

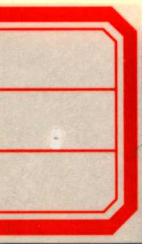
“十二五”国家重点图书出版规划项目



应用统计工程前沿丛书

# 六西格玛质量管理与 统计过程控制

何晓群 付韶军 编著



清华大学出版社



“十二五”国家重点图书出版规划项目



应用统计工程前沿丛书

# 六西格玛质量管理与 统计过程控制

何晓群 付韶军 编著



清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

六西格玛管理是由统计学思想产生的变革性管理方法。本书主要介绍六西格玛管理与统计学结合的思想与实践,既有六西格玛管理的基本思想,又有六西格玛管理实践中的主要工具——统计过程控制。本书还介绍了作者自1996年以来在六西格玛管理中进行探索的实践。

本书既可作为高等院校理工科及管理学科现代质量管理课程的教材,也可作为应用统计学专业拓展应用课程的参考读物,还可作为企业管理及工程技术人员的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

六西格玛质量管理与统计过程控制/何晓群,付韶军编著.--北京:清华大学出版社,2016  
(应用统计工程前沿丛书)

ISBN 978-7-302-43600-3

I. ①六… II. ①何… ②付… III. ①企业管理—质量管理 IV. ①F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第082044号

责任编辑:黎 强

封面设计:傅瑞学

责任校对:刘玉霞

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm 印 张:14.25 字 数:269千字

版 次:2016年5月第1版 印 次:2016年5月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:43.00元

产品编号:067421-01

# “应用统计工程前沿丛书” 编委会

顾问：袁 卫 吴喜之 易丹辉 胡飞芳

主任：赵彦云 金勇进

委员：王晓军 张 波 孟生旺 许王莉 吕晓玲

蒋 妍 李静萍 王 星 肖宇谷

# 为中国的统计应用开拓奋进

（“应用统计工程前沿丛书”代序）

改革开放以来，我国统计事业取得了突飞猛进的发展。市场化、全球化和信息技术与网络经济的蓬勃发展，使统计在经济、社会、管理、医学、生物、农业、工程等领域中的应用迎来了又一春天。2011年2月，国务院学位委员会第28次会议通过了新的《学位授予和人才培养学科目录(2011)》，将统计学上升为一级学科，这是国家对统计学科建设与发展的重大支持，它将全面推动统计学理论方法和应用研究的深入发展。

长期以来，我国统计学科主要在经济学、理学和医学等门类下发展，未来进一步发展，一级统计学科将成为一面旗帜。世界上先进国家的实践充分表明，统计广泛应用在各个学科，在信息技术与计算机强大能力的推动下，统计学科发展特别是统计的应用正展示出一种前所未有的时代特征，它将为创造新的人类文明、提升人类发展能力做出新的重要贡献。

新中国把中国从一盘散沙凝聚成高度集中的国家，推行计划经济发展模式。这一时期，统计直接为计划服务，为政府各级管理部门，为企事业单位的计划管理，为市场资源配置，为消费、投资的安排等提供全面系统的服务，因此在经济社会管理中发挥了重要作用。但是，由于权力至上的落后观念和体系机制呆滞，统计的科学性不被重视，统计数据搜集整理的简单化和主观操作造成了很多不良的后果。改革开放之后，市场的作用强化了统计的社会影响和地位，但是，惯性的从上向下的主观思维方式仍然没有彻底的改观，因此，统计的科学应用仍然需要依靠内生发展的强大魅力不断深入和扩大。

近年来，全球化进一步加速了经济结构的转型与效率的提高。事实上，一国的稳步可持续发展离不开扎实的基础。在当今的信息化网络化时代，信息基础设施及其运用效率成为基础的基础，伴随而来的是统计在搜集数据、整理数据、分析数据上发挥的重要基础性作用。电子金融、电子政务、电子商务、网上购物、微博等一系列以网络信息技术为支撑的经济社会活动创造了大数据的新时代，计算机科学、数据库技术、大数据统计分析成为新时代发展的耀眼之星，统计学理论方法在海量数据挖掘分析、高维分析和复杂系统模型分析，以及时空的统计图示图解分析等方面正显示出强劲发展的能量，应该讲现时期是统计应用最好的发展机遇，它将大大提高人类发展的创造力、生产力，造福社会、造福人类。

