

文章编号:1673-9469(2009)03-0109-04

# 一种软件项目中基于协同工作的知识管理方法研究

朱小社

(南通纺织职业技术学院,江苏南通 226007)

**摘要:**通过对基于协同工作的知识管理及方法的介绍,然后提出利用计算机和网络,为企业提供一种基于 Internet/intranet 的协同工作平台,并在这种平台的基础上提供了一种与软件项目开发密切相关的基于协同工作的知识管理方法。

**关键词:**知识管理;软件工程;经验库;协同工作

**中图分类号:** TP393

**文献标识码:** A

## Study of one knowledge management method based on co-work in software engineering

ZHU Xiao-she

(Nantong Textile Vocational Technology College, Jiangsu Nantong 226007, China)

**Abstract:** This paper introduces the method of knowledge management based on co-work. A co-work platform based on Internet/intranet for the software enterprise using the computer and network was proposed and a method of knowledge management based on co-work closely related to the software project development was given out.

**Key words:** knowledge management; software engineering; experience base; co-work

随着信息技术的发展,软件企业在开发过程中存在着越来越多的交流、沟通与协作,其间电话、传真、电子邮件等传统通讯工具发挥了重要的作用,在协作与交流中知识管理的作用尤为重大。但软件企业就软件开发过程来说,目前存在如下问题<sup>[1]</sup>:

(1)软件生命周期各个阶段并没有实现无缝结合,而且使得各个阶段的资源的集成性较差。

(2)软件开发通常都是团队开发,从更广泛意义上讲,这个团队除了开发人员,还包括企业管理人员、企业股东、客户、第三方合作伙伴等,他们之间如何进行更有效的合作和信息的交流。

本文论述了利用计算机和网络,为企业提供一种基于 Internet/intranet 的协同工作平台,并在这种平台的基础上提供了一种与软件项目开发密切相关的知识管理方法,即:基于协同工作的知识管理方法。它能有效地利用企业已有的知识,实现相对低成本的企业及员工的知识管理,从而有助

于个体、团队、企业改进现状,提高工作效率、增强企业的竞争力。

## 1 基于协同工作的知识管理

### 1.1 知识管理

知识管理(KM, Knowledge Management)是网络新经济时代的新兴管理思潮与方法,它是在组织中建构一个人文与技术兼备的知识系统,让组织中的资讯与知识,透过获得、创造、分享、整合、记录、存取、更新等过程,达到知识不断创新的最终目的,并回馈到知识系统内,个人与组织的知识得以永不间断的累积,并成为组织的智慧资本,有助于企业做出正确的决策,以因应市场的变迁。它还是组织一种有意识采取的战略,它保证能够在最需要的时间将最需要的知识传送给最需要的人。这样可以帮助人们共享信息,并进而将之通过不同的方式付诸实践,最终达到提高组织业绩

的目的<sup>[2]</sup>。

当前企业的成功越来越依赖于企业所拥有知识的质量和对知识的管理,利用企业所拥有的知识为企业创造竞争优势和持续竞争优势对企业来说始终是一个挑战,所以知识管理对于一个企业尤其是软件企业具有十分重要的意义。但实施知识管理容易出现成本高、见效慢等问题,因此出现了基于协同工作的知识管理。

### 1.2 管理方法

软件项目中基于协同工作的知识管理它是一种轻量级的经验/知识管理,是一种相对风险较小的管理方法。它以企业的经验为基础,让企业即使在投入很少的情况下也能立即有一些收获,然后让企业对这种方法进行评估,在结果的基础上进行改进。当企业进一步使用这种方法时,就可以投入更多、收获更多,从而可以更好的满足管理人员和员工的需求,并且能让企业的经验/知识管理逐渐改进。

本文主要讨论的管理方法就是以由 Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering 提出的经验工厂(Experience Factory, EF)方法和软件企业实际知识反馈流程为基础而形成的改良 EF 方法。

