



Automotive Supply Chain

# 汽车行业供应链

## 战略、管理与信息系统

Strategy, Management and Information System

○ 彭俊松 著



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>



Automotive Supply Chain

# 汽车行业供应链

## 战略、管理与信息系统

Strategy, Management and Information System

○ 彭俊松 著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

随着近年来国内汽车市场的高速发展,汽车行业在我国国民经济中所占的比例和重要性不断上升,与汽车行业相关的管理咨询和 IT 技术逐渐成为十分热门的领域。其中,与供应链管理相关的业务咨询、IT 软件及其实施和应用无疑是其中最引人关注的热点。根据国外的统计数字,每家汽车厂平均每年会将其销售额的 2% 作为 IT 技术的投入。比照 2004 年国内汽车全行业销售收入突破一万亿元的水平,国内汽车行业的 IT 领域将是一个有着巨大发展潜力的市场,而相关的管理咨询也会有可观的发展空间。

本书是国内第一本针对汽车行业供应链管理理论的书籍,也是第一本介绍汽车行业的供应链管理、IT 解决方案及其应用的书籍。本书具有知识点全面、理论联系实践、内容翔实丰富等特点,可供汽车企业里与供应链(生产、计划、销售、物流、售后等)相关的人员、业务人员以及 IT 技术人员使用,也可供管理咨询行业和 IT 行业里从事与汽车行业相关的技术人员和咨询顾问及其他关注汽车行业供应链管理和信息化的人士参考。

鉴于汽车作为“工业中的工业”的地位,相信本书对于从事其他行业供应链管理和信息化的人士也会有所裨益。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

汽车行业供应链战略、管理与信息系统/彭俊松著. —北京:电子工业出版社,2006.4

ISBN 7-121-02393-8

I. 汽… II. 彭… III. 汽车工业-工业企业管理:供销管理-管理信息系统 IV. F407.471.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 021592 号

责任编辑:夏平飞

特约编辑:王喆 韩玉彬

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:34.5 字数:770 千字

印 次:2006 年 4 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:58.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

## 作者介绍



彭俊松，1997年获西安交通大学机械工程博士学位，1998年复旦大学管理学院管理信息系统专业博士后，2000年上海汽车工业集团-复旦大学联合企业博士后，是中国汽车行业的第一位企业博士后。近年来，一直从事汽车行业的信息化工作，曾先后参与国内多个汽车企业的大型信息化项目，主要专注的领域包括整车厂和配套厂的制造资源管理、供应链管理和产品数据管理、汽车销售与售后市场的客户关系管理和经销商管理等等，已经在学术杂志和行业期刊上发表论文30余篇。现为中国惠普有限公司汽车行业解决方案经理、高级咨询顾问。

# 序

案头的这本《汽车行业供应链战略、管理与信息系统》起初是由 SAP 中国负责汽车行业的同事向我推荐的，拿来细细翻阅，果然开卷有益。

国内的汽车行业原本就是一个十分热门的话题，而与该行业相关的供应链管理的咨询和信息技术也成为引人关注的热点。从事管理信息化多年，我每天都在接触大量的客户，其中很多都来自中国的汽车行业。我可以深切地感受到汽车行业客户实实在在的需求，以及大家对一些管理知识的渴望，对于寻求管理变革的一种热盼。

彭俊松博士写的《汽车行业供应链战略、管理与信息系统》，并没有单纯地从学术的角度来谈这个话题，而是理论联系实际，结合汽车行业的特点，辅以大量的案例，“入乎其内，出乎其外”。尤其让我欣喜的是，书中不仅专门用了个篇章介绍 SAP 的汽车行业解决方案和 SAP 的供应链管理，而且在后续章节中，结合汽车行业的真实场景，围绕着产品数据、销售与市场、需求计划、供应网络、生产计划与排序、电子化采购以及物流，详尽介绍了 SAP 是如何应用到汽车行业的方方面面。感谢他对 SAP 的赞赏，这也是 SAP 的骄傲。SAP 为众多的汽车零部件及整车企业提供了浓缩全球管理精华的 SAP 汽车行业解决方案，在此读者得以有机会零距离地感受到 SAP 的管理思想与最佳业务实践是如何贯穿并服务于汽车行业，如何提升汽车行业的竞争优势的。我想，有了这本书后，汽车行业的 IT 主管再也不用遗憾了，SAP 这辆“宝马”也属于你们以及和你们一样准备锐意革新的企业。

