



高等院校“十三五”应用型规划教材



质量分析与改进

主编 徐晓敏



南京大学出版社



高等院校“十三五”应用型规划教材

前言

质量分析与改进

主编 徐晓敏

微信扫码查看资源



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

质量分析与改进 / 徐晓敏主编. — 南京 : 南京大学出版社, 2019. 4

ISBN 978-7-305-21601-5

I. ①质… II. ①徐… III. ①质量分析 IV.

①F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 014285 号

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号

邮编 210093

出版人 金鑫荣

书 名 质量分析与改进

主 编 徐晓敏

责任编辑 邵 萍 武 坦

编辑热线 025-83592315

照 排 南京理工大学资产经营有限公司

印 刷 南京京新印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 13.75 字数 343 千

版 次 2019 年 4 月第 1 版 2019 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-305-21601-5

定 价 36.00 元

网 址: <http://www.njupco.com>

官方微博: <http://weibo.com/njupco>

官方微信号: njyuxue

销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

质量分析与改进是一门新兴的交叉性学科,它涉及概率论与数理统计、质量管理学、产品质量控制技术、测量技术等多门学科。质量分析与改进课程是为质量管理工程专业本科学生开设的一门必修专业课,本课程的教学对培养学生的实践能力十分重要。

本书共分9章。涵盖了质量分析与改进的内容、常用的质量分析与改进的工具、质量检验与统计质量控制、六西格玛管理等知识。本书可供从事质量工作的质量管理人员以及高等院校的工业工程专业、质量管理工程专业的师生作为参考用书或工具书使用。

在本书的编写过程中,参阅了国内外专家、学者的相关论著和文献,还得到了南京大学出版社的支持,在此表示衷心的感谢。

虽然作者在本书的编写过程中倾入了大量的时间和精力,但因作者的能力、知识等方面局限,谬误之处在所难免,恳请读者谅解,希望您不吝赐教。

编 者

于上海电机学院

2019年2月

目 录

第 1 章 质量分析与质量改进	(1)
学习目标	(1)
1.1 质量分析活动	(1)
1.2 质量改进的概念	(2)
1.3 质量改进的工作程序	(5)
综合练习题	(18)
第 2 章 调查表(信息来源)	(20)
学习目标	(20)
2.1 调查表及其应用范围	(20)
2.2 调查表的应用程序	(22)
综合练习题	(29)
第 3 章 原因分析工具	(30)
学习目标	(30)
3.1 企业的质量分析工作要点	(30)
3.2 原因分析的要点	(30)
3.3 原因分析的程序	(31)
3.4 因果图、因素展开型系统图、关联图的适用条件	(37)
综合练习题	(42)
第 4 章 方差分析、回归分析与假设检验	(48)
学习目标	(48)
4.1 方差分析	(48)
4.2 回归分析	(55)
4.3 假设检验	(62)

综合练习题	(69)
第 5 章 常用的质量工具	(70)
学习目标	(70)
5.1 排列图	(70)
5.2 直方图	(75)
5.3 正态概率纸	(80)
5.4 散布图	(83)
5.5 分层法与分层图	(85)
综合练习题	(90)
第 6 章 过程控制	(91)
学习目标	(91)
6.1 过程控制图	(91)
6.2 过程能力分析	(102)
6.3 红珠实验和漏斗实验	(107)
综合练习题	(112)
第 7 章 质量检验	(115)
学习目标	(115)
7.1 质量检验概述	(115)
7.2 质量检验计划的编制和实施	(124)
7.3 抽样检验方法	(132)
7.4 计数抽样检验	(145)
7.5 理化检验	(159)
综合练习题	(162)
第 8 章 正交试验设计	(166)
学习目标	(166)
8.1 试验设计的基本概念与正交表	(166)
8.2 无交互作用的正交设计与数据分析	(167)
8.3 有交互作用的正交设计与数据分析	(175)
8.4 有重复试验的情况	(180)
综合练习题	(184)

第9章 六西格玛管理	(188)
学习目标	(188)
9.1 六西格玛的由来	(188)
9.2 六西格玛管理的起源和发展	(192)
9.3 六西格玛管理的内容	(193)
9.4 六西格玛管理的组织与培训	(202)
综合练习题	(204)
附 录	(207)
附录1 符号检验表	(207)
附录2 秩和检验表	(208)
参考文献	(209)