1) 经验工厂(EF)模型及改进。经验工厂(EF)方法是软件开发知识管理领域较新的研究成果,它是轻量级的经验/知识管理的一种方法,其管理流程如图 1 所示。EF 组收集企业的项目组在开发过程中产生的数据,这些数据经过一种广泛意义上的分析,然后以经验包(Experience Packages)形式进行打包,这些经验包存储在经验库(Experience Base)中,最后企业项目组又可以使用的经验包,从而产生一个完整的反馈循环<sup>[3,4]</sup>。完整的反馈循环之后会产生有价值的经验包,但是由于复杂的分析和综合的过程会花费相对长的时间来产生对企业项目组有用的经验包。为了能让 EF 使企业受益更快,让反馈循环过程采取一种更快的方式,就是一种改进的反馈循环的 EF 模型。这种新的方法在原来 EF 模型中增加了一个更短的反馈循环周期,如图 2 所示。EF 组在这种新的方法下把离散信息点经过初步的分析变成初步有价值的经验知识,经验知识完全绕过合成阶段直接存储到经验库中。收集以后存储在经验库中的初步有价值的经验知识对企业项目组来说是立即

产生效果的。这样,一旦离散信息点经过收集过程企业项目组织就立即从 EF 中获益。

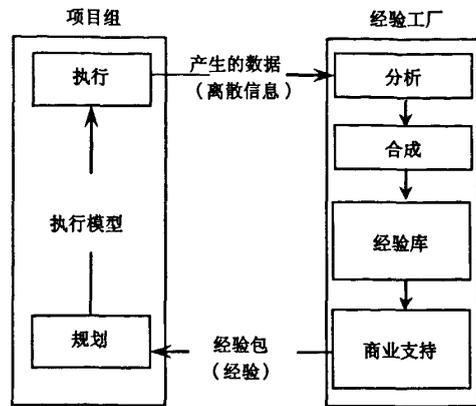


图1 EF模型

Fig.1 The model of EF

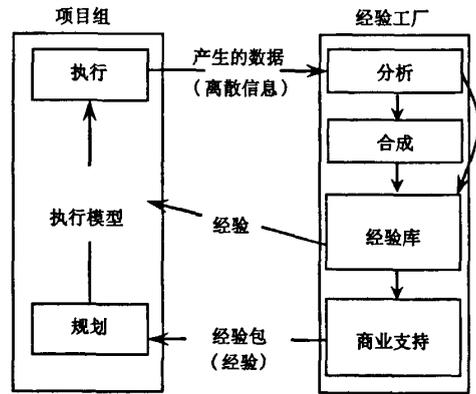


图2 增加反馈循环的EF模型

Fig.2 The model of EF increased the feedback Loop

2) 从离散信息点到可复用的经验知识。离散信息点的主要特性是项目组织单独在核心活动过程中产生的,因此离散信息点是在任何情况下产生的一些细微而具有侧面影响的信息点。这并不意味着不用花费时间来收集这些信息点或者它们在其他地方是没有价值的。事实上,经过收集的信息已经在很广的范围内得到利用,并且可以更广泛地扩大利用<sup>[5]</sup>。从经验知识管理前景来看,离散信息点是太小了、太细微了,每一个信息点可能不能传达许多的信息,但是在收集、发布和确认可研究性之后就变得有价值了。

