

doi: 10.15936/j.cnki.1008-3758.2018.06.004

基于共词网络的 我国企业效率研究结构分析

张悦玫, 周 倩

(大连理工大学 管理与经济学部, 辽宁 大连 116024)

摘 要: 企业效率研究对优化资本布局、增进企业供给意义重大。以 CNKI 作为数据源,运用 Endnote、Bibexcel、Ucinet 和文本分类等工具,对 2006—2015 年的企业效率代表性研究文献进行共词网络分析,厘清企业效率研究结构存在的分支、热点与趋势。研究结果表明:DEA、工业企业等度数中心度高于均值的 17 个知识节点是企业效率研究的热点;DEA、企业绩效等中间中心度和接近中心度高于均值的 17 个信息连通点是未来新理论和新方法的高发区;企业效率研究形成效率概念、企业类型、度量方法、影响因素(或经济后果)四大研究结构。这为后续研究提供了一个结构化的脉络。

关 键 词: 企业效率; 共词网络; 文本分类; 研究结构

中图分类号: F 276.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008-3758(2018)06-0569-10

Analysis of the Research Structure of Enterprise Efficiency in China Based on Co-word Network

ZHANG Yue-mei, ZHOU Qian

(Faculty of Management and Economics, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

Abstract: Enterprise efficiency research is of great significance for optimizing the capital layout structure and enhancing the efficiency of enterprise supply. Using CNKI as the data source and Endnote, Bibexcel, Ucinet and other text classification tools, this paper makes a co-word network analysis of the representative researches on enterprise efficiency from 2006 to 2015 and clarifies the branches, hot spots and trends in the research structures. The results show that: the 17 knowledge nodes with degree centers higher than the mean such as DEA, industrial enterprises and so on are the hotspots of enterprise efficiency researches; the 17 information connectivity points with high intermediate centrality and closeness centrality such as DEA, enterprise performance and so on are the high incidence areas of new theories and new methods in the future. Enterprise efficiency research forms the four research structures of efficiency concept, enterprise type, measurement method, and influencing factors (or economic consequences). This systematically provides a structured context for subsequent researches.

Key words: enterprise efficiency; co-word network; text classification; research structure

一、问题的提出

资源的有限性使得效率始终是企业管理学研究的一个核心问题。高效率的企业能够对顾客涌现出来的需求快速反应并提供期待的产品和解决方案^[1],因而效率提升是通往可持续发展的必由之路^[2]。面对国家供给侧改革,企业效率研究对优化资本布局、增进供给意义重大。

企业效率表达了给定技术条件下资源配置的有效程度,即在一定产出下使得企业投入最少或者在一定的投入下使得企业产出最大。企业效率及其具体化的各种企业内的效率,如企业技术创新效率、研发效率、投资效率、经营效率等概念的提出及深入研究促进了理论的繁荣,展现出企业效率的多面性与复杂性(下文中企业效率,既指企业效率本身,也指企业各种具体化效率构成的广义企业效率的集合);同时,随着企业各种效率概念的提出,效率计量方法及实践应用等研究亦百花齐放。这些已有的丰富研究,扩充了人们对效率的认识。然而,现有研究多针对单个效率分析、评价及实证,存在的明显不足是无法揭示企业效率的众多研究间的关系,这使得企业效率理论的连贯性和系统性变差,造成对企业效率体系的认识就如同盲人摸象,难以形成体系化的整体认识,更无法在企业效率理论的层面揭示研究结构及其现状与趋势。

本文以国内2006—2015年这10年间企业效率的代表性研究论文的关键词为研究样本,利用Endnote和Bibexcel工具,结合因子分析、多维尺度分析等多元统计方法分析当前我国企业效率各研究分支交叉程度与知识结构。进一步采用Ucinet 6.0分析网络权力分布与网络连通点,找出我国企业效率领域的研究热点与研究趋势。最后,以增加文本分类的共词网络分析为研究方法,挖掘关键词之间的内在联系,解决用传统共词分析得到的企业效率体系分析结果过于宽泛的弊端,从效率概念、企业类型、度量方法、影响因素四方面更加细致地揭示企业效率研究的结构,并在同一个平台上横向对比不同结构分支的发展现状

