

摘要

采购物流、生产物流和销售物流构成了企业物流的三个主要部分。采购物流作为企业整体流的起始阶段,对于企业整体物流系统运作的质量和效率具有举足轻重的意义。但是长期以来许多企业把采购理解为商业谈判、合同管理和供应商管理等,而忽略了装卸、运输、验收、分包等一系列采购物流问题。传统的供应商管理模式,也多是对采购活动进行事前评估、事后奖惩等静态的管理模式,不能及时监控采购物流过程中的异动。

在这个质量和准时成为重要标志的社会, JIT 采购模式已经渐渐的取代了传统的采购模式。本文从过程控制的角度出发,研究现代企业的采购物流活动。通过对采购物流过程的分析,以及对统计过程控制(SPC)理论的研究,提出把SPC理论应用到采购物流管理中的观点,从而为企业采购管理理论研究提供了一个新的研究思路。

关键词: 统计过程控制(SPC), 采购物流, JIT 采购, 控制图, 复杂性理论。

ABSTRACT

Purchasing logistics , Manufacturing logistics and selling logistics are three major parts of an enterprise's logistics system . Purchasing logistics, as the first stage of an enterprise's logistics system, is significant for the system's quality and efficiency. But for a long time , lots of organizations have been thinking of purchase only as such activities as negotiation, contract management and supplier management. They have not recognized the importance of Purchasing logistics: loading and unloading, packaging , transportation , inspection , etc. The traditional mode of supplier management is just a static way in which organizations manage their purchasing activities in advance or after events and can't control the purchasing logistics during the process.

Quality and in-time have become the most important characteristics of our century. The traditional mode of purchase have been substituting by JIT purchasing. From the aspect of process control , this paper studies the modern organizations' purchasing activities. With the analysis of the process of modern purchasing logistics and the research of the theories for statistical process control, this paper presents that the theory and method of SPC can be used in the management of purchasing logistics, which will bring about a new way for the research of purchasing management.

KEY WORDS : Statistical process control(SPC), Purchasing logistics, JIT purchase, Control chart, The theory of complexity.

学位论文版权使用授权书

本人完全了解同济大学关于收集、保存、使用学位论文的规定，同意如下各项内容：按照学校要求提交学位论文的印刷本和电子版；学校有权保存学位论文的印刷本和电子版，并采用影印、缩印、扫描、数字化或其它手段保存论文；学校有权提供目录检索以及提供本学位论文全文或者部分的阅览服务；学校有权按有关规定向国家有关部门或者机构送交论文的复印件和电子版；在不以赢利为目的的前提下，学校可以适当复制论文的部分或全部内容用于学术活动。

学位论文作者签名：

崔国华

年 月 日

同济大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师指导下，进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本学位论文的研究成果不包含任何他人创作的、已公开发表或者没有公开发表的作品的内容。对本论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本学位论文原创性声明的法律责任由本人承担。

学位论文作者签名：

崔同华

年 月

第1章 绪论

1.1 采购概述

采购,直观的理解就是以资金来换取产品或服务。在买方市场的时候,这只是一项很普通的工作,并没有受到太多重视。而近年来随着经济全球化和科技的飞速发展,企业处在一个更加复杂多变的环境中,面临越来越激烈的竞争。企业开始越来越认识到采购所具有的重要意义和丰富内涵。

据统计大多数企业在采购产品方面(包含原材料、零配件或服务)的费用大致占企业运营总成本的60%~80%^[1],因此采购环节管理水平的高低对企业的成本和效益影响非常大。

为了在复杂多变的环境中取得竞争的优势,企业必须集中精力发展自己的核心业务,而把非核心的业务进行外包。而这些外包出去的业务价值,则有企业内部的物流转化为采购物流,如部分基础原材料的采购将变为零部件的采购。显然,采购在非核心业务分离中起着关键作用。

供应链管理理论指出,市场竞争的实质是供应链之间的竞争,而不是单独的企业与企业间的竞争。采购环节承担着与上游企业建立供应链伙伴关系的重任,关系的到本企业在整个供应链中的地位和利益^[2]。

采购对企业产品质量的影响也是很重要的。质量管理学家 Philip Crosby 认为,企业近50%的产品质量问题都能归结到材料的采购不当上。

此外,在对时间敏感的今天,采购中货物流通时间的缩短,可以帮助企业通过与供应商的紧密合作而缩短新产品开发和产品生产的时间^[3],从而提高企业的服务水平,获得竞争优势。

由此可见,采购对于企业的生存和发展具有举足轻重的作用。而科学、有效、先进的采购管理方法对密切供需双方关系、实现供应链中上下游企业的无缝连接、从而取得企业的竞争优势和供应链的价值最大化,具有重要意义。

1.2 过程管理概述

1.2.1 企业生产领域中的过程管理

产品只有通过各道工序的加工才能被生产出来（如图 1.1）。在生产制造过程中，无论每道工序的质量都是诸多因素的综合作用。通常将影响工序质量的因素归结为“5M1E”，即人（man）、机器（machine）、材料（material）、方法（method）、测试（measure）和环境（environment）[4]。

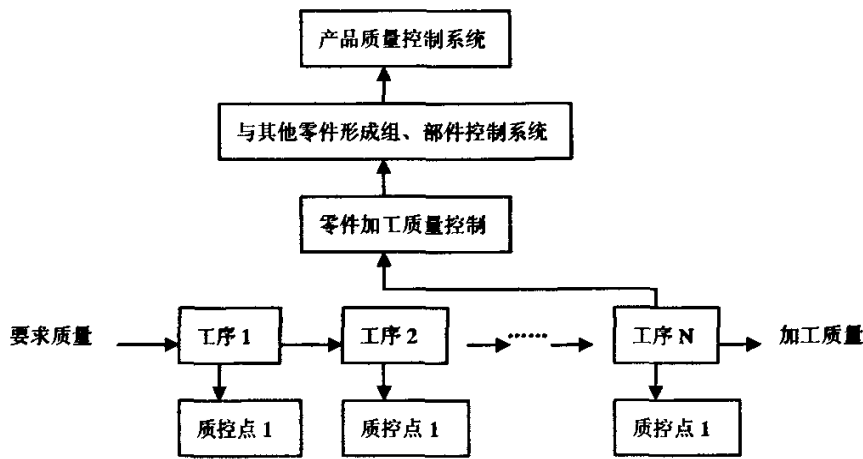


图 1.1 生产领域中的过程控制

各道工序由于诸多因素的影响，无论工序的条件多么理想，加工出来的产品质量总是会有波动。为了保证产品的质量，就必须使工序处于受控状态，其质量波动应被控制在一定范围之内。统计过程控制（简称 SPC）正是利用过程波动的统计规律性对产品的加工过程进行分析控制的。

SPC 是一种借助数理统计方法的过程控制工具，“是一个不断发现问题、分析问题、反馈问题和纠正问题的动态的监控过程。”[5]

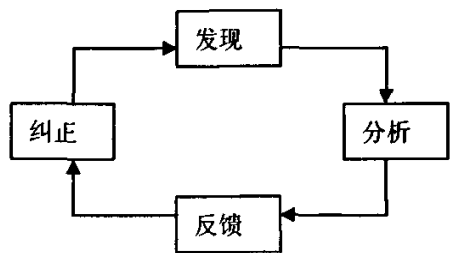


图 1.2 统计过程控制（SPC）示意图

1.2.2 采购过程管理

采购管理是供应链管理的重要内容之一,它在供应链企业之间的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。为了使供应链系统能够实现无缝连接,并提高供应链企业间的同步化运作效率,就必须加强采购管理。

采购也是一个过程,它包括需求分析、供应商选择和发展、确定价格、谈判、签订合同、收货和检验、结算票据和付款等环节。和生产过程不同的是,采购过程是一个连接供应链上、下游企业的过程,而生产过程是一个企业内部的过程。

SPC 作为质量改进的重要工具,不仅适用于工业生产过程,也适用于其他得一切过程性的领域,那么 SPC 自然也可以应用到企业的采购管理中。

1.3 过程管理和采购管理在国内外研究现状

1.3.1 适用于生产过程控制的过程管理

早在 20 世纪 20 年代,贝尔电话实验室就成立了以休哈特 (W.A.Shewhart) 为首的过程控制研究组和以道奇 (H.F.Dodge) 为首的产品控制研究组。经过研究,休哈特提出了过程控制理论以及监控过程的工具——控制图;道奇与罗米格 (H.G.Roming) 则提出了抽样检验理论和抽样检验表^[6]。这两个研究组所做的研究工作的影响是深远的。

1) SPC (统计过程控制) 阶段的发展

休哈特的贡献在于:应用他所提出的过程控制理论能够在生产线上科学地保证预防原则的实现。在产品的制造过程中,产品质量特性值总是波动的,按照他的观点,这种波动可以分为偶然波动和异常波动两大类。偶然波动是不可避免的,但是对产品质量影响微小;异常波动对产品质量影响甚大,但却是可以避免的。在生产过程中应用控制图能够及时发现异常波动,当发现异常波动时需要尽快采取措施除去异因,并确保不再发生,如此逐个除去异因,最终可以达到只存在偶

1.2.2 采购过程管理

采购管理是供应链管理的重要内容之一,它在供应链企业之间的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。为了使供应链系统能够实现无缝连接,并提高供应链企业间的同步化运作效率,就必须加强采购管理。

采购也是一个过程,它包括需求分析、供应商选择和发展、确定价格、谈判、签订合同、收货和检验、结算票据和付款等环节。和生产过程不同的是,采购过程是一个连接供应链上、下游企业的过程,而生产过程是一个企业内部的过程。

SPC 作为质量改进的重要工具,不仅适用于工业生产过程,也适用于其他得一切过程性的领域,那么 SPC 自然也可以应用到企业的采购管理中。

1.3 过程管理和采购管理在国内外研究现状

1.3.1 适用于生产过程控制的过程管理

早在 20 世纪 20 年代,贝尔电话实验室就成立了以休哈特 (W.A.Shewhart) 为首的过程控制研究组和以道奇 (H.F.Dodge) 为首的产品控制研究组。经过研究,休哈特提出了过程控制理论以及监控过程的工具——控制图;道奇与罗米格 (H.G.Roming) 则提出了抽样检验理论和抽样检验表^[6]。这两个研究组所做的研究工作的影响是深远的。

1) SPC (统计过程控制) 阶段的发展

休哈特的贡献在于:应用他所提出的过程控制理论能够在生产线上科学地保证预防原则的实现。在产品的制造过程中,产品质量特性值总是波动的,按照他的观点,这种波动可以分为偶然波动和异常波动两大类。偶然波动是不可避免的,但是对产品质量影响微小;异常波动对产品质量影响甚大,但却是可以避免的。在生产过程中应用控制图能够及时发现异常波动,当发现异常波动时需要尽快采取措施除去异因,并确保不再发生,如此逐个除去异因,最终可以达到只存在偶

因而没有异因的状态, 简称为稳态。稳态是生产追求的目标, 因为在稳态下生产, 对产品的质量有绝对的把握, 而且生产是最经济的。

2) SPCD (统计过程控制与诊断) 阶段的发展

休哈特在 SPC 理论方面做出了卓越的贡献, 但休哈特控制图显示异常时, 却不能告知: 是什么异常, 发生在何处, 即不能进行诊断。国内外许多学者为此做了大量的工作, 直到 1982 年我国的张公绪提出了两种质量诊断理论, 从而开辟了统计诊断理论的新方向, 进入了 SPC 的第二个发展阶段: SPCD。

3) SPCDA (统计过程控制、诊断和调整) 阶段的发展^[7]

从上个世纪 90 年代起, SPCD 又发展为 SPCDA。不过到目前为止, SPCDA 尚无实用性成果, 仍在发展过程中。

理论上, SPC 不仅适用于生产过程, 也可以应用于一期的服务过程和一切的管理过程。而事实上, 从休哈特提出了过程控制理论开始到迄今为止的 80 多年里, SPC 还主要应用于制造企业内部的生产过程控制, 这就大大弱化了 SPC 在实践应用中的范围。

1.3.2 采购中的供应商管理

在目前的采购管理中, 研究的重点主要是供应商选择和评价。

在整条供应链上, 供应商是物流的始发点, 是资金流的开始, 同时又是信息流的终点。也就是说, 任何一个客户的需求信息都要最终分解成采购信息, 而需求的满足程序则是最终追溯到供应商对订单的实现程度^[8]。如果在供应商这一环节出了问题, 没有实现准时交货, 或者没能交正确的货, 那么由于生产流程中每一单元都是上一个单元的提供者, 这将起连锁反应, 最终导致交货的延迟。相反, 如果能够优化采购环节, 缩短采购时间, 那么整个供应链的效率就能提高, 交货期缩短, 客户的需求也就能更好的满足。采购作为供应链管理的重要环节, 用以协调资源外和与供应商的关系。JIT 采购方式通过与供应商建立长期的战略合作伙伴关系和有效的供应商管理, 保证采购的低成本、高质量、高效率和高柔性, 成为供应链管理中重要而有效的采购方式。

因而没有异因的状态, 简称为稳态。稳态是生产追求的目标, 因为在稳态下生产, 对产品的质量有绝对的把握, 而且生产是最经济的。

2) SPCD (统计过程控制与诊断) 阶段的发展

休哈特在 SPC 理论方面做出了卓越的贡献, 但休哈特控制图显示异常时, 却不能告知: 是什么异常, 发生在何处, 即不能进行诊断。国内外许多学者为此做了大量的工作, 直到 1982 年我国的张公绪提出了两种质量诊断理论, 从而开辟了统计诊断理论的新方向, 进入了 SPC 的第二个发展阶段: SPCD。

3) SPCDA (统计过程控制、诊断和调整) 阶段的发展^[7]

从上个世纪 90 年代起, SPCD 又发展为 SPCDA。不过到目前为止, SPCDA 尚无实用性成果, 仍在发展过程中。

理论上, SPC 不仅适用于生产过程, 也可以应用于一期的服务过程和一切的管理过程。而事实上, 从休哈特提出了过程控制理论开始到迄今为止的 80 多年里, SPC 还主要应用于制造企业内部的生产过程控制, 这就大大弱化了 SPC 在实践应用中的范围。

1.3.2 采购中的供应商管理

在目前的采购管理中, 研究的重点主要是供应商选择和评价。

在整条供应链上, 供应商是物流的始发点, 是资金流的开始, 同时又是信息流的终点。也就是说, 任何一个客户的需求信息都要最终分解成采购信息, 而需求的满足程序则是最终追溯到供应商对订单的实现程度^[8]。如果在供应商这一环节出了问题, 没有实现准时交货, 或者没能交正确的货, 那么由于生产流程中每一单元都是上一个单元的提供者, 这将起连锁反应, 最终导致交货的延迟。相反, 如果能够优化采购环节, 缩短采购时间, 那么整个供应链的效率就能提高, 交货期缩短, 客户的需求也就能更好的满足。采购作为供应链管理的重要环节, 用以协调资源外和与供应商的关系。JIT 采购方式通过与供应商建立长期的战略合作伙伴关系和有效的供应商管理, 保证采购的低成本、高质量、高效率和高柔性, 成为供应链管理中重要而有效的采购方式。

关于对供应商选择与评价的研究,目前在国内外已形成一些较为成熟的理论, Diskson G. W.在 1996 年提出了 23 项供应商绩效评价准则。在此之后,大量学者对供应商的管理问题进行了广泛、深入的研究。比较著名的有 Hathrall 的 8 项准则和 Yahya&Kingsman 提出的层次分析法等^[9]。

这种管理思想是一种事前或事后静态的管理,而不是动态的过程管理。采购前的供应商评估和选择,由于受信息收集、分析能力、个人主观等各方面的因素影响,这种决策具有很大的局限性和不确定性;而采购后的绩效管理和相应的供应商奖惩激励,由于结果已经出来,损失已经无法改变。而统计过程控制(SPC)的动态过程管理思想和过程统计方法则可以弥补上述不足。

1.4 本论文研究目的,思路及创新

1.4.1 本文研究的目的

本文通过对 SPC 理论的研究和对采购过程的分析,研究 SPC 理论在采购流程中应用的必要性和可能性,以及如何实施;从而进一步规范企业的采购流程和制度,把供需双方的合作工作量化,用更直观的图形来管理和控制企业的采购物流过程,提高企业采购效率和质量;使供需双方进行更多的沟通和信息共享,加强上下游企业间的协作,更好的保持供应链的稳定。

1.4.2 本文的思路与内容

本文分为五章,研究的思路和内容:

第一章 讨论采购对企业的重要性;总结现阶段统计过程控制(SPC)理论以及采购管理理论研究和应用状况;阐明把统计过程控制(SPC)理论应用到采购管理中的目的和意义。

