

基于知识管理创新技术的企业管理创新

刘德来

(宇峰投资有限公司, 江苏 南京 210000)

摘要: 当今社会, 知识经济飞速发展, 具有自主知识产权的知识优势成为企业竞争的核心竞争力。在这种形势下, 知识管理成为一种全新的管理理念。身处融合大量科技知识的经济时代, 科技创新成为时代的主题。知识管理是企业进行科技创新, 保护科研成果并延续科技创新的必须。其中知识工程是一种以知识驱动为基础的自动化知识管理和辅助决策工具。本论文结合某大型制造企业的管理需求, 将知识工程创新技术应用到企业管理中进行相关知识管理。通过将各制造工艺进行知识层次化、结构化表示、建立知识库并管理知识获取的等级, 优化了工艺流程, 实现管理的可靠性和有效性, 有效减少各级管理人员以及从业人员的重复劳动。

关键词: 知识工程; 知识管理; 知识分类; 创新; 理念

通过知识管理的理论和方法对企业的技术创新过程进行管理保护科研成果并延续科技创新成为企业长足发展的必须。其中知识工程是一种以知识驱动为基础的自动化知识管理和辅助决策工具。将知识工程创新技术应用到企业管理中进行相关知识管理。近年来, 如何通过各制造工艺进行知识层次化、结构化表示、建立知识库并管理知识获取的等级, 优化生产设计流程, 实现管理的可靠性和有效性, 减少各级管理人员以及从业人员的重复劳动, 成为业界关注的热点课题。

一、知识管理和知识工程

知识管理理念和知识工程技术是管理思想在知识治理领域的重要实践。知识工程与知识管理的关系, 业界有多种认识和争论。企业管理的过程就是以知识为对象进行管理, 利用企业已有的知识资源, 创造出符合规律的新知识运用到企业中提高企业的核心竞争力。而提高企业的核心竞争力就是知识管理的最终目的。知识工程则是具体的创新技术实现。它是一种由知识驱动的自动化管理和决策工具。通过知识表示、知识库构建、知识获取和知识推理等关键技术, 将现有的知识和工程经验知识集成到集成平台中, 为知识管理提供优化的解决方案。

二、国内外研究现状

(一) 国际研究现状

在国外, 由于生产模式的创新, 大量信息化技术, 都在制造全生命周期进行了深度的渗透, 大量信息技术、自动化技术的使用, 极大的丰富了传统的生产模块, 相当程度上提升了“智能化”的水平。在技术推进的同时, 也为企业沉淀了大量的生产数据和管理素材, 这些数据和素材不仅涉及工程设计阶段的工艺信息, 还通过信息化手段有效的传递到了生产管理阶段, 实现了基于工艺量化控制的闭环管理, 特别是西门子、PTC、达索等先进的工业软件企业都纷纷提供了相应的面向产品全生命周期的知识资源获取、应用解决方案。可以说, 国外企业, 基于大量的原始数据积累, 已经实现了基于知识驱动的知识工程管理和实践。

(二) 国内研究现状

在国内, 知识管理/知识工程业务是制造业信息化的重要组成部分。特别是经过过去一二十年的信息化建设, 一方面众多科

研及工程技术人员在知识库、知识管理、知识工程方面做了大量的研究和实践, 让国内在知识治理方面取得了长足的进展和成果。

经过多年的信息化建设, 国内先进制造业企业在信息化建设已经有了一定的成绩和规模, 实现了企业资源和业务流程的数字化, 极大的提高了工作效率和企业业务的规范化和可视化。但由于在建设初期很难形成长期、可靠的顶层规划, 再加上信息化技术、理念的高速发展, 现阶段企业信息化建设面临了很多突出问题, 其中资源与业务如何结合、如何相互促进则是核心信息化难题。

三、知识管理是企业管理创新的动力

(一) 知识管理推动了企业的管理理念创新

知识的积累和更新是企业想要实行知识管理前提, 在管理平台的搭建过程中强调知识储备, 营造适当的环境, 让企业不断获得心得知识储备。在日常管理中企业员工更要充分利用企业文化知识为工作提供便利和帮助。企业管理的实施者和目标都是人, 所以知识管理的核心也是人的管理。如何在以人为本理念的指导下, 构建以知识为核心的管理平台成为知识管理的核心任务。总之, 知识管理可以激发企业员工的创新能力, 是在未来的市场竞争中, 企业提高核心竞争力的最主要方式。

