

# 基于 Kano 模型的社区高血压移动医疗服务需求研究

乔歆新, 丁婷婷, 应源山  
(浙江工业大学, 杭州 310023)

**摘要:** **目的** 基于 Kano 模型分析技术挖掘高血压患者和社区医生需求并构建新型社区高血压服务体系。**方法** 首先, 通过深度访谈洞察两类用户的服务需求要素, 然后用 KJ 法进行归纳整理。其次, 运用 Kano 模型分析技术对归纳整理后的用户需求重要性进行量化分类, 构建患者和医生的服务需求模型。最后, 将需求转化, 构建相应角色模型和服务体系。**结果** 高血压患者的必备需求主要是每日血压监测和医生评估等, 一元需求主要是对医生的反馈和在线挂号预约等, 魅力需求则是与医生的远程沟通和自诊引导服务等; 社区医生的必备需求主要是血压数据的记录查看等, 一元需求主要是按需设置检测报告参数和专家智库辅助评估等, 魅力需求则是患者血压异常时的预警功能等。**结论** 患者和医生的需求差异较大, 因此一个整合的社区高血压移动医疗 O2O 服务体系, 将是同时提高患者和医生情感体验与满意度的设计切入点。

**关键词:** Kano 模型; 高血压; 移动医疗服务; 情感体验; 满意度

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2017)22-0032-05

## Mobile Medical Service Requirement of Community Hypertension Based on Kano Model

QIAO Xin-xin, DING Ting-ting, YING Yuan-shan  
(Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310023, China)

**ABSTRACT:** It aims to figure out requirements of hypertension patients and community doctors based on Kano model analysis technique and construct a new community hypertension service system. Firstly, three kinds of user group's service requirements factors are brought into insights through in-depth interview and then are induced through KJ method. Secondly, user requirements are quantitatively categorized in terms of importance through using Kano model analysis tool and then patients and doctors service requirement model are built. Finally, corresponding personas and a comprehensive service framework are proposed. Hypertension patients' must-be quality is mainly looking for daily blood pressure monitoring and doctor's evaluation, one-dimension quality for doctors' feedback and online registration and appointment, attractive quality for remote communication with doctors and self-diagnosis guide service. Community doctors' must-be quality is majorly for blood pressure record checking, one-dimension quality for setting parameters of test report and expert-aided evaluation, attractive quality for early warning of abnormal blood pressure. Hypertension patients' requirements are pretty different from doctors. So it is very necessary to propose an integrated mobile medical online-to-offline service framework for community hypertension as a design starting point, which can effectively increase both patients and doctors' emotional experience and satisfaction.

**KEY WORDS:** Kano model; hypertension; mobile medical service; emotional experience; satisfaction

移动医疗是一种将移动通信、生理传感以及智能计算等多种技术融为一体的全新医疗服务模式, 包括

临床和健康数据的收集上传与存储分析、远程视频医疗以及健康信息推送等不同应用。在慢性病防治领

收稿日期: 2017-08-12

基金项目: 浙江省社科联重点项目 (2014Z058); 浙江工业大学人文社科重点项目 (Z20130219)

作者简介: 乔歆新 (1975—), 浙江人, 博士, 浙江工业大学副教授, 主要研究方向为用户体验策略与设计。

域,可穿戴智能血压监测设备可以实现对高血压患者血压状况进行持续性了解和跟进,这使得患者和医生都从中获得了“主动权”。同时,随着社区医院逐渐成为提供高血压服务的主要场所,一种高度信任和依从性的新型“近邻”医患关系正在社区医生与高血压患者之间形成。这些都为高血压移动医疗服务的创新提供了良好机遇。

## 1 研究现状

国内外大多数研究主要探索如何从技术层面设计与实现慢性病(高血压)移动医疗服务系统。如赵慧婧提出,基于普适计算和上下文情境感知技术,将获得的环境和体征因素结合专业医生意见向患者提供不同场景的日常保健方案和生活指导,并提出血压、危险并发症因素和日常保健作为三层推理机制<sup>[1]</sup>。李亚萍<sup>[2]</sup>基于对当前健康监护设备功能的分析,开发了一个慢性病健康管理系统,包括多参数健康监护微型终端、智能手机和管理服务器,旨在在保证一定生活质量的同时,满足慢性病患者日常监护和健康干预,以及如何科学地管理慢性病。姚倩<sup>[3]</sup>基于高血压致病因素的分析,利用无线通信技术和智能手机特性,研究开发了一款智能高血压管理应用系统。

