
易企达（北京）科技有限公司

基于云计算平台的区域 医疗系统解决方案

17work

基于云计算平台的区域医疗系统解决方案

摘要: 区域医疗已经作为医疗改革的重点内容列入新医改政策中, 针对区域医疗的建设背景及特点, 结合云计算的技术优势, 分析云计算在区域医疗中的价值及云计算区域医疗系统的整体结构。

关键词: 区域医疗; 云计算; 新医改

作者简介:

Regional medical system based on cloud computing platform solutions

Yawei Mou ShandongQianfoshan Hospital

Jinan City, Shandong Province, Jing Shi Road, Lixia District 66

250013

Abstract

Regional medical has been included as healthcare reform focus of new health reform policy, construction for regional medical background and characteristics, combined with the technological advantages of cloud computing, analysis of cloud computing in regional medical value and cloud computing overall structure of the regional medical Systems.

Keyword

Regional Medical; Cloud Computing; New Medical Reform

温总理在《政府工作报告》中指出“医疗体制改革要实现人人享有基本医疗卫生服务”。中共中央国务院颁布的《关于深化医药卫生体制改革的意见》第十四条明确指出:“加快医疗卫生信息系统的建设, 以建立居民电子档案为重点, 构建乡村和社区卫生信息网络平台……”。区域医疗服务作为现代服务业中最具有代表性的示范性应用领域之一, 具有典型的“三新”(新技术、新业态、新方式)和“三高”(高人力资本、高信息含量、高技术含量)的特征。区域医疗系统, 具有海量数据、存储周期长、实时性强、利用率高等特点, 为满足这些要求就需要一种全新的平台为它服务。有专家提出或许基于 Internet 的云计算平台将会在其中发挥重大的作用^[1]。

一、区域医疗信息化的建设现状

为了实现国务院提出的“人人享有基本卫生保健, 解决看病难、看病贵的问题”的目标, 医院和社区卫生服务被前所未有地推到了医疗体制改革最前沿。当前卫生事业发展中的一个突出问题就是卫生资源配置不合理, 优质资源过度向大医院集中, 城市大中型医院集中了大

量高新医疗设备和优秀医护人才，而基层卫生机构资源严重不足。这是造成群众“看病难、看病贵”问题的重要原因之一。

因此合理的优化卫生资源配置、方便快捷的医疗信息共享，是有效缓解“看病难、看病贵”问题的切入点。^[2]

1.1、国外区域医疗信息化发展情况

为了解决卫生资源配置、医疗信息共享的问题，近些年来，英国、美国、加拿大、澳大利亚等一些国家先后投入巨资开展了国家和地方级以电子健康档案和电子病历数据共享为核心的区域性医疗信息化建设。如1998年英国电子健康记录的应用、2000年加拿大区域卫生信息网、2002年澳大利亚电子健康档案系统、2004年法国个人医疗档案以及2005年美国的全国卫生信息网络……。

这些举措最大限度地保证公民的医疗质量和安全性，提升整体医疗服务质量、提高医疗服务可及性、降低医疗费用、减少医疗风险。截止目前，世界各国仍在如何建立区域医疗的道路上进行“探测式”发展。

1.2、我国医疗信息化发展情况

从我国的医疗信息化建设阶段来看，我们分别经历了计算机技术的应用时代、依托于计算机网络技术的医疗业务信息系统时代、及发展到今天的临床信息系统时代。纵观全局，我国在医疗信息化建设上依然处于稳步发展的阶段。

但从信息技术发展趋势来看，我国的医疗信息化建设发展速度目前还落后于其他行业。其阻碍我国医疗信息发展的根本原因是在于医疗卫生行业的特殊性，例如：医疗信息系统所涉及的检查项目及医疗信息规范等标准的复杂程度就已远超金融系统。其涉及到的几千个专业的检查项目、几十万个药品名称、几百万条的医学术语等各种因素成为了阻碍医疗信息化发展的根本原因。

1.3、我国区域医疗信息化发展面临的问题与挑战

除上述的原因之外，还有一些因素也同样阻碍了我国在区域医疗信息化上的发展：首先由于各卫生机构相互独立，加上在医疗业务的很多方面国家都没有统一的标准，导致了现在医疗行业众多的信息“孤岛”，医疗信息根本无法进行共享与交换；其次目前的卫生信息化建设基本以作为业务应用发展的组成部分而提出，缺乏整体规划，无法以专业理论进行需求分析；最后由于卫生信息体系建设的复杂程度，决定了它是一个长期的系统建设工程，需要投入大量的人力、物力，这些也直接制约了医疗信息化的建设和发展。