克雷纳在《管理百年》中讲道：“管理是有恒久的问题，没有终结的答案”，写这样一本书其实是件相当有挑战性的工作。感谢彭俊松博士在此跟大家分享他潜心钻研的心得与从事汽车行业管理信息化多年的经验，对于我，对于您，都一定有所启发，有所触动。最后，也是最重要的一点，希望读者在看了之后能做一些事情，能改变一些事物，能将书中的知识运用到实践中去。中国的企业，尤其是汽车行业的企业，终将因为你们的有所作为而真正走向世界，走向成熟，赢得尊敬，赢得未来。

唐杰

SAP 中国区副总裁

2006 年 3 月

# 前言

供应链管理是近年来兴起的一种围绕核心企业，通过信息流、物流和资金流的手段，将供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户连成一个整体的功能网络结构的管理模式。供应链管理思想的提出为汽车行业的业务管理者和 IT 管理者提供了许多新的手段，也同时提出了许多新的要求，促使人们去重新思考在汽车行业供应链上的某些业务的本质。

在过去的十年中，整个汽车行业在激烈的市场竞争和过剩的生产能力下表现出一系列明显的发展趋势，例如：利润减少、价格下调、产品复杂度增加、研发成本上升、企业不断重组兼并等，这些都对汽车行业的供应链产生了根本性的影响，并使整车厂的经营风险不断上升。在这些大的趋势面前，整车厂往往本能地采取规避风险的措施：一是从原来大而全的垂直一体化模式纷纷转向剥离企业内部零部件生产部门，减轻背在身上的包袱；二是将风险向上游转移，不断减少供应商数目以压缩协调成本，并向供应商提出承担更多的开发设计和提高模块复杂度的要求，从而将一部分开发设计的费用、物流供应的工作量和资金的风险向零部件供应商转移；三是追求与下游经销商更加紧密的合作模式，在加大对经销商的市场、技术、财务支持的同时，希望加强对经销商和品牌的控制和管理。然而，由于整车厂之间的竞争已经演化为背后供应链之间的竞争，所以如果只是简单地转移资金风险和管理风险，实际上并不能起到预想的效果，风险最后还是会回到自己的身上。整车厂面对这些挑战，必须在转移风险的同时加强与上游供应商和下游经销商的全方位合作，实现双赢。在这一背景下，业界出现了采用以 IT 技术为支撑的缩短交货周期、按定单生产、电子化采购、排序供货、协同开发、物流外包等合作手段与策略的趋势，而目前的 IT 技术也已经可以为此提供足够的支持。

本书旨在对汽车行业在供应链这一管理领域的重要课题和相应的 IT 领域的复杂系统加以介绍，并进行一些探讨。无疑，汽车行业拥有国民经济所有行业中规模最为庞大、流程最为复杂、涉及的空间最为广阔和从业人数最为众多的供应链。通过对汽车行业供应链的深入了解，读者完全可以举一反三，触类旁通，对于理解其他行业的供应链管理大有裨益。

本书的目标是将汽车行业供应链的管理理论和对应的 IT 实现技术结合在一起。在章节的安排上，几乎全都遵循了这样的一种结构，即管理理论的章节在前，IT 技术实现的章节随后，二者相辅相成，互为呼应，充分体现出“IT 系统是实现管理思想的重要手段”这一道理。

# 前言

在章节的安排上,本书一共分为十二个部分。第一到第三部分可以看做是全书主要内容的阐述,包括汽车行业供应链管理及其 IT 战略的综述、汽车行业由按库存生产向按订单生产的转变、供应链管理系统和 SAP 的汽车行业解决方案概述三个主题。第四到第十一部分则被分为八个具体的专题,分别对整车供应链上的产品数据管理、整车销售与市场管理、整车需求计划管理、整车供应网络规划管理、整车生产计划、排序与执行、零部件采购及供应管理、整车厂的物流管理、售后市场和配件供应链加以讨论。第十二部分则是对一些 IT 新技术和整车生产模式的探讨以及对按订单拉动的混线排序生产模式的总结和展望。下图给出了全书的章节结构。读者可以在阅读完前三个部分以后,挑选自己感兴趣的专题进行针对性的阅读。