## 二

在发展非凡的年代,谁能插上翅膀自由翱翔,谁能潜下海底自由鱼跃,统计学科需当仁不让,测度方位、穿透迷雾、指引方向、科学决策,助国家繁荣昌盛,立世界之林,这是当今中国人民大学统计学科建设的基本认知和理念。中国人民大学统计学科成立于1950年,已有60多年的发展历程,为共和国建设培养了大批优秀人才。他们广泛分布在政府部门以及银行、保险、证券、数据调查与咨询等商业企业,发挥了骨干作用。几代人大统计学人的辉煌历程和奉献,铸就了中国人民大学应用统计的特色,其作为国家应用统计重点学科、教育部重点研究基地和国家统计局重点研究基地,在融入世界一流队列、开拓中国应用、培养高精尖应用统计人才、全方位支持国家建设和发展中,做出了重要的贡献。

今天,中国人民大学统计学科布局不仅深入经济社会发展领域和保险精算与金融风险管理领域,而且已经扩展到人文社会科学的许多领域,如法律、新闻、政治学、伦理学、教育学、心理学、文献计量等,展示出应用统计在量化人文社会科学研究中的重要作用。同时,我们也在生物、医学与公共健康领域开展了深入的统计交叉应用研究。建设扎实的概率论与数理统计基础,发展强大的应用统计是中国人民大学统计学院继往开来的基本目标。

## 三

为了系统总结和凝练中国人民大学在统计学各个领域的科研成果,引领和推动我国统计学学科建设,提高统计学在人文社会科学与自然科学各领域科学研究,以及在管理、决策支持等方面应用的科学化和普及水平,促进统计学及其交叉学科人才培养,我们组织编写了这套“应用统计工程前沿丛书”。丛书选题覆盖应用统计学的主要分支领域,如人文、社会、政治、经济、金融、管理、法律、教育、生物、卫生、网络、数据挖掘等,力求在科学性、应用性、创新性、前沿性和可读性上形成特色。

丛书针对各领域的实际问题,着重统计学方法、模型的创新、设计和应用。在应用领域的具体统计问题研究上,积极发展统计应用流程科学,强调应用背景描述清晰,基础问题明确,发挥对微观数据、大量数据归纳探索与挖掘的统计方法作用,发展标准化的统计思维方法,创建应用领域的重要统计模型,深入解决问题,推动应用领域适应信息社会的高速发展。我们首次提出应用统计工程一词。工程是将自然科学原理应用到工农业生产部门中去而形成的各学科的总称。“工程”是科学的某种应用,通过这一应用,使自然界的物质和能源的特性能够通过各种结构、机器、产品、系统和过程,以最短的时间和少而精的人力做出高效、可靠且对人类有用的东西。我们强调应用统计的工程性,也就是强调统计的实际应用价值、科学流程与先进的统计应用技术。

丛书要反映统计学科多个前沿领域的科研进展,反映信息化和网络化背景下在诸多统计学应用领域产生的新的统计学问题及其方法和模型的发展,以及在人文社会科学各个领域的开创性应用研究。丛书选题覆盖了应用统计学的各主要分支学科和主要新兴应用领域,系统总结和凝练应用统计的专门技术方法,引领和推动我国大数据中的统计科学方法及其应用,提高网络信息统计处理与网络经济活动与经营活动的统计科学分析能力,提高统计学在企业经营管理、市场营销、科学决策,以及全面提升综合竞争力方面的作用,提高统计学在宏观经济产业政策、货币政策、收入分配政策等重大政策制定与效果分析,以及全面提升我国国际竞争力和国家软实力方面的作用。

