



前沿管理论丛·5

BUSINESS WASTE ELIMINATION
THEORY AND PRACTICE

企业消除浪费的 理论与实践

王晶 席阳 荣超◎著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)



前沿管理论丛·5

Business Waste Elimination
Theory and Practice

企业消除浪费的 理论与实践

王晶 席阳 荣超◎著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

企业消除浪费的理论与实践/王晶, 席阳, 荣超著.
—北京: 社会科学文献出版社, 2010.3
(前沿管理论丛)
ISBN 978-7-5097-1258-0

I. ①企… II. ①王… ②席… ③荣… III. ①企业管理: 资源管理 IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 001649 号

企业消除浪费的理论与实践 前沿管理论丛·5

著 者 / 王 晶 席 阳 荣 超

出 版 人 / 谢寿光

总 编 辑 / 邹东涛

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦

邮政编码 / 100029

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

网站支持 / (010) 59367077

责任部门 / 财经与管理图书事业部 (010) 59367226

电子信箱 / caijingbu@ssap.cn

项目负责人 / 周 丽

责任编辑 / 景朝亮 张景增

责任校对 / 岳书云

责任印制 / 蔡 静 董 然 米 扬

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部

(010) 59367080 59367097

经 销 / 各地书店

读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

排 版 / 北京步步赢图文制作中心

刷 印 / 三河市尚艺印装有限公司

开 本 / 889mm × 1194mm 1/32

张 / 8.5

字 数 / 191 千字

版 次 / 2010 年 3 月第 1 版

印 次 / 2010 年 3 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5097-1258-0

定 价 / 35.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误,
请与本社读者服务中心联系更换



版权所有 翻印必究

总 序

自管理科学诞生那天起，它的作用就是有目共睹的。但随着科技进步与社会发展，社会与经济活动越来越复杂，管理科学面对的环境不断发生变化，出现了许多新的问题。从主观上讲，人们为了解决这些新的问题而不断地提出新的理论与方法，推动管理科学的发展；从客观上讲，管理科学本身是社会与经济结合的产物。因此，管理科学在不断地适应这种变化的环境、寻求解决新问题的方法的同时，自身也发生了变化，从而不断得到完善与发展。无疑，管理科学这种变化是有规律性的。由于社会与经济生活中要素的作用及其地位的变化，管理科学发展的规律首先体现在：它所研究的核心内涵由物资（土地、设备、材料等）管理发展到资产管理，又由资产管理发展到知识管理。也就是说，在生产水平比较低的物资管理中，物资因起着决定性的作用而处于第一位；在生产水平比较高的资产管理中，资产又取代物资而起着决定性的作用，从而成为第一要素；在生产水平更高的知识管理中，知识又取代了资产而起着决定性的作用，成为第一要素。不难发现，无论在哪一阶段，知识在推动管理科学的发展中都起着重要作用。随着知识的含量及其作用增大，管理的重点由物资管理到资产管理；随着知识的含量及其作用进一步增大，又由资产管理到知识管理。

尤其 20 世纪八九十年代以来，这种变化更为迅速。管理科学发生了质的飞跃，知识管理成为主流。新的管理思想、理念和方法如雨后春笋般不断涌现出来，诸如知识创新管理、人本管理、顾客满意度、供应链管理、物流管理、电子商务、技术创新管理、学习型组织、动态联盟、核心能力、企业（组织）文化等，它们丰富、完善、发展了管理理论，标志着管理科学最新的发展。最重要的是，它们解决了传统管理理论与方法所不能解决的新问题，管理科学的作用比以往任何一个时期都更加重要。正因为这一点，管理科学比以往任何一个时期发展得都快。

自 1979 年实行改革开放的政策以来，先进的管理理论、思想与方法被引进到我国各级组织、机构与企业中，发挥了积极的历史性作用。不可否认，我国有一大批大、中、小型企业的管理水平、质量与效果可以与发达国家著名公司（企业）相媲美。但总的讲，由于各种原因，如市场机制不健全、市场不规范等，大多数企业的管理水平是比较低的，管理科学的作用也是很有限的。也就是说，管理上存在很多的漏洞。关税的保护与地方保护，更使一些企业甚至不进行必要的基础管理也能立足。还有一些企业，可以说是叶公好龙。它们认识到需要科学管理，但又不愿意下工夫进行科学管理，只是做些表面文章，将“管理”当成金字招牌。还有的企业，倒是下了一些工夫实施科学管理，但由于政策的不配套、制度与机制等环境不配套，推进的效果甚微。一些企业，包括一些国际著名公司之所以失败，固然有很多的原因，但管理制度不健全，管理过程不规范，管理理念、管理技术与方法落后所决定的管理水平低下是一个共性的主要原因。原本一些发展很好的公司，由于在管理中出现了严重的问题，导致重大决策失误或良好的管理氛围消失从而失败，甚至一夜间垮掉。这种教训是极为惨痛的。因此，建