可复用经验知识是经过分析的离散信息点的一个大集合,它包括更高层次的经验知识。可复

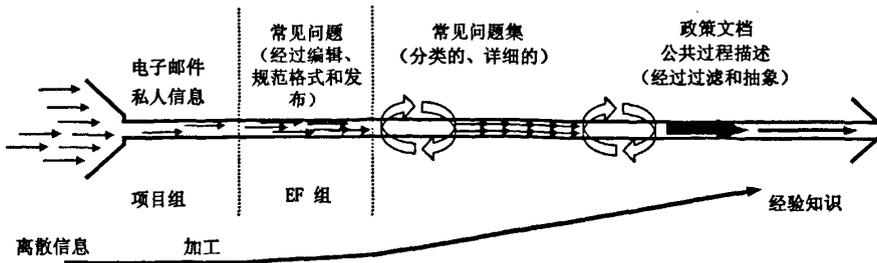


图3 把离散信息点变为可复用经验知识

Fig.3 Change the discrete information into the reusable empirical knowledge

用经验知识往往开始于一些很小的经验知识,但是随着时间的推移,它们变得越来越大。把离散信息点变成可复用经验知识是一个连续不断的改进的过程。当更多的信息点被收集,并实行更广泛的分析后就变成更完整、更便于管理的经验知识,从而为企业项目组织和 EF 组将来的使用提供帮助。作为组织使用的经验知识,是经过收集、分析的,是基于反馈循环变成的可复用经验知识。如图 3 所示的便是离散信息点进化成可复用经验知识的发展进程。

### 1.3 知识管理在软件项目中的应用

如何在软件企业中充分利用这些可复用经验知识呢?就是以互联网和信息技术为基础,通过统一的平台(Co-Works)帮助软件企业对机构相关的知识资源进行明晰化、系统化的管理,定位拥有专门技能的人,建立团队协作的网络,让所有人都能快速而方便地访问到或学习到所需要的信息和知识,无论数据库、文档、政策、业务流程还是内部员工头脑中的知识和经验,都能够得到高效的共享利用,使恰当的经验知识在恰当的场合和载体传递给适合的人,以实现最佳的决策,从而运用集体的智慧来提高整体的应变和创新能力。

通过软件系统记录员工参加过什么项目、正在参加什么项目、在曾经参加过的项目中负责什么具体工作、用过什么工具、以及员工的工作心得体会,突出团队的力量。同时记录员工对应的文档,并且分类保存。您所获取的文件再不是杂乱无章的,除了精确之外,还附带有文件的作者以及与之有关的文档等信息。这样,就能更清晰深入了解信息,而且能够与作者进行及时的交流,使经验知识得以升华。这样,即使是新员工也可以迅速了解企业制度、文化、工作流程等经验知识,

迅速进入状况。同时,由于工作过程中员工的思维方式和经验成果,已经以文档的形式积淀于信息系统中,供人借鉴参考,所以就能有效地规避人员升迁流动所形成的空洞,让业务永远运行不辍。不仅将文本、视频、音频之类的显性信息高效管理起来,更重要的是将人头脑中隐性的经验知识与思维也有机的整合起来,及时准确地沟通,以实现团队合作的顺畅无阻。

每一个协作者都能跨越时间和地理的限制,在同一平台上及时迅速地沟通联络,任何一个人的头脑,都能够成为一台时时刻刻开放的“服务器”,所有合作者都能及时地获得他头脑中的咨询以及工作进展状况。另外,如果需要专家咨询,即使相距万里之遥也如在咫尺之内,在任何需要的时间都可以交流所得,获取指导。在应对瞬息万变的市场时,就能让企业通过确定“谁?什么?何处?何时?”诸多关键要素,迅速调动最恰当的人和信息资源,整个团队形如一体并且灵动自如。尤其是在企业需要在尽可能短的时间内做出重要决定和采取决定性的行动时,企业门户协作的经验知识库将发挥着重要的作用,可以帮助企业在经验知识库中快速寻找并发现知道正确信息的人和存有正确信息的地方,并加以有效的利用。

## 2 工具支持

在软件项目中基于协同工作的知识管理一般采用软件团队协作支持工具(Co-Works),它是一种用于软件企业的管理软件。通过统一的平台,软件企业内部员工和客户有机的联系起来,实现协同工作,并以不同的视图(view)来分享软件项目相关的信息,传递知识。

