

产品数据管理(PDM)市场应用概述

欧磊科技有限公司 (沈阳 110006) 焦明海 徐金鹏

F2 B

近几年来,我国企业在工业设计、制造、生产以及产品流通领域,普遍应用计算机信息化技术。这些信息化技术是从设计部门作为源头,应用三维 CAD 软件设计产品,应用 CAE 软件对产品设计的可靠性提供保证,应用 CAM 软件自动控制整个产品的制造。产品的所有信息在整个企业的内部网络和外部网络中进行着产、供、销活动的有序流动。通过计算机信息化技术,企业大大提高了产品开发能力和市场竞争能力。但与此同时,企业大量的产品数据信息则出现了“孤岛数据”,企业在信息化过程中使用多种应用软件之间接口也出现了“信息封锁”。如何打破信息化数据所带来的瓶颈迫在眉睫,产品数据管理(Product Data Management-PDM)正是在这一背景下产生的一种新的信息管理思想和技术。它以软件技术为基础,以产品为核心,实现对产品相关的数据、过程和资源的集成化管理。

1. PDM 在企业信息化过程中的作用

(1) PDM 是虚拟设计信息化的集成平台 随着 CAX(CAD、CAE、CAM、CAPP)技术在企业的普及应用,产品设计自动化、产品强度分析自动化、产品制造自动化以及产品工艺计划编排自动化逐渐成为成熟的信息化应用手段和工具。但是,采用这些各自独立的系统不能实现系统之间信息的自动化传递和交换。各自独立的系统所产生的信息需经人工转换,这影响了工程设计效率的提高,同时也增加了发生错误的概率,给生产带来很大的危害。因此,各种 CAX 软件的集成问题成了企业实现设计生产

自动化流程的关键问题。而 PDM 技术正是最好的虚拟设计信息化集成平台,把与产品有关的信息统一管理起来,并将信息按不同的用途分门别类地进行了有条不紊的管理。不同的 CAD/CAE/CAM/CAPP 系统都可以从 PDM 中提取各自所需要的信息,再把处理后的信息放回 PDM 中, PDM 技术成为一个数据信息化的集成平台,如图 1 所示。

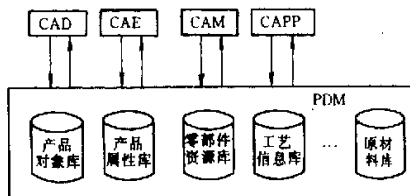


图1 PDM 是 CAD/CAE/CAM/CAPP 的集成平台

(2) PDM 是产品信息传递的桥梁 人、财、物、产、供、销六大部门是企业的经营管理与决策部门。PDM 一方面作为 CAX 软件的集成平台,另一方面又是 ERP(Enterprise Resource Plan)中产品全部数据信息的源头。PDM 是沟通产品虚拟设计和管理信息系统及制造资源系统之间信息传递的桥梁,使 ERP 从 PDM 集成平台中自动得到所需的产品信息,如材料清单 BOM 等,而无需再用人工从键盘输入。ERP 也可通过 PDM 这一桥梁将有关产品计划信息自动传递或交换给 CAX 系统,实现数字化企业的全部信息流程,如图 2 所示。

(如 ORACLE、SQL-SERVER 等),这是考核 CAPP 集成性的主要依据。

6. 结束语

CAPP 技术还处于初级应用,它真正进入企业是最近 2~3 年的事情,但发展速度很快,因为企业的各级人员,特别是企业领导已经从计算机在其他部门的应用中得到益处,工艺信息化的瓶颈问题已经

被突出了。

THCAPP 完全基于大型网络数据库开发,为国内大中型制造企业量身定做。THCAPP 面向企业信息化建设,从企业的工艺设计、工艺管理、工艺数据集成等多个方面解决企业的工艺信息化问题。

(收稿日期: 20021031)

