

创新扩散理论视角下智慧医疗推广和运用^{*}

周 欢 王雪飞 林 平 魏 健 俞 刚

(浙江大学医学院附属儿童医院 杭州 310052)

〔摘要〕 以浙江大学医学院附属儿童医院手机在线实时就医软件为例,通过回顾性研究,分析该软件的特性及上线后挂号量和支付量等的变化,探索创新扩散理论下智慧医疗产品推广方法,给出智慧医疗产品的推广建议。

〔关键词〕 创新扩散;智慧医疗;互联网医疗

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2017.09.010

The Promotion and Application of Smart Medical from the Perspective of Innovation Diffusion Theory ZHOU Huan, WANG Xue-fei, LIN Ping, WEI Jian, YU Gang, The Children's Hospital Affiliated to School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou 310052, China

〔Abstract〕 Taking the online real-time medical software of mobile phone in a Children's hospital Affiliated to School of Medicine, Zhejiang University as an example, the paper analyzes the characteristics of this software and the change of online registration quantity and payment amount, explores the promotion method of smart medical products under the innovation diffusion theory, and gives suggestions for the promotion of smart healthcare products.

〔Keywords〕 Diffusion of innovation; Smart Medical; Internet healthcare

1 引言

创新扩散理论是传播效果研究的经典理论之一,是由美国学者埃弗雷特·罗杰斯于 20 世纪 60 年代提出的一个关于通过媒介劝服人们接受新观念、新事物、新产品的理论,侧重大众传播对社会和文化的影响^[1]。罗杰斯认为,创新是一种被个人或他采用单位视为新颖的观念、实践或事物;创新扩散是指一种基本社会过程,在这个过程中,主

观感受到的关于新事物的信息被传播。一个创新扩散过程至少包含 5 个环节;知晓、劝服、决定、实施和确定,创新扩散的速度由创新本身的特征决定,具体包括 5 个方面,即相对优越性、兼容性、复杂性、可试验性和可观察性,而采纳者按采纳时间不同分为创新者、领导者、早期跟随者、后期跟随者和保守者,且随着时间推移,采纳创新者数目呈“S”线型分布^[2]。

在“互联网+”时代,医疗与互联网的结合在大众需求的催化下生成了各类便捷的网络医疗服务产品。文丹枫等认为,互联网医疗主要分为可穿戴医疗设备、在线医疗服务和智慧医疗几部分^[3],其中智慧医疗是以“医疗云数据中心”为核心,综合应用医疗物联网、数据融合传输交换、移动计算和云计算等技术,构建医疗卫生服务和管理最优化的医疗体系^[4-5]。脱离传统的诊疗模式,智慧医疗不仅节省

〔修回日期〕 2017-04-20

〔作者简介〕 周欢,硕士。

〔基金项目〕 浙江省康恩贝医院管理软科学研究项目(项目编号:2016ZHA-KEB313)。

患者的时间和人力成本，改善就医体验，同时也通过优化资源配置，提高医疗服务单位的工作效率。

智慧医疗产品作为一项创新技术，于近年开始在国内医疗系统中涌现，2015 年 7 月国务院《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中指出：“推广在线医疗卫生新模式，积极利用移动互联网提供在线预约诊疗、候诊提醒、划价缴费、诊疗报告查询、药品配送等便捷服务”。某综合性儿童医院结合患儿家属特点，积极运用“互联网+”进行创新，依据患者需求，推出实现全流程支付的手机在线实时就医软件，可实现预约挂号、在线支付、报告查询、实时查询排队情况等功能，对于提升医疗系统的就医效率、节约就医问诊的成本具有明显作用。国内结合创新扩散理论对智慧医疗产品开展的研究较为稀少。本文通过回顾性研究，对浙江大学医学院附属儿童医院手机在线实时就医软件特性及上线后挂号量和支付量等进行研究，以探索创新扩散理论下智慧医疗产品的推广方法。

2 资料来源与研究方法

2.1 资料来源

选取手机在线实时就医软件作为研究对象。该软件于 2015 年 11 月上线，12 月 7 日开始联合网络媒体、移动自媒体和传统媒体进行推广，2016 年 5

月 30 日联合媒体再次进行推广。收集软件 2015 年 11 月-2016 年 7 月预约挂号笔数和支付笔数，以及相应月份医院整体就诊量数据，录入 Excel 表中建立数据库并进行分析。

2.2 研究方法

通过回顾性研究，结合创新扩散理论对软件特性进行分析。为体现用户实际使用情况，不使用下载量这一指标，而选择实际运用的预约量和支付量作为指标依据。考虑到月门诊量会随着季节变化而有所差异，本研究计算出软件上线后至今每月预约挂号量和支付量占医院当月门诊量的百分比作为最终扩散效果评价指标，以时间为自变量，绘制软件挂号量和支付量占医院门诊量百分比散点图，探索创新采纳者随时间的变化情况。

