

体医融合视角下慢性病移动医疗设计策略研究

李思娴, 邓嵘

(江南大学, 无锡 214122)

摘要: **目的** 在工业化、老龄化、生态环境恶化各种现实背景下, 构思当代慢性病移动医疗服务的创新策略, 重构慢性病患者的移动医疗服务体验。**方法** 系统地研究了慢性病移动医疗服务的现状, 分析慢性病治疗以及慢性病移动医疗平台在国内发展存在的各种问题, 结合慢性病治疗本身独特的特点, 在系统创新思维和服务设计理念的基础上, 从体医融合的视角提出了具有针对性的慢性病移动医疗服务系统创新策略。**结论** 指出当代慢性病移动医疗服务系统创新策略在于整合性的动态解决方案, 站在时间和空间的纬度上, 将体育与医疗资源跨界整合, 缓解慢性病治疗面临的资源不足、断层、同质化等问题, 构建新的服务流程系统与治疗体验, 为慢性病移动医疗的发展, 提供一种新的解决思路与发展方向。

关键词: 系统创新; 体医融合; 移动医疗; 健康设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)12-0202-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.12.031

Design Strategy of Mobile Medical Service for Chronic Diseases from the Perspective of Integration of Sports and Medicine

LI Si-xian, DENG Rong

(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: The work aims to conceive innovative strategies of mobile medical services for chronic diseases and reconstruct the experience of mobile medical services for patients with chronic diseases under the realistic backgrounds of industrialization, aging and deterioration of ecological environment. The status quo of mobile medical services for chronic diseases was systematically studied, and various problems existing in the development of chronic disease treatment and mobile medical platforms for chronic diseases in China were analyzed. Combined with the unique characteristics of chronic disease treatment, based on systematic inventive thinking and service design concept, targeted innovation strategies of mobile medical services for chronic diseases were proposed from the perspective of integration of sports and medicine. It is pointed out that the innovative strategy of the contemporary mobile medical service system for chronic diseases lies in an integrated and dynamic solution, which integrates sports and medical resources across borders in terms of time and space, relieving the problems of insufficient resources, faults and homogenization in chronic disease treatment, constructing a new service flow system and treatment experience, and providing a new solution and development direction for the development of chronic disease mobile medicine.

KEY WORDS: system innovation; sports and medicine integration; mobile medicine; healthy design

随着社会的发展和生活方式的改变, 工业化、老龄化、生态环境恶化等原因给健康促进工作带来了新的挑战^[1]。以“药物治疗”为核心的健康服务体系难

以应对新的健康挑战。在复杂多样的健康形势下寻找更为自然、绿色的提升健康的办法, 成为人们关注的重点。运动成为了全世界的共同选择。设计师也一直

收稿日期: 2020-02-19

基金项目: 健康设计中的相对稳态与动态调节机制研究 (2018SJZDI147)

作者简介: 李思娴 (1994—), 女, 江苏人, 江南大学硕士生, 主攻交互与体验设计。

通信作者: 邓嵘 (1976—), 男, 江苏人, 博士, 江南大学副教授, 主要研究方向为工业设计、交互与体验设计。

在探索如何用设计思维去介入健康医疗的领域从而解决问题。

1 体医融合的内涵

体医融合，它的核心思想是解决健康问题甚至是以医疗问题为导向的，基于协同的思想对患者进行健康指导^[2]。体育科学和医学科学的交叉与融合，不仅在两个学科技术手段的相互学习和使用上，还包括了资源融合和话语权融合^[1]。要打破专业壁垒，从医疗看体育，重新定义体育；从体育看医疗，重新认识疾病。

2 系统服务设计的定义

系统创新思维，是一种系统解决问题的思维，关注的是整个系统的设计。在这个系统中，各要素本身和它们之间的关联性都需要被合理设计，无论是产品、服务、情境、商业模式、管理等都是需要被考虑的因素。

服务通常被定义为一种行为活动或“一种体验过程”，其范畴逐步扩大到“一种提供利益的行为”^[3]。如果说设计是创造新的生活，那么服务设计就是创造新的服务模式的一种行为，面对经济形态的改变，服务设计为创新提供了很多机会^[4]。