第二章 分析了现代企业所面临的日益复杂的、动态的采购物流环境,从复杂性的角度研究企业采购系统不断演化的必然性。

第三章 对 SPC 理论的原理和特征进行了介绍,进而分析 SPC 思想和方法为

关于对供应商选择与评价的研究,目前在国内外已形成一些较为成熟的理论, Diskson G. W.在 1996 年提出了 23 项供应商绩效评价准则。在此之后,大量学者对供应商的管理问题进行了广泛、深入的研究。比较著名的有 Hathrall 的 8 项准则和 Yahya&Kingsman 提出的层次分析法等^[9]。

这种管理思想是一种事前或事后静态的管理,而不是动态的过程管理。采购前的供应商评估和选择,由于受信息收集、分析能力、个人主观等各方面的因素影响,这种决策具有很大的局限性和不确定性;而采购后的绩效管理和相应的供应商奖惩激励,由于结果已经出来,损失已经无法改变。而统计过程控制(SPC)的动态过程管理思想和过程统计方法则可以弥补上述不足。

1.4 本论文研究目的,思路及创新

1.4.1 本文研究的目的

本文通过对 SPC 理论的研究和对采购过程的分析,研究 SPC 理论在采购流程中应用的必要性和可能性,以及如何实施;从而进一步规范企业的采购流程和制度,把供需双方的合作工作量化,用更直观的图形来管理和控制企业的采购物流过程,提高企业采购效率和质量;使供需双方进行更多的沟通和信息共享,加强上下游企业间的协作,更好的保持供应链的稳定。

1.4.2 本文的思路与内容

本文分为五章,研究的思路和内容:

第一章 讨论采购对企业的重要性;总结现阶段统计过程控制(SPC)理论以及采购管理理论研究和应用状况;阐明把统计过程控制(SPC)理论应用到采购管理中的目的和意义。

第二章 分析了现代企业所面临的日益复杂的、动态的采购物流环境,从复杂性的角度研究企业采购系统不断演化的必然性。

第三章 对 SPC 理论的原理和特征进行了介绍,进而分析 SPC 思想和方法为

关于对供应商选择与评价的研究,目前在国内外已形成一些较为成熟的理论, Diskson G. W.在 1996 年提出了 23 项供应商绩效评价准则。在此之后,大量学者对供应商的管理问题进行了广泛、深入的研究。比较著名的有 Hathrall 的 8 项准则和 Yahya&Kingsman 提出的层次分析法等^[9]。

这种管理思想是一种事前或事后静态的管理,而不是动态的过程管理。采购前的供应商评估和选择,由于受信息收集、分析能力、个人主观等各方面的因素影响,这种决策具有很大的局限性和不确定性;而采购后的绩效管理和相应的供应商奖惩激励,由于结果已经出来,损失已经无法改变。而统计过程控制(SPC)的动态过程管理思想和过程统计方法则可以弥补上述不足。

1.4 本论文研究目的,思路及创新

1.4.1 本文研究的目的

本文通过对 SPC 理论的研究和对采购过程的分析,研究 SPC 理论在采购流程中应用的必要性和可能性,以及如何实施;从而进一步规范企业的采购流程和制度,把供需双方的合作工作量化,用更直观的图形来管理和控制企业的采购物流过程,提高企业采购效率和质量;使供需双方进行更多的沟通和信息共享,加强上下游企业间的协作,更好的保持供应链的稳定。

1.4.2 本文的思路与内容

本文分为五章,研究的思路和内容:

第一章 讨论采购对企业的重要性;总结现阶段统计过程控制(SPC)理论以及采购管理理论研究和应用状况;阐明把统计过程控制(SPC)理论应用到采购管理中的目的和意义。

第二章 分析了现代企业所面临的日益复杂的、动态的采购物流环境,从复杂性的角度研究企业采购系统不断演化的必然性。

第三章 对 SPC 理论的原理和特征进行了介绍,进而分析 SPC 思想和方法为

什么能应用在企业采购物流管理中。

第四章 分析现代采购物流过程，以产品质量、运输时间为关键控制变量，运用 SPC 控制图，研究 SPC 理论如何在企业采购物流管理中应用。

第五章 在本文前面各章研究和分析的结果上，得出结论，并提出未来的研究展望。

1.4.3 本文的创新点

现阶段对统计过程控制（SPC）理论的研究和应用，主要局限在制造企业的生产过程控制中，而很少扩展到其他领域；对采购管理的理论研究与应用，主要集中在供应商评价、选择以及相应的奖惩、激励方面，而没有从过程控制的角度进行研究。本文的创新点在于：

从过程控制的角度来研究采购物流过程，把统计过程控制（SPC）理论的思想和方法运用到采购管理中，使采购管理变成一个动态的过程管理。

什么能应用在企业采购物流管理中。

第四章 分析现代采购物流过程，以产品质量、运输时间为关键控制变量，运用 SPC 控制图，研究 SPC 理论如何在企业采购物流管理中应用。

第五章 在本文前面各章研究和分析的结果上，得出结论，并提出未来的研究展望。

1.4.3 本文的创新点

现阶段对统计过程控制（SPC）理论的研究和应用，主要局限在制造企业的生产过程控制中，而很少扩展到其他领域；对采购管理的理论研究与应用，主要集中在供应商评价、选择以及相应的奖惩、激励方面，而没有从过程控制的角度进行研究。本文的创新点在于：

从过程控制的角度来研究采购物流过程，把统计过程控制（SPC）理论的思想和方法运用到采购管理中，使采购管理变成一个动态的过程管理。

第2章 现代采购物流环境的复杂性分析

2.1 采购物流

2.1.1 采购与采购物流

2.1.1.1 采购

采购有广义和狭义两个概念。广义采购是指社会采购,是指各类社会团体和个人为了日常消费或其他目的的、购买各种商品的行为,其中包括政府采购、教育采购、军事采购、消费采购等。狭义采购是指企业采购,是指工商企业以营利为目的、为提供社会最终产品或者服务而购买生产资料的活动^[10]。本文主要以后者为研究对象。

长期以来,许多企业把采购活动理解为商业谈判、合同管理和交易过程,而忽略了采购物流问题。实际上在供应方与采购方之间除了存在商业谈判、签订合同和货款结算等工作外,还存在大量的装卸、搬运、验收和包装等物流作业。

2.1.1.2 采购物流

采购物流是指按照企业采购决策的要求,在与供应商之间发生物资所有权转移的同时,为解决物资的空间和时间属性而进行的装卸、运输、包装和组配等作业活动和过程。其目的是为了保证企业各类物料及时、准确、高质量地服务于生产和销售活动^[11]。

2.1.2 采购物流的任务

采购物流总体上面临两个方面的任务:

1) 保证采购活动的顺利进行,促进采购目标的完成。

这是采购物流活动的直接目标。它必须为采购决策提供依据,为采购活动提供必要的装备和工具,降低采购成本,提高采购的效率和质量等。

2) 满足企业物流的总体要求

第2章 现代采购物流环境的复杂性分析

2.1 采购物流

2.1.1 采购与采购物流

2.1.1.1 采购

采购有广义和狭义两个概念。广义采购是指社会采购,是指各类社会团体和个人为了日常消费或其他目的的、购买各种商品的行为,其中包括政府采购、教育采购、军事采购、消费采购等。狭义采购是指企业采购,是指工商企业以营利为目的、为提供社会最终产品或者服务而购买生产资料的活动^[10]。本文主要以后者为研究对象。

长期以来,许多企业把采购活动理解为商业谈判、合同管理和交易过程,而忽略了采购物流问题。实际上在供应方与采购方之间除了存在商业谈判、签订合同和货款结算等工作外,还存在大量的装卸、搬运、验收和包装等物流作业。

2.1.1.2 采购物流

采购物流是指按照企业采购决策的要求,在与供应商之间发生物资所有权转移的同时,为解决物资的空间和时间属性而进行的装卸、运输、包装和组配等作业活动和过程。其目的是为了保证企业各类物料及时、准确、高质量地服务于生产和销售活动^[11]。

2.1.2 采购物流的任务

采购物流总体上面临两个方面的任务:

1) 保证采购活动的顺利进行,促进采购目标的完成。

这是采购物流活动的直接目标。它必须为采购决策提供依据,为采购活动提供必要的装备和工具,降低采购成本,提高采购的效率和质量等。

2) 满足企业物流的总体要求

这是采购物流活动的间接目标。企业的物流活动本身就是一个系统，它包括采购物流、生产物流和销售物流等几部分。各部分物流活动必须为企业物流系统的总体目标服务。所以采购物流必须与企业其他物流活动相互配合和协调，以保证企业物流总目标的实现。

2.2 采购物流环境

2.2.1 竞争的全球化

20 世纪 90 年代以来，由于科学技术和社会生产力的飞速发展，加快了经济全球化的步伐，催生了一大批跨国企业的出现，而全球市场也在加速形成。

经济全球化的一个最显著的影响就是企业间竞争的加剧。国内的企业不仅要面对国内竞争对手的强劲挑战，更要承受资金雄厚、技术先进的跨国公司进入的剧烈冲击。比如在国内彩电行业，长虹、海尔、SVA 和熊猫等国内企业原本就为争夺市场而闹得不可开交，而三星、飞利浦、松下等海外军团的加入，无疑更会使这个行业的竞争日趋白热化。

随着中国加入 WTO，如何在竞争全球化的今天求得生存，就成了国内企业必须面对的一个重大问题。为了在日趋激烈的竞争中取得优势，企业就必须在快速提高产品质量的同时，努力地降低成本，其中重要的就是降低采购成本，提高采购质量。为了达到这个目的，企业就必须尽可能地寻找提供“物美价廉”产品的供应商，重视对采购的科学管理。

2.2.2 物流的全球化

经济全球化的另一个显著的影响就是物流的全球化。经济全球化使国际分工达到前所未有的新阶段，人类经济活动开始大规模地突破国家、民族界限，各国经济逐渐融为一体的历史过程。

货物流动的全球化使货物流动超越了国家和地域的界限，就造成了各种货物（包括原材料、半成品、成品等）在世界各国间的流动，也既是所谓的“国际物

这是采购物流活动的间接目标。企业的物流活动本身就是一个系统，它包括采购物流、生产物流和销售物流等几部分。各部分物流活动必须为企业物流系统的总体目标服务。所以采购物流必须与企业其他物流活动相互配合和协调，以保证企业物流总目标的实现。

2.2 采购物流环境

2.2.1 竞争的全球化

20 世纪 90 年代以来，由于科学技术和社会生产力的飞速发展，加快了经济全球化的步伐，催生了一大批跨国企业的出现，而全球市场也在加速形成。

经济全球化的一个最显著的影响就是企业间竞争的加剧。国内的企业不仅要面对国内竞争对手的强劲挑战，更要承受资金雄厚、技术先进的跨国公司进入的剧烈冲击。比如在国内彩电行业，长虹、海尔、SVA 和熊猫等国内企业原本就为争夺市场而闹得不可开交，而三星、飞利浦、松下等海外军团的加入，无疑更会使这个行业的竞争日趋白热化。

随着中国加入 WTO，如何在竞争全球化的今天求得生存，就成了国内企业必须面对的一个重大问题。为了在日趋激烈的竞争中取得优势，企业就必须在快速提高产品质量的同时，努力地降低成本，其中重要的就是降低采购成本，提高采购质量。为了达到这个目的，企业就必须尽可能地寻找提供“物美价廉”产品的供应商，重视对采购的科学管理。

2.2.2 物流的全球化

经济全球化的另一个显著的影响就是物流的全球化。经济全球化使国际分工达到前所未有的新阶段，人类经济活动开始大规模地突破国家、民族界限，各国经济逐渐融为一体的历史过程。

货物流动的全球化使货物流动超越了国家和地域的界限，就造成了各种货物（包括原材料、半成品、成品等）在世界各国间的流动，也既是所谓的“国际物

这是采购物流活动的间接目标。企业的物流活动本身就是一个系统，它包括采购物流、生产物流和销售物流等几部分。各部分物流活动必须为企业物流系统的总体目标服务。所以采购物流必须与企业其他物流活动相互配合和协调，以保证企业物流总目标的实现。

2.2 采购物流环境

2.2.1 竞争的全球化

20 世纪 90 年代以来，由于科学技术和社会生产力的飞速发展，加快了经济全球化的步伐，催生了一大批跨国企业的出现，而全球市场也在加速形成。

经济全球化的一个最显著的影响就是企业间竞争的加剧。国内的企业不仅要面对国内竞争对手的强劲挑战，更要承受资金雄厚、技术先进的跨国公司进入的剧烈冲击。比如在国内彩电行业，长虹、海尔、SVA 和熊猫等国内企业原本就为争夺市场而闹得不可开交，而三星、飞利浦、松下等海外军团的加入，无疑更会使这个行业的竞争日趋白热化。

随着中国加入 WTO，如何在竞争全球化的今天求得生存，就成了国内企业必须面对的一个重大问题。为了在日趋激烈的竞争中取得优势，企业就必须在快速提高产品质量的同时，努力地降低成本，其中重要的就是降低采购成本，提高采购质量。为了达到这个目的，企业就必须尽可能地寻找提供“物美价廉”产品的供应商，重视对采购的科学管理。

2.2.2 物流的全球化

经济全球化的另一个显著的影响就是物流的全球化。经济全球化使国际分工达到前所未有的新阶段，人类经济活动开始大规模地突破国家、民族界限，各国经济逐渐融为一体的历史过程。

货物流动的全球化使货物流动超越了国家和地域的界限，就造成了各种货物（包括原材料、半成品、成品等）在世界各国间的流动，也既是所谓的“国际物

流”^[12]。而最能体现这种“国际物流”特征的就是：国际采购或者全球采购的飞速发展。

国际采购是指利用全球的资源，在全世界范围内去寻找供应商，寻找质量最好，价格合理的产品（货物与服务）。国际采购在增加企业利润增长点的同时，也增加了企业的风险。由于各国的民族、文化、语言、法律、政策等方面的差异，给企业采购带来了更多、更大的不确定因素，企业必须面对更大的风险^[13]。为了降低风险，企业也必须更加重视对采购的管理。

2.2.3 信息技术的应用

计算机和信息技术的发展已经前所未有地影响及所有领域中的人的生活方式。世界正在成为充满数量巨大的计算系统的世界。我们现在所处的社会是一个高度组织结构复杂和以信息网联接为特征的社会^[14]。

自二十世纪九十年代以来，层出不穷的新技术不仅改变了、并且仍然正在改变着个人的生活，同时也对企业产生革命性的影响。新技术的应用一方面使企业更高效率的生产出高质量的产品，另一方面也在不停的改变着企业经营方式（如企业内部的流程再造），以及企业和企业之间的协作方式（如现在出显得虚拟企业）。这样企业内部和部门之间，以及企业与企业间的关系就更加紧密，信息沟通更加便捷、高效。

同时由于技术的更新速度加快，而新技术又成为企业保持核心竞争力最重要的手段之一，所以新的信息技术一方面提高了企业的运作效率和竞争力，另一方面也加剧了市场的激烈竞争，使企业面临更大、更加不确定的风险。企业为了更好的降低风险，提高竞争力，就必须改变过去单打独斗的经营方式，应该和供应链上下游的企业紧密协作，用供应链的稳定性来抵御市场竞争的不确定性

2.2.4 准时的世界

在商品经济社会中，时间价值越来越受到重视，时间也开始变成了企业间竞争的一个重要武器^[15]。

流”^[12]。而最能体现这种“国际物流”特征的就是：国际采购或者全球采购的飞速发展。

国际采购是指利用全球的资源，在全世界范围内去寻找供应商，寻找质量最好，价格合理的产品（货物与服务）。国际采购在增加企业利润增长点的同时，也增加了企业的风险。由于各国的民族、文化、语言、法律、政策等方面的差异，给企业采购带来了更多、更大的不确定因素，企业必须面对更大的风险^[13]。为了降低风险，企业也必须更加重视对采购的管理。

2.2.3 信息技术的应用

计算机和信息技术的发展已经前所未有地影响及所有领域中的人的生活方式。世界正在成为充满数量巨大的计算系统的世界。我们现在所处的社会是一个高度组织结构复杂和以信息网联接为特征的社会^[14]。

自二十世纪九十年代以来，层出不穷的新技术不仅改变了、并且仍然正在改变着个人的生活，同时也对企业产生革命性的影响。新技术的应用一方面使企业更高效率的生产出高质量的产品，另一方面也在不停的改变着企业经营方式（如企业内部的流程再造），以及企业和企业之间的协作方式（如现在出显得虚拟企业）。这样企业内部和部门之间，以及企业与企业间的关系就更加紧密，信息沟通更加便捷、高效。

同时由于技术的更新速度加快，而新技术又成为企业保持核心竞争力最重要的手段之一，所以新的信息技术一方面提高了企业的运作效率和竞争力，另一方面也加剧了市场的激烈竞争，使企业面临更大、更加不确定的风险。企业为了更好的降低风险，提高竞争力，就必须改变过去单打独斗的经营方式，应该和供应链上下游的企业紧密协作，用供应链的稳定性来抵御市场竞争的不确定性

