

MBA 经营革新运营战略系列丛书

制造 TPM 效率化运营战略

黄少坚 编著

经济科学出版社

责任编辑：吕 萍 张庆杰

责任校对：杨 海

版式设计：代小卫

技术编辑：邱 天

制造 TPM 效率化运营战略

黄少坚 编著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

北京汉德鼎印刷厂印刷

海跃装订厂装订

760×960 16 开 15.5 印张 250000 字

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

印数：0001—3000 册

ISBN 978 - 7 - 5058 - 6834 - 2/F · 6087 定价：25.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

作者简介

黄少坚，湖南邵阳人，1964 年出生。现任职于山东财政学院，中国海洋大学博士，资深咨询师，全国百名优秀培训师之一，山东大学经济研究院企业革新研究所所长。主要研究方向是企业经营战略、经营革新技法、变革与领导等。曾经在特大型企业担任过集团公司经济研究中心经理、总裁办主任、子公司副总等职，具有丰富的企业管理实践经验，尤其是领导变革、开展经营革新活动的经验。曾参与国家级研究课题两项，独立主持省级课题 2 项，独立主持企业横向课题十余项，发表文章 20 余篇。致力于企业管理创新研究志向于为中国企业打造世界最高竞争力而努力。

总序

我国已经成为世界第四大经济体，第三大贸易国，并且发展势头强劲，尤其是制造业的发展令人鼓舞。但是，直到今天我国仍处于初加工阶段，在精加工、深加工、高档次产品制造加工方面我们没有形成竞争能力，如光纤制造装备和集成电路制造装备的 85%，石油化工制造装备的 80%，数控机床的 70%，医疗装备的 95% 依赖进口，高新技术产业增加值占制造业比例只有 15%，而其出口 90% 是“外资”企业完成的。要使我国制造业在国际上拥有真正的竞争力，我国企业就必须开展持久的经营革新活动，至少在以下三个方面进行变革，才能提高自己的制造能力。

第一个就是技术创新方面，我们必须打造具有自主知识产权产品制造加工的能力，主要依靠自主创新能力的培育，建立国家级技术研发中心，培育高层次技术创新人才，同时国家必须优化创新环境，加大对企业技术创新支持力度，依靠长期持久的投入才能形成自己的具有知识产权的产品制造加工能力。虽然我们不必要去发明所需要的一切，但是，我们不能没有自己的专长，没有自己的创造，全是仿制、引进技术，不可能形成自己的真正的核心能力。我国企业在技术上的投入，虽然每年都在增加，然而，我们很优秀的企业技术研发经费所占销售收入的比例能达到 5% 以上的，在全国是屈指可数的，如华为、中兴、联想等。90% 以上的大中型企业每年研发投入达不到 1%，这种差距保持的时间越长，意味着我们的研发能力差

距越大。2001 年我们参加美国阿拉斯加国际电子博览会时，给我们的震撼是我国的技术差距与发达国家相比不是缩小了，而是增大了。其原因就是我国多年企业投入技术研发的经费没有增长或者增长很少。因此，中国制造要成为世界的重要力量，首先必须不断地有新发明、新产品、新工艺、新材料、新技术的出现，也只有这样企业才能生存，才能获得更多的利润，才能提高效率，改变我们粗加工、依靠资源的投入获取利润的阶段，从而进入依靠技术创新获得超级垄断利润的阶段。对于技术创新的重视与投入是真正优秀的公司的基本功课，只有不断地技改、创新，我们的开发水平、设备能力、节能减排、产品竞争力才能得到提升。技术上的追赶，持久的大量投入，是我国自主创新能力提高的基础，也是我国企业走向国际化发展，得到世界认可的基础。有作为的企业必须加大投入，努力提高技术创新管理水平。

