

电网企业知识管理系统的实现和应用

魏琳琳¹,董是烈¹,陈艳¹,黄林²

(1. 华东电网有限公司,上海 200002;2. 华东电力试验研究院有限公司,上海 200437)

摘要:介绍了华东电网有限公司知识管理系统的平台架构和系统功能,包括企业知识库的建立、知识共享、知识维护、个性推送等功能的实现,并通过社区实现隐性知识沉淀,为企业级知识管理系统的实施提供借鉴。

关键词:电力企业;知识管理系统;企业知识库

作者简介:魏琳琳(1978-),男,硕士,从事电力企业管理工作。

中图分类号:TP319 **文献标志码:**B **文章编号:**1001-9529(2009)08-1433-04

Enterprise information management system and the application

WEI Lin-lin¹, DONG Shi-lie¹, CHEN Yan¹, HUANG Lin²

(1. East China Grid Company Limited, Shanghai 200002;

2. East China Electric Power Test and Research Institute Co. Ltd. Shanghai 200437)

Abstract: The framework and system functions of the enterprise information system of East China Grid Company are introduced, including the establishment, resource sharing, maintenance and special delivery service. Knowledge is accumulated through communities as well. These practices provide experience for further implementation of enterprise information management system.

Key words: power grid enterprises; information management system; enterprise knowledge database

随着知识经济时代的到来,知识在企业中的重要性越来越显现,知识管理应运而生。知识管理是指把散落在企业各处的信息有序地加以管理,并挖掘出有价值的知识为企业的发展服务。华东电网有限公司在充分调研的基础上,制订了公司知识管理的实施方案,并应用 IT 技术进行了功能实现。通过信息技术构筑企业的知识管理平台,营造知识共享的企业文化,提高企业的管理水平^[1-3]。

1 系统特点

公司知识管理系统的建设基于国家电网公司“SG186”工程对知识管理的具体要求,结合公司自身的特点和企业管理建设的需求,以知识共享与应用为核心,以“将正确的知识在恰当的时候传递到适当的人中”为目标。因此系统具有很强的针对性和实用性,系统具有以下特点:

(1) 对公司知识进行全面梳理,建立跨平台、跨数据库的知识库。

(2) 有效管理部门级知识,实现部门文件的存储和共享。

(3) 通过知识实践社区的建立,来沉淀企业

隐形知识,使知识库不仅仅是企业的文档集合,更是企业集体智慧的体现。

(4) 实现知识的主动个性化推送,如知识推荐、桌面推送。

2 系统平台架构

华东电网公司已具备了相当强的信息化基础,运行的信息系统包括 EIS、办公自动化系统(OA)、华东区域电网科技信息公共平台、同业对标系统等多个系统,积累了大量的企业管理、技术应用方面的知识。知识管理系统的建设思路是知识管理系统不取代这些应用系统的数据存储功能,而是从原有的应用系统中有选择地提取各方面有价值的信息,结合用户录入的显性知识和社区沉淀下来的隐性知识搭建企业知识层,并在其上建立多种应用,从而使公司员工能方便地获取各方面的信息,充分分享企业的知识。

基于以上考虑,知识管理系统选用了国际先进的 Autonomy 和 EMC 两个产品作为系统基础平台。利用 Autonomy 独有的内容理解、概念匹配技术整合企业各种异构的内部或外部数据源,包括

结构化数据和非结构化数据,通过其对数据内容的理解,来实现自动化的信息管理、知识发现和信息的主动推送。搭建知识存储平台,利用 EMC 对非结构化内容的应用管理,实现知识的录入、更新。