综上所述，卫生信息化建设在经过十多年的发展，取得众多成绩的同时，也存在诸多问题。这些问题的解决，需要统一标准，统一规划，建立起机构之间的共享机制，体现以人为本的基于电子档案为核心的区域医疗信息系统的需求日益迫切。^[3]

二、区域医疗信息化建设的意义

建立统一的医疗资源平台——各卫生机构可以在统一的信息平台下，进行医疗信息的互联互通，实现跨组织、高效率的网络交流和协调配合，降低了医疗服务成本，优化了医疗资源配置。

实现信息协作与多方共赢——通过信息服务平台，各卫生机构可以更加便利地进行信息共享和分工协作。这大大方便医生的诊疗，提高了医疗的质量，降低了服务的成本，同时也对医疗科研数据的收集、疾病的预防提供了数据基础。

减少重复投资和建设成本——统一的信息、协作、服务的共享平台为各大卫生机构减少了大量的医疗信息化建设的成本及反复投资的成本。

提高医疗机构的服务质量——通过对医疗数据的共享、医疗信息的协同，极大限度的使医疗业务变得更加透明化，从而杜绝许多管理中的“猫腻”现象，减少了医疗纠纷，提高医疗服务质量。

真正解决看病难和贵的问题——远程会诊、远程预约挂号、远程代理检验、远程查询、远程医疗咨询等可为百姓就医大大提供方便，从而缓解“难”的问题；

三、云计算在区域医疗信息化中的价值

云计算具有更好的性价比^[4]——作为分布式计算技术，云计算具有比集中式系统更好的性能价格比，所提供的资源比各个医疗机构自己所能提供和管理的资源更廉价。它帮助医疗机构节约在医疗专业软硬件购买及资源安全管理维护的成本。

云计算具有更高的可靠性——“云”使用了数据多副本容错、计算节点同构可互换等措施来保障服务的高可靠性，使用云计算比使用本地计算机可靠。云计算提供了最可靠、最安全的数据存储中心，用户不用再担心数据丢失、病毒入侵等麻烦。因为在“云”的另一端，有专业的团队来管理信息，有先进的数据中心来保存数据。同时，有严格的权限管理策略可以放心地共享数据。

云计算具有更大的灵活性——云计算可以轻松扩展虚拟环境，在云中，可以在多个操作系统和应用程序之间共享服务器，在不同的应用程序之间虚拟化和共享资源，以提高服务

器的利用率。由于病人的电子医疗记录或检验信息都存储在中央服务器中，对于医疗人员来说，通过云计算技术可以随时随地分享区域中医院的病人资料，其资源可以由一个医院群分享，而不在某个医院单独的 IT 系统中。

云计算更适用于分布式的应用环境——由于云计算的数据始终存放在云端，使用者无需使用固定的应用环境，只要想就能访问到应用程序及文件，无论身在何处或身处的应用环境发生什么样的变化。

云计算具有更强的扩展性——云计算可以为参与区域协同医疗的机构提供各种系统的集成与协作环境。使用云计算的医疗服务平台可以根据需求进行医疗业务功能的无限整合、扩张。通过对各种医疗资源系统的整合及扩张，为医生提供了实时的、集成的、可操作的数据，从而为患者提供准确诊断，降低成本，减少医疗事故。

