

军队卫生信息资源 开发利用研究与实践



主 编 // 樊小玲



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

军队卫生信息资源开发利用研究与实践

JUNDUI WEISHENG XINXI ZIYUAN KAIFA LIYONG YANJIU YU SHIJIAN

主 审 文 俭 徐勇勇

主 编 樊小玲

副主编 刘运成 蒲 卫



人民军醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

军队卫生信息资源开发利用研究与实践/樊小玲主编. —北京:人民军医出版社,2012.6
ISBN 978-7-5091-5703-9

I. ①军… II. ①樊… III. ①军队卫生—医学信息—信息管理—研究—中国 IV. ①R821

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 124016 号

策划编辑:张怡泓 文字编辑:郁 静 于明军 责任审读:余满松

出 版 人:石 虹

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8026

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:16.25 字数:393千字

版、印次:2012年6月第1版第1次印刷

印数:0001—3000

定价:70.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

编审人员名单

主 审 文 俭 徐勇勇

主 编 樊小玲

副 主 编 刘运成 蒲 卫

编审委员会 (以姓氏笔画为序)

于海军	文 俭	刘丹红	刘运成
李 滨	何子安	宋德山	周茂林
胡 湖	贺 佳	秦明奇	符 琨
蒲 卫	鄢 雷	翟新海	樊小玲

编写委员会 (以姓氏笔画为序)

吕坤胜	刘丹红	孙 明	李永革
杨 鹏	杨春龙	杨海青	何 倩
邹艳蕊	张 杰	张 林	张 岩
张 莉	武 强	郑 重	贺 佳
高 展	郭鹏飞	黄天纳	曹 攀
韩海建	蒲 卫	樊小玲	

内 容 提 要

本书围绕全军“十一五”科技攻关项目《军队卫生信息资源开发利用模式与应用研究(课题号 08G009)》,重点介绍了基于现有卫生信息资源,面向卫勤管理需要,进行军队卫生信息资源规划的设计与应用,研究构建军队卫生信息资源开发利用模式相关技术、方法和理论体系等成果。针对卫勤管理需求分析,运用先进的系统集成和数据整合、挖掘技术,基于数据中心模式,对军队卫生行业在用的业务信息系统进行综合集成,成功解决了区域信息利用平台的体系架构设计、原始数据采集与存储方式、信息表达与传输、系统应用与数据安全、相关制度规范和卫生信息标准等一系列关键问题,对于构建全军互联互通的卫生信息利用平台,加强卫生信息资源的归口管理,形成“数据-信息-知识-行为”的信息利用机制,实现信息资源的共享和优化整合,具有重要的基础作用。同时,对加强军队区域卫生信息化集成建设,提高军队卫生信息资源开发利用水平有一定的指导意义。适用于各级卫勤管理、卫生信息管理和技术维护人员参考使用。

序

继农业文明、工业文明之后，人类社会迎来了以信息化为显著标志的第三次文明浪潮。计算机、网络、信息技术正在以前所未有的广泛和深度影响着社会发展与进步，改变着世界面貌与格局。

社会信息化发展的同时，战争形态也发生了巨大变化，一场以信息化为核心的新军事变革席卷全球。21世纪初，我军确立了“建设信息化军队，打赢信息化战争”的发展目标，信息化成为国防和军队建设的鲜明时代特征。

作为军队信息化建设的重要组成部分，近年来，我军卫生信息化建设明确提出了“一项工程、两个前列、四化目标、八大任务”的发展路线图，取得了令人瞩目的成就，平台建设成效显著、系统应用效益明显、管理水平不断提高、信息应急保障有力，实现了从个别到普及、从单机到网络、从固定到机动、从局域到广域的历史性转变，有力促进了军队卫生工作的快速发展和卫勤保障能力的整体提升。

成绩固然令人欣喜，发展依然任重道远。随着医院信息系统、基层卫生信息系统等业务系统的广泛应用，产生并积累了丰富的业务数据。但是由于思想观念、技术手段等因素的限制，这些海量业务数据资源尚未得到充分开发利用。这已成为制约我军卫生信息化工作快速发展的瓶颈因素之一。如何推动军队卫生信息化工作从以基础条件建设为主的初级阶段发展到以信息共享利用为主的高级阶段，是一个亟待解决的重大现实课题。

