

## 供应链的案例：艾睿电子与电子行业\*

电子行业已经快速发展为世界上最复杂和最具竞争性的供应链。这个3000亿美金的市场每天都受到大量的市场参与者的影响。首先，行业发展的初期主要集中于广播科技。如今，电子产品和电子组成品在航天、生物医学和汽车工业中都扮演者重要的角色，更不必说是电脑，手机和便携的移动设备。只要看看周围，你的周围已经布满了电子元件了。

随着行业的成长，管理着物料和信息流动的供应链随之产生。每天都会产生新的供应商、贴牌生产商、经销商和零售商。这一切都会最终影响到价格，进一步影响到利润。就如微机的芯片，每年的价格下跌30%。行业的发展使供应商、生产商和零售商的距离越来越近，中间环节不断被淘汰。当零售商越来越接近消费者的时候，仓储和物流管理对于满足消费者的需求就变得越来越重要。今天的电子市场是一个寸土必争的战场.而通过销售量来取得利润成为保持竞争力的关键。

现代供应链模式是在竞争激烈并利润下降的行业中发展起来的。电子行业就是一个典型的例子。由于电子行业的变化速度和强度，这个行业现在正引领着未来的供应链发展。为了保持竞争力，电子行业的领军企业已经完全重新定义了行业的供应链和他们的运营模式。艾睿电子（Arrow Electronics Inc.）通过极富攻击性的购并模式建立了它的全球网络和渠道，同时通过整合全球供应链也为他们的客户带来益处。另外，他们通过关注于信息流动取代物料流动，极大地降低了运营成本。

### 电子行业的介绍

自从70年代以来，尤其在80年代的时候，私人电脑和其他电子设备的繁衍加速发展了电子行业。现代的渠道体系产生在1968年至1980年之间，并能很好的为本地市场提供服务。他们的成长建立了复杂的用于连接产品制造商和客户的供应链体系。当需求持续上升，新产品的开发速度越来越快，生产也从欧美往亚洲转移。供应链体系可以在整个行业面对压力时通过提前对运营模式的改变而顺应市场的变化。

在整个电子产业快速扩张的上世纪80、90年代，伴随着大规模的行业整合也随之发生。当时一些企业抓住机会积极的投资建造上下游的渠道建设。英特尔靠发展长期客户关系来确保他们的产品占个人电脑的消费主流。思科用网络解决方案建立他们的产品和技术的组合。这时期竞争是很激烈的。那些能全面控制供应链中某个环节的企业会成为行业中的佼佼者，其余那些就要被供应链建设重组。

2000年之后，电子行业的竞争进一步加大，行业特性的改变也极大地影响到企业。在2001年到2002年，行业内大多数企业的销售额都在下跌。在2002年，报告显示销售前75名的电子企业的收入减少了24%<sup>1</sup>。同时因为对于需求的过高估计，过量的采

购导致企业的库存大幅上升。一些企业被迫低价出售库存，这就直接导致销售中的净亏损。整个行业都受到需求下降的影响，大量的企业从中看到了为什么完整的供应链对他们是极其重要的。

在我们谈论电子行业时，关注那些影响供应链的关键因素是非常重要的。例如，由于2001年和2002年的影响，现在企业了解了大量运输的重要性。考虑一年中需求的变化意味着必须在采购高峰之前考虑到生产力和产能。因此库存和物流的水平对成本最小化是极为重要，尤其是在一年中的需求低潮的时候。

接下来，来看看产品的生命周期。当一些产品的使用年限是20年或30年之久，但大多数只经历了几个月很短的生命周期。科技发展在这里担任了一个重要的角色，但工程问题和功能问题也起到一定的作用。了解产品生命周期的重要性是企业的运营水平的重要因素。和过度生产的企业相比，那些能预知产品生命周期从而具备更强的灵活性的企业在物流和库存上就占了很大的优势。

