

基于社会网络分析的农业网群影响力研究*

门伟莉^{1 2} 邓尚民³

(1. 中国科学院研究生院 北京 100190; 2. 中国科学院文献情报中心 北京 100190;
3. 山东理工大学科技信息研究所 淄博 255049)

摘要 运用社会网络分析法,从中国农业网站排行的前100名中筛选出95个有效网站,根据主办单位的不同性质,将农业网站划分为企业网群、高校网群、政府网群、科研院所网群、个人网群和大众媒体网群。根据网站间的链接关系构建了网络关系图,对比分析了农业整体网群和子网群的网络结构、中心度和网络的关联性,找到了整体网群和子网群中的权威网站,并发现各网群的不同影响力,希望指导不同用户更有效的查找和利用农业信息。

关键词 社会网络分析 网络结构 中心度 关联性 网群影响力

中图分类号 G350

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2012)06-0059-06

Agricultural Websites Influence Evaluation Based on Social Network Analysis

MEN Weili^{1 2} DENG Shangmin³

(1. National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190;

2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190;

3. Institute of Scientific and Technical Information, Shandong University of Technology, Zibo 255049)

Abstract Selected from the top 100 of Chinese agricultural websites, based on The Web Site Properties, we divided the 95 websites into several categories: Enterprise nets, University nets, Government nets, Research Institutes nets, Personal nets and Mass Media nets. By method of social network analysis, constructs network relationship diagram according to the link amount of agricultural websites, the websites with different authorities in each category are comparatively analyzed by network structure, centrality and connectedness, and then the nets influence are found and presented. The results may help to guide a more effective use of agricultural information.

Key words social network analysis network structure centrality connectedness nets influence

0 引言

“三农”问题是困扰我国经济发展和全面实现小康社会的关键问题之一。目前,存在于城乡间的“信息鸿沟”已经引起了情报学界的广泛关注。“数字农业”包括农业要素、农业过程和农业管理的数字化,是农业信息化的核心。为顺应农业信息化的需求,大量的农业网站不断涌现,形成了不同性质的农业网群。通过评估不同性质的农业网群,可以估测农业信息服务的现状,指导农业信息用户更有效地利用相关信息。

1 研究背景

目前用于农业网群评价的方法主要有:a. 指标统计法。侧重于建立指标评价体系,实用软件统计分析网站的实际利用率,通过量化指标对网站进行评价^[2-5]。如:胡平、傅芸芸和甘露使用DEA对中国西部地区12个省份的216家农业网站进行了评价,在此基础上,使用K-Means聚类分析法对农业网站建设过程中的各个指标进行聚类。b. 专家评级法(Delphi)法或者专家会议等方法^[6]。利用专家的知识 and 经验对网站进行评价,得到的结果容易受专家个人偏好、脾性的影响。c. 问卷调查法(抽样调查或者在线调查法)等。通过网民的反馈信息得到问题结果。但由于问卷

收稿日期:2012-03-19

修回日期:2012-04-25

基金项目:山东省社会科学规划项目“山东省农业信息共享服务体系研究”(编号:10CTQJ02)。

作者简介:门伟莉(1985-),女,博士研究生,研究方向:情报分析方法与技术;邓尚民(1957-),男,教授,硕士生导师,研究方向:信息资源管理与企业科技评价。

调查结果的可信度与问卷的设计水平、抽样方法、样本数量、系统误差、调查费用等因素有关,因此,问卷调查只能在一定程度上反映网站的建设水平。在评价过程中,由于都存在着主观因素的影响,因此,无论是定量还是定性描述,以上评价方法都存在一定的缺陷。

社会网络分析作为一套较为成熟的规范和方法,已经被广泛地用于社会学、经济学等诸多领域。然而,将其应用于农业网站的网络链接分析方面,进而对农业网站进行评价的文章并不多见。叶振宇^[7]选取了 Alexa 排名中除去农业高校网站在外的前 70 家农业信息网站作为研究对象构建了农业产业链信息网络结构模型。然而,农业高校网站在农业产业链中也发挥着培养人才、承担农业人才再教育等重要职能,文章没有将之考虑在内。贾君枝、闫晓美^[8]选取了中国农业网站排行的前 50 个网站,构建了网络关系图,通过中心度和凝聚子群的分析,并建立相关的回归方程,找到这 50 个网站中最权威的农业网站为农产品加工网、中国农业信息网、中国养殖网等 9 个网站,网站的主办单位分别涉及到政府、科研院所、高校和企业。将不同属性的网站置于统一网络中进行分析,可能会掩盖同一属性网站内的规律与特征。

