

全国管理人才高等教材

【2013】  
MBA 《品质管理学》  
(全十一讲)

全国职业经理MBA双证班

认证系列: 职业经理、人力资源总监、营销经理、品质经理、生产经理、物流经理、项目经理、IE 工业工程师、企业培训师、营销策划师、酒店经理、市场总监、财务总监、行政总监、采购经理企业总经理、医院管理、工厂管理、企业管理咨询师 MBA 等高级资格认证。

颁发双证: 高级经理资格证书+MBA 高等教育研修结业证书(含 2 年全套学籍档案)

证书说明: 证书附档案、电子注册, 是提干、求职、晋级的有效依据

学习期限: 3 个月(允许提前毕业, 毕业后持续辅导 2 年) 收费标准: 全部学费 **1280** 元

咨询电话: 13684609885 0451- 88342620 招生网站: <http://www.mhjy.net>

电子邮箱: [xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com) 颁证单位: 中国经济管理大学 主办单位: 美华管理人才学校

全国招生 函授教育 颁发双证 权威有效



美华论坛  
[www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)



职业经理 MBA 整套实战教程

MBA 经理教材免费下载 网址: [www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)

# 全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

十五年品牌教育机构 教委批准正规办学单位 (教证: 0000154160 号)

美华管理人才学校携手中国经济管理大学面向全国举办迷你 MBA 职业经理双证书班, 毕业颁发双证书。

## 招生专业及其颁发证书

认证项目	颁发双证	学费
全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班	高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《人力资源总监》MBA 双证书班	高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《生产经理》MBA 高等教育双证班	高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《品质经理》MBA 高等教育双证班	高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销经理》MBA 高等教育双证班	高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《物流经理》MBA 高等教育双证班	高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《项目经理》MBA 高等教育双证班	高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班	高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班	高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班	企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《财务总监》MBA 高等教育双证班	高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《营销策划师》MBA 双证书班	高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书	1280 元
全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班	全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书	1280 元
全国《行政总监》MBA 高等教育双证班	高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《采购经理》MBA 高等教育双证班	高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《医院管理》MBA 高等教育双证班	高级医院管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《IE 工业工程管理》MBA 双证班	高级 IE 工业工程师职业资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《企业管理咨询师》MBA 双证班	高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元
全国《工厂管理》MBA 高等教育双证班	高级工厂管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书	1280 元



### 【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课：远程函授+视频光盘+网络学院在线辅导（集中面授）



### 【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》；
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》；



### 【证书说明】

- 1、证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）；
- 2、毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，证书是学员求职、提干、晋级的有效证明。



### 【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



### 【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



### 【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



### 【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习：专家、顾问24小时接受在线教学辅导+每年度集中面授辅导



### 【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



### 【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



### 【主办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育培训专家、教育协会常务理事徐传有教授担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】13684609885 0451--88342620

【咨询教师】王海涛 郑毅

【学校网站】<http://www.mh.jy.net>

【咨询邮箱】[xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com)



## 【报名须知】

- 1、报名登记表格下载后详细填写并发送邮件至 [xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com) (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



## 【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



## 【学费缴纳方式】(请携带本人身份证到银行办理交费手续，部分银行需要查验办理者身份证)

方式一	学校地址	<p>邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室</p> <p>邮政编码：150020      收件人：王海涛</p>
方式二	学校帐号 (企业账户)	<p>学校帐号：184080723702015    账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校</p> <p>开户银行：哈尔滨银行中大支行    支付系统行号：313261018034</p>
方式三	交通银行 (太平洋卡)	<p>帐号：40551220360141505      户名：王海涛</p> <p>开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心</p>
方式四	邮政储蓄 (存折)	<p>帐号：602610301201201234      户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨道外储蓄中心</p>
方式五	中国工商银行 (存折)	<p>帐号：3500016701101298023    户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行</p>
方式六	建设银行帐户 (存折)	<p>中国人民建设银行帐户(存折)： 1141449980130106399</p> <p>用户名：王海涛</p>
方式七	农业银行帐户 (卡号)	<p>农业银行帐户(卡号)： 6228480170232416918 用户名：王海涛</p> <p>农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行</p>
方式八	招商银行 (卡号)	<p>招商银行帐户(卡号)： 6225884517313071    用户名：王海涛</p> <p>招商银行卡开户银行：招商银行哈尔滨分行马迭尔支行</p>

可以选择任意一种方式缴纳学费，收到学费当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材、考试问卷以及收费票据。

《品质管理学》这门系统地阐述质量管理的基本理念和管理框架，介绍质量管理的过程、工具和方法，是一门实用性很强的学科。通过本课程的学习学员可以系统地掌握质量管理的基本理念、过程和方法，为从事质量管理实际工作打下良好的理论和实务基础。

第一章 质量与质量管理导论

第二章 以顾客为中心

第三章 领导与战略计划

第四章 活性化与团队合作

第五章 过程管理与系统管理

第六章 测量、信息与知识管理

第七章 供应商关系管理

第八章 质量改进

第九章 统计思想及其应用

第十章 质量管理工具和方法

第十一章 GB/T19000 族标准与卓越绩效评价准则

## 第一章 质量与质量管理导论

### 第一节 当代管理环境的特征

#### 一、日益剧烈的变化

当代管理环境可以概括为 3C，即变化（Change）、顾客（Customer）和竞争（Competition）。

变化是当今环境的最主要的特征。变化发生在政治、经济、技术、社会文化等所有的领域。

1. 在政治方面。各国在世界范围内政治力量的对比是以经济力量的较量为特征的，经济实力的强弱从根本上决定了各国在政治舞台上的地位。

2. 在经济方面，全球性的市场正在逐步形成。国际贸易在持续增长，跨国公司的力量日益上升，跨



国经营已成为大公司发展的重要战略。跨国投资不断增加,资本在世界范围内的流动速度加快。“信息经济”已现端倪,知识和信息成为战略性资源,个人和组织知识处于不断更新之中。消费多元化、市场细分和服务革命日渐成为新的现实。

3. 在技术方面,当今世界的技术发展呈现出日益加速的趋势,并对企业的生产、经营及管理造成了深远的影响。尤其是近年来飞速发展的信息技术、自动化技术以及互联网技术更是极大地改变着企业存在及活动的方式。除此之外,电子、通讯、能源、材料、生物、航天等领域中的技术正在不断取得突破,这些突破无疑将会带来生产力的新的飞跃,也必将会对企业、社会的经济活动以及其他各方面造成更大的冲击。

4. 在社会文化方面,随着生活水平和教育水平的普遍提高,人们开始重新审视自我、审视生活的意义和生命的价值。人们的生活态度、工作方式和行为准则等正在发生着深刻的改变,进而冲击着企业的目标、管理方式、企业文化等诸多方面。

## 二、掌握主导权的顾客

顾客与厂商力量对比的逆转成为了当今企业经营环境的另一主导性特征。顾客用钞票投票来决定企业的兴衰存亡。顾客成为了企业关注的焦点,能否满足顾客的需要成为了企业生存与发展的关键。

## 三、无所不在的竞争

1. 当今的市场竞争无论是从规模、范围还是从激烈程度上来看都是前所未有的。竞争覆盖了几乎所有的社会领域,从传统的工商业,一直到金融、服务、教育、医疗卫生、大众传媒、通讯等等,同时也超越了地区、国家,而越来越呈现出国际化的特征。

2. 竞争特点由追赶竞争向淘汰竞争转变了。

## 四、模式转变

顾客、竞争及变化使得工商企业界变成了一个新世界。由此带来企业管理模式的根本性转变,即由传统的管理模式向学习型组织模式转变。下表是转变的若干方面。

表 1-1 管理模式由传统向学习型组织转变

模式	传统	学习型组织
文化	稳定、效率	变革、问题解决
技术	机械	电子
任务	体力	脑力
结构	垂直	扁平、水平
权力分布	集权	分权
资源	资本	信息
集中点	利润	顾客
工作	个人	团队
生产方式	福特	戴尔
市场	地方、国内	全球
领导者	管理者	领导者

第一章 质量与质量管理导论

第二节 质量的含义

一、质量的定义

人们对质量的理解和认识：通常有两个角度：从顾客角度的适用性和从生产经销商角度的符合标准。

1. 定义

国际标准化组织（ISO）在国际标准 ISO9000:2000《质量管理体系 基础和术语》中，将质量定义为：

一组固有特性满足要求的程度。

该定义是从“特性”和“要求”这两者之间关系的角度来描述质量的，亦即某种事物的“特性”满足某个群体“要求”的程度，满足的程度越高，就可以说这种事物的质量就越高或是越好，反之则认为该事物的质量低或差。

2. 上述定义中的“特性”的载体，亦即质量概念所描述的对象，早期只是局限于产品，以后又逐渐延伸至服务。现在不只限于产品和服务，而是泛指一切可以单独描述和研究的事物——可以是活动或过程，

可以是产品，也可以是组织、体系或人以及上述各项的任何组合。

特性指的是“可区分的特征”，ISO 的质量定义特别强调了用于描述事物质量的特性是“固有特性”，就是指某事或某物中本来就有的，尤其是那种永久的特性。“固有”的反义是“赋予”或外在，事物的“赋予”特性如“价格”等，不属于质量的范畴。通常，质量特性可以区分为以下几类：

（1）技术性或理化性的特性。这些特性可以用理化检测仪器精确测定。科学技术的进步使得许多原来无法测定的特性可以进行精确的测定，从而使得人们对质量进行更加客观的判断成为可能。

（2）心理方面的特性。这些特性反映了顾客的心理感觉和审美价值，一般很难用准确的技术指标来加以衡量。

（3）时间方面的特性。例如产品使用过程中的及时性、可靠性、可维修性以及使用费用等。

（4）安全方面的特性。产品的使用不仅要可靠、及时，更加重要的是不能给顾客造成伤害和事故，因此，产品必须有保证条款，有各种安全措施。

（5）社会方面的特性。仅仅考虑对应顾客需要是不充分的，还必须考虑法律、法规、环保以及社会伦理等有关社会整体利益方面的要求。

3. 上述质量定义中的“要求”是由各种不同的相关方，亦即与组织的业绩或成就有利益关系的个人或团体，如顾客、股东、雇员、供应商、银行、工会、合作伙伴或社会等所提出的。“要求”反映了人们对于质量概念所描述的对象的需要或期望。这些“要求”有时是明确规定的，如产品购销合同中对于产品性能的规定；也可以是隐含的或不言而喻的，如银行对客户存款的保密性，即使人们没有特别的提出，也是必须保证的；还可以是由法律、法规等强制规定的，如食品的卫生、电器的安全等。

## 二、有关质量的认识

### （一）质量等级

质量有等级之分，使用等级或档次这一概念将有助于避免分歧。不同的档次意味着不同的购买能力或



消费层次。质量的比较只有针对同一档次时才是有意义的。从这个意义上而言,酒店的星级并不等同于服务质量的卓越,小旅馆同样也可以提供非常优质的服务。

## (二) 朱兰关于质量概念的辨析

“提高质量会导致成本的增加还是降低?”这一命题常常会导致人们的争论。美国质量管理专家朱兰博士认为,事实上争论的双方讨论的并非同一个问题。

关于质量的两种理解。一种理解是,“质量”意味着能够满足顾客的需要从而使顾客满意的那些产品特征。但提供更多或更好的质量特征常常要求增加投资,从而会导致成本的增加。另一种理解是,“质量”意味着免于不良,亦即没有那些需要返工或会导致现场失效、顾客不满、顾客投诉等的差错。提高质量通常会导致成本更低。

第一种质量是顾客满意的源泉,做好会增加企业收益;第二种质量则是顾客不满的原因,做好会降低成本。

对应于这两种理解,便有了两种性质不同的“质量改进”,其一是“提供更多或更好的质量特征”,其二则是“减少或消除不良”。

## (三) 日本质量管理专家狩野纪昭的认识

狩野纪昭根据不同类型的质量特性与顾客满意之间的关系而对质量特性进行了分类,即魅力特性、必须特性和线性特性。

1. 魅力特性指如果充足的话会使人产生满足,但不充足也不会使人产生不满的那些特性。在其他条件相同的情况下,具有充分的魅力特性的产品或服务无疑会更容易吸引顾客的注意,从而形成竞争优势。

2. 必须特性是指即使充分提供也不会使顾客感到特别的兴奋和满意,一旦不足却会引起强烈不满的那些质量特性。这类特性是顾客认为理所当然应当具备的特性。在竞争性市场环境中,缺乏必须特性的产品和服务是很难有竞争力的。

3. 线性特性是指那些提供的越是充分就越能导致满意,而越不充分就越使人产生不满的那些特性。

商场售货员的服务态度、餐馆菜肴的味道等均可以看作是这类特性。

随着时间流逝和竞争的结果,魅力特性会逐渐演变为必须特性。

### 三、与质量相关术语的定义

1. 过程。过程是指一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

2. 产品。产品即过程(活动)的结果。国际标准化组织把产品分成了四个大类:

(1) 服务。服务业部门所提供的产品大多属于这类产品。

(2) 软件。是承载有用信息的产品。设计部门、法律事务所、咨询机构和培训机构等所生产的产品一般都可以看作是软件。

(3) 硬件。具有特定形状的可分离的有形产品。机械制造、建筑、施工、轻工等行业主要以生产硬件类产品为主,如汽车、机床、标准件、房屋和各种设施等。

(4) 流程性材料。将原材料转化成某种特定状态的有形产品。制造电缆、织布、造纸、酿酒、轧钢和生产石油制品等均属于流程性材料的生产。

3. 顾客。接受产品的组织或个人。顾客可以是外部的,也可以是内部的。

4. 供方。提供产品的组织或个人。

5. 不良。损害产品适用性的任何缺陷或差错。

6. 顾客满意。顾客满意是指指顾客对其要求已被满足的程度的感受。

7. 顾客不满。顾客不满是指顾客因产品的不良而产生烦恼、抱怨、投诉等。

### 四、“大质量”与“小质量”

20 世纪 80 年代以后,人们对于质量的认识变得更加深入和广泛。如果把以往的质量认识称作“小质量”观的话,这后来形成的便是所谓的“大质量”观。表 1-2 比较了“大质量”观与“小质量”观在诸多问题上的差异。

表 1-2 “大质量”项与“小质量”项的对比

项目	小质量	大质量
产品	制造的有形产品	所有类型的产品
过程	直接参与产品的制造相关的过程	包括制造、支持和业务在内的所有过程
产业	制造业	包括制造、服务和政府机构在内的所有产业, 无论是否是营利性
质量被视为	技术问题	经营问题
顾客	购买产品的顾客	所有受影响的人, 不论内外
如何认识质量	以职能部门为基础	基于具有普遍意义的三部曲
质量目标体现在	工厂目标之中	公司的经营计划当中
不良质量的成本	与不良的加工产品有关的成本	若每件事情都能够完美的话, 将会消失的所有那些成本
质量的评价主要基于	与工厂规格、程序和标准的符合性	与顾客需要的对应
改进针对着	部门绩效	公司绩效
质量管理培训	集中在质量部门	全公司范围
协调者	质量经理	高层管理者构成的质量委员会

## 第一章 质量与质量管理导论

### 第三节 质量管理的发展与相关的原则

#### 一、质量管理的概念

##### 1. ISO9000 标准

企业管理者以质量为中心开展的管理工作, PDCA 的工作思路。

ISO9000 标准中定义质量管理为: 在质量方面指挥和控制组织的协调一致的活动。

这些活动通常包括制定质量方针和质量目标、质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

质量策划致力于制定质量目标并规定必要的运行过程和相关资源以实现质量目标;

质量控制致力于满足质量要求；

质量保证致力于提供质量要求会得到满足的信任；

质量改进致力于增强满足质量要求的能力。

2. 朱兰“质量管理三部曲”

朱兰博士认为：在质量管理活动中应用着三个管理过程，即质量计划、质量控制和质量改进，称为“质量管理三部曲”，见表 1-3。

表 1-3 质量管理三部曲

质量计划	质量控制	质量改进
<ul style="list-style-type: none"><li>✧ 设定质量目标</li><li>✧ 辨识顾客是谁</li><li>✧ 确定顾客的需要</li><li>✧ 开发应对顾客需要的产品特征</li><li>✧ 开发能够生产这种产品特征的过程</li><li>✧ 建立过程控制措施，将计划转入实施阶段</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✧ 评价实际绩效</li><li>✧ 将实际绩效与质量目标对比</li><li>✧ 对差异采取措施</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✧ 提出改进的必要性</li><li>✧ 做好改进的基础工作</li><li>✧ 确定改进项目</li><li>✧ 建立项目小组</li><li>✧ 为小组提供资源、培训和激励，以便：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 诊断原因</li><li>■ 设想纠正措施</li></ul></li><li>✧ 建立控制措施以巩固成果</li></ul>

二、质量管理发展的历程

（一）质量检验阶段

这一阶段一直持续到第二次世界大战之前，主要是通过检验的方式来控制和保证产出或转入下道工序的产品质量。

手工业时代，产品大多是以作坊式的方式生产出来的。产品的质量主要取决于工匠个人的经验和技能。

18 世纪末工业革命后到 20 世纪初期，伴随着机器和机器体系的广泛采用，工厂制度开始逐步确立，企业仍然主要依靠经验来进行生产和管理。在质量控制方面，主要依靠手工操作者的手艺和经验来进行把

关。

进入 20 世纪以后,随着企业规模的进一步扩大和分工与专业化程度的日益提高,企业中大量设立了检验人员的职位,专职负责产品检验。这种做法只是从成品中挑出废、次品,实质上是一种“事后的把关”。

## (二) 统计质量控制阶段

1924 年,美国贝尔实验室的统计学家 W.A.休哈特开始探索将统计方法应用于质量控制,并于 1931 年出版了《产品制造质量的经济控制》一书。

同属贝尔实验室的道奇和罗米格则进行了利用统计方法进行抽样检验的探索,1941 年正式公开发表了“道奇—罗米格抽样表”。

英国的皮尔森也于 1935 年出版了其著作《统计方法在工业标准化和质量控制中的应用》。但这些方法的实际应用直到进入 20 世纪 40 年代才开始形成气候。

第二次世界大战爆发后,美国政府开始在军工生产中大力提倡和推广统计质量控制方法,以控制产品质量的波动,增加产量、降低成本并及时交货。

这一时期质量管理重点主要在于通过过程或工序控制确保产品质量符合规格和标准。通过对工序进行分析,及时发现生产过程中的异常情况,确定产生缺陷的原因,迅速采取对策加以消除,使工序保持在稳定状态。由于数理统计方法的广泛应用,这一时期的质量管理被称为“统计质量控制”(Statistical Quality Control, SQC)。SQC 在战时应用中的显著效果,使其在战后获得了世界范围内的推广。

## (三) 全面质量管理阶段

第二次世界大战以后,人类在科技上取得了许多划时代的重大突破,生产力获得了前所未有的大发展。人们开始普遍认识到,仅仅依靠制造领域中的统计质量控制已经远远不能满足顾客对于质量的要求,也远远不足以应付日益严峻的挑战。

1. 1956 年,美国通用电气公司的 A.V.费根堡姆发表了题为“Total quality control”的论文,首先提出了“全面质量管理(TQC)”的概念。费根堡姆主张解决质量问题不能只是局限于制造过程,因为制造过程中

出现的质量问题不过是所有质量问题的 20%左右而已, 80%的质量问题是在制造过程以外产生的。解决问题的手段仅仅局限于统计方法也是不够的, 而必须是多种多样的。

2. 质量管理的最优秀的实践者非日本企业莫属。日本质量管理专家石川馨博士将其特点概括为: “全公司的质量管理的特点在于整个公司从上层管理人员到全体职工都参加质量管理。不仅研究、设计和制造部门参加质量管理, 而且销售、材料供应部门和诸如计划、会计、劳动、人事等管理部门以及行政办事机构也参加质量管理”。

3. 1970 年代末我国改革开放以后, 全面质量管理在我国得到了广泛深入的推行。我国企业在实践中将全面质量管理概括为“三全一多样”, 即全过程、全员和全面的质量, 使用的方法多种多样。

4. 在 20 世纪的最后十几年中, 经过长期而广泛的实践、积累、总结和升华, 全面质量管理成为了全球企业界的共同实践。国际标准化颁布的国际标准 ISO8402:1994 将 TQM 定义为“一个组织以质量为中心, 以全员参与为基础, 目的在于通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。”

以上定义应当说是对全面质量管理的高度概括。表 1-4 比较质量管理发展三阶段的特点和重点。

表 1-4 质量管理三阶段比较

项目	质量检验	统计质量控制	全面质量管理
管理范围	生产现场	生产过程+设计过程	产品质量形成全过程
管理对象	产品质量	产品质量+工序质量	产品质量、工序质量、工作质量
管理特点	事后把关, 管结果	从把关向预防发展	防检结合预防为主
管理依据	符合规格	按既定质量标准控制	以用户为中心、重在产品适用性
管理方法	运用技术检验方法	技术检验方法+数理统计方法	运用多种管理方法, 提高工作质量以保证产品质量
管理标准化	重视技术标准	技术标准发展为质量控制标准	技术标准、控制标准和管理标准并重
管理经济性	忽视质量经济性	重视质量的经济性	讲求质量的经济性
参与人员	依靠检验部门和检验人员	依靠技术和质量检验部门	全体员工



## 第一章 质量与质量管理导论

### 第三节 质量管理的发展与相关的原则

#### 三、质量管理在我国的发展

我国是世界文明古国之一。在我国的各种古代典籍中记载有大量的有关产品质量的规定、要求等。在我国将质量管理作为一门科学并在实践中推行，还是在 20 世纪 70 年代末才开始的。

##### （一）起源

1978 年，党的十一届三中全会把以经济建设为中心，对内改革对外开放作为党的基本路线。当时，我国国民经济已经接近崩溃的边缘，迫切需要能够使经济恢复并且持久有效的经济政策和管理制度。为此，一方面需要继承和恢复我们已有的有效的经济政策和管理制度，一方面还应学习吸收国外先进的技术和管理。1978 年 11 月，中国经济代表团应日本通产省的邀请，考察日本企业管理情况。代表团通过考察深刻认识到，“日本制造”之所以在国际市场崭露头角，一扫“东洋货”的质量低劣的形象，其根本原因是日本企业普及推广的全面质量管理。代表团考察得出以下结论：

1. 全面质量管理是系统的经营管理理念和方法。
2. 全面质量管理要求与质量水平相适应的基础工作。包括标准化工作、计量工作、质量信息工作、质量教育工作和质量责任制等。
3. 全面质量管理关注以人为本，尊重员工的主人翁地位。
4. 全面质量管理讲求实事求是，强调用事实和数据说话，以事实作为决策的依据。

日本企业所推广的全面质量管理的许多内容和观点，与我国企业所总结推广的“两参一改三结合”和“三老四严”有共同之处，反映了企业管理实践的客观要求。而后，我国邀请日本质量管理专家来华讲座，在少数企业试点并取得成功的基础上，全面质量管理以相当快的速度、相当大的规模在全国推广开来。

##### （二）我国企业实施全面质量管理的三个阶段。

1. 1979—1989 年全面质量管理的引进和推广阶段。主要特点是政府主导, 自上而下有计划、有重点地企业在引进和推广。

2. 1989—1999 年全面质量管理的普及和深化阶段。1992 年党的十四大提出建立社会主义市场经济体制, 1993 年全国人大通过了《中华人民共和国产品质量法》, 标志着我国质量工作进一步走上了法制化的道路, 1996 年 12 月国务院发布了《质量振兴纲要》, 明确了我国质量工作的方针, 强调了振兴质量的根本出路在于建立质量振兴的市场保证机制。

3. 1999—现在全面质量管理发展和创新阶段。这一时期, 企业逐步形成了“大质量”概念, 确立了质量在企业中的战略地位。我国许多先进企业通过质量管理使得产品质量赶上或超过了发达国家产品的水准, 树立了我国的民族品牌。2004 年 9 月, 国家质检总局发布的国家标准 GB/T19580—2004《卓越绩效评价准则》和 GB/T19579—2004《卓越绩效评价准则实施指南》, 为我国企业追求卓越的绩效指明了方向。

#### 四、质量管理的八项原则

国际标准化组织颁布的 ISO9000: 2000 族国际标准, 提出了质量管理的八项原则, 构成了现代质量管理各种模式的精神实质。

1. 以顾客为关注焦点;
2. 领导作用;
3. 全员参与;
4. 过程方法;
5. 管理的系统方法;
6. 持续改进;
7. 基于事实的决策方法;
8. 与供方互利的关系。

上述八项原则之间的内在逻辑关系:

企业要向质量组织转型,首先要解决一个立场问题,这体现了第 1 个原则的要求(以顾客为关注焦点)。在明确了立场的基础上,管理当局要带领(原则 2 的“领导作用”)全体成员(原则 3 的“全员参与”)去实现这种转变。上下同欲的努力还必须有正确的方法论(原则 4 的“过程方法”和原则 5 的“系统方法”)。因为存在着激烈的竞争,同时顾客的期望也在不断地升高,企业所建立起来的管理系统必须持续不断的改进(原则 6)。基于事实的决策方法(原则 7)是持续改进的最有力的武器。这种改进仅仅局限于组织内部所能够取得的成果还是非常有限的,组织还必须与自己的顾客和供应商进行紧密的合作才有可能取得更大的成功(原则 8)。

质量管理八项原则构成了本课程的基本框架。接下来的第二章至第八章便是围绕这八大原则展开的。第二章以顾客为中心;第三章领导与战略;第四章基于 TQM 的人力资源管理;第五章过程管理与系统管理;第六章质量改进;第七章绩效测量与信息管理;第八章供应商管理。第九、十章分别介绍质量管理中的统计思想、常用的工具和方法;第十一章介绍 ISO9000 和卓越绩效标准;第十二章介绍了对于构筑质量管理的宏观环境非常重要的几方面工作。

## 第一章 质量与质量管理导论

### 第四节 质量管理的代表人物及其主要思想

#### 一、戴明及其质量管理思想

##### (一) 戴明生平

1. 戴明(W. Edwards Deming, 1900—1993)是 20 世纪管理领域中最具有影响的人物之一,他是一位全球公认的质量管理专家、统计学家、管理顾问。他早年曾到美国西方电器公司的霍桑工厂做过研究,在这里受到了包括后来被称为“统计质量控制之父”的休哈特在内的许多科学家的影响。从 1946 年起,他在纽约大学管理学院担任教授长达 46 年之久。

2. 戴明奖的由来。1980 年, 美国全国广播公司为了促进国人对于质量的重视, 推出了一个名为: “日本人能够做得到, 为什么我们不行?” 的专题节目。节目对于戴明在日本经济中发挥的作用做了披露。此后, 戴明的理论在美国受到了广泛的关注和认可。1950 年, 在日本科学技术连盟 (JUSE) 举办的讲习班上, 戴明应邀向日本工商界人士讲授统计质量管理。此后又连续多次赴日从事讲学和咨询活动, 对于质量管理在日本的普及和深化发挥了巨大的作用。

(二) 戴明主要思想和贡献:

1. 戴明十四点。戴明于 1986 年在其《走出危机》一书中提出, 为了向以顾客满意为宗旨的质量型组织转变, 组织的管理者必须关注 14 个要点:

(1) 树立改进产品和服务的长久使命, 以使企业保持竞争力, 确保企业的生存和发展并能够向人们提供工作机会。

(2) 接受新的理念。在一个新的经济时代, 管理者必须意识到自己的责任, 直面挑战, 领导变革。

(3) 不要将质量依赖于检验。要从一开始就将质量渗透或融入到产品之中, 从而消除检验的必要。

(4) 不要只是根据价格来做生意, 要着眼于总成本最低。要立足于长期的忠诚和信任, 最终做到一种物品只同一个供应商打交道。

(5) 通过持续不断地改进生产和服务系统来实现质量、生产率的改进和成本的降低。

(6) 做好培训。由于缺乏充分的培训, 人们常常因不懂得如何工作而不能把工作做好。

(7) 进行领导。领导意味着帮助人们把工作做好, 而非指手画脚或惩罚威吓。

(8) 驱除恐惧以使每一个人都能为组织有效地工作。许多雇员害怕提问或拿主意, 即使在他们不清楚自己的职责或不明白对错时。他们或是继续用错误的方式做事, 或者干脆什么都不做。由于恐惧而导致的经济损失是惊人的。要确保质量和生产率, 就必须使每个人都具有安全感。“最愚蠢的提问也胜于不提问”。

(9) 拆除部门间的壁垒。不同部门的成员应当以一种团队的方式工作, 以发现和解决产品和服务在

生产和使用中可能会遇到的问题。

(10) 取消面向一般员工的口号、标语和数字目标。质量和生产率低下的大部分原因在于系统, 一般员工不可能解决所有这些问题。

(11) 取消定额或指标。定额关心的只是数量而非质量。人们为了追求定额或目标, 可能会不惜任何代价, 包括牺牲组织的利益在内。

(12) 消除影响工作完美的障碍。人们渴望把工作做好, 但不得法的管理者、不适当的设备、有缺陷的材料等会对人们造成阻碍。这些因素必须加以消除。

(13) 开展强有力的教育和自我提高活动。组织的每一个成员都应不断发展自己, 以使自己能够适应未来的要求。

(14) 使组织中的每个人都行动起来去实现转变。

2. 戴明强调组织变革需要掌握和理解广博的知识体系, 主要包括四个部分:

(1) 对体系的认识。组织是由有着共同目标的相互关联的部分组成的体系。提出来的“系统驱动行为”的思想, 举例说明。

(2) 关于变异的知识。任何事物都存在变异, 要了解变异的原因会决定所要采取的措施。第十章统计思想及其应用中详细讨论。

(3) 关于知识的理论。如果没有可以进行预测的理论就不会有知识存在。

(4) 心理学。人们有不同需要, 希望得到重视。

## 二、朱兰及其质量管理思想

### (一) 朱兰生平

朱兰 (J.M. Juran 1904—) 朱兰出生于罗马尼亚, 1912 年随家庭移民美国, 1917 年加入美国国籍。朱兰曾获得了电器工程和法学的学位。在他的职业生涯中, 他很长一个时期在霍桑工厂工作, 担任工程师,

经理, 还曾做过政府官员, 大学教授。1979 年, 朱兰创办了“朱兰学院”, 从事质量管理的培训、咨询和出版活动。

1954 年, 应日本科学技术联盟的邀请, 朱兰为日本企业界做了为期 8 天的讲座, 从企业管理整体的角度, 强调了质量管理的重要意义。以后朱兰又多次前往日本讲学和指导。朱兰对于日本经济复兴和质量革命的影响受到了高度的评价。

## (二) 朱兰主要思想和贡献

1. 朱兰主编的《朱兰质量手册》是质量管理领域中最具有权威性的参考书之一, 被人们称誉为“质量管理领域中的圣经”。该书自从 1951 年第一版出版以来, 已经被译成许多国家的文字。1999 年出版了第五版。

2. 朱兰提出了质量即“适用性”的概念, 强调了顾客导向的重要性。

3. 朱兰质量管理思想中还包括质量管理三部曲、关键的少数原理以及质量成本等。

## 三、石川馨及其质量管理思想

### (一) 石川馨生平

石川馨是日本著名的质量管理专家, 日本东京大学教授。从 1947 年开始, 40 余年中, 石川馨一直从事质量管理的研究、教育和推广工作, 为日本的质量管理事业做出了巨大的贡献。

### (二) 石川馨主要思想和贡献

1. 石川馨对日本全公司的质量管理实践进行总结, 指出全面质量管理的含义:

(1) 质量管理是所有员工和所有部门的责任;

(2) TQC 不能由个人完成, 需要团队合作;

(3) 如果有从总裁到生产个人和销售人员的合作, TQC 就不会失败;

(4) 中层管理者将会经常被谈起和批评——要作好准备;

(5) 不要混淆目标和实现目标的方法;



(6) TQC 不是灵丹妙药, 它更象是中药。

2. 石川馨指出, 为实现全面质量管理必须进行思想革命, 包括:

(1) 质量第一, 不是短期利益第一;

(2) 消费者导向;

(3) 下一个工序是你的顾客;

(4) 用事实和数据说话;

(5) 尊重员工以及员工参与管理;

(6) 跨职能管理。

#### 四、其他代表人物

(一) 休哈特 (W. A. Shewhart, 1891—1967)

休哈特是一位美国的统计学家, 是现代质量管理的奠基者, 被人们尊称为“现代质量控制之父”。

19 世纪 20 年代, 休哈特在西方电器公司工作期间, 成功地将统计学、工程学和经济学结合起来, 开创了统计质量控制这一新的领域。休哈特于 1936 年发表的《产品制造质量的经济控制》一书全面阐述了质量控制的基本原理, 是一部具有里程碑意义的著作, 为现代意义上的质量管理奠定了坚实的理论基础, 对以后质量管理的研究和实践产生了巨大的影响。

(二) 费根堡姆 (Armand V. Feigenbaum)

曾是美国通用系统公司总裁, 曾在通用电器公司工作近十年, 担任任全球生产运营和质量控制的经理。

20 世纪 50 年代费根堡姆在其《全面质量管理》一书中最早提出了全面质量管理的概念。他指出, 全面质量管理应使整个组织参与到以顾客为导向的质量管理活动中。他提出了全面质量管理的四个基本原则:

1. 竞争意味着不存在永久的质量水平;

2. 良好的管理应努力通过调动组织的质量知识、技能, 要使每个人相信的改进会使事情变得更好;

3. 成功的创新要有高质量来支持, 特别需要更快更好的新产品的支持;

4. 成本和质量是相互补充而不是相互矛盾的。

(三) 克劳斯比 (Philip B. Crosby)

曾担任美国 ITT 公司副总裁, 从事管理工作有 40 多年。他所著的《质量不花钱》、《达成目标的艺术》等在质量管理领域有很大影响。

克劳斯比提出了质量管理的四个定理:

1. 质量就是符合标准;
2. 防患未然的质量管理制度;
3. 唯一的业绩标准是零缺陷;
4. 唯一的业绩测量是质量成本, 第一次把工作做正确是最便宜的。

克劳斯比坚持绝对没有理由在任何产品和服务中存在错误和缺陷, 即零缺陷, 因而公司应该接受“质量”疫苗以预防不合格, 这种疫苗的三个组成部分是决定、教育和实施。他还提出了改进所必须的 14 个步骤等。

## 第一章 质量与质量管理导论

### 第五节 日本小松制作所的全面质量管理活动

提示: 请先学习案例内容, 然后打开视频, 参考其他同学和老师的答案。

1960 年代贸易和资本自由化给日本各个产业都带来了冲击。在建设机械产业, 尤其是推土机也受到很大的冲击。1960 年代以前, 日本政府为了提高本国推土机的技术水平, 禁止输入 D8 (20 吨) 以下的推土机。1960 年代以后的贸易自由化, 外国制造的推土机可以进入到日本国内市场; 并且贸易自由化随之而来的资本自由化, 使竞争进一步加剧。本案例就作为生产推土机的生产制造企业——小松制作所, 在这样的背景下如何面对危机, 引入和开展 TQC 活动, 保持领先地位等进行分析说明。

——股票的跌落

创立于 1921 年的小松制作所,在日本经济高度成长期,伴随着道路和公共土木事业扩大,得以长足发展。1961 年小松制作所的资本金为 100 亿日元,销售额 443 亿日元,从业人员 9483 人。推土机的市场占有率 57%,居同行业之首。生产上形成了从铸钢到发动机的一贯生产体制;销售网络健全,全国共有 120 个销售店。不论是在生产能力方面还是在销售网络方面小松制作所都处在日本同行业的领先地位。

但是 1960 年代以后的贸易资本自由化,美国的 Caterpillar 和新三菱公司合并,使小松制作所面临强大的压力和危机感。当时 Caterpillar 是世界最大的推土机生产制造企业,1961 年占有世界市场份额约 50%,1962 年该企业的销售额为 8 亿 2700 万美元,利润为 6200 万美元,从业人员 36300 人,三者分别是小松制作所(1961 年)的 5 倍,9 倍和 3 倍。两家企业在价格和质量方面也存在差别。在产品价格方面,8 吨级的推土机的价格的比较看,1964 年小松制作所的 D40 推土机的价格为 380 万日元,Caterpillar 同机种的推土机为 550 万日元,Caterpillar 在价格面没有对小松构成威胁;但在质量方面,推土机使用一段时间以后要对磨损零部件进行更换,因此通常根据在第 1 次分解检查前使用的时间长短判断质量的优劣。

Caterpillar 是 5000 小时,小松制作所是 3000 小时,因此在质量方面两家企业存在明显的差距。当时在佐久间大坝建设中,建设企业购买了 9 辆 Caterpillar 的 D8 推土机,1 辆小松制作所的 D50 推土机。小松制作所的推土机在生产现场频频发生故障,现场人员得出一个结论:“日本制推土机要在不造成麻烦的场所,不急的工作上使用”。

当时小松制作所的社长河合良成说:小松制作所有种被驱逐出去的危机感。如果 Caterpillar 的资本进入日本,3 年之内小松制作所的名字就会从电话号码簿中消失。当时 Caterpillar 和新三菱重工合并的消息传出后,小松制作所的股票价格从 300 日元跌落到了 62 日元。

#### ——引入 TQC 的契机

1961 年 8 月得知 Caterpillar 和新三菱重工合并的消息后,小松立制作所随即设立了对策本部,由河合良成的长男河合良一负责。该部门的任务从广义上说是消除贸易资本自由化带来的各种问题困难;狭义上说是要使主要的推土机产品在短时期内成为世界一流产品可以与 Caterpillar 抗衡的产品质量。但是具体的

实施对策还没有确定。

当时小松制作所栗津工厂中进行统计质量管理研究的小组向河合良一提出了推进质量管理的方案。河合良一询问道:“引入质量管理怎样做才好呢?”,小组成员回答说:“日科技联是质量管理推进的团体之一,其中主要成员之一是东京大学教授石川馨,邀请他来指导小松制作所的质量管理”。石川馨与河合良一高中时在同一个网球俱乐部,大学同在东京大学,两人的父亲又是朋友。因此两人进行了会面交谈。

石川馨对河合良一说:“QC 有两种方法。一种方法是技术人员开始的自下而上的推进普及,最终企业全体开展 QC 活动;另外一种方法是社长下决心,自上而下地实施 QC。如果想快的话,后一种方法比较合适,你选择哪中方法呢?”

河合良一回答道:“不论怎样,要在 2、3 年内生产出世界一流产品与 Caterpillar 抗衡,必须迅速实施 TQC。”

石川馨说:如果这样的话,需要有两个条件。其一,河合良一作为责任人必须自始至终以身作则去做;其二,不是企业的一部分,而是包括工厂,营业服务部门在内的全企业推行质量管理活动。在石川馨进行指导的过程中,河合良一必须同伴而行。

1961 年 9 月以河合良一作为委员长的中央质量管理委员会设立,作为克服贸易资本自由化带来的各种问题,具体说能够与 Caterpillar 相抗衡的手段,TQC 开始自上而下地引进小松制作所。10 月石川馨和其他 8 名质量管理指导讲师开始了质量管理的指导活动。

#### ——对策的两个阶段

小松制作所的对策:广义上说是消除贸易资本自由化带来的各种问题困难;狭义上说是要使主要的推土机产品在短时期内成为世界一流产品——可以与 Caterpillar 抗衡的产品质量。分成两个阶段实施。

第 1 次对策实施阶段,小松制作所首先调查了 Caterpillar 公司的产品,然后在 1961 年 10 月和 12 月期间,调查本企业的产品。在此基础上确定了第 1 次对策阶段的目标:

1. 第 1 次分解检查前使用的时间要达到与 Caterpillar 同样的水平,即 5000 小时;

2. 运转率达到 90%;
3. 修理费是价格的 1.3 倍;
4. 使用寿命 10000 小时;
5. 机械操作容易等。

具体的方案决定后,全企业员工为了实现以上目标开始展开活动。最优先的是提高产品的质量水平,然后采取措施降低成本,规定了超过了 JIS (日本国家标准) 严格的产品标准。通过现场调查,耐久性等实验,判定了 1657 处的问题,不像以前那样的简单更正,而是制造新的机种。制定了三种主要机种(D50A、D50S、D80A)的制造计划,作为重点实施质量管理。1962 年 6 月,Caterpillar-三菱成立正式发表时,小松制作所运用质量管理的实验计划法等生产完成了 96 台实验车(D50A、D50S、D80A 各 32 台)。其中 88 台选定用户进行使用,同时对运转率状况进行调查;其余 8 台在工厂进行实验调查。经过 2000 小时的运转后,拆开实验车详细调查零部件的磨损破损状况,加以改良。1963 年 6 月,三种新型车(D50A-11、D50S-11、D80A-7)同时在全国开始销售。

1963 年营业服务部门设立了质量管理委员会。在掌握 Caterpillar 营业服务情况的同时,提高本企业的营业服务水平,加快了零部件供应速度,完善了销售标准、规定和手续等。在营业服务部门开展了质量管理教育活动。对销售的新车在保修期 3 个月内有 2 次巡回服务,保修期满后 6 个月 1 次巡回服务。出现故障后在 3 天内修复,需要的零部件到达顾客受里的时间由原来的 15 天缩短到 7 天。营业服务部门把收集到的用户的评价和抱怨等反馈给设计、制造、检查等部门,加强了部门之间的沟通。并通过 PDCA 循环强化了设计、制造和销售部门的质量管理。石川馨说,小松制作所在 1960 年代中期前,包括营业服务部门在内的全企业开展质量管理活动,并开始在营业服务部门进行质量管理教育活动,在日本起到了先驱带头作用。

对策的第 2 阶段是把高速发动机安装在推土机上。1961 年 6 月,小松制作所和美国的 Caminze 签定成立小松 C 公司和技术援助等的协议。当时推土机的发动机正处在由中低速向高速转换过渡时期。小松制作

所派遣 30 名研究人员到美国的 C 工厂学习。1963 年 5 月，发动机第 1 号样机完成，进行运转实验，效果良好。1964 年 7 月，装有 C 发动机的推土机进入批量生产阶段。

#### ——栗津工厂的 TQC 活动

小松制作所在栗津、小松、冰见、大阪和川崎等设有工厂，栗津工厂是其中之一。栗津工厂当时生产大型推土机以外的推土机，压铸机和普通铸钢等，D50 机是栗津工厂的主力产品。对策 D50 车的实验车和批量生产是栗津工厂在推进质量管理活动中完成的。

1961 年以前，栗津工厂的生产是一台一台并列着进行组装。班组间互相竞争，零部件即便不匹配组装，对前面工程不进行任何反馈。小松制作所一位高层管理者考察了 Caterpillar 公司的推土机生产线，做出了 1961 年 4 月 Caterpillar 到小松制作所考察前建成生产线的指示，主要目的是形成批量生产。在 Caterpillar 来栗津考察之前，生产线刚刚组装完成，伴随新的生产方式而来的是各种各样的问题。

前面说到的 1961 年 9 月以河合良一作为委员长的中央质量管理委员会设立，10 月石川馨和其他 8 名质量管理指导讲师在小松制作所开始了质量管理的指导活动。1961 年 11 月栗津工厂播放了河合良一和工厂厂长关于质量管理的讲话，指出为了迎接贸易资本自由化的挑战，推行质量管理是必不可缺的。由此拉开了栗津工厂质量管理活动的序幕。栗津工厂的质量管理活动大致经过了从不关心和抵抗阶段，到生产现场使用质量管理方法解决现场问题阶段和质量管理活动固定和普及阶段等过程。

第 1 阶段——不关心和抵抗阶段。当时栗津工厂的一名员工说：“开始时对 QC 有很大的抵抗情绪，不需要 QC 能够改进质量的话该有多好啊！把时间和金钱花费在这上面，难道真的是对付 Caterpillar-三菱的对策吗？尤其是我们已到了一定的年龄，为什么必须又写又画这样难的图文呢？”。这段话代表了当时大多数员工的真情实感。尽管工厂中有一部分人曾参加过日科技联举办的质量管理的培训，对质量管理已经有了一定了解，而大多数还不能够理解。为了消除不关心和抵抗情绪，首先要做的是质量管理教育。石川馨等指导人员把日科技联的 24 天的质量管理基础课程精简压缩，采取合宿制（集中在一个地方进行学习）对系长（注：管理系列是社长—部长—课长—系长—职长—作业人员）进行质量管理讲座。然后系长成为



企业质量管理的教育说明者负责向职长进行教育。职长参照小松制作所内部发行的《QC 手册》，每天早晨工作前 15 分钟向现场员工进行教育。

第 2 阶段—使用 TQC 方法解决现场问题阶段。仅仅停留在对员工进行质量教育方面还不够，要学以致用，在生产现场应用 TQC 概念和方法并证明有效是十分必要的。不是自上而下的强迫，重要的是创造一种氛围——使现场人员考虑现场问题，使用 TQC 方法解决问题。1962 年中期新组装完成的生产线存在许多质量问题。栗津工厂的一名职长回忆说：“当时质量管理课课长能川昭二（后来成为小松制作所社长）经常对现场人员说这样一句话：‘现在最恼火的事情是什么。’由此把 TQC 方法与生产现场具体问题联系起来，成为应用 TQC 方法的突破口。为了把握现场实际情况，能川昭二请求现场作业人员收集数据，把采集到的数据打点到管理图上。如此经常反复和不断传播，员工开始应用 TQC 方法了”。石川馨等人一个月来栗津工厂一次进行指导，他们的主要作用是讲授 TQC 的方法、指出问题等。具体管理图的绘制、降低不良品、采取措施解决问题等是企业员工考虑的事情。逐渐生产现场员工能够自己收集分析数据解决问题了。在此基础上栗津工厂开展了特性要因图运动，要求在问题解决对策报告中使⽤特性要因图和帕雷特图，否则拒绝接受该对策报告。通过特性要因图运动证明了：使用简单的方法就可以解决 70%—80% 的问题。

由此进入第 3 阶段，质量管理活动开始渗透到企业的每个角落并且成为持续不断的活动。

——现场研究会

在质量管理教育以及质量管理方法应用过程中，栗津工厂内部出现了现场研究会。现场研究会的目的是发表质量管理实施的实例；讨论类似作业或者关联作业实施改进的计划；彼此相互启发增强改善意识；听取其他改善报告作为自己作业现场改善的有益参考等。成员以职长为中心，包括组长和作业人员，每个月召开 2、3 次会议。现场研究会成为小松制作所 QC 小组的原形。1962 年日科技联《现场和 QC》创刊，并在杂志中提倡 QC 小组活动。1963 年 7 月现场研究会以 QC 小组的形式在日科技联登录，成为第全日本 82 个 QC 小组。

随后不久质量管理课为确保 QC 小组正常运行，制定了《QC 小组运行手册》，成为企业实施 QC 小

组活动的方针和指南,该手册 1965 年获得了日经质量管理文献奖,对日科技联的《QC 小组活动运营基本》一书有很大影响。

可见通过旗管理方式把上下有机地联系起来,形成了畅通的沟通网络,明确了 QC 小组 TQC 目标的关系。旗管理方式后来逐渐发展成为方针管理。

### ——结果和成绩

1961 年小松制作所确定目标即第 1 次分解检查前使用的时间 5000 小时,以及设备运转率 90%在 1964 年已经实现;而有关修理费和寿命的目标需要推土机运转 5 年后才可以测定。但企业内部的产品缺陷数减少了,用户对 D50 和 D80 的抱怨分别减少到原来的 1/3 和 1/2.6。保证时间从原来的 300 小时延长到 600 小时。1965 年 4 月 Caterpillar-三菱的产品开始生产,但并没有动摇小松市场份额第 1 的位置(见下表)小松制作所的市场份额始终在 50%以上。小松制作所通过引进质量管理,质量意识浸透于全体员工头脑中,增强了企业的素质。因此 1964 年获得戴明奖实施奖。并且在 1981 年又获得日本质量管理奖。

此外,在小松制作所指导质量管理的 9 名讲师中,石川馨(1952 年),赤尾洋二(1978 年),朝香铁一(1952 年),池泽辰夫(1984 年),久米均(1989 年),木暮正夫(1952 年),清水洋一(1971 年),铁健司(1991 年),中里博明,其中 8 人获得戴明奖本奖(括号中表示获奖年度);小松制作所的河合良一在 1986 年获得了戴明奖本奖。

小松制作所历年的销售额和市场份额

年度	小松制作所销售额	小松制作所推土机市场份额
1964	647 亿日元	51.9%
1965	701 亿日元	53.7%
1966	803 亿日元	54.9%
1967	1064 亿日元	50.5%
1968	1454 亿日元	52.1%
1969	2076 亿日元	53.1%
1970	2411 亿日元	57.8%

思考题:

1. 小松制作所在推行 TQC 前面临怎样的内外部环境?

2. 总结小松制作所在推行 TQC 中采用的措施和方法。

## 第二章 以顾客为中心

### 第一节 营销观念的变化和关注顾客

#### 一、五种营销观念

市场营销是以满足人类各种需要和欲望为目的，通过市场把潜在交换转变为现实交换的活动。组织通常是以某种营销观念指导其市场营销活动的。一般有五种观念：生产观念、产品观念、推销观念、营销观念和社会营销观念。

##### （一）生产观念

生产观念认为，消费者喜爱那些可以得到的、价格低廉的产品。生产型导向组织的管理当局致力于获得高生产效率和广泛的分销覆盖面。假设消费者喜爱那些可以得到的、价格低廉的产品，在以下两种情况下是合理的：

1. 产品的需求大于供给，因而顾客最关心的是能否得到该产品，而非产品的细小特征。供应者将集中精力扩大生产。
2. 产品成本很高，必须提高生产率，降低成本来扩大市场。

##### （二）产品观念

产品观念认为，消费者最喜欢高质量、多功能和具有某些特色的产品。产品导向组织的管理层致力于生产优质产品，并不断改进产品，使之日臻完善。

产品观念假设顾客欣赏精心制作的产品，他们能够鉴别产品的质量和功能，并且愿意出较多的钱买质量上乘的产品。产品导向组织往往认为“酒香不怕巷子深”，在设计产品是经常不让或者很少让顾客介入，甚至不考察竞争者的产品。产品观念会引发营销近视症。如铁路运输。

##### （三）推销观念

推销观念认为, 消费者不会足量购买某一产品。因此组织必须积极推销。

推销观念假设消费者通常表现出购买惰性或抗拒心理, 因此需要劝说他们购买。组织也有一套有效的促销手段刺激更多购买。

事实上建立在推销观念基础上的营销有很大风险, 这种做法假定, 听了好话的顾客就会购买, 会喜欢这种产品, 如果不喜欢也不会在朋友前说产品坏话等。研究表明: 上当的顾客会对十个或更多的人讲该产品的坏话, 好话不出门, 坏话传千里。

#### (四) 营销观念

营销观念的中心原则是在 20 世纪 50 年代定型的, 该观念认为, 组织实现目标的关键是组织在确定目标市场需要并满足之的营销整合活动方面比竞争对手更有效。表 2-1 是营销观念和推销观念的比较。

**表 2-1 营销观念和推销观念的比较**

项目	推销观念	营销观念
出发点	工厂	市场
重点	产品	顾客需求
方法	推销和促销	整合营销
目的	通过销售获取利润	通过顾客满意获取利润

#### (五) 社会营销观念

环境恶化、资源短缺、人口爆炸、世界性饥荒和贫困、社会服务被忽视的年代, 企业在满足目标顾客需要的同时, 是否也满足了广大消费者和社会长期利益呢? 对营销观念的修正, 社会营销观念出现了。

社会营销观念认为, 组织的任务是以保护和增加消费者及社会福利的方式, 比竞争对手更有效地确定和满足目标市场的需要。社会营销要求营销者在营销活动中要考虑社会和道德问题, 要平衡公司利润、消费者需要满足和公共利益三者的关系。

总结: 上述生产观念、产品观念和推销观念在 3C 环境下已不再有效了。以营销观念和社会营销观念为指导开展活动已经成为企业成功的前提。营销观念和社会营销观念的出发点都是市场和顾客需要, 与质

量管理的原则之一——以顾客为中心相一致。因此以营销观念和社会营销观念为指导的整合营销活动与全面质量管理活动是完全一致的。

## 二、了解顾客需要

### （一）如何了解顾客需要

朱兰认为应包括以下关键活动：

1. 策划收集顾客需要和过程；
2. 收集用顾客的语言表述的顾客需要；
3. 分析顾客需要并排出优先次序；
4. 将顾客的需要翻译成“我们的”语言；
5. 建立测量指标与测量手段。

### （二）了解顾客需要的各种方法

1. 书面、邮件调查；
2. 电话调查；
3. 专人访问、面对面访问；
4. 焦点小组；
5. 顾客参与会；
6. 联合策划会；
7. 座谈小组；
8. 评议卡、建议箱；
9. 观察；
10. 倾听企业内部岗位意见；

11. 顾客价值分析；

12. 其他。

以上这些方法在以顾客为中心的质量组织中被广泛采用，并不断开发出新的方法。关于如何把顾客需要转换为最终的产品和服务的过程和方法，我们将在过程管理和系统管理的章节中学习。

### 三、内部顾客和外部顾客

第一章有关质量术语中提到了顾客的概念，是指接受产品的组织或个人，顾客又分为内部顾客和外部顾客。

#### （一）外部顾客

组织外部接受服务和使用产品的个人或团体。也就是通常我们认为的顾客。表 2-2 列举了外部顾客的类型及其对产品的影响，顾客可以分为中间顾客和最终用户。中间顾客包括批发商、分销商、零售连锁买方、其他大宗买方以及服务提供商；最终用户包括零售购买者、员工购买者、折扣购买者、服务购买者、组织购买者等。



表 2-2 顾客类型及其对产品和服务的影响

顾客类型	对产品和服务的影响
<b>中间顾客:</b>	
批发商	批发商购买预期能销售出去的东西。他们典型的购买活动是数量大。虽然他们几乎对产品设计和制造没有直接的影响,但是影响供方的生产内时间表、价格政策、库存和发货安排,对未出售商品的回收等等。
分销商	分销商在某些方面类似于批发商,但其不同之处在于他们可能从更大范围的生产商那里进更多种类的产品。其购进什么直接受消费者的需求和需要的影响。其顾客的订货,量通过常较小且品种多。分销商的长处是购进很多种物品,这些物品可以以具有吸引力的价格,紧急提供和运输。分销商购进的商品类目主要受顾客以好的价格寻找具备行业级质量的、立刻可用的商品的影响。
零售连锁买方	大型零售连锁买方,因其订货规模,对供方提出大量要求(如价格让步、灵活的交货等)。
其他大宗买方	政府实体、教育机构、保健组织、运输公司、航运公司、连锁旅店、连锁酒店等,所有表示向顾客提供服务的大宗买方。其中每个组织都有规章管理其服务。它们在提供服务的过程中,都要求多种产品、材料和外部服务。许多组织对消费者而言是透明的。每个组织都要求高质量,都对它们所能支付的商品有严格的限制。每个买方需要大量的资金,但可以建立长期合同,提供固定数量的商品。它们对产品的要求主要产生于其组织的内部顾客。由于价格和交货期是主要考虑事项,所以买方给供方的有关最终用户对已交付产品的反馈会经过一个漫长而曲折的路径。
服务提供商	服务提供商从其他供方购买的产品和服务多种多样。这些买方包括:管子工、公共会计师、医生、建筑承包人、清洁服务部门、演员、出租司机等。这类买方通常是自己经营,购买量小,根据价值采购;只有在需要才购买。借助采购品的高质量来保持其顾客满意。由于可以供应品种很多,数量极少,因此这类买方要求供应方提供产品或服务、更换废旧、了解产品的使用知识。
<b>消费者/最终用户</b>	
零售买方	零售买方根据采购量,来影响产品特性及附件的设计和可用性。消费者“注视着”组织,提防有潜在问题的各个采购者。根据不同的产品类型,对购买者而言最重要的是合理的价格,易用性、性能、安全性、美感、耐用性。对产品有影响的还有安装和使用说明书、售后服务和品牌。
折扣买方	折扣买方主要根据价格采购,更愿意接受不著名品牌,且愿意购买超过当前需要的量。这些购买者对产品有较小的影响,却为没有注册商标的、产品积压及不再继续生产的产品创造了市场。
雇员购买者	雇员通常在折扣极大时,采购雇主的产品。这些购买者通常对产品熟悉或是生产的贡献者之一。他们可以向雇主提供有价值的反馈。一个有用的提问是:产品的销售人员会购买和使用这种产品吗?
服务买方	服务买方通常根据口碑购买(如牙科工作、电视维修等)。服务好坏的口碑快速传播,持续影响服务提供者的生意。
服务用户	受限制的服务用户(如电、气、水、学校等)通常对所接受服务的影响很小。虽然在 90 年代后期进入 21 世纪时,会有更多的选择,但仍然局限于少数供方。如果不引入竞争,在促进这些供方改变服务方面,几乎没有什么刺激。
组织买方	为组织购买产品者通常在业务或活动过程中使用产品或服务,他们对所提供给他们产品类型以及在哪里购买,有很大影响。原材料或仪器成为其制造产品的一部分,在维持质量和购买方组织的竞争力方面特别重要(如性能、服务能力、耐用性、安全、易于报废等)。其他影响因素有发货的灵活性、折扣、交货退回材料、特别担保等。

## （二）内部顾客

在组织内部接受服务或使用产品的个人或团体。组织中的每个人都扮演着三重角色：供应者、加工者和顾客，作为顾客把他人或部门的输出作为自己的输入，经过自己的加工处理，作为供应者把加工处理的输出作为它人或部门的输入。

有效地满足内部顾客的要求对于服务外部顾客具有重要的影响，组织对内部顾客的不关心可能导致对外部顾客的忽视和不关心。

## （三）内部顾客对外部顾客的影响

内部顾客的概念给组织带来许多变化，从而对外部顾客及其过程产生很大的影响。例如在组织结构上形成了横向的“顾客链”和纵向的“支持链”。

横向的“顾客链”，从横向过程将个人、职能部门与外部顾客联系了起来，使得每个人不但清楚如何满足内部顾客需要，而且也认识到自己在满足外部顾客需要方面所起的作用。

纵向的“支持链”意味着由传统的金字塔结构向以顾客为中心的、倒金字塔的“支持链”转变，如图 2-1 所示。在倒金字塔中，顾客在最高层，其次是一线员工、中层管理者，最高管理者在最低层，表示了上层对下层的支持，最终是对顾客的支持。