|                        |           |          |            |              |            |          |              |
|------------------------|-----------|----------|------------|--------------|------------|----------|--------------|
| 汽车行业供应链管理及其 IT 战略综述    |           |          |            |              |            |          |              |
| 汽车行业从按库存生产向按订单生产的转变    |           |          |            |              |            |          |              |
| 供应链管理系统和 SAP 的汽车行业解决方案 |           |          |            |              |            |          |              |
| 整车产品数据管理               | 整车销售与市场管理 | 整车需求计划管理 | 整车供应网络规划管理 | 整车生产计划、排序与执行 | 零部件采购及供应管理 | 整车厂的物流管理 | 售后市场及配件供应链管理 |
| 未来汽车行业供应链的 IT 新技术和模式   |           |          |            |              |            |          |              |
| 总结与展望                  |           |          |            |              |            |          |              |

由于本书几乎一半以上的内容都涉及实现汽车供应链管理的 IT 技术,因此不可避免地会谈到相应的 IT 厂商及其产品。为了方便和统一起见,本书主要以 SAP 的产品,特别是 SAP 的汽车行业解决方案和 SAP 的供应链管理方案为例,来介绍如何实现汽车行业供应链的特定需求(几乎涉及了全部八个专题)。因此,本书也可以作为读者了解 SAP 在汽车行业应用的一本指南。除了 SAP 以外,本书还涉及一些供应链管理软件专业厂商和其他 IT 厂商的产品,在此不一一赘述。

作者在书中引用了诸多第三方的数据、资料和图片,在脚注里尽可能指出了有关书籍、论文和报告的来源。在此对这些资料的出处表示感谢。如有遗漏之处,还望原谅。

# 前言

在近三年的写作过程中，作者得到了来自各方的大力支持和帮助，包括：HP 汽车行业团队 Stefan Weiler 先生、郑飞先生和尹学峰先生；上海通用汽车的张新权老师；SAP 的唐杰先生、刘全先生和赵旬女士。在此，作者向他们表示深深的谢意。

