

大型单件小批 制造企业信息模型

Enterprise Information Model for Large-piece
one-of-a-kind Production Enterprise

葛世伦 潘燕华 著



科学出版社

www.sciencep.com

大型单件小批制造企业信息模型

葛世伦 潘燕华 著

国家自然科学基金项目(编号: 70472005)

教育部人文社科基金(03JD630025)研究成果

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以大型单件小批制造企业为基本对象,分析了企业的管理职能、管理过程和管理活动,建立了大型单件小批制造企业的数据模型和信息模型。

全书共分5章,主要讲述了问题的提出、企业信息模型的理论基础、大型单件小批制造企业模型、大型单件小批制造企业数据模型和大型单件小批制造企业信息系统等内容。

本书适合作为管理专业的高年级本科生、研究生的教材、也可供企业信息化从业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

大型单件小批制造企业信息模型/葛世伦,潘燕华著. —北京:科学出版社, 2005

ISBN 7-03-015658-7

I. 大… II. ①葛… ②潘… III. 信息技术-应用-制造业-工业企业管理 IV. F407.406

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 058631 号

责任编辑:王淑兰 丁 波/责任校对:耿 耘

责任印制:吕春眠/封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年2月第 版 开本:B5(720×1000)

2006年2月第一次印刷 印张:9 3/4

印数:1-2 000 字数:176 000

定价:20.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换·新欣·)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-1002(B106)

前 言

企业信息化是企业赢得竞争优势、提高企业综合竞争能力的重要举措。企业信息模型是企业实施先进制造战略、进行企业经营过程重组、实现信息化企业的重要基础，它能为企业信息化的实施提供理论指导，从而提高企业实施信息化的成功率，缩短企业实现管理信息化的过程。

本书首先研究了制造业所面临的竞争环境，分析了我国制造业信息化建设的现状，提出了企业信息系统建设缺乏理论指导是制约企业信息化发展的最主要的观点，在此基础上，介绍了企业模型、企业信息模型和企业建模技术的研究现状，分析现有建模技术存在的问题，这就是本书研究的方向。

本书以大型单件小批制造企业为基本对象，以企业信息活动的全生命周期为主线，从企业的管理职能、管理过程、管理活动的分析入手，以数据模型的建立为目标，基于 BPR 思想，对大型单件小批制造企业的信息活动进行了全面、详尽的分析，首次给出了大型单件小批制造企业的企业模型、数据模型和信息模型，然后提出了企业状态数据、企业特征数据、企业经营数据和企业绩效数据等概念。

根据大型单件小批制造企业的管理特点，本书分析了大型单件小批制造企业信息系统的技术特点及关键技术，给出了大型单件小批制造企业信息系统的功能结构，指出了大型单件小批制造企业信息系统的实现技术关键，给出了与 CAPP/PDM 实现紧密结合、成本控制与交货期控制的具体方法。

在深入分析企业信息系统功能共性的基础上，本书总结了企业信息系统的对象和操作，并在 PFC 类的基础上开发了企业信息系统的基本构件——JZPFC 类，而基于 JZPFC 类进行企业信息系统的开发可大大提高开发效率，缩短开发周期，提高软件的可重用性。

本书所述的企业信息系统模型在武汉船用机械厂等十多家企业得以实际应用，应用结果表明，该信息系统模型对大型单件小批生产企业的信息系统建设具有普遍的适用性和推广、应用价值。

Abstract

Enterprise informationization is an important measure to win competitive advantages and improve comprehensive competition of an enterprise. Enterprise information modeling is the significant basis for enterprises to carry out the advanced manufacturing strategy and business process reengineering as well as to realize the informationized enterprise, which can provide theory guidance for enterprise informationization to be established successfully and efficiently.

Firstly, this book addresses the environment of competition faced by manufacture and presents the current state of informationization establishment of manufactures in our country, then proposes that lack of theory guidance about enterprise informationization is the key reason for restraining the development of an enterprise. On such basis, it introduces the recent research situation of EM、EIM and EMT, analyzes the existing problems on the modeling technology and points out the direction of this book.