3 慢性病移动医疗平台现状研究

随着信息技术和智能技术的迅速发展，面向慢性病患者的医疗健康 APP 出现井喷式增长，目前国内慢性病移动医疗平台已多达 2000 多款。

考虑到各个慢性病的患病人数、治愈率等因素，笔者将注意力集中在哮喘、糖尿病、心脑血管病、癌症等几类慢性病上。通过对现有移动医疗类 APP 的整理和分类，笔者发现，整体行业内的 APP 主要从医学的针对性、知识的专业性以及就医流程的体验性等方面，解决健康领域的问题。综合以上几个纬度以及各个 APP 的下载量、用户评论，最终挑选出八款典型慢性病移动医疗平台作为研究对象。发现其基本功能包括健康档案、咨询、医药商城、在线问诊、预约挂号、健康数据及测评、体检预约及报告、用药记录、运动记录等，见表 1。可以将其归纳为五大板块：医疗资源整合、就医向导、医患沟通、病友社区和自我治疗^[5]，见表 2。其中医院资源主导的包括医疗资源整合、就医向导、医患沟通，这类服务是面向诊疗的专业服务；病友社区主要是基于患者自身经验的经验分享，这对于“久病成医”的慢性病患者而言是一种有效的自我管理模式，而自我治疗表现出来的是个人对生活方式上的需求和管理。研究发现，平台服务的重心取决于平台主要是医院资源主导还是平台资源主导。医院资源主导的平台专业性和有效性强，而平台资源主导的则缺乏针对性和专业性。

4 慢性病移动医疗平台存在的问题

1) 医疗资源垂直下沉不彻底。医院几乎控制了所有重要的医疗资源，拥有优质医疗资源的大医院往往集中在一线城市。目前的医疗资源整合模式呈现出来的特点是：医疗资源下沉，见图 1，但这种资源并未下沉到患者层面，有限的传统医疗资源即便是在互联网的加持下，也难以走出“患多于医”的困境，医

表 1 八款典型慢性病医疗健康 APP 功能一览
Tab.1 List for functions of eight typical medical health APPs for chronic disease

功能	数据记录	病情评估	资讯知识	病友交流	用药指导	智能提醒	咨询医生	家庭医生	专家预约	病例管理	生活疗法	总计
哮喘管家	×	×	√	√	√	×	√	×	×	×	×	4 项
糖护士	√	√	√	√	√	√	√	×	×	×	√	8 项
冠心病管家	×	×	√	√	√	√	√	×	√	×	√	7 项
心衰管家	√	√	√	×	×	√	√	×	×	√	×	6 项
血友日志	√	√	√	×	×	×	√	√	√	×	×	6 项
血糖高管	√	√	√	×	√	×	√	√	√	√	√	9 项
微糖	√	√	√	√	√	√	×	×	×	×	√	7 项
血压管家	√	√	×	√	√	√	√	√	×	√	√	9 项

表 2 八款慢性病移动医疗健康 APP 功能分类表
Tab.2 Classification of functions of eight mobile medical health APPs for chronic disease

平台服务功能	数据记录	病情评估	资讯知识	病友交流	用药指导	智能提醒	咨询医生	家庭医生	专家预约	病例管理	生活疗法
平台资源主导	√		√	√		√					√
医院资源主导		√			√		√	√	√	√	

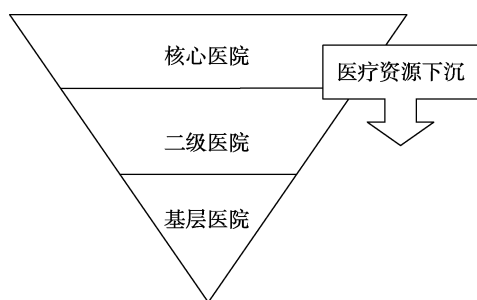


图1 针对倒三角现状现有平台资源整合模式
Fig.1 Existing platform resource integration model for inverted triangle status

患沟通依然存在脱节。

2) 慢性病自我管理的针对性不足。现有慢性病医疗健康平台存在的另一个问题是同质化严重, APP的主要功能在垂直领域里集中在数据记录、医患在线问诊+导流、用药提醒、运动饮食记录以及病友社区等, 缺乏针对具体病种的针对性的专业指导与服务。比如说表1中的《糖护士》和《血压管家》除预约医生、健康病历以及健康资讯外, 功能几乎一样, 然而这两种病的治疗方法以及在自我管理中的注意点都是不同的。

3) 患者缺乏社会性的专业支持, 干预模式难以持续。目前的慢性病患者自我管理的干预基本可以分为两类: 一类是医务人员提供自我管理支持; 另一类是患者之间提供自我管理支持, 即同伴教育。医务人员支持更专业, 但并不能保证有足够的时间及时与患者交流, 且难以让患者感觉到社会支持; 而患者支持则是利用同伴之间的共性和相似性, 通过同伴互相激励, 建立一定的社会标准对受众施加影响, 基于经验的患者支持相对是一种缺乏专业性的支持。