北京军区卫生信息中心主任樊小玲同志主编的《军队卫生信息资源开发利用研究与实践》一书，结合军队卫生信息资源的主要特点及应用需求，对开发利用总体规划、架构设计、技术路线等内容进行了深入思考，提出了新思路新方法，探索了新机制新模式，对军队卫生信息资源开发利用有着积极的推动作用。当下，我们要把军队卫生信息资源开发利用作为信息化建设的重点内容，加强战略管理研究、做好整体规划设计、严密组织推进实施，为促进军队卫生资源优化配置、实现军队卫生工作科学发展提供有力支撑。

总后勤部卫生部部长



2012年2月23日

前 言

进入 21 世纪以来,信息技术飞速发展,信息系统在经济社会的各个领域广泛拓展应用,我们的生活、工作和学习已经与信息密不可分。作为关系着广大官兵健康利益的业务部门,军队卫勤机关十分重视卫生信息系统建设,这项建设一直走在全军各个行业前列。“十一五”以来,军队卫生信息化建设进入普及应用阶段,医院 HIS 系统(医院信息系统)、基层卫生信息系统、体检系统、医疗日报系统等多个现役卫生信息系统得到进一步完善和应用,极大地方便了官兵的日常医疗。随着卫生信息系统的广泛应用,产生出丰富的业务数据亟待深入挖掘利用。但是,由于指导思想、方法手段和技术水平等原因,现有业务系统功能集成度低,系统应用所产生的大量业务信息资源并未得到充分利用,大多还停留在局部利用层面,难以实现数据的共享和全面利用,不能满足卫勤机关对信息的利用需求,影响了卫勤管理与决策的科学性和针对性,制约了信息资源效益的发挥。

为了促进军队卫生信息资源的开发利用,提高利用信息指导工作的能力与水平,各级相继组织开发了许多卫勤决策信息系统。但是,由于在建设理念与方法上还没有充分认识到系统集成和数据融合的重要性,造成“就系统论系统”的低水平状态,仍未真正实现更高层面的卫生信息资源共享利用。这就迫切要求我们对现有信息资源进行整合,进一步做好信息资源规划设计和优化配置,提高信息资源利用效益,全面提高军队卫生工作的管理效率和水平。

本书是全军卫勤机关信息技术支持基地—北京军区卫生信息中心在积极解决卫生信息资源共享利用难题过程中一些经验做法的梳理和总结。面向军队卫生信息资源开发利用中出现的诸多矛盾和难题,针对系统集成与数据融合建设这一阶段性重点,结合全军“十一五”科技攻关项目《军队卫生信息资源开发利用模式与应用研究》,创新实践了工作理念与方法,着重研究了如何利用信息资源规划的相关理论与方法,探索实现面向卫勤管理的区域卫生信息资源共享利用。作者在编写过程中,注重对理论方法的实践研究,注重学用一致,把实践信息资源规划理论与工作实际相统一;注重标准规范,把业务需求研究与系统功能实现相统一;注重资源管理,把应用系统建设与制度改革创新相统一,为探索信息化条件下军队区域卫生管理的新方法、新模式提供了支撑环境,为新阶段军队卫生信息化集成建设提供了技术路线图。

本书面向卫勤管理人员和卫生信息管理人员,主要对军队卫生信息资源开发利用模式与应用进行了相关阐述,对解决军队卫生信息系统在建设、应用、管理中面临的主要问题和困难提供了思路。第 1 章是军队卫生信息资源开发利用概述,简要介绍了军队卫生信息资源开发利用的研究定位与前景展望;第 2 章是军队卫生信息资源开发利用的特征,着重介绍了军队卫

