



世界优质管理书系

现场人—机系统 精细管理

李葆文 著



TnPM

[TnPM体系创始人、TPM大师
李葆文教授 扛鼎之作]

两小时把握企业强基固本的关键 打造可持续进步的管理平台

广东省出版集团
广东经济出版社

现场人—机系统 精细管理

李葆文 著



TnPM

广东省出版集团
广东人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现场人—机系统精细管理 / 李葆文著. —广州: 广东经济出版社, 2008. 9

(世界优质管理书系)

ISBN 978 - 7 - 80728 - 961 - 6

I. 现… II. 李… III. 人 - 机系统 - 应用 - 企业管理: 生产管理 IV. F273 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 101130 号

出版发行	广东经济出版社 (广州市环市东路水荫路 11 号 11~12 楼)
经销	广东省新华发行集团
印刷	佛山市浩文彩色印刷有限公司 (南海区狮山科技工业园 A 区)
开本	730 毫米 × 1020 毫米 1/16
印张	9.75 2 插页
字数	143 000 字
版次	2008 年 9 月第 1 版
印次	2008 年 9 月第 1 次
印数	1~5 000 册
书号	ISBN 978 - 7 - 80728 - 961 - 6
定价	28.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

发行部地址: 广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

电话: (020) 38306055 38306107 邮政编码: 510075

邮购地址: 广州市环市东路水荫路 11 号 11 楼

电话: (020) 37601950 邮政编码: 510075

营销网址: <http://www.gebook.com>

广东经济出版社常年法律顾问: 屠朝锋律师、刘红丽律师

• 版权所有 翻印必究 •



总序

为企业“进化”提供动力支持

近二十年来，中国的经济发展取得了举世瞩目的成绩。中国企业的发展也呈现出令人欣喜的局面。有一部分优秀的中国企业，其管理水平已经和世界级大企业接近。然而，构成金字塔底部的大量中小型企业，其中很多又是制造型企业，却时刻面临着全球化竞争、人力成本增加、管理水平不足等典型的问题。这些企业都在各个方面寻找出路。

在笔者看来，企业要发展壮大，首先是要有积极进取的企业文化，这是永续经营的动力源泉。或者说，要有不断追求“进化”的姿态和行动。而所谓的“进化”，最重要的是两点，一是持续改善，一是不断学习。

广东经济出版社长期致力于管理类图书的出版。他们最近策划组织的“世界优质管理书系”，据笔者了解，其主旨可以归纳为：为企业“进化”提供动力支持。

目前，全世界的制造企业都在学习丰田的成功模式。日本丰田车厂成功的关键在于贯彻了 Kaizen（持续改善）的经营思想。丰田通过改进一系列生产经营过程中的细节活动，不断降低生产成本，提高产品质量，缩短产品生产时间，从而全面提升企业竞争力。

相对于激进式变革而言，改善思想所带来的看起来好像是微不足道的小效果。然而，随着时间的推移，它会带来戏剧性的重大成果。“改善”也是一种低风险的方式，因为在改善的过程中，如果发现不妥，随时都可回复到原来的工作方法。

在“世界优质管理书系”中，改善的观点贯穿始终。大量的内容都是阐述如何通过科学的方法，对企业现有状况进行合理化改善，从而提升管理水准，在效率、品质、形象、安全、成本控制等方面都获得显著的进步。这些方法是多种多样的，如最常见的 5-S 改善、防呆法、品管圈活动等。这些基本改善手法的运用，能对解决企业现场的一些问题起到明显的作用，同样可以让员工形成持续改善的观念，这在某种程度上对企业而言是更宝贵的财富。

另外，这一书系还有内容覆盖面广的特点。既有对基础工具的介绍，如前面提到的一些改善工具；也有企业结构和策略方面的改进，如有关丰田生产方式的内容。与此同时，据笔者的了解，这一书系又是动态发展的，将会根据企业管理水平提升的需求，不断策划和组织新的、更适切的选题。企业可以根据自身的实际，先做好一些成本低廉的、容易见效的工作。在夯实基础之后，再进行生产线调整、生产方式改善等进一步的改进。这样循序渐进的方式，对于企业正常运作的影响最小，而

