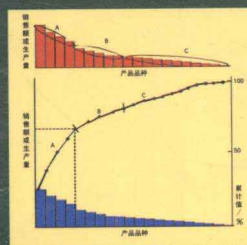
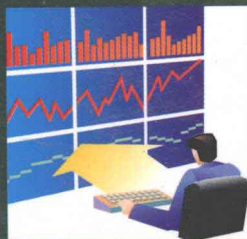


QIYE CHENGBEN

DIJIANGUANLI

企业成本 低减管理

陶镭甫 编著



成本低减是以一切为顾客创造价值为目的，为追求成本要素（人、机、料、法）的最佳使用效果，在产品的设计开发、工艺、制造、物流等各个过程中彻底消除浪费，全员参与的成本改善活动。

煤炭工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

企业成本低减管理/陶镛甫编著. --北京: 煤炭工业出版社, 2010

ISBN 978 - 7 - 5020 - 2962 - 3

I. ①企… II. ①陶… III. ①企业管理: 成本管理
IV. ①F275.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 243024 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
北京房山宏伟印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 720mm × 1000mm¹/₁₆ 印张 20³/₄
字数 383 千字 印数 1—6,000
2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷
社内编号 5761 定价 45.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

前 言

现代经济的发展，世界范围内的企业竞争，赋予了成本管理全新的含义，成本管理的目标不再是追求短期利润最大化，而是定位在更具广度和深度的战略层面上。从广度上看，已从企业内部的成本管理，发展到供应链成本管理；从深度上看，已从传统的成本管理，发展到精益生产的成本低减管理。

就企业内部的成本管理而言，原材料、人工费持续上涨，而产品价格却一降再降，企业利润空间日渐缩小。如果我们不能改变客户，那只有改变我们自己，如何有效地挖掘潜藏在工厂内部的“金矿”，这是每一个工厂管理人员所面临的永恒的课题！

笔者长期在日资公司从事经营管理方面的工作，接触了很多国外先进的成本管理的理念和方法，并且受益匪浅，很长时间以来，一直想把这些体会写出来与大家分享。

本书是以成本低减为主线，全视野地将先进的成本低减理念与方法作了系统的介绍，包括成本低减的必要性、成本企划与成本低减活动的展开、成本低减的理念与改善手法、材料费及部品费低减、加工费低减、经费低减等。

产品生产过程包括设计、调达（采购）、生产、物流、服务等各个环节中，成本低减就是要不断地消除不为客户增值的作业，杜绝浪费，最大限度地满足客户特殊化、多样化的需求，使企业的竞争力不断增强。

成本低减活动是一项广泛、深入、持久的群众运动，需要全体员工的积极支持。成本低减又是一项革命性的变革，不仅需要员工自觉参与，而且需要全体员工熟练地掌握与使用成本低减的工具，

成本低减目标才能得以实现。只有把产品生产过程与员工积极参与有机地组合起来，构成一个完整成本管理系统，才能淋漓尽致地发挥每种方法的功能，这样我们的企业才能不仅出一流的产品，而且还有一流的文化、一流的人才。

本书尽量用图解的形式阐述各章节的观点，力求言简意赅、通俗易懂。

我期待着此书作为一种工具而得到广泛的应用，能够看到越来越多的企业成本低减工作取得丰硕的成果，由衷地祝愿每个企业都兴旺发达，我们的国家更加强大！

本书在编写和审定过程中，很多专家提出了许多宝贵意见，在此一并表示感谢。由于时间仓促等原因，本书难免有不足之处，敬请读者指正并提出宝贵意见。

作 者

2010 年 1 月

目 次

1 成本低减概述	1
1.1 成本构成及成本分析	1
1.2 成本低减的定义与必要性	7
1.3 成本低减活动的体制、方针及目标设定	10
1.4 开展成本低减活动的步骤	20
2 成本低减的理念与改善方法	24
2.1 成本低减的理念与改善方法概述	24
2.2 IE (工业工程)	24
2.3 QC (质量控制)	32
2.4 标准化	43
2.5 创意发想法	46
2.6 VA/VE (价值工程/价值分析)	55
2.7 成本企划	61
2.8 产品分析	67
2.9 Tear down——拆卸分解法	69
3 部品 (零件) 费和材料费低减	82
3.1 购买成本的低减	82
3.2 购买战略和购买改善	85
3.3 购入、订货费的计算与审定	87
3.4 供应商的选定和评价方法	92
3.5 供应商的指导、培养	95
3.6 提高材料的利用率	105
3.7 减少零件点数	110
3.8 物流费用低减	112