第二个方面是管理创新，管理创新可以说是不花钱或者说少花钱就能提高我国制造水平的捷径。管理创新是改变我们工厂体制、提高我们品质、降低成本、加快速度的最好的方法。但是，我国企业目前在管理创新方面没有抓住重点，针对制造环节的管理技术，我们基本上没有下多少工夫。其主要原因是，我国在以前很长一段时间，不需要精细化制造与管理就能赚钱，是因为我国市场不同的消费层次决定不同档次的产品都可以找到自己的消费者，因此，不需要特别改善品质就可以通过市场运作赚钱，并且是立竿见影的，比如广告、促销、价格优惠等手段就可以扩大销售量，增加公司收入。但是，随着我国消费水平的提高，消费的理性以及竞争的加剧，我们要获得利润就必须是在公司内部的管理环节消除浪费、提高效率、缩短流程、提高工作的质量，才能获得更高的利润。但是，我国现阶段针对制造加工环节，以生产为中心的管理技术的运用，存在很大的差距。我们企业管理教育，包括 MBA 教育，最缺

的就是生产管理方面的教育，对于制造现场管理、改善、质量控制、设备维护等几乎是空白。因为，这些教育离开实物很难把握，事实上属于操作技能，似乎应该在企业内部作为专业或者职业养成教育的内容。但是，对企业来说，如果招一个 MBA 毕业生，如果对生产力如何提高一窍不通，就很难得到认可，这种教育模式造成的学生知识存在真空地带的原因是多方面的。作为面向生产制造的教材不好写，因为我国体制造成了企业与大学之间的联系，尤其是人才的相互流动存在很大的障碍，身份不一样，很难像美国的 MBA 教授必须是在生产一线有过实践经验的人来干，我国是从理论到理论，从学校到学校，在这种模式下很难使教授编出适合现场改善的教材来，这是主要原因。其次，教育本来是为了用，但是我们的教育成为入门条件的教育，因为人太多，要选拔人才就必须要有某种门槛如学历。这样学生不是为用在学习，是为了拿到敲门砖在学习，尤其是学校的学分制，在课程安排上导致学生有很大的空子可钻，那就是一个学期可以选十门以上的课程，在这种模式下学生就是为了拿学分在学习，而不是为了运用去学习，因此对于强于运用、强于实践的生产管理知识会耽误时间，又很难，只好选其他容易拿学分的课程。这样，我们的管理工程专业也好、工商管理专业也好，都很难培养出适合企业需要的管理人才，希望依靠这些进入企业的人去提升管理事实上太难了。第三，现在谈论制造管理、生产管理、现场改善的书很多了，但是却难进大学讲坛，似乎这些东西既没有理论，又不成体系，因此大学不屑于将其作为一门课开，当然也没有能力去开。因此，我们前面所说大学老师大多不懂企业，不懂生产制造，很难教授实践操作性的课程，恰恰这些东西是企业生产经营最需要的。比如现场 5S 管理，QC 工具，六个西格玛改善，TPM、JIT 等常识性的知识，我们的大学生都没有经历过教育，而这些都是生产制造的基本。因此，管理提升在我国现阶段主

要是管理技术的学习、普及、运用，只有当生产管理深入到科学的、技术的层面，我们的制造加工水平才能真正上升到世界水平，才能拥有世界级的竞争力。企业需要管理创新来降低成本，加快速度，满足全球化的客户需要。

