

我国医疗保险信息化发展^{*}

陆春吉 李亚子 任慧玲

(中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 从医疗保险信息系统结构发展沿革、医疗保险信息系统功能、医疗保险数据利用 3 个角度探究医疗保险信息化在我国的发展。针对信息化过程中的不足提出利用云技术开发医疗保险云系统,逐步统一标准,构建“三保合一”,确保功能使用强大,运用大数据技术促进医疗保险数据的利用,进而为促进我国医疗保险信息化发展提供借鉴。

〔关键词〕 医疗保险;信息化;系统功能;数据

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2016.07.013

Informatization Development of Medical Insurance in China LU Chun - ji, LI Ya - zi, REN Hui - ling, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 The paper probes into the development of medical insurance informatization in China from three perspectives, namely the structural development history of the medical insurance information system, its functions and the utilization of medical insurance data. Regarding deficiencies in the process of informatization, it proposes that we should utilize cloud technology to develop the medical insurance cloud system, make it standard gradually and establish a "Three - in - one" system, guarantee its powerful functions, and apply the big data technology so as to facilitate the utilization of medical insurance data and provide a reference for the informatization development of medical insurance in China.

〔Keywords〕 Medical insurance; Informatization; System functions; Data

1 引言

医疗保险信息系统是指以人为主导,运用计算机软硬件、软件、网络通信等信息技术及其他办公设备,进行信息的收集、传输、加工、存储、更新和

维护,而建立的统一的医疗保险业务管理及服务体系^[1]。它不仅能提高工作效率,促进信息交换,而且还能够利用已有数据监测医疗保险运行实况,有效推动医疗保险的发展与完善。

随着科学技术的飞速发展以及医疗保险覆盖范围的不断扩大,医疗保险信息化建设引了起越来越多的重视,也已成为社会保障信息化的重要内容。医疗保险信息化主要是指通过建立内部及外部医疗保险信息系统,实现运作和管理的自动化与智能化,达到提高经济效益与管理水平,随时发现不合理问题,变事后管理为事前管理的效果。我国医疗保险信息化发展总体上取得了长足进步,但是由于医疗保险信息系统具有覆盖参保人员多、涉及部门

〔修回日期〕 2015 - 10 - 09

〔作者简介〕 陆春吉,研究生;通讯作者:李亚子,博士,副研究员,发表论文 20 余篇。

〔基金项目〕 北京协和医学院“协和青年基金”项目:人口健康信息公开共享及安全隐私保护策略研究(项目编号:33320140194)。

广、应用多项技术等特性,其建设过程中存在诸多有待加强和完善之处,探究我国医疗保险信息化发展对于医疗保险信息系统自身的不断完善具有十分重要的意义。

2 资料与方法

2.1 资料

资料主要包括《社会保险管理信息系统核心平台 3 版需求规格说明书》、《城镇职工基本医疗保险管理信息系统建设指导意见》、《城镇职工基本医疗保险管理信息系统建设指导意见》、《新型农村合作医疗信息系统基本功能规范》等技术标准以及从 PubMed、万方知网等数据库中检索得到的相关文献。

2.2 方法

从医疗保险信息系统结构发展沿革、医疗保险管理系统功能、医疗保险数据利用 3 方面,探究医疗保险信息化在我国的发展。并针对信息化过程中存在的问题提出切实可行建议,促进我国医疗保险信息化的建设,达到降低成本、改善服务的目的。

3 结果与分析

3.1 医疗保险信息系统结构发展沿革

在不同的历史阶段,开发人员根据当时计算机通信技术、数据库技术、信息存储技术研发出了适合不同政策、不同技术的医疗保险信息系统。概括来讲我国医疗保险信息系统的发展,见图 1,共分为 4 阶段:单机独立运行阶段,客户机,服务器(C/S 和 B/S)模式阶段^[2],广泛互联阶段,云计算阶段。目前我国医疗保险信息系统发展已经跨越服务器(C/S 和 B/S)模式阶段,但是由于各地医疗保险政策落实情况参差不齐、医疗保险信息系统建设缺乏统筹规划,我国医疗保险信息系统发展还未实现广泛互联。然而毋庸置疑的是信息化作为新一轮医疗体制改革的支柱,在有利政策驱动下,医疗保险信息化必将迎来更为广阔的发展空间。

