

GUAN LI JI CHENG LUN

海 峰 / 著

管理集成论

经济管理出版社
ECONOMIC MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

国家自然科学基金项目（编号：70071024）研究成果

管 理 集 成 论

海 峰 著

责任编辑：谭 伟

技术编辑：杨 玲

责任校对：超 凡

图书在版编目 (CIP) 数据

管理集成论/海峰著. —北京：经济管理出版社，2003

ISBN 7-80162-693-1

I. 管... II. 海... III. 企业管理 IV. F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 051472 号

管理集成论

海 峰 著

出版：经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同 8 号 邮编：100035)

发行：经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷：北京忠信诚印刷厂

787mm×960mm/16

17 印张

240 千字

2003 年 7 月第 1 版

2003 年 7 月北京第 1 次印刷

印数：1—3000 册

ISBN 7-80162-693-1/F·614

定价：29.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社发行部负责调换。

通讯地址：北京阜外月坛北小街 2 号 邮编：100836

联系电话：(010) 68022974

序 言

在近年来发表的科技文献中，“集成”是频繁出现的词汇之一。不仅如此，专门研究“集成”的论文也日益增多，说明人们关注“集成”这一事物，并且对它的重要性的认识不断加深。

集成作为一种社会现象早就存在，社会组织是人的集成，机器设备是零部件的集成，生产线是机床、工具的集成。但是，集成作为一个科学的概念被人们所认识和明确提出，则是近年来的事。集成科学概念的形成和系统论有着密切的关系。集成是构建系统的一种方法。集成的结果必然是系统，集成体就是系统，系统是若干个相关单元的集成。集成论是系统论的一个分支，是系统论在 20 世纪末期经济、科技和社会环境条件下的新发展。

集成作为一种现象或事物广泛存在于现代社会之中，如果说自然界存在的共生现象带有一定的自发性和偶然性，那么存在于社会之中的集成现象却注入了人的意识活动，是人类的一种有意识、有选择、有目的的行为。在科学技术领域中，集成光学、集成电路、信息集成、系统集成、CAD /CAPP 集成、集成产品开发、技术集成、计算机集成制造等，都是不同技术领域中的集成。在人类生产活动领域中，企业既是生产活动系统，又是集人、财、物等生产要素和供、产、销等各项生产经营活动为一体的为社会提供产品和服务的集成系统。企业中的成组单元（GTC）、柔性制造系统（FMS）、制造资源计划（MRP-II）、准时生产制（JIT）、工作团队、并行工程、技术创新小组、营销组合以及产学研合作组织、战略

联盟、供应链、企业集团等都是将各不同部门的人才、技术等资源有机地集成起来的组织形式或方法。

随着人类社会的发展及人类认识的深化，人们在认识自然和改造自然的过程中，将会更加主动地运用集成的思想和方法，解决人类社会发展中大量的复杂性问题。

集成是将两个或两个以上的集成单元集成为一个有机整体的过程或行为结果。因此从本质上讲，集成强调人的主动行为和集成形成后的功能倍增性与适应进化性。这无疑是在构造系统的一种理念，同时也是解决复杂系统问题和提高系统整体功能的方法。

集成论的基本范畴包括集成单元、集成条件、集成模式、集成度、集成环境、集成效应等。集合性、目的性、相容性、互补性、耦合性是一切集成共有的性质。追求系统创新、整体优化和功能倍增是集成的根本动力。在科学技术领域里，集成是一个新的研究对象，人们对它的认识还很肤浅。加强对集成论的基本范畴、基本性质、形成机理和发展规律的研究，加强对各种不同集成的应用研究，具有重要的作用和意义。

管理集成是集成的类型之一，而且是一种十分重要的集成。现代生产、现代技术、现代管理同时朝着分工与综合两个方向发展，而集成正是把分工与综合融汇在一起的纽带，是克服片面强调分工造成的消极后果的有效方法。研究管理集成的实质和机理，揭示管理集成的规律，对管理科学的发展具有重大的理论意义和实际意义。

