

知识服务平台的研究与设计 ——陕西省主导产业科技服务平台建设

刘品阳, 孙 滔

(陕西省科学技术信息研究所, 陕西 西安 710054)

摘 要:企业是自主创新的主体,通过实施陕西省“13115”科技创新工程,目的是激发企业的创新活力,提高企业的自主创新地位。通过针对企业用户需求的调研,系统的设计、功能的实现,提出了面向企业用户具体问题,提供解决方案的知识服务,并为企业提供个性化、知识化、协同化、即时化的信息服务方法,采用跨库检索、互联网采集、知识关联等技术手段设计、实现了由信息服务向科技情报服务即知识服务的跨越过程,搭建了陕西省主导产业科技情报服务平台。

关键词:知识服务;主导产业;互联网采集;知网节

中图分类号:TP393

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2009)12-0248-03

Research and Design of Knowledge - Service Platform ——Construct the Science and Technology Information Service Platform for the Leading Industries in Shaanxi Province

LIU Pin-yang, SUN Tao

(Institute of Scientific and Technical Information of Shaanxi, Xi'an 710054, China)

Abstract: Because independent innovation is the main part for enterprises, “13115” Technology Innovation Project of Shaanxi Province was implemented. The purpose is to stimulate innovation and vitality of enterprises and to improve the status of independent innovation of enterprises. The Science and Technology Information Services Platform for the leading industries in Shaanxi Province has been set up to provide the knowledge services which target the specific problems of the users and provide solutions to them by researching the needs of them and realizing the design and the function of the systems, and also to provide personalized, knowledge-based, collaborative-based, real-time information services. Through cross-database searching, Internet gathering, knowledge linking and other technical means, it realized a striding over process in which the information services have changed into the scientific and technological information services, that is, the knowledge services.

Key words: knowledge services; leading industry; gathering from the Internet; node of knowledge network

0 引言

随着信息技术和网络技术的进一步创新和发展,在网络环境下用户获取信息变得方便和简单的同时,传统的文献信息服务已经不能满足用户对文献信息的需求,用户所关注的已不再是简单地获取文献,而是如何从繁杂的信息环境中捕获和析取解决所面临问题的信息内容^[1],并将这些信息融化和重组为相应的知识和解决方案。用户对文献信息的需求,从以前的单一

化,向着知识化、个性化、即时化、协同化的方向发展。

然而现有的信息服务共享平台大多只是对信息资源在整合共享基础上,进行了浅层次的梳理组织^[2]。在服务功能上,也只是通过网站统一发布,实现信息的有序浏览和统一检索,缺乏必要的挖掘、分析、综合、比较功能,不能进行信息资源的系统调研和科学评价,难以走向知识服务,在服务功能和服务能力上都不能完全满足用户对文献信息的知识化、个性化、协同化、即时化的需求^[3]。因此,为了适应用户对信息的新需求,提出建设陕西省主导产业科技情报服务平台,作为行业知识服务平台建设的尝试。

为了配合陕西省委省政府提出“壮大支柱产业是我省经济结构调整和产业发展的核心任务”,从现有产业发展基础和国内外市场需求分析,“十一五”期间我

收稿日期:2009-10-13;修回日期:2009-11-20

基金项目:陕西省“13115”科技创新工程重大科技项目(2008ZDKG-33)

作者简介:刘品阳(1957-),女,陕西富平人,研究方向为计算机应用、情报应用;孙滔,工程师,研究方向为智能软件技术、数据库挖掘技术。

省有条件把能源化工、装备制造和高新技术等产业做大做强。继续加快做好陕北能源化工基地、关中装备制造和高新技术产业基地的目标。陕西省科技信息研究所提出新一代的知识服务平台,“建立陕西省主导产业科技情报服务平台”,为我省航空航天、装备制造、生物医药、电子信息、能源化工等主导产业企业提供专题数据库服务。首先依据陕西省“十一五”规划和陕西省中长期规划,选取了陕西省的五大主导产业(装备制造、能源化工、航空航天、生物医药、电子信息)作为服务对象,提出了陕西省主导产业科技服务平台建设的思路。

1 设计目标

陕西省主导产业科技情报服务平台是基于知识管理,面向知识服务,支持科学决策的新一代综合性科技情报服务平台。在科技信息资源的采集获取、组织管理、整合挖掘以及个性化的知识服务等方面满足用户的深层次需求,搭建起陕西省科技文献资源综合利用与社会化共享服务的统一平台。提高科技信息资源管理在新环境下的整体效能,提升知识服务的能力。

