

主题图的概况及应用研究（下篇）

——构建基于主题图的金融培训机构知识系统*

□ 练霞 李颖 / 中国科学技术信息研究所 北京 100038

霍翠婷 / 万方数据技术研究院 北京 100038

摘要：作为主题图在具体行业领域的开发应用，文章在其上篇“主题图的概况及应用研究”的基础上，介绍基于主题图的金融培训机构知识系统的构建，包括金融行业培训机构的需求分析、基于主题图技术的金融培训机构知识系统的架构设计、系统核心部分的知识分类（文章称作知识地图）的设计与构建，以及结论和展望。

关键词：主题图，知识系统，金融培训，知识分类，知识导航，知识地图

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2010.05.006

前言

在本文的上篇“主题图的概况及应用研究”中提到，在语义Web时代，国外对主题图实用价值的认识日趋深入，在众多的行业领域，已经成功地构建了基于主题图的知识系统。这些主题图的成功应用主要涉及到e-Learning、内容管理、出版、电子调拨、商业交易、商业流程模型、Web应用统合、Web门户等领域。近年，国内也出现了关于主题图的理论与应用的研究报告，及一些原型系统，但这些还远远达不到实用化程度^[1,2]。

在这一背景下，本研究通过对主题图的理论精髓全面、深入理解，充分利用主题图在知识系统组织中的优势，将其实际地运用到金融培训机构的知识系统中，阐明主题图技术如何满足金融培训机构用户对系统的知识性需求。本研究从上篇主题图概况及应用研究，过渡到本篇基于主题图技术的金融培训机构知识系统的构建，力图展现主题图的理论与实践结合的全过程，从而促进主题图技术在我国普及。

为实现主题图在金融培训机构知识系统中的应

用，我们首先从主题图在知识系统中的作用入手，再对金融培训机构知识系统的需求进行分析，以明确基于主题图技术的金融培训机构知识系统的构建方向，为系统未来的发展与完善奠定基础。

1 主题图在知识系统中的作用及金融培训机构知识系统需求分析

在知识系统中，主题图是知识组织和知识呈现的重要技术。主题图的核心，即Topic选定的三项原则“应用领域的确立、用户需求的分析、人脑主观的认识”体现了知识系统的理念。主题图的建立，需要创建者基于用户领域应用的需求，对人脑认识的与需求相关的主题进行选择 and 结构化处理，主题选择和结构化处理的过程实质是一种确立知识分类体系的过程。作为一种知识分类的方法，主题图的优点在于，它不是根据学科知识的结构来构建的，而是针对具体领域应用和个性需求，满足这种动态的环境变化。这正是主题图成为知识系统重要技术的原因。此外，基于主题图的分类方案可以超越知识资源的存储形

*基金项目：国家“十一五”科技支撑计划课题“知识组织系统的集成及服务体系研究与实现”（2006BAH03B03）和“科技文献信息服务系统关键技术及应用示范”（2006BAH03B06）资助项目。中国科学技术信息研究所重点项目“汉语科技词系统建设与应用工程——新能源汽车领域完善及领域扩展”（2009KP01-3-2）资金项目。全XML流程多样性出版服务研究。

态、存储方式和地理位置的限制,实现不同类型、不同地域位置的知识资源的一体化架构。利用主题图技术构建的知识体系,可以通过其知识呈现的可视化功能,为用户提供导航,方便用户进行复杂的知识检索^[3]。

由于主题图在知识系统中具有上述不可替代的作用,本研究认为,应用主题图技术可以较好地满足诸如金融培训机构知识系统中,用户对金融培训资源的动态知识分类和知识导航的需求。而国内金融培训机构知识系统的需求分析的要点如下:

我国各金融机构每年都会针对机构内中高层领导干部及每位员工进行各种培训,以提升员工的管理能力、业务操作能力及综合能力,这种培训对提升金融机构的整体素质起着重要的作用,高效、实时、灵活的培训体系成为机构发展的基础。目前为止,各培训机构已积累了大量的培训资源,而且逐年成倍增长。但由于缺乏有力的知识组织与管理手段,现在的培训系统不具备良好的分类体系,资源查询及重用方面的问题日趋深刻,无法满足金融机构的战略发展需要。金融培训机构亟需强有力的知识管理理论指导培训工作,及用先进的技术手段建立培训用知识体系。基于金融机构的领域知识,从实现灵活高效的培训用知识系统的目标出发,以培训课程的模块为基本单元,将分布在各种教材、课件中的课程资源内容进行大规模的梳理、描述,形成互相关联、易操作、易利用、易管理、全面有序的知识系统,并基于这一知识系统,对原有的各类教学培训系统进行升级改造、重新开发,形成能够向教学管理者、教师 and 各类学习用户提供知识服务的系统平台,是金融培训机构的重要课题。

在明确了上述需求的前提下,我们设计开发了基于主题图的金融培训机构知识系统。

2 基于主题图的金融培训机构知识系统

2.1 金融培训机构知识系统架构设计

主题图是一种类似语义网络的知识表示模式,融合了传统索引、图书馆学与AI等领域的优点,可以有效地组织资源内容以利于推理、导航,解决大量无序信息所造成的利用问题。利用主题地图可以将各种类型的内容资源向知识本体层映像,充分发掘资源之间

内在蕴涵的关联关系,满足个性化用户对相关资源的检索、利用的需求,实现相对比较复杂的知识检索。

上述理论说明,主题图技术是在用户和资源之间建立知识本体,即知识地图。知识地图将资源进行关联组织,同时,知识地图可以导航用户查询相关的资源,正好满足了金融培训机构知识系统的需求。如图1所示,我们将“基于主题图的金融培训机构知识系统”的构架设计为3层:资源层、知识层、用户层。系统的主要特征可以归纳为具有知识分类和知识导航功能,用以实现对资源的基于语义的知识化组织和可视化导航。采用主题地图技术,培训资源的知识分类映射为对知识地图的构建,可以较为知识化、个性化地向用户展现资源内容,使用户从其需要或者感兴趣的主题出发检索到所需资源。基于主题图的知识分类功能对资源进行归纳整理出知识层,本文称作知识地图,通过知识导航服务功能,来满足用户层的各种需求,比如学习者、培训教师、管理者的不同需求。信息资源层包括各种与培训有关的信息资源;知识层建立在信息资源层之上,用以资源标定、分类与组织及定位等;用户层为需求不同的各类用户。

从图1看出,在基于主题图的金融培训机构知识系统构架中,主要实现的功能为知识导航(满足不同用户的个性需求)与知识分类(实现不同资源的组织化)。这两部分功能的实现,取决于知识层中的基于主题图技术的知识地图的构建。为此,以下内容将描述基于主题图的知识地图的构建,描述在用户与资源层之间构建知识地图的过程,从而利用这一知识地图,实现对培训资源的知识分类和导航用户检索到所需的课程资源。

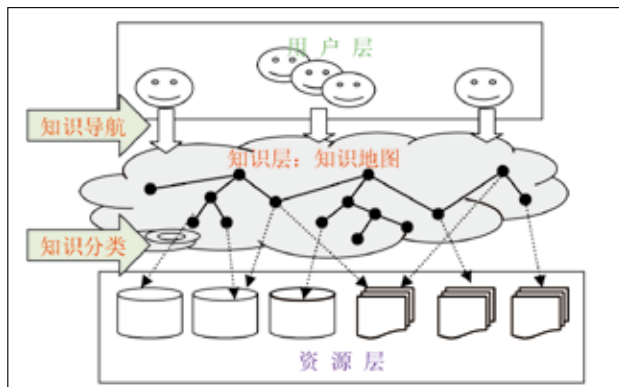


图1 基于主题图的金融培训机构知识系统架构

2.2 基于主题图技术的金融培训机构知识地图的设计与可视化

2.2.1 基于主题图技术的金融培训机构知识地图的设计

为了构建基于主题图的金融培训机构的知识地图，就要遵循主题图知识化组织的三要素规则：概念（T）的建立，概念间的关联关系（A）的确立，引导向资源（O）。本研究利用金融领域业务的标准术语体系等建立概念及概念间的关系，即知识地图，并将知识地图中的概念与对应的培训资源间建立链接。也就是说，用户可以通过知识地图的导航，访问所需的培训资源。由于知识地图和所指向的资源相互独立，当资源发生变化时，只需要对知识地图进行更新的操作。