4	现场分析与人工成本低减	117
4.1	对现场浪费的总点检	117
4.2	工序分析	120
4.3	动作分析取消三不（不经济、不均衡、不合理）	126
4.4	动作经济的原则	130
4.5	人—机（M—M）时间关系图分析	136
4.6	生产线平衡性分析	139
4.7	标准作业	147
4.8	负荷山积表	164
4.9	多能工化的推进	166
5	在制品低减	170
5.1	在制品在库低减的方法	170
5.2	缩短生产周期与在库低减	174
5.3	采用单元生产（U形生产线）减少工序间半成品	178
5.4	缩短作业切换时间	183
5.5	缩短作业切换时间的法则	192
5.6	看板	198
6	机械及作业方法改善	209
6.1	TPM——全面生产维护	209
6.2	防错（防呆）法	222
6.3	自働化	227
6.4	改善搬运方式 实施成本低减	231
6.5	平面布置的改善	240
6.6	可视化管理	253
6.7	成本一览表	257
6.8	原单位管理	260
6.9	初期管理的导入及推进方法	263
6.10	检查的改善	268
6.11	错装、漏装、操作失误	270
6.12	创意提案活动	273
6.13	危险预知活用方法（现场安全管理）	280

7 经费低减	301
7.1 设计失误的防止对策	301
7.2 节省能源活动	310
7.3 用电费用低减	315
7.4 空气压缩机（空压机）的节能方法	319
参考文献.....	322



1 成本低减概述

1.1 成本构成及成本分析

1.1.1 产品成本构成

1) 产品成本定义

产品成本是指企业为了生产产品而发生的各种耗费，可以指一定时期为生产一定数量产品而发生的成本总额，也可以指一定时期生产单个产品的单位成本。

产品成本有狭义和广义之分，狭义的产品成本是企业生产单位（车间、分厂）内为生产和管理而支出的各种耗费，主要有原材料、燃料和动力、生产工人工资和各项制造费用。广义的产品成本还包括生产发生的各项管理和销售费用等。

2) 产品成本管理

产品成本管理是作为经营管理中重要的一环，为企业的安定发展，在明确成本低减目标的同时设定实施计划的管理活动。一般来说，从管理层面来看，有产品成本管理和费用成本管理；从活动层面来看，有成本企划和成本维持活动。

3) 产品成本的构成

为了管理产品成本，实现产品成本低减的目标，需要对产品成本按构成要素进行分类。产品成本按构成要素划分为成本项目，有利于反映产品成本的构成，可以考量各个项目实施情况，分析费用节约或超支的原因，加强对成本的控制和管理，促使企业更有效地实施成本低减（图1-1）。

- (1) 直接材料费 + 运费 + 包装费用 = 材料费。
- (2) 材料费 + 加工费 + 比例经费 = 制造直接费。
- (3) 制造直接费 + 制造间接费 = 制造成本。
- (4) 制造成本 + 期间费用 = 总成本。
- (5) 总成本 + 利润 = 销售价格。