有部分研究开始关注移动医疗服务场景中不同利益相关者的诉求,探索以患者为中心构建服务。如 Rodrigues 和 Joao<sup>[4]</sup>在移动社交基础上,提出了一个逐渐演化进步的移动智能交互平台,同时提供在线和线下两种沟通的专门路径用来改善医患之间互动关系。陆忠芳在云计算基础上提出了一个移动医疗服务平台,通过在云端部署医疗保健服务、多节点计算能力和高扩展性的数据存储能力,将患者与牙科诊所、药房、私人门诊及等小型医疗机构提供的线下诊疗服务进行有效联接。

综上所述,目前的研究与开发并未从整体上考量患者及医护人员等利益相关者的需求,系统性针对性地设计一套“以用户为中心”的高血压移动医疗服务模式,因此,本文尝试运用服务设计思维,运用 Kano 模型分析技术,深度洞察和挖掘患者和社区医生需求和期望,最终提出一个主动、高效、富有人性化体验的高血压移动医疗服务框架。

## 2 研究方法

Kano 模型<sup>[6]</sup>是基于产品或服务的客观呈现与使用者的主观感知,构建双维度的品质属性满足度和用户满意度框架。其中产品/服务的品质属性分为必备需求、一元需求、魅力需求、反向需求和无差异需求共 5 类。基于 Kano 模型的分析技术主要通过

Kano 问卷、Kano 需求分类表和 Better-Worse 系数分析来实现量化分析<sup>[7]</sup>。

1) Kano 问卷。问卷采用正、负向问题分别用于询问产品或服务具备/不具备某项需求特性时顾客的真实感受,以区分不同类型的顾客需求。答案分别是“不喜欢”、“可以忍受”、“无所谓”、“理应如此”和“喜欢”。

2) Kano 需求分类表。基于 Kano 问卷调查结果,将回答结果进行顾客需求分类,即必备需求、一元需求、魅力需求、反向需求和无差异需求。

3) Better-Worse 系数分析法。Better-Worse 系数是指某功能可以提高满意度或者降低不满意的程度,该系数计算结果使 Kano 模型从定性分析跨越到定量分析,提供更客观的顾客需求分类和需求优先顺序,基于此进而制定直观的满意度模型象限分析图。

Better-Worse 系数的计算公式如下:

$$\text{Better} = (\text{魅力需求} + \text{一元需求}) / (\text{魅力需求} + \text{一元需求} + \text{必备需求} + \text{无差异需求})$$

$$\text{Worse} = (\text{一元需求} + \text{必备需求}) / (\text{魅力需求} + \text{一元需求} + \text{必备需求} + \text{无差异需求}) \times (-1)$$

## 3 用户需求获取

在社区高血压移动医疗服务体系中,利益相关者涉及社区医生、高血压患者以及患者家属、保险公司、大学和科研机构等,本文主要针对最核心的两个用户群体即社区医生和中老年高血压患者(40~65岁),进行需求探索和挖掘。

针对现有的社区高血压防治模式下在整个诊治和日常保健旅程中,医生和患者的行为、观点、态度、担心的问题和遇到的困难,以及隐藏于行为背后的动机、期望等,采用面对面深度访谈法,招募杭州市区 4 名社区医生和 8 名中老年高血压患者为访谈对象。同时,4 名资深设计师被邀请从访谈记录中进行需求转换和提取,并将提取的用户需求描述用 KJ 法进行归纳总结,删除无关的或相关度低的描述,最终形成约 20 条医生和患者各 4 类服务需求描述,见表 1。

## 4 用户需求分析

针对表 1 已获取用户需求(A 代表医生需求,B 代表患者需求),笔者分别开发面向医患两类群体的 Kano 问卷。此外,医生和患者的性别、年龄、职业以及熟悉智能手机和电脑程度等人口统计学信息亦被同时采集。

1) 社区医生需求分析。总计向医生发放问卷 40 份,回收有效问卷 34 份。运用 Kano 需求分类表和计算 Better-Worse 系数后发现,无差异需求主要是 A13、A14、A15、A20 这 4 个功能点。A13(与患者远程通