与趋势,有利于丰富企业效率理论的现有文献,为后续研究提供参考。

二、研究方法与数据

1. 研究方法

文献计量法是研究学科结构和预测学科发展趋势的理论方法之一。文献中的关键词采用精练的词语清晰直接地描述论文研究内容,能够揭示研究主题、表明研究所属领域、限定研究成立的范围、概括研究涉及的知识点、描述研究依据的理论或方法^[3]。通过对文献中关键词的计量来揭示学科知识节点特征的方法,发展成为文献计量中的共词分析法。具体而言,共词分析是以规范学术文献中的关键词为研究对象,两两统计这些关键词在同一篇文献中同时出现的频次,由此构建共词矩阵及其相异矩阵,并在此基础上结合社会网络分析、战略坐标等方法深度分析关键词,以定性和定量结合的方法揭示特定研究领域的体系与结构^[4]。

2. 数据来源

本文以中国知网(CNKI)的中国学术期刊网络出版总库为数据检索来源,以“企业效率”为主题词检索,同时以“效率”为主题词并含“企业”进行补充检索,并且为了保证关键词数据的规范,文献来源选择了权威机构国家自然科学基金委员会认定的30种管理类核心期刊^①,时间限定在2006—2015年这10年期间,累计检索出1307篇文献。通过对这些文献的题目、摘要和内容的具体分析,剔除与研究主题无关的如期刊卷首语等文献,共得到有效文献1296篇。

3. 数据处理

第一步,关键词预统计。运用Endnote工具统计1296篇文献共计3506个关键词的频次为5305,篇均关键词4.10个,每个关键词平均出现1.51次。从关键词统计结果看,存在大量同一词义的不同表述,且关键词过于分散,无法实现有效的共词分析,因此需要规范化处理。

第二步,高频关键词的规范化与提取。选择关键词样本中频次在2次及以上的关键词共计

① 具体包括:管理科学学报、系统工程理论与实践、管理世界、数量经济技术经济研究、中国软科学、金融研究、中国管理科学、系统工程学报、会计研究、系统工程理论方法应用、管理评论、管理工程学报、南开管理评论、科研管理、情报学报、公共管理学报、管理科学、预测、运筹与管理、科学学研究、中国工业经济、农业经济问题、管理学报、工业工程与管理、系统工程、科学学与科学技术管理、研究与发展管理、中国人口·资源与环境、数理统计与管理、中国农村经济。

677 个,出现频次为 2 476,占关键词总数的 19.31%,占总频次的 46.67%,比剩余的低频次关键词更具代表性,因此对这 677 个关键词规范化。①剔除表达宽泛的关键词,如差异、机理、对策等等。②拆分复合关键词。比对未拆分前已有关键词,判断并拆分复合关键词。例如将中小型企业创新拆分为中小企业和创新;中小企业融资拆分为中小企业和融资等等。③统一相似关键词。即将含义相近或词形重叠的关键词进行统一。例如把数据包络分析、DEA 方法、DEA 模型,及其各种升级版的计量方法如两阶段 DEA、三阶段 DEA 模型、超效率 DEA 等统一为 DEA 方法。经过①—③的处理后得到 509 个高频关键词,频次超过 10 次的关键词共计 59 个(因篇幅所限,在后文中列出),出现总频次 2 299 次,占总频次的 43.34%,占相对高频关键词出现频次的 92.85%,平均每个关键词出现 38.97 次,基本覆盖了近 10 年国内企业效率研究的热点与重点,相对于频次低于 10 次的关键词更具有代表性。

第三步,共词矩阵及相异矩阵的生成。利用

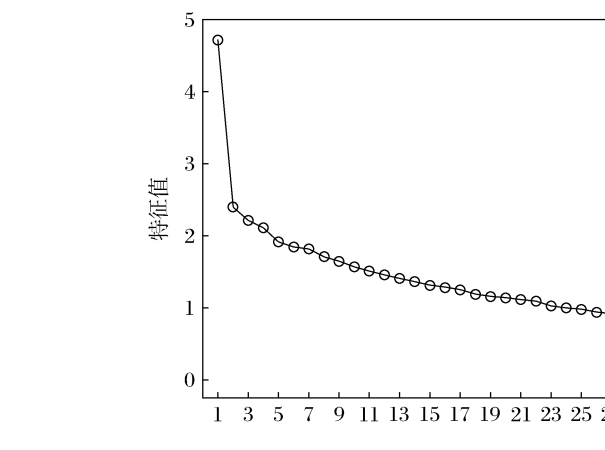


图1 因子个数碎石图

② 多维尺度分析。将上文得到的相异矩阵导入 SPSS 18.0 中进行多维尺度分析,结果显示 $RSQ=0.696$, RSQ 即决定系数,表示总变异中能够被模型所解释的比例,一般认为, $RSQ>0.6$,表示分析结果与实际数据的拟合程度在可接受的范围内的;结果显示压力系数 $Stress=0.431$,一般认为, $Stress\leq 0.1$ 表示分析结果较好,系数越小拟合越好,而 $Stress>0.2$,表明关键词之间的差异关系在压缩到低维空间时遭到扭曲,层次划分不明显。