感谢我的妻子李虹长期以来的支持和鼓励，使我终于得以完成此书。

值此出版之际，谨在此怀念已故的导师孙鸿广先生。是他带领我进入了汽车行业，也是他的提议使我萌发了写书的念头。

由于作者水平的局限，加之汽车行业供应链管理实在是一个博大精深的多学科领域，因此在书中肯定会有一些错误和不足，望读者批评指正。

彭俊松

MSN: pjunsong@hotmail.com

2006 年 3 月于上海

## 第一部分 汽车行业供应链管理及其 IT 战略综述

### 第 1 章 汽车工业生产方式的转型及其

#### 供应链演变的回顾 ..... (1)

#### 1.1 为什么要关注和研究汽车工业 ..... (2)

#### 1.2 汽车工业生产方式的转型 ..... (3)

##### 1.2.1 汽车工业诞生之初的单元 生产方式 ..... (3)

##### 1.2.2 第一次转型: 早期的大规模 生产方式 ..... (5)

##### 1.2.3 第二次转型: 修正的大规模 生产方式 ..... (6)

##### 1.2.4 第三次转型: 精益生产 ..... (7)

##### 1.2.5 下一轮转型的前奏: 供应链 管理及其信息化手段 ..... (9)

#### 1.3 汽车行业供应链的演变 ..... (11)

##### 1.3.1 销售端的汽车行业供应链 ..... (12)

##### 1.3.2 采购端的汽车行业供应链 ..... (13)

##### 1.3.3 面向大规模定制的汽车集成 化供应链 ..... (14)

### 第 2 章 全球化背景下的汽车行业概况

#### 及其发展趋势 ..... (18)

#### 2.1 全球汽车市场概况 ..... (18)

#### 2.2 影响汽车工业发展趋势的主要 因素 ..... (20)

#### 2.3 整车厂的应对战略 ..... (22)

##### 2.3.1 全球化战略 ..... (23)

##### 2.3.2 模块化战略 ..... (23)

##### 2.3.3 平台战略 ..... (23)

##### 2.3.4 外包战略 ..... (26)

#### 2.4 新的零部件供应商的角色及其发展 战略 ..... (30)

##### 2.4.1 第一层供应商 ..... (31)

##### 2.4.2 零部件供应商 ..... (34)

#### 2.5 汽车销售和服务领域的变化 ..... (36)

##### 2.5.1 整车厂进入销售和服务领域 ..... (37)

##### 2.5.2 整车厂的品牌战略 ..... (37)

##### 2.5.3 销售和服务产业的横向一体化 与品牌化经营 ..... (38)

##### 2.5.4 销售和服务产业的纵向一体化和 专业化 ..... (38)

##### 2.5.5 汽车销售渠道的扁平化 ..... (38)

##### 2.5.6 互联网对传统销售模式的 影响 ..... (39)

#### 2.6 【案例分析】中国重型车企业供应 链形态沿革 ..... (40)

### 第 3 章 汽车行业供应链面临的挑战及其 IT 战略 ..... (42)

#### 3.1 汽车行业供应链面临的挑战 ..... (42)

##### 3.1.1 计划领域的挑战 ..... (42)

##### 3.1.2 采购领域的挑战 ..... (43)

##### 3.1.3 生产领域的挑战 ..... (44)

##### 3.1.4 交付领域的挑战 ..... (45)

##### 3.1.5 挑战背后的思考 ..... (45)

#### 3.2 汽车行业供应链的电子商务战略 ..... (47)

##### 3.2.1 电子商务面对的汽车行业供应 链环境 ..... (47)

##### 3.2.2 通过电子商务提高业务绩效 ..... (47)

##### 3.2.3 对未来的展望 ..... (56)

#### 3.3 【案例分析】戴姆勒-克莱斯勒公司的 电子商务进程 ..... (57)

##### 3.3.1 电子商务战略 ..... (58)

##### 3.3.2 电子化采购 ..... (59)

##### 3.3.3 供应链管理 ..... (59)

#### 3.4 国内汽车行业供应链的 IT 趋势 ..... (64)

##### 3.4.1 定单拉动的混线排序生产制造与 供应模式将成为主流 ..... (64)

##### 3.4.2 基于定单拉动的混线生产方式的 一般流程 ..... (64)

##### 3.4.3 产品生命周期管理: 实现定制化 生产条件下的用户适应性开 发 ..... (65)

##### 3.4.4 经销商管理系统: 成为整车厂的 客户定制战略的触角 ..... (65)

- 3.4.5 高级计划优化器:实现供应链的  
协同规划与快速响应 ..... (65)
- 3.4.6 制造执行系统:实现生产过程的  
执行与监控 ..... (66)

## 第二部分 汽车行业从按库存 生产向按定单生产的转变

### 第4章 从按库存生产转为按定单拉动的混线 排序生产 ..... (67)

- 4.1 按库存生产存在的问题 ..... (68)
  - 4.1.1 基于国外汽车市场的分析 ..... (68)
  - 4.1.2 基于国内汽车市场的分析 ..... (69)
- 4.2 汽车生产厂家的 OTD 战略和实现途  
径 ..... (71)
  - 4.2.1 汽车生产厂家的 OTD 战略 ..... (71)
  - 4.2.2 OTD 系统中的满足客户需求的  
不同途径 ..... (73)
- 4.3 向按定单拉动的混线排序生产的  
转变 ..... (77)
  - 4.3.1 概念的提出 ..... (77)
  - 4.3.2 按定单拉动的混线排序生产的  
OTD 流程 ..... (78)
  - 4.3.3 预测管理 ..... (79)
  - 4.3.4 滚动计划管理 ..... (80)
  - 4.3.5 定单管理 ..... (83)
  - 4.3.6 生产作业排序 ..... (84)
  - 4.3.7 补料看板 ..... (84)

