

# 基于文献计量的竞争情报与人际网络研究成果分析

安玉婷, 黄丽霞  
(黑龙江大学信息管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

**摘 要:** 通过对有关竞争情报与人际网络的期刊论文进行定性与定量分析。主要利用 SATI3.2 统计高频词汇、发文机构、期刊来源, 并运用社会分析软件 UCINET6.0 将构建的高频关键词共现矩阵数据转换为一个网络图, 以及对中心度和聚类的分析。从而进一步分析有关竞争情报与人际网络期刊论文的研究热点及发展动态。

**关键词:** 竞争情报; 人际网络; 文献计量

**中图分类号:** G350      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-1248 (2015) 08-0063-06

## Analysis on the Study Status of Competitive Intelligence and Social Network Based on Bibliometrics

AN Yu-ting, HUANG Li-xia

(Department of Information Management, Heilongjiang University, Heilongjiang Harbin 150080, China)

**Abstract:** Through using SATI3.2 to make statistics about high-frequency words, dispatch agencies and journals sources, and applying social analysis software UCINET6.0 to change the built high-frequency keywords co-occurrence matrix data into a network diagram as well as centrality and cluster analysis, the paper analyzed papers about competitive intelligence and social network, and further studied the research hotspots and developments of social network and competitive intelligence papers.

**Keywords:** Competitive intelligence; Social network; Bibliometrics

人际网络与竞争情报关系密切, 竞争情报工作开展不久, 人际网络就赫然跃入了竞争情报的研究视野。近几年, 中国图书情报期刊上发表的人际情报网络研究文献逐年增加, 学者们的研究正从基础理论层面向网络构建、实施等操作层面推进。对竞争情报工作中的人际关系网络进行分析和研究, 对竞争情报实际工作和企业的发展都具有十分重要的理论和现实意义。

笔者主要利用 SATI3.2 和社会分析软件 UCINET6.0 对有关竞争情报人际网络的期刊论文进行定性与定量分析。进一步分析有关竞争情报人际网络期刊论文的研究热点及发展动态。

## 1 与“竞争情报人际网络”相关的论文数据分析

### 1.1 数据来源

选择中国学术期刊全文数据库期刊论文为数据来源, 以“人际网络”和“竞争情报”为主题进行检索, 精确匹配, 并选择全部期刊。时间截止到 2014 年 8 月 19 日。检索结果为 408 篇。

### 1.2 处理方法

利用 SATI3.2 统计期刊来源、关键词、作者、机构等自动生成的结果。并运用 Excel 绘制相应表格及统计图。

### 1.3 文献年代分布

表 1 为与竞争情报人际网络相关文献的年代分布,

表 1 与竞争情报人际网络相关文献的年代分布

年份	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	总计
篇数/篇	2	2	8	16	14	33	29	36	36	44	47	58	34	23	24	2	408

收稿日期: 2015-01-20

**作者简介:** 安玉婷 (1990-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 图书馆管理, 发表论文 1 篇。黄丽霞 (1967-), 女, 教授, 研究方向: 图书馆管理、信息服务与用户研究, 发表论文 36 篇。

显示 1999 年—2010 年期间与竞争情报人际网络相关的文发文数量处于持续增长状态。2011 年至今有所回落,但也保持在每年 20 篇以上的水平。

1.4 机构发文统计及分析

笔者对 408 篇有关竞争情报人际网络的期刊论文按机构分类,得出表 2。

表 2 发文大于等于 5 篇机构分布

序号	机构名称	发文/篇	所占/%
1	北京大学	20	5.00
2	武汉大学	17	4.22
3	南京大学	16	3.92
4	南开大学	16	3.92
5	上海商学院	13	3.19
6	中国科学技术信息研究所	9	2.21
7	盐城工学院	8	1.96
8	福州大学	8	1.96
9	南京理工大学	7	1.72
10	上海大学	7	1.72
11	上海理工大学	7	1.72
12	西南科技大学	6	1.47
13	吉林大学	6	1.47
14	云南省科学技术情报研究所	6	1.47
15	华中师范大学	6	1.47
16	山东理工大学	6	1.47
17	同济大学	5	1.23
18	苏州大学	5	1.23
19	西南大学	5	1.23
20	中国兵器工业集团第二一零研究所	5	1.23
21	安徽大学	5	1.23
合计		183	45.04

