

一线SAP工程师全新力作
专为SAP质量管理模块应用及开发提供解决方案

郝冠华 编著

SAP

质量管理及其在采购、生产、销售中的应用与开发

SAP Quality Management



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



SAP 质量管理及其在采购、生产、 销售中的应用与开发

郝冠华 编著



机械工业出版社

本书结合实际业务场景,系统讲解了 SAP 质量管理模块的实施方案与配置方法,质量管理在采购、生产、库存、销售等业务中的应用,以及常用质量管理业务中的二次开发方案。

本书分为三个部分,共 12 章,第一部分(第 1~2 章)包括质量管理基础知识及 SAP 质量管理概述。第二部分(第 3~6 章)包括质量主数据、质量检验计划、质量样本及质量检验过程。第三部分(第 7~12 章)包括采购中的质量管理、生产执行中的质量管理、库存中的质量管理、销售与服务中的质量管理、质量管理的辅助功能及质量管理的二次开发。

本书适合企业内部的 SAP ERP 后勤与质量管理用户、企业内部的 SAP ERP 顾问、SAP 实施公司的项目经理和技术与业务顾问以及大专院校相关专业的师生阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

SAP 质量管理及其在采购、生产、销售中的应用与开发 / 郝冠华编著. —北京:机械工业出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-111-55722-7

I. ①S… II. ①郝… III. ①企业管理-应用软件 IV. ①F272.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 310888 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:丁 诚 责任编辑:丁 诚 陈瑞文

责任校对:张艳霞 责任印制:李 洋

保定市 中画美凯印刷有限公司印刷

2017 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·29.5 印张·719 千字

0001-3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-55722-7

定价:99.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:(010)88361066

读者购书热线:(010)68326294

(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

前 言

质量是产品的灵魂，企业的生命。在我们身边有很多让人信赖和追求的优质产品，如计时准确的瑞士产手表、时尚好用的苹果手机等。这些产品都具有卓越的品质。同时我们也看到，创造这些高质量产品的企业也理所当然地赢得了优良的信誉和巨大的利润。

质量管理学家约瑟夫·朱兰博士说：“20 世纪是生产率的世纪，21 世纪是质量的世纪。”通用电气公司原总裁杰克·韦尔奇说：“质量是维护顾客忠诚度的最好保证。”虽然距管理大师们说这些话的时间已经过去了几十年，但是这些经过实践检验的观点至今仍适用于业界。

如何保证企业产品的质量是一个很大的话题，除却很多人的严谨工作和辛勤努力，企业管理软件在其中发挥的作用也是不可或缺的。作者作为一位信息系统工作者，在此对如何在 SAP 系统中进行质量管理与控制进行一些总结，希望能在这些方面为我国的产品质量提升尽一份微薄之力。

本书将结合作者多年为世界 500 强企业实施与开发 SAP 质量管理项目的经验，以业务场景实例的形式介绍 SAP 质量管理的流程、配置、操作和开发，希望通过本书与各位同仁共同学习，共同提高业务水平。

本书内容结构

本书分为三个部分，共 12 章。

第一部分（第 1~2 章）：

主要介绍质量管理和 SAP 系统的质量管理方案。

第二部分（第 3~6 章）：

通过业务实例说明 SAP 质量管理的主要功能。将从入门级的内容逐渐展开到比较深入的应用。开始的内容将比较直接，主要介绍一些基础概念和主数据意义以及前台的简单操作，后续的章节会逐渐展开和深入讲解这些概念和操作。

第三部分（第 7~12 章）：

通过业务实例说明 SAP 质量管理和后勤主要模块的应用，将从入门级的内容提高到基本应用，并延伸到部分高级的应用。

本书将以实际的业务为案例，由浅入深逐渐展开。对于本书的案例，我们将按照“1 业务需求→2 业务分析→3 后端配置→4 前端操作（包括主数据操作）”来做说明。

其中后端配置是指 SAP 的 Implementation Guide 业务配置，这是 SAP 系统的配置工具，它可按公司的业务要求配置 SAP 系统以适合业务要求，该配置基本是前端操作的基础，使用事务码 SPRO 进行配置。