### 第5章 目前汽车行业 OTD 流程存在的问 题和改进方向 ..... (85)

- 5.1 对当前汽车行业 OTD 业务流程的  
分析 ..... (85)
  - 5.1.1 当前汽车行业 OTD 业务流程的  
阶段和环节 ..... (85)
  - 5.1.2 当前的流程 ..... (86)
  - 5.1.3 存在的问题和障碍 ..... (87)
  - 5.1.4 改进的要点 ..... (90)
  - 5.1.5 建议的解决方案 ..... (92)
  - 5.1.6 对未来流程 and 系统的展望 ..... (94)
- 5.2 整车厂内部按定单拉动的混线排序

生产的 OTD 流程 ..... (96)

- 5.2.1 预测、计划、定单的运行流  
程 ..... (97)
- 5.2.2 预测、计划与物料需求计划计  
算模型 ..... (97)
- 5.2.3 基于定单生命周期的生产定单  
管理流程 ..... (99)

### 第6章 目前汽车行业 OTD 的 IT 系统存在 的问题和改进 ..... (101)

- 6.1 目前汽车行业 OTD 的 IT 系统概况和  
存在的问题 ..... (101)
  - 6.1.1 汽车行业 OTD 的 IT 系统概  
况 ..... (101)
  - 6.1.2 汽车行业 OTD 的 IT 系统存在的  
主要问题 ..... (105)
- 6.2 对经销商 IT 系统的分析 ..... (106)
  - 6.2.1 存在的问题 ..... (106)
  - 6.2.2 结论:两种思路的碰撞 ..... (108)
- 6.3 对汽车厂 IT 系统的分析 ..... (109)
  - 6.3.1 存在的问题 ..... (109)
  - 6.3.2 结论:改造历史遗留的批处理  
系统 ..... (111)
- 6.4 供应商 IT 系统分析 ..... (112)
  - 6.4.1 存在的问题 ..... (112)
  - 6.4.2 结论:对标准化的渴望 ..... (114)
- 6.5 物流 IT 系统分析 ..... (114)
  - 6.5.1 存在的问题 ..... (114)
  - 6.5.2 结论:更大的数据共享空间和  
网络 ..... (116)

### 第7章 支持未来汽车行业 OTD 的 IT 系统 发展方向 ..... (117)

- 7.1 概述 ..... (117)
- 7.2 订单处理系统 ..... (118)
  - 7.2.1 面向客户的订购系统 ..... (118)
  - 7.2.2 形象直观的订购终端界面 ..... (118)
  - 7.2.3 唯一的车辆规格数据库 ..... (119)
  - 7.2.4 统一的产品描述标准 ..... (120)
  - 7.2.5 可靠的订购管理引擎 ..... (120)
  - 7.2.6 从基于假设的处理逻辑转向基

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 于可行的处理逻辑 .....                   | (122) |
| 7.2.7 并行处理与分布式处理 .....           | (123) |
| 7.2.8 通过需求管理定义价格与收入策略 .....      | (124) |
| 7.2.9 销售数据的获取与共享 .....           | (125) |
| 7.2.10 全局系统优化 .....              | (126) |
| 7.3 生产系统 .....                   | (126) |
| 7.3.1 满足协同与响应要求的 IT 架构 .....     | (126) |
| 7.3.2 生产系统改造的关键成功因素 .....        | (127) |
| 7.3.3 调度与排产 .....                | (129) |
| 7.3.4 生产控制系统 .....               | (131) |
| 7.4 物流系统 .....                   | (131) |
| 7.4.1 目前入厂物流 IT 系统存在的问题 .....    | (131) |
| 7.4.2 基于 Web 平台管理的入厂零部件供应 .....  | (132) |
| 7.4.3 供应商、物流服务商与总装厂之间的数据共享 ..... | (132) |
| 7.4.4 集成的生产与物流计划 .....           | (133) |
| 7.4.5 排序: 从同步到集成的优化 .....        | (133) |
| 7.4.6 路径与运输优化: 物流交换 .....        | (135) |
| 7.4.7 成本监控与绩效衡量 .....            | (135) |
| 7.4.8 跟踪、重排路径与库存管理 .....         | (136) |
| 7.4.9 出厂物流 .....                 | (136) |
| 7.5 【案例分析】宝马公司 KOVP 项目 .....     | (137) |

