

- ▶ 论文投稿
- ▶ 关于论文发布证明

## 相关链接

- ▶ 学术活动厅
- ▶ 专家讲座
- ▶ 中华管理论坛章程
- ▶ 个人专栏



## 电子商务、ERP和供应链集成

姜铁虎

[摘要] 电子商务(E-business)是指利用基于Internet的计算和通讯来执行前台和后台的商业流程。本文讨论了电子商务和ERP技术的关系,以及电子商务对供应链集成的影响。电子商务是ERP的外延和补充,它在四个方面影响供应链集成:信息集成,计划同步, workflow协调和新的商业模式。

21世纪的商业领域,ERP和Internet技术正在迅速结合。然而这种结合在今天仍不完全,因此有必要弄清楚这些技术及其各自的功能,这对应用电子商务模式的公司尤为重要。

ERP是一个企业内部的信息中心;基于Web的技术把每个企业内部的基础信息提供给外部环境,帮助树立企业形象和开拓市场。ERP重点在改进企业内部流程的效率和有效性;电子商务侧重于企业间外部流程的效率和有效性以及企业产品的促销。ERP技术支持当前的商业战略,而电子商务则开启了新的战略机会的大门。为了成功地结合ERP和基于Web的技术,使两者都取得最大效益,这些技术的提供商必须了解彼此给对方带来的好处。

ERP系统作为集成软件包全套安装时,可以看作是企业内部信息的中心仓库,这些信息来自企业内部的五个主要流程:财务,物流,制造,人力资源和市场营销。如图1所示,ERP系统帮助企业有效且高效率地管理所有内部信息资源来满足企业的整体目标。



图1 ERP集中企业内部的数据,信息和知识

基于Web的技术通过Internet提供与外部商业伙伴的连接,如图2所示。来自不同软件商的电子商务软件可用于每一种对外关系,这些软件商通常专长于处理某个给定的流程,并开发了最佳的应用软件来帮助管理这些关系。在图1和图2中,知识管理与ERP和电子商务技术没有关联,确切地说,它被描述为一个过程,这个过程要求企业开发所有信息渠道中的数据并整理成对

商业有意义的信息。

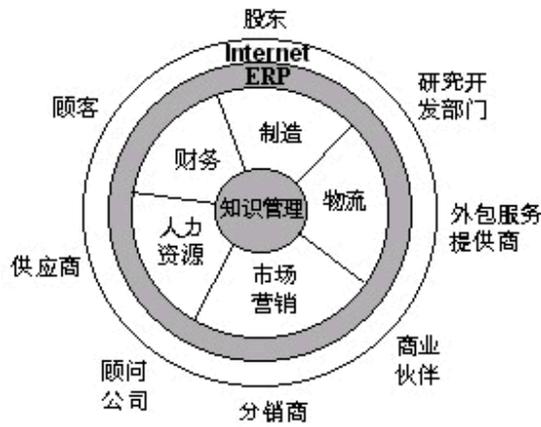


图2 电子商务集中企业外部的信息

## 电子商务和ERP技术互补

电子商务应用从企业外部向里看，寻求外部实体与企业信息的连接；与此同时，ERP传统上只注重内部活动，现在正被迫从里往外看，试图把企业信息提供给所有外部伙伴。

一些人认为在商业领域中基于Web的技术是划时代的，它将取代所有其他技术，我们不这么看。ERP始终是有价值的，作为一种适应性技术，它取代了专注同样问题的前几代技术，如著名的物料需求计划(MRP)和制造资源计划(MRP II)。对比之下，基于Web的技术所要解决的问题是完全不同的。

另一种观点认为，电子商务应用软件有足够的作业处理能力取代ERP，它还能通过把作业传递给其他电子商务软件而获得增值。例如，顾客使用的基于Web的定单输入前台可以把作业传给一个应用程序，由它生成物料定单再传到供应商使用的前台和物流部门使用的前台，等等。

