

潤沁實業

潤沁網路大學

博客园 首页 新随笔 联系 订阅 管理

转载：个人健康档案与其数据接口的发展现状 

个人健康档案与其数据接口的发展现状

许晓倩¹, 李传富², 汤岚凤¹, 朱川川¹, 丁桦¹, 聂莉莉¹, 武红莉¹

1.安徽中医药大学, 安徽 合肥 230000; 2.安徽中医药大学第一附属医院 影像中心, 安徽 合肥 230000

【摘要】个人健康档案（Personal Health Record, PHR）作为新型的医疗健康信息化系统工具，必将成为“健康中国”战略发展的重要基础，而数据接口方式是实现PHR与各异构系统之间数据交互及数据共享的重要措施。本文详细介绍了个人健康档案的发展历程及其现状，指出个人健康档案与异构系统间数据交互的重要性与必要性，分析比较数据接口的多种实现方式，为解决“信息孤岛”屏障及实现医疗信息共享提供解决思路。

【关键词】个人健康档案；异构系统；数据接口；信息孤岛

引言

健康是人类最宝贵的资源，如今，以“科学生活、健康中国”为宗旨的全民健康已是社会及个人高度关注的热点。健康档案从20世纪90年代发展至今，已有20多年的发展历史，由最开始的基于图像格式的病历计算机存储，发展至计算机病历系统，继而发展到基于数字化的电子病历，21世纪进入了电子健康档案系统，至今发展为以“个人健康”为中心，以“信息共享”为核心的个人健康档案^[1]。

个人健康档案（Personal Health Record, PHR）是将人一生中的所有健康信息进行有效地集中、整理并加以管理与利用，信息来源广泛，信息量庞大，近年来，有很多地区建立居民健康档案系统，但是更多的是手动输入^[2]。但由于医疗数据本身具有复杂性和持续的爆炸性增长等特点，人为的手动输入建档费时费力，通过数据接口方式获取各种异构系统的数据，时效性高，方便快捷，是打破“信息孤岛”困境，实现异构系统间健康医疗信息交换与共享的基础。

1 个人健康档案发展历程

PHR是个人可以在私人的、安全的、保密的环境中，访问、管理、分享和控制与健康相关信息的且符合国家认可的互操作性标准的电子应用程序。PHR所记录的信息可以来自于各种数据源，如临床医生的信息、家庭监控设备及患者本身的信息等^[3-4]。

国际标准化组织（International Standards Organization，ISO）曾描述^[5]：个人健康档案是记录与一个人的健康、保健、发展及福利相关的个人信息库，个人对所记录的内容有基本的控制权。

1.1 个人健康档案国外发展现状

20世纪80年代末90年代初，西方国家纷纷开始致力于对健康档案的研究。1987年，HL7（Health Level Seven）交换标准成立，HL7是美国国家标准局授权的标准开发组织之一。定义了临床信息管理数据的标准格式及卫生信息传输协议，允许医疗机构在不同的系统之间进行数据的交互^[6]。FHIR（Fast Healthcare Interoperability Resources）是由HL7创建的医疗信息交换标准框架，结合了HL7 V2、V3和CDA产品线的最佳功能及最新的Web标准，密切关注可实施性方面。FHIR基于“资源”（可以用XML或JSON表示）的模块化组件进行构建，用于解决实际的临床与管理问题^[7-8]。1990年，欧洲标准化委员会/健康信息学标准化技术委员会（CEN/TC 251）成立，CEN/TC 251涉及健康信息结构及安全性内容，研制健康档案记录模型，实现健康信息相关设备和系统的互操作能力等标准^[9]。1998年，国际标准化组织/健康信息学标准化技术委员会（ISO/TC 215）成立，ISO/TC 215涉及健康信息的标准化工作，实现不同系统间的兼容操作，设立了健康与医疗相关标准等5个工作组与2个联合工作组^[10]。

英国、意大利、美国和加拿大等国家都已建立了全国性个人健康档案系统，实现医疗健康信息的共享^[11]。1997年，英国开始建立“以人为本”的健康保健体系；次年制定了国家卫生信息战略项目；2002年，信息技术的国家计划发起成立英国NHS护理记录的服务，2005年，又成立了新的机构Connection for Health，主要负责卫生信息体系框架以及健康档案的制定与建设，2012年8月订立一项关于提供医疗保健记录的新方法的协议^[12]。意大利建立电子化个人健康档案是“意大利数字计划”的目标之一，源于其“欧洲2020战略行动计划”，2010年，意大利卫生部建立个人健康档案指南^[13]。美国前总统布什于2004年在美国发表国情咨文中提出，要用10年时间为每一个美国居民建立PHR，实现信息共享的目标；2009年，美国时任总统奥巴马宣布前期投资200亿美元发展PHR系统。加拿大于2000年9月成立Infoway机构，负责开展个人健康档案系统工作，又于2014年11月成立国家临床互操作性指导委员会，旨在主要通过临床信息的有效共享从而提高患者的医疗保健质量^[14]。