变化却是每天都看得见的。

这个过程也非常像进化的过程：积累小的改变最后达到本质性的改变，同时，每一项被固定下来的改变都是向好的方向发展。

而要真正做到持续改善，还有一个前提，就是全员学习的气氛。之所以这么说，是有两方面的含义。一方面，不通过学习，掌握必要的思路和方法，持续改善就没有条件得到有效的执行，也就不能获得应有的成效，从而无法真正成为企业发展的核心动力。而另一方面，改善得到的成果，要固化为企业的智力资产，就要构建知识共享与交换平台，通过一整套的制度，充分调动员工，让他们贡献自己的智慧和经验，互相学习促进。对于好的提案和改善方法，则给予表彰和奖励。就这样，在全企业树立起学习和改善的风气来。

“世界优质管理书系”的规划方向，可以让企业在各个方面都得到有益的启示，让员工掌握必要的管理和改善的思路和方法。也许通过一本书获得的只是在某个方面的细微改进，但如果各方面都有所改进的话，其合力就是大的发展和进步。

这一书系还有一个明显的特点，那就是包含了大量鲜活的案例和有益的经验。它们建立于普遍性的管理理论之上，同时又和企业实际紧密结合。这些内容可以帮助企业少走弯路，更好地汲取成功实践的养分。从这个意义上说，“为企业提供动力支持”这一书系的主要出版目的，也得到了更好的体现。

另外，笔者还注意到，书系的第一辑偏重于现场管理。在日本开展的一项调查中，对于在研究开发、设计、试制、制造、组装、销售、售后服务等业务阶段（工程）中，“哪一个业务阶段的利润率最高”的问题，得到的结果是“制造、组装”利润率最高的企业非常多。做好以制造、组装为主要任务的生产现场管理工作，能够大幅度降低产品成本，提升质量，缩短交货期，而这三者就是决胜市场的重要武器。

事实上，中国制造业和日本的工厂相比，产品质量不稳定、特殊工序品质不佳、熟练技工数量不足是三个主要问题。这些问题都可以通过现场的改善而得到解决。

因此，书系把现场管理作为重点，可以说找到了一个很好的切入点。

希望这个书系的出版能够给广大的中国企业一个良好的学习平台。更期待中国企业能够以厉行革新、不断“进化”的姿态，得到长远的发展。

近藤良夫

国际质量科学院前任院长

1970年日本戴明个人奖得主

日本戴明奖评委

近藤良夫教授，Prof. Yoshio Kondo



推荐序

万丈高楼平地起。对于企业而言，要想成就百年基业，首先就是要打好管理基础。基础薄弱，以后的发展就会成为无本之木，发展的瓶颈也很快会到来。

优质管理研究会成立的初衷，就是集合中国内地、中国香港以及台湾地区管理专家的智慧 and 经验结晶，向企业推介确实有效的管理工具和技术，并提供高质量的咨询顾问服务，让企业能迅速强基固本，获得显著的进步。

作为研究会重要工作之一的图书出版策划，具体体现就是“世界优质管理书系”。我们希望把这个书系作为和广大管理人员沟通和交流的桥梁，推广和发展适合中国企业的管理体系。

根据中国企业的构成特性，我们选择了以制造业管理为主要切入点。目前这一书系中包含的项目，主要着眼于有效的现场管理。具体而言，有以下方面：第一，5S与目视管理、标准作业流程、消除七大浪费，这是做好现场管理的基础。第二，质量改善，常用的基础改善工具如QC（质量控制）、防呆法等，组织改善如品管圈和课题达成等，系统改善如TPM，六西格玛等。第三，精益生产，如单件流、快速换模换线和同期生产方式等。其根本的要旨，就是通过积累小的改善，最终形成大的改进甚至革新。

我们的选题来源，既有来自两岸三地乃至日本、美国等地的管理专家就某一主题撰写的专著，也有结合研究会成员的智慧、经验，根据中国企业的实际，由研究会组织编写的通用管理图书。但无论是何种来源，都坚持一个挑选原则，那就是易懂易用，实际有效。如果这些图书的出版能对提高国内企业管理的规范化、精细化水平作出一点贡献，我们的目的也就达到了。