立良性循环的管理氛围是至关重要的。因为，任何一个组织都有自己的定位和发展目标，这种定位与发展目标是受其所拥有的资金、人才、技术约束的。但每一个组织能否实现它的定位与目标，不完全取决于人才与技术等因素的“硬”约束，在很大程度上还取决于它的管理理念、管理技术、管理方法、管理水平等管理艺术的“软”约束。

2001年12月11日我国加入了世界贸易组织（WTO），企业被推到国际竞争的舞台上。过去那种关税庇护将逐步消亡，市场机制不健全、市场不规范的问题将较快得到解决，企业所面临的压力和挑战比以往任何一个时期都大得多。但企业也遇到了前所未有的发展机遇，问题是企业能否抓住机遇，能否迎接挑战，能否在激烈的竞争中立于不败之地。因此，管理水平与质量的高低是一个重要的因素。将来的竞争是人才的竞争，但在很大程度上也可以说是管理水平的竞争。众所周知，管理水平是技术进步的内涵，光有高科技人才、先进的技术设备与工艺而管理落后，照样导致技术进步缓慢、技术进步贡献率低。也就是说，管理水平要与先进技术设备与工艺等其他因素匹配，否则会影响技术进步。毫不夸张地说，管理水平往往比先进技术设备与工艺在技术进步中的作用更大。因为，只要有钱，可以引进先进设备与工艺；但管理水平与机器设备不同，即使再有钱，也买不来管理水平的提高。对于我国企业尤其如此。由于历史上闭关自守的原因，在物资管理，尤其在资产管理方面，我国企业已经失去了很多机会。这是造成管理落后、管理水平低下的重要原因。落后的管理方式已经成为企业生存与发展中的瓶颈，面对知识经济的冲击，这一形势更加严峻。我们不能轻描淡写，但也不要悲观失望。落后固然不利，但反过来说发展潜力大；只要认识清楚，目标明确，积极发挥制度优势，善

于学习与借鉴，充分利用“后发优势”，在知识管理时代缩小差距，赶上甚至超过发达国家管理水平都是有希望的。因此，对我国企业来说，对管理科学的需求比对以往任何一个时期都更为重要。就目前来说，学习的任务很重。“干中学”、“学中干”应贯穿整个学习过程。

面对经济全球化、信息化、知识化，学习、消化、吸收与应用当代管理科学最新成果十分重要。因此，我国企业迫切需要最新的管理科学理论与方法。由叶茂林、林峰、葛新权主编的“前沿管理论丛”，从多个方面论述了管理科学发展的最新成果。它的出版非常及时，而且具有重要的现实意义。这套丛书的基本思路清晰，通过论述管理科学发展的最新成果，以满足企业及个人学习的需要；在内容选择上，做到“有所为，有所不为”，不求全，而求新、求特色。丛书的每一本都是管理科学最新成果与作者研究成果的结合，因而具有较高的学术水平；在应用上，具有可操作性，对企业知识经济时代开展科学管理有实际的指导意义。因此，我相信它的出版必将推动我国管理科学研究与应用的发展。

可以肯定地说，在近 20 年内管理科学将成为企业最迫切的需求，而这一时期也是管理科学有史以来最好的发展时机。当然，这套管理科学丛书只是管理科学研究成果冰山的一角。管理科学的更大发展，还有待管理科学界和广大管理者今后的共同努力。

中国工程院院士

李京文

2005 年 3 月

前 言

兴起于 20 世纪 50 ~ 70 年代、对日本乃至世界经济的飞速发展作出了巨大贡献的准时生产方式（或称精益生产方式）的基本思想是，通过准时生产和质量管理等策略彻底消除浪费，达到使企业赢利的目的。浪费普遍存在于企业生产经营活动的全部过程，是造成成本增加的主要原因，应该被彻底消除。精益生产方式包括理念和技术两个层面，适用于对企业生产经营活动各个方面、各个层次的改善和优化。迄今为止，对精益生产方式的研究和应用主要偏重于技术和生产现场应用这一侧面，比如丰田汽车公司明确指出了生产流程中的 7 种浪费，在实施过程中也主要强调消除这 7 种浪费。

如何消除或减少企业流程中的浪费，降低生产成本，提高企业资源利用水平和生产的经济效益，进而提高企业的市场竞争力，一直是国内外学术界和企业界关注的热点问题，也是众多学者和企业家一直致力研究和希望找到有效解决方法的永久性课题。实际上，目前被学术界和企业界广泛研究的工业工程理论、库存控制理论、质量管理理论、供应链管理理论、企业流程优化与再造理论等都是以消除浪费和优化生产过程为目标的，并且已经取得了丰富的研究成果。然而，以往的研究考虑

