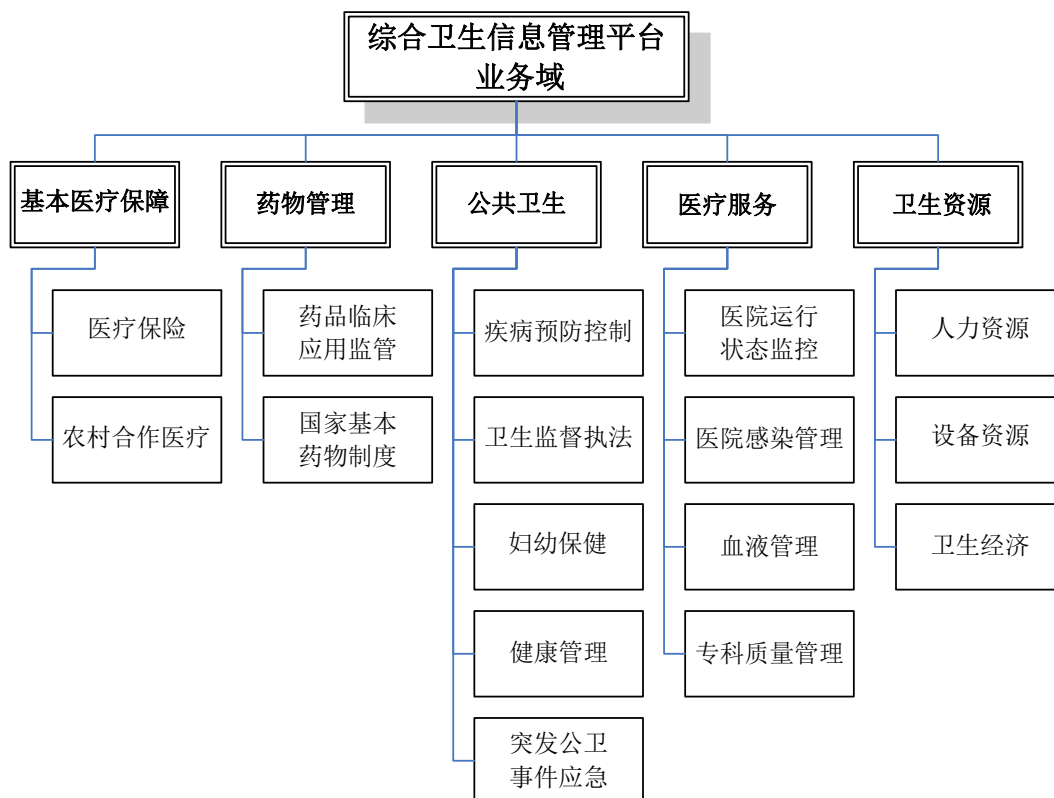
（五）外部用户

外部用户包括上级单位、与有信息数据往来的平行单位、下级单位，以及公众和社会用户，通过综合管理信息平台提供数据利用、展现功能，使用信息共享服务。

三、卫生管理业务域

业务域分析是打破现实世界中部门边界约束，抽象出卫生管理共性的业务成分，以解决管理部门边界重合产生的复杂性问题。例如基层卫生服务管理中既包括疾病控制又包括医疗服务；农村卫生管理中既包括基层卫生又包括医疗保险业务。根据卫生综合管理信息平台建设特点，把卫生管理工作抽象为基本医疗保障、药物管理、公共卫生、医疗服务、卫生资源等五个业务域。业务需求分析就是从各个业务域中参与者角色及其相应的活动，确定出对卫生综合管理信息平台的功能需求和信息需求。

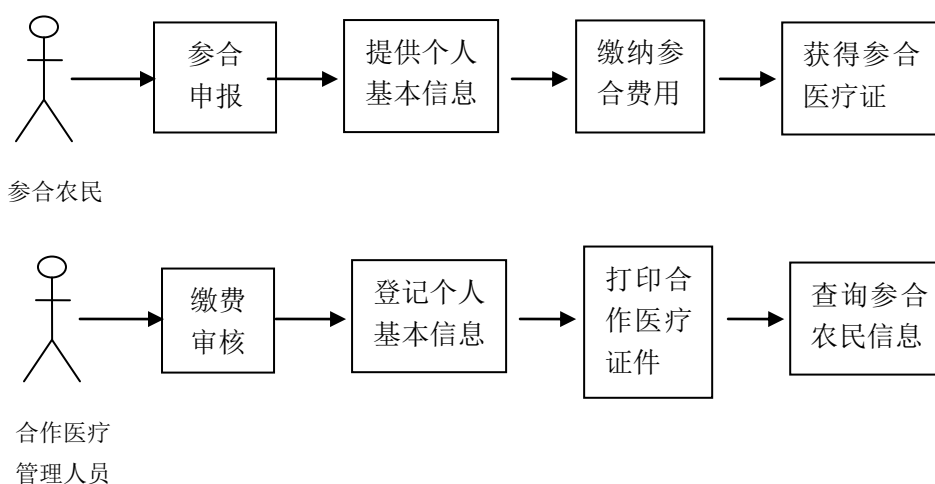
下面按各个业务域的核心业务特点，使用用例分析方法，提出卫生综合管理信息平台的功能和信息需求分析思路。



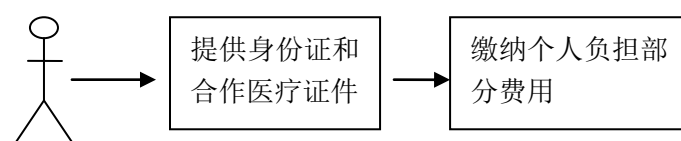
（一）医疗保障

医疗保障包括医疗保险和新型农村合作医疗，医疗保险归劳动社会保障局管理。医疗保障业务域核心业务是保险对象管理、保险费用缴费管理、报销管理以及与医疗服务利用单位的结算管理。例如，新农合业务活动参与者包括：参合农民、医疗服务机构和新农合管理机构。

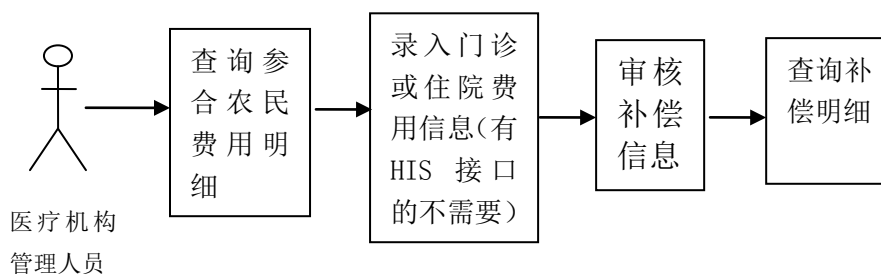
用例一：新型农村合作医疗参保业务活动与角色。



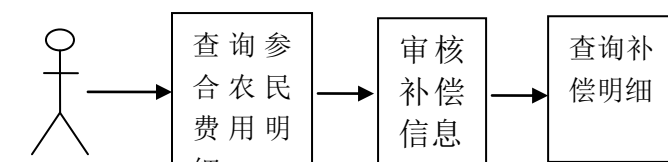
用例二：新型农村合作医疗参保业务补偿管理业务活动与角色



参合农民



医疗机构
管理人员



合作医疗
管理人员

(二) 药物管理

药物管理包括：药品临床应用监管、国家基本药物制度的执行情况监管。药品临床应用管理包括毒麻药品、特殊药品等用药的监督管理，药物不良反应监控。国家基本用药制度包括对国家基本用药制度的落实执行情况的有关监督和管理。

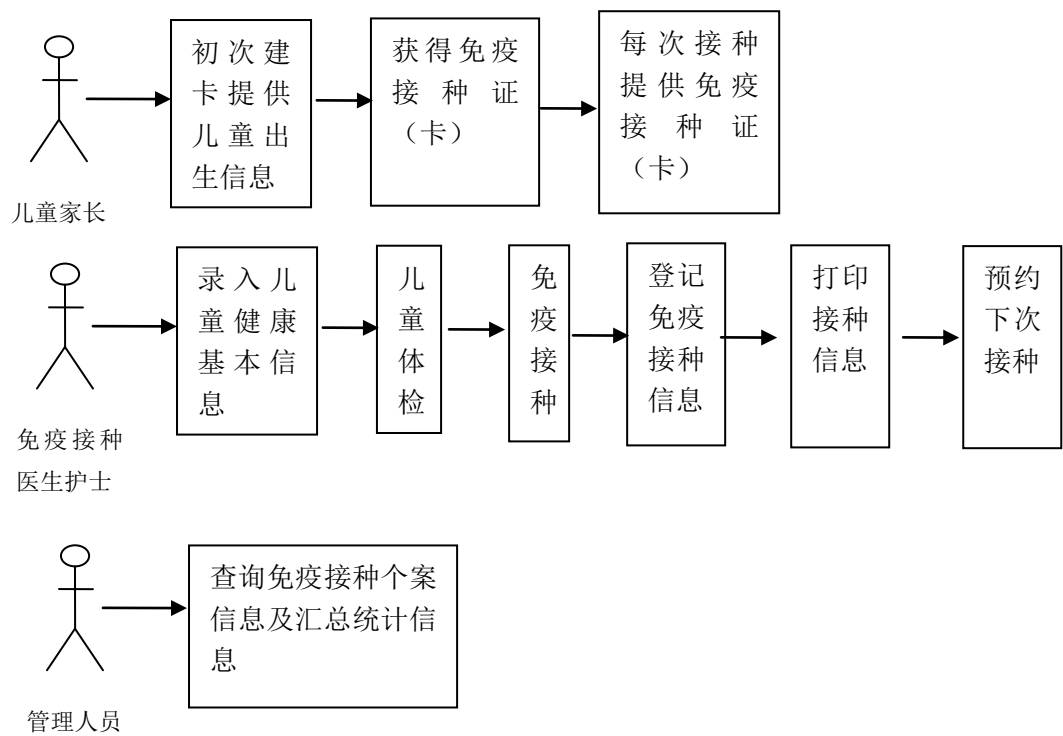
药物管理活动参与者包括：药物管理部门、药物生产机构、药物流通机构，药物使用机构。

(三) 公共卫生

公共卫生包括疾病预防控制、卫生监督执法、妇幼保健、健康管理、突发公共卫生事件应急指挥。其中疾病预防控制包括：传染病、慢性病、口腔疾病、地方病、血吸虫与寄生虫病的发病情况、流行情况、治疗情况的监督和管理；卫生监督执法是对卫生行政执法状况的监督和管理，包括食品卫生、职业卫生、放射卫生等领域被监督单位的基本情况，监督检查的结果、处罚情况等；妇幼保健包括妇女保健、

孕产妇保健、儿童保健状况的监督管理；健康管理主要包括对人群的健康的管理情况、建档情况、各种疾病病人的健康管理情况、健康教育干预情况等；突发公共卫生事件应急指挥主要包括对突发公共卫生事件的监控，有关信息的采集，如突发的传染病的发病情况、统计分析，突发的卫生事件所造成伤员的医疗救治情况的监督和统计分析。

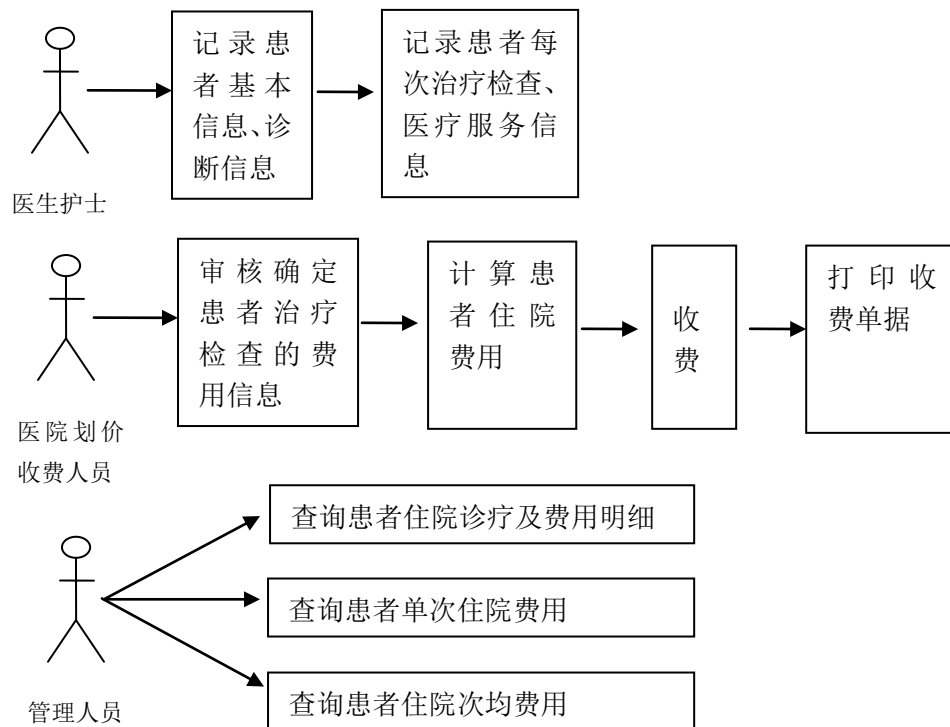
用例三：计划免疫接种业务参与者与业务活动。



（四）医疗服务

医疗服务业务域主要是对医疗服务、医院运行情况的监督和管理。主要包括对各专科专病的质量管理、血液管理、医院感染管理以及科研、教学、远程医疗等的系统管理，医院财务、人事、后勤等方面运行状况的监督管理等。

用例四：医疗服务费用管理参与者与角色

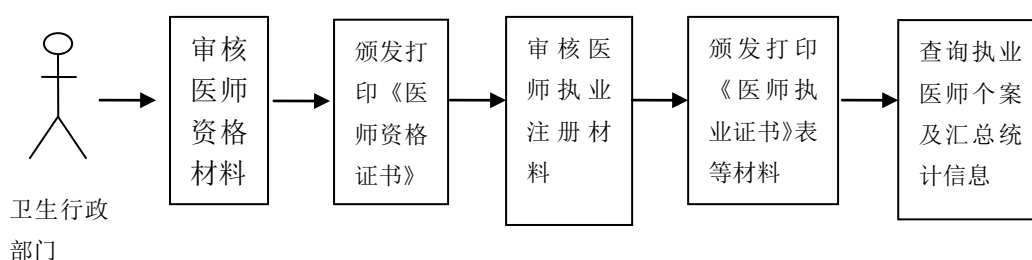
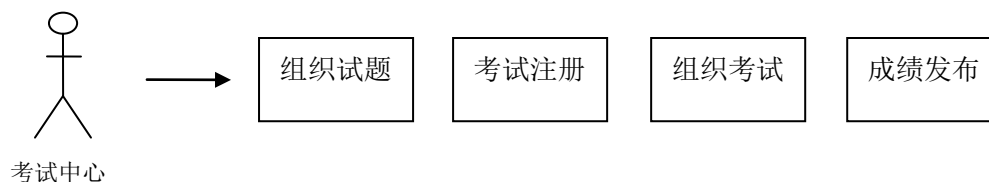
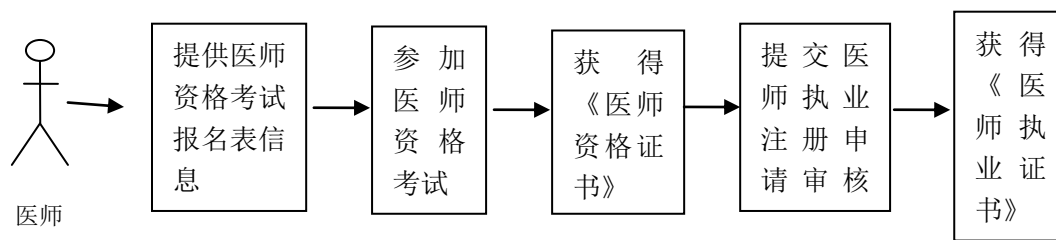


（五）卫生资源

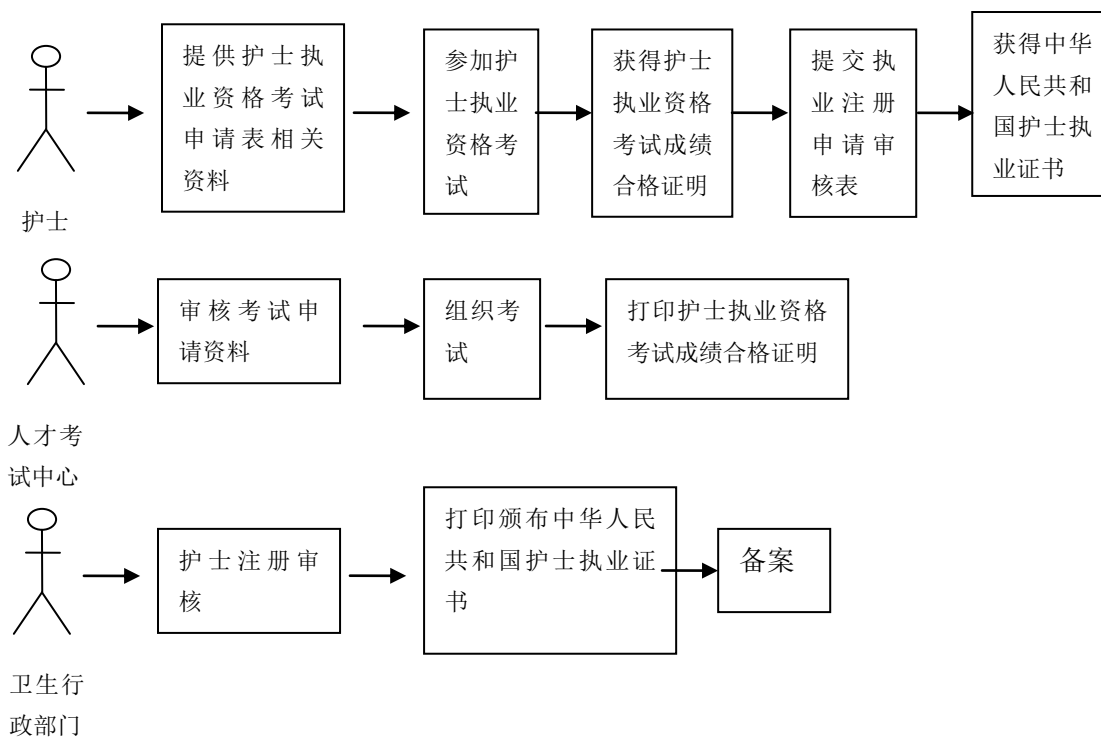
卫生资源包括人、财、物三方面的资源，人力资源包括医生、护士、医技人员的执业情况、职称状态、继续教育和培训等情况的监督管理，设备管理包括对医疗卫生设备及物资的使用情况、运行状况、备战状态的监督管理，对床位的数量、医疗机构的使用面积等信息的掌控和了解；卫生经济资源主要是针对医疗卫生机构的资金投入、支出等状况的有关信息的掌握和监控。

用例分析：

用例五：卫生资源管理医师执业注册参与者与活动



用例六：卫生资源管理护士执业注册业务参与者与活动



第三节 信息与功能需求

一、卫生管理信息需求

卫生综合管理信息平台应为平台应用对象，根据卫生管理业务域需求提供不同层次，不同视角的卫生指标和数据资源，并通过平台信息整合与资源管理功能实现信息交换与共享的要求。

（一）信息内容

- 综合卫生统计信息

统计信息是反映总体现象数量特征的概念，它包括三个构成要素：指标名称、计量单位、计算方法。这是统计理论与统计设计上所使用的统计信息涵义。本文统计信息是指根据国家和各省的卫生统计制度，卫生行政部门统计的各种卫生统计信息。如：医改评价统计信息、卫生部统计报表中的统计信息。

- 卫生管理业务信息

业务信息是业务管理活动中产生的数据。卫生业务管理活动，产生各种卫生业务信息，比如卫生资源信息，卫生监督执法信息、执业医师注册信息、医疗机构审批信息等。

- 动态信息

动态信息是指经常更新的，具有工作指导意义的各类信息，包括简报、汇报、纪要、通告等。如：中华人民共和国卫生部通告、中华人民共和国卫生部公告、传染病疫情公布、中国卫生事业发展情况统计公报等

- 政策法规信息

政策法规是指卫生行政管理需要的各类法律、法规、规章、规范性文件等。例

如：中华人民共和国执业医师法、食品安全企业标准备案办法、互联网医疗保健信息服务管理办法、关于建立国家基本药物制度的实施意见等。卫生领域相关的法律有 13 项，法规有 200 项，规章有 152 项，规范性文件有 200 项。

- 卫生相关信息

卫生相关信息是指经过加工整理的各类与卫生相关的支持分析和决策的信息，包括财政、经济、人口、卫生发展、地理信息等。

（二）信息类别

按照不同角度，我们可以将以上信息进行分类，包括：

1. 按信息颗粒度分

- 个案信息

个案信息主要是卫生管理中的每个独立对象的个体信息，如：传染病报告卡信息、个人基本情况和发病情况信息、出院病人首页信息、卫生监督执法中每个相对执法单位的监督结果信息等。

- 统计信息

统计信息是个案信息的汇总统计，指标也属于统计信息。如：婴儿死亡率、传染病发病率、期望寿命、门急诊人次数、医院感染率等。

（三）信息处理方式

- 数字型信息

数字型信息主要包括各种基础统计信息，所有的指标都是数字型信息。

- 文本型信息

文本型信息主要是各种规划计划文本、政策文件、研究报告、法律文献、公众

反馈意见等

- 多媒体型信息

多媒体信息包括图片、影音资料等信息，医疗影像信息就属于多媒体信息。

（四）业务域信息

1. 医疗保障

信息内容：（医保不分析）农民参保率、报销补偿情况、参保基金、补偿基金、农民自付比例等管理信息。

来源：新农合管理系统数据、统计局的人口基础数据包括农民总数等。

2. 药物管理

信息内容：基本药物使用情况、药品不良反应情况、毒麻药品、特殊药品的使用监管情况、药物处方情况分析。

来源：医疗机构上报或 HIS 系统采集、专项信息系统如药品不良反应系统、特殊药品监督管理系统、药品招标采购平台。

3. 公共卫生

（1）疾病预防控制

信息内容：免疫规划、传染病、慢性病、口腔疾病、精神疾病等疾病防控信息、传染病发病率、治愈率。

来源：免疫规划信息系统、传染病信息系统、精神卫生信息系统、国家疫情等专项上报系统等，若没有信息系统，需要疾病预防控制人员采集相关信息。

（2）健康管理

信息内容：对居民健康的管理，慢病情况、人的健康状态、居民健康教育情况等。

来源：社区卫生服务机构和卫生机构的信息系统，或者基层人员采集录入信息。

（3）卫生监督执法

信息内容：对食品卫生、职业卫生、放射卫生监督管理的监督管理单位的监督检查情况信息。

来源：卫生监督执法系统、卫生监督执法人员直接录入。

（4）妇幼保健

信息内容：妇女体检、孕产妇管理、儿童保健等内容。

来源：妇幼保健卫生信息系统、社区等基层卫生信息系统、保健机构和基层机构直接录入。

（5）突发公共卫生事件应急指挥

信息内容：突发公共卫生事件监测、信息管理。

来源：疾病预防控制信息系统、紧急医疗救援信息系统、各级各类医疗卫生机构采集录入。

4. 医疗服务

（1）医疗服务监管：

信息内容：专科专病医疗质量监管信息、血液管理信息（采供血质量、库存血量、输血反应等）、医院感染管理以及科研、教学、远程医疗等的系统管理信息。

来源：医院 HIS 系统、采供血机构的血液管理系统、医院输血管理系统等专项管理信息系统、医院信息上报人员采集录入。

（2）医院运行监管

信息内容：医院财务、人事、后勤等方面运行状况的监督管理。

来源：医院 HIS 系统、卫生财务管理信息系统等专项管理信息系统、医院信息上报人员采集录入。

（3）专项医疗质量管理

信息内容：医院感染管理、心血管介入技术、体检管理、护理、口腔、麻醉、消化内镜、检验、医学影像等质量管理信息

来源：医院信息系统、专项信息系统、医院信息上报人员直接录入。

5. 卫生资源

（1）人力资源

信息内容：医生、护士、医疗卫生技术人员的注册、职称、执业等、培训教育等信息资源、每千人的医生护士数量等信息。

来源：人力资源管理系统、审批系统。

（2）物资资源

信息内容：医疗卫生机构物资、设备的采购应用情况、储备情况等。

来源：医院信息系统、医院信息上报人员上报。

（3）经济资源

信息内容：卫生经费投入、支出情况等情况。

来源：卫生财务管理系统、医院信息系统、手工采集。

二、卫生管理功能需求

根据上述综合卫生管理主要业务流程分析，卫生综合管理信息平台应具备以下基本功能：

（一）信息采集

综合信息采集的主要功能是：以多种方式，从多个渠道，灵活、有效地采集各种类型的数据，并基于审核规则初步控制数据质量。在采集过程中管理、调度采集阶段的各种数据资源，实时监控业务进程，根据业务情况灵活调整采集任务。

根据卫生综合信息管理需求，综合信息采集应具有实时、日、月、季、年等多种采集频度，可在数据库、应用系统、平台、人工采集等不同技术环境下工作，提供多种采集方式。

1. 数据交换

数据交换是指基于消息传递（不限于消息传递）机制，在综合管理平台和各业务系统之间建立一个持久的数据交换通道，以此支持彼此之间的数据采集与共享业务。

2. 网上填报

网上填报是一种备用数据采集手段，适用于数据提供单位尚未与综合管理平台建立稳定的交换通道或当综合管理平台因故不能正常交换数据时应急。网上填报包括在线填报和离线填报两种方式：

在线填报支持数据报送人员通过在线填报方式来手工录入（或表单导入）数据并提交到综合管理平台。

离线填报支持数据报送人员先通过离线的填报方式来手工录入（或表单导入）

数据，以后在线提交到综合管理平台。离线填报需要客户端支持。

3. 数据导入

对于存在于外部数据文件中的大批量数据，可以采用数据导入的方式批量进入综合管理平台数据库，包括数据库备份文件、各类 EXCEL 文件。数据导入需要数据校验功能来确保入库数据的正确性。

（二）数据整合处理

数据整合处理的主要功能是：通过审核评估等手段控制数据质量，将采集数据按卫生数据元标准体系的管理要求重组并补充各类数据描述信息，然后通过各种加工手段丰富基础数据资源的构成，形成满足后续业务需要，高质量的完整基础数据。

在数据整合处理环节存在以下核心业务：解决数据质量问题、对数据进行整合处理、非结构化信息的采编审和整合数据形成统一的基础数据资源。

1. 数据审核评估

当各种数据资源通过各种数据采集途径进入到综合管理平台后，还不能直接使用，原因是采集数据由于来自不同单位、不同系统，指标数据之间可能存在互相冲突、重复、缺漏、错讹等质量问题。因此需要针对数据来源和存在形式的不同，采取多种有针对性的审核评估手段（人工和技术相结合），把存在的问题找出来，根据具体情况采取相应的取舍、修改、补充措施。

2. 数据整合处理

在数据加工处理过程中，需要关注的一个重点是数据加工操作的规范化、自动化和可追溯。每一笔数据都应该是采用标准、统一的方式生产出来的，并且此数据的生产过程是被记录下来可供追溯的。为达到这个目的，就需要通过元数据对数据加工的过程、方法和步骤进行定义和配置，把对数据的加工逻辑转化为元数据与元数据间的运算和转化关系描述，这样通过数据加工处理功能就可以解读这些描述信息，来自动化执行加工过程，并且通过这些描述信息也可以追溯每一笔数据的产生过程。

3. 非结构化数据的采编审

在非结构化信息的采编审业务中，除提供基本的信息编辑维护管理能力（包括：分类条目配置管理、信息查询检索、信息内容正文和附加说明信息编辑等）外，同样需要引入元数据，用元数据去描述非结构化信息的各个侧面，如：信息的来源、信息的分类、关键词、条目索引、信息的关联等，因此在非结构化信息的采编审业务中需要提供对其元数据信息的维护能力。

（三）资源管理

资源管理的主要功能是：把系统中的各类资源纳入统一管理的轨道。实现对资源的有序管理和灵活应用，以此为基础来支持综合管理信息平台各项业务活动的有序开展和不断深入扩展。资源管理主要包括：

1. 信息标准管理

信息标准管理主要是对信息标准进行管理，包括分类、目录、元数据、数据指标等信息标准。业务人员通过信息标准管理功能对信息标准进行审批、状态维护和管理。

2. 资源目录管理

资源目录管理主要是对系统中所有的数据资源进行梳理、分类，建立数据资源目录，同时提供查询及统计功能，让用户对系统中的庞大、繁杂数据资源的层级结构、各分类的分布情况一目了然，心中有数。

3. 资源访问控制管理

资源访问控制管理就是对这些信息资源的访问进行管理，信息资源在处理的不同阶段，对资源的处理权限有不同的要求，不同的资源集也对权限有不同的要求。信息资源的权限管理提供用户灵活定义信息资源处理权限的功能。

（四）数据分析利用

数据分析利用的主要功能是：在整合处理而成的有序数据资源和数据仓库的基础上，对各种卫生资源进行挖掘、统计、综合分析，建立不同时间段、不同地域、不同类型、不同的分析指标项组成的多维度综合分析功能，充分、有效的利用所产生的信息资源，发挥数据资源的最大价值。

数据分析利用不仅提供了包括主题查询、专项查询、按指标查询、按报表查询、按关键词查询、按数据库表字段查询等多种数据查询功能，同时还提供了多形式、多层次的数据分析功能。在数据分析利用中，数据分析主要是基于专题库来进行的，一方面以专题分析的形式提供专题数据成果的展示，用户可以直接使用这些成品服务，快速进行数据查询分析，获取需要的信息。另一方面利用系统提供的多层次、多形式的数据查询分析服务功能，如报表工具、统计分析工具、数据挖掘工具、商业智能展现工具等，支持用户基于各种统计分析算法模型的高级分析，也支持用户“按需所取”的定制化服务。

数据分析和利用一方面为各级卫生行政部门提供其所需的分析环境，另一方面也为面向政务外网和互联网的信息发布与服务提供大量的分析成果。

（五）信息共享与业务协同

信息系统与业务协同的主要功能是：支持各个业务系统之间的信息交换与共享，交换共享支持局部（点-对-点或端-到-端）信息交换共享。

系统之间的操作以信息交换共享为基础，例如，卫生人力资源管理系统在管理某个执业人员信息时，需要获取卫生监督系统对该职业人员的执法监督检查结果。

目前已梳理出的交换共享业务包括：

1. 业务域之间交换共享业务

（1）公共卫生与卫生资源之间：

◆ 公共卫生业务域内的医疗卫生执业人员的卫生监督执法结果被卫生资源业务内的人力资源所利用，卫生资源业务域内的医疗卫生技术人员执业注册信息为公共卫生业务域内的卫生监督执法所利用。

◆ 卫生资源业务域中的人力资源和物资资源为公共卫生业务域内的突发公共卫生事件应急指挥所利用。

(2) 药物管理与卫生资源之间

◆ 药物管理中的药品监督管理的药物使用状态的信息为卫生资源业务域中的物资管理所利用。

(3) 基本医疗保障与医疗服务体系

◆ 医疗服务体系中的门诊费用、住院费用信息为基本医疗保障的报销费用有关比率计算所利用。

(4) 公共卫生与医疗服务体系之间：

◆ 医疗服务体系内的血液库存信息为公共卫生业务域内的突发公共卫生事件应急指挥所用。

◆ 医疗卫生服务体系内的门急诊、住院患者状况信息为公共卫生业务域内的健康管理所利用。

◆ 医疗服务体系内门急诊、住院患者状况信息为公共卫生业务域内的传染病、精神疾病等的预防控制所利用。

(5) 药物管理与公共卫生

◆ 药物管理中的药物不良反应监测信息为公共卫生内的突发事件应急指挥所利用。

(6) 药物管理与医疗服务体系

◆ 医疗服务体系医院运行状态监控中的处方分析信息作为药物管理中的基本药物分析和药品监管所利用。

2. 业务域内交换共享业务

(1) 基本医疗保障业务域

◆ 医保的药品、诊疗、服务三大目录体系为新农合管理所利用。

(2) 公共卫生业务域

◆ 疾病预防控制业务子域内的传染病发病信息为突发公共卫生事件应急指挥所利用。

◆ 妇幼保健业务子域内的儿童出生信息为疾病预防控制业务子域内的免疫规划所利用。

◆ 妇幼保健业务子域内的儿童出生信息为健康管理所利用。

- ◆ 妇幼保健业务子域内的妇女体检信息为健康管理所利用。
- ◆ 疾病预防控制业务子域内的疾病发病信息为健康管理所利用。

(3) 卫生资源业务域

- ◆ 人力资源业务子域内的医生、护士、医疗卫生技术人员的注册、职称、培训等信息为科教、农卫、人事、医政等不同的管理部门相互共享和利用。

(六) 信息展现

信息展现的主要功能是：面向政务外网和互联网，建立业务特点鲜明、板块划分清晰、服务功能丰富、管理功能完善、界面方便友好，能够满足多类型、多层面用户的个性化需要，支持规范管理的数据资源和服务资源的统一展现平台。

信息展现通过统一的门户管理平台进行管理，是卫生综合管理信息平台信息资源和信息服务的集中展现窗口。

信息展现主要服务内容包括以下几类：

1. 数据查询和信息浏览服务

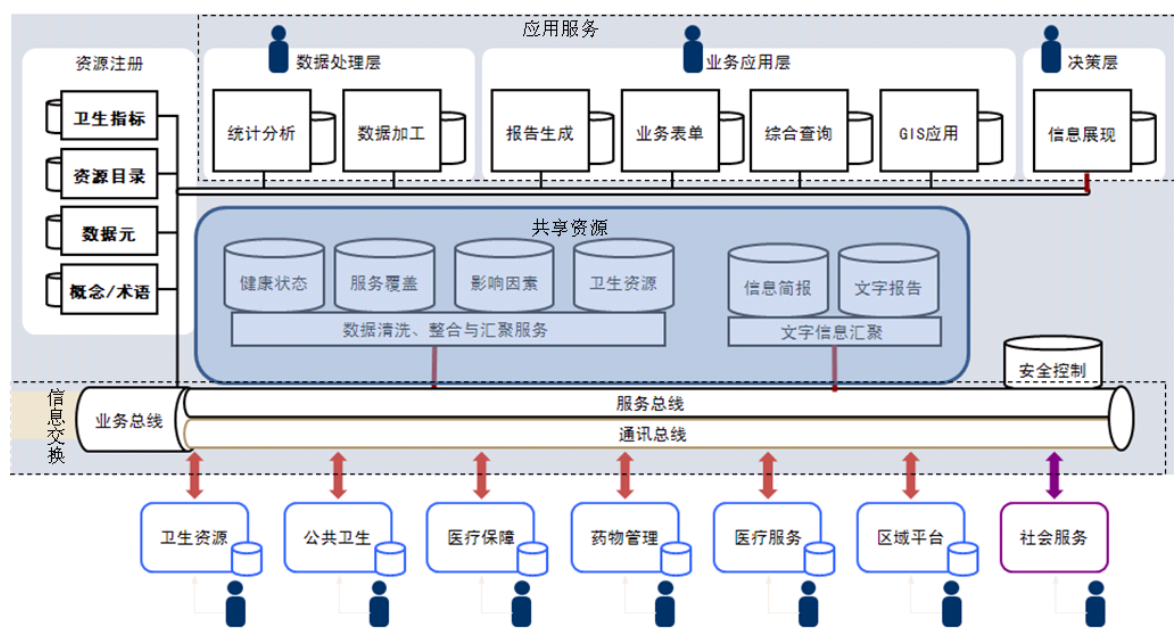
响应用户的数据/信息检索请求，向用户返回检索结果，提供按专题专项查询、按指标查询、按报表查询、按关键词查询、按数据库表字段查询、共享数据查询等多种数据查询和结果展示功能，供卫生综合管理信息平台各类用户方便地获取所需的信息。

2. 分析服务

利用系统提供的多层次、多形式的信息查询分析服务功能，如报表工具、统计分析工具、数据挖掘工具、商业智能展现工具等，进行各种统计分析，并提供报表展示、图形展示、多维分析展示等多样化图表展示功能和商业智能展示功能。提供对中间数据或结果数据的导出和打印功能。

第四节 业务需求框架

本节从平台信息需求和平台功能需求出发，提出平台业务需求框架，包括以下四大模块：



卫生综合管理信息平台业务需求框架

一、资源注册模块

资源注册模块的作用是：把系统中的各类信息资源纳入统一管理，充分发挥信息资源共享和利用的目标，提供数据和信息资源及其标准管理和存储，内容包括：

卫生指标存储与管理：卫生指标是卫生管理工作中计划、组织、指挥、协调控制的重要依据，一方面是通过卫生指标服务提供指标查询，指标比较，同时提供指标的标准化管理服务，对指标名称、含义、计算方法等指标属性进行标准化定义和管理。

资源目录管理与服务：资源目录是信息资源共享的基础，平台应提供信息资源的管理与服务功能，对于现有信息资源和新建信息资源进行登记注册，实现信息资源有效管理和共享要求。

数据元与术语管理：卫生管理数据的标准化管理与服务，通过数据元与术语管理提供数据字典服务。

二、应用服务模块

应用服务模块的作用应能为综合卫生管理信息加工、处理、分析和利用的各种用户提供应用和存储服务，提供数据处理、业务应用和管理决策三层信息应用服务。

管理决策层：查询和浏览业务应用层提供的各种分析、汇总报告，并能进行直观的信息展现，以便于对各种综合信息的对比和分析，以便进行管理决策。

业务应用层：业务应用层能利用综合管理信息平台信息分析和存储管理工具，对本业务相关数据进行分析、汇总，并形成报告供管理决策层使用。

数据处理层：数据处理层为数据处理加工专业人员提供数据数据整合工具和手段，进行数据加工处理和分析，同时提供数据存储服务，数据按原始库，加工处理库（数据分析半成品）形式存储与共享。

三、共享资源库

共享资源库提供经过清洗后的可共享的卫生管理信息资源及其相关资源，并通过访问控制手段，提供给信息资源的使用者。

四、信息交换服务

信息交换服务是利用信息标准和网络技术，实现综合卫生管理平台与各业务系统之间的信息交换与信息资源整合，医疗保障、药物管理、公共卫生、医疗服务和卫生资源各个业务系统，以及来自区域卫生信息平台的信息，通过信息交换服务实现信息资源共享，同时向社会与相关部门开发信息交换服务。

第四章 卫生管理指标体系

卫生综合管理信息平台的作用是实现卫生管理的规范化与科学化。卫生管理是通过政策、制度、规范和标准，协调资源、组织活动、实现目标，以满足居民健康需求，促进居民健康水平发展的目的。卫生管理指标是衡量各项卫生工作的单位或方法，卫生综合管理信息平台必须具备卫生管理指标生成、分析和利用的支持能力。但是，如果卫生管理指标定义混乱，使用上相互不统一，指标体系不完整，则对于卫生管理各项工作目标设定、措施部署和结果评估，都是难以想象的。因此研究制定能够反映卫生工作本质的卫生管理指标体系，通过规范与标准化的方法对各个指标的基本属性进行定义和描述，并规定指标计算与产出的方法与要求，是卫生综合管理信息平台建设与设计的重要任务之一。

第一节 卫生管理指标

一、基本概念

卫生管理指标用于反映人群健康状况、卫生服务系统绩效及其健康相关影响因素的数量特征。卫生管理指标通常由卫生行政机构收集和发布，在很多场合下等同于国家卫生统计指标，如卫生部每年发布的《中国卫生统计年鉴》所包含的 12 类卫生统计指标、2 类人口与社会经济学指标和反映世界各国卫生状况的卫生统计指标，见表 4.1。

表 4.1 《2009 中国卫生统计年鉴》卫生统计指标

指标类别	指标举例	分组因素	指标合计值（2008 年）
一、卫生机构	卫生机构数、医疗机构数、村卫生室数	年份、地区、省(市)自治区	卫生机构数=278337 医疗机构数= 19712 村卫生室数= 613143
二、卫生人员	卫生人员数、高级中级卫生技术人员数、医院人员数、妇幼保健院（所、站）人员	年份、地区、省(市)自治区、机	卫生人员数= 6169050 研究生总数= 446422 研究生在校数=1283046

指标类别	指标举例	分组因素	指标合计值（2008 年）
	数、疾病预防控制中心人员数、卫生监督所（中心）人员数、乡村医生和卫生员数、医学专业招生及在校学生数	构	研究生毕业数= 344825
三、卫生设施	卫生机构床位数(万张)、每千人口医疗机构床位数、医疗机构分科床位数及构成、卫生机构万元以上设备台数、卫生机构房屋建筑面积	医 疗 机 构 类别、医疗 机 构 科 室 分类	卫生机构床位数 =403.87(万张) 卫生机构万元以上设备台 数=2240816 卫生机构房屋建筑面积 =431436170(平方米)
四、卫生经费	卫生总费用、政府预算卫生支出(亿元)、卫生事业费、城乡居民医疗保健支出、医疗机构收入与支出、综合医院门诊和住院病人人均医药费、30 种疾病平均住院医药费	经 济 类 型 分类、主办 单位、地区	卫生总费用=11289.50(亿 元)(2007) 城镇居民人均医疗保健支 出=786.2(元)
五、医疗服务	医疗机构诊疗人次数、医院诊疗人次数、医疗机构入院人数、医疗机构分科出院人数及构成、医疗机构床位利用情况、医院病床使用情况、医疗机构服务质量与效率、医院医师工作负荷、医院出院病人疾病转归情况、居民两周就诊率(‰)、居民医疗保障制度构成(%)	经 济 类 型 分 类、地 区、医疗机 构类别、医 疗 机 构 科 室分类、年 龄分组、年 份	医疗机构诊疗人次数 =353198.53(万人次) 入院与出院诊断符合率 =98.2(%) 急危重症抢救成功率 =91.2(%) 医师日均诊疗人次=7.2(人 次)
六、农村与社区卫生	乡镇卫生院机构、床位、人员数、乡镇卫生院医疗服务情况，社区卫生服务机构、床位、人员数，社区卫生服务中心分科床位、门急诊人次、出院人数及构成，家庭卫生服务人次	地区、医疗 机 构 科 室 分类	乡镇卫生院诊疗人次数 =8.27(亿次) 乡镇卫生院入院人数 =3313(万人) 乡镇卫生院病床使用率 =55.8(%)
七、妇幼保健	监测地区 5 岁以下儿童和孕产妇死亡率、监测地区孕产妇主要疾病死亡率及死因构成、儿童保健情况、孕产妇保健情况、计划生育手术情况、婚前检查保健情况	地 区、性 别、	新生儿死亡率=10.2(‰) 婴儿死亡率=14.9(‰) 孕产妇死亡率=34.2(1/10 万) 节育手术总例数 =22965823（例）
八、人民健康水平及营养状况	人口出生率、死亡率与自然增长率，婴儿死亡率、期望	地 区、性 别、城乡、	出生率=12.14(‰) 死亡率=7.06(‰)

指标类别	指标举例	分组因素	指标合计值（2008 年）
	寿命、居民两周患病率(‰)、居民慢性病患者率(‰)、7 岁以下儿童身体发育情况、青少年身体发育情况、居民每人每日营养素摄入量、居民膳食结构(%)、居民每人每日食物摄入量(克)	年份	婴儿死亡率=19.0(‰) 自然增长率=5.08 (‰) 居民两周患病率=188.6 (‰)
九、疾病控制与公共卫生	甲、乙类法定报告传染病发病及死亡数排序, 甲、乙类法定报告传染病发病率、死亡率及病死率, 1 岁儿童国家免疫规划接种率(%)、居民高血压患病率(%)、前十位恶性肿瘤死亡率、血吸虫病查灭螺情况、碘缺乏病防治情况农村改水情况	地区、性别、城乡、	病毒性肝炎发病率=106.54 (1/10 万) 肺结核死亡率=0.21(1/10 万) 艾滋病病死率=53.57(%) 1 岁儿童卡介苗接种率=99.0(%)
十、居民病伤死亡原因	居民主要疾病死亡率及构成	城乡、年龄分组、性别、年份	恶性肿瘤粗死亡率=128.58(1/10 万) 恶性肿瘤构成比=21.85(%)
十一、卫生监督	食品卫生被监督单位情况、食品生产经营单位经常性监督监测情况、食品卫生监督处罚案件(件)、公共场所卫生被监督单位情况、饮用水卫生(供水)被监督单位情况、化妆品卫生被监督单位情况、消毒产品被监督单位情况、消毒产品经常性卫生监督监测情况	被监督单位类别	食品卫生被监督单位数=5838649 有效卫生许可证数=5915209(份) 食品卫生监督处罚案件=276626(件) 消毒产品监督监测合格率=94.15(%)
十二、医疗保障制度	新型农村合作医疗情况、城镇居民和职工医疗保险情况、生育保险情况、民政部门医疗救助情况	地区	开展新农合县(市、区)=2729(个) 新型农村合作医疗参合率=91.53% 当年基金支出=662.31(亿元)
十三、人口指标	人口数及构成、人口密度与抚养比、入学率、升学率、每十万人口在校学生数、文盲人口、文盲率	地区、城乡、年龄分组、性别	总人口=132802 (万人) 文盲率=6.7(%) (2000 年) 人口密度=132(人/公里 ²) (2000 年)
十四、主要社会经济指标	国内生产总值与财政收支、价格指数、就业和工资情况、农村居民贫困状况、城乡居民家庭收支情况、城市	地区、城乡	国内生产总值=300670(亿元) 人均 GDP=22698(元) 财政收入占 GDP%=20.4%

指标类别	指标举例	分组因素	指标合计值（2008 年）
	设施水平		
十五、世界各国卫生状况	死亡及疾病负担、5 岁以下儿童死亡率、卫生服务覆盖、环境危险因素、卫生资源、卫生经费、人口与社会经济	国别	加拿大一岁儿童麻疹疫苗接种率(%)=94% （2007） 加拿大卫生总费用占 GDP%=10%（2006）

（一）卫生管理与卫生指标

卫生指标（health indicator）是一个具有特定含义的汇总性的测量指标（a single summary measure），指标值可直接观察或测量，但在多数情况下，指标值由一个或几个基于个体的数据派生而来，如某地、某时间段居民死亡率，分母是该地、该时间段的居民数（平均人口数）；分子是该地、该时间段的死亡居民数。该地、该时间段平均人口数和死亡居民的个案数据称为计算居民死亡率的基本数据（primary data）。卫生指标是基本数据的函数。卫生指标必须内涵明确、对时间、卫生政策及卫生机构的变动反应敏感。

（二）卫生管理与卫生信息

卫生管理是研究卫生事业发展规律、卫生政策、卫生组织、医疗保障制度、卫生规划、卫生资源、卫生信息，以及政府在卫生领域的主要职能和管理，是一门理论性与实践性较强的学科。

卫生信息是一组可以分析、比较、解释和表达的数据，以满足特定使用者的要求或用于特定目的，用于支持卫生管理和各类卫生活动。因某一种业务需要而产生的基本数据又可以生成或者转变为另一组卫生指标，产生出用于卫生管理的信息。转化过程可以统计报告的形式或借助卫生信息系统。卫生信息是卫生管理决策的基本依据，卫生指标是卫生管理者最熟悉的信息表达方式。

（三）卫生指标来源

无论在国家水平，还是在省、地区、社区和个人水平，卫生管理必须以丰富可

靠的信息为依据。在最近十几年的卫生信息化工作中，各种信息系统相继建立，数据日积月累，容量急剧增长，但可用于统计分析和辅助决策的信息却非常贫乏。卫生信息的来源复杂，包括各种调查、报表、监测报告系统、医院信息系统、医疗费用管理系统等，因而信息的采集过程重复，且不同来源的信息在概念上不完全统一，导致统计人员和决策者掌握的只是一些不连贯的、定义不一致的信息片段。所以，必须对不同级别和来源的信息进行整合，实现数据的一次采集和多次充分利用。

国家层面的卫生指标来源主要有中国统计年鉴、世界卫生组织指标、联合国千年发展目标全球行动指标、全国重点传染病及地方病防治规划（2004-2010）、卫生部关于儿童及妇女发展纲要、中国农村初级卫生保健发展纲要（2001-2010）、全国健康教育与健康促进工作规划纲要（十一·五）、美国主要卫生统计指标等。在这些卫生指标中，有些是现成指标，直接就可以应用；有些是经过简单“汇总处理”得到的，这个汇总工作需要把握这些被汇总的指标的含意的相似或相近程度；还有些指标是从近期的卫生年度报告等内容里面经过提炼、抽象得到的。

（四）卫生指标的作用

卫生指标的主要作用可以概括为以下几个方面：

1. 评估卫生服务需求和现状；
2. 进行不同地区间人群健康状况、卫生系统绩效的比较；
3. 能够及早发出报警信息；
4. 预测未来的状况与趋势。

通过对内涵丰富的卫生指标的分析，管理者可以在较高层次上监测卫生服务的供给情况，为卫生服务活动的趋势分析和卫生需求评估提供支持，同时可以监测人群健康整体目标的实现进程，为卫生政策研发和资金分配提供支持。

二、卫生指标的类型

卫生指标的统计计算可分为三种类型：

1. 汇总指标

可分为绝对数指标（计数资料的汇总，即频数，如医生人数、床位数）和总量指标（计量资料的汇总，如采集血液总量（ml）、卫生总费用(万元)）；

2. 相对数指标

包括率（传染病发病率、婴儿死亡率）、构成比（卫生总费用占 GDP 比例）、相对比（医生与床位之比）；

3. 平均数指标

描述一组计量资料的集中趋势或平均水平，常用的有算数均数（平均住院天数）、几何均数（平均抗体滴度）、中位数。

第二节 卫生指标框架与指标体系

一、基本概念

（一）卫生指标框架的基本特性

卫生指标框架（Health Indicator Framework, NIF），是在国家级层面上，将所有需要收集、存储和发布的卫生指标，在概念上分解为具有清楚隶属关系的“条块”结构。该框架具有以下特性：

1. 具有高度概括性，着眼于全局和整体，涉及的各类信息不限于目前各类卫生机构可获得的信息，也不限于目前已经实现电子化的数据信息。
2. 形式简单，概念清楚，卫生指标的研究者和使用者都能正确理解，不针对任何特定部门、机构、人员和信息系统。
3. 用于各类卫生指标的归档和管理，不涉及指标的采集格式、存储介质、用途、使用和发布程序、拥有人利益和权限、安全和隐私保护、相关的技术要求等内容。

（二）目的意义

国家宏观决策需要的各种支持信息来源广泛、内容重叠、信息量大、相互关系错综复杂，建立国家卫生指标框架的主要目的是：

1. 将复杂的卫生指标条理化；
2. 归纳、整理、有效地管理分散在各地、各级卫生机构的卫生指标；
3. 将关键的卫生指标按照一定顺序和模式排列和整合，使其能够结构化表示；
4. 在框架的基础上审视各级卫生机构对卫生指标的需求，为有效地规划和组织

国家和省（市）开发卫生管理信息平台的开发提供科学依据。

建立国家卫生指标框架的意义主要在于：

1. 使与卫生指标有关的组织机构，如各级卫生管理部门、医疗机构、卫生监督机构、科研单位的决策者、管理者和有关人员能够快捷地知道、并准确地理解所需的卫生指标，明确所需卫生指标的层次和位置。

2. 使所有卫生指标的制订过程具有清晰明确的范围、界限和特征，为国家和省（市）开发卫生管理信息平台的开发的需求分析，以及各阶段工作提供路线图的“背景”和“标识”。

3. 国家卫生指标框架体现了“大卫生”的整体观念和“生物-社会-心理”医学模式，能促进社会各方广泛参与卫生指标的研究和利用，指导卫生相关部门内部通过业务规范化的“流程再造”，优化管理和运行模式，提高指标质量和利用效率。例如，利用国家卫生指标框架所提供的结构化的卫生指标，可以获得一系列与许多政府机构和相关部门有关的决策信息，诸如人群的健康水平及其疾病分布，我国国民健康状况的发展趋势，影响健康的环境因素，维持和增进健康所需要的资源和政策支持等。如果能够通过国家和省（市）开发卫生管理信息平台的建设，使这些指标从断面的调查、定期报告发展为到网络直报、自动连续监测，必将提高各级卫生部门处理突发公共卫生事件和应急指挥决策的能力。

二、卫生指标框架

卫生指标框架是由能够反映人群健康状况、卫生系统绩效及其影响因素的若干个卫生指标组成。在指标框架中，每一个指标反映卫生管理的某一方面的特征。框架内的指标存在密切的联系，相互补充、相互制约，形成一个能够全面、完整、准确描述目标系统的有机体。

卫生指标框架可由三个维度构成，即健康状况（Health Status），卫生系统（Health System），健康影响因素（Environmental and Behaviors Determinants）。每一个维度又由一些子维度构成，见图 4.1。

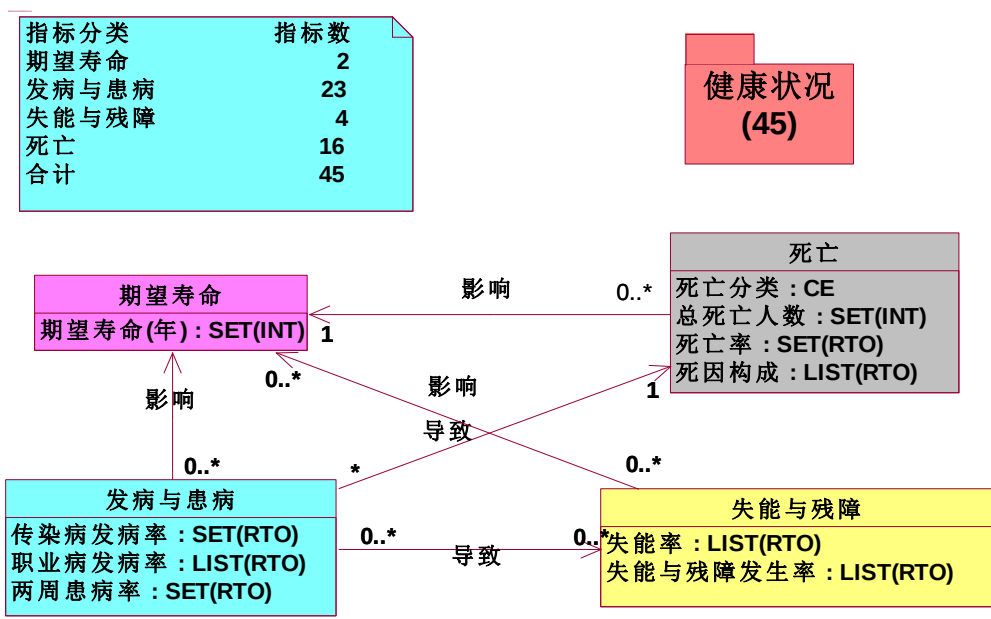


图4.3 健康状况的E-R图

(二) 卫生系统

卫生系统指标能够反映卫生机构（疾病预防控制中心、医院、妇幼保健院、卫生室、卫生监督所等）的工作绩效，它涉及卫生机构日常的业务工作。由疾病预防、医疗服务、卫生保健、卫生监督、卫生资源5个子维度构成，五个维度之间有着相互影响的关系，疾病预防在影响医疗服务同时亦受医疗服务的反作用影响，卫生保健影响医疗服务同时也受医疗服务的反作用影响，卫生监督影响医疗服务，卫生资源同时影响疾病预防、医疗服务、卫生保健、卫生监督，其实体-关系模型见图4.4。

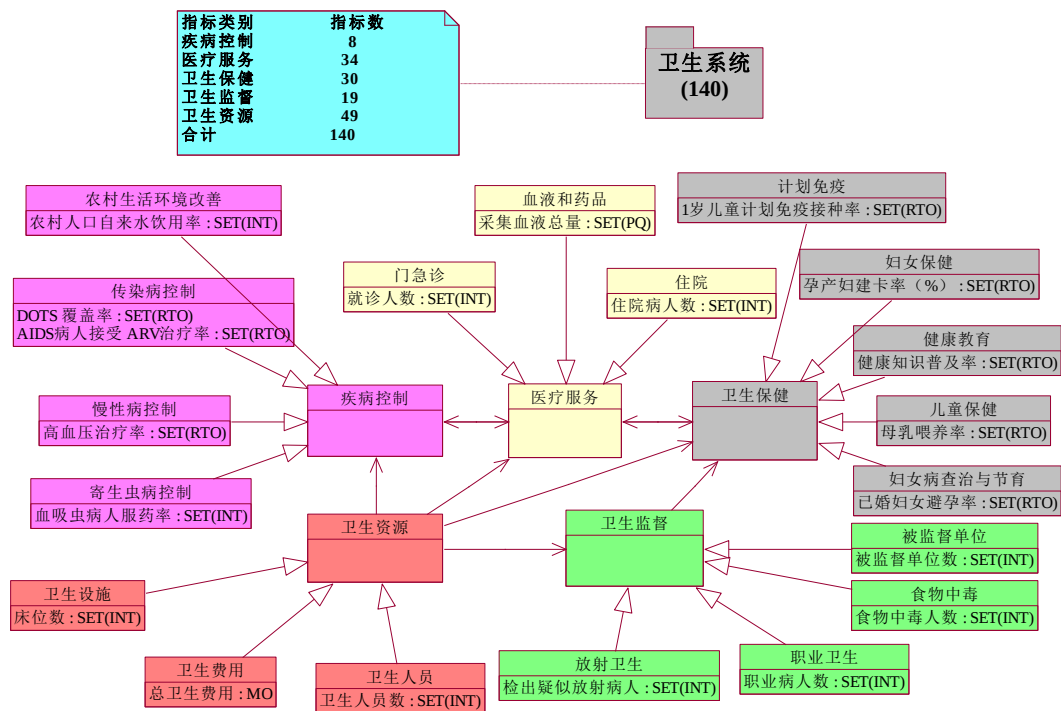


图4.4 卫生系统的E-R图

(三) 健康影响因素

健康影响因素指影响人健康状况的非医学性因素，人口与生物学因素(营养与发育)、地理与环境因素、社会经济因素、医疗保障制度、健康行为5个子维度构成，其实体-关系模型见图4.5。