从表 2 可以看出有关竞争情报人际网络的研究主要集中在高校图书馆。其中北京大学、武汉大学、南京大学、南开大学发表关于人际网络和竞争情报相关论文数量在 15 篇以上,由此可知这四所高校馆对有关图书馆信息系统的研究较多并具有一定的影响力。

此外,排名前 21 位的这些单位均属于高等院校以及研究所,有 18 所高等院校,3 所研究所。这 21 所高校及研究所发文总量占竞争情报人际网络相关论文的 45.04%。公共图书馆以及社会其它部门发文量为 0,这也说明了高等院校和科研机构能够为作者提供良好的科研氛围,高校和科研机构人才济济,科研能力强,学术气氛浓,水平高,是图书馆信息系统研究的主力军。

1.5 CSSCI 来源期刊分布

经过统计,CSSCI 的 165 篇期刊论文所涉及期刊

20 种,其中发表与竞争情报人际网络相关文章最多的前 5 本期刊是《情报杂志》、《情报理论与实践》、《图书情报工作》、《情报科学》、《情报资料工作》。发表文章大于等于 10 篇的共有 5 种,这 5 种期刊所发表的与竞争情报人际网络相关的论文总数占 CSSCI 期刊所发表的与竞争情报人际网络相关的论文总数的 40.4%,如表 3 所示。

表 3 与竞争情报人际网络相关文献的 CSSCI 来源期刊分布

序号	CSSCI 来源期刊	发表论文篇/篇	占有期刊载文量/%
1	情报杂志	38	9.31
2	情报理论与实践	31	7.60
3	图书情报工作	29	7.11
4	情报科学	24	5.88
5	情报资料工作	10	2.45
6	图书情报知识	8	1.96
7	现代图书情报技术	4	0.98
8	图书与情报	4	0.98
9	图书馆理论与实践	3	0.74
10	图书馆杂志	2	0.49
11	中国图书馆学报	2	0.49
12	情报学报	2	0.49
13	上海金融	1	0.25
14	研究与发展管理	1	0.25
15	档案学通讯	1	0.25
16	中国体育科技	1	0.25
17	图书馆工作与研究	1	0.25
18	北京大学学报(哲学社会科学版)	1	0.25
19	科技与出版	1	0.25
20	图书馆	1	0.25
合 计		165	40.4

在表 3 的 20 种期刊中,有 15 种为图书情报档案类刊物,1 种为大学学报,其它 4 种综合性刊物也有固定的图书情报类栏目。由此可认定在竞争情报人际网络研究方面,《情报杂志》、《情报理论与实践》、《图书情报工作》、《情报科学》、《情报资料工作》等是中心性和影响力较强的期刊。

以表 3 作为研究竞争情报人际网络的一个整体。根据布拉德福定律可确定某一学科的核心期刊。布氏定律的文字描述为“如果将科学期刊按其刊载某个学科领域的论文数量以递减顺序排列起来,就可以在所有这些期刊中区分出载文量最多的核心区 and 包含着与核心区同等数量论文的随后几个区,这时核心区 and 后继各区中所含的期刊数成 1:a:a<sup>2</sup> 的关系 (a>1)。

运用区域分析法,根据布拉德福定律把期刊分成 3

个区域,使每个区域论文数量大致相等,并且各区期刊数量关系之比为 $1:a:a^2$ 。公式可写为 $n_1:n_2:n_3=1:a:a^2$ 。 $n_1$ 表示核心区期刊数量; $n_2$ 表示相关区期刊数量; $n_3$ 表示边缘区期刊数量。 $a$ 为布氏系数。

将以上 20 种期刊按载文量分类分为 3 个区域,期刊总数为 20 种,共载文数量为 165 篇,如表 4 所示。

表 4 期刊载文及分区情况

区域	分区范围	期刊量	论文量
1 (核心区)	30 篇以上	2	69
2 (相关区)	6-30 篇	4	71
3 (边缘区)	1-5 篇	14	25
合 计		20	165