4) 资源依赖性过强, 商业模式不可持续。目前的慢性病患者健康服务平台主要是将医生资源、药物资源、病友资源整合到一起, 医生通过提供咨询服务收取费用, 平台则通过投放医药资源的广告进行盈利, 医药商也可以提高自身的销售量, 患者在平台上主要进行购买药物和咨询服务等。平台主要依靠医生维持患者用户的粘性, 而医生本身的特点导致他的重点依然在医院, 因此, 患者在平台得到的反馈是不及时的, 这就导致利益相关者之间的利益分配不平衡, 商业模式不稳定。

5 整合性的动态慢性病移动医疗服务设计策略

设计学科发展至今, 研究水平和实践能力不断提升, 设计师也广泛参与、解决医疗健康领域的问题。结合医疗健康领域的复杂性以及体医融合的新的国家战略, 设计创新的过程中出现了新的设计机会。

5.1 打造“数字化家庭医生”触达患者

医疗资源垂直方向的充分下沉是解决患者医疗资源缺失的重要方式, 但即便是在互联网等信息化工具的帮助下, 家庭医生制度在我国也几乎是不可能实现的。因此借助互联网、人工智能等新技术, 发展“数字化家庭医生”是为患者提供良好的健康服务的关键。

1) 利用互联网跨领域整合资源。移动互联网医疗作为新兴领域发展迅速, 尚未真正地将医疗资源下沉到广大患者, 不能提供完整优质的医疗健康服务。因此利用互联网搭建一个平台, 将患者、医生以及其他领域资源, 比如运动专家、运动康复专业人士作为相关者, 整合不同领域的健康资源, 缓解医疗资源不足的现状, 降低慢性病患者的过度依赖。

2) AI技术建立数字医生触达患者。数字家庭医生一方面是利用互联网技术做一些分层的工作, 帮助患者按疾病大小、类型、缓急进行智能分诊, 甚至利用AI技术提前做一些预判。另一方面人体健康系统是一个动态的系统, 利用平台记录患者每日的健康数据, 然后通过AI技术对一段时期内的健康数据进行分析与评估, 并提供简单的诊断结果与优化方案, 当AI技术无法诊断时则对患者进行预判与智能分诊, 保证患者自我管理方式的专业性与持续性。数字化家庭医生利用互联网技术作为直达患者的最后一环, 可以将优质的资源贯通到患者末端。

通过互联网支撑体育、医疗、用户三大模块进行整合, 以数字化家庭医生作为沟通桥梁, 用户相对之前的模式可以获得更多的医疗资源。

5.2 定制针对性的运动处方

体育和医疗是相互促进的, 由于缺乏运动而导致的疾病或者不健康状态, 需要通过采取科学合理的运动来解决, 一些先天性的慢性病也可以通过运动来改善^[6]。运动处方指导人们有目的、有计划 and 科学地锻炼, 因人而异, 对“症”下药。

1) 提供因人而异的个性化处方。运动处方是指导人们有目的、有计划 and 科学地锻炼的一种方法^[7]。世界高血压联盟(WHL)曾通过多种方式收集了13.5万高血压患者的体育活动情况, 并用功率自行车测定运动量评估健康状况, 结果表明, 运动能否降低血压, 运动强度是其决定因素。运动康复人员根据患者电子病历中的医学资料, 包括运动试验和体力测验, 按健康、体力以及心血管功能状况, 用处方的形式规定患者的运动种类、运动强度、运动时间及运动频率^[8], 并提出运动中的注意事项, 生成电子运动处方发送到患者的平台用户中心, 及时指导患者。以高血压为例, 研究表明, 高血压患者适合120步/min(约7 km/h、2 m/s)的快走与慢跑、缓慢上下自家楼梯或者蹬功率自行车, 强度应控制在120次/min的运动心率或是

最大体力的 50%，每次运动时间 60 min 最合适，频率则是每周三次，持续 20 周。若高血压患者从事中等强度以下的耐力性运动，可使收缩压下降 20 mmHg，舒张压下降 16 mmHg；经常从事力量型练习可以降低高血压病人的血压，但在进行力量训练时，患者要遵守低强度、多重复的原则，且在运动过程中不能憋气。

2) 动态调整运动处方。人的健康是系统的、动态变化的，要站在时间的维度上去解决人体的健康问题^[9]。一个安全有效的处方应该在实施过程中不断调整。一般情况下，坚持锻炼一段时间后，患者的身体健康状况会有所好转^[10]，若再按原处方规定的运动负荷锻炼，则效果不大。因此，在通过运动处方恢复的过程中，平台会时刻关注患者恢复的状况，动态调整患者的运动处方并及时更新。