2.2.4 准时的世界

在商品经济社会中，时间价值越来越受到重视，时间也开始变成了企业间竞争的一个重要武器^[15]。

流”^[12]。而最能体现这种“国际物流”特征的就是：国际采购或者全球采购的飞速发展。

国际采购是指利用全球的资源，在全世界范围内去寻找供应商，寻找质量最好，价格合理的产品（货物与服务）。国际采购在增加企业利润增长点的同时，也增加了企业的风险。由于各国的民族、文化、语言、法律、政策等方面的差异，给企业采购带来了更多、更大的不确定因素，企业必须面对更大的风险^[13]。为了降低风险，企业也必须更加重视对采购的管理。

2.2.3 信息技术的应用

计算机和信息技术的发展已经前所未有地影响及所有领域中的人的生活方式。世界正在成为充满数量巨大的计算系统的世界。我们现在所处的社会是一个高度组织结构复杂和以信息网联接为特征的社会^[14]。

自二十世纪九十年代以来，层出不穷的新技术不仅改变了、并且仍然正在改变着个人的生活，同时也对企业产生革命性的影响。新技术的应用一方面使企业更高效的生产出高质量的产品，另一方面也在不停的改变着企业经营方式（如企业内部的流程再造），以及企业和企业之间的协作方式（如现在出显得虚拟企业）。这样企业内部和部门之间，以及企业与企业间的关系就更加紧密，信息沟通更加便捷、高效。

同时由于技术的更新速度加快，而新技术又成为企业保持核心竞争力最重要的手段之一，所以新的信息技术一方面提高了企业的运作效率和竞争力，另一方面也加剧了市场的激烈竞争，使企业面临更大、更加不确定的风险。企业为了更好的降低风险，提高竞争力，就必须改变过去单打独斗的经营方式，应该和供应链上下游的企业紧密协作，用供应链的稳定性来抵御市场竞争的不确定性

2.2.4 准时的世界

在商品经济社会中，时间价值越来越受到重视，时间也开始变成了企业间竞争的一个重要武器^[15]。

准时制模式最初是日本丰田汽车公司 20 世纪 60 年代实行的一种生产方式。在 1973 年爆发的经济危机中,这种生产方式使丰田公司度过了难关。

准时制能提供压缩的时间周期、迅速的反应能力、杰出的生产力和期望的高质量。这引起了日本国内和其他国家企业的重视,并逐渐在欧洲和美国的日资企业、以及当地的企业中得到应用。

JIT 最初是在 20 世纪 70 年代作为生产控制系统出现的,它应用于大批量生产和重复制造领域。但是近年来,JIT 模式不仅作为一种生产方式,在采购物流中也开始流行起来。

准时采购是一种新的管理理念,是为了消除库存和不必要的浪费而进行的持续性改进。它与传统采购方法在质量控制、供需关系、供应商数目和交货期管理等方面有许多不同。准时采购不仅可以减少库存,还可以加快库存的周转率,提高采购和生产的质量^[16]。

现在全世界的企业都一直在努力地适应准时制。企业为了适应这种变化,同时也为了提高库存周转率等原因,就需要实现小批量、多批次的生产高质量的产品,与此相对应的是,企业保持正常运营时的物料采购量和采购频次发生变化。企业的采购正从大批量采购,逐渐变为小批量、多批次的采购。

2.2.5 质量的世纪

著名质量管理专家朱兰博士指出:过去的 20 世纪是生产率的世纪,而 21 世纪是质量的世纪。

近一二十年来,随着科学技术和服务技术的迅猛发展,顾客的期望不断提高,企业所面临的竞争也越来越剧烈,失败所付出的代价也越来越大。企业不得不更加强烈地关注产品和服务的质量。电子产品最为明显,其不合格品率由过去的 10^{-2} 、 10^{-3} 数量级,降低到百万分率 ppm(Parts Per Million, 10^{-6})、甚至十亿分率 ppb(Parts Per Billion, 10^{-9})的水平。显而易见,质量已经成为增加市场占有率的关键因素。

高质量的产品将赢得顾客,相反质量差的产品将对企业产生负面的影响。在

准时制模式最初是日本丰田汽车公司 20 世纪 60 年代实行的一种生产方式。在 1973 年爆发的经济危机中,这种生产方式使丰田公司度过了难关。

准时制能提供压缩的时间周期、迅速的反应能力、杰出的生产力和期望的高质量。这引起了日本国内和其他国家企业的重视,并逐渐在欧洲和美国的日资企业、以及当地的企业中得到应用。

JIT 最初是在 20 世纪 70 年代作为生产控制系统出现的,它应用于大批量生产和重复制造领域。但是近年来,JIT 模式不仅作为一种生产方式,在采购物流中也开始流行起来。

准时采购是一种新的管理理念,是为了消除库存和不必要的浪费而进行的持续性改进。它与传统采购方法在质量控制、供需关系、供应商数目和交货期管理等方面有许多不同。准时采购不仅可以减少库存,还可以加快库存的周转率,提高采购和生产的质量^[16]。

现在全世界的企业都一直在努力地适应准时制。企业为了适应这种变化,同时也为了提高库存周转率等原因,就需要实现小批量、多批次的生产高质量的产品,与此相对应的是,企业保持正常运营时的物料采购量和采购频次发生变化。企业的采购正从大批量采购,逐渐变为小批量、多批次的采购。

2.2.5 质量的世纪

著名质量管理专家朱兰博士指出:过去的 20 世纪是生产率的世纪,而 21 世纪是质量的世纪。

近一二十年来,随着科学技术和服务技术的迅猛发展,顾客的期望不断提高,企业所面临的竞争也越来越剧烈,失败所付出的代价也越来越大。企业不得不更加强烈地关注产品和服务的质量。电子产品最为明显,其不合格品率由过去的 10^{-2} 、 10^{-3} 数量级,降低到百万分率 ppm(Parts Per Million, 10^{-6})、甚至十亿分率 ppb(Parts Per Billion, 10^{-9})的水平。显而易见,质量已经成为增加市场占有率的关键因素。

高质量的产品将赢得顾客,相反质量差的产品将对企业产生负面的影响。在

许多方面,质量都是其他功能顺利开展的基础。要想赢得长期的竞争优势,在众多的竞争措施中,质量是最具影响力的因素之一。就如 W.Edwards Deming 所指出的那样:如果你没有进行必要的质量管理,就等于宣告停止经营。

产品质量是产品生产全过程管理的结果。也就是说,产品质量由一个从产生、形成到实现的过程,在这一过程中的每一个环节都直接或间接地影响到产品的质量。这一过程可以用朱兰提出的螺旋曲线来表示,如下图所示。

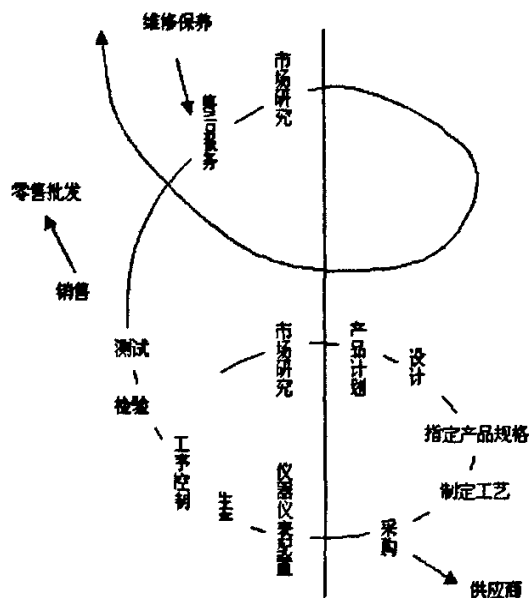


图 2.1 朱兰质量螺旋图

从朱兰质量螺旋曲线可以看出:产品质量形成的全过程包括了市场研究、设计、采购、生产、销售等共 13 个环节;这 13 个环节构成一轮循环,每个环节的质量职能都要落实,每经过一轮循环产品质量就有多提高;产品质量的形成并不只是企业的内部行为,和外界环境有密切的联系,如采购环节就不能缺少供应商紧密合作^[17]。

质量管理从 20 世纪初的质量检验阶段,已经发展到了现在全面质量管理阶段。全面质量管理(TQM)成为现代企业以质量为核心的提高竞争力和获得更大利益的经营管理体系。

全面质量管理(TQM)工作的一个重要特征是,从根源处控制质量^[18]。作

为企业物流活动的开始,采购物流自然成为了企业质量控制的一个重点。采购方密切地与供应商展开合作,持续提高供应商的质量水平,就成为质量保障的有效措施之一。而且采购方如何与供应方合作、采用什么样的措施,来共同保证采购的物料的质量,就无疑成为采购企业必须面对的问题了。

2.3 采购物流环境的复杂性分析

2.3.1 复杂性理论定义

所谓复杂性理论,是一种跨越了哲学、经济学、心理学、生物学、气象学和社会学等学科的一种方法论。其本质上是一种研究事物的新的思维方式,是随着社会的发展和技术的进步,人类研究事物时采用的更加接近于事实真相的一种思维方法^[19]。

复杂性理论认为,世界并不仅是有物质实体简单堆砌而成,而是由物质、性质和关系组成的一个有机生命体。这个有机生命体内各部分之间相互影响,是一种复杂的、非线性的关系。有机体始终处在动态演化中,这种演化表现为过程。

2.3.2 复杂性管理理论与传统管理理论的比较

1) 传统的管理理论

传统的管理思想(如泰勒、法约尔和韦伯等人的管理理论)以机械论为基础,从而使管理学上也带有浓厚的牛顿力学的痕迹^[20]。传统的管理理论假定:未来得很长一段时期可知,环境是一定的,一个成功的企业必须通过理解明确的原因和效果的关系来理解环境。这种思想认为,世界就像一架良好运营的机器,原因和结果之间的联系是简单的、明晰的、线性的。从而依照特定的规则,未来也是可以预知的,结果就导致了管理人员对预测和控制的热衷。企业过于重视精细的长期计划和目标,喜欢采用一种静态的事前或事后控制手段,就是这种思想的反应。

在二十世纪以前,企业生存的环境相对比较稳定,变化比较缓慢,传统管理

为企业物流活动的开始,采购物流自然成为了企业质量控制的一个重点。采购方密切地与供应商展开合作,持续提高供应商的质量水平,就成为质量保障的有效措施之一。而且采购方如何与供应方合作、采用什么样的措施,来共同保证采购的物料的质量,就无疑成为采购企业必须面对的问题了。

2.3 采购物流环境的复杂性分析

2.3.1 复杂性理论定义

所谓复杂性理论,是一种跨越了哲学、经济学、心理学、生物学、气象学和社会学等学科的一种方法论。其本质上是一种研究事物的新的思维方式,是随着社会的发展和技术的进步,人类研究事物时采用的更加接近于事实真相的一种思维方法^[19]。

复杂性理论认为,世界并不仅是有物质实体简单堆砌而成,而是由物质、性质和关系组成的一个有机生命体。这个有机生命体内各部分之间相互影响,是一种复杂的、非线性的关系。有机体始终处在动态演化中,这种演化表现为过程。

2.3.2 复杂性管理理论与传统管理理论的比较

1) 传统的管理理论

传统的管理思想(如泰勒、法约尔和韦伯等人的管理理论)以机械论为基础,从而使管理学上也带有浓厚的牛顿力学的痕迹^[20]。传统的管理理论假定:未来得很长一段时期可知,环境是一定的,一个成功的企业必须通过理解明确的原因和效果的关系来理解环境。这种思想认为,世界就像一架良好运营的机器,原因和结果之间的联系是简单的、明晰的、线性的。从而依照特定的规则,未来也是可以预知的,结果就导致了管理人员对预测和控制的热衷。企业过于重视精细的长期计划和目标,喜欢采用一种静态的事前或事后控制手段,就是这种思想的反应。

在二十世纪以前,企业生存的环境相对比较稳定,变化比较缓慢,传统管理

为企业物流活动的开始,采购物流自然成为了企业质量控制的一个重点。采购方密切地与供应商展开合作,持续提高供应商的质量水平,就成为质量保障的有效措施之一。而且采购方如何与供应方合作、采用什么样的措施,来共同保证采购的物料的质量,就无疑成为采购企业必须面对的问题了。

2.3 采购物流环境的复杂性分析

2.3.1 复杂性理论定义

所谓复杂性理论,是一种跨越了哲学、经济学、心理学、生物学、气象学和社会学等学科的一种方法论。其本质上是一种研究事物的新的思维方式,是随着社会的发展和技术的进步,人类研究事物时采用的更加接近于事实真相的一种思维方法^[19]。

复杂性理论认为,世界并不仅是有物质实体简单堆砌而成,而是由物质、性质和关系组成的一个有机生命体。这个有机生命体内各部分之间相互影响,是一种复杂的、非线性的关系。有机体始终处在动态演化中,这种演化表现为过程。

2.3.2 复杂性管理理论与传统管理理论的比较

1) 传统的管理理论

传统的管理思想(如泰勒、法约尔和韦伯等人的管理理论)以机械论为基础,从而使管理学上也带有浓厚的牛顿力学的痕迹^[20]。传统的管理理论假定:未来得很长一段时间可知,环境是一定的,一个成功的企业必须通过理解明确的原因和效果的关系来理解环境。这种思想认为,世界就像一架良好运营的机器,原因和结果之间的联系是简单的、明晰的、线性的。从而依照特定的规则,未来也是可以预知的,结果就导致了管理人员对预测和控制的热衷。企业过于重视精细的长期计划和目标,喜欢采用一种静态的事前或事后控制手段,就是这种思想的反应。

在二十世纪以前,企业生存的环境相对比较稳定,变化比较缓慢,传统管理

理论曾经发挥了很大的作用。但是在 21 世纪,随着科技的发展和社会的进步,快速、多变已经成为环境主要特征。传统管理理论的局限性凸现,它导致企业制度变得僵化,组织缺乏柔性,对环境的变化反应慢,适应力差。

2) 复杂性理论

复杂性思维认为世界是个有机体,各部分之间是复杂的、非线性关系,简单的线性关系是一种特例,而非定则。在一个非线性世界中,精确预测是不可能的,因此对于一个系统演化过程中的任何问题,都不存在唯一正确的答案,都必须在动态中不断的解答。有机体总是不停的在演化,演化是有机体于特定环境的相互适应。通过演化,有机体和环境共同进化。

在当今变革迅速的时代,企业的经营实践活动越来越具有复杂性、不确定性和模糊性的特征。在这种情况下,未来很难预知,一个极为详尽、自上而下的长期计划是没有多大意义的。重要的是企业如何迅速的发现环境的变化,并及时做出相应的调整。有代表性的管理理论有权变理论和情境理论。

2.3.3 复杂性思维

复杂性思维取代了长期束缚人们思想的传统的机械唯物史观和牛顿的绝对因果论,指引我们从关系、整体和过程的角度出发,根据随机变化和环境的复杂性,去重新思考我们身边所发生的一切。

复杂性思维包括:整体性思维、过程性思维和非线性思维。

● 整体性思维

世界原本就是一种有机构成,系统中无数的非线性相互作用,使之成为一个复杂的层级系统。要准确并且完全地表述出一个单独的部分或者层次是不可能的,只能从整体的角度进行考虑。

● 过程性思维

世界不但是单个物体的集合,而是一个复杂的动态过程。在一个耗散的自组织进化的动力学过程中,并不存在一劳永逸地解决的问题,存在的只是一种动态的问题解答。

理论曾经发挥了很大的作用。但是在 21 世纪,随着科技的发展和社会的进步,快速、多变已经成为环境主要特征。传统管理理论的局限性凸现,它导致企业制度变得僵化,组织缺乏柔性,对环境的变化反应慢,适应力差。

2) 复杂性理论

复杂性思维认为世界是个有机体,各部分之间是复杂的、非线性关系,简单的线性关系是一种特例,而非定则。在一个非线性世界中,精确预测是不可能的,因此对于一个系统演化过程中的任何问题,都不存在唯一正确的答案,都必须在动态中不断的解答。有机体总是不停的在演化,演化是有机体于特定环境的相互适应。通过演化,有机体和环境共同进化。

在当今变革迅速的时代,企业的经营实践活动越来越具有复杂性、不确定性和模糊性的特征。在这种情况下,未来很难预知,一个极为详尽、自上而下的长期计划是没有多大意义的。重要的是企业如何迅速的发现环境的变化,并及时做出相应的调整。有代表性的管理理论有权变理论和情境理论。

2.3.3 复杂性思维

复杂性思维取代了长期束缚人们思想的传统的机械唯物史观和牛顿的绝对因果论,指引我们从关系、整体和过程的角度出发,根据随机变化和环境的复杂性,去重新思考我们身边所发生的一切。

