

现代企业资源计划管理(ERP)系统构建研究

秦荪涛 (浙江财经学院 信息系 310012)

摘要:作为 MRPII 的下一代和现阶段制造企业管理技术的前沿领域,企业资源计划(ERP - Enterprise Resources Planning)已在国外成为一种较先进的管理思想、软件产品和管理系统,我们研究 ERP 理念应站在一个比较高的起点上。本文将研讨如何通过企业业务流程重组,采用面向供应链的管理模式来构建现代企业的 ERP 系统。

关键词:ERP 系统构建

从 90 年代中期开始,美国政府出台了促进制造技术发展的“先进制造技术计划”和“制造技术中心计划”,德国出台了“制造 2000 计划”,日本开始实施智能制造技术计划 IMS,韩国制定了先进制造系统计划等等。各国的政府行为,促进了制造业管理软件应用和开发的步伐。世界对制造软件的需求明显增加。80 年代一度萧条的制造软件(CAD/CAM、MRPII)市场开始由复苏走向繁荣。ERP 的发展已进入了一个崭新的历史时期。据美国权威的 ERP 市场预测和研究机构 AMR Research 最新宣布,1998 年全球 ERP 市场总收入约 148 亿美元,到 2002 年将增至 716 亿美元。

国外的软件商们正把中国制造业信息系统的建设作为它们新的发展机会,全球 ERP / MRP II 市场上 1997 年收入排名从第一到第五位的德国 SAP 公司、美国 Oracle 公司、荷兰 Baan 公司、美国 J. D. Edward 公司、美国 SSA 公司纷纷进驻中国市场。

ERP 的管理思想与相关软件产品是如此迅速而又声势浩大地出现在我国管理界、信息界、企业界的面前,在去年就已经是沸沸扬扬的议论焦点。人们还没有来得及充分体会 Internet 或 Intranet 给管理带来的好处,企业还没有来得及系统地反思近二十年来 MRP II 应用的经验教训,知识经济和信息时代的气息已经让我们感受到强烈的竞争感和紧迫感,企业资源的综合运营能力业已成为企业市场竞争力的重要标志。

我们可以从管理思想、软件产品、管理系统三个层次来理解 ERP 管理思想的含义:

1. 是由 90 年代初美国著名的计算机技术咨询和评估集团 Garter Group Inc. 提出了一整套企业管理系统体系标准,其实质是在 MRP II 基础上进一步发展而成的支持混合方式的制造环境、支持能动地监控能力,模拟分析和决策支持、面向供应链(Supply Chain)的管理思想;

2. 是综合应用了客户机/服务器体系、关系数据库

结构、面向对象技术、图形用户界面、第四代语言(4GL)、网络通信等信息产业成果,以 ERP 管理思想为灵魂的软件产品;

3. 是集合了企业管理理念、业务流程、基础数据、人力物力、计算机硬件和软件于一体的企业资源管理系统。

ERP 的概念层次可如图 1 所示:



图 1 ERP 的概念层次图

二、构建现代企业的 ERP

1. ERP 的构建首先进行企业管理系统的业务流程重组(Business Process Reengineering, BPR)

企业管理现代化是现代管理思想、现代化组织管理方法和手段的结合体。ERP 这种反映现代管理思想的软件系统的实施,而企业在手工管理方式下的管理模式不一定是最先进的管理模式,在应用现代化计算机手段后必须根据计算机化管理的特点对传统的经营机制、业务流程、组织结构、管理职能、管理方法、规章制度等进行改造,最终建立企业先进的业务流程。根据流程范围和重组特征,可通过以下三个层次进行业务流程重组:

(1) 职能机构内部的业务流程重组。企业手工业务处理流程必然存在很多重复或无效的业务处理环节,各职能管理机构重叠、中间层次多,而这些中间管理层一般只执行一些非创造性的统计、汇总、填表等工作,很多业务处理方式已不能适合计算机信息处理的要求,计算机

完全可以取代这些业务而将中间层取消,使每项职能从头至尾只有一个职能机构管理,做到机构不重叠、业务不重复。例如物资管理由分层管理改为集中管理,取消二级仓库;财务核算系统将原始数据输入计算机,全部核算工作由计算机完成,变多级核算为一级核算等。

(2) 职能机构部门之间的业务流程重组。在企业范围内,多个职能部门之间进行的业务流程重组。例如在进行新产品开发项目时,以开发某一新产品为目标,组织集设计、工艺、生产、供应、检验人员为一体的业务流程组,取消部门的界限,实行业务流程组管理,将设计、工艺、生产制造并行交叉的作业管理。这种组织结构灵活机动,适应性强,将各部门人员组织在一起,使许多工作可平行处理,从而可大幅度地缩短新产品的开发周期。