生信息资源的相关定义、特点、构成、形成与应用特征;第3章是军队卫生信息化规划理论与方法,对信息化规划的基本理论与技术、信息管理理论、信息资源规划理论与方法进行了系统介绍;第4章是军队卫生信息资源规划设计与应用,主要从确立目标、需求分析、规划设计等方面,详细地介绍了适合军队信息资源规划的研究方法;第5章是军队卫生信息资源利用,结合研发项目成果的应用,介绍军队卫生统计工作的变化与流程,卫生综合评价体系的建立与应用与概述了精细化管理对信息资源开发利用的现实需求;第6章是卫生商务智能与数据挖掘,从需求分析、架构设计、指标设计、效果评估等方面介绍卫生商务智能的实现和系统平台的实施;第7章是卫生信息标准化与信息共享,从卫生信息标准化的意义、概念及应用等层面,介绍了卫生信息标准化的主要内容及其对项目建设和军队卫生工作的重要意义。

本书编写过程中,得到总后卫生部首长机关的亲切关怀和有力指导,得到相关医院和卫勤机关的大力支持和热情帮助,得到项目成果研发单位和试用单位的密切配合和大力协作。第二、第四军医大学的专家们还对本书相关内容进行了审阅和修改,在此一并表示感谢。

本书虽然倾注了编审人员的大量心血,也历经多次修改和完善,但由于基于此模式的研究成果刚刚启动应用,特别是《卫勤机关综合管理信息系统》的研发、推广、应用的时间还不长,卫生信息资源相关利用、实践经验还很欠缺,掌握的资料和信息还不够广泛,有很多应用单位的宝贵经验尚未收集上来,加之编者水平有限,在诸多方面还存在不少缺陷,敬请广大读者批评指正。

编 者

2012年1月

目 录

第1章 军队卫生信息资源开发利用概述	(1)
第一节 军队卫生信息资源开发利用研究定位	(1)
一、军队卫生信息资源开发利用研究的任务	(1)
二、军队卫生信息资源开发利用研究的基础	(9)
三、军队卫生信息资源开发利用研究的内容	(14)
四、军队卫生信息资源开发利用研究的应用	(23)
第二节 军队卫生信息资源开发利用前景展望	(27)
一、军队信息资源开发利用的战略地位	(27)
二、数字化卫勤建设与卫勤保障模式转型	(28)
三、军队卫生信息集成化建设的发展战略	(30)
第2章 军队卫生信息资源开发利用的特征	(34)
第一节 卫生信息资源相关定义	(34)
一、军队卫生信息资源开发利用与卫勤决策	(34)
二、信息资源规划与军队卫生信息化建设	(35)
三、数据链与数字卫勤	(37)
四、数据工程与信息资源编目	(39)
五、信息系统与系统集成	(40)
六、信息资源与军队卫生信息系统	(42)
七、信息资源管理与网络信息资源管理	(45)
八、卫生信息服务与网站	(48)
九、信息、知识与资源	(49)
第二节 军队卫生信息资源的构成和特点	(52)
一、军队卫生管理信息资源的内容	(53)
二、军队卫生管理信息资源的分类	(54)
三、军队卫生管理信息资源的特点	(55)
第三节 军队卫生信息资源的形成与应用特征	(56)
一、军卫工程的启动与军队卫生信息化顶层设计	(56)
二、基于现役信息系统的卫勤信息资源开发利用	(60)
三、军队卫勤信息资源开发利用的目标与特点	(68)
第3章 军队卫生信息化规划理论与方法	(71)

第一节 信息化规划的基本理论与技术	(71)
一、信息技术	(71)
二、信息化规划方法	(75)
第二节 相关信息管理理论	(76)
一、信息管理学的理论体系	(76)
二、现代系统论	(78)
三、信息资源管理	(79)
四、信息资源管理与信息资源开发利用的联系	(81)
五、信息管理发展趋势	(82)
第三节 信息资源规划理论与方法	(82)
一、信息资源规划的定义	(83)
二、信息资源规划相关方法的对比	(83)
三、信息资源规划的理论基础	(84)
四、信息资源规划的作用与意义	(85)
五、信息资源规划方法的内容	(86)
六、信息资源规划的工具	(88)
第四节 信息资源规划方法在卫生行业的应用	(89)
一、业务建模方法	(90)
二、主要设计与管理方法	(90)
三、卫生行业信息资源规划的主要步骤	(97)
第4章 军队卫生信息资源规划设计与应用	(103)
第一节 军队卫生信息资源规划建设目标	(103)
一、研究目标与内容	(103)
二、主要研究方法	(104)
第二节 军队卫生信息资源开发利用需求分析	(105)
一、国内外信息资源开发利用现状	(105)
二、军队卫生信息化现状与差距分析	(108)
三、军队卫生信息资源开发利用需求	(109)
第三节 军队卫生信息资源规划建设设计方法	(110)
一、军队卫生信息资源规划战略	(110)
二、军队卫生信息资源架构设计	(111)
第5章 军队卫生信息资源利用	(131)
第一节 卫生统计工作与信息资源利用	(131)
一、卫生统计工作转型	(131)
二、卫生统计数据与卫生信息	(137)