按照布拉德福定律的区域分析法公式 $n_1:n_2:n_3=1:a:a^2$ 可得 $n_1:n_2:n_3=2:4:14$ ,即为 $1:2:7$ ,近似等于 $1:2:2^2$ , $a=2$ , $a\leq 5$ 布氏定律正确。

核心区信息密度最高,每种期刊平均刊载 34.5 篇论文。相关区次之,每种期刊平均载文 17.75 篇。边缘区最低,每种期刊平均刊载 1.79 篇论文。

按照布拉德福定律的图像描述法公式 $n_1:(n_1+n_2):(n_1+n_2+n_3)=1:b:b^2$ , $n_1:n_2:n_3=1:a:a^2$ 。 $n_1$ 表示核心区期刊数量。 $n_{12}$ 表示核心区和相关区的期刊累积数。 $n_{13}$ 表示全部 3 个区中的期刊累积数,即全部期刊数。 $b$ 为分散系数。 $n_1:(n_1+n_2):(n_1+n_2+n_3)=2:6:20$ ,即为 $1:3:10$ ,同样近似等于 $1:3:3^2$ ,从而满足图像描述公式(此时公式中常数 $b$ 为 3)。

综上所述,可以确定竞争情报人际网络研究领域

表 5 CSSCI 来源期刊高产作者

序号	作者	发表论文/篇	序号	作者	发表论文/篇
1	吴晓伟	13	9	李丹	3
2	包昌火	7	10	郑荣	3
3	秦铁辉	6	11	王文爽	3
4	王知津	5	12	靖继鹏	3
5	徐福缘	4	13	李艳	3
6	彭靖里	4	14	宋新平	3
7	张玉峰	3	15	谢新洲	3
8	邵波	3	16	王曰芬	3

核心期刊是区域 1 中《情报杂志》和《情报理论与实践》这两种期刊。可以说他们是研究“竞争情报人际网络”相关内容的主要阵地。

1.6 CSSCI 来源期刊高产作者

如表 5 所示,CSSCI 来源期刊的作者共计 242 位。产量大于等于 3 篇的作者共 16 位。其论文产量总和为 69 篇。最高产的作者为吴晓伟,发表论文为 13 篇,包昌火随后,发表论文 7 篇。

发文量大于等于 5 篇论文的 4 位作者,3 位来自于高校,吴晓伟来自上海商学院商业竞争情报研究所,秦铁辉来自北京大学信息管理系,王知津来自南开大学商学院信息资源管理系。另 1 位作者包昌火来自中国兵器工业集团第 210 研究所。

1.7 高被引及高下载量论文统计分析

从 408 篇有关竞争情报人际网络论文中统计出被引量大于 40 的高被引论文,见表 6。以及下载次数 1 000 以上的论文 6 篇。见表 7。从高被引论文及高下

表 6 被引量大于 40 的期刊

序号	期刊被引量超过 40 次的论文	被引量	下载量
1	谢新洲,包昌火,张燕.论企业竞争情报系统的建设[J].北京大学学报(哲学社会科学版),2001.	115	1449
2	包昌火,李艳,王秀玲,张元,刘筱雯.人际情报网络[J].情报理论与实践,2006.	107	1480
3	李正中,许蕾.竞争情报行为的正当性与灰色信息收集方式的研究[J].情报学报,2000.	68	496
4	彭靖里,谭海霞,王崇理.竞争情报中人际网络构建的理论研究——基于社会网络的分析观点[J].图书情报工作,2006.	59	1267
5	包昌火,谢新,张燕,李娜.企业竞争情报系统[J].中国信息导报,2001.	50	506
6	陆伟,陆娜.人际网络在企业竞争情报系统中的作用探讨[J].情报杂志,2004.	41	692

表 7 下载次数 1000 以上(截止 2014 年 8 月 20 日)