Analyzing large-scale, single-piece and small batches factories and regarding whole life cycle of enterprise information activities as main clue, this book makes complete and detailed analysis on the information activities of such factories from the management functions, processes and activities and the establishment of data model and conception of BPR. It first puts forward enterprise model, data model and information model of the large-scale, single-piece and small batches factories and the concepts of enterprise state data, enterprise feature data, enterprise operation data and enterprise performance data, etc.

According to the management characteristics of large-scale, single-piece and small-batch enterprise, the book explains the features and key technology of the information system in such enterprise. It also expresses the designing philosophy and function structure, the technical key of the realization of the information system of large-scale, single-piece and small-batch enterprise and specific methods on how to achieve the close joint with CAPP/PDM and to control the cost and delivery date.

On the ground of analyzing the common characteristics of enterprise information system's functions, this book summarizes the fundamental objects and operations of enterprise information system. It develops basic composition of enterprise information system on the basis of PFC—JZPFC class. Development of enterprise information system based on JZPFC will greatly improve development effectiveness, shorten development period and raise the reusability of the software.

This enterprise information system model has been operated in more than ten enterprises such as WMMP (Wuhan Marine Machinery Plant). The result of application suggests that the information system model has common compatibility and practical popularization value for the establishment of information system in the large-scale, single-piece and small-batch enterprise.

目 录

第1章 研究问题的提出	1
1.1 制造企业面临的竞争环境	1
1.2 实现企业信息化以提高企业竞争能力	2
1.2.1 企业信息化的内容	2
1.2.2 企业信息化的特征	3
1.2.3 企业信息化与企业竞争力	4
1.3 企业信息化的发展及存在的问题	5
1.3.1 企业信息化的发展	5
1.3.2 存在的问题	6
1.3.3 企业信息化建设失败的主要原因	7
1.4 本书研究的背景与依据	8
1.5 本书的研究思想、技术关键与体系	9
1.5.1 研究思想	9
1.5.2 技术关键	11
1.5.3 本书的体系	12
1.6 本章要点	13
第2章 企业信息模型的理论基础	14
2.1 信息系统的开发方法	14
2.1.1 信息系统开发方法回顾	14
2.1.2 信息系统开发方法的主要特点	15
2.1.3 本书的观点	15
2.2 企业信息模型	16
2.2.1 企业模型	16
2.2.2 企业信息模型概述	17
2.2.3 企业信息系统求解的基本构架	17
2.3 企业信息模型研究的现状	19
2.3.1 KIM模型	19
2.3.2 CIM-OSA模型	20
2.3.3 ARIS模型	21
2.3.4 GRAI/GIM模型	23
2.3.5 PERA模型	24
2.3.6 DEM动态企业建模方法	25

2.3.7	工作流建模方法	25
2.3.8	面向对象的建模方法	26
2.3.9	本体建模方法	27
2.4	企业信息模型研究存在的主要问题	28
2.5	企业信息模型研究	29
2.5.1	企业信息	29
2.5.2	企业信息与企业管理	31
2.5.3	企业信息的三要素	32
2.5.4	企业信息活动的过程	33
2.5.5	以产品为主线的企业信息活动	36
2.6	企业信息模型研究的前提和原则	37
2.6.1	企业信息模型研究的前提	37
2.6.2	基于BPR	37
2.6.3	企业组织的扁平化	38
2.7	企业信息模型的基本框架	38
2.8	本章要点	41
第3章	大型单件小批制造企业模型	42
3.1	企业生产类型	42
3.1.1	企业生产类型的划分	42
3.1.2	大型单件小批生产	43
3.1.3	大型单件小批生产的管理特点	43
3.2	企业模型	44
3.2.1	企业建模	44
3.2.2	企业模型的三层次描述	45
3.2.3	企业模型的特点	47
3.2.4	企业模型建立的指导思想	47
3.2.5	企业模型的表示方法	48
3.3	企业职能模型	50
3.4	企业过程、活动模型	52
3.4.1	经营销售管理	52
3.4.2	产品设计及工艺	54
3.4.3	物资管理	58
3.4.4	生产管理	59
3.4.5	财务成本管理	62
3.4.6	人力资源管理	66
3.4.7	质量管理	68