第二节 卫生综合评价体系的建立与应用	(149)
一、综合评价概述	(150)
二、综合评价指标体系的构建	(151)
三、综合评价体系方法应用	(156)
四、区域卫生综合评价应用实例	(162)
第三节 用数据说话与精细化管理	(170)
一、卫生管理的精细化要求	(170)
二、实施精细化管理的关键环节	(174)
三、卫生精细化管理的发展趋势	(176)
第6章 卫生商务智能与数据挖掘	(177)
第一节 卫生商务智能	(177)
一、主要应用特点	(177)
二、基本业务流程	(178)
三、设计原则	(179)
四、商业智能的实施步骤	(179)
五、影响商业智能解决方案的因素	(180)
六、关键技术	(181)
第二节 军队卫生商业智能需求分析	(187)
一、研究内容	(187)
二、业务需求分析	(189)
三、功能性需求	(191)
四、非功能性需求	(192)
五、卫勤机关综合管理信息系统建模	(193)
第三节 卫勤机关综合管理信息系统架构设计	(199)
一、系统框架设计	(199)
二、系统技术架构	(200)
三、系统功能结构	(201)
四、拓扑结构	(203)
五、接口设计	(203)
六、性能设计	(205)
七、安全设计	(205)
第四节 系统指标体系的设计	(206)
一、指标的应用分类	(206)
二、卫生商业智能系统评价模型分类	(207)
三、智能化评价	(209)

第五节 卫勤机关综合管理信息系统的实施	(211)
一、数据准备	(211)
二、系统配置	(213)
三、系统切换	(213)
四、上线支持	(216)
第六节 应用效果评估	(217)
一、系统应用前状况	(217)
二、系统应用后状况	(218)
第7章 卫生信息标准化与信息共享	(221)
第一节 卫生信息标准化概述	(221)
一、卫生信息标准化的概念和意义	(221)
二、国内外卫生信息标准化现状与趋势	(225)
第二节 卫生信息标准及其应用	(227)
一、卫勤机关综合管理信息系统中的信息标准化	(227)
二、卫生信息表达标准	(229)
三、卫生信息交换与传输标准	(238)

第1章 军队卫生信息资源开发利用概述

如何开发利用好现有信息资源,提升信息化条件下卫生管理与保障效能,是新时期军队卫生工作建设与发展的关键。中共中央办公厅、国务院办公厅 2006 年印发的《2006—2020 年国家信息化发展战略》中,已将“加强信息资源的开发利用”作为我国信息化发展的九大战略重点之一,要求建立和完善信息资源开发利用体系,促进资源的开发利用。军队卫生信息资源开发利用是军队卫生信息化建设的核心内容,是探索提高基于信息系统卫勤保障能力的重要途径。军队卫生信息化建设随着解决信息资源开发利用中的现实问题,也将跨入一个新的建设阶段,期望遵循和运用信息工程理论和方法,把握信息化工作的特点和规律,转变思维方式,通过对区域卫生信息资源的开发利用和统一管理,提高信息资源效益,从而实现军队卫生资源的优化配置,全面推进现代卫勤的建设发展。