第三个方面是激励机制的变革，机制在企业运用最多，但是激励性的机制基本上还停留在高层，如年薪制已经很普遍。相对于一线员工的激励机制存在很大问题，一是负激励太多，企业中负激励的东西现在太多，不单单是处罚、批评就是负激励，公司领导做事不公平、评价体系欠公正、任人唯亲、特别看重关系而不是能力、说话不算数、承诺不兑现、干好干坏没有区别、不同工同酬、政策不稳定，朝令夕改等都是负激励。二是没有能够抓住员工特点，采用多种激励手段，尤其是对新生代员工的管理方法没有改变，还是用管理 20 世纪 60、70 年代的人的管理方法，很显然是困难的，价值观念、追求、知识结构、情绪等都发生了很大的变化，用传统的方法很难有好的效果。三是舍不得在员工身上花钱，害怕打水漂，因此，在教育培训等方面没有真正培养能产生利润的人的技能，总是让中层去学习，而基层很少得到关照，其实所有的执行都是基层去落实的，因此，他们是真正产生价值的地方，忽视基层员工的创造力的培养，忽视一线员工的激励，以为他们就是做工挣钱，那就坏了，这样的理念一定不能培育公司的竞争力。因此，要想培育公司制造加工方面的竞争力就必须改变激励方向，由对老板的激励转向对基层的激励，培养高级技工，培养优秀的能改善、有创造力的员工，奖励他们的创新行为、改善行为，这样就能提升中国制造的水平。从现场导入经营革新，全面开展以质为主的经营革新，正是我们现在企业所需要的。

为了改变我国企业的体质，培养实用型人才，总结我们在企业从事管理工作十余年以及从事企业咨询工作的经验，我认为我国现在最缺乏的是制造现场管理水平提高方面的好使用的

教材，而不是构筑一个理论，一个体系的教材。因此，本着实用为主的追求与理念，我们将现在制造加工企业进行管理改善所需的知识、技能进行归纳总结，整理出一个系列丛书，适于我国 MBA 学员以及工商管理系老师与学生、企业中层与生产一线员工等不同层面的读者学习。对掌握生产管理知识，学习改善工作方法，提升管理水平具有积极影响与实战指导作用。首期推出四册，分别是《经营革新运营战略》、《现场改善运营战略》、《制造 TPM 效率化运营战略》、《品质改善运营战略》，以后还将根据需要再出版有关生产管理方面更高级一些的 MBA 教材，希望能够对提升管理改善水平有所作用。

《经营革新运营战略》主要介绍企业如何树立革新计划以及如何完成计划、达成经营目标的改善方法，主要是从革新的角度提出企业如何制订计划，并且通过什么方法确保革新计划落实完成。《现场改善运营战略》主要介绍制造过程中现场管理与改善的方法，包括 5S 活动如何开展、提案活动、小组活动、主题活动等管理技法的学习。《品质改善运营战略》重点是品质改善的基本方法，一般都能掌握运用的方法，包括 QC7 工具、QC 新 7 工具以及 SQM，Sixsigma 等改善工具与方法教育以及标准化等方面的常识。《制造 TPM 效率化运营战略》主要介绍设备自主维护、计划保全，生产效率化等方面的知识。我们首先推出这四部书，主要不是在理论上构筑体系，而是重点在操作方法上如何能理解，会运用。因此尽量简单不做系统的阐述，有时甚至是一看就明白的管理技法恰恰是我们现在特别缺少的东西。现在可接受的信息很多，工作又很忙碌，因此，看书都是跳跃式的，拣有兴趣的读一读。本系列尽量简化，尽量条理化也主要是考虑这种新的接受模式，因此，每本书一般都是几个晚上就可以翻看一遍的很薄的适于年轻人阅读习惯的读本，能够使读者在休息之前翻看一下就能有所得的东西。需要说明的是每本书自成一体，构成企业变革管理一个方

面的专业技能，因此可以单独阅读，以增加知识。也可以系统阅读四本书，尤其是作为企业领导、中层干部需要全面了解企业经营革新的方方面面知识，因此，通读对我们更有帮助。从体例上来看，第一本书《经营革新运营战略》其实可以作为一个总纲来理解，是对企业经营革新的技法做了一个全面的介绍，其他即为专门知识与技能。因此，与后面的书会有一些看来重复的章节，但是写法不一样，希望能够理解。