管理集成是管理单元有机和有效的集合。这里，管理单元是指某种管理功能，或者某种管理思想、管理组织、管理人员、管理方法、管理工具。因此，管理集成按单元的性质分类，有管理功能的集成、管理思想的集成、管理组织的集成、管理人员的集成、管理方法的集成、管理工具的集成等。当然，不同性质的管理单元也可以集成，如管理思想和管理组织、管理方法的集成，这种集成可以称为跨管理单元性质的综合管理集成。

管理集成按集成范围又可分为管理内集成和管理外集成。管理内集成是指管理单元与管理单元的集成,即管理内部的集成,如准时生产制(JIT)、物料需求计划系统(MRP)。管理外集成是指管理单元与生产技术单元、信息技术单元的集成,如计算机集成制造系统(CIMS),它是管理集成的处延。

现代生产系统不仅建立在先进的生产技术和先进的管理基础之上,而且和生产技术集成和管理集成有着密切的关系,因为现代生产系统是复杂的、多功能的、自动化的生产系统,它的建立有赖于生产技术、管理技术、信息技术的系统集成。

集成化是现代管理的一个重要发展趋势,而管理集成多样化和高级化又是管理集成发展的一般趋势。

作为管理科学与工程学科专业的教师,武汉理工大学管理现代化研究所的同志十分关注集成和管理集成方面的实践和理论研究。1998年我们组织了一个研究小组,对管理集成的基本理论问题开展了一定的研究,并在《中国软科学》、《中国管理科学》等期刊上发表了一系列论文。1999年底,我们申报的国家自然科学基金资助项目《企业管理集成的理论与方法研究》获得批准立项,2000年开始了更为深入系统地研究。海峰博士是我们研究小组的主要成员之一,他不仅对集成和管理集成的许多基本问题进行了探索性研究,而且以《企业管理集成的理论与方法研究》为题撰写了博士学位论文,这本博士论文后来为国内许多学者和研究生参考和引用。为了推进对集成和管理集成的理论研究和应用研究,海峰博士决定在他的博士论文的基础上进行补充和修改,然后以专著的形式发表。

作为管理集成的研究者之一,作为海峰博士的指导教师,看到《管理集成论》一书的出版,感到由衷地高兴。据我所知,国内外关于管理集成的专门著作非常稀少,论文数量也很有限,该书的出版,是海峰博士对这一管理科学研究方向的贡献。书中有些观点和论据可能还不够成熟,不够确切,但它毕竟是对这一新的研究方向的宝贵的探索。我希望该书的出

版，将有助于活跃学术思想，推进集成和管理集成的理论研究和应用研究，从而对管理科学的发展有所贡献。

武汉理工大学管理学院

李必强 教授

2003 年 7 月 8 日

前 言

21 世纪是知识经济的时代，这一时代中的管理面临着更为严峻的挑战。企业系统的复杂性和多样性，迫使我们必须综合、集成各种管理学派的思想、理论和方法，并将其整体地应用于企业的管理实践之中，才能使企业在激烈的竞争中持续、稳定地发展。因此，从集成这一新的视角，分析研究企业组织中的管理问题，系统地研究管理集成的理论与方法，开辟企业管理理论的新领域，既是管理理论发展的需要，也是管理实践的客观要求，其理论与实践意义无疑是巨大的。