3) 界定运动的界限。运动处方要有一定的安全界限和有限界限^[6]，运动处方的效果不可能一直是最佳的，而是在最佳效果的一定阈值范围内变化。达不到最低阈值，则没有效果，若超出了最高阈值，则可能发生危险。在制订运动处方时，要严格遵循各项要求，确保安全^[6]。

5.3 建立包含社会性和专业性双重支持的自我管理模式

借助互联网搭建的平台可以作为医疗资源和患者之间、患者与患者之间的互动场所，也就相应地为持续性的慢性病患者自我管理，提供了一个既包含了社会性又包含了专业性的双重支持管理模式，同时由于这种支持的连续性、长期性及其需求的不断增加，一套系统的、有效的具备双重支持的慢性病患者自我管理模式就显得更加重要。

平台在为患者用户提供专业的自我管理指导的同时，同样为患者构建了一个在线的虚拟社区。专业性的支持保证患者在平台可以根据自己管理的有效程度，在专业的指导下调整自己的运动处方，管理效果显著的患者将会变成平台的大 V 用户，成为虚拟社区里的榜样，从而对社区内的其他患者产生正向促进，形成良性循环，从患者的心理、行为以及认知上将自我管理变得可持续，见图 2。

5.4 系统整合利益相关者和重构多元模式

针对慢性病患者的移动医疗健康服务是一个持续性的过程，设计师要利用系统创新的思维，协同体育与医疗的资源，整合不同的利益相关者，构建一体化的、可持续的服务体系与商业模式，慢性病移动医疗服务系统创新相关者框架见图 3。将运动康复专业老师、学生纳入到慢性病移动医疗服务系统中，运动及运动康复专业的老师或学生经过注册和筛选，成为平台专业的运动陪护人，患者可在平台上预约空闲的运动康复人员，实现线下一对一的专业指导，运动陪

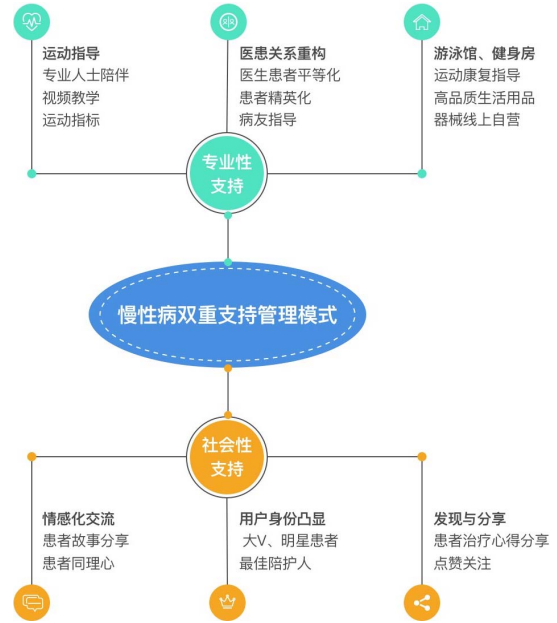


图 2 社会性和专业性双重支持的管理模式
Fig.2 Management mode of dual support for sociality and professionalism

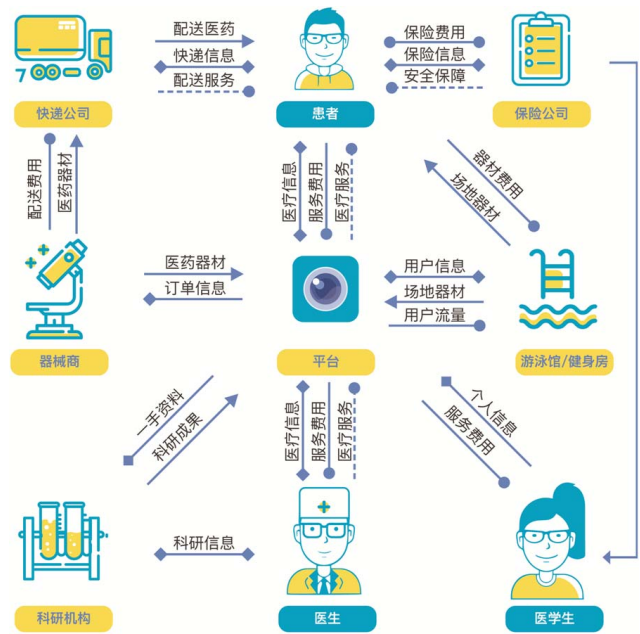


图 3 慢性病移动医疗服务系统创新相关者框架
Fig.3 Framework for innovation related to mobile medical service systems for chronic diseases