1.2 个人健康档案国内发展现状

我国健康档案的研究发展起步较晚，但随着人民生活水平的提高，对健康的重视程度也越来越高。我国先后制定了关于健康档案的60余项行业标准^[15]，主要包括以下3个大类^[16]：“健康档案相关卫生服务基本数据集标准，卫生信息数据元标准，健康档案数据元分类代码标准”。

2009年，卫生部制定了《健康档案基本架构与数据标准（试行）》，将健康档案信息分为个人基本信息、公共卫生信息、医疗服务信息3个一级类目，又将公共卫生分为4个二级目录，总共32个基本数据集。2011年，发布《卫生信息数据元目录》，定义了35项强制性行业标准，于2012年2月1日实施，自实施之日起，废止《健康档案基本架构与数据标准（试行）》发布的35项试行标准。2012年，国务院发布《卫生事业发展“十二五”规划》，要求我国城乡居民应于2015年底前使健康档案建档率达到75%以上^[17]。而多数试点城市，在2013年底就已达到国家要求居民健康档案建档率^[18]。除试点城市外，很多乡镇建档率也大大提高，据冯俊毅等^[19]调研发现，截止2015年，河南焦作乡镇卫生院健康档案建档率为67%，浙江绍兴为81%，江苏苏州为86%。目前，我国大约有35座城市，2406个社区卫生中心建立了居民健康档案^[20-21]。2017年，国务院发布“十三五”《卫生与健康规划》，指出：要加强人口健康信息化建设，促进人口健康信息互通共享，坚持“以人为本”的健康理念，注重提高服务质量和水平，实现发展方式由以治病为中心向以健康为中心转变，同时建立以个人为中心，贯穿人的整个生命过程，包含健康、保健和诊断治疗等数据的，真正意义上的个人健康档案^[22]。

公告

昵称： 潤沁網路大學
园龄： 1年10个月
粉丝： 2
关注： 0

< 2021年3月				
日	一	二	三	
28	1	2	3	
7	8	9	10	
14	15	16	17	
21	22	23	24	
28	29	30	31	
4	5	6	7	

搜索

常用链接

我的随笔
我的评论
我的参与
最新评论
我的标签

我的标签

Mirth(18)
HL7(7)
DataBase(2)

随笔分类

DataBase(2)
HL7(7)
Mirth(15)

随笔档案

2021年2月(2)
2021年1月(20)

文章分类

Mirth(3)

最新评论

1. Re:第八課-Channel Study
Custom JAR Lib
受益匪淺! ! !

阅读排行榜

2 个人健康档案数据接口方式

PHR系统的数据涉及医院多个信息系统，各种体检机构及可穿戴式设备等系统，是不断累积，随时动态更新的，单纯的手工建档费时费力，但各系统的开发部署时间、开发商不同，具有各自相对独立的接口规范和数据结构，造成各系统的架构不一致，存在平台、语言及数据差异，导致PHR与各个异构系统之间存在数据交互的困难，造成“数据孤岛”的弊端现象。通过数据接口方式解决PHR与各异构系统间的信息交互与共享是PHR建设需要解决的重要问题。目前健康档案的数据接口方式大致可分为基于HL7标准和基于HL7标准两大类。

2.1 基于HL7标准的数据接口方式

2.1.1 HL7标准传输

HL7是美国卫生信息传输标准，适用于医院不同信息系统之间的数据交换。HL7标准采用消息传递的方式实现异构系统间的互联。它的原理是：发送方将不同格式的数据信息转换为双方系统能够识别的HL7标准数据格式，在网络传输协议的协调下将信息传递给接收方，接收方对数据进行验证和应答，然后再将数据传送给应用程序，从而实现异构数据的交互^[23]。根据异构数据的传输原理，一般可以采用两种方式：① 建立点对点映射，将HL7字段与数据表属性值对应；② 基于XML技术建立HL7服务器，形成HL7接口数据库。

此方法降低了系统连接的成本，提高了异构系统间数据的共享程度，具有很好的扩展性，且符合国家标准。但是HL7标准传输要求各系统数据都符合HL7标准，而HL7标准是有美国传入的，国内大多医疗机构都使用自己的信息系统，并不符合HL7标准，如果使用HL7标准传输，则需国内医疗机构放弃已有系统，重新构建新的系统，这样会浪费大量的人力、物力和财力^[24]。