本书以现代系统科学理论、组织行为理论、博弈论、企业理论及复杂性研究的最新理论成果为理论基础，结合系统集成技术、系统设计技术、系统管理技术、集合论等，系统地研究管理集成的理论与方法体系。通过广泛存在于自然界、自然科学、社会经济组织中集成现象、行为和过程的分析，探讨了集成内涵，提出集成基本要素和基本原理，初步建立了集成理论的核心范畴；进而以集成的思想、观点来观察、分析企业组织中的管理实践，探讨了企业管理集成的内涵、特征、类型等，并从哲学角度阐述了管理集成的哲学基础；研究了管理集成的基本范畴，即管理集成的五要素——管理集成单元、管理集成界面、管理集成模式、管理集成条件、管理集成环境及其相互关系；提出了企业管理集成系统的概念、特征，研究了企业管理集成的四大机制——形成机制、功能实现机制、稳定机制、适应进化机制及各机制间的相互关系；研究了管理集成的六个基本原理，即相容性原理、互补性原理、界面形成原理、功能结构原理、功能倍增原

理、适应进化原理；从系统经济性分析的角度，研究了企业管理集成系统的规模经济性、聚集经济性、范围经济性、速度经济性和网络经济性；通过对现代企业管理模型的管理集成一般性分析，以及企业模型、典型企业模型体系的比较性分析，构造了企业管理集成系统概念模型、建模方法，在此基础上，构造了基于知识创造的企业管理集成模型及基于资源集成的企业管理集成系统模型；探讨了管理集成方法论，管理集成的分析方法，即管理集成的单元分析方法、界面分析方法、流程分析方法、利益均衡方法等；借鉴典型系统分析与设计模型，提出了管理集成系统分析与设计的总体过程及目标体系、逻辑结构和基础结构；通过与相关理论（协同理论、系统理论、企业理论及企业组织理论等）的比较分析，确立了管理集成的理论领域；运用管理集成的理论与方法对典型企业管理与制造系统模式进行分析，验证了管理集成理论的完整性和实践性。

管理有着悠久的历史，然而作为一门科学仅有一百年的时间。在这百年时间里，管理科学与不同学科交叉融合，不断地产生新的学科分支，管理集成正是其中之一。作为一个新的研究领域，尽管本人努力去探求管理集成的理论与方法体系，并为此付出了不少艰辛，但目前所取得的还只是一个初步研究成果。我深知仅此还是远远不够的，对管理科学探索的渴望将激励我在此基础上继续深入研究下去。希望本书的出版能使人们从一个新的视角认识和研究管理，关注管理集成理论的发展，并期待能有更多学者的加入，以更有利地推动管理集成理论与方法研究向纵深方向发展。

本书是在我的博士论文基础上修改而成的，同时也是导师武汉理工大学李必强教授主持的国家自然科学基金项目——《企业管理集成的理论与方法研究》（编号：70071024）的部分研究成果。在本书出版之际，我要向恩师李必强教授表达最真挚的感激之情。从本书撰写方案的拟定到最终定稿，无不凝聚着恩师的心血和智慧。恩师对管理科学的不懈追求和严谨的治学态度，无时无刻不在影响和激励着我，使我终生受益。

目 录

第1章 绪论	1
1.1 国内外有关管理集成的研究	1
1.2 本书的主要内容	6
第2章 集成理论	8
2.1 集成理论的基本范畴	8
2.2 集成的内涵与特征	16
2.3 集成的基本要素	22
2.4 集成理论的基本原理	31
第3章 管理集成概述	38
3.1 哲学范畴的管理	38
3.2 企业组织中的管理集成现象分析	44
3.3 管理集成的内涵与特征	45
3.4 管理集成的类型	48
3.5 管理集成理论的总体框架	52
3.6 管理集成的哲学基础	54
第4章 管理集成的基本范畴	58
4.1 管理集成单元	58