陕西省主导产业科技情报服务平台集资源优势、技术优势、服务优势于一体,具有理念新、功能全、服务方式灵活多样等特点。其主要提供两类服务:一类服务针对服务机构自身;一类服务针对其服务对象,即主导产业企业用户和个人。主要如下:

1) 针对主导产业的企业提供个性化的服务,建立每个机构的科技情报中心,提高平台的服务收益和社会影响力;

2) 把本省科技文献、成果、人才等科技条件相关的所有信息资源进行整合、互联和共享,实现整个服务平台的增值;

3) 整合本单位国内外文献数据库、本地特色资源库和互联网信息采集库,为主导产业企业和个人用户提供科技情报服务;

4) 利用平台的知识挖掘和知识管理功能^[4],为机构和个人提供智能化的专项情报服务,如:企业竞争情报、行业发展统计分析、机构个人科研诚信查证、中小企业门户网站等。

陕西省主导产业科技情报服务平台的系统结构如图1所示。

2 软件选择

建设陕西省主导产业科技情报服务平台系统是一项实践性很强的系统工程,可以根据主导产业用户的需求,采用合适的方法和途径加以实现。利用成熟的

商业软件,根据企业情报规划需求进行二次创新开发是最为经济和有效的方法^[5],但是商业产品各异的情况下如何选择合适的系统软件,成为建设陕西主导产业科技情报服务平台建设的重要前提。因此,在建设主导产业科技情报服务平台时,我们首先考虑选择成熟、可靠、高效率、安全的软件产品作为实现平台建设的系统软件。

我们在软件选择时,首先了解情报商业软件的基本功能,主要从信息加工、跨库检索、数据格式转换、信息自动分类、信息自动排重过滤、数据挖掘功能、系统扩展功能、在线检索功能、情报推送功能、平台用户界面以及预警情报功能几个方面来综合考虑甄别系统软件,选择平台建设方案。

3 功能实现

在平台的建设中,从信息资源建设、信息资源整合、信息资源服务三个层次,设计系统功能,实现知识服务。

3.1 信息资源设计

信息资源建设包括专题数据库建设、特色资源库建设、网络信息资源库建设三个方面。

(1) 专题数据库建设主要功能是将已经购买的商用数据库(维普、CNKI、万方、NSTL等)中的索引数据和原文数据以及互联网抓取的数据按照航空航天、生物医药、电子信息、能源化工、装备制造专题进行提取形成专题数据库。

(2) 特色自建资源如:科技查新报告库、科技报告库、科技成果库、科技档案库等采用成熟产品 TPI 信息资源建设与管理系统的。

(3) 利用网络情报采集系统将指定互联网上关于陕西省主导产业的航空航天、装备制造、能源化工、电子信息、生物技术的信息资源进行采集、过滤、分析建成本地资源库。用户可根据自己需求随时增加热点专题。

3.2 信息资源整合

通过对自建数据库、商业数据库、免费数据库、互联网免费信息资源的整合,实现对陕西科技信息研究所资源的统一检索、统一导航和知网节功能。

通过元数据资源整合方式、WEB 页面分析整合方式、标准协议整合方式、开放查询资源整合方式、OA 整合方式、互联网应用整合方式,整合本地镜像数据库、包库数据库、互联网数据资源。