可见，一线员工对于顾客的影响。充分授权于最接近顾客的一线员工并自上而下地给予支持是组织赢得顾客的关键。

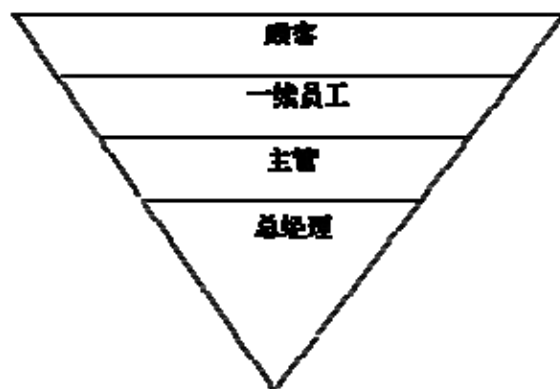


图2-1 以顾客为中心的组织

## 第二章 以顾客为中心

### 第二节 顾客满意和顾客忠诚

#### 一、顾客满意

##### (一) 顾客满意与企业成功的关系

在了解顾客需要的基础上, 提供满足和超越顾客期望的产品, 才能实现顾客满意, 造就顾客忠诚。顾客满意与企业成功的关系如图 2-2 所示。

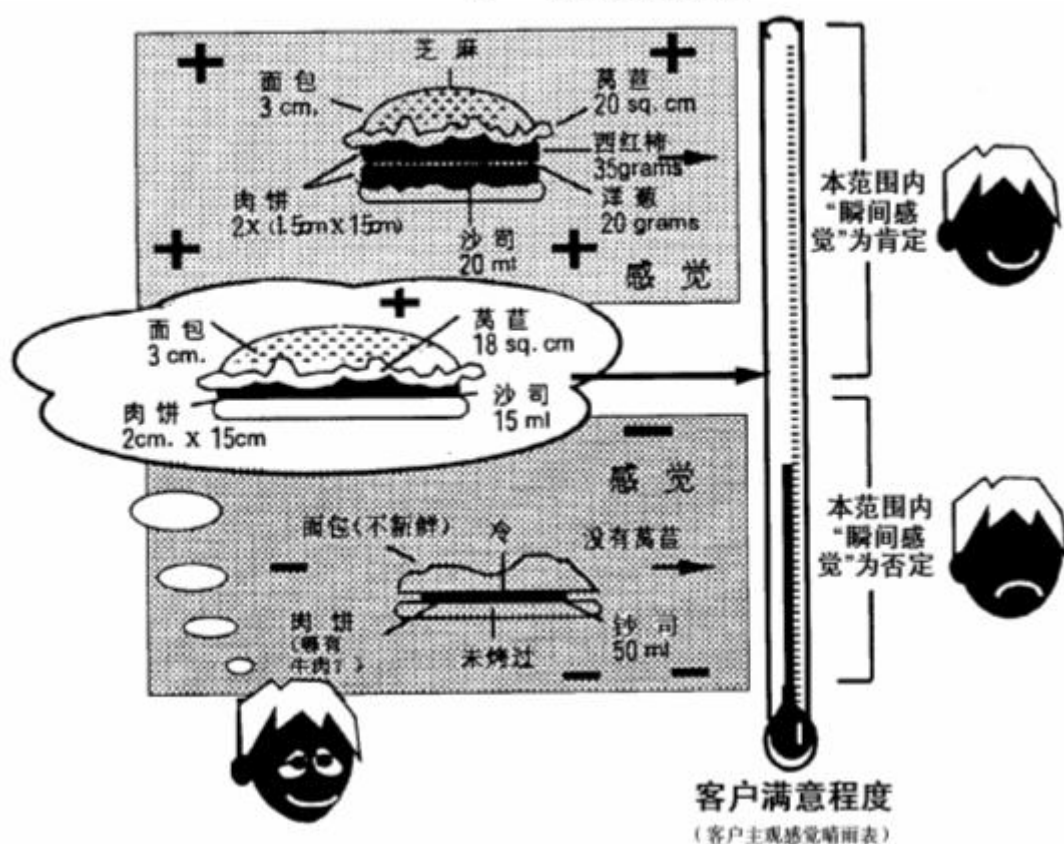
图2-2 顾客满意与企业成功的关系



##### (二) 顾客满意的定义

顾客满意是指顾客对其要求已被满足的程度的感受。也就是顾客实际感受和顾客的期望、要求相比较而产生满意或者不满意。如果顾客实际感受和顾客期望相一致, 顾客会满意, 如果顾客实际感受小于顾客期望, 顾客会不满意, 如果实际感受大于顾客期望, 顾客会感到惊喜。如图 2-3, 用汉堡包形象地说明顾客实际感受和顾客期望比较后产生的不满意、满意以及惊喜。

图 2-3 顾客满意示意图



我们从以下几个方面进一步说明顾客满意的含义：

1. 顾客满意作为一种结果，是顾客对其要求、期望得到满足的主观感受程度，是“体验”和“感知”的结果，是一种心理感觉状态。
2. 顾客满意是一个感知和评价的心理过程。
3. 顾客满意具有动态性，满意与否会随着时代的发展以及满意评价的参照基准或价值观念而变化。
4. 顾客需要和期望是多样的、加之顾客认知和反应的特点，顾客满意会受到多种因素的影响。

### （三）顾客满意程度与行为表现

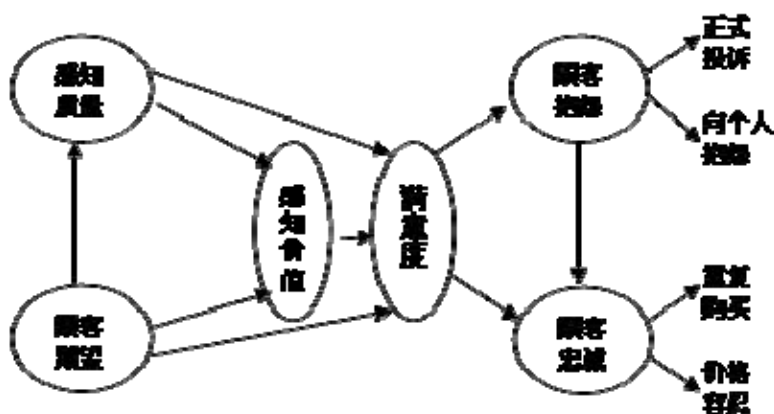
表 2-3 反映了满意程度不同会产生不同的心理和情绪反应，相应地会导致不同的行为。

表 2-3 顾客满意程度及相应情绪特征

满意程度	主要特征	含 义
很不满意	愤慨、恼怒、投诉、反宣传	顾客在购买和消费了某种商品或服务后感到极大的失望,对于厂商感到愤慨、恼怒、难以容忍,不仅找机会投诉,而且还会利用一切机会进行反宣传以发泄心中的不满。
不满意	气愤、烦恼	顾客在购买和消费了某种商品或服务后感到气愤和烦恼。在这种状态下,顾客尚可能强忍受,希望通过一定的方式进行弥补,在适当时候,也会进行反宣传,提醒自己的亲友不要去购买同样的商品或者服务。
一般(无所谓满意不满意)	无明显的抱怨或赞同感	顾客在购买和消费了某种商品或服务后感到与期望值相比虽有关涉但不可以忍受,感觉不到明显的益处也不觉得特别差劲。
满意	称心、赞扬、愉快	顾客在购买和消费了某种商品或服务后产生的称心如意和赞赏、愉快的心理状态。在这种状态下,自己的期望与现实基本相符,找不出大的遗憾所在。顾客不仅对自己的选择予以肯定,还乐于向亲朋好友推荐。
很满意	激动、满足、感谢	顾客在购买和消费了某种商品或服务后所形成的激动、满足、感谢的状态。在这种状态下,顾客的期望不仅完全实现,没有任何遗憾,而且可能还大大超出了期望值。顾客不仅为自己的选择而自豪,还会利用一切机会向亲友宣传、介绍推荐,希望他人来消费同种商品或服务。

顾客满意程度会导致两种结果,顾客抱怨和顾客忠诚,如图 2-4 所示,表明了顾客满意过程模型。

图 2-4 顾客满意过程模型



## 二、顾客抱怨和顾客忠诚

### （一）顾客抱怨

顾客抱怨是顾客满意程度低的最常见的一种表达方式，组织必须予以关注并采取迅速行动。如果怠慢顾客抱怨就会导致顾客的流失，市场占有率下降，最终影响到组织的生存和发展。没有抱怨并不一定表明顾客很满意。

有研究表明：

1. 在顾客遇到问题时，100 人中会有 96 人不投诉，只有 4 人投诉，而不投诉人中有 25 人有严重问题。
2. 当问题给顾客造成的损失超过 100 美元且顾客投诉得到解决时，只有 45% 的顾客会再次购买，如果投诉没有解决，只有 19% 再次购买。
3. 如果一个大问题得到解决且顾客满意了，他会告诉大约 8 个人；如果解决的结果不满意，他会告诉 16 个人。

### （二）保留顾客的价值

满足顾客的需要和期望是保持经营的最低要求。组织只有通过超出顾客的期望带给顾客惊喜，才能留住顾客，达到顾客忠诚，使顾客成为终生顾客，这样才能实现组织的持续增长的赢利和市场份额。

研究表明，保留顾客的价值在于：

1. 向新顾客推销产品的成功率是 15%，而向现有顾客推销产品的成功率是 50%；
2. 每年的顾客关系保持率增加 5%，则利润增长 85%；
3. 以顾客为导向的公司的利润比非以顾客为导向的公司利润高出 60%；
4. 向新顾客进行推销的花费是向现有顾客推销花费的 6 倍。

### （三）顾客忠诚

顾客忠诚是指顾客对于某种品牌的产品或某个企业做出的长期购买的承诺。顾客忠诚不同于顾客满意，满意体现在态度上，而忠诚则体现在行动上。忠诚的顾客通常有以下表现：



1. 再次或大量地购买;
2. 主动向亲友和他人推荐该品牌产品或服务;
3. 几乎没有购买其他品牌产品或服务的念头, 能抵制其他品牌的诱惑;
4. 当发现产品或服务的缺陷时, 能以谅解的心情主动向企业反映, 求得解决, 而且不影响再次购买。

忠诚顾客会随着往来时间的持续增加消费额; 忠诚顾客的正面宣传是一种免费的广告资源; 忠诚顾客对价格的敏感度较低, 利润潜力更大; 忠诚顾客与组织形成一种学习关系, 可以提高公司提供产品和服务的效率。

### 三、顾客满意和顾客忠诚的关系

许多研究表明, 顾客高满意度未必带来顾客的重复购买行为。这意味着满意并不等同于忠诚。不满意的顾客很难会是忠诚的顾客, 但满意的顾客未必就是忠诚的顾客。满意的顾客会购买我们的产品, 但也会光顾竞争对手。而忠诚的顾客则会重复购买。顾客满意和顾客忠诚的区别见表 2-4。

**表 2-4 顾客满意与顾客忠诚的区别**

顾客满意	顾客忠诚
顾客所说的——意见或态度	顾客所做的——购买与推荐
顾客期望有更多满意的供应商可选购	顾客期望只从一家供应商购买
企业力求使更多的顾客群满意	企业辨识关键的顾客并使之心悦诚服
企业衡量广泛的顾客群体对产品和服务的满意度	衡量与关键顾客互动的所有方面的满意度以及他们将来的购买意愿
主要测量现有顾客的满意度	还分析和了解顾客流失(背离)的原因
强调针对广泛的顾客群体保持质量的竞争力	主张通过适应关键顾客的需要变化来开发新产品以不断增加价值

顾客忠诚与顾客满意之间的关系可以通过如下公式表示:

$$\text{顾客忠诚度} = \text{满意度} \times \text{吸引力} \times \text{参与度}$$



从上面的等式可以看出,满意是忠诚的前提,没有满意,则无所谓忠诚。而要实现顾客的忠诚,除了满意之外,组织还必须考虑另外两个重要因子,即参与和吸引力。

“吸引力”是顾客在与组织打交道过程中对组织产生的真诚的兴趣,这是联结公司与顾客的精神纽带。

“参与”意味着要使顾客参与到业务决策过程中,要求对待顾客像内部人或同事一样,要听取其意见并采取相应的行动。

### 第三节 顾客关系管理

#### 一、顾客关系管理含义

##### (一) 顾客关系管理的历史回顾

1. 获得高价值的、回头的、满意的、创利的顾客是世界所有盈利和增长型企业关注的焦点。
2. 以顾客为中心已世界一流企业的核心理念。
3. IT 技术使顾客关系管理成为可能。——CRM 借助电子商务、软件、呼叫中心、数据库等 IT 技术,把顾客信息整合集成,在组织内分享,使顾客信息成为企业各个层次可以运用的行动的信息。最终达到顾客获得、顾客保留、顾客忠诚和顾客创利的目的。

##### (二) 顾客关系管理的概念

顾客关系管理(英文简写 CRM),是企业为了获得顾客满意、留住顾客、挖掘潜在顾客、实现顾客忠诚并最终获得顾客长期价值而致力于与顾客建立长期良好的关系的活动和管理举措。

##### (三) 顾客关系的进化过程

在市场交易中,组织(卖方)与顾客(买方)最基本的关系是交易关系。从这种交易关系建立和保持过程看,关系深度和表现形式也是不断发展变化的,企业与顾客的关系形成了如图 2-5 所示的进化关系。首先是设想可能会购买产品和服务的人,即“猜想顾客”,经过确认有的成为“合格的预期顾客”,有的成为“不合格预期顾客”,后者遭到公司拒绝。合格的预期顾客进而争取成为“首次购买顾客”,依次转变为“重复购

买顾客”、忠诚的“顾客”和作为公司产品倡导者的“主动性顾客”，最终成为合作人。各个阶段都有停止购买或成为过去的顾客。与各个阶段相对应，顾客与组织之间从首次购买的简单交易关系、发展为稳定可靠的较长时期的合同关系，进而建立积极的、长期的合作关系。

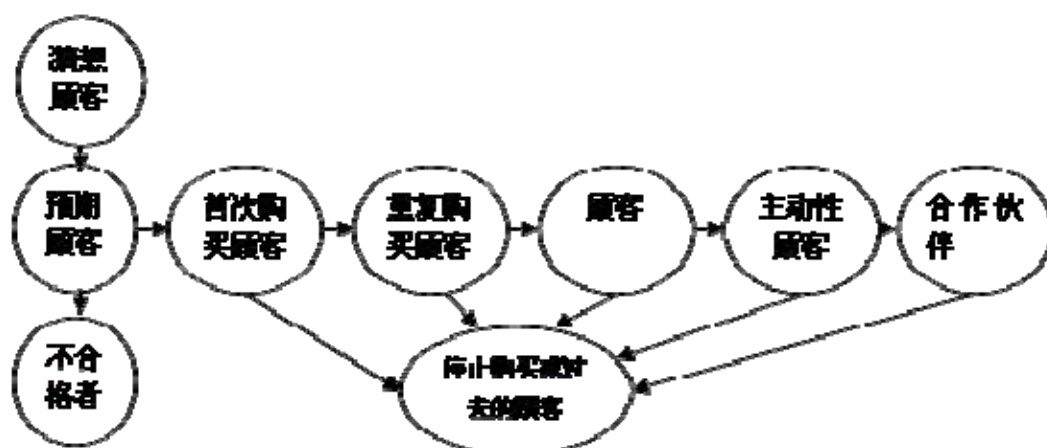


图 2-6 顾客关系的进化过程

#### （四）顾客关系管理目的

顾客关系管理的目标在于通过富有意义的交流沟通，理解并影响顾客行为，通过提供快速、周到、优质的服务来吸引和保持更多的顾客，通过优化面对顾客的工作流程以减少获取顾客和留住顾客的成本，创造更高的价值，最终实现赢得顾客、留住顾客和顾客忠诚的目的。

## 二、CRM 过程与系统功能

### （一）CRM 过程

一个完整的顾客关系管理过程包括：

1. 获取顾客信息，识别顾客；
2. 管理顾客沟通，了解需要和期望；
3. 掌握顾客满意度；
4. 研究顾客价值，确定顾客关系战略；

5. 分析差距, 实施产品和服务改进;

6. 留住和造就忠诚的顾客。

## (二) CRM 的基本功能

顾客关系管理通常以计算机和通信自动化技术为基础, 致力于获得并管理客户知识, 改善和管理客户沟通, 优化销售和营销过程, 方便顾客服务和产品技术支持, 实现顾客长期价值的最大化和增强竞争优势。

CRM 系统软件是最佳的顾客关系管理惯行的具体化。CRM 系统依据 CRM 的过程, 主要了三个基本功能:

1. 接入管理——通过电子商务、呼叫中心、网络、电子邮件、电话、传真等实现与顾客的交互、快速响应并提供技术支持;

2. 流程管理——实现营销、销售、服务等职能和过程的精细管理和工作自动化;

3. 决策支持——借助数据仓库、数据挖掘、决策支持、知识管理等技术, 提供顾客关系管理和企业经营的决策支持。

## 三、CRM 需要做好的工作环节

为了确保顾客关系管理的有效性, 组织要抓好以下重要环节, 即组织的可达性、承诺、选拔和培训与顾客直接接触员工、明确顾客接触要求、有效的投诉管理、全面分析顾客价值以及寻求战略伙伴与联盟。

### (一) 组织的可达性

可达性是指当顾客需要时能够方便快捷地联系到组织相关部门或人员的能力。除了与顾客与直接接触的渠道之外, 800 电话、传真、电子邮箱、公司网站等都是常用的实现可达性的手段。

### (二) 组织的承诺

组织会对顾客做出承诺, 这些承诺针对顾客关切或担忧的事项, 旨在排除一切可能降低顾客信心的情况, 并会清晰简明地向顾客沟通。

许多承诺表现为担保或保证的形式。例如, 美国的联邦快递公司向顾客做出了“晚送达一分钟即全额退费”的承诺。我国的一些家装公司则向顾客做出了“先行赔付”的保证。“差价”6 倍退还。

### （三）选拔与顾客直接接触的一线员工

与顾客直接接触的一线员工的工作能力和态度会直接影响企业与顾客间的关系。选拔一线员工时要关注候选人以下方面：

1. 良好的人际和沟通技能；
2. 较强的分析问题和解决问题的技能；
3. 自信、抗压力、耐心，设身处地替他人着想；
4. 对细节敏感和关注。

### （四）明确顾客接触要求

顾客接触的要求规范化和标准化，包括诸如响应时间规定，也可能会包括行为、态度方面的要求，比如对顾客的称呼方式、语气和表情等。要培训规范、实践规范，追踪、反馈、考核，寻求改进。

### （五）有效的投诉管理

组织将投诉视为改进的机会，鼓励顾客投诉，使他们投诉更方便，并能够有效地解决他们所投诉的问题。企业只是单纯地解决问题是远远不够的，还必须通过一个系统的过程来收集和分析投诉数据，而后利用这些信息进行改进。投诉处理过程本身的绩效也应当加以监测。图 2-6 是投诉处理过程举例。

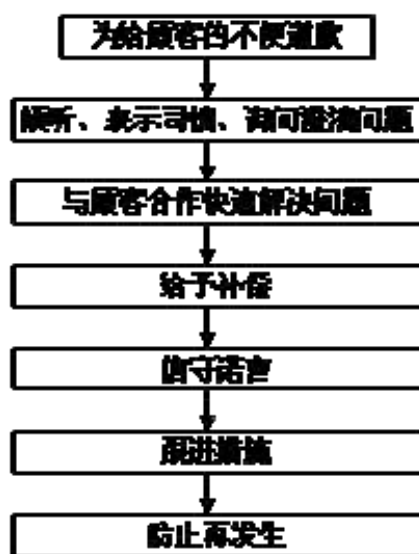


图 2-6 投诉过程举例

（六）全面分析顾客关系价值

特定的组织或个人在从成为企业顾客、与企业建立关系、最后流失或消亡的整个生命周期过程中，在获得满足和实现顾客价值的同时，为企业带来收益和好处，即顾客关系价值。全面分析顾客价值是确定顾客关系的前提，如表 2-5 所示，表示了依据顾客给组织带来的利润不同，组织与顾客建立的不同关系。

表 2-6 组织根据顾客关系价值与顾客建立的不同关系

	高利润	中利润	低利润
顾客/分销商多	可靠型	反应型	最基本的或反应型
顾客/分销商数量一般	主动型	可靠型	反应型
顾客/分销商少	合伙型	主动型	可靠型

1. 基本型：只简单推销产品。
2. 反应型：出售产品，鼓励顾客，如有问题或不满打电话给公司。
3. 可靠型：产品售出后不久打电话给顾客，了解产品是否与顾客期望相吻合，征集意见和建议作为改进的依据。
4. 主动型：经常与顾客电话联系，谈论有关改进产品用途或开发新产品的意见和建议。
5. 合伙型：公司与顾客相处一起，找到影响顾客花钱方式或帮助顾客找到更好的做事方式。

（七）寻求战略伙伴与联盟

企业的经营越来越聚集于其核心能力，一些非关键性的支持性过程外包出去，作为供方的组织必须承担更大的责任来帮助其顾客，这种供-需双方的合作伙伴关系成为了企业实现卓越过程中的一种战略联盟。

第二章 以顾客为中心

第四节 顾客满意度的测量与分析

## 一、顾客满意度的含义

### （一）顾客满意度概念

顾客满意度是指把顾客满意程度加以量化表示，具体说来，运用计量模型和抽样统计方法，通过评价顾客对于一组项目因子或评价指标的感知和体验，得到一个总计性的或回归性的数量化指标来综合地反映顾客对某个对象的满意水平，该数量化指标称为顾客满意度指数，简称顾客满意度。

### （二）顾客满意度用途

顾客满意度测量数据被称为是“一座采掘不完的金矿”，对于企业而言，顾客满意度测量的用途主要有：

1. 了解顾客对于企业在满足顾客需要方面做的如何的感知；
2. 比较公司相对于竞争者的绩效；
3. 找出在产品和服务的设计和提供方面有待改进的领域；
4. 跟踪趋势以确定变革是否确实导致了改进；

5. 有些公司还把测量发现（比如通过顾客调查获得的）集成到企业战略、新产品开发、制造质量、产品和服务交付和市场竞争定位。

### （三）顾客满意度方法

测量顾客满意度的方法有很多，主要有顾客调查、产品提供登记、投诉的处理和跟踪、交易数据分析、顾客接触点分析、流失顾客分析等。目前测量顾客满意度的主要方法是顾客调查。

美国顾客满意指数（ACSI）是顾客评价产品和服务的一个全国性经济指标。该指数是从约 5 万个电话调查回答中计算出来的，调查覆盖了 7 个经济领域中的 200 多家企业。对于大多数公司来说，针对每家公司调查了大约 250 名顾客。评分采用了一个从 0 到 100 的标准，0 最低，100 最高。ACSI 的基本模型由一系列等式构成，这些等式描述了感知质量、顾客期望、感知价值，顾客满意、顾客抱怨和顾客保持等六个要素及其之间的关系，向顾客所提问题都与这六个要素直接相关。ACSI 可用于：

- （1）比较不同的产业。

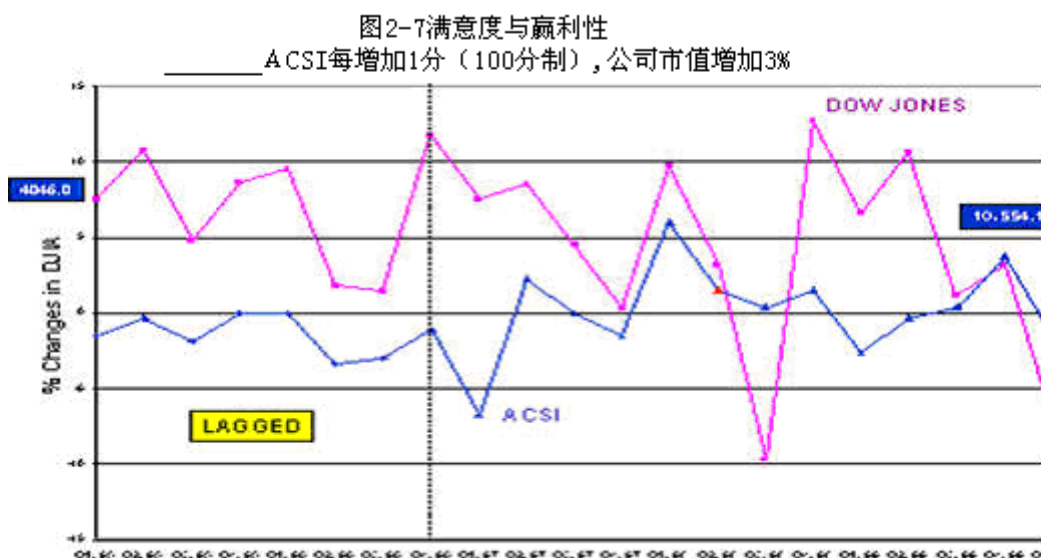
(2) 比较单个企业与行业平均水准。

(3) 进行不同时期的比较。

(4) 预测长期绩效。越来越多的证据都反映出了顾客满意与公司内部指标和股票市场行情的关联性。

图 2-7 说明了满意度与企业赢利之间的关系。研究表明, ACSI 每增加 1 分(100 分制), 公司市值增加 3%。

(5) 回答具体的问题。利用适当的假设条件, 该模型可用于评估具体的质量改进活动的效果, 定量衡量改进活动对于顾客满意、顾客保持以及未来销售收入(净现值)的影响。



近几年来, 我国参考美国等国家的做法, 在许多行业开展了顾客满意度测评活动, 取得了一定的成绩。

## 第二章 以顾客为中心

### 第四节 顾客满意度的测量与分析

#### 二、顾客满意度测评实施过程

顾客满意度测评的典型实施过程如图 2-8 所示, 其中包括了四项关键的活动:

1. 明确测量的目的并识别测量的事项;
2. 选择有效的信息收集过程和方法来收集顾客反馈数据;



3. 综合分析和评价满意水平并沟通测评结果;

4. 讨论测评发现并计划改进活动。

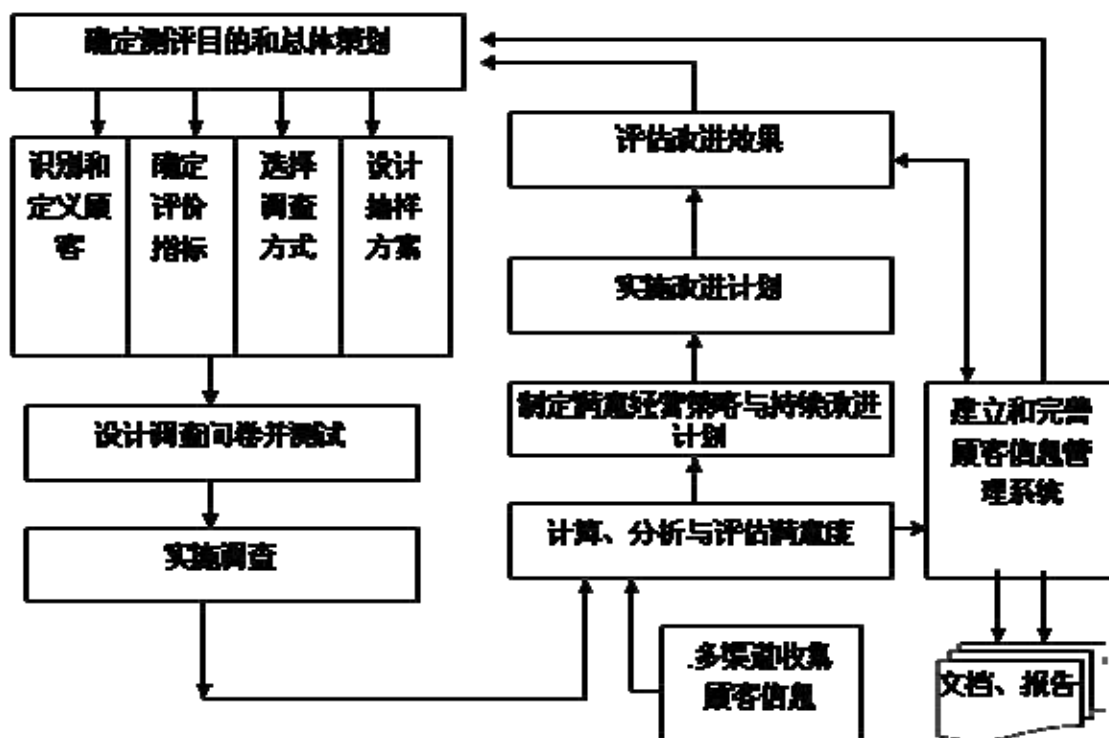


图 2-6 顾客满意度测评的典型实施过程

### 三、满意度指数计算方法举例

“满意度指数”更恰当的表述应当是“复合满意度测量指标”。它是各种效能属性评级的集合。表 2-6 举例说明了几种不同的计算方法。

其中的满意度指数 I 是其中 10 个属性得分的简单平均值;

满意度指数 II 是按照总体中样本重要性权重加权平均计算的值;

满意度指数 III 以顾客重要性权重加权平均计算值, 是较理想的计算方法。

满意度总评分是单独测量的结果。

一般来说，复合测量要比单独的测量有更高的统计可靠性，是较好的选择。

表 2-6 满意度指数的计算(满分为 10 分)

属性	总体中样本 重要性权重	顾客 A		顾客 A	
		评 分	指数 II	重要性权 重	指数 III
属性 1	0.06	7	0.36	0.1	0.70
属性 2	0.20	10	2	0.09	0.90
属性 3	0.16	8	0.9	0.13	0.78
属性 4	0.13	6	0.78	0.09	0.64
属性 5	0.08	9	0.72	0.12	1.08
属性 6	0.08	8	0.64	0.1	0.80
属性 7	0.12	9	1.08	0.08	0.72
属性 8	0.06	6	0.26	0.16	0.76
属性 9	0.06	7	0.36	0.06	0.36
属性 10	0.09	7	0.63	0.09	0.63
总和	1.00	74	7.7	1	7.26
满意度指数 I (非加权平均)		7.4			
满意度指数 II (以总体中样本 重要性权重加权平均)			7.7		
满意度指数 III (以顾客的重要性 权重加权平均)					7.26
总体满意度评分 (单独测量值)		7			

第二章 以顾客为中心

第五节 美国福特公司金牛座项目

基本目标：同业之最

20 世纪 80 年代早期，福特公司开始策划一种新型福特车——前轮驱动、中等型号，预计在 80 年代末生产出来。这种型号的成功决定了公司的未来，因为国外竞争对手已经抢走了公司的很多市场分额，北美

生产企业的严重亏损已经有几年了。这种新型车称为“金牛座”。

在质量方面，上层管理者决定“金牛座”应当是同业之最，就是说应当等于或者超过国内外同行业中的任何一个有竞争能力的车型。这个决定成为质量战略目标。

### 组织结构

过去福特公司采取传统的职能型组织结构按顺序设计新车型。每个职能部门执行自己的职能，然后把结果传到下一个职能部门。福特公司在设计金牛座时采用了一种新的方法，即以项目为导向的方式，称为金牛座小组。所有的与金牛座策划有关的职能部门共同组成了金牛座小组，目的是让所有部门同时策划而不是按顺序进行，与此同时扩大了受此项目影响的参与面。

### 谁是顾客

福特公司对于谁是顾客、谁将受到该项目的影晌等做了仔细的调查，这有助于公司能够比以往更准确地识别顾客的需要。例如保险公司要寻找减少修理费用的途径，这些费用部分取决于车身本身的设计。金牛座小组提供了有利于修车的一些特征，因此帮助了受到影响的顾客——保险公司。

为什么买金牛座？顾客需要：产品特征

主要的顾客当然是车的买主了。福特公司深入地提出这样的问题：为什么要买金牛座，更重要的是什么样的产品特性决定了顾客购买的车型。在数以千计的质量特性中，哪些是被顾客感知并影响到顾客购买决定的。金牛座小组进行了详细的市场调查，考虑了顾客和公司许多部门的意见，形成了对顾客感知有直接影响的几个主要特征，共有 400 多个特征之多，包括：

- 提起发动机罩所需要的力量
- 后储箱的高度
- 刹车制动距离
- 方向盘的感觉
- 噪音

## 同业之最概念的运用

为了确保“同业之最”，金牛座小组需要有竞争能力的车型式样，从 400 多个特征式样中确定哪个是最好的。接下来是如何使“金牛座”等于或超过同行业最好的。每个特性都需要：

- 质量目标
- 对目标实现承担责任的组织
- 预算
- 进度表

## 转换和测量

400 多个质量特征是以顾客的语言表达的，通常是定性，工程师需要把他们全部转化为技术的、可测量的术语，如用度测量气温、用米测量距离、用分钟测量时间、用分贝测量噪音等。最后成为可操作和可实现的实物。

## 过程开发

为了确保工厂的意见在过程开发时就予以充分考虑，公司做了大量工作征求了所有来自生产现场和生产一线的职工意见。对于外部供应商，金牛座小组采取了实质性步骤来执行公司的新措施——与供应商建立伙伴关系。原型另部件试验由生产零部件的供应商进行，更早地提供高质量的零部件，并增加供应商使用技能优化的生产过程机会。

许多因素都确保了生产过程能够满足过程设计的目标。首先，对于现有生产的产品，许多具有很长历史和广泛认可的能力流传下来；共同策划对潜在能力存在的问题提供了早期报警，并且采取措施予以避免；对较早的完整车型原型允许进行最后的优化设计；福特现存的统计处理系统和合格的供应商确保了生产过程能力。

## 整体效果

金牛座在市场上获得了令人瞩目的成功，“金牛座”于 1985 年 12 月 26 日打入市场后，就一直被光环包

围着。1986 年，美国人共购买 263 450 辆“金牛”车；1987 年为 354 971 辆；1988 年为 374 627 辆。由于“金牛”和“黑豹”车的销量，福特公司的汽车市场占有率从 1985 年的 19.2% 上升到 1989 年的 22.3%。到 1992 年，“金牛座”成为美国最畅销的汽车。福特公司的获力能力是国内生产者中最好的，公司作为质量领先者的地位相应提高了。

**讨论：**“金牛座”项目成功的经验有哪些？

### 第三章 领导与战略规划

#### 第一节 组织的基本方向

##### 一、组织的使命

###### （一）什么是使命

使命（mission）是指一个组织的总的功能，说明组织存在的理由或价值，回答“组织要实现什么”的问题。

任何组织都有其特定的使命。如大学的使命是为了培养人才和研究学问，医院的使命是为了救死扶伤，而工商企业的使命则是向社会提供有经济价值的商品或劳务。组织只有明确了自己存在的使命，才能够着力于去“做正确的事”。

赚钱是所有企业安身立命的基本条件，并不是其存在的理由。企业存在的理由并不等于利润。

###### （二）使命思考的普遍性和重要性

1. 普遍性。使命的思考是具有普遍性是指一个国家、政党、组织乃至个人都有其使命。
2. 使命思考的重要性。德鲁克说过：“使企业遭受挫折的唯一的最主要的原因恐怕就是人们很少充分地思考企业的使命是什么”。

###### （三）使命陈述（使命宣言）

组织的高层管理者不但要进行使命的思考，还需要把使命用语言文字清晰地表达出来，形成正式的文

件，与组织的员工和利益相关方沟通分享。使命陈述的意义在于：

1. 保证企业经营目的的一致性；
2. 为配置资源提供基础或标准；
3. 建立统一的企业风气和环境；
4. 使员工认识到企业的目的和发展方向；
5. 有助于将目标分解，各部门单位承担相应责任；
6. 使企业经营目的具体化，并将目的转化为目标，以便评估和控制使成本、时间和绩效等参数。

## 二、核心价值观

价值观是指期望组织及其成员如何行事的指导原则和行为准则，而其中很小部分不随时间和外部环境变化而改变的原则，称为核心价值观。通俗语言来说，就是我代表什么，我的处事原则是什么等等。

组织的核心价值一般都会表达其对于人、诚信等这些根本性问题的看法。此外，顾客、社会责任、创新、团队精神等也是常常包括的主题。

## 三、愿景

愿景（vision）是组织未来期望达到的一种状态。愿景为组织提供了一个清晰的图景，描述了组织正在向何处去，希望成为什么或被看成是什么。

通常，愿景可被看作是组织的一种远大的目标或追求，是需要花五年甚至十几年来实现的目标。愿景应当表现出高度的想象力，在整个组织中为人们所共有，并能够给予人们以巨大的鼓舞。

## 四、总结

组织诸如使命、价值观和愿景这些根本性问题的思考起着北斗星、火车头、推动力和粘结剂的作用，为组织的成员指出方向，它们使人们聚集为一个具有高度一致性的集体，鼓动和推动着人们为实现组织的

目标而奋勇前进。

古为今用，引用四书五经中大学加以总结：大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善。知止而后能定，定而后能静，静而后能安，安而后能虑，虑而后能得。

### 第三章 领导与战略规划

#### 第二节 组织的社会责任

##### 一、社会责任

###### （一）社会责任概念

是指组织在遵守、维护和改善社会秩序、保护增加社会福利等方面所承担的责任，是企业追求有利于社会长远目标的义务。

1. 每个组织都有社会赋予它的使命。组织生存于社会中，社会的成就取决于组织基本使命的完成。
2. 社会责任超越了只是符合基本的经济的和法律的标准的限度，加入了道德要求，促使组织中的人们从事让社会变得更美好的事情。一个具有社会责任感的组织会主动地从事有助于改善社会的事情，而不仅限于只做法律要求或经济上有利的东西。
3. 社会责任要求企业决策要合乎道德标准，经营活动要合乎道德规范。一个具有社会责任感的组织只做正确的事情，因为它自觉有责任这样做。

###### （二）对社会责任认识的变化

关于社会责任的实质和内容，近几十年来人们的认识经历了较大的变化。

1. 二十世纪初人们认为其责任就是通过经营活动获取最大的利润。
2. 二十世纪三十年代，资本主义经济大萧条时期，许多企业为避免陷入困境而与大股东等相关公众发展密切的合作关系。
3. 二十世纪六十年代以来，随着企业迅速发展和向社会的各个领域广泛渗透，人们提出与社会相互



依存的观点，认为企业的利益必须服从社会的利益，为社会整体利益做出贡献是企业的社会责任。

总结：对社会责任认识的变化，反映了市场经济条件下社会组织结构利益关系高度的相关化和一体化的趋势。具有现代意识的企业应当充分认识到这一趋势的客观性和必然性，自觉地承担起应负的社会责任。实践证明，自觉履行社会责任，可以为企业赢得社会各界的好评与信任，树立起良好的社会形象；可以建立有效的社会监督机制，促进企业不断改善内部管理，规范企业行为；还可以督促企业主动协调与公众的关系，争取他们的理解、支持与合作，为企业的生产经营活动创造轻松和谐的环境，从而在推动社会利益发展的同时，更好地实现企业的经营目标。

### （三）社会责任的内容

企业的社会责任涉及诸多方面内容，具体来说包括以下这些责任：

1. 企业要保护股东及其他出资人的投资，并使之得到合理的收益；
2. 对于新闻媒介，企业要保证提供信息的准确、及时，维护新闻传播的真实性、客观性等，自觉接受社会舆论监督；
3. 对于社区，企业应当经常参与公益活动，提供更多的就业机会和保护环境，为社区居民提供更好的生活场所；
4. 企业对于政府的责任是认真遵守政府的有关法令和政策规定，接受有关部门的监督、指导和管理，自觉履行作为公民应承担的各项义务；
5. 对消费者而言，企业应当把满足顾客需要，尊重和维护其合法权益，担负起教育、引导消费者的职责。

### （四）组织的社会责任发展四阶段

根据上面的学习，通常将组织的社会责任的发展程度分成了四个阶段。

1. 处于第一阶段的管理者，将努力通过利润最大化和成本最小化来提高股东的利益。虽然必须遵守所有的法律法规，但是第一阶段的管理者并未感到有义务满足其他的社会需要。

2. 在第二阶段，管理者承认他们对员工的责任，并高度重视人力资源管理，因为他们希望招聘、留住和激励优秀的员工。第二阶段的管理者将改善工作条件、扩大员工权力、增加工作保障等。

3. 在第三阶段，管理者将社会责任扩展到企业环境中的其他相关方，即顾客和供应商方面。第三阶段管理者的社会责任目标包括公平的价格、高质量的产品和服务、安全的产品、良好的供应商关系以及类似的举措。

4. 在第四阶段，管理者感到他们对社会整体负有责任。承担这样的责任意味着管理者会积极促进社会公正、保护环境、支持社会公益活动。即使这些活动会对利润产生消极影响他们也在所不惜。

总结：每进一个阶段都意味着管理者必须做出更多的判断。这里没有简单的非此即彼的对错之分，来帮助管理者进行社会责任决策。显然，管理者有遵守法律和创造利润的基本责任，不能实现这两个目标将威胁组织的生存。但是，除此之外，管理者要识别他们认为对其负有责任的人们。通过关注相关方及其对组织的期望，管理者能够减少他们忽视关键问题的可能性，也能够做出更有责任的选择。

### 第三章 领导与战略规划

#### 第二节 组织的社会责任

##### 二、组织恪守道德规范的做法

使组织的行为符合道德规范的要求，是组织承担社会责任的基本要求。在确保组织行为符合道德规范方面可以有以下做法：选拔道德水准高的人员、制定道德准则和决策规则、通过高层管理者的垂范来影响人们、建立合理的绩效评价制度、提供道德方面的培训、实施社会审计，以及向面临道德困境的人们提供支持等等。

##### （一）在录用人员时注重候选者的道德水准

不同的人处于不同的道德发展阶段，拥有不同的个人价值体系和性格。组织在其员工甄选过程中，如面试、笔试、背景测试等，应当努力剔除那些在道德上不符合要求的求职者。

## （二）建立组织的道德准则和决策规则

道德准则是组织的一种正式的文件，用于表明期望员工遵守的基本价值观和道德规则。要求组织成员对于道德上的是非问题总是一清二楚是不现实的。道德准则是减少组织中的成员在道德方面的困惑的一种通行做法，也就是前面所学习的核心价值观。

## （三）高层管理者在道德方面的以身垂范

身教胜于言传。组织的道德准则要发挥效果，高层管理者就必须以身作则。高层管理者所做出的任何不符合道德准则的行为都是一种无声的语言，它向员工暗示这些行为是可以接受的。

## （四）目标和绩效评价的作用

员工的目标应当明确而现实。在不现实的目标压力下，即使道德水准很高的员工也会被迫采取“不择手段”的态度。清楚而现实的目标会减少员工的迷惑并使之受到激励而不是惩罚。

绩效评价通常总是着重于考察目标实现与否，但结果会使手段合理化。如果期望员工保持高的道德水准，组织就应将此体现在其绩效评价过程中。

## （五）提供道德规范方面的培训

越来越多的组织通过各种培训项目来鼓励人们的行为符合道德规范。这类培训有助于灌输组织的行为标准；有助于向人们阐明什么行为是可以接受的，什么是不可以接受的；还有助于在必须采取令人不快但合乎道德的立场时，增强人们的自信。

## （六）独立的社会审计

防止不道德行为的一种重要的因素是害怕被抓住的心理。依照组织的道德准则来评价决策和管理行为的独立的社会审计，提高了发现非道德行为的可能性。这种审计可以是一种常规性评价，就像财务审计一样定期实施，或者是在没有预先通知的情况下随机抽查。一个有效的道德评价计划或许应同时包括这两种方式。为了保证诚实正直，审计人员应对公司的董事会负责，并直接将审计结果呈交董事会。

## （七）正式的保护机制

组织可以通过某种正式的机制来保护处于道德困境的员工能够按照自己的判断行事。如可以采取设立咨询员的方式，当员工面对道德困境时，能够开口向咨询员述说自己的道德问题并寻求指导。咨询员可以扮演促成“正确”选择的倡议者角色。此外，组织还可以设立专门的职位或程序来守护组织的道德准则。

### 三、履行公民义务

一个卓越的组织还应履行良好的公民义务。这意味着在组织资源许可的范围内，对于重要的公众事务的推动和支持。这些事务如改进所在地的教育和医疗卫生事业，美化环境，保护资源，社区服务，改善行业及企业的商业惯行，共享非专利性的信息等。领先的企业公民还应主动地影响和推动其它的公、私机构，共同促进上述目的的实现。

## 第三章 领导与战略规划

### 第三节 战略规划活动

#### 一、战略规划活动的含义

##### （一）含义

战略规划活动是确立组织的长期目标以及明确实现目标的途径的一种系统化的方法。

具体说来，就是组织借助于这种系统化的方法确立质量方面的长期目标，并将这些目标与财务、人力资源、市场营销以及研发方面的目标一道在平等的基础上整合到一个综合的经营计划当中。然后，将这一计划在整个组织当中加以展开，即对战略目标、分目标、年度目标、资源安排和实现目标的行动所进行的详细部署。

##### （二）作用

1. 将组织资源集中在能够真正提高顾客满意、降低成本以及增加股东价值的活动上；
2. 建立起一个高效、灵活的计划和实施系统；

3. 使改进成为长期实施的常规性活动；
4. 促进跨部门的合作；
5. 通过赋予实施所计划活动的职权激发管理人员和普通员工的首创精神；
6. 消除不在计划内的不必要的和浪费性的活动；
7. 消除各种计划中的可能冲突；
8. 集中资源确保财务计划的实现。

## 二、战略计划活动过程

组织的战略计划活动通常由如下的步骤所构成：确立和沟通组织的愿景、使命、价值观和质量方针；将愿景分解为少数关键的战略；制订战略目标；目标的展开；用关键绩效指标来测量进展状况；评审进展状况；经营审核。下面分别对各个步骤进行学习和讨论。

### （一）确立和沟通组织的愿景、使命、价值观和质量方针

1. 愿景、使命、价值观和方针为整个组织发展的基本方向，成为了组织决策的前提和基础。
2. 质量方针是由组织的最高管理者正式发布的该组织总的质量宗旨和方向。

“方针”是一种采取管理行动的指南。质量方针都会表达关于满足顾客需要、应对质量竞争和进行持续改进的意愿。有些质量方针可能还会包括对内部顾客的考虑。

3. 将组织的愿景、使命、价值观和质量方针在整个组织中进行有效的沟通是使之真正发挥作用的关
- 键。

### （二）把愿景/使命分解为少数关键的战略

1. 将愿景、使命转化为可执行的计划的第一步是将愿景分解成为少数几个关键战略。关键战略体现了组织针对如何去实现其愿景所要做出的最基本的选择。每项战略必须对实现整体的愿景做出显著的贡献。

2. 在确定关键战略时, 必须针对顾客满意和顾客忠诚、质量成本、组织文化、业务过程以及相对于竞争者或标杆组织的状况等方面加以评价并获得相应的数据。通过分析这些数据, 明确从顾客、质量和成本的角度而言的特定优势、劣势、机会和威胁。在此基础上, 便可以制定出组织的关键战略。

### (三) 制订战略目标

设立明确的、可测量的战略目标。这些定量的目标将引导组织的努力以实现各个战略。

1. 好的目标应该具有 SMART 的特点。

2. 尽管不同的行业和组织各有其独特性, 但设定目标的某些主题却是广泛适用的。以下七个领域是最基本的: 产品绩效、竞争绩效、质量改进、质量成本、业务过程绩效、顾客满意和顾客忠诚。

3. 目标值的设定可以依据组织的内部要求、与外部的比较以及历史绩效这三方面的因素来加以考虑。

### (四) 目标的展开

在此基础上将目标加以展开, 也就是要将目标转换为操作方案和项目。这里的“展开”意味着将目标分解为子目标后再将之分配到较低层次上去。最后形成行动计划。见图 3-1 是目标展开图示。表 3-1 和表 3-2 表示了行动计划及其时间表。

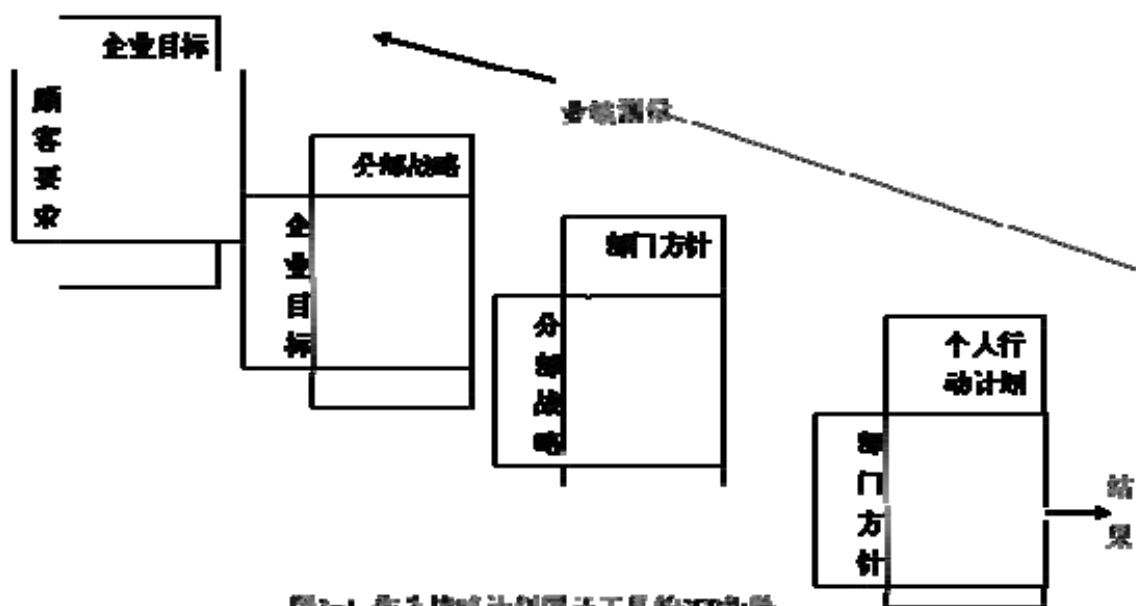


图 3-1 作为战略计划展开工具的分层决策

表 3-1 行动计划

实施方式代号/计划标题		
描述：	计划编号：	
	开始日期：	
	必须的日期：	
	批准	
	团队（L）：	
	团队（M）：	
	团队（M）：	
	团队（M）：	
所渴望/要求的主要结果/目标：		
范围（在什么地方应用解决方案/实施？有什么限制？）		
按什么标准/测度指标测量一个项目完成和取得成功？		
设想，什么会影响项目（资源、项目外在环境）		
描述要采取的整体方案：		
项目何时开始才能满足所需要/要求的日期？		
估计所要求的资源（时间和金钱）：		
勾画出假设要采取的主要步骤，每个项目启动和完成的日期，每个步骤的负责人（用背面勾画你的时限）。		

表 3-2 行动计划实施时间表

步骤编号	活动/事项描述	决定性步骤	完成日期	责任人

（五）用关键绩效指标来测量进展状况

一旦确立了目标并进行了分解，就需要建立监测计划进展情况的关键的测量指标（绩效指标）。一个



测量指标体系应当与组织的愿景、使命和战略目标紧密联系起来, 要关注内、外部顾客的需要和要求。关键过程的关键指标的测量结果应能方便及时地得到, 以便于管理者决策。

有关绩效指标测量内容将在绩效测量、信息与知识管理一章中详细学习讨论。

#### (六) 评审和经营审核

1. 评审就是要确定已经达到的水准与所追求目标之间的差距。为了使高层管理者能够把握计划实施的“成绩”, 应将所确定的这些关键的测量指标体现在一个“计分卡”上。计分卡中的要素包括关键的绩效指标、定量的绩效报告数据、判断性的定性报告和审核情况等要素。

#### 2. 经营审核

是指为确保目标的实现, 组织最高层对管理体系进行定期或不定期的审核, 以确证体系健全且运作正常并能够实现预期的结果。

### 第四节 水平对比

#### 一、水平对比的含义

##### (一) 概念

水平对比是指对照公认的领先组织或最强的竞争对手持续地对本组织的产品、服务、过程等关键的成功因素进行衡量的结构化的过程。

水平对比 benchmark 一词原意是测量学中的“水准基点”, 在此引申为在某一方面的“行事最佳者”或“同业之最”, 也就是组织所要学习和超越的“标杆”。在我国, 这一方法有多种译名: 标杆学习、基准评价、标杆管理、基准化, 香港称之为典范借鉴。

##### (二) 起源

水平对比活动始于 20 世纪 70 年代的美国施乐公司。当时, 施乐公司在竞争对手的强大攻势下, 市场地位不断下滑, 处于一种危机重重的境地。通过全面开展这一活动, 施乐公司的竞争地位得到了显著的恢

复，并于 1989 年荣获了美国马尔科姆·鲍德里奇国家质量奖。以后这一方法逐渐为越来越多的企业及其他各种类型的组织所接受，成为一种获得普遍应用的威力强大的管理工具。

## 二、水平对比活动的基本方式、思路和步骤

### （一）基本方式

企业在开展标高超越活动时，通常是采用专门小组或团队的方式来进行的。小组一般由 3—6 人所组成，他们应当是最熟悉所要改进领域的人。小组成员应当具备相应领域的专业知识以及把握问题、分析问题的能力和技能，应当具备较强的合作精神。

### （二）基本思路

企业的经营绩效在很大程度上取决于其所拥有的过程；绩效的差异反映了过程的差异；绩效的改进必须自过程入手。

### （三）步骤

实际上知己知彼，学习赶超的过程，具体分为以下五个步骤：

#### 1. 确定实施水平对比活动的领域或对象

企业的资源和时间是有限的，因此开展水平对比活动应当集中于那些对于改进企业的业绩和顾客的满意最具有影响的因素，这些因素通常被称为关键成功因素。

选定了改进的领域或对象还必须对之加以量化。要明确使用何种指标来描述该对象，用何种测量方法来衡量对象的状态。

不能量化的东西很难进行比较，也难以加以改进。

#### 2. 明确自身的现状

水平对比主要通过调查、观察和内部数据分析，真正了解自己的现状。在这一步骤中，小组必须绘制出详细的流程图将本企业在该领域中的当前状况描绘出来。这项工作对于水平对比活动的成功是至关重要的，一张详细的流程图有助于小组就当前过程的运行方式、所需的时间和成本、存在的缺点和失误等达成共识。

#### 3. 确定谁是最佳者，也就是选择水平对比的对象

要根据各方面的信息来源确定在所选领域中的标杆。通常可以有四种类型的标杆，即：

##### （1）本企业内部的不同部门

##### （2）直接的竞争对手

##### （3）同行企业

##### （4）全球范围内的领先者

多企业在刚开始推行水平对比活动时，通常都是从内部的标杆开始的。这样有利于积蓄经验，锻炼队伍。面向全球领先者的水平对比是开展这一活动的最高境界。

#### 4. 明确水平对比的组织是怎样做的

通过收集和分析所选定的标杆的信息，形成准确反映其能力和长处的完整材料，找出其优于自己并成为行业之最的能力和特长之所在。

信息的收集并不像人们通常所想象的那样困难，因为我们今天正处在一个信息时代。通过图书馆、互联网、行业协会、公共论坛、会议、讲座、贸易展示会等各种公开的渠道，我们可以获得我们所需要的几乎任何信息。必要时可以直接同所选定的标杆组织接触，也可以到对方所在地进行实地参观调研。

#### 5. 确定并实施改进方案

在详细分析内、外部资料的基础上，由项目小组和有关人员提出并优选改进方案，在组织内部达成共识，推动方案的有效实施。

### 三、水平对比的作用

水平对比的作用总的说来表现在设定目标、改进绩效和促进组织的变革三个主要方面，具体说来包括以下方面：

1. 企业产品、过程和服务大幅度改善；
2. 学习并应用更好的方法减少缺陷、提高质量、降低成本,更好地满足顾客需要；
3. 企业正确认识自身在市场中的真实地位和差距；
4. 利用外部信息建立有效的目标,使企业变得更有竞争力；
5. 激发企业中的个人、团体和整个组织的潜能；
6. 打破障碍，促进变革。

## 第四章 活性化与团队合作

### 第一节 人力资源管理与活性化

#### 一、基于不同人性的人力资源管理

对人的认识不同，管理方式方法就会有所不同。

##### （一）二十世纪初——泰罗及其科学管理理论

科学管理理论内容之一就是把计划职能和执行职能分开，管理者是计划者，即各种标准的计划制定者，如把活动标准化为简单、重复性的操作；工人是“执行者”，工人按照制定的各种标准执行操作。工人处于管理者严密的监督之下。以泰罗为代表的“效率主义者”这种专业化制度带来了生产率的巨大提高，组织的成员所起的作用与机器、设备、材料的作用没有区别。工人被看成是经济人，换句话说，金钱是刺激员工工作的唯一的或者是主要的动机。基于这样的假设，泰罗的科学管理理论最有效，这样的管理方式也被称

为胡萝卜加大棒式的管理方式。

## （二）二十世纪三十年代——“霍桑试验”和梅奥的“人际关系学说”

随着时间的流逝，工人的受教育程度在不断提高，机器设备也日益变得更加多样和复杂。科学管理理论和方法已不能有效地控制工人来达到提高生产率和增加利润的目的。许多组织逐渐意识到雇员之间的互动的必要性。在这种情况下，一些学者开始从生理学、精神病学和心理学方面进行研究。这是霍桑实验的背景。美国国家研究委员会和西方电气公司合作进行了一项研究。由于研究是在西方电气公司的霍桑工厂进行的，因此后人称之为霍桑试验。时为哈佛大学工商管理研究院教师的梅奥参与策划了霍桑试验，并对霍桑试验做了总结。其中的结论之一把员工看成是社会人，因此有效的管理方式要求管理者要具有处理好人际关系的能力，这也是理论被称为人际关系学说的原因。

总结：对人的认识不同，管理方式有所不同，具体体现在组织的人力资源管理工作中。

成功地实施全面质量管理的组织已经证实，组织绩效的改进在于全员参与和团队合作，全员参与和团队合作在于做好人力资源管理工作。

## 第四章 活性化与团队合作

### 第一节 人力资源管理与活性化

#### 二、活性化与员工参与

##### （一）概念

活性化是指这样一种状态，在这种状态下员工在规定的限度内拥有做出决定和采取行动的知识、技能、职权以及意愿，同时，他们对自己行动的后果以及对企业的成功又有着高度的责任感。活性化是员工参与的一种高级形式。活性化概念可以用以下公式描述：

活性化=协调一致×职权×能力×投入

在一个活性化的组织中, 员工的目标与组织的目标达到了高度的一致; 他们拥有必要的职权和机会来使自己的贡献最大化; 他们有能力采取适当的行动, 全身心地投入到改进活动和于实现企业目标活动中; 借助表彰和奖励等激励手段, 获得员工的全身心投入。

活性化不仅仅只是实现组织目标的手段, 也是管理的目的之所在。有效的管理在创造财富的同时, 也在创造着员工的人生。显然, 与那些把员工只是看作“物”的企业相比较, 不难想象由高度活性化员工构成的组织会具有什么样的竞争优势。

