

面向用户的知识地图分类构建与应用

胡昌平¹, 张晶², 陈果³

(1.上海师范大学人文与传播学院, 上海 200234; 2.厦门理工学院文化产业与旅游学院, 厦门 361024;

3.南京理工大学经济管理学院, 南京 210094)

摘要: 在基于网络的知识交流和全球化知识传播中, 面向用户的知识地图构建和应用拓展已成为图书情报界关注的一个重要课题。本文首先基于用户认知分析, 按用户的需求关系和内在的知识关联, 归纳基于不同需求的知识地图分类构建模型, 在知识地图功能-结构的基础上进行分类组织探索; 其次, 在分类地图制作中, 进行面向用户的知识地图本体结构描述; 最后, 结合现实问题, 展示可视化知识搜索、导航与内容拓展的应用前景。

关键词: 知识地图; 分类构建; 应用拓展

中图分类号: G35

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2017.04.001

知识地图作为知识资源的图形导航工具, 具有分布广泛和结构复杂的知识来源、知识关联及知识汇集关系, 其作用在于向一定范围内的用户提供基于视图的知识获取、交流和开发利用服务。同时, 面向用户的知识地图构建在于将可编码的知识进行图形化描述和展示, 从而显示不同主体间的知识关联内容、关系和位置, 以使用户在搜寻、处理和挖掘知识内容时, 依其耦合关系和内在图形关联, 从多方面获取具有多源结构和网状关联的知识, 以辅助用户实现知识发现、吸收和深层次利用。据此, 在知识地图构建中, 面向用户的知识地图应用是重要的。

1 知识地图类属特征与面向用户的组织架构

知识地图概念最早由英国情报学家Brooks在《情报学的基础》中提出。具体而言, Brooks的知识地图指在文献情报处理过程中对文献中的知识加以分析, 按知识的逻辑结构找出影响人们思维的连接点, 像绘制“地图”一样把知识的逻辑结构明确地标示出来, 将为用户提供文献情报上升为展现知识^[1]。事实上, 其提出的是一种理想状态下的知识地图构想, 随着数字技术的发展, 这种理想化的知识地图在面向用户实现方面的问题开始凸显。

1.1 知识地图的类属特征

Eppler于2008年分析了知识地图的组成结构特征, 认为一份标准的知识地图应包含反映知识映射的整体环境, 以及映射到该环境中的每个单独元素^[2]。这些元素来源广泛, 包括专家、项目团队、专利、学习课件、数据库以及诸如专家系统类的应用等。

数字网络环境下, 知识地图这一有效知识管理工具的存在价值在于: 知识地图既是人们寻找答案的工具, 也是一种知识采集和交流的手段。这些知识包括组织已经获取的和缺乏的知识, 也可理解为特定领域知识的视觉表示。更确切地说, 知识地图是知识的指南, 能够显示哪些资源可以被一定范围内的用户所利用。

与国外研究同步, 国内学者对知识地图的构建和应用也进行了多方面探索。如毕强等引入知识地图解决多领域本体映射问题^[3], 高劲松等开展学科知识地图的本体构建方法研究^[4], 赵京等对知识地图关键技术进行归纳^[5], 吴才唤从显性知识和隐性知识的角度对知识地图研究进展进行述评^[6]。这些研究将知识地图理论与应用实践相结合, 在知识地图概念模型、知识描述和构建研究中不断取得进展。与此同时, 在知识的可视化展示和知识单元结构研究中, 知识的图形化描述和知识图谱逐渐成为学界关注热点, 与知识地图从不同方面深化和拓展了知识描述、知识展示和内容发掘与应用研究。

由于用户需求、认知和所处环境差异, 知识地图存在面向用户的定制构建问题。对于不同用户或用户不同需求应科学地区分和合理分类^[7]。知识地图的分类维度不同, 如表现形式、表现内容、应用领域以及知识属性和来源范围等。因此, 在知识地图构建和应用中, 存在用户场景按知识表述方式提取“知识点及其关系”, 绘制供一定范围用户使用的地图问题。鉴于用户使用目的, 知识地图在向用户展示内容、应用层次和图形组织方式差别时, 需要按知识地图的类属特征分类组织构架。