Co-Works 系统一共分三层,分别为用户访问

层、应用服务层以及数据访问层。其系统结构如图4所示。

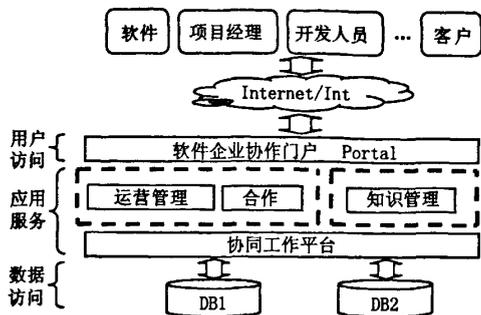


图4 Co-works系统体

Fig.4 The structure of co-works system

### 2.1 用户访问层

软件企业相关人员,通过一个门户(Portal)站点有机联系起来。这些人员包括软件企业内部的员工,也包括客户、第三方合作伙伴等。

### 2.2 应用服务层

应用服务层主要包括运营管理、知识管理和协同工作平台三个部分。

运营管理部分主要用于软件企业的日常工作,其中最重要的是软件开发过程管理,包括:项目计划与跟踪、需求管理、设计规约管理、测试管理、代码管理。此外运营管理部分还包括合作伙伴管理、公司人力资源管理、培训管理等。

知识管理部分主要用经验知识的管理。软件企业在进行开发工作中,可以以一定方式来打包,形成各种形式的知识,放入DB2软件企业经验知识库;DB2里面的知识是持续的更新,相关人员根据一定的业务规则进行访问和控制。

协同工作平台使用 workflow 技术来实现软件企业业务流的运转。从使用者的角度,协作包括同步协作、异步协作等。

### 2.3 数据访问层

Co-Works 系统的数据访问层逻辑上可以分为两个部分:DB1 和 DB2(如图4),其中 DB1 是运营管理信息库;DB2 是软件企业经验知识库。

DB1 运营管理信息库:主要包括客户反馈收集与分析。软件企业具体实施时 DB1 可能都是有若干个数据库组成,比如:DB1 包括源代码库、执行代码库、测试用例库、客户反馈信息库等。

DB2 软件企业经验知识库:主要是企业不断积累的知识内容。比如:标准化的文档模板、最佳实践(Best Practice)、技术性知识、领域性知识、培训材料等。软件企业具体实施时 DB2 可能也是有若干个数据库组成。

## 3 结论

知识管理也可以看成是软件复用的一种手段。利用知识管理,软件企业可以将知识复用从较低层次(比如:开发文档复用)提升到较高的层次(比如:过程复用、经验复用)。

基于协同工作的知识管理方法是一种相对轻量级的知识管理方法,有助于降低软件企业进行知识管理的运作成本、风险,缩短回报周期;有助于提高软件开发效率和质量;有助于软件企业实现持续的软件过程改进。以经验工厂(EF)方法为基础,在 Co-Works 系统支持下的基于协同工作的知识管理方法是当前软件工程研究的新成果,也是协同工作与知识管理相结合在软件项目中应用的新发展。

### 参考文献:

- [1] 居德华. 软件企业的知识管理[EB/OL]. <http://www.iturbs.com>.
- [2] 高明. 知识管理与决策支持系统[J]. 微型电脑应用, 2007(7):11-13.
- [3] IOANA RUS, MIKAEL LINDVALL. Guest editors' introduction: knowledge management in software engineering[J]. IEEE Software, 2002, 19(3): 26-38.
- [4] SHIVRAM RAMASUBRAMANIAN, GOKULAKRISHNAN JAGADEESAN. Knowledge management at Infosys [J]. IEEE Software, 2002, 19(3): 53-55.
- [5] KURT SCHNEIDER, JAN - PETER VON HUNNIUS, VICTOR BASILI. Experience in implementing a learning software organization[J]. IEEE Software, 2002, 19(3): 46-49.

(责任编辑 刘存英)