

●苏新宁(南京大学 信息管理系, 江苏 南京 210093)

网络环境下竞争情报系统设计

摘 要: 本文针对竞争情报的特殊要求, 构建了网络环境下的竞争情报系统框架。将竞争情报系统分成四大模块一个平台: 信息采集模块、信息处理与组织模块、情报分析模块、情报策略模块、企业竞争情报服务平台。竞争情报系统是一个复杂的系统工程, 对技术要求很高, 对资源的准确权威性要求更高。若要开发满足企业竞争要求的竞争情报系统, 必须加强计算机领域和情报领域人员的通力合作, 否则, 将会出现技术应用很深但缺乏竞争情报内涵的非实用系统。反之, 没有智能技术的竞争情报系统也很难达到竞争情报的要求。

关键词: 竞争情报; 竞争情报系统; 系统设计; 网络

Abstract: To satisfy the particular requirement of competitive intelligence, a framework of competitive intelligence system in the network environment is built, which is divided into four modules and one platform: information acquisition module, information processing and organizing module, intelligence analysis module, intelligence strategy module, and enterprise competitive intelligence service platform. It is emphasized that the competitive intelligence system is a complex system engineering, which has a high demand for technology and a higher demand for accuracy and authority. If we want to develop a competitive intelligence system which can satisfy the competitive requirement of the enterprise, we must strengthen the cooperation between the people in the computer field and in the intelligence field. Otherwise, an impractical system which applies deep technologies but lacks the meaning of competitive intelligence will emerge. On the contrary, a competitive intelligence system without intelligent technologies can hardly reach the requirement of competitive intelligence either.

Keywords: competitive intelligence; competitive intelligence system; system design; network

1 竞争情报系统研究现状

在当前知识经济的背景下, 企业竞争越演越烈。基于竞争需要的情报搜集、处理和分析也显得更为重要。正如 K. W. M. Tyson 所指出: “人类社会的发展由工业时代经信息时代而将进入情报(智能)时代(Intelligence Age)”。他还论述了人类在 20 世纪经历了科学管理、人际关系管理、计量模型研究、战略规划、日本式管理后, 20 世纪 90 年代正向认知管理(Cognitive Management)迈进, 强调思考、学习和知识获取、信息和情报管理, 并认为竞争情报、竞争意识、持续战略(Perpetual Strategy)将成为 21 世纪的主题词^[1]。

在当前信息社会中, 对于企业来说, 情报(智能)时代到来了, 竞争情报的采集处理与分析对企业的生存发展起着非常重要的作用。

我国情报学界在 20 世纪 80 年代初期就引进了竞争情报的概念, 80 年代末至 90 年代初, 竞争情报的研究、运作逐渐开展起来。近 10 多年来竞争情报的实践正蓬勃发

展, 许多情报部门、咨询企业、高等院校开始为企业提供竞争情报服务。但这些服务大多为手工作业或计算机辅助检索和处理, 真正完全利用竞争情报系统来完成的竞争情报服务案例鲜有报道。

究其原因, 主要是目前尚没有一个系统能够替代人工竞争情报的服务。

国内有许多学者探讨过竞争情报系统(Competitive Intelligence System, CIS)的建设, 如谢新洲、包昌火等学者从竞争情报的宏观角度探讨了竞争情报系统的建设^[2,3], 之后又从竞争情报功能的角度介绍了竞争情报系统^[4]; 王曰芬等从信息集成角度考察了企业竞争情报系统的构建^[5]; 何绍华、王培林从知识管理的角度探讨了竞争情报系统的建设^[6]; 黄雪、姜同强借助本体论研究了如何构建具有语义功能的企业竞争情报系统^[7]; 李登、刘敏榕探析了企业分布式竞争情报系统的构建策略^[8]; 李莹格、司有和将人工情报系统和计算机系统综合考虑进行了企业竞争情报系统构建探索^[9]。这些研究对构建竞争情报系统具有一定启示作用, 但真正借助这些研究来指导竞争情报系统

的建设还有一定距离。

文献[2-4]侧重于从宏观层面或功能角度探讨竞争情报系统的构建,系统建设中的许多细节、运行或技术问题并未涉及;文献[5-8]仅从某一项技术角度探讨了竞争情报系统,尚未从完整竞争情报系统来设计;文献[9]更多地考虑了人机结合的竞争情报系统。因此,加快我国竞争情报的普及和发展,有必要对竞争情报系统的建设进行深入细致的探讨。

