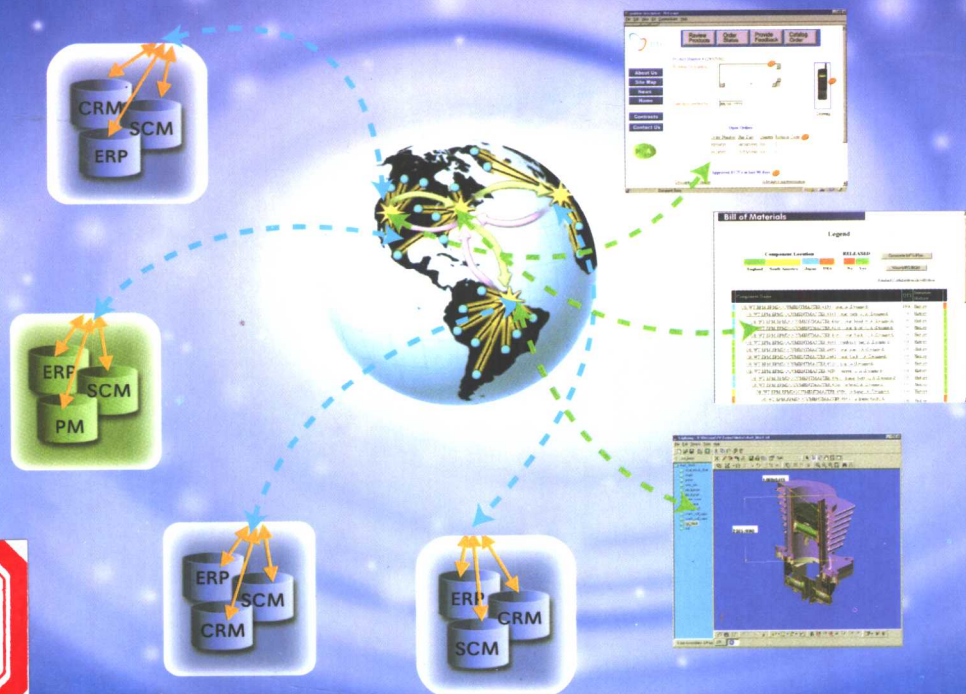


制造业现代管理技术

胡家齐等 编著
薛劲松 主审



制造业信息化工程系列培训教材

制造业现代管理技术

胡家齐等 编著
薛劲松 主审



机械工业出版社

本书针对当前制造业现代管理技术涉及面广、更新快的特点,重点介绍了实施制造业信息化工程的应用企业迫切需要的现代管理技术,内容以企业资源计划管理为核心,集成了供应链管理、客户关系管理、精益生产、敏捷制造、集成制造与管理、大规模定制等部分。本书的宗旨是面向制造业、力求引导企业选择恰当而适用的现代管理技术。本书通俗易懂,是制造业信息化工程的普及型教材,适合各级领导、企业管理人员和应用人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

制造业现代管理技术/胡家齐等编著.

—北京:机械工业出版社,2004.11

(制造业信息化工程系列培训教材)

ISBN 7-111-15533-5

I. 制... II. 胡... III. 制造业—工业企业—技术培训—教材 IV. F407.406

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第112821号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码:100037)

责任编辑:朱辉杰 版式设计:胡滨 责任校对:陈苑

封面设计:张丽平 责任印制:王书来

保定市印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004年11月第1版·第1次印刷

850mm×1168mm¹/₃₂·11.625印张·254千字

定价:35.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)88379785

前 言

制造业信息化是以信息化带动工业化的突破口,是我国制造业生存与发展的需要,也是提高我国制造业国际竞争能力的需要。“九五”期间科技部组织实施的“CAD 应用工程”和“863/CIMS 应用示范工程”,为推进我国的制造业信息化进程发挥了非常重要的作用,唤醒了成千上万个企业采用信息化技术的意识,通过采用 CAD、CIMS 等技术,提高了企业的管理水平,增强了企业新产品开发能力和市场竞争能力。