序号	期刊下载量 1000 以上的论文	下载量	被引量
1	王知津,樊振佳.基于社会网络分析的企业竞争情报战略[J].图书情报知识,2007.	1532	28
2	包昌火,李艳,王秀玲,张元,刘筱雯.人际情报网络[J].情报理论与实践,2006.	1480	107
3	谢新洲,包昌火,张燕.论企业竞争情报系统的建设[J].北京大学学报(哲学社会科学版),2001.	1449	115
4	彭靖里,谭海霞,王崇理.竞争情报中人际网络构建的理论研究——基于社会网络的分析观点[J].图书情报工作,2006.	1267	59
5	吴晓伟,宋文官,徐福缘.企业竞争情报分析方法来源及发展[J].情报杂志,2006.	1181	18
6	吴晓伟,楼文高.基于社会网络分析的企业合作竞争研究及其实证分析[J].情报理论与实践,2010.	1085	15



载量论文综合看,包昌火等人在 2006 年发表的《人际情报网络》以及彭靖里、谭海霞和王崇理在 2006 年发表的《竞争情报中人际网络构建的理论研究——基于社会网络的分析观点》这两篇文章的核心性及关注度是最高的。包昌火等人以人际网络理论为指导,系统地论述了人际情报网络的含义、理论、构建和实施等基本问题,以及发展人际情报网络、搭建一个社会平台对我国情报工作和情报学研究的重要意义<sup>[1]</sup>。彭靖里等人在简述目前国内竞争情报科学理论中人际情报网络(HIN)研究的进展及存在问题的基础上,根据经济社会学的社会网络理论观点,结合竞争情报搜集和分析工作的特点,介绍三种不同的人际情报网络构建理论模型,并提出构建和完善企业竞争情报工作的人际情报网络可以采取联合、联结和嵌入三种策略<sup>[2]</sup>。

如表 6 所示,65%以上的论文出版(发表)年份已超过 10 年<sup>[3-10]</sup>。通过表 6、表 7 可看出,论文被引量与下载量并没有呈显著的正相关性。如表 7 的 1 号论文《基于社会网络分析的企业竞争情报战略》下载量最多 1 532 次,但被引量仅有 28,被引量相对较低。被引量最高的《论企业竞争情报系统的建设》,下载量为 1 449 次。排名第 3。可以分析出下载量的高低与文章的题材及内容有关。

1.8 高频关键词分析

有关人际网络竞争情报的关键词共有 821 个,频次共计 1 822 次。根据关键词出现频次的统计发现,在 821 个关键词当中存在着一些出现频次较高的关键词,现取出现频次大于等于 5 次为高频关键词(见表 8),一共有 34 个。这些词频次的总数为 809 次,占总词频数 1 822 次的 44.4%。

2 利用 UCINET6.0 分析  
绘制知识图谱

通过对 408 篇论文中的词频大于等于 5 的 34 个高频关键词用社会网络分析软件 ucinet6.0 进行分析。对 34 个高频关键词作共词分析,将这些高频关键词按共现次数与顺序关系构成关系矩阵。将关系矩阵导入 ucinet6.0 软件工具,并进行 K 核及相关分析(见图 1)。

通过 K 核分析形成图 1,围绕竞争情报和人际网

表 8 频次大于等于 5 次高频关键词

序号	关键词	频次/次	序号	关键词	频次/次
1	竞争情报	291	18	影响因素	7
2	人际网络	97	19	情报收集	7
3	竞争情报系统	80	20	情报搜集	7
4	企业	60	21	竞争优势	6
5	知识管理	34	22	情报研究	6
6	人际情报网络	27	23	竞争战略	6
7	企业竞争情报	21	24	高层决策者	5
8	企业竞争	19	25	高校	5
9	战略决策	14	26	企业发展	5
10	战略管理	12	27	竞争	5
11	企业竞争情报系统	11	28	信息管理	5
12	中小企业	10	29	竞争情报研究	5
13	社会网络	9	30	情报部门	5
14	灰色信息	8	31	技术创新	5
15	外部环境	8	32	管理信息系统	5
16	信息系统	7	33	竞争对手分析	5
17	反竞争情报	7	34	情报分析	5