3.4.8 管理与决策分析·····	71
3.4.9 企业管理过程、活动·····	74
3.5 本章要点·····	76
第4章 大型单件小批制造企业数据模型 ·····	77
4.1 企业数据概述·····	77
4.1.1 企业管理的实质为数据处理过程·····	78
4.1.2 企业的数字描述·····	79
4.1.3 企业数据的分类·····	79
4.2 数据模型化技术——IDEF _{IX} 模型·····	82
4.2.1 IDEF _{IX} 模型的基本要素·····	83
4.2.2 IDEF _{IX} 模型的建立·····	85
4.3 企业状态数据模型·····	85
4.3.1 人员·····	86
4.3.2 设备·····	86
4.3.3 物料·····	87
4.3.4 财务·····	87
4.3.5 企业状态数据模型的描述·····	87
4.4 企业特征数据模型·····	88
4.4.1 BOM·····	88
4.4.2 大型单件小批制造企业的零件表·····	93
4.4.3 工艺线路·····	94
4.5 企业行为数据模型·····	95
4.5.1 经营销售管理的数据模型·····	95
4.5.2 技术管理的数据模型·····	97
4.5.3 物资管理的数据模型·····	97
4.5.4 生产管理的数据模型·····	98
4.5.5 财务成本管理的数据模型·····	100
4.5.6 人力资源管理的数据模型·····	106
4.5.7 质量管理的数据模型·····	106
4.6 大型单件小批制造企业的主题数据库·····	107
4.7 本章要点·····	111
第5章 大型单件小批制造企业信息系统的 ·····	113
5.1 大型单件小批制造企业信息系统的概述·····	113
5.1.1 大型单件小批制造企业信息系统的特点·····	113
5.1.2 大型单件小批制造企业信息系统的思想·····	114
5.1.3 大型单件小批制造企业信息系统的技术关键·····	115

5.1.4	与CAPP/PDM的接口方法	117
5.1.5	大型单件小批制造企业目标成本控制与交货期控制方法	118
5.2	大型单件小批制造企业信息系统的功能结构	120
5.2.1	经营销售管理子系统	122
5.2.2	技术及产品数据管理子系统	122
5.2.3	生产管理子系统	123
5.2.4	物资管理子系统	123
5.2.5	财务成本管理子系统	124
5.2.6	质量管理子系统	124
5.2.7	人力资源管理子系统	125
5.2.8	综合查询与分析子系统	125
5.3	企业信息系统的 basic 操作	125
5.3.1	凭证操作	125
5.3.2	账表操作	126
5.3.3	管理活动与数据库表之间的关系	127
5.3.4	企业信息系统的功能与主题数据库间的关系	128
5.4	企业信息系统的模型构件--JZPFC类	130
5.4.1	JZPFC的基本结构	130
5.4.2	JZPFC类	131
5.5	应用实例	134
5.6	本章要点	136
	参考文献	138
	后记	142