综合上述多元统计分析结果,表明当前我国企业效率各研究分支交叉程度较大,未形成明晰

Bibexcel 软件统计上述 59 个关键词在 1 296 篇文献中两两同时出现的次数,以此生成一个 59×59 的共词矩阵。随后运用 Ochia 系数法^[5]将共词矩阵转化为相似矩阵,进而得到相异矩阵。

三、数据分析

1. 高频关键词的多元统计分析

多元统计分析主要包括因子分析和多维尺度分析。

① 因子分析。将上文得到的 59×59 共词矩阵导入 SPSS 18.0 进行因子分析,结果显示 KMO 统计量值为 0.553,大于 0.5,表明原始变量适合作因子分析。59 个关键词可以形成 24 个因子,累计方差 66.59%,结果在可接受范围内。通过对碎石图(见图 1)的观察,发现从第 5 个因子开始,因子的变化趋于平缓,前 4 个因子解释的方差相对较高。考虑到因子分析过程中最小二乘法的偏差,可将其聚成 4 类。

的知识结构。因此,为厘清我国企业效率的研究

脉络,有必要进行深层次的知识网络分析。

2. 企业效率研究的知识网络分析

引入社会网络分析(SNA)方法,将关键词共词分析和社会网络分析相结合,应用社会网络分析工具软件 Ucinet 6.0 分析关键词的共词矩阵,可以绘制出我国企业效率研究的知识网络图,并根据网络图中各关键词节点的网络特征,采用网络权力分布分析与网络联通点分析解读节点的地位作用及相互之间的关联性。

① 网络权力分布分析

从定性角度观察知识网络图,其节点代表着

关键词,节点之间的连线表示关键词共现情况,线条越粗表明两个关键词共现的次数越多,而连线越多表明与其他节点的关系越紧密。从定量角度,对知识网络图的度数中心度、网络的度数中心势及网络密度的计量,可以进行更加精确的分析。

利用 Ucinet 6.0 计算出知识网络中各节点的度数中心度,并节选出绝对和相对度数中心度高于均值(分别是 36.339 和 2.611)的关键词如表 1 所示。

度数中心度反映了节点在网络中的权力和影

响力,度数中心度越高,表明该节点的权力越大,控制影响其他节点的能力越强,越有可能是企业效率研究的热点问题。综合分析表 1 中各关键词度数中心度的绝对值和相对值,这 17 个关键词具有相对优势,它们在企业效率研究的知识网络图中具有较强的控制力和影响力。其中,居于首位的是“DEA 方法”,其度数中心度几乎是排名第二位的“工业企业”的 2 倍,远超其余的关键词节点,在知识网络中有绝对的控制力和影响力,是 2006—2015 年的 10 年间我国企业效率研究最主要的热点。

表 1 关键词度数中心度排序(部分数据)

排序	编号	关键词	绝对度数中心度	相对度数中心度
1	A01	DEA 方法	242.000	17.385
2	A02	工业企业	124.000	8.908
3	A07	SFA 方法	106.000	7.615
4	A06	技术效率	97.000	6.968
5	A03	企业效率	79.000	5.675
6	A12	R&D	78.000	5.603
7	A05	创新	72.000	5.172
8	A18	Malmquist 指数	71.000	5.101
9	A10	技术创新	63.000	4.526
10	A08	企业绩效	59.000	4.239
11	A14	全要素生产率	56.000	4.023
12	A27	高新技术企业	52.000	3.736
13	A15	溢出效应	52.000	3.736
14	A20	创新效率	50.000	3.592
15	A26	研发效率	45.000	3.233
16	A22	影响因素	44.000	3.161
17	A31	技术进步	42.000	3.017

度数中心势代表了网络的集散程度,反映了整个知识网络图的整合度。通过 Ucinet 6.0 计算出的度数中心势为 15.29%,网络集中趋势较弱,表明该阶段我国学者对企业效率的研究较为分散,热点和重点问题不明显。结合另一指标网络密度来看,目前网络密度值为 0.624,网络不稀疏也不很集中,表明企业效率研究领域还存在部分知识节点尚未挖掘,有待进一步探索。