## (二) 管理者的改变

实现员工的活性化, 需要管理者具有新的思维和新的行为方式, 表 4-1 说明了管理者角色转变前后的不同。

**管理角色的转变**

转变前	转变后
指挥	激活 (给予职权、信息、指导等)
指派	讲授
考评	训练
管理	培养能力
狭窄的管理跨度 (6-10 人)	很宽的管理跨度 (16-60 人)
纵向地工作	水平地工作
发挥现有技能	改进技能
汇报数据	人员和过程的改进
推行管理层的主意	推行团队的主意
关注正确地做事	关注做正确的事
任务导向	改进和发展导向
重视方法	重视成果

## 第四章 活性化与团队合作

### 第一节 人力资源管理与活性化

#### 三、活性化导向的人力资源管理

组织的管理者可以在人力资源管理过程中的各个方面做出努力，从而实现员工的活性化。主要包括：活性化的组织设计，招募适合组织文化的员工，对员工进行持续的培训和教育，建立促进活性化的考核评价和激励制度。

### （一）活性化的组织设计

组织设计必须均衡地满足顾客、雇员以及投资者各方的利益。要着眼于顾客满意甚至顾客的心悦诚服，应当能够激发出员工高昂的奉献精神，采取积极行动，并实现组织绩效。人们从本性上渴望着成长和学习。

人力资源管理工作应当为员工提供：

1. 让员工认识到工作的目的、实现目的的策略以及组织对他们的期望；
2. 充分的薪酬；
3. 职业成长机会；
4. 履行本职工作的充分职权；
5. 足够的培训与手段；
6. 在工作环境中的安全感。

### （二）招募适合组织文化的员工

为了确保对组织目标充分的贡献，要求员工具备相应的技能、文化水平、智力以及奉献精神。需要按照活性化要求通过严格选拔过程，选定员工。以下是若干重要的选拔标准：

1. 良好的团队合作技能；
2. 显著的首创精神；
3. 良好的口头表达能力；
4. 清晰的判断力和解决问题的能力；
5. 迅速学习的能力；
6. 对工作进行计划、组织和管理的能力；

7. 适当水平的专业或技术知识；

8. 良好的领导和影响技能；

9. 对环境变化的适应能力。

### （三）对员工进行持续的培训

对员工培训的高度重视是那些成功的组织的共同特征。

培训不足是成功地实现活性化最大障碍之一。培训应以技术性技能和社会性技能的培训为主。技术性技能是与岗位相关的技能，是完成该岗位的技术性任务所需要的技能。社会性技能是人际间交互作用和管理技能。这两者的结合使得团队成员能够通力合作共同协调他们的业务。

### （四）建立促进活性化的考核评价制度

绩效考核是指挥棒，影响着员工的行为指向。考核评价制度本身不是目的，它必须有助于对员工的积极强化。

## 第四章 活性化与团队合作

### 第二节 团队及其作用

#### 一、团队的含义

##### （一）概念

团队是指完成相互依存的任务，实现共同使命的一群人。近几十年来，有关团队方面的理论研究和企业实践是非常之多的。当今组织之所以越来越需要团队其在组织中所发挥的作用越来越重要有着直接关系。原因在于：

1. 解决复杂的问题；

2. 问题需要多种技巧，团队解决更有效；

3. 使团队成员满意，通过参与和决策提高士气和主人翁精神；



4. 跨部门的问题更容易有效解决；

5. 建议更容易实施。

（二）团队给组织和个人带来的好处

1. 团队给组织带来的好处有以下方面：

（1）协同过程设计或问题解决；

（2）客观分析困难和机会；

（3）促进跨职能部门的沟通理解；

（4）提高质量和劳动生产率；

（5）更大的创新；

（6）减少运营成本；

（7）增加对组织使命的承诺；

（8）对变化做出更灵活的反应；

（9）人员离职流动率及缺勤率的降低等。

团队在组织知识创造中发挥着重要作用：知识是由个人创造的，组织无法超越个人创造出知识来。组织知识创造是个人创造的知识通过在团队内、团队间等相互作用扩展到整个组织并形成组织的知识网络的过程。可见团队在把个人知识转化为组织知识中发挥的作用。

2. 团队也给个人带来收获：

（1）提高了问题解决技能；

（2）提高个人交往能力；

（3）加深对业务过程理解；

（4）培养未来领导角色的新技能；

（5）提高工作生活质量；

（6）增加了满足感和认同感；

（7）感觉自己参与团队完成的事情远远大于个人所能等。

美国管理大师彼得·圣吉在《第五项修炼》中所指出：如果一个团队能够真正凝成一体，由此带来的体验将是一个人职业生涯中的亮点。

## 二、团队类型

团队可以根据成员的数量、所需技能的范围和复杂性、所需领导的类型、协同工作的频率以及协同工作的总时间等而有所不同。主要有过程改进团队、工作团队以及自我管理团队等基本类型。

### （一）过程改进团队

过程改进团队是指改进或开发某个具体业务过程的项目团队。

过程改进团队可由一名管理者充当发起人，由他授权组建团队，并确保该团队获得适当的资源和组织支持。过程改进团队通常跨职能部门，将来自不同部门、具备改进过程相关的不同技能的人集合在一起。

团队成员为了实现一个特定目标而走到一起，由一个完善的项目计划指引，并以协商的方式开始和结束。

过程改进团队的领导者通常由发起人挑选，团队定期召开会议，会议内容包括：

1. 对会议外实施的活动制定计划；
2. 评审上次会议后收集的信息；
3. 实现过程变革的决策。

### （二）工作团队

工作团队，对某一特殊过程负责，成员在一个共同的环境里协同工作。团队的领导者通常是该工作领域的负责人，如部门主管。

这种团队的权力和自治程度可以在相对限制和完全自主管理之间选择。因为成员非常了解工作过程，所以团队成员应不断的监控和改进这些过程。

通常认为：员工对工作的负责程度提高，他们的工作效率也会提高。

### （三）自我管理团队

自我管理团队是指直接管理所在过程或部门的日常运作的员工群体。

他们授权的范围很广（例如，安全、质量、维护、日程安排、人员安排等等），职责包括传统上由经理人员管理的过程，比如制订目标、分配任务以及解决冲突。这些团队也称作自我指导团队或高度执行的工作体系。自我管理团队的领导者通常由团队成员选出，在很多情况下这一角色在成员中轮流担当。

### （四）其他团队

以上讨论的都是组织正式团队，还有其他团队。如：临时团队：组织由于需要解决某个具体的问题，也可能组建临时团队。虚拟团队：在全球化和电子化的商务环境下，还意味着所有的团队成员可以不在同一个地理位置，成员运用电子通讯手段（如，电子邮件、视频会议等）进行交流，取代了面对面的会议等。

## 第四章 活性化与团队合作

### 第三节 团队发展与技巧

#### 一、团队的发展阶段

团队有一个从建立到成长和成熟的过程。了解不同发展阶段对有效地管理团队过程很有价值。团队发展一般经过四个阶段，即形成阶段、震荡阶段、规范阶段和执行阶段，图 4-2 表示了每个阶段的特点。

#### （一）形成阶段

团队成员首次聚会，每个团队都是一个新的经历，甚至对那些以前曾参加团队的成员来说也是如此。每个成员人都十分小心谨慎，对新的经历中的角色和绩效感到忐忑不安。在形成阶段，团队通常要阐明团队目标，确定每个成员的角色，以及制定可接受行为规范。

#### （二）震荡阶段

在此阶段，团队任务的真实情况已完全理解。团队成员首先作为个体在思考，基于自己的经历做出决

定，而非集思广益。由于团队成员对团队成功机会的态度动荡不定，没有形成很好的协作。表现的行为可能涉及到争执、挑战领导者的权力、重新确立目标的努力、以及竞争性和戒备性行为。

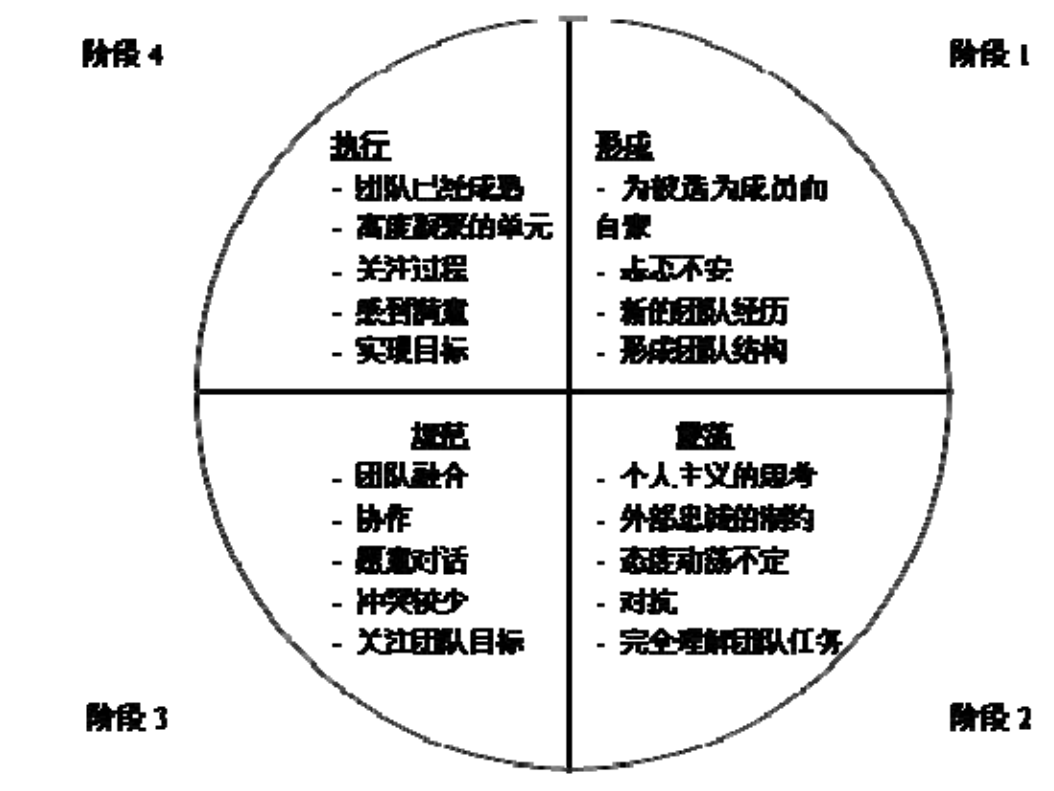


图 4-2 团队发展阶段

### （三）规范阶段

在此阶段，从关注个人问题转变为关注团队目标，个人已融合到团队中。团队成员之间的冲突已经减少，成员愿意为了团队而商讨分歧，有了更多的协作和对话。

### （四）执行阶段

在此阶段，团队已经成为一个具有高度凝聚力的整体。团队成员对他人的优缺点了如指掌，团队成员的关系基本令人满意。能够解决群体问题，很好地评价团队过程，团队在实现目标上取得重大进展。

总结：虽然团队发展四个阶段表明了时间和逻辑顺序，但每个团队的实际发展过程千差万别。例如，阶段 3 或 4 的团队可能退回到阶段 1 或 2。还有些团队可能停在原有阶段上止步不前等。

## 二、团队发展的技巧

为了保证团队的健康发展，需要一些技巧，主要包括团队建设、推进和领导等方面的技巧。

### （一）团队建设的技巧

在团队形成和发展过程中通常采用规范和角色来预防问题的出现。如在团队首次会议中，定义一系列行为期望（规范）。以下是规范举例：

1. “准时参加会议”——强调会议时间需要有效利用，不得不等待某人到会是在浪费他人时间；
2. “至少五分之四的团队必须能够参加会议”——认识到假期、商务旅行、和其他的事件可能阻碍一些团队成员参加某个特殊的会议，而要确保不能仅由很小比例的团队召开会议以及进行决策；
3. “禁止无关的话题”——确保成员完全投入和倾听正在讲述的内容；确保每个人的观点都能得到传达并予以考虑；
4. “遵守议程”——虽然在某种程度上以任务为导向，但这强调了团队会议并不是个人发牢骚的场所，而且强调了团队具有重要的使命；
5. “全员参与”——清楚地表明所有人都要求发挥积极的作用，尽管个人的技能和活动可能有所不同。

团队协作的一项重要技能是在会议期间或结束时提供建设性反馈的能力。让团队在会议结束时（或召开某个特别会议）进行自我评价，有助于团队所有成员发展团队技能，为团队进步承担更多的责任。

在团队建设中可能会出现一些冲突或问题，解决方案应当体现团队的最佳利益。以下是团队发展中经常发生的 10 个问题以及解决措施。

1. 问题：活动开始或结束时的困境或难题。

措施：按照项目计划和书面陈述的目标重新指导团队。

2. 问题：团队成员试图基于在组织中的职位权力影响团队。

措施：私下谈话；阐明组织角色带来的影响以及协商一致的必要性，要求协作和忍让。

3. 问题：参与者言论过多。

措施：组织会议，鼓励每个人参与（例如，让成员写下其选择，然后在会议中进行讨论，一次只有一人发言。）。

4. 问题：参与者很少说话。

措施：通过使用一些惯用语，如“老王，你对此有什么看法？”，进行积极的带动，或将任务分配给个人并让所有的成员汇报。

5. 问题：将选择当作事实而不加质疑地接受，使选择听起来像是事实。

措施：无所顾忌地询问这是选择还是事实。要求证据支持。

6. 问题：在问题-解决过程结束前急于得到解决方案。

措施：提醒急于求成的成本。

7. 问题：试图解释他人的动机。

措施：让此人进行澄清。

8. 问题：忽视或嘲笑他人的价值观或陈述的观点。

措施：强调倾听和理解的必要性。支持不受重视的人。

9. 问题：偏题或离题使讨论主题不明确。

措施：提醒成员议程时间，将讨论引回轨道。

10. 问题：涉及私人事件的冲突。

措施：要求私下解决此类冲突，支持基本规则。

## （二）团队的推进和领导技巧

1. 推进者是团队的管理和维护人。推进者的职责包括：确保问题的全面检测和讨论；提供目标框架；确保团队的每个成员均有机会参与讨论和决策等。

2. 团队都拥有一个发起人和团队领导者负责确保成功。发起人必须位于管理高层并足以能够解决团队面临的任何困难。发起人的职责一般包括：帮助促进团队努力；确立团队目标和范围；帮助挑选团队领

导和成员;为所需的额外资源进行谈判等。

3. 团队的领导者对团队的日常工作和绩效负责,其职责包括:组织和管理团队会议;

与发起人共同制定和监控项目计划;向发起人和指导委员会提供最新情况;担当团队和组织其他部门的联络人;处理行政管理职务并保管团队纪录等。

## 第五章 过程管理与系统管理

### 第一节 面向过程的再造

#### 一、面向过程再造提出的背景

##### (一) 传统企业组织结构

工业革命以来的几百年里,绝大多数企业以及各种社会经济组织都是按照职能分工的原则从事活动的。

1. 特点。组织划分为各种职能部门,具有相同的技能和知识背景的人员集中在同一部门中从事同种类型的工作,如图 5-1 所示。

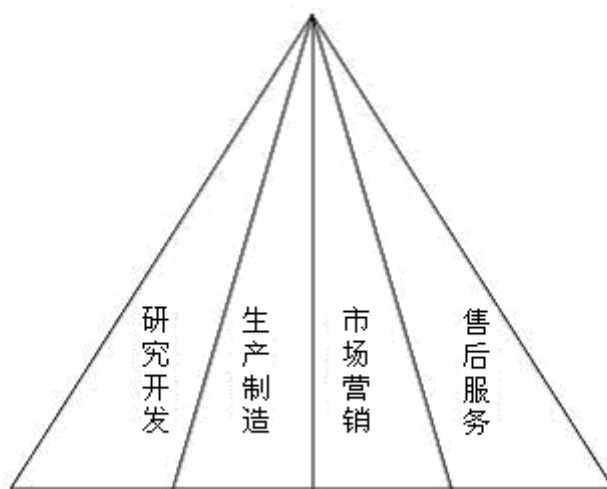


图 5-1 职能分工

这种方式是一种专业化的、纵向分割的方式,一项任务或活动分散在若干不同的职能部门中协作完成。



这是一种有效的组织社会活动的方式。

2. 优势。其优势在于能够发挥规模经济效益；有利于专门知识的积累、同行之间的交流；有利于专业人才的培养。离开了专业化和分工，很难想象人类社会的经济水准能够发展到今天这样的高度。

3. 挑战。进入 20 世纪 80 年代以后，组织所面临的社会经济环境处于剧烈的变化之中，竞争的压力日益沉重，传统的以职能分工为基础的组织形式越来越多地表现出对于新形势的不适。组织活动的效果、效率及适应性日渐差强人意，顾客的需要也越来越难以得到很好的满足。

4. 弱点。传统组织形式最大的弱点在于其横向的协调性差，职能部门犹如一个个林立的“碉堡”，其中的人们常常表现为所谓的“隧道视野”，每一个部门都只关注着自己所分担的那一块任务，每个部门中的人们都在努力追求本部门利益的最大化，但没有人为整体负责，没有人为顾客的需要负责。

如果说，这种方式在一个相对稳定、以短缺为主要特征的经济环境中曾经非常有效的的话，在今天这种顾客主导的、变化无常而又竞争激烈的经济环境中便再也难以适应了。因此要求组织打破壁垒，面向过程，如图 5-2 所示。

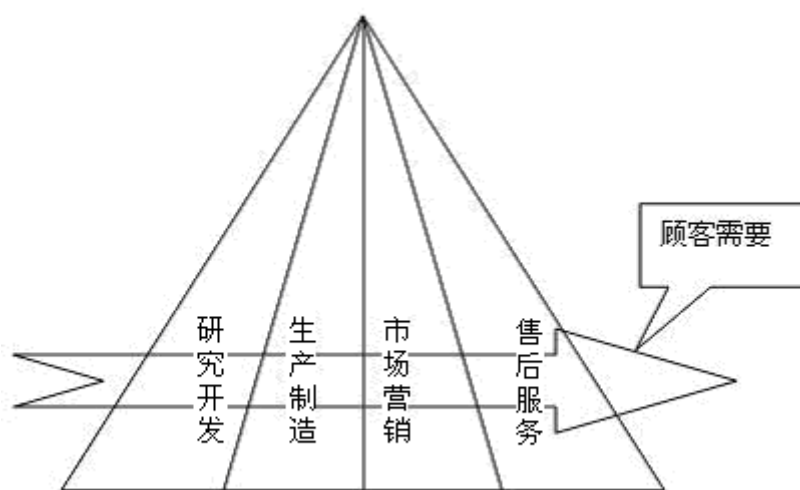


图 5-2 过程的割裂

经验表明，经营目标的实现在很大程度上取决于那些大而复杂的跨职能业务过程，如产品计划、产品开发、原料采购、零件分销，等等。如果长期得不到管理，这些业务过程中的许多都会变得过时，过载，

累赘,成本过高,定义不当,不能适应持续变化的环境的要求。

外部环境的强大压力和内部状况的不适应这一矛盾迫使越来越多的组织开始考虑如何关注顾客、对环境和市场做出快速反应,这直接导致了面向过程的再造。面向过程的再造强调,组织如何跨部门和职能去“做那些应当去做的事”。

## 二、业务过程再造

如前所述,业务过程再造或企业再造(Business Process Reengineering, BPR)是自 20 世纪 80 年代末以来兴起的一场深刻的企业变革运动。

在对业务流程再造进行较早研究、具有影响的是美国人迈克尔·哈默(Michael Hammer)和詹姆斯·钱皮(James Champy),二人在 1993 年发表的《再造公司——企业革命的宣言》,以此为起点,掀起了世界范围内研究和探讨企业再造理论的热潮,也极大地推动了企业界的再造尝试和实践。

### (一) 定义

“为了在诸如成本、质量、服务和速度这些关键的当今绩效指标方面实现剧烈的改进,而对业务过程进行的根本的再思考和激进的再设计。”

### (二) 特点

一般来说,业务过程再造的特点主要体现在以下几方面:

1. 彻底改变思维模式。过分强调专业化和工作细分妨碍了效率,也使机构臃肿、缺乏活力、丧失竞争力和创新力。业务过程再造强调的就是从根本上进行变革,进行彻底的再设计。为此,就必须改变传统的思维模式。

2. 以过程为中心进行系统改造。再造所取得的巨大成就主要是通过过程再造取得的。再造活动中,强调要把分散在各职能部门的作业整合成单一的过程,打破组织各部门之间的界限缩短满足顾客需要所需的时间。

3. 创造性地应用信息技术。信息技术在再造活动中扮演着极为重要的角色, 它使组织以完全不同的方式进行工作, 帮助企业打破传统的制度并创建完全不同的业务过程模式。

## 第二节 过程管理的含义

### 一、过程及其类型

#### (一) 概念

质量和质量管理导论章有关质量相关术语中所指出的, 过程是指一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。如图所 5-3 示。可以从以下几点进一步理解过程的含义。



图 5-3 所有工作通过一个过程完成

1. 过程由活动或任务构成, 经过策划, 在受控的条件下, 将输入的要求经过加工转化成输出的结果, 活动带来价值的增值。
2. 组织的所有工作都是通过活动过程完成的。例如, 获得顾客和市场知识、战略计划、R&D、采购、开发新产品和服务、完成顾客定单、管理信息、测量和分析绩效、员工培训等都可以看成组织的业务过程。
3. 活动过程是基于一定的资源展开的, 相关的资源可以包括人员、资金、设施, 以及技术和方法等。

#### (二) 类型

##### 1. 按组织职能分, 有四类业务过程

(1) 设计过程。是指把顾客需要、新技术和过去的知识整合起来形成产品规范 (即生产出的实物产品和服务) 的活动过程。

(2) 生产提供过程。是指生产或提供实际的产品的活动过程, 该过程应确保经济而有效率地生产出

符合规范的产品。

(3) 支持过程。是指给核心过程提供了基础保证的活动过程, 如技术信息系统、人力资源、行政服务、法律、财务等。

(4) 供应和合作过程。在供应合作过程中, 供应合作者不但指提供零部件供应商, 而且还包括分销商、运输公司、以及信息、保健和教育提供者。

## 2. 从过程的展开角度分有三个层面

(1) 第一个层面是主要的核心过程和支持过程, 是组织高层主管关注的过程;

(2) 主要过程以下的子过程, 主要是指职能管理或跨职能团队管理的过程;

(3) 子过程分解成的具体工作步骤过程, 主要由操作层面的员工完成。

### (三) 核心过程和支持过程

1. 核心过程是指是对组织战略目标和顾客满意有主要、关键影响的过程。如设计过程、生产提供过程。

2. 支持过程是指给核心过程提供基础保证, 但没有给产品和服务直接增加价值的过程。

3. 核心过程和关键过程区别联系。

核心过程由外部顾客驱动, 而支持过程由组织的内部顾客驱动。核心过程给产品和服务增加了价值, 因此它们比支持过程得到了更多的关注。

组织不同其核心过程会有所不同。

实际过程举例: 一方面要从整体上把握构成组织的主要过程, 另一方面则是要对单个的过程加以剖析和描述。图 5-4 是通过描述组织整体的核心过程图 (core processes map) 来进行的; 图 5-5 描述的是单个过程的流程图 (flowchart)。

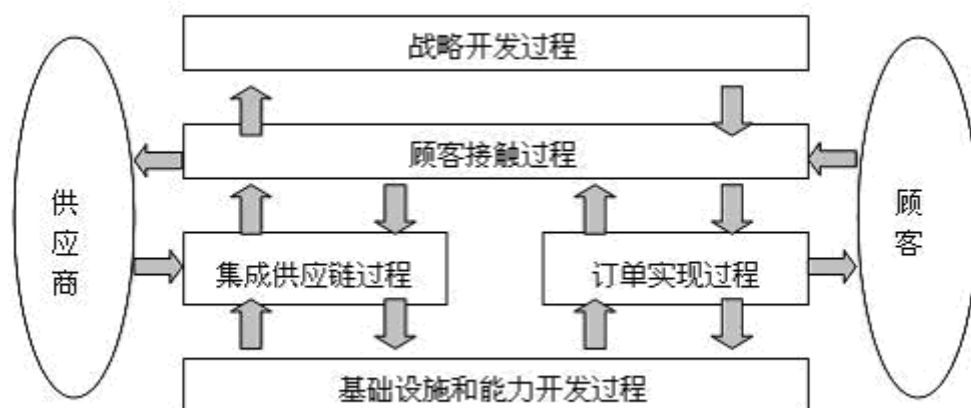


图 5-4 一个典型的核心过程图

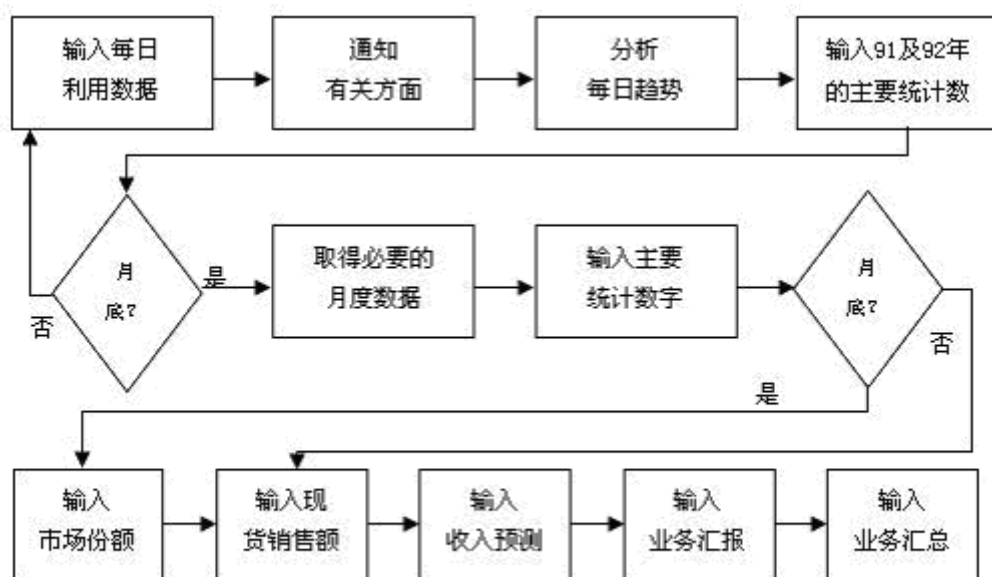


图 5-5 一个收入管理的流程图

## 二、过程管理及其要求

### (一) 概念

过程管理是指过程的设计、控制和改进等活动。具体说来，过程管理就是通过对组织关键业务过程的

设计、控制和改进,识别改进质量和运营绩效的机会,达到高水平的过程绩效,最终达到顾客满意。为了深入理解过程管理,需要明确以下几个相关问题:

1. 过程所有者。通常把过程及对过程绩效承担责任者称为过程所有者,可见过程所有者可以是现场操作机器的工人,可以是跨职能的团队,他们有权管理和改进各自过程。指定过程所有者有利于把管理过程和过程最优化的责任明确化。

2. 过程管理的前提。为了应用过程管理技巧,要求过程具备两个条件:

(1) 可重复性。可重复意味着过程可以重现。过程周期时间可长可短,如产品开发过程或者专利申请过程要求时间相对要长些。

(2) 可测量性。测量提供了获取重要的质量和特性指标的能力,从而揭示出过程特性的模式。

可重复性和可测量性是有效控制的前提,为组织的评价提供了有用的信息,为改进提供了依据。

3. 过程质量衡量有三个主要尺度,效果、效率和适应性。如果过程产出能够满足顾客的需要,则该过程便是有效果的;如果过程能以最小成本实现其效果,则该过程便是有效率的;如果随着时间的流逝,过程面对所发生的诸多变化仍能保持效果和效率,则称其具有适应性。

(三) 过程管理的目标或达到的效果

1. 预防过程中的缺陷或差错;
2. 消除浪费和冗余多余;
3. 简化过程,缩短周期;
4. 更具有灵活性、顾客反应更加快速等。

最终达到顾客满意和和改进组织绩效的目的。

(四) 过程管理的要求

在进行过程管理时,应遵循以下的要求和做法:

1. 在设计过程早期把顾客需要转换成产品和服务设计需要,把产品设计需要和生产过程需要、供应

商能力、法律和环境因素等结合起来考虑。

2. 确保质量溶入到产品和服务中, 在开发过程中使用适当的工具和方法。
3. 产品开发过程要确保跨职能沟通, 减少产品开发时间, 避免产品和服务存在故障。

我们在前面福特金牛座案例讨论中总结了开发成功的因素: 跨职能项目团队、并行工程得以证实。

4. 定义重要的生产提供过程并使之文件化, 把它们作为核心过程加以管理。
5. 与主要供应商和合作伙伴建立合作关系。

6. 控制主要过程的质量和运营绩效, 使用系统方法识别运营绩效和质量的重大偏差, 确定根本原因、采取纠正措施, 并且验证结果。

7. 不断对过程进行改进, 使得质量更好、周期更短、以及运营绩效更好。
8. 通过水平对比和业务流程再造等创新方法实现突破性绩效。

## 第五章 过程管理与系统管理

### 第三节 系统管理的含义及应用

#### 一、系统与系统管理

##### (一) 系统的概念

系统是指由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合而成的、具有特定功能的有机整体, 系统本身又属于一个更大系统的组成部分。系统是对事物的抽象的描述, 如把一个组织一家企业看成一个系统等。

##### (二) 系统的特征

1. 整体性。组织的活动过程之间的相互作用会形成“整体大于部分之和的效果”。
2. 目的性。组织的目的就是要创造价值和提供服务, 达到一定的经济效益和社会效果。
3. 开放性。组织是一个系统, 但又是社会系统的组成部分, 与组织输入的各种生产要素来自于外部环境, 组织把输出的产品和服务提供给组织的外部环境。



4. 交换性。因为组织具有开放性, 因此组织与组织外部环境进行能量和信息的交换。
5. 相互依存性。组织内各活动过程之间, 以及组织与组织外部相关的社会活动之间是相互依存的。
6. 控制性。组织必须有畅通的信息与反馈机制, 使组织的活动过程能够及时有效地得到控制。

### (三) 系统管理

就是要运用系统的观点和方法, 把组织各部门和各项工作作为一个整体进行管理, 确保组织各项活动协调一致, 通过共同努力实现组织目标, 并不断实现组织的绩效改进。

1. 系统的观点和方法。系统的观点和方法来源于系统的及其本身的特征。有整体的观点、封闭则消亡的观点、保持“体内动态平衡”的观点、信息反馈的观点和方法等。
2. 在组织的系统中, 高层领导确立以战略和顾客为中心的价值观, 带领组织实现目标; 组织作为一个系统, 其战略重点与关键过程要一致, 与组织的资源配置要一致。运用系统的方法或者用系统的观点看待组织有助于发挥组织的整体优势。

## 第三节 系统管理的含义及应用

### 二、戴明和彼得·圣吉等人对系统的认识

#### (一) 戴明的系统驱动行为

戴明关于系统的认识对现代管理理论有着深远的影响。他曾指出, 在出现的产品或服务问题中, 85% 以上的问题归结为管理体系本身所致, 只有 15% 左右是由产品和服务的生产提供者所造成的。戴明将其概括为系统驱动行为 (system drives behavior), 换句话说产品和服务的好坏与否主要是由所在的活动过程或系统决定的。戴明关于系统的认识导致现代管理理论关注于管理体系的有效性和持续改进方面。

#### (二) 彼得·圣吉的系统驱动行为

彼得·圣吉在其《第五项修炼》中, 提出了系统思考的概念。他指出: 在组织创建学习型组织的过程中, 自我超越、改善心智模式、建立共同愿景、团队学习等方面的修炼的必要性, 而第五项修炼即系统思考,

是把其他各项修炼整合为一体的理论与实务。

系统思考帮助我们以一种新的方式重新认识自己与所处的世界：一种心灵的转变，从将自己看成与世界分开，转变为与世界连接；从将问题由“外面”的某些人或事所引起的，转变为看到自己的行动如何造成问题。

总结：前面学习的有关系统的整体性、系统驱动行为以及系统思考，对于我们认识、分析、解决问题会有很大的帮助。

### 三、ISO9000 中的系统管理模式

组织在开展质量管理活动，建立和实施质量管理体系时需要树立系统的思路，这有助于组织提高实现目标的有效性和效率。

图 5-6 是 ISO9000 中所描述的质量管理体系模式，它充分体现了系统管理的理念和思路。在把顾客或相关方的需要转化为产品和服务的过程中，有两个叠加在一起的过程，一个是管理职责、资源管理、产品实现、测量、分析和改进的过程循环过程，一个是从市场开发、设计控制、采购、生产和服务提供包括交付及监视和测量装置的控制过程。这里设计、采购、生产和服务提供三个过程是影响产品质量的关键过程。

有关 ISO9000 族标准以及过程管理模式的具体内容将在 ISO9000 族标准和卓越绩效评价准则章中学习讨论。

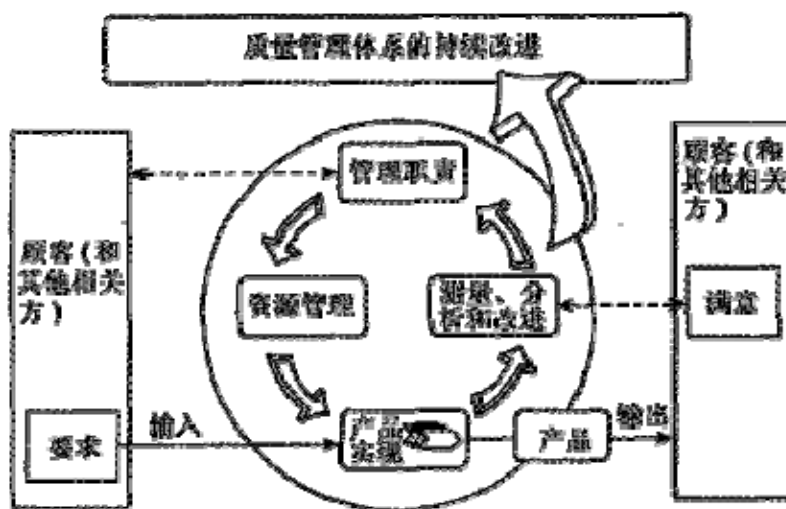


图 5-6 以过程为基础的质量管理体系模式

## 第五章 过程管理与系统管理

### 第四节 产品的产生、形成和实现过程

#### 一、产品设计过程和设计评审

##### （一）产品设计过程

目前已经形成了较成熟、标准化了的产品设计过程，一般包括以下六个步骤：

##### 1. 产品构思阶段

根据市场需求，并通过市场调研，寻求新产品开发的方向，提出产品开发建议书。这时有多种新产品可供选择，应结合市场需要和企业的实际，从中选择某项较易成功的产品，或排出一个优先顺序，作为进一步论证选择的准备。

##### 2. 总体方案设计阶段

在审查产品开发建议书的基础上，制定新产品计划任务书。该文件应明确指出发展新产品的目的或目标，以及新产品的质量指标，即性能、规格、寿命、可靠性、安全性、外观要求等指标。

根据计划任务书开展总体方案设计，确定新产品的原理、结构、总体布局、总系统配置以及产品性能精度指标、自动化程度、外观等，然后论证新技术、新工艺、新原理、新材料采用的必要性和可能性，并论证该产品设计、生产和使用的经济性。

### 3. 初步设计阶段

主要是技术设计工作，即进行设计计算、模拟试验、原理图设计、参数设计，以及设计评审工作。

### 4. 详细设计与试制

主要是工作图设计。其中包括：在保证全系统的协调性基础上，进行图纸审查（工艺性、标准化、图面规范的审查），使技术文件达到齐全、统一、正确、清晰等基本要求；进行可靠性、维修性等审查；进行生产前准备，并转入试制和试验工作，以此发现设计上的缺陷，作为确保设计质量的重要手段；最后进行工厂级或国家级的设计定型工作。

### 5. 小批试生产阶段

这一阶段主要是考验工艺。经过小批试生产，解决和排除质量上的问题，进行生产定型，然后转入小批生产。

### 6. 小批生产阶段

通过小批生产的新产品在现场中的使用（试运转），可以收集到用户的意见，然后根据用户要求作必要的修改。

产品开发过程会对产品成本、可生产性和质量产生重大影响，需要在设计过程中统筹考虑，此外消费品的安全性，关注环境也是产品开发过程中应着重考虑的问题。

## （二）设计评审

产品设计过程用为把顾客需要转化为材料、产品和过程的技术规范，因此，应围绕满足顾客需要、产品规范。确保产品满足规定要求等方面进行评审，以保证把顾客的声音（真实需要）传递下去。在产品的设计每个阶段结束时，应该按照计划对设计的结果进行正式的、形成文件的、系统的、严格评审。

设计评审概念。设计评审是指为了评价设计满足质量要求的能力，识别问题（若有问题还要提出解决办法），从而对设计所作的综合的、有系统的并形成文件的检查。

与设计评审相关的概念还有设计验证和设计确认。所谓设计验证是指对设计活动所进行的检查，以确定设计达到了规定要求，这些规定要求主要是指产品规范。这里的验证是指通过检查和提供客观证据表明规定要求已经满足的认可。设计确认通常是对最终产品在规定的使用条件下进行的，主要是为了确定该产品达到了顾客要求，满足了顾客的需要。这里的确认是指通过检查和提供客观证据，表明一些针对某一特定预期用途的要求已经满足的认可。

设计评审的过程。通常我们把设计评审工作划分为以下 6 个阶段：

1. 初期评审；
2. 中期评审；
3. 终期评审；
4. 销售准备状态评审；
5. 设计再鉴定；
6. 设计更改控制。

## 二、生产提供过程和支持过程的设计与控制

组织的成本、灵活性以及输出产品的质量关键在于生产提供过程，生产提供过程的有效性首先取决于生产提供过程设计。过程设计的目的就是要开发出一种有效的方法满足内部和外部顾客的需要。

（一）过程设计一般包括以下六个步骤

1. 识别产品或服务：我做什么工作？
2. 识别顾客：我为谁工作？
3. 识别供应商：我需要什么，从哪里获得？

4. 识别过程: 完成任务需要哪些步骤? 每步的输入和输出是什么?

5. 改进过程: 我如何消除或简化任务? 使用什么样的改进工具?

6. 提出测量、控制以及改进目标: 我如何评价过程? 我如何进一步改进?

步骤 1~3 强调: “过程的目的是什么? 过程如何创造顾客满意? 以及过程关键的输入和输出是什么?”

等问题。

步骤 4 集中于过程设计—定义把输入转化为输出的具体活动。

步骤 5 关注过程有效性和提供高质量产品和服务的能力。

步骤 6 通过收集过程内测量数据以及顾客反馈信息, 分析使用这些数据和信息, 以便实现过程控制和改进的目的。

过程所有者的主要责任是确保输出能够满足过程运营目标和顾客需要。

(二) 过程控制。是指在过程中评价过程绩效, 必要时采取纠正行动。过程控制就是识别和消除偏差的特殊原因。控制不仅仅是简单的纠正偏差, 而是关注将来不再发生。这就需要有关统计控制方面的知识。有关统计学方面知识将在后面的统计思想、工具和方法章中学习。

### 三、服务过程设计的特殊性

#### (一) 服务过程设计有其特殊性

1. 服务过程的输出不同于生产过程的产品。例如, 尽管所有银行的相同之处是提供类似的实物产品如借款等, 差异体现在所提供的服务方面。

2. 多数服务过程包含了与顾客的大量接触, 因此容易识别顾客的需要与期望。

3. 顾客直到有了参考与比较之后才能够定义其所需要的服务。

4. 服务过程包括内部活动过程和外部活动过程, 这是使服务过程设计复杂因素之一。

5. 服务过程设计必须集中于第一次就把事情做好, 减少过程复杂程度, 尤其在与顾客接触面上避免人工差错。

## （二）服务三要素

服务一般包括三个基本要素：

1. 实物设施、过程和方法；
2. 员工的行为；
3. 员工的职业判断。

服务过程设计关键在于三个要素的有效平衡，过多或过少强调某个要素将会招致问题和顾客不满。例如过多强调方法保证了准时高效的服务，但可能对顾客感知不够；过多强调员工行为可能提供了友好和个性化的环境，但其代价可能是服务的迟缓和混乱不一；过多强调职业判断很好地解决了顾客问题，但可能导致对顾客缺乏感知和服务迟缓。

## （三）在服务过程设计中的三个维度

1. 与顾客的接触程度；
2. 劳动密度；
3. 个性化程度。

## （四）分析总结

三个维度都低的服务更接近于生产产品的组织。强调实物设施和方法的服务，员工行为和职业判断相对来说不是很重要；对于劳动密度低的服务，顾客看重实物设施、过程和方法。随着接触程度的增加，员工行为变得越来越重要了。随着劳动密度的增加，顾客个人之间的差异显得重要了。在个性化程度、与顾客接触程度还很低时，员工行为和职业判断还不重要；随着个性化程度的增加，员工的职业判断维度变得越来越重要了。在三个维度都很高时，必须取得实物设施、员工行为和职业判断的平衡。

最后要注意的是，服务标准与生产规范相比，本身就存在测量上的困难，而真正的服务标准应该是零缺陷。



第五章 过程管理与系统管理

第五节 质量机能展开

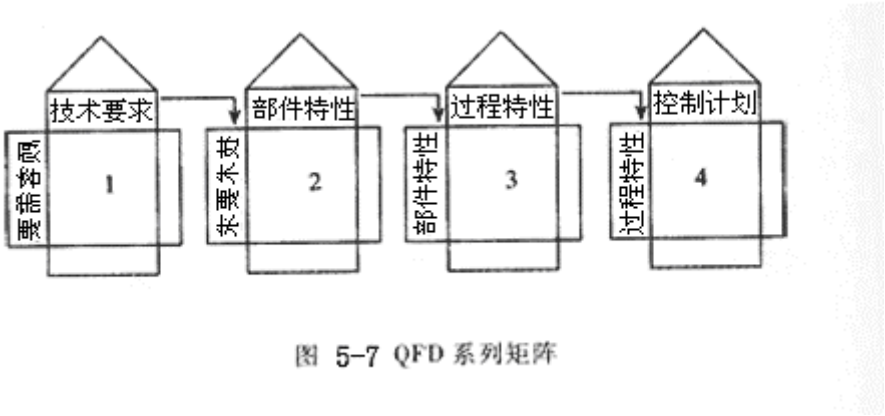
一、质量机能展开及其用途

(一) 概念

质量机能展开，英文缩写 QFD（Quality Function Deployment），是用一系列矩阵把顾客需要转换成产品技术需要，把过程控制计划操作加以规范的过程方法。如图 5-7 所示，QFD 中的一系列矩阵及其相互关系，又被形象地称为“质量屋”。其中每个质量屋的结构十分相似。

(二) 用途

QFD 通过这一系列相互链接的质量屋，实现“顾客的需要到——产品和服务的技术要求——部件特性——过程特性——过程控制计划”的转化。



二、质量机能展开的过程

下面主要以第一个质量屋为例，详细说明 QFD 的具体做法。质量屋的内容构成如图 5-8 所示，包括顾客需要矩阵、技术要求矩阵、位于中央的两项要求的主相关矩阵，顶部的技术要求相关矩阵、两个优先权排序矩阵和竞争性评价矩阵。完成第一个质量屋一般需要以下六个基本步骤：识别顾客需要；识别技术要

求;把顾客需要和技术要求结合起来;评价产品和服务;评价技术要求并提出目标;确定在生产提供过程中要展开的技术要求。

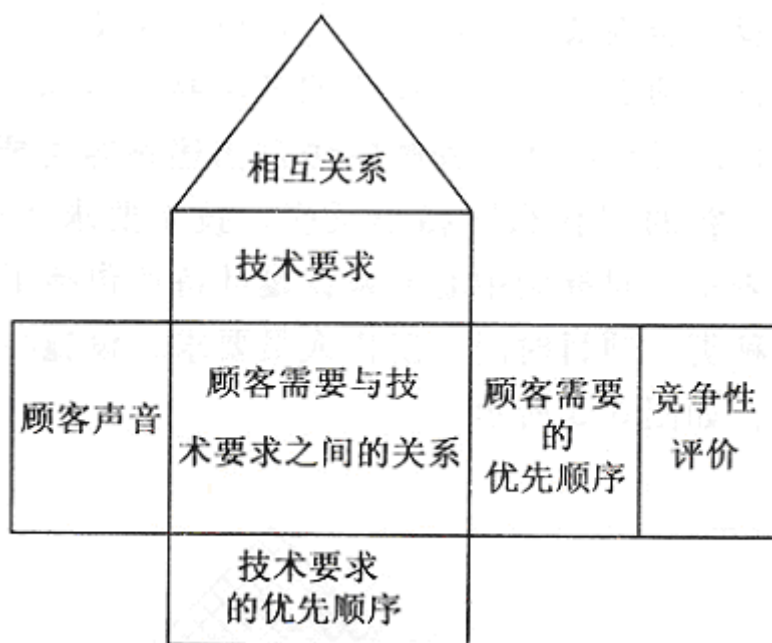


图5-8 质量屋内容

#### (一) 识别顾客需要

QFD 的初始输入是顾客声音,也就是顾客的真实需要。QFD 的最关键也是最困难的环节就是了解顾客的真实需要和期望。图 5-9 表示了健康中心通过电话调查或集中小组等方式收集整理的顾客声音。顾客需要分为 5 类:各种项目与活动、设施、氛围、工作人员以及其它。

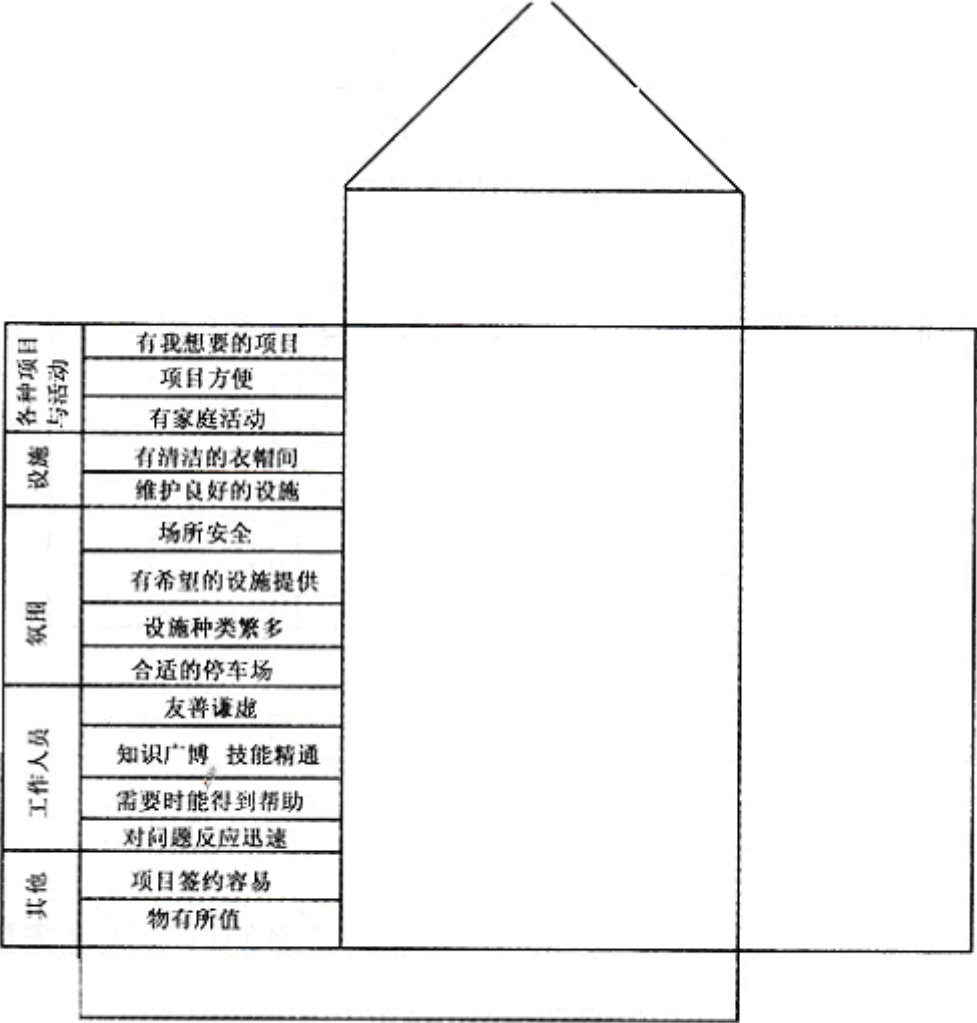


图5-9 收集整理的顾客声音

(二) 识别技术要求

以产品和服务设计为依据，提出技术要求清单。技术要求是用设计师和工程师的语言描述顾客需要，是用“如何”的方式对顾客的“什么”做出反应。技术要求用能够测量的设计特性加以表示。对于健康中心而言，设计特性包括了项目提供、设施的数量和种类、项目时间、工作人员要求、设施特性与维护、费用结构等，如图 5-10 所示。

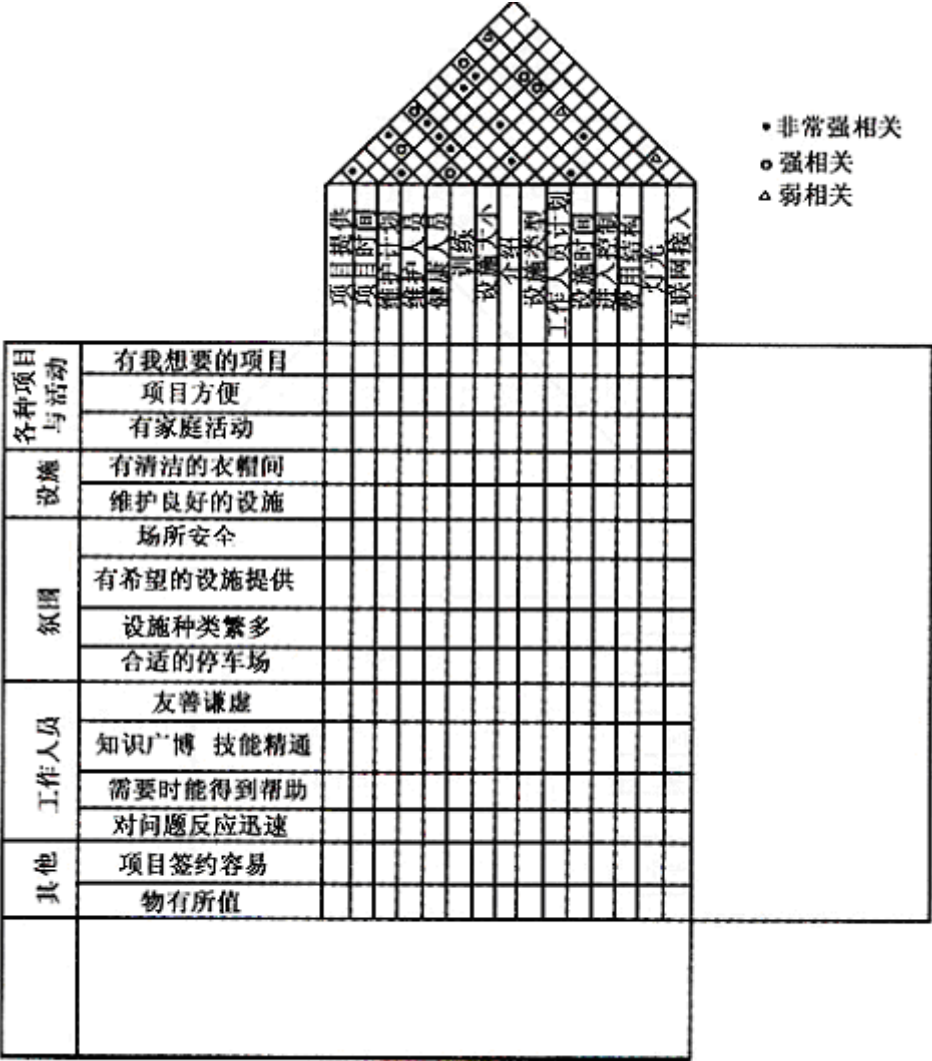


图 5-10 技术要求

（三）开发顾客需要和技术要求的关系矩阵

顾客需要列在矩阵左边，技术要求列在矩阵上方。正如矩阵上方表明和技术要求之间的关系一样，矩阵中间表示了技术要求是否与顾客需要相对应。两者之间的关系评价通常依据专家经验、顾客反应以及可控实验等进行。

如果顾客需要和技术要求之间有强相关但没有反映出来，则意味着顾客需要没有引起重视或者设计没有满足顾客需要；同样，技术要求对顾客需要没有产生任何影响，则意味着设计存在冗余或者是设计中遗漏了顾客需要。图 5-11 表示了顾客需要和技术要求之间的相关程度。

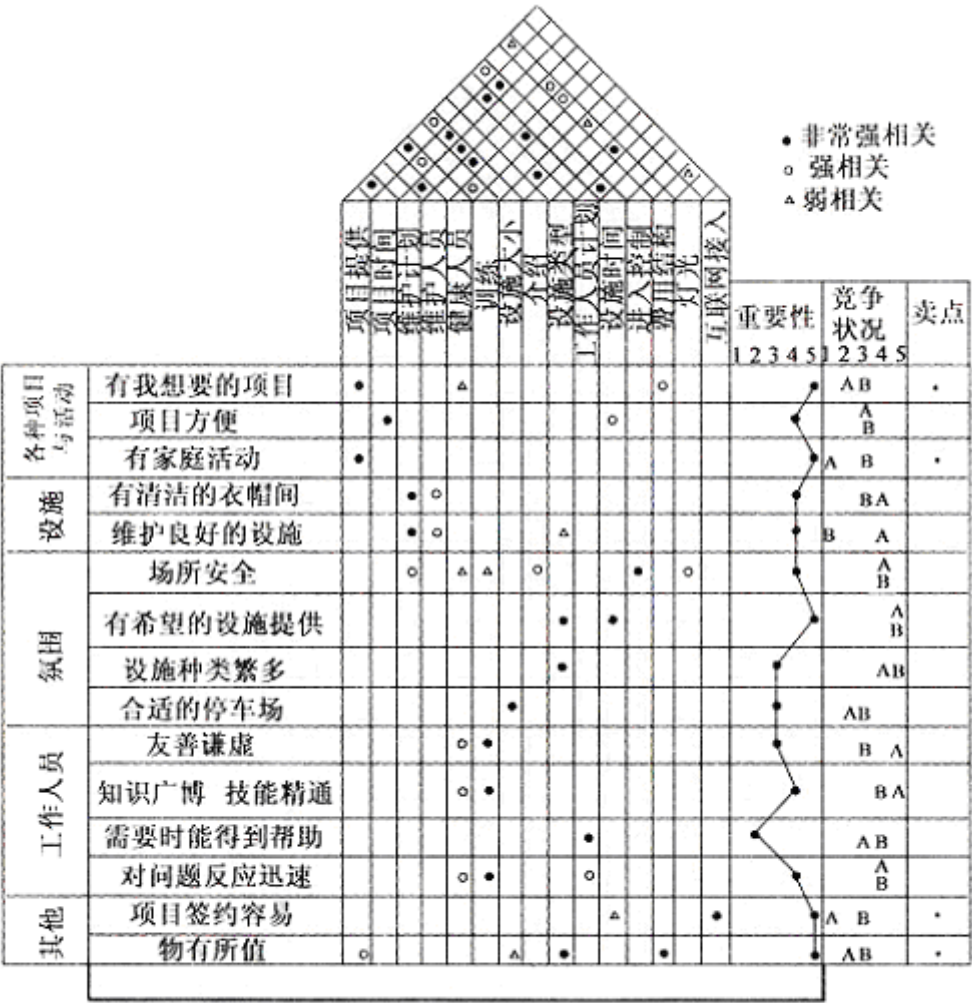


图 5-11 竞争力评估

（四）增加竞争对手的评价和主要卖点

该步骤主要是识别顾客需要的重要性排序，并针对顾客需要竞争对手提供的产品和服务进行评价。见图 5-12。顾客重要性排序表示了顾客最关心的领域和期望。竞争性评价指出了竞争产品的绝对优势和劣势。在该步骤中，设计者能够发现改进机会，同时把 QFD 与公司的战略愿景联系起来，提出设计过程的优先顺序。例如，如果竞争对手的产品在顾客需要方面的评价很低，那么集中满足这方面需要，就可以获得竞争优势。

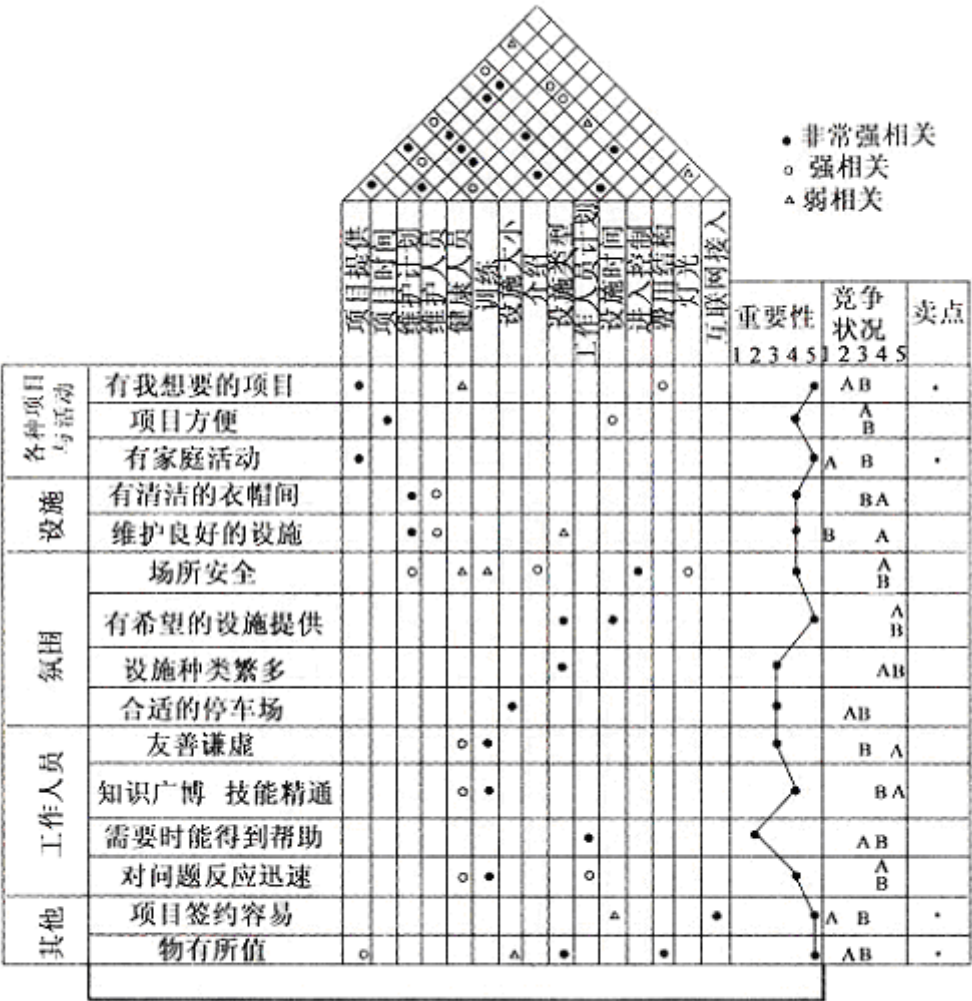


图 5-12竞争力评估

（五）评价竞争产品和服务的技术要求并提出目标

本步骤通过集思广益或者产品试验等方法，形成可以测量的评价项目。这些评价项目与顾客需要相比较，从而确定顾客需要和技术要求的一致性。如果发现比较的产品恰恰满足了顾客的需要，但相关的技术要求的评价却是另一码事，那么或者是测量有误，或者是产品形象有差异（相对于竞争对手而言或者是优势或者是劣势）。根据顾客重要性排序和现有产品的优劣势，针对每个技术要求设立目标，如图 5-13。例如顾客对项目和家庭参与活动评价很高，而竞争对手在这方面的评价很低，那么就设立目标将有助于满足顾客的关键需要，从而形成竞争优势。



