

国内知名移动医疗 App 服务质量评价

赵可扬

(上海交通大学医学院 上海 200025)

〔摘要〕 选取 10 款在业界具有较大影响力的移动医疗 App, 根据其界面提供的信息对问诊服务质量和 App 整体质量进行数据评价, 同时对人群下载 App 的倾向进行分析。

〔关键词〕 移动医疗 App; 下载倾向; 综合评分; 问诊质量评分

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2017.02.001

Evaluation on the Service Quality of Domestic Famous Mobile Medical App ZHAO Ke-yang, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200025, China

〔Abstract〕 The paper selects 10 mobile medical App with relatively large influence in the industry, evaluates the data about quality of inquiry service and overall quality of these App in accordance with the information provided on the interface, and meanwhile analyzes the trend of downloading App by people.

〔Keywords〕 Mobile medical App; Download trend; Comprehensive score; Diagnose quality score

1 引言

当代信息技术革命与生物医学技术革命的结合,产生了一种全新的医疗健康模式——移动医疗(Mobile Health, M-health)。移动医疗是指利用无线通信、物联网、信息技术等,通过移动终端如 PDA、移动智能手机、移动医疗器械工具提供医疗服务与信息服务。近年来,移动医疗已经成为发达国家医疗保健系统的主要发展方向,而一些发展中国家也开始关注和重现移动医疗的研究。普华永道的调查结果显示:80%的受访者期望在未来广泛地使用移动医疗技术,54%的受访者相信移动医疗将改善他们管理自己整体健康状况的方法,45%的受访者希望移动医疗能使就诊更加便利,36%的受访

者相信移动医疗将会减少医疗费用^[1]。杨金东(2016)研究认为,移动医疗有助于患者健康信息保存,依此建立居民电子健康档案(Residential Electronic Health Records, REHR),能为防治疾病、促进和保护人体健康提供依据^[2]。目前,高质量的移动医疗 App 受众广泛、高速发展,根据平安好医生官网新闻,2016 年上半年互联网医疗行业集体发力,累计投融资总额达到 39 亿美元,可见行业的火热程度。

虽然移动医疗 App 前景广阔,但目前却缺乏足够权威或有充分说服力的评价标准,在 CNKI 数据库搜索医疗 App 功能评价比较方面的文章,前 3 页仅有 3 篇。其中“孕期保健移动医疗 App 研究”^[3]和“我国求医问药类 App 软件功能评价”^[4],运用比较功能数目的方法对 App 进行了评价,“国内问诊类移动医疗 App 软件功能分析与评价”^[5]直接引用文献^[4],称快速问医生、掌上淘医、春雨掌上医生功能最为全面,但未做数据或文字上的进一步论

〔修回日期〕 2016-10-11

〔作者简介〕 赵可扬,本科生。

证。这种研究方法虽然可以用于挑选出功能最为全面的移动医疗 App，但是不能反映患者更关心的问诊服务质量以及移动医疗 App 的资质。鉴于此，本文将研究对象锁定在具有较高业界影响力、下载量在 100 万以上或接近 100 万的 10 款移动医疗 App 上，着重对其在线问诊功能，从 App 界面和受访者两方面获取数据信息，对服务质量及挂号、查看健康资讯等功能做出分析与综合评价，最终推荐出值得患者选择的移动医疗 App。

2 移动医疗 App 分析与评价

2.1 变量选取、测量与计算

2.1.1 下载倾向的计算 根据一般用户下载移动医疗 App 前的考虑因素，将影响 App 下载量的因素[下载倾向 (Download Tendency, DT)]划分为 3 类：应用市场下载量、知名度和医生推荐。其中，应用市场下载量本文选择华为应用市场作为数据来源。为反映这 3 个因素，引入变量下载量比 (Download Ratio, DR)、知名度评分 (Popularity, P) 和医生数量比 (Doctor Amount Ratio, DAR)。其中 DR 等于某一 App 下载量与同类 App 最高下载量之比， P 等于听说过某一 App 人群的百分比除以被听说最多 App 人群的百分比， DAR 等于 App 注册医生数量与同类 App 最高注册医生数量之比。 DR 、 P 和 DAR 最大值均为 1。为反映这 3 个因素的重要性，选择 3 个因素的人群百分比 ($A\%$ 、 $B\%$ 、 $C\%$) 作为权重，分别乘 DR 、 P 、 DAR 后求和，得到特定 App 下载前在下载者群体心中的平均得分，进而预测哪个 App 最容易被下载：

$$DT = DR * A\% + P * B\% + DAR * C\%$$

2.1.2 问诊质量评分的计算 根据医生资质和患者评价设定 3 个指标用于计算问诊质量评分 (Diagnose Quality Score, DQS)，分别是医院 (Hospital, H)，职称 (Title, T) 和好评率 (Reputation, R)。

