

面向区域循环经济的知识地图系统构建研究 ——以天津市开发区为例

徐 芳

(苏州大学社会学院, 江苏苏州 215123)

摘 要: 以天津市开发区为例, 采用系统工程的思想, 分析了区域循环经济知识地图系统设计的思路与目标; 在需求分析的基础上, 对区域循环经济知识地图系统的总体设计和详细设计进行了较详细的研究。

关键词: 区域循环经济; 知识管理; 知识地图; 详细设计; 总体设计; 需求分析

中图分类号: F062.3, F270.7

献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2012.02.004

Study on the Construction of Knowledge Map System Based on Regional Cycle Economic

—Taking Tianjin Development Zone as an Example

Xu Fang

(School of Social Science, Soochow University, Suzhou 215123)

Abstract: Taking Tianjin development area as an example, the paper analyzes the thought and the goal of regional cycle economic knowledge map by the method of system engineering; and studies its overall design and detailed design from the perspective of knowledge management based on the demand analysis.

Keywords: regional cycle economic, knowledge management, knowledge map, overall design, detailed design, demand analysis

1 引言

知识地图最初由英国情报学家布鲁克斯(B.C. Brooks)于20世纪80年代初提出。布鲁克斯认为, 人类的客观知识结构可以被绘制成以各个单元概念为节点的学科认识图^[1]。在企业知识管理中, 知识地图可以看作是一种数据库管理系统技术与因特网技术相结合的新型知识管理工具, 知识地图是可以帮助人们从海量的知识中快速找到知识线索的有效管理技术。区域循环经济是循环经济在区域层面上的发展模式, 以一定范围的区域为对象, 以区域内的资源环境条件和社会经济发展特点为基础, 以实现区域内社会、经济、生态协调和可持续发展为目标, 以协调区域内部各项功能为重点, 统筹规

划区域的总体发展和资源循环利用^[2]。区域循环经济的知识地图系统, 使区域经济体系中各企业能够在知识地图的指引下随时查询资源利用改进、环境保护、生产工艺与流程等技术、专家、管理或政策方面的知识。根据知识地图调整生产经营行为, 在产品设计时要考虑节约材料, 尽可能利用可再生资源; 在生产过程中推行清洁生产, 节能降耗, 减少产品和服务中物料和能源的使用量, 加强物质的循环使用能力, 使企业的污染排放最小化、资源投入减量化, 并提高资源利用效率。同时通过知识地图, 可以促进区域内企业之间相互了解, 选择适合自身的原材料来源和副产品、废弃物的下家, 以便充分利用其他企业的副产品和废弃物, 妥善处理自身产生的副产品和废弃物, 使整个区域的生产、流

作者简介: 徐芳(1980—), 男, 苏州大学社会学院讲师、博士, 研究方向: 竞争情报与危机预警、用户体验、交互设计。

收稿日期: 2011年10月12日。

通、消费全过程实现资源的可持续利用,促使区域循环经济更加高效、快速地发展。

据可查文献,目前国内仅有一篇文献将循环经济与知识地图关联研究,分析了面向循环经济产业链用户的知识地图构建的必要性与意义,提出了运用专利文献法和“反求工程”等方法获取知识,用PDCA(P, Plan表示计划;D, Do表示执行;C, Check表示检查;A, Action表示处理)方法控制知识地图质量等观点;利用Inspiration8制作了知识地图模型^[3];国外尚无直接相关的研究。关于知识地图的研究主要有:知识地图理论^[4]、知识地图构建技术^[5-7]、知识地图在企业中的应用^[8-10]。本文以面向区域循环经济的知识地图系统为研究对象,采用系统工程的思想,以天津市开发区为例,分析了区域循环经济知识地图系统设计的思路与目标,并在需求分析的基础上,对区域循环经济知识地图系统的总体设计和详细设计进行了较为深入的研究。这不仅可以填补这一领域缺少深入、系统研究的空白,而且可以为面向区域循环经济的知识地图系统的程序化提供支持和指导。

2 区域循环经济知识地图目标

区域循环经济知识地图是将循环经济产业链的内部知识、外部知识及其他相关知识(知识点)关联起来的导航系统。本研究提到的区域循环经济知识地图系统设计思路是:采用系统工程的思想,以天津开发区电子信息业、生物制药业、汽车制造业、化学化工业、食品饮料业等5个支柱产业为主线,确定开发区循环经济各产业链内部和外部知识构成;规划循环经济产业链中的知识分布图;确立循环经济知识地图的关键知识点并建立知识点间的关联。总的来说,研究如何利用IT技术加速建设区域循环经济知识管理系统,大力开展区域循环经济的管理咨询服务,实现区域循环经济产业链中企业间的知识共享与知识转移,为该地区循环经济产业链经济、合理、有效地运行提供知识保障,应该成为区域循环经济知识地图系统设计的总目标。具体来讲,主要包括以下几个方面的分目标。