## 第三部分 供应链管理系统和 SAP 的汽车行业解决方案概述

### 第 8 章 供应链管理及供应链管理软件

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 概述 .....                          | (140) |
| 8.1 供应链管理系统出现之前的制造企业信息系统的发展 ..... | (141) |
| 8.1.1 MRP 的出现和辉煌 .....            | (141) |
| 8.1.2 丰田生产系统对 MRP 的冲击 .....       | (142) |
| 8.1.3 ERP 的成功以及缺陷 .....           | (142) |

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| 8.2 供应链管理的出现以及新进展 .....                  | (143) |
| 8.2.1 供应链和供应链管理的定义 .....                 | (144) |
| 8.2.2 供应链管理的理念 .....                     | (144) |
| 8.2.3 供应链管理的延伸与发展——需求链 .....             | (144) |
| 8.3 供应链运作参考模型 SCOR .....                 | (145) |
| 8.3.1 SCOR 模型的层次 .....                   | (146) |
| 8.3.2 测评指标和最佳实践 .....                    | (148) |
| 8.3.3 实施 SCOR 模型 .....                   | (150) |
| 8.3.4 【案例分析】基于 SCOR 模型建立汽车零部件供应流程库 ..... | (155) |
| 8.4 供应链管理软件 .....                        | (156) |
| 8.4.1 供应链计划软件 .....                      | (156) |
| 8.4.2 供应链执行软件 .....                      | (157) |
| 8.4.3 SCM 软件常见的模块组成 .....                | (157) |
| 8.5 APS 使 SCM 进入到实用化 .....               | (158) |
| 8.5.1 APS 的发展 .....                      | (158) |
| 8.5.2 APS 的核心和技术特征 .....                 | (159) |
| 8.5.3 APS 支持 SCM .....                   | (161) |

### 第 9 章 SAP 汽车行业解决方案及 SAP 供应链管理系统概述

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 供应链管理系统概述 .....                    | (163) |
| 9.1 SAP 汽车行业解决方案 IS-Auto .....     | (163) |
| 9.1.1 IS-Auto 的发展历史 .....          | (163) |
| 9.1.2 IS-Auto 覆盖了汽车的整个产品生命周期 ..... | (165) |
| 9.2 IS-Auto 的一些行业功能点 .....         | (166) |
| 9.2.1 产品数据 .....                   | (166) |
| 9.2.2 物流 .....                     | (167) |
| 9.2.3 生产 .....                     | (168) |
| 9.2.4 采购与结算 .....                  | (169) |
| 9.2.5 供应商 .....                    | (171) |
| 9.2.6 销售 .....                     | (172) |
| 9.2.7 SAP 系统间的通信 .....             | (173) |
| 9.2.8 SAP 系统管理 .....               | (174) |
| 9.3 SAP 供应链管理系统及高级计划优化器 APO .....  | (175) |
| 9.3.1 SAP 的供应链管理系统 .....           | (175) |
| 9.3.2 SAP 的高级计划优化器 APO .....       | (176) |

## 第四部分 整车供应链上的 产品数据管理

### 第 10 章 整车供应链上产品数据的协同开 发和管理 (179)

- 10.1 整车厂 PDM 项目实施的指导  
思想 (179)
- 10.2 整车厂 PDM 项目实施的四个  
阶段 (180)
- 10.3 阶段一的技术实现——数据结构规  
范的建立 (180)
  - 10.3.1 角色和组织架构 (180)
  - 10.3.2 PDM 数据结构规范: 零部件和  
零部件结构 (181)
- 10.4 阶段二的技术实现——ECR/ECN/ECO  
流程的建立 (184)
- 10.5 阶段三的技术实现——产品配置规  
范的建立 (185)
  - 10.5.1 系统结构 (185)
  - 10.5.2 整车产品配置规范 (185)
  - 10.5.3 产品结构配置关系 (186)
  - 10.5.4 配置管理的操作举例 (187)
  - 10.5.5 平台概念与产品配置 (188)
- 10.6 阶段四的技术实现——产品协同  
开发与协同制造 (189)
  - 10.6.1 PDM 系统是进行协同开发  
的虚拟工作平台 (189)
  - 10.6.2 “狭义的协同开发”的含义 (189)
  - 10.6.3 协同制造的含义 (190)

