

2012年世界洗手日：中国社交媒体对这一健康促进活动反应的定性内容分析

Isaac Chun-Hai Fung^a, Jingxian Cai^b, Yi Hao^b, Yuchen Ying^c, Benedict Shing Bun Chan^d, Zion Tsz Ho Tse^e和 King-Wa Fu^f

通讯作者: Isaac Chun-Hai Fung (电子邮件: cfung@georgiasouthern.edu).

背景: 世界洗手日是一项倡导用肥皂洗手的由全球公私合作伙伴组织的洗手促进活动。在中国，该活动由中国公共卫生官方机构、国际组织和跨国公司通过多种渠道联合推动，其中也包括社交媒体如新浪微博，新浪微博与推特类似，是中国主要的微博网站。本研究目的是以2012年世界洗手日为例，定性评估中国社交媒体用户对健康促进活动的反应。

方法: 通过中文关键词“洗手”搜索拥有1000名以上粉丝的微博用户，共搜索到552个与2012年世界洗手日有关的微博帖子，我们对这些帖子的内容进行定性分析。按照经常出现在数据库里的关键词，我们将微博帖子分成不同的组，有的组是对原始贴的转发，有的组发布的是与原帖相似的信息。

结果: 我们观察了洗手促进活动中传统媒体和社交媒体之间的联系。结果显示，社交媒体是传统媒体传播内容的放大器。我们发现在中国这个独特的全国社交媒体市场中，全球卫生信息被本土化。

讨论: 本研究显示了社交媒体和传统媒体是中国世界洗手日活动的左膀右臂。分析结果说明我们能够使用社交媒体数据来评估中国的公共卫生活动。本研究所确定的主题将帮助公共卫生人员评估将来的社交媒体洗手促进活动。

用肥皂洗手已被证实可以降低患肠道疾病和呼吸道疾病的风险^[1-4]。但是，在世界上许多地方，关键时刻（比如饭前便后）的洗手依从性还远远不够。对于洗手的认知和行动之间的差距一直存在^[5]。

用肥皂洗手的全球公私合作组织（PPPHW）成立于2001年，目的是在世界范围内促进用肥皂洗手^[6]。这是一个“国际性的相关利益联合体”，包括联合国儿童基金会（UNICEF）、政府机构、大学、非政府组织和民营部门的代表^[6]。PPPHW每年举办的重要活动之一是世界洗手日（GHD）。第一个世界洗手日于2008年10月15日举办，来自五大洲73个国家的超过1.2亿儿童被动员起来用肥皂洗手^[6]。自此，10月15日被指定为世界洗手日，每年的这一天会在全球组织举办洗手促进活动。

社区组织^[7]和政府机构^[8,9]会利用社交媒体来促进健康。社交媒体有很多，例如世界领先的社交网站脸书^[10]，以及推特，推特是允许用户向公众在线发布和转发不超过140个字符信息的在线平台。但是很多情况下，健康促进活动中社交媒体通常是单向的，导致信息仅从公共卫生专业人员向公众流动^[7]。最近开

展的一项关于乳腺癌宣传月中推特使用情况的调查，发现了这样的问题^[11]。通过社交媒体提高公众健康意识和促进健康行为对很多组织和机构来说依然是一个现实的挑战。

与推特类似，微博是提供微型博客服务的在线平台的中文名。微博允许用户通过计算机、平板电脑和智能手机发布最长140个汉字的公开信息。由于推特在中国大陆被禁用，因此微博成为一种广受欢迎的工具。新浪微博是中国最大的微博服务供应商，声称到2012年12月已拥有5亿多注册用户^[12]。一项随机抽样调查结果显示，98%的微博用户来自中国大陆^[13]。微博在网络讨论中国的政治和社会问题^[14]、应对自然灾害^[15]和预防自杀^[16]等方面发挥了作用。在微博上也经常出现与各种健康相关问题的交流^[17]。而且微博已经成为中国公众对传染病暴发反应的一个有用指标^[18]。基于其独特的特点，因此微博可帮助我们研究特定群体对健康促进运动的网络反应。