将 App 内问诊方向划分为内科、外科、妇产科、儿科、五官科、口腔科和皮肤科。根据一般患者选择问诊医生的习惯，每个科室内挑选 App 内排名最靠前的 3 位医生，分别统计其所属医院、职称、好评量和回答问题数。对于所属医院，按一丙至三甲 9 个等级分数分别为 1-9，知名三甲分数为 10，职称按住院医师至主任医师分数分别为 1-4。 H 为本科室前 3 位医生医院评分和与同科室最高的前 3 位医生医院评分和之比； T 为本科室前 3 位医生职称评分和与同科室最高的前 3 位医生职称评分和之比； R 为本科室前 3 位医生的加权好评率与同科室最高的前 3 位医生加权好评率之比。

根据调查中正在使用医疗 App 的人群选择“最重要”因素的比例，将医生所属医院、职称、患者好评率及评价的百分比 ($A\%$ 、 $B\%$ 、 $C\%$) 作为权重，分别乘 H 、 T 、 R 再求和，得到 App 某一科室的问诊质量评分。对于某一 App 问诊质量的总体评价，将所有科室医院评分、职称评分分别相加并除以同类 App 最大值，作为 H 及 T ； R 为所有科室的加权好评率：

$$DQS = H * A\% + T * B\% + R * C\%$$

2.1.3 综合评分的计算 综合评分 (Comprehensive Score, CS) 主要考量 DR 、 H 、 T 、 R 4 项指标，即按应用市场下载量、医生所属医院、职称、总好评率进行评价。将调查中选择这 4 项的人数比例作为权重，分别乘 DR 、 H 、 T 、 R ，可得到某一 App 在所有被调查者中的综合评分：

$$CS = DR * A\% + H * B\% + T * C\% + R * C\%$$

2.2 数据及分析

2.2.1 研究对象简述 本研究选取在华为应用市场下载量超过或接近 100 万的 10 款影响力和知名度较高的移动医疗 App，所有 App 当天的情况，见表 1。不同地区 App 的知名度情况，见表 2。

表 1 10 款移动医疗 App 简介

项目	春雨 医生	平安好 医生	好大夫 在线	快速问 医生	安测 健康	寻医 问药	微医	微糖	丁香 医生	就医 160
版本号	8. 2. 1	3. 4. 0	3. 8. 5	8. 3	2. 0. 30	4. 1. 6	2. 5. 0	3. 5. 1. 160628	5. 2. 1	5. 4. 2
App 大小/M	17. 4	34. 1	29	10	8. 1	5. 9	28. 4	11. 9	14. 2	15. 6
注册用户（万）	9 200	8 000	—	1 000	825	8 000	11 000	200	—	8 200
创立年份	2011	2014	2006	2011	2003	2004	2010	2013	—	2009

注：数据来自华为应用市场和各移动医疗 App 官网，缺失部分为官网未提供。

表 2 不同地区 App 知名度（%）

地区	春雨 医生	平安好 医生	好大夫 在线	快速问 医生	安测 健康	寻医 问药	微医	微糖	丁香 医生	就医 160
东部	7. 07	17. 17	33. 33	10. 10	1. 01	14. 14	7. 07	0	8. 08	0
西部	5. 70	16. 14	32. 28	8. 86	3. 48	21. 52	4. 11	0. 32	4. 75	1. 58
中部	12. 20	24. 39	29. 27	4. 88	4. 88	19. 51	4. 88	0	0	2. 44
全国	6. 58	17. 11	32. 24	8. 77	3. 07	19. 74	4. 82	0. 22	5. 04	1. 32

2.2.2 基于研究对象性别的下载倾向分析 本研究涉及男性 445 人、女性 330 人，不同性别人群在年龄、学历、居住地区、职业上未见显著差异。在正在使用移动医疗 App 的人群中，男性占 55.80%、女性占 44.20%，与样本总体性别比例基本一致，可判断是否有使用经历与性别无关。本研究利用下载倾向反映不同人群在下载医疗 App 前考虑的因素，发现 DT 与人群中某一医疗 App 的下载比例有很强相关性。在不同性别人群中医疗 App 的知名度存在差别。将男性中某一 App 的知名度评分表示为 P_1 ，女性中该 App 知名度评分表示为 P_2 ，人群中的知名度评分表示为 P ，而由此计算出的下载倾向分别表示为 DT_1 、 DT_2 、 DT 。