最后，客户的满意标准在改变，现在的客户更看重更高的服务水平和及时的送货。满足客户的需求对于维持长期合约是非常必要的，所以和上游建立紧密联系的供应链体系帮助了贴牌制造商和其他制造商更好地预知自己的生产进度表以满足客户的需求。一个重要的需要考虑的因素就是交货时间，因为它的变化很大，能从四到六个星期直至26个星期或更长。<sup>2</sup>另一个重要因素是生产之前的库存管理。通过熟悉零部件的库存量，循环周期及运送时间，企业能预测到他需要哪些资源及何时需要。这会减少生产的停工期，并最大化整个供应链的利润。

艾睿电子的案例是非常值得研究的，因为它在整个电子行业的变革中一直处于风口浪尖。作为电子产品的渠道商，艾睿电子表面上的功能是在供应商、贴牌制造商、经销商之间管理物流和资源的流动。然而如果企业仅仅担任这样的角色，他们今天不会是行业中的佼佼者。

为了做好渠道商的角色，艾睿电子的主席兼首席执行官William E. Mitchell表示企业的真正定位是协调供应链中各个企业的运作。这就说明艾睿电子不仅仅是物料流动的管理者，更重要的是信息流动的管理者。他们通过整合物料和信息的流动，管理了整个供应链系统。他们关注全球化的运营体系、持续进行流程改造、建立良好的绩效管理。为了更好地完成这个策略，企业的供应链流程集中在两个领域：全球化的渠道网络和科技的配合使用。在当前电子行业的环境中，艾睿电子已经巩固了自己供应链管理的领导地位。

## 艾睿电子

艾睿电子是一家全球电子零件和电脑产品的供应商。它成立于1935年，总公司设在美国纽约梅尔维尔的小镇上。到1971年，艾睿电子在美国有7个配送中心及7个零售点。

那时它是美国最大的电器经销商之一。在1976年，公司关闭了所有的零售点，集中做自己的核心业务电子零件和成品的配送。

如今，艾睿电子作为全球600多家供应商和140000万家贴牌制造商的渠道合伙人，它的商业体系遍布55个国家和地区。艾睿电子同样也在40个国家里有200多个销售和配送的运营体系。公司在世界各地有175000多个客户，其每年的半导体，电子元件和其他的产品的销售额达到一百多亿美金。公司总共经销大约一千六百万个独立的零部件。公司在世界财富500强公司里排名209。这里是艾睿电子与业内竞争对手的比较图表：

	Arrow Electronic s Inc.	Bell Microproducts Inc.	Agilysys Inc.
总收入 (\$ 百万)	\$13,577	\$3,194	\$474.5
销售成长率	17.8%	3.8%	198.5%
毛利	14.76%	7.61%	25.06%
营业利润	4.35%	0.42%	-2.56%
税前利润	4.73%	--	-1%
利润率	2.85%	-0.34%	-1.25%
资产收益率	5.92%	-1.24%	-0.82%
库存周转率	7.24%	9.53%	9.17%
应收账款周转率	5.11%	8.14%	2.65%

很显然通过上面的对比可以看出艾睿电子是行业的领导者，即使在面对不断加大的价格压力，艾睿电子依然维持着很高的毛利率。艾睿电子的资产收益率（ROA）同样也是重要的指标，尤其当我们考虑到艾睿电子的全球运营他管理的工厂的数量时候。库存成本、运营成本、物流成本等都影响着资产收益率。为了保持这些实际指标的持续成长，保持一个以节约成本为核心的结构精简的供应链体系是至关重要的。

那么问题是作为市场领导者的艾睿电子是如何把握住这个重点的？在考虑供应链发展方面，我们通常看到的是在过去50年的复杂的供应链流程和系统的结构性改革。20年前，艾睿电子只有它的最大竞争者汉密尔顿公司收入的一半，但今天在收入、营业毛利、库存周转率和资产收益率等方面，艾睿电子无疑已经是市场的领导者。面对高度易变的市场，他们的全球成长过程显示了一个非常有趣的供应链模式。下面我们就来分析一下他们如何整合供应链体系。

艾睿电子的供应链模式

艾睿电子主要使用的是依赖于非常复杂的全球供应链体系的小包裹运送。供应链的每一个部分都必须紧密管理，供应链的指标必须被监控，客户需求必须要及时送达，持续的改进必须保持。艾睿电子供应链模式的发展展示了一个组织正在进行的流程，巩固和扩展。同时，保持竞争力，综合全球网络对于确保公司的利润，抵御同类竞争性产品侵蚀市场是非常必须的。

