

Safety of Genetically Modified Foods in the Weibo World: An Investigation Based on Social Network Analysis

Shiyu Xiong¹, Chuoji Huang^{2*}

¹Shanghai Film Art Academy, Shanghai

²Guangzhou Medical University, Guangzhou

Email: 50154342@qq.com

Received: Mar. 17th, 2014; revised: Mar. 24th, 2014; accepted: Apr. 8th, 2014

Copyright © 2014 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Objectives: This article aims to construct information dissemination network in the Weibo on the safety of genetically modified foods, analyze network characteristics, and further explore influential factors of the network. **Methods:** The sample and data were collected in Sina Weibo, while Excel, SPSS, and NetDraw were employed to build networks and analyze statistically. **Results:** Centrality indicators in information dissemination network in the Weibo on the safety of genetically modified foods are significantly influenced by professional areas, attitudes, and regions of Weibo users at the statistical level.

Keywords

Genetically Modified Foods, Information Dissemination, Weibo, Influential Factors

微博世界中的转基因食品安全——基于社会网络分析的调查

熊世羽¹, 黄蹕基^{2*}

¹上海电影艺术学院, 上海

*通讯作者。

²广州医科大学, 广州

Email: 50154342@qq.com

收稿日期: 2014年3月17日; 修回日期: 2014年3月24日; 录用日期: 2014年4月8日

摘要

目的: 构建转基因食品安全的微博传播网络, 分析网络特征, 进而探讨传播网络的影响因素。**方法:** 在新浪微博中搜集样本数据, 并通过Excel、SPSS、NetDraw三种工具进行网络构建和统计分析。**结果:** 转基因食品安全的微博传播网络的结点度指标与微博用户的身份、立场和地区等个人特征有统计学显著关系。

关键词

转基因食品, 信息传播, 微博, 影响因素

1. 引言

近年来, 转基因食品安全问题引起了国内外社会的广泛关注。以转基因生物为直接食品或为原料加工生产的食品就是“转基因食品”。利用现代分子生物技术, 将某些生物的基因转移到其他物种中去, 改造生物的遗传物质, 使其在形状、营养品质、消费品质等方面向人们所需要的目标转变[1]。转基因技术所带来的巨大社会效益和经济效益, 推进了转基因产品在全球范围的快速发展。但由于其技术在安全上的不确定性, 转基因之争始终是世界性的焦点议题[2]。

2012年法国科学家塞拉利尼的一次关于转基因玉米的毒理学试验, 发现其致癌作用。该实验引发了法国上下有关转基因食品安全问题的新一轮激烈论战[3]。在国内, 近年来关于转基因食品安全性的争论也是此起彼伏。2013年9月7日上午, 20多名主动报名的网友参加了中国农业大学玉米试验基地现场采摘转基因玉米, 并煮熟品尝的活动。活动发起人、科普作家方舟子认为“品尝转基因玉米虽无科学研究价值, 但有科普价值, 应当创造条件让国人可以天天吃转基因食品”。这次活动引发网上热议, 著名主持人崔永元针对方舟子的言论提出强烈质疑, 两人并为此在微博上掀起了一场激烈的公开辩论[4]。

转基因食品的安全性问题通过网络媒介的快速传播, 再次成为社会舆论的焦点。社会各界人士纷纷在网络中表达了对转基因食品的看法, 甚至展开了争论。网络媒介继承了传统媒体在培养人们对外界认识方面的职责, 这种新型的网络社会已逐渐形成并成为人们了解外界最主要的渠道[5]。其中微博便是一个重要的平台, 微博即时、便捷、开放的传播特点和裂变式的传播方式, 使信息可以在极短时间内最大范围的进行传播。同时因为微博的自媒体特性, 使得每一位用户都能成为信息的发布者, 多元化意见得以表达, 并开始影响舆论走势[6]。如此所有的微博用户之间也形成了单向、双向乃至多向的交流关系。就此, 本研究对新浪微博(国内最活跃的社交网络平台之一)进行了抽样调查。

本论文研究目的是构建转基因食品安全的微博传播网络, 分析网络特征, 进而探讨传播网络的影响因素。在查阅大量文献后了解到, 现关于转基因食品信息传播特征的研究中, 多以传播媒介的变更为线索, 或仅仅就对社会科学的现象进行讨论。本文的创新点在于, 从传播学角度入手, 利用统计学方法处理相关数据, 并利用社会网络分析的方法创建网络关系图, 进而探讨转基因食品信息在网络传播中的特点、存在的问题, 并提出相应的建议。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象与判断标准