② 网络连通节点分析

在知识网络图中,节点的领边数称为该节点的度,节点度值代表其拥有关系的数量^[6]。企业效率知识网络图中的 59 个关键词共存在 951 个无向关系,节点的平均度值为 16.12,度值分布服从幂律分布(见图 2),即 $P(k) = nk^{-\alpha}$,其中 k 为关键词度值, $P(k)$ 为度值为 k 的关键词出现的概率, α 为拟合结果显示幂值, $\alpha = -0.94$, n 为系数

(与度值分布有关)。

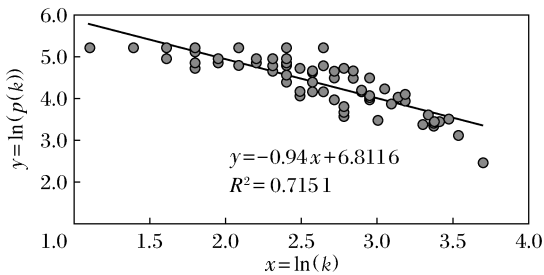


图 2 关键词的度值分布

关键词的度值服从幂律分布表明当前企业效率研究的知识网络内存在一部分广泛联系的核心知识节点,它们的存在使得该领域的一些相关或不相关的知识节点产生了一定的联系^[7]。这些知识节点不断促进企业效率研究领域不同分支的相互发展融合,是企业效率研究发展的信息连通点,具有较高的研究价值,因此下文将通过分析网

络中各关键词的中间中心度和接近中心度来识别网络信息连通点。

如果一个节点处在许多交往网络的路径上，可以认为此节点处于重要地位，因为该节点具有控制其他节点交往的能力，其他节点的交往需要通过该节点才能进行。中间中心度就是测度网络中某个关键词影响其共词关键词共现频次的能力

指标。同样，当节点在传播信息的过程中越是不依赖其他节点，越不容易受制于其他节点，其接近中心度越高。中间中心度、接近中心度二者描述了网络中某个关键词节点控制其他节点之间信息交互的能力。利用 Ucinet6.0 得到各节点的中间中心度和接近中心度，节选列出中间中心度和接近中心度均大于各自均值的关键词如表 2 所示。

表 2 关键词中间中心度和接近中心度排序(部分数据)

排序	编号	关键词	中间中心度	接近中心度
1	A01	DEA 方法	8.442	76.316
2	A08	企业绩效	5.812	67.442
3	A02	工业企业	5.769	69.048
4	A10	技术创新	5.626	68.235
5	A05	创新	3.918	64.444
6	A06	技术效率	3.563	65.909
7	A19	资源(本)配置效率	3.338	58.586
8	A07	SFA 方法	3.029	65.909
9	A12	R&D	2.939	65.169
10	A03	企业效率	2.519	64.444
11	A22	影响因素	1.928	60.417
12	A15	溢出效应	1.891	61.053
13	A16	公司治理	1.860	58.586
14	A09	供应链	1.853	58.000
15	A28	经营效率	1.819	54.717
16	A37	上市公司	1.784	58.000
17	A34	政府支持	1.586	56.863

表 2 表示的是中间中心度和接近中心度均处于前列的关键词，这些词将网络中没有直接联系的节点连接起来，是网络中的信息联通点，这 17 个知识节点极有可能是未来我国企业效率研究的热点。从知识节点排名看，DEA 方法仍居于首位，表明 DEA 方法不管是现在还是未来，都是企业效率研究热点中的热点，即 DEA 及其各种升级版的衡量方法能够将很多企业效率的不同研究联系起来；企业效率的不同研究归根结底的目的提升企业的绩效，因此企业绩效在未来也将得到更多的关注；工业企业是“中国制造 2025”战略及“工业 4.0”的主角，在未来将承载着更大使命，也是企业效率研究的最主要的对象。

3. 基于文本分类的企业效率研究结构分析

上述知识网络分析可见，2006—2015 年国内企业效率领域各分支研究交叉重叠，未能形成界限分明的研究体系，无法发现体系化的知识结构。共词网络分析的这种常规做法在一定程度上依赖于研究者的人工优化和解读，其结果往往偏于空泛，无法充分挖掘语义关联、揭示知识结构^[8]。因此，本文进一步采用增加文本分类的客