第一节 军队卫生信息资源开发利用研究定位

军队卫生信息化建设是军队后勤信息化建设的重要组成部分,涉及部门多、层面广,是最终实现后勤保障现代化转型的重要基础和关键。近年来,在各级领导的高度重视下,在广大官兵的共同努力下,全军各级各类卫生信息化建设呈现出较好的发展势头,经历了一个从摸索实践到成体系、成规模建设的发展过程,相继建立了覆盖卫生各领域的业务信息系统,形成了较为完善的信息化保障体系,有力地推动了各项卫生工作建设的发展。但随着新阶段历史使命的更高要求和各项建设应用的不断深入,军队卫生信息化建设进入了一个崭新的阶段,一些深层次问题开始显现出来,现有大量信息开发利用方面存在的不足已经成为制约、影响卫生信息化建设发展的瓶颈。如何抓住关键,解决问题,推动卫生信息化建设取得新发展,是我们当前面临的重大现实课题。

一、军队卫生信息资源开发利用研究的任务

信息资源开发利用是当前信息化建设的核心和关键,如何实现对军队卫生信息资源的科学开发与高效利用,需要一套理论体系和方法指导。然而,军队和国内学术界在该领域还缺乏成熟的、系统的理论方法。2007 年,北京军区率先在军队开展了卫生信息资源开发利用的探索。经过 5 年的研究与实践,初步形成了军队卫生信息资源开发利用的基本内容与模式。该模式打破传统卫勤管理框架下以纵向、条块为主的信息利用模式,以信息资源规划理论为指导,贯彻集成创新和信息共享的技术理念,实现了不同部门间信息的互联互通和综合利用,最大限度地发挥了现有信息资源效益,该研究成果对提高我军卫生管理科学化水平,推动军队卫生信息化建设具有积极的现实意义。

(一)研究动因

1. 卫勤管理形成的需求牵引 卫生管理的集约化、精细化对卫生信息的要求日益迫切,我们面临着的突出矛盾和关键问题难以解决,如疫情监测压力增大,突发事件、自然灾害、重大疫

情频发,威胁越来越大,卫生救援对监测手段的依赖越来越强。人力资源管理方法单一,部门机构设置繁杂,人员成分复杂多样,对工作质量、效率、贡献如何进行评价,缺少准确的依据和科学的方法。卫生经济管理手段滞后,医院经费管理有上级拨款、对外收入、成本支出,种类名类很多,还可能出现收入增加收益反而降低,市场怎么发展、经费怎么算计、成本怎么控制,对医院的科学发展影响很大。物资管理水平低下,各类卫生物资、非卫生物资采、购、供、管、用、销环节多、漏洞大,物资底数不清、管理流程混乱,效益难以全面发挥。绩效评估难以实施,如何准确评价医院绩效,医院如何评价科室,需要从学科水平、质量技术、为兵服务、速度效益等多个方面进行综合评价,引导卫生工作科学发展。

2. 信息利用存在的现实压力 信息资源开发利用是信息化建设的核心,是完成基础建设之后信息化建设的更高阶段,是时代发展的必然选择,势在必行。卫生机关原有卫勤管理软件,大多因需求局限、技术落后、兼容性差等原因,只能对单独领域、某类数据进行汇总,难以实现多源、异构数据的全面利用,急需一个集成融合的信息利用平台。同时,因数据管理和使用部门职责不清、流程不顺,也造成了卫生信息利用的“盲区”,用数据的看不到数据,管数据的用不着数据,导致数据利用始终在较低的层次和水平上徘徊。

3. 基础建设创造的有利条件 经过 10 年努力,各级卫生机关、各类卫生机构都已完成底层应用平台建设,积累了大量的第一手数据,这些信息资源潜在价值巨大,对机关决策指导具有重要作用,如不加以利用、不为工作指导服务就是极大的浪费。同时,军队医院(疗养院)和大部分基层卫生机构联入军事专用网络,搭建形成了卫生数据传输通道;各级组织的安全设施建设,较好地解决了信息远程交互问题;信息技术的飞速发展,为我们提供了数据挖掘利用工具等,都为促进卫生信息资源集成融合和开发利用创造了有利条件。

