

基于大数据的医疗卫生信息平台建设关键技术探究

梁凤玲

怀化市第四人民医院

【摘要】当前大数据已然成为政府部门和企业研究的热点,许多学者也对大数据在科学研究或者医学研究中的应用展开了大量的研究。随着经济的快速发展以及科技水平的进步,大量的医疗卫生信息数据带给医疗信息化新的机遇与挑战。本文阐述了大数据技术在医疗卫生信息平台建设应用的潜力和背景,介绍了医疗卫生信息平台建设中的关键技术,构建出一个符合现代医疗卫生特点的信息平台,相较于传统的医疗卫生信息平台,该平台综合运用虚拟化技术等大数据技术进行收集、存储和处理医疗卫生信息,开启高效卫生健康信息检索新模式,完善现有的信息平台,实现跨部门专业的信息共享。

【关键词】大数据;医疗卫生;信息平台;虚拟化技术

Research on Key Technologies of Medical and Health Information Platform Construction Based on Big Data

Abstract: At present, big data has become a hot topic in government departments and enterprises. Many scholars have also carried out a lot of research on the application of big data in scientific research or medical research. With the rapid development of the economy and the advancement of technology, a large amount of medical and health information data brings new opportunities and challenges to medical informationization. This paper expounds the potential and background of big data technology in the construction and application of medical and health information platform, introduces the key technologies in the construction of medical and health information platform, and constructs an information platform that conforms to the characteristics of modern medical and health, compared with traditional medical and health information. Platform, which integrates large data technologies such as virtualization technology to collect, store and process medical and health information, opens a new model for efficient health and information retrieval, and improves existing information platforms to achieve inter-departmental professional information sharing.

Keywords: big data; health care; information platform; virtualization technology

0 引言

2006年起我国着手医疗卫生信息平台建设工作,整理集合医院和基层的卫生机构的医疗数据,建立一个智能的以个体为核心的电子档案,主要包括医生处方、检查报告以及相关的保健信息等。迄今为止,经过十多年的探索,医疗卫生信息平台建设工作已取得非常喜人的进展。一方面是在国家层面的数据平台的顶层设计以及总体框架,其次制定了一系列的卫生标准和相关信息的相互联系,另外大力加强卫生信息化平台基础能力建设。目前约有70%的省份已经启动了医疗卫生信息平台的建设,同时国家计生委开展了十省互通互联项目。医疗信息化建设为我国医疗卫生信息平台的建设打下坚实基础,为未来医疗卫生信息平台中大数据技术的运用提供了参考和经验。

2015年起我国出台了一系列良好政策为医疗卫生信息平台的建设提供了一个良好的环境,同时国务院和相关部门进一步颁布了相关文件,加大大数据医疗的研究和投资力度,推动医疗服务模式的转变,提高我国医疗卫生服务水平。

1 基于大数据的医疗卫生信息平台建设的关键技术

1.1 虚拟化技术

虚拟化技术就是利用固有的资源进行重新划分和配置,尽可能地采用高水平技术提高资源的利用率,在虚拟化技术的利用过程中,首先要将计算机系统虚拟化为具有一定逻辑性的计算机,之后再虚拟环境之中结合实际的情况提升计算机运行效率,抽象性特征尤为显著。虚拟化技术的运用使得资源的分配更加的简单和流程,减小维护和配置的难度,在保证资源能够得到最佳配置的同时,可以大大降低成本的投入。目前虚拟化技术的应用有网络虚拟化、桌面虚拟化、服务器虚拟化多种表现形式,目前在医疗卫生信息平台的建设过程中虚拟化技术运用的方式主要有服务器虚拟化和网络虚拟化两种方式,不仅可以实现医疗系统网络拓扑结构安全性的提高,同时还能够实现医疗数据资源的动态分配,有机整合资源处理结果,实现医疗数据的最优分配。因而医疗卫生信息平台建设中虚拟化技术的利用不仅可以提升计算机服务器的资源管理能力,同时还能够连续开展医疗服务的各项业务。