由于农业涉及到政府、企业、高校、科研院所、大众传媒和农业中间商(个人)等方面,为满足不同农业信息用户的需求,性质不同的单位创立的农业网群风格迥异。本文尝试根据网站主办单位的性质,将农业网群分为政府网群、高校网群、科研院所网群、企业网群、大众传媒网群和个人网群 6 个子网群(企业网群和个人网群虽然性质相近,但网站运营时人力、物力上存在差别,故将之单独列出)。

2 数据采集

从中国农业网站排名(依据为 Alexa 工具)中选取前 100 名,综合分析近 3 个月来的用户链接数和页面浏览量,得到网站的新排名,并标记为 1-100。对比网站名称和网址,剔除掉重复网站(对应新排名中 19、24、59、90、98)得到有效网站 95 个。不同性质的网站个数及所占比例如表 1 所示。

表 1 农业网群类别分布

网站性质	网群英文名称	网群简称	数量	百分比(%)
企业网站	Enterprise nets	E nets	40	42.11
高校网站	University nets	U nets	24	25.26
政府网站	Government nets	G nets	11	11.58
科研院所	Research Institutes nets	RI nets	10	10.53
个人网站	Personal nets	P nets	7	7.37%
大众媒体网站	Mass Media nets	MM nets	3	3.16
合计(整体网群)	Total nets	T nets	95	100.00

* 数据采集日期为:2012 年 2 月 28 日 20:00:00-20:30;

* 为简化描述,下文所有表格中网群名称均使用本表中规定的简称。

运用 Google 搜索引擎获取农业整体网群内 95 个网站的网页数、外部链接数、内部链接数和网群内网站间链接数(检索式如表 2 所示),并由网站间的链接关系生成农业整体网群矩阵(数据采集日期为:2012 年 2 月 29-2012 年 3 月 3 日)。由于每个网站的链入数和链出数并不一定相等,矩阵是非对称矩阵。

表 2 文中使用的检索式

检索项目	检索式
A 网站网页数	site: A
A 外部链接数	A - site: A
A 内部链接数	A site: A
A 网站与 B 网站间的链接数	A and site B

3 数据分析

图论法和矩阵法是社会网络分析的基本表达方式。将图论法与矩阵法相结合,将网站间的链接数据转化为 Ucinet 可以识别的格式,对数据进行二值化处理,应用 Netdraw 工具,绘制农业整体网群网络关系图。然后从矩阵中按照主办单位抽取数据,构成企业网群、高校网群、政府网群等 5 个矩阵^[9](数据抽取命令为:Data→Extract→Extract Submatrix,由于大众媒体网群涉及的网站数较少,从链接关系可直接判断出他们的重要程度由大到小为农民日报、南方科技网、畜牧经理人网,因此下文将不再讨论),绘制 5 个子网群网络关系图,形象化地揭示农业网站间的链接关系。

3.1 网页及链接数分析 网站的网页总数能反映网站的规模。总链接数,尤其是外部链接数能反映网站在网群中的影响力。由于篇幅有限,表 3 按照 Alexa 中网站的先后顺序列出了总网群相对排名中排名前 5 位、子网群中前 3 位的网站网页数、内链数及外链数。

3.2 农业网群网络结构分析 根据图论法的基本原理构建农业网群间的关系网络图。图中,节点表示农业网群中的每个农业站点,两点间的连线表示节点间的链接关系,箭头方向表示网络链接的方向(链入或链出)。我们将从网群网络结构、网群中心性、网群的关联性(网群的特征途径长度和聚类系数)^[10]等角度对比分析各类农业网群结构上的异同,旨在发现目前农业信息网群建设中存在的不足,从宏观上指导农业网群建设。

3.2.1 农业网群网络结构初步分析。整体网络结构主要用于分析网络中成员间联系的密切程度。密度用来描述整个网络联系的紧密度,是整体网络结构分析的重要指标之一。图中节点的连线越多,说明该网络的密度越大,网络成员间的关系越密切。通过密

表 3 网群网页数和内、外链接数

目网群名称	网站排名及名称	网页数	外部链接数	内部链接数
T nets	1. 中国养殖网	646000	436000	645000
	2. 农博网	418000	3290000	1290000
	3. 中国猪 e 网	1930000	1950000	7550000
	4. 盛世金农网	357000	50800	356000
	5. 中农网	401000	92500	209000
E nets	1. 中国养殖网	646000	436000	645000
	2. 农博网	418000	3290000	1290000
	3. 中国猪 e 网	1930000	1950000	7550000
U nets	8. 西南大学	639000	1560000	2460000
	17. 中国农业大学	316000	2320000	2790000
G nets	25. 华中农业大学	2680000	4580000	10500000
	16. 中国农业信息网	1130000	4350000	4350000
	23. 三农直通车	983000	19000000	3710000
RI nets	31. 安徽农网	942000	926000	3620000
	6. 中国水产网	78500	9090	79300
P nets	13. 中国禽病网	434000	74400	435000
	15. 易菇网	624000	24900	623000
	64. 鸡病专业网	762000	72000	759000
MM nets	79. 养殖种植网	21200	4250	21200
	80. 三农中国	7090	11600	7070
MM nets	18. 农民日报	330000	547000	1260000
	74. 南方科技网	330000	9520	160000
	97. 畜牧经理人网	259000	30400	259000