对于男性， $DT_1 = 25.84\% * DR + 59.55\% * P_1 + 14.61\% * DAR$ ；

对于女性， $DT_2 = 18.44\% * DR + 61.70\% * P_2 + 19.86\% * DAR$ ；

对于有使用经历的被调查者， $DT = 22.57\% * DR + 60.5\% * P + 16.93\% * DAR$ 。

下载倾向计算，见表 3。计算 DT 与下载比的相关系数， $R=0.918\ 9$ ， $P=1.714 * 10^{-4}$ 。在男性中， DT_1 与男性下载比的相关系数为 0.935 82， $P < 0.000\ 1$ ；而女性中 DT_2 与女性下载比的相关系数为 0.854， $P=0.0016$ 。均存在较强的相互关联性，由此推测人群的下载倾向能明显影响某一医疗 App 在人群中的下载比例。

表 3 下载倾向 DT 的计算

项目	春雨 医生	平安好 医生	好大夫 在线	快速问 医生	安测 健康	寻医 问药	微医	微糖	丁香 医生	就医 160
DR	1. 00	0. 78	0. 27	0. 11	0. 09	0. 09	0. 13	0. 05	0. 07	0. 08
DAR	0. 87	0. 11	0. 88	0. 02	0	0. 21	0. 03	0. 02	0	1. 00
P_1	0. 22	0. 43	1. 00	0. 21	0. 11	0. 60	0. 13	0	0. 19	0. 04
DT_1	0. 52	0. 47	0. 79	0. 16	0. 09	0. 41	0. 12	0. 02	0. 13	0. 19
男性下载比（%）	18. 54	17. 42	35. 39	7. 87	4. 49	19. 10	10. 67	3. 37	10. 11	1. 69
P_2	0. 19	0. 63	1. 00	0. 33	0. 08	0. 63	0. 17	0. 01	0. 13	0. 04
DT_2	0. 47	0. 55	0. 84	0. 23	0. 07	0. 45	0. 13	0. 02	0. 09	0. 24
女性下载比（%）	12. 77	28. 37	36. 88	13. 48	4. 26	16. 31	20. 57	2. 84	4. 26	5. 67
P	0. 20	0. 53	1. 00	0. 27	0. 10	0. 61	0. 15	0. 01	0. 16	0. 04
DT	0. 49	0. 51	0. 82	0. 19	0. 08	0. 43	0. 12	0. 02	0. 11	0. 21
下载比（%）	15. 99	22. 26	36. 05	10. 34	4. 39	17. 87	15. 05	3. 13	7. 52	3. 45

下载倾向在受调查人群中较为接近地反映人群下载这 10 种 App 的倾向。除就医 160 和微医以外，其他所有 App 的 *DT* 排序与下载比排序最多相差 1 个名次，见表 4。这种差距可能受广告等宣传行为影响。另外，春雨医生和平安好医生两个下载量高

于 1 000 万的医疗 App 在人群中的下载比例落后于应用市场下载量仅 300 多万的好大夫在线，春雨医生的下载比例甚至低于寻医问药、微医（下载量仅 100 多万）。由此推测春雨医生和平安好医生有可能采取特殊手段提高了自己 App 的下载量以吸引新用户。

表 4 *DT* 和下载比的排序情况

名次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>DT</i>	好大夫 在线	平安好 医生	春雨 医生	寻医 问药	就医 160	快速问 医生	微医	丁香 医生	安测 健康	微糖
下载比	好大夫 在线	平安好 医生	寻医 问药	春雨 医生	微医	快速问 医生	丁香 医生	安测 健康	就医 160	微糖

2.2.3 基于研究对象居住地的医疗 App 综合质量分析 从表 2 的知名度比较可以看出，被调查者对于此类 App 的了解受地域影响较小。本部分涉及西部地区人群 515 人，东部地区人群 182 人。被调查者中，东部地区人群相较于西部地区人群有女性比例更高、30 岁以下人口比例更高、学历总体水平更高的特点。职业上除东部地区学生比例更高、干部比例更低外无显著差异。东西部地区的多数人群都未使用过医疗 App，但西部（61.36%）无使用经历的人群比例高于东部（54.4%）。在医疗 App 的选择上，本研究考察了 4 项指标，分别为应用市场下载量、医生所属医院、医生职称、患者好评率及评价，分别用下载量比（*DR*）、前 3 医生医院评分（*H*）、前 3 医生职称评分（*T*）、前 3 医生好评率评分（*R*）4 个评分表示，将东西部地区人群认为这 4 项指标的对于 App 问诊服务质量的反应程度的比例