制造业辅助设计与制造软件应用情况调查

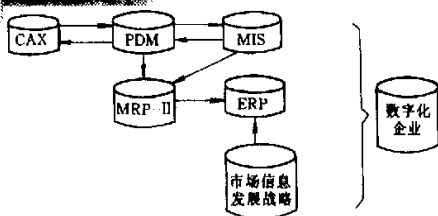


图2 PDM是产品信息传递的桥梁

(3) PDM支持产品生命周期过程 PLM(Product Lifecycle Management, 产品生命周期管理)是一项对所有产品相关数据进行管理的技术。它将设计和制造工程师所使用的数据全部统一放置在一起进行管理, 也就是通过构筑产品信息数据库, 建立一个统一的产品研发系统平台。PLM可以根据不同的需求, 实时地提供个性化的技术信息咨询服务。企业的员工、企业的最终用户和合作伙伴等, 都可以跨越时空的限制, 参与到企业产品研发设计的各个环节中来, 使其产品从最初的设计开始就充分体现用户的需求。同时, 产品的设计信息将直接进入企业的生产制造系统, 与供应链上的采购、生产、销售、商务各个环节联系起来, 从而简化了流程、缩短了新产品从创意到上市的时间周期。PDM是PLM的主要组成核心部分, 企业内部的员工通过PDM进行并行工程的数据传递, 企业外部的合作伙伴通过PDM提供的产品源数据进行个性化需求的订购。

(4) PDM是企业网络发展必然途径 信息化集成物理平台的发展经历了计算机通信、局域网络、集中式数据库、分布式数据库等阶段。随着信息化集成技术的不断深入发展和应用规模的不断扩大, 企业的网络平台应用水平越来越高, 信息集成模型也越来越复杂, 对信息控制和维护的有效性、可靠性和实时性要求越来越高, 迫切需要寻求更高层次上的集成技术, 提供高层信息集成管理机制, 提高运作效率。PDM在网络平台上进行数据化信息的有序传递, 并且这种传递的方式将很快扩展到国际互联网上。

此外, PDM还支持先进的生产模式和管理模式, 如精良生产(Lean Production)、敏捷制造(Agile Manufacturing)、企业过程重构(Business Process Reengineering BPR), 为企业在全球市场环境下缩短产品上市时间(T)、提高产品质量(Q)、减低产品成本(C)、提高服务质量(S)增强综合竞争能力提供了支

撑技术。

2. PDM的市场应用现状

(1) 国外企业应用PDM技术的现状 从投资规模来看, 应用PDM技术的企业大部分都在美国。近年来, 北美、欧洲、环太平洋地区, 特别是日本和韩国以及其他一些国家, 对PDM的投资都在不断增加。一些先前从未实施这种技术的国家和地区, 如印度、巴西、中东等也开始应用PDM技术。对一个企业来说, 实施PDM已经不再是要与不要的问题, 而是在什么时候实施的问题。

从应用范围来看, 目前PDM应用已超出了制造业。它已广泛地用于石油化工、医疗保健、保险、建筑、通信及软件开发等行业。

从PDM产品来看, 在PDM技术带动下, 已经产生并形成了一个新产业, 涌现出一大批与企业产品数据管理相关的软、硬件供应商。这些供应商提供的产品和服务, 有支持企业集团的, 有支持部门的, 有面向产品的, 有面向文档的, 也有面向应用的。

从企业效益来看, 企业应用PDM系统的效益显著。一项调查结果表明, 通过使用PDM系统, 企业可以减少10%工程成本, 缩短产品开发时间20%, 减少开发过程修改40%, 节约产品上市50%以上, 加快对定单改变的反应速度30%, 提高产品的竞争力。

从技术发展来看, 美国企业已经把PDM技术扩展到PLM(产品生命周期管理), 并且与CRM(客户关系管理)、SCM(供应链管理)、ERP(企业资源管理)共同构筑企业数字信息化的平台。

(2) 国内企业应用PDM技术的现状 近年来, 国外PDM产品相继进入中国市场, 引起了我国企业界的广泛关注。尽管PDM在我国刚刚起步, 但是国内一些高校和科研机构在PDM技术出现之初就开始进行研究, 并开发出了一些具有自主知识产权的国产PDM产品。PDM在企业的应用和实施正方兴未艾, PDM产品市场在迅速增长。

从企业应用范围来看, 目前我国应用PDM系统的企业主要有: 竞争激烈的家电企业、扩大经营规模的汽车生产企业、尖端技术前沿的航空航天企业、产品出口型企业、设计研究院以及国家能源企业等。

从国家行业规划来看, 在“十五”期间, 国家一些重点部门如石油精炼、医药和电力等部门已经

把信息化带动工业化转入计划中,开始对 PDM 感兴趣。此外还有医疗保健、法律服务、运输等社会服务部门也准备引进 PDM 技术。

从 PDM 包含内容来看,主要从面向文档管理和面向简单的工作流程管理入手,侧重于将现有的人工管理转变为计算机管理电子文档,并逐渐增加其功能,满足企业级产品数据管理的要求。企业应用 PDM 进行产品数据集成管理的还有待发展。