* 总网群 top5, 子网群 top3

度计算,可以分析网络节点间的关系是否密切,密度的取值范围为[0~1]。分析图1-图6,可以看到,农业网站整体网群中含有有向边3686条,整体网的网络密度为0.215,网络密度标准差为0.4196。企业网群、高校网群、政府网群等5个子网群的基本网络特征如表4所示。

管理学派强调组织内部的资源能力是竞争优势的主要来源^[11-13]。网络密度反映了网络中联结的疏密情况以及网群中网站对资源(特别是稀缺性的关键资源)的可获得性及质量。在网群中,网络密度高的网

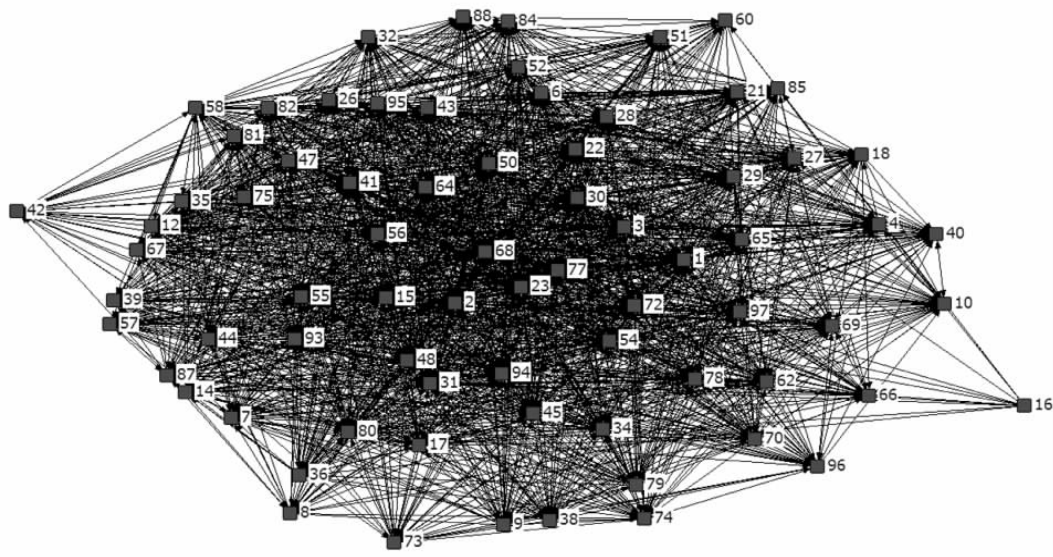
群内网站利用自身的社会资本,与相关资源拥有者建立关系,可以具有优先获得关键资源的可能^[14]。从表4中,我们可以看到,子网群中,企业网群和高校网群的网络密度高于农业整体网密度。其中,企业网群具有最高的密度,其网络成员联系最为紧密,这是企业以赢利为目的的本质属性决定的;高校网群次之,这与高校间频繁的交流与合作密不可分。政府网站担负着发布宏观政策信息的职能,但由于政府政策的刚性,政府网站间的交流较少,这也限制了政府农业网站的进一步发展。

表 4 农业网群和子网群网络结构分析

对比项目	E nets	U nets	G nets	RI nets	P nets	T nets
有向边数目	524	430	48	69	12	3686
网络密度	0.262	0.223	0.193	0.143	0.100	0.215
网络关系标准差	0.632	0.277	0.500	0.433	0.491	0.4196

同时,这一指标从侧面表征了不同网群的资源能力及应对危机的能力^[15]。企业网群密度较大且标准差较大,说明企业网群虽然整体运作情况良好,但网站建设良莠不齐;政府网站、科研院所、个人网站网络密度和标准差居中,表明网站建设不甚完善,网群内网站质量高低不一;高校网群密度较大,标准差最小,表明网群节点间的紧密程度波动最小,网站质量稳定。

3.2.2 农业网群中心度分析。在一个网群中,各节点间的联系程度不一样,在网络中发挥的作用也不相同。中心度主要用来分析网络中各节点所处的位置。其中,点度中心度是测量网络中节点重要程度的关键指标之一。网络图中某节点的绝对点度是指与该点直接相连的其他点的数目。与该点直接相连的点的数量越大,该点的绝对点度中心度就越大,该点在网络中就处于中心位置。