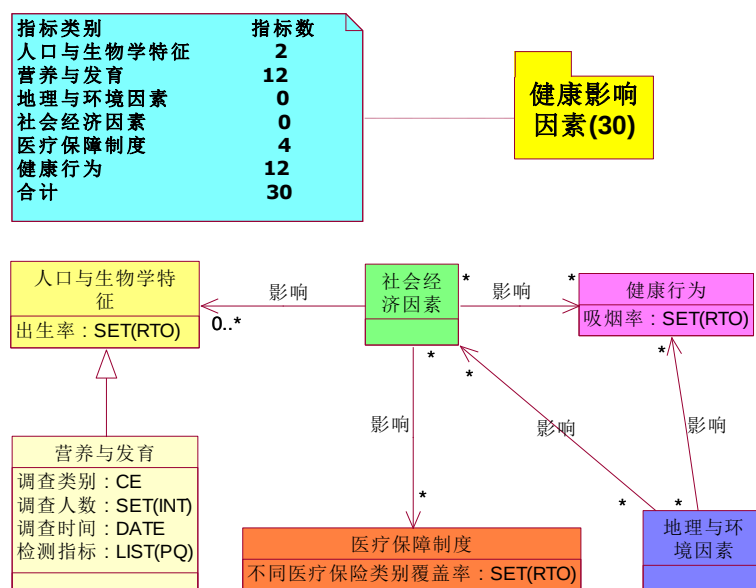


图4.5 环境与行为因素的E-R图

（四）公平性

公平性（Equity）指每一个公民都应该有同等的机会获得健康和卫生保健，它贯穿于整个概念框架中，即框架中的所有指标都应该能反映卫生服务的公平性，能够体现年龄、民族、地区、社会经济状况之间的差异。

（五）与 ISO 概念框架的映射关系

将国家卫生指标体系概念框架与国际标准化组织（ISO）发布的《卫生指标概念框架》做比较，把概念框架中的内容一一映射到 ISO 卫生统计指标概念框架中，见图 4.6。概念框架的 14 个子维度在 ISO 卫生统计指标概念框架中全部找到了合适的定位（表 4.2）。这说明虽然国家指标体系概念框架与 ISO 的指标概念框架维度子维度的设置与数量不同，但两个概念框架的总体内容是一致的。

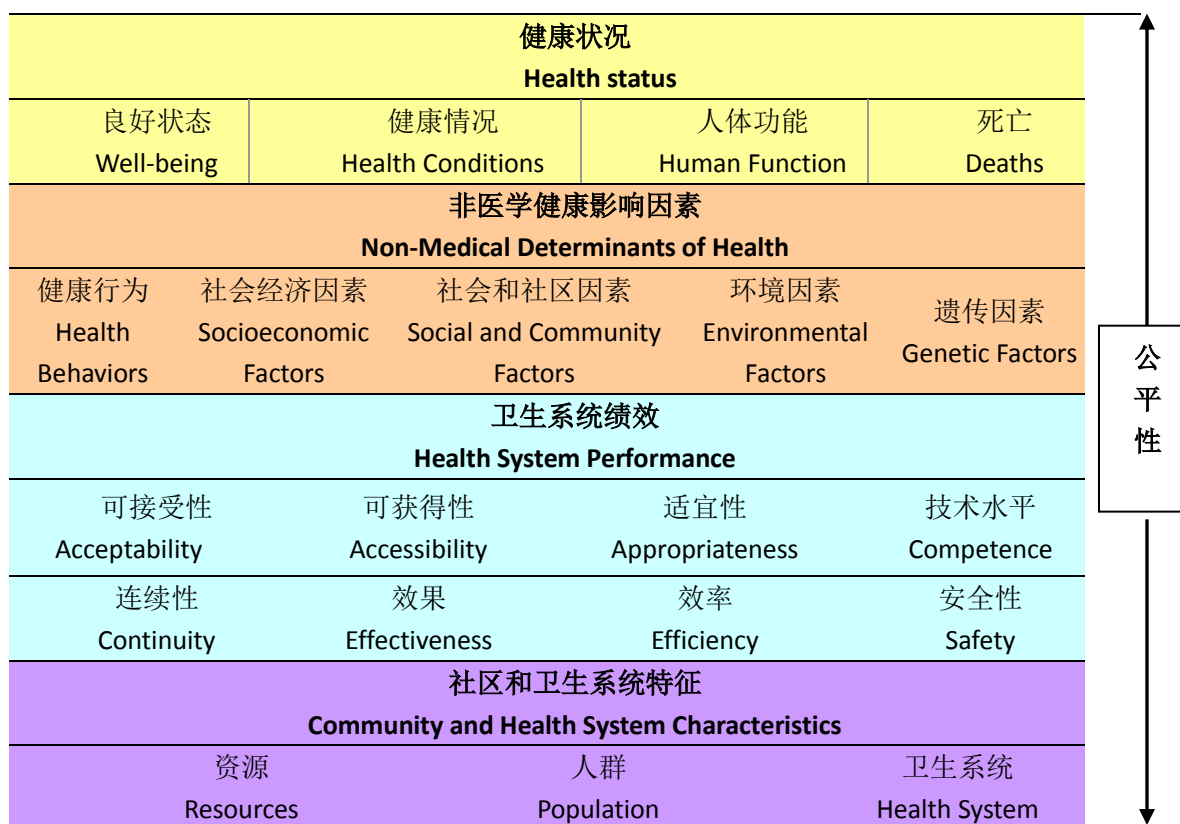


图 4.6 ISO 卫生指标概念框架

表 4.2 卫生指标框架与 ISO 卫生指标概念框架的映射

卫生指标体系框架	映射到 ISO 卫生指标概念框架	
	维度	子维度
健康状况		
期望寿命	健康状况	死亡
发病与患病	健康状况	健康情况
失能与残障	健康状况	功能状况
死亡	健康状况	死亡
卫生系统		
疾病控制	卫生系统绩效	
医疗服务	卫生系统绩效	
卫生保健	卫生系统绩效	
卫生监督	卫生系统绩效	
卫生资源	社区与卫生系统	资源
健康影响因素		
人口与生物学因素	社区与卫生系统	人群
	非医学性影响因素	遗传因素
地理与环境因素	非医学性影响因素	环境因素
社会经济因素	非医学性影响因素	社会经济因素
医疗保障制度	非医学性影响因素	社会与社区因素
健康行为	非医学性影响因素	行为因素

三、卫生指标体系

在卫生指标框架下包含的各类卫生指标，称为卫生指标体系。卫生指标体系是构建目的是用于指导当前与今后卫生管理和医疗卫生体制改革的测量与监测。在制定指标体系过程中，卫生指标框架是一个重要依据，通过发现框架中的缺失内容来确定缺少哪一方面的指标，可以帮助进一步发现我国卫生体制建设中的不足方面，为我国卫生体制的良性发展奠定基础。

（一）卫生指标的选择原则

卫生指标要在地区、国家甚至国际水平得到很好的利用，就必须按照严格的标准选择选择指标。指标的选择应该基于一致认可的概念框架之上，紧密结合综合卫生管理业务的信息需求，遵循严格的指标选择标准来选择。指标的选择标准见表 4.3。

表 4.3 指标的选择标准

水平	选择标准	关注点
指标体系	表面效度	指标体系是否可以被用户接受？
	内容效度	目标系统的所有维度都被适宜覆盖？
	结构效度	指标彼此是如何关联的？
指标	重要性和相关性	指标反映了用户关心的目标系统特征吗？与当前的卫生现状是否相关？
	使用的可能性和实现的敏感性	如果指标揭示了存在的某些问题，相关部门能够执行该指标吗？
测量方法	可靠性	数据的可靠性能证明吗？
	表面效度	用户与专家认为这种测量与指标框架的维度相关吗？
	内容效度	测量与指标概念框架的子维度相关吗？
	数据收集负担	数据是否容易获得，而且易被访问？

（二）统计调查卫生指标体系

根据国家卫生调查制度，卫生统计指标按照卫生指标框架的维度与子维度进行归类后，共形成215个指标，其中健康状况包含了45个指标，卫生系统的指标有140个，健康影响因素30个指标。健康状况的45个指标包括期望寿命（2个）、发病与患病（23个）、失能与残障（4个）、死亡（16个）；卫生系统的140个指标包括疾病控制（8个）、卫生保健（30个）、医疗服务（34个）、卫生监督（13个）、卫生资源（49个）；健康影响因素30个指标包括人口与生物学因素（14个）、医疗保障制度（4个），健康行为危险因素及其控制（12个），见表4.4。指标的其他属性见《国家卫生统计指标体系》。

表4.4 国家卫生指标框架与国家卫生统计调查指标体系（215）

健康状况（45）		
期望寿命（2）	发病与患病（23）	失能与残障（4）
期望寿命	传染病发病率	失能率
健康寿命	职业病发病率	残障流行率
	急性职业中毒发病率	伤害致残率
	两周患病率	出生缺陷发生率
	慢性病患者率	
	高血压患病率	
	高血脂患病率	
	糖尿病患病率	
	肥胖患病率	
	贫血患病率	
	常见妇科病患病率	
	HIV 感染率	
	艾滋病病人感染途径构成	
	产妇梅毒感染率	
	血吸虫感染率	
	血吸虫流行区域	
	实有钉螺面积	
	疟疾流行区域	
	发热病人血检阳性率	
	包虫病流行区域	
	犬驱虫覆盖率(包虫病)	
	驱虫覆盖率(土源性线虫)	
	碘缺乏病病区数	
	高碘性甲状腺肿病区数	
	地方性氟中毒病区数	
	地方性砷中毒病区数	
	大骨节病病区数	
	克山病病区数	
	碘缺乏病现症病人数	
	高碘性甲状腺肿现症病人数	
	地方性氟中毒现症病人数	
	地方性砷中毒现症病人数	
	大骨节病现症病人数	
	克山病现症病人数	

表 4.4 (续)

死亡 (16)		
死亡率	新生儿死亡率	职业病死亡率
婴儿死亡原因构成	食物中毒死亡原因构成	麻醉死亡率
5 岁以下儿童死亡率	围产儿死亡率	居民死亡原因构成
新生儿死亡原因构成	孕产妇死亡率	5 岁以下儿童死亡原因构成
婴儿死亡率	传染病报告死亡率	
孕产妇死亡原因构成	恶性肿瘤死亡率	

表 4.4 (续)

卫生系统 (140)		
疾病控制 (8)	医疗服务 (34)	卫生保健 (30)
艾滋病人接受 ARV 治疗率 DOTS 结核病人发现率 DOTS 下结核病人治愈率 疟疾规范治疗率 疟疾休止期治疗(服药)率 血吸虫病化疗对象服药率 高血压治疗率 现代结核病控制策略 (DOTS)覆盖率 (以县为单位)	总诊疗人次 门急诊人次 每百门急诊入院人数 两周就诊率 两周未就诊率 入院人数 出院人数 出院病人疾病构成 出院者平均住院日 住院病人手术人次数 住院率 治愈率 好转率 传染病病死率 出院病人病死率 危重病人抢救成功率 诊断符合率 无菌手术切口甲级愈合率 医院感染率 医生平均每日担负诊疗人次 医生平均每日担负住院床日 病床使用率 病床周转次数 病人人均医疗费用 病人医疗费用构成 单病种医疗费用 年内病人欠费率 基本用药目录使用率 持续获得基本药物人口比例 供血服务人口 采集血液总量 临床供血总量 报废血液总量 血液检测合格率	1 岁儿童免疫规划接种率 新生儿乙肝首针及时接种率 居民健康档案建档率 孕产妇建卡率 孕产妇系统管理率 高危孕产妇比例 产前检查率(孕产妇保健覆盖率) 孕产妇中重度缺铁性贫血患病率 产前筛查率 产妇 HIV 检测率 产妇梅毒检测率 产妇 HIV 阳性率 住院分娩率 新法接生率 剖宫产率 产后访视率 7 岁以下儿童保健管理率 3 岁以下儿童系统管理率 新生儿疾病筛查率 新生儿听力筛查率 纯母乳喂养率 常见妇科疾病治疗率 婚检率 婚检查出疾病率 婚前卫生咨询指导率 节育手术总例数 节育手术并发症发生率 基本健康知识知晓率 疾病防治知识知晓率 中医知识知晓率

表 4.4（续）

卫生监督（19）	卫生资源（49）	
卫生监督户次数	卫生人员	设备配置率
有卫生许可证户数	卫生技术人员	医用设备检查阳性率
建立职业健康监护档案企业数	执业(助理)医师	房屋建筑面积
体检率	注册护士	业务用房面积
行政处罚户次	卫生监督员	危房比例
行政处罚金额	管理人员	年内施工面积
食物中毒起数	每千人卫生技术人员	年内竣工面积
食物中毒人数	每千人执业(助理)医师	卫生机构数
食物中毒死亡人数	每千人注册护士	农村卫生机构建设合格率
食物中毒死亡原因	每千农业人口乡镇卫生院人员	村卫生室覆盖率
职业病危害因素接触人数	每千农业人口乡村医生和卫生员	卫生总费用
检出职业禁忌人员	医护之比	卫生总费用构成
检出疑似职业病人	全科医师培训比例	中央政府卫生支出占政府卫生支出比例
职业病人数	住院医师规范化培训比例	人均卫生费用
检出职业禁忌人员	医师继续医学教育比例	人均公共卫生支出
检出疑似放射病人	医学专业招生数	卫生总费用占 GDP 比例
放射病人	医学专业毕业人数	卫生消费弹性系数
个人剂量监测率	医学在校生数	卫生事业费占财政支出%
个人剂量超标率	床位数	总收入
	家庭病床	总支出
	每千人医院、卫生院床位	总资产
	每千人乡镇卫生院床位	负债
	医生与床位之比	净资产
	护士与床位之比	卫生占固定资产投资总额%
	专业设备台数	

表 4.4 (续)

健康影响因素 (30)		
人口与生物学因素 (14) (营养与发育)	医疗保障制度 (4)	健康行为危险因素及其控制 (12)
出生率 人口(自然)增长率 平均身高 平均体重 肥胖发生率	医疗保障方式构成 新型农村合作医疗参合率 新型农村合作医疗资金使用率 参合农民住院费用补偿比例	15 岁以上人口吸烟率 15 岁以上人口饮酒率 15 岁以上人口锻炼率 家畜圈养率 病区改水率
5 岁以下儿童中重度营养不良患病率 5 岁以下儿童低体重率 低出生体重发生率 5 岁以下儿童消瘦发生率 5 岁以下儿童生长迟缓率 儿童维生素 A 缺乏率 居民食物摄入量 居民能量和营养素摄入量 居民膳食构成		病区改炉改灶率 农村改水受益人口比例 农村自来水普及率 合格碘盐食用率 农村卫生厕所普及率 粪便无害化处理率
地理与环境因素	社会经济因素	
(待定)	(待定)	

(三) 医疗卫生体制改革评价指标体系

医疗卫生体制改革进度评价指标共19个，其中健康状况的指标包含3个，卫生系统的指标有8个，健康影响因素有8个指标。健康状况的3个指标包括期望寿命（1个）、死亡（2个）；卫生系统的8个指标包括卫生保健（3个）、卫生资源（5个）；健康影响因素8个指标包括医疗保障制度（7个），健康行为危险因素及其控制（1个），见表4.5。

表4.5 国家卫生指标框架与医疗卫生体制改革进度评价指标体系（19）

健康状况（3）		
期望寿命（1）	发病与患病	失能与残障
平均期望寿命(岁)		
死亡（2）		
孕产妇死亡率(1/10 万)、 婴儿死亡率(‰)		
卫生系统（8）		
疾病控制	医疗服务	卫生保健（3）
		居民健康档案建档率(%)、 65 岁以上人口健康管理率(%) 慢性病病人规范管理率(%)
卫生监督	卫生资源（5）	
	卫生总费用构成(%)、政府卫生支出占财政支出比重(%)、人均政府预算卫生支出(元)、卫生总费用占 GDP 百分比、财政补助收入占总支出比例(%)	
健康影响因素（8）		
人口与生物学因素	医疗保障制度（7）	
	参保(合)率(%)、人均统筹基金(元)、参保者自付医疗费用比例(%)、 统筹基金当年结余率(%)、人均医疗救助水平(元)、人均基本公共卫生服务经费(元)、基本药物统一配送覆盖率(%)	
健康行为危险因素及其控制（1）	地理与环境因素	社会经济因素
两周新发病但未就诊比例(%)		

四、国家卫生指标框架的运用

（一）作用与意义

通过卫生指标框架中不同的维度和子维度，把复杂的卫生指标尽可能地条理化，使其类似图书馆分类架上的书目。但这仅仅是卫生指标简化和分类的第一步，卫生指标框架的进一步运用是以动态的形式将3个维度的信息整合在一起。

卫生指标框架的价值在于便于将关键的卫生指标进行有序的整合。这种整合无论对于不同机构（组织、团体）、不同用途的卫生指标的归纳，还是引导国家卫生管理信息平台的开发都是关键的第一步。

（二）根据问题寻找指标

国家卫生信息框架最简单的运用是根据已划定的维度和子维度，寻找回答某一特定卫生管理问题所需的卫生指标。

例4-1：了解通过改善卫生服务绩效，是否提高了群体健康水平，需要收集以下相关信息：

维度	子维度	卫生指标
健康状况	期望寿命	平均期望寿命
	发病与患病 死亡	两周患病率、传染病发病率 死亡率，婴儿死亡原因构成，5岁以下儿童死亡率
卫生系统	疾病控制	艾滋病人接受ARV治疗率、DOTS结核病人发现率
	医疗服务	总诊疗人次、出院人数
	卫生保健	1岁儿童免疫规划接种率、居民健康档案建档率
	卫生资源	卫生总费用构成、中央政府卫生支出占政府卫生支出比例、人均卫生费用、人均公共卫生支出

例4-2：了解影响人群健康的相关因素，需要收集以下信息：

维度	子维度	卫生指标
健康影响因素	人口与生物学因素	65岁以上老年人百分比 儿童维生素A缺乏率 平均身高、平均体重
	医疗保障制度	医疗保障方式构成
	健康行为危险因素 及其控制	15岁以上人口吸烟率 15岁以上人口饮酒率
	地理与环境因素	饮用水类别
	社会经济因素	地区经济类别、人均收入
卫生系统	疾病控制 医疗服务 卫生保健 卫生资源	艾滋病人接受ARV治疗率、 DOTS结核病人发现率 总诊疗人次、出院人数 1岁儿童免疫规划接种率 人均卫生费用 人均公共卫生支出

（三）根据指标回答问题

对于一些已经存在的卫生指标，通常为具体的测量值或统计指标，通过卫生指标框架的维度和子维度，可以回答特定的卫生管理问题。

例4-3：张××的收入处于什么水平？这个问题需要依据下列指标做出判断：

维度	子维度	卫生指标
健康影响因素	社会经济因素	居民平均收入

详细的统计指标至少包括：该地居民平均收入、标准差或百分位数。

例4-4：张××在含铅的环境中工作了3年多时间，这对他的健康会造成什么影响？

回答这个问题需要根据以下指标综合判断：

维度	子维度	卫生指标
健康状况	期望寿命	铅作业工人的平均寿命
	发病与患病	铅作业工人两周患病率

例4-5：人群中处方药的应用程度如何？回答这个问题需要根据以下信息综合判断：

维度	子维度	卫生指标
卫生系统	医疗服务	平均每人年处方天数
		在最近2天里使用三种或三种以上药物的人所占百分比

例4-6：人群的健康水平、分布及其发展趋势如何？回答这个问题需要根据日历年列出下列指标做出判断：

维度	子维度	卫生指标
健康状况	期望寿命	期望寿命、健康期望寿命
	发病与患病	卫生部门规定上报疾病的发病率
	死亡	婴儿死亡率

第三节 卫生管理指标的基本属性

要真正实现不同领域、不同区域或国家卫生指标的可比性和卫生数据的有效分析和利用，仅有顶层的指标框架和指标的罗列是不够的，还必须建立一套描述卫生指标本身的元数据标准和数据元标准。为此，必须为卫生指标的描述、指标与指标框架之间的对应关系开发一套标准的语法规则，以表示指标的准确含义，能够用于所有卫生指标的对比、分析和使用。

一、基本概念

指标的基本属性用元数据（meta data）描述。卫生管理指标的元数据也称为统计元数据（statistical metadata）

（一）元数据

元数据的一般解释是关于数据的数据。元数据也是数据，这样就可以把元数据存储于数据库中进行管理。存储元数据的数据库通常被称为元数据著录（metadata registry）或元数据库（metadata repository）。判别哪些数据是元数据需要结合特定的语境（given context），并判别该语境下数据的用途。元数据就是用于描述其它数据的数据。

信息资源的多样性，决定了描述信息资源的元数据的内容、结构及形式的多样化。在不同的应用领域，元数据被赋予了更加明确而具体的含义，以适应特定环境的需求。

在卫生统计领域，对统计指标的正确理解、解释和分析均离不开指标产生的背景信息和过程信息，即关于统计数据的数据—统计元数据。

（二）统计元数据

统计元数据可定义为：是关于统计数据的描述信息，包括人或系统在收集、阅读、处理、表达、分析、解释、交换、搜索、浏览、存储时，适时、正确使用统计数据所需要的任何信息。换言之，统计元数据是指可能影响和控制人或软件使用统

计数据的任何信息。统计元数据在统计数据管理和统计资源开发利用中有重要作用，其重要性主要体现在以下几个方面：

- (1) 统计数据共享 (sharing data)。
- (2) 统计数据存档：完整的统计数据及其元数据存档是统计数据的二次用户 (secondary users) 正确使用统计数据资源的基础。
- (3) 资源发现：元数据可以帮助统计数据用户方便快捷的找到自己所需的数据，并判断数据的适宜性。
- (4) 统计自动化：统计元数据可以为标准化的统计处理提供必要的参数，引导统计过程实现自动化。

(三) 统计元数据类别

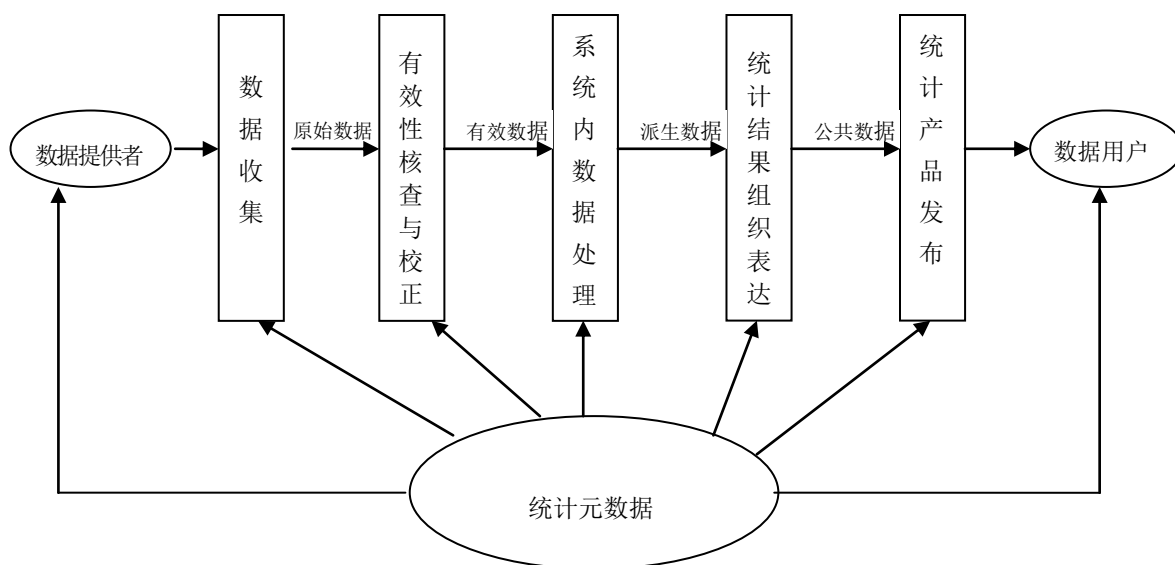
建立适宜的统计元数据库 (statistical metadata repository) 是实现统计数据有效利用的关键，也是未来实现统计信息网络发布和统计调查设计及数据处理的自动化的基础。元数据库中的统计元数据可以分为三类：

- (1) 应用元数据：理解和使用数据所必需的信息，如样本设计、调查问卷、软件、变量定义等方面的信息。
- (2) 系统元数据：计算机程序和数据库管理所必需的物理和逻辑特征信息，如文件的位置、存储介质、记录格式、数据库方案等。
- (3) 管理元数据：有关管理的信息。

本文主要从统计分析利用的角度，分析统计数据用户的元数据需求，即**应用元数据**；系统元数据和管理元数据不在此讨论。

(四) 统计元数据概念模型

统计元数据可以理解为关于统计数据用户理解、解释和利用统计指标的所有信息，是综合卫生管理信息的核心组成部分。统计元数据建模是表达统计指标用户元数据需求的有效方式。统计元数据建模应先明确产生指标的数据流程，在指标产生的每一个环节，都有记录其过程信息的元数据。图 4.7 描述了统计指标产生的数据流程。



可见,统计元数据贯穿于统计数据的生命周期。建立统计指标元数据概念模型,应该围绕统计数据的生命周期来建立。

图 4.8 是卫生指标元数据概念模型的 UML 图（设想）。包括描述指标本身的元数据（指标属性）和指标产生的背景信息和过程信息。模型表达了统计数据整合、分析利用所需要的元数据实体及其属性（示意）。

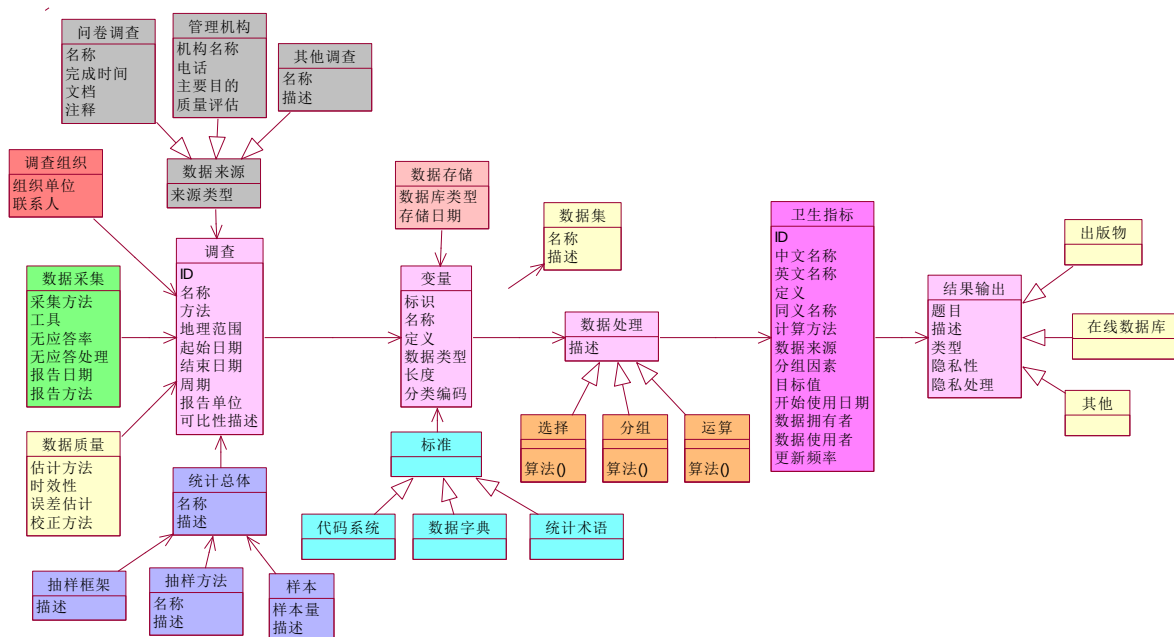


图 4.8 统计元数据的概念模型的 UML 图

以抽样调查设计阶段为例。这部分元数据产生于抽样设计阶段。关于卫生统计调

查的总体及抽样定义了 5 个元数据实体类，即调查类、统计总体类、抽样框架类、抽样方法类及样本类，确定了元数据实体类间的关系及其主要属性。在模型中，中心类是调查（survey），它与一个统计总体（statistical population）相关，总体定义了被调查单位，所有被调查统计单位的列表组成抽样框架（sampling frame），抽样框架中包含根据总体定义的所有被调查单位。通常情况下，不需要对抽样框架中的所有单位进行调查，所以需要通过一定的抽样方法（sampling method）抽取足够量的、有代表性的调查单位，这些被抽取的调查单位组成样本（sample）。

概念模型中的其他元数据实体抽象于统计数据生命周期的其他环节，包括与调查项目相关的变量、变量的存储、统计数据的处理、统计指标的产生以及统计产品的形成等。

概念模型中的元数据是统计数据用户进行调查设计、数据收集、处理、分析和利用的所必需的基本信息。应作为卫生综合管理信息平台的重要内容。

（五）统计元数据标准体系

卫生指标的元数据包括卫生指标本身的基本属性描述及指标产生的背景信息。指标的基本属性应能够提供正确理解和管理指标的信息，背景信息应该能够提供正确解释和合理比较指标的信息，这些指标元数据应该关注指标的统计结构，贯穿指标产生过程中的各个环节。指标元数据的统计结构（statistical structure）由许多统计对象所定义，是统计单位（statistical units）、总体（population）、统计变量（statistical variables）和统计数据（statistical data）建模所必需的结构。如关于抽样调查的设计、目标总体、样本、抽样方法、数据质量等信息。这些信息为统计指标合理比较和统计数据二次利用提供必需的支持。指标元数据的结构化、规范化表达是实现元数据共享的关键，结构化主要目的是确保与数据相关的所有信息能够从一个站点传输到下一个站点，使所有参加人员都能有机会把自己的相关知识加入这些信息中。

二、指标的基本属性

（一）指标分类代码

一个统计指标在分类体系的唯一定位。采用线分类编码方式，共 14 位代码。编

码结构设计为如下形式：

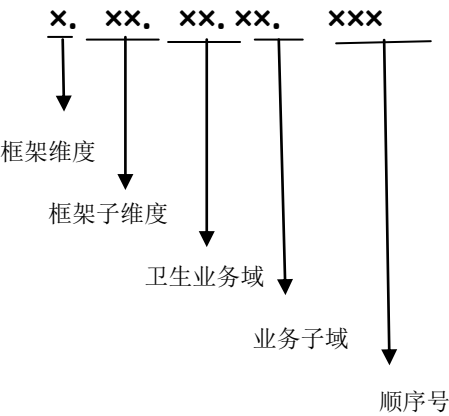


图 4.9 卫生指标编码结构图

卫生指标框架的维度代码见表 4.6，卫生业务域代码见表 4.7。

表 4.6 卫生指标框架的维度代码

维度代码	子维度代码	框架合并代码
1 健康状况	01 期望寿命	101
	02 发病与患病	102
	03 失能与残疾	103
	04 死亡	104
2 卫生系统	01 疾病控制	201
	02 医疗服务	202
	03 卫生保健	203
	04 卫生监督	204
	05 卫生资源	205
3 健康影响因素	01 人口与生物学因素	301
	02 医疗保障制度	302
	03 健康行为危险因素及其控制	303
		304
	04 地理与环境因素	305
	05 社会经济因素	306

表 4.7 卫生业务域代码（举例）

业务域代码	业务子域代码	业务域合并代码
01 通用指标		0100
02 医疗指标	01 医院	0201
	02 计划生育服务	0202
	03 药材管理	
	04 血液管理	
03 公共卫生指标	01 疾病控制	0301
	02 卫生监督	0302

	03 应急管理 04 儿童保健 05 妇女保健 06 农村卫生	0303 0304 0305 0306
04 卫生资源	01 计划财务 02 卫生经费 03 卫生机构 04 卫生设施 05 卫生人力资源 06 卫生信息系统	0401 0402 0403 0404 0405 0406
05 医学科研	01 项目管理 02 成果管理 03 国际合作	0501 0502 0503
06 中医中药	01 中医机构 02 中医人员 03 中药	0601 0601 0603
07 政策法规		
08 社会经济		
09 自然环境		
10 社会保障		
11 环境保护		

（二）指标的其他通用属性

指标的其他通用属性共 21 个，见表 4.8。

表 4.8 指标的其他通用属性

序号	属性名称	解释
1	指标分类代码	一个统计指标在分类体系的唯一定位。采用线分类编码方式，共 14 位代码。
2	指标中文名称	指标中文名称的规范表达，如婴儿死亡率。
3	指标英文名称	指标英文名称的规范表达。
4	指标定义	参照相关的国家或国际标准明确界定指标的语义。
5	指标同义名称	常见的习惯性中文名称表达。
6	指标分组因素	指标测量值在分组因素的不同水平间可能存在差异。这种差异的比较常用于比较不同人群的健康状况、评价卫生措施的实施效果以及卫生服务的公平性等。如城乡、

		性别、年龄组等。
7	指标调查方法	统计调查、人口普查、抽样调查、哨点监测等
8	指标调查范围	全人口、国家死因调查、疾病监测县区等
9	指标的调查频率	监测、统计报告间隔时间、调查间隔时间等
10	指标的报告方式	纸质、电话、传真、软盘、网络、移动通讯等
11	数据采集系统	网络直报系统、传染病报告系统、死因监测系统、医院信息系统等
12	指标主管部门	国家统计局、卫生部社区卫生司、统计信息中心疾病控制局等
13	基础数据	如人口数、死亡人数
14	指标计算方法	指标的计算方法。
15	指标计量单位	如百分比、千分率、十万分之一等
16	实际值	最新实际调查结果数值
17	目标值	根据国际或国家的某项卫生目标制定的参考值。通过与实际测量值的比较，可以评价人群的健康状况或卫生系统绩效与卫生目标的差距。
18	基础数据来源	产生指标的数据的来源，如国家卫生统计调查制度、国家卫生服务调查等。
19	开始使用日期	指标开始使用的年月日。
20	数据使用者	如政府、卫生机构、研究者、公众等
21	更新频率	指标每更新一次需要的时间跨度。如来源于国家卫生服务调查的指标更新频率为每五年一次。

三、统计调查元数据

关于指标产生过程的重要信息。卫生统计数据来源于各类统计调查,如表 4-1 中的总人口数、文盲率、人口密度的数据均来自于 2000 年第五次人口普查结果。这部分元数据的内容涉及统计调查的各个环节，应在国家水平建立相关的统计调查元数据库。元数据库的内容可参照一下模型确定。主要的统计调查元数据应包括以下 8 个环节的元数据。

（一）调查设计元数据

包括关于调查、总体与样本的元数据。这部分元数据产生于抽样设计阶段。关于卫生统计调查的总体及抽样定义了 5 个元数据实体类，即调查类、统计总体类、抽样框架类、抽样方法类及样本类，确定了元数据实体类间的关系及其主要属性。模型的 UML 图见图 4.10。在模型中，中心类是调查（survey），它与一个统计总体（statistical population）相关，总体定义了被调查单位，所有被调查统计单位的列表组成抽样框架（sampling frame），抽样框架中包含根据总体定义的所有的被调查单位。通常情况下，不需要对抽样框架中的所有单位进行调查，所以需要通过一定的抽样方法（sampling method）抽取足够量的、有代表性的调查单位，这些被抽取的调查单位组成样本（sample）。

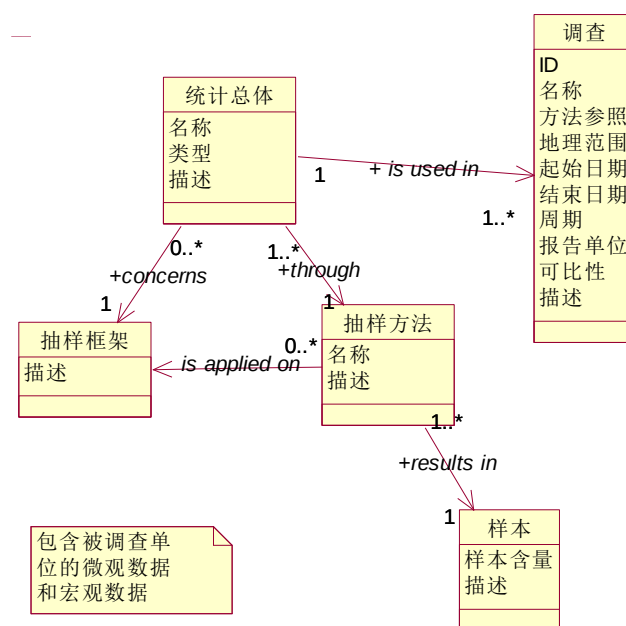


图 4.10 总体与样本的主要元数据实体

（二）数据收集元数据

这部分元数据来源于数据收集阶段。统计调查需要通过数据收集来收集样本中每个调查对象的询问结果。统计调查数据可以有一个或多个数据来源（data source），最常见的数据来源有调查表（questionnaire）和管理来源（administrative source），有些数据可能来源于其他调查，如人口普查、经济普查等。

统计调查数据的来源及收集方法直接影响原始数据的质量，这部分元数据能够为统计数据用户提供统计数据重要的背景信息，对于其判断数据的可靠性有重要的作用。本研究关于数据收集的元数据共抽象了 5 个元数据实体类，见图 4.12。该模型表达了 5 个元数据实体类、元数据实体类间的关系及其主要属性，旨在描述统计数据来源与收集的关键元信息。

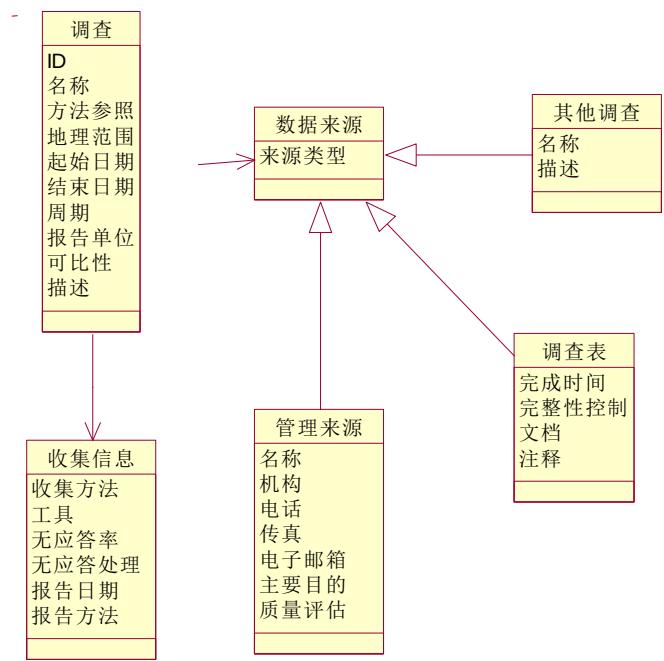


图 4.12 数据收集的主要元数据实体

（三）变量、分类、指标及标准的元数据

这部分元数据是描述数据存储阶段的元数据，主要是关于数据存储内容的结构化、规范化描述信息。一个调查有一个变量（variable）集，每个变量取值都根据某个分类（classification）来定义，一个或多个变量可以用于计算一个指标（indicator）。所用的分类和指标可能遵循某些标准（standards）。这部分元数据的UML图见图4.13。

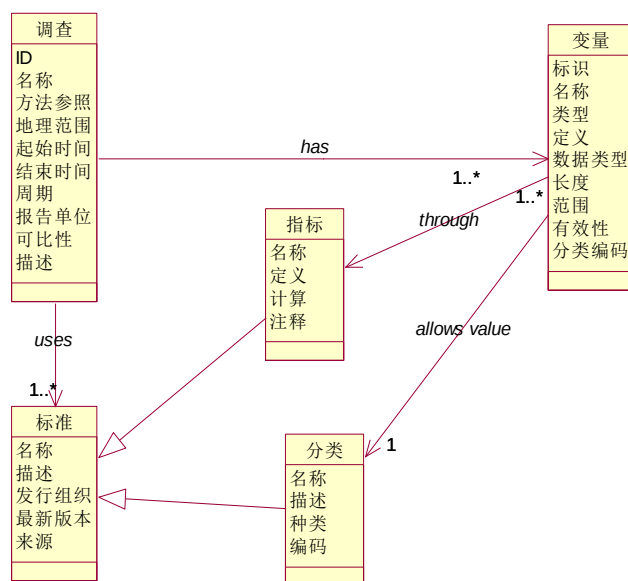


图 4.13 变量、分类、指标及标准元数据实体

(四) 数据存储元数据

数据存储阶段的元数据，主要是关于数据存储形式的元数据。统计调查数据需要以电子方式存储，因此调查类与数据存储类相关。数据存储类被分成关系型数据库管理系统（RDBMS）存储和文件存储，在 RDBMS 存储中，需要了解表、列及所用的 RDBMS 的种类和位置等信息。在文件存储类中，需要了解文件的名称、格式、位置等属性。因此，本研究共抽象了 5 个元数据实体描述数据的存储形式，见图 4.14。这些元数据的规范化、结构化表达是统计数据的长期保存及再利用所必需的，也为统计数据用户有效访问统计数据提供支持。

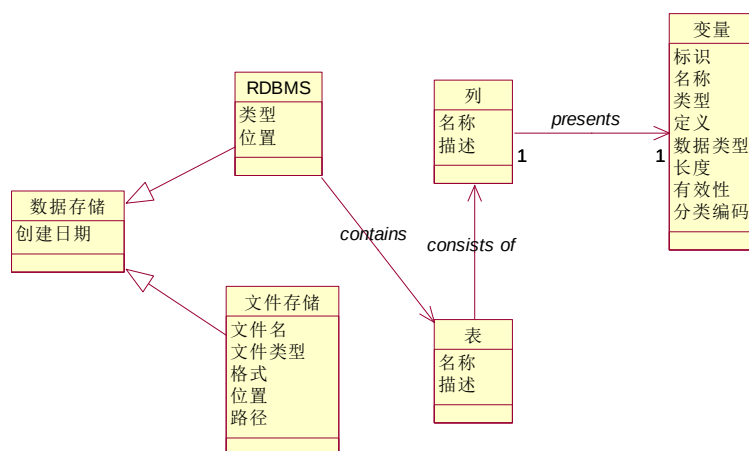


图 4.14 数据存储的主要元数据实体

（五）数据统计处理元数据

数据统计处理阶段。收集的数据需要进行数据核查和统计处理，统计处理可以通过一定的操作（operations）实现，统计数据主要的操作包括选择、分组和运算。数据的统计处理是一项非常复杂的任务，涉及许多统计方法和统计软件工具的应用，在模型中可以通过一些操作类来表达。由于统计数据处理复杂而重要，因此，已有不少专门针对统计数据处理而进行的研究。建立统计数据处理详细模型的主要目的之一就是支持统计处理自动化的实现。本研究主要关注统计元数据的静态建模，故仅定义了最简单的关于统计数据处理的元数据实体，元数据实体类的功能通过类操作实现。模型见图4.15。

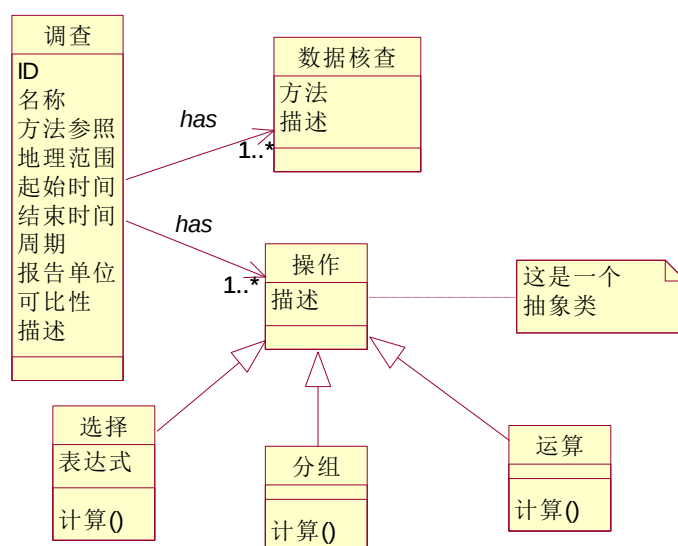


图 4.15 数据处理的主要元数据实体

（六）数据产品元数据

结果发布阶段的元数据。主要是关于各类出版物的描述信息。统计调查可以产生一个或多个输出结果，其形式包括出版物、在线数据库或其他形式。统计调查数据产品（data productions）是统计调查的重要成果，属于公共信息产品。关于统计数据产品的元数据能够帮助其用户发现、了解所需要的统计信息，并能根据一定的权限访问统计数据。模型通过4个元数据实体及其属性反映这部分的元信息，见图4.16。

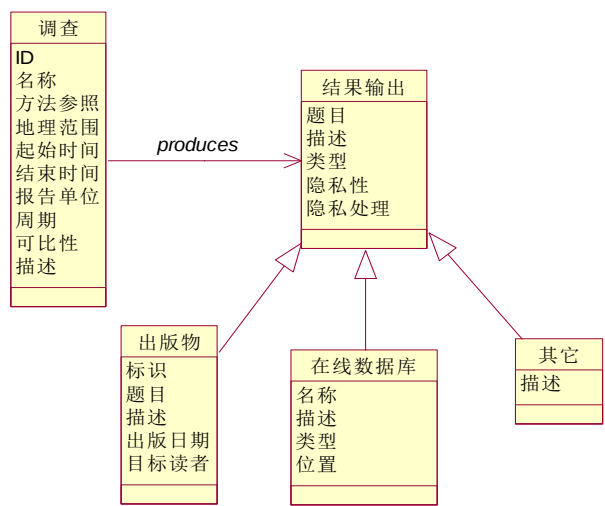


图4.16 统计调查数据产品主要元数据实体

（七）数据质量元数据

这部分元数据在设计阶段就有详细地描述，主要反映评估统计数据质量时的信息需求。反映数据质量的元数据主要包括误差及时间序列中断的信息，误差可以被测量或校正。另外，一个调查可能还有调整，如季节调整，当调查结果受季节影响时（如发病率），需要对调查结果进行季节调整。模型定义4个元数据实体类及其属性，用于反映对统计数据质量有重要影响的信息。模型见图4.17。

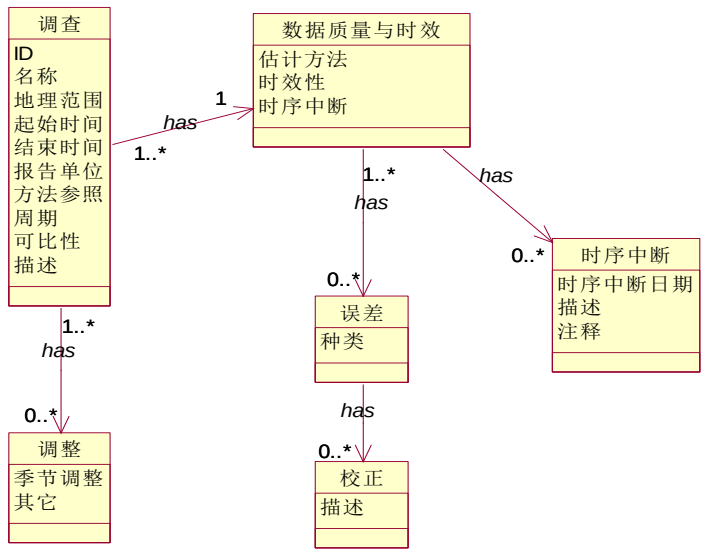


图 4.17 数据质量的主要元数据实体

（八）调查组织元数据

调查开始之前，关于调查的组织与协调反面的信息。任何一项卫生统计调查的组织实施都需要相关的组织单位负责，通过组成调查组、指定调查的联系人组织调查的实施。统计调查的组织及责任人对调查的实施与协调是很重要的。模型对这部分元数据抽象了3个元数据实体，即组织单位、调查组及联系人，界定了每个类的主要属性，见图4.18。

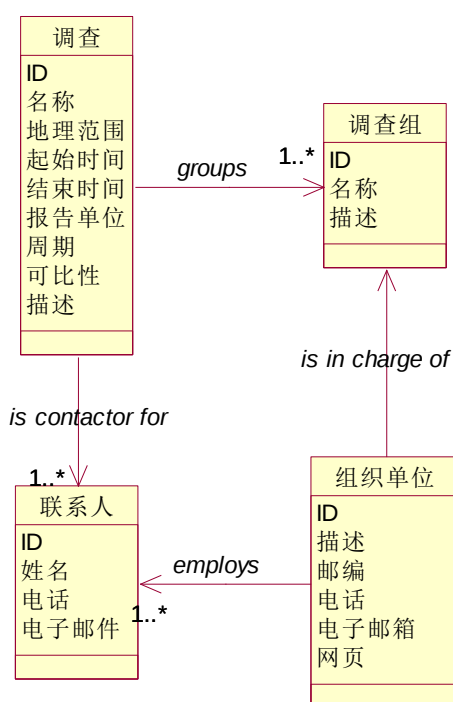


图 4.18 卫生统计调查组织的主要元数据实体

以上 8 个部分是相互关联的，它们共同组成国家卫生统计调查元数据概念模型，该模型共包含 36 个元数据实体及与之相关的 114 个属性。

四、统计数据元数据

卫生数据字典中，统计数据作为派生数据，其描述规则与基本数据相同，即元数据具有五类基本属性，分别为标识与定义(Identifying and definition)、数据采集及使用指南 (Collection and usage guide)、来源及参考文本 (Source and reference)、关系 (Relation) 和管理 (Administration)，每个基本属性的描述项目见图 4.19。

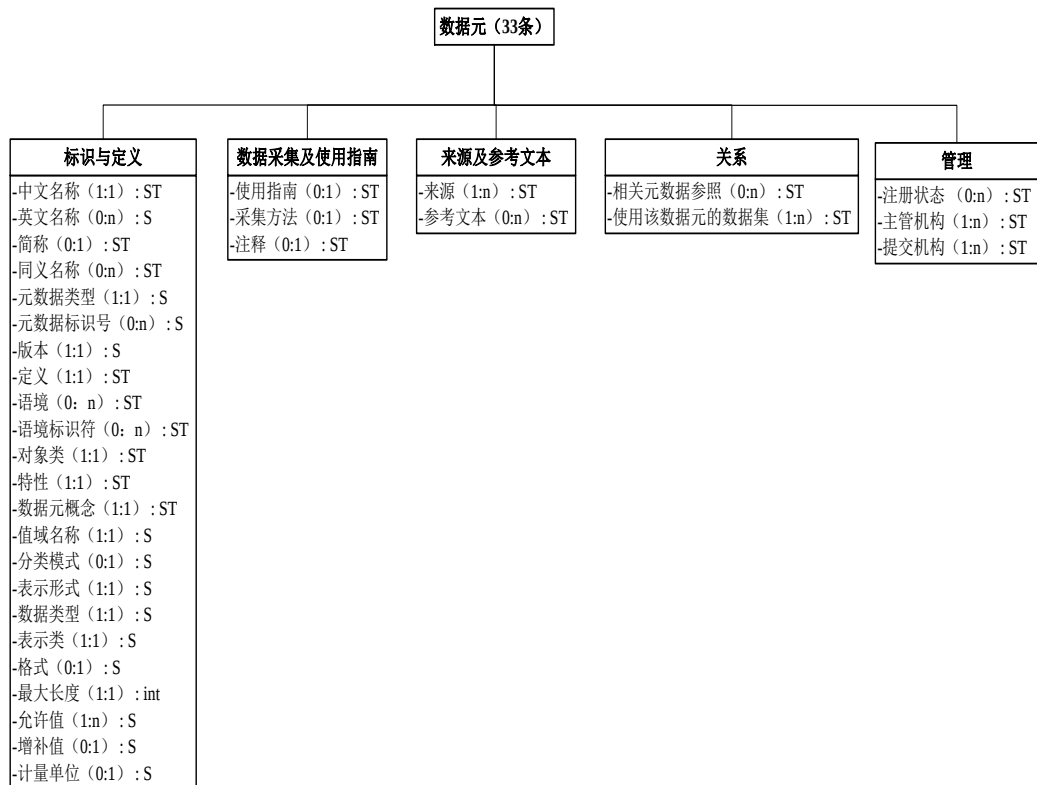


图 4.19 数据元基本属性与描述项目

以下是人群的期望寿命年（年）、人群的健康寿命年（年）2 个统计数据数据元的标识与定义、数据采集及使用指南、来源及参考文本、关系 4 个基本属性的描述项目举例。卫生统计指标的元数据描述基本项目参见《国家卫生统计指标的基本属性》。

1. 人群的期望寿命年（年）

标识与定义

中文名称	人群的期望寿命年（年）
英文名称	Population-expectation life, age
简称	期望寿命
同义名称	人的平均期望寿命，0 岁时的预期寿命
定义	对象人群在同一死亡水平下，0 岁时的预期寿命。
语境	国家卫生统计报告
对象类	人
特性	期望寿命
数据元概念	人的期望寿命
值域名称	年龄 N[NN].N[N]（年）

数据采集及使用指南

使用指南	利用寿命表可以预测各年龄的平均寿命，它是评价居民健康状况的主要指标。
采集方法	在全国范围内通过人口普查、抽样调查的方法，分性别、年龄、城乡、地区计算。
注释	调查频率为 5 年 1 次

来源及参考文本

提交机构	中国卫生信息标准化委员会
接受机构	卫生部统计信息中心
来源	国家统计局，国家卫生部
参考文本	《2005 中国卫生统计年鉴》2005.8，205。

关系

相关元数据参照	数据元：人口数、死亡人数、死亡率、预期寿命、寿命表；分类模式：期望寿命类别、国家标准性别分类、卫生部标准年龄分类、卫生部标准地区分类；术语：期望寿命。
与相关元数据的派生关系	必须与期望寿命类别连用，以说明是何种类型的期望寿命，如人群合计期望寿命、男性期望寿命、女性期望寿命、特殊年龄别期望寿命等。期望寿命由各年龄组人口数、死亡人数、死亡率按寿命表方法计算获得。
使用该数据元的数据集	

2. 人群的健康寿命年（年）

标识与定义

中文名称	人群的健康寿命年（年）
英文名称	Population-health life, age
简称	健康寿命
同义名称	人的平均健康寿命
定义	
语境	国家卫生统计报告
对象类	人
特性	健康寿命
数据元概念	人群的健康寿命
值域名称	年龄 N[NN].N[N] （年）

数据采集及使用指南

使用指南	
采集方法	根据全国范围内的有关调查，分性别、年龄、城乡推算
注释	调查频率为 5 年 1 次

来源及参考文本

提交机构	中国卫生信息标准化委员会
接受机构	卫生部统计信息中心
来源	国家卫生部
参考文本	

关系

相关元数据参照	数据元：人口数、死亡人数、死亡率、预期健康寿命；分类模式：健康寿命类别、国家标准性别分类、卫生部标准年龄分类、卫生部标准地区分类（城乡）；术语：健康寿命。
与相关元数据的派生关系	必须与健康寿命类别连用。
使用该数据元的数据集	

五、数据资源（数据集）元数据

参见卫生部 2009 年发布了《卫生信息数据集元数据规范》（WS/T 305-2009）。数据资源元数据其他属性参见《卫生综合管理信息平台信息资源目录》。

第四节 常用卫生管理指标及元数据

《常用卫生管理指标》中包括了常用卫生管理指标 811 个，其中健康状况指标 155 个、卫生监督指标 122 个、卫生资源指标 209 个、医疗服务指标 89 个、预防保健指标 160 个、自然社会因素指标 76 个，见表 4.9 。

表 4.9 常用卫生管理指标分类

指标分类	数目
健康状况	155
卫生监督	122
卫生资源	209
医疗服务	89
预防保健	160
自然社会因素	76
合计	811

以下是实际住院补偿比、计划免疫率、出院者平均住院日、病人人均费用、单病种医疗费用、基本用药目录使用率、医护之比、卫生技术人员职称构成、肥胖发

生率、两周患病率 10 个常用卫生管理指标的元数据举例。

一、新型农村合作医疗指标—住院补偿比例

（一）指标基本属性

指标编码：	
中文名称：	实际住院补偿比
英文名称：	The proportion of hospital Compensation
同义名称：	（无）
定义：	截止到报告时止，某地参合人员出院累计补偿总额，占某地参合人员住院实际总费用的比例
计算方法：	某地参合人员出院累计补偿总额/某地参合人员住院实际总费用×100%
分组因素：	地区；人群。
指标值：	实际数值（由统筹方式和各地实际情况而定）
目标值：	由于有县级统筹、地级统筹、省级统筹不同的统筹方式，因此，目标值因不同的统筹方式而定。每个地区的目标值也有不同。
数据来源：	全国新型农村合作医疗统计调查
数据拥有者：	国家卫生部农村卫生管理司
数据使用者：	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率：	季/年

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	该项调查的唯一标识符。
名称	全国新型农村合作医疗统计调查
参照方法	常规调查
地理范围：	全中国
起始日期	季后第 1 天/次年 1 月 1 日（《全国新型农村合作医疗统计调查制度》）
结束日期	季后 20 日内/次年 1 月 25 日前（《全国新型农村合作医疗统计调查制度》）
周期	季报/年报
报告单位	国家/省新型农村合作医疗管理机构。
可比性	环比，同比。

描述	反映本年度某地参合者出院累计补偿占住院总费用的比例。 《全国新型农村合作医疗统计调查制度》以卫生部卫办发〔2007〕304号文颁布。
数据源链接	新农合信息系统的国家/省级平台网址

（三）统计数据元数据

指标名称：	住院补偿比例
相关环境：	所有医疗机构
关键字（词）：	住院、补偿
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	
表示格式：	n..6,4
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 1 的实数
收集方法：	实行新型农村合作医疗的县（区），季后 20 日内/次年 1 月 25 日前
应用指南：	住院补偿比例=某地参合人员出院累计补偿总额/某地参合人员住院实际总费用×100%。