之所以将本系列称之为经营革新系列，是因为我国企业太需要革新的理念与实践。我们知道韩国三星在短短的 10 年间创造了 19 个世界第一，丰田征服了世界，实现了“有路就有丰田车”的宏伟目标，GE 持续保持“数一数二”的强大竞争力，都是因为矢志不渝地推进经营革新的结果。优秀企业尽管所运用的招数不一样，但是主题都是一样的，那就是经营革新，这是一个变革的时代，没有创新精神的企业很难在激烈的竞争中立足。一个企业要成为世界级的领导企业，或者想要保持基业长青，不经过长期的革新的洗礼，不在管理技术上注入先进的理念与方法，不扎扎实实开展经营革新是难以成功的，因此，经营革新对每一个企业来说，无论其大小、强弱都是适用的、必要的，都是必由之路。

也许大家不难理解与接受革新的理念、思想、方法，对于企业来说难的是如何做，如何做才见成效，如何选择革新的切入点，如何选择咨询顾问，尤其是高层如何能够下定决心去做，这是问题的关键所在。大凡有壮志、有激情、有毅力的企业领导才会去做最困难的事（经营革新），但是回报也是惊人的！我相信经营革新的理念与方法一定会在更多的企业生根、发芽、开花、结果，我相信会有更多的企业通过经营革新成为世界级的领导企业。我们相信更多的人通过了解学习有关企业革新的技法成为优秀的员工。

由于管理经验不足，理论水平不高，其中肯定有很多地方

可能不准确的知识点，希望读者能够提出批评，便于再版时修订改正。有指教可以将意见发往 [huangshaojian3668 @ yahoo. com. cn](mailto:huangshaojian3668@yahoo.com.cn)，对您的指教预先表示真诚的谢意。

黄少坚

2007 年 10 月 8 日于济南

前言

制造技术除工艺外，首推设备管理。依靠设备吃饭的制造加工业，设备就是企业的赚钱本钱。因此，如何正确地保养设备，使用设备，培养设备运营的专家，延长设备寿命，提高设备效率，降低设备维修成本是企业的关键性工作。

我国对设备的保全以计划保全为主，设备使用者不管设备的保养，这是一个问题。因为设备使用者最熟悉设备的性能以及设备使用过程中的劣化原因以及劣化导致的结果。因此，使用者不管设备，不仅增加成本而且降低效率。日韩在学习美国计划保全的理论后，将设备保全扩展为设备使用者的责任，强调设备使用的自主保全，也就是全社开展 TPM 活动来确保生产效率的方法，使之成为管理品质、管理速度、管理效率的方式。

本书重点在于介绍全员参与的设备效率化从而保证工厂效率化运作的方法，共分为 11 章：第 1 章简要介绍 TPM 活动的发展以及它对生产效率化的保障作用；第 2 章重点介绍生产效率化的基本要求，阐述工厂经常产生的非效率化的损失，针对这些损失如何改善成为后面的内容；第 3 章重点介绍设备的个别改善活动；第 4 章介绍自主保全活动；第 5 章介绍计划保全活动；第 6 章重点介绍组装流水线的自主保全活动；第 7 章介绍品质保全活动，主要是从设备角度如何开展品质保全；第 8 章是介绍运转技能的提高，针对设备效率提高提出基本的保全方法；第 9 章是将 TPM 活动推进到管理部门，设备保全不仅仅是生产部门的工作，是全社性的工作，事务间接部门也必须配合开展效率化的 TPM 活动，才能协调一致；第 10 章介绍 TPM 小组活动的运营方式；第 11 章介绍成果的测评方式，改善成果的公正评价对于员工的积极性提升非常重要，奖励应该奖励的行为，员工就能得到激励，否则员工就没有积

此为试读，需要完整版PDF请访问：www.cftongbook.com

极性。

制造革命始于技术，终于管理。没有最好的管理，技术也发挥不了作用。本书是谈管理的书，主要是运营方法的学习，因此本书命名为《制造 TPM 效率化运营战略》。称之为战略，主要是说明重视程度，它不是一个普通的问题，而是事关公司竞争力的大问题。希望读者通过本书的学习能够掌握生产效率化经营的一般技法，培养公司 TPM 专家，确保公司保持最高竞争力。