本论文的研究相关数据，全部来自于新浪微博。应用微博中的高级搜索功能，以关键字“转基因食品”进行搜索，并使用高级搜索的筛选功能，限定条件为“原创”、“认证用户”、时间限制在2013年1月1日0时至2013年10月1日0时。共获得11,536条结果。

根据统计学的抽样方法，本次调查对依上方法抽样所得的11536个结果进行单纯随机抽样，抽取其中300个结果，对结果进行录入、编码，并以此300条原创微博为样本进行分析。

2.2. 研究方法

本论文研究主要从抽样所得300个样本入手，针对他们的职业、生活所在地、对“转基因食品”问题的基本态度、关注量、粉丝数目以及相互关注的关系这些方面进行探究，把所有相关资料录入Excel中。通过对数据的统计学分析，探究各种用户特征数据与关联性指标之间的相关性。

本论文还利用社会网络分析(Social Network Analysis, 缩写为SNA)，通过可视化工具NetDraw，以微博用户为结点，微博用户间的相互关系为连线，创建网络关系图，并分析结点度、内结点度和外结点度等网络指标。结点度是指与某结点相关联的线条的数目。对于有向图，由于连线具有方向性，结点度可区分为内结点度和外结点度。前者是指指向某一结点的线条数目，用于说明接纳度或受欢迎度。后者是指由此结点指出的线条数目，用于说明影响力[7]。

2.3. 质量控制

为避免在使用搜索功能时候，出现每次搜索都有不同结果的情况。在第一次搜索之后，在微博中，对随机选取的300个微博用户进行关注，然后再进行数据的收集录入。对数据采取二次录入，对比检查，保证数据的正确性。

2.4. 数据统计学分析

采用Excel软件建立数据库并完成录入工作。采用SPSS 13.0进行数据统计分析。采用NetDraw根据相关描述的结点信息来生成一个可以反映该300个样本相互关系的网络关系图。

3. 结果与分析

3.1. 网络构建

图1是依据为300名样本微博用户的相互关系，分析结点信息后，利用可视化工具NetDraw创建的网络关系图。图中的点代表的是每一位样本微博用户。点的代号是收集数据时所用的编码¹。点与点之间的连线代表的是他们之间关注与被关注的状况。箭头的指向代表关注。比如编码为5的点有箭头指向编码为101的点。这就表示，5号用户关注了101号用户。点的大小与被指向的数量成正比。这就表示，被越多的箭头所指向，点的大小就越大，那被关注的次数也越多，相当于拥有越多的粉丝。

3.2. 网络特征分析

从表1可以看出“媒体人”、“学科专家”、“企业人员”是微博中的主要传播力量。政府人员次之，医护人员在微博中的话语量最少。

¹为了避免涉及微博用户的敏感信息，故在文中隐去了用户名，而用数字编号代替。

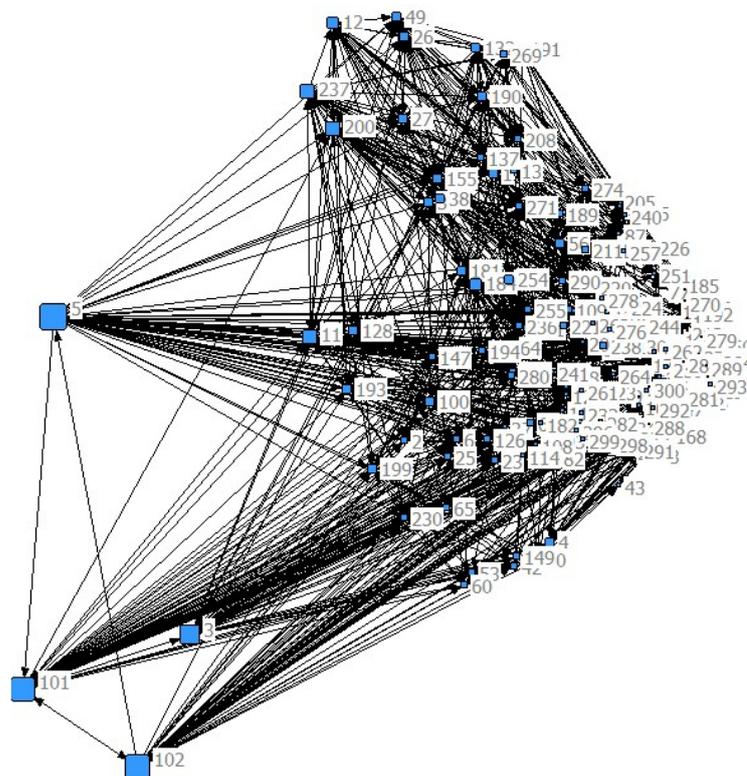


Figure 1. The networks analysis of GM food issue propagation conditions in Weibo

图 1. 转基因食品安全微博传播网络

Table 1. 300 Weibo users' professional identity
表 1. 300 名样本用户的职业身份

身份	人数	百分比
媒体人	75	25.00%
政府人员	14	4.70%
医护人员	5	1.70%
学科专家	103	34.30%
企业人员	103	34.30%