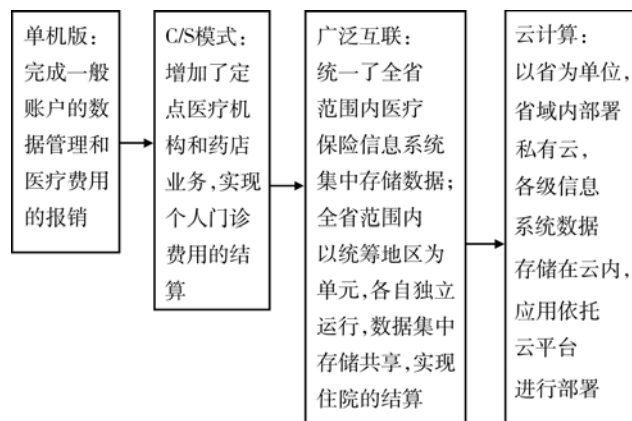


图 1 医疗保险信息系统发展阶段

3.2 医疗保险信息系统功能分析

医疗保险信息系统是一个信息量庞大,具有连续、高速处理功能的大型管理信息系统。其目标是将现代化信息技术与医疗保险信息管理相结合,通过对信息录入、交换、处理和发布进行优化设计,为医疗保险管理和决策提供全面科学化的技术保障。为保证系统目标的顺利实现,医疗保险信息系统的功能设计显得至关重要。通过对相关文献资料的分析,得出我国 3 大医疗保险信息系统——城镇职工基本医疗保险信息系统、城镇居民医疗保险信息系统和新型农村合作医疗保险信息系统功能的异同。

3.2.1 几种医疗保险信息系统功能差别 目前我国 3 大医疗保险信息系统功能的最大差异是服务对象不同。城镇职工基本医疗保险信息系统主要以城镇所有用人单位,包括企业、机关、事业单位、社会团体、民办非企业单位及其职工为参保对象;城镇居民医疗保险信息系统以城镇非从业人员为参保对象,包括中小學生、少年儿童、老年人、残疾人等;新农合信息系统主要以农村居民为参保对象,要求以户为单位全家自愿参加,不得漏参任一家庭成员。由于我国城市化进程不断加快、户籍制度改革逐步松动、城乡居民生活水平逐步提高等特点,3 大医疗保险信息系统功能呈现逐渐同质化的趋向。

3.2.2 医疗保险信息系统共性功能分析 我国医疗保险信息系统共性功能^[3-6]主要包括医疗保险业务管理、医疗保险财务管理、医管监督管理、综合

查询、系统维护，各功能详细内容有（1）医疗保险业务管理功能：单位个人档案管理；单位个人缴费审核；个人账户管理；个人索赔；年检处理；IC 卡管理等。（2）医疗保险财务管理功能：报表分析；财务管理等。（3）医管监督管理功能：定点医疗机构的定点资格审查；各定点机构的消费数据的审核、审计、结算；与各定点机构之间的数据通信

与交换等。（4）综合查询功能：领导查询；用户查询；政策咨询；网上信息发布。（5）系统维护功能：系统参数设置；政策参数调整；权限管理；备份管理；容灾管理等。

综上，我国医疗保险信息系统业务功能结构，见图 2。

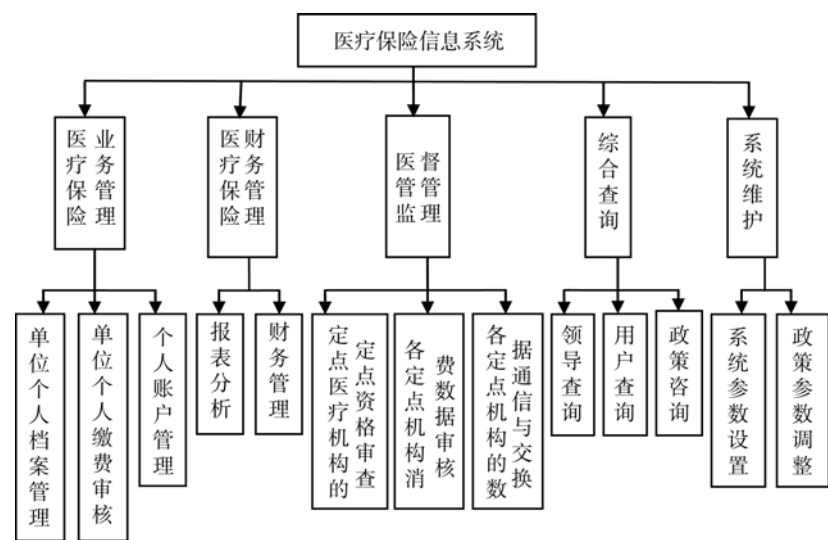


图 2 我国医疗保险信息系统业务功能结构

3.3 医疗保险数据利用的分析

医疗保险数据指医疗保险业务过程中获得的信息数据，包括医疗机构数据、个人数据、门诊数据、各类统计报表数据以及基金数据等类型^[7]，如表 1 所示。虽然医疗保险信息系统的应用收集了大量交叉的医疗保险数据，但是我国在医疗保险数据利用、整理、分析、加工、解构、重构方面却十分欠缺，未能实现医疗保险数据的深度挖掘，特别是未实现大数据分析能够为医疗保险事业发展带来的价值。比如在医疗服务机构的管理方面，医疗保险中心缺乏对医院医疗质量及费用的合理评估，难以设定执行科学有效的支付方案与激励机制。同时一味地实施粗线条总额控制，虽然短期可控制费用不合理增长，但却导致了一系列弊端（包括医院推诿重病人等），长期控费效果欠佳^[8]。