本套丛书主要面向统计学及其交叉学科领域的科研人员、研究生和高年级本科生,以及在实际工作中需要应用统计学理论与方法的各领域专业人士。丛书在理论方法与应用领域深入研究上,强调增加关键点的细节内容,突出以统计知识为核心的应用领域的统计知识体系建设。丛书在内容上力求拥有清晰的逻辑结构;对方法、概念和统计问题的描述增加相关概念知识和应用背景及交叉学科知识运用的铺垫;同时给出相关参考文献或推荐阅读书目,以帮助有兴趣的读者进一步深入学习。奉献给相关专业的读者能读懂并能够学以致用用的应用统计,这是本丛书追求的重要目标之一。

赵彦云 吕晓玲

2014年12月

# 前 言

进入 21 世纪以来,世界管理界非常火爆、非常前沿、非常实用的管理模式当属六西格玛管理。20 世纪 80 年代末诞生于摩托罗拉的六西格玛管理在摩托罗拉产生了周期缩短、缺陷减少、成本降低、效益提高、客户满意的神奇效果;90 年代末期随着六西格玛管理在通用电气取得成功,一场由统计思想与方法掀起的管理变革风靡全球。

1996—1997 年间,我有幸参与了美国通用电气中国公司六西格玛的培训工作;1998—2000 年我在摩托罗拉企业优化中心通过了“企业质量管理”、“统计过程控制”两门课程的认证。在为这两家世界级公司进行培训的过程中我强烈地感受到六西格玛管理理念在推动公司发展中的震撼力。从 2000 年开始,责任心使我产生了一种强烈的愿望,就是要把我为这些世界级公司服务的体会与我们中国的企业家进行交流和分享。

2003 年中国人民大学出版社出版我主编的《六西格玛及其导入指南》《六西格玛技术实施工具(Minitab 软件介绍)》《六西格玛的统计过程控制》《六西格玛效果的评价与量测》《六西格玛的数据分析技术》《六西格玛的过程改进技术》等 6 本一套的六西格玛培训教材,2009 年我在中国统计出版社出版了《六西格玛管理理论与实践探索》,这次与付韶军博士结合这几年我们的应用研究成果和在中国企业推广六西格玛的感受重新写作这本《六西格玛质量管理与统计过程控制》。本书的主要特点是把六西格玛管理与统计过程控制技术有机结合。

为使读者一开始就能对六西格玛管理的具体步骤从整体上有个初步的认识,便于深入理解后续章节的内容,我们在第 1 章介绍了摩托罗拉公司总结的实现六西格玛质量水准的六步法和世界上大多数公司实施六西格玛管理的 DMAIC 模型。在多年的企业管理咨询实践中,我们体会摩托罗拉公司的六步法不仅是实现六西格玛质量水准的有效方法,而且是你接受一项任务思考如何去高质量完成它的一种非常有效的工具。所以,尽管在所有的六西格玛管理的书中都没有推荐“六步法”,而我们却向读者积极引荐,因为在近 20 年的管理咨询、培训实操中“六步法”一直陪伴着我们顺利完成任务。

第 2 章是统计思想与方法掀起的管理变革,讲述了风靡全球的六西格玛管理的产生背景和在摩托罗拉、通用电气以及在其他跨国公司实施所取得的丰硕成果,尤其介绍了六西格玛管理在一些中国公司实施所取得的成就。



第3章讲述了质量管理发展百年历史中的几个重要节点及阶段,重点讲述了我们提出的质量管理已进入六西格玛管理的第四个阶段的理由,并对六西格玛管理与全面质量管理、ISO 9000 系列认证的联系与区别做了介绍,更对这些方面旗帜鲜明地阐述了我们与众不同的观点。

第4章讲述了六西格玛的真谛和它的统计学原理,并对关于六西格玛的一些错误认识给予澄清,同时给出的六西格玛与三西格玛的比较对正确认识六西格玛有重要意义。

六西格玛的管理理念落实到具体的管理活动中,离不开统计技术与统计思想,考虑到统计过程控制在整个质量管理中的地位和作用,本书从第5章到第12章介绍的都是六西格玛管理思想与统计过程控制在实践中的应用。