表1 社区医生和高血压患者服务需求总结  
Tab.1 Community doctors and hypertension patients' service requirements

医生需求汇总A			
高血压诊疗需求	信息录入管理需求	与患者沟通管理需求	情感态度和期望
结构化数据存储记录;周期性多参数血压监测报告并自动生成监测报告和初步诊断;专家智库评估不确定方案;药物指南和临床参考;血压异常时预警	标准化信息筛选和分组;自动化或半自动化档案信息输入;市民卡认证;专人负责档案信息的录入、管理、更新;管理统计报告生成	与患者语音或文字通话;模块化的治疗和健康指导;个性化定制血压控制目标;分级收费;群发信息预警血压变化;预约就诊日程安排;简单的转诊功能	线上线下实名对接,信息来源可靠,增进患者信任;适当的收费和评价模式、增加收入和知名度;提高医生自主设置权限,减少手动输入、公私分开,提高掌控感和效率
高血压患者需求汇总B			
了解和沟通病情需求	获取高血压知识需求	自我管理的需求	情感态度和期望
每日推送血压监测报告;就诊前与医生预约;对医生进行线上评价,可请求医生的特别关注;以多种方式向医生问询;系统可形象化引导自觉症状的感知描述进行自诊;可设置子女为紧急联系人	系统推荐高血压知识;真实规范的购物版块;提供患者社区讨论版块,供交流心得体会;高血压专家智库提供讲座,交流会;治疗方案,健康指导可导出打印在纸上	个性化日常保健计划;每日任务记录提醒;可设置敏感状态模式;分享功能;绑定子女账号推送信息等;基于地理位置推荐病友;病历及用药记录管理	医生患者实名认证,医生评价信息公开;家庭成员账号关联,共同管理;系统安全可靠,能及时起到预警预防的作用

话), A14(给患者发私信留言)和 A15(为分组患者群发消息)这3个功能点均与在线沟通有关,大多数医生认为在医疗实践场景中与患者在线沟通是无紧要的,面对面可以取得更好的诊治效果,有时在线交流甚至反而会干扰医疗诊治效率成为反向需求。这与深度访谈时发现的部分医生“看重私人空间,不希望被工作的事过多侵扰”有较大相关性<sup>[8]</sup>,因此,这启发在社区医疗服务设计中,应该充分利用社区医院这一理想接触点,有效融合线上线下,在不占用社区医生过多业余时间的前提下,确保及时、高效和真实的医患沟通。A20与按需分级收费有关,有40%的医生认为无紧要,另外12%认为没有此功能反而会更好。这与社区医生在体制内生存有关,他们对收费并不敏感。待到落实医生多点执业政策,那么按服务收费增加收入可能作为一个有效激励手段,促使社区医生加入移动医疗服务体系,因此,更灵活与更创新的社区医生增收方式,在后续设计商业模式时值得慎重考虑,比如向服务平台按管理的患者量和管理效果收取服务费,而不是直接向患者收费。

2) 高血压患者需求分析。总计向患者发放问卷76份,回收有效问卷61份。运用Kano需求分类表和计算Better-Worse系数后发现,B8,B10,B13,B18这4个功能点均属于无差异需求。B8(市民卡电话等实名认证注册)被近50%患者认为是无紧要,更有5%表示了反感。对比B3(医患相互评价)这一被患者期望的需求,显示出高血压患者比较矛盾的心态:既不希望过多暴露个人真实信息又希望获取真实可靠的线上信息,因此在设计社区服务时,需要考虑

不同用户群体在不同功能板块中的信息查询权限,这一点可以借鉴淘宝中买家、卖家以及买家好友的三者信息关系。B10涉及在线保健品购物,被44%的患者认为是无紧要的,也有少数人甚至表示反对。这说明,患者已经从心里接受“医”和“药”分开,设计商业模式时,可以考虑和第三方医药电商的合作,尽量避免患者对医生收入与保健品销售等产生关联疑虑,破坏信任感。B13是打印治疗方案和健康指导,虽然属于无差异需求,但是深入分析后发现存在明显差异:近56%的老年人认为这是具有很大吸引力的需求。这与B12(专家推荐及讲座资讯推送)出现的情况类似。这意味着老年人比中年人更倾向于采用传统媒介渠道获取医疗保健信息。B18涉及到特殊情况下敏感模式设置,也被患者认为意义不大,这表明大多数患者比较关注日常病情,除非是意外,而意外已经不是自己能掌控。这与之前研究发现的结果有点类似<sup>[9]</sup>。