可以肯定，这一技术成就是可能的，至少在理论上。但要实现它却会形成两个主要问题：

1. 即使假想今天从事物质商品生产的许多大企业将来都成为唯信息的公司，在信息链端点的某个地方，物质生产仍然存在。这个具有内部物质生产流程的实体仍需要ERP或类似的企业系统来跟踪资金，人员，以及原材料、在制品和成品的库存。在1998年和1999年假期购物高峰期间，许多电子商务公司经历的、现在普遍为人们所注意的发货和退货问题就是很好的佐证。
2. 任何企业发展到一定规模，甚至象财务服务这样一个并不真正从事物质商品生产的组织，也需要ERP这样的系统来整合财务和人力资源信息。在一些情况下，如果流程不是企业的核心或战略，它们可以外包给第三方。但一个企业不能外包它的所有业务流程。除非是皮包公司，否则没有一个公司可以真正做到不需要管理人员和资金，同时又能保持适应不断调整的环境而在全全球范围内运作。

试图用基于Internet的技术代替ERP技术，除了理论上，在实际中也有困难。虽然将来ERP的功能或许可以由基于Internet的技术实现，但那也还是ERP的功能。Oracle等一些公司已经在朝这个方向行动。如果基于Web的技术努力解决的只是ERP已经解决的问题，那么，他们实际上是在把他们的资源从纯粹基于Web的技术中抽走，从而有可能遭受失败的结果。

首先，这种做法对寻求基于Web前沿技术的顾客是一个伤害，另外，相对于那些专注纯电子商务解决方案的公司还会使自己处于劣势。对电子商务系统提供商来说，更好的办法或许是寻求建立自己的产品，使其对当前和下一代ERP技术提供最方便的集成。

其次，建立在现有ERP软件包中的商务和流程知识非常深厚，ERP软件是成熟的，经过实践的检验。用基于Web的技术重新生成这样一个复杂系统意味着重写，重新测试，或许最重要的，是使职员停留在没有经过实践证明的应用软件上，从而很难高效地开展工作。

基于Web技术的提供商最终将不会把自己看作是ERP技术的竞争者，而只是其互补产品和服务的提供者。用于集成ERP和电子商务技术的“中间件” (middleware)的大力发展加强了这一观点。最好的中间件是完全中性的，允许任何ERP软件商的产品与各种电子商务应用相连接。

### 电子商务对供应链集成的影响

信息技术，特别是Internet，对推动供应链集成目标起着关键作用。电子商务是指利用基于Internet的技术来计划和执行一个供应链中前台和后台的运作，通过电子商务应用，企业能获得供应链集成带来的好处：更快更有效地降低成本，增加柔性和加快响应。

电子商务对供应链集成的影响主要体现在四个方面[2]：

- 信息集成
- 计划同步
- 工作流协调
- 新的商业模式

供应链成员之间的集成与协调的程度在这四个方面依次递增，最终产生一种全新的商业运作模式。

#### 电子信息集成

信息集成是指供应链成员中的信息共享，这些信息包括可能影响其他供应链成员行动和表现的任何类型的数据，如：需求数据，库存状态，能力计划，生产安排，促销计划和发货计划等。理想情况下，这些信息能被供应链成员不费什么力气就能实时在线地访问。

信息集成是供应链集成的基础。供应链上的各企业要协调他们的产品、资金和信息流，就必须有权准确而及时地使用反映供应链状态的信息。因此，所有供应链伙伴实时地共享信息的能力是改进供应链性能的关键。

为了保证供应链被真实的顾客需求所驱动，信息共享至关重要，这是解决供应链中需求信息畸变(即著名的“长鞭效应”)问题的最有效的方法。供应链伙伴用局部信息进行需求预测，并把结果传递给上游的伙伴；供应链伙伴根据局部经济因素，局部约束或性能测量进行定单决策；以及供应链伙伴感觉到供应的不确定性而夸大定单的行为，通常都会造成需求信息的畸变。这些畸变在供应链中被逐级放大，通常被认为是供应链无效率的最大原因之一。处理这种“长鞭效应”的一个有效方法就是增加需求信息的透明度。Internet是供应链不同实体之间有效的电子连接，是理想的信息共享平台。

协作等于利润，信息共享的努力和风险是值得的。史坦福大学和Accenture咨询公司新近对食品和消费品工业中的100家制造商和100家零售商做了一项联合调查，结果显示，取得高于平均利润的公司均为那些达到更高信息共享水平的公司。

### *计划同步*

计划同步是指产品导入，预测和补货计划的联合设计和执行。本质上，计划同步定义了用共享的信息来做什么；它是供应链成员之间就共享信息采取明确行动的双边协议。因此，供应链成员或许要协调它的定单履行计划以便所有补货被执行来满足相同的目标——最终的顾客需求。