* 为使图像简洁、明晰,该图中以网站相对排名代替该网站名称。

图 1 农业整体网群网络可视化图谱

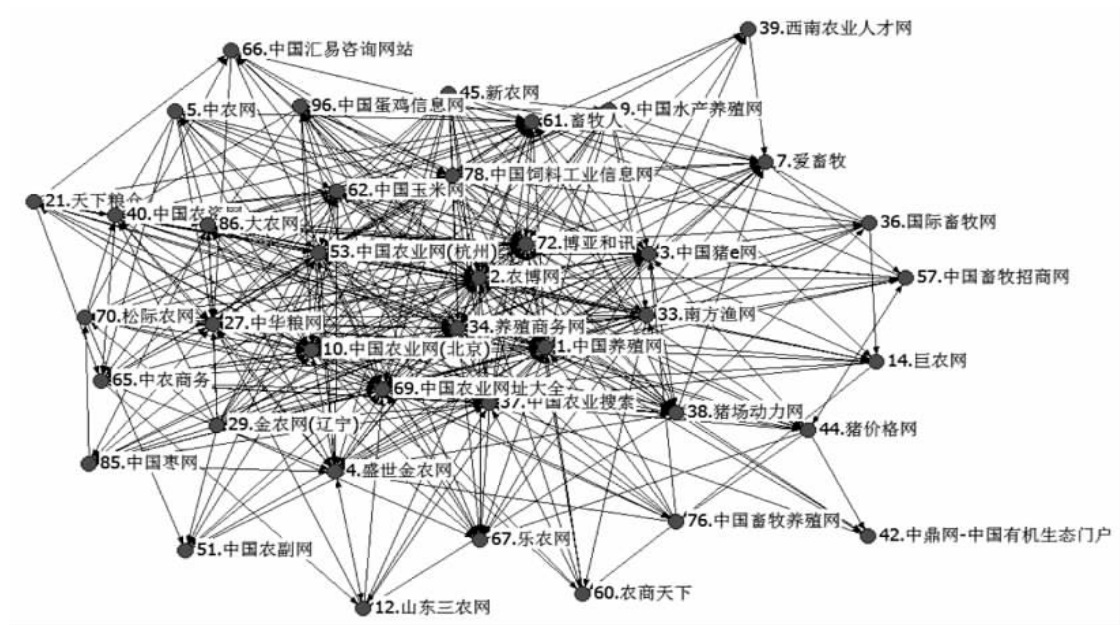


图2 企业网群可视化图谱

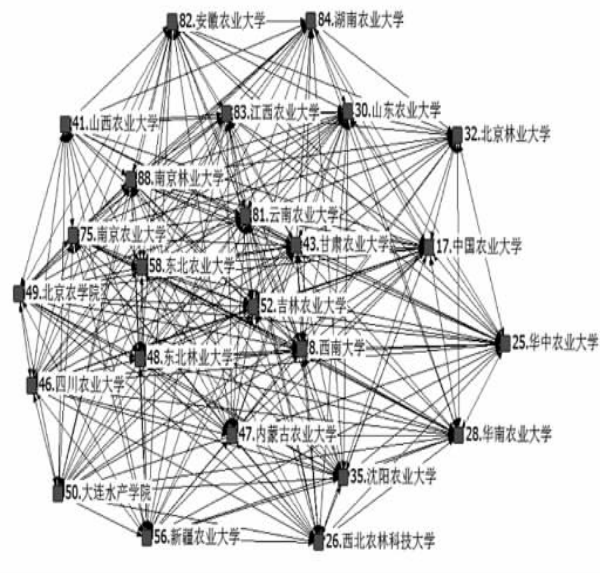


图3 高校网群可视化图谱

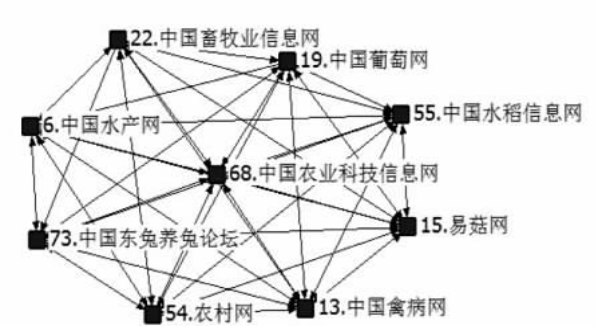


图5 科研院所网群可视化图谱

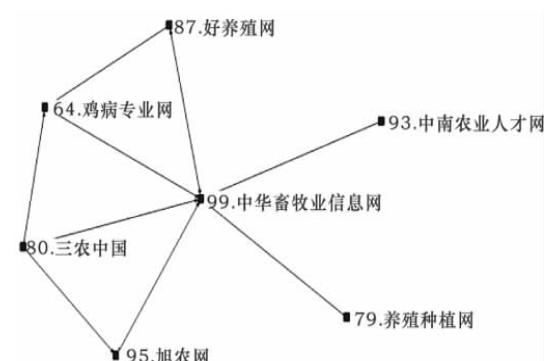


图6 个人网群可视化图谱

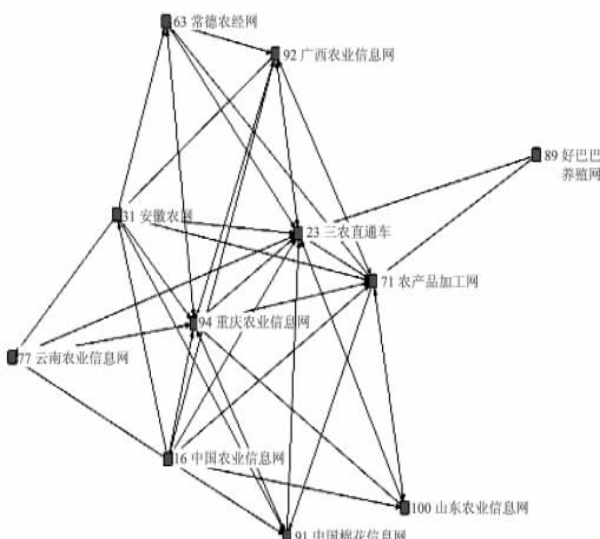


图4 政府网群可视化图谱

表5列出了农业整体网中绝对点度中心度 top5 和子网群中绝对点对中心度 top3。从表5中可以看到,中国养殖网、农博网、中国猪e网、盛世金农网和中农网是农业整体网中居于中心地位的站点且主办单位均为企业。在企业网群中,除中国养殖网、农博网外,中国农业网(北京)也居企业网群的中心地位。对比分析表1和表5,可以认为,中国e猪网、盛世金农网和中农网与其他网群中的站点联系更多,与企业网群内部联系较中国农业网(北京)要少。这说明,虽然上述3个网站的主办单位为企业,但他们更注重与网群外网站联系;在企业网内部,中国农业网(北京)更为活

跃。如果用户想要更快速、更准确地查找一些农业企业信息,应该从企业网群中绝对点度中心度排名比较靠前的网站入手,而不是整体网群绝对点度中心度比较靠前的网站。同样的现象也存在于高校网群、科研院所网群、政府网群和个人网群中,不予赘述。这一结果也说明,整体网中隐含着子网群的性质和特点;如果对网群性质不加区分,容易忽视整体网网群与子网群间的联系与区别,对信息用户造成误导。

表 5 农业网群和子网群中心性分析

网群名称	网站排名及网站名称	绝对点度	相对点度	所占比例
		中心度	中心度	(%)
T nets	1. 中国养殖网	39240352	3.976	0.045