1.2 大数据技术

所谓的大数据指的是数据的容量大、种类多、价值高,且数据的增长变化也十分迅速。采用传统的处理手段进行数据的收集、管理以及处理显然捉襟见肘,因此在医疗卫生信息平台建设中采用大数据技术 Hadoop 技术、Spark 技术、Storm 技术,在数据处理系统中这三种技术各司其职例如 Hadoop 技术主要用于处理离线复杂的数据;Spark 技术用于处理离线、快速变化的数据;而 Storm 技术主要用于处理在线的实时数据。按照需求大数据技术可以分为:(1)数据采集技术,也就是说获取结构特征不同的大量数据的技术,由于医疗卫生信息平台要求对海量的数据进行实时处理,因此大数据技术的运用必须要基于分布式平台从而可以实现可靠的捕获、解析、转换和装载数据,使这些数据可以保持一致的结构,获取整体数据的安全;(2)数据的存储和管理技术,数据的存储管理可以实现对物理计算机数据与虚拟化技术产生的逻辑层面的数据进行存储和管理,通常,存储工作通常采用的使 HDS 分布式系统,而管理工作则主要采用的是大数据建模技术,从而可以实现融合和组织异构数据的目的;(3)数据分析技术,通过分析海量数据,挖掘数据潜能,因而数据分析技术的水平对医疗卫生信息平台的应用水平十分关键。在数据分析水平应用中必须要清楚的了解到数据的整体性,全体数据都有着显著的混杂型,且各个数据之间相互联系,目前比较常用的数据分析技术是并行处理的技术,例如 MapReduce 等。另外,还有大数据的应用技术,也就是通过一定的形式将大数据的分析结果呈现给用户,由于大数据的规模十分庞大、分析结果也很复杂,因而目前大多数都会采取可视化的技术代替传统的数据显示技术,从而加强大数据分析结果的可视化水平。

基于大数据的医疗卫生信息平台,在合理地运用虚拟化技术和大数据技术,可以取得非常显著地数据处理效果。例如2013年“上海健康信息网云计算”项目处理海量医疗数据,一年便可以清洗43亿条数据,实现了数据的高效处理,极大地提升了医疗数据处理水平。

2 基于大数据分析的医疗卫生信息平台技术过程和生命周期

大数据的分析结构来源于信息处理全生命周期管理,其中包括
(下转第135页)

(上接第 133 页)

医疗信息的收集、储存、处理以及传播等过程，经过长期的实践和尝试之后，在不断吸取经验的基础之上，基于大数据分析的医疗卫生信息平台提出以下技术过程及生命周期：①问题的识别和构造；②数据的准备、定位以及数据的筛选；③数据的探索，其中包括摘要部分的统计，图形的分析等等；④数据的转换和选择，包括数据进行分组，挑选范围等等；⑤建立数据开发校正以及运行统计模型；⑥评价和监控模型最终呈现结果，提炼出分析模型。以上步骤均需要数据的管理者、系统的管理者、数据的分析者以及数据的挖掘者四个主要角色。尽管以上是大数据医疗卫生信息分析的一般过程，但是在目前的医疗卫生健康数据分析领域中却十分适用，见图 1：

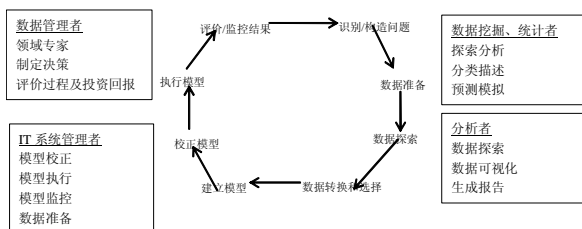


图 1 大数据的医疗卫生信息平台数据分析的生命周期及四个角色

3 结语

尽管近些年大数据技术在许多行业中的研究和应用都在进行着，但是由于医疗卫生行业信息数据的特点例如采集复杂、信息系统之间缺少标准和规则，另外医疗卫生信息数据涉及到病人的隐私、数据的使用权和归属权方面的因素，目前大数据在医疗卫生行

业的应用刚刚开始，应用中的法律技术方面的问题还很多。因而本文阐述了大数据技术在医疗卫生信息平台建设应用的潜力和背景，介绍了医疗卫生信息平台建设中的关键技术，构建出一个符合现代医疗卫生特点的信息平台，相较于传统的医疗卫生信息平台，该平台综合运用虚拟化技术等大数据技术进行收集、存储和处理医疗卫生信息，开启高效卫生健康信息检索新模式，完善现有的信息平台，实现跨部门专业的信息共享。

参考文献：

- [1]李娟. 医疗卫生信息化综合大数据平台关键技术探究[J]. 金陵科技学院学报, 2014(4):21-24.
- [2]聂文梅, 刘宏英, 张叶娥, et al. 基于大数据的医疗卫生信息平台建设研究[J]. 山西大同大学学报(自然科学版), 2016(2):8-12.
- [3]姚琴. 面向医疗大数据处理的医疗云关键技术研究[D]. 浙江大学, 2015.
- [4]赵贇. 基于大数据的医疗卫生信息平台建设探讨[J]. 数码世界, 2018(8).
- [5]伍毅强. 基于医疗大数据处理的医疗云关键技术研究[J]. 数码世界, 2016(12):61-61.
- [6]禹祿君. 基于大数据的信息系统关键技术研究[J]. 湖南邮电职业技术学院学报, 2015(3):40-42.
- [7]张国明, 陈安琪. 基于区域健康信息平台的医疗大数据利用探索[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2016, 13(3):290-294.
- [8]张甦敏, 方红, 陈林利. 区域公共卫生大数据平台建设初探[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2016, 13(3).