为了完成这些目标，艾睿电子持续地重组了他们内部的运营以更好地配合他们上游的目标客户。比如在1977年，艾睿电子为了一些特殊地区的客户的特别需求，开始重新联结北美的零件公司配送运营。在1999年，在选定了他们的基本的客户层之后，艾睿电子整合了他们现有的电脑产品团队，包括把六个分开的部门合并成一个商业单位，这样艾睿电子的北美电脑团队就成立了。

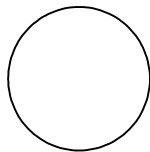
通过联合销售运营，资产和营销的队伍，艾睿电子与全球600个供应商之间建立了独立的物料和信息的连接方式。因为信息对配送运营来说非常重要，独立的联结节点让艾睿电子更进一步监控客户的需求，直接获得关于供应商的长、短期产品需求的数据。这个计划提供了更为强大的弹性机制并帮助供应商全面降低他们的运营成本。

这个系统同样也创造了一个更为用户化的方法来满足不同的供应商计划和一些特殊零部件的生产。这是个总体上考虑到产能计划、协调供应链里的每个参与者、竞争指标如交货时间和循环时间的流程。通过担当供应链的管理员来协调和监控物料和信息的流动，艾睿电子显著地降低供应商面临的需求波动的风险和客户面临的脱销风险。在电子行业中，这些风险能极大地影响到销售和利润。下面的综合图表说明了这个转变：

艾睿电子部门



配送中心



供应商



OEM 客户



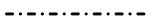
信息流动



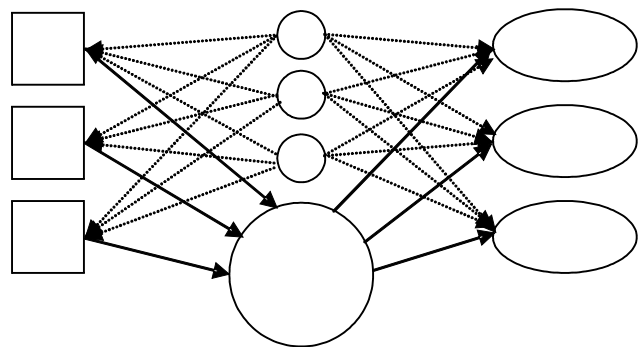
资源流动



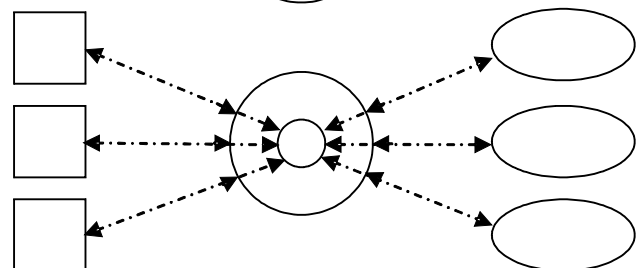
信息和资源的流动



旧模式



新模式



## 全球网络

艾睿电子在全球范围内有11家配送工厂，全球网络的创建对他成为全球最值得信赖的渠道商是至关重要的。然而在1987年，艾睿电子的网络体系还没有达到全球范围的时候，它不得不首先增加渠道来触及新供应商和全球的客户。这样的发展之后，艾睿电子能够通过整合整个运营系统来降低风险和减少成本。

在八十年代，艾睿电子把美国和欧洲作为主导市场。在收购美国第三大经销商Schweber and Almac Electronics，在美国市场占有重要的位置之后公司的策略开始转到欧洲市场。1984年，艾睿电子通过收购了德国的Spoerle Electronic进入德国市场。之后的九十年代艾睿电子通过一系列的收购行动在欧洲持续扩张，例如：收购瑞典的TH Electronik AB，丹麦的Exatec A/S，法国的Megachip集团，及北欧地区的Field Oy。到1992年，艾睿电子已经成为欧洲最大的电子经销商。