观方法^[5]来完善共词网络分析方法，旨在挖掘关键词之间的语义联系，以揭示国内企业效率研究的体系与结构，并在同一个知识网络平台上横向对比与分析不同结构分支的发展现状，细致揭示学科结构。

具体而言，文本分类通过文本切分及分类特征项抽取等步骤实现。文本切分即采用 N-Gam 方法^[9]通过中文分词器切分出单个独立字、英文字符、一系列常用数学符号及两字词、三字词，从而使得单字及两个字以上的纯中文词成为代表文本信息的特征项。在文本切分时还要结合词性分析，以避免维数灾难。分类特征项提取就是对所有切分的文档分词的结果作并集操作，提取出一个特征集合。由于初步提取到的特征维度过大，给运算造成困难，因此计算特征项的互信息量，按照互信息从大到小对特征排序，选取前 N 名作为最终的特征属性，进而降低原始特征空间的维数。

遵循上述步骤，对 59 个高频关键词首先进行文本切分；然后提取分类特征项，可以得到诸如“(效)率”“企业、公司、集团”“方法、指数、模型、研

究、数据”“技术”“创新”等分类特征项;接着计算这些分类特征项的互信息,从大到小排序;结合前文因子分析、聚类分析的结果,选取前 4 名作为最终的特征属性,分别是“效率”“方法”“企业”“创新”。因此,结合具体词性,可分类成“效率概念”“度量方法”“企业类型”及“影响因素(或经济后果)”的企业效率知识结构的各分支,具体分类结果见下文的具体内容。

表 3 效率概念的中心度排序

排序	编号	关键词	绝对度数中心度	中间中心度	接近中心度
1	A06	技术效率	97.000	3.563	65.909
2	A03	企业效率	79.000	2.519	64.444
3	A14	全要素生产率	56.000	1.169	61.053
4	A20	创新效率	50.000	0.648	58.586
5	A26	研发效率	45.000	0.819	58.000
6	A21	生产效率	33.000	1.161	52.727
7	A39	规模效率	31.000	0.444	56.311
8	A04	投资效率	29.000	2.513	54.717
9	A19	资源(本)配置效率	29.000	3.338	58.586
10	A33	能源效率	28.000	0.399	54.206
11	A32	生态环境效率	24.000	0.260	53.211
12	A41	技术创新效率	23.000	0.120	50.435
13	A28	经营效率	23.000	1.819	54.717
14	A49	投资非效率	10.000	0.015	40.559
15	A54	融资效率	9.000	0.213	51.786

由表 3 可知,国内的企业效率研究涉及较多的有 15 种效率的概念。其中,度数中心度排名靠前的有技术效率、企业效率、全要素生产率、创新效率及研发效率,表明这些知识节点是目前企业效率概念体系构成中的最热门议题;中间中心度和接近中心度超过其他节点的知识节点有技术效率、资源(本)配置效率、企业效率、投资效率、全要素生产率,表明这些知识节点很有可能是未来效率概念领域的研究趋势;其中,技术效率既是当前效率的研究热点,也是未来一段时间学者们持续研究的焦点所在。随着我国经济进入新常态,为适应这种变化,迫切需要改善供给侧环境、优化供给侧机制,而通过改善资源的配置效率有助于提高要素投入的整体效率,因此资源(本)配置效率越来越成为学者关注的新焦点,也是未来重要的研究趋势。

除此之外,由表 3 可见,中心性均排在前列的企业效率、全要素生产率等,它们在一定程度上表达了企业整体视角的效率;而像研发效率、生产效率、融资效率等则是企业局部视角或者职能视角的效率。同时,整体视角的企业效率、全要素生产

上述做法的意义在于在一定程度上代表了 2006—2015 年这 10 年间国内企业效率的研究主题群,能够较好地明晰国内企业效率知识体系与结构,并在同一个知识网络平台上横向对比与分析不同结构分支的发展现状,揭示学科走向。

(1) 效率概念

“效率概念”知识结构分支涵盖 15 个知识节点,这些节点的中心性如表 3 所示。

率等往往被分解为技术效率、纯技术效率与规模效率,或者被分解成结构效率、技术效率、管理效率这些局部层面的效率。一些文献中表达了各种局部视角的效率或者职能效率相互影响的观点,目前还缺乏数量化的证明。例如:有学者认为,企业融资效率与投资效率、营运效率等一起,综合决定了企业整体效率的高低及企业业绩的好坏和企业价值的大小^[10]。因此,关于各种局部或者职能效率之间相互独立还是存在重叠,局部或者职能效率与整体效率是相互协调还是存在矛盾,未来等待学者们去揭示。