因为金融培训机构知识系统的用户类型很多，本文仅以两类学习者“首席产品经理”和“资深产品经理”为例，说明如何基于主题图理念，构建满足这两

类用户需求的知识地图。

图2以不同的颜色来示意不同的类别，为我们所设计的知识地图。这种知识地图，让学习者直观地把握课程的分类体系，比如，学习者在选择培训资源时，通过他应当掌握的业务核心能力、业务知识模块、业务知识细分的体系来找到对应的学习资源。这一知识地图，描述了金融培训领域中概念及概念之间的关系，从资源层面看，它是培训资源的知识化分类体系。从用户层面看，它又是导航用户知识化检索的体系，在用户和所需资源之间建立了沟通的桥梁。

2.2.2 基于主题图技术的金融培训机构知识地图的可视化

设计了金融培训机构知识地图之后，进一步的工作就是将其可视化。本文展示出一些知识地图的可视化结果，同时，简单地介绍可视化软件工具。

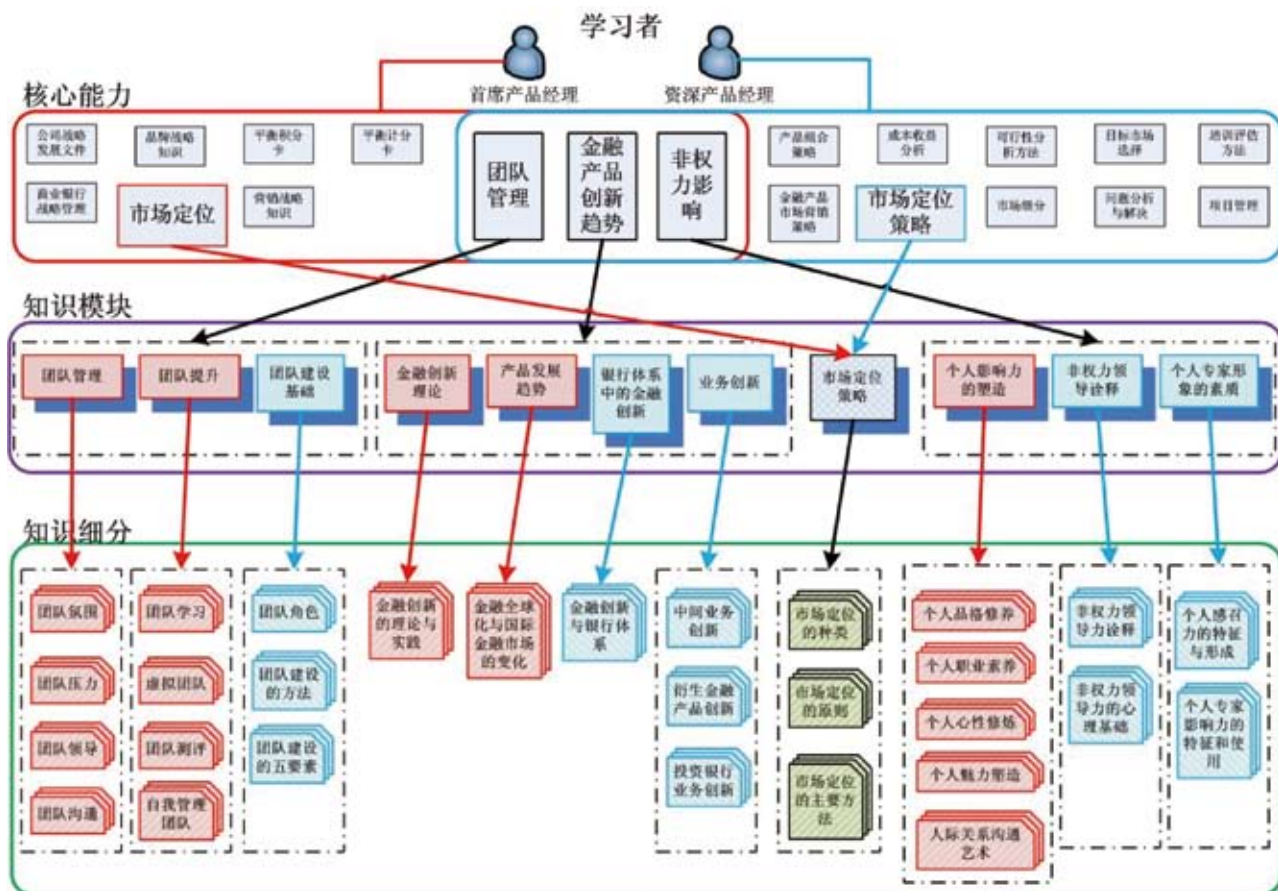


图2 基于主题图技术的金融培训机构知识地图

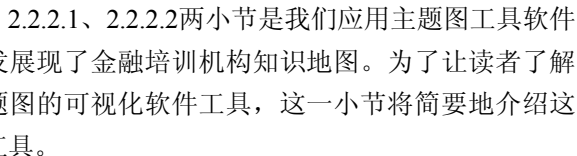
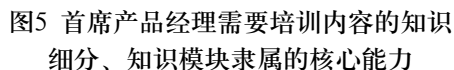




图7 主题图的可视化工具软件 (2/2)

由此看出,一张复杂的知识地图,通过可视化工具的利用,呈现给用户的界面非常友好,这给主题图的应用普及提供了重要的支持。可以说主题图技术在某一领域的应用实现,重要的工作是基于用户需求,结合领域知识,建立概念及概念之间的关系,即本文所称的知识地图,从而实现具有知识分类和知识导航

的实用系统。

3 结论和展望

本文基于主题图的知识分类理念构建了金融培训机构知识系统,完成了知识地图的设计与开发,实现了金融培训系统中结构化知识单元间的导航、知识结构的可视化。由于主题图具有合并及扩展的机能,这种金融培训机构的知识体系也可进一步扩大发展。

主题图技术把金融行业培训系统的资源有机地整合在一起,用知识组织的理论设计培训系统、主题图软件工具构建了培训系统、导航各类用户访问所需的支援内容,解决了该领域存在的课题。这一方法论对其他行业同样有着示范作用。

中国科学技术信息研究所在很多领域都有较为成熟的概念词表体系和应用平台,这成为我们在更广阔的范围内应用主题图技术的有利条件。今后,我们将进一步将主题图技术与RDF技术、本体技术相融合,实现更加高度的语义化知识系统的构建。

参考文献

- [1] 练霞,李颖,等. 基于主题图的金融机构培训系统(本文part 1/2).
- [2] 刘丹,包平. 国外主题图研究综述[J]. 现代图书情报技术,2007(12):39-44.
- [3] 吴振华. 主题地图及其在知识管理中的应用初探[J]. 远程教育杂志,2005(6).

作者简介

练霞,中国科学技术信息研究所,情报学在职研究生,计算机科学与技术专业学士。主要研究方向:知识组织、专利信息分析等。最近研究课题:基于XML的数字出版、专利数据库的建设分析等。通讯地址:北京市海淀区复兴路15号 100038。E-mail: lotus_89@163.com
霍翠婷,加拿大温莎大学硕士研究生。通讯地址:同上

A Survey of Topic Maps and Its application Study: Building a Knowledge System of Financial Industry Training Institutions Based on Topic Maps (Part 2/2)

Lian Xia, Li Ying / Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing, 100038
Huo Cuiting / Wanfangdata Research, Beijing, 100038

Abstract: As an application of Topic Maps in a specific field, following the last article titled *A Survey of Topic Maps and Its application Study*, this article introduces how to build a knowledge system of financial industry training institutions based on Topic Maps, and includes requirement analysis of financial industry training institutions, architecture design of knowledge system based-on Topic Maps, design and construction of knowledge classification as the core part for the training institutions (knowledge classification is called knowledge map in this article), as well as conclusions and prospects.

Keywords: Topic maps, Knowledge system, Financial industry training, Knowledge classification, Knowledge navigation, Knowledge map

(收稿日期: 2010-04-19)