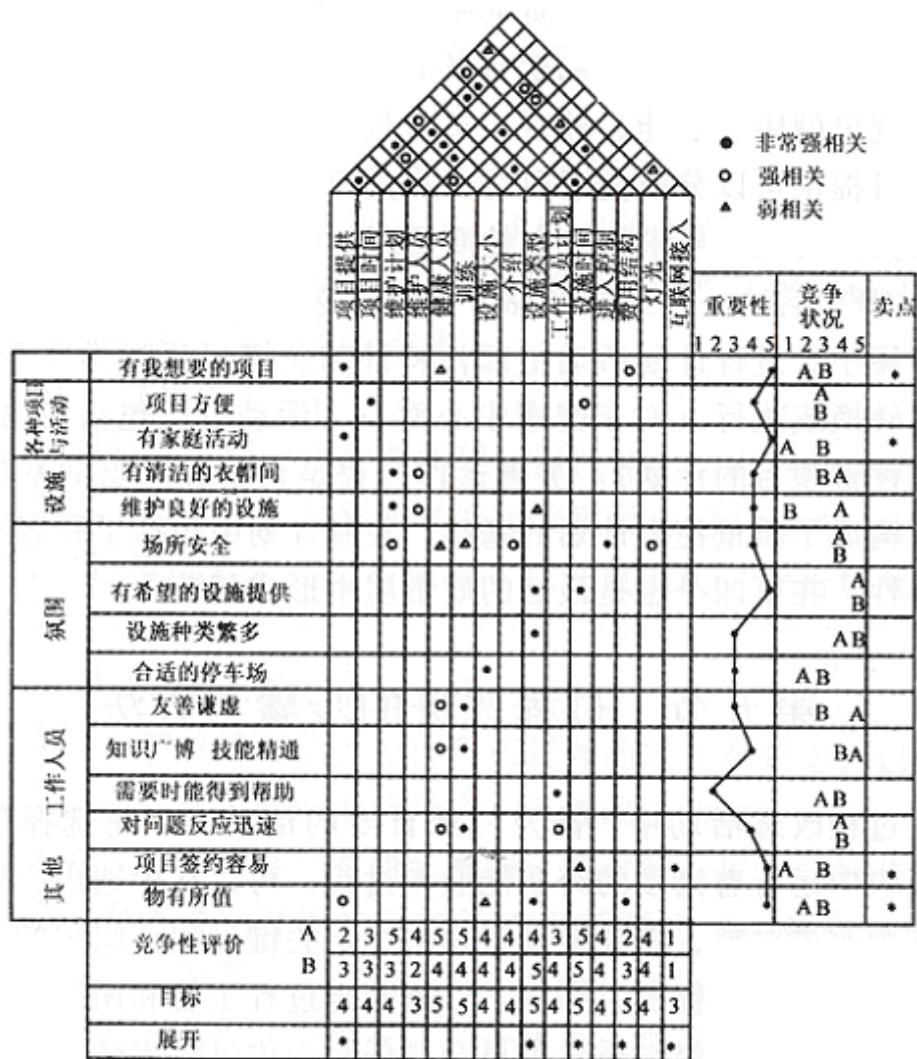


图 5-13 完成后的质量屋

(六) 选择在后续过程中将要展开的技术要求

在第一个矩阵中要识别出与顾客需要有很强关系、但竞争绩效不佳，或者有卖点的技术要求。这些技术要求代表顾客的声音，因此顺序最优先，需要在后续的设计和生产过程中加以展开。例如在第一个矩阵中的项目提供、设施的数量和种类、设备时间、费用结构、以及互联网接入等被判定为关键项目。

质量屋给了解顾客需要提供了一种重要工具，也给上层管理者提供了战略方向。前面展开的是 QFD 的第一个质量屋，顾客的声音还必须继续传递，其它三个质量屋把顾客声音传递到部件特性、过程计划和质量控制上去。



## 第六章 测量、信息与知识管理

### 第一节 测量与信息管理

#### 一、测量的含义

##### (一) 测量的重要性

关于测量的重要性,有人曾提出以下三点认识:

1. 如果不测量结果,就不能说明如何从失败到成功;
2. 如果没有看到成功,就不能得到回报——如果不回报成功,就可能回报失败;
3. 如果没有识别失败,就无法纠正失败。

##### (二) 测量的含义

所谓测量,是对产品、服务、过程以及其它业务活动等特性与结果的量化,通常用测量指标表示测量活动所产生的数量信息。

#### 二、测量的种类

##### (一) 传统测量指标的问题

多数组织的测量指标传统上仅仅局限于财务或会计等组织绩效指标方面,如投资回报,每股收益、直接劳动效率、以及机器使用效率等指标。这些指标往往存在以下问题:

1. 不够精确,强调数量胜过质量;
2. 奖励错误的行为。如直接劳动效率等方面的指标鼓励不必要的储备或者过于强调对直接成本的控制,由此导致员工不愿意承担控制的责任和过程改进。
3. 缺乏预测力。例如,财务指标反映的是过去的决定,不能集中于那些创造价值和预测财务成功的关键因素。
4. 不能够捕捉到主要的商务变化,即便捕捉到变化已为时过晚;

5. 反映的是职能的而不是跨职能的过程；

6. 对难以量化的资源如智力资源没有给予适当的考虑等。

我们可以从测量指标的多样性和层次性两个方面来分析测量的内容。

#### （二）测量指标的多样性

时至今天，决策不仅要考虑股东的利益，还要考虑顾客、员工、供应商和社会等方面利益，因此要求有一套更加广泛的兼顾利益相关方、与组织战略保持一致的绩效测量指标。如美国卓越绩效标准中把测量指标分为六个方面：即顾客、财务和市场、人力资源、供应商和合作伙伴、组织有效性、监管和社会责任，如图 6-1 所示。

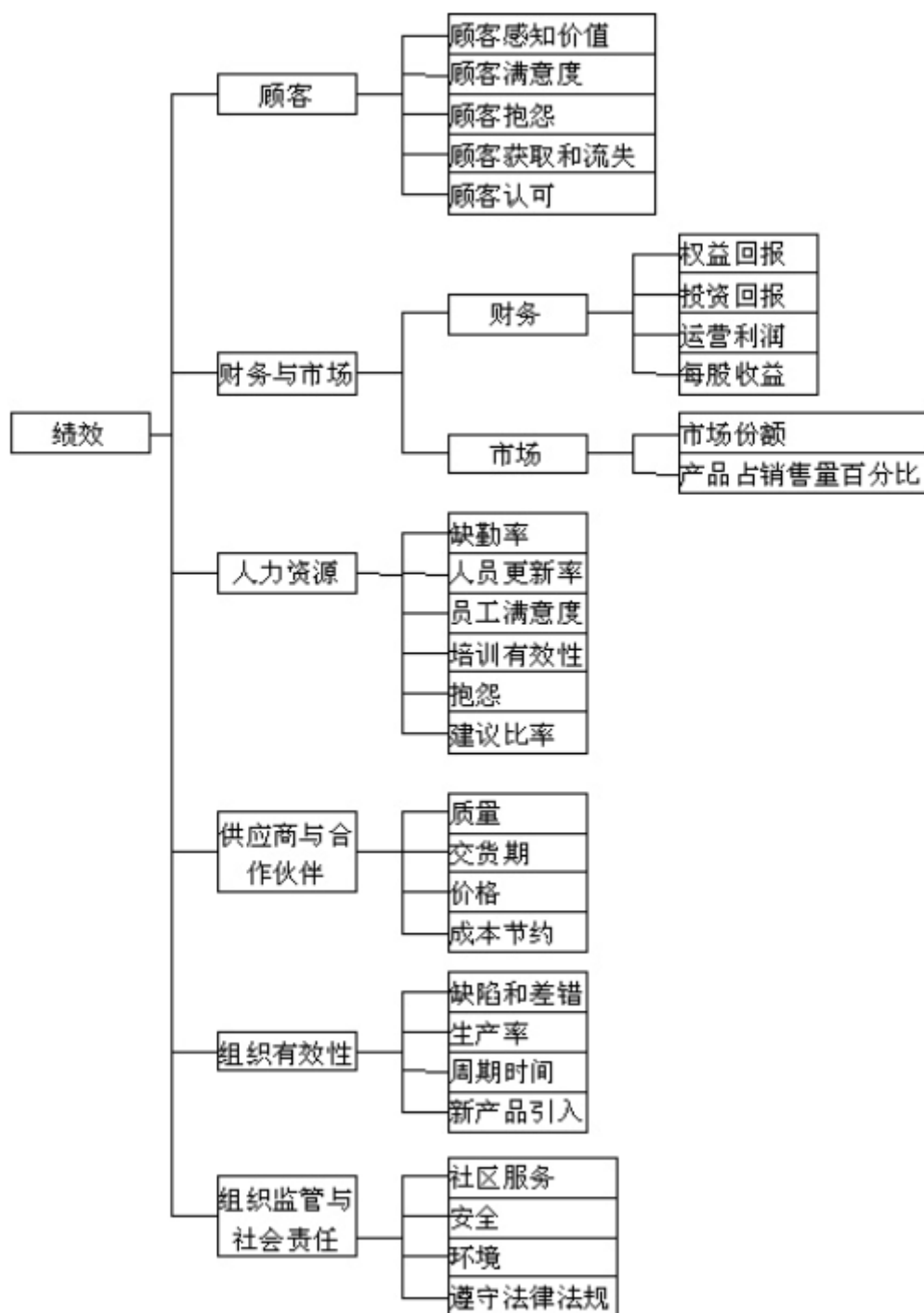


图 6-1 美国波多里奇质量奖的绩效测量指标举例

### （三）测量指标的层次性

从测量指标的层次上看，测量和信息管理是在执行者、过程和组织三个层面上进行的。

1. 在执行者层面，通过测量活动提供实时数据和信息、识别确定偏差的根本原因，并采取相应行动。

测量活动需要简洁的沟通渠道，如发布栏、质量报告等，以便迅速提供有关发生什么进展如何等的数据和信息。

2. 在过程层面，日常运营绩效信息如产量、生产周期、生产率等帮助管理者确定工作是否正确、资源是否有效使用、以及是否在改进活动中。

3. 在组织层面，数据和信息往往被高度集中汇总，如日或周的缺陷报告、来自顾客服务代表的顾客抱怨数据、或者来自于现场的月度销售和成本数据。来自组织所有方面的质量和绩效的数据和信息，以及相关的财务、市场、人力资源、供应商的数据和信息，这些数据和信息成为战略计划和重大改进的前提和基础。

组织的执行层面、过程层面的测量指标与组织层面等三个层次的测量指标要保持系统性和一致性，否则，就会导致这样的情况，组织中所有的工作和过程满足了要求，但却没有实现组织的长期目标。

### 三、测量的要求

在测量活动中应遵循以下要求和做法：

1. 要有一套能够反映组织内外部顾客的需要、对组织有关键影响的指标；
2. 要使用比较信息和数据改善组织整体绩效和竞争地位；
3. 要全员参与测量活动，确保信息在整个组织中充分分享；
4. 要确保数据的可靠，所有人都可以获得所需要的信息；
5. 要使用合理的分析方法，运用结果支持战略计划和日常决策；
6. 要不断精练组织内的信息来源以及信息使用。

## 第六章 测量、信息与知识管理

### 第一节 测量与信息管理

#### 四、信息管理

前面提到信息来自对数据的分析，而数据来自于测量。为了保证在正确的时间把正确的信息提供给适当的人，实现正确决策的目的，需要对数据和信息进行有效的收集，整理、分析和使用，这就需要为此而开展管理活动。

##### （一）信息管理的概念

信息管理就是围绕信息工作而进行的计划、控制和改进等活动。

组织的信息系统与测量活动紧密结合有助于使公司日常运营与战略方向保持一致。

##### （二）作用

信息管理工作可以达到以下目的：

1. 帮助公司了解到顾客是否得到恰当的服务；
2. 给工人提供具体的反馈确认其进展情况；
3. 为奖励回报提供了依据；
4. 提供了评价进展状况，指出改进活动的方式；
5. 通过更好的计划和改进行动减少运营成本。

##### （三）数据和信息的特征

一般说来，信息管理工作做得好的组织，其信息和数据具有以下特征：

1. 可用性——需要时，数据和信息容易接近或获得；
2. 完整性——所需要的数据和信息应全面完整；
3. 及时性——所需要的数据和信息能够在第一时间得到；

4. 可靠性——应保证数据和信息的不被损坏;
5. 安全性——在数据和信息处理过程中应确保没有危险;
6. 准确性——应保证数据和信息的真实性;
7. 保密性——应防止和避免如专利、技术诀窍等的泄露。

这里要强调说明的是组织要特别关注相关产业的竞争对手,乃至世界水平的数据和信息的收集分析,也就是说要重视比较数据的使用。没有比较数据和信息,很容易导致虚假的成就感。

## 第六章 测量、信息与知识管理

### 第二节 测量过程与改进

#### 一、测量的步骤

测量过程包括以下四个步骤:明确前提条件,计划测量活动,收集数据,分析、综合、阐明结果并展示结果与建议。

##### (一) 明确前提条件

在决定测量什么以及如何测量之前,明确测量过程的前提条件非常重要。每个组织都有其自己的文化,从而决定了组织在决策时可接受的方向、风险、行为和必须遵循的方针,这些特征形成了测量系统的背景或者前提条件。

测量过程通常与组织文化相协调,同时要反映出组织文化需要加以根本改变的必要性。前提条件的确定要考虑到利益相关方,如顾客、所有者(可能还有社会)和员工等。

##### (二) 计划测量活动

明确了测量系统运营的前提条件,便可对测量过程其余步骤的进行计划。这一步骤是形成一份“测量规程”,即有关数据的收集、存储及分析的“对象、时间、场所、方法、频次”等内容的文件,最重要的是要规程中规定每一步的责任人。表 6-1 描述了测量规程的主要构成。

表 6-1 测量规程的构成

	数据收集	数据存储	分析/综合/建议/展示
何事 (what)			
何处 (where)			
何时(when)			
如何(how)			
频次(how often)			
何人(who)			

1. 测量什么数据。大多数顾客的需要都是以主观性的词语表述的, 因此必须将这些要求翻译成一套客观性的指标。例如早期的电话, 顾客的最基本的要求是能够“听得到和被听得到”。人们通过一系列精巧的实验最终确定了三个参数, 即损耗、噪声和回声。

测量指标可能会有许多, 计划者应当选择那些“关键的少数”指标。随着测量指标的增加, 其回报呈现递减趋势。测量指标过多会压垮整个测量系统。计划者应当列出可能的指标并对其排序, 然后选择少数几个指标, 其他一些指标应根据情况来权衡取舍。

2. 在何处进行测量。计划者要确定在何处进行测量。在质量管理中, 最初的测量表现为对生产过程的末端检验, 以后逐渐演化为过程中绩效的测量。不太成熟的系统会更重视末端检验, 随着系统成熟度的提高重点会转移到对过程的测量。

3. 测量时间、方法、频次。有些情况下, 无需收集新的数据, 而只是使用现有数据。但计划者仍应了解数据收集的复杂性, 为一个目的收集的数据未必适用于另一个目的。计划者还要确定测量的方法、时间和频次。每一方面都应详细而具体。在“方法”中不但要包括一个具体的测量如何进行, 而且还要包括如何校准和维护测量装置, 以及所要取得的数据准确度如何。要保证“时间”和“频次”以确保取得充分的数据。

4. 数据的储存和访问。也许最让人沮丧的是: 明知道“数据就在计算机里”但就是拿不出来。尽管数据库技术尤其在易用性方面有了很大进展, 但数据的储存和取用并非容易。

5. 数据分析、综合、建议和展示。最后, 计划者还必须对数据的分析、综合、提出建议和展示等加以考虑。尽管不可能对所要进行的所有分析都预先计划, 但某些基本的内容还是应该预先计划。



6. 实施人员。人员就如对象、场所、时间、方法一样重要。由谁收集数据，谁存储数据，谁在控制图上打点，谁以其他方式观察数据，这些都应加以明确。

7. 测量规程。这一步骤的结果就是一个测量规程，亦即对数据的收集和存储、分析综合和展示加以规定的一份文件。实际上，测量规程确定了在随后的步骤中要遵循的各个子过程。测量规程是书面的，应在那些必须遵循规程的人员中间广泛传阅。口头指示容易被曲解和忽视。测量规程应当加以精心的维护，并应处于不断的修订过程中。

### （三）收集数据

该阶段就是按测量规程执行。测量人员应当维持详细的记录，在维持记录方面形成好的规矩非常重要。即使能够按计划进行校准和遵循测量程序，记录工作也必须保持进行。

最重要的是，任何的例外情况都要仔细谨慎地记录下来。数据质量这一问题需要给予特别的重视。对数据的收集应当进行控制，以使差错在第一地点就能得到预防。但无论何时发现错误，对数据的改动都必须仔细加以记录。

### （四）分析、综合、阐明结果并展示结果与建议

该阶段就是要把收集到数据进行归纳，并以便于决策者理解的形式展示出来。这一步骤通常被称作“数据分析”。但分析只是全部活动的四分之一，其他四分之三分别是“综合”、“阐明结果”和“展示”。综合是“合成，将两个或多个事物放在一起以形成一个整体：接下来，要制订具体的决策/行动的“建议”。最后，展示意味着将最重要的结果和建议归纳为一种易于理解的格式。

## 第六章 测量、信息与知识管理

### 第二节 测量过程与改进

#### 二、测量系统改进

测量系统是与组织所有层次上的功能整合在一起的，测量系统仅仅满足于跟上变化的步伐是不够的，

它还必须预示出进行根本变革的必要性。因此,测量系统应该是最具有适应能力的,为此要不断改进测量系统。以下是测量系统改进的建议。

1. 从现有的系统出发要比完全从头做起更好

所有组织都有着某种测量系统,即使刚开张的组织也会有一个初步的财务系统。根本的业务变化会要求新的测量类型,但废除掉所有已经建立的测量指标或测量方式的做法不可取。在发生巨大变化时,测量系统是一位靠得住的老朋友,它能够提供一个安全性的保障。

2. 对新的测量指标、分析方法以及展示方式进行试验

了解别人在做什么,并把最好的思想体现在你的系统中。

3. 试点

导入新的测量指标是很困难的。借助于试点有助于区分好主意和坏主意,能够获得一个有助于总结技术细节的环境,给人们时间学会如何使用。

4. 主动取消那些不再有用的测量指标

那些已经失去生命力的测量指标必须加以清除,尽管有时会非常困难。

5. 预见到冲突

测量系统的整合并非十分充分,可能会出现矛盾。如果处理得当,它们会成为改良测量系统的一个很好的主意的源泉。

6. 就新的测量指标、其含义及用法等方面对人们进行积极的培训。

## 第六章 测量、信息与知识管理

### 第三节 质量成本

#### 一、质量成本的含义

质量成本是指为确保和保证满意的质量而导致的费用以及没有获得满意的质量而导致的有形和无形

的损失。

过去几十年中,人们在质量成本方面的研究表明,与质量相关的成本要远远大于在会计报告上显示的成本。对大多数公司来说,这些成本占到了销售收入的 10~30%,或占到了营业费用的 25~40%。这些成本有的是显现的,有的则是隐藏的。质量成本不仅仅是生产运营部门的问题,支持部门的活动同样也是质量成本的主要贡献者。

组织的成本中的很大部分都是由于不良质量所造成的,它们本来是可以避免的,但这些成本却被视为正常。企业中既没有采取必要措施的明确责任,也没有进行这些活动的有组织的方法。

## 第六章 测量、信息与知识管理

### 第三节 质量成本

#### 二、质量成本的分类

比较被广为接受和应用的分类方式是将质量成本分为内部故障成本、外部故障成本、鉴定成本和预防成本四个类别。

##### (一) 内部故障成本

内部故障成本是交货前发现的不良有关的成本。它们涉及到的是未能满足内、外部顾客的明确或隐含需要的故障。其中在过程中发生了的损失和低效率,这些损失和低效率是可避免的。内部故障成本包括:

1. 废品损失。这是指制造的产品在经济上已不值得修复利用而发生的损失。例如人工费、材料损失费。

返工费。这是指修复次品使之达到合格品而支出的费用。

3. 复检和筛选费。这是指返修品的检修费、试验费,库存产品发生质量问题的检验费、实验费,抽检退回来的不合格的筛选费等。

4. 停工损失。这是指产品在制造过程中发生质量缺陷而造成的停工损失。

5. 不合格品处理费。这是指处理不合格所花的人工、材料和设备费用。

6. 其他。

## （二）外部故障成本

外部故障成本是产品到达顾客手中之后发现的与不良有关的成本。其中也包括失去销售收入的机会的成本。外部故障成本一般包括：

1. 保修费。这是指根据订货合同规定和其他有关的协议、承诺，在保修期内对顾客提供技术服务的费用。

2. 索赔费。这是指根据订货合同规定或其他有关的协议、承诺，赔偿顾客因产品质量问题而蒙受的经济损失所支出的费用。

3. 诉讼费。这是指为了证明顾客向法院提出的产品质量申诉是否确实是由于产品质量问题所致，企业派出专人调查和处理该项诉讼案所支出的费用。

4. 退货费。这是指产品出厂后，因质量问题而造成的退货、换货所支出的费用。

5. 降价费。这是指因产品质量问题而降价出售所造成的损失。

6. 其他。

## （三）鉴定成本

鉴定成本是为了确定产品符合质量要求的程度而发生的成本。判断是否为鉴定成本的标准是所做工作的性质而非部门的名称。鉴定成本通常包括：

1. 进货测试费。这是指鉴定和评价外购原材料、半成品、工具、量具、配套件等的质量而发生的检验和试验费用。

2. 工序和成品检验费。这是指产品在各道工序加工完毕和成品入库时的检验和实验费用。

3. 在库物资复检费。这是指对各种库存的材料、工装、半成品、成品等作定期检验、实验和维护保养的费用。

4. 对测试设备的评价费。这是指对在用的仪器、仪表、工具、量具、计量基准等进行的日常维护保养、周期检定等使之保持标准质量状态而支出的费用。

质量评审费。这是指确定产品质量等级的评审费用。

6. 其他。

#### (四) 预防成本

预防成本为了使故障成本和鉴定成本保持最低而发生的成本。要注意的是,预防成本特指对质量进行计划、评审和分析这些活动所支出的成本。预防成本中不包括诸如产品设计、过程设计、过程维护以及顾客服务这些基本的活动。对于预防成本的汇总非常重要,因为它凸显了在预防活动上的投资之小,并且表明了通过预防成本的提高来降低故障成本的可能。它通常包括:

1. 质量计划编制费。这是指制定企业质量计划等方面的费用。

2. 质量管理培训教育费。这是指用于质量管理方面的一切培训教育活动费用。

3. 工序控制费。这是指为了确保产品质量而对工作能力进行调查、研究、评价以及制定工序质量分析表、建立控制点、使用控制图等方面的费用。

4. 产品评审费。这是指设计方案评价、试制产品质量的评审等所发生的费用。

5. 质量信息费。这是指收集、整理、分析、保存全部质量信息的费用。

6. 质量管理实施费。这是指建立质量体系、召开各种质量会议、总结质量管理工作、奖励优秀的质量管理小组和个人等方面的费用。

7. 其他。

### 第三节 质量成本

#### 三、质量成本对质量改进的促进作用

组织的质量改进活动通常是以项目团队的方式进行的。在这一进程中,质量成本发挥着十分重要的作用。

用, 主要包括:

1. 确认某一问题造成的最大损失和需要消除的具体成本。这有助于将诊断活动的重点瞄准问题的根源。

2. 为有关项目所采取的治疗措施的有效性提供测量的尺度。这样, 质量改进项目团队应当能够衡量成本以确保治疗措施的有效。

3. 评估公司的整体质量状况并确定未来的改进项目。

要注意的是, 质量成本分析的重点在于确立改进的方案并对改进团队的工作起到支持作用, 而非编制那些令人沉闷的成本报告。

## 第六章 测量、信息与知识管理

### 第四节 知识管理和创造

#### 一、知识管理的含义

##### (一) 知识管理和创造概念

组织的知识管理是指组织从整体上对知识的获取、储存、学习、共享和创新进行管理的活动过程, 目的是提高组织对外部环境的应变能力, 增强企业持续创新能力和核心竞争能力。

知识创造作为知识管理重要环节和组成部分, 是企业员工把创造出来的知识转化成产品和服务, 或者转化为新的理念、组织结构和管理体系的活动过程。

##### (二) 组织知识创造的两个纬度

即知识的存在维度和知识的认识维度。

1. 知识的存在维度指个人、团队、组织和组织间等四个层次。严格意义上说, 知识只能由个人创造, 组织无法超越个人创造出知识来。

组织在知识创造中的扮演的角色是给那些具有丰富创造力的个人提供知识创造的良好条件。组织知识

创造指的是个人创造的知识通过在团队内、团队间等相互作用扩展到整个组织并形成组织的知识网络的过程。

2. 知识的认识维度是指知识包括内隐知识和外显知识两类。

内隐知识是特定情况下的个人的主观的知识,包括认知和技术两个方面,认知方面是指心智模式(Mind model),如世界观、看法和信念等,技术方面是指具体的技术诀窍、经验和技巧技能等。内隐知识很难向其他人传递转移。外显知识是可以客观描述的概念,如文件、程序和手册等。外显知识很容易通过文字语言等形式传递转移。

知识创造的关键是把内隐知识转换为外显知识。

第六章 测量、信息与知识管理

第四节 知识管理和创造

二、知识的四种转换模式

前面提到了知识创造的关键是把内隐知识转换为外显知识。具体说来有四种转换模式,即共同化、外显化、组合化和内隐化,如表 6-2 示。

表 6-2 四种知识的转换模式

内隐知识 —— 内隐知识	共同化
内隐知识 —— 外显知识	外显化
外显知识 —— 外显知识	组合化
外显知识 —— 内隐知识	内隐化

(一) 共同化

共同化是通过共享经验,创造心智模式或者技能等内隐知识的过程。共同化的关键是共同体验。具体说来,就是通过团队活动把个人的内隐知识转换为团队的内隐知识。

举例说明。



## （二）外显化

外显化是把内隐知识表现为概念的过程。知识创造的精髓是把内隐知识用比喻、概念、假设和模型等方式转换成外显知识。从典型的概念创造来看，外显化是由对话和共同思考引起的，通常使用演绎、归纳和其他方法，用语言的形式把内隐知识外显为新的概念。

## （三）组合化

组合化是把各种概念组合起来创造新的知识体系的过程。通过书籍、会议、电话和网络来整理、分类、交换和组合外显知识，就能够创造出新的外显知识。创造性地使用计算机网络和大规模的数据库能够促进组合化。

## （四）内隐化

内隐化是把外显知识转换为内隐知识的过程。通过共同化、外显化和组合化，在做中学（Learning by doing），把心智模式和技术诀窍等再转化为个人的内隐知识。书籍、文件、手册等有助于把外显知识转化为内隐知识并丰富内隐知识。

# 第六章 测量、信息与知识管理

## 第四节 知识管理和创造

### 三、组织知识创造的条件

前面提到知识只能由个人创造，组织无法超越个人创造出知识来，组织在知识创造中的扮演的角色是给那些具有丰富创造力的个人提供知识创造的良好条件。为了在组织层次上促进知识创造，组织需要具备 5 个条件，分别是意图、自主性、动荡和创造性混乱、冗长性和必要的多样性。

#### （一）意图

1. 判断知识真实性的最重要标准是组织意图，组织意图也必然受到组织价值观的影响。如果没有组织意图，组织就不能判断感知的信息和创造出的知识的价值。

2. 组织意图往往采取了组织的远景和战略等形式，对创造出来的知识加以评价和正当化。因此从组织知识创造的角度来看，战略最重要的方面是制定出知识创造的远景，并将之具体展开为管理系统，开发和形成获得、创造、蓄积和利用知识的能力。

3. 组织为了创造知识，必须让组织成员明确了解组织的意图，从而培养组织成员的奉献精神，因为奉献是人类知识创造的基础。

## （二）自主性

自主性是指允许组织成员在个人层次上的行动自由，从而有利于个人知识的创造。

1. 由于自主性，自主的个人就容易产生独自的想法，并在团队中扩大，最终变成组织全体的想法。

2. 从组织知识创造的角度看，由于在信息获得、解释等方面的自由度的增加，组织知识创造的机会也随之增加了。

## （三）动荡和创造性混乱

1. 动荡和创造性混乱促进了组织和外部环境之间的互动。这里动荡不是完全的无秩序，而是带有不可逆特征的秩序。

2. 如果组织信息公开，内外部环境的信息中所包含的模糊性、冗长性等自然会在组织内带来某种动荡，从而会冲击组织成员的日常行动、习惯以及成员的认知结构。成员就会开始对起基本态度的妥当性提出疑问，因而就会产生修正根本思考和见解的机会。

3. 创造性混乱是组织面对危机时自然会发生，创造性混乱提高了组织内紧张程度，给予组织领导者和组织成员提出挑战性目标，由此重新创造出组织意图。可见动荡和创造性混乱都有助于组织知识的创造。

## （四）冗长性

1. 冗长性是指组织成员对没有必要的信息的重复和共有。信息过剩甚至超出了组织信息处理能力的冗长信息是有害的。

2. 组织知识创造中的冗长性是指组织意图信息的冗长性。个人或者团队创造出来的概念，让不必要的其他人共享，这种信息重复和共有能够促进内隐知识的共有，其他成员就会深入到其他人的职能领域，从其它角度提出新建议提供新信息，并且通过其他成员的互动努力以言语文字的形式形成外显知识。

3. 可见信息的冗长性加速了组织知识创造的过程。

#### （五）必要多样性

具备必要的多样性，组织成员才能对多样性的事情进行妥善处理；才能够对信息进行柔軟的组合，平等地利用信息；才能保证以最快的速度尽可能地利用信息。

## 第七章 供应商关系管理

### 第一节 供应商关系管理的含义

#### 一、传统采购与现代采购

##### （一）传统采购及其问题

采购活动在企业生产经营中扮演的角色已经发生了变化。过去采购被归类为一种参谋辅助角色，采购的使命就是确保供应商适时适价不中断地供应所要求的货品和服务，这里的“适价”通常被理解为“最低的价格”。采购人员在供应商谈判、投标评价与分析、文件管理及市场知识等方面建立起了相应的能力。供应商谈判被看作是采购部门的主要增值性活动，这样产生的往往是一种对抗性的供应商关系，主要着眼于短期行为。评价供应商绩效的最重要标准是可用性和低价格。仅仅着眼于价格和短期行为的供应商关系，使得供应商频频更换，由此会付出很多代价，例如：

1. 因产品过时而造成的过多存货；
2. 因安装或操作要求而造成的生产中断；
3. 诸如培训、维护、测试和处置之类的转换成本；
4. 试验之后才发现的不良质量而引起的生产混乱；

5. 成品中变异性的增加;

6. 废品、缺陷或顾客不满的增加。

## (二) 现代采购与传统采购的区别

现在组织已经认识到采购活动是一种战略性职能,是组织获得竞争优势的重要手段。因此,我们必须接受有关采购的新理念,那就是采购已成为组织的一个关键的战略性过程,必须由训练有素的专业人员投身于与最终用户和供应商的共同工作当中,在一个合作性的、解决问题的环境当中,推动质量提高和持续改进。传统采购观点与现代的战略采购观点的比较见表 7-1。

表 7-1 传统采购观点与现代的战略采购观点的比较

采购过程中的各个方面	传统的观点	战略的观点
供应商/买主间的关系	对抗、竞争、没有信任	合作的、伙伴关系、以信任为基础
关系的时间长度	短期	长期, 不限定
关于质量的标准	符合规格	适用性
质量保证	验收检查	不需要进厂检验
与供应商的沟通	很少, 正式, 注重采购订单、合同、法律观点	频繁, 注重计划、意见和问题解决机会的交流
存货估价	一项资产	一项负债
供应商基数	多家供应商, 成堆管理	较少供应商, 谨慎选择和管理
供应商与最终用户间的界面	不赞成	必需的
采购战略	管理交易, 排除障碍	管理过程及关系
采购业务计划	独立于最终用户单位的经营计划	与最终用户单位的业务计划整合在一起
供应商的地理范围	有益于促进举债经营	有利于解决问题和持续改进
采购决策的着眼点	价格	总的占有成本
采购成功的关键	谈判的能力	识别机会和合作解决问题的能力

## 第一节 供应商关系管理的含义

### 二、供应商关系管理与供应链

（一）在战略采购的新理念下，供应商关系观点的转变导致良好的结果

例如，美国克莱斯勒公司在新的供应商关系理念指导下，取得了以下结果：

1. 产品开发周期时间：开发新车型所需的时间从 20 世纪 80 年代的 234 周降到 90 年代的近 160 周。

2. 成本降低：从 1990 年开始克莱斯勒公司实施了来自其供应商的 5000 条以上的建议，产生了超过 17 亿美元的节约额。

3. 采购交易成本降低：从 1988 年开始，克莱斯勒公司已经减少了 30% 的采购人员，每一采购人员所采购的金额有了巨大的提高。这主要是通过供应商基数的减少和竞争性出价过程的近乎消除来实现的。

4. 收入和利润提高：从 1989 年开始，克莱斯勒公司在美国的市场份额从 12.2% 上升到 14.7%；每辆汽车的利润从 250 美元上升到 2110 美元。

5. 持续改进：在整个供应链当中形成了一种持续改进的文化。

### （二）供应链管理及优化

在战略采购的新理念下，采购人员的工作范围被大大扩展了。采购不再只是购得货品和服务，而是对供应商关系的前瞻性管理，以寻求在整个供应链中增加价值的机会。这里，供应链是指在特定货品和服务的开发、采购、生产、提供和消费过程中由所有的供应商和所有的最终用户所实施的任务、活动、事项、过程以及相互作用，供应链延伸到的企业包括了某一产品或服务的最终用户、最初的供应商或分销商、最初的制造商，以及给这些最初制造商和分销商提供货品和服务的多重供应商。

战略性采购职能的目标是促进供应链的绩效，在该过程中包括了最终用户和供应商的参与。供应链优化是对于供应链绩效所进行的动态的管理和持续的可测量的改进，从而为有关各方，包括间接的供应商、制造商、分销商和最终用户等创造价值。

## 第七章 供应商关系管理

### 第二节 供应商关系管理的原则和方法

#### 一、供应商关系管理应遵循的原则

在进行供应商关系管理时，应遵循以下原则：

1. 认识到采购职能是组织的一项战略性的、高增值的职能，必须配备以训练有素的专业人员。采购所实现的增值并非发生在获得和管理交易当中，而是通过促进商业机构之间的关系形成一种持续增值的关系而实现的。
2. 采购部门的领导要把权力委授给那些富于想象并注重成果的人员，他们应得到公司高层的全力支持，同时也能够得到经营单位的信任。采购的管理班子必须建立起有关供应活动的愿景并进行有效的沟通，推动供应过程绩效的巨大突破，并消除障碍，确保供应过程绩效的持续改进。
3. 与经营单位的战略协调一致的采购战略。只有当采购活动为更大的经营单位战略所驱动并最终贡献于该战略时，采购部门战略的价值才能得到承认和体现。
4. 经营单位的管理层对于供应战略的成功实施负有责任。采购战略的落实能够造就竞争优势。当实施采购战略同时也成为那些对经营战略负责的人员的焦点时，那么其成功的可能性将大大提高。
5. 承担采购职能的管理层对供应过程的绩效和持续改进负责。经营单位对于采购战略的成果负责，而职能管理则应对供应过程的实施负责。具体包括：坚持采用正确的过程，过程应反映出行业的最佳惯行，人员要受到管理供应过程的充分培训，过程要保持测量、控制和改进。
6. 组建跨职能的团队来管理货品和服务的采购。采取跨职能团队的战略规划方式在建立和实施与整个经营单位目标一致的采购战略时，有助于推动顾客驱动和基于事实的工作方式。
7. 保持跨职能团队持续地关注整个供应链的绩效，包括总占有成本、增值机会的识别以及竞争优势的辨识和实现。

8. 通过尽可能地跨越战略经营单位的边界来合并和分配采购活动来实现采购战略的制订、实施和管理。如果要在整个企业范围内长期地优化所需货品和服务的总占有成本并最大限度地减少多余的采购活动, 这条原则就是必不可少的。

9. 与最终用户及在最终用户之间保持公开、诚实和经常的沟通。这对于持续地确立和实施采购战略至关重要。要了解和明确顾客的需要, 衡量顾客的满意状况以及识别和抓住持续改进的机会, 都必须有公开、诚实和经常的沟通。

10. 采购战略的制订和实施应建立在经营单位之间的合作与协作、以事实为依据的决策过程以及一个测量系统的基础之上。这一测量系统促使持续改进融入了用户与供应商之间的持续关系当中。

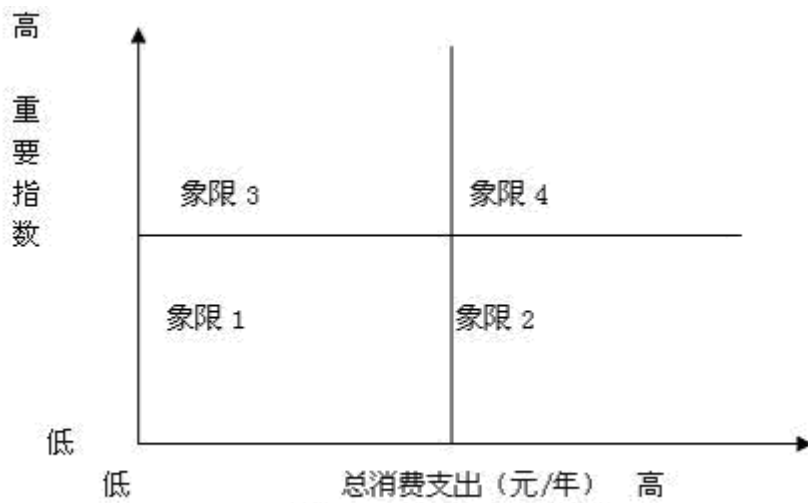
## 第七章 供应商关系管理

### 第二节 供应商关系管理的原则和方法

#### 二、供应策略模型

在怎样处理供应商关系时, 要对供应商进行分类, 然后根据不同情况分别处理。首先是确定所购商品的两个因素: (1) 采购商品的重要性, 是对某种商品对于企业重要性的主观评价; (2) 每类商品的费用情况。这样就形成四种情况, 如图 7-1 所示。





这类支出代表那些低战略价值和低成本的品目。典型的例子如办公用品、书籍杂志和饮食服务等。这类商品和服务的采购不会创造什么竞争优势，但会带来大量的非增值性交易。这一象限代表着辅助性的活动，而不是创造竞争优势的活动，因此是考虑外包的主要对象。通过某种自动系统或诸如采购卡这样的机制，这些交易能够而且也应当避免最终使用者的直接购买。

### 2. 象限 2（低重要性/高费用）

这类支出比象限 1 具有较高的战略价值，同时也是传统采购职能中的主要交易活动组成。这一象限的典型例子如导管、阀门、配套装置、各种混杂的电料或合同工人等。对于这类商品的总占有成本的分析常常会揭示出，大宗的成本构成来自于采购的非标准化、过量库存以及计划工作的不充分。这类商品是供应部门持续管理的主要对象。但是，这些商品的低复杂性和常规性决定了它作为供应链管理的焦点的局限性。至少，为了最大限度地减少这类采购的交易活动，MRP（物资需求计划）信息系统、电子数据交换（EDI）、电子资金转账（EFT）、供应商基数缩减以及直接从已签供应协议领用等手段都可以加以应用。

### 3. 象限 3（高重要性/低费用）

这一象限包括高级工程设备、某些加工材料，或特别合同员工。这些品目单个而言成本很高，但因其

购买频次低，从而总量成本也比较低。对总占有成本的详尽分析常常会揭示出这一象限的某些成本降低的机会，特别是当涉及那些过度专门化和非标准化的品目时。这类采购的低频次和低总值使得与这类商品的供应商联合的价值不大。组织即使转变为战略性的采购职能，这类交易活动也仍然会继续存在。

#### 4. 象限 4（高重要性/高费用）

这一象限是战略性采购大有作为的象限。传统上，这类采购所采取的方式阻碍着供应商与最终使用者之间的交互作用，采购职能客观上成为了妨碍合作的楔子。战略性采购通过促进供应商与终端使用者的关系，来实现供应链管理的突破效果。针对这类商品应建立供应团队，鉴别和选择战略性供应商，应当通过由最终使用者、采购部门和供应商参与的持续的团队式努力来管理这类商品的采购，重点关注在供应链上创造价值。

## 第七章 供应商关系管理

### 第二节 供应商关系管理的原则和方法

#### 三、联合质量计划

在供应商关系管理中，应该保持供需双方的合作，而制定联合质量计划就是双方合作的一种形式。联合质量计划中一般要包括经济、技术、管理等三个方面。

##### （一）经济方面

这方面的内容包括进行价值分析，以便协助买主从合同中取得最大的价值；对成本、质量和交货期等方面进行综合平衡，以便实现最佳成本；对使用费用进行审查，使产品整个寿命周期成本降到最低水平。在有些情况下，共同制定经济方面的计划可以修正合同中的担保条款或现场服务的条款。

##### （二）技术方面

需要制定一系列的技术计划，这涉及到买卖双方的各自职能。主要包括：

1. 产品设计，这方面的计划是搞清技术条件要求的含义，识别对产品的安全性和功能起重要作用的

质量特性,拟定关于可靠性及其他有关的要求,必要时还要提供感官检验标准。

2. 工艺设计,这方面的计划是指在公司之间分配生产作业,共同使用高、精、尖设备,明确关键工序的参数及其含义,建立识别和追查的体系。当买方认为双方共同协商的工艺设计对它的独特需要是必不可少时,可以提出要求,没有得到买方的认可,事先不得擅自改变工艺设计和操作方法。

3. 生产,这方面的计划是指对人员培训和考核的要求,工序装置的标准,加工控制程序表,设备维护保养表,资料和要求。

4. 检验与测试,这方面的计划是指涉及计量、测试方法的标准化,测试设备的能力及定期检验,此外还涉及质量标准。

### (三) 管理方面

这方面的计划主要是识别必不可少的管理活动,并且建立明确的责任制来进行这些活动。此外,还要进行沟通买卖双方渠道的工作,建立迅速、灵敏的信息反馈系统,变单向交流沟通为双程式多线沟通。在复杂的合同中,各种程序和制度也相应地变得复杂起来,需要绘制流程图和规定特殊的条款,以保证沟通路线畅通无阻。

## 第七章 供应商关系管理

### 第三节 供应商关系的计划与控制

#### 一、供应商关系的计划

##### (一) 概念

供应商关系的计划是指有关识别顾客需要、分析和制订满足这些需要的供应策略方面的活动。计划过程的关键输出之一是形成一个详细描述对象商品的顾客总占有成本的初始的模型。因此,在整个计划过程中还会要求进行数据的收集和分析。

供应商计划过程的核心在于识别顾客和评估这些顾客对于目标商品的现时需要和未来需要,见表 7-2。

此外,计划过程最终要提出一个供应过程的流向方案,因此对于该供应产业的结构、动态关系和变化趋势必须有一个透彻的理解。

**表 1-2 计划过程的输入/输出**

输入	输出
顾客需要	建议的供应策略
行业数据	统一的购买
支出数据	供应商基数的缩减
占有成本数据	总占有成本的模型

## (二) 供应商计划过程要求与过程

1. 在供应商关系的计划过程中要求:一是顾客对于确定当前及未来的供应需要的尽早参与;二是针对满足这些需要可用的备选过程方案进行充分的研究与数据收集。

2. 供应商关系的计划过程一般包括以下步骤:

(1) 整理汇编有关组织过去的、当前的和未来的采购活动的各种文件资料。若没有对于供应商关系的计划活动,人们会想当然地认为,采购活动采取的一种反应式的业务过程,满足的是迅即的、局部的业务需要。在跨越组织诸多经营单位的范围下对于过去、现时和预期的采购活动加以文件化,这使得组织为实现采购活动的杠杆作用、组织业务单位间的协同配合以及战略性的、协作主动的管理供应过程的方式,而迈出了必要的第一步。

(2) 从采购活动中识别那些对于企业经营既具有高的重要性又有很高支出的商品。

(3) 针对该商品组建跨职能的团队,团队中要包括顾客的代表,还要包括公司职能部门的代表,如技术、采购、质量、财务等。该团队的使命是明确顾客对该商品的供应需要并制订能够满足此需要的供应策略。

(4) 通过数据收集、调查和其他的需要评估活动来确定顾客的供应需要。这是关键的一个步骤,如果做的不正确或不完全的话,会使任何意图良好的跨职能团队偏离轨道。想当然地以为顾客的需要显而易

见常常会导致致命的错误。通过调查、顾客访问以及焦点小组的方式进行的充分的数据收集活动会在将来得到不菲的回报。

(5) 分析供应行业的结构、能力和趋势。一旦顾客的需要得到了确认和证实, 进行行业分析便成为必要。是供应链而非采购通过提供适用性和价值而使顾客最终得以悦服。因此, 必须对各种可利用的供应链及其绩效与成本结构加以充分的理解。这一活动在计划过程中是一个密集的研究阶段, 可能会要求团队临时分成几个子团队来开展工作。

(6) 分析商品的总占有成本的成本构成。这也要求进行充分的数据收集与分析甚至是标高分析以搞清楚别人是如何管理该商品的。在该商品管理团队的整个存续期内, 总占有成本的模型将会得到不断的重新定义、改进和完善。

(7) 将顾客的需要转化为一个供应过程, 该过程将使顾客满意并提供管理和优化总占有成本的机会。要将第 4 步识别出的顾客需要与第 5 步确认的各种备选供应过程详细地对应起来。通过优化总占有成本, 即在第 6 步的基础上, 就能够确定一个最佳的供应策略。这种转化要求广泛的对话和反馈以识别和评价供应策略的适当与否。

(8) 获得管理当局的批准以将所制订的供应策略转入运作部门加以实施。

现在应将此策略由跨职能团队转入到运作管理部门以便加以实施。由于有关各方自始至终的充分参与而大大减少了为促进变革而常常需要的“推销工作”。该策略至少应包括下列内容: 范围(如全球的、地区的、本地的); 协议的条款和条件; 最终使用者领用的方法。应通过预演或小规模试点来证明其可行性。一旦进行了小规模试点且可行性得以证明, 就应当通过逐点验收试验和实施的的方式来执行修正后的过程。这会要求进行某些培训工作。

## 第七章 供应商关系管理

### 第三节 供应商关系的计划与控制

## 二、供应商关系的控制

控制在供应商关系中用于评价供应商的绩效和选择能够优化其绩效的关键的少数供应商。与计划一样,控制活动也必须以满足顾客需要为中心。然而,作为已完成的计划过程的结果,已经有了若干用于绩效评价和测量的准则。控制的目的是维持可接受的绩效水平。用在供应商关系中,控制的目的是将顾客满意水准维持在计划过程所确定的水平上。

### (一) 供应商控制的要求

计划过程中所确定下来的供应商通常是那些有能力实施改造后的供应过程的那些供应商。由一个跨职能团队进行的周密持续的评估进一步缩小了供应商的基数,有助于选出那些的确能够降低商品的总占有成本的少数供应商。因此,正是在控制的实施中,开始了由传统的采购方式向供应链管理的进化。对于供应商关系的控制过程要求有:

1. 明确定义的供应链质量目标,这些目标是通过计划活动确立的。
2. 对照这些供应链质量目标对供应商绩效的充分、持续的数据收集和评价。
3. 必要时的纠正措施。

### (二) 供应商控制的过程

供应商关系的控制过程一般包括以下步骤:

1. 创建一个跨职能的团队。
2. 确定关键的绩效测量指标。
3. 确定最起码的绩效标准。
4. 减少供应商的基数。
5. 评价供应商的绩效。

### (三) 供应商评价

供应商评价由跨职能团队来实施,其内容由 3 类相互关联的不同的评价组成。这些评价确保了对于质

量标准和绩效标准的符合,并建立了改进过程的基线。

1. 供应商质量体系评价。这是对供应商现有的质量体系进行评价。它要求派出一个评估小组或由能够对质量体系进行认证的第三方对供应商进行实地访问。

2. 供应商经营管理。这是评价供应商作为一个持续的经营实体满足其最终用户的当前和未来的业务需要的能力。它包括了对于供应商当前和未来的财务和运营绩效的评估。

3. 供应商产品的适用性。这是评价供应商所提供的商品或服务的适用性。评价的焦点在于质量、交货期和服务。特别地,这一评价应考察:对顾客要求的符合程度;过程能力;关键绩效指标等。

## 第七章 供应商关系管理

### 第四节 供应商关系的改进

供应商关系改进活动一般包括两项基本内容:一是供应过程的管理、测评和持续改进;二是把控制扩展到整个供应链以及供应链的持续改进,确保价值创造。

改进活动建立在计划和控制阶段已经奠定了的质量、总占有成本和供应链管理的基础之上。在供应链上从供应商到最终使用者的所有各方之间建立起信任,这对于整个供应链的绩效改进有着至关重要的意义。改进阶段的目标是将供应链建成为犹如一个有机的整体一般行事的供应链,建立共同的目标,进行实时的决策,依据一套统一的关键绩效指标来测量绩效,共同对最终用户的需要做出反应。

供应商关系改进阶段一般沿着五个合作层次向前推进:(1)组成联合团队;(2)降低成本;(3)提升价值;(4)信息共享;(5)资源共享。

#### 第一层:组成联合团队

改进阶段始于一个联合团队的建立。尽管该团队可以有多个目标,但其最初的焦点应汇聚在:(1)目标的整合;(2)供应链业务过程的分析;(3)慢性问题的识别和治疗。

目标的整合保证了供应链中的每一环节的目标和举措能够与最终顾客的需要相一致。此外,目标的整



合以及与其相关的活动是建立促进供应链进一步发展所必需的协同和信任的当然起点。

在进行供应链业务过程分析时，团队首先要识别供应链的要素并收集数据用以测量其绩效。数据的收集应当将注意力集中于供应链中最有可能产生质量问题的领域，例如过长的运转周期、返工、废品或容易导致顾客不满的方面。

供应链业务过程分析体现了明确供应链（通常利用流程图）和收集反映该供应链绩效数据的初始步骤。数据的收集应重点关注质量问题的高发区域，如运转周期、返工、废品或是顾客不满等。

慢性问题的识别与治疗提供了在这种联合团队的环境中协作解决问题的初始机会。这为由供应链各成员所组成的质量改进团队提供了绝好的机会。该团队的努力将很容易带来迅即的过程改进和顾客满意的提高，从而提供了在供应链上进一步培育协作和信任的机会。

#### 第二层：降低成本

第 1 层次上的活动，特别是联合解决问题团队的成果，有助于在供应商与最终用户之间创造一种信任和协作的文化。这些团队的建立是为了识别和摘取“挂在低处的果子”，也就是说，是为了减少那些在其联合业务过程中已经识别出且相对容易解决的慢性问题的发生。第 2 层要求一种更为深入的过程改进的方式，常常会涉及到供应商的供应商，或最终使用者的顾客。在这一时点上，主动的供应链管理开始取代了最终用户与供应商之间的双边关系。

当活动进入到一个更高的层次时，低层次的活动也仍在继续。例如，当供应链进入到第 2 层开始测定和管理成本降低的机会时，第 1 层次的工具和活动仍在持续。这种累积效应持续贯穿了所有 5 个层次。

#### 第三层：提升价值

当联合团队开始降低不良质量成本时，供应链自身开始作为一个统一的业务过程而非一系列单独的过程运行了起来。此时，联合团队需要编制供应链中的活动的流程图并评估供应链上每一环节所增加的价值。在这个阶段要提出两个问题：“这一步骤是否增加价值？”和“若跳过这一步骤又会怎样？”。这样便可识别和删除掉不增值的步骤。



#### 第四层：信息交换

在供应链改进进展的这一点上，传统上被作为机密情报对待的东西得到了常规的分享以及在整个供应链上的广泛发布。而且，诸如 EDI、互联网和内联网应用软件、Lotus Notes 这样的群件等电子商务工具正在推动着信息的传输、思想的合作以及实时的决策。

#### 第五层：资源共享

在供应链管理和改进的后几个阶段，传统上分隔机构、部门和公司的“墙”已经被拆除。没有多少人还工作在公司碉堡当中。供应链开始像一个单个的过程一样运行，参与的人员涉及了供应链上的不同供应商，涉及了顾客组织以及用户组织。供应链上的人员常规地就思想和改进机会进行着合作，其绩效持续地得到测量。来自供应链内各供应商的人员常常配置在他们的顾客所在地以进一步推动这种合作。

在供应商关系管理的最高层次上，数据、资源的共享和风险共担的程度已经提升到一个相当的水准。不仅人员与顾客同地配置，而且技术计划、风险创意与投资在整个供应链上也是共享的，收益和损失也一同承担。一个无缝隙的供应链流程开始呈现，既为顾客也为供应商创造着价值。

### 第八章 质量改进

#### 第一节 质量改进的含义

##### 一、质量改进及其特点

##### （一）定义

国际标准 ISO9000：2000《质量管理体系—基础和术语》对质量改进的定义为：“质量管理的一部分，致力于增强满足质量要求的能力。”

该标准还对定义中的“要求”进行了解释，即“要求可以是有关任何方面的，如有效性、效率或可追溯性”。我们可以从质量改进的特点进一步理解质量改进的含义。

##### （二）质量改进的特点

### 1. 质量改进不同于质量控制

质量控制是致力于满足质量要求的活动，强调的是维持；而质量改进强调的是突破，见图 8-1。从图上可以看出，当出现由于意外原因导致的“偶发性峰值”时（40%），一般都会引起组织格外的关注，从而通过“排除故障”或采取“纠正行动”使其恢复到原有的水平（23%）。这样的行动就是质量控制。

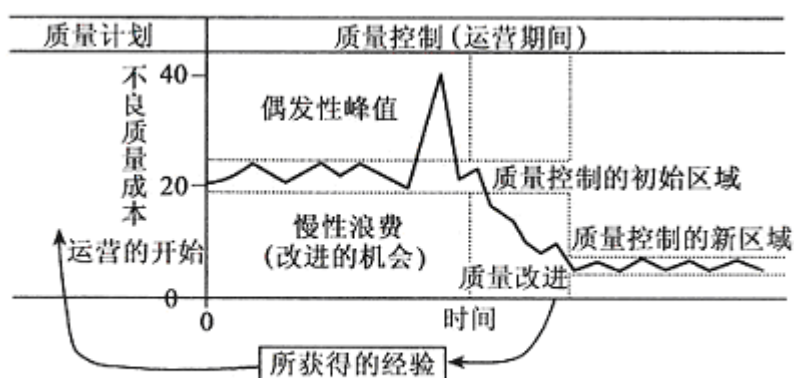


图 8-1 质量改进与质量控制

由于系统性的原因，固化在过程中的慢性浪费往往被人们所忽视，因为“设计便是如此”。但是如果能够解决这样的慢性问题，组织就能够实现较大的突破。从图上可以看到，该组织通过一个质量改进项目将慢性浪费减少到 5%，从而使组织达到了前所未有的绩效水平，实现了突破。

### 2. 质量改进是以项目的方式实施的

质量改进是以项目的方式进行的。在确定质量改进项目时，通常先通过对组织中存在的问题进行分析，找出应该予以解决的慢性、系统性问题，确定改进的优先顺序，纳入到质量改进项目计划中。

一旦启动某一改进项目，就需要组建团队，给予资源的支持，依据合理的工作流程，运用适宜的改进工具和技术实施改进。当改进项目结束时，该项目予以解决的慢性问题应该得到了解决，组织满足质量要求的能力有了一定程度的突破。为了在竞争的压力下生存和成功，组织需要不断地改进，持续推动质量改进项目的开展。

### 3. 质量改进是普遍适用的

尽管质量改进最初是在制造领域开展的，20 世纪 80 和 90 年代间实施的大量项目表明质量改进是普遍适用的。不仅适用于制造业，而且适用于服务业；不仅适用于生产过程，而且适用于其他业务活动。不仅适用于硬件，而且适用于软件。

到目前为止，质量改进不仅成功地应用于赢利组织，而且被应用到包括政府、教育和医疗等非赢利组织和政府组织。

#### 4. 质量改进是无止境的

首先顾客的需求是无止境的。为了不断满足顾客的需求，组织就需要不断地开发新的产品，开展新的计划活动。这一过程在“孵化”出新的更好的产品和新的计划的同时，也带来了新的问题，新的浪费，需要通过不断地改进予以解决。