3) 需求模型转换。根据上述社区医患需求属性的Better-Worse系数计算结果,构建满意度二维矩阵图,见图1。横轴代表Worse值(绝对值),指不具备某功能时用户不满意度值,越接近于1表明不满意度越高。纵轴代表Better值,指具备某功能时用户满意度值,越接近于1表明满意度越高;将Better-Worse值交叉后可以直观地看到,医患两个用户群体所有服务需求的落点,分别属于第一象限的一元需求(O)、第二象限的魅力需求(A)、第四象限的必备需求(M)。高血压患者的必备需求主要是每日血压监测和医生评估等,一元需求主要是对医生的反馈和在线挂号预约等,魅力需求则是与医生的远程沟通和自诊引导服

务等；社区医生的必备需求主要是血压数据的记录查看等，一元需求主要是按需设置检测报告参数和专家

智库辅助评估等，魅力需求则是患者血压异常时的预警功能等。

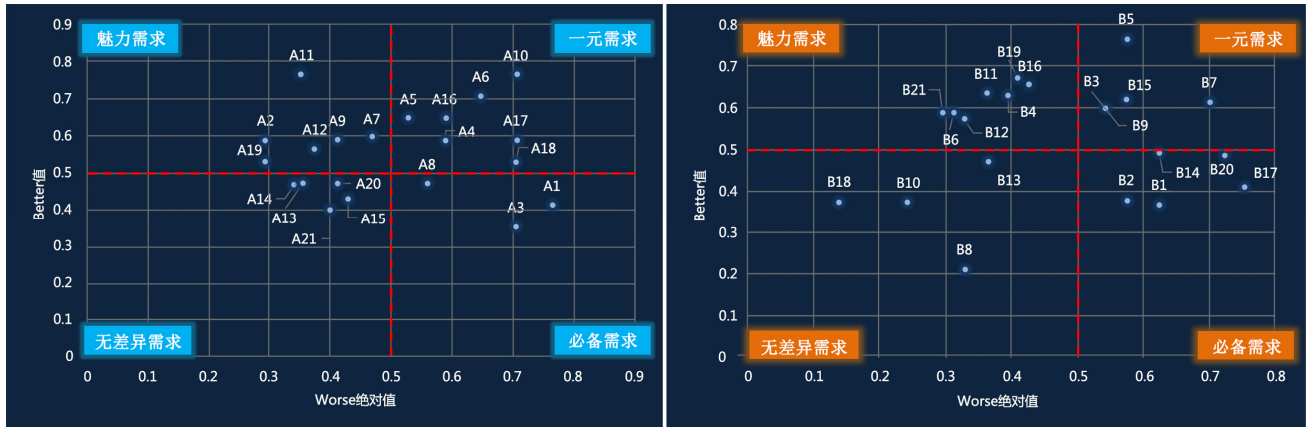


图 1 医生和患者需求 Better-Worse 二维矩阵

Fig.1 Better-Worse matrix of community doctors and hypertension patients' requirement

### 5 用户需求转化

人物角色技术是基于定性和定量研究中获取的原始数据进行综合分析后，制作出的代表某用户群体共同特征的虚构人物模型，有助于设计师拥有同理心与用户共鸣，准确把握用户的主导和潜在诉求。基于前述深度访谈和 Kano 模型需求分析后得到的医生和患者服务需求要素、期望和情感态度，分别构建社区医生和高血压患者两个主要角色模型，将信息还原转化成为服务设计可用的结构化信息，见图 2。从图 2 中可见，获取患者更全面血压数据、提供智能诊疗辅助和

高效便捷管理健康信息，是社区医生的主要目标；提高对血压的掌控以此获得成就感，并与患者建立线下信任和友好关系赢得尊重感是其情感期待；但也担忧便利的线上沟通反而导致对个人时间的过多侵占。对于患者，了解病情、获取生活和治疗指导以及预防突发意外是主要目标；信息主动推送和专业服务带来的安全感以及与医生和家人等有效沟通带来的愉悦感是其情感期待；线上信息的可靠性和个人隐私保护是主要顾虑。最后基于上述研究，本文提出一个整体性社区高血压 O2O 主动防治服务框架，见图 3。