3 结果

通过对手机在线实时就医软件各创新扩散影响因素进行回顾可以发现，为使软件更加实用和便捷，上线前期医院对软件进行了多项功能优化并于院内开展了为期两个月的测试和试运行活动。在宣传阶段，医院结合各类传播渠道，定制关键信息，开展广泛的宣传活动，见表 1。

表 1 手机在线实时就医软件各创新扩散影响因素情况

扩散影响因素		手机在线实时就医软件
时间 点 传 播 媒 介		(1) 手机软件运用已在年轻人中普及，具有一定的群众基础。(2) 微信等社交软件运用广泛，有利于软件宣传。(3) 结合圣诞节、六一儿童节等节日开展推广，更具针对性
		(1) 媒体传播：召开新闻发布会，通过《杭州日报》、《钱江晚报》等大众媒体进行宣传。(2) 网络传播：通过媒体网站、官方网站等进行宣传。(3) 移动自媒体传播：通过官方微信宣传；利用软件页面，实现朋友圈、微博等宣传和共享。(4) 院内宣传：宣传物料铺陈，让信息遍布院内各角落
创 新 特 性	相对优越性	相对于常规诊疗：(1) 提供预约诊疗和缴费服务，节约时间和人力成本。(2) 提供候诊提醒，方便患者合理安排就诊时间。(3) 实现医疗信息共享，提升患者满意度
	兼容性	使用者为儿童父母，因群体年轻化，手机等移动终端使用频率高，对智慧医疗服务需求量较大，对新型媒体接受度较高。但其也有一定局限，如无法与现有医保政策对接，支付系统仅针对自费患者
	复杂性	软件对使用便捷性进行了优化，具体包括：(1) 手机一键注册。(2) 服务界面关键功能显著。(3) 院内设专业人员提供使用进行指导。但是软件也存在一定局限，如预约挂号需绑定就诊卡，而就诊卡需在院内办理，这在一定程度上增加了复杂性
	可试验性	上线前期于院内开展了为期两个月的测试和试运行活动
	可观察性	创新采纳结果可在实际就医过程中体现

从表 2 中可以看出，该手机在线实时就医软件挂号和支付的用户比率不断上升，从上线时的 0.26% 和 0.02% 上升至 15.98% 和 4.56%，其中相对于挂号，手机支付的比率依然较低。

表 2 手机在线实时就医软件上线后挂号和支付量及院内门诊量比较

时间	门诊量（人次）	APP 挂号量（笔）	APP 挂号量占 门诊量百分比（%）	支付数（笔）	支付数占 门诊量百分比（%）
2015 年 11 月	168 066	435	0.26	30	0.02
2015 年 12 月	198 519	9 377	4.72	3 466	1.75
2016 年 1 月	166 929	14 057	8.42	5 087	3.05
2016 年 2 月	131 918	10 670	8.09	3 192	2.42
2016 年 3 月	164 944	17 175	10.41	4 084	2.48
2016 年 4 月	158 851	20 243	12.74	5 134	3.23
2016 年 5 月	174 738	25 000	14.31	6 760	3.87
2016 年 6 月	172 091	27 502	15.98	7 846	4.56
2016 年 7 月	179 752	25 933	14.43	7 039	3.92

由图 1 和图 2 可知，该手机在线实时就医软件挂号和支付作为一项创新，其采纳者比率整体呈“S”线型增长，在上线后两月内增长最快，而后增速逐渐变缓。其中 2 月作为一个时间节点（春节期间），其比率出现下降趋势，3 月后回升，但是增速随时间推移逐渐变缓，7 月又开始回落。

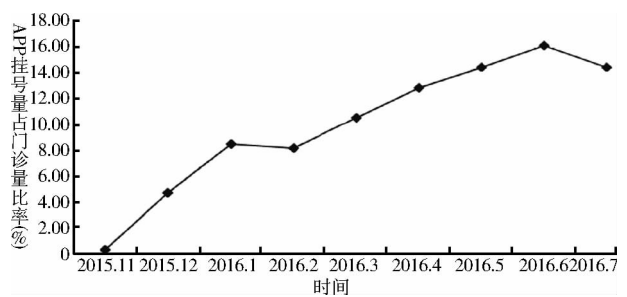


图 1 APP 挂号量占门诊量百分比 - 时间曲线

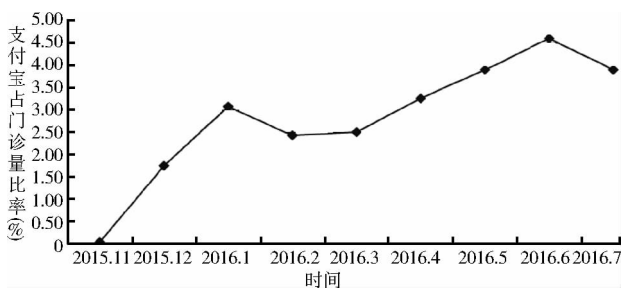


图 2 APP 支付数占门诊量百分比 - 时间曲线

4 讨论

4.1 智慧医疗技术推广遵循创新扩散特征

研究发现该手机在线实时就医软件的挂号量和支付量占实际门诊量的比率随时间推移呈“S”线型增长，可以推断智慧医疗技术作为一项创新技术，符合创新扩散理论特性。实际上，智慧医疗技术推广也是创新技术扩散过程，国内于近期开展创新技术扩散研究，融合创新扩散理论总结其创新的模式、特点，但结合智慧医疗领域的研究不多。