(二) 主要任务

军队卫生信息资源开发利用主要是研究解决信息资源的合理配置和信息利用机制及相关方法,主要目的是提高信息效能。其基本内涵是:建立区域信息资源共享;提高全区域信息处理能力;成型信息利用机制。通过信息资源开发利用,能有效解决无序的、重复的、单一的、孤立的、短期的信息资源建设问题,改变以往局部的、阶段的、被动的、手工的、滞后的信息利用方式,使区域内主要卫生业务管理所需的信息数据,实现从采集、传输到汇总、发布全过程自动化管理。

1. 实现区域信息资源共享 军队卫生信息资源开发利用并不单纯是软件研发、设备选型、统计报表生成等,更要围绕宏观和微观卫生管理需求,实现以数据建设和数据共享为核心的信息高效利用,主要有以下 3 个特征。

(1) 网络化资源:首先区域内分散、孤立的各类信息变成了网络化的信息资源,能够进行快速交互,从而代替传统的手工处理方式,实现以手工填报逐步向数据自动标记、自动采集传输方式的转变,保证信息数据得到及时、准确、真实的高效利用。网络化资源有以下特点。

① 可交互:交互即双向的信息交换,在信息资源利用中体现为信息的相互流通和共享,交互的有效性是评价一个交互是否取得效益的重要指标和依据。网络化资源一个重要特征就是交互性,信息之间的交流可以大大丰富信息资源。有效的交互作用具有如下关键特征:即时反应,信息之间的交流、需求提交与应答没有时间上的延迟;双向交流,信息的发起方与接收方具有同等的地位,双方在角色上可相互转换;逐步呈现方式,在信息的交互过程中,信息的传递与发布是受控的,可根据条件和需要对信息内容和元素进行调整。

②可传送:网络为分布在各地的用户提供新的通信手段,以实现计算机之间的数据和信息的快速传递,下级终端采集的数据可上传至区域数据中心,区域数据中心的信息可发布到所有用户终端,达到网络间的互联互通及信息的及时传送。

③可共享:资源共享包括网络中软件、硬件和数据资源的共享,这是计算机通信网络最主要的功能。通过信息资源共享,实现了信息之间的互通有无,解决了信息“孤岛”问题,提高了信息资源的利用价值。

④可分布:随着网络资源不断丰富,信息海量增长,单纯依托集中式服务已不能满足当前日益复杂和迅速延伸的网络信息需求。因此,采用分布式数据库技术是解决这一问题的有效方案,网络内分布于不同地方的多台服务器协作并完成相应系统服务,使得系统性能和健壮性大大增强。

(2)一体化联通:互联互通是区域信息资源利用的必备条件,也是实现系统集成和数据整合的基本要求。从应用角度讲,单一强调网络建设或是信息系统建设都是不完整的,必须通过网络的互联互通,将区域内单一、局部的多种信息系统,能够围绕某个卫生事件的处理,提供同步、动态的信息数据,将闲置、多源的信息数据进行充分整合,实现一体化的信息资源利用,这是区域信息资源共享的基本标志之一。其中,一体化主要有以下含义。

①全域性:全域性是指区域信息资源是多源的、全方位的,包含多方法、多途径获得的各种信息资源,且这些方法和途径在整个区域内都是可行的。同时信息资源具有整个区域内可共同抽取的特征,而不是局部和个别的特征。反之所开发利用的信息亦要覆盖全地域,不能缺少区域中的某部分而单独开发利用部分信息。

②互动性:信息资源的交流是互动和双向的,不是被动、单向或静态的,信息资源的互动性一方面可提高信息利用效率,另一方面可增强信息利用的价值。互动性使信息资源的利用更容易被多方接受,从而促进信息资源的有效利用。

③可控性:信息资源只有受控才能从中提取有用的信息和剔除虚假或无用信息,从而得出真实准确的分析结果,提供科学的、权威的和专业的数据分析。

(3)时实化应用:实现有效的信息共享,必须是动态信息服务的一种表现形式,如果只局限于静态信息的提供,就失去了信息共享的意义。所以,信息共享有很强的时间性要求,虽然这个时间性是由信息的需求者所决定的,也只是在提供时限周期长短的差别。原则上讲,信息共享的时限周期越短,其信息利用的作用越突出。时实化程度与应用需求有关。