Contents

Chapter one Introduction of Research Problems	1
1.1 Competing Environment Faced by Manufacturing Enterprises	1
1.2 Informationizing Enterprise, Enhancing Competitive Capability	2
1.2.1 Contents of Informationizing Enterprise	2
1.2.2 Traits of Informationizing Enterprise	3
1.2.3 Enterprise Informationization and Enterprise Competitive Capability	4
1.3 Recent Researches and Existing Problems of Enterprise Informationization	5
1.3.1 Recent Researches	5
1.3.2 Existing Problems	6
1.3.3 Traditional Developing Methods is the Main Reason for the Failure of Enterprise Informationization	7
1.4 Research Background and Base of This Book	8
1.5 Research Ideology, Critical Technique and Framework of This Book	9
1.5.1 Research Ideology	9
1.5.2 Critical Technique	11
1.5.3 Framework of This Book	12
1.6 Summaries of Key Points	13
Chapter Two Fundamentals of Enterprise Information Model	14
2.1 Information System Development Methods	14
2.1.1 Review of Information System Development Methods	14
2.1.2 Main Characteristics of Information Development Methods	15
2.1.3 Viewpoint of This Book	15
2.2 Information System Model	16
2.2.1 Concept of Enterprise Model	16
2.2.2 Enterprise Information System	17
2.2.3 Basic Framework of Solution to Enterprise Information System	17
2.3 Recent Researches on Enterprise Information Model	19
2.3.1 KIM Model	19
2.3.2 CIM-OSA Model	20
2.3.3 ARIS Model	21
2.3.4 GRAI/GIM Model	23

2.3.5	PERA Model	24
2.3.6	DEM Dynamic Enterprise Modeling Method	25
2.3.7	Workflow Modeling Method	25
2.3.8	Object-oriented Modeling Method	26
2.3.9	Reality Modeling Method	27
2.4	Main Problems Existing in the Researches on Enterprise Information Model	28
2.5	Researches on Enterprise Information Model Based on Enterprise Information Activity and Process	29
2.5.1	Enterprise Information	29
2.5.2	Enterprise Information and Enterprise Management	31
2.5.3	Three Elements of Enterprise Information	32
2.5.4	Process of Enterprise Information Activities	33
2.5.5	Enterprise Information Activities in terms of Product as a Clue	36
2.6	Premises and Principles of Enterprise Information Model Researches	37
2.6.1	Premises of Researches on Enterprise Information Model	37
2.6.2	Based on BPR	37
2.6.3	Flattening of Enterprise Structure	38
2.7	Basic Framework of Enterprise Information Model	38
2.8	Summaries of Key Points	41
Chapter Three	Large-piece OKP Manufacturer Information Model	42
3.1	Type of Enterprise Production	42
3.1.1	Divisions of Production Technologies	42
3.1.2	Large-piece OKP Manufacture	43
3.1.3	Managerial Traits of Large-piece OKP	43
3.2	Enterprise Model	44
3.2.1	Enterprise Modeling	44
3.2.2	Three-level Description of Enterprise Model	45
3.2.3	Characteristics of Enterprise Model	47
3.2.4	Guidance of Constructing Enterprise Model	47
3.2.5	Formalization Method of Enterprise Model	48
3.3	Enterprise Function Model	50
3.4	Enterprise Process and Activity Model	52
3.4.1	Marketing and Sale Management	52
3.4.2	Product Design and Techniques	54
3.4.3	Purchase and Inventory Management	58

3.4.4	Production Management	59
3.4.5	Finance and Cost Management	62
3.4.6	Human Resource Management	66
3.4.7	Quality Management	68
3.4.8	Management and Decision-making Analysis	71
3.4.9	Process and Activity of Enterprise Management	74
3.5	Summaries of the Key Points	76
Chapter Four	Data Model of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise	77
4.1	Enterprise Data Model Introduction	77
4.1.1	Nature of Enterprise Management is Data Process	78
4.1.2	Using Data to Describe Enterprise	79
4.1.3	Classification of Enterprise Data	79
4.2	Data Modeling Technique – IDEF _{1X} Model	82
4.2.1	Basic Components of IDEF _{1X} Model	83
4.2.2	Constructing Data Model with IDEF _{1X}	85
4.3	Data Model of Enterprise State	85
4.3.1	Employees	86
4.3.2	Equipments	86
4.3.3	Materials	87
4.3.4	Financial Resources	87
4.3.5	Data Model of Enterprise State	87
4.4	Data Model of Enterprise Feature	88
4.4.1	Bill of Material	88
4.4.2	Large-piece OKP Manufacturing Enterprise Bill of Component	93
4.4.3	Process Routing	94
4.5	Data Model of Enterprise Operation	95
4.5.1	Data Model of Marketing and Sales Management	95
4.5.2	Data Model of Technique Management	97
4.5.3	Data Model of Purchase and Inventory Management	97
4.5.4	Data Model of Production Management	98
4.5.5	Data Model of Finance and Cost Management	100
4.5.6	Data Model of Human Resource Management	106
4.5.7	Data Model of Quality Management	106
4.6	Subject-oriented Database of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise	107
4.7	Summaries of the Key Points	111

