

企业信息化之路

丛书

# 数字化企业 及其竞争力新论

■ 庄亚明 王金庆 著 ■



科学出版社

[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

企业信息化之路丛书

# 数字化企业及其竞争力新论

庄亚明 王金庆 著

本书受东南大学科技出版基金资助

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

依靠管理提升企业竞争力是企业面临的共同选择。数字化企业为制造业的信息化提供了全面的解决方案。本书主要介绍了数字化企业的基础理论和基本形式,在此基础上系统介绍了数字化企业的建模、数字化企业的信息系统、数字化企业的组织管理、数字化企业竞争力的来源与培育,使读者对数字化企业这一新兴事物有一个全面的、基本的了解。

本书可以作为各类院校高年级本科生、研究生和教师学习电子商务和工商管理的专业教材,也可以作为电子商务应用人员和一般企业管理人员的实用参考书籍,还可供从事经贸、制造、服务行业以及计算机行业的人员学习研究电子商务和数字化企业时作参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

数字化企业及其竞争力新论/庄亚明,王金庆著. —北京:科学出版社, 2007

(企业信息化之路丛书)

ISBN 978-7-03-020033-4

I. 数… II. ①庄… ②王… III. 信息技术-应用-企业管理 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 182737 号

责任编辑:王京苏 宛 楠 / 责任校对:邹慧卿

责任印制:张克忠 / 封面设计:耕者设计工作室

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>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2007 年 12 月 第 一 版 开本: B5 (720 × 1000)

2007 年 12 月 第一次印刷 印张: 16 1/2

印数: 1—2 500 字数: 310 000

定价: 31.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈双青〉)

## 前 言

市场经济的本质是竞争,它自始至终表现为竞争过程。企业作为市场的核心主体,竞争贯穿其生命周期的全过程。换言之,竞争是市场经济环境下企业生存和成长的方式。因此,一个能够在市场上生存和成长的企业必须具备应有的竞争力。同样,一国实力越来越取决于该国企业的实力,尤其是要靠越来越多的具备跨国竞争力的大企业做根本支撑。

制造业是一个国家国民经济的支柱产业之一。严酷的市场竞争迫使制造企业必须快速响应市场变化,提高其敏捷性。以互联网为代表的信息技术既带来了机遇,更带来了挑战,基于知识的创新已成为 21 世纪制造业的主旋律。本书在深入研究制造企业的生产与运作管理的基础上,清楚地认识到提高制造企业敏捷性的最终目的是使其竞争力得到进一步的提升。而提升制造企业竞争力的关键是实现其运营信息的数字化,数字化企业也就应运而生。

本书主要研究了数字化企业的概念及其基本特征,分析数字化企业的内涵和运作模式以及对信息技术的需求。其次,本书还专门研究了数字化企业的建模及其信息系统。将模型结构、面向对象建模、UML 语言和关联矩阵用于建立数字化企业信息系统模型的方法,描述其建模思想。提出基于一系列标准的数字化企业信息系统结构和相应的基础应用平台,从其应用中抽取了十三个公共服务组件和接口。论述了四层结构的基础应用平台,分析其对异构性、互操作和资源共享的支持方法。再次,本书还重点研究了数字化企业管理。面对全球日益激烈的竞争现实,从数字化企业自身的管理特征出发,提出以“寄生管理”的模式从寄生条件、寄生环境、寄生模式与寄生成员入手,剖析影响寄生关系的主要因素,来控制数字化企业这一动态联盟;以“淘汰管理”选择数字化企业的成员,优化其资源配置;以“成本求源”保持数字化企业的成本领先优势,赢得其生存与发展空间;以“市场纽带”形成数字化企业以订单为中心、上下工序和岗位之间相互咬合、自行调节运行的业务链,实现其与市场的互动;以“ workflow 管理”技术使数字化企业各项业务高效运行;以“天下一家”的胸怀笑对竞争,为数字化企业最终取得持续竞争力奠定基础。最后,本书对系统研究数字化企业竞争力问题做了详尽的探讨与阐释。为实现数字化企业竞争力的不断提升,通过探究数字化企业竞争力的来源、形成机理和培育途径,按照数字化企业竞争力的生命周期规律,依托其拥有的信息技术优势,构架出以资源配置力为核心、契约制度为前提、战略选择为导向、供应链整合为平台、持续创新为动力、核心能力为重点的数字化企业持续竞争力的演进模型。在此基础