4.2 智慧医疗创新产品特性影响扩散深度和广度

虽然该手机在线实时就医软件在上线前期就已经对产品的多项特征进行优化，但是仍然具有一定的局限，如该软件与现有医保不兼容、支付仅面向自费患者、无法在线进行实名认证等在一定程度上失去了部分用户群体。依据宏观扩散的 Bass 模型理论^[6]，微观个体决策不仅受社会影响，而且还受主观效用影响，而主观效用也常常与创新扩散理论中创新特征有关，如果创新产品有相对优势、兼容性、结果可见和简单等特点，其被采纳和扩散的可能性会更高^[7]。实际上，智慧医疗技术领域需求较大，但是对技术的使用满意度还有待提升，一项针

对 357 位调查者的研究显示, 63.03% 下载了应用但未使用, 而且仅 15.87% 对移动医疗的使用满意^[8]。因此在智慧医疗产品推广前, 应尽可能优化创新产品特性, 以使其达到最佳的扩散效果。

4.3 智慧医疗创新产品扩散过程中应注意时间效应

智慧医疗在扩散过程中呈现“S”线型增长, 体现其符合创新扩散理论中创新具有一定时效性的规律, 时间选择对技术扩散具有重要作用。本研究中, 手机在线实时就医软件在传统媒体、网络媒体和移动自媒体等各类渠道推广的进入时期, 创新采纳者迅速增长, 但后期宣传带来的扩散时效较短, 作用较小。马永红等通过构建创新扩散的阈值模型开展仿真研究发现, 进入时间显著影响竞争性创新的扩散深度, 对竞争性创新的扩散总量具有有正向的促进作用^[9]; 黄在礼等也发现, 产品的市场进入时间会对品牌扩散产生一定的影响^[10]。因此, 在智慧医疗技术推广过程中要注意时间的选择, 尤其是进入市场的时间。

5 结语

智慧医疗作为一项创新技术, 其推广过程符合创新扩散理论特征。为提高智慧医疗技术的使用率, 建议在结合创新扩散理论优化产品的同时, 把握好最佳的进场时间和宣传推广时间。此外, 还可

以结合理论对创新采纳者进行研究, 建立智慧医疗技术扩散的模型, 提高扩散的广度和深度, 达到最佳的扩散效果。

参考文献

- 1 杨廷忠. 健康教育理论与方法 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2004: 63-66.
- 2 Rogers E. Diffusion of Innovation. 4th ed [M]. New York: Free Press, 1995: 3-8.
- 3 文丹枫, 韦绍锋. 互联网+医疗 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2015: 3-28.
- 4 吴越, 裘加林, 程韧, 等. 智慧医疗 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2011.
- 5 陈敏, 武琼, 张帧, 等. 智慧医疗卫生服务的挑战与启示 [J]. 中华医院管理杂志, 2013, 29 (8): 597-599.
- 6 Bass FM. A New Product Growth Model for Consumer Durables [J]. Management Science, 1969, (15): 215-227.
- 7 承建, 李金涛, 张琼, 等. 创新扩散理论在居民使用健康支持工具行为中的应用 [J]. 中华预防医学杂志, 2011, 45 (9): 839-841.
- 8 杨凤, 罗萍, 程龙, 等. 我国移动医疗及相关 APP 使用的现状研究 [J]. 现代医院管理, 2016, 14 (2): 65-68.
- 9 马永红, 张利宁, 王展昭. 基于采纳者决策机制的竞争性创新扩散的阈值模型构建及仿真研究 [J]. 科技管理研究, 2016, 36 (22): 12-17.
- 10 黄在礼, 贡文伟. 口碑效应和基于主体的创新扩散仿真研究 [J]. 中国集体经济, 2016, (21): 69-72.

《医学信息学杂志》开通微信公众号

《医学信息学杂志》微信公众号现已开通, 作者可通过该平台查阅稿件状态; 读者可浏览当期最新内容、过刊等; 同时提供国内外最新医学信息研究动态、发展前沿等, 搭建编者、作者、读者之间沟通、交流的平台。可在微信添加中找到公众号, 输入“医学信息学杂志”进行确认, 也可扫描右侧二维码添加, 敬请关注!



《医学信息学杂志》编辑部