Chapter Five	Information Model of Large-Piece OKP Manufacturing Enterprise	113
5.1	Introduction of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise Information System	113
5.1.1	Traits of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise Information System	113
5.1.2	Design Ideology of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise Information System	114
5.1.3	Critical Technique of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise Information System	115
5.1.4	Interface with CAPP/PDM	117
5.1.5	Target Cost Control and Delivery Time Control of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise	118
5.2	Function Structure of Large-piece OKP Manufacturing Enterprise Information System	120
5.2.1	Marketing and Sale Management Subsystem	122
5.2.2	Technique and Product Data Management Subsystem	122
5.2.3	Production Management Subsystem	123
5.2.4	Purchase and Inventory Management Subsystem	123
5.2.5	Finance and Cost Management Subsystem	124
5.2.6	Quality Management Subsystem	124
5.2.7	Human Resource Management Subsystem	125
5.2.8	Integrated Information Subsystem	125
5.3	Basic Operations of Enterprise Information System	125
5.3.1	Invoice Operation	125
5.3.2	Ledger and Statement Operation	126
5.3.3	Relationships Between Management Activities and Database Tables	127
5.3.4	Relationships Between Enterprise Information System Function and Subject-oriented Database	128
5.4	Model Components of Enterprise Information System – JZPFC Class	130
5.4.1	Basic Structure of JZPFC	130
5.4.2	JZPFC Class	131
5.5	Application Case	134
5.6	Summaries of Key Points	136
References		138
Conclusions		142

第1章 研究问题的提出

企业管理信息化是企业信息化的重要内容。企业实施管理信息化是落实中央提出的“信息化带动工业化”重要战略举措的核心，是企业核心竞争能力的主要组成部分，也是企业可持续发展的重要保证。本章首先分析企业所面临的竞争环境，讨论了企业信息化的具体内容，研究了企业信息化的现状和问题，提出了系统开发方法落后是制约管理信息化发展的主要因素，确定了本书的研究方法和思路，建立了本书的研究体系。

1.1 制造企业面临的竞争环境

世界自由贸易与全球经济一体化的发展，使得制造企业的竞争环境发生了根本性的变化，企业面临的外部环境中的各种不确定因素剧增，而所面临的外部环境更加复杂，对企业提出了快速和弹性运作不断变革的要求，这就是人们通常所说的关系到企业生存和发展的 3C 因素：

1) 竞争 (competition)。现代企业所面临竞争的广度和深度都发生了深刻的变化。加入 WTO 后，我国企业的竞争已超越了国家界限，竞争范围不断扩大，竞争对象不仅包括行业内已有的竞争对手，还扩大到了行业间潜在的竞争者，提供替代产品的竞争者、供应商和客户。竞争的方式也从 20 世纪 70 年代前的价格竞争、80 年代的质量竞争、90 年代的服务竞争被多层面的综合竞争方式所取代，企业的竞争能力综合体现在 T (time, 交货期或新产品的上市时间)、Q (quality, 质量)、C (cost, 成本)、S (service, 服务) 上，谁能提供独占性的产品和一流的服务，谁就能赢得竞争优势。

2) 客户 (customer)。客户的价值观正在发生结构性的变化，客户不仅从产品的功能本身，而且是从产品的新颖性、供货时间、质量、价格和服务等方面进行综合衡量，为满足客户需求的多样化和个性化以及对产品交货期的要求，企业必须将原有单一的生产方式转变为多品种、小批量的生产方式，产品根据客户的要求进行定制。