4.2 管理集成界面·····	63
4.3 管理集成模式·····	66
4.4 管理集成条件·····	72
4.5 管理集成环境·····	75
4.6 基本要素内在联系的描述·····	76
第5章 企业管理集成系统 ·····	77
5.1 企业管理集成系统概述·····	77
5.2 企业管理集成的系统机制·····	80
5.3 企业管理集成系统的基本原理·····	88
5.4 企业管理集成系统的经济性分析·····	95
第6章 企业管理集成系统模型 ·····	101
6.1 企业管理模型的管理集成一般性·····	101
6.2 企业模型体系·····	103
6.3 典型企业模型体系·····	107
6.4 企业管理集成系统模型·····	121
第7章 管理集成方法论及分析方法 ·····	133
7.1 管理集成方法论·····	133
7.2 管理集成分析方法·····	136
第8章 企业管理集成系统的分析与设计 ·····	160
8.1 企业管理集成系统分析与设计的总体过程·····	160
8.2 系统分析与设计模型简介·····	162
8.3 软系统方法·····	170
8.4 企业管理集成系统设计·····	172

第9章 管理集成理论与相关理论比较	178
9.1 管理集成理论与协同论	178
9.2 管理集成理论与系统论	182
9.3 管理集成理论与交易成本理论	186
9.4 管理集成理论与组织理论	191
第10章 典型管理模式与制造系统模式的管理集成分析	199
10.1 企业经营过程重组 (BPR) 的管理集成分析	199
10.2 精益生产模式	210
10.3 供应链管理	219
10.4 计算机集成制造系统 (CIMS)	229
10.5 制造资源计划 (MRP-II)	233
参考文献	245

第 1 章 绪 论

1.1 国内外有关管理集成的研究

早在 18 世纪中后期,随着工厂制度的出现,产生了企业管理理论的萌芽。这一时期的有关管理思想或主张,大多散见于一些思想家和经济学家的各种著述中。直到 19 世纪末 20 世纪初,在泰罗及其同时代的亨利·法约尔、亨利·甘特、弗兰克·杰布雷斯夫妇和福特等人的共同努力下,创立了较为系统的古典管理理论。随着社会、经济和科学技术的发展,管理理论不断发生分化,出现了“行为科学”、“管理科学”、“经验科学”、“社会协作系统”、“社会技术系统”、“决策理论”、“权变理论”、“系统管理”等各种学派和各类学说。在信息技术迅速发展及市场竞争激烈而又多变的今天,“柔性管理”、“创新管理”、“企业再造”、“敏捷制造”、“制造资源计划”、“企业资源计划”、“即时生产制”、“知识管理”等新的管理思想和方法不断涌现。这一切不仅为管理科学理论的系统发展奠定了坚实的基础,同时也为管理实践提供了强有力的指导,从而为社会创造了巨大的财富。

随着 21 世纪知识经济时代的到来,管理面临着更为严峻的挑战,企业系统的复杂性和多样性,使得仅用某一种或几种管理理论和方法已无法有效解决企业系统的复杂问题,而必须综合、集成各种管理学派的思想、理论和方法,并将其整体地应用于企业之中,才能使企业在激烈的竞争中

持续、稳定地发展。正因为如此，国内外许多学者积极倡导管理集成，并从多视角研究管理集成。

国外最早提出管理集成思想的学者是社会协作系统学派的创始人——美国学者切斯特·巴纳德（Chester Barnard），在其《管理人员的职能》一书中，他提出了系统的协调思想，将社会系统看作是两个或更多人的观念、力量、要求和思想的协作，认为相互作用是导致协作系统形成的根本原因，并指出：“高级管理人员的任务是在一个正式组织内努力经营和维护好一个协作社会系统”（哈罗德·孔茨，1993）。随着贝塔朗菲的一般系统理论的创立，系统管理学派出现，美国的卡斯特（Fremont E. Kest）、罗森茨韦克（Jame E. Rosenzweig）和约翰逊（Richard A. Johnson）于1963年合作出版的《系统理论与管理》，较为完整地阐述了管理的系统学说，受到各界的重视（张宣三，1982）。从技术发展对管理的影响来看，早期社会技术系统学派的创始人、英国塔维斯克研究所的特里斯特（E. L. Trist）提出要解决管理问题，只看到协作社会系统是不够的。组织效果和管理效果，不仅依赖人际关系，而且依赖人们工作的技术环境而定。因此，管理者必须保证人和社会系统与技术系统（机器和工艺）的协调（孔茨，1993）。创新经济学家约瑟夫·熊彼特（Joseph A. Schumpeter）在其创新理论中提出：创新过程不仅包括技术创新，而且也包含制度创新，进而又提出在技术创新过程中技术和管理整合的思想（熊彼特，1990）。