(2) 度量方法

“度量方法”知识结构分支共涵盖 8 个知识节点,其中心性如表 4 所示。

由表 4 可知,效率度量最常用的方法是 DEA 及其各种升级方法,是当前度量方法中的热点所在,因其不需要假定生产函数形式就可以分析多投入多产出问题的优点,成为效率研究应用最多的度量方法。相比 DEA 方法,SFA 方法的优点是考虑了随机因素对产出的影响,使结果更加精准,但因其模型的复杂,成为效率研究的第二大方

法。由于 DEA 方法和 SFA 方法都只适用于截面数据来横向对比评价单元的效率,当加入时间因素时,会造成各期的生产前沿面不同,使各期缺乏纵向比较的基准,即只能作静态分析,而 Malmquist 指数可以弥补上述缺陷,不仅可以作动态分析,且可将动态变化分解为技术进步和技术效率变动等等^[11],因此,学者们经常将 DEA 或

SFA 与 Malmquist 指数法相结合来对效率进行动态分析。也有学者将博弈方法引入至 DEA 模型改善其不足^[12]。其他方法如面板数据模型、案例研究、结构方程模型等方法也有部分学者采用,但应用远不及 DEA 方法、SFA 方法与 Malmquist 指数法广泛。

表 4 度量方法的中心度排序

排序	编号	关键词	绝对度数中心度	中间中心度	接近中心度
1	A01	DEA 方法	242.000	8.442	76.316
2	A07	SFA 方法	106.000	3.029	65.909
3	A18	Malmquist 指数	71.000	1.215	61.053
4	A11	博弈方法	24.000	0.774	54.717
5	A57	面板数据	19.000	0.596	54.717
6	A40	案例研究	14.000	0.592	54.206
7	A56	结构方程模型	10.000	0.220	51.786
8	A47	实证研究	10.000	1.017	51.786

(3) 企业类型

“企业类型”知识结构分支共涵盖 10 个知识节点,这些节点的中心性如表 5 所示。

由表 5 可知,度数中心度排名靠前的有工业企业、高新技术企业及物流企业,这些企业在改革浪潮中面临着研发、税收等各种政策的变化,是企业效率研究中最热门的企业研究对象。中间中心度和接近中心度超过其他知识节点的有工业企

业、上市公司、国有企业、物流企业及金融企业,工业一直被称为国民经济的主导产业,其数量在企业类型中占有绝对优势,因而工业企业既是当前研究的热点,也是未来一段时间学者们持续研究的焦点所在,而随着我国资本市场的发展、国企改革的进行及金融经济的快速发展,上市公司、国有企业、金融企业,以及同时包括其中 2 个或 3 个特征类型的企业也受到学者们更多的关注。

表 5 企业类型的中心度排序

排序	编号	关键词	绝对度数中心度	中间中心度	接近中心度
1	A02	工业企业	124.000	5.769	69.048
2	A27	高新技术企业	52.000	0.842	60.417
3	A17	物流企业	32.000	1.021	56.311
4	A37	上市公司	27.000	1.784	58.000
5	A55	大中型企业	24.000	0.153	52.252
6	A23	国有企业	23.000	1.267	57.426
7	A24	中小企业	20.000	0.885	55.769
8	A30	金融企业	20.000	2.217	55.238
9	A50	企业集团	10.000	0.475	48.739
10	A46	家族企业	9.000	0.115	48.333

(4) 影响因素(或经济后果)

“影响因素(或经济后果)”知识结构分支共涵盖 26 个知识节点,其中心性如表 6 所示。

表 6 中的各知识节点与各种具体的效率之间存在单向或者双向影响关系,其中:企业效率单向影响的知识节点,即为经济后果因素,而双向或者单向影响企业效率的因素,即为其影响因素。当考虑跨期影响时,影响因素与经济后果的确定就

更加复杂,这里不作更加细致的区分。因此下文中不考虑影响或被影响均将其称为影响因素。而这些因素大致可以分成创新、公司治理、管理控制、企业特征和外部环境五个层面。

① 创新层面影响因素。由表 6 中心性排序可知,这一层面是效率最主要的影响因素。创新是企业的灵魂,是企业发展的不竭动力。企业获得技术的手段和途径主要有两条:一是自主研发

(R&D)^[13],二是从其他企业或研究机构、个人处购买。在中国,绝大多数技术创新支出是由政府所创办的包括各级科学院、研究所、高校等等公共研究机构和国有大中型企业所做出的,这些研究机构和国企也就成了我国技术供应的主体。因此