表 2 中，把 300 名微博用户按生活所在地划分，发现在华北地区的用户占了 40.3%，为最大的组成部分。而华东与中南地区各占 20% 左右。三地区总和占了全部人群的 81.3%。有理由相信，这三个地区的人群在网络上的活动，在转基因这个话题上，相对其它地区活跃。

表 3 是对 300 名微博用户关于转基因食品问题态度的统计分析。超过半数(53.0%)的用户对此问题持反对的态度。保持中立的占有 29.3%，而赞成的只有 17.7%。

3.3. 网络影响因素分析

本研究首先创建出以 300 名微博用户构成的微博网络，分析 300 人的相互关系。以结点度、内结点度、外结点度为指标进行统计分析，为研究网络中转基因食品问题的现状特点做基本描述。同时，还将对 300 名样本用户的个人特征信息，如：职业身份、生活所在地区、对转基因食品的态度，进行统计分析。

Table 2. 300 Weibo users' living location

表 2. 300 名样本用户的生活所在地

地区	人数	百分比
华北	121	40.33%
东北	13	4.33%
华东	62	20.67%
中南	61	20.33%
西北	12	4.00%
西南	16	5.33%
港澳台及海外	15	5.00%

Table 3. 300 Weibo users' attitude on genetically modified foods

表 3. 300 名样本用户的于转基因食品的态度

态度	人数	百分比
支持	53	17.70%
反对	159	53.00%
中立	88	29.30%

表 4 显示了 5 个指标之间的相关性，结点度作为反映样本微博用户相互关注的指标，与其他四个指标的相关性都很强。它的含义是由 300 个样本用户所构成的微博关系网，用户之间关注或被关注的次数。它反映了一个样本用户在整个关系网络中与其他样本用户之间的关联程度。内结点度与“关注”的相关性很强，因为内结点度是代表着样本“关注量”。同样，外结点度代表着样本用户的“粉丝数”，所以与原本用户的“粉丝数”具有相关性。5 个指标之间的相互关系，表明本次抽样是具有代表性的，能够反映微博网络中，各个用户之间的相互联系特点。

为研究被筛选的 300 名微博用户的特征，首先对微博用户的“身份”、“立场”、“地区”三个方面进行分析。表 5 是通过对这三个方面分别与结点度、内结点度、外结点度作单因素的方差分析得出的结果(p 值)。

从方差分析的结果我们可以推断：1) 不同的身份之间，在结点度、外结点度这两个指标(在显著性水平为 0.01 的条件下)均有显著性差异。内结点度在在显著性水平为 0.05 的基础上也有显著性差异。2) 对于不同的立场差异，结点度这个指标(在显著性水平为 0.10 的条件下)有差异。3) 对于不同地区差异，结点度、外结点度这两个指标(在显著性水平为 0.01 的条件下)有显著性差异。

这个结果显示，微博用户的身份对于微博用户之间的相互关系的影响是最大的。“身份”与“地区”的差异，能在外结点度中体现出来，在“立场”上的差异不显著。而内结点度的差异只能在“身份”中体现出来。

以上述分析为依据，具体分析这些特征信息。首先本研究对 300 名样本用户按 5 种身份划分后，对其结点度、内结点度、外结点度的三种均值对比。结果显示媒体人这一身份在三个指标中为最高值，分别是 9(结点度)、5(内结点度)、7(外结点度)，学科专家次之，其数据为：8、5、6。所以，我们在关注网络传播影响因素的时候，媒体人与学科专家的言论是必须首要关注的。还有值得注意的就是，微博用户的职业身份与三种结点数据都有相关性，这就表明职业身份这一因素，对微博用户在微博网络中的影响力有很大的影响作用。