复杂性思维包括:整体性思维、过程性思维和非线性思维。

● 整体性思维

世界原本就是一种有机构成,系统中无数的非线性相互作用,使之成为一个复杂的层级系统。要准确并且完全地表述出一个单独的部分或者层次是不可能的,只能从整体的角度进行考虑。

● 过程性思维

世界不但是单个物体的集合,而是一个复杂的动态过程。在一个耗散的自组织进化的动力学过程中,并不存在一劳永逸地解决的问题,存在的只是一种动态的问题解答。

- 非线性思维

世界从本质上将是复杂的，现行的相互作用和规则简单的秩序乃是一种特例，而非定则。在非线性世界中，精确预测在实际和理论上都是不可能的，企业必须对变换保持一种高度的敏感性。

2.4 采购物流环境的复杂性分析

2.4.1 供应链的整体性

从整体性思维的角度看，任何企业都是生存在社会这个复杂系统中的子系统，企业内部、以及企业与企业之间都充满了各种非线性的关系，任何一个问题出现一般都不会不仅仅有一个原因造成的，而问题所造成的结果也不会只影响一个人、一个部门或者一个企业。

正是由于存在这种联动效应，企业在决策时，就不能只考虑自身的利益和价值，整个供应链——而非单个企业的价值最大化，才是一个企业应长期追求的目标。要实现这个目标，供应链上的上下游企业就必须保持更紧密地联系，采取更多沟通和协作措施。

2.4.2 采购物流过程的演化性

从过程思维的角度看，世界始终处在不断的演化过程中，任何事物的状态都是随着周围的环境变化，从稳定到不稳定，从不稳定再到稳定……

由于企业的采购环境是一个多变的环境，这种环境的变化必然会影响到企业的采购活动。由于内外部环境的变化，企业的采购活动必然不能一直保持稳定的状态，也不可避免地经历稳定——不稳定——稳定的演化过程。而且随着环境因素变化速度加快，这种演化速度也会变快。企业必须做好应对采购活动随时随环境变化而改变的心理准备。

2.4.3 长期、稳定的采购计划的不可能性

- 非线性思维

世界从本质上将是复杂的，现行的相互作用和规则简单的秩序乃是一种特例，而非定则。在非线性世界中，精确预测在实际和理论上都是不可能的，企业必须对变换保持一种高度的敏感性。

2.4 采购物流环境的复杂性分析

2.4.1 供应链的整体性

从整体性思维的角度看，任何企业都是生存在社会这个复杂系统中的子系统，企业内部、以及企业与企业之间都充满了各种非线性的关系，任何一个问题出现一般都不会不仅仅有一个原因造成的，而问题所造成的结果也不会只影响一个人、一个部门或者一个企业。

正是由于存在这种联动效应，企业在决策时，就不能只考虑自身的利益和价值，整个供应链——而非单个企业的价值最大化，才是一个企业应长期追求的目标。要实现这个目标，供应链上的上下游企业就必须保持更紧密地联系，采取更多沟通和协作措施。

2.4.2 采购物流过程的演化性

从过程思维的角度看，世界始终处在不断的演化过程中，任何事物的状态都是随着周围的环境变化，从稳定到不稳定，从不稳定再到稳定……

由于企业的采购环境是一个多变的环境，这种环境的变化必然会影响到企业的采购活动。由于内外部环境的变化，企业的采购活动必然不能一直保持稳定的状态，也不可避免地经历稳定——不稳定——稳定的演化过程。而且随着环境因素变化速度加快，这种演化速度也会变快。企业必须做好应对采购活动随时随环境变化而改变的心理准备。

2.4.3 长期、稳定的采购计划的不可能性

- 非线性思维

世界从本质上将是复杂的，现行的相互作用和规则简单的秩序乃是一种特例，而非定则。在非线性世界中，精确预测在实际和理论上都是不可能的，企业必须对变换保持一种高度的敏感性。

2.4 采购物流环境的复杂性分析

2.4.1 供应链的整体性

从整体性思维的角度看，任何企业都是生存在社会这个复杂系统中的子系统，企业内部、以及企业与企业之间都充满了各种非线性的关系，任何一个问题出现一般都不会不仅仅有一个原因造成的，而问题所造成的结果也不会只影响一个人、一个部门或者一个企业。

正是由于存在这种联动效应，企业在决策时，就不能只考虑自身的利益和价值，整个供应链——而非单个企业的价值最大化，才是一个企业应长期追求的目标。要实现这个目标，供应链上的上下游企业就必须保持更紧密地联系，采取更多沟通和协作措施。

2.4.2 采购物流过程的演化性

从过程思维的角度看，世界始终处在不断的演化过程中，任何事物的状态都是随着周围的环境变化，从稳定到不稳定，从不稳定再到稳定……

由于企业的采购环境是一个多变的环境，这种环境的变化必然会影响到企业的采购活动。由于内外部环境的变化，企业的采购活动必然不能一直保持稳定的状态，也不可避免地经历稳定——不稳定——稳定的演化过程。而且随着环境因素变化速度加快，这种演化速度也会变快。企业必须做好应对采购活动随时随环境变化而改变的心理准备。

2.4.3 长期、稳定的采购计划的不可能性

世界从本质上来说,是复杂的,是非线性的。在一个非线性世界中,精确的预测未来在实际和理论中都是不可能的。这种不确定性来自于两个方面:一,人自身的局限;二,系统的不断演化。

从这个角度来看,企业过分热衷并依赖于制定长期、稳定、细致的采购计划,是一件不可能也不明智的选择,因为未来环境肯定会有变化,采购过程必然也会随之变动。尽管企业在采购出现问题后,可以采取一系列的补救措施,比如说供应商的奖惩、原料替代等,但是这种事后的控制并不能弥补已经造成的损失。因此企业最明智的选择是制定一个及时应对变化的采购管理计划,在采购过程中随时采取应对措施。

综上,在现在这个复杂多变的环境中,企业的采购活动受到内外各种因素的影响,采购活动的稳定性必然会被打破。而且这种影响是复杂的、不能精确预测的。为了应对变化,企业必须及时地发现影响采购活动稳定性的因子,分析后做出相应调整,尽快使过程重新趋于一种更加高级别的稳定状态——这就是进行过程控制。

第 3 章 SPC 在采购物流中应用可能性研究

3.1 SPC 定义

SPC (Statistical Process Control) 即统计过程控制,是指应用统计方法对过程中的各个阶段进行监控与诊断,从而达到改进与保证产品质量的目的。本质上是一种运用数理统计和图表形式进行过程控制和质量管理的思想与方法[21]。下图是统计过程示意图。

20 年代美国 W.A.休哈特首创过程控制理论以及监控过程的工具——控制图,现近统称之为 SPC。利用统计技术对过程的各个阶段进行控制,及时预警,从而达到保证产品质量的目的。理论上说,SPC 适用于一切过程。

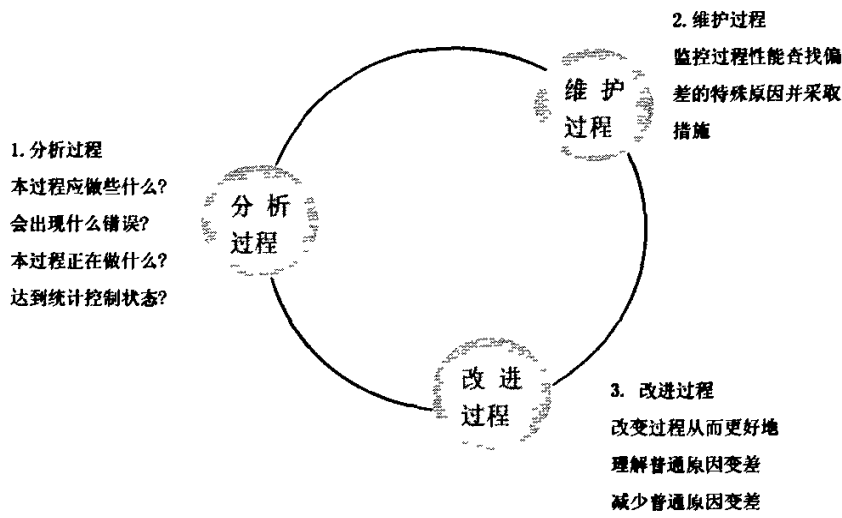


图 3.1 SPC 示意图

3.2 统计过程控制的原理

在第二章中复杂性理论讨论中,我们知道一切系统都在不停的演化,这种演化是来由于系统内外各种环境因素的变化,这种变化是复杂的、非线性的,有时时进步,有时是退化。所以任何系统都不能永远保持稳定,都不可避免的会经历“稳定——不稳定——稳定”这个循环。

造成过程变异的原因很多,有些变异大,容易发现。但有些变异小,不容易

第 3 章 SPC 在采购物流中应用可能性研究

3.1 SPC 定义

SPC (Statistical Process Control) 即统计过程控制,是指应用统计方法对过程中的各个阶段进行监控与诊断,从而达到改进与保证产品质量的目的。本质上是一种运用数理统计和图表形式进行过程控制和质量管理的思想与方法[21]。下图是统计过程示意图。

20 年代美国 W.A.休哈特首创过程控制理论以及监控过程的工具——控制图,现近统称之为 SPC。利用统计技术对过程的各个阶段进行控制,及时预警,从而达到保证产品质量的目的。理论上说,SPC 适用于一切过程。

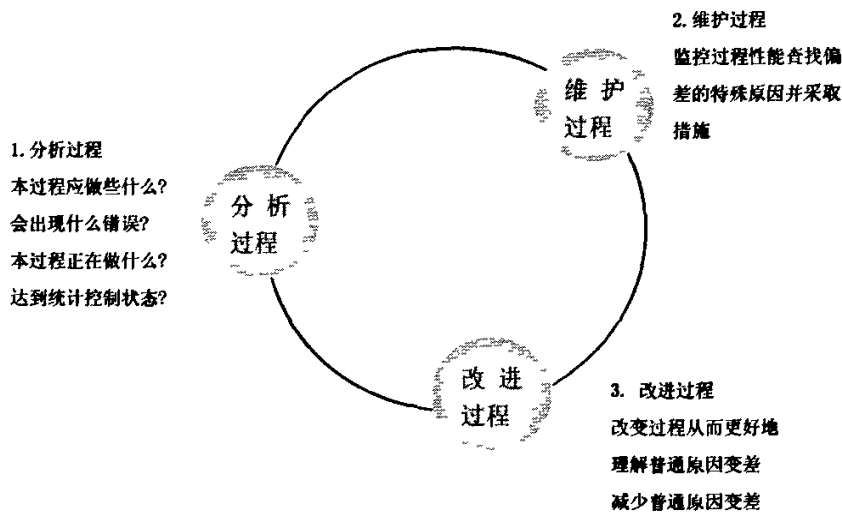


图 3.1 SPC 示意图

3.2 统计过程控制的原理

在第二章中复杂性理论讨论中,我们知道一切系统都在不停的演化,这种演化是来由于系统内外各种环境因素的变化,这种变化是复杂的、非线性的,有时时进步,有时是退化。所以任何系统都不能永远保持稳定,都不可避免的会经历“稳定——不稳定——稳定”这个循环。

造成过程变异的原因很多,有些变异大,容易发现。但有些变异小,不容易

觉察。经过反复多次的实验，人们对影响过程的变异源有以下认识^[22]：

- 过程内有许多变异源存在；
- 每个变异源的发生是随机的。时大时小，时正时负，以不可预测之势在影响过程的输出——质量特性；
- 过程质量特征有变异是正常现象，无变异倒是虚假现象；
- 消灭变异是不可能的，但是减少变异是可能的；
- 过程管理就是要把变异限制在允许的范围内，超出范围或者有这个趋势就需要进行控制。

3.2.1 过程变异的来源

过程变异的来源主要来自于 5M1E：

- 人员的变异：不同作业员间作业结果的差异；
- 机器的变异：不同机器间作业结果的差异；
- 原材料的变异：不同供应商物料所存在的结果差异；
- 方法的变异：不同的作业方法所引起的结果的差异；
- 环境的变异：不同的作业环境所引起的结果差异；
- 测量方法的变异：测量系统的误差所引起的结果差异。

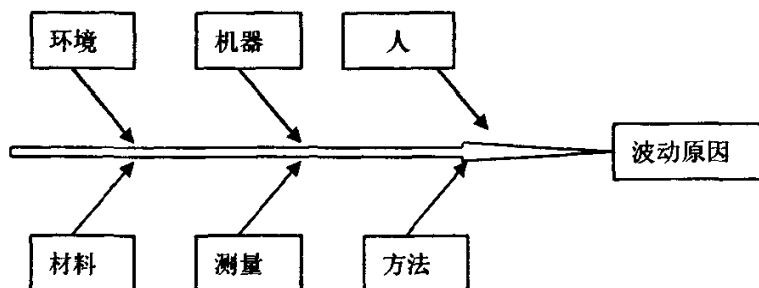


图 3.2 过程的组成以及波动源

为了使变异的原因表达简单，SPC 将变异分为普通原因（Common cause）和特殊原因（Special cause），其定义如下：

普通因子指的是造成过程随着时间的推移，具有稳定的、且可重复分布过程中的诸多偏差的因子。比如某种产品质量，会因为生产过程中各种普通因子的影

觉察。经过反复多次的实验，人们对影响过程的变异源有以下认识^[22]：

- 过程内有许多变异源存在；
- 每个变异源的发生是随机的。时大时小，时正时负，以不可预测之势在影响过程的输出——质量特性；
- 过程质量特征有变异是正常现象，无变异倒是虚假现象；
- 消灭变异是不可能的，但是减少变异是可能的；
- 过程管理就是要把变异限制在允许的范围内，超出范围或者有这个趋势就需要进行控制。

3.2.1 过程变异的来源

过程变异的来源主要来自于 5M1E：

- 人员的变异：不同作业员间作业结果的差异；
- 机器的变异：不同机器间作业结果的差异；
- 原材料的变异：不同供应商物料所存在的结果差异；
- 方法的变异：不同的作业方法所引起的结果的差异；
- 环境的变异：不同的作业环境所引起的结果差异；
- 测量方法的变异：测量系统的误差所引起的结果差异。

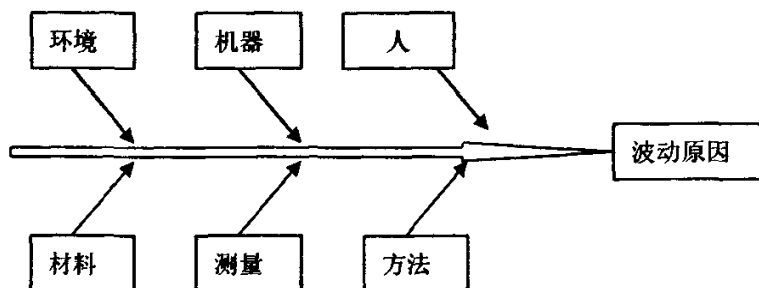


图 3.2 过程的组成以及波动源

为了使变异的原因表达简单，SPC 将变异分为普通原因（Common cause）和特殊原因（Special cause），其定义如下：

普通因子指的是造成过程随着时间的推移，具有稳定的、且可重复分布过程中的诸多偏差的因子。比如某种产品质量，会因为生产过程中各种普通因子的影

响而呈正态分布。如果一个过程中只存在普通因子，那么我们就称“过程处于统计控制状态”或者“过程处于受控状态”。普通因子表现为一个稳定过程中的偶然原因。只有变动的普通因子存在且不改变，过程的结果才可以预测。

特殊因子指的是造成不是始终作用于过程的出现偏差的因子，即当他们出现时将造成整个过程的分布发生变化。除非所有的特殊因子都被查找出来并且采取了措施，否则他们将继续用不可预测的方式来影响过程的结果。如果系统内存在变动的特殊因子，那么随着时间的推移，过程的输出结果将不再稳定。

所以如果要想保持一个过程的稳定性，就需要对系统中的特殊因子进行控制，及时发现影响系统稳定的特殊因子，分析原因，采取措施，消除特殊因子，使过程处于所期望的受控状态。

3.2.2 SPC 控制图的 3σ 原理

当过程仅含有正常变异时，过程输出的质量特性 X 呈正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ 。在 μ 、 σ 已知时，正态分布的概率特性可用表 3.1 表示：

表 3.1 μ 、 σ 已知时正态分布的概率特性

界限 $\mu \pm k\sigma$	界限内的概率	界限外的概率
$\mu \pm 0.67\sigma$	50.00%	50.00%
$\mu \pm 1\sigma$	68.26%	31.74%
$\mu \pm 1.96\sigma$	95.00%	5.00%
$\mu \pm 2\sigma$	95.45%	4.55%
$\mu \pm 2.58\sigma$	99.00%	1.00%
$\mu \pm 3\sigma$	99.73%	0.27%
$\mu \pm 4\sigma$	99.9937%	0.0063%