1.1 质量分析活动

1.1.1 质量分析活动的内涵

质量分析活动是指企业为改进产品质量而进行的一系列有计划、有组织的活动。

质量分析活动的主要内容如下：

（1）明确质量目标，制定质量计划，确定质量责任，建立质量管理体系，实施质量管理，进行质量改进。

（2）收集质量数据，分析质量数据。

质量分析活动的目的是为了提高产品质量，降低质量成本，增强企业竞争力。质量分析活动是企业质量管理的重要组成部分，是企业质量管理的基础性工作。

质量分析活动的主要内容包括：

（1）质量分析活动的组织与培训。质量分析活动的组织与培训是企业质量管理的基础性工作，是企业质量管理的重要组成部分。

1.1.1.1 质量分析活动的组织与培训

质量分析活动的组织与培训是企业质量管理的基础性工作，是企业质量管理的重要组成部分。质量分析活动的组织与培训是企业质量管理的基础性工作，是企业质量管理的重要组成部分。

第 1 章 质量分析与质量改进

学习目标

掌握质量分析与质量改进的含义、PDCA 循环的特点及意义、质量改进的组织与推进，能够运用所学知识深刻理解其含义并加以熟练运用。

质量分析与质量改进是密不可分的两项质量管理活动。质量分析是质量改进的前奏，是质量改进的第一阶段工作内容，是质量改进 PDCA 循环的计划阶段的内容。质量改进是质量分析活动的后续，是质量分析活动结果的落实阶段。质量分析和质量改进活动构成完整的 PDCA 循环，实现解决质量问题提高质量水平的最终目的。

1.1 质量分析活动

1.1.1 质量分析活动的内容

通常将质量分析活动称为三分析活动，因为质量分析活动包含有三个方面的内容。

1. 分析产生质量问题的危害性

任何组织存在质量问题，必然会对组织、顾客及各相关方带来不同程度的危害，分析危害的性质和程度，以便从主观上提高对解决质量问题的重视程度。

2. 分析产生质量问题的原因

解决质量问题的实质在于消除产生质量问题的原因。因此，在质量分析活动中应采用科学方法分析出影响质量问题的确切原因，以利于有针对性地采取纠正和预防措施消除质量问题及预防类似问题的发生。

3. 分析解决质量问题应采取的措施

质量分析和质量改进的最终目的是消除存在的质量问题和预防类似问题的发生。因此，需要针对产生质量问题的原因，采取纠正和预防措施实现最终目的。

1.1.2 质量分析活动的关键内容

质量分析活动的关键内容是分析出影响质量问题的确切原因。解决质量问题的实质就是消除影响质量问题的原因。很多情况下经过质量改进后效果甚微，究其原因大

多是由于未能分析出影响质量问题的确切原因,解决质量问题的措施未涉及其实质问题所致。

原因分析可以采用因果图、因素展开型系统图或关联图等工具进行分析,本书第3章将讲解这些工具的应用。但这里强调的是原因分析的关键并不在于采用什么工具,关键的是分析过程是否正确。

一般情况下质量问题来源于两个方面。

1. 错误的理解

任何一项工作、一项活动都是依据科学原理进行周密的设计或策划,拟制一套切实可行的实施规范(标准、规程、文件等),以指导工作或活动正常有序地进行。对于这些实施规范,要求实施者必须有正确的理解。应注意到,标准、文件的发布日期和实施日期往往会有半年左右的时间差,其目的就是要求实施者必须在这一段时间内进行充分地学习、认识,要有一个正确的理解过程。正确的行动首先来源于对规范的正确理解,理解不正确必然在实施中发生质量问题。

2. 错误的操作方法

在正确理解的前提下需要采用正确的操作方法去实施。虽然对规范有了正确的理解,但是操作方法不正确,依然会发生质量问题。

那么,如何进行正确的分析呢?重要的是掌握过程的“事实”。很多情况下,经过质量分析、质量改进过程,最后经验证并未取得显著的效果。应当说主要是分析过程肤浅,没有把握住过程的“事实”。

一些人认为自己所学习和掌握的专业理论,在长期工作中积累的经验,都是事实,为什么经过质量分析、质量改进活动后不能取得显著效果呢?应当注意到一个人的知识和经验往往是片面的,这里介绍一个“盲人摸象”的故事,可能会对这一问题有所认识。过去,北方人没有见过大象,有人从云南运了一头大象到北方,请了四位盲人摸一摸大象是什么形状的动物,结果摸到不同部位的盲人对大象的描述各自不相同。那么,各自的形容是否是事实呢?是的,是事实,但又都是片面的。因此说,质量分析过程是一个集思广益的过程,应当在广泛深入调查研究的基础上进行深入细致的分析,真正掌握事物的全面事实,涉及问题的实质,才有利于质量改进目标的实现。