上,设计出数字化企业的 ERP 系统,并在具体实施中不断改进数字化企业 ERP 系统的能力计划,逐步培育与营造出动态环境下数字化企业的持续竞争力,从而使其在全球竞技场上尽显王者风范。

本书的研究工作得到了国家“863”计划自动化领域 CIMS 主题支持的“CIMS 应用示范工程(XLMF-CIMS)”项目(编号:863-511-810-041-03)、“机器人化工程机械集成化制造应用工程”项目(编号:863-511-910-405)和东南大学科技出版基金的资助,在此表示衷心的感谢!当然,本书的研究工作还是在数字化领域的专家学者的研究工作基础上进一步展开的,在此向他们致敬!同时,还要感谢科学出版社的王京苏编辑,他为本书的出版付出了艰辛的劳动,他的热情、细心、善意,我们将铭记在心。

谨以此书献给扶持和关心我们成长的南京大学、东南大学以及我们的家人,是他们无私的支持和关爱使得本书得以顺利完成!再一次感谢所有关心、帮助我们的朋友们,感谢我们参考和引用过文献的作者们!

作者

2007年3月16日

# 目 录

## 前言

<b>第 1 章 数字化企业及其特征</b> .....	1
1.1 制造企业面临的发展环境 .....	1
1.2 制造企业的特征 .....	4
1.2.1 制造企业系统的模型 .....	4
1.2.2 制造企业系统的内部特征 .....	5
1.2.3 制造企业的外部特征 .....	6
1.2.4 制造企业的本质特征 .....	8
1.3 数字化企业产生的原因.....	11
1.4 数字化企业的概念与特征.....	14
1.4.1 有关数字化技术与数字化管理概述 .....	14
1.4.2 数字化企业的定义 .....	15
1.4.3 数字化企业的运作特征 .....	20
1.4.4 数字化企业的生命周期特征 .....	21
1.4.5 数字化企业对信息技术的需求特征 .....	22
<b>第 2 章 数字化企业的建构</b> .....	26
2.1 数字化企业建模方法与建模语言的选择.....	26
2.1.1 有关建模的基本概念 .....	26
2.1.2 现有模型结构和建模方法比较 .....	27
2.1.3 数字化企业的建模方法 .....	30
2.1.4 数字化企业的建模语言 .....	30
2.1.5 数字化企业的模型结构 .....	32
2.1.6 数字化企业模型结构中各视图之间的关系.....	33
2.2 数字化企业的动态建模思想.....	34
2.3 数字化企业的动态建模.....	36
2.3.1 资源视图建模 .....	37
2.3.2 组织视图建模 .....	43
2.3.3 功能视图建模 .....	48
2.3.4 信息视图建模 .....	50
2.3.5 过程视图建模 .....	51

