

基于微信公众平台的移动医疗服务系统设计与实现^{*}

马 英 杨春壮 刘 星

(牡丹江医学院 牡丹江 157011)

〔摘要〕 分析微信公众平台在移动医疗服务中的优势, 阐述基于微信公众平台的移动医疗服务系统架构设计、数据传输及功能实现, 就医院微信公众平台应用过程中需要关注的问题进行探讨。

〔关键词〕 微信公众平台; 医院信息系统; 移动医疗

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2017.09.007

Design and Implementation of the Mobile Medical Service System Based on the WeChat Public Platform MA Ying, YANG Chun-zhuang, LIU Xing, Mudanjiang Medical University, Mudanjiang 157011, China

〔Abstract〕 The paper analyzes the advantages of the WeChat public platform in mobile medical service, states the architectural design, data transmission and function realization of the mobile medical service system based on the WeChat public platform, and discusses the problems to be concerned in the application of the WeChat public platform of hospitals.

〔Keywords〕 WeChat public platform; Hospital Information System (HIS); Mobile medical

1 引言

近年来随着移动通信技术的发展和移动终端的普及, 一种新型的医疗健康模式——移动医疗得到了迅猛发展。据专家预测 2013-2017 年全球移动医疗市场规模将由 45 亿美元增至 230 亿美元, 其中我国将达到 25 亿美元^[1]。移动医疗是指利用通信和

网络技术, 通过移动设备(如手机、PDA、可穿戴医疗设备等)为用户提供预约挂号、在线问诊、疾病监测、健康管理等健康和医疗服务^[2], 其便捷性和可及性对人们的健康服务帮助很大。目前我国移动医疗 APP 已有 2 000 多款, 其中微信以其独具特色的功能与优秀的用户体验而备受关注, 各大医院纷纷开发微信公众平台, 其服务模式也由简单的传播健康科普知识逐渐向网络助医、增进医患沟通、简化就医流程等复杂成熟的业务模式扩展^[3]。本文针对微信智能软件在医院门诊服务中应用设计、功能实现及使用过程中的问题进行分析, 提出相应对策, 以期为其他医疗组织的微信公众平台建设提供借鉴。

〔修回日期〕 2017-04-28

〔作者简介〕 马英, 硕士, 馆员, 发表论文 15 篇; 通讯作者: 杨春壮, 博士, 教授。

〔基金项目〕 黑龙江省高等教育学会“十二五”高等教育科研课题(项目编号: 14G192); 牡丹江医学院人文社会科学研究项目(项目编号: RS201512)。

2 微信公众平台在移动医疗服务中的优势

2.1 受众面广

据统计腾讯微信用户规模现已突破 6 亿，每日活跃用户 1 亿，占智能手机用户数的 70%，是亚洲地区最大用户群体的移动即时通信软件^[4]，规模庞大的用户群为医院信息服务开辟了新的传播途径。

2.2 成本低

微信公众平台开通认证简单，通过智能手机、平板计算机等移动智能终端即能实现对公众平台的测试与访问，其下载、更新及插件等功能开放免费，比单独开发 APP 成本低^[5]，患者使用省心便捷。

2.3 系统接口简单灵活

微信公众平台是一个开放的平台，可提供强大的应用程序编程接口（Application Interface，API）。医院根据需要可自定义开发相关接口，通过与医院信息系统（HIS）对接，实现预约挂号、诊间结算及诊疗信息查询等业务的在线办理，优化就医流程，改善患者就医体验。

2.4 交互功能强大

微信支持语音、图片、文字、视频等多种媒介交互模式^[6]，使医患沟通更为灵活、更加多元化。患者通过微信一对一的交流可实现个体化实时咨询，缩短医患之间的心理距离，进一步促进和谐医患关系的建立。

3 基于微信公众平台的移动医疗服务系统

3.1 系统架构

在互联网环境中，设置一台微信消息处理服务器，部署医院的手机移动网站，在该服务器上部署各类知识库、数据库及微信服务业务数据库。医院的各业务服务系统均在医院内网，数据处于物理隔离状态，医院微信公共平台系统与医院各业务服务器之间配置中间件服务器，作为通信专用服务器挂

在医院系统的局域网上，构建通用数据交换平台，整合医院的各个信息子系统，传递实时数据，实现类似挂号或检验报告、在线支付等业务的实时交易^[7]。微信服务平台的系统架构，见图 1。

