China-Pub.com
下载

CHAPTER 1

第一章

全球经济一体化及市场竞争特征

随着经济全球化和知识经济时代的到来，无国界化企业经营的趋势愈来愈明显，整个市场竞争呈现出明显的国际化和一体化。与此同时，用户需求愈加突出个性化，导致不确定性不断增加。此外，高新技术的迅猛发展提高了生产效率，缩短了产品更新换代周期，加剧了市场竞争的激烈程度。因此，企业管理如何适应新的竞争环境已成为企业家和理论工作者关注的焦点。本章讨论了21世纪市场竞争环境的主要特征，指出传统管理模式存在的问题并对此进行了讨论，最后介绍了供应链管理产生的背景及发展的主要趋势。

China-Pub.com 下载

1

第一节
21世纪企业面临的环境和挑战

一、21世纪企业面临环境的主要特征

进入20世纪90年代以来，由于科学技术不断进步和经济的不断发展、全球化信息网络和全球化市场形成及技术变革的加速，围绕新产品的市场竞争也日趋激烈。技术进步和需求多样化使得产品寿命周期不断缩短，企业面临着缩短交货期、提高产品质量、降低成本和改进服务的压力。所有这些都要求企业能对不断变化的市场作出快速反应，源源不断地开发出满足用户需求的、定制的“个性化产品”去占领市场以赢得竞争，市场竞争也主要围绕新产品的竞争而展开。毋庸置疑，这种状况将延续到21世纪，使企业面临的环境更为严峻。

综合而言，企业面临的环境有如下几个方面的特点。

（1）信息爆炸的压力。大量信息的飞速产生和通讯技术的发展迫使企业把工作重心从如何迅速获得信息转到如何准确地过滤和有效利用各种信息。

（2）技术进步越来越快。新技术、新产品的不断涌现一方面使企业受到空前未有的压力，另一方面也使每个企业员工受到巨大的挑战，企业员工必须不断地学习新技术，否则他们将面临由于掌握的技能过时而遭淘汰的压力。

（3）高新技术的使用范围越来越广。全球高速信息网使所有的信息都极易获得。而更敏捷的教育体系将使越来越多的人能在越来越少的时间内掌握最新技术。面对一个机遇可以参与竞争的企业越来越多，从而大大加剧了国际竞争的激烈性。以计算机及其他高技术为基础的新生产技术在企业中的应用是20世纪的主要特色之一。例如，计算机辅助设计、计算机辅助制造、柔性制造

China-Pub.com
下载

系统、自动存储和拣出系统、自动条码识别系统等，在世界各国尤其是工业发达国家的生产和服务中得到广泛应用。虽然高技术应用的初始投资很高，但它会带来许多竞争上的优势。高技术的应用不仅仅在于节省人力，降低劳动成本，更重要的是提高了产品和服务质量，降低了废品和材料损耗，缩短了对用户需求的响应时间。由于可以在很短时间内就把新产品或服务介绍给市场，企业赢得了时间上的优势。这种趋势在 21世纪还会进一步加强。

（4）市场和劳务竞争全球化。企业在建立全球化市场的同时也在全球范围内造就了更多的竞争者。尽管发达国家认为发展中国家需要订单和产品，许多发展中国家却坚持他们更需要最新技术，希望也能成为国际市场上的供应商。商品市场国际化的同时也创造了一个国际化的劳动力市场。教育的发展使得原本相对专门的工作技能成为大众化的普通技能，从而使得工人的工资不得不从他们原有的水准上降下来，以维持企业的竞争优势。

（5）产品研制开发的难度越来越大。越来越多的企业认识到新产品开发对企业创造收益的重要性，因此许多企业不惜工本予以投入，但是资金利用率和投入产出比却往往不尽人意。原因之一是，产品研制开发的难度越来越大，特别是那些大型、结构复杂、技术含量高的产品在研制中一般都需要各种先进的设计技术、制造技术、质量保证技术等，不仅涉及的学科多，而且大都是多学科交叉的产物，因此如何能成功地解决产品开发问题是摆在企业面前的头等大事。

（6）可持续发展的要求。人类只有一个地球！维持生态平衡和环境保护的呼声越来越高。臭氧层、热带雨林、全球变暖、酸雨、核废料、能源储备、可耕地减少……，一个又一个的环境保护问题摆在人们面前。在全球制造和国际化经营趋势越来越明显

China-Pub.com
下载

的今天，各国政府将环保问题纳入发展战略，相继制定出各种各样的政策法规，以约束本国及外国企业的经营行为。人类在许多资源方面的消耗都在迅速接近地球的极限。随着发展中国家工业化程度的提高，如何在全球范围内减少自然资源的消耗成为全人类能否继续生存和持续发展的大问题。一位销售经理曾说："过去生产经理常问我该生产什么，现在是我问他能生产什么"。原材料、技术工人、能源、淡水资源、资金及其他资源越来越少，各种资源的短缺对企业的生产形成很大的制约，而且这种影响在将来会越加严重。在市场需求变化莫测，制造资源日益短缺的情况下，企业如何取得长久的经济效益，是企业制定战略时必须考虑的问题。

（7）全球性技术支持和售后服务。赢得用户信赖是企业保持常盛不衰的竞争力的重要因素之一。赢得用户不仅要靠具有吸引力的产品质量，而且还要靠销售后的技术支持和服务。许多世界著名企业在全球拥有健全而有效的服务网就是最好的印证。

（8）用户的要求越来越苛刻。随着时代的发展，大众知识水平的提高和激烈竞争带给市场的产品越来越多、越来越好，用户的要求和期望越来越高，消费者的价值观发生了显著变化，需求结构普遍向高层次发展。一是对产品的品种规格、花色品种、需求数量呈现多样化、个性化要求，而且这种多样化要求具有很高的不确定性；二是对产品的功能、质量和可靠性的要求日益提高，而且这种要求提高的标准又是以不同用户的满意程度为尺度的，产生了判别标准的不确定性；三是要求在满足个性化需求的同时，产品的价格要向大批量生产的那样低廉。制造商将发现，最好的产品不是他们为用户设计的，而是他们和用户一起设计的。全球供应链使得制造商和供货商得以紧密联系在一起来完成一项任务。这一机制也同样可以把用户结合进来，使得生产的产品真

China-Pub.com
下载

正满足用户的需求和期望。

二、21世纪企业面临的挑战

中共中央、国务院于1999年11月15日至17日在北京召开了中央经济工作会议。会议对我国所处的国际环境进行了精辟分析，指出当前世界多极化的趋势在继续发展，国际形势总体上仍然趋向缓和，和平与发展依然是时代的主题。我们完全有可能争取一个良好的国际和平环境和周边环境，继续推进我国的现代化建设。会议还指出，展望世界经济的发展变化，有三个动向值得我们高度重视：一是世界范围内正在进行经济结构调整；二是科技进步突飞猛进；三是跨国公司的影响力日益增大。全面分析国际形势，我们可以得出一个结论：经济全球化趋势已经和正在给各国经济发展带来深刻的影响，我们既面临着新的发展机遇，也面临着严峻的挑战。

几乎就在同一个时间，1999年11月15日下午，中美两国就中国加入世界贸易组织（WTO）达成双边协议，由此，中国向正式加入WTO迈出了关键的一步。加入WTO后，我国的整体关税将从22.1%降至17%。外经贸部副部长龙永图指出，关税对整个民族工业的保护作用和职能不断在削弱，这是经济全球化的大趋势所决定的。过去生产汽车、计算机、飞机基本上是在一个国家（地区），甚至是在一个工厂里面进行的。“一汽”生产的汽车，从第一个零部件到最后一个零部件，再到组装都是在长春生产的。这些年来，经济全球化的趋势、关税的降低以及技术，特别是电信与计算机技术发展，使全球化生产越来越普及，特别是高新技术产业，基本上是全球化生产。目前，我国处在技术水平相对较低的层次上，我们一定要参与世界大跨国公司的全球化生产，成为其中的一个链条、一个生产环节。 WTO的加入，对于我国企

China-Pub.com
下载

业实现这种战略发展思想具有特别重要的意义。

世界经济的发展及信息技术的应用，使整个的世界日益成为一个紧密联系的经济体，既所谓的地球村。在这里，一国的经济会受到其他许多国家经济的影响。表 1-1列举了采用全球战略的突出企业的例子。从中不难看出，这些世界上大牌公司的销售额主要都来自所在国之外。这种状况说明了全球性活动对企业决策的影响。

表1-1 采用全球战略的世界级企业

公司名称	所在国	本国以外的销售额（%）	本国以外的资产（%）
雅芳	美国	61	48
拜尔	德国	65	—
花旗银行	美国	66	51
高露洁	美国	65	47
戴姆勒-奔驰	德国	61	—
道氏化学	美国	54	45
吉列	美国	68	66
赫希特斯	德国	77	—
本田	日本	63	36
IBM	美国	59	55
ICI	英国	78	50
雀巢	瑞士	98	95
飞利浦	荷兰	94	85
宝洁	美国	52	41
西门子	德国	51	—
索尼	日本	66	—
联合利华	英国/荷兰	75	70

经济全球化的事实还可以从其他方面看出。联合国有关部门估计跨国公司的销售额占全球贸易额的 75%，占全球技术贸易的80%。到1992年，约有37 000个跨国公司、90%的公司总部在发达国家。少数大的跨国公司占有世界上外资投资的比重很大，估

China-Pub.com
下载

计全球300家最大的跨国公司占有世界外贸生产的90%。

香港强森公司的总经理帕特里克·王在决定新的中心选址时曾说，旧的时空局限已不复存在，客户可以在他们觉得最舒服的地方与我们说话，而产品却在最具有竞争力的地方生产。这种观点体现出竞争无国界的基本内涵。

事实上，经济全球化不仅已经很明显，而且进程正在加快。科学技术的进步为经济全球化提供了各种必要的手段和物质保证，而其中信息技术的日新月异更成为推动经济全球化的一大动力。信息技术的发展，打破了时间和空间对经济活动的限制，为国家、企业间的经济关系的发展提供了新的手段和条件。运用网络通讯、数据库、标准化等技术可以很容易地实现信息网络化、全球化，使得各种信息能够很快超越国家和个人的界限，在世界范围内有效地传递和共享，任何一个企业都可以从网上得到自己所需要的各种信息。正是在经济全球化高速发展的基础上，世界上的每个企业都被各种经济纽带更紧密地联系在一起，既互相依存，又互相补充。而同时，每个企业也都有机会占领更大的市场，但也有可能因竞争失利而被市场所淘汰，企业面对的将是日益激烈、甚至是残酷的市场竞争。

全球经济一体化对我国企业来说，既是一种机遇，又是一种挑战。一方面，随着世界统一大市场的形成，世界经济呈现多元化的格局，对于我国企业来说，应该抓住这个有利的发展机会，开展跨国经营活动，把我国企业的产品销售到世界各地的市场，到世界各地去办厂，这样才更有利于促进我国国民经济的发展。另一方面，在世界经济全球化的过程中，国际竞争也更加激烈，而且在全球性竞争中，包括中国在内的发展中国家由于其竞争力较差而在整体上往往处于不利的竞争地位。正如有些企业家说的，现在不是你想不想参加国际竞争的问题，而是别人已逼到家门口

China-Pub.com 下载

了。企业不用走出国门就加入了国际商战的行列，因为国外的商品早已大量涌入国内。随着中国加入 WTO的日子日益临近，这种压力已越来越明显。因此，面对经济全球化这一机遇和挑战，我国企业必须不断提高自我适应能力，加快改革步伐，彻底改变原有的旧管理模式，尽快与国际上先进的管理方法接轨，使世界经济全球化的进程成为促进我国国民经济发展的推进器。

2

第二节
21世纪全球市场竞争的主要特点

与严峻的市场环境相呼应的是市场竞争的特点也在不断变化。随着经济的发展，影响企业在市场上获取竞争优势的主要因素也发生着变化。认清主要竞争因素的影响力，对于企业管理者充分利用、获取最大竞争优势具有非常重要的意义。与 20世纪的市场竞争特点相比，21世纪的竞争又有了新的特点。

1. 产品寿命周期越来越短

随着消费者需求的多样化发展，企业的产品开发能力也在不断提高。目前，国外新产品的研制周期大大缩短。例如， AT&T公司新电话的开发时间从过去 2年缩短为 1年；惠普公司新打印机的开发时间从过去的 4.5年缩短为 22个月，而且这一趋势还在不断加强，如图 1-1所示。与此相应的是产品的生命周期缩短，革新换代速度加快。由于产品在市场上存留时间大大缩短了，企业在产品开发和上市时间的活动余地也越来越小，给企业造成巨大压力。例如当今的计算机，几乎是一上市就已经过时了，就连消费者都有些应接不暇。虽然在企业中流行着“销售一代、生产一代、研究一代、构思一代”的说法，然而这毕竟需要企业投入大

China-Pub.com
下载

量的资源，一般的中小企业在此等环境面前显得力不从心。许多企业曾有过一阵红火，但由于后续产品开发跟不上，造成产品落伍之时，也就是企业倒闭之日。

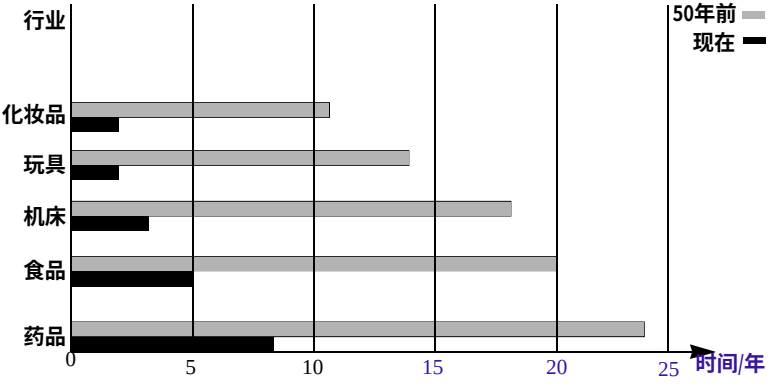


图1-1　产品生命周期不断缩短

2. 产品品种数飞速膨胀

因消费者需求的多样化越来越突出，厂家为了更好地满足其要求，便不断推出新的品种，从而引起了一轮又一轮的产品开发竞争，结果是产品的品种数成倍增长。以日用百货为例，据有关资料统计，从1975年到1991年，品种数已从2 000种左右增加到20 000种左右，如图1-2所示。尽管产品数已非常丰富，但消费

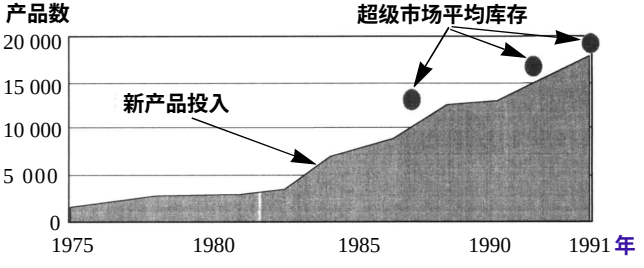


图1-2　日用品产品品种数增加情况

China-Pub.com 下载

者在购买商品时仍然感到难以称心如意。为了吸引用户，许多厂家不得不绞尽脑汁不断增加花色品种。但是，按照传统的思路，每一种产品都生产一批以备用户选择的话，那么制造商和销售商都要背上沉重的负担，如图 1-2所示，超级市场的平均库存，在1985年前后约为13 000 SKU（Stock Keep Unit），而到1991年时约为20 000 SKU，库存占用了大量的资金，严重影响了企业的资金周转速度，进而影响企业的竞争力。

3. 对交货期的要求越来越高

随着市场竞争的加剧，经济活动的节奏越来越快。其结果是每个企业都感到用户对时间方面的要求越来越高。这一变化的直接反映就是竞争主要因素的变化。 20世纪60年代的企业间竞争的主要因素是成本，到70年代时竞争的主要因素转变为质量，进入80年代以后竞争的主要因素转变为时间。这里所说的时间要素主要是指交货期和响应周期。用户不但要求厂家要按期交货，而且要求的交货期越来越短。我们说企业要有很强的产品开发能力，不仅指产品品种，更重要的是指产品上市时间，即尽可能提高对客户需求的响应速度。例如，在90年代初期，日本汽车制造商平均2年可向市场推出一个新车型，而同期的美国汽车制造商推出相同档次的车型却要5～7年。可以想象，美国的汽车制造商在市场竞争中该有多么被动。对于现在的厂家来说，市场机会几乎是稍纵即逝，留给企业思考和决策的时间极为有限。如果一个企业对用户要求的反应稍微慢一点，很快就会被竞争对手抢占先机。因此，缩短产品的开发、生产周期，在尽可能短的时间内满足用户要求，已成为当今所有管理者最为关注的问题之一。

4. 对产品和服务的期望越来越高

进入20世纪90年代的用户对产品质量、服务质量的要求越来越高。用户已不满足于从市场上买到标准化生产的产品，他们希

China-Pub.com
下载

望得到按照自己要求定制的产品或服务。这些变化导致产品生产方式革命性的变化。传统的标准化生产方式是“一对多”的关系，即企业开发出一种产品，然后组织规模化大批量生产，用一种标准产品满足不同消费者的需求。然而，这种模式已不再能使企业继续获得效益。现在的企业必须具有根据每一个顾客的特别要求定制产品或服务的能力，即所谓的“一对一（One-to-One）”的定制化服务（Customized Service）。企业为了能在新的环境下继续保持发展，纷纷转变生产管理模式，采取措施从大量生产（Mass Production）转向定制化大量生产（Mass Customization）。例如，以生产巴碧娃娃著称的玛泰尔公司，从1998年10月份起，可以让女孩子登录到barbie.com设计她们自己的巴碧朋友。她们可以选择娃娃的皮肤弹性、眼睛颜色、头发的式样和颜色、附件和名字。当娃娃邮寄到孩子手上时，女孩子会在上面找到她们娃娃的名字。这是玛泰尔公司第一次大量制造“一个一样”的产品。再如，位于美国戴顿的一家化学公司，有1 700多种工业肥皂配方，用于汽车、工厂、铁路和矿石的清洗工作。公司分析客户要清洗的东西，或者访问客户所在地了解要清洗的东西，分析之后，公司研制一批清洁剂提供给客户使用。大多数客户都会觉得没有必要再对另一家公司描述他们清洁方面的要求，所以该化学公司的95%的客户都不会离去。不过，应该看到，虽然个性化定制生产能高质量、低成本地快速响应客户需求，但是对企业的运作模式提出了更高的要求。

由此可见，企业面临外部环境变化带来的不确定性，包括市场因素（顾客对产品、产量、质量、交货期的需求和供应方面）和企业经营目标（新产品、市场扩展等）的变化。这些变化增加了企业管理的复杂性，主要表现在：

（1）大量的不确定性因素　如上所述，现在的企业面临的环

China-Pub.com 下载

境，无论是企业内部环境，还是外部环境，均存在许多事先难以预测的不确定性因素。对少品种的大批量生产，一般说是一种平稳的随机过程，而对多品种、小批量需求，则是非平稳过程和单件类型等的突发事件。

（2）大维数的离散事件动态过程　这一点主要是对加工－装配式产品生产而言的。与化工、石油、电力等连续生产过程的企业不同，加工－装配式的制造企业是一种离散过程，尽管也有流水线，但是它的零件是在不同设备上一个个生产出来的，它的最终产品是由各种零件装配而成的。这种过程在生产组织上遇到了计算上的复杂性困难，要想得到优化结果几乎是不可能的。

（3）过程中具有大量的非线性与非结构化的问题　现代制造业的生产管理过程中，除了可以用现有理论和数学方法描述的结构化问题成分外，还有目前尚不能或只能部分地描述非结构化的成分。对于结构化部分，也有不少过程呈现非线性关系。这说明人们对生产管理中的许多规律还没有掌握，只能靠管理人员的经验甚至是直觉来把握。

企业要想在这种严峻的竞争环境下生存下去，必须具有较强的处理环境的变化和由环境引起的不确定性的能力。

3 第三节 新的竞争环境对企业管理模式的影响

20世纪90年代以来，由于科学技术飞速进步和生产力的发展，顾客（Customer）消费水平不断提高，企业之间竞争（Competition）加剧，加上政治、经济、社会环境的巨大变化（Change），使得需求的不确定性大大加强，导致需求日益多样化。“3C”既是多样

China-Pub.com
下载

性与市场需求不确定性的根源，也是促进企业不断提高自身竞争能力的外在压力。在全球市场的激烈竞争中，企业面对一个变化迅速且无法预测的买方市场，传统的生产与经营模式对市场剧变的响应越来越迟缓和被动。为了摆脱困境，企业采取了许多先进的单项制造技术和管理方法，如计算机辅助设计、柔性制造系统、准时生产制、制造资源计划（MRPII）等，虽然这些方法取得了一定的实效，但在经营的灵活性、快速满足顾客需求方面并没有实质性改观。人们终于意识到问题不在于具体的制造技术与管理方法本身，而是在于它们仍囿于传统生产与经营模式的框框之内。

一、传统管理模式

管理模式是一种系统化的指导与控制方法，它把企业中的人、财、物和信息等资源，高质量、低成本、快速及时地转换为市场所需要的产品和服务。因此，自从有了企业那天起，质量、成本和时间（生产周期）就一直是一个企业的三个核心活动，企业管理模式也是围绕着这三个方面不断发展的。企业的生存和发展全有赖于对这三个核心活动过程的管理水平，因为质量是企业的立足之本，成本是生存之道，而时间则是发展之源。没有好的质量，就无法得到消费者的认可，企业所提供的产品或服务就无法在市场上立足；没有低的成本，企业就没有实力进行价格竞争，无法获得再生产所需要的资金而难以为继；而企业要适应不断发展的消费需求，就必须能在最短的时间里提供消费者所需要的产品或服务，因此生产周期（包括产品研制和生产时间）就成了能否适应企业发展要求的关键。为了做好这三个方面的工作，企业无时无刻不在寻找最有效的管理方法。

从管理模式上看，企业出于对制造资源的占有要求和对生产

China-Pub.com 下载

过程直接控制的需要，传统上常采用的策略是，或扩大自身规模，或参股到供应商企业，与为其提供原材料、半成品或零部件的企业是一种所有关系。这就是人们所说的“纵向一体化（Vertical Integration）”管理模式。我国企业（特别是过去的国有企业）一贯采取“大而全”、“小而全”的经营方式，可以认为是“纵向一体化”的一种表现形式。例如，许多企业拥有从铸造、毛坯准备、零件加工、装配、包装、运输等一整套设备、设施及组织机构，但其构成比例却又是畸形的：受长期计划经济的影响，其产品开发能力和市场营销能力都非常弱，但拥有庞大的加工体系。在产品开发、加工、市场营销三个基本环节上呈现出中间大、两头小的“腰鼓型”。“腰鼓型”企业适合于计划经济体制，而在市场经济环境下无法快速响应用户需求。当前有些企业经营不景气，并不是没有生产能力，而是生产不出或不能快速生产出市场上需要的产品，丧失了许多市场机遇。

从生产计划与控制机制看，企业生产管理系统在不同的时期有不同的发展和变化。20世纪60年代以前,盛行的方法是通过确定经济生产批量、安全库存、订货点，来保证生产的稳定性，但由于没有注意独立需求和相关需求的差别，采用这些方法并未取得期望的成果。60年代中期，出现了物料需求计划（Material Requirements Planning，简称MRP），较好地解决了相关需求管理问题。此后，人们就一直探求更好的制造组织和管理模式，出现了诸如制造资源计划（Manufacturing Resources Planning,简称MRPII）、准时生产制（Just-in-Time, JIT）及精细生产（Lean Production）等新的生产方式。这些新的生产方式对提高企业整体效益和在市场上的竞争能力确实做出了不可低估的贡献。然而，进入20世纪90年代以来，消费者的需求特征发生了前所未有的变化，整个世界的经济活动也出现了全球经济一体化特征，这些

China-Pub.com
下载

变化对企业参与竞争的能力提出了更高的要求，原有的管理思想已不能完全满足新的竞争形势。以 MRPII和JIT为例，这两种生产方式都是只考虑企业内部资源的利用问题，一切优化工作均着眼于本企业的资源的最优应用。这种指导思想在即将进入 21世纪的市场环境中显得有些不适应，因为在当前这种市场环境里，一切都要求能够快速响应用户需求，而要达到这一目的，仅靠一个企业所拥有的资源是不够的。在这种情况下，人们自然会将资源延伸到企业以外的其他地方，借助其他企业的资源达到快速响应市场需求的目的，这已成为目前一个热点。

二、企业管理模式变化的内在因素

以上所介绍的企业管理模式的转变不是偶然的，这里面有其必然的变化规律。在 20世纪的40～60年代，企业处于相对稳定的市场环境中，这时的“纵向一体化”模式是有效的。但是在 90年代科技迅速发展、世界竞争日益激烈、顾客需求不断变化的形势下，“纵向一体化”模式则暴露出种种缺陷。

（1）增加企业投资负担。不管是投资建新的工厂，还是用于其他公司的控股，都需要企业自己筹集必要的资金。这一工作给企业带来许多不利之处。首先，企业必须花费人力、物力设法在金融市场上筹集所需要的资金。其次，资金到位后，随即进入项目建设周期（假设新建一个工厂）。为了尽快完成基本建设任务，企业还要花费精力从事项目实施的监管工作，这样一来又消耗了大量的企业资源。由于项目有一个建设周期，在此期间内企业不仅不能安排生产，而且还要按期偿还借款利息。显而易见，用于项目基本建设的时间越长，企业背负的利息负担越重。

（2）承担丧失市场时机的风险。对于某些新建项目来说，由于有一定的建设周期，往往出现项目建成之日，也就是项目下马

China-Pub.com 下载

之时的现象。市场机会早已在你的项目建设过程中逝去。这样的事例在我国很多。从选择投资方向看，决策者当时的决策可能是正确的，但就是因为花在生产系统基本建设上的时间太长，等生产系统建成投产时，市场行情可能早已发生了变化，错过了进入市场的最佳时机而使企业遭致损失。因此，项目建设周期越长，企业承担的风险越高。

（3）迫使企业从事不擅长的业务活动。“纵向一体化”管理模式的企业实际上是“大而全”、“小而全”的翻版，这种企业把产品设计、计划、财务、会计、生产、人事、管理信息、设备维修等工作看作本企业必不可少的业务工作，许多管理人员往往花费过多的时间、精力和资源去从事辅助性的管理工作。结果是，辅助性的管理工作没有抓起来，关键性业务也无法发挥出核心作用，不仅使企业失去了竞争特色，而且增加了企业产品成本。例如，1996年，办事机构设在密执安特罗依的劳动力协会一个顾问机构指出，通用汽车公司死抱着纵向管理思想不放，为它自己的公司生产70%的零部件，而福特公司只有50%，克莱斯勒只有30%。他们指出，正是由于通用汽车公司的顽固做法，它现在不得不经受着多方面竞争的压力。通用汽车公司因为生产汽车零部件而耗去的劳动费用高于其他两个公司，每生产一个动力系统，它比福特公司多付出440美元，而比克莱斯勒公司多600美元，在市场竞争中始终处于劣势。这种情况在国内也经常出现。例如，某机器制造厂为了解决自己单位富余人员的就业问题，成立了一个附属企业，把原来委托供应商生产的某种机床控制电器转而自己生产。由于缺乏技术和管理能力，不仅成本比外购的高，而且产品质量低劣，最后影响到整机产品的整体性能和质量水平，一些老客户纷纷撤出订单，使企业蒙受不必要的损失。

（4）在每个业务领域都直接面临众多竞争对手。采用“纵向

China-Pub.com
下载

一体化”管理模式企业的另一个问题是，它必须在不同业务领域直接与不同的竞争对手进行竞争。例如，有的制造商不仅生产产品，而且还拥有自己的运输公司。这样一来，该企业不仅要与制造业的对手竞争，而且还要与运输业的对手竞争。在企业资源、精力、经验都十分有限的情况下，四面出击的结果是可想而知的。事实上，即使是IBM这样的大公司，也不可能拥有所有业务活动所必需的才能。因此，从80年代末期起，IBM就不再进行纵向发展，而是与其他企业建立广泛的合作关系。例如，IBM与苹果公司合作开发软件，协助MCT联营公司进行计算机基本技术研究工作，与西门子公司合作设计动态随机存储器等等。

（5）增大企业的行业风险。如果整个行业不景气，采用纵向一体化模式的企业不仅会在最终用户市场遭受损失，而且会在各个纵向发展的市场遭受损失。过去曾有这样一个例子，某味精厂为了保证原材料供应，自己建了一个辅料厂。但后来味精市场饱和，该厂生产的味精大部分没有销路。结果不仅味精厂遭受损失，与之配套的辅料厂也举步维艰。

三、管理模式的发展

实际上，人们很早就注意到了外部环境的变化对管理模式的影响问题，并从技术和组织的角度采取了许多措施，提出了许多适应竞争环境变化的有效方法。例如，已在企业中得到较为广泛应用的产品设计CAD/CAM、柔性制造系统（FMS）、计算机集成制造系统（CIMS）、MRPII/ERP、JIT、精细生产等等，都可以认为是为了提高企业对用户需求的有效响应而采取的措施。归纳起来，管理模式的变化可分为两个大的阶段。

（一）基于单个企业的管理模式

所谓基于单个企业的管理模式，是指管理模式的设计以某一

China-Pub.com 下载

个企业的资源利用为核心，资源的概念仅局限于本企业。比较典型的管理模式有如下几种形式。

1. 成组技术

成组技术（Group Technology, GT）的概念始于20世纪50年代的前苏联，由米特洛凡诺夫首先提出。当时称为成组工艺，目的是解决零件品种多、批量小带来的问题。他把结构、工艺路线相似的零件构成一个零件组，在零件组中选择一个典型零件，并根据典型零件选择配套的设备和工艺装备，通过扩大零件组的“组批量”来降低单件小批生产的成本。经过德国、美国、英国、日本等国许多学者的研究和推广应用，后又与数控技术和计算机技术、生产管理、产品设计、资源配置等结合起来，将成组的概念扩展至生产计划、生产作业计划及生产管理整个系统，发展成为成组技术（Group Technology）。

2. 柔性制造系统

随着计算机技术的发展和在企业中应用的不断深化，首先由英国人创造了柔性制造单元（Flexible Manufacturing Cell, FMC）。所谓FMC，就是在成组技术的基础上引入计算机控制和管理，提高了加工的自动化和柔性，从而进一步发展了成组技术的概念和应用。进一步地，在FMC中又增加了计算机控制和调度功能，通过计算机可以实现24小时连续工作，实现了不停机转换零件品种和批量。同时，在加工中心之间通过自动导向小车或传送带运输零件。人们称这种系统为柔性制造系统（Flexible Manufacturing System, FMS）。FMS实现了柔性生产流水作业，使多品种、小批量生产取得了类似大量流水生产的效果。因此，FMS在世界上发展很快，目前全世界已有许多国家的企业使用了FMS。

3. 减少零件变化

减少零件变化（Variety Reduction Program, VRP）是80年代

China-Pub.com
下载

后期出现的减少零件变化的一种系统方法。它源于模块化设计，但方法和技术具有系统性。它运用统计方法，区分产品中固定不变部分与变动部分，使变动部分尽可能减少，它研究各种组合技术，如基本部分加附加部分、公共模块的组合方式以及各种基本模块的组合方式，以简化设计。

4. 计算机集成制造系统

计算机集成制造（Computer Integrated Manufacturing, CIM）是由美国的约瑟夫·哈林顿（Joseph Harrington）博士在1974年首次提出的，其中有两个基本观点：① 企业生产的各个环节，即从市场分析、产品设计、加工制造、经营管理到售后服务的全部生产活动是一个不可分割的整体，要紧密连接，统一考虑。② 整个生产过程实质上是一个数据的采集、传递和加工处理的过程。最终形成的产品可以看作是数据的物质表现。

CIM是信息技术和生产技术的综合应用，目的在于使企业更快、更好、更省地制造出市场需求的产品，提高企业的生产效率和市场响应能力。从生产技术的观点看，CIM包含了一个企业的全部生产经营活动，是生产的高度柔性自动化，它比传统的加工自动化的范围要大得多；从信息技术的观点看，CIM是信息系统在整个企业范围内的集成，主要是体现以信息集成为特征的技术集成、组织集成乃至人的集成。因此，CIM是生产组织的一种哲理、思想和方法。当一个企业按CIM哲理组织整个企业的生产经营活动时，就构成了计算机集成制造系统（Computer Integrated Manufacturing System, CIMS）。

哈林顿博士是根据计算机技术在工业生产中的应用实践，并预见其必然的发展趋势提出CIM概念的。这一概念在进入80年代以后受到了企业界和学术界的广泛注意，并把它作为制造业的新一代生产方式。

China-Pub.com
下载

集成和连接概念不同。集成不是简单地把两个或多个单元连在一起，它是将原来没有联系或联系不紧密的单元组成为有一定功能的、紧密联系的新系统。两种或多种功能的集成包含着两种或多种功能之间的相互作用。集成是属于系统工程中的系统综合、系统优化范畴。CIMS的集成，从宏观上看主要是以下五个方面：

（1）系统运行环境的集成　主要是将不同的硬件设备、操作系统、网络操作系统、数据库管理系统、开发工具以及其他系统支撑软件集成为一个系统，形成一个统一的高效协调运行的应用平台，用户可共享系统软硬件资源。

（2）信息的集成　从信息资源管理（Information Resources Management, IRM）出发，进行全企业的数据总体规划和与应用分析，统一规划设计建立数据库系统，使不同部门、不同专业、不同层次的人员，在信息资源方面达到高度共享。

（3）应用功能的集成　对工程设计领域而言，就是将决策支持系统（DSS）、计算机管理信息系统（MIS）、计算机辅助工程（CAE）、计算机辅助设计（CAD）等应用系统融为一体，建成计算机集成工程设计系统。

（4）技术的集成　开发建设面向行业应用的计算机集成应用系统是多种高技术的综合运用。例如进行系统分析设计时，必然要运用系统工程理论以及某种系统开发方法论（如结构化方法、信息工程方法、面向对象方法等等）作指导。又如网络通信技术、数据库技术、多媒体技术、可视化技术、并行工程与计算机支持的协同工作、人工智能与优化技术以及工程设计理论与技术和管理科学等等，需要多方面的高级技术人员参加和有关专家学者的技术咨询。

（5）人和组织的集成　首先，要开发建设集成应用系统，高层领导必须亲自介入，加强统一领导。其次，随着集成应用系统

China-Pub.com
下载

规划、分析、设计和实施的逐步完成，必须促进管理机制的变化，使之真正达到管理机构和生产组织的现代化和科学化。最后，对集成应用系统的每一个管理者和使用者而言，都要有系统集成的明确观念，每一个人都将在系统的控制下进行工作，每个人的工作任务能否正确实时地完成，也将影响系统的维护和运行。

CIMS的出现，把企业竞争力建设推进到一个更高的阶段。通过实施CIMS，可以使企业在快速响应用户需求方面又提高了一个档次。

以上几种方法的共同特点，首先是以一个企业的资源为主，所考虑的都是本企业制造资源的安排问题。正如我们曾讨论过的，在当前市场竞争环境下，仅靠一个企业的资源难以使市场上的用户得到满意的服务，自己也难以获得理想的效益。其次，由于只站在单个企业的角度考虑问题，对企业间的合作没有提高到战略高度来认识，有时甚至把企业间的协作看作是不得已的办法。

（二）基于扩展企业的管理模式

80年代后期，美国意识到了必须夺回在制造业上的优势，才能保持在国际上的领先地位。于是他们就向日本学习精细生产方式，并力图在美国企业中实施。但是由于文化背景和各种社会条件的差别，其效果总是不尽人意。 1991年美国国会提出要为国防部拟定一个较长期的制造技术规划，要能同时体现工业界和国防部的共同利益。于是，委托里海大学的艾科卡研究所编写了一份“21世纪制造企业战略”的报告。里海大学邀请了国防部、工业界和学术界的代表，建立了以13家大公司为核心的、有100多家公司参加的联合研究组。前后耗资50万美元，花费了7 500多人时，分析研究了美国工业界近期的400多篇优秀报告，提出了“敏捷制造”（Agile Manufacturing，AM）的概念，描绘了一幅在2006年以前实现敏捷制造模式的图画。

China-Pub.com 下载

该报告的结论性意见是：全球性的竞争使得市场变化太快，单个企业依靠自己的资源进行自我调整的速度赶不上市场变化的速度。为了解决这个影响企业生存和发展的世界性问题，报告提出了以虚拟企业（Virtual Enterprise，VE）或动态联盟为基础的敏捷制造模式。提出敏捷制造是一次战略高度的变革。敏捷制造面对的是全球化激烈竞争的买方市场，采用可以快速重构的生产单元构成的扁平组织结构，以充分自治的、分布式的协同工作代替金字塔式的多层管理结构，注重发挥人的创造性，变企业之间你死我活的竞争关系为既有竞争、又有合作的“共赢”（Win-win）关系。敏捷制造强调基于互联网的信息开放、共享和集成。

进入90年代不久，美国就提出了基于敏捷制造的虚拟企业概念。虚拟企业是一种新的指导思想，如何具体付诸实施则还没有确定的模式，正在此时兴起的供应链管理模式从这个方面满足了实现敏捷制造所寻找的具体途径的要求。

四、供应链管理模式的产生与发展

有鉴于“纵向一体化”管理模式的种种弊端，从80年代后期开始，国际上越来越多的企业放弃了这种经营模式，随之的是“横向一体化（Horizontal Integration）”思想的兴起，即利用企业外部资源快速响应市场需求，本企业只抓最核心的东西：产品方向和市场。至于生产，只抓关键零部件的制造，甚至全部委托其他企业加工。例如，福特汽车公司的Festiva车就是由美国人设计，在日本的马自达生产发动机，由韩国的制造厂生产其他零件和装配，最后再在美国市场上销售。制造商把零部件生产和整车装配都放在了企业外部，这样做的目的是利用其他企业的资源促使产品快速上马，避免自己投资带来的基建周期长等问题，赢得产品在低成本、高质量、早上市诸方面的竞争优势。“横向一体

China-Dub.com
下载

化”形成了一条从供应商到制造商再到分销商的贯穿所有企业的“链”。由于相邻节点企业表现出一种需求与供应的关系，当把所有相邻企业依此连接起来，便形成了供应链（Supply Chain）⊖。这条链上的节点企业必须达到同步、协调运行，才有可能使链上的所有企业都能受益。于是便产生了供应链管理（Supply Chain Management, 简称SCM）这一新的经营与运作模式（关于供应链管理的详细内容见本书第2章）。

根据美国的A. T. Kearney咨询公司的研究，企业应该将供应职能提高到战略层次的高度来认识，才有助于降低成本、提高投资回报。创造供应优势取决于建立一个采购的战略地位。企业和供应商伙伴形成一个共同的产品开发小组。伙伴成员从共享信息上升到共享思想，决定如何和在哪里生产零部件或产品，或者如何重新定义使双方获益的服务。所有企业一起研究和确定哪些活动能给用户带来最大的价值，而不是像过去那样由一个企业设计和制造一个产品上绝大部分零件。比较研究发现，美国厂商普遍采用“纵向一体化”模式进行管理，而日本厂商更多采用“横向一体化”。美日两国企业的这种管理模式的选择，与他们的生产结构有着密切联系。美国企业生产一辆汽车，购价的45%由企业内部生产制造，55%由外部企业生产制造。然而，日本厂商生产一辆汽车中，只有25%的购价由企业内部生产制造，外包的比例很大。这也许在某种程度上说明美国汽车缺乏竞争力的原因。

在美国，随着劳动力成本上升，已有越来越多的公司经理人员选择了“外包（Outsourcing）”策略。据1996年的统计，美国工业当年有1 000多亿美元的外包业务，如图1-3所示。业务外包的主要原因如图1-4所示。从图1-4可以看出，实施业务外包策略

⊖ 国内有些学者将Supply Chain称为“供需链”，本书暂采用“供应链”这一名词——作者注。

China-Pub.com 下载

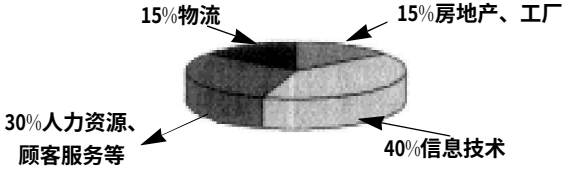


图1-3　1996年美国工业的外包业务价值

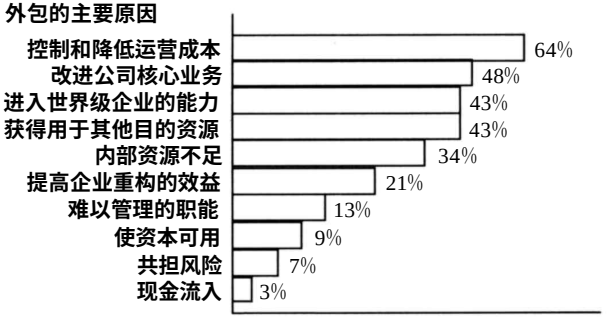


图1-4　业务外包的主要原因

的最主要原因是为了控制和降低成本、提高公司的核心业务能力和积蓄形成世界级企业的能量。总而言之，就是为了在新的竞争环境中提高企业的竞争能力。

由此可见，敏捷制造和供应链管理的概念都是把企业资源的范畴从过去单个企业扩大到整个社会，使企业之间为了共同的市场利益而结成战略联盟，因为这个联盟要“解决”的往往是具体顾客的特殊需要（至少有别于其他顾客），例如，供应商就需要与他共同研究，如何满足他的需要，还可能要对原设计进行重新思考、重新设计，这样在供应商和顾客之间就建立了一种长期联系的依存关系。供应商以满足于顾客、为顾客服务为目标，顾客当然也愿意依靠这个供应商，当原来的产品用完或报废需要更新时，还会找同一个供应商。这样一来，借助敏捷制造战略的实施，

China-Pub.com
下载

供应链管理也得到越来越多人的重视，成为当代国际上最有影响力的一种企业运作模式。这种生产管理模式的变化如图 1-5所示。

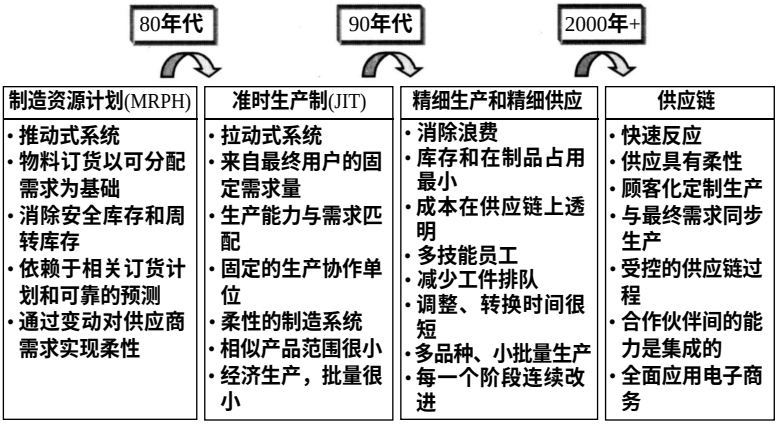


图1-5　建立在最佳生产系统平台上的供应链

供应链管理利用现代信息技术，通过改造和集成业务流程、与供应商以及客户建立协同的业务伙伴联盟、实施电子商务，大大提高了企业的竞争力，使企业在复杂的市场环境下立于不败之地。根据有关资料统计，供应链管理的实施可以使企业总成本下降 10%；供应链上的节点企业按时交货率提高 15%以上；订货－生产的周期时间缩短 25%～35%；供应链上的节点企业生产率增值提高 10%以上，等等。这些数据说明，供应链企业在不同程度上都取得了发展，其中以“订货__生产的周期时间缩短”最为明显。能取得这样的成果，完全得益于供应链企业的相互合作、相互利用对方资源的经营策略。试想一下，如果制造商从产品开发、生产到销售完全自己包下来，不仅要背负沉重的投资负担，而且还要花相当长的时间。采用了供应链管理模式，则可以使企业在最短时间里寻找到最好的合作伙伴，用最低的成本、最快的速度、最好的质量赢得市场，受益的不止

China-Pub.com
下载

一家企业，而是一个企业群体。因此，供应链管理模式吸引了越来越多的企业。

有人说，21世纪的竞争不是企业和企业之间的竞争，而是供应链与供应链之间的竞争。那些在零部件制造方面占有独特优势的中小型供应商企业，将成为大型的装配主导型企业追逐的对象。日本一名学者将其比喻为足球比赛中的中场争夺战，他认为谁能拥有这些具有独特优势的供应商，谁就能赢得竞争优势。显然，这种竞争优势不是哪一个企业所具有的，而是整个供应链的综合能力。

4

第四节
供应链管理模式的战略性问题

一、供应链管理从操作层向战略层的转移

供应链管理经过几年的发展，现已在发达国家的企业中得到了较为成功的应用，而且随着人们对供应链管理认识的不断深入，供应链管理本身也得到了发展。人们逐渐感到，要想进一步发挥供应链管理的潜在作用，应该将供应链管理作为企业的战略性问题来考虑，而不能仅仅将其看作一种操作方法。

根据Deloitte咨询公司发布的一项研究报告，虽然现在已有91%的北美制造企业将供应链管理列入关键或重要管理活动，但是，只有2%的企业达到了世界级水平，差不多有 75%的企业在平均及以下水平。一个主要的原因是， 50%的企业说他们没有正规的供应链管理战略，虽然大多数有供应链的计划。其他原因还有：

China-Dub.com
下载

- 缺乏应用和集成技术的能力。
- 协调企业资源更高的权重。
- 改革关键流程的阻力。
- 跨职能的障碍。
- 缺乏有效测量供应链绩效的评价指标。

以上情况反映出一个问题，即供应链管理对提高企业竞争力的重要作用和它在实际运作中表现出的绩效不成比例。产生这些问题的原因并不是供应链管理理论本身有什么大问题，而是企业没有把它看作企业战略的一个组成部分。从 Deloitte咨询公司揭示的影响供应链管理绩效的几个原因看，需要一个从全局的角度进行规划的战略性思考，才能彻底解决上述反映出的问题，因为所有这些影响供应链管理绩效的因素都不是哪一个部门能够解决的，也不是一蹴而就的。因此，从战略性的角度考虑供应链管理的地位具有十分重要的意义，否则许多相关问题都无法得到有效解决。

二、供应链管理战略的主要内容

供应链管理战略就是要从企业发展战略的高度考虑供应链管理的事关全局的核心问题，例如实施战略的制定问题、运作方式的选择问题、信息支持系统的建立问题等等。下面做一简要讨论。

（一）制定供应链管理的实施战略

供应链管理的实施战略，就是要解决一个企业在具体实施供应链管理方式时所依据的方法论和策略，避免走弯路或出现失误。

1. 在企业内外同时采取有力措施

从企业内部来说，主要是发扬团队的合作精神。要鼓励员工

China-Pub.com
下载

协同工作、解决问题，他们要把合作看作是一种义务，而不是互相推诿责任。这样，企业就会以一种类似于医院急救室的工作方式进行运转，去完成新的订单带来的任务，获取新的市场机遇。另一方面也要有明确的智力资源权利条例和企业内部明确的道德准则，来规范人们的行为和保护员工发明创造的权利。在管理上，强调权力分散，让中下层管理人员在保证企业总任务的前提下，有更多的自治权。循循善诱的领导作风、鼓励和信任代替了传统的上司对下属的命令和控制。一种各级人员都具有强烈进取心，责任分担、荣誉分享的企业文化蔚然成风。整个企业，从员工个人到组织机构，都能最有效地适应市场的变化，做出“敏捷”的响应。

从外部来说，合作的概念已经发展到了以前竞争对手之间的合作。在70年代，美国三大汽车巨头——通用、福特、克莱斯勒，都投资了几亿美元开发处理汽车尾气的装置。在那个时候，他们绝不愿意联合起来开发，而实际上各自做出了类似的结果，白花了很多钱。现在，他们都参加了一个多功能的集团“ USCAR ”，共同开发各种技术、材料和部件，从结构塑料到电池到电机车控制系统等。日立与IBM在计算机主机市场上，一直是两大竞争对手，但现在成了合作伙伴。日立买进IBM的主机CMOS处理机芯片，并制造IBM结构的主机（IBM给予许可证），打上日立牌子销售。当然也要解决利益分配的问题，使供应商、合作伙伴以及顾客都能共享信息，互相受惠。进而为创建或加入“虚拟企业”制订出明确的标准。

2. 充分发挥信息的作用

因为市场在急剧变化，故而最主要要掌握用户需求的变化和在竞争中知己知彼。如果对本企业内部的信息不能透彻了解，那么如何能要求员工从全局出发做到集成呢？如果竞争对手采

China-Pub.com
下载

取了一些新的措施，采用了一些新技术，而本企业却迟迟不了解，又如何能及时采取改进竞争手段的对策呢？“敏捷”的基本思想是既快又灵，所以一定要把信息的价值提到足够的高度来认识。

3. 供应链企业的组成和工作

从竞争走向合作，从互相保密走向信息交流，实际上会给企业带来更大利益。如果市场上出现一个新的机遇，譬如看准了半年后推出某种新型计算机必能畅销，于是几家本来是竞争对手的大计算机公司，可能立即组成一种合作关系。A公司开发的主机性能好，B公司的软件开发能力强，C公司的外围设备有特色和很好的声誉，各家都发挥自己的优势共同开发，就能迅速占领市场。完成这次合作以后，各家还是各自独立的公司。这种方式就是“敏捷制造”。实施敏捷制造的基础是全国以至全球的通讯网络，在网上了解到有专长的合作伙伴，在网络通讯中确定合作关系，又通过网络用并行工程的做法实现最快速和高质量的新产品开发。

4. 计算机技术和人工智能技术的广泛应用

未来制造业中强调人的作用，丝毫没有贬低技术所起作用。计算机辅助设计、辅助制造，计算机仿真与建模分析技术，都应在敏捷企业中加以应用。另外，还要提到“团件”(Group Ware)，这是近来研究比较多的一种计算机支持协同工作（Computer Supported Cooperative Work，CSCW）的软件，称为团件是强调作为分布式群决策软件系统，它可以支持两个以上用户以紧密方式共同完成一项任务，例如有同样想法而又同时工作的人所用的文章大纲编辑器。人工智能在生产和经营过程中的应用，是另一个重要的先进技术的标志。从底层原始数据检测和收集的传感器，到过程控制的机理以至辅助决策的知识库，都需要应用人工智能技术。

China-Pub.com 下载

5. 方法论的指导

所谓“方法论”，就是在实现某一目标，完成某一项大工程时，所需要使用的一整套方法的集合。我们强调要实现全企业的整体集成，这是一项十分复杂的任务。对每一时期每一项具体任务，都应该有明确的规定和指导方法，这些方法的集合就叫“集成方法论”。这样的方法论能帮助人们少走弯路，避免损失。这种效益，比一台新设备，一套新软件所能产生的有形的经济效益，要巨大得多，重要得多。

6. 标准和法规的作用

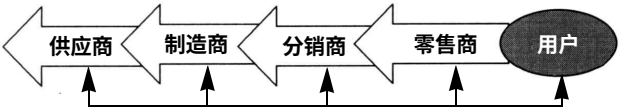
目前产品和生产过程的各种标准还不统一，而未来的制造业的产品变异又非常突出，如果没有标准，不论对国家、对企业、对企业间的合作、对用户都非常不利。因此必须要强化标准化组织和演进，使其工作能不断跟上环境和市场的改变。现行法规也应该随着国际市场和竞争环境的变化而演进，其中包括政府贷款、技术政策、反垄断法规、税法、税率、进出口法、国际贸易协定等等。

（二）推动式（Push）和牵引式（Pull）的供应链运作方式

有两种不同的供应链运作方式。一种称为推动式，一种称为牵引式，如图 1-6所示。推动式的供应链运作方式以制造商为核心，产品生产出来后从分销商逐级推向用户。分销商和零售商处于被动接受的地位，各个企业之间的集成度较低，通常采取提高安全库存量的办法应付需求变动，因此整个供应链上的库存量较高，对需求变动的响应能力较差。牵引式供应链的驱动力产生于最终用户，整个供应链的集成度较高，信息交换迅速，可以根据用户的需求实现定制化服务。采取这种运作方式的供应链系统库存量较低。

China-Pub.com
下载

制造商推动的供应链：集成度低、需求变化大、缓冲库存量高。



用户牵动的需求链：集成度高、数据交换迅速、缓冲库存量低、快速反应。

图1-6　两种不同性质的供应链

作为供应链管理战略内容之一，就是要选择适合于自己实际情况的运作方式。牵引式供应链虽然整体绩效表现出色，但对供应链上企业的要求较高，对供应链运作的技术基础要求也较高。而推动式供应链方式相对较为容易实施。企业采取什么样的供应链运行方式，与企业系统的基础管理水平有很大关系，切不可盲目模仿其他企业的成功做法，因为不同企业有不同的管理文化，盲目跟从反而会得不偿失。

（三）供应链管理信息支持技术的战略

根据一项研究报告披露的信息，接受调查的管理人员有 80% 反映说，信息技术的应用是推进供应链系统中信息共享的关键 ；在希望减少与销售有关的间接费用企业中， 87%的企业计划增加保持他们当前在信息技术上的投资。调查还了解到，改进整个供应链的信息精度、及时性和流动速度，是被认为提高供应链绩效的必要措施。没有全面集成信息的能力，缺乏实用性，是现有供应链取得实效的主要障碍。

该调查发现，像供应链整体流程，少于 33%的企业有计划对他们正常的信息系统进行投资，以支持供应链系统和技术。那些

China-Pub.com 下载

采用了供应链优化系统，如先进计划系统（Advanced Planning System）的企业，取得了较大成功，而采用传统企业资源计划（Enterprise Resource Planning, ERP）用于供应链管理的企业则感到不满。

基于这种考虑，供应链管理战略的一个重要内容就是制定供应链运作的信息支持平台。在供应链管理发展过程中，早期阶段的信息交换手段以电子数据交换（Electronic Data Interchange, EDI）为主。现在随着因特网技术的日臻发展和完善，越来越多的企业选择了因特网。由于EDI安装和使用成本昂贵，因而限制了不少企业，特别是中小企业采用EDI与供应链建立信息集成系统。据有关资料统计，采用EDI技术时，最多只能对70%的供应链企业实现信息跟踪，而这对提高供应链管理的整体绩效而言是不够的。相比之下，因特网的费用要低得多，因而有利于更多的中小企业加入供应链。但从安全性角度考虑，EDI则更占优势。

（四）绩效测量与评价

传统的企业评价总是着眼于可计量的经济效益，而对生产和经营活动的评价，则看一些具体的技术指标。这种方法基本上属于短期行为、侧重于操作层的做法。对于供应链管理、系统集成所提出的战略考虑，如缩短提前期对竞争能力有多少好处？如何度量企业柔性？企业对产品变异的适应能力会导致怎样的经济效益？如何检测雇员和工作小组的技能？技能标准对企业柔性又会有什么影响？……这一系列问题都是在新形势、新环境下提出来需要解决的。又如传统的会计核算主要适合于静态产品和大批量生产过程，用核算结果来控制成本，压缩原材料和直接劳动力的使用，是一种消极防御式的核算方法，这些都是不适应供应链企业需要的。当前要采用一种支持这些变化的核算方法，如ABC法（Activity Based Costing）把成本计算与各种形式的经营活动

China-Pub.com
下载

相关联，是未来企业中很有希望的一种核算方法。合作伙伴资格预评是另一种评价问题。因为供应链企业的成功必须要合作伙伴确有所长，而且应有很好的合作信誉。由此可见，供应链管理环境下的绩效测量与评价是一个关系到企业全局的大问题，应该从战略的高度去制定相关的绩效测量与评价指标，制定相关的程序和方法。

（五）把供应链管理看作企业间资源集成的桥梁

供应链管理的出现促进了企业资源计划（ ERP）的发展。ERP是在MRPII的基础上发展而来的。MRPII主要考虑的是一个企业的制造资源，是一个资源协调系统。 MRPII也不能适应Internet环境，更不能满足供应链管理的要求。 90年代初，美国Gartner咨询公司在总结MRPII软件发展趋势时，提出了ERP的概念。从此，制造业的管理信息系统进入了 ERP新时代。ERP着眼于供应链管理，在MRPII基础上，增加了运输管理、项目管理、市场信息分析、电子商务、电子数据交换等功能。 ERP强调对供应链的整体管理，将供应商、制造商、协作厂家、用户甚至竞争对手都纳入管理的资源之中，使业务流程更加紧密地集成在一起，进而提高对用户的响应速度。

更进一步地，供应链管理和 ERP的发展，使企业间的信息和资源集成成为可能，使得 CIMS的概念和含义也发生了变化。原来的CIMS是指计算机集成制造系统，集成的范围一般是指一个企业内部各部门、各功能、各种信息的集成。而最新的CIMS是指现代集成制造系统（ Contemporary Integrated Manufacturing System），也把资源的概念从单个企业扩展到企业外部。因此，供应链管理不仅是解决企业常规模式下存在各种问题的有效途径，而且也是实现敏捷制造和虚拟企业的有效途径。

China-Pub.com 下载

三、建立供应链管理战略系统的主要内容

供应链管理的战略系统涉及的范围较大，重点可围绕以下 6 个方面的要求来考虑。

（1）组织战略。供应链管理是一种不同于一般管理的模式。虽然这里用了“管理”一词，但是其含义与过去的只在一个企业内部发生的管理行为不一样。供应链管理是一种合作企业间的协调问题，供应链企业要认识到这一点，并在组织结构上进行重新设计，使之能够适应供应链管理的运行要求。如果发生在一个大的集团公司内，公司总部起到计划和协调的作用。

（2）改革企业的经营思想。创立供应链优势、改变传统采购模式不仅是一种职能，而且是一种战略的思想。认识到这一点是改革企业原有经营管理思想和模式的重要前提。供应链管理的实践已经表明，它不是一种单纯的操作性方法，而是一种改变人们对企业职能再认识的战略。传统企业管理模式和供应链管理模式的区别可以表述为如下几个方面的内容。

① 传统企业的目标是：制造为了销售。供应链企业的目标是：按订单安排生产。

② 传统企业的管理目标是：减少与优化库存。供应链管理的目标是：创新。

③ 传统企业提高生产效率的主要方法是：增加批量。供应链企业提高效率的主要方法是：提高企业的柔性。

因此，实施供应链管理首先要在经营思想上提高对它的认识，这样才能制造出符合企业发展目标和供应链管理运行规律的战略。

（3）共享信息战略。供应链的优势在于使企业能够共享信息。通过共享竞争信息，使供应链上的企业及时做出或调整他们的生产策略，以便在市场上占据主动。制造商、供应商、分销商愿意

China-Dub.com
下载

相互开放，并且希望在供应链中有及早介入的机会。这样一来，共享信息是供应链管理必须考虑的战略之一。

（4）利用先进技术的战略。为从供应链上获得优势，企业要从一些基本技术，例如物流过程自动化、企业资源计划（ ERP）系统等做起，把先进技术作为支持供应链协调运行的基础，并且要随着技术的发展，随时向新的、更先进的技术推进。

（5）绩效度量问题。绩效度量是实施任何一种战略必不可少的内容之一。只有知道某一战略的实施效果，才能使管理者最后做出有效决策。绩效度量还被看作是保持战略层和执行层迈向共同目标的粘合剂，因为系统运行绩效是执行层努力的结果。

（6）供应库（Supply Base）战略。通过供应链创造优势的企业清楚地懂得每个供应商在资源组合（ Sourcing Portfolio）中的作用，因而把保持与供应商的关系看作是高度战略化的工作。为了保证企业具有较多的选择余地，与供应商建立广泛的关系就成为一种战略性的事物。

参考文献

1　Jay Heizer and Barry Render. Production and Operations Management. Prentice Hall, Inc., 1996

2　M. Therese Flaherty. Global Operations Management. McGraw-Hill Company, Inc., 1996

3　Jon Hughes, Mark Ralf and Bill Michele. Transform Your Supply Chain-Releasing Value in Business. International Thomson Business Press, 1998

4　Jerry Bendiner. Understanding Supply Chain Optimization. APICS-The Performance Advantage，1998,（1）

5　张申生等．敏捷供应链管理技术及其在企业中的应用　.

China-Pub.com
下载

1998年863/CIMS信息网研讨会报告集，北京. 1998

6 雷吉斯. 麦肯纳，周华公译. 时间角逐. 北京: 经济日报出版社，1998

7 陈禹. 信息经济学. 北京:清华大学出版社，1998

8 任守榘等. 现代制造系统分析与设计. 北京：科学出版社，1999

9 龙永图. “入世”不等于全面开放市场 . 计算机世界，1999.11.22

10 跨世纪经济发展定下大盘. 武汉晚报，1999.11.18

China-Pub.com
下载

CHAPTER 2

第二章

供应链管理基础理论

供应链管理是近年来在国内外逐渐受到重视的一种新的管理理念、与模式。供应链管理的研究最早是从物流管理开始的，起初人们并没有把它和企业的整体管理联系起来，主要是进行供应链管理的局部性研究，如研究多级库存控制问题、物资供应问题，其中较多的是关于分销运作问题，例如分销需求计划（Distribution Requirement Planning，DRP）的研究就是典型的属于供应链中的物资配送问题。随着经济全球化和知识经济时代的到来，以及全球制造的出现，供应链在制造业管理中得到普遍应用。我们生活在政治经济国际化和动态化的时代，面对的是市场竞争日益激烈、用户需求的不确定性和个性化增加、高新技术迅猛发展、产品寿命周期缩短和产品结构越来越复杂的环境，企业管理如何适应新的竞争环境，已成为广大管理理论及实际工作者关注的焦点。本章从这一大的背景出发，首先分析了现行管理模式与供应链管理思想的冲突，然后介绍了供应链的概念、结构模型、特征、类型，以及供应链管理的定义

China-Pub.com
下载

和主要内容等，最后提出集成化供应链管理的理论模型，并对实现过程进行了详细阐述。

1

第一节 现行企业运作模式与供应链管理思想的冲突

如前所述，当今世界各种技术和管理问题日益复杂化和多维化，这种变化促使人们认识问题和解决问题的思维方法也发生了变化，逐渐从点的和线性空间的思考向面的和多维空间思考转化，管理思想也从纵向思维朝着横向思维方式转化。在经济全球化的背景下，横向思维正成为国际管理学界和企业界的热门话题和新的追求，供应链管理就是其中一个典型代表。

供应链管理是新的管理哲理，在许多方面表现出不同于传统管理思想的特点。从另一个角度看，这一新的管理哲理与传统管理模式之间也必然存在着许多有冲突的地方，因此，应用供应链管理首先要认清传统管理模式在当前环境下存在的问题。

总体上讲，传统的企业管理与运作模式已不能很好地适应供应链管理的要求，主要存在着以下几个方面的问题。

- 企业生产与经营系统的设计没有考虑供应链的影响。现行的企业系统在设计时只考虑生产过程本身，而没有考虑本企业生产系统以外的因素对企业竞争力的影响。
- 供、产、销系统没有形成“链”。供、产、销是企业的基本活动，但在传统的运作模式下基本上是各自为政，相互脱节。
- 存在着部门主义障碍。激励机制以部门目标为主，孤立地评价部门业绩，造成企业内部各部门片面追求本部门利益，

China-Pub.com
下载

物流、信息流经常被扭曲、变形。

- 信息系统落后。我国大多数企业仍采用手工处理方式，企业内部信息系统不健全、数据处理技术落后，企业与企业之间的信息传递工具落后，没有充分利用 EDI、Internet等先进技术，致使信息处理不准确、不及时，不同地域的数据库没有集成起来。
- 库存管理系统满足不了供应链管理的要求。传统企业中库存管理是静态的、单级的，库存控制决策没有与供应商联系起来，无法利用供应链上的资源。
- 没有建立有效的市场响应、用户服务、供应链管理方面的评价标准与激励机制。
- 系统协调性差。企业和各供应商没有协调一致的计划，每个部门各搞一套，只顾安排自己的活动，影响整体最优。
- 没有建立对不确定性变化的跟踪与管理系统。
- 与供应商和经销商都缺乏合作的战略伙伴关系，且往往从短期效益出发，挑起供应商之间的价格竞争，失去了供应商的信任与合作基础。市场形势好时对经销商态度傲慢，市场形势不好时又企图将损失转嫁给经销商，因此得不到经销商的信任与合作。

以上这些问题的存在，使企业很难一下子从传统的纵向发展管理模式很快转到供应链管理模式上来。

现代企业的业务越来越趋向于国际化，优秀的企业都把主要精力放在企业的关键业务上，并与世界上优秀的企业建立战略合作关系，将非关键业务转由这些企业完成。现在行业的领头企业在越来越清楚地认识到保持长远领先地位的优势和重要性的同时，也意识到竞争优势的关键在于战略伙伴关系的建立。而供应链管理所强调的快速反应市场需求、战略管理、高柔性、低风险、

China-Pub.com
下载

成本－效益目标等优势，吸引了许多学者和企业界人士研究和实践它，国际上一些著名的企业，如惠普公司、 IBM公司、戴尔计算机公司等在供应链管理实践中取得的巨大成就，使人更加坚信供应链管理是进入21世纪后企业适应全球竞争的一种有效途径。

2

第二节
供应链的概念、结构模型及其特征

一、供应链的概念

供应链目前尚未形成统一的定义，许多学者从不同的角度出发给出了许多不同的定义。

早期的观点认为供应链是制造企业中的一个内部过程，它是指把从企业外部采购的原材料和零部件，通过生产转换和销售等活动，再传递到零售商和用户的一个过程。传统的供应链概念局限于企业的内部操作层上，注重企业自身的资源利用。

有些学者把供应链的概念与采购、供应管理相关联，用来表示与供应商之间的关系，这种观点得到了研究合作关系、 JIT关系、精细供应、供应商行为评估和用户满意度等问题的学者的重视。但这样一种关系也仅仅局限在企业与供应商之间，而且供应链中的各企业独立运作，忽略了与外部供应链成员企业的联系，往往造成企业间的目标冲突。

后来供应链的概念注意了与其他企业的联系，注意了供应链的外部环境，认为它应是一个“通过链中不同企业的制造、组装、分销、零售等过程将原材料转换成产品，再到最终用户的转换过程”，这是更大范围、更为系统的概念。例如，美国的史迪文斯

China-Pub.com
下载

（Stevens）认为：“通过增值过程和分销渠道控制从供应商的供应商到用户的用户的流就是供应链，它开始于供应的源点，结束于消费的终点”。伊文斯（Evens）认为：“供应链管理是通过前馈的信息流和反馈的物料流及信息流，将供应商、制造商、分销商、零售商，直到最终用户连成一个整体的模式”。这些定义都注意了供应链的完整性，考虑了供应链中所有成员操作的一致性（链中成员的关系）。

而到了最近，供应链的概念更加注重围绕核心企业的网链关系，如核心企业与供应商、供应商的供应商乃至与一切前向的关系，与用户、用户的用户及一切后向的关系。此时对供应链的认识形成了一个网链的概念，像丰田、耐克、尼桑、麦当劳和苹果等公司的供应链管理都从网链的角度来实施。哈理森（Harrison）进而将供应链定义为：“供应链是执行采购原材料、将它们转换为中间产品和成品、并且将成品销售到用户的功能网链”。这些概念同时强调供应链的战略伙伴关系问题。菲力浦（Phillip）和温德尔（Wendell）认为供应链中战略伙伴关系是很重要的，通过建立战略伙伴关系，可以与重要的供应商和用户更有效地开展工作。

在研究分析的基础上，我们给出一个供应链的定义：供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式。它是一个范围更广的企业结构模式，它包含所有加盟的节点企业，从原材料的供应开始，经过链中不同企业的制造加工、组装、分销等过程直到最终用户。它不仅是一条联接供应商到用户的物料链、信息链、资金链，而且是一条增值链，物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值，给相关企业都带来收益。

China-Pub.com
下载

二、供应链的结构模型

根据以上供应链的定义，其结构可以简单地归纳为如图 2-1 所示的模型。

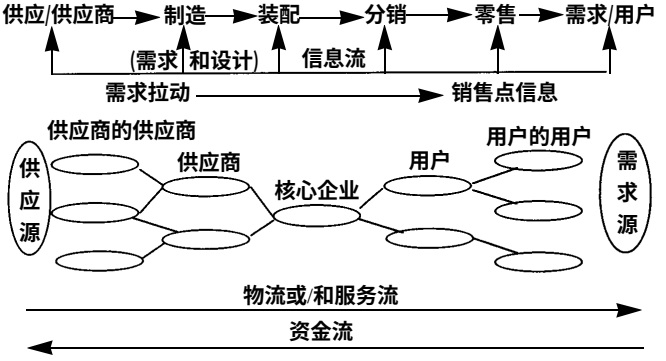


图2-1 供应链的网链结构模型

从图2-1中可以看出，供应链由所有加盟的节点企业组成，其中一般有一个核心企业（可以是产品制造企业，也可以是大型零售企业，如美国的沃尔玛特），节点企业在需求信息的驱动下，通过供应链的职能分工与合作（生产、分销、零售等），以资金流、物流或/和服务流为媒介实现整个供应链的不断增值。

三、供应链的特征

从供应链的结构模型可以看出，供应链是一个网链结构，由围绕核心企业的供应商、供应商的供应商和用户、用户的用户组成。一个企业是一个节点，节点企业和节点企业之间是一种需求与供应关系。供应链主要具有以下特征：

（1）复杂性。因为供应链节点企业组成的跨度（层次）不同，供应链往往由多个、多类型甚至多国企业构成，所以供应链结构模式比一般单个企业的结构模式更为复杂。

China-Pub.com
下载

（2）动态性。供应链管理因企业战略和适应市场需求变化的需要，其中节点企业需要动态地更新，这就使得供应链具有明显的动态性。

（3）面向用户需求。供应链的形成、存在、重构，都是基于一定的市场需求而发生，并且在供应链的运作过程中，用户的需求拉动是供应链中信息流、产品/服务流、资金流运作的驱动源。

（4）交叉性。节点企业可以是这个供应链的成员，同时又是另一个供应链的成员，众多的供应链形成交叉结构，增加了协调管理的难度。

四、供应链的类型

根据不同的划分标准，我们可以将供应链分为以下几种类型。

1. 稳定的供应链和动态的供应链

根据供应链存在的稳定性划分，可以将供应链分为稳定的和动态的供应链。基于相对稳定、单一的市场需求而组成的供应链稳定性较强，而基于相对频繁变化、复杂的需求而组成的供应链动态性较高。在实际管理运作中，需要根据不断变化的需求，相应地改变供应链的组成。

2. 平衡的供应链和倾斜的供应链

根据供应链容量与用户需求的关系可以划分为平衡的供应链和倾斜的供应链。一个供应链具有一定的、相对稳定的设备容量和生产能力（所有节点企业能力的综合，包括供应商、制造商、运输商、分销商、零售商等），但用户需求处于不断变化的过程中，当供应链的容量能满足用户需求时，供应链处于平衡状态，而当市场变化加剧，造成供应链成本增加、库存增加、浪费增加等现象时，企业不是在最优状态下运作，供应链则处于倾斜状态。如图2-2所示。

China-Pub.com
下载

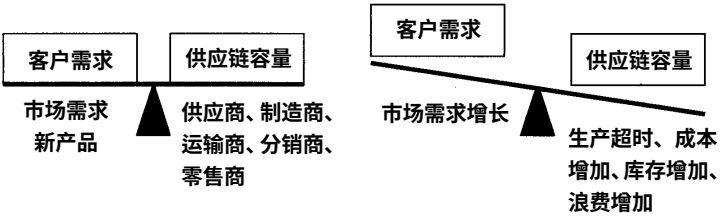


图2-2　平衡的供应链和倾斜的供应链

平衡的供应链可以实现各主要职能（采购 /低采购成本、生产/规模效益、分销 /低运输成本、市场/产品多样化和财务/资金运转快）之间的均衡。

3. 有效性供应链和反应性供应链

根据供应链的功能模式（物理功能和市场中介功能）可以把供应链划分为两种：有效性供应链（Efficient Supply Chain）和反应性供应链（Responsive Supply Chain）。有效性供应链主要体现供应链的物理功能，即以最低的成本将原材料转化成零部件、半成品、产品，以及在供应链中的运输等；反应性供应链主要体现供应链的市场中介的功能，即把产品分配到满足用户需求的市场，对未预知的需求做出快速反应等。两种类型的供应链的比较见表2-1。

表2-1　市场反应性供应链与物理有效性供应链的比较

	市场反应性供应链	物理有效性供应链
基本目标	尽可能快地对不可预测的需求做出反应，使缺货、降价、库存最小化	以最低的成本供应可预测的需求
制造的核心	配置多余的缓冲库存	保持高的平均利用率
库存策略	部署好零部件和成品的缓冲库存	产生高收入而使整个链的库存最小化

China-Pub.com
下载

(续)

	市场反应性供应链	物理有效性供应链
提前期	大量投资以缩短提前期	尽可能短的提前期（在不增加成本的前提下）
供应商的标准	以速度、柔性、质量为核心	以成本和质量为核心
产品设计策略	用模块化设计以尽可能延迟产品差别	绩效最大化而成本最小化

3

第三节
供应链管理的概念及内容

以上介绍的是供应链的概念，对供应链这一复杂系统，要想取得良好的绩效，必须找到有效的协调管理方法，供应链管理思想就是在这种环境下提出的。

对于供应链管理，有许多不同的定义和称呼，如有效用户反应（Efficient Consumer Response，ECR）、快速反应（Quick Response，QR）、虚拟物流（Virtual Logistics，VL）或连续补充（Continuous Replenishment），等等。这些称呼因考虑的层次、角度不同而不同，但都通过计划和控制实现企业内部和外部之间的合作，实质上它们一定程度上都集成了供应链和增值链两个方面的内容。

一、供应链管理的概念

计算机网络的发展进一步推动了制造业的全球化、网络化过程。虚拟制造、动态联盟等制造模式的出现，更加迫切需要新的管理模式与之相适应。传统的企业组织中的采购（物资供应）、加工制造（生产）、销售等看似整体，但却是缺乏系统性和综合

China-Pub.com
下载

性的企业运作模式，已经无法适应新的制造模式发展的需要，而那种“大而全，小而全”的企业自我封闭的管理体制，更无法适应网络化竞争的社会发展需要。因此，“供应链”的概念和传统的销售链是不同的，它已跨越了企业界限，从建立合作制造或战略伙伴关系的新思维出发，从产品生命线的“源”头开始，到产品消费市场的“汇”，从全局和整体的角度考虑产品的竞争力，使供应链从一种运作性的竞争工具上升为一种管理性的方法体系，这就是供应链管理提出的实际背景。

供应链管理是一种集成的管理思想和方法，它执行供应链中从供应商到最终用户的物流的计划和控制等职能。例如，伊文斯（Evens）认为：“供应链管理是通过前馈的信息流和反馈的物料流及信息流，将供应商、制造商、分销商、零售商，直到最终用户连成一个整体的管理模式”。菲利浦（Phillip）则认为供应链管理不是供应商管理的别称，而是一种新的管理策略，它把不同企业集成起来以增加整个供应链的效率，注重企业之间的合作。最早人们把供应链管理的重点放在管理库存上，作为平衡有限的生产能力和适应用户需求变化的缓冲手段，它通过各种协调手段，寻求把产品迅速、可靠地送到用户手中所需要的费用与生产、库存管理费用之间的平衡点，从而确定最佳的库存投资额。因此其主要的工作任务是管理库存和运输。现在的供应链管理则把供应链上的各个企业作为一个不可分割的整体，使供应链上各企业分担的采购、生产、分销和销售的职能成为一个协调发展的有机体。

二、供应链管理涉及的内容

供应链管理主要涉及到四个主要领域：供应（Supply）、生产计划（Schedule Plan）、物流（Logistics）、需求（Demand）。由图2-3可见，供应链管理是以同步化、集成化生产计划为指导，

China-Pub.com
下载

以各种技术为支持，尤其以 Internet/Intranet为依托，围绕供应、生产作业、物流（主要指制造过程）、满足需求来实施的。供应链管理主要包括计划、合作、控制从供应商到用户的物料（零部件和成品等）和信息。供应链管理的目标在于提高用户服务水平和降低总的交易成本，并且寻求两个目标之间的平衡（这两个目标往往有冲突）。

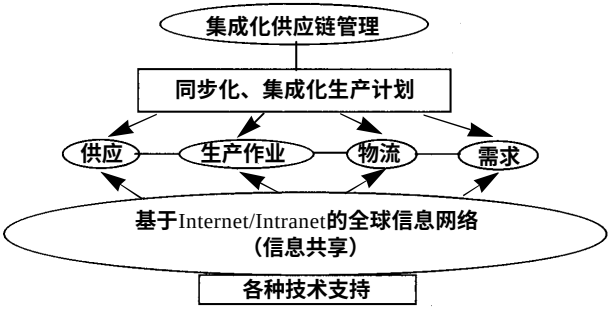


图2-3　供应链管理涉及的领域

在以上四个领域的基础上，我们可以将供应链管理细分为职能领域和辅助领域。职能领域主要包括产品工程、产品技术保证、采购、生产控制、库存控制、仓储管理、分销管理。而辅助领域主要包括客户服务、制造、设计工程、会计核算、人力资源、市场营销。

由此可见，供应链管理关心的并不仅仅是物料实体在供应链中的流动，除了企业内部与企业之间的运输问题和实物分销以外，供应链管理还包括以下主要内容：

- 战略性供应商和用户合作伙伴关系管理
- 供应链产品需求预测和计划
- 供应链的设计（全球节点企业、资源、设备等的评价、选择和定位）

China-Pub.com
下载

- 企业内部与企业之间物料供应与需求管理
- 基于供应链管理的产品设计与制造管理、生产集成化计划、跟踪和控制
- 基于供应链的用户服务和物流（运输、库存、包装等）管理
- 企业间资金流管理（汇率、成本等问题）
- 基于Internet/Intranet的供应链交互信息管理等

供应链管理注重总的物流成本（从原材料到最终产成品的费用）与用户服务水平之间的关系，为此要把供应链各个职能部门有机地结合在一起，从而最大限度地发挥出供应链整体的力量，达到供应链企业群体获益的目的。

三、供应链管理与传统管理模式的区别

供应链管理与传统的物料管理和控制有着明显的区别，主要体现在以下几个方面：

（1）供应链管理把供应链中所有节点企业看作一个整体，供应链管理涵盖整个物流的、从供应商到最终用户的采购、制造、分销、零售等职能领域过程（如图2-4所示）。

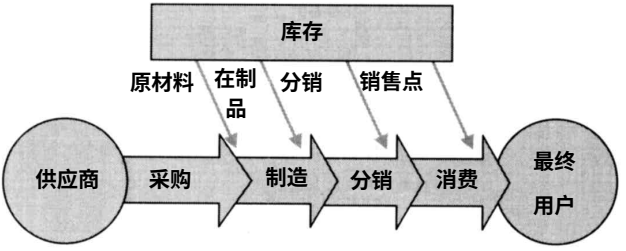


图2-4　供应链管理的范围

（2）供应链管理强调和依赖战略管理。“供应”是整个供应链中节点企业之间事实上共享的一个概念（任两节点之间都是供应与需求关系），同时它又是一个有重要战略意义的概念，因为

China-Pub.com
下载

它影响或者可以认为它决定了整个供应链的成本和市场占有份额。

（3）供应链管理最关键的是需要采用集成的思想和方法，而不仅仅是节点企业、技术方法等资源简单的连接。

（4）供应链管理具有更高的目标，通过管理库存和合作关系去达到高水平的服务，而不是仅仅完成一定的市场目标。

四、供应链成长理论与供应链管理的运营机制

社会组织和自然界一切生命体一样，都存在一个起源—成长—发育—成熟—衰退—解体(灭亡)的生命周期。供应链有广义和狭义两种解释，狭义地讲，供应链是指一种企业网络；广义地讲，任何一个企业组织都是一个供应链结构体（产供销一体化）。我们应该从集成化的角度研究供应链管理模式，即综合这两方面的内容，由内向外，由表及里，由企业内部的协调分工到企业间的协作与联盟，最终目的是追求企业更强的竞争力和更大的效益。

供应链运作的表象是物流、信息流、资金流（既人们通常所说的“三流”），但是供应链的成长过程实质包含两方面的含义：一是通过产品（技术、服务）的扩散机制来满足社会的需求，同时，通过市场的竞争机制来发展壮大企业的实力。因此，供应链管理实际上是一种基于“竞争—合作—协调”机制的、以分布企业集成和分布作业协调为保证的新的企业运作模式。

当考查一个供应链成长过程时，我们不仅应该看到企业有形的力量在壮大，更应该看到企业无形的能量在升华，因此供应链的成长过程既是一种几何（组织）生长过程，也是一种能量的集聚过程和思想文化的变迁过程。

供应链成长过程体现在企业在市场竞争中的成熟与发展之中，通过供应链管理的合作机制（Cooperation Mechanism）、决

China-Pub.com 下载

策机制（Decision Mechanism）、激励机制（Encourage Mechanism）和自律机制（Benchmarking）等来实现满足顾客需求、使顾客满意以及留住顾客等功能目标，从而实现供应链管理的最终目标：社会目标（满足社会就业需求）、经济目标（创造最佳利益）和环境目标（保持生态与环境平衡）的合一（如图 2-5所示），这可以说是对供应链管理思想的哲学概括。

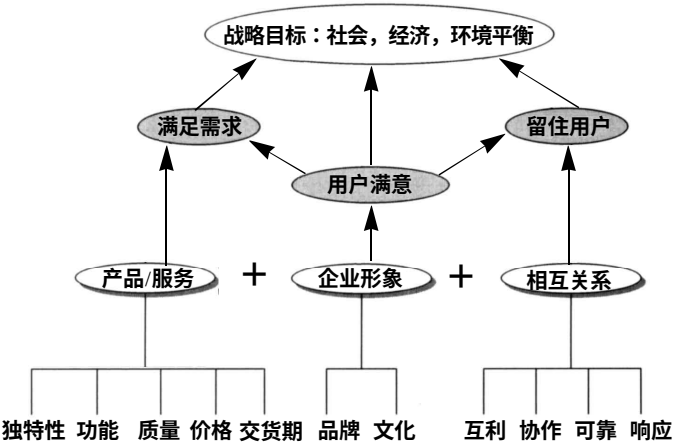


图2-5 供应链管理目标实现过程

1. 合作机制

供应链合作机制体现了战略伙伴关系和企业内外资源的集成与优化利用。基于这种企业环境的产品制造过程，从产品的研究开发到投放市场，周期大大地缩短，而且顾客导向化(Customization)程度更高，模块化、简单化产品、标准化组件，使企业在多变的市场中柔性和敏捷性显著增强，虚拟制造与动态联盟提高了业务外包（Outsourcing）策略的利用程度。企业集成的范围扩展了，从原来的中低层次的内部业务流程重组上升到企业间的协作，这是一种更高级别的企业集成模式。在这种企业关系中，市场竞争