四、基于云计算的区域医疗系统方案

4.1 云计算区域医疗总体架构

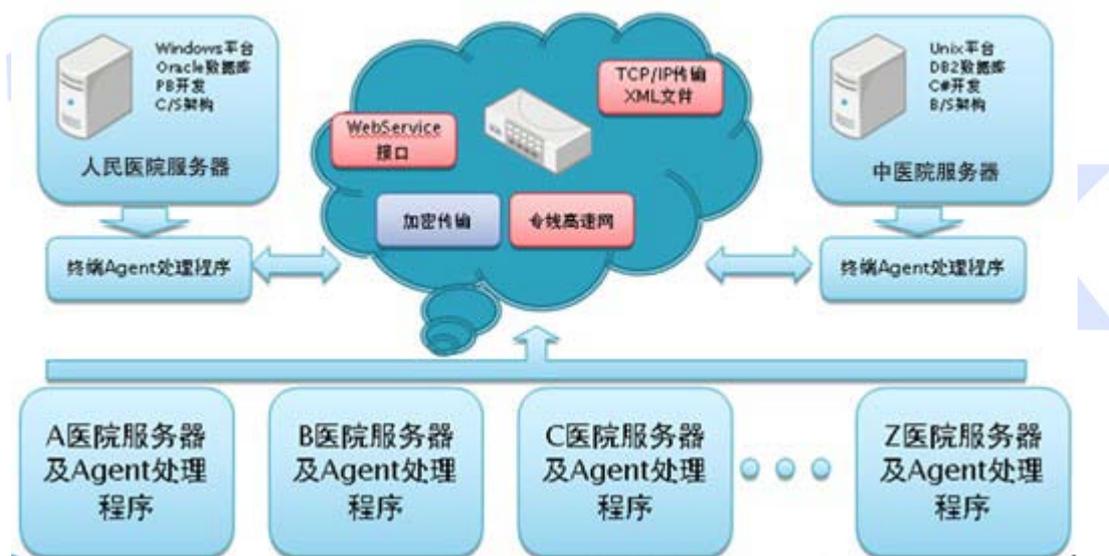


图 1：基于云计算区域医疗总体架构示意图

为了实现各医疗卫生业务数据能够与区域卫生信息平台实现联动，需要在医疗卫生机构部署数据交换前置服务部件：以数据交换适配器的方式实现各分区医疗卫生信息系统（HIS、LIS、PACS、社区卫生系统等）的集成接入，按照 SOA 的设计理念，被集成系统需要与数据交换平台交互的功能组件、数据组件将被封装成“服务”，屏蔽被集成系统所采用的具体技术及其实现方式，以标准的接口方式与数据交换平台衔接。同时根据需要部署前置数据库，进行交换数据的前置缓存。各个应用系统通过与服务总线 ESB 实现消息交互。

4.2 云计算区域医疗主要功能描述

另外系统的数据中心分别从数据的传输及存储两个方面对于云计算区域医疗平台的数据进行安全处理。系统结合了数据完全备份、增量备份、系统定期备份等策略，以保障系统数据存储的安全性；其次系统还通过对数据发送、网络传输、数据接收各个环节中数据的加密处理，来保证数据的传输安全性。

五、基于云计算的区域医疗系统的成功案例——山东省保健信息管理系统

2011年3月，戴尔云计算中心成功与山东卫生厅达成对于山东省内五家保健医院的区域医疗建设，该项目首先初步建成了山东省首列老干部电子健康信息档案，实现五家定点医院范围内的健康信息、临床信息和体检信息的互联共享；其次系统提供了对于保健信息汇总及综合分析功能，对于每个保健对象的健康情况，各主管机构将会一目了然；另外系统还完成关于保健经费的管理，系统根据保健人员在定点医院费用列支数据，统一汇总和分析保健经费的列支情况.....

最终通过一段时间的努力，系统在今年6月份成功上线，经过一段时间的试用，一致得到了山东省广大老干部同志的认同：实现保健对象在五家定点医院中任意一家保健或看病如同在一家医院。

六、结语

云计算是虚拟化、网格计算、分布式计算、公共计算等众多新技术的融合。在医疗IT领域里，云计算很有发展空间，尤其对于区域医疗的开展是一个理想的空间。对于医疗IT来说，使用云服务是很实惠的，医院与医院间，医院与上级主管部门间，以及涉及到法律时，医院与其他部门间可以得到信息的共享，以及共享基础建设。医院因此可以减少成本，提高工作效率。基于云计算的区域医疗平台将医疗机构的系统和设备通过互联网或专用网络互联起来，大幅度减少运行成本，并提高医疗资源的使用率，同时可为病人提供便利。云计算等尖端科技或将为区域医疗未来的美好图景贡献力量。^[5]

参考文献

[1] 云计算能够解决看病难老问题[OL].

<http://ec.yidaba.com/200906/261404081007100100000021145.shtml>.

[2] 区域医疗信息化体系建设与效益分析[OL].

http://www.eeworld.com.cn/medical_electronics/2011/0719/article_2233.html.

- [3] 《基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南(试行)》[R].
- [4] 钱杨, 代君, 廖小艳.面向信息资源管理的云计算性能分析. 图书与情报.
- [5] 赵霞.云计算在区域协同办公医疗中的价值.图书与情报

17work