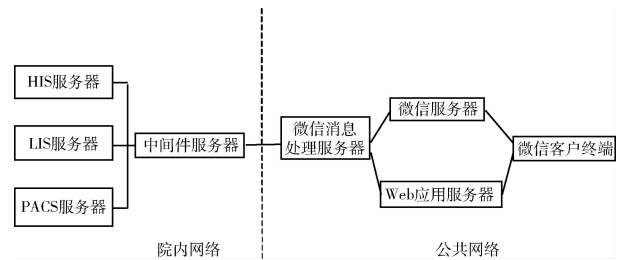


图 1 微信服务平台系统架构

3.2 数据传输

用户登录微信关注微信公众号后，即可以获得定制的图文菜单，当用户通过微信客户端发送微信请求时，微信服务器会将收到的信息转换成指定格式的 XML 包通过微信接口发送给第 3 方服务器。随后，第 3 方服务器对接收到的用户消息进行处理，回复特定结构给微信公众平台，完成一次简单的交互服务（如图文消息服务）。对于一些复杂的操作用户可借助服务菜单，通过文本和图文消息进入不同的 HTML5 业务页面，使用 Web 应用服务完成门诊预约挂号、就诊卡号绑定及获取医技报告等业务^[8]。数据传输，见图 2。

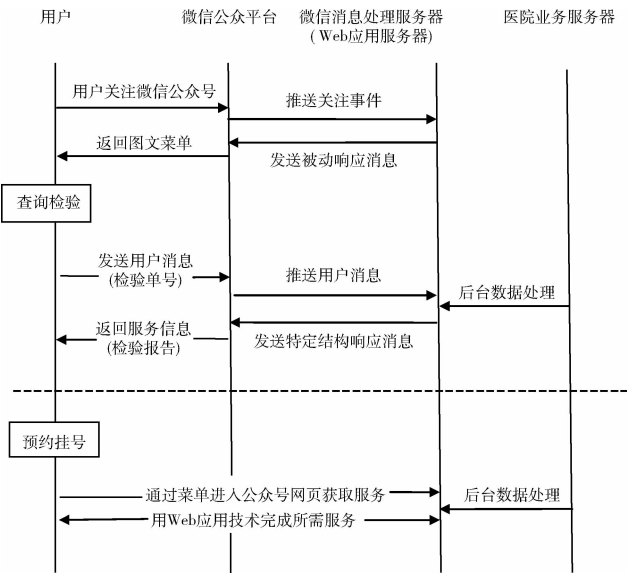


图 2 数据传输

3.3 功能实现

3.3.1 诊前：综合查询 (1) 医院介绍：向患者及家属提供医院特色诊疗、专家门诊排班、就诊流程及缴费程序等各种信息的查询服务。(2) 预约挂号：通过接口获取医院信息系统内专家门诊排班和号源信息，患者成功预约医生门诊时间后，可对系统推送就诊医生、就诊时间及就诊区域信息进行查询。(3) 智能导航：利用微信的移动位置服务 (Location Based Services, LBS) 定位，结合医院的地理信息系统，实现三维导航功能，帮助患者确定地理方位以及各科室的具体位置，使就医过程更加便捷、高效。

3.3.2 诊中：就诊助手 (1) 排队候诊信息提示：微信公众平台与医院排队叫号系统对接，可实时显示叫号和候诊信息，患者可随时查看还需要等候的时间以及人数，减少患者在医院的候诊时间。(2) 检查/检验结果查询：通过医院业务系统与微信开放接口的集成，患者可对检查化验结果进行异地查询，也可定制查验结果提示，系统自动推送信息通知患者。(3) 线上缴费：患者通过手机微信支付进行缴费后，可凭缴费后的“电子凭条”到指定窗口和地点取药、做检查、打印发票和费用清单。

3.3.3 诊后：医患互动 (1) 信息推送：定期向患者发布信息，内容可以是四季养生知识、安全急救常识、流行病防治便民信息，也可以是义诊服务、讲座预告等公益活动宣传。(2) 回访管理：患者就诊完成后，通过微信在线咨询与解答进行点对点的精准化服务，医生了解患者康复状况、指导患者进行合理有效的后续锻炼与治疗。(3) 咨询反馈：医生定期回复患者提出的健康咨询，对患者提出的意见和建议给予反馈，为患者分享就诊经验提供交流平台。

4 医院微信公众平台应用过程中需关注的问题

4.1 用户黏附度

维护用户的忠诚度、加强用户对公众号的黏

性是微信公众号不断发展的源泉^[9]。首先，医院信息推送要常态化，定期为用户推送独具新颖性、亲和性、特色性信息，如医疗新闻热点、健康知识讲座及新技术和新业务等，吸引用户关注，培养用户接收与阅读的习惯。其次，充分利用医院微信公众平台的交互应答模式，制订咨询答疑的具体规范，确保用户咨询能得到及时回复，有效解答，让用户享有良好的咨询体验。第三，针对不同用户推出专属定制服务，如面向老年人的服药及就诊提醒、面向产妇和婴幼儿的保健知识推送。