而前端操作主要包括主数据和业务规则的配置，业务操作等。

本书参考了 SAP 标准文档，但是以作者自己对相关知识的理解来进行内容整合和阐述的，力求通俗易懂，帮助读者尽快掌握这方面的知识。

读者对象与声明

企业内部的 SAP ERP 后勤与质量管理用户，可以根据实际工作业务参考本书案例，便于实际业务操作。

企业内部的 SAP ERP 顾问，可以参考质量模块和其他后勤模块的互动关系以及质量管理应用方案。

SAP 实施公司的项目管理人员和技术与业务顾问，可以略过入门级别的内容，查看质量管理和后勤模块配合和互动。

本书也可供大专院校信息管理、企业管理、物流、工业管理、信息科学等专业的师生参考。

本书遵循从入门到精通的讲解步骤，尤其适用那些 SAP 质量管理和其他后勤模块的初学者。

本书在编辑过程中参考了大量资料，包括 SAP 官方资源、同类图书及网络资源等，为了遵守相关的保密原则和职业道德，作者对客户和任职公司的商业秘密和数据未作任何披露，本书仅采用了作者在实际工作中遇到的真实业务场景，用于说明业务处理和系统配置方式。本书采用的 SAP 环境为 IDES SAP ECC 6.0 by Component SAP_ABA Release 700, SAP_BASIS Release 700。

本书所举的 60 多个实例，包括了 SAP 后勤模块的很多重要场景，全部都可在 SAP 系统上实现。按业务需求、业务分析、后端配置和前端操作逐步描述，不但适合质量管理顾问参考使用，同时也便于学习后勤模块。

限于作者的水平，书中难免存在不足之处，敬请广大读者指正。联系作者邮箱：haoguanhua@gmail.com。

致谢

感谢家人的支持与鼓励，感谢各位老师、同事和同学们的帮助。感谢东北大学的郑秉霖教授、郜绍辉老师、周黎明博士、俞胜平博士、崔恒吉老师；感谢辽宁石油化工大学的刘金义博士、李春阳老师；感谢中国石油大学的宫敬教授、于达教授；感谢复旦大学的龚益鸣教授；感谢导师杨卫东博士。

感谢工作中曾经一起奋斗过的老同事们——在 Opera 咨询公司的唐菲博士，微软（美国）的朱毅工程师，特斯拉汽车的胡睿高级经理，SAP 公司的蔡敏经理，罗氏公司的姜云戈经理，Avanade（中国）的邵泽连经理，味好美（中国）的赵长征经理，埃森哲（美国）公司的首席架构师 Kevin Richman 和架构师 Zhao Shaomei。

感谢工作和学习中给予我帮助和支持的埃森哲（中国）公司的王镇、徐晶、王燕、张启桂高级经理，胡伟总监，梁海威、陈燕倩、董恒超、张轲、严灏经理；埃森哲（美国）公司的架构师 Adrian Padilla；美国 Marter Enterprises, LLC 公司的独立顾问 Jim Marter；陶氏化学（美国）公司的客户代表 Martin Reggette, Brooke Mitchell 博士，首席质量架构师 John Reiss；陶氏化学（中国）公司的彭智华高级经理，董立、徐露、尹健、安丽娟经理，独立顾问许敏、许林经理和全体 PP 组同事以及所有提供过帮助的同事们。

特别感谢我的夫人尹娟和儿子郝芳墨小朋友对我的支持与鼓励。

编者

目 录

前言	
第1章 质量管理基础知识	1
1.1 什么是质量	1
1.2 什么是质量管理	1
1.3 质量管理的基本内容	3
1.4 企业质量管理简介	5
1.4.1 市场研究和产品构思阶段的质量管理	5
1.4.2 产品设计和开发阶段的质量管理	5
1.4.3 生产过程阶段的质量管理	6
1.4.4 市场营销阶段的质量管理	6
第2章 SAP 质量管理概述	7
2.1 SAP ERP 系统概述	7
2.2 SAP 质量管理的软件解决方案	8
2.3 SAP 质量管理体系基本流程	10
2.3.1 质量计划流程	10
2.3.2 质量控制流程	12
2.3.3 质量改进流程	16
第3章 SAP 质量主数据	17
3.1 SAP 质量主数据概述	17
3.2 SAP 物料主数据	17
3.3 SAP 检验目录	21
3.4 SAP 检验特性	25
3.5 SAP 采样方案	28
3.6 SAP 采样过程	30
3.7 SAP 动态修改规则	32
3.8 SAP 物料说明	39
第4章 SAP 质量检验计划	43
4.1 SAP 质量检验计划概述	43
4.2 SAP 质量检验计划结构	45
4.3 SAP 质量检验计划的主检验特性	51
4.4 SAP 质量检验计划的采样过程	66
4.5 SAP 质量检验计划的应用	78
第5章 SAP 质量样本	81
5.1 样本大小	81