2.3.6	控制视图建模 .....	55
2.4	数字化企业信息系统(DCIS)的构建 .....	56
2.4.1	数字化企业信息系统的内涵 .....	56
2.4.2	数字化企业信息系统的结构 .....	61
2.4.3	数字化企业信息系统基础应用平台的建立 .....	63
2.4.4	基础应用平台支持异构性的方法 .....	74
2.4.5	基础应用平台支持资源共享的方法 .....	79
2.4.6	构建基础应用平台时需要考虑的因素 .....	81
2.4.7	实现数字化企业信息系统的核心技术 .....	82
<b>第3章</b>	<b>数字化企业的管理 .....</b>	<b>84</b>
3.1	数字化企业的管理特征 .....	84
3.1.1	数字化企业生产与运作 .....	84
3.1.2	数字化企业的市场运行 .....	86
3.2	“寄生管理”——数字化企业的组织联盟 .....	88
3.2.1	数字化企业的寄生单元 .....	89
3.2.2	数字化企业的寄生模式 .....	90
3.2.3	数字化企业的寄生环境 .....	93
3.2.4	数字化企业的寄生条件 .....	94
3.2.5	影响数字化企业寄生关系的主要因素 .....	99
3.3	“天下一家”——数字化企业的经营战略 .....	104
3.3.1	数字化企业“天下一家”的内涵 .....	104
3.3.2	数字化企业“天下一家”的实现过程 .....	105
3.3.3	数字化企业“天下一家”的实现效果 .....	109
3.4	“跳汰管理”——数字化企业的控制技术 .....	111
3.4.1	数字化企业的组织机理 .....	111
3.4.2	数字化企业“跳汰管理”的技术 .....	113
3.4.3	数字化企业“跳汰管理”的优化决策 .....	114
3.5	“成本求源”——数字化企业的生存价值 .....	117
3.5.1	数字化企业的运作特点及其数字化产品的经济特征 .....	118
3.5.2	数字化企业在“成本求源”中取得竞争优势 .....	120
3.6	“工作流管理”——数字化企业的高效运营 .....	127
3.6.1	工作流及工作流管理概述 .....	127
3.6.2	数字化企业工作流的特征要求 .....	132
3.6.3	数字化企业工作流管理系统的工作原理 .....	134
3.6.4	数字化企业工作流管理系统控制机制的表示方法 .....	136

3.6.5	数字化企业工作流动态封装的实现方法	140
3.7	“市场纽带”——数字化企业的业务流程	145
3.7.1	数字化企业“市场纽带”管理业务流程的含义	146
3.7.2	数字化企业“市场纽带”管理业务流程的实现	148
<b>第4章</b>	<b>数字化企业的竞争力探源</b>	151
4.1	竞争、竞争力与数字化企业竞争力的概念	151
4.1.1	竞争与竞争力的概念	151
4.1.2	数字化企业竞争力的定义	153
4.2	数字化企业竞争力的来源	156
4.2.1	有关企业竞争力研究的相关理论回顾	156
4.2.2	数字化企业竞争力的来源分析	162
4.3	数字化企业竞争力的形成机理	175
4.3.1	数字化企业竞争力的构成	175
4.3.2	数字化企业竞争力的机制	179
4.4	数字化企业竞争力的培育	183
4.4.1	契约制度——培育数字化企业竞争力的前提	184
4.4.2	战略选择——培育数字化企业竞争力的导向	186
4.4.3	供应链整合——培育数字化企业竞争力的平台	188
4.4.4	持续创新——培育数字化企业竞争力的动力	192
4.4.5	优化控制——培育数字化企业竞争力的保障	194
4.4.6	核心能力——培育数字化企业竞争力的中心	196
<b>第5章</b>	<b>数字化企业竞争力的提升</b>	198
5.1	数字化企业竞争力的生命周期特征	198
5.2	数字化企业的资源配置力与其竞争力的提升	205
5.2.1	数字化企业的资源配置与其竞争力的关系	205
5.2.2	数字化企业的资源配置力与其竞争力的关系	212
5.2.3	数字化企业的资源配置力的来源	214
5.2.4	信息技术与数字化企业竞争力的提升	216
5.3	ERP系统——提升数字化企业竞争力的实践	219
5.3.1	ERP系统概述	219
5.3.2	数字化企业实施ERP系统的目标	221
5.3.3	数字化企业设计ERP系统的主要内容	222
5.4	数字化企业ERP系统的能力计划改进	226
5.4.1	数字化企业的CRP数据处理逻辑、产生问题的原因和结果	227
5.4.2	数字化企业MRPⅡ/ERP能力计划的改进思想与方法	229



5.4.3	数字化企业的 CRP 改进算法 .....	231
5.4.4	应用实例分析 .....	234
<b>第 6 章</b>	<b>数字化企业的未来发展 .....</b>	<b>236</b>
	<b>参考文献 .....</b>	<b>250</b>