China-Pub.com
下载

的策略最明显的变化就是基于时间的竞争（ Time-based）和价值链（Value Chain）及价值让渡系统管理或基于价值的供应链管理。

2. 决策机制

由于供应链企业决策信息的来源不再仅限于一个企业内部，而是在开放的信息网络环境下，不断进行信息交换和共享，达到供应链企业同步化、集成化计划与控制的目的，而且随着Internet/Intranet发展成为新的企业决策支持系统，企业的决策模式将会产生很大的变化，因此处于供应链中的任何企业决策模式应该是基于 Internet/Intranet的开放性信息环境下的群体决策模式。

3. 激励机制

归根到底，供应链管理和任何其他的管理思想一样都是要使企业在21世纪的竞争中在“ TQCSF ”上有上佳表现 (T为时间，指反应快，如提前期短，交货迅速等；Q 指质量，控制产品、工作及服务质量高；C 为成本，企业要以更少的成本获取更大的收益；S为服务，企业要不断提高用户服务水平，提高用户满意度；F为柔性，企业要有较好的应变能力)。缺乏均衡一致的供应链管理业绩评价指标和评价方法是目前供应链管理研究的弱点和导致供应链管理实践效率不高的一个主要问题。为了掌握供应链管理的技术，必须建立、健全业绩评价和激励机制，使我们知道供应链管理思想在哪些方面、多大程度上给予企业改进和提高，以推动企业管理工作不断完善和提高，也使得供应链管理能够沿着正确的轨道与方向发展，真正成为能为企业管理者乐于接受和实践的新的管理模式。

4. 自律机制

自律机制要求供应链企业向行业的领头企业或最具竞争力的

China-Pub.com
下载

竞争对手看齐，不断对产品、服务和供应链业绩进行评价，并不断地改进，以使企业能保持自己的竞争力和持续发展。自律机制主要包括企业内部的自律、对比竞争对手的自律、对比同行企业的自律和比较领头企业的自律。企业通过推行自律机制，可以降低成本，增加利润和销售量，更好地了解竞争对手，提高客户满意度，增加信誉，企业内部部门之间的业绩差距也可以得到缩小，提高企业的整体竞争力。

五、供应链管理的效益

1997年PRTM（Pittiglio Rabin Todd & Mcgrath）公司进行的一项关于集成化供应链管理的调查（调查涉及 6个行业的165个企业，其中化工 25%、计算机电子设备 25%、通信16%、服务15%、工业13%、半导体6%）表明，通过实施供应链管理，企业可以达到以下多方面的效益：

- 总供应链管理成本（占收入的百分比）降低 10%以上
- 中型企业的准时交货率提高 15%
- 订单满足提前期缩短25%~35%
- 中型企业的增值生产率提高 10%以上
- 绩优企业资产运营业绩提高 15%~20%
- 中型企业的库存降低3%，绩优企业的库存降低15%
- 绩优企业在现金流周转周期上具有比一般企业少 40~65天的优势

而戴维德·霍尔（David Hole）认为通过良好的供应链管理可以在进入新市场、开发新产品、开发新分销渠道、改善售后服务水平、提高用户满意程度、降低库存、后勤成本、单位制造成本、提高工作效率等方面获得满意效果。

China-Pub.com
下载

4

第四节 集成化的供应链管理

要成功地实施供应链管理，使供应链管理真正成为有竞争力的武器，就要抛弃传统的管理思想，把企业内部以及节点企业之间的各种业务看做一个整体功能过程，形成集成化供应链管理体系。通过信息、制造和现代管理技术，将企业生产经营过程中有关的人、技术、经营管理三要素有机地集成并优化运行。通过对生产经营过程的物料流、管理过程的信息流和决策过程的决策流进行有效地控制和协调，将企业内部的供应链与企业外部的供应链有机地集成起来进行管理，达到全局动态最优目标，以适应在新的竞争环境下市场对生产和管理过程提出的高质量、高柔性和低成本的要求。

一、集成化供应链管理理论模型

集成化供应链管理的核心是由顾客化需求—集成化计划—业务流程重组—面向对象过程控制组成第一个控制回路（作业回路）；由顾客化策略—信息共享—调整适应性—创造性团队组成第二个回路（策略回路）；在作业回路的每个作业形成各自相应的作业性能评价与提高回路（性能评价回路）。供应链管理正是围绕这三个回路展开，形成相互协调的一个整体。

根据集成化思想，构建集成化供应链管理理论模型如图 2-6 所示。

调整适应性 —— 业务重组回路中主要涉及供需合作关系、战略伙伴关系、供应链（重建）精细化策略等问题。面向对象的过程控制 —— 创造性团队回路中主要涉及面向对象的集成化生产计划与控制策略、基于价值增值的多级库存控制理论、资源约束理

China-Pub.com
下载

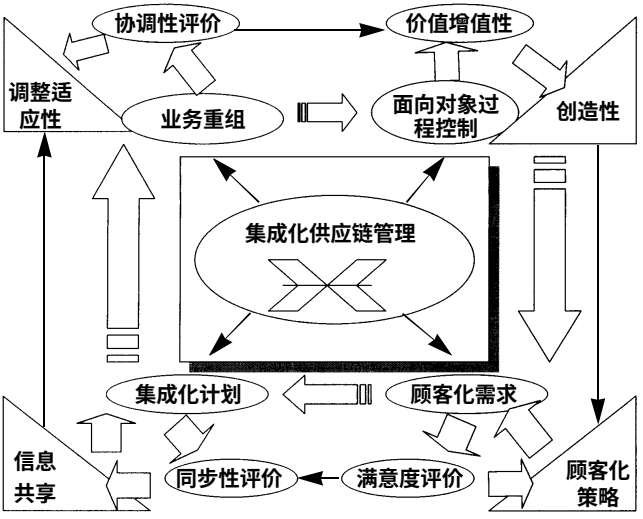


图2-6　集成化供应链管理理论模型

论在供应链中的应用、质量保证体系、群体决策理论等。顾客化需求 —— 顾客化策略回路中主要涉及的内容包括：满意策略与用户满意评价理论、面向顾客化的产品决策理论研究、供应链的柔性敏捷化策略等。信息共享 —— 同步化计划回路中主要涉及的内容包括：JIT供销一体化策略、供应链的信息组织与集成、并行化经营策略。

二、集成化供应链管理的实现

（一）实施供应链管理要解决的若干问题

目前企业要实施集成化供应链管理，就必须面对和解决许多有关供应链的问题，主要包括：

- 供应链的高成本（大约占净销售值的5%～20%）
- 库存水平过高（库存水平经常保持在3～5个月）

China-Pub.com
下载

- 部门之间的冲突
- 目标重构
- 产品寿命周期变短
- 外部竞争加剧
- 经济发展的不确定性增加
- 价格和汇率的影响
- 用户多样化需求，等等

要解决这些问题，真正实现集成化供应链管理，企业要进行以下几个方面的转变：

（1）企业要从供应链的整体出发，考虑企业内部的结构优化问题；

（2）企业要转变思维模式，从纵向一维空间思维向纵 -横一体的多维空间思维方式转变；

（3）企业要放弃“小而全，大而全”的封闭的经营思想，向与供应链中的相关企业建立战略伙伴关系为纽带的优势互补、合作关系转变；

（4）企业要建立分布的、透明的信息集成系统，保持信息沟通渠道的畅通和透明度；

（5）所有的人和部门都应对共同任务有共同的认识和了解，去除部门障碍，实行协调工作和并行化经营；

（6）风险分担与利益共享。

（二）集成化供应链管理实现的步骤

企业从传统的管理模式转向集成化供应链管理模式，一般要经过五个阶段，包括从最低层次的基础建设到最高层次的集成化供应链动态联盟，各个阶段的不同之处主要体现在组织结构、管理核心、计划与控制系统、应用的信息技术等方面，其步骤如图2-7所示。

China-Pub.com
下载

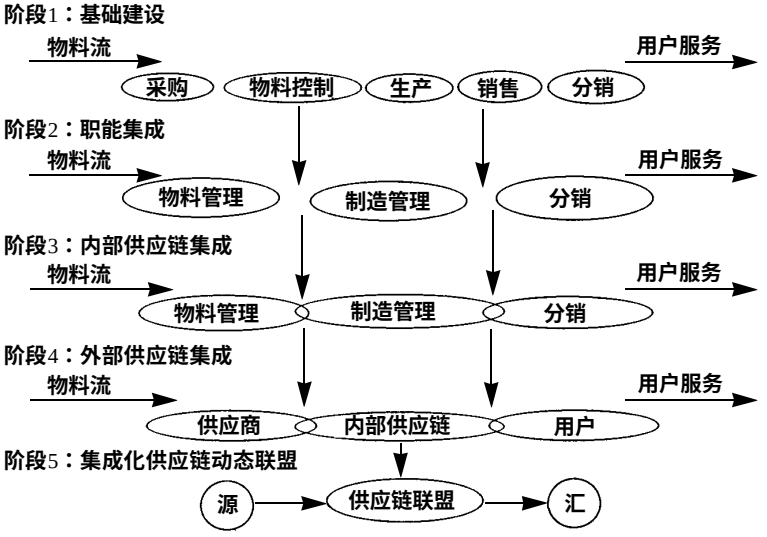


图2-7　集成化供应链管理实施步骤模型图

阶段1：基础建设

这一阶段是在原有企业供应链的基础上分析、总结企业现状，分析企业内部影响供应链管理的阻力和有利之处，同时分析外部市场环境，对市场的特征和不确定性作出分析和评价，最后相应地完善企业的供应链。

在传统型的供应链中，企业职能部门分散、独立地控制供应链中的不同业务。企业组织结构比较松散。这时的供应链管理主要具有以下特征：

- 企业的核心注重于产品质量。由于过于注重生产、包装、交货等的质量，可能导致成本过高，所以企业的目标在于以尽可能低的成本生产高质量的产品，以解决成本-效益障碍。
- 关于销售、制造、计划、物料、采购等的控制系统和业务过程相互独立、不相匹配，因部门合作和集成业务失败导

China-Pub.com
下载

致多级库存等问题。

- 组织部门界限分明，单独操作，往往导致相互之间的冲突。采购部门可能只控制物料来源和原材料库存；制造和生产部门通过各种工艺过程实现原材料到成品的转换；销售和分销部门可能处理外部的供应链和库存，而部门之间的关联业务往往就会因各自为政而发生冲突。

处于这一阶段的企业主要采用短期计划，出现困难时需要一个一个地解决。虽然企业强调办公自动化，但这样一种环境往往导致整个供应链的效率低下，同时也增加了企业对供应和需求变化影响的敏感度。

阶段2：职能集成

职能集成阶段集中于处理企业内部的物流，企业围绕核心职能对物流实施集成化管理，对组织实行业务流程重构，实现职能部门的优化集成，通常可以建立交叉职能小组，参与计划和执行项目，以提高职能部门之间的合作，克服这一阶段可能存在的不能很好满足用户订单的问题。

职能集成强调满足用户的需求。事实上，用户需求在今天已经成为驱动企业生产的主要动力，而成本则在其次，但这样往往导致第二阶段的生产、运输、库存等成本的增加。此时供应链管理主要有以下特征：

- 将分销和运输等职能集成到物流管理中来，制造和采购职能集成到生产职能中来。
- 强调降低成本而不注重操作水平的提高。
- 积极为用户提供各种服务，满足用户需求。
- 职能部门结构严谨，均有库存做缓冲。
- 具有较完善的内部协定，如采购折扣、库存投资水平、批量等。

China-Pub.com
下载

·主要以订单完成情况及其准确性作为评价指标。

在集成化供应链管理的第二阶段一般采用 MRP系统进行计划和控制。对于分销网，需求得不到准确的预测和控制，分销的基础设施也与制造没有有效的联接。由于用户的需求得不到确切的理解，从而导致计划不准确和业务的失误，所以在第二阶段要采用有效的预测技术和工具对用户的需求做出较为准确的预测、计划和控制。

但是，以上采用的各项技术之间、各项业务流程之间、技术与业务流程之间都缺乏集成，库存和浪费等问题仍可能困扰企业。

阶段3：内部供应链集成

这一阶段要实现企业直接控制的领域的集成，要实现企业内部供应链与外部供应链中供应商和用户管理部分的集成，形成内部集成化供应链。集成的输出是集成化的计划和控制系统。为了支持企业内部集成化供应链管理，主要采用供应链计划（Supply Chain Planning，SCP）和ERP系统来实施集成化计划和控制。这两种信息技术都是基于客户 /服务（Client/Server）体系在企业内部集成中的应用。有效的 SCP集成了企业所有的主要计划和决策业务，包括：需求预测、库存计划、资源配置、设备管理、优化路径、基于能力约束的生产计划和作业计划、物料和能力计划、采购计划等。 ERP系统集成了企业业务流程中主要的执行职能，包括：订单管理、财务管理、库存管理、生产制造管理、采购等职能。 SCP和ERP通过基于事件的集成技术联结在一起。

本阶段企业管理的核心是内部集成化供应链管理的效率问题，主要考虑在优化资源、能力的基础上，以最低的成本和最快的速度生产最好的产品，快速地满足用户的需求，以提高企

China-Pub.com
下载

业反应能力和效率。这对于生产多品种或提供多种服务的企业来说意义更大。投资于提高企业的运作柔性也变得越来越重要。在第二阶段需构建新的交叉职能业务流程，逐步取代传统的职能模块，以用户需求和高质量的预测信息驱动整个企业供应链的运作。因满足用户需求而导致的高服务成本是此阶段管理的主要问题。

这一阶段可以采用DRP系统、MRPII系统管理物料，运用JIT等技术支持物料计划的执行。JIT的应用可以使企业缩短市场反应时间、降低库存水平和减少浪费。

在这个阶段，企业可以考虑同步化的需求管理，将用户的需求与制造计划和供应商的物料流同步化，减少不增值的业务。同时企业可以通过广泛的信息网络（而不是大量的库存）来获得巨大的利润。

此阶段的供应链管理具有以下特征：

- 强调战术问题而非战略问题。
- 制定中期计划，实施集成化的计划和控制体系。
- 强调效率而非有效性，即保证要做的事情尽可能好、尽可能快地完成。
- 从采购到分销的完整系统具有可见性。
- 信息技术（Information Technology，简称IT）的应用。广泛运用EDI和Internet等信息技术支持与供应商及用户的联系，获得快速的反应能力。EDI是集成化供应链管理的重要工具，特别是在进行国际贸易合作需要大量关于运输的文件时，利用EDI可以使企业快速获得信息和更好地为用户提供优质服务。
- 与用户建立良好的关系，而不是“管理”用户。

阶段4：外部供应链集成

实现集成化供应链管理的关键在于第四阶段，将企业内部供

China-Pub.com 下载

应链与外部的供应商和用户集成起来，形成一个集成化供应网链。而与主要供应商和用户建立良好的合作伙伴关系，即所谓的供应链合作关系（Supply Chain Partnership），是集成化供应链管理的关键之关键。

此阶段企业要特别注重战略伙伴关系管理。管理的焦点要以面向供应商和用户取代面向产品，增加与主要供应商和用户的联系，增进相互之间的了解（产品、工艺、组织、企业文化等），相互之间保持一定的一致性，实现信息共享等，企业通过为用户提供与竞争者不同的产品/服务或增值的信息而获利。供应商管理库存（Vendor Management Inventory，简称VMI）和共同计划预测与库存补充（Collaborative Planning Forecasting and Replenishment，简称CPFR）的应用就是企业转向改善、建立良好的合作伙伴关系的典型例子。通过建立良好的合作伙伴关系，企业就可以很好地与用户、供应商和服务提供商实现集成和合作，共同在预测、产品设计、生产、运输计划和竞争策略等方面设计和控制整个供应链的运作。对于主要用户，企业一般建立以用户为核心的小组，这样的小组具有不同职能领域的功能，从而更好地为主要用户提供有针对性的服务。

处于这个阶段的企业，生产系统必须具备更高的柔性，以提高对用户需求的反应能力和速度。企业必须能根据不同用户的需求，既能按订单生产（Make-To-Order），按订单组装、包装（Assemble or Package-To-Oder），又能按备货方式生产（Make-To-Stock），这样一种根据用户的不同需求对资源进行不同的优化配置的策略称为动态用户约束点策略。延迟技术（Postponement）可以很好地实现以上策略。延迟技术强调企业产品生产加工到一定阶段后，等待收到用户订单以后根据用户的不同要求完成产品的最后加工、组装，这样企业供应链的生

China-Pub.com
下载

产就具有了很高的柔性。

为了达到与外部供应链的集成，企业必须采用适当的信息技术为企业内部的信息系统提供与外部供应链节点企业的很好的接口，达到信息共享和信息交互，达到相互操作的一致性。这些都需要采用Internet信息技术。

本阶段企业采用销售点驱动的同步化、集成化的计划和控制系统。它集成了用户订购数据和合作开发计划、基于约束的动态供应计划、生产计划等功能，以保证整个供应链中的成员同步化地进行供应链管理。

阶段5：集成化供应链动态联盟（供应链管理的发展趋势）

在完成以上四个阶段的集成以后，已经构成了一个网链化的企业结构，我们称之为供应链共同体，它的战略核心及发展目标是占据市场的领导地位。为了达到这一目标，随着市场竞争的加剧，供应链共同体必将成为一个动态的网链结构，以适应市场变化、柔性、速度、革新、知识等需要，不能适应供应链需求的企业将从供应链联盟中被淘汰。供应链从而成为一个能快速重构的动态组织结构，即集成化供应链动态联盟。企业通过 Internet网络商务软件等技术集成在一起以满足用户的需求，一旦用户的需求消失，它也将随之解体。而当另一需求出现时，这样的一个组织结构又由新的企业动态地重新组成。在这样的一个环境中求生存，企业如何成为一个能及时、快速满足用户需求的供应商，是企业生存、发展的关键。

集成化供应链动态联盟是基于一定的市场需求、根据共同的目标而组成的，通过实时信息的共享来实现集成。主要应用的信息技术是Internet/Intranet的集成，同步化的、扩展的供应链计划和控制系统是主要的工具，基于 Internet的电子商务取代传统的商务手段。这是供应链管理发展的必然趋势。

China-Pub.com
下载

5

第五节 供应链管理在我国企业中应用的意义与要点

研究供应链管理对我国企业实现“两个转变”、彻底打破“大而全”、“小而全”、迅速迈向国际市场、提高在国际市场上的生存和竞争能力都有着十分重要的理论与实际意义。尤其从我国目前许多企业的运作方式来看，供应链管理的研究与实践是十分必要的。例如，大型百货商场看起来气势不凡，然而其内部却是作坊式的管理模式，各个部门单独进货，各有各的进货渠道。这不仅加大了进货成本，而且使整个企业失去了抵御市场变化的能力，没有发挥集团公司应有的优势。连锁经营是国际零售业的一种行之有效的经营方式，然而我国许多模仿建立起来的连锁公司却半路夭折，原因就在于连锁商店不连锁，名为连锁，实则各自为政，根本没有发挥连锁经营的长处。此间的原因是多种多样的，观念落后、管理模式跟不上时代发展就是其中一个主要原因。服务企业尚且如此，制造企业的供应链应用情况就更差了。从服务业企业的单独进货、制造业的“大而全”、“小而全”等现象，可以看出我国企业界还没有构成真正意义上的“链”，仍是“铁路警察——各管一段”。其结果是使我国企业失去竞争实力。

国际上对供应链管理的早期研究主要集中在供应链的组成、多级库存、供应链的财务等方面，主要解决供应链的操作效率问题。近来的研究主要把供应链管理看作一种战略性的管理体系，研究扩展到了所有加盟企业的长期合作关系，特别是集中在合作制造和建立战略伙伴关系方面，而不仅仅是供应链的连接问题，其范围已经超越了供应链出现初期的那种以短期的、基于某些业务活动的经济关系，更偏重于长期计划的研究。

China-Pub.com
下载

国内对供应链管理的研究才刚刚起步。过去国内企业对供应链的关注主要集中在供应商－制造商这一层面上，只是供应链上的一小段，研究的内容主要局限于供应商的选择和定位、降低成本、控制质量、保证供应链的连续性和经济性等问题，没有考虑整个从供应商、分销商、零售商到最终用户的完整供应链，而且研究也没有考虑供应链管理的战略性等问题。因此，可以说目前在我国还没有形成真正意义上的供应链，供应链管理的研究与应用都是很不够的。

为了适应供应链管理的发展，必须从与生产产品有关的第一层供应商开始，环环相扣，直到货物到达最终用户手中，真正按“链”的特性改造企业业务流程，使各个节点企业都具有处理物流和信息流的运作方式的自组织和自适应能力。因此，对我国企业传统制造模式的改造应侧重于以下几个方面：

（1）供应链管理系统的设计。怎样将制造商、供应商和分销商有机地集成起来，使之成为相互关联的整体，是供应链管理系统设计要解决的主要问题。其中与供应链管理联系最密切的是关于生产系统设计时间问题。就传统而言，有关生产系统设计主要考虑的是制造企业的内部环境，侧重点在生产系统的可制造性、质量、效率、生产率、可服务性等方面，对企业外部因素研究考虑较少。在供应链管理的影响下，对产品制造过程的影响不仅要考虑企业内部因素的影响，而且还要考虑供应链对产品成本和服务的影响。供应链管理的出现，扩大了原有的企业生产系统设计范畴，把影响生产系统运行的因素延伸到了企业外部，与供应链上所有的企业都联系起来，因而供应链管理系统设计就成为构造企业系统的一个重要方面。

（2）贯穿供应链的分布数据库的信息集成。对供应链的有效控制要求集中协调不同企业的关键数据。所谓关键数据，是指订

China-Pub.com
下载

货预测、库存状态、缺货情况、生产计划、运输安排、在途物资等数据。为便于管理人员迅速、准确地获得各种信息，应该充分利用电子数据交换（EDI）、Internet等技术手段实现供应链的分布数据库信息集成，达到共享采购订单的电子接受与发送、多位置库存控制、批量和系列号跟踪、周期盘点等重要信息。

（3）集成的生产计划与控制模式和支持系统。供应链上各节点企业都不是孤立的，任何一个企业的生产计划与控制决策都会影响到整个供应链上其他企业的决策，因此要研究出协调决策方法和相应的支持系统。运用系统论、协同论、精细生产等理论与方法，研究适应于供应链管理的集成化生产计划与控制模式和支持系统。

（4）适应供应链管理的组织系统重构。现行企业的组织既然都是基于职能部门专业化的，基本上适应可制造性、质量、生产率、可服务性等方面的要求，但不一定能适应于供应链管理，因而必须研究基于供应链管理的流程重构问题。为了使供应链上的不同企业、在不同地域的多个部门协同工作以取得整个系统最优的效果，必须根据供应链的特点优化运作流程，进行企业重构，确定出相应的供应链管理组织系统的构成要素及应采取的结构形式。

（5）研究适合我国企业的供应链绩效评价系统。供应链管理不同于单个企业管理，因而其绩效评价和激励系统也应有所不同。新的组织与激励系统的设计必须与新的绩效评价系统相一致。

案 例　IBM的供应链管理

供应链管理的实现，是把供应商、生产厂家、

China-Pub.com
下载

分销商、零售商等在一条供应链上的所有节点企业都联系起来进行优化，使生产资料以最快的速度，通过生产、分销环节变成增值的产品，到达有消费需求的消费者手中。这不仅可以降低成本，减少社会库存，而且使社会资源得到优化配置，更重要的是通过信息网络、组织网络实现了生产及销售的有效连接和物流、信息流、资金流的合理流动。

计算机产业的戴尔公司在其供应链管理上采取了极具创新的方法，体现出有效的供应链管理比品牌经营更好的优越性。戴尔公司的成功为其他电脑厂商树立了榜样，使他们目睹了戴尔公司的飞速成长过程。作为戴尔的竞争者之一，IBM过去倾向于根据库存来生产计算机，由于其制造的产品型号繁多，常常发现在有的地区存储的产品不合适，丧失了销售时机。计算机业面临的另一问题是技术上的日新月异，这意味着库存会很快过时，造成浪费。为解决这些问题，IBM和产业界的其他众多计算机厂商正在改变其供应链，使之能够适应急剧变化的市场环境。图2-8是IBM公司在欧洲业务的供应链。

通过实施供应链管理，IBM公司生产的盲目性得到避免，完整的欧洲区供应链管理系统所带来的益处是：帮助IBM随时掌握各网点的销售情况，充分了解、捕捉与满足顾客的真正需求，并且按照订单制造、交货，没有生产效率的损失，在满足市场需求的基础上，增进了与用户的关系；能全面掌握所有供应商的详细情况；合理规划异地库存的最佳水平；合理安排生产数量、时间以及运输等问题；

China-Pub.com
下载

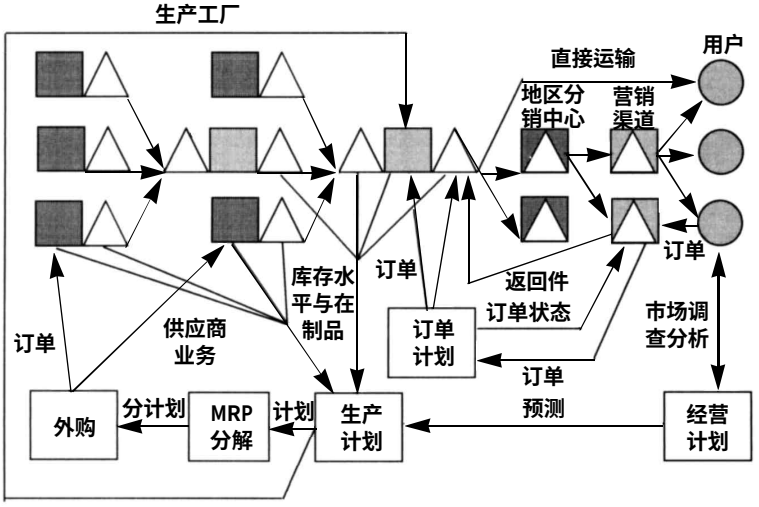


图2-8 IBM欧洲业务的供应链管理

合理调整公司的广告策略和价格政策；网上定货和电子贸易；可随时把电脑的动态信息告诉每一位想了解的顾客；并减少了工业垃圾和制造过程对环境的破坏。

参考文献

1 Christine Harland. Supply Chain Operational Performance Roles. Integrated Manufacturing System，1997, 8(2)：70~78

2 Phillip W. Balsmeier and Wendell J.Voisin. Supply Chain Management：A Time-Based Strategy，Industrial Management. September/October，1996, 38(5)：24~27

3 J.G.Lewis and M.M.Naim，Benchmarking of Aftermarket Supply Chain. Production Planning and Control，1995,

China-Pub.com
下载

6(3)：258~269

4　Rod Inger, Alan Braithwaite and Martin Christopher. Creating a Manufacturing Environment that is in Harmony with the Market-the“how”of Supply Chain Management. Production　Planning &Control，1995, 6(3)：246~257

5　Denis R.Towill. Industrial Dynamics Modeling of Supply Chain. Logistics Information Management，1996, 9(4)：43~56

6　**吴玉瑞，马士华. 现代生产管理学. 湖北: 武汉华中理工大学出版社，**1994

China-Pub.com
下载

CHAPTER
3

第三章

业务外包与扩展企业

传统企业通过“纵向一体化”实现对资源的直接控制，适合于市场环境相对稳定的情况，企业通过规模效益得到发展。但是在强调快速满足用户需求的今天，拥有大量的子公司、设备或雇佣大量的职工并不一定能达到此目的，相反，这种对“原材料—制造—分销—销售”全过程控制的管理模式已经不再具有吸引力。

在当前这样一个竞争世界中，企业欲获得竞争优势，必须从企业与环境特点出发，培育自己的核心竞争力。供应链管理强调的是把主要精力放在企业的关键业务（企业核心竞争力）上，充分发挥其优势，同时与全球范围内的合适企业建立战略合作关系，企业中非核心业务由合作企业完成，这就是所谓的“业务外包”(Outsourcing)。实施供应链管理的企业可以通过业务外包，获得比单纯利用内部资源(Insourcing)更多的竞争优势，在业务外包的基础上产生了一种新的企业组织结构形式——“扩展企业”。本章在界定核心竞争力涵义的基础上，主要讨论企业业务外包策略，并研究了供应链环境下的扩展企业问题，对扩展企业的理论进行了详细阐述。

China-Pub.com
下载

1

第一节
企业核心竞争力

随着科学技术的高速发展，工业型社会正在逐步向信息型社会过渡。其关键资源也由资本转变为信息、知识和创造力。技术创新发展日新月异，信息的瞬间万变使不确定因素增多，而创造力又是21世纪获得竞争优势的有力武器，所有这些都使企业感到在提高资源配置效率、赢得竞争优势方面比以往有更大的压力。

企业资源包括内部资源和外部资源两个方面。取自于组织外部环境的资源，并不具有某一组织独特的印记，尽管由于市场不完全性以及稀缺性的特点，不同企业在获得稀缺资源上的机会是不均等的，但在“谁可以获取这些资源”的权利上，不同组织之间并不具有天然的不平等性，只是由于不同组织在自身知识和能力上的不平衡性，才导致在资源获取和利用上的巨大差异性。因此，决定稀缺资源获取和利用上的“异质性”，其根本原因在于不同组织之间的知识与能力差异。而企业外部资源决策的前提是组织内部资源的分析，因为外部资源本身不具有某一组织的特性，而只有当外部资源和内部资源相互作用之后，整合资源（内部资源与外部资源的整合）便具有了企业特征。

所以，如何根据内部资源的特点，去发现、选择、利用外部资源，才是企业核心竞争力的内在反映，而这一决策的前提仍然是企业知识和能力的积累。因此，企业为了适应新的竞争环境，如何整合内部资源与外部资源是企业实现竞争力的关键之一，这也就是企业自制与业务外包决策的出发点。

一、现代企业竞争特征的分析

当今企业竞争基本上是一个动态的过程。企业所面临的外界

China-Pub.com
下载

环境与所采取的竞争行为，会因时间、竞争对象以及顾客的不同而变化。在这个动态意义下的竞争，主要具有以下三个特征：

（1）竞争对象的不断开创与抵消。企业参与市场竞争，所凭借的资本是本企业的“竞争特色”，企业必须创造出与竞争者的不同之处，才能在激烈的竞争中立于不败之地。但是，任何一个特色或资源，都不能永远维持不变。为此，企业必须不断开创出新的竞争特色。以汽车为例，日本汽车业早在能源危机之前，就率先推出省油小汽车，并且只需要4~5年的时间就能开发出新的车型，他们因而就能在世界汽车市场占有一席之地。可见，企业只有在原有竞争优势抵消之前，开创出新的竞争优势，才能立于不败之地。

（2）竞争的焦点不断转移与改变。一般企业成立之初，关注的焦点大多为产品，只要产品好，顾客就会上门购买。等到企业进入成长阶段，企业逐渐意识到竞争者的威胁，很自然地会将焦点置于竞争者上。然而，以竞争者为焦点，具有一定的盲目性。因为企业所处的外界环境在变化，会产生许多市场机会，企业不应只将自己局限于现在，而忽略了未来的发展潜力。于是，在产品处于成熟阶段，企业会将焦点转移到新的市场机会，找到对企业具有吸引力的领域，并在这一领域形成竞争优势。

（3）竞争主体多元化。在全球竞争日益激烈的环境下，竞争不再只是局限于两个企业之间的竞争，随着企业规模的不断扩大，企业组织模式的不断变化，竞争的主体可能发生在不同的企业之间，也可能发生在不同的供应链之间，还可能发生在不同的战略联盟或虚拟企业组织之间，这样，竞争的主体将会出现多元化，并增加企业竞争的激烈程度。

全球经济趋于一体化，用户需求以及经济的不确定性日益增加，现代企业要在激烈的全球市场竞争中取得优势，就必须在发

China-Pub.com
下载

现与培植核心竞争力上做工作。

二、企业核心竞争力理论的起源

企业核心竞争力理论首先源于现代企业理论的局限性。现代企业理论认为，企业作为一种行政协调机制，或是一种契约组织，强调的都是交易过程中的各种“规则”，忽视了企业作为社会经济组织所具有的独特的“生产”特性。以这一理论作指导，有些西方经济学家对企业决策机制、供应机制、生产机制、销售机制等区分都不再考虑生产成本，而仅仅关注交易成本，背离了现实，无法有效解释现实企业实践中的一些重要现象。

企业核心竞争力理论的迅速兴起同时也源于主流企业战略理论的缺憾。在管理科学的发展历程中，18世纪中后期到19世纪末期是经验管理，20世纪初至40年代信奉科学管理，20世纪40年代末60年代末风行行为科学，20世纪60年代末至70年代崇尚战略管理。到20世纪80年代初，麦克尔·波特的竞争战略理论成为战略管理理论的主流。这一理论的核心是波特提出的“五性分析模型”，即在对企业竞争者、购买者、供应者、替代者、潜在竞争者（产业潜在进入者）五种力量进行分析的基础上确定企业的竞争优势。波特的竞争战略理论实际上是将以结构—行为—绩效为主要内容的产业组织理论引入企业战略管理领域中，有关产业结构、产业内优劣对比、进入壁垒、退出壁垒、壁垒后的相互勾结等概念和相关理论，为解释企业如何制定战略获得持续超额利润提供了较为可靠的经济学分析。但是波特的理论没能突破把企业视为“黑箱”的局限，它实际上是以产业作为研究对象，并没有很好地站在企业的角度分析企业竞争战略的制定和实施，不能有效地指导企业的实践。

鉴于以上原因，有些人把影响企业竞争的核心要素归结为它

China-Pub.com 下载

所拥有的特殊能力，从企业内在成长的角度分析企业，并由此提出了企业核心竞争力理论，从而成为20世纪90年代企业理论和战略管理领域的一支奇芭。

三、企业核心竞争力的概念

（一）竞争力（Competence）与能力（Capability）

根据世界经济论坛的看法，所谓企业竞争力，就是企业和企业家设计、生产和销售产品与服务的能力，其产品和服务的价格和非价格的质量等特性比竞争对象具有更大的市场吸引力。也就是说，是企业和企业家在适应、协调和驾驭外部环境的过程中成功地从事经营活动的能力。

竞争力和能力代表了两种不同的但相互补充的企业战略的新范式，前者强调价值链上特定技术和生产方面的专有知识，后者涵义更为广泛，涵盖了整个价值链。对于企业来说，能力是企业某项业务运营的前提条件，是生存发展的基础，是进入竞争舞台的门票；而竞争力则是企业在竞争舞台上脱颖而出、获得竞争优势的关键。

但竞争力的形成又依赖于企业所拥有的诸多能力。若把企业竞争力看作是一个层次结构，其能力结构便可以分为三个层次。第一个层次是企业竞争力的表层，是企业竞争力大小的体现，主要表现为一系列竞争力衡量指标；第二个层次是企业竞争力的中层，是企业竞争优势的重要来源，决定了竞争力衡量指标的分值；第三个层次是企业竞争力的深层，是企业竞争力的深层次土壤和真正的源泉，决定了企业竞争力的持久性。

从另一个角度来说，企业竞争力可以看作是企业的持续发展、后劲增长、资产增值和效益提高的能力。因此，就企业本身来说，竞争力因素大体上包括以下5个方面：1）采用新技术的速度和技

China-Pub.com
下载

术改造的进度；2）新产品、新技术研究、开发的状况；3）劳动生产率的提高；4）产品的质量优势；5）综合成本的降低和各种开支的节约。另外，宏观方面的金融政策、税率高低、法制情况、知识产权的保护等，对企业竞争力都有重要的影响。

可以说，竞争力是特定企业个性化发展过程中的产物，它并不位于公司的某一个地方，而是充斥于公司不同的研究、开发、生产、采购、仓储以及市场营销等部门。它往往体现了意会知识的积累，对于竞争对手而言，既无法完全模仿，更无法完全交易。它是根植于企业中的无形资源，不像实物资源会随使用而折损；相反，它是组织中集体学习的结晶，将在不断的应用和分享过程中得到改进和精炼。

（二）核心竞争力与非核心竞争力

进入20世纪90年代以来，关于企业竞争力的研究开始逐渐转移到企业核心竞争力领域，因为从长远考察，企业竞争优势来源于以比竞争对手更低的成本、更快的速度去发展自身的能力，来源于能够产生更高的、具有强大竞争力的核心能力。由于任何企业所拥有的资源都是有限的，它不可能在所有的业务领域都获得竞争优势，因而必须将有限的资源集中在核心业务上。

所谓核心竞争力，我们可以定义为企业借以在市场竞争中取得并扩大优势的决定性的力量。例如，本田公司的引擎设计及制造能力，联邦航空公司的追踪及控制全世界包裹运送的能力，都使他们在本行业及相关行业的竞争中立于不败之地。一家具有核心竞争力的公司，即使制造的产品看起来不怎么样，像万宝路公司生产极多的相关性很低的产品，但它却能利用核心能力，使公司整体蓬勃发展，扩大了原来局限于香烟的竞争优势。

企业核心竞争力的表现形式多种多样，这些不同形式的核心能力，存在于人、组织、环境、资产 /设备等不同的载体之中。

China-Pub.com 下载

由于信息、专长、能力等在本质上仍是企业 /组织内部的知识，而组织独特的价值观和文化，属于组织的特有资源，所以，我们可以认为企业的核心竞争力本质是企业特有的知识和资源。

四、核心竞争力的诊断分析

供应链节点企业在供应链管理环境下，要想在竞争中获得竞争优势，就必须在供应链中具有独特的核心竞争力，企业必须在诊断分析的基础上找到企业的核心竞争力所在，并使之得到持续发展。

企业核心竞争力的外部特征可以归纳为三个方面： 1）顾客价值：核心竞争力必须对顾客所重视的价值有关键性的贡献； 2）竞争差异化：核心竞争力必须能够使竞争力独树一帜，不能轻易地被竞争对手模仿； 3）延展性：核心竞争力必须能够不断推衍出一系列的新产品，具有旺盛和持久的生命力。

对企业核心竞争力的诊断和分析首先要从外部环境开始，分析企业是否在一定的市场环境下有核心产品，然后对企业进行核心竞争力分析。分析的主要内容包括：支持企业核心产品和主营业务的技术优势和专长是什么，这种技术和专长的难度、先进性和独特性如何，企业是否能够巩固和发展自己的专长，能为企业带来何种竞争优势，以及竞争力强度如何等。企业核心竞争力的独特性和持久性在很大程度上由它存在的基础来决定。一般说来，那些具有高技术难度或内化于企业整个组织体系、建立在系统学习经验基础上的专长，比建立在一般技术难度或个别技术骨干基础上的专长，具有更显著的独特性。

为了使企业具有长久的竞争优势，必须不断保护和发展自己的核心竞争力，包括对现有核心竞争力的关注和对新的核心竞争力的培育。对企业核心竞争力的诊断和分析，还应涉及企业发展

China-Pub.com
下载

核心竞争力的能力分析。主要包括企业对现有技术和专长的保护与发展、对新技术信息及市场变化趋势的追踪与分析、高层领导的进取精神与预见能力等。

五、培养核心竞争力，扩大企业竞争优势

企业能够在供应链中长久发展，并不是光靠表面的策略，关键是企业能否找到自己的核心竞争力，并且利用它向外发展。核心竞争力的培养过程是一个动态过程。企业的核心竞争力并非一成不变，或是永远存在的，就像企业的职工有走有来一样，核心竞争力也会新陈代谢。品牌知名度需要企业的实力来维护，技术需要不断创新。因此，我们应该认识到：核心竞争力的培养是一个动态的过程，企业要想永远维护核心竞争力，就必须构建一个“学习型组织”。在这样的组织中，成员具有充沛的学习能力，他们会不断更新现有的技术，开发更有竞争力的新技术。

2

第二节
供应链管理环境下的企业业务外包

供应链管理注重的是企业核心竞争力，强调根据企业的自身特点，专门从事某一领域、某一专门业务，在某一点形成自己的核心竞争力，这必然要求企业将其他非核心竞争力业务外包给其他企业，即所谓的业务外包。

传统“纵向一体化”模式已经不能适应目前技术更新快、投资成本高、竞争全球化的制造环境。现代企业应更注重于高价值生产模式，更强调速度、专门知识、灵活性和革新。与传统的“纵向一体化”控制和完成所有业务的做法相比，实行业务外包

China-Pub.com
下载

的企业更强调集中企业资源于经过仔细挑选的少数具有竞争力的核心业务，也就是集中在那些使他们真正区别于竞争对手的技能和知识上，而把其他一些虽然重要但不是核心的业务职能外包给世界范围内的“专家”企业，并与这些企业保持紧密合作的关系。从而使自己企业的整个运作提高到世界级水平，而所需要的费用则与目前的开支相等甚至有所减少，并且还往往可以省去一些巨额投资。更重要的是，实行业务外包的公司出现财务麻烦的可能性仅为没有实行业务外包公司的三分之一。把多家公司的优秀人才集中起来为我所用的概念正是业务外包的核心，其结果是使现代商业机构发生了根本的变化。企业内向配置的核心业务与外向配置的业务紧密相联，形成一个关系网络（即供应链）。企业运作与管理也由“控制导向”转为“关系导向”。

在供应链管理环境下，企业成功与否不再由“纵向一体化”的程度高低来衡量，而是由企业积聚和使用的知识为产品或服务增值的程度来衡量。企业在集中资源于自身核心业务的同时，通过利用其他企业的资源来弥补自身的不足，从而变得更具竞争优势。据美国《财富》杂志报道，目前全世界年收入在 5 000万美元以上的公司，都普遍开展了业务外包，邓百氏公司的《 1998年全球业务外包研究报告》表明，全球年营业额在 5 000万美元以上公司在1998年业务外包的开支上升27%，比1997年业务外包的总开支增加近2 350亿美元。

尽管业务外包的速度在迅速加快，但没有迹象表明现在已经达到顶峰。迄今为止，全球的所有业务外包活动，约有 60%集中在美国。1998年，该地区的业务外包开支增加 21%，即增加250亿美元，达到1 410亿美元，而上年的增长率却只有 15%。与此同时，欧洲的业务外包活动也在增加，其中最活跃的是英国、法国、意大利和德国。事实上，欧洲这方面开支的增长速度比美国

China-Pub.com
下载

还要快，增长率达34%。到1999年初，欧洲的业务外包开支已经超过920亿美元。

一、业务外包的原因

业务外包推崇的理念是，如果在供应链上的某一环节不是世界上最好的，如果这又不是我们的核心竞争优势，如果这种活动不至于与客户分开，那么可以把它外包给世界上最好的专业公司去做。也就是说，首先确定企业的核心竞争力，并把企业内部的智能和资源集中在那些有核心竞争优势的活动上，然后将剩余的其他企业活动外包给最好的专业公司。供应链环境下的资源配置决策是一个增值的决策过程，如果企业能以更低的成本获得比自制更高价值的资源，那么企业选择业务外包。以下是促使企业实施业务外包的原因。

1. 分担风险

企业可以通过外向资源配置分散由政府、经济、市场、财务等因素产生的风险。企业本身的资源、能力是有限的，通过资源外向配置，与外部的合作伙伴分担风险，企业可以变得更有柔性，更能适应变化的外部环境。

2. 加速重构优势的形式

企业重构需要花费企业很多的时间，并且获得效益也要很长的时间，而业务外包是企业重构的重要策略，可以帮助企业很快解决业务方面的重构问题。

3. 企业难以管理或失控的辅助业务职能

企业可以将在内部运行效率不高的业务职能外包，但是这种方法并不能彻底解决企业的问题，相反这些业务职能可能在企业外部变得更加难以控制。在这种时候，企业必须花时间去找到问题的症结所在。

China-Pub.com 下载

4. 使用企业不拥有的资源

如果企业没有有效完成业务所需的资源（包括所需现金、技术、设备），而且不能盈利时，企业也会将业务外包。这是企业临时外包的原因之一，但是企业必须同时进行成本/利润分析，确认在长期情况下这种外包是否有利，由此决定是否应该采取外包策略。

5. 降低和控制成本，节约资本资金

许多外部资源配置服务提供者都拥有能比本企业更有效、更便宜的完成业务的技术和知识，因而他们可以实现规模效益，并且愿意通过这种方式获利。企业可以通过外向资源配置避免在设备、技术、研究开发上的大额投资。

二、业务外包的问题

成功的业务外包策略可以帮助企业降低成本、提高业务能力、改善质量、提高利润率和生产率。但是它也同时会遇到一些问题。

首先，业务外包一般可以减少企业对业务的监控，但它同时可能增加企业责任外移的可能性。企业必须不断监控外企业的行为并与之建立稳定长期的联系。

另一个问题来自职工本身，随着更多业务的外包，他们会担心失去工作。如果他们知道自己的工作被外包只是时间问题的话，就可能会使剩下职工的职业道德和业绩下降，因为他们会失去对企业的信心，失去努力工作的动力，导致更低的业绩水平和生产率。另一个关于员工的问题是企业可能希望获得较低的劳动力成本。越来越多的企业将部分业务转移到不发达国家，以获得廉价劳动力以降低成本。企业必须确认自己在这些地方并没有与当地水平偏差太大，并且必须确认企业的招聘工

China-Pub.com
下载

作在当地公众反应是否消极。公众的反应对于企业的业务、成本、销售有很大影响。

许多业务外包的失败不仅是因为忽略了以上问题的存在，同时也是因为没有正确地将合适业务进行外向资源配置。再一个原因就是没有选择好合作伙伴，遇到不可预知情况，过分强调短期效益。

三、业务外包的主要方式

在实施业务外包活动中，确定核心竞争力是至关重要的。因为在没有认清什么是我们的核心竞争优势之前，从外包中获得的利润几乎是不可能的。核心竞争力首先取决于知识，而不是产品。业务外包主要包括以下几种方式。

1. 临时服务（Temporary Service）和临时工（Contract Labor)

一些企业在完全控制他们主产品生产过程的同时，会外包一些诸如自助餐厅、邮件管理、门卫等辅助性、临时性的服务。同时企业更偏向于使用临时工（指合同期短的临时职工），而不是雇佣工（指合同期长的稳定职工）。企业用最少的雇佣工，最有效地完成规定的日常工作量，而在有辅助性服务需求的时候雇佣临时工去处理。因为临时工对失业的恐惧或报酬的重视，使他们对委托工作认真负责，从而提高工作效率。临时性服务的优势在企业需要有特殊技能的职工而又不需永久拥有，这在企业有超额工作时尤为显著。这样企业可以缩减过量的经常性开支，降低固定成本，同时提高劳动力的柔性，提高生产率。

2. 子网(Subsidiary Networks)

为了夺回以往的竞争优势，大量的企业将“控制导向”、“纵向一体化”的企业组织分解为独立的业务部门或公司，形成母公

China-Pub.com 下载

司的子网公司。就理论上而言，这些独立的部门性公司几乎完全脱离母公司，变得更加有柔性、效率和创新性，同时，因为减少了“纵向一体化”环境下官僚作风的影响，他们能更快地对快速变化的市场环境作出反应。

1980年，IBM公司为了在与苹果公司的竞争中取胜，将公司的7个部门分解出去，创立了7个独立的公司，它的这些子网公司更小、更有柔性，能更有效地适应不稳定的高科技市场，这使得IBM迸发出前所未有的创造性，最终导致IBM PC的伟大成功。

3. 与竞争者合作 (Collaborative Relation with Competitor)

与竞争者合作使得两个竞争者把自己的资源投入到共同的任务（诸如共同的开发研究）中，这样不仅可以使企业分散开发新产品的风险，同时，也使企业可以获得比单个企业更高的创造性和柔性。

Altera公司与竞争者英特尔公司的合作就是一个最好的例证。Altera公司是一个高密CMOS逻辑设备的领头企业，当时它有了一个新的产品设想，但是他没有其中硅片的生产能力，而作为其竞争者的英特尔公司能生产，因此，他们达成一个协议：英特尔公司为Altera公司生产这种硅片，而Altera公司授权英特尔公司生产和出售Altera的新产品。这样两家都通过合作获得了单独所不可能获得的竞争优势，Altera获得了Intel的生产能力，而Intel获得了Altera新产品的相关利益。

尤其在高科技领域，要获得竞争优势，企业就必须尽可能小而有柔性，并尽可能与其他企业建立合作关系。

4. 除核心竞争力之外的完全业务外包 (Outsourcing All but the‘Core’Advantage)

业务外包的另一种方式是转包（Subcontract）合同。在通讯行业，新产品寿命周期基本上不超过1年，MCI公司就是靠转包

China-Pub.com
下载

合同而不是靠自己开发新产品在竞争中立于不败之地。MCI公司的转包合同每年都在变换，他们有专门的小组负责寻找能为其服务增值的企业，从而使MCI公司能提供最先进的服务。他的通讯软件包都是由其他企业所完成的，而他所要做的（也就是他的核心业务）是将所有通讯软件包集成在一起为客户提供最优质的服务。

四、全球范围的业务外包

在世界经济范围内竞争，企业必须在全球范围内寻求业务外包。在全球范围内对原材料、零部件的配置正成为企业国际化进程中获得竞争优势的一种重要技术手段。全球资源配置已经使许多行业的产品制造国的概念变得模糊了。原来由一个国家制造的产品，可能通过远程通讯技术和迅捷的交通运输成为国际组装而成的产品，开发、产品设计、制造、市场营销、广告等可能是由分布在世界各地的能为产品增值最多的企业完成的。例如，通用汽车公司的Pontiac Le Mans已经不能简单定义为美国制造的产品，它的组装生产是在南韩完成的，发动机、车轴、电路是由日本提供，设计工作在德国，其他一些零部件来自于台湾地区、新加坡和日本，西班牙提供广告和市场营销服务，数据处理在爱尔兰和巴贝多完成，其他一些服务如战略研究、律师、银行、保险等分别由底特律、纽约、和华盛顿等地提供。只有大约总成本的40%成本发生在美国本土。

全球业务外包也有它的复杂性、风险和挑战。国际运输方面可能遇到地区方面的限制，订单和再定货可能遇到配额的限制，汇率变动及货币的不同也会影响付款的正常运作。因此，全球业务外包需要有关人员具备专业的国际贸易知识，包括国际物流、外汇、国际贸易实务、国外供应商评估等方面的知识。

China-Pub.com 下载

五、业务外包与信息技术

没有信息技术的快速发展，就没有业务外包的迅速普及。据一项调查表明，信息技术占所有业务外包开支的大约 28%，几乎每一家实行业务外包的公司都把自己信息部门的某些职能外包出去了。美国有关部门的调查报告显示，该国实行业务外包公司1998年用于信息技术方面的业务外包开支，比上年高出 12%。外包可能性仅次于信息技术的职能是财务和人力资源管理。不过这两种职能的平均年度外包开支还不到信息技术部门的三分之一。

业务外包源于信息技术的推动，从根本上说，还因为信息技术为企业业务外包的快速运行，提供了必不可少的载体。即便不搞信息技术的业务外包，其他诸如制造业务、财务、行政管理等外包，都离不开信息载体的运作，特别是营销业务中的网上商务外包，更需要先进的信息技术运载。所以，企业推行业务外包，前提是必须建立好自己的信息系统，并加快推进信息工作现代化，特别是充分利用互联网，使自己的商业经营融入全球信息网络。这样，才能为业务外包创造必要条件。

3

第三节
供应链管理环境下的扩展企业

供应链管理改变了企业的竞争方式，将企业之间的竞争转变为供应链之间的竞争，尤其是在业务外包思想的指导下，强调核心企业通过和供应链中上下游企业之间建立战略伙伴关系，以强-强联合的方式，使每个企业都发挥各自的优势，在价值增值链上达到“共赢（win-win）”的效果，这种竞争方式将改变企业的组织结构、管理机制、企业文化，是一种新的企业模式，我们

China-Pub.com
下载

不妨称之为“扩展企业（Extended Corporation）”。即在供应链管理环境下，在业务外包的基础上产生的一种新的企业形式。

一、扩展企业的产生与定义

扩展企业可以定义为一个概念性的组织单元或系统，它包括采购公司和供应商（一个或多个），他们通过紧密合作来实现最大化的利润分配。这些企业未必构成整个供应链，但他们是供应链中的主要成员之一。扩展企业的出现使企业之间的竞争转化为供应链与供应链之间的竞争。

扩展企业的概念是随着全球化市场、顾客化生产、环保化生产而产生的。全球市场竞争的日益激烈，以及顾客化生产都增加了企业产品在全球范围竞争的压力。同时，产品与工艺的环境保护需求迫使企业在生产过程中考虑产品的整个寿命周期中可能出现的问题，以确保产品出厂后是安全的。这些压力使得企业必须考虑更广泛的问题，不仅仅是局限在考虑企业内部问题，而应是把企业作为供应链的一个部分看待。这样在供应链管理环境下就产生了扩展企业的概念。

扩展企业的概念同时也是在现代信息技术和通信技术的广泛应用的基础上提出的。IT在供应链企业中的广泛应用以及企业间电子商务的发展是扩展企业的特征之一。

在一定程度上，扩展企业是基于制造企业在设计、生产计划、市场营销、库存和运输等职能之间、企业与企业之间集成的要求而产生的，这使得企业与企业之间的职能能够跨越企业的界限得以集成，从而发挥更大的资源配置优势。

二、扩展企业的理论模型

（一）传统制造模式下的扩展企业模型

图3-1是基于传统制造模式下的扩展企业模型。从图中可以

China-Pub.com
下载

看出，企业必须强调在企业与企业之间的合作设计与产品模式、用户驱动的设计、供应链管理与用户订单执行与控制等四个方面的职能，它们也是扩展企业的主要职能领域。而 EDI、现代先进计算机网络等技术使得整个价值链的集成成为可能，扩展企业的概念从而得以提出和发展。

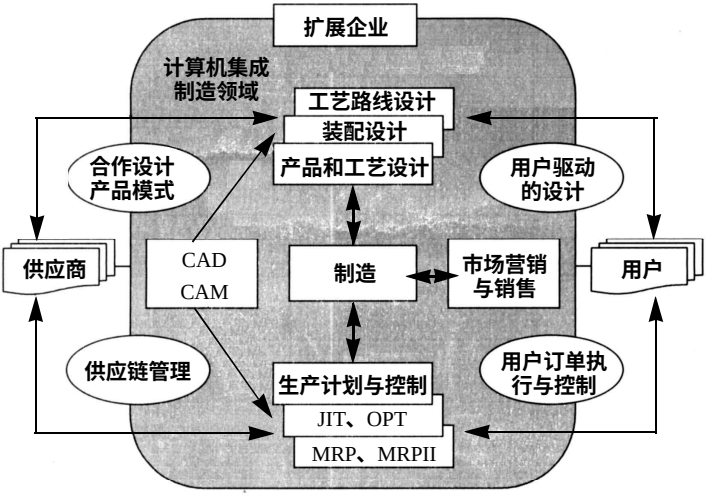


图3-1　传统制造模式下的扩展企业模型

一定程度上而言，扩展企业是基于制造企业在设计、生产计划、市场营销、库存和运输等职能之间在企业与企业之间集成的要求而产生的，这不仅使得企业与企业之间的职能能够跨越企业界限得以集成，从而发挥更大的资源配置优势，同时也使得企业之间的文化、工作经验得到交流，信息和数据得以畅通。

1. 用户驱动的设计

在目前买方市场竞争环境下，开发有市场竞争力的产品，就必须考虑用户的需求。主要形式有：直接根据用户要求（用户直接向制造商提出特殊的产品需求）设计新产品，或者是在用户市

China-Pub.com
下载

场调查的基础上进行新的设计。

2. 用户订单执行与控制

主要控制制造计划的实施情况和保证交货期协议，以确保实现对用户作出的承诺。其中必然要考虑制造过程中的物流问题。

3. 供应链管理

扩展企业基于JIT和精细生产原则而运作，供应链管理具有良好的生产计划功能，可以确保物料在不拖延计划的基础上，在准确的时间到达准确的地点（而且包括企业内部和企业之间）。

4. 合作设计产品模式

扩展企业的运作要求能在产品设计中与原材料供应商等保持紧密的合作，以确保产品尽可能使用最好的、最近的原材料或零部件。

（二）基于供应链管理的扩展企业模型

正如前面所说，集成化供应链管理模式下的企业是扩展了的企业。这一扩展企业的模型如图 3-2所示。由于该模型很像英文字母“ X ”，因此简称为“ X ”模型。这一模型的提出奠定了集成化供应链管理研究的基础，更为重要的是，该模型蕴含了集成化供应链管理的哲理。

1. 生产系统设计思想

传统的企业生产者在生产系统设计中主要从生产角度考虑，从企业内部因素考虑，没有从集成的角度去考虑物流、信息流。供应、生产、分销没有形成真正有机的整体，而“ X ”模型体现了系统工程观点，把三者有机结合起来。

2. 产品设计与制造过程设计

为了提高供应的质量（成本，服务，提前期），过去人们只是从企业的内部考虑如何挖掘潜能，没有从市场的角度考虑供应

China-Pub.com 下载

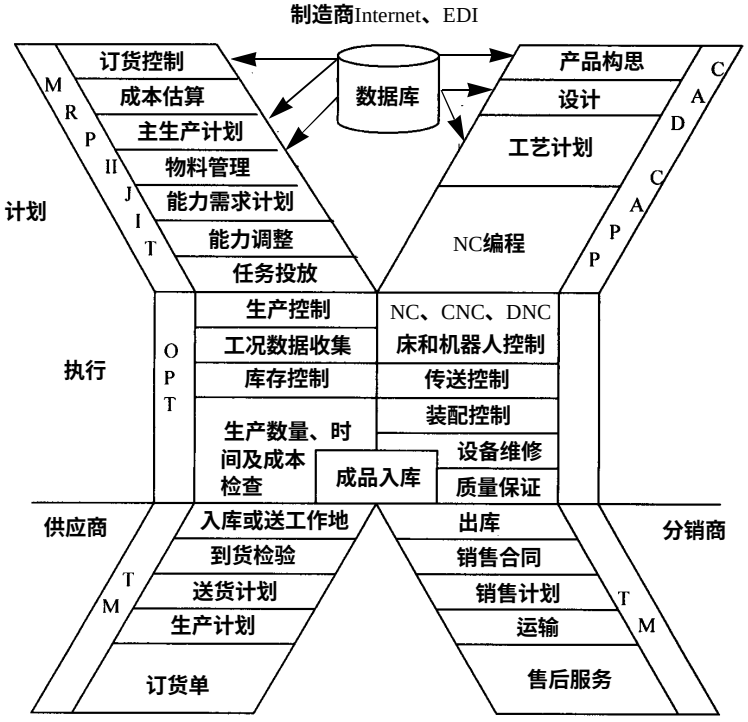


图3-2　基于供应链的扩展企业模型

商与制造商之间的合作关系，没有考虑业务外包问题。“X”模型体现了并行工程的思想，把产品与制造设计工作和供应商、分销商乃至顾客都考虑进去，建立协同的工作环境。

3. 集成的生产计划与控制模式

传统的企业生产计划是以物料需求为中心展开的，缺乏和供应商的协调，企业在制定计划时没有考虑供应商以及分销商的实际情况、不确定性对库存和服务水平的影响，库存控制策略也难以发挥作用。在“X”模型中，供应链上任何一个企业的生产和库存决策都会影响供应链上其他企业的决策，也就是说，企业的

China-Pub.com
下载

生产计划与库存的优化控制不但要优化内部的业务流程，更要跳出以物料需求为中心的生产制造管理的局限，从供应链的整体出发，进行全面的优化控制，充分了解用户需求并与供应商在经营上协调一致，实现信息的共享与集成，以顾客化的需求驱动顾客化的生产计划，获得柔性敏捷的市场响应能力。

4. 体现企业间的战略伙伴关系

“X”模型除了信息的集成、经济利益的联系外，还体现了企业间的一种新型的合作关系——战略伙伴关系，它有利于企业改进生产系统，提高产品质量，降低成本，实现JIT生产，使采购与交货，生产计划与执行在一种透明的方式下完成，并且能基于相互独立又相互促进的各合作伙伴的实际能力或需求，获得供应链的“同步化”运作。

今天的制造企业面临着比以往更大的竞争，市场全球化、产品需求顾客化和交货及时化对制造商形成巨大的压力。新兴的全球化市场取代了区域性市场，市场体系更加开放、贸易壁垒减少、运输和通信技术不断进步将企业推向全球市场。这种开放式的结构要求企业与供应商和顾客建立更加紧密的联系，建立基于整个价值链的扩展企业，以响应市场的挑战。

三、扩展企业的目标与特征

扩展企业的概念部分来自于在地理上分布的制造业，他们为了获得竞争优势需要建立正式的合作伙伴关系。这种思想的核心就是要利用外部的资源和服务，而不是去拥有它。这种形式的合作表现为在独立的制造企业间设计、开发、成本控制形成有共同利益的“链”。扩展企业的另一个特征就是要求信息和物料在合作企业间同步和协调流动。

扩展企业合作的目标主要体现以下几个方面。

China-Pub.com 下载

1）缩短物料加工、信息处理、产品开发、信息基础设施建设的周期。

2）提高对产品上市时间的要求，开展基于时间的竞争。

3）采用更广泛的产品周期的概念。

4）形成更为有效的组织和系统。

扩展企业超越了传统组织的界限。它不仅包括了企业的各个职能部门本身，而且相应涵盖了企业与它的顾客、供应商、商业伙伴的关系。扩展企业要对产品整个生命周期负责，从原材料购买和供应管理、产品分销和客户服务，最后直到产品的回收和处理。

扩展企业主要具有以下的特征。

1）核心企业集中体现核心竞争力的商业活动，对非核心业务通过外包给外部产品供应商和服务提供商。外包能够提高核心企业和供应商的竞争能力，增强相互之间的依赖，实现共同的利益。

2）扩展企业的核心企业与供应商和客户建立一种长期、互相信赖的关系，把他们当作合作伙伴而不是竞争对手。

3）为了实现供应商-客户在商业和技术信息上的集成，扩展企业采用先进的通信技术和运输手段支持跨组织的商业活动。

杰格夫和布郎（H.S.Jagev，J.Browne）强调，企业内部各职能部门间的集成，如设计、计划、营销、存储和运输，是组建扩展企业的先决条件。必须提到的是，如果一个企业对别的企业承担某种扩展企业形式的义务 (Commitment)，那么该项合作的义务仅限于事先约定的合同条件本身。这并不能限制企业参与其他的合作，如与某供应链以外的其他企业展开类似的合作。

四、扩展企业的采购关系

随着在供应链管理环境下企业之间合作关系的加强，采购供应问题逐渐成为决策者要考虑的重要问题。

China-Pub.com
下载

在传统的企业中，自制或外购决策是在衡量制造成本与采购成本的基础上做出的。而在扩展企业中，企业会将不是核心竞争力的业务尽可能外包。扩展企业要考虑的除了自制-外包决策问题外，还要考虑以下三个方面的问题。

1）新产品和服务开发。供应链上的合作伙伴可以看作是提供新技术、各类专家（在新物料、工艺技术、技术预测等方面）的主要来源。

2）价值分析与价值工程。供应链上的合作伙伴可以协助企业通过价值工程改进产品和工艺。

3）供应商管理与协调。供应商将被分为短期合作伙伴、长期合作的战略性合作伙伴来分别进行管理与协调。

所以，在扩展企业之间必须建立一种相互信任的关系，以维持企业之间的长期合作。这主要有以下几种信任关系。

1）合同信任关系。主要是信守诺言，如准时交货、准时付帐、保持信誉度。

2）竞争信任关系。这取决于企业执行一项职能时的技术和管理方面的竞争力。

3）良好愿望型信任关系。

五、扩展企业的生产计划与控制

扩展企业的生产率必须与市场的需求率保持一致。如果产量过高，必然引起高库存，致使扩展企业不得不承担高成本的损失，结果可能是失去了扩展企业的优势。因此，扩展企业必须在保持低投资成本的基础上，按市场需求（尽管市场需求不断变化）安排生产，以达到供给与需求的均衡。但是，订单在供应链上传送的时候总是会被放大，即存在着需求变异放大效应（有关这方面的内容在第8章进行了详细介绍）。例如，零售商为了防止缺货而

China-Pub.com
下载

带来的损失，就会向供应商采购高于实际需求的产品，而供应商看到订货需求增加了，他们会做出同样的决定，并且会保留更多的库存，如此前溯一直到原材料供应商，几乎每经过一个企业，需求就被放大一级。如果在整个供应链中经常出现缺货，采购者就会保持一定的安全库存以防不测。补充大量的安全库存成为订货中的一个放大需求。这种放大效应的原因之一就是供应链中各个企业对不同需求的反应时间不同。因为反应时间的延迟，企业在需求产生的前期，如不能迅速组织生产或过多地生产就会导致丧失市场机会或积压库存，如图3-3所示。

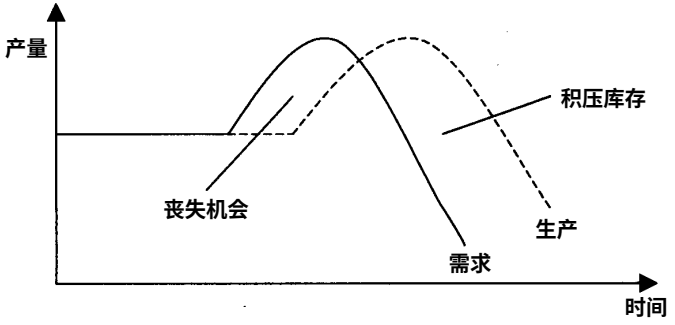


图3-3　延时的影响（需求的放大效应）

如果动态变化的市场需求可以在不增加放大效应的前提下得到满足，在供应链上增加的需求就不可能是因为安全库存和超额订货而变化。也就是说，需求必然是在供应链上实时发生的。

如果企业能够与客户以及供应商建立紧密的合作关系，在设计开发上互相合作，可以达到缩短提前期的效果，并且相互之间的需求信息也将更为确定，从而减少因超额订货和增加安全库存造成的放大效应。

在使用MRP等管理系统的企业中，安全库存和安全提前期的使用增加了低价值零部件需求的变动性。这可以通过 JIT采购

China-Pub.com
下载

来解决（即在适当的时候采购适量的零部件），而不是通过修改采购批量来解决。在扩展企业中，这意味着企业可以在任何时候订购任意批量的零部件，并且可以在最短的时间内得到满足。从而采购是与主生产计划（MPS）或销售计划紧密相联的，而不是与传统的MRP处理结果（净需求量）一致。合作企业就必须具有查阅或拥有采购企业相关信息的权力，包括订单预测信息和生产信息，从而保证供应商能够在最短的时间内对采购企业的需求变化作出反应。

委托企业（采购企业）的生产计划必须考虑自身企业与供应企业在能力与负荷之间的平衡。对于供应企业来说，它必须与采购企业共享具体的生产信息，以共同控制满足的需求过程。这意味着合作企业之间必须做到在生产计划级别上的信息共享，而不仅仅是相互在价格的基础上交换产品。在供应链中，尤其是从扩展企业的概念来看，未来企业之间更像是在买卖时间和资源能力，而不仅仅是产品本身。

有关这方面的内容将在以后的章节中进行更为详细的讨论。

案　例　全球业务外包与供应链扩展企业

A. 通用汽车公司(General Motors)的运输业务外包

通用汽车公司通过采用业务外包策略，把运输和物流业务外包给理斯维物流(Leaseway Logistics)公司。理斯维公司负责通用汽车公司的零部件到31个北美组装厂的运输工作，通用汽车公司则集中力量于其核心业务上——制造轿车和卡车。始于1991

China-Pub.com 下载

年的合作节约了大约10%的运输成本，缩短了18%的运输时间，裁减了一些不必要的物流职能部门，减少了整条供应链上的库存，并且在供应链运作中保持了高效的反应能力。理斯维在Cleveland设有一个分销中心处理交叉复杂的运输路线，通过电子技术排列它与各通用汽车公司的北美工厂的路线，这样可以动态地跟踪装运情况，并且根据实际需求实现JIT方式的运输。理斯维的卫星系统可以保证运输路线组合的柔性化。如果一个供应商的装运落后于计划，理斯维可以迅速地调整运输路线的组合。理斯维采用的"精细可视路线"技术保证了通用汽车公司的生产线上的低库存水平。

B. **保斯公司**(Bose Corporation)**的全球资源配置中的运输控制**

众多的公司在全球资源配置上具有不同的经历。保斯公司是国际著名的生产高保真喇叭的公司，它采用JIT的生产模式。它的零部件在全球范围内购买，等于将零部件的制造工作外包给全球范围内的供应商，它的供应商分布在北美、远东和欧洲。采购与物流部的总监Lance Dixon认为，"采用JIT供应方式就可以保持低的库存水平"，但是他们仍然采用其他各种方法来保证低库存水平与零部件外购之间的平衡。

控制运输是保斯公司采购策略的核心之一，包括控制计划内和计划外的不可预知的意外情况。它不仅控制内向的运输，而且控制外向的运输，控制范围从始于供应商将零部件转交到运输商手中，到

China-Pub.com
下载

结束于产品销售到用户手中为止。为了保证控制的效率，保斯公司减少了运输供应商的数量，但是与这些供应商保持紧密的、利益共享的合作关系。例如，保斯公司与位于Jacksonville的PIE全国运输公司、位于波斯顿的Florida.W.N.Proctor公司保持着紧密的合作关系，他们是保斯公司国际物流系统的关键运输商。同时保斯公司建立了一套EDI系统标准，使公司可以与PIE的230个电脑终端保持动态联系，如果一个国内发货将要开始，有关信息立即可以发送到终端。Proctor公司主要处理国际货运，当一个货发到飞机或货轮船上，有关信息也将同步发送到Proctor公司的信息系统上。所有相关的货运信息将用于有效的控制库存。通过这些方法，保斯公司实现有效的全球资源配置。

C. **福特汽车公司**(Ford Motor)**的全球资源配置策略**

福特汽车公司是国际领先的轿车和卡车制造商之一。目前福特汽车公司大约有60%的成本是用在采购原材料和零部件上。在福特汽车公司的全球资源配置中，它主要在加拿大、日本、墨西哥、德国、巴西和其他一些国家进行原材料和零部件的采购。福特汽车公司的全球范围的采购已经有很长的历史了，从20世纪70年代开始，它着重于评价全球范围内的供应商，以获得一流的质量、最低的成本和最先进的技术提供者。最近几年，福特汽车公司致力于将这种策略扩展成为集成化的“福特2000”采购战略，它的目标是建立一个适于全球制造的汽车生

China-Pub.com
下载

产环境，零部件的设计、制造、采购以及组装都是在全球范围内进行的。

福特汽车公司建立了一个“日报交货”系统应用于它的17个分厂。该系统反映各厂每天生产原材料大致的需求量。尽管福特汽车公司不要求它位于世界各地的供应商在美国开设仓库，能否从当地仓库实现JIT供货仍然是福特汽车公司评价选择供应商的关键标准。这也是全球资源配置成功与效率的关键所在。

福特汽车公司与供应商保持紧密合作，并在适当的时候为供应商提供一定的技术培训，这与不同地区以及公司的不同需求有关。一般而言，发达地区的供应商需要的技术支持比不发达地区供应商的少。不少国外供应商都与福特汽车公司在工程、合作设计等方面保持着良好的合作关系，因此，对于很多关键部件，福特汽车公司都有当地供应商相关职员提供的有力技术支持。与全球供应商之间的技术交流困难也因此而得到缓和。福特汽车公司要求其供应商在生产计划变化的时候能迅速反应。对于大多数零部件的供应商而言，国际供应商比国内供应商更缺乏柔性。福特汽车公司最近也尽量保证生产计划的稳定性，短期计划调整的频率也比以前更低。

D. **扩展企业 —— 博世**(Bosch)**公司**

图3-4是扩展企业的一个基本模型，企业与供应商之间联系时，企业是用户；而企业与用户之间联系时，企业则处于供应商的地位，从而在与上下游企业之间的合作中形成扩展企业。在实际供应链运作

China-Pub.com
下载

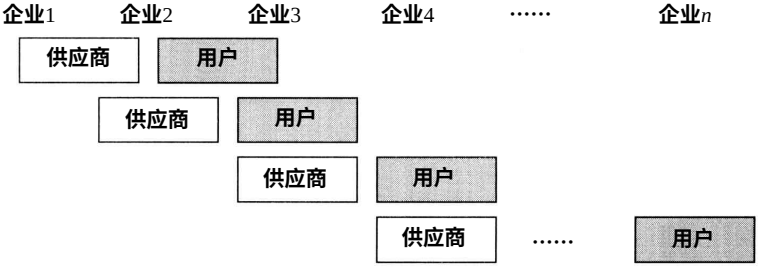


图3-4　扩展企业的基本模型

中，扩展企业处于供应商与用户组成的网络链中，而不仅仅是线性的价值链中，这可以从供应链的模型中直观地看出。从概念上来说，扩展企业在大小和复杂程度上不存在技术上的限制。扩展企业之间的激励和自我约束机制可以解决和处理复杂的各类问题。通讯技术是复杂扩展企业网络的技术基础。软件工具的开发也为扩展企业的运行提供了有力支持。

如果一个企业与扩展企业建立了按扩展企业合作模式运作的协议，虽然企业受到合同有关条款的约束，但并不影响他与不在此供应链中的其他企业之间的合作。如图 3-5中的博世公司，它生产小汽车的汽油输入系统，它同时为奔驰和奥迪提供该系统，并与这两个公司的信息系统保持紧密联系。它同时是两个扩展企业的一个子系统，分别按照协议的设计要求、规定的数量和生产计划进行生产供应。同时相互的协议促进博世公司不断改进产品设计，并且保证在信息交流中不发生奔驰与奥迪之间的信息冲突。

China-Pub.com 下载

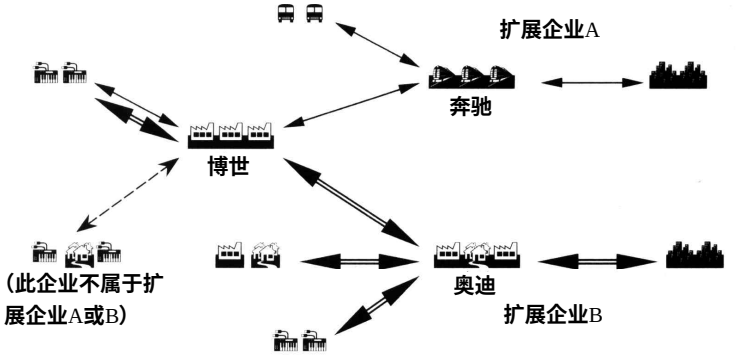


图3-5 扩展企业案例

参考文献

1 A.Tuma. Configuration and coordination of virtual production networks. Int. Production Economics，1998，56~57; 641~648

2 Bernardo Prida，Gil Gutierrez. Supply management：from purchasing to external factory management. Production and Inventory Management Journal，1996, 4: 38~43

3 Dawn Barnes-Schuster，Yehuda Bassok，Ravi Anupindi. Coordination and flexibility in supply contracts with options，Working paper，Revised October 1998.