整个知识管理系统的架构如图 1 所示。

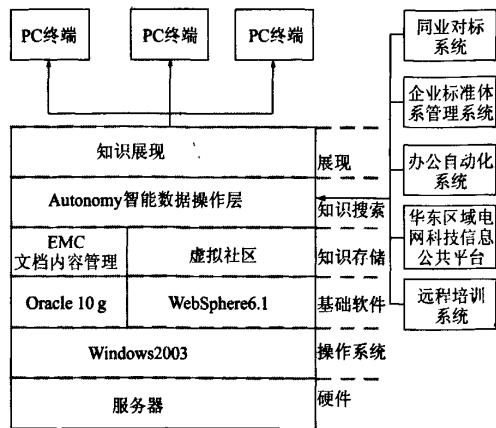


图1 知识管理信息系统总体架构图

知识管理系统的总体架构分为硬件、操作系统、基础软件、知识管理门户、知识存储、知识展现和知识推送。

(1) 知识存储层 是公司知识库的存储空间,包含系统中用户上传的显性知识和在虚拟社区中沉淀下来的隐性知识以及从其他外部系统中获得的各类知识(办公自动化系统、同业对标系统、企业标准体系管理系统、华东区域电网科技信息公共平台、远程培训系统和科技期刊系统)。充分利用 Autonomy 的数据抓取引擎定时从以上信息源中抓取特定的数据作为企业知识层。在抓取数据信息的同时抓取权限信息,并将权限信息同时存入知识库,当用户进行知识查询时将用户的权限和知识库中的权限相匹配,从而保证知识的安全性。

(2) 知识展现层 通过搜索引擎、知识地图、知识聚类等多种方式提供多种对企业知识库的检索查询手段,实现对企业知识库的搜索和展现。

(3) 知识推送层 在非系统环境中(如在 word、wps 或其他应用系统中进行文档编辑),将用户所需知识推送到用户桌面上。

3 系统功能

知识管理系统的功能设计围绕着知识积累——知识共享——知识沉淀的循环过程,以帮

助企业积累显性知识、沉淀隐性知识,最终达到“正确的知识传递给正确的人”的目标。

(1) 知识共享

知识共享提供用户对知识库的各种信息查询搜索方式,包括了用户主动查找和系统主动推荐两方面。前者包括知识地图、知识搜索两大功能,后者包括热点知识、知识关注、在线推送等。无论哪种功能,系统都必须根据用户权限将用户有权查看的信息显示给用户。

(2) 知识积累

知识的积累不仅仅是知识的录入,还要包括知识的更新、废弃整个知识生命周期的管理,以保证知识的有效性。本系统的知识积累功能主要包括华东公司和下属部门两个层面的知识录入、升级、废弃。员工在输入知识时,系统会自动检查是否有同名文件,保证文件的唯一性和有效性。

企业级知识由各相关部门负责维护,允许企业的所有员工检索查看。部门级知识对部门所有员工开放,即本部门员工可以上传、查看知识。系统通过对各个目录进行权限的定义,实现捆绑权限的用户个性化知识上传。权限包括可写、可读、可删等。通过对权限的定义,可确定知识在公司的开放范围。

(3) 知识沉淀

知识可分为显性知识和隐性知识。显性知识是指可以用规范语言清晰表达的,且易于在个体之间同步和异步传播的知识;而隐性知识是难以形式化、难以编码和交流的知识,表现为个人的经验教训、洞察力等。相比之下,隐性知识能为企业创造更大价值,也更难获取。为解决这一难题,系统建立了专业求知空间,一方面为员工解决日常工作中碰到的难题,另一方面将这些问题的答案作为企业的知识积累下来,从而将专家头脑中的一部分知识固化下来,供员工共享。

专业求知空间的设立结合企业专业带头人的建设,在系统中将企业带头人定为专家,并为每个专家建立专家库,开设专有虚拟空间。企业员工可根据专业向不同的专家提问或回答自己知道的问题,专家在自己的空间里可以发表文章,回答问题。专家的文章、问题的档案都将被作为企业的知识沉淀下来,供所有员工查询。考虑到员工对问题解答的迫切性,系统提供了“自助应答”的功能,系统将从企业知识库中查找类似问题的答案

提供给员工参考,使员工在第一时间获得需要的资讯。

4 关键技术点

4.1 企业知识库的构建

企业知识库的建设旨在运用知识管理的理念,基于企业信息系统的信息资源基础,整合先进的信息化、数字化、网络化技术,支持企业构建一个全方位的知识管理、信息交流与共享平台。知识库的建立是知识管理系统的基础,知识库的质量直接影响了知识的应用。只有建立了打通各个信息系统的数据库,才有可能在此之上建立企业级的知识应用。