万事开头难。目前我们的出版工作一定还存在不少的缺点和问题。希望广大读者能够不吝赐教，为我们出版工作的持续改善提供有益的养分。

香港五常法协会创会主席
英国牛津大学西尔商学院访问学者
中山大学首位卓越企业管理桂冠教授
何广明教授



世界优质管理研究会主要成员

总顾问: 近滕良夫 国际质量科学院前任院长, 日本戴明奖评委

会长: 何广明 香港五常法协会创会主席, 英国牛津大学西尔商学院访问学者, 中山大学首位卓越企业管理桂冠教授

副会长: 李葆文 TnPM 管理体系创始人, 享受国务院特殊津贴专家

执行理事: 金荣良 广东经济出版社有限公司资深编辑

常务理事:

周云 著名生产管理顾问, 精益生产首席专家

雷卫旭 著名生产管理顾问, 生产计划与物料控制首席专家

郭继伟 实战派管理专家, 畅销书作者

李广泰 著名生产管理专家, 畅销书作者

熊克俭 深圳市戴明管理系统工程有限公司总经理, 战略与流程管理专家

聂微 实战派质量管理专家

潘林岭 现场管理专家

陈祖林 Zero Program 零牌专家组首席顾问

吕义忠 生产管理专家, 某著名美资企业高级管理人员

曾添 生产管理专家, 某著名日资企业高级管理人员

李恒 知名培训师, 项目管理专家

凡在指定网站和地点购买“世界优质管理书系”总金额达到 100 元以上者, 有额外优惠及惊喜。详情请访问网站: <http://yzgl.blogspot.com>

读者也可以在该网站上发表评论, 以及与专家进行交流。

前言

也许因为看书看了一辈子，笔者现在越来越懒得看书，而当今市面上的书却越写越厚，没有闲心和闲工夫，简直无法从头到尾的看完一本书。或许有些作者也没打算让读者把书全部看完，所以书里“水分”也就越来越多。

经济时代，书架上企业管理的著述林林总总，神乎其神，越写越玄，难免让那些渴求甘露之士被“忽悠”几次。浪费了时间是小事，就怕以假当真，误入管理歧途。

因本人“痛恨”厚书、巨著，就决定写薄书，撰短文。在书中想着尽量少说废话，多点干货，挤出其中的水分。

这本书是为生产制造型企业里面的各层管理者写的。笔者曾到过各类型企业，就企业的“人一机”系统管理进行诊断、指导和培训。我曾经构造了这样一个公式：

优秀企业（100%）= 最高领导（20%）+ 选择的管理体系（30%）+ 执行力（50%）

虽然很多企业最高管理者的人数不足企业总人数的1%，他们的作用却超过了20%，因为他们是决策者，具有体系的选择权；另外，优秀管理体系对企业的作用最多能够达到30%；而企业能够形成管理闭环的执行力的作用却可以达到50%。

对于最高管理者，这本书告诉他们别光想那些战略发展愿景，有了虚的，就要往下沉，再来点实在的；对于中基层管理者，本书告诉他们更要专注于执行力的提升，把这50%潜力好好挖掘一下；本书希望以严谨、科学的理论体系，给企业呈现自己完美的30%。

企业的竞争在市场，竞争力在“人一机”系统的现场，这已经成为无数有远见企业家的共识。

强基固本，打造人一机系统管理平台；弃短扬长，实现制造强国之梦！
这，就是本书要传达的核心信息。

作者

2007年12月



目 录

第一章 企业的人—机系统.....	1
一、人—机系统关系结构.....	1
二、人—机系统精细化管理的意义.....	2
第二章 精细化管理要从人—机系统现场做起.....	4
一、6S 活动	5
二、清除六源——6H 活动	7
三、定置化管理	10
四、可视化管理	12
五、如何铸就优秀的现场	14
六、建设起注重现场改善的管理体系	16
七、现场管理要讲究规范	20
八、现场也需要不断改善和创新	22
九、营造全员参与现场管理的文化环境	24
十、现场管理者的角色	26
第三章 6S、可视化，定置化与清除六源	31
一、生产现场的 6S 管理.....	31
二、可视化与定置化管理的实施	45
三、清除六源——6H 的具体实施.....	51
第四章 优化行为 形成规范 养成习惯	56
一、人的可靠性管理	56
二、规范的完备性要求	59
三、完备的规范，熟练简洁的运行流程	61