产品成本随着各种要素不断增加，各个不同阶段名称也在发生变化。成本低减的目标就是在不同的阶段发现问题、制定对策、控制和改善成本的项目。

例如，材料费是由材料使用量及材料单价构成的。材料的使用量大部分是

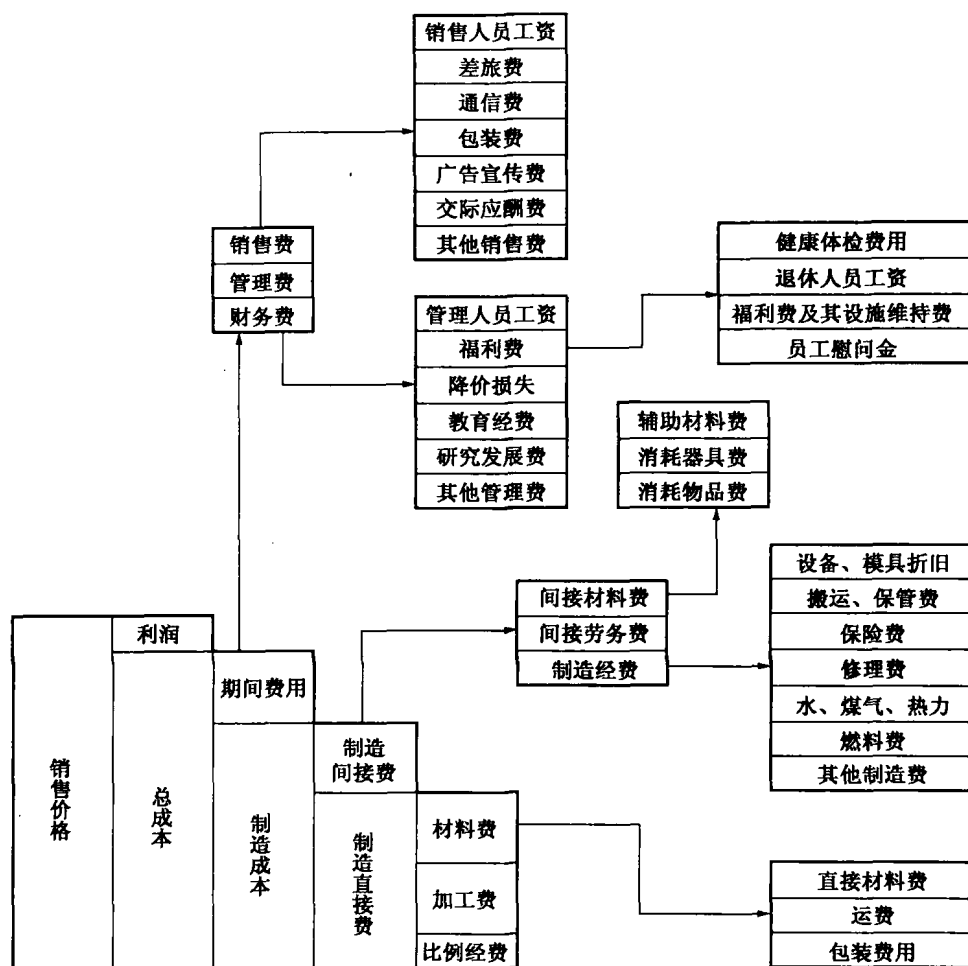


图 1-1 成本的构成

由其设计参数决定的，但除了设计参数之外，材料费还受加工方法、换活方法、平面布置、机械设备、作业编成、加工工艺方法等左右。

4) 制造成本的影响要素 (图 1-2)

产品的制造成本与产品的特性、式样相关，而产品的特性、式样又与购入方法、设计方法、加工方法相关。

影响产品制造成本的要素有 4 个：

(1) 购入的方法不同决定成本变化。一般的汽车部品生产企业外购材料、部品费用占总成本费用的 50% 以上，所以在购入材料、部品时要进行广泛的市场调查，努力搜集情报，优选厂家也是很重要的。