第13、14章主要介绍六西格玛管理实施效果的度量,即流程波动和流程缺陷与西格玛水平的关系。

Minitab 软件是六西格玛管理中极为有效和方便、极受推崇的计算软件。中国人民大学六西格玛质量管理研究中心荣幸地得到美国 MINITAB 公司的支持和正式授权,这使得我们在知识产权的保护下有条件把实际中复杂的计算处理得更好。读者不需要学习计算公式的推导和证明,菜单式对话框的 Minitab 软件使得从没学过 Minitab 软件的学员按照提示也很容易学会。

本书写作力求内容通俗易懂,形式风趣活泼,展现创新思维,简明方便实用,强调可操作性。六西格玛管理本质上是企业管理实践模式,与实践打交道,传统的学术著作风格感觉不太协调,所以本书的写作风格有些口语化,这还望读惯了学术著作的读者多多谅解,权把我们这样的写法当做是学术与实践结合的一个尝试吧!

本书可作为企业开展六西格玛战略的绿带、黑带培训的参考书,也可作为高校应用统计学专业学生扩展统计学应用视野的课外读物。我们衷心希望本书的出版能对统计学在我国的应用和对我国企业的六西格玛管理起到积极推动作用。

本书可看作是我们近20年来从事六西格玛研究和推广的经验和体会。在编写过程中还参考了国内外大量的资料文献,一些资料来自互联网和一些非正式出版物,有些参考文献无法全部罗列,我们谨对自己可能的疏忽表达歉意并对已经列出或无法列出的所有文献作者一并表示诚挚的谢意。

还要感谢中国人民大学原常务副校长袁卫教授、中国人民大学统计学院院长赵彦云教授、中国人民大学应用统计科学研究中心主任金勇进教授和西京学院院长任芳博士的支持。

由于我们的学识水平和实践功力所限,书中难免有不当和错误之处,恳切地期望读者批评指正。

何晓群

2016年3月

# 目 录

<b>第 1 章 通向管理珠峰的阶梯</b> .....	1
1.1 实现六西格玛水准的六步法 .....	1
1.1.1 明确你是做什么的 .....	1
1.1.2 了解你的客户及其需求 .....	2
1.1.3 明确你的需求是什么 .....	3
1.1.4 制定你的工作流程 .....	4
1.1.5 优化你的工作流程 .....	4
1.1.6 不断提高 追求卓越 .....	5
1.2 DMAIC 模型 .....	7
1.2.1 什么是 DMAIC 模型 .....	7
1.2.2 D(define)——定义 .....	8
1.2.3 M(measure)——测量 .....	9
1.2.4 A(analyze)——分析 .....	11
1.2.5 I(improve)——改进 .....	13
1.2.6 C(control)——控制 .....	14
<b>第 2 章 统计思想掀起的变革</b> .....	16
2.1 追求多赢的探索之旅 .....	16
2.2 六西格玛管理的起源与背景 .....	18
2.3 六西格玛在当时的摩托罗拉 .....	19
2.4 六西格玛在通用电气 .....	20
2.5 六西格玛在世界级公司 .....	25
2.6 六西格玛在中国 .....	27
<b>第 3 章 21 世纪是质量的世纪</b> .....	30
3.1 质量管理的百年历程 .....	30
3.2 产品的可靠性达到 99.99% 为什么还不算好 .....	33
3.3 哥伦比亚号再次给人们发出质量警告 .....	34
3.4 质量与成本关系的探索 .....	36