(二) 企业的管理制度在知识管理的推动下不断创新

企业要想实行知识管理, 就必须对知识的生产、传递及运用建立一套完善的保障制度。第一要建立保障机制保障知识的运营, 以保障信息资源和知识管理的共享能够及时有效。在硬件设备上, 企业应当建立一个知识管理的平台对企业信息化做出合理的、科学的规划管理, 使之成为完善的管理系统。第二, 要建立绩效管理机制对知识进行管理。通过这些制度, 企业就可以保证持续的知识创新, 为企业的知识创新持续提供新的血液。

四、基于知识管理的平台方案

(一) 系统建设需求

知识管理系统可以实现从知识的采集、处理、管理、维护、应用、创新的全周期闭环管控; 可以为产品研制的全生命周期提供知识沉淀机制和知识服务策略; 可以为企业信息化建设提供知识维的集成方案。



图1 知识管理系统

由于企业技术知识一般属于企业的核心智力资产, 当集中管理起来后将会有外泄的风险, 因此从系统控制要求方面, 系统需要提供足够的安全管理机制和权限模型, 确保特定的人只能浏览、应用特定的知识。

综合来看, 企业技术知识工程需要构建的核心内容为:

1. 管理体系的建立, 知识工程平台的建立基础一定是面向特

定管理需求和技术场景的,因此需要在平台搭建之初就定义一套能支撑系统建设和应用的制度保障和组织模式;

2. 系统建设,知识工程平台是一个信息化技术平台,管理着企业的核心资产,特别是本文中所述的工艺内容。因此需要采用可扩展、安全、稳定的架构来构建系统功能;

3. 资源分类,企业技术知识管理系统核心管理机械加工相关知识,因此需要为所管理的技术内容构建统一的分类体系和标签标定机制,实现未来知识条目的良好导航和快速获取。

4. 知识应用环境,知识管理系统建设不是为了静态的管理知识,而是为了提高知识的应用性,支持业务环境,因此需要基于系统构建多种应用模式来支持当前及未来的应用需求。

五、业务规划

为实现系统业务目标和技术目标,企业知识工程管理系统应包括以下核心内容:

(一) 知识获取

知识获取是知识管理的第一步,也是关键的一步,包括知识获取渠道、产生方式和共享模式:

1. 在研发工作和日常学习中为员工提供经验知识的积累方法和共享路径,促进知识积累和共享;

2. 构建面向研发的专家网络,形成企业内部智力资源高效利用的问答环境,促进知识流动,提高工作效率;

3. 搭建开放的交流互动社区,充分调动员工知识交流和技术创新的积极性,形成良性的知识生产原生态环境。

(二) 知识管理

基于统一资源库和安全管理机制,构建企业多维知识库系统,实现知识资源的合理组织和存储,保障知识版权和共享安全。主要包括:

1. 构建多维知识库,首先对企业中大量有价值的设计数据、研发流程、专家资源、科研成果,特别是基于企业共享环境获得的经验知识等进行加工聚集,同时集成企业已有的资源系统,形成知识分类结构,进而通过多维度组织,构建面向研发业务的知识库;

2. 构建统一资源库,消除企业内部的存储冗余现象,为用户

提供标准的资源浏览页面和应用模式;

3. 需要兼顾共享和安全两个方面,从知识数据的分享和交换出发,统一考虑知识资源的分享与安全问题,针对不同用户、用户组设定不同的访问权限,确保所有业务环节安全可追溯;

(三) 知识应用

知识应用是知识管理的目标和直接价值体现,在知识密集型组织,知识具有丰富的应用场景,包括面向个人活动的知识服务,面向研发设计的知识推送,面向管理活动的制度支撑等。主要包括:

1. 面向用户个人:知识库系统具有丰富的知识应用模式,包括知识浏览、知识查询、知识收藏、知识评论、知识下载、知识分享、知识统计等,通过这些基础应用,用户可以快速地获取知识、学习知识;

2. 面向研发设计活动:根据具体业务属性,实现人员、业务及知识的多方关联匹配,构建知识与业务的共生环境,消除知识与研发两张皮现象,提高科研效率和质量;