本研究目的是对微博帖子进行定性分析，帮助产生社交媒体健康促进的假设。而且本研究也可作为以后验证这些假设的研究的一个起点。

^a 美国，乔治亚州，斯泰茨伯勒，乔治亚南部大学，徐建萍公共卫生学院，流行病学系。

^b 美国，乔治亚州，斯泰茨伯勒，乔治亚南方大学，徐建萍公共卫生学院，生物统计学系。

^c 美国，乔治亚州，雅典，乔治亚大学，计算机科学系。

^d 中国，香港特别行政区，恒生管理学院，人类社会科学系，普通教育系；香港浸会大学，宗教哲学系。

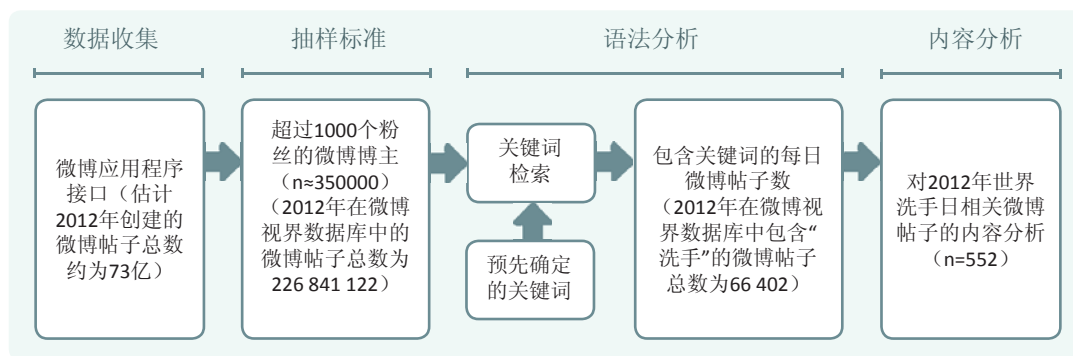
^e 美国，乔治亚州，雅典，乔治亚大学，工程学院。

^f 中国，香港特别行政区，香港大学新闻和媒体研究中心。

投稿日期：2015年4月23日；发表日期：2015年7月9日

doi: 10.5365/wpsar.2015.6.2.003

图1. 数据收集、抽样标准、语法分析和内容分析示意图



注：估计的2012年创建的微博帖子总数是基于Fu和Chan等人的随机抽样研究(2013)^[13]。

方法

数据采集和抽样

与其他报道一样^[14,18,19]，我们通过微博视界（Weiboscope project,）搜集微博数据。通过新浪微博应用程序接口（API）对微博用户数据库进行系统搜索，生成了一个大约350 000名微博用户的索引列表，每个用户在2011年项目开始时都已经至少拥有1000名粉丝。通过API，我们定期检索他们在2012年的微博帖子。我们选择拥有高粉丝微博用户的原因主要有以下两点。第一，拥有较多粉丝的微博用户比拥有较少粉丝的用户更有影响力，经常会吸引更多公众的注意力^[13]。第二，垃圾微博账户在中国很常见^[20]，我们的抽样方法希望能降低这些账户的影响（表1）。数据覆盖了2012年全年，而且都是网上公开发表的帖子^[21]。基于本研究的目的，我们仅对2012年10月15日以来包含中文关键词“洗手”的数据开展定性分析。

原始微博数据以逗号分隔值（CSV）格式获得^[14]。微博帖子及其元数据（例如创建日期和用户ID）的内容用于二次分析。对用户ID的分离识别通过一个被称作“散列法”（转换成不同的字符串）的过

程来完成。每个文件的属性记录在第一行，随后就是微博帖子内容^[18]。关于数据处理和匿名化的方案通过2家人类非临床研究伦理委员会的批准，一家是香港大学（EA440512），另一家是南佐治亚大学的伦理审查委员会（H14167）。

关键词检索

关键词检索使用字符串模式匹配算法。在数据集中，我们通过一个以Python为基础的平台搜索中文关键词“洗手”，以前的研究对该平台曾进行过描述^[18]。Python中的字符串模式匹配算法使用C编程语言。为了提高搜索速度，使用Python的多处理库并行处理多个文件¹⁸。数据集中的每个微博帖子都会被搜索，我们会记录关键词是否在数据文件中出现（图1）。图2列出了每天有关洗手的微博帖子数量。我们注意到中文关键字“洗手”可能会与其他词语合并从而形成其他名词，例如厕所/卫生间或洗手液瓶，这种情况会降低关键词的阳性预测值（或精确度）（最初的中文词汇请参阅表S1，在线补充材料）。