3.5	六西格玛与全面质量管理(TQM)的比较 .....	39
3.6	六西格玛管理与 ISO 9000 认证的关系 .....	41
<b>第 4 章</b>	<b>六西格玛管理的统计学原理 .....</b>	<b>44</b>
4.1	重新认识统计学 .....	44
4.2	科学管理呼唤统计学 .....	46
4.3	变异与质量特性值的分布 .....	48
4.3.1	流程变异与正态分布 .....	48
4.3.2	用 Excel 绘制标准正态分布概率密度函数曲线操作步骤 .....	49
4.3.3	用 Minitab 软件进行数据正态性的评估 .....	52
4.4	六西格玛与正态分布 .....	54
4.5	6 $\sigma$ 与 3 $\sigma$ 的比较 .....	59
<b>第 5 章</b>	<b>六西格玛过程控制 .....</b>	<b>61</b>
5.1	从过程开始 .....	61
5.2	六西格玛流程 .....	64
5.3	控制计划 .....	66
5.4	标准化操作 .....	67
5.5	缺陷与标准差 .....	68
<b>第 6 章</b>	<b>把缺陷消灭在萌芽状态 .....</b>	<b>70</b>
6.1	失败模式和影响分析 .....	70
6.2	危害性矩阵 .....	71
6.3	风险优先度 .....	72
6.4	防错法 .....	75
<b>第 7 章</b>	<b>寻找质量问题的直观工具 .....</b>	<b>79</b>
7.1	调查表 .....	79
7.2	直方图 .....	82
7.3	排列图 .....	84
7.4	因果图 .....	87
7.5	趋势图 .....	89
7.6	散布图 .....	90
7.7	圆形图 .....	91
7.8	星形图 .....	92

<b>第 8 章 过程能力指数与西格玛水平</b> .....	94
8.1 质量波动 .....	94
8.2 过程能力 .....	95
8.3 过程能力指数 .....	96
8.4 西格玛水平 $Z$ .....	98
8.5 过程性能指数 $P_p$ .....	98
8.6 百万机会缺陷数 DPMO .....	99
8.7 抽取随机样本 .....	100
8.8 有关的计算 .....	100
<b>第 9 章 SPC 与控制图</b> .....	108
9.1 SPC 的发展 .....	108
9.2 控制图的作用和特点 .....	109
9.3 预防原则的实施 .....	110
9.4 如何选择控制变量 .....	110
9.5 控制图原理与结构 .....	111
9.6 诊断准则 .....	112
9.7 过程受控与过程稳定 .....	114
9.8 用 Minitab 软件制作控制图 .....	115
9.9 预先控制图 .....	121
<b>第 10 章 常规质量控制图</b> .....	124
10.1 常规控制图的特点 .....	124
10.2 均值-极差控制图 .....	124
10.3 均值-标准差控制图 .....	129
10.4 单值-移动极差控制图 .....	131
10.5 不合格品率控制图 .....	133
10.6 不合格品数控制图 .....	136
10.7 缺陷数控制图 .....	138
10.8 单位缺陷数控制图 .....	140
<b>第 11 章 六西格玛质量控制图</b> .....	143
11.1 3.4ppm 质量水平 .....	143
11.2 选用计量值控制图原则 .....	144

11.3	指数加权移动平均控制图	144
11.4	小批量控制图	146
11.5	累积和控制图	149
11.6	结合自动检查使用控制图	151
11.7	缺陷打分	152
11.8	加严规格标准	153
11.9	接近零缺陷的控制图	154
<b>第 12 章</b>	<b>六西格玛与测量系统分析</b>	<b>156</b>
12.1	测量系统简介	156
12.1.1	什么是测量系统	156
12.1.2	测量系统所具有的统计特性	157
12.1.3	测量系统分析的意义	157
12.1.4	测量系统的性能要求	158
12.2	测量系统的分辨力	159
12.2.1	量具与测量系统的分辨力	159
12.2.2	测量系统分辨力的判断	159
12.3	测量系统的准确度	162
12.3.1	偏倚	162
12.3.2	线性度	162
12.3.3	稳定性	164
12.3.4	测量系统的校准与修正	170
12.4	测量系统的精密度	171
12.4.1	重复性	171
12.4.2	再现性	172
12.4.3	GR&R 分析	173
12.5	测量的不确定度	177
12.5.1	什么是测量的不确定度	178
12.5.2	标准不确定度与扩展不确定度	178
<b>第 13 章</b>	<b>流程波动与西格玛水平</b>	<b>180</b>
13.1	过程的变异性	180
13.1.1	过程具有变异性	180
13.1.2	流程	180