其次，人的创造性是没有极限的，人总是能够找到更好的方法将事情做得更好。

#### 5. 质量改进是有成本的

质量改进成果的取得需要付出多方面的努力，因此需要成本。这些努力包括：

（1）在组织内建立基本的制度、实现持续改进，包括设立具体目标、项目选择、责任分配、项目进展情况的追踪等。

（2）通过培训使人们能够了解如何在改进团队中工作，以及如何使用改进工具等。

（3）进行诊断找出慢性浪费的原因并进行“治疗”，消除原因。

需要注意的是，质量改进成本本身不能作为否定该项工作必要性的理由。事实上，尽管质量改进需要投入，但是相对于其取得的成果来看，投资回报率很高。

#### 6. 质量改进的成果主要来自于关键的少数项目

实践证明，大部分可衡量的成果都来自于一小部分质量改进项目，即那些“关键的少数”项目。这样的项目通常是跨部门的项目，需要跨部门的团队来实施。与之相对的则是“次要的多数”项目。尽管这些项目在数量上占绝大多数，但是从改进的效果来看往往要比关键的少数项目差若干个数量级。这些项目通常都

是由部门内的团队实施的。

## 第八章 质量改进

### 第一节 质量改进的含义

#### 二、质量改进的一般做法

越来越多的组织开展了质量改进活动，在实践中总结出了许多有价值的经验。这些组织普遍采取了以下对策：

1. 所有层次的经营计划中都设立了质量改进目标。
2. 建立了实施改进的过程，并且设立了专门的实施机构。
3. 树立了广义质量的概念，改进过程不仅应用于制造过程，也应用于其他业务过程中。
4. 高层经理在内的所有层次的人员就如何履行各自的质量责任接受培训。
5. 对普通员工进行充分的授权促进他们参与质量改进活动。
6. 建立了评价指标以衡量实现质量改进目标的进展情况。
7. 包括高层经理在内的各级管理人员对于实现改进目标的进展情况进行评审。
8. 对于卓越的质量绩效广泛应用了奖励手段。
9. 修改薪酬制度以鼓励和表彰取得的成绩。

## 第八章 质量改进

### 第一节 质量改进的含义

#### 三、质量改进活动中注意的关键问题

##### （一）克服质量改进的阻力

在质量改进推进过程中，往往会遇到各种各样的阻力。有的阻力来源于错误的观点和认识，有的阻力来源于既得利益集团的抵制，有的则来源于员工的习惯和惰性。准确识别存在的阻力并采取相应对策是取

得质量改进成功的重要前提。

## （二）高层管理者的赞同与参与

众多组织质量改进的成功和失败的经验表明，高层管理者亲自参与对于实现持续质量改进不可或缺。

在那些质量领先者的组织中，高层管理者在质量改进中承担着一系列的角色。具体包括：

1. 参加质量委员会；
2. 批准质量愿景和质量方针；
3. 批准主要的质量目标；
4. 建立质量改进的基本框架；
5. 提供资源；
6. 评审进展情况；
7. 表彰认可；
8. 修改薪酬制度。

## （三）质量改进的正规化和制度化

20 世纪 80 年代以后，质量改进活动日益成为一种有组织的正规化活动，主要包括建立正规化的质量改进推进机构和质量改进的制度化。

建立正规化的质量改进组织包括两个层次：第一个层次是由质量委员会负责动员组织资源，综合安排质量改进项目。第二个层次是项目团队。

组织还必须通过制度化的方式来推进质量改进活动，具体包括：

1. 把质量改进的目标纳入到每年的经营计划中；
2. 使质量改进成为职位说明书中的一个组成部分；
3. 将对质量改进进展情况的评审纳入到最高管理层的审核制度中；
4. 修改考核和薪酬制度；

5. 营造鼓励质量改进的文化氛围。

## 第八章 质量改进

### 第二节 质量改进方法和程序

#### 一、质量专家的质量改进方法

质量革命的领导者戴明、朱兰和克劳斯比等都为质量改进提供了专门的方法。每一种方法都有其独特性，但是又具有很多共同的主题。

##### （一）戴明环

戴明环是影响最为广泛的质量改进工具之一，它最初是由统计质量管理的先驱者休哈特博士所提出的，戴明博士在 20 世纪 50 年代将之介绍到了日本，故被日本人称为戴明环，并得到了广泛的流传。这一循环包括四个阶段，即计划（plan）、实施（do）、学习（study）和行动（action），如图 8-2 所示。需要说明的是，第 3 阶段的“学习”最早被称为“检查（check）”，因此戴明环也被称为 PDCA 循环。

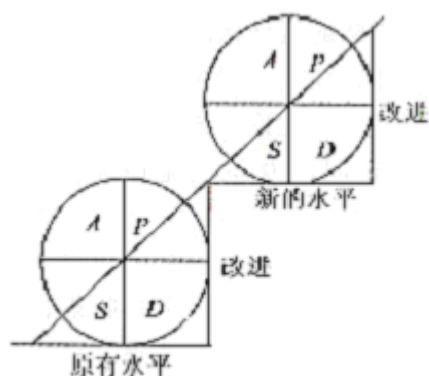
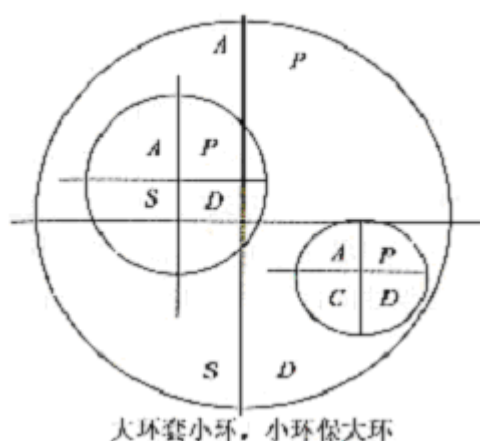


图 8-2 戴明环

## (二) 朱兰质量改进程序

朱兰提出的质量管理三部曲，即质量计划、质量控制和质量改进，朱兰把质量改进称为“突破”，是指组织通过改进实现前所未有的绩效水平。突破减少了慢性浪费。朱兰认为质量改进是通过具有普遍意义的一系列活动来实现的，包括发现问题、进行组织、诊断、纠正措施以及控制。

## (三) 克劳斯比质量改进程序

菲利浦·克劳斯比提出了质量改进的 14 个步骤，即：

### 1. 管理承诺

管理层的承诺能够提升质量改进项目的可见度，从而鼓励人们的合作。

### 2. 质量改进团队

质量改进团队是由来自于各个部门的代表组成的。团队是为了完成项目内容并实现项目目标是设立



的。

### 3. 质量测量

每一项活动的测量必须既能够被再次检查。

### 4. 质量评价的成本

质量成本的准确数据能够显示在哪儿采取纠正措施更有收益。

### 5. 质量意识

将有关质量欠缺导致高成本的测量数据和员工分享。这一步能够让基层管理者和员工养成对质量问题采取积极行动的习惯，也有利于当前态度的改变。

### 6. 纠正措施

鼓励人们讨论问题，改进的机会就能显露出来，问题要引起管理层的注意并予以解决。当员工看到问题正在得到解决时，就会养成习惯去发现新的问题。

### 7. 建立零缺陷项目的特别委员会

选择 3 到 4 个人的团队去调查“零缺陷”的概念和项目实施的途径。

### 8. 管理者培训

所有的管理者都必须很好地理解每一个步骤并向员工进行解释。因此首先管理者需要接受培训，增强对项目的理解，并认识到项目的价值。

### 9. 零缺陷日

管理者把零缺陷确立为公司的绩效标准，并做出承诺。

### 10. 设定目标

管理者应该设立特定的目标并确保其能够被测量。

### 11. 消除错误的原因

每个人都被要求用一页的简单表格说明怎样做能够达到零缺陷。员工们反映出来的问题应该尽快得到

重视。当员工们发现管理层确实倾听了问题，就会提高对管理层的信任度。

#### 12. 认可

建立奖励项目对于达到目标的人或者优异的表现进行奖励。

#### 13. 质量委员会

质量专家和团队的主席应该定期开会讨论，并在必要时决定采取措施对质量项目进行改进。

#### 14. 重新开始

### 第八章 质量改进

#### 第二节 质量改进方法和程序

##### 二、质量改进的工作流程

组织通常有重大战略性改进项目，对现有过程进行渐进的持续改进项目，尽管这两种类型的质量改进项目有所不同，但通常都遵循着基本相同的工作流程。

##### （一）项目提案与选择

组织的大多数项目都是通过提案与选择过程来确定的。它包括以下几个步骤：项目的提案；项目的审查和选择；项目使命陈述的编写和公布。

##### 1. 项目的提案

项目的提案可以来自组织的所有层次。在较高的层次上，提案往往规模很大，范围涉及到多个部门。在较低层次上，提案通常较小，往往局限在一个部门的范围之内。

提案有许多来源，如正式的数据系统、专题研究、顾客反馈、现场报告、质量对社会的影响、管理层、普通员工等。

为了激发员工进行质量改进的积极性，增加提案的数量，可以采用一些激励性的措施，如鼓励员工提出改进建议、进行专访、开展头脑风暴会议等。

## 2. 项目的选择

当提案的数量较多时，就需要对项目进行筛选并识别出最具有收益的提案。项目的选择在很大程度上决定了项目的顺利程度和效果，因此需要予以足够的认识，并应该以有组织的方式进行。

在筛选工作中，要综合考虑并形成系统的评价准则，评价准则应包括：项目的必要性、可行性、可能的改进效果、成果的可衡量性、变革的可能阻力。

筛选过程的最终结果是提出一个排出优先次序的推荐项目清单。

## 3. 项目的使命陈述

被选定的项目应当有一个书面的使命陈述来规定项目的最终成果。经过批准之后，该使命陈述便成为项目承担团队的责任。

### （二）建立项目团队

每一个选定的项目，都需要由一个相应的团队来负责实现。

团队的成员一般由发起者与有关主管协商后选定。团队通常由 6 到 8 个人组成。人数太多不利于协调，难以控制，同时花费也比较大。

为了确保项目团队具备完成项目的能力，还需要进行专门的培训，包括团队建立、解决冲突、沟通和变革管理的技能；质量改进工作流程、工具和技巧等。

### （三）诊断过程

诊断过程是指从症状到原因的过程，具体包括分析症状、推测原因、验证推测并确定原因。

#### 1. 分析症状

诊断过程始于分析慢性质量问题的症状。为了能够准确把握现实的情况，一般需要进行实地考察，即通过科学的实地观察来获得大量的关于“症状”的客观信息。通过实地考察和大量的调查研究，识别过程存在的问题，并找到主要问题。

#### 2. 推测原因

诊断是通过推测来进行的，是对推测进行确认或否定的过程。推测的获得应当采取系统的方式，要尽可能让所有了解情况并可能知道原因的人做出推测。

### 3. 验证推测并确定原因

推测原因的数目一般会很多，但是大多数都可能是重复或者无效的。因此，项目团队需要就等待验证的推测的优先次序进行讨论并形成共识。验证方法有许多，如事实验证、流程图、过程能力分析、过程分解、关联研究、实验设计等。

## （四）治疗过程

原因确定后，诊断过程即告结束，治疗过程开始启动。所谓治疗过程是指从原因到治疗的过程，具体包括制定和选择治疗措施，在实际条件下测试和验证措施，消除变革的阻力，建立控制巩固成果。

### 1. 备选方案的选择

大多数项目都有多种治疗的提案。可以按照一些准则选择治疗方案，通常有三个基本准则：第一，能够消除问题的原因。第二，有利于优化成本。第三，能为最终决策者所接受。

### 2. 在实际条件下测试和验证

在采纳治疗方案前通常要进行实际条件下的验证。如果治疗方案涉及到的是产品改进，通常都要求进行实验室验证；如果治疗方案涉及到的是对过程或管理方法的变革，需要进行必要的研究讨论，必要时还需要通过小范围试运行来进行验证。

### 3. 克服阻力实施变革

测试和验证之后，就开始实施治疗方案了。实施过程中可能会遇到来自各方面的“变革的阻力”。采取一些有效而适宜的方法，可以克服和减少变革的阻力，如提供参与的机会、从小规模开始、促进文化的变革、获得高层管理者的支持等。

## （五）建立控制，巩固成果

为了保证每一次改进都能够切实提高组织的水平，实现质量突破，并且能够使改进的成果得到巩固，

在实施治疗方案后,还需要做好效果评价和在新水平上控制等两项工作。

### 1. 效果评价

质量改进的目的是为了解决了项目计划解决的慢性问题,实现项目使命陈述中的目标。治疗方案的实施是否达到了预期的目标呢?就需要对治疗方案进行效果评价。

效果评价主要包括两方面:第一,问题及其根源是否已经消除或其影响已经减少;第二,是否改进的目标已经实现。

### 2. 在新水平上控制

如果效果评价的结果显示新的方法取得了积极的效果,组织就需要通过有效的方法来系统地保持所获得的成果。通过将新的方法确立为新的控制标准,或者通过制度化和规范化的方法等,使组织达到了一个更高的水平。

## 第八章 质量改进

### 第三节 质量管理小组活动

#### 一、质量管理小组的含义

##### (一) 质量管理小组活动的产生和发展

质量管理小组活动最先出现在日本,开始只着眼于解决常见的、容易被人们忽视的质量问题,后来又发展到解决较难的关键的质量问题。继日本之后,世界共有 70 多个国家和地区开展了 QC 小组活动,形成了国际性浪潮。1978 年 9 月,北京内燃机总厂在学习日本全面质量管理经验时,诞生了我国第一个 QC 小组,并于当年 12 月召开了第一次 QC 小组成果发表会,从此,QC 小组活动开始在我国企业推广展开,不断取得新的成绩。

##### (二) 质量管理小组的概念

1997 年 3 月 20 日国家经贸委、财政部、中国科协、中华全国总工会、共青团中央、中国质量管理协

会联合发出了《关于推进企业质量管理小组活动的意见》，其中指出，质量管理小组是“在生产或工作岗位上从事各种劳动的职工，围绕企业的经营战略、方针目标和现场存在的问题，以改进质量、降低消耗、提高人的素质和经济效益为目的组织起来，运用质量管理的理论和方法开展活动的小组。”这个概念有以下四个方面的含义：

1. 参加 QC 小组的人员是企业的全体职工，不管是高层管理者，还是一般管理者、技术人员、工人、服务人员等，都可以组织 QC 小组；
2. QC 小组活动可以围绕企业的经营战略、方针目标和现场的问题来选题，活动内容广泛；
3. QC 小组活动的目的是提高人的素质，发挥人的积极性和创造性，改进质量，降低消耗，提高经济效益；
4. QC 小组活动强调运用质量管理的理论和方法开展活动。

### （三）质量管理小组的特点

QC 小组活动具有以下几个主要特点：

1. 自主性。QC 小组以职工自愿参与为基础，实行自主管理，自我教育，互相启发，共同提高，充分发挥小组成员的聪明才智和积极性、创造性。
2. 群众性。QC 小组是吸引广大职工积极参与质量管理活动的有效组织形式，不仅包括管理人员、技术人员，更加注重吸引在生产、服务第一线的操作人员参与。广大职工在 QC 小组活动中学技术，学管理，群策群力分析问题、解决问题。
3. 民主性。QC 小组的组长可以民主推选，QC 小组成员可以轮流担任课题小组长，人人都有发挥才智和锻炼成长的机会；内部讨论问题、解决问题时，小组成员不分职位与技术等级高低，各抒己见，互相启发，集思广益，以确保几项目标的实现。
4. 科学性。QC 小组活动遵循科学的工作程序，步步深入地分析问题、解决问题；在活动中坚持用数据说话，而不是“想当然”和“拍脑袋”。

## 二、质量管理小组活动的步骤

### （一）选定课题

QC 小组活动要取得成功，恰当的选题非常重要。为此要注意以下几个方面：

1. 选题要有依据，注意来源；
2. 选题要具体明确，避免空洞模糊；
3. 选题要小而实，避免大而笼统；
4. 选题要先易后难，避免久攻不下。

### （二）调查现状

选题确定后，应从调查现状开始活动。通过调查现状，掌握必要的材料和数据，进一步发现问题的关键和主攻方向，同时也为确定目标值打下基础。为掌握第一手资料和保证资料的准确可靠，应注意调查的客观性和时间性。

### （三）设定目标值

目标值能够为 QC 小组指出明确的方向和具体目标，也为小组活动效果的检查提供依据。设定目标值时应注意以下方面：

1. 目标值应与课题一致；
2. 目标值应明确集中；
3. 目标值应切实可行。

### （四）分析原因

QC 小组在现状调查，初步找到主要质量问题后，可以按照人、机、料、法、环、测等因素进行分析，从中找到问题的原因。分析原因时要注意以下方面：

1. 要针对存在的问题寻找原因；
2. 分析原因要展示问题的全貌；



3. 分析原因要彻底。

#### （五）确定主要原因

在原因分析阶段，可能会发现影响问题的原因很多。本阶段就是要从中找出影响问题的少数的主要的原因。确认要因是 QC 小组活动的一个重要环节，如果忽视该环节，往往导致所采取的对策没有针对问题的主要原因，从而难以取得好的效果。因此要运用统计学的方法，坚持用数据说话。

#### （六）制定对策

分析原因并确定主要原因后，要针对不同原因采取不同的对策，要针对目标值采取相应的措施达到预期目标。制定对策时要注意以下方面：

1. 对策要与项目相对应，针对原因制订对策，具体措施解决具体问题；
2. 对策应能够实施和检查，不要罗列口号，而使执行者无所适从；
3. 对策要由不同的组员提出和承担，作到全员参与，共同做贡献，共同完成目标值。

#### （七）实施对策

实施对策是 QC 小组活动实质性的具体步骤，该环节做得好才能够使小组活动有意义。实施对策时要注意以下方面：

1. 严格按照对策计划行事；
2. 保持经常性和全员性；
3. 必要时修改对策；
4. 注意记录和检查。

#### （八）检查效果

检查的目的是确认实施的效果。为此要注意以下方面：

1. 以事实和数据为依据；
2. 对于技术性目标，应邀请技术主管部门有关人员参加和领导参加；

3. 对于经济性指标, 应邀请财务部门相关人参加;
4. 检查项目应与目标值一致, 针对活动的目标值进行检查。

#### (九) 巩固措施

就是把活动中有效的实施措施纳入有关技术和管理文件中, 目的是防止问题再次出现。为此要注意以下方面:

1. 必须是被活动证明是行之有效的措施, 才能纳入到有关文件中;
2. 任何文件的修改都必须通过文件控制程序进行, 不得随意进行文件的修改;
3. 巩固措施要具体可行, 不能抽象空洞。

#### (十) 总结回顾与今后打算

QC 小组活动一个周期后, 要认真进行总结。总结可以从活动程序、活动成果和遗留问题等方面进行。

QC 小组活动中, 有些课题可能是一次性解决问题, 解决后可以再寻找新的课题。有些课题依次很难全部解决, 对于这类课题, 需要在完成依次 PDCA 循环后, 考虑下步计划, 制定新目标, 开展新的 PDCA 循环。

### 三、质量管理小组活动成果

QC 小组活动经过小组成员的共同努力, 会取得有形的和无形的成果。编写成果报告、成果发表以及对成果的评价与表彰等是保持质量管理活动持续有效的重要环节。

1. QC 小组成果报告的编写。QC 小组成果报告应该是 QC 小组活动全过程的总结和真实写照, 为编好成果报告, QC 小组成员要了解成果报告的主要内容、编写的一般要求和技巧。
2. 成果报告的发表。成果报告是 QC 小组活动的结晶, 发表成果是展现 QC 小组活动成就的机会, 不仅便于交流, 而且更能够促进小组活动的健康发展。QC 小组成果发表的形式多种多样, 可以是现场发表、大会发表, 也可以是文娱形式发表。

QC 小组成果发表后, 评委和与会代表都可以进行简短提问, 这样不仅利于了解发表人对成果的掌握

程度, 还可以确认成果的科学性和可靠性。更重要的是可以通过双向交流和研讨, 达到相互学习和交流的目的。

3. QC 小组成果的评价与表彰。对 QC 小组成果的评价, 主要是为了肯定成绩, 找出不足, 促进 QC 小组活动水平的提高和广泛深入的开展。同时为了保证 QC 小组活动的持续有效性, 还需要一定的激励和表彰, 如企业可以采取荣誉激励、物质激励、关怀与支持激励、培训激励、组织激励等手段调动员工参与 QC 小组的积极性。

## 第八章 质量改进

### 第四节 六西格玛管理

#### 一、六西格玛管理的起源

六西格玛管理作为一种持续改进产品和服务质量的方法, 最早起源于美国摩托罗拉公司。20 世纪 70 年代后期, 在日本企业的强大攻势下, 几乎所有的美国产业都面临着巨大的竞争压力。在这种形势下, 摩托罗拉公司从 1980 年开始了其“质量振兴计划”, 内容包括加快产品开发、大幅度提高产品质量以及通过调整生产过程来降低成本等, 希望以此来提升企业的竞争力, 从而能够同竞争对手抗衡。1986, 摩托罗拉公司的 Mike Harry 博士首次提出六西格玛质量的概念, 并率先在全公司推行六西格玛管理, 使公司生产率每年提高 12.7%, 质量缺陷减少了 99.7%, 因质量缺陷造成的损失减少 84%。摩托罗拉由此获得巨大成功, 股票价格上涨了 4 倍。

让六西格玛管理名声大噪的是美国通用电器公司 (GE)。GE 公司自 1995 年推行六西格玛管理以来, 由此产生的经济效益每年呈加速递增。1997 年节省的成本为 3 亿美元, 1998 年为 7.5 亿美元, 1999 年为 15 亿美元。时任公司总裁韦尔奇在总结 GE 成功经验之一的六西格玛管理时说: “六西格玛管理是 GE 公司从来没有经历过的最重要的发展战略。六西格玛管理是 GE 公司历史上最重要、最有价值、最赢利的事业。我们的目标是成为一家六西格玛公司, 这意味着公司的产品、服务、交易零缺陷。” 六西格玛管理被看作

是企业在 21 世纪生存和可持续发展的重要战略。

我国企业推行六西格玛管理情况。对于大多数中国企业而言,六西格玛管理还停留在理论认知阶段,只有少数企业在引进和推行六西格玛管理。原因是我国企业管理基础相对薄弱,多数企业只达到二到三西格玛水平。因此六西格玛质量应该是我国优秀企业追求的一个重要目标。

## 二、六西格玛质量的含义

$\sigma$  是统计学上的一个参数,代表的是对正态分布平均值的偏离程度。当正态分布中心与实际的规格中心重合时,此时不合格品率如表 8-1 所示。但是,分布中心与规格中心完全重合在现实中是难以实现的,通常允许过程漂移  $1.5\sigma$ 。此时不合格品率如表 8-2 所示。在这样的情况下,  $6\sigma$  时的不合格品率为百万分之 3.4。

由此,引出六西格玛质量,是指百万次出错机会中允许有 3.4 次出错。

表 8-1 不合格品分布率

规格限	合格率 (%)	不合格品率 (ppm)
$\pm 1\sigma$	68.27	317300
$\pm 2\sigma$	95.45	45500
$\pm 3\sigma$	99.73	2700
$\pm 4\sigma$	99.9937	63
$\pm 5\sigma$	99.999943	0.57
$\pm 6\sigma$	99.9999998	0.002

表 8-2 不合格品分布率

规格限	合格率 (%)	不合格品率 (ppm)
$\pm 1\sigma$	30.85	691500
$\pm 2\sigma$	69.15	308537
$\pm 3\sigma$	93.32	66807
$\pm 4\sigma$	99.38	6210
$\pm 5\sigma$	99.977	233
$\pm 6\sigma$	99.99966	3.4

为什么 99%还不够好? 表 8-3 把 99%和 6 $\sigma$  做了比较, 说明 6 $\sigma$  的高的质量水平。

表 8-3 为什么 99%还不够好?

缺陷种类	99%	6 $\sigma$
医生开错药方	每年至少 20,000 张	每 25 年只有 1 张
新生儿被医护人员不慎跌落	每年 15,000	每 100 年 3 个
电话不通或电视停播	每周 10 分钟	每 100 年 6 秒钟
做错的外科手术	每周近 500 例	每 20 年仅 1 例
邮件丢失	每小时 2,000 件	每年 35 件

### 三、六西格玛项目活动的六个阶段

1. 项目的识别与选择。在该阶段, 管理层将评价一系列潜在的六西格项目, 挑选最希望被团队解决的项目。挑选项目要基于两点, 即项目是有意义的和项目是可以管理的。
2. 形成团队。该阶段的关键问题是取得团队的共识和如何选择团队的领导。
3. 确定具体的任务书。任务书是提供关于项目书面指南的重要文件, 包括进行该项目的理由、目标、项目实施计划范围和其他考虑, 以及角色职责的评价等。
4. 培训团队。培训是六西格中最优先的事项。培训的焦点是在 DMAIC 的过程和工具上。
5. 进行 DMAIC 和执行方案。通常 DMAIC 团队需要做以下工作: 制定项目计划; 培训; 试行和程序; 负责配置岗位确保工作; 通过测量和控制结果, 维持相当长的一段时间。
6. 交接解决方案。DMAIC 团队解散, 成员回到“正常”工作中或转移到下一个项目中。

### 四、六西格玛项目实施的步骤 (DMAIC)

1. 定义。具体包括明确顾客的需要; 界定改进问题的范围; 项目目标的确定; 项目任务书的设计等内容。
2. 测量。包括明确测量的目的和具体的测量工作等。

3. 分析。主要包括三项工作: 分析数据; 验证因果关系; 以及确定关键因素。

4. 改进。该阶段主要包括以下工作: 提出改进意见; 选择改进方案; 实施改进方案; 验证评估改进效果。

5. 控制。在改进后的新的水平上控制。

## 五、实施六西格玛管理应遵循的原则

在实施六西格玛管理过程中应遵守以下原则:

1. 真正关注顾客。对六西格玛项目实施业绩的测量要从顾客开始, 要以提高顾客满意程度为出发点。

2. 以数据和事实为依据。六西格玛管理把“基于事实的管理”提升到很高的水平。

3. 采取的措施要针对过程。无论把重点放在产品设计上还是业绩测量和顾客满意上, 六西格玛管理把过程看作是成功的关键。

4. 预防性的管理。预防意味着在事件发生前采取行动, 而不是事后做出反应, 真正做到预防性管理是创造性和有效变革的起点。

5. 无边界的合作。六西格玛管理强调自上而下, 自下而上以及跨部门的合作, 改进组织内部的协作以及组织与外部相关方的合作。

6. 力求完美但容忍失败。组织努力实现六西格玛水平, 需要引进和推行新的观念和方法, 由此会带来失败的风险。组织在力求完美的同时, 要能够接受并管理偶然的挫折和失败。

## 第五节 韩国大宇集团质量改进

**提示:** 请先学习案例内容, 进行思考。然后打开视频, 参考其他同学和老师的答案。

伴随着来自中国东部的海浪拍打朝鲜半岛海岸所发出的声音, 大宇及重工有限责任公司的副总裁 Park

Dong-Kyu 凝视着海洋, 思考着摆在他面前企业发展的课题。

到 1994 年底, DSHW 已经成为世界上最有效的造船厂之一, 更为重要的是, DSHW 最近以自己为标杆, 发现它的 OKPO 造船厂正在高速发展。通过 1987 至 1994 这七年, 大宇已经建立了别的企业一直在追求的东西, 即一种学习型的组织, 并且变得一天比一天好。

尽管 DSHW 有一条闪烁的成长之路, 但是这里仍然存在着即使是最有创造力的造船厂也感到困惑的目标——速度和生产率。在工业领域建筑已经把时间变成了最为关键的竞争武器。大宇的主要竞争者宣布追加投资将会加速他们的制造进程并且变得更加有效率。然而大宇并没有那样的计划, 大宇并不相信他们所说的那一套。他只相信通过改进不同的方法以取得持续增长, 进而能够使它保持世界造船业 10% 的份额。

这是一场赌博, 大宇能够象过去五年那样持续改进吗? 并且这种改进会有足够的资本相支持吗?

大宇的 OKPD 造船厂制造各种类型的船只, 这其中包括了专门运载原油汽油化学物品 和货物的船只。在 1992 年, DSHW 建造了 170 万吨的轮船约占世界总生产量 1800 万吨的 10%。并且获得纯利润 28 亿美元。DSHW 的质量和生产率到 1994 年时位于世界前列。并且订单已经被定到 1995 年。由此 DSHW 被列为韩国制造业的标杆企业。在全国进行推广。

### 1987 年的剧变

事情并不总是一帆风顺的。由于 OKPD 造船厂的复兴被政府确定为韩国工业复兴计划的一部分, 于是 1987 年在韩国政府的授意下, 大宇接手了 OKPD 造船厂, 然而在那时, OKPD 的造船仅完成了 25%, 大宇公司完成了剩余的工作。

第一年并不顺利, 在第一年的运营中, DSHW 在销售 4 亿 845 百万美金的基础上损失了 9 百万美金。然而在随后的几年中, 大宇一直挣扎在世界整体造船业衰退的阴影下。

这些困难还不够, 1987 年韩国政府动荡, 大宇很快就被卷入到这场动荡的漩涡之中, 即使韩国最好的企业也没能幸免。韩国工会发起的意在从根本上改变社会财富分配制度和社会地位的运动席卷整个韩国。这种争论在 OKPD 造船上尤为突出。



这场争论给 DSHW 以沉重的打击, 并且 DSHW 迫使走向崩溃的边缘, 并且许多人呼吁这场战斗正在摧毁这个刚刚建立的造船厂任何通向世界市场的机会。大宇集团的主席 Kim Woo—Choong 决心拯救 DSHW。并且在 1987 年正式入驻 OKPD, 最终凭借着超强的个人管理能力使 DSHW 获得了新生。

### **整个造船业**

造船工业的中心总是以一个地点转移到另一个地点, 因为每一个地点都会采取特别的技能和材料。到 1992 年, 日本和韩国成为世界造船业的中心, 分别占有 42% 和 25% 的全球份额。尽管日本仍然处于统治地位, 但是戏剧性的变化已经在韩国发生了。在 20 世纪 80 年代韩国公司仅占有世界份额的 4%, 而在那时日本占有 42%。然而在竞争焦点中的日本和韩国深切的知道发展中国家的进入者例如中国将会获得同样的成功就像他们自己以前一样。

在同日本企业在国际市场激烈竞争的同时, 韩国国内的竞争也十分激烈, 这主要体现在 Hyundai, Samsung, Hanjin 和 Halla。然而国内的最有实力的竞争者还是大宇集团。因为造船业已经出现了供过于求的状况了。许多企业仍然准备在将来扩大造船能力, 然而大宇并没有制定那样的扩张政策, 它并没有盲目的毫无准备的进入市场。他的竞争武器主要在生产制造的过程中。

### **DSHW 的造船过程**

建造船只时的最大特点就是生产制造的过程中需要巨大的空间。首先, 原材料(主要是钢板)通过轮船卸载到码头, 原材料在送往切割车间之前被 Treatment Line 进行处理。然后一个切割车间将把这些原材料粗略的切割成 DSHW 所要求的样子。在切割车间, 这些钢板被电脑所控制的机器切割成合适的形状和大小以便以后生产。在进行初步的分类之后, 扁平的钢板被送到 Pand Block Shop (一条 300 米长的生产线, 两边有机器平)。其它材料被送到 3—Dimensional Shop。在 PBS 中, 大的矩形的钢板用于建造船的主体。这些钢板都有 200 到 400 吨。钢板通过 Frame Planer 传送 (在传送的过程中其余的一些对表面的加工也一起完成)。然后内部焊接, 最后进行组装, 调试。在 3—D shop。金属板和其它零件需要经过复杂的处理, 并且最后焊接成图纸所规定的形状。金属板在进入 PBS 之前同样要经过 3—D shop 的精加工。在

完成了这些之后，大的金属板和加工好的模型备组合在一起装配。Superblocks 的运用是 DSHW 的独到之处。

一艘轮船经常在干燥的码头建造，并且运用相对较小巧的工具从龙骨开始建造。然而 DSHW 的制造过程却不是这样的。DSHW 的安装过程首先是把大量的零件放在干燥的船坞中，并且在船坞中组装。这就需要在建造过程中及其精确。每一个零件都是一个完整的部分，里面充满了管道，配件，导管等。经常要占据半个房子！这些零件一旦被建立就要求在装配时需要极高的精确度，这对于这些小的零件也许更加困难。但是对于像房屋一样大的零件来说同样是一个挑战，然而这样做的优势也是同样明显的。

尽管如此，克服这个困难的优势也是很大的。首先，pre-erection 需要的劳动比 dry dock erection 更少，因为熔接技术和装配都能在一个方便的角度且远避那些离合而不可到达的地方的情况下实施。其次，一个造船厂的瓶颈通常是它的 dry-dock,而 per-erecting 从根本上平衡了线路，提高了船厂的产量。大字还拥有世界上最大的 dry-dock，世界上最大的 Lego 设备（这对于建造是不可或缺的）世界上最大的起重机等一系列优势。

到 1994 年初，大字在建造 190 万吨轮方面完成了年度规模目标 20 亿\$，并签满了 1995 年的订单。大字在三个领域运用 11000 名员工来开展业务，即商用船只建造，近海工厂的建造以及特殊用途建造业。显示了造船厂的设计。商用船只经营以建造诸如 VLCC 这样的舰船为代表，还包括用来运输液态天然气，汽车，集装箱和化工产品而制造的大型运输工具。近海建造业包括近海钻井和勘探设备的建造以及工业厂房和机器设备的制造。最后，特殊用途造船业集中在高速舰艇和一些军事设备上，这一类占总投资规模的 7%。

大字的生产率，质量和交付时间都有所提高。到 1994 年，与全球工业的最好水平持平。尤其让人印象深刻的是大字在没有消耗大量资本的前提下取得了令人难以置信的进展(参看表 7)。例如，造一个 VCLL 舰艇的劳动时间从 1990 年的 130 万下降到 1993 年的 65 万；生产一个 VCLL 的 leadtime 已经从 1990 年的 14 个月下降到 1993 年的 9 个月。在同一时期内，缺陷率从 20%下降到 0.5%，工人发生事故率从大约 10%/每年 降到不足 1%。1987 年大字不仅节省了用于处理事故的资金，而且步入了提高业绩的轨道。仅过几年

的努力，大字在已取得改善的业绩指标上均有进一步提高。然而每个人都记得 1987 年后的一段低谷时期。大多数人常常记起那些将工厂从死亡边缘拯救回来的经历和行动。

### 起死回生

---

### 家庭价值观

从历史和文化角度而言，韩国区别于周边的中国和日本。究其根源是与其长期经历苦难而形成的强烈的集体主义特征分不开的。儒家思想的影响已经构成了这样一种观念：除了社会是一个整体之外，家庭也是民族的脊梁。

1987 年，争端和分歧在激烈的进行。管理部门和工会都意识到在这种分裂的状态下是不可能盈利的。然而，解决办法似乎很难找到。大字的管理层最终决定采取措施来解决危机。Kim 主席的个人行动---与工厂共进退---向全体工厂的委员会，工会的工人以及各部门的经理们发出了强烈的信号。

主席的第一步是抚平管理层与工会间的关系创伤，重塑它们之间的信任感。他开始实施一项“unity moment”活动。这项活动基于韩国人传统的价值观，鼓励双方像同一个家庭的成员那样行事。公司发起了一次家庭培训计划，即将社区的成员们作为一个整体就像他们自己的工人家庭一样。还实施了文化及各种教育计划。对于一些单身男性雇员，大字还还为这些单身汉制造机会约见分公司的单身女性。（诸如电器部门和纺织部门）

### 培训和教育

对于小时工的培训和教育是实施初期的重要一环。首先，整个工作力量被分成小组，每个小组 10—15 名成员。这种小组结构成为持续改进努力建立的一个重要单元。教育和培训也是基于这种封闭网络式的小组结构。

培训始于操作人员而非监管人员。“小组就像大树的根，如果根系健壮，树自然会枝繁叶茂。”C 先生

提到。采取的措施主题如下:

1. 变革的激励与约束
2. 工作的技术知识
3. 技术质量的改进
4. 安全的改善

导师通常是由公司的有经验的员工担任而非外部的专家。尽管这些新导师到外部的教育中心去学习更有效率的技术,但完成外部培训后,他们会回到公司里教授他们的下属。

教育和培训不仅仅集中在直接可应用的工作技能上。大宇把培训作为新标高超越的一部分。

“我们送员工,包括一线生产人员和管理者,去日本最有效率的制造厂接受标高超越培训。我们送所有的员工去,不仅是管理者或特定的一部分人。原因是我们认为当人们看到他们最强有力的竞争对手在做着同样的工作时,他们可以做到最好的标准。例如,一位一线的焊接工,他的技术是最好的,他的技术可以和世界上最好的焊接工匹敌,而且,他是执行焊接标高超越过程中的最大受益者。”

#### **Suh Wan-Chul 行政主管**

从 1994 年,一半以上的工人通过了教育培训。

小组培训计划的一个额外好处是小组成员相互充分的了解。基于这种相同的小组结构上的生产过程形成了合理而有效的工作单元。此外,因为管理者在生产者旁边参与培训计划,唤起了管理者和生产者之间的信任,让二者共同的目标变得明朗清晰起来。一旦目标清晰,各个小组的命运就紧密的联系在一起了。事情就会发生改变了。生产者开始主动提出改进低效率生产或削减过分的资源消耗的建议。进而,大宇建立了一项鼓励制度来激励奖励建议,同时,试图建立一种程序以便更系统的学习和要求更高专业管理知识问题的试验。

#### **灵活的进度表**

这种新生产方式要求固有生产方式在其他方面的根本改变。一个重要的改变就是脱离严格遵守进度表

的指挥控制。旧的系统只简单的要求工人在指定的时间“做这项工作”，几乎没有灵活性。为了适应和鼓励信任氛围的增长。一种建立在小组结构力量基础之上。新的灵活的进度表系统发明出来。

要工程进度表依然有力的执行，一个重要的从传统中的创新就是：（尽管现在靠以计算机为基础的人工智能系统）任何制度计划中作重要的认定就是那些意外的事件。进度表不可能完美因为一些事情是不可避免的，过去，生产中的一部分进度的变动会影响后来的全部过程，进而带来不应该的时间的增长，低生产率和低质量。

这种灵活的进度表系统把配置短期的资源的注意力从计算机系统转移到人。大字的新计划系统是从整合和分离为基础的。在整合方面，整个进度表用人工智能系统构成，这个进度表处理复合船只资源结构进度问题的整个过程大约需一年左右。一个好的整合进度表对工厂是十分重要的。因为一年中人员，材料，主要设备的利用水平对每个造船厂的整个绩效是至关重要的。在大字，通常有多于 10 只船在各种工序上。大约进行 9 个月左右，进度表成了一项令人丧失信心的任务。尽管设计进度表是一项复杂的事情，要求高水平的专业知识，但比制定计划更困难的问题是如何让进度表开展起来。

最终计划一览表的整个表现会不可预测的偏离最初的目标。除非每个部分得计划都十分有效的执行完成了。这种对计划一览表随意的变更成为过去实施的一种普遍特征。但这种行为在激烈的竞争中必将被淘汰。

由于这个原因，人们设计了一种主要计划试验。与其由电脑系统制作直接的任务计划，不如把详细计划的制定交给小组的领班们。

掌管几个小组的高级领班实施所有月份和几个周的工作人员分配，而每个小组的领班在每周一开会具体细化每月每周的计划。这些会议制定了详细的每周和每天的计划。（例如，生产率、安全、质量、员工斗志等问题。）而在同一周的周五早上，领班必须评价这一周的进展，然后判定是否达到周一时制定的目标。如果本周目标达到了，下周的计划可以根据总的计划一览表实施。否则，小组必须把这周末未完成的任务并入下周的工作量。滑动的问题因此变成了小组的问题。

在大多情况下，单一的小组可以调整它的周工作量去适应计划一览表较小的变动，它应该没有能力去解决一种特殊的或苛刻或重要的变动。然后高级领班可以把他所管辖监督的小组人员进行再分配。如果事情复杂到连高级领班都无法解决，她就有责任通知所在的管理部门。管理者就可以从整个造船厂的立场出发修正整个计划一览表，重新调整高级领班的工作量（这显然是必要的）并且颁布整个调整后的计划。

### 从整个生产过程中减少浪费和缩短时间

在接下来的几年中，Daewoo SHM 开始发明一种在工厂可以分类的减少原料和时间浪费的方法。这种方法构成了不需要大量投资就可以取得进步的政策中得一部分。这些方法很大程度上依赖于教育的实施基础。而且激励人们去意识到：巨大的利润并非来源于一两个猛烈的成功，而是由许多小小的改进而造成的。每个小小的改进都成为通向更多进步的平台。随着进步数量的增加，人们学会了在过程中寻找潜在的减少浪费的根源。

切割工厂的小部门把这个道理转到实际行动中的一个典型的例子就是切割工厂的布局更改。每个切割工厂包括七个隔间部分。每个部分作为一个分别的加工线。

在改进前，每个部分专门用于一些特殊钢材的储备，或一些特殊的加工。每个滑车的部件因此在不同的部门被切割。虽然相当一部分时间被浪费在收集每个滑车的对应设备上。更甚至，每个滑车对每个加工部门的不同要求意味着部门间的工作量是不平均的。为了解决这些问题，切割工厂布局改变为每个部门都可以切割不同形状的钢材，还可以临时用于一种特殊标准的生产。为了适应这些，每个部门必须变得有可伸缩性。然而，这种可伸缩性要求一点额外的投资，尽管在切割工厂阶段之前，它要求更加仔细的整理生钢材，要求实施者更多的理解和更加灵活的劳动分配。

### Daewoo 具体的改进

尽管改进程序在其他制造工厂也可以经常看到，而且可以很简单的被其他企业学习，但大多数改进在对 DSHM 的特殊构造的独特性中被改进。事实上，这些引起许多公司想用新投资改进系统的结构特征也是回到了 DSHM 的优点上。



例如, 在 goliath 起重机和陆地船坞上的巨大投资的价值要依照大屿有效的规划这些庞然大物的能力而定。随着时间的推移, 许多造船厂开始怀疑这些投资了, 而且他们看到那些本可以很好的改变缺少在运作方面的明智的转换成为大屿的承重负担。然而, (这时) 开始出现由表面上(看起来)的障碍转成的巨大优势的变化。两个这样的(变化)开端是建设准备和船坞操作系统。

### **Goliath 和装配准备**

这个(大屿)造船厂有两个陆地船坞。一号船坞规格是 530m\*131m, 配备了世界上最大的 goliath 起重机(为其服务)。Goliath 起重机是由 krapp 设计的, 宽 200m, 承重是 900 吨, 因为 goliath 横跨在一号船坞上, 起重机和船坞在宽度上的有大约 70m 的差异, (因而)可以作为一个建造准备区有效的利用。正如在第五页所介绍的, 在进行陆地船坞的建设之前尽可能地进行(装配)完善(工作), 有很多优点。(当然前提是这项工作是在有足够准确度的情况下完成的。)然而在很多造船厂, 可以由建设准备完成的那部分工作是受起重机承重的限制的, 但是对大屿造船厂来说, 由于有了它的足够大的起重机, 这就不是一个问题。在船坞可以用 goliath 同时为装配准备和装配工作。在建造一个 vlcc 时, 需要使用超过 200 个超大的滑轮, 如果没有 goliath, 这 200 多个滑轮中的大多数将不得不在船坞里装配, 通过使用 goliath, 大屿可在建设准备时装配超大滑轮, 到 1992 年只有 80 个超大滑轮在船坞中装配。Dshm 可以在进入陆地船坞前完成超过 85%的工作(与 1990 的 50%形成对比)。由于装配准备相对于在船坞(内装配)的简易性, 增加装配准备操作就会极大地减少管理时间。

### **船坞操作系统**

在过去, 造船厂在陆地船坞上同时建造几个 vessel, 结果是工作空间的利用率非常低。有的时候, 在场地中工作的每个人都非常忙碌, 而场地外的人只能等。这些问题导致船坞的利用率很低。为了纠正这个问题, dshm 改进了船坞操作系统。在一号船坞上只建造 vicc。

在改进之后, 一号船坞上建造了两个完整的 viccs 和两个只有一般的 viccs。当那两个完整的被完成的时候, 船坞里就会充满水把他们移离船坞。另两个只有正常大小一半的 viccs 会移动到船坞入口, 然后会

合并成一个完整的 viccs。这次改进的结果是在整个生产过程中，陆地船坞的工作空间被更加高效的利用。

#### 持续改进与分步跨越

这看起来很矛盾，大屿质量持续改进的主要优点在于可以在主时间提供分步改进的机会。两个很明显的例子就是在板块工厂和螺旋桨安装上的从精确模型到线性结构的改进。这两种操作都要求极其精确的焊接技术。新的精确水平最终使得 dshm 能在全生产过程实施分步改进

#### 在板块工厂的分步改进

对于环境的考虑已经以为着新的超级油轮都是双层壳体的，如果外层壳体穿孔的话，内层壳体可以保存运输工具的内容物。双层壳体是由夹在两层皮层板之间的 t 型杆交叉式的排列而构建的。这些结构的装配导致了一个主要的瓶颈操作。依靠传统水平的焊接及标记精度。这种模型结构的设计必须在将 t 型杆框架安装到表层板上并插入网式结构时提供宽大而松弛的空间。

为了缩小包含筛选以及切割失误的宽松空间，操作人员必须给它补上一块小的环状板。这种耗时操作的必要性最终被通过使用一种直接的插入方法所消除了。这种方法依靠使用网式结构以足够高的精度毫无空隙地插入 t 型杆框架上。由于焊接及标记精度的先进改进，这成为可能，并且完全消除了在造船过程中的严重瓶颈。

#### 螺旋桨安装

另一导致分步改进的例子就是在螺旋桨安装中。一般来说，螺旋桨是在造船的最后码头安装的。常识认为如此，因为螺旋桨的安装要求非常高的精确水平——螺旋桨必须精确地位于船体其他部位的中线上。不幸的是：由于焊接而造成的壳体扭曲意味着过早安装螺旋桨并非明智之举——所有相关焊接扭曲都必须在安装螺旋桨之前就已经有过了。

因为扭曲现象妨碍了螺旋桨和船体其他部位的并行安装，螺旋桨安装的时间直接转移了优先时间。这也是一个不可预测的进程，同时这可能在毫无预测的情况下延长完成时间。尽管如此，在焊接进程控制方面的先进改进已经在 1992 年使并行螺旋桨容易了。这变得可能，因为制造工程师以及操作人员现在可以



足够精确地预测焊接扭曲的范围,如此一来,他们依据在扭曲点角度来看的壳体的表现情况以及整个安排表如何完成的情况随机选择螺旋桨安装的最佳时间。这提高了控制力度,因而为螺旋桨安装提供了从一系列(不可事先明确的)时间进行选择的灵活性。这可谓一石二鸟,首先 dshm 由于并行操作获得了直接的主时间节省。第二,他们可以在恰当时间安装螺旋桨的人和其他操作协调。例如,在进程的最后安装螺旋桨变的困难,实际的原因是,人们必须同时在船的内外外部,在被复杂设备及外设搞得尴尬的三维空间内工作。操作人员现在可以在这些空间障碍物安装之前安装螺旋桨了。

这一点是可能的,因为生产技术人员和操作人员现在可以足够精确的预测焊缝变形的宽度和方向,以便他们可以根据船身在变形时如何运转及整体计划如何完成适当地选择最佳的螺旋桨装配时间。这加强了控制程度,因此在众多的螺旋桨装配时间做出选择提供了灵活性。这种好处是双重的。第一,DSHM 因为实行同步操作获得了时间上的节约。第二,他们可以在合适的时间安装螺旋桨,以便与其他工序协调。例如,在生产流程的最后安装螺旋桨更难,因为人们不得不在船内外同时作业,而且固定设备和配套设备使狭小的立体空间更复杂。操作人员现在可以在这种空间的障碍物装配前安装螺旋桨。

## 改进的哲学

如上文的例子所述,DSHM 的每项改进都基于先前的改进基础之上。操作中的阶段改进为持续不断改进带来新的形式,持续不断改进为阶段改进创造机会。发现和不断寻求这种机会意味着 DSHM 一些方面的改进率开始随时间增加。

Daewoo 的经营者在改进方面的理念开始和他们的日本竞争对手产生分歧,DSHM 不是将改进视为一个将装有各种可能性的静态的水池慢慢抽干的持续不断的过程(欧洲的竞争者就是这样认为),也不是将改进视为一个从装有很多改进机会而且看起来不会干涸的水池抽水的过程(日本的公司这样认为)。DSHM 开始把改进作为一种可以提供更多改进机会的手段,并将此作为选择改进项目的标准。

这种改进思想的核心就是一种不懈的学习能力,从 1988 年开始的教育和培训项目就一直在培育和系统化这种能力。在更深的层次上,这种由精神上的努力所产生的思想态度上的转变是的管理层和工人之间

的关系更加亲密起来，这种精神团结（工厂的许多人这么形容）为很多小的改进提供了源源不断的动力。

在一到两年后，这些改进深入到了造船厂的每个角落，就好像是在冲突中的能量只有一个地方可以释放，那就是改进、改进、再改进，很多努力通过细致的整合和改进引导，以及新型管理者和工作者的关系的建立来达到这个目标。

接下来的几年我们面临的最大的挑战将会是对付造船市场内在的不确定性。虽然目前的焦点是速度，但是我们不能预测到将来大体最重要的竞争方面是什么，它会根据顾客的不同而不同，我们必须通过关注一些战略方面的改进来管理这些不确定性。质量，产量，生产周期和生产先组合都需要被改进。

**Dark Dong-Kyu, Daewoo SHM 造船厂执行副主席，总经理**

虽然整个世界造船业的前景在 1994 年看来一片光明，但是韩国国内造船公司之间的竞争却变得更加激烈，一些大公司准备进一步扩大生产能力，尽管普遍的已经超额了，关于越来越激烈的国际和国内竞争。

**Chung Uee-Dong 管理战略中心总监指出**

我们没必要通过自己生产能力提高来迎合行业里的需求的增加，生产率的提高可以达到和提高生产能力几乎一样的效果。而且，我们还可以选择以我们的竞争对手所不具有的方式来提高生产率。首先，我们可以将提高的生产率运用在造船过程中，其次，我们也可以将提高的生产率转换到其他方面的运营，比如，工业机械或重型仪器。这一种选择的假设前提是我们不能在世界造船业增长我们目标市场份额的百分之十，或者适当这个行业再次进入衰退的时候。

虽然我们相信自己是世界最好的造船厂之一，但是我们知道我们仍然还有很多可以改进的机会。最近，我们完成了一向国际性研究来测评我们的工作流程以建立新的标准。这帮助了我们进行再基准化。我们知道我们只取得了以目前配置理论上可以达到的产量的百分之七十。我们将会尝试着通过降低研究显示的一些损失在今年年初达到百分之八十的水平。我们坚信我们能够达到百分之百的水平只要我们能够完全消除那些不易看见的损失。为了保持领先，我们不得不在近几年内达到百分之百的目标。然而，令人不安的是我们估计到日本最好的造船公司能够在我们的配置下完成百分之一百二十。

现在必须承认的是，我们已经通过改进项目建立起这种结构，但是我们并不确定我们能否赶上它，光看生产率方面差别是确定的。

我们的目标是通过提高我们的效率标准来超过他们的绩效。在标准上的不断提高将会使我们在竞争中占据更加有利的地位。我们从一些教训中可以知道这种改进不能仅仅只通过在硬件上投入大笔资金，这正是为什么我们不和竞争对手一样狂热的提高生产能力的部分原因。相反的，我们打算利用一些已经证明会起作用的方法，有效的花一些钱在我们需要的软件上面。

这对 Daewoo 来说是孤注一掷，为了避开在资本设备上的投资并且持续提高内部的生产力，这意味着坚信公司的未来在于 1987 年之后建立起来的文化，这在车间工人中引起了很大反响。一个工人说出了他的看法：

这将是十分重要的一年。自从 1987 年的劳资谈判以来，管理层和工会已经工作在一起。但是，我们现在面临一个更加严峻的环境。我们需要加强我们之间牢固的互相信任的关系，管理者应该花更多的时间在车间和一线工人交流，从而消除一切残留下来的障碍。他们应该自己寻求改进，而不能过多依赖工人。

从长远来看，Swh 的高层管理经理预测到：

从现在起的十年：船坞的硬件设备将不会有大的变动，但加快整个造船的过程将是至关重要的，这是我们不需投入更多的资本而又保持高效性和灵活性的唯一途径。其中的关键在于在功能与流程之间建立起更紧密地结合。

**然而，两个中层经理人对 DSHM 的战略表示怀疑，Choi Dae-Soon,NSC 的副经理阐述了如下的观点：**

我确信我们面临的关键问题是消除在生产流程中出现的随机损失。举个例子来说，制造船板所需的时间在 30 和 40 天之间波动，当前通用的生产计划表中用了 35 天来作为正式的生产目标。为了使我们更具竞争力，我们想把这个目标定为 30 天，而不是把它拖到 35 天。但是，除非日程安排中正式的包含了新的目标，生产线工人就不会意识到将事情加速起来的必要性，这就靠我们来解决这个问题——同时在第一地点去安排，当你在注意其中的困难有多大时，寻求解决的方法就不是一件容易的事情了。加速运作也必须

在整个过程中以一致的方法去实施，而不仅仅是在部分过程中，我们拥有的许多优势都是来自我们比对手更好的制定生产时间计划，但我们也应该比他们（对手）发展更快，并且再快一点。这一点使得整个时间安排问题更加复杂化了。

**Jang Se-Jim** 是 NSC 办公室的另一个副经理，他的话听起来也是一个相关的例子：

尽管底层工人一直以来是我们取得进步的动力，但我们现在却面临着缺少这种动力的局面，换句话说，我们必须认识到我们不能再简单的依靠越来越多的来自基层的努力工作来继续取得进步。这就是我们建立这个新工程项目来更好的融合整个造船程序——从设计到出港的原因。这项工程开始于三年前，现在我们正在实施它。我们还在试着建立一个电脑整合系统，这个系统给予我们操作人员的专门技术，而不是让它自由去进行。比如说，我们当前正在试着在生产线水平上实施一个“计算机辅助设计”计划，这样的想法还是前所未闻的。不管如何，假如我们完成了这个计划，那我们将在与那些刚认识到整合的重要性的对手的竞争中取得一个很大的优势。

**Park Dong-Kyu** 同意很多类似的观点，虽然车间在过去几年事实上成为我们业务改进的主要来源，但是越来越明显的是我们也必须要找到新的改进的来源。事实上，在令人胆怯的来自竞争者的投资面前，DSHM 正是依靠这种改进来生存。更深入的制造业的整合会是一个有前景的蕴藏机会的源泉。

首先，**Park** 想知道生产力的改进是否能达到 Daewoo 今后五年内占有市场 10% 的目标。正当 DSHM 的改进取得实质性进展的同时，它近期的表现变得更加复杂，为了确保 DSHM 继续保持活力，并且克服即将遇到的困难，我们还有什么要做的呢？其次整合对 DSHM 到底意味着什么？最后，DSHM 到底是应该接着依靠综合性的多方位的改进，还是现在是时候去选择一个集中的改进方向？当这一切吸引了注意力和资源的时候，市场变得更加变幻莫测，顾客个体之间的需求也存在巨大的差异。此外在两种改进方法的转轨方向会有很多的溢出收益。这些因素在项目开始的时候是难以预测的。**Park** 还担心，将工厂束缚在只对一个有竞争力的方面进行改进本身就会阻止工厂在改进工程中的步伐。

这些问题在 **Park** 脑海中起伏不止每当他注视着冲刷中国东海岸的粼粼波光。

**角色扮演:**

主持人与大宇集团的对话, 大宇都进行了哪些质量改进? 效果如何?