(3) 企业与企业之间的业务流程重组。这是发生在两个以上企业之间的业务重组,如通用汽车公司(GM)与SATURN轿车配件供应商之间的购销协作关系就是企业间BPR的典型例子。GM公司采用共享数据库、EDI等信息技术,将公司的经营活动与配件供应商的经营活动连接起来。配件供应商通过GM的数据库了解其生产进度,拟定自己的生产计划、采购计划和发货计划,同时通过计算机将发货信息传给GM公司。GM的收货员在扫描条形码确认收到货物的同时,通过EDI自动向供应商付款。这样,使GM与其配件供应商的运转像一个公司似的,实现了对整个供应链的有效管理,缩短了生产周期、销售周期和定货周期,减少了非生产性成本,简化了工作流程。这类BPR是目前业务流程重组的最高层次,也是BPR的最终目标。

从上述三个层次的业务流程重组可以看出,各个层次的重组过程都需要数据库、计算机网络等信息技术的支持。ERP的核心管理思想是实现对整个供应链的有效管理,与ERP相适应而发展起来的组织间的BPR创造了全部BPR的概念,是全球经济一体化和Internet广泛应用环境下的BPR模式。因此,ERP的实施过程必须考虑对企业的管理改造和流程优化。惟有如此,企业的管理信息化才能从根本入手。

2. 采用面向供应链管理的管理模式

在讲求知识经济、网络社会的今天,新的管理模式层出不穷,并随时加入到ERP软件之中来。近年来出现并日趋成熟的计划原理就有:准时生产(JIT Just In Time)、优化生产技术(OPT)等,按类个别生产(OKP)、有限能力计划(FCS)、敏捷制造(Agile Manufacturing)等新的管理思想。全面提高企业的竞争力优化企业管理是这些管理

模式的核心。企业更加关注实时控制整个体系,减少中间环节,提高应变能力,面向供应链管理就是ERP中的一个重要理念。

供应链管理(SCM)—利用Web技术,以客户服务(CRM)为核心,包括供应商看板(KANBAN)管理,分销资源管理(DRP)等核心功能。

(1) 供应商看板(KANBAN)。控制生产和物资流的反映需求与供应关系的过程,通过看板参数(如周期内循环的KANBAN数,每一KANBAN所包含的量)的计算与优化,利用WEB技术,将产品目录放在Internet互联网上,使物料需求的状态信息能够实时地传递给供应商,看板管理帮助企业实现零库存。

(2) 分销资源计划(DRP)。在复杂的分销网络中,在考虑交付时间的前提下计算分销中心所必需的库存量,使分销网络中现有库存达到最佳的数量和时间,同时使生产计划更为精确。

(3) 客户服务管理(CRM)。供应链的核心部分和关键功能。贯穿与售前、售中和售后,对客户快速准确的响应,提高客户满意度并降低服务成本。主要功能:客户订单追踪,客户档案,服务合同管理,绩效分析,售后服务包括安装/诊断/维护,服务跟踪,来电管理,退货管理。

(4) 电子商务(EB)。包括将企业内部的EDI集成以及用EDI或WEB实现客户或供应商之间的电子订货和销售开单过程。在如今Internet的时代,随着电子商务的兴起,企业将不再受空间的制约。一个企业的客户可能来自世界各个角落,同时企业竞争者的范围也空前地扩大。企业应能在全球范围内寻求合作伙伴和供货商以降低成本,加速交付周期。这也是所谓“虚拟企业”的概念。到那时,遍布全国或全球的合作伙伴都是虚拟企业的一部分,如果企业的ERP系统无法获得他们的信息,就谈不上实现低成本和高效率。

3. 拟订正确的技术架构

(1) 跨平台的ERP技术构架。由于各企业技术力量参差不齐,信息化建设开始早晚各异,存在各种异构网络,通信协议也不尽相同;操作系统、系统软件、硬件属于不同历史时期。要求全集团内统一平台是不现实的,这样的情况还出现在由于导入供应链管理、需要与供应商联接而导致的平台一致问题,这就要求ERP软件有良好的延展性和跨平台性,完善解决硬件、操作系统(UNIX, NT, NetWare等)和各种主流数据库(从企业级到桌面)等异构平台的沟通。现在的Java已经是羽翼渐丰,而且除了Java的跨平台特性之外,应用层的标准如CORBA

和EJB又进一步增强了ERP产品的独立性。已可以作为Internet环境中企业级开发平台,Internet给ERP带来了开放的标准,这能够避免ERP的开发过于依附在某个特定平台上。