国内外先后开发出许多竞争情报系统,如国外 Cipher 公司的 Knowledge Works; Wincite Systems LLC 公司的 Wincite; Intellisearch 公司的 BrandPulse; Wisdom Builder 公司的 Wisdom Builder; Caesius 公司的 WebQL; C-4-U 公司的 C-4-U Scout; NexLabs Pte 公司的 Track Engine; STRATEGY 公司的 STRATEGY!; ClearForest 公司的 ClearResearch Suite; Brimstone AB 公司的 Intelligence; Megaputer Intelligence 公司的 TextAnalys。

国内有中国网通集团研究院的竞争情报系统;TRS 企业竞争情报系统;百度企业竞争情报系统;北京易地广场的企业竞争情报管理解决方案;赛迪企业竞争情报系统;方正智思企业竞争情报系统解决方案,等等。许多学者对这些系统进行过介绍、分析和对比^[10-14]。这些系统普遍存在的问题是,缺乏对现有数据挖掘技术的整合,将技术与竞争情报的融合度尚不够,竞争情报的整体效能没有充分体现出来,多数系统只是实现了竞争情报的部分功能。

因此,构建功能齐全、技术领先的竞争情报系统,对情报事业的发展和促进企业竞争力有着重要的社会价值和学术价值。

客观地说,竞争情报系统是一个十分复杂而且智能性要求很高的系统,正是由于它的复杂性和技术方面的要求,许多竞争情报系统沦为情报的收集处理系统。今天,数据挖掘研究已取得了令人瞩目的成绩,这对建立竞争情报系统是一个强有力的支持,可以说,技术的进步为竞争情报系统奠定了基础,建立全面达到竞争情报要求和实现竞争情报功能的系统已成为可能。

2 竞争情报系统框架设计

竞争情报是指以竞争为目的,获取信息、处理信息、分析信息,最终根据分析结果制定竞争策略的过程,也可以认为竞争情报是一种产品。过程包括了对竞争信息的收集、处理、组织与分析,产品是指由此形成的情报和谋略。

实现这个过程和获取这种产品需要系统能够拥有竞争对手的资料,具有处理这些资料的能力、提供分析这些数据的技术手段,能够根据归纳推理等智能技术产生竞争策略报告。因此,作为一个完整的竞争情报系统应该拥有这4个部分,见图1。

