

技术创新型企业竞争情报系统的构建

田金良 房 佷 唐永林

(华东理工大学科技信息研究所 上海 200237)

摘要 以 SQL Server 2005 的数据挖掘工具为开发主导,在 .NET 框架下设计和实现了基于 XML 的库存管理系统、部分竞争情报系统模块的 Web 服务,并已经成功地运用于上海延华生物科技有限公司的竞争情报系统中,取得了良好的效果。

关键词 竞争情报系统 数据挖掘 技术创新 专利分析

中图分类号:G354.4

文献标识码:A

文章编号:1005-8095(2009)06-0049-03

1 引言

技术创新型企业的竞争情报系统和通用的企业竞争情报系统相比,有其自己的特点。目前关于技术创新型企业的竞争情报系统的研究相对较少。十七大报告将“提高自主创新能力,建设创新型国家”作为国家发展战略的核心,笔者希望本研究能够对技术创新型企业的竞争情报系统的建设提供一定的参考。

本课题以 SQL Server 2005 的一整套数据仓库和数据挖掘工具作为主导,研究基于 .NET 与 XML 的平台设计,并实现了上海延华生物有限公司的管理平台,解决了公司原有的 MIS 系统——管家婆系统和竞争情报系统之间的互操作问题,使竞争情报系统能够更加针对企业的实际需要。

以加强信息集成管理,利用情报信息缩小和消除这些技术创新风险和不确定性,为企业在项目选择的可行性研究和企业发展战略研究提供实用的辅助决策。

技术创新型竞争情报系统需要有“人”的大力参与。在系统充分与人互动的前提下,在企业原有的 MIS、ERP 整合的基础上,需要引进专利情报工作为主导的竞争情报工作,对应于竞争情报系统来说,也就是在通用情报竞争系统的前提下,强化开发专利情报分析子系统模块,使通用情报竞争系统在辅助公司日常情报工作的基础上,让专利情报子系统能够对技术创新型企业的技术创新活动予以支持。竞争情报系统能够分析竞争对手在某一技术的研究状况,企业可以做到“知己知彼,百战不殆”。当然在引进专利情报工作的基础上还要结合竞争情报的各种分析技术,以竞争情报的视角来辅助企业进行技术创新活动。

2 技术创新型企业竞争情报系统

2.3 技术创新型企业竞争情报中人的作用

技术创新型企业的竞争情报系统必须动员全体

2.1 通用竞争情报系统

笔者将以技术架构的视角入手,分析通用竞争情报系统。市面上的竞争情报系统的架构有着比较多的相似点,笔者通过白皮书《方正智思企业竞争情报系统解决方案》为例,介绍市场上通用的竞争情报系统的构架。研究通用竞争情报系统的目的是为了进一步研究技术创新型企业的竞争情报系统。图 1 为方正智思企业竞争情报系统的系统架构。

2.2 技术创新型企业竞争情报系统

技术创新型企业的竞争情报需求和非技术创新企业的竞争情报需求是不同的。技术创新企业在面临技术创新的决策过程中,面临着诸多的风险和不确定性,因此,技术创新企业需要面向技术创新的竞争情报系统,