从知识地图承载内容角度来看, Logan等将知识地图划分为概念型、流程型以及能力型^[8]; Eppler从知识地图在知识管理中的功能出发, 提出将知识地图划分为知识资源地图、知识资产地图、知识结构地图、知识应用地图、知识开发地图^[9]。此外, 还有研究按知识地图的结构对其分类, 分为分类目录图、树状结构图、中心结构图、层次结构图及网状结构图^[10]。同时, 从知识自

身属性出发, 将知识地图划分为隐性知识地图、显性知识地图, 这也是一种较常见的分类法。

1.2 面向用户的知识地图分类

基于以上分类体系, 结合知识地图面向用户利用的机制, 拟在分类中明确四个问题: 用户利用知识地图的目的, 知识地图应反映的内容, 知识地图的用户范围, 知识地图的图形化形式。

第一个问题强调知识地图的制作目的, 直接反映知识管理目标, 它通常与知识地图的应用环境紧密联系; 第二个问题具体描述知识地图包含的元素, 以及知识地图在多数情况下所反映的内容(包括大量的信息, 如专家资料、文档、并行数据库等); 第三个问题反映知识地图的主体对象, 其使用范围决定了知识地图的服务组织机制; 第四个问题从地图制作出发, 对图形化方式进行规定。知识地图的分类依据与类型, 如表1所示。

表 1 知识地图的分类依据与类型

分类依据	地图类型
知识地图的使用目的	知识识别图: 帮助用户建立对知识资产的总体认识, 以进一步对资源进行识别与定位
	知识应用图: 帮助用户认识到用知识的时空结构以便获取和利用相应的知识
	知识评估图: 帮助用户有效评估知识资产的价值
	知识交流图: 促进用户间的知识交换与共享
	知识开发图: 帮助用户明确有待发掘的知识, 以提高效能
	知识创造图: 启发用户的知识创新活动
	知识宣传图: 面向特定领域的用户, 传播和扩大其知识影响力
知识地图反映的内容	根据内容格式区分: 网页式, 包括博客、网站入口、主页等; 文档式, 包括文件、手册、说明书等; 数据库或知识库; 教学项目或专项内容, 如专利地图、标准地图等; 其他格式, 如手绘图纸、草图等
	根据反映内容的类型区分: 专家图、概念图、方法图、过程图、组织图、技能图、经验图、事件图、知识流图、知识关联图、知识需求图等
知识地图的用户范围	团队知识地图, 适用于特定的项目团队或工作小组; 部门知识地图, 适用于用户组织内的部门; 组织知识地图, 适用于整个组织; 跨组织知识地图, 适用于多个组织
知识地图的图形化形式	图解式: 表示知识结构的图形, 如韦恩图、同心圆、网络图、战略图、树形图等; 表示过程的图形, 如时序图、流程图、事件链、甘特图等
	地貌图: 与地图中的图形形式相似, 如陆地、海洋、星系、道路等形式地图; 对知识形态的图形面貌进行区分, 包括文献地图、数据地图、知识普线图
	结构式: 反映知识结构的地图可区分为线性结构地图、三维结构地图和三维知识结构地图, 这与地理地图的维度相对应

如表1所示, 通过分析知识地图的用户使用功能和作用, 按上述4个方面构建要素, 可以形成面向用户的知

识地图构建依据, 据此将知识地图划分为不同类型。值得指出的是, 分类的主要依据是地图制作与使用实践,

也包括逻辑推理和假设。同时,还需要认识到,除以上4个问题外,随着知识地图使用的扩展,还可以将知识地图分为项目管理图、策略图、质量控制图、采购图、风险管理图等。

在面向用户的知识地图构建中,按表1的多元分类结构,可以将知识地图的多种特征属性通过分类矩阵进行关联,以形成图形构架,如“图解式-团队知识”“数据库-知识交流”,是面向某领域研究团队的图解式基于数据库的知识交流地图。

在数字图书馆知识地图服务中,本研究拟从知识地图的使用目的(即知识管理目标)入手将其逐项展开,并进行具体解读。以知识的有效识别为目标,从整体上识别知识,有利于知识地图的进一步定位。不同形式知识地图包含的内容,不仅包括程序化的知识结构展示,而且在于清晰地揭示知识流及知识间关联。