13.1.3	规格	181
13.1.4	变异	182
13.2	测量变异的统计指标	183
13.2.1	集中趋势的测度	183
13.2.2	离散状况的测度	184
13.2.3	统计指标的 Minitab 实现	186
13.3	过程偏倚分析	187
13.3.1	过程变异模式	187
13.3.2	过程短期能力与长期能力	189
13.3.3	过程偏倚	191
13.4	$Z_{\text{bench}}$ 的计算	192
13.4.1	利用正态分布表计算 $Z_{\text{bench}}$	193
13.4.2	利用 Minitab 软件计算 $Z_{\text{bench}}$	194
13.5	基准分析	195
<b>第 14 章</b>	<b>流程缺陷与西格玛水平</b>	<b>199</b>
14.1	缺陷与缺陷机会的判断	199
14.1.1	缺陷	199
14.1.2	缺陷机会判断	200
14.2	DPU、DPO、DPMO 与西格玛水平	200
14.2.1	DPU	200
14.2.2	DPO	201
14.2.3	DPMO	201
14.2.4	DPMO 与西格玛水平	202
14.2.5	西格玛水平的测算总结	204
14.3	流程产出率	205
14.3.1	流程产出率	205
14.3.2	流程产出率与西格玛水平	207
<b>参考文献</b>		<b>209</b>
<b>索引</b>		<b>210</b>

# 第 1 章 通向管理珠峰的阶梯

进入 21 世纪以来,一场由统计思想与方法掀起的管理变革风靡全球。

六西格玛是人类通过努力可以实现的非常完美的质量水准,如何达到这一近乎完美的质量目标,这是追求卓越的人们在努力探索的问题。摩托罗拉人曾总结出实现六西格玛的六个步骤,称为六步法。通过一段时间的努力和一些企业的实践,现在人们把实现这一完美质量水准的方法总结为 DMAIC 模型。六步法和 DMAIC 模型从根本上说应该是一致的,没有什么质的区别,它们都是通向管理珠峰的阶梯,无论你运用六步法还是 DMAIC 模型都可帮助你达到光辉的顶点。

为使读者一开始就能对六西格玛管理的具体步骤有个初步的认识,便于深入理解后续章节的内容,我们先来介绍实现六西格玛水准的思想步骤。

## 1.1 实现六西格玛水准的六步法

不断提高,追求卓越,这是摩托罗拉人在实践六西格玛质量管理目标时的信仰。他们总结出实现六西格玛的六步法:

第一步:明确你提供的产品或服务是什么;

第二步:明确你的客户是谁,以及客户的期望是什么;

第三步:为了满足客户的期望,你的需求是什么;

第四步:制定你的工作流程;

第五步:优化你的工作流程;

第六步:通过测量、分析并控制已改进的流程,保证品质不断提高。

这里的六个步骤给你的团队提供了一个实现六西格玛目标的阶梯,完成这六个步骤并计算出已达到的  $\sigma$  水平需要跨部门的团队协作,需要大家付出不懈的努力。这六个步骤给了所有渴望实现六西格玛水准的团队一个系统的思路 and 具体做法(文献[1])。

### 1.1.1 明确你是做什么的

在这一步骤中要解决的问题是:

1. 明确你是做什么的,你向客户提供的产品或服务是什么?
2. 确定好用以测量你的产品或服务的单位是什么?
3. 如何确定单位?

用单位来测量产品或服务的基本情况。单位应该是可观测、可计数的。单位描述的是单个的量而非几个量的平均。在一个流程中,有若干个环节,每个环节也可看作是一个单位。单位可以是一张纸、一个元件、一起事件、一份报表。