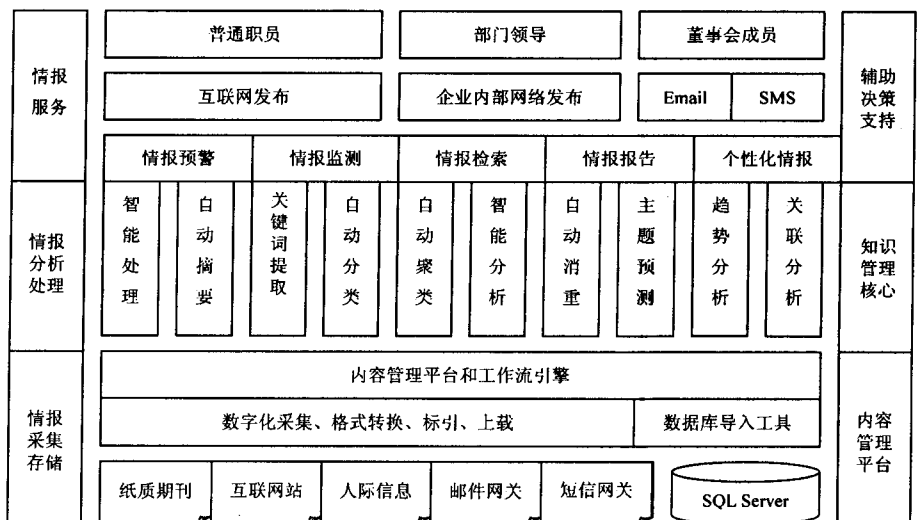


图 1 方正智思企业竞争情报系统架构

收稿日期:2008-10-14

作者简介:田金良(1985—),男,华东理工大学情报学 2007 级研究生;房佷(1984—),男,华东理工大学情报学 2007 级研究生;唐永林(1954—),男,华东理工大学情报学副教授。

工作人员一起参与,特别是技术研发人员和竞争情报工作人员。技术研发人员掌握专业的技术,在开发系统的初期阶段,对于技术信息源的获取、系统的需求分析、数据库结构的要求都应该广泛征求他们的意见,而在系统开发后,技术研发人员也是该竞争情报系统的重要用户,也是日后系统更新、系统维护的重要意见源。而竞争情报人员掌握着情报分析的方法,比如 Bench Marketing 方法、SWOT 分析法等,他们同时也负责各种情报的搜集工作,与情报人员的交谈可以确定该系统所使用的竞争情报分析方法,以更好地为企业量身定做适合于企业的竞争情报系统。上海延华生物科技有限公司的技术部经理负责企业内部各种系统的开发和设计。在开发系统的过程中,多次和公司的饲料技术人员沟通交流。通过和技术人员的交流,我们确认了技术情报信息源为国际分类号为 A23K 的国内外专利信息,有了符合公司需求的数据,为今后进一步系统开发打下良好的基石。

2.4 以专利情报分析为主导

企业技术创新竞争的实质是企业抢在竞争对手之前开发出新的技术或获取新的技术,比的就是谁的创新更快,正所谓“兵贵神速”,先开发出新技术、获取新技术的一方将占据绝对的主动。而专利作为技术的载体之一,包含了大量的技术信息及全世界最全面、最新的技术情报。技术创新型企业竞争情报系统能够进行各种行之有效的专利技术分析。就目前而言,各种数据库,比如 2007 年 12 月百度推出的专利搜索,中国国家知识产权局、中国专利信息网等推出的数据库都仅向用户推出检索功能,而没有相应的专利分析功能。而对于国内比较成熟的文献计量学,中国知网的数据库系统已经能够对文献进行计量统计,其研究趋势分析以可视化的时间序列图反映当前某一学科研究的动态,专利信息和文献信息有相似之处,比如文献计量学中有引文分析,而专利分析中也有引文分析。因此,不少文献计量学的研究方法都可以运用于专利分析中。对于专利情报分析的方法主要有定量方法和定性方法两种,企业竞争情报系统的专利情报分析模块都能对定量和定性方法予以支持。

2.5 系统的信息集成

基于技术创新企业的竞争情报系统,还应该和企业原有的 MIS 或者 ERP 系统集成,使企业中的管理信息系统中的数据能够直接供竞争情报系统使用,比如企业的日报表、周报表、月报表,企业某产品的定价情况,企业中某项技术、专利的信息都能够无缝地与竞争情报系统集成,否则企业的员工必须将原来 MIS、ERP 的数据导出,并人工输入到竞争情报系统中,造成企业人财物的耗费,并降低了决策支持系统的效率和准确率,因为人工输入信息难免有差