4 Debi Prasad Mishara，Jan B.Heide，Stanton G.Cort. Information asymmetry and levels of agency relationships. Journal of Marketing Research，Vol. xxxv，August 1998，xxxv(August): 277~295

5 张维迎. 博弈论与信息经济学. 三联出版社，1996

6 何维达. 企业委托代理制的比较分析 —— 制衡机制与效率. 中国财政经济出版社，1999

7 杜纲等. 企业核心能力诊断分析模型 . 数量经济技术经济研究，1999(8) 62~64

8 李东红. 企业核心能力理论评述 经济学动态，1999(1): 61~64

China-Pub.com
下载

CHAPTER 4

第四章

供应链的构建

为了提高供应链管理的绩效，除了必须有一个高效的运行机制外，建立一个高效精简的供应链，也是极为重要的一环。虽说供应链的构成不是一成不变的，但是在实际经营中，不可能像改变办公室的桌子那样随意改变供应链上的节点企业。因此，作为供应链管理的一项重要环节，无论是理论研究人员还是企业实际管理人员，都非常重视供应链的构建问题。本章围绕这个主题，详细讨论了供应链的构造问题，探讨供应链设计的相关策略、设计原则及其设计步骤。

China-Pub.com
下载

1

第一节
需要说明的几个问题

在供应链的设计问题上，有必要首先对以下问题作一简要的说明。

1. 供应链设计与物流系统设计

物流系统是供应链的物流通道，是供应链管理的重要内容。物流系统设计是指原材料和外购件所经历的采购入厂-存储-投料-加工制造-装配-包装-运输-分销-零售等一系列物流过程的设计。物流系统设计也称通道设计（Channel Designing），是供应链系统设计中最主要的工作之一。设计一个结构合理的物流通道对于降低库存、减少成本、缩短提前期、实施JIT生产与供销、提高供应链的整体运作效率都是很重要的。但供应链设计却不等同于物流系统设计，（集成化）供应链设计是企业模型的设计，它从更广泛的思维空间——企业整体角度去构画企业蓝图，是扩展的企业模型。它既包括物流系统，还包括信息和组织以及价值流和相应的服务体系建设。在供应链的设计（建设）中创新性的管理思维和观念极为重要，要把供应链的整体思维观融入到供应链的构思和建设中，企业之间要有并行的设计才能实现并行的运作模式，这是供应链设计中最为重要的思想。

2. 供应链设计与环境因素的考虑

一个设计精良的供应链在实际运行中并不一定能按照预想的那样，甚至无法达到设想的要求，这是主观设想与实际效果的差距，原因并不一定是设计或构想得不完美，而是环境因素在起作用。因此构建和设计一个供应链，一方面要考虑供应链的运行环境（地区，政治，文化，经济等因素），同时还应考虑未来环境

China-Pub.com
下载

的变化对实施供应链的影响。因此，我们要用发展的、变化的眼光来设计供应链，无论是信息系统的构建还是物流通道设计都应具有较高的柔性，以提高供应链对环境的适应能力。

3. 供应链设计与企业再造工程

从企业的角度来看，供应链的设计是一个企业的改造问题，供应链所涉及的内容任何企业或多或少在进行。供应链的设计或重构不是要推翻现有的企业模型，而是要从管理思想革新的角度，以创新的观念武装企业（比如动态联盟与虚拟企业，精细生产），这种基于系统进化的企业再造思想是符合人类演进式的思维逻辑的，尽管“BPR教父”哈默和钱贝一再强调其彻底的、剧变式的企业重构思想，但实践证明，实施BPR的企业最终还是走向改良道路，所谓无源之水，无本之木的企业再造是不存在的。因此在实施供应链的设计与重建时，并不在于是否“打碎那个瓷娃娃”（M.C.杰克逊“透过新潮管理法看系统管理学”），需要的是新的观念、新的思维和新的手段，这是我们实施供应链管理所要明确的。

4. 供应链设计与先进制造模式的关系

供应链设计既是从管理新思维的角度去改造企业，也是先进制造模式的客观要求和推动的结果。如果没有全球制造、虚拟制造这些先进的制造模式的出现，集成化供应链的管理思想是很难得以实现的。正是先进制造模式的资源配置沿着“劳动密集-设备密集-信息密集-知识密集”的方向发展才使得企业的组织模式和管理模式发生相应的变化，从制造技术的技术集成演变为组织和信息等相关资源的集成。供应链管理适应了这种趋势，因此，供应链的设计应把握这种内在的联系，使供应链管理成为适应先进制造模式发展的先进管理思想。

China-Pub.com 下载

2

第二节
常见的几种供应链体系结构模型

为了有效指导供应链的设计，了解和掌握供应链结构模型是十分必要的，本节着重从企业与企业之间关系的角度考查了几种供应链的拓扑结构模型。

（一）供应链的模型I：链状模型

结合供应链的定义和结构模型，不难得出这样一个简单的供应链模型（如图 4-1所示）,我们称其为模型 I。模型 I清楚地表明产品的最初来源是自然界，如矿山、油田、橡胶园等，最终去向是用户。产品因用户需求而生产，最终被用户所消费。产品从自然界到用户经历了供应商、制造商和分销商三级传递，并在传递过程中完成产品加工、产品装配形成等转换过程。被用户消费掉的最终产品仍回到自然界，完成物质循环（如图 4-1中的虚线）。

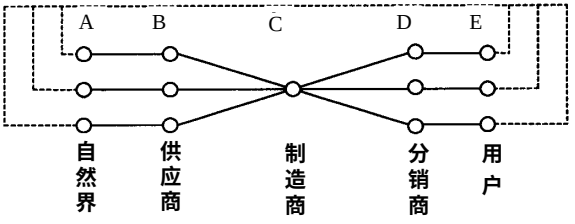


图4-1　模型 I ：链状模型

很显然，模型I只是一个简单的静态模型，表明供应链的基本组成和轮廓概貌，进一步地可以将其简化成链状模型 II（如图4-2所示）。模型II是对模型I的进一步抽象，它把商家都抽象成一个个的点，称为节点，并用字母或数字表示。节点以一定的方式和顺序联结成一串，构成一条图学上的供应链。在模型 II中，若假定C

China-Pub.com
下载

为制造商，则B为供应商，D为分销商；同样地，若假定B为制造商，则A为供应商，C为分销商。在模型II中，产品的最初来源（自然界）、最终去向（用户）以及产品的物质循环过程都被隐含抽象掉了。从供应链研究便利的角度来讲，把自然界和用户放在模型中没有太大的作用。模型II着力于供应链中间过程的研究。

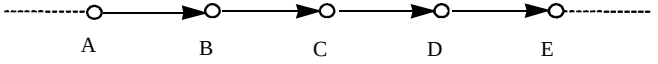


图4-2　模型 II ：链状模型

1. 供应链的方向

在供应链上除了流动着物流（产品流）和信息流外，还存在着资金流。物流的方向一般都是从供应商流向制造商，再流向分销商。在特殊情况下（如产品退货），产品在供应链上的流向与上述方向相反。但由于产品退货属非正常情况，退货的产品也非本书严格定义的产品，所以本书将不予考虑。我们依照物流的方向来定义供应链的方向，以确定供应商、制造商和分销商之间的顺序关系。模型II中的箭头方向即表示供应链的物流方向。

2. 供应链的级

在模型II中，定义C为制造商时，可以相应地认为B为一级供应商，A为二级供应商，而且还可递归地定义三级供应商、四级供应商……；同样地，可以认为 D为一级分销商， E为二级分销商，并递归地定义三级分销商，四级分销商……。一般地讲，一个企业应尽可能考虑多级供应商或分销商，这样有利于从整体上了解供应链的运行状态。

（二）供应链的模型III：网状模型

事实上，在模型II中，C的供应商可能不只一家，而是有 B_1，

China-Pub.com 下载

B_2，…B_n等n家，分销商也可能有 D_1，D_2，…，D_m等m家。动态地考虑，C也可能有C_1，C_2，…，C_k等k家，这样模型II就转变为一个网状模型，即供应链的模型 III（如图4-3）。网状模型更能说明现实世界中产品的复杂供应关系。在理论上，网状模型可以涵盖世界上所有厂家，把所有厂家都看做是其上面的一个节点，并认为这些节点存在着联系。当然，这些联系有强有弱，而且在不断地变化着。通常，一个厂家仅与有限个厂家相联系，但这不影响我们对供应链模型的理论设定。网状模型对供应关系的描述性很强，适合于对供应关系的宏观把握。

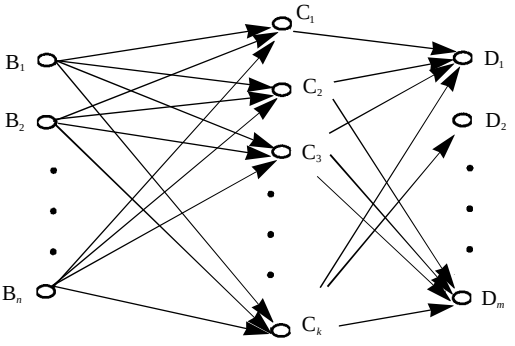


图4-3　模型III：网状模型

1. 入点和出点

在网状模型中，物流作有向流动，从一个节点流向另一个节点。这些物流从某些节点补充流入，从某些节点分流流出。我们把这些物流进入的节点称为入点，把物流流出的节点称为出点。入点相当于矿山、油田、橡胶园等原始材料提供商，出点相当于用户。图4-4中A节点为入点，F节点为出点。对于有的厂家既为入点又为出点的情况，出于对网链表达的简化，将代表这个厂家

China-Pub.com
下载

的节点一分为二，变成两个节点：一个为入点，一个为出点，并用实线将其框起来。如图 4-5，A_1为入点，A_2为出点。同样地，如有的厂家对于另一厂家既为供应商又为分销商，也可将这个厂家一分为二，甚至一分为三或更多，变成两个节点：一个节点表示供应商，一个节点表示分销商。也用实线将其框起来。如图 4-6，B_1是C的供应商，B_2是C的分销商。

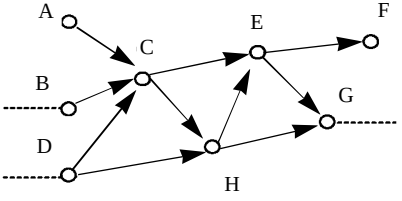


图4-4　入点和出点

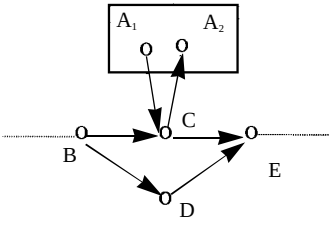


图4-5　包含出点和入点的厂家

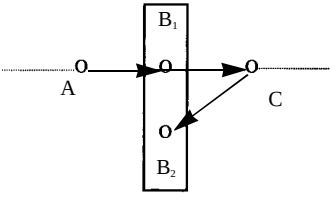


图4-6　包含供应商和分销商的厂家

2. 子网

有些厂家规模非常大，内部结构也非常复杂，与其他厂家相联系的只是其中一个部门，而且内部也存在着产品供应关系，用一个节点来表示这些复杂关系显然不行，这就需要将表示这个厂家的节点分解成很多相互联系的小节点，这些小节点构成一个网，称之为子网（如图4-7）。在引入子网概念后，研究图 4-7中C与D

China-Pub.com
下载

的联系时，只需考虑C_2与D的联系，而不需要考虑C_3与D的联系，这就简化了无谓的研究。子网模型对企业集团是很好的描述。

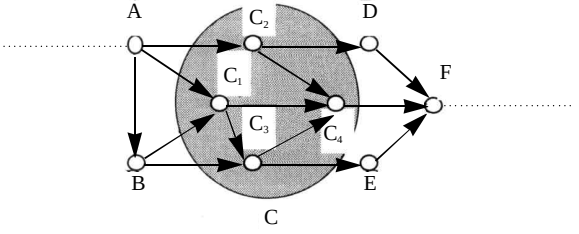


图4-7　子网模型

3. 虚拟企业

借助以上对子网模型过程的描述，我们可以把供应链网上为了完成共同目标、通力合作、并实现各自利益的这样一些厂家形象地看成是一个厂家，这就是虚拟企业（如图 4-8）。虚拟企业的节点用虚线框起来。虚拟企业是在经济交往中，一些独立企业为了共同的利益和目标在一定时间内结成的相互协作的利益共同体。虚拟企业组建和存在的目的就是为了获取相互协作而产生的效益，一旦这个目的已完成或利益不存在，虚拟企业即不复存在。

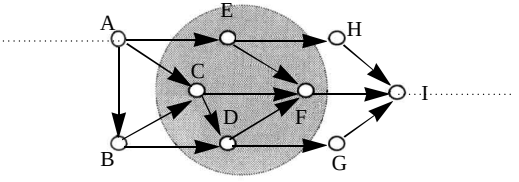


图4-8　虚拟企业的网状模型

China-Pub.com
下载

3

第三节 供应链体系的设计策略

设计和运行一个有效的供应链对于每一个制造企业都是至关重要的，因为它可以获得提高用户服务水平、达到成本和服务之间的有效平衡、提高企业竞争力、提高柔性、渗透入新的市场、通过降低库存提高工作效率等好处。但是供应链也可能因为设计不当而导致浪费和失败。

费舍尔（Fisher）认为供应链的设计要以产品为中心。供应链的设计首先要明白用户对企业产品的需求是什么？产品寿命周期、需求预测、产品多样性、提前期和服务的市场标准等都是影响供应链设计的重要问题。必须设计出与产品特性一致的供应链，也就是所谓的基于产品的供应链设计策略（Product-Based Supply Chain Design，PBSCD）。

一、产品类型

不同的产品类型对供应链设计有不同的要求，高边际利润、不稳定需求的革新性产品（Innovative Products）的供应链设计就不同于低边际利润、有稳定需求的功能性产品（Functional Products）。两种不同类型产品的比较见表4-1。

表4-1　两种不同类型产品的比较（在需求上）

需求特征	功能性产品	革新性产品
产品寿命周期/年	>2	1～3
边际贡献(%)	5～20	20～60
产品多样性	低（每一目录10到20个）	高（每一目录上千）
预测的平均边际错误率(%)	10	40～100
平均缺货率(%)	1～2	10～40
季末降价率(%)	0	10～25
按订单生产的提前期	6个月～1年	1天～2周

China-Pub.com 下载

由表4-1中可以看出，功能性产品一般用于满足用户的基本需求，变化很少，具有稳定的、可预测的需求和较长的寿命周期，但它们的边际利润较低。为了避免低边际利润，许多企业在式样或技术上革新以寻求消费者的购买，从而获得高的边际利润，这种革新性产品的需求一般不可预测，寿命周期也较短。正因为这两种产品的不同，才需要有不同类型的供应链去满足不同的管理需要。

二、基于产品的供应链设计策略

当知道产品和供应链的特性后，就可以设计出与产品需求一致的供应链。设计策略如图4-9所示：

	功能性产品	革新性产品
有效性供应链	匹　配	不匹配
反应性供应链	不匹配	匹　配

图4-9　供应链设计与产品类型策略矩阵

策略矩阵的四个元素代表四种可能的产品和供应链的组合，从中可以看出产品和供应链的特性，管理者可以根据它判断企业的供应链流程设计是否与产品类型一致，就是基于产品的供应链设计策略：有效性供应链流程适于功能性产品，反应性供应链流程适于革新性产品，否则就会产生问题。

三、基于成本核算的供应链设计策略

如何设计供应链、如何选择节点，是供应链管理的基础。我们提出成本优化算法来进行供应链的设计。为了便于分析供应链成本，对有关供应链成本核算作如下假定：

China-Pub.com
下载

假定1：节点企业以i=1,2,3,...n表示（其中供应链层次以a=1,2,3,...,A表示，一个层次上节点企业的序号以b=1,2,3,...,B表示，所以一个节点i可以表示为A*B），如图4-10所示。

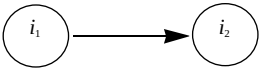


图4-10　节点示意图

假定2：物料单位成本随着累积单位产量的增加和经验曲线的作用而降低。成品、零部件、产品设计、质量工程的改善都可能导致单位物料成本的降低。

假定3：假定从一个节点企业到另一个节点企业的生产转化时间在下一个节点企业的年初。

假定4：当一个节点企业在年初开始生产时，上一节点企业的工时和原材料成本根据一定的技术指数转化为此节点企业的初值。

假定5：全球供应链管理中，围绕核心企业核算成本，汇率、通货膨胀率等转换为核心企业所在国家的标准。

（一）供应链成本结构及其函数

供应链成本主要包括：物料成本、劳动成本、运输成本、设备成本和其他变动成本等。其成本函数分别构造如下：

1. 物料成本函数(Materials Cost Function)

从假定2可知，物料成本随累积产量的增加而降低，供应链的总物料成本为：

$$M_{it} = m_i i m_{it} \int_o^{n_t} n^{fi} \mathrm{d}n$$

式中　M_{it}——i节点企业在t年生产n_i产品的总物料成本（时间转化为当地时间）；

m_i——i节点企业的第一个部件的物料成本（时间坐标轴的开始点）；

China-Pub.com 下载

im_{it}——i节点企业t年的物料成本的通货膨胀率；

n_t——第t年内的累计产量；

$f_i = \lg(F_i)/\lg(2)$；

F_i——物料成本经验曲线指数，$0 \leq F_i \leq 1$;

n——累计单位产量，n=1,2,3,…，n_t。

2. 劳动力成本函数(Labor Cost Function)

供应链的节点企业可能分布在本国的不同地方，也可能分布在世界各地，各地的劳动力价值、成本无法统一衡量，这里直接以工时为基础计算供应链的劳动力成本。

$$L_{it} = l_i il_{it} y_{it} \int_o^{t_n} n^{g_t} \mathrm{d}n$$

式中 L_{it}——i节点企业在第t年（时间转化为当地时间）生产n_t产品的总劳动成本；

l_i——i节点企业的单位时间劳动成本；

il_{it}——i节点企业t年的单位工时的通货膨胀率；

n_t——第t年内的累计产量；

$g_i = \lg(G_i)/\lg(2)$；

G_i——劳动力学习经验曲线指数，$0 \leq G_i \leq 1$；

n——累计单位产量，n = 1,2,3,…，n_t。

3. 运输成本函数(Transportation Cost Function)

运输成本是影响供应链总成本的重要因素之一，交货频率和经济运输批量都决定着运输成本的大小。假定从节点 i到节点m的单位成本为 s_{im}，is_{it}为i节点企业 t年运输的通货膨胀率，m节点在第 t年的累计需求为 d_{mt}，所以供应链的总运输成本为T_{it}，

$$T_{it} = \sum_{m=1}^{M} s_{im} is_{it} d_{mt}$$

China-Pub.com
下载

4. **设备和其他变动成本函数**(Utilities and other Variable Cost Function)

假定u_i、v_i**分别代表**i**节点企业的一个单位的设备和其他变动成本(如管理费用等)，其通货膨胀率指数分别为**iu_{it}**和**iv_{it}**，在**t**年**i**节点企业生产**n_t**单位产品的总的设备和变动成本为：**

$$U_{it} = (u_i iu_{it} + v_i iv_{it})n_t$$

5. 供应链的总成本函数(Total Cost Function)

以上成本都是针对一定时间轴上可能的 i**节点企业的组合，在时间**T**内相关的节点**i**组成一个节点组合序列，用**k**表示，所有可能的节点组合序列用**K**表示，对于每一个节点组合序列**k**，供应链的总成本**$TC(k)$**表示为：**

$$TC(k) = \sum_{t=1}^{T} \left\{ \sum_{i \in k} (M_{it} + L_{it} + T_{it} + U_{it}) e_{it} pv_{it} \right\}$$

式中 M_{it}、L_{it}、T_{it}、U_{it} —— **意义同上；**

e_{it} —— **汇率（**i**节点企业对核心企业的汇率）；**

pv_{it} —— i**节点企业在**t**年的现值折扣率；**

k —— **一个节点组合序列。**

而一个节点组合序列的平均单位成本用下式表示。

$$CAU(k)=TC(k)/N_T$$

（二）供应链设计的优化成本算法

从节点组合序列中可以选出多个节点企业组合，比如：分布在4**个层次（**A=4**）的各**2**个（**B=2**）工厂，在**5**年（**T=5**）的时间轴上，总共有**$k=(2*4)^5$**个节点组合序列。我们可以通过对供应链总成本的优化核算来找出最优的节点企业组合，设计低成本的供应链。供应链的设计要评估所有可能的组合序列，以达到最优化的设计。**

China-Pub.com 下载

具体的方法是将多时段问题转化为网络设计，网络设计层次定义为t=1,2,3...,T，在第t层次，可能的组合序列是$i=(A*B)^t$，在每一个层次t，每个节点企业的总累积成本表示为C_{it}，

$$C_{it}=\begin{cases} m_i im_{it}\left[(n_t^{1+f_i})/(1+f_i)\right]+l_i il_{it}y_{it}\left[(n_t^{1+g_i})/(1+g_i)\right] \\ +\sum_{m=1}^{M} s_{im}is_{it}dmt+(u_i iu_{it}+v_i iv_{it})n_t \end{cases} \quad \begin{cases} \\ e_{it}pv_{it}+C_{i,t-1} \end{cases}$$

其中，i =1,2,3,⋯,$(A*B)^t$， t =1,2,3,⋯, T

此公式表示了从第 1年到第t年（包括第t年）的节点i的总累积成本。

供应链设计成本优化的算法流程图如图 4-11所示。

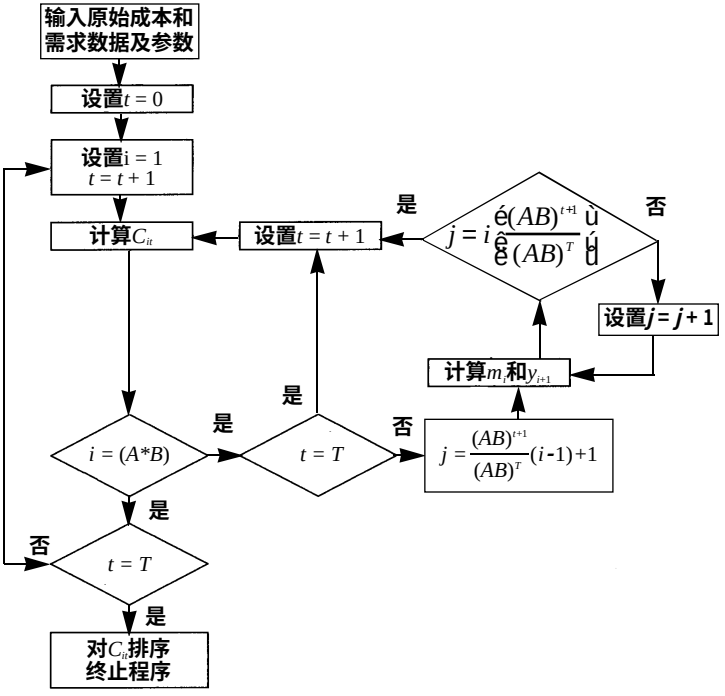


图4-11 成本优化算法流程图

China-Pub.com
下载

在输入初始数据以后，计算第 1年第i个节点的成本，当累加成本的节点数不超过$(A*B)^T$，程序要判断是否达到时间段的末年，如果$t<T$，j节点第$t+1$年的第一个单位的物料成本和劳动工时取决于从第i节点到第j节点的所有可能的生产转换；如果$t=T$，那只有最后一个节点的成本要计算。当所有的节点第t年的累积成本计算完以后，程序需重新设置i和计算第$t+1$年的累积成本。当$t=T$时，最后对节点组合的累积成本进行排序，优化的供应链节点组合序列就是排序后的选择。

四、基于多代理的集成供应链设计思想与方法

（一）基于多代理的集成供应链模式

随着信息技术的发展，供应链不再是由人、组织简单组成的实体，而是以信息处理为核心，以计算机网络为工具的人-信息-组织集成的超智能体。基于多代理集成的供应链模式（见图4-12）是涵盖两个世界三维集成模式，即实体世界的人-人、组织-组织集成和软体世界信息集成（横向集成），以及实体与软体世界的人-机集成（纵向集成）。

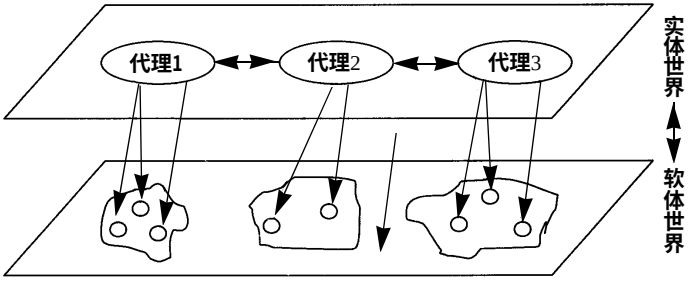


图4-12　基于多代理的集成供应链模式

（二）动态建模基本思想

动态建模基本思想如图4-13所示。动态建模需要多种理论方

China-Pub.com 下载

法的支持，其基本流程为多维系统分析→业务流程重构→建模→精简/集成→协调/控制，在建模中并行工程思想贯穿于整个过程。

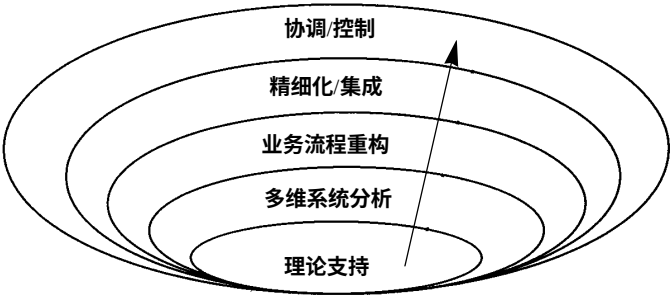


图4-13　动态建模思想

（三）建模方法

用于基于多代理集成供应链的建模方法主要有基于信息流的建模方法、基于过程优化的建模方法、基于案例分析的建模方法以及基于商业规则的建模方法这几种。

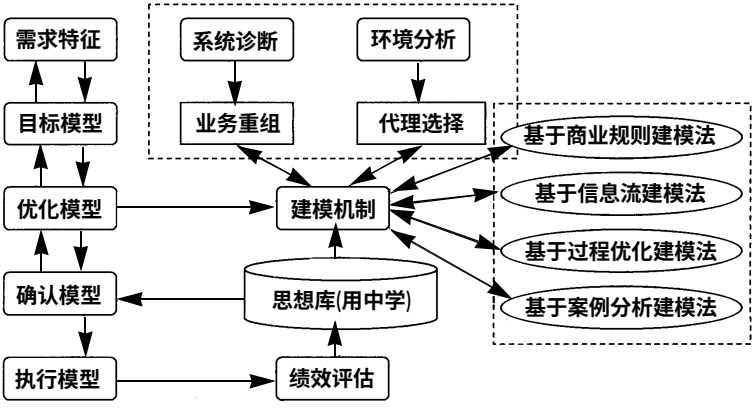


图4-14　集成化动态建模过程

China-Pub.com
下载

过程优化思想在BPR建模中得到应用，并且BPR支持工具被列为BPR研究的一个重要内容。过程优化最关键的是过程诊断，即过程存在问题的识别，可采用基于神经网络的企业过程诊断法、基于物元理论系统诊断法以及变化矩阵法。集成动态建模过程如图4-14所示。

五、在产品开发的初期设计供应链

在一些高科技型企业，如惠普公司，产品设计被认为是供应链管理的一个重要因素，众多的学者也提出了为供应链管理设计产品（Designe For Supply Chain Management，DFSCM）的概念。DFSCM目的在于设计产品和工艺以使供应链相关的成本和业务能得到有效的管理。人们越来越清楚地认识到供应链中生产和产品流通的总成本最终决定于产品的设计。因此，必须在产品开发设计的早期就开始同时考虑供应链的设计问题，以获得最大化的潜在利益。

4

第四节
供应链设计的原则

在供应链的设计过程中，我们认为应遵循一些基本的原则，以保证供应链的设计和重建能满足供应链管理思想得以实施和贯彻的要求。

1. 自顶向下和自底向上相结合的设计原则

在系统建模设计方法中，存在两种设计方法，即自顶向下和自底向上的方法。自顶向下的方法是从全局走向局部的方法，自底向上的方法是从局部走向全局的方法；自上而下是系统分解的过

China-Pub.com
下载

程，而自下而上则是一种集成的过程。在设计一个供应链系统时，往往是先有主管高层做出战略规划与决策，规划与决策的依据来自市场需求和企业发展规划，然后由下层部门实施决策，因此供应链的设计是自顶向下和自底向上的综合。

2. 简洁性原则

简洁性是供应链的一个重要原则，为了能使供应链具有灵活快速响应市场的能力，供应链的每个节点都应是精洁的、具有活力的、能实现业务流程的快速组合。比如供应商的选择就应以少而精的原则，通过和少数的供应商建立战略伙伴关系，于减少采购成本，推动实施 JIT采购法和准时生产。生产系统的设计更是应以精细思想(Lean Thinking)为指导，努力实现从精细的制造模式到精细的供应链这一目标。

3. 集优原则(互补性原则)

供应链的各个节点的选择应遵循强-强联合的原则，达到实现资源外用的目的，每个企业只集中精力致力于各自核心的业务过程，就象一个独立的制造单元（独立制造岛），这些所谓单元化企业具有自我组织、自我优化、面向目标、动态运行和充满活力的特点，能够实现供应链业务的快速重组。

4. 协调性原则

供应链业绩好坏取决于供应链合作伙伴关系是否和谐，因此建立战略伙伴关系的合作企业关系模型是实现供应链最佳效能的保证。席酉民教授认为和谐是描述系统是否形成了充分发挥系统成员和子系统的能动性、创造性及系统与环境的总体协调性。只有和谐而协调的系统才能发挥最佳的效能。

5. 动态性(不确定性)原则

不确定性在供应链中随处可见，许多学者在研究供应链运作

China-Pub.com
下载

效率时都提到不确定性问题。由于不确定性的存在，导致需求信息的扭曲。因此要预见各种不确定因素对供应链运作的影响，减少信息传递过程中的信息延迟和失真。降低安全库存总是和服务水平的提高相矛盾。增加透明性，减少不必要的中间环节，提高预测的精度和时效性对降低不确定性的影响都是极为重要的。

6. 创新性原则

创新设计是系统设计的重要原则，没有创新性思维，就不可能有创新的管理模式，因此在供应链的设计过程中，创新性是很重要的一个原则。要产生一个创新的系统，就要敢于打破各种陈旧的思维框框，用新的角度、新的视野审视原有的管理模式和体系，进行大胆地创新设计。进行创新设计，要注意几点：一是创新必须在企业总体目标和战略的指导下进行，并与战略目标保持一致；二是要从市场需求的角度出发，综合运用企业的能力和优势；三是发挥企业各类人员的创造性，集思广益，并与其他企业共同协作，发挥供应链整体优势；四是建立科学的供应链和项目评价体系及组织管理系统，进行技术经济分析和可行性论证。

7. 战略性原则

供应链的建模应有战略性观点，通过战略的观点考虑减少不确定影响。从供应链的战略管理的角度考虑，我们认为供应链建模的战略性原则还体现在供应链发展的长远规划和预见性，供应链的系统结构发展应和企业的战略规划保持一致，并在企业战略指导下进行。

China-Pub.com 下载

5

第五节 基于产品的供应链设计的步骤

基于产品的供应链设计步骤可以归纳为如图 4-15所示。

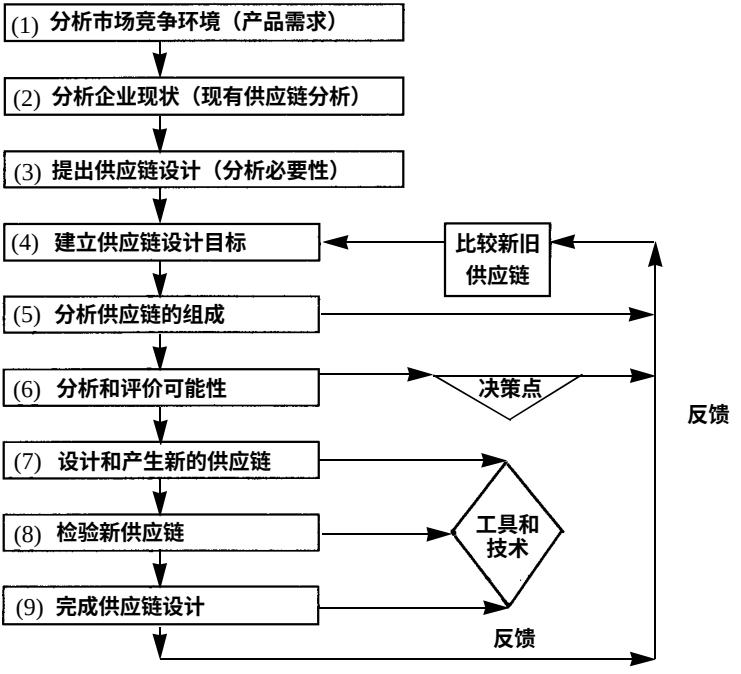


图4-15 供应链设计的步骤模型图

第一步是分析市场竞争环境。目的在于找到针对哪些产品市场开发供应链才有效，为此，必须知道现在的产品需求是什么，产品的类型和特征是什么。分析市场特征的过程要向卖主、用户和竞争者进行调查，提出诸如“用户想要什么？”、“他们在市场中的分量有多大？”之类的问题，以确认用户的需求和

China-Pub.com
下载

因卖主、用户、竞争者产生的压力。这一步骤的输出是每一产品的按重要性排列的市场特征。同时对于市场的不确定性要有分析和评价。

第二步是总结、分析企业现状。主要分析企业供需管理的现状（如果企业已经有供应链管理，则分析供应链的现状），这一个步骤的目的不在于评价供应链设计策略的重要性和合适性，而是着重于研究供应链开发的方向，分析、找到、总结企业存在的问题及影响供应链设计的阻力等因素。

第三步针对存在的问题提出供应链设计项目，分析其必要性。

第四步是根据基于产品的供应链设计策略提出供应链设计的目标。主要目标在于获得高用户服务水平和低库存投资、低单位成本两个目标之间的平衡（这两个目标往往有冲突），同时还应包括以下目标：

- 进入新市场。
- 开发新产品。
- 开发新分销渠道。
- 改善售后服务水平。
- 提高用户满意程度。
- 降低成本。
- 通过降低库存提高工作效率等。

第五步是分析供应链的组成，提出组成供应链的基本框架。供应链中的成员组成分析主要包括制造工厂、设备、工艺和供应商、制造商、分销商、零售商及用户的选择及其定位，以及确定选择与评价的标准。

第六步是分析和评价供应链设计的技术可能性。这不仅仅是某种策略或改善技术的推荐清单，而且也是开发和实现供应链管理的第一步，它在可行性分析的基础上，结合本企业的实际情况

China-Pub.com 下载

为开发供应链提出技术选择建议和支持。这也是一个决策的过程，如果认为方案可行，就可进行下面的设计；如果不可行，就要重新进行设计。

第七步是设计供应链，主要解决以下问题：

- 供应链的成员组成（供应商、设备、工厂、分销中心的选择与定位、计划与控制）。
- 原材料的来源问题（包括供应商、流量、价格、运输等问题）。
- 生产设计（需求预测、生产什么产品、生产能力、供应给哪些分销中心、价格、生产计划、生产作业计划和跟踪控制、库存管理等问题）。
- 分销任务与能力设计（产品服务于那些市场、运输、价格等问题）。
- 信息管理系统设计。
- 物流管理系统设计等。

在供应链设计中，要广泛地应用到许多工具和技术，包括：归纳法、集体解决问题、流程图、模拟和设计软件等。

第八步是检验供应链。供应链设计完成以后，应通过一定的方法、技术进行测试检验或试运行，如不行，返回第四步重新进行设计；如果没有什么问题，就可实施供应链管理了。

案　例　惠普台式打印机供应链的构建

1. 惠普公司及台式打印机概况

惠普公司成立于1939年。惠普台式机于1988年开始进入市场，并成为惠普公司的主要成功产品之

China-Pub.com
下载

一。但随着台式机销售量的稳步上升（1990年达到600 000台，销售额达4亿美元），库存的增长也紧随其后。在实施供应链管理之后，这种情况得到改善。

DeskJet打印机是惠普的主要产品之一。该公司有5个位于不同地点的分支机构负责该种打印机的生产、装配和运输。从原材料到最终产品，生产周期为6个月。在以往的生产和管理方式下，各成品厂装配好通用打印机之后直接进行客户化包装，为了保证顾客订单98%的即时满足率，各成品配送中心需要保证大量的安全库存(一般需要7周的库存量)。产品将分别销往美国、欧洲和亚洲。

2. 存在的问题

惠普打印机的生产、研究开发节点分布16个国家，销售服务部门节点分布110个国家，而其总产品超过22 000类。欧洲和亚洲地区对于台式打印机电源供应（电压110伏和220伏的区别，以及插件的不同）、语言（操作手册）等有不同的要求。以前这些都由温哥华的公司完成，北美、欧洲和亚太地区是它的三个分销中心。这样一种生产组织策略，我们称之为“工厂本地化（Factory Localization）”。惠普的分销商都希望尽可能降低库存，同时尽可能快地满足客户的需求。这样导致惠普公司感到保证供货及时性的压力很大，从而不得不采用备货生产（Make-To-Stock）的模式以保证对分销商供货准时的高可靠性，因而分销中心成为有大量安全库存的库存点。制造中心是一种拉动式的，计划的生成是为了通过JIT模式满足分销中心的目标安全库存，

China-Dub.com
下载

同时它本身也必须拥有一定的零部件、原材料安全库存。

零部件原材料的交货质量（到货时间推迟、错误到货等问题是否存在）、内部业务流程、需求等的不确定性是影响供应链运作的主要因素。这些因素导致不能及时补充分销中心的库存，需求的不确定性导致库存堆积或者分销中心的重复定货。

需要用大约一个月的时间将产品海运到欧洲和亚太分销中心，这么长的提前期导致分销中心没有足够的时间去对快速变化的市场需求作出反应，而且欧洲和亚太地区就只能以大量的安全库存来保证对用户需求的满足。

占用了大量的流动资金；若某一地区产品缺货，为了应急，可能会将原来为其他地区准备的产品拆开重新包装，造成更大浪费。但是提高产品需求预测的准确性也是一个主要难点。

3. **任务**

减少库存和同时提供高质量的服务成为温哥华惠普公司管理的重点，并着重于供应商管理以降低供应的不确定性，减少机器闲置时间。

企业管理者希望在不牺牲顾客服务水平前提下改善这一状况。

4. **解决方案**

供应商、制造点（温哥华，Vancouver）、分销中心、经销商和消费者组成惠普台式打印机供应链的各个节点，供应链是一个由采购原材料、把它们转化为中间产品和最终产品、最后交到用户手中的过

China-Pub.com
下载

程所组成的网络。重新设计的供应链如图4-16所示。

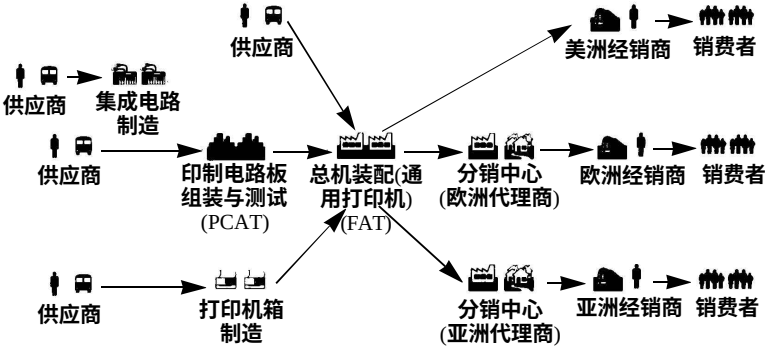


图4-16　惠普公司Deskjet打印机供应链

在这个新的供应链中，主要的生产制造过程由在温哥华的惠普公司完成，包括印刷电路板组装与测试（PCAT，Printed Circuit Board Assembly and Test）和总机装配（FAT，Final Assembly And Test）。PCAT过程中，电子组件（诸如ASICs、ROM和粗印刷电路板）组装成打印头驱动板，并进行相关的测试；FAT过程中，电动机、电缆、塑料底盘和外壳、齿轮、印刷电路板总装成打印机，并进行测试。其中的各种零部件原材料由惠普的子公司或分布在世界各地的供应商供应。在温哥华生产通用打印机，通用打印机运输到欧洲和亚洲后，再由当地分销中心或代理商加上与地区需求一致的变压器、电源插头和用当地语言写成的说明书，完成整机包装后由当地经销商送到消费者手中，通过将定制化工作推迟到分销中心进行（“延迟”策略），实现了根据不同用户需求生产不同型号产品目的。这样一种生产

China-Pub.com 下载

组织策略，称之为“分销中心本地化（DC-Localization）”。并且在产品设计上做出了一定变化，电源等客户化需求的部件设计成了即插即用的组件，从而改变了以前由温哥华的总机装配厂生产不同型号的产品，保持大量的库存以满足不同需求的情况。为了达到98%的订货服务目标，原来需要7周的成品库存量现在只需要5周的库存量，一年大约可以节约3 000万美元，电路板组装与总装厂之间也基本实现无库存生产。同时，打印机总装厂对分销中心实施JIT供应，以使分销中心保持目标库存量（预测销售量+安全库存量）。通过供应链管理，惠普公司实现了降低打印机库存量的目标，服务水平。通过改进供应商管理，减少了因原材料供应而导致的生产不确定性和停工等待时间。

5. **效果**

安全库存周期减少为5周，从而减少了库存总投资的18%，仅这一项改进便可以每年节省3000万美元的存储费用。由于通用打印机的价格低于同类客户化产品，从而又进一步节省了运输、关税等项费用。除了降低成本，客户化延迟使得产品在企业内的生命周期缩短，从而对需求预测不准确性或是外界的需求变化都具有很好的适应性，一旦发现决策错误，可以在不影响顾客利益的情况下以较小的损失较快地加以纠正。

China-Pub.com
下载

参考文献

1 Rupert Booth. The role of supply-chain re-engineering in the pharmaceutical industry. Logistics Information Management，1996, 9(3)：4~10

2 G.N.Evans,D.R.Towill and M.M.Naim. Business Process Re-engineering the Supply Chain. Production Planning and Control, 1995, 6(3)：227~237

3 J.G.Lewis and M.M.Naim. Benchmarking of Aftermarket Supply Chain. Production Planning and Control, 1995, 6(3)：258~269

4 Rod Inger, Alan Braithwaite and Martin Christopher. Creating a Manufacturing Environment that is in Harmony with the Market-the“how”of Supply Chain Management. Production Planning &Control, 1995, 6(3)：246~257

5 Denis R.Towill. Industrial Dynamics Modelling of Supply Chain. Logistics Information Management, 1996, 9(4)：43〜56

6 Marshall L.Fisher. What is the Right Supply Chain for Your Product. Harvard Business Review, 1997(March-April)：105〜116

7 林勇，马士华．基于产品的供应链设计．中国机械工程，1998(10)

China-Pub.com 下载

CHAPTER 5

第五章

供应链合作伙伴的选择

在过去的十多年里，企业面临的竞争环境发生了巨大的变化。许多企业（特别是汽车行业企业）都应用JIT方法进行管理，这样一种方法要求企业加快对用户变化需求的反应速度，同时加强与合作伙伴的合作。全球竞争中先进制造技术的发展要求企业将自身业务与合作伙伴业务集成在一起，缩短相互之间的距离，站在整个供应链的观点考虑增值，所以许多成功的企业都将与合作伙伴的附属关系转向建立联盟或战略合作关系。

建立战略性合作伙伴关系是供应链战略管理的重点，也是集成化供应链管理的核心。供应链管理的关键就在于供应链各节点企业之间的联接和合作，以及相互之间在设计、生产、竞争策略等方面良好的协调。本章主要研究了供应链战略合作伙伴关系，讨论了供应链合作关系的建立步骤及其制约因素，并对合作伙伴的选择作了具体阐述。

China-Pub.com
下载

1

第一节
供应链战略合作伙伴关系

一、供应链合作关系的定义

供应链合作关系（Supply Chain Partnership，SCP），也就是供应商-制造商（Supplier-Manufacturer）关系，或者称为卖主/供应商-买主（Vendor/Supplier-Buyer）关系、供应商关系（Supplier Partnership）。供应链合作关系可以定义为供应商与制造商之间，在一定时期内的共享信息、共担风险、共同获利的协议关系。

这样一种战略合作关系形成于集成化供应链管理环境下，形成于供应链中为了特定的目标和利益的企业之间。形成的原因通常是为了降低供应链总成本、降低库存水平、增强信息共享、改善相互之间的交流、保持战略伙伴相互之间操作的一贯性、产生更大的竞争优势，以实现供应链节点企业的财务状况、质量、产量、交货期、用户满意度和业绩的改善和提高。显然，战略合作关系必然要求强调合作和信任。

实施供应链合作关系就意味着新产品/技术的共同开发、数据和信息的交换、市场机会共享和风险共担。在供应链合作关系环境下，制造商选择供应商不再是只考虑价格，而是更注重选择能在优质服务、技术革新、产品设计等方面进行良好合作的供应商。

供应商为制造企业的生产和经营供应各种生产要素（原材料、能源、机器设备、零部件、工具、技术和劳务服务等）。供应者所提供要素的数量、价格，直接影响到制造企业生产的好坏、成本的高低和产品质量的优劣。因此，制造商与供应商的合作关系应着眼于以下几个方面：

China-Pub.com 下载

1）让供应商了解企业的生产程序和生产能力，使供应商能够清楚地知道企业需要产品或原材料的期限、质量和数量；

2）向供应商提供自己的经营计划、经营策略及其相应的措施，使供应商明确企业的希望，以使自己能随时达到企业要求的目标；

3）企业与供应商要明确双方的责任，并各自向对方负责，使双方明确共同的利益所在，并为此而团结一致，以达到双赢的目的。

供应链合作关系发展的主要特征就是从以产品 /物流为核心转向以集成/合作为核心。在集成/合作逻辑思想指导下，供应商和制造商把他们的相互的需求和技术集成在一起，以实现为制造商提供最有用产品的共同目标。因此，供应商与制造商的交换不仅仅是物质上的交换，还包括一系列可见和不可见的服务（R&D、设计、信息、物流等）。

供应商要具备创新和良好的设计能力，以保证交货的可靠性和时间的准确性。这就要求供应商采用先进的管理技术（如 JIT、TQM等），管理和控制中间供应商网络。而对制造商来说，要提供的活动和服务包括：控制供应市场、管理和控制供应网络、提供培训和技术支持、为供应商提供财务服务等。

二、供应链战略合作伙伴关系的产生

从国内外学者研究文献中，我们可以清楚地看到，对供应链管理模式的认识，人们强调得最多的就是企业间的“战略伙伴关系”，把基于这种新型企业关系的和传统的企业关系的管理模式区别开来，就形成了供应链管理模式，这是近年来企业关系发展的新动向。从历史上看，企业关系大致经历了 3个发展阶段，如图5-1所示。

China-Pub.com
下载

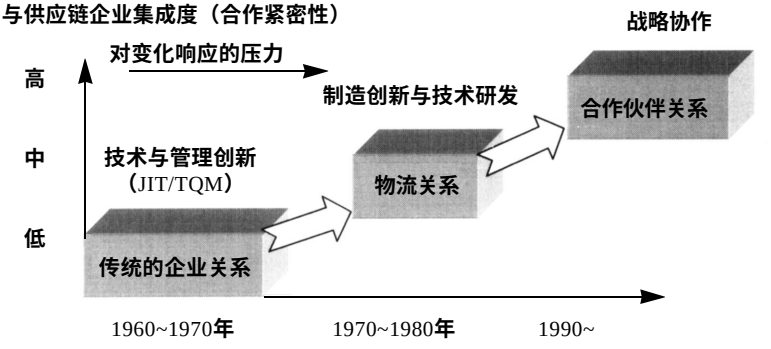


图5-1　企业关系演变过程

从传统的企业关系过渡到创新的合作企业关系模式，经历了从以生产物流相结合为特征的物流关系（20世纪70年代到80年代），到以战略协作为特征的合作伙伴关系这样的过程（20世纪90年代）。在传统的观念中，供应管理就是物流管理，企业关系主要是“买-卖”关系。基于这种企业关系，企业的管理理念是以生产为中心的，供销处于次要的、附属的地位。企业间很少沟通与合作，更谈不上企业间的战略联盟与协作。

从传统的以生产为中心的企业关系模式向物流关系模式转化，JIT和TQM等管理思想起着催化剂的作用。为了达到生产的均衡化和物流同步化，必须加强部门间、企业间的合作与沟通。但是，基于简单物流关系的企业合作关系，可以认为是一种处于作业层和技术层的合作。在信息共享（透明性）、服务支持（协作性）、并行工程（同步性）、群体决策（集智性）、柔性与敏捷性等方面都不能很好地适应越来越剧烈的市场竞争的需要，企业需要更高层次的合作与集成，于是产生了基于战略伙伴关系的企业模型。

具有战略合作伙伴关系的企业体现了企业内外资源集成与优

China-Pub.com 下载

化利用的思想。基于这种企业运作环境的产品制造过程，从产品的研究开发到投放市场，周期大大地缩短了，而且顾客导向化(Customization)程度更高，模块化、简单化产品、标准化组件的生产模式使企业在多变的市场中柔性和敏捷性显著增强，虚拟制造与动态联盟加强了业务外包这种策略的利用。企业集成即从原来的中低层次的内部业务流程重组（BPR）上升到企业间的协作，这是一种最高级别的企业集成模式。在这种企业关系中，市场竞争的策略最明显的变化就是基于时间的竞争（Time-Based）和价值链（Value Chain）的价值让渡系统管理，或基于价值的供应链管理。

三、基于战略合作伙伴关系的企业集成模式

基于战略合作伙伴关系的企业集成模式如图 5-2所示。

由图5-2可见，企业在宏观、中观和微观上都实现相互作用的集成。宏观层面上主要是实现企业之间的资源优化配置、企业合作以及委托实现，而在中观层面上主要在一定的信息技术的支持和联合开发的基础上实现信息的共享，微观层面上则是实现同步化、集成化的生产计划与控制，并实现后勤保障和服务协作等业务职能。

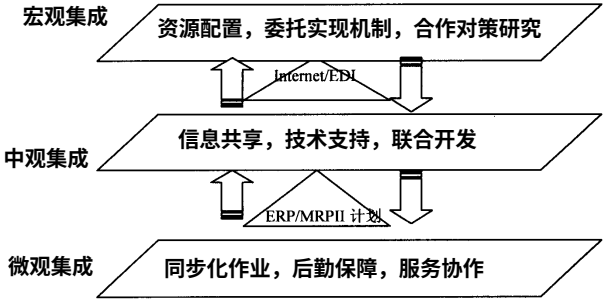


图5-2　战略伙伴关系的企业集成模式

China-Pub.com
下载

四、战略伙伴关系企业中的质量保证体系

战略伙伴关系企业中的质量概念应是来自于顾客的理解，质量工作源于顾客需求，终结于顾客的满意。制造商必须将顾客的心声贯穿于整个设计、加工、和配送的过程中，企业不仅要关心产品质量，而且要关心广告、服务、原材料供应、销售、售后服务等活动的质量。我们把这种基于供应链全流程以并行工程为基础的质量思想称为“过程质量”，通过实施供应链各节点企业的全面质量管理，达到零缺陷输入和零缺陷输出，实现基于“双零”（零库存，零缺陷）的精细供应链目的。“双零”是人们追求的理想目标，它给企业提出了一个不断改进和努力的方向。企业过程质量模型见图5-3。

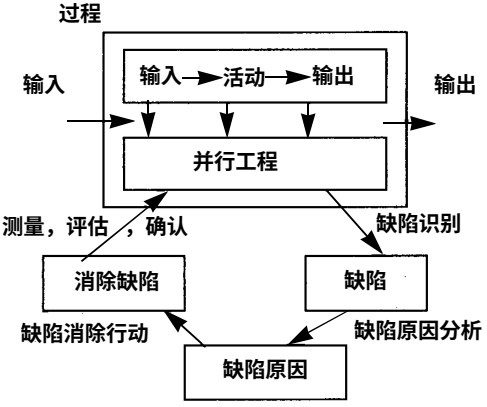


图5-3　企业过程质量模型

要获得顾客满意的产品质量，人们普遍认为质量功能开发（Quality Function Development，QFD）思想是实现供应链质量保证的有效方法。作为一种面向全面质量管理的理想模式，QFD能将顾客实际需求反映到企业制造全过程中，通过产品质量功能的配置满足用户的需求，从而使用户满意。在这个过程中，质量

China-Pub.com 下载

控制的标准直接来自用户，因而能消除产品多余的、不必要的功能质量，尽可能消除浪费，满足精细制造的目的，形成用户质量要求→工程质量要求→零件特性质量要求→工艺操作质量要求的牵引作用。基于这一认识，人们提出了企业生产模式由精细制造向精细供应链转变的思想。

五、战略伙伴关系企业模型中的技术扩散与服务协作关系

集成化的供应链，其竞争优势并不是缘于企业有形资产的联合和增加，而是缘于企业成为价值链的一部分，实现了知识的优化重组，达到强-强联合，也就是“用最小的组织实现了最大的权能”。通过信息的共享，企业把精力用于企业最具创新能力的活动，运用集体的智慧提高应变能力和创新能力。作为面向21世纪知识经济时代的供应链管理，信息技术的作用越来越大。供应链过程中的知识或技术的扩散，和传统意义的信息流是不同的。企业也并不是拥有了合适的软件系统和充分的信息量即能够使其竞争能力显著增强，而是需要研究如何合理利用知识链（或技术链），确定各项具体技术在知识链中的每一个环节中所起的作用，注重那些能显著提高企业创新能力的知识与信息的合理运用和扩散作用。为此，必须重视知识主管（Chief Knowledge Officer，CKO）和信息主管(Chief Information Officer，CIO)在企业中的作用。如图5-4所示。正如汪应洛教授所提出的那样建立所谓的虚拟研究开发中心，或者如谢友柏教授所提出的建立虚拟的异地合作设计组织，因此供应链管理模式下的企业技术扩散机制是值得研究的重要问题。

关于技术扩散机制，国内外学者从经济学、企业行为学、信息传播学、市场渗透、空间转移的原理等方面进行了研究，

China-Pub.com
下载

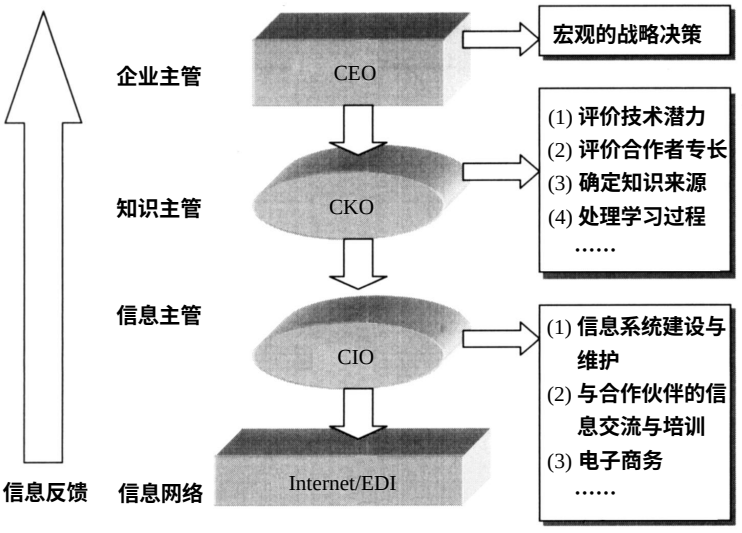


图5-4　知识主管与信息主管在企业中的作用模型

但这些研究大都是基于传统的市场模式。 Internet的普及和信息技术的飞速发展改变了原有的知识与技术扩散途径，对于知识经济时代网络化知识与技术传播扩散机制、网络知识的采用、网络知识产权等问题，目前是一个有待研究的课题。供应链管理是面向21世纪的信息化时代的管理模式，自然要面对合作企业之间技术与知识的扩散和协作支持问题，传统的企业技术合作模式和扩散机制对于以供应链管理为基础的企业技术扩散而言不是完全适用的。

六、供应链合作关系与传统供应商关系的区别

在新的竞争环境下，供应链合作关系研究强调直接的、长期的合作，强调共同努力实现共有的计划和解决共同问题，强调相互之间的信任与合作。这与传统的关系模式有着很大的区别(见表5-1)。

China-Pub.com 下载

表5-1 供应链合作关系与传统供应商关系的比较

	传统供应商关系	供应链合作关系
相互交换的主体	物料	物料、服务
供应商选择标准	强调价格	多标准并行考虑（交货的质量和可靠性等）
稳定性	变化频繁	长期、稳定、紧密合作
合同性质	单一	开放合同（长期）
供应批量	小	大
供应商数量	大量	少（少而精，可以长期紧密的合作）
供应商规模	小	大
供应商的定位	当地	国内和国外
信息交流	信息专有	信息共享（电子化连接、共享各种信息）
技术支持	提供	不提供
质量控制	输入检查控制	质量保证（供应商对产品质量负全部责任）
选择范围	投标评估	广泛评估可增值的供应商

七、供应链合作关系的重要意义

我们从供应链合作关系在缩短供应链总周期时间中的地位可以看出它对于供应链管理企业的重要意义（如图 5-5所示）。

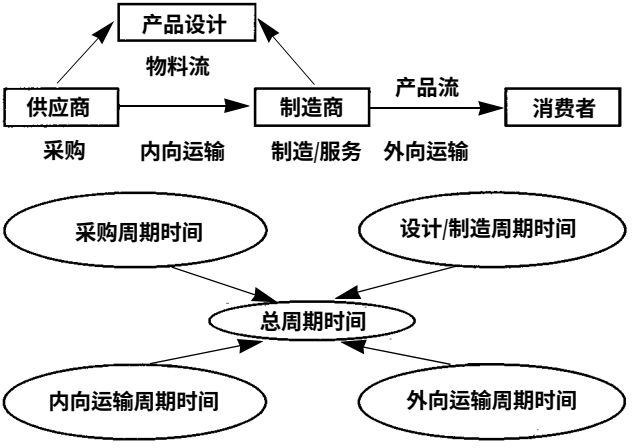


图5-5 供应链总周期时间

China-Pub.com
下载

速度是企业赢得竞争的关键所在，供应链中制造商要求供应商加快生产运作速度，通过缩短供应链总周期时间，达到降低成本和提高质量的目的。从图 5-5中可以看出，要缩短总周期，主要依靠缩短采购时间、内向（ Inbound）运输时间、外向（Outbound）运输时间和设计制造时间（制造商与供应商共同参与），显然加强供应链合作关系运作的意义重大。

通过建立供应商与制造商之间的战略合作关系，可以达到以下目标。

1. 对于制造商/买主

- 降低成本（降低合同成本）
- 实现数量折扣、稳定而有竞争力的价格
- 提高产品质量和降低库存水平
- 改善时间管理
- 交货提前期的缩短和可靠性的提高
- 提高面向工艺的企业规划
- 更好的产品设计和对产品变化更快的反应速度
- 强化数据信息的获取和管理控制

2. 对于供应商/卖主

- 保证有稳定的市场需求
- 对用户需求更好地了解/理解
- 提高运作质量
- 提高零部件生产质量
- 降低生产成本
- 提高对买主交货期改变的反应速度和柔性
- 获得更高的（比非战略合作关系的供应商）利润

3. 对于双方

- 改善相互之间的交流

China-Pub.com 下载

- 实现共同的期望和目标
- 共担风险和共享利益
- 共同参与产品和工艺开发，实现相互之间的工艺集成、技术和物理集成
- 减少外在因素的影响及其造成的风险
- 降低投机思想和投机几率
- 增强矛盾冲突解决能力
- 订单、生产、运输上实现规模效益以降低成本
- 减少管理成本
- 提高资产利用率

虽然有这些利益的存在，仍然存在许多潜在的风险会影响供应链战略合作关系的参与者。最重要的是，过分地依赖一个合作伙伴可能在合作伙伴不能满足其期望要求时造成惨重损失。同时，企业可能因为对战略合作关系的失控、过于自信、合作伙伴的过于专业化等原因降低竞争力。而且，企业可能过高估计供应链战略合作关系的利益而忽视了潜在的缺陷。所以企业必须对传统合作关系和战略合作关系策略作出正确对比，再作出最后的决策。

2

第二节 委托代理机制：供应链企业间合作的理论基础

供应链集成的最高层次是企业间的战略协作问题，当企业以动态联盟的形式加入供应链时，即展开了合作对策的过程，企业之间通过一种协商机制，谋求一种双赢的目标。自从 20世纪60年代恰克（Chark）研究多级库存以来，诸多学者集中精力

China-Pub.com
下载

致力于多级库存的优化问题的求解，但从供应链的战略高度去研究供应链的协调性问题的人较少。在营销学和产业组织理论研究中，人们较早注意到这个问题，并主要从价格协商与资源分配的角度进行研究。正如我们前面所指出的那样，集成化供应链管理和传统的基于物流的单一企业的供应链管理是不同的，它更强调企业间的合作与协调机制，特别是动态联盟的供应链。在加盟某个供应链时，企业都会从各自的自身利益出发，展开合作对策研究，在委托与承包企业间形成一个合作协商机制和委托代理机制。

20世纪90年代以来，随着全球制造、敏捷制造、虚拟制造等先进制造模式的出现，产生了以动态联盟为特征的新的企业组织形式，使原有的企业生产组织和资源配置方式发生了质的变化。最能反映这一变化的是供应链管理思想。集成化供应链是以资源外用为特征的集成企业网络（扩展企业模型），它改变了原来的“纵向一体化”模式，向横向一体化模式转变。市场的竞争不再是单一企业的竞争，而是联盟之间的竞争，即供应链之间的竞争。因此，原来那种单枪匹马的企业竞争策论已不适应世界经济的发展，企业需要学会如何与其他企业进行合作的策略与技巧；同时，在企业与其他企业进行竞争而加入某一供应链联盟的过程中，又需要竞争的优势与策略，这就是供应链结盟过程中的“合作 -竞争”模式。这种竞争是核心能力的竞争。美国的派拉哈勒德（C.K.Prahalad）和哈默（Gray Hamel）认为“核心能力”是“一组先进技术的和谐组合”，这种技术不仅仅是科学技术，还包括生产与组织管理，如产品开发技术、制造技术、成本控制技术、营销技能和售后服务、市场反应能力等。因此供应链管理作为一种全新的管理思想，它强调企业如何凝造自己的核心能力去和其他企业建立战略合作关系，而每一个企业都集中精力去巩固和发

China-Pub.com 下载

展自己的核心能力和核心业务，利用自己的资源优势，通过技术程序的重新设计和业务流程的快速重组，做好本企业能创造特殊价值的、必须长期控制的、比竞争对手更擅长的关键业务，这就是供应链合作模式的最终目的——“双赢”。

供应链管理研究和实践表明：增加供应链节点企业间的联系与合作，提高信息共享程度，用覆盖整个供应链的决策系统代替缺乏柔性和集成度差的决策体系，使整个供应链各个环节都能清楚地观察物流、资金流、信息流和工作流，以更好地协调，降低供应链成本，降低各个环节的延迟时间，消除信息扭曲的放大效应，是实施供应链管理的关键。通过建立面向供应链的基于Internet/Intranet的MRPII（或ERP）敏捷供应链系统，为企业供应链的运行提供基础保证。目前关于供应链管理（集成化、敏捷化供应链）的研究，基本上遵循一条既有侧重点又有一般的研究思路：将集成供应链管理系统的内在机制视为由相互协作的智能代理模块组成的网络，每个代理模块实现供应链的一项或几项功能，每个代理模块又与其他代理模块协调运作。

然而，从战略伙伴关系的企业集成模式（图 5-6）看，这只能使供应链达到中观集成和微观集成，而宏观方面的资源配置、

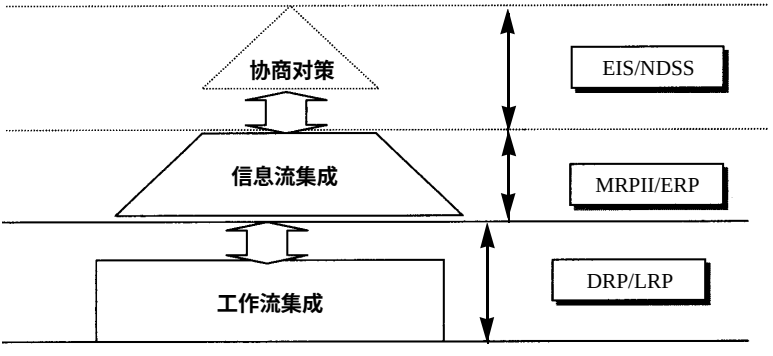


图5-6 供应链集成模式

China-Pub.com
下载

合作对策和委托实现机制，并没有得以体现。通过MRPII/ERP实现中观集成（信息流集成），通过DRP或LRP(Logistic Resource Planning, LRP)实现工作流的集成，而要实现协商代理和合作对策，则需要建立面向高层决策的管理系统——EIS/NDSS(Executive Information System/Negotiation Decision Support System)。

从经济学、营销学的角度看，进入20世纪90年代以来，企业经营策略由原来的敌对性竞争发展成为合作性竞争是全球竞争趋势。合作性对策（Cooperative Game）是目前对策论中的一个热点问题。以团队（Group Team）和自我管理团队（Self-Managing Team）为形式的新的企业管理对象，合作性(Cooperation)、竞争性(Competition)和独立性(Independence)已成为未来企业管理者面临的新课题。在这种管理模式下，建设性对话（Constructive Controversy）和群体协商（Group Negotiation）将发挥有力的作用。在供应链管理中，如何有效发挥群体协商机制的作用，目前有几个问题需要解决。

（1）企业联盟中信任问题（Confidence)。索勒理（Thoreli）以强调可靠性预期为标准，强调合作伙伴的可靠诚实、遵守承诺，认为信任与不信任的真正差别在于双方信心的飞跃：彼此相信对方关心自己的利益，在没有考虑彼此的影响之前谁也不会行动，这实际上强调了合作协商的重要意义。

（2）沟通(Communication)。尽管通过Internet/Intranet供应链联盟成员获得了相互有用的信息资源，为信息交流提供了保证，但谁也不保证为个体利益而隐瞒私有信息的存在，信息不对称性问题是协商理论又一个棘手难题。

（3）交易成本问题。交易成本包括：①达成双方满意的协议的成本；②使协议适应预期不到的突发事件的成本；③实施协议

China-Pub.com 下载

条件的成本；④中止协议的成本。供应链管理的最终目的是要降低用户成本（Customer Cost），如何在合作伙伴间合理分担交易费用（合作经营分成模式），降低用户成本是供应链合作对策中需要解决的问题。

有一种委托加工式的供应链，即核心企业委托经过挑选的企业来完成一部分业务，自己则集中力量完成市场调查、产品设计、销售及服务和本企业的生产管理。但由于企业都是独立的利益主体，相互之间缺乏信任，导致供应链运行成本较高。在委托－代理（Principle-Agent）关系中，存在两种必须面对的代理问题：一个是信息非对称性带来的悖逆选择（Adverse Selection）(对委托人而言)；另一个就是败德行为（Moral Hazard）(对代理人而言)。这些问题要通过建立代理人激励机制和企业间的信任机制加以解决，以减少其对供应链整体效益的影响。

3

第三节
供应链合作关系的形成及其制约因素

一、建立供应链合作关系

在一个企业能从实施供应链战略合作关系获益之前，首先必须认识到这是一个复杂的过程，供应链合作关系的建立不仅是企业结构上的变化，而且在观念上也必须有相应的改变。所以，必须一丝不苟地选择供应商，以确保真正实现供应链合作关系的利益。

建立供应链合作关系的步骤可以分为以下几个方面(见表 5-2)。

China-Pub.com
下载

表5-2　供应链合作关系建立步骤

供应链战略合作关系建立步骤
1. 建立供应链战略合作关系的需求分析
2. 确定标准，选择供应商，选择合作伙伴
3. 正式建立合作关系
4. 实施和加强战略合作关系

建立战略合作关系的第一步必须明确战略关系对于企业的必要性，企业必须评估潜在的利益与风险。然后，确立选择供应商的标准和初步评估可选的合作伙伴。一旦供应商或合作伙伴选定后，必须让每一个合作伙伴都认识到相互参与、合作的重要性，真正建立合作关系。最后的步骤包括实施和加强合作关系，或者解除无益的合作关系。

二、建立供应链合作关系的制约因素

良好的供应链合作关系首先必须得到最高管理层的支持和协商，并且企业之间要保持良好的沟通，建立相互信任的关系。

在战略分析阶段需要了解相互的企业结构和文化，解决社会、文化和态度之间的障碍，并适当地改变企业的结构和文化，同时在企业之间建立统一一致的运作模式或体制，解决业务流程和结构上存在的障碍。

在供应商评价和选择阶段，总成本和利润的分配、文化兼容性、财务稳定性、合作伙伴的能力和定位（自然地理位置分布）、管理的兼容性等将影响合作关系的建立。必须增加与主要供应商和用户的联系，增进相互之间的了解（对产品、工艺、组织、企业文化等），相互之间保持一定的一致性。

到了供应链战略合作关系建立的实质阶段，需要进行期望和需求分析，相互之间需要紧密合作，加强信息共享相互进行技术交流和提供设计支持。在实施阶段，相互之间的信任最为重要，

China-Pub.com 下载

良好愿望、柔性、解决矛盾冲突的技能、业绩评价（评估）、有效的技术方法和资源支持等都很重要。

三、现阶段我国企业合作模式中存在的问题

脱胎于计划经济的我国工业企业，从计划经济向市场经济的转轨过程中，在相当长一段时期内，企业机制和管理思想都滞后于市场经济发展的要求。

1）缺乏主动出击市场的动力和积极性。实际调查结果表明，企业外部资源利用低，企业与供应商的合作还没有形成战略伙伴等具有战略联盟的关系，传统的计划经济体制下“以我为主”的山头主义思想仍然在许多企业存在，跨地区、跨国界的全球供应链为数不多。

2）许多国有企业虽然很有一定的市场竞争能力，但是在与其他企业进行合作方式上，仍然习惯于按照计划经济模式办事，没有进行科学的协商决策和合作对策研究，缺乏市场竞争的科学意识。

3）由于国有企业特殊的委托-代理模式，委托代理的“激励成本”（Incentive Cost）远大于市场自由竞争的激励成本，代理问题中的“败德行为”相当严重。

4）国有企业委托人的典型特征是委托人的双重身份、双重角色（既是委托人又是代理人），代理人问题比其他类常规代理人问题更复杂。

5）企业合作关系中短期行为也普遍存在。由于委托代理人问题的特殊性，国有企业普遍存在短期行为。企业的协商过程带有很强的非经济因素和个人偏好行为。

6）由于计划经济体制下的“棘轮效应”（Ratchet Effect）的存在，企业在合作竞争中的积极性和主动性不高；此外，我国目

China-Pub.com
下载

前市场资源的结构配置机制并不符合规范的帕累托配置模型，资源配置的效率低，交易成本较高，委托代理实现过程中由于信息非对称性导致国有资产流失等问题都让人十分棘手。

7）基于Internet/Intranet的供应链模式是供应链企业合作方式与委托代理实现的未来发展方向，但是我国许多企业没有充分利用EDI/Internet等先进的信息通信手段，企业与企业之间信息传递工具落后。与此同时，在利用 Internet/Intranet进行商务活动过程中，缺乏科学的合作对策与委托实现机制，法律体系不健全，信用体系不完善。 1998年，发生了海南某公司和香港某公司进行在线电子商务时我国首例电子商务诈骗案，充分说明我国企业在进行全球供应链活动中进行合作对策与委托实现机制研究的重要性。

由于这些问题的存在，使得供应链管理思想在我国企业中应用受到的阻力比我们想象的要大得多，而企业改革的深入又迫切需要改变现有的企业运行机制和管理模式。因此，完善供应链管理思想运作方法，解决我国企业在实施供应链管理过程中迫切需要解决的企业合作对策与委托代理实现机制问题是关系到供应链管理模式能否在我国得到很好实施的关键。

4

第四节
选择合适的供应链合作伙伴

合作伙伴的评价选择是供应链合作关系运行的基础。合作伙伴的业绩在今天对制造企业的影响越来越大，在交货、产品质量、提前期、库存水平、产品设计等方面都影响着制造商的成功与否。传统的供应关系已不再适应激烈的全球竞争和产品需求日新月异

China-Pub.com 下载

的环境，为了实现低成本、高质量、柔性生产、快速反应的目标，企业的业务重构就必须包括对供应商的评价选择。合作伙伴的评价、选择对于企业来说是多目标的，包含许多可见和不可见的多层次因素。

一、集成化供应链管理环境下合作伙伴的类型

在集成化供应链管理环境下，供应链合作关系的运作需要减少供应源的数量（短期成本最小化的需要，但是供应链合作关系并不意味着单一的供应源），相互的连接变得更专有（紧密合作的需要），并且制造商会在全球市场范围内寻找最杰出的合作伙伴。这样可以把合作伙伴分为两个层次：重要合作伙伴和次要合作伙伴。重要合作伙伴是少而精的、与制造商关系密切的合作伙伴，而次要合作伙伴是相对多的、与制造商关系不很密切的合作伙伴。供应链合作关系的变化主要影响重要合作伙伴，而对次要合作伙伴的影响较小。

根据合作伙伴在供应链中的增值作用和他的竞争实力，可将合作伙伴分成不同的类别，分类矩阵见图 5-7。

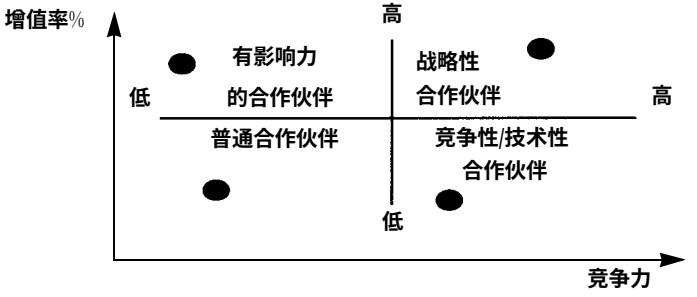


图5-7　合作伙伴分类矩阵

纵轴代表的是合作伙伴在供应链中增值的作用，对于一个合作伙伴来说，如果他不能对增值做出贡献，他对供应链的其他企

China-Pub.com
下载

业就没有吸引力。横轴代表某个合作伙伴与其他合作伙伴之间的区别，主要是设计能力、特殊工艺能力、柔性、项目管理能力等方面的竞争力的区别。

在实际运作中，应根据不同的目标选择不同类型的合作伙伴。对于长期需求而言，要求合作伙伴能保持较高的竞争力和增值率，因此最好选择战略性合作伙伴；对于短期或某一短暂市场需求而言，只需选择普通合作伙伴满足需求则可，以保证成本最小化；对于中期需求而言，可根据竞争力和增值率对供应链的重要程度的不同，选择不同类型的合作伙伴（有影响力的或竞争性 /技术性的合作伙伴）。

二、选择合作伙伴考虑的主要因素

由华中理工大学管理学院CIMS-供应链管理课题组1997年的一次调查统计数据可知，目前我国企业在选择合作伙伴时，主要的标准是产品质量，这与国际上重视质量的趋势是一致的；其次是价格，92.4%的企业考虑了这个标准；另有 69.7%的企业考虑了交货提前期；批量柔性和品种多样性也是企业考虑的因素之一。主要统计数据如图5-8所示。

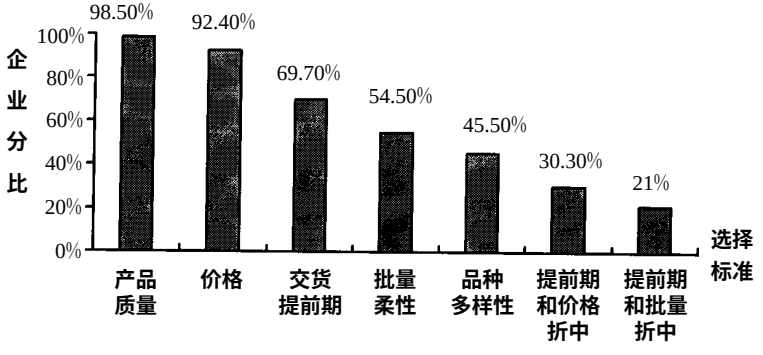


图5-8　选择合作伙伴的标准统计图

China-Pub.com 下载

从调查数据以及通过与一些企业管理人员的交谈中发现，我国企业评价选择合作伙伴时存在较多问题：企业在选择合作伙伴时，主观的成分过多，有时往往根据企业的印象来确定合作伙伴的选择，选择时往往还存在一些个人的成分；选择的标准不全面，目前企业的选择标准多集中在企业的产品质量、价格、柔性、交货准时性、提前期和批量等方面，没有形成一个全面的综合评价指标体系，不能对企业做出全面、具体、客观的评价。

（一）综合评价指标体系的设置原则

（1）系统全面性原则。评价指标体系必须全面反映供应商企业目前的综合水平，并包括企业发展前景的各方面指标。

（2）简明科学性原则。评价指标体系的大小也必须适宜，亦即指标体系的设置应有一定的科学性。如果指标体系过大，指标层次过多、指标过细，势必将评价者的注意力吸引到细小的问题上；而指标体系过小，指标层次过少、指标过粗，又不能充分反映供应商的水平。

（3）稳定可比性原则。评价指标体系的设置还应考虑到易与国内其他指标体系相比较。

（4）灵活可操作性原则。评价指标体系应具有足够的灵活性，以使企业能根据自己的特点以及实际情况，对指标灵活运用。

（二）综合评价指标体系结构

根据企业调查研究，影响合作伙伴选择的主要因素可以归纳为4类：企业业绩、业务结构与生产能力、质量系统和企业环境。为了有效的评价、选择合作伙伴，我们可以框架性地构建 3个层次的综合评价指标体系（如图 5-9所示，其中第3层略），第一层次是目标层，包含以上四个主要因素，影响合作伙伴选择的具体因素建立在指标体系的第二层，与其相关的细分因素建立在第三层。

China-Pub.com
下载

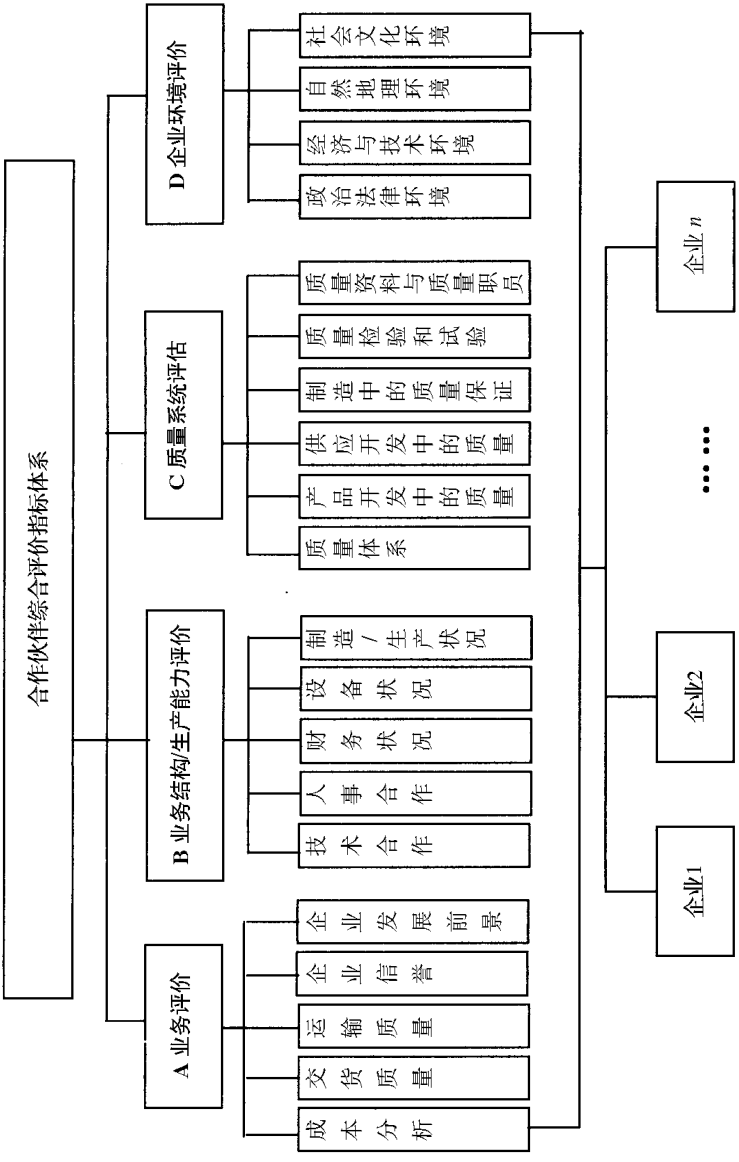


图5-9　合作伙伴综合评价指标体系结构图

China-Pub.com 下载

三、合作伙伴选择方法概述

选择合作伙伴，是对企业输入物资的适当品质、适当期限、适当数量与适当价格的总体进行选择的起点与归宿。选择合作伙伴的方法较多，一般要根据供应单位的多少、对供应单位的了解程度以及对物资需要的时间是否紧迫等要求来确定。目前国内外较常用的方法综述如下。

1. 直观判断法

直观判断法是根据征询和调查所得的资料并结合人的分析判断，对合作伙伴进行分析、评价的一种方法。这种方法主要是倾听和采纳有经验的采购人员意见，或者直接由采购人员凭经验作出判断。常用于选择企业非主要原材料的合作伙伴。

2. 招标法

当订购数量大、合作伙伴竞争激烈时，可采用招标法来选择适当的合作伙伴。它是由企业提出招标条件，各招标合作伙伴进行竞标，然后由企业决标，与提出最有利条件的合作伙伴签定合同或协议。招标法可以是公开招标，也可以是指定竞级招标。公开招标对投标者的资格不予限制；指定竞标则由企业预先选择若干个可能的合作伙伴，再进行竞标和决标。招标方法竞争性强，企业能在更广泛的范围内选择适当的合作伙伴，以获得供应条件有利的、便宜而适用的物资。但招标法手续较繁杂，时间长，不能适应紧急订购的需要；订购机动性差，有时订购者对投标者了解不够，双方未能充分协商，造成货不对路或不能按时到货。

3. 协商选择法

在供货方较多、企业难以抉择时，也可以采用协商选择的方法，即由企业先选出供应条件较为有利的几个合作伙伴，同他们分别进行协商，再确定适当的合作伙伴。与招标法相比，协商方法由于供需双方能充分协商，在物资质量、交货日期和售后服务

China-Pub.com
下载

等方面较有保证。但由于选择范围有限，不一定能得到价格最合理、供应条件最有利的供应来源。当采购时间紧迫、投标单位少、竞争程度小，订购物资规格和技术条件复杂时，协商选择方法比招标法更为合适。

4. 采购成本比较法

对质量和交货期都能满足要求的合作伙伴，则需要通过计算采购成本来进行比较分析。采购成本一般包括售价、采购费用、运输费用等各项支出的总和。采购成本比较法是通过计算分析针对各个不同合作伙伴的采购成本，选择采购成本较低的合作伙伴的一种方法。

5. ABC成本法

鲁德霍夫（Roodhooft）和科林斯（Jozef Konings）在1996年提出基于活动的成本（Activity Based Costing Approach）分析法，通过计算合作伙伴的总成本来选择合作伙伴，他们提出的总成本模型为：

$$S_i^B = (p_i - p_{\min}) \times q + \sum_j c_j^B \times D_{ij}^B$$

式中　S_i^B——第i个合作伙伴的成本值；

p_i——第i个合作伙伴的单位销售价格；

$p_{\min}$——合作伙伴中单位销售价格的最小值；

q——采购量；

c_j^B——因企业采购相关活动导致的成本因子j的单位成本；

D_{ij}^B——因合作伙伴i导致的在采购企业内部的成本因子j的单位成本。

这个成本模型用于分析企业因采购活动而产生的直接和间接的成本的大小。企业将选择S_i^B值最小的合作伙伴。

6. 层次分析法

该方法是20世纪70年代由著名运筹学家赛惕（T.L.Satty）提

China-Pub.com 下载

出的，韦伯（Weber）等提出利用层次分析法分别用于合作伙伴的选择。它的基本原理是根据具有递阶结构的目标、子目标（准则）、约束条件、部门等来评价方案，采用两两比较的方法确定判断矩阵，然后把判断矩阵的最大特征相对应的特征向量的分量作为相应的系数，最后综合给出各方案的权重（优先程度）。由于该方法让评价者对照相对重要性函数表，给出因素两两比较的重要性等级，因而可靠性高、误差小，不足之处是遇到因素众多、规模较大的问题时，该方法容易出现问题，如判断矩阵难以满足一致性要求，往往难于进一步对其分组。它作为一种定性和定量相结合的工具，目前已在许多领域得到了广泛的应用。

另外，苔么蔓（Timmerman）提出合作伙伴评价分类法（Categorical method）；温德（Wind）和罗宾森（Robinson）、格理格利（Gregory）提出标重法（Weighted Point Plan）等等都可以用于合作伙伴的选择，但应用在供应链环境下，都存在一些问题，因为没有考虑具体的环境，所以不能有效地进行合作伙伴的评价和选择。

7. 合作伙伴选择的神经网络算法

人工神经网络（Artificial Neural Network，简称ANN）是20世纪80年代后期迅速发展的一门新兴学科， ANN可以模拟人脑的某些智能行为，如知觉、灵感和形象思维等，具有自学习、自适应和非线形动态处理等特征。

这里将ANN应用于供应链管理环境下合作伙伴的综合评价选择，意在建立更加接近于人类思维模式的定性与定量相结合的综合评价选择模型。通过对给定样本模式的学习，获取评价专家的知识、经验、主观判断及对目标重要性的倾向，当对合作伙伴作出综合评价时，该方法可再现评价专家的经验、知识和直觉思维，从而实现了定性分析与定量分析的有效结合，也可以较好地

China-Pub.com
下载

保证合作伙伴综合评价结果的客观性。

基于人工神经网络的合作伙伴综合评价选择的处理总体流程结构模型如图5-10所示。

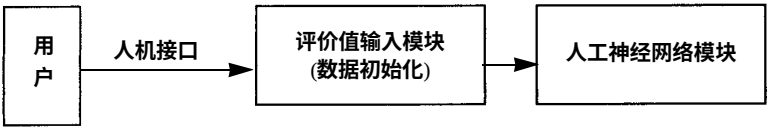


图5-10　基于人工神经网络的合作伙伴综合评价选择流程结构模型

在选定评价指标组合的基础上，对评价指标作出评价，得到评价值之后，因各指标间没有统一的度量标准，难以进行直接的分析和比较，也不利于输入神经网络计算，因此，在用神经网络进行综合评价之前，应首先将输入的评价值通过隶属函数的作用转换为[0,1]之间的值，即对评价值进行标准无纲量化，并作为神经网络的输入，以使ANN可以处理定量和定性指标。

评价值输入模块处理功能结构示意图如图5-11所示。

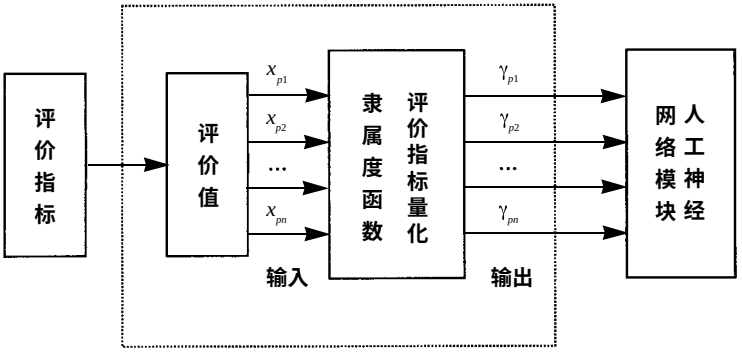


图5-11　评价输入模块

其中x_{pi}表示第i个指标的评价值（输入值），γ_{pi}表示第i个指标经量化后的评价值（输出值），它是B-P网络的输入值。

China-Pub.com 下载

人工神经网络模块是综合评价系统的重要组成部分，由 B-P 网络组成，主要完成网络结构的定义、样本的学习和通过 B-P算法进行合作伙伴的综合评价计算等功能。

用于合作伙伴评价选择的 B-P人工神经网络（以下简称 B-P 网络）可以采用具有一个输入层、一个隐层和一个输出层的网络结构。各层具有多个节点，每相邻两层之间单方向互连，如图5-12所示。

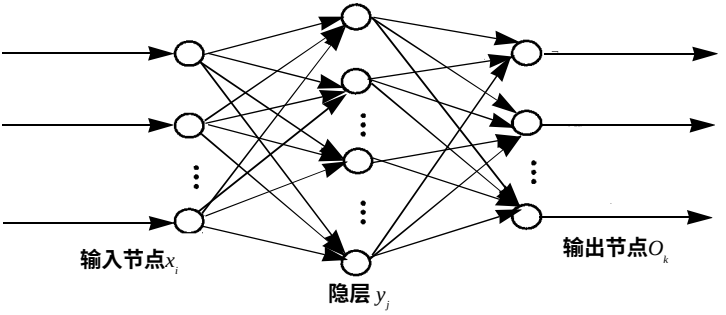


图5-12　B-P网络结构

B-P网络结构参数的选择是一个十分重要的工作，输入层和隐含层个数的增加会增强网络的表达能力，但也会影响其收敛速度。B-P网络结构参数可在网络运行前进行设置定义，相应设置存于网络结构文件。

在通过计算得到网络的权值和阈值后，就可将经过初始化的企业评价值作为网络输入进行计算，得到评价输出。

四、合作伙伴综合评价、选择的步骤

合作伙伴的综合评价选择可以归纳为以下几个步骤（见图 5-13），企业必须确定各个步骤的开始时间，每一个步骤对企业来说都是动态的（企业可自行决定先后和开始时间），并且每一个步骤对于企业来说都是一次改善业务的过程。