二、公共卫生指标—计划免疫率

（一）指标基本属性

指标编码：	
中文名称：	计划免疫率（接种率）
英文名称：	
同义名称：	（无）
定义：	实际免疫接种人数占计划免疫接种人数的百分比
计算方法：	实际免疫接种人数/计划免疫接种人数×100%
分组因素：	地区；人群；城乡。
指标值：	实际数值（省、市、县实际免疫接种人数的实际数值）
目标值：	各省、市、县的年度目标计划。
数据来源：	全国疾病控制调查
数据拥有者：	国家疾病控制局

数据使用者:	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率:	周/月（更新频率如以接种门诊发生实际接种行为为准，可有日/周/旬/月/双月，如以县 CDC 报告表为准，通常为月，发达地区可有周报）

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	卫生统计调查的唯一标识符。
名称	全国疾病控制调查
参照方法	常规调查
地理范围:	全中国
起始日期	每次接种后当天（《2007 国家卫生统计调查制度》P184）
结束日期	每次接种后 5 天内（《2007 国家卫生统计调查制度》P184）
周期	周报/月报
报告单位	国家疾病预防控制中心
可比性	环比，同比。
描述	按照规定的免疫程序，有计划地利用生物制品（如疫苗等）进行人群预防接种，以提高人群免疫水平，达到控制以至最终消灭相应传染病的目的。
数据源链接	国家/省 CDC 直报平台网址

（三）统计数据元数据

指标名称:	计划免疫率
相关环境:	所有与计划免疫有关的卫生机构
关键字（词）:	计划免疫
表示形式:	数值
数据类型:	数字型
计量单位:	
表示格式:	n..6,4
数据元允许值:	大于等于 0 且小于等于 1 的实数
收集方法:	县（区）CDC，周报/月报

应用指南:	计划免疫率=实际接种免疫人数/计划免疫人数×100%。
-------	-----------------------------

三、医疗服务指标—出院者平均住院日

(一) 指标基本属性

指标编码:	
中文名称:	出院者平均住院日
英文名称:	The average length of stay for discharged from hospital
同义名称:	出院者平均住院天数
定义:	出院者平均住院治疗的天数
计算方法:	全年出院者总人数/全年出院者住院总天数
分组因素:	门诊、出院、五级医院；地区；不同人群；病种。
指标值:	实际数值（不同级别的医院指标值不同）
目标值:	不同级别医院的目标值不同，参见有关不同级别医院管理规范。
数据来源:	全国卫生资源与医疗服务调查
数据拥有者:	国家卫生部
数据使用者:	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率:	季

(二) 统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	卫生统计调查的唯一标识符。
名称	全国卫生资源与医疗服务调查
参照方法	常规调查
地理范围:	全中国
起始日期	季末后 1 天，年底后 1 天。
结束日期	季后 1 个月内，次年 1 月底前。
周期	季报
报告单位	国家卫生部统计信息中心

可比性	环比，同比。
描述	该指标反应出院病人在医疗机构住院治疗的平均时间（日）。该指标间接反应了病床周转的频率。
数据源链接	卫生统计直报系统国家/省级平台网址

（三）统计数据元数据

指标名称：	出院病人平均住院日
相关环境：	所有医疗机构
关键字（词）：	出院病、住院日
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	天
表示格式：	N3
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 100 的实数
收集方法：	通过卫生部卫生统计直报系统采集，季报
应用指南：	出院病平均住院日=全年出院病人总人数/全年出院病住院总天数

四、医疗服务指标一病人人均费用

（一）指标基本属性

指标编码：	
中文名称：	病人人均费用
英文名称：	Per capita cost of discharged patient
同义名称：	（无）
定义：	平均每个病人在医疗机构诊治疾病时支出的费用
计算方法：	全年住院总收入/全年出院病人数
分组因素：	门诊、出院、五级医院；地区；不同人群；病种。
指标值：	实际数值（不同级别的医院指标值不同）。
目标值：	不同级别医院的目标值不同，参见有关不同级别医院管理规范。
数据来源：	全国卫生资源与医疗服务调查
数据拥有者：	国家卫生部统计信息中心
数据使用者：	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率：	季

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	一项卫生统计调查的唯一标识符。所有卫生统计调查实例应该按照规定的编码规则进行标识。
名称	全国卫生资源与医疗服务调查
参照方法	常规调查
地理范围：	全中国
起始日期	季末后 1 天，年底后 1 天。
结束日期	季后 1 个月内，次年 1 月底前。
周期	季报
报告单位	国家卫生部统计信息中心
可比性	环比，同比。
描述	该指标反应平均每个病人在医疗机构诊治所支付的医疗费用。不同等级、不同地区的医疗机构是有差别的，该指标可以帮助卫生行政管理部门监督医疗机构的收费情况，也可向社会公开受社会监督。
数据源链接	卫生统计直报平台国家/省级平台网址

（三）统计数据元数据

指标名称：	病人人均费用
相关环境：	所有医疗机构
关键字（词）：	病人、人均费用
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	元
表示格式：	N. .9,2
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 1000000 的实数
收集方法：	通过卫生部卫生统计直报系统采集，季报
应用指南：	病人人均费用=全年病人在医疗机构诊治疾病时支出的总费用/全年病总人数

五、医疗服务指标—单病种医疗费用

（一）指标基本属性

指标编码：	
中文名称：	单病种医疗费用
英文名称：	
同义名称：	按病种收费
定义：	按病种诊治，平均每个病人支付的诊疗费用。
计算方法：	某一病种全年所有病人的诊疗费用总额/全年患该病的所有病人数
分组因素：	病种；地区；城乡等。
指标值：	实际数值（不同级别的医院指标值不同）。
目标值：	不同级别医院的目标值不同，参见不同级别医院的目标值。
数据来源：	全国卫生资源与医疗服务调查
数据拥有者：	卫生部统计信息中心
数据使用者：	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率：	季

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	全国卫生资源与医疗服务调查的唯一标识符。
名称	全国卫生资源与医疗服务调查
参照方法	常规调查
地理范围：	全中国
起始日期	季末后 1 天，年底后 1 天。
结束日期	季后 1 个月内，次年 1 月底前。
周期	季报

报告单位	卫生部统计信息中心
可比性	同比，环比。
描述	该指标反应医疗机构按单一病种诊疗的人均费用。不同等级和不同地区的医疗机构收费有一定差别。
数据源链接	卫生统计直报平台国家/省级平台网址

（三）统计数据元数据

指标名称：	单病种医疗费用
相关环境：	所有医疗机构
关键字（词）：	单病种、医疗费用
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	元
表示格式：	n..9,2
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 100000 的实数
收集方法：	通过卫生部卫生统计直报系统采集，季报
应用指南：	单病种医疗费用=某一病种的所有病人全年医疗费用总额/患该病种的所有病人人数

六、药品管理指标—基本用药目录使用率

（一）指标基本属性

指标编码：	
中文名称：	基本用药目录使用率
英文名称：	

同义名称:	(无)
定义:	医疗机构在治疗过程中使用药品品种数占《国家基本药物目录》中的药品品种的比例
计算方法:	医疗机构全年治疗过程中使用《国家基本药物目录》中的药品品种数/全年使用药品品种总数×100%
分组因素:	地区；城乡；人群等。
指标值:	实际数值（不同级别的医院指标值不同）。
目标值:	不同级别医院的目标值不同，参见不同级别医院的目标值。
数据来源:	抽样调查
数据拥有者:	卫生部统计信息中心
数据使用者:	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率:	不定期

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	该项抽样调查的唯一标识符。
名称	抽样调查
参照方法	抽样调查
地理范围:	全中国
起始日期	该项方案确定的起始时间
结束日期	该项方案确定的结束时间
周期	不定期
报告单位	卫生部统计信息中心
可比性	与上一次比较

描述	该指标反应在医疗机构使用《国家基本药物目录》中药品的情况。 2009 年 8 月 18 日国家卫生部发布了部长令，要求自 2009 年 9 月 21 日起实施《国家基本药物目录》（2009 年版）（简称《目录》）。《目录》分基层医疗卫生机构配备使用和其他医疗机构配备使用两部分，《国家基本药物目录（基层医疗卫生机构配备使用部分）》（2009 版）共 307 个药物品种。
数据源链接	无链接。

（三）统计数据元数据

指标名称：	基本用药目录使用率
相关环境：	所有医疗机构
关键字（词）：	用药目录
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	（无）
表示格式：	N. .6,4
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 20 的实数
收集方法：	专项抽样调查，不定期
应用指南：	基本用药目录使用率=医疗机构全年治疗过程中使用《国家基本药物目录》中的药品品种总数/全年使用药品品种总数×100%

七、卫生资源指标—医护之比

（一）指标基本属性

指标编码：	
中文名称：	医护之比
英文名称：	Doctors and nurses than
同义名称：	医生和护士之比

定义：	每名医生（执业医师和执业助理医师）与护士（注册护士）之比
计算方法：	注册护士总数/执业医师、执业助理医师之和
分组因素：	地区；人群；城乡等。
指标值：	实际数值（不同级别的医院指标值不同）。
目标值：	不同级别医院的目标值不同，参见不同级别医院的目标值。
数据来源：	全国卫生资源与医疗服务调查
数据拥有者：	卫生部统计信息中心
数据使用者：	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率：	实时

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	该项调查的唯一标识符。
名称	全国卫生资源与医疗服务调查
参照方法	常规调查
地理范围：	全中国
起始日期	取得执业医师、执业助理医师、注册护士资格后 1 天。
结束日期	取得执业医师、执业助理医师、注册护士资格后 1 个月内。
周期	实时报（1 月内）
报告单位	卫生部统计信息中心
可比性	环比，同比。
描述	该指标反应医疗机构医院护士配置情况。适宜数量的护士配置，可以让医生发挥更大的效能。该指标由执业医师数、执业助理医师数、注册护士数计算得出。参与计算的数据来源于卫统 2 表。
数据源链接	卫生统计直报平台国家/省级平台网址

（三）统计数据元数据

指标名称：	医护之比
相关环境：	所有卫生机构
关键字（词）：	医护
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	人
表示格式：	N..4,2
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 10 的实数
收集方法：	通过卫生部卫生统计直报系统采集，季报
应用指南：	医护之比=注册护士总数/执业医师、执业助理医师之和

八、卫生资源指标—卫生技术人员职称构成

（一）指标基本属性

指标编码：	
中文名称：	卫生技术人员职称构成
英文名称：	
同义名称：	卫技人员职称比例
定义：	某一地区或机构各级别专业技术职务在卫生技术人员中各占的百分比。
计算方法：	某一地区或机构各级别专业技术职务总人数/该地区或机构卫生技术人员总数×100%
分组因素：	性别；年龄；城乡；地区；卫生机构等。
指标值：	实际数值（不同级别的医院指标值不同）。
目标值：	不同级别医院的目标值不同，参见不同级别医院的目标值。
数据来源：	全国卫生资源与医疗服务调查
数据拥有者：	卫生部统计信息中心
数据使用者：	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。

更新频率：	实时
-------	----

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	该项调查的唯一标识符。
名称	全国卫生资源与医疗服务调查
参照方法	常规调查
地理范围：	全中国
起始日期	取得专业技术职务资格后 1 天。
结束日期	取得专业技术职务资格后 1 个月内。
周期	实时报（1 月内）
报告单位	卫生部统计信息中心
可比性	环比，同比。
描述	该指标反应某个卫生机构或某地区各级别卫生专业技术职务人员在该机构或地区卫生技术人员中的多少，按《2007 国家卫生统计调查制度》中卫统 2 表的规定，卫生专业技术职务的级别有正高、副高、中级、师级/助理、士级、待聘六个级别。
数据源链接	卫生统计直报平台国家/省级平台网址

（三）统计数据元数据

指标名称：	卫生技术人员职称比例
相关环境：	所有卫生机构
关键字（词）：	卫生技术人员、职称
表示形式：	数值

数据类型：	数字型
计量单位：	（无）
表示格式：	N. .6,4
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 100 的实数
收集方法：	通过卫生部卫生统计直报系统采集，季报
应用指南：	平均住院日=全年住院病人总人数/全年总住院天数

九、健康状况指标—肥胖发生率

（一）指标基本属性

指标编码：	（编码规则定了统一编）
中文名称：	肥胖发生率
英文名称：	The incidence of obesity
同义名称：	肥胖症发生率
定义：	在一定的人群中，经临床检测确定为肥胖症的人数占该人群总数的比例。
分类方案：	（分类方案待定）
计算方法：	经临床检测确定为肥胖症的人数/该人群总数×100%
分组因素：	地区；成人；5 岁以下儿童；城乡等。
指标值：	实际抽样调查的数值
目标值：	妇女 BMI=22；男子 BMI=24（BMI 是体重指数）
数据来源：	全国疾病控制调查制度
数据拥有者：	卫生部疾控局
数据使用者：	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率：	3 年/10 年

（二）统计调查元数据

属性	取值
ID（标识符）	该项调查的唯一标识符。
名称	全国疾病控制调查制度
参照方法	抽样调查
地理范围：	160 个疾病监测县（区）；132 个营养调查县（区）
起始日期	调查方案中确定的调查首日
结束日期	调查方案中确定的调查止日
周期	3 年/10 年
报告单位	国家疾病控制中心
可比性	与上一次调查比较
描述	该指标反应肥胖症在人群的发生情况，为抽样调查。目前常用测定体内脂肪含量来计算人体的体重指数（Body Mass Index BMI），用 BMI 来反应体内脂肪的百分比。该指标数据是通过 160 个疾病监测县（区）和 132 个营养调查县（区）调查获得。
数据源链接	无网址

（三）统计数据元数据

指标名称：	肥胖发生率
相关环境：	160 个疾病监测县（区）和 132 个营养调查县（区）
关键字（词）：	肥胖
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	（无）
表示格式：	N. .6,4

数据元允许值:	大于等于 0 且小于等于 100 的实数
收集方法:	通过卫生部疾控局组织的抽样调查采集, 3 年/10 年
应用指南:	肥胖发生率 =经临床检测确定为肥胖症的人数/该人群总数×100%

十、健康状况指标—两周患病率

(一) 指标基本属性

指标编码:	1040102003 (ISO 分类: 1 健康状况-04 死亡, 国家分类: 01 健康状况-02 患病-003)
中文名称:	两周患病率
英文名称:	prevalence rate in two weeks
同义名称:	(无)
定义:	调查前某人群两周内患病人数(或例数)占调查人数的比例, 通常用千分率来表示。 《国家卫生统计调查制度》P549
计算方法:	两周患病率=调查前两周内患病人数/同期被调查人数×1000‰。
分组因素:	城乡, 性别等。
指标值:	实际数值
目标值:	可根据世卫组织或其他国际组织的目标值制定。
数据来源:	第三次国家卫生服务调查
数据拥有者:	国家卫生部
数据使用者:	管理机构、研究机构、公众等所有统计数据用户。
更新频率:	五年

(二) 统计调查元数据

属性	取值
----	----

ID（标识符）	该项调查的唯一标识符。
名称	第三次国家卫生服务调查
参照方法	抽样调查
地理范围：	全中国
起始日期	调查方案确定的现场调查起始日期
结束日期	调查方案确定的现场调查结束日期
周期	5 年
报告单位	卫生部统计信息中心
可比性	与 1993 年第二次调查相比，这次调查的抽样框架、样本地区、调查时间、基本调查项目和调查人员组成不变，调查住户重新随机抽取，调查内容有所扩充。（与以往调查的可比性，从调查的多个环节与以往调查进行比较）
描述	第三次国家卫生服务调查通过家庭居民健康询问调查和卫生机构调查，对全国城乡及不同类型地区居民健康水平、卫生服务需要和需求量、医疗保障制度改革、医疗保健费用、居民对卫生服务的反应性、以及城乡不同阶层居民对我国城镇和农村卫生改革的认识和想法等内容进行深入了解和系统分析，探讨在当前形势下卫生服务供需之间的特点及其影响因素，预测今后卫生服务供需变化的趋势，为推进城镇和农村卫生改革和发展、合理制定我国卫生发展政策和战略提供客观依据。（关于调查的摘要性描述）
数据源链接	www.moh.gov.cn/publicfiles//business/htmlfiles/wsb （示意） 该链接可指向“卫生统计调查元数据库”

（三）统计数据元数据

指标名称：	两周患病率
相关环境：	（无）

关键字（词）：	患病率
表示形式：	数值
数据类型：	数字型
计量单位：	（无）
表示格式：	n..5,4
数据元允许值：	大于等于 0 且小于等于 1 的实数
收集方法：	面向 95 个国家卫生服务调查县区的抽样调查每 5 年上报一次
应用指南：	两周患病率=调查前两周内患病人数(或例数) / 调查人数×1000‰。

第五章 卫生信息资源管理

卫生综合管理信息平台对相关数据及其标准体系的管理采用信息资源管理（IRM）方法：其核心为数据可共享、数据处理组织提出应用项目以及资源的有效性。以信息共享和应用需求为出发点，提出标准化的方法和规范，对相关数据进行统一的管理部署，建立形式规范、含义准确、逻辑统一、分布合理的数据资源及其目录组织管理和服务体系。

综合卫生管理数据及其标准体系包括三方面内容：一、卫生综合管理信息平台数据资源分析，介绍卫生管理业务对数据的需求，以及综合卫生管理数据的组织、管理策略；二、数据标准体系，介绍综合卫生管理数据组织、管理中涉及的元数据与数据标准；三、资源管理与服务，介绍根据数据体系的规划设计，基于标准体系，综合卫生管理数据库建设的表现形式与应用服务模式。

第一节 数据资源分析

卫生综合管理信息平台信息资源体系，是基于现有明确的部、省两级卫生综合管理业务管理活动和相对固定一致的数据来源和内容的逻辑统一、分布管理的数据资源及目录体系。数据资源的标准化是实现该体系并达到支持共享目标实现的基础。为此，在前两个章节所分析的业务域、业务过程和指标体系标准化的基础上，在本节通过对业务域中数据的关联、流转、定义的梳理从而达到数据流程标准化的目的，进而支持数据标准体系的建立。

一、数据资源描述

概念 卫生综合管理数据资源：是指通过卫生管理活动或其它方式所获取到的反映客观世界的本质、特征、变化规律等的原始基本数据，以及根据不同卫生管理活动需要，进行系统加工整理的各类数据集。

卫生综合管理数据资源（简称：数据资源）包括数字数据、文本数据和多媒体

数据等多种数据类型，以用户视图的形式（表单、帐册、报表、计算机界面等）应用于卫生管理的各个业务域和业务过程中。具有如下特点：

- **数据类型多样：**卫生综合管理数据产生于基本医疗保障、药物管理、公共卫生、医疗服务体系、卫生资源五大业务领域中复杂的业务管理活动，所产生的数据包括不同格式的数字、文本、图像、影音、多媒体文件等不同类型的数据资源，数据类型的多样性对数据的存储、传输、共享与交换都会带来相应的技术挑战。
- **标准化程度低：**随着我国卫生信息化进程的不断加快，卫生信息标准化工作取得了极大的进展，但由于历史原因以及地区的差异，当前各业务领域中的主要数据资源还处于非标准化状态，数据标准化工作将成为部省两级综合卫生管理平台建设工作的重要的基础性工作。
- **需求差异大：**鉴于当前国内卫生行政的条块化管理模式，不同行政层面和区域的管理机构对相同业务领域也会存在管理需求的差异，因此部省两级平台均需要面对两类数据来源：一类是全国或区域内强制统一、相对标准的数据（如卫统报表）；另一类是因管理差异而个性化定制的数据。
- **海量数据：**卫生综合管理平台的管理需求使其数据来源覆盖全国范围的各类医药卫生机构，海量数据处理机制是保证部省两级平台高效稳定运行的基础。

二、数据资源分析与建模方法

卫生综合管理业务的特性决定了平台数据必然是由多个不同业务领域、不同业务主线的数据集合交叉、整合而成的。对于这样复杂的管理结构以及海量的数据来源，只有通过对卫生行业全业务域的业务行为和数据以及数据流的全面分析和梳理，通过定义良好的数据模型以反映卫生管理业务模式的本质，确保数据架构能为业务需求提供全面、一致、完整的高质量共享数据，且为划分应用系统边界、明确数据引用关系、定义应用系统间的集成接口提供开发依据。通过数据需求分析和数据建模主要完成以下任务：

- **各业务域数据分析**

调研登记各业务域的用户视图（表单、报表、账册等），并作规范化组成分析；

对各业务域绘出一二级数据流程图，搞清楚业务域内外、业务域之间、业务域内部的信息流；进行各业务域的输入、存储、输出数据流的量化分析。

- **转换业务模型，建立系统功能模型**

在业务模型的基础上，对业务活动进行计算机化可行性分析，综合现有应用系统程序模块，借鉴成熟和典范的应用系统，建立各业务域对应的系统功能模型。系统功能模型由应用系统、系统功能、程序模块组成，成为新系统功能结构的规范化的表述。

- **规范业务数据，建立数据模型**

数据模型的实体是“基本表”（Base Table），这是由数据元素组成的达到“三范式”（3-NF）的数据结构，是系统集成和信息共享的基础。

- **分析存取关系，建立系统功能与数据关系矩阵**

将功能模型和数据模型联系起来，就是系统的功能与数据关系矩阵（CRUD 矩阵），它对控制模块开发顺序和解决共享数据库的“共建问题”，均有重要的作用。

- **建立信息资源管理基础标准**

包括数据元素标准、信息分类编码标准（动态编码对象、静态编码对象）、用户视图标准、概念数据库标准和逻辑数据库标准。

（一）数据需求分析

数据需求分析目的是对业务管理所需要的用户视图进行深入的调查研究，以基于用户视图规范化的数据流分析为主线，整理并规范表达医药卫生业务中数据的各种格式和表达方式，准确把握用户视图产生、传输、处理和最终利用等各个环节的数据流程，为下一阶段的数据建模准备充分的业务资料和打下坚实的分析基础。

数据需求分析应包括用户视图登记、数据流程图绘制、用户视图拆分三方面的工作内容。数据需求分析的流程如下：

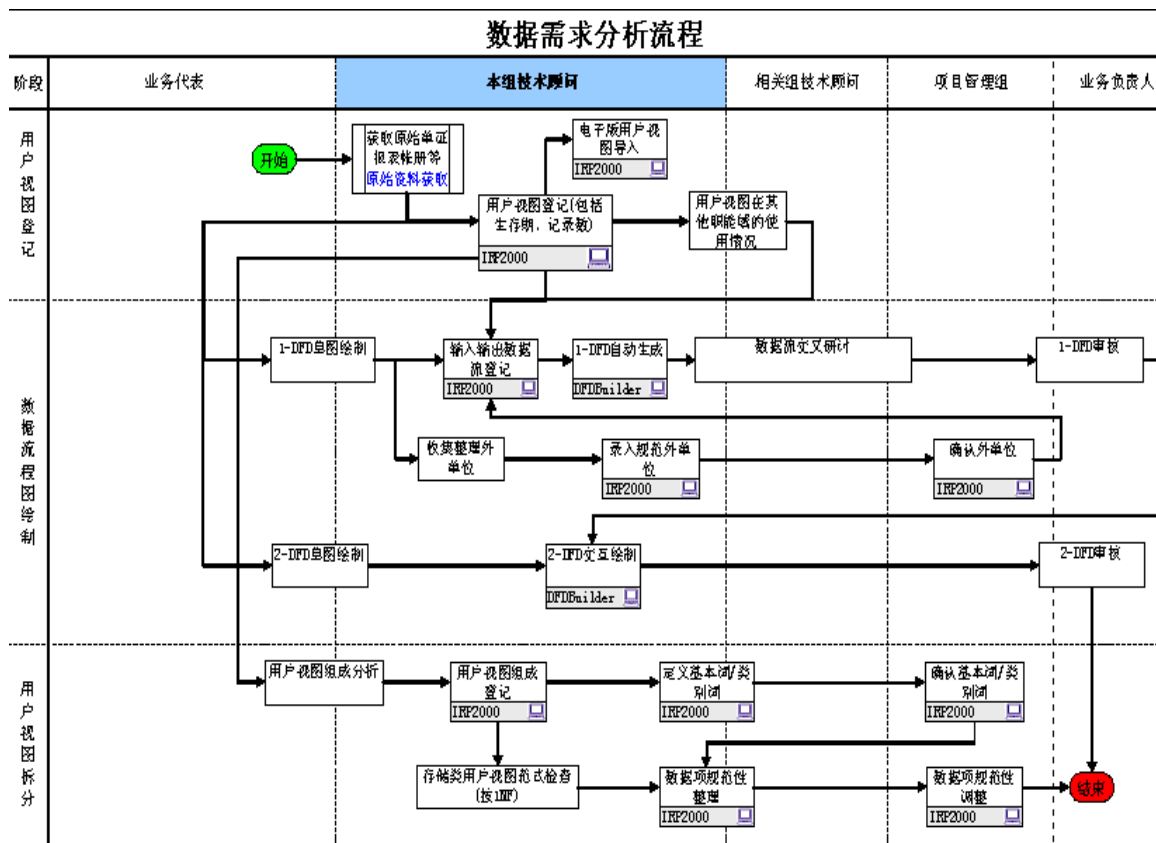


图 5.1 数据需求分析流程

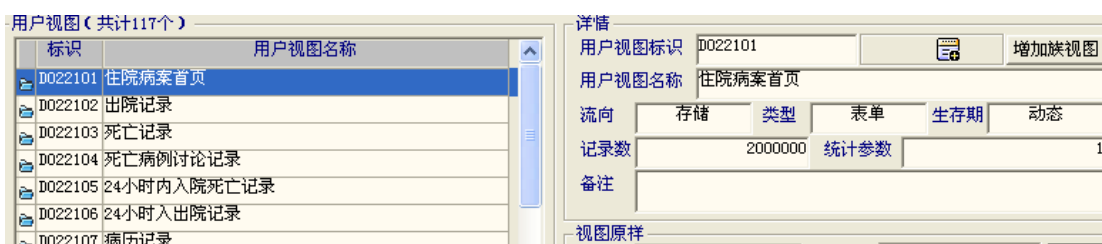
1. 用户视图登记

从图表可以看出，用户视图登记包括获取原始单证报表帐册等、用户视图登记、电子版用户视图导入、用户视图在其他业务域的使用情况四項工作，原始资料获取属于需求获取，不体现在本流程。对于用户视图登记通常很难一次登记完，实际执行过程通常包括用户视图首次登记和补充登记。以下将重点介绍该活动中的重要工作：

• 用户视图首次登记

各业务小组按原始资料获取的次序登记用户视图，首先识别调查表中对该视图来源或去向的描述，判断流向是输入、输出还是存储，然后再根据视图的名称初步判定用户视图类型（单证、报表、帐册、其它），当流向和类型确定后用户视图编号就自动给出，然后输入用户视图名称，这作为用户视图首次登记的必选项。这些资料登记完后，就可以进行输入、输出数据流登记以及进行用户视图拆分的工作。

示例：用户视图登记



- 用户视图补充登记

生存期的判定、记录数的估计和统计参数的确定通常很难一次完成，需要多次反复。由于这项工作不影响其它工作，所以不必专门为弄明白这项工作而进行访谈，可与数据流程图绘制或用户视图拆分活动一起进行。

首先，生存期是指用户视图产生的有效期限，通常容易与用户视图的保存期限相互混淆。例如，银行日记帐的生存期就是日（即在当日范围内有效，而日记帐数据可能保存一年甚至几年）。对于生存期为动态的用户视图可以理解为它的产生期限不确定，是随机的。对于生存期为永久的用户视图通常要在 10 年以上产生效力（比如帐册类的）。一般的简单识别方法是：某某日报生存期归日，某某周报生存期归周，某某月报生存期归月，依此类推；如果没有明显标志，就要具体分析其产生的有效期限。

其次，记录数的估计与生存期密切相关，是指在生存期内的记录数。例如，银行日记帐的记录数就是指一天内与银行业务往来的平均记录数。对于生存期为动态的用户视图由于产生期限是随机的，按年估算记录数。对于生存期为永久的用户视图按十年估算记录数。

再次，统计参数的确定是在对用户视图拆分完成后才能做出粗略的判断，对于含有图片、图纸、大文本、多媒体等数据的存储要调大统计参数。不必过细计较，这个参数仅为了数据流的流量分析相对准确。

2. 数据流程图绘制

结合用户视图登记活动来完成，但有时也需要批量进行输入、输出数据流的登记，对于输入数据流只识别外单位的输入。输入、输出数据流的登记后，就可自动生成一级数据流程图。在该项活动中，还要注意识别外单位。

示例：输入、输出数据流登记

公共卫生信息系统基本医疗保障输入数据流编辑		
外单位		
标识	外单位名称	
B6	紧急救援机构	
B7	采供血机构	
B8	单采血浆站	
B9	血站	
BA	放射卫生许可申请单位	
BB	职业病建设项目申请单位	
BC	重大活动接待单位	
BD	被监督单位	
BE	案件移送单位	
BF	工矿企业	
BG	鼠疫监测点	
BH	卫生行政管理当事人	
BI	当事人	
BJ	护士	
BK	医师	
BL	免疫接种单位	
BM	县级卫生行政机构	
BN	新型农村合作医疗县级经办机构	
BO	新型农村合作医疗地市级管理机构	

用户视图 (共计7个)		
用户视图标识	用户视图名称	
☐ D062101	新型农村合作医疗县(区、县级市)基金筹集情况调查表	
☐ D062102	新型农村合作医疗县(区、县级市)参合情况调查表	
☐ D062103	新型农村合作医疗县(区、县级市)基金分配情况调查表	
☐ D062104	新型农村合作医疗县(区、县级市)基金支出情况调查表	
☐ D062105	新型农村合作医疗县(区、县级市)补偿情况调查表-住院补偿	
☐ D062106	新型农村合作医疗县(区、县级市)补偿情况调查表-门诊补偿	
☐ D062107	新型农村合作医疗县(区、县级市)补偿情况调查表-其他补偿	
☐ D062108	新型农村合作医疗县(区、县级市)经办机构人员情况调查表	
☐ D062109	新型农村合作医疗县(区、县级市)经办机构收支情况调查表	
☒ D062110	新型农村合作医疗乡(镇、街道)社会经济与参合情况调查表	
☒ D062111	新型农村合作医疗乡(镇、街道)基金筹集情况调查表	
☒ D062112	新型农村合作医疗乡(镇、街道)基金分配与支出情况调查表	
☒ D062113	新型农村合作医疗乡(镇、街道)补偿情况调查表(住院补偿)	
☒ D062114	新型农村合作医疗乡(镇、街道)补偿情况调查表(门诊补偿)	
☒ D062115	新型农村合作医疗乡(镇、街道)补偿情况调查表(其他补偿)	
☒ D062116	新型农村合作医疗乡(镇、街道)经办机构/人员情况调查表	
☐ D062117	新型农村合作医疗参合人员及缴费情况登记表	
☐ D062118	新型农村合作医疗参合人员住院补偿审核表	
☐ D062119	新型农村合作医疗参合人员疾病住院登记表	
☐ D062120	新型农村合作医疗参合人员住院正常分娩补偿登记表	

公共卫生信息系统基本医疗保障输出数据流编辑		
输出的业务域或外单位		
标识	业务域/外单位名称	
B6	紧急救援机构	
B7	采供血机构	
B8	单采血浆站	
B9	血站	
BA	放射卫生许可申请单位	
BB	职业病建设项目申请单位	
BC	重大活动接待单位	
BD	被监督单位	
BE	案件移送单位	
BF	工矿企业	
BG	鼠疫监测点	
BH	卫生行政管理当事人	
BI	当事人	
BJ	护士	
BK	医师	
BL	免疫接种单位	
BM	县级卫生行政机构	
BN	新型农村合作医疗县级经办机构	
BO	新型农村合作医疗地市级管理机构	
BP	新型农村合作医疗省级管理机构	
BQ	新型农村合作医疗定点医疗机构	
BR	新型农村合作医疗相关单位	
BS	卫生部新型农村合作医疗研究中心	
BT	卫生部农村卫生管理司	

用户视图 (共计9个)		
用户视图标识	用户视图名称	
☒ D062101	新型农村合作医疗县(区、县级市)基金筹集情况调查表	
☒ D062102	新型农村合作医疗县(区、县级市)参合情况调查表	
☒ D062103	新型农村合作医疗县(区、县级市)基金分配情况调查表	
☒ D062104	新型农村合作医疗县(区、县级市)基金支出情况调查表	
☒ D062105	新型农村合作医疗县(区、县级市)补偿情况调查表-住院补偿	
☒ D062106	新型农村合作医疗县(区、县级市)补偿情况调查表-门诊补偿	
☒ D062107	新型农村合作医疗县(区、县级市)补偿情况调查表-其他补偿	
☒ D062108	新型农村合作医疗县(区、县级市)经办机构人员情况调查表	
☒ D062109	新型农村合作医疗县(区、县级市)经办机构收支情况调查表	
☐ D062110	新型农村合作医疗乡(镇、街道)社会经济与参合情况调查表	
☐ D062111	新型农村合作医疗乡(镇、街道)基金筹集情况调查表	
☐ D062112	新型农村合作医疗乡(镇、街道)基金分配与支出情况调查表	
☐ D062113	新型农村合作医疗乡(镇、街道)补偿情况调查表(住院补偿)	
☐ D062114	新型农村合作医疗乡(镇、街道)补偿情况调查表(门诊补偿)	
☐ D062115	新型农村合作医疗乡(镇、街道)补偿情况调查表(其他补偿)	
☐ D062116	新型农村合作医疗乡(镇、街道)经办机构/人员情况调查表	
☐ D062117	新型农村合作医疗参合人员及缴费情况登记表	
☐ D062118	新型农村合作医疗参合人员住院补偿审核表	
☐ D062119	新型农村合作医疗参合人员疾病住院登记表	
☐ D062120	新型农村合作医疗参合人员住院正常分娩补偿登记表	
☐ D062121	新型农村合作医疗参合人员门诊补偿登记表	
☐ D062122	新型农村合作医疗参合人员特殊病种大额门诊补偿登记表	
☐ D062123	新型农村合作医疗参合人员体检登记表	
☐ D062124	新型农村合作医疗体检情况汇总表	
☐ D062125	新型农村合作医疗参合人员二次补偿登记表	

- 数据流程图草图绘制

根据用户提供的用户视图调查表中的来源或去向的描述以及业务流程示意，就能绘制出一级数据流程图的草图（该草图不要求电子文档），该工作通常在第一周末或第二周就可进行。在绘制一级数据流程图草图的过程中，就会识别出有数据流关系的外单位，由各小组提交本组的外单位列表，由核心小组确认，消除冗余并进行

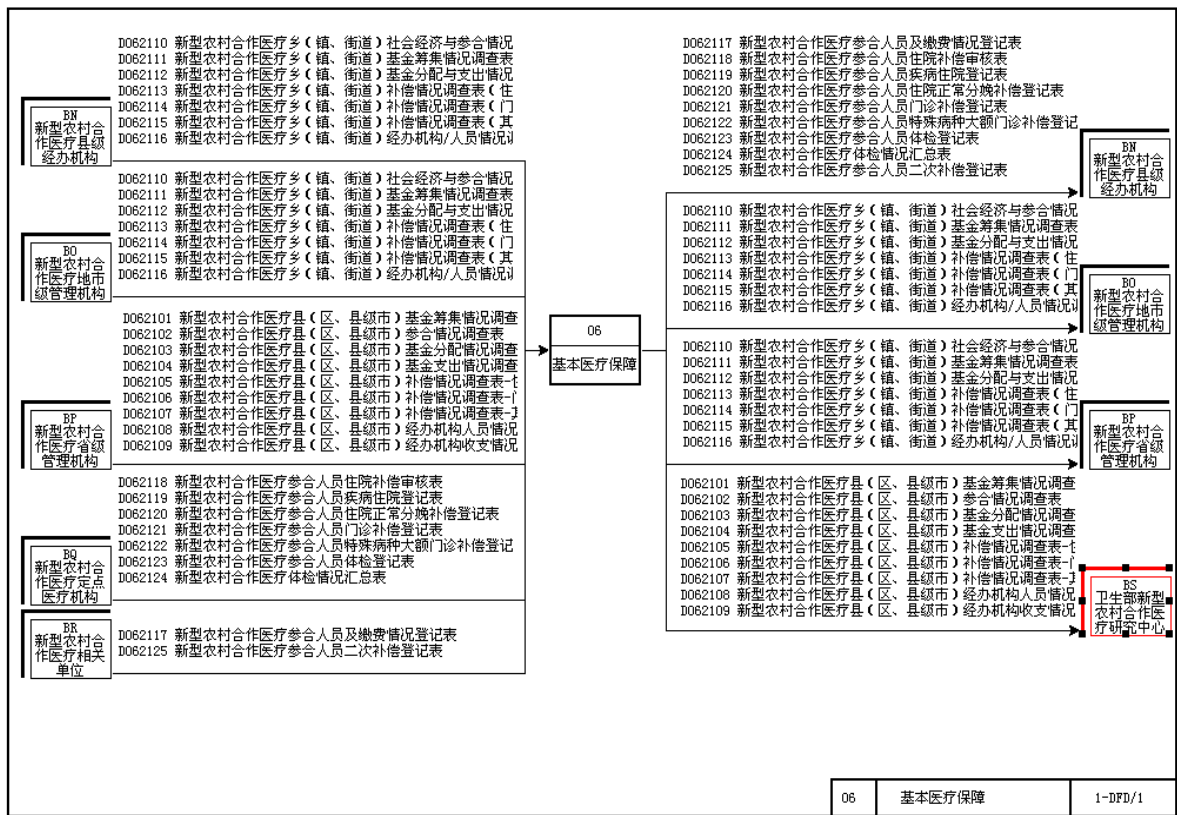
规范，最后录入数据规划工具中。

随着业务域的业务过程框架的确定，就可在一级数据流程图草图的基础上细化，绘制出二级数据流程图草图（该草图也不要求电子文档），同时还实现了对一级数据流程图草图的校核。一般情况下，这几项工作都是在用户视图登记前完成，所以称为草图。

- 输入输出数据流登记及一级数据流程图绘制

以一级数据流程图草图为基础，在用户视图登记的过程中就进行相应的输入、输出数据流的登记。每登记或维护一张用户视图，就登记该数据流是从哪些外单位来的，报送到哪些外单位和其他业务域去，这样可大大简化工作量。当输入输出数据流登记完成后，数据流程图工具就会自动生成一级数据流程图，这时再进行数据流的交叉研讨，将相关业务域间有歧义的数据流进行研讨，达成共识，然后提交核心小组和业务负责人审核。

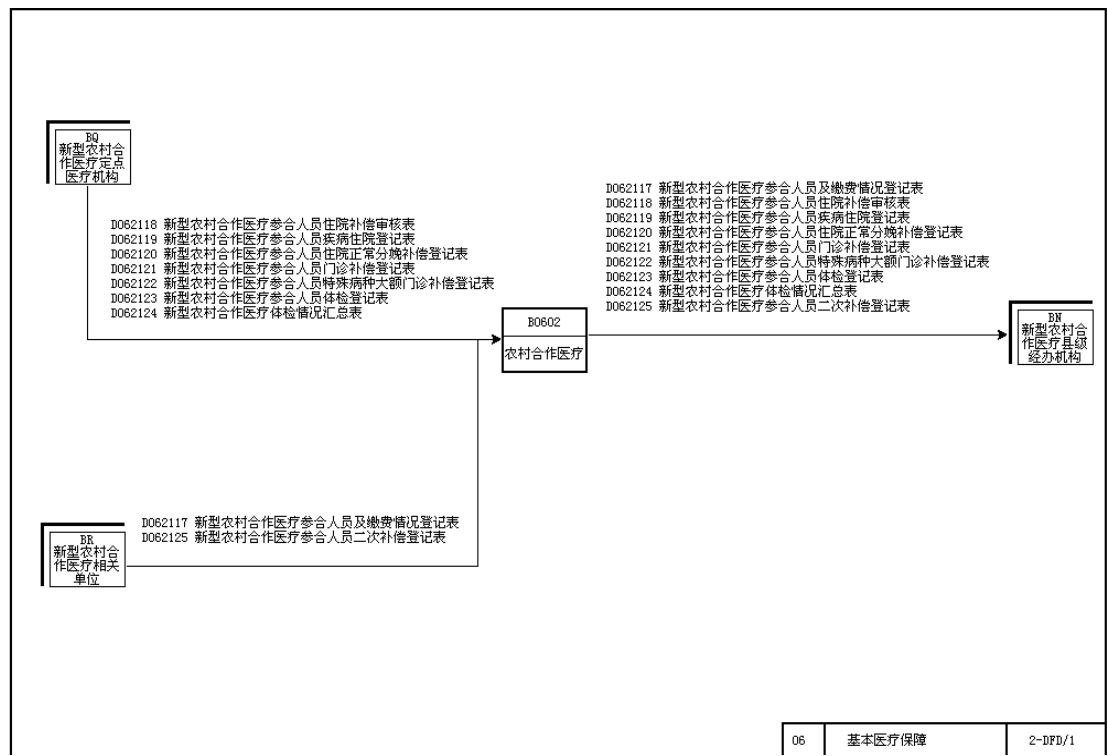
示例：新型农村合格医疗一级数据流程图 1DFD -业务域与机构间数据流程



- 二级数据流程图绘制

在一级数据流程图的基础上，结合二级数据流程图草图，通过数据流程图绘制工具人机交互绘制二级数据流程图，研究业务过程之间的用户视图流动，人机交互绘制二级数据流程图，然后提交核心小组和业务负责人审核。

示例：新型农村合格医疗二级数据流程图 2DFD - 业务过程与机构间数据流程



3. 用户视图拆分

通常比较简单或易于拆分的用户视图都结合用户视图登记活动来完成。但为保证各规划组的进度一致，对于比较复杂的用户视图通常放在数据流程图绘制的活动之后来做。用户视图拆分的过程其实就是对用户视图组成的规范化。该活动需要业务代表和技术顾问一起逐个对用户视图每个栏目进行分析，技术顾问根据分析的结果进行规范化，通常对于存储类用户视图规范到一范式即可。为减轻系统建模中对数据元素一致性控制的工作量，在用户视图组成登记的过程中遵照数据元素命名规范，对于发现不合理的提出修改建议并与相关使用者讨论确认，提交核心小组确认后进行调整。

示例：用户视图拆分

标识

D022101

统计参数

1

名称

住院病案首页

流向

存储

生存期

动态

类型

表单

记录数

2000000

用户视图 (共计 213个)

标识	用户视图名称
D022101	住院病案首页
D022101A	住院病案首页-诊断信息
D022101B	住院病案首页-手术信息
D022101C	住院病案首页-费用信息
D022101D	住院病案首页-诊断符合情况
D022101E	住院病案首页-血检情况
D022102	出院记录
D022103	死亡记录
D022104	死亡病例讨论记录
D022104A	参加人员基本情况
D022105	24小时内入院死亡记录

用户视图组成

序号	数据项标识	数据项名称	主键	编码否
01	BAH	病案号	☒	☒
02	YYMC	医院名称	☐	☐
03	YLFKFSBM	医疗付款方式编码	☐	☒
04	ZYCSH	住院次数	☐	☐
05	XM	姓名	☐	☒
06	XB	性别	☐	☒
07	CSRQ	出生日期	☐	☐
08	NL	年龄	☐	☐
09	HYZK	婚姻状况	☐	☐
10	ZYZGMC	职业资格名称	☐	☒
11	CSDZZSSXB	出生地住址省市县编码	☐	☒
12	MZ	民族	☐	☒
13	GJI	国籍	☐	☒
14	SFZHM	身份证号码	☐	☒
15	GZDWMC	工作单位名称	☐	☐
16	GZDWDZ	工作单位地址	☐	☐

(二) 系统数据建模

系统数据建模的目的是确定规划的应用系统应该有哪些业务主题数据库，即各系统功能的运作是在什么数据的支持下进行的，这些数据组织到基本表的层次应具有什么样的结构。系统数据建模活动包括概念主题数据库标准的建立、逻辑主题数据库标准的建立、信息分类编码标准的建立等三项工作。数据建模流程如下：

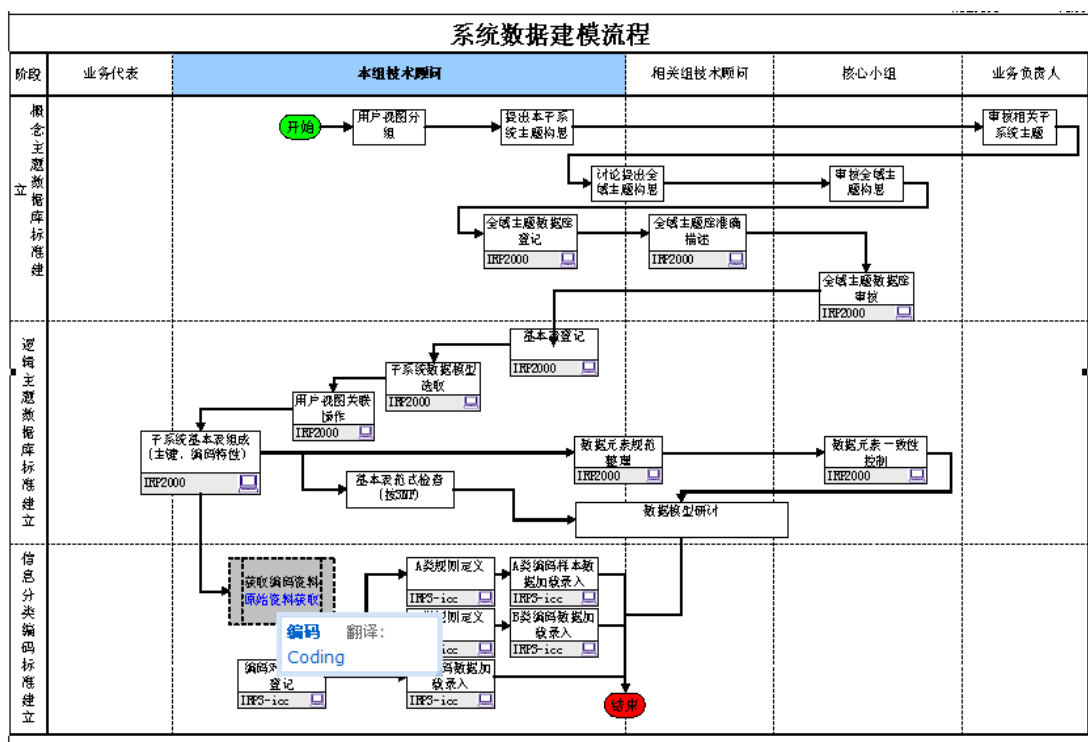


图 5.2 系统数据建模流程

1. 概念主题数据库标准的建立

概念主题数据库是最终用户对数据存储的看法，反映了用户的综合性信息需求。数据建模的第一项工作就是进行用户视图分组，定义概念主题数据库。

概念主题数据库标准的建立是一项群策群力的工作。通常包括五个步骤：

- 根据需求分析阶段形成的用户视图成果，必要时与业务代表一起，由各业务组技术顾问结合业务的理解进行用户视图的大致分组，提出本组的主题数据库构思；
 - 在提出某应用系统的主题构思之后，可与业务负责人一起研讨，获取业务负责人对主题数据库的意见，进一步修改；
 - 根据需求分析阶段的成果——数据流程图，找出与识别的主题有关的业务组，与其他相关组一起讨论合成全域主题数据库的构思，再由核心小组审核确认；
 - 核心小组审核确认后，根据谁主导谁负责的原则，各业务组进行相关主题数据库的登记并描述内容；
 - 相关业务组补充完善主题数据库的内容描述，提交核心小组最终确认。
- 示例：概念主题数据库定义

主题数据库维护		
主题数据库		
序号	标识	主题数据库名称
01	RKXX	人口信息
02	ZZJG	组织机构
03	XKSK	行政许可事项
04	XKTY	行政许可业务
05	LCMX	流程模型
06	XKTYBL	行政许可业务办理
07	SBBD	申报表单
08	FLFG	法律法规
09	JYWSKK	经营卫生许可
10	YLJGKK	医疗机构许可
11	YHKK	医师护士许可
12	JCJDSJ	经常性监督数据
13	WSXZCF	卫生行政处罚
14	YFXWSJD	预防性卫生监督
15	WSRLZY	卫生人力资源
16	WSSB	卫生设备
17	YPXX	药品信息

主题数据库标识	RKXX
主题数据库名称	人口信息
说明	人口资源基础信息包括个人基本信息、个人信用、个人职业从业简历、专业特长、学历学位、研究方向等个人基础信息。

2. 逻辑主题数据库标准的建立

按业务需要对概念主题数据库进一步分解，经过讨论和全局协调，分析实体的属性并规范化数据结构产生基本表的过程就是逻辑主题数据库标准的建立过程。包括基本表登记、应用系统数据模型选取、用户视图关联、应用系统基本表组成登记、

数据元素规范整理以及数据模型的审核等工作。

- 基本表登记

基本表登记并不是一项孤立的任务，在实际工作中必须选择应用系统后才能进行登记，与应用系统数据模型的建立息息相关。

基本表登记

主题数据库

序号	标识	主题数据库名称
01	RKXX	人口信息
02	ZZJG	组织机构
03	XKSK	行政许可事项
04	XKYW	行政许可业务
05	LCMX	流程模型
06	XKYWBL	行政许可业务办理
07	SBBD	申报表单
08	FLFG	法律法规
09	JYWSXK	经营卫生许可
10	YLJGKK	医疗机构许可
11	YHKK	医师护士许可
12	JCJDSJ	经常性监督数据
13	WSXZCF	卫生行政处罚
14	YFXWSJD	预防性卫生监督
15	WSRLZY	卫生人力资源
16	WSSB	卫生设备
17	YFXX	药品信息
18	YYHK	医用耗材
19	BRXX	病人信息

基本表

序号	表标识	表名称	适用性	信息深度	基本表
01	RKXX	人口信息			根据公安部
0101	RKXX_KZ	人口信息(扩展)			除了自然人
0102	RKXX_JK	人口信息(健康)			正常情况下
0103	RKXX_HK	人口信息(户口)			记录公民所
0104	RKXX_WH	人口信息(文化教育)			记录公民最
0105	RKXX_ZY	人口信息(职业)			记录公民当
0106	RKXX_ZYJ	人口信息(职业-简历)			记录公民的
0107	RKXX_JJ	人口信息(经济)			记录公民的
0108	RKXX_AQ	人口信息(安全)			记录公民的

按主题数据库的基本表结构生成

主题数据库

序号	标识	主题数据库名称
01	RKXX	人口信息
02	ZZJG	组织机构
03	XKSK	行政许可事项
04	XKYW	行政许可业务
05	LCMX	流程模型
06	XKYWBL	行政许可业务办理

基本表

表标识	基本表名称
RKXX	人口信息
RKXX_KZ	人口信息(扩展)
RKXX_JK	人口信息(健康)
RKXX_HK	人口信息(户口)
RKXX_WH	人口信息(文化教育)
RKXX_ZY	人口信息(职业)
RKXX_ZYJ	人口信息(职业-简历)
RKXX_JJ	人口信息(经济)
RKXX_AQ	人口信息(安全)

数据元素/项

序号	数据元素/项标识	数据元素/项名称	类型	长度	小数位	主键	非空
1	GMSFHM	公民身份号码	CHAR	18		☒	☒
2	XM	姓名	VARCHAR2	30		☐	☐
3	XB	性别	CHAR	1		☐	☐
4	MZ	民族	CHAR	2		☐	☐
5	CSRQ	出生日期	DATE			☐	☐
6	CSDZZSSXB	出生地住址省市县编码	CHAR	6		☐	☐
7	CSDYXDZ	出生地详细地址	VARCHAR2	40		☐	☐

公共卫生信息系统基本表组成						
基本表详情						
基本表序号	0201	基本表标识	ZZJG_WSJG			
基本表名称	卫生机构					
信息深度		适用性质				
基本表注释	定义了包括医疗、卫生监督、疾病控制三类机构行业基本信息					
基本表						
序号	标识	基本表名称				
01	RKXX	人口信息				
0101	RKXX_KZ	人口信息(扩展)				
0102	RKXX_JK	人口信息(健康)				
0103	RKXX_HK	人口信息(户口)				
0104	RKXX_WH	人口信息(文化教育)				
0105	RKXX_ZY	人口信息(职业)				
0106	RKXX_ZYT	人口信息(职业-简历)				
0107	RKXX_JJ	人口信息(经济)				
0108	RKXX_AQ	人口信息(安全)				
02	ZZJG	组织机构信息				
0201	ZZJG_WSJG	卫生机构				
0202	ZZJG_WSJG	卫生机构科室情况				
0203	ZZJG_GSQY	工商企业				
基本表组成						
序号	数据元素标识	数据元素名称	主键	编码否		
01	ZZJGDM	组织机构代码	☒	☒		
02	WSJGDM	卫生机构代码	☐	☒		
03	WSJGLBDM	卫生机构类别代码	☐	☒		
04	WSJGFLLGDM	卫生机构分类管理代码	☐	☒		
05	JGSZDSFMZZZ	机构所在地是否民族自治	☐	☐		
06	CLRQ	成立日期	☐	☐		
07	SZZBDWLXDM	设置/主办单位类型代码	☐	☒		
08	LSGXDM	隶属关系代码	☐	☒		
09	ZKTC	专科特长	☐	☐		
10	WSJGJB	卫生机构级别	☐	☒		
11	WSJGDC	卫生机构等次	☐	☒		
12	JYXZBM	经营性质编码	☐	☒		
13	YLJGFH	医疗机构服务对象编码	☐	☒		
14	ZDMJ	占地面积	☐	☐		
15	JZMJ	建筑面积	☐	☐		
16	JZMJZYWYFMTJ	建筑面积中业务用房面积	☐	☐		
17	YLJGFHWFSBM	医疗机构服务方式编码	☐	☒		
18	ZXRQT	注销日期	☐	☐		
19	WSJGZXYY	卫生机构注销原因	☐	☐		

- 应用系统数据模型选取

上一任务执行过程中其实已经建立了一部分应用系统数据模型，但对于那些别的应用系统创建而本应用系统需要共建共用或只需共享查询的基本表，需要进行本项工作，从全域数据模型中选取建立，形成完整的应用系统数据模型。

- 用户视图关联

用户视图关联是数据需求分析与数据建模联系的纽带，是确定基本表组成的途径之一。根据基本表的信息内容识别出一个或几个关联密切的用户视图，聚集这组用户视图所有不重复的数据项，再经筛选确定就完成基本表的组成的初步登记。

示例：基本表关联视图



- 应用系统基本表组成登记

应用系统基本表组成登记包括补充登记和全新登记两种。补充登记就是在用户视图关联工作结束后，要标记需编码的数据元素及主键，还有可能新增一部分字段；全新登记的情况主要包括该基本表可能属于关系表、为满足特定功能而衍生出的或与用户视图无明显关联关系的等这几种情况或其组合情况，采用直接键入字段确定基本表的组成，并标记需编码的数据元素及主键。

- 数据元素规范整理

在应用系统基本表组成登记过程中，数据元素列表也随着基本表属性的识别而形成。数据元素规范整理包括基本表组成登记过程中的规范整理、同义匹配或查找等情况。

基本表组成登记过程中的规范整理是指在进行基本表组成登记时发现数据元素不符合规范的，通过分析整理，提交核心小组进行一致性控制（包括名称规范、同义合并等）。

在工具中的数据元素管理模块有同义匹配或查找功能，这两个功能通过计算机自动匹配或根据经验人机交互查找两种方式对数据元素进一步规范。

示例：数据项管理

数据元素/项管理				
数据元素/项(4388)				
序号	数据元素/项标识	数据元素/项名称	数据元素/项英文名称	拼音码
1	22DSZSY	22度生长实验		22DSZSY
2	30RNFJXY	30天内平均天吸烟量		30RNFJXYL
3	ABOXX	ABO血型		ABOXX
4	AFDWMC	案发单位名称		AFDWMC
5	AFDWR	案发单位(人)		AFDWR
6	AFP	AFP病例分类		AFPBLFL
7	AFBLYBGS	AFP病例已报告数		AFBLYBGS
8	AFPSH	AFP病例数		AFBLS
9	AFPZDFL	AFP诊断分类		AFPZDFL
10	AJCBR	案件承办人		AJCBR
11	AJCBCRYCSNRJZJ	案件承办人员陈述内容及证		AJCBCRYCSNR

• 数据模型研讨

在各业务组的应用系统基本表组成登记工作完成后，即逻辑数据库标准已经建立。由核心小组组织各关联业务组主要采取讲解的方式进行交叉研讨，必要时可组织全体技术顾问一起参加，逐个主题数据库进行确认。

示例：数据模型 CRUD 关系

公共卫生信息系统按数据模型展示的CRUD矩阵						
序号	基本表名称	应用系统名称	系统功能名称	标识	程序模块名称	CRUD关系
01	人口信息	卫生执法监督	许可申办流程管理	A030103	用户管理	创建
				A030104	流程管理	使用
			经常性卫生监督	A030201	卫生监督信息录入	创建
				A030204	经常性卫生监督情况查询汇总	使用
	人口信息	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0101	人口信息(扩展)	卫生执法监督	许可申办流程管理	A030103	用户管理	创建
	人口信息(扩展)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0102	人口信息(健康)	卫生执法监督	许可申办流程管理	A030103	用户管理	创建
	人口信息(健康)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0103	人口信息(户口)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0104	人口信息(文化教育)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0105	人口信息(职业)	卫生执法监督	许可申办流程管理	A030103	用户管理	创建
	人口信息(职业)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0106	人口信息(职业-简历)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0107	人口信息(经济)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
0108	人口信息(安全)	突发公共卫生事件	会商决策	A040501	会商信息准备	使用
02	组织机构信息	疾病预防控制中心	疾病预防控制中心服务能力	A010701	疾控机构信息采集	创建

3. 信息分类编码标准的建立

信息分类编码标准是信息资源管理的基础标准之一，对于该标准的建立是一相对独立的工作，但由于与数据模型关联密切，所以放到数据模型活动中统一考虑。信息分类编码标准的建立包括编码对象登记、编码规则建立和编码记录的加载三项工作。