5.1.1	按检验计划进行样本大小计算	81
5.1.2	按检验计划进行附加检验样本计算	83
5.1.3	按检验计划进行破坏性检验计算	85
5.1.4	在主数据质量视图中设定样本大小	89
5.1.5	手工计算样本大小	92
5.1.6	手工输入样本大小	93
5.2	检验点	94
5.3	物理样本	99
5.3.1	初步样本和预留样本	100
5.3.2	组合样本	106
5.3.3	部分样本	111
第6章	SAP 质量检验过程	122
6.1	质量检验过程概述	122
6.2	创建检验批	122
6.2.1	检验批的类型	123
6.2.2	检验批的创建和修改	129
6.3	结果记录	136
6.3.1	检验结果的记录	136
6.3.2	缺陷记录	146
6.3.3	质量通知的建立	153
6.4	使用决策	157
第7章	采购中的质量管理	168
7.1	企业采购流程概述	168
7.2	供应商评估	169
7.3	企业采购进货的质量检验	176
7.4	质量信息记录的应用	182
7.5	采购现场检验的应用	187
7.6	质量系统	190
7.7	采购质量证书	195
7.8	制造商零件编号	200
7.9	包装管理中的质量管理	206
第8章	生产执行中的质量管理	214
8.1	企业生产流程概述	214
8.2	基于生产订单的生产过程中的质量检验	214
8.3	基于流程订单的生产过程中的质量检验	221
8.4	部分检验批的应用	229
8.5	生产收货的质量检验	236
8.6	早期检验批的应用	242
8.7	重复制造中的质量检验	247

8.8	外包加工中的质量检验	255
8.9	联产品副产品收货的质量检验	265
8.10	序列号在质量检验中的应用	275
第9章	库存中的质量管理	287
9.1	企业库存管理概述	287
9.2	库存初始化中的质量管理	288
9.3	库存移动中的质量管理	291
9.4	库存重检管理	312
9.5	仓库管理中的质量管理	322
第10章	销售与服务中的质量管理	339
10.1	企业销售流程概述	339
10.2	企业销售中的质量检验（按库存生产：MTS）	339
10.3	企业销售中的质量检验（按订单生产：MTO）	348
10.4	企业销售中的质量检验（物料清单的应用：Sales BOM）	358
10.5	客户质量投诉与退货管理	360
10.6	质量证书的创建	366
10.7	质量证书的自动触发	379
第11章	SAP 质量管理的辅助功能	384
11.1	质量管理辅助功能概述	384
11.2	质量检验值的复制	384
11.3	质量统计过程控制	387
11.4	质量设备管理	392
11.5	自动使用决策	397
11.6	质量成本	399
11.7	稳定性研究	409
第12章	SAP 质量管理二次开发	419
12.1	质量管理中的相关性编辑器	419
12.2	SAP 质量管理中的 QM - IDI 接口开发	423
12.3	常用质量管理系统的增强开发	429
12.4	采样过程的定制开发	439
12.5	质量系统 UD Follow Up Actions	444
12.6	常用质量系统工作流开发	449
参考文献		461

第1章 质量管理基础知识

1.1 什么是质量

质量（Quality）也叫品质，是指事物的特征和品性，可以用来衡量产品或服务能否满足需求，是否安全可靠，是否功能完备。

按国际标准化组织 ISO 的 9000：2000 标准《质量管理体系基础和术语》中的定义，“质量”是“一组固有特性满足要求的程度”。定义有“特性”和“要求”两个方面，说明质量的内涵是：“一些事物具有的某些‘特性’，可以满足某些群体的‘要求’[⊖]”。

如果以质量管理专家约瑟夫·朱兰博士（Joseph M. Juran, 1904. 12—2008. 2）从产品消费者的角度来定义质量，则更加简单明了：“产品质量就是产品的适用性（Fitness for use），也就是产品能满足用户需要的程度”。

同时，朱兰也提出了“大质量”的概念，相对于以前狭隘的“小质量”观点，更具有战略眼光和实际的指导意义[⊖]，具体见表 1-1。

表 1-1 “大质量”观和“小质量”观[⊖]