# 第 1 章 数字化企业及其特征

研究数字化企业及其竞争力，首先要明确什么是数字化企业，并把握其内涵和基本特征。本章将从制造业所面临的机遇与挑战入手，研究制造企业系统内部和外部的相互依存关系，分析制造企业的主要过程与功能领域，在此基础上提出数字化企业的概念，进一步讨论数字化企业的特征及其对信息技术的需求。

## 1.1 制造企业面临的发展环境

一国的基本财富主要由其经济结构中的商品生产部分创造，包括制造业、资源开发业（农业、渔业和矿业等）以及建筑业。在工业化国家中，制造业创造的财富约占一国基本财富的  $2/3$ <sup>[1]</sup>。而经济发达国家更是把制造业作为本国的经济支柱，并根据科技与经济的发展，不断摆正制造业在国民经济中的地位，不断调整制造业的发展战略和政策方针。

美国认为 68% 的财富来源于制造业，为保持制造技术的世界一流水平和世界一流制造产业的地位，采取了各种战略措施。这些战略措施中，最重要的一条就是鼓励和支持大学和科研单位的科学技术向工业界转化，建立“国家制造工程中心（ERC）”，“工业大学合作研究中心（IVCRC）”、“制造技术中心（MTC）”，IVCRC 主要用于推进工业界与大学之间的合作与交流，促进科技成果向工业界转化。MTC 则主要吸收中小企业参加，促进它们尽快采用先进技术。为帮助中小企业提高国际市场竞争能力，专门制定面向中小企业的综合自动化计划。通过 MTC 推广这一计划，实现对中小企业的现状进行诊断和评估，找出症结所在，对企业人员进行培训，以提高员工的素质，更新观念，切实提高约占其企业总数 85% 的中小企业的市场竞争能力，进而确立其在世界制造业中的优势地位<sup>[2]</sup>。

日本在过去的几十年里，已经成为世界制造业的领跑者。以金属切削机床为例，其产值几乎占全球总产值的 30%，连续十多年保持世界头号机床生产国的地位。日本制造业一直以来特别重视数控机床和数控技术的推广。近几年，日本数控机床占其机床总量的 70% 以上，这对提高日本工业生产率和国际竞争力做出了重大贡献。另外，日本政府和工业界还不断主动采用新制造技术，使日本企业在许多先进领域成为公认的技术领袖。进入 21 世纪，日本为了能维持其在世界制造业的领先地位，又提出精简化生产。其核心就是以用户为“上帝”，以“人”为中心，以“精简”为手段，以“零缺陷”为最终目标<sup>[3]</sup>。

德国制造业的特长是革新与质量,能够根据用户的特殊需求,以市场能够接受的价格在最短的时间内向市场提供高质量的产品,这是通过其生产过程各阶段的合理化来实现的。德国的制造企业认为,产品的竞争能力不是单纯通过降低成本,而更主要是通过今天和未来始终保持技术领先来实现的。为进一步扩大其技术优势,他们在产品设计和工艺过程两个方面采取措施。而这种技术优势只有当其具有良好的组织结构时才能给它带来利润。因此,德国制造企业的技术改造,不仅是物流和加工过程的自动化、信息流的集成化和能源的合理利用,还充分考虑生产组织与市场的适应,使技术进步和人的效能都得到发挥<sup>[4]</sup>。

然而,信息技术,特别是网络技术的迅猛发展,正在改变着工业经济时代的经营模式和生产模式以及制造方法<sup>[5]</sup>。制造业这个历史悠久的支柱型产业,正经历着前所未有的冲击和挑战,处于机会与困难并存的境地,尤其表现出以下特点:

### 1. 经济全球化速度加快

制造企业间的竞争也超越了国界,从“国别经济时代”急剧过渡到“全球经济时代”<sup>[6]</sup>。使得每个制造企业都成为全球制造业的一个组成部分,不仅要和国内同行竞争,而且要面对其他国家同行的竞争。

### 2. 信息的普遍性和分布性

今天在这个世界上任何一个地方都能传输和接收各种各样的信息。现在对获得全球信息来说,主要的障碍在观念上而不是缺少通信基础设施。信息的普遍性和分布性,对制造企业提出了新的挑战。由于有用的信息随处可见,使制造企业的竞争优势已从发布信息的能力,转移到获取有用信息以及根据有关信息采取行动的能力。