• 编码对象登记

在基本表组成登记过程中识别的需编码的数据元素是编码对象登记的基础。需编码的数据元素首先要进行编码对象分类(包括动态和静态两类)，主要通过提取编

码对象的功能来建立编码对象的一般信息。

对于通用的编码或编码中的小编码，可先通过信息分类编码模块进行登记，其中一部分编码对象再进行与数据元素关联。

- 编码规则建立

在编码对象登记后，编码规则识别工作就开始了。包括分类方法的确定和码位段的划分两项工作。分类方法包括层次分类法和组合分类法。

示例：编码管理



三、数据资源组成

准确、全面、完整的数据是科学决策的基础，卫生管理工作的开展离不开卫生管理相关数据的支持。卫生管理数据体系包括两大类数据：

（一）数据：即具体数据项的数值。对于工作中常用的、重要的数据，用户自己管理，以方便工作中时常使用。

（二）元数据：也就是关于数据和数据集的数据，主要内容是数据集的所有者、联系方式、主题等信息。掌握尽可能全的关于数据集的信息将为工作提供很大方便，可以帮助用户了解有哪些数据集，数据集里有什么数据，如何获取等。

数据和元数据组成了我们的信息库：数据库和元数据库。数据库里的数据根据不同的数据类型可分为数字、文本、多媒体等；也可根据数据来源分为原始数据，指标数据等；元数据库里既包括信息资源的总体情况，还包括组成信息资源的具体数据集的信息。这两大类数据库是我们在工作和生活中逐渐积累、建设的信息储备库，

也成为我们的工作基础。

为了满足卫生管理工作对数据和信息的需求，各级、各个卫生管理机构和卫生业务机构也都在工作中逐渐积累、建设了自己的数据库和元数据库，分别被称为卫生管理信息数据集和卫生管理信息资源目录（见图 5.3）。

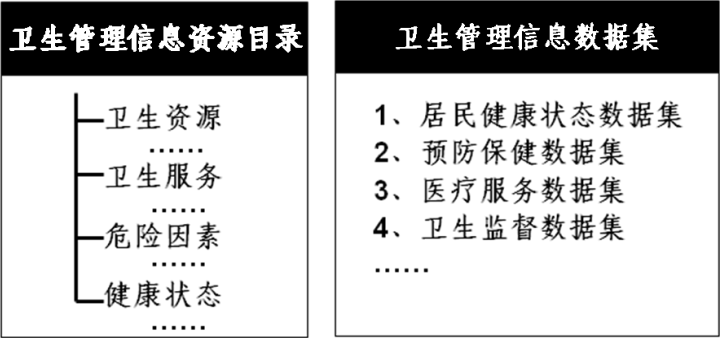


图 5.3 综合卫生管理信息组成

此外，还需要一系列的数据标准，对数据和元数据的组织、管理形式进行规范，才能保证数据能够被科学、正确地理解和使用，确保元数据的信息足够丰富，使用户能够方便快捷地找到所需的信息资源。

上述过程如图 5.4 所示，工作和生活中的数据需求产生了数据库与元数据库的建设需求；对其内容、形式进行规范的需求产生了数据标准。

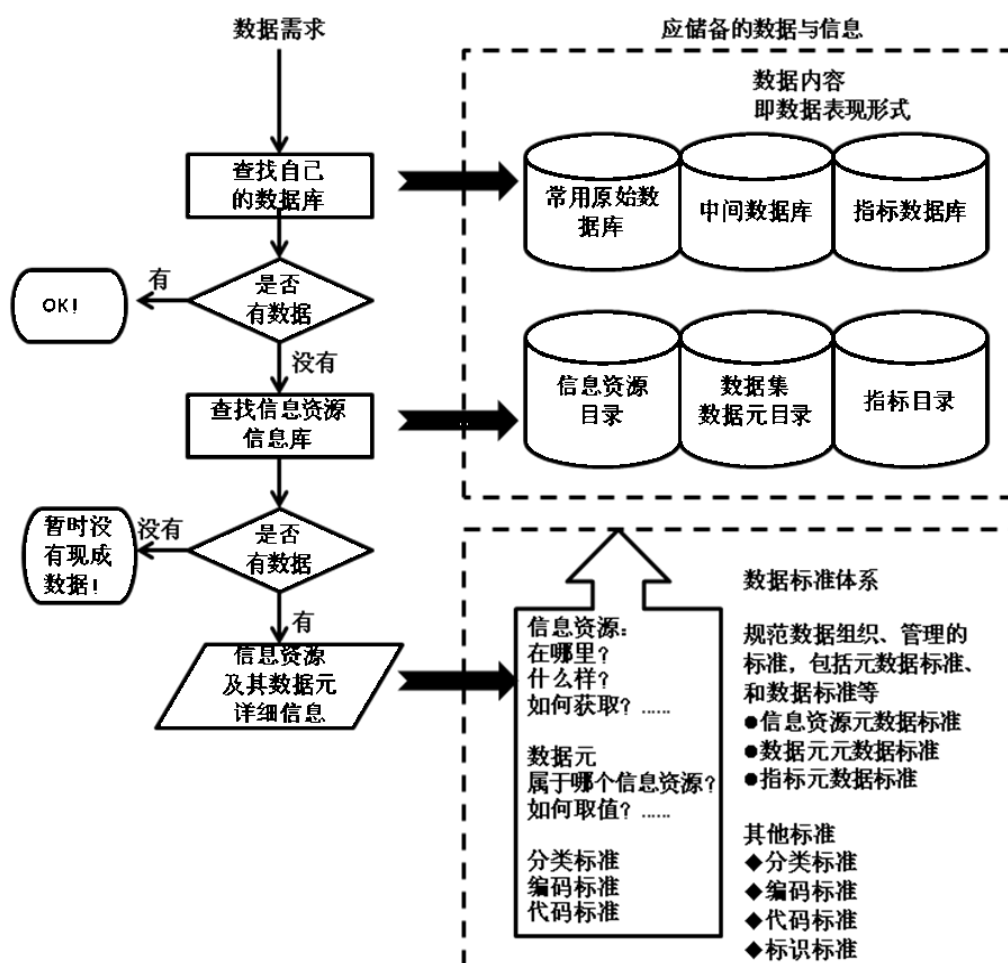


图 5.4 数据及其标准体系需求

四、数据来源

卫生综合管理信息平台是卫生行业的管理中枢，其数据主要来源于卫生行业各业务领域中实际产生的业务及管理数据，同时对卫生业务提供数据服务与支持。其重要特征为数据对业务领域、业务流程、业务环境的依赖性强。同时由于我国对卫生行业实行条块管理，使卫生行政部门的主要数据来源于下级卫生行政部门和直属卫生业务管理部门，如疾控、卫生监督、妇幼保健等。

在现有的卫生行业的主要业务及管理数据中，以医疗卫生资源及服务为代表的统计调查类数据主要通过新卫统直报系统在各级卫生行政部门流转，以疾病监测、妇幼保健、卫生监督、新农合等为代表的数 据主要在各级业务管理机构间流动，在此基础上产生的统计、汇总、分析等管理信息向同级卫生行政部门报出。

例如法定传染病报告流程，如图 5.5 医院里医生确诊传染病患者，将产生传染病的有关发病情况数据，传染病发病情况数据又成为疾病预防控制措施制定的依据之一。

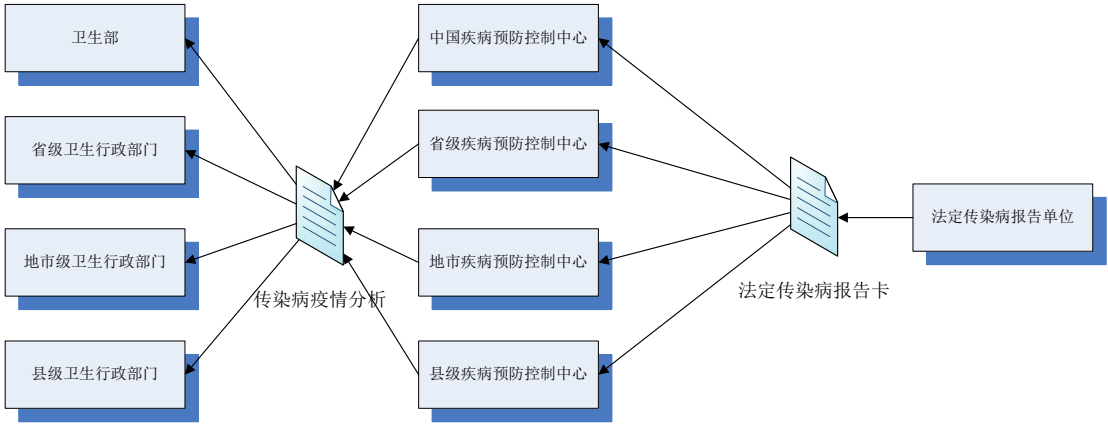


图 5.5 传染病报告示意图

如此，各类卫生业务及管理数据相对固定的依附于综合卫生管理各业务域以及其它卫生专业领域间业务过程与业务活动，形成不同的数据流程。

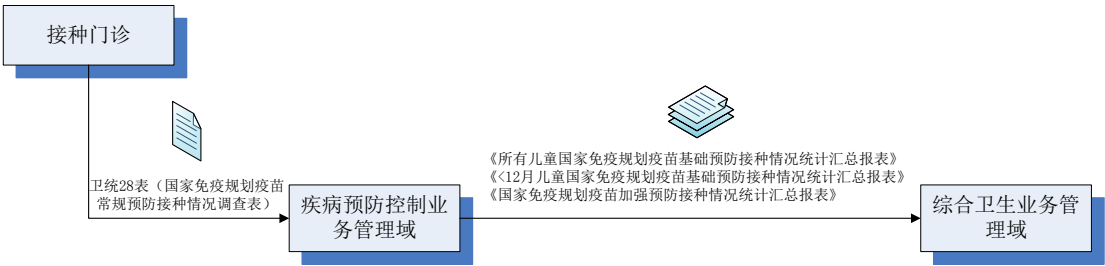


图 5.6 不同业务域间免疫接种数据流程示意图

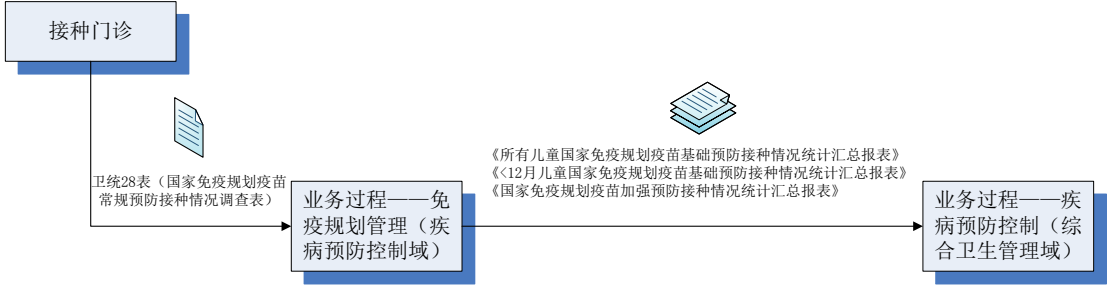


图 5.7 不同业务域间业务过程数据流程示意图

在此框架下，依附于业务域间业务过程和业务活动的的数据，将会存在两种类型。一类为国家统一内容与格式的用户视图，另一类为各级各类医疗卫生机构围绕业务主题自行定义的用户视图，对于两类用户视图应在业务域梳理以及业务流程标准化

的基础上，按照特定语境来抽题数据元素、构建业务领域主题数据库以满足整合与共享的需要。

卫生管理业务的数据来源，同时也是主要的服务对象主要包括卫生管理业务的各个方面，包括卫生应急、疾病控制、农村卫生、妇幼保健、社区卫生、健康教育、医政管理、医疗监管、卫生监督、食品安全管理、药政管理、基本药物管理、医学科技、医学教育、医德医风、国际合作等。数据来源形式主要包括两大类：

（一）卫生统计：目前有五个国家卫生统计调查制度，分别是《全国卫生资源与医疗服务调查制度》、《全国卫生监督调查制度》、《全国疾病控制调查制度》、《全国妇幼保健调查制度》和《全国新型农村合作医疗统计调查制度》；此外，部分省还根据自身业务需要，制定了本省的卫生统计制度。这些卫生统计制度各自规定了统计调查的范围和数据内容，各有关单位根据统计调查制度采集、报告、管理卫生统计数据，用于卫生管理决策。

当前符合国家统计局调查制度的数据在卫生综合管理平台业务域中分布如下：

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
基本医 疗保障	新型农村合作 医疗	新型农村合作医疗县（区、县级市）参合情况数据库
		新型农村合作医疗县（区、县级市）基金筹集情况数据库
		新型农村合作医疗县（区、县级市）基金分配数据库
		新型农村合作医疗县（区、县级市）基金支出情况数据库
		新型农村合作医疗县（区、县级市）补偿情况数据库__住 院补偿
		新型农村合作医疗县（区、县级市）补偿情况数据库__门 诊补偿
		新型农村合作医疗县（区、县级市）补偿情况数据库__其 他补偿
		新型农村合作医疗县（区、县级市）经办机构人员数据库
		新型农村合作医疗县（区、县级市）经办机构收支情况数 据库
药物管 理包括	国家基本药物 制度的执行情 况监管	国家基本药物目录药物生产、管理数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
公共卫生	疾病预防控制	预防接种数据库
		结核病防治数据库
		艾滋病防治数据库
		血吸虫病防治数据库
		疟疾防治数据库
		包虫病防治数据库
		土源性线虫病防治数据库
		慢性丝虫病防治数据库
		农村改水工作数据库
		农村改厕工作数据库
		克山病防治数据库
		大骨节病防治数据库
		碘缺乏病防治数据库
		高碘性甲状腺肿防治数据库
		地方性氟中毒（水型）防治数据库
		地方性氟中毒（燃煤污染型）防治数据库
		地方性氟中毒（饮茶型）防治数据库
		地方性砷中毒（水型）防治数据库
		地方性砷中毒（燃煤污染型）防治数据库
		职业性健康监护数据库
		职业卫生重大公共卫生事件数据库
		放射工作人员个人剂量监测数据库
		放射卫生重大公共卫生事件数据库
		有毒有害作业工人健康监护数据库
		放射工作单位职业健康管理数据库
		中毒报告数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		伤害监测报告数据库
		慢性病危险因素监测数据库
		高血压患病数据库
		糖尿病患病管理数据库
		肿瘤病例管理数据库
		重性精神疾病病例管理数据库
		死亡医学证明数据库
		居民营养与健康数据库-疾病治疗
		全民健康生活方式行动数据库
		全国口腔健康流行病学调查数据库
		新发脑卒中和急性心梗病例报告数据库
		碘缺乏病防治健康教育工作数据库
		地方性氟中毒（水型）防治健康教育工作数据库
		地方性氟中毒（燃煤污染型）防治健康教育工作数据库
		地方性氟中毒（饮茶型）防治健康教育工作数据库
		地方性砷中毒（水型）防治健康教育工作数据库
		地方性砷中毒（燃煤污染型）防治健康教育工作数据库
		居民生长发育数据库
		居民体征数据库
		传染病报告数据库
		尘肺病报告数据库
		职业病报告数据库
		职业性放射性疾病数据库
		结核病患病数据库
		艾滋病患病数据库
		血吸虫患病数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		疟疾病患数据库
		包虫病患病数据库
		土源性线虫病患者数据库
		慢性丝虫病患病数据库
		克山病患者数据库
		大骨节病患者数据库
		碘缺乏病患者数据库
		高碘性甲状腺肿患病数据库
		地方性氟中毒（水型）患病数据库
		地方性氟中毒（燃煤污染型）患病数据库
		地方性砷中毒（水型）患病数据库
		地方性砷中毒（燃煤污染型）患病数据库
		高血压病患者数据库
		糖尿病病例管理数据库
		肿瘤病例管理数据库
		重性精神疾病患病数据库
		农药中毒数据库
		居民营养及患病情况数据库
		计划生育死亡数据库
		居民死亡数据库
		传染病报告死亡数据库
		5岁以下儿童死亡报告数据库
	卫生监督执法	卫生监督对象数据库—建设项目
		卫生监督对象数据库—食品卫生被监督单位
		卫生监督对象数据库—公共场所卫生被监督单位
		卫生监督对象数据库—生活饮用水卫生被监督单位

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		卫生监督对象数据库—化妆品卫生被监督单位信息卡
		卫生监督对象数据库—消毒产品被监督单位
		卫生监督对象数据库—学校卫生被监督单位
		卫生监督对象数据库—职业卫生被监督单位
		卫生监督对象数据库—放射卫生被监督单位
		卫生监督处罚数据库—食品卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—公共场所卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—生活饮用水卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—化妆品卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—学校卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—职业卫生技术服务机构被监督单位
		卫生监督处罚数据库—职业卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—放射卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—传染病防治监督处罚
		卫生监督处罚数据库—医疗卫生监督处罚
		卫生监督处罚数据库—采供血卫生监督处罚
		消毒产品生产企业卫生许可数据库
		消毒剂、消毒器械审批数据库
		供水单位卫生许可数据库
		涉及饮用水卫生安全的产品审批数据库
		利用新资源生产的食品、食品添加剂的新品种审批数据库
		利用新原料生产食品容器、包装材料和食品用工具、设备审批数据库
		食品生产经营卫生许可数据库
		进口无国家卫生标准食品审批数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目职业病危害预评价报告审核、职业病防护设施设计卫生审查数据库
		职业卫生技术服务机构资质认证数据库
		职业健康检查、职业病诊断机构资质认证数据库
		公共场所卫生许可数据库
		放射诊疗数据库
		化妆品生产企业卫生许可数据库
		化妆品新原料审批数据库
		国产特殊用途化妆品审批数据库
		首次进口的化妆品审批数据库
		放射工作人员证核发数据库
	妇幼保健	居民出生数据库
		新生儿疾病筛查数据库
		儿童健康体检数据库
		体弱儿童管理数据库
		婚前保健服务数据库
		妇女病普查数据库
		计划生育技术服务数据库
		孕产期保健服务与高危管理数据库
		产前筛查与诊断数据库
		出生缺陷监测数据库
		孕产妇死亡报告数据库
		流动人口孕产妇死亡数据库
		流动人口 5 岁以下儿童死亡报告数据库
		母婴保健技术服务机构执业许可数据库
		母婴保健技术服务人员资格许可数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		医疗保健机构从事计划生育技术服务审批数据库
		计划生育技术服务机构从事产前诊断及使用辅助生育技术治疗不育症审批数据库
	健康管理	居民健康档案建档数据库
		老年人健康管理数据库
		结核病人健康管理数据库
		高血压病人健康管理数据库
		心脑血管病人健康管理数据库
		糖尿病人健康管理数据库
		肿瘤病人健康管理数据库
		重性精神疾病病例(患者)管理数据库
		残疾人康复健康管理数据库
	突发公共卫生事件应急指挥	突发公共卫生事件及应急处置数据库
		卫生应急物资数据库
		突发急性传染病防控工作(含鼠疫)数据库
医疗服务	医院运行状况监控	医院医疗服务数据库
		妇幼保健院(所/站)医疗服务数据库
		专科疾病防治院(所/站)医疗服务数据库
		疗养院医疗服务数据库
		护理院(站)医疗服务数据库
		临床检验中心医疗服务数据库
		门诊部医疗服务数据库
		乡镇/街道卫生院医疗服务数据库
		社区卫生服务中心(站)医疗服务数据库
		诊所业务工作量数据库
		卫生所(室)业务工作量数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		医务室业务工作量数据库
		中小学校卫生保健所业务工作量数据库
		村卫生室业务工作量数据库
		急救中心(站)急救服务能力数据库
		疾病预防控制中心业务工作量数据库
		卫生防疫站业务工作量数据库
		预防保健中心业务工作量数据库
		卫生监督所/局业务工作量数据库
		卫生监督中心业务工作量数据库
		政府办医院出院病人统计数据库
		居民享用卫生服务数据库
	医院感染管理	医院感染数据库
		妇幼保健院(所/站)感染数据库
		专科疾病防治院(所/站)感染数据库
		疗养院感染数据库
		护理院(站)感染数据库
		临床检验中心感染数据库
		门诊部感染数据库
		乡镇/街道卫生院感染数据库
		社区卫生服务中心(站)感染数据库
	血液管理	采供血及制备数据库
		临床用血数据库
		血站调血数据库
		血液报废数据库
		单采血浆站原料血浆采集数据库
	人力	医院人员数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
卫生 资源		妇幼保健院(所/站)人员数据库
		精神卫生人员数据库
		专科疾病防治院(所/站)人员数据库
		疗养院人员数据库
		护理院(站)人员数据库
		临床检验中心人员数据库
		门诊部人员数据库
		乡镇/街道卫生院人员数据库
		社区卫生服务中心(站)人员数据库
		诊所人员数据库
		卫生所(室)人员数据库
		医务室人员数据库
		中小学校卫生保健所人员数据库
		村卫生室人员数据库
		急救中心(站)人员数据库
		疾病预防控制中心人员数据库
		卫生防疫站人员数据库
		预防保健中心人员数据库
		卫生监督所/局人员数据库
		卫生监督中心人员数据库
		采供血机构人员数据库
		卫生监督检验(监测/检测)机构人员数据库
		医学科研机构人员数据库
		医学在职培训机构人员数据库
		健康教育机构等其他卫生事业机构人员数据库
	设备	医院床位数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		妇幼保健院(所/站)床位数据库
		精神专科医院及综合医院精神科床位数据库
		专科疾病防治院(所/站)床位数据库
		疗养院床位数据库
		护理院(站)床位数据库
		临床检验中心床位数据库
		门诊部床位数据库
		乡镇/街道卫生院床位数据库
		社区卫生服务中心(站)床位数据库
		急救中心(站)床位数据库
		疾病预防控制中心床位数据库
		卫生防疫站床位数据库
		预防保健中心床位数据库
		医院设备数据库
		妇幼保健院(所/站)设备数据库
		专科疾病防治院(所/站)设备数据库
		疗养院设备数据库
		护理院(站)设备数据库
		临床检验中心设备数据库
		门诊部设备数据库
		乡镇/街道卫生院设备数据库
		社区卫生服务中心(站)设备数据库
		急救中心(站)设备数据库
		疾病预防控制中心设备数据库
		卫生防疫站设备数据库
		预防保健中心设备数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		卫生监督所/局设备数据库
		卫生监督中心设备数据库
		采供血机构设备数据库
		卫生监督检验(监测/检测)机构设备数据库
		医学科研机构设备数据库
		医学在职培训机构设备数据库
		健康教育机构等其他卫生事业机构设备数据库
	卫生经济	医院资产和负债数据库
		妇幼保健院(所/站)资产和负债数据库
		专科疾病防治院(所/站)资产和负债数据库
		疗养院资产和负债数据库
		护理院(站)资产和负债数据库
		临床检验中心资产和负债数据库
		门诊部资产和负债数据库
		乡镇/街道卫生院资产和负债数据库
		社区卫生服务中心(站)资产和负债数据库
		急救中心(站)资产和负债数据库
		疾病预防控制中心资产和负债数据库
		卫生防疫站资产和负债数据库
		预防保健中心资产和负债数据库
		卫生监督所/局资产和负债数据库
		卫生监督中心资产和负债数据库
		采供血机构资产和负债数据库
		卫生监督检验(监测/检测)机构资产和负债数据库
		医学科研机构资产和负债数据库
		医学在职培训机构资产和负债数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		健康教育机构等其他卫生事业机构资产和负债数据库
		医院收入和支出数据库
		妇幼保健院(所/站)收入和支出数据库
		专科疾病防治院(所/站)收入和支出数据库
		疗养院收入和支出数据库
		护理院(站)收入和支出数据库
		临床检验中心收入和支出数据库
		门诊部收入和支出数据库
		乡镇/街道卫生院收入和支出数据库
		社区卫生服务中心(站)收入和支出数据库
		诊所收入和支出数据库
		卫生所(室)收入和支出数据库
		医务室收入和支出数据库
		中小学校卫生保健所收入和支出数据库
		村卫生室收入和支出数据库
		急救中心(站)收入和支出数据库
		疾病预防控制中心收入和支出数据库
		卫生防疫站收入和支出数据库
		预防保健中心收入和支出数据库
		卫生监督所/局收入和支出数据库
		卫生监督中心收入和支出数据库
		采供血机构收入和支出数据库
		卫生监督检验(监测/检测)机构收入和支出数据库
		医学科研机构收入和支出数据库
		医学在职培训机构收入和支出数据库
		健康教育机构等其他卫生事业机构收入和支出数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
	房屋建筑	医院基本信息数据库
		妇幼保健院(所/站)基本信息数据库
		专科疾病防治院(所/站)基本信息数据库
		疗养院基本信息数据库
		护理院(站)基本信息数据库
		临床检验中心基本信息数据库
		门诊部基本信息数据库
		乡镇/街道卫生院基本信息数据库
		社区卫生服务中心(站)基本信息数据库
		诊所基本信息数据库
		卫生所(室)基本信息数据库
		医务室基本信息数据库
		中小学校卫生保健所基本信息数据库
		村卫生室基本信息数据库
		急救中心(站)基本信息数据库
		疾病预防控制中心基本信息数据库
		卫生防疫站基本信息数据库
		预防保健中心基本信息数据库
		卫生监督所/局基本信息数据库
		卫生监督中心基本信息数据库
		采供血机构基本信息数据库
		卫生监督检验(监测/检测)机构基本信息数据库
		医学科研机构基本信息数据库
		医学在职培训机构基本信息数据库
		健康教育机构等其他卫生事业机构基本信息数据库
		医院房屋及基本建设数据库

业务域 (一级)	业务域(二级)	信息资源
		妇幼保健院(所/站)房屋及基本建设数据库
		专科疾病防治院(所/站)房屋及基本建设数据库
		疗养院房屋及基本建设数据库
		护理院(站)房屋及基本建设数据库
		临床检验中心房屋及基本建设数据库
		门诊部房屋及基本建设数据库
		乡镇/街道卫生院房屋及基本建设数据库
		社区卫生服务中心(站)房屋及基本建设数据库
		诊所房屋及基本建设数据库
		卫生所(室)房屋及基本建设数据库
		医务室房屋及基本建设数据库
		中小学校卫生保健所房屋及基本建设数据库
		村卫生室房屋及基本建设数据库
		急救中心(站)房屋及基本建设数据库
		疾病预防控制中心房屋及基本建设数据库
		卫生防疫站房屋及基本建设数据库
		预防保健中心房屋及基本建设数据库
		卫生监督所/局房屋及基本建设数据库
		卫生监督中心房屋及基本建设数据库
		采供血机构房屋及基本建设数据库
		卫生监督检验(监测/检测)机构房屋及基本建设数据库
		医学科研机构房屋及基本建设数据库
		医学在职培训机构房屋及基本建设数据库
		健康教育机构等其他卫生事业机构房屋及基本建设数据库

(二) 卫生业务及业务信息系统：卫生管理业务涉及注册、登记、行政执法、

业务管理等多个方面。各种业务中将产生很多的业务数据，这种数据通常是各种个案数据。如注册的执业医师，登记的卫生机构，卫生监督处罚事件、传染病报告病例等。目前很多的卫生管理业务都建设有业务信息系统，包括疾病控制信息系统、血液管理信息系统、卫生监督信息系统等。很多卫生管理数据可直接产生于卫生业务信息系统，如传染病患病人数产生于传染病网络直报系统中传染病报告病例的统计；卫生监督处罚事件数产生于卫生监督信息系统中卫生监督处罚事件统计等。

五、数据分布

目前的卫生行政管理机构分为卫生部（国家级）、卫生厅（省级）和卫生局（地市级、县级）。各级、各个卫生管理机构根据职责收集、管理和自己业务相关的数据，又与上、下级机构和横向机构间进行信息的共享和交换等活动。某级、某个卫生管理机构在数据的管理和使用上，通常是这样的格局：

（一）信息资源目录：管理本级及下级所有的信息资源目录，并向上级报告，同时根据需要向下级或横向单位提供共享；

（二）业务数据集：管理本级业务工作中的常用数据，并根据上级要求内容上报数据。

因国家卫生信息发展规划建设“国家一省一地市”“三级平台”，因此卫生管理数据分布式存储在三级卫生行政管理机构中，卫生管理数据体系见图 5.8。卫生部、卫生厅(局)都管理本级及下级所有的信息资源目录，以及本级业务工作中的常用数据。

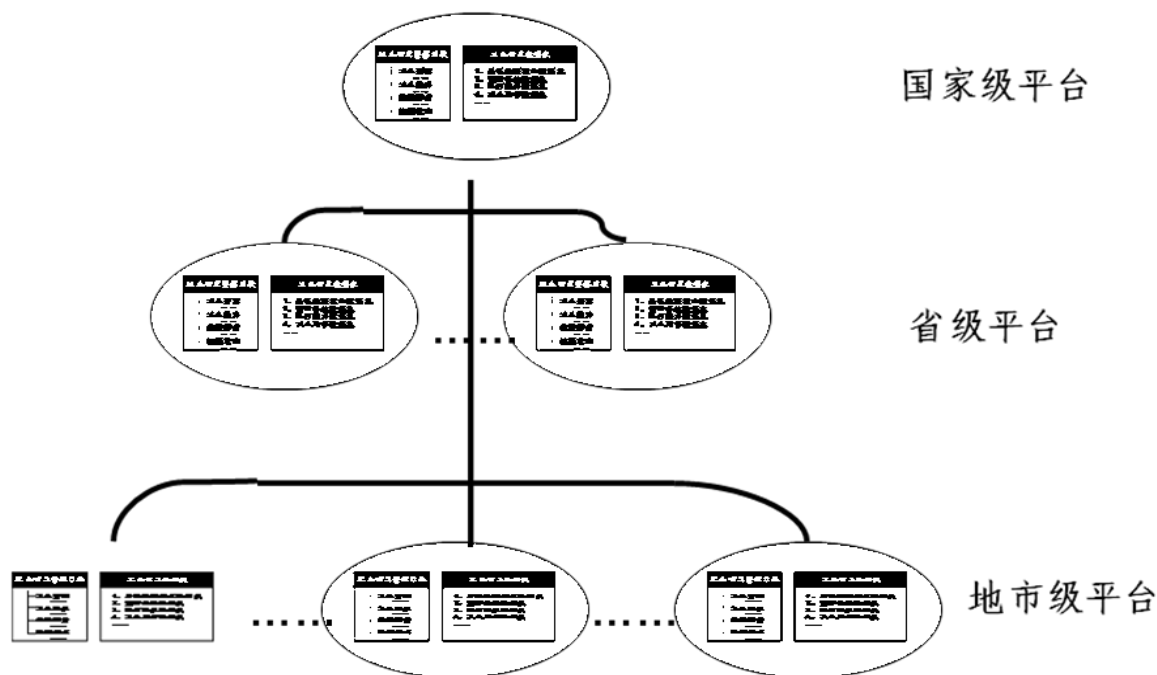


图 5.8 卫生管理数据体系

第二节 数据标准体系

卫生管理数据体系呈现多级分布存储、管理的形式，在实际工作中再根据需要发生信息的交换、共享等。数据标准是信息共享与交换的基础。在数据共享体系内，它既是各种数据管理者组织和管理数据与信息的规范，也是各种数据使用者认识和使用数据的依据和参照。

数据标准体系的内容包括两个方面，一是卫生信息资源目录相关标准，二是卫生信息数据集相关标准，见图 5.9。卫生信息资源目录相关标准包括信息资源元数据标准、信息资源分类标准、信息资源标识符标准；卫生信息数据集相关标准包括综合卫生信息模型、数据集标准、数据元标准、代码标准、指标标准，此外还包括数据交换格式标准，用于不同信息系统间进行数据交换。

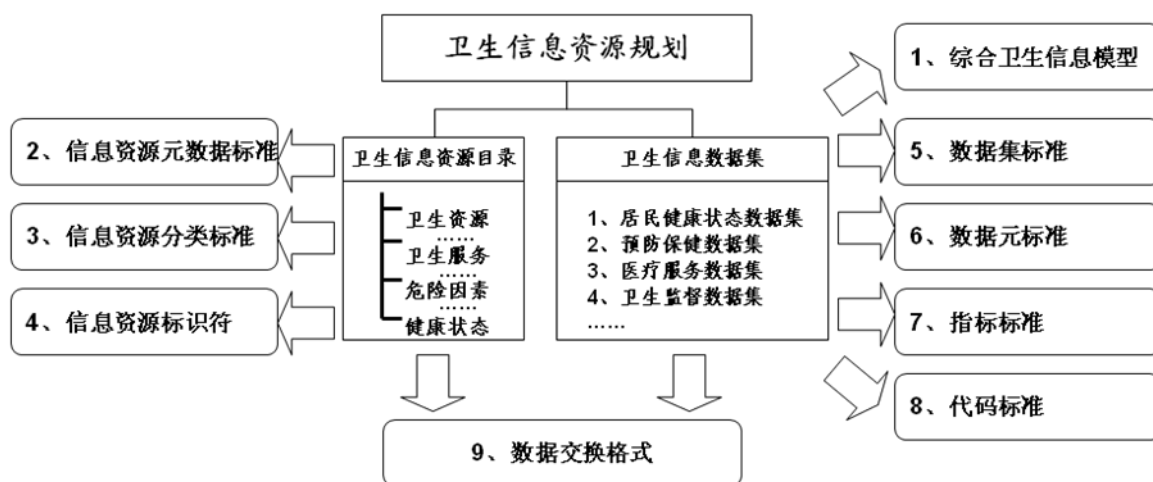


图 5.9 综合卫生管理信息数据标准框架

一、综合卫生信息模型

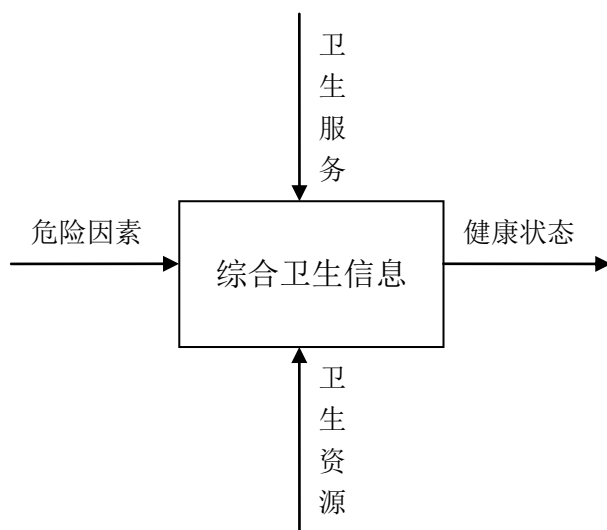
主要内容

《综合卫生信息模型》用于规定综合卫生信息间的结构和关系，独立于任何具体的信息系统。可根据综合卫生信息的特点，从卫生资源、卫生服务、健康状况、危险因素等四个方面建立综合卫生信息模型。

本标准提出综合卫生信息的逻辑分类和分类之间的关系，说明综合卫生信息应该涵盖哪些信息内容，提出对这些内容进行组织的方法，为综合卫生信息管理系统的建设奠定基础。

示例

下图是综合卫生信息模型的示例：



二、信息资源元数据标准

主要内容

《信息资源元数据标准》定义描述卫生信息资源所需的元数据项的集合、各元数据项的定义和著录规则等，用以描述卫生信息数据集的标识、内容、管理和维护等信息。

本标准适用于卫生信息数据集的元数据整理、建库、汇编、发布和查询，以及卫生信息数据集的编目、对卫生信息数据集在不同需求层次上的描述以及数据交换服务。

示例

下表是一个元数据项的定义例子：

6	卫生信息数据集元数据内容
6.1	数据集名称（必选）
定 义：	能够简要描述卫生信息数据集主题与内容的标题
英文名称：	datasetTitle
数据类型：	字符串
取值规则：	自由文本
短 名：	dataTitle
注 解：	必选项；最大出现次数为 1

卫生部于 2009 年发布了《卫生信息数据集元数据规范》(WS/T 305-2009)，卫生管理相关部门应根据该标准，完成卫生管理信息资源元数据编制工作。

三、信息资源分类标准

主要内容

《信息资源分类标准》规定卫生信息资源的分类原则方法和分类编码的原则方法，用于指导卫生信息资源的分类工作；同时，本标准还将从卫生信息资源主题应用和来源的角度给出面向卫生信息资源的主题分类、部门分类两大分类体系，并分别定义主题分类和部门分类的具体分类类目。

本标准是建立卫生信息资源目录的分类依据，用于并指导确立卫生信息资源目录的具体结构。

示例

下表是一个简单的按主题分类例子：

主题分类体系类目表

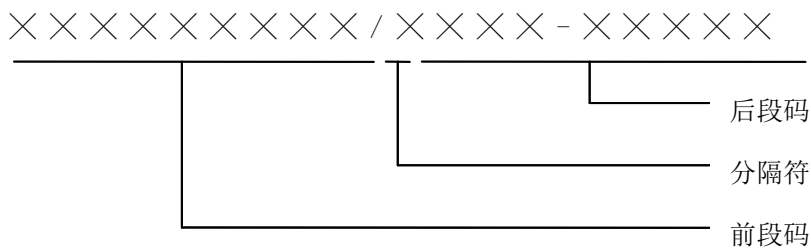
编码	名称	描述和说明
A	公共卫生	
AA	疾病预防控制	包括报告与监测、调查、干预、评价和信息发布类信息。
AA01	监测与报告	
AA02	调查	
AB	公共卫生服务	包括卫生检测与监测、调查、干预、评价和信息发布类信息。
AB01	干预	
AC	公共卫生管理	包括政策管理、组织管理、资源管理、教育培训、科研管理、国际交流合作以及评价类信息。

四、信息资源标识符

主要内容

本标准主要给出信息资源标识符的构成规则以及管理与分配办法，以便为每一

项卫生信息资源分配一个唯一不变的标识符，用于实现对卫生信息资源的编目、注册、发布、查询、维护和管理。下图是一个信息资源标识符编码规则的例子：



五、数据集标准

主要内容

《数据集标准》是面向综合卫生管理活动的相关信息的集合。数据集标准的内容包括与特定活动相关的所有实体和属性集合的定义。在定义属性的过程中，将给出各属性对应的数据元的唯一标识符、名称、定义、数据类型、取值范围、值域代码表等数据元标准。同时规定各数据集名称、唯一标识符、发布方等元数据标准。下表为数据集的元数据属性描述和数据元公共属性描述：

元数据子集	元数据项	元数据值
标识信息子集	数据集名称	病例概要数据集
	数据集标识符	EMR01.00
	数据集发布方－单位名称	中华人民共和国卫生部卫生信息标准专业委员会
	关键词	病历概要
	数据集语种	中文
	数据集分类－类目名称	病例概要
内容信息子集	数据集摘要	患者主要现在和既往就诊信息的主要描述
	数据集特征数据元	文档标识-名称，文档标识-管理机构名称，姓名-标识对象，姓名，性别代码，既往疾病史，诊断类别，诊断名称，检查，检验结果

属性定义如下表所示：

内部标识符	标识符（DE）	数据元名称	重复次数	定义	类型	格式	允许值	强制性
-------	---------	-------	------	----	----	----	-----	-----

内部标识符	标识符 (DE)	数据元名称	重复 次数	定义	类 型	格 式	允许值	强 制 性
EMR01.0 0.01.00 2	HR00.00 .001.01	文档标识-名称	1..1	与电子病历相关文档标识的名称	S	AN. .20	病历概要	M
EMR01.0 0.01.00 3	HR00.00 .001.02	文档标识-类别 代码	0..1	与电子病历相关文档标识的类别 代码	S	N2	病例概要类别 代码	
EMR01.0 0.01.00 4	HR00.00 .001.03	文档标识-管理 机构名称	0..1	与电子病历相关文档标识管理机 构的组织机构名称	S	AN. .70	病例概要记录 医院名称（参 见 GB/T 17538-1998 全国干部、人 事管理信息系 统数据结构）	
EMR01.0 0.01.00 5	HR00.00 .001.04	文档标识-管理 机构组织机构代 码（法人代码）	0..1	与电子病历相关文档标识管理机 构的组织机构代 码	S	N22	患者健康档案 管理机构代码	
EMR01.0 0.01.00 6	HR00.00 .001.05	文档标识-号码	0..1	与电子病历相关文档标识的编号	S	AN. .20	患者病例概要 编号	
EMR01.0 0.01.00 7	HR00.00 .001.06	文档标识-生效 日期	1..1	与电子病历相关文档标识开始生 效时的日期	D	D8	患者健康档案 建档时间	M
EMR01.0 0.01.01 1	HR00.00 .001.07	文档标识-失效 日期	0..1	与电子病历相关文档标识失效时 的日期	D	D8	患者健康档案 失效时间	
EMR01.0 0.01.01 2	HR01.01 .002.01	标识号-类别代 码	1..*	特定环境下本人 身份标识（证明文 件）号码的类别代 码	S	N2	标识号类别代 码（参 见 CV0100.03 个 体标识号类别 代码）	M

卫生部于 2009 年发布了《卫生信息数据集元数据规范》(WS/T 305-2009) 及《卫生信息数据集分类与编码规则》(WS/T 306-2009)，卫生管理相关部门应根据该标准，完成卫生管理数据集元数据编制工作。

六、数据元标准

主要内容

《数据元标准》规定数据元的编写规则与方法，并给出数据元分类和卫生信息数据元目录。

通过本标准对卫生信息数据元进行规范化定义，能够保证相关人员对概念的无歧义理解；同时，可指导数据库的设计和开发，指导各数据库间的数据交换。

示例

下表是一个具体的数据元定义例子：

标识符：	HR51.01.210
中文名称：	住院患者过敏源
同义名称：	
定义：	患者曾经发生过的药物、食物或其他环境因素过敏情况描述
数据类型：	字符型(string)
计量单位：	
表示格式：	N..3（最大长度为3位数字）
数据元允许值：	过敏源代码

卫生部于2009年发布了《卫生信息数据元标准化规则》（WS/T 303-2009）与《卫生信息数据模式描述指南》（WS/T 304-2009），卫生管理相关部门应根据该标准，完成卫生管理数据元的标准化工作。

七、指标标准

指标标准将规定卫生信息指标体系的分类，以及指标的命名、编码、来源、定义等内容。可基于健康状态、危险因素、卫生服务、卫生资源进行卫生信息指标的分类组织。（参见第四章，第四节）

八、代码标准

主要内容

《代码标准》将针对数据元标准中需要进一步枚举取值的所有数据元素的取值

代码。本标准中规定的代码有三类，第一类为直接引用的已有国家、行业标准中的代码表；第二类为修订和扩充国家、行业标准后形成的代码表；第三类为直接制定的代码表。

示例

下表是过敏源代码的例子：

CV5101.03 过敏源代码

值	值含义	说 明
01	镇静麻醉剂过敏	
02	动物毛发过敏	
03	抗生素过敏	
04	柑橘类水果过敏	
05	室内灰尘过敏	
06	鸡蛋过敏	
07	鱼及贝壳类食物过敏	
08	碘过敏	
09	牛奶过敏	
10	带壳的果仁过敏	
11	花粉过敏	
99	其他过敏	

注：引用 ISO/DIS 21549-3 Health informatics – Patient healthcard data

九、数据交换格式标准

主要内容

数据交换格式是卫生综合管理信息平台共享各类数据的基础，定义平台与其它系统之间进行信息传递时对数据的组织形式，数据交换双方基于交换标准建立信息组织和解析程序，不需要关注对方具体的系统功能及数据组织形式，根据交换内容范围的不同，可以定义不同交换格式，例如指标元数据交换格式，指标统计数据交换格式，数据集交换格式等。数据交换格式基于数据元定义的数据元素定义数据交换的组织结构，限定交换的内容范围和组织层次。

在各级卫生综合管理信息平台建设中，数据交换格式定义采用扩展巴克斯范式（Backus-Naur，BNF）作为数据交换格式结构描述的方法，结构描述说明了交换格式中包含哪些元素，具体内容交换采用 XML 对数据进行组织，数据的组织通过对应的 XML Schema 进行约束，最终成果是面向不同数据交换要求的一组 XML Schema 文件。

在进行具体数据交换时，信息发送方根据 Schema 要求，将数据组织为格式良好的 XML 文件并发送，信息接收方通过 Schema 对接收的 XML 进行验证。

扩展巴克斯表达式符号意义如下表：

符号	含义
=	由……替换、生成，由……组成
,	与
a	表示属性a 为必选项，且最大出现次数为1
0{a}n	表示 {} 中的属性a 为可选项/条件必选项，且最大出现次数为n；若为条件比选项，约束/条件具体参见其注解
;	表达式的结尾

编写方法

根据数据交换需求，确定数据交换的构成元素，通过扩展巴氏范式编码对结构进行描述，约定交换文件中包含哪些内容；

按照 XML Schema 相关规范定义数据内容交换组织架构（Schema），包括命名空间、根元素、类型等内容，通过架构定义，约定了交换内容的组织形式；

汇总结构说明和格式定义，形成数据交换格式标准。

示例

数据交换格式的规范化结构如下：

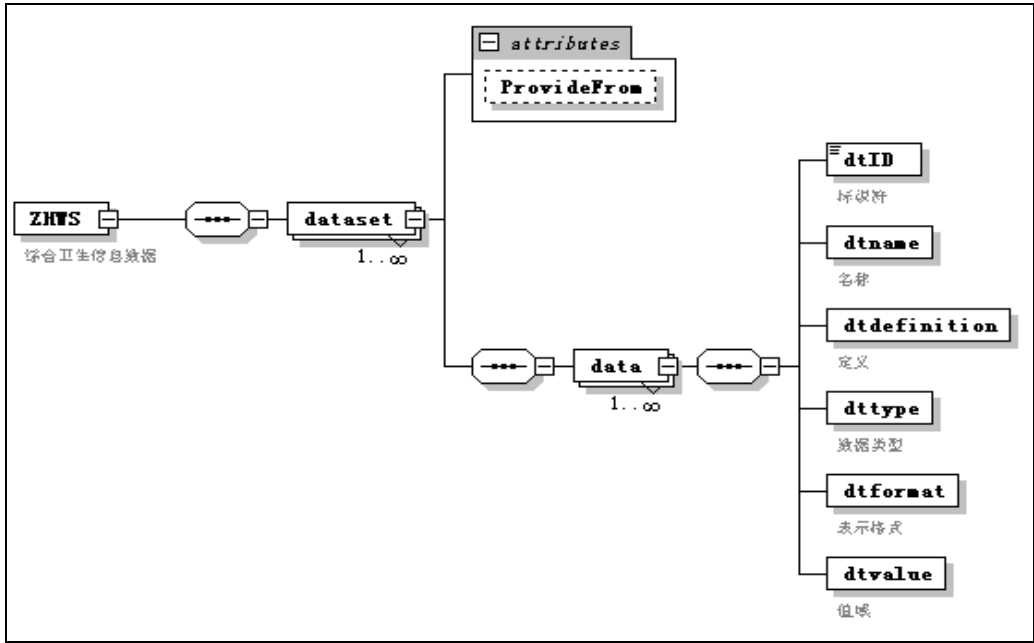
综合卫生数据= 元数据,1{数据集}n; 数据集 = 数据来源,1{数据}n; 数据 = 数据标识符,数据名称,数据定义,数据类型,数据格式,数据值域;
--

数据构成元素的扩展巴氏范式表示：

ZHWS = metadata,1{dataset}n; dataset = ProvideFrom,1{data}n; data = dtID,dtname,dtdefinition,dttype,dtformat,dtvalue;

说明数据交换文件由一个 metadata 和一个或者多个 dataset 组成，dataset 由一个或一组 data 组成，data 由 dtID、dtname、dtdefinition,dttype,dtformat 和 dtvalue 组成。

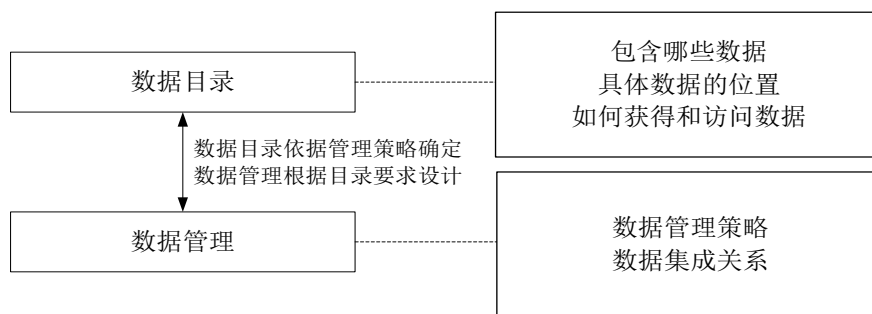
下图为数据交换组织格式 XML Schema 层次图：



第三节 数据资源目录体系

第一节数据资源体系分析了卫生综合管理信息平台包含的数据范围和数据分布的情况，第二节标准体系部分说明了规划组织这些数据的标准及其关系，本节主要说明对数据体系中提出的数据，基于标准体系中的哪些标准，通过数据目录形式展示平台中包含哪些数据和这些数据的详细说明，同时根据数据应用范围和特点提出对不同数据管理的策略。数据目录定义了各类元数据的发布方式和具体内容，平台用户通过这些目录查询找和定位具体的数据资源和了解平台数据情况，数据管理策略定义了平台数据的管理机制，平台建设单位可参照这些策略对数据进行组织和集成。

下图是服务形式和数据管理体系范围和关系图：



数据目录和数据管理面向的数据是不同的，目录使用数据的描述性信息（元数据），数据管理规范实际的统计数据（由数据元标准和指标标准定义）。

一、资源目录体系

目录（Catalog）是主要的数据描述形式，根据对卫生综合管理信息平台数据内容的分析，平台需要提供三类目录，分别是信息资源目录、数据元目录和卫生管理指标目录，通过这三个目录，方便用户在不同层面了解平台的数据。信息资源目录以数据集为单位，通过元数据标准定义的元数据项对数据集进行描述，资源目录的作用类似于图书馆的图书目录，用户通过信息资源目录查找和定位具体的数据；数据元目录以数据元为单位，依照《WS/T 303-2009 卫生信息数据元标准化规则》定义的数据元属性对数据元进行描述，从多个角度说明数据元的内容，数据元目录的作用类似于术语解释，用户通过数据元目录了解数据的标准含义；卫生管理指标目录以指标为单位，依照指标描述属性要求，对指标进行说明，与数据元目录类似，向用户提供了了解平台有哪些指标和这些指标含义的有效渠道。

目录分类图如图 5.10：

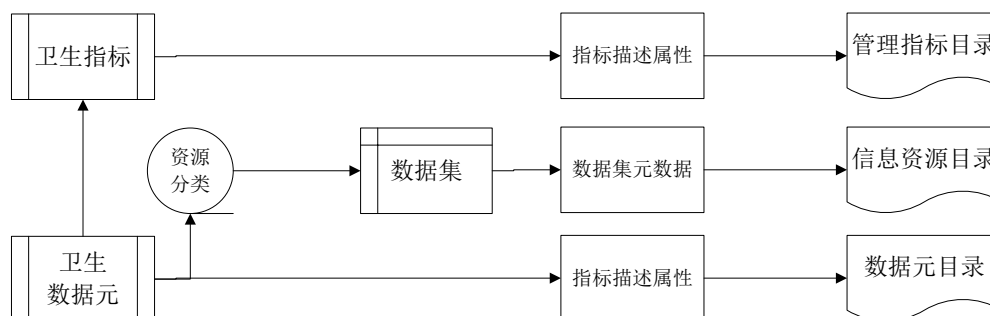


图 5.10 目录分类图

根据卫生综合管理信息平台建设规划，平台共包括卫生部、省、地市三级，目

录服务在三级平台的建设和关系如图 5.11:

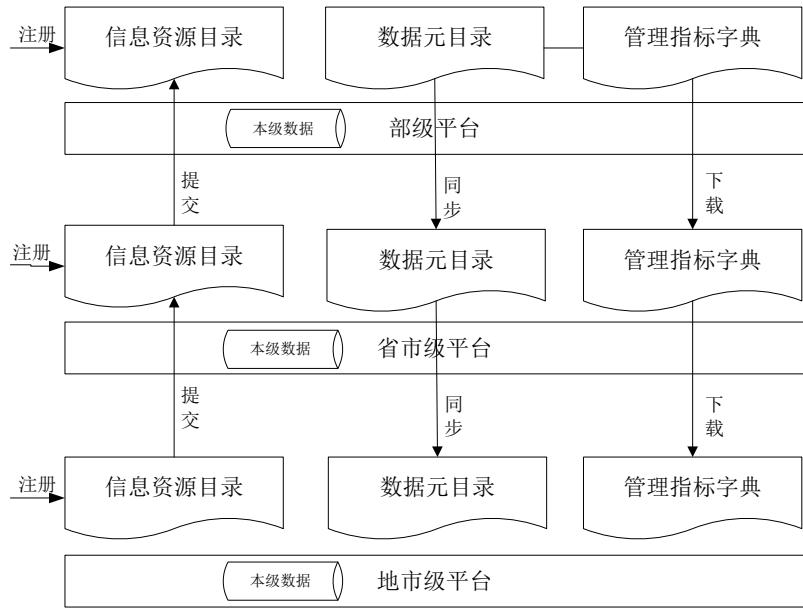


图 5.11 三级平台数据部署图

如图 5.11 所示，各级平台均建立各类目录服务，各级目录内容和关系如下：

- 信息资源目录采用逻辑集中、物理分布的机制，数据集根据其涵盖数据范围在各级平台存储和管理，并由数据提供者在本级平台注册数据集目录信息，并由平台将这些信息提交到上级平台资源目录，形成逻辑统一的资源目录，各级用户可以基于本级平台查找本级和下级所有数据信息，但是具体的数据不是集中存储的，而是分布在不同的平台中。
- 为保证数据抽取加载的方便，各级平台基于相同的卫生公用数据元标准进行建设，因此各级数据元目录中公用数据元内容应该相同，为保证一致性，由部级平台首先建立数据元目录，下级平台同步到本地后对本级用户提供数据元目录服务。各级平台为了满足本级的数据需要，需要扩充本级平台的数据范围，涉及到专用数据元的定义，这些数据元目录由本级平台负责实现，并向下级平台提供同步服务。
- 管理指标字典只涵盖本级平台的指标，为了保证指标的一致性，对于公用指标，由上级统一建立指标目录，下级直接下载使用即可，为了满足不同管理的需要，各级平台可以根据指标定义要求，扩充指标范围，并将增加的指标加入到本级平台管理指标目录中。

下面对三类目录进行详细说明。

（一）信息资源目录

信息资源目录体系是按照统一的标准规范，对分散在各级卫生管理部门、卫生服务单位的信息资源进行整合和组织，形成逻辑上集中，物理上分散，可统一管理和服务的卫生信息资源目录，为数据使用者提供统一的卫生信息资源发现和定位服务。建立信息资源目录，需要两类信息，分别是卫生综合管理信息资源分类规范和元数据标准，信息资源分类规范定义了如何划分数据集和如何在目录中组织数据集信息，元数据标准定义了描述数据集的属性范围，例如名称、时间范围、提供单位等。

信息资源目录的构成如图 5.12：

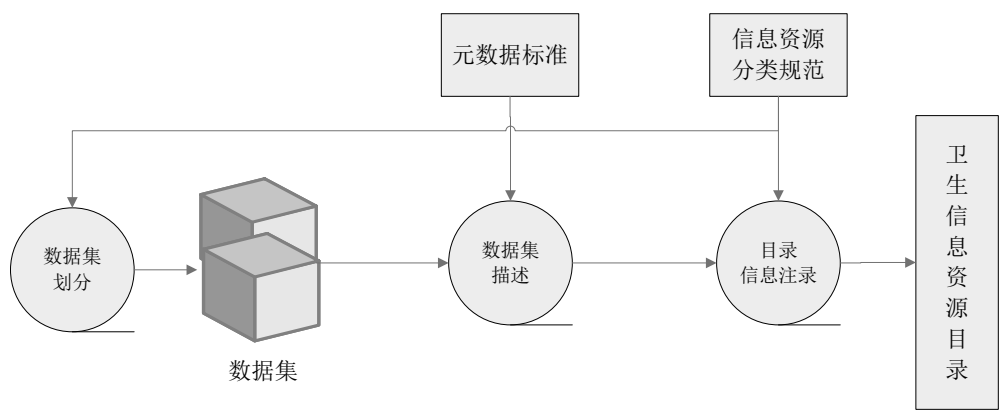


图 5.12 信息资源目录的构成图

信息资源分类规范和元数据标准在数据体系和数据模型中进行了说明，可参考执行。卫生综合管理信息平台信息资源目录包括两部分内容，即目录注册和目录展示，数据管理和提供单位通过目录注册著录目录信息，目录展示按照资源分类向用户展示目录内容，用户通过查看目录内容了解卫生管理相关的信息资源都有什么（What）、它们各自在哪里（Where）、由谁管理（Who）、该如何获取（How）、信息资源的时间范围和空间范围等信息，方便对这些数据的获取和使用。

三级平台信息资源目录逻辑集中是一个金字塔形结构，上一级平台涵盖本级和所有下级的目录信息，具体如图 5.13：

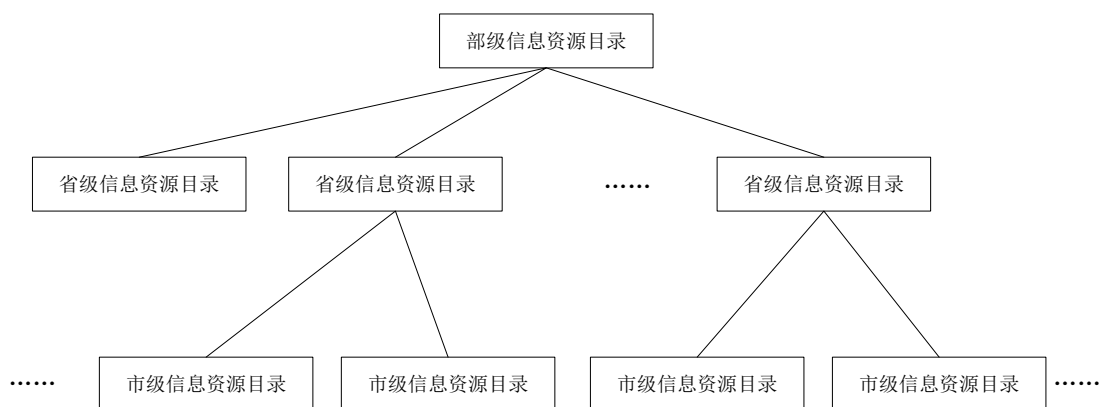


图 5.13 三级平台信息资源目录管理示意图

通过两次卫生管理信息资源调查和我国卫生统计制度分析，对卫生综合管理的信息资源进行了整理，初步形成了《卫生部综合管理信息资源目录》（见附件 4），各级平台在信息资源目录建设过程中可参考执行。