第九章 统计思想及其应用

第一节 统计学基础知识

一、数据的类型、总体和样本

(一) 数据的含义和类型

数据是指对象的观测值。质量数据即质量特性的观测值, 如生产线上生产出来的螺栓的直径、订货部门每天发生的订单差错数, 机场每天延误的航班数量等。通常将数据分为两个基本类型:

1. 计量数据。是指可以连续取值的, 或者说可以用测量工具测量出小数点以下数值的数据。相应地取计量数据的变量则为连续变量, 如长度、容积、重量、化学成分、温度、产量、职工工资总额等等。
2. 计数数据。是指不能连续取值的, 只能得到 0 或者 1, 2, 3.....等自然数的数据。相应地取计数数据的变量为离散变量, 如不合格品数、疵点数、缺陷数等。

(二) 总体和样本

我们不可能为了掌握一批产品的质量信息而对整批产品全部检查。同样, 多数情况下也不可能为了了解某道工序的产品质量, 而把该工序加工出来的产品逐一加以测试。现在通常的做法是从中抽取一定数量的产品进行测试, 从样品的测试结果来推断整批产品的质量。相应地有总体和样本的概念。

1. 总体概念

所谓总体是指在某一次统计分析中研究对象的全体, 有时又叫“母体”。总体可以是有限的, 也可以是无限的。例如生产一批电子元件 10 万件, 尽管数量很大, 但可以数得清, 因此这批被研究的电子元件是有限总体。然而对于这个电子元件工厂的某道工序来说, 过去、现在都生产着这种电子元件, 而且以后仍将继续生产这种电子元件, 它的数量无法数清了, 因此可将工序的过去、现在和将来的全部产量视为无限

总体。

组成总体的每个单元（产品）叫做个体，总体中所含的个体数叫做总体容量（总体大小），常用符号  $N$  表示总体。

## 2. 样本概念

也叫“子样”，它是从总体中随机抽取出来并且要对它进行详细研究分析的一部分个体（样品）。

样本中所含的样品数目，一般叫样本大小或样本量，常用符号  $n$  表示。比如从一批数量为 1000 件的产品中随机抽取出 20 件产品，批量 1000 件为  $N$  被取出的 20 件产品就组成一个样本，即  $n=20$ 。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第一节 统计学基础知识

#### 二、概率与随机变量

为了研究随机试验结果，揭示客观存在的统计规律，人们引入了随机变量这个概念来表示随机事件。随机事件发生可能性的大小为其概率，这种概率呈现一定的分布规律。

##### （一）随机现象和随机事件

在一定条件下，并不总是出现相同结果的现象称为随机现象。随机现象的结果不少于两个；至于哪个出现，事先并不知道。

认识随机现象的首要问题是罗列出它的一切可能发生的基本结果，即样本点，随机现象的所有的可能的样本点称为样本空间。

随机现象的某些样本点的集合称为随机事件。一个随机现象的两个随机事件存在三种可能的关系：包含、互不相容和相等。

##### （二）概率

随机事件发生的可能性有大小之别，是可以度量的。例如一个随机事件  $A$  发生可能性的大小称为该事

件的概率,通常用  $P(A)$  表示,概率是介于 0 到 1 之间的数。概率越大,事件发生的可能性越大;概率越小,事件发生的可能性也越小。不可能事件  $\Phi$  的概率为 0,即  $P(\Phi)=0$ 。必然发生的事件  $\Omega$  的概率为 1,即  $P(\Omega)=1$ 。

在统计意义上,如果与事件  $A$  相关的随机现象是可以大量重复试验的,如果在  $n$  次重复试验中,事件  $A$  发生  $k$  次,则事件  $A$  发生的频率为:  $fn(A)=k/n$ 。这里频率  $fn(A)$  能反映事件  $A$  发生的可能性大小。频率  $fn(A)$  将会随着重复试验次数的增加而趋于稳定,这个频率的稳定值即为事件  $A$  的概率。在实际中,人们无法把一个试验无限次地重复下去,只能用重复试验次数  $n$  较大时的频率去近似概率。

### (三) 随机变量

表示随机现象结果的变量称为随机变量。常用大写字母  $X, Y, Z$  等表示随机变量,它们的取值用相应的小写字母  $x, y, z$  等表示。

假如一个随机变量仅取数轴上有限个点或可列个点,则称此随机变量为离散随机变量;假如一个随机变量的所有可能取值充满数轴上一个区间  $(a, b)$ ,则称此随机变量为连续随机变量。

### (四) 随机变量的分布

随机变量的取值是随机的,但有其内在规律,可以用概率分布加以描述。

概率分布是指随机变量在总体中(样本空间中)的取值与其发生概率二者关系的数据模型,或称概率分布函数,它可以完整地描述随机变量的统计规律性。

1. 离散随机变量的分布可以用分布列来表示,比如随机变量  $X$  取  $n$  个值:  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ,  $X$  取  $x_1$  的概率为  $p_1$ ,  $X$  取  $x_2$  的概率为  $p_2, \dots, X$  取  $x_n$  的概率为  $p_n$ 。这些可以用一张表 9-1 来表示:

$X$	$x_1$	$x_2$	$\dots$	$x_n$
$P$	$p_1$	$p_2$	$\dots$	$p_n$

也可以用公式表示:  $P(X=x_i)=p_i \quad i=1,2, \dots, n$



作为一个分布,  $p_i$  满足以下两个条件:

$$p_i \geq 0;$$

$$p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$$

满足这两个条件的分布称为离散分布, 这一组  $p_i$  称为分布的概率函数。如掷骰子时的取值及概率, 则构成一个典型的离散分布。

2. 连续随机变量的分布可用概率密度函数  $p(x)$  表示, 也记为  $f(x)$ 。

如图 9-1 所示, 概率密度曲线位于  $x$  轴上方 ( $p(x) \geq 0$ ), 并且与  $x$  轴所夹的面积恰好为 1。而  $X$  在区间  $(a, b)$  上取值的概率  $P(a < X < b)$  为概率密度曲线区间  $(a, b)$  上的面积。

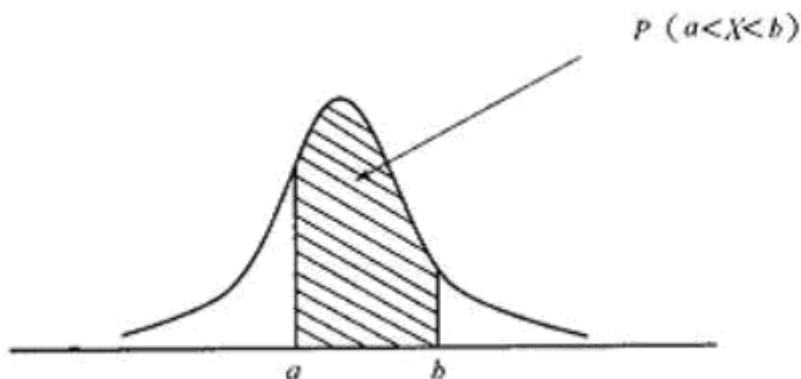


图 9-1  $P(a < X < b) = \text{阴影区域面积}$

#### (五) 常用随机变量的分布

常用的离散随机变量的分布有二项分布、泊松分布和超几何分布。常用的连续随机变量的分布的均匀分布、正态分布、对数正态分布等。

这里主要介绍最常用的正态分布。

如果一个随机变量  $X$  的概率分布呈正态分布, 则其概率密度函数可以表示为:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2} \quad -\infty < x < +\infty$$

其中

$\mu$  为随机变量  $x$  的均值

$\sigma$  为  $x$  的标准偏差

$e = 2.71828\dots$ , 为自然对数体系中的底数

$\pi$

$= 3.14159\dots$ , 为圆周率

正态分布的特点是:

1. 正态分布概率密度函数曲线是对称的、单峰的钟形曲线。见图 9-2 所示的为三个不同参数的分布函数曲线。

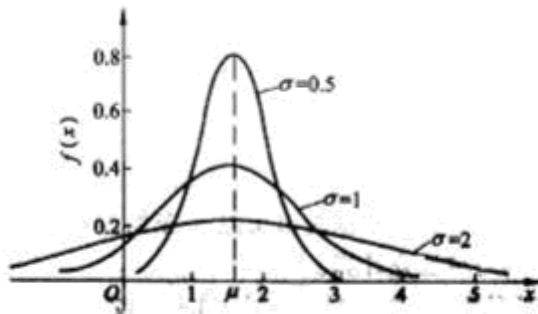


图 9-2 三条形状不同的正态曲线

2. 任何一个正态分布由均值  $\mu$  和标准偏差  $\sigma$  这两个参数完全确定;  $\mu$  确定中心位置, 称为位置参数,  $\sigma$  决定分布曲线的形状, 称为形状参数;  $\sigma$  越小, 曲线越陡, 数据离散程度越小,  $\sigma$  越大, 曲线越扁平, 数据离散程度越大, 如图 9-3 所示。

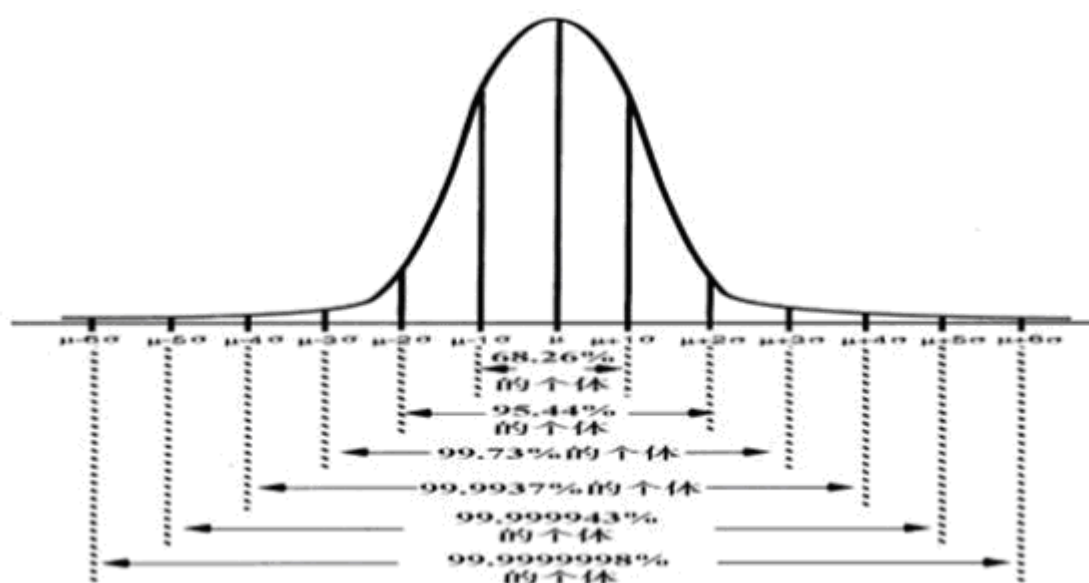


图 9-3 正态分布曲线下不同面积所包含的概率

3. 正态分布曲线下面的面积, 是随机变量在相应区间取值的概率。例如图 9-3 所示: 总体中有 68.26% 的个体落于  $\mu \pm 1\sigma$  范围内; 总体中有 95.44% 的个体落于  $\mu \pm 2\sigma$  范围内; 总体中有 99.73% 的个体落于  $\mu \pm 3\sigma$  范围内……总体中有 99.9999998% 的个体落于  $\mu \pm 6\sigma$  范围内。

相应地, 对于任意实数  $c_1$  和  $c_2$ , 随机变量  $x$  取值落于  $c_1$  与  $c_2$  之间的概率为:

$$P(c_1 < x \leq c_2) = F(c_1 < x \leq c_2) \int_{c_1}^{c_2} f(x) dx = \int_{c_1}^{c_2} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} dx$$

如果随机变量的均值  $\mu=0$ , 且标准偏差  $\sigma=1$ , 则称为这时的正态分布为标准正态分布。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第一节 统计学基础知识

#### 三、常用统计参数

样本来自总体, 样本中包含了有关总体的丰富信息。未经加工的信息是零散的, 为了将零散的信息综合起来反映总体和特征, 需要对样本进行加工。加工信息的一种方法是构造样本函数, 不同的函数反映总

体的不同特征。其中不含求知参数的样本函数称为统计参数，也称为统计特征。

在统计学中，数据的统计参数有两类，一类是表示数据总体状态和集中位置的，如均值、中位数；另一类是表示数据散布范围或离散程度的，如极差，标准偏差。表 9-1 中列出了几个主要的统计参数的符号和计算公式：

表 9-1 统计参数举例

数据 统计 参数	总体	样本	随机变量
均 值	$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$	$E(X) = \sum_i x_i p_i \quad (\text{离散分布})$ $E(X) = \int_a^b x p(x) dx \quad (\text{连续分布})$
中 位 数	N 个 x 值按大小排列，N 为奇数时，位于中间的 x 值；当 N 为偶数时，取位于中间两个 x 值的平均值	一个样本中 N 个 x 值按大小排列，当 N 为奇数时，位于中间的 x 值；当 N 为偶数时，取位于中间两个 x 值的平均值	
标 准 偏 差	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$	$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$	方差： $\text{Var}(X) = \sum_i [x_i - E(X)]^2 p_i \quad (\text{离散分布})$ $\text{Var}(X) = \int_a^b [x - E(X)]^2 p(x) dx \quad (\text{连续分布})$ 标准差： $\sigma = \sigma(x) = \sqrt{\text{Var}(X)}$
极 差 注	$R = X_{\text{最大值}} - X_{\text{最小值}}$  这里， $x_i$ 是第 i 个观察对象的值，N 是总体的单体个数，	$R = X_{\text{最大值}} - X_{\text{最小值}}$  这里，n 是样本单体数，q 是表现为一个感兴趣的准则中样本单体的个数。	这里 x 为随机变量， $p_i$ 为第 i 个离散随机变量的概率； $p(x)$ 为连续随机变量的概率密度。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第二节 统计思想与变异理论

#### 一、变异的来源

变异是指在过程运行中, 结果与目标或规范要求不一致的变化, 也称为波动。

如生产过程都包含许多变异来源, 通常统概括为 5M1E 过程输出结果的变异来源于过程, 如图 9-4 所示。

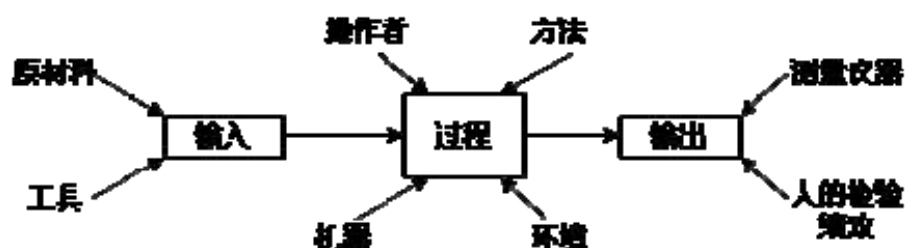


图 9-4 生产过程中的变异来源

在原材料、工具、机器、操作者、环境和测量各个方面的引起的变异, 存在着复杂的相互作用, 并不容易了解到。由于任何单个来源产生的变异呈现随机性, 难以识别和解释单个原因, 但它们的综合影响是稳定的。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第二节 统计思想与变异理论

#### 二、变异的类型

休哈特从变异的角度将过程分为两类:

- (1) 伴有“不可避免的随机变异”的稳定过程;
- (2) 伴有“可确定原因引起的变异”的不稳定过程。

当过程变异能够以一定的置信度进行预测时,称该过程处于统计控制状态。尽管很难确切预测每一个具体的值,但我们可以预测它将落入某个范围。而对于不稳定的过程,无法预测有多少产品(如果有的话)落入容差限内。

戴明认同休哈特的变异来源,把过程变异的原因分为一般原因(随机变异)和特殊原因(确定原因引起的变异)。

### 1. 一般原因

一般原因是一个过程中始终存在的、非人力可控的、成为过程固有的组成部分的变异因素。由一般原因支配的系统称为稳定系统,而当一个过程仅受到一般原因影响时,该过程处于受控状态。在生产过程中,一般原因产生的变异通常占全部所观察到的变异的 80—95%。一般原因由系统设计所导致,而系统是由管理人员设计和维持的。

### 2. 特殊原因

特殊原因是除一般原因外引起过程变异的因素。特殊原因产生于通常由外部来源产生。这些外部来源不是某个过程中固有的,通常是孤立的偶发因素,它们打破一般原因的随机模式。因此,特殊原因更易于利用统计方法进行探测,通常可以经济地加以纠正。

## 三、统计思想与两类管理错误

变异无处不在,许多管理者不了解一般原因与特殊原因的区别,可能导致干预稳定系统而增加变异,或者失去消除变异的具体原因的机会。这就是管理者可能会犯的两类管理错误,即:

1. 针对实际上是由一般原因引起的瑕疵、抱怨、差错、故障、事故或短缺等质量问题,当成特殊原因那样处理。这样,干预一个稳定的系统会增加系统的变异,从而形成长期针对一般原因进行“瞎调整”。
2. 针对实际上是由特殊原因引起的瑕疵、抱怨、差错、故障、事故或短缺等质量问题归因于一般原因。这种情况下,由于错误地假设变异不可控而失去了减少变异的机会。

3. 朱兰在一般原因变异与特殊原因变异的基础上, 为质量改进项目区分出了主要由特殊原因支配的偶发问题和由一般原因支配的长期问题。质量改进项目首先通过消除偶发问题达到可控的变异。之后, 质量改进项目就应该通过消除长期问题, 从而缩小可控变异的范围来使质量得到一个突破性的提高。

#### 四、统计思想在组织管理运用领域

统计思想可用于组织的所有层次。鼓励在组织所有层次上用数据事实说话。

1. 在组织层次上, 它有助于管理者了解业务系统及其核心过程, 利用来自整个组织的数据评估绩效, 开发有用的测量系统, 并鼓励员工进行试验以改进工作。

2. 在过程层次上, 它可以激励管理人员开发和评估标准化的项目管理系统, 设置现实的目标, 针对变异性质, 以过程为关注焦点而不是去责备员工。

3. 在个人层次上, 统计思想可以帮助员工拥有丰富的变异知识, 以更好地分析工作数据, 识别重要的测量指标和改进的机会。

### 第九章 统计思想及其应用

#### 第三节 常用统计技术和方法

##### 一、统计技术和方法含义

统计方法是关于收集、整理、分析、解释和展现统计数据, 并对数据所反映的问题作为一定结论的方法, 是统计技术的具体运用和专门化。统计技术分为两种基本类型: 描述性统计、统计推断。

本节从实用的角度, 分别介绍描述性统计、统计推断和推测统计。图 9-5 对各种方法做了简要的归纳、汇总。基本统计方法与质量管理实践相结合, 形成了许多更加简易和方便的质量管理工具和方法如表 9-2 所示, 其中一些方法将在质量管理的工具和方法章中介绍。



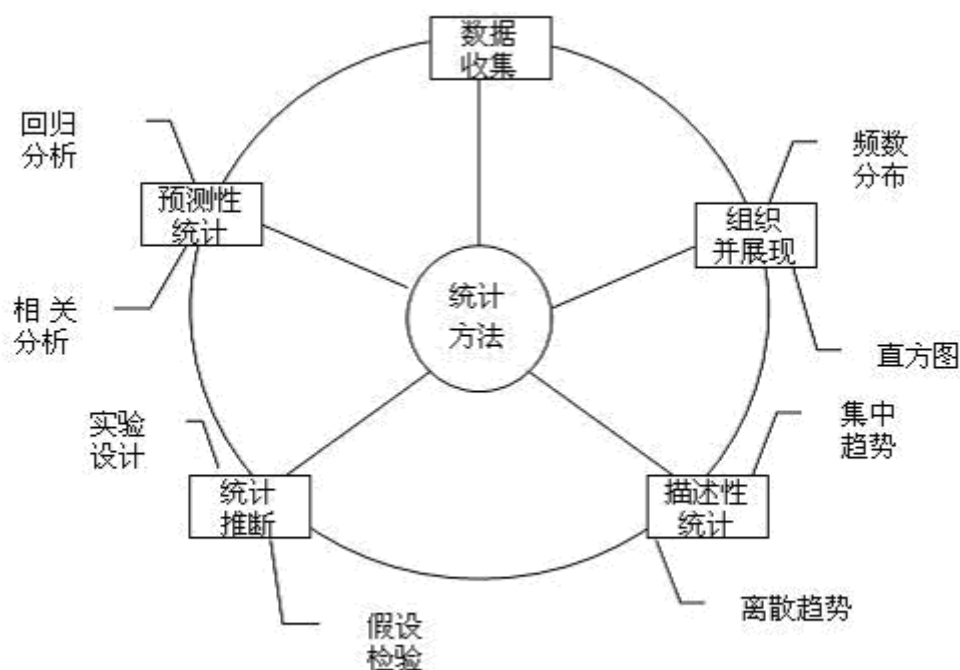


图 9-5 质量保证中的统计方法

表 9-2 常用统计技术和方法

1. 提供表示事物特征的数据	在质量改进活动中收集到的数据大都表现为杂乱无章的，这就需要运用统计方法计算其特征值，以显示出事物的规律性，如平均值、中位数，标准偏差，方差，级差等。
2. 比较两事物的差异	在质量改进活动中，应用新材料、新工艺，均需要判断所取得的结果同改进的状态有无差异，这就需要用到假设检验、显著性检验，方差分析和水平对比法等。
3. 分析影响事物变化的因素	为了对症下药，有效地解决质量问题，在质量改进活动中可以应用各种方法，分析影响事物变化的各种原因，如因果图、调查表、散布图、排列图、分层法、树图、方差分析等。
4. 分析事物之间的相互关系	在质量改进的活动过程中，常常遇到两个甚至多个以上的变量，虽然它们之间没有确定的函数关系，但往往存在一定的相关关系。运用统计方法确定这种关系的性质和程度，对于质量改进活动的有效性十分重要。这里就可以运用散布图、实验设计法“排列图、树图和头脑风暴法。
5. 研究取样和试验方法，确定合理的试验方案	用于这方面的方法有：抽样方法、抽样检验、实验设计、可靠性实验。

## 二、描述性统计

描述性统计是有效地收集、组织和描述数据的统计方法。它是统计方法的主要组成部分。

如直方图用于组织和展示当前的数据。集中趋势测量指标（均值、中位数、比例）和离散测量指标（极值、标准偏差、偏差）可以提供自然原始数据的重要的定量信息。

一家航空公司检查行李方面问题发生的频数可能会发现：行李丢失或损坏问题可能占 50%，错误行李占 30%，传送路线错误占 20%。显然，这些信息在识别质量问题以及确定改进项目方面十分有用。

## 三、统计推断

统计推断是指通过从总体中抽取的数据，推断总体的未知特征。通常所使用的统计推断有参数估计、假设检验和实验设计。

### （一）参数估计

参数估计即根据从总体中抽取的样本估计总体分布中包含的未知参数的方法。它是统计推断的一种基本形式，是数理统计学的一个重要分支，分为点估计和区间估计两部分。

1. 点估计是依据样本估计总体分布中所含的未知参数或未知参数的函数。通常它们是总体的某个参数值，如均值、方差和相关系数等。点估计常用的方法有：矩估计法；最大似然估计法；最小二乘法；贝叶斯估计法等。

2. 区间估计是依据抽取的样本，根据一定的正确度与精确度的要求，构造出适当的区间，作为总体分布的未知参数或参数的函数的真值所在范围的估计。区间估计常用的方法有：利用已知的抽样分布；利用区间估计与假设检验的联系；利用大样本理论等。

### （二）假设检验

假设检验是一种基本的统计推断形式, 又称统计假设检验。

假设是指关于总体分布的一项命题。例如, 有一批产品, 其废品率为  $p$ , 则“废品率  $p \leq 0.03$ ”这个命题也是一个假设。假设是否正确, 要用从总体中抽出的样本进行检验, 与此有关的理论和方法, 构成假设检验的内容。

设  $A$  是关于总体分布的一项命题, 所有使命题  $A$  成立的总体分布构成一个集合  $H_0$ , 称为原假设 (常简称假设)。使命题  $A$  不成立的所有总体分布构成另一个集合  $H_1$ , 称为备择假设。

对假设进行检验, 首先要制定一个规则。样本获得后, 根据规则决定是接受它 (承认命题  $A$  正确), 还是拒绝它 (否认命题  $A$  正确)。这样, 所有可能的样本所组成的空间  $\Omega$  (称为样本空间), 被划分为两部分  $\Omega_A$  和  $\Omega_R$  ( $\Omega_A$  的补集), 当样本  $x \in \Omega_R$  时, 接受假设  $H_0$ ; 当  $x \in \Omega_R$  时, 拒绝  $H_0$ 。集合  $\Omega_R$  常称为检验的拒绝域,  $\Omega_A$  称为接受域。

在检验一个假设  $H_0$  时可能犯两类错误: 第一类错误是真实情况为  $H_0$  成立, 但判断  $H_0$  不成立, 犯了“以真为假”的错误。第二类错误是  $H_0$  实际不成立, 但判断它成立, 犯了“以假为真”的错误。

通常人们不希望轻易拒绝  $H_0$ 。即犯第一类错误的概率不能太大, 于是在限定犯第一类错误的概率不超过某个指定值  $\alpha$  (称为检验水平) 的条件下, 寻求犯第二类错误尽可能小的检验方法。

### (三) 实验设计

试验设计 (DOE) 就是在预先“设计”好的某种条件下有计划地进行试验, 从而能够更迅速、更经济、更有效地获得预测某种现象的统计资料, 并通过分析试验结果, 从中归纳出具有普遍性和可重复性规律的一种方法, 是科学和合理地制定试验方案及分析试验结果的一种数理统计工具, 也称为称正交设计或实验设计。

实验设计的基本思想, 是减少偶然性因素的影响, 使实验数据有一个合适的数学模型, 以便使用方差分析的方法对数据进行分析。DOE 是了解大量过程变量的影响, 以及改进质量的强有力的工具。

#### 四、预测性统计

预测性统计是指基于过去的数据来预测未来的统计过程。相关分析和回归分析这两种预测性统计是两种有用的技术。

##### 1. 相关分析

是研究随机变量之间的相关关系的一种统计方法。相关关系是一种非确定性的关系。

##### 2. 回归分析

研究一个或多个随机变量  $Y_1, Y_2, \dots, Y_i$  与另一些变量  $X_1, X_2, \dots, X_k$  之间的关系的统计方法。又称多重回归分析。通常称  $Y_1, Y_2, \dots, Y_i$  为因变量,  $X_1, X_2, \dots, X_k$  为自变量。

回归分析的主要内容为:

- (1) 从一组数据出发确定某些变量之间的定量关系式, 即建立数学模型并估计其中的未知参数。估计参数的常用方法是最小二乘法。
- (2) 对这些关系式的可信程度进行检验。
- (3) 在许多自变量共同影响着一个因变量的关系中, 判断哪个(或哪些)自变量的影响是显著的, 哪些自变量的影响是不显著的, 将影响显著的自变量选入模型中, 而剔除影响不显著的变量。
- (4) 利用所求的关系式对某一过程进行预测或控制。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第四节 抽样技术与抽样检验

#### 一、抽样和随机抽样

##### (一) 抽样

就是指从总体中抽取样品组成样本的过程。抽样的目的在于从样本所包含的信息中, 获得关于总体特征的知识。诸如均值  $\mu$ 、标准偏差  $\sigma$  等这些总体的特征通常称为总体参数。

抽样有多种方式或技术, 其中广泛应用的抽样是随机抽样。统计抽样技术形成了质量检验中最常用的抽样检验技术和方法

## (二) 随机抽样

是指从总体中随机抽取一定数目的个体单位作为样本进行观察, 使每个个体单位都有一定的概率被选入样本, 从而使根据样本所做出的结论对总体具有充分的代表性。

## (三) 随机抽样方法

抽样研究的目的是以最低的成本, 按照事先为该项研究确定的精度和可靠性, 抽取最大可能代表总体的样本。最常用的抽样方法有简单随机抽样、分层随机抽样、等距随机抽样、整群随机抽样。

### 1. 简单随机抽样

简单随机抽样是最基本的一种概率抽样, 即指总体中的每一个个体被抽到的机会是相同的。在简单随机样本中,  $X_1, X_2, \dots, X_n$ , 是相互独立的随机变量, 并且与总体有相同的概率分布。简单随机变量可以通过重复从总体中随机抽取得到, 显然, 有放回地随机抽样得到的样本是简单随机抽样; 无放回地随机抽取只要样本量  $n$  相对于总体  $N$  来说很小, 就可以近似地看作一个简单随机抽样。

简单随机抽样的特点是: 方法简单直观, 由于总体中每个个体抽取的概率相等, 计算抽样误差及对总体参数加以推断时比较方便。

其缺点是程序比较复杂, 在实际工作中做到总体中每个个体都被抽到的机会完全一样是不容易的。

### 2. 分层随机抽样

分层随机抽样也称为分类随机抽样, 即先将总体按某些重要的标志分成互不交叉重叠的若干层, 然后在各层中采用简单随机抽样或其他抽样方式抽取若干个样本单体, 由各层的样本单体组成一个样本。

例如, 甲、乙、丙三个车间都生产同一种产品, 若甲车间的生产量是全部的 30%, 乙车间占 50%, 丙车间占 20%, 需要抽取 100 件的样本。采用分层随机抽样时则应从甲车间随机抽取 30 件, 从乙车间随机抽取 50 件, 从丙车间随机抽取 20 件, 合起来共 100 件, 组成样本。

分层随机抽样会提供与简单随机抽样类似的结果,但使用的样本量更少。它比相同样本量的简单随机抽样产生更小的估计误差。

分层随机抽样的优点是:样本代表性好,抽样误差小;

缺点是:抽样手续较烦琐。

### 3. 等距随机抽样

等距随机抽样也称为系统随机抽样或机械随机抽样,即将总体单体按某一标志(如时间)排序,然后按一定间隔来随机抽取样本单位。

等距随机抽样的优点是:实施方便,同时能够保证样本对总体的代表性,适合大批量生产的流水线上产品的抽查;

缺点是:若总体单位排序后呈现一定的规律性甚至周期性,而抽样间隔的周期正好与之吻合,依赖于这样排列的等距抽样就因而会产生系统性的偏差。

### 4. 整群随机抽样

整群随机抽样也称集团随机抽样,即在总体中,不是抽取个别样品,而是随机抽取整群的产品。这种方法是先将总体按某个标志(企业、车间、班组、工序或一段时间内生产的一批零件等)分成若干群,然后随机地抽取若干群,并由抽中的群中的所有个体组成样本。

比如,对某产品抽取 5% 进行抽样检查,每隔 20 小时抽取 1 小时的产量组成样本,然而对这些抽出来的样本进行质量检查并推断总体的质量状况。

整群随机抽样的优点是:比较方便;当群内的要素不相像(不均一)时,整群抽样可以产生不错的结果。在这种情况下,每个群都代表整个总体。

缺点是:由于样本只是来自个别几个群体,而不能均匀地分布在总体中,因而代表性较差,抽样误差较大。这种抽样方法多用于过程控制中。

### (四) 抽样误差

抽样中的误差通常由两类原因引起: 抽样误差和系统误差 (通常称为非抽样误差)。

1. 无论如何精心抽取样本, 抽样误差总会产生, 通常是由于样本不能总是代表总体而产生的结果。

减少抽样误差的唯一方法是扩大从总体中抽取的样本。

2. 系统误差来源包括:

(1) 偏向: 从自己的观点看问题或解决方案的倾向。

(2) 非可比的数据: 数据来自两个总体却被误认为是来自一个总体。

(3) 不加鉴别的趋势估计: 认为过去发生的未来仍然会发生的假设。

(4) 因果关系: 由于两个变量有关系, 而认为其中一个发生变化必然引起另一个变化的假设。

(5) 不恰当的抽样: 因使用了有误差的数据收集方法, 而导致产生偏向 (如利用电子邮件从拥有电子邮件服务的单体组成的少数总体中获取意见)。

## 二、抽样检验

### (一) 定义

抽样检验是指按照一定的方案 (规则、程序), 从一批产品中随机抽取样本 (被抽取产品) 进行检验, 根据样本的检验结果判断该批产品是否合格, 并由此判定该批产品是接收还是拒收的检查验收方法。

一个抽样检验方案通常包含三个参数: 交验批量  $N$ 、样本量  $n$ 、合格判定数或接受数  $A$ , 通常用  $(N, n, A)$  表示。

产品批质量的判断原则是: 从产品批中随机抽取数量为  $n$  的样本, 检验样本中的全部产品, 其中不合格品数为  $d$ , 如果  $d \leq A$  则该批产品合格, 予以接收; 如果  $d > A$ , 则该批产品不合格, 予以拒收。

关于抽样方案中所采用的具体样本量和判定准则, 是根据产品批量和质量保证水平, 并适当考虑了供方和买方的利益、要求和风险后确定的。

抽样检验作为一种以统计理论基础上的抽样检验方式, 已有 80 多年的历史。适应生产发展的需要,



抽样检验方法得到了不断完善和发展,并且日趋标准化。国际标准化组织于 1974 年将美国军用标准 MIL-STD-105D 推荐为国际标准 ISO2859。我国于 1981 年发布了国家标准“逐批检查计数抽样程序及抽样表”,2003 年经过修订并重新发布了这相标准,即 GB/T2828.1-2003。

## (二) 抽样检验的特点

1. 与全数检验(100%检验)相比,其优点在于:

- (1) 节约了检验费用;
- (2) 适用于破坏性测试;
- (3) 所需检验人员较少;
- (4) 由于拒收的是整批产品,而不是仅仅退回不合格品,更有力地促进产品质量的提高。

2. 抽样检验也有缺点。包括:

- (1) 存在接受“劣质”批和拒收“优质”批的风险;
- (2) 增加了计划的工作量;
- (3) 样本所提供的产品信息一般少于全数检验。

## (三) 抽样检验的类型

1. 根据所测量产品质量特性数据的性质,抽样检验分为两类:

计数抽样检验,是根据规定要求,把检验结果分为合格品和不合格品或者计算缺陷数的抽样检验。

计量抽样检验,是对用连续量表示其质量特征(例如长度、厚度、重量、纯度)的产品的抽样检验。

两类抽样检验各有特点。究竟选用哪种抽样检验主要取决于产品批的质量保证形式以及质量特性值所取数据的性质。

- 2. 根据抽样检验方案中样本量的获得方法可以分为一次抽样、二次抽样、多次抽样、序贯型抽样等。
- 3. 按抽样方式的不同抽样检验还可以划分为多个型和子型即多种抽样方案。

## (四) 抽样特性曲线

抽样特性曲线 (operating characteristic curve) 是指当一个抽样检验方案  $(N, n, A)$  确定后, 产品批的接收 (确定产品批为合格) 概率  $L(p)$  与产品批的实际质量水平 (合格率  $p$ ) 间的关系曲线。

不同的抽样检验方案, 有着不同的抽样检验特性函数, 也就是有不同的 OC 曲线。抽样特性曲线反映了抽样检验方案对各种质量水平的产品批的辨别能力, 是制定和评价抽样检验方案的基本工具。典型的 OC 曲线如图 9-6 所示。在抽样检验中, 对于一个抽样检验方案  $(N, n, A)$ , 任何规定的产品批接收概率  $L(p)$  或拒收概率  $1-L(p)$ , 对应着一定的产品质量水平  $p$ ; 而要保证规定的产品质量水平  $p$  时, 产品批的接收概率为  $L(p)$ , 而拒收概率为  $1-L(p)$ 。

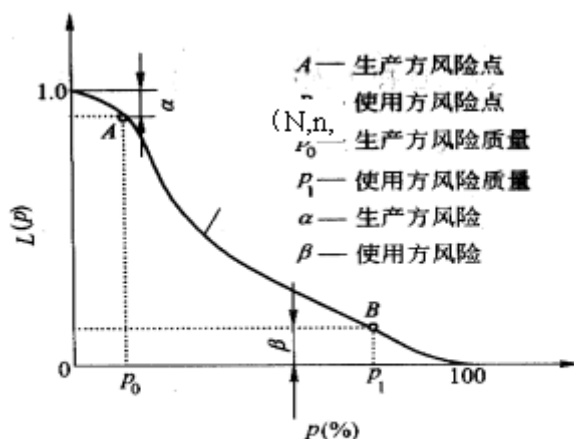


图 9-6 计数标准型抽样检验的 OC 曲线

### (五) 两类错误和风险

通过随机抽取样本, 检测、研究该样本特征, 以此来推测判断整批成品的质量好坏, 然后做出接收或是拒收决定。这种做法可能发生以下 4 种情况, 见下表 9-3, 同样会产生两类错误, 第一类和第二类错误。

表 9-3 批成品质量与“接收—拒收”之间的关系

		批成品质量	
		好	坏
样本质量	好	1) 拒收	4) 接收 (第 II 类错误)
	坏	2) 拒收 (第 I 类错误)	3) 拒收

## 第九章 统计思想及其应用

### 第五节 过程能力

#### 一、过程能力含义

##### (一) 定义

过程能力是指一个过程处于稳定状态时,也就是当操作者、机器、设备、原材料、方法和环境等因素处于标准条件下,过程所具有的加工精度和加工能力。从定量的角度看,过程能力是在诸因素受控的情况下,过程加工产品的质量特性的波动幅度,通常用标准偏差  $\sigma$  的 6 倍来表示,即过程能力:  $B=6\sigma$ 。

过程往往受到来自操作者、机器、设备、原材料、方法、测量方法和环境等方面变异因素的影响,我们关心的主要问题是过程的当前的波动水平如何?过程是否受控、稳定?过程的输出能否满足规范的要求?应该如何改进过程,确保产品接近于零缺陷?

统计学为过程变异定量化研究提供了基础,过程能力是研究过程变异的一个重要统计参数。

##### (二) 过程能力研究的程序

过程能力研究的程序包括六个步骤:

1. 选择一个有代表性的机器或过程环节(工序);
2. 确定过程的相关条件;
3. 选择一个有代表性的操作者;
4. 提供达到标准等级的原材料;
5. 指定所用的计量与测量方法;
6. 提供记录测量值和条件的方法。

为了获得有用的信息,样本量应该比较大,通常至少为 100 个。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第五节 过程能力

#### 二、过程能力指数

##### （一）定义

随机原因变异与规范确定的容差范围之间的关系可以用过程能力指数来量化。过程能力指数  $C_p$ （有时称为过程潜力指数或工序能力指数）定义为容差与过程标准偏差的比值。即：

$$C_p = T / 6\sigma \approx T / 6S$$

其中

$T$  为产品规范确定的容差范围， $\sigma$  为过程标准偏差； $S$  为样本标准偏差。

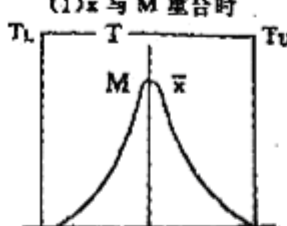
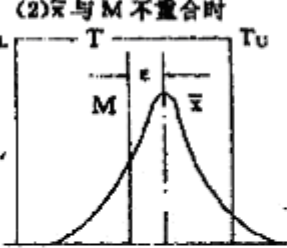
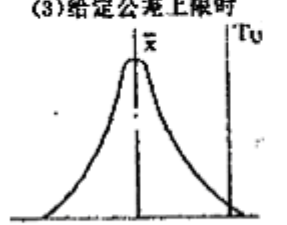
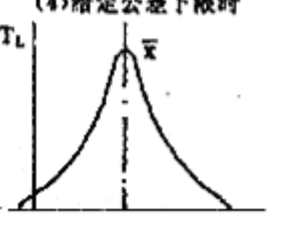
$C_p$  过程能力指数表示过程能力对产品设计规范的保证程度。它更准确地表示了过程能力满足要求的程度。

##### （二）示例

过程能力指数  $C_p$  的具体计算方法和例题如表 9-4 所示。

根据  $C_p$  值的大小，可以定量计算出该过程的不合格品率，如表 9-4 所示。

表 9-4 过程能力指数的计算

图例	计算公式	例题
双向容差 (1) $\bar{x}$ 与 M 重合时 	$C_p = \frac{T}{6S} = \frac{T_u - T_l}{6S}$	某零件质量要求为 $20 \pm 0.15$ , 抽样 100 件, 测得: $\bar{x} = 20.00\text{mm}$ $S = 0.05\text{mm}$ $C_p = \frac{T_u - T_l}{6S} = \frac{20.15 - 19.85}{6 \times 0.05} = 1$
(2) $\bar{x}$ 与 M 不重合时 	$C_{pk} = \frac{T - 2\varepsilon}{6S} = (1 - K)C_p$ 其中, K 为相对偏移量, $k = \frac{2\varepsilon}{T}$ ; $\varepsilon$ 为中心偏移量, $\varepsilon =  M - \bar{X} $	某零件质量要求为 $20 \pm 0.15$ , 抽样 100 件, 测得: $\bar{x} = 20.05\text{mm}$ $S = 0.05\text{mm}$ 则 $M = 20.00\text{mm}$ $\varepsilon =  M - \bar{X}  =  20.00 - 20.05  = 0.05$ $C_{pk} = \frac{T - 2\varepsilon}{6S} = \frac{0.3 - 2 \times 0.05}{6 \times 0.05} = 0.67$
单向容差 (3) 给定公差上限时 	$C_{pu} = \frac{T_u - \bar{X}}{3S}$	某部件清洁度的要求不大于 96 毫克, 抽样结果得: $\bar{x} = 48\text{mg}$ $S = 12\text{mg}$ $C_{pu} = \frac{T_u - \bar{X}}{3S} = \frac{96 - 48}{3 \times 12} = 1.33$
(4) 给定公差下限时 	$C_{pl} = \frac{\bar{X} - T_l}{3S}$	某金属材料抗拉强度的要求不得少于 $32\text{kg/cm}^2$ , 抽样后测得: $\bar{x} = 38\text{kg/cm}^2$ $S = 1.8\text{kg/cm}^2$ $C_{pl} = \frac{\bar{X} - T_l}{3S} = \frac{38 - 32}{3 \times 1.8} = 1.11$

当分布中心与规范中心有偏移量时, 过程能力指数  $C_{pk}$  的值的大小与该过程的不合格品率对应关系也

可参见表 9-6 所示。也可以先求出  $C_p$  和  $k$ , 根据  $C_p$  和  $k$  即可找出相对应的不合格品率。见表 9-5。

表 9-5 过程能力指数值对应的不合格品率表

Cp	不合格品率	Cp	不合格品率
2	2/10 亿	1.1	1/1000
1.67	6/1000 万	1	2.7/1000
1.5	7/100 万	0.67	4.55/100
1.33	6/10 万	0.33	31.75/100
1.2	3/1 万		

表 9-6 根据过程能力指数 Cp 和相对偏移量求总体不合格品率的数值表

Cp P%		0.04	0.12	0.20	0.28	0.40
k						
	0.50	13.43	13.90	15.10	16.75	20.19
	0.60	7.26	7.85	9.03	10.81	14.59
	0.70	3.64	4.16	5.24	6.89	10.55
	0.80	1.69	2.09	2.94	4.31	7.53
	0.90	0.73	1.00	1.60	2.62	5.27
	1.00	0.29	0.45	0.84	1.55	3.59
	1.10	0.11	0.20	0.42	0.84	2.39
	1.20	0.04	0.08	0.20	0.48	1.54
	1.30	0.01	0.03	0.09	0.25	0.96
	1.40	0.00	0.01	0.04	0.13	0.59

第九章 统计思想及其应用

第五节 过程能力

三、过程能力评级

在生产实践中，经常可以根据过程能力指数大小，对相应的过程能力进行评价并确定相应的后续措施如表 9-7 所示。需要注意的问题是：

首先，如果过程不处于受控状态，对 Cp 的计算没有意义。

第二，Cp 值为 1.00 时，要求过程准确地集中在容差分布范围的均值，以防止所生产出的一些单位超

出界限。在  $C_p$  值为 1.33 时，生产的所有单元处于规范限内的目标更容易实现，当  $C_p$  值为 2.00 时则更容易。根据许多实践者的经验，他们所建议的  $C_p$  的“安全”下限为 1.5。高于这个水平的值才能确实保证一个受控过程所生产的所有单元处于规范之内。许多公司要求其供应商的  $C_p$  值为 1.66 或更高。

表 9-7 过程能力等级评定表

范围	等级	过程能力判定	措施
$C_p > 1.67$	特级	过高	对于关键或主要项目再次缩小容差范围，以提高产品质量，或者放宽波动幅度，降低设备精度等级，以提高效率，降低成本。
$1.67 \geq C_p > 1.33$	1 级	充分	当不是关键或主要项目时，放宽波动幅度，降低对原材料的要求，简化质量检验，采用抽样检验或减少检验频次。
$1.33 \geq C_p > 1$	2 级	尚可	必须用控制图或其他方法对过程进行控制和监督，以便及时发现异常波动，对产品按正常规定进行检验。
$1 \geq C_p \geq 0.67$	3 级	不充分	分析分散程度大的原因，制订措施加以改进，在不影响产品质量的情况下，放宽容差范围，加强质量检验，进行全数检验或增加检验频次。
$0.67 > C_p$	4 级	不足	一般应停止继续加工，找出原因，改进工艺，提高 $C_p$ 值，否则全数检验，挑出不合格品。

第九章 统计思想及其应用

第五节 过程能力

四、提高过程能力的途径

过程能力指数反映了过程能力，由过程能力指数的计算公式可见，影响过程能力指数有三个变量，即产品容差范围（T）；过程加工的分布中心（ $\bar{\bar{X}}$ ）与容差中心（M）的偏移量；过程的质量特性值的分散程度，即标准偏差（S）。因此提高过程能力的途径有三个，即减少中心偏移量，减少标准偏差 S，增大容差范围 T。



(一) 调整过程加工的分布中心, 减少中心的偏移量

减少过程中心偏移量有如下措施:

1. 通过收集数据, 进行统计分析, 找出大量连续生产过程中由于工具磨损、加工条件随时间变化而产生偏移的规律, 及时进行中心调整。

2. 根据中心偏移量, 通过首件检验, 可调整设备、刀具等加工定位装置。

3. 改变操作者的倾向性加工习惯, 以容差中心值为加工依据。

4. 配置更为精确的量规, 或采用更高等级的量具检验。

(二) 提高过程能力, 减少分散程度

提高过程能力的措施一般有:

1. 修订过程, 改进工艺方法, 修订操作规程, 优化工艺参数, 补充增添中间工序, 推广应用新材料、新工艺、新技术。

2. 检修、改造或更新设备, 改造、增添与容差要求相适应的精度较高的设备。

3. 增添工具、工装, 提高工具、工装的精度。

4. 改变材料进货周期, 尽可能减少由于材料进货批次不同造成的质量波动。

5. 改造现有现场环境条件, 满足产品对现场环境的特殊要求。

6. 对关键工序、特种工艺的操作者进行技术培训。

7. 加强现场的质量控制, 如设置过程质量控制点; 开展 QC 小组活动; 加强质检工作。

(三) 修订容差范围

修订容差范围, 其前提条件是必须保证放宽容差范围不会影响产品质量。在这个前提下, 可以对不切实际的过高的容差要求进行修订, 提高过程能力。

## 第六节 控制图

### 一、控制图含义

在 20 世纪 20、30 年代,美国的统计技术与质量管理专家休哈特提出了统计过程控制 (SPC) 的理论和方法,SPC 的基本工具是控制图。

#### (一) 定义

控制图,又称为管理图,是通过对过程或工序的质量特性进行测定、记录,对过程进行监测和控制的一种质量管理工具。它是用来区分一般原因引起的变异和特殊原因引起的变异。典型的控制图如图 9-7 所示,纵轴为样本统计量值,横轴为时间或样本序列号,以及标有根据统计数据确立的中心控制限 (CL)、上控制限 (UCL) 和下控制限 (LCL)。

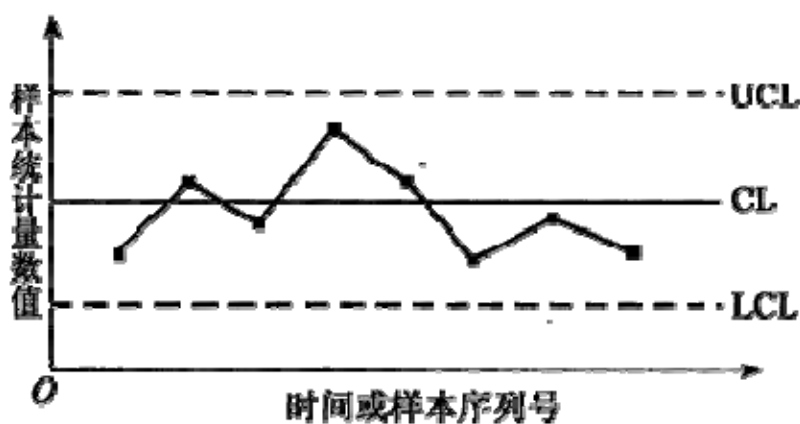


图 9-7 控制图示例

根据统计学的变异理论,当一个过程中的某个质量特性(以连续随机变量为例)只受到一般原因变异影响时,其量值范围(或这个随机变量的取值)呈正态分布,而正态分布随机变量取值落在  $\mu \pm 3\sigma$  之间的概率为 99.73%,落在  $\mu \pm 3\sigma$  之外的概率为 0.27%。显然,0.27%是小概率事件,根据概率统计原理,小概率事件可以认为是不发生的,如果发生,则认为存在特殊原因的变异。控制图中心线为样本的平均值,上控

制限和下控制限是根据所控制质量特性的分布规律, 按照类似  $3\sigma$  原理设计的。如图 9-8 所示。

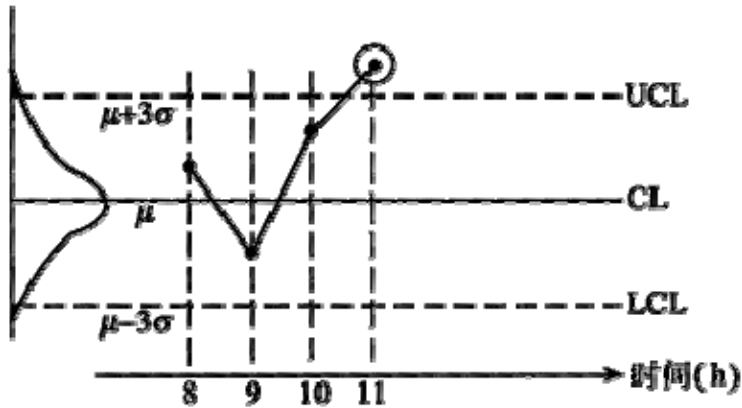


图 9-8 控制图的  $3\sigma$  原理

## (二) 控制图的用途

控制图与其他质量改进工具一样, 使用起来比较简单。控制图的基本用途有三个:

1. 确立统计控制状态。根据描点的位置和分布状况, 监视过程状态。
2. 监视过程并在过程超出控制限时提供报警信号。即发现异常变异, 启动必要的调查和纠正措施。
3. 确定过程能力。在一个较长的时期里, 比较控制图所显示的过程的统计控制状态或比较不同过程

的控制图, 显示和提供关于过程能力、过程稳定性的证据。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第六节 控制图

#### 二、控制图的类型和适用情况

控制图的具体应用见表 9-8 所示。根据建立控制图统计量的性质, 可以分为计量值控制图和计数值控制图。

计量值控制图包括平均值极差控制图 ( $\bar{x}-R$  图)、中位数极差控制图 ( $\tilde{x}-R$  图)、单值极差控制图 ( $x-R_s$  图);

计数值控制图包括不合格品数控制图（Pn 图）、不合格品率控制图（p 图）、缺陷数控制图（c 图）、单位缺陷数控制图（u 图）。

详细说明下表

表 9-8 控制图种类及适用场合

类别	名称	控制图符号	特点	适用场合
计量值控制图	平均值—极差控制图	$\bar{X} - R$	最常用，判断过程是否正常的效果好，但工作量大	适用于产品批量较大，且稳定、正常的过程
	中位数--控制图	$\tilde{X} - R$	计算简便，但效果较差	适用于产品批量较大，且稳定、正常的过程
	单值—移动极差控制图	$X - R_s$	简便省事，并能及时判断过程是否处于稳定状态。缺点是不易发现过程分布中心的变化	因各种原因(时间、费用等)每次只能得到一个数据或希望尽快发现并消除异常因素
计数值控制图	不合格品数控制图	$P_n$	较常用，计算简单，操作工人易于理解	样本数量相等
	不合格品率控制图	P	计算量大，控制线凹凸不平	样本数量可以不等
	缺陷数控制图	c	较常用，计算简单，操作工人易于理解	样本数量相等
	单位缺陷数控制图	u	计算量大，控制线凹凸不平	样本数量不等

## 第九章 统计思想及其应用

### 第六节 控制图

#### 三、控制图的应用程序

##### （一）建立和应用控制图的完整过程

通常包括以下几个步骤：

1. 选取控制图拟控制的质量特性, 如重量、不合格品数等。
2. 选用合适的控制图种类。
3. 确定样本组、样本大小和抽样间隔。在样本组内, 假定波动只由偶然原因所引起。
4. 收集并记录至少 20~25 个样本组的数据, 或使用以前所记录的数据。
5. 计算各组样本的统计量, 如样本平均值、样本极差和样本标准差等。
6. 计算各统计量的控制界限。
7. 画控制图并标出各组的统计量。
8. 研究在控制界限以外的点子和在控制界限内排列有缺陷的点子, 并标明异常(特殊)原因的状态。
9. 决定下一步的措施。

#### (二)、控制图应用实例

某公司新安装一台产品装填机。该机器每次可将 5000 克的产品装入固定容器。规范要求每次不得装入多于 5000 克产品。

使用控制图的程序如下:

1. 将多装量(克)看成应当加以研究并由控制图加以控制的重要质量特性。
2. 由于要控制的装入量是计量特性值, 因此选用了  $\bar{X}$ -R 控制图。
3. 以 5 个连续装填的容器为一个样本组, 于是样本大小  $n=5$ 。每小时抽取一个样本。
4. 收集 25 个样本组数据, 即组数(k)为 25, 并按观测顺序将其记录于表 9-9 中。

表 9-9 多装量(克)和样本统计量

组号	X1	X2	X3	X4	X5	$\bar{X}$	$R$
1	47	32	44	35	20	178	27
2	19	37	31	25	34	146	18
3	19	11	16	22	44	101	33
4	29	29	42	59	38	197	30
5	28	12	45	36	25	146	33
6	40	35	11	38	33	157	29
7	15	30	12	33	26	116	21
8	35	44	32	11	38	160	33
9	27	37	26	20	35	145	17
10	23	45	26	37	32	163	22
11	28	44	40	31	18	161	26
12	31	25	24	32	22	134	10
13	22	37	19	47	14	139	33
14	37	32	12	38	30	149	26
15	25	40	24	50	19	158	31
16	7	31	23	18	32	111	25
17	38	0	41	40	37	156	41
18	35	12	29	48	20	144	36
19	31	20	35	24	47	157	27
20	12	27	38	40	31	148	28
21	52	42	52	24	25	195	28
22	20	31	15	3	2	97	28
23	29	47	41	32	22	171	25
24	28	27	22	32	54	163	32
25	42	34	15	29	21	141	27
累计						746.6	686
平均						$\bar{X} = 29.86$	$\bar{R} = 27.44$

5. 计算每组的样本统计量 (5 个观测值的平均值) 和(5 个观测值的极差)

如: 第一组:  $\bar{X} = \frac{47+32+44+35+20}{5} = 35.6(\text{克})$

$R_1 = 47 - 20 = 27(\text{克})$

其余的可类推。

6. 计算各统计量的控制界限, 由表 9-10 中, 可查出计算统计量  $\bar{X}$  和  $R$  的控制界限计算公式。

表 9-10 控制图控制界限线的计算公式表

图别		中 心 线(CL)	上 控 制 界 限 线 (UCL)	下控制界限线(LCL)
$\bar{X}-R$	$\bar{X}$	$\bar{\bar{X}}$	$\bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$	$\bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$
	R	$\bar{R}$	$D_4 \bar{R}$	$D_3 \bar{R}$
$\bar{X}-R$	$\tilde{X}$	$\tilde{X}$	$\tilde{X} + m_3 A_2 \bar{R}$	$\tilde{X} - m_3 A_2 \bar{R}$
	R	$\bar{R}$	$D_4 \bar{R}$	$D_2 \bar{R}$
X-Rs	X	$\tilde{X}$	$\bar{X} + 2.659 \bar{R}_s$	$\bar{X} - 2.659 \bar{R}_s$
	$R_s$	$\bar{R}_s$	$3.267 \bar{R}_s$	不考虑
P		$\bar{P}$	$\bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$	$\bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$
$P_n$		$\bar{P}_n$	$\bar{P}_n + 3\sqrt{\bar{P}_n(1-\bar{P})}$	$\bar{P}_n - 3\sqrt{\bar{P}_n(1-\bar{P})}$
U		$\bar{u}$	$\bar{u} + 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$	$\bar{u} - 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$
C		$\bar{c}$	$\bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$	$\bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$



$$\bar{X} = \sum \bar{X} / n = 746.675 / 25 = 29.86 (\text{克})$$

$$\bar{R} = \sum R / n = 686.25 / 25 = 27.4 (\text{克})$$

计算各统计量的中心值和控制界限

$\bar{X}$  图:

$$\text{中心值 CL} = \bar{X} = 29.86 (\text{克})$$

$$\text{UCL} = \bar{X} + A_2 \bar{R}$$

$A_2$  为随样本  $n$  大小而变化的系数, 可由表 9-11 选取。

本本例中  $n=5$ , 查表得  $A_2=0.577$ 。

表 9-11 控制图系数选用表

系数 $n$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$A_2$	1.880	1.023	0.729	0.577	0.483	0.419	0.373	0.337	0.308
$D_4$	3.267	2.575	2.282	2.115	2.004	1.924	1.864	1.81	1.777
$E_2$	2.660	1.772	1.457	1.290	1.134	1.109	1.054	1.010	0.975
$m_3 A_2$	1.880	1.187	0.796	0.691	0.549	0.509	0.43	0.41	0.36
$D_3$	--	--	--	--	--	0.076	0.136	0.184	0.223
$d_2$	1.128	1.693	2.059	2.326	2.534	2.704	2.847	2.970	3.087

$$UCL = 29.86 + 0.577 \times 27.44 \approx 45.69(\text{克})$$

$$LCL = 29.86 - 0.577 \times 27.44 \approx 14.03(\text{克})$$

R图:

$$CL = \bar{R} = 27.44(\text{克})$$

$$UCL = D_4 \bar{R} = 2.115 \times 27.44 \approx 58.04(\text{克})$$

$$LCL = D_3 \bar{R}. \text{ 由于 } n=5, D_3 \text{ 为负值, 所以 } LCL \text{ 取 } 0.$$

7. 画控制图。用坐标纸或控制图专用纸来画。一般在上方位置安排  $\bar{X}$  图, 对应的下方位置安排 R 图, 横轴表示组号, 纵轴表示质量特性值 (平均值或极差)。中心线用实线, 上下控制线用虚线绘制, 并在各条线的右端, 分别标出对应的 UCL、CL、LCL 符号和数值, 在图上控制线的左上方标记  $n$  的数值。本例见图 9-9。

把各样本组的平均值  $\bar{X}$  和极差  $R$  在已经画有控制界线的控制图上打点, 一般在  $\bar{X}$  图和 R 图上分别用“.”和“×”表示, 并连接各点。当确认生产过程处于稳定状态时, 就可以将此图用于控制工序质量的变化。如果发现点子排列有缺陷, 则用大圈把异常部分圈起来以便观察分析, 借此进行工序过程的动态质量控制。

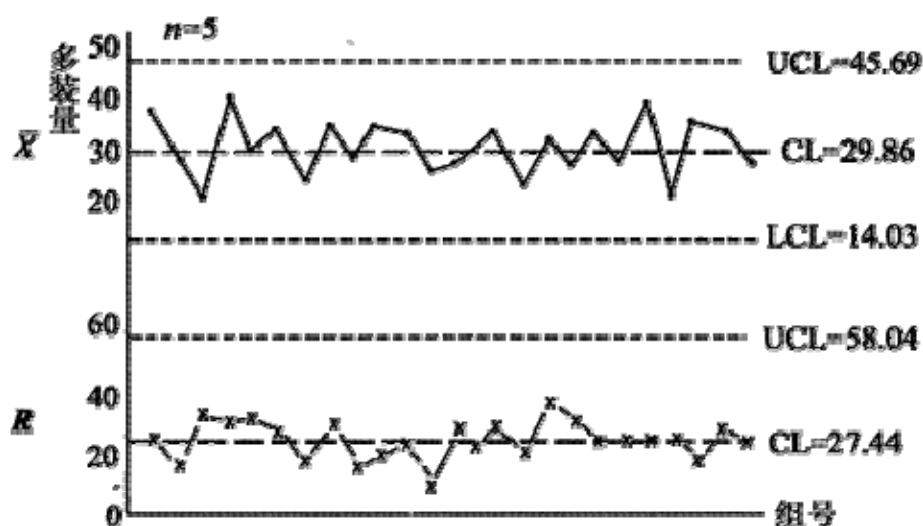


图 9-9 多装量的  $\bar{X}$  图和 R 图

8. 控制图没有出现越出控制界线的点子, 也未出现点子排列有缺陷 (即非随机的迹象或异常原因),

可以认为该过程是按预计的要求进行,即处于统计控制状态(受控状态)。

9. 在不对该过程做任何调整的同时,继续用同样的方法对多装量抽样、观测和描点。如果在继续观测时,控制图显示出存在异常原因,则,应对过程进行调整。

## 第九章 统计思想及其应用

### 第六节 控制图

#### 四、控制图的观察和分析

控制图上点子及其排列状况,反映出生产过程的稳定程度,以便决定是否采取措施。观察分析控制图有以下两类基本的判定原则,同时在应用中需要避免经常发生的错误。

##### (一) 判稳准则

点子没有超出控制线(在控制线上的点子按超出处理),控制界线内的点子排列无缺陷,反映过程处于控制状态,生产过程稳定,不必采取措施。

##### (二) 判异准则

控制图的点子出现点子超出,或者处于控制线上,或控制界限内点子的排列出现非随机状态,即判生产过程异常,则需要分析原因,有针对性地采取措施。这里以常规控制图为例,介绍国标 GB/T4091—2001《常规控制图》中规定了 8 种典型的差异准则。