“十五”期间,在 CAD/CIMS 工作取得成效和经验的基础上,科技部整合 863 计划、科技攻关计划等资源,会同有关行业部门,以地方为主推进制造业信息化工程。这项工程所涉及的技术内容很广,组织工作非常复杂。经过国家制造业信息化工程协调领导小组以及专家组的深入调查研究,提出了以企业应用示范、技术服务支撑、应用技术攻关为主要内容的省市制造业信息化工程以及以三维 CAD 系统、ERP 系统、MES 系统、企业集成系统、区域网络化制造系统、数控装备和数据库管理系统等七大类关键技术产品为核心的关键产品研发应用两条工作主线,构成了制造业信息化工程“七横三纵”的工作框架。

制造业信息化工程是一篇大文章,在全国范围内已经轰轰烈烈地展开,对人才培养的要求迫在眉睫。为此,国家制造业信息化工程重大项目总体专家组组织部分专家和学者,正在编写一套系列培训教材。本系列教材共分为六册,各分册的名称如下:

- 1.《制造业信息化工程——背景、内容和案例》;
- 2.《现代产品开发设计技术》;
- 3.《制造业现代管理技术》;

- 4.《现代制造装备与工艺》;
- 5.《流程工业综合自动化技术》;
- 6.《制造业信息化技术问答》。

本书作为制造业信息化工程系列培训教材的第三册,重点介绍了实施制造业信息化工程应用企业迫切需要的现代管理技术内容。当前制造业现代管理技术内容已十分广泛,各种不同方法又以不同学科作为理论基础,新名词不断出现,而本书的宗旨是面向制造业,力求引导企业能选择恰当而适用的现代管理技术为我所用。为此,本书以企业资源计划管理为核心,集成了供应链管理、客户关系管理、精益生产、敏捷制造、集成制造与管理、大规模定制等能满足我国制造业迫切需要的适用技术。书的编写力求通俗易懂,作为制造业信息化工程的普及型教材,读者对象以各级领导、企业管理人员和应用人员为主。

本书编写分工如下:

第1章第1.1~1.2.2节	王人骅 胡家齐
第1章第1.2.3~1.3节	徐晓飞
第2章	王人骅 胡家齐
第3章	陈 晓 胡家齐
第4章	蔡启明
第5章	华宏鸣
第6章	蔡启明
第7章第7.1节	胡家齐
第7章第7.2节	田雨华
第8章	李世新
第9章	863/CIMS 主题现代管理与电子 商务专题工作组供稿 胡家齐整理

本书的编写工作从2003年开始,由胡家齐研究员统稿并进行

了三次大幅度的修改,薛劲松研究员两次审校了全部书稿。虽然编者都是长期从事这一领域研究工作的学者和专家,书中难免有谬误之处,恳请各位读者批评指正,以便我们在再版时更正。

非常感谢中国航天科技集团公司杨海成教授、重庆大学刘飞教授、浙江大学祁国宁教授、武汉理工大学陈定方教授、南京航空航天大学宁宣熙教授对本书的帮助指导,国家制造业信息化工程培训中心田荣斌副主任在书稿的修改及编辑出版方面做了大量的组织协调工作。

对电子科技大学机电一体化应用研究所李辉副所长和甘新荣硕士、成飞(集团)公司职业技术学院李江副院长的协助表示衷心感谢。

本书的初稿完成以后,虽进行了多次修改,但还存在诸多不足。再次希望广大读者能够对这本教材提出宝贵的意见和建议。

编者
2004 年 9 月

目 录

前言

第1章 绪论	(1)
1.1 管理现代化的发展历程	(1)
1.1.1 管理现代化发展阶段	(1)
1.1.2 管理现代化与现代管理技术	(3)
1.1.3 信息技术的作用	(5)
1.2 ERP的产生和发展	(8)
1.2.1 从MRP到MRP II	(9)
1.2.2 从MRP II到企业资源计划(ERP)	(14)
1.2.3 ERP发展趋势	(19)
1.3 我国ERP的研究开发与应用	(26)
1.3.1 我国ERP技术及应用的发展阶段	(26)
1.3.2 国家863计划对ERP研发与应用的支持	(27)
第2章 企业资源计划(ERP)系统	(39)
2.1 典型ERP系统结构	(39)
2.2 ERP典型功能实现	(45)
2.2.1 订货点方法和MRP方法	(45)
2.2.2 独立需求与相关需求	(48)
2.2.3 产品数据结构	(49)
2.2.4 计划管理	(56)
2.2.5 库存管理与控制	(68)
2.2.6 物料需求计划(MRP)	(77)
2.3 结合企业特点实施ERP软件	(93)
2.3.1 工业企业生产类型划分及特点	(93)
2.3.2 生产过程的组织	(102)
2.3.3 ERP系统软件实施与管理	(105)