护人为患者提供专业的运动处方治疗方案，并保证患者运动的规范与安全，这样将体育资源与医疗资源进行融合，通过这种形式缓解医疗资源紧缺的现状，为患者提供及时有效的专业指导；同时，整合游泳馆、健身房这类场所，它们为整个服务系统提供场所和基本运动器材，缓解医疗场所不足的现状，而平台则为这些场所提供患者运动所需的特殊器材与用品并为其引流，提高这些场所的客流量；保险公司的加入则在患者、医学院学生、医生、器械商等所有的利益相

关者之间,建立了相互的监督制约机制,为各个利益相关者提供保障;最后,加强和科研机构合作,科研机构将最新的研究成果与医院和平台共享,将科研成果进行市场转化,更好地服务于患者,而医院和平台则可以将患者的真实数据反馈给科研机构,促进科研探索的进步与数据的更新。

6 结语

慢性病移动医疗平台是未来医疗服务的发展方向之一,用系统整合创新和服务设计的思维介入移动医疗平台的持续发展,可以不断地更新、优化服务系统。通过整合体育、科研、健身运动场所等利益相关者,缓解医疗资源的短缺,为患者提供个性的、有效的、及时的服务,建立完善的信任体系,使慢性病移动医疗平台成为一个可持续的生态圈。

参考文献:

- [1] 刘青,赵元吉,刘智丽,等. 体育在健康中国建设中的作用及走向(笔谈)[J]. 成都体育学院学报, 2017(2): 160.
LIU Qing, ZHAO Yuan-ji, LIU Zhi-li, et al. The Role and Trend of Sports in the Construction of Healthy China (Written Talk)[J]. Journal of Chengdu Sport University, 2017(2): 160.
- [2] 徐月萍,许红芳,方仁泽. 体医结合在社区慢病管理中的应用[J]. 中医药管理杂志, 2018, 26(7): 170-171.
XU Yue-ping, XU Hong-fang, FANG Ren-ze. Application of Physical Medicine Combined with Community Chronic Disease Management[J]. Journal of Traditional Chinese Medicine Management, 2018, 26(7): 170-171.
- [3] 张凌浩,倪鸣,贾丽丽. 以系统创新为导向的超市服务设计策略研究[J]. 包装工程, 2014, 35(12): 66-69.
ZHANG Ling-hao, NI Ming, JIA Li-li. Study on the Design Strategy of Supermarket Service Based on System Innovation[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(12): 66-69.
- [4] 王展. 基于服务蓝图与设计体验的服务设计研究及实践[J]. 包装工程, 2015, 36(12): 41-44.
WANG Zhan. Service Design Research and Practice Based on Service Blueprint and Design Experience[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(12): 41-44.
- [5] 巩森森,李雪亮,肖东娟. 面向数字化社会创新的医疗健康服务设计[J]. 包装工程, 2015, 36(12): 24-28.
GONG Miao-sen, LI Xue-liang, XIAO Dong-juan. Design of Medical Health Service for Digital Social Innovation[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(12): 24-28.
- [6] 王晓东,王一博,毛羽鹏. 论运动处方的发展及制定原则[J]. 好家长, 2017(6): 48.
WANG Xiao-dong, WANG Yi-bo, MAO Yu-peng. On the Development and Formulation of Exercise Prescriptions[J]. Good Parents, 2017(6): 48.
- [7] 平兴团,赵富强,杨飞,等. 家庭康复管理对卒中患者运动功能恢复的远期影响[J]. 医学信息, 2018(8): 15.
PING Xing-tuan, ZHAO Fu-qiang, YANG Fei, et al. Long-term Effects of Family Rehabilitation Management on Motor Function Recovery in Stroke Patients[J]. Medical Information, 2018(8): 15.
- [8] 赵妍妍,童立涛. 我国“体医结合+医养结合”的健康支持体系发展对策[J]. 大众科技, 2018(4): 20.
ZHAO Yan-yan, TONG Li-tao. Development Countermeasures of Health Support System in China's "Physical-Medical Integration+Medical Combination"[J]. Volkswagen Technology, 2018(4): 20.
- [9] 邓嵘. 健康设计思维方法及理论建构[D]. 南京艺术学院, 2017.
DENG Rong. Healthy Design Thinking Method and Theoretical Construction[D]. Nanjing: Nanjing University of the Arts, 2017.
- [10] 于佳祥,徐英微. 高等学校体育教育中的运动处方教学理念探讨[J]. 体育与科学, 2009(5): 25.
YU Jia-xiang, XU Ying-wei. Discussion on the Concept of Exercise Prescription in Physical Education in Colleges and Universities[J]. Sports and Science, 2009(5): 25.