作为权重，计算综合评分（*CS*），见表 5。从问卷结果可以看出，相比于西部地区人群，东部人群对医生所属医院和医生职称重视程度更高，西部地区人群则最主要重视患者好评率。东部地区综合评分表示为 *CS*₁，由问卷结果得：

$$CS_1 = DR * 14.29\% + H * 30.22\% + T * 7.14\% + R * 48.35\%$$
；西部地区综合评分表示为 *CS*₂，由问卷结果得：
$$CS_2 = DR * 9.9\% + H * 20.78\% + T * 6.41\% + R * 62.91\%$$
。

按综合评分，对于东西部地区将医疗 App 排名，见表 6。由表 6 可以看出，居住地对医疗 App 的选择影响很小。此外，将结果与表 4 比较，可以看出人群在下载医疗 App 时的选择与医疗 App 提供的服务质量不完全对应，这是可能因为下载之前使用者对 App 的了解不足。

表 5 App 问诊服务指标及综合评分

指标	春雨 医生	平安好 医生	好大夫 在线	快速问 医生	安测 健康	寻医 问药	微医	就医 160
<i>DR</i>	1.00	0.78	0.27	0.11	0.09	0.09	0.13	0.08
<i>H</i>	1.00	0.71	0.94	0.42	0.11	0.94	1.00	0.54
<i>T</i>	0.70	0.39	0.75	0.41	0.16	0.93	1.00	0.24
<i>R</i>	0.03	1.00	1.00	0.22	0.00	1.00	0.93	0.98
<i>CS</i> ₁	0.51	0.84	0.86	0.28	0.06	0.85	0.84	0.67
<i>CS</i> ₂	0.37	0.88	0.90	0.26	0.04	0.89	0.87	0.75

注：丁香医生 App 没有问诊功能，微糖 App 仅针对糖尿病提供问诊服务，故不计算综合评分。

表 6 App 问诊服务综合评分排名

名次	1	2	3	4	5	6	7	8
东部地区	好大夫在线	寻医问药	微医	平安好医生	就医 160	春雨医生	快速问医生	安测健康
西部地区	好大夫在线	寻医问药	平安好医生	微医	就医 160	春雨医生	快速问医生	安测健康

2.2.4 基于问诊服务使用者的问诊服务质量分析

医疗 App 中能直接体现问诊服务质量的信息有医生所属医院、医生职称、患者好评率及评价。本研究根据医生资质和患者评价设定 3 项指标用于计算问诊质量评分，分别是医院（ H ），职称（ T ）和好

评率（ R ），通过有使用问诊服务经验、且目前仍在

使用医疗 App 的使用者的选择为 3 个指标赋予权重，分科室计算不同医疗 App 的问诊服务质量 DQS ，见表 7，依此进行评价。由调查结果得： $DQS = H * 44.87\% + T * 15.38\% + 39.74\%$ 。

表 7 App 问诊服务质量评分

科室	春雨医生	平安好医生	好大夫在线	快速问医生	安测健康	寻医问药	微医	微糖	就医 160
内科	0.57	0.85	0.85	0.25	0.08	0.90	0.97	0.91	0.90
外科	0.57	0.83	0.94	0.42	0.36	0.94	0.98	-	0.47
妇产科	0.57	0.73	0.97	0.45	-	0.88	0.98	-	0.67
儿科	0.57	0.77	0.92	0.29	-	0.65	0.95	-	0.75
五官科	0.58	0.90	0.97	0.41	-	0.98	0.97	-	0.69
口腔科	0.53	-	0.94	0.22	0.07	0.83	0.95	-	-
皮肤科	0.60	0.91	0.93	0.38	-	1.00	0.96	-	-
总评	0.57	0.77	0.94	0.34	0.07	0.96	0.97	-	0.67

注：空缺部分为该 App 未设科室，丁香医生 App 由于不具有问诊功能未纳入计算。

将以上评分用排名形式呈现为，见表 8。在问诊质量方面，微医在 5 个科室排名第 1，总评第 1，与其并不突出的下载量和综合评分形成了鲜明的对比。本研究中微医是唯一由国家卫计委批准的全国

