

质量管理 工具箱

杨兴文 郑秋菊 著

管理实践在工具和方法的协助下会更加事半功倍

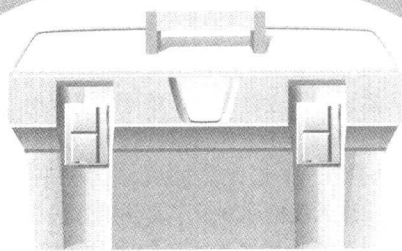
分门别类 得心应手



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

“实用管理工具箱”系列

F273.2
463



质量管理 工具箱

杨兴文 郑秋菊 著

管理实践在工具箱

更加事半功倍

分门别类 得心应手



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书全面、系统地对质量管理的各个模块进行了科学的梳理，从质量管理策划、质量管理团队建设、供应链管理、质量环境管理、信息系统管理、检测系统管理、过程控制、质量管理的可靠性管理、质量改进等9个方面选取了63个工具或方法。对于每一个工具或方法，结合流程图、演示图、数理统计等表现形式层层展开，深入浅出地剖析了其使用方法、范围、规则等，旨在引导读者在应对相应的工作环境和难题的同时，学会解决问题的思维方式、掌握具体的解决手段。

本书适合企业质量管理人员、企业培训师、企业咨询师以及高校相关专业师生阅读使用。

图书在版编目（CIP）数据

质量管理工具箱/杨兴文，郑秋菊著.—北京：中国电力出版社，2012.2

ISBN 978-7-5123-2664-4

I. ①质… II. ①杨… ②郑… III. ①质量管理 IV. ①F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第017142号

中国电力出版社出版、发行

北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑：苏慧婷

责任校对：常燕昆 责任印制：邹树群

航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2012年7月第1版·2012年7月北京第1次印刷

787mm×1092mm 16开本·22.125印张·355千字

定价：48.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

企业管理活动纷繁复杂，常常需要使用一些工具。然而，各种工具林林总总、众说纷纭，当我们面对现实问题时，恰当、便捷地选用合适的工具和方法便成为当务之急。举例来说，有哪些方法最可能奏效？在什么情况下适用？实施步骤如何？有些什么注意事项？这些问题都需要一一破解。

本系列图书恰恰为破解这些问题而策划编写，旨在为广大读者提供全面、实用的管理工具手册。该系列中涉及的主题包括流程管理、人力资源管理、客服管理、财务管理、团队管理、生产管理、质量管理、成本管理、营销管理、执行管理等，基本涵盖了管理活动的各个领域。每个主题单独成册，将这一领域中的各项业务划分为模块，在书中体现为章，再将模块中各种重要的工具和方法搜寻齐全，一一列举，逐个讲解，因而内容丰富、体系完备、分类准确、方便实用。

具体来说，系列图书具有以下特色：

第一，兼具系统性与针对性。在各章中，工具种类丰富多样，组成了较为完整的体系，最大限度地满足读者所需。同时，每种工具和方法都独立成篇，针对具体情况分析阐述，内容清晰完整，易于查找，非常方便阅读和使用。

第二，具备较强的实用性。实用性是工具箱图书的必备特点，更是持久的目标。书中通常依次对每种工具和方法的含义、要点和使用步骤进行细致说明，并且穿插现实中的案例，进一步论述其效果，让读者既了解工具和方法本身，也明白如何应用，真正实现学以致用。

第三，工具和方法相得益彰。在企业管理活动中，工具和方法可谓共存共生：撇开方法说工具，可能使人不知所以而盲目套用；搁置工具谈方法，又可能显得空泛，且缺乏可操作性。本系列图书在兼具系统性和实用性的前提下，既选取了工具，也收录了方法，使得二者产生互补效应，进一步完善了图书的内容，以期更好地帮助读者迅速、有效地解决问题，并提高综合能力。

同时需要说明的一点是，使用任何工具，都需要借助人的主观判断。如果管理者能在掌握这些工具和方法的基础上做到不拘泥于形式，不生

搬硬套，结合具体情况认真分析、灵活应用，那么将更利于发挥工具的功能，取得更好的管理效果。

《质量管理工具箱》是该系列图书中的一本。本书全面、系统地对质量管理的各个模块进行了科学的梳理，经过严格筛选，从质量管理策划、质量管理团队建设、供应链管理、质量环境管理、信息系统管理、检测系统管理、过程控制、质量管理的可靠性管理、质量改进等9个方面选取了63个工具或方法。对于每一个工具或方法，充分结合流程图、演示图、数理统计等表现形式层层展开，深入浅出地剖析了其使用方法、范围、规则等，旨在引导读者应对相应的工作环境和难题的同时，学会解决问题的思维方式以及掌握具体的解决手段。