①即时性应用:事务信息时刻在更新,对其汇总和分析的结果是动态变化的,只有取得实时的最新数据,才可进行全面详实和准确的分析。即时性应用对信息的传送时限要求最高,在一定时限范围内获得的信息才具有利用价值,如果超过这个时限,就会使信息的价值大打折扣,甚至无利用价值。以传染病监控数据为例,获得信息越快越有利于及时发现疫情,从而对疫情进行有效控制,所以国家卫生部对法定传染病均规定了上报时限。

②适时性应用:有的数据需要积累到一定程度才具有分析价值,从实时动态中数据并不能直接体现出其中的可用信息。这类应用虽然降低了系统的实时性,却提高了信息的准确性。例如,进行部队官兵多发病分析,就需要汇总较长时间段内的诊断信息数据,如果时间很短,则分析结果不具有代表性。但这个较长的时间段是根据预分析需要设定的,而不是固定的。

③定时性应用:许多情况下对数据的浏览、分析是定时进行的,故称之为定时性应用。如每天浏览前一天的医院门诊就诊人次;每月初查询医院上月的收入、消耗;医院每年总结上一

年的医疗情况等。定时性应用是几种应用中使用最多的,因为定期对信息的汇总常是各项业务管理中最多的需求,这种汇总结果往往被用来进行横向或纵向的比对,同时也能为预测下一周期的数据提供参考。

2. 提高全域信息处理能力 信息资源开发利用的目的就是形成信息优势,其优势主要取决于信息采集、处理、传送、利用和安全等五种能力,其实质是解决好信息的来源、利用和信息的安全问题。区域卫生信息资源开发利用水平与数据报送的时效性和信息管理质量密切相关。各级医疗卫生单位报送的数据是卫生机关信息利用与管理决策的重要支撑,解决和规划好数据的报送流程,是任何信息工程和数据建设的关键所在。传统的人工上报、邮件寄送的数据报送方式,已不能满足现代管理对信息资源获取的需要,必须从应用上、技术上和安全建设方面考虑,建立基于各类业务数据库日常应用基础上的自动采集、传输、汇总到分析利用的卫生数据管理体系。

(1) 规划数据报送流程:要从数据采集、交互、传输、汇总和发布的全过程来实现数据报送循环的自动化管理,这对形成长效应用机制是非常关键的。解决好数据的来源问题,首先要理顺数据报送流程,主要从以下几个方面着手。

① 描绘软件应用体系:建立软件应用体系是做好区域信息资源规划的重要内容,区域信息资源建设要与国家、军队现有卫生体制和医疗保障模式相适应。软件应用体系的建立,要结合卫生机关对业务数据的日常需要,首先要将现有信息系统能够提供的数据归纳好,明确可以提供的单位或部门;对有些急需的、必需的、暂时又不能提供的数据,要结合卫生业务管理需要,制定相关业务软件编程计划,组织好软件研发,以保证卫生机关所需数据来源的一致性、完整性。

② 划分数据采集单元:数据采集单元是区域内各类医疗卫生机构承担数据上报任务的最小单位,根据所需数据的不同,某类医疗卫生机构可能需要划定多个数据采集单元,并依此来确定区域内各类数据采集单元的数量和提供业务数据的种类。每一个采集单元必须达到一定的软、硬件建设标准,能够对所需上报数据实施从发生、采集到传输的自动化处理条件与能力。区域内各类数据采集单元是构成区域信息资源应用平台的主体,通过规范各类数据报送流程,把卫生机关与所辖医疗机构、医疗机构与医疗服务群体之间组成为一体化的信息资源体系。

③ 确定数据采集标准:根据卫生机关业务管理所需要的数据项目和类别,对现有信息系统数据字典进行分析与整理,按卫生机关业务管理主题制定各类数据采集标准。如,目前军队医疗卫生单位基本上统一应用了医院信息系统和基层医疗机构信息管理系统,数据采集主要基于这两大应用系统,统一配发、推广数据采集标准和提取工具,数据采集的内容、结构和报送类型达到了统一。上报数据类型分为日报、月报、季报、年报四类,依此也确定了数据报送的时限。