以创造新知识为目标,知识地图能够提供新概念,反映新主题,甚至展示潜在的知识创新实现路径。面向用户的知识地图分类构建应突出知识交流利用和创新,在明确的知识管理目标前提下,知识地图的内容、形式、适用范围应得到用户认可,这样才能方便地借助地图来支持用户的知识获取和应用。

2 基于用户认知的知识地图本体结构描述

鉴于知识地图和知识图谱、知识可视化图形描述的区别,面向用户的知识地图构建有必要回归到Brooks知识地图的理论原形。然而,在本体应用于知识管理领域之前,人们对知识地图的构建和使用目标并没有一个完整的认识,只是认为它是知识传输的一种工具。一方面,人们对知识地图结构的认识比较模糊;另一方面,虽然Brooks等已经窥见了知识的网状分布结构,但未能找到描述办法。正是基于对本体概念的理解,才使人们能够勾勒出Brooks理想的知识有机结构轮廓,进而发现这种网络状的知识结构所反映的内容。

2.1 知识地图的本体结构

本体工程为知识地图的构建提供应用工具,同时也为构建知识地图提供新的方法和途径。知识资源加工是构建知识地图的重要环节,在引入本体之前,缺乏足够的面向用户的领域知识组织规范和指导;而本体所包含的各种具体内容及构造本体的方式具有明确、严格

的规定,这正是构建知识地图所必须的。由此可见,本体以及本体工程的引入,在一定程度上是知识地图理论研究与实践的一个突破。它解决的是知识地图应该传输怎样的知识这一关键问题,使知识地图的应用进入表示和传输知识组成结构的阶段。

知识地图本体表示的功能实现中,将本体视为一种描述语言和表现形式。知识地图提供直观形象的图形表达,帮助用户方便获取图形内容。它的作用在于帮助用户获取和利用经过领域本体组织的知识。

本体的图形表示是一个新的领域,与人们熟悉的文件管理系统、文档分类系统相似,都具有一定的类属关系,为更好地理解知识地图中的组成要素,采用类比方式对此进行说明。从表2可见,本体中的类、实例、单一继承关系的分类及属性等要素与分类系统的组成结构很相似。由于本体中还存在复杂的多项继承及角色关系要素,却难以用分类系统来描述清楚,这也是通过引入本体结构构建知识地图的一个重要原因。

表2 分类系统与本体的对比

文件管理分类系统	文档分类系统	本体类属关系
文件夹	种类	实体(类、实例)
文件夹与子文件夹的关系	类与子类的关系	继承关系
树形视图	分类体系	分类
文件	文档	实例
文件的属性	文档的属性	插槽

通过以上分析可知,知识地图构建中采用本体描述,将有助于提升用户接受的图形效果,使用户能够方便地接受基于本体描述的知识内容,进而合理应用本体工具。

2.2 三维图形和本体模块对知识地图构建的影响

通过人与图形间的高度互动以及各种辅助工具的应用,基于本体描述的知识地图已经成为有效的图形工具,发挥不可替代的作用。然而,其他关键因素也需要考虑,如三维图形、本体规模等对知识地图应用效果的影响不容忽视。

学界对三维知识地图的认知不同。因投射视觉中的现实世界是三维的,人们理所当然地认为三维图形能够更有效地再现事物真实面目。在描述自然景观、地理

环境中, 相对于二维图形, 它提供了更大的表现空间, 能够承载更加丰富的内容和更符合用户的偏好。随着计算机软件、硬件性能的不提高, 将三维图形用于知识表达将会起到更广泛的效果, 三维图形全面取代二维图形是一个必然趋势。然而, 在实际应用中, 如果用三维图形反映大量的抽象知识概念, 尤其是本体这种在内容结构上有严格规范的事物, 情况就会变得相当复杂。

三维图形被称为三维双曲面树(3D Hyperbolic Tree), 在知识描述中, 既可用于展示网站分布, 也能被当作文件浏览器。然而, 将其用于表示知识本体, 则存在现实问题。其一, 本体中的类、实例需要用节点来表示, 球体的广阔三维空间能够非常直观地反映本体的整体分类层次, 但角色关系和属性难以被清晰标注; 其二, 三维图形承载内容丰富, 节点聚集会非常明显, 在很大程度上对视觉效果造成干扰。因此, 当前的三维图形普遍存在缺乏辅助工具支持的问题, 查询结果在图形上的显示效果、视点导航的实现机制等都有待解决^[11]。