为了应用这些准则,将控制图等分为 6 个区域,每个区宽为  $1\sigma$ ,分别标记为 A、B、C、C、B、A,其中两个 A 区、两个 B 区和两个 C 区相对于控制图中心线 CL 对称。如图 9 所示。

准则一: 1 点落在 A 区之外(如图 1 所示)。

准则二: 连续 9 点落在中心线的同一侧(如图 2 所示)。

准则三: 连续 6 点递增或递减(如图 3 所示)。

准则四: 连续 14 点相邻点上下交替(如图 4 所示)。

准则五: 连续 3 点中有 2 点落在中心线同一侧的 B 区之外 (如图 5 所示)。

准则六: 连续 5 点中有 4 点落在中心线 C 区以外 (如图 6 所示)

准则七: 连续 15 点落在 C 区中心线上下 (如图 7 所示)。

准则八: 连续 8 点落在中心线两侧, 但无 1 点在 C 区中 (如图 8 所示)。

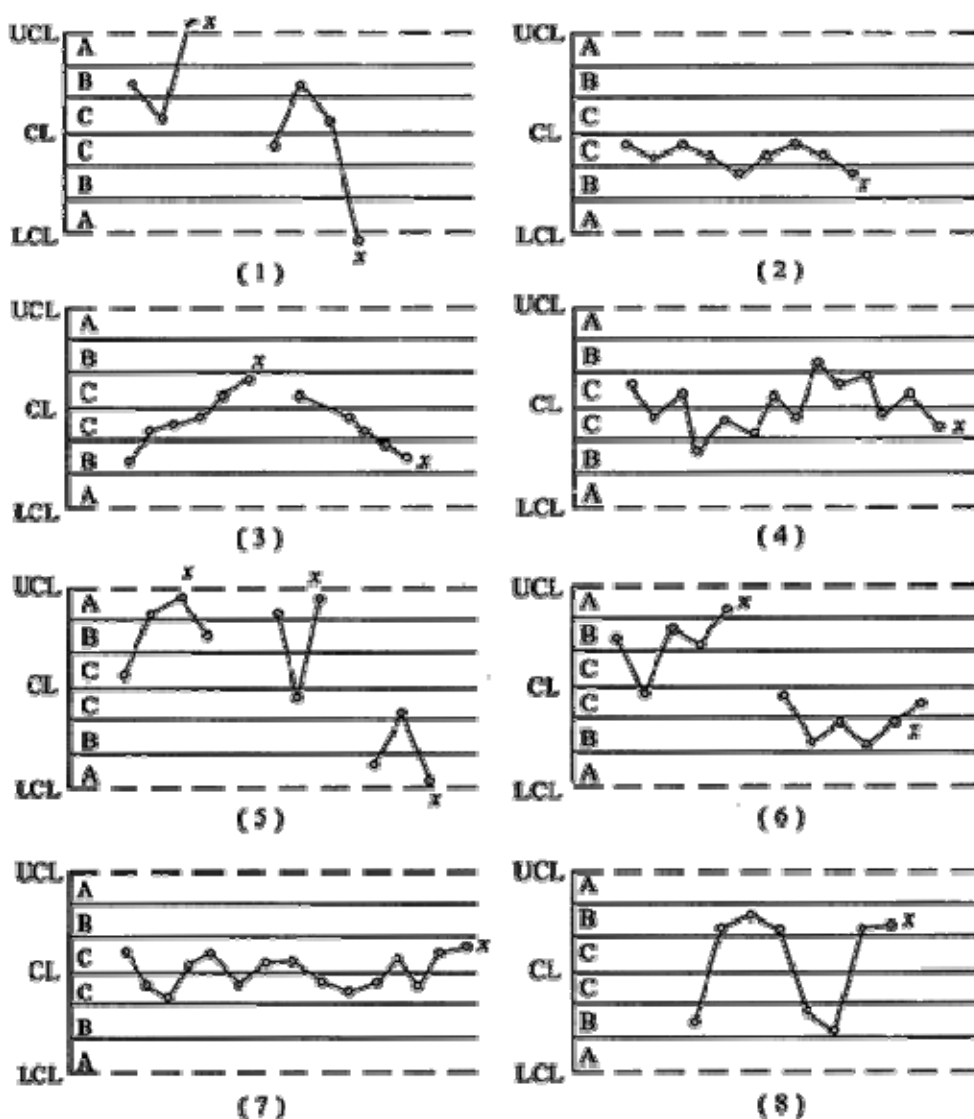


图 9-10 控制图判异准则示意图

### (三) 控制图应用中常见的错误

应用控制图时经常发生的错误有如下几种情况, 在实际工作中, 对于以上各种情况应请注意加以避免。

1. 在 5M1E 因素未加控制, 过程处于不稳定状态时就使用控制图管理过程。
2. 在过程能力不足, 即在  $C_p < 1$  的情况下就使用控制图。
3. 用公差线代替控制线, 或用压缩的公差线代替控制线。
4. 仅打“点”而不做分析判断, 失去控制图的报警作用。
5. 不及时打“点”因而不能及时发现过程异常
6. 当 5M1E 发生变化时, 而未及时调整控制线。
7. 画法不规范或不完整。
8. 在研究分析用控制图时, 对已弄清有异常原因的异常点, 在原因消除后, 未剔除异常点数据。

## 第十章 质量管理工具和方法

### 第一节 质量控制工具和方法

#### 一、调查表

##### (一) 定义

调查表 (Data-collection Form): 又称检查表、核对表、统计分析表, 是用来系统地收集和积累数据, 确认事实, 并对数据进行粗略整理和分析的统计图表。

##### (二) 种类

在现场质量管理中, 可根据收集数据的目的和数据类型等, 自行设计所用的表格, 常用的调查表有不合格品项目调查表、缺陷位置调查表、质量特性分布调查表、矩阵调查表。

1. 不合格品项目调查表。主要用于调查生产现场不合格品中不合格项目的频数 and 不合格品率, 以便进一步利用排列图等分析研究。如表 10-1 是某 QC 小组对中继线插头焊接缺陷的调查表。

表10-1 插头焊接缺陷调查表				N=4873
序号	项目	频数	累计	累计%
A	插头槽径大	3367	3367	69.14
B	插头假焊	521	3888	79.84
C	插头焊化	382	4270	87.68
D	插头内有焊锡	201	4471	91.81
E	绝缘不良	156	4627	95.01
F	芯线未露	120	4747	97.47
G	其他	123	4870	100.00
调查者：×××				年 月 日
地点：某公司插头焊接小组				

2. 缺陷位置调查表。用来记录、统计、分析不同类型的外观质量缺陷所发生的部件、部位和密集程度，找出规律性，为调查或找出解决问题的方法提供依据。图 10-1 是反映汽车车身喷漆质量的缺陷位置调查图表。从图中可见，色斑发生在多处，而车门处最容易发生色斑缺陷，是应该首先采取措施的地方。

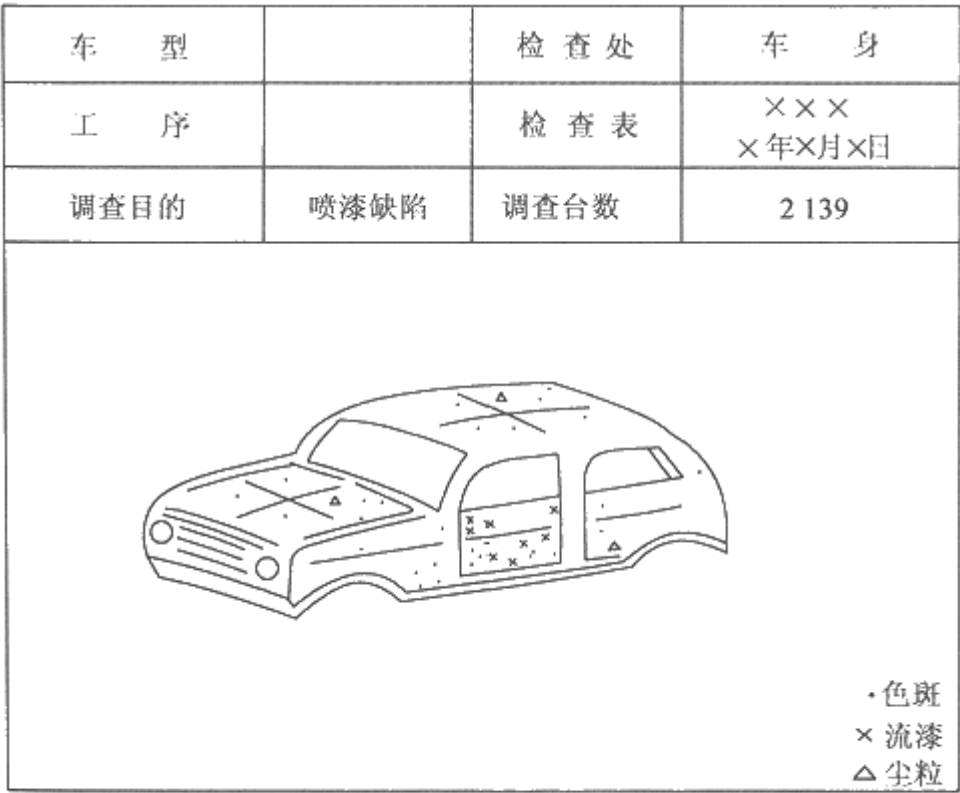


图 10-1 汽车车身喷漆质量的缺陷位置调查图

3. 质量分布调查表。质量分布调查表是使用计量值数据进行现场调查的有效工具。它根据以往资料,将某一质量特性项目的数据分布范围分成若干区间而制成的表格,用来记录和统计每一质量特性数据落在某一区间的频数。

从表格形式看,质量分布调查表与直方图的频数分布表相似。两者的不同之处是,质量分布调查表的区间范围是根据以往资料,首先划分区间范围,然后制成表格,以供现场调查记录数据;而频数分布表则是首先收集数据。再适当划分区间,然后制成图表,以供分析现场质量分布状况之用。

4. 矩阵调查表。矩阵调查表是一种多因素调查表,它要求把产生问题的对应因素分别排列成行和列,在其交叉点上标出调查到的各种缺陷和问题以及数量。

### (三) 调查表的应用程序

调查表的应用程序通常包括以下 5 个步骤:

- (1) 明确收集资料的目的;
- (2) 明确为达到目的所需的资料及所用的分析方法;
- (3) 要根据目的不同设计调查表格式,包括:调查者、调查时间、地点和方式等项目;
- (4) 对搜集和记录的部分资料进行预先检查,确定调查表格式设计的合理性并做出评价;
- (5) 必要时应评审和修改调查表格式。

## 二、分层法 (Stratification)

### (一) 定义

我们知道,引起质量波动(或称变异)的原因多种多样,因此搜集到的质量数据和意见往往带有综合性。为了能够真实反映产品质量波动的真实原因和变化规律,必须对质量数据、意见等进行适当地归类和

整理,这种方法也被称为分层法。分层法又叫分类法、分组法,是指按照一定标志,把搜集到的大量有关某一特定主题的统计数据、意见等加以归类、整理和汇总。

## (二) 目的和用途

分层的目的在于把杂乱无章和错综复杂的数据和意见加以归类汇总,使之更能确切地反映客观事实。

分层的目不同,分层的标志也不一样。

分层的原则是:同一层次内的数据波动(意见和观点差别)幅度尽可能小,层与层之间的差别尽可能大。这样才能达到归类汇总的目的。

基于不同的分层标志,有多种分层方法,常用的分层标志有 5M1E、时间、意见和观点等,可根据具体情况灵活选用和细分,也可以在质量管理活动中不断开发出新的分层标志。

分层法常用于归纳整理所搜集到的统计数据,或归纳汇总由“头脑风暴”法所产生的意见和想法。分层法常与其他方法结合起来应用,如分层直方图法、分层排列图法、分层控制图法、分层散布图法、分层因果图法和分层调查表法等等。

## (三) 应用程序

分层法应用过程包括以下步骤:

1. 收集数据和意见;
2. 将采集到的数据或意见根据目的不同选择分层标志;
3. 分层;
4. 按层归类;
5. 画分层归类图。

## 三、因果图 (Cause and Effect Diagram)

### (一) 定义

因果图,又叫石川图、特性要因分析图、树枝图,鱼刺图等。它是表示质量特性波动与其潜在原因的



关系,即表达和分析因果关系的一种图表,如图 10-2 所示。

## (二) 目的和用途

运用因果图便于找到问题的原因,对症下药,解决质量问题。因果图在质量管理活动中(如 QC 小组活动中)的质量分析方面有着广泛用途。

## (三) 应用程序

利用因果图分析原因的步骤包括:

1. 简明扼要地规定结果,即规定需要解决的质量问题;
2. 规定可能发生的原因的主要类别;
3. 把结果画在右边矩形框中,然后把各类主要原因放在左边矩形框中,作为结果的输入;
4. 寻求次一级的原因,画在相应的主(因)枝上,并继续层层地展开下去;
5. 从最高层(最末一层)的原因(末端因素)中选取和识别少量对结果影响大的原因(称为重要因素或要因),必要时需要进一步验证。

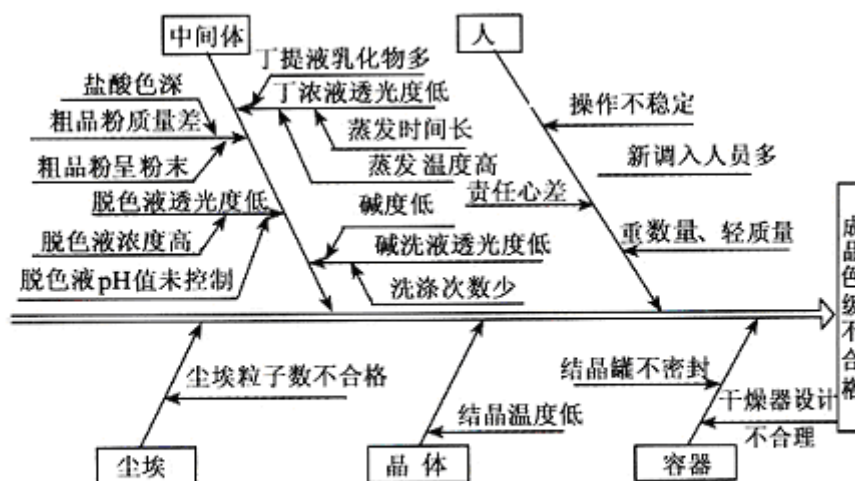


图 10-2 盐酸林可霉素成品色级不合格的因果图

#### （四）应用因果图时注意的问题

1. 建立因果图时必须通过有效的方法，比如头脑风暴法，充分发扬民主，畅所欲言，集思广益，把每个人的意见都记录下来。
2. 确定需要分析的质量问题（特性）不能笼统，要具体，一张因果图分析一个主要质量问题。因果图只能用于单一目标研究。
3. 因果图的层次要分明。最高层次的原因应追溯到可以采取的措施为止。
4. 要因一定是在末端（最高层次）因素上，而不是在中间层次上。
5. 因果图本身只能用于分析原因或建立假设，是否真正原因，需要进行验证。

因果图与排列图、对策表结合起来应用，即我国企业所谓的“两图一表”会收到很好的效果。

### 四、排列图

#### （一）定义

排列图又称为帕累托图，它是将质量改进项目从重要到次要进行排序的一种图示技术。排列图由一个横坐标，两个纵坐标、几个按高低顺序排列的矩形和一条累计百分比折线组成。如图 10-3 所示。

排列图建立在帕累托原理的基础上。意大利经济学家帕累托研究社会财富分布状况时发现：在社会中，拥有财富最大部分者只占总体人口的较小百分比，而大多数的人只拥有财富的较小部分，即“关键的少数和次要的多数”原理。美国质量管理学家朱兰最先把这一原理运用到质量改进活动之中，同社会财富的分布状况类似，在质量改进的项目中，其中的少数部分起着主要的、决定性的作用，通过区分“关键的少数和次要的多数”，就可找到最具改进潜力的问题，从而用最小的努力获得最大的改进。

#### （二）目的和用途

排列图有两个主要作用，一是按重要顺序显示出每个质量改进项目对整个质量问题的影响和作用；二是找出“关键的少数”，抓住关键问题，识别质量的机会。

#### （三）应用程序

应用排列图进的步骤是：

1. 确定质量分析的问题（如，产品缺陷）；
2. 搜集影响问题的项目数据，并将相同项目（如缺陷原因、缺陷发生的部位或单位）归类，统计各类项目的出现频数；
3. 按频数大小由高到低把各类项目排序，以长方形表示在横轴上，高度即为频数；
4. 计算每个项目占总项目的百分比；
5. 计算累计比率（即累计频率），画出累计频数曲线，即帕累托曲线，用来表示各项目的累计作用，便完成了帕累托图的绘制；
6. 找到关键的少数(累计占 80%左右的项目)，确定对质量改进最重要的项目。

表 10-4 是某卷烟车间第四季度对成品抽样检验时得到的外观质量不合格的统计数据(本例中已经进行了相关计算和排序)。根据这些数据做出排列图，见图 10-3 所示。从图上可以看出，空松和贴口这两个项目质量缺陷占全体质量缺陷的 76.3%，因此，只要把这两项作为“质量改进”的主要对象，就能取得显著的改进效果。

表 10-4 缺陷项目统计表

序号	项目	频数（支）	累计频数（支）	累计百分比（%）
1	空松	458	458	46.3
2	贴口	297	755	76.3
3	切口	80	835	84.3
4	表面	55	890	89.9
5	短烟	35	925	93.4
6	过紧	28	953	96.3
7	其他	37	990	100

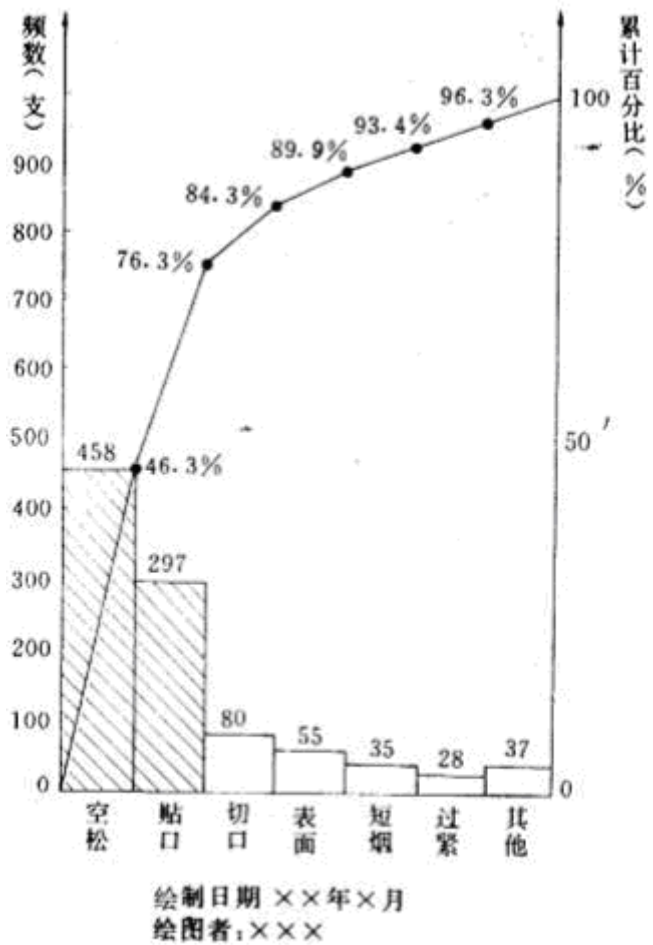


图 10-3 卷烟外观质量不合格排列图

五、直方图 (Histogram)

(一) 定义

直方图是频数直方图的简称，它是把加工过程中测试得出的数据按一定的组距加以分组归类做出直方图，然后与设计规格的公差范围对比，判断生产过程是否稳定。其形式是用一系列宽度相等（表示数据范围的间隔），高度不等（表示在给定间隔内的数据数）的长方形表示，如图 10-5 所示，是几种常见的数据波动形态。

(二) 目的和用途

- 1. 直观地显示了质量波动的状态；

2. 较直观地传递有关过程质量状况的信息。

3. 当人们根据直方图的图形研究质量数据波动状况之后, 就能掌握过程的状况, 从而确定在什么地方进行质量改进工作。

(三) 应用程序

现在以某厂生产的产品重量为例, 对直方图的应用程序加以说明。该产品的重量规范要求为 1000+50 克。

1. 收集数据。作直方图的数据一般应大于 50 个。本例在生产过程中收集了 100 个数据, 列于表 10-5 中。

表 10-5 数据表

测量值 (单位: 克)									
43	28	27	26	33	29	18	24	32	14
34	22	30	29	22	24	22	28	48	1
24	29	35	36	30	34	14	42	38	6
28	32	22	25	36	39	24	18	28	16
38	36	21	20	26	20	18	8	12	37
40	28	28	12	30	31	30	26	28	47
42	32	34	20	28	34	20	24	27	24
29	18	21	46	14	10	21	22	34	22
28	28	20	38	12	32	19	30	28	19
30	20	24	35	20	28	24	24	32	40

2. 确定数据的极差 (R), 用数据的最大值减去最小值求得。

本例最大值  $X_{\max} = 48$ , 最小值  $X_{\min} = 1$  克, 所以极差  $R = 48 - 1 = 47$  克。

3. 确定组距 (h)。先确定直方图的组数, 然后以此组数去除极差, 可得直方图每组的宽度, 即组距。

组数的确定要适当。组数太少会引起较大计算误差, 组数太多很难显示出数据分布的规律性, 且计算工作量加大。组数 k 的确定可参考组数 k 选用表 (见表 10-6)。

表 10-6 组数选用表

数据数目	组数 k	常用分组数 k
50—100	5—10	10
100—250	7—12	
250 以上	10—20	

本例取  $k=10$ ，将数据分为 10 组。于是，组距（ $h$ ）为  $R/k=47/10=4.7$  克  $\approx 5$  克。组距一般取测量单位的整数倍，这样便于分组。

4. 确定各组的界限值。为避免出现数据值与组界限值重合造成频数计算困难，组的界限值单位应取最小测量单位的  $1/2$ 。本例最小测量单位是个位，其界限值应取 0.5。分组时应把数据表中最大值和最小值包括在内。

第一组下限值为： $1-0.5=0.5$ ；

第一组上限值为：第一组下限值加组距，即  $0.5+5=5.5$ ；

第二组下限值就是第一组的上限值，即 5.5；

第二组上限值就是第二组的下限值加组距，即  $5.5+5=10.5$

第三组以后，依次类推定出各组的组界。

5. 编制频数分布表。把各个组上下界限分别填入频数分布表内，并把数据表中的各个数据列入相应的组，统计各组频数（见表 10-7）。

表 10-7 频数分布表

记录编号: _____		频数分布表	____年__月__日
组号	组界	频数统计	频数
1.	0.5~5.5	/	1
2.	5.5~10.5	///	3
3.	10.5~15.5	////////	6
4.	15.5~20.5	////////////////	14
5.	20.5~25.5	////////////////////	19
6.	25.5~30.5	////////////////////	27
7.	30.5~35.5	////////////////	14
8.	35.5~40.5	////////	10
9.	40.5~45.5	///	3
10.	45.5~50.5	///	3
其他	h = 5		Σ N=100
	$\bar{X}=26.6 \text{ 克}, s=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}=9.14 \text{ 克}$		
制表: _____			

6. 按数据值比例画横坐标 (本例见图 10-4)。

7. 按频数值比例画纵坐标 (以观测值数目或百分数表示) (见图 10-4)。

8. 画直方图。按纵坐标画出每个长方形的高度, 它代表了落在此长方形中的点数。注意: 每个长方形的宽度都是相等的。在直方图上应标注出公差范围 (T)、样本大小 (N)、样本平均值 ( $\bar{x}$ )、样本标准偏差值 (S) 和  $\bar{x}$  的位置 (见图 10-4)。

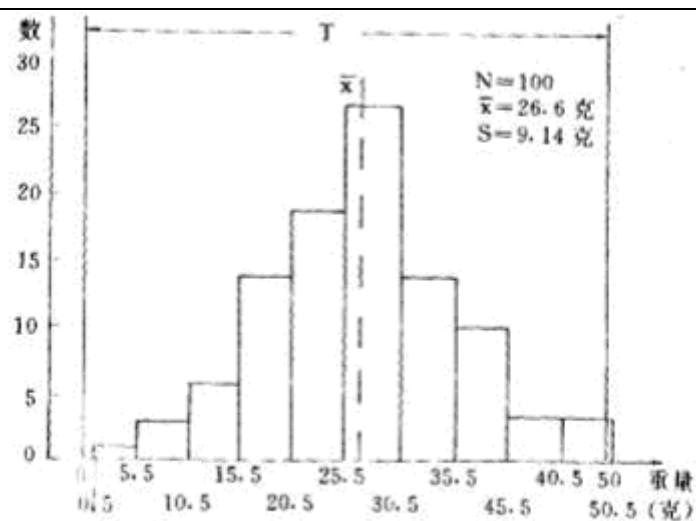


图 10-4 某产品超差重量分布的直方图

需要说明的是,运用现有的电子表格(如,MS Excell)和统计软件(如 SPSS),可以很方便地自动生成直方图。本例只是说明其中的原理和过程。

#### (四) 直方图的观察分析

通过分析直方图的形状,以及对照规范要求进行分析,可以了解过程能力和所处的状态,并可以发现原因,以进一步采取改进措施。

1. 对图形形状的观察分析。观察直方图应着眼于整个图形的形态,对于个别的参差不齐的不必计较。

常见的直方图形状如图 10-5 所示。

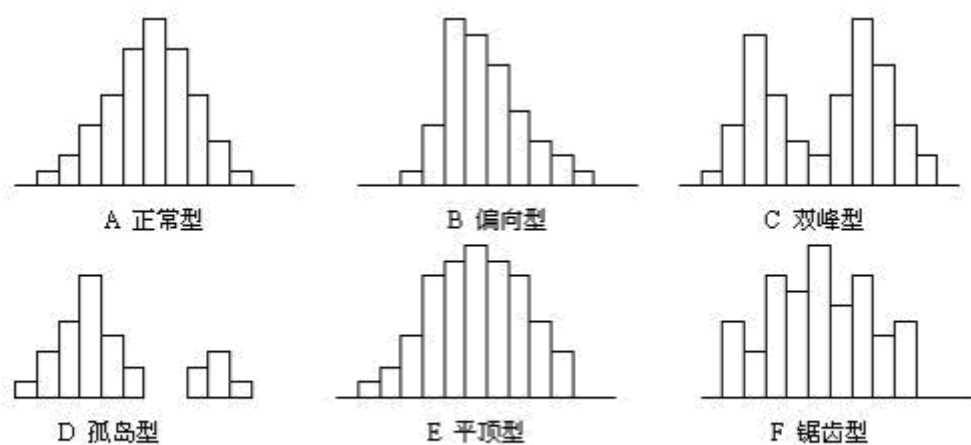


图 10-5 常见的直方图形态



A 图为正常型, 图形对称分布, 且两边有一定的余量, 数据频数集中在中心值, 是正常状态, 说明过程处于统计控制状态(稳定状态)。

B 图为偏向型, 数据的平均值位于中间值左侧(或右侧), 形状不对称, 数据分布的频数突然增加或减少; 这可能是由单向公差要求(形位偏差)或加工习惯或心理因素引起的。

C 图为双峰型, 直方图的中间值频数少, 两侧出现峰值; 表明数据来自两个平均值不同的总体, 如来自两个工人或两种设备加工的产品混为一批。

D 图为孤岛型, 在正常型直方图一侧出现“小岛”; 表明过程可能发生原材料混杂、操作疏忽、短时间内有不熟练操作人员替岗、测量工具有较大误差等。

E 图为平顶型, 表明加工过程的缓变因素(如刀具磨损)影响, 或几种平均值不同的分布混杂在一起。

F 图为锯齿型, 可能由于分组过多或测量数据不准确引起。

2. 对照规范要求进行分析比较。当直方图图形为正常型时还需对照标准进行比较, 以判定工序满足标准要求的程度。典型的直方图分布与规范相比较时的分布关系如图 10-6 所示, 相应地工序调整措施见表 10-8。

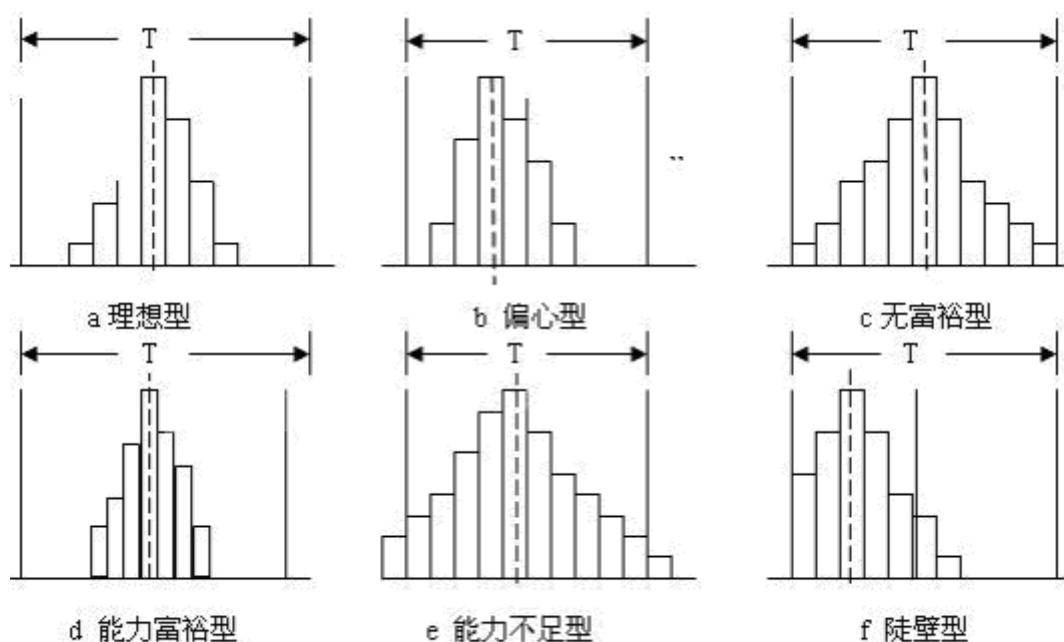


图 10-6 与规范相比较时直方图的典型分布

表 10-8 对照规范分析几种直方图

图例	工序调整措施
a 理想型	图形对称分布, 且两边有一定余量, 是理想状态, 此时, 应采取控制和监督办法。
b 偏心型	调整分布中心 $\bar{x}$ , 使分布中心 $\bar{x}$ 与公差中心 $M$ 重合。
c 无富余型	采取措施, 减少标准偏差 $S$ 。
d 能力富余型	工序能力出现过剩, 经济性差, 可考虑改变工艺, 放宽加工精度或减少检验频次, 以降低成本。
e 能力不足型	已出现不合格品, 应多方面采取措施, 减少标准偏差 $S$ 或放宽过严的公差范围。
f 陡壁型	已造成不合格品, 应采取措施, 使分布中心与公差中心重合。

## 六、散布图

### (一) 定义

是研究两个变量之间相互关系的图示方法, 是一种简单的回归分析技术。

## （二）目的和用途

在质量管理中，常常需要研究两个或多个变量之间的关系，其中有些是确定的函数关系，有些则是有关但不完全确定的关系，这些关系即为散布图的研究对象。

在散布图中，成对的数据形成点子云，研究点子云的分布状态，既可推出数据间的相关程度。比如，研究成对出现的（X，Y）变量时，当 Y 值随 X 值的增加而增加，则称二者为正相关关系；反之，当 Y 值随 X 值的增加而减少时，则称二者为负相关关系。常见的点子云形状如图 10-7 所示：

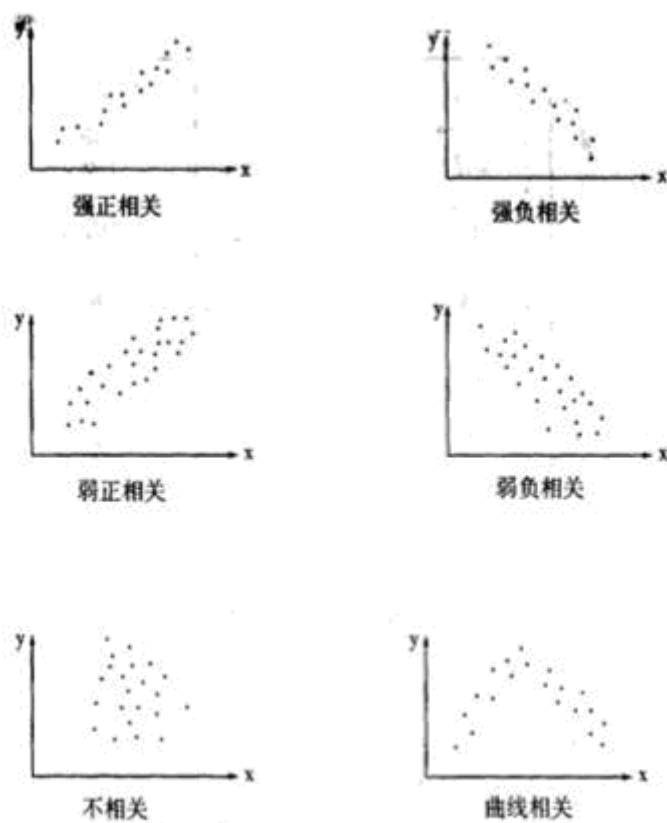


图 10-7 散布图中的点子云形状

## （三）应用程序

应用散布图的程序包括以下步骤：

1. 确定要研究的数据组，成对数据（X，Y）。
2. 搜集二者的成对数据，一般不少于 30 对。

3. 标明 X 轴与 Y 轴。

4. 描点作图（当两对的数据值相同时，即数据点重合时，可围绕数据点画同心圆表示，或在该点最近处画点）。

5. 分析变量的相关程度。

利用散布图进行简单的分析方法一是对照典型图例（如图 10-7 所示）作为判断，二是利用简单象限法，即分别作 X 轴平行线，将点子云的点数上下基本平分，作 Y 轴的平行线，将点子云左右基本平分，而后根据对角象限的点子数判断相关关系。如果需进一步精确分析变量之间的相关关系，则还需要建立回归方程，进行相应的回归分析和计算。

#### （四）应用散布图应注意的事项

1. 应将不同性质的数据分层作图，否则将会导致不真实的判断结论；
2. 散布图相关性规律的应用范围一般局限于观测值数据的范围内，不能任意扩大相关判断范围；
3. 散布图中出现的个别偏离分布趋势的异常点，应在查明原因后予以剔除。

## 七、流程图

### （一）定义

流程图就是用一些简单、容易识别的标识符号表示一个过程（如加工过程、检验过程、改进过程等）的步骤（或活动）的图示技术。

流程图的基本标识符号有四种，如图 10-8 所示。

### （二）目的和用途

流程图可用于描述现有的过程，也可用于设计一个新过程。通过在建立流程图时对过程各步骤的研究，可以发现潜在的失效原因和改进区域。

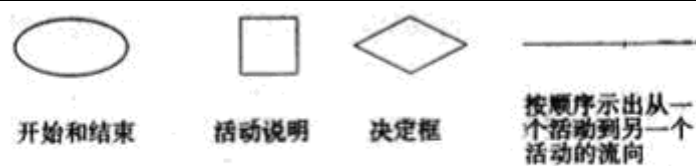


图 10-8 流程图标识

### (三) 建立流程图的程序

描述现有过程的程序包括以下 8 个步骤:

1. 识别过程的开始和结束;
2. 观察从开始到结束的整个过程;
3. 规定在该过程中的步骤(输入、活动、判断、决定、输出);
4. 画出表示该过程的一张流程图草图;
5. 与该过程中所涉及的有关人员共同评审该草图;
6. 根据评审结果改进流程图草图;
7. 与实际过程比较, 验证改进后的流程图;
8. 注明正式流程图的形成日期, 以备将来使用和参考(它可用作过程实际运行的记录, 也可用来判  
别质量改进的程度和机会)。

### (四) 设计新过程流程图的程序

包括以下 4 个步骤:

1. 识别该过程的开始和结束;
2. 使此新过程中将要形成的步骤(输入、活动、判断、决定、输出)形象化(符号化);
3. 确定该过程中的步骤(输入、活动、判断, 决定、输出);
4. 画出表示该过程的流程图草图。

图 10-9 是一张简单的使用复印机复印文件的流程图。

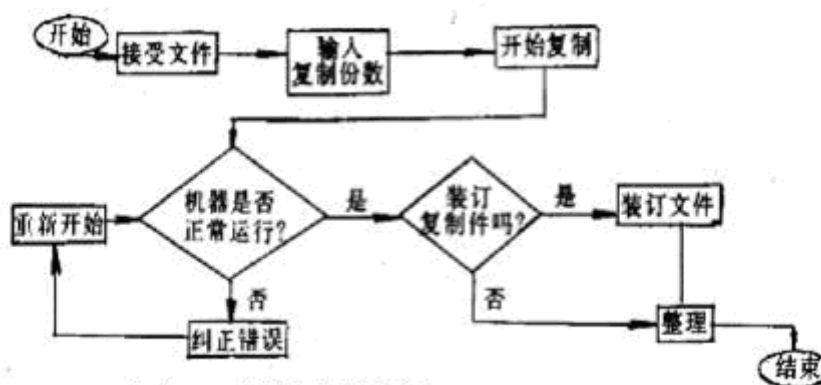


图 10-9 文件复印流程图

## 第十章 质量管理工具和方法

### 第二节 计划与管理的工具

#### 一、关系图 (Relationship-diagram)

##### (一) 定义

关系图是用箭头线表示事物之间因果关系的一种连线图，也称为关联图。关系图法是以群体方式来解决问題。在确定了所要解决的问题后，若干成员组成一个团队，团队成员充分发挥创造性思维，利用关系图明确各种复杂的因素之间的因果关系，形成共识，最终找到解决问题的对策。

##### (二) 类型和用途

关系图既可解决多目的型问题，也可解决单一目的的问题。前者涉及具有内在有机联系的多部门的协作。关系图不仅能找出这种联系，还能找出重点；而后者则是要协调不同立场的人员所提出的各种意见。

关系图法在质量管理中，主要应用于以下几个方面：

1. 制订开展质量管理活动的计划;
2. 质量方针的设定与展开;
3. 制造过程中的质量改进, 特别是提出解决潜在质量问题的对策;
4. 推动 QC 小组活动;
5. 解决顾客投诉的问题;
6. 改进企业的业务活动;
7. 解决在交货期管理、过程管理方面存在的问题。

关系图一般有四种类型, 如图 10-10 所示。

(1) 中央集权型关系图。把重要的项目, 要解决的问题或要达到的目标放在图的中央, 与之有关的原因或手段按其关系的远近排列于其周围, 如图 (A);

(2) 单向集约型关系图。将重要项目、要解决的问题或要达成的目标置于图的一侧 (右或左侧), 各要因则由左向右 (或由右向左) 排列, 如图 (B);

(3) 关系表示型关系图。这是一种较为自由的排列, 表示各活动项目或各要因间的因果关系, 如图 (C);

(4) 应用型关系图。以上述三种形式为基础组合而成。

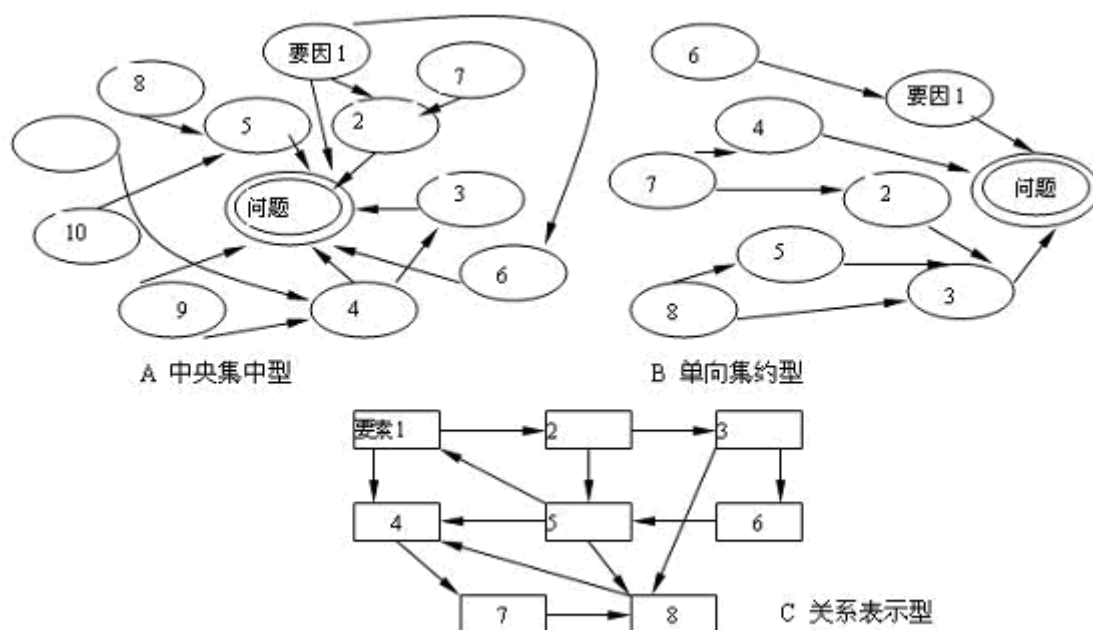



图 10-10 关系图的形式

### (三) 应用程序

应用关系图法的一般步骤包括:

1. 提出要达到的目标及所要解决的问题, 用双椭圆圈  表示。

2. 提出认为与问题有关的一切主要原因 (或达到目标的手段), 并用简明而通俗的语言表示出来,

用  圈起。

3. 用箭头表示出问题与原因之间、各主要原因之间、目标与手段之间的逻辑关系。箭头方向通常是由原因指向结果, 目标指向手段 (根据问题的不同, 允许箭头做相反的指向, 因此, 建立关系图时, 有必要预先规定好箭头的方向和定义)。

4. 掌握全貌。

5. 进一步归纳出重点项目, 在图上可画上阴影线表示强调。

### (四) 应用关系图时注意的问题

在作图时要尽可能多地搜集情报, 集思广益, 重视各方面的意见。尽可能用生动的语言表述原因。要



由小组成员共同作图。要反复修改，以便归纳出重点项目。

对于原因—结果型课题，以“为什么……”为题容易作图，分析不下去时，多问一个“为什么”。能够采取的措施务必立即采取，一旦发现新的事项或原因，立即调查或改变行动。若存在相互关联的环状因素关系，可考虑在某处断开。

## 二、KJ 法（KJ method）

### （一）定义

KJ 法也称为亲和图法，由日本的川喜田二郎开发出的一种创造性问题解决法，KJ 取自其姓氏的字头。

KJ 法是针对那些未来要解决的问题或未知、未接触过的领域的问题，搜集与之有关的想法、意见等语言文字资料，并根据其内在的相互关系（亲和性）做成归类合并图，从中找出应解决的问题和明确问题的形态。

KJ 法具有与统计方法不同的鲜明特点，它属于问题发现型，而非假设查证型。该方法对搜集到的语言文字资料侧重于综合分析和分层，主要用感情、灵感等来归纳问题，毋需量化，这与其他几种工具的不同之处。

### （二）用途

1. 掌握处于不清楚状态的事实资料，用以认识事实，比如处理面对从未进入过的市场领域的问题。
2. 把一些零散状态的事实资料、意见、设想等归纳起来，使之系统化。
3. 突破现状，旧有的概念体系一旦破坏、崩溃，思路观念又会处于混乱状态，则用 KJ 法再次归纳，使之系统化。
4. 计划，把持有不同意见而能相互理解的人员组成计划小组，每个成员都为共同的目的提出自己的意见，然后把资料编成卡片，各自通过亲和图整理出自己的看法，这也是将个人想法系统化的过程。
5. 有效地贯彻方针，即通过亲和图由上级到下级，再由下级反馈给上级，再修正，再向下，再反馈。

这样一个循环过程使得管理方针得以彻底贯彻。

### （三）应用程序

KJ 法的主要工作在于作亲和图，它分以下几个步骤进行：

1. 决定作图的题目。应当注意的是，亲和图适合于解决那些比较复杂的棘手问题以及那些需要花费时间慢慢才能掌握其本质的问题，对于那些需要速战速决的或是比较简单的问题则不大适合。
2. 搜集语言文字资料。可采用直接观察、面谈、阅览、个人思考等方法，该步骤的目的在于把握事实，应防止主观臆断、先入为主，避免掺杂个人成见。
3. 卡片化。即将语言文字资料做成卡片。
4. 整理卡片。阅读每张卡片，把感觉到内容有相连的（有亲近感的）卡片集中，即根据语言文字的亲性和，凭借“感觉”来整理，而并非依据道理分析、成见、已有的标准来进行。
5. 把归为一组的卡片内容用简单语言进行归纳并加以记录，作为标题卡。
6. 作图。把全部内容做成易于理解的图解形式，按确定的位置排列卡片，再以适当符号画出卡片间的相互关系。
7. 以口头或书面的形式发表。即把亲和图的梗概内容以口头或书面的形式表达出来。

## 三、树图（tree-diagram）

### （一）定义

树图也称为系统图，是一种通过对目的和手段进行系统的展开，以寻求解决问题、实现目的的最佳手段和措施的分析方法。

树图可以分为两类，一是以构成要素的展开为目的—手段关系的“构成要素展开型”。二是把解决问题时所采用的手段和对策作系统性展开的“措施展开型”或“因果展开型”。

### （二）用途

树图主要应用于以下几个方面：

1. 在战略规划活动中, 将目标逐层分解, 逐层落实。
2. 新产品研制过程中设计质量的展开, 明确要达到设计目标需要哪些质量特性。
3. 在质量保证活动中, 展开各部门的质量保证。
4. 解决企业内部 Q (质量)、C (成本)、D (产量) 等方面的问题。
5. 企业内质量责任制的明确等。

### (三) 应用程序

制作树图的一般步骤如下:

1. 明确所要达到的目标。把最终目标简洁地表示出来, 并记录在卡片上。
2. 提出实现目标的方法和手段。既可从高到低展开, 也可以相反, 或根本不考虑级次而直接记录。

总之, 此阶段应注重发挥群体的智慧, 集思广益, 语言要简洁明了。

3. 对方法、手段进行评价。以“○”表示可以实施的; 以“△”表示未经调查不知是否可行的, 对这类方法、手段应立即调查, 尽快明确; 以“×”表示不能实施的。

4. 制作卡片。把标有“○”的手段, 用简洁准确的语言记录成卡片。

5. 卡片系统化。把上述目的卡与手段卡按彼此目的—手段的有机联系进行排列, 把最终目标放于最左侧, 把实现手段排在其后, 若不止一个可平行排列。然后再将这些手段看作目的, 进一步排列要达到该目的的手段, 如此逐层由高到低进行排列。若在过程中发现未曾给出的新方法、新手段还应补充进去。要仔细推敲不要有遗漏, 这是树图法中最重要的一个步骤。

6. 确认手段是否能达到目的。这一步是将上一步做出的树图从右向左倒推, 逐级再确认该手段是否能实现目标。若是肯定则继续向左侧确认, 若否定则需补充新手段和方法, 直至能达到第一步骤所确定的目的、目标。

7. 制订实施计划。即对每个手段的实施进行具体落实。完成树图以后, 通常将树图与对策表结合,

针对具体的目标和手段，形成解决问题的对策。

图 10-12 所示的是建立树图的过程和方法。图 10-13 是书籍装订三厂降低布料断裂损失问题的树图。

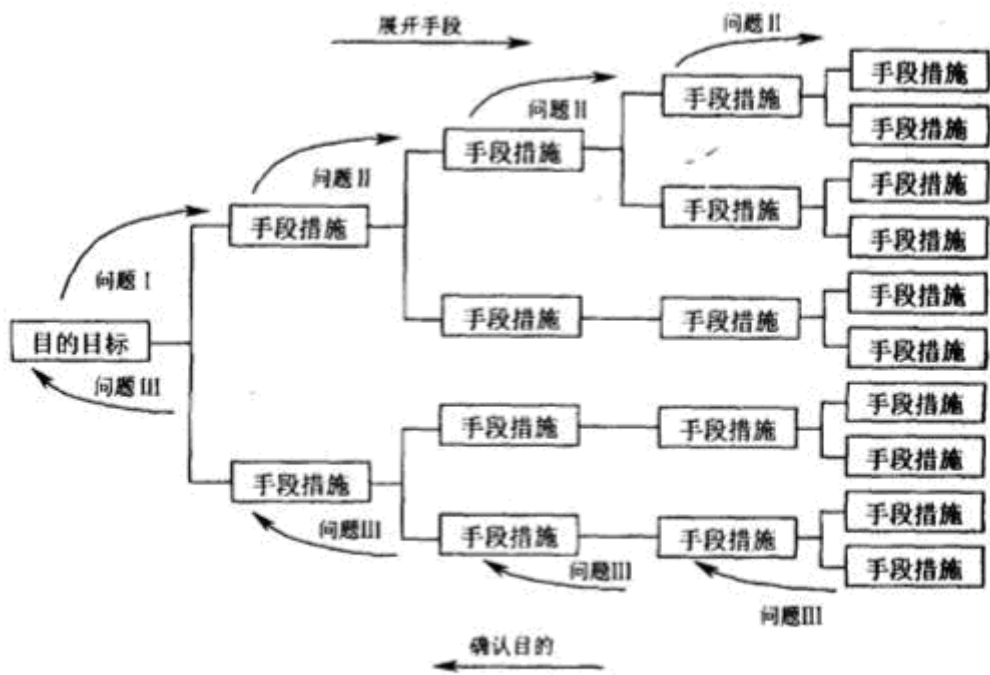


图 10-12 树图建立过程和方法示意图

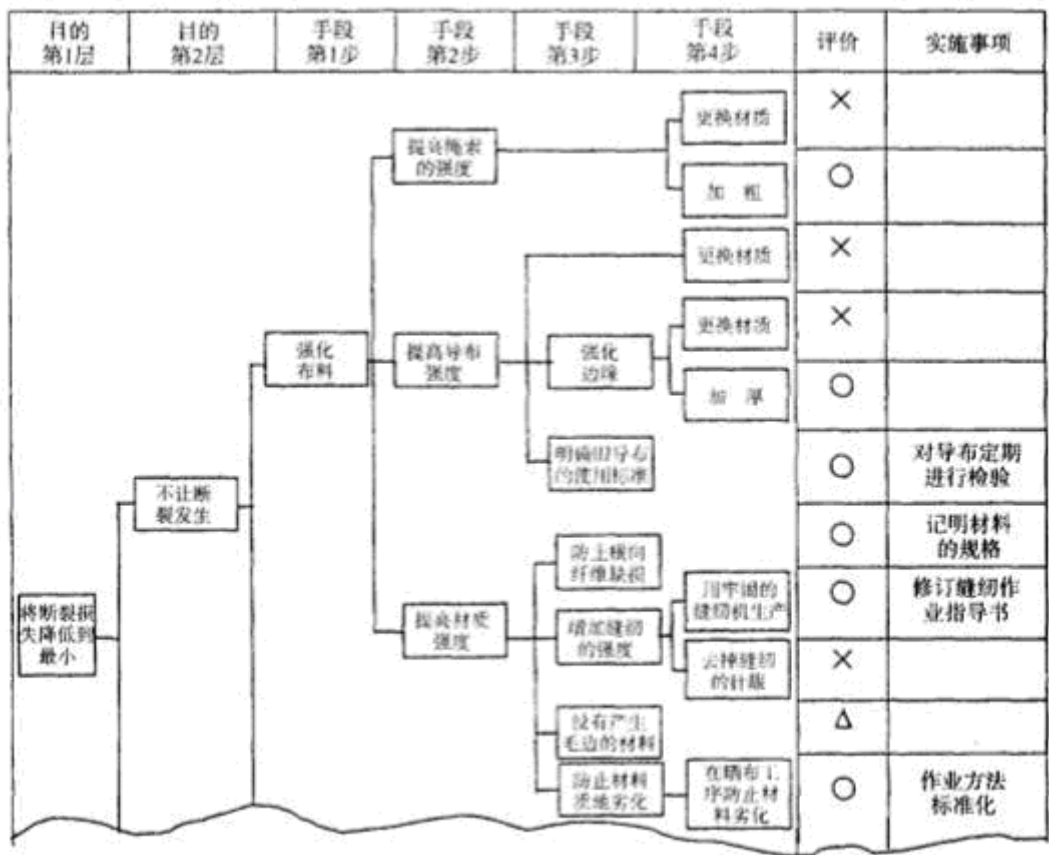


图 10-13 树图示例(降低布料的断裂损失)

四、矩阵图（Matrix-diagram）

（一）定义

矩阵图是以矩阵的形式，展示相关事项中各个子要素之间相互关系，寻求解决问题着眼点的图形。它由三个部分组成：对应事项、事项中的各个要素和对应要素交点处表示相关程度的符号构成。表示相关程度的符号有三种：◎表示强相关关系；○表示有关系（或弱相关关系）；△表示可能有关系。

（二）种类和用途

1. 种类

根据图中事项（问题）和成对展示要素关系的情况，矩阵图大体上有五类：

（1）表示两个事项中两组要素之间关系的 L 型矩阵；

- (2) 表示三个事项中一组要素分别与另外组要素之间关系的 T 型矩阵; (它由两个 L 型矩阵构成)
- (3) 表示三个事项中三组要素两两之间关系的 Y 型矩阵; (它由三个 L 型矩阵构成)
- (4) 四个事项中甲级要素两两之间关系的 X 型矩阵; (它由四个 L 型矩阵)
- (5) 还有表示三个事项, 三组要素之间关系的 C 型矩阵, C 型矩阵的要素交点是三维空间点。

最常见的是 L 型矩阵和 T 型矩阵。

## 2. 矩阵图法主要用于

- (1) 产品的质量展开。
- (2) 分析产品产生质量问题的原因, 找出这些原因间的关系。
- (3) 确定系统产品的研制和改进的着眼点。
- (4) 健全质量评价体系, 使之更有效。
- (5) 从市场与产品的关联出发制订产品组合策略。
- (6) 探索现有材料、元器件、技术的新应用领域等等。

矩阵图与树图有一定的联系, 在 L 型矩阵图中当某个事项只有一个要素时, 则与树图表示的展开关系相似。此外, 树图与矩阵图也可结合使用, 若作矩阵图所需对应的事件是确定的, 比如 A、B 两事项, 那么就可分别将两事件用树图进行展开。不过, 二者有着不同的应用领域, 树图针对目的 (或结果) 能够展开为一元性手段 (或原因) 的场合, 而矩阵则适用于目的 (或结果) 有两种以上的情况。

### (三) 应用程序

以 T 型矩阵图 (两列纵栏、一行横栏) 为例, 如图 10-14 所示。运用矩阵图的过程为:

题目												
□□□不合格		○							○			
□ □不合格			⊙	△					○	○		
×××不合格		△						⊙			○	
×××不合格			⊙	⊙	○		⊙	⊙	⊙		○	△
×××不合格					○	○				○		⊙
现象 原因 工序		原因 1	原因 2	原因 3	原因 4	原因 5	原因 6	原因 7	原因 8	原因 9	原因 10	原因 11
工序 I	要素 A <sub>1</sub>		⊙	⊙						○		
	要素 A <sub>2</sub>	⊙	⊙									⊙
	要素 A <sub>3</sub>		○	⊙			⊙			○		
	要素 A <sub>4</sub>			○		⊙				○	○	○
	要素 A <sub>5</sub>	○	○	○	○	⊙	⊙				○	
工序 II	要素 B <sub>1</sub>		⊙					○				
	要素 B <sub>2</sub>		⊙	○		⊙		○				
	要素 B <sub>3</sub>		⊙									
工序 III	要素 C <sub>1</sub>	○						⊙				
	要素 C <sub>2</sub>	○							○			
	要素 C <sub>3</sub>	○			⊙			⊙				
	要素 C <sub>4</sub>				⊙							○

图 10-14 T 型矩阵图示例

1. 制作图型。画出两列纵栏、一行横栏，分别设定一个事项（如图中的“现象”、“工序”和“原因”）。
2. 分别整理各个事项的要素，并填入各栏内（如要素 1、要素 2、……；原因 1、原因 2、……；××不合格、……）。填写是可以按重要程度、发生的频率等顺序。
3. 分析各要素间的关联关系。分析两栏间的关系，根据相关程度使用相应的符号标记在交战处。
4. 确认关联关系。在各样要素的层面，确认要素间的关系和相应的符号。
5. 评价关系程度，寻找解决问题的着眼点。必要时还可以对各个交点处的相关程度评分，评价要素



的重要程度和解决问题的优先顺序。

图 10-15 中所示的是分析铸件质量与设备、工艺相关关系的 Y 型矩阵图。



图 10-15 铸件质量与设备、工艺管理要因分析矩阵图(Y 型)

五、矩阵数据分析法（matrix-date analysis）

（一）定义

当前述矩阵图中的各个要素之间的关联程度能够定量表示时，亦即要素间的关联程度能在交叉点处用数据表示时，对这些数据进行计算和整理，以找出解决问题的途径或对问题的评价的方法。

矩阵数据分析的主要是在多变量分析法中应用较广的“主成分分析法”。这一方法是新七种工具中唯一的定量分析方法。

（二）用途

矩阵数据分析法的主要用途在于：



1. 从市场调查所得到的数据中, 把握产品的质量特性。
2. 在新产品规划中, 对产品感官特性进行分类、整理, 使之体系化。
3. 在制造环节, 对各种因素盘根错节、互相影响的复杂工序进行分析。
4. 从大量的数据资料中分析产生不良品的原因等等。