络等相关词汇为核心由内到外、由密到疏,反映有关竞争情报和人际网络若干概念关系的组合。可概括为 5 个研究层:第一个层次由人际网络、竞争情报、竞争情报系统、企业竞争、高层决策者、战略决策等相关词汇组成(图中▼标识);第二个层次仅只有情报分析一个词(图中▲标识);第三个层次涉及人际情报网络、信息系统、知识管理、反竞争情报、企业、情报搜集、管理信息系统(图中▲标识);第四个层次是关于企业竞争情报系统、竞争、灰色信息、技术创新、高校、社会网络(图中■标识);第五个层次有信息管理、企业发展、竞争优势、中小企业(图中●标识)。图 1 对竞争情报人际网络有所关注的人们有选题指导的作用。

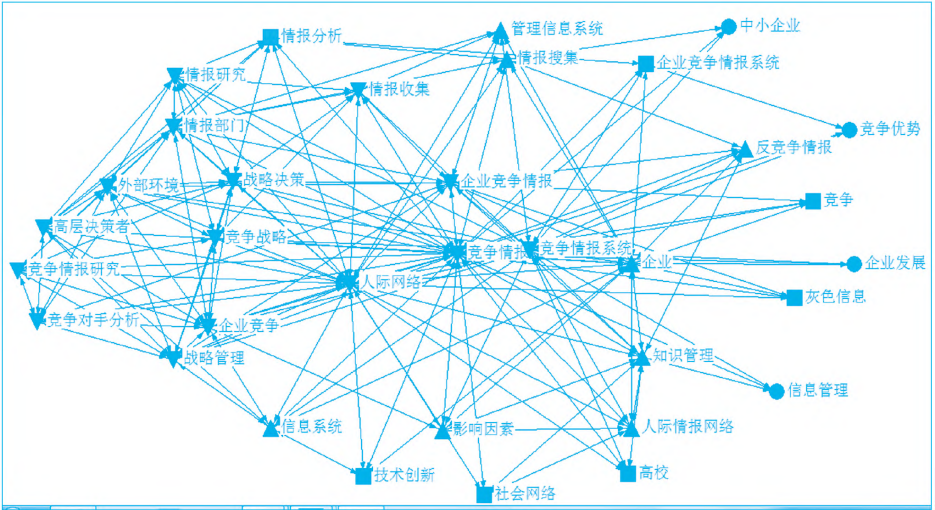


图 1 竞争情报人际网络共词分析可视化图

3 中间中心度分析

中心度分为 3 种: 点度中心度(degree centrality)、中间中心度(betweenness centrality)和接近中心度(closeness centrality)。

点度中心度衡量的是网络中一个节点与其它节点联系的多少。中间中心度测量的是一个节点“控制”其它节点的能力, 即测量该节点在该网络中的重要地位。而接近中心度是指把一个节点与网络内其它所有节点连接起来的绝大部分直接路径都是短的(而不是长的)之程度。如果一个点通过比较短的路径与许多点相连, 它具有较高的接近中心度。接近中心度计算的结点与其它点的距离越短, 表明该点更容易到达其它点, 接近中心度越小的节点在网络中越处于核心地位。

中间中心度是为了测量节点在该网络中的重要地位。故笔者只测量中间中心度。

在 UCINET6.0 中, 根据 Network>Centrality>Freeman Betweenness>Node Betweenness 菜单路径进行中间中心度的分析, 并得出如下结果(图 2)。

该结果从高到低的顺序给出了各个节点的绝对中间中心度(Betweenness)和相对中间中心度(nBetweenness)。从结果中可以看出, 绝对中间中心度最高的 5 个关键词为竞争情报、竞争情报系统、人际网络、企业和企业竞争情报, 绝对中间中心度分别为 143.970、81.340、68.600、28.192 和 15.057。这些数据说明这几个关键词在网络中处于比较重要的连接性位置, 起到促进作用。同时可以看出除了竞争情报及人际网络相关词汇, 竞争情报系统、企业和企业竞争情报在中间中心度指标中都是排在前面的。可以看出是竞争情报