本体规模对知识地图表示效果的影响, 关系到知识地图的可扩展性。随着本体规模的不断扩大, 如何确保图形的整体表达效果成为一个非常关键的问题。本体描述网络状知识结构, 即人类知识世界的组成状况, 它是客观存在的, 人们通常在某一局部范围内揭示其真实面目。随着用户对知识世界探索的逐渐深入, 知识地图网络也越来越清晰、越来越详尽。因此, 本体规模的扩大无法避免, 在基于本体描述的研究中, 必须清楚认识这些问题。

2.3 知识地图的“点”式构建模型

在知识地图的本体描述中, 节点数量(包括类和实例)通常是衡量本体规模的一个最重要标准。在当前理论研究和实践中, 人们尽量控制节点数量, 以避免图形表达效果过于混乱, 妨碍用户的读图行为。针对这一状况, 有学者明确提出了一些解决可扩展性问题的思路 and 具体办法。如增加显示维度, 更多地应用节点隐藏和节点聚集技术, 节省显示空间, 充分利用屏幕像素等^[12]。

在面向用户的知识地图构建中, 采用“点”式构建模式, 即在本体空间“知识点”进行基于用户认知的知识结构和关联描述, 进行知识管理领域的地图组织与服务试验(见图1)。所谓“点”式构建模式指在知识加工阶段, 地图制作者提取知识资源中的知识点, 并将其作为构建知识地图的核心内容, 这种构建模式适用于

组织机构的知识管理实践。在该模式中, 制图活动基于用户特定的、具体的应用目标展开, 形成的地图产品是一种高效的知识管理工具, 承载地图制作者提取出的知识点和知识关联关系, 反映了组织机构知识资源聚合后的载体和传输通道。

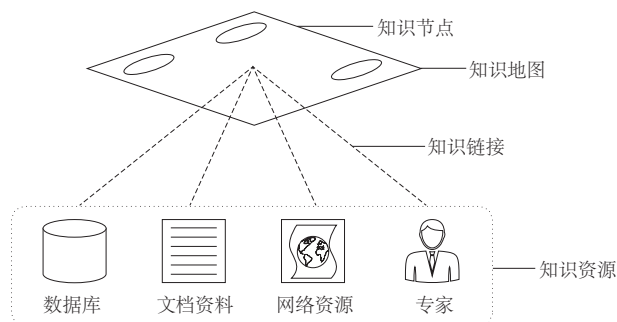


图1 知识地图的“点”式构建模型

采用这一模式构建知识地图, 首先需要由地图制作者提取蕴含在知识资源中的且为用户理解的知识点; 其次, 设计适当的图形表达方式对这些知识点加以描述, 形成知识节点; 最后, 通过知识链接方式实现图形界面上的知识节点与相应的关联知识点间映射, 完成知识地图的构建工作。构建上述的知识地图, 在于充分利用地图的信息传输功能, 将针对某一问题的知识有效地传输给特定用户群体, 从而达到预期的知识搜索、发现和利用目的。

3 用户需求导向下的知识地图分类应用

3.1 知识地图分类拟解决问题

从总体上看, 面向用户的知识地图应用在于解决用户地图查询、获取、交流, 和知识的深化利用问题。除地图搜索和内容管理外, 还要进行面向用户的服务拓展。以下三方面问题必须得到有效解决。

(1) 视觉信息感知处理。视觉信息感知是事物通过人的可视化反映, 使知识地图多项功能实现的一个前提条件。人类的视觉感知是一个极其复杂的过程, 总体划分为三个阶段。第一阶段, 大脑对信息平行处理, 提取图形基本特征; 第二阶段, 在众多的模式感知活动进程中发挥作用, 以不同的运行模式为参照, 抽取其中结构; 第三阶段, 在主动注意机制作用下, 将一定数量的信息通过视觉感知进行记忆保存, 为进一步的视觉思维提供所需知识。