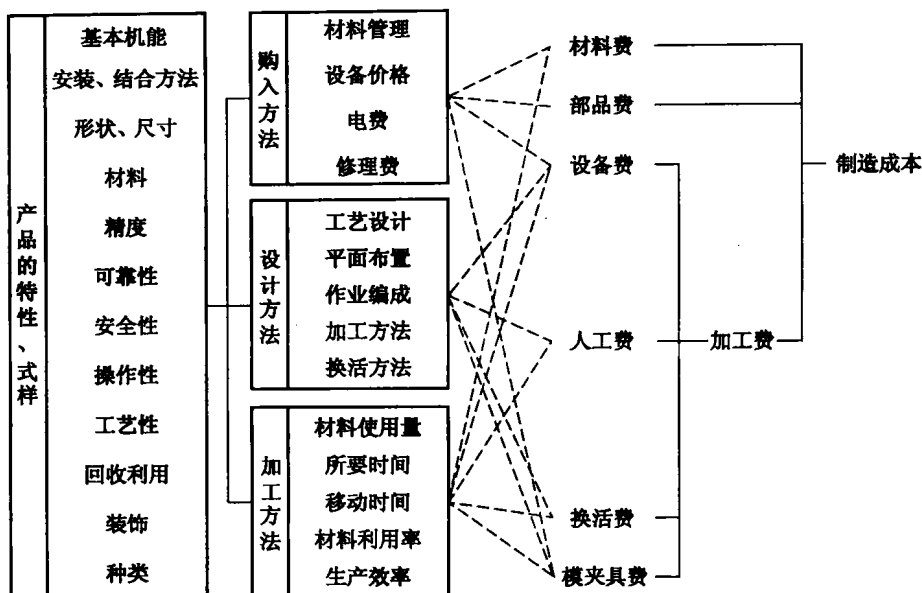


图 1-2 决定制造成本的要素

(2) 设计阶段决定了成本的 80%。在产品的设计阶段, 占部品成本的 80% 已被决定: 部品成本和组装、加工成本几乎被决定; 由于对部品材料的确定, 材料采购单价即被决定; 对形状、公差、热处理、表面处理的决定, 也就决定了工艺流程的加工内容; 由于工艺流程决定, 工装夹具、设备选定, 必然决定了产品制造成本。

(3) 工艺不同产品成本也在变化。如为制造螺栓, 可以用比它大的钢材切削, 也可以通过冷拉钢材用滚压加工, 另外, 表面处理的方法不一样, 工艺不同产品成本也相应地在变化。

加工方法不仅受强度、品质的影响, 而且也受机器、材料及人员编制的影响, 即使相同的部品成本也会发生较大的变化。

(4) 加工方法不同决定成本变化。作业者、机械设备的可动率, 加工材料的材料利用率, 机械设备的故障率, 作业者的出勤率等决定成本的变化。

5) 期间费用的形成

期间费用是指不能直接归属于某个特定产品成本的费用。它是随着时间推移而发生的, 与当期产品的管理和产品销售直接相关, 而与产品的产量、产品的制造过程无直接关系, 即容易确定其发生的期间, 而难以判别其所应归属的产品, 因而是不能列入产品制造成本, 应在发生的当期从损益中扣除。期间费用包括直接从企业的当期产品销售收入中扣除的营业费用、管理费用和财务费用。



企业的所有组织都直接或间接地与生产、销售有关系，所需的经费全部纳入部件或产品成本。期间费用一般占企业成本的 8% ~ 20%，是反映企业管理水平的重要指标，企业的管理人员应给予特别的关注。

1.1.2 成本分析概述

1) 成本分析的定义

成本分析是指企业为了增加销售数量，确保适当的利润，制造具有成本竞争力和有魅力的产品，利用成本核算及其他有关资料，分析成本水平与构成的变动情况，研究影响成本升降的各种因素及其变动原因，寻找成本低减的途径。成本分析是成本企划、成本改善的重要组成部分，其作用是为产品开发决策和制定经营决策提供重要依据。

成本分析的主要内容包括主要产品单位成本分析、成本计划完成情况的分析、技术经济指标变动对成本影响的分析等。

成本分析的方法主要有对比分析法、比率分析法、趋势分析法、因素分析法等。

2) 成本分析的任务

- (1) 正确计算成本计划的执行结果，计算产生的差异。
- (2) 找出产生差异的原因。
- (3) 正确对成本计划的执行情况进行评价。
- (4) 提出进一步成本低减的措施和方案。

3) 成本分析的原则

- (1) 全面分析与重点分析相结合的原则。
- (2) 专业分析与群众分析相结合的原则。
- (3) 纵向分析与横向分析相结合的原则。
- (4) 事后分析与事前、事中分析相结合的原则。

4) 成本分析的方法

在进行成本分析中可供选择的技术方法（也称数量分析方法）很多，企业应根据分析的目的、分析对象的特点、掌握的资料等情况，确定应采用哪种方法进行成本分析。在实际工作中，通常采用的成本分析方法有对比分析法、因素分析法、相关分析法、差额计算法、比率法等（表 1-1）。

5) 产品单位成本分析

(1) 产品单位成本分析的重要性。产品单位成本分析一般是先将产品单位成本的实际数与计划等指标进行比较，计算其差异额和差异率，然后在此基础上分析各主要成本项目产生差异的原因。