第3章 制造业供应链管理概论	(116)
3.1 供应链管理的基本概念	(116)
3.1.1 供应链	(117)
3.1.2 供应链管理	(118)
3.1.3 传统管理模式与供应链管理思想的冲突	(122)
3.1.4 企业实施供应链管理	(123)
3.2 制造业企业供应链管理的构建	(125)
3.2.1 制造业企业基于产品的供应链设计	(125)
3.2.2 供应链管理的构建	(127)
3.3 供应链管理中的信息技术支撑体系	(131)
3.4 供应链管理中的绩效评价	(133)
3.5 供应链管理中的业务流程重组	(136)
第4章 制造业客户关系管理概论	(142)
4.1 网络经济和电子商务背景下的新型客户关系	(142)
4.1.1 网络经济与企业商务化	(142)
4.1.2 商务化企业的运行机制	(144)
4.1.3 “以客户为中心”——商务化企业的战略航标	(146)
4.1.4 客户关系管理应运而生	(148)
4.2 客户关系管理的基础理论	(149)
4.2.1 客户关系管理的定义和基础架构	(149)
4.2.2 客户关系管理与传统客户服务的区别	(151)
4.2.3 实施客户关系管理的优势	(152)
4.2.4 以客户价值为经营核心,为客户价值服务	(155)
4.2.5 品牌体验	(155)
4.3 客户关系管理的策略	(157)
4.3.1 客户接触点和客户定位	(157)
4.3.2 客户满意度与忠诚度	(160)
4.3.3 高品质客户关系	(162)
4.3.4 维持老客户与客户升级	(164)
4.4 CRM 的功能及实例	(166)
4.4.1 CRM 的功能	(166)
4.4.2 CRM 产品功能实例	(169)

4.5 CRM的发展趋势	(172)
4.5.1 CRM技术发展趋势	(172)
4.5.2 从功能上的分类	(173)
4.5.3 CRM市场现状与发展趋势	(174)
第5章 精益生产方式的原则和方法	(176)
5.1 精益生产方式简介	(176)
5.1.1 精益生产方式产生的背景	(176)
5.1.2 精益生产的定义和特征	(180)
5.2 精益生产方式的管理体系与运作体系	(182)
5.2.1 精益生产方式管理体系的基本要素	(182)
5.2.2 精益生产方式运作体系的构成	(183)
5.3 精益生产方式的基本技术和方法介绍	(186)
5.3.1 准时生产与管理	(187)
5.3.2 看板管理	(196)
5.3.3 均衡生产	(199)
5.3.4 质量保证的根本途径——组织的整体优化	(204)
5.4 企业生产活动的精益化改造	(213)
5.4.1 改进生产过程	(214)
5.4.2 改进生产活动	(215)
5.4.3 提高劳动利用率	(215)
5.4.4 案例:按照具体工作任务对生产车间的精益化改造	(216)
第6章 敏捷制造的管理技术	(220)
6.1 敏捷制造的历史及发展	(220)
6.1.1 敏捷制造的提出	(220)
6.1.2 敏捷制造的现状	(222)
6.1.3 敏捷制造在我国的发展	(224)
6.2 敏捷制造的定义	(225)
6.3 敏捷制造的三大支柱	(227)
6.3.1 人	(227)
6.3.2 管理	(228)
6.3.3 技术	(230)
6.4 敏捷制造的基础结构	(234)