希望本系列图书对读者能有所帮助，同时，对书中的不足之处，也恳请读者提出宝贵意见。

作者

2011年10月

前 言

第1章 质量管理策划——基于目标的质量管理设计 1

质量管理是为实现质量目标而开展的一系列管理活动。在质量管理初期,管理者必须对基于目标的质量管理过程进行规划和设计,以实现质量目标,降低产品成本,从而取得良好的经济效益。

- 1.1 质量目标决策——调查实际需求,做出合理决策 2
- 1.2 SIPOC 分析——确定质量管理计划中的重要元素 7
- 1.3 质量功能配置——从客户角度进行质量设计 11
- 1.4 箭条图法——通过计划评审,制订计划安排 21
- 1.5 制订计划——在初期制订质量计划和检验计划 25
- 1.6 界定绩效标准——制订质量管理的绩效标准 32

第2章 质量管理团队建设——以团队协作进行质量管理 ... 35

质量管理中,人、技术、设备等都对质量水平有着很大影响。其中人对质量水平的影响更深更广,因为人直接操控技术、设备等。质量管理团队建设就是进行人的培育和组织,这对质量管理的作用尤为深远。

- 2.1 构建组织结构——建立高效运行的质量体系 36
- 2.2 质量岗位设置——合理划分管理体系的责任 42
- 2.3 处境领导模式——明确质量管理中领导角色 46
- 2.4 有效规则——明确质量团队协作和沟通规则 49
- 2.5 分类作业——根据作业形式,建设管理团队 53
- 2.6 项目宪章——完善团队目标识别和后期审核 56
- 2.7 QC 小组——充分发挥员工的积极性、创造性 59

第3章 供应链管理——通过约束供应源, 进行总体质量管理 65

供应链将供应商、制造、仓库、配送和渠道等纳入了同一个流程体系。

对这个链条实施有效的质量管理，可以从整体上把握产品质量和服务质量，从而更好地满足顾客需求。

3.1 明确供应程序——建立易于识别的供应流程	66
3.2 供应商审核——基于整体实力选择供应商	68
3.3 产品审核——基于供应产品属性选择供应商	74
3.4 质量特性值评估——基于质量和成本选择供应商	77
3.5 工艺审核——评估供应商生产工艺能力	81
3.6 判定标准——不合格品的判定、分析和处置	86
3.7 契约化控制——与供应商建立契约化合作模式	89
3.8 动态管理——对供应商进行动态分级和管理	93

第4章 质量环境管理——保障质量管理的高效运作 97

质量环境管理是企业的重要社会责任，同时也是全面提高企业管理机能、强化质量管理水平的手段——它能够让企业最大限度地减少质量管理事故，促进质量改善，降低质量成本。

4.1 思想的改造——建立质量管理意识	98
4.2 全员参与——提倡全员参与质量管理	100
4.3 3定5S——完善工作的现场环境管理	104
4.4 标识化管理——提高质量的可追溯性管理	114
4.5 检验规制——保证质量管理有序运行的规范	119
4.6 WEEE 指令——严格遵守全球通行的环保法令	124
4.7 RoHS 指令——严格遵守有害物质禁用指令	127
4.8 ISO14001——国际标准组织的环境管理体系	129

第5章 采用信息系统——纳入信息技术的质量管理 135

质量信息是反映产品或服务质量的状况、变化及与相关因素关系的数据、报告和资料的总称。质量信息包括与产品质量有关的全部活动的信息。建立质量信息管理系统，可以高效地搜集、整理、分析这些质量数据，为质量管理提供充足的依据。

5.1 质量信息——确定质量研究所需的数据	136
5.2 体系构架——质量信息体系建设	139
5.3 融入 QMIS——实施信息化的智能操作管理	143
5.4 数据收集——建立全面的质量数据库	146

5.5 信息处理——运用计算机处理质量数据	149
5.6 信息跟踪和反馈——组合运营和质量系统	154

第6章 精确的检测系统——致力于质量管理的计量分析 ... 159

在质量管理中往往涉及大量的产品检验和数据统计。进行这些工作时，必须选择好用的计量与检测工具，从而获取准确的检测结果。

6.1 测量单位设置——设定统一系统来测量单位值	160
6.2 测量设备的管理——正确地管理检测器具	164
6.3 R&R 分析（双性分析）——测量系统量具的不确定度	172
6.4 方差分析——确定各因素的质量影响力	180
6.5 回归分析——通过大量实验，分析事物关系	195
6.6 假设检验——通过概率计算，检验产品质量	204
6.7 测量系统分析——建立测量系统，将质量量化	209