对产品的单位成本进行具体的分析，确定成本升降的原因，提出进一步改进的措施是实现成本企划的重要手段，也是提高企业竞争力的一个重要方面。



表1-1 成本分析方法

序号	项 目	内 容	示 例
1	对比分析法	对比分析法是根据实际成本指标与不同时期的指标进行对比,来揭示差异、分析差异产生原因的一种方法	①比较成本要素的总量 ②比较结构百分比 ③比较财务比率
2	因素分析法	因素分析法是将某一综合性指标分解为各个相互关联的因素,通过测定这些因素对综合性指标差异额的影响程度的一种分析方法	计划指标 $N_0 = A_0 \times B_0 \times C_0$ 实际指标 $N_1 = A_1 \times B_1 \times C_1$ 分析对象为 $N_1 - N_0$ 所得的差额
3	相关分析法	相关分析法是研究现象之间是否存在某种依存关系,并对具有依存关系的现象探讨其相关方向及相关程度,是研究随机变量之间的相关关系的一种统计方法	①线性相关分析 ②偏相关分析 ③距离分析
4	差额计算法	差额计算法是因素分析法的一种简化形式,它利用各个因素的目标值与实际值的差额来计算其对成本的影响程度	
5	比率法	比率法是指用两个以上的指标的比进行分析的方法。它的基本特点是:先把对比分析的数值变成相对数,再观察其相互之间的关系	①相关比率法 ②构成比率法 ③动态比率法

(2) 产品单位成本分析的方法。产品的单位成本分析首先按产品不同进行区分,然后按构成要素进行区分,进一步分解到最小单位,明确问题点和改善点,制定单位产品的成本目标,通过解决问题提高产品的竞争力。

①成本构成比率表。计算产品单位成本构成比率(表1-2),分析各个成本要素占多少比率,明确成本低减的重点。

②附加价值推移分析表。外购费用与销售额的推移关系、公司内的人件费与销售额的推移关系、经费与销售额的推移关系,整理成产品单位成本推移分析表进行单位产品附加价值推移分析。

③制品科目分析。将公司内所有产品都制成上述产品单位成本构成比率表、附加价值推移分析表,进行产品间的比较,找出问题,明确每个产品的成本改善课题。



表 1-2 产品单位成本构成比率表

成本要素及费用				成本额	占总成本构成比率	占制造成本构成比率
材料 购买 费用	材料费					
	购入部品费					
	差旅费					
	小 计					
社内 加工 费用	设备 费	折 旧 费	房屋折旧费			
			设备折旧费			
		比 率 费	能源费			
			电 费			
			热力费			
			消耗工具、间接材料费			
	人 工 费	修理费				
		直接人工费				
		间接人工费				
		换活费				
		小 计				
准备分摊费						
合 计						

④材料费的分析。单位材料费用受材料消耗数量和材料价格两个因素的影响，其计算公式如下：

单位产品材料费用 = 单位产品材料消耗量 × 材料单价

各因素变动对材料费用影响的计算公式如下：

材料耗用量变动对单位成本的影响 = $\sum [(材料实际单位耗用量 - 材料计划单位耗用量) \times 材料计划单价]$ ；

材料价格变动对单位成本的影响 = $\sum [(材料实际单价 - 材料计划单价) \times 材料实际单位耗用量]$ ；

材料费一般占零件成本的 30% ~ 50%。通过市场调查选择质优价廉的供应商非常重要，但这只是其中之一，更重要的是挖掘企业内部潜力，提高材料利用率，减少废品。

⑤加工费的分析。一般情况，加工费是由设备费 + 人工费 + 换活费等费用构成。

设备费由设备的折旧费（即使设备闲置，也要按规定提取折旧费）和运



转作业发生的比率费构成。

对于加工所需必要时间则由加工方法、加工精度、配置、机械设备、作业编成、生产方法所左右，所以对这些因素分析也很必要。

⑥部品费、外购件费用分析。与公司内成本分析一样，对外购部品、外协件的材料费、加工费、加工方法等进行分析，同购入成本（PCS 见 3.1）进行比较，很容易发现有差异的地方。

⑦分组化进行分析。根据材料、加工方法、工作场所的不同将成本归类，进行分组化比较，可以获得新的信息、产生新的创意。

⑧不同机能的分析。根据不同产品和部品的机能分别计算各自的成本，如果是相同的机能，则用相同的价值工程来进行分析，这种方法能够明确机能与成本两者之间的关系，是制造魅力产品最直接的方法。