	2. 农博网	32281464	3.271	0.037
	3. 中国猪 e 网	28960428	2.934	0.034
	4. 盛世金农网	27607480	2.797	0.032
	5. 中农网	24513044	2.484	0.028
E nets	1. 中国养殖网	364805.000	2.577	0.246
	2. 农博网	364074.000	2.572	0.245
	10. 中国农业网(北京)	222954.000	1.575	0.150
U nets	8. 西南大学	12151022	5.031	0.255
	17. 中国农业大学	11285910	4.673	0.237
	52. 吉林农业大学	2680000	0.912	0.19
G nets	16. 中国农业信息网	4351911	10.004	0.5
	23. 三农直通车	4350963	10.002	0.5
	94. 重庆农业信息网	1760	0.004	0
RI nets	6. 中国水产网	1589	31.029	0.322
	13. 中国禽病网	900	17.575	0.183
	68. 中国农业科技信息网	709	13.845	0.144
P nets	64. 鸡病专业网	159	29.775	0.384
	79. 养殖种植网	89	16.667	0.215
	80. 三农中国	64	11.985	0.155

3.2.3 农业网群的关联性分析。如果网络中成员间的社会关系将该网络连接在一起,我们就说该网络具有关联性。可以利用网群的特征途径长度(L)和网群的聚类系数(C)两个统计量来进一步描述各网群的性质,从而更深入地分析不同网群所呈现的特点。

特征途径长度(L)是指链接任何两个点间最短途径的平均长度,L越短,表明网群的关联性越强;建立在这一指标基础上的凝聚力指数也可以用来衡量一个网络的凝聚力,取值越大,网群的关联性越强。与L不同,聚类系数(C)是一种局部网络结构的指标,可以用平均局部密度或网络的传递性比率来定义。如果一个网群具有较小的L和较大的C,说明网群具有较好的关联性。