（二）数据元目录

卫生综合管理数据元是指卫生综合管理有关的最小数据单位，是卫生统计工作采集的基本数据或统计数据，可直接用作或间接计算得到卫生统计指标。通过数据元标准规范平台数据的范围和类型，帮助各级用户了解目前需要采集的与卫生综合管理相关的具体数据项内容，用户可在数据元基础上根据管理需要，计算获得相应的卫生统计指标，统一的数据元定义也是保证数据自底向上有序有效汇集的基础。

数据元目录向用户提供了了解平台数据范围和各个具体数据意义的机制，目录的内容包括卫生部规定的公用数据元和省市级卫生管理部门定义的专用数据元，这些专用数据元仅供本级使用，当然随着管理业务的要求，专用数据元也可能加入到公用数据元中。

数据元目录构成如图 5.14:

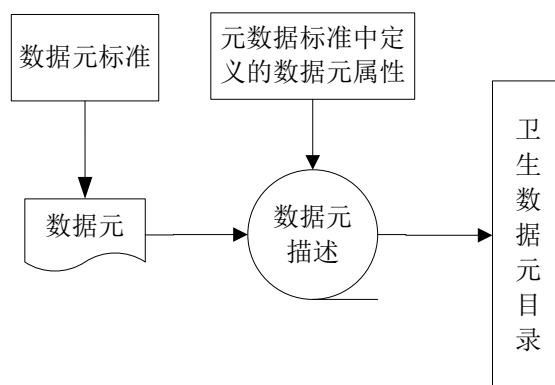


图 5.14 数据元目录构成

数据元目录遵循元数据标准中定义的数据元属性要求对各个数据元进行描述，目录按照数据元业务主题分类进行组织，主要包括健康结果、支撑体系、健康的非医学因素和卫生服务等。各级平台数据元目录关系如图 5.15：

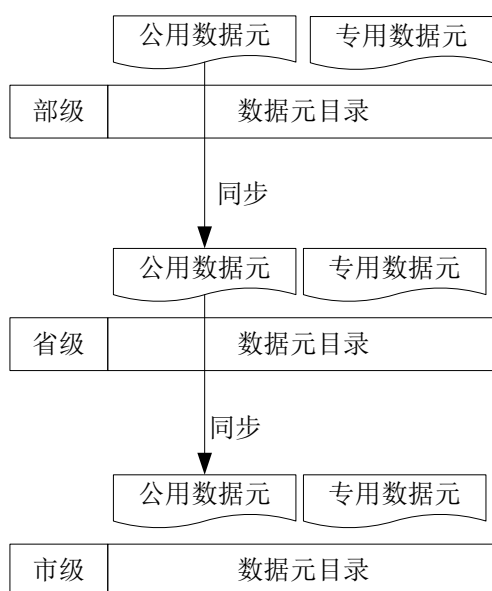


图 5.15 三级平台数据元目录关系

从图中可以看到，各级平台数据元目录中的公用数据元内容一致，专用数据元可各不相同，但是对这些专用数据元要按照数据元属性要求进行描述，以保证内容表述的统一。

通过对我国卫生统计制度和营养调查表、卫生服务调查表的分析和整理，初步形成了《卫生综合管理数据元目录》，各级平台在数据元目录建设过程中可作为公用数据元执行。

（三）卫生管理指标目录

卫生管理指标是指卫生管理业务工作中用于衡量、比较某些健康或卫生服务工作和卫生行业工作相关的状况的数量概念，反映一个方面总体的数量特征，指标数据既可直接来自国家卫生统计调查数据，也可能由原始的数据元数据计算获得，指标与数据元具有一对一和一对多的关系。

卫生管理指标目录向用户提供了解平台指标内容和各个指标意义的方法，目录的内容包括卫生综合管理主要的指标，指标的范围不是固定不变的，而是随着管理的需要不断扩充，各级平台在建设过程中根据需要定义相关指标，并在数据元的基础上获得对应的指标数据。

单个的指标是孤立的，需要通过指标体系组织起来，指标体系定义了指标的分类基准，指标体系的定义是根据统计要求和实际应用需要确定的，一个指标可能属于多个指标体系，但是其实际意义是不变的。在卫生管理指标目录中，对指标的组织主要基于指标体系，用户可以选择不同的指标体系对指标信息进行查看，在不同的指标体系下，指标可能被划分在不同的类目下。

卫生管理指标目录构成如图 5.16：

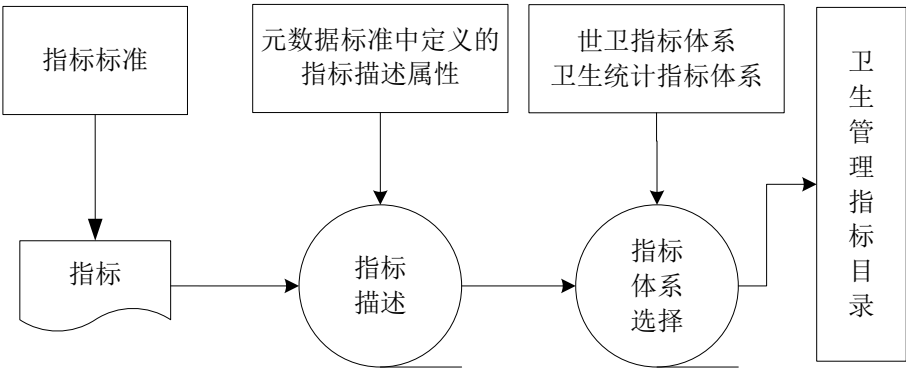


图 5.16 卫生管理指标目录构成

卫生管理指标目录提供的内容是指标标准中的各个指标，按照元数据标准中定义的指标描述属性对这些指标进行说明，各个指标在目录中按照选择的指标体系进行组织，形成按分类排列的目录树。

二、资源体系

卫生综合管理信息平台包括地数据，可分为按照数据元要求采集的原始数据、根据相关公式计算的指标数据、描述数据元和指标的元数据，对不同的数据采用不同的管理策略，具体如下：

- 原始数据数据管理采用集中和分布相结合的管理策略，对要求上报的数据由下级平台负责采集，按照数据元要求进行组织，并定期向上一级平台报送，在更高一级平台实现这些数据的集中，其他没有要求的数据则由各个平台分别管理。无论是集中管理的数据还是分布管理的数据，均需要在各级平台建立对应的原始数据库，用来存储这些数据。
- 指标数据因为各级平台关注和汇总的数据层级不同，因此由各级平台根据需要分别基于本地原始数据进行计算，并在本地建立指标数据库进行存储。
- 数据元和指标元数据在各级平台分别管理，建立对应的数据元和指标元数据库，对这些信息进行平台级的集中存储，对于各级平台公用的元数据，由部级平台统一采集，通过同步机制，分发到下级平台中，以保证这些信息的一致性。

各级平台数据管理布局如图 5.17：

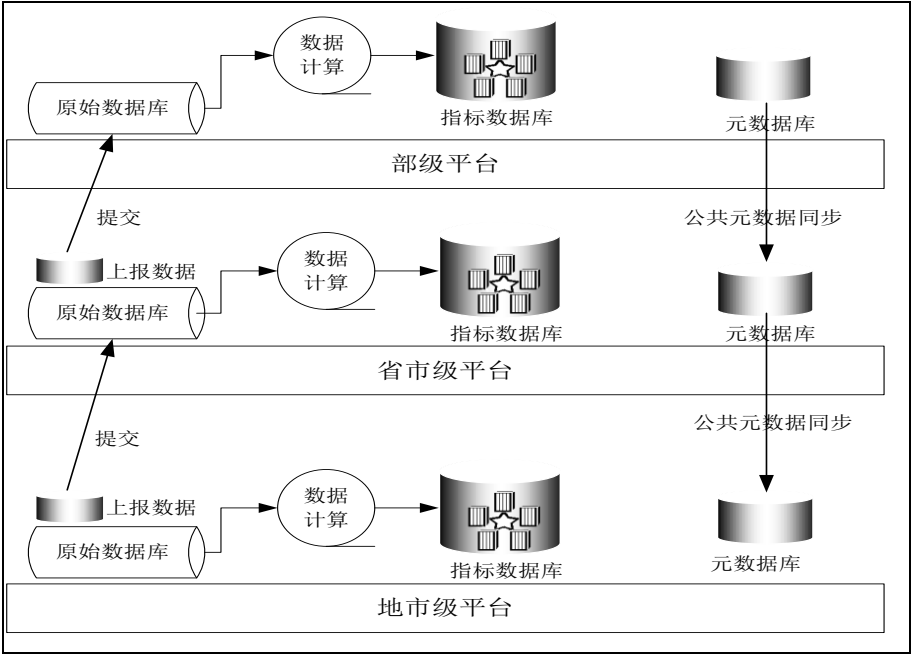


图 5.17 各级平台数据管理布局

省市级上报数据按照数据元标准要求进行采集和组织，各级之间上报数据的数据结构是一致的，从而方便各级平台数据交换，不需要复杂的数据转换，同时也保持了数据的原始性。

原始数据库和指标数据库，并分别对其加以说明。

（一）原始数据库

原始数据库是保存平台最细颗粒度数据的存储位置，主要面向常规查询、数据交换等应用，为对数据的更深层次应用提供基础数据。《数据元标准》规定了原始数据库的数据范围，原始数据库按照数据元定义的数据类型、格式设计存储格式，并按照数据元定义的统计周期要求采集这些信息，各级共享平台遵循的数据元标准包括卫生部统一要求的公共数据元和各级卫生管理部门根据实际需要定义的专用数据元。

各级平台的上报数据安装公共数据元标准定义的数据范围提供，由于采用相同的数据元标准，方便了各级平台之间的数据交换，不需要再进行复杂的转换计算，提高了交换的效率，降低了交换过程中计算资源的消耗。各级平台在建设过程中，可根据综合业务管理需要，对本级公共数据元进行扩充，并要求下级平台按照要求提供这些数据。

（二）指标数据库

指标数据库用来保存根据指标定义计算的数据，主要面向报表制作、数据分析等应用，这些数据是按照指标标准定义的相关规则从原始数据库中抽取出来的，数据转换过程需要通过 ETL 工具或者其他数据转换机制来实现，从原始数据到指标数据的转换过程如图 5.18:

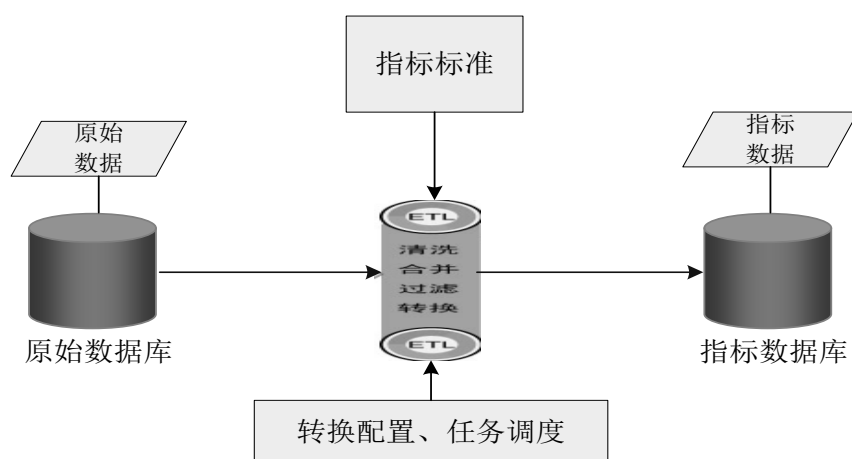


图 5.18 原始数据到指标数据的转换

指标数据库涵盖的指标范围可参照卫生部发布的《国家卫生统计指标》，并根据实际管理需要在其基础上增加或者删减，这些指标都是已经定义好的，用户可直接使用，对这类指标，在平台建设过程中，根据其定义建立自动计算抽取机制，定期从原始数据库中抽取数据并进行计算，生成指标数据后保存在指标数据库中；除了已经定义好的指标，平台还可提供自定义指标功能，用户根据需要基于数据元定义所需的指标，平台只保存指标的定义，不保存实际的数据，当用户查看这类指标数据时，通过实时计算获得。

如图 5.19，卫生综合管理信息平台应按照资源目录系列标准和数据集系列标准，建立卫生资源、卫生服务、危险因素、健康状况等方面的信息资源目录与业务数据集，并形成面向数据处理、业务分析、管理决策等不同业务和用户的基础信息、综合信息、决策信息等，为卫生管理业务提供多层次、多方面的数据服务。

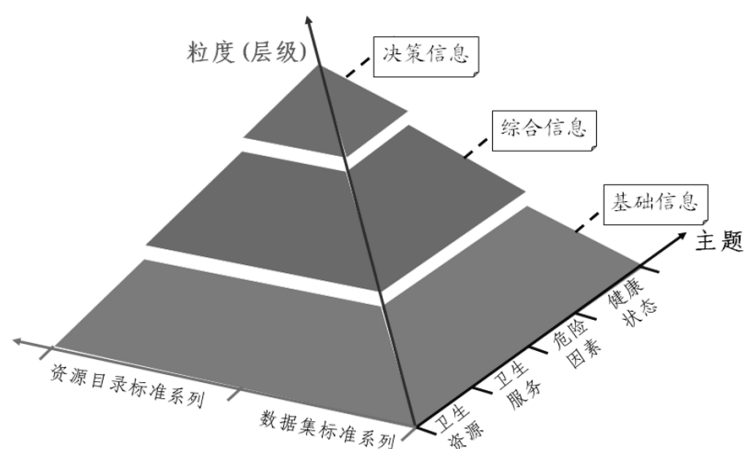


图 5.19 综合卫生管理信息资源管理与服务框架

第六章 系统架构

卫生综合管理信息平台系统架构是根据综合卫生管理用户信息需求和数据资源现状，以及软件、硬件、网络技术发展特点，提出的逻辑设计方案。系统架构设计的特点是从业务需求出发，按照信息处理过程维度，提出卫生综合管理信息平台的逻辑组成与结构关系。系统架构设计与具体技术实现方式和手段无关，因而更简洁和便于理解。系统架构设计对下一步技术架构设计提出要求。

第一节 系统架构概述

按照加强卫生信息资源开发利用，在区域和行业范围内实现信息共享、互联互通的要求，系统架构目标是构建“一体化信息平台”，打通信息孤岛，实现业务协同。主要功能分为信息资源服务与业务协同服务。

信息资源服务，按打通信息孤岛等实际信息共享业务需求涵盖数据获取、数据整合、数据利用三个主要环节，将分散在各卫生行政部门直属单位、下级卫生行政部门、基层卫生机构的离散数据按物理集中落地的需求整理、聚合成可共享的综合数据信息库，实现综合信息管理，以信息整合支持资源整合和业务整合。基于可共享的综合数据信息库，可将整合生成的集中、动态、统一的综合业务信息（定制化整合业务视图）发布以支持全局性、同步信息共享业务。该发布可以是基于数据集，也可基于综合业务视图展现应用。

业务协同服务，按实现互联互通的业务需求支持异构业务系统之间的互操作与流程整合。前者支持局部（点-对-点或端-到-端）信息交换共享，后者支持按照业务需求将局部信息交换共享与业务流程管理相结合。业务协同服务实现的基本原则是综合管理信息资源平台与业务系统相对独立。

系统架构总体逻辑图如图 6.1:

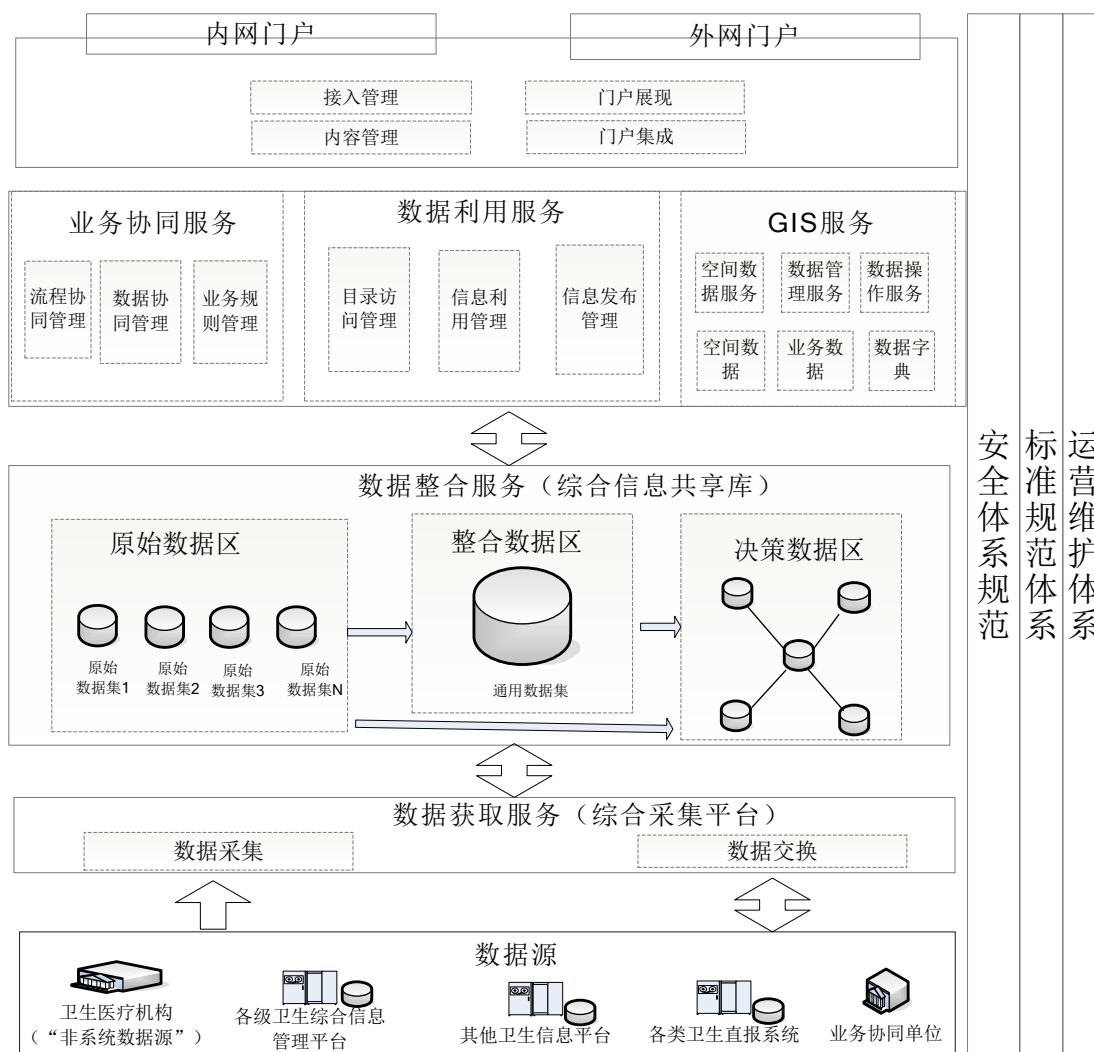


图 6.1 系统架构总体逻辑图

一、数据获取服务

数据获取服务功能包括数据采集、数据交换等模块。

（一）数据采集

数据采集模块依照信息共享基本数据集要求和前置数据采集部署策略，针对多源、分布业务系统集群，实现对目标数据源数据项的采集，支持异构数据源，支持实时或近实时信息采集，支持自动或半自动数据抽取采集，支持在线、离线录入采集；

数据清洗模块对所采集的信息进行规范化处理，验证不合格数据并予以过滤，实现自动过滤功能；

数据转换模块对不同数据源中不同信息表达形式，实现语法学及语义学整合转换，实现卫生综合管理信息平台覆盖范围内数据信息的统一性、一致性和完整性；

数据加载模块负责将信息通过多种交换形式（消息、文件、服务调用等）实现定向传输并加载进入数据整合服务功能服务。

数据获取服务功能的具体实现体现为构建综合数据采集平台。该平台支持可选择的信息规范化（清洗、转换）模块部署策略：

瘦前置端策略 数据采集模块只负责按基本数据集所规范内容要求从数据源按原始数据格式抽取数据项，数据规范化及加载部署于中心端，本策略优点是支持信息共享规范（基本数据集、专业术语体系、交换标准等）随业务需求变化而扩展，但对平台综合服务的技术能力要求较高；

胖前置端策略 数据的采集、规范、加载等全部或多数功能部署于前置端，此策略在配套管理力度足够的前提下对平台综合服务的技术能力要求较低，实施阶段可降低集成成本，提高部署效率，但对信息共享业务需求变化扩展的适应和支持能力差。

（二）数据交换

数据交换模块提供多种信息资源的共享交换方式，实现与直属机构、外部单位之间的数据传输与交换。支持文件形式的交换、数据库之间的交换，以及基于服务（services）等交换的方式。

数据交换服务的具体实现应包括：数据交换的标准规范设计、数据交换中心及服务总线、数据交换节点及适配器、数据交换平台的管理功能等内容。

二、数据整合服务

数据整合主要功能是将分散、异构的数据和记录进行规范化整理并实现聚合处理，生成基本数据集所规范的、全面动态的卫生业务综合数据信息（宏观或个案级别综合业务视图）共享库，该综合共享库支持动态、交互、智能的综合业务管理，可发布（提供）综合集成的“全景业务信息”以支持全局性同步信息共享。主要功能模块包括数据规范化整理（数据校验、语法学清洗、语义学清洗等）和数据聚合处理（数据解析、整合存储/主数据管理、展现预处理等）。

数据校验负责对数据按照业务规则进行逻辑校验；语法学清洗实现记录消重合

并，语义学清洗实现术语和词汇的映射、消重、合并；数据解析负责对数据记录按照业务规则 and 对象模型进行解析；数据整合和存储/主数据管理负责对所解析的数据记录按照业务对象关系聚类重组合并；展现预处理负责对“数据变更信息”的预加工处理，支持综合数据信息共享库的综合数据存储服务（基于主数据管理的操作数据存储、基于决策模型的数据仓库存储），支持动态综合业务视图展现应用或面向决策模型展现应用的快速客户化定制，同时支持多格式、多方式数据信息的存入转出操作。

数据整合服务功能的具体实现体现为构建数据整合平台，其实质是综合数据信息共享库或综合数据存储服务，通过“中间库+数据仓库”模式实现。

中间库存储服务是承接信息获取服务所加载的数据集并实现按数据提供将原始数据集归档。根据业务需求和技术能力其具体实现可做多种策略选择：“基于自定义建模的关系数据存储”，或“基于自定义建模的关系数据存储+基于主数据管理模式的操作数据存储”。区别在于对业务需求变化扩展的适应性和实施成本效益，另外基于主数据管理模式的操作数据存储可以直接支持面向全局同步信息共享视图展现，同时可相当程度支持数据利用业务需求变化。

数据仓库存储服务是面向决策支持、基于决策模型的信息展现引擎。

当综合数据信息共享库（综合数据存储服务）包含基于主数据管理的操作数据存储和基于决策模型的面向主题存储时，综合管理信息平台对因业务需求变化（决策模型变化或信息共享规范扩展）的适应性和支持能力提高。

三、数据利用服务

数据利用服务功能主要包括目录访问管理（信息资源定位，服务获取，共享数据库），信息利用管理（综合查询、报表统计、在线分析和动态预警、信息挖掘和辅助决策分析），信息发布管理、信息门户等模块。

目录访问管理通过命名、描述指定系统范围内的用户和资源，提供导航功能，从而简化信息访问流程，快速定位所需搜索查找的资源；

信息利用管理分为如下主要子服务：综合查询服务负责按照时间、地域、人群指标等不同维度和指标项进行综合查询；报表统计模块主要负责按照规范统计口径统计汇总报表（国统、部统、自定义报表等）；在线分析和动态预警服务按照业务主

题（关键运营指标项）和业务相关建模进行即席查询和智能性分析，并通过分析结果的动态刷新和自动化展现延伸为预警服务；信息挖掘和辅助决策分析服务负责以决策模型和方法论为指导，开展科学决策支持；

信息发布管理实现内容管理、数据集发布服务、信息展现应用服务发布服务。上述服务发布可支持数据交换服务、应用集成、服务订阅等功能。实现机构之间横、纵向信息共享。

信息门户是指通过统一门户的内容管理实现综合共享信息库整合数据集及其展现应用的访问控制、发布管理。

数据利用服务的具体实现体现为构建信息资源服务平台。

四、业务协同服务

业务协同服务主要包括流程协同管理，数据协同管理，业务规则管理，支持跨异构业务系统之间、跨不同业务操作人员之间实现多样化、灵活快捷的交互以及全面有效的业务沟通，可加快业务流程的执行，支持业务路径管理，从而提升业务运转效率，提高服务质量和服务水平。

业务协作平台借助于业务流程管理工具予以实现。通过在业务流程的定义和执行环节引入工业标准，可以更好的实现业务流程与外部业务系统的互联互通，以及与底层技术平台的无关性。

第二节 数据资源目录管理平台

针对数据资源及其标准的管理需求，卫生综合管理信息平台应提供相应的系统功能，以便管理者对数据资源进行有效的配置和管理，从而使用户能够得到方便、快捷的信息服务。

一、使用与管理需求

（一）使用者的需求：卫生信息资源发现与定位

由于卫生信息资源数量多、门类广、分布分散、信息不对称的特性，造成卫生

信息资源共享中的困难。通过建立卫生信息资源目录体系可以在使用者和各部门之间搭建起一个桥梁和纽带，首先方便使用者发现所需要的信息资源，并且根据卫生信息资源元数据中的定位信息获取实际的数据。具体使用模式包括：

- （1）信息资源目录以多种不同的分类形式提供给使用者。
- （2）使用者可以使用适合自己业务领域的信息资源目录查找关心的信息资源。
- （3）使用者可以通过搜索找到所关心的资源。信息资源目录能够提供多种查找方式，如提供名称、属性等查找条件查找信息资源。
- （4）使用者能够浏览对信息资源的描述，从而获取信息资源的途径。

（二）管理者的需求：卫生信息资源管理

卫生信息资源作为生产要素、无形资产和社会财富是重要的卫生战略资源，加强卫生信息资源管理，提高其开发利用水平有利于推动经济社会全面发展，有利于推动卫生部门转变职能以便更好地履行卫生资源调节、市场监管和公共卫生服务职能。加强卫生信息资源管理最基础的工作是要掌握卫生信息资源的数量、质量、分布等具体情况。通过卫生信息资源目录体系的建设，形成信息资产的注册登记和管理制度对于及时掌握动态的卫生信息资源的现状、规划卫生信息资源的建设具有非常重要的作用。具体管理内容包括：

- （1）管理者能够对信息资源目录进行管理，建立目录、增加目录节点、修改节点名称等。
- （2）管理者能够对注册的信息资源进行审核，规范化注册内容，统一信息资源名称及唯一合法出处。
- （3）管理者能够对信息资源做发布、作废等管理处理。

二、目录体系管理

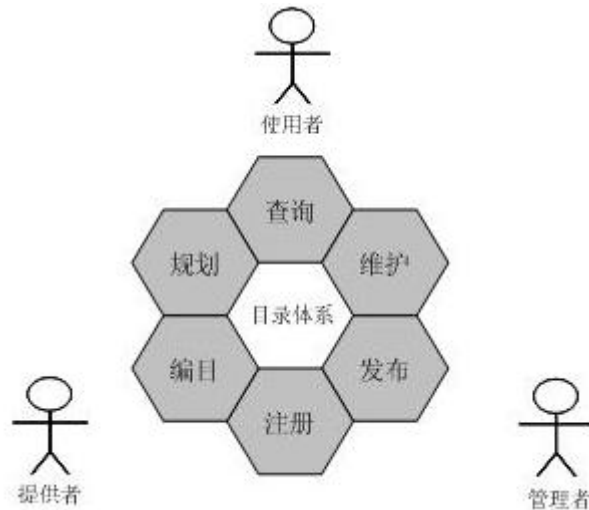
本部分描述了信息资源目录体系的建立和管理工作，主要包括管理总体架构、管理角色及其职责、目录体系建立活动等管理要求。

（一）管理框架

信息资源目录体系管理架构包括信息资源目录体系使用和管理的三个角色

和六项活动。

三个角色是信息资源目录的提供者、管理者和使用者。六项活动包括规划、编目、注册、发布、维护、查询。如下图所示。



提供者负责信息资源目录内容的规划和编目，管理者负责信息资源目录内容的注册、发布以及系统维护，使用者可以查询信息资源目录内容。

（二）管理职责

（a）提供者

- 负责信息资源的编目；
- 向管理者注册目录内容并负责更新；
- 对信息资源目录内容设置使用权限；
- 负责提供与目录内容相关联的信息资源。

（b）管理者

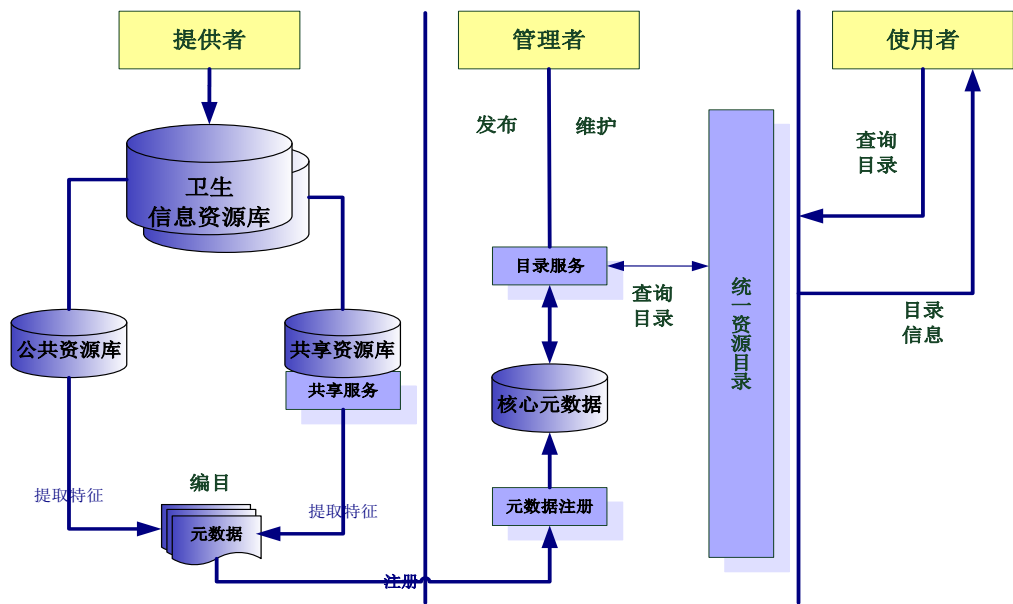
- 按照目录标准及相关管理办法进行资源标识符的分配、管理和使用；
- 负责信息资源目录内容的注册、发布与系统的维护；
- 提供信息资源目录内容的查询服务。

（c）使用者

- 对获取的目录内容在授权范围内使用。

（三）管理活动

信息资源目录体系管理角色及其活动见下图。



目录体系建立有规划、编目、注册、发布、查询和维护等活动。

1. 规划

按照管理范围和职责权限梳理、规划信息资源的内容和目录、数据元的内容和目录。

制定卫生信息资源目录体系建设计划。

依据卫生信息资源要求的要求，结合数据中心信息资源特点定义元数据。

依据信息资源标识符编码方案的要求标识目录中的资源。

2. 编目

提供者(信息资源管理者)按照规划中设定的元数据对共享信息资源和标准数据元进行目录编辑，并形成目录内容。按照主题分类、行业分类、服务分类或者资源形态四种分类设置信息资源分类，其中必须设置主题分类，也可依据应用需要设置其他一种或多种分类。

提供者对信息资源目录内容设置使用权限。

3. 注册

提供者向管理者注册目录内容，包括信息资源目录和数据元目录，管理者对注册的目录内容进行审核校验和管理，管理者向提供者反馈错误的目录内容注册信息。

提供者提交注册的目录内容遵循数据中心制订的核心元数据标准，并且必须

包含核心元数据的必选项。

4. 发布

管理者发布信息资源目录和数据元目录。发布的信息资源目录可以以主题分类为主，发布的数据元目录可以选用主题分类或部门分类等。

5. 查询

管理者提供信息资源目录内容的查询服务，满足使用者检索信息资源目录内容，并定位信息资源的需求。

6. 维护

管理者保存、备份、恢复与注销信息资源目录内容，目录内容的更新维护由提供者负责，目录系统的更新维护工作由管理者承担。

三、基本功能要求

信息资源目录管理的系统功能需求包括目录结构管理、目录内容编目、注册、发布、查询、维护。

（一）目录结构管理

提供对目录类别及各类目下目录结构的管理功能，具体包括：

- 定义。新增目录类别或某目录类别下的目录节点，定义目录类别或节点的名称、类别描述。节点应是多级的。
- 修改。修改已有的目录类别名称或目录节点或目录节点。
- 删除。删除已有的目录类别或目录节点。
- 调整。目录子节点能够根据需要调整层级。

（二）编目

提供信息资源核心元数据的编辑功能，包括：

- 提取信息资源相关特征信息，形成信息资源核心元数据；
- 对信息资源核心元数据中的分类信息进行赋值；
- 提供者可在编目时对信息资源进行唯一标识符的赋码。

（三）注册

1、信息资源注册

信息资源目录提供者向信息资源目录管理者注册信息资源核心元数据。

注册的功能包括：

- 提交

通过管理者和提供者之间的信息资源元数据汇交平台，实现信息资源元数据的提交。

- 审核

通过建立相应的审核系统，管理者确认提供者提交的信息资源元数据是符合标准要求的。未通过审核的元数据应返回给提供者修改。

对于提供者已经对信息资源唯一标识符赋码的情况，管理者对信息资源的唯一标识符进行审核，检查提供者所提交的唯一标识符是否符合标准的要求。如果不符合，管理者则根据标准对该标识符进行修订，并将对该标识符的赋码返回给提供者。

对于提供者未对信息资源唯一标识符赋码的情况，由管理者对信息资源的唯一标识符进行赋码。

- 入库

对于通过审核的元数据，实现元数据的入库管理，形成正式的目录。这里的库指的是管理者向使用者提供信息资源目录服务的核心元数据库。

2、数据元注册与审批

信息资源的提供者能根据符合资源类型的元数据注册数据元。然后将注册的数据元指定其所在的目录节点。具有以下功能：

- 数据元注册。提供者能够针对某元数据定义结构注册数据元，并提交数据元。
- 数据元修改。提供者能够对没有提交的数据元进行修改，但是已经提交或已发布的数据元不能再修改。
- 数据元删除。提供者能够对没有提交的数据元删除，但是已经提交或已发布的数据元不能删除。

管理者能够对信息资源提供者提交的数据元内容进行审批，主要目的是要统一信息资源的唯一来源，统一术语等工作，以及判断分类是否正确，为信息资源的真

实性、可利用性、合法性做好基础管理。包括功能如下：

- 数据元审批。管理员对已提交的数据元内容进行审批，可以填写审批结果。
信息资源的提供者能够浏览到审批意见，并可以对审批没有通过的数据元做修改操作。
- 审议结果修改。管理员可以对没有发布的数据元的审批结果做修改。

（四）发布

1、信息资源目录发布

管理者发布目录内容，包括信息资源核心元数据。管理者通过目录服务器，把信息资源核心元数据库的内容发布到资源目录服务系统中。发布具备的基本功能包括：

- 发布服务管理

发布服务管理的对象是目录服务器，它控制目录服务器的运行。并通过目录服务器的相关管理功能，实现特定部分的元数据是否可对外服务。

- 发布网站管理

实现信息资源目录网站的基本管理，包括网站的运行、网页程序的更新等内容。

2、数据元发布

已经审批通过的数据元可以被管理员发布。发布后的数据元将能够被信息资源的使用者所查看与使用。包括功能如下：

- 数据元发布。管理员可以对审批通过的数据元做发布处理，并提供相关说明。
- 数据元作废。管理员可以根据实际情况对数据元做作废处理。作废后的数据元将不在门户中体现。

（五）查询

为应用系统提供标准的调用接口，支持信息资源核心元数据和数据元元数据的查询。

提供人机交互方式的目录内容的查询功能，单位用户提供信息资源核心元数

据的查询检索功能。

提供多种查询功能：

- 按标准中的各种分类方式，为用户提供目录查询；
- 提供单条件查询功能；
- 提供组合条件查询功能。

（六）维护

信息资源核心元数据库和数据元核心元数据库的建立、更新、备份与恢复，此外还包括以下主要功能：

- 服务监控，监控目录服务器、网站的运行；
- 日志分析，根据元数据查询日志，统计访问中心网站的次数，统计不同信息资源元数据的查询次数；
- 用户反馈，管理用户的反馈意见，并和提供者进行协调；

第三节 综合采集平台

综合采集平台为卫生综合信息管理提供数据获取服务，通过数据采集与数据交换的功能从数据源采集数据，同时为业务协同单位及各级卫生信息综合管理平台提供所需信息。

卫生部、省、地市三级综合采集平台构成了卫生部综合管理平台数据来源的采集体系。

一、数据源分析

（一）数据源划分

数据源划分的依据是《综合卫生管理数据元目录（初稿）》（以卫生部统计指标体系为基础进行的拓展）规定的范围和数据项。各建设单位通过资源规划及业务梳理确定这些数据范围及数据项，从而进一步确定数据源。

（二）数据来源分析

综合采集平台可对以下数据源数据进行采集：

- 1、应用系统。包括各类卫生直报系统等。
- 2、卫生信息资源共享平台。包括卫生综合管理信息平台、各级卫生综合信息管理平台等。
- 3、“非系统数据”。包含在基本数据集范围中，但不存在于现有业务系统或卫生信息资源共享平台中的数据。

（三）综合采集平台与各数据源间关系

从数据流向的角度来说，综合采集平台与各个数据源存在如下关系：

- 1、单向数据采集的关系。综合采集平台从数据源采集数据，数据从数据源单向流向采集平台。
- 2、双向数据交换的关系。综合采集平台与数据源之间通过数据交换使双方获得所需数据。

二、数据采集方式

根据卫生综合信息管理需求，综合采集平台应具有日、月、季等多种采集频度，可在数据库、应用系统、平台、人工采集等不同技术环境下工作，提供多种采集方式。

（一）自动采集

采集平台具有自动从数据源采集数据的功能，适用于实时性要求较高的卫生数据信息，例如催报数据。

（二）定时采集

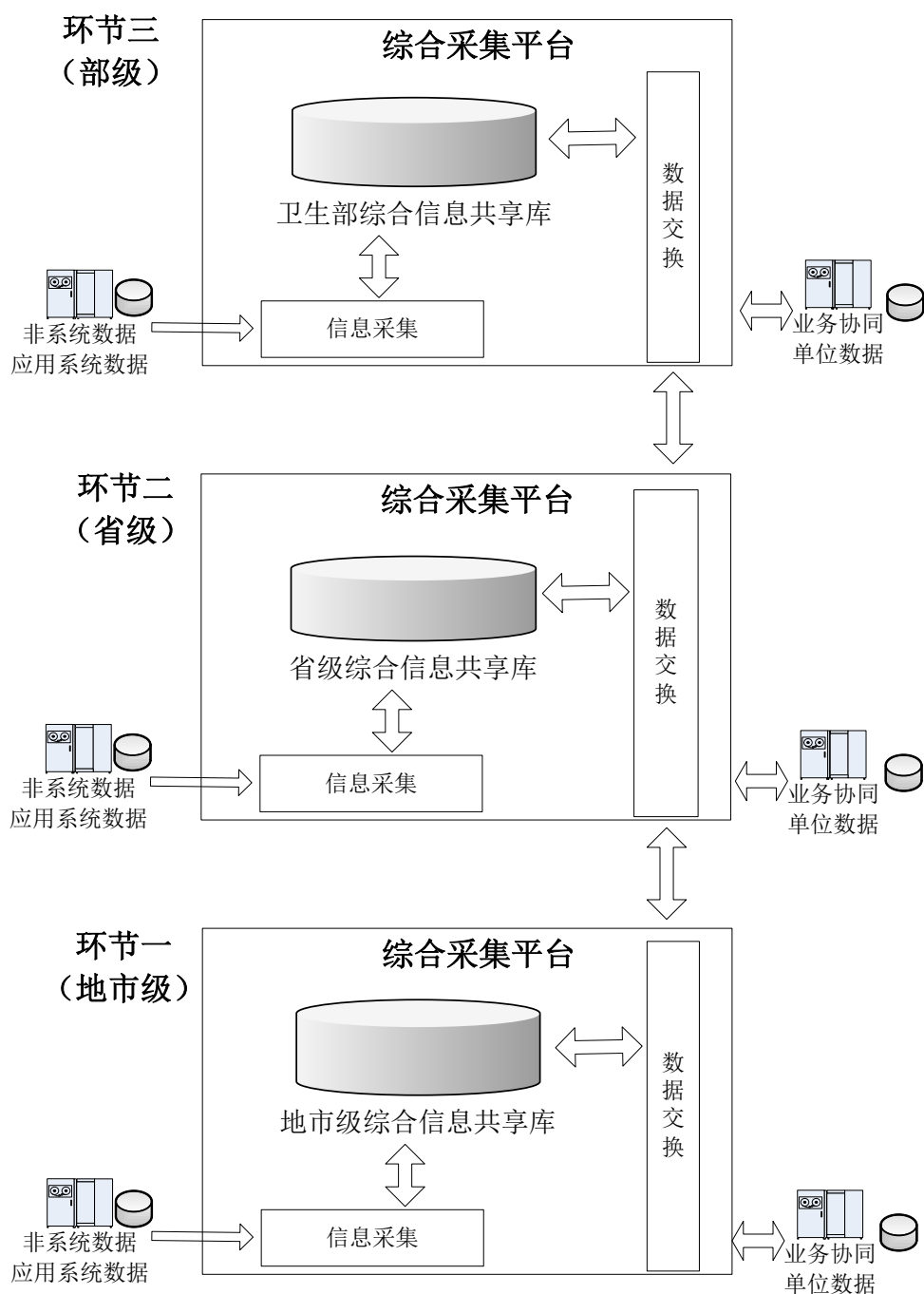
在设定好的时间点对数据源数据进行采集，适用于数据源有规范的数据传输技术架构。

（三）人工采集

采用人工填报方式进行数据采集或采用拷盘方式进行数据采集，一般适用于对“非系统数据”或数据库间的大量数据导入导出。

三、数据采集环节

对卫生部综合管理信息基本数据集的采集会跨越卫生部、省、地市三个采集环节，各个采集环节利用综合采集平台对数据进行采集和交换，通过三个采集环节间的数据交换实现数据的逐级上报。整个过程如下图所示的三个环节。



通过三个环节的数据采集，卫生部可以获得卫生部综合管理信息基本数据集数据，同时各级综合采集平台也可通过数据交换实现与业务协同单位的数据交换。

四、数据采集功能设计

数据综合采集平台系统主要包括信息采集子系统，数据交换子系统，和手工提交工具（基于 WEB 方式的在线填报器，离线编辑器）。

（一）数据采集子系统

数据采集子系统的功能包括数据采集、数据清洗、数据转换、数据加载等模块，实现数据源的采集、信息加工处理、不同数据源格式转换、信息传输、加载等功能。数据采集系统应支持多格式文档/数据，数据库表，消息等数据源，支持通过数据源端（前置端）数据采集的统一整合，实现数出一门。数据采集系统最好支持用户部署时可按基层机构类型进行配置。

手工提交工具负责通过手工填报方式，将基本数据集所规范但不存在于现有业务系统中的数据项收集上来。在线填报/离线填写器应支持多格式文档资料的导入。伴随着基本数据集和交换规范随业务需求发展变化而逐步扩展，手工提交工具将逐步淡出历史舞台。

数据采集子系统功能结构如图 6.2 所示：

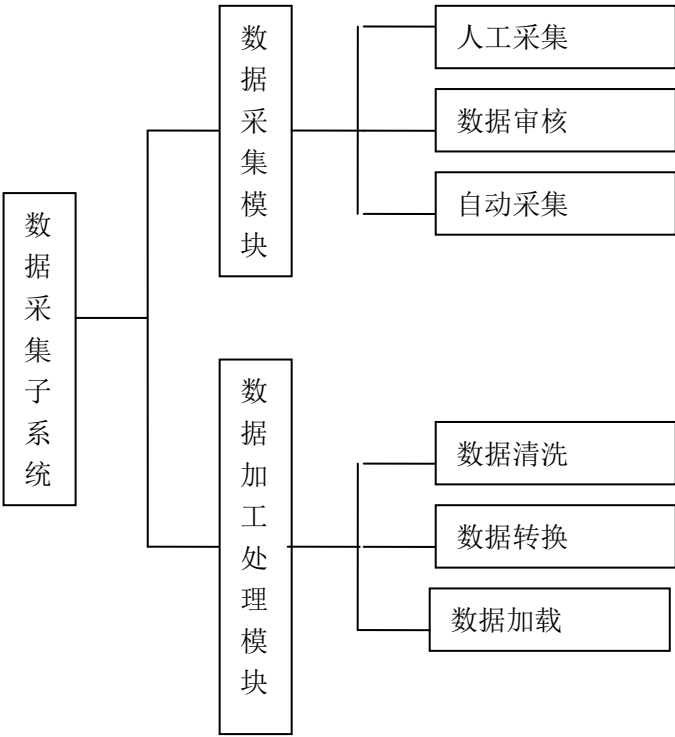


图 6.2 数据采集子系统功能结构图

- **人工采集：**为用户提供手工采集工具对不满足自动采集要求的数据进行采集，这些工具可包括：
 - 1、表单设计器，定义填报数据规格，实现表单数据格式统一定义和动态增加。
 - 2、离线填写器，为用户提供离线的数据录入与上传等功能，节省网络资源，避免网络堵塞

3、在线填报器，实现快速及时的数据采集工作，通过在线填写、提交特定的数据信息，高效的实现数据的填报

4、离线数据导入工具，支持不同方式如数据库对接、文件或基于其他系统批量的离线数据导入，要严格执行卫生部公布的数据接口标准(数据结构和统计分类标准), 审核并订正数据后导入。

- **数据审核：**在数据加载到数据库前对采集的数据的格式及数据内容进行校验和审核，保证数据采集平台采集的数据质量。

- **自动采集：**支持自动采集和定时采集方式，实现采集系统自动获取数据源数据的功能。

- **数据加工处理：**包括数据信息清洗、信息转换、信息加载等功能，将从数据源获取过来的数据进行规范化处理，实现多源数据组合、冲突数据处理、数据格式检查等功能。并将其转换成数据仓库需要的格式。数据加载功能是将经过规范化处理后的数据存放到数据仓库中。需要定义数据的加载频率和加载方式。数据的加载频率根据数据的产生频率和数据仓库对数据的分析粒度决定，可以根据需要来定义加载的间隔。

（二）数据交换子系统

数据交换子系统功能提供多种信息资源的共享交换方式，实现平台业务系统相互之间的数据交换和转换。支持文件交换、数据库之间交换、基于服务等交换方式。数据交换子系统功能结构如图 6.3 所示：

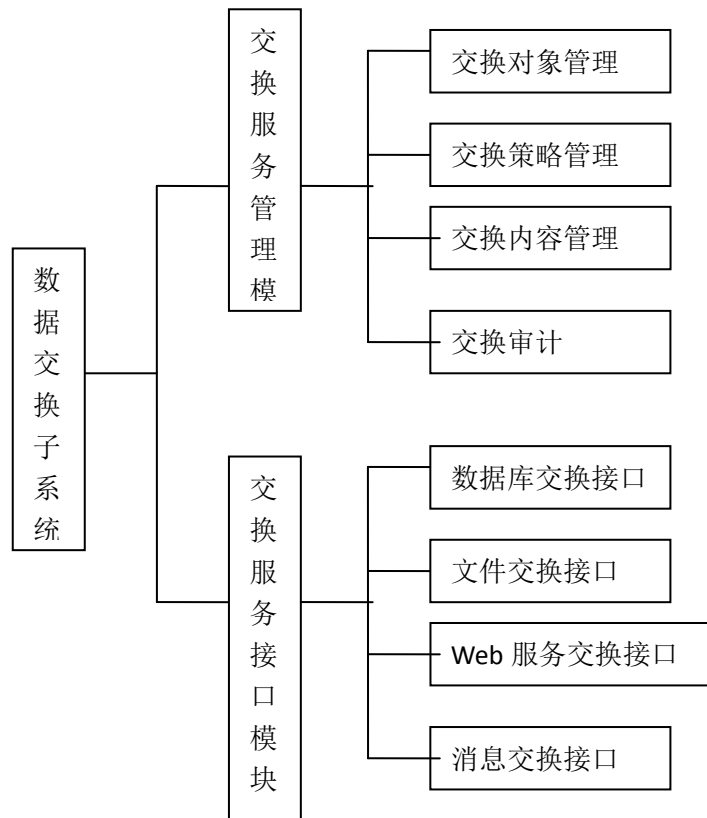


图 6.3 数据交换子系统功能结构图

- **交换对象管理**：指设置数据交换的用户，例如省级综合数据采集平台用户，然后为该用户设置权限、绑定交换策略和交换服务接口，由数据管理人员操作使用。
- **交换策略管理**：指设定一批数据交换的内容、频率、发布时间等参数，主要由数据管理人员操作，业务人员参与数据交换内容的确定。
- **交换内容管理**：指依据交换策略生成实际交换内容，对该内容管理人员和相关业务人员可以查看、统计，对于不符合要求的内容可以进行调整，或重新调整交换策略。
- **交换审计**：指对交换过程的管理，由数据管理人员使用。
- **交换服务接口**：提供标准通用形式，数据管理人员可依据交换需求配置。对于特殊的交换接口需求，可以由开发技术人员定制。

五、数据采集部署方式

信息采集子系统与数据交换子系统可通过以下两种方式进行部署。

（一）瘦前端采集方式

采用前端（数据源端）采集数据，后端（采集平台端）处理数据方式进行部署，减轻系统前端处理数据的负担。对后端管理要求与技术要求较高。

（二）胖前端采集方式

采用前端（数据源端）采集数据并完成处理数据的主要任务，减轻系统后端（采集平台端）处理数据负担。对前端管理要求与技术要求较高。

六、数据采集效果

通过部署综合信息采集平台，建立卫生部综合信息管理平台的卫生数据信息采集体系，卫生部、省、地市三级综合采集平台可以从现有系统、现有平台以及业务协同单位等数据源及时有效地采集到需要的卫生指标数据，实现卫生信息资源共享，为卫生综合信息管理提供信息基础。

在数据采集子系统设计中包括数据的采集和数据加工处理两项任务，既可将采集、清洗、转换、加载任务全部设计在采集模块，也可按采集模块只承担采集任务，其它任务交由数据加工处理模块统一负责。前者可一定程度降低实施成本，但对管理力度要求较高，后者对配套管理力度要求较低且支持业务需求变化，但对设计建模要求具备适当的通用性，因而对技术要求较高。

以上所有设计应支持实施人员以界面交互方式进行系统配置。

第四节 数据整合平台

数据整合服务功能的具体实现体现为构建数据整合平台，其实质是综合数据信息共享库或综合数据存储服务区，通过“中间库+数据仓库”模式实现。

中间库存储服务是承接数据获取服务所加载的数据集并实现按原始数据集提交归档，以及在此基础上，面向数据利用预处理的数据整合存储服务。根据业务需求和技术能力，其具体实现可做多种策略选择：“基于自定义建模的关系数据存储”或“基于自定义建模的关系数据存储+基于主数据管理模式的操作数据存储”。

数据仓库存储服务是面向决策支持、基于决策模型的信息展现引擎，即通常所说数据仓库和数据集市。

一、数据存储

具体实现部署中应当根据实际情况区分为工作系统和灾备系统。数据容灾安全需要考虑磁盘硬件故障恢复、无效数据恢复、人为错误恢复等多种可能，按照具体情况进行容灾设计。有条件时可以通过建立异地容灾中心的方式防止机房灾难，确保计划停机时间和非计划停机时间可控。此外，根据信息生命周期管理原则，综合利用高/低性能盘阵或磁带库，将当前高活动数据存储在高性能盘阵上，将次活动数据存储在中档盘阵，将历史数据存放在磁带库上，基本原则是确保数据不丢失、可追溯查询及可审计。

数据访问安全策略应支持综合利用授权、认证、基于角色访问、加密、不可抵赖审计等多重手段，以便必要时支持最严格的访问安全控制管理。例如电子健康档案及电子医疗记录访问私密性保护需系统设计杜绝超级用户，支持匿名化，支持病人同意原则等；再例如建立数据访问、使用的安全审计管理，需系统设计支持“水印加密”等手段，确保系统发生数据安全泄露时可迅速查找原因，定位相关责任人；另外，从数据网络传输，数据文件管理，到数据备份都需要有加密方式，阻止相关非法嗅探。详细信息请见安全体系有关章节内容。

二、数据整合

实际应用过程中数据整合包括两种不同层次的整合业务：相同业务之间数据项归整展现（如标准统计数据项/指标项并表展现）和不同业务之间共享需关联数据项整合展现（如跨越数据孤岛和应用烟囱展现统一的全景综合业务视图，支持全局性、同步信息共享）。前者基于规范化的数据交换和清洗过程，后者则必须在前者基础上通过主数据模式数据存储服务或主题存储服务实现。

（一）相同业务之间数据资源整合

数据资源整合主要是以数据交换标准为基础，收集和整理分布在各业务系统中的数据资源，实现平台覆盖范围内需共享业务数据的集中存储和逻辑统一。此时，数据资源整合主要包括数据交换处理和数据整合处理两个主要过程。

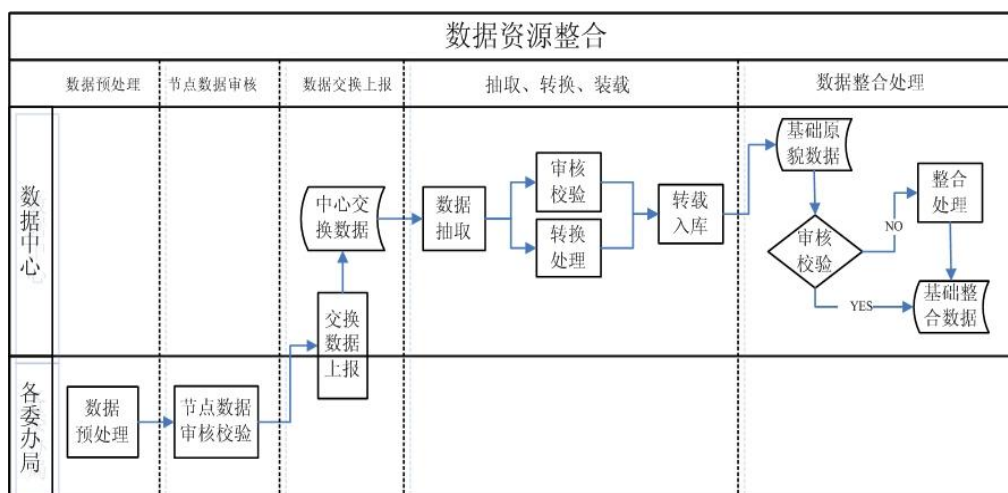


图 6.4 数据资源整合流程图

1、数据交换处理过程

数据交换处理首先是以数据交换标准为基础，通过规划设计系统确定数据交换的文件格式、交换方式、数据内容、审核关系等。

数据交换处理从广义上可以分成两个层次的内容：

(1) 数据采集层：是指数据中心从各交换节点通过网络采集各职能部门和机构的上报交换数据的过程；

(2) 数据下载层：是指根据需求向各职能部门下载经过整合处理后的成品数据的过程。

这里的数据资源整合过程主要以数据收集为主，数据下载是整合后的数据服务应用，具体内容参考信息应用服务过程。

数据资源整合过程中的数据交换处理主要实现各职能部门向数据中心上报交换数据并进行审核、转换和上载入库形成基础原貌数据的过程，其主要包括以下详细流程：

- 数据预处理：数据预处理是数据交换的准备过程，主要是各政府职能部门根据数据交换标准的要求，对本部门业务系统进行处理，并存放到交换节点的过程；对于网上上报方式，主要是指填报交换数据的过程；数据预处理过程不属于系统建设范畴；

- 节点或网上审核校验：对存放在各交换节点的数据或网上填报数据进行初步审核校验，主要验证文件名称、存放目录和表内的指标定义及其审核关系正确与否；对于网上填报方式尤其要具备浏览器端边录、边审功能；

- 交换数据上报：把经过初步审核校验的交换数据通过局域网或专网上报至数据中心，最终存储于数据中心指定的存储目录；

- 中心数据提取、审核、转换和装载入库：主要包括读取存放在数据中心交换目录下的交换数据，进行进一步的审核校验和转换处理，并将处理后的数据装载入基础数据库，最终形成基础库的基础原貌数据，这是数据交换上报处理的最终结果。中心主要负责较复杂的审核校验处理，如表间审核、历史数据对比、汇总、评审等。