错。笔者在刚开始担任上海延华生物科技有限公司技术经理时,深入地分析了公司正在使用的辉煌管家婆软件。管家婆软件是一款集供、销、存、财务一体化的 ERP 系统。笔者对其系统进行解剖后,了解其系统数据存储的数据库是 SQL Server 2000,笔者对数据库中的每一张表都进行了分析和实验,确定了每张表的作用。比如最重要的存储公司每天往来数据的表,通过对该表编写相应的存储过程,可以轻松获得各种日报表、周报表等,而且能够做到无缝地传送到竞争情报系统中。

3 技术创新型企业竞争情报系统的构建

3.1 系统需求分析

系统需求可按表 1、表 2 的内容进行分析。

表 1 参与者词汇表

词汇	同义词	描述
技术专家	饲料专家	通过系统了解技术动态、学习最新的技术
情报人员	碟报人员	通过系统了解竞争对手的技术动态
高层决策者	领导	通过系统获得创新技术战略决策的辅助
系统管理员	网管	保障系统的安全性和可靠性

表 2 用例词汇表

用例名称	用例描述	预期的参与者和角色
专利技术动态查询(定量)	该用例描述了一个参与者通过 Web Services 查询本公司及竞争对手技术动态的过程	情报人员、技术人员
专利技术定性分析	该用例描述了一个参与者通过 Web Services 对饲料业专利进行定性分析的全过程	技术人员、情报人员
自动生成技术创新决策报表	该用例描述了一个参与者通过 Web Services 获得技术创新决策报表的全过程	决策者
系统管理	该用例描述了一个参与者通过 Web Services 分析系统安全性、可靠性的全过程	系统管理员

3.2 系统数据需求

竞争情报系统的数据就如同人体中的血液,需要不断地新陈代谢,不断地更新。正所谓“问渠哪得清如许,为有源头活水来”。如果数据不及时更新,那么竞争情报系统的效用将大打折扣。

以专利信息为例,中小企业业务范围比较集中,如上海延华生物科技有限公司主营范围是饲料,因此只要获得专利分类号为 A23K 起始的专利信息即可,这样的信息仅有几千条,派专人通过免费的专利查询网站获取专利信息是比较节约成本的方法。在人工获取专利信息之前,要对搜集信息的人员进行培训,使系统更快地将挖掘来的信息存储进数据仓库中。但是这种方法的缺点之一是很难进行专利信息动态的更新。要解决这个问题,可以通过不断地重新搜集信息,然后将新数据和系统原来旧的数据进行对比,将变化的信息在数据库中进行更新。更新数据的周期短,会增加投入的成本,而更新数据的周期长,会降低竞争情报的效用。另外,由于搜集专利数

据的工作是重复性很强、很枯燥的工作,人工完成很容易造成采集时出错,会影响到竞争情报系统分析得到的结果。而大型企业由于业务范围一般比中小企业更广,资金也更加雄厚,因此,可以购买成熟的专利数据库所提供的API接口。通过调用API接口,可以获得较为实时的信息,与手工录入相比,其时效性更加优越,也不会有人工操作的失误带到竞争情报系统中,因此对大企业来说是一种不错的选择。

3.3 数据挖掘设计

根据需求用例分析,以及对系统的性能、数据量的大小进行全方位的考虑后,笔者提出了星型模型作为数据仓库的模型。由于上海延华生物科技有限公司的竞争情报系统的数据仓库的设计模式采用了目前流行的自上而下的模式,这种设计模式的特点是由需求来决定数据,笔者首先进行各种需求分析,然后通过SQL Server 2005的数据仓库工具来构建数据仓库,并通过已经构建的数据仓库由SQL Server 2005数据库管理系统自动生成各种维度和事实表。图2是上海延华生物科技有限公司竞争情报系统专利分析子系统的数据仓库模型。