(2)建立开放式的ERP数据库构架。现代企业生产规模大,产品品种多,人员较多,部门之间、人员之间信息交换量大;同时,在进行预测、分析时,对历史数据的利用要求高。这就决定了企业ERP系统要建立在企业级的大型数据库之上,而在建立ERP构架时,可以通过建立自己的应用服务器,以进行与数据库的连接(如利用JDBC),并处理业务逻辑间的调度与通信。于是应该把ERP定位在开放的软硬件平台、Client/Server体系结构、开放的关系型数据库(ORDBMS)、第四代语言(4GL)和基于图形的用户界面(GUI)上。

(3)分布式管理和远程维护。今后Intranet将成为现代企业网络建设的主流,使用Web客户机具有费用低廉、安装和维护方便、跨平台运行和具有统一、友好的用户界面的优点,加之所有的数据库厂商对WEB技术的支持,使得目前几乎所有的客户/服务器应用程序的开发厂商都计划将Web浏览器的前端安装到他们的产品上去,现在的ERP系统应该布置在总部服务器端的大型中心数据库上,与分支机构之间通过Internet进行信息传递,以实现全集团的统一监控和规划。

由于要在广域网上登录分节点采集数据,维护和管理将会变得复杂而烦琐。如果每一个客户机都有应用程序,都需要安装、调试和升级,都需要尽快解决出现的问题——因为系统运行不能中断,管理和维护人员将面对很多服务器和更多的客户机,这就要求采用先进的网络计算机模式来完善解决这一问题。通过远程维护,解决管理和维护人员疲于奔命的维护工作。

4. 实现联机事务处理

ERP软件的基本特征是“联机事务处理”。而对于企业高层管理者来说,从规模庞大、数据完整但“事无巨细”的ERP系统中直接获取对他进行宏观决策时所需的数据是很困难的。90年代中期出现了数据仓库(DW)和联机分析处理(OLAP)技术,新一代的ERP软件立即将其综合进去,为用户提供企业级宏观决策的分析工具。如Manufacturing SC10版本的“Application Data Warehouse应用数据仓库”模块就是一个功能强大的基于DW和OLAP技术的决策支持集成环境。SAP利用它的业务应用程序接口BAPI将第三方的决策支持系统(DSS)和

OLAP软件集成进来。Information Builder公司将为R/3的用户提供数据仓库软件包,Business Objects与SAP联合开发了一个针对R/3的集综合查询、报表和OLAP为一体的DSS版本。

在市场需求多元化的时代,企业如何能够及时、科学地决策,来分析、预测市场,规避风险,适应市场的快速变化,是管理者非常关注的课题。面对现代企业浩如烟海的信息,怎样对数据进行有效采集、加工并准确快速传递给企业的决策层,以实现科学、动态决策,是ERP应用的关键环节。决策支持系统(DSS)建立在财务、供应链、制造以及人力资源系统之上,利用数据仓库技术(Data Warehouse)和在线分析工具(OLAP)为企业决策人员提供强有力的依据。

5. ERP的实施关键是人机结合

ERP实施成功首要的条件是人,是头脑清醒、会分析能决断的人。ERP的中心思想是发掘每个人的潜力,让企业的每一个岗位都能有合适的人选。ERP项目具体管理手段的落实主要还是在中层管理层面上,以成本为核心的企业内部管理更是需要通过每个部门的经理、每个小组的主管来共同实现。在具体业务实践中,企业的中层经理和主管们也往往积累了丰富的实践经验,总结出一套在企业中最适合的业务流程。即使有一些不合理的流程与业务方式,中层经理和主管们往往也对之有深刻的体会和理解,如果通过实施ERP软件确实能够解决具体业务中的问题,他们往往也会是有力的推动者。所以,如何充分考虑中层经理和主管们的实际需求,在项目实施中获得他们的积极参与和支持,往往也是项目获得成功的关键因素。

三、结束语

企业管理软件已成为中国软件市场最大、最重要的一个版块,而ERP软件已逐渐成为其中最重要的分支。ERP系统的开发与运用是一个高投入、高风险、高效益的企业行为,如何把握正确的发展方向,保持我国ERP事业的健康、良性、稳定地发展,是业界共同关心研究的课题,也需要更多有识之士有益的思考。

作为企业谋求21世纪竞争优势的先进管理手段,ERP系统所涉及的方面和应当实现的目标是不断扩展的,相信还会有更新的管理方法和管理模式产生。在日趋激烈的市场竞争中,任何管理方法和手段的最终目标只有一个,即挖掘、保持和发展企业的竞争优势,使企业在激烈的市场竞争中永远立于不败之地。

(来稿时间:1999年6月)