的大都是优化生产过程和消除浪费问题的某一个侧面，实现的是局部最优化，没有解决从企业流程总体的角度消除浪费的问题。

如何从总体的角度出发认识浪费和描述浪费在企业流程中的运行机制？如何利用投入的资源有效地消除浪费、达到最好的企业流程优化效果？怎样评价浪费被消除后的效果？迄今为止的研究未能对这些问题给出明确的答案。但这又是企业流程优化过程中至关重要的环节。为了提高资源利用水平和避免局部最优化，对消除浪费的活动进行系统性的管理，而不是无序的、自主性的管理，是非常重要的。

企业流程中的浪费种类繁多，除丰田汽车公司指出的7种浪费外，还有信息的浪费和决策失误造成的浪费等。这些浪费有些是可以定量度量的，有些是定性的，它们相互影响，错综复杂，在企业流程中构成了一个复杂的“浪费系统”。要想通过消除浪费达到提高系统功能和效率的目的，就应该明确定义浪费，对浪费进行系统性的分类、度量和评价，分析浪费的系统性结构、产生原因和运行机制，根据它们对企业流程的危害程度和企业可以投入的资源情况，有计划地、系统性地消除它们。由于企业流程中的浪费具有长期性、普遍性和复杂性，对它们进行的识别、分类、评价、分析和消除等一系列工作也是非常复杂的。如果没有一个系统性的方法，则对系统整体进行优化的努力就难以达到预期效果，投入的资源也就不能发挥最大的作用。

本书的基本思想是通过系统性地认识浪费和企业流程，为基于消除浪费的企业流程优化提供系统性的、切实有效的理论依据和实施方法。我们认为消除浪费是企业整体的策略，需要

有全局观念和整体的协调控制，应该统筹安排资源的使用，避免局部优化。企业制订消除浪费的整体策略和计划，对浪费进行定量评价，考察消除浪费的资源投入和期望的效果，选择优先消除的浪费项目并确定具体的实施方案，对消除浪费的活动和成果进行连续的控制和定期的考察，并不断改善对这个过程的管理，是使基于消除浪费的系统优化取得成功的保证。

浪费在企业中具有系统性的结构，消除浪费对企业来说是系统性和全局性的日常工作，基于消除浪费的企业流程优化活动永无止境。我们所提出的就是这样一种全局性的、系统性的、规范化的消除浪费的策略。

中国企业由于技术和管理水平仍然处于较低水平，资源利用效率远远低于西方发达国家。为了提高资源利用效率、生产效率以及国际竞争力，中国企业迫切需要提高技术和管理水平，彻底消除企业流程中的浪费。而精益生产方式中连续改善生产流程、彻底消除浪费的思想对中国企业所要解决的问题具有巨大的现实意义。

本书建立了系统性地消除浪费的切实可行的理论和方法，包括对浪费本质的分析、建立浪费的系统性结构、浪费的评价与聚类分析、消除浪费对象的选择、消除浪费的策略和方法等。本书建立的理论和方法能够帮助企业提高基于消除浪费的企业流程优化活动的规范化、系统化水平。

我们希望本书能够给各类企业的中高层经营管理人员和企业咨询专家提供一个基于消除浪费的企业流程优化的新思路。也希望各方面的专家对本书的内容提出宝贵的意见和建议，使本书建立的理论和方法更加完善。

近年来很多企业都成功地实施了精益生产方式，在这个过

程中出现了众多的精益生产方式和企业流程优化领域的专家。国内外企业的实践、众多学者和专家的研究对本书思想和方法的形成提供了重要的启发。本书参考了大量的相关研究文献，所有文献都已在参考文献中列出。我们对所有为本书的完成提供了帮助的文献作者表示敬意和感谢。本书使用了很多实际企业的案例，包括长城润滑油公司等著名企业，我们对提供这些案例的企业表示诚挚的谢意。

葛新权教授为本书的编写和出版提供了重要的帮助。在此对葛新权教授表示衷心的感谢。

本书的理论研究得到了国家自然科学基金的资助（项目编号为 70272020 和 70521001）。我们对国家自然科学基金的支持表示衷心的感谢。

作 者

2009 年 10 月

目 录

第一章 重新认识浪费	1
第一节 社会生活和企业活动中的浪费现象	1
第二节 研究消除浪费问题的目的和意义	10
第三节 国内外研究和应用现状	14
第四节 本书的目的	19
第二章 浪费的分类与原因分析	23
第一节 浪费的分类方法	23
第二节 资源的浪费	27
第三节 企业流程中的浪费	37
第四节 引发浪费的原因	46
第三章 浪费的评价、聚类及排序	51
第一节 浪费评价	52
第二节 浪费聚类	56
第三节 浪费排序	59
第四节 案例分析	66