(2) 数据选择和处理循环。在心理学和计算机图形学研究中,人们已经掌握了一些较成熟的法则和定律,能够对相对简单的、低层次的循环控制进行分析。如地图浏览的视觉控制,或选定某个对象,进行目标选择与定位。在知识地图数据处理和选择中,图标功能会以简短文本的形式显示,这种操作可以避免触发过程的延迟,因此在应用中应具有停留触发查询功能,以便用户充分利用基于地图的关联知识。

(3) 资源探索和导航。在很大程度上决定用户对知识地图图形界面的直接操作和视觉反馈。互动式隐喻是一种能够深刻影响知识地图图形效果的认知模型,为用户提供人机交互线索,实现有效的空间导航。最佳的导航方式还取决于具体的应用目标,行走式的界面通常是浏览知识空间的有效方法,因为它能给予用户最真实的视觉感受。如果想要实现在广阔空间中的资源导航,飞跃式的隐喻则是最有效的解决方案。虚拟空间中的情境支持、现实世界以及输入设备实际上都在与人们所构建的认知模型进行交互。

3.2 知识地图分类应用试验

在面向用户的知识地图构建与服务组织中,采用“丁香园社区心血管板块”进行试验。基于用户知识交流主题共现的心血管领域知识概念关联是构建其知识地图的依据,该社区用户交流主要以主题帖和跟帖方式进行,因此首先采集主题帖及其入口链接,其次根据入口链接采集主题帖内容和用户跟帖内容。使用基于开源项目httpclient和htmlparser二次开发的内容采集器,httpclient用于建立模拟访问链接并获取反馈的网页源文件(html格式);htmlparser用于解析获得的源文件,

并将其转化为DOM树,随后按照DOM树中标签的类型和属性进行文本内容过滤,提取相应讨论内容,以此作为知识关联地图的构建基础。本试验使用轻量级嵌入式数据库SQLite,以便灵活处理后续内容。最终采集主帖为55 736个,对应跟帖为259 987个。内容采集代码结构和最终入库结果如图2所示。

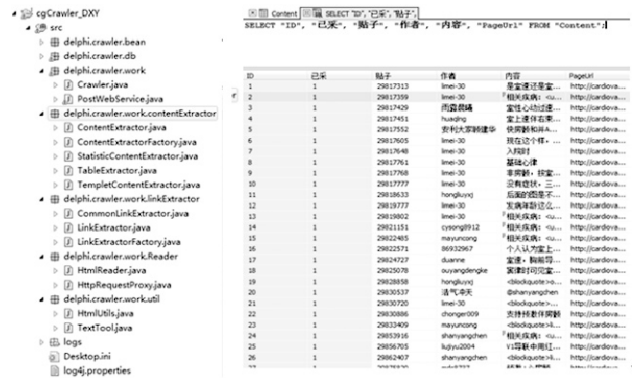


图 2 内容采集代码结构和最终入库结果

在基于本体的知识点和知识关联关系构建中,利用词汇筛选方法进行处理,最终确定1 205个概念术语用于知识节点和知识关联关系描述。

识别领域术语后,基于领域术语在用户交流内容中的共现关系,可构建地图中的概念关联体系,确立1 205个领域术语间的累积关系471 709对,累积关系频次为5 235 734。共现关系强度表示知识概念关联度,由此可见,丁香园社区心血管板块中用户交流内容的主题共现关系强度呈幂律分布形态。

相应地,基于这些共现关系基础,构建心血管领域概念关系共现频次矩阵(对角线数据为词语出现频次),利用等价系数方法,将其转化为标准化的共现关系矩阵。部分结果如表3所示。

表 3 心血管领域概念关系共现频次矩阵(部分)

共现频次	高血压	心脏	血压	心电图	心血管	心律失常	血管	心室	心肌	冠心病	房颤	细胞	糖尿病	心力衰竭	心肌梗死
高血压	9 322	157	234	146	87	79	117	68	112	143	45	65	118	90	89
心脏	157	8 511	772	872	808	707	775	717	807	792	350	446	532	523	637
血压	234	772	7 396	624	513	396	506	340	502	574	208	254	542	337	432
心电图	146	872	624	7 175	363	577	342	551	702	544	302	240	373	303	506
心血管	87	808	513	363	7 071	427	594	343	395	626	218	314	455	319	482
心律失常	79	707	396	577	427	5 838	341	493	475	465	332	271	272	311	372
血管	117	775	506	342	594	341	5 505	349	474	528	142	357	388	302	460
心室	68	717	340	551	343	493	349	5 419	503	385	299	263	239	318	366