休哈特建议用界限 $\mu \pm 3\sigma$ 作为管制界限来管理过程。这意味着，在 1000 个产品中若有不超过 2.7 个不合格品出现，就认为过程的变异属于正常变异，若有更多个不合格品出现，就认为该过程的变异属于异常变异。

响而呈正态分布。如果一个过程中只存在普通因子，那么我们就称“过程处于统计控制状态”或者“过程处于受控状态”。普通因子表现为一个稳定过程中的偶然原因。只有变动的普通因子存在且不改变，过程的结果才可以预测。

特殊因子指的是造成不是始终作用于过程的出现偏差的因子，即当他们出现时将造成整个过程的分布发生变化。除非所有的特殊因子都被查找出来并且采取了措施，否则他们将继续用不可预测的方式来影响过程的结果。如果系统内存在变动的特殊因子，那么随着时间的推移，过程的输出结果将不再稳定。

所以如果要想保持一个过程的稳定性，就需要对系统中的特殊因子进行控制，及时发现影响系统稳定的特殊因子，分析原因，采取措施，消除特殊因子，使过程处于所期望的受控状态。

3.2.2 SPC 控制图的 3σ 原理

当过程仅含有正常变异时，过程输出的质量特性 X 呈正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ 。在 μ 、 σ 已知时，正态分布的概率特性可用表 3.1 表示：

表 3.1 μ 、 σ 已知时正态分布的概率特性

界限 $\mu \pm k\sigma$	界限内的概率	界限外的概率
$\mu \pm 0.67\sigma$	50.00%	50.00%
$\mu \pm 1\sigma$	68.26%	31.74%
$\mu \pm 1.96\sigma$	95.00%	5.00%
$\mu \pm 2\sigma$	95.45%	4.55%
$\mu \pm 2.58\sigma$	99.00%	1.00%
$\mu \pm 3\sigma$	99.73%	0.27%
$\mu \pm 4\sigma$	99.9937%	0.0063%

休哈特建议用界限 $\mu \pm 3\sigma$ 作为管制界限来管理过程。这意味着，在 1000 个产品中若有不超过 2.7 个不合格品出现，就认为过程的变异属于正常变异，若有更多个不合格品出现，就认为该过程的变异属于异常变异。

3.3 SPC 控制图的主要特征

SPC 最主要的一个特征就是采用控制图对过程各个工序进行控制。控制图是为研判过程变异的原因是普通原因还是特殊原因的系统分析工具，其中包括：控制上限、中心线、控制下线。如下图：

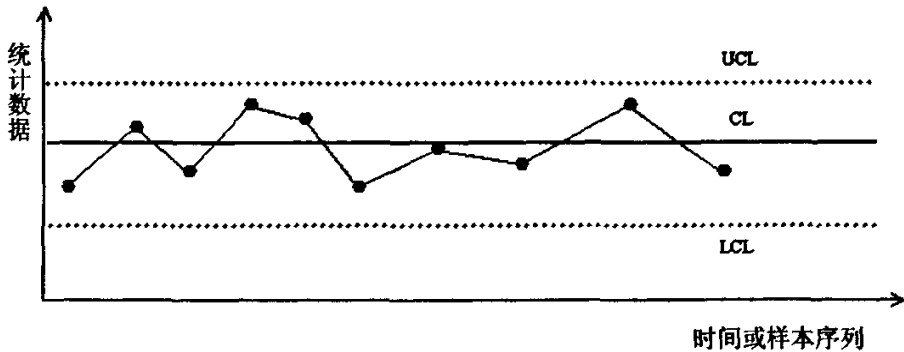


图 3.3 休哈特提出的不合格率 P 控制

垂直轴——代表质量特征值

水平轴——代表按时间顺序抽取得样本号

控制上限： $UCL = \mu + 3\sigma$

中心线： $CL = \mu$

控制下限： $LCL = \mu - 3\sigma$

3.4 SPC 采购控制实施的流程

1 采购流程分析

我们以采购过程为例进行分析，对其包括的：需求分析、供应商信息收集、询价、谈判、合同签订、货物转移、质量检测、支付货款、售后服务等环节，都进行明确、准确地划分，确定各个环节的相互关系、目标、5M1E 等要素。

2 确定各环节关键变量

对每个流程的环节进行分析，确定各个环节需要控制的关键变量。如对交货运输管理这个环节，能否准确交货是本环节最重要的一个因素，因此产品交货时间就成了本环节的关键变量。

3 分析关键变量并建立控制标准

3.3 SPC 控制图的主要特征

SPC 最主要的一个特征就是采用控制图对过程各个工序进行控制。控制图是为研判过程变异的原因是普通原因还是特殊原因的系统分析工具，其中包括：控制上限、中心线、控制下线。如下图：

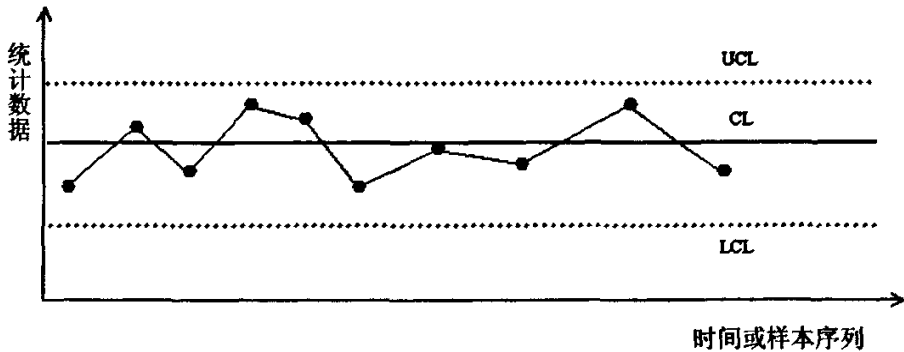


图 3.3 休哈特提出的不合格率 P 控制

垂直轴——代表质量特征值

水平轴——代表按时间顺序抽取得样本号

控制上限： $UCL = \mu + 3\sigma$

中心线： $CL = \mu$

控制下限： $LCL = \mu - 3\sigma$

3.4 SPC 采购控制实施的流程

1 采购流程分析

我们以采购过程为例进行分析，对其包括的：需求分析、供应商信息收集、询价、谈判、合同签订、货物转移、质量检测、支付货款、售后服务等环节，都进行明确、准确地划分，确定各个环节的相互关系、目标、5M1E 等要素。

2 确定各环节关键变量

对每个流程的环节进行分析，确定各个环节需要控制的关键变量。如对交货运输管理这个环节，能否准确交货是本环节最重要的一个因素，因此产品交货时间就成了本环节的关键变量。

3 分析关键变量并建立控制标准

当采购过程的各个环节都已经分析完毕，并确定出了各个环节的关键变量，接下来就需要研究各个关键变量：依据企业收集的数据和积累的经验，确定各个变量的控制标准。

4 对过程进行监控并采取相应措施

各个环节关键变量的控制图都确定以后，企业就应该严格地应用控制图对过程进行监控。若发现异常问题，立即进行分析，找出问题所在，尽快消除异常因素，保持过程稳定且高质量。

3.5 为什么能用 SPC 理论对采购物流进行控制

3.5.1 采购物流活动满足 SPC 的应用条件

ISO9001:2000 给过程的定义是：通过使用资源和管理，将输入转化为输出的活动可视为过程^[23]。

采购物流是把物品或服务从供应链上游的生产商向供应链下游的采购商转移的活动，在活动中同样包含有六个因素：5M1E（Man、Machine、Material、Method、Environment、Measure）。但就采购活动而言，具有输入和输出（这一点在第三方采购更为明显），需要特定的资源投入和管理，因此采购也是一个过程——是一个在供应链上跨越了组织界限的、不同于组织内部生产过程的特殊过程（如图 3.4）。

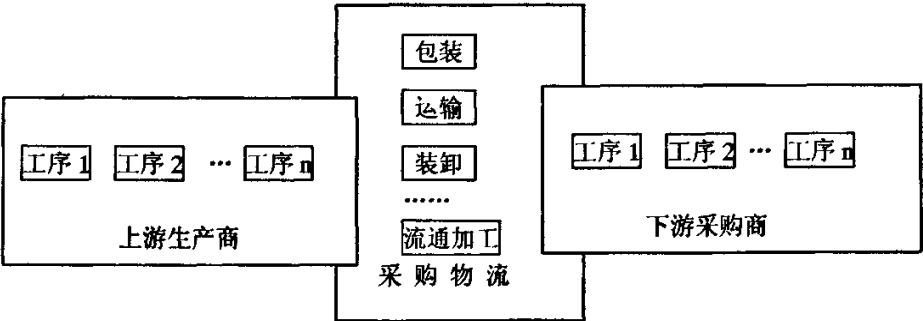


图 3.4 采购物流示意图

采购物流既然也是一个过程，而通过本章第一部分我们知道 SPC 理论上适用于一切过程，采购物流活动理所当然的就能应用 SPC 进行过程控制。

当采购过程的各个环节都已经分析完毕，并确定出了各个环节的关键变量，接下来就需要研究各个关键变量：依据企业收集的数据和积累的经验，确定各个变量的控制标准。

4 对过程进行监控并采取相应措施

各个环节关键变量的控制图都确定以后，企业就应该严格地应用控制图对过程进行监控。若发现异常问题，立即进行分析，找出问题所在，尽快消除异常因素，保持过程稳定且高质量。

3.5 为什么能用 SPC 理论对采购物流进行控制

3.5.1 采购物流活动满足 SPC 的应用条件

ISO9001:2000 给过程的定义是：通过使用资源和管理，将输入转化为输出的活动可视为过程^[23]。

采购物流是把物品或服务从供应链上游的生产商向供应链下游的采购商转移的活动，在活动中同样包含有六个因素：5M1E（Man、Machine、Material、Method、Environment、Measure）。但就采购活动而言，具有输入和输出（这一点在第三方采购更为明显），需要特定的资源投入和管理，因此采购也是一个过程——是一个在供应链上跨越了组织界限的、不同于组织内部生产过程的特殊过程（如图 3.4）。

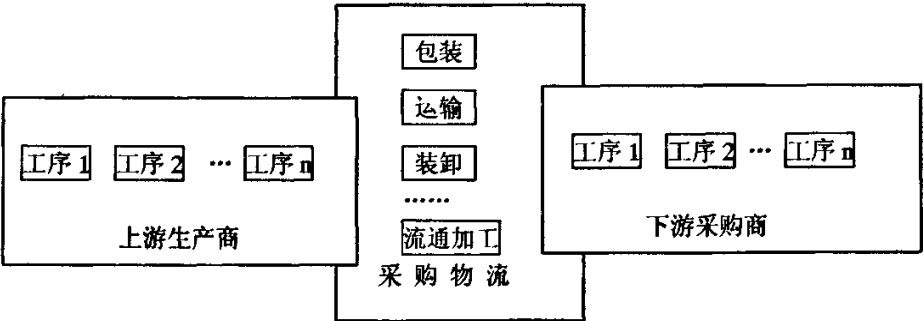


图 3.4 采购物流示意图

采购物流既然也是一个过程，而通过本章第一部分我们知道 SPC 理论上适用于一切过程，采购物流活动理所当然的就能应用 SPC 进行过程控制。

3.5.2 新型的供应链关系是 SPC 应用于采购物流中的前提条件

随着经济的飞速发展,企业间的竞争日益激烈,越来越多的企业意识到,同供应商发展战略合作伙伴关系更加有利于自身的长远发展。采购方谋求的应该是同供应商的长期、稳定的伙伴关系,这样在降低企业风险的同时,也充分利用供应链上其他企业的资源增强了企业的竞争力。

“伙伴关系”是指企业之间需要建立一种新的关系,即以团结合作、共同创造价值的方法获得持续发展。这种关系具有如下的特点:核心企业与其供应商跳出了传统的组织界限,进一步将彼此企业内的程序,甚至企业内部的功能加以整合;各个企业及各个部门相互协调、信息共享,将供应商、制造商、销售商看成是一个严密的有机体;双方建立了一种长期稳定的合作关系;双方相互依靠,共同寻求解决问题和分歧的途径^[24]。

这种新型供应链关系的出现,加强了企业间的合作,突出了企业间利益的一致性,淡化了企业间原有的界限,使供应商和采购商能够像一个企业内部的不同部门一样主动默契地协调工作。这无疑就为 SPC 在采购过程中的应用提供了现实的实践基础。

供应链管理是一种强调集成(不同企业)、共享(资源)的管理思想和方法,注重企业间的合作。在整个供应链体系中,每个企业都是该体系中的一个节点。使供应链保持高质量、最优化、价值最大化的稳定状态是供应链管理的一个最重要的目标^[25]。要达到这种稳定的供应链状态,就需要尽可能地消除造成整个供应链系统不稳定的特殊因子,让系统中的每个“点”(单个的企业)以及连接各个“点”的“链条”(采购等物流活动)处在受控制在稳定状态。而消除过程的异常波动,保持过程的稳定,也正是 SPC 实施的一个最主要的目的。

3.5.3 现代 JIT 采购方式为 SPC 应用提供了现实的实践基础

3.5.3.1 传统采购

传统采购的重点放在如何与供应商进行商业交易的活动上,其特点是比较重视交易过程中供应商的价格比较,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、交货期也使采购过程中的重要考虑因素,但是在传统的采购方式下,质量、交货期等都是通过时候把关的办法进行控制,如到货验收等,

3.5.2 新型的供应链关系是 SPC 应用于采购物流中的前提条件

随着经济的飞速发展,企业间的竞争日益激烈,越来越多的企业意识到,同供应商发展战略合作伙伴关系更加有利于自身的长远发展。采购方谋求的应该是同供应商的长期、稳定的伙伴关系,这样在降低企业风险的同时,也充分利用供应链上其他企业的资源增强了企业的竞争力。

“伙伴关系”是指企业之间需要建立一种新的关系,即以团结合作、共同创造价值的方法获得持续发展。这种关系具有如下的特点:核心企业与其供应商跳出了传统的组织界限,进一步将彼此企业内的程序,甚至企业内部的功能加以整合;各个企业及各个部门相互协调、信息共享,将供应商、制造商、销售商看成是一个严密的有机体;双方建立了一种长期稳定的合作关系;双方相互依靠,共同寻求解决问题和分歧的途径^[24]。

这种新型供应链关系的出现,加强了企业间的合作,突出了企业间利益的一致性,淡化了企业间原有的界限,使供应商和采购商能够像一个企业内部的不同部门一样主动默契地协调工作。这无疑就为 SPC 在采购过程中的应用提供了现实的实践基础。

供应链管理是一种强调集成(不同企业)、共享(资源)的管理思想和方法,注重企业间的合作。在整个供应链体系中,每个企业都是该体系中的一个节点。使供应链保持高质量、最优化、价值最大化的稳定状态是供应链管理的一个最重要的目标^[25]。要达到这种稳定的供应链状态,就需要尽可能地消除造成整个供应链系统不稳定的特殊因子,让系统中的每个“点”(单个的企业)以及连接各个“点”的“链条”(采购等物流活动)处在受控制在稳定状态。而消除过程的异常波动,保持过程的稳定,也正是 SPC 实施的一个最主要的目的。

3.5.3 现代 JIT 采购方式为 SPC 应用提供了现实的实践基础

3.5.3.1 传统采购

传统采购的重点放在如何与供应商进行商业交易的活动上,其特点是比较重视交易过程中供应商的价格比较,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、交货期也使采购过程中的重要考虑因素,但是在传统的采购方式下,质量、交货期等都是通过时候把关的办法进行控制,如到货验收等,

交易过程重点放在价格的谈判上。因此供应商与采购部门之间经常要进行报价、询价、还价及来回的谈判，并且多头进行，最后从多个供应商中选择一个价格最低者签订合同，订单才确定下来。传统采购模式的主要特点表现在如下几个方面：

● 传统的采购过程是典型的非信息对称博弈过程

在传统的采购过程中，采购方和供应商之间为了各自的利益尽量保留私有的信息。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。

● 验收检查是采购部门的一项重要的把关工作，而且控制难度大

在传统采购过程中，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，相互的工作时不透明的。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难度的增加。

● 供需关系是临时的或者短时期的合作关系，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，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。