3) 变化 (change)。市场需求不断变化，产品的生命周期逐渐缩短，产品更新换代更为迅速，客户对交货期的要求越来越高，为了适应客户对产品多样化、个性化的发展要求，企业必须以更快的速度开发新产品，缩短产品的研发周期，同时应用新的管理技术来缩短产品的制造周期，加快产品的更新换代，以适应市场竞争和客户需求变化的要求。

竞争的特征已经从竞争的自然资源向竞争的“知识创新”转变，不仅要求企业的产品本身有较高的知识和技术含量，具有较高的附加值，还要求企业对产品制造过程中涉及的技术、管理、组织、机制和生产模式进行创新。

面对一个动态、多变、非平稳的竞争环境，制造企业唯有以客户为中心，通过建立集成化的设计、制造和管理于一体的集成系统，实施 CAD, CAPP, PDM 等应用系统加快新产品的研制、开发和工艺编制，缩短新产品的研发时间；通过实施 CRM, SCM, MRPII, ERP 等先进管理思想和管理手段对企业资源进行全面规划，以实现在最短的时间内以最有效的方式生产出最能满足客户需要的产品，不断改进企业的管理水平，以实现最佳的客户服务水平和最佳的经济效益。

1.2 实现企业信息化以提高企业竞争能力

面对激烈的竞争环境，企业唯有通过利用 IT 技术，综合先进制造技术和现代管理模式，建立集成的 IS 系统才能提高其综合竞争能力。一种建立在互联网络、信息技术基础之上的全新的企业竞争战略正日益在企业中得以成功应用，并且将日益成为企业核心竞争力的来源，是企业实现可持续发展的重要保证。

企业信息化为企业的发展带来了新的契机。党的十五届五中全会明确提出：“大力推进国民经济和社会信息化，是覆盖现代化建设全局的战略举措，以信息化带动工业化，发展后发优势，实现社会生产力的跨越式发展”。

1.2.1 企业信息化的内容

企业信息化就是“充分运用信息技术来运作、经营与管理企业”，具体而言，就是“在企业的产品开发、设计、制造以及办公等方面广泛利用计算机和网络技术，构筑企业的数字神经系统，全方位改造企业，降低成本和费用，增加产量与利润，提高企业经济效益的过程”。

企业信息化的具体内容可分为产品开发设计、制造和管理 3 个层面。

- 1) 在设计层面上的具体应用有 CAD, CAPP 和 PDM。
- 2) 在管理层面上的具体应用有 ERP, CRM, SCM 和 OA。
- 3) 在制造层面上的应用有 CNC 和 NC。

信息技术在制造业中的应用，由于管理技术的变化，还导致管理理念、管理思想和流程的变化，出现了 BPR，提出了许多全新的管理理念，如 CPC, VM 等，企业信息化的具体内容如图 1-1 所示。在 CPC, VM, BPR 等先进管理理念的指导下，设计信息化与管理信息化走向集成，最终实现信息化企业，以提高企业的 T, Q, C, S 水平，提升企业的综合竞争能力。