2、数据整合处理过程

数据整合处理过程包括：数据的筛选、分类、整理、汇总、追加等处理工作，直到生成最终的结果。数据整合处理主要分 4 个步骤：

（1）完整性校验：即筛选，对指标数据的完整性和唯一性进行校验，查找出不唯一的指标数据；

（2）分专业导出：即分类，把非完整的指标数据，按照制定的格式导出，根据其不同的内容，形成不同的临时的专业数据集；包括抽取、转换和载入功能；

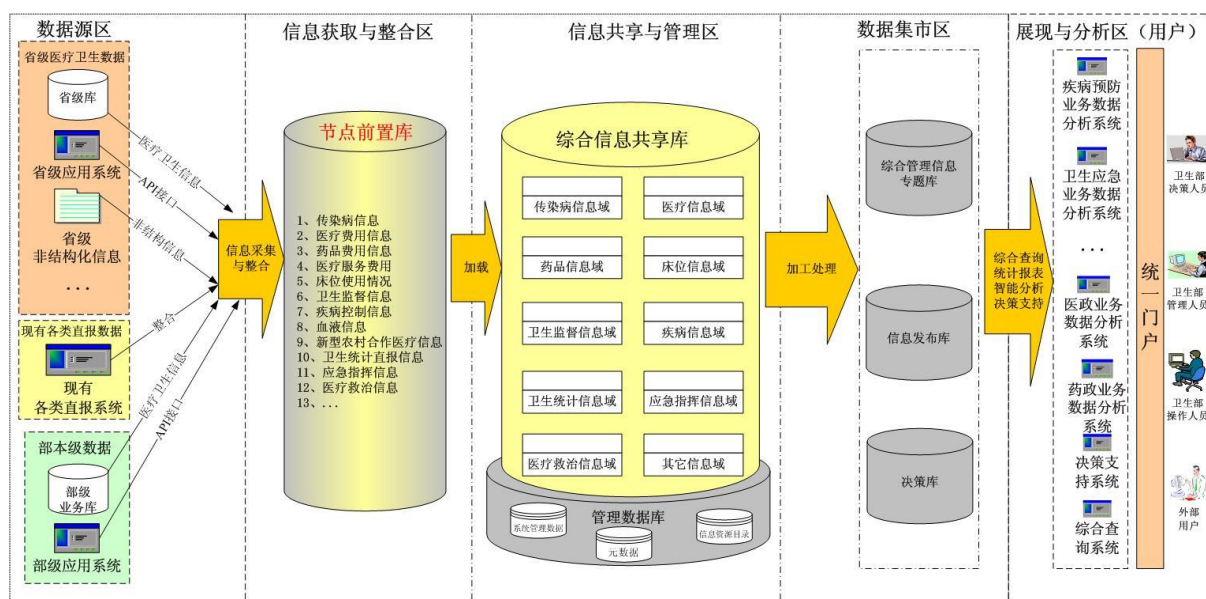
（3）分专业处理：即整理，分别由各个专业的统计分析人员对该数据进行审核、评估和调整，最终形成唯一的指标数据；

（4）数据整合和追加：将各个专业整合处理后的数据进行汇总整合处理，并将整合后的数据重新追加导入基础数据库，最终形成符合数据完整性要求的基础整合数据。

3、主要业务关系

数据中心负责数据交换处理和数据整合处理的全过程。

（二）不同业务之间数据信息资源整合



信息获取与整合区（即中间库）存储源数据集、提供归档服务和部分数据整合服务（规范化、加载、主数据管理等），信息共享与管理区、数据集市区、展现与分析区的一部分提供基于操作数据存储的存储服务 and 基于决策建模的面向主题存储服务以支持信息共享和决策辅助，展现与分析区还承担数据利用和信息资源管理服务。业务协同服务与数据采集、数据整合服务共享通用数据总线与服务总线，信息展现包含了所有基本形式。

不同业务系统数据和信息资源整合是将分散、异构的分属不同业务领域的不同类型异构数据集进行集中统一的规范整理和聚合处理，生成基本数据集所规范的、全面动态的综合数据信息（宏观或个案级别综合业务视图）共享库。该综合共享库以发布（提供）通用数据集的形式按既定管理策略和时效原则反映全景业务信息，实现全局性同步信息共享，支持动态、交互、智能的综合业务管理。主要功能模块包括数据规范化整理（数据校验、语法学清洗、语义学清洗等）和数据聚合处理（数据解析、整合存储/主数据管理、展现预处理等）。

数据校验负责对数据按照业务规则进行逻辑校验；语法学清洗实现记录消重合并；语义学清洗实现术语和词汇的映射、消重、合并；数据解析负责对数据纪录按照业务规则和对象模型进行解析；数据整合和存储/主数据管理负责对所解析的数据纪录按照业务对象关系聚类重组合并；展现预处理负责对“数据变更信息”的预加工处理，支持综合数据信息共享库的综合数据存储服务（基于主数据管理的操作数据存储、基于决策模型的数据仓库存储），支持动态综合业务视图展现应用或面向决策模

型展现应用的快速客户化定制，同时支持多格式、多方式数据信息的存入转出操作。

数据整理（数据校验、语法学清洗、语义学清洗等）通过数据采集模块和中间库存储服务提供，重点关注（1）前置端部署策略（2）数据缓冲服务部署策略（3）语义学清洗（4）采集数据项范围可配置（5）中间库存储服务可基于数据总线、服务总线、消息、文件等接收/分发数据集。

中间库存储服务是承接信息获取服务所加载的数据集并实现按数据提供将原始数据集归档。根据业务需求和技术能力其具体实现可做多种策略选择：“基于自定义建模的关系数据存储”，或“基于自定义建模的关系数据存储+基于主数据管理模式的操作数据存储”。区别在于对业务需求变化扩展的适应性和实施成本效益，另外基于主数据管理模式的操作数据存储可以直接支持面向全局同步信息共享视图展现，同时可相当程度支持数据利用业务需求变化。数据仓库存储服务是面向决策支持、基于决策模型的信息展现引擎。

当综合数据信息共享库（综合数据存储服务）包含基于主数据管理的操作数据存储和基于决策模型的面向主题存储时，综合管理信息平台对因业务需求变化（决策模型变化或信息共享规范扩展）的适应性和支持能力得以提高。

数据聚合（信息解析、整合存储、展现预处理等）通过操作数据存储服务（操作数据存储）和主题数据存储提供，重点关注（1）主数据管理（2）基于自定义或通用对象模型的数据记录解析和聚合（3）展现工具和引擎。

第五节 数据利用平台

数据利用平台的目的是为各种数据使用者利用各种数据资源提供统一、安全、便捷的数据利用服务，其作用实质是基于信息资源分类目录管理和共享需求，构建综合管理信息平台统一的信息访问服务。数据利用平台的任务模块包括：目录访问服务（信息资源定位，服务获取，共享数据库），信息利用服务（综合查询、报表统计、在线分析和动态预警、信息挖掘和辅助决策分析），信息发布服务、信息门户等。

一、目录访问服务

根据信息资源分类目录管理需求，通过命名、描述指定系统范围内的用户和资源，提供导航功能，从而简化信息访问流程，快速定位所需搜索查找的资源，支持

图形化操作界面，使用户可以通过简单方便的操作对各类系统进行集中配置和管理。
目录访问服务内容包括：信息门户和配置管理两部分：

信息门户是指通过统一门户的内容管理通过门户技术可以把原来分散的、多样化的信息和应用访问方式集成起来，向用户提供基于角色的、个性化的、聚合的应用视图，以及多样化的用户访问途径，从而提升综合业务管理信息平台的使用简便性、改善用户使用体验。

配置和管理的内容包括元数据管理、用户管理、权限管理、系统参数配置、运行情况监控、日志管理、审计管理、数据库表管理、目录管理。

目录访问服务系统功能模块如下所述：

序号	一级功能模块名称	二级功能模块名称	功能模块说明
1	统一门户	门户接入	实现访问的身份，授权，认证，审计等控制。
2		门户展现	界面布局管理，基于角色授权。
3		门户集成	实现与后端的异构业务系统，Web 应用，外部应用系统的多样化信息和资源整合。
4		门户管理	
5	系统运行配置管理子系统	元数据管理	对元数据进行维护管理
6		用户管理	实现用户的增、删、改功能。
7		权限管理	实现用户授权功能。
8		系统参数配置	实现系统重要参数可配置管理功能。
9		运行监控	实现系统总体运行监控功能。
10		日志管理	实现系统操作人员记录记载功能
11		审计管理	实现系统全面审计功能。
12		目录管理	实现系统目录树维护功能。
13		库表管理	实现数据库表结构的数据项增、删、改等功能。

二、数据利用服务

通过综合统一、多形式业务视图，聚合不同的业务信息，基于不同的业务访问维度和信息抽取，形成主题化表述，结合前端的多样展现格式和报表生成工具，进行灵活、快捷、易操作的业务信息展现和访问。信息利用服务功能：

（一）综合查询服务模块

按照多种分类业务指标分类方法（时间、地域、人群特征、业务特征等不同维度）进行综合查询，以满足不同用户的需要，支持特征维度细分如按时间查询，根

据统计数据的特点，又分为按年度查询、按季度查询、按月度查询等功能。

（二） 报表统计模块

按照规范统计口径统计汇总报表（国统、部统、自定义报表等），主要功能包括实时统计分析模块标准（或自定义）报表模块、即席查询模块、主题分析模块等。

（三） 分析与决策分析模块

按照业务主题（关键运营指标项）和业务相关建模进行即席查询和智能性分析，并通过分析结果的动态刷新和自动化展现延伸为预警服务。多角度分析问题，支持钻取、旋转和切片（切块）和计算等功能，系统可以使用旋转和切片生成各种报表（主从表、交叉表、折叠报表等）和图形（直方图、面积图、离散图、曲线图等），报表和图形之间可以任意转换。

以决策模型和方法论为指导，开展科学决策支持；基于主题存储服务，信息挖掘和辅助决策分析子系统利用被监测指标项实时动态刷新功能展现为预警信号灯系统，形象刻画卫生部综合管理平台总体运行状况，用红、绿、蓝、浅黄、黄五种颜色信号灯显示各个综合管理指标的情况和总体运行情况，提示当前的运行状况火报警。系统提供逐步回归分析、发展性分析、弹性分析、主成分分析等方法，对数据进行分析，揭示数据背后的现象，为领导提供科学决策服务。

系统功能模块

序号	一级功能模块名称	二级功能模块名称	功能模块说明
1	综合查询服务模块	统计汇总	基于业务数据分析系统的数据源，按照一定统计规则和要求，合并统计，汇总所需的信息。
2		综合查询	基于业务数据分析的汇总数据源，提供复合条件、模糊、简单查询功能。
5	报表统计模块	固定报表	按照报表统一格式要求提供国统、部统等报表功能。
6		自定义报表	依据业务需求，通过报表设计器实现自定义报表功能。
12	分析辅助决策模块	综合管理分析与决策	把各业务司局的综合管理进行分类汇总，以部综合管理为主题，实现综合管理分析和决策功能。
13		主题业务分析与决策	把各业务司局的业务，依照主题类形成决策树，实现数据挖掘、智能分析、决策分析等功能。
14		领导看板	把领导日常管理的工作，以看板方式呈现，便于领导开展和管理工作，以推送方式实现看板功能。

三、信息发布与展现服务

通过内容管理实现综合共享信息库、整合数据集及其展现应用的访问控制、服务发布管理。上述服务发布支持数据交换服务，应用集成，服务封装等，实现机构之间横、纵向实现信息共享。

适应不同业务部门，不同组织机构层次，不同业务角色的多样化交互方式、个性化内容展现。基于功能和角色，提供完全个性化的交互仪表板，主动式的智能预警，并通过分析指引导航，为不同业务人员提供操作简单，功能强大的最佳实践环境，从而让每个业务人员都能得到洞察力，从而获得技术实现的最大效益。

同时提供报表创建工具和基于标准平台进行业务定制开发能力，从而适应不同的业务展现需求。

四、技术要求

数据利用平台基于各种平台工具构成，以提供统一的基础设施和健壮的架构，层次化实现，从而有效降低业务实施的复杂性和总体拥有成本，提供强大的可扩展性，适应未来业务变化，支持业务系统升级扩容和硬件设施变更。同时数据平台工具化可以提供简单统一的界面操作，灵活多样的业务展现，方便业务人员使用操作。

1. 报表工具

报表创建工具应具备易用性以及快速开发环境，通过各种向导式界面、联机帮助、提示窗口等，即可定义各种复杂报表，同时，报表格式能迅速以所见即所得方式进行显示。

提供包含交互式的仪表盘、即席查询分析、主动监控和预警、企业报表、实时预测和全功能的离线分析。

交互式仪表盘，提供完全交互式的分析内容集合，提供引导性导航和警报，借助安全规则确保职位特定用户和/或角色生成个性化内容，用户可对仪表盘上的结果进行全面的钻取、导航、修改和交互。

即席查询分析，实现真正的自助式查询分析，使用户能够轻松快速地创建、修改和编制报告、图表、数据透视表和信息仪表板。

主动监控和预警，通过用户首选的联系方式（如电子邮件、短信、信息显示板报警等）自动向用户通报异常业务事件，提供复杂的多步骤、多目标用户和多应用相关的分析 workflow。

离线分析，报表中承载的所有内容都能够保存在本地，支持离线浏览，团队共享。

2、发布引擎

发布引擎使用报表创建工具创建的模板动态填充业务展现内容，并将这些报表快速转换为多种格式并传送给交付渠道。

支持 WEB 服务、预警和短信、桌面工具、手机访问等。

具备相同数据进行差异化输出，提供丰富强劲的图形引擎。

支持相同报表数据的不同粒度需求，只需生成一次数据。

与 OLAP 分析引擎和即席查询具有良好的集成性。

3、分析引擎

分析引擎，提供跨多个数据源进行高度整合的优化查询，其结果输出到发布引擎进行业务展现。

为不同数据源和异构业务环境，构建和共享统一的通用业务分析模型和信息模型视图，通过元数据管理手段，借助影响管理服务，自动更新和同步各类不同的源数据，譬如技术类、操作类和业务类等。

支持复杂异构业务环境下的不同数据源的数据定制、裁剪、合并等。

具有高可扩展、优化并发访问和并行处理，具有集群和缓存功能。实现上钻、下钻和跨维度的任意钻取而不需要编写代码。

4、应用服务器

遵循开放标准实现，支持 JSF、JSP 和 Servlet 等界面展现标准，支持 EJB, JPA 等业务逻辑和数据持久组件标准，支持 JMS 消息传输，支持 JTA 事务处理等。

提供消息处理和事务处理机制，支持数据可靠传输和全局事务管理。

支持 WEB SERVICE，SOAP 堆栈实现。

提供强大的可扩展性，可靠性，可用性和高性能。

提供统一的系统管理和配置监控界面，提供命令行工具，提供 JMX 接口，供用户定制化管理界面，支持 SNMP，可以集成到统一的系统管理工具进行一致管理。

5、门户框架

门户框架需要涵盖以下三个非常重要的功能特性：

支持门户应用的全生命周期管理：从门户的建模，设计，开发，组装，部署，运行，监控，管理，变更，优化等环节全程管理门户应用。支持不同环节涉及的不同角色之间的分工合作，协同一致。

统一的门户框架：帮助门户实现和 Web 应用之间的松耦合设计，也允许灵活的分阶段部署和维护门户应用，从而有效的支撑门户的生命周期管理。同时，利用门户框架，可以充分利用门户框架的公共组件功能，简化开发过程，为多类应用提供统一的管理和维护。

灵活多样的门户服务：在统一的门户框架之上，提供灵活多样的门户服务，从而适应各类门户应用的业务需求，满足综合业务管理信息平台在部、省级数据中心的特定业务进行适应性建设要求。

第六节 业务协同平台

业务协同服务主要包括流程协同管理、数据协同管理、业务规则管理，支持跨异构业务系统之间、跨不同业务操作人员之间实现多样化、灵活快捷的交互以及全面有效的业务沟通，可加快业务流程的执行，支持业务路径管理，从而提升业务运转效率，提高服务质量和服务水平。

业务协作平台借助于业务流程管理工具予以实现。通过在业务流程的定义和执行环节引入工业标准，更好地实现业务流程与外部业务系统的互联互通，以及与底层技术平台的无关性。

一、业务流程管理

业务流程管理（BPM）提供一种通过服务来抽象/组合业务流程的方法，和面向服务的架构（SOA）是互补的技术，SOA 提供了面向技术领域的底层服务基础设施，

而 BPM 提供面向业务领域的业务编排和流程管理。通过全面的流程管理工具，可以实现业务流程在建模、仿真、开发、测试、运行、管理、监控，变更、优化等逐个业务环节的灵活服务编排和流程管理能力。

二、业务场景

由于业务需求和现实业务环境的复杂性，流程管理工具需要复杂环境的适应性，需要全面支持不同的业务场景；需要提供强大的系统集成能力，便于和外部的业务系统进行业务联动，实现面向系统的业务流程自动化执行；需要提供快速的任务表单生成器和友好的人工交互界面，便于在业务流程过程中友好的实现系统和人员，不同人员之间进行业务沟通；需要提供灵活多样的文档管理能力，便于在业务处理的各个环节，承载结构化和非结构化数据，实现业务信息被充分表述。

三、基本功能

（一）标准流程引擎

业务流程管理需要提供全生命周期的流程管理，兼容多样化的业务场景。需要借助于工业标准实现流程管理工具的开放性和灵活性，以及面向未来的适应性。

优秀的流程管理工具需要在流程定义环节，支持 BPMN 标准；在流程执行环节，支持 BPEL 标准。

- 跨业务系统之间的业务流程自动化

支持开放性标准，譬如 XML， HTTP， WEB SERVICE， J2EE 等。

提供众多的业务系统适配器和技術适配器，支持异构业务系统的灵活、快速集成。

支持服务封装，实现不同业务系统专有技术的标准化，提高重用性和业务利用率。

支持强大的业务处理逻辑编排，实现父子流程调用，流程串行、并行、判断、循环等操作。

支持统一的异常处理框架，自动化的业务异常处理和告警手段。

- 跨业务人员之间的人工工作流

提供任务表单生成器，支持灵活快速的定制用户交互界面，支持 JSP/Servlet, JSF, AJAX 等技术。

支持多样化的交互手段和一致体验，支持通过邮件、移动终端、浏览器等界面访问。

支持门户构件（Portlet）技术，实现和综合门户平台的快速界面整合。

支持流程跳转的灵活性和随意性。

- 跨业务人员之间的文档审批流

流程流转过程中支持携带附件，所有附件统一存储在内容管理库。

提供统一的内容管理，支持文档的检入/检出、版本管理、访问权限控制等。

支持审批人员的电子签名、注解、文档在线编辑和更新等。

- 流程生命周期管理

业务流程管理为业务系统的开发，带来了充分的灵活性，复杂的业务处理被拆分为多个不同的业务逻辑和信息处理服务，提高其业务重用性；同时，通过组合和编排这些服务，可以快速的完成业务需求。

（二）业务规则管理

通过业务规则管理，可以让流程引擎实现自动和灵活的业务流程，而规则引擎实现自动和灵活的业务策略。

业务规则主要实现业务流程中的决策点逻辑，需要具备以下功能：

1、业务规则编辑

为业务人员提供界面友好的业务规则定义和描述工具。

支持 API 进行客户化业务规则编辑界面实现。

2、业务规则运行管理

业务规则以服务的方式嵌入业务流程，实现接口标准化。

遵循 RETE 高效模式匹配算法。

遵循 JSR-94 规则 API 规范，支持使用 Java 定义事实。

规则与流程逻辑相分离，可以独立进行修改而不会对双方各自产生影响。

3、人工交互管理

人工交互管理是指流程参与者通过工作列表与流程引擎进行信息交互，工作列

表的任务展现界面（即任务表单）是一个显示业务详细信息的图形化表单。

人工交互管理主要实现业务流程中的人工交互界面。需要具备以下功能：

- 任务表单生成器

提供任务表单设计和生成工具。

支持开放性标准，譬如 WEB，JSP，HTML 等。

支持图形化的表单设计工具。

提供数据校验、操作按钮控制、是否只读等参数设置。

需要支持自动生成的任务表单，也支持自定义表单或直接重用已有表单。

任务表单需要包含各种流程操作可能用到的功能，譬如行动、任务指派、任务路由、保存表单、注释、附件以及历史等。

- 人工交互运行管理

支持工作列表以服务的方式嵌入业务流程，实现接口标准化。

人工交互与流程逻辑相分离，可以独立进行修改而不会对双方各自产生影响。

提供多样化的人工交互服务，譬如事件管理、事件路由、用户身份管理、工作列表、用户元数据以及通知等服务类型。

第七节 GIS 子系统

地理信息系统（Geographic Information System，简称 GIS）是在计算机软硬件和网络平台支持下，以地理空间数据为处理对象，实现地理空间信息的输入、存储、查询、分析和发布的计算机技术系统，它是计算机领域和其他多学科相结合的产物。地理信息系统的研究和应用始于六十年代后期，经过近四十年的发展，目前已从地理信息的输入、存贮、处理、查询检索、统计分析和自动制图等基本功能的实现，转向建立多功能的分析评价模型，实现智能化的专家系统。近几年来，GIS 逐渐融入信息技术的主流，与数据库、网络技术结合，实现空间信息网络发布。

一、GIS 子系统建设要点

- 多源空间数据一体化集成

数据是地理信息系统应用的基础，科学有效地管理多源空间数据是地理信息系统应用的重要组成部分。整个平台涉及到的数据是多源的，既有卫生统计数据和社会经济统计数据，又有各种空间数据文件和空间数据库，还有大量的属性数据，整个系统呈现出数据类型多样，数据格式各异等数据多源性的特征，系统数据库的物理存放又是采用分布式的方式。同时，数据又具有多时相性，随着系统的运行，需要更新数据以反映当前的现状，并且把更新掉的数据当作历史档案备查，多源、多时相、多比例尺 GIS 数据的建库，是当前最为流行和最为实用的地理信息建库方式，它能快速提供综合海量地理信息数据的查询、检索、统计、分析等功能，为科学化管理和决策服务。

面向多源信息应用分析的 GIS 系统并不是把简单的电子地图数据模型用作空间分析的 GIS 数据模型，而是通过建立多元信息的编码标准规范，采用适用于空间分析的地理信息系统数据模型，建立面向空间分析的数据采集过程，全面利用空间元数据作为数据共享机制，从而降低空间分析的局限性和不准确性，提高空间数据的使用价值，以及对复杂的、具有不确定性结构的卫生信息资源规划、疾病预防控制和过程模拟能力。

● 空间元数据库的采用

空间元数据库是关于 GIS 数据库描述信息的数据库，主要目的是将整个集成系统的各个空间数据库信息纳入系统的统一管理之下，形成地理信息系统的数据仓库，并维持整个系统数据的完整性，在此基础上实现数据库的集成。

从平台的实际需要出发，根据集成系统数据内容和数据库类型，将元数据分为如下 4 个数据库：

（一）基础地图数据库（矢量数据）的元数据库：包括数字地图数据库编码、数据库名称、主题描述、存储格式、比例尺、投影方式、空间范围（最小外接矩形经纬度）、建立时间、网络地址、连接的统计数据库序号等。

（二）卫生统计数据库（属性数据）的元数据库：包括统计型数据库编码、数据库名称、数据库描述、存储格式、网络地址等。

（三）RS 影像库（栅格数据）的元数据库：包括影像编码、影像类型、内容描述、成像时间（季相和时相）、影像空间范围（最小外接矩形经纬度）、存储格式、存储位

置(光盘、磁带或网络地址)等。

(四) RS 影像提取信息库(矢量数据)元数据库： 包括 RS 影像提取信息数据库编码、数据库名称、主题描述、关联影像号、比例尺、投影方式、存储格式、建立时间、空间范围(最小外接矩形经纬度)和网络地址等。

● 体系结构设计

GIS 系统要管理海量的数据，同时要与平台的其他部分协作，因此采用 C/S 和 B/S 混合模式实现。通过 C/S 方式对 GIS 系统基础数据进行维护，通过 B/S 方式，采用 HTTP、XML、TCP/IP、SOAP 等协议对外提供接口，为运营支撑系统、决策支持系统提供 GIS 支持。

● 数据更新体系

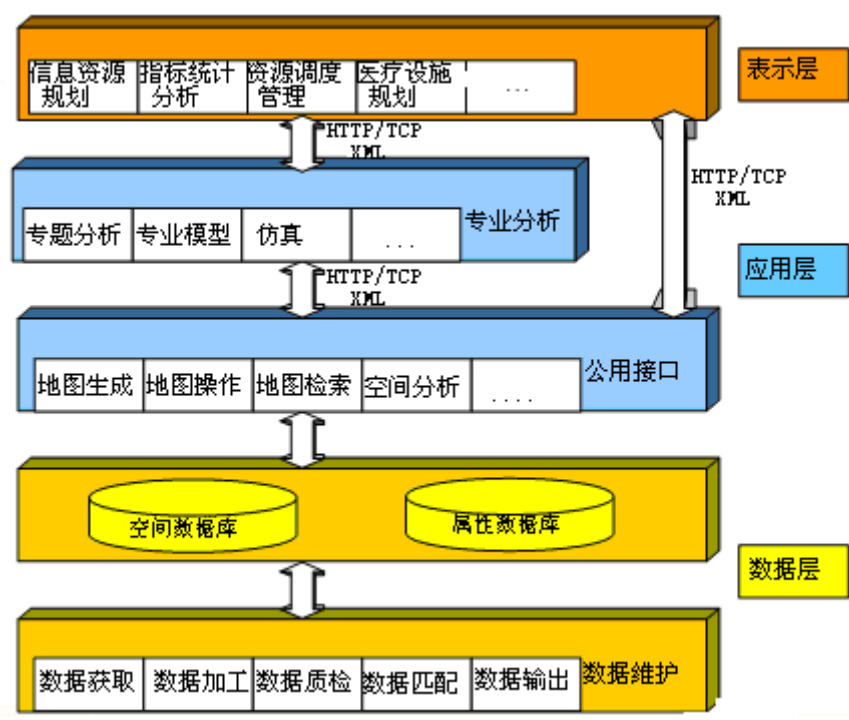
GIS 系统建立以后，系统的数据要具有现势性，即数据要反应最新的现实情况。因此要建立和形成一种有效的、适时的数据更新机制，同时发展实用的、经济快捷的更新手段和技术方法，以保持数据的现势性，这样才能保证系统进行的查询、分析、咨询决策等结果符合实际情况。

二、GIS 系统技术路线

卫生综合管理信息平台 GIS 系统的不同功能模块技术实现路线不同。主要有两种方式，一种是基于传统 C/S 体系架构的开发，另一部分是基于 B/S 体系架构的开发，总的功能可以看出系统是一个基于 INTERNET/INTRANET 的，适用于多部门的，具备多源地理信息管理、表达、查询检索与统计分析等功能业务应用软件平台。系统功能的实现将采用关系型数据库(RDBMS)技术与地理信息系统(GIS)技术的结合来对属性信息、矢量信息、影像信息进行集中式的存储与管理，通过 B/S 架构从服务器端数据库中取出用户所需要的信息数据，传递给用户，并在用户的浏览器中显示可视化的数字地图和属性图表，用户可基于 Web 方式对所需的地理信息进行快速的浏览、查询、分析和数据提取等。

三、GIS 子系统层次结构

卫生综合管理信息平台地理信息系统部分的体系构架可以划分为三个大的层次：数据层、应用层、表示层。



图：GIS子系统功能体系总体结构

● 数据层

数据层属于卫生综合管理信息平台的基础信息层，主要实现基于地理信息系统的空间数据的采集、传输、存储、管理等更能。数据层可以详细划分为数据库层和数据维护层。

✓ 数据库层

存储具有 GIS 系统建立的具有空间信息的矢量数据、空间元数据和专题数据，以及遥感动态系统采集的具有空间信息的遥感影像数据等。

✓ 数据维护层

利用各种专业工具，进行空间数据的采集、加工、数据匹配、空间元数据管理等工作。

● 应用层

GIS 的应用层属于卫生综合管理信息平台的专业服务层，主要作用是封装业务逻辑和对 GIS 数据库的访问，通过地图服务的方式向其他功能模块提供 GIS 支持。应用层可以详细划分为公用数据接口层和专业服务接口层。

✓ 公用数据接口层

数据接口层利用灵活的方式与数据库管理系统连接,通过连接管理数据,并能为下一层提供基本的数据组织形式。各类输入数据的处理、各类空间查询(分层检索、定位检索、区域检索、条件检索、空间关系检索等)属于此层。公共数据接口层能屏蔽数据格式及其访问技术。当数据库格式发生改变时,只对该层做相应的改动即可。

同时该层还包括一些统一的 GIS 功能,这些功能是在不考虑应用的基础上,抽象出一些地理信息系统的基本、通用的功能,为上一层提供通用的功能模块。缓冲区分析、网络分析、DEM 分析、图层叠置分析等应属于此层。

✓ 专业服务接口层

在公用数据接口层的基础上,针对综合卫生信息管理的需求开发的各种地图服务包括模型库管理、专业模型研究、专题分析、空间查询设定等。此层作为 GIS 核心部分,成员对象有良好的扩充性、稳定性,便于功能的扩充,便于与表示层的对接。

● 表示层

表示层属于卫生综合管理信息平台的决策支持层,可以提供 GIS 空间查询、空间分析等辅助决策功能的支持,例如信息资源规划、指标统计分析、现状趋势分析展现、医疗资源分析、资源调度管理、控制区域设施规划、综合查询、分析决策等。

四、GIS 子系统功能设计

● 空间数据显示

实现多源异构的综合卫生信息空间数据显示功能。

● 空间数据浏览

主要是实现图上浏览操作,包括全局显示、放大、缩小、平移、前一视图、后一视图等功能。

● 信息查询

实现在图上通过选择查询图上元素的属性信息,包括部分业务信息和空间信息,以及业务与属性关联的信息等,具体操作包括:点选查询,拉框查询等功能。

● 空间查询

实现在图上根据属性或空间信息,定位查询某一元素,能够定位显示和获得详

细的属性信息。

- **空间测量**

实现对图上元素或区域等的空间计算功能，包括面积、长度等功能。

- **空间分析**

包括常用的空间分析功能，如缓冲区、重叠检测等功能。

- **图形编辑**

实现图形的编辑功能，主要包括图形元素的添加、修改、删除、属性编辑等功能。

- **图层操作**

显示图层列表、添加图层、删除图层、图层管理、图层属性设置等功能。

第七章 技术架构

卫生综合管理信息平台技术架构设计是系统架构设计的细化和完善。技术架构设计提出实现系统架构设计要求的具體技术手段。技术架构设计增加一般信息系统设计的组成成分，提出数据存储备份设计要求，提出 SOA 设计体系架构问题。但是技术架构设计仍然不能等同于具体的技术解决方案：第一，技术架构设计不提出信息系统构件的性能设计要求，第二，技术架构设计不提出具体硬件与软件产品型号与规格，第三，技术架构设计不对信息系统建设实施与信息资源分布提出具体设计要求。

第一节 技术架构概述

技术架构以满足业务架构、应用架构和数据架构的需求为目标，是平台技术实现的指导性框架。

技术架构对卫生综合管理信息平台中的关键技术元素进行定义和说明，并给出可参考的技术规范。技术架构与应用架构、数据架构的联系较为紧密。

一、技术架构要求

平台的技术架构应满足以下要求：

- （一）总体规划，分层架构。架构的层次清楚，每一层都有明确的作用和规定。
- （二）具有很好的稳定性。技术架构的每一层都相对稳定，只要接口不变，每一层的改变都不影响其他层。
- （三）具有很强的适应能力。既能满足快速反应的业务需求，又能满足大数据量、复杂的、异步的业务需求。
- （四）具有很好的开放性。以主流的软硬件平台为支撑，但又不依赖于特定厂商的操作系统、中间件平台和数据库系统。
- （五）具有良好的可扩展性。系统很容易在纵向和横向两个方向扩展，以适应业务需求的变化以及应用规模的改变，保证系统能够平滑升级。

二、技术架构模式

采用面向服务的架构（Service-Oriented Architecture， SOA）作为技术架构的核心架构模式。

面向服务的架构 SOA 对于面向同步和异步应用的、基于请求/响应模式的分布式计算来说是一场革命。

面向服务的架构 SOA 是一种架构模式，而 Web 服务是利用一组标准实现的服务。Web 服务是实现 SOA 的方式之一，但 Web 服务具有平台独立的自我描述 XML 文档，Web 服务描述语言（Web Services Description Language， WSDL）是用于描述服务的标准语言。Web 服务用消息进行通信，该消息通常使用 XML Schema 来定义，服务使用者并不需要知道服务提供者的环境。

面向服务的架构 SOA 凭借其松耦合的特性，使得平台能够按照模块化的方式来添加新服务或更新现有服务，以满足新的业务需要，并可以把已有的应用作为服务，从而可以有效地降低和保护平台的建设投资。

三、总体技术架构

平台的总体技术架构由基础环境、数据采集和交换、数据存储和备份、业务协同服务、数据分析和应用、系统安全和系统管理七个层面组成。

平台的总体技术架构是在平台信息资源规划的指导下，以平台业务架构、应用架构和数据架构的需求为基础，结合当前主流和先进的技术方法和手段，并以面向服务的架构 SOA 为核心模式而构建的。平台技术架构的各个层面由各种技术元素组长，这些技术元素为平台的信息综合采集、存储、交换、利用以及业务流程整合等功能提供了有效的技术支撑。

平台的总体技术架构如下图所示。



以下简述总体技术架构各个层面的作用和主要技术元素，各部分内容的详细描述参见相应的章节。

（一）数据采集和交换层

数据采集和交换层面提供一个统一、可靠的技术基础架构，实现平台从业务系统采集所需的数据以及平台数据中心与业务系统之间数据的灵活交换，消除数据在各个业务系统中由于分散存储而造成的不一致、不完整，实现数据的共享。

数据采集与交换，按照其技术实现的架构可以归类为：数据库层面的数据采集与交换技术、面向消息的数据采集与交换技术，以及面向服务的数据采集与交换技术。

（二）数据存储和备份层

数据存储和备份层提供卫生综合管理信息平台的数据存储服务，并通过各种机制来保证数据本身的安全。

数据存储和备份层的技术架构中包括数据库技术、数据仓库技术以及内容管理技术，同时提供数据备份、恢复和冗灾方面的技术方案。

（三）数据分析和应用层

数据分析和应用层提供数据展现和辅助决策的技术支撑，包括各种常规的分析方法、商业智能以及统一访问门户。

数据分析包括 KPI 指标仪表盘、即席查询、报表、离线分析、主动预警等各种技术方法。

统一访问门户是平台提供给各类用户用于访问平台的统一和综合访问窗口，门户由用户统一访问平台和各类特定访问工具构成。

（四）业务协同服务层

业务协同服务层为卫生行政管理之间跨部门的信息和业务处理提供技术基础架构。

业务协同服务层技术架构的基础是 SOA，该层技术架构中重要的技术构件是企业服务总线 ESB 和业务流程管理 BPEL。

（五）基础环境层

基础环境层为平台的基础运行环境和平台核心架构模式的基础部件提供技术支撑。

基础环境层包括主机系统、操作系统、存储系统、集群、网络系统、应用服务器以及 SOA 的基础部件 WSDL、UDDI 和 SOAP。

（六）系统安全

系统安全层面为整个平台的安全保障提供必要的技术手段和技术保障。

系统安全层面的技术架构涉及到访问控制、认证管理、审计审计等方面的内容，该部分内容的详细说明见第八章。

（七）系统管理

系统管理是有效发挥平台价值的基础保障。系统管理层面技术架构提供了一系

列手段和工具帮助系统管理和维护人员对平台进行有效的日常管理和维护。

系统管理层面技术架构涉及到配置管理、网络管理、主机管理、存储管理和数据质量管理等方面的内容。

第二节 数据采集和交换层

数据采集和交换层的作用，本质上是提供一个统一、可靠的技术框架，实现平台从业务系统采集所需的数据以及平台数据中心与业务系统之间数据的灵活交换。

数据采集和交换层与业务协同服务层之间存在着一定的关联性。数据采集与交换场景中一个较为高级的例子是流程驱动的数据交换，也就是说数据的交换不仅仅是按照简单的链路，而是需要根据某些字段的内容或者某些步骤的审批意见，以特定的规则为依据来作相应的路由，并在交换过程中，提供必要的通知等服务。这样的数据采集与交换，需要借助一些流程建模的功能予以实现。

数据采集与交换，按照其技术实现可以分为三类：数据库层面的数据采集与交换技术、面向消息的数据采集与交换技术，以及面向服务的数据采集与交换技术。

一、数据源访问接口

数据采集和交换层提供针对各种应用系统的互连功能，实现对异构系统数据源的读写操作。异构系统数据源包括各种主流关系型数据库、主流消息队列技术、主流打包应用软件系统，以及一些常用的文件类型数据，与此同时，可能需要通过不同的协议对不同类型的数据进行访问，例如通过 JDBC 访问数据库，通过 FTP 协议访问文件系统，或者通过 HTTP 协议获得以 XML 格式发布的数据。

数据采集和交换层支持多种技术手段，能够满足各种不同技术手段的系统之间的数据采集、数据同步和数据交换，下面是数据采集和交换层主要支持的技术手段以对不同的数据源进行访问：

（一）数据库和应用：Oracle Database、IBM DB2、IBM Informix、MS SQL Server、MS Office Access、MS Office Excel、Sybase、MySQL 等。

（二）商务应用：SAP、Peoplesoft、Siebel 等。

（三）技术适配器：ActiveX、COM/DCOM、CORBA、Email、平文本文件、FTP、Web Service、Socket、Telnet 等。

(四) B2B 标准: EDI、X12 HIPPA、X12 Healthcare、HL7 等。

二、面向消息的技术方案

面向消息的数据采集与交换技术,是数据采集与交换中比较重要的一个环节。采用面向消息的数据传递技术,通常由所谓的消息中间件(MOM)提供。消息中间件适用于需要可靠的数据传送的分布式环境。

(一) 消息中间件特点

消息中间件指的是利用高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流,并基于数据通信来进行分布式系统的集成。通过提供消息传递和消息排队模型,它可在分布环境下扩展进程间的通信,并支持多通讯协议、语言、应用程序、硬件和软件平台。

采用消息中间件机制的系统中,不同的对象之间通过传递消息来激活对方的事件,完成相应的操作。发送者将消息发送给消息服务器,消息服务器将消息存放在若干队列中,在合适的时候再将消息转发给接收者。消息中间件能在不同平台之间通信,它常被用来屏蔽掉各种平台及协议之间的特性,实现应用程序之间的协同,其优点在于能够在客户和服务器之间提供同步和异步的连接,并且在任何时刻都可以将消息进行传送或者存储转发,这也是它比远程过程调用更进一步的原因。

消息传递和排队技术有以下三个主要特点:

1、通讯程序可在不同的时间运行

程序不在网络上直接相互通话,而是间接地将消息放入消息队列,因为程序间没有直接的联系。所以它们不必同时运行。消息放入适当的队列时,目标程序甚至根本不需要正在运行;即使目标程序在运行,也不意味着要立即处理该消息。

2、对应用程序的结构没有约束

在复杂的应用场合中,通讯程序之间不仅可以是一对一的关系,还可以进行一对多和多对一方式,甚至是上述多种方式的组合。多种通讯方式的构造并没有增加应用程序的复杂性。

3、程序与网络复杂性相隔离

程序将消息放入消息队列或从消息队列中取出消息来进行通讯,与此关联的全

部活动，比如维护消息队列、维护程序和队列之间的关系、处理网络的重新启动和在网络中移动消息等是 MOM 的任务，程序不直接与其它程序通话，并且它们不涉及网络通讯的复杂性。

（二）消息中间件技术要求

1、可靠传输

支持可靠的消息传递，保证消息不重复传递，传且只传一次。

2、消息传递模式

支持异步和同步两种模式进行消息传递，服务端和客户端都能提供不同的服务质量。

3、数据传输

支持大数据量和大报文的传输，提供对文件传输的能力。

支持消息或数据的浏览功能。

4、生命周期

提供消息生命周期标志符，防止消息超时消息被传输。

5、网络协议

支持多种网络协议，例如 TCP/IP、NetBIOS、SPX 等，支持 IPv4 和 IPv6 协议。

6、扩展性

在原业务系统不停机的情况下，支持动态增加服务器，扩展系统性能。

7、管理

提供对消息中间件运行状态监测及统计分析功能，以便对系统进行有效的优化工作。

提供日志文件，帮助用户跟踪、分析、调试应用系统。

8、性能

提供高性能的消息传输。

9、开发支持

支持多种开发式的技术，包括了 J2EE/JMS、Web Services、Web 2.0 等技术

支持开放标准应用开发，支持 Java、.NET 平台、C/C++等开发语言，可以做为

一个通用适配器的良好选择。

三、面向服务的技术方案

面向服务的数据采集与交换，是在面向消息的数据采集与交换的基础上，对开放性、标准性，特别是流程驱动性的一个扩展。通常所说的基于企业服务总线的数据交换，以及业务流程驱动的数据交换，都可以归类于面向服务的数据采集与交换技术范畴内。

面向服务的架构 SOA 是面向服务的数据采集与交换的基础，面向服务的数据采集与交换的体系结构与平台的核心架构模式相一致。

（一）体系结构

面向服务的数据采集与交换为异构异型数据的集成和共享提供了一个面向服务体系结构的框架，它以 XML 技术为基础，实现各种应用系统之间的数据集成，实现跨平台数据的共享，达到跨平台的数据资源整合的目的，实现信息的互通互联。

面向服务的数据采集与交换不是在底层协议的基础上进行交互，而是在一个抽象的接口层面上进行数据交换。系统仅仅将它们的功能以服务的形式展现出来，其它的系统能容易地发现这个服务并在运行时或设计时绑定它。被集成的服务可以是任意的应用、系统和数据源，而不用考虑它们的特殊要求。

在面向服务的数据采集与交换中，XML 提供一种规范化的数据结构以协助整合系统之间不同的数据结构，并以关联视图的方式展现被集成的数据。Web Services 将作为一种规范的通讯方式允许某一部分动态地发现其它部分的能力和 demand。因此集成是动态的，可以随时根据需要组织数据的集成方式，得到不同的集成视图；集成也是实时的，可以方便地获取最新的数据。

（二）技术组件

面向服务的数据采集和交换技术的核心组件是企业服务总线 ESB，有关企业服务总线的详细说明参见本章第五节的内容。

服务包装器是将数据源适配器包装成标准的 Web Services 服务，这样就将对数据源的 API 访问模式转变为对服务的提供。服务包装器可以同时包装多个数据源适

配器，这样它的另一个重要作用就是可以对来自一个或多个数据源的原生数据进行进一步的逻辑处理以将其转变为更有意义的信息，并可以在本地缓存处理后的数据。这样通过缓存提高了整个系统的效率和可靠性——即使数据源出现故障系统也有能力继续工作，同时将业务逻辑进行预先处理，降低了 XML 视图的复杂性，使得 XML 视图更易于被理解。服务包装器隔离了对数据的访问细节和对数据的逻辑处理细节，这两个部分可以独立地变化，极大地提高了系统的灵活性。

服务管理器管理框架中所有的服务，是存取服务的入口，由它去查找正确的服务，管理服务生命周期，检查服务的运行情况，调度服务的运行、注册服务等。服务工厂主要是用来生成各种服务。当服务管理器查找服务时，发现该服务还没有运行，服务管理器将请求服务工厂动态生成并运行这个服务。服务工厂将根据服务注册信息启动该服务，如果服务包装的底层数据源不可得，则该服务将企图装载在本地的缓存数据。

四、数据库层面技术方案

诸如高级队列（Advanced Queue）、高级复制以及数据库连接（DB Link）和透明网关这些技术，都是属于数据库层面的数据采集与交换技术，通过这些技术的使用，可以直接在数据库层面内实现数据的同步、复制等功能。另外，通过 ETL 进行数据集成的初始抽取、转换、加载或者之后的定时增量加载，也是基于数据库层面的技术。

当卫生综合管理信息平台从相关的业务系统采集数据时，很少使用高级队列（Advanced Queue）、高级复制以及数据库连接（DB Link）和透明网关这些技术，但 ETL 技术对于大批量数据的采集以及历史数据的迁移来说，有着特殊的作用。

（一）ETL 体系结构

ETL 中三个字母分别代表的是 Extract、Transform、Load，即抽取、转换、加载。(1)数据抽取：从源数据源系统抽取目的数据源系统需要的数据；(2)数据转换：将从源数据源获取的数据按照业务需求，转换成目的数据源要求的形式，并对错误、不一致的数据进行清洗和加工。(3)数据加载：将转换后的数据装载到目的数据源。

ETL 原本是作为构建数据仓库的一个环节，负责将分布的、异构数据源中的数据

如关系数据、平面数据文件等抽取到临时中间层后进行清洗、转换、集成，最后加载到数据仓库或数据集市，成为联机分析处理、数据挖掘的基础。现在也将 ETL 应用于一般信息系统中数据的迁移、交换和同步。

（二）ETL 关键技术

ETL 过程中的主要环节就是数据抽取、数据转换和加工、数据装载。为了实现这些功能，各个 ETL 工具一般会进行一些功能上的扩充，例如 workflow、调度引擎、规则引擎、脚本支持、统计信息等。

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。

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地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。

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。在 ETL 使用过程中。增量抽取较全量抽取应用更广。如何捕获变化的数据是增量抽取的关键。对捕获方法一般有两点要求：准确性，能够将业务系统中的变化数据按一定的频率准确地捕获到；性能，不能对业务系统造成太大的压力，影响现有业务。目前增量数据抽取中常用的捕获变化数据的方法有：触发器、时间戳、全表比对和日志对比。

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。

2、数据转换和加工

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。

数据的转换和加工可以在 ETL 引擎中进行，也可以在数据抽取过程中利用关系

数据库的特性同时进行。

(1) ETL 引擎中的数据转换和加工

ETL 引擎中一般以组件化的方式实现数据转换。常用的数据转换组件有字段映射、数据过滤、数据清洗、数据替换、数据计算、数据验证、数据加解密、数据合并、数据拆分等。这些组件如同一条流水线上的一道道工序，它们是可插拔的，且可以任意组装，各组件之间通过数据总线共享数据。

有些 ETL 工具还提供了脚本支持，使得用户可以以一种编程的方式定制数据的转换和加工行为。

(2) 在数据库中进行数据加工

关系数据库本身已经提供了强大的 SQL、函数来支持数据的加工，如在 SQL 查询语句中添加 where 条件进行过滤，查询中重命名字段名与目的表进行映射，substr 函数，case 条件判断等等。

相比在 ETL 引擎中进行数据转换和加工，直接在 SQL 语句中进行转换和加工更加简单清晰，性能更高。对于 SQL 语句无法处理的可以交由 ETL 引擎处理。

3、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。

大多数情况下会使用第一种方法，因为它们进行了日志记录并且是可恢复的。但是，批量装载操作易于使用，并且在装入大量数据时效率较高。使用哪种数据装载方法取决于业务系统的需要。

第三节 数据存储和备份层

一、数据库

数据库是平台数据存储所采用的常规技术之一。数据库使平台能够更好地响应

不断变化的业务环境，以及以更低的成本、更高的可伸缩性、可预测性和最高可用性降低风险。

除具备常规的数据库技术指标外，平台使用的数据库还要支持以下的技术特性。

数据分区

分区就是把数据分而治之，把一个大的表在数据库内部分成多个片段，在提高性能的同时增强可管理性。每个分区可以单独地被查询、维护，可以单独建索引，对访问的用户来说这些都是透明的。分区具有非常好的分区修剪功能，SQL 语句访问分区的表，系统会自动地判断用户所需的数据在那些分区内，从那些分区内取数据，不访问其他分区。

数据压缩

平台数据库具备独特的数据压缩技术，用于数据存储。平台数据库的数据压缩技术在减少磁盘使用的同时，对系统性能几乎没有任何负面影响。

平台数据库的高级压缩提供了一组综合的压缩功能，以充分利用资源并降低成本。它通过支持压缩所有类型的数据（无论是规范的结构化数据（数字、字符）、非结构化数据（文档、电子表格、XML 和其他文件），还是备份数据），从而使平台能够显著减少整体数据库存储空间。

XML 数据管理

XML DB 是数据库的一个特性。它提供一种自带的高性能 XML 存储和检索技术。该技术将 W3C XML 数据模型完全集成到数据库中，并提供浏览和查询 XML 的新的标准访问方法。使用 XML DB，可以获得相关数据库技术的所有优势和 XML 的优势。

二、数据仓库

数据仓库是一个综合的、面向分析的环境，以更好支持决策分析。数据仓库系统包括数据仓库技术、联机分析处理技术(On-Line Analytical Processing, OLAP)和数据挖掘技术(Data Mining, DM)，其中数据仓库的 OLAP 和 DM 技术与“数据分析和应用层”有关。

数据仓库中的数据面向主题，每一个主题对应一个宏观的分析领域。数据仓库反映的是历史数据，而不是日常事务处理产生的数据，数据经加工和集成进入数据仓库后是极少或根本不修改的；数据仓库是不同时间的数据集合，它要求数据仓库

中的数据保存时限能满足进行决策分析的需要，而且数据仓库中的数据都要标明该数据的历史时期。

数据仓库的建立并不是要取代数据库，它要建立一个较全面和完善的信息服务应用的基础上，用于支持高层决策分析。

数据仓库的数据组织形式有：

(1) 简单堆积文件：它将每日由数据库中提取并加工的数据逐天积累并存储起来。

(2) 轮转综合文件：数据存储单位被分为日、周、月、年等几个级别。在一个星期的七天中，数据被逐一记录在每日数据集中；然后，七天的数据被综合并记录在周数据集中；接下去的一个星期，日数据集被重新使用，以记录新数据。同理，周数据集达到五个后，数据再一次被综合并记入月数据集。以此类推。轮转综合结构十分简捷，数据量较简单堆积结构大大减少。当然，它是以损失数据细节为代价的，越久远的数据，细节损失越多。

(3) 简化直接文件：它类似于简单堆积文件，但它是间隔一定时间的数据库快照，比如每隔一星期或一个月作一次。

(4) 连续文件：通过两个连续的简化直接文件，可以生成另一种连续文件，它是通过比较两个简单直接文件的不同而生成的。当然，连续文件同新的简单直接文件也可生成新的连续文件。

三、数据备份和冗灾

数据备份

数据备份是为了应付各种意外事件造成的数据丢失，而将全部或部分数据集合从应用主机的硬盘或阵列复制到其它的存储介质的过程。备份工作的核心是安全、方便而又高效地恢复数据。在信息系统的数据安全保护措施中，数据备份是最基本的手段之一。

异地冗灾技术

平台应具有专门的冗灾技术方案，可以在异地通过网络构建一个同数据中心相同的备份数据库，这个备份数据库可以是物理上完全一样的库，也可以是不一样的库。

冗灾方案有两种，一种是物理方式，另一种是逻辑方式。

物理方式下主库定期归档重做日志到备库，备库再应用归档保持与主库相同，之间的归档传送一致性，续传等由平台数据库保证。这种方式两边完全一样，备库平时处于就绪备用（standby）状态，不能打开，只有主库失效，才会自动切换到备库，并由 standby 状态改成 open 状态。

逻辑方式通过分析日志技术，解析出数据库运行过的 sql，然后再运用到备库上，因此备份库可以和主库在结构上不一样，而且备份库平时可以打开，但是在同步的性能上要比物理方式差。

如果主库失效，平台会自动切换到备库，备库能自动打开并立刻接管应用。

四、内容管理

内容管理系统为卫生综合管理信息平台提供一个用来收藏非结构化内容的手段。这些内容包括微软 PowerPoint 文件、扫描的图片、电子数据表、图像、视频、电子邮件和 zip 压缩文件，它们通常保存在共享网络驱动器、Web 站点、个人电脑、自定义应用、FTP 站点、甚至在托管的服务器和应用里。

通过内容管理系统，平台可以高效率地创建内容丰富的业务应用，重用内容，将数以百计的内容服务与其他业务（如检入内容、执行搜索、返回搜索结果、或在工作流中审批一个项目）应用集成起来，这样一来，平台可以把非结构化内容转变为容易利用的信息资源，以帮助降低成本，减少资源瓶颈，高效共享内容，最小化丢失文档的数目，减少管理风险。

内容管理技术“了解”内容的完整生命周期，应用合适数量的控制，在每个步骤增加有效的技术支持，并使内容在创建、捕获和存储过程中得到了管理。提供版本控制、搜索索引、内容清除（以最小化风险）、元数据和安全等特性。内容服务也可以帮助分发、发布、分类与保留、删除内容。

内容管理系统需要一个真正统一的架构以提供一系列丰富的内容管理功能，包括文档与图片管理、Web 内容管理、数字资产管理、和记录与保留管理。这个统一的架构可以递交内容管理的承诺，增加用户采用、降低管理与其他拥有成本、并提供内容的单一控制点。

内容管理系统的统一架构保证了所有的有关内容管理方面的应用可以部署在

同一个平台上，特定的内容管理功能是彼此可交互的、扩展的、和互补的。

这样一个单一架构的解决方案允许用户从一个公共用户界面，访问所有内容、应用和内容服务。

第四节 数据分析和应用层

一、数据展现技术

平台的数据展现是指特定的分析和查询、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。

它主要包括了以下几个模块：即席查询、交互式仪表板、静态报表、分析内容下载、主动预警、嵌入 OFFICE 的分析、BI 服务器和可视化服务器等。

(一) 即席查询

平台应具有即席查询和分析功能，提供纯 Web 的交互界面。用户操作的都是信息的逻辑视图，方便地创建图形、透视表、报表、仪表盘和仪表板，方便地进行交互和钻取，方便地保存、共享、修改、格式化，方便地嵌入到用户个性化的仪表板或是统一的门户中，而那些复杂的数据结构完全被隐藏在背后。

(二) 交互式仪表板

用户可通过交互式仪表板来展现数据。交互式仪表板运行在一个完全的 Web 架构上，能给用户提供一个基于每个个体的职责和身份的可操作、动态的个性化平台信息；可以直观和容易地了解信息；指导用户进行决策。在平台交互式仪表板的环境中，所有最终用户都能在浏览器中访问实时报告、提示、图形、表格、透视表等（无需任何插件）。每个用户都能快速和容易地对仪表板上的结果进行全面的钻取、导航、修改和交互。同时可以将互联网、共享文件服务器和文档资料库等其他的信息源都聚合在平台交互式仪表板上。

(三) 静态报表

平台静态报表是一个具有高可扩展性的报表服务器，它能够从多个数据源获取

数据，以多种文档格式，通过多种不同的渠道发送。平台静态报表能够降低开发、客制化和维护报表的成本，同时还能提高报表管理的效率。更为重要的是，用户不再需要使用任何第三方工具来统一格式化企业内所有的文档。用户可以使用他们熟悉的桌面工具，如 Adobe Acrobat 和 Microsoft Office，来创建并维护报表，数据可以来自多种不同的数据源。开发用户通过报表服务器能够精确控制报表格式、布局 and 输出，可以创建并分发“像素级”的完美报表，即使报表中含有复杂的图形。

(四) 分析内容下载

分析内容下载能够保存平台交互式仪表板中的内容，这样用户只要安装了分析内容的阅读器，即使不登陆系统，也可以浏览分析的内容。分析内容下载能够为分析的内容创建快照，用户可以离线分析报表，或者和其他相关人员分享报表内容。分析内容下载的界面和仪表板完全一致，因此客户在浏览的时候感觉就像是在浏览仪表板。多页面的分析内容下载具有页面控制的功能，多页面的组合更有利于将信息有效地呈现给相关人员。分析内容下载 能够为仪表板中的信息做归档备份。分析内容下载会下载到客户本地桌面。用户可以选择设置分析内容下载为“可更新的”，这样当登录仪表板时，可以将仪表板上最新的信息更新到分析内容下载中。用户定制化的分析内容下载能够自动地在工作组中分发。

(五) 主动预警

主动预警是一种主动的智能解决方案，它能提供监控业务信息的能力；通过模式识别来判断特定的问题是否发生；基于数据和时间规则来过滤数据；通过电子邮件，仪表板和移动设备，包括文本消息和无限电话等多种途径来警告用户；让用户针对所收到的警告做出反映。并且警告可以连锁触发。通过从一个警告到另一个之间的前后关联内容，我们可以执行一个多步骤、多人、多应用之间的分析流程。将来，平台主动预警能动态发现接受者和个性化内容来在正确的时间给正确的人正确的信息。

(六) 商务智能服务器

平台的 BI SERVER 是一个高度可伸缩、高效的查询和商务智能服务器，为商务

智能应用的其它组件如仪表板、即席查询、报告等提供分析服务。

简单说，平台的 BI SERVER 内部有两种主要职能：①将提交的查询编译成可执行代码，②执行代码。平台的 BI SERVER 的客户端看到的是一个独立于源物理数据库模式的逻辑视图。客户端提交的简化的逻辑 SQL、最终编译成物理 SQL 的组合，物理 SQL 经过服务器引擎的中间处理过程执行解析，并且被送到后端数据库。另外，平台的 BI SERVER 也提供必要服务架构包括：会话管理、注销、统计采集、监控、和其他服务器管理功能。

（七）可视化服务器

可视化服务器在即席查询和交互式仪表板中生成用户界面来将从平台 BI SERVER 来的数据可视化，它提供一些重要的服务：

- 生成即席查询和仪表板的用户界面；
- 响应用户操作、生成逻辑的 SQL，并缓存逻辑 SQL 语句及其结果；
- 记录用户定义的数据表达方式，提交给制图引擎制造图表；
- 在 BI SERVER 产生结果集后，对数据进行必要的处理和汇总。

二、多维分析技术

平台多维分析技术 OLAP 是一个可扩展、高性能的计算引擎用于对分析型应用提供集成管理。通过和数据库的完全集成，平台 OLAP 提供了一个完整的分析功能集合。预测性的分析为预报市场趋势，预测产品生成需求和制定企业预算和财务分析系统等都将有很大的帮助。Java OLAP API 提供了高效的面向对象的编程接口来为复杂的分析查询编制应用程序。

通过使用 OLAP 多维数据集，您可以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。

三、数据挖掘技术

数据挖掘(Data Mining)是决策分析技术的一个更高层次，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。

Data Mining 允许用户建设高级的商业智能应用来挖掘平台中的数据，发现新的见解并把这些信息应用于辅助决策中。Data Mining 在创建分类、预测和关联方面加入了数据挖掘的功能。所有的模块和功能都可通过基于 Java 的 API 来调用。

数据挖掘有以下特性：

- (1) SQL/Java API 级别的自动数据准备
- (2) 改进的数据挖掘 GUI 管理工具
- (3) 与数据库的更紧密集成
- (4) 将数据准备过程与挖掘模型组合在一起的超级模型
- (5) 新的通用线性模型
- (6) 更具预测性的分析