当供应链成员同意共享信息时，下一个逻辑步骤是就共享信息的使用达成一致。计划同步瞄准供应链伙伴的知识交换，以便他们能协作产生同步的补货计划。建立利用共享信息进行协作的基本规则和就供应链上下游的重要活动达成一致，能进一步减缓“长鞭效应”的问题，从而向获取最大供应链价值迈进了一大步。

在这里，Internet也起到了关键作用。一个具体例子是协作计划、预测和补货(Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment, CPFR)——一个基于Web的，通过联合预测计划改进供应商管理库存(VMI)和连续补货的标准。在CPFR中，供应链夥伴利用Internet来共享预测，检测主要的变化，交换思想和协调解决分歧，最终双方取得一个共同的预测和补货计划。目前，一个非官方的工业商业标准委员会(the voluntary Industry Commerce Standards Committee)正在努力建立CPFR的流程模型和技术框架，鼓励企业利用Internet开展协同商务。

Internet驱动的企业间的协作能给消费者和电子商务公司带来很大利益。小吃食品生产业的巨人Nabisco与食品连锁店Wegmans成功地实施了CPFR导航项目，精明的促销使Wegmans的果仁小吃销售在其它零售商下降9%的情况下增加了11%，通过战略地共享需求数据以及在促销和补货中的紧密协作，Nabisco的供应商(坚果种植商)销售增加了40%，Nabisco也极大地增加了其在Wegmans中的份额；此外，Nabisco的仓库补充率从93%增加到97%，而库存下降了18%。

### *电子 workflow 协调*

workflow协调是指供应链伙伴间高效的自动化的workflow活动。在这里，我们不仅定义了用共享信息“做什么”，而且定义了“怎么做”，从而使集成又进了

一步。例如，从制造商到供应商的采购活动可以结合在一起以便取得精度、时间和成本上的高效率。涉及多个公司的产品开发活动也可以集成来取得类似的效率。最好的情况是供应链伙伴能依赖技术解决方案使许多或全部内部和企业间的工作流程自动化。

Internet允许企业通过协调，集成和自动化关键商业流程使协作更进一步。工作流协调包括采购，定单执行，工程变化，设计优化和资金交换这样一些活动。其结果使供应链运作更具成本效益，快速，可靠和不易出错。例如，Internet能够帮助管理复杂的采购流程，包括Ariba和CommerceOne在内的许多公司都提供基于Web的企业采购系统，动态地把企业采购部门连接到Internet上的实时交易市场。

在工程变化领域，随着产品的生命周期越来越短，管理产品的更新换代已经成为高科技企业面临的一个常规挑战。涉及换型的工程变化或许需要新的供应商，新的物料清单，以及对现有零部件的新的要求。像Dell和WebTB等处在迅速变化市场中的公司，已经采用Agile Software提供的基于Internet的解决方案来提高工程变化工作流的效率。

### *新的商业模式*

采用电子商务方法实现供应链集成，在效率上取得的改进不只是增量式的，许多公司正在发现一些全新的商业运作方法和过去不可能的一些新的商业机会。电子商务允许供应链伙伴重新定义物流，以至各成员的作用和责任有所改变，从而改进整个供应链的效率。供应链网络可以使多个企业联合开发新产品，追求大规模定制，渗透新的市场和顾客段。采用Internet技术的供应链集成的结果正在导致新的供应链游戏规则的出现。

当一些公司实现了基于电子商务的供应链集成时，他们通常会发现一些全新的追求商业目标的方法，这些方法的商业策略和运作模式在Internet技术发展之前既不明显也不可能。有关新的商业模式和机会的例子很多，下面仅举几例。

**虚拟资源：**Internet方便了信息的搜寻，供应链中那些曾经独立对待的多种资源现在能够同时被开发来满足专门的需要。例如，过剩的库存，未开发的能力，甚至未满足的需求，所有这些都合在一起来产生一个“虚拟资源”的二级市场。通过使供应和需求之间的不平衡达到最小，以及减少库存的过时作废，这种二级市场对参与者能产生很高的价值。