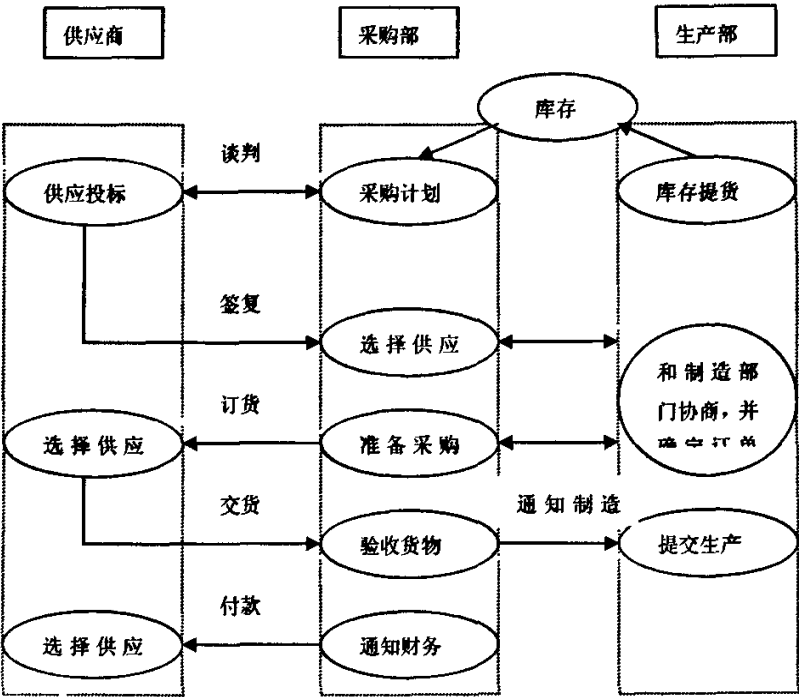


图 3.5 传统采购业务原理

- 供需双方的应变能力差

由于供应与采购双方在信息的沟通方面缺乏及时地信息反馈,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会造成库存增加,需求增加时会出现供不应求。重新订货需要增加谈判过程,因此供需之间对用户需求的相应没有同步进行,缺乏应付需求变化的能力。

3.5.3.2 及时采购

及时采购也叫 JIT 采购法,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^[26]。它是从及时生产发展而来的,是为了消除库存和不必要的浪费而进行的持续改进。要进行及时化生产必须有及时的供应,因此及时化采购是及时化生产管理模式的要求,它和传统的采购方法在质量控制、供需关系、交货期管理等方面有许多不同^[27]。这些差异主要体现在以下几个方面:

- 从为库存采购而为订单采购的转变

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。而及时化的订单驱动模式,使企业得以及时响应用户的需求,从而降低了库存成本,提高了物流的速度和库存周转率。

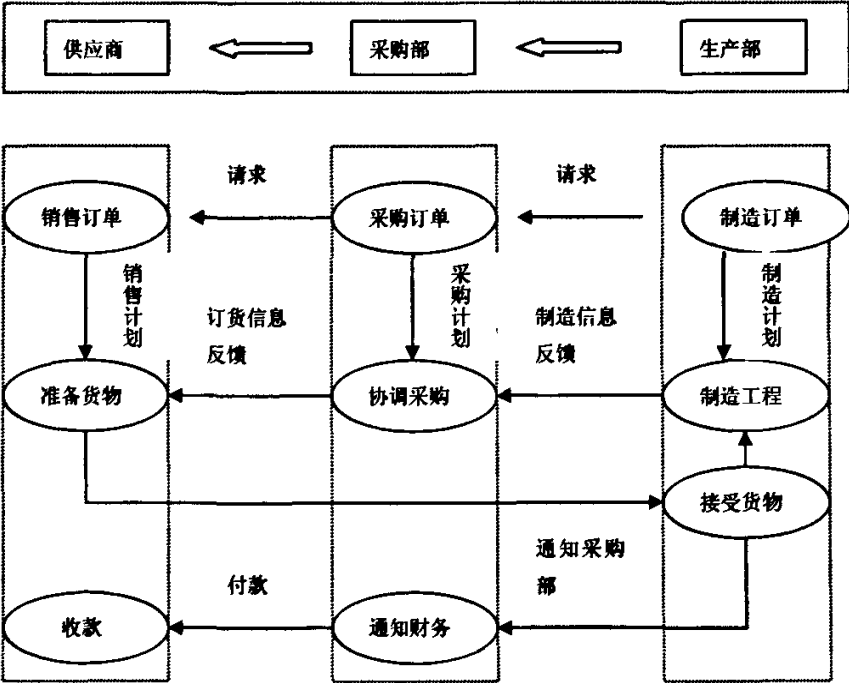


图 3.6 订单驱动的采购业务原理

● 从内部采购管理向外部资源管理转变

传统的采购模式中，供应商对于采购部门的要求不能得到及时的响应，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，这些缺陷使企业无法实现同步化运作。而现代的及时采购模式中，采购商与供应商建立一种长期的、互惠互利的合作关系，通过积极参与供应商产品设计和产品质量控制过程、协调供应商的配送计划等手段，把采购业务活动从时候把关转变为事中控制。

● 从一般买卖关系向战略合作伙伴关系转变

在传统的采购模式中，供应商与需求企业间是一种简单的买卖关系，因此无法解决一些涉及全局性、战略性的问题，而基于战略伙伴关系的采购方式则为解决库存、风险、降低采购成本和战略性伙伴关系等问题创造了条件。

3.3.5.3. 传统采购与及时采购特性对比

表 3.2 传统采购与及时采购特性对比

项目	传统采购	及时采购
采购批量	大批量，送货频率低	小批量，送货频率高

供应商选择	短期合作, 多源供应	长期合作, 少源供应
供应商评价	质量、价格、交货期	质量、交货期
协商内容	获得最低价格	长期合作关系、质量和合理的价格
运输	较低的成本	及时送货
文书工作	文书工作量大, 改变交货期和质量的采购单多	文书工作少, 需要的是有能力改变交货时间和质量
包装	普通包装	小、标准化容器包装
信息交换	一般要求	快速、可靠

这种新型的采购模式, 使采购和供应双方企业结成长期合作的战略合作伙伴关系, 采购管理都超越了组织界限, 需要双方密切的合作并保持实时的信息沟通, 而这一切都为 SPC 在采购物流管理中的应用提供了实践的基础。

3.5.4 新的信息技术为 SPC 应用提供了技术支持

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。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”, 信息是企业各系统和成员间密切配合、协同工作的“粘合剂”。

随着 21 世纪的到来, 集成化供应链管理将成为企业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。

E-mail、EDI、Internet、Intranet、多媒体技术、光纤、无线通讯等等新的信息技术在供应链中的出现和应用, 消除了企业之间信息沟通的时空障碍, 使不同企业之间的协作更加容易、关系更加紧密^[28]。从而也为 SPC 在两个企业之间的采购物流活动中实施、共同保持并提高物料在企业间流通的质量和效率提供了技术支持。

供应商选择	短期合作, 多源供应	长期合作, 少源供应
供应商评价	质量、价格、交货期	质量、交货期
协商内容	获得最低价格	长期合作关系、质量和合理的价格
运输	较低的成本	及时送货
文书工作	文书工作量大, 改变交货期和质量的采购单多	文书工作少, 需要的是有能力改变交货时间和质量
包装	普通包装	小、标准化容器包装
信息交换	一般要求	快速、可靠

这种新型的采购模式, 使采购和供应双方企业结成长期合作的战略合作伙伴关系, 采购管理都超越了组织界限, 需要双方密切的合作并保持实时的信息沟通, 而这一切都为 SPC 在采购物流管理中的应用提供了实践的基础。

3.5.4 新的信息技术为 SPC 应用提供了技术支持

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。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”, 信息是企业各系统和成员间密切配合、协同工作的“粘合剂”。

随着 21 世纪的到来, 集成化供应链管理将成为企业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。

E-mail、EDI、Internet、Intranet、多媒体技术、光纤、无线通讯等等新的信息技术在供应链中的出现和应用, 消除了企业之间信息沟通的时空障碍, 使不同企业之间的协作更加容易、关系更加紧密^[28]。从而也为 SPC 在两个企业之间的采购物流活动中实施、共同保持并提高物料在企业间流通的质量和效率提供了技术支持。

第4章 SPC 如何在采购物流管理中应用

4.1 采购过程

采购过程不仅仅是一种活动的终点，而是一系列跨越组织边界的活动的成功实现。采购过程中包括确认新供应商资格、采购不同规格的原材料和监督供应商绩效等，因此采购是供应链成员之间的关键连接。

采购过程中的活动通常会跨越职能界限（组织内部）和组织边界（组织之间），并且如果没有交易各方的积极参与不可能有效地完成这个过程。这些活动的成功完成使供需双方企业的价值最大化，进而也使供应链的价值最大化。

采购一般遵循适价、适质、适时、适量、适地的原则^[29]。采购流程如下图：

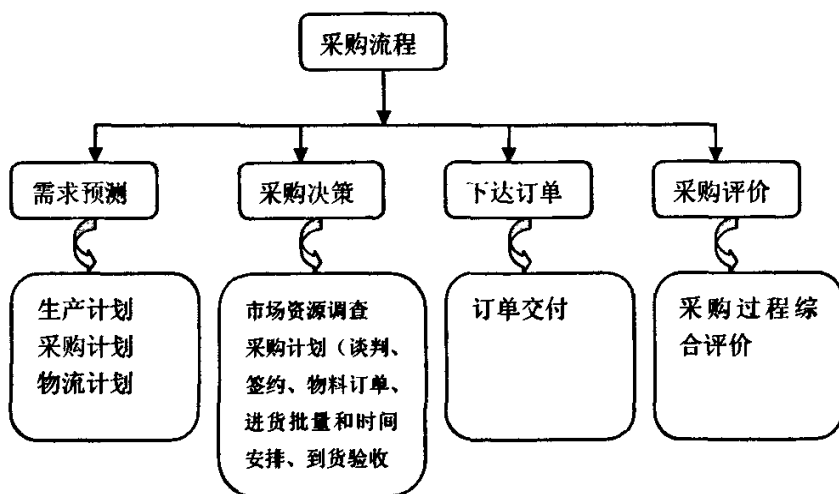


图 4.1 企业采购决策流程

4.2 采购物流过程

采购商通过采购物流将生产所需要的原材料从供应商的仓库（或货场）运回采购商的仓库。采购物流过程因不同企业、不同生产组织模式、不同生产工艺、不同的生产供应环节和不同的供应链而有所区别，企业的采购物流链也有许多不同的模式。虽然不同的模式有各自不同的特点，但采购物流基本的流程和内容大致相同。企业采购物流活动的流程和其所涉及的管理内容如下图：

第4章 SPC 如何在采购物流管理中应用

4.1 采购过程

采购过程不仅仅是一种活动的终点，而是一系列跨越组织边界的活动的成功实现。采购过程中包括确认新供应商资格、采购不同规格的原材料和监督供应商绩效等，因此采购是供应链成员之间的关键连接。

采购过程中的活动通常会跨越职能界限（组织内部）和组织边界（组织之间），并且如果没有交易各方的积极参与不可能有效地完成这个过程。这些活动的成功完成使供需双方企业的价值最大化，进而也使供应链的价值最大化。

采购一般遵循适价、适质、适时、适量、适地的原则^[29]。采购流程如下图：

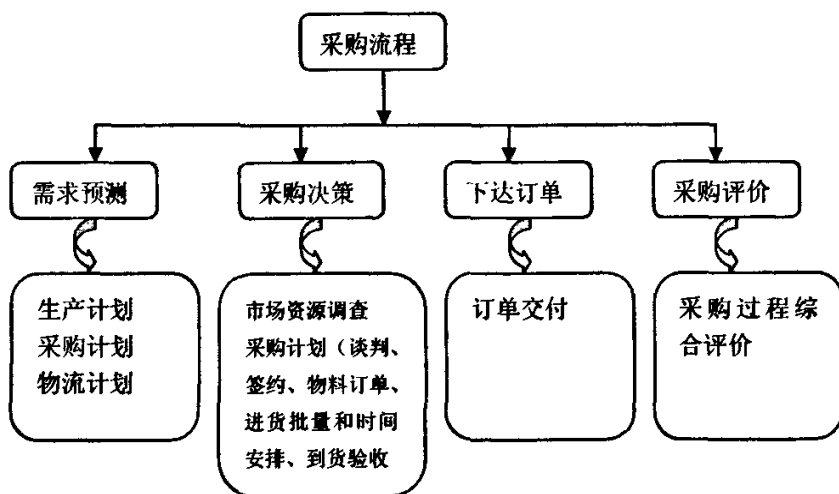


图 4.1 企业采购决策流程

4.2 采购物流过程

采购商通过采购物流将生产所需要的原材料从供应商的仓库（或货场）运回采购商的仓库。采购物流过程因不同企业、不同生产组织模式、不同生产工艺、不同的生产供应环节和不同的供应链而有所区别，企业的采购物流链也有许多不同的模式。虽然不同的模式有各自不同的特点，但采购物流基本的流程和内容大致相同。企业采购物流活动的流程 and 其所涉及的管理内容如下图：

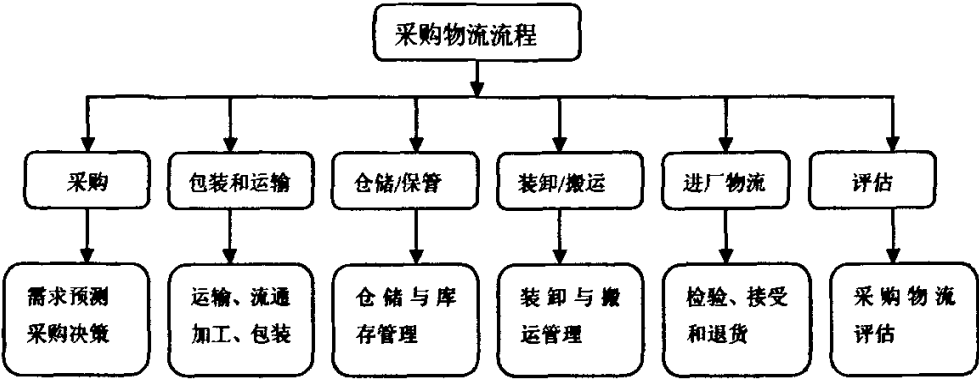


图 4.2 企业采购物流流程

采购物流作为一个有机的系统，包含的具体物流活动及其主要内容为：

表 4.1 具体采购物流活动

采购物流活动	主要内容
运输	运输方式及路线
仓储和保管	堆积、保管、保养和维护等
包装	材料、尺寸、包装方式等
流通加工	切割、冷冻等辅助加工活动
装卸/搬运	衔接个物流活动，确定恰当的装卸方式和次数
分拣	挑选不同的产品
质检	产品质量检验
废弃物和退货处理	产品回收利用、返修或者退货
其他	

由于不同的企业和采购产品会有不同的采购物流活动和物流过程，但是对于现代的及时采购活动，“适时”、“适质”是最为重要的原则。所以本章主要选择相对于整个采购物流系统最为重要的两个关键变量：运输与仓储破损率和交货时间，用过程控制（SPC）的思想和方法进行分析，研究 SPC 如何在采购物流中应用。

表 4.2 采购物流过程关键控制变量

关键变量	所属部门	控制内容
运输破损率	采购部或生产部	运输和仓储过程中破损率
交货时间	采购部或生产部	交货时间的准时性

4.3 用 SPC 对采购物流关键变量进行控制

4.3.1 用 P 控制图对采购产品运输和仓储破损率控制

4.3.1.1 控制采购产品破损率的意义

采购物流通常是一个企业整个物流系统的开始，是企业运营的源头。生产物流和销售物流都是在此基础上开展的。所以采购产品质量水平的好坏对于企业来说至关重要。高质量的原材料或服务可以提高生产企业产成品的质量水平、提高客户的满意度，企业因此可以获得更高的利润；相反，低质量的原材料或服务则会降低生产企业产成品的质量水平，给企业带来巨大的有形或者无形的损失。所以产品质量总是采购经理最为关注的问题，也是采购物流过程控制中最为关键的一个控制点。下面我们以一个具体的案例来研究如何用 SPC 的方法控制采购产品的运输和仓储破损率水平，来提高采购的质量并降低成本。

4.3.1.2 用 P 控制图对采购产品运输和仓储破损率控制

某汽车制造商甲从某零件供应商乙处购买零部件 A，但是把采购运输物流承包给丙。甲、乙、丙三方合作多年，关系良好。甲汽车制造商根据生产需要，每两个周向乙供应商下一次订单。因为 A 零部件比较重要，所以甲制造商对采购质量控制很严格，其质检部门会定期对采购的 A 零部件产品进行抽检。下表是甲汽车制造商质检部门对近期从乙厂采购的 20 批 A 零部件的抽检数据：

表 4.3 甲厂从乙厂最近采购的 20 批 A 产品的检测数据

批次	样本大小 n (件)	破损数 D (件)	不合格品 率 p	批次	样本大小 n (件)	破损数 D (件)	不合格品 率 p
1	1000	5	0.005	11	1000	2	0.002
2	1000	3	0.003	12	1000	6	0.006
3	1000	6	0.006	13	1000	3	0.003
4	1000	2	0.002	14	1000	7	0.007
5	1000	7	0.007	15	1000	5	0.005
6	1000	4	0.004	16	1000	8	0.008
7	1000	5	0.005	17	1000	4	0.004
8	1000	1	0.001	18	1000	5	0.005
9	1000	3	0.003	19	1000	2	0.002
10	1000	4	0.004	20	1000	6	0.006