### 3. 技术进步日益加速

随着信息技术的发展和通信条件的改善,制造企业对技术的理解和掌握越来越容易,新的技术发展也越来越快,导致技术创新呈指数增长。技术创新的加速需要越来越多的新知识才能满足客户的期望,这就大大增加了制造企业业务过程的复杂性和相互依赖关系。此外,日益增长的技术内涵带来新知识的爆炸,而新技术和新知识是制造企业生存所必须掌握的,在组织上和人员素质上必须适应这种新的局面。

### 4. 技术的可获取性

由于技术发展的速度增加使技术的获取变得更加快捷和容易,表现出制造企业的产品的寿命周期越来越短、产品品种数飞速膨胀、客户对产品和服务越来越

挑剔、对交货期的要求也越来越高。从长远来说,制造企业的竞争优势不再是仅仅依靠技术,因为今天通过昂贵代价换取的最新技术,在不久的将来,竞争对手就可以掌握它,或者被某种不太昂贵的技术所替代。因此,缩短产品的开发、生产周期,在尽可能短的时间内满足客户要求,已成为当今所有管理者最为关注的问题之一。

### 5. 日益增加的客户期望

由于竞争能给客户提供更好的产品和解决方案,使越来越多的制造企业认识到,如果某种需求不仅是制造企业自身单方面提出的,而是和客户共同提出的,就能形成更好的产品和服务。而且,客户对产品质量、服务质量已不满足于从市场上买到标准化生产的产品,而希望得到按照自己要求定制的产品或服务。这对制造企业的运作模式提出了更高的要求。

### 6. 竞争理念发生了根本变化

制造企业已从竞争自然资源向竞争“知识创新”转变<sup>[7]</sup>。“知识创新”不仅要求产品或服务本身具有较高的知识和技术含量,具有高附加值,而且要求对其制造过程中涉及的技术、管理和生产模式进行创新。同时,在合作竞争的理念指导下,可以实现优势互补,共享知识、技术、资源和利益,最终形成“双赢”和“多赢”的局面。

### 7. 环境责任和资源限制

与环境共生、协调发展成为制造企业应尽的社会责任,使其生产制造过程和产品必须有利于保护环境,提高自然资源的利用率。同时,它面临的内、外部生存环境又具有动态性、随机性和不确定性,一方面市场始终在动态变化,大量的不确定因素事先难以预测,经营中存在大量的离散事件动态过程,生产管理过程中又具有大量的非线性与非结构化问题,使得市场机会稍纵即逝;另一方面新知识和新技术的不断涌现,进一步加深了竞争的激烈程度。

**8. 信息技术 (Information Technology, IT) 的高速发展和广泛应用,使世界成为“地球村”<sup>[8]</sup>**

今天,制造企业越来越依赖于信息技术,并将其作为一种竞争的基本手段,来不断提升其客户响应度、市场的响应度、资源和技术的响应度,构建具有独特竞争力的团队组织和快速响应能力的企业文化,以产品或服务的制造过程的信息化成制造企业在市场竞争中取胜的法宝之一。

综上所述,当今制造业处于一个动态、突变、不确定的环境中,制造企业以



客户为中心，利用信息技术加快产品或服务的开发、制造和分销速度，缩短新品上市和交货时间，以质量为本，不断降低成本，为客户提供全方位的服务，同时充分重视“知识创新”和环境保护成为制造企业长期生存和持续发展的核心要素。这些要素又被综合演化为制造企业的竞争力，也就是它对环境变化的快速响应能力，即制造企业的敏捷性<sup>[9]</sup>。如何有效利用信息技术，来不断提升制造企业的敏捷性，成为制约其生存和发展的关键。