China-Pub.com
下载

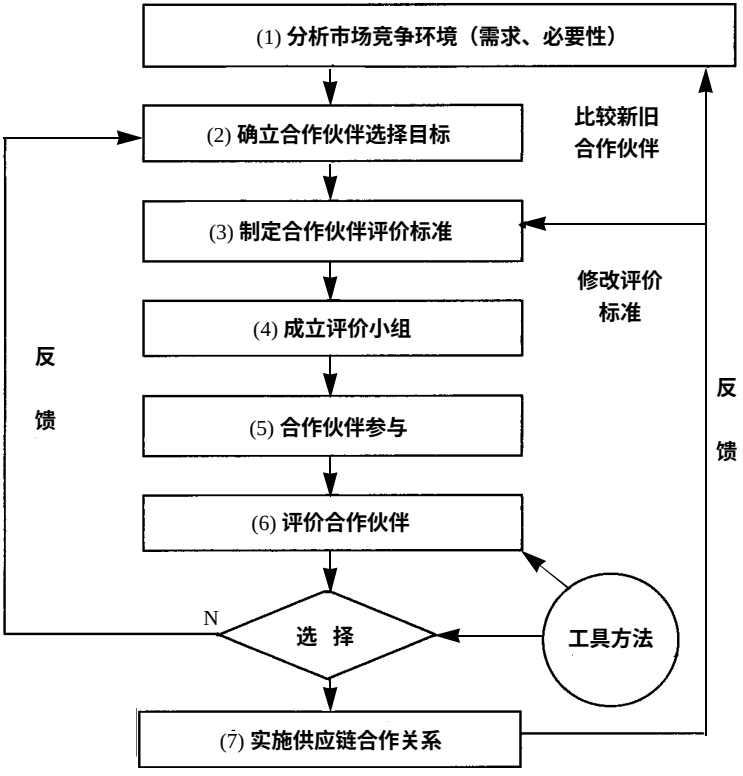


图5-13　合作伙伴评价、选择步骤图

步骤1：分析市场竞争环境(需求、必要性)

市场需求是企业一切活动的驱动源。建立基于信任、合作、开放性交流的供应链长期合作关系，必须首先分析市场竞争环境。目的在于找到针对哪些产品市场开发供应链合作关系才有效，必须知道现在的产品需求是什么，产品的类型和特征是什么，以确认用户的需求，确认是否有建立供应链合作关系的必要，如果已建立供应链合作关系，则根据需求的变化确认供应链合作关系变化的必要性，从而确认合作伙伴评价选择的必要性。同时分析现

China-Pub.com 下载

有合作伙伴的现状，分析、总结企业存在的问题。

步骤2：确立合作伙伴选择目标

企业必须确定合作伙伴评价程序如何实施、信息流程如何运作、谁负责，而且必须建立实质性、实际的目标。其中降低成本是主要目标之一，合作伙伴评价、选择不仅仅只是一个简单的评价、选择过程，它本身也是企业自身和企业与企业之间的一次业务流程重构过程，实施得好，它本身就可带来一系列的利益。

步骤3：制定合作伙伴评价标准

合作伙伴综合评价的指标体系是企业对合作伙伴进行综合评价的依据和标准，是反映企业本身和环境所构成的复杂系统不同属性的指标，按隶属关系、层次结构有序组成的集合。根据系统全面性、简明科学性、稳定可比性、灵活可操作性的原则，建立集成化供应链管理环境下合作伙伴的综合评价指标体系。不同行业、企业、产品需求、不同环境下的合作伙伴评价应是不一样的。但不外乎都涉及到合作伙伴的业绩、设备管理、人力资源开发、质量控制、成本控制、技术开发、用户满意度、交货协议等可能影响供应链合作关系的方面。

步骤4：成立评价小组

企业必须建立一个小组以控制和实施合作伙伴评价。组员以来自采购、质量、生产、工程等与供应链合作关系密切的部门为主，组员必须有团队合作精神、具有一定的专业技能。评价小组必须同时得到制造商企业和合作伙伴企业最高领导层的支持。

步骤5：合作伙伴参与

一旦企业决定进行合作伙伴评价，评价小组必须与初步选定的合作伙伴取得联系，以确认他们是否愿意与企业建立供应链合作关系，是否有获得更高业绩水平的愿望。企业应尽可能早地让合作伙伴参与到评价的设计过程中来。然而因为企业的力量和资

China-Pub.com
下载

源是有限的，企业只能与少数的、关键的合作伙伴保持紧密合作，所以参与的合作伙伴不能太多。

步骤6：评价合作伙伴

评价合作伙伴的一个主要工作是调查、收集有关合作伙伴的生产运作等全方面的信息。在收集合作伙伴信息的基础上，就可以利用一定的工具和技术方法进行合作伙伴的评价了（如前面提出的人工神经网络技术评价）。

在评价的过程后，有一个决策点，根据一定的技术方法选择合作伙伴，如果选择成功，则可开始实施供应链合作关系，如果没有合适合作伙伴可选，则返回步骤 2 重新开始评价选择。

步骤7：实施供应链合作关系

在实施供应链合作关系的过程中，市场需求将不断变化，可以根据实际情况的需要及时修改合作伙伴评价标准，或重新开始合作伙伴评价选择。在重新选择合作伙伴的时候，应给予旧合作伙伴以足够的时间适应变化。

案　例　供应链合作伙伴关系及合作伙伴的选择

A. 克莱斯勒公司(Chrysler Corporation)与洛克维尔公司(Rockwell)之间的长期合作伙伴关系

克莱斯勒公司与洛克维尔公司达成一项协议，两个公司将在汽车的设计阶段进行紧密合作。洛克维尔公司负责总装厂与零部件厂的计算机控制部分的设计。如果计算机控制与汽车的设计不匹配，就会影响到汽车的质量和汽车进入市场的时间。根据协议，洛克维尔公司是为克莱斯勒公司的总装、冲

China-Pub.com 下载

件、焊接、电力设备等部门设计计算机控制的独家公司，他们之间是一种相互依赖的合作关系。他们（汽车制造商与计算机控制供应商）之间的合作是汽车行业内的首次。两个公司的工程师在汽车设计阶段的紧密合作中，洛克维尔公司的工程师设计开发相关计算机控制软件，以便能与克莱斯勒公司的工程师同时设计控制系统和整个汽车。计算机控制是汽车制造过程中的重要部分，合作双方都希望能够尽可能实现降低成本、缩短制造周期等目标，而且缩短进入市场的周期是克莱斯勒公司保持竞争优势的主要目标，以前的周期是 26~28周，现在的目标是将它缩短至24周，克莱斯勒公司希望能通过与洛克维尔公司的合作实现这个目标。

B. **北美金属行业企业之间的合作伙伴关系**

北美金属行业的企业之间正在形成一种高度集成化的合作联盟，包括制造商、分销商和最终用户，实际上构成一条供应链。他们之间逐渐加强的信任关系在金属行业产生巨大影响。金属制造商可以直接与最终用户对话，从而在他们之间形成一种新的解决问题和满足用户需求的途径。制造商与分销商之间的联盟或紧密的合作关系也使其成为可能。他们之间的这样一种紧密的合作关系是为了更好地了解掌握用户的需求，并共同合作满足这些需求。显然，用户对于特殊金属材料（具有特殊工艺）的需求是制造商与分销商之间合作关系的驱动力之一。分销商也为最终用户提供诸如库存管理、成本分析服务、采购、长期计划协助等服务。整个供应链上

China-Pub.com
下载

的企业都为了给最终用户带来最大化的价值而紧密地合作在一起。

C. **本田公司** (Honda)**与其供应商的合作伙伴关系**

位于俄亥俄州的本田美国公司，强调与供应商之间的长期战略合作伙伴关系。本田公司总成本的大约80%都是用在向供应商的采购上，这在全球范围是最高的。因为它选择离制造厂近的供应源，所以与供应商能建立更加紧密的合作关系，能更好地保证JIT供货。制造厂库存的平均周转周期不到3小时。

1982年，27个美国供应商为本田美国公司提供价值1400万美元的零部件，而到了1990年，有175个美国的供应商为它提供超过22亿美元的零部件。大多数供应商与它的总装厂距离不超过150哩。在俄亥俄州生产的汽车的零部件本地率达到90%(1997年)，只有少数的零部件来自日本。强有力的本地化供应商的支持是本田公司成功的原因之一。

在本田公司与供应商之间是一种长期相互信赖的合作关系。如果供应商达到本田公司的业绩标准就可以成为它的终身供应商。本田公司也在以下几个方面提供支持帮助，使供应商成为世界一流的供应商：

① 2名员工协助供应商改善员工管理；

② 40名工程师在采购部门协助供应商提高生产率和质量；

③ 质量控制部门配备120名工程师解决进厂产品和供应商的质量问题；

China-Pub.com 下载

④ 在塑造技术、焊接、模铸等领域为供应商提供技术支持；

⑤ 成立特殊小组帮助供应商解决特定的难题；

⑥ 直接与供应商上层沟通，确保供应商的高质量；

⑦ 定期检查供应商的运作情况，包括财务和商业计划等；

⑧ 外派高层领导人到供应商所在地工作，以加深本田公司与供应商相互之间的了解及沟通。

本田与Donnelly公司的合作关系就是一个很好的例子。本田美国公司从1986年开始选择Donnelly为它生产全部的内玻璃，当时Donnelly的核心能力就是生产车内玻璃，随着合作的加深，相互的关系越来越密切（部分原因是相同的企业文化和价值观），本田公司开始建议Donnelly生产外玻璃（这不是Donnelly的强项）。在本田公司的帮助下，Donnelly建立了一个新厂生产本田的外玻璃。他们之间的交易额在第一年为5百万美元，到1997年就达到6千万美元。

在俄亥俄州生产的汽车是本田公司在美国销量最好、品牌忠诚度最高的汽车。事实上，它在美国生产的汽车已经部分返销日本。本田公司与供应商之间的合作关系无疑是它成功的关键因素之一。

D. 通过互联网寻找合作伙伴

在选择合作伙伴的过程中，利用互联网作为信息源可以节约大量的时间。虽然目前企业仍然对通

China-Pub.com
下载

过Internet发送定单的安全性存在一定的怀疑，但是不可否认，Internet提供了大量的关于合作伙伴（不管是供应商还是需求方）的免费信息。关于供应商的生产和服务信息能被有效及时地收集，从而使Internet成为合作伙伴评价与选择中的有效工具。在Mercury Computer Systems工作的乔治利用Internet来寻找供应商和评价其综合实力，他说他愿意通过Internet下定单，但是必须得到加密软件的保证。

E. **柯达公司**(Kodak)**选择尽可能少的供应商**

1993年，柯达公司成立了一支由采购人员和工程人员组成的小组，负责统一在世界各地的所有柯达生产厂对控制系统的使用和采购情况。控制系统控制整个生产的工艺流程，尤其是那些高度自动化的工厂。在选择供应商的过程中，柯达公司选择尽可能少的供应商，而且小组偏重于考察控制系统的寿命周期成本而不是单位成本。寿命周期成本包括隐性成本和显性成本，隐性成本包括培训、工程、零部件、维修、可靠性等方面的成本，柯达公司估计隐性成本是单位成本的 2.5倍。小组将在全球范围内选择供应商。小组首先对现有的控制系统供应商进行评价，主要调查对产品、服务、潜在的成本降低能力、全球竞争能力、战略导向等问题的观点。然后据此对潜在的供应商进行评价，将供应商分为3类：世界一流供应商、首选的供应商和淘汰的供应商。根据合作目标选择尽可能少的供应商进行合作。这种选择供应商的方法，已经帮助柯达公司降低了花费在控制系统上大约 25%的总成本，尤其是

China-Pub.com 下载

对于柯达公司的小型生产厂，获得了控制系统安装周期的缩短、供应商允诺持续更新、地方分销商愿意持有闲置部件、供应商在设计早期就参与其中等好处。

参考文献

1 Anukul Mandal and S. G. Deshmukh. Vendor selection using interpretive structural modeling. IJOPM, 1994,14(6): 52~59

2 Christine Harland. International comparison of supply chain relationships. Logistics Information Management, 1996,9(4): 35~38

3 Emily Boyle. Managing Organization Network: Defining the Core, Management Decision. 1993, 31(7): 23～27

4 Graham C. Stevens, Successful Supply Chain Management, Management Decision, Vol.28, No.8, 1992, 28(8): 25～31

5 John L. Gattorna, Norman Chorn and Abby Day. Pathways to customers: Reducing complexity in the logistics pipeline. IJ of Physical Distribution & Logistics Management, 1991, 21(8) : 5~11

6 顾国祥. 现代工业企业物资管理. 复旦大学出版社，1992

7 路蕙馨. 工业企业物资供应管理. 航空工业出版社，1990

8 裴平. 跨国公司经营学. 南京大学出版社，1996

China-Pub.com
下载

CHAPTER 6

第六章

供应链管理信息技术支撑体系

信息共享是实现供应链管理的基础。供应链的协调运行建立在各个节点企业高质量的信息传递与共享的基础之上，因此，有效的供应链管理离不开信息技术（Information Technology，简称IT）系统提供可靠的支持。IT的应用有效地推动了供应链管理的发展，它可以节省时间和提高企业信息交换的准确性，减少了在复杂、重复工作中的人为错误，因而减少了由于失误而导致的时间浪费和经济损失，提高了供应链管理的运行效率。在这一章中，我们主要讨论IT在供应链管理中的应用问题，具体阐述了基于EDI、Internet/Intranet及电子商务的供应链管理信息技术支撑体系。

China-Pub.com
下载

1

第一节 概　述

随着全球竞争的加剧、经济的不确定性增大、信息技术的高速发展以及消费者需求的个性化增加等环境的变化，当今世界已经由以机器和原材料为特征的工业时代进入了以计算机和信息为特征的信息时代，原有的企业组织与管理模式越来越不能适应激烈的市场竞争，从而开始了探索能够提高企业竞争力的新型管理模式的艰苦历程。

在信息社会中，信息已成为企业生存和发展的最重要资源。为了在市场竞争中获得更有利的竞争地位，企业要树立“人才是企业的支柱，信息是企业的生命”的经营思想。企业是一个多层次多系统的结构，信息是企业各系统和成员间密切配合、协同工作的“粘合剂”。图6-1所示是企业的信息层次结构模型。为了实现企业的目标，必须通过信息的不断传递，一方面进行纵向的上下信息传递，把不同层次的经济行为协调起来；另一方面进行横向的信息传递，把各部门、各岗位的经济行为协调起来，通过信息技术处理人、财、物和产、供、销之间的复杂关系，因此，企业就有一个信息的集成问题。供应链作为一种“扩展”的企业，其信息流动和获取方式不同于单个企业下的情况。在一个由网络信息系统组成的信息社会里，各种各样的企业在发展的过程中相互依赖，形成了一个“生物化企业环境”，供应链就是这样的“生态系统”

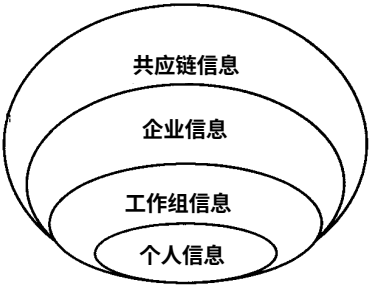


图6-1　企业信息层次结构

China-Pub.com
下载

中的“食物链”。企业通过网络从内外两个信息源中收集和传播信息，捕捉最能创造价值的经营方式、技术和方法，创建网络化的企业运作模式。在这种企业运作模式下的信息系统和传统的企业信息系统是不同的，需要新的信息组织模式和规划策略。因此，我们研究供应链管理模式，首先要从改变原有的企业信息系统结构、建立面向供应链管理的新的企业信息系统入手，这是实施供应链管理的前提和保证。

为了实现信息共享，需要考虑以下几个方面的问题：为系统功能和结构建立统一的业务标准；对信息系统定义、设计和实施建立连续的实验、检测方法；实现供应商和用户之间的计划信息的集成；运用合适的技术和方法，提高供应链系统运作的可靠性，降低运行总成本；确保信息要求与关键业务指标一致。

信息管理对于任何供应链管理都是必须的，而不仅仅是针对复杂的供应链。在供应链成员企业之间传输数据主要有手工、半自动化（如E-mail）、自动化（如EDI）三种方式。利用EDI等信息技术可以快速获得信息，提供更好的用户服务和加强客户联系，可以提高供应链企业运行状况的跟踪能力、直至提高整体竞争优势。当然，供应链企业之间的信息交换要克服不同文化造成的障碍，信息本身是不能“做”任何事的，只有人利用信息去做事。

安德理·温利和斯浦瑞纳·福茨（Andrea Vinelli和Cipriano Forza）提出在企业建立快速反应（Quick Response，简称QR）策略，以使企业能更好地面对竞争激烈、快速变化、不确定因素增多的市场环境。通过QR策略获得缩短整个提前期，实现风险共享、提高服务水平等目的，而IT在QR策略中担任了不可替代的角色。

China-Pub.com
下载

2

第二节 信息技术的发展及其在供应链管理中的应用

一、现代信息技术的发展

现代信息技术奠定了信息时代发展的基础，同时又促进了信息时代的到来，它的发展以及全球信息网络的兴起，把全球的经济、文化联结在一起。任何一个新的发现、新的产品、新的思想、新的概念都可以立即通过网络、通过先进的信息技术传遍世界。经济国际化趋势的日渐显著，使得信息网络、信息产业发展更加迅速，使各行业、产业结构乃至整个社会的管理体系发生深刻变化。现代信息技术是一个内容十分广泛的技术群，它包括微电子技术、光电子技术、通信技术、网络技术、感测技术、控制技术、显示技术等。在21世纪，企业管理的核心必然是围绕信息管理来进行的。

最近几年，技术创新成为企业改革的最主要形式，而IT的发展直接影响企业改革和管理的成败。不管是计算机集成制造（CIM）、电子数据交换（EDI）、计算机辅助设计（CAD），还是制造业执行信息系统（Executive Information System），信息技术革新都已经成为企业组织变化的主要途径。

二、信息技术在供应链管理中的应用

IT在供应链管理中的应用可以从两个方面理解：一是IT的功能对供应链管理的作用（如Internet、多媒体、EDI、CAD/CAM、ISDN等的应用），二是IT技术本身所发挥的作用（如CD-ROM、ATM、光纤等的应用）。IT特别是最新IT（如多媒体、图像处理和专家系统）在供应链中的应用，可以大大减少供应链运行中的

China-Pub.com
下载

不增值行为。

根据IT在供应链管理主要领域的应用，可以归纳出如图 6-2 所示的应用领域。

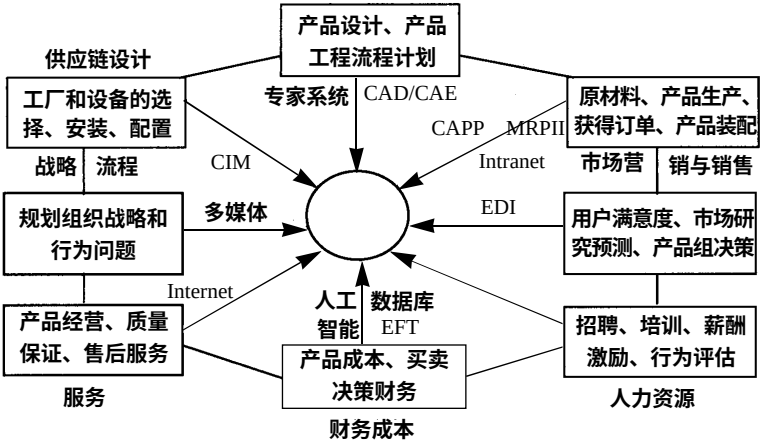


图6-2　IT在供应链管理中的应用

从图6-2中可以很容易地看出，供应链管理涉及的主要领域有产品、生产、财务与成本、市场营销 /销售、策略流程、支持服务、人力资源等多个方面，通过采用不同的 IT，可以提高这些领域的运作绩效。

- EDI是供应链管理的主要信息手段之一，特别是在国际贸易中有大量文件传输的条件下。它是计算机与计算机之间的相关业务数据的交换工具，它有一致的标准以使交换成为可能。典型的数据交换是传向供应商的订单。 EDI的应用较为复杂，其费用也很昂贵，不过最新开发的软件包、远程通讯技术使EDI更为通用。利用EDI能清除职能部门之间的障碍，使信息在不同职能部门之间通畅、可靠地流通，能有效减少低效工作和非增值业务（ Non-Value Added

China-Pub.com 下载

Process)。同时可以通过EDI快速地获得信息，更好地进行通讯联系、交流和更好地为用户提供服务。

- CAD/CAE/CAM、EFT和多媒体的应用可以缩短订单流的提前期。如果把交货看作一个项目，为了消除物料流和信息流之间的障碍，就需要应用多媒体技术、共享数据库技术、人工智能、专家系统和 CIM。这些技术可以改善企业内和企业之间计算机支持的合作工作，从而提高整个供应链系统的效率。
- 企业的内部联系与企业外部联系是同样重要的。比如在企业内建立企业内部网络（ Intranet）并设立电子邮件（ E-mail）系统，使得职工能便捷地相互收发信息。像Netscape和WWW的应用可以方便地从其他地方获得有用数据，这些信息使企业在全球竞争中获得成功，使企业能在准确可靠的信息帮助下做出准确决策。信息流的提前期也可以通过E-mail和传真的应用得到缩短。信息时代的发展需要企业在各业务领域中适当运用相关的IT。
- 战略规划受到内部（生产能力、技能、职工合作、管理方式）和外部的信息因素的影响。而且供应链管理强调战略伙伴关系的管理，这意味着要处理大量的数据和信息才能做出正确的决策去实现企业目标。如电话会议、 Netscape、多媒体、网络通讯、数据库、专家系统等，可以用以收集和处理数据。决策的准确度取决于收集的内、外部数据的精确度和信息交换的难易度。
- 产品设计和工程、流程计划可被当作一个业务流程，产品本身需要产品、工程、流程计划的设计，这些阶段可以用QFD、CE、CAD/CAE和CAPP集成在产品开发中，考虑缩短设计提前期和在产品周期每个阶段的生产中减少非增值

China-Pub.com
下载

业务。

- 市场营销和销售是信息处理量较大的两个职能部门。市场研究在一定程度上是IT革新的主要受益者。市场营销和销售作为一个流程需要集成市场研究、预测和反馈等方面的信息，EDI在采购订单、付款、预测等事务处理中的应用，可以提高用户和销售部门之间数据交换工作效率，保证为用户提供等高质量的产品和服务。
- 会计业务包括产品成本、买卖决策、资本投资决策、财务和产品组决策等。计算机信息系统包括在线成本信息系统和数据库，主要采用在线共享数据库技术和计算机信息系统完成信息的收集和处理。技术分析专家系统（Expert System for Technology Analysis，ESTA）、财务专家系统能提高企业的整体投资管理能力，而且在ESTA中应用人工智能（AI）和神经网络技术可以增强某些非结构性问题的专家决策。AI的应用可以提高质量、柔性、利用率和可靠性， EDI和EFT（Electronic Funds Transfer）应用在供应链管理当中可以提高供应链节点企业之间资金流的安全和交换的快速性。
- 生产过程中的信息量大而且繁杂，如果处理不及时或处理不当，就有可能出现生产的混乱、停滞等现象， MRPII、JIT、CIMS、MIS等技术的应用就可以解决企业生产中出现的多种复杂问题，提高企业生产和整个供应链的柔性，保证生产及供应链的正常运行。
- 客户/服务技术可以应用于企业之间的信息共享，以改善企业的服务水平，同时各种网络新技术的应用也可以改善企业之间的信息交互使用情况。信息自动化系统提高了分销、后勤、运输等工作的效率，减少了纸面作业，从而可降低成本和提高用户服务水平。

China-Pub.com
下载

- 供应链设计当中运用CIM、CAD、Internet、E-mail、专家支持系统等技术，有助于供应链节点企业的选择、定位和资源、设备的配置。决策支持系统（DSS）有助于核心企业决策的及时性和正确性。
- 人力资源管理当中，人类行为工程（Human Performance Engineering，HPE）也开始在企业管理当中得到应用，它的主要职能是组织、开发、激励企业的人力资源。在企业系统的工作设计、培训、组织重构中应用HPE可以帮助企业提高从最高领导层到车间的人力效率，同时多媒体、CAD/CAM和Internet等技术的应用可以改善职工之间的合作水平与降低工作压力。

3

第三节 基于EDI的供应链管理信息技术支撑体系

国际标准化组织(ISO)将EDI定义为“将商业或行政事务处理，按照一个公认的标准，形成结构化的事务处理或信息数据格式，从计算机到计算机的数据传输”。

在供应链管理的应用中，EDI是供应链企业信息集成的一种重要工具，一种在合作伙伴企业之间交互信息的有效技术手段，特别是在全球进行合作贸易时，它是在供应链中联接节点企业的商业应用系统的媒介。通过EDI，可以快速获得信息，提供更好的服务，减少纸面作业，更好地沟通和通讯，提高生产率，降低成本，并且能为企业提供实质性的、战略性的好处，如改善运作、改善与客户的关系、提高对客户的响应、缩短事务处理周期、减

China-Pub.com
下载

少订货周期，减少订货周期中的不确定性，增强企业的国际竞争力等。

供应链中的不确定因素是最终消费者的需求，必须对最终消费者的需求做出尽可能准确的预测，供应链中的需求信息都源于而且依赖于这种需求预测。利用EDI相关数据进行预测，可以减少供应链系统的冗余性，因为这种冗余可能导致时间的浪费和成本的增加。通过预测信息的利用，用户和供应商可以一起努力缩短订单周期时间。

将EDI和企业的信息系统集成起来能显著提高企业的经营管理水平。如美国的福特公司把EDI视为“精细调整JIT的关键”，DEC公司也是把EDI和MRP连接起来，使MRP系统实现了电子化，公司库存因而减少80%，交货时间减少50%。GE通用电器公司通过采用EDI，采购部门的工作效率提高了，节约了订货费用和人力成本。

EDI由于投资大，缺乏开放性等原因，发展很慢，在美国也只是5%左右的少数大公司能采用，只能在大公司之间使用专用数据交换网。我国EDI应用起步较晚，目前主要在一些沿海省市如广东、上海、江苏、浙江、山东、北京、天津等地试点，还有海关总署，中远集团公司等。

基于EDI的供应链信息组织与集成模式如图6-3所示。其中结算中心是一个连接所有节点的增值网络。包含所有商务信息的EDI数据信息发送到结算中心后，结算中心根据不同节点的要求做出处理，处理完毕后，将有关文档输送回相关节点。

基于EDI的信息集成后，供应链节点企业之间与有关商务部门之间也实现了一个集成，形成一个集成化的供应链，如图6-4所示。其基本过程是先将企业各子公司和部门的信息系统组成局域网（LAN），在局域网的基础上组建企业级广域网（WAN），

China-Pub.com
下载

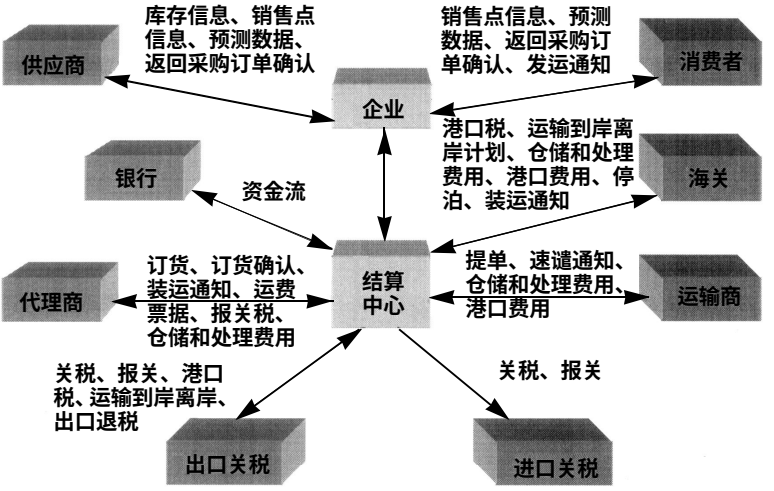


图6-3 基于EDI的信息组织与集成模式

相当于Intranet，再和其他相关的企业和单位连接。和其他企业的通信连接方式通过增值网(EDI中心)或Internet网。随着Internet的发展，传统的客户/服务器模式EDI也将向Browser/server模式转变。

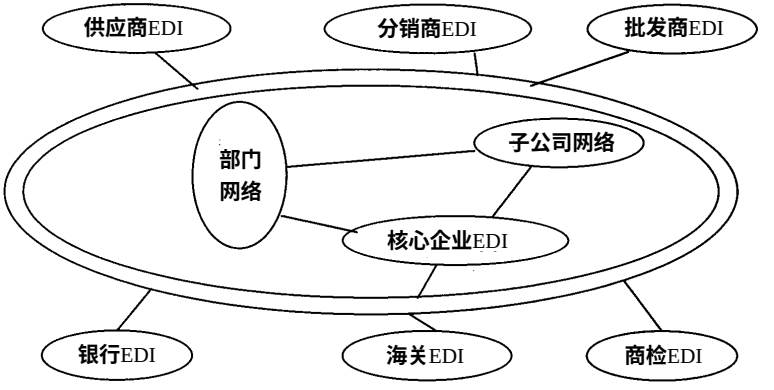


图6-4 基于EDI信息的企业集成模式

China-Pub.com
下载

建立基于EDI的供应链信息组织和传递模式，各企业都必须遵守统一的商业操作模式（标准），采用标准的报文形式和传输方式，目前广泛采用的是联合国贸易数据交换标准——UN/EDIFACT。

供应商和用户（分销商、批发商）一起协商确定标准报文，首先用户（分销商、批发商）提供商品的数据结构，然后由EDI标准专业人员在EDIFACT标准中选取相关的报文、段和数据元。

以下为“进货通知单”报文模板结构的示例。

头部节……

交换头：UNB+UNOA:1+发送标识（35）：00+接收方标识（35）：00+日期（6）：时间（4）+注释（14）’

报文头：UNH+注释（14）+ORDERS:2:95A:UN ’

BGM+220:::JHTZD+单证号（35）’

DTM+182:到货日期（35）：101 ’

FTX+COI+++内容描述（70）’

NAD+SE++销售商（35）’

细部节……

LIN+行号（6）’

IMD+++:::设备名称（35）’

QTY+142:数量（15）’

MOA+79:合计（18）’

FTX+AAA+++货物描述（70）’

PRI+CAL:单价（15）’

NAD+SE++销售商（35）’

节控制段：UNS+S ’

概要部节……

MOA+128:总价（18）’

China-Pub.com 下载

CNT+8:总数（18）’

报文尾：UNT+段数（6）+注释（14）’

交换尾：UNZ+1+注释（14）’

以下为按上述模板结构的一个具体的EDI电子报文：

UNB+UNOA:1+JSDCB:00+JSYDQC:00+961110:1025+1’UNH+1+ORDERS:2:95A:UN’BGM+220:::JHTZD+11966988’DTM+182:970210:101’FTX+COI+++JSPACPROJECT’NAD+SE+++SPRINT’LIN+1’IMD+++:::PADH-SCARD’QTY+142:10’MOA+79:220000.00’LIN+2’IMD+++:::CODEX MODZM,QTY+142.20’MOA+79:106,000.00’PRI+CAL:5300.00’UNS+S ’MOA+128:326000.00’UNT+18+1’UNZ+1+1 ’

除了传统的EDI数据交换模式外，随着因特网的出现，也可以采用一种新的基于因特网的EDI模式：Internet/MIME的EDI模式，如图6-5所示。因为Internet灵活多样的入网方式和开放统一的通信标准，消除了贸易伙伴之间的通信壁垒，而且收费标准低，带宽高，有利于降低EDI的通信成本和时间，因此利用Internet传输EDI单证，更适合于供应商对零散用户的库存管理。另外，采用Internet/EDI模式，一方面丰富了EDI单证的交换方式，另一方面可以利用电子邮件传送多媒体的能力，丰富EDI的内容，把传统的基于文本格式的单证扩展成多媒体形式，使单证图文并茂。如供应商向用户提供报价信息时，也提供商品的外观图像，有助于用户选择商品。

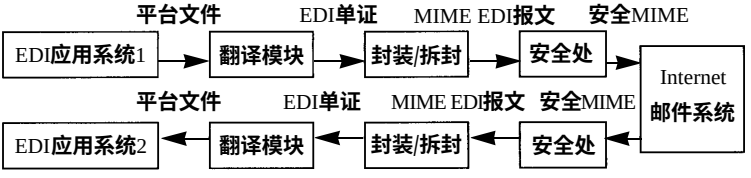


图6-5 基于Internet/MIME的EDI系统

China-Pub.com
下载

采用Internet电子邮件传输 EDI单证需要特殊的封装技术。首先是对 EDI的传输编码处理，并封装在 Internet/MIME电子邮件的本体，然后利用 Internet电子邮件传输系统进行传输。

安全性也是EDI应用需要考虑的问题，基于Internet的EDI，其报文的安全性可以通过Internet/MIME的安全框架和Internet/MIME的安全协议来实现。

鉴于我国目前企业的条件和我国信息基础条件，对我国绝大多数企业来说，实现企业之间商贸业务的电子化的最直接、最快的途径是进入当今全球共有的信息高速公路——Internet。通过因特网，实现如中国技术进出口总公司提出的所谓 4E战略（如图6-6所示），即电子沟通（E-communication）、电子贸易（E-trade）、电子调研（E-research）和电子促销（E-marketing）。因此，研究适合于中国国情的集成化供应链技术支持工具应建立在Internet/Intranet基础上，研究以Internet/Intranet为工具的企业信息组织与集成，使MRPII等信息支持系统不再是仅限于一个企业内部，而是能够通过 Internet和相关的企业进行信息的共享和无缝连接的开放性的信息系统，实现集成化供应链管理下的信息共享目的。

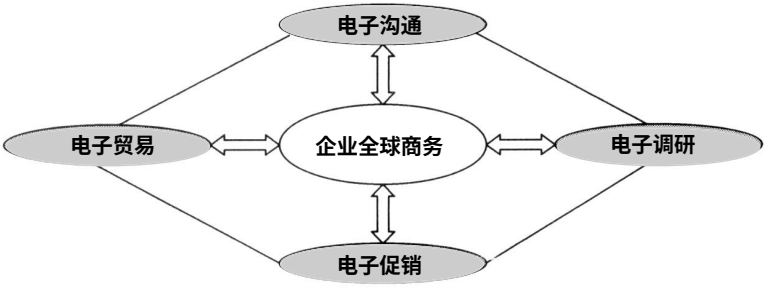


图6-6　企业电子商务信息化对策

China-Pub.com
下载

4

第四节 基于Internet/Intranet的供应链管理信息技术支撑体系

信息技术尤其是网络技术的迅速发展，使当今世界进入网络社会的前沿，集电话、电视、电脑、传真为一体的网络通信方式已成为社会的时尚。网络社会的来临，将促进经济的合作与发展。

1997年惠普公司副总裁索佐诺夫阐述全球信息产业发展的四大趋势时指出，除了信息需求的增加， PC能力的增强，对可靠性、可扩展性及简化复杂计算机元件的需求增加的三大趋势外，他认为“ Internet将被历史学家看作工业革命及汽车发明以来最重要的发展，随着网络安全性的提高， Internet将成为电子交易会的全面处理工具，整个市场供应链将被重组。”今天的Internet所带给人类的，已不是单纯的 E-mail或仅仅是宣传企业形象的工具而已，运用Internet开拓商机，已是今天Internet最热门的话题。事实告诉我们，全球性的新的网络时代已经来临。

计算机模式的变化以螺旋方式发展。在计算机应用初期，中央计算模式占据绝对主导地位，它的特点是维护简单，但弊端是终端用户对资源和数据几乎没有控制权。随着 PC机和网络计算的广泛应用， Client/Server模式（简称 C/S）受到用户的推崇，它在把控制权交给最终用户的同时，仍然保持了对后台数据和资源的集中控制与管理，求得了灵活与可管理性之间得平衡。然而，随着应用需求和客户端数量的激增， C/S模式面临着许多难以解决的问题，主要体现在以下三个方面：

（1）客户端整体拥有成本上升。用户在使用过程中需要花费大量的时间和经费来维护客户端的正常运行，包括硬件的升级换代和软件的修改与升级。据统计，普通的计算机用户平均要花费

China-Pub.com
下载

27%的工作时间用于对付Windows操作系统出线的问题，再加上应用程序可能出现的问题，用户可能 1/3的时间无法正常工作。Gartner 公司的调查表明，在美国，一台PC机的年维护费用高达9800美元。

（2）数据散乱、难以控制。采用C/S模式时，大型企业的每个独立的部门都要配置服务器以支持该部门的业务运作，这种做法除了导致维护费用的上升外，还带来了另一个严重的问题——数据分散。例如，一家集团公司里有销售、生产、运输等部门，各部门分别有自己的服务器系统，当公司总裁需要了解整个公司的运作情况时，他必须要对这些数据进行集中管理，公司需要额外配备其他的数据收集、整理软件，导致成本上升。

（3）系统维护困难。为了保证客户机和服务器的正常运行，IT系统管理员常常是疲于奔命，解决系统出现的软、硬件问题。

而Internet的出现无疑为解决以上问题展现了一条新的途径，这就是100%基于Internet的计算模式，即所谓的 Browse/Server（浏览器/服务器，简称B/S）模式。这种新兴的计算模式将桌面端繁杂的工作完完全全转移到集中管理的服务器上，终端用户只需要浏览器就可以轻松访问所有的应用。同时，由于终端用户采用的浏览器是标准软件，因此，大大降低了维护和培训需求，从而也相应地降低了企业IT系统的整体拥有成本。

采用B/S结构设计、基于Internet/Intranet的供应链企业管理信息系统，以更好地在信息时代实现企业内部与企业之间信息的组织与集成。

一、三层B/S(浏览器/服务器)体系结构思想

以前广泛采用的三层 C/S（客户/服务器）结构系统 (Three-Tier Architecture C/S)的性能概念如图6-7所示。

China-Pub.com 下载

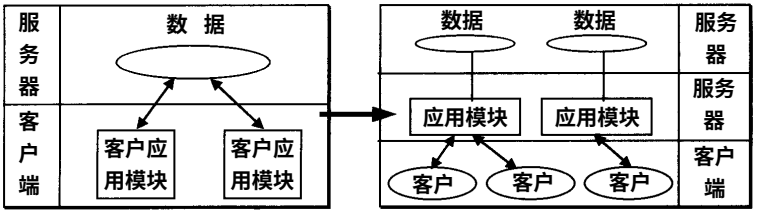


图6-7 三层结构C/S系统的性能概念图

第一层是表示层，完成用户接口的功能；第二层是功能层，利用服务器完成客户的应用功能；第三层是数据层，服务器应客户请求独立地进行各种处理。

该结构的特点是：把应用从客户机中分离出来，使之不再支持应用，变成一个简单的客户机；系统维护简单，摆脱了由于客户有多个应用而造成的复杂运行环境的维护；应用的增加、删除、更新不影响用户个数和执行环境；当来自客户端的频繁访问，造成第三层的服务器负荷过重时，可分散、均匀负荷而不影响客户环境。

可以采用基于Internet/Intranet集成环境下的WWW的B/S体系结构（如图6-8所示）来实现供应链企业之间分布数据库的连接。其结构实际上就是三层结构的C/S系统。

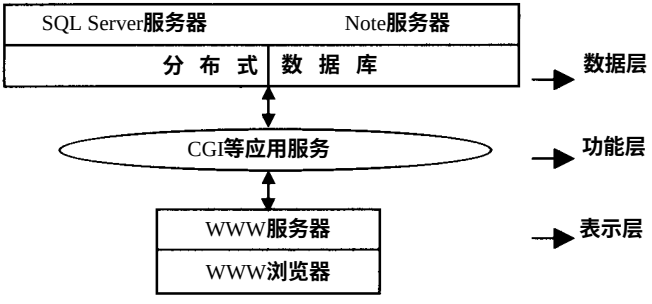


图6-8 基于WWW的C/S结构图

China-Pub.com
下载

第一层是表示层。表示层通过WWW浏览器实现信息浏览的功能。在客户端，向由URL（Uniform Recourse Locator）所指定的Web服务器提出服务申请。在Web服务器对用户进行身份验证后，用HTTP协议把所需的文件资料传送给用户，客户端只是接受文件资料，并显示在WWW浏览器上，这样使客户端真正成为“瘦”客户机。

第二层是功能层。功能层是在具有CGI（Common Gateway Interface，公共网关接口）的Web服务器上实现的。Web服务器接受客户申请，首先需要执行CGI程序，以与数据库连接，进行申请处理。而后将处理结果返回Web服务器，再由Web服务器传至客户端。

第三层是数据库。它采用B/S结构，综合了浏览器、信息服务和Web等多项技术。通过一个浏览器可以访问多个应用服务器，形成点到多点、多点到多点的结构模式。使用浏览器就可以与某一台主机或系统进行连接，并不需要更换软件，或是再启动另一套程序。B/S的一点到多点、多点到多点应用软件结构可以使得开发人员在前端的浏览器方面减少很多工作量，而把注意力转移到怎样更合理组织信息、提供对用户的服务上来。

二、Internet/Intranet集成思想

Internet在供应链企业中的应用以及与Intranet的集成，是不可避免的趋势。虽然因为目前基于TCP/IP协议和WWW规范的软件工具还不能完全满足管理信息系统范畴中的一些处理较为复杂的数据处理、信息统计、管理方法和分析模型的要求，导致暂时功能上还有较大差距。但目前基于LAN和C/S的MRP将迟早要被基于TCP/IP协议和WWW规范的Internet/Intranet集成模式所取代。如果将管理信息系统的部分功能移到Internet上，或者是基

China-Pub.com
下载

于Internet/Intranet技术和思路开发管理信息系统，则实现后的管理信息系统将与传统的管理信息系统在操作运行模式上有相当多的不同。

Internet面对的是全球的用户，是企业走向全球市场的“桥梁”，而Intranet面向企业内部，是企业内部凝聚各个部门、每个职工的“蜘蛛网”。通过Internet/Intranet的集成，实现企业全球化的信息资源网络，提高企业网络的整体运行效率和管理效率，实现从传统管理信息系统向Internet/Intranet集成模式的转变（如图6-9所示）。

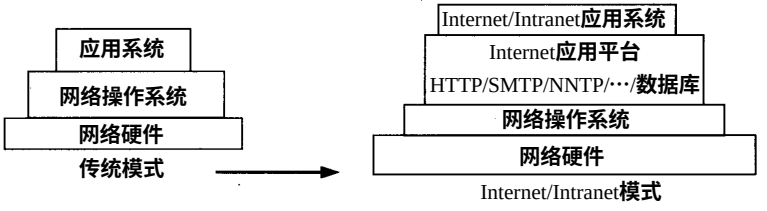


图6-9　管理信息系统模式的转变

Internet/Intranet集成基础上的管理信息系统的技术特点是：

（1）基于TCP/IP协议和WWW规范，在技术上与Internet同源；

（2）主要功能是加强企业内/外部信息沟通，共享资源，协同信息处理能力；

（3）双向、全面，而且是不分地域、不限时间的信息沟通；

（4）对内可全面支持企业的经营管理决策和日常办公事务处理工作，对外可形成企业对外信息发布和产品宣传以及营销策略的工具；

（5）超文本链接简化了信息查询和检索；

（6）无所不在的浏览器窗口。

China-Pub.com
下载

三、Web数据库技术、动态数据库应用

在Internet/Intranet集成网络环境下，供应链企业内部与企业之间的信息交流通常都是通过双方的IP和主页来完成的。这种信息沟通方式无论从效率上，还是从时间上都是传统方式无法比拟的。这一过程如图6-10所示。

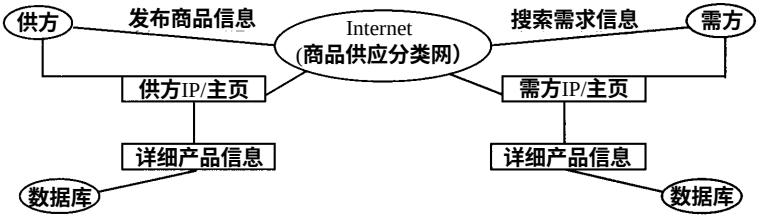


图6-10　Internet/Intranet集成环境下信息供需实现方式

在Internet/Intranet集成环境下开发的管理信息系统，必须提供高效的数据库与Web相接，利用可视化开发工具，采用有效方式（API、CGI等）与数据库端连接。通过CGI，HTTPDaemon将描述的主页中的标准输入 stdin和环境变量(Environment Variable)传递给指定的CGI应用程序，并启动此应用程序，由它进行各种处理，将结果通过标准输出stdout返回给HTTPDaemon，由它返回给客户端。

采用先进的网络数据库引擎技术，并与Web技术结合，可实现企业动态、交互的信息管理系统，实现基于Web的信息网络。各种信息交流更为及时，经营成本将进一步降低。数据库的无缝连接技术，使企业内外部信息环境成为一个统一的平台，实现内外部及内部各个业务部门之间的信息共享，以提供组织、管理和决策的工具，提高决策的科学性、可行性。

China-Pub.com
下载

五、基于Internet/Intranet的供应链企业信息组织与集成模式

实施供应链管理的企业在构建管理信息系统时，要正确处理各种关系，并充分考虑各种因素的影响程度。根据企业所处环境、自身条件和营销策略，建立一种现代企业的管理信息系统，这包括企业经营观念、方式和手段的转变，它将产生新的深层次变革。

一般企业可以通过高速数据专用线连接到 Internet骨干网中，通过路由器与自己的 Intranet相连，再由Intranet内主机或服务器为其内部各部门提供存取服务。

在供应链企业的管理信息系统中，计算机（个人计算机、工作站、服务器）可以既是 Internet的节点，又是Intranet的节点，它们之间范围的界定由服务范围和防火墙限定，基于 Internet/Intranet的供应链企业信息组织与集成模式如图 6-11所示，这也就是基于供应链管理的 Internet/Intranet集成化管理信息系统的网络结构模型。

根据该结构，我们可以在供应链企业中充分利用 Internet和Intranet建立三个层次的管理信息系统。

1. 外部信息交换

企业首先应当建立一个 Web服务器（Internet和Intranet软件的主要部分）。通过Internet，一方面完成对企业在不同地域的分销商、分支机构、合作伙伴的信息沟通与控制，实现对重要客户的及时访问与信息收集；另一方面可以实现企业的电子贸易，在网上进行售前、售中、售后服务和金融交易。这一层的工作主要由企业外部的 Internet信息交换来完成。企业需要与交换对象签订协议，规定信息交换的种类、格式和标准。

2. 内部信息交换

管理信息系统的核心是企业的 Intranet，因为企业的事务

China-Pub.com
下载

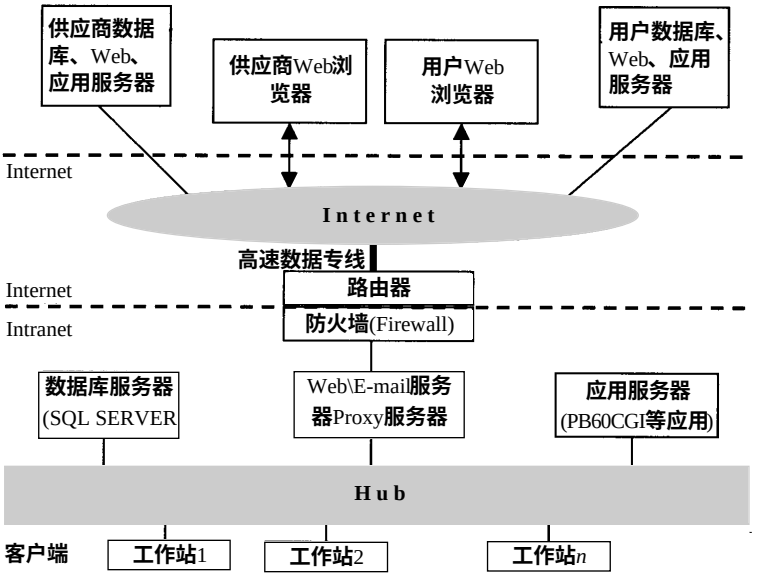


图6-11　基于Internet/Intranet的供应链企业信息组织与集成模式

处理、信息共享、协同计算都是建立在 Intranet上的，要与外部交换信息也是以 Intranet组织的信息为基础的。因此，企业建立了硬件框架之后的关键工作就是要决定在 Internet上共享信息的组织形式。信息处理系统主要完成数据处理、状态统计、趋势分析等任务。它们以往大部分由企业部门内部独立的个人计算机应用系统组成，主要涉及企业内部所有部门的业务流程。它们所处理的信息是企业内部 Intranet信息共享的主要对象。

3. 信息系统的集成

集成化供应链管理环境下，要实现企业内部独立的信息处理系统之间的信息交换，就需要设计系统之间信息交换的数据接口。以往企业各部门的信息系统之间往往由于系统结构、网络通信协

China-Pub.com 下载

议、文件标准等环节的不统一而呈现分离的局面，而通过Internet的“标准化”技术，Intranet将以更方便、更低成本的方式来集成各类信息系统，更容易达到数据库的无缝连接，使企业通过供应链管理软件使内外部信息环境集成为一个统一的平台整体。

图6-12是系统信息处理流程示意图。当客户用浏览器浏览页面时，通过Web服务器CGI激活应用服务器，调用其中已定义好的应用处理（CGI脚本或PB60应用等），处理完毕，执行结果以HTML格式返回Web服务器，Web服务器再将HTML发布给用户，客户端用浏览器接收结果。

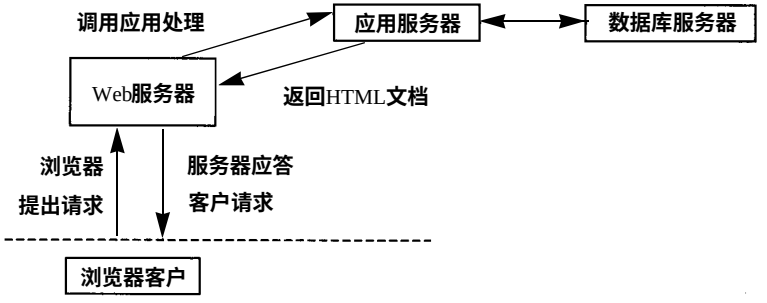


图6-12 信息处理流程图

同样，在实现信息基于Internet/Intranet的组织与集成以后，供应链企业之间也形成了一个基于Internet/Intranet的集成网络模型，如图6-13所示。

最后还要注意网络安全问题。安全问题至关重要，安全性是一个多方面的问题，系统必须保证只允许适当的人访问适当的信息，同时，必须解决Web服务器为服务器和浏览器之间的通信提供保密（Socket）层加密（SSL），这可以保证有效地获取信息并防止信息被截取。

China-Pub.com
下载

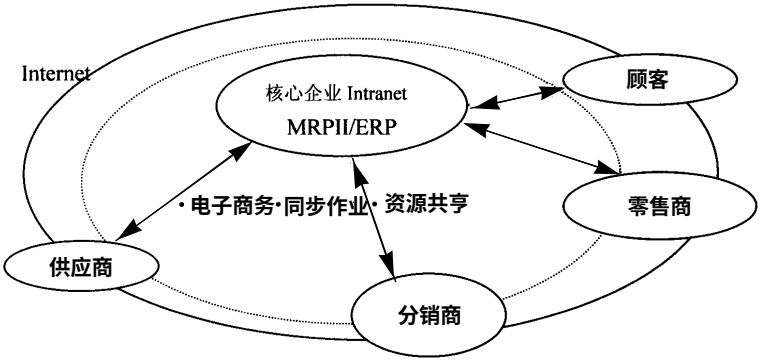


图6-13　基于Internet/Intranet的供应链企业网络结构

5

第五节
电子商务与供应链管理

随着21世纪的到来，集成化供应链管理将成为企业进入21世纪后适应全球竞争的一种有效途径。在供应链中，所有的节点企业基于为用户提供质量最好、价值最高的产品或服务的共同目标而相互紧密地联结在一起，而松散的联接是不能增值的，不管链中哪一点的失误，都可能导致整个供应链出现产品或服务的质量问题，而EC、QR、ECR等的出现与应用，则消除了用户和供应商之间的障碍。

知识经济时代的到来，信息替代劳动力和库存成为提高生产力的主要因素，而企业用于提高决策水平的信息更多的来源于EC。供应商通过EDI给其用户发出船运通知单，通知用户什么产品将于什么时候出运，用户利用这条信息更改其库存水平。而分销商把销售点和预测信息传送给他们的供应商，供应商再根据这

China-Pub.com
下载

些信息进行计划和生产。当供应链中节点企业能很好地通过 EC 达到信息共享后，企业就可以提高生产力，提高质量，为产品提供更大的附加值。

通过EC的运用，能有效连接供应商、制造商、分销商和用户之间在供应链中的关系，而且在企业内部， EC也可以改善部门之间的联系。如Internet加强了用户“ pull ”机制，使用户可以直接从供应商那里获得产品的同时，获得有用信息，而且通过Internet，企业能以更低的成本加入到供应链联盟中。

一、电子商务概述

1. 电子商务的发展及应用现状

随着计算机、网络、通信技术的发展和日益融合 ,以及Internet的普及，包括电子商务 (EC)、视频会议、远程医疗等在内的一些应用已开始引起社会的关注，并逐步走进人们的日常生活。进入 20世纪90年代以来，随着计算机网络、通信技术和Internet的普及应用，电子商务作为商业贸易领域中一种先进的交易方式，已经风靡全球，并对该领域中传统的观念和行为方式产生着巨大的冲击和影响。它在 Internet的广阔联系与传统信息技术系统的丰富资源相互结合的背景下应运而生，是一种在互联网上展开的相互关联的动态商务活动。

由于电子商务的出现，传统的经营模式和经营理念将发生巨大的变化。电子商务将市场的空间形态、时间形态和虚拟形态结合起来，将物质流、现金流、信息流汇集成开放的、良性循环的环路，使经营者以市场为纽带，在市场上发挥最佳的作用，得到最大的效益、创造更多的机会。可以肯定，电子商务的发展会带给我们一个经济更加繁荣的时代。

在发达国家，电子商务的发展非常迅速，通过 Internet进行

China-Pub.com
下载

交易已成为潮流。基于电子商务而推出的商品交易系统方案、金融电子化方案和信息安全方案等，已形成了多种新的产业，给信息技术带来许多新的机会，并逐渐成为国际信息技术市场竞争的焦点。

在我国，电子商务刚刚起步，有待成为各行业进行产品或商品交易的一种方式，为我国商品经济的发展和贸易的扩大创造巨大的效益。但由于目前国内网络建设尚处于起步阶段，网络应用还不够普遍，因此，电子商务的普及应用进程还不理想。

2. 电子商务的本质

传统商务的本质特征，是生产者和消费之间，存在一个物理空间上的中间第三方——商场；而电子商务中，生产者和消费者之间的关系是直接的，电子商务不是搬来一些电子形式的物体，在物理时空中的商店收款台上完成交易，而是对生产者和消费者之间的各种中间（迂回）环节、中间成本进行彻底的削减，把“两点之间直线距离最短”的数学理念变为商务理念，把工业时代形成的“只有拉长迂回路径，增加中间环节，才能提高附加值”的传统理念，变为“只有快速拉近与顾客的距离，减少中间环节，才能提高附加值”的信息价值观。

电子商务始于网络计算。网络计算提供了实现电子商务的技术平台，而EC是网络计算的最新应用和最终目标。电子商务利用Internet技术，将企业、用户、供应商以及其他商业和贸易所需环节连接到现有的信息技术系统上，从专用 Internet到共享Intranet，再到公共Internet，以前所未有的方式，将商业活动纳入网上，彻底改变了现有的业务作业方式和手段，从而实现了充分利用有限资源、缩短商业环节和周期、提高效率、降低成本、提高用户服务质量的目标。更重要的是，电子商务提出了一种全新的商业机会、需求、规则和挑战，是下一个世纪全球经济与社

China-Pub.com
下载

会发展的“朝阳”领域。

IBM认为，电子商务简单地说，是一种存在于企业与客户之间，企业与企业之间以及企业内部的联系网络，其中：

（1）Internet为企业和客户提供了一条相互沟通的新渠道。它不仅能让全球的消费者了解企业的产品和服务，还可以促进企业和客户之间的关系；

（2）Internet是公司的企业内部网络，可让内部员工共享重要的程序和信息，增强员工之间的互助与合作，简化工作流程，让企业内部的运作更有效；

（3）Extranet是指涵盖企业和与其相关的协作厂商之间的网络，它可以让协作厂商通过网络相互沟通，真正成为企业团队的一份子。

3. 电子商务的内容

电子商务所强调的是在网络计算环境下的商业化应用，不仅仅是硬件和软件的结合，也不仅仅是电子商务，而是把买家、卖家、厂商和合作伙伴在Internet、Intranet和Extranet结合起来的应用。电子商务的应用可以概括为“ 3C ”，即内容管理（Content Management）、协同及信息(Collaboration and Messaging)和电子商务(Electronic Commerce)三个层次的应用。内容管理是通过更好地利用信息来增加产品的品牌价值，主要体现在通信和服务方面。内容管理具体包括以下三个方面：信息的安全渠道和分布、客户信息服务、安全可靠、高效的服务。协同及信息是指自动处理商业流程，以减少成本和开发周期。它由四个方面组成：邮件与信息公享、写作与发行、人事和内部工作管理与流程、销售自动化。电子商务包括四个方面的具体应用：市场与售前服务，主要是通过建立主页等手段树立产品的品牌形象；销售活动，如POS机管理、智能目录、安全付款等；客户服务，即完成电子订

China-Pub.com
下载

单及售后服务；电子购物和电子交易。

电子商务范围广阔，涉及 LAN、Intranet和Internet等领域。它利用一种前所未有的网络方式将顾客、销售商、供货商和雇员联系在一起。简而言之，电子商务系统能够将有价值的信息迅速传递给需要的人们。

在我国，由于网络建设处在起步阶段，网络应用还不够普遍，金融电子化程度还不理想，因此电子商务的推行仍需要一些时间。但是我们不能观望等待。理清电子商务的概念内涵，交流国际电子商务的进展情况，研讨我国推行电子商务面临的难题，做好观念与技术上的准备，迎接电子商务时代的到来已变得非常重要。

4. 电子商务的安全与效益问题

20世纪90年代是Internet蓬勃发展的时代，浏览器的出现使我们可以在Internet上方便地进行查询，企业感兴趣的也就是这种便利性。在美国和欧洲，连小学生都可以方便地上网查询。我国每年都要组织企业家到国外办展览，为的是如何表现自己、宣传自己，否则做不成买卖。做生意就是要将产品打到客户的面前来，贴近客户。企业希望能够有一个开放的环境，让它们进行灵活的查找，也希望有很多地方都能查找到它们，这对发展和促进贸易很重要。但是，开放的环境也会引起企业的某些担心。

企业最担心什么？是安全问题。在进行电子贸易的过程中，必然有一些内容是不能公开的。比如，我的产品上网了，有人来询价，我会打一个电话，和他进行单线联系，但不在网上公布报价。因为在竞争激烈的市场环境下，什么人访问过我的网址，访问过多少次，对哪些产品感兴趣等，这些都可能属于商业机密。也许很多人不相信，但从电子商务的角度讲，安全问题尤其重要。一旦信息失窃，损失将不可估量。

China-Pub.com
下载

二、电子商务在供应链管理中应用的主要技术手段

1. EDI销售点和预测

EDI是一种在合作伙伴企业之间交互信息的有效技术手段。它是在供应链中联接节点企业的商业应用系统的媒介。供应链环境中不确知的是最终消费者的需求，必须对最终消费者的需求作出好的预测，供应链中的需求大都来源于这种需求预测。虽然预测的方法有上百种，但通过EDI预测，可以最有效地减少供应链系统的冗余性，这种冗余可能导致时间的浪费和成本的增加。通过利用预测信息，用户和供应商可以一起努力缩短订单周期（循环时间）。

2. 财务技术手段

• EFT （Electronic Funds Transfer）

财务EC广泛应用于业务和他们的财务机构之间，用户可以通过汇款通知系统结帐，而不是通过支票。汇款通知数据包括银行帐号、发票号、价格折扣和付款额，用户的财务机构将用 EFT 系统将汇款通知信息传递给供应商的财务机构，供应商的财务机构将付款确认信息传送给供应商，并收款结帐，供应商则根据付款信息更改应收帐款等数据。

• Lockboxs

另一种广泛应用的财务 EC是Lockboxs。用户将支票或电子付款单传送到供应商的 Lockboxs，供应商的财务机构会处理这一付款单，将付款存入供应商的帐号，同时从用户的财务机构扣除此款，财务机构会通过 EDI-Lockboxs将付款单信息传送给用户和供应商。

• ECR（Evaluated Cash Receipt）

ECR是一种有效的减少发票的技术手段。用户可以在接收到产品或服务时自动地以共同商定的单位价格付款给供应商。通过ECR改善现金流管理和减少纸面工作。

China-Pub.com
下载

3. 非技术型企业的EC

大企业不希望同时拥有具有相同功能的多个系统，所以希望通过EC实现商业交流的标准化，而忽略了商业伙伴的 EC能力。没有EC系统的小企业，将采用E-mail或传真的服务实现EC功能。

- E-mail：企业内部的E-Mall系统通过Internet与其他企业的E-mail系统联接在一起，Internet E-mail可以发送文本、图像，如CAD和Word处理的文件。
- 电子会议：在世界不同地点的人可以通过 Internet实现实时的电子会议，可以通过Internet Relay Chat（IRC）系统实现基于文本的讨论，Multi-User Dimension（MUD）可以用于讨论文本、高精度图像和声音（通过 WWW客户服务器系统）。
- 电子市场营销（电子广告）：企业可以通过Internet在网络上发布产品和服务的促销广告，包括高精度图像、文本、声音的超文本文件等可以建立在 WWW服务器上并连接到Internet上。这种广告可以被世界各地的网络客户浏览到（通过客户端浏览程序软件等）。计算机软件生产商还可把产品演示版软件挂在网络上让用户下载试用。
- 电子用户支持系统（Electronic Customer Support）：许多企业都把最常见问题（Frequent Asked Question，FAQ）的解答挂在网络上，而当用户需求得到更多的信息时，用户可以把问题或需求通过 E-mail发给企业的用户支持领域（Customer Support Area）。
- 用户网上采购：在浏览企业的广告之后，用户可以通过网络进行订购。在WWW服务上，用户只要输入信用卡帐号、名字、地址和电话号码等信息就可以直接实现网上购物，而订购信息通过网络传递到供应商服务器上，确认信息将

China-Pub.com 下载

通过E-mail返回给用户，同时货运通知或服务信息也将随后通过网络传递给用户。

4. 共享数据库技术

战略合作伙伴如果知道需要相互之间的某些快速更新的数据，他们将共享部分数据库。合作伙伴可以通过一定的技术手段在一定的约束条件下相互共享特定的数据库。如有邮购业务的企业将与其供应商共享运输计划数据库， JIT装配制造商将与他们的主要供应商共享生产作业计划和库存数据。

三、基于电子商务的信息组织与集成模式

根据电子商务与供应链管理的结合应用，可以建立基于电子商务的信息组织与集成模式如图6-14所示。

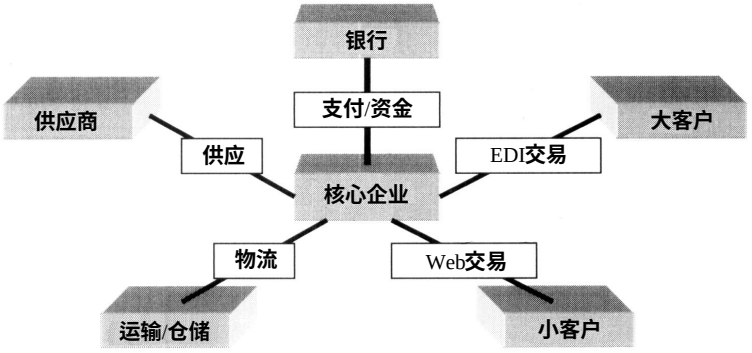


图6-14 基于电子商务的信息组织与集成模式

案 例 神龙公司基于EDI和Internet的信息组织模式

1. 概述

神龙汽车有限公司由东风汽车集团、法国雪铁

China-Pub.com
下载

龙汽车集团、法国国民银行和法国兴业银行共同出资于1992年初成立于湖北省武汉市（中方投资占70%）。神龙公司经历了5年的发展历程，目前拥有零件加工、装配、包装、运输、销售等一整套设备、设施、人员及组织机构。随着国内轿车市场竞争越来越激烈，该公司感到原有管理方法已严重钳制了企业的发展，尤其是在和合作企业的信息沟通上，存在着较大的问题。

神龙公司的信息管理存在一些影响供应链运作效率的问题。生产计划中所需的关键数据（如制造明细表、订货信息、库存状态、缺货报警、运输安排、在途物资等）只有部分地集成和共享，决策者在进行生产计划安排时无法快速获取有效数据。公司内部各部门信息系统在联网、系统接口、共享方面以及与公司外部联系等方面存在较大难度，缺乏统一性和协调性。现行的新车销售系统侧重于资金流的管理和售后服务的跟踪，而对于公司外部信息，主要是用户数据的搜集、分析和处理等功能不够完善，缺少快速有效的顾客信息反馈机制，故而使供应部门、生产部门无法充分地获取来自市场的反馈信息。因此，供应、生产和需求缺乏必要的沟通，公司内部与外部之间的信息共享不够，难以真正按市场需求安排生产。

另外，神龙公司与其他合作企业之间的信息交流尚未建立规范体系，无共同遵守的工作准则。如神龙公司与雪铁龙公司的业务往来是通过 EDI进行数据交换，双方规定必须严格遵守文件的标准格式，

China-Pub.com 下载

任一方擅自改动格式都将导致对方的系统无法正常工作。1992年2月雪铁龙公司更改了发货合同的格式，未提前与神龙公司做好技术上的准备，从而导致神龙公司的翻译软件无法工作，无法获取数据。

因此，从神龙公司在供应链中所处的核心企业的角度来看，该公司的管理信息系统既要接受来自不同体系的信息，又要对之进行处理，用以计划、组织和控制本企业的行为，然后将现有的状态反馈给不同的企业成员，因此，神龙公司的管理信息必须高度集成，为通过供应链管理实现企业经营目标提供可靠保证。为此，要从以下几个方面考虑采取新的措施：

1）信息必须规范化，有统一的名称、明确的定义、标准的格式和字段要求，信息之间的关系也必须明确定义。

2）信息的处理程序必须规范化，处理信息要遵守一定的规程，不因人而异。

3）信息的采集、处理和报告有专人负责，责任明确，没有冗余的信息采集处理工作，保证信息的及时性、准确性和完整性。

4）各种管理信息来自统一的数据库，既能为企业各有关部门的管理人员所共享，又有使用权限和安全保密措施。各部门按照统一数据库提供的信息和处理管理事务的准则进行管理决策，实现企业的总体经营目标。

2. 解决问题的途径

在激烈的市场竞争中，神龙公司认识到应以自

China-Pub.com
下载

身为核心，与供应商、供应商的供应商乃至一切向前的关系，与用户、用户的用户乃至一切向后的关系组建一个链网结构，建立战略合作伙伴关系，委托链网上的每一个个体完成一部分业务工作，那么神龙公司则可轻装上阵，集中精力和各种资源，通过技术程序重新设计，做好本企业能创造特殊价值的、比竞争对手更擅长的关键性业务工作，从而极大地提高神龙公司的竞争力，取得期望的经济效益。这就是神龙公司采用供应链管理模式的初衷。

神龙公司作为供应链上的核心企业，发挥着信息处理中心的作用，向供应商产生层层需求信息，供应商向神龙公司反馈供应信息，由分销商产生需求信息，再向分销商提供供货信息。只有通过改变原有的企业信息系统模型，建立面向供应链管理的企业信息系统，才能保证供应链生产计划同步化和实现企业之间的信息共享，这也是实施供应链管理模式的前提和保证。

（1）组织结构重组，职能部门集成　神龙公司需围绕核心业务对物流实施集成化管理，对组织实行业务流程重组，实现职能部门的优化集成，避免不同部门条块分割或职能相互渗透。根据神龙公司的核心业务活动流程，从职能可以划分为产品开发与设计、供应、生产作业、销售、财务结算、信息组织6大部分。物料供应部门与供应商的管理部门集成、销售商务部门与销售商管理部门的集成有利于对供应商、经销商的管理和考核。生产作业部门与设备能源部门的集成有利于生产能力和设备能

China-Pub.com 下载

力的协调，而信息组织部门与财务结算部门则宜相对独立，这样，也便于物流、信息流、资金流的管理，协调公司内部各职能部门之间的合作关系。

（2）生产计划和控制系统的集成　从供应链中节点企业的供需关系分析，神龙公司采取订单驱动其他企业的活动，如，供应部门围绕订单而动，生产部门围绕制造订单而动，销售部门围绕商业订单而动，这就是订单驱动原理。

（3）建立EDI和INTERNET相融合的信息组织模式　将EDI、Internet和企业的信息系统集成起来能提高企业的经营管理水平。如：法国雪铁龙汽车集团与美国通用电气公司建立了长期合作伙伴关系，雪铁龙通过 EDI与供应商实现了订单、发票、发货信息电子文件传输方式。欧洲汽车行业都遵守统一的商业操作模式，采用GALIA标准的报文形式和传输方式。在EDI传输系统中，通过翻译软件正向与反向的翻译功能实现GALIA报文与企业内局域网数据模式的相互转换。到2000年雪铁龙与欧洲各汽车行业将从 GALIA标准过渡到 EDIFACT标准，EDIFACT是美、日等国家现使用的标准，这将促使全球EDI报文的标准化。

神龙公司于1997年底建立了GEIS专线，1998年4月份开始在进口件采购业务中使用 EDI技术，采用GALIA标准与雪铁龙公司进行要货令、发票、发货通知等数据交换，2000年将与雪铁龙公司一起升级采用EDIFACT标准。

神龙公司采用基于局域网和 Internet/EDI的企

China-Pub.com
下载

业信息组织方式（见图6-15）。其基本原理是先将企业各部门的信息系统组成局域网LAN，在LAN的基础上组建企业级广域网WAN（相当于Intranet），再和其他相关的企业和单位连接。根据合作企业的实力，采用不同的连接方式，例如，与雪铁龙公司通过EDI，与国内供应商主要通过Internet连接。神龙公司应用供应链思想改造后的信息系统结构示意见图6-16。

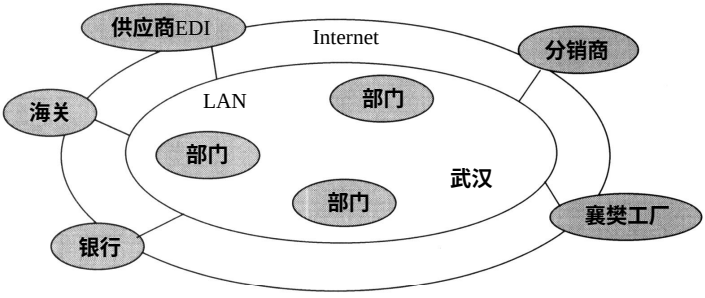


图6-15　神龙公司的LAN+EDI+Internet信息组织示意图

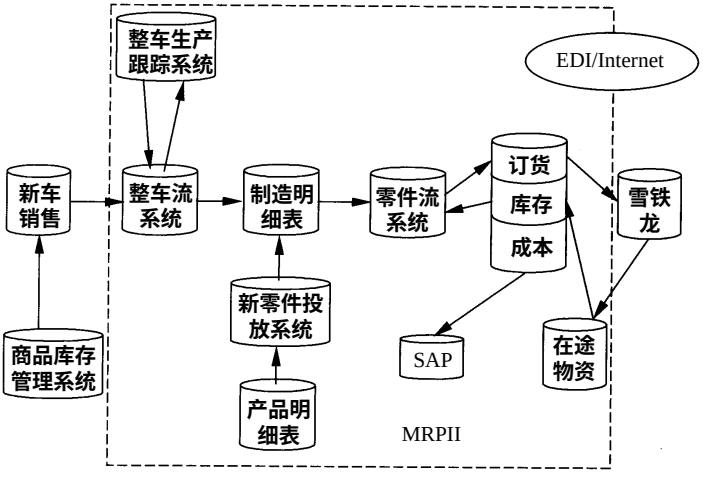


图6-16　神龙公司信息系统结构示意图

China-Pub.com
下载

3. 效果

采用EDI技术是神龙公司KD件按件供应的前提。如果不采用EDI技术，雪铁龙与神龙公司对一千余种零件需将要货令、发货、发票信息手工维护到自己的系统中，不仅周期长，且无法保证准确性。采用EDI技术则使工作变得得心应手。神龙公司发出要货令电子文件2小时之内，雪铁龙便可在它的终端上接收，经翻译后转化为其系统的数据文件而直接使用。通过系统的分析，可以迅速地检查各种差异，并通过Internet及时反馈给神龙公司，有效地保障了工作质量。

采用EDI技术大大减少了纸质单据的传递，据估算，每月发货对应的发票、发货通知、装箱单等纸质文件（一式六份）就重达几百公斤，而所有信息通过EDI技术进行交换，大大减少了纸质单据的传递工作量，节省了信息传递的时间。在神龙和雪铁龙的国际贸易中采用EDI技术，使订单、发货通知、发票等大量的数据、文件信息传递变得可靠和通畅，减少了低效工作和非增值活动，并使双方快速获得信息，更方便地进行交流和联系，提高了相互的服务水平。

随着网络技术的发展，神龙公司供应链管理采用基于Internet/EDI的运作模式成为必然。对于大部分国内的供应商或分销商来说，最经济、最实用的方式就是通过建立Internet来达到电子商务、同步作业、资源共享的目的。

管理信息集成决不是简单的数量叠加，而是管理水平和人员素质在质量上的飞跃。信息集成和规范化管理是相辅相成的，规范化管理是供应链运行

China-Pub.com
下载

的结果，也是其运行的条件。应当按照统一的程序和准则进行管理，既不因人而异，随心所欲，也要机动灵活，适应变化的环境。

以神龙公司为核心企业，与供应商、分销商用户形成网链状供应链，实行基于供应链的集成化信息管理，有重要的实用价值。仅从缩短提前期、降低库存、加快资金流转、提高响应市场应变能力这些方面来看，就已发挥了巨大作用。

参考文献

1 Janak Singh The importance of information flow within the supply chain. Logistics Information Management, 1996,9(4): 28~30

2 Reuven R.Levary. Computer integrated manufacturing: a complex information system. Production planning and control, 1996,7(2): 184~189

3 Marshall LFisher, etc. Making supply meet demand in a uncertain world. Harvard Business Review, 1994 May-June, 83~93

4 J.Barton Cunningham. Designing flexible logistics systems: a review of some Singaporean examples. Logistics Information Management, Vol.9, No.6, 1996, 9(6): 54~61

5 杨觉英. 信息技术与信息产业的发展. 企业信息化与生产管理（全国第四届计算机辅助生产管理学术会议论文集）, 1997: 49~53

6 钟义信. 国家信息基础设施（NII）浪潮与中国高速信息网络行动（CHINA）的建议. 信息系统工程，1995, 8(3): 30~35

7 四木. 从Client/Server到100%Internet.计算机世界，1999(11): C16

China-Pub.com
下载

CHAPTER
7

第七章

供应链管理环境下的生产计划与控制

供应链管理思想对企业的最直接和最深刻的影响是企业家决策思维方式的转变：从传统、封闭的纵向思维方式向横向、开放思维方式转变。生产计划与控制是企业管理主要内容之一，供应链管理思想无疑会对此带来很大的影响。与传统的企业生产计划与控制方法相比，在信息来源、信息的集成方法、计划的决策模式、计划的运行环境、生产控制的手段等许多方面，供应链管理模式下的生产计划与控制方法都有显著不同。

本章首先分析了传统生产计划与控制方法与供应链管理思想的差距，进而分析供应链管理对生产计划与控制提出的新要求。根据供应链管理的要求提出了一个适应供应链管理环境的新的生产计划与控制总体模型，分析了该模型的特点。在生产控制方面，提出了以增加信息共享与信息交流为目的的协调控制策略：信息跟踪机制。最后简要介绍了一种面向供应链管理的生产管理软件系统。

China-Pub.com
下载

1

第一节 现行生产计划和控制与供应链管理思想的差距

一、概述

前几章我们探讨了供应链管理及供应链的构建等问题，现在把目光转到供应链管理运作中另一个焦点问题——现行生产计划和控制与供应链管理思想的差距上来。供应链管理思想对企业管理的最大影响是对现行生产计划与控制模式的挑战，因为企业的经营活动是以顾客需求驱动的、以生产计划与控制活动为中心而展开的，只有通过建立面向供应链管理的生产计划与控制系统，企业才能真正从传统的管理模式转向供应链管理模式。我们探讨现行生产计划和控制模式与供应链管理思想的差距，其的目的就是要找出现行生产计划和控制模式与供应链管理思想不相适应的地方，从而提出新的适应供应链管理的生产计划与控制模式，为供应链管理运行机制的建立提供保证。

传统的企业生产计划是以某个企业的物料需求为中心展开的，缺乏和供应商的协调，企业的计划制定没有考虑供应商以及分销商的实际情况，不确定性对库存和服务水平影响较大，库存控制策略也难以发挥作用。从本书第三章的“ X ”模型中可以看出，供应链上任何一个企业的生产和库存决策都会影响供应链上其他企业的决策，或者说，一个企业的生产计划与库存优化控制不但要考虑某企业内部的业务流程，更要从供应链的整体出发，进行全面的优化控制，跳出以某个企业物料需求为中心的生产管理界限，充分了解用户需求并与供应商在经营上协调一致，实现信息的共享与集成，以顾客化的需求驱动顾客化的生产计划，获得柔性敏捷的市场响应能力。

China-Dub.com
下载

二、现行生产计划和控制模式与供应链管理思想的差距

现行生产计划和控制模式与供应链管理思想的差距主要表现在如下几个方面。

1. 决策信息来源的差距(多源信息)

生产计划的制定要依据一定的决策信息，即基础数据。在传统的生产计划决策模式中，计划决策的信息来自两个方面，一方面是需求信息，另一方面是资源信息。需求信息又来自两个方面，一个是用户订单，另一个是需求预测。通过对这两方面信息的综合，得到制定生产计划所需要的需求信息。资源信息则是指生产计划决策的约束条件。在以后的讨论中，我们将看到供应链管理环境下需求信息和企业资源的概念与传统概念是不同的。信息多源化是供应链管理环境下的主要特征，多源信息是供应链环境下生产计划的特点。另外，在供应链环境下资源信息不仅仅来自企业内部，还来自供应商、分销商和用户。约束条件放宽了，资源的扩展使生产计划的优化空间扩大了。

2. 决策模式的差距(决策群体性、分布性)

传统的生产计划决策模式是一种集中式决策，而供应链管理环境下的决策模式是分布式的、群体决策过程。基于多代理的供应链系统是立体的网络，各个节点企业具有相同的地位，有本地数据库和领域知识库，在形成供应链时，各节点企业拥有暂时性的监视权和决策权，每个节点企业的生产计划决策都受到其他企业生产计划决策的影响，需要一种协调机制和冲突解决机制。当一个企业的生产计划发生改变时需要其他企业的计划也作出相应的改变，这样供应链才能获得同步化的响应。

3. 信息反馈机制的差距(递阶、链式反馈与并行、网络反馈)

企业的计划能否得到很好的贯彻执行，需要有效的监督控制机制作为保证。要进行有效的监督控制必须建立一种信息反馈机

China-Pub.com
下载

制。传统的企业生产计划的信息反馈机制是一种链式反馈机制，也就是说，信息反馈是企业内部从一个部门到另一个部门的直线性的传递，由于递阶组织结构的特点信息的传递一般是从底层向高层信息处理中心（权力中心）反馈，形成和组织结构平行的信息递阶的传递模式。

供应链管理环境下企业信息的传递模式和传统企业的信息传递模式不同。以团队工作为特征的多代理组织模式使供应链具有网络化结构特征，因此供应链管理模式不是递阶管理，也不是矩阵管理，而是网络化管理。生产计划信息的传递不是沿着企业内部的递阶结构（权力结构），而是沿着供应链不同的节点方向（网络结构）传递。为了做到供应链的同步化运作，供应链企业之间信息的交互频率也比传统企业信息传递的频率大得多，因此应采用并行化信息传递模式。

4. 计划运行环境的差异(不确定性、动态性)

供应链管理的目的是使企业能够适应剧烈多变的市场环境需要。复杂多变的环境，增加了企业生产计划运行的不确定性和动态性因素。供应链管理环境下的生产计划是在不稳定的运行环境下进行的，因此要求生产计划与控制系统具有更高的柔性和敏捷性，比如提前期的柔性，生产批量的柔性等。传统的 MRPII就缺乏柔性，因为它以固定的环境约束变量应付不确定的市场环境，这显然是不行的。供应链管理环境下的生产计划涉及到的多是订单化生产，这种生产模式动态性更强。因此生产计划与控制要更多地考虑不确定性和动态性因素，使生产计划具有更高的柔性和敏捷性，使企业能对市场变化作出快速反应。

China-Pub.com
下载

2

第二节 供应链管理环境下的企业生产计划与控制的特点

一、概述

供应链是一个跨越多厂家、多部门的网络化组织，一个有效的供应链企业计划系统必须保证企业能快速响应市场需求。有效的供应链计划系统集成企业所有的计划和决策业务，包括需求预测、库存计划、资源配置、设备管理、渠道优化、生产作业计划、物料需求与采购计划等。供应链是由不同的企业组成的企业网络，有紧密型的联合体成员，有协作型的伙伴企业，有动态联盟型的战略伙伴。作为供应链的整体，以核心企业为龙头，把各个参与供应链的企业有效地组织起来，优化整个供应链的资源，以最低的成本和最快的速度生产最好的产品，最快地满足用户需求，以达到快速响应市场和用户需求的目的，这是供应链企业计划的最根本的目的和要求。

供应链企业计划工作需要考虑如下几个方面的问题：

（1）供应链企业计划的方法与工具。供应链企业计划的方法与工具主要有：MRPII，管理JIT，DRP/LRP。

（2）供应链企业计划的优化方法。供应链企业计划的优化方法可以采用：TOC(Theory of Constraint)理论；线性规划、非线性及混合规划方法；随机库存理论与网络计划模型。

（3）供应链企业的计划类型。根据供应链企业计划对象和优化状态空间，有全局供应链计划和局部供应链计划。

（4）供应链企业计划层次性：根据供应链企业计划的决策空间，分为战略供应链计划、战术供应链计划和运作供应

China-Pub.com
下载

链计划三个层次。

二、同步化供应链企业计划的提出

目前许多软件商都在推出供应链管理软件，与企业资源计划(ERP)是其中最具代表性的一个系统。 ERP是MRPII的发展。ERP的特点在于财务控制多工厂生产的协调和结合，但 ERP没能给企业提供周密的供应链计划，在供应链企业的运行动态跟踪上略显不足，因而难以对现实供应链管理系统的运作提供支持。

在当今顾客驱动的环境下，制造商必须具有面对不确定性的事件不断修改计划的能力，要做到这一点，企业的制造加工过程、数据模型、信息系统和通信基础设施必须无缝地连接且实时地运作，因而供应链同步化计划的提出是企业最终实现敏捷供应链管理的必然选择。