依靠“知网节”实现知识网络,通过参考链接功能的建设,可大大消除“信息孤岛效应”^[6],充分整合资源,提升资源利用价值,为读者提供个性化信息服务。

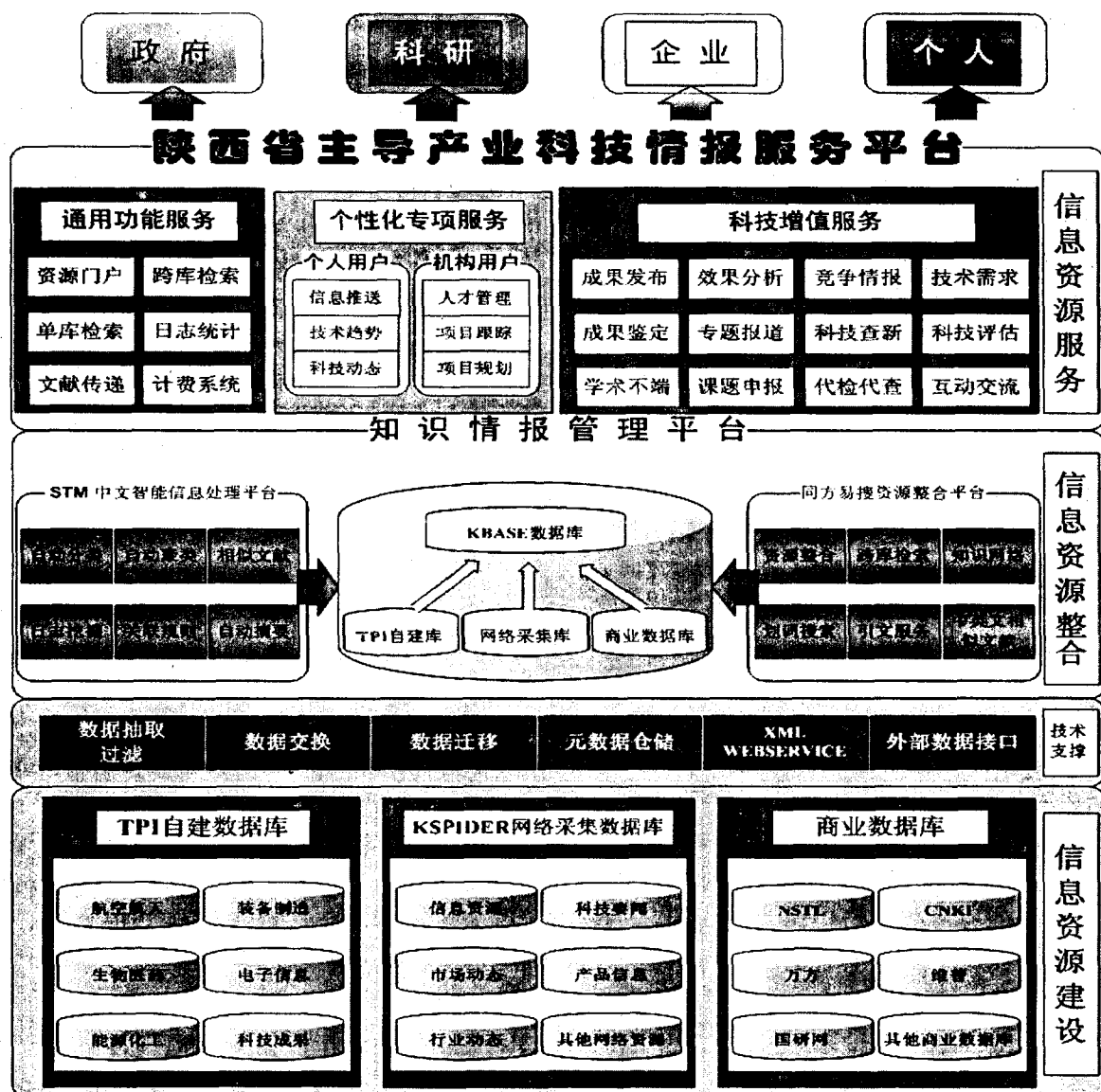


图 1 系统结构图

“知网节”是一篇文献与其相关文献的链接点,将文献按内容相关性链接成知识网络型数据库^[7]。链接的相关文献包括共引、同被引文献,读者推荐文献,相似文献,同导师、相关作者、相关机构文献等,“知网节”含有节点文献的题录摘要。

4 信息资源服务

信息资源服务功能包括了通用服务功能,如跨库检索、单库检索、资源导航、日志统计、文献传递、计费统计等基本功能^[8]。在基本功能支撑下,开发个性化专项服务功能,包括个人用户个性化专项服务功能和机构用户个性化专项服务功能,实现专业技术热点推送、重大项目信息推送、技术发展趋势等功能。

个人用户个性化专项服务功能根据用户本人定制的学科领域,实现专业技术热点推送、重大项目信息推

送、会议推送、技术发展趋势分析、专业组织圈动态、个人专业水平测评、个人专业资料管理、大众信息服务等功能。

机构用户个性化专项服务功能实现本单位人才管理(机构科技人员动态及影响力评估、机构发表文献统计跟踪)、国内外人才跟踪、机构人才引进计划、各级科研项目跟踪、机构科研项目规划、项目立项登记、机构科研诚信管理等功能。

在实现基本的服务功能的同时,我们又结合主导产业的科技情报的共性化需求,设计开发了科技情报的增值服务功能,包括成果发布、竞争情报、实施效果分析、科技创新技术需求、成果鉴定、专题报道(热点专题门户系统)、科技查新、学术不端检测(科研诚信)、课题申报、科技评估、代检代查、读者交互功能。

(下转第 254 页)

于要考虑到适应各种使用情况,对参数的每种可能的用法要进行判断和处理,因此一般而言,C语言提供的标准库函数代码量较大,效率也较低。例如,库函数 `sprintf()` 中,有相当多的代码用来处理浮点数,如果程序中调用的 `sprintf()` 没有浮点处理(`%f`),不妨自行设计一段精练的程序实现该功能^[9],效果明显改善。