## 1.2 制造企业的特征

通过对近十几年来各国竞争力消长原因的分析，一度被认为“夕阳产业”的传统制造业<sup>[10]</sup>，其作用和地位又重新被人们所重视。同时，随着计算机技术、信息技术、自动化技术和现代管理技术在制造业中的广泛应用，它们与传统制造技术相结合形成的先进制造管理技术和模式发展迅速，应用越来越普遍，也显示出制造业及组成制造业的各制造企业的特征。

### 1.2.1 制造企业系统的模型

作为系统是由一组要素为完成特定的功能、通过相互间的有机联系而组成的整体。它一般由输入、处理和输出组成，具有一定的活动空间，并在特定的环境下为特定的目标而运转<sup>[11]</sup>。图 1-1 是制造企业系统的抽象模型<sup>[12]</sup>，它是对制造企业的整个生产与经营这一复杂过程的抽象描述，从而突出了制造企业生产与经营过程中物质、信息和知识运动过程的实质。其输入包括：物质（原料、设备、

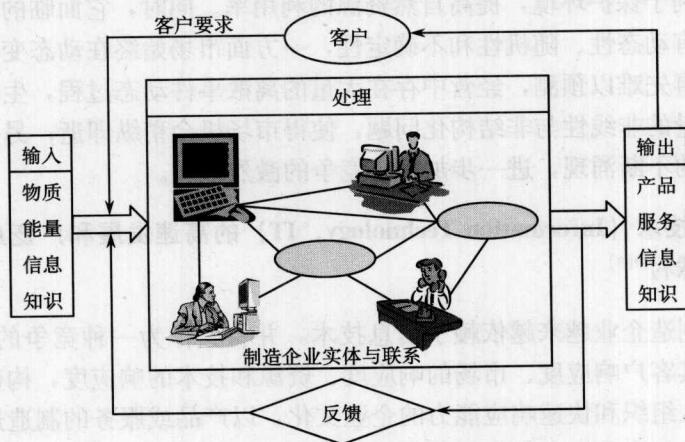


图 1-1 制造企业系统的抽象模型

资金等)、能量、信息和知识。输出包括:产品、服务、信息和知识。实际上,制造企业系统是一个复杂系统,它将输入经过处理与变换后成为市场所需要的各种产品、服务、信息和知识。制造企业系统中的实体是总系统中的各种子系统,它们不同的联系构成不同的功能,用来处理各种输入的物质、能量、信息和知识资源,达到预期的目的,形成最终产品、服务与相关的知识。

### 1.2.2 制造企业系统的内部特征

一个完整的制造企业,其系统内部通常存在六个过程与功能域,即产品设计、生产制造、资源供应、产品销售服务、财务核算与控制、经营与决策。但并不是说每个制造企业的系统内部一定存在这六个过程与功能域,如委托加工型制造企业,其产品设计与销售服务由委托方负责,它的内部就只有生产制造、资源供应、财务核算与控制、经营与决策。除非特别指明,本书所指的制造企业是完整的。

对于上述六个过程与功能域可以进一步分解为多个分过程与分功能域,并可调用或嵌套其他过程和功能域<sup>[13]</sup>。每个分过程和分功能域可以进一步分解为若干个子过程和子功能域,例如产品设计分过程与分功能域根据需要可细分为需求定义、方案设计、初步设计、详细设计和试制验证等子过程与子功能域。图 1-2 说明了制造企业的过程与功能域的层次关系,图中只表示了部分过程与功能域,虚线表示省略的分子过程和分子功能域,箭头表示过程与功能域之间存在相互关