项 目	“大质量”观	“小质量”观
产品	所有系列的产品与服务	制造出来的有形的产品
过程	设计，采购，物流，支持服务，制造的全流程的过程	直接和制造相关的过程
行业	所有行业，包括制造业、服务业、政府和公共机构、非营利组织等	制造型行业
质量被视为	经营与管理问题	技术问题
顾客	所有受影响的人	消费者
质量目标	是公司总体经营计划中的一部分	仅在工厂的执行目标中包含
质量管理	在组织之中的所有人都能够参与质量管理	质量管理仅是质量相关的部门的工作
对质量的认识	具有普遍意义的质量管理“三部曲”（详见 2.3 节）	以职能部门的认识为基础
质量成本	当质量完全完美时，所能预防发生的与质量相关的所有成本	不良产品的相关生产加工、原料和整改成本

1.2 什么是质量管理

质量管理（Quality Management）是指为保证和提高产品的质量所进行的管理活动。

⊖ 关于质量的定义及“大质量”观和“小质量”观，详见参考文献 [1]。

在国际标准化组织 ISO 9000: 2008 标准中, 质量管理被定义为: “在质量方面指挥和控制的协调活动”。不仅包括在产品的制造现场所进行的质量检查, 也包括在非生产部门中为提高业务的执行质量所进行的质量管理。

质量管理, 古已有之, 如我国春秋战国时代的《考工记》就记录了当时齐国的手工业技术的国家规范和质量标准, 秦国统一度量衡也可以认为是一种质量管理, 宋代的《梦溪笔谈》一书也包含了大量的军工质量标准和要求 (如记录一种名为神臂弓的弓箭的最远射程, 达 340 步)。

现代的质量管理的发展, 可以用 3 个阶段来概括。

第 1 阶段: 质量检验阶段

第二次工业革命 (1870 ~ 1914 年) 后, 电力大规模应用和普及, 质量管理中的专用的检测设备开始被使用, 组织内出现了专职的质量检验人员, 这标志着现代质量管理的开始, 但人们对质量管理的认识还处于对最终产品质量的全面检验的阶段。

这一阶段, 工厂会在最终产品中检验出不合格品, 保证了最终出厂的产品的质量。但这种事后把关的检验, 不能在生产过程中起到预防和提前控制的作用, 该方法对大批量生产也不太适用。经历过这一阶段, 人们逐渐发现, “好的质量不是检验出来的, 而是生产出来的”。

第 2 阶段: 质量统计控制阶段

1924 年, 贝尔实验室的休哈特 (Walter A. Shewhart) 写了一份只有一页纸的内部备忘录, 记录他为了提高电话传输系统可靠性所采取的工作, 备忘录中介绍了一种控制图表, 这个控制图表和简单的文字就是质量统计控制的重要原理和思想源头。

休哈特博士发现, 与自然界和社会生活中常见的长尾 (幂律) 分布不同, 人造产品大多呈现的是正态 (高斯) 分布。他提出质量管理不能仅仅从生产完成后开始检验, 而需要从质量问题还没有产生时就发现前兆, 并及时进行分析和处理, 进而预防质量问题的发生。

这个时期, 数理统计方法开始与质量管理相结合, 人们采用了控制图等工具进行质量控制, 进行“事先控制, 预防废品”。这一时期, 质量管理开始成为一门独立的科学。

第 3 阶段: 全面质量管理阶段

从 20 世纪 50 年代开始, 第二次世界大战结束, 社会生产迅速恢复和发展, 人们对产品质量和可靠性的要求迅速提高, “全面质量管理”的理论在这一时期逐步形成。

“全面质量管理”是一种在业务过程中深入质量品质意识的管理策略, 适用于制造、教育、政府与第三产业等各种类型的组织。“全面质量管理”强调执行质量职能是企业全体人员的共同责任, 并为企业的全体人员提供了一个有效机制, 使得在组织之中的所有人都能够参与质量管理, 这样就可以持续降低成本并提升客户满意度。

在当前新技术革命兴起和知识经济的时代, 质量管理在前几个阶段的基础上, 正在体现出以下发展趋势^①:

1) 质量国际化管理。目前, 国家间经济壁垒正在逐渐消除 (如世界贸易组织的人会要求之一就是降低关税), 而技术壁垒逐渐高企 (如核心技术、专利、标准等)。人们意识到