将原始数据进行对称化等处理后,得到每个网群的特征途径长度、“L”凝聚力指数和网群聚类系数(包括局部密度聚类系数和传递性聚类系数),如表6所示。可以看到:a.高校网群的特征途径长度最短且站点间路径长度差别不大。这是由于高校网群内网站同属教育体系,虽然在教育部统一规划和管理下高校间仍然呈现不同特色,但较其他网群还是表现出很强的

同质性。网群内站点间较强的关联性表明在数字环境下高校间通过新途径增进交流与合作。通过这一指标也可以窥见农业高校实体在培养农业人才、传播农业知识、加快农业现代化进方面所起的举足轻重的作用。b.科研院所网群的特征途径长度次之且站点间路径长度差别较大。与高校系统相比,网群内站点的联系因所从属的研究单位、所处地理位置及院所研究重点等的不同,略呈多样化趋势。c.企业网群的特征途径长度较长且站点间长度差别最大。企业间的异质性导致了网站间的异质性。由于企业运转的宗旨是利益最大化,因此,企业会遵循“趋利避害”的原则选择自己的关联网站,最大化地实现企业的经济效益。d.政府网群和个人网群的特征途径长度相差不多,但个人网群的特征路径长度更长一些且站点间路径长度差别很大。该项指标再一次证明了前述关于政府政策信息刚性的论述;对于个人网群,除获得经营利润外,网站间存在更明显、更多的异质性,加之个体网运营时人力、物力的限制,影响了网站间的联系。

表 6 农业网群和子网群关联性分析

比较项目	E nets	U nets	G nets	RI nets	P nets	T nets
网群的特征途径长度	1.364	1.000	1.506	1.087	1.571	1.361
特征途径长度标准差	0.500	0.282	0.200	0.490	0.495	0.481
局部密度聚类系数	1853.724	1980.029	652.702	68.472	12.507	2919.228
传递性聚类系数	1092.864	1990.958	452.749	68.472	6.348	2934.607
带权重的关联性排序	3	1	5	4	6	2

由于聚类系数是一种局部网络结构的指标,而且受网群内站点数量和站点与其他站点关联度的影响。因此,农业整体网群的聚类系数明显高于各子网群;在子网群中,高校网群和企业网群的聚类系数最显著。

为粗略估计各网群的关联性,将上述3个指标分别赋予1/3的权重(网群聚类系数以农业整体网群的值为基准,取相对值)。由此,网群关联性由大到小的顺序依次是:高校网群、农业整体网群、企业网群、科研院所网群、政府网群和个人网群。

4 农业网群影响力分析

将农业整体网群和农业子网群进行对比分析,可以发现农业整体网群和子网群的特点,找到整体网群和子网群中的“权威”站点;为满足不同信息用户的需求提供参考。

4.1 整体网网群 将选择的95个网站作为一个网群进行分析时发现,网群中站点存在着紧密的联系,网络结构较好。然而,网群中占据中心地位的网站多为企业网站,且各网站间的联系并没有达到最优(整体网网群密度低于企业网群和高校网群;网群的关联性低于高校网站)。因此,需要在加强子网群建设的同

时,加强整体网络建设。

4.2 企业网群 相对于其他网群而言,企业网群建设相对完善。不论是从网群中网站的数目还是网群结构特点来看,企业网群都发挥着重要的作用。企业网群在整体网中占据着重要的地位,直接影响着农业整体网群的网络密度和网络关联性。图 2 和表 5 给出了企业网群中居于中心地位的网站。

4.3 高校网群及科研院所网群 在分析过程中,高校网群和科研院所表现出了相似的性质。由于高校网群的密度和关联性要略高于科研院所网群,所以,可以理解为高校网群建设的完善程度要略优于科研院所网群。这可能与这两个机构的本质特点相关。作为教学或科研机构,为了满足日常工作的需求,需要不断与同性质的主办单位进行交流与合作,这在一定程度上表现为网群内站点间的关联与链接。图 3、图 5 和表 5 给出了高校网群和科研院所网群中的“权威”网站,需要农业培训、农业继续教育或者农业科研项目信息等的用户可以从图表中的网站入手,可以尽可能快地找到目标信息。