第7章 过程控制——致力于过程中的预防监督 215

除了质量策划阶段的质量控制，最为重要的质量控制就是过程控制了。在生产过程中质量管理人员必须监督生产人员严格控制生产系统的状态和产品的质量水平，以降低不合格品率，减少质量损失。

7.1 工序分析——分析影响过程质量的支配性因素	216
7.2 过程能力调查——测定生产过程的质量波动情况	220
7.3 工序质量控制点——建立对质量关键要素的管理	223
7.4 过程能力分析——保持过程质量稳定	230
7.5 控制图分析——观察和判断过程控制状态	238
7.6 调查表——调查和分析数据，修正质量问题	250
7.7 防差错装置——防止生产过程中缺陷的发生	257

第8章 提升质量管理的可靠性——致力于满足质量要求， 得到客户的信任 263

现代科技迅速发展促使各种设备和产品不断朝着高性能、高可靠性方向发展，设备的可靠性直接关系到产品的质量和顾客的满意度。因此，企业应研究和提升设备的可靠性，从而大大减少使用费和维修费，同时降低产品寿命周期的成本。

8.1 可靠性指标——通过各指标分析可靠性程度	264
8.2 可靠性模型——研究产品可靠性的原理	267
8.3 失效模式与效应分析——进行可靠性检验	270
8.4 系统图法——制订保证质量系统的方法	279
8.5 PDPC——全面思考,制订多应变质量计划	283
8.6 FTA(故障树)分析——通过分析,做好安全防御	288

第9章 质量改进——致力于增强满足质量要求的能力 295

质量管理需全面覆盖并且持续性地改进生产(工程)和服务的质量问题,这样才能维持质量管理的平稳状态,增强满足质量要求的能力。

9.1 亲和图法——汇总外部信息,归纳总结解决问题	296
9.2 网络统筹——通过网络形式优化进度管理	301
9.3 关联分析——分析质量问题并找出对策	308
9.4 排列图——通过统计分析,找出问题主因	315
9.5 分层分析——从根源上解决质量问题	319
9.6 矩阵图法——多维度思考,明确质量问题	322
9.7 PDCA法——循环渐进地改善工作质量	331
9.8 8D——集体解决质量问题的方法	338

参考文献..... 344

后记..... 345

第1章

质量管理策划 ——基于目标的质量管理设计



质量管理是为实现质量目标而开展的一系列管理活动。在质量管理初期，管理者必须对基于目标的质量管理过程进行规划和设计，以实现质量目标，降低产品成本，从而取得良好的经济效益。



1.1

质量目标决策——调查实际需求，做出合理决策

质量目标决策是在质量规划、设计等阶段，为解决当前或未来可能发生的质量问题，制订出富有建设性的质量目标，选择最佳质量管理方案，以指导企业开展具体的质量工作分析过程。质量目标决策有以下几个作用：

- (1) 以事实为依据，找到符合企业实际需求的质量目标。
- (2) 保证质量目标可以被相关部门和人员贯彻执行并实现。
- (3) 提高人们对质量目标的认识，改变以往靠感觉确定目标的方式。

制订质量目标必须要有充分的理论和事实作为依据，这样管理者才能制订出合理的质量目标。

一、保持一致性

保持一致性是指质量目标要与质量方针保持一致。GB/T 19000—2008《质量管理体系 基础和术语》中规定，质量方针是由组织的最高管理者正式发布的该组织的总的质量宗旨和方向。质量方针提供制订和评审质量目标的框架，而质量目标需要在质量方针的指导下制订。质量方针与质量目标示例说明见表 1-1。

表1-1 质量方针与质量目标示例说明

质量方针	质量目标
便捷的维修服务	24小时服务
顾客满意	投诉率降到1%
质量第一	产品质量合格率100%

从表 1-1 可以看出,质量方针是企业质量管理的宗旨,而质量目标是明确的量化指标。

质量目标决策除了要保持与质量方针的一致性,还要充分考虑与企业目前现状的适应性。

二、调查企业现状

信息收集应从顾客、企业自身、相关方三方面着手,通过对多方面信息的汇总,准确掌握企业目前的状况,保证质量目标的可靠性、可行性和符合性。

1. 顾客方面

了解顾客方面的质量信息,主要通过两种方式进行。

(1) 找出顾客在产品功能、寿命周期、性价比、外观等方面的质量需求和期望等,这些信息可通过整理顾客投诉记录获得。

(2) 通过主动与顾客沟通,了解顾客的期望,从而得到比较前沿的市场信息,这些信息一般通过顾客调查问卷、电话调查、网络调查等形式获得。

此外,在产品的设计或生产之前,还应针对主要消费群进行调查,找出主要的质量关注点,将之定为生产质量目标。

2. 企业方面

调查企业各方面现状,目的是确认企业当前的质量管理存在的问题和目前的弱项。

(1) 通过过程统计分析、质量管理评审、企业质量人员访谈以及资源配置情况分析等手段收集基本的信息,来评估企业的质量管理能力和水平。

(2) 搜集不合格记录、质量审核结果、顾客反馈、纠正预防措施的实施记录等信息,分析和发现企业内部存在的质量问题,甄别企业管理中的弱项,找出质量目标所要解决的问题。