就医指导平台。另外，专注于服务糖尿病人群的医疗 App 微糖在内科单项上排名第 2，对于糖尿病患者来说也是很好的选择。

表 8 App 问诊服务排名

名次	1	2	3	4	5	6	7	8	9
内科	微医	微糖	寻医问药	就医 160	好大夫在线	平安好医生	春雨医生	快速问医生	安测健康
外科	微医	好大夫在线	寻医问药	平安好医生	春雨医生	就医 160	快速问医生	安测健康	-
妇产科	微医	好大夫在线	寻医问药	平安好医生	就医 160	春雨医生	快速问医生	-	-
儿科	微医	好大夫在线	平安好医生	就医 160	寻医问药	春雨医生	快速问医生	-	-
五官科	寻医药	好大夫在线	微医	平安好医生	就医 160	春雨医生	快速问医生	-	-
口腔科	微医	好大夫在线	寻医问药	春雨医生	快速问医生	安测健康	-	-	-
皮肤科	寻医问药	微医	好大夫在线	平安好医生	春雨医生	快速问医生	-	-	-
总评	微医	寻医问药	好大夫在线	平安好医生	就医 160	春雨医生	快速问医生	安测健康	-

2.2.5 卸载行为分析 对于每个移动医疗 App，计算卸载医疗 App 的人数占正在使用和曾使用过的

总人数的比例，可得出哪些 App 最容易被卸载。由表 9 可知，使用者最倾向于卸载的 App 为微糖和春

雨医生。在卸载原因方面, 45.87% 的使用者停止使用 (即卸载) 的原因是“界面不方便使用”, 而 32.11% 的使用者停止使用是因为医生所属医院知名度低或 App 不提供所属医院。微糖在医疗 App 内科中医院评分排名第 1, 春雨医生在 10 个 App 中医院评分排名第 1, 故推测这二者被卸载的主要原因是界面不方便使用。另外, 在正在使用的人群和没

有使用经历的人群中, 最受关注的功能是挂号、问诊和查看健康资讯。而在曾使用过医疗 App 的人群中, 使用最多的功能是查看健康资讯。由此推测, 这一功能难以长期吸引用户, 在使用一段时间后仅使用查看健康资讯功能的用户更有可能将医疗 App 卸载。

表 9 App 卸载比例 (%)

名称	春雨医生	平安好医生	好大夫在线	快速问医生	安测健康	寻医问药	微医	微糖	丁香医生	就医 160
卸载比例	49.02	38.02	40.87	33.33	21.43	43.86	37.5	50	41.67	27.27

3 结语

本研究主要针对移动医疗 App 的问诊功能, 对于问诊功能有需求的一般人群, 推荐使用微医; 而对于有问诊需求的糖尿病患者, 推荐微糖 App; 在移动医疗 App 的综合考量方面, 推荐使用好大夫在线。通过考察各移动医疗 App 的知名度、应用市场下载量、医生数量, 计算下载倾向, 发现其与人群中移动医疗 App 的下载比例呈现很高的相关性 ($R=0.9189$, $P=1.714 \times 10^{-4}$)。移动医疗 App 的开发者如果希望短期内提高下载量, 推荐从宣传提高知名度、增加注册医生方面入手; 但是如果想要将下载者发展为长期用户, 建议重点发展挂号、问诊功能, 而非依赖健康资讯推送功能吸引新用户, 主要使用此功能的用户卸载医疗 App 的可能性最高。同时开发者有必要采用简洁高效美观的界面设计,

在医生资料中标注清楚其所属医院、职称。

参考文献

- 1 陈骞. 全球移动医疗发展现状与趋势 [J]. 上海信息化, 2013, (2): 80-82.
- 2 杨金东. 移动医疗 App 现状与展望 [J]. 医学信息学杂志, 2016, 37 (1): 59-61.
- 3 顾盼. 孕期保健移动医疗 App 研究 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2014.
- 4 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.
- 5 李轶. 国内问诊类移动医疗 App 软件功能分析与评价 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 24 (12): 63-65.
- 6 刘庆顺, 梁之栋. 移动医疗 App 用户接受行为研究 [J]. 山东青年政治学院学报, 2015, 31 (4): 14-18.
- 7 徐倩, 赵文龙. 移动医疗 App 研究现状及启示 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (9): 8-13.

欢迎订阅

欢迎赐稿