2.1.2 中间件技术

中间件是操作系统软件与用户软件之间的一种独立的系统软件或服务程序。在不改变现有医疗系统框架下，开发一种符合HL7标准的中间件技术，实现异构系统间数据的交互。

Mirth是一种开源的、跨平台的HL7接口链接引擎技术，是比较常用的中间件技术之一^[25]。Mirth采用了基于C/S的设计模式，使用了企业服务总线进行架构的设计理念，既能够对外提供HL7接口的模板，又能实现各异构系统自有的接口模式转换成对外的HL7接口。Mirth主要负责对消息进行构建、解析及传输从而实现异构系统数据的传输，其创建的接口能够完成路由选择、消息转换及消息过滤，为HL7接口提供了易操作的用户界面和创建向导。操作者可以通过相应的控制实现数据的导入和导出channels（即HL7接口）。因此，要完成 HL7 数据的构建、解析与传输，须在Mirth中创建channels，这样才能实现在异构系统之间信息的传输与共享^[26]。Mirth中间件符合国际标准，扩展性及互操作性较好，技术相对成熟，系统耦合性低，具有较强的系统稳定性与可靠性，能够实现多种影像检查模式系统与临床电子病历系统间的无缝对接^[27]。但是中间件技术门槛较高，成本大，需要相应的技术研究人才。

2.2 不基于HL7标准的数据接口方式

2.2.1 数据库连接技术

数据库连接主要包括中间表连接和数据库直连两种方式。

中间数据库表是一种间接连接方式，是通过在中间库中定义一个交互系统双方均认可的表结构，系统双方通过定时的进行数据表同步、差异化增量复制等同步更新操作直接从中间表结构中获取自己所需的相关数据信息，而保持各自数据库本身的独立性，从而实现数据交互^[28]。此接口方法将主要的数据交换工作移置中间数据库，系统耦合性降低，提高了立性、安全性，接口系统双方经过全面沟通，设计出规范的，可以扩展的数据结构，实现数据共享与对接^[29]。

数据库直连方式是将不同系统间的数据库直接相连，不采用中间表或者第三方连接，具有较高的耦合性和实时性，但是这种方式的安全性较低，不够灵活，且独立性较差，规范性不够好，一个表结构修改，其他的也要跟着改，因此异构系统之间很少使用此连接方式^[30]。

2.2.2 私有协议

私有协议是指异构系统双方自己定义的协议，可以满足双方系统的要求，完成数据的交互。这些私有协议没有公开的资料说明，对于协议的结构及会话过程等信息外界无法轻易获悉，给系统双方带来一定的保密性与安全性，但同时也给工控安全研究方面带来了巨大的挑战^[31]。

私有协议主要采用基于XML（Extensible Markup Language）语言的描述方法，消息传递方式可以采用Web Service及 HTTP（Hyper Text Transfer Protocol）等 协议。Web Service是一种跨语言、跨操作系统的远程调用技术，能运行在不同机器上的不同应用之间，无须借助附加的或者专门的第三方软件或硬件，就可以相互交换数据^[32]。Web Service技术通过使用SOAP实现跨操作功能，具有很好的封装性、集成性、数据传输透明性及技术成熟稳定性等特点^[33]。HTTP协议是一个基于请求与响应模式的无状态应用层协议，可以实现大文本、图片、视频等信息的交互^[34]。

3 数据接口方法的实践与总结

数据接口方法的实践来自于我们研发的“影联网”的子模块“个人健康档案”系统，该PHR系统主要遵循HL7标准和《卫生信息数据元目录》标准，在与不同的体检机构、医疗机构等异构系统连接中，分表采用了不同的数据接口方法。目前所需连接的机构系统只有极少数遵循HL7标准，可以采用HL7标准传输方法与PHR系统进行交互，降低了系统连接的成本，提高数据的共享程度；但由于大多机构尚不遵循HL7标准，此时主要综合双方系统特点决定采用何种方式，若对方系统技术成熟，能接受相应的技术成本，则采用中间件接口方式，能够很好的实现异构系统间的无缝对接；若对方系统在技术成本上有所考虑，又在系统稳定性和数据安全性方面有较高的要求，则采用私有协议实现数据共享，方法简单，而且有较好的跨平台性；由于中间数据库表主要是通过中间表操作，系统耦合性较低，独立性较好，所以对于一些规模较小的体检机构也会考虑用这种接口方法。