① 详见参考文献 [2]。

“真正的核心技术是买不来的”，质量将上升为社会要素之一，在融入全球化、提高国家竞争力中发挥着重要的作用。

2) 质量战略管理。在新的信息化和经济全球化时代，市场和顾客的需求变得多样化，产品生命周期缩短，产品开发周期压缩，市场的反应速度加快，质量因素的复杂性和严重性也愈加突出。质量战略管理将质量管理纳入企业的战略规划，帮助企业制订品牌战略，培育质量创新文化，选择合作伙伴。

3) 质量生态管理。重视自然环境的保护和可持续发展，不仅关注人们的需求，也重视生态和环保，避免生态失衡，是一种以人为本的质量管理观念^①。

在质量管理领域中，业界专家们提出了几项管理原则，可供大家参考^②：

1) 以顾客为关注焦点。理解顾客当前的需求，预测客户未来的需求，满足客户的需求，争取提供能够超越客户期望的产品或服务。

2) 领导者的作用。领导者应该建立组织统一的宗旨、方向和环境，创建能够使员工充分参与实现组织目标的活动。

3) 全员参与。组织的各个部门，每个级别的员工都能充分地参与质量管理，提高组织的收益。

4) 过程方法。组织内包含许多具有不同性质的活动，这些活动都可以视为过程，识别和管理这些活动以及它们的相互作用，更高效地将相关的资源进行调配，达到一致的、可预见的成果。

5) 持续改进。分阶段有步骤地制订计划、组织实施、加强检查、采取措施，取得改进的成果后予以承认和推广，并在新的水平上实施有效的控制，然后建立新的改进目标。

6) 基于事实的决策方法。采用有效的决策，建立基于数据和信息的逻辑的分析与决策的方法。

7) 互利的供方关系。保持组织和合作伙伴（如供应商）之间的互利合作关系，达成共同的目标和价值观^[1]。

1.3 质量管理的基本内容

质量管理中，为了实现质量目标，需要进行一系列的管理活动，一般包括以下几个方面^③。

1. 质量方针

质量方针就是由组织的管理者所制定和发布的质量宗旨和方向，质量方针是宗旨、口号，也是行动框架，能够指导具体质量管理的目标。例如，华为公司的质量方针有一条就是“我们把客户要求与期望准确传递到华为整个价值链，共同构建质量”。

2. 质量管理体系

质量管理体系是指组织要建立或依照标准（如 ISO 质量管理体系等）来实施的质量管理的组织结构和管理模式。

① 详见参考文献 [1]。

3. 质量策划

质量策划是将质量方针细化和具体化，设定质量具体目标的工作。也就是“先定一个能达到的小目标”的工作。质量策划包括产品的策划、产品设计、产品实现、提供保障、测量分析、质量改进等方面。

4. 质量控制

质量控制是一项常规的质量管理工作，通过专业技术对产品的设计、生产、使用等各个过程进行质量检验和预防控制，保证产品达到预计的质量要求。

5. 质量保证

质量保证是为了保证产品在预定的时间和预算下，能够达到预计的产品质量和可靠度，并根据实际的产品质量管理经验教训，建立可以为后续产品进行品质管理的方案。质量保证往往是为了对质量控制进行审计和监督，以保证质量管理的可信度。如果没有审计和检查，质量控制数据若出现混乱、造假，则往往会导致质量管理处于像其他管理工作中所遇到的“输入的是垃圾（数据），输出的一定是垃圾（数据）”的窘境。

6. 质量改进

质量改进是通过运用各种工具和方法，持续地进行效率的提升、成本的降低、质量的提高的流程。质量改进可以按照 PDCA 循环来进行，即计划（Plan）、执行（Do）、检查（Check）、行动（Action），确保可靠度目标的达成，并促进品质的持续改善。

7. 质量成本

质量成本是为了保证质量目标，预防不良产品和服务，解决内部和外部故障，保证客户的信任等发生的成本。据 2015 年数据估算，我国制造业每年因为质量问题而造成的直接损失达到 1700 多亿元。因产品质量问题造成对下游产业消极影响，市场份额损失，污染治理等带来的间接损失则超过 1 万亿元。质量成本是企业成本中重要的一个部分，其组成见表 1-2。

表 1-2 质量成本的构成[⊖]