企业基础质量信息调查表见表 1-2。



表1-2 企业基础质量信息调查表（示例）

企业名称：

企业性质：

所属行业：

填表时间：

指标	代号	观测变量及其分析指标	指标单位	指标数值
标准与 技术 水平	1	产品质量等级品率	%	
	1a	优等品产值	万元	
	1b	一等品产值	万元	
	1c	合格品产值	万元	
	1d	工业总产值	万元	
	2	微电子控制设备比重	%	
	2a	微电子控制设备价值（原价）	万元	
	2b	生产经营设备总价值（原价）	万元	
质量管 理水平	3	质量管理体系认证率	%	
	3a	是否通过ISO9000认证	（是或否）	
	3b	是否通过ISO14000认证	（是或否）	
	3c	是否通过OSHMS18000认证	（是或否）	
	3d	是否通过QS9000认证	（是或否）	
	3e	是否通过其他相关的管理体系认证	（是或否）	
	4	质量损失率	%	
	4a	内部损失成本	万元	
	4b	外部损失成本	万元	
	4c=1d	工业总产值	万元	
质量监 督与检 验水平	5	产品监督抽查合格率	%	
	5a	接受监督抽查的产品中的合格产品数	件	
	5b	接受监督抽查产品数	件	
	6	出口商品检验合格率	%	
	6a	接受检验的出口商品中的合格商品额	万元	
	6b	接受检验的出口商品额	万元	
研发与 技术改 造能力	7	研究与试验发展经费（R&D）比重	%	
	7a	研究与试验发展经费支出	万元	
	7b	产品销售收入	万元	
	8	技术改造经费比重	%	
	8a	技术改造经费支出	万元	
	8b=7b	产品销售收入	万元	

通过这样的调查，可以看出企业的基本生产工艺、技术、质量保障、质量管理、质量设计与质量改善等能力，从而制订可实现的质量目标。

除了整体调查之外，还需要对企业管理方法的实施状况进行调查，企业质量管理方法实施状况调查表见表 1-3。

表1-3 企业质量管理方法实施状况调查表

管理方法	实施情况		实施效果		
	已经实施	尚未实施	没有效果	效果一般	效果很好
示例：××方法	√			√	
六西格玛/精益六西格玛					
精益管理					
流程再造					
卓越绩效模式					
方针目标管理					
零缺陷管理					
全员设备维护管理					
5S/6S管理					
QC（质量控制）小组					
其他情况（请说明）					
在质量管理采用的方法（在适宜的空格内打“√”）					

通过对这些质量管理方法的实施状况进行调查，可以进一步摸清企业在此方面的管理水平，从而为企业质量目标的制订提供可靠依据。

3. 相关方面

除了对企业内部和客户调查以外，还要调查企业外部环境信息，包括竞争对手、相关质量法规以及国际上的质量技术的研究水平等。这些外部信息的搜集渠道如下：



- (1) 国家政府有关部门的质量统计资料。
- (2) 国家颁布的各种质量法规的标准文件以及发布会资料。
- (3) 国内外各种有关质量技术的经济文件和情报。
- (4) 各研究机构、学术团体等提供的资料。
- (5) 非正式途径获取的资料和情报。