⑤ 复合赋值运算。

在程序中适当使用复合赋值运算,如 `+=`, `-=`, `*=` 等,既可使程序变得简练,也可提高程序的运行速度。

⑥ 位操作。

计算机的数据位是操作的最小数据单位,计算机中有专门的硬件部件来控制操作位运算,所以在有些情况下可以采用位的左移和右移来实现乘法和除法的功能。如:

`i = 100/4;` 改用 `i = 100>>2;` 运算结果是一样的,但效率提高了。

⑦ 数学方法优化。

算法是编程的基础,要编出一个高质量的程序,必须将数学方法发挥到极致。在编程时,有时采用最合适的程序设计方法和优化算法会对程序的执行效率有数量级的提高。

如求 1 至 1000 的各个数的总和,用一般的编程方法:

```
int i, total = 0; for(i = 1; i < 1001; i++) { total += i; }
```

如改用下列数学方法可大大提高效率:

```
int total; total = 1000 * (1 + 1000) / 2;
```

初学者更应注意这个问题。所以,在程序设计时,要先分析问题,找出程序的解题思路和一些规律,再设

计相应的算法,以此提高程序的运行效率。程序中时间效率和空间效率有时是对立的,此时应根据具体情况和运行环境分析哪个更重要,以此做出相应调整。

6 结束语

要编写出满足设计要求、富有特色、高可靠性和高稳定性的 C 程序,除了对 C 语言的基础知识的深入理解,还要勤于上机编程和调试,可以通过编译提示对程序中的某些语法错误进行修改。对于编译器不能报出的一些隐蔽性错误,可以根据程序的基本算法进行分析调试。只要多实践,多积累,可避免各种错误,真正掌握 C 语言编程技术。

参考文献:

- [1] 范华,秦茂玲,张俊.透视 C 程序设计语言[J].计算机技术与发展,2008,18(6):64-66.
- [2] 谭浩强.C 程序设计[M].第 3 版.北京:清华大学出版社,2005.
- [3] Kernighan B W, Ritchie D M. C 程序设计语言[M].第 2 版.徐宝文,等译.北京:机械工业出版社,2005.
- [4] Reek K A. POINTERS ON C[M].徐波,译.北京:人民邮电出版社,2003.
- [5] 卜家岐.C 程序设计教程[M].北京:中国科学技术出版社,1995.
- [6] 朱进.面向对象设计模式的 C 语言实现[M].微机发展(现更名:计算机技术与发展),2005,15(11):99-101.
- [7] 楼静.C 语言程序设计[M].重庆:重庆大学出版社,2001(2).
- [8] Roberts E S. C 语言的科学和艺术[M].翁惠玉,等译.北京:机械工业出版社,2005.
- [9] Alsuwaiyel M H. 算法设计技巧与分析[M].北京:电子工业出版社,2005.

(上接第 250 页)

5 结束语

陕西省主导产业科技情报服务平台的建设以面向解决用户具体问题出发,提供针对性的知识服务解决方案,依据系统平台软件,深度挖掘信息资源,加工分析,主动推送知识解决方案,满足了用户不同的个性化需求。

参考文献:

- [1] 詹子鹏,李龙澍.用 XML 建造专家系统知识库[J].计算机技术与发展,2007,17(7):31-34.
- [2] 李凤梅.数字图书馆个性化知识服务的问题与对策[J].科技情报开发与经济,2009(15):72-74.
- [3] 胡维健.竞争情报系统商业软件甄别方法[J].图书馆杂

志,2005,24(6):10-15.

- [4] 肖冬平,顾新,彭雪红.基于嵌入视角下知识网络中的知识流动研究[J].情报杂志,2009,28(8):116-125.
- [5] 胡蓉,肖基毅.基于知识网络的分布式数据挖掘[J].计算机技术与发展,2007,17(10):99-101.
- [6] 程志.知识系统的知识重用方法[J].计算机技术与发展,2006,16(7):121-124.
- [7] Uschold M, Gruninger M. Ontologies: Principles, methods and applications[J]. The Knowledge Engineering Review, 1996, 11(2):93-155.
- [8] Mizoguchi R, Vanwelkenhuysen J, Ikeda M. Task ontology for reuse of problem solving knowledge[C]// In: Mars N J I. Proceedings of the 2nd International Conference on Knowledge Building & Knowledge Sharing. Twente, The Netherlands: [s. n.], 1995:46-57.