类 别	定 义	具体内容
质量运行成本	预防成本：用于预防质量问题而采取的成本	质量计划的费用，生产中质量检验和控制费用，培训费用，可靠性研究，质量数据收集和分析等费用
	评估成本：用于评估和测量产品是否符合预期标准的成本	进货质量检验，产品抽样和测试费用，测试设备的维护，检验材料消耗，检验工时和劳务，质量审计等费用
	内部故障成本：质量不合格的产品或服务在送达客户之前被发现所产生的成本	废品（无法再加工的残次品）损失，可回收品再加工费用，生产次品的时间与工时损失，停工损失，产量降低损失，残次品处理费用，问题分析和重新检验费用
	外部故障损失：质量不合格产品或服务在内部未被发现，已经送达客户所产生的损失	处理用户投诉费用，换货费用，退货损失，维修费用，保修费用，折价损失，违法责任损失，企业声誉形象损失
外部保证成本	外部保证成本：根据用户要求，提供的数据、证据及证明，能够使用户信任组织的产品和服务能够满足顾客要求所花费的费用	产品测试和评定费用，外部独立检测机构检测费用，质量认证体系认证费用，质量检验证书费用

⊖ 详见参考文献 [1]。

1.4 企业质量管理简介

企业质量管理贯穿于企业经营的所有流程，我们可以结合企业的经营和管理流程，从企业的业务流程的几个阶段来描述^①。

1.4.1 市场研究和产品构思阶段的质量管理

市场研究，也就是常说的市场调研，是企业通过自身或合作伙伴进行市场信息的收集整理、分析和预测的工作。

对于市场研究阶段，一般来说要进行以下工作：

1) 收集市场信息。通过顾客调查、查阅数据文献、与经济技术组织合作等途径，获得本行业的顾客需求信息、同类产品信息和市场竞争信息等。

2) 分析市场形势。根据经营环境，分析国内国际市场形势、市场规模、盈利情况、未来的增长态势，同时发现新的机会和可能的风险。

3) 确定顾客需求。通过以上活动，获得客户对产品和服务的功能、价格、服务、品牌等方面的具体需求。获得客户为什么做出购买或选择的根本原因^②。

产品构思也称为产品设想，是在市场研究的基础上，根据市场、环境和技术发展状况，面向顾客的需求，提出的产品的研发的构想。

产品的开发构思，有两种类型，一是根据现有的需求，设计出新产品，称之为需求推动的类型。这也是大部分产品构思的类型。

另一类是因为技术的发展，主动提出产品构思，创造出顾客对新产品的需求^③。就像乔布斯所说的：“人们不知道想要什么，直到你把它摆在他们面前”。

1.4.2 产品设计和开发阶段的质量管理

产品设计和开发，是将产品的功能通过有形的方式创造性的体现，把顾客对产品适用性的需求转化为产品的过程，形成质量要求，确定产品功能与性能参数，以及遵循的法规和要求^④。

产品设计和开发，要把创意和概念数量化，把产品与性能参数化，把设计转化为可以实现和测量的质量规范^⑤。

产品设计和开发，有时还需完成样机和小批量试制，并通过产品样机和小批量的试用，获得客户对产品的反馈，完善设计，实现最终的产品定型^⑥。除了生产成型的产品的的小规模试用，文化产业，如网络游戏中常见的“内部测试”也是一种小规模试用，就是在开发方与运营方测试之外，同时让部分游戏玩家试玩并参与反馈。软件集成与实行业中，SAP实施中的会议室模拟 CRP (Confrence Room Pilot) 就是在设计阶段采用软件模拟运行和试用，向客户演示企业日常工作中的处理方法，获得客户最直观的反馈，并提出质量更高的解决方案。

① 详见参考文献 [2]。

在产品的设计和开发中,还要进行设计和开发的评审,这些评审是重要的早期报警措施,也是重要的质量管理活动,目的是为了确定设计和开发预计目标,评价满足需求的能力,以及识别问题,提出整改措施,不仅要重视技术和产品结构上是否先进,更要反应市场和顾客的真实需求^①。

1.4.3 生产过程阶段的质量管理

生产过程是指以经济的方法,按质量、工期、工艺要求,生产出符合设计规范的产品并稳定控制质量的过程^②,一般特指制造业。

制造业包括离散型制造业(如汽车和机械等行业,采用机器人和车床进行零件加工和组装的行业),批次型制造业(如制药、饮料、食品等需要将一定量的原料,进行一段时间的化合和制作,以批次的形式按批量产出的行业),还有连续型制造行业(如化工、石油、化学品、塑料等有连续的处理流程,不可间断生产,且产量巨大的行业),以及混合型制造企业(如钢铁冶金业,属于连续和离散混合型行业,其中冶炼连铸为连续型,轧钢和深加工成型为离散型)等类型。