1.2 成本低减的定义与必要性

1.2.1 成本降低与成本低减

1) 企业效益产生的途径

为了确保企业的生存，扩大销售量是十分必要的。同时还要对市场（社会）供求作出及时的反应，从困境中摆脱出来，勇敢地进行事业的再构筑，不断地追求利润目标也是很必要的。

企业的利润来源有 4 种途径（图 1-3）：

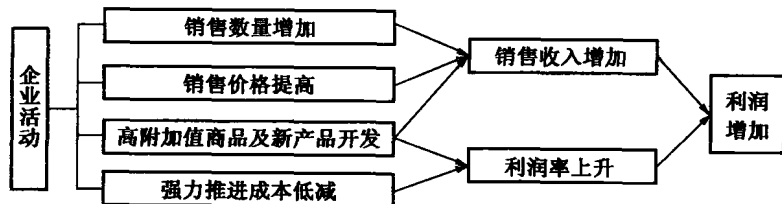


图 1-3 企业利润产生的方法

(1) 增加产品销量来增加利益。由于任何一种产品都有供需界限，同时市场竞争也不断激化，所以一成不变的实施这种方法是行不通的。

(2) 提高销售价格。价格应该由市场来决定，所以生产厂家随意地提高价格无疑会带来销售量的减少，更何况现在企业为了生存，每年还要降低产品的价格。

(3) 生产高附加值商品及开发新产品。企业要不断地开发新产品，不能停滞不前。对于所有产品来说都有导入、成长、成熟、衰退的产品寿命周期，这是任何产品都具有的。举一个例子，在汽车行业，轻量化、减少燃油消耗、



金属制品变成塑料制品、为了追求简化零部件的点数而变化零部件，这些都是在原有产品寿命周期结束后进行的。对于这样的变化，单纯的靠某个厂家的力量是难以实现的，另外新产品开发并不是一朝一夕的事情，开发新产品能为企业的发展提供利润的源泉，但同时风险性也是很大的。

(4) 强力推进成本低减。推进成本低减是一种彻底避免浪费、不均衡与超负荷，用低成本生产出顾客所需的产品、提高效益的最好方法。

2) 成本低减与成本降低

(1) 成本降低。如今在市场中运行的企业提高生产力的途径很多，但不外乎都是“多收少支”，而市场利益平均化却呈收降支升的趋势。

据安达信顾问公司（Andersen Consulting）进行的一项调查表明，亚洲40%的企业依靠削减成本或者说成本降低生存。由于目前国际市场需求增长缓慢，出口商品如不降价较难找到出路。出于自身生存的考虑，不少出口企业将目光转向了直接成本要素，比如强行降低原材料的价格或档次、严格控制人工费用、强行让供应商降价等，这在原材料费用占总成本比重60%甚至90%的制造行业，往往能收到一些效果。但是成本降低只是在生产领域较明显，就产品的寿命周期来说，就整个供应链来说，就顾客购买产品之后使用过程中所付出的修理费用来说，综合成本远远高于生产领域所节约的成本。

(2) 成本低减（图1-4）。企业要想有生存发展，就只能从战略的高度来实施成本控制。换句话说，不是要削减成本，而是要实施成本低减。这正是丰田、富士胶片和佳能等日本企业长期以来所奉行的策略，从而使其得以成为传统上的低成本领先者。丰田公司曾经提出两个简单的公式来说明企业的经营观。

- 力图经济性和人性的协调
- 成本低减永无止境
- 任何人不许浪费
- 要了解习惯的可怕性
- 谁都有改善的余地



图1-4 成本低减

公式一：价格 = 成本 + 利润，称为成本主义，以这个观念经营企业肯定要倒闭。



公式二：利润 = 价格 - 成本，它的经济意义是价格由市场决定，企业要获得利润就要学会做好成本低减工作。丰田公司以公式二作为企业经营观，经过几十年的奋斗成为经济效益最好的汽车制造企业。

丰田推行的“成本低减”理念的核心和关键是彻底杜绝浪费。

这里所说的浪费比通常讲的浪费理念要广泛得多，也深刻得多。实际有两层含义：一是一切不为顾客创造价值的活动都是浪费，那些不增加价值的活动都要消除；二是即使是创造价值的活动，所消耗的资源如果超过了“绝对最少”的界限，也是浪费。“标准作业”、“看板管理”、“自动化”、“零库存”等一系列方法都是成本低减思想的具体体现。

低成本只是结果而不是根本，成本降低是用饮鸩止渴的方式实现企业的经营，而浪费才是衍生成本的真正源头，因而只有抓住“杜绝浪费”与“合理性生产”紧紧不放，才能真正地实现低成本、高品质。

