

文章编号: 1005—0523(2004)02—0139—05

产品协同商务技术与应用

涂晓斌, 蒋先刚

(华东交通大学 基础科学学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 产品协同商务技术是二十世纪九十年代后期出现的一类新的企业管理解决方案, 它充份利用 Web 技术, 增强企业与企业之间协作能力, 灵活适应动态的商业环境并提供产品全生命周期的信息管理. 同时, 它与供应链管理、企业资源规划管理、客户关系管理共同构成企业之间的电子商务解决方案. 本文简要介绍这种新技术基本架构与功能构成, 并举例说明产品协同商务技术的应用.

关 键 词: 产品协同商务; 产品信息管理; Windchill

中图分类号: F240

文献标识码: A

0 引 言

开放的国际市场使得消费者具有更大的选择空间. 个性化、多样化的消费需求使得市场快速多变, 不可捉摸, 难以预测. 客户化、小批量、多品种、快速交货的生产不断增加. 为了适应这些变化, 企业必须在尽可能短的时间内, 以创新性产品来满足客户特定、多变的需求, 同时在 TQCSE 方面取得最佳平衡, 即以最快的上市时间 T(time to market)、最好的质量 Q(quality)、最低的成本 C(cost)、最优的服务 S(service)及最清洁的环境 E(enviroment), 才可能在激烈的竞争环境下脱颖而出. 客户需求的多变和市场竞争的加剧, 迫使企业通过与其他企业的广泛合作, 从大规模生产模式转向以客户为中心、关注客户真实需求的大规模定制模式. 另一方面, 各种先进管理理念和企业信息化工具 ERP/SCM/CRM 在不同层次、不同方面为企业提供解决方案的同时, 也导致了企业“信息化孤岛”的大量出现, 各种异构信息系统之间的“沟通和协作”也就成为企业的重要课题. 为此, 企业就需要借助一种技术, 使其能够快速获得和处理各种知识、信息, 有效地组合并

利用世界上所有可利用的资源. 产品协同商务技术就是为了满足企业上述需求而提出的一种解决方案. 它通过 Internet 技术, 把产品设计、工程、制造、采购、市场、销售、客户紧密地联系到一起, 形成一个全球的知识网络.

1 产品协同商务的定义

协同产品商务 (Collaborative Product Commerce, CPC) 的概念最早由美国 Aberdeen Group 咨询公司在 1999 年 10 月提出. 根据 Aberdeen 公司的定义, “CPC 是指一类软件和服务, 它使用 Internet 技术, 使每个相关人员在产品的全生命周期内互相协同地对产品进行开发、制造和管理, 不管这些人员在产品的商业化过程中担任什么样的角色、使用什么计算机工具、身处什么地理位置或处在供应链的什么环节”. 被授权的 CPC 用户的一个重要特点是数据和应用工具的松散耦合式集成 (一种并不依靠数据的通用性来保证个体间相互协作的统一数据模型). CPC 把所有应用于产品和过程从开始到结束整个生命周期的商业工具和资源都集成在一起. 它之所以涉及范围如此之广, 是由于在基于 CPC 的信息体系

收稿日期: 2003—05—08

作者简介: 涂晓斌 (1967—), 男, 江西南昌人. 副教授.

结构中,使用了协作数据管理结构.在现实世界里,业界并没有使用统一的数据模型.但是,用户可以使用一个应用程序数据管理系统的开放式面向对象接口,来引用另一个应用程序的相关数据.比如,一件产品中所用的金属的重量,可以从一个设计应用,被传递给其它有可能需要它的应用,如成本核算、部件组装、原料选用应用等.协作数据库可以提供产品生命周期中的任何信息.但是,所有信息仓库都必须支持 Internet 的“可视性”,并且无论信息位于何处,都可以被大家访问,以便支持大量的产品信息和不同的商业形态.

2 协同产品商务的基本架构与功能构成

协同产品商务的三层基本架构如图 1 所示,其中:基于角色的 Web 访问层为协同各方提供方便、安全、无障碍的信息访问门户,具体功能包括信息的浏览、搜索、订阅等;CPC 的应用逻辑(产品应用财富)层体现了人、活动和信息相互交互的逻辑,具体功能包括协作流程管理、信息的共享和重用、同已有系统的集成等;CPC 的 Web 数据存储(产品信息财富)层的主要作用是把产品数据变成企业的知识财富,具体功能包括信息的捕获、存储、整理、丰富、结构化和摘要.上述三个层次的功能需要通过必要的软件技术加以实现.可以说,近几年 Internet 技术的迅猛发展才使得 CPC 技术的出现成为现实.实现 CPC 的软件的体系结构必须具有下述要求:

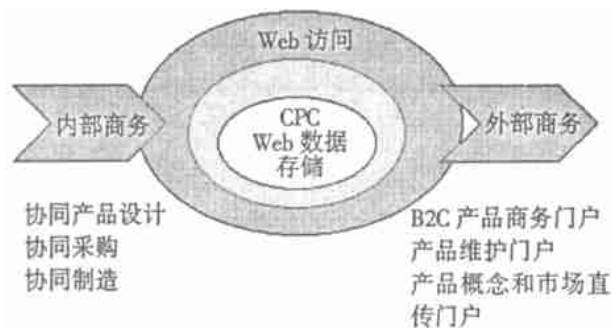


图 1 CPC 的三层基本架构

- 必须具有以 Web 为中心的架构才能满足无限的扩展能力和灵活的数据接入;

- 必须具有联邦的数据模型,可以表达不同来源、异构的数据对象;

- 包含各种协作机制,如 workflow、电子邮件、镜像、生命周期等;

- 支持根据不同角色定制特定页面和互操作的 XML 技术;

- 支持与各种异构信息系统(如 PDM 系统、ERP 系统及自行开发的信息系统)互操作的企业应用集成适配器;

- 支持客户定制应用的快速开发.

3 Windchill 系统简介及应用

自 Aberdeen Group 公司 1999 年 10 月首次提出 CPC 的概念以来,CPC 得到了大量软件供应商、咨询公司 and 企业的广泛支持和推广应用.许多软件厂商(特别是传统的 PDM 厂商)都相继推出了自己的 CPC 软件解决方案,如 SDRC 公司开发的 Metaphase、Inso 公司开发的 SherpaWorks、IBM 开发的 ENOVIA-Apm、Unigraphics 开发的 IMAN、Workgroup 技术公司(WTC)开发的 CMS、参数技术公司(PTC)开发的 Windchill 等等.这些解决方案中,有的是基于传统的 PDM 软件进行的扩充或提供一些增值服务,而有的则采用了以 Web 为中心的全新底层结构.其中 PTC 公司的 Windchill 被认为是最先进的 CPC 系统之一,因为它组合了客户端/服务器技术的能力,具有 Web 的实现、管理能力和使用能力的优点.它提供在整个产品生命周期中有关产品结构和变更的管理和通讯信息的完整支持.Windchill 使用所有现代的 Web 技术来建造,并且在它的结构的所有等级是基于标准的 Internet、Web、Java 和 Oracle 技术的,因而 Windchill 声称他们的产品是“以 Web 为中心”,而非其他的“Web 使能”产品.Windchill 的基于浏览器用户界面使用对于双向的通讯的标准 HTML,它是基于表格的信息和 Java 小程序以分发相互作用的程序的能力.为了简化客户端管理,这些程序从标准的 Web 服务器发出到 Web 浏览器,以及及时的、自由管理方式使用 HTTP.Windchill 的服务器技术是基于 Java,并且服务器进程用一种开放的、柔性的结构封装经营的产品数据的行为,使得数据通过 HTML、JavaRMI 或 CORBA 或 COM 技术可利用于变化的 Web 页面、Java 小程序或者外部的系统.

使用 PTC 公司的 Windchill 软件作为 CPC 系统平台的典型案例是惠普公司.作为业界领袖,惠普激光打印机在全球市场占有率超过 50%,喷墨打印机的占有率也有 40%,年销售额超过 200 亿美元,对于这样的金牛产品,惠普选择了以打印机事业部(IPS)首先导入 CPC 系统;因为惠普的打印事业部在 2000 年初面临着诸多挑战:打印机业务发展越来越大,IPS 内部的各个研发和设计组织越来越复杂并

相对独立,而且设计合作伙伴、供应商、外包制造商也越发展越大,导致产品数据信息形成了很多孤岛,沟通不畅,在某些销售区域,惠普的竞争对手往往能够领先推出更加便宜的产品平台.在总裁卡莉的亲自主持下,惠普在 2000 年底启动了称为企业产品开发管理(ePDM)的计划,目标是产品应市周期缩短一半,产品的售后质保成本降低一半(这个目标是希望通过 CPC 提高设计质量,以及快速贯彻工程变更以及及时纠正设计偏差).EPDM 计划包括三个部分:一是整合惠普内部过去的种种 PDM 系统建立统一的产品设计平台,二是在整个企业以及合作伙伴间实施技术状态管理 Cmi 规范,三是建立以 CPC 思想为指导的跨企业的协同环境.