Table 4. Pearson correlation coefficients between five kinds of indicators

表 4. 5 种指标间的 Pearson 相关系数

	结点度	内结点度	外结点度	粉丝数	关注
结点度	1	-	-	-	-
内结点度	0.717***	1	-	-	-
外结点度	0.957***	0.567***	1	-	-
粉丝数	0.297***	0.075***	0.321***	1	-
关注	0.343***	0.503***	0.302***	-0.025	1

***统计显著性水平为 0.01。

Table 5. Analysis of influencing factors on the Internet

表 5. 网络影响因素分析

	身份	立场	地区
结点度	0.007***	0.089*	0.000***
内结点度	0.011**	0.921	0.559
外结点度	0.006***	0.114	0.000***

*统计显著性水平为 0.10**, 统计显著性水平为 0.05***, 统计显著性水平为 0.01。

同时，本研究在对微博用户的生活所在地与结点信息进行分析。得出港澳台及海外地区的微博用户在结点度均值与外结点度均值这两项中均处在最高值，分别为 10、9。华北地区的结点度为 8、外结点度为 6，排在第二位。我们知道，在港澳台及海外地区，新浪微博并不是他们的主流发表评论平台，而会使用微博并关注社会话题的，往往都是一些在国内外都具有一定知名度的人物。他们的言论对于整个的信息传播过程都具有很大的影响力。华北地区作为我国的政治中心，其影响力自然也是不容忽视的。需要注意，生活所在地这一影响因素与内结点度这一指标的相关性不显著。而内结点度代表着 300 个样本用户这个微博圈子中，用户的“关注量”。这表明，生活所在地对微博用户“关注量”的影响并不大。

最后本研究 300 名样本用户对转基因食品问题三种不同态度的结点度均值的描述，与三种态度所支持的人数并与百分比进行比较。

在分析三种态度的结点信息时，只有结点度一个指标具有显著性差异。这一点与“身份”、“地区”两项不同。也可以说，结点度这一指标，能同时反映“身份”、“地区”、“态度”三个因素，这一点是内结点度与外结点度不能反映的。

进一步分析三种不同态度所支持的人数上看，持有“反对”意见的占了一半以上(53.0%)，持“中立”的也接近三成(29.3%)，而支持的用户只占了 17.7%。但在结点度上分析，结果却刚好相反，表示“赞成”的微博用户的结点度均数最高。这个表示对于转基因食品问题，持有“赞成”态度的用户之间的相互关系更加紧密。这就表明传播的影响力不能单单观测人数这个指标。从结点度上分析，我们发现人数的多少与相互关联的程度不成正相关。这与微博用户的知名度，是否在微博上表现活跃等都有联系。所以，在分析网络传播的特征时，我们需要综合、全面、批判地看问题。

4. 结论

本论文通过对新浪微博数据的搜集整理及统计分析，作出网络分析图，分析转基因食品传播的特点，并且分析其影响因素，深入探讨在微博这样的传播方式中传播者自身的特征与各个传播者之间的相互关系，对转基因食品问题的影响。可以发现当今媒体传播是转基因食品问题的发生、发展中很关键的一环。

从转基因食品延展开来，各种食品安全问题，各种社会矛盾问题，诸如此类都需要我们去思考，这类问题的发生、发展与其传播者的职业身份有着不可割裂的联系。而从本研究得出的结论更是指出“媒体人”与“学科专家”这两个职业身份的特殊地位。传播者的生活所在地也是一个需要研究者重点关注的因素。在保证传播的快速、高效，准确，又能藉此提升自身的社会影响力的种种优势下，微博的传播方式值得我们分析、思考。

期望通过本次研究，为以微博为代表的媒体建言献策，同时能为其他研究生提供参考，并在科学传播中应起到积极的正确引导作用。让更多的研究者、媒体充分利用网络传播的特点与规律，为科学传播做出更大的贡献。

参考文献 (References)

- [1] 维基百科. 转基因食品. <http://zh.wikipedia.org/wiki>
- [2] 周慧 (2012) 公众对转基因食品的认知研究. 硕士学位论文, 华中农业大学, 武汉.
- [3] 师文 (2012) 微博中转基因食品信息传播的现象研究. 硕士学位论文, 重庆大学, 重庆.
- [4] 宗禾 (2013) 崔永元方舟子争论“转基因”微博掀骂战. 羊城晚报, 2013, 09, 12.
- [5] 金宏平 (2011) 转基因的媒介形象建构分析. *新闻知识*, 4, 27-28.
- [6] 王杨 (2011) 微型博客的发展前景及影响分析. *今传媒*, 3, 100-101.
- [7] 林聚任 (2009) 社会网络分析: 理论、方法与应用. 北京师范大学出版社, 北京.