		Betweenness	nBetweenness
1	竞争情报	143.970	27.267
3	竞争情报系统	81.340	15.405
2	人际网络	68.600	12.992
4	企业	28.192	5.339
7	企业竞争情报	15.057	2.852
30	情报部门	9.269	1.755
5	知识管理	7.150	1.354
8	企业竞争	4.962	0.940
9	战略决策	4.213	0.798
15	外部环境	3.975	0.753
34	情报分析	3.583	0.679
20	情报搜集	3.450	0.653
23	竞争战略	2.687	0.509
10	战略管理	2.628	0.498
24	高层决策者	2.623	0.497
16	信息系统	2.042	0.387
22	情报研究	1.385	0.262
19	情报收集	1.360	0.257
11	企业竞争情报系统	1.250	0.237
33	竞争对手分析	0.776	0.147
29	竞争情报研究	0.757	0.143
6	人际情报网络	0.750	0.142
18	影响因素	0.667	0.126
17	反竞争情报	0.650	0.123
32	管理信息系统	0.467	0.088
12	中小企业	0.200	0.038
27	中小竞争	0.000	0.000

图 2 中间中心度计算显示结果

人际网络的研究重点。

4 聚类分析

在 Ucinet6.0 软件界而选择路径 Tools>Cluster Analysis>Hierarchical, 最终得到高频关键词的聚类图(见图 3)。图 3 是关于竞争情报人际网络 34 个关键词的聚类结果。

根据这个结果可以将竞争情报人际网络的研究内容总结为 9 个方面。分别如下:

- (1) 1 号“竞争情报”、29 号“竞争情报研究”。
- (2) 11 号“企业竞争情报系统”、2 号“人际网络”、26 号“企业发展”。
- (3) 20 号“情报搜集”、24 号“高层决策者”、13