(1)建立合适的区域循环经济知识管理基础设施,提高知识的重复利用;有效地防止知识的重复生产,节约知识的搜索时间,降低知识的获取成本。

(2)发现“知识孤岛”并在它们之间建立联系,以促进知识共享,提供多种渠道促进知识共享。

(3)发现循环经济产业链内部能有效促进学习的非正式社团,为特定的知识学习或培训发展高效的学习或培训小组。

(4)帮助知识工作者迅速找到他所需要的关键知识点,从而降低各领域专家的负担。

(5)通过知识和信息的适时传递协助,提高解决问题和决策的效率。

(6)创造知识学习、共享和利用知识的机会,发挥知识的杠杆作用。

(7)协助组织对智力资产和无形资产的评估,并编制详细目录,为知识项目进程评估提供基础。

(8)形成组织的知识体系结构,通过提供知识的检索,来协助企业决策及业务问题的解决。

3 区域循环经济知识地图需求

天津市开发区循环经济知识地图应该包括的知识主要有:开发区产业结构知识、开发区内部知识、开发区外部知识以及开发区政策知识等。

(1)开发区产业结构知识。与开发区电子信息业、生物制药业、汽车制造业、化学化工业和食品饮料业等5个支柱产业相关的知识,如各产业包括的企业、产业生产的产品、产生的废弃物、产业的原料来源、废弃物的去向、各产业的市场需求及市场价格等。

(2)开发区内部知识主要包括原料及能源采购、生产工艺和流程、产品销售、废弃物排放等方面的知识。①原料采购方面的知识:根据循环经济减量化原则,即用较少的资源和能源消耗达到既定的生产目的,从生产源头节约资源和减少污染。在构建知识地图时,要明确需要哪些原料,原料来源有哪些渠道,哪些原料和能源是清洁型,哪些是可以用于生产过程或其他企业产生的废弃物替代的,采用哪种原料的综合成本最低等。②生产工艺和流程方面的知识:可以使资源和能源合理利用的知识,如清洁生产的技术、技术专家、流程安排、各流程中产生的废弃物的种类及去向等。③产品销售方面的知识:与企业生产的最终产品相关的知识,这些知识在循环经济知识地图的构建中是必需的,循环经济要求企业进行产品废弃后的回收,通过循环经济知识地图中的产品销售知识,我们可以快速找到废弃产品的回收者。④废弃物排放方面的知识:包括企业排放废弃物的种类及数量、可以被本企业循环利用的废弃物、可以被其他企业利用的废

弃物、废弃物处理设备、技术及专家等。

(3) 开发区外部知识主要是外部同行的相关产业知识、废弃物处理技术及专家等知识,知识地图也要为他们提供找到这些知识的连接。

(4) 开发区政策知识主要包括开发区的一些实施循环经济的政策、环保政策、环保服务政策、环保机构管理政策等知识。

4 区域循环经济知识地图设计

天津市开发区循环经济知识地图所描绘的知识资源十分复杂,既包括开发区产业结构知识地图(电子信息业知识地图、生物制药业知识地图、汽车制造业知识地图、化学化工业知识地图和食品饮料业知识地图)和开发区内部知识地图(原料采购知识地图、生产工艺和流程知识地图、产品销售知识地图和废弃物排放知识地图),还包括开发区外部知识地图和开发区政策知识地图(如循环经济政策、环境保护政策等)。天津市开发区循环经济知识地图系统的总体结构如图1所示。