4.4 政府网群 在农业整体网群和子网群对比分析的过程中,不论是网络的结构分析、中心度分析还是网群的关联性分析,政府网群都没有表现出它应有的优越性。由于政府的职能所限,在农业领域引入市场机制后,政府越来越多地将详细的农产品供应信息发布权交予市场和企业。政府网群更多的是发布农业政策信息,从宏观上调控农业经济的发展。由于农业政策的刚性,政府网群与其他网群间没有必要存在过多的合作与交流,因此,在整体网中的地位并不显著;政府网群内的站点间不必进行频繁的交流,因此网群密度较低,网群关联性较差。但需要农业政策信息的用户可以从图 4 和表 5 中居于中心地位的网站入手,得到一些指示性信息。

4.5 个人网群 由于人力、财力等条件的限制,文中选取的 7 个人网站在各项分析中均没有显著优势。即便如此,个人网群也已经初具规模。从整体网网络中个人网群的地位以及个人网群网络密度和网站关联性来看,个人网群有着广阔的发展空间。前文已提到,企业网站和个人网站在本质上都属于营利性网站。因此企业网站的成功模式可以为个人网站的发展提供一定的借鉴思路。从全文的分析来看,做好网络推广是个人网站发展的一个重要途径。

4.6 大众媒体网群 由于大众媒体网站数目少,整体建设水平不高,没有参与子网群的对比分析。然而,从图 1 中可以看到大众媒体网站与企业网群、高校网群、政府网群等子网群都存在着紧密的联系。无论哪种类型的网站都或多或少地需要大众媒体网站参与,

而农业媒体网站的生存和发展离不开与其他网站的合作和交流。因此,网络推广和网站建设与完善是媒体网站发展的一条必经之路。

5 小 结

文章选取 Alexa 排名中前 100 个农业网站,经过进一步的筛选和加工后,将得到的 95 个有效网站进行重新排序,并根据主办单位的不同将网站分为企业网站、农业高校网站、政府网站、农业科研院所网站、大众媒体网站,从而形成 1 个整体网群和 6 个子网群。由于大众媒体网站数量较少,因此,文章使用 Ucinet 对农业整体网群和除大众媒体网群之外的子网群从网络结构、网群中心度和网群关联性进行了对比分析。结果发现,企业网群在整体网中发挥着重要的作用,直接影响了整体网的网络密度、网群中心度和网群关联性特征;农业高校网站和农业科研院所网站在网群的特征路径长度这一指标上具有相当的优越性,这与高校和科研院所的本质属性有着重要的联系,作为主要的教学机构和研究机构,机构间的联系势必要比其他的组织更密切;政府网站在网站结构、网络密度、网群的关联性方面没有表现出应有的优势,这与农业政府网站的政府职能有密切的关系。由于农业政策的刚性,网群内站点间联系相应的减少;个人网群虽然各项指标都不甚理想,但已初具规模,具有广阔的发展空间,很可能会发展成为农业网群中的一枝独秀。在对比分析的过程中,文章给出了各网群中居于中心地位的网站,希望可以满足不同用户对不同农业信息的需求。

参 考 文 献

- [1] 胡平,傅芸芸,甘露.基于 DEA 和聚类分析的西部地区农业网站评价[J].现代企业,2005,25(4):20-22
- [2] 孙艳玲,何源,赵卓宁.基于 DEA 的西部农业网站效率评价[J].情报杂志,2009,28(2):14-17
- [3] 杨凤.基于 DEA 的我国区域网络发展投入产出效率评价[J].图书情报工作,2010,54(20):11-14,66
- [4] 杜栋,庞庆华.现代综合评价方法与案例精选[M].北京:清华大学出版社,2005:62
- [5] 刘义诚,李华.农业网站评价方法与评价指标体系研究[J],农业网络信息,2010(7):5-8
- [6] 叶振宇.基于社会网络分析视角的农业产业链信息网络结构探析[J].物流技术,2010(5):132-135
- [7] 贾君枝,闫晓美.农业网站的链接研究[J].情报科学,2011,92(12):1882-1888
- [8] 刘军.整体网讲义——Ucinet 软件使用指南[M].上海:上海人民出版社,2009
- [9] Jang H K, Barnett, George A, Han W P. A Hyperlink and Issue Network Analysis of the United States Senate: A Rediscovery of

(下转第 96 页)

的所有国际论文数量来看,中国已经赶超其他欧美国家和日本,紧随美国排名第二,但 Nature 和 Science 刊载中国学者的文献量却远远落后于美国、英国、德国、法国、加拿大、日本等国家,Nature 和 Science 的载文量只占美国的 1/10,未来时间高质量研究论文数量还有待提升。