## 六、过程决策程序图 (PDPC、Process Decision Program Chart)

### (一) 定义

过程决策程序图是针对那些可以预测事态发展结果的问题, 确定能够取得期望结果的途径的方法。现实中, 为实现目标的而制定的计划很难保证会完全按照预期顺利进行, 系统中也常常会出现一些意想不到的故障, 有时甚至会酿成重大的事故。

PDPC 法是一种计划、预测和预防的方法, 就是要事先就尽可能地考虑到各种可能出现的情况, 提出相应的能够导致最佳结果的处置方案, 并随着事态的发展不断进行修正和预测, 引导事物向着所希望的方向行进的途径。它的工具就是 PDPC 图。

PDPC 法的基本思路如图 10-16 所示:  $A_0$  是目前的状态,  $Z$  是希望达到的目标, 最初计划的手段是从  $A_0$  到  $A_1$ 、 $A_2$ 、..... $A_p$  的方式。若预测在  $A_3$  处可能会遇到困难, 则要考虑从  $A_2$  转到  $B_1$ , 用  $B_1$ 、 $B_2$ 、..... $B_q$  的途径来实现目标。若前两套方法都有可能不可行, 再考虑  $C_1$ 、 $C_2$ 、..... $C_r$  及  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $D_1$ 、 $D_2$ 、..... $D_s$  的途径来到达目标。同时, 在计划实施到任何阶段, 都可随时根据变化的环境条件情报补充新的手段, 提高  $Z$  成功的可能性。

PDPC 法有两种基本形式, 其一是沿着初始状态  $A_0$  至理想状态  $Z$  的方向, 把可能的进展过程作图表示出来; 其二是反向的, 即首先给出理想状态  $Z$ , 然后设法从  $Z$  追溯到初始状态  $A_0$ 。

该方法主要应用战略规划活动、新产品的研制与开发、预测和预防系统中可能会出现事故以及过程中可能存在的不良因素等。PDPC 法的有效性在很大程度上取决于人们的预测能力。

### (二) 应用程序

PDPC 法的一般实施步骤为:

1. 集体讨论所要解决的问题, 即确认  $A_0$  与  $Z$ 。初步提出一系列实施手段, 据此展开讨论。
2. 对各子项进行讨论, 预测实施结果, 若预计可能行不通, 则提出另外的方案。
3. 根据各事项的内容、紧迫性、工时、难易程度等, 确定实施程序, 排列起来, 用箭头指向目标状态。
4. 确定预测过程终了的日期。
5. 在实施过程中, 根据新发现的情况和问题对 PDPC 图进行修正、补充, 甚至推倒重来。

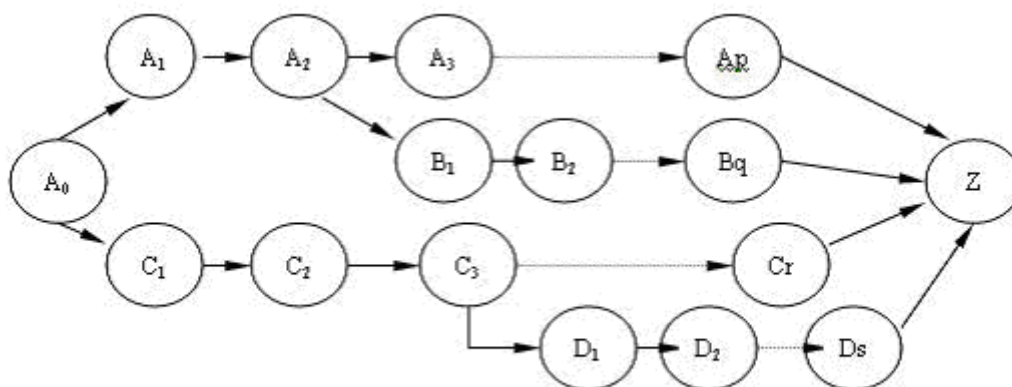


图 10-16 PDPC 法思路示意图

## 七、矢线图 (Arrow diagram)

### (一) 定义

矢线图是基于时间, 拟订日程计划和实施进度管理的网络图。它是计划评审技术 (PERT) 与关键路径法 (CPM) 在质量管理中的应用。

矢线图把所有的作业 (或工作) 组织成为一个系统, 便于从整体上计划与协调, 既是一种有效的计划方法, 又是一种组织和控制生产的手段。任何一项工程或计划, 都需要很多具体的作业或作业来完成, 而这些作业或作业之间的关系往往是错综复杂的, 若要将它们按照其内在规律进行有序的组织 and 安排, 使各

项作业活动顺利进行,使计划如期完成,就需要矢线图这一工具。

矢线图主要以圆圈、箭线和虚箭线构成,如图 10-17 所示(以家庭装修作业为例)。其中:

1. 圆圈表示结点,即两条或两条以上的箭线的结合点,它只是一个符号,表示其先行作业的终结和后续作业的开始;各个结点有唯一的、依次增加的结点编号;结点中通常标出两个时间值,分别表示节点的最早开始时间和最迟完成时间;它们也分别表明了后续作业的最早开始时间和先行作业的最迟完工时间。图中第一个圆圈表示工程或计划的作业开始,而最后一个圆圈表示全部作业的完成,即工程的结束。

2. 箭线表示作业,它需要消耗资源和时间,箭线标准作业名称,线下的数字表示完成作业所需要的时间;箭头从作业起始指向作业结束,它的长短与时间不一定成比例,可长可短,但不能中断。

3. 其中虚箭线只表示作业间的相互关系,即作业时间为零的实际上并不存在的作业,用来消除含糊的现象。

## (二) 应用程序

为了便于分析计算,建立矢线图需要按特定的规则进行。其一般的步骤为:

1. 确定完成计划或工程所需的各项作业。

2. 分析各作业间的相互关系。比如,在作业 A 和 B 间,当 B 作业的开始必须以 A 作业的结束为前提时, A 作业即为 B 的先行作业。若规定 A 一完成就开始 B 时, B 就为 A 的后续作业。若二者能够分别进行或被规定分别进行时,则为并行作业。

3. 按其相互关系,对结点进行编号,并用箭线连接各个结点,从起始结点指向终止结点。

4. 估计各项作业的完成时间,将之标于箭线上。常用的方法是三点估计法,即把作业时间分成三种情形:乐观时间 a,最可能时间 m 和保守时间 b,按  $T = (a + 4m + b) / 6$  计算得出。

5. 通过计算和分析,掌握关键线路(没有富余时间的工序组成的线路),以便为其安排充分的资源,集中力量解决瓶颈问题。

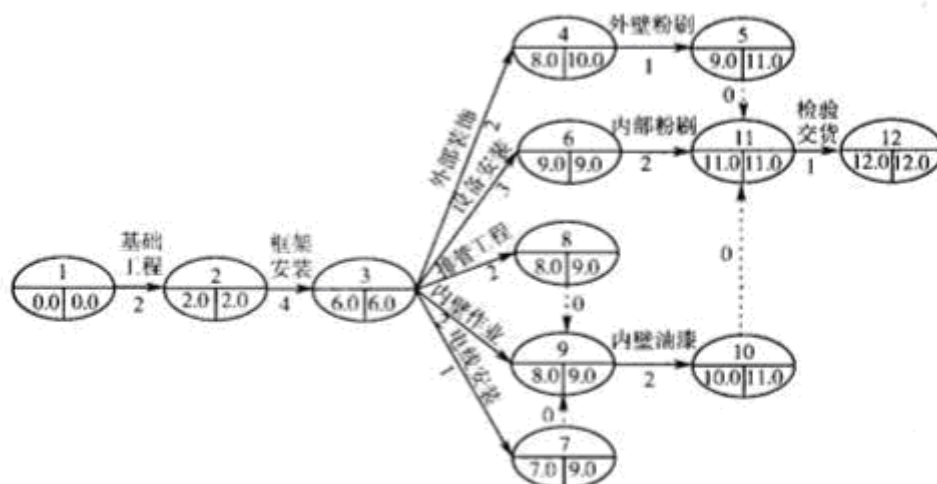


图 10-17 矢线图示例(家庭装修工程)

## 八、解决问题的模式

质量管理的工具和方法，从根本上说者是正确地解决问题的方法。在解决问题时有一套系统的方法和  
工作程序，并将具体的质量管理工具和方法综合起来，对于提高管理的效率和有效性十分重要。

这些系统化的解决问题的方法有许多，其中包括 PDCA 循环、解决问题的模式、寻找根本原因的方法、  
以头脑风暴法为代表的创造性思维方法、过程改进方法、质量改进的一般模式、水平对比法以及六西格玛  
实践中的综合性改进方法等。这些方法在实践中整合起来形成质量改进的一般程序，这些内容在质量改进  
章中已经详细展开说明。图 10-18 说明在每个步骤或环节中做运用的工具和方法的汇总说明。左侧是一些  
综合性的管理方法和统计技术；右侧是质量管理的老本种工具。在各种方法和技术的应用中，可以分为  
两大类，实心圆圈表示相应的工具和方法在这个环节经常应用并且有效，空心圆表示必要时可以辅助使用  
相应的工具和方法。

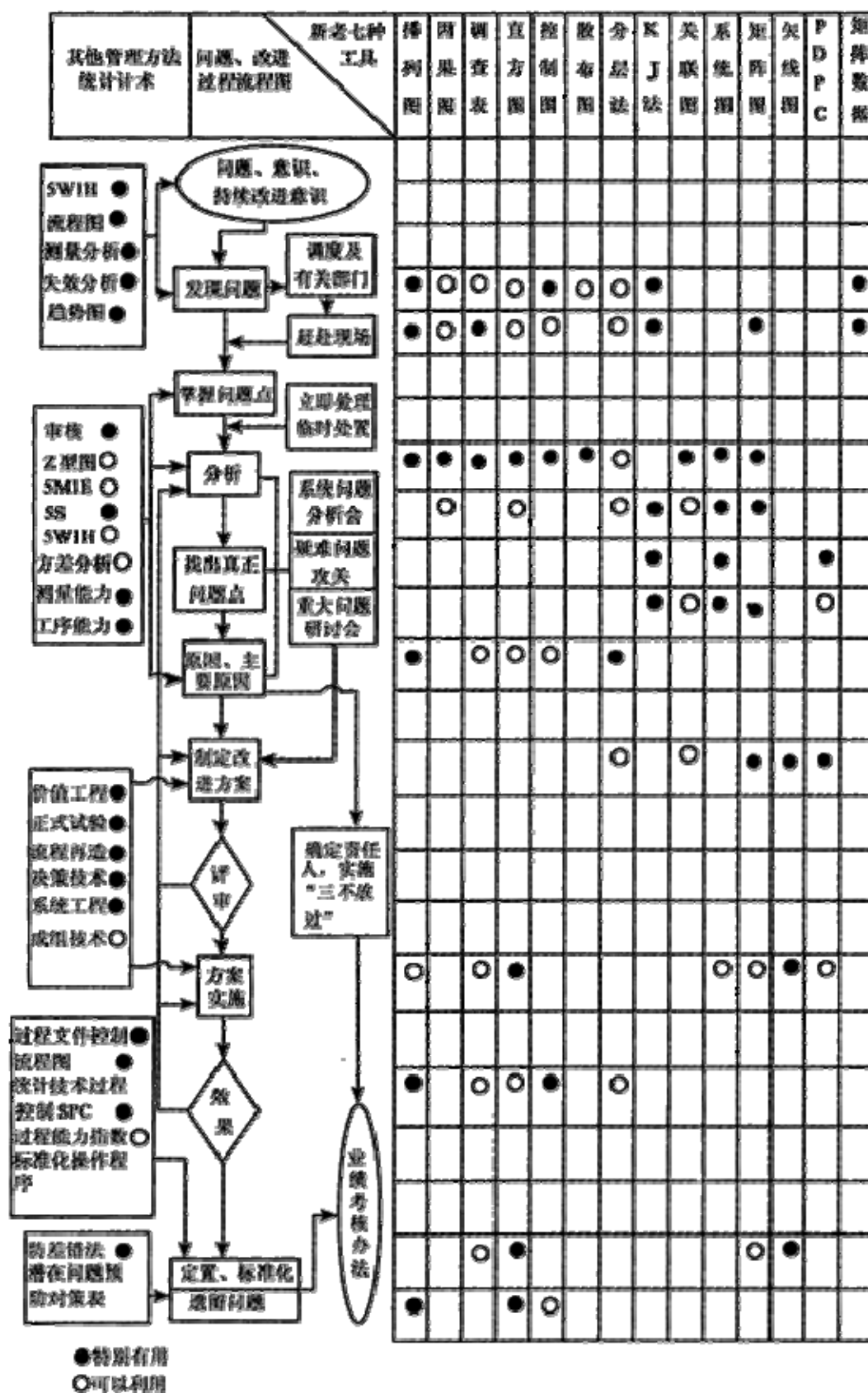


图 10-18 解决问题和持续改进矩阵流程图举例

## 第十一章 GB/T19000 族标准与卓越绩效评价准则

### 第一节 GB/T19000 族标准

#### 一、ISO9000 系列国际标准的由来

1. 1979 年, 国际标准化组织 ISO 成立质量保证技术委员会(1987 年更名为质量管理和质量保证技术委员会), 简称 ISO/TC176, 负责研究和制定质量管理体系方面的国际标准。于 1987 年 3 月正式颁布了世界上第一套管理方面的国际标准, 即 ISO9000 质量管理和质量保证系列标准。ISO9000 族标准是指由 ISO/TC176(国际标准化组织质量管理和质量保证技术委员会)制定的所有国际标准。这套标准于 1987 年问世, 1994 年进行了第一次修订, 2000 年 12 月 15 日又正式发布了经过第二次修订的 2000 年版本。

2. 按照 ISO 的规定, 国际标准平均 5 年修订一次。1990 年, ISO/TC176 质量管理和质量保证技术委员会决定对 1987 版的 ISO9000 系列标准进行修订, 修订工作于 1994 年完成, 同年 7 月正式颁布, 统称为 1994 版 ISO9000 系列标准。由于当时 ISO9000 系列标准的数量由 1987 年的 6 项标准发展到 1994 年的 16 项标准, 成为一个标准“家族”, 由此, 从 1994 年起, 凡是由 ISO/TC176 质量管理和质量保证技术委员会制定的国际标准就统称为“ISO9000 族标准”。

3. ISO 于 2000 年 12 月 15 日正式颁布了 2000 版的 ISO9000 族标准。2000 版的 ISO9000 族标准在总结世界各国组织质量管理实践的基础上, 提炼出质量管理的八项原则, 作为组织实施质量管理工作的基本准则。

ISO9000 系列国际标准的主要作用:

(1) ISO9000 族标准是关于质量管理体系的通用要求和指南, 为各类组织实现有序、有效的质量管理提供了方法论的指导, 能够指导组织在长时期内通过关注顾客以及其他相关方的需求和期望达到持续改进组织绩效的目的。



(2) 在 ISO9000 族标准问世之前, 存在着众多的国家的和区域性的质量体系标准。这些标准有着许多的共同点和历史渊源。但是, 由于它们在术语和内容上不完全一致, 因而难以在国际贸易中得到广泛的应用, 甚至在一定程度上形成了国际贸易的壁垒和障碍。所以, 促进国际贸易, 降低供应链上的成本, 为贸易中的供需双方建立信任、实施质量保证提供了通用的质量管理体系规范。

## 第十一章 GB/T19000 族标准与卓越绩效评价准则

### 第一节 GB/T19000 族标准

#### 二、从 ISO9000 系列国际标准到 GB/T19000 族国家标准

1. 1987 年, ISO 正式颁布 ISO9000 系列标准后, 原国家标准局成立了“全国质量保证标准化特别工作组”, 负责制定等效采用 ISO9000 系列标准的国家标准工作, 于 1988 年 12 月 10 日正式颁布了我国的质量管理和质量保证系列标准——GB/T10300 系列国家标准, 于 1989 年 8 月 1 日在全国实施。

2. 1994 年 12 月, 我国正式颁布了 1994 版的 GB/T19000 族国家标准。

3. 2000 年 12 月 28 日正式颁布 2000 版 GB/T19000 族国家标准。

GB/T19000 族国家标准主要核心标准如下:

(1) GB/T19000: 2000《质量管理体系-基础和术语》, 阐述了质量管理体系的基本原理并定义了质量管理体系的术语。

(2) GB/T19001: 2000《质量管理体系-要求》, 规定了质量管理体系的要求, 用于证实组织具有提供满足顾客要求和使用法规要求的产品能力, 目的在于增进顾客满意。

(3) GB/T19004: 2000《质量管理体系-业绩改进指南》, 对于组织建立兼具效果和效率的质量管理体系提供了指南, 目的在于促进组织的绩效改进, 实现顾客及其他相关方的满意。

GB/T19000 是一个说明性的标准, GB/T19001 主要用于体系的认证, ISO9004 则主要用于组织的绩效改进。

到 2003 年底, 全世界获得 ISO9001 认证的组织约有 40 万家, 我国约有 2.2 万家。

### 三、GB/T19001: 2000《质量管理体系-要求》的结构和基本内容

#### (一) ISO9000 族标准所体现的管理透明性要求

在当今这个高度竞争的时代, 组织的管理不再是一种纯粹的内部事务。组织管理的透明性日益影响着其获得以及持续获得订单的能力。ISO9000 标准中开宗明义指出, “为了成功地领导和运作一个组织, 必须采用一种系统和透明的方式进行管理”。

从这个意义上而言, 将自己的内部管理中的最基本的部分用明确无误的方式展示给他人, 以便让对方相信自己具有持续地生产满足要求的产品或服务的能力, 是实施这套标准的最基本的功能之一。这也是 GB/T19001: 2000 认证所起到的最基本的作用。

#### (二) GB/T19001: 2000《质量管理体系-要求》共分八章

1. 范围。指出: “本标准规定的所有要求都是通用的, 意在适用于各种类型、不同规模和提供不同产品的组织”。

2. 引用标准。

3. 术语和定义。

4. 质量管理体系, 提出建立质量体系总体要求 (4.1) 和文件要求 (4.2), 强调应用过程方法建立体系的重要性。

关于过程方法, 过程管理和系统管理中有所介绍, 并指出了在 ISO9000 中的具体应用。请看下图。

5. 5-8 章按照图 11-1 所示的过程方法, 应用 PDCA 循环, 将质量体系要依次展开加以说明。

6. 5、6 章相当于质量体系的策划阶段。

7. 7 章产品实现相当于质量管理体系实施阶段。

8. 8 章测量、分析和改进相当于质量体系的控制和改进阶段。



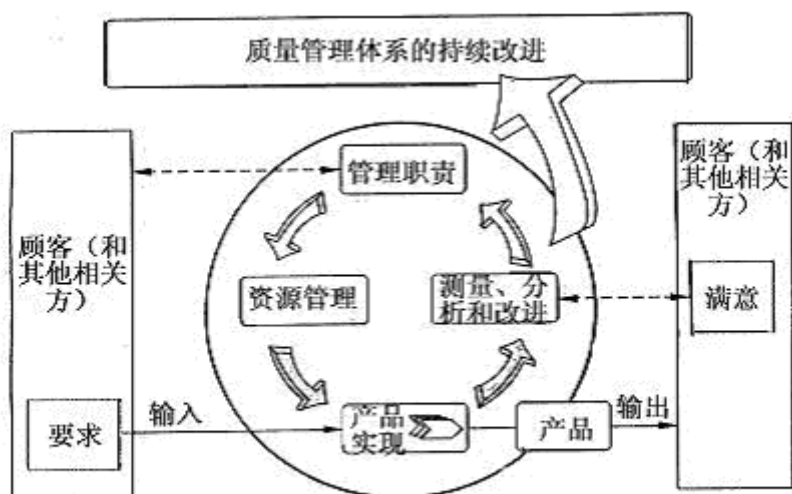


图 11-1 以过程为基础的质量管理体系模式

#### 四、组织如何按照 GB/T19001 建立质量体系

组织按照 GB/T19001 建立质量体系，一般分为三个阶段：准备/建立体系文件/质量体系运行阶段。

##### （一）准备阶段

1. 培训；
2. 组织做出贯标决策；
3. 制订质量方针，建立质量目标；
4. 建立贯标机构，任命管理者代表；
5. 质量管理体系的策划；
6. 调查、分析组织质量管理状况，对照 GB/T19001，找出差距，明确贯标工作重点；
7. 分析本组织的管理过程、主要产品的生产流程、操作过程，对其中不合理的部分进行优化；
8. 制定贯标规划；
9. 作好建立体系文件的准备工作。

##### （二）建立体系文件阶段

1. 培训;
2. 成立体系文件编写组、制定体系文件管理办法和文件编写计划;
3. 体系文件的编写、修改、定稿;
4. 对全套体系文件进行评审;
5. 相关领导审核, 批准体系文件;
6. 印制体系文件;
7. 发放体系文件, 收回失效文件。

### (三) 质量体系运行阶段

1. 体系文件培训, 为体系有效运行打下基础;
2. 资源配置的检查与充实;
3. 体系运行过程中的检查、督促和现场指导;
4. 内审员培训, 建立内部审核员队伍;
5. 实施第一次内部质量体系审核;
6. 实施第一次管理评审;
7. 确定组织是否已经具备认证审核条件。

总结: 组织按照 GB/T19001: 2000 建立了质量体系, 并通过了认证, 并非表明组织达成卓越水准的要求, 而只是最基本的要求。组织只有不断改进体系, 才能逐步走向成熟, 走向卓越。

## 第二节 日本、美国和欧洲质量奖

### 一、日本的戴明奖

#### (一) 由来

1951 年, 戴明在日本进行了为期 2 个月的统计质量管理讲座, 后来日本科学技术联盟把讲义印刷版税

支付给戴明，戴明没有接受这笔钱，并声称将之用于推进日本的质量管理活动。为了纪念戴明对日本的友谊和贡献，日本科学技术联盟提议设立了戴明奖，以促进日本质量管理的发展。戴明奖分为本奖和实施奖，本奖授予在质量管理方法、教育和实践方面有突出贡献的个人，实施奖授予质量管理活动突出，并取得优良业绩的企业。分别是针对个人的戴明本奖和针对企业的戴明实施奖。截止 2004 年有 67 人获得了本奖，184 家企业获得实施奖，其中日本以外的企业有 21 家。

（二）评价标准

戴明实施奖的评奖准则及其运营方式经历了大量的修订和改进。表 11-1 是截止 2005 年的评价标准。包括基本事项、特色活动和高层管理者的作用三个方面。总分 205 分，143.5 分合格。

表 11-1 戴明实施奖审查要点

1、基本事项（总分 100 合格 70 分）	分数
质量方针展开	20
新产品开发与业务改革	20
产品质量与业务管理改善	20
质量、数量、交货期、成本、安全、环境等体系的完备	10
质量信息收集、分析，以及 IT 技术的运用	15
人才开发	15
2、特色活动（总分 5 分，合格 3.5 分）	
愿景、战略、顾客价值创造、业绩大幅度提高、经营地位的确立	5 分
3、高层作用与发挥（总分 100 分，合格 70 分）	
在对 TQM 的理解与热情方面发挥带头作用、愿景、战略方针、对环境变化的认识、组织力（核心技术、速度和活力的维持与强化）、人才培养、组织的社会责任等	100 分

（三）效果

戴明实施奖的效果表现在经营结果和管理水平两方面。

1. 在经营结果方面, 表现为改进了质量, 促进了新产品的开发, 提高了生产率, 增加了销售和利润;
2. 在管理水平方面, 表现为改善了部门间的沟通, 提高了工作质量, 改进成为了持续的活动, 促进了经营计划的落实, 促进了经营方针的沟通, 改进了综合管理体制。

## 二、美国波多里奇国家质量奖

### (一) 由来

20 世纪 80 年代, 美国政府部门和工商界对于质量活动呈现出了与日俱增的兴趣。1983 年在白宫召开的生产力会议上呼吁全国公立和私营部门开展质量意识运动。许多人建议, 设立一个类似于日本戴明奖那样的美国国家质量奖将有助于促进美国企业开展全面质量管理活动, 有助于提高美国的产品质量、生产率和市场竞争能力。1987 年美国设立国家质量奖, 由于前商业部长马尔科姆·波多里奇在期间发挥了重要作用, 所以又以其名字命名该奖。

### (二) 作用/效果

设立美国国家质量奖有四个方面的目的:

1. 促进美国公司为荣誉而改进质量和生产率, 同时增加利润、获得竞争优势;
2. 表彰那些改进了其产品和服务质量的公司的成就, 并为其他公司提供榜样;
3. 建立指南和准则, 以使企业、行业、政府及其他的组织可以用来评估各自的质量改进活动的成效;
4. 通过提供得奖组织是如何变革其文化并实现了卓越的详细信息, 为其他的希望实现高质量的组织提供具体的指导。

### (三) 核心价值观

美国波奖提供了一套评价准则, 并不断得到进化和改进。波奖指出, 评奖准则建立在一套相互关联的核心价值观之上:

1. 具有远见的领导

2. 顾客驱动的卓越
3. 组织的和个人的学习
4. 对雇员和合作伙伴的重视
5. 敏捷性
6. 注重未来
7. 管理创新
8. 基于事实的管理
9. 公共责任与公民义务
10. 注重结果与创造价值
11. 系统的视野

#### (四) 基本内容

以上核心价值观体现在卓越绩效标准中的 7 个类目的要求中。7 个类目要求分为两类, 前六类称为“对策—展开”型的要求, 第七类称为“结果”型的要求。评分所依据的便是对策、展开和结果这三方面的尺度。

7 个类目 (Categories) 又分为 19 个条目 (Items) 和 33 个着重方面 (Areas to Address) 如表 11-2 所示。

表 11-2 2005 年卓越绩效标准的结构

类目	条目	着重方面
1. 领导	1.1 高层领导	a. 愿景与价值观 b. 沟通与组织绩效
	1.2 治理与社会责任	a. 组织的治理 b. 守法和伦理行为 c. 对关键社会共同体的支持
2. 战略计划	2.1 战略制定	a. 战略制定过程 b. 战略目标
	2.2 战略展开	a. 行动计划的制定与展开 b. 绩效预测
3. 顾客和市场	3.1 对顾客和市场的了解	a. 对顾客和市场的了解
	3.2 顾客关系与顾客满意	a. 顾客关系的建立 b. 顾客满意程度的确定
4. 测量、分析和知识管理	4.1 组织绩效的测量、分析与评审	a. 绩效测量 b. 绩效分析和评审
	4.2 信息与知识管理	a. 数据和信息的可用性 b. 组织的知识管理 c. 数据、信息和知识的质量
5. 人力资源	5.1 工作系统	a. 工作的组织与管理 b. 雇员绩效管理系统 c. 雇佣与晋升
	5.2 雇员的学习与激励	a. 雇员的教育、培训和发展 b. 激励与职业发展
	5.3 雇员的利益与满意	a. 工作环境 b. 雇员支持与满意
6. 过程管理	6.1 价值创造过程	a. 价值创造过程
	6.2 支持性过程与运营筹划	a. 支持性过程 b. 运营筹划
7. 经营结果	7.1 以顾客为中心方面的结果	以顾客为中心方面的结果
	7.2 产品和服务方面的结果	产品和服务方面的结果
	7.3 财务和市场方面的结果	财务和市场方面的结果
	7.4 人力资源方面的结果	人力资源方面的结果
	7.5 组织有效性方面的结果	组织有效性方面的结果
	7.6 治理和社会责任方面的结果	治理和社会责任方面的结果

#### (五) 7 个条目之间的关系

这七类要求的内在联系如图 11-2 所示。

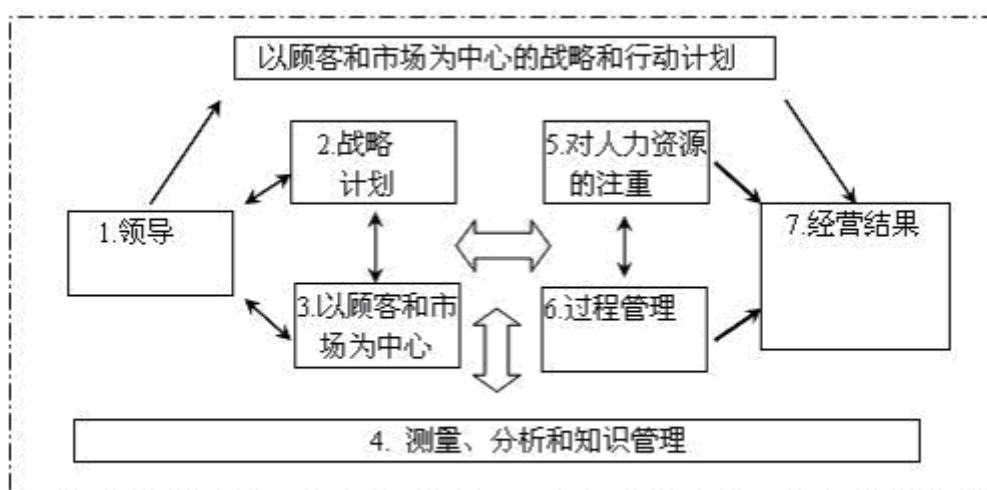


图 11-2 卓越绩效标准的模型

1. 领导、战略计划以及以顾客和市场为中心代表着领导的三要素。这几个方面放在一起旨在强调以顾客和战略为中心的领导的重要性。

2. 对人力资源的关注、过程管理和经营结果代表着结果的三要素。组织产出经营结果的工作是由公司的雇员和供应商伙伴通过其关键过程来实现的。公司所有的行动都指向了经营结果，这里的经营结果是由顾客方面的绩效结果、财务的以及非财务的绩效结果所构成的一个综合体，还包括了人力资源方面的结果和社会责任方面的结果。

3. 对于有效的管理和以事实为依据的企业业绩和竞争性改进体系而言，信息与分析起着至关重要的作用，它构成了绩效管理系统的基礎。

### 三、欧洲质量奖

欧洲于 1992 年设立了欧洲质量奖（EQA），授予欧洲全面质量管理杰出和有良好业绩的企业。

#### （一）基本概念

相当于核心价值观。欧洲质量奖的卓越绩效模型基于如下 8 个方面的基本概念之上：

1. 结果导向——组织的卓越取决于是否能够均衡地满足包括雇员、顾客、供应商、社会及股东在内的所有利害共担者的需要。

2. 以顾客为中心——顾客是产品质量的最终裁判者。获得顾客忠诚和市场份额的最好选择便是明确地致力于当前及潜在的顾客需要。

3. 领导与坚定不移的宗旨——组织通过有效的领导而建立起使得组织及其成员实现卓越的明确而统一的宗旨和环境。

4. 基于过程和事实的管理——只有能够使用可靠的信息, 考虑当前运作并进行有计划的改进, 了解所有相关的活动并系统地进行管理和决策的情况下, 组织完成任务才会更加有效。

5. 人员发展与参与——通过共享的价值观、诚信的文化和授权, 鼓励全员参与, 组织成员的潜力才能得到最大的发挥。

6. 持续学习、创新和改进——在一个持续学习、创新和改进的环境中, 基于管理和共享知识, 组织的效能才能实现最大化。

7. 伙伴关系的建立——当组织与合作伙伴形成以信任、共享知识和集成化为基础的互利关系时, 组织的工作才能更有效。

8. 公共责任——组织的长期利益通过符合道德规范的途径和充分超越公众期望和法规要求而得到保证。

## (二) 结构和内容

欧洲质量奖的结构和内容看起来一目了然, 如图 11-3 所示。



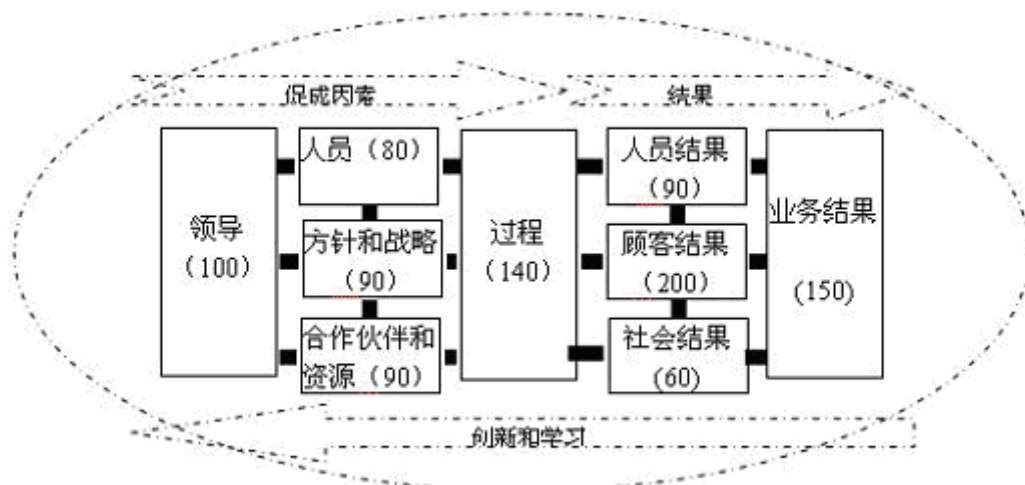


图 11-3 欧洲卓越绩效模型

1. 第一要素是领导，它作为驱动力将方针、人员、合作伙伴和资源与过程联结起来，不仅产出了经营结果，而且在顾客满意、雇员满意和对社会的影响方面也产出了可测量的结果。

2. 欧洲质量奖准则从 9 个方面描述了组织走向卓越的过程，这 9 个方面分为促成因素和结果两类指标。促成因素是实现结果的手段。结果反映了某一特定的经营业务或业务领域做得有多么好。图中的箭头表示模型的动态特性。其中的创新和学习有助于改进促成因素，从而实现结果的改进。

#### 四、“卓越绩效模式”小结

1. 从三大质量奖的介绍，可以看出，“质量”有了更为广泛的含义。这些奖项与其说是针对“质量”或“质量管理”，倒不如说是针对“管理的质量”或“经营管理的质量”要更为确切。正因为如此，这些奖项才被称为“卓越绩效模式”。

2. 这些评价标准构成了企业经营管理的框架。卓越绩效模式为人们提供了一个沟通的平台，使得人们能够用同一种语言来讨论和沟通企业的经营管理问题；它是一个指挥棒，告诉人们满足了哪些方面的要求才算得上是真正的“卓越”；它是一个诊疗仪，有助于人们认清自身的强弱之所在；它是一个标尺，使得人们能够明确相对于他人的位置，明确改进效果的进展如何；当然，它还是一个奖项，激励人们为了荣誉和成就而付出非凡的努力。

3. 尽管三大奖在具体的条款和运作方式上有所差异,但它们的基本理念和关注的要点却有着惊人的相似。这便是顾客导向,重视领导的作用,重视员工,主张系统和过程的方法,强调营造合作、创新、学习、持续改进的文化和氛围等。

## 五、质量奖、TQM、ISO9000 之间的关系

实践中,人们常常将它们视为彼此不相干的完全不同的东西。

### 1. 卓越绩效标准与 ISO9000 族标准的区别

ISO9000 族标准的目的在于促进企业间及国际间的贸易活动。为此,ISO9000 族标准主要聚焦于供方组织中最直接地影响产品质量的那些职能,期望得到绝大多数供方组织的实施,是一个符合性标准。与此相对照,卓越绩效标准的目的则有两个方面,一是选拔代表质量管理最高成就的少数典范,二是为希望实现卓越绩效的组织提供准则和指南。是一个成熟度标准。显然,卓越绩效标准相对于 ISO9000 族标准而言要求更高,有人提出了量化的总结说明,ISO9000 认证的要求所覆盖的活动不足波奖的 10%。

### 2. 在上述诸概念中 TQM 是一个最大的概念

通过设立国家质量奖来提升企业竞争力的做法为许多国家所采用,其中最具代表性的便是三大奖(日本的戴明奖、美国的马尔科姆·波多里奇国家质量奖和欧洲质量奖)。这些奖项均体现了全面质量管理的概念和原则。

## 第十一章 GB/T19000 族标准与卓越绩效评价准则

### 第三节 卓越绩效评价准则

#### 一、GB/T19580-2004《卓越绩效评价准则》国家标准的由来

##### 1. 1980 年代的各种评奖

国家、地区、行业等的各种评奖,让企业不堪重负。再者,企业优秀与否,不是评出来的,而是由市

场和顾客最终决定的。为此国家明令禁止了各种奖项的评选。

但与此同时，国际上三大质量奖在本国和地区的企业追求卓越，提高竞争能力方面发挥了重要作用，世界许多国家都跟随了三大奖的做法，设立质量奖，鼓励本国企业追求卓越，提高竞争能力。这已经成为世界潮流。

为此，进入 21 世纪，中国质量协会率先在 2001 年启动了全国质量管理奖活动。截止到 2005 年，共有 35 家企业获奖，其中服务业有 6 家、小企业有 3 家，见表 11-3。

表 11-3 获得全国质量管理奖企业汇总

年份	制造业	服务业	小企业
2001 6 家	宝山钢铁股份有限公司/海尔集团公司/青岛港务局/上海大众汽车有限公司/青岛海信电器股份有限公司。		
2002 6 家	上海三菱电梯有限公司、中建一局建设发展公司、上海日立电器有限公司、联想（北京）有限公司、青岛啤酒股份有限公司		厦门ABB开关有限公司
2003 6 家	武汉钢铁股份有限公司/宜宾五粮液股份有限公司/兖州矿业股份有限公司/贵州茅台酒股份有限公司/济南钢铁股份有限公司	大众交通（集团）股份有限公司大众出租汽车分公司	
2004 8 家	中天建设集团有限公司/南通耀耀纤维有限公司/浙江正泰电器股份有限公司/杭州卷烟厂/英特尔产品（上海）有限公司	上海国际机场股份有限公司/中国网通集团天津市通信公司	清溢精密光电（深圳）有限公司
2005 10 家	广西玉柴机器股份有限公司/上海贝岭微电子技术有限公司/中铁建设集团有限公司/青岛海信电器股份有限公司/浙江德力西电器股份有限公司/湖南华菱湘潭钢铁有限公司	香港地铁有限公司（香港）/浙江移动通信有限责任公司/上海移动通信有限责任公司	深圳海外装饰工程有限公司

2. 从全国质量管理奖到 GB/T19580-2004《卓越绩效评价准则》国家标准

在中国质量管理协会开展全国质量管理奖 5 年的实践基础上，国家技术监督检验检疫总局于 2004 年 10 月发布了 GB/T19580-2004《卓越绩效评价准则》国家标准。关于制定该标准的目的，国家技术监督检验检疫总局指出：是“为了引导组织追求卓越绩效，提高产品、服务和经营质量，增强竞争优势，促进经济持续快速健康发展。根据《中华人民共和国产品质量法》、国务院颁布的《质量振兴纲要》的有关规定，

特制定《卓越绩效评价准则》。”本标准的制定和实施可帮助组织提高其整体绩效和能力，为组织的所有者、顾客、员工、供方、合作伙伴和社会创造价值，有助于组织获得长期成功，并使各类组织易于在质量管理实践方面进行沟通和共享，成为一种理解、管理绩效并指导组织进行规划和获得学习机会的工具。

从全面质量管理在我国的引入发展的历史来看，GB/T19580-2004《卓越绩效评价准则》国家标准的发布是水到渠成的事情。

## 第十一章 GB/T19000 族标准与卓越绩效评价准则

### 第三节 卓越绩效评价准则

#### 二、《卓越绩效评价准则》结构和基本内容

##### （一）结构

标准共分为 4 章。1 章范围、2 章规范性引用文件、3 章术语和定义、4 章评价要求，其中 4 章是标准的主体内容。

1. 范围。关于范围标准指出：“本标准适用于追求卓越绩效的各类组织，为组织追求卓越绩效提供了自我评价的准则，也可用于质量奖的评价。”

2. 规范性引用文件。指出了引用的文件，如 GB/T 19000—2000 质量管理体系基础和术语（idt ISO 9000: 2000）和 GB/T 19004—2000 质量管理体系业绩改进指南（idt ISO 9004: 2000）。

3. 术语和定义。标准归纳了主要的术语和定义，包括如卓越绩效、治理、标杆、价值创造过程、支持过程等。

4. 评价要求。标准从领导，战略，顾客与市场，资源，过程管理，测量、分析与改进，经营结果等 7 个方面展开了具体的评价要求。

这里要说明的是，GB/T19580-2004《卓越绩效评价准则》国家标准基本参考了美国波奖而制定，除国家标准第四方面是资源，而美国波奖是人力资源方面有所不同外，其他六个方面基本相同。另外在 7 方面

的分值分配上, 两者也有所不同, 请看表 11-4, 对照说明了两者分值的不同。

表 11-4 GB/T19580-2004 与美国波奖的比较

	美国波奖	GB/T19580-2004
领导	120	100
战略	85	80
顾客与市场	85	90
资源/人力资源	85	120
过程管理	85	110
测量、分析与改进/知识管理	90	100
经营结果	450	400

## (二) 基本内容

下面介绍 7 个条款的基本内容。

### 1. 领导

本条款分为组织的领导和社会责任两部分, 用于评价组织高层领导在价值观、发展方向、目标、对顾客及其他相关方的关注、激励员工、创新和学习等方面的作为, 以及组织的治理和履行社会责任的情况。

### 2. 战略

本条款分为战略制定和战略部署两部分, 用于评价组织的战略目标和战略规划的制作、部署及其进展情况。

### 3. 顾客与市场

本条款分为顾客和市场的了解、顾客关系与顾客满意两部分, 用于评价组织确定顾客和市场的需求、期望和偏好, 建立顾客关系的方法; 确定影响赢得、保持顾客, 并使顾客满意、忠诚的关键因素的方法。

#### 4. 资源

本条款分为人力资源、财务资源、基础设施、信息、技术和相关方关系等六个部分，用于评价组织高层领导为确保战略规划和目标的实现、为价值创造过程和支持过程所配置的资源，包括人力资源及其他的财务、基础设施、相关方关系、技术、信息等。

#### 5. 过程管理

本条款分为价值创造过程和支持过程，用于评价组织过程管理的主要方面。

#### 6. 测量、分析与改进

本条款分为组织绩效的测量与分析、信息和知识管理、改进三个部分，用于评价组织选择、收集、分析和处理数据、信息和知识的方法，充分和灵活使用数据、信息和知识，改进组织绩效。

#### 7. 经营结果

本条款分为顾客与市场的结果、财务结果、资源结果、过程有效性结果、组织治理和社会责任的结果五部分，用于评价组织在主要经营方面的绩效和改进，包括顾客满意程度、产品和服务的绩效、市场绩效、财务绩效、人力资源绩效、运行绩效，以及组织的治理和社会责任绩效。绩效水平应与竞争对手的水平或标杆相比较并进行评价。

### 第十一章 GB/T19000 族标准与卓越绩效评价准则

#### 第三节 卓越绩效评价准则

##### 三、如果没有按照《卓越绩效评价准则》做可能导致的后果

下面从前六个条款各举一例说明没有按照《卓越绩效评价准则》做的可能后果。

1. 领导举例：如高层领导者没有清晰制订绩效要求（尤其是将要求界定为一些可度量的项目），可能导致什么后果？

答：若没有制订绩效要求，企业即使有战略目标，那也是空中楼阁，不可能得以实现。没有绩效要求，

当然也就谈不上绩效考核，职工因职责不清而不知道干什么、怎么干，或只能盲干；或者因潜能发挥不出来，造成浪费；或者因员工工作热情无法调动，工作效率低下。久而久之，优秀员工大量流失，企业生产经营成本高居不下，进而导致企业效益每况愈下，最终出现生存危机。

2. 战略举例：组织缺乏清晰明确的长短期计划可能导致什么结果？

答：如果组织缺乏清晰明确的长短期计划，即说明组织没有对近期及未来的工作进行合理的规划安排，对于工作目标的分解、工作的重点、时间进度、资源配置等方面没有进行系统考虑，走一步看一步，因此，导致结果：

- （1）工作内容、工作节奏、工作顺序都不合理，工作混乱，导致工作效率低。
- （2）对内部资源配置不合理，导致工作成本增加。
- （3）对于未来情况缺乏预期和准备，易丧失有利时机，导致获利减少。
- （4）对工作安排不系统考虑，容易增加工作量和重复劳动，影响员工工作积极性，导致士气下降。

3. 顾客与市场举例：组织如果没有聆听及认识顾客对产品及服务的重要要求，尤其那些能促使顾客做出购买决定的重要特点可能导致什么后果？

答：从顾客、企业、竞争对手三个角度来分析这个问题。

（1）从顾客角度来分析，若组织未能聆听及认识顾客对产品及服务的重要要求，尤其那些能促使顾客做出购买决定的重要特征的要求，顾客对组织的忠诚度会下降，进而顾客流失。

（2）从组织角度来说，组织忽视顾客，不以顾客为中心，会使组织与顾客的关系处理（CRM）不好，首先会损害企业在顾客中的形象及信誉，进而会使组织损失经济利益，这可从两方面来分析：一方面不能从顾客那里获得对组织产品开发有用的信息，缺乏产品创新的动力及持续改进的能力，增大组织在发展过程中的阻力。另一方面会使顾客放弃本组织的产品而选择竞争对手的产品，即使本组织产品的竞争力下降，市场份额缩小，进而导致利润降低。

（3）对竞争对手来说，这是千载难逢的好机会：发展新的顾客，增加市场份额，打败竞争对手。



4. 测量举例：组织如果不能有系统地从内部收集合适的数据及信息，来支持制订日常运营及机构决策，可能导致什么结果？

答：信息是过程控制的基础。如果组织不能有系统地从内部收集合适的数据及信息，来支持制订日常运营方案，就无法及时解决营运中出现的问题，过程控制有时就会陷入盲目的境地，效率自然就会降低，严重的可能导致过程失控，则全面的质量管理就无法形成 PDCA 循环，结果会导致成本上升、竞争力下降。

信息是决策的基础。若没有有效的信息来支持机构决策，那就成了“摸着石头过河”，决策就没有针对性，失误的概率就大大的增加，对一个企业而言，决策的失误是致命的。

5. 资源举例：组织若不能发展和善用员工的所有潜能，可能导致什么后果？

答：组织在员工方面的作用无外乎启发、决定、交流、奖惩、培养和善用。启发就是引导大家发挥其潜能；决定和交流就是将有潜能的员工放在适合的位置，以发挥其潜能；惩罚促使职工达到最低标准，奖励可能激发员工发挥极大潜能；培养就是要根据员工工作表现，预测其发展潜能，通过因材施教的培养，是每人的潜能都显现出来，以为组织所用；善用就是对员工的使用要用其长，避其短。由上可知一个组织发展和善用员工潜能的重要性。

（1）对于一个组织来说如果不能发展和善用员工的所有潜能，直接表现在人员的潜能得不到发挥，造成人力资源的浪费，为了维持组织运转，就需要多的人员，随之就将人浮于事，相对投入增加，过多的人员也可使组织事务的处理陷于混乱，尽而导致员工工作意志的逐渐消极、退化、事务处理在混乱中滋生弊端，弊端使组织的效率将日渐低落，组织效率低落导致企业效率的低下，最终导致企业经营不善。

（2）组织可以运用集合起来的人、财、物等各种资源，来实现组织的目标，在这三者之间，只有人具有能动性，财、物也需要人去管理，只有人得到充分的使用，其他因素也就迎刃而解。组织不能发展和善用员工的所有潜能，也就是不能充分有效的使用人，将导致一连串的问题，比如人工成本增加，效率低下，影响员工积极性，使员工对组织的忠诚度下降，组织对外失去吸引力，影响企业的形象，企业失去发展的后劲，尽而影响到顾客对企业的忠诚度等等，长期下去企业将退出舞台。



6. 过程管理举例：组织若不能够识别价值创造过程会产生什么后果？

答：组织若不能够识别价值创造过程将会产生以下后果：

- （1）抓不住企业管理目标重点，造成盲目管理。
- （2）增加了生产成本，减少了利润。
- （3）对变化的市场没有应对能力，缺乏市场竞争力和灵活性，丧失发展机遇。

## 第十一章 GB/T19000 族标准与卓越绩效评价准则

### 第四节 联想集团卓越管理

联想集团成立于 1984 年，是一家在信息产业内多元化发展的大型企业集团。

联想集团之所以成功，凭借的是独树一帜的管理，在联想的管理中，企业文化和客户的满意度测评是颇具特色的。

#### 一、企业文化是联想集团保持长远发展的根基

联想集团把管理看作一间房子，分成三个部分：

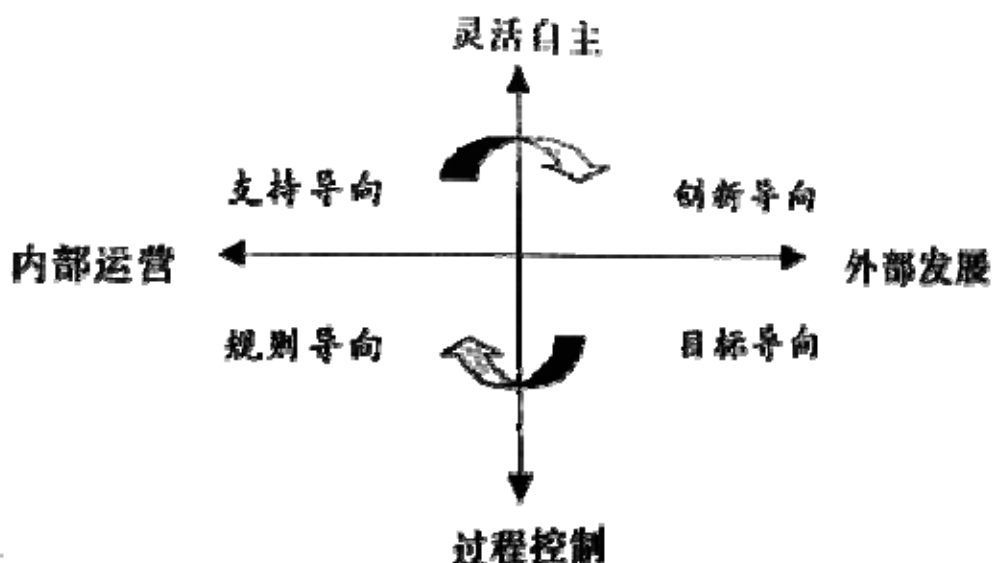
第一部分是屋顶，指的是运做层面的管理，产品的研发，生产，销售等价值链的各个环节。

第二个部分是围墙，指的是流程管理，联想集团把运做中的一部分进行了规范化、科学化，形成了物流、信息流和资金流的管理，比如 ERP、CRM 等。

第三部分是地基，指的是企业的运行机制、文化建设等等深层次的内容。

坚实的“地基”正是联想集团百折不挠的原因，是联想集团核心竞争力的所在，也是联想集团和同页相比最有优势的地方。

联想集团在文化建设过程中，结合国际上先进的企业文化和企业文化理论，形成了一套独具特色的企业文化建设方法论。其中“企业文化螺旋式发展模型”是联想集团文化分析重要的理论依据之一。



联想集团企业文化是企业解决问题的一套基本方法或根本原则，可以解决以下 3 对基本矛盾。

分析角度	基本矛盾
企业环境	“内部运营”与“外部发展”之间的矛盾
管理过程	“灵活自主”和“过程控制”之间的矛盾
企业发展	“长期效益”与“短期效益”之间的矛盾

如果将“对内—对外”、“控制—灵活”组成 2 个维度，在这个 2 维度的基础上就可以派生出 4 个象限，如果每个象限都代表一种文化导向，我们可以把企业文化分为 4 个基本导向：目标导向、规则导向、支持导向、创新导向。

在联想集团，企业文化经历不同的发展阶段，呈现出不同的导向创新（创业）导向—目标导向—规则导向—支持导向—高层次的创新（创业）导向的阶段，从而形成公司企业文化的不断演进，推动着企业管理一步一步地迈向更高层次，并形成螺旋式的上升态势。

联想集团文化的核心价值观推广经历了三个阶段：“觉醒阶段”，通过建立危机感，让组织成员意识到变革的必要；“展望阶段”，让全员致力于联想集团的理想目标，从中实现员工的个人价值；“重建阶段”，使新文化得到固化和制度化。此外，还成功运用了三大改革工具：“警察”（规划、评估、考评激励、管理

体系输理）、“媒体”（杂志、读物、活动、网站）、“学校”（干部和全员培训和讨论）。

经过许多年的发展和摸索，联想集团已经形成了一个“以人为本”的联想集团文化体系。

联想集团的核心价值观：服务客户、精准求实、诚信创新。

服务客户：联想集团和联想人的价值在于拥有客户，为客户提供全方位的服务，让客户获得超出期望的的满意。联想人把技术、产品和方案作为服务客户的手段，在全员中树立一种“客户至上”的意识。

“我们的存在取决于我们能否找到自己的客户，我们的价值取决于我们能否满足客户的需求”。

精准求实：联想集团能够取得今天的成就，从管理和做事的方法上看，主要得益于联想人能够“以事实为依据，用数据来说话”，“乐于发现问题，勇于面对现实”。

诚信共享：“诚实做人，注重信誉；坦诚相待，开诚布公”是联想人最基本的道德准则；“取信于用户，取信于员工，取信于合作伙伴”是联想人的待人之道。

创业创新：老一代联想集团创业者创造了“把 5%的希望变成 100%的现实”的拼搏精神，如今，“每一年，每一天，我们都在进步！”的进取信念融入了新一代联想人心中。

## 二、满意度考核机制

“我们的价值取决于我对客户的价值。”在联想，每个组织，每个员工都必须明确“一个中心，两个价值。”所谓一个中心就是“以客户为中心，谁是我的最终客户”；所谓两个价值就是“我能为我的直接客户提供什么增值？我对公司的最终客户的价值是什么？”。

联想通过多种方式和形式使员工对“一个总心，两个价值”落实到每个人的具体工作中去，其中，最具有代表性的是大服务体系的提出。

这套机制涉及四个方面：

（1）组织平台保障：从前端到后端客户需求梳理部门职责。把客户各方面服务需求在产品、供应和客户关怀三大方面进一步细分类别，然后把每一类别的需求满足的职责划分到从事业部到市场、大区，到维修部门、制造部门。

(2) 规范流程保障：规范信息流，建立信息流分析、流转体系。

(3) 激励与监控机制：a. 联想集团想在公司里明确客户代表。b. 联想把服务客户的导向落实到季度、年度考核、表彰制度中去。2001 年度对所有干部的民主评议，充分体现服务客户的导向。联想的团队考核、个人考核乃至日常的公司表彰与处罚，都要充分地体现这一战略。c. 联想还有一个独立于具体实施部门之外的一套信息监控体系，监控各项业务、各个单位对客户需求的满足状况，这将以公司大企划为主体来构建。

(4) 文化保障：要真正地从根本上落实服务客户的战略，文化是最基础、最根本的保障。

同时，联想已经将客户满意度作为公司目标体系的首位，其中，客户满意度不仅仅是指最终客户的满意度，还包括，合作伙伴、部门之间和员工方面的满意度。当然，最终客户的满意度是联想最看中的满意度，一般能够直接面对最终客户的部门的目标体系中，最终客户的满意度占其考核全部的 20%。

联想自 1999 年起，委托第三方调研公司进行用户满意度调查，历时已达三年。在三年的调查中，公司根据用户反馈的调查结果，对产品、服务等方面工作进行相应改进，保证了 用户满意度、忠诚度持续稳定健康发展，并与国内主要竞争对手相比处于领先地位。

第三方调查公司在调查数据整理完毕后，会通过综合运用 SWOT 分析、奖惩分析等分析方法，结合开放题统计结果，提交调查报告。

公司专门的调研中心在调研公司的协助下，将调研结果进行深度挖掘和整理，完成各分报告：《消费用户满意度报告》、《消费用户满意报告——产品专项报告》、《商用 PC 用户满意度报告》、《笔记本用户满意度报告》、《服务器用户满意度报告》、《服务专项满意度报告》、《区域用户满意度报告》等。

通过调查结果的深度分析，报告呈现时会列出当季（期）最迫切需要解决的问题，在汇报呈现时相关人员共同讨论问题出现的主要原因，并共同分析解决办法，整合公司资源提出工作改进计划，并由企划部监控改进结果，并通过后期满意度调查反映改进成效。

联想在以往的管理中深深体会到，在激烈的市场竞争中，客户是企业生存发展之源，质量使企业立于

不败之地。企业竞争环境在发生着变化，我们的认识也在不断提高，质量概念从符合标准即是满足质量标准→满足客户标准才为满足产品质量→再到质量经营（领导者和经营战略、资源管理、过程管理、信息管理和经营结果的不断拓展和延伸。）在企业追求卓越的质量经营中，不断的得到丰富和发展。

案例组织形式：对联想集团进行卓越模式模拟评审，一组成员作为评审团成员，一组成员作为联想集团员工，接受评审。

评审团成员的问题包括：

关于企业文化

1. 联想把管理当作房子，能否做一个解释吗？
2. 联想形成了一套独具特色的企业文化，能否说明联想的“企业文化螺旋式发展模型”吗？
3. 联想的核心价值观是什么？
4. 谈谈联想核心价值观是怎样形成的？
5. 能否解释什么是服务客户、精准求实、诚信共享、创业创新？

关于满意度考核机制

1. “一个中心，两个价值”是什么意思？
2. 解释“大服务体系”的含义？
3. 联想的激励与监控机制是怎样的？
4. 联想的顾客是指谁？
5. 联想顾客满意度情况怎样？
6. 顾客满意度调查解决了哪些问题？

全国职业经理 MBA 双证班

网址: [www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)

# 全国职业经理MBA双证班

**认证系列:** 职业经理、人力资源总监、营销经理、品质经理、生产经理、物流经理、项目经理、IE 工业工程师、企业培训师、营销策划师、酒店经理、市场总监、财务总监、行政总监、采购经理企业总经理、医院管理、工厂管理、企业管理咨询师 MBA 等高级资格认证。

**颁发双证:** 高级经理资格证书+MBA 高等教育研修结业证书 (含 2 年全套学籍档案)

**证书说明:** 证书附档案、电子注册, 是提干、求职、晋级的有效依据

学习期限: 3 个月 (允许提前毕业, 毕业后持续辅导 2 年) 收费标准: 全部学费 **1280** 元

**咨询电话:** 13684609885    0451- 88342620    **招生网站:** <http://www.mhjy.net>

**电子邮箱:** [xchy007@163.com](mailto:xchy007@163.com)    颁证单位: 中国经济管理大学    主办单位: 美华管理人才学校

**全国招生    函授教育    颁发双证    权威有效**



美华论坛  
[www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)



职业经理 MBA 整套实战教程

**MBA 经理教材免费下载    网址: [www.mhjy.net](http://www.mhjy.net)**