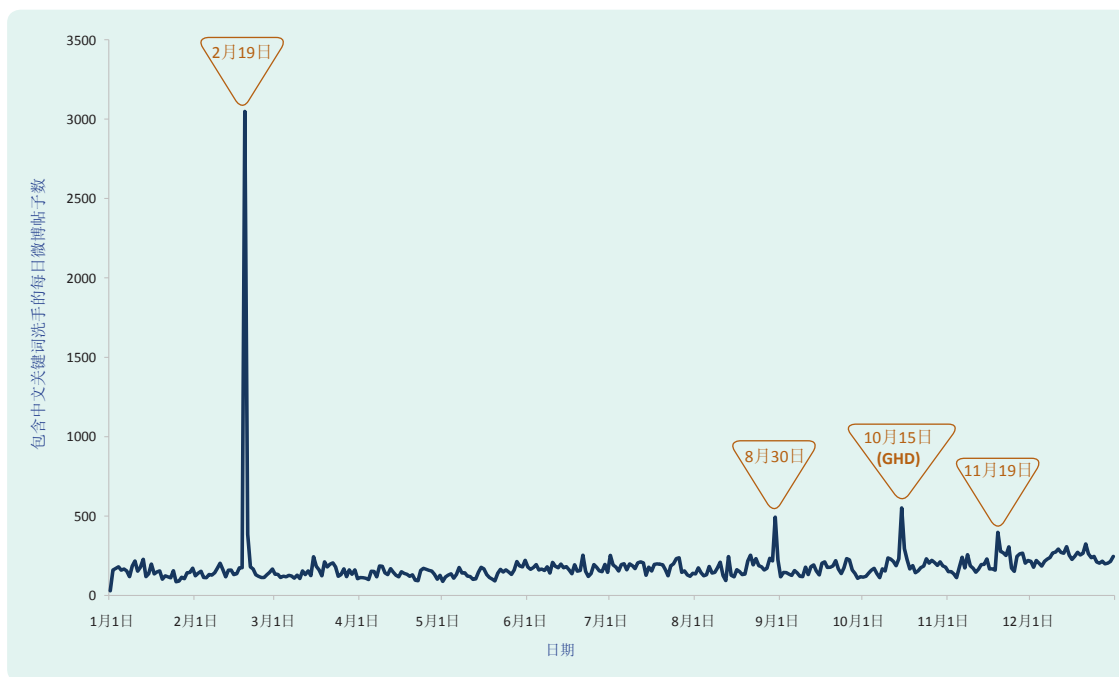
我们的数据包括最初的微博帖子和转帖，转帖是指转发别人发布的信息，或者转推推特谈话。（请注意微博转发和推特转推之间的一个重要区别，

表1. 微博帖子解释世界洗手日的起源和目的的例子*

	英文翻译	备注
例1	[世界洗手日]世界洗手日是用肥皂洗手的全球公私合作组织在2008年发起的，号召世界各国在每年的10月15日举办活动促进用肥皂洗手。按照世界卫生组织的要求，“正确洗手”需要符合以下四个标准：饭前、便后、接触硬币后要洗手；用流动水洗手；用肥皂或者其他清洗产品洗手；洗手时间不少于20秒。你经常洗手吗？	在我们的数据库里共有13个微博帖子提到PPPHW。
例2	[世界洗手日]10月15日是世界洗手日。尽管洗手是日常生活中的小事，但是这个简单而重要的行为对提高人们的卫生意识和预防疾病有非常重要的影响。尤其小孩子必须养成良好的洗手习惯并喜欢洗手。亲爱的朋友，你的洗手方法正确吗？如果不正确，你需要认真学习洗手。	在我们的数据库里有另外7条微博帖子与这个帖子非常相似。

* 原始的中文帖子和表情符号在网上补充材料的表1中可以获得。
GHD, 世界洗手日；PPPHW, 用肥皂洗手的公私合作组织。

图2. 2012年微博视界数据库中，包含中文关键词洗手的每日微博帖子数



GHD, 年世界洗手日。

推特转推必须限制在140个字母之内，包括原始推特的内容。而新浪微博允许用户转发微博帖子并可额外增加140个汉字）。

定性内容分析

我们对有关洗手的微博帖子内容进行定性分析。首先，通过识别某些频繁出现在数据集中的关键词并标明出现的频率进行初步分析。接下来，将微博帖子分成不同的组，有的组是转发原帖，有的组是发布与原帖类似的信息。然后识别出那些可能帮助产生未来研究假设的有趣的主题。我们也访问了2012年世界洗手日主要利益相关者的微博主页，包括中国的公共卫生机构、联合国儿童基金会和三个在中国销售手卫生产品的跨国或国内公司。本研究只对这些大型实体的身份进行展示和讨论，而个人微博用户则不进行识别。

结果

描述洗手微博帖子的高峰

2012年，我们的微博数据库中以洗手为关键词的主要高峰共有4个（图2）。2012年2月19日的高峰是由于大量转帖中国某些高铁上奢侈品装饰的信息而产生的，这些奢侈品中包括昂贵的香皂洗手液瓶。2012年8月30日的高峰是由于某品牌冰激凌埃希氏大