1.2 质量改进的概念

组织提供产品、服务质量的评定,主要取决于顾客的满意程度。所以 ISO 9000 标准在质量管理八项原则中把以顾客为关注焦点列为第一位。组织要提高顾客的满意程度,就必须不断地进行质量改进。通过质量分析发现过程中存在的质量问题及潜在的质量问题,采取纠正和预防措施。因此,持续的质量改进也是 ISO 9000 标准所提出的质量管理八项原则之一。

1.2.1 质量改进与质量控制

1. ISO 9000 标准给出的定义

质量改进是质量管理的一部分,致力于增强满足质量要求的能力。

质量控制是质量管理的一部分,致力于满足质量要求。

以产品质量的统计观念可知,产品质量具有变异性(不一致性),产品质量变异具有规律性。影响产品质量变异的因素有正常因素和异常因素两大类,其各自的特征及质量管理过程中应采取的态度列于表 1-1。

表 1-1 影响质量变异的两类因素

因 素	特 征	质量波动及对待态度	分布状况
正常因素(随机因素、偶然因素)	1. 影响微小 2. 始终存在 3. 方向随机 4. 难以控制	由正常因素引起的质量变异称为正常质量波动(经常性故障)	质量数据形成典型分布 如正态分布 μ 不变 σ 不变
		当正常质量波动在合理范围内,采取“听之任之”的态度,减小正常质量波动幅度采取“系统措施”	
异常因素(系统因素)	1. 影响很大 2. 时有时无 3. 方向确定 4. 可以控制	由异常因素引起的质量变异称为异常质量波动(突发性故障)	质量数据偏离典型分布 如正态分布 μ 不变 σ 不变
		对异常质量波动采取“严加控制”的态度,消除异常质量波动应采取“局部措施”	
过程控制:指将正常质量波动限制在合理范围内,而杜绝异常质量波动的发生			应用控制图进行检测

所谓过程质量控制是要求将正常质量变异限制在合理的范围内,而杜绝异常质量变异的发生。显然,这里讲的正常质量变异的合理范围的评定,是以满足顾客质量要求为准则,而且将合理的范围加以保持,使其稳定在这一水平之上。对于正常质量变异,通常称为经常性故障,其幅度能否满足顾客质量要求是通过不断质量改进来实现的;但组织能否保持满足顾客的质量要求,就应通过质量控制杜绝异常质量波动的发生。

2. 质量控制与质量改进的关系

质量控制和质量改进是相互联系的。质量控制(又称质量保持)是为防止异常质量变异的发生,充分发挥过程应有的能力;而质量改进的目的是增强满足质量要求的能力,使正常质量变异的幅度达到满足顾客质量要求的程度。在过程中首先应搞好质量控制,保持过程现在应有的能力,使过程处于稳定受控状态。然后,在质量控制的基础上再进行质量改进,使产品质量从产生、形成到实现的全过程都能满足顾客要求,达到一个新水平。没有稳定的质量控制,质量改进也无法取得良好的效果。图 1-1 表示的是质量控制与质量改进的关系。