第五章 构建科学完备的检维修防护体系	64
一、建立检维修系统解决方案	64
二、自主维护与专业维修的四位一体, 六步闭环设计	81
第六章 营造活跃的现场持续改善文化	89
一、改善影响生产效率和设备效率的环节	89
二、改善影响产品质量和服务质量的细微之处	93
三、改善影响制造成本之处	94
四、改善员工疲劳状况	95
五、改善安全与环境	96
六、改善工作与服务态度	100
七、六项改善与人—机系统的交互关系	101
八、有氧活动	103
九、小组团队合作	111
十、小组活动视板	115
第七章 缔造可持续进步的人—机系统	118
一、员工与企业同步成长	118
二、知识资产管理——21 世纪的制胜法宝	121
第八章 人—机系统精细化管理平台——TnPM	128
一、八个要素	129
二、五个六架构	131
三、SOON 体系	132
四、FROG 体系	134
五、五阶六维评价体系	134
六、TnPM 之树	138
后记	144





第一章 企业的人—机系统

工欲善其事，必先利其器。

—— 孔子

我们的工厂到底怎么了？设备一天一天在老化，管道在锈蚀，阀门在泄露，噪音日益明显，螺母松动脱落，电缆接头短路，支架断裂，锅炉爆炸，反应釜起火，毒气泄露，转轮飞出；随之祸起萧墙，灾难肆虐，批量产品报废，人员严重死伤，环境恶性污染……另一方面，设备管理和维修岗位辛苦、待遇低，有经验的老师傅退休、调离，年轻人不愿意加入，青黄不接的尴尬局面逐渐加剧。在我们的工厂里，先进的设备和落后维修与管理队伍的矛盾日益突出。这就是中国制造业面临的普遍问题。

企业生存的基础是其运营力，对于制造型企业而言，什么是其运营力呢？笔者认为一是制度和流程的执行力；二是设备和设施的保障力。关于执行力，目前市面上流行的图书很多，这不是本书的重点，就不详细展开了。谈到设备和设施的保障力，首先要涉及到人—机系统关系。

一、人—机系统关系结构

随着人类发明成果的几何级数增长，企业的运作更多依赖于机器设备。小到一个办事机构，人的工作天天离不开办公设备如电脑、电话、网络、复印机、传真机和打印机等；大到一家制造型企业，人的工作几乎完全依赖于各种加工设备来完成。

人和机器到底是什么关系呢？第一，人要知道如何操纵、使用设备；第二，人要知道如何检查、监测设备是否正常；第三，人要知道如何维护、保养设备；第四，人还要知道如何维修、改造或者更新设备。当然，不是企业里的所有人都要掌握这四点，但至少在企业里要有足够的人能够了解这四