肠杆菌浓度超标的新闻产生的，因为该新闻中提到生产人员“洗手不合格”是二次污染的可能原因，因此出现了有关“洗手”微博帖子的高峰^[22]。世界厕所日（2012年11月19日）也有一个高峰，这个高峰与洗手促进活动无关，而是由于当天报道了一名大学生从学校大楼厕所窗户跳楼自杀的新闻^[23]。

内容分析

按照关键词搜索，共发现552个关于世界洗手日的微博帖子，其中有82个（15%）是关键词“洗手”与其他文字连在一起表达了其他含义，例如洗手盆、厕所/卫生间和肥皂等，因此属于不相关帖子。

世界洗手日的基本信息

共有13个微博帖子（13/552，2.4%）用中文或英文缩写提到PPPHW（表1）。这些帖子提供了关于世界洗手日的正确信息。在我们的数据库里另外还有7个微博帖子说明了世界洗手日是由世界卫生组织在2005年10月13日成立的（表S2，网上补充材料）。

我们也发现212个帖子（212/552，38.4%）标有世界洗手日的官方中文名，17（3.1%）个帖子提到“世界洗手日”，32（5.8%）个帖子提到“国际洗手日”。

表2. 联合国儿童基金会2012年世界洗手日微博帖子回帖的例子*

	微博帖子的英文翻译	备注
帖子	今天是“世界洗手日”。按照世界卫生组织的估计，中国每年大约有40 000名5岁以下儿童死于腹泻。在诸如饭前或便后等重要时候用肥皂和水洗手将有助于降低40%以上的腹泻发病率和约25%的呼吸道疾病发病率。让我们跟随陈坤一起洗手吧！学会如何在50秒内洗手。（~http://t.cn/h4XSzE）	联合国儿童基金会的原始微博帖子（http://www.weibo.com/1749268803/z0yXM6jtH, accessed 15 June 2015）。
回帖1	[世界洗手日]今天是世界洗手日。赶快同联合国儿童基金会中国形象大使陈坤一起开始正确的洗手吧，让我们通过洗手来保护健康！（http://t.cn/h4XSzE）	联合国的回帖（http://weibo.com/1709157165/z0Avf6wn1, accessed 15 June 2015）。
回帖2	小朋友们，你洗手了吗？如果没有，赶紧在睡前洗手哦。	一位微博用户对联合国回帖的回帖。

* 原始的中文帖子和表情符号可在网上补充材料的表2中获得。

GHD, 世界洗手日。

世界洗手日的促进活动、视频和商业广告

我们发现56个微博帖子（56/552，10.1%）与中国政府组织的世界洗手日促进活动有关。嘉宾是一位奥运会冠军和他的母亲。联合国儿童基金会也使用微博在中文视频优酷中利用一位电影明星推广他们的世界洗手日视频。表2举例说明了回帖联合国儿童基金会原始帖子的顺序。商业公司也通过微博推广2012年世界洗手日（见网上补充材料的补充部分1，表S3和S4）。

洗手行为的调查报告

在我们的数据库中，我们发现50个微博帖子（50/552，9.1%）引用了中国政府官方报纸（人民日报）中的一篇调查报告，该调查发现在以下7种情况下（便后、饭前、换尿布后、餐后、接触宠物后、摸钱后和打喷嚏后）仅有7%的被调查对象做到洗手。我们发现另外19个微博帖子（19/552，3.4%）提到了2项其他的洗手相关的调查（见网上补充材料补充部分2和表S6）。

正确地洗手

正确洗手的四个标准

有几个微博帖子提到所谓的“世界卫生组织（WHO）关于正确洗手的四条标准”（实际上WHO建议的是6步洗手法）：（1）饭前、便后和触摸硬币后洗手；（2）用流动水；（3）用肥皂或者其他清洁用品；（4）洗手不少于20秒。例如，我们发现52个帖子（52/552，9.4%）提到“20秒”，41个帖子提到上面的四条标准，5个帖子提到3条标准，6个帖子仅提到1条标准（洗手不少于20秒）（表1，例1）。

六步洗手法

“六步洗手法”最初来自Ayliffe等人的一个实验^[24]，现在已经作为一种标准洗手方法在全球倡导。我们发现29个微博帖子（29/552，5.2%）提到六步洗手法（表3中的例1和例2）。有趣的是，虽然它起源于英国，但是在中国获得了一个新译名。我们发现帖子中将六步洗手法描述为“神掌”，字面意思为“如来掌”（10个帖子）或者“如来神掌”（4个帖子）（表3中的例2和例3）。这个名字最初是电影中的一个虚构的武打动作。人民日报在它的官方微博发布了一篇题为“努力践行‘神掌’，洗手保持健康”的帖子，并在一首诗里描述了六步洗手法^[25]（网上补充材料中表S6）。这个例子说明了一个被全球医疗界采纳的卫生实践是如何在特定文化背景下的健康促进活动中被改造并本土化。