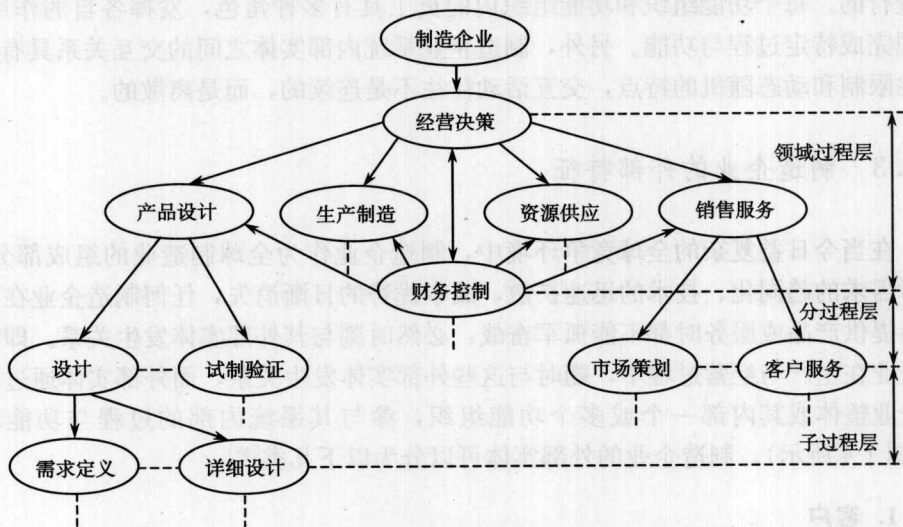


图 1-2 制造企业过程与功能领域及其层次关系

系，图中只表示了部分关系。

同时，制造企业系统的内部还存在多类实体，每一类实体可能是由相同或相似实体组成的实体集<sup>[14]</sup>。如制造企业系统内部有设备实体和设备实体组成的设备集；有层次分明的组织实体和组织实体集。由于这些实体/实体集之间相互作用和协作，完成制造企业系统的过程与功能域。如制造企业的组织实体/组织实体集是由它的员工/员工集构成的，且每个员工可具有一个或一个以上的角色。此组织实体/组织实体集也称为功能组织，具有主观能动性和创造性，是制造企业最基本和最重要的实体集。它一般以完成产品或服务各个阶段的不同任务或活动进行划分的，包括产品设计功能组织、生产制造功能组织、产品销售功能组织、财务控制功能组织、质量保证功能组织、资源供应功能组织和其他功能组织。承担产品或服务不同阶段的任务，完成不同的功能。同时，为了专业化分工、地域分布、便于管理等目的，一个功能组织可能包括几个分、子功能组织，如产品销售功能组织包括营销、销售、备件供应、客户支持服务等分、子功能组织，分别负责市场策划、产品销售、客户支持服务等功能。通常由一个功能组织负责某个过程与功能域，其他功能组织或子功能组织通过与负责功能组织交互，协作完成该过程与功能域。图 1-3 给出了这种协作关系，图中圆角方框代表功能组织或子功能组织，椭圆代表了过程与领域功能，连线表示协作关系，图中只列出了主要功能组织或子功能组织。

因此，制造企业系统内部的所有过程与功能域（包括分、子过程和分、子功能域）都需要由多个功能组织的协作与参与，并在汇集知识、信息和经验的基础上进行的。每个功能组织和功能组织内的员工具有多种角色，发挥各自的作用，共同完成特定过程与功能。另外，制造企业系统内部实体之间的交互关系具有时间性限制和动态随机的特点，交互活动往往不是连续的，而是离散的。

### 1.2.3 制造企业的外部特征

在当今日益复杂的全球竞争环境中，制造企业作为全球制造业的组成部分，面对需求的趋同化、技术的迅速扩散，成本优势的日渐消失，任何制造企业在为社会提供产品或服务时都不能孤军奋战，必然时刻与其外部实体发生关系。即制造企业在生产与经营过程中，随时与这些外部实体发生关系，而外部实体通过制造企业整体或其内部一个或多个功能组织，参与其系统内部的过程与功能域（如图 1-4 所示）。制造企业的外部实体可以分为以下几类<sup>[15]</sup>：