在 CPC 系统方面,惠普采用了 PTC 公司的 Windchill 软件作为平台,产品数据管理、配套件选用、可视化、CAD/CAM、CAE、产品建模、文档管理、结构化和非结构化数据仓库以及所有其它会增加产品生命周期过程价值的工具和服务都会用到这些平台.图 2 描述了以产品为中心的登录点到 CPC 协同基础结构的逻辑视图,这些登录点既可以来自企业内部,也可来自企业外部.系统全面实现了 Cmi 的标准工作流,建立了机械、电子工程、固件、软件等各个职能设计团队的协作工作空间(workspace)和设计数据库,在同一数据库的基础上,管理产品生命周期的产品结构信息的不同表现形式,在产品的工程版本升级的情况下,各部件的技术状态保持一致性,并且与企业的供应链管理系统和 ERP 系统建立物料清单方面的联系和映射.到 2002 年 6 月,ePDM 系统展开到了惠普的其他部门,包括商用和家用产品事业部(HPD)等,系统总用户超过 1 500 人,包括美国、加拿大、爱尔兰、新加坡等地的惠普工程设计部门以及生产厂家.惠普过去分散的十几个工程数据管理系统、产品结构管理系统以及文档管理系统都向这个统一的系统进行了数据迁移.惠普的在中国、日本、新加坡、墨西哥的几十家合同制造商也能通过互联网在这个系统上共享工程文档、图纸以及 BOM 的信息,跟踪工程变更情况.

实施这个 CPC 系统,惠普公司收到了切实的效益,以工程变更单(CO)执行为例,过去,惠普每年处理大约 50 000 次,实施本系统后,这个数字减少了约 20%,而且平均完成周期由 34 天减少到 18 天,每项 CO 执行的人力成本节约 40%,仅此一项每年为惠普带来的收益超过 1 400 万美元.

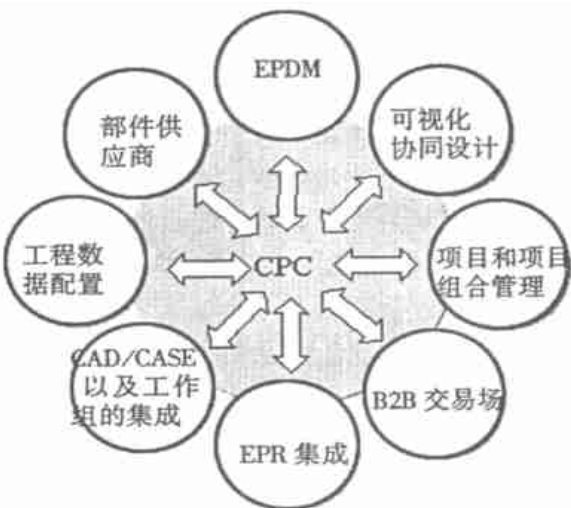


图 2 产品协同商务的功能逻辑视图

目前,全球许多大的跨国企业集团都开始纷纷采用 CPC 技术来增强其核心业务过程,提升企业的核心竞争力.如:西门子、ABB、宝马、大众、朗讯科技、洛克希德、麦道、通用电气、现代重工、欧姆龙等.国内的海尔、华为、一汽、联想、美的、厦门工程机械厂等企业,也都已经或正在实施 CPC 系统.

PTC 公司的案例研究表明,对于中等批量/高复杂度的制造行业(如造船、航天、汽车等),CPC 项目的实施可使产品开发项目的周期和成本减少约 40%,具体改善幅度参见表 1.根据企业生产产品的不同,平均节省费用可能会达到上百万美元.

表 1 CPC 的实施对产品开发的改进幅度

	可改善 的幅度	在单个项目周期 内可实现的改善
缩短开发周期	50%	20%~25%
减少设计工作量	50%	30%
减少设计和生产资源	40%	25%
减少设计变更次数	50%	20%
通过数据共享减少文档数量	60%	30%
减少质量保证工作量	80%	20%

4 结束语

产品协同商务作为一门崭新的技术为制造企业提供了基于 Internet 的一整套围绕产品全生命周期的完整的信息技术解决方案.它让离散制造企业能够改善他们的核心业务过程,促进客户、制造商、供应商和合作伙伴之间的协作,加快产品创新和知识管理,从而提升他们的竞争能力.对于这样的一个解决方案,每个企业需要根据自己的业务特点建立一个战略规划,才能充分利用它的竞争优势.CPC 技术的最大价值在于它超越了企业内部和企业之

间的通讯壁垒,建立起促进生产、激发创新开发和改进客户、制造商、供应商和合作夥伴之间的连接。在新的世纪里,市场竞争将越来越激烈,机遇与挑战并存,机遇会一闪而过,挑战且会长存。愿我们的企业能够提高自己的竞争意识,不断学习和总结先

进技术和管理经验,使自己能够在激烈的竞争中立于不败之地。

参考文献:

[1] <http://www.e-works.net.cn>

Collaborative Product Commerce Technology and Its Application

TU Xiao-bin, JIANG Xian-gang

(School of Natural Science, East China Jiaotong University, Nanchang, 330013, China)

Abstract: Collaborative product commerce technology is a kind of new business administration solution that appeared on later stage of 1990s. It takes advantage of the Web technology, and strengthens ability of cooperating between the enterprise and enterprise, adapts to the dynamic business environment and offer the information management of period of the whole life of the products flexibly. Besides, it forms a solution of e-business among the enterprises together with supply-chain management, enterprise resource planning management, customer relation management. This paper briefly introduces the new technology and illustrates the application of Collaborative product commerce technology with examples.

Key Words: collaborative product commerce; product information management; windchill