6.4.1 信息基础结构	(234)
6.4.2 组织基础结构	(234)
6.5 敏捷制造的实施	(237)
6.5.1 敏捷制造三种合作形式	(237)
6.5.2 敏捷制造实施的四大步骤	(239)
6.5.3 实例	(241)
第7章 集成制造与管理	(244)
7.1 CIMS 中的管理技	(244)
7.1.1 概述	(244)
7.1.2 CIMS 的组成	(246)
7.2 CALS 中的管理技术	(253)
7.2.1 CALS 产生背景与内涵	(254)
7.2.2 实施 CALS 的关键技术与方法	(257)
7.2.3 CALS 实施效益及发展简况	(259)
第8章 大规模定制的管理技术	(266)
8.1 大规模定制的产生	(267)
8.2 大规模定制的内涵和主要内容	(270)
8.2.1 大规模定制的内涵	(270)
8.2.2 大规模定制的特点	(271)
8.2.3 大规模定制的优势	(272)
8.2.4 大规模定制的分类	(274)
8.2.5 大规模定制的体系和相关技术	(276)
8.3 大规模定制的实施策略	(277)
8.3.1 面向大规模定制的产品优化和过程优化	(277)
8.3.2 面向大规模定制的供应链管理	(279)
8.3.3 面向大规模定制的企业组织	(281)
8.4 大规模定制的应用实例	(285)
8.4.1 戴尔计算机公司的大规模定制	(285)
8.4.2 Andersen 公司和 ChemStation 公司的大规模定制	(286)
8.4.3 海尔 e 制造	(287)
8.5 大规模定制的局限性	(288)

第9章 ERP 成功案例	(291)
9.1 管理信息化助许昌烟机迈出坚实厚重的一步	(291)
9.1.1 前言	(291)
9.1.2 信任和实力走到了一起	(292)
9.1.3 实施初期的严峻挑战	(292)
9.1.4 沟通合作 相互了解 协同努力	(294)
9.1.5 困难和成果成为了历史的见证	(295)
9.1.6 复合型人才成长	(297)
9.1.7 再创辉煌	(298)
9.1.8 结束语	(299)
9.2 慧通 CERP 为企业腾飞助力	(299)
9.2.1 哈尔滨空调股份有限公司简介	(300)
9.2.2 慧通 CERP 为企业解决的实际问题	(300)
9.2.3 如何保证 ERP 实施成功	(302)
9.2.4 ERP 为企业腾飞插上翅膀	(305)
9.3 哈飞 ERP 应用实践	(306)
9.3.1 哈飞集团简介	(306)
9.3.2 哈飞集团信息化基础	(307)
9.3.3 在航空产品上实施 ERP 遇到的困难	(308)
9.3.4 哈飞集团航空产品实施 ERP 的方法	(309)
9.3.5 实施 ERP 取得的初步成效	(313)
9.4 信息化助华晨华通发展提速	(315)
9.4.1 企业信息化的第二次浪潮	(315)
9.4.2 ERP 选型:精心设计四道“坎”	(316)
9.4.3 信息化布局:锁定三大重点	(317)
9.4.4 供需对接,效益盘点	(318)
9.5 重塑“价值流”	(320)
9.5.1 “玻璃鱼缸”论	(320)
9.5.2 “透明”的物流	(322)
9.5.3 虚拟零库存管理	(323)
9.5.4 “ABCD 方法”终结经验主义和人情主义	(324)
9.5.5 先当机器人 再做自然人	(325)

9.5.6 企业信息化的“行为科学”	(326)
9.5.7 以财务为中心的 ERP	(327)
9.5.8 动态管理下的“结构树”模型	(328)
9.5.9 关注可操作性	(329)
9.6 紫竹药业与 ERP 结良缘	(330)
9.6.1 企业概况	(330)
9.6.2 项目实施总体目标	(331)
9.6.3 紫竹药业实施 ERP 的思路	(332)
9.6.4 ERP 项目实施	(333)
9.6.5 项目实施效果	(337)
9.6.6 实施经验和体会	(348)
缩略语表	(349)
参考文献	(354)

第1章 绪论

1.1 管理现代化的发展历程

1.1.1 管理现代化发展阶段

回顾历史,把管理作为一门独立的科学来研究,始于19世纪末。但是,管理的概念和实践已存在千年之久,在一切有组织的活动中,管理是必不可少的。随着社会的发展,管理显得越来越重要。

传统管理、科学管理以及管理科学,大体反映了经济发达国家管理现代化的发展阶段。

1. 传统管理 (1771 ~ 1911 年)