洗手的重要性和好处

微博帖子描述了洗手的重要性和好处。例如帖子中包括“对提高公众的卫生意识和预防疾病具有非常重要的作用”（表1，例2），“可降低40%以上的腹泻发病率和约25%的呼吸道疾病发病率”（表2），还有“正确洗手比疫苗或其他健康干预措施更符合成本效益”（表S7，网上补充材料例1）。

个人评论

除了公共卫生机构、商业公司和大众传播媒体，一些微博用户也发表他们自己对世界洗手日的评论。为了说明评论的多样性，我们选择了5个帖子为例（见网上补充材料表S8）：（1）参加四期手部卫生培训班后的个人经历；（2）富有创意的促进世界洗手日的微博帖子；（3）对世界洗手日的讽刺性评论；（4）一个微

表3. 微博帖子中提到或暗指六步洗手法的例子*

	微博帖子的英文翻译	备注
例1	[今天是“世界洗手日”]你洗手了吗? 专家指出一般的洗手方法仅能去除18%的细菌。正确的方法为: (1) 掌心相对, 手指并拢, 相互揉搓; (2) 手心对手背沿指缝揉搓, 交换进行; (3) 掌心相对, 双手交叉指缝相互揉搓; (4) 弯曲手指使关节在另一掌心旋转揉搓, 交换进行; (5) 右手握住左手大拇指旋转揉搓, 交换进行; (6) 将五个指尖并拢放在另一掌心旋转揉搓, 交换进行。	
例2	“世界洗手日” [今天你洗手了吗?] 今天是世界洗手日。手是携带细菌和病毒的载体。在公共场所中通过直接或间接接触, 手能把病原体从一个人传给另一个人。如何正确的洗手呢? 快来看看“神掌” [†] 式六步洗手法吧。让我们正确地洗手。无忧触摸世界。午餐时间快到了, 记住每次饭前要洗手哦!	这个链接是联合国儿童基金会邀请陈坤(中国著名演员)和孩子们使用正确方法洗手的视频(http://v.youku.com/v_show/id_XMjE0MTI2NTAw.html , accessed 15 June 2015)。
例3	年轻人, 你洗手了吗? 努力实践“神掌” [‡] 。洗手保持健康!	“神掌”变成六步洗手法的代名词。

* 原始的中文帖子和表情符号在网上补充材料的表2中可以获得。

[†] 字面含义为“如来神掌”。

[‡] 字面含义为“如来掌”。“神掌”是出现在流行的功夫(武术)电影和武侠(功夫英雄)小说中的虚构的武术动作。

博帖子将世界洗手日与一部流行小说中的场景联系起来; (5) 一个微博帖子利用这个机会劝说逃犯和潜在的罪犯停止犯罪。这些例子强调了一项成功的公共卫生活动是如何吸引各类人群的注意的, 他们有可能按照或者也有可能不按照活动组织者最初设想的方式来解释这些活动。

讨论

我们对拥有超过1000名粉丝的552个微博用户发布的2012年世界洗手日的帖子进行了定性分析。我们发现各种各样与世界洗手日相关的主题, 包括世界洗手日的基本信息; 促进活动、多媒体和商业广告活动, 以及类似洗手行为现况的健康信息、正确的洗手方法和洗手的重要性的好处等。我们也发现有一些个体微博用户的个人评论。

2012世界洗手日做为一个全球健康促进的倡议, 是由中国政府及其合作伙伴通过一些明确具体的活动和多媒体材料在一个明确的时间范围内开展的健康促进活动, 因此我们选择2012世界洗手日作为一个案例进行研究^[26]。这项活动通过社交媒体及其他传统大众媒体进行宣传。而且, PPPHW也为它的合作伙伴起草了社交媒体指南用于世界洗手日的促进活动。

我们发现中国的微博被世界洗手日的不同利益相关者用来作为发布信息的工具, 包括中国公共卫生机构、联合国儿童基金会和一些生产洗手产品的公司。微博帖子同其他促进活动、电视节目、嘉宾、视频和歌曲一起, 成为提高公众世界洗手日意识的全面健康交流策略的一部分。在微博中发布实时事件、以

及发布带有洗手视频或歌曲链接的帖子能够帮助促进洗手。

社交媒体能做为传统大众媒体(如收音机、电视和印刷品)传播内容的放大器^[11,27]。正如微博帖子中发布了关于中国城市居民洗手现况的信息, 报纸会采用微博来发布标题, 并提供他们报纸文章的链接(见网上补充材料表S6)。传统媒体可以报告来自社交媒体的内容^[28]。我们的分析结果表明组织方正在利用社交媒体做为健康促进的工具, 但尚无证据表明在健康传播中社交媒体已经替代了传统媒体。