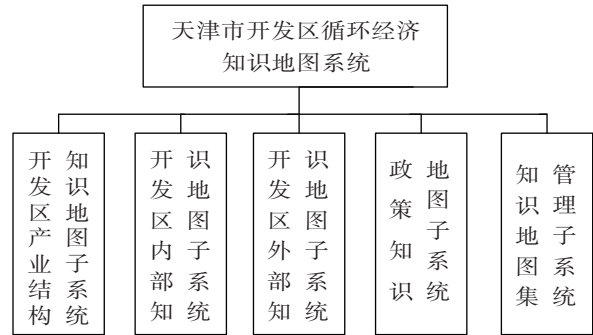


图1 天津市开发区循环经济知识地图系统的总体结构

4.1 开发区产业结构知识地图功能模块

开发区产业结构知识地图子系统为循环经济用

户提供了各个产业的企业名录(对“所属产业”字段进行过滤,选择显示“企业名称”字段便可生成符合用户需求的各产业的企业名录);可以查询企业各种产品的市场需求、市场价格等动态信息;设置“原料名称”和“废料名称”字段,有利于用户查找原料与废料相关的企业,以便进行沟通,变废料为原料,循环利用各种废弃资源,达到环保绿色生产的目的;“技术创新”字段包括产业技术前沿、技术革命、技术创新、技术传播、技术经营、技术价值链等知识;“技术竞争”字段包括与技术竞争相关的各种策略性的信息(图2)。

4.2 开发区内部知识地图

(1) 开发区内部知识地图管理模块图。开发区内部知识地图管理模块图是整个循环经济知识地图系统的核心,也是一个知识地图集,由一系列的知识地图组成,如原料采购知识地图等。通过内部知识地图集管理模块,可以实现对内部知识地图本身的管理功能,包括知识点的增加、修改、删除、审核、发布和对知识关联的生成等(图3)。

(2) 原料采购知识地图功能模块。通过原料采购知识地图,可以了解哪些原料是可以通过废弃物循环利用解决的,哪些原料是需要向供应商购买的。同时,用户还可以查找到供应商的价格、信誉度、联系电话等信息。供应商知识节点可与企业的供应链管理系统联系起来,直接导入供应商知识(图4)。

(3) 生产工艺和流程知识地图功能模块图。生产工艺和流程知识地图为用户提供选择合适、环保型生产技术提供了决策信息支持。同时,通过废料名称和废料流向的字段可以为用户提供废料回收利用的信息。技术专家的地址以及联系电话则为用户选择生产

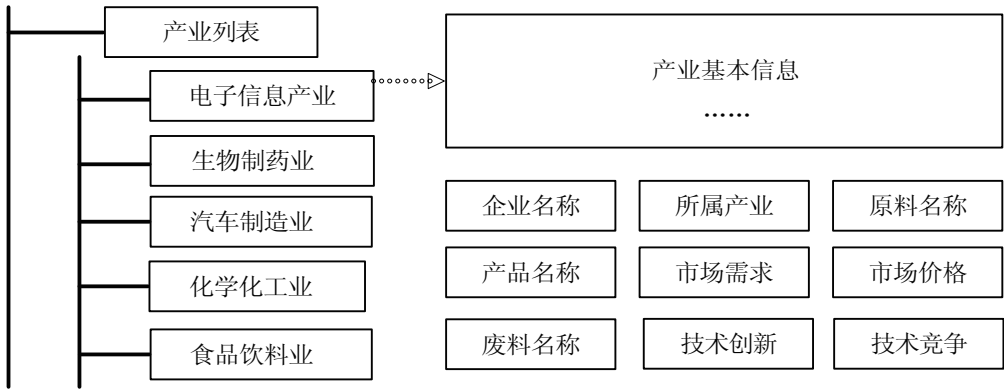


图2 开发区产业结构知识地图功能模块

技术方案时提供咨询支持(图 5)。

(4) 产品销售知识地图功能模块图。产品销售知识地图为企业销售决策人员提供销售渠道、销售能力、配送能力等方面的知识。重要客户的相关信息可以与企业的客户关系管理系统联系起来, 导入重要客户的信息(图 6)。

(5) 废弃物排放知识地图功能模块图。废弃物排放知识地图可以帮助用户了解哪些废弃物是可以循环利用的, 哪些是需要处理的, 废料主要用于生产流程的哪个环节。对于不能再利用的废料, “废弃物处理技术” 供用户选择, 同时废弃物处理专家

的联系电话和地址等知识可以方便用户在有需要的时候与专家取得联系(图 7)。

4.3 开发区外部知识地图功能模块图

开发区外部知识地图可以为用户提供开发区外部企业的相关信息, 包括外部企业名称、所属产业、生产产品名称、原料名称、生产技术、生产流程等。同时, 废料名称和废弃物处理技术等知识对开发区内部企业有借鉴的意义(图 8)。