四、统一访问门户

统一访问门户（Portal）是平台的应用、信息的集成展现窗口。统一访问门户必须是一个开放的、标准的架构，并且在提供一个丰富的声明式环境的基础上，实现门户页面和门户组件的多渠道开发模式。

Portal 体系结构

Portal 的组成为三部份（1）Portal Server 门户服务器；（2）Portlet Container 门户容器；（3）Portlet 门户小程序。

Portal Server 建立在 HTTP Server 上。负责接收 HTTP 请求，调用 Portlet，并将 Portlet 产生的内容聚集到 Portal 页面返回给用户。

Portlet Container 管理 Portlet 的生命周期并且提供其运行所需要的必要环境。同时也提供 Portlet 相关信息的存储。一个 Portlet container 接收到来自 Portal 的请求后，接着将这个请求传递给存在 Container 的 Portlet 执行。Portlet Container 没有义务去组合 Portlets 产生的信息内容，这个工作必须由 Portal Server 来处理。Portal 和 Portlet Container 可以放在一起视为同一个系统的组件，或者分开成为两个独立的组件。

Portlet 是以 Java 技术为技术的 Web 组件，由 Portlet Container 所管理，专门处理客户的 request 以及产生各种动态的信息内容。Portlets 为可插式（pluggable）的客户界面组件，提供呈现层成为一个信息系统。这些由 portlet 产

生的内容也被称为片段 (fragment), 而片段是具有一些规则的 Markup (HTML、XHTML、WML), 而且可以和其他的片段组合而成一个复杂的文件。而 Portlet 中的内容正常来说是与其它 Portlet 的内容聚合而成为一个 Portal 网页。而 Portlet 的生命周期是被 Portlet Container 所管理控制的。

Portal 技术要求

统一访问门户应该能够通过各种组件集中展现丰富的信息, 支持内容的发布和审批, 支持灵活的审批流程定义, 支持内部资源和外部资源通过门户的高级搜索; 统一访问门户作为对外和对内的窗口以及各种应用数据的展现平台, 应借助一套完整的成熟的身份管理基础架构, 实现用户身份的管理、身份验证和授权、应用单点登陆, 以及门户页面的用户自定义; 统一访问门户提供一套可靠的性能优化机制, 减少后端应用服务器的负载, 并减少用户的访问请求响应时间; 此外, 统一访问门户具有部署和管理的便捷性。

第五节 业务协同服务层

业务协同服务层为卫生行政管理之间跨部门的信息和业务处理提供技术基础架构。业务协同服务层中重要的技术构件是企业服务总线 ESB 和业务流程管理 BPEL。

一、企业服务总线

平台的业务协同需要企业服务总线的支持, 企业服务总线用于集成服务, 管理流经总线的服务交互, 并在不同系统环境之间执行消息代理和管理。轻量级、无状态、高性能架构使得平台的企业服务总线能扮演好“中间人”角色, 成为分布式服务网络的核心元素。

平台的企业服务总线是策略驱动的中介层, 它处理服务请求, 确定如何根据要求路由和转换请求内容。平台的企业服务总线通过诸如 JMS 或 HTTP 的传输协议接收服务请求, 并用相同协议或另一指定的传输协议发送请求。服务请求响应按相反的方向进行。服务请求处理由元数据驱动, 元数据由平台的企业服务总线控制台配置的代理服务的服务流定义指定。通过使用代理方法, 平台可实现服务客户端和医疗卫生业务服务之间的松耦合, 并维护一个集中的安全控制和监控点。

（一）总线架构

使用平台的企业服务总线，平台中的服务集成关系能够通过配置策略和代理服务动态实现。在使用这种方法时，可以快速扩展平台服务架构的下列系统特性：

- ◆ 传输协议和通信范例
- ◆ 服务安全性
- ◆ 服务位置
- ◆ 服务可用性和响应性
- ◆ 数据格式
- ◆ 日志记录和监控

由于代理服务扮演中间人角色，故平台的企业服务总线能消除以下领域的服务客户端和业务服务需求之间的差别：

- ◆ 加载内容和模式
- ◆ 封送协议
- ◆ 传输协议
- ◆ “点对点”和“发布-订阅”协议
- ◆ 单向和请求/响应范例
- ◆ 同步和异步通信
- ◆ 安全性

平台的企业服务总线在元数据中存储永久策略、代理服务和相关的资源配置；元数据可从开发环境传给部署环境，再传给生产环境，还能根据需要修改。消息代理引擎从元数据缓存访问配置信息。

（二）服务类型

平台的企业服务总线支持各种服务类型，能够满足将服务注册到企业服务总线以及对服务进行访问的各种服务技术需求，如常见的 Web 服务（使用 WSDL 中的 XML 或 SOAP 绑定）和非 XML（通用）服务。在创建业务和代理服务时，企业服务总线上的服务类型在注册服务时选择。平台的企业服务总线还定义服务端点通信所使用的

协议。平台的企业服务总线支持的主要服务类型包括：

服务类型	传输协议
SOAP WSDL 或 XML	JMS HTTP (S)
SOAP（非 WSDL）	JMS HTTP (S)
XML（非 WSDL）	JMS HTTP (S) 电子邮件 文件 FTP
消息传输类型（二进制、文本、MFL、XML）	JMS HTTP (S) 电子邮件 文件 FTP

（三）服务适配

服务适配负责把客户端的请求消息转换成满足服务要求的内容，并调用服务，同时把服务的返回内容转换成满足客户端要求的格式。

服务总线支持动态消息的格式转换，包括 xml 与 xml、xml 与 non-xml、non-xml 与 non-xml 之间任意的数据格式转换，支持 XQuery、XSLT、XPath 等转换标准。

服务总线内置对 HTTP/HTTPS， SOAP， JMS， JMS/XA， MQ， File， FTP， Email (POP/SMTP) 等的支持，并扩充了 EJB/RMI 和 POJO Callout，分别可以调用内部或外部的 EJB 和 POJO 对象。

服务总线还能满足客户采用特殊传输协议的要求，通过提供协议开发包，可根据实际需求开发专有的传输协议支持。服务总线提供 TCP/IP Socket 的样例协议包。

（四）服务交换代理

代理服务是平台企业服务总线架构的一个核心概念。平台的服务使用者经由这个接口与已经注册的、后端业务系统的服务连接。代理服务是“服务总线”在本地实现的中介 Web 服务的定义。使用平台的企业服务总线控制台，可按照 WSDL 和使用的传输类型定义接口，配置代理服务；并在服务流定义和配置策略中指定服务处理逻辑。

由于代理服务可将服务路由给数据中心的多个业务服务，故可以独立于与代理通信的后端业务服务，配置代理服务的接口。在这种情况下，代理将被配置为服务流定义，它根据路由逻辑，将服务路由给相应的业务服务，然后将消息数据映射为业务服务接口需要的格式。

代理服务的核心是“上下文”，上下文是一组 XML 变量，由请求流和响应流共享。可将新变量动态地添加到上下文，也可从上下文删除变量。预定义上下文变量包含有关消息、传输头、安全原理的信息，当前代理服务的元数据，以及代理服务调用的主要路由服务和发布服务的元数据。上下文可由 Xquery 表达式读取和更改，并通过转换和适当更新操作进行更新。

（五）数据转换

数据转换用于在平台企业服务总线实现源服务与目的地服务间存在不同的数据类型，以及需要数据映射以便转换数据的情况。平台的企业服务总线支持使用 XQuery 的数据映射以及“可扩展样式表语言转换”（XSLT）标准。XSLT 图描绘了 XML 与 XML 的映射，而 XQuery 图可以描绘“XML 与 XML”、“XML 与非 XML”和“非 XML 与 XML”的映射。这些转换可由平台应用开发人员创建并导入平台的企业服务总线，也可以利用控制台本身的 XQuery 编写转换的脚本。同时还有两种转换消息上下文的方法，以方便在企业服务总线上对不同类型间的数据操作。第一种使用 XQuery 或 XSLT 重新格式化消息，这种方法最常用。第二种操纵消息的内容，以便添加、删除或只替换某些元素。

根据代理服务的消息流配置，在企业服务总线上的转换可以发生在不同的位置。下图显示了数据转换发生在动态路由情况的例子。在消息发送由企业服务总线发送到目的地服务前，使用导入的 XQuery 转换消息，而相反的转换运用于服务响应。

（六）动态路由

在请求的某些元素可能造成多目的地服务的情况下，平台的企业服务总线能根据消息内容执行动态路由。当“业务需求”控制请求的某些条件，定义处理请求的位置时，动态路由就有用。

动态路由通过条件转移语句（或服务调用）分析消息，从而检索某个数据元素或多个数据元素的数值。不同的业务服务目的地被赋予这个条件检查的不同数值组合，允许将消息动态发送到多项业务服务。根据业务服务需求，转换可用于一个或多个此类目的地。

平台的企业服务总线能创建通用代理服务，可接收任何 SOAP 或 XML 消息。这些通用服务类型可以提供基于内容的动态路由。代理服务经过配置可分析它接收的 SOAP 或 XML 消息，然后决定将消息发到哪里。此类路由的一个优势是“动态协议切换”。例如，如果存在多个端点，但有些采用 HTTP 而其他使用 JMS 协议，就在运行时决定采用哪个协议。这隐藏了服务使用者面临的协议细节的复杂性。事实上，服务使用者可以向平台的企业服务总线发送一条 HTTP 请求，而不必了解该消息通过 JMS 还是其他协议最终发送到服务端点。

二、业务流程管理

（一）业务流程管理器概述

在平台的应用过程中，可能存在比较复杂的流程控制需求，如分流/合流、循环、分支选择、等待、人工交互等，必须采用业务流程管理器 BPEL 来实现复杂流程控制的数据集成。

业务流程管理器 BPEL 是一个全面、基于标准和易于使用的解决方案，通过自动化和人工工作流两种方式来创建、部署和管理跨应用程序的业务流程。基于业界标准 BPEL 的流程引擎，帮助实现自动化流程与人工流程的无缝集成，适用于多系统之间数据集成与应用集成的需求，是平台 SOA 平台的基石。

业务流程管理器应包含一个用户友好、基于 Web 的控制台，用于管理和调试部署的流程。例程级的审计线索、流程历史和流程分析/报表都通过该控制台提供。

业务流程管理器引擎执行标准的 BPEL 流程并提供“脱水”功能，以便在数据库

中自动维护长时间运行的流程的状态，从而实现故障转移和可伸缩性的集群化。内置的集成服务包括对 XSLT 和 XQuery 转换的支持以及通过 JCA 适配器和本地协议绑定到成百上千的应用程序和原有系统。

人工 workflow 服务如任务管理、通知管理和工作列表管理作为内置 BPEL 服务提供，实现了人和手动任务与 BPEL 流程的集成。

在平台的业务系统中，一些业务处理和操作需要按照平台的业务规则和规范进行，这就涉及到对平台业务流程的计算机实现，业务流程管理器为这些平台业务流程的实现、运行、监控和管理提供了灵活、方便、功能强大的业务流程平台。

业务流程管理器允许平台的数据中心基于 BPEL 标准建模与部署平台业务流程。平台业务流程标准化的基石是一个基于服务的体系架构，BPEL 标准提供了降低平台流程实施成本与复杂度的蓝图——同时也提高了战略价值。

（二）业务流程管理器技术要求

开放标准

通过使用 BPEL 构建您的业务流程，使得您可以保护您的智力财产和投资而避免将您捆绑在某一个厂商的产品上。BPEL 对业务流程管理而言，就好比 SQL 对数据管理一样。

可视化管理

可视化地监控和执行每一个 BPEL 流程，向下钻取审计记录，查看每个会话交互细节，或者调试一个运行的 BPEL 流。

开放灵活的绑定框架

合成 XML Web 服务、Java/J2EE 模块、门户、JCA 界面和 JMS 目标，可以连接上百种后台系统。充分利用您的 Java 技能和应用服务器投资。

第六节 基础环境层

一、主机系统

为确保卫生综合管理信息平台的应用软件正常运行，需要主机系统做为支撑。

作为整个系统正常运行的核心，主机系统需要有强大的数据处理能力，提供并行处理功能，满足大量的终端对主机的访问，当多个用户同时访问数据库时，保证系统能够正常运行；而且，当系统未来的业务量增加时，应通过系统升级平滑地适应用户的要求。作为系统的核心处理部件，主机系统应能够提供海量级存储能力和数据备份/恢复工具以及强大的处理能力；而且，主机系统应具有高可靠性，保证系统能够长时间无故障运行。

二、操作系统

操作系统的技术要求：需要支持多处理器或多服务器机群；需要支持多用户并发操作；可以高效运行在选择的硬件系统上；可靠性较高。

三、应用服务器

平台应用服务器在企业级内核上构建，支持面向服务的架构，支持跨平台应用。平台应用服务器遵循最新的开放标准，支持多元编程模型开发，具有高级部署和管理能力。

平台应用服务器为准备部署到 SOA 的所有服务提供必需的事务、会话和上下文控制。通过平台应用服务器构建和部署服务化应用，并将它们插入服务基础环境，从而与其他应用系统融为一体。

平台应用服务器提供可插入的安全架构，具备可即装即用的插件，能与业内所有主要的安全框架结合在一起。

平台应用服务器能通过 LAN、MAN 和 WAN 集群进行线性扩展，包含多个审计接入点和一个插入式诊断框架，不但能监控应用，还能在系统出现故障时触发完整的服务器迁移。

四、存储系统

存储系统是平台中存放数据的各种存储设备、控制部件及管理信息调度的设备（硬件）和算法（软件）所组成的系统。存储管理与组织的好坏影响到整机效率。平台涉及对图像、数据、多媒体等多种异构海量数据的处理和存储，对存储系统的安全、效率、准确度等要求很高。

目前先进可靠的存储系统主要包括直接存储（Direct Attached Storage，简称 DAS）、以 LAN 接口连接的网络存储（Network Attached Storage，简称 NAS）和以高速光纤通道连接的存储区域网（Storage Area Network，简称 SAN）三种，分析各自的特点、结合卫生部门对于卫生数据的存储效率以及可扩展能力等要求，建议采用 SAN 技术架构。

存储系统主要设备包括磁盘阵列、磁带库、光纤交换机、备份管理服务器和存储备份管理软件等。平台数据存储具备网络化、开放化、虚拟化、智能化的特性，能实现真正的高速、安全、共享存储。

五、网络系统

在平台的中心网络中，核心层处于网络的中心，网络之间的大量数据都通过核心层设备进行交换，同时承担不同 VLAN 之间路由的功能。核心层设备一旦宕机，整个网络即面临瘫痪。因此，在数据中心网络设计中，核心设备的选择，一方面要求其具有强大的数据交换能力，另一方面要求其具有较高的可靠性，一般选择高端核心三层交换机。同时，为进一步提高核心层的可靠性，避免核心层设备宕机造成整个网络瘫痪，一般在核心层再放置一台设备（冗余设计），作为另一台设备的备份，一旦主用设备整机出现故障，立即切换到备用设备，确保网络核心层的高度可靠性。

第七节 系统管理

系统管理阐述了对于平台数据的质量管理、主机管理、存储管理和网络管理。

一、数据质量管理

建立数据中心后，数据质量的保障和全面提升成为分析、应用开发、推广和后续建设的重要前提，良好的数据质量是数据中心系统价值得以体现的基础。因此，需要构建一个系统内部控制、保障数据质量的管理系统，及时发现、查找、评估和解决数据中心的数据质量问题，并建立配套的数据质量管理机制。

数据质量管理是针对数据中心系统的数据质量状况进行监控和管理，对数据和各处理环节可能出现的数据质量问题提供应用上的支撑。数据质量管理所涉及的范

围，包括源系统接口数据、数据中心数据，以及 ETL 处理、数据加工汇总、应用结果展现等各个处理环节的过程质量管理。

数据质量管理的主要任务包括：数据完整性声明、数据质量评估、名称和地址清洗、数据匹配和合并、元数据质量管理。

（一）、数据完整性声明

卫生综合管理信息平台在集中元数据库中声明数据完整性规则，这些规则被应用到平台的应用数据中，确保平台数据的完整性和一致性。平台数据一致性的好处是容易与平台现有和将来的业务过程集成去满足特定的需求。

通过反向工程，平台能自动地检索数据级别的现有规则（例如数据库的约束）。平台还允许开发者定义其它的、用户定义的声明规则，并且立即进行检查。

为数据完整性所声明的规则包括唯一性规则，行级强制一致性规则以及异构技术的参照引用规则。

（二）、数据质量评估

平台生成关于数据的统计（包括 six-sigma）。可以导出数据规则，由此可以自动生成将数据转换为符合数据规则数据（例如保证某个字段的取值范围）的 ETL 进程。数据审计可以利用数据规则实时或者批量地监视数据质量，如果数据质量低于设定的阈值，就会发出警告。

这些功能可以让你主动提高数据质量，将其转换为准确的信息，保证数据质量高于或者达到要求的水平，如果低于，就会做出标记和采取行动。

（三）、名称和地址清洗

名称和地址清洗是一组转换，用于处理包含个人和商业名称和地址的数据，提高其质量。这些转换通常指解析、标准化、更正和扩充：

- （1）名称和地址解析是将非离散输入细分为离散的名称和地址。
- （2）名称和地址标准化是将名称和地址更改为邮政服务或者记录匹配可接受的标准版本。例如“Street”和“Str”标准化为“St”。
- （3）邮政更正是指将输入地址和邮政数据库比对，验证和更改输入地址。

(4) 扩充是指添加数据，如根据名称添加性别，或者添加人口普查和地理相关数据。

(四)、数据的匹配和合并

匹配是根据数据规则判定哪些记录是同一个逻辑数据的过程。合并是根据数据规则将匹配集合的记录合并为一个记录的过程。

1. 精确性匹配与合并

(1) 去重 (De-Duplication) 是指去除重复记录，尤其是和客户相关的记录，有助于形成统一客户视图

(2) 家庭组合 (House Holding) 指将属于相同家庭的客户匹配为一组，通常按照相同的地址匹配。客户名称不合并，而是关联到同一个地址。这种做法有助于对客户的进一步认识

(3) 记录关联 (Record Linking) 是更广泛意义的家庭组合。例如将商业分支机构和子分支机构归并到其父机构上

2. 智能匹配与合并

采用模糊逻辑 (fuzzy logic) 以及确定性 (deterministic) 和或然性 (probabilistic) 匹配算法：

(1) 模糊逻辑与人们根据近似和不确定的信息作出决策类似。模糊逻辑术语泛指依靠不严密的规则和范围不精确的数据作出匹配的方法。

(2) 确定性匹配给予一个记录中的参与匹配的不同字段相同的权重。例如采用确定性匹配会给予根据姓名匹配和根据出生日期匹配相同的权重。

(3) 或然性匹配利用统计概率确定不同项目决定匹配的程度。例如出生日期由于一个数字错误引发的错误概率很大，而且出生日期数字的范围较小；姓名即使出现单个字母出错情况，依然容易辨识是否同一个人。因此或然性匹配会分配给姓名和出生日期不同的权重，得到总分值，与阈值对比获得是否为同一个记录的结果。

平台利用向导驱动的匹配和合并操作符完成以上任务。匹配和合并操作符中包含着图形化界面的匹配和合并算法。用户要做的是根据业务要求和数据匹配规则。

(五)、元数据质量管理

元数据是关于数据的数据，元数据是数据质量管理体系实现的基础，是描述和控制数据中心系统中数据的数据，它提供了数据模型、指标口径及数据处理过程等相关信息，方便数据质量问题的定位和解决。

数据集成平台能够为数据中心数据服务总线提供主数据管理功能。数据集成平台将元数据存放在资料库（Repository）中，资料库本质上是存放在关系型数据库（可以使用 Oracle、DB2、Sybase、MS SQL、Informix 等所有主流数据库）中的一系列表。因此，数据集成平台的元数据管理是开放的，数据中心用户可以使用所有报表工具去展现元数据。

在数据中心系统中，元数据可以帮助数据中心数据管理员和数据的开发人员非常方便地找到他们所关心的数据；元数据是描述数据仓库内数据的结构和建立方法的数据，可将其按用途的不同分为两类：技术元数据（Technical Metadata）和业务元数据（Business Metadata）

业务元数据从业务角度描述了数据仓库中的数据，它提供了介于使用者和实际系统之间的语义层，使得不懂计算机技术的业务人员也能够“读懂”数据仓库中的数据。业务元数据主要包括以下信息：使用者的业务术语所表达的数据模型、对象名和属性名；访问数据的原则和数据的来源；系统所提供的分析方法以及公式和报表的信息；

平台允许在由于元数据的改变导致系统出问题之前，发现和修正问题。利用此特性可以让用户主动管理系统。

二、主机管理

主机管理主要是实现对服务器系统的实时监控，能够监控网络状态（发现整个网络节点、判断网络节点的在线状态、判断网络的通断、监测网络结点的 OS、IP、主机名、网络流量大小等信息）；监控服务器系统静态信息（CPU、内存、硬盘、光驱、网卡、显卡、操作系统、RAID 卡、PCI 附加卡等信息）和动态信息（主板、CPU、SCSI 模组、风扇板等设备的温度、电压、风扇转速信息以及 CPU 利用率、内存利用率、硬盘 I/O 访问流量等系统资源信息），还可以实现对 RAID 阵列的管理；当上述被监控量发生超越门限等异常事件时，监控软件会通过多种形式（消息框、邮件、告警音、短信）告警，同时将告警事件记录入日志，方便管理员根据告警日志分析

诊断。

高级的主机管理软件可以帮助管理员通过网络或者串口访问远端服务器，通过获取事件日志和传感器数据记录来分析、确认故障原因，并通过远程操作来实现服务器恢复。

三、存储管理

存储系统管理可以从系统查找、运作、监测/报告三个方面着手。

系统查找阶段，主要是审查整个存储基础架构，从单个的磁盘、RAID 组、系统配置、控制器、系统容量、HBA、系统框架、磁盘阵列、交换机、端口、分区到最细化的颗粒元素，以及它们之间的关系，都属于企业的元数据，它们都将存储在一个数据库中。“系统查找”最大的作用就是协助用户完成资产跟踪/管理、维持正常程序的工作。

系统运作阶段，允许用户管理和控制存储基础架构中的所有元素，比如说，对框架/磁盘阵列/存储设备/卷的资源进行配置、重新配置和调整；分配或屏蔽逻辑单元号（LUN）；创建分区；管理交换机、端口、交换机间链路（ISL），等等。存储系统运作组件能够在服务器与主机卷管理应用程序之间建立起联系，达到相互影响的效果，通过单一的图形用户界面（GUI）来控制所有的应用程序编程接口（API）、SNMP 管理信息库（MIB）、公共语言基础结构（CLI）以及其它标准化接口界面，通过基于管理策略的自动化或组织化任务，来控制所有的元数据，以及在元数据间创建关系（或切断元数据间关系）的应用程序。“系统运作”将允许用户预先模拟实施系统结构变更之后的变化，识别损坏的或闲置的配置。

监测/报告阶段，主要是统计系统的性能指数、资源利用和分配情况、容量、使用率、赋值、基准、衡量机制等信息，并生成报告的形式以使用户查看。这个元数据信息库应该具备如下特点：允许用户从不同的角度查阅数据、元数据管理和报告功能能够与企业管理框架融合在一起，可自动查错、报警和修复故障，藉此避免突发的设备故障、死机、数据损耗。

四、网络管理

网络管理由支持网管协议的网管软件平台、网管支撑软件、网管工作平台和支

撑网管协议的网络设备组成。

网管软件平台提供网络系统的配置、故障、性能以及网络用户分布方面的基本管理。目前决大多数网管软件平台都是在 UNIX 和 DOS/WINDOWS 平台上实现的。网管软件必须遵循 SNMP 协议和提供类似的网管功能。

网管软件平台的选择要考虑网管支撑软件的支持、系统的可靠性、用户界面、操作功能、管理方式和应用程序接口，以及数据库的支持等方面因素。

网管支撑软件是运行于网管软件平台之上，支持面向特定网络功能、网络设备和操作系统管理的支撑软件系统。

网络设备生产厂商往往为其生产的网络设备开发专门的网络管理软件。这类软件建立在网络管理平台之上，针对特定的网络管理设备，通过应用程序接口与平台交互，并利用平台提供的数据库和资源，实现对网络设备的管理。

第八章 安全体系

卫生综合管理信息平台的服务对象是卫生行政部门，属于政府建设与使用的重要业务信息系统，因此必须遵循国家有关信息安全等级保护制度要求。卫生综合管理信息平台的系统设计工作，必须符合有关信息安全建设规范和技术标准，提高信息系统安全保护能力。卫生综合管理信息平台安全体系设计是从制度规范与信息安全标准两个方面，提出信息系统安全体系设计方案。

第一节 安全体系概述

卫生综合管理信息平台安全体系建设需准确建立在业务流程整合、业务数据规范交互基础之上，从信息系统等级保护角度提出卫生综合管理信息平台安全体系的设计思路和安全防护策略，以“整体合规、资源可控、数据可信、持续发展”的生存管理与安全运维模式，详细分析卫生综合管理信息平台的安全体系建设的必要性，界定卫生综合管理信息平台的网络区域边界范围、安全保障技术路线、安全防护策略等，以此为全国的专业卫生服务机构、非卫生机构及社会公众等提供安全有效、规范合规的综合卫生管理服务。

一、安全体系建设目标

卫生综合管理信息平台安全体系建设首先需整体保证其依托的网络基础设施、运行服务、业务流量等得到有效控制保护；其次，针对在数据库、应用系统、人工采集等不同技术环境下的工作方式，需在授权、认证、访问等方面得到安全保障，提升对数据的可信性及真实有效；针对平台各业务域间信息，如公共卫生与卫生资源之间、药物管理与卫生资源之间、公共卫生与医疗服务体系之间、药物管理与公共卫生等需实现有效的信息流向控制、传输防护；针对业务域内信息，如基本医疗保障业务域、公共卫生业务域、卫生资源业务域等需实现系统间系统接口得到有效保护；加强对电子健康档案及电子医疗记录等私密性数据的安全存储，除了实现授

权的访问控制外，还需实现平台数据的在线存储及备份，以在故障发生时得到有效恢复，保证业务的连续运行。

二、安全体系建设要求

卫生综合管理信息平台建设应遵循如下原则：

✓ 标准化、合规性

卫生综合管理信息平台建设需满足平台上业务信息的流向和流程特点，符合数据交换、文件交换、WEB服务交换及消息交换等标准接口，同时需完全遵循国家等级保护政策标准，确保达到符合测评机构的检查要求，同时符合部、省（市级）卫生单位的实际防护需求与适用性；

✓ 等级化的保障体系

卫生综合管理信息平台建设需根据医疗保障、药物管理、公共卫生、医疗服务体系、卫生资源数据在机密性、完整性、保密性方面的侧重点不同，建立分域分级的安全防护策略和措施，保证这些数据信息在存储、传输和使用过程中的安全，防止对其非法、非授权访问，提升此平台的抗攻击性，确保重要业务操作行为可审计，形成集自主评测、自主加固与持续改进的能力于一体的防护体系；

✓ 综合的风险识别与处置防护

卫生综合管理信息平台建设将突出实效性和完备性，通过以风险管理为基础，进而引导安全措施の构建与执行，确保领导决策层、业务管理层、数据采集层用户各类人员在数据上报、采集、交换共享、查询分析等工作中的风险因素识别、隐患控制，加强风险监管的循环可控。提升卫生综合管理信息平台的事前—>事中—>事后的综合防护能力和风险处置效率；

✓ 集约化管理模式

在卫生综合管理信息平台建设中同步强化各IT环节的安全管理机制；依据卫生部的现行管理制度，加强集中的管理监控和优化运维成本；形成统一核查、统一策略、统一监控的集约化安全管理模式；

✓ 垂直化安全监管

卫生综合管理信息平台建设将重点优化部、省（市级）卫生信息单位内设机构的对信息数据采集、上报、决策等方面的垂直安全监管职能，强化监督审查、联防

联管、安全策略下发以及建设指导能力，使得等级保护制度在平台上得到体现。

三、安全体系建设依据

依据卫生综合管理信息平台现有各类业务系统的运行模式及前面对此平台在业务架构、应用架构、数据架构和技术架构的层次的要求，结合国家/卫生行业信息安全指导政策、标准方法与最佳实践，卫生综合管理信息平台安全体系建设应遵循/依据国家信息安全等级保护有关制度、标准和规范。包括：《国家信息化领导小组关于加强信息安全保障工作的意见》（中办发 27 号）、《关于信息安全等级保护工作的实施意见》（公通字 66 号）、《信息安全等级保护管理办法》（公通字[2007]43 号）、《信息安全技术 信息系统安全等级保护安全建设技术方案设计规范》等。

第二节 安全等级

卫生综合管理信息是卫生行政管理单位基于各类专业卫生服务机构及非卫生专业机构采集提供的信息数据，向所属专业卫生服务机构、非卫生机构、社会公众等提供综合的卫生行政管理服务的过程。

通过前面章节部分对卫生综合管理信息平台在业务架构、数据架构方面的整合分析得知，其整体业务分为基本医疗保障、药物管理、公共卫生、卫生资源、医疗服务体系五大业务域，每个业务域关联不同的用户，有其对应的利益相关人，即业务用户，主要分为领导决策层、业务管理层、数据采集层用户。

下面将根据平台上承载的业务数据和服务的对象，分别对其受到损坏后的影响进行详细分析，以确定平台业务的安全防护等级，下面将分别针对业务信息和系统服务两项进行分析。

一、业务信息分析

按照卫生管理业务域分析，卫生综合管理信息平台的数据包括医疗保障、药物管理、公共卫生、医疗服务体系、卫生资源五大类数据库，分别从相关的信息系统或手工采集数据，这五大类数据又可再次细分下面几个子项数据，以下将分别对这五大类信息的内容来源及受到损坏后的影响进行分析：

✓ 基本医疗保障

- ✧ 信息内容：（医保不分析）农民参保率、报销补偿情况、参保基金、补偿基金、农民自付比例等管理信息。
- ✧ 系统业务信息来源：新农合管理系统数据、统计局的人口基础数据包括农民总数等。
- ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、农村合作医疗决策人员、农村卫生管理部门、农村合作医疗管理机构、农合管理机构，就诊医疗机构。
- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：农民参保率、报销补偿情况、参保基金、补偿基金、农民自付比例等管理信息丢失或被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作受到阻碍，农村卫生管理机构等业务管理层的工作秩序受到影响，农合管理机构和就诊医疗机构的数据采集工作无法正常进行，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 药物管理

- ✧ 信息内容：基本药物使用情况、药品不良反应情况、毒麻药品、特殊药品的使用监管情况，药物处方情况分析。
- ✧ 系统业务信息来源：医疗机构上报或 HIS 系统采集、专项信息系统如药品不良反应系统、特殊药品监督管理系统、药品采购平台。
- ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、农村合作医疗决策人员、药械管理部门、药品采购管理部门、各级各类医疗卫生机构、药品采购管理部门。
- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：基本药物使用情况、药品不良反应情况、毒麻药品、特殊药品的使用监管情况，药物处方情况分析等信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，药械管理采购部门等业务管理层的工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构、药品采购管理部门的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 疾病预防控制

- ◇ 信息内容：免疫规划、传染病、慢性病、口腔疾病、精神疾病等疾病防控信息、传染病发病率、治愈率。
 - ◇ 系统业务信息来源：免疫规划信息系统、传染病信息系统、精神卫生信息系统、国家疫情等专项上报系统等，若没有信息系统，需要疾病预防控制人员采集相关信息。
 - ◇ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制的决策人员，疾病预防控制管理部门，基层卫生管理部门（基层卫生处），各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。
 - ◇ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：免疫规划、传染病、慢性病、口腔疾病、精神疾病等疾病防控信息、传染病发病率和治愈率等信息被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，疾病预防控制管理部门的业务管理及工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。
- ✓ 健康管理
- ◇ 信息内容：对居民健康的管理，慢病的情况、人的健康状态、居民健康教育情况等。
 - ◇ 系统业务信息来源：基层卫生机构的信息系统，或者基层人员采集录入信息。
 - ◇ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康体检、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。
 - ◇ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：居民健康的管理、慢病的情况、人的健康状态、居民健康教育情况等信息被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，基层卫生管理部门等业务管理层的工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 卫生监督执法

- ✧ 信息内容：对食品卫生、职业卫生、放射卫生监督管理的监督管理单位的监督检查情况的信息
- ✧ 系统业务信息来源：卫生监督执法系统、卫生监督执法人员直接录入。
- ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康保健、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。
- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：对食品卫生、职业卫生、放射卫生监督管理的监督管理单位的监督检查情况的信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，卫生监督管理部门的业务、工作及秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 妇幼保健

- ✧ 信息内容：妇女体检、孕产妇管理系统、儿童保健等内容。
- ✧ 系统业务信息来源：妇幼保健卫生信息信息系统、社区等基层卫生信息系统、或者保健机构和基层机构直接录入信息。
- ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康保健、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。
- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：妇女体检、孕产妇管理系统、儿童保健等信息内容被破坏或丢失，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，妇幼保健管理部门的业务、工作及秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到

阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 突发公共卫生事件应急指挥

✧ 信息内容：突发公共卫生事件监测、信息管理。

✧ 系统业务信息来源：疾病预防控制信息系统、紧急医疗救援信息系统、各级各类医疗卫生机构采集录入。

✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康保健、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。

✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：突发公共卫生事件监测及信息管理等内容遭破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，应急指挥部门等业务管理层的工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 医院运行状态监控

✧ 信息内容：门急诊、住院患者情况分析、平均住院日及费用分析、患者治愈情况等医院运行状态监控。

✧ 系统业务信息来源：医院信息系统或医院信息上报人员采集录入。

✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、医疗服务质量监督管理的决策人员、医政管理部门、体检管理部门、血液管理部门、医疗卫生机构、采供血机构、体检中心等。

✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：门急诊、住院患者情况分析、平均住院日及费用分析、患者治愈情况等医院运行状态监控信息遭破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，医政管理部门等业务管理层的工作受到影响，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 血液管理

✧ 信息内容：采供血质量、库存血量、用血不良反应等监督信息。

- ✧ 系统业务信息来源：采供血机构的血液管理系统、医院输血管理系统。
- ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、医疗服务质量监督管理的决策人员、医政管理部门、体检管理部门、血液管理部门、医疗卫生机构、采供血机构、体检中心等。
- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：采供血质量、库存血量、用血不良反应等监督管理信息被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，血液管理部门的工作受到影响，采供血机构的采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。
- ✓ 专项医疗质量管理
 - ✧ 信息内容：医院感染管理、心血管介入技术、体检管理、护理、口腔、麻醉、消化内镜、检验、医学影像等质量管理信息。
 - ✧ 系统业务信息来源：医院信息系统、专项信息系统或者医院信息上报人员直接录入。
 - ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、医疗服务质量监督管理的决策人员、医政管理部门、体检管理部门、血液管理部门、医疗卫生机构、采供血机构、体检中心等。
 - ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：医院感染管理、心血管介入技术、体检管理、护理、口腔、麻醉、消化内镜、检验、医学影像等质量管理信息遭破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，医政管理等业务部门的工作受到影响，采供血机构及体检中心等信息采集层的工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。
- ✓ 人力资源
 - ✧ 信息内容：医生、护士、医疗卫生技术人员的注册、职称、执业等、培训教育等信息资源，每千人的医生护士数量等信息。
 - ✧ 系统业务信息来源：人力资源管理系统、审批系统。
 - ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，人力、物资、资金等管理的决策人员，医政、科教、人事、财务、发展规划等管理部门，

医疗卫生机构，行政许可办理、教育培训、职称晋升等业务管理人员。

- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：医生、护士、医疗卫生技术人员的注册、职称、执业等、培训教育等信息资源，每千人的医生护士数量等信息丢失或损害，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法进行，人事等管理部门的工作受到影响，医务人员的信息受到破坏，教育培训、职称晋升等业务管理人员的采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到一般损害，公民合法权益受到严重损害。

✓ 物资资源

- ✧ 信息内容：医疗卫生机构物资、设备的采购应用情况、储备情况等。
- ✧ 系统业务信息来源：系统业务信息来源：医院信息系统、医院信息上报人员上报。
- ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，物资、资金等管理的决策人员，医政、科教、人事、财务、发展规划等管理部门，医疗卫生机构，行政许可办理、教育培训、职称晋升等业务管理人员。
- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：医疗卫生机构物资、设备的采购应用情况、储备情况等信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导、物资管理决策人员的决策工作无法开展，医疗卫生机构等业务管理部门的工作受到影响，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 经济资源

- ✧ 信息内容：卫生经费投入、支出情况等情况。
- ✧ 系统业务信息来源：卫生财务管理系统、医院信息系统、手工采集。
- ✧ 业务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，物资、资金等管理的决策人员，医政、科教、人事、财务、发展规划等管理部门，医疗卫生机构，行政许可办理、教育培训、职称晋升等业务管理人员。
- ✧ 业务信息被破坏后的影响（或表现）：卫生经费投入、支出情况等信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导、资金管理决策人员的决策工作无法开展，发展规划等业务管理部门的工作受到影响，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

根据国家信息安全标准《信息系统安全等级保护定级指南》，结合上表对卫生综合管理信息平台业务系统业务信息在受到破坏后所侵害的客体及侵害程度的分析，确定出其业务信息安全保护等级为第三级：

业务信息安全被破坏时所侵害的客体	对相应客体的侵害程度		
	一般损害	严重损害	特别严重损害
公民、法人和其他组织的合法权益	第一级	第二级	第二级
社会秩序、公共利益	第二级	第三级	第四级
国家安全	第三级	第四级	第五级

二、系统服务分析

卫生综合管理信息平台指南主要面向卫生部和各省级卫生行政部门，整体业务可分为基本医疗保障、药物管理、公共卫生、卫生资源、医疗服务体系五大业务域，每个业务域关联不同的用户，包括相关业务域领导决策层、业务管理层、数据采集层用户，以下将分别对这五大类业务服务的对象和受到损坏后的影响进行分析：

✓ 基本医疗保障管理

- ✧ 业务描述：基本医疗保障包括医疗保险和新型农村合作医疗，医疗保险归劳动社会保障局管理。新型农村合作医疗管理包括参合农民的管理、缴费管理、农合报销管理等。
- ✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、农村合作医疗决策人员、农村卫生管理部门、农村合作医疗管理机构、就诊医疗机构。
- ✧ 服务中断后的影响或表现：农民参保率、报销补偿情况、参保基金、补偿基金、农民自付比例等管理信息丢失或被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作受到阻碍，农村卫生管理机构等业务管理层的工作秩序受到影响，农合管理机构和就诊医疗机构的数据采集工作无法正常进行，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 药物管理

- ✧ 业务描述：药品临床应用监管、国家基本药物制度的执行情况监管。药品临床应用管理包括毒麻药品、特殊药品等用药的监督管理，药物不良反应监控。国家基本用药制度包括对国家基本用药制度的落

实执行情况的有关监督和管理。

✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、农村合作医疗决策人员、药械管理部门、药品采购管理部门、各级各类医疗卫生机构、药品采购管理部门。

✧ 服务中断后的影响或表现：基本药物使用情况、药品不良反应情况、毒麻药品、特殊药品的使用监管情况，药物处方情况分析等信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，药械管理采购部门等业务管理层的工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构、药品采购管理部门的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 公共卫生—疾病预防控制

✧ 业务描述：包括传染病、地方病、血吸虫与寄生虫病的发病情况、流行情况、治疗情况的监督和管理。

✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制的决策人员，疾病预防控制管理部门，基层卫生管理部门（基层卫生处），各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。

✧ 服务中断后的影响或表现：免疫规划、传染病、慢性病、口腔疾病、精神疾病等疾病防控信息、传染病发病率和治愈率等信息被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，疾病预防控制管理部门的业务管理及工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 公共卫生—健康管理

✧ 业务描述：包括对人群的健康管理情况、建档情况、各种疾病病人的健康管理情况、健康教育干预情况等。

✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康保健、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督

执法机构等。

- ✧ 服务中断后的影响或表现：居民健康的管理、慢病的情况、人的健康状态、居民健康教育情况等信息被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，基层卫生管理部门等业务管理层的工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 公共卫生—卫生监督执法

- ✧ 业务描述：对卫生监督执法状况的监督和管理，包括食品卫生、职业卫生、放射卫生等领域被监督单位的基本情况，监督检查的结果、处罚情况等。
- ✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康保健、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。
- ✧ 服务中断后的影响或表现：对食品卫生、职业卫生、放射卫生监督管理的监督管理单位的监督检查情况的信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，卫生监督管理部门的业务、工作及秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 公共卫生—妇幼保健管理

- ✧ 业务描述：包括妇女保健、孕产妇保健、儿童保健状况的监督管理。
- ✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康保健、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。
- ✧ 服务中断后的影响或表现：妇女体检、孕产妇管理系统、儿童保健等信息内容被破坏或丢失，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无

法开展，妇幼保健管理部门的业务、工作及秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 公共卫生—突发公共卫生事件应急指挥

✧ 业务描述：主要包括对突发公共卫生事件的监控，有关信息的采集，如突发的传染病的发病的情况、统计分析，突发的卫生事件所造成伤员的医疗救治情况的监督和统计分析。

✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，疾病预防控制、健康保健、卫生监督执法的决策人员，疾病预防控制管理部门，妇幼保健管理部门，卫生监督管理部门（卫生监督处），基层卫生管理部门（基层卫生处），应急指挥部门，各级各类医疗卫生机构，卫生监督执法机构等。

✧ 服务中断后的影响或表现：突发公共卫生事件监测及信息管理等内容遭破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，应急指挥部门等业务管理层的工作秩序受到影响，各级各类医疗卫生机构以及卫生监督执法机构的数据采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 医疗服务体系—医院运行状态监控

✧ 业务描述：对医院运行状况的监督，如门急诊工作量、病床使用情况、平均住院费用及时间、病人治愈情况、好转情况等。

✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、医疗服务质量监督管理的决策人员、医政管理部门、体检管理部门、血液管理部门、医疗卫生机构、采供血机构、体检中心等。

✧ 服务中断后的影响或表现：门急诊、住院患者情况分析、平均住院日及费用分析、患者治愈情况等医院运行状态监控信息遭破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，医政管理部门等业务管理层的工作受到影响，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 医疗服务体系—血液管理

✧ 业务描述：包括血液质量的监督、管理。

- ◇ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、医疗服务质量监督管理的决策人员、医政管理部门、体检管理部门、血液管理部门、医疗卫生机构、采供血机构、体检中心等。
- ◇ 服务中断后的影响或表现：采供血质量、库存血量、用血不良反应等监督管理信息被破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，血液管理部门的工作受到影响，采供血机构的采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。
- ✓ 医疗服务体系—专科医疗质量管理
 - ◇ 业务描述：主要是对医疗服务质量的监督和管理，包括医院感染管理、心血管介入技术、体检管理、护理、口腔、麻醉、消化内镜、检验、医学影像等专项质量管理。
 - ◇ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导、医疗服务质量监督管理的决策人员、医政管理部门、体检管理部门、血液管理部门、医疗卫生机构、采供血机构、体检中心等。
 - ◇ 服务中断后的影响或表现：医院感染管理、心血管介入技术、体检管理、护理、口腔、麻醉、消化内镜、检验、医学影像等质量管理信息遭破坏，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法开展，医政管理等业务部门的工作受到影响，采供血机构及体检中心等采集层的工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。
- ✓ 卫生资源—人力资源管理
 - ◇ 业务描述：包括医生、护士、医技人员的执业情况、职称状态、继续教育和培训等情况的监督管理。
 - ◇ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，人力、物资、资金等管理的决策人员，医政、科教、人事、财务、发展规划等管理部门，医疗卫生机构，行政许可办理、教育培训、职称晋升等管理人员。
 - ◇ 服务中断后的影响或表现：医生、护士、医疗卫生技术人员的注册、职称、执业等、培训教育等信息资源，每千人的医生护士数量等信息丢失或损害，导致省卫生厅领导等人员的决策工作无法进行，人事等管理部门的工作受到影响，医务人员的信息受到破坏，教育培

训、职称晋升等业务管理人员的采集工作受到阻碍，致使社会秩序和公共利益受到一般损害，公民的合法权益受到严重损害。

✓ 卫生资源—物资资源管理

- ✧ 业务描述：包括对医疗卫生设备及物资的使用情况、运行状况、备战状态的监督管理，对床位的数量、医疗机构的使用面积等信息的掌控和了解。
- ✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，物资、资金等管理的决策人员，医政、科教、人事、财务、发展规划等管理部门，医疗卫生机构，行政许可办理、教育培训、职称晋升等业务管理人员。
- ✧ 服务中断后的影响或表现：医疗卫生机构物资、设备的采购应用情况、储备情况等信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导、物资管理决策人员的决策工作无法开展，医疗卫生机构等业务管理部门的工作受到影响，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

✓ 卫生资源—经济资源管理

- ✧ 业务描述：主要是针对医疗卫生机构的资金投入、支出等状况的有关信息的掌握和监控。
- ✧ 服务对象：省卫生厅（直辖市卫生局）领导，物资、资金等管理的决策人员，医政、科教、人事、财务、发展规划等管理部门，医疗卫生机构，行政许可办理、教育培训、职称晋升等业务管理人员。
- ✧ 服务中断后的影响或表现：卫生经费投入、支出情况等信息丢失或损坏，导致省卫生厅领导、资金管理决策人员的决策工作无法开展，发展规划等业务管理部门的工作受到影响，致使社会秩序和公共利益受到严重损害。

根据国家信息安全标准《信息系统安全等级保护定级指南》，结合上表对平台业务系统服务在受到破坏后所侵害的客体及侵害程度的分析，确定出该系统服务安全保护等级为第三级：

系统服务被破坏时所侵害的客体	对相应客体的侵害程度		
	一般损害	严重损害	特别严重损害
公民、法人和其他组织的合法权益	第一级	第二级	第二级

社会秩序、公共利益	第二级	第三级	第四级
国家安全	第三级	第四级	第五级

由于业务系统安全保护等级由业务信息安全等级和系统服务安全等级较高者决定，所以确定卫生综合管理信息平台整体的安全保护等级为三级：

信息系统名称	信息安全保护等级	系统服务安全等级	系统安全等级
卫生综合管理信息平台	第三级	第三级	第三级

第三节 安全体系框架

卫生综合管理信息平台安全体系框架设计需在信息系统等级保护整体要求的前提下，与业务架构、应用架构和数据架构紧密结合，满足平台上各类业务应用、数据整合标准及规范，从物理、网络、主机、应用、数据及管理方面对关键的安全防护子要素进行说明和设计，它是平台安全保障体系的指导性架构。

本平台安全体系框架如下图所示：

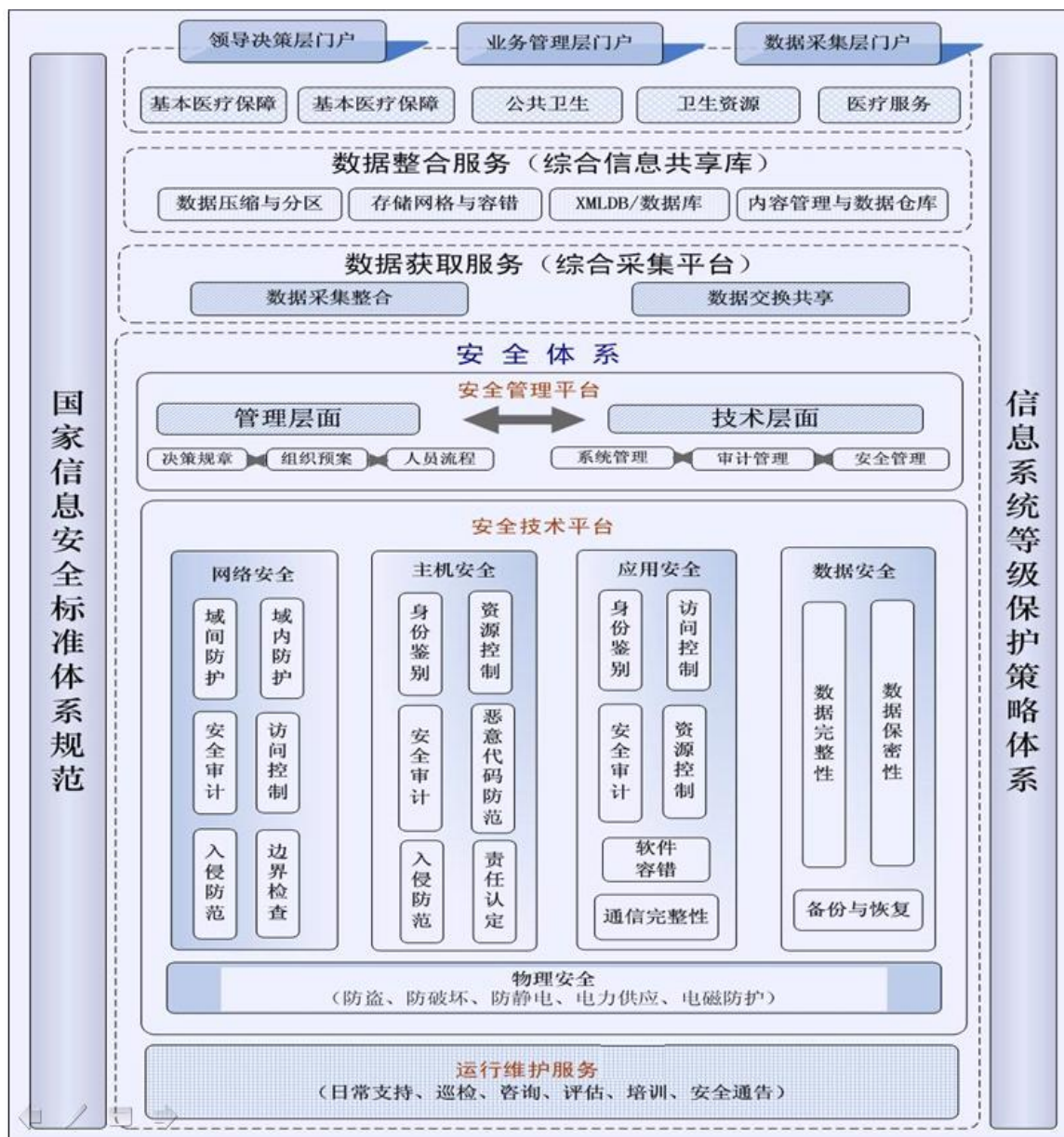


图 卫生综合管理信息平台安全体系框架图

卫生综合管理信息平台安全体系框架整体上包括：安全管理平台、安全技术平台、运维服务几个部分：

一、安全管理平台

安全管理平台建设，需以卫生综合管理信息平台所服务对象为基础，来建立完善的平台安全管理体系，即建立相应的信息安全管理机构、制定相应的信息安全管理制度、设置相应的信息安全管理岗位，并通过日常巡检、咨询、评估等来不断发现管理平台在运行中安全隐患的不断发现和安全防护措施的改进与提升。

二、安全技术平台

✓ 物理安全是系统平台所依附的设备、设施以及其他媒体免遭地震、水灾、火灾等环境事故以及人为操作失误或错误及各种计算机犯罪行为导致的破坏过程。

✓ 网络安全针对卫生综合管理信息平台上业务信息分布、数据采集方式、数据上报、数据交换等特点，对其前台业务、后台数据库及系统服务对象的不同，进行安全区域的划分，并通过采用访问控制、恶意代码防范、安全审计等进行的防护建设。

✓ 主机安全即保证平台上承载的五项业务系统服务器、数据库系统服务器及访问业务终端实体在认证、访问控制、资源使用监控、责任认定等方面进行的防护建设。

✓ 应用安全即结合平台的业务架构和数据架构特点，在身份鉴别、资源访问控制、系统安全审计、数据通信完整性等方面展开建设。

✓ 数据安全即对保证平台业务数据在采集、上传录入、统计分析、跨区域共享查询等完整性和个别敏感数据的保密性，同时还需保证平台业务数据在可以得到较好的存储备份。

三、运行维护服务

针对平台业务安全运行的需要，通过以日常巡检、咨询、评估等有效的运维服务，加强资产管理的分析、隐患发现、策略审核考评等，不断发现平台在运行中的安全隐患，降低系统脆弱性和面临潜在的威胁带来的影响及损失，以及时对安全策略实现完善和防护措施的改进提升。

第四节 安全防护控制要点

综合卫生管理信息处理工作是提取和收集来源于现有的卫生及其他相关领域产生的业务和管理数据，通过对现有信息进行加工与整合，实现信息和数据资源的综合利用与共享，本章节严格遵照平台运行模式及管理流程前提下，根据平台所承载的信息数据及系统服务情况，按照国家对信息系统等级保护相关要求，从物理安全、网络安全、应用安全、主机安全、数据安全及安全管理六方面分别进行深化描述，

以为构建适度的安全防护体系提供参考依据。

一、物理安全

物理和环境安全设施用以保护卫生综合管理信息平台所依附的网络接入的所有机构、建筑、设备、设施、计算机网络的信息和工作状态；免遭自然灾害和环境事故造成不同形态的损毁；防火、防窃、防盗；防止采用各种物理和环境因素进行的干扰、破坏、窃取和盗用；防止因一切物理和环境因素出现可能的不安全隐患。

卫生综合管理信息平台业务系统所在的物理环境在安全保障方面，至少做到如下要求，以保证平台所依附的设备设施正常运行，也是整体业务持续运行的保证：

■ 物理位置选择

卫生综合管理信息平台所有依附的网络设备设施所在的物理机房与办公场地应选择在具有防震、防风和防雨等能力的建筑内，同时此机房场地避免设在建筑物的高层或地下室及用水设备下层或隔壁。

■ 物理访问控制

本项控制要求包括：

- ✓ 卫生综合管理信息平台各类业务系统所在的机房出入口应安排专人值守，控制、鉴别和记录进入的人员；建议在机房出入口处配置电子门禁系统，对于进入机房的来访人员应建立严格的申请和审批流程，限制和监控其活动范围；
- ✓ 应对机房划分区域进行管理，使得卫生综合管理信息平台相关业务系统所在的物理区域与其它业务系统或物理设备设施之间设置物理隔离装置，在重要区域前设置交付或安装等过渡区域；

■ 防盗窃和防破坏

卫生综合管理信息平台业务系统所使用的通信线缆铺设在隐蔽处，需铺设在地下或管道中；建议采用光、电等技术设置机房防盗报警系统；

■ 防雷击

本项要求主要实现对于卫生综合管理信息平台业务系统所在的建筑应设置避雷装置、防雷保安器及交流电源地线，以避免由于雷击引起的设备设施的损坏和数据的丢失，造成业务的中断。

■ 防火、防静电

本项要求需要对卫生综合管理信息平台业务系统所处的机房设置火灾自动消防系统接地防静电措施，能自动检测火情自动报警灭火，并避免由于静电效应带来的服务器及设备设施的损坏；对于机房及相关的工作房间和辅助房应尽量采用具有耐火等级的建筑材料和防静电地板。

■ 防水、防潮、温湿度控制

本项要求对于卫生综合管理信息平台业务系统所处的机房应采取措施防止雨水通过机房窗户、屋顶和墙壁渗透，建议安装对水敏感的检测仪表或元件，对机房进行防水检测和报警；并在机房内设置温、湿度自动调节设施，使机房温、湿度的变化在设备运行所允许的范围之内，以保证支撑平台业务工作的设备设施处于正常的工作环境指标内。

■ 电力供应

本项要求即对于为支撑卫生综合管理信息平台业务运行所有的电源供电系统具备持续供电功能, 考虑到目前在省（市级）单位目前采用市级供电，因此此处应在机房供电线路上配置稳压器和过电压防护设备，至少满足主要设备在断电情况下正常运行。

■ 电磁防护

本项要求即对卫生综合管理信息平台所依附的设备设施采取外界电磁干扰和设备寄生耦合干扰措施，建议与平台业务系统运行相关的电源线和通信线缆隔离铺设，避免互相干扰，必要时对于运行平台业务的系统服务器及数据库服务器等关键设备和磁介质实施电磁屏蔽，如：采取屏蔽室或电磁屏蔽装置等。

二、网络安全

网络环境安全防护策略是面向卫生综合管理信息平台所处的整体网络环境进行的安全防护，包括为各安全区域提供通讯服务的网络设备设施，采取防护措施主要包括边界隔离与访问控制、边界的完整性检查、网络审计与监控、边界恶意代码防范等。