社交媒体可帮助评价健康传播活动。在过去, 通过大众媒体开展的健康传播可以通过诸如电视收视率这样的调查来评价。现在可以对推特或微博信息的传播过程进行记录和分析。社交媒体数据的可得性允许公共卫生专业人员通过定量和定性分析及时地评价他们开展的健康传播活动。通过识别社交媒体的内容主题, 健康传播专业人员可以集中力量创造和发布更具有吸引力的内容。将来, 研究者也可以调查微博帖子中的照片和视频链接是如何吸引更多关注的, 以及判断更可能转发健康传播信息帖子的微博用户的特征。

由于中国大陆对一些全球社交媒体(如脸书、推特和Youtube)的访问受限, 所以大陆的社交媒体形成了一个独特的国内市场。中国的中文社交媒体如新浪微博和优酷在这种特殊情况下获得了空前的成功^[29]。然而, 它们在国内健康传播中的作用尚未吸引更多学者的注意。将来开展一些微博和推特之间以及优酷和Youtube之间比较的研究将进一步揭示这些平

台之间的相似处和不同点，并进一步解释在这个特殊的网络媒体用户群中健康信息如何传播以及如何发展的问题^[28]。

社交媒体就像一个镜头，通过它观察和记录下来全球公共卫生信息的本土化的情况。世界洗手日做为一项全球创意，需要依靠国家和地方组织来促进洗手。国际组织开发的洗手促进信息被中国各利益相关者本土化为适应中国文化的信息。然后这些信息通过中国的社交媒体从首都传播到国内其他地区。把六步洗手法改造成“神掌”就是一个很好的例子，我们在微博帖子中见到过。对这些健康促进信息的本土化进一步分析可以帮助公共卫生专业人员了解在当今的数字化时代如何更好的将健康信息本土化^[31]。

由于数据最初是为不同的研究收集的^[14]，所以我们没有定义抽样参数，这样收集的数据就可以适用于任何与健康相关的关键词。我们的数据库中仅包括350 000个粉丝超过1000的微博用户。在这些用户中，大约5000个是中国持不同政见的作家、记者和学者；另外38 000个是粉丝超过10 000的经过身份确认的用户^[14,19]。虽然本研究的样本量不到所有新浪微博注册用户的1%^[13]，但是这些研究对象可以代表最有影响力的微博用户，他们在微博中贡献了很多内容。一项随机抽样研究的结果显示，有5%的微博账户发布了80%的原始帖子，而50%多的微博账户从来不发布任何信息^[13]。

中文关键词“洗手”也可能和其他词语组合到一起形成其他词汇，我们在结果部分中看到的4个高峰中有2个就是由于其他词汇造成的。552个帖子中有82（15%）个帖子就属于这种情况，也就是说关键词“洗手”是更长词语中的一部分，而这些帖子却与世界洗手日无关。本研究中关键词洗手的阳性预测值为85%。

我们的定性分析不可避免的会有一些程度的主观性。但是我们的主要目的是识别主题，以便更有利于将来在数字化健康传播尤其是洗手促进活动开展研究。本研究中的分类能够在将来的研究中用于编码微博帖子和推特推文。

尽管洗手的微博帖子可以增加用户的洗手意识和行为，但是我们的分析并未提供任何直接证据来支持这一点。获得这方面的证据则需要调查人群手部卫生方面的知识、态度和认知^[32,33]，还有结构性的观察研究^[34,35]，以及/或者在社区中有视频监控洗手行为等^[36]。而且，如同其他的社交媒体一样，微博用户一般来说更年轻更城市化^[37]。而对中国农村穷人

口、尤其是老年人开展研究，类似于在任何中、低收入的国家的情况，则需要有其他创新的方法。

我们对2012年世界洗手日的微博帖子内容进行定性分析，以识别中国洗手促进活动的主题。本研究显示了社交媒体和传统媒体是中国开展世界洗手日宣传活动的左膀右臂。我们展示了在一个不受国际竞争影响的全国社交媒体市场中，全球洗手信息在我国的本土化及其传播。我们的分析也说明了中国公共卫生活动可以通过社交媒体数据来评价^[11]。我们的分析是未来比较全球健康促进活动社交媒体研究的第一步。

利益冲突

无。

资金支持

无。

致谢

我们感谢Chung-Hong Chan先生关于微博表情符号的问题。感谢Pavani Ram博士和Hanna Woodburn女士在洗手方面提供的有益探讨。Jingxian Cai 和Yi Hao感谢徐建萍公共卫生学院的研究生助学金。