在本案例中，我们知道甲汽车制造商、乙零部件供应商以及丙物流公司已经

4.3 用 SPC 对采购物流关键变量进行控制

4.3.1 用 P 控制图对采购产品运输和仓储破损率控制

4.3.1.1 控制采购产品破损率的意义

采购物流通常是一个企业整个物流系统的开始，是企业运营的源头。生产物流和销售物流都是在此基础上开展的。所以采购产品质量水平的好坏对于企业来说至关重要。高质量的原材料或服务可以提高生产企业产成品的质量水平、提高客户的满意度，企业因此可以获得更高的利润；相反，低质量的原材料或服务则会降低生产企业产成品的质量水平，给企业带来巨大的有形或者无形的损失。所以产品质量总是采购经理最为关注的问题，也是采购物流过程控制中最为关键的一个控制点。下面我们以一个具体的案例来研究如何用 SPC 的方法控制采购产品的运输和仓储破损率水平，来提高采购的质量并降低成本。

4.3.1.2 用 P 控制图对采购产品运输和仓储破损率控制

某汽车制造商甲从某零件供应商乙处购买零部件 A，但是把采购运输物流承包给丙。甲、乙、丙三方合作多年，关系良好。甲汽车制造商根据生产需要，每两个周向乙供应商下一次订单。因为 A 零部件比较重要，所以甲制造商对采购质量控制很严格，其质检部门会定期对采购的 A 零部件产品进行抽检。下表是甲汽车制造商质检部门对近期从乙厂采购的 20 批 A 零部件的抽检数据：

表 4.3 甲厂从乙厂最近采购的 20 批 A 产品的检测数据

批次	样本大小 n (件)	破损数 D (件)	不合格品 率 p	批次	样本大小 n (件)	破损数 D (件)	不合格品 率 p
1	1000	5	0.005	11	1000	2	0.002
2	1000	3	0.003	12	1000	6	0.006
3	1000	6	0.006	13	1000	3	0.003
4	1000	2	0.002	14	1000	7	0.007
5	1000	7	0.007	15	1000	5	0.005
6	1000	4	0.004	16	1000	8	0.008
7	1000	5	0.005	17	1000	4	0.004
8	1000	1	0.001	18	1000	5	0.005
9	1000	3	0.003	19	1000	2	0.002
10	1000	4	0.004	20	1000	6	0.006

在本案例中，我们知道甲汽车制造商、乙零部件供应商以及丙物流公司已经

有多年的良好合作经验，乙供应商的生的产品质量水平和供货水平都比较稳定，丙物流公司的运作也比较稳定可靠，因此可假定甲厂的采购物流过程（也既是丙的运输和仓储等物流过程）稳定，且过程能力指数 $C_{pk} \geq 1$ （本章中的案例凡没有特殊说明，均包含此条件），因此可以采用 SPC 进行控制。

1) 我们根据表中的数据，做出 A 产品运输和仓储破损率 (p) 的分析用控制图。

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})} = 0.0107$$

$$CL_p = \bar{p} = 0.0044$$

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})} = -0.0019$$

于是画出 p 的分析用控制图，并把 20 个数据在图中描点，如图 4.3:

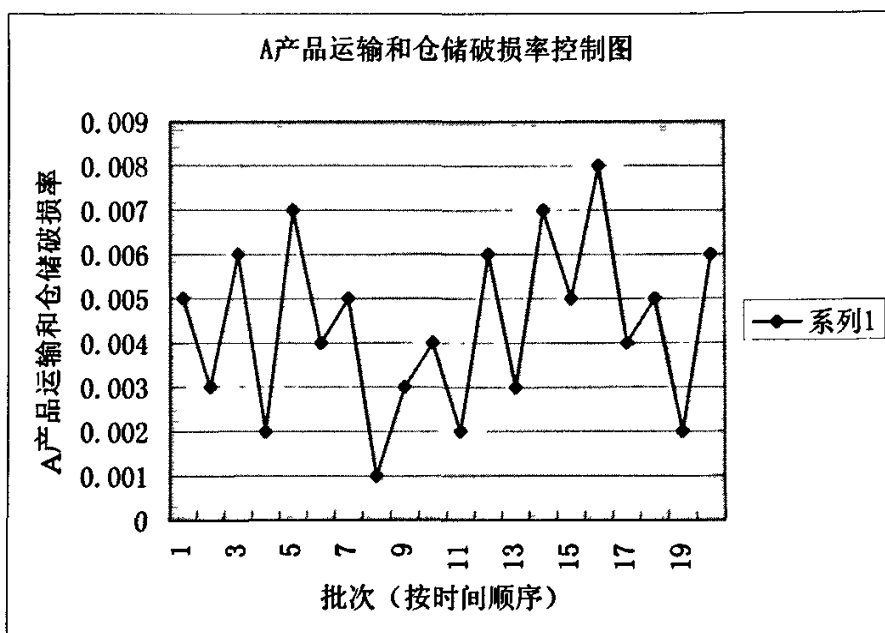


图 4.3 甲最近从乙采购的 20 批 A 产品运输和仓储破损率控制图

根据 SPC 过程稳态、异态判断准则可知 A 产品的运输和仓储破损率目前处于稳定状态。此控制图即可作为日常管理 p 控制图使用。

2) 对采购产品运输和仓储破损率水平进行日常监控

在 P 控制图建立之后，甲汽车制造商质检部门对 A 产品不同的采购批次又先后进行了 10 次抽样检验，其数据如下表：

表 4.4 甲厂从乙厂最近采购的 10 批 A 产品的抽样检测数据

批次	样本大小 n (件)	破损数 D (件)	破损率 p
21	1000	5	0.005
22	1000	3	0.003
23	1000	6	0.006
24	1000	5	0.005
25	1000	2	0.002
26	1000	3	0.003
27	1000	6	0.006
28	1000	7	0.007
29	1000	8	0.008
30	1000	11	0.011

依照上表的检测数据，在 p 控制图上描点，如下图

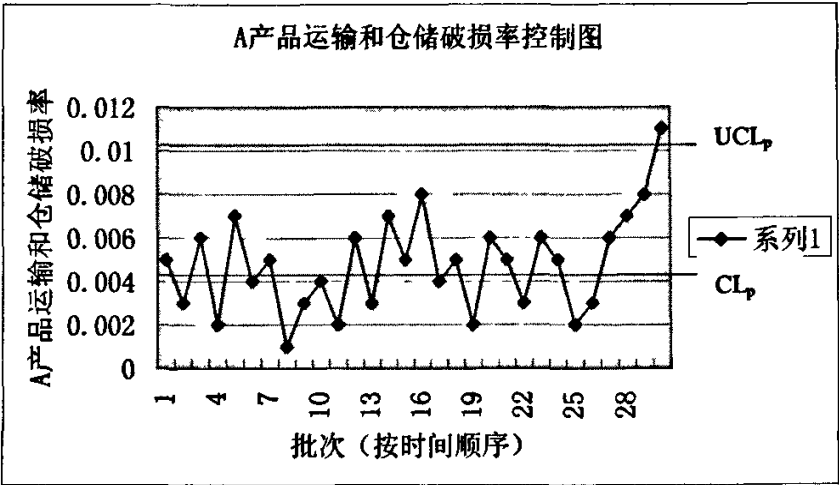


图 4.4 产品 A 的运输和仓储破损率 (P) 控制图

从图 4.4 显示，从第二十五批开始 P 值开始慢慢增大，并且在第三十批的时候超出了 UCL 控制界限。依据 SPC 判异原则，我们可以判断 A 产品质量出现异动。尽管此时，可能 P 值仍然在采购和供应双方所签订合同规定的要求之内，但仍需要进行过程分析和控制，尽早消除影响产品质量的异常因素，及时把质量风险消除在可控状态。

甲厂在查找 A 产品破损率异动的原因时，首先从其组织内部开始分析：是否是装卸或仓储设备出现故障或者人员有违规操作等。倘若组织内部过程没有问题，则需要和物流提供商丙进行沟通，并把 A 产品破损率异动的信息及时反馈给乙厂。而物流提供商丙在接收到甲厂反馈的 A 产品破损波动信息后，在其内

部产品接受、运输、仓储以及配送等各个环节查找原因、采取措施,并及时与甲、乙进行沟通和协商。由三方共同合作控制采购物流中潜在运输和仓储中破损率问题。

4.3.2 用 $\bar{X}$ 控制图控制供货时间

4.3.2.1 控制供货时间的意义

我们常常听到这样的例子:某企业向供应商规定,在每个星期二的上午 10:00~10:30,将预定的货物准时地用 X 型号卡车运到第一号门的第 5 个车位。提前十分钟到达时可在免费停车处等待,提前时间超过 10 分钟则停车费自理;超过 10:30 到达,则需要等待卸货安排,并且所有卸货费用均自理。这个例子反映的就是典型的供货的时间窗口。

可能有人认为这些条件太苛刻了,但是从物流本身的属性而言,时间价值是其本身包含的两个最重要的价值之一。任何形态的物流运作都有时间限制,不可能有哪一种物流需求是没有时间限制的,区别只是时间限制的宽松与否。对物流时间的需求,是物流时间窗口存在的根本原因^[30]。

在当今这个准时化的世界里,准时化物流作为准时生产方式在物流领域的延伸,大大缩短了采购物流中的供货时间窗口。供货时间已经成为产品质量之外反映现代采购物流系统质量水平的另外一个重要指标。

准时生产方式的目标是减少甚至消除从原材料的投入到产成品的产出过程中的存货。准时生产方式的一个重要基础就是多品种、小批量、多频次的准时采购。这种生产方式不再以库存作为生产过程的保障,而是以准时供应作为其保障。在准时采购中,比规定供货时间提前过多,对于供货方意味着浪费,而对于采购方则意味着库存和管理费用的增加;如果过时到达,则会影响到采购方生产的正常进行,造成采购方生产计划的被迫变化、甚至是合同的丧失。

从某种程度上可以说,供货时间窗口之外的采购物流是没有多少价值的。所以对采购物流的供货时间进行管理和控制,对于企业的生产和运营具有重要的意义。下面以一个具体的案例来研究如何用 SPC 的方法控制采购物流的供货时间。

4.3.2.2 用 $\bar{X}$ 控制图控制供货时间

某知名电脑生产商丙和某零件供应商丁结成了长期的战略合作伙伴关系。通

部产品接受、运输、仓储以及配送等各个环节查找原因、采取措施,并及时与甲、乙进行沟通和协商。由三方共同合作控制采购物流中潜在运输和仓储中破损率问题。

4.3.2 用 $\bar{X}$ 控制图控制供货时间

4.3.2.1 控制供货时间的意义

我们常常听到这样的例子:某企业向供应商规定,在每个星期二的上午 10:00~10:30,将预定的货物准时地用 X 型号卡车运到第一号门的第 5 个车位。提前十分钟到达时可在免费停车处等待,提前时间超过 10 分钟则停车费自理;超过 10:30 到达,则需要等待卸货安排,并且所有卸货费用均自理。这个例子反映的就是典型的供货的时间窗口。

可能有人认为这些条件太苛刻了,但是从物流本身的属性而言,时间价值是其本身包含的两个最重要的价值之一。任何形态的物流运作都有时间限制,不可能有哪一种物流需求是没有时间限制的,区别只是时间限制的宽松与否。对物流时间的需求,是物流时间窗口存在的根本原因^[30]。

在当今这个准时化的世界里,准时化物流作为准时生产方式在物流领域的延伸,大大缩短了采购物流中的供货时间窗口。供货时间已经成为产品质量之外反映现代采购物流系统质量水平的另外一个重要指标。

准时生产方式的目标是减少甚至消除从原材料的投入到产成品的产出过程中的存货。准时生产方式的一个重要基础就是多品种、小批量、多频次的准时采购。这种生产方式不再以库存作为生产过程的保障,而是以准时供应作为其保障。在准时采购中,比规定供货时间提前过多,对于供货方意味着浪费,而对于采购方则意味着库存和管理费用的增加;如果过时到达,则会影响到采购方生产的正常进行,造成采购方生产计划的被迫变化、甚至是合同的丧失。

从某种程度上可以说,供货时间窗口之外的采购物流是没有多少价值的。所以对采购物流的供货时间进行管理和控制,对于企业的生产和运营具有重要的意义。下面以一个具体的案例来研究如何用 SPC 的方法控制采购物流的供货时间。

4.3.2.2 用 $\bar{X}$ 控制图控制供货时间

某知名电脑生产商丙和某零件供应商丁结成了长期的战略合作伙伴关系。通

常丙生产商要求丁供应商在接到订单的第二天早上 7:00~8:00 之间，把零部件 B 准时送达丙生产商的车间仓库。下表为丙电脑生产商接货人员纪录的最近 30 次供应商的送货时间纪录：

表 4.5 丙厂从丁厂最近采购的 30 批 B 产品的抽样检测数据

订货批次	订货日期	到货时间	订 货 批 次	订货日期	到货时间
1	2000/6/1	7:35(2000/6/2)	16	2000/8/25	7:34(2000/8/26)
2	2000/6/7	7:29(2000/6/8)	17	2000/8/31	7:22(2000/9/1)
3	2000/6/12	7:36(2000/6/13)	18	2000/9/4	7:28(2000/9/5)
4	2000/6/19	7:23(2000/6/20)	19	2000/9/9	7:51(2000/9/10)
5	2000/6/23	7:29(2000/6/24)	20	2000/9/16	7:36(2000/9/17)
6	2000/6/28	7:09(2000/6/29)	21	2000/9/20	7:27(2000/9/21)
7	2000/7/4	7:17(2000/7/4)	22	2000/9/25	7:31(2000/9/26)
8	2000/7/11	7:37(2000/7/12)	23	2000/9/29	7:32(2000/9/30)
9	2000/7/16	7:27(2000/7/17)	24	2000/10/5	7:25(2000/10/6)
10	2000/7/23	7:43(2000/7/24)	25	2000/10/10	7:26(2000/10/11)
11	2000/7/30	7:16(2000/7/31)	26	2000/10/17	7:18(2000/10/18)
12	2000/8/5	7:20(2000/8/6)	27	2000/10/25	7:41(2000/10/26)
13	2000/8/11	7:40(2000/8/12)	28	2000/10/31	7:37 (2000/11/1)
14	2000/8/15	7:30(2000/8/16)	29	2000/11/8	7:24(2000/11/9)
15	2000/8/19	7:33(2000/8/20)	30	2000/11/19	7:45(2000/11/25)

我们对上表中的时间进行分组，以 7: 00 作为起始 0: 00 点，作出送货时间分布频率直方图：

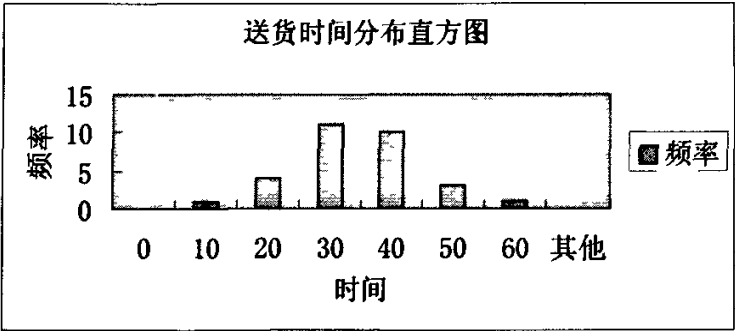


图 4.5 丁对丙的送货时间分布直方图

从上图可以看出，丁供应商向丙电脑生产商每次交货的时间近似成正态分布。而且我们知道供应商的送货时间受采购物流过程中的订单处理、生产安排、加工处理、搬运、包装、运输、信息沟通等一系列活动过程中 5M1E 因素的影响。另外由中心及限定定理可知，如果一个量是有大量相互独立的随机因素的影响造