从图1中可以看出,一个完整的竞争情报系统包括:信息采集模块、信息处理与组织模块、情报分析模块、情报策略模块。

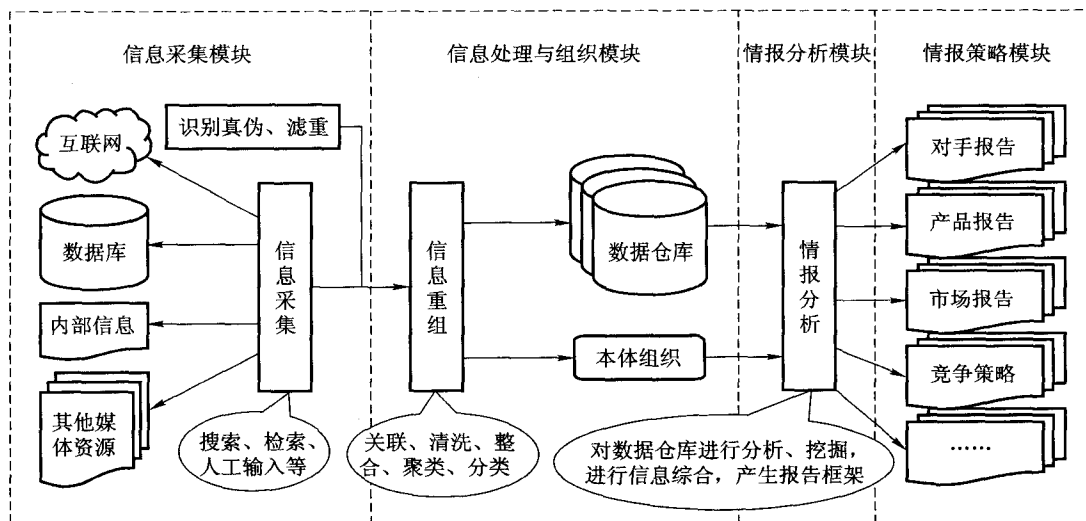


图1 竞争情报系统框架及信息流

报决策模块。设计目标:希望该系统能够帮助企业确认当前显在竞争对手、潜在竞争对手、未来竞争对手、没落或转行竞争对手,以及竞争对手的相关上下游企业的状况;能够分析本企业产品与同类产品在各地市场占有份额,分析本企业可能拓展产品市场的地区;分析本企业产

品在同类产品中的优势和不足,比较竞争产品的技术优势和专利信息,最后给出企业竞争策略。

实现这样的目标,基础就是数据,绝不能仅仅限于网络采集数据,必须要有专业数据库做基石,信息资源必须由网络资源扩展到专题数据库(如企业数据库、产品数据

库、专利数据库等)和其他相关信息(市场信息、工商信息、计经委等系统信息以及手工采集的信息)。把原有二维数据关系的数据库拓展成多维关联的数据仓库,实现技术是保证,要求系统在技术上使用最先进的信息采集技术、数据存储技术(数据仓库技术)、信息真伪辨识技术、信息分析技术(数据挖掘、联机分析处理、关联分析等技术)、信息处理技术(主题析取、自动聚类、信息综合等)等。把传统的信息提供平台提升为面向知识服务的平台,提供知识和企业竞争解决方案。

3 竞争情报系统信息采集模块设计

信息是竞争情报的源泉,竞争情报的质量高低取决于信息的全面性、针对性、可靠性。因此,竞争情报系统中的信息采集模块是其基础。系统的数据来源应当做到广

泛、全面、有针对性。除了外部信息,还需要企业内部信息;除了网络信息,还需要传统媒体信息;除了未经加工的文本信息,更需要经过细致加工、处理的专业数据库信息;除了社会信息外,还需要有政府统计信息作补充。所有这些信息构成了竞争情报系统的数据基础。具体内容见图2。

由图2可以看出,这一模块的主要功能就是采集信息,采集的对象有网络数据、企业内部信息、专题数据库信息、政府所有的统计信息和行业报表信息以及从其他媒体中得到的信息。正是由于采集对象的数据来源广、复杂度高,因此,作为竞争情报系统采集模块必须设计多样化的数据接口,如提供键盘输入的人工录入界面;针对网络资源的专题搜索工具;针对不同专题数据库的数据套录软件;针对政府信息的数据转化和下载程序。这是需要解决