Jingxian Cai 和 Yi Hao对本文具有同等贡献。Zion Tsz Ho Tse 和 King-Wa Fu为本文并列共同高级作者。

引用本文地址：

Fung IC-H et al. Global Handwashing Day 2012: a qualitative content analysis of Chinese social media reaction to a health promotion event. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2015, 6(3):34–42. doi:10.5365/wpsar.2015.6.2.003

参考文献

1. Curtis V, Cairncross S. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. *The Lancet Infectious Diseases*, 2003, 3:275–281. doi:10.1016/S1473-3099(03)00606-6 pmid:12726975
2. Ryan MA, Christian RS, Wohlrahe J. Handwashing and respiratory illness among young adults in military training. *American Journal of Preventive Medicine*, 2001, 21:79–83. doi:10.1016/S0749-3797(01)00323-3 pmid:11457626

3. Cairncross S. Handwashing with soap - a new way to prevent ARIs? *Tropical Medicine & International Health*, 2003, 8:677-679. doi:10.1046/j.1365-3156.2003.01096.x pmid:12869087
4. Luby SP et al. Effect of handwashing on child health: a randomised controlled trial. *Lancet*, 2005, 366:225-233. doi:10.1016/S0140-6736(05)66912-7 pmid:16023513
5. Rabbi SE, Dey NC. Exploring the gap between hand washing knowledge and practices in Bangladesh: a cross-sectional comparative study. *BMC Public Health*, 2013, 13:89. doi:10.1186/1471-2458-13-89 pmid:23363772
6. *The Global Public-Private Partnership for Handwashing* (PPPHW). (<http://globalhandwashing.org/>, accessed 25 June 2015).
7. Ramanadhan S et al. Social media use by community-based organizations conducting health promotion: a content analysis. *BMC Public Health*, 2013, 13:1129. doi:10.1186/1471-2458-13-1129 pmid:24313999
8. Harris JK et al. Local health department use of twitter to disseminate diabetes information, United States. *Preventing Chronic Disease*, 2013, 10:E70. doi:10.5888/pcd10.120215 pmid:23639765
9. Harris JK, Snider D, Mueller N. Social media adoption in health departments nationwide: the state of the states. *Frontiers in Public Health Services and Systems Research*, 2013, 2:5.
10. Mander J. *GWI Social: GlobalWebIndex's quarterly report on the latest trends in social networking (Q4 2014)*. London, GlobalWebIndex, 2015.
11. Thackeray R et al. Using Twitter for breast cancer prevention: an analysis of breast cancer awareness month. *BMC Cancer*, 2013, 13:508. doi:10.1186/1471-2407-13-508 pmid:24168075
12. Mozur P. How many people really use Sina Weibo? Beijing, *Wall Street Journal China*, 2013 (<http://blogs.wsj.com/chinarealtime/2013/03/12/how-many-people-really-use-sina-weibo/>, accessed June 28, 2015).
13. Fu KW, Chau M. Reality check for the Chinese microblog space: a random sampling approach. *PLoS ONE*, 2013, 8:e58356. doi:10.1371/journal.pone.0058356 pmid:23520502
14. Fu KW, Chan CH, Chau M. Assessing censorship on microblogs in China: discriminatory keyword analysis and the real-name registration policy. *Internet Computing, IEEE*, 2013, 17:42-50. doi:10.1109/MIC.2013.28
15. Fu KW et al. Newspaper coverage of emergency response and government responsibility in domestic natural disasters: China-US and within-China comparisons. *Health Risk & Society*, 2012, 14:71-85. doi:10.1080/13698575.2011.641521
16. Fu KW et al. Responses to a self-presented suicide attempt in social media: a social network analysis. *Crisis. Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention*, 2013, 34:406-412. doi:10.1027/0227-5910/a000221
17. Wang S, Paul MJ, Dredze M. *Exploring health topics in Chinese social media: an analysis of Sina Weibo*. AAAI Workshop: the world wide web and public health intelligence, 2014 (http://www.cs.jhu.edu/~mdredze/publications/2014_w3phi_weibo.pdf, accessed 15 June 2015).
18. Fung IC-H et al. Chinese social media reaction to the MERS-CoV and avian influenza A(H7N9) outbreaks. *Infectious Diseases of Poverty*, 2013, 2:31. doi:10.1186/2049-9957-2-31 pmid:24359669
19. Fung IC-H et al. Chinese social media reaction to information about 42 notifiable infectious diseases. *PLoS ONE*, 2015, 10:e0126092. doi:10.1371/journal.pone.0126092 pmid:25946020