#### 1. 客户

客户是制造企业产品或服务的受体，也是制造企业利润的源泉。

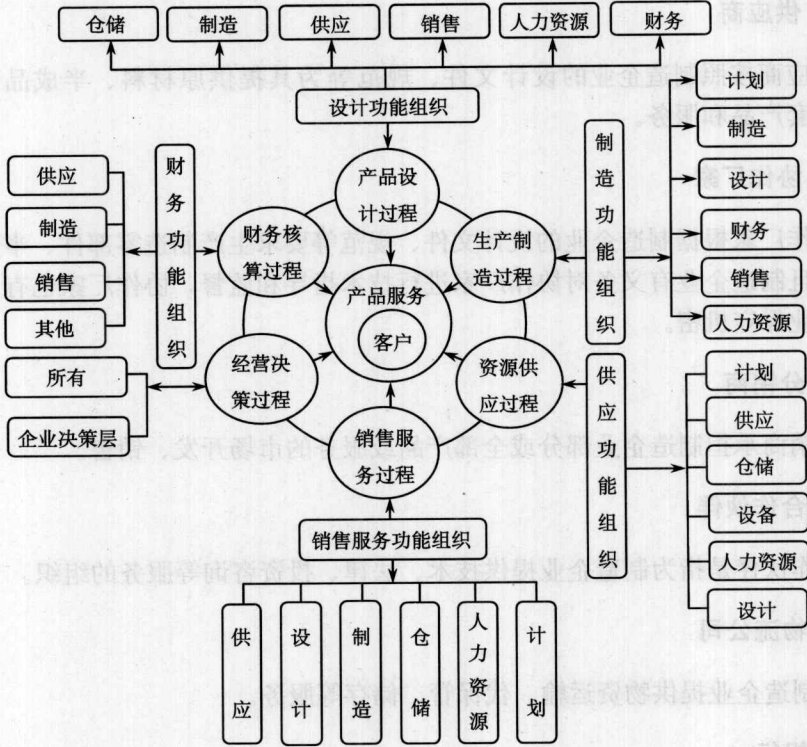


图 1-3 制造企业内部功能组织的协作关系

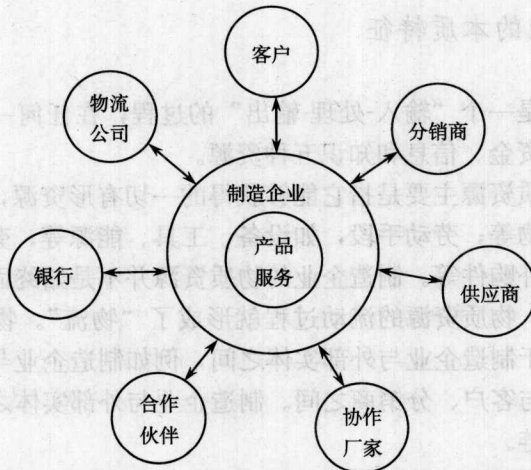


图 1-4 制造企业与外部实体的关系



## 2. 供应商

供应商按照制造企业的设计文件、规范等为其提供原材料、半成品、零部件、配套产品和服务。

## 3. 协作厂家

协作厂家根据制造企业的设计文件、规范等要求生产制造零部件、半成品或成品。且制造企业有义务对协作厂家进行技术指导和监督，协作厂家也有义务为制造企业保守机密。

## 4. 分销商

分销商承担制造企业部分或全部产品或服务的市场开发、销售。

## 5. 合作伙伴

合作伙伴是指为制造企业提供技术、法律、投资咨询等服务的组织。

## 6. 物流公司

为制造企业提供物资运输、代保管、储存等服务。

## 7. 银行

银行为制造企业提供资金管理和信用保证等服务。

### 1.2.4 制造企业的本质特征

制造企业同样是一个“输入-处理-输出”的过程，在任何一个制造企业内部都存在物质、人力、资金、信息和知识五种资源。

制造企业的物质资源主要是指它能够获得的一切有形资源，一般包括空间资源，如场地、建筑物等；劳动手段，如设备、工具、能源等；劳动对象，如原材料、在制品、外协外购件等。制造企业的物质资源并不是始终固定不动的，而是经常处于流动状态，物质资源的流动过程就形成了“物流”。物流既存在于制造企业内部，也存在于制造企业与外部实体之间，例如制造企业与供应商、协作厂家之间，制造企业与客户、分销商之间。制造企业与外部实体之间的物流构成了物质供应链或供需链。

制造企业的运作需要一定数量的人员，这些人员具备一定的知识、技能和体能，人员构成了制造企业的人力资源。