4.2 信息安全

由于微信公众平台是通过与医院内部的各个业务软件进行数据交换来实现预约挂号、自助查询、快速缴费等功能，医院要向第 3 方服务商开放数据接口，因此医院信息安全面临着重大考验。医院需加强监督监测，建立基于微信平台的安全评估、安全加固及网络安全部署等多级防御体系^[10]，确保内网信息源的畅通、网闸和微信外网数据库服务器的可靠性。在技术层面上，需对隐私信息进行匿名和保密处理，通过设置防火墙、部署隔离网闸及安全网管等方式实现内外网的信息传输和安全保障。在制度层面上，需建立健全长效的监督管理机制，与相关公司签署保密协议，明确各自应承担的责任与义务。

5 结语

传统医疗模式的“三长一短”现象（挂号排队时间长、检查排队时间长、取药排队时间长，医师问诊时间短）是长期困扰患者、医院管理者的难题。基于微信公众平台的移动医疗出现和发展，打破传统医疗模式的禁锢，实现对医院优质资源的跨时空配置，让患者充分享受到移动医疗带来的就医流程简约化、信息化和便捷化，改善患者就诊体验，提高医院服务的软实力。

（下转第 46 页）

保管好自己的 CA 签章以及自觉规范的使用签章进行签名。此外不具有独立工作资质的护士没有电子签章,只能使用由带教老师签章绑定后的 PDA,执行操作后不能实现双签字。

5 结语

基于数字认证技术的电子签章在护理信息系统中的使用,优化护理工作流程,规范护士行为,实现护理工作的数字化管理,为护理工作开展无纸化办公模式提供有效途径,为深化优质护理服务奠定良好的基础。希望护理信息系统能够根据护士的电子签名,在后台终端可以对所有的护理项目进行快速工作量统计,统计到每位护士的工作量,为绩效考核提供依据。数字认证技术在医院信息系统中的应用是一项新技术,需要不断探索和改进,相信电

子签章的使用在未来会更加完善。

参考文献

- 1 刘立捷,李莼,严静冬,等.移动护理信息系统在创建优质护理服务示范工程活动中的应用[J].护理学报,2011,18(5A):49-50.
- 2 周嫣,刘博,张薇,等.国内外移动护理系统在临床开发和应用中存在的问题及解决策略[J].中国护理管理,2012,12(4):67-70.
- 3 彭翔,康蕻,熊科亮.数字签名在移动护理中的使用[J].中国数字医学,2013,8(10):30-32.
- 4 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国电子签名法[S].2005.
- 5 吕文晶,戴文.CA数字认证系统在护理实践中的应用[J].中国数字医学,2014,(6):37-38.
- 6 张元,李久琳,胡锦涛.数字证书在医院信息化中应用现状[J].中国卫生事业管理,2009,(7):451-452.

(上接第 37 页)

参考文献

- 1 陈寒.全球移动医疗发展现状与趋势[J].上海信息化,2013,(2):80-82.
- 2 张平,甘筱青.移动互联网环境下医疗服务模式创新[J].科技管理研究,2016,(1):108-113.
- 3 刘丽杭,陈小玲,阳历.移动医疗服务发展的现状、问题及对策[J].中国全科医学,2011,14(28):3302-3304.
- 4 茅晓风,张剑平.“微”时代,医院“微”宣传平台运用的实践与思考[J].江苏中医药,2015,47(6):68-71.
- 5 胡长爱,邢美园,杨春伟,等.我国求医问药类 APP 软件功能评价[J].中华医学图书情报杂志,2014,23(2):7-10.
- 6 马飞炜,贺晓鸣,吕伯东.医院微信公众平台的应用实践研究[J].中医药管理杂志,2014,22(2):224-225,270.
- 7 乔静,屈志强.面向中小型医院的移动医疗信息系统构建[J].医学信息学杂志,2015,36(10):34-37.
- 8 陆凌牛.HTML5 开发精要与实例详解[M].北京:机械工业出版社,2012.
- 9 冯留燕,冯双燕,刘青.微信公众平台在医院图书馆的应用现状调查[J].中国中医药图书情报杂志,2016,40(6):26-30.
- 10 周丁华,卢敬泰,吕晓娟,等.微信医疗服务模式及建设策略研究[J].中国数字医学,2015,10(10):33-35.