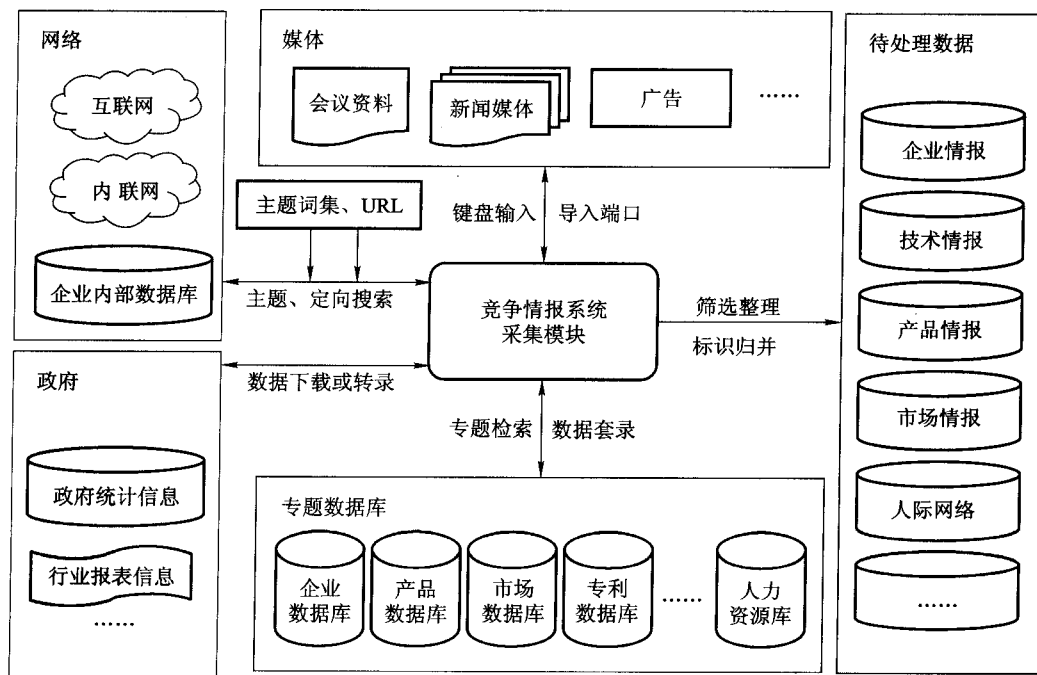


图2 竞争情报系统情报采集模块信息流

的第一个问题。

要解决的第二个问题就是选择采集数据源。如选择哪些专题数据库;选择哪些政府信息和行业报表;采集哪些企业内部信息;媒体、广告、会议信息如何控制和甄选。最复杂的是网络信息资源的选择,首先,要进行相关网站的筛选,尤其是要能够有针对性地选择相关主题的网站,选择竞争对手的网站、选择相关主题的网络论坛。其次,要对采集到的信息进行真伪甄别,以避免虚假信息干扰决策。

第三个要解决的问题是多样化信息结构的处理。采集到的信息结构多样化,如结构化的数据库信息、半结构化

的Web信息、非结构化的文本信息、复杂结构的可视化信息,还有一些特殊结构的信息,如数字信息、统计报表信息等。在处理这些信息时,不同的结构要有不同的技术来处理,即使是数据库信息,由于各数据库结构不一,也要求处理软件能一一对应,或处理软件能够灵活多变地应对不同数据结构的数据库信息。

最后一个是数据的预处理。竞争情报都是针对某一个专题开展的,所采集的信息也应针对专题展开。如通信企业的竞争情报,可从企业数据库中检索出生产通信产品以及为通信企业供给原材料的企业信息;从专利数据库中取出与通信技术和产品相关的专利;市场数据库中套录

出各类通信产品的市场占有数据;从产品数据库中检索出所有通信产品等。对其他途径采集到的信息去伪存真,并归类到技术信息、市场信息、企业信息、产品信息库中,为进一步处理和组织信息打下基础。

经过上述的处理,所有采集到的信息已基本有序,但为了将所有相关信息关联起来,必须为每一条信息充分标识。如企业信息应标有其生产的产品,在产品信息库中有每一种产品的详细介绍,这样就能够把企业和产品信息关联起来,为下一步建立数据仓库打下基础。同样的方式可以为产品和专利、产品和市场、专家和技术建立连接方式,为数据仓库的多维关联、本体库的语义关系提供建立途径。

4 竞争情报系统信息处理与组织模块

信息处理与组织是信息分析的基础,是竞争情报系统能否充分发挥效能的重要一环,数据仓库与数据挖掘技术将在该模块中发挥着重要作用。该模块的主要任务是将已经分类整理好的各类情报进行整合,关联、加工成具有多维关联的、建立语义关系的、可供竞争情报分析的数据仓库。其过程示意图见图3。

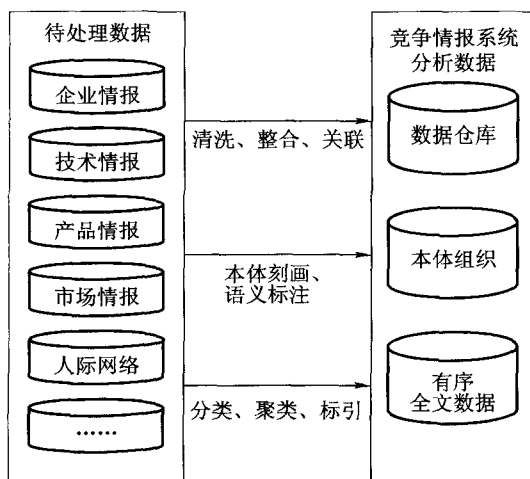


图3 竞争情报系统情报处理与组织模块信息流

从图3可以看出,通过对输入、采集、转录、检索、筛选、整理、标识后形成的各类情报库是该模块的原料,最后形成的是提供竞争情报分析使用的基本资源(数据仓库)。目的就是将这些分门别类的情报形成相互关联的数据组织,把原来二维关系的数据库建成多维关联的数据仓库。