(2) 研发数据报送工具:在信息资源开发利用中,数据报送不是一时一事的临时性行为,必须形成正常惯性运行,使各级卫生机关所需的管理信息,能够按照自然时序与利用周期,完成规范的、常态的、自动的报送,保证业务数据流的正常循环与使用。研发数据报送工具,是保证数据按时、保质、高效报送的必备手段。为了满足数据共享的要求,数据报送工具一般由 4 部分程序组成。

① 数据采集程序:其功能是满足采集时间设定,确保定时启动数据采集工作,完成相关卫生数据的采集,并自动生成上报的数据文件格式。

②数据交换程序:将采集完成的上报文件,通过网络以文件交换的方式,从各类医疗卫生机构交换到区域业务数据网的一个或多个相关数据集中处理平台上。

③数据传输程序:在区域卫生机关、监管机构和各类上报单位信息系统应用的服务器上,分别安装文件传输中间件,实现数据采集端与汇总端的自动链接。

④数据文件汇总:通过数据标识定时检测上报数据情况,及时进行数据文件汇总,记录相关数据汇总情况,并完成上报数据的完整性核查。

(3)确保数据报送安全:要加强安全建设,从数据采集端到共享端的整体传送过程中,对所涉及的安全管理环节都应引起高度重视,做好数据的安全防范工作。即通过各种技术和管理措施,确保网络数据的可用性、完整性、保密性。一般常用的安全设备和安全措施有以下 4 种。

①网络安全隔离设备:网络隔离是指使区域内计算机网络不能直接连接非信任域的计算机网络,使它们不相连,不相通。网络隔离是目前可靠性最高的网络安全技术,它消除了基于物理网络和基于网络通信协议的安全威胁,网络安全隔离常见的设备有物理安全隔离卡、网络切换器、物理隔离网闸等。

②代理服务器:代理服务器位于客户机与服务器之间,完全阻挡了二者间的数据交换。从客户机来看,代理服务器相当于一台真正的服务器;而从服务器来看,代理服务器只是一台客户机。当客户机需要访问服务器的数据时,首先将数据请求发给代理服务器,代理服务器再根据这一请求向服务器索取数据,然后再由代理服务器将数据传输给客户机。由于外部系统与内部服务器之间没有直接的数据通道,外部的恶意侵害也就很难伤害到内部网络系统,见图 1-1。

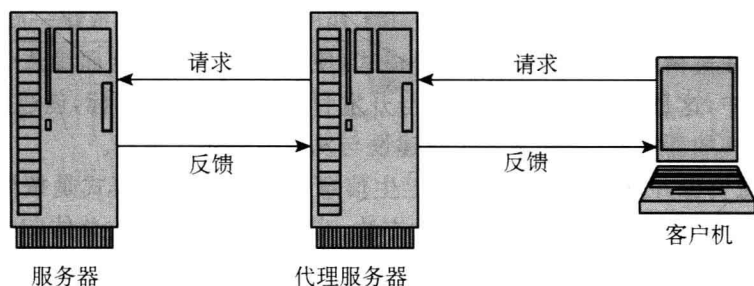


图 1-1 代理服务器示意

③加解密技术:数据加密的基本过程就是对原来为明文的文件或数据按某种算法进行处理,使其成为不可读的一段代码,通常称为“密文”,使其只能在输入相应的密钥之后才能显示出本来内容,通过这样的途径来达到保护数据不被非法窃取、阅读的目的。当前在网络传输中应用较为广泛的为线路加密机。

④网络地址转换(NAT):网络地址转换是一种用于把 IP 地址转换成临时的、外部的、注册的 IP 地址标准。它允许具有私有 IP 地址的内部网络访问外网。其工作过程是:内部网络通过安全网卡访问外部网络时,将产生一个映射记录。系统将外出的源地址和源端口映射为一个伪装的地址和端口,让这个伪装的地址和端口通过非安全网卡与外部网络连接,并隐藏真实的内部网络地址。在外部网络通过非安全网卡访问内部网络时,只是通过一个开放的 IP 地址和端口来请求访问,见图 1-2。