表 1 医疗保险数据类型及具体数据项

数据类型	具体数据项
医疗机构数据	名称、编码、资质等级、地区
个人数据	姓名、身份证等基本信息以及家庭、参合情况
门诊数据	医院、患者、诊疗项目（药品、检查等）、报销
住院数据	医院、患者、诊疗项目 （药品、检查、手术等）、报销
基金数据	收缴、结余
卫统报表数据	报表性基础数据
目录数据	地区、药品、耗材编码

4 对策与建议

4.1 向基于云计算的医疗保险云系统发展

由于医疗保险信息化建设投资成本高、技术人员匮乏等，直接阻碍了我国医疗保险信息化的整体推进。云计算技术的出现将为医疗保险信息化的建设带来新的解决方案。云计算（Cloud Computing）

是一种基于互联网的计算方式,通过这种方式,共享的软硬件资源和信息可以按需求提供给计算机和其他设备。它是继 1980 年代从大型计算机向客户端—服务器的大转变之后的又一种巨变,用户不再需要了解“云”中基础设施的细节,不必具有相应的专业知识,也无需直接进行控制^[9]。将云计算应用于我国医疗保险信息系统的建设,一是可以有效解决医疗保险信息系统市级统筹的信息技术困境,降低医疗保险信息化建设中的投入与风险,提高信息技术基础设施共享水平,利于上级医疗保险中心对下级医疗保险业务的掌控;二是基于云计算的医疗保险信息系统可以实现在任何可接入 Internet 的地方使用,为参保人员异地结算带来极大便利。而且,云计算服务平台的供应商可以随时根据医疗保险中心政策需求的变动和云计算服务技术的发展,持续地对基于云计算的医疗保险云系统进行维护,时刻保持其先进性。虽然当下云计算依然面临着技术、安全和法律等层面的诸多挑战,但是云计算作为时下一种新兴技术,它与医疗保险信息化的结合将会为我国医疗保险事业带来一场伟大的变革。

4.2 逐步统一标准,互联互通

由于我国城镇职工基本医疗保险、城镇居民基本医疗保险和新型农村合作医疗保险使用不同的信息系统,造成了目前的居民重复参保、财政重复补贴、各地重复建设机构和网络等一系列问题^[10]。为了解决存在的问题,推进城镇职工基本医疗保险、城镇居民基本医疗保险和新型农村合作医疗保险“三保合一”政策,构建“三保合一”信息系统迫在眉睫。目前系统构建的最大障碍就是缺乏一套统一的医疗保险信息系统建设标准,标准主要包括信息编码标准、数据及文件格式标准、网络通讯规程、通讯接口标准、计算机硬件及软件遵循的国家标准、专业标准、软件文档规范等内容。只有逐步统一上述标准,才能保证系统今后能够在各省市地区顺利运行,真正实现我国医疗保险信息系统的互联互通。劳动和社会保障部需要及时制定医疗保险信息系统信息结构通则,促进建设标准的统一化,同时也为各地扩充这一标准提供很好的解决方案,

早日实现“三保合一”。

4.3 对医疗保险信息系统进行评价,确保可用

医疗保险服务对象面向整个社会,与每位参保人员利益密切相关,所以用户对于医疗保险信息系统功能的需求呈现多样化态势,系统需要具备强大的功能确保其可用性,以满足不同层次的用户需求^[11]。这就决定了医疗保险信息系统投入运行后必须定期对运行状况进行集中评价,系统评价的主要依据可以是系统日常运行记录和现场实际监测数据。通过对医疗保险信息系统运行过程和成效的审查,检查系统是否达到了预期目标,是否充分利用系统内部各种资源,系统的管理工作是否完善,以及指出系统改进和扩展的方向是什么等,而后依据系统评价的结果不断改进优化医疗保险信息系统功能,提高系统的可用性。