3. 面向事务管理活动:以流程为核心组织相关知识,形成主题知识包,保证流程节点具有合适的规范支撑,将技术人员从“查找制度、翻阅手册”的活动中解放出来,提高企业运转效率。

六、技术框架

(一) 系统业务逻辑框架

基于上文所描述的知识工程业务规划,结合业界先进实践经验,知识管理体系建设采取下图所示业务路线,用于形成符合企业业务实际的知识管理平台 and 知识管理制度规范。



图2 知识工程技术路线

面向业务路线,结合企业的业务流程,企业技术知识工程平台的业务逻辑如下所示:

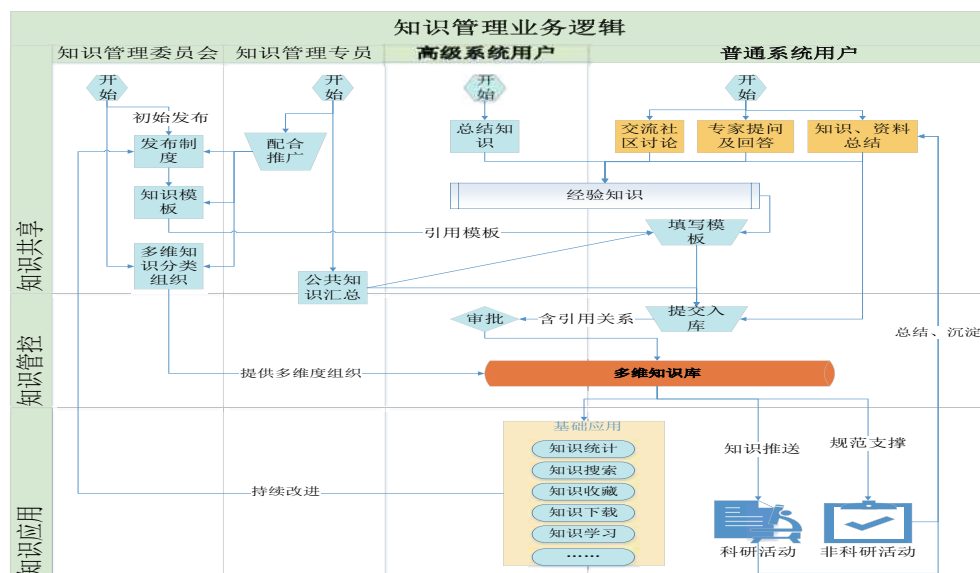


图3 知识工程业务逻辑

（二）系统技术架构

为满足以上建设需求,通过广泛调研行业成功案例和先进的技术架构,企业技术知识工程平台的采用了 B/S 与 C/S 架构相结合的方式,以构建弹性、高度可扩展的系统平台。对于通常的知识资源访问操作,系统提供简洁、快速的访问手段,使用人员几乎不需要过多的业务培训便能掌握相关操作技能。系统通过整合业界标准、开放、领先的框架组件,包括 Spring、Hibernate、Lucene、CMIS、JSR168/170 等,支持可复用、面向特性的体系架构。系统

支持 WINDOWS、LINUX、UNIX 等操作系统环境,可以采用任何关系型数据库,包括 MYSQL、ORACLE、MSSQL、DB2 等。这种高度可扩展的架构可以运行在任何应用服务器之上,包括 JBOSS 的应用服务系统,APACHE 的 TOMCAT 和 IBM 等公司的商业应用服务器。在客户端,系统支持任何类型的浏览器,包括 IE、FIREFOX、CHROME 等,也可以与企业现有的众多门户系统集成、整合。系统技术架构如下:

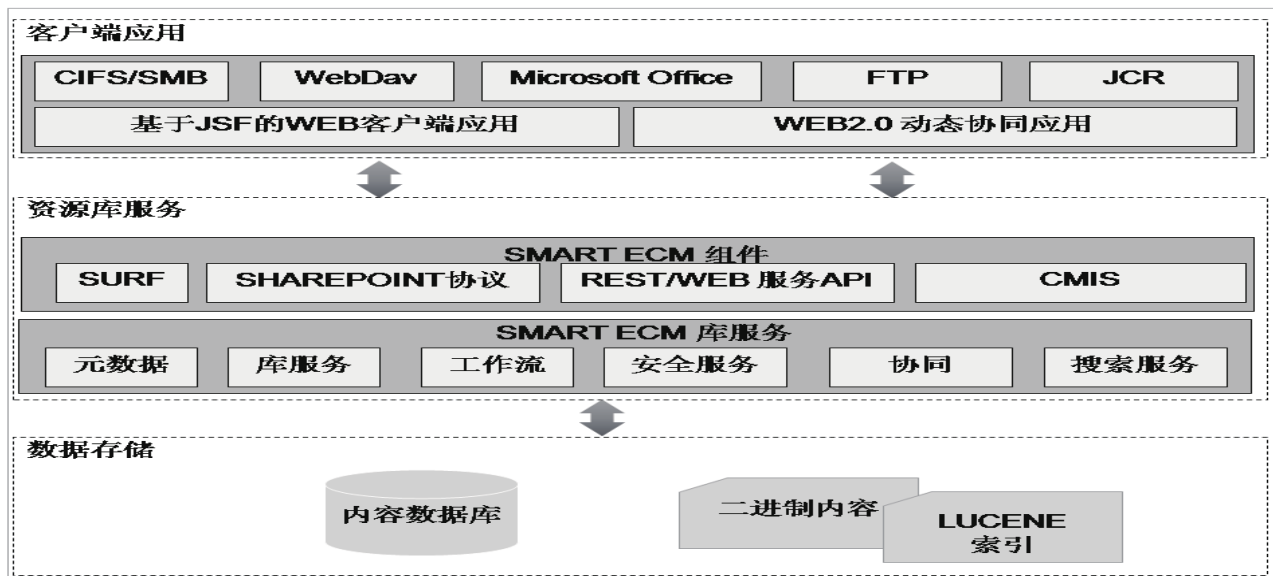


图4 知识工程系统技术架构

基于这种模块化、轻量级的系统架构,系统具备高度的可扩展性。系统提供垂直和水平的业务扩展能力,通过系统层面的分层部署并支持多服务器环境下的负载均衡,可以满足多专业领域的海量信息管理需求,同时支持高并发用户数的访问需求。

该平台基于分层设计的思想,采用 SOA 体系架构。系统以知识资源为中心,通过流程的驱动,实现人与资源的有效互动。在基础知识库领域,关系数据库和文件资源库共同构成了知识资源体系的基础存储管理架构。传统的关系数据库用以保存结构化的记录型知识资源的索引信息、属性数据和配置信息、安全策略等。系统初始支持 MYSQL 数据库,也可以结合项目的扩展需要,集成整合 ORACLE、DB2、MSSQL 等商业数据库系统。文件资源库做为存储管理大量文件资源的基础设施,采用了领先的内容管理技术,为用户建立起基础的文档类知识资源集中存储平台。在系统服务层,平台通过独立模块封装方式,提供广泛的服务功能支持,包括访问权限控制体系、身份认证管理服务、知识库的访问服务、搜索引擎服务、工作流支持、移动访问、协同服务、社交服务等。

七、结语

知识经济的冲击为市场的转型提供机遇,也提出了挑战。知识工程是一个庞大的课题。如何使得企业创新科技具备足够的扩展性,如何进行企业科技知识的获取和管理,以及如何将知识储备扩展到企业研发、生产、运维保障部分,从而形成企业级别的

知识分类体系都是企业管理的核心重点难题。本文基于知识工程创新技术手段提供了一款保障企业知识系统平台框架。该系统分别探讨了组织管理、用户管理、外部用户管理、日志管理、流程引擎、权限管理的功能模块划分为为企业的知识管理提供了一套切实可行的解决方案。

参考文献:

- [1] 童春桥,基于 TeamCenter 系统开展产品设计与工艺协同 [J]. 智能制造, 2019 (7): 47-50.
- [2] 陈思, 阎艳, 王国新, 等. 复杂产品设计知识的语义自动标注方法 [J]. 计算机集成制造系统, 2014, 20 (1): 69-78.
- [3] 陈思, 阎艳, 王国新, 等. 产品设计知识服务中本体推理技术应用 [J]. 中国机械工程, 2014, 25 (19): 2620-2627.