与此同时，艾睿电子也看到了亚洲电子行业正在茁壮成长，所以继续着它的全球化的发展。在1994年，艾睿电子收购了香港的CAL Group，成为第一个出现在亚太地区的美国经销商。同年，艾睿电子为了将来亚太地区的配送网络，他还收购了香港的Texney Glorytact有限公司和澳洲的Veltek Australia Pty Ltd.，和Zatek Australia Pty Ltd。

在后来的十年中，艾睿电子转移到世界其他的地区：非洲和南美。1998年，在南非艾睿电子成立了Altech/Arrow合资公司。1999年，艾睿电子收购了巴西Panamericana Commercial Importadora S.A.和阿根廷Elko集团。

建立全球性的配送网络当然是关键，但完善的供应链意味着要知道什么地方的运营可以整合，哪里成本能够节省。在早期的整合阶段，艾睿电子关注的是库存和产能的发展。如果欧洲的某个配送中心能提高利用率，可以延伸服务给更大范围的客户，它们就会考虑关闭其他几个小的配送中心来降低成本。

如果库存能在欧洲的配送中心间轻松转移，那么怎样通过提高管理流程来减少成本就成为艾睿电子考虑的重点。通过分析当前的运营流程和确定当前资源的重叠，艾睿电子能够很大程度上节省成本。

如今艾睿电子更进一步的把这个流程向前发展，他们也更进一步发展了他们供应链体系。比如2001年开始，公司创建了内部系统用于追踪客户在全球的运营转移。例如，如果某个客户或供应商在世界的任何地方建立新的生产基地，艾睿电子将把这个信息汇同历史数据一起分析以提供新的产品运送、需求预测，以及如何进入他们的配送网络进一步整合供应链的计划。这在极大地节省了供应商和客户的时间和费用。

另一个重要的发展是关于产品生命周期的软件。这个软件用来追踪行业趋势来确定什么时候某种产品会进入衰退期。这个系统帮助客户和供应商预测产能和库存需求，从而在生产中减少了不必要的风险。其他如英特尔或AMD这样的公司，他们曾经

持续生产衰退期中的产品就是因为他们内部预测的估计过高。这就造成了很高的库存水准，最终直接造成损失。

再回到艾睿电子的北美运营中，运送时间是非常重要的。当大多数项目都是少量货物的运输时：一般是两天或三天的地面运输或航运，减少成本来保护利润就显得非常重要。这意味着公司必须每日与供应商沟通来确保产品到达配送中心并准备运送到客户。另一方面，客户需求一定要被准确预测以确保从合适的供应商那儿递送正确的货物给客户。艾睿电子和世界上一些最大的电子配送中心，例如Greenville、S. C.，这是被VARBusiness列为全球第七大电子公司，合作，协同管理物料和信息流动，在运营中创造出巨大的价值。

让我们来看一个艾睿电子整合他们的客户运营的例子。艾睿电子的一个特别大的客户：Smtek International在自身的运营中需要频繁的补充产品。为了执行这个订单并得到更长远的运营利润，艾睿电子为Smtek配置了自己的工厂员工来建立一个仓库。这个做法立即完成了Smtek的需求，并且更容易更有效地服务那个地区的客户。因为它位于美国加利福尼亚州，作为电子产品的基地，这个地区的工厂利用有利的地理位置来快速和有效地服务客户。在2004年，Smtek授予艾睿电子优秀供应商奖，在2005年授予年度优秀供应商奖。

在发展全球配送网络的过程中，艾睿电子面对过很多的挑战，在电子行业从低谷起来之后，艾睿电子在2002年至2006年间平均年度增长了17%。在一片赞誉声中，世界各地的业内人士都不可否认艾睿电子是行业领袖。在2004年，艾睿电子被Fairchild半导体命名为年度全球供应商。在2006年，艾睿电子被EDN杂志命名为亚洲和中国排名第一的经销商。艾睿电子也被电子供应与制造杂志冠以首选国际经销商、首选供应能力经销商、首选科技支持能力经销商、及首选物流服务经销商的称号。在最近的2006年和2007年，财富杂志称艾睿电子为电子批发行业中第二位最值得尊敬的公司。

## 软件配合

贯穿Arrow全球配送网络综合流程，软件是个重要的部分来联接和提升整个供应链。让人感兴趣的是，早在1974年，艾睿电子就发展了一个在线的即时电脑系统。在电子配送行业中，这是第一个。