供应链企业的同步化计划使计划的修改或执行中的问题能在整个供应链上获得共享与支持，物料和其他资源的管理是在实时的牵引方式下进行而不是无限能力的推动过程。

供应链企业同步计划可通过改进 MRPII或在ERP中加入新的技术、充分利用开放系统的概念和集成工具来实现。同时，同步化计划能够支持供应链分布、异构环境下的“ 即插即用 ”要求。但要实现这一点，必须使供应链中的信息达到同步共享。建立在EDI/Internet之下的供应链信息集成平台，为供应链企业之间的信息交流提供了共享窗口和交流渠道，同时保证了供应链企业同步化计划的实现。因此，新的供应链企业生产计划与控制系统和组织模型要充分考虑这一特点。

供应链企业的同步化计划的提出是为挑战供应链运行中的约束。供应链运行的约束有来自于采购的约束，有来自于生产的约束，也有来自于销售的约束，这些约束的不良后果会导致“ 组合

China-Pub.com 下载

约束爆炸”。因此要实现供应链企业的同步化计划，一方面要建立起不同的供应链系统之间的有效通信标准，如 CORBA规范、基于因特网的TCP/IP协议等，使信息交流和协作规范化、标准化等；另一方面要建立起协调机制和冲突管理服务。供应链系统各个代理之间既有同步的协作功能，也有独立的自主功能，当供应链的整体利益和各个代理的个体利益相冲突时，必须快速地协商解决，供应链的同步化才能得以实现。因此建立分布的协调机制对供应链同步化计划的实现是非常重要的。

要实现供应链的同步化计划，必须建立起代理之间透明的合作机制。供应链企业之间的合作方式主要有同时同地、同时异地、异时同地和异时异地等四种情形。因此供应链企业的合作模式表现为四种模式：同步模式、异步模式、分布式同步模式、分布式异步模式。基于多代理的供应链组织管理模式，由传统的递阶控制组织模式向扁平化网络组织过度，实现了网络化管理。

三、供应链管理环境下的生产计划

供应链管理环境下的生产计划与传统生产计划有显著不同，是因为在供应链管理下，与企业具有战略伙伴关系的企业的资源通过物资流、信息流和资金流的紧密合作而成为企业制造资源的拓展。在制定生产计划的过程中，主要面临以下三方面的问题。

1. 柔性约束

柔性实际上是对承诺的一种完善。承诺是企业对合作伙伴的保证，只有在这基础上企业间才能具有基本的信任，合作伙伴也因此获得了相对稳定的需求信息。然而，由于承诺的下达在时间上超前于承诺本身付诸实施的时间，因此，尽管承诺方一般来讲都尽力使承诺与未来的实际情况接近，误差却是难以避免。柔性的提出为承诺方缓解了这一矛盾，使承诺方有可能修正原有的承

China-Pub.com
下载

诺。可见，承诺与柔性是供应合同签订的关键要素。

对生产计划而言，柔性具有多重含义：

（1）显而易见，如果仅仅根据承诺的数量来制定计划是容易的。但是，柔性的存在使这一过程变得复杂了。柔性是双方共同制定的一个合同要素，对于需方而言，它代表着对未来变化的预期；而对供方而言，它是对自身所能承受的需求波动的估计。本质上供应合同使用有限的可预知的需求波动代替了可以预测但不可控制的需求波动。

（2）下游企业的柔性对企业的计划产量造成的影响在于：企业必须选择一个在已知的需求波动下最为合理的产量。企业的产量不可能覆盖整个需求的变化区域，否则会造成不可避免的库存费用。在库存费用与缺货费用之间取得一个均衡点是确定产量的一个标准。

（3）供应链是首尾相通的，企业在确定生产计划时还必须考虑上游企业的利益。在与上游企业的供应合同之中，上游企业表达的含义除了对自身所能承受的需求波动的估计外，还表达了对自身生产能力的权衡。可以认为，上游企业合同中反映的是相对于该下游企业的最优产量。之所以提出是相对于该下游企业，是因为上游企业可能同时为多家企业提供产品。因此，下游企业在制定生产计划时应该尽量使需求与合同的承诺量接近，帮助供应企业达到最优产量。

2. 生产进度

生产进度信息是企业检查生产计划执行状况的重要依据，也是滚动制定生产计划过程中用于修正原有计划和制定新计划的重要信息。在供应链管理环境下，生产进度计划属于可共享的信息。这一信息的作用在于：

（1）供应链上游企业通过了解对方的生产进度情况实现准时

China-Dub.com 下载

供应。企业的生产计划是在对未来需求做出的预测的基础上制定的，它与生产过程的实际进度一般是不同的，生产计划信息不可能实时反映物流的运动状态。供应链企业可以借助现代网络技术，使实时的生产进度信息能为合作方所共享。上游企业可以通过网络和双方通用的软件了解下游企业真实需求信息，并准时提供物资。这种情况下，下游企业可以避免不必要的库存，而上游企业可以灵活主动地安排生产和调拨物资。

(2) 原材料和零部件的供应是企业进行生产的首要条件之一，供应链上游企业修正原有计划时应该考虑到下游企业的生产状况。在供应链管理下，企业可以了解到上游企业的生产进度，然后适当调节生产计划，使供应链上的各个环节紧密地衔接在一起。其意义在于可以避免企业与企业之间出现供需脱节的现象，从而保证了供应链上的整体利益。

3. 生产能力

企业完成一份订单不能脱离上游企业的支持，因此，在编制生产计划时要尽可能借助外部资源，有必要考虑如何利用上游企业的生产能力。任何企业在现有的技术水平和组织条件下都具有一个最大的生产能力，但最大的生产能力并不等于最优生产负荷。在上下游企业间稳定的供应关系形成后，上游企业从自身利益出发，更希望所有与之相关的下游企业在同一时期的总需求与自身的生产能力相匹配。上游企业的这种对生产负荷量的期望可以通过合同、协议等等形式反映出来，即上游企业提供给每一个相关下游企业一定的生产能力，并允许一定程度上的浮动。这样，在下游企业编制生产计划时就必须考虑到上游企业的这一能力上的约束。

四、供应链管理环境下生产计划的制定

在供应链管理下，企业的生产计划编制过程有了较大的变动，

China-Pub.com
下载

在原有的生产计划制定过程的基础上增添了新的特点。

（一）具有纵向和横向的信息集成过程

这里的纵向指供应链由下游向上游的信息集成，而横向指生产相同或类似产品的企业之间的信息共享。

在生产计划过程中上游企业的生产能力信息在生产计划的能力分析中独立发挥作用。通过在主生产计划和投入出产计划中分别进行的粗、细能力平衡，上游企业承接订单的能力和意愿都反映到了下游企业的生产计划中。同时，上游企业的生产进度信息也和下游企业的生产进度信息一道作为滚动编制计划的依据，其目的在于保持上下游企业间生产活动的同步。

外包决策和外包生产进度分析是集中体现供应链横向集成的环节。在外包中所涉及的企业都能够生产相同或类似的产品，或者说在供应链网络上是属于同一产品级别的企业。企业在编制主生产计划时所面临的订单，在两种情况下可能转向外包：一是企业本身或其上游企业的生产能力无法承受需求波动所带来的负荷；二是所承接的订单通过外包所获得利润大于企业自己进行生产的利润。无论在何种情况下，都需要承接外包的企业的基本数据来支持企业的获利分析，以确定是否外包。同时，由于企业对该订单的客户有着直接的责任，因此也需要承接外包的企业的生产进度信息来确保对客户的供应。

（二）丰富了能力平衡在计划中的作用

在通常的概念中，能力平衡只是一种分析生产任务与生产能力之间差距的手段，再根据能力平衡的结果对计划进行修正。在供应链管理下制定生产计划过程中，能力平衡发挥了以下作用：

（1）为修正主生产计划和投入出产计划提供依据，这也是能力平衡的传统作用；

（2）能力平衡是进行外包决策和零部件（原材料）急件外购

China-Pub.com 下载

的决策依据；

（3）在主生产计划和投入出产计划中所使用的上游企业能力数据，反映了其在合作中所愿意承担的生产负荷，可以为供应链管理的高效运作提供保证。

（4）在信息技术的支持下，对本企业和上游企业的能力状态的实时更新使生产计划具有较高的可行性。

（三）计划的循环过程突破了企业的限制

在企业独立运行生产计划系统时，一般有三个信息流的闭环，而且都在企业内部：

（1）主生产计划——粗能力平衡——主生产计划

（2）投入出产计划——能力需求分析（细能力平衡）——投入出产计划

（3）投入出产计划——车间作业计划——生产进度状态——投入出产计划

在供应链管理下生产计划的信息流跨越了企业，从而增添了新的内容：

（1）主生产计划——供应链企业粗能力平衡——主生产计划

（2）主生产计划——外包工程计划——外包工程进度——主生产计划

（3）外包工程计划——主生产计划——供应链企业生产能力平衡——外包工程计划

（4）投入出产计划——供应链企业能力需求分析（细能力平衡）——投入出产计划

（5）投入出产计划——上游企业生产进度分析——投入出产计划

（6）投入出产计划——车间作业计划——生产进度状态——投入出产计划

China-Pub.com
下载

需要说明的是，以上各循环中的信息流都只是各自循环所必需的信息流的一部分，但可对计划的某个方面起决定性的作用。

五、供应链管理环境下的生产控制新特点

供应链环境下的企业生产控制和传统的企业生产控制模式不同。前者需要更多的协调机制（企业内部和企业之间的协调），体现了供应链的战略伙伴关系原则。供应链环境下的生产协调控制包括如下几个方面的内容。

1. 生产进度控制。生产进度控制的目的在于依据生产作业计划，检查零部件的投入和出产数量、出产时间和配套性，保证产品能准时装配出厂。供应链环境下的进度控制与传统生产模式的进度控制不同，因为许多产品是协作生产的和转包的业务，和传统的企业内部的进度控制比较来说，其控制的难度更大，必须建立一种有效的跟踪机制进行生产进度信息的跟踪和反馈。生产进度控制在供应链管理中有重要作用，因此必须研究解决供应链企业之间的信息跟踪机制和快速反应机制。

2. 供应链的生产节奏控制。供应链的同步化计划需要解决供应链企业之间的生产同步化问题，只有各供应链企业之间以及企业内部各部门之间保持步调一致时，供应链的同步化才能实现。供应链形成的准时生产系统，要求上游企业准时为下游企业提供必需的零部件。如果供应链中任何一个企业不能准时交货，都会导致供应链不稳定或中断，导致供应链对用户的响应性下降，因此严格控制供应链的生产节奏对供应链的敏捷性是十分重要的。

3. 提前期管理。基于时间的竞争是90年代一种新的竞争策略，具体到企业的运作层，主要体现为提前期的管理，这是实现QCR、ECR策略的重要内容。供应链环境下的生产控制中，提

China-Pub.com 下载

前期管理是实现快速响应用户需求的有效途径。缩小提前期，提高交货期的准时性是保证供应链获得柔性和敏捷性的关键。缺乏对供应商不确定性有效控制是供应链提前期管理中一大难点，因此，建立有效的供应提前期的管理模式和交货期的设置系统是供应链提前期管理中值得研究的问题。

4. 库存控制和在制品管理。库存在应付需求不确定性时有其积极的作用，但是库存又是一种资源浪费。在供应链管理模式下，实施多级、多点、多方管理库存的策略，对提高供应链环境下的库存管理水平、降低制造成本有着重要意义。这种库存管理模式涉及的部门不仅仅是企业内部。基于 JIT的供应与采购、供应商管理库存（ Vendor Managed Inventory, VMI）、联合库存（pooling）管理等是供应链库存管理的新方法，对降低库存都有重要作用。因此，建立供应链管理环境下的库存控制体系和运作模式对提高供应链的库存管理水平有重要作用，是供应链企业生产控制的重要手段。

3

第三节 供应链管理环境下的生产计划与控制系统总体模型

一、供应链管理环境下的集成生产计划与控制系统的总体构想

在生产计划与控制系统的集成研究中，到目前为止，较完善的理论模型是马士华教授于1995年提出的一个三级集成计划与控制系统模型，即把生产计划（MPS）、物料需求计划（MRP）和作业

China-Pub.com
下载

计划三级计划与订单控制、生产控制和作业控制三级控制系统集成于一体。该模型的核心在于提出了制造资源网络和能力状态集的概念，并对制造资源网络的建立和生产计划提前期的设置提出了相应模型和算法，并在MRPII软件开发中运用了这一模型。在集成化供应链的概念没有出现之前，这一理论模型是完善的。但是理论总要随实际需求而不断发展，随着集成供应链管理思想的出现，该模型对资源概念、能力概念的界定都没有体现出供应链管理思想，没有体现扩展企业模型的特点。因此我们需要研究出新的体现集成化供应链管理思想的生产计划与控制理论模型，以适应全球化制造环境下的全球供应链管理企业生产管理模式的要求。

（一）供应链管理环境下的生产计划与控制系统中几个概念的新拓展

1. 供应链管理对资源(Resource)概念内涵的拓展

传统的制造资源计划MRPII对企业资源这一概念的界定是局限于企业内部的，并统称为物料（Materials），因此MRPII的核心是物料需求计划（MRP）。在供应链管理环境下，资源分为内部资源（In-Source）和外部资源(Out-Source)。因此在供应链环境下，资源优化的空间由企业内部扩展到企业外部，即从供应链整体系统的角度进行资源的优化。

2. 供应链管理对能力(Capacity)概念内涵的拓展

生产能力是企业资源的一种，在MRPII系统中，常把资源问题归结为能力需求问题，或能力平衡问题。但正如对资源概念一样，MRPII对能力的利用也是局限于企业内部的。供应链管理把资源的范围扩展到供应链系统，其能力的利用范围也因此扩展到了供应链系统全过程。

3. 供应链管理对提前期(Lead Time)概念内涵的扩展

提前期是生产计划中一个重要的变量，在MRPII系统中这是

China-Pub.com 下载

一个重要的设置参数。但MRPII系统中一般把它作为一个静态的固定值来对待（为了反映不确定性，后来人们又提出了动态提前期的概念）。在供应链管理环境下，并不强调提前期的固定与否，重要的是交货期（Delivery Time）,准时交货，即供应链管理强调准时：准时采购、准时生产、准时配送。

（二）供应链管理环境下生产管理组织模式

在供应链管理环境下，生产管理组织模式和现行生产管理组织模式一个显著的不同就是，供应链管理环境下生产管理是开放性的、以团队工作为组织单元的多代理制，图 7-1显示了这种多代理制的供应链生产管理组织模式。在供应链联盟中，企业之间

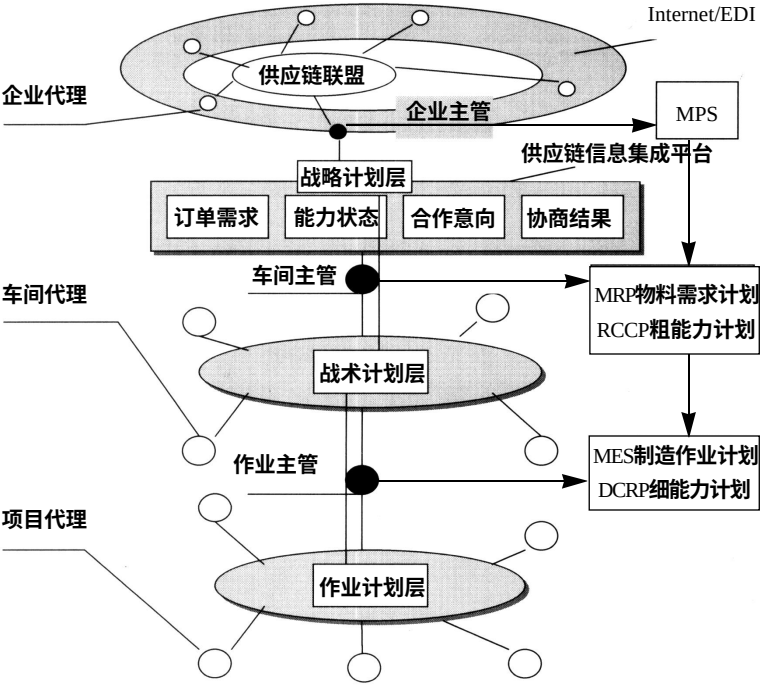


图7-1 供应链环境下的生产管理组织模式

China-Pub.com
下载

以合作生产的方式进行，企业生产决策信息通过 EDI/Internet实时地在供应链联盟中由企业代理通过协商决定，企业建立一个合作公告栏（在Internet上），实时地和合作企业进行信息交流。在供应链中要实现委托代理机制，对企业应建立一些行为规则：(1)自勉规则；（2）鼓励规则；（3）激励规则；（4）信托规则；(5）最佳伙伴规则。

企业内部也是基于多代理制的团队工作模式，团队有一主管负责团队与团队之间的协调。协调是供应链管理的核心内容之一，供应链管理的协调主要有三种形式，即供应—生产协调、生产—分销协调、库存—销售协调。

（三）供应链管理环境下生产计划的信息组织与决策特征

供应链管理环境下的生产计划信息组织与决策过程具有如下几个方面的特征。

1. 开放性

经济全球化使企业进入全球开放市场，不管是基于虚拟企业的供应链还是基于供应链的虚拟企业，开放性是当今企业组织发展的趋势。供应链是一种网络化组织，供应链管理环境下的企业生产计划信息已跨越了组织的界限，形成开放性的信息系统。决策的信息资源来自企业的内部与外部，并与其他组织进行共享。

2. 动态性

供应链环境下的生产计划信息具有动态的特性，是市场经济发展的必然。为了适应不断变化的顾客需求，使企业具有敏捷性和柔性，生产计划的信息随市场需求的更新而变化，模糊的提前期和模糊的需求量，要求生产计划具有更多的柔性和敏捷性。

3. 集成性

供应链是集成的企业，是扩展的企业模型，因此供应链环境

China-Pub.com 下载

下的企业生产计划信息是不同信息源的信息集成，集成了供应商、分销商的信息，甚至消费者和竞争对手的信息。

4. 群体性

供应链环境下的生产计划决策过程具有群体特征，是因为供应链是分布式的网络化组织，具有网络化管理的特征。供应链企业的生产计划决策过程是一种群体协商过程，企业在制定生产计划时不但要考虑企业本身的能力和利益，同时还要考虑合作企业的需求与利益，是群体协商决策过程。

5. 分布性

供应链企业的信息来源从地理上是分布的，信息资源跨越部门和企业，甚至全球化，通过 Internet/Intranet、EDI等信息通信和交流工具，企业能够把分布在不同区域和不同组织的信息进行有机地集成与协调，使供应链活动同步进行。

二、生产计划与控制总体模型及其特点

根据前面的分析，我们提出供应链管理环境下的生产计划与控制总体模型，如图7-2所示。

（一）生产计划特点

（1）本模型首次在MRPII系统中提出了基于业务外包和资源外用的生产决策策略和算法模型，使生产计划与控制系统更适应以顾客需求为导向的多变的市场环境的需要。生产计划控制系统更具灵活与柔性，更能适应订货型企业（MTO企业）的需要。

（2）本模型把成本分析纳入了生产作业计划决策过程中，真正体现以成本为核心的生产经营思想。而传统的 MRPII系统中虽然有成本核算模块，但仅仅是用于事后结算和分析，并没有真正起到成本计划与控制的作用，这是对 MRPII系统的一个改进。

（3）基于该模型的生产计划与控制系统充分体现了本书提

China-Pub.com
下载

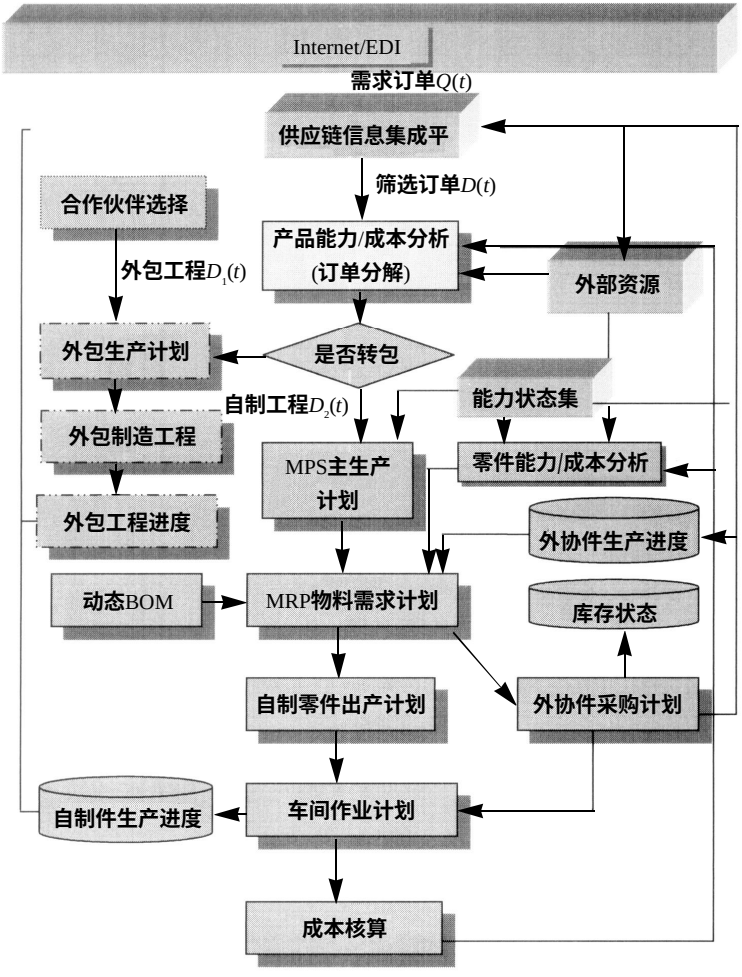


图7-2　供应链环境下的集成生产计划与控制总体模型

出的关于供应链管理思想，即基于价值增值与用户满意的供应链管理模式。

（二）生产控制模式的特点

生产控制模式有以下特色。

China-Pub.com 下载

1. 订货决策与订单分解控制

在对用户订货与订单分解控制决策方面，模型设立了订单控制系统，用户订单进入该系统后，要进行三个决策过程：（1）价格/成本比较分析；（2）交货期比较分析；（3）能力比较分析。最后进行订单的分解决策，分解产生出两种订单（如在管理软件中用不同的工程号表示）：外包订单和自制订单。图 7-3为订货决策与订单分解控制示意图。

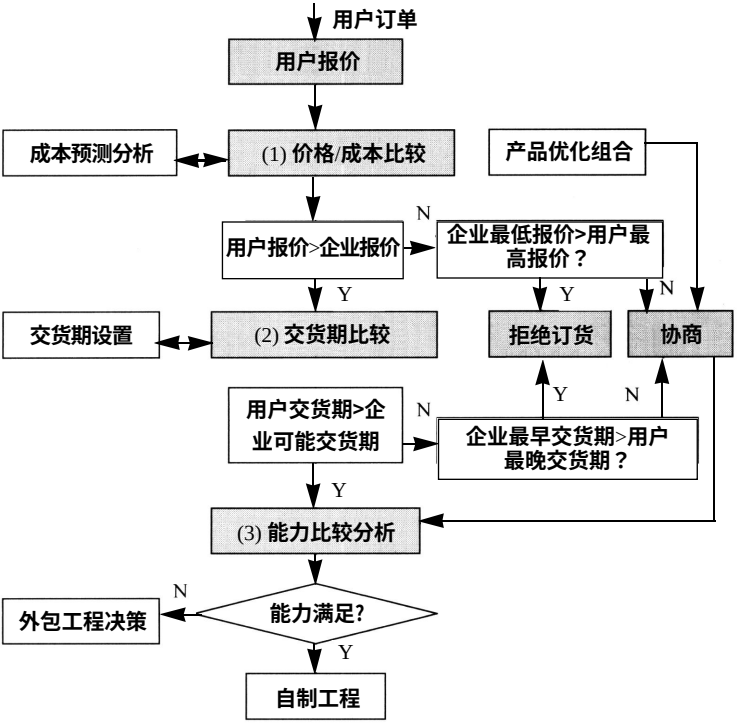


图7-3 订货决策与订单分解流程图

2. 面向对象的、分布式、协调生产作业控制模式

从宏观上讲，企业是这样的对象体：它既是信息流、物流、

China-Pub.com
下载

资金流的始点，也是三者的终点。对生产型企业对象的作进一步分析可知，企业对象由产品、设备、材料、人员、订单、发票、合同等等各种对象组成，企业之间最重要的联系纽带是“订单”，企业内部及企业间的一切经营活动都是围绕着订单而运作，通过订单驱动其他企业活动，如采购部门围绕采购订单而动，制造部门围绕制造订单而运作，装配部门围绕装配订单而运作，这就是供应链的订单驱动原理。

面向对象的生产作业控制模式从订单概念的形成开始，就考虑了物流系统各目标之间的关系，形成面向订单对象的控制系统。订单在控制过程中，主要完成如下几个方面作用和任务：

1）对整个供应链过程(产供销)进行面向订单的监督和协调检查；

2）规划一个订单工程的计划完成日期和完成工作量指标；

3）对订单工程对象的运行状态进行跟踪监控；

4）分析订单工程完成情况，与计划进行比较分析；

5）根据顾客需求变化和订单工程完成情况提出切实可行的改进措施。

订单控制过程可以用订单运行图简要说明（图 7-4）。

面向对象、分布式、协调生产作业控制模式有如下的特点：

- 体现了供应链的集成观点，从用户订单输入到订单完成，供应链各部门的工作紧紧围绕订单来运作；
- 业务流程和信息流保持一致，有利于供应链信息跟踪与维护；
- 资源的配置原则更为明确统一，有利于资源的合理利用和管理；
- 采用模糊预测理论和 QFD相结合，将顾客需求订单转化为生产计划订单使生产计划更靠近顾客需求；
- 体现“X”模式的纵横一体化企业集成思想，在供应链的

China-Pub.com 下载

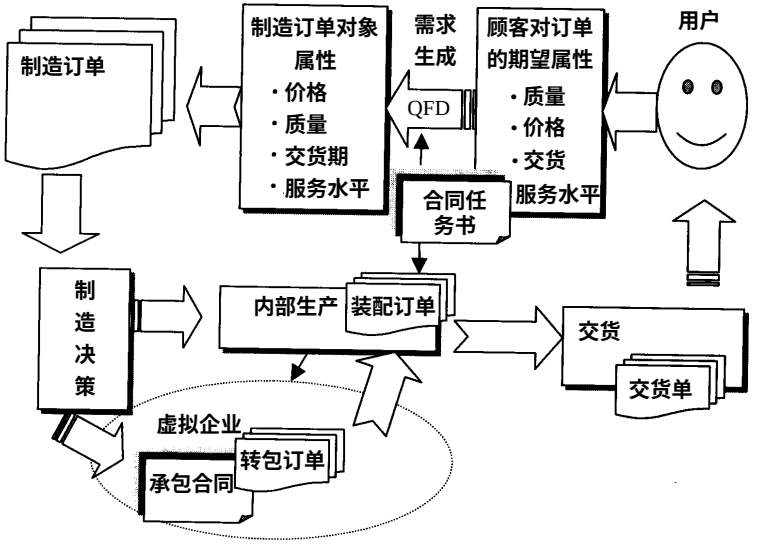


图7-4 订单运行流程

横向以订单驱动的方式，而在纵向则采用 MRP/OPT基于资源约束的生产控制方法。

供应链环境下这种分布式、面向对象的、协调生产作业控制模式，最主要的特点是信息的相互沟通与共享。建立供应链信息集成平台（协调信息的发布与接受），及时反馈生产进度有关数据，修正生产计划，以保持供应链各企业都能同步执行。

4

第四节 供应链环境下生产系统的协调机制

一、供应链的协调控制机制

要实现供应链的同步化运作，需要建立一种供应链的协调机

China-Pub.com
下载

制。协调供应链的目的在于使信息能无缝（seamless）地、顺畅地在供应链中传递，减少因信息失真而导致过量生产、过量库存现象的发生，使整个供应链能根据顾客的需求而步调一致，也就是使供应链获得同步化响应市场需求变化。

供应链的协调机制有两种划分方法。根据协调的职能可划分为两类：一是不同职能活动之间的协调与集成，如生产 -供应协调、生产-销售协调、库存-销售协调等协调关系；另一类是根据同一职能不同层次活动的协调，如多个工厂之间的生产协调。根据协调的内容划分，供应链的协调可划分为信息协调和非信息协调。

二、供应链的协调控制模式

供应链的协调控制模式分为中心化协调、非中心化协调和混合式协调3种。中心化协调控制模式把供应链作为一个整体纳入一个系统，采用集中方式决策，因而忽视了代理的自主性，也容易导致“组合约束爆炸”，对不确定性的反应比较迟缓，很难适应市场需求的变化。分散协调控制过分强调代理模块的独立性，对资源的共享程度低，缺乏通信与交流，很难做到供应链的同步化。比较好的控制模式是分散与集中相结合的混合模式。各个代理一方面保持各自的独立性运作，另一方面参与整个供应链的同步化运作体系，保持了独立性与协调性的统一。图 7-2和图7-3就充分体现了这种控制的特点。

三、供应链的信息跟踪机制

供应链各个代理之间的关系是服务与被服务的关系，服务信号的跟踪和反馈机制可使企业生产与供应关系同步进行，消除不确定性对供应链的影响。因此应该在供应链系统中建立服务跟踪

China-Pub.com
下载

机制以降低不确定性对供应链同步化的影响。

供应链的服务跟踪机制提供供应链两方面的协调辅助：信息协调和非信息协调。非信息协调主要指完善供应链运作的实物供需条件，采用JIT生产与采购、运输调度等；信息协调主要通过企业之间的生产进度的跟踪与反馈来协调各个企业的生产进度，保证按时完成用户的订单，及时交货。

供应链企业在生产系统中使用跟踪机制的根本目的是保证对下游企业的服务质量。在企业集成化管理的条件下，跟踪机制才能够发挥其最大的作用。跟踪机制在企业内部表现为客户（上游企业）的相关信息在企业生产系统中的渗透。其中，客户的需求信息（订单）成为贯穿企业生产系统的一条线索，成为生产计划、生产控制、物资供应相互衔接、协调的手段。

（一）跟踪机制的外部运行环境

跟踪机制的提出是与对供应链管理的深入研究密不可分的。供应链管理下企业间的信息集成从以下3个部门展开。

1. 采购部门与销售部门

采购部门与销售部门是企业间传递需求信息的接口。需求信息总是沿着供应链从下游传至上游，从一个企业的采购部门传向另一个企业的销售部门。由于我们讨论的是供应链管理下的销售与采购环节，稳定而长期的供应关系是必备的前提，所以可将注意力集中在需求信息的传递上。

从常用的概念来看，企业的销售部门应该对产品交货的全过程负责，即从订单下达到企业开始，直到交货完毕的全过程。然而，在供应链管理下的战略伙伴关系建立以后，销售部门的职能简化了。销售部门在供应链上下游企业间的作用仅仅是一个信息的接口。它负责接收和管理有关下游企业需求的一切信息。除了单纯意义上的订单外，还有下游企业对产品的个性化要求，如质

China-Pub.com
下载

量、规格、交货渠道、交货方式等等。这些信息是企业其他部门的工作所必需的。

同销售部门一样，采购部门的职责也得以简化。采购部门原有的工作是保证生产所需的物资供应。它不仅要下达采购订单，还要确保采购的物资的保质保量按时入库。在供应链管理下，采购部门的主要工作是将生产计划系统的采购计划转换为需求信息，以电子订单的形式传达给上游企业。同时，它还要从销售部门获取与所采购的零部件和原材料相关的客户个性化要求，并传达给上游企业。

2. 制造部门

制造部门的任务不仅仅是生产，还包括对采购物资的接收以及按计划对下游企业配套件的供应。在这里，制造部门实际上兼具运输服务和仓储管理两项辅助功能。制造部门能够完成如此复杂的工作，原因在于生产计划部门对上下游企业的信息集成，同时也依赖于战略伙伴关系中的质量保证体系。

此外，制造部门还担负着在制造过程中实时收集订单的生产进度信息，经过分析后提供给生产计划部门。

3. 生产计划部门

在集成化管理中企业的生产计划部门肩负着大量的工作，集成了来自上下游生产计划部门、企业自身的销售部门和制造部门的信息。其主要功能有：

（1）滚动编制生产计划。来自销售部门的新增订单信息，来自企业制造部门的订单生产进度信息和来自上游企业的外购物资的生产计划信息，以及来自上游企业的需求变动信息，这四部分信息共同构成了企业滚动编制生产计划的信息支柱。

（2）保证对下游企业的产品供应。下游企业的订单并非一成不变，从订单到达时起，供方和需方的内外环境就一直不断变化

China-Pub.com 下载

着，最终的供应时间实际上是双方不断协调的结果，其协调的工具就是双方不断滚动更新的生产计划。生产计划部门按照最终的协议指示制造部门对下游企业进行供应。这种供应是与下游企业生产计划相匹配的准时供应。由于生产出来的产品不断发往下游企业，制造部门不会有过多的在制品和成品库存压力。

（3）保证上游企业对本企业的供应。这一功能是与上一功能相对应的。生产计划部门在制造部门提供的实时生产进度分析的基础上结合上游企业传来的生产计划（生产进度分析）信息，与上游企业协商确定各批订单的准确供货时间。上游企业将按照约定的时间将物资发送到本企业。采购零部件和原材料的准时供应降低了制造部门的库存压力。

图7-5为以上几点论述的示意图。

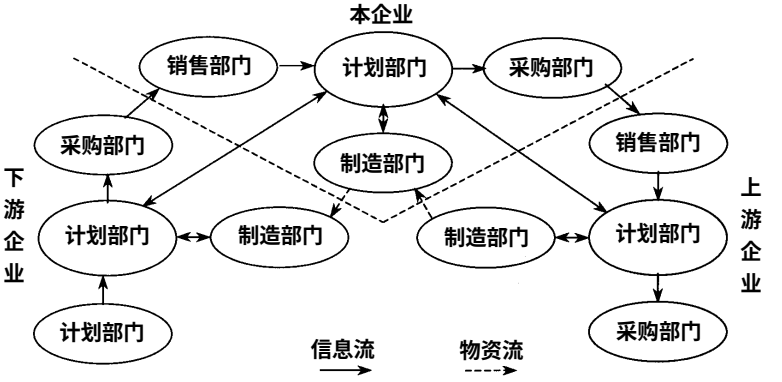


图7-5　跟踪机制运行环境

（二）生产计划中的跟踪机制

（1）在接到下游企业的订单后，建立针对上游企业的订单档案，其中包含了用户对产品的个性化要求，如对规格、质量、交货期、交货方式等等具体内容。

China-Pub.com
下载

（2）主生产计划进行外包分析，将订单分解为外包子订单和自制件子订单。

订单与子订单的关系在于：订单通常是一个用户提出的定货要求，在同一个用户提出的要求中，可能有多个订货项，我们可以将同一订单中不同的订货项定义为子订单。如表 7-1订单据包含了3个子订单。

表7-1　一份订单上的3个子项信息

产品编号	出产日期	……
A300	1999/07/11	
A300	1999/07/30	……
A3001	1999/07/30	

（3）主生产计划对子订单进行规划，改变子订单在期与量上的设定，但保持了子订单与订单的对应关系。

（4）投入出产计划中涉及到跟踪机制的步骤如下：

a）子订单的分解　结合产品结构文件和工艺文件以及提前期数据，倒排编制生产计划。对不同的子订单独立计算，即不允许进行跨子订单的计划记录合并。

b）库存的分配　本步骤与a步骤是同时进行的，将计划期内可利用的库存分配给不同的子订单。在库存分配记录上注明子订单信息，保证专货专用。

c）能力占用　结合工艺文件和设备组文件计算各子订单计划周期内的能力占用。这一步骤使单独评价子订单对生产负荷的影响成为可能。在调整子订单时也无需重新计算整个计划所有记录的能力占用数据，仅需调整子订单的相关能力数据。

d）调整　结合历史数据对整个计划周期内的能力占用状况进行评价和分析，找出可能的瓶颈。对于在一定时间段内在所形

China-Pub.com 下载

成的能力瓶颈，可采取两种办法解决：

① 调整子订单的出产日期和出产数量；

② 将子订单细分为更小的批量，分别设定出产日期和出产数量。当然，必须保持细分后的子子订单与原订单的对应关系。

经过调整的子订单（子子订单）和上一周期计划中未对生产产生实际影响的子订单（子子订单）都可重新进行分解以产生新的计划。

e）修正 本步骤实际上是在a~d步骤之前进行的，它是对前一周期内投入出产计划执行状况的中总结。同通常的计划滚动过程一样，前一周期的生产进度数据和库存数据是必不可少的，不同的是，可以准确地按子订单检查计划的执行状况，同时调整相应子订单的期量设定以适应生产的实际情况。能够完成这一功能的原因在于在整个生产系统中都通过子订单形成了内在的联系。

（5）车间作业计划

车间作业计划用于指导具体的生产活动，具有高度的复杂性，一般难以严格按子订单的划分来调度生产，但可要求在加工路线单上注明本批生产任务的相关子订单信息和相关度信息。在整个生产过程中实时地收集和反馈子订单的生产数据，为跟踪机制的运行提供来自基层的数据。

（6）采购计划

采购部门接收的是按子订单下达的采购信息，他们可以使用不同的采购策略来完成采购计划。子订单的作用主要体现在以下几个方面：

1）将采购部门与销售部门联系起来。下游企业在需求上的个性化要求可能涉及到原材料和零部件的采购，采购部门可以利用子订单查询这一信息，并提供给各上游企业。

2）建立需求与生产间的联系。采购部门的重要任务之一就

China-Pub.com
下载

是建立上游企业的生产过程与本企业子订单的对应关系。在这一条件下，企业可以了解到子订单生产所需要的物资在上游企业中的生产情况，还可以提供给上游企业准确的供货时间。

（三）生产进度控制中的跟踪机制

生产控制是生产管理的重要职能，是实现生产计划和生产作业管理的重要手段。虽然生产计划和生产作业计划对生产活动已作了比较周密而具体的安排，但随着时间的推移，市场需求往往会发生变化。此外，由于各种生产准备工作不周全或生产现场偶然因素的影响，也会使计划产量和实际产量之间产生差异。因此，必须及时对生产过程进行监督和检查，发现偏差，进行调节和校正工作，以保证计划目标的实现。

本部分主要讨论内嵌于生产控制中的跟踪机制以及作用。生产控制有着许多具体的内容，我们仅以具有普遍意义的生产进度控制作为讨论的对象。

生产进度控制的主要任务是依照预先制定的作业计划，检查各种零部件的投入和产出时间、数量以及配套性，保证产品能准时产出，按照订单上承诺的交货期将产品准时送到用户手中。

由于建立了生产计划中的跟踪机制，生产进度控制中的相应工作就是在加工路线单中保留子订单信息。此外，在生产进度控制中运用了多种分析方法，如在生产预计分析中的差额推算法，生产均衡性控制中的均衡系数法，生产成套性控制中的甘特图等等。这些方法同样可以运用到跟踪机制中，只不过分析的目标不再仅是计划的执行状况，还包括了对各子订单的分析。

在没有跟踪机制的生产系统中，由于生产计划中隐去了子订单信息，生产控制系统无法识别生产过程与子订单的关系，也无法将不同的子订单区别开来，因此仅能控制产品的按计划投入和产出。使用跟踪机制的作用在于对子订单的生产实施控制，保

China-Pub.com 下载

证对客户的服务质量。

（1）按优先级保证对客户的产品供应。子订单是订单的细化，只有保证子订单的准时完工才能保证订单的准时完工，这也就意味着对客户服务质量的保证。在一个企业中不同的子订单总是有着大量的相同或类似的零部件同时进行加工。在车间生产的复杂情况下，由于生产实际与生产计划的偏差，在制品未能按时到位的情况经常发生。在产品结构树中低层的零部件的缺件破坏了生产的成套性，必将导致高层零部件的生产计划无法执行，这是一个逐层向上的恶性循环。

较好的办法是将这种可能生产的混乱限制在优先级较低的子订单内，保证高优先级的子订单的生产成套性。在发生意外情况时，总是认为意外发生在低优先级别的子订单内，高优先级的子订单能够获得物资上的保证。在低优先级订单的优先级不断上升的情况下，总是优先保证高优先级的订单，必然能够保证对客户的服务质量。相反，在不能区分子订单的条件下无法实现这种办法。“拆东墙补西墙”式的生产调度，会导致在同一时间加工却在不同时间使用的零部件互相挤占，为后续生产造成隐患。

（2）保证在企业间集成化管理的条件下下游企业所需要的实时计划信息。对于本企业而言，这一要求就意味着使用精确实时的生产进度数据修正预订单项对应的每一个子订单的相关计划记录，保持生产计划的有效性。在没有相应的跟踪机制的情况下，同一个生产计划、同一批半成品都可能对应着多份订单，实际上无法度量具体订单的生产进度。可见，生产控制系统必须建立跟踪机制才能实现面向订单的数据搜集，生产计划系统才能够获得必要的信息以实现面向用户的实时计划修正。

China-Pub.com
下载

案　例　通用电气公司照明产品分部⊖

制造和销售任何产品都需要很多合作伙伴：零部件供应商、设备维护公司、制造和销售厂商等。通用公司照明产品分部对良好合作导致高效的生产这一点深有体会。该灯泡制造商位于Cleveland的26家组装工厂的产品线一天24小时不停生产，不同机器互相配合，生产数以百计型号的灯泡。任何单独机器上的一个部件出了毛病，也就意味着整个生产线停工。以前这家公司对付这种问题只能用老办法：当机器部件故障导致生产停止时，就向机器部件供应商提交紧急订单。但现在通用照明产品分部用一种全新的眼光看这个问题：利用Internet来和商业伙伴保持更亲密的关系，使得生产不再停止。

利用Internet，商业合作者之间可以创造一种无缝的、自动化的供应链系统，使得合作者之间配合默契，就象一个实体一样，从而能够更快地处理订单，改进库存管理，更灵敏地完成订单，支持敏捷制造。

以前，通用照明产品分部采购代理每天浏览领料请求并处理报价。要准备零部件的工程图纸，还要准备报价表，这样，一个发给供应商的信件才算准备好了。简单地申请一次报价就要花几天时间，一个部门一个星期通过100~150次这样的申请。公司然后把完成的申请寄给供应商。全球原料系统经

⊖ 本案例摘自《计算机世界》，1997年8月18日，第263页。

China-Pub.com
下载

理斯特勒说道："机器零部件单位中的一些人一天的工作基本上就是往信封里塞东西。"一般地说，通用照明产品分部的采购过程要花22天。

但是，现在通用照明产品分部正在把这种笨拙、过时的处理过程转变成一种流水线式的过程，整个过程只需花8天。电子商务是创建一个流水线式的采购系统的关键，该系统把公司55个机器零部件供应商集成在一起，开始使用贸易伙伴网络（TPN），这是通用照明产品分部的兄弟部门开发的一个外部网。把TPN集成进以前的采购系统中去后，分布在世界各地的原材料采购部门可以把各种采购信息放入该外部网，原材料供应商马上就可以从网上看到这些领料请求，然后用TPN给出初步报价。

工厂个人领料部门使用一个IBM大型机订单系统，每天一次，领料要求被抽取出来送入一个批处理过程，自动和存储在光盘机中的相对应的工程图纸相匹配。与大型机相接的一个Unix系统和图纸光盘机把申请的零部件的代码与TIFF格式的工程图相结合，自动装载，之后一种基于Windows桌面工具自动把该领料请求通过格式转换后输入网络。零部件供应商看到这个领料请求后，利用他的浏览器在TPN上输入他的报价单。

通用照明产品分部把采购系统和TPN集成起来这个工程花了IS人员3个月的时间。虽然IS人员不得不做些C语言的编码工作，但工程最主要的挑战还是新旧处理过程的协调，因为太多的人员和物资，包括买方卖方、工程人员的，许可输入。

China-Pub.com
下载

根据通用照明产品分部咨询服务副主管的统计，用上TPN后，几个通用公司的电子分公司，平均采购周期缩短了一半，降低了30%的采购过程费用，而且由于联机报价降低成本，使原材料供应商也降低了原材料价格。

案　例　Bay网络公司⊖

Maynard Webb，这家网络设备制造商的CIO说道："很多年以来，我们一直希望每天都能得到我们分销商当天的情况。"有了这些信息后，公司就可以更好地按需生产。

Bay网络公司的外部网叫Partner Net，通过这个网，Bay网络公司可以及时地向它的分销商们发布他们需要的销售情况信息。他们还要调整各分销商反馈销售信息的时间间隔，因为对于某些分销商，只要了解他们每周的销售点情况就可以了，不必每天都了解。以前每天一次提供销售报告，现在则是每周提供一次，这要求分销商们对他们的订单系统作一些改进。开始分销商们并不乐意做这种额外的工作，但Webb指出，Partner Net可以给分销商们提供许多关键性信息，如Bay公司的产品性能、库存情况等，为了获得这些信息，分销商们对自己的系统作一些改动是值得的。

⊖ 本案例摘自《计算机世界》，1997年8月18日，第263页。

China-Pub.com 下载

Webb说，如果你允许外界访问你的一些敏感数据，如产品规划等，那么安全性是主要考虑的问题。为了解决这个问题，Bay公司给每个分销商和原材料供应商都分配了唯一的帐号和口令，使它们只能获得与自己业务有关的信息。例如，一个分销商可以了解自己未交付订单的情况，但是不能了解别人的。

为了获得Bay公司的ERP数据，大多数原材料供应商都利用他们的浏览器，从Partner Net上把Bay的产品规划信息下载到一个电子表格程序中，然后把这些数据导入到自己的数据库系统中。

附录

几个有代表性的支持供应链环境的管理软件包

1. 博安(Baan)软件

博安(Baan)是一个为离散型、流程型以及项目型产业供应链提供企业资源计划应用系统和咨询服务的主导公司。博安公司的使命是提供一种市场上领先的解决方案，利用创新、开放的信息系统实现灵活而有效的经营管理运作。

博安公司提供了基于UNIX和NT以及客户机/服务器结构的企业业务解决方案BAAN产品家族。它适应2000年，并且支持企业系列的业务过程，其中包括制造、财务、分销、服务和维护业务。此外，BAAN博安公司还提供了Orgware一套组织工具和软件工具，它能帮助企业减少实施时间和成本，实现对系统的不断改进。

Orgware是BAAN产品与众不同的关键组件，有了它就可以实现动态企业建模DEM。动态企业建模是一种全新

China-Pub.com
下载

的模式，它可为企业提供一个框架结构，来确保企业的应用系统紧密匹配企业经常改进的业务流程和业务模型。

BAANIV是一套完全集成的企业业务管理软件，它主要包括以下5个部分:BAAN系统件(Orgwrae)，桌面计算，国际互联网，应用软件和技术工具。这套解决方案在企业业务管理软件方面提供了一套新的概念，它包含并超越了企业资源计划（ ERP）。BAANIV用企业动态模型系统(Dynamic Enterprise Modeler DEM)使企业能把企业的业务处理过程同BAAN的功能范围很宽、且已经实践检验的应用软件相匹配。新一代的BAAN IV企业应用系统包括企业组织机构、计算环境、桌面计算系统和国际互联网的连接等方面，这就给企业很高的灵活性，使企业能在国际市场上占领先地位。

BAANIV是专为满足如离散型工业、流程型工业、项目型工业等重点行业市场的需求而设计的。BAANIV是一独特的软件，它把您的业务处理流程连到BAAN的方案中，使系统来适应您的组织机构而不是强迫企业去适应已定的系统。另外，BAANIV不仅提供一套集成的解决方案，而且拓展了对供应链的支持，使得企业可以超越自身，从而协调贸易伙伴的管理。BAANIV允许企业的组织根据市场的需求而不断地改革，并提供企业一套工具改进企业的业务。

2. 四班公司的Fourth Shift MSS for Object ERP系统

目前四班公司的Fourth Shift MSS for Object ERP系统在中国有很强的行业适应性。无论是机械制造业，还是电子与计算机制造业；无论是汽车供应商，还是消费品供应商；无论是流程式行业，还是离散型行业；无论是加工型，还是重复制造型，Fourth Shift MSS for Object ERP系统均

China-Pub.com 下载

可运行。实际上，四班公司用户已覆盖了冶金、化工、医药、器械、烟酒、食品等各行业。

四班公司Fourth Shift MSS for Object ERP解决方案的用途，从根本上讲是帮助制造业企业提高管理水平，建立起符合国际标准的管理体制，进而在如下方面获得效益：

（1）降低库存，提高库存周转率和库存精度；

（2）促进企业资源的合理、有效利用，进行资源优化；

（3）减少浪费，降低采购、生产和运营成本；

（4）提高企业对客户的服务水平，确保按时发货，提高发货率水平；

（5）缩短采购、生产、发货等活动的提前期；

（6）保证生产与财务数据的一致性，实现数据信息共享和生产管理自动化，完善企业管理模式；

（7）减少资金占用，提高资金利用率和周转率，缩短财务结帐周期，加速应收款的回收，提高财务信息的准确度，减少呆、坏帐损失。

（8）提高产品质量、提高工作效率和工作的有序性，提高员工素质和员工生活质量，促进企业思想概念的改变。

以上是四班公司MSS for ERP解决方案的根本目的和主要用途。

四班公司ERP系统在应用过程中可以满足1个至几百个并发用户同时运行和处理数据，是制造业企业包括各种业务类型或生产类型企业的全面的计算机辅助管理信息系统解决方案，对企业的供、产、销、人、财、物等行为和资源进行全面而有效地管理。具体地讲，可以满足企业进行采购、销售、库存、制造、质量等方面的管理以及企业财务方面的各项管理，支持多种税务系统与分销、计划和生

China-Pub.com
下载

产制造的完全集成，同时支持多会计单位、多国货币和多种语言的同时运行，四班系统目前已有 17种语言；在销售管理方面，四班系统不但可以进行销售订单和销售合同管理，而且可以进行发货、出具发票、分销和销售分析等管理；计划是四班系统出色的功能，可以实现主生产计划、物料需求计划、能力需求计划、车间作业计划、采购作业计划以及分销需求和供应链计划的制定和执行 ；在库存管理方面，四班系统不但可以详细记录各项物科的库存信息，而且可以进行批号和序列号的控制与跟踪，用户既能详细记录数量、日期等常规信息，又能进行实际盘点和循环盘点等核查库存精度的操作。除以上关键业务的处理外，四班系统还可以进行工资人事管理、固定资产管理、产品设计管理、产品网络报价、电子数据交换、电子商务管理、决策支持管理、运行绩效检测等全面企业管理。

3. 美国Symix公司的SyteLine软件

Symix产品是以客户同步资源计划（CSRP）原理为基础。CSRP以传统的、强调内部运作和财务的集成 ERP系统为起点，使ERP延伸并超越了工厂的界限，与客户、供应商、销售队伍、分销商、运方的工作地等等，全部集中在一起。

SyteLine企业资源管理系统是 Symix家族中的一个主导产品。SyteLine的应用范围十分广泛，尤其适合采用混合生产模式的离散制造业企业。 Symix的用户主要集中在机械制造、金属加工、电子电器、家具和包装五大行业。

计算机管理信息系统高度融合了当今世界行之有效的ERP原理和最新的管理思想，可以提供一套结合企业自身实情、符合现代企业管理规范的管理流程和规范，以满足

China-Pub.com 下载

企业未来发展的需要，建立集中、统一、准确的企业基本数据，实时动态更新，使之形成迅速畅通的网络，使各部门结合成一个有机的整体，为经营决策和日常管理提供可靠的依据。

SyteLine提供的解决方案是一个面向整个企业的整体解决方案。它涉及到企业的财务、生产、分销等主要部门。该系统可运行在IBM Netfinity Server服务器、RS6000服务器和AS/400、 DB2/400平台上。

4. **J.D.Edwards提供的供应链优化和实时扩展执行系统**

J.D.Edwards提供的供应链优化和实时扩展执行系统(Supply Chain Optimization and Real-time Extended Excution, 简称SCOREx), 针对的对象和行业主要是消费品、制药业、电厂业、机械装配业、汽车零部件、建筑业、能源化工业等。

供应链管理决不止是生意上的心血来潮。它是货真价实的。先行一步的公司正从中看到巨大的和显著的利润提高。供应链管理有两个方面：计划和执行。计划提高了决策水平，它对于货物从来源向最终使用的计划是极其重要的，以得到从“如果……怎么办”到“最好怎么办”。但大多数经营活动的最大驱动力是以执行为基础的：增加市场份额、提供世界级用户服务、快速引进产品、广泛集成的后勤、加速现金的周转。因此，用户强调供应链执行已经形成了竞争优势和增长的关键，这是一点也不奇怪的。执行的优势是要接近你的用户，积极地介入到他们永远在变动的要求中，然后让你的生产经营活动适应这些要求。JDE的SCOREx系统通过“一对一市场”来支持你扩大业务。

• 供应链计划、采购、制造和运输过程以客户指定的

China-Pub.com
下载

产品、开帐单方式和运货优先方法来自动完成业务执行过程。

- 从用户和产品记录一级上集成单一的信息源，以一个方面的步序来更新用户选择配置。
- 用支持要求件和可选件，并进行有效和可用性检查及自动分配的销售配置管理提供给客户最好的产品配置。
- 用灵活的价格和促销经营将价格与不同的用户、市场和产品特性区分开来。
- 提供一系列售后担保和服务方案。
- 在任何阶段支持你的客户，从传统的面对面服务到EDI交易、到自动的Web自我服务订购和询问系统。

概括地说，你有能力以你的用户想要的方法来订购、定价、制造、采购、包装和发运它。你可以经过热线、维修订单或现场技术服务来提供一种售后服务支持选择。你可以按顾客喜欢的方式提供发票，帐单循环、语言和货币。所有这种灵活性可集中于一个可“裁剪”系统，“一个面孔对客户”服务于供应链的任意地方。

另外，J.D.Edwards将进一步提高或扩展供应链执行系统，将最好的战略伙伴方案添加进来。One WorldTM分布式、目标式的架构允许你在业务过程中将伙伴技术集成到J.D.Edwards的SCOREx系统中，强大的功能使得按照你的用户希望的方法——长期的方法来做生意变得很容易！

杰德·爱华兹公司的企业管理软件适用于多种计算环境，包括IBM AS/400、UNIX WindowsNT及互联网运行。该公司的One world是以网络为中心的多国软件包，它能帮助用户改变技术和业务状况，同时节省开支，减少业务中

China-Pub.com 下载

断带来的损失。

5. SAP软件

从会计软件的应用为起点，到MRP、MRPII、CIMS、ERP的系统的引入，企业的管理已经同信息技术密不可分，众多的管理者和管理技术的研究者，更是在不断地寻求更新、更有效的管理系统，以满足企业在动荡不安的市场中生存和获胜要求。

现代的企业管理系统中，三个要素决定了其成败，它们是：人、方法和产品。人是企业管理系统的主体，人的素质决定了企业管理系统应用的质量；方法是管理者的思想，犹如企业管理系统的人脑，它决定了企业管理系统的实施速度和成败；产品是企业管理系统的具体表现，它是管理者的工具，同时又是人和方法的结合点。这三者相辅相承，人决定了他要选择的方法，相应的方法又决定了他选用的产品。但一个好的产品也能提供一个好的方法，一个好的方法又能给管理者一个崭新的思维，如此循环上升，使企业的管理水平不断提高，所以说一个全面的企业管理系统方案，它必须包含有这三个要素。

在企业管理信息化的道路上，成功和失败的例子都随处可见，人们往往把成功和失败都归咎于信息产品，而忽略了企业管理方案的整体性。一般来讲，一个完整的企业管理产品应当至少包含三个层面的内容：企业决策层、业务支持层和业务运作层。业务运作层又包含有客户关系层、研究开发层和生产作业层。

（1）企业决策层　它的目标是帮助企业的决策者模拟和决定企业的管理战略/监控和判断企业的现状，及时调整企业的管理战术。

China-Pub.com
下载

（2）业务支持层　透过它，可以清楚地了解员工对企业的满意度、企业资产的使用度、企业财务及资金状况、企业管理成本的比率。

（3）业务运作层　简单地讲，这就是常说的 MRPII或ERP，它可以帮助企业合理地规划企业的运作资源，以在有限资源的前提下，控制企业的运作成本，得到最大限度的获利。它是企业具体业务处理的场所，它包含有：

1）客户关系管理，它的目标是全面支持有效和变化的市场/销售和售后服务，当前企业的市场和营销渠道越来越灵活，以往简单的批发/零售的业务已经扩展到流动式销售、电话销售和网上销售等，因此如何支持如此变化多样的营销方式，是一个成功的客户关系管理系统的关键。

2）研究开发管理，单一 CAD或PDM系统，或者一个相对集成的CIMS系统，都不是一个完整的研究开发管理系统。一个有效的研究开发管理系统，除了这些以外还应当包含有工程更改的管理，产品创新的管理，产品市场的模拟等等。

3）生产作业管理，灵活地将生产计划同需求相关联，以最大限度地满足需求和减少由于计划变动而增加的成本，同时有效地进行现场监控以达到“零”库存的目标。

这三个层次的管理系统构成了一个全面的企业管理系统的产品，再加上企业管理者的参与和一个有效的管理系统实施应用方法，这些形成了一个完整的企业管理系统方案。

参考文献

1　**马士华. 面向CIMS的多级生产计划集成与控制研究**：[**博士学位论文**]. **武汉：华中理工大学，** 1995

China-Pub.com 下载

2 陈荣秋. 生产计划与控制 . 武汉: 华中理工大学出版社，1995

3 Fernando F. et al. An Empirical Study of Flexibility in Manufacturing. Sloan Management Review , 1995 Fall,

4 陈志祥. 供应链管理模式下的生产计划与控制研究 : [博士学位论文]. 武汉：华中理工大学，2000

5 陈志祥. 陈荣秋,马士华. 面向SCM的生产计划与控制系统总体模型. 高技术通讯，2000(2)

6 Fernando F. et al. An Empirical Study of Flexibility in Manufacturing. Sloan Management Review , 1995(Fall)

7 Hau L.Lee et al. Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. Management Science, 1997,43(4)

8 Chen Zhixiang， Ma Shihua， Chen Rongqiu. A framework and implementing paradigm for integrated supply chain management. Proceedings of the 3rd International Conference on Management(ICM ’98). China Higher Education Press Beijing and Springer-Verlag Berlia Heideberg, 1998(CD-ROM).

China-Pub.com
下载

CHAPTER 8

第八章

供应链管理环境下的库存控制

供应链管理环境下的库存控制问题是供应链管理的重要内容之一，且由于企业组织与管理模式的变化，它同传统的库存管理相比有许多新的特点和要求。本章论述供应链管理环境下库存管理中出现的新问题，从系统理论、集成理论的角度出发，提出了适应供应链管理的新的库存管理策略与方法。这些策略与方法集中地体现了这么一种思想：通过加强供应链管理环境下的库存控制来提高供应链的系统性和集成性，增强企业的敏捷性和响应性。这些方法与策略体现了供应链管理的新思维和新思想，并且具有实用性和可操作性。

本章第一节介绍一些库存管理的基本原理和方法；第二节分析供应链管理模式下库存管理出现的新问题；第三节按照供应链管理的集成度演变发展过程分别提出几种库存管理的方法和策略，如VMI管理系统、联合库存管理、多级库存优化等；第四节提出了供应链库存管理的新理念：工作流管理，它是使供应链真正实现无缝连接的战略性措施。

China-Pub.com
下载

1

第一节
库存管理的基本原理和方法

“库存”，在英语里面有两种表达方式：Inventory和Stock，它表示用于将来目的的资源暂时处于闲置状态。一般情况下，人们设置库存的目的是防止短缺，就象水库里储存的水一样。另外，它还具有保持生产过程连续性、分摊订货费用、快速满足用户订货需求的作用。在企业生产中，尽管库存是出于种种经济考虑而存在，但是库存也是一种无奈的结果它是由于人们无法预测未来的需求变化，才不得已采用的应付外界变化的手段，也是因为人们无法使所有的工作都做得尽善尽美，才产生一些人们并不想要的冗余与囤积——不和谐的工作沉淀。

在库存理论中，人们一般根据物品需求的重复程度分为单周期库存和多周期库存。单周期需求也叫一次性订货，这种需求的特征是偶发性和物品生命周期短，因而很少重复订货，如报纸，没有人会订过期的报纸来看，人们也不会在农历八月十六预订中秋月饼，这些都是单周期需求。多周期需求是在长时间内需求反复发生，库存需要不断补充，在实际生活中，这种需求现象较为多见。

多周期需求又分为独立需求库存与相关需求库存两种属性。所谓独立需求是指需求变化独立于人们的主观控制能力之外，因而其数量与出现的概率是随机的、不确定的、模糊的。相关需求的需求数量和需求时间与其他的变量存在一定的相互关系，可以通过一定的数学关系推算得出。对于一个相对独立的企业而言，其产品是独立的需求变量，因为其需求的数量与需求时间对于作为系统控制主体——企业管理者而言，一般是无法预先精确确定

China-Pub.com
下载

的，只能通过一定的预测方法得出。而生产过程中的在制品以及需要的原材料，则可以通过产品的结构关系和一定的生产比例关系准确确定。

独立需求的库存控制与相关需求的库存控制原理是不相同的。独立需求对一定的库存控制系统来说，是一种外生变量（Exogenous Variable），相关需求则是控制系统的内生变量（Endogenous Variable）。不管是独立需求库存控制还是相关需求库存控制，都要回答这些问题：（1）如何优化库存成本？（2）怎样平衡生产与销售计划，来满足一定的交货要求？（3）怎样避免浪费，避免不必要的库存？（4）怎样避免需求损失和利润损失？归根到底，库存控制要解决三个主要问题：（1）确定库存检查周期；（2）确定订货量；（3）确定订货点（何时订货）。

下面针对独立需求库存和相关需求库存控制问题的特点，简要介绍各种基本库存控制方法。

（一）库存补给策略

因为独立需求库存控制采用的是订货点控制策略，因此我们首先介绍一下几种常见的库存补给策略。

订货点法库存管理的策略很多，最基本的策略有4种：① 连续性检查的固定订货量、固定订货点策略，即（Q, R）策略；② 连续性检查的固定订货点、最大库存策略，即（R, S）策略；③ 周期性检查策略，即（t, S）策略；④综合库存策略，即（t, R, S）策略。

在这4种基本的库存策略基础上，又延伸出很多种库存策略，我们重点介绍4种基本的库存策略。

1. (Q, R)策略

图8-1为（Q, R）策略的示意图。该策略的基本思想是：对

China-Pub.com 下载

库存进行连续性检查，当库存降低到订货点水平 R时，即发出一个订货，每次的订货量保持不变，都为固定值 Q。该策略适用于需求量大、缺货费用较高、需求波动性很大的情形。

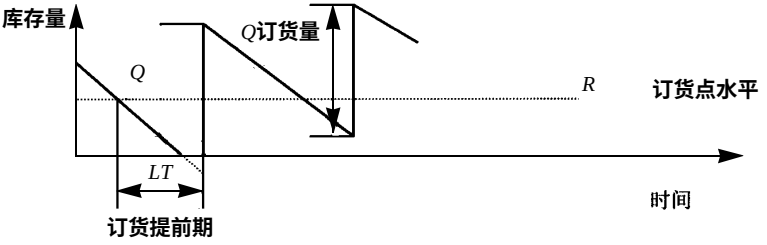


图8-1 连续性检查（Q, R）策略

2. (R, S)策略

该策略和（Q, R）策略一样，都是连续性检查类型的策略，也就是要随时检查库存状态，当发现库存降低到订货点水平 R时，开始订货，订货后使最大库存保持不变，即为常量 S，若发出订单时库存量为 I，则其订货量即为（S-I)。该策略和（Q, R）策略的不同之处在于其订货量是按实际库存而定，因而订货量是可变的。

3. (t, S)策略

该策略是每隔一定时期检查一次库存，并发出一次订货，把现有库存补充到最大库存水平 S，如果检查时库存量为 I，则订货量为 S-I。如图8-2所示，经过固定的检查期 t，发出订货，这时，库存量为I_1，订货量为(S-I_1)。经过一定的时间（LT)，库存补充(S-I_1)，库存到达 A点。再经过一个固定的检查时期 t，又发出一次订货，订货量为 (S-I_2)，经过一定的时间（LT——订货提前期，可以为随机变量)，库存有达到新的高度 B。如此周期性检查库存，不断补给。

China-Pub.com
下载

该策略不设订货点，只设固定检查周期和最大库存量。该策略适用于一些不很重要的、或使用量不大的物资。

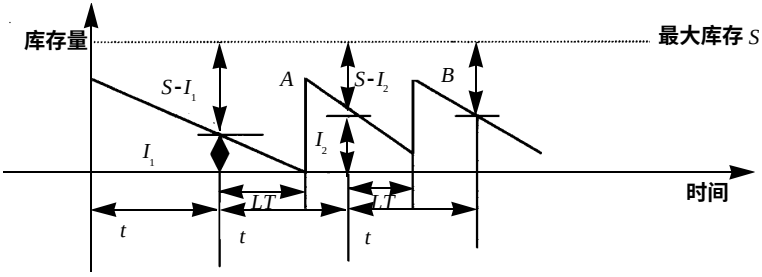


图8-2　（t, S）策略

4. (t, R, S)策略

该策略是策略（t,S）和策略（R,S）的综合。如图 8-3所示，这种补给策略有一个固定的检查周期 t、最大库存量 S、固定订货点水平 R。当经过一定的检查周期 t后，若库存低于订货点，

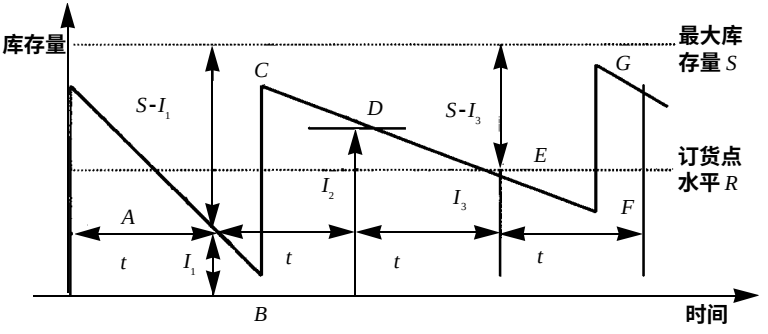


图8-3　（t, R, S）策略

则发出订货，否则，不订货。订货量的大小等于最大库存量减去检查时的库存量。如图 8-3所示，当经过固定的检查时期到达 A 点时，此时库存已降低到订货点水平线 R之下，因而应发出一次订货，订货量等于最大库存量 S与当时的库存量 I_1的差（S-I_1）。

China-Pub.com 下载

经过一定的订货提前期后在 B点订货到达，库存补充到 C点，在第二个检查期到来时，此时库存位置在 D，比订货点水平位置线高，无须订货。第三个检查期到来时，库存点在 E，等于订货点，又发出一次订货，订货量为 $(S\text{-}I_3)$,如此，周期进行下去，实现周期性库存补给。

（二）常见库存控制模型

常见的独立需求库存控制模型根据其主要的参数，如需求量与提前期是否为确定，分为确定型库存模型和随机型库存模型。

1. 确定型库存模型

（1）周期性检查模型（periodic review model）

此类模型有6种，分不允许缺货、允许缺货、实行补货等三种情况。每种情况又分瞬时到货、延时到货两种情形。

最常用的模型是不允许缺货、瞬时到货型。

其最佳订货周期为

$$T \times \sqrt{\frac{2C_R}{HD}}$$

式中 C_R —— 单位订货费用（元）；

H —— 单位产品库存维持费（元/件·年）；

D —— 需求率（年需求量）（件/年）。

最大库存量： $S = T \times D$

（2）连续性检查模型（Continuous Review Model）

连续型检查模型需要确定订货点和订货量两个参数。也就是解决（Q, R）策略的两个参数的设定问题。

连续性库存检查模型分六种：不允许缺货、瞬时到货型；不允许缺货、持时到货型；允许缺货、瞬时到货型；允许缺货、持时到货型；补货、瞬时到货型；补货、持时到货型。

China-Pub.com
下载

最常见的连续性检查模型是不允许缺货、瞬时到货型。最经典的经济订货批量模型（EOQ）模型就是这种。

最佳订货批量：

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DC_R}{H}}$$

订货点：　　$R = LT \times D$

试中　C_R——单位订货费用（元）；

H——单位库存维持费（元/件·年）；

D——需求率（年需求量）（件/年）；

LT——为订货提前期。

2. 随机型库存模型

随机型库存模型要解决的问题是：确定经济订货批量或经济订货期；确定安全库存量；确定订货点和订货后最大库存量。

随机型库存模型也分连续性检查和周期性检查两种情形。当需求量、提前期同时为随机变量时，库存模型较为复杂。

以上所谈的库存分析与控制已有比较成熟的理论和方法，有兴趣的读者可参考有关资料和研究文献，限于篇幅，此处就不作进一步介绍了。

2　第二节 供应链管理环境下的库存问题

库存以原材料、在制品、半成品、成品的形式存在于供应链的各个环节。由于库存费用占库存物品的价值的 20%~40%，因此供应链中的库存控制是十分重要的。库存决策的内容集中于运

China-Pub.com
下载

行方面，包括生产部署策略，如采用推式生产管理还是拉式生产管理；库存控制策略，如各库存点的最佳订货量、最佳再订货点、安全库存水平的确定等。

绝大多数制造业供应链是由制造和分销网络组织的，通过原材料的输入转化为中间和最终产品，并把它分销给用户。最简单的供应链网络只有一个节点（单一企业）：同时担负制造和分销功能。在复杂的供应链网络中，不同的管理者担负不同的管理任务。不同的供应链节点企业的库存，包括输入的原材料和最终的产品，都有复杂的关系。供应链的库存管理不是简单的需求预测与补给，而是要通过库存管理获得用户服务与利润的优化。其主要内容包括采用先进的商业建模技术来评价库存策略、提前期和运输变化的准确效果；决定经济订货量时考虑供应链企业各方面的影响；在充分了解库存状态的前提下确定适当的服务水平。

一、供应链管理环境下的库存问题

供应链环境下的库存问题和传统的企业库存问题有许多不同之处，这些不同点体现出供应链管理思想对库存的影响。传统的企业库存管理侧重于优化单一的库存成本，从存储成本和订货成本出发确定经济订货量和订货点。从单一的库存角度看，这种库存管理方法有一定的适用性，但是从供应链整体的角度看，单一企业库存管理的方法显然是不够的。

目前供应链管理环境下的库存控制存在的主要问题有三大类：信息类问题；供应链的运作问题；供应链的战略与规划问题。这些问题可综合成以下几个方面的内容。

1. 没有供应链的整体观念

虽然供应链的整体绩效取决于各个供应链的节点绩效，但是

China-Pub.com
下载

各个部门都是各自独立的单元，都有各自独立的目标与使命。有些目标和供应链的整体目标是不相干的，更有可能是冲突的。因此，这种各行其道的山头主义行为必然导致供应链的整体效率的低下。

比如，美国北加利福尼亚的计算机制造商电路板组装作业采用每笔订货费作为其压倒一切的绩效评价指标，该企业集中精力放在减少订货成本上。这种做法本身并没有不妥，但是它没有考虑这样做对整体供应链的其他制造商和分销商的影响，结果该企业维持过高的库存以保证大批量订货生产。而印第安那的一家汽车制造配件厂却在大量压缩库存，因为它的绩效评价是由库存决定的。结果，它到组装厂与零配件分销中心的响应时间变得更长和波动不定。组装厂与分销中心为了满足顾客的服务要求不得不维持较高的库存。这两个例子说明，供应链库存的决定是各自为政的，没有考虑整体的效能。

一般的供应链系统都没有针对全局供应链的绩效评价指标，这是普遍存在的问题。有些企业采用库存周转率作为供应链库存管理的绩效评价指标，但是没有考虑对用户的反应时间与服务水平，用户满意应该成为供应链库存管理的一项重要指标。

2. 对用户服务的理解与定义不恰当

供应链管理的绩效好坏应该由用户来评价，或者用对用户的反应能力来评价。但是，对用户的服务的理解与定义各不相同，导致对用户服务水平的差异。许多企业采用订货满足率来评估用户服务水平，这是一种比较好的用户服务考核指标。但是用户满足率本身并不保证运作问题，比如一家计算机工作站的制造商要满足一份包含多产品的订单要求，产品来自各供应商，用户要求一次性交货，制造商要把各个供应商的产品都到齐后才一次性装

China-Pub.com
下载

运给用户，这时，用总的用户满足率来评价制造商的用户服务水平是恰当的，但是，这种评价指标并不能帮助制造商发现是哪家供应商的交货迟了或早了。

传统的订货满足率评价指标也不能评价订货的延迟水平。两家同样具有90%的订货满足率的供应链，在如何迅速补给余下的10%订货要求方面差别是很大的。其他的服务指标也常常被忽视了，如总订货周转时间，平均回头订货、平均延迟时间、提前或延迟交货时间等。

3. 不准确的交货状态数据

当顾客下订单时，他们总是想知道什么时候能交货。在等待交货过程中，也可能会对订单交货状态进行修改，特别是当交货被延迟以后。我们并不否定一次性交货的重要性，但我们必须看到，许多企业并没有及时而准确地把推迟的订单交货的修改数据提供给用户，其结果当然是用户的不满和良好愿望的损失。如一家计算机公司花了一周的时间通知用户交货日期，有一家公司30%的订单是在承诺交货日期之后交货的， 40%的实际交货日期比承诺交货日期偏差10天之久，而且交货日期修改过几次。交货状态数据不及时、不准确的主要原因是信息传递系统的问题，这就是下面要谈的另外一个问题。

4. 低效率的信息传递系统

在供应链中，各个供应链节点企业之间的需求预测、库存状态、生产计划等都是供应链管理的重要数据，这些数据分布在不同的供应链组织之间，要做到有效地快速响应用户需求，必须实时地传递，为此需要对供应链的信息系统模型作相应的改变，通过系统集成的办法，使供应链中的库存数据能够实时、快速地传递。但是目前许多企业的信息系统并没有很好地集成起来，当供

China-Pub.com
下载

应商需要了解用户的需求信息时，常常得到的是延迟的信息和不准确的信息。由于延迟引起误差和影响库存量的精确度，短期生产计划的实施也会遇到困难。例如企业为了制定一个生产计划，需要获得关于需求预测、当前库存状态、订货的运输能力、生产能力等信息，这些信息需要从供应链的不同节点企业数据库存获得，数据调用的工作量很大。数据整理完后制定主生产计划，然后运用相关管理软件制定物料需求计划（MRP），这样一个过程一般需要很长时间。时间越长，预测误差越大，制造商对最新订货信息的有效反应能力也就越小，生产出过时的产品和造成过高的库存也就不奇怪了。

5. 忽视不确定性对库存的影响

供应链运作中存在诸多的不确定因素，如订货提前期、货物运输状况、原材料的质量、生产过程的时间、运输时间、需求的变化等。为减少不确定性对供应链的影响，首先应了解不确定性的来源和影响程度。很多公司并没有认真研究和跟踪其不确定性的来源和影响，错误估计供应链中物料的流动时间（提前期），造成有的物品库存增加，而有的物品库存不足的现象。

关于供应链中不确定性与库存的关系以后我们专门论述。

6. 库存控制策略简单化

无论是生产性企业还是物流企业，库存控制目的都是为了保证供应链运行的连续性和应付不确定需求。了解和跟踪不确定性状态的因素是第一步，第二步是要利用跟踪到的信息去制定相应的库存控制策略。这是一个动态的过程，因为不确定性也在不断地变化。有些供应商在交货与质量方面可靠性好，而有些则相对差些；有些物品的需求可预测性大，而有些物品的可预测性小一些；库存控制策略应能反映这种情况。

China-Pub.com
下载

许多公司对所有的物品采用统一的库存控制策略，物品的分类没有反映供应与需求中的不确定性。在传统的库存控制策略中，多数是面向单一企业的，采用的信息基本上来自企业内部，其库存控制没有体现供应链管理的思想。因此，如何建立有效的库存控制方法、并能体现供应链管理的思想，是供应链库存管理的重要内容。

7. 缺乏合作与协调性

供应链是一个整体，需要协调各方活动，才能取得最佳的运作效果。协调的目的是使满足一定服务质量要求的信息可以无缝地、流畅地在供应链中传递，从而使整个供应链能够根据用户的要求步调一致，形成更为合理的供需关系，适应复杂多变的市场环境。例如，当用户的订货由多种产品组成，而各产品又是不同的供应商提供时，如用户要求所有的商品都一次性交货，这时企业必须对来自不同供应商的交货期进行协调。如果组织间缺乏协调与合作，会导致交货期延迟和服务水平下降，同时库存水平也由此而增加。

供应链的各个节点企业为了应付不确定性，都设有一定的安全库存，正如前面提到的，设置安全库存是企业采取的一种应急措施。问题在于，多厂商特别是全球化的供应链中，组织的协调涉及到更多的利益群体，相互之间的信息透明度不高。在这样的情况下，企业不得不维持一个较高的安全库存，为此付出了较高的代价。

组织之间存在的障碍有可能使库存控制变得更为困难，因为各自都有不同的目标、绩效评价尺度、不同的仓库，也不愿意去帮助其他部门共享资源。在分布式的组织体系中，组织之间的障碍对库存集中控制的阻力更大。

要进行有效的合作与协调，组织之间需要一种有效的激励机

China-Pub.com
下载

制。在企业内部一般有各种各样的激励机制加强部门之间的合作与协调，但是当涉及到企业之间的激励时，困难就大得多。问题还不止如此，信任风险的存在更加深了问题的严重性，相互之间缺乏有效的监督机制和激励机制是供应链企业之间合作性不稳固的原因。

8. 产品的过程设计没有考虑供应链上库存的影响

现代产品设计与先进制造技术的出现，使产品的生产效率大幅度提高，而且具有较高的成本效益，但是供应链库存的复杂性常常被忽视了。结果所有节省下来的成本都被供应链上的分销与库存成本给抵消了。同样，在引进新产品时，如果不进行供应链的规划，也会产生如运输时间过长、库存成本高等原因而无法获得成功。如美国的一家计算机外围设备制造商，为世界各国分销商生产打印机，打印机有一些具有销售所在国特色的配件，如电源、说明书等。美国工厂按需求预测生产，但是随着时间的推移，当打印机到达各地区分销中心时，需求已经发生了改变。因为打印机是为特定国家而生产的，分销商没有办法来应付需求的变化，也就是说，这样的供应链缺乏柔性，其结果是造成产品积压，产生了高库存。后来，重新设计了供应链结构，主要对打印机的装配过程进行了改变，工厂只生产打印机的通用组件，让分销中心再根据所在国家的需求特点加入相应的特色组件，这样大量的库存就减少了，同时供应链也具有了柔性。这就是产品“为供应链管理而设计”的思想。在这里，分销中心参与了产品装配设计这样的设计活动，这里面涉及到组织之间的协调与合作问题，因此合作关系很重要。

另一方面，在供应链的结构设计中，同样需要考虑库存的影响。要在一条供应链中增加或关闭一个工厂或分销中心，一般是

China-Pub.com
下载

先考虑固定成本与相关的物流成本，至于网络变化对运作的影响因素，如库存投资、订单的响应时间等常常是放在第二位的。但是这些因素对供应链的影响是不可低估的。如美国一家IC芯片制造商的供应链结构是这样的：在美国加工晶片后运到新加坡检验，再运回美国生产地作最后的测试，包装后运到用户手中。供应链所以这样设计是因为考虑了新加坡的检验技术先进、劳动力素质高和税收低等因素。但是这样显然对库存和周转时间的考虑是欠缺的，因为从美国到新加坡的来回至少要两周，而且还有海关手续时间，这就延长了制造周期，增加了库存成本。

二、供应链中的需求变异放大原理与库存波动

“需求变异加速放大原理”是美国著名的供应链管理专家Hau L. Lee教授对需求信息扭曲在供应链中传递的一种形象描述。其基本思想是：当供应链的各节点企业只根据来自其相邻的下级企业的需求信息进行生产或供应决策时，需求信息的不真实性会沿着供应链逆流而上，产生逐级放大的现象，达到最源头的供应商时，其获得的需求信息和实际消费市场中的顾客需求信息发生了很大的偏差，需求变异系数比分销商和零售商的需求变异系数大得多。由于这种需求放大效应的影响，上游供应商往往维持比下游供应商更高的库存水平。这种现象反映出供应链上需求的不同步现象，它说明供应链库存管理中的一个普遍现象：“看到的是非实际的”。图8-4显示了“需求放大效应”的原理和需求变异加速放大过程。

需求放大效应最先由宝洁公司（P&G）发现。宝洁公司在一次考察该公司最畅销的产品——一次性尿布的订货规律时，发现零售商销售的波动性并不大，但当他们考察分销中心向宝洁公司

China-Pub.com
下载

的订货时，吃惊地发现波动性明显增大了，有趣的是，他们进一步考察宝洁公司向其供应商，如 3M公司的订货时，他们发现其订货的变化更大。除了宝洁公司，其他公司如惠普公司在考察其打印机的销售状况时也曾发现这一现象。

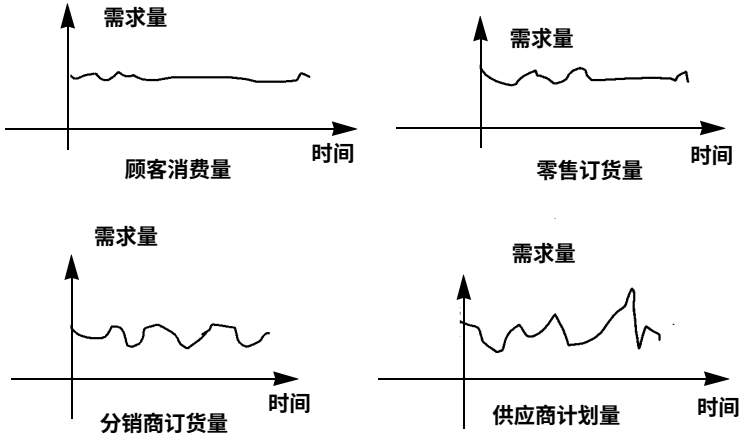


图8-4　供应链的需求放大原理

需求放大效应是需求信息扭曲的结果，图 8-5显示了一个销售商实际的销售量和订货量的差异，实际的销售量与订货量不同步。在供应链中，每一个供应链的节点企业的信息都有一个信息的扭曲，这样逐级而上，即产生信息扭曲的放大。

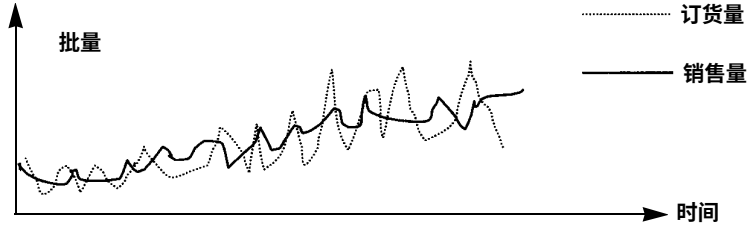


图8-5　实际需求与订货的差异

China-Pub.com
下载

早在1961年，弗雷斯特（Forrester）就通过一系列的实际案例揭示了这种工业组织的动态学特性和时间变化行为。在库存管理的研究中，斯特曼（Sterman）在1989年通过一个“啤酒分销游戏”验证了这种现象。在实验中，有4个参与者，形成一个供应链，各自独立进行库存决策而不和其他的成员进行协商，决策仅依赖其邻毗的成员的订货信息作为惟一的信息来源。斯坦曼把这种现象解释为供应链成员的系统性非理性行为的结果，或“反馈误解”。