续表

共现频次	高血压	心脏	血压	心电图	心血管	心律失常	血管	心室	心肌	冠心病	房颤	细胞	糖尿病	心力衰竭	心肌梗死
心肌	112	807	502	702	395	475	474	503	5 379	526	209	393	347	329	501
冠心病	143	792	574	544	626	465	528	385	526	5 433	256	276	529	344	514
房颤	45	350	208	302	218	332	142	299	209	256	4 350	107	147	240	171
细胞	65	446	254	240	314	271	357	263	393	276	107	4 117	217	189	250
糖尿病	118	532	542	373	455	272	388	239	347	529	147	217	4 020	259	357
心力衰竭	90	523	337	303	319	311	302	318	329	344	240	189	259	6 376	271
心肌梗死	89	637	432	506	482	372	460	366	501	514	171	250	357	271	3 608

根据知识概念共现关联结果, 利用图形可视化工具构建面向社区用户的知识关系网络地图(见图3), 和排除弱相关关系的可视化图(见图4)。

丁香园社区心血管板块知识地图提供主题导航, 包括按照心血管领域常见疾病导航和按照心血管领域科室分类导航。其中, 丁香园社区内基于疾病名称的主题导航实际是一个发散式的链接引导系统, 可逐步进入更深的导航层次, 在实际服务中帮助用户逐步明确和细化需求。针对网络社区知识地图中的体系问题, 提高资源覆盖率的导航功能是应用拓展的重点。

在分面导航中, 用户点击某一主题后, 生成新的动态分面结果, 可进一步对结果文档中的主题进行选择, 而主题多维关联目标用户可根据当前主题从多个维度扩展其内容。因此推荐的主题不需要从选定文档中提取, 而

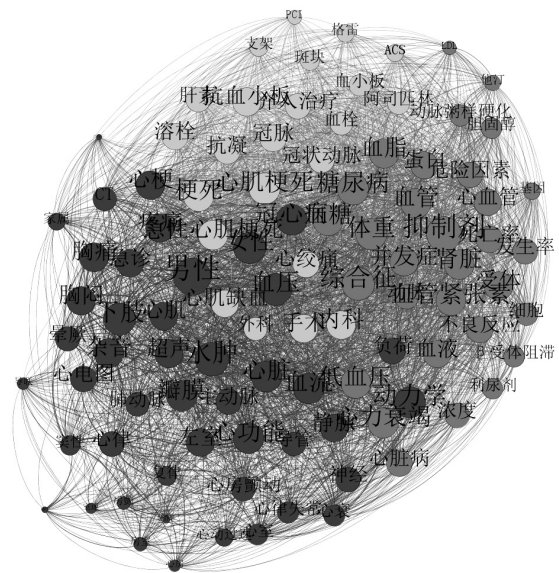


图3 部分概念的关联网络地图(含弱相关关系)