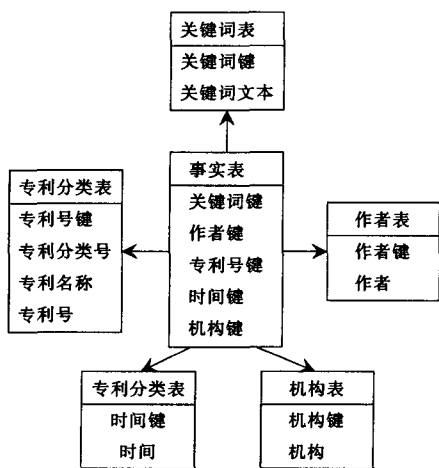


图2 上海延华生物科技有限公司竞争情报系统专利分析子系统的数据仓库模型

图2是通过SQL Server 2005的数据仓库设计工具生成的,其中中间是事实表,而其余的表示该数据仓库的维度表,比如时间表就是关于时间的维度;而分类表就是关于分类号的维度,

这张表中存储的是国际专利分类号,但这张表对于上海延华生物科技有限公司作用不大,由于公司规模不大,经营范围比较专一,因此所搜集的专利信息的主分类号都是A23K,而将专利号也作为维度,主要只是对从分类号的维度分析。分类号的维度对于大型企业是非常有用的。通过构建数据仓库,可以方便地进行多维数据查询,也能为进一步进行数据挖掘工作打好基础。

3.4 SSIS、SSAS、SSRS 的一体化设计开发

SQL Server 2005数据库管理系统将商务智能完美地整合在一起,通过将SSIS(SQL Server集成服务)、SSAS(SQL Server分析服务)、SSRS(SQL Server报表服务)有机的融为一体。以数据仓库为中心,通

过SSIS清洗数据,将数据库中的数据以数据仓库设计的要求导入数据仓库,而SSAS用于分析数据仓库中的数据,可以使用微软自带的决策树算法、关联分析算法、聚类算法等,同样开发者也可以自行开发数据挖掘算法。最后将分析的结果使用SSRS生成即席报表供决策分析者使用。

3.5 竞争情报系统与企业ERP的集成

竞争情报系统的另一个重要特点就是要实现和目前企业所使用的MIS或者ERP系统相集成,而使用目前流行的Web Services技术,然后通过竞争情报系统中调用已经开发好的Web Services是很好的选择,笔者将介绍与上海延华生物科技有限公司竞争情报系统相集成的延华库存管理系统的Web Services,使用Web Services的目的就是为了能够无缝地集成到上海延华生物科技有限公司竞争情报系统。目前设计了3个相关的Web Service,它们分别是:GetOneStock,该服务通过输入指定的商品编号和库存标号,可以查到库存的数量和相关信息;GetAllStock,该服务可以显示所有库存的信息;GetLogicStock可以得到已记账库存的所有信息。通过与企业ERP的集成,竞争情报系统能够针对企业的实际投入产出的需要。

4 结论

构建上海延华生物有限公司的竞争情报系统,其核心在于使用数据挖掘工具分析了企业相关的专利情报,并辅之以Web Services技术实现了竞争情报系统与企业ERP的集成。系统在延华生物有限公司的实际应用过程中得到了良好的效果,但仍然存在以下缺点:(1)系统数据的获得仍然使用手工获取的方法,占用了大量人力资源;(2)系统在对于竞争对手的分析偏重使用对手的专利信息。笔者下一步的工作不仅要针对上海延华生物有限公司的竞争情报系统的缺点进行改进,而且打算将其推而广之,以探索构建具有多种技术背景的竞争情报系统的普遍适用的方法。

参考文献

- 1 时良艳. 技术集成创新中的专利管理问题初探. 科学与科学技术管理,2007(2)
- 2 郭长旺. 企业智能化竞争情报系统的构建与运行研究. 中国科学技术大学学位论文,2005
- 3 唐永林, 陈荣. 企业竞争情报入门. 北京: 科学出版社,2007
- 4 黄海涛. 面向技术创新的企业竞争情报系统. 情报杂志,2005(1)
- 5 黄圆圆, 朱东华, 任智军, 张诚. 专利情报分析方法及实证研究. 科学管理研究,2006(12)
- 6 彭爱东. 企业专利情报分析研究. 兰州理工大学学位论文,2005

(责任编辑:赵日珑)