4.4 政策知识地图功能模块结构图

政策知识地图为开发区循环经济产业链企业用户提供政策方面的知识。通过政策类型, 可以了解

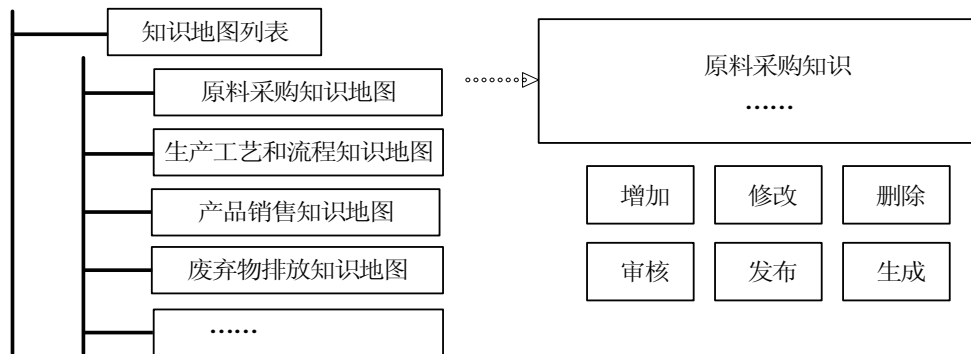


图 3 开发区内部知识地图管理模块图

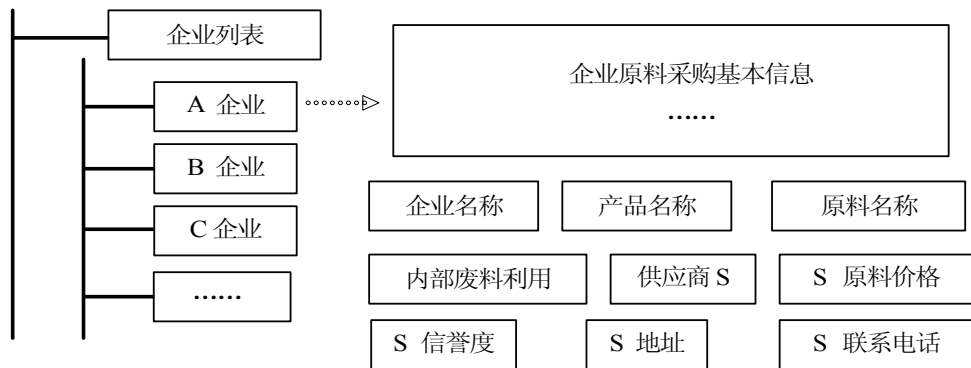


图 4 原料采购知识地图功能模块图

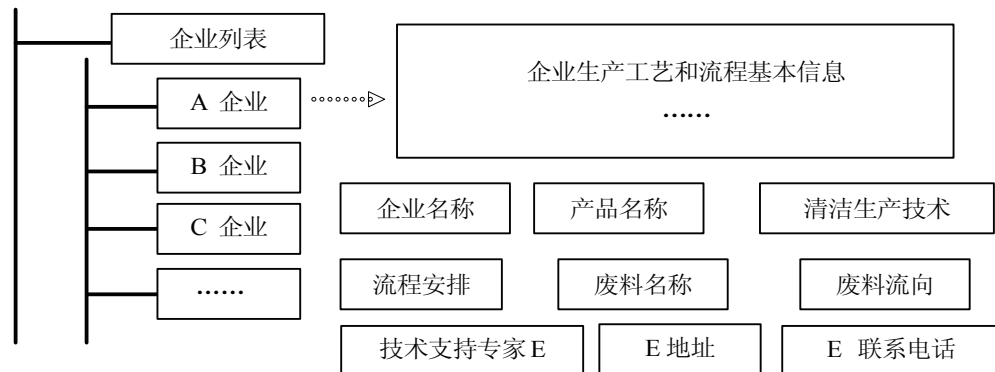


图 5 生产工艺和流程知识地图功能模块图

该政策的使用范围是经济方面的还是社会、环境保护等方面的。通过发行机构可以了解该政策的发行单位，以便遇到疑难问题可以与政策制定颁布单位联系，进行咨询，为企业排忧解难(图9)。