1994、1997年美国斯坦福大学的李教授（Hau L. Lee）对需求放大现象进行了深入的研究，把其产生的原因归纳为4个方面：需求预测修正、订货批量决策、价格波动、短缺博弈。需求预测修正是指当供应链的成员采用其直接的下游订货数据作为市场需求信号时，即产生需求放大。举一个简单的例子，当你作为库存管理人员，需要决定向供应商订货量时，你可以采用一些简单的需求预测方法，如指数平滑法。在指数平滑法中，未来的需求被连续修正，这样，送到供应商的需求订单反映的是经过修正的未来库存补给量，安全库存也是这样。订货决策指两种现象，一种是周期性订货决策，另一种是订单推动。周期性订货是指当公司向供应商订货时，不是来一个需求下一个订单，而是考虑库存的原因，采用周期性分批订货，比如一周、一月订一次。分批订货在企业中普遍存在，MRP系统是分批订货，DRP也是如此。用MRP批量订货出现的需求放大现象，称为“MRP紧张”。价格波动反映了一种商业行为：“预先购买(Forward Buy)”，价格波动是由于一些促销手段造成的，如价格折扣、数量折扣、赠票等。这种商业促销行为使许多推销人员预先采购的订货量大于实际的需求量。因为如果库存成本小于由于价格折扣所获得的利益，销售人员当然愿意预先多买，这样订货没有真实反映需求的变化，

China-Pub.com
下载

从而产生需求放大现象。短缺博弈是指这样一种现象：当需求大于供应量时，理性的决策是按照用户的订货量比例分配现有的库存供应量，比如，总的供应量只有订货量的 50%，合理的配给办法是所有的用户获得其订货的 50%。此时，用户就为了获得更大份额的配给量，故意地夸大其订货需求，当需求降温时，订货又突然消失。这种由于个体参与的组织的完全理性经济决策导致的需求信息的扭曲最终导致需求放大。

我们在这里解释需求放大现象的本质特征，目的就是想说明供应链管理中库存波动的渊源和库存管理的新特点。采用传统的库存管理模式不可能解决诸如需求放大现象这样一些新的库存问题。因此探讨新的适应供应链管理的库存管理新模式对供应链管理思想能否很好实施起着关键作用。

三、供应链中的不确定性与库存

（一）供应链中的不确定性

从需求放大现象中我们看到，供应链的库存与供应链的不确定性有很密切的关系。从供应链整体的角度看，供应链上的库存无非有两种，一种是生产制造过程中的库存，一种是物流过程中的库存。库存存在的客观原因是为了应付各种各样的不确定性，保持供应链系统的正常性和稳定性，但是库存另一方面也同时产生和掩盖管理中的问题。

供应链上的不确定性表现形式有两种：（1）衔接不确定性（Uncertainty of Interface）。企业之间（或部门之间）不确定性，可以说是供应链的衔接不确定性，这种衔接的不确定性主要表现在合作性上，为了消除衔接不确定性，需要增加企业之间或部门之间的合作性。（2）另一种不确定性是运作不确定性（Uncertainty

China-Pub.com
下载

of Operation)。系统运行不稳定是组织内部缺乏有效的控制机制所致，控制失效是组织管理不稳定和不确定性的根源。为了消除运行中的不确定性需要增加组织的控制，提高系统的可靠性。

供应链的不确定性的来源主要有三个方面：供应者不确定性，生产者不确定性，顾客不确定性。不同的原因造成的不确定性表现形式各不相同。

供应商的不确定性表现在提前期的不确定性，订货量的不确定性等。供应不确定的原因是多方面的，供应商的生产系统发生故障延迟生产，供应商的供应商的延迟，意外的交通事故导致的运输延迟等等。

生产者不确定性主要缘于制造商本身的生产系统的可靠性、机器的故障、计划执行的偏差等。造成生产者生产过程中在制品的库存的原因也表现在其对需求的处理方式上。生产计划是一种根据当前的生产系统的状态和未来情况做出的对生产过程的模拟，用计划的形式表达模拟的结果，用计划来驱动生产的管理方法。但是生产过程的复杂性使生产计划并不能精确地反映企业的实际生产条件和预测生产环境的改变，不可避免地造成计划与实际执行的偏差。生产控制的有效措施能够对生产的偏差给以一定的修补，但是生产控制必须建立在对生产信息的实时采集与处理上，使信息及时、准确、快速地转化为生产控制的有效信息。

顾客不确定性原因主要有：需求预测的偏差，购买力的波动，从众心理和个性特征等。通常的需求预测的方法都有一定的模式或假设条件，假设需求按照一定的规律运行或表现一定的规律特征，但是任何需求预测方法都存在这样或那样的缺陷而无法确切地预测需求的波动和顾客心理性反应，在供应链中，不同的节点企业相互之间的需求预测的偏差进一步加剧了供应链的放大效应

China-Pub.com
下载

及信息的扭曲。

本质上讲，供应链上的不确定性，不管其来源出自哪方面，根本上讲是3个方面原因造成的：(1) 需求预测水平造成的不确定性。预测水平与预测时间的长度有关，预测时间长，预测精度则差，另外还有预测的方法对预测的影响。(2) 决策信息的可获得性、透明性、可靠性。信息的准确性对预测同样造成影响，下游企业与顾客接触的机会多，可获的有用信息多；远离顾客需求，信息可获性和准确性差，因而预测的可靠性差。(3) 决策过程的影响，特别是决策人心理的影响。需求计划的取舍与修订，对信息的要求与共享，无不反映个人的心理偏好。

(二) 供应链的不确定性与库存的关系

我们来分析供应链运行中的两种不确定性对供应链库存的影响：衔接不确定性与运作不确定性对库存的影响。

1. 衔接不确定性对库存的影响

传统的供应链的衔接不确定性普遍存在，集中表现在企业之间的独立信息体系（信息孤岛）现象。为了竞争，企业总是为了各自的利益而进行资源的自我封闭（包括物质资源和信息资源），企业之间的合作仅仅是贸易上的短时性合作，人为地增加了企业之间的信息壁垒和沟通的障碍，企业不得不为应付不测而建立库存，库存的存在实际就是信息的堵塞与封闭的结果。虽然企业各个部门和企业之间都有信息的交流与沟通，但这远远不够。企业的信息交流更多的是在企业内部而非企业之间进行交流。信息共享程度差是传统的供应链不确定性增加的一个主要原因。

传统的供应链中信息是逐级传递的，即上游供应链企业依据下游供应链企业的需求信息做生产或供应的决策。在集成的供应链系统中，每个供应链企业都能够共享顾客的需求信息，信息不

China-Pub.com
下载

再是线性的传递过程而是网络的传递过程和多信息源的反馈过程。建立合作伙伴关系的新型的企业合作模式，以及跨组织的信息系统为供应链的各个合作企业提供了共同的需求信息，有利于推动企业之间的信息交流与沟通。企业有了确定的需求信息，在制定生产计划时，就可以减少为了吸收需求波动而设立的库存，使生产计划更加精确、可行。对于下游企业而言，合作性伙伴关系的供应链或供应链联盟可为企业提供综合的、稳定的供应信息，无论上游企业能否按期交货，下游企业都能预先得到相关信息而采取相应的措施，这样企业无需过多设立库存。

2. 运作不确定性对库存的影响

供应链企业之间的衔接不确定性通过建立战略伙伴关系的供应链联盟或供应链协作体而得以消减，同样，这种合作关系可以消除运作不确定性对库存的影响。当企业之间的合作关系得以改善时，企业的内部生产管理也大大得以改善。因为企业之间的衔接不确定性因素减少时，企业的生产控制系统就能摆脱这种不确定性因素的影响，使生产系统的控制达到实时、准确，也只有在供应链的条件下，企业才能获得对生产系统有效控制的有利条件，消除生产过程中不必要的库存现象。

在传统的企业生产决策过程中，供应商或分销商的信息是生产决策的外生变量，因而其无法预见到外在需求或供应的变化信息，至少是延迟的信息；同时，库存管理的策略也是考虑独立的库存点而不是采用共享的信息，因而库存成了维系生产正常运行的必要条件。当生产系统形成网络时，不确定性就象瘟疫一样在生产网络中传播，几乎所有的生产者都希望拥有库存来应付生产系统内外的不测变化，因为无法预测不确定性的大小和影响程度，人们只好按照保守的方法设立库存来对付不确定性。

China-Pub.com
下载

在不确定性较大的情形下，为了维护一定的用户服务水平，企业也常常维持一定的库存，以提高服务水平。在不确定性存在的情况下，高服务水平必然带来高库存水平。

四、协调库存管理与零库存管理

前面我们分析了不确定性对库存的影响，得到的结论是：为了减少企业的库存水平，需要增加企业之间的信息交流与共享，减少不确定性因素对库存的影响，增加库存决策信息的透明性和可靠性、实时性。所有这些，需要企业之间的协调。

供应链管理模式下的库存管理的最高理想是实现供应链企业的无缝连接，消除供应链企业之间的高库存现象。下一节将从供应链集成的演变过程，探讨供应链管理环境下的库存管理策略。

3

第三节
供应链管理环境下的库存管理策略

前面我们分析了供应链管理环境下库存管理和传统的库存管理模式的差别以及所面临的新问题。为了适应供应链管理的要求，供应链下的库存管理方法必须作相应的改变，本节将结合国内外企业实践经验及理论研究成果，介绍几种先进的供应链库存管理技术与方法，包括 VMI管理系统、联合库存管理、多级库存优化等。

一、VMI管理系统

长期以来，流通中的库存是各自为政的。流通环节中的每一

China-Pub.com
下载

个部门都是各自管理自己的库存，零售商、批发商、供应商都有各自的库存，各个供应链环节都有自己的库存控制策略。由于各自的库存控制策略不同，因此不可避免地产生需求的扭曲现象，即所谓的需求放大现象，无法使供应商快速地响应用户的需求。在供应链管理环境下，供应链的各个环节的活动都应该是同步进行的，而传统的库存控制方法无法满足这一要求。近年来，在国外，出现了一种新的供应链库存管理方法——供应商管理用户库存（Vendor Managed Inventory, VMI），这种库存管理策略打破了传统的各自为政的库存管理模式，体现了供应链的集成化管理思想，适应市场变化的要求，是一种新的有代表性库存管理思想。

（一）VMI的基本思想

传统地讲，库存是由库存拥有者管理的。因为无法确切知道用户需求与供应的匹配状态，所以需要库存，库存设置与管理是由同一组织完成的。这种库存管理模式并不总是有最优的。例如，一个供应商用库存来应付不可预测的或某一用户不稳定的（这里的用户不是指最终用户，而是分销商或批发商）需求，用户也设立库存来应付不稳定的内部需求或供应链的不确定性。虽然供应链中每一个组织独立地寻求保护其各自在供应链的利益不受意外干扰是可以理解的，但不可取，因为这样做的结果影响了供应链的优化运行。供应链的各个不同组织根据各自的需要独立运作，导致重复建立库存，因而无法达到供应链全局的最低成本，整个供应链系统的库存会随着供应链长度的增加而发生需求扭曲。VMI库存管理系统就能够突破传统的条块分割的库存管理模式，以系统的、集成的管理思想进行库存管理，使供应链系统能够获得同步化的运作。

VMI是一种很好的供应链库存管理策略。关于VMI的定义，

China-Pub.com
下载

国外有学者认为：“VMI是一种在用户和供应商之间的合作性策略，以对双方来说都是最低的成本优化产品的可获性，在一个相互同意的目标框架下由供应商管理库存，这样的目标框架被经常性监督和修正，以产生一种连续改进的环境”。

关于VMI也有其他的不同定义，但归纳起来，该策略的关键措施主要体现在如下几个原则中：

（1）合作精神（合作性原则）。在实施该策略时，相互信任与信息透明是很重要的，供应商和用户（零售商）都要有较好的合作精神，才能够相互保持较好的合作。

（2）使双方成本最小（互惠原则）。VMI不是关于成本如何分配或谁来支付的问题，而是关于减少成本的问题。通过该策略使双方的成本都获得减少。

（3）框架协议（目标一致性原则）。双方都明白各自的责任，观念上达成一致的目标。如库存放在哪里，什么时候支付，是否要管理费，要花费多少等问题都要回答，并且体现在框架协议中。

（4）连续改进原则。使供需双方能共享利益和消除浪费。

VMI的主要思想是供应商在用户的允许下设立库存，确定库存水平和补给策略，拥有库存控制权。

精心设计与开发的VMI系统，不仅可以降低供应链的库存水平，降低成本。而且，用户外还可获得高水平的服务，改善资金流，与供应商共享需求变化的透明性和获得更高的用户信任度。

（二）VMI的实施方法

实施VMI策略，首先要改变订单的处理方式，建立基于标准的托付订单处理模式。首先，供应商和批发商一起确定供应商的订单业务处理过程所需要的信息和库存控制参数，然后建立一种订单的处理标准模式，如EDI标准报文，最后把订货、交货和票

China-Pub.com
下载

据处理各个业务功能集成在供应商一边。

库存状态透明性（对供应商）是实施供应商管理用户库存的关键。供应商能够随时跟踪和检查到销售商的库存状态，从而快速地响应市场的需求变化，对企业的生产（供应）状态做出相应的调整。为此需要建立一种能够使供应商和用户（分销、批发商）的库存信息系统透明连接的方法。

供应商管理库存的策略可以分如下几个步骤实施。

第一、建立顾客情报信息系统。要有效地管理销售库存，供应商必须能够获得顾客的有关信息。通过建立顾客的信息库，供应商能够掌握需求变化的有关情况，把由批发商（分销商）进行的需求预测与分析功能集成到供应商的系统中来。

第二、建立销售网络管理系统。供应商要很好地管理库存，必须建立起完善的销售网络管理系统，保证自己的产品需求信息和物流畅通。为此，必须：（1）保证自己产品条码的可读性和惟一性；（2）解决产品分类、编码的标准化问题；（3）解决商品存储运输过程中的识别问题。

目前已有许多企业开始采用 MRPII或ERP企业资源计划系统，这些软件系统都集成了销售管理的功能。通过对这些功能的扩展，可以建立完善的销售网络管理系统。

第三、建立供应商与分销商（批发商）的合作框架协议。供应商和销售商（批发商）一起通过协商，确定处理订单的业务流程以及控制库存的有关参数（如再订货点、最低库存水平等）、库存信息的传递方式（如EDI或Internet）等。

第四、组织机构的变革。这一点也很重要，因为 VMI策略改变了供应商的组织模式。过去一般由会计经理处理与用户有关的事情，引入VMI策略后，在订货部门产生了一个新的职能负责用

China-Pub.com
下载

户库存的控制，库存补给和服务水平。

一般来说，在以下的情况下适合实施VMI策略：零售商或批发商没有IT系统或基础设施来有效管理他们的库存；制造商实力雄厚并且比零售商市场信息量大；有较高的直接存储交货水平，因而制造商能够有效规划运输。

（三）VMI的支持技术

VMI的支持技术主要包括：EDI/Internet、ID代码、条码、条码应用标识符、连续补给程序等。

1. ID代码

供应商要有效地管理用户的库存，必须对用户的商品进行正确识别，为此对供应链商品进行编码，通过获得商品的标识（ID）代码并与供应商的产品数据库相连，以实现对用户商品的正确识别。目前国外企业已建立了应用于供应链的ID代码的类标准系统，如EAN-13(UPC-12)、EAN-14(SCC-14)、SSCC-18以及位置码等，我国也建有关于物资分类编码的国家标准，届时可参考使用。

供应商应尽量使自己的产品按国际标准进行编码，以便在用户库存中对本企业的产品进行快速跟踪和分拣。因为用户（批发商、分销商）的商品有多种多样，有来自不同的供应商的同类产品，也有来自同一供应商的不同产品。实现ID代码标准化有利于采用EDI系统进行数据交换与传送，提高了供应商对库存管理的效率。目前国际上通行的商品代码标准是国际物品编码协会（EAN）和美国统一代码委员会(UCC)共同编制的全球通用的ID代码标准。

2. EDI/Internet

EDI是一种在处理商业或行政事务时，按照一个公认的标准，

China-Pub.com
下载

形成结构化的事务处理或信息数据格式，完成计算机到计算机的数据传输。关于EDI的详细内容可参考本书第六章的有关内容，这里就不作介绍。我们主要介绍EDI如何应用到VMI方法体系中，如何实现供应商对用户的库存管理。

供应商要有效地对用户（分销商、批发商）的库存进行管理，采用EDI进行供应链的商品数据交换，是一种安全可靠的方法。为了能够实现供应商对用户的库存进行实时地测量，供应商必须每天都能了解用户的库存补给状态。因此采用基于 EDIFACT标准的库存报告清单能够提高供应链的运作效率，每天的库存水平（或定期的库存检查报告）、最低的库存补给量都能自动地生成，这样大大提高供应商对库存的监控效率。

分销商（批发商）的库存状态也可以通过 EDI报文的方式通知供应商。

在VMI管理系统中，供应商一方有关装运与发票等工作都不需要特殊的安排，主要的数据是顾客需求的物料信息记录、订货点水平和最小交货量等，需求一方（分销商、批发商）惟一需要做的是能够接受EDI订单确认和或配送建议，以及利用该系统发放采购订单。

3. 条码

条码是ID代码的一种符号，是对 ID代码进行自动识别且将数据自动输入计算机的方法和手段，条码技术的应用解决了数据录入与数据采集的“瓶颈”，为供应商管理用户库存提供了有力支持。表8-1为ID代码与条码的对应关系。

条码是目前国际上供应链管理中普遍采用的一种技术手段。为有效实施VMI管理系统，应该尽可能地使供应商的产品条码化。条码技术对提高库存管理的效率是非常显著的，是实现库存管理

China-Pub.com
下载

的电子化的重要工具手段，它使供应商对产品的库存控制一直可以延伸到和销售商的POS系统进行连接，实现用户库存的供应链网络化控制。

表8-1　ID代码与条码的对应关系

代　码	国际条码标准	国家条码标准
EAN-13 (UCC-12)	EAN-13	《商品条码》GB12904
EAN-14 (SCC-14)	ITF-14	《储运单元条码》GB16830
	EAN/UCC-128	《贸易单元128条码》GB15425
SSCC-18	EAN/UCC-128	《贸易单元128条码》GB15425
条码应用标识符	EAN/UCC-128	《贸易单元128条码》GB15425

4. 连续补给程序

连续补给程序策略将零售商向供应商发出订单的传统订货方法，变为供应商根据用户库存和销售信息决定商品的补给数量。这是一种实现VMI管理策略的有力工具和手段。为了快速响应用户“降低库存”的要求，供应商通过和用户（分销商、批发商或零售商）建立合作伙伴关系，主动提高向用户交货的频率，使供应商从过去单纯地执行用户的采购订单变为主动为用户分担补充库存的责任，在加快供应商响应用户需求的速度同时，也使用户方减少了库存水平。

二、联合库存管理

（一）基本思想

VMI是一种供应链集成化运作的决策代理模式，它把用户的库存决策权代理给供应商，由供应商代理分销商或批发商行使库存决策的权力。联合库存管理则是一种风险分担的库存管理模式。

联合库存管理的思想可以从分销中心的联合库存功能谈起。地区分销中心体现了一种简单的联合库存管理思想。传统的分

China-Pub.com
下载

销模式是分销商根据市场需求直接向工厂订货，比如汽车分销商（或批发商），根据用户对车型、款式、颜色、价格等的不同需求，向汽车制造厂订的货，需要经过一段较长时间才能达到，因为顾客不想等待这么久的时间，因此各个推销商不得不进行库存备货，这样大量的库存使推销商难以承受，以至于破产。据估计，在美国，通用汽车公司销售 500万辆轿车和卡车，平均价格是18 500美元，推销商维持 60天的库存，库存费是车价值的22%，一年总的库存费用达到 3.4亿美元。而采用地区分销中心，就大大减缓了库存浪费的现象。图 8-6为传统的分销模式，每个销售商直接向工厂订货，每个销售商都有自己的库存，而图8-7为采用分销中心后的销售方式，各个销售商只需要少量的库存，大量的库存由地区分销中心储备，也就是各个销售商把其库存的一部分交给地区分销中心负责，从而减轻了各个销售商的库存压力。分销中心就起到了联合库存管理的功能，分销中心既是一个商品的联合库存中心，同时也是需求信息的交流与传递枢纽。

从分销中心的功能我们得到启发，我们对现有的供应链库存管理模式进行了新的拓展和重构，提出了联合库存管理新模式——基于协调中心的联合库存管理系统。

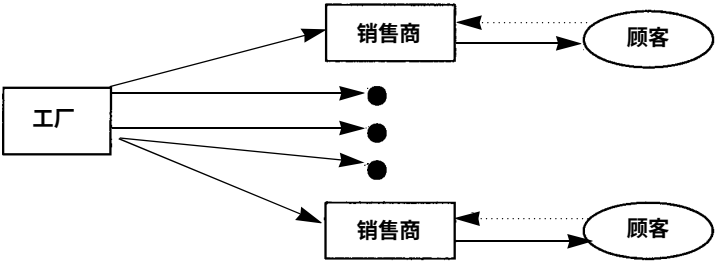


图8-6　传统的销售模式

China-Pub.com
下载

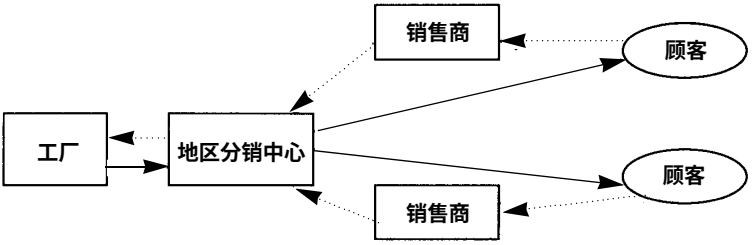


图8-7　有地区分销中心的销售模式

近年来，在供应链企业之间的合作关系中，更加强调双方的互利合作关系，联合库存管理就体现了战略供应商联盟的新型企业合作关系。

传统的库存管理，把库存分为独立需求和相关需求两种库存模式来进行管理。相关需求库存问题采用物料需求计划 (MRP)处理，独立需求问题采用订货点办法处理。一般来说，产成品库存管理为独立需求库存问题，而在制品和零部件以及原材料的库存控制问题为相关需求库存问题。如图 8-8所示为传统的供应链活动过程模型，在整个供应链过程中，从供应商、制造商到分销商，各个供应链节点企业都有自己的库存。供应商作为独立的企业，其库存（即其产品库存）为独立需求库存。制造商的材料、半成品库存为相关需求库存，而产品库存为独立的需求库存。分销商为了应付顾客需求的不确定性也需要库存，其库存也为独立需求库存。

联合库存管理是解决供应链系统中由于各节点企业的相互独立库存运做模式导致的需求放大现象，提高供应链的同步化程度的一种有效方法。联合库存管理和供应商管理用户库存不同，它强调双方同时参与，共同制定库存计划，使供应链过程中的每个库存管理者（供应商、制造商、分销商）都从相互之间的协调性

China-Pub.com 下载

考虑，保持供应链相邻的两个节点之间的库存管理者对需求的预期保持一致，从而消除了需求变异放大现象。任何相邻节点需求的确定都是供需双方协调的结果，库存管理不再是各自为政的独立运作过程，而是供需连接的纽带和协调中心。

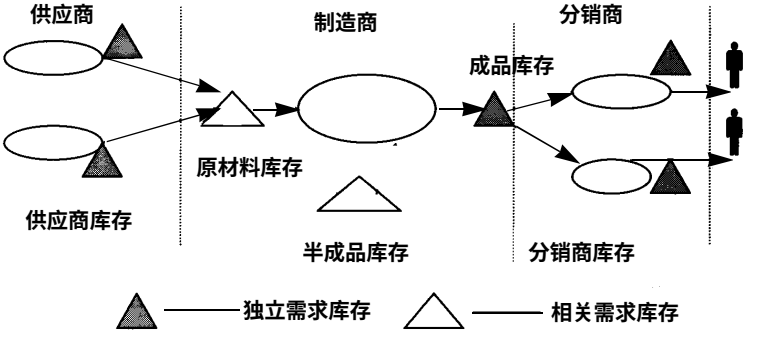


图8-8 供应链活动过程模型

图8-9为基于协调中心联合库存管理的供应链系统模型。基于协调中心的库存管理和传统的库存管理模式相比，有如下几个方面的优点。

（1）为实现供应链的同步化运作提供了条件和保证。

（2）减少了供应链中的需求扭曲现象，降低了库存的不确定性，提高了供应链的稳定性。

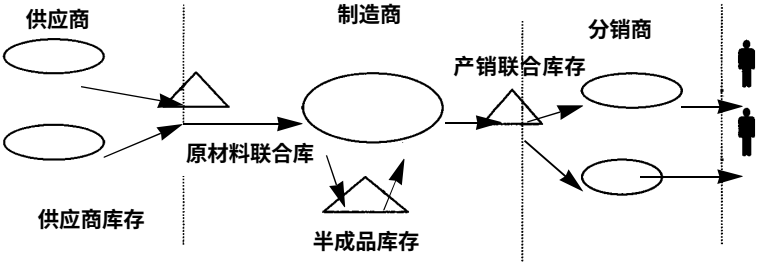


图8-9 基于协调中心联合库存管理的供应链系统模型

China-Pub.com
下载

（3）库存作为供需双方的信息交流和协调的纽带，可以暴露供应链管理中的缺陷，为改进供应链管理水平提供依据。

（4）为实现零库存管理、准时采购以及精细供应链管理创造了条件。

（5）进一步体现了供应链管理的资源共享和风险分担的原则。

联合库存管理系统把供应链系统管理进一步集成为上游和下游两个协调管理中心，从而部分消除了由于供应链环节之间的不确定性和需求信息扭曲现象导致的供应链的库存波动。通过协调管理中心，供需双方共享需求信息，因而起到了提高供应链的运作稳定性作用。

（二）联合库存管理的实施策略

1. 建立供需协调管理机制

为了发挥联合库存管理的作用，供需双方应从合作的精神出发，建立供需协调管理的机制，明确各自的目标和责任，建立合作沟通的渠道，为供应链的联合库存管理提供有效的机制，图 8-10为供应商与分销商协调管理机制模型。没有一个协调的管理机制，就不可能进行有效的联合库存管理。

建立供需协调管理机制，要从以下几个方面着手。

（1）建立共同合作目标　要建立联合库存管理模式，首先供需双方必须本着互惠互利的原则，建立共同的合作目标。为此，要理解供需双方在市场目标中的共同之处和冲突点，通过协商形成共同的目标，如用户满意度、利润的共同增长和风险的减少等。

（2）建立联合库存的协调控制方法　联合库存管理中心担负

China-Pub.com
下载

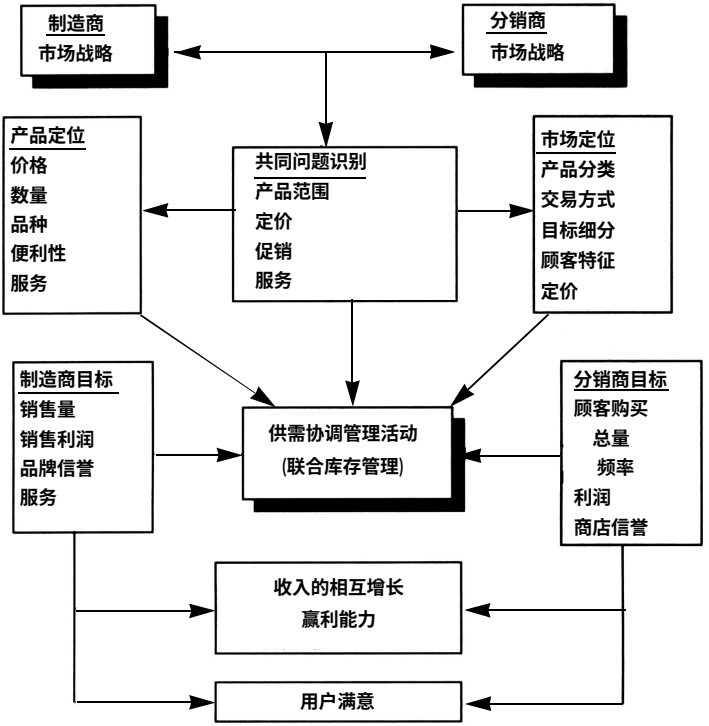


图8-10　供应商与分销商的协调管理机制

着协调供需双方利益的角色，起协调控制器的作用。因此需要对库存优化的方法进行明确确定。这些内容包括库存如何在多个需求商之间调节与分配，库存的最大量和最低库存水平、安全库存的确定，需求的预测等等。

（3）建立一种信息沟通的渠道或系统　信息共享是供应链管理的特色之一。为了提高整个供应链的需求信息的一致性和稳定性，减少由于多重预测导致的需求信息扭曲，应增加供应链各方对需求信息获得的及时性和透明性。为此应建立一种信息沟通的渠道或系统，以保证需求信息在供应链中的畅通和准确性。要将

China-Pub.com
下载

条码技术、扫描技术、 POS系统和EDI集成起来，并且要充分利用因特网的优势，在供需双方之间建立一个畅通的信息沟通桥梁和联系纽带。

（4）建立利益的分配、激励机制　要有效运行基于协调中心的库存管理，必须建立一种公平的利益分配制度，并对参与协调库存管理中心的各个企业（供应商、制造商、分销商或批发商）进行有效的激励，防止机会主义行为，增加协作性和协调性。

2. 发挥两种资源计划系统的作用

为了发挥联合库存管理的作用，在供应链库存管理中应充分利用目前比较成熟的两种资源管理系统： MRPII和DRP。原材料库存协调管理中心应采用制造资源计划系统 MRPII,而在产品联合库存协调管理中心则应采用物资资源配送计划 DRP。这样在供应链系统中把两种资源计划系统很好地结合起来。

3. 建立快速响应系统

快速响应系统是在80年代末由美国服装行业发展起来的一种供应链管理策略，目的在于减少供应链中从原材料到用户过程的时间和库存，最大限度地提高供应来年的运作效率。

快速响应系统在美国等西方国家的供应链管理中被认为是一种有效的管理策略，经历了三个发展阶段。第一阶段为商品条码化，通过对商品的标准化识别处理加快订单的传输速度；第二阶段是内部业务处理的自动化，采用自动补库与 EDI数据交换系统提高业务自动化水平；第三阶段是采用更有效的企业间的合作，消除供应链组织之间的障碍，提高供应链的整体效率，如通过供需双方合作，确定库存水平和销售策略等。

目前在欧美等西方国家， QR系统应用已到达第三阶段，通过联合计划、预测与补货等策略进行有效的用户需求反应。美国

China-Pub.com 下载

的Kurt Salmon协会调查分析认为，实施快速响应系统后供应链效率大有提高：缺货大大减少，通过供应商与零售商的联合协作保证24小时供货；库存周转速度提高 1~2倍；通过敏捷制造技术，企业的产品中有20%～30%是根据用户的需求而制造的。

快速响应系统需要供需双方的密切合作，因此协调库存管理中心的建立为快速响应系统发挥更大的作用创造了有利的条件。

4. 发挥第三方物流系统的作用

第三方物流系统 (Third Party Logistics, TPL)是供应链集成的一种技术手段。TPL也叫做物流服务提供者 (Logistics Service Provider. LSP)，它为用户提供各种服务，如产品运输、订单选择、库存管理等。第三方物流系统的产生是由一些大的公共仓储公司通过提供更多的附加服务演变而来，另外一种产生形式是由一些制造企业的运输和分销部门演变而来。

把库存管理的部分功能代理给第三方物流系统管理，可以使企业更加集中精力于自己的核心业务，第三方物流系统起到了供应商和用户之间联系的桥梁作用，为企业获得诸多好处(见图8-11)：

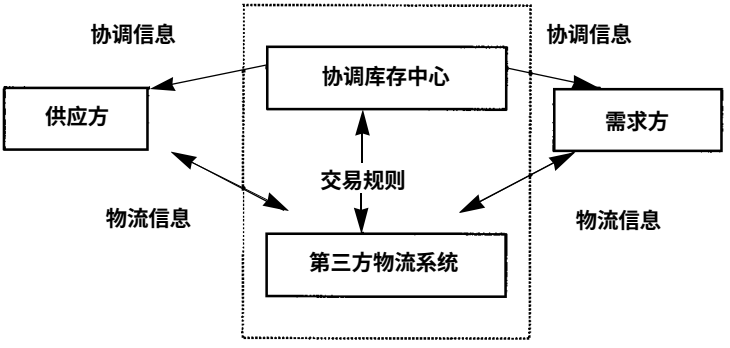


图8-11 第三方物流系统在供应链中的作用

China-Pub.com
下载

- 减少成本；
- 使企业集中于核心业务；
- 获得更多的市场信息；
- 获得一流的物流咨询；
- 改进服务质量；
- 快速进入国际市场。

面向协调中心的第三方物流系统使供应与需求双方都取消了各自独立的库存，增加了供应链的敏捷性和协调性，并且能够大大改善供应链的用户服务水平和运作效率。

三、多级库存优化与控制

基于协调中心的联合库存管理是一种联邦式供应链库存管理策略，是对供应链的局部优化控制，而要进行供应链的全局性优化与控制，则必须采用多级库存优化与控制方法。因此，多级库存优化与控制是供应链资源的全局性优化。

多级库存的优化与控制是在单级库存控制的基础上形成的。多级库存系统根据不同的配置方式，有串行系统、并行系统、纯组装系统、树形系统、无回路系统和一般系统。

供应链管理的目的是使整个供应链各个阶段的库存最小，但是，现行的企业库存管理模式是从单一企业内部的角度去考虑库存问题，因而并不能使供应链整体达到最优。

多级库存控制的方法有两种：一种是非中心化（分布式）策略，另一种是中心化（集中式）策略。非中心化策略是各个库存点独立地采取各自的库存策略，这种策略在管理上比较简单，但是并不能保证产生整体的供应链优化，如果信息的共享度低，多数情况产生的是次优的结果，因此非中心化策略需要更多信息共

China-Pub.com
下载

享。用中心化策略，所有库存点的控制参数是同时决定的，考虑了各个库存点的相互关系，通过协调的办法获得库存的优化。但是中心化策略在管理上协调的难度大，特别是供应链的层次比较多，即供应链的长度增加时，更增加了协调控制的难度。

供应链的多级库存控制应考虑以下几个问题。

1. 库存优化的目标是什么？成本还是时间？

传统的库存优化问题无不例外地进行库存成本优化，在强调敏捷制造、基于时间的竞争条件下，这种成本优化策略是否适宜？供应链管理的两个基本策略， ECR和QR，都集中体现了顾客响应能力的基本要求，因此在实施供应链库存优化时要明确库存优化的目标是什么，成本还是时间？成本是库存控制中必须考虑的因素，但是，在现代市场竞争的环境下，仅优化成本这样一个参数显然是不够的，应该把时间（库存周转时间）的优化也作为库存优化的主要目标来考虑。

2. 明确库存优化的边界

供应链库存管理的边界即供应链的范围。在库存优化中，一定要明确所优化的库存范围是什么。供应链的结构有各种各样的形式，有全局的供应链，包括供应商、制造商、分销商和零售商各个部门；有局部的供应链，分为上游供应链和下游供应链。在传统的所谓多级库存优化模型中，绝大多数的库存优化模型是下游供应链，即关于制造商（产品供应商）—分销中心（批发商）—零售商的三级库存优化。很少有关于零部件供应商—制造商之间的库存优化模型，在上游供应链中，主要考虑的问题是关于供应商的选择问题。

3. 多级库存优化的效率问题

理论上讲，如果所有的相关信息都是可获的，并把所有的管

China-Pub.com
下载

理策略都考虑到目标函数中去，中心化的多级库存优化要比基于单级库存优化的策略（非中心化策略）要好。但是，现实情况未必如此，当把组织与管理问题考虑进去时，管理控制的幅度常常是下放给各个供应链的部门独立进行，因此多级库存控制策略的好处也许会被组织与管理的考虑所抵消。因此简单的多级库存优化并不能真正产生优化的效果，需要对供应链的组织、管理进行优化，否则，多级库存优化策略效率是低下的。

4. 明确采用的库存控制策略

在单库存点的控制策略中，一般采用的是周期性检查与连续性检查策略。在周期性检查库存策略中主要有（ nQ, s, R）、(S, R)、(s, S, R)等策略，连续库存控制策略主要有（ s, Q）和(s, S)两种策略。这些库存控制策略对于多级库存控制仍然适用。但是，到目前为止，关于多级库存控制，都是基于无限能力假设的单一产品的多级库存，对于有限能力的多产品的库存控制是供应链多级库存控制的难点和有待解决的问题。

下面我们分别从时间优化和成本优化的角度分别探讨多级库存的优化控制问题。

（一）基于成本优化的多级库存优化

基于成本优化的多级库存控制实际上就是确定库存控制的有关参数：库存检查期、订货点、订货量。

在传统的多级库存优化方法中，主要考虑的供应链模式是生产—分销模式。也就是供应链的下游部分。我们进一步把问题推广到整个供应链的一般性情形，如图 8-12所示的供应链模型。

在库存控制中，考虑集中式（中心化）和分布式（非中心化）两种库存控制策略情形。在分析之前，首先确定库存成本结构。

China-Pub.com 下载

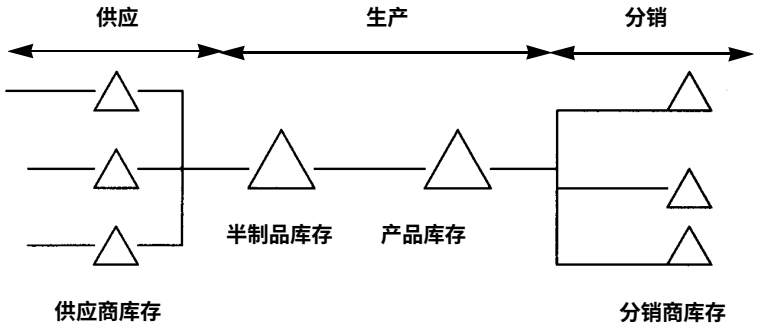


图8-12 多级供应链库存模型

1. 供应链的库存成本结构

（1）维持库存费用（Holding Cost）C_h。在供应链的每个阶段都维持一定的库存，以保证生产、供应的连续性。这些库存维持费用包括资金成本、仓库及设备折旧费、税收、保险金等。维持库存费用与库存价值和库存量的大小有关，其沿着供应链从上游到下游有一个累积的过程，如图 8-13所示。

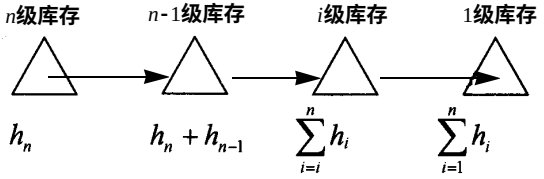


图8-13 供应链维持库存费用的累积过程

h_i为单位周期内单位产品（零件）的维持库存费用。如果 v_i 表示 i 级库存量，那么，整个供应链的库存维持费用为：

$$C_h = \sum_{i=1}^{n} h_i v_i$$

如果是上游供应链，则维持库存费用是一个汇合的过程，而在下游供应链，则是分散的过程。

China-Pub.com
下载

（2）交易成本（Transaction Cost）C_t。即在供应链企业之间的交易合作过程中产生的各种费用，包括谈判要价、准备订单、商品检验费用、佣金等。交易成本随交易量的增加而减少。

交易成本与供应链企业之间的合作关系有关。通过建立一种长期的互惠合作关系有利于降低交易成本，战略伙伴关系的供应链企业之间交易成本是最低的。

（3）缺货损失成本（Shortage Cost）C_s。缺货损失成本是由于供不应求，即库存 V_i 小于零的时候，造成市场机会损失以及用户罚款等。

缺货损失成本与库存大小有关。库存量大，缺货损失成本小，反之，缺货损失成本高。为了减少缺货损失成本，维持一定量的库存是必要的，但是库存过多将增加维持库存费用。

在多级供应链中，提高信息的共享程度、增加供需双方的协调与沟通有利于减少缺货带来的损失。

总的库存成本为：

$$C = C_h + C_t + C_s$$

多级库存控制的目标就是优化总的库存成本 C，使其达到最小。

2. 库存控制策略

多级库存的控制策略分为中心化控制策略和非中心化策略，以下分别加以说明。

（1）中心化库存控制　目前关于多级库存的中心化控制的策略探讨不多，采用中心控制的优势在于能够对整个供应链系统的运行有一个较全面的掌握，能够协调各个节点企业的库存活动。

中心化控制是将控制中心放在核心企业上，由核心企业对供应链系统的库存进行控制，协调上游与下游企业的库存活动。这

China-Pub.com 下载

样核心企业也就成了供应链上的数据中心（数据仓库），担负着数据的集成、协调功能，如图8-14所示。

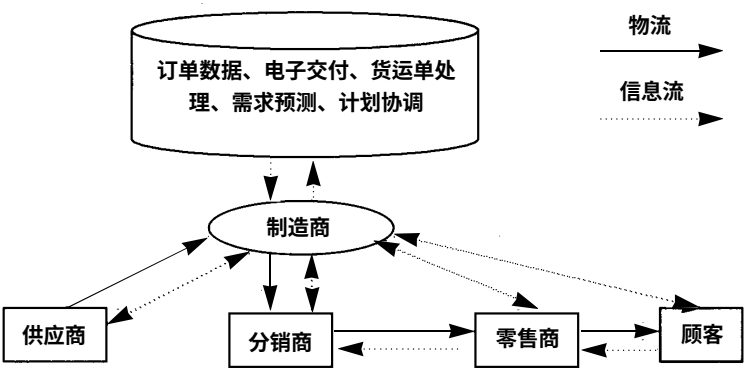


图8-14　供应链中心化库存控制模型

中心化库存优化控制的目标是使供应链上总的库存成本最低，即：

$$\min TC = \sum_{i=1}^{m} \{C_{hi} + C_{ti} + C_{st}\}$$

理论上讲，供应链的层次是可以无限的，即从用户到原材料供应商，整个供应链是n个层次的供应链网络模型，分一级供应商、二级供应商、…、 k级供应商，然后到核心企业（组装厂）；分销商也可以是多层次的，分一级分销商、二级分销商、三级分销商等，最后才到用户。但是，现实的供应链的层次并不是越多越好，而是越少越好，因此实际供应链的层次并不很长，采用供应—生产—分销这样的典型三层模型足够说明供应链的运作问题。图8-15为三级库存控制的供应链模型。

各个零售商的需求D_{it}是独立的，根据需求的变化做出的订货量为Q_{it}，各个零售商总的订货汇总到分销中心，分销中心产生一

China-Pub.com
下载

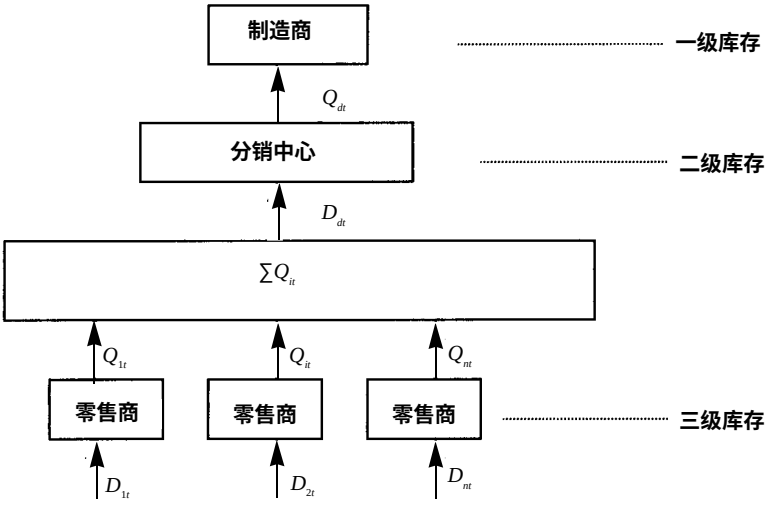


图8-15　三级库存供应链

个订货单给制造商，制造商根据产品决定生产计划，同时对上游供应商产生物料需求。整个供应链在制造商、分销商、零售商三个地方存在三个库存，这就是三级库存。这里假设各零售商的需求为独立需求，需求率d_i与提前期LT_i为同一分布的随机变量，同时系统销售同一产品，即为单一产品供应链。这样一个三级库存控制系统是一个串行与并行相结合的混合型供应链模型，建立如下的控制模型：

$$\min\{C_{mfg} + C_{cd} + C_{rd}\}$$

这里，第一项为制造商的库存成本，第二项为分销商的库存成本，第三项为零售商的库存成本。

关于订货策略采用连续检查还是周期性检查的问题，原则上讲两者都是适用的，但各有特点。问题在于采用传统的订货策略是有关参数的确定和供应链环境下的库存参数应有所不同，否则

China-Pub.com 下载

不能反映多级库存控制的思想。因此，不能按照传统的单点库存控制策略进行库存优化，必须寻找新的方法。

按照传统的固定量订货系统，其经济订货量为：

$$Q_i^* = \sqrt{\frac{2D_iCs_i}{h_i}}$$

如果我们把这个算法作为多级库存的各个阶段的供应商或分销商的订货策略，那么就没有体现供应链的中心化控制的思想。为什么呢？因为这样计算实际的库存信息是单点库存信息，没有考虑供应链的整体库存状态，因此采用这样的计算方法实际上是优化单一库存点的成本而不是整体供应链的成本。

那么，如何体现供应链这种集成的控制思想呢？可以采用级库存取代点库存解决这个问题。因为点库存控制没有考虑多级供应链中相邻的节点的库存信息，因此容易造成需求放大现象。采用级库存控制策略后，每个库存点不再是仅检查本库存点的库存数据，而是检查处于供应链整体环境下的某一级库存状态。这个级库存和点库存不同，我们重新定义供应链上节点企业的库存数据，采用“级库存”这个概念：

供应链的级库存＝某一库存节点现有库存＋转移到或正在转移给其后续节点的库存

这样检查库存状态时不但要检查本库存点的库存数据，而且还要检查其下游需求方的库存数据。级库存策略的库存决策是基于完全对其下游企业的库存状态掌握的基础上，因此避免了信息扭曲现象。建立在Internet和EDI技术基础上的全球供应链信息系统，为企业之间的快速信息传递提供了保证，因此，实现供应链的多级库存控制是有技术保证的。

（2）非中心化的控制策略　非中心化库存控制是把供应链的库存控制分为三个成本归结中心，即制造商成本中心、分销商成

China-Pub.com
下载

本中心和零售商成本中心，各自根据自己的库存成本优化做出优化的控制策略，如图8-16所示。非中心化的库存控制要取得整体的供应链优化效果，需要增加供应链的信息共享程度，使供应链的各个部门都共享统一的市场信息。非中心化多级库存控制策略能够使企业根据自己的实际情况独立做出快速决策，有利于发挥企业自己的独立自主性和灵活机动性。

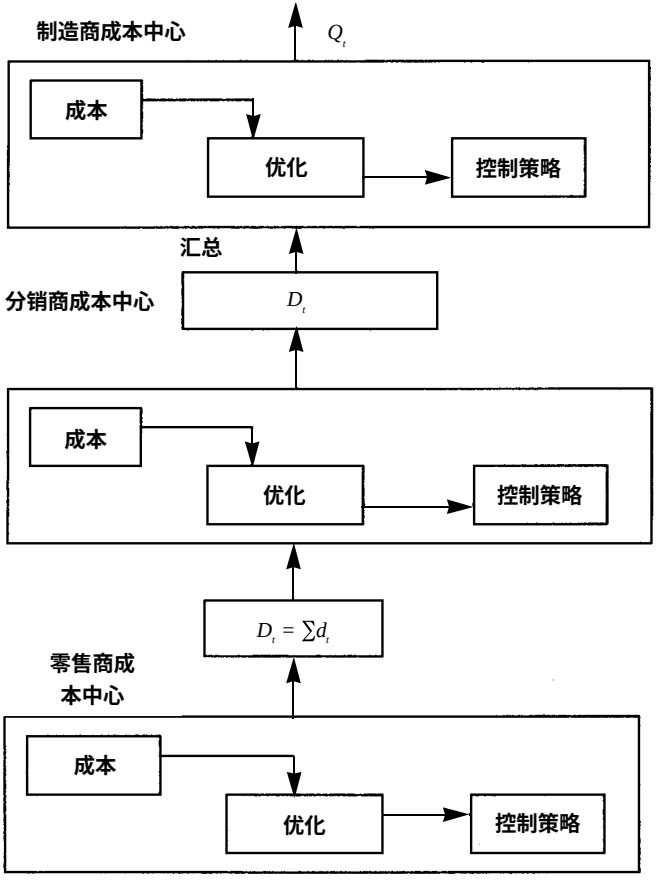


图8-16　多级库存控制模式

China-Pub.com
下载

非中心化库存订货点的确定，可完全按照单点库存的订货策略进行，即每个库存点根据库存的变化，独立地决定库存控制策略。非中心化的多级库存优化策略，需要企业之间的协调性比较好，如果协调性差，有可能导致各自为政的局面。

（二）基于时间优化的多级库存控制

前面我们探讨了基于成本优化的多级库存优化方法，这是传统的做法。随着市场变化，市场竞争已从传统的、简单的成本优先的竞争模式转为时间优先的竞争模式，这就是敏捷制造的思想。因此供应链的库存优化不能简单地仅优化成本。在供应链管理环境下，库存优化还应该考虑对时间的优化，比如库存周转率的优化、供应提前期优化、平均上市时间的优化等。库存时间过长对于产品的竞争力不利，因此供应链系统应从提高用户响应速度的角度提高供应链的库存管理水平。

为了说明时间优化在供应链库存控制中的作用，我们看下面一个例子。

图8-17显示了随着时间的推移，一个零售商从供应商获得的

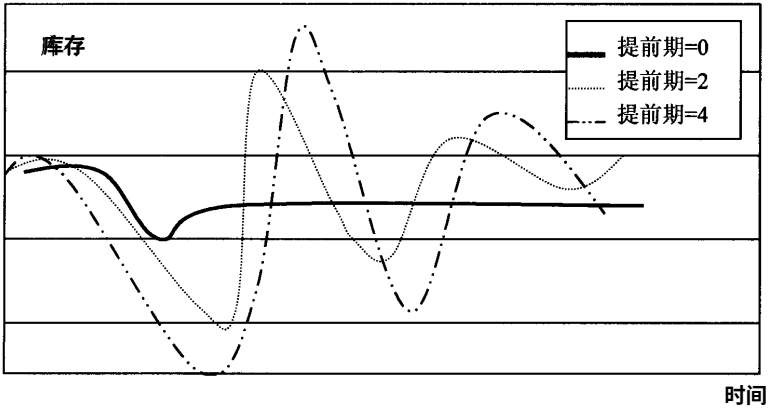


图8-17　零售商库存水平与供应提前期的关系

China-Pub.com
下载

库存水平与变化的提前期的关系。从图 8-17可以看出，随着提前期的增加，库存量更大而且摆动更大。缩短提前期不但能够维持更少的库存而且有利于库存控制。

4

第四节
战略库存控制：工作流管理

前面几节，我们论述了供应链的库存管理策略，这些新的思想和方法对于改进供应链企业的库存管理以及供应链的整体优化是很有帮助的。但是，如果我们深入分析一下库存问题就不难发现，库存控制是个很复杂的企业综合管理问题，尽管目前已有许多数学模型能够辅助库存管理，但是从管理的战略意义上讲，这些模型和算法都很难解决库存控制中的本质问题 —— 战略性库存决策问题。战略性库存决策问题是宏观的管理决策问题，纯粹用传统的、微观的、基于算法求解的方法不能解决战略库存决策问题，多级库存控制的难点也就在这里。

一、关于库存管理问题的新理解

对于库存的理解，我们习惯认为它是资源的储备或暂时性的闲置，因此，长期以来对库存作用的理解就针对库存是因“储备”而存在、还是因“闲置”而存在产生截然相反的看法。持库存是储备的观点认为库存是维持正常生产、保持连续、应付不测需求所必须的，而认为库存是闲置的观点认为库存是一种浪费，它掩盖管理中问题，因此主张消除库存，通过无库存生产方式不断地降低库存水平，暴露管理问题，然后解决问题，使管理工作得到

China-Pub.com
下载

改进，达到一个新的水平。这是一个循环往复、不断改进的过程，JIT思想集中体现了这种理念。

从深层次的研究发现，库存并不是简单的资源储备或闲置的问题，而是一种组织行为问题，这是我们关于库存管理新的理解：

> 库存是企业之间或部门之间没有实现无缝连接的结果，因此，库存管理的真正本质不是针对物 料的物流管理，而是针对企业业务过程的工作流管理。

基于传统的库存观点，库存管理就是物料管理，于是人们花大量的时间与精力去优化库存（物料成本优化），但是效果却总是没有达到预期效果。这种只看树木不看森林的管理思维一直没有得到突破。而所谓的库存管理也总是围绕物流管理、仓库管理等问题展开，或者基于降低浪费的角度，采用 JIT准时制进行无休止地改进以降低库存，虽然这些都是库存管理的有效方法，但是，从根本上来说，仍然没有解决库存的本质问题。

二、战略库存控制：工作流管理

从传统的以物流控制为目的的库存管理向以过程控制为目的的库存管理转变是库存管理思维的变革。基于过程控制的库存管理将是全面质量管理、业务流程再造、工作流技术、物流技术的集成。这种新的库存管理思想对企业的组织行为产生重要的影响，组织结构将更加面向过程。供应链是多个组织的联合，通过有效的过程管理可以减少乃至消除库存（图 8-18）。

在供应链库存管理中，组织障碍是库存增加的一个重要因素。不管是企业内部还是企业之间，相互的合作与协调是实现供应链无缝连接的关键。在供应链管理环境下，库存控制不再是一种运作问题，而是企业的战略性问题。要实现供应链管理的高效

China-Pub.com
下载

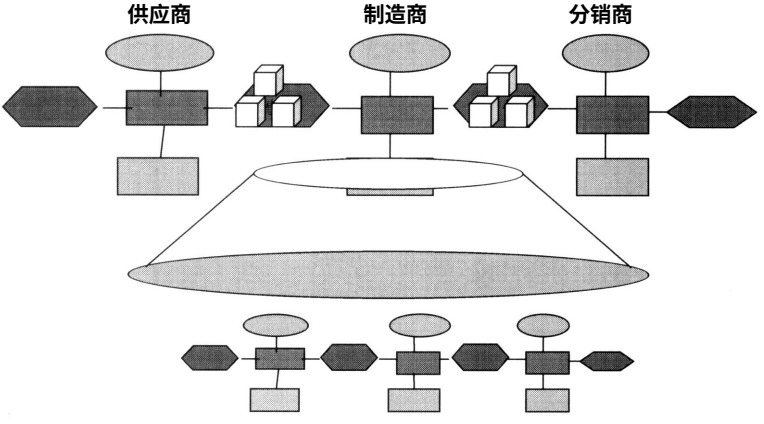


图8-18　通过正确的过程管理消除库存

运行，必须增加企业的协作，建立有效的合作机制，不断进行流程革命。因而，库存管理并不是简单的物流过程管理，而是企业之间工作流的管理。

基于工作流的库存管理能解决传统的库存控制方法无法解决的库存协调问题，特别是多级库存控制问题。多级库存管理涉及到多组织协作关系，这是企业之间的战略协作问题。传统的订货点方法解决不了关于多组织的物流协作问题，必须通过组织的最有效协作关系进行协调才能解决。

基于工作流的库存控制策略把供应链的集成推到了一个新的战略高度——企业间的协作与合作。

案　例　广州宝供储运公司[⊖]

宝供储运有限公司是一家物流公司，在采用北京

⊖　摘自http://WWW. amteam. org.

China-Pub.com 下载

英泰奈特科技有限公司的物流管理信息系统之后，客户的满意程度有了非常大的提高，业务扩展非常明显。与国内著名的储运企业相比是一个小兄弟的宝供公司，虽然没有自己的运输队伍，却能够击败拥有巨型货运能力的国内国营储运公司，赢得了国际著名企业如宝洁等跨国企业在中国的货品承运权。使用了该套系统之后不到半年时间里，其客户数由原先的不到10家发展到50多家，其中不乏如宝洁、雀巢、安丽等跨国集团。对于宝供而言，信息系统已经不仅仅是实现业务的自动化手段，而且也已成为企业的核心竞争资源。

1. **业务流程及企业需求**

在激烈的市场竞争中，物流企业需要：

- 及时跟踪货物的运输过程；
- 了解库存的准确信息；
- 合理调配和使用车辆、库房、人员等各种资源；
- 为货主提供优良的客户服务：提供实时的信息查询以及物品承运的各种指标数据。

可以说信息系统是物流企业生存的必要条件，许多国外的生产厂家选择物流服务企业首要的条件就是物流企业必须具有物流业务信息系统。

2. **方案简介**

针对宝供这种典型的物流服务企业的管理特点，北京英泰奈特科技有限公司于1997年底开始为宝供公司开发了一套物流管理信息系统，经过一段时间的应用，效果非常令人满意。英泰奈特的物流

China-Pub.com
下载

管理信息系统采用的是Internet网络构架的信息交流系统，把货物的运输系统分解为接单、发运、到站、再发运、再到站、签收等环节进行操作。在运输方式方面分为短途运输、公路运输、铁路运输，即将加入内河运输、海运和空运，使得系统能够涵盖所有的运输方式。针对物流企业仓库面积大、分布广的特点，把仓储部分分为仓库管理和货品仓储管理两大部分。

3. **模块及功能**

接单模块：Internet网上的EDI，货主只要将托运或托管的货物的电子文档E-mail给物流服务公司，即可完成双方的交接单工作；

发送模块：完美的配车功能和凑货功能，辅助管理人员完成发送前繁琐的准备工作；

运输过程控制模块：包括货物跟踪和甩货控制，可以实时反馈货物的在途运输情况，跟踪被甩货物的状况；

运输系统管理模块：对承运人、承运工具的管理信息系统；

仓位管理模块：根据优化原则，自动安排每种进仓货物的存放位置，自动提示出仓时应到哪个仓位提货，并可以提供实时仓位图；

库存及出库管理模块：自动计算仓库中每种货品的库存量及存放位置，并按先进先出原则提货；

客户服务模块：为客户提供所有质量评估信息和与自己货物相关的所有信息；

储运质量评估模块、统计报表模块、查询模块等。

China-Pub.com 下载

系统采用集中数据存储,各个分公司对于数据的保有权是有时效限制的。所有最终数据的维护均由公司的信息中心负责进行。

4. **系统特色**

- 开放性：基于Intranet技术,采用标准浏览器,客户端无需开发、培训,将系统维护的工作量降到最低；
- Web上的EDI：在Internet环境中实现安全的、标准的EDI交换；
- 安全性：使用SET技术保证信息传递过程中的安全性；
- 平台无关性：使用Java技术,实现系统的跨平台运作。

5. **网络结构**

- VPN结构：企业内部各分支机构之间、企业和客户之间都使用Internet进行通信,不必建立内部专网,减少了投资；
- Intranet/Internet/Extranet结构:企业拥有自己的企业内部网(Intranet),通过一个接口与Internet连接,实现信息的发布、业务的协作。

6. **系统实施后带来的好处**

应用了信息系统之后给物流企业带来了什么好处呢?

(1) 有效地组织跨地区的业务　作为物流服务企业,其核心的业务就在于对物流进行有效的管理。我们可以从大的方面把这种物流服务划分为运输和仓储两个部分。英泰奈特的物流信息管理系统可以

China-Pub.com
下载

把运输的运作情况在Internet网上分为接单、发运、到站、签收几个部分。各个业务部分可以在不同的地方以不同的用户身份通过互联网进入系统，然后进行业务数据的输入。针对物流运输模式的多样性,该系统提供了短途和长途运输模式,提供火车运输、汽车运输、轮船运输和飞机运输等方式。仓储部分分为仓库储存和集装箱储存模式。其好处是对于下一站的分公司来说,可以及时地了解上一站发送货品的信息,及时地安排交通工具和仓库库位。

(2) 充分利用资源　仓库储存中可以对货品进行排库和盘点,系统可以提供非常可视化的货品排库功能。同时系统提供对货品的各种统计查询以及智能化的货品先进先出功能,极大地方便了仓库管理者,并且为物流企业客户提供真正的物流服务奠定了基础。这种服务就是完全按照客户对物品的调拨指令以及按照客户对于物品的调拨原则,对客户仓储的物品进行管理。

(3) 提高客户服务水平　对于客户来说,交运之后最需要了解的是物品的流通过程以及物品是否安全准确地到达指定的地点。这一点是所有物流企业提供客户服务的关键。通过英泰奈特的物流管理系统，客户可以使用物流企业提供的用户查询口令和密码,在线查询所有交运物品的状态,也就是说客户可以随时了解自己的物品是否发运、在途中、到站以及签收。货品的达标率、破损率等都能够在线查询。

(4) 加快资金周转　资金的调拨对于所有企业都是非常重要的。通过物流管理系统,无论是物流

China-Pub.com
下载

服务企业还是客户都能够及时了解到每一批交运物品的签收情况,可以尽早制订资金的运作计划。从这一点出发,采用物流管理信息系统要比传统的结算系统平均提早2天时间。

(5)节约通信费用　物流企业的业务具有跨地域广的特点,过去传统的联系方式都是采用电话和传真进行信息的交流,但是电话不能存底,传真的文字不能用于数据处理,而且由于需要所进行的长途通信费用对于物流企业来说是非常巨大的。英泰奈特的物流管理信息系统采用的是Internet网络构架的信息交流系统,因此通信费用可以大大地降低。

案　例　达可海德(DH)服装公司的VMI系统

美国达可海德(DH)服装公司把供应商管理的库存(VMI)看作增加销售量、提高服务水平、减少成本、保持竞争力和加强与客户联系的战略性措施。在实施VMI过程中,DC公司发现有些客户希望采用EDI先进技术并且形成一个紧密的双方互惠、信任和信息共享的关系。

为对其客户实施VMI,DC公司选择了STS公司的MMS系统,以及基于客户机/服务器的VMI管理软件。DC公司采用Windows NT,用PC机做服务器,带有五个用户终端。在STS公司的帮助下,对员工进行了培训,设置了必要的基本参数和使用规则。技术人员为主机系统的数据和EDI业务管理编

China-Pub.com
下载

制了特定的程序。

在起步阶段，DC选择了分销链上的几家主要客户作为试点单位。分销商的参数、配置、交货周期、运输计划、销售历史数据以及其他方面的数据，被统一输进了计算机系统。经过一段时间的运行，根据DC公司信息系统部副总裁的统计，分销商的库存减少了50%，销售额增加了23%，取得了较大的成效。

接着，DC公司将VMI系统进行了扩展，并且根据新增客户的特点又采取了多种措施，在原有VMI管理软件上增加了许多新的功能。

（1）某些客户可能只能提供总存储量的EDI数据，而不是当前现有库存数。为此，DC公司增加了一个简单的EDI/VMI接口程序，计算出客户需要的现有库存数。

（2）有些客户没有足够的销售历史数据用来进行销售预测。为解决这个问题，DC公司用VMI软件中的一种预设的库存模块让这些客户先运行起来，直到积累起足够的销售数据后再切换到正式的系统中去。

（3）有些分销商要求提供一个最低的用于展示商品的数量。DC公司与这些客户一起工作，一起确定他们所需要的商品和数量（因为数量太多影响库存成本），然后用VMI中的工具设置好，以备今后使用。

VMI系统建立起来后，客户每周将销售和库存数据传送到DC公司，然后由主机系统和VMI接口

China-Pub.com 下载

系统进行处理。DC公司用VMI系统，根据销售的历史数据、季节款式、颜色等不同因素，为每一个客户预测一年的销售和库存需要量。

为把工作做好，DC公司应用了多种不同的预测工具进行比较，选择出其中最好的方法用于实际管理工作。在库存需求管理中，他们主要做的工作是：计算可供销售的数量和安全库存、安排货物运输计划、确定交货周期、计算补库订货量等。所有计划好的补充库存的数据都要复核一遍，然后根据下一周（或下一天）的业务，输入主机进行配送优化，最后确定出各配送中心装载 /运输的数量。DC公司将送货单提前通知各个客户。

一般情况下，VMI系统需要的数据通过ERP系统获得，但是DC公司没有ERP。为了满足需要，同时能够兼顾VMI客户和非VMI客户，DC公司选用了最好的预测软件，并建立了另外的VMI系统数据库。公司每周更新数据库中的订货和运输数据，并且用这些数据进行总的销售预测。结果表明，DC公司和其客户都取得了预期的效益。

参考文献：

1 Douglas J.Thomas, Paul M.Griffin. Coordinated supply chain management. European Journal of Operational Research, 1996, 94: 1~15

2 Hau L.Lee, Corey Billington. Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities. Sloan Management review, 1992(Spring): 65~73

China-Pub.com
下载

3 LeeH, Padmanabham V,Whang S. Information Distortion in a Supply Chain:The Bullwhip Effect. Management Science, 1997, 43(4): 546

4 陈荣秋，马士华．生产与运作管理．北京：高等教育出版社，1999

5 李必强．现代生产管理的理论与方法．武汉：华中理工大学出版社，1991

6 陈志祥，王一凡，蒋红梅．中国企业供应链管理现状调查分析——供应与库存管理．物流技术，1999（2）：28~32

7 David Jessop. Simplicity is the key. Supply Management, 1999, 4(3): 45

8 Manuel P. Baganha ,Morris A. Cohen. The stabilizing effect of inventory in supply chain. Operation Research, 1998, 46(3): 72~83

9 Berton Latamore. Customers, Suppliers Drawing Closer Through VMI. APICS —— The Performance Advantage, 1999(July): 22~25

China-Pub.com
下载

CHAPTER 9

第九章

供应链管理环境下的采购与物流管理

物流贯穿整个供应链，它连接供应链的各个企业，是企业间相互合作的纽带。供应链管理赋予物流与采购管理新的意义和作用，如何有效地管理供应链的物流过程，使供应链将物流、信息流、资金流有效集成并保持高效运作，是供应链管理要解决的一个重要问题。

本章将探讨供应链环境下的物流管理一般性策略问题。首先论述供应链管理环境下的物流管理思想和策略，包括有效资源配送、全球后勤系统、第三方物流系统、推迟化策略、战略渠道设计。其次分析供应链企业的采购管理新特点，着重探讨从为库存采购到为订单采购的转变；从采购管理向外部资源管理转变；从一般买卖关系向战略协作伙伴关系转变。在此基础上再对有关准时化采购的策略进行论述，包括采购的意义、特点和策略。最后论述供应链采购策略中有关客户关系管理，包括供需关系理论、低成本采购策略、柔性合同等，解决供需的矛盾问题。

China-Pub.com
下载

1

第一节 概　述

一、基本概念

物流管理有狭义与广义两个方面的含义。狭义的物流管理是指物资的采购、运输、配送、储备等活动，是企业之间的一种物资流通活动。广义的物流管理包括了生产过程中的物料转化过程，即现在人们通常所说的供应链管理，所以国外有人认为供应链管理实际就是物流管理的延伸和扩展。

如果从社会大范围的角度看，物流可以理解为是所有为最终消费者提供商品和服务的活动网络，即供应网络（Supply Network）。而供应链则是其中的一个通道（Channel），它关联着几个不同的管理概念(图9-1所示)。

采购/供应管理(Purchasing and Supply Management)：处理企业与供应市场之间的各类业务活动，如采购、库存、运输、订单处理等，但不包括供应商的供应商，即只与第一级供应商的业务有关。

后勤管理（Logistics）：是指经过分销渠道到达最终用户的物料管理和信息管理。

配送管理（Physical Distribution Management）：处理与企业最直接的用户之间的业务关系，把产品销售给用户，但主要是一级用户，不涉及二级用户等非直接的用户。

物料管理（Materials Management）：指供应链的中间部分物流和信息流。包括采购、库存管理、仓储管理、生产作业计划与控制、分销配送管理。即从原料的采购进厂、生产再到产品交给用户（第一级用户），不包括供应商的供应商和分销商的分销商

China-Pub.com
下载

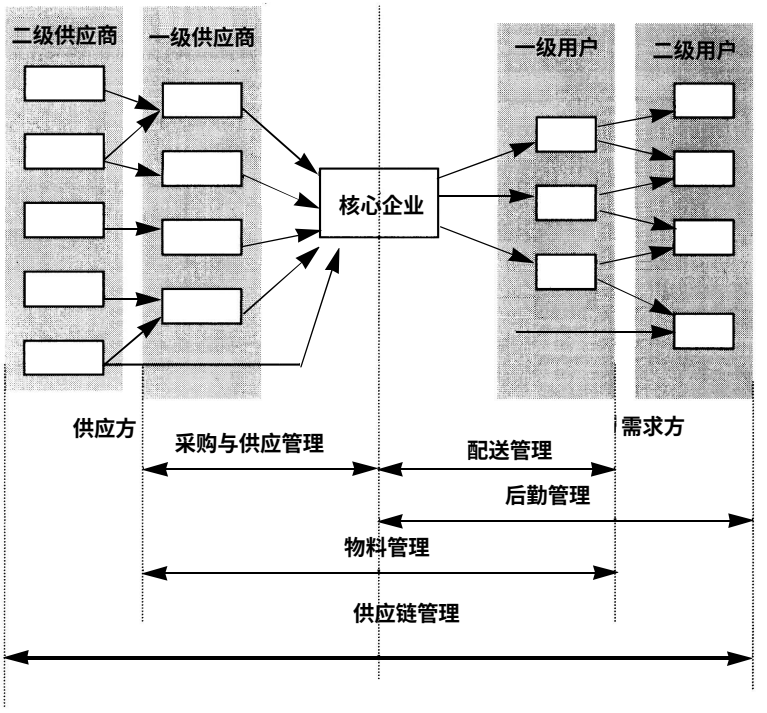


图9-1　供应链中不同管理范畴的描述

及最终用户。

供应链管理：是跨企业范围的比物料管理更广泛的管理，它从战略层次上把握最终用户的需求，通过企业之间的有效合作，获得从成本、时间、效率、柔性等的最佳效果。包括从原材料到最终用户的所有活动，是对整个链的过程管理。

现代供应链的物流管理是从配送管理、物料管理、后勤管理等概念延伸出来的，因此我们来看一下关于物流管理的形成和发展过程。

China-Pub.com
下载

二、物流管理的形成与发展

物流管理作为现代供应链管理思想的起源，同时也是供应链管理的一个重要组成部分，与传统的物流管理有着很大的区别。因此，了解物流管理的形成和发展，对于理解供应链管理思想的实质以及供应链管理中的物流管理的作用很有必要的。

（一）国外物流管理思想的形成与发展

一般认为，物流活动是从配送与后勤管理中演变形成的。1935年，美国的销售协会最早对物流（配送）（Physical Distribution）下了定义："包含于销售之中的物质资料和服务于从生产地点到消费地点流动过程中，伴随的种种经济活动"，国内学者认为这就是关于物流的最早表述。 1918年，第一次世界大战时，英国犹尼利弗的商人哈姆勋爵成立了一个"即时送货股份有限公司"，公司的宗旨是在全国范围内把商品及时送到批发商、零售商和用户的手中，这一事件被认为是物流活动最早的文献记录。

后勤管理（Logistics）在物流管理的起源和发展过程中扮演重要的角色。后勤管理最初起源于军事战时物资的供应管理。第二次世界大战时，美国根据军事上的需要，在对军火进行供应时，首先采用了后勤管理这一词。`后来后勤管理形成一个独立的学科，不断发展形成后勤工程（Logistics Engineering）、后勤管理（Logistics Management）、后勤分配（Logistics Distribution）。

美国学者鲍沃索·克斯在1974出版的《Logistics Management》一书中对后勤管理下了定义："以买主为起点，将原材料、零部件、制成品在各个企业之间有策略地加以流转，最后达到用户手中，其间所需要的一切活动的管理过程"。这是比较全面的关于后勤管理的论述。

China-Pub.com
下载

美国国家物流管理协会1976年在定义后勤管理中指出：后勤活动包括用户服务，需求预测、销售情报、库存控制、物料搬运、订货销售、零配件的供应、工厂及仓库的选址、物资采购、包装、废物的处理、运输、仓储等。 1980年，美国后勤管理协会对后勤管理所下的定义和这个定义类似。以下是国外关于后勤（Logistics）的一些相关理解和解释：

（1）定义为一种商业活动，这种活动主要是转移及与之相关的支撑活动，转移包括空间、时间和尺寸的转移，仓储 /库存、包装/分类等都是转移活动。而运费管理、用户代理、订单跟踪则是支持活动。

（2）定义为物流渠道（ Physical Channel）和交易渠道（Transaction Channel）的两维活动的统一，如图9-2所示。

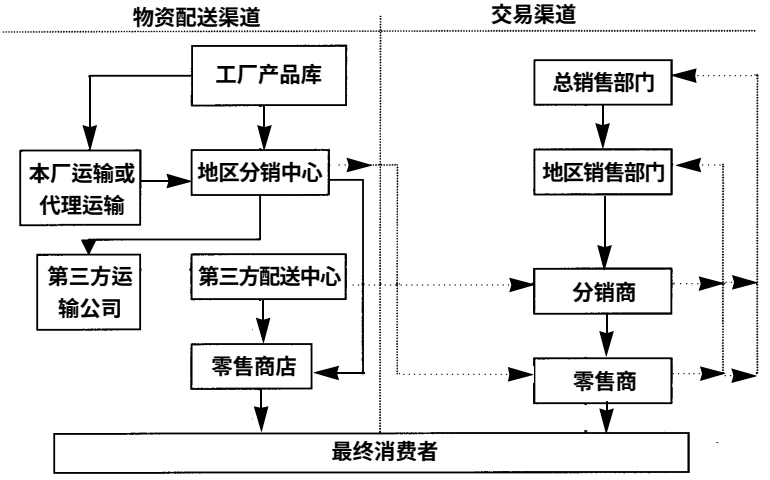


图9-2 物流渠道与交易渠道

（3）后勤管理是一个演变的过程，主要包括三个阶段：第一阶段为 20世纪60、70年代的物资配送功能性管理；第二阶段为

China-Pub.com
下载

80年代的企业内部的物流功能集成；第三阶段为 90年代的企业之间的物流外部的集成。

在物流管理出现之前，企业还没有一个独立的物流管理业务部门，只是被当作制造活动的一部分，没有职业物流人员和关于这方面的学术研究。直到 20世纪60年代物料管理（Materials Management）和物资配送（Physical Distribution）出现后，情况才发生变化。物料管理被认为是对企业的原材料的采购、运输、原材料和在制品的库存管理；而配送管理是对企业的输出物流的管理，包括需求预测、产品库存、运输、库存管理和用户服务。80年代出现了集成物流的概念（Integrated Logistics），把企业的输入与输出物流管理以及部分市场和制造功能集成在一起。供应链管理是90年代才出现的新的管理模式，并随之出现了集成供应链概念（Integrated Supply Chain），企业从眼睛向内转向眼睛向外，通过和其他的供应链成员进行物流的协调寻找商业机会。

不同的学者对物流管理、物料管理、后勤管理等概念的理解和所指的范围均有所不同，特点是各种概念的范畴不断扩大，并且出现交叉。到最近几年，Logistics已经基本上用来指物流管理，现在国外的文献中，已经将Logistics用来泛指企业之间的物流管理，不再是传统意义的物流管理。传统意义的物流即物资配送（Physical Distribution）和后勤（Logistics）是有区别的，后来，物资配送管理的概念很少使用，而通用后勤管理作为物流管理。美国的有关物流管理协会已将 Physical Distribution 改为Logistics，如美国国家物流管理协会（National Council of Physical Distribution Management, NCPDM）已于1987年改为The Council of Logistics Management。按中文翻译应改为后勤管理协会，但由于习惯，人们一直用物流管理这个术语，但是也有用后勤管理的，至于Physical Distribution Management这个概念，

China-Pub.com
下载

已经很少再用。用后勤管理（Logistics）取代传统的物资配送管理作为物流管理的术语有重要意义，是现代生产方式为适应市场需要和提高服务功能的必然趋势。

总之，目前物流管理已经扩展到包括上游供应链的企业之间的物资管理，从这个意义上讲，物流指的是供应链范围内企业之间的物资转移活动（不包括企业内部的生产活动）。现代的企业物流管理已经把采购与分销两个为生产服务的领域统一在一起，形成所谓的物流供应链，这就是现代物流管理的含义。

（二）物流管理在中国

我国关于物流及物流管理思想形成的历史不是很长，一些先驱学者对国外物流管理理论研究后逐步形成有中国特色的物流管理理论体系——物流学。我国北方交通大学、华中理工大学、北京物资学院等学校都是对物流比较早进行研究的单位。

20世纪70年代以前，我国经济研究中很少见到物流一词，80年代出版的《经济大词典》初次编入“物流合理化”这个词。1985年出版的《经济与管理大词典》将“物流”解释为“在买方与卖方之间的实物形态的流动过程”。崔介何等人认为“物流是物资资料从供应者到需要者的物理性流动，是创造时间与空间价值的经济活动”，王嘉霖等人认为“物流泛指物资实体的场所的转移和时间占用，即物资实体的物理性流动过程（有形和无形的）”。李振认为物流应理解为物资在生产过程中各生产环节之间和产成品从生产场所到消费场所之间的物理性流动，可以有狭义和广义概念，狭义的物流是指物资资料从生产者到消费者的空间位移，属于流通领域；广义的物流是指生产与流通的物资流动。

关于物流活动的内容，王嘉霖等人认为物流活动分为：(1)企业内物流（微观物流）；指原材料采购、临时性存放工序内、车间内、专业厂内以及它们之间的半成品、成品搬运到成品库的

China-Pub.com
下载

活动过程，仓库作业的入库、验收、存储保管、调拨、发放等。（2）企业外物流，即分销物流。（3）社会物流（大物流）。李振认为，物流活动分为：（1）生产物流。指企业制造活动过程中，原材料、在制品、半成品、产品在工厂范围内的流动，生产物流贯穿产品生产工艺流程的全过程。（2）供应物流。为保证生产企业的物资供应，通过采购行为使物资从供应单位流转到购物单位形成的物流，它与生产物流的输入端相连接。（3）销售物流。指生产企业在销售过程中，产品从生产企业到用户之间的物流。

销售物流和供应物流是对同一企业而言的，对不同的企业，供应企业的销售物流即为购货企业的供应物流。此外，还有回收物流和废弃物流。

本书对物流的理解：以供应链管理思想为出发点，以集成思想、系统理论为指导原则，认为物流具有三种表现形式，即物流物质表现形式、价值表现形式和信息表现形式。物流的物质表现为企业之间的物质资源的转移（包括时间、空间和形态的转移）；物流的价值表现为物流过程是一个价值增值过程，是一个能够创造时间价值和空间价值的过程；物流的信息表现为物流过程是一个信息采集、传递与加工过程。基于这种观点，现代物流的研究范畴应包括供应链的物流，供应链企业之间的原材料、半产品、产品的供应与采购关系，更具体地说是供应链联盟内的物流活动。

三、物流管理在供应链管理中的地位

一般认为，供应链是物流、信息流、资金流三个流的统一，那么，物流管理很自然地成为供应链管理体系的重要组成部分。供应链管理与物流管理的区别在哪里？一般而言，供应链管理涉及制造问题和物流问题两个方面，物流涉及的是企业的非制造领

China-Pub.com
下载

域问题。两者的主要的区别表现在：

（1）物流涉及原材料、零部件在企业之间的流动，而不涉及生产制造过程的活动；

（2）供应链管理包括物流活动和制造活动；

（3）供应链管理涉及从原材料到产品交付给最终用户的整个物流增值过程，物流涉及企业之间的价值流过程，是企业之间的衔接管理活动。

不过，物流管理在供应链管理中有着重要的作用。这一点可以通过价值分布来考查。表9-1为供应链的价值分布。不同的行业和产品类型，供应链价值分布不同，但是我们可以看出，物流价值（采购和分销之和）在各种类型的产品和行业中都占到了整个供应链价值的一半以上，制造价值不到一半。在易耗消费品和一般工业品中，物流价值的比例更大，达 80%以上，这充分说明物流的价值意义。供应链是一个价值增值链过程，有效地管理好物流过程，对于提高供应链的价值增值水平，有着举足轻重的作用。

表9-1　供应链上的价值分布

产　品	采购(%)	制造(%)	分销(%)
易耗品（如肥皂、香精）	30～50	5～10	30～50
耐用消费品（如轿车、洗衣机）	50～60	10～15	20～30
重工业（如工业设备、飞机）	30～50	30～50	5～10

从传统的观点看，物流对制造企业的生产是一种支持作用，被视为辅助的功能部门。但是，由于现代企业的生产方式的转变，即从大批量生产转向精细的准时化生产，这时的物流，包括采购与供应，都需要跟着转变运作方式，实行准时供应和准时采购等。另一方面，顾客需求的瞬时化，要求企业能以最快的速度把产品送到用户的手中，以提高企业的快速响应市场的能力。所有的这

China-Pub.com
下载

一切，都要求企业的物流系统具有和制造系统协调运作的能力，以提高供应链的敏捷性和适应性，因此，物流管理不再是传统的保证生产过程连续性的问题，而是要在供应链管理中发挥重要作用：

（1）创造用户价值，降低用户成本。

（2）协调制造活动，提高企业敏捷性。

（3）提供用户服务，塑造企业形象。

（4）提供信息反馈，协调供需矛盾。

要实现以上几个目标，物流系统应做到准时交货、提高交货可靠性、提高响应性、降低库存费用等。现代市场环境的变化，要求企业加速资金周转、快速传递与反馈市场信息、不断沟通生产与消费的联系、提供低成本的优质产品，生产出满足顾客需求的顾客化的产品，提高用户满意度。因此，只有建立敏捷而高效的供应链物流系统才能达到提高企业竞争力的要求。供应链管理将成为21世纪企业的核心竞争力，而物流管理又将成为供应链管理的核心能力的主要构成部分。

四、供应链环境下物流管理面临的主要问题

供应链管理环境下的物流管理和传统企业的物流管理的意义和方法不同。由于企业的经营思想的转变，为保证供应链的企业之间运作的同步化、并行化，实现快速响应市场的能力，物流系统管理将面临一系列的转变。主要解决以下几个方面的问题：