目 录

CONTENTS

第 1 章

TPM 活动的发展与传播	1
1.1 TPM 的成长和发展状况	1
1.2 TPM 的定义和成果	6
1.3 TPM 展开程序的 12 阶段	10
1.4 TPM 导入的准备体系构筑	12
1.5 TPM 导入开始到落实阶段为止	18

第 2 章

生产效率化理论	22
2.1 生产的效率化	22
2.2 阻碍效率化的 16 大损失	23
2.3 损失的组成	32
2.4 推进生产效率阶段	37
2.5 慢性损失与突发损失的比较	44
2.6 什么是改善	47

第3章

生产效率化的个别改善	59
3.1 故障“0”化的改善程序	59
3.2 作业准备改善程序	66
3.3 初期损失的改善程序	70
3.4 短暂停止的改善程序	74
3.5 速度低下损失减少的改善程序	76
3.6 不良减少程序	78

第4章

自主保全活动的展开	85
4.1 自主保全	85
4.2 自主保全的展开	86
4.3 自主保全中运转与保全的作用	87
4.4 自主保全中基本条件的整備	89
4.5 自主保全阶段式展开	90
4.6 自主保全诊断	119
4.7 自主保全展开的12个成功要点	120

第5章

计划保全的推进	122
5.1 计划保全的基本理论	122
5.2 计划保全活动的推进	127
5.3 计划保全的7阶段活动	131
5.4 其他活动	140
5.5 预知保全的研究	141

第 6 章

组装流水线的自主保全	148
6.1 组装流水线的自主保全方法	148
6.2 人员操作的 7 大损失	149
6.3 改善方法	150
6.4 展开程序的拟定方法	152

第 7 章

品质保全的推进	157
7.1 品质保全	157
7.2 品质保全的展开	160
7.3 点检项目的集约化	164

第 8 章

运转保全的技能向上训练	168
8.1 运转保全技能向上的必要性	168
8.2 教育训练的基本	169
8.3 运转保全技能向上的 6 阶段活动	173

第 9 章

事务间接部门 TPM 展开	183
9.1 事务间接部门中 TPM 的必要性	183
9.2 事务间接部门的 TPM 活动	184
9.3 事务间接部门的 TPM 推进方法	189

第 10 章

TPM 的小组活动	195
10.1 TPM 小组活动的特色	195
10.2 TPM 小组的目的与运营	198
10.3 各小组的作用	200
10.4 小组活动运营规则	203
10.5 小组主题活动样例	209

第 11 章

TPM 的效果测定	213
11.1 目标的设定	213
11.2 测定 TPM 活动成果的目的	214
附录 术语解释	218

第1章

TPM 活动的发展与传播

中国制造已经成为世界产业链中重要的一环，但是中国制造必须从低品质廉价货向高品质中高档次转变，我国企业必须从制造的技术以及提升品质的方法上进行彻底的改善，我国企业才能成为世界级的制造企业。TPM（Total productivity maintenance）活动的全员开展正是提升品质的最有效的管理方法。

1.1

TPM 的成长和发展状况

从 20 世纪 50 年代到 60 年代，最先日本企业为了提升制造品质，以美国引进的 PM（预防保全或生产保全）为基础，1971 年在日本开创了独特的 TPM。之后从 20 世纪 70 年代到 80 年代，TPM 的辉煌成果得到广泛认可并逐渐发展。即，根据 TPM 的 PM 奖授奖事业场数的急增、向所有业务的扩大、从生产部门的 TPM 到全公司性 TPM、TPM 在世界各国的展开等向全公司、全业务、全世界无限扩大。

1.1.1 PM 和 TPM 有何不同之处

20 世纪 50 年代，也就是第二次世界大战以后，日本企业改善产品品质，主要是向美国引进管理，戴明就是 50 年代应邀到日本传授质量管理的专家之一。最初 PM 引进日本的是在 20 世纪 50 年代初，如预防保全（Preventive Maintenance）、改良保全（CM：Corrective Maintenance）。