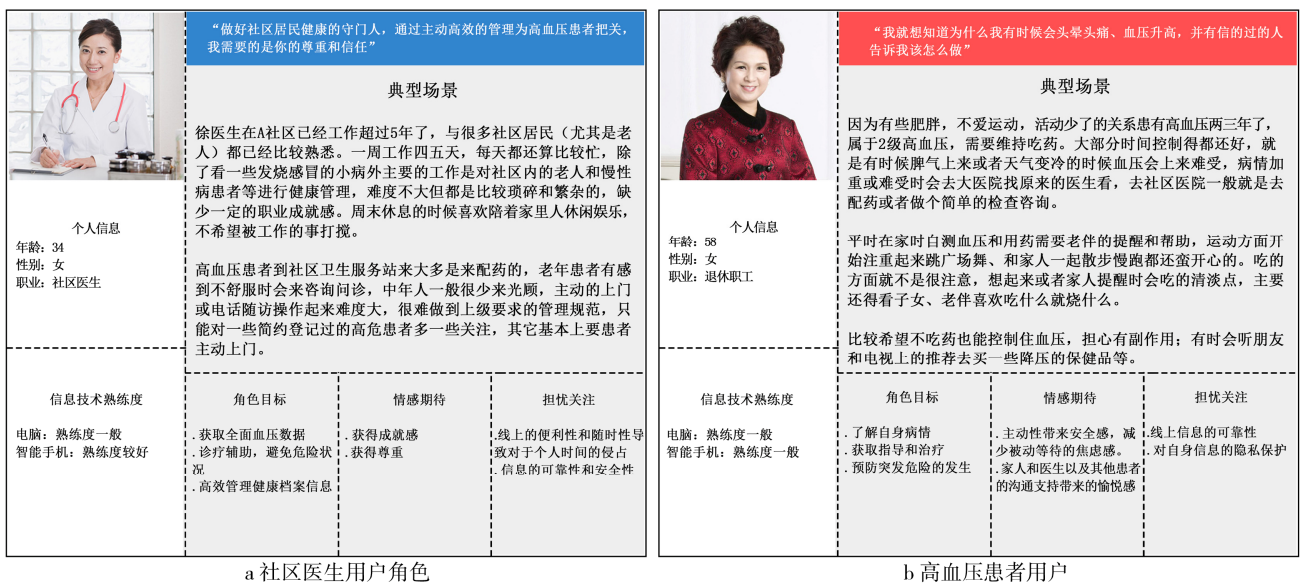


图 2 社区医生和高血压患者角色模型

Fig.2 Persona of community doctor and hypertension patient

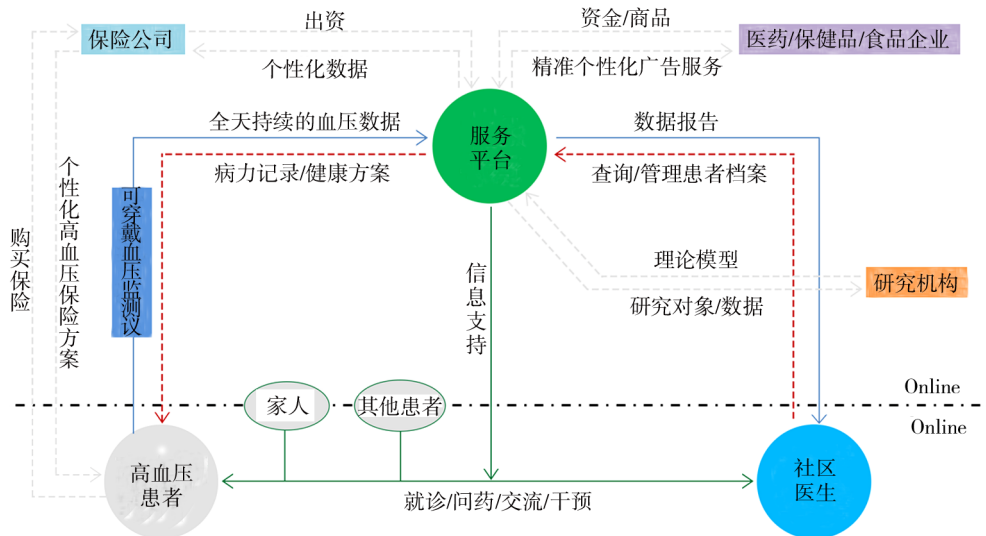


图3 社区高血压移动医疗 O2O 服务体系

Fig.3 Mobile medical O2O service framework for community hypertension

## 6 结语

社区医生和患者都有线上线下的不同层级诉求，线上偏重于可靠信息的主动、及时地给予和获取，而线下则偏重长期性治疗过程中互信友好关系的体验构建和维系，这意味着新型的高血压防治需要有效结合线上和线下资源，按照必备需求、一元需求和魅力需求的顺序综合考虑双方需求，因此，基于服务设计思维，笔者认为当前高血压防治需要构建一个以智能血压仪的监测为基础，通过在线诊断和问诊预约，充分结合线下社区诊疗、购药和交流，诊后线上跟踪评估加人性化健康管理的全流程 O2O 高血压移动医疗服务体系。进而，在后期的商业模式中，可以考虑保险公司、医药保健公司和医疗研究机构等不同利益相关方的诉求，为高血压患者创造更多价值。

## 参考文献：

- [1] 赵慧婧. 便携式动态血压监测系统的研究与开发[D]. 杭州: 浙江大学, 2014.  
ZHAO Hui-jing. Research and Development of Portable Dynamic Hypertension Monitoring System [D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2014.
- [2] 李亚萍. 移动健康监测管理系统的设计与实现[D]. 广州: 南方医科大学, 2014.  
LI Ya-ping. Design and Completion of Mobile Health Monitoring Management System[D]. Guangzhou: South Medical University, 2014.
- [3] 姚倩. 基于移动平台的高血压移动健康管理系统的研究与实现[D]. 西安: 西北大学, 2014.  
YAO Qian. Design and Completion of Hypertension Mobile Health Management System Based on Mobile Platform[D]. Xi'an: Northwest University, 2014.
- [4] RODRIGUES N, JOÃO L V. Mobile Health Care Rule-Based System[J]. Communications in Computer and Information Science, 2011(6): 371—383.