研究领域集中,新兴交叉学科还有较大的上升空间。中国地大物博、资源丰富,因此中国科研机构在 Nature 和 Science 上发表的论文在相当长一段时间内集中在古生物学、地质学这些学科,尤其是中科院古脊椎和古人类研究所多年来在该领域共发表文章 56 篇。近年来,随着国际人类基因组计划的实施,纳米科技的飞速发展,一些新兴的研究领域迅速成长起来。而以细胞生物学、神经科学、基因组学等为代表的生命科学正迎来良好的发展机遇期,其中中科院北京基因组研究所的研究成果近年来达 12 篇。纳米科技、生物技术、信息技术、认知科学等是当前迅速发展的领域,这些领域的交叉融合将产生难以估量的效能。近年来 Nature 和 Science 等高质量学术期刊上发表的论文已经体现出这一趋势。国家人类基因组等科研机构以及北京大学、清华大学等综合性大学今后将有可能发挥各自的优势,在这些前沿领域获得开创性的研究成果。

国际合作频繁,在合作中加强自主创新建设。国内学者已经意识到国际合作和交流的重要性,但在合作中需加强自身的主导地位。从作者分析可看出,在全部作者分析中排名靠前的北京基因组研究所团队成员在第一作者和通讯作者分析中并未胜出,说明我们的学者需要在国际科研合作中承担更多的领导角色,力争在国际先进的科学研究队伍中占有一席之地,提高自身的国际影响力^[13]。因此国内学者在保持国内具有原创性的特色研究基础上,拓宽参与国际竞争的范围并力争成为国际学术舞台的领军人物。

科学理性应对,力求避免学术腐败和学术不端。当下,国人对学者在 Nature 和 Science 上的发文极力推崇,各科研机构和大学也纷纷以在 Nature 和 Science

上的发文量作为评价学者科研能力的重要标准,诚然 Nature 和 Science 作为世界顶级期刊,确实具有很高的影响力,但这里不得不指出的是,我们应该科学理性地看待学者在 Nature 和 Science 上的发文,以免出现类似韩国的“克隆之父”黄禹锡那样的学术不端事件。

参考文献

[1] 邱均平,赵蓉英,余以胜.中国高校科研竞争力评价的理念与实践[J].高教发展与评估,2005(1):31-39

[2] 刘艳阳,吴丹青,陈雷.从 Nature、Science 论文数侧看我国高校科研走势[J].中国高等教育,2003(15、16):37-38

[3] 墨宏山,韩莉.2003 年我国科研机构在 Nature 和 Science 上发表学术论文统计分析[J].中国基础科学,2004(3):52-56

[4] 墨宏山.2007 年中国大陆科研单位在 Science 和 Nature 及其系列期刊发表论文统计[J].中国基础科学,2008(2):57-58

[5] 周辉,张光红,贺飞等.中国大陆学者在 Nature 和 Science 发表论文统计分析[J].中国基础科学,2004,6(2):33-38

[6] 刘小鹏,贺飞,周辉等.2001-2005 年中国大陆科研机构在 Nature 和 Science 上发表的学术论文统计分析[J].中国基础科学,2006(4):43-45

[7] Web of Science [DB/OL]. [2011-07-01]. http://apps.isi-knowledge.com/WOS_AdvancedSearch_input.do?product=WOS&SID=1AJJOLP5MM7hi6a2k14&search_mode=AdvancedSearch

[8] Tingle A. The flowering of the Bamboo [J]. Nature, 1904(70):342

[9] 百度百科 [EB/OL]. [2011-12-23]. <http://baike.baidu.com/view/229786.htm>

[10] Science. [EB/OL]. [2011-07-01]. <http://www.sciencemag.org/>

[11] Nature. [EB/OL]. [2011-07-01]. <http://www.Nature.com/>

[12] Lander, ES; Linton, LM; Birren, B, et al. Initial sequencing and analysis of the human genome [J]. Nature, 2001, 409(2):860-921

[13] 季莹,于光,王铁成.中国作者在《Nature》杂志上发表论文的共词图谱分析[J].情报杂志,2011(5):28-32

(责编:贺小利)

(上接第 64 页)

the Web as a Relational and Topical Medium. [J] Journal of the American Society for Information Science & Technology. 2010, 61(8):1598-1611, 14

[10] 杨鹏鹏,谢恩.创造企业竞争优势:内部资源,外部网络及其整合[J].数量经济技术经济研究,2006,23(2):68-75

[11] 谢恩,李垣.组织内部要素与竞争优势获取[J].中国管理科学,2001,9(4):57-63.

[12] 方嘉瑜.产业竞争程度、产品差异化、企业资源能力与品牌及绩效间的关系 [D].台北:国立东华大学,2004

[13] Anna G.. Firm Networks: Organization and Industrial Competitiveness [M]. Routledge Chapman Hall. 2004: 279-290

[14] 门伟莉,邓尚民.组织危机决策影响因素与决策有效性实证研究—基于山东省企业组织危机决策的反思 [J].情报杂志,2010,29(5):102-106

(责编:刘影梅)