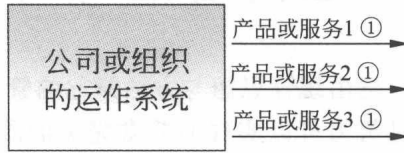


图 1.1 第一步的逻辑框图

一个公司或组织向客户提供的产品或服务有若干个。产品或服务就是你公司的产出(输出)。①表示在第一步系统所产生的信息。

### 1.1.2 了解你的客户及其需求

在这一步骤中要解决的问题是：

1. 明确你的客户是谁？
2. 了解客户的期望；
3. 确定客户的关键要求；
4. 明确你为客户提供的产品或服务中,缺陷、次品及 DPU 是什么？

明确你的客户是谁？在公司中任何一个人所做的事情都应该有目的,也就是说你所生产的每一种产品或提供的每一项服务都有自己的客户。

客户通常有：

外部客户(公司以外接受或准备接受你的产品和服务的人)；

内部客户(公司内部的所有员工,下一道工序就是你的客户)。

你的客户可以是直接客户,也可以是最终用户。也许你的直接客户是你产品的分销商,但最终用户是享用你提供的产品和服务的人。

你的公司可能生产多种产品或提供多种服务,你应明确谁是在步骤一中列出的主要产品或服务的接受对象。

了解客户的期望及其关键要求：

在考虑客户是谁时,你必须考虑到你的最终用户是谁,往往最终用户对产品或服务的要求不完全等同于你的直接用户。即你的客户是谁,因为只有你的客户的客户满意了,你的客户才能满意,你的客户满意了,你的公司才能赚钱。就是这么个浅显的道理。为了使自己的客户满意,你必须确切地了解客户对你的产品或服务的要求是什么,了解客户的期望。客户的要求及期望有可能是你公司一时难以达到的,这一点必须向客户说清楚。你的公司最终需要的是彼此都认同的要求。公司必须达到或超过这个相互认同的要求,这样就可保证你的客户满意。

关于缺陷、次品及 DPU 将在后面的章节详细介绍。



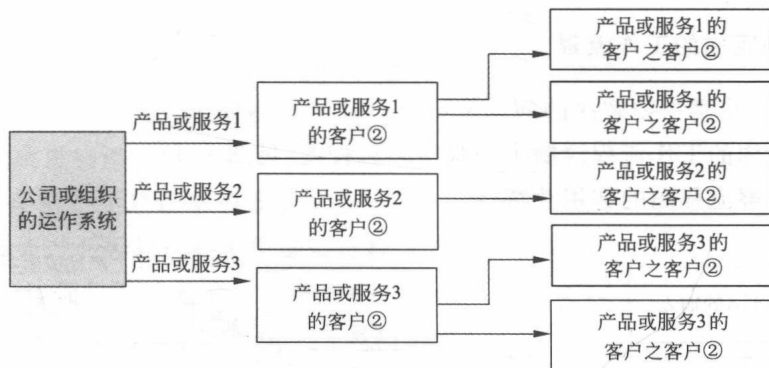


图 1.2 第二步的逻辑框图

②表示在第二步系统所产生的信息。

### 1.1.3 明确你的需求是什么

在这一步骤中要解决的问题是：

1. 明确你的输入是什么，即你需要你的供应商给你什么？
2. 明确你的供应商是谁？你的供应商通常不止一个；
3. 你要权衡利弊，你希望哪个供应商给你供货？

明确你的供应商及你的输入是什么。当你明确了客户的要求及期望后，你就得清楚你的需求是什么，你应该具备什么样的设备、条件、人员才能满足客户的要求。为了你的客户满意，你对你的供应商理所当然地也有要求及期望，因为你就是他们的客户。

例如你是公司总裁的秘书，你通常在每月的月初要把公司上个月各个方面运营的情况给总裁写一份报告，你除了自己平时掌握的情况外，还需要各个部门给你按时提供他们部门的运营报告。如企管部、生产部、质量部、采购部、人力资源部、营销部、财务部等。这些部门给你提供的报告就是你要完成任务的必要输入。如果它们不能及时提供准确的营运报告，你就无法保证做出一个完美的公司运营报告。

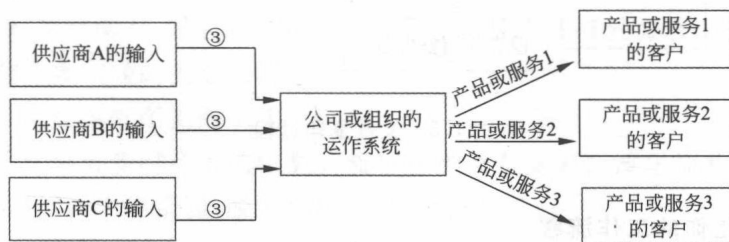


图 1.3 第三步的逻辑框图

③表示在第三步时产生的信息。