点。否则，机器、设备就会成为企业工作效率的障碍和制约。

人一机关系的结构如图 1-1 所示。

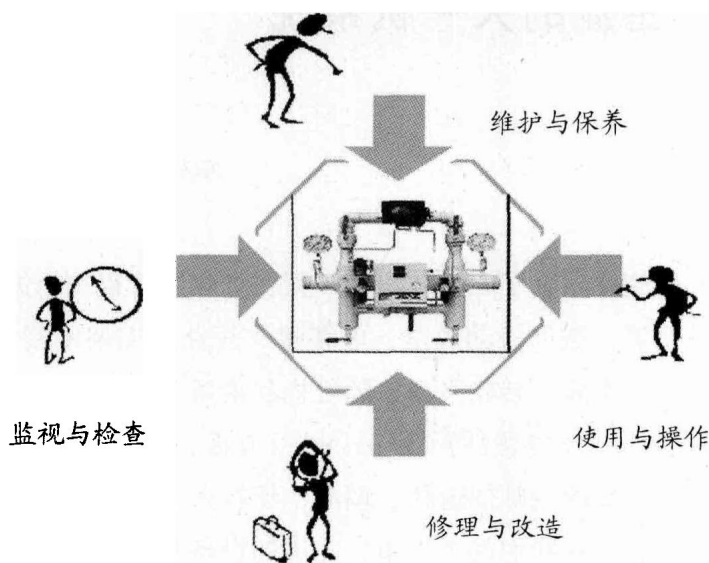


图 1-1 人一机系统关系

二、人一机系统精细化管理的意义

如果提到“人一机”系统，这就不仅仅是人和机本身了，它必然包含人与人、人与机、机与机、机与环境、人与环境等各个要素以及它们之间的关系。精细是相对于粗放而言的，正是因为企业在处理人一机系统关系方面存在着不少粗放的弱点，所以我们才强调精细化管理。

大家想想最近在企业里不断发生的事情，流程中的一台设备出故障停了下来，一天损失 5000 多万元；一台天然气田设备出现严重泄露，周围的居民两三百人死于非命；一炉钢水包倒翻，三十几个员工被浇铸在钢水里；一家石油化工厂的设备事故，将松花江污染，造成沿江流域饮用水供应紧张，甚至造成恶劣的国际影响……细想起来，这一切都来自于人一机系统的粗放管理。

如何才不粗放呢？一定要将规范渗透到毛细血管，将精确传递到神经末梢！君不见，一个小小的螺丝松了，一架飞机从天上掉了下来；一块微小材





料烧焦剥落，让一架载人航天飞机起火爆炸！一粒小小的火星，让油罐飞爆上天；一点小小的泄露孔，让几百人中毒身亡……这样的事情不胜枚举。

人一机系统精细化管理是所有企业宏图大略和美好愿景的基础，是塑造无忧企业的前提。什么叫无忧企业？如果管理者对企业的市场和销售无忧、生产进度和准时交货无忧、运营成本和利润无忧、产品和服务质量无忧、安全无忧、环境无忧、员工职业健康无忧，这才称得上是企业的本质无忧。

我曾经用三句话概括我国企业员工状况：第一，做事随意，没有规矩；第二，有了规矩，弄虚作假，不守规矩；第三，就是遵守规矩，也做不到位！中国企业员工的现实状况是粗放管理的土壤，是精细管理的巨大障碍。因此，人一机系统精细化管理对中国企业来讲就更加必要、更有意义，对于中国从制造业大国蜕变成成为制造业强国，就更具有不可或缺的关键性。





第二章 精细化管理要从人一机系统现场做起

以所见可以占未发，睹小节固足以知大体。

—— 刘向

见一叶落，而知岁之将暮。

—— 淮南子

宜未雨而绸缪，毋临渴而掘井。

—— 朱柏庐

有人说过，企业竞争在市场，但竞争力在现场。不少企业对这一点似懂非懂。在中国，众多企业在致力于哑铃型结构的建设，哑铃的一个大头是市场和销售，另外一个大头是新产品的研发，中间细细的轴就是生产制造，似乎只要用这根细细的轴将哑铃的两端连接起来就够了。这充分反映了一个急功近利、浮躁时代的特征或者哲学。我们看到很多企业一有新产品就赢利，一变成批量生产就亏损，这种现象发生的逻辑背景就是哑铃结构。哑铃结构已经成为很多企业不能做强的哲学环境或者文化背景。

当然，在科学飞速进步，经验不停贬值的这个速变的时代，企业应该不断将人类发明的成果应用到自己的产品之中，不断地为自己的客户开发他们所需要、所喜爱的新产品；在市场经济、注意力经济时代，企业也决不可以忽略产品的市场推广和营销。就拿最能够体现当代市场特征的汽车制造业而言，没有企业忽视哑铃的两端。而像丰田这样在汽车领域叱咤风云的企业，却丝毫不敢忽视哑铃的中间环节——生产制造现场。恰恰相反，他们正是依赖于自己 TPS、JIT、TPM 这些专注于现场精细化管理的手段频频打败对手。更不用说那些百年屹立不倒的企业如可口可乐、麦当劳，他们的产品创新并不突出，真正的硬工夫却在产品制造和服务现场。说到这，有人会有这样的疑问，竞争力不是在于他们的品牌吗？品牌是什么？品牌是宣传推广出来的