（1）实现快速准时交货的措施问题；

（2）低成本准时的物资采购供应策略问题；

（3）物流信息的准确输送，信息反馈与共享问题；

（4）物流系统的敏捷性和灵活性问题；

（5）供需协调实现无缝供应链连接问题。

China-Pub.com
下载

以下各节围绕这些问题，从提高供应链管理运行绩效的目标出发，分别作了详细探讨。

2

第二节
供应链管理环境下的物流管理

一、供应链管理环境下物流的特征

（一）供应链管理下的物流环境

企业竞争环境的变化导致企业管理模式的转变，供应链管理思想就是在新的竞争环境下出现的。新的竞争环境体现了企业竞争优势要素的改变。在20世纪的70年代以前，成本是主要的竞争优势，而80年代则是质量，90年代是交货时间，即所谓基于时间的竞争，到21世纪初，这种竞争优势就会转移到所谓的敏捷性上来。在这种环境下，企业的竞争就表现在如何以最快速度响应市场要求，满足不断变化的多样化需求。即企业必须能在实时的需求信息下，快速组织生产资源，把产品送到用户手中，并提高产品的用户满意度。在剧烈的市场竞争中，企业都感到一种资源饥渴的无奈，传统的单一企业竞争模式已经很难使企业在市场竞争中保持绝对的竞争优势。信息时代的到来，进一步加深了企业竞争的压力，信息资源的开放性，打破了企业的界限，建立了一种超越企业界限的新的合作关系，为创造新的竞争优势提供了有利的条件。因此，供应链管理的出现迎合了这种趋势，顺应了新的竞争环境的需要，使企业从资源的约束中解放出来，创造出新的竞争优势。

供应链管理实质是一个扩展企业概念，扩展企业的基本原理

China-Pub.com
下载

和思想体现在几个方面：1）横向思维（战略联盟）；2）核心能力；3）资源扩展/共享；4）群件与工作流（团队管理）；5）竞争性合作；6）同步化运作；7）用户驱动。这几个方面的特点不可避免地影响到物流环境。

归纳起来，供应链管理环境下的物流环境的特点见表 9-2。

表9-2　供应链管理环境下的物流环境特点

竞争的需求	竞争特性	物流策略要素
顾客化产品的开发、制造和交货速度	敏捷性	通过畅通的运输通道快速交货
资源动态重组能力	合作性	通过即插即用的信息网络获得信息共享与知识支持
物流系统对变化的实时响应能力	柔性	多种形式的运输网络、多点信息获取途径
用户服务能力的要求	满意度	多样化产品、亲和服务、可靠的质量

（二）供应链管理环境下物流管理的新特点

由于供应链管理下物流环境的改变，使新的物流管理和传统的物流管理相比有许多不同的特点。这些特点反映了供应链管理思想的要求和企业竞争的新策略。

首先我们来考察一下传统的物流管理的情况（见图 9-3）。在传统的物流系统中，需求信息和反馈信息（供应信息）都是逐级传递的，因此上级供应商不能及时地掌握市场信息，因而对市场

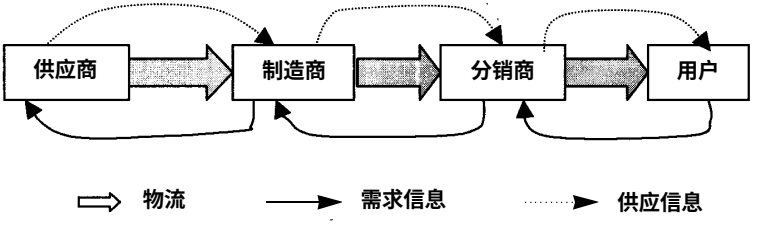


图9-3　传统的物流供应链

China-Pub.com 下载

的信息反馈速度比较慢，从而导致需求信息的扭曲。

另外，传统的物流系统没有从整体角度进行物流规划，常常导致一方面库存不断增加，另一方面当需求出现时又无法满足。这样，企业就会因为物流系统管理不善而丧失市场机会。 1994年，康柏公司就因为流通渠道没有跟上而导致 1亿美元的损失，康柏财务经理说，我们在制造、市场开拓、广告等方面做了大量的努力，但是物流管理没有跟上，这是最大的损失。

简言之，传统物流管理的主要特点表现在：

（1）纵向一体化的的物流系统；

（2）不稳定的供需关系，缺乏合作；

（3）资源的利用率低，没有充分利用企业的有用资源；

（4）信息的利用率低，没有共享有关的需求资源，需求信息扭曲现象严重。

图9-4为供应链管理环境的物流系统模型。和传统的纵向一体化物流模型相比，信息的流量大大增加。需求信息和反馈信息不是逐级传递，而是网络式传递的，企业通过 EDI/Internet可以很快掌握供应链上不同环节的供求信息和市场信息。因此在供应

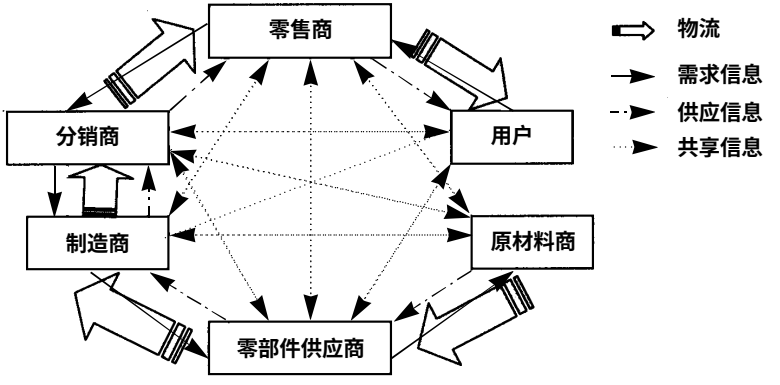


图9-4 供应链的物流与信息流

China-Pub.com
下载

链环境下的物流系统有三种信息在系统中运行：(1) 需求信息；(2) 供应信息；(3) 共享信息。

共享信息的增加对供应链管理是非常重要的。由于可以做到共享信息，供应链上任何节点的企业都能及时地掌握到市场的需求信息和整个供应链的运行情况，每个环节的物流信息都能透明地与其他环节进行交流与共享，从而避免了需求信息的失真现象。

对物流网络规划能力的增强，也反映了供应链管理环境下的物流特征。它充分利用第三方物流系统、代理运输等多种形式的运输和交货手段，降低了库存的压力和安全库存水平。

作业流程的快速重组能力极大地提高了物流系统的敏捷性。通过消除不增加价值的过程和时间，使供应链的物流系统进一步降低成本，为实现供应链的敏捷性、精细化运作提供了基础性保障。

对信息跟踪能力的提高，使供应链物流过程更加透明化，也为实时控制物流过程提供了条件。在传统的物流系统中，许多企业有能力跟踪企业内部的物流过程，但没有能力跟踪企业之外的物流过程，这是因为没有共享的信息系统和信息反馈机制。

合作性与协调性是供应链管理的一个重要特点，但如果没有物流系统的无缝连接，运输的货物逾期未到，顾客的需要不能得到及时满足，采购的物资常常在途受阻，都会使供应链的合作性大打折扣，因此，无缝连接的供应链物流系统是使供应链获得协调运作的前提条件。

灵活多样的物流服务，提高了用户的满意度。通过制造商和运输部门的实时信息交换，及时地把用户关于运输、包装和装卸方面的要求反映给相关部门，提高了供应链管理系统对用户个性化响应的能力。

归纳起来，供应链环境下的物流管理的特点可以用如下几个

China-Pub.com
下载

术语简要概括：

a）信息——共享

b）过程——同步

c）合作——互利

d）交货——准时

e）响应——敏捷

f）服务——满意

下面我们就从供应链管理的原理和思想出发，对供应链的物流管理进行深入探讨和分析。

二、物流管理的战略

战略（Strategy）是企业生存和发展的保证。没有战略的企业是不会长久发展的企业，没有战略眼光的企业家是不称职的企业家。现代物流管理系统处于复杂多变的环境，物流管理需要运筹与决策，要为提高供应链的竞争力提供有力保证，因此物流战略在供应链管理战略中有重要的意义和作用。

（一）物流管理战略的意义

古人云：“兵马未到，粮草先行”。物流为企业产品打入市场架桥铺路，为生产源源不断地输送原材料。没有通畅而敏捷的物流系统，企业就无法在市场竞争中站住脚跟。

在传统的物流管理中，由于物流被看作是企业的经营活动中辅助的内容，因此许多企业没有物流战略，缺乏战略性的物流规划和运筹。有的企业虽然生产管理搞得很好，产品研究开发也很有水平，但是产品就是销不出去，原因是多方面的，其中之一可能就是物流渠道不通畅导致产品分销受阻，影响了产品的进一步生产与开发。有的企业由于原材料的供应问题没有解决好，没有建立良好的原材料供应渠道，影响了产品的生产，也同样制约了

China-Pub.com
下载

企业经营战略的实现。有的企业在售后服务方面，缺乏用户服务的观念，没有建立通畅的用户信息反馈机制，使企业的经营战略没能跟上用户的需求，由于企业没有捕捉市场信息的敏捷性，最终也落得失去用户的悲惨结局。

供应链管理的战略思想就是要通过企业与企业之间的有效合作，建立一种低成本、高效率、响应性好、具有敏捷性的企业经营机制，产生一种超常的竞争优势；就是要使企业从成本、质量、时间、服务、灵活性等方面显著提高竞争优势，加快企业产品进入市场的速度。这种战略思想的实现需要供应链物流系统从企业战略的高度去规划与运筹，并把供应链管理战略通过物流战略的贯彻实施得以落实。

由此可见，物流管理战略对于供应链管理来说是非常重要的，重视物流战略问题是供应链管理区别于传统物流管理的一个重要标志。

（二）物流管理战略的框架

图9-5为物流管理战略的框架结构。物流管理战略内容分四个层次。

1. 全局性的战略

物流管理的最终目标是满足用户需求（把企业的产品和服务以最快的方式、最低的成本交付用户），因此用户服务应该成为物流管理的最终目标，即全局性的战略性目标。通过良好的用户服务，可以提高企业的信誉，获得第一手市场信息和用户需求信息，增加企业和用户的亲和力并留住顾客，使企业获得更大的利润。

要实现用户服务的战略目标，必须建立用户服务的评价指标体系，如平均响应时间、订货满足率、平均缺货时间、供应率等。虽然目前对于用户服务的指标还没有一个统一的规范，对用户服

China-Pub.com 下载

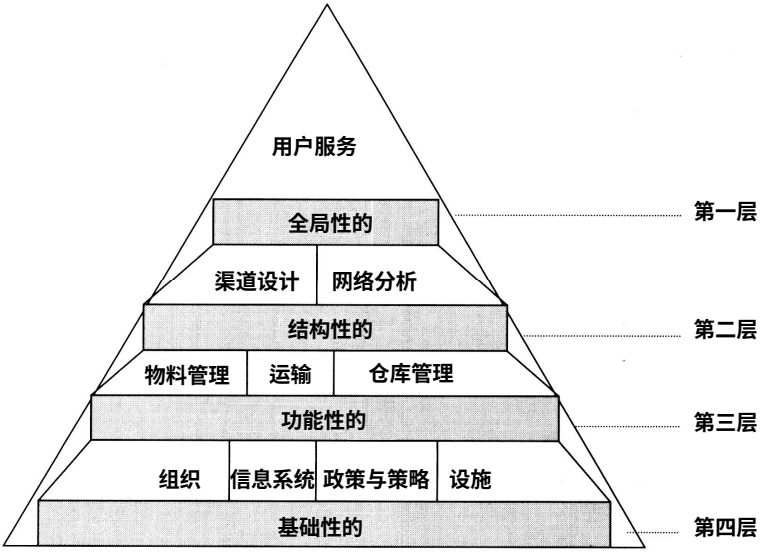


图9-5 物流管理的战略框架

务的定义也不同，但企业可以根据自己的实际情况建立提高用户满意度的管理体系，通过实施用户满意工程，全面提高用户服务水平。

2. 结构性的战略

物流管理战略的第二层次是结构性的战略，包括渠道设计和网络分析。渠道设计是供应链设计的一个重要内容，包括重构物流系统、优化物流渠道等。通过优化渠道，提高物流系统的敏捷性和响应性，使供应链获得最低的物流成本，关于物流渠道的设计在后面还要进一步讨论。

网络分析是物流管理中另一项很重要的战略工作，它为物流系统的优化设计提供参考依据。

网络分析的内容主要包括：(1) 库存状况的分析。通过对物流系统不同环节的库存状态分析，找出降低库存成本的改进目标。

China-Pub.com
下载

（2）用户服务的调查分析。通过调查和分析，发现用户需求和获得市场信息反馈，找出服务水平与服务成本的关系。（3）运输方式和交货状况的分析。通过分析，使运输渠道更加合理化。（4）物流信息及信息系统的传递状态分析。通过分析，提高物流信息传递过程的速度，增加信息反馈，提高信息的透明度。（5）合作伙伴业绩的评估和考核。

对物流管理系统的结构性分析的目标是要不断减少物流环节，消除供应链运作过程中不增加价值的活动，提高物流系统的效率。

用于网络分析的方法有标杆法（Benchmarking）、调查分析法、多目标综合评价法等。

3. 功能性的战略

物流管理第三层次的战略为功能性的战略，包括物料管理、仓库管理、运输管理等三个方面。内容主要有：

（1）运输工具的使用与调度；

（2）采购与供应、库存控制的方法与策略；

（3）仓库的作业管理等。

物料管理与运输管理是物流管理的主要内容，必须不断地改进管理方法，使物流管理向零库存这个极限目标努力，降低库存成本和运输费用，优化运输路线，保证准时交货，实现物流过程的适时、适量、适地的高效运作。关于库存管理的内容在上一章中已有论述，采购问题将在下面两节中详细论述。

4. 基础性的战略

第四层次的战略是基础性的战略，主要作用是为保证物流系统的正常运行提供基础性的保障。内容包括：

（1）组织系统管理；

（2）信息系统管理；

China-Pub.com
下载

（3）政策与策略；

（4）基础设施管理。

要建全物流系统的组织管理结构和人员配备，就要重视对企业有关人员的培训，提高他们的业务素质，例如，采购与销售部门是企业的两个对外业务协调部门，他们工作的好坏直接关系到企业与合作伙伴的关系和企业的形象，因此必须加强对这两个部门的领导与组织工作。

信息系统是物流系统中传递物流信息的桥梁，库存管理信息系统、配送分销系统、用户信息系统、 EDI/Internet数据交换与传输系统、电子资金交易系统（ EFT）、零售点POS，对提高物流系统的运行效率起着关键作用，因此必须从战略的高度去规划与管理，才能保证物流系统高效运行。

三、有效资源配置

物流管理的作用就是通过有效的资源配置，使供应链各企业之间的物料得到最充分的利用，保证供应链实时的物料供应、同步化的运作。

供应链管理的目的是要通过合作与协调实现资源的共享和最佳资源搭配，使各成员企业实现资源最充分的利用。比如台湾的电脑业所推行的全球运筹式产销模式，就充分利用了物流网络的资源配置功能，实现全球资源的有效配置。这种模式的思想就是按客户订单组织生产，生产采用分散的模式，将全球的电脑资源利用起来。采取外包的形式，将电脑中的各种零配件、元器件、芯片外包给世界各地的制造商去生产，通过全球物流网络发往同一配送中心组装，再由配送中心将组装好的电脑发送给用户。美国许多跨国公司都有完备的物流网络系统，其物流系统能快速地把世界各地的资源最充分地利用起来，有很强的竞争力，企业也

China-Pub.com
下载

有很高的敏捷性和柔性，十分有利于实现全球跨国经营。

供应链的物流系统能否实现有效的资源配置取决于物流信息系统的完备性和合作企业合作性。

四、全球后勤系统

全球化已成为新时期企业竞争的一个显著特点。当一个企业发展成为全球性的企业时，就需要有全球供应链管理系统，为此必须建立全球的后勤保障体系，否则，企业将无法适应全球竞争的要求。

企业的全球供应链管理系统应主要考虑如下几个方面的问题。

1. 建立全球的售后服务体系

实现全球供应链管理的企业需要建立完善的全球后勤服务体系，以保证物流畅通和树立良好的企业形象。海尔集团是我国成功打入国际市场、实施全球化经营的大型国有企业。海尔的洗衣机生产销售已经形成全球供应链管理模式，销售网点已分布到世界国地，形成了我国海外经营业务最大的国有企业。在进军国际市场的过程中，海尔非常注意售后服务的工作，使海尔产品在任何国家和地区都能获得满意的服务。服务至上是海尔能够成为跨国经营的大型国有企业的秘诀。

2. 建立全球供应链需求信息网络

全球化经营和本地化经营的最大不同是需求信息来源的多样化、地区差别化、消费的文化价值差异化等，因此企业要根据不同的国情，对需求特点进行分析，建立全球需求信息反馈系统。全球供应链的信息需要从一个地区反馈到另一个地区，从一个供应链节点企业到另一个节点企业，形成满足供应链管理要求的信息网络，它是维护全球供应信息的一致性、保证全球供应链的信

China-Pub.com
下载

息能够准确无误、畅通无阻、进而实现全球供应链同步化运营的关键。另外，由于不同国家的信息系统是异构的，应采用远程多代理的、统一的数据传输方式，这对提高全球信息系统的运行速度与效率非常重要。

3. 建立全球化合作关系网，提高物流效率

由于全球供应链跨越不同的国家和地区，物流过程要经过海关、机场、港口等，运输过程十分复杂，有汽车、飞机、轮船等各种运输工具，还有不同国家的管理与地区性政策等都将会导致物流过程的效率变低。为了提高物流效率，必须建立全球化的合作关系网，通过和当地的物流部门进行合作，把部分业务外包给当地企业，如代理销售、代理运输、代理库存管理等，或建立联合经营体，如地区分销中心等，这些措施可以大大提高物流系统的效率。

五、第三方物流系统

第三方物流系统（TPL）是一种实现物流供应链集成的有效方法和策略，它通过协调企业之间的物流运输和提供后勤服务，把企业的物流业务外包给专门的物流管理部门来承担，特别是一些特殊的物流运输业务。通过外包给第三方物流承包者，企业能够把时间和精力放在自己的核心业务上，提高了供应链管理和运作的效率。

第三方物流系统提供一种集成运输模式，它使供应链的小批量库存补给变得更为经济。因为在某些情况下，小批量的货物运输（非满载运输）显然是不经济的，但是多品种小批量生产的供应链环境必须小批量采购、小批量运输，这就提高了货物的供应频率，运输频率的增加就要增加运输费用，显然不经济。第三方物流系统是一种为大多数企业提高运输服务的实体，它为多条供

China-Pub.com
下载

应链提供运输服务，比如，当多家供应商彼此位置相邻时，就可以采用混装运输的办法，把各家供应商的货物依次装在同一辆货车上，实现小批量交货的经济性，这就是第三方物流系统提供联合运输（集成运输模式）的好处。

第三方物流系统不但提供运输服务，还可以提供其他的服务，如仓库管理（联合仓库）。图9-6a)中的物流分销中心近靠用户所在地，图9-6b)所表示的是通过一种第三方物流系统提供的服务把产品从中心仓库快速运输到用户所在地。

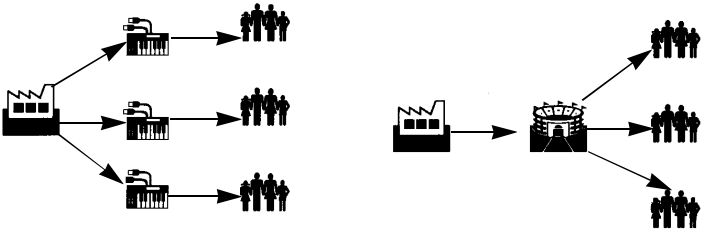


图9-6　第三方物流服务的应用

第三方物流系统还可以提供其他形式的物流服务功能，如顾客订单处理等。采用第三方物流系统，企业可以获得如下的好处：

（1）降低成本；
（2）使企业更加集中于核心业务的发展；
（3）改进服务质量；
（4）快速进入国际市场；
（5）获得信息咨询；
（6）获得物流经验；
（7）减少风险。

六、延迟化策略

延迟化策略（Postponement）是一种为适应大规模定制生产

China-Pub.com
下载

而采用的策略，通过这种策略使企业能够实现产品多样化，适应顾客化的需求。实现延迟化策略的关键技术是模块化：模块化产品、模块化工艺过程、模块化分销网络设计。

在用户需求多样化的今天，如果想满足用户的需求，就必须采用产品多样化策略。但是，产品多样化，必然带来库存产品的增加。在过去的物流管理系统中，分销中心的任务是仓储和分销，当增加产品品种时，库存也随之增加，这对企业来说是一笔很大投资，物流成本增加可能会削弱产品多样化策略的优势。为此，人们提出了延迟化策略。在延迟化策略中，地区性顾客化产品是到达用户所在地之后以模块化方式组装的，分销中心没有必要储备所有的顾客化产品，只储备产品的通用组件，库存成本就大为降低，这样一来，分销中心的功能也发生了转变。为实现延迟化策略，物流系统中运输方式也必须跟着发生变化，如采用比较有代表性的交接运输（Cross Docking）方式。交接运输是将仓库或分销中心接到的货物不作为存货，而是为紧接着的下一次货物发送做准备的一种分销系统，这种物流方式就是模块化分销网络设计。

七、战略渠道设计

渠道设计是物流管理和供应链管理的重要内容之一。战略渠道设计就是通过网络分析，优化确定物流供应链的制造工厂、分销中心、仓库等设施的位置和数量，使物流系统合理化，获得合理的运输和库存成本。网络设计是一个复杂的系统工程，需要从供应链管理的战略高度、整体的利益考虑问题。

战略渠道设计可以分为三个步骤：第一步要进行网络分析。通过网络分析，确定网络要素和相互的关系，比如工厂的位置、分销地点和数量、供应商的数量和位置等。第二步是优化设计，采用有关数学模型或采用其他方法进行优化决策分析。第三步是

China-Pub.com
下载

组织实施网络设计方案。

物流网络设计（渠道设计）有两种情况，一种是配送中心或分销点的设计，这是一种局部的物流网络设计，另一种是供应链全局的网络设计。

（一）局部渠道设计

局部渠道设计就是通常的分销网点的布置，比如分销中心的选择，这是供应链物流网络设计中常见的问题。下面是一个关于供应链的网络设计的例子，物流网络如图 9-7所示，有多个配送中心，每个配送中从各原料厂进货后送到各个需求点，优化的目的是选择某些备选的配送中心，使总的配送成本最低。

1. 物流系统网络模型

物流系统网络模型如图9-7所示。

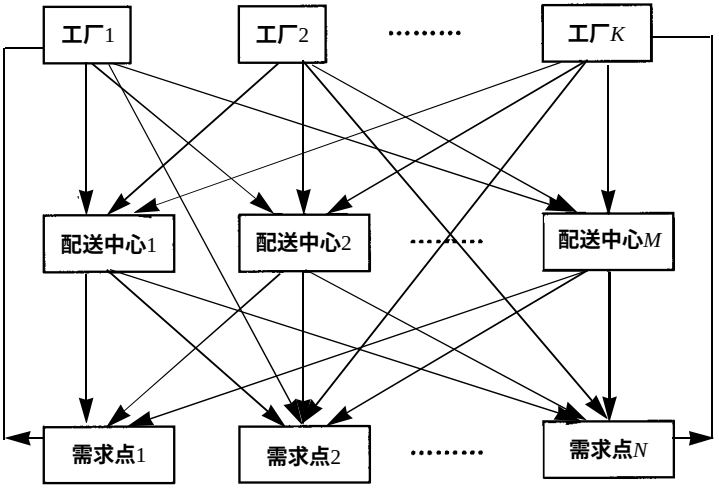


图9-7　物流网络模型

2. 网络优化

网络优化的目标是使物流系统的总成本最低，这是一个成本

China-Pub.com
下载

优化的决策问题。与任何一种优化问题一样，这个问题的优化也受到各种条件的约束，如生产厂的生产能力约束，即各生产厂的供应量应小于生产能力；用户的需求量约束，即要求进货量大于或等于需求量；配送中心的物流均衡约束，即要求配送中心进货量等于发送量。

这是单一产品的配送中心的选址决策，即局部的物流网络优化。当考虑多产品时，问题将变得非常复杂。在这样的情况下，一般采用各种特殊的简化处理，目前已有一些算法模型解决这类问题，如CFLP(Capacitated Facility Location Problem)法、运输规划法、鲍姆尔—沃尔夫法等。

（二）全局物流网络设计

全局物流优化考虑的不是优化某个节点，如上面的配送中心的问题，而是从全局的角度考虑，特别是从供应链管理全局的角度考虑。全局物流网络设计的主要决策问题，对上游供应链来说，是供应商的选择与确定，对下游供应链来说，是分销商与代理商的确定，因此全局的物流网络设计要把两个市场的约束都考虑进去。

进行渠道设计时还要考虑非物质因素，如对下游物流网络的设计要考虑地区文化、消费观念等。对上游物流网络的设计则更多是考虑运输费用、技术合作的优势、供货的可靠性和协作管理成本等。因此整体的供应链网络的物流优化不是单纯的网络运输问题的优化设计，是一种战略性的规划，需要从供应链的整体角度去考虑问题。

全局的网络设计最主要的目标一个是降低用户成本，另一个就是缩短响应时间，只要这两个目标达到了，物流网络的优化目标就达到了。

China-Pub.com
下载

3

第三节
供应链管理环境下的采购管理

采购管理是物流管理的重点内容之一，它在供应链企业之间原材料和半成品生产合作交流方面架起一座桥梁，沟通生产需求与物资供应的联系。为使供应链系统能够实现无缝连接，并提高供应链企业的同步化运作效率，就必须加强采购管理。

在供应链管理模式下，采购工作要做到五个恰当：恰当的数量、恰当的时间、恰当的地点、恰当的价格、恰当的来源。

一、传统的采购模式

图9-8为一般采购原理示意图。传统采购的重点放在如何和

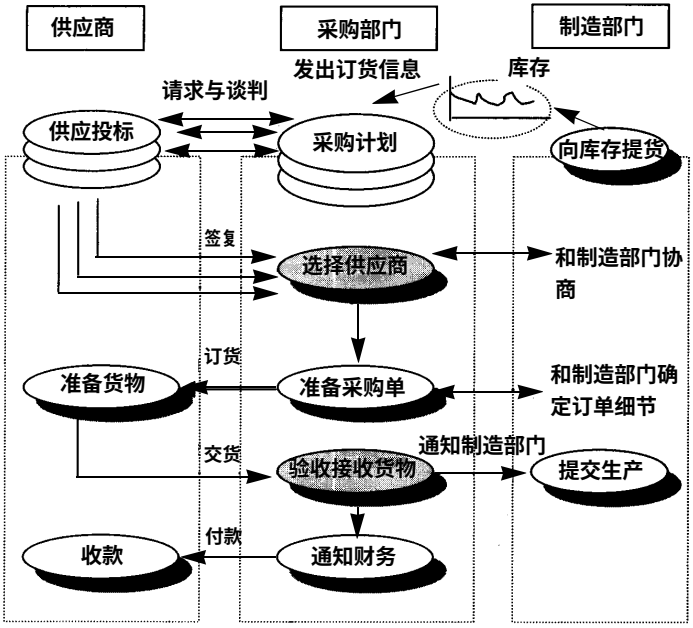


图9-8　传统的采购业务原理

China-Pub.com
下载

供应商进行商业交易的活动上，特点是比较重视交易过程的供应商的价格比较，通过供应商的多头竞争，从中选择价格最低的作为合作者。虽然质量、交货期也是采购过程中的重要考虑因素，但在传统的采购方式下，质量、交货期等都是通过事后把关的办法进行控制，如到货验收等，交易过程的重点放在价格的谈判上。因此在供应商与采购部门之间经常要进行报价、询价、还价等来回的谈判，并且多头进行，最后从多个供应商中选择一个价格最低的供应商签订合同，订单才决定下来。传统的采购模式的主要特点表现在如下几个方面。

1. 传统采购过程是典型的非信息对称博弈过程

选择供应商在传统的采购活动中是一个首要的任务。在采购过程中，采购一方为了能够从多个竞争性的供应商中选择一个最佳的供应商，往往会保留私有信息，因为如果给供应商提供的信息越多，供应商的竞争筹码就越大，这样对采购一方不利。因此采购一方尽量保留私有信息，而供应商也在和其他的供应商竞争中隐瞒自己的信息。这样，采购、供应双方都不进行有效的信息沟通，这就是非信息对称的博弈过程。

2. 验收检查是采购部门的一个重要的事后把关工作，质量控制的难度大

质量与交货期是采购一方要考虑的另外两个重要因素，但是在传统的采购模式下，要有效控制质量和交货期只能通过事后把关的办法。因为采购一方很难参与供应商的生产组织过程和有关质量控制活动，相互的工作是不透明的。因此需要通过各种有关标准如国际标准、国家标准等，进行检查验收。缺乏合作的质量控制会导致采购部门对采购物品质量控制的难度增加。

3. 供需关系是临时的或短时期的合作关系，而且竞争多于合作

在传统的采购模式中，供应与需求之间的关系是临时性的，

China-Pub.com
下载

或者短时性的合作，而且竞争多于合作。由于缺乏合作与协调，采购过程中各种抱怨和扯皮的事情比较多，很多时间消耗在解决日常问题上，没有更多的时间用来做长期性预测与计划工作，供应与需求之间这种缺乏合作的气氛增加了许多运作中的不确定性。

4. 响应用户需求能力迟钝

由于供应与采购双方在信息的沟通方面缺乏及时的信息反馈，在市场需求发生变化的情况下，采购一方也不能改变供应一方已有的订货合同，因此采购一方在需求减少时库存增加，需求增加时，出现供不应求。重新订货需要增加谈判过程，因此供需之间对用户需求的响应没有同步进行，缺乏应付需求变化的能力。

二、供应链管理环境下采购的特点

在供应链管理的环境下，企业的采购方式和传统的采购方式有所不同。这些差异主要体现在如下几个方面。

（一）从为库存而采购到为订单而采购的转变

在传统的采购模式中，采购的目的很简单，就是为了补充库存，即为库存而采购。采购部门并不关心企业的生产过程，不了解生产的进度和产品需求的变化，因此采购过程缺乏主动性，采购部门制定的采购计划很难适应制造需求的变化。在供应链管理模式下，采购活动是以订单驱动方式进行的，制造订单的产生是在用户需求订单的驱动下产生的，然后，制造订单驱动采购订单，采购订单再驱动供应商，如图 9-9所示。这种准时化的订单驱动模式，使供应链系统得以准时响应用户的需求，从而降低了库存成本，提高了物流的速度和库存周转率。订单驱动的采购方式有如下特点：

（1）由于供应商与制造商建立了战略合作伙伴关系，签订供应合同的手续大大简化，不再需要双方的询盘和报盘的反复协商，

China-Pub.com
下载

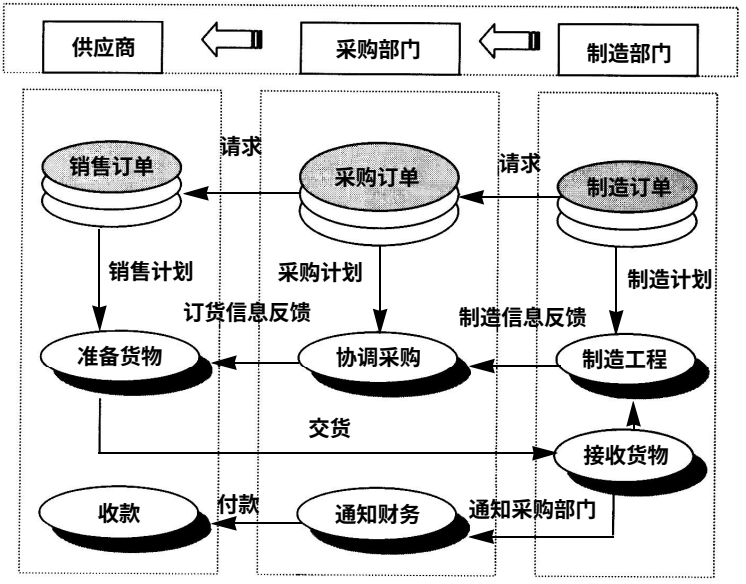


图9-9　订单驱动的采购业务原理

交易成本也因此大为降低。

（2）在同步化供应链计划的协调下，制造计划、采购计划、供应计划能够并行进行，缩短了用户响应时间，实现了供应链的同步化运作。采购与供应的重点在于协调各种计划的执行。

（3）采购物资直接进入制造部门，减少采购部门的工作压力和不增加价值的活动过程，实现供应链精细化运作。

（4）信息传递方式发生了变化。在传统采购方式中，供应商对制造过程的信息不了解，也无需关心制造商的生产活动。但在供应链管理环境下，供应商能共享制造部门的信息，提高了供应商应变能力，减少信息失真。同时在订货过程中不断进行信息反馈，修正订货计划，使订货与需求保持同步。

（5）实现了面向过程的作业管理模式的转变。订单驱动的采

China-Pub.com
下载

购方式简化了采购工作流程，采购部门的作用主要是沟通供应与制造部门之间的联系，协调供应与制造的关系，为实现精细采购提供基础保障。

（二）从采购管理向外部资源管理转变

在建筑行业中，当采用工程业务承包时，为了对承包业务的进度与工程质量进行监控，负责工程项目的部门会派出有关人员深入到承包工地，对承包工程进行实时监管。这种方法也可以适用于制造企业的采购业务活动，这是将事后把关转变为事中控制的有效途径 —— 供应管理或者叫外部资源管理。

那么，为什么要进行外部资源管理，以及如何进行有效的外部资源管理？

正如前面所指出的，传统采购管理的不足之处，就是与供应商之间缺乏合作，缺乏柔性和对需求快速响应的能力。准时化思想出现以后，对企业的物流管理提出了严峻的挑战，需要改变传统的单纯为库存而采购的管理模式，提高采购的柔性和市场响应能力，增加和供应商的信息联系和相互之间的合作，建立新的供需合作模式。

一方面，在传统的采购模式中，供应商对采购部门的要求不能得到实时的响应，另一方面，关于产品的质量控制也只能进行事后把关，不能进行实时控制，这些缺陷使供应链企业无法实现同步化运作。为此，供应链管理采购模式的第二特点就是实施有效的外部资源管理。

实施外部资源管理也是实施精细化生产、零库存生产的要求。供应链管理中一个重要思想，是在生产控制中采用基于订单流的准时化生产模式，使供应链企业的业务流程朝着精细化生产努力，即实现生产过程的几个“零”化管理：零缺陷、零库存、零交货期、零故障、零（无）纸文书、零废料、零事故、零人力资源浪费。

China-Pub.com
下载

供应链管理思想就是系统性、协调性、集成性、同步性，外部资源管理是实现供应链管理的上述思想的一个重要步骤——企业集成。从供应链企业集成的过程来看，它是供应链企业从内部集成走向外部集成的重要一步。

要实现有效的外部资源管理，制造商的采购活动应从以下几个方面着手进行改进。

（1）和供应商建立一种长期的、互惠互利的合作关系。这种合作关系保证了供需双方能够有合作的诚意和参与双方共同解决问题的积极性。

（2）通过提供信息反馈和教育培训支持，在供应商之间促进质量改善和质量保证。传统采购管理的不足在于没有给予供应商在有关产品质量保证方面的技术支持和信息反馈。在顾客化需求的今天，产品的质量是由顾客的要求决定的，而不是简单地通过事后把关所能解决的。因此在这样的情况下，质量管理的工作需要下游企业提供相关质量要求的同时，应及时把供应商的产品质量问题及时反馈给供应商，以便其及时改进。对个性化的产品质量要提供有关技术培训，使供应商能够按照要求提供合格的产品和服务。

（3）参与供应商的产品设计和产品质量控制过程。同步化运营是供应链管理的一个重要思想。通过同步化的供应链计划使供应链各企业在响应需求方面取得一致性的行动，增加供应链的敏捷性。实现同步化运营的措施是并行工程。制造商企业应该参与供应商的产品设计和质量控制过程，共同制定有关产品质量标准等，使需求信息能很好地在供应商的业务活动中体现出来。

（4）协调供应商的计划。一个供应商有可能同时参与多条供应链的业务活动，在资源有限的情况下必然会造成多方需求争夺供应商资源的局面。在这种情况下，下游企业的采购部门应主动

China-Pub.com
下载

参与供应商的协调计划。在资源共享的前提下，保证供应商不至于因为资源分配不公或出现供应商抬杠的矛盾，保证供应链的正常供应关系，维护企业的利益。

（5）建立一种新的、有不同层次的供应商网络，并通过逐步减少供应商的数量，致力于与供应商建立合作伙伴关系。在供应商的数量方面，一般而言，供应商越少越有利于双方的合作。但是，企业的产品对零部件或原材料的需求是多样的，因此不同的企业供应商的数目不同，企业应该根据自己的情况选择适当数量的供应商，建立供应商网络，并逐步减少供应商的数量，致力于和少数供应商建立战略伙伴关系。

外部资源管理并不是采购一方（下游企业）的单方面努力就能取得成效的，需要供应商的配合与支持，为此，供应商也应该从以下几个方面提供协作：

（1）帮助拓展用户（下游企业）的多种战略；

（2）保证高质量的售后服务服务；

（3）对下游企业的问题做出快速反应；

（4）及时报告所发现的可能影响用户服务的内部问题；

（5）基于用户的需求，不断改进产品和服务质量；

（6）在满足自己的能力需求的前提下提供一部分能力给下游企业——能力外援。

（三）从一般买卖关系向战略协作伙伴关系转变

供应链管理模式下采购管理的第三个特点，是供应与需求的关系从简单的买卖关系向双方建立战略协作伙伴关系转变。

在传统的采购模式中，供应商与需求企业之间是一种简单的买卖关系，因此无法解决一些涉及全局性、战略性的供应链问题，而基于战略伙伴关系的采购方式为解决这些问题创造了条件。这些问题是：

China-Pub.com 下载

第一，库存问题。在传统的采购模式下，供应链的各级企业都无法共享库存信息，各级节点企业都独立地采用订货点技术进行库存决策（在库存管理一章中有详细论述），不可避免地产生需求信息的扭曲现象，因此供应链的整体效率得不到充分提高。但在供应链管理模式下，通过双方的合作伙伴关系，供应与需求双方可以共享库存数据，因此采购的决策过程变得透明多了，减少了需求信息的失真现象。

第二，风险问题。供需双方通过战略性合作关系，可以降低由于不可预测的需求变化带来的风险，比如运输过程的风险、信用的风险、产品质量的风险等。

第三个问题是，通过合作伙伴关系可以为双方共同解决问题提供便利的条件，通过合作伙伴关系，双方可以为制定战略性的采购供应计划共同协商，不必要为日常琐事消耗时间与精力。

第四，降低采购成本问题。通过合作伙伴关系，供需双方都从降低交易成本中获得好处。由于避免了许多不必要的手续和谈判过程，信息的共享避免了信息不对称决策可能造成的成本损失。

第五个问题是，战略性的伙伴关系消除了供应过程的组织障碍，为实现准时化采购创造了条件。

关于供需关系，在后面关于客户关系管理中将有详细的论述。

4

第四节 准时采购策略

一、准时采购的基本思想

准时采购也叫JIT采购法，是一种先进的采购模式，是一种

China-Pub.com
下载

管理哲理。它的基本思想是：在恰当的时间、恰当的地点、以恰当的数量、恰当的质量提供恰当的物品。它是从准时生产发展而来的，是为了消除库存和不必要的浪费而进行持续性改进。要进行准时化生产必须有准时的供应，因此准时化采购是准时化生产管理模式的必然要求。它和传统的采购方法在质量控制、供需关系、供应商的数目、交货期的管理等方面有许多不同，其中关于供应商的选择（数量与关系）、质量控制是其核心内容。

准时采购包括供应商的支持与合作以及制造过程、货物运输系统等一系列的内容。准时化采购不但可以减少库存，还可以加快库存周转、缩短提前期、提高购物的质量、获得满意交货等效果。

二、准时采购对供应链管理的意义

准时采购（JIT采购）对于供应链管理思想的贯彻实施有重要的意义。从前一节的论述中可以看到，供应链环境下的采购模式和传统的采购模式的不同之处，在于采用订单驱动的方式。订单驱动使供应与需求双方都围绕订单运作，也就实现了准时化、同步化运作。要实现同步化运作，采购方式就必须是并行的，当采购部门产生一个订单时，供应商即开始着手物品的准备工作。与此同时，采购部门编制详细采购计划，制造部门也进行生产的准备过程，当采购部门把详细的采购单提供给供应商时，供应商就能很快地将物资在较短的时间内交给用户。当用户需求发生改变时，制造订单又驱动采购订单发生改变，这样一种快速的改变过程，如果没有准时的采购方法，供应链企业很难适应这种多变的市场需求，因此，准时化采购增加了供应链的柔性和敏捷性。

综上所述，准时化采购策略体现了供应链管理的协调性、同步性和集成性，供应链管理需要准时化采购来保证供应链的整体

China-Pub.com 下载

同步化运作。

三、准时化采购的特点

从表9-3，我们看出，准时化采购和传统的采购方式有许多不同之处，其主要表现在如下几个方面。

1. 采用较少的供应商，甚至单源供应

传统的采购模式一般是多头采购，供应商的数目相对较多。从理论上讲，采用单供应源比多供应源好，一方面，管理供应商比较方便，也有利于降低采购成本；另一方面，有利于供需之间建立长期稳定的合作关系，质量上比较保证。但是，采用单一的供应源也有风险，比如供应商可能因意外原因中断交货，以及供应商缺乏竞争意识等。

在实际工作中，许多企业也不是很愿意成为单一供应商的。原因很简单，一方面供应商是具有独立性较强的商业竞争者，不愿意把自己的成本数据披露给用户；另一个原因是供应商不愿意成为用户的一个产品库存点。实施准时化采购，需要减少库存，但库存成本原先是在用户一边，现在转移到了供应商。因此用户必须意识到供应商的这种忧虑。

表9-3　准时化采购与传统采购的区别

项目	准时化采购	传统采购
采购批量	小批量，送货频率高	大批量，送货频率低
供应商选择	长期合作，单源供应	短期合作，多源供应
供应商评价	质量、交货期、价格	质量、价格、交货期
检查工作	逐渐减少，最后消除	收货、点货、质量验收
协商内容	长期合作关系、质量和合理价格	获得最低价格
运输	准时送货、买方负责安排	较低的成本、卖方负责安排

China-Pub.com
下载

（续）

项目	准时化采购	传统采购
文书工作	文书工作少、需要的是有能力改变交货时间和质量	文书工作量大，改变交货期和质量的采购单多
产品说明	供应商革新、强调性能宽松要求	买方关心设计、供应商没有创新
包装	小、标准化容器包装	普通包装、没有特地说明
信息交流	快速、可靠	一般要求

2. 对供应商的选择标准不同

在传统的采购模式中，供应商是通过价格竞争而选择的，供应商与用户的关系是短期的合作关系，当发现供应商不合适时，可以通过市场竞标的方式重新选择供应商。但在准时化采购模式中，由于供应商和用户是长期的合作关系，供应商的合作能力将影响企业的长期经济利益，因此对供应商的要求就比较高。在选择供应商时，需要对供应商进行综合的评估，在评价供应商时价格不是主要的因素，质量是最重要的标准，这种质量不单指产品的质量，还包括工作质量、交货质量、技术质量等多方面内容。高质量的供应商有利于建立长期的合作关系。

3. 对交货准时性的要求不同

准时采购的一个重要特点是要求交货准时，这是实施精细生产的前提条件。交货准时取决于供应商的生产与运输条件。作为供应商来说，要使交货准时，可从以下几个方面着手：一是不断改进企业的生产条件，提高生产的可靠性和稳定性，减少延迟交货或误点现象。作为准时化供应链管理的一部分，供应商同样应该采用准时化的生产管理模式，以提高生产过程的准时性。另一方面，为了提高交货准时性，运输问题不可忽视。在物流管理中，运输问题是一个很重要的问题，它决定准时交货的可能性。特别

China-Pub.com 下载

是全球的供应链系统，运输过程长，而且可能要先后经过不同的运输工具，需要中转运输等，因此要进行有效的运输计划与管理，使运输过程准确无误。

4. 对信息交流的需求不同

准时化采购要求供应与需求双方信息高度共享，保证供应与需求信息的准确性和实时性。由于双方的战略合作关系，企业在生产计划、库存、质量等各方面的信息都可以及时进行交流，以便出现问题时能够及时处理。

5. 制定采购批量的策略不同

小批量采购是准时化采购的一个基本特征。准时化采购和传统的采购模式的一个重要不同之处在于，准时化生产需要减少生产批量，直至实现“一个流生产”，因此采购的物资也应采用小批量办法。当然，小批量采购自然增加运输次数和成本，对供应商来说，这是很为难的事情，特别是供应商在国外等远距离的情形下，实施准时化采购的难度就更大。解决的办法可以通过混合运输、代理运输等方式，或尽量使供应商靠近用户等。

四、准时采购的原理与方法

前面分析了准时化采购法的特点和优点，从中我们看到，准时化采购方法和传统的采购方法的一些显著差别。要实施准时化采购法，以下3点是十分重要的：

（1）选择最佳的供应商，并对供应商进行有效的管理是准时化采购成功的基石。

（2）供应商与用户的紧密合作是准时化采购成功的钥匙。

（3）卓有成效的采购过程质量控制是准时化采购成功的保证。

如何有效地实施准时采购法呢？下面的几个方法可以作为参考。

（1）创建准时化采购班组。世界一流企业的专业采购人员有

China-Pub.com
下载

3个责任：寻找货源、商定价格、发展与供应商的协作关系并不断改进。因此专业化的高素质采购队伍对实施准时化采购至关重要。为此，首先应成立两个班组，一个是专门处理供应商事务的班组，该班组的任务是认定和评估供应商的信誉、能力，或与供应商谈判签订准时化订货合同，向供应商发放免检签证等，同时要负责供应商的培训与教育。另外一个班组是专门从事消除采购过程中浪费的班组。这些班组人员对准时化采购的方法应有充分的了解和认识，必要时要进行培训，如果这些人员本身对准时化采购的认识和了解都不彻底，就不可能指望供应商的合作了。

（2）制定计划，确保准时化采购策略有计划、有步骤地实施。要制定采购策略，改进当前的采购方式，减少供应商的数量、正确评价供应商、向供应商发放签证等内容。在这个过程中，要与供应商一起商定准时化采购的目标和有关措施，保持经常性的信息沟通。

（3）精选少数供应商，建立伙伴关系。选择供应商应从这几个方面考虑：产品质量、供货情况、应变能力、地理位置、企业规模、财务状况、技术能力、价格、与其他供应商的可替代性等。

（4）进行试点工作。先从某种产品或某条生产线试点开始，进行零部件或原材料的准时化供应试点。在试点过程中，取得企业各个部门的支持是很重要的，特别是生产部门的支持。通过试点，总结经验，为正式实施准时化采购打下基础。

（5）搞好供应商的培训，确定共同目标。准时化采购是供需双方共同的业务活动，单靠采购部门的努力是不够的，需要供应商的配合。只有供应商也对准时化采购的策略和运作方法有了认识和理解，才能获得供应商的支持和配合，因此需要对供应商进行教育培训。通过培训，大家取得一致的目标，相互之间就能够很好地协调，做好采购的准时化工作。

China-Pub.com 下载

（6）向供应商颁发产品免检合格证书。准时化采购和传统的采购方式的不同之处在于买方不需要对采购产品进行比较多的检验手续。要做到这一点，需要供应商做到提供百分之百的合格产品，当其做到这一要求时，即发给免检手续的免检证书。

（7）实现配合准时化生产的交货方式。准时化采购的最终目标是实现企业的生产准时化，为此，要实现从预测的交货方式向准时化适时交货方式转变。

（8）继续改进，扩大成果。准时化采购是一个不断完善和改进的过程，需要在实施过程中不断总结经验教训，从降低运输成本、提高交货的准确性和产品的质量、降低供应商库存等各个方面进行改进，不断提高准时化采购的运作绩效。

五、准时化采购实践分析

为了对准时化采购的目的、意义和影响准时化采购的相关因素有一个初步的了解，美国加利弗尼亚州立大学的研究生做了一次对汽车、电子、机械等企业的经营者准时化采购的效果问卷调查，共调查了67家美国公司。这些公司有大有小，其中包括著名的3COM公司、惠普公司、苹果计算机公司等。这些公司有的是制造商，有的是分销商，有的是服务业，调查的对象为公司的采购与物料管理经理。调查的有关内容和分别见表 9-4至表9-7。

表9-4　准时化采购成功的关键因素

问　题	肯定回答(%)
和供应商的相互关系	51.5
管理的措施	31.8
适当的计划	30.3
部门协调	25.8
进货质量	19.7
长期的合同协议	16.7
采购的物品类型	13.6
特殊的政策与惯例	10.6

表9-5 准时化采购解决的问题

问　题	肯定回答(%)
空间减少	44.8
成本减少	34.5
改进用户服务	34.5
及时交货	34.5
缺货问题	17.2
改进资金流	17.2
减短提前期	10.3

China-Pub.com
下载

表9-6　实施准时化采购困难的因素

问　题	肯定回答(%)
缺乏供应商的支持	23.6
部门之间协调性差	20.0
缺乏对供应商的激励	18.2
采购物品的类型	16.4
进货物品质量差	12.7
特殊政策与惯例	7.1

表9-7 与供应商有关的准时化采购问题

问　题	肯定回答(%)
很难找到好的供应商	35.6
供应商不可靠	31.1
供应商太远	26.7
供应商太多	24.4
供应商不想频繁交货	17.8

从以上调查报告不难看出以下几个方面的结论。

（1）准时化采购成功的关键是与供应商的关系，而最困难的问题也是缺乏供应商的合作。供应链管理所倡导的战略伙伴关系为实施准时化采购提供了基础性条件，因此在供应链环境下实施准时化采购比传统管理模式下实施准时化采购更加有现实意义和可能性。

（2）难找到“好”的合作伙伴是影响准时化采购的第二个重要因素，如何选择合适的供应商选择得是否合适就成了影响准时化采购的重要条件。在传统的采购模式下，企业之间的关系不稳定，具有风险性，影响了合作目标的实现。供应链管理模式下的企业是协作性战略伙伴，因此为准时化采购奠定了基础。

（3）缺乏对供应商的激励是准时化采购的另外一个影响因素。要成功地实施准时化采购，必须建立一套有效的供应商激励机制，使供应商和用户一起分享准时化采购的好处。

（4）准时化采购不单是采购部门的事情，企业的各部门都应为实施准时化采购创造有利的条件，为实施准时化采购共同努力。

这是国外企业实施准时化采购的情况，我国的采购情况如何？图9-10是1998年期间，我们对我国企业采购管理现状的调查结果，图中显示了不同的企业供应商的供货准时率情况。大部分

China-Pub.com 下载

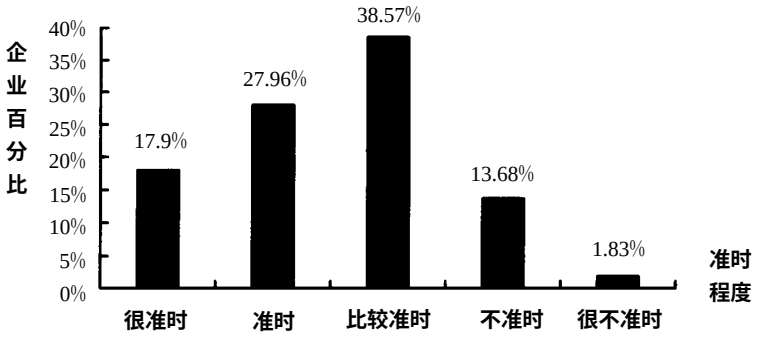


图9-10 我国企业供应商的供货准时率

企业对供应商的供货准时情况反映较好，只有少数企业认为供应商供货不准时。

虽然我国企业从交货准时情况评价还不错，但从总体来看，我国企业实施准时化采购的基础性条件比较差，特别是企业的合作方面有待加强。

5

第五节 供应商管理

供应商管理是供应链采购管理中一个很重要的问题，它在实现准时化采购中有很重要的作用。

在物流与采购中提出客户关系管理并不是什么新概念，在传统的市场营销管理中早就提出了关系营销的思想，但是，在供应链环境下的客户关系和传统的客户关系有很大的不同。在市场营销中的客户指的是最终产品的用户，而这里的客户是指供应商，不是最终用户。另外，从供应商与客户关系的特征来看，传统企

China-Pub.com
下载

业的关系表现为三种：竞争性关系、合同性关系（法律性关系）、合作性关系，而且企业之间的竞争多于合作，是非合作性竞争。供应链环管理环境下的客户关系是一种战略性合作关系，提倡一种双赢（Win-Win）机制。从传统的非合作性竞争走向合作性竞争、合作与竞争并存是当今企业关系发展的一个趋势。

一、两种供应关系模式

在供应商与制造商关系中，存在两种典型的关系模式：传统的竞争关系和合作性关系，或者叫双赢关系（ Win-Win）。两种关系模式的采购特征有所不同。

竞争关系模式是价格驱动。这种关系的采购策略表现为：

（1）买方同时向若干供应商购货，通过供应商之间的竞争获得价格好处，同时也保证供应的连续性；

（2）买方通过在供应商之间分配采购数量对供应商加以控制；

（3）买方与供应商保持的是一种短期合同关系。

双赢关系模式是一种合作的关系，这种供需关系最先是在日本企业中采用。它强调在合作的供应商和生产商之间共同分享信息，通过合作和协商协调相互的行为。

（1）制造商对供应商给予协助，帮助供应商降低成本、改进质量、加快产品开发进度；

（2）通过建立相互信任的关系提高效率，降低交易 /管理成本；

（3）长期的信任合作取代短期的合同；

（4）比较多的信息交流。

前面一节介绍的准时化采购采用的模式就是合作性的关系模式，供应链管理思想的集中表现就是合作与协调。因此建立一种双赢的合作关系对于实施准时化采购是很重要的。

China-Pub.com
下载

二、双赢关系对实施准时化采购的意义

从前面对准时化采购原理和方法的探讨中可以看到，供应商与制造商的合作关系对于准时化采购的实施是非常重要的，只有建立良好的供需合作关系，准时化策略才能得到彻底贯彻落实，并取得预期的效果。图9-11显示了准时化采购中供需合作关系的作用与意义。

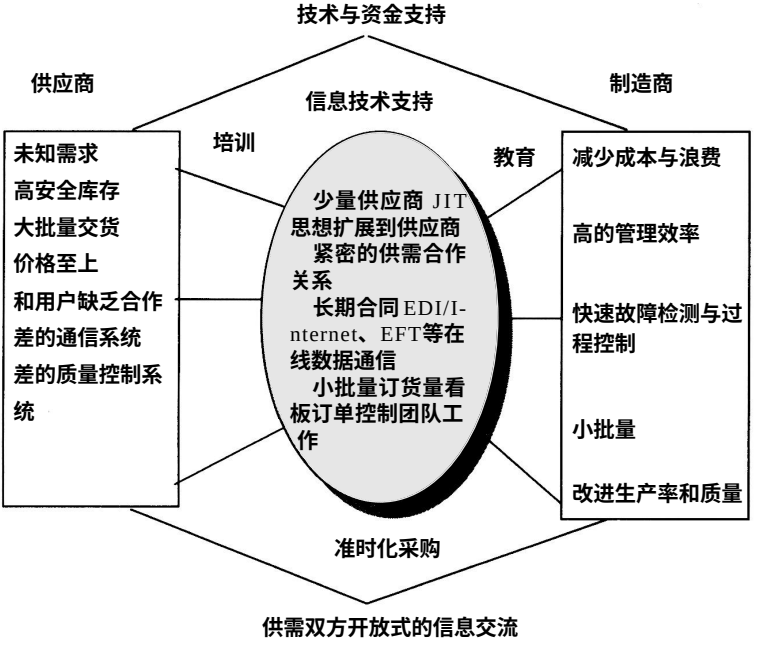


图9-11　准时化采购环境下的供需合作关系

从供应商的角度来说，如果不实施准时化采购，由于缺乏和制造商的合作，库存、交货批量都比较大，而且在质量、需求方面都无法获得有效的控制。通过建立准时化采购策略，把制造商的JIT思想扩展到供应商，加强了供需之间的联系与合作，在开放性的动态信息交互下，面对市场需求的变化，供应商能够做出

China-Pub.com
下载

快速反应，提高了供应商的应变能力。对制造商来说，通过和供应商建立合作关系，实施准时化采购，管理水平得到提高，制造过程与产品质量得到有效控制，成本降低了，制造的敏捷性与柔性增加了。

概括起来，双赢关系对于采购中供需双方的作用表现在：

（1）供应商方面

① 增加对整个供应链业务活动的共同责任感和利益的分享；

② 增加对未来需求的可预见性和可控能力，长期的合同关系使供应计划更加稳定；

③ 成功的客户有助于供应商的成功；

④ 高质量的产品增强了供应商的竞争力。

（2）制造商方面

① 增加对采购业务的控制能力；

② 通过长期的、有信任保证的订货合同保证了满足采购的要求；

③ 减少和消除了不必要的对进购产品的检查活动。

建立互惠互利的合同是巩固和发展供需合作关系的根本保证。互惠互利包括了双方的承诺、信任、持久性。信守诺言，是商业活动成功的一个重要原则，没有信任的供应商，或没有信任的采购客户都不可能产生长期的合作关系，即使建立起合作关系也是暂时的。持久性是保持合作关系的保证，没有长期的合作，双方就没有诚意做出更多的改进和付出。机会主义和短期行为对供需合作关系将产生极大的破坏作用。

三、双赢供应关系管理

双赢关系已经成为供应链企业之间合作的典范，因此，要在采购管理中体现供应链的思想，对供应商的管理就应集中在如何和供应商建立双赢关系以及维护和保持双赢关系上。

1. 信息交流与共享机制

China-Pub.com
下载

信息交流有有助于减少投机行为，有助于促进重要生产信息的自由流动。为加强供应商与制造商的信息交流，可以从以下几个方面着手：

（1）在供应商与制造商之间经常进行有关成本、作业计划、质量控制信息的交流与沟通，保持信息的一致性和准确性。

（2）实施并行工程。制造商在产品设计阶段让供应商参与进来，这样供应商可以在原材料和零部件的性能和功能方面提供有关信息，为实施 QFD(质量功能配置)的产品开发方法创造条件，把用户的价值需求及时地转化为供应商的原材料和零部件的质量与功能要求。

（3）建立联合的任务小组解决共同关心的问题。在供应商与制造商之间应建立一种基于团队的工作小组，双方的有关人员共同解决供应过程以及制造过程中遇到的各种问题。

（4）供应商和制造商经常互访。供应商与制造商采购部门应经常性地互访，及时发现和解决各自在合作活动过程中出现的问题和困难，建立良好的合作气氛。

（5）使用电子数据交换（ EDI）和因特网技术进行快速的数据传输。

2. 供应商的激励机制

要保持长期的双赢关系，对供应商的激励是非常重要的，没有有效的激励机制，就不可能维持良好的供应关系。在激励机制的设计上，要体现公平、一致的原则。给予供应商价格折扣和柔性合同，以及采用赠送股权等，使供应商和制造商分享成功，同时也使供应商从合作中体会到双赢机制的好处。

3. 合理的供应商评价方法和手段

要实施供应商的激励机制，就必须对供应商的业绩进行评价，使供应商不断改进。没有合理的评价方法，就不可能对供应商的合作效果进行评价，将大大挫伤供应商的合作积极性和合作的稳

China-Pub.com
下载

定性。对供应商的评价要抓住主要指标或问题，比如交货质量是否改善了，提前期是否缩短了，交货的准时率是否提高了等。通过评价，把结果反馈给供应商，和供应商一起共同探讨问题产生的根源，并采取相应的措施予以改进。

案　例　第三方物流带来的效益⊖

有一家销售额达6 000万元的箱包企业工厂总部位于北京，全国有九家分公司，距北京平均距离1 200公里。10家城市均摊，月均销售额50万元。设标准包装箱为45cm×33cm×60cm，约0.09cbm，15kg，每箱30只。平均计价144元/只，每箱货值0.43万元。每城市每月销售116箱，约11.25cbm。计费吨数为34t。设该公司于每城市有100家销售网点，每个网点销售116箱，计0.5万元／家，约38只箱包。送货3 800只/月/城，10城市总送货38 000只，全年送货45.6万只。设每家销售网点布货品种20种，30%为畅销品，占销量的70%，即6种箱包的每月送货量为26只，其余14种每月送货量为12只，分3次送完。计每城市每月送货300次，10城市送货3 000次，全年送货3.6万次。该公司的物流比率为1.8%(2/1440)。

该箱包企业为了完成原料采购和产品分销等物流功能可以有两种选择：采用第三方物流和企业自营物流。公司自行承担物流功能需要占用车辆、仓库、办公用房等固定资产，要负担相应的维修及折

⊖　摘编自http://WWW. amteam. org

China-Pub.com 下载

旧费用，要负担有关人员的工资奖金，年物流费用为277万元，约占销售额的4.62%。而委托第三方采购全套物流服务，所需物流费用为200万元，约占销售额的3.33%。两者之比为72/100(200/277) (详见表9-8的物流服务报价表，表9-9的第三方物流与物流自营费用对照表)。

由此可见，利用第三方物流服务比本公司自营节省可见成本28%。实践证明，采用第三方物流服务可为公司带来以下好处：降低物流成本；扩大公司业务能力；集中精力，强化主业；缩短出货至交货时间；增加车辆效率和减少油耗费用；彻底实施品质管理；不用为遇到旺季人手不够而到处招聘。

表9-8 物流服务报价表

项目		价格／(元／每次)／(元/单位)	项目／t		价格／(元／t・km)
市内物流报价	仓储费	20N／月／cbm	国内物流报价	汽车	< 0.5	3.30
	本地送货费	20 1.00		配载	0.6~3.0	0.98
	本地取货费	20 1.00			3.0~5.0	0.78
	分拣费	2 0.10			> 5.0	0.50
	分装费	1 0.05		汽车包车		3.0~7.5t 3.75
	装卸费	2 0.10		汽车整车		>7.5t 0.50
	打理费	1 0.05		火车		铁路运价及收费
	服务费	总费用的 8%		飞机		航空运价及收费
	实际公里<200km，则计费按300km ；实际公里为 200~500km，则计费按 500km			保险		申报货值的0.5%
				服务费		费用合计的8%

注：物流服务的“每单位”是指：泡货按体积以 0006cbm（长 30cm ×宽 20cm×高30cm）为一个收费单位，重货按 1.82 kg（按 1t－3.3Chin 折算）为一个收费单位。

China-Pub.com
下载

表9-9　第三方物流与物流自营费用对照表

第三方物流费用		物流自营费用	
项　目	费用/(万元 / 年)	项　目	费用/(万元/年)
长途运输费	47.98	长途运输费	47.98
仓储费	1.35	保养费税费	21.00
保险费	30.00	保险费	30.00
配送费	108.00	工资奖金1	35.60
服务费	12.60	工资奖金2	29.00
		仓库费用	2.70
		车辆油费	13.20
		管理费	28.00
		不可预见费	18.00
		折旧	35.00
		办公室房租	16.00
各项合计	200.00		277.00
占销售额(%)	3.33		4.62

参考文献

1　Julie J. Gentry. Carrier involvement in buyer-supplier strategic partnerships. Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1996,26(3):14~25

2　Mac Exon-Taylor. Enterprise management-the logical integration of supply chain. Logistics Information Management, 1996, 9(2): 16~21

3　Bernardo Prida, Gil Gutierrez. Supply Management: From Purchasing to External Factory Management. Producion & Inventory Management Journal, 1996(Fourth Quarter): 38~43

4　T. C. E. Cheng and S. Podolsky. Just-in-time Manufacturing-An Introduction. London: Champan & Hall, 1998

5　陈志祥. 王一凡，蒋红梅. 中国企业供应链管理现状调查

China-Pub.com
下载

分析 —— 供应与库存管理. 物流技术，1999(2): 28~32
6 陈志祥. 供应链管理模式下的生产计划与控制研究 : [博士学位论文]. 武汉：华中理工大学，2000
7 王加林. 张蕾丽. 物流系统工程. 北京：中国物资出版社，1987
8 沙琳·亚黛尔/希莱. 适时管理与人 . 郭镜明，郭宇蜂译 . 上海: 上海人民出版社，1995

China-Pub.com
下载

CHAPTER 10

第十章

供应链企业绩效评价与激励机制

我们从事任何一项工作，都要通过对该活动所产生的效果进行度量和评价，以此判断这项工作的绩效及其存在的价值。同样地，在供应链管理中，为了能够使供应链健康发展，科学、全面地分析和评价供应链的运营绩效，就成为一个非常重要的问题。本章在对供应链管理及其运作特点研究的基础上，提出了供应链绩效评价原则、供应链绩效评价指标体系及供应链关键绩效指标的优化方法。进而根据供应链运行要求，提出了对企业进行激励的原则和方法。

China-Pub.com
下载

1

第一节
供应链绩效评价特点及原则

一、现行的企业绩效评价指标的特点

如前所述，供应链管理是通过前馈的信息流和反馈的物料流及信息流将供应商、制造商、分销商直到最终用户联系起来的一个整体的管理模式，因此它与现行企业管理模式有着较大区别，在对企业运行绩效的评价上也有许多不同。

现行企业绩效评价指标侧重于单个企业，评价的对象是某个具体企业的内部职能部门或者职工个人，其评价指标在设计上有如下一些特点：

- 现行企业绩效评价指标的数据来源于财务结果，在时间上略为滞后，不能反映供应链动态运营情况。
- 现行企业绩效评价主要评价企业职能部门工作完成情况，不能对企业业务流程进行评价，更不能科学、客观地评价整个供应链的运营情况。
- 现行企业绩效评价指标不能对供应链的业务流程进行实时评价和分析，而是侧重于事后分析。因此，当发现偏差时，偏差已成为事实，其危害和损失已经造成，并且往往很难补偿。

鉴于此，为衡量供应链整体运作绩效，以便决策者能够及时了解供应链整体状况，应该设计出更适合于度量供应链企业绩效的指标和评价方法。

二、供应链绩效评价指标的特点

根据供应链管理运行机制的基本特征和目标，供应链绩效评

China-Pub.com
下载

价指标应该能够恰当地反映供应链整体运营状况以及上下节点企业之间的运营关系，而不是孤独地评价某一供应商的运营情况。例如，对于供应链上的某一供应商来说，该供应商所提供的某种原材料价格很低，如果孤立地对这一供应商进行评价，就会认为该供应商的运行绩效较好。若其下游节点企业仅仅考虑原材料价格这一指标，而不考虑原材料的加工性能，就会选择该供应商所提供的原材料，而该供应商提供的这种价格较低的原材料，其加工性能不能满足该节点企业生产工艺要求，势必增加生产成本，从而使这种低价格原材料所节约的成本被增加的生产成本所抵消。所以，评价供应链运行绩效的指标，不仅要评价该节点企业（或供应商）的运营绩效，而且还要考虑该节点企业（或供应商）的运营绩效对其上层节点企业或整个供应链的影响。

现行的企业绩效评价指标主要是基于部门职能的绩效评价指标，才适用于对供应链运营绩效的评价。供应链绩效评价指标是基于业务流程的绩效评价指标（如图 10-1、图10-2所示）。通过示意图，可以看出它们之间的差异。

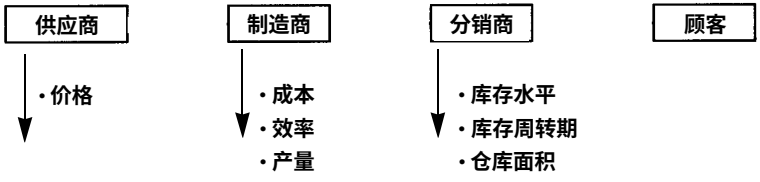


图10-1　现行的基于职能的绩效评价指标示意图

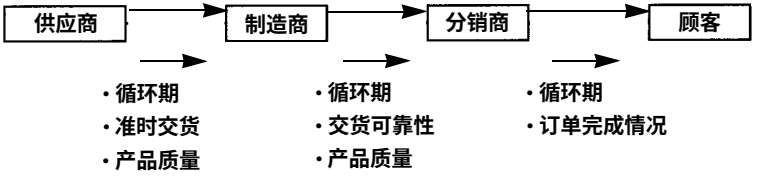


图10-2　基于供应链业务流程的绩效评价示意图

China-Pub.com
下载

三、供应链绩效评价应遵循的原则

随着供应链管理理论的不断发展和供应链实践的不断深入，为了科学、客观地反映供应链的运营情况，应该考虑建立与之相适应的供应链绩效评价方法，并确定相应的绩效评价指标体系。反映供应链绩效的评价指标有其自身的特点，其内容比现行的企业评价指标更为广泛，它不仅仅代替会计数据，同时还提出一些方法来测定供应链的上游企业是否有能力及时满足下游企业或市场的需求。在实际操作上，为了建立能有效评价供应链绩效的指标体系，应遵循如下原则：

- 应突出重点，要对关键绩效指标进行重点分析。
- 应采用能反映供应链业务流程的绩效指标体系。
- 评价指标要能反映整个供应链的运营情况，而不是仅仅反映单个节点企业的运营情况。
- 应尽可能采用实时分析与评价的方法，要把绩效度量范围扩大到能反映供应链实时运营的信息上去，因为这要比仅做事后分析要有价值得多。
- 在衡量供应链绩效时，要采用能反映供应商、制造商及用户之间关系的绩效评价指标，把评价的对象扩大到供应链上的相关企业。

四、供应链绩效评价指标的作用

为了能评价供应链的实施给企业群体带来的效益，方法之一就是对供应链的运行状况进行必要的度量，并根据度量结果对供应链的运行绩效进行评价。因此，供应链绩效评价主要有以下 4 个方面的作用。

（1）用于对整个供应链的运行效果做出评价。主要考虑供应

China-Pub.com
下载

链与供应链间的竞争，为供应链在市场中的存在（生存）、组建、运行和撤消的决策提供必要的客观依据。目的是通过绩效评价而获得对整个供应链的运行状况的了解，找出供应链运作方面的不足，及时采取措施予以纠正。

（2）用于对供应链上各个成员企业做出评价。主要考虑供应链对其成员企业的激励，吸引企业加盟，剔除不良企业。

（3）用于对供应链内企业与企业之间的合作关系做出评价。主要考察供应链的上游企业（如供应商）对下游企业（如制造商）提供的产品和服务的质量，从用户满意度的角度评价上、下游企业之间的合作伙伴关系的好坏。

（4）除对供应链企业运作绩效的评价外，这些指标还可起到对企业的激励的作用，包括核心企业对非核心企业的激励，也包括供应商、制造商和销售商之间的相互激励。

为了达到这些目的，供应链的绩效评价一般从三个方面考虑：一是内部绩效度量，二是外部绩效度量，三是供应链综合绩效度量。

1. 内部绩效度量

内部绩效度量主要是对供应链上的企业内部绩效进行评价。常见的指标有：成本、客户服务、生产率、良好的管理、质量等。

2. 外部绩效度量

外部绩效度量主要是对供应链上的企业之间运行状况的评价。外部绩效度量的主要指标有：用户满意度、最佳实施基准等。

3. 综合供应链绩效度量

正如有人指出的那样，21世纪的竞争是供应链与供应链之间的竞争，这就引起人们对供应链总体绩效和效率的日益重视，要求提供能从总体上观察透视供应链运作绩效的度量方法。这种透

China-Pub.com 下载

视方法必须是可以比较的。如果缺乏整体的绩效衡量，就可能出现制造商对用户服务的看法和决策与零售商的想法完全背道而驰的现象。综合供应链绩效的度量主要从用户满意度、时间、成本、资产等几个方面展开。

本章以上述三个方面的供应链绩效度量为主线，同时又给予一定扩展，比较系统地论述了有关供应链的绩效评价指标。关于供应链绩效评价的一般性统计指标如表 10-1所示。

表10-1　供应链绩效评价的一般性统计指标

客户服务	生产与质量	资产管理	成　本
饱和率	人均发运系统	库存周转	全部成本/单位成本
脱销率	人工费系统	负担成本	销售百分比成本
准时交货率	生产指数	废弃的库存	进出货运输费
补充订单	破损率	库存水平	仓库成本
循环时间	退货数	供应天数	管理成本
发运错误	信用要求数	净资产回报	直接人工费
订单准确率	破损物价值	投资回报	退费成本

除了以上一般性统计指标外，供应链的绩效还辅以一些综合性的指标如供应链生产效率来度量，也可由某些由定性指标组成的评价体系来反映，例如用户满意度、企业核心竞争力、核心能力等。

2 第二节 供应链绩效评价指标体系

为了客观、全面地评价供应链的运营情况，这一节从以下几个方面来分析和讨论供应链绩效评价指标体系。

China-Pub.com
下载

一、反映整个供应链业务流程的绩效评价指标

在这里，整个供应链是指从最初供应商开始直至最终用户为止的整条供应链。反映整个供应链运营的绩效评价指标，目前国内外研究得很少，本文综合考虑了指标评价的客观性和实际可操作性，提出了如下反映整个供应链运营绩效的评价指标：

1. 产销率指标

产销率是指在一定时间内已销售出去的产品与已生产的产品数量的比值，即

$$\text{产销售} = \frac{\text{一定时间内已销售出去的产品数量}\ (S)}{\text{一定时间内生产的产品数量}\ (P)}$$

因为$S < P$，所以产销率小于或等于1。

产销率指标又可分成如下三个具体的指标：

① 供应链节点企业的产销率

$$\text{供应链节点企业的产销率} = \frac{\text{一定时间内节点企业已销售产品数量}}{\text{一定时间内节点企业已生产的产品数量}}$$

该指标反映供应链节点企业在一定时间内的经营状况。

② 供应链核心企业的产销率

$$\text{供应链核心企业的产销售} = \frac{\text{一定时间内核心企业已销售产品数量}}{\text{一定时间内核心企业已生产的产品数量}}$$

该指标反映供应链核心企业在一定时间内的产销经营状况。

③ 供应链产销率

$$\text{供应链产销率} = \frac{\text{一定时间内供应链节点企业已销售产品数量之和}}{\text{一定时间内供应链各节点企业已生产产品数量之和}}$$

China-Pub.com 下载

该指标反映供应链在一定时间内的产销经营状况，其时间单位可以是年、月、日。随着供应链管理水平的提高，时间单位可以取得越来越小，甚至可以做到以天为单位。该指标也反映供应链资源（包括人、财、物、信息等）的有效利用程度，产销率越接近1，说明资源利用程度越高。同时，该指标也反映了供应链库存水平和产品质量，其值越接近1，说明供应链成品库存量越小。

2. 平均产销绝对偏差指标

$$\text{平均产销绝对偏差} = \sum_{i=1}^{n} |P_i - S_i| / n$$

上式中，n表示供应链节点企业的个数，P_i表示第i个节点企业在一定时间内生产产品的数量，S_i表示第i个节点企业在一定时间内已生产的产品中销售出去的数量。

该指标反映在一定时间内供应链总体库存水平，其值越大，说明供应链成品库存量越大，库存费用越高。反之，说明供应链成品库存量越小，库存费用越低。

3. 产需率指标

产需率是指在一定时间内，节点企业已生产的产品数量与其上层节点企业(或用户)对该产品的需求量的比值。具体分为如下2个指标：

① 供应链节点企业产需率

$$\text{供应链节点企业产需率} = \frac{\text{一定时间内节点企业已生产的产品数量}}{\text{一定时间内上层节点企业对该产品的需求量}}$$

该指标反映上、下层节点企业之间的供需关系。产需率越接近1，说明上、下层节点企业之间的供需关系协调，准时交货率高，反之，则说明下层节点企业准时交货率低或者企业的综合管理水平较低。

China-Pub.com
下载

② 供应链核心企业产需率

$$\text{供应链核心企业产需率} = \frac{\text{一定时间内核心企业生产产品数}}{\text{一定时间内用户对该产品的需求量}}$$

该指标反映供应链整体生产能力和快速响应市场能力。若该指标数值大于或等于1，说明供应链整体生产能力较强，能快速响应市场需求，具有较强的市场竞争能力；若该指标数值小于1，则说明供应链生产能力不足，不能快速响应市场需求。

4. 供应链产品出产（或投产）循环期（Cycle Time）或节拍指标

当供应链节点企业生产的产品为单一品种时，供应链产品出产循环期是指产品的出产节拍；当供应链节点企业生产的产品品种较多时，供应链产品出产循环期是指混流生产线上同一种产品的出产间隔。由于供应链管理是在市场需求多样化经营环境中产生的一种新的管理模式，其节点企业（包括核心企业）生产的产品品种较多，因此，供应链产品出产循环期一般是指节点企业混流生产线上同一种产品的出产间隔期。它可分为如下两个具体的指标：

（1）供应链节点企业（或供应商）零部件出产循环期　该循环期指标反映了节点企业库存水平以及对其上层节点企业需求的响应程度。该循环期越短，说明了该节点企业对其上层节点企业需求的快速响应性越好。

（2）供应链核心企业产品出产循环期　该循环期指标反映了整个供应链的在制品库存水平和成品库存水平，同时也反映了整个供应链对市场或用户需求的快速响应能力。核心企业产品出产循环期决定着各节点企业产品出产循环期，即各节点企业产品出

China-Pub.com
下载

产循环期必须与核心企业产品出产循环期合拍。该循环期越短，说明整个供应链的在制品库存量和成品库存量都比较少，总的库存费用都比较低；另一方面也说明供应链管理水平比较高，能快速响应市场需求，并具有较强的市场竞争能力。缩短核心企业产品出产循环期，应采取如下措施：

- 使供应链各节点企业产品出产循环期与核心企业产品出产循环期合拍，而核心企业产品出产循环期与用户需求合拍。
- 可采用优化产品投产计划或采用高效生产设备或加班加点来缩短核心企业（或节点企业）产品出产循环期。其中，优化产品投产顺序和计划来缩短核心企业（或节点企业）产品出产循环期是既不需要增加投资又不需要增加人力和物力的好方法，而且见效快，值得推广。这种方法在一般生产与运作管理的书中都可以找到，此处不赘述。

5. 供应链总运营成本指标

供应链总运营成本包括供应链通讯成本、供应链库存费用及各节点企业外部运输总费用。它反映供应链运营的效率。具体分析如下：

（1）供应链通讯成本　供应链通讯成本包括各节点企业之间通讯费用，如EDI、因特网的建设和使用费用；供应链信息系统开发和维护费等。

（2）供应链总库存费用　供应链总库存费用包括各节点企业在制品库存和成品库存费用、各节点之间在途库存费用。

（3）各节点企业外部运输总费用　各节点企业外部运输总费用等于供应链所有节点企业之间运输费用总和。

6. 供应链核心企业产品成本指标

供应链核心企业的产品成本是供应链管理水平的综合体现。

China-Pub.com
下载

根据核心企业产品在市场上的价格确定出该产品的目标成本，再向上游追溯到各供应商，确定出相应的原材料、配套件的目标成本。只有当目标成本小于市场价格时，各个企业才能获得利润，供应链才能得到发展。

7. 供应链产品质量指标

供应链产品质量是指供应链各节点企业（包括核心企业）生产的产品或零部件的质量。主要包括合格率、废品率、退货率、破损率、破损物价值等指标。

二、反映供应链上、下节点企业之关系的绩效评价指标

1. 供应链层次结构模型

本章所提出的反映供应链上、下节点企业之关系的绩效评价指标是以供应链层次结构模型为基础的。根据供应链层次结构模型，对每一层供应商逐个进行评价，从而发现问题，解决问题，以优化整个供应链的管理。在该结构模型中，供应链可看成是由不同层次供应商组成的递阶层次结构，上层供应商可看成是其下层供应商的用户。有关供应链结构问题在前面的各章中进行了讨论，这里进一步简化成一种层次结构模型，如图 10-3所示。

2. 反映供应链上、下节点企业之关系的绩效评价指标

供应链是由若干个节点企业所组成的一种网络结构，如何选择供应商、如何评价供应商的绩效以及由谁来评价等问题是必须明确的问题。根据供应链层次结构模型，这里提出了相邻层供应商评价法，可以较好地解决这些问题。相邻层供应商评价法的基本原则是通过上层供应商来评价下层供应商。由于上层供应商可以看成是下层供应商的用户，因此通过上层供应商来评价和选择与其业务相关的下层供应商更直接、更客观，如此递推，即可对

China-Pub.com
下载

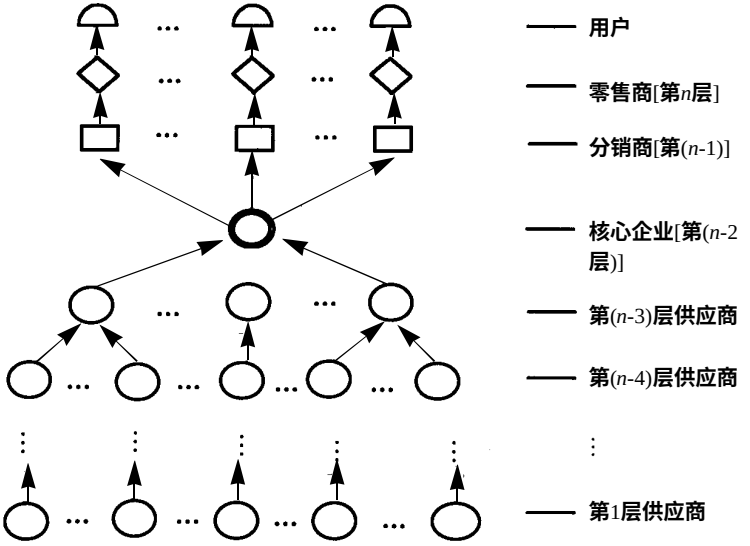


图10-3　供应链层次结构模型示意图

整个供应链的绩效进行有效的评价。为了能综合反映供应链上、下层节点企业之间的关系，本书提出了满意度指标，其内容具体介绍如下。

满意度指标是反映供应链上、下节点企业之间关系的绩效评价指标，即在一定时间内上层供应商 i对其相邻下层供应商 j的综合满意程度C_{ij}。其表达式如下所示：

满意度C_{ij} = α_j×供应商j准时交货率 + β_j×供应商j成本利润率 + λ_j×供应商j产品质量合格率式中，α_j、β_j、λ_j为权数，且(α_j + β_j + λ_j)/3 = 1