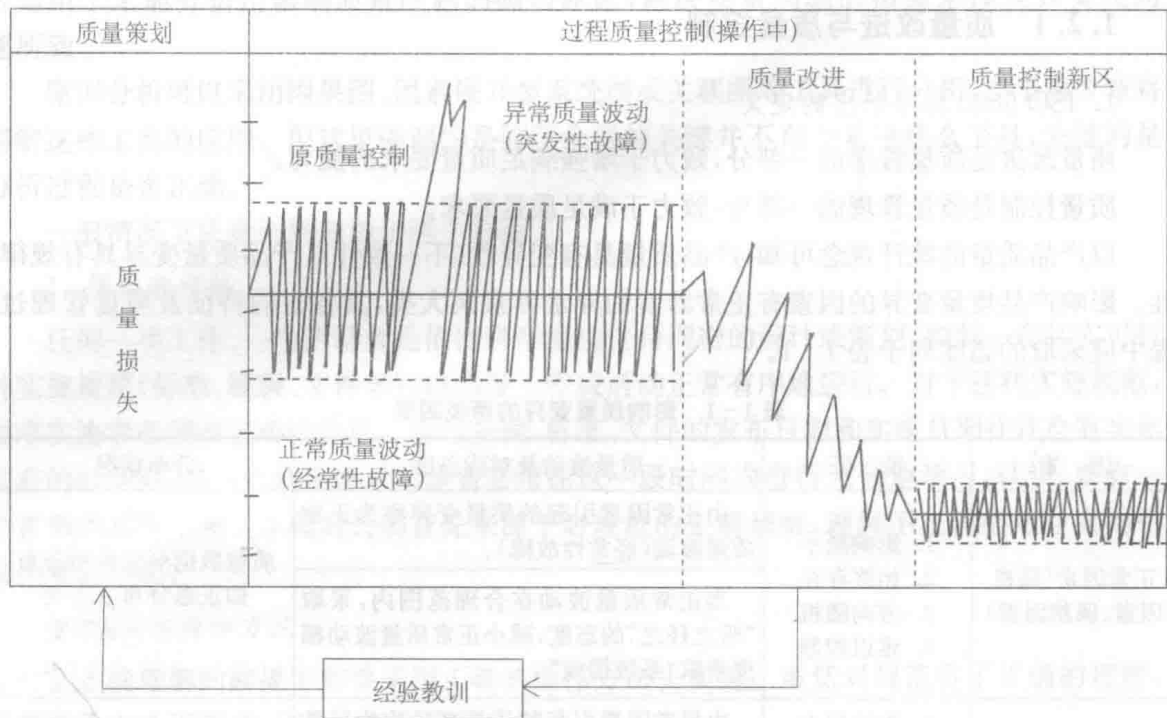


图 1-1 朱兰三部曲（质量策划、质量控制和质量改进）

1.2.2 现场质量管理的职能

通常来说，现场质量管理有四大职能：① 质量控制；② 质量改进；③ 质量评定；④ 质量缺陷的预防。

但从其内涵来看，质量评定实际是质量改进和质量控制的前提及验证，而质量缺陷的预防实际是质量改进和质量控制的预期效果。从这一点看，也可以说现场质量管理的职能就是质量改进和质量控制。

1.2.3 质量改进的特点

质量改进强调的是突破和发展，不断提高质量水平，其追求的是卓越、零缺陷和一次成功。坚持不懈地进行持续质量改进，必然为组织带来巨额经济效益，所以质量改进是一种有利可图的创造性的变革。

应注意的是，在质量改进的项目和活动中，只有以实际情况和数据分析为基础进行决策和策划才能取得成功。正确、有效地运用各种有关的统计方法和工具是促进质量改进项目和活动取得成功的必要条件。

1.2.4 组织建立质量管理体系的目标

ISO 9004-1:1994 标准给出的内容，是组织建立质量管理体系应实现的目标，其内容是：

为实现组织目标，组织应确保影响质量的技术、管理和人的因素处于受控状态。无论是

硬件、软件、流程性材料还是服务,所有的控制都应针对减少和消除不合格,尤其是预防不合格。

在组织目标中实际真正的组织目标只是最后一句话:减少和消除不合格,尤其是预防不合格。也就是要求建立和运行质量管理体系所应实现的目标是:只生产合格产品,不生产不合格产品,而且是通过采取预防手段实现。为保证这一目标的实现,“标准”还提出保证手段,即组织应确保影响质量的技术、管理和人的因素处于受控状态。

所谓技术受控,是指组织应采用最先进的工艺技术生产产品,以具备保证不出不合格品的能力。这里指的是过程处于“技术稳态”,是通过持续质量改进实现的。而管理受控是指组织应采用科学的质量控制手段对过程实施控制,以具备保持不出不合格品的能力。这里指的是过程处于“统计稳态”,是应用统计技术进行质量控制来实现的。

1.3 质量改进的工作程序

质量改进是一个过程,必须遵照一定的程序进行,否则就会影响质量改进的效果。质量改进的工作程序是 PDCA 循环。

1.3.1 PDCA 循环概述

通常谈起 PDCA 循环往往被认为是 QC 小组活动的程序,这是一种误解。PDCA 循环作为科学的工作程序最早是由休哈特博士提出,后来由戴明博士带到日本,在推行全面质量管理工作中推广应用。PDCA 循环的工作程序最早是在 QC 小组活动中试点,事实证明 PDCA 循环是适用于开展各种工作(活动)的科学工作程序。因此,ISO 9000:2000 标准已将 PDCA 循环纳入标准,作为质量管理体系建立和运行必须遵循的程序,也是质量改进工作应遵循的程序。

1. PDCA 循环的基本内容

通常讲,PDCA 循环具有“四个阶段八个步骤”,应当注意 PDCA 循环工作程序的应用不是僵死的,其中四个阶段必不可少,而是否是八个步骤要根据具体工作项目的规模、特点以及实现的方法不同而不同。

第一阶段是策划。

策划阶段要完成制定方针、目标、计划书和各项管理项目等。通常经过四个步骤完成:

(1) 现状调查[认识问题的特征]。

要求从不同的角度、以不同的观点去广泛而深入地调查问题的特性。只有深刻地认识到问题的实质,才有可能制订出正确的决策和策划出切实可行的解决问题的方案。

① 调查的要求:

从调查的四个要点(时间、地点、类型、症状)出发,以发现问题的特征。

a. 从不同的着眼点进行调查,以发现问题变化的状况。

b. 要到现场去收集数据以及各种必要的信息。

② 调查的内容:问题的背景以及所经历的过程。通过对问题的历史状况及现状的调

查、研究、分析,明确问题主要表现于哪些方面。

当课题涉及很多方面时,为了有效地解决问题,应该把问题分解为几个分课题分头去策划。

③ 对于调查的结果(主要问题),要用具体的词语把不良的结果表述出来,要展示出不良结果所导致的损失以及应改进到什么程度,以使大家了解改进的意义,取得共识,去执行改进措施。

④ 要确定课题目标。当然,必须说明确定目标的依据,不合理的目标是不可能达到的。有时把“零缺陷”作为目标,但在大多数情况下,“零缺陷”只能是理想的目标而不能实现,制定这样的目标没有实际意义。在制定目标值时应考虑到经济效果和技术上的可能性,应确定一个合理的目标值,既要具有先进性又要可能实现。

(2) 原因分析。

解决问题的线索就在问题的自身之中。当我们从不同角度对问题进行调查时,其不良结果被发现,这就是问题的特点、特性或特征,这就是解决问题的线索。理由很简单,这些结果是受到某些因素的影响才产生的,当我们把这种因果关系确定以后,就会得到解决问题的途径。只有努力做到“对症下药”,才能得到“药到病除”的结果。

原因分析可以应用因果图、因素展开型系统图、关联图等工具,但无论应用哪一种工具,都应努力做到找出影响问题的全部原因。当然,这里讲的全部都是力求,是期望尽可能多地找出影响问题的潜在原因,越多越好。

确切地讲,原因分析应当包括“分析和验证”两个内容。在很多情况下原因分析是在解决问题的有关人员讨论中或由某一人独断确定的,这种分析方法是错误的。正如前面质量分析活动中所讲的,每一个人都掌握一定的理论知识和具有一定的实践工作经验,但往往有局限性。原因分析必须做到集思广益和科学验证。

(3) 要因确认。

任何组织(单位或部门)人力、物力、财力都是有限的。如果针对所有的原因去采取措施,造成技术力量分散,其结果是“欲速则不达”。

全面质量管理的创始者,朱兰博士在移植帕累托原理时提出一个著名的论断,实际上就是解决质量问题的技巧。其内容为:影响质量问题的原因很多,在众多原因中总有少数原因对质量问题起决定性作用,被称为“关键的少数”。抓住关键的少数原因去采取措施,质量问题就会得到很大程度的解决,可以做到以最少的努力取得最佳的改进效果。在众多影响因素中主要原因总是少数,最终要确认的主要原因的数量越少越好,但关键是要准确确认。

在确定主要原因时,必须避免采用“举手表决”的方式,这种方法不能保证它在科学上的正确性。统计技术为我们提供了很多有效的工具,如排列图、散布图、矩阵图、方差分析、回归分析、假设检验等。即使采用经验论证的方法也有一整套科学的论证方法。

在没有任何数据分析的情况下所确定的主要原因和依此而采取的措施,往往会与预期的效果相反,达不到解决问题的目的,这是因为并没有找到真正的主要原因。

(4) 制订对策[制订措施计划的目的在于消除主要原因]。

针对确定的主要原因,制订有效的解决措施,应形成一个改进计划书,供质量改进过程中去实施。必要时,应从经济的角度对改进提出一份概算。计划书的内容应包括“5W1H”,

即提出改进项目的必要性、应实现的目标和采取的措施、执行部门或人员、执行地点和预定完成日期等。

制订措施计划的目的在于消除主要原因,因此必须针对主要原因。制订措施计划时应考虑以下因素:

- ① 针对解决问题的措施与以后为巩固成果所采取的措施是不相同的。
- ② 采取所制订的措施时要充分考虑是否可能会产生其他问题,有无副作用。若预料到可能会产生其他问题,同时应制订消除副作用的措施。
- ③ 对于制订出的措施,要检查其有利及不利之处,应选择全体参与人员一致同意的措施。