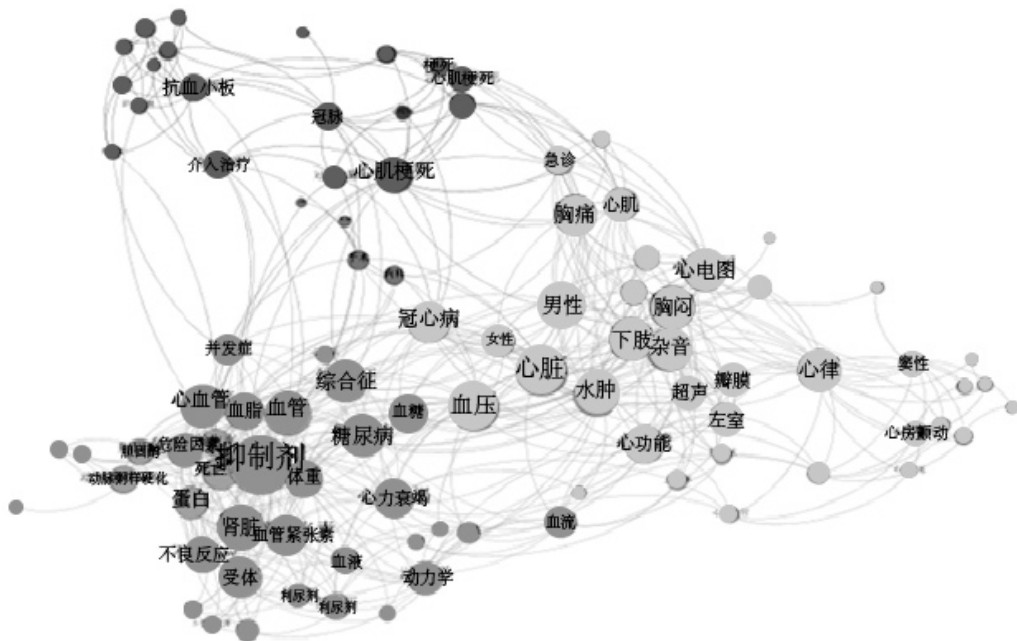


图4 部分概念的关联网络地图(排除弱相关关系)

是可以从全领域角度选择与当前主题更相似的主题。

在上述知识地图应用中,地图主题推荐可针对用户某一方面知识需求提供更大范围的知识选择。例如,当用户已确定初始关注话题后,地图可通过主题相似度计算,向其展示更多主题概念内容。传统展示方法是线性罗列,融合语义距离和共现关系的主题相似度结果,对展示主题分类,实现方式为从领域概念关联体系中搜寻入口主题对应的概念术语,扫描该术语的概念关联结果,从各类型概念关联中提取相关强度大于给定阈值 x 的前 n 个概念术语,作为展示结果。例如,当用户关注“冠心病”时,从领域概念关联体系的“冠心病”词条中,获取相关概念并按关联类型展现结果。

从知识地图查询结果看,其具体应用可在此基础上进行进一步深化。除提供上述主要内容外,分散的小型节点网络也是不可忽视的,如果对其低频关联知识节点进行挖掘,便可以扩展现有应用范围。值得注意的是,面向用户的知识地图构建拓展应用,应具有四个方面特征:在知识网络中通过知识地图进行用户知识的交互管理、实现基于知识地图的知识发现、进行隐性知识的图形化展示和挖掘、进一步辅助用户的智能化地图分析和利用。

4 结语

面向用户的知识地图分类构建和基于本体实现的研究,在于明确其基本关系,探索面向用户的知识地图分类构建与应用的有效途径,同时通过试验和模拟,解决其中的关键问题。研究表明,面向用户的知识地图分类构建和服务组织是数字环境和知识网络化组织中的现实问题,不仅体现了知识地图的理论发展,而且展示了知识地图服务的发展。实践证明,其基本构架、思路和路径是可行的。本文进行的试验相对简单,对于用户认知表达的提取模型和基于“点”式结构的知识单元关

联展示,拟进一步深化。同时,随着智能技术的发展,面向用户的知识地图分类构建与服务研究具有十分广阔的前景,本文涉及的问题有待于进一步拓展。

参考文献

- [1] BROOKS B C.情报学的基础(四)——第四篇情报学:变化中的范式[J].王崇德,邓亚桥,刘继刚,译情报科学,1984(1):66-77.
- [2] EPPLER M J.A process-based classification of knowledge maps and application examples[J]. Knowledge and Process Management,2008,15(1):59-71.
- [3] 毕强,滕广青,赵娜.基于知识地图的多领域本体映射研究[J].图书情报工作,2011,55(23):12-16.
- [4] 高劲松,梁艳琪,王学东,等.学科知识地图的本体构建方法研究[J].情报科学,2013,31(7):72-77.
- [5] 赵京,徐少同.知识地图的关键技术与典型应用[J].情报理论与实践,2012,35(12):101-105.
- [6] 吴才唤.知识地图研究进展:从显性知识地图到隐性知识地图[J].图书情报知识,2012(6):94-100.
- [7] 胡昌平.面向用户的信息资源整合与服务[M].武汉:武汉大学出版社,2007:266-267.
- [8] LOGAN D,CARDWELL F.Knowledge mapping:five key dimensions to consider[EB/OL].(2013-09-17)[2017-04-01].<https://www.gartner.com/doc/302559/knowledge-mapping-key-dimensions-consider>.
- [9] EPPLER M J.Making knowledge visible through intranet knowledge maps: concepts,elements,cases[C]//Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences,Hawaii.New York:IEEE,2001.
- [10] WANG S.Knowledge maps for managing web-based business[J]. Industrial Management and Data Systems,2002,102(7):357-364.
- [11] KOBASA A.User experiment with tree visualization systems[C]//In IEEE Symposium on Information Visualization.[S.l.]:[s.n],2004:9-16.
- [12] VANHAM F, VANWIJK J.Beamtrees:Compact Visualization of Large Hierarchies[C]//Proceedings of the IEEE Conference on Information Visualization.New York:IEEE CS Press,2002:93-100.