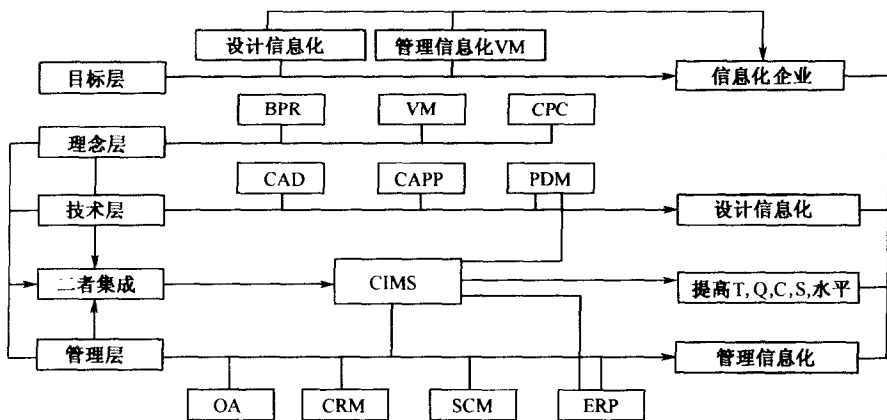


图 1-1 企业信息化的具体内容

企业信息化实质上是企业的经营销售、产品、物料移动、生产过程、事务处理、现金流动、客户交互等业务过程的数字化。企业信息化的核心是数字化，其特征是用数字来描述企业，用数字来描述企业的产品和工艺，反映企业的状态，用数字来记录企业的管理过程和活动，用数字来指控企业。企业信息化的过程，就是在企业的产品开发、生产、营销和办公等方面广泛利用计算机和网络技术，构筑企业的数字化神经网络的过程。

信息化企业是企业信息化发展到一定程度的结果，是高度发展了的企业信息化，也是企业信息化发展的目标。

1.2.2 企业信息化的特征

企业信息化的特征如下：

1. 信息数字化

企业信息是企业管理决策的依据，企业信息包括企业状态信息、产品信息、制造信息和管理信息。信息化企业中的企业状态信息、产品信息、制造信息和管理信息都以数字的形式存放，不再以单据、账本和文件的形式存放，实现信息化企业的关键在于企业信息的数字化，即研究用数字来描述企业产品，用数字来描述产品的制造过程，用数字来描述企业的管理活动，用数字来反映企业状态；这需要对企业、企业的产品、工艺和管理进行高度的抽象，这是本书研究的核心。

2. 经营虚拟化

经营虚拟化是在国际化环境下实现跨地区、跨企业运作，提高企业竞争能力的一种经营模式，经营虚拟化的实现离不开信息技术的支持，企业信息化的发展为全新的企业组织形式——“虚拟企业”的运作提供了可能；借助于

Internet/Intranet/Extranet 等计算机网络技术,使 CPC 和 VM 等管理模式得以运作。由于虚拟而灵活的连接,制造企业 with 外部实体(竞争对手、客户、供应商和合作伙伴)的关系变得复杂,由于企业自身的技术、资源、知识和信息有限,需要快速有效地利用企业的外部资源,与外部实体实现协同工作,优势互补,共同面对市场的变化做出快速响应。企业间的关系不仅表现为竞争,还表现为合作。

3. 管理一体化

在企业内部推广实施 ERP, SCM 和 CRM; 在企业业务过程方面,通过 BPR 和工作流管理优化企业流程,采用 IT 技术,重构企业流程,使企业流程最优;在产品开发方面上通过 CE 和协同工作,利用 CAD, CAPP 和 PDM 技术,改进产品的设计和工艺编制水平。

4. 决策柔性化

信息化企业是按控制论原则设计的,是始终保持警觉,能够对环境变化、竞争、消费需求做出即时反应的计算机控制和管理下的企业。

5. 企业信息化可模拟与仿真企业管理的过程

如产品的设计过程、生产制造过程(包括原型制造、加工、装配、产品测试、生产规划、物流管理等业务),都可以迅速地在计算机系统中进行模拟与仿真。

1.2.3 企业信息化与企业竞争力

由于企业信息化采用大量的信息技术改进和强化了企业的物流、资金流、成本流及计划与控制流(又称信息流)的集成与管理,实现了四流的统一,对企业固有的经营思想和管理模式产生了强烈的冲击,带来了根本性的变革。信息技术与管理思想和管理理念的融合,使企业竞争战略不断创新,提高了企业的竞争能力。

1. 推动 BPR, 促进组织结构优化

信息技术的应用,从根本上改变了企业收集、处理、利用信息的方式,推动了 BPR 乃至组织结构的重组。原有的层次结构被精良、快捷、扁平化的“动态网络”结构所取代,在这种结构中,计算机系统将取代中层管理部门大量的职能,加强决策层与执行层之间的直接沟通,从而使中层管理的作用大为降低,减少了管理层次,削减了机构规模。而且,各种“工作小组”将成为企业的基本活动单位,管理方式从控制型转为参与型,企业实现了充分放权。