通常制订措施计划大多采用对策表的方式,但在具备一定条件的情况下亦可采用矢线图法(网络计划)或 PDPC 法(过程决策程序图法)等工具。

第二阶段是实施。

措施计划的实施不是简单的执行,而是工作量极大的一个过程。措施计划的实施应包括执行、控制和调整三部分内容。

(1) 执行。措施计划是经过充分调查研究而制定的,原则上应当是切实可行的,所以主观上要努力做到严格按措施计划去执行。

(2) 控制。在措施计划执行的过程中,应采取必要的措施,控制措施计划的实施,如人力、物力、财力的保证以及各部门之间的协调等。

(3) 调整。在实施过程中当原定措施计划由于受到因素、条件的变化而无法执行时,必须及时对原定措施计划进行调整。应当注意的是,调整是指对原定措施计划的工作内容进行调整,调整后的措施计划依然要确保预定目标的实现。因此,当措施计划调整以后必须验证新制订的措施计划能否保证预定目标的实现。

第三阶段是检查。

检查阶段的工作内容是检查措施计划实施后的实际效果,如不希望的结果(问题)减少到什么程度,目标值实现的程度等。检查必须是明确的,往往要采用对比的手法,如排列图、柱状图、波动图以及其他描述性统计方法对措施计划执行前后的状况进行对比。之所以强调要采用这些方法,是在强调要用数据说话。

对检查阶段工作的要求:

- (1) 采用同一种图表对比措施计划执行前后状况,会具有很强的说服力。例如,采用对比性排列图,检查措施实施的有效性。
- (2) 把效果用货币来计算(经济价值)更能反映问题的实质,对管理层尤为重要。
- (3) 所有的相关效果都应当列出来,不论其大小如何。
- (4) 当效果并不如预料的那样令人满意(如达不到目标值)时,就应重新回到现状调查的步骤再从头开始。

第四阶段是总结。

总结阶段有两个步骤:一是采取巩固措施;二是寻求遗留问题。这两个步骤在 PDCA 循环运作过程中是最关键的,起到了承上启下的作用。采取巩固措施的目的是防止已解决的质量问题再次发生。

(1) 理由：

- ① 没有标准化措施，已解决的问题就会又回到老路上去，导致问题的再次发生。
- ② 没有标准化措施，就会出现新的人员（新雇员、新转岗）在工作中犯“老毛病”。

(2) 要求：

- ① 对策表（措施计划）是按 5W1H 设计的，如果是成功的就将其纳入标准（技术标准或规章制度）。
- ② 标准的制订一定要按企业文件管理规定的制度去办理，要有标准化的通报工作。
- ③ 对新标准要建立责任制，以便检查标准是否得到贯彻。
- ④ 针对新标准，要组织对相关人员的培训教育。

寻找遗留问题是为了使 PDCA 循环继续下去，实现持续质量改进。问题从来就不会得到完全解决，理想状态是不存在的。何况在制订措施计划时只是针对主要原因，必然存在遗留问题。

(3) 如何寻找遗留问题：

- ① 根据取得的效果，估量还存在什么问题需要继续解决。
- ② 计划还应当继续做些什么工作去解决问题（制定新的措施计划）。
- ③ 总结前面的工作，什么事情干得好，什么事情干得不好，对解决问题的本身进行反思性思考，有助于提高以后的改进工作的质量。

2. PDCA 循环的特点

- (1) 四个阶段是非常重要的程序，一个阶段也不能少（见图 1-2），对八个步骤的排列顺序并不刻意追求。
- (2) 在 PDCA 总循环中大环套小环，在某一阶段也会存在制订实施计划，实施计划、检查计划的实施进度及进行阶段性小结的小 PDCA 循环（见图 1-3）。