对于这些制造业的生产过程中的质量管理,具体行业差别很大,但其共同点是都需要各自的质量控制计划来管理生产的执行,建立质量管理责任制,控制相应的影响质量的因素。还要保证各个生产过程中的质量水平处于可控状态,及时发现异常并采取措施。配合生产与供应计划,有效控制生产的步骤和产出,确保产能均衡合理^③。

生产过程中,对生产工艺的准备,产品的生产过程,还有生产过程的辅助服务等都要进行质量控制^④。

1.4.4 市场营销阶段的质量管理

市场营销是定位的过程,是为产品或服务找到市场和买家,也是给消费者承诺,满足消费者需求,取得消费者的信任的过程。市场营销中的质量管理活动包括4个方面:①确定顾客和市场对产品的需求;②做好产品宣传介绍,帮助客户选择产品;③执行产品的交付和服务提供工作;④建立并保持有效的客户反馈系统^⑤。

产品售前的质量相关工作包括了解客户的需求分析,产品的推广和培训,推荐合适的产品和服务,为客户提供产品和服务的方案等。

产品售中的质量相关工作包括产品供应保证,标识识别,产品的存储和运输,产品的安装和调试,产品的交付使用等。

产品的售后质量相关工作主要集中在客户服务活动、客户满意度调查和测评、客户投诉和抱怨处理这3项工作上。其中对于客户投诉,我们要以一种建设性的、肯定的和职业化的眼光来看待,因为这是一种获取顾客反馈的方法,是进行质量改进的必要措施,同时也是衡量业绩和向薄弱领域调配资源的方法^⑥。

^① 详见参考文献[2]。

第2章 SAP 质量管理概述

2.1 SAP ERP 系统概述

ERP (Enterprise Resource Planning, 企业资源计划), 是由美国 Gartner Group 公司在 1990 年提出的一种管理思想。根据这种管理思想而设计开发的一类企业应用软件称为 ERP 软件。

ERP 思想体现了“集成管理, 共享数据、优化资源利用”等管理思维。

ERP 软件为实现这些管理思想提供了生产资源计划、制造管理、财务管理、销售管理、采购管理、质量管理、存货管理、分销与运输管理、人力资源管理等企业集成管理功能。

目前市场上的 ERP 软件产品中, SAP 公司的 ERP 系列产品是最主流的 ERP 产品之一, 也是本书所要讲解的软件系统。

SAP 公司成立于 1972 年, 总部位于德国沃尔多夫, 是全球领先的企业管理软件解决方案提供商。

在 SAP 公司的几代 ERP 产品中, 第 1 代产品是基于财务软件 RF (Financial Accounting System), 基础上开发的 R/1 系统。第 2 代产品是 R/2, 它增加了财务、资产、项目管理、人力资源、工厂维护、质量保证、物料管理、生产计划、分销等系统, 同样运行于大机平台上。第 3 代产品是 1992 年推出的经典版本 SAP R/3, 经过多年发展, SAP 在 2005 年推出了基于新的 NetWeaver 平台的 SAP ERP 6.0, 其中的核心产品是 SAP ECC 6.0 (ERP Central Component), 即 ERP 核心组件。ECC 包括以下几个功能模块:

1) 财务会计模块 (Financial Accounting, FI), 包括应收、应付、总账、合并、投资、基金、现金管理等功能。

2) 管理会计模块 (Controlling, CO), 包括利润及成本中心、产品成本、项目会计、获利分析等功能。

3) 资产管理模块 (Asset Accounting, AM), 包括固定资产、技术资产、投资控制等管理功能。

4) 销售与分销模块 (Sales and Distribution, SD), 包括销售计划、询价报价、订单管理、运输发货、发票管理等功能。

5) 物料管理模块 (Materials Management, MM), 提供采购、库房与库存管理、物料需求计划 (Material Requirement Planning, MRP)、供应商评价等管理功能。

6) 生产计划模块 (Production Planning, PP), 提供对工厂数据、生产计划、物料需求计划 (Material Requirement Planning, MRP)、能力计划、成本核算等的管理。

7) 质量管理模块 (Quality Management, QM), 提供质量计划、质量检测、质量控制、

质量文档等管理功能。同时提供监控、输入和管理整个供应链与品质保证相关的各类处理,协调检查处理,启动校正措施以及与实验室资讯系统整合等功能。

8) 工厂维修模块 (Plant Maintenance, PM), 提供维护及检测计划、历史数据、报告分析等功能, 确保工厂的各操作性系统的可用性。

9) 人力资源模块 (Human Resources, HR), 提供薪资、差旅、工时、招聘、发展计划、人事成本等功能, 涵盖所有人员管理任务和帮助简化与加速处理的整合式应用。