- [5] 陆忠芳. 基于云计算的移动医疗服务平台的研究与开发[D]. 杭州: 浙江理工大学, 2013.  
LU Zhong-fang. Research and Development of Mobile Medical Service Platform Based on Cloud Computing [D]. Hangzhou: Zhejiang University of Science and Technology, 2013.
- [6] 侯智, 陈世平. 基于 Kano 模型的用户需求重要度调整方法研究[J]. 计算机集成制造系统, 2005, 11(12): 1785—1789.  
HOU Zhi, CHEN Shi-ping. Research of User Requirement Importance Adjustment Based on Kano Model[J]. Computer Integrated Manufacturing System, 2005, 11(12): 1785—1789.
- [7] 陈俊虎, 王燕燕, 苏汝好, 等. 基于 Kano 模型的医院门诊服务需求调查分析[J]. 重庆医学, 2012, 31(41): 3305—3307.  
CHEN Jun-hu, WANG Yan-yan, SU Ru-hao, et al. Investigation into Service Requirement in Hospital Outpatient Based on Kano Model[J]. Chongqing Medicine, 2012, 31(41): 3305—3307.
- [8] 汪志良, 王慧, 徐光铮, 等. 社区门诊高血压诊疗和路径管理研究[J]. 中国卫生资源, 2012, 3(15): 187—189.  
WANG Zhi-liang, WANG Hui, XU Guang-zheng, et al. Management Research on Community Outpatient Hypertension Diagnosis and Therapy[J]. China Medical Resource, 2012, 3(15): 187—189.
- [9] 董斌, 周莹霞, 赵列宾, 等. 上海市中心城区 10002 名社区居民慢性病就医路径及患病特征研究[J]. 中华健康管理学杂志, 2011(5): 20—23.  
DONG Bin, ZHOU Ying-xia, ZHAO Lie-bin, et al. Research on Medical-advice-seeking and Disease Characteristics of 10002 Community Residents' with Chronic Disease in Shanghai Central District[J]. China Health Management, 2011(5): 20—23.