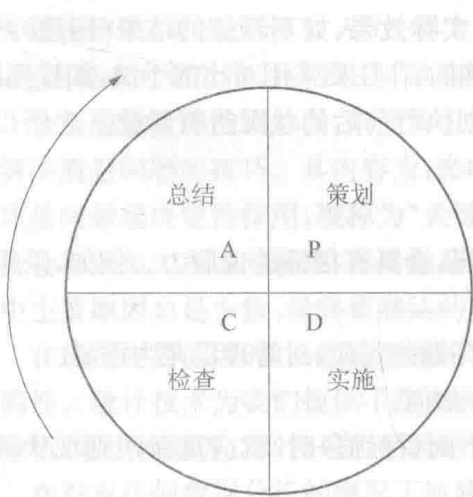


图 1-2 PDCA 循环

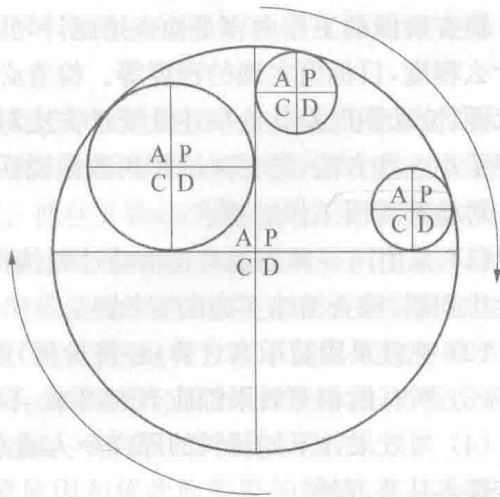


图 1-3 大环套小环

(3) 每经历一个循环，产品质量或工作质量就会提高到一个新的水平，PDCA 循环连续不断上升循环，就是持续质量改进的过程（见图 1-4）。

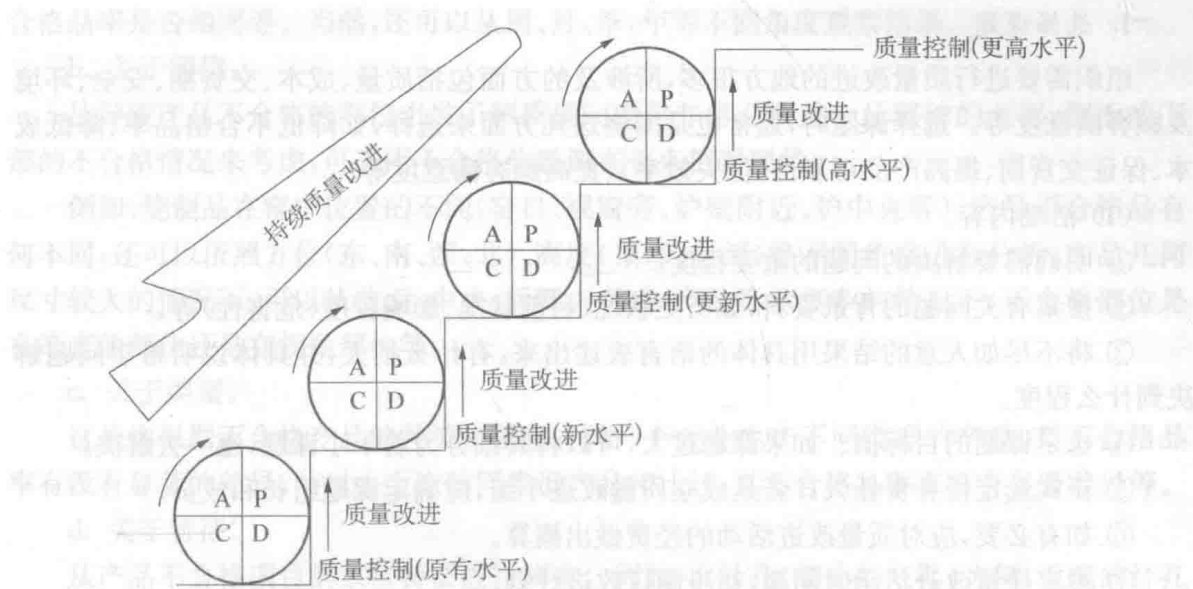


图 1-4 PDCA 循环与持续质量改进

(4) 在 PDCA 循环的四个阶段中,总结阶段是关键,起到承上启下的作用,保持 PDCA 循环的连续运转。

(5) PDCA 循环强调抓主要矛盾。

(6) PDCA 循环四个阶段八个步骤体现了很强的逻辑性(见图 1-5)。

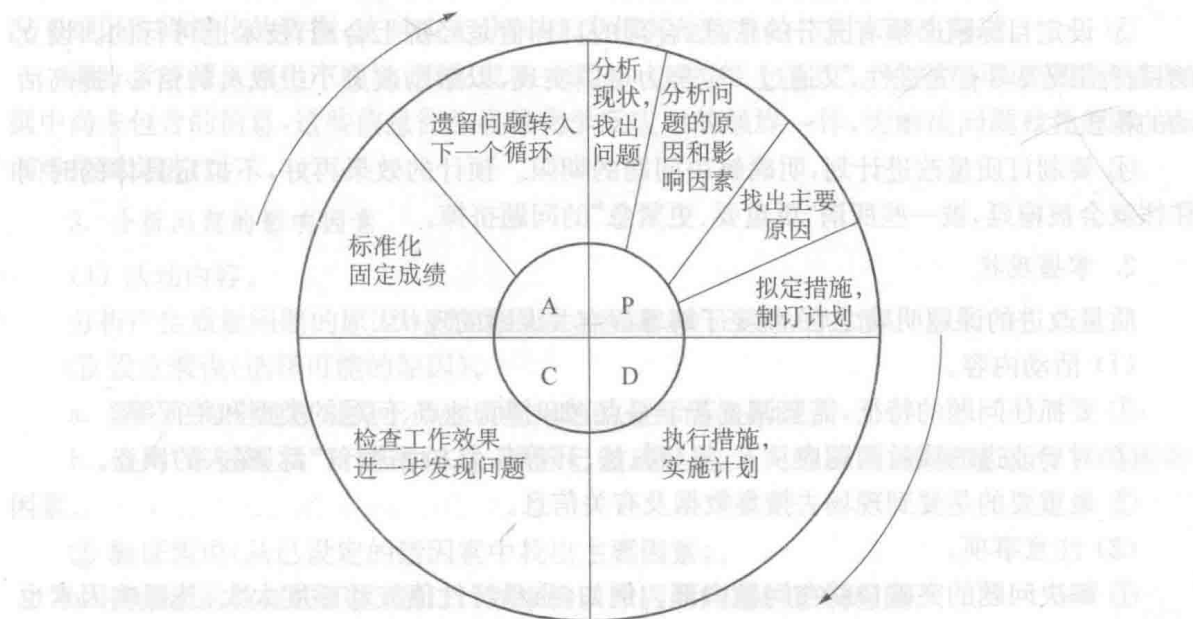


图 1-5 PDCA 循环的四阶段八步骤

1.3.2 质量改进的步骤、内容及注意事项

质量改进的基本步骤就是 PDCA 循环。前面所叙述的内容是 PDCA 循环的一般内容及要求,下面具体介绍质量改进各步骤的内容和要求。

1. 选择课题

组织需要进行质量改进的地方很多,所涉及的方面包括质量、成本、交货期、安全、环境及顾客满意度等。选择课题时,通常也是围绕这几方面来选择,如降低不合格品率、降低成本、保证交货期、提高产品可靠性(低失效率)、提高顾客满意度等。

(1) 活动内容。

- ① 明确需要解决的问题的重要程度。
- ② 搜集有关问题的背景资料,如历史状况、目前状况、影响程度(危害性)等。
- ③ 将不尽如人意的结果用具体的语言表述出来,有什么损失,并具体说明希望问题解决到什么程度。
- ④ 选定课题的目标值。如果课题过大,可以将其细分为若干小课题,逐一去解决。