在满意度指标中：

- 准时交货率是指下层供应商在一定时间内准时交货的次数占其总交货次数的百分比。供应商准时交货率低，说明其协作配套的生产能力达不到要求，或者是对生产过程的组

China-Pub.com
下载

织管理跟不上供应链运行的要求；供应商准时交货率高，说明其生产能力强，生产管理水平高。

- 成本利润率是指单位产品净利润占单位产品总成本的百分比。在市场经济条件下，产品价格是由市场决定的，因此，在市场供需关系基本平衡的情况下，供应商生产的产品价格可以看成是一个不变的量。按成本加成定价的基本思想，产品价格等于成本加利润，因此产品成本利润率越高，说明供应商的盈利能力越强，企业的综合管理水平越高。在这种情况下，由于供应商在市场价格水平下能获得较大利润，其合作积极性必然增强，必然对企业的有关设施和/或设备进行投资和改造，以提高生产效率。
- 产品质量合格率是指质量合格的产品数量占产品总产量的百分比，它反映了供应商提供货物的质量水平。质量不合格的产品数量越多，则产品质量合格率就越低，说明供应商提供产品的质量不稳定或质量差，供应商必须承担对不合格的产品进行返修或报废的损失，这样就增加了供应商的总成本，降低了其成本利润率。因此，产品质量合格率指标与产品成本利润率指标密切相关。同样，产品质量合格率指标也与准时交货率密切相关，因为产品质量合格率越低，就会使得产品的返修工作量加大，必然会延长产品的交货期，使得准时交货率降低。

在满意度指标中，权数的取值可随着上层供应商的不同而不同。但是对于同一个上层供应商，在计算与其相邻的所有下层供应商的满意度指标时，其权数均取相同值，这样，通过满意度指标就能评价不同供应商的运营绩效以及这些不同的运营绩效对其上层供应商的影响。满意度指标值低，说明该供应商运营绩效差，

China-Pub.com
下载

生产能力和管理水平都比较低，并且影响了其上层供应商的正常运营，从而影响整个供应链的正常运营，因此对满意度指标值较低的供应商的管理应作为管理的重点，要么进行全面整改，要么重新选择供应商。在整个供应链中，若每层供应商满意度指标的权数都取相同值，则得出的满意度指标可以反映整个上层供应商对其相邻的整个下层供应商的满意程度。同样地，对于满意度指标值低的供应商就应当进行整改或更换。

供应链最后一层为最终用户层，最终用户对供应链产品的满意度指标是供应链绩效评价的一个最终标准。可按如下公式进行计算，即

$$\text{满意度} = \alpha \times \text{零售商准时交货率} + \beta \times \text{产品质量合格率} + \lambda \times (\text{实际的产品价格}/\text{用户期望的产品价格})$$

3 第三节 建立绩效标杆：向最优秀的企业看齐

绩效度量是一种手段，目的是通过对企业经营绩效的度量，可以发现问题，找出解决办法。尤其是在供应链管理环境下，一个节点企业运行绩效的高低，不仅关系到该企业自身的生存与发展，而且影响到整个供应链的其他企业的利益，因此，建立绩效度量指标和方法只是手段，目的是激励各个企业都要创造一流绩效。通过树立标杆促使其他企业采取措施迎头赶上。在现代企业管理方法体系中，标杆法(Benchmarking)得到了越来越多的应用。标杆法广泛用于建立绩效标准、设计绩效过程、确定度量方法及管理目标上。

China-Pub.com
下载

一、标杆法简介

标杆法是美国施乐公司确立的经营分析手法，以定量分析自己公司现状与其他公司现状，并加以比较。标杆法就是将那些出类拔萃的企业作为企业测定基准，以它们为学习的对象，迎头赶上，并进而超过之。一般地说，标杆法除要求测量相对于最好公司的企业的绩效外，还要发现这些优秀公司是如何取得这些成就的，利用这些信息作为制定企业绩效目标、战略和行动计划的基准。值得指出的是，这里的优秀公司也并非局限于同行业中的佼佼者，它可以在各种业务流程的活动中，与那些已取得出色成绩的企业相比较。

绩效标杆法认为传统的建立绩效目标的方法是不全面的。利用过去的标准或者与企业内部标准比较的方法，都不能对引导企业了解竞争对手、为企业制定提高绩效能力的计划提供充分的信息。当然，标杆法也并不总是一定要与竞争对手比较。有些企业也经常与非竞争对手比较。作为一种信息来源，特别是当建立标杆过程或者对不同企业（如供应商管理）的功能活动具有共用性时，从合作伙伴获得标杆信息往往比从竞争对手那里更容易。

标杆法对那些没有处于领先地位的企业是非常有用的。但是，许多企业并没有认识到这一点。平时不注意这方面的工作，一旦发现竞争对手推出更有竞争力的产品时再去采取行动时，总是一种被动行为。例如，一个企业发现竞争对手推出一种新产品，然后赶紧分析为什么它的产品那么有竞争力。这就是一种反应性的标杆法。尽管反应性标杆法比较被动，但一旦通过标杆的实施过程找到了竞争对手的优势，企业就可以利用在标杆过程中获得的知识，创造各种方法，超过竞争对手。

行业领先者企业也应该经常性地开展标杆活动。一个企业如

China-Pub.com 下载

果不注意其竞争对手的发展，虽有可能在一时一事占据一定的优势，但不可能在市场上始终处于领先地位。大量曾红火一时的企业走向衰退就是很好的例证。

1. 标杆法的种类

有三种基本的绩效标杆法。第一种是战略性标杆，包含一个企业的市场战略与其他企业的市场战略的比较。战略性标杆通常包括如下几个方面的问题。

（1）竞争对手强调什么样的市场面？

（2）什么是竞争对手的市场战略？

（3）支持竞争对手市场战略的资源水平？

（4）竞争对手的竞争优势集中于哪些方面？

战略性标杆使一个企业得以获得占领先地位企业的市场战略。

第二种是操作性标杆(Operational Benchmarking)。操作性标杆以职能性活动的各个方面为重点，找出有效的方法，以便在各个职能上都能取得最好成绩。为了解决主要矛盾，一般选择对标杆职能有重要影响的有关职能和活动，以便使企业能够获得最大的收益。

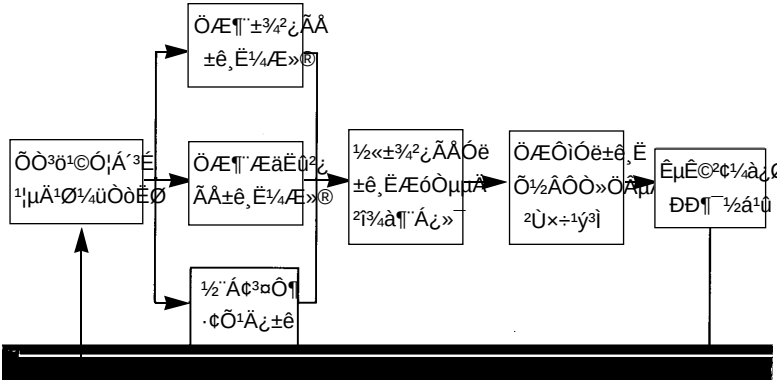
第三种是支持活动性标杆 (Support-Activity Benchmarking)。企业内的支持功能应该显示出比竞争对手更好的成本效益，通过支持活动性标杆控制内部间接费用和防止费用的上升。

2. 实施标杆法的收益

一个企业开展标杆活动是希望能够获得一定的收益。第一，标杆实施过程帮助企业辨别最优秀企业及其优秀的管理功能，并将之吸收到企业的经营计划中来，以通过标杆活动改进工作绩效。这个过程可以激励管理人员更好地完成绩效计划，使人们发挥出更高的创造性，取得实施标杆法的实际效益。第二，实施标杆法可以克服阻碍企业进步的顽疾。管理者通过对比外界的状况，找

China-Pub.com

¸ù¾Ý±ê¸Ë·¨µÄÌØÕ÷£¬ºÕ¸ñË¹£Ïon Hughes£©µÈÈË×Ü½á³öÁËÒ»Ì×±ê¸ËÊµÊ©µÄ³ÌÐò£¬ÈçÍ¼10-4ËùÊ¾¡£½«Ý¨ÆÕµÄ¸ÖÊµÊ©²½ÖèÓëºÕ¸ñË¹µÄÊµÊ©³ÌÐòÏà½áºÏ£¬¿ÉÒÔ¹¹³ÉÒ»¸öÌåÏµÏà¶ÔÍêÕûµÄ±ê¸ËÊµÊ©·½·¨¡£



Í¼10-4 ±ê¸ËÊµÊ©¹ý³ÌÊ¾ÒâÍ¼

4

µÚËÄ½Ú ¹©Ó¦Á´ÆóÒµ¼¤Àø»úÖÆ

Ò»¡¢½¨Á¢¹©Ó¦Á´ÆóÒµ¼¤Àø»úÖÆµÄÖØÒªÐÔ

ÎªÊ²Ã´Òª½¨Á¢¹©Ó¦Á´ÆóÒµµÄ¼¤Àø»úÖÆ£¿Òª»Ø´ðÕâ¸öÎÊÌâ£¬²»·Á´ÓÒ»¸öÊµ¼ÊÀý×ÓÌ¸Æð¡£Ä³Ò»´óÐÍÆû³µÖÆÔìÉÌÎªÁË´Ù½øÆäÉú²úµÄÆû³µÔÚÊÐ³¡ÉÏµÄÏúÊÛ£¬Ïò·ÖÏúÉÌÌá³öÁËÒ»¸ö´ÙÏúµÄ¼¤Àø´ëÊ©¡£¹«Ë¾¹æ¶¨£¬Ö»Òª¾-ÏúÉÌµÄÏúÊÛ¶î´ïµ½Ò»¶¨Êý¶î£¬Äêµ×Ê±ÖÆÔìÉÌ½«¸¶¸ø¾-ÏúÉÌÒ»±Ê½±Àø×Ê½ð¡£Í¬Ê±£¬ÎªÁË°ïÖú¾-ÏúÉÌ£¬ÖÆÔìÉÌ³öÃæÓëÒøÐÐÇ©¶©ÁË·ÖÆÚ¸¶¿îµÄÐ-Òé¡£´Ë¾ÙÍÆÐÐÏÂÈ¥Ö®ºó£¬Ôø³öÏÖÒ»ÕóÏ

China-Pub.com
下载

售热潮，库存量明显下降。但是，到年底一算账，制造商才发现有问题。原来，经销商为了扩大销售业绩，纷纷下调价格出售汽车。结果，汽车卖出去不少，经销商也得到了实惠，但是制造商则损失惨重。制造商不得不承受低价销售的损失，使本来就步履艰难的生产经营活动更加雪上加霜。于是，制造商不得不检讨该项措施的失误，第二年重新制定新的促销战略。

这个例子说明，制造商的出发点是激励经销商多卖汽车，希望在给自己带来效益的同时，经销商也能获得一定利益。但是，事与愿违，此激励措施不但没有发挥正常作用，反而给企业造成一定的损失。

导致出现这种情况的原因当然是多种多样的，其中之一就是在实现委托-代理过程中的风险所造成的。委托-代理过程中的风险有多种表现形式，其中最为常见的是不完全信息下决策的风险、代理人的道德风险等。供应链企业间的关系实际上是一种委托-代理关系。事实上就是居于信息优势与处于信息劣势的市场参加者之间的相互关系。由于信息非对称现象在经济活动中相当普遍，而许多经济合同又都是在信息非对称条件下执行的，就难免出现道德风险问题。产生道德风险的原因之一在于代理人拥有私有信息，这从道德风险对策环境中看得很清楚：委托人与代理人签订合同时，双方所掌握的信息是相互对称的（至少双方都认为他们自己已经掌握了对方了解的信息）。然而，建立委托-代理关系后，委托人无法观察到代理人的某些私有信息，特别是代理人的努力程度方面的信息，在这种情况下，代理人可能会利用其私有信息采取某些损害委托人利益的行动（如上面举的汽车经销商的例子）。为了克服道德风险带来的危害，委托-代理理论普遍发展了以合作和分担风险概念为中心的信息激励机制理论。

China-Pub.com
下载

对于委托人来讲，只有使代理人行动效用最大化，才能使其自身利益最大化。然而，要使代理人采取效用最大化行动，必须对代理人的工作进行有效的激励。因此，委托人与代理人，即制造商和供应商或制造商和经销商之间的利益协调关系，就转化为信息激励机制的设计问题。所以说，如何设计出对供应链上的各个节点企业的激励机制，对保证供应链的整体利益是非常重要的。

二、供应链企业激励机制的特点

激励机制并不是一个新话题。在组织行为学中就专门讨论激励问题，在委托-代理理论中也研究激励问题。这里我们将激励的概念和范围扩大到了整个供应链及其相关企业上，从广义的激励角度研究供应链管理环境下的激励和激励机制的建立问题。

根据组织行为学的基本观点，一个人的工作成绩可以用公式表示：工作成绩 $=f$（能力×动机），即一个人工作成绩的好坏，既取决于人的能力，也取决于人的动机。如果一个人的积极性被调动起来，即动机被激发，那么他取得的成绩就大。美国哈佛大学心理学家威廉·詹姆士（William James）在对职工的激励研究中发现按时计酬的职工仅能发挥其能力的 20%～30%，如果受到充分激励则可以达到 80%~90%，也就是说，同样一个人在通过充分激励后所发挥的作用相当于激励前的 3~4倍。它反映的是这样一个问题：在现代企业中，人们往往不是不会做，而是不积极地去做。因此企业管理重要问题之一是调动职工的工作积极性，而职工积极性是与个人需要和动机相联系，是由动机推动的。可以说，影响积极性的基本因素是人的需要和动机。我们应该明确这样一个观点：人人有待激励，人人可以激励。只有了解人的需要和动机的规律性，才能预测、引导和控制人的行为，才能达到

China-Pub.com
下载

激励职工、调动职工积极性的目的。这就是“需要 -动机-行为-目标”激励模式。

从供应链的委托-代理特征去理解，所谓激励，就是委托人拥有一个价值标准，或一项社会福利目标，这些标准或目标可以是最小个人成本或社会成本约束下的最大预期效用，也可以是某种意义上的最优资源配置，或个人的理性配置集合。现在，委托人希望能够达到这些目标，那么，委托人应该制定什么样的规则，使其他市场参与者（代理人）都能够使利己行为的最后结果与委托人给出的标准一致呢？更进一步地分析，激励就是委托人如何使代理人在选择或不选择委托人标准或目标时，从自身利益效用最大化出发，自愿或不得不选择与委托人标准或目标一致的行动。由于每个经济模型都是一个机制，因此，设计激励机制必然要求既定模型应符合参与约束和激励相容约束。

激励是一个心理学范畴，在管理学的应用中，对激励的研究一般限于个人行为的范围。供应链激励因其对象包括团体（供应链和企业）和个人（管理人员和一般员工）两部分而将研究范围扩大为个人的心理和团体的心理。一般地讲，供应链涵盖的社会范围很大，具有社会性，供应链的团体心理即是社会心理。供应链的社会心理作为一个“整体”具有“个体”——个人心理的一般特性，即基于需要产生动机进而产生某些行为以达到目标。但是整体毕竟不是个体的简单相加，供应链的社会心理同时又具有其独特的一面。

作为众多企业的集合，供应链管理系统也存在同样的问题。成员企业的积极性不够，核心企业的开拓精神不强烈，有些企业是小富即安，更有一些企业仅安于维持现状、做到不亏损就心满意足了，或者是受到竞争压力和外部某些压力（例如项目失败，

China-Pub.com 下载

市场需求疲软等）而退缩、丧失进取心等。一个企业如同一个人一样，也有需要、行为、动机和目的，也有心理活动，也有惰性，当然也需要激励。供应链激励是供应链管理的一项重要工作。供应链包含组织层（即供应链层）、企业层和车间层等三个层面，可激励对象包括供应链自身、成员企业、企业管理人员、一般员工。其中管理人员（企业家）和一般员工的激励属于企业激励机制的范畴，因此供应链激励主要专注于供应链环境下的成员企业。

供应链企业的激励过程可以借用传统的激励过程模型来描述，如图10-5所示。从图中可以看出，供应链的激励机制包含激励对象（又称激励客体、代理方）、激励的目标、供应链绩效测评（包括评价指标、指标测评和评价考核）和激励方式（正激励和负激励，物质性激励、精神性激励和感情性激励）等内容。事实上，根据供应链激励的特点，供应链的激励机制还隐含了两个内容：供应链协议和激励者（又称激励主体、委托方）。考察激励主体实质是站在什么角度去实现激励行为，达到什么目的。

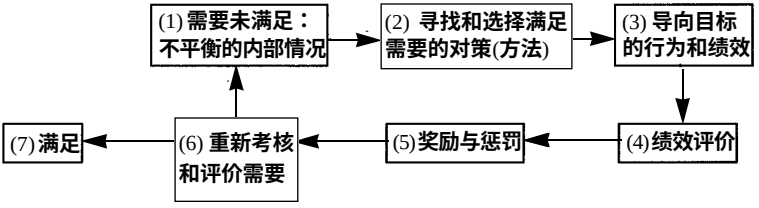


图10-5 供应链企业激励过程

三、供应链协议

供应链激励需要一个好的规则来评判好与坏。供应链协议（Supply Chain Protocol，缩写为SCP）充当了这一角色。供应链协议将供应链管理工作进行程序化、标准化和规范化，为供应链

China-Pub.com
下载

绩效评价和激励的实现提供了一个平台。

供应链协议是将供应链管理工作进行程序化、标准化和规范化的协定。供应链协议为激励目标的确立、供应链绩效测评和激励方式的确定提供基本依据。激励目标要与激励对象的需要相联系，同时也要反映激励主体的意图和符合供应链协议。激励方式视绩效评价结果和激励对象的需要具体而定。

供应链的运作以快速、高效、敏捷等特点而显示出竞争优势，兼容并蓄了许多先进管理方法如JIT、MRPII、CIMS、FMS（柔性制造系统）等的优点。但是，供应链在运作时存在着安全性、法律法规、协商时间、供应链优化、主动性限制、供应链淘汰机制等现实问题。这些问题的存在，制约了供应链功能的发挥。针对这几个根本性问题，相应地提出供应链协议，以规范对供应链运作的管理。供应链协议是根据供应链产品生产模式的特点，结合GATT（《关税和贸易总协定》）、ISO9000、EDI、TCP/IP等多方面知识，将供应链管理工作程序化、标准化和规范化，使供应链系统能有效控制、良好运作、充分发挥功能。简单地讲，供应链协议就是在一系列标准（供应链协议标准，简称SCP标准）支持下的拥有许多条目的文本（供应链协议文本，简称SCP文本），并且这些文本固化于一个网络系统（供应链协议网络系统，简称SCPNet）中。供应链协议强调供应链的实用性和供应链管理的可操作性，重视完全信息化和快速响应的实现。

供应链协议的内容分为三个部分：供应链协议文本（SCP文本）；供应链协议标准（SCP标准）；供应链协议网（SCPNet）。SCP文本是供应链管理规范化、文本化、程序化的主体部分，包括10个部分：1）定义；2）语法规范；3）文本规范；4）供应链的组建和撤消；5）企业加入供应链条件、享受权利、应担风

China-Pub.com 下载

险以及应尽义务；6）供应关系的确立与解除；7）信息的传递、收集、共享与发布；8）供应、分销与生产的操作；9）资金结算；10）纠纷仲裁与责任追究。SCP标准包括产品标准、零配件标准、质量标准、标准合同、标准表（格）单（据）、标准指令、标准数据、标准文本以及SCPNet标准等。SCPNet分为硬件和软件两部分。硬件为：Internet/Intranet/Extranet、客户机、工作站、网管中心。软件为：数据库、网络系统、SCPNet支撑软件。

在供应链协议环境下，企业以期货形式在SCPNet上发布订单（接受订单），寻求供应商（得到销售商）。在这种灵活机制下，保持企业的主动性，并将不能适应的企业从供应链上淘汰出局。企业以接受SCP文本某某条款的形式在供应链中运作，极大地减少加入、组建供应链所需花费的较长谈判时间。供应链通过网管中心来协调由于供应链的优化而带来的利益问题。网管中心一般设在核心企业，并由核心企业负责管理。在经济活动中，供应链由于有供应链协议的严格规定而实实在在地存在，并广泛地形成供应链与供应链间的竞争。

四、激励机制的内容

从一般意义上讲，激励机制的内容包括激励的主体与客体、激励的目标和激励的手段。

1. 激励主体与客体

激励主体是指激励者，激励客体是指被激励者，即激励对象。激励的主体从最初的业主转换到管理者、上级，到今天已经抽象为委托人。相应地，激励的客体从最初针对蓝领的工人阶层转换到白领的职员阶层，以及今天的代理人。供应链管理中的激励对象（激励的客体）主要指其成员企业，如上游的供应商企业、下

China-Pub.com
下载

游的分销商企业等，也包括每个企业内部的管理人员和员工。在这里主要讨论对以代理人为特征的供应链企业的激励，或对代理人的激励。因此，供应链管理环境下的激励主体与客体主要涉及以下几对：

（1）核心企业对成员企业的激励；

（2）制造商（下游企业）对供应商（上游企业）的激励；

（3）制造商（上游企业）对销售商（下游企业）的激励；

（4）供应链对成员企业的激励；

（5）成员企业对供应链的激励。

2. 激励目标

激励目标主要是通过某些激励手段，调动委托人和代理人的积极性，兼顾合作双方的共同利益，消除由于信息不对称和败德行为带来的风险，使供应链的运作更加顺畅，实现供应链企业共赢的目标。

3. 激励手段

供应链管理模式下的激励手段有多种多样。从激励理论的角度来理解的话，主要就是正激励和负激励两大类。

正激励和负激励是一种广义范围内的划分。正激励是指一般意义上的正向强化、正向激励，是鼓励人们采取某种行为；而负激励则是指一般意义上的负强化，是一种约束、一种惩罚，阻止人们采取某种行为。

正激励　　负激励

图10-6　正激励和负激励示意图

China-Pub.com
下载

从图10-6中我们可以看出，正激励是指在激励客体和激励目标之间形成一股激励力，使激励客体向激励目标进发。负激励是对激励客体实施诸多约束，而仅仅预留指向激励目标一个方向给激励客体发展，从而达到向激励目标进发的激励目的。通常的激励方式基本上都是正激励，负激励被作为约束机制来研究。

对于激励的手段，在现实管理中主要采取三种激励模式：物质激励模式、精神激励模式和感情激励模式。

在X理论和“经济人”假设的前提下，物质性刺激是唯一或者是主要的激励手段。而物质性刺激因素中，金钱的作用则首当其冲。对于供应链管理来讲，物质激励模式可以理解为利润的刺激。要保证作代理人企业获得理所应当追求的经济利益，同时又能鼓励它积极工作，就要在物质利益上设立满足代理人经济需求的激励指标。

根据Y理论及“自我实现人”假设，人是有智慧而且有责任心的，他们追求挑战性和有意义的工作。从事这些工作并取得成功将会产生内在的精神上的激励，极大地调动人的积极性。供应链和企业拥有社会心理，同样追求挑战性和有意义的工作。更多的订单对于供应链来说就是一种挑战。精神激励模式有公开表扬或批评、工作的承认、权力和责任、在同行中获得高的信誉和在公众中获得高的声誉等。感情激励模式既不以物资为刺激，也不是以精神理想为刺激，而是以企业与企业之间的感情联系为手段的激励模式，主要有沟通思想式、排忧解难式等。

但是对供应链企业的激励不仅仅如此，例如一条供应链因为获得比别的供应链更多的信息而被激励。信息既不属于精神，也不属于物资，所以我们称之为信息激励模式。

一般而言，有以下几种激励模式可供参考。

China-Pub.com
下载

（1）价格激励　在供应链环境下，各个企业在战略上是相互合作关系，但是各个企业的利益不能被忽视。供应链的各个企业间的利益分配主要体现在价格上。价格包含供应链利润在所有企业间的分配、供应链优化而产生的额外收益或损失在所有企业间的均衡。供应链优化所产生的额外收益或损失大多数时候是在相应企业承担，但是在许多时候并不能辨别相应对象或者相应对象错位，因而必须对额外收益或损失进行均衡，这个均衡通过价格来反映。

价格对企业的激励是显然的。高的价格能增强企业的积极性，不合理的低价会挫伤企业的积极性。供应链利润的合理分配有利于供应链企业间合作的稳定和运行的顺畅。

但是，价格激励本身也隐含着一定风险，这就是逆向选择问题。即制造商在挑选供应商时，由于过份强调低价格的谈判，他们往往选中了报价较低的企业，而将一些整体水平较好的企业排除在外。其结果影响了产品的质量、交货期等。当然，看重眼前的利益是导致这一现象的一个不可忽视的原因，但出现这种差供应商排挤好供应商的最为根本的原因是：在签约前对供应商的不了解，没意识到报价越低，意味着违约的风险越高。因此，使用价格激励机制时要谨慎从事，不可一味强调低价策略。

（2）订单激励　供应链获得更多的订单是一种极大的激励，在供应链内的企业也需要更多的订单激励。一般地说，一个制造商拥有多个供应商。多个供应商竞争来自于制造商的订单，多的订单对供应商是一种激励。

（3）商誉激励　商誉是一个企业的无形资产，对于企业极其重要。商誉来自于供应链内其他企业的评价和在公众中的声誉，反映企业的社会地位（包括经济地位、政治地位和文化地位）。

China-Pub.com 下载

委托-代理理论认为：在激烈的竞争市场上，代理人的代理量（决定其收入）决定于其过去的代理质量与合作水平。从长期来看，代理人必须对自己的行为负完全的责任。因此，即使没有显性激励合同，代理人也有积极性努力工作，因为这样做可以改进自己在代理人市场上的声誉，从而提高未来收入。

从我国目前的情况看，一个不可否认的事实是：外资企业和合资企业更看重自己的声誉，也拥有比较高的商业信誉。他们为着自己的声誉，也为着自己的未来利益，努力提高自身代理水平与合作水平。这是经过市场经济的长期洗礼而形成的无形资产，是他们在激烈的市场竞争中颇具实力的一个重要原因。我国有些较差的国有企业在计划经济条件下成长，长期以来习惯于听命上级领导的指示，对纵向关系十分重视，而对横向关系则没有提高到一个战略的高度来认识。久而久之，企业没有养成良好的合作精神。除了履行合同的意识较差外（如不能按交货期按时交货、不按合同付款、恶意欠债等），企业之间相互拖欠货款已经不是个别现象了，甚至发展成按期付款反而被看作不正常的奇怪现象。这些行为严重影响了这些企业的声誉。因为声誉差，一方面使企业难以获得订单，另一方面也埋下了风险的种子。

为了改变这种状况，应该从企业长远发展的战略目标出发，提高企业对商业信誉重要性的认识，不断提高信守合同、依法经营的市场经济意识。整个社会也要逐渐形成一个激励企业提高信誉的环境，一方面通过加强法制建设为市场经济保驾护航，严惩那些不遵守合同的行为，另一方面则要大力宣传那些遵纪守法、信守合同、注重信誉的企业，为这些企业获得更广泛的认同创造良好的氛围。通过这些措施，既可打击那些不遵守市场经济游戏规则的企业，又可帮助那些做得好的企业赢得更多的用户，起到

China-Pub.com
下载

一种激励作用

（4）信息激励　在信息时代里，信息对企业意味着生存。企业获得更多的信息意味着企业拥有更多的机会、更多的资源，从而获得激励。信息对供应链的激励实质属于一种间接的激励模式，但是它的激励作用不可低估。在前面几节的讨论中，曾多次提到在供应链企业群体中利用信息技术建立起信息共享机制，其主要目的之一就是为企业获得信息提供便利。如果能够很快捷地获得合作企业的需求信息，本企业能够主动采取措施提供优质服务，必然使合作方的满意度大为提高。这对在合作方建立起信任有着非常重要的作用。因此，企业在新的信息不断产生的条件下，始终保持着对了解信息的欲望，也更加关注合作双方的运行状况，不断探求解决新问题的方法，这样就达到了对供应链企业激励的目的。

信息激励机制的提出，也在某种程度上克服了由于信息不对称而使供应链中的企业相互猜忌的弊端，消除了由此带来的风险。

（5）淘汰激励　淘汰激励是负激励的一种。优胜劣汰是世间事物生存的自然法则，供应链管理也不例外。为了使供应链的整体竞争力保持在一个较高的水平，供应链必须建立对成员企业的淘汰机制，同时供应链自身也面临淘汰。淘汰弱者是市场规律之一，保持淘汰对企业或供应链都是一种激励。对于优秀企业或供应链来讲，淘汰弱者使其获得更优秀的业绩；对于业绩较差者，为避免淘汰的危险它更需要求上进。

淘汰激励是在供应链系统内形成一种危机激励机制，让所有合作企业都有一种危机感。这样一来，企业为了能在供应链管理体系获得群体优势的同时自己也获得发展，就必须承担一定的责

China-Pub.com
下载

任和义务，对自己承担的供货任务，从成本、质量、交货期等负有全方位的责任。这一点对防止短期行为和“一锤子买卖”给供应链群体带来的风险也起到一定的作用。危机感可以从另一个角度激发企业发展。

（6）新产品/新技术的共同开发　新产品/新技术的共同开发和共同投资也是一种激励机制，它可以让供应商全面掌握新产品的开发信息，有利于新技术在供应链企业中的推广和开拓供应商的市场。

传统的管理模式下，制造商独立进行产品的研究与开发，只将零部件的最后设计结果交由供应商制造。供应商没有机会参与产品的研究与开发过程，只是被动地接受来自制造商的信息。这种合作方式最理想的结果也就是供应商按期、按量、按质交货，不可能使供应商积极主动关心供应链管理。因此，供应链管理实施好的企业，都将供应商、经销商甚至用户结合到产品的研究开发工作中来，按照团队的工作方式 (Team Work)展开全面合作。在这种环境下，合作企业也成为整个产品开发中的一分子，其成败不仅影响制造商，而且也影响供应商及经销商。因此，每个人都会关心产品的开发工作，这就形成了一种激励机制，构成对供应链上企业的激励作用。

（7）组织激励　在一个较好的供应链环境下，企业之间的合作愉快，供应链的运作也通畅，少有争执。也就是说，一个良好组织的供应链对供应链及供应链内的企业都是一种激励。

减少供应商的数量，并与主要的供应商和经销商保持长期稳定的合作关系是制造商采取的组织激励的主要措施。但有些企业对待供应商与经销商的态度忽冷忽热，零部件供过于求时和供不应求时对经销商的态度两个样；产品供不应求时对经销商态度傲

China-Pub.com
下载

慢，供过于求时往往企图将损失转嫁给经销商，因此得不到供应商和经销商的信任与合作。产生这种现象的根本原因，还是由于企业管理者的头脑中没有建立与供应商、经销商长期的战略合作的意识，管理者追求短期业绩的心理较重。如果不能从组织上保证供应链管理系统的运行环境，供应链的绩效也会受到影响。

案　例　供应商总运作成本评价

本案例是关于3个供应商总运作成本的比较评价。总运作成本包括价格、质量、交货期等方面的要素。这个比较分析来源于一个意大利中等机械制造企业的供应链。

1. 案例背景

该企业生产的机器上有一种零件需要从供应链上的其他企业购进，年需求量为 10 000件。有3个供应商可以提供该种零件，他们的价格不同，质量也有所不同。另外，这 3个供应商的交货提前期、提前期的安全期及要求的采购批量均不同。详细的数据见表10-3。

表10-3　3个供应商的基本数据

供应商	价格/(元/件)	合格品率(%)	提前期/周	提前期的安全期/周	采购批量/件
A	9.50	88	6	2	2 500
B	10.00	97	8	3	5 000
C	10.50	99	1	1	200

如果零件出现缺陷，需要进一步处理才能使用。

China-Pub.com 下载

每个有缺陷的零件处理成本为6元，主要是用于返工的费用。

为了比较分析评价的结果，共分三个级别评价供应成本和排名：

第一级：仅按零件价格排序；

第二级：按价格+质量水平排序；

第三级：按价格+质量水平+交货时间排序。

2. 供应商供货绩效及排序分析

首先按第一个级别即价格水平排序。排出的结果如下：

供 应 商	单位价格/（元/件）	排 名
A	9.50	1
B	10.00	2
C	10.50	3

其次，按价格和质量成本的绩效排名。有缺陷零件的处理成本可根据不同供应商的零件质量水平来计算。排出的结果如下：

供应商	缺陷率（%）	缺陷费用/(元/年)	缺陷处理成本/元	质量成本/(元/件)	总成本/(元/件)	排名
A	12	1 200.00	7 200.00	1.70	9.50+0.72=10.22	2
B	3	300.00	1 800.00	0.18	10.00+0.18=10.18	1
C	1	10.00	600.00	0.06	10.50+0.06=10.56	3

最后，综合考虑价格、质量和交货时间的因素，评价供应商的运作绩效。交货期长短的不同主要会导致库存成本的不同。主要考虑下列一些因素：交货提前期、提前期的安全期、允许的最小采购批量、考虑缺陷零件增加的安全量（补偿有缺陷零件的额外库存）。

China-Pub.com
下载

该企业用下列方式计算考虑提前期和安全的库存数量：

$$\text{安全库存 } (SS) = K \ \ s \ \sqrt{LT + LTS}$$

式中　K——根据质量可靠性（95%）确定的系数，取K=1.64；

s——标准偏差，在这里取s=80，即每周的零件数量偏差为80件；

LT——交货提前期；

LTS——交货提前期的安全期。

下面以供应商A为例计算库存相关费用。给供应商A设定的安全库存为：

$$SS = 1.64 \times 8 \times \sqrt{6+2} = 371 \text{（件）}$$

则库存物资的价值为：

371×9.50=3575.00（元）

供应商A要求的订货批量为2 500件，由订货批量引起的成本按下面的方法计算：

（2 500/2）×9.50=11875.00（元）

用于预防有缺陷零件的成本是根据缺陷率和零件的总的库存价值计算的，即：

（3 575.00+11 875.00）×12%=1 848.00（元）

综合以上结果，得到

供应商	提前期引起的库存价值/元	批量引起的库存价值/元	总库存价值/元	年缺陷零件造成的费用/元	实际总库存成本/元
A	3 525.00	1 1 875.00	15 400.00	1 848.00	17 248.00
B	4 352.00	25 000.00	29 532.00	881.00	30 233.00
C	1 377.00	1 050.00	2 427.00	24.00	2 451.00

与零件库存有关的维持费用，如库房租赁费、货物保险费等，按库存价值的25%计算（这个系数

China-Pub.com 下载

根据企业的不同而不同)。计算结果如下：

供应商	实际总库存价值/元	维持费用/元	单位零件成本/(元/件)
A	17 148.00	4 312.00	0.43
B	30 233.00	7 558.00	0.76
C	2 451.00	612.00	0.06

那么，根据价格、质量成本、交货期的综合评价结果为：

供应商	价格/(元/件)	质量成本/(元/件)	交货期成本/(元/件)	总成本/(元/件)	排 序
A	9.50	0.72	0.43	10.65	2
B	10.00	0.18	0.76	10.94	3
C	10.50	0.06	0.06	10.62	1

3. 结论

结论已经很明显。通过对三家供应商的供货运作绩效的综合评价，在价格、质量、交货时间及订货批量方面，供应商 C最有优势，最后选择供应商C为供应链上的合作伙伴。

参考文献

1 John Miltenburg. Level schedules for mixed-model assembly lines in just-in-time production system, Management Science, 1989,35(2): 192~201

2 Karen L.Alber, CPIM, William T. Waker, CFPIM, CIRM. APICS-The Educational Society for Resource Manaemen, 1998: 36~44

3 Robert Monczkz, Robert Trent, and Robert Handfield. Purchasing and Supply Chain Management. South-Western College Publishing, 1998

4 Jon Hughes, Mark Ralf, and Bill Michels. Transform Your Supply Chain —— Releasing Value in Business. Thomson Business Press, 1998

China-Pub.com
下载

CHAPTER 11

第十一章

供应链企业组织结构与业务流程重构

我们通常见到的企业组织是建立在传统管理模式下的，主要以劳动分工和职能专业化为基础，组织内的部门划分非常细，各部门的专业化程度较高。这种组织形式及与其相伴的业务流程适合于市场相对稳定的环境，而在当今市场需求突变、经营模式发生变化的情况下，则显现出不适应性。在供应链管理的概念提出后，也发现传统的组织结构形式和业务流程在实施供应链管理的过程中显现出一定的不适应性，因而有人提出要建立适应供应链管理的企业组织结构和对业务流程进行重构。本章讨论传统组织模式和业务流程的缺陷，介绍企业流程重构(Business Process Reengineering，BPR)的基本含义，并结合供应链管理的特征，研究了企业组织系统和业务流程的重新设计和构造等问题。

China-Pub.com
下载

1

第一节
传统企业的组织结构与业务流程特征

现行企业的组织机构大都是基于职能部门的专业化模式。企业所实行的按职能专业化处理企业业务流程的管理模式，可以追溯到200多年前英国经济学家亚当·斯密在《国富论》中提出的劳动分工理论。亚当·斯密把零件制造过程分解为一道道简单工序。由于每道工序的工人都只从事相同内容的加工活动，因而大大提高了专业化程度和劳动效率，同时也降低了成本，对大量生产标准化产品的企业来说收效甚大。后来，美国的福特将这种思想进一步发挥，建成了世界上第一条流水生产线，极大地提高了汽车制造业的生产率，成为许多企业家争相模仿的典范。这种劳动分工的思想又被应用到企业管理的设计上，将企业管理划分成许多职能，形成了许多分工细致的职能部门，管理流程更加专业化。这一模式一直到现在都还占主导地位。

专业化分工之所以能够提高效率，在于通过分工使劳动者成为某一方面的专家，使处理某一问题的单位效率提高。虽然专业化分工有如此多的优点，但是在由人组成的管理系统中，系统的总效率并不等于单个人的效率的简单汇总。同时，为了便于控制，这种分工还具有权力平衡、制约作用。这种基于分工原则的权力平衡是为了将失误降到最低限度，因而在管理系统内某一方面的任务需要由几个部门的人一起完成，以这个过程来相互制约，使失误率降低。这种方式无疑是企业管理所需要的，但也无疑降低了效率，特别是在现代信息社会中，在有大量的信息需要处理的情况下，一项工作花在检查、核对、协调上的时间大大增加，从而降低了由原来分工所带来的效率。

China-Pub.com
下载

为了能保持对专业化分工后的职能部门进行有效管理、协调和控制，企业的组织是按等级制构成的，其典型的组织结构如图11-1所示。这种组织结构的特点是多职能部门、多层次、严格的等级制度，从最高管理者到最基层的员工形成了一个等级森严的“金字塔”型的组织体系。这种组织适合于稳定的环境、大规模的生产、以产品为导向的时代，它以各部门的简单重复劳动来赢得整个部门的效率。但其代价是整个工作时间的延长。一项业务要流经不同部门、不同层次，正如我们在前面已经讨论的那样，大量的时间和资金都浪费在这些不增值的活动中了。

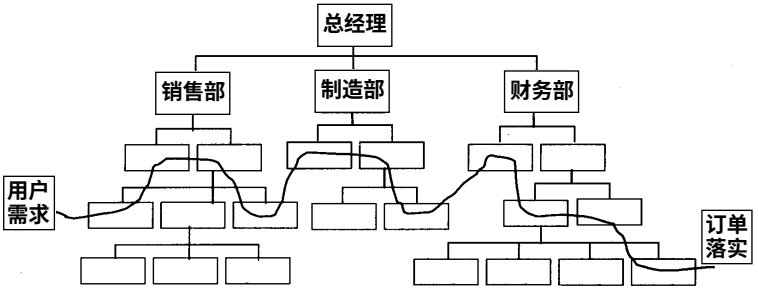


图11-1　传统企业典型的“金字塔”型组织结构

如果说在工业化时代、在比较稳定的市场环境中、在产品供不应求、在企业员工作为经济人而存在、企业强调规模经济的情况下，流程片断化的危害性还不是很明显的话，那么，随着信息化时代的到来，市场环境日趋不确定，顾客的要求越来越多样化，企业员工强调自我实现，企业不仅追求规模经济效益、更强调时间经济的情况下，这种片断化的企业流程也就越来越难以使企业满足多方的要求，其组织结构显得越来越僵硬。因为一项任务要顺序地流经各职能部门，虽然各职能部门的专业化程度提高了，但由于要等上一个环节的工作完成后才能开始下一环节的工作，

China-Pub.com
下载

结果把一个完整的任务或项目所包含的各项作业在职能部门之间被分解得肢离破碎，既造成部门之间在衔接中的大量等待，又使各部门增加很多重复劳动，大大延长了完成任务所花费的时间。

为了减少时间和资金的浪费，人们曾进行过艰苦的探索。例如，利用计算机和信息技术建立管理信息系统 (Management Information System, MIS)，试图通过采用计算机技术提高企业的管理效率。但是，MIS在企业中应用的效果并不尽如人意。原因在于采用计算机技术后的管理系统并没有发生根本变化，只是在原有的管理系统中加入了计算机管理的成分，而且由于某些原因并不是所有的部门都安装了计算机。那些没有纳入计算机管理信息系统的部门，仍然是低效率的手工操作，这样一来与其他采用了计算机部门的差距更大了。这样的组织设计对业务流程没有产生根本性影响，因为它没有触及到业务流程的变化，只是传统业务流程的计算机化而已，如图11-2所示。

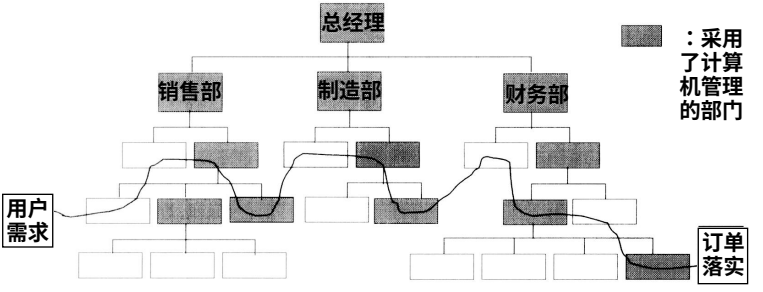


图11-2 传统企业采用计算机管理后的“金字塔”型组织结构

信息技术应用于企业管理没有释放其潜能的原因之一，就是企业在应用信息技术时，总是沿着旧的或者业已存在的方式做事，而不是注重工作应该怎样合理地去做，然后考虑应用信息技术来辅助完成它。办公自动化信息系统的初衷是为了实现“无纸化办

China-Pub.com
下载

公”，其结果却导致更多纸张的使用。不管报告是否有价值，报告越来越多，格式越来越漂亮。人们不惜花去数天时间去写报告并绘有精美的图表，以期得到高一级主管的认可或批准。因为在办公自动化软件上制作和修改文字和图表太容易了，以至于人们一遍一遍地修改完善。问题在于，处理办公事务的流程和方式没有改变。

在应用信息技术为顾客提供服务方面，也会经常导致一些问题。运用计算机信息系统处理技术直接模仿手工业务处理和流程，就是在用计算机对许多不合理的业务和流程进行自动处理。由于人们是按照计算机的要求工作而不是按照顾客的要求办事，从而有可能导致工作次序不如手工灵活，反而降低了服务质量。

以上分析表明，如果传统业务流程不改变，即使是采用了先进的信息技术，也不会对工作有根本性的帮助，这也是为什么后面所述的企业业务流程得以产生的原因。

2

第二节 BPR的基本内涵

一、BPR的提出

通过以上分析，可以清楚地看出为适应新的竞争环境而对传统企业组织模式及业务流程进行改革的必要性。美国麻省理工学院M.哈默(Micheal Hammer)教授于1990年在<<哈佛商业评论>>上首先提出企业业务流程重构 (Business Process Reengineering)的概念。因为他已发现对传统的企业工作流程计算机化后，并没

China-Pub.com 下载

有给企业带来预期效益，其中主要原因之一是没有触及传统管理模式。因此，要想取得实效，首先必须分析企业的业务流程，剔除无效活动，对其进行彻底重新设计，计算机只是新业务流程的使能器。三年后，哈默与J.钱贝（James Chamby）教授合著，出版了《重组企业》（Reengineering the Corporation）一书。该书的问世引起世界学术界和企业界的广泛重视，并使BPR成为近十年企业管理研究和实践的热点。

BPR之所以能引起广泛的重视，与企业面临的竞争环境分不开。当前各国企业都处在一个科学技术飞速发展、产品生命周期越来越短、用户需求越来越趋于多样化的时期，都面临着竞争激烈、瞬息万变的市场环境。要想在这样的环境中生存和发展，企业就必须不断地采取各种管理措施来增强自身竞争能力。不少企业耗巨资引入计算机技术和信息技术，希望利用先进的信息技术来提高企业对外界变化的反应速度就是其中最具代表性的一例。在国外，有些企业把建立计算机化的管理信息系统称为企业业务流程工程化（Business Process Engineering，BPE）。BPE实际上就是按照工程化的方法，在企业建立计算机管理信息系统，以提高企业的业务处理流程的效率。然而，长期的实践活动并没有使企业得到或没有完全得到采用新的信息处理技术所期望的结果。起初，人们认为产生这种现象的原因是计算机系统不够先进，因而，总在计算机硬件、软件上找原因，结果是促进了计算机、数据库、局域网等技术的飞速发展。但企业组织结构和业务流程仍旧未发生大的变化。因此，一方面，信息技术越来越先进；另一方面，组织结构上的问题对企业提高应变能力的阻力越来越大。这对矛盾的加剧才使人们逐渐认识到，企业可否用信息技术来提高自身的竞争能力，在很大程度上取决于由谁来应用和如何应用

China-Pub.com
下载

这些技术。过去开发MIS没有取得成功的企业都处在原有的组织结构和管理方式之下，所改变的，只是用计算机模仿手工劳动的业务流程，造成了先进的信息技术迁就于落后的管理模式的结果。这样实施MIS，当然难以达到预期目标。所以，就需要来一个BPR，即重新构造管理的流程和与其相匹配的管理信息系统。于是，整个企业的业务流程重构思想产生了。它是“为在反映企业绩效的关键因素，如成本、质量、服务和交货速度等方面取得重大进展，而对企业整个活动过程所进行的根本性重新设计”。可见，BPR是伴随管理信息系统在企业中的应用而产生的一个新思想,是企业实现高效益、高质量、高柔性、低成本的战略措施。

BPR的核心思想是要打破企业按职能设置部门的管理方式，代之以业务流程为中心，重新设计企业管理过程，因而受到了改革中企业的欢迎，得到了企业管理学术界的重视。而企业实践和学术研究的结果，又推进了BPR研究的发展。

BPR的实践对企业的管理效果产生巨大影响。福特汽车公司北美财会部运用“Reengineering（重构）”的例子给我们一个深刻的启示。福特汽车公司北美财会部原有500多人负责帐务与付款事项。改革之初，管理部门准备通过工作合理化和安装新的计算机系统将人员减少20%。后来，当他们发现日本一家汽车公司的财会部只有5个人时，就决定采取更大的改革动作。他们分析并重新设计了付款流程。原付款流程（如图11-3所示）表明，当采购部的采购单、接收部的到货单和供应商的发票，三张单据验明一致后，财会部才予以付款，财会部要花费大量时间查对采购单、接收单、发票上共14个数据项是否相符。重新设计付款流程（如图11-4所示）后，由计算机将采购部、接收部和财会部联成网络，采购部每发出一张采购单，就将其送入联网的实时数据库

China-Pub.com 下载

中，无须向财会部递送采购单复印件。当货物到达接收部后，由接收人员对照检查货单号和数据库中的采购单号，相符后也送入数据库。最后由计算机自动检查采购记录和接收记录，自动生成付款单据。实施新流程后，财会部的人员减少了 75%，实现了无发票化，提高了准确性。

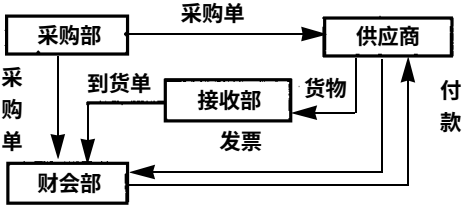


图11-3 原有付款流程

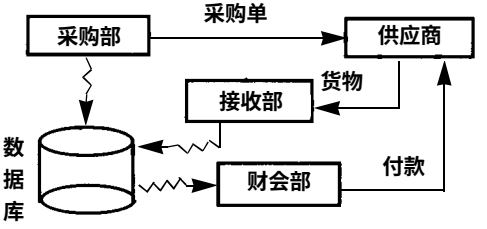


图11-4 新的付款流程

二、基于BPR的企业组织结构

BPR中有一个关键概念、也是有别于传统职能分工的地方，就在于对经营流程的定义。所谓经营流程，不是指个别业务部门的工作程序，而是指“输入一个以上的东西，对顾客产生价值的输出行为的集合”，是对企业整体业务流程而言。BPR对流程的定义，不仅要求在企业组织结构中减少、甚至消除那些不产生附加值的中间环节，以使一个经营流程完整化、一体化，更要求应以经营流程为企业组织的主干，彻底改造企业的组织结构模式。

China-Pub.com
下载

只有这样才能发挥出现代管理理论的威力。

基于BPR的企业组织应包括以下几个方面的内容。

1. 企业应是流程型组织

将属于同一企业流程内的工作合并为一个整体，使流程内的步骤按自然的顺序进行，工作应是连续的而不是间断的。整个企业组织结构应以关键流程为主干，彻底打破旧的按职能分工的组织结构。

2. 流程(经理)的作用

所谓流程经理就是管理一个完整流程的最高负责人。对流程经理而言，不仅要有激励、协调的作用，而且应有实际的工作安排、人员调动、奖惩的权力。这是有别于矩阵式组织结构中的项目经理的地方。项目经理的组织方式形式上与流程重构是一样的，由各个部门的人组成一个完整的流程，但他们只是这个项目的召集人，或者是一个协调者，没有实权，难以保证这个流程不受本位主义的干扰。

3. 职能部门也应存在

虽说在同一流程中，不同领域的人相互沟通与了解能创造出新的机会，可同一领域的人之间的交流也很重要。而这种职能部门正好为同一职能、不同流程的人员提供了交流的机会。当然，在新的组织结构中，这种职能部门的重要性已退位于流程之后，不再占有主导地位，它更多地转变为激励、协调、培训等。

4. 人力资源部门的重要性

在基于BPR的企业组织结构中，在信息技术的支持下，执行人员被授予更多的决策权，并且使多个工作汇总为一个，以提高效率。这对于人员的素质要求更高。因而在 BPR条件下，人力资源的开发与应用则更显得重要。

China-Pub.com 下载

5. 现代信息技术的支持作用

BPR本身就是“以信息技术使企业再生”。也正是由于现代信息技术使得多种工作汇总、迅速决策、信息快速传递、数据集成、共享成为可能，才推动BPR、推动组织创新，彻底打破原有模式。因而现代信息技术已成为新型企业的物理框架，对整个企业组织的各方面起着支持作用。

由以上几个方面得出的基于 BPR的企业组织结构示意图如图11-5所示。

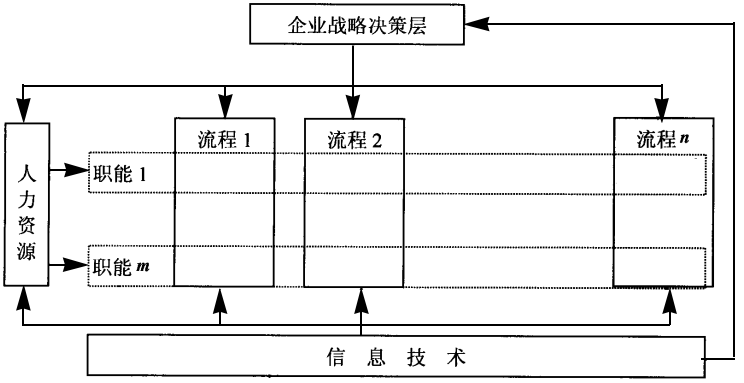


图11-5 BPR的企业组织结构示意图

三、几点启示

通过以上几个方面的讨论，BPR的提出可以给我们以下几点启示。

（1）BPR是在打破原来职能分工的基础上，按业务流程或按具体任务来重新组合。它不是在原有部门上的专业化划分，也不是对原有业务的计算机化。

（2）BPR不是靠循序渐进的改进来提高管理效率，而是一种

China-Pub.com
下载

跃进式的改革。按BPR的创始人提出的说法，BPR通过对原有组织进行彻底的重构来获得改观。这一点与日本企业管理者崇尚的渐进法是有较大区别的。

（3）BPR要求从跨部门的角度考察主要业务流程。如果福特汽车公司只对财会部进行重构，是不会产生如此大的实际效益，只有将采购、接收等部门综合考虑，才可能取得成功。这与过去只在局部范围内调整业务内容是不一样的。

（4）信息技术不是将原有业务处理自动化，而是新工作流程的使能器(Enabler)。BPR出现在信息时代是有其历史原因的。实际上，人们过去也认识到专业划分带来的弊端，但是，由于没有支持信息共享的技术平台，即使有革新的想法，也没有实现革新的手段。而在信息技术高度发达的今天，人们可以借助于信息技术和网络技术，消除那些冗长的、不增加价值的活动，因此，信息技术就成了BPR的使能器。

BPR的这些思想对我们设计供应链管理下的企业业务流程有很深刻的指导意义。

3 第三节 供应链管理环境下的企业组织与业务流程

一、供应链管理环境下的企业业务流程的主要特征

供应链管理环境下的业务流程有哪些特征，目前还是一个有待于进一步研究的问题。本书从企业内部业务的变化、制造商与供应商之间的业务关系的变化以及信息处理技术平台三个方面，

China-Pub.com 下载

讨论给企业业务流程带来的变化。

1. 制造商与供应商之间业务流程的变化

在供应链管理环境下，制造商与供应商、或者制造商与分销商、供应商与供应商之间一般要借助于因特网或 EDI进行业务联系，由于实施了电子化商务交易，因此许多过去必须通过人工处理的业务环节，在信息技术的支持下变得更加简捷了，有的环节甚至不要了，从而引起业务流程的变化。例如，过去供应商企业总是在接到制造商的订货要求后，再进行生产准备等工作，等到零部件生产出来，已消耗很多的时间。这样一环一环地传递下去，导致产品生产周期很长。而在供应链管理环境下，合作企业间可以通过因特网方便地获得需求方生产进度的实时信息，从而可以主动地做好供应或出货工作。例如，供应商企业可以通过因特网了解提供给制造商配件的消耗情况，在库存量即将到达订货点时，就可以在没有接到制造商要货订单前主动做好准备工作，从而大大缩短供货周期。由于这种合作方式的出现，原来那些为处理订单而设置的部门、岗位和流程就可以考虑重新设计。

2. 企业内部业务流程的变化

供应链管理的应用，提高了企业管理信息计算机化的程度。从国外成功经验看，实施供应链管理的企业一般都有良好的计算机辅助管理基础，不管其规模是大还是小。借助于先进的信息技术和供应链管理思想，企业内部的业务流程也发生了很大的变化。以生产部门和采购部门的业务流程关系为例，过去在人工处理条件下，生产管理人员制定出生产计划后，再由物资供应部门编制采购计划，还要经过层层审核，才能向供应商发出订货。这是一种顺序工作方式的典型代表。由于流程较长，流经的部门较多，因而不免出现脱节、停顿、反复等现象，导致一项业务要花费较

China-Pub.com
下载

多的时间才能完成。在供应链管理环境下，有一定的信息技术作为支持平台，数据可以实现共享，并且可以实现并发处理，因而使原有的顺序工作的方式有可能发生变化。举例来说，生产部门制定完生产计划后，采购供应部门就可以通过数据库读取计划内容，计算需要消耗的原材料、配套件的数量，迅速制定出采购计划。通过查询数据库的供应商档案，获得最佳的供应商信息，就可以迅速向有关厂家发出要货单。更进一步地，可以通过因特网或EDI直接将采购信息发布出去，直接由供应商接受处理。

3. 支持业务流程的技术手段的变化

供应链管理环境下企业内部业务流程和外部业务流程的变化也不是偶然出现的。我们认为至少有两方面的原因。一是“横向一体化”管理思想改变了管理人员的思维方式，把企业的资源概念扩展了，更倾向于与企业外部的资源建立配置联系，因此加强了对企业间业务流程的紧密性；二是供应链管理促进了信息技术在企业管理中的应用，使并行工作成为可能。在信息技术比较落后的情况下，企业之间、或企业内部各部门之间的信息传递都要借助于纸质媒介，制约了并行处理的工作方式。即使能够复制多份文件发给不同部门，但一旦文件内容发生了变化则很难做到同步更新，难以保证信息的一致性。在这种落后的信息处理情况下，顺序处理就成了最可靠的工作方式。现在情况不同了。为了更好地发挥出供应链管理的潜力，人们开发了很多管理软件，借助于强大的数据库和网络系统，供应链企业可以快速交换各类信息。共享支持企业不同业务及其并行处理的相关数据库信息，为实现同步运作提供了可能。因此，实施了供应链管理的企业，其对内和对外的信息处理技术都发生了巨大变化，这一变化直接促使企业业务流程也不同程度地产生了变化。

China-Pub.com
下载

二、供应链企业物流管理组织形式的变化

如前几章所讨论的，物流管理是企业管理活动中业已存在的主要工作之一，虽然过去还没有明确提出供应链的概念。正如本书在前面所谈到的，早期的物流管理仅关注企业内部的物流组织，很少涉及到企业外部物流的问题。直到90年代初期，才把物流管理扩展为供应链管理，因而其组织结构也经历了不同的发展阶段。唐纳德·鲍尔索克斯等人将企业组织结构变化与物流管理、供应链管理等联系起来，对美国企业物流管理组织的变化总结出了几种典型模式。

1. 传统物流管理组织结构

这种组织结构就是常说的按职能专业部门分工的组织形式，如图11-6所示。这时的部门划分主要表现为按专业分割。虽然有上级主管部门进行协调，但是由于各个部门总是从各自的利益出发，从部门主管开始就很难达成一致，更不用说下面的工作人员。

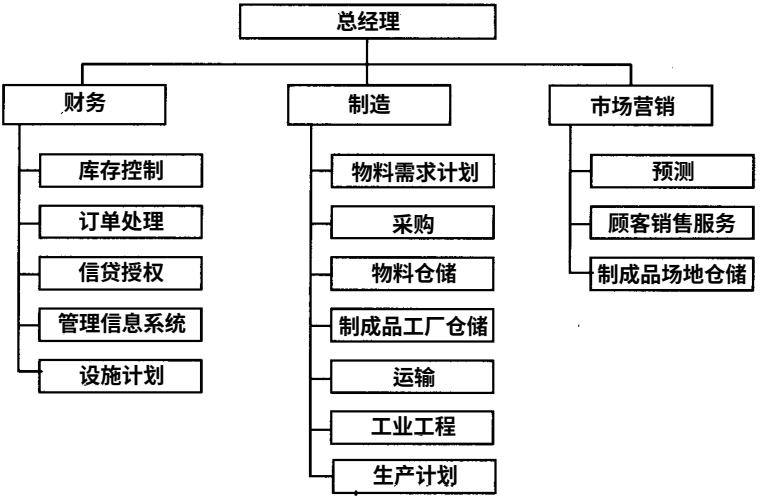


图11-6　传统型组织结构

China-Pub.com
下载

这种现象意味着整个工作缺乏跨职能协调，从而导致重复和浪费，信息常被扭曲或延迟，权力界限和责任常常是模糊的。这时候还没有出现独立的物流管理功能，也没有独立的职能部门。

2. 简单功能集合的物流组织形式

当人们初步认识到业务分割和分散化的组织使企业反应迟钝之后，即开始了对组织功能的合并和集合的尝试，这种变化出现在本世纪50年代。但是这时的功能集合只集中在少数核心业务上。例如，在市场营销领域，集中点通常围绕在客户服务周围。在制造领域，集中通常发生在进入原材料或零部件采购阶段，大多数的部门并未改变，组织层次也未做大的改变，因此其功能整合的效果有限。组织机构形式如图11-7所示。

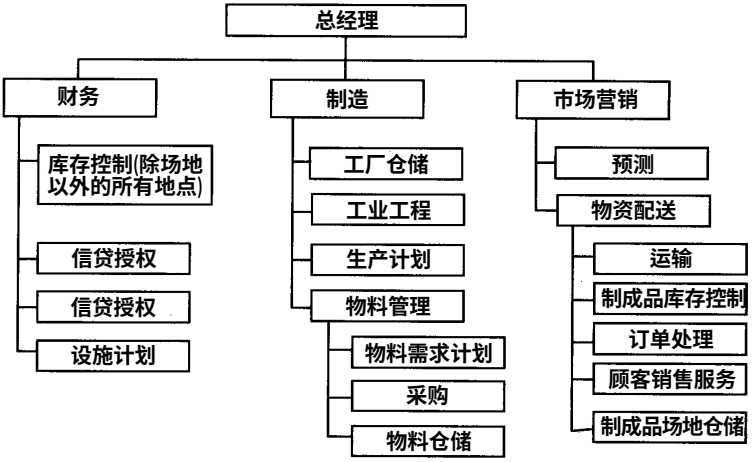


图11-7　简单功能集合的物流组织结构

3. 物流功能独立的组织形式

本世纪60年代末、70年代初，物流管理的重要性受到了进一步重视，出现了物流管理功能独立的组织形式，如图 11-8所示。

China-Pub.com
下载

此时将物资配送和物料管理的功能独立出来，在企业中的地位也提高了。尤其是随着市场需求量逐渐加大，企业为了更快地、成本更低地作出反应，纷纷建立面向零售业的物流配送中心，这也是造成物流管理部门相对独立和地位提升的原因之一。

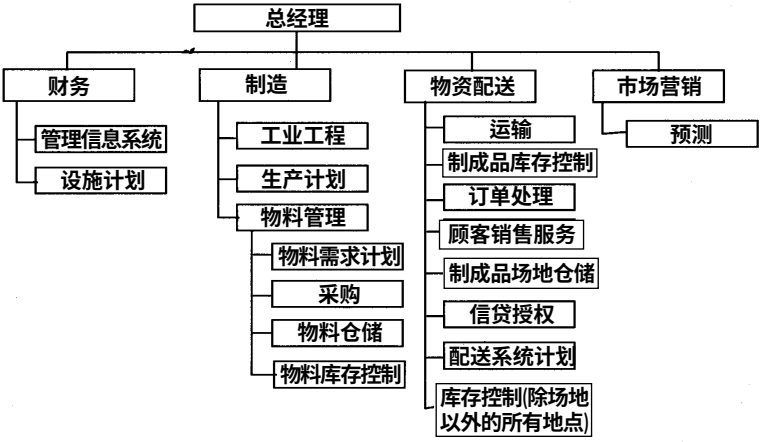


图11-8　物流功能独立的组织结构

4. 一体化物流组织形式

本世纪80年代初期，物流一体化组织的雏形出现了。这种组织结构试图在一个高层经理的领导下，统一所有的物流功能和运作，目的是对所有原材料和制成品的运输和存储进行战略管理，以使企业产生最大利益。这一时期计算机管理信息系统的发展，促进了物流一体化组织的形成。

如图11-9所示，在这种组织结构中，负责总体的计划与控制处在组织的最高层次上，这种努力的结果促进了一体化的形成。计划功能关注的是长期的战略定位，并对物流系统质量改进和重组负责。物流控制的注意力集中在成本和客户服务绩效的测量上，并为管理决策制定提供信息。物流控制系统开发是综合物流管理

China-Pub.com
下载

的关键程序之一。这时的物流组织将厂商定位在可以处理采购、制造支持和物资配送之间的利益协调方面，有利于从整体把握全局观念。

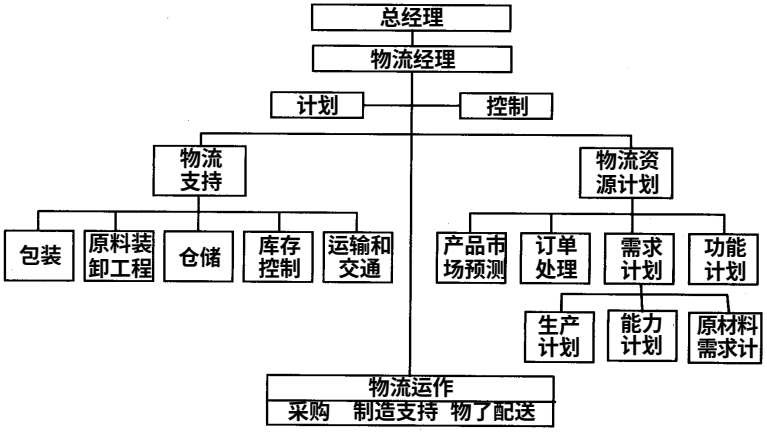


图11-9　一体化物流组织结构

实际上，这已是供应链管理的基本形态了。一项综合研究显示，在过去的十年里，物流组织完成了从分隔到物流一体化的转化，使功能渐趋整合。直到90年代中期，物流组织已扩展到包括联盟关系，并在可预见的未来保持优势。

5. 从功能一体化向过程重构转移

自从BPR提出后，适应供应链管理的组织结构变化逐渐从过去的注重功能集合转向注重过程（或称流程）的重构上来。传统组织改变的只是集权和分权的权重或是顾客、地区或产品之间的合作，而未对基本工作流程进行任何重大的重新设计。在新的环境下，功能一体化对企业获得优秀绩效的作用仍嫌不足，因为现在所处的经营环境和所依赖的信息技术都与几十年前大不一样，

China-Pub.com 下载

不彻底改变原有流程就不能实现新的目标。所以，人们就提出了要将流程的整合作为新的工作中心。这项工作目前在欧美国家的企业中正如火如荼地进行着。

以上所介绍的虽然是美国企业在物流管理方面的组织形式演变历史，但其发展历程可以给我们一定的启发，使我国企业在考虑组织结构和业务流程重构时，有一个比较和参考的对象。

三、供应链管理环境下企业业务流程重构的几个问题

一般而言，BPR就是抛开现状，在打破原来职能分工的基础上，按业务流程重新考虑管理模式。它不是对原来的不足加以修修补补，而是从“零”开始重新设计，因此，原有的结构与职能分工在BPR的过程中已没有意义。为此，在企业着手实施变革之前，首先要以企业的流程为中心，重组管理部门；然后再以现代计算机技术作为BPR的技术手段和物质基础。这样，就可以使先进的信息技术与先进的管理流程相匹配，最大限度地发挥出企业的竞争潜力。要使企业组织变革能达到这样的效果，就要在 BPR 指导下实施如下的企业业务流程重新设计的战略。

1. 从整体上把握工作流程的重新设计

过去企业在进行组织变革的过程中，往往把注意力放在提高某个瓶颈环节的效率上，很少从整体上考虑整个流程是否合理。BPR则不同，它一切从“零”开始，从企业整体来考虑流程的再设计。因此，以BPR为指导的企业组织变革设计策略强调首先在人们头脑中树立起对整体流程重新设计的概念。供应链管理理念的核心是将资源配置从一个企业扩展到多个企业，因此，在这种环境下的工作流程设计不仅要考虑企业内部的部门重组，而且要把流程的工作特征考虑到相关企业中去。

China-Pub.com
下载

2. 确定首要的企业流程重构的项目

企业中有各种各样的作业流程，结构十分复杂。全面铺开势必分散力量，难以取得成功。应该首先选择一些关键性的作业流程作为实施BPR的项目，以关键流程带动一般流程的重构。福特汽车公司北美财会部就是一个例子。它抓住付款流程的重构，带动采购和接收部门的工作流程的变化。实施供应链管理后，某企业与合作企业的信息沟通与共享方式发生了变化，因此，原来需要多个人、多个部门处理的业务，现在只由一个人就能胜任。在部门的选择上，可以考虑以销售部门（接受订单）或供应采购部门（发出要货订单）为核心展开BPR。

3. 分析和评价现行作业流程

分析现行作业流程是为了找出存在的问题，以免在将来的流程中重新出现；评价现行作业流程是为了对将来的改进找到一个“比较”的基准。例如，如果目标是缩短生产周期和降低成本，就要测出现行作业流程下生产周期和成本的准确值，作为将来评价供应链管理模式实施后在这两个目标上取得绩效的基准。

4. 选择合适的信息技术手段

现行的作业流程都是在传统管理模式下设计出来的，因而企业在工作流程上并没有与供应链管理及其信息支持体系有多大的关系。现在，在引入信息技术时，首先要明确定义企业职能部门和作业流程的实体，明确企业在供应链管理模式下运作的要求，然后再选择计算机系统和管理软件的开发环境。BPR强调在作业流程设计的初始阶段就考虑信息技术的作用，根据信息技术的能力确定新的作业流程。因此信息技术不仅是供应链管理的支持系统，而且还影响着新流程的构成。当前许多人都认为电子商务是21世纪企业经营的一个理想信息平台，因此在对供应链管理企业

China-Pub.com 下载

流程的重新设计时也要考虑这一问题。

5. 设计和建立作业流程的原型系统

在对作业流程进行分析的基础上，用现代计算机辅助软件工具建立原型系统。这里所说的原型系统既包括软件系统，也包括组织系统。软件原型系统是指为支持新作业流程而开发的软件；组织原型系统是指为了使新作业流程正常运作而重新组织起来的人员和岗位。经过一段时间的运作，会发现新流程中存在的问题，会获得对新流程应有的认识和技术。企业便可以此为基础，建立更好、更完善的作业流程，为实施供应链管理模式打下基础。

6. 取得合作伙伴的支持和配合

供应链管理下的企业业务重构不同于单个企业内部的流程重构。企业除了要对其内部流程改造外，还必须改造与合作伙伴共同进行的业务，如与供应商企业的业务联系、与分销商企业的业务联系等。因此，在理想的情况下，供应链管理业务流程重构应该从整个系统出发，所有节点企业同步进行重构。退一步说，由于各个企业的情况千差万别，允许有个先后顺序，但是应该着重做好有接口关系企业的协调工作，首先得到它们的配合，否则供应链的整体协调性就难以保证。

四、供应链管理环境下企业业务流程重构的原则

1. 重构原则

- 采用合适的工具和方法设计业务流程，以满足一定的战略业绩目标。
- 应用连续改善的技术促进企业提高业绩水平。
- 采用有效的变化管理方法以调整供应链企业的人力和文化，从而适应新的工作流程。

China-Pub.com
下载

- 正确应用信息技术。企业要根据实际情况发展信息技术，同时要根据信息技术与供应链管理集成的特点进行流程重构。
- 最高领导层的参与以及领导的重视至关重要。

2. 供应链企业组织系统重构模型

在供应链企业的组织系统的重构中采用动态模型，通过工业工程、控制工程、系统模拟和业务重构等输入的集成，达到供应链的重构。供应链的重构过程及方法模型如图 11-10所示。

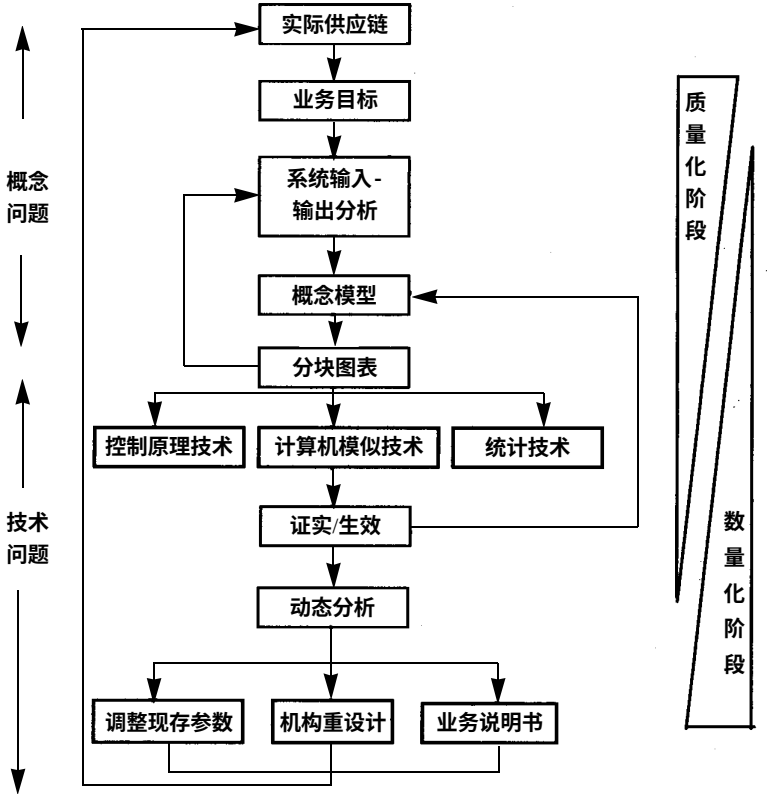


图11-10　供应链重构模型与方法

China-Pub.com
下载

4

第四节 供应链管理环境下企业业务流程重构的仿真分析

改变企业业务流程到底对企业的绩效产生多大的影响？企业是否值得大动干戈进行流程的重新设计与构建？要回答这个问题，一个有效的方法就是对业务流程重构进行模拟运行，然后进行比较分析。当前用于企业业务流程重构分析的方法主要是计算机仿真，这样可以避免实际实验造成的损失。

为了对供应理管理环境下的企业业务流程重新设计的效果做一个量化比较，本书介绍了目前国际上流行的流程设计与计算机仿真运行分析的方法。通过在计算机上建立不同的业务流程模型，再用专门的流程仿真分析软件，对各种流程的绩效进行仿真运行和比较分析，就可以看出哪些业务流程更适应供应链管理模式，也可以为改变企业原有工作流程提供参考。这种业务流程仿真分析可作为企业进行流程重新设计时的一种参考工具，目前在国内外各行各业都得到了较为广泛的应用。

为便于讨论，本章对供应链管理环境有一个简单约定：所谓供应链管理环境，是指有供需业务关系的企业构成了一个相对稳定的网链结构（一定时期内），供应链企业之间通过因特网或EDI传递有关信息。每个结点企业都有自己的网站，企业与企业之间有着一定的运作协定，相互之间已形成一种合作伙伴关系。因此，在本章讨论基于供应链管理环境下的企业业务流程重构问题中，着重研究企业在供应链运作过程中输入端、输出端业务流程，以及企业内部有关部门的业务流程的重新设计问题。

China-Pub.com
下载

一、基于传统管理模式的企业业务流程模型

根据上面的约定，对企业工作流程重构的问题主要从两个不同视角进行了研究。一个是站在上游企业（如供应商）的角度观察接收来自用户（顾客）或下游企业（如制造商）的订货需求的业务流程的变化，即供应商-制造商关系；另一个是站在下游企业（如制造商）的角度观察向上游企业（如供应商）提出要货需求的流程变化，即制造商-供应商关系。因此，讨论的重点是一个企业的输入和输出两个接口衔接端点的情况。

一般环境下的企业间完成供需业务的流程模型如图 11-11所示。为了便于问题的讨论，我们对企业间的业务流程模型做了一定程度的简化，着重研究企业经营中的某些典型业务，比较不同业务流程下的交货周期、生产成本及资源利用率等问题，从而揭示供应链管理环境下的企业业务流程重构的重要性。

首先，让我们考察企业从了解用户订货需求、接收用户订单直到形成生产计划这一阶段的业务流程。正如我们所知，用户的需求信息，如提出某种订货，一般情况下都是通过电话、传真、信函或者直接派人洽谈将信息传递给企业。当然，也有些企业是自己通过市场预测和市场调查了解用户需求。这些订货需求信息，如品种、数量、交货期等先由企业的销售部门接受处理，签订好合同后，再按流程传递到生产管理部门。生产管理部门接到任务后，再制定生产计划、安排生产任务。如果仓库里有存货，则可直接发给用户。如果没有库存则要根据计划组织新的生产，经过加工、装配、包装、入库等一系列工序后，再将完工信息反馈给销售部门，最后发给用户。从这个简单模型可以看出，一笔业务要经过多个部门，而且在每个部门内还有多道工作，因此完成一项用户订货的周期不仅与生产周期有关，而且与整个流程的各个

China-Pub.com
下载

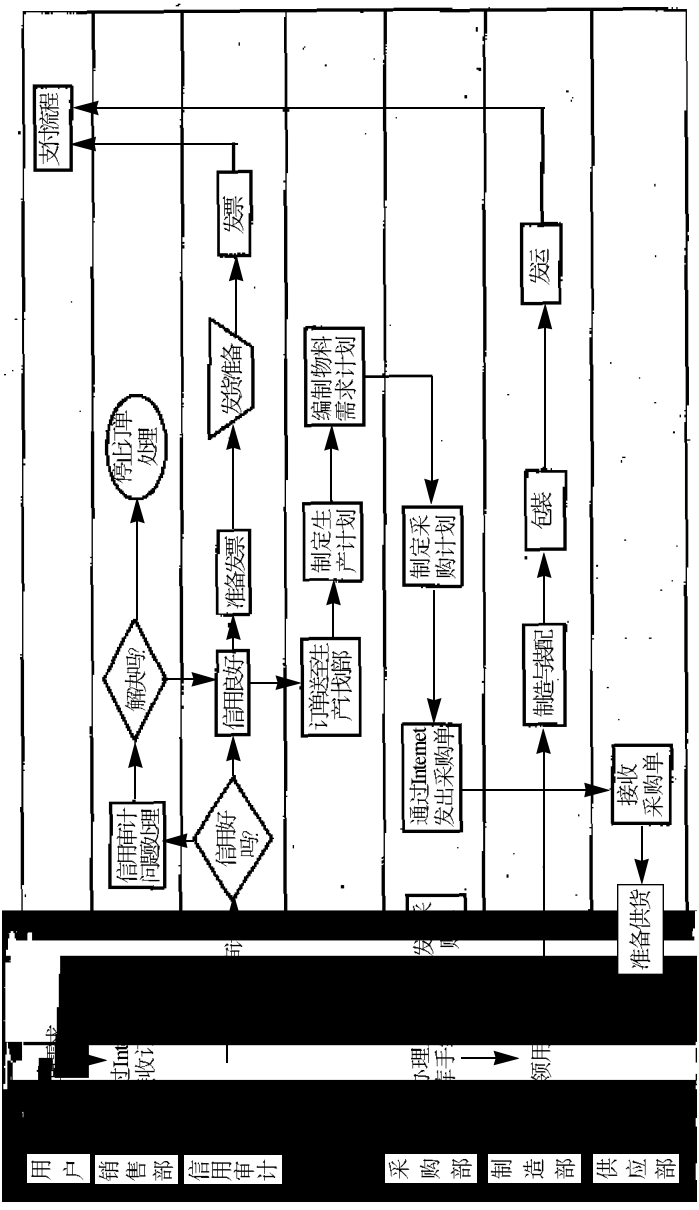


图11-12　供应链管理环境下企业间的流程模型

China-Pub.com 下载

信息共享，双方又已建成了战略合作伙伴关系，每个企业在整个供应链中承担不同的责任，完成各自的核心业务。

三、供应链企业内部业务流程模型

在供应链管理环境下，企业之间通过因特网实现信息共享，企业内部通过内部网并采用 MRPII或ERP等管理软件实现信息共享，实现计算机辅助管理。因此，供应链管理环境下的企业运作均建立在计算机网络支撑平台上。在这样一种环境下，应该对原有的业务流程进行重新设计，以便提高企业和整个供应链的竞争力。基于这种考虑，本研究设计了一个仿真模型。在新的业务流程模型中，主要研究了从生产计划部门、采购供应部门、生产车间到供应商之间的业务流程。

从图11-12可以看出，在生产计划部门生成对原材料、外购件等的需求计划后，由管理软件直接编制采购计划。这个过程由计算机自动完成，其间可由人工干预进行必要的调整。采购计划生成后，通过因特网向供应商发布。供应商从网上得到需求信息后，即可进行生产或包装，然后将货物运到制造商的生产现场。为了今后有案可查，在发出电子订货令之后，可随后附上相同的纸质文件。双方根据事先签订的合作协议定期进行结算。从这一流程可以明显看出，企业内部原来那种经过多个业务部门的流程简化了许多，制造商与供应商之间的环节也减少了，运行机制也发生了变化。这些新的流程有利于提高整个供应链的竞争力，对每一个企业都有好处。

四、两种不同业务流程的比较分析。

图11-11、11-12是两个不同环境下的业务流程模型，在计算机上对这两个模型进行仿真运行后，得出了相关数据。通过整理，

China-Pub.com
下载

将两种不同流程模型的运行效果进行了比较，见表 11-1。表11-1中列出的是几个反映企业运作绩效的主要指标。我们侧重比较了企业系统的平均流程时间、平均成本、资源利用率、平均等待时间、平均空闲时间等指标。从表11-1可以看出，在业务量、资源、订货要求基本相同的情况下，通过改变业务流程，企业就有不同的经济效益。例如，企业通过采用供应链管理模式下的处理流程，流程时间比一般情况下缩短了 13天，平均成本下降了 60%，平均等待时间减少了将近60%。企业的资源利用率也有大幅度提高，不管是人力资源，还是设备、设施，利用率都比以前的模式好得多。之所以能够获得这样的效果，其中之一是减少了流程层次和环节，减少了信息传递的障碍，减少了各个部门的人力和资金消耗。

表11-1　反映不同企业业务流程运作绩效的指标状况表

	流程时间/周	平均成本/元	资源利用率(%)	平均等待时间/周	平均空闲时间/周
一般企业	26.32	8675.00	6.83	20.01	8.21
供应链企业	15.45	4315.50	9.47	11.71	4.73

5 第五节 构建21世纪企业运作管理的新模式

通过以上对不同业务流程的模拟分析，可以看出在供应链管理环境下，应该重新考虑企业的业务流程。如果一个企业成为供应链中的一个结点企业，但还沿用传统的业务流程，那么采用供应链管理模式带来的优势有可能被落后的工作方式所抵消，以至于无法体现出供应链管理的先进性，使企业失去对新的管理思想

China-Pub.com
下载

的信心。因此，面对供应链管理这一新生事物，企业的决策者不仅要深刻理解其本身的实质内涵，而且还要研究实施供应链管理的正确运作模式，这样才能把供应链管理的潜在效益发挥出来，企业才能真正获得收益。进一步地，整个供应链才有可能获得较大的竞争力。某些企业出现了严重亏损，究其原因，一是这些企业首先“亏”在观念上，面对飞速变化的外部世界，它们不主动迎战，不积极参与市场竞争，思想观念落后；二是这些企业缺乏活力，机构臃肿，冗员多，资源浪费严重；三是忽视科技进步（包括技术和管理两方面）对提高经济效益的作用，习惯于老一套，对新的东西产生一种自然的恐惧和抵制。许多行之有效的生产技术和管理方法因为要改变某些人的工作习惯，或触动其既得利益而受到抵制，反过来还指责这些新的东西“不符合”国情和厂情。

从以上分析可以看出，作为企业来说，要想提高自身竞争力，应该吸取供应链管理和企业流程重构等理论的精华，深化企业内部改革。具体对策如下。

1. 转变思想观念

企业要认清当前的形势。随着中国加入 WTO日期的日益临近和经济全球化的发展，进入中国的外国企业会越来越多，不出国门就已参与了国际竞争。如何应对外来企业的挑战已是每个企业必须认真面对的现实。企业要进一步认识到，市场经济体制，从某种意义上说，就是市场决定一切，它要求企业的生产经营思想活动要围绕市场去进行。那种在计划经济体制下养成的思维方式必须彻底改变。

2. 系统分析企业现行管理模式

BPR不是盲目打破一切。为了有效实施供应链管理和依据BPR进行企业流程重构，首要的任务之一就是分析企业现行管理