4.5 知识地图集管理功能模块

随着知识量的增加和知识的变化，知识地图也需要随时更新升级。通过知识地图集管理模块，可

以实现对知识地图本身的管理功能，包括知识点的增加、修改、删除、审核、发布和对知识关联的生成等(图10)。

5 结语

区域循环经济知识地图系统可以引导企业明确自己所需要的知识在何处，获取的途径与方法，使

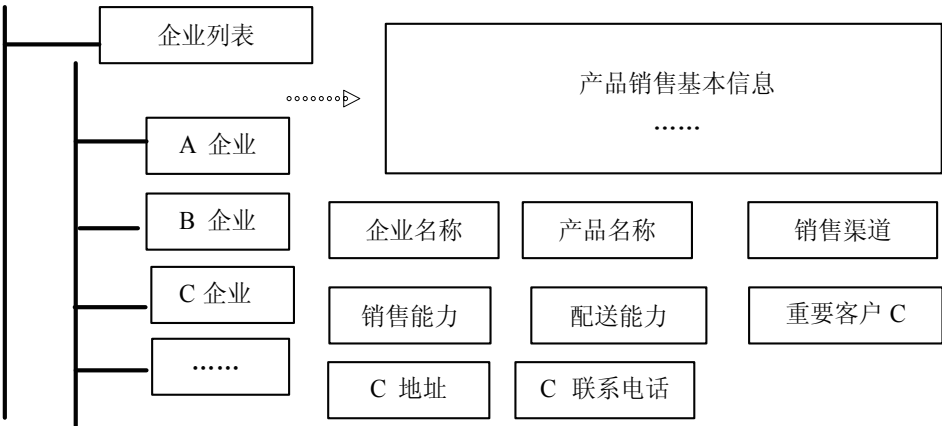


图6 产品销售知识地图功能模块图

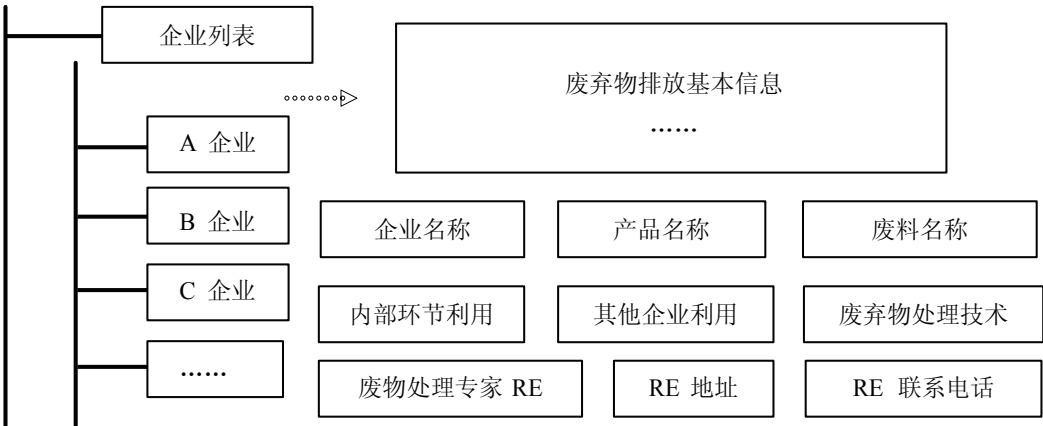


图7 废弃物排放知识地图功能模块图

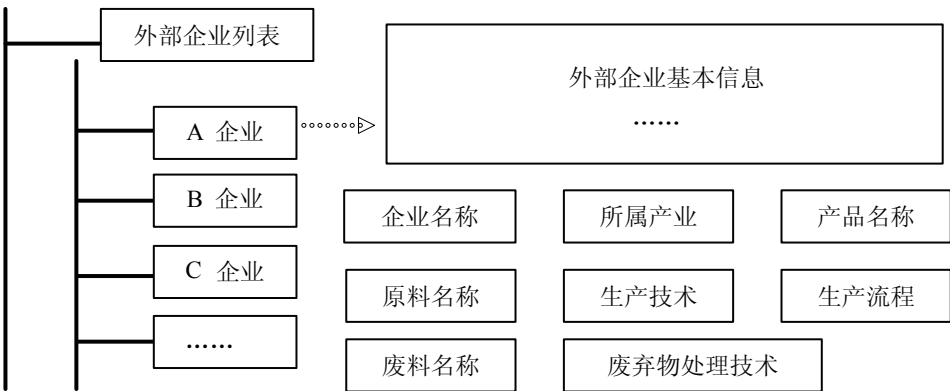


图8 开发区外部知识地图功能模块图

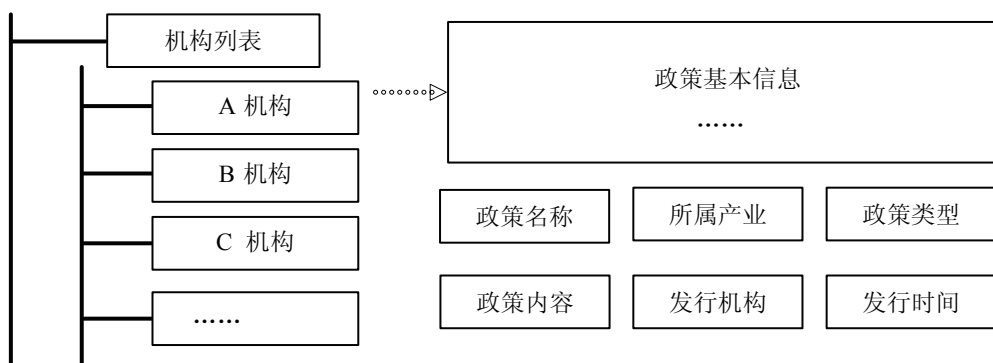


图9 政策知识地图功能模块结构图

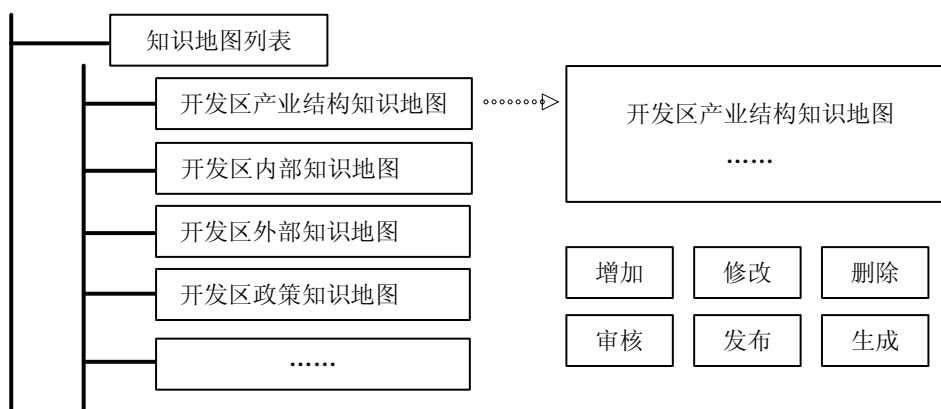


图10 知识地图集管理模块图

供需双方迅速建立起联系通道,从而使废物得到有效回收和利用,使资源得到及时更新与循环,使产业链不断扩展、延伸,大大提高区域内企业各类资源与能源综合利用、循环利用的能力。完善的知识地图能够搭建区域循环经济知识的共享交流平台,培育学习分享的区域文化。本研究对区域循环经济知识地图系统的设计进行了初步的探讨,旨在起到抛砖引玉的作用,吸引更多的人投入到区域循环经济知识管理、区域循环经济知识管理系统的研究与实践中来,以便充分发挥区域循环经济的优势,带动区域经济体周围以及外围经济的发展,从而加速我国知识经济的快速发展。由于实践中面向区域循环经济的知识地图系统属于较新的领域,所以一时找不到较好的实例来对本研究的结果进行验证,这项工作将有待后续研究进行。