吗？品牌离不开宣传推广，但屹立和沉淀下来的品牌还是制造出来的，是经得起千百次重复、无数客户消费，其内核不变、品质不降的实践坚持。可口可乐是如此，麦当劳也是如此。

人一机系统现场管理的基础四要素：

生产现场管理的内容十分丰富，包括设备布局、工艺流程安排、物流统筹、计划排产、成本控制等诸多方面。在人一机系统里，最重要和最基础的是下面四个要素：

- (1) 6S 活动。
- (2) 清除六源——6H 活动。
- (3) 定置化管理。
- (4) 可视化管理。

一、6S 活动

6S 是从 3S，整理、整顿、清扫逐渐发展成为 5S 的，最早来源于日语发音的 S 音，我们留下其精髓，把中国现场“安全”这个相当薄弱的环节加上去，再换上大家熟悉的英文，赋予简洁的中文解释，就成了现在的 6S。

整理 (Structurise) —— 取舍分开，取留舍弃。

整顿 (Systematise) —— 条理摆放，取用快捷。

清扫 (Sanitize) —— 清扫垃圾，不留污物。

清洁 (Standardise) —— 形成规则，保持成果。

安全 (Safetise) —— 安全第一，预防为主。

素养 (Self-discipline) —— 自主管理，养成习惯。

企业可以根据以上 6S 的基本精神，制定详细的工作内容、开展方法、评价标准，坚持做下去。6S 可以使生产现场面貌大大改观，焕然一新，让人鼓舞、振奋，甚至受到震撼。同时，它可以大幅提升员工的工作效率，减少工作差错，一点一滴地减少质量损失，降低设备故障。6S 也是改善精神面貌，引导员工养成良好工作习惯的过程。