成的，而每个因素在总影响中所起的作用不大，则这种量一般都服从或近似服从正态分布。因此，在本例中我们可假定丁供应商向丙电脑生产商每次交货的时间成正态分布。

1) 制作分析用控制图

1)我们根据表中的数据，做出丁供应商交货时间 T 的分析用控制图

$$\bar{T}=30.0333$$

$$\bar{\sigma} =9.2104$$

$$UCL_T=\bar{T}+3 \bar{\sigma} =57.6646$$

$$CL_T=\bar{T}=30.0333$$

$$LCL_T=\bar{T}-3 \bar{\sigma} =2.4020$$

于是画出 T 的分析用控制图，并把 30 个数据在图中描点，如图一：

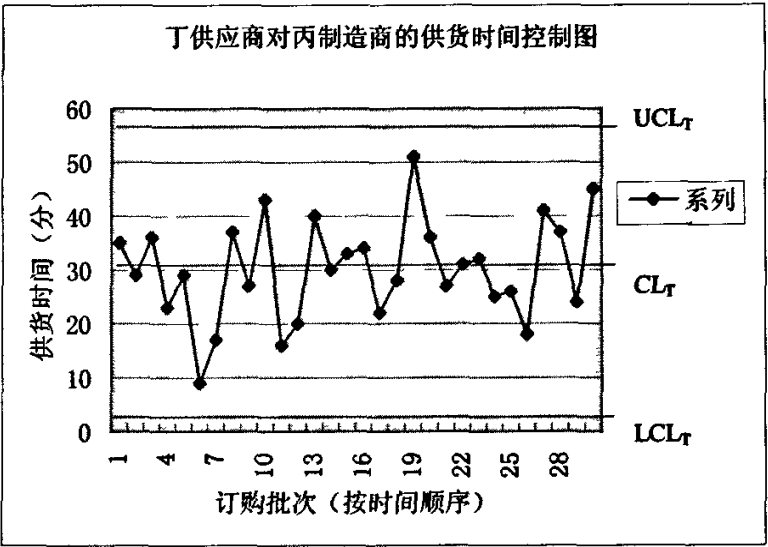


图 4.6 丁对丙供货时间的分析控制图

根据 SPC 过程稳态、异态判断准则可知丁供应商对于丙电脑制造商的供货时间目前处于稳定状态。此控制图可作为日常管理 T 控制图使用。

2) 用控制图进行控制

在 T 控制图建立之后，丙电脑制造商质检部门对来自于丁供应商的 B 产品不同的采购批次交货时间又先后进行了 5 次纪录，其数据如下表：

表 4.6 丙厂从丁厂最近采购的 5 批 B 产品的抽样检测数据

订货批次	订货日期	到货时间
31	2000/11/25	7:32(2000/11/26)
32	2000/12/6	7:48(2000/12/7)
33	2000/12/12	7:15(2000/12/13)
34	2000/12/17	7:55(2000/12/18)
35	2000/12/22	7:59(2000/12/23)

依照上表的检测数据，在 T 制图上描点，如图 4.7

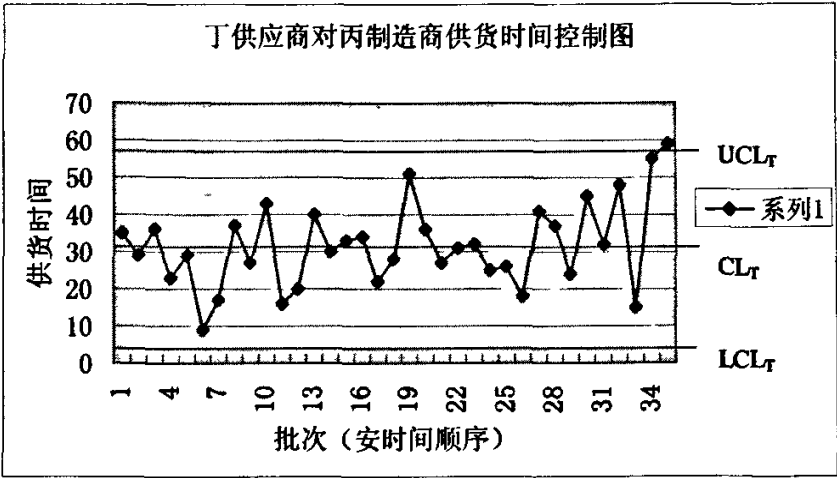


图 4.7 丁对丙供货时间的控制图

3) 进行分析

从上图可以看出，丙供应商第 35 批 B 零部件的供货时间超出了丁制造商制定的供货时间控制图的上控制线。此时其供货时间为 $T=7:59$ ，仍满足丁供应商的供货时间为 7:00~8:00 的要求。但是根据 SPC 控制图原理，丁对丙的供货时间超过上下控制限 (UCL_T 和 LCL_T) 的概率不超过 0.27%。超过这个界限的事件就是小概率事件。所以按照 SPC 控制图异动判别标准，此时丁供应商的供货时间系统肯定出现明显的异动因子，系统处于不稳定状态，需要进行分析和控制。

此时丙制造商应该在通过 SPC 供货时间控制图发现异动状况后，及时把这个信息反馈给丁供应商，和丁供应商一起分析采购物流系统的各个环节，寻找异动原因：是人为的操作原因？是机器设备原因？还是操作方法或者环境问题？在发现异动原因有，一起写作消除系统的异动因子，重新使系统回到稳定的状态。

4.4 在采购物流中实施 SPC 的条件

4.4.1 管理层的支持至关重要

著名的质量管理专家朱兰对于质量问题，有著名的 80/20 原则，认为企业领导层可以解决 80% 的质量问题，而基层职工只能解决 20% 的质量问题。在 QS9000 标准的统计过程控制(SPC)参考手册中，明确了 8515 原则，进一步强调了领导层解决质量问题的重要性。不少企业领导者认为产品质量差是因为有关工作人员素质差或不负责任造成的。事实上，如果采用先进的质量管理技术和工具，在原有的条件不变的情况下，质量就可以得到明显的改进，而 SPC 正是这样一种行之有效的工具，因此要推行 SPC，企业的高层管理人员必须首先认识到 SPC 的重要作用，带领企业全体员工投身于 SPC 的运用之中去。相比而言，物流作业中人的因素占有更重要的分量，因此，物流中推行 SPC 更需要管理层的决心和支持。

4.4.2、必要的培训是不可缺少的

对企业内部和供应商的相关人员先期进行 SPC 培训是实施 SPC 的关键。培训可以采取选送相关人员到外部培训单位参加培训，如有条件则应尽量邀请培训机构到企业来培训，到企业训的好处一是可以增加受训的人数，另一方面也可以使培训内容更切合企业的实际，提升培训的效果，此外，到企业培训还可以创造出良好的 SPC 推行氛围。

在 SPC 的运用中，统计方法是最主要的工具。要使用好统计方法，使用者除了具有一定的数理统计基础知识，还必须具备细致、耐心和实事求是的良好品格。因此，培训不仅要在 SPC 技术的运用上着力，还要进行科学品格的培训教育。

4.4.3 和供应商保持密切的合作伙伴关系

SPC 在采购物流管理中并不是采购一方的单方面努力就能取得成效的，需要供应商的密切配合。

由于采购物流活动跨越了不同的组织界限，所以在企业采购物流中实施 SPC 的一个重要条件就是：采购企业和供应企业保持一种长期的战略合作关系。采购

4.4 在采购物流中实施 SPC 的条件

4.4.1 管理层的支持至关重要

著名的质量管理专家朱兰对于质量问题，有著名的 80/20 原则，认为企业领导层可以解决 80% 的质量问题，而基层职工只能解决 20% 的质量问题。在 QS9000 标准的统计过程控制(SPC)参考手册中，明确了 8515 原则，进一步强调了领导层解决质量问题的重要性。不少企业领导者认为产品质量差是因为有关工作人员素质差或不负责任造成的。事实上，如果采用先进的质量管理技术和工具，在原有的条件不变的情况下，质量就可以得到明显的改进，而 SPC 正是这样一种行之有效的工具，因此要推行 SPC，企业的高层管理人员必须首先认识到 SPC 的重要作用，带领企业全体员工投身于 SPC 的运用之中去。相比而言，物流作业中人的因素占有更重要的分量，因此，物流中推行 SPC 更需要管理层的决心和支持。

4.4.2、必要的培训是不可缺少的

对企业内部和供应商的相关人员先期进行 SPC 培训是实施 SPC 的关键。培训可以采取选送相关人员到外部培训单位参加培训，如有条件则应尽量邀请培训机构到企业来培训，到企业训的好处一是可以增加受训的人数，另一方面也可以使培训内容更切合企业的实际，提升培训的效果，此外，到企业培训还可以创造出良好的 SPC 推行氛围。

在 SPC 的运用中，统计方法是最主要的工具。要使用好统计方法，使用者除了具有一定的数理统计基础知识，还必须具备细致、耐心和实事求是的良好品格。因此，培训不仅要在 SPC 技术的运用上着力，还要进行科学品格的培训教育。

4.4.3 和供应商保持密切的合作伙伴关系

SPC 在采购物流管理中并不是采购一方的单方面努力就能取得成效的，需要供应商的密切配合。

由于采购物流活动跨越了不同的组织界限，所以在企业采购物流中实施 SPC 的一个重要条件就是：采购企业和供应企业保持一种长期的战略合作关系。采购

的管理跨越了部门和组织界线，从企业内部管理转向对外部资源的协同管理，采购方和供应方（有时包括第三方）之间从战略的角度紧密合作，双方的协作像组织内部各部门间合作办便捷。

为此，企业首先必选挑选好最合适的供应商并与之结成长期的、互惠互利的战略合作关系，积极参与供应商的产品设计和产品质量控制过程，参与供应商供货计划的制定，和供应商建立及时、有效而准确地信息交换渠道，必要时对供应商提供教育培训支持。使供需双方在采购物流中产品质量控制、准时供货等及时采购观点达成一致意见，保障双方都有足够的合作诚意和参与双方共同解决问题的积极性。

第5章 结论

5.1 结论

采购物流作为企业生产的一个服务项目，它的质量特性与制造企业的产品的质量特性有很大差别。产品的质量特性一般都可以用量具进行测量，但物流服务质量很多时候要通过统计才能得到。比如配送的差错率、运输中的货损率、客户投诉率等。较产品制造而言，服务过程中人的因素对系统的影响更大，也更难于控制，因为服务过程更多的需要人的参与，不像制造，随着制造设备自动化智能化的提高，制造过程中人的干扰越来越小。正因物流与制造的这些差异，SPC在物流领域的应用一直被忽视，因而造成物流领域质量控制一直处于经验判断的状态。但是，随着物流在全球的迅猛发展，尤其是经济全球化使得企业的供应链向更广的方向延伸，企业对物流的依赖和要求越来越高。物流服务质量不稳定对企业将会造成极大的影响。因此，利用更精确有效的分析工具来提高物流系统的质量和稳定性就十分必要了。

本文通过对SPC的研究和对现代采购采购物流流程的分析，提出了把统计过程控制的思想和方法应用到现代采购物流管理中，并以采购产品质量和供货时间这两个采购物流管理中的关键控制变量为例，研究SPC如何在采购物流中应用的问题。通过研究，本文主要得出以下结论：

1 业采购物流是一个不断演化的动态过程，随着组织内外环境、人、机器、材料、方法、测试手段要素的变化，采购物流过程必然会经历“稳定—不稳定—稳定”的动态演化。

2 然过程演化是必然的，那么对过程中不稳定因素的监督和控制也就是必然的。SPC作为过程控制的重要的思想方法，理论上可以应用到一切过程控制中。因此SPC不仅可以应用到生产制造领域，也同样可以应用到企业的采购物流控制中。

5.2 展望

第5章 结论

5.1 结论

采购物流作为企业生产的一个服务项目，它的质量特性与制造企业的产品的质量特性有很大差别。产品的质量特性一般都可以用量具进行测量，但物流服务质量很多时候要通过统计才能得到。比如配送的差错率、运输中的货损率、客户投诉率等。较产品制造而言，服务过程中人的因素对系统的影响更大，也更难于控制，因为服务过程更多的需要人的参与，不像制造，随着制造设备自动化智能化的提高，制造过程中人的干扰越来越小。正因物流与制造的这些差异，SPC在物流领域的应用一直被忽视，因而造成物流领域质量控制一直处于经验判断的状态。但是，随着物流在全球的迅猛发展，尤其是经济全球化使得企业的供应链向更广的方向延伸，企业对物流的依赖和要求越来越高。物流服务质量不稳定对企业将会造成极大的影响。因此，利用更精确有效的分析工具来提高物流系统的质量和稳定性就十分必要了。

本文通过对SPC的研究和对现代采购采购物流流程的分析，提出了把统计过程控制的思想和方法应用到现代采购物流管理中，并以采购产品质量和供货时间这两个采购物流管理中的关键控制变量为例，研究SPC如何在采购物流中应用的问题。通过研究，本文主要得出以下结论：

1 业采购物流是一个不断演化的动态过程，随着组织内外环境、人、机器、材料、方法、测试手段要素的变化，采购物流过程必然会经历“稳定—不稳定—稳定”的动态演化。

2 然过程演化是必然的，那么对过程中不稳定因素的监督和控制也就是必然的。SPC作为过程控制的重要的思想方法，理论上可以应用到一切过程控制中。因此SPC不仅可以应用到生产制造领域，也同样可以应用到企业的采购物流控制中。

5.2 展望

由于目前把 SPC 应用到采购物流管理中的研究不多,甚至可以说是一个崭新的课题。在这个领域,无论是理论研究或者实践经验都比较少,可以借鉴和参考的资料很有限,同时由于我个人知识和能力的限制,本文只是初步研究和探索了在采购物流中应用 SPC 的必要性和可能性问题,而对于许多应用的具体问题并没有过多涉及,有待于在以后的工作和学习中进一步地深入研究。

致谢

感谢导师张建同教授在我攻读硕士学位期间对我的帮助和指导。张老师渊博的知识、敏锐的洞察力、严谨的治学态度和勤奋的工作作风都给我留下深刻的印象，使我受益匪浅，是我以后工作和生活的楷模。本文是在张老师的直接指导下完成的，论文撰写期间得到张老师的许多指点和帮助，在此谨向张老师表示最衷心的感谢！

感谢同济大学经济与管理学院的孙昌言教授、王效俐教授等其他老师，正是他们的正确指导和热心的帮助促成了本文的顺利完成。

最后，对在我成长道路上曾给予过我帮助的所有老师及朋友们表示感谢。对评阅本文的各位专家表示真挚的谢意。

参考文献

- [1] 魏国辰, 采购实际操作技巧, 中国物资出版社, 2003. 3
- [2] 马士华, 林勇, 陈志祥, 《供应链管理》, 机械工业出版社, 2000. 5
- [3] *Logistical Management*, (美) Bowersox, D.J., Closs, D.J. 机械工业出版社 1999. 8
- [4] 曾国, 陶建良, 《SPC 运作务实》, 海天出版社, 2002. 8
- [5] 文放怀, 《SPC 实战》, 广东经济出版社, 2005. 10
- [6] 韩国仙, 《统计过程控制技术(SPC)在挤出过程中的应用》, 北京化工大学, 2004. 5
- [7] 张公绪, 孙静, 现代质量控制与诊断工程, 北京: 经济科学出版社, 1999. 9
- [8] 宋玉卿, 供应商管理——提高采购供应工作效率之源, 中国流通经济, 2000. 4
- [9] 黄绍服, 赵韩, 供应商选择层次分析法/随机数据包络分析法研究, 安徽理工大学学报(自然科学版) 2003. 12
- [10] 孙明贵, 采购物流实务, 机械工业出版社, 2004. 2
- [11] 李雅萍, 采购物流, 对外经济贸易大学出版社, 2004. 2
- [12] 杨长春, 顾永才, 国际物流, 首都经济贸易大学出版社, 2003. 8
- [13] 斯坦利.E. 福西特, 采购供应管理环境, 电子工业出版社, 1999. 5
- [14] 据春华, 鲍观明, 现代流通企业信息化管理与实践, 科学出版社, 2003. 4
- [15] Philip.w., Balsmerier and Wendell J V, *Supply Chain Mnaagement: A Time-based Strategy*[J]. *Industrial Management*, 1996.38(5):24-27
- [16] 堪述勇, 陈荣秋, 论 JIT 环境下制造商与供应商之间的关系, 管理工程学报, 1998. 3
- [17] 龚益增, 质量管理学, 复旦大学出版社, 2000. 4
- [18] David L.Goetsch, Stanley B.Davis, *Quality Management introduction to Total Quality Management for Production, Processing and Services, Third Edition*, Prentice Hall 2000
- [19] 彭新武, 进化管理学——复杂、动态环境下的管理思维方法, 中国社会科学出版社, 2005. 7
- [20] Elizabeth McMillan, *Complexity, Organizations and Change*, Routledge Taylor & Francis Group, 2004.1
- [21] 官生平(台湾), SPC 统计制程管制, 厦门大学出版社, 2004. 3
- [22] 钟伦燕, 韩俊, 刘红, 统计过程控制技术原理和应用, 电子工业出版社, 2001. 10
- [23] 罗新强, 2000 版 ISO9001 实践与操作, 北京: 中国计量出版社, 2002. 6
- [24] 李璟, 供应链管理下战略供应商综合评价研究, 山东大学, 2004
- [25] 侯书森, 孔淑红, 企业供应链管理, 中国广播电视出版社, 2002. 1
- [26] Ansaril A, Modarress B, JIT purchasing as a quality and productivity centre, *Internation*

Journal of Production Research, 1998, 19-26

[27] 吕建中, 于庆东, 精益管理, 中国海洋大学出版社, 2003. 11

[28] Denis,R.T, Industrial dynamics modeling of supply chain, Logistics Information Management, 1996.9: 43-46

[29] 张远昌, 生产物流与采购管理, 中国纺织出版社, 2004. 8

[30] 徐章一, 敏捷物流, 中国物资出版社, 2004. 4