个人健康档案系统规模较大，数据相对复杂，与异构系统间的数据交互不可能只使用一种固定的接口方法，需要根据对方的系统结构以及各方面的要求制定相应的接口方法。

4 展望

个人健康档案系统通过数据接口方式与各种异构医疗系统、体检机构、可穿戴式设备等完成数据对接，用户可以随时随地自主创建、录入、导入、管理及分享自己和家人的个人健康档案。根据用户健康状况，PHR系统可推送日常保健信息，提供健康干预，实现智能导诊、未病先防等功能。用户可以在电脑端，手机端实时动态的观测自己及家人的健康信息，根据实际的健康情况，申请远程诊断，最终达到健康状况实时掌控，随时有专家医师的临床指导及远程照护的全面健康。

【参考文献】

[1] 胡岩.电子健康档案现状分析与展望[J].黑龙江科技信息,2016,(22):161.
[2] 项莹,何维楠,谭建刚,等.社区电子健康档案实施障碍与多元化主体参与管理的可行性研究[J].中国卫生信息管理杂志,2015,12(1):71-74.
[3] Kahn JS,Aulakh V,Bosworth A.What it takes: Characteristics of the ideal personal health record[J].Health Aff,2009,28(2):369-376.
[4] Kharrazi H,Chisholm R, VanNasdale D,et al.Mobile personal health records: an evaluation of features and functionality[J].Int J Med Inform,2012,819:579-593.

- 1. HL7传输协议(161)
- 2. 第壹課-Install: Mirth Coni 安装步骤(99)
- 3. 开篇:Mirth Connect系统集5)
- 4. HL7标准的版本(75)
- 5. 第三課: 信道学习Source C Destinations File Writer(60)

评论排行榜

- 1. 第八課-Channel Study For R Lib(1)

[5] International Standards Organization (ISO).Personal Health Records: Definition, Scope and Context[R].Draft Technical Report,Geneva,2009.

[6] 葛小玲,薛颜波,宓林晖,等.基于HL7标准的医院信息集成平台建设探索[J].中国数字医学,2014,9(9):66-69.

[7] Benson T.Principles of Health Interoperability[M].London:Springer International Publishing,2016:329-348.

[8] 葛小玲,薛颜波,宓林晖,等.医院信息平台标准化建设路径探索与实践[J].中国卫生信息管理杂志,2015,12(6):601-606.

[9] European Committee for standardization[EB/OL].[2014-11-30].<http://www.cen.eu/cen/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshope/CENTechnicalCommittees/Pages/TCStruc.aspx?param=6232&title=CEN/TC%2025I>.

[10] 于彤,崔蒙,杨硕.ISO/TC215传统医学信息标准跟踪研究[J].中国数字医学,2013,8(2):46-49.

[11] 那旭,郭琨江,谢莉琴,等.国外居民电子健康档案共享服务体系建设和启示[J].中华医学图书情报杂志,2015,24(10):18-21.

[12] Bonomi S.The Electronic Health Record: A Comparison of Some European Countries[M].Berlin:Springer International Publishing,2016.

[13] Olivieri A,Stacchini P,Pastorelli AA,et al.L'osservatorio nazionale per il monitoraggio della iodoprofilassi in italia:datiaggiornati[A].Lasers and Electro-Optics, 2008 and 2008 Conference on Quantum Electronics and Laser Science[C].CLEO/QELS 2008 Conference on IET,2012:1-2.

[14] Pan-Canadian Clinical Interoperability Steering Committee[EB/OL].[2015-06-10].www.infoway-inforoute.ca.

[15] 王亦星,孟学潮.个人健康档案服务云平台Web前端开发[J].福建电脑,2015,64(7):92-94.

[16] 任冠华.电子健康档案概念解析及标准化现状分析[J].医学信息学杂志,2015,36(1):14-18.

[17] 国务院办公厅.关于印发卫生事业发展“十二五”规划的通知[EB/OL].(2012-10-19)[2015-09-21].http://www.gov.cn/jzwgk/2012-10/19/content_2246908.htm.

[18] 刘晓侠,陈勇,施燕,等.我国居民电子健康档案建设现状调查[J].中国卫生资源,2015,18(6):419-421.

[19] 冯俊剑,陈凯,刘智勇,等.我国乡镇卫生院信息化建设现状分析[J].中国卫生事业管理,2016,(2):108-110.

[20] 黄永刚.基于微信的医院信息服务模式研究[J].中国数字医学,2014,9(8):75-76.

[21] 张文峰.微信医保统筹就诊平台的建立与应用[J].中国数字医学,2015,10(1):96-98.

[22] 国务院.“十三五”卫生与健康规划[R].2017-01-10.