企业开展 6S 活动常常陷入“一紧，二松，三垮台，四重来”这样的怪圈，不少企业 6S 活动搞到最后就只剩下墙上的 6S，现场和行动上了无踪





影。为什么？很多企业一开始就把这项活动看得太简单了，缺乏程序化的管理。

6S 的程序化管理细节如图 2-1 所示。

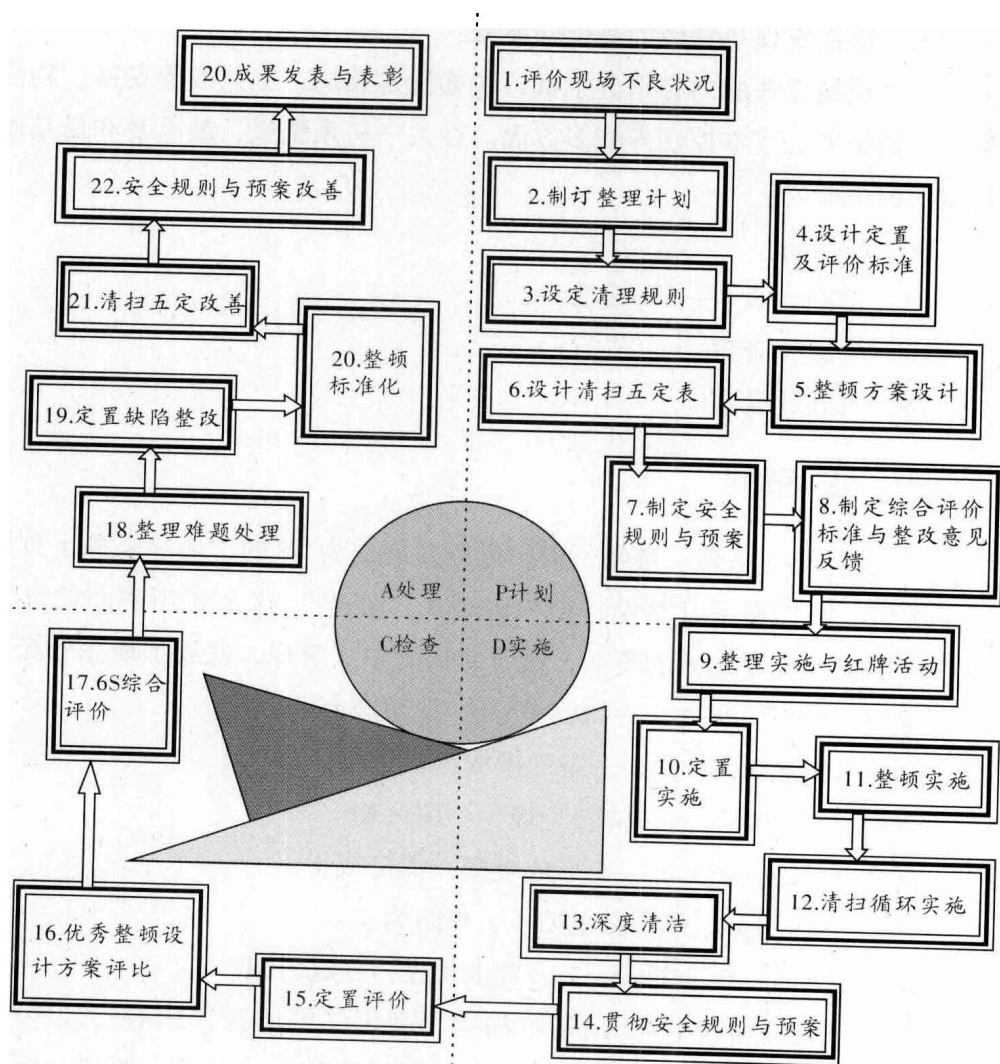


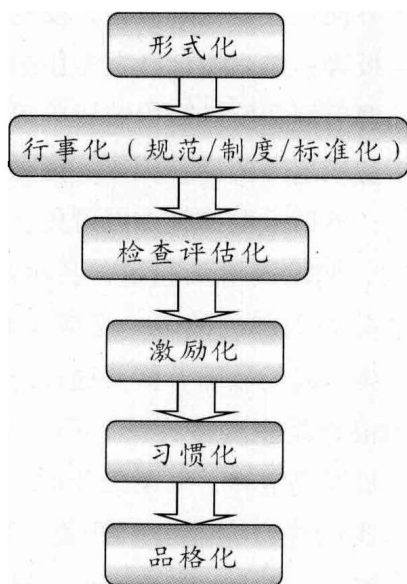
图 2-1 企业 6S 程序化工作流程

企业 6S 活动失败的另外一个原因是缺乏“打持久战”的精神，他们以为 6S 可以一蹴而就，这可是大错特错了。6S 的重要使命是改变员工的行为习惯，而行为习惯的改变要从观念和态度的转变开始，这其实是最艰难的。开展 6S 活动先从形式化做起，逐渐将形式转变为“行事化”，即靠制度、



规范、标准来保证，要例行公事地去做；为了能够真正做好，企业还要不断的对这项工作检查评价，我们称之为“检查评估化”；检查评价之后就要有所表示，也就是进行激励，我们称之为“激励化”；长时间的激励，员工才会逐渐养成习惯，我们称之为“习惯化”；一辈子的习惯就形成了个人的品格，也就铸就了企业的品格，我们称之为“品格化”。

有些企业把6S当成一项运动来搞，想三个月或者半年攻下6S山头，这其实是难以做到的，6S是企业终生的修炼，是没有终点的长跑。6S真正能够在企业扎根的必由之路如图2-2所示。



2-2 企业开展6S活动持久战的过程

二、清除六源——6H活动

在6S活动中，员工将会发现一些问题的“源头”。企业应该主动引导员工去寻找和解决现场中的“六源”问题。这“六源”是：污染源、清扫困难源、故障源、浪费源、缺陷源和危险源。

污染源：即灰尘、油污、废料、加工材料屑的来源。更深层的污染源还包括有害气体、有毒液体、电磁辐射、光辐射以及噪音方面的污染。要鼓励员工去寻找、搜集这些污染源的信息。同时，激励员工自己动手，以合理化