20. Yu LL, Asur S, Huberman BA. *Artificial inflation: the real story of trends and trend-setters in Sina Weibo*. Amsterdam, Privacy, Security, Risk and Trust (PASSAT), 2012 International Conference on and 2012 International Conference on Social Computing (SocialCom), 2012, 514-519 (http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6406395&punumber%3D6403618%26filter%3DAND%28p_IS_Number%3A6406254%29%26pageNumber%3D3, accessed 25 June 2015).
21. *Open WDA*. Hong Kong, Journalsim and Media Studies Centre, The University of Hong Kong, 2013 (<http://weiboscope.jmsc.hku.hk/datazip/>, accessed 25 June 2015).
22. Liang S. DQ ice-cream *E. coli* concentration 10 times the standards; Cold stone, Donut King are also blacklisted [In Chinese]. *Shanghai Eastern Daily*, 30 August 2012 (<http://sh.eastday.com/m/20120830/u1a6823336.html>, accessed 30 June 2015]
23. A female student went to dine with her teachers, fell and died. The university said the journalists created trouble for themselves [In Chinese]. *Sina News*, 18 November 2012 (<http://news.sina.com.cn/s/2012-11-18/232625606163.shtml>, accessed 30 June 2015).
24. Ayliffe GA, Babb JR, Quoraishi AH. A test for 'hygienic' hand disinfection. *Journal of Clinical Pathology*, 1978, 31:923-928. doi:10.1136/jcp.31.10.923 pmid:10155
25. People's Daily (official Weibo account). *Practice "Buddha's Palm" diligently: wash hands and keep healthy*. Beijing, 15 October 2012 (http://www.weibo.com/2803301701/z0zozizjy#_rnd1405090301269, accessed 30 June 2015).
26. *About the initiation of the promotional activities of "Global Handwashing Day" 2012, a notice by the Office of the National Committee for Patriotic Health Campaign* [A repost by BaoTou Center for Disease Control and Prevention]. Beijing, Office of the National Committee for Patriotic Health Campaign, 2012 (<http://www.btscdc.org.cn/article/1237.html>, accessed 30 May 2015).
27. Fu K-W, Chau M. Use of microblogs in grassroots movements in China: exploring the role of online networking in agenda-setting. *Journal of Information Technology & Politics*, 2014, 11:309-328. doi:10.1080/19331681.2014.909344
28. McCoy T. How 'Ice Bucket' became a fundraising juggernaut. Washington, DC, *Washington Post*, 18 August 2014 (<http://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2014/08/18/the-ice-bucket-challenges-remarkable-evolution-into-a-fundraising-juggernaut/>, accessed 25 June 2015).
29. White J, Fu K-W, Benson B. Social media: an ill-defined phenomenon. *Online Communities and Social Computing*, 2013, 8029:422-431.
30. Gao Q et al. A comparative study of users' microblogging behavior on Sina Weibo and Twitter. In: Masthoff J et al (eds). *User modeling, adaptation, and personalization*. New York, Springer, 2012, 88-101.
31. Boyd D. Social network sites as networked publics: affordances, dynamics, and implications. In: Papacharissi Z (ed). *Networked self: identity, community, and culture on social network sites*. Routledge, 2010, 39-58.
32. Tao SY et al. Handwashing behaviour among Chinese adults: a cross-sectional study in five provinces. *Public Health*, 2013, 127:620-628. doi:10.1016/j.puhe.2013.03.005 pmid:23790806

33. Sibiya JE, Gumbo JR. Knowledge, attitude and practices (KAP) survey on water, sanitation and hygiene in selected schools in Vhembe District, Limpopo, South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2013, 10:2282–2295. doi:10.3390/ijerph10062282 pmid:23736657
34. Ram PK et al. Is structured observation a valid technique to measure handwashing behavior? Use of acceleration sensors embedded in soap to assess reactivity to structured observation. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010, 83:1070–1076. doi:10.4269/ajtmh.2010.09-0763 pmid:21036840
35. Halder AK et al. Impact of duration of structured observations on measurement of handwashing behavior at critical times. *BMC Public Health*, 2013, 13:705. doi:10.1186/1471-2458-13-705 pmid:23915098
36. Pickering AJ et al. Video surveillance captures student hand hygiene behavior, reactivity to observation, and peer influence in Kenyan primary schools. *PLoS ONE*, 2014, 9:e92571. doi:10.1371/journal.pone.0092571 pmid:24676389
37. *Statistical Report on Internet Development in China 2014* [in Chinese]. Beijing, China Internet Network Information Center, 2014 (<http://www.cnnic.cn/>, accessed 25 June 2015).