10) 项目管理模块 (Project Systems, PS), 提供项目计划、项目预算、能力计划、资源管理、结果分析等功能, 协调和控制项目的各个阶段, 直接与采购及控制合作, 从报价、设计到批准以及资源管理与结算。

另外, SAP 的软件平台也在不断更新, 2010 年 SAP 推出了 SAP HANA 平台, 提供了一个软硬件结合的解决方案, 提供高性能的数据查询功能, 用户可以直接对大量实时业务数据进行查询和分析。

2011 年开始, SAP 陆续推出了 ECC 的更新版本 SAP ECC 605。2012 年推出了 SAP ECC 606, 2013 年推出了 SAP ECC 607。2014 年 SAP 推出了 SAP HANA 云平台, 2015 年推出了最新的 ERP 产品 SAP S/4 HANA。

SAP 的软件系统, 不仅有 ERP 系列, 还包括了其他系列软件与业务和行业解决方案, 例如, 客户关系管理 (Customer Relationship Management, CRM)、产品生命周期管理 (Product Lifecycle Management, PLM)、供应链管理 (Supply Chain Management, SCM) 和供应商关系管理 (Supplier Relationship Management, SRM)。

本书中, 将着重讲解 SAP 企业资源计划管理 (Enterprise Resource Planning, ERP) 系统中的质量管理模块 (QM) 以及质量管理模块和其他模块的集成运作相关的知识。

2.2 SAP 质量管理的软件解决方案

SAP QM (Quality Management) 质量管理模块是 SAP ERP 软件核心产品, ECC (ERP Central Component) 系统的标准模块之一。

SAP QM 具有质量计划、质量检验、质量控制、质量证明、质量通知与质量设备管理等功能, 通过与 SAP 系统其他标准模块的交互, 执行企业的质量管理流程。

SAP QM 在企业的整个后勤供应链中与其他模块相集成, 将企业的质量管理流程融合在采购、生产、销售等业务流程中, 形成统一的企业质量管理体系。

与 SAP QM 相集成的模块主要有物料管理 (Material Management, MM), 计划管理 (Production Planning, PP), 销售管理 (Sales and Distribution, SD) 等。如 SAP QM 在 MM 中可以进行供应商评估, 进行收货检验; 在 PP 中进行生产中的质量控制, 处理相关质量问题; 在 SD 中进行发货检验, 创建质量证明书。

SAP 质量管理涵盖了经典质量管理的任务, 如质量计划、质量检验、质量控制等。SAP 质量管理的功能见表 2-1。

表 2-1 SAP 质量管理的功能

序 号	功 能	详细功能
1	主数据定义 (详见 3.5 节)	定义物料主数据 批次数据 供应商记录 质量指标数据 主检验指标 检验方法 采样过程
2	质量计划 (详见第 4 章)	检验计划 物料特性
3	质量检验 (详见第 6 章)	检验批处理 (从检验批的建立到完成) 检验结果记录 缺陷记录 样本管理 到外部系统的接口 (如 QM - IDI 等)
4	质量证明 (详见第 10 章)	创建与监控产品的质量证明 质量证明书输出, 如发送 E-mail 到指定客户、打印质量证明、传真质量证明、归档质量证明等 接收检验证明 生成检验报告 生成测试与分析报告等
5	质量通知管理 (详见第 6 章)	质量通知管理包括质量问题记录、缺陷记录与分析、文档管理、优先度管理、合作伙伴消息管理、成本记录等功能 质量通知可包括以下几种类型: • 对供应商的投诉 • 客户投诉管理 • 内部问题通知 • 生产中问题通知
6	质量控制 (详见第 4、6~9 章)	质量评分修改 统计过程分析 (控制图表、结果记录) 质量评分 供应商评估 质量相关成本记录 质量评估等
7	审计管理 (详见第 6 章)	质量审计问题列表 计划与执行审计 任务监控 通知管理 审计文档管理 审计与任务评估
8	质量设备管理 (详见第 11 章)	设备主数据管理 校准计划 校准检验 检验设备记录
9	稳定性研究 (详见第 11 章)	质量稳定计划 质量稳定执行 质量稳定过程 稳定性历史记录