具体工作如下:对待处理数据进行清洗,对矛盾数据进行鉴别,对缺失或互补数据进行整合,根据标注的类别、符号、形式、来源等进行关联,构成多维度、多关联的数据仓库;对每个数据单元进行本体标注,并对数据单

元之间关系进行语义标注,以形成密切关联的本体组织及易于扩展表达和可视化表达的本体结构;对全文文献进行聚类、分类和标引处理,同时将这些全文文献和本体数据建立关联。

对经过预处理的分类型组织的数据库进行清洗、整合、关联、标引、分类、聚类等,使数据变得更加有序,其形式有数据仓库,具有本体描述、聚类、主题标识的数据库形式,虽然各自都可以成为竞争情报的分析源,但若将三者紧密关联会有更好的效果,确保更有效地获取竞争情报,使情报分析更有力度。

由于竞争情报是一个复杂的过程,需要大量的归纳、演绎和推理。因此,对数据的处理与组织的要求较为严密,对技术的应用要求很高。所以,在这一模块中特别要注意数据挖掘技术整合、改造和运用,确保情报的处理与组织能够适应情报分析的要求,

5 竞争情报系统情报分析与情报策略模块

情报分析是竞争情报系统的关键一环,情报策略是竞争情报系统的最终产品。竞争情报系统中的情报分析是将传统情报分析方法、联机分析方法和数据挖掘技术结合的产物,其分析结果(竞争情报产品)是一系列有规律的数据,或可视化的信息表达。由于竞争情报需要人的智慧,竞争情报系统尚不能给出完整的竞争情报报告,因此,竞争情报策略通常是一些数据比对和纲要性的论点,最终由情报专家或专业人员根据竞争情报系统产生的数据来撰写和完善情报分析的报告(竞争情报)。图4为竞争情报系统情报分析与情报策略模块信息流以及所采用的技术表达。

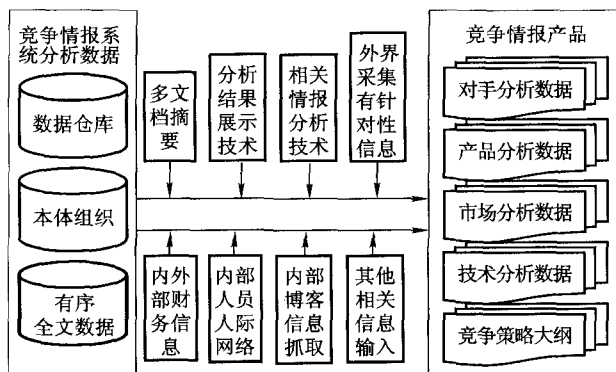


图4 竞争情报系统情报分析与情报策略模块信息流

由于各行各业的发展瞬息万变,建好的数据仓库等与竞争情报系统即时使用时会有一个时差,故在分析之前仍需要根据数据仓库中分析的竞争对手等线索去采集最新数据,同时还要采集企业内部的现有信息。需要采集的信息有竞争对手的所有最新信息;相关产品的最新信息;近期

与本企业产品相关的市场信息;最新技术进展信息。新采集到的信息经过辨伪、筛选、过滤,与数据仓库一道成为竞争情报分析的数据基础,以后也可以归并到数据仓库中。

情报分析的功能应融入传统情报分析方法、数据仓库的联机分析方法(Online Analytical Process, OLAP)以及数据挖掘中的关联分析、时序演变分析、孤立点分析等,从不同的角度分析、综合得到最佳的分析结果。分类与聚类技术可以确保分析更加正确,如可以将产品细致划分、市场规模划分、竞争对手划分、对论坛讨论问题的观点划分,通过分类与聚类,其分析结论可减少干扰,尤其给多文档摘要带来了很大的便利。

作为竞争情报系统最后的产品——分析报告和竞争策略大纲,是提供给决策者和情报分析人员,为他们撰写竞争情报报告提供有规律的数据。如有关竞争对手的报告:分析出主要竞争对手、一般竞争对手、潜在竞争对手等,每个竞争对手有哪些产品,产品的生产能力,人力资源状况,地理位置,等等。