如上所述企业知识库涉及到多个原有信息系统,这些系统中的数据并不完全都是知识(一般定义信息是经过格式化、过滤已经综合处理有条件的数据,即数据和数据之间的联系。而知识是有意义的信息,表现在信息和信息之间的关系)。为保证进入知识库的数据是有意义的,首先必须对源系统中的数据进行逐一分析,筛选出有价值的信息;另一方面,这些数据源形态各异,因此必须针对各个系统的实际情况建立各自独立的接口,满足企业对知识管理的需要。以下介绍几个有特点的系统接口。

(1) 办公自动化系统(OA系统)作为华东公司公文流转的信息系统,积累了许多公司重要知识。OA系统使用的是 Lotus Notes,由于系统先于知识管理系统开发,在系统中并没有关于知识地图分类的定义,而且系统中有许多如通知之类信息没有必要接入知识管理系统。因此首先改造OA系统的原有流程,在发文、收文、签报流程中,均增加了“是否进入知识管理系统”的环节,由用户确定该信息是否是知识,如是则需进入知识库。编写数据抓取程序从 Notes 库中抓取用户确认需进入知识管理系统的、已经归档的数据。程序定时触发(每天执行2次),执行数据抓取时通过归档时间和上次数据抓取时间进行比较,只抓取最新的归档文件,实现了定时增量抓取。由于OA文档有严格的权限管理要求,因此读取文件信息的同时读取该文件的权限信息一起存放在知识库中。当用户进行检索查询时,同时将用户信息和知识库中的权限信息比较,只显示该用户有读取权限的文档。

(2) 华东区域电网科技信息平台存放了大量公司内部、外部科技信息,包括标准体系、科技会议论文、专利、成果等,这些数据的属性存放在 Oracle 或 Access 数据库中,具体文档以文件形式存放在服务器特定目录中,因此针对每个数据源编写不同的数据抓取程序,从数据库读取文件属性信息并和文件的具体内容相关联,建立文档索引信息和属性信息一起存放到 Autonomy 的知识库中。

(3) 远程培训系统是针对华东电网公司及其下属单位的专业技术培训而建立的信息系统。系统主要包括视频课程、学习体会、培训资讯、素质培训、综合培训、技术培训等内容。其中各种培训课程信息存放在 Oracle 数据库中,视频课件按 scrom 标准存放在服务器中。经过分析,将视频课件作为培训系统主要的知识点,抓取进知识库。视频课件以文件夹的形式存放在服务器上,编写抓取程序抓取讲义文件内容,同时记录讲义所属课件和访问路径,使用户能通过搜索讲义直接进入相应的课程学习,提高系统的实用性。

4.2 全文搜索引擎

知识管理系统采用了 Autonomy 搜索引擎,该平台使用了先进的模式匹配技术,其基本算法利用了贝叶斯概率论和申农信息论。贝叶斯概率论主要是计算多个变量之间的概率关系以及决定一个变量影响其他变量的范围。申农信息论是指“信息”在处理中可被作为一种可计算值,可根据概率计算文本的冗余和关联情况。概念模型的处理方法基于申农信息论,通信单元出现的频率越低,它所表达的信息越多。因此,上下文中处理单元出现得越少,它所预示的意思就越多。贝叶斯概率论是根据概念之间相互联系而建立其意义模型的数学方法。申农信息论为提取相关文档中最有意义的概念提供一种机制。

正是由于搜索引擎所使用的概念识别技术能够识别概念,不仅是简单的关键词,而是综合考虑词语出现的上下文,这可以避免许多错误的查询结果,同时又能够查找到那些可能不包含具体词语、但是包含相关概念的文档。除此之外,它还可以实现概念提炼或基于例子的提炼。大部分用户都可以指定一个或多个更相关的初始结果和请求,利用精选内容中完整的上下文, Autonomy 能够真正聚焦用户感兴趣的概念结果。

在实施时,在 Autonomy 原有算法的基础上,