传统管理主要是依靠管理者(工厂主)的经验进行管理。所以,传统管理也称经验管理。其特点是:基于小生产经营方式,没有职能分工,工厂的全部管理(包括生产管理和人员管理等)都凭管理者的经验,工人也靠自己的经验进行操作;既无事先拟定的统一管理办法,又无统一的操作规程。因为当时生产方式简单,生产力水平低,分工不明确,生产规模小,且不受外界影响;传统管理也是一种家长式管理,管理成效完全取决于管理者个人的能力和经验。

2. 科学管理 (1911 ~ 1945 年)

随着科技进步和经济发展,单靠经验管理已不能适应生产力发展的需要和劳资之间出现的矛盾。在20世纪初,出现了以美国工程师泰勒为代表,研究生产和组织效率为重点的科学管理。科学管理认为,一切管理问题都应该而且可以用科学的方法加以解决,把人的经验和合理的活动加以总结,上升为科学理论,制定出

各种标准。泰勒的科学管理概括起来主要有五条：

(1) 工作定额 为了提高劳动生产率,挖掘人工的潜力,制定出有科学依据的工时定额。对此,要进行时间研究和动作研究。

(2) 工人能力与工作相适应 为了提高劳动生产率,依据工人的才能和天赋,把他们分配到相应的工作岗位上去,并用科学的方法对他们进行培训。

(3) 工具和作业环境的标准化 工人在操作时要采用标准的操作方法,所使用的工具、设备和材料等实行标准化,以利于提高劳动生产率。

(4) 计划职能与执行职能分开 计划由管理部门负责,执行由工长和操作工人负责,工人使用什么工具和采用什么样的操作方法,要经过试验和研究来确定。

(5) 实行计件工资制 按照工作定额确定不同的工资率,对完成和超额完成工作定额的工人支付较高工资率的工资。反之,则按较低的工资率支付工资。

从上述五条内容可以得知,泰勒科学管理思想基于如下三点:

(1) 科学管理方法和技术的出发点是谋求最高工作效率。

(2) 用科学管理代替传统管理(经验管理),是达到最高工作效率的重要手段。

(3) 科学管理的精华是要求管理者和工人双方实行重大的变革。

一般认为,泰勒对科学管理思想与原理所做的贡献,为工业工程学科的形成奠定了基础。

3. 管理科学(1945 ~)

管理科学是管理领域中的一个学派,也称数理学派,是泰勒的科学管理理论的继续和发展。它以运筹学、系统工程、电子计算机等科学技术手段,从操作方法、作业水平的研究向科学组织的研究发展,同时吸取了自然科学和技术科学的新成果,形成一种现代组织管理科学。其目的就是把科学的原理、方法和工具应用于管理

的各种活动,进行投入/产出分析,以便使投入的资源发挥最大的作用,获得最大的经济效益。

管理科学的主要标志是系统的管理,主要体现在计划和控制两项职能中。针对生产、技术、供应、财务、工资、设备、劳动等业务应用预测、分配、统筹等技术和方法,并对生产过程进行监督和协调。企业作为一个受多种因素影响的大系统,管理科学就是对这一系统进行全面的、综合的分析,利用先进数学方法和电子计算机等先进的工具,科学地组织信息,制定计划,进行预测和决策,以提高管理的正确性、有效性和效率。

进入 20 世纪 90 年代,以计算机网络为代表的信息技术迅猛发展,赋予了管理科学新的内容,由于信息高度集成与共享,使企业管理数字化成为现实,将管理现代化推进到一个更高的水平。当前我国正在推进制造业信息化工程,将管理数字化作为制造业信息化工程重点内容之一,这是我国推行管理现代化发展管理科学的客观要求,又是一项促使我国经济高速发展的重要战略任务。

1.1.2 管理现代化与现代管理技术

管理必须与社会经济和科学技术的发展相适应,管理现代化也应该与生产现代化同步。现代工业企业生产过程大量采用现代化技术和先进工艺,但这些先进技术只有与现代化管理相结合,才能变为强大的生产力。否则,由于管理落后,即使最先进的技术和工艺,也不能发挥其应有的作用。