参考文献

- [1] 王茂林,刘秉镰.物流企业知识地图构建研究[J].科技进步与对策,2010(5):108-110.
- [2] 张燕,高峰.区域循环经济模式初探——以甘肃省武

威市为例[J].开发研究,2008(1):34-37.

- [3] 金小璞,徐芳.面向循环经济产业链用户的知识地图构建[J].情报科学,2008(5):671-675,778.
- [4] 唐钦能,高峰,王金平.知识地图相关概念辨析及其研究进展[J].情报理论与实践,2011(1):121-125.
- [5] 郭亮,温有奎.基于Protégé的知识地图实现[J].情报杂志,2009(2):40-43.
- [6] 张铁男,曹洪亮,唐书林,等.基于知识地图和蚁群算法的知识识别模型研究[J].科学学研究,2010(8):1206-1211,1191.
- [7] 魏臻,王英林.一种基于本体技术和用户搜索的自扩充知识地图[J].计算机应用研究,2008(2):425-427.
- [8] 蒋佳利,陈友玲.知识网格辅助下基于知识地图的同产品设计链管理[J].科技进步与对策,2011(2):138-141.
- [9] 包国宪,陈浩宇.基于知识地图的虚拟企业知识转移研究[J].科技进步与对策,2008(3):165-168.
- [10] 唐晓波,胡胜勇.企业信息资源集成中的知识地图构建与工作模型研究[J].图书情报工作,2010(24):117-121.