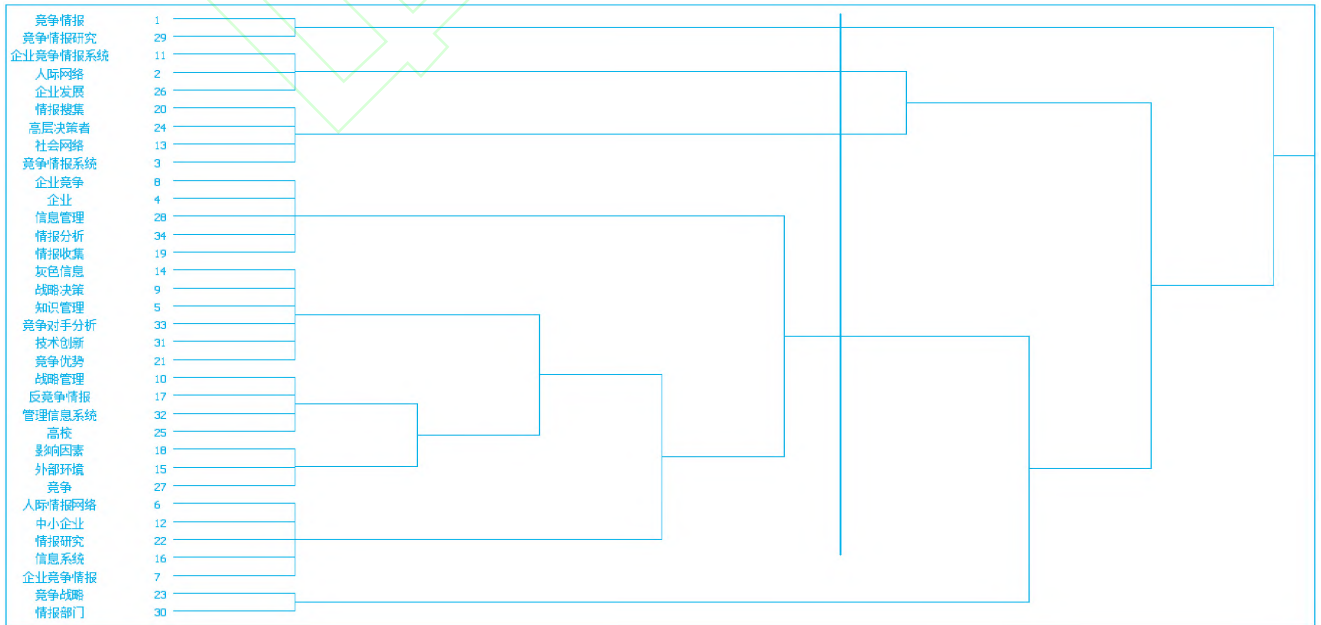


图 3 关键词聚类结果

号“社会网络”、3号“竞争情报系统”。

(4) 8号“企业竞争”、4号“企业”、28号“信息管理”、34号“情报分析”、19号“情报收集”。

(5) 14号“灰色信息”、9号“战略决策”、5号“知识管理”、33号“竞争对手分析”、31号“技术创新”、21号“竞争优势”。

(6) 10号“战略管理”、17号“反竞争情报”、32号“管理信息系统”、25号“高校”。

(7) 18号“影响因素”、15号“外部环境”、27号“竞争”。

(8) 6号“人际情报网络”、12号“中小企业”、22号“情报研究”、16号“信息系统”、7号“企业竞争情报”。

(9) 23号“竞争战略”、30号“情报部门”。

如图3所示,用图中靠右的位置的竖线可将聚类树状图划分为4个类团。第1个类团,关键词只包括上诉9个方面的(1)“竞争情报”和“竞争情报研究”。第2个类团,关键词包括(2)和(3)两个方面。第3个类团,关键词包含(4)、(5)、(6)、(7)和(8)5个方面。第4个类团,关键词只包含(9)“竞争战略”和“情报部门”。类团分类如表9所示。由以上类团研究范围可知,对第3个类团的研究最多、也最广,是竞争情报人际网络的主要研究热点。

### 5 结语

竞争情报人际网络是一个新兴的交叉研究领域,有很大的发展空间。近年来,竞争情报人际网络的科研文献以线性方式增长,也有着比较有影响力的学者对其做深入研究,文献的适用时间也逐步增长,文献利用速度也逐渐加快,都处于上升期。但目前国内对竞争情报人际网络领域的应用和研究还处于学科领域发展的初期阶段,研究文献数量相较于其它领域较少,而且主要集中于图书情报方面。可以预言,竞争情报活动中的人际网络研究在不久的将来会是一个炙手可热的领域。

表 9 关键词类团分类

类团	包含关键词
1	(1) 竞争情报、竞争情报研究
2	(2) 企业竞争情报系统、人际网络、企业发展 (3) 情报搜集、高层决策者、社会网络、竞争情报系统 (4) 企业竞争、企业、信息管理、情报分析、情报收集。 (5) 灰色信息、战略决策、知识管理、竞争对手分析、技术创新、竞争优势
3	(6) 战略管理、反竞争情报、管理信息系统、高校 (7) 影响因素、外部环境、竞争 (8) 人际情报网络、中小企业、情报研究、信息系统、企业竞争情报
4	(9) 竞争战略、情报部门

### 参考文献:

[1] 包昌火,李艳,王秀玲,张元,刘筱雯.人际情报网络[J].情报理论与实践,2006,(2):129-141.

[2] 彭靖里,谭海霞,王崇理.竞争情报中人际网络构建的理论研究——基于社会网络的分析观点[J].图书情报工作,2006,(4):38-42.

[3] 谢新洲,包昌火,张燕.论企业竞争情报系统的建设[J].北京大学学报(哲学社会科学版),2001,(6):55-68.

[4] 包昌火,谢新洲,张燕,李娜.企业竞争情报系统[J].中国信息导报,2001,(8):33-36.

[5] 李正中,许蕾.竞争情报行为的正当性与灰色信息收集方式的研究[J].情报学报,2000,(1):77-81.

[6] 陆伟,陆娜.人际网络在企业竞争情报系统中的作用探讨[J].情报杂志,2004,(5):18-20.

[7] 王知津,樊振佳.基于社会网络分析的企业竞争情报战略[J].图书情报知识,2007,(6):5-10.

[8] 吴晓伟,宋文官,徐福缘.企业竞争情报分析方法来源及发展[J].情报杂志,2006,(4):2-6.

[9] 谢新洲,包昌火,张燕.论企业竞争情报系统的建设[J].北京大学学报(哲学社会科学版),2001,(6):55-68.

[10] 吴晓伟,楼文高.基于社会网络分析的企业合作竞争研究及其实证分析[J].情报理论与实践,2010,(5):52-57.