这一层面主要包括技术创新、创新、R&D、R&D投入、技术进步、溢出效应、创新网络、知识转移这 8 个知识节点,其中 R&D、创新和技术创新是受到关注最多的影响因素。

表 6 影响因素(或经济后果)的中心度排序

排序	编号	关键词	绝对度数中心度	中间中心度	接近中心度
1	A12	R&D	78.000	2.939	65.169
2	A05	创新	72.000	3.918	64.444
3	A10	技术创新	63.000	5.626	68.235
4	A08	企业绩效	59.000	5.812	67.442
5	A15	溢出效应	52.000	1.891	61.053
6	A22	影响因素	44.000	1.928	60.417
7	A31	技术进步	42.000	0.925	58.586
8	A13	激励	27.000	0.730	56.311
9	A35	FDI	27.000	0.551	53.211
10	A16	公司治理	27.000	1.860	58.586
11	A09	供应链	26.000	1.853	58.000
12	A25	委托代理	26.000	1.442	55.238
13	A34	政府支持	23.000	1.586	56.863
14	A29	R&D投入	20.000	0.800	56.863
15	A36	融资约束	20.000	0.959	51.327
16	A51	价值链	18.000	0.149	51.786
17	A43	内部资本市场	18.000	0.746	50.000
18	A44	企业价值	16.000	0.665	55.769
19	A45	外包	14.000	0.080	49.573
20	A48	环境规制	13.000	0.328	54.206
21	A42	政府干预	13.000	0.598	52.252
22	A52	企业竞争力	11.000	0.055	39.189
23	A38	经济增长	10.000	0.034	45.313
24	A53	创新网络	9.000	0.202	49.153
25	A59	产权性质	8.000	0.026	39.189
26	A58	知识转移	5.000	0.089	44.615

② 公司治理层面影响因素。公司治理建构在企业所有权之上,旨在科学地对职业经理人授权与监管。这一层面包括公司治理、激励和委托代理 3 个知识节点。有研究表明委托代理成本与企业效率显著正相关^[14],公司治理是影响企业效率的首要因素^[15]。

③ 管理控制层面影响因素。管理本身不会产生任何效率,它只有同人和企业相结合时,才可能促进企业效率的增长。企业管理者通过使用合理方法优化产品设计和选择工艺方案,量身订制科学的管理工具加强流程控制,高效地配置企业的物质、资金、信息和关系资源,从而提高企业效率与经济效益。因此这一层面包括供应链、价值链、内部资本市场、外包 4 个知识节点。比如:外

包对中小企业和第三方之间物流效率有显著影响^[16];企业集团内部资本市场的关联担保交易和关联资金交易会降低资源配置效率^[17]。

④ 企业特征层面影响因素。企业特征主要包括企业产权、规模和资产有形性等先天特征,以及企业绩效、企业价值、企业竞争力等后天特征。因此这一层面包含产权性质、企业绩效、企业价值、企业竞争力 4 个知识节点。国内有学者以全国工业普查的数据为基础,通过对其中部分企业的效率测定和比较,发现私营个体企业的效率最高^[18]。也有研究在控制产业特征等因素的前提下,证实了企业效率与企业绩效二者之间有着显著、稳健的正向联系^[19]。

⑤ 外部环境层面影响因素。外在条件制约

着企业的发展。这一层面包括 FDI、政府支持、融资约束、环境规制、政府干预、经济增长 6 个知识节点。有研究表明 FDI 对中国工业企业技术效率存在直接溢出效应^[20]；政府干预造成了投资效率的显著降低^[21]；环境规制强度与 R&D 创新效率呈现倒“U”型关系^[22]；融资约束对于公司技术效率、投资效率具有显著抑制作用^[23-24]。

四、结 论

本文综合运用 Endnote、Bibexcel、Ucinet 等工具,对 2006—2015 年这 10 年间国内企业效率的 1 296 篇代表性论文进行增加文本分类的共词网络分析,厘清并揭示了企业效率研究的热点、趋势及分支结构。