1973年，美国学者约瑟夫·哈林顿（Joseph Harrington）博士（1973）在其“Computer Integrated Manufacturing”一书中提出了以集成哲理为基础建立的计算机集成制造系统（CIMS—Computer Integrated Manufacturing System），它是将企业传统制造技术与现代信息技术、管理技术、系统工程技术等有机集成，借助计算机软、硬件，使与企业产品在全生命——市场需求分析、产品定义、研究开发、设计、制造、支持（包括质量、销售、发送、服务）以及产品最终报废、环境处理等各阶段活动有关的人/组织、经营管理和技术三要素及信息流、物流和价值流，有机集成并优化

运行,实现企业制造活动中的计算机化、信息化、智能化、集成优化,以达到产品上市快、质量高、消耗低、服务好、环境清洁,进而提高企业的柔性、敏捷性,使企业赢得市场竞争的制造系统(吴澄等,1998)。CIM的提出,使集成、管理集成的研究进入了一个崭新的发展阶段。

70年代中期以后,迪隆(Dillon)、多西(Dosi)、厄特贝克(Utterback)等人进一步探讨了企业组织、决策行为、学习能力、营销以及内外因素相互作用对企业创新的影响,指出:提高企业技术创新成果的关键在于合理协调上述各种要素的匹配关系,发挥协同作用(张宣三,1982)。

80年代初,麦卡锡企业咨询公司的7—S体系,突出体现了将管理的思想、策略、组织、技术、方法、人员、价值观、行为方式等综合为一个有机系统,以发挥其整体功效的管理集成思想(孔茨,1993)。1987年,安德瑞森(Andreason)等在其《集成产品开发》(IPD—Integrated Product Development)一书中,从产品开发角度提出:优化产品开发过程是集成的、整体的、以人为中心的集成开发方法(Andreason,1987)。保罗·基德(Paul Kidd,1988)教授提出了“以人为中心的HCIMS系统(HCIMS—Human Centered Computer Integrated Manufacturing Systems)”。

90年代初,日本发起并实施的一项有关制造的国际合作研究计划——智能制造系统(IMS—Intelligent Manufacturing Systems)计划,其中之一的项目是整体性制造系统(Holonc Manufacturing Systems),日本作为该项目的主持国与来自世界各地的32个公司和大学共同进行研究。他们对日本前川(Mackawa)公司这一典型的整体性公司的研究表明:整体性组织的优点在于它能够构造非常复杂的系统,并使之高效利用资源,对内部和外部的干扰能保持高度的弹性,在适应所处环境的变化等方面表现出色,整体性管理是一种在有效利用资源基础上管理高度复杂系统的方法(查尔斯·萨维奇,1998)。

1992年,德国的汉斯·于尔根·沃内基(Hans Juergen Warneckw)教授与曼弗雷德·休斯尔(Manfred Huseser)在共同出版的《不规则型公司:

企业文化的一场革命》(The Fractal Company: A Revolution in Corporate Culture)一书中指出:在企业整体组织中,组成整体的各部分是相对独立的、自治的、能够自主决策的、具有智能的,即组织各部分(要素)既受整体的约束,以适应组织整体的要求,又具有智能、自组织功能,并使其自身运作和整体组织都实现最优化(Hans-Juergen Warnecke, 1992)。