管理现代化是一个进程,它不是静止凝固的,而是动态发展的。虽然管理现代化不能严格定位,但它应包括以下五个方面:现代管理思想、现代管理理论、现代管理组织、现代管理方法和现代管理手段。而现代管理方法和现代管理手段总称为现代管理技术(中国企业管理百科全书增补卷 391 页),现代管理技术已成为管理现代化的重要内容。当前现代管理技术内容已十分广泛,各种不同方法又以不同学科作为理论基础,新名词不断出现,企业如何应对是一个令人头痛的问题。为实现管理创新,企业迫切需要使

用现代管理技术,能选择恰当而适用的技术为其所用。

企业应把推行现代管理技术作为实现企业管理现代化的核心内容,这是一项复杂的系统工程,现代管理技术必须与先进的管理制度相匹配,要与企业的“改组、改革、改造”结合,需要付出代价。领导层观念的转变是关键,没有领导层的统一思想和决心是难以推进的。以系统分析、提炼需求、明确目标为先导,实施过程必须制定规范,严密组织,措施得力,经费落实,培训先行。要讲实际,求实效,必须因地制宜,根据企业内外部条件择用,可以分期、分批、分阶段加以实施,切忌做表面文章,赶时髦。

了解如下现代管理技术的基本特征将有助于工作的开展。

(1)明显的系统性 现代工业企业有先进技术装备,生产专业化程度高,分工越来越细,相互协作越来越密切,使整个企业成为一个有机的大系统。在实际中,任何一项管理方法都会涉及多个管理部门与技术部门,而这些部门之间存在着既互相制约,又密切联系的复杂关系。这就决定了现代管理技术具有明显的系统性特征,要有明确的目标、约束条件、达到目标的程序以及信息的控制与反馈等。

(2)应用上择优性 企业经营目标是多元的,实现目标的途径是多样的。如何确定企业的目标和经营方针,这比具体的管理更为重要。如果没有正确的决策,具体的管理再好也无济于事。因此,经营目标和实现途径的择优是决策的核心,现代管理技术要为企业的经营目标制定和实现途径的择优及时提供正确信息,有效地辅助领导决策。

(3)重视定量分析 定量分析是现代管理技术的重要特征。半个世纪来,由于应用数学、控制论、信息论和计算机技术的发展与应用,以定量分析为主要特征的现代管理技术得到快速发展。一般来说,定量的数学描述能使人们更深刻地了解客观事物及其运动规律。当然,也应该看到,由于管理问题的复杂性,还不能完全用定量分析方法替代定性分析,来解决所有的管理问题。

(4)突出信息集成 “信息”是被加工的数据,信息作为企业一项重要资源已成为共识,在信息技术迅猛发展的环境下,现代管理技术的上述三个特征都体现着“信息”的重要性,重视定量分析就是用数据“说话”,因为它最有说服力;管理上的择优是决策的核心,正确的决策来自信息的“及时”与“准确”;企业作为一个系统,企业(或集团企业)生产分工与管理职能分工是现代化管理的需要,但是企业应该是一个有机整体,分工不能各自为政,互相隔离,形成“信息孤岛”。因此,必须强调数据共享与信息集成,以减少错误与矛盾。信息集成已成为信息时代的特征,也是信息资源价值的体现,信息集成既表征管理基础工作的规范化,又表征着企业信息化管理的应用水平。

总之,现代管理技术是以管理科学范畴内的现代管理思想和理论为基础,运用现代科学技术的理论、方法和手段,来研究和处理管理工作中的各种问题,使管理工作达到更高的水平。

1.1.3 信息技术的作用

1. 信息技术提升现代管理技术

管理科学是社会生产力发展的产物,它是在生产力发展中不断总结实践经验,进行理论探讨而形成的一门科学,它在发展中又不断综合应用自然科学、工程技术、信息技术和社会科学的最新成果。其中尤其是信息技术的发展,对管理现代化的推进起着极其重要的作用。

自20世纪50年代中期计算机应用于企业管理开始,50年来经历了单项数据处理、综合数据处理和系统数据处理的发展过程,为管理信息系统的发展和完善奠定了基础。实现了管理信息系统应用水平,从低级到高级,从单项管理到系统管理,从分散到集成的转变。这些发展与变化反映着企业管理在系统思想的指导下,应用系统方法、数学模型和相关技术等现代管理方法与计算机、通信网络等信息技术相结合的结果。

现代的企业规模已越来越大,组织机构不断变更,企业集团与