综上所述，成本低减是以一切为顾客创造价值为目的，为追求成本要素（人、机、料、法）的最佳使用效果，在产品的设计开发、工艺、制造、物流等各个过程中彻底消除浪费，全员参与的成本改善活动，即成本低减是全要素、全过程、全员参加的成本改善活动。本书第4章至第7章的内容介绍的是成本低减的各种表现形式。

1.2.2 实施成本低减的必要性

1) 实施成本低减是企业生存的需要

在竞争愈加激烈的当今，企业普遍面临着工资增长、原材料的涨价、人民币升值而产品售价却趋于下降这样“三涨一跌”的严峻形势，另外治理环境污染及劳动环境的变化都给企业经营带来很大的影响，让企业承受着巨大的成本压力和生存危机。特别是对于制造型企业而言，可以说到了生死存亡的关键时刻。企业纷纷寻找妙方良药来消化成本的增加，加强效益管理以提升企业的生存能力。

2) 实施成本低减是企业发展的需要

企业生产的目的不仅仅是谋求生存及长久的发展，而且还要承担社会责任，向顾客提供价值（优质、低价、按时交货的产品）的同时，服务于社会，满足员工不断增长的物质和文化需求等。

另外，在激烈的市场竞争中为了确保利益，不仅要实施生产成本低减，而且在其他所有领域都要实施成本低减，即增加企业的核心竞争力（竞争力 = 市场价格 > 销售价格）和增加利润（利润 = 销售价格 > 总成本），确保企业的发展（竞争力 + 利润），所有这些都要求总成本的最小化（图1-5）。

竞争激烈的现代社会，不进则退。发现问题，持续改善，循序渐进地实施成本低减才能源源不断地提供利润与资源，满足企业发展的需求。

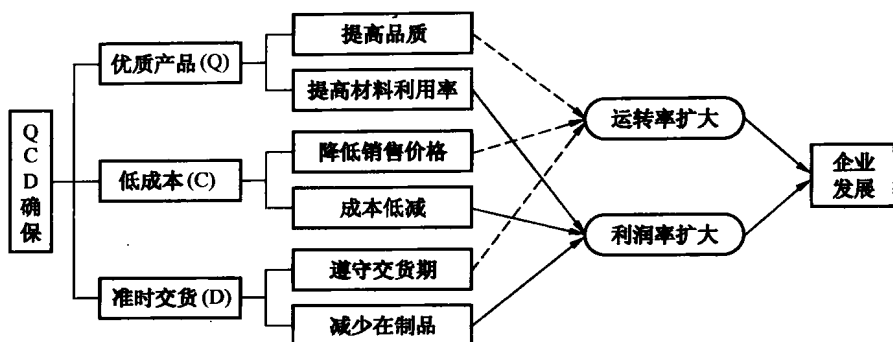


图 1-5 QCD 的确保与企业的发展

1.3 成本低减活动的体制、方针及目标设定

在成本低减活动开始时，首先应当由公司高层领导发挥强有力的领导作用，建立成本低减推进体制，在年度方针中设定成本低减方针、目标，并以年度方针为中心，实施成本低减活动。

1.3.1 低成本生产体制

在推进活动中，切记成本低减活动并非一朝一夕、一劳永逸，它是一项长期的、持续的活动，是企业发展的根本，为此必须建立成本低减推进体制（图 1-6），并明确各部门的职责（表 1-3）。

1.3.2 方针管理

1) 方针管理的背景

方针管理源自 20 世纪 60 年代日本企业的质量管理研究和实践。方针管理思想深受戴明博士（Dr. Deming）的 Plan - Do - Check - Act Cycle（计划—执行—检查—处理循环）、彼得·德鲁克（Peter Drucker）的 Management by Objectives（目标管理）、裘兰博士（Dr. Juran）的管理研究，以及通用汽车公司所提出的新分割概念等理念的影响，是成本低减管理的核心和灵魂。

2) 方针管理的概念

（1）方针管理的概念。方针是由最高管理者就组织的管理绩效正式表述的总体意图和方向。

方针管理在企业组织中，为了完成经营目标制订的中、长期经营计划，建立成本低减体制及为年度经营方针的贯彻实施的系统的所有活动。

（2）方针管理的内容（表 1-4）。方针管理是指为了高效率的达到目标，制定解决问题的对策和行动计划并付诸实施，进而对其实施的结果进行确认和跟踪等一系列 PDCA 活动，管理内容包括管理项目，尺度，水准，担当，频度，时期，资料等。