1991年,里海(Lehigh)大学的教授和制造业的经理们提出了敏捷制造(Agile Manufacturing),他们对未来制造业组织模式的认识是:制造组织模式仅仅具有弹性是不够的,公司需要变得“敏捷”,企业必须能够迅速组织其资源和能力,而不管它们分布在企业内部还是外部企业之间。这种观点的实质是强调企业资源的可集成性和企业的集成能力。虚拟公司(Virtual Enterprise)的提出,则突出表现为集成在更广泛的企业范围间的实现。查尔斯·萨维奇(Charles Savage, 1998)在《第五代管理》(Fifth Generation Management)一书中提出:集成不仅仅是一种技术手段,集成正在影响着组织的根本结构,如果公司希望能够更加迅速灵活地应付复杂的、不断变化的全球市场,集成是必要的;如果我们希望不同的职能部门能够更好地并行工作,联网是必要的;而如果我们希望管理好供应商、合伙人及顾客之间的多种战略联盟,集成和网络是前提条件;集成的过程是保持企业内部和外部联系的关键模式。它要求对思想、人员、过程和资源不断地进行动态的重新配置,集成的目的在于获取知识。查尔斯·萨维奇对集成的描述,已超越集成一词在技术上的内涵,而上升到了组织与管理哲学的高度,展示出未来知识型企业集成组织管理模式的基本思想。

彼得·德鲁克(Peter Drucker, 1998)在其《新型组织的到来》(The Coming of the New Organization)一文中提出:未来组织将是以任务为中心的多重相互重叠的复合团队,其组织形式将超越矩阵模式,且复合团队的成果将不断地综合到企业的整体工作中。在德鲁克的未来组织观点中,突出强调组织管理的集成性,强调集成组织内部的各要素(子系统)的自律性、责任感和自组织性。他将未来组织比喻为一个交响乐队,为演奏美

妙的乐曲而相互协调地工作，不同的是没有乐谱，它将在工作过程中谱写自己的乐章。美国联合航空公司与波音公司合作开发波音 777 客机，就是在没有律师及任何条约约束下进行的一次成功的合作。它开辟了未来合作开发模式的典范，又成功地创造了虚拟研究开发管理的先例，展示了组织高度的集成性、自组织性、自律性和责任感。

随着对复杂性科学的研究深入，使得对作为复杂系统的企业的研究提高到又一新的高度，美国圣塔菲研究所（Santa Fe Institute，简称 SFI）汇集了一大批物理学家、化学家、生物学家、经济学家和计算机学家及其他学科的研究人员，专门研究复杂系统的行为、组织特性等。可见，集成作为解决系统复杂性问题的新观念、新方法和新手段，已受到国外管理学家和复杂性科学家的广泛重视。

我国很早以前就有“集大成”之说，其意是指将某些事物中各方面的精华部分集中组合起来，以成大器。集成在这里的含义是集其精华并获得成功。古代李冰父子的都江堰水利工程，就是系统整体管理思想和实践的典范。对集成和管理集成理论的研究是随着系统科学理论与实践，以及近几年来复杂性科学研究的不断深入而逐步深化的。90 年代初，我国著名科学家钱学森（1990）提出：处理开放的复杂巨系统惟一的有效方法是“定性与定量相结合的综合集成方法”，从而奠定了管理集成的思想和方法基础。于景元（1993）认为，从定性到定量的综合集成方法是现代科学技术条件下，实践论的具体化。王寿云（1994）进一步提出：“以综合集成研讨厅体系”的方式，进行系统分析的综合集成。华宏鸣教授（1997）提出，在新的技术基础支持下，企业管理的发展趋势——现代化集成，并初步探讨了实现现代化集成的技术手段、管理手段、基本组织形式。刘晓强（1997）提出了集成论的研究对象、内容、若干可能的研究方向及相关的问题。李宝山教授等（1997）较系统地对集成管理的概念、理论、方法等进行了研究和探讨。陈国权教授（1998）在其对并行工程组织的研究中，提出了并行工程实施的闭环集成模型及组织。刘丽文教授