- ⑤ 正式选定任务责任人。若是成立质量改进小组,应确定课题组长和成员。
- ⑥ 如有必要,应对质量改进活动的经费做出概算。
- ⑦ 拟定质量改进活动时间表,初步制订改进计划。

(2) 注意事项。

① 一般在组织内,甚至在某一个生产现场都会存在大大小小数目不清的质量问题,为了确认主要的质量问题,应该最大限度地灵活运用现有的数据,从众多问题中选择最主要的作为课题,并说明理由。

② 为什么选择这个课题,以及解决问题的必要性,必须向有关人员说明清楚,否则会影响解决问题的效率,甚至半途而废,劳而无功。

③ 设定目标值必须有充分的依据,合理的目标值是经济上合理、技术上可行的。设立的目标值既要具有先进性,又通过一定努力可以实现,以激励改进小组成员的信心,提高活动的积极性。

④ 要制订质量改进计划,明确解决问题的期限。预计的效果再好,不拟定具体的时间往往就会被拖延,被一些所谓“更重要、更紧急”的问题挤掉。

2. 掌握现状

质量改进的课题明确之后,就要了解掌握有关课题的现状。

(1) 活动内容。

- ① 要抓住问题的特征,需要调查若干要点,如时间、地点、问题的类型和特征等。
- ② 对要改进的质量问题应从人、机、料、法、环等各个方面进行广泛、深入的调查。
- ③ 最重要的是要到现场去搜集数据及有关信息。

(2) 注意事项。

① 解决问题的突破口就在问题内部。例如,质量特性值波动幅度太大,其影响因素也必然存在大幅度的波动。质量特性值的波动和影响因素的波动之间必然存在密切相关的关系,通过统计技术中的有关方法的应用,定性或定量地掌握这种关系,这是把握问题主要影响因素的有效方法。而观察问题的最佳角度将随问题的不同而不同,不论什么问题,必须从时间、地点、类型、特征这四个方面去调查。

a. 关于时间。

例如,早晨、中午、晚上不合格品率有何差异;周一至周五以及双休日的情况下,每天的