主要研究结论如下。①效率的概念体系至少包括技术效率、企业效率、全要素生产率、创新效率及研发效率等 15 种常用的概念。其中,技术效率和企业效率既是当前效率的研究热点,也是未来一段时间学者们持续研究的焦点所在。这些效率尚缺乏同一个框架下的研究,往往会造成定义与计量上的相互重叠与矛盾,整体效率和局部效率之间及各种局部效率之间的关系是现有研究的空白点,这为未来的研究提供了空间,而且与此相关的研究对企业效率概念体系的清晰不可或缺。②常用的效率度量方法有 8 种,其中 DEA 及其各种升级方法、SFA 是效率计量最常用的方法,二者与 Malmquist 指数相结合对效率进行动态分析也是经常被采用的方法。面对企业效率研究的对象涉及众多的企业类型,其投入产出关系可能迥然不同,度量方法的适用性是方法选择的关键。③效率研究涉及的企业类型有 10 类,其中:工业企业、高新技术企业及物流企业,是效率研究中最热门的研究对象。上市公司、国有企业、金融企业及同时包括其中 2 个或 3 个特征类型的企业将受到学者们更多的关注。④企业效率的影响因素可以分成创新、公司治理、管理控制、企业特征和外部环境五个层面。各种效率同时受到内外部多种因素的影响,加之效率之间的关系不明确时,难以形成解决问题的路径框架和作出整体最优的决策,势必会造成资源损失和效率浪费,并且这些影响因素及经济后果在不同的企业类型的影响作用机制也不尽相同。在分析企业效率的提升途径

时,如何以点到面形成最优解决方案,需要未来更多的关注。

参考文献:

- [1] Don Hee L, Boo-Ho R, Seong N Y. Effect of Investments in Manufacturing Practices on Process Efficiency and Organizational Performance[J]. International Journal of Production Economics, 2015, 162: 45-54.
- [2] Johnes G, Johnes J. The Persistence of Efficiency[J]. Expert Systems with Applications, 2013, 40(14): 5661-5672.
- [3] 胡昌平, 陈果. 科技论文关键词特征及其对共词分析的影响[J]. 情报学报, 2014, 33(1): 23-32.
- [4] 吕一博, 施萧萧, 王淑娟. 基于共词网络分析的我国工商管理案例研究现状及发展趋势[J]. 管理案例研究与评论, 2015, 8(4): 291-302.
- [5] 张勤, 马费成. 国外知识管理研究范式——以共词分析为方法[J]. 管理科学学报, 2007, 10(6): 65-75.
- [6] 王晓光. 科学知识网络的形成与演化(Ⅱ): 共词网络可视化与增长动力学[J]. 情报学报, 2010, 29(2): 314-322.
- [7] 耿志杰, 王文鼎. 引文网络幂率分布特性的原因探析[J]. 情报杂志, 2009, 28(11): 15-17.
- [8] Fu Zhu, Wang Yuefen. A Discussion on Some Questions of Term Collection in Co-word Analysis[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2016, 35(7): 704-713.
- [9] 郑伟, 吕建新, 张建伟. 文本分类中特征预抽取方法研究[J]. 情报科学, 2011(1): 86-88.
- [10] 黄辉. 企业特征、融资方式与企业融资效率[J]. 预测, 2009, 28(2): 21-27.
- [11] 袁晓玲, 张宝山. 中国商业银行全要素生产率的影响因素研究——基于 DEA 模型的 Malmquist 指数分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2009(4): 93-104.
- [12] 吴华清, 梁樑, 吴杰, 等. DEA 博弈模型的分析与发展[J]. 中国管理科学, 2010, 18(5): 184-192.
- [13] 吴传清, 黄磊, 文传浩. 长江经济带技术创新效率及其影响因素研究[J]. 中国软科学, 2017(5): 160-170.
- [14] 张庆芝, 何枫, 赵晓. 基于 SFA 的能源消耗、代理成本及股权结构与钢铁企业效率关系研究[J]. 管理学报, 2011, 8(7): 1086-1092.
- [15] He Yan, Chiu Y H, Zhang Bin. The Impact of Corporate Governance on State-owned and Non-state-owned Firms Efficiency in China [J]. North American Journal of Economics & Finance, 2015, 33: 252-277.
- [16] 徐杰, 徐永芹, 鞠颂东. 中小企业外包物流协作关系对物流效率的影响实证分析[J]. 中国管理科学, 2012(S2): 635-639.
- [17] 陈艳利, 乔菲, 孙鹤元. 资源配置效率视角下企业集团内部交易的经济后果——来自中国资本市场的经验证据[J]. 会计研究, 2014(10): 28-35.
- [18] 刘小玄. 中国工业企业的所有制结构对效率差异的影响: 1995 年全国工业企业普查数据的实证分析[J]. 经济研究, 2000(2): 17-25.