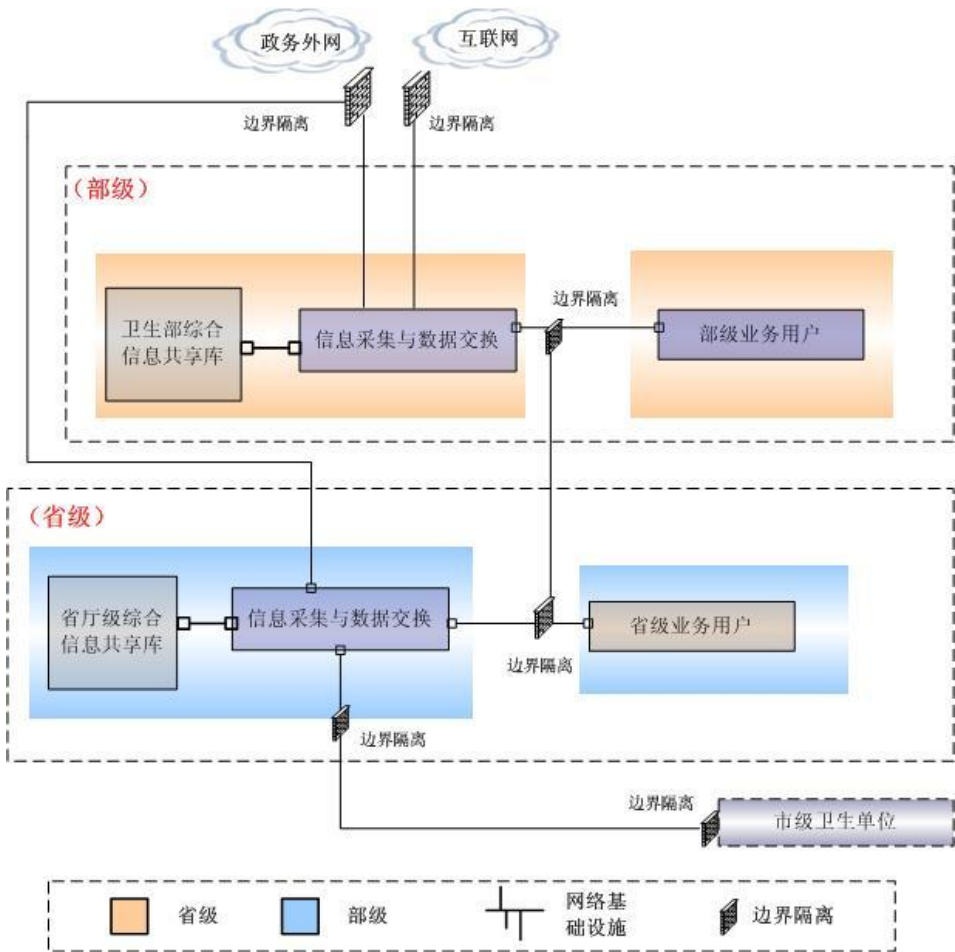
■ 区域边界保护

区域边界防护是关注如何对进出计算环境边界的数据流进行有效的检测和控

制，且能够与其它层面的安全措施协同运作，以提供对域内信息系统综合防护。

区域边界防护的首要任务是明确卫生综合管理信息平台所有业务系统所处的区域安全边界，根据前面章节对平台的业务架构和技术架构的设计得知，本平台各业务管理信息平台基础之上的一个综合性管理平台，平台数据依赖于各业务管理平台，而各业务管理平台相对独立，业务管理平台与综合管理平台在仅数据方面做到关联、共享和交换，通过数据的交换来支持业务协同、数据的综合挖掘和分析。特别是平台上的数据依托于政务外网（或互联网）实现从卫生监督执法机构、基层卫生机构等的获取，因此建议根据卫生综合管理信息平台各类业务系统所处物理网络位置的不同，区域边界总体上可归为“纵向边界、横向边界”两类。

整体边界防护视图如下所示：



（一）纵向边界安全保护

纵向区域边界指部级单位与各省级卫生厅、地市级卫生局外网网络间的边界，根据前面章节得知，平台上数据的采集平台与数据源上传间通过数据交换获得所需数据，分为单向数据传送和双向数据传输两种，因此对于此部分的边界的安全

防护控制要求描述如下：

✓ 边界访问控制

- ✧ 应在部级和省级卫生单位即综合平台的出口的纵向网络边界采取访问控制措施或主动防护措施，对进出边界数据流进行细粒度的流量约束与访问控制；
- ✧ 由于部级和省级单位之间通过政务外网或互联网进行连接，因此需要对于违背边界访问控制策略的行为进行日志记录，并定期分析处理，作为风险状况跟踪、策略有效性评估和策略持续改进的依据；

✓ 接入控制

由于公共卫生与卫生资源之间、药物管理与卫生资源之间、药物管理与公共卫生之间、公共卫生与医疗服务体系之间等存在资源的利用交换，因此，需要对接入到这些业务系统区域边界的行为进行控制，具体如下：

- ✧ 对接入访问平台服务的行为，建议采用公钥校验、IPSEC 或 SSL 等方式实现接入认证访问控制；
- ✧ 对于远程接入的主机系统应具备统一的桌面终端安全防护措施，以保证在访问业务资源时，不发生无意的代码攻击事件，可采用终端安全审核策略，对接入的主机实现校验，需要完成安全状态检查，对不满足要求的接入请求必须进行处理后方可允许接入，同时需要对此类行为进行监控审计；
- ✧ 部分地市级卫生单位用户为实现数据的上传，可能采用拨号方式的接入请求，因此，要求此部分用户或机构在建立拨号连接后，应附加采用 IPSEC 或 SSL 等策略机制进行授权访问；
- ✧ 对于接入的用户建立身份认证机制，尽量采用公钥技术、动态口令等强认证手段；采用用户名 / 口令认证时，应对口令长度、复杂度、生存周期进行强制要求；应制定用户登录错误锁定及会话超时断开等安全策略保证远程访问的安全控制；
- ✧ 建立平台的统一门户，通过统一的门户或授权管理系统为不同的接入实体实现资源的访问授权，并由相关负责人审批后方可开通，并依据其业务访问需求定制访问控制策略；

- ✧ 平台的安全负责人员，应定期对接入到平台的行为进行日志记录，并定期分析处理，跟踪潜在和残余的风险。

✓ 数据共享与交换服务

- ✧ 对于平台业务系统依附的边界的访问控制设备强化访问控制列表，限制外发连接，在 IP 地址、协议、端口等层次细化访问控制矩阵；
- ✧ 对跨越外网边界所提供的信息资源服务（如：平台业务系统在目录访问服务、信息展现服务）等，应对边界访问控制设备上强化访问控制列表，限制由业务服务器发起的外发连接，在 IP 地址、协议、端口等层次细化访问控制策略；
- ✧ 应对提供服务的协议类别（如：HTTP、DNS）进行入侵防护，对所传输协议内容进行监控，防止通过公用协议传输攻击代码，发现入侵行为可及时阻断并进行报警及日志记录；
- ✧ 由于平台采用统一的门户网站页面的方式实现登录完成数据的上报，因为保证此服务页面不被恶意篡改或安全事件发生后能够及时恢复，需要采用相应的监控措施，规避此风险；
- ✧ 对于部级、省平台业务系统所处外网网络边界处，需采用专用边界防护设备，防止 DDoS 类攻击行为的发生，造成的平台业务运行缓慢，甚至宕机的情况的发生。

✓ 边界入侵监控

由于平台从业务系统采集所需的数据以及平台数据中心与业务系统之间数据的灵活交换，因此，为避免在数据交互过程中，存在的非法探测及攻击等行为的发生，

应在部级平台与省级平台的纵向外网边界处采用实时入侵检测机制，对流经边界的信息流进行入侵检测分析，规避对服务器发起的应用层攻击风险；同时在发生入侵事件时，应能提供及时的报警信息，必要时给予阻断防护。

✓ 边界恶意代码防范

根据部级平台与省（市级）平台业务平台业务数据的采集、流向及交换方式，可分为数据库、应用系统、平台、人工采集等多种采集方式，为了规避通过自动采集数据过程中，夹杂的不安全因素等问题，建议对上报到平台上的各类业务信息实现安全协议的过滤检查，包括对网络病毒查杀、可执行恶意代码的检测和清除等，

加强对平台上所采用的 HTTP、FTP、TELNET、SMTP、POP3 等协议的控制，并定期对访问信息进行日志记录分析。

✓ 边界安全审计

由于综合卫生管理向所属专业卫生服务机构、非卫生机构、社会公众等提供综合的卫生行政管理服务的过程，因此为进一步掌握这些机构、公众对于资源的访问使用行为，建议在边界处建立基于网络访问行为记录的安全审计机制，对纵向边界之间或公众的访问行为进行综合的审计跟踪，以便对发现或可能产生的破坏性行为提供有力的证据。

✓ 数据安全传输

由于部级综合卫生信息平台与省级信息平台基于政务外网或互联网实现数据的业务协同、数据的综合挖掘和分析，如：突发公共卫生事件监测及信息管理等内容遭破坏，导致领导人员的决策工作无法开展，应急指挥部门等业务管理层的工作秩序受到影响等，因此对于此部分的数据传输建议采用加密安全防护机制，可对应用系统进行结构改造，或采用 VPN 隧道的方式建立可信路由链路实现。

（二）横向域间边界保护

横向域间防护是指根据对卫生综合管理信息平台内部业务信息流的分析，如：基本医疗业务域中农合管理对医保的药品、诊疗、服务三大目录体系的利用；公共卫生业务域中突发公共卫生事件应急指挥对疾病预防控制的传染病发病信息的利用；卫生资源业务域中科教、人事、医政对人力资源业务子域内的医生、护士、医疗卫生技术人员的注册、职称、培训等信息的利用，因此，需要采用有效的安全措施对平台这些业务域间的边界安全问题进行有效的防护。

域间的边界安全防护建议通过下述措施来实现：

✓ 边界访问控制

综合管理信息平台在实现信息资源共享的同时，一定程度上面临着外界或平台用户对资源的非法访问、信息窃取和数据篡改等来自外部和内部安全探测或者威胁，因此，加强对平台各业务系统应用所在区域的访问控制是网络安全防范和保护的主要措施，而访问控制策略是建立在安全域划分的基础上实现的，建议通过建立下述安全访问控制措施加以实现：

✧ 针对上述各业务区域边界之间的数据流交换，应采用访问控制措施以确

保域内信息资产的安全，如：部级平台与省级平台的纵向互联边界，可采用防火墙、网闸等网关类系统实现；

- ✧ 明确平台上各业务域域内资产的信源地址范围，根据资源的属性不同，制定允许受信访问的约束规则；
- ✧ 对于域间异常通信所触发的访问控制策略冲突，建议通过审计日志及时发现并定期分析处理。

✓ 威胁检测

针对域间的业务系统之间的数据资源的交互共享，仍需采用基于网络的入侵检测机制，网络入侵检测机制需要做到如下：

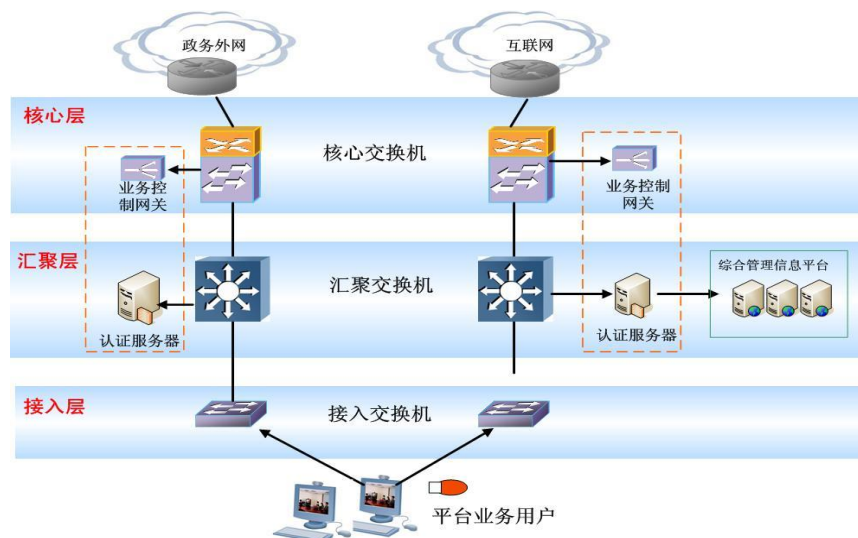
- ✧ 应对各区域边界间单向或双向的数据采集、交换行为进行威胁因素检测、过滤、告警与取证；
- ✧ 应根据交换数据所采用的服务端口定制检测规则库，以保证检测的效率与准确性；
- ✧ 应制定违反平台业务资源访问不符合的安全事件冲突的即时报警策略，在发生重要安全策略冲突时，第一时间进行应急处理；
- ✧ 对于入侵检测日志应定期分析处理，从安全事件中分析入侵意图及安全趋势，做出合理性建议。

■ 网络设备安全防护

网络设备安全是指综合卫生安全管理平台业务所依附的网络设施的服务支撑和安全互联防护。

（一）安全接入控制

对于综合卫生安全管理平台业务所使用的网络设备、服务器、终端实现接入控制，建议采用数字证书方式与网络设备集成，实现可靠的准入控制，并启用基于身份凭据鉴别的接入控制措施。



(二) 安全登录管理

- ✓ 网络设备登录认证建立开启设备自身的策略审核机制，设置有效的登录口令和账户；
- ✓ 采用用户名/口令方式进行的登录认证时，应禁止多个管理员共享用户名/口令；应制定登录错误锁定、会话超时退出等安全策略；
- ✓ 特权用户进行权限分离优化与设置，使配置管理员不应拥有更改或删除操作日志的权限；
- ✓ 采用 HTTPS、SSH 等安全远程手段拟补 HTTP、Telnet 等方式登录的弱点，实现系统的或设备的登录；
- ✓ 采用各种远程管理方式进行远程服务器或网络设备维护时，应限制可连接的客户端身份、地址范围、行为模式和时限等约束条件；
- ✓ 采用定期的安全加固方式对设备的配置信息、策略等进行定期的检测修改或加固；
- ✓ 对于平台所依附的所有网络及安全设备建立定期的脆弱性检测机制，发现所存在的漏洞弱点并及时修补，同时应制定完善的应急或回退计划以保证紧急情况下的措施采用；
- ✓ 建立设备的集中日志审计机制（或开启服务器对网络设备的运行状况、异常流量、用户行为等审核策略），并确保审计记录的完整性；
- ✓ 对每次网络设备或安全设备配置更新后，需对配置文件备份进行备份，防止配置意外更改或丢失；
- ✓ 按照平台上各类业务应用的服务级别分别设置边界的带宽使用率，设定

策略或采用专业的流量管理技术手段保证在发生拥堵时优先确保重要业务信息流传输畅通；

- ✓ 采用链路冗余或集群等方式保证平台业务服务器及核心的网络交换设备、安全系统及通信线路在发生故障或安全事件时的持续可用性。

■ 网络基础服务安全防护

网络基础服务安全是指为保证平台上各业务系统所提供的各项服务正常稳定运行而，因此，需采取有效的安全措施以确保其安全性。

- ✓ 对外提供数据采集、数据上报等服务器应独立部署于 DMZ 区域并配置有效的安全访问策略；
- ✓ 基于各服务特点进行合理、安全配置，并采取垃圾邮件防护措施；
- ✓ 对所提供服务的软件版本应及时更新或补丁升级，消除或降低因漏洞所引发威胁所带来的影响；

■ 网络业务流量安全防护

对于平台所属的五类业务系统所在的网络区域边界，采取流量监控措施对采集、上报到平台业务区域的数据流量实行监控管理，并定制流量策略及阈值报警策略，定期实现对异常流量的分析。

三、应用安全

综合卫生安全管理平台各业务的整合，业务、数据的交互安全建设成为安全体系建设中的重点内容。 根据对平台业务流程分析得知，平台数据在采集、传输、共享等方面覆盖范围非常广、业务访问层对象来源多样化、平台汇聚的数据资源数量众多、信息访问受控要求高、整个应用环境比较复杂。

因此，卫生综合管理信息平台业务数据信息经网络传输时，应根据个别业务系统承载的数据信息对保密性的要求采取适当防护措施，以抵御敏感信息的传输泄漏；加强信息网络传输的完整性检查，并建议采用数字签名等技术手段保证由部、省级等卫生内设结构上传数据的真实有效性；对敏感信息流的防护，可在应用程序中使用认证、加密技术或对信息流数字签名来实现。

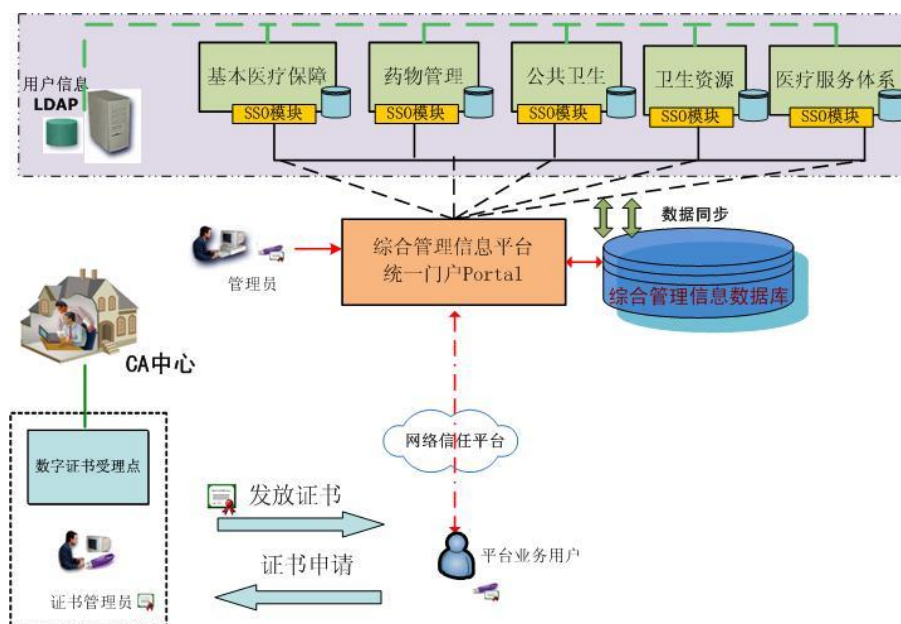
■ 应用系统安全防护

（一）身份认证

综合管理信息平台各业务以服务总线（或数据总线）方式提供给各种使用者，而保证业务域内、业务域间信息被合法人员访问是关键的技术问题，如：公共卫生业务域内的医疗卫生执业人员的卫生监督执法结果正确被卫生资源业务内的人力资源所利用等。

因此，需建立访问平台的用户真实性进行有效鉴别，一方面需要根据用户的不同类型，提供不同方式的身份凭证、信息注册与认证服务，满足平台中不同安全等级的信息系统对用户身份真实可靠性的安全要求；另一方面，对于平台的重要应用系统或功能模块，为确保安全性，应尽量避免采用普通的用户名/口令认证方式，而是通过为各个用户分配安全的身份凭证，实现整个认证过程的充分安全。

身份认证登录平台的流程图如下所示：



身份认证可通过下述技术措施实现：

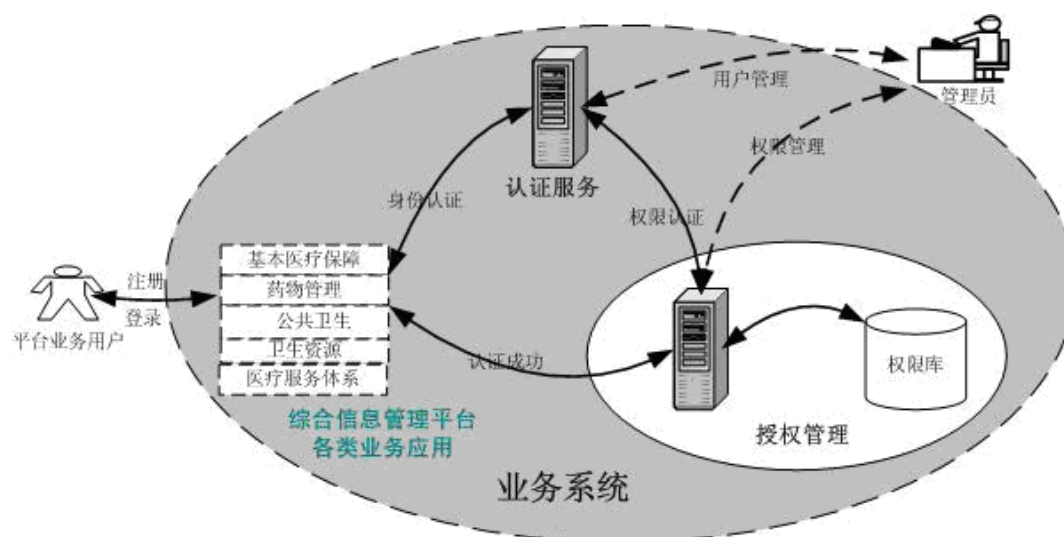
- ✓ 首先建议采用上图所示的数字证书方式实现登录认证，平台上部分业务系统如采用用户名 / 口令进行认证时，应对口令长度、复杂度、生存周期进行强制要求；
- ✓ 建立用户身份标识唯一性和鉴别信息复杂度检查，禁止口令、认证信息等在系统网络中以明文存储；系统应提供制定用户登录错误锁定、会话超时退出等安全策略的功能。

（二）资源的授权访问

为确保平台上各业务系统承载的数据信息资源访问的可控性，防止信息资源被非授权或不同层次人员的非法访问，在基于身份认证后的前提下，建立可信的授权管理服务，实现对各类用户的有效管理和访问控制，保护不同用户能够访问到能够访问的业务系统，信息资源不被非法或越权访问，防止信息泄漏。

由于平台上各应用系统的细资源权限控制方式不同，建议授权管理服务由各个应用系统结合本地资源授权方式，进行定制集成或二次开发。

基于角色的资源授权访问流程图如下所示：



资源的授权访问需通过以下措施实现：

- ✓ 在平台上，根据各类业务所服务的对象不同，构建基于角色访问控制机制和基于业务权限两种方式，制定访问控制策略以管理访问相关主体、客体及访问类型、访问权限；
- ✓ 应对权限的赋予、变更、撤销制定严格的审核、批准、操作流程，可依据权限最小化原则对用户赋予适当的权限，执行角色分离，并定期进行权限复核；
- ✓ 当进行数据的交互传输时，对未作任何响应一方的情形，能够自动结束会话，并对单个账号的多重并发会话进行限制策略；
- ✓ 应提供平台上各业务服务的优先级设定功能，根据策略设定访问账号或请求进程的优先级，根据帐号或进程优先级分配系统资源。

（三）抗抵赖

卫生综合管理信息平台各类业务数据来源于新农合管理机构、就诊医疗机构、各级各类医疗卫生机构、药品采购管理部门等众多业务结构，他们通过手工采集或通过已有信息系统导入数据信息，为了实现“源头采集，一数之源”的业务要求，除了通过前面的业务架构部分进行规范外，还需通过借助基于 PKI 技术下的电子签名技术手段，对上传的这些信息的“真实性和有效性”进行验证，防止数据交换处理等行为的恶意抵赖，保证数据的真实有效。

（四）安全审计

卫生综合管理信息平台主要面向专业卫生服务机构、非卫生机构、社会公众等提供综合的卫生行政管理服务，而基于应用的安全审计保护即在各业务应用、信息数整合后基础上，通过流量筛选过滤、特征匹配、协议分析、关键信息提取、身份权限与目标信息敏感度关联、访问行为日志记录、敏感流量应用层内容再现和过程回放等技术手段实现。

应用安全审计需满足以下要求：

- ✓ 提供覆盖到每个访问者的身份信息、行为企图和访问目标的权限；
- ✓ 审计进程应受到保护避免受到未预期的中断，同时审计记录应受到保护，避免受到未预期的删除、修改或覆盖等；
- ✓ 审计记录的内容至少应包括事件的日期、时间、发起者信息、类型、描述和结果等；
- ✓ 应建立对审计记录的统计、查询、分析、生成及报表机制。

■ 用户接口安全防护

用户远程连接需进行身份认证，依情况确定所需的认证控制措施：

◆ 用户认证安全

- ✓ 对于常规系统的访问，如：人力资源系统，可进行用户名 / 口令认证，对于关键系统，如：突发公共卫生事件应急指挥，应对同一用户采用两种或两种以上组合的认证技术实现身份认证；
- ✓ 制定详细的登录认证控制措施，包括认证错误锁定、认证时间超出及退出，并对认证情况进行日志记录与分析；
- ✓ 认证成功后空闲一段时间无操作应锁定登陆状态并重新进行认证。

◆ 数据安全保密

- ✓ 对于通过客户端或 Web 方式访问应用系统重要数据应进行加密传输；
- ✓ 经网络传输的用户名、口令等认证信息应杜绝明文传输。

◆ 数据完整性检测

应采用校验码等技术以能够检测到管理数据、认证信息和重要业务数据在传输过程中完整性受到破坏，并在检测到完整性错误时采取必要的恢复措施（建议通过基于证书的签名技术实现）。

■ 数据接口安全防护

卫生综合管理信息平台数据交换采用两种模式：即域间信息交换和域内信息交换，数据接口交换或通过集成中间件/平台进行数据交换，处于这两种数据交换模式应考虑数据接口的安全防护。

采用系统间直接数据交换时，较集成中间件/平台交换模式所涉及的系统间接口关系较多和较冗杂，建议卫生综合管理信息平台数据接口的安全防护建设根据其上承载的各类业务的特点，从认证、加密及防范恶意代码执行与渗透等方面来实现应用接口数据的安全传输。

✓ 域内系统间数据接口

域内数据接口是指数据交换发生在安全区域的内部，对于卫生综合管理信息平台而言，域内数据交换包括：基本医疗保障业务域、公共卫生业务域和卫生资源业务域三个部分，这些业务域内系统之间需要通过网络共享数据/指令而设置的数据接口，建议通过下述方式实现：

- ✧ 在接口数据连接建立之前进行接口认证，认证方式可采用数字证书技术、用户名 / 口令方式，此处根据实际情况来完成即可；
- ✧ 对于采用用户名/口令的认证方式，应对口令长度、复杂度、生存周期等进行强制要求；
- ✧ 在认证过程中所传输的口令信息应禁止明文传送；可通过 HASH 单向运算、SSL 加密、SSH 加密等方式实现；
- ✧ 对于暂不能实现认证的接口，可采用 VPN 隧道封装的方式进行认证或采用 IP 地址或 MAC 地址技术限制可访问该接口的信任主机；

✓ 域间系统间数据接口

域间数据接口是指发生在不同的安全区域间，对于卫生综合管理信息平台而言，域间系统数据交换包括：公共卫生与卫生资源之间、药物管理与卫生资源之间、基本医疗保障与医疗服务体系、公共卫生与医疗服务体系之间、药物管理与公共卫生、药物管理与医疗服务体系几个部分，它们将涉及到不同应用间共享数据/指令而设置的数据接口，建议通过下述方式实现：

- ✧ 在接口数据连接建立之前进行接口认证，认证方式可采用公钥技术、用户名/口令方式实现；
- ✧ 对于采用用户名/口令认证时，应对口令长度、复杂度、生存周期等进行强制要求；
- ✧ 对经网络传输的口令信息应禁止明文传送；可通过 HASH 单向运算、SSL 加密、SSH 等方式实现；
- ✧ 对于跨外网区域边界进行传输的数据服务应采用加密措施；需采用 SSL 协议、应用系统应用层安全改造来实现；
- ✧ 对于目前不支持加密传输的系统应进行安全改造，不便改造的系统可引入第三方加密保护技术，建立可信隧道实现数据的加密传输，如 VPN 等。

四、主机安全

卫生综合管理信息平台部分业务数据的来源通过手工方式采集后上传到平台相应的业务系统中，因此加强此主机系统的安全十分重要。按平台上各类数据信息和所服务的对象的不同，可将主机系统安全防护整体上划分为应用服务器安全防护、桌面主机安全防护，以下将对其并分别提出安全防护要求。

■ 服务器系统安全防护

卫生综合管理信息平台的业务应用、数据库等根据其依附的平台不同，在身份鉴别、访问控制、系统审计、入侵监控等方面的要求也不完全相同，以下将给出基本的系统基础防护措施方法：

（一）操作系统基础防护：

- ✓ 依据操作系统厂商或专业安全组织提供的安全列表进行安全加固；
- ✓ 充分利用平台上各业务系统自身的策略审核机制，并细化身份鉴别的策略，来对登陆失败的情况给予处理，对于失败的认证，给予警示提示。

- ✓ 制定用户管理策略、帐号及权限申请、审批、变更、撤销流程，定义用户口令管理策略；
- ✓ 禁止多个用户共享帐号；制定用户登录错误锁定、会话超时退出等安全策略；
- ✓ 限制管理员权限使用，一般日常操作中，应使用一般权限用户，仅在必要时切换至管理员帐号进行操作；
- ✓ 采用第三方安全工具增强操作系统安全性，如主机防火墙、主机入侵检测、病毒防护系统等；
- ✓ 引用系统级资产防护措施，强化服务器系统本地操作行为控制和监控能力；
- ✓ 对重要系统文件进行数字签名检查，以避免系统被植入非法程序；
- ✓ 使用弱点扫描工具定期对系统漏洞进行扫描，同时定期对漏洞库更新升级，扫描应在非关键业务时段进行，制定适度的扫描计划，对于扫描出的漏洞应及时进行处理；
- ✓ 进行远程系统管理应采取加密、散列等措施对经网络传输的认证信息进行处理，并对允许连接的客户端进行限制；
- ✓ 及时更新厂商发布的核心安全补丁，更新补丁之前应在测试系统中进行测试，并制定详细的应急响应方案；
- ✓ 定期对操作系统及运行于操作系统之上的业务应用系统、数据库系统数据进行备份，并定期或在操作环境发生变更时进行备份恢复测试；
- ✓ 以系统日志方式对用户行为、系统资源异常访问等安全事件进行审计，应加强对日志记录的保护，避免被意外删除、修改或覆盖等。

（二）身份认证与账号管理：

- ✓ 制定安全策略实现账号及权限申请、审批、变更、撤销流程；
- ✓ 根据被访问的平台上业务资源的不同，采用两种或两种以上组合的认证技术进行身份认证（动态口令、物理设备绑定、生物识别技术及数字证书等方式的任意组合）；
- ✓ 制定用户登录错误锁定、会话超时退出等安全策略；
- ✓ 限制管理员权限使用，可在必要时切换至管理员账号进行操作；
- ✓ 根据管理角色分配权限，实现基于角色的权限分离，加强最小权限的设置，操作系统特权用户不得同时作为数据库管理员；

- ✓ 严格限定默认账号的访问权限，重命名系统默认账号，修改账号时的初始口令，及时删除不用的、过期的账号。

（三）访问控制：

- ✓ 对系统资源启用访问控制功能，依据安全策略限定用户对敏感资源访问；
- ✓ 对于关键系统应对重要信息资源设置敏感标记，制定访问控制策略，严格控制用户对有敏感标记的重要信息资源进行操作。

（四）安全审计：

- ✓ 系统日志方式对用户行为、系统资源异常访问等安全事件进行审计，同时加强对日志记录的保护，避免被意外删除、修改或覆盖；
- ✓ 审计范围应覆盖到服务器每个操作系统用户和数据库用户；
- ✓ 定期根据日志记录数据进行事件分析，对于关键系统应生成审计报表。

（五）资源控制：

- ✓ 对重要服务器的 CPU、硬盘、内存、网络等资源的使用状况进行监测，服务水平降低到预定的最小值应进行报警；
- ✓ 进行操作系统远程管理维护时，应以终端接入方式、网络地址范围等条件限制终端登录；

（六）系统备份：

- ✓ 定期对操作系统、业务系统及数据库系统程序进行备份；
- ✓ 定期或在操作系统环境、数据库、应用系统发生变更时，进行备份恢复测试。

■ 桌面终端安全防护

桌面终端安全防护应考虑以下几方面安全因素：

（一）恶意代码防护

- ✓ 采用基于网络的防病毒套件进行恶意代码防护；
- ✓ 定期更新软件特征码，以保证特征码及时有效更新；
- ✓ 制定严格的安全策略，限制用户自行下载安装不明软件；
- ✓ 管理员集中监测恶意代码事件报告，并进行相关处理。

（二）补丁更新管理

- ✓ 及时更新操作系统及核心应用安全补丁，可采用集中补丁分发系统；

- ✓ 应监测各桌面终端安全补丁更新情况，并发现问题及时进行处理。

（三）主机资产管理

- ✓ 采取措施对资产使用、变更状况进行监控管理，在主机资产发生变化时，应产生报警信息通知管理员；
- ✓ 采取措施控制主机设备使用，如限制主机中对于软盘、光盘、移动硬盘、优盘等移动介质的使用；
- ✓ 限制使用者自行连接外部设备，如拨号 Modem、摄像头等可能对网络安全造成影响的设备。

（四）桌面安全管理

- ✓ 根据实际情况，采用 Windows 域管理方式，针对不同安全需求定制不同的 Windows 域分发策略；
- ✓ 采用专用终端安全管理系统及策略进行桌面安全管理；
- ✓ 采用终端准入控制措施对接入的主机安全状态进行检查，如防病毒软件、主机防火墙的安装情况及策略版本情况等，并在通过身份认证后方允许接入网络或资源访问；
- ✓ 采用可集中管理的入侵检测防护措施进行防护，或采用集合防火墙、入侵检测/防护等终端管理套件进行统一的桌面安全管理。
- ✓ 对于客户端连接关键系统进行的业务操作，则需对执行重要业务操作的客户端实现安全审计，审计范围应覆盖到每个操作系统用户，以系统日志方式对用户行为、系统资源异常访问等重要安全事件进行审计，并定期根据日志记录数据进行事件分析，并生成审计报表。

五、数据安全

数据安全是卫生综合管理信息平台安全保障体系建设的重点，为了应对数据库自身面临的多种风险，在建立高可用的存储设施的同时，还应配置实时性较高的本地存储备份设施，此部分需着重考虑下述几方面因素：

■ 数据完整性与保密性

数据的完整性与保密性即要求平台上承载的各类管理数据、鉴别信息和业务数

据在传输过程中完整性受到破坏时进行恢复,并可以有效保护平台上敏感信息的保密性。

实现上述两项要求的最好解决措施即是基于数字证书的密码技术,主要有通道加密技术和信源加密技术两类:

- ✧ 安全校验机制: 采用各种常规校验机制或其他具有相当安全强度的完整性校验机制, 检验在系统安全计算环境中存储用户数据的完整性, 并能发现完整性被破坏的情况;
- ✧ 通道加密技术: 建立 SSL 安全通道来实现浏览器和 WEB 服务器之间密钥协商, 然后根据握手过程中协商得到的密钥建立 SSL 加密通道, SSL 协议保证了信息在流转过程中的保密性、完整性和可信路由功能;
- ✧ 信源加密技术: 通过基于 第三方的 WEB 的安全通信系统, 对需要安全保护的信息打包成数字信封然后发给接收方, 数字信封技术保证了敏感信息在网上传递过程中的保密性、通信完整性和可信路由。

■ 备份与容灾

✓ 数据备份

为应对数据库存储设施全面损坏风险,除了高可用的存储设施外还应配置实时性较高的本地存储备份设施,以便在由于系统或人为误操作造成数据损坏或丢失可及时在本地实现恢复, 建议应采用基于 SAN 的本地存储备份机制, 以确保平台数据库对数据损坏的容错冗余能力。

同时,对于存储设施的高可用性方面,采用的备份技术有双机热备和主机集群两种技术,其主要功能是在两台服务器或多台服务器之间提供相互备份支援能力,即两台服务器其中之一出现问题时,另一台服务器可立即监测出来,并采取自动接管(Take-Over)动作,使伺服主机能在最短的时间内重新启动失败的服务。这样无论提供服务的服务器因何原因停止服务(如宕机、维修、技术升级等),均不会中断网络的服务。

采用集群或双机备份方案,系统将变得安全、可靠、高效,整个系统的故障停机时间压缩到 90 秒,系统的可靠性可用性将达到 99.99%。

鉴于平台上目前的业务系统对集群技术的良好支持,建议采用主机集群技术实

现运行备份机制。

✓ 数据容灾

✧ **基于存储设备的容灾方案：**利用存储设备提供的远程拷贝技术，直接把任何在生产环境存储设备中的变动复制到远端备份的设备环境中。

✧ **基于数据库的容灾方案：**通过数据库提供的容灾方案，实现平台上数据的同步备份。配置包括一个松散连接的系统的集合，该系统是由一个生产数据库和若干备用数据库组成，并形成一個独立的、易于管理的数据保护方案。目前，平台的工作区位于部、省卫生单位的数据中心，地理位置通过网络服务连接到一起，因此在修改主数据库时，对主数据库更改而生成的更新数据即发送到物理备用数据库。如果主数据库出现了故障，备用数据库即可以被激活并接管生产数据库的工作。数据库容灾方案提供了一些设置选项，以使其可以针对不同级别的可用性而进行配置。根据数据中心的需要（发生故障时对数据丢失的容错性）、可用的网络带宽以及对系统性能的影响而谨慎地选择保护模式。

✧ **基于软件的容灾方案：**由第三方软件厂商提供的完全基于软件的数据容灾方案，和基于数据库的容灾方案类似。其原理是：利用读取数据库的日志信息，把数据库的变化通过软件传送到备份环境。但是由于第三方软件严重的依赖操作系统和数据库的版本，以及使用系统本身提供的内部接口，对应用的升级等问题造成了很大的不灵活性。因此，建议部（省）级卫生单位在考虑平台数据容灾方案时，根据时间情况加以选择。

六、安全管理与服务

安全保障措施的有效、残余风险的可控、审核策略的改进等都离不开统一的安全管理，持久的安全策略与指导措施包括制度、组织机构、人员、业务持续管理、资产管理及运维服务等。

通过构建信息安全管理体系(ISMS)和安全服务体系，确保卫生综合管理信息平台业务的持久安全运行，降低信息化总投入成本，提高投资回报率，全面提升信息化服务水平。

卫生综合管理信息平台安全管理与服务体系建设需考虑以下几方面因素：

- ◆ 需根据平台中各项业务的实际情况，建立适用的管理机制体系，加强对风险识别控制方法的运用，降低风险带来的影响及损失；
- ◆ 借助集中安全管理平台，加强对资产的管理分析、隐患发现、策略审核考评等，实现系统、安全、审计方面管理要求；
- ◆ 建立或完善已有的信息安全管理机构、岗位职责、运维策略、标准及规范性流程制度；
- ◆ 建立并完善安全知识培训体系，提升安全人员知识水平和防护意识；
- ◆ 建立定期监管与策略审核机制，加强状态检测、评估分析、事件响应服务和持续改进等方法在实际工作中的运用。

第五节 实施步骤及要求

一、方案设计阶段

工作内容：

完成卫生综合管理信息平台安全等级保护方案设计，通过专家评审。

产出物：

- ◆ 卫生综合管理信息平台安全等级保护总体设计方案；
- ◆ 卫生综合管理信息平台安全等级保护总体设计方案评审意见。

二、实施阶段

工作内容：

完成安全体系建设的设备招标，合同签订，需求调研，制定详细实施方案，方案评审，设备采购到货、验收，安全集成实施，安全体系联调测试，信息安全培训，制定安全管理制度，安全分项验收等。

产出物：

- ◆ 安全系统招标文档；
- ◆ 安全系统采购合同；
- ◆ 安全系统需求调研文档；

- ◆ 安全系统详细设计方案；
- ◆ 安全系统实施方案；
- ◆ 安全系统方案评审意见；
- ◆ 安全系统设备到货验收文档；
- ◆ 安全管理制度；
- ◆ 安全系统测试报告；
- ◆ 安全系统培训文档；
- ◆ 安全系统验收文档。

三、测评申请阶段

工作内容：

完成卫生综合管理信息平台安全测评申请材料的编写，提交公安主管部门，联系确定测评机构和测评计划，完成测评前其他准备工作。

产出物：

- ◆ 卫生综合管理信息平台安全等级保护测评申请文档。

四、测评阶段

工作内容：

配合完成测评机构对卫生综合管理信息平台的等级保护测评工作。

产出物：

- ◆ 卫生综合管理信息平台安全等级保护测评报告。

五、整改阶段

工作内容：

根据测评机构反馈的测评结果，对整改内容进行细化实施，完善对应的技术和管理措施，完成整改后提交整改报告。

产出物：

- ◆ 卫生综合管理信息平台安全等级保护整改报告；

六、复查及正式备案

工作内容：

配合完成测评机构对卫生综合管理信息平台的等级保护测评整改工作的复查，通过测评认证后，按照要求到指定公安主管部门完成系统正式备案。

产出物：

- ◆ 卫生综合管理信息平台安全等级保护备案材料；

七、持续改进

工作内容：

卫生综合管理信息平台安全管理系统运行后，建立并落实监督检查机制，定期进行安全自查和监督检查并进行相应改进，检查结果报受理备案的公安主管部门。

产出物：

- ◆ 卫生综合管理信息平台安全管理工作自查报告；

第九章 运行维护

在卫生综合管理信息平台建设与设计工作开展之前,提出系统运行维护设计方案是保障平台应用可持续发展的关键考虑。“三分技术、七分管理”是现代信息化管理标志性注释,也是各国信息系统建设与应用的经验总结。许多信息系统建设后在应用上没有取得成功,缺乏整体性运维设计是重要的影响因素。本章从运维架构模式,组织与制度规范,以及运维服务与技术支持上提出运行维护工作的设计要求,需要在系统建设工作开始之前给予高度重视和部署考虑。

第一节 概述

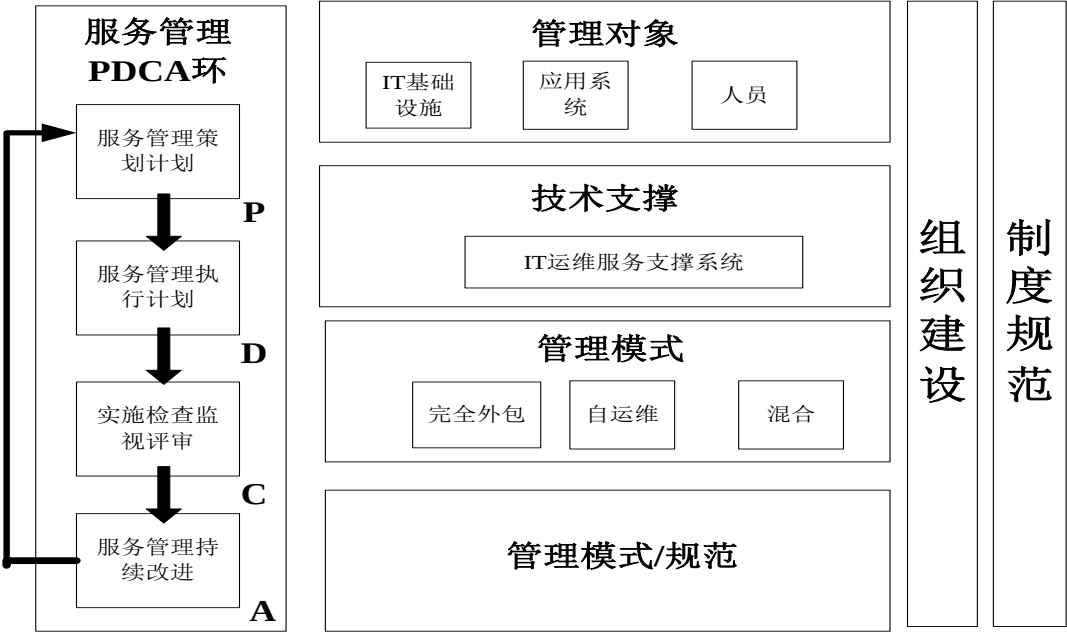
为保障卫生综合管理信息平台(以下简称平台)健康运行;掌握平台运行和使用过程中软硬件基础设施状况、性能状况、安全状况、容量状况、业务连续性状况;合理计划和使用运维资金、科学制定运维管理流程;对平台软硬件供应商及其他服务商进行有效管理;及时排除平台故障;提高平台用户满意度、保证平台未来业务变更和系统升级平稳过渡、最终达到平台建设目的,各建设单位应适时将平台建设重点转移到平台的运维工作中,建立平台运维体系,使运维管理工作规范化、科学化,提高平台建设单位运维管理成熟度,确保运维服务质量,保障业务可持续,保证财政资金的有效合理利用,降低行政成本。

建设单位在参照本章内容建立运维体系的同时,应重点解决目前运维工作中经常出现的对网络、设备、系统、用户的分散化、粗粒度的管理和服务,缺乏管理和服务的规范化、流程化,缺乏统一信息化运维资产管理规范、缺乏对软硬件提供商统一管理,系统升级难、变更难,故障解决时效性差、用户满意度不高等问题。

第二节 运维架构

平台的运行维护是对平台运行过程中所涉及的组织机构、制度规范、IT 资产(平台涉及的硬件系统、软件系统、IT 业务流程,以及建立在这些系统和流程之上的、

建设单位内部业务流程与知识资源的总和)、安全、运行维护资金等进行管理,有效的融合组织、制度、流程和技术,制定和完善相应的管理制度,实施规范和专业化管理,落实运行维护费用,使运行维护管理体系成为日常工作的重要组成部分,并通过持续改进运维工作,完善运维过程中各个流程管理来确保平台健康运行,达到平台建设的预期目标。平台运维架构如下图所示:



平台运维服务管理要按照计划 (Plan)、执行 (Do)、检查 (Check) 和处理 (Action) 的循环过程进行,其中运维服务是指 IT 运维服务供应商或 IT 运维部门综合利用各种 IT 运维支撑工具提供的确保 IT 基础设施和应用系统正常、安全、高效、经济运行的服务。

IT 运维服务支撑系统是指参与 IT 运维的各方为支持 IT 运维服务目标所使用的信息化工具,是支撑 IT 运维服务实施的平台。

第三节 管理模式

目前国内电子政务领域存在如下三种方式的运维管理模式,各建设单位可根据各自建设特点选择合适的运维管理模式。

一、完全外包模式：由系统的原开发商或运维外包公司负责运维，即 IT 资产拥有单位通过与其他单位签署运维外包协议，将所拥有的全部 IT 资源的运维工作外包给其他单位，由外包单位为本单位提供 IT 运维服务。一般情况下，由本单位 IT 部门负责运维外包管理工作。这种运维模式技术响应迅速，但业务适应性稍差。

二、自运维模式：由建设单位的信息中心负责运维，即 IT 资产拥有单位自行负责对所拥有的所有 IT 资源的运维工作。一般情况下，相关的维护工作由本单位 IT 部门负责，即本单位 IT 部门为本单位提供 IT 运维服务。这种运维模式业务适应性好，但技术响应性稍差。

三、混合模式：IT 资产拥有单位对所拥有的一部分 IT 资源自行运维；同时，通过与其他单位签署运维外包协议，将所拥有的另一部分 IT 资源的运维工作外包给其他单位。一般情况下，由本单位 IT 部门负责运维工作和外包管理，即本单位的 IT 部门和外包单位共同向本单位提供 IT 运维服务。这种运维模式技术响应性好、业务适应性强，但组织管理难度较大。

第四节 组织建设

组织建设要求确定和规范平台运维体系的管理方式和与之相配套的人员岗位职责安排、机构设置，将平台运维体系相关的全部活动 进行统一决策与规划，形成集中统一的平台运维管理机制。在集中统一的平台运维管理模式下，按照平台运维管理任务科学设置或调整组织机构，划分任务、角色、岗位，合理配置平台运维管理资源，达到人、工具、流程的有机融合。

各建设单位应该从全局的角度定位平台运行维护和服务工作，在平台运维过程中，建议将分散进行的各项运行维护和服务的工作职能逐渐整合，进行集中统一管理，统一调度平台运行维护和服务的技术力量，并结合各建设单位实际情况和管理需要进行配套的组织机构的设置和逐步完善。

组织模式的建立可参考以下步骤进行：

步骤一，成立平台运维管理领导小组。成立由各平台建设单位信息化领导和各处（室）负责人组成的平台运维管理协调小组，从总体上负责平台运行维护和管理统一组织协调，监督检查运行和维护质量；在运维过程中，可根据平台运维管理

发展需要，对组织模式进行适当调整。

步骤二，建立面向平台用户的服务接口。在平台运行期间，建立统一服务接口，在明确相关技术支持人员及职责的前提下，统一受理平台用户的问题，对问题进行记录并解答，同时保存到知识库中，逐步建立与完善平台运维知识库，为平台用户高效服务。

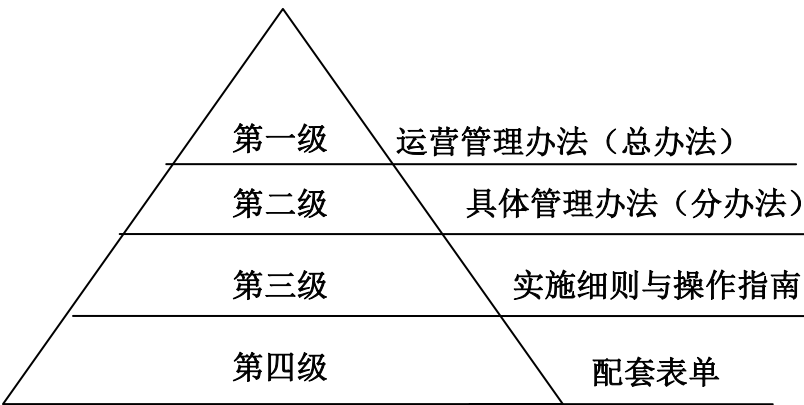
步骤三，设置合理的组织机构，逐步建立起完全适应体系运行的平台治理组织机构。

第五节 制度规范

制度规范分别从管理与操作方面建立平台运维管理过程中各个参与要素（人、流程、工具）的行为准则与工作程序，从平台运维管理体系总体运行、流程执行和岗位职责 3 个层次建立考核评价体系，确定运维费用的组成与计算方式，规范运维费用的来源保障，实现平台运维管理的量化管理。具体内容包括管理制度的制定、管理流程的设计、评价考核体系的执行、运维费用的管理等。

一、管理制度制定

管理制度是指平台运行维护和服务工作必须遵循的内部管理规定，用于提高工作的协调性和管理的有效性。平台运维管理制度可分为“总办法”、“分办法”、“实施细则或操作指南”和“配套表单” 4 个层次。



第一级：总办法。制定涵盖平台运维管理全过程的“卫生综合管理信息平台运维管理办法”，作为指导平台运维管理工作开展的统领，其内容涵盖平台运维全过

程的管理控制点和人员管理等核心内容，包括平台运维管理模式、归口管理、组织结构与职责、人员岗位与职责、平台运维管理工作规划与执行、预算保障、绩效评价等方面的管理规定。

第二级：分办法。结合平台运维的实际情况，针对管理工作需要而制定的具体管理办法，其范围涵盖系统、网络、机房、桌面、设备备品备件及耗材、文档等，明确管理职责与规范操作流程。

第三级：实施细则和操作指南。在第二级分办法的基础上，对某些方面的运行维护工作的具体实施过程与操作程序所做出的细化准则或指南。

第四级：配套表单。配合第一、二、三级制度的执行而配套制定的表单等，用于记录、备案人、物、行为等信息。

二、管理流程

管理流程是指为达到既定的平台运行维护管理目的而组织起来的逻辑上相关的有规律性并可重复的活动。各建设单位在制定流程过程中需要根据选定的运维模式与运维服务提供方共同制定流程，选择运维服务提供方流程服务的关键点来制定管理流程。一般来说，运维服务方提供的运维流程可包如下内容：

（一）服务台

服务台是支持 IT 运维服务的核心功能，与各个流程联系密切。所有管理流程都要通过服务台为用户提供单点联系，解答用户的相关问题和需求，或为用户寻求相应的支持人员。

（二）事件管理

事件管理流程的主要目标是尽快恢复 IT 服务提供并减少其对业务的不利影响，尽可能保证最好的 IT 服务质量和可用性等级。事件管理流程通常涉及事件的侦测和记录、事件的分类和支持、事件的调查和诊断、事件的解决和恢复以及事件的关闭。

（三）问题管理

问题管理流程的主要目标是预防问题和事故的再次发生，并将未能解决的事件的影响降低到最小。问题管理流程包括诊断事件根本原因和确定问题解决方案所需要的活动，通过合适的控制过程，尤其是变更管理和发布管理，负责确保解决方案的实施。问题管理还将维护有关问题、应急方案和解决方案的信息。

（四）配置管理

配置管理流程负责核实 IT 基础设施和应用系统中实施的变更以及配置项之间的关系是否已经被正确记录下来；确保配置管理数据库能够准确地反映现存配置项的实际版本状态。

（五）变更管理

变更管理实现所有 IT 基础设施和应用系统的变更，变更管理应记录并对所有要求的变更进行分类，应评估变更请求的风险、影响和业务收益。其主要目标是以对服务最小的干扰实现有益的变更。

（六）发布管理

发布管理负责对硬件、软件、文档、流程等进行规划、设计、构建、配置和测试，以便为实际运行环境提供一系列的发布组件，并负责将新的或变更的组件迁移到运行环境中。其主要目标是保证运行环境的完整性被保护以及正确的组件被发布。

（七）服务级别管理

负责协商并记录所提供的服务、相应的服务级别目标以及工作量特性，协商并记录服务级别协议、支撑服务约定、供方合同以及相应的程序。服务级别管理还监视并报告服务级别，支持查看和定期的评审，以确保服务级别协议的更新和持续有效。

（八）财务管理

财务管理负责管理服务提供的成本，制定预算、帐务和收费需求。

（九）能力管理

能力管理是通过优化服务成本、安排采购时间和部署 IT 资源，从而履行与客户签定的协议。能力管理主要涉及资源管理、性能管理、需求管理、模拟测试、能力规划、负载管理以及应用选型。能力管理主要通过重点关注需求的规划和整合，从而确保约定的服务级别可以实现。

（十）可用性管理

可用性管理流程负责定义、分析、计划、测量和改进服务的所有可用性方面，从而保证 IT 基础设施、流程、工具、角色等与协议达成的服务级别中的可用性目标相适应。

（十一）服务持续性管理

服务持续性管理流程的目标是确保向客户承诺的协商一致的服务持续性在任何风险下都能得到满足。该流程负责管理可能严重影响服务的风险，制定服务持续性计划并定期评审。

（十二）知识管理

知识管理流程负责搜集、分析、存储和共享知识和信息，其主要目的是通过确保提供可靠和安全的知识和信息以提高管理决策的质量。

（十三）供应商管理

供应商管理目标是管理供应商及其所提供的服务。该流程负责供应商信息维护，以及对供应商的归类和评估。

三、绩效考核

为实现平台运行的目标，提高管理制度和管理流程的执行力，绩效考核是非常重要的管理手段。各建设单位可根据各自建立的平台运维体系内容建立绩效考核机制，内容包括对 KPI 关键绩效指标、流程 KPI、角色岗位 KPI 等定义及考核。

四、运维费用

运维费用是平台运维管理体系持续运行的资金保障。为保障平台的有效运行，科学进行运维费用管理是非常重要的。

运维费用管理应清晰定义运维费的构成要素，规范运维费用预算的口径和标准，使其与信息化建设费用、日常公用经费区分。在运维费预算的基础上，要按照财务制度规范运维费预算的执行，保障平台运维工作有序开展。基于预算执行结果，进一步指导平台运维管理工作，最终实现“运维预算——核算（预算执行）——结算”全过程管控。

第六节 运维服务

平台运维服务包括平台基础设施运维服务、平台应用系统运维服务、安全管理服务、网络接入服务、内容信息服务以及综合管理服务。

一、平台基础设施运维服务

平台基础设施运维服务是对平台基础设施进行监视、日常维护和维修保障。服务涉及的基础设施包括网络系统、主机系统、存储/备份系统、终端系统、安全系统、机房动力及环境等。服务内容主要包括：

- 监控类服务：异常报告及时率、异常漏报率。
- 日常维护类服务：维护作业计划的及时完成率、故障隐患发现率、异常主动发现率、故障服务请求及时满足率、业务服务请求及时满足率、问题解决率等。
- 维修保障类服务：服务响应及时率、到达现场及时率、故障修复及时率。

二、平台应用系统运维服务

平台系统运维服务对平台中所包含的应用系统进行设计、集成、维护及改进。

三、安全管理服务

安全管理服务对 IT 环境涉及的网络、应用系统、终端、内容信息的安全进行管理，包括安全评估、安全保护、安全监控、安全响应及安全预警等服务。主要服务内容有：漏洞扫描覆盖率、安全报告呈报及时率、安全漏洞遗漏数量、安全漏洞遗漏率、加固设备覆盖率、安全补丁安装及时率、安全事件次数等。

四、网络接入服务

网络接入服务提供网络规划和接入，包括互联网接入服务、专网接入服务等。主要服务内容有：平均响应时间、问题解决比率等。

五、内容信息服务

内容信息服务对内容进行采集、发布、巡检、统计、编辑、信息挖掘以及汇报，为内容的获取和进一步处理提供支持。主要服务内容有：检索成功率、响应及时率等。

六、综合管理服务

综合管理服务包括咨询与培训服务、技术支持服务、综合系统服务等。主要服

务内容有：平均响应时间、问题解决比率等。

第七节 技术支撑

建立平台运维 IT 运维服务支撑系统，主要包括 3 个层次：交互层、流程及业务运维管理层、集中监控层。各运维机构或单位可根据实际情况开发相应的信息化系统支持各个层次的工作，提高工作效率。

一、交互层

提供平台用户与平台运维管理的技术及业务人员沟通的渠道，为平台运维管理的技术及业务人员实施平台运维管理对象管理提供统一集中管理的渠道。

二、流程及业务运维管理层

在集中运维管理模式实现流程执行和管理控制、业务运维管理。

三、集中监控层

通过监控工具实现对不同维护对象和 IT 资源的实时监控，包括主机、数据库、中间件、存储备份、网络、安全、机房、业务应用，并通过集中监控管理的方式对不同被管对象行综合处理和集中管理。

第八节 运维管理能力评估与提升

一、平台运维服务和管理成熟度

平台运维服务和管理成熟度用来测度各建设单位运维机构所具备的平台运维服务支撑能力和管理能力。

平台运维服务管理能力着重体现为对部门内部具备的运维服务、以及采购的外

包运维服务的管理能力。一般情况下，这些能力主要体现在流程管理能力、综合管理能力和外包管理能力等方面。

相关能力的详细内容如下：

(1) 资产管理能力：主要体现在对资产管理信息的覆盖程度和管理信息分析能力。

(2) 监控管理能力：主要体现在对被监控实体的覆盖程度、管理信息的实时处理能力和智能化分析能力。

(3) 安全管理能力：主要体现在对不同安全管理内容、范围的支持能力。

(4) 流程管理能力：主要体现在流程的覆盖程度、规范性。

(5) 综合管理能力：主要体现在信息分析统计能力和决策支持能力。

(6) 外包管理能力：主要体现在对外包服务的过程控制和结果控制能力。

二、IT 运维服务和管理成熟度提升途径

各建设单位可结合本单位的实际情况，从平台运维服务和管理成熟度的 6 个维度出发，评估本单位平台运维服务和管理能力的成熟度，并以此为基础，选择相适应的平台运维服务支撑工具，同时充分借鉴已有经验，必要时选择 IT 运维服务咨询公司提供咨询服务，确定平台运维服务管理中迫切需要解决或提高的关键问题，循序渐进，有步骤、分阶段地提出改进目标，不断提高单位的平台运维服务的水平。

说明：

卫生综合管理信息平台建设过程中所需的《国家卫生统计指标体系》、《国家卫生统计指标基本属性》、《医改评价指标体系》、《卫生综合管理信息平台信息资源目录》和《常用卫生管理指标》将另行引发。