作者简介

胡昌平,男,1945年生,上海师范大学特聘教授,信息资源研究中心主任,武汉大学信息资源研究中心学术委员会副主任,博士生导师,研究方向:情报学理论、信息资源管理与服务,E-mail: hcpwhu@163.com。

张晶,男,1979年生,博士,讲师,研究方向:数字信息资源管理,E-mail: 686808@qq.com。

陈果,男,1987年生,博士,讲师,研究方向:网络信息资源组织与服务、知识管理,E-mail: delphi1987@qq.com。

The User-oriented Classification of Knowledge Map Construction and Application

HU ChangPing¹, ZHANG Jing², CHEN Guo³

(1. Shanghai Normal University, College of Humanities and Communications, Shanghai 200234, China;

2. Xiamen University of Technology, School of Cultural Industries and Tourism, Xiamen 361024, China;

3. Nanjing University of Science & Technology, School of Economics & Management, Nanjing 210094, China)

Abstract: In the web-based knowledge communication and knowledge dissemination globalization, the user-oriented knowledge map construction and application development has become an important issue of information science focus on. This paper based on the user's cognitive analysis, according to the information needs of users relations and internal knowledge associate. Summarizes the classification with the different needs of knowledge map building model, explore the knowledge map function-classification organization; In the classification map production processing the user-oriented ontology knowledge map structure description, combined with the practical problem have displayed the visualization of knowledge search, navigation and content application development.

Keywords: Knowledge Map; Classification Construction; Application Development

(收稿日期: 2017-03-31)

2017年全国知识组织与知识链接学术交流会 征文通知

为了探讨网络环境下知识组织与知识链接的新理念、新思路、新方法,中国科学技术信息研究所、国家科技图书文献中心和中国科学技术情报学会拟于2017年9月在北京召开第八届“全国知识组织与知识链接学术交流会”。现在面向国内图书情报界及相关领域的专家、学者征文。具体会议时间、地点另行通知。

一、会议主题

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. 知识组织理论与方法研究 | 8. 数字图书馆资源发现系统与技术 |
| 2. 知识组织系统构建与应用 | 9. 科学计量、引文分析与专利分析 |
| 3. 分类法、叙词表、本体等研究进展 | 10. 知识管理与知识服务 |
| 4. 元数据管理及其标准应用 | 11. 云计算与微服务 |
| 5. 大数据中数据的清洗、组织和分析 | 12. 用户分析与个性化服务 |
| 6. 数据挖掘、人工智能发展 | 13. 知识图谱及可视化分析 |
| 7. 语义关联与语义出版 | 14. 其他 |

欢迎广大图书馆学、情报学、出版传播相关研究、教学人员,及相关信息组织技术人员踊跃投稿。会议将评选优秀论文,并由中国科学技术情报学会颁发优秀论文荣誉证书。优秀论文将推荐到《数字图书馆论坛》上发表。

二、征文要求

1. 文章要求: 观点明确、主题突出; 必须为未经发表的论文; 统一用A4纸排版, 以电子邮件方式提供Word格式文档; 正文字数应控制在4 000—8 000字。
2. 来稿请提供: 中英文题目、中英文作者及单位、中英文摘要和关键词、正文、参考文献; 论文后请附作者简介, 包括作者单位、联系电话、电子邮箱、通讯地址及邮政编码等。
3. 截稿日期: 2017年7月31日。

三、联系方式

联系人: 覃艳 吴雯娜

电话: 010-58882369

征文邮箱: KOLink@istic.ac.cn

会议网址: <http://168.160.16.186/conference>