除此之外，企业还要搜集世界范围内的先进技术。某手机的生产技术调查表见表 1-4。

表1-4 某手机的生产技术调查表（例）

指 标	技 术
手机的功能	<input type="checkbox"/> 简单通话、短信功能、GPRS功能 <input type="checkbox"/> 上网、蓝牙、红外、多媒体功能 <input type="checkbox"/> 智能手机 <input type="checkbox"/> 其他
手机操作系统	<input type="checkbox"/> 美国 <input type="checkbox"/> 国产 <input type="checkbox"/> 其他
手机CPU	<input type="checkbox"/> 美国 <input type="checkbox"/> 国产 <input type="checkbox"/> 其他
3G无线接口标准	<input type="checkbox"/> WCDMA <input type="checkbox"/> CDMA2000 <input type="checkbox"/> TD-SCDMA <input type="checkbox"/> WIMAX
《数字移动终端外围接口数据交换》技术标准	<input type="checkbox"/> 执行 <input type="checkbox"/> 未执行
产品是否采用CEM方式	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
专业检测实验室 建设投资情况	<input type="checkbox"/> <100万元 <input type="checkbox"/> 100万~500万元 <input type="checkbox"/> 500万~1000万元 <input type="checkbox"/> 1000万元以上
手机测试项目	<input type="checkbox"/> 压力测试 <input type="checkbox"/> 抗摔性测试 <input type="checkbox"/> 高/低温测试 <input type="checkbox"/> 高湿度测试 <input type="checkbox"/> 沙尘测试 <input type="checkbox"/> 翻盖可靠性测试 <input type="checkbox"/> 扭矩测试 <input type="checkbox"/> 安全测试 <input type="checkbox"/> 按键寿命测试 <input type="checkbox"/> 百格测试 <input type="checkbox"/> 网络兼容性测试 <input type="checkbox"/> 其他

从表 1-4 中可以看出，目前该手机在大环境下的整体生产技术状况，企业在制订该产品生产的质量目标的时候，可以参考这些技术信息。

三、基于事实，合理决策

根据搜集的各种信息，整理出相应的问题，然后通过分析对企业影响程度的大小，确定是否能够予以解决并体现在质量目标中。根据问题制订质量目标见表 1-5。

表1-5 根据问题制订质量目标

需解决问题	质量方针	质量目标
顾客投诉率3%	顾客满意	顾客投诉率降低到1%以下
产品合格率93%	改善产品质量	产品合格率达到99.9%以上
产品不能满足市场需求	开拓创新	开发3种新产品

企业制订的质量目标还应该满足以下要求：

- (1) 满足顾客和法律法规对产品的质量要求。
- (2) 质量目标是可以衡量的。
- (3) 质量目标应具有挑战性，是通过努力就可以实现的。

同时，制订质量目标还应考虑的其他问题有以下几点：

- (1) 质量目标必须满足企业的现状及未来的需求。
- (2) 质量目标必须符合市场的现状及未来的需求。
- (3) 了解管理评审中发现的问题，通过评审结果来改进质量目标。
- (4) 充分了解企业现有产品和以往的业绩状态。
- (5) 在质量目标设计时必须综合考虑所有相关方的满意程度。

制订质量目标后，管理者要对其合理性、充分性和有效性进行评审。如发现不足，要对质量目标及时作出调整、修正和改进。

1.2

SIPOC分析——确定质量管理计划中的重要元素

SIPOC 分析图表是分析系统过程、识别过程中所有重要元素的列表。它适用于质量管理的开始阶段，可以帮助管理者确定过程中的重要元素或梳理供应方、输入、输出和顾客之间的关系。SIPOC 系统运作流程如图 1-1 所示。

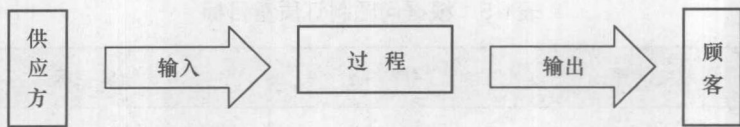


图1-1 SIPOC系统运作流程图

SIPOC 分析图表在质量管理中的作用如下：

- (1) 减少企业质量管理中的影响因素，以便理清管理脉络。
- (2) 帮助企业理清重点消费群体所关注的质量问题，便于寻找针对性的质量改进技术。
- (3) 帮助理清企业的真实供应需求，便于寻求最好的采购资源，保证采购质量。
- (4) 找出重要的质量元素。

下面具体分析 SIPOC 分析图表的内容概述、制作步骤、以及应用绘制时的注意事项。

一、内容概述

SIPOC 分别代表了供应方 (supplier)、输入 (input)、过程 (process)、输出 (outputs) 和顾客 (customer)。SIPOC 中各个词所代表的具体含义如下：

- (1) 供应方 (supplier) —— 向系统提供关键零部件等资源的人、组织或工序。
- (2) 输入 (input) —— 供应方所提供的信息、零部件等。
- (3) 过程 (process) —— 输入的信息或零部件经过一系列运作输出服务或产品，并且在这个流程中实现价值流动。
- (4) 输出 (output) —— 过程的结果，即产品或服务。
- (5) 顾客 (customer) —— 接受输出结果的人、组织或工序，不仅包括外部顾客，还包括内部顾客。

在整个质量管理计划过程中，管理者应该从以上五个因素去综合考虑问题。