4.4 大数据技术促进医疗保险数据分析利用

大数据技术即对多源异构的数据进行专业化处理,提高对数据的“加工能力”,通过“加工”实现数据“增值”。随着医疗保险数据的急剧扩容和几何级增长,运用大数据技术通过对包括病历数据、检验检查结果、诊疗费用等在内的医疗保险数据由大到小、由粗到细的层级挖掘^[12],可以为医疗服务机构、医疗保险中心、医药产品公司、公共卫生管理部门等提供有针对性的服务和协助。针对医疗服务机构,大数据技术可以有效防止医生开出配伍禁忌药品^[13];分析用药结构是否合理;进行药品之间的关联分析;比较效果研究(Comparative Effectiveness Research, CER);促进慢性病监测^[14];推动医院内部政策进行再评估和调整等。针对医疗保险中心,大数据技术可以辅助其决策的制定,比如利用聚类对参保群体进行分类分析、参保对象信用分析、药物治疗的成本效果分析、重大疾病费用及补偿分析;提高医疗数据透明度辅助医院等级评定分析^[15];有效降低医疗保险基金风险^[16];提高零售药店销售低价药品的积极性^[17]等。针对医药产品公司,大数据技术可以基于卫生经济学和疗效研究辅助药品定价;在药品研发方面可通过预测建

模、提高临床试验设计的统计工具和算法、临床实验数据的分析、个性化治疗、疾病模式的分析等方法提高研发效率^[18]；对药品不良反应提供实时监测^[19]等。针对公共卫生管理部门，通过覆盖全国的医疗保险数据库快速检测传染病，进行全面的疫情监测，更快地检测出新的传染病和疫情，有效降低传染病感染率，最大限制地减少传染病暴发流行。

虽然大数据分析在医疗保险领域的广泛深入应用还面临诸多挑战，但随着医疗保险信息化的进一步深入，以数据挖掘为基础的医疗保险信息分析利用的作用将日渐凸显，在医疗保险这一紧密关系社会民生又涉及庞大费用的领域，大数据技术将具有十分广阔的发展前景。

参考文献

- 1 金新政, 沈继权. 医疗保险信息系统 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 14-15.
- 2 路云. 社会医疗保险信息系统的统筹规划 [M]. 南京: 东南大学出版社, 2013: 147-149.
- 3 劳动保障部. 城镇职工基本医疗保险管理信息系统建设指导 [Z]. 2000.
- 4 劳动和社会保障部. 城镇职工基本医疗保险管理信息系统建设指导意见 [Z]. 2000: 3-9.
- 5 中华人民共和国卫生部. 新型农村合作医疗信息系统基本功能规范 [Z]. 2012: 3-10.
- 6 人力资源社会保障部. 社会保险管理信息系统核心平台三版需求规格说明书 [Z]. 2009: 10-37.
- 7 U. S. Department of Health & Human Services. Summary of the HIPAA Privacy Rule [EB/OL]. [2015-4-18]. <http://www.hhs.gov/ocr/privacy/hipaa/understanding/summary/>.
- 8 IMS 中国学院. 大数据分析对于中国医疗保险管理的价值 [Z], 2014: 1-13.
- 9 Danielson, Krissi. Distinguishing Cloud Computing from Utility Computing [EB/OL]. [2015-04-01]. <http://www.ebizq.net/blogs/saasweek/2008/03/distinguishingcloudcomputing/>.
- 10 高敬. 医疗保险信息化过程中存在问题及建议 [J]. 山东人力资源和社会保障, 2010, (12): 14-15.
- 11 杭宝民. 医疗保险系统的分析与设计 [D]. 镇江: 江苏大学, 2007.
- 12 Michael S, Taiki S, Hua CS, et al. Case Study: how to apply data mining techniques in a health care data warehouse [J]. Journal of Health care Information Management, 2001, 15 (2): 155.
- 13 林瑾文, 郑孝勇. 医疗保险信息数据库应用研究 [J]. 中国医药科学, 2011, 1 (12): 135-136.
- 14 王桂娟, 王桂玲. 医疗保险参保人员慢性病门诊治疗统计分析 [J]. 新疆医学, 2003, 33 (5): 110-111.
- 15 康比特信息技术. 医院医保监控与分析管理系统 [EB/OL]. [2015-04-03]. <http://www.kbtit.com/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=36>.
- 16 Martin S. Reducing the Repetitive Duplication Successful at the Dispensing Level [EB/OL]. [2015-04-03]. <http://www.managedcaremag.com/archives/0808/0808.medmgmt.html>.
- 17 赵明月, 吴晶. 常用低价药品清单及其在天津市的使用情况分析 [J]. 中国卫生政策研究, 2014, 7 (1): 13-18.
- 18 博雅立方. 医疗行业大数据应用的 15 个场景 [EB/OL]. [2015-04-06]. http://www.cubead.com/news_392.html.
- 19 金春兰. 我国医疗保险信息数据库的应用探析 [J]. 科技经济市场, 2014, (6): 139-142.

敬告作者

《医学信息学杂志》网站现已开通, 投稿作者请登录期刊网站: <http://www.yxxxx.ac.cn>, 在线注册并投稿。

《医学信息学杂志》编辑部