[23] 王璐.基于HL7标准的医疗信息系统集成的设计与研究[D].沈阳:辽宁科技大学,2014.

[24] Urian GM,Haupt-Karp A.Reduced carbon footprint with composite structures[J].Proc Techn,2016,22:282-289.

[25] 李沙沙,聂鸿超,吕旭东,等.基于协作模型的医疗信息系统集成开发方法[J].生物医学工程杂志,2015,(1):203-204.

[26] 杨余垒,张云华.Mirth Connect接口集成引擎在医疗数据传输中的应用[J].工业控制计算机,2016,29(12):112-113.

[27] 龙华飞,唐月华,周拥华.第三方PACS与HIS数据互连互通设计与实现[J].中国数字医学,2016,11(8):50-53.

[28] 余长春.基于OpenEHR的体检ECG等数据接口的研究与初步应用[D].杭州:浙江大学,2014.

[29] 王雷,周晓明,肖征.PACS与健康体检系统的接口设计及应用[J].中国医疗设备,2013,28(3):62-63.

[30] 李明彩,白帆,李卫元.体检信息系统与HIS收费接口的分析和设计[J].计算机与现代化,2011,(8):77-80.

[31] 魏小林,张铁军,曹晶,等.利用Web Service技术构建医院信息系统接口[J].中国数字医学,2014,9(6):27-29.

[32] 战强.基于Web Service的中小型制造企业产品研制相关业务系统集成技术研究[J].信息通信,2016,(2):70-71.

[33] 付光远,刘津霖,李海龙.基于HMM的私有协议自主学习方法[J].计算机应用研究,2017,12(34):1-7.

[34] 廖斌,虞先国,王洪辉,等.基于HTTP协议的地质灾害数据传输系统设计[J].自动化与仪表,2014,29(11):28-31.

Development Status of Personal Health Records and Data Interface

XU Xiaoqian¹, LI Chuanfu², TANG Lanfeng¹, ZHU Chuanchuan¹, DING Hua¹, NIE Lili¹, WU Hongli¹
1.Anhui University of Chinese Medicine, Hefei Anhui 230000, China;2.Medlcal Image Center, The First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei Anhui 230000, China

Abstract:As a new type of health information system tool, personal health records (PHR) will become the important foundation for the “Healthy China” strategic development, and the data interface is an important measure to realize the data exchange and data sharing between PHR and heterogeneous systems. This paper introduced the development of personal health records and its present situation, pointed out the importance and necessity of data exchange between personal health records and heterogeneous systems,analyzed and compared the various implementations of data interfaces. It provides solution ideas to solve the problem of “Information Island” and realizes the sharing of medical information.

Key words:personal health records; heterogeneous systems; data interface; information island

[中图分类号]R197.1

[文献标识码]A

doi: 10.3969/j.issn.1674-1633.2017.11.030

[文章编号]1674-1633(2017)11-0120-04

收稿日期: 2017-05-18

修回日期: 2017-05-25

通讯作者: 李传富, 教授, 主任医师, 主要研究方向为生物医疗与健康信息。

通讯作者邮箱: 13956078816@126.com

本文编辑 王婷

http://cs.china-cmd.org/zgylsb/fileup/HTML/2017-11-120.shtml

潤沁網路大學

分类: [Mirth](#)

标签: [Mirth](#)

好文要顶

关注我

收藏该文

潤沁網路大學

关注 - 0

粉丝 - 2

0

0

posted @ 2021-01-28 10:32 潤沁網路大學 阅读(0) 评论(0) 编辑 收藏

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

(评论功能已被禁用)

- 【推荐】大型组态、工控、仿真、CAD\GIS 50万行VC++源码免费下载!
- 【推荐】亚马逊云科技在线研讨会：借助图神经网络实现实时欺诈检测
- 【推荐】华为开发者联盟--邀友同注册，解锁阶梯“豪”礼
- 【推荐】限时秒杀！国云大数据魔镜，企业级云分析平台

园子动态:

- 发起一个开源项目: 博客引擎 fluss
- 云计算之路-新篇章-出海记: 开篇
- 博客园2005年6月1日首页截图

最新新闻:

- 黄峥勇退：一年之内卸任CEO和董事长 想去“寻找幸福”
- 百度二次上市，三重价值
- 快手三年游戏路，路在何处？
- 谷歌涂鸦庆祝爱尔兰圣帕特里克节
- NASA的SMA轮胎技术即将商用 30倍于钢的可恢复应变
- » 更多新闻...

历史上的今天:

2021-01-28 第九課-Channel Study For Caller Client Api