第四章 浪费的系统性结构	81
第一节 浪费的本质	81
第二节 消除浪费的根本途径	85
第三节 自主管理与局部最优化	88
第四节 消除浪费的成本	90
第五节 消除浪费的系统性方法	91
第六节 局部最优化案例	93
第五章 基于波动的质量损失浪费机理	96
第一节 质量问题是浪费的重要成因	97
第二节 质量损失浪费的机理分析	99
第三节 6 σ 理论——一种基于波动的消除质量损失 浪费的理论	104
第六章 工业工程与持续改进	110
第一节 工业工程	110
第二节 持续改进	122
第三节 案例——波峰焊接的持续改进方法	131
第七章 准时生产和精益生产方式	135
第一节 准时生产方式与消除浪费	135
第二节 精益生产方式与消除浪费	145
第八章 企业流程再造与系统优化	156
第一节 企业流程再造的基本思想	156
第二节 管理信息化与流程再造	168
第三节 流程再造与系统优化	172

第四节 案例：柯达电子公司的流程再造	177
第九章 长城润滑油公司系统性消除浪费的	
实践	181
第一节 对浪费的系统性描述	182
第二节 生产系统中浪费的原因分析及改进措施	187
第三节 库存浪费的解决方案	196
第四节 长城润滑油公司案例的启示和局限性	209
第十章 消除浪费的支持技术	213
第一节 管理标准化和规范化	215
第二节 管理信息化	218
第三节 消除瓶颈约束和充分利用稀缺资源	221
第四节 提高系统的柔性	224
第五节 提高质量管理水平	229
第六节 并行工程	234
第七节 提高供应链管理水平和	237
第八节 企业文化建设	239
参考文献	243

Contents

Chapter 1	Waste Revisit	/ 1
1.1	Waste in social life and business operations	/ 1
1.2	Purpose and significance of waste elimination research	/ 10
1.3	Theory and application: state of the art	/ 14
1.4	Purpose of this book	/ 19
Chapter 2	Categorization and Cause Analyses of Waste	/ 23
2.1	Categorization of waste	/ 23
2.2	Waste of resources	/ 27
2.3	Waste in business processes	/ 37
2.4	Causes that induce waste	/ 46
Chapter 3	Evaluation, Clustering and Sequencing of Waste	/ 51
3.1	Evaluation of waste	/ 52
3.2	Clustering of waste	/ 56
3.3	Sequencing of waste	/ 59
3.4	Case study	/ 66

Chapter 4	Systematic Structure of Waste	/ 81
4.1	Essence of waste	/ 81
4.2	Prime approach to eliminate waste	/ 85
4.3	Autonomous management and local optimization	/ 88
4.4	Cost of waste elimination	/ 90
4.5	Systematic method of waste elimination	/ 91
4.6	Local optimization: case study	/ 93
Chapter 5	Mechanisms of Quality Loss Waste Based on Fluctuation	/ 96
5.1	Quality problem as an important cause of waste	/ 97
5.2	Mechanism analysis of quality loss waste	/ 99
5.3	6- σ Theory: a theory for eliminating quality loss waste based on fluctuation	/ 104
Chapter 6	Industrial Engineering and Continuous Improvement	/ 110
6.1	Industrial engineering	/ 110
6.2	Continuous Improvement	/ 122
6.3	Continuous improvement of crest welding: case study	/ 131
Chapter 7	Just-in-time Production and Lean Production	/ 135
7.1	Just-in-time production and waste elimination	/ 135
7.2	Lean production and waste elimination	/ 145
Chapter 8	Business Process Reengineering and System Optimization	/ 156
8.1	Basic idea of business process reengineering	/ 156

8.2	Management informationization and business process reengineering	/ 168
8.3	Process reengineering and system optimization	/ 172
8.4	Case study: process reengineering in kodak electric company	/ 177
 Chapter 9 Systematic Waste Elimination Practice in Great Wall Lubricant Co. : Synthetic Case Study		
9.1	Systematic description of waste	/ 182
9.2	Reason analyses and improving approaches of waste in production system	/ 187
9.3	Solutions of inventory waste	/ 196
9.4	Insights and limitations	/ 209
 Chapter 10 Supporting Technologies For Waste Elimination		
10.1	Management standardization	/ 215
10.2	Management informationization	/ 218
10.3	Eliminating bottlenecks and utilizing rare resources	/ 221
10.4	Improving system flexibility	/ 224
10.5	Improving quality management	/ 229
10.6	Concurrent engineering	/ 234
10.7	Improving supply chain management	/ 237
10.8	Enterprise culture construction	/ 239
 References		 / 243