**供应链重构：**随着信息技术的发展，企业能重构其产品的物流来提高效率。**物流不必再紧随信息流：**Internet允许用信息流来代替一些无效的物流。Cisco是利用Web从事这方面活动最成功的公司之一，它的销售有74%都是在Internet上完成的，这家公司外包了大多数的制造任务，然而在销售上却投入了大量努力来产生新的顾客。一个专门设计的基于Web的信息系统把Cisco和它的供应链伙伴连在一起，用来管理所有必要的信息流。Cisco的物流则非常简单——55%的销售都是从Cisco的子合同制造商直接运给顾客，不需要在Cisco的分销中心停留。结果是：更低的库存，更快更准确的定单履行，和降低的成本。

大规模定制：Internet使许多公司能利用Web技术开发前台办公室，允许顾客自己配置专门的定单来满足个人的口味与爱好。因此，Internet极大地方便了大规模定制。这些属于在线零售商的关键特征，现在已经扩展到许多主流商业和产品。这方面的例子很多，从个性化的贺卡(eGreetings)到计算机(Dell)，从自行车(Cannondale和Voodoo)到汽车(福特和通用)等等。大规模定制模式，虽然不适合于每一种产品和工业，但却是一个通过低成本高效益的个性化服务来加强客户关系的强有力的工具。

表1 电子商务对供应链集成和商业流程的影响举例

| 供应链集成  | 商业流程              |                           |                 |                    |
|--------|-------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|
|        | 采购                | 定单履行                      | 产品设计            | 售后支持               |
| 信息集成   | 供应商信息共享           | 供应链信息共享                   | 设计数据共享，产品改变计划共享 | 顾客使用数据连接           |
| 计划同步   | 协调补货              | 协作的计划和协调，需求和供应管理          | 同步新产品导入和换代计划    | 服务供应链计划协调          |
| 工作流协调  | 无纸采购，拍卖，自动补货，自动付款 | 与合同制造商和物流提供商的工作流程自动化，补货服务 | 产品变化管理自动化，协同设计  | 消费品自动补货            |
| 新的商业模式 | 市场交易，拍卖，二级市场      | 供应链重构，市场智能，需求管理           | 大规模定制，新服务提供     | 远程传感和诊断，自动测试，可下载升级 |

## 结束语

ERP技术重塑了企业的后台办公室结构，它解决了企业内部孤立的、不协调的后台应用模块的集成这一棘手的IT问题，提高了整个企业的运作效率。随着电子商务的兴起和企业重心从运作效率到以顾客为中心的转变，原有的ERP已不足以支撑整个供应链中所有商业流程的集成。CRM和SCM的出现，正是企业从内部的纵向集成转到以顾客为中心和外延企业的横向集成的发展。电子商务是供应链集成的关键使能，它使供应链的许多核心概念和原理得以有效地实现，这些概念包括：信息共享，多方协作，为供应链的设计(Design for SCM)，为大规模定制的延迟区分(Postponement)，外包和伙伴关系，联合性能测量等等。基于Internet的技术对供应链的集成已经产生了显著的影响，表1总结了电子商务对供应链集成和有关商业流程的影响。

### 参考文献

- Grant Norris, James R. Hurley, Kenneth M. Hartley, John R. Dunleavy, and John D. Balls, (2000), E-Business and ERP: Transforming the Enterprise, John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Hau L. Lee and Seungjin Whang, (2001), "E-Business and Supply Chain Integration", SGSCMF-W2-2001, Stanford Global Supply Chain Management Forum.

---

## 最新文章：

- [官僚意识与人文精神](#) 曾飞
- [立此存照：高尚与丑陋的反思](#) 小龙
- [国际贸易可持续发展的环境约束](#) 陈柳钦
- [当“优秀工”成了鸡肋](#) 韩成杰
- [知识生产管理](#) 侯象洋
- [中国移动品牌文化的硬伤及危害](#) 韩城
- [管理升级——给准备带领企业越冬的企业家](#) 张驰
- [重大疾病保险 职工的保护神](#) 周书勇
- [有效在线体验——为什么你的VOC项目对提升在线客户满意度的帮助很小](#) 李翊玮 等
- [和谐生产方式基本原理](#) 张西振
- [新劳动合同法对企业的影响及企业的应对策略](#) 高磊
- [时间管理在企业中的应用](#) 高磊
- [李老庄村农业劳动力不足的问题研究](#) 陈杰
- [更多文章...](#)