从 PDM 服务商来看。近年来,国内 PDM 的研究和产品开发正在迅速发展,比较成熟的商品化 PDM 提供商主要包括上海思普 PDM、浙江大天 PDM、北京艾克斯特 PDM、开目 PDM、欧磊科技的 PDM 等。与国外的同类产品相比,国内的 PDM 产品普遍存在功能不够完善、开放性不高等缺点,但符合国内企业的实际管理模式,价格也相对低廉,并且结合企业的实际提供全面、深入的技术支持和服务,这对中小企业来说是一种最合适的选择。虽然国外的 PDM 产品功能齐全,但由于价格高,国内的中小企业只能望洋兴叹。

3. PDM 技术的市场应用前景

(1) PDM 能够跨平台传递信息 基于网络平台 and Java 语言开发的结构灵活、用户界面友好的 PDM 系统已成为一种趋势。在 PDM 系统中通过浏览器实现全球化的信息查询、浏览、创建与更新已逐渐成为现实,并以此来支持全球化的虚拟企业的信息管理。

(2) PDM 与 ERP 的功能渗透 PDM 与 ERP 分别服务于工程设计与生产制造。PDM 系统源于 CAD/CAM 应用与工程设计的需要,管理的重点为工程信息。而 ERP 系统源于制造业的经营与生产活动的管理,包括经营、生产、物料需求的计划与制造资源的需求计划的管理。目前,二者之间通过相互集成,构成完整的企业信息系统。另一方面,二者之间也开始相互渗透。PDM 厂商开始将工程 BOM 与制造 BOM 统一在 PDM 系统中进行管理,同时将经营计划、生产计划集成于 PDM 系统中,而 ERP 系统也在设法将 PDM 系统的功能集成进来。

(3) PDM 功能更加工具模块化 PDM 在国内企业实施应用过程同样要经历中国企业自身管理和发展模式的完善过程。目前企业内部正在进行着设计生产、经营管理、财务管理等方面的变革,管理者的观念也在改变。PDM 功能逐渐完善的一个特征:

PDM 功能更加工具化、模块化,不论企业管理如何变动都不会影响 PDM 在企业中的实施。企业的人员还能够根据企业的规模、大小、产品归类等具体情况来设定 PDM 在本企业的灵活应用。PDM 的模块化还能够提供 PDM 与扩展模块、数据信息集成模块等技术接口,成为一种企业数据产品管理信息化实施的标准。

(4) PDM 向信息化集成方案发展 正在走向成熟的 PDM 产业发展的一个总趋势是从强调单个特征和功能的“技术工具包”发展到强调“问题解决方案”的系统和服务。基于 Web 技术的发展是这种趋势的一部分,产品生命周期管理、客户关系管理、供应链管理、ERP 同样是信息化趋势的一部分。在这种趋势的影响下,许多 PDM 供应商的重点不仅发展自己的产品,而且还将大量第三方软件集成到自己的产品中。实际上,PDM 系统供应商的作用正在转向软件集成上来,将不同的软件解决方案集成在一起,形成一种可运行的 PDM 整体解决方案,已经成为这些供应商的主要增值办法。

(5) PDM 向全企业级方向发展 对一些大型企业来说,希望 PDM 系统的功能覆盖整个企业经营范围。这时,集成的解决方案对于整个大企业的数据存储和通信要求可能不是最佳的方案,却要求一个企业级的 PDM 系统。核心 PDM 程序、局部数据管理器以及集成工具共同构成了企业多级的 PDM 系统。企业级 PDM 系统具有各项作业全面协调和企业数据仓库的作用,与局部数据管理器相比,企业 PDM 系统具有更高级的过程管理、更大范围的数据共享和产品配置管理等更复杂的功能。

4. 结论

中国已经加入 WTO,中国企业要同国外企业进行产品竞争,信息化进程必须加快。PDM 技术的实施必将给中国企业信息化注入加速剂,以此提高企业的竞争力。随着国内企业应用 PDM 技术进行产品改造和企业整合,PDM 产品技术的开发与应用进入了快速发展时期,这必将会在近两年中形成一个 PDM 产品的成熟市场。目前,尽管国产 PDM 产品在功能、性能及稳定性方面与国外软件还有差距,但在市场需求和 PDM 产品技术推动下,也必将进入国产 PDM 软件的成熟期。

(收稿日期:20021217)