有关产品的报告:与本企业产品密切相关的产品有哪些,每一产品的技术含量(专利、其他新技术等)、生产能力和现有状况,不同产品的生产能力和市场情况,等等。

竞争策略大纲提供了本企业和相关企业的一组组对比数据,如技术情况、产品能力、市场份额、人力资源,等等。这些数据可以用可视化的图形表示,把对比和关系显性化地表示出来,为撰写竞争情报报告提供有力、准确的素材。

6 竞争情报服务平台

除了上述竞争情报系统外,在企业内部也应加强员工的竞争情报意识,建立企业内部的服务平台。该平台应注册进入,并分层次使用不同资源,以免被竞争对手所利用。

用户划分可分为企业决策者、专门情报人员、部门领导,高层技术人员、一般技术人员等;平台提供具有个性化服务的功能,企业博客、资源查询与检索、行业新闻、产品介绍、技术发展、市场动态、人力资源分布、个人数字资源建立、定题情报提供(SDI);并可以设置竞争对手、企业概况、最新技术、产品信息、市场分析、分析报告等专栏。

7 结束语

竞争情报系统是一个复杂的系统工程,对技术要求很高,对资源的准确权威性要求更高。因此,到目前为止尚

未出现理想的竞争情报系统。欲开发满足企业竞争要求的竞争情报系统,必须加强计算机领域和情报领域人员的通力合作,否则,将会出现技术应用很深但缺乏竞争情报内涵的非实用系统。反之,没有智能技术的竞争情报系统也很难达到竞争情报的要求。

笔者认为,竞争情报系统必须以专门的数据库(企业数据库、专利数据库、市场数据库、政府统计信息库等)为基础,辅以网络信息采集和其他媒体信息的收集,这样才能保证竞争情报系统达到预期目的。在技术上必须整合数据挖掘技术,融入人工智能技术,确保技术上完成对竞争情报的处理、组织、分析,使竞争情报系统真正满足竞争情报的要求。总之,竞争情报系统应当成为能够为企业发现竞争对手、分析竞争对手;分析市场、拓展市场;比较产品、分析技术、提升产品创新与企业竞争力的重要的辅助工具。□

参考文献

- [1] TYSON K W M. 竞争情报完全指南 [M]. 王玉,等译. 北京:中国人民大学出版社,2005:8-10.
- [2] 包昌火,谢新洲,等. 企业竞争情报系统 [J]. 中国信息导报,2001(8):33-36.
- [3] 谢新洲,包昌火,等. 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] 谢新洲,包昌火,等. 企业竞争情报系统的功能 [J]. 图书情报工作,2002(8):54-58.
- [5] 王曰芬,邵凌斌,丁晨春. 基于信息集成的企业竞争情报系统的构建研究 [J]. 情报学报,2005(3):371-376.
- [6] 何绍华,王培林. 面向知识管理的适应性竞争情报系统 [J]. 图书情报工作,2007(11):54-57.
- [7] 黄雪,姜同强. 本体论在企业竞争情报系统中的应用 [J]. 北京工商大学学报:自然科学版,2009(4):56-60.
- [8] 李登,刘敏榕. 基于虚拟企业的分布式竞争情报系统构建策略研究 [J]. 图书情报工作,2009(12):74-78.
- [9] 李萱格,司有和. 企业竞争情报系统(CIS)模型新探 [J]. 图书与情报,2008(6):75-78,102.
- [10] 王曰芬,巫玲. 国内外几种竞争情报软件 [J]. 中国信息导报,2003(7).
- [11] 吴伟. 国外竞争情报软件研究 [J]. 情报理论与实践,2004(1).
- [12] 谢新洲,尹科强. 竞争情报软件的分析与评价 [J]. 情报学报,2004(6).
- [13] 孙明军,杨建林. 竞争情报工具现状分析 [J]. 情报杂志,2004(12).
- [14] 吴晓娜,盛小平. 国内外竞争情报系统的比较研究 [J]. 情报资料工作,2009(1):33-36.

作者简介:苏新宁,男,教授,博士生导师。研究方向:

信息智能处理与检索、情报分析与科学评价。

收稿日期:2010-04-02