在上世纪80年代和90年代，艾睿电子和供应商、客户继续扩展信息和数据库系统。在1985年，艾睿电子开发了Arrow Advantage，这是为了直接和艾睿电子在客户工厂内的库存系统建立即时链接而建造的。在1991年，艾睿电子采用了数据交换的内置系统，他与供应商之间有了电脑与电脑的联接。今天这些系统似乎相当新而复杂，因此，有趣的是艾睿电子一直使用这些科技已经二十多年了<sup>3</sup>。

另一个第一是行业内第一个使用计算机为基础的客户自动化补货系统，系统命名为Arrow CARES。当库存达到一个限度时，这个编制程序就自动对零件产生订单。通常情况下，客户的预测每个星期都会改变一次，但是会及时更新并上传MRP的时间表。这类技术急剧减少的人工运营和潜在的错误风险，能更好地适应了实际需求的供应补给，还确保了对客户的货物运送量是合适的。这个程序节省极大部分的成本。试想你的供应商在你意识到你已经达到安全库存之前就知道你的需求。这是一个多强大的系统啊！

在过去的10年中，艾睿电子主要关注在供应链的整合系统，比如订单追踪、物流管理，以及Dashboard。（Dashboard是通过采购之前列出所有的运营流程、交货时间和成本，实际地把客户连接到整个供应链。这就让客户有了大量的数据来做有内容的决策，使用哪些供应商及最优化物流的最小成本是什么。）通过分析历史的和当前的数据，客户同样能平衡并估计他的库存及传输途径。

在供应链的管理者讨论协调的时候，数据的透明度就非常重要。例如，艾睿电子当前系统能告诉企业自身、他的客户和供应商某些零件在任何的特定时间里在什么地方，在库存中谁保留零件，或如果他们没有库存，多久将能拿到产品。这个改进是通过使用包含了多个地区的全球信息系统的集中库存管理系统来协调的。当客户时间方面的需求提高，知道库存位置对于减少产品生产停工期就产生难以置信的优势，并可以加大了库存周转率，而这意味着强大的现金流。

最后的部分是艾睿电子注重的新产品的开发过程中整合了零件目录和设计信息。艾睿电子提供给工程师的不但有技术信息，还有市场信息比如生命周期、实用性、使用范围、及供应商的资料。最重要的是，系统中还包括了全球环境规则来帮助客户了解政策的变化从而调整产品的开发。

总的来说，这个信息能帮助工程师早在流程设计的时候就能分析和考虑零件。再次，这个信息能减少那些延长新产品开发的无谓的程序使成本能更好地被控制，供应商在生产开始之前就进入供应链。这极大的帮助了企业在产品面世后应对风险。

艾睿电子自身已经有了很好的定位，不只是在电子经销行业中的领袖，还是供应链管理领域的领袖。公司的模式适用的产品种类很宽广。就像艾睿电子的全球策略及商业发展的领导Harriet Green说的那样，“电子行业很独特，我们的经验和努力能提供给任何销售和配送的行业。”<sup>4</sup>

了解供应链的复杂性，物料和信息流动的重要性，成本降低的策略来提高利润率，越来越多的公司正看到这些领域的重要性。然而整合整个物料和信息的流动才是关键部分，这包括数据的沟通，提供给客户准确的及时的库存信息以确保定可以有足够信息在供应链上面更进一步处理业务。供应链作为一个因果的连接网络，早期的运

营流程，风险管理和物流协调能意指10%的利润和收支平衡之间的差异。艾睿电子正领导这条路来帮助整个供应链实现利润。

---

<sup>1</sup> 谁将生存？经销商在 2003 年以好的理由至少期待单一数字的生长。否定生长的另一年将意味着进一步的巩固。 Goliath: 2003年5月。

<sup>2</sup> Green, Harriet 和 Paul Katz. 案例学习: Arrow 供应链的目标。优化 2002年9月。

<sup>3</sup> Green, Harriet 和 Paul Katz. 案例学习: Arrow 供应链的目标。优化 2002年9月。

<sup>4</sup> Green, Harriet 和 Paul Katz. 案例学习: Arrow 供应链的目标。优化 2002年9月。