### 第 11 章 SAP 在汽车行业中的集成的产品 与工艺工程 (192)

- 11.1 传统的物料清单与工艺路线的  
定义 (192)
  - 11.1.1 物料清单 (192)
  - 11.1.2 工艺路线 (192)
- 11.2 对象、类和特性的定义和实现 (193)
- 11.3 变量配置的实现 (194)
  - 11.3.1 变量配置的建立 (194)
  - 11.3.2 变量配置的依赖性 (195)

- 11.4 SAP 实现车型配置的两种方法 (197)
  - 11.4.1 方法一: 超级 BOM (197)
  - 11.4.2 方法二: 集成的产品与工艺  
工程 IPPE (198)
- 11.5 产品变量结构 PVS (199)
  - 11.5.1 PVS 的节点类型 (200)
  - 11.5.2 可选连接 (201)
  - 11.5.3 传统的 BOM 的技术类型与  
IPPE 的比较 (202)
- 11.6 流程结构 ACT (202)
  - 11.6.1 动作节点 (202)
  - 11.6.2 资源节点 (205)
- 11.7 工厂布局 (205)
  - 11.7.1 FLO 的层次结构 (206)
  - 11.7.2 生产节拍规划 (207)
  - 11.7.3 IPPE 应用对象的联系 (209)
  - 11.7.4 供应区域 (210)
  - 11.7.5 动作点 (210)
  - 11.7.6 生产线平衡 (210)

## 第五部分 整车的销售与 市场管理

### 第 12 章 整车的销售与市场管理理论 (212)

- 12.1 以产品为中心的汽车销售与市场  
管理 (213)
  - 12.1.1 按库存推动的销售渠道 (213)
  - 12.1.2 与库存推动配套的渠道返点与  
支付制度 (214)
- 12.2 以客户为中心的汽车销售与市场  
管理 (215)
  - 12.2.1 客户生命周期 (215)
  - 12.2.2 整车生命周期 (216)
  - 12.2.3 客户关系管理 (217)
- 12.3 汽车行业里的销售渠道分析 (219)
  - 12.3.1 美国汽车厂的销售渠道 (219)
  - 12.3.2 欧洲汽车厂的销售渠道 (220)
  - 12.3.3 韩国汽车厂的销售渠道 (221)
  - 12.3.4 日本汽车厂的销售渠道 (221)
  - 12.3.5 国内的汽车销售渠道 (221)

|                                       |       |                                              |       |
|---------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|
| 12.4 按订单生产对汽车销售渠道的要求 .....            | (222) | 14.1.4 汽车工业被淹没在需求信息中 .....                   | (253) |
| 12.4.1 满足按订单生产要求的销售渠道 .....           | (222) | 14.1.5 大多数有用的需求信息都被丢失了 .....                 | (253) |
| 12.4.2 满足按订单生产要求的销售公司 .....           | (225) | 14.2 汽车厂如何有效地管理需求链 .....                     | (254) |
| 12.5 互联网和电子商务对汽车销售的创新 .....           | (226) | 14.2.1 汽车厂需要主动地对需求进行管理 .....                 | (255) |
| <b>第13章 整车的销售和市场信息 IT 系统的实现</b> ..... | (229) | 14.2.2 第一步: 将汽车厂与经销商或汽车销售网站连接起来 .....        | (255) |
| 13.1 整车厂的汽车销售管理 .....                 | (230) | 14.2.3 第二步: 培养汽车厂需求管理的能力 .....               | (257) |
| 13.1.1 采购-销售过程中的整车状态和操作 .....         | (231) | 14.3 汽车厂如何有效地利用需求信息 .....                    | (257) |
| 13.1.2 整车状态-操作矩阵 .....                | (232) | 14.3.1 步骤一: 从各种信息来源获取消费者的需求信息 .....          | (257) |
| 13.2 整车厂的客户关系管理系统 .....               | (233) | 14.3.2 步骤二: 将需求信息及时传递到有关各方 .....             | (258) |
| 13.2.1 整车厂客户关系管理的发展阶段 .....           | (233) | 14.3.3 步骤三: 对需求信息进行分析, 编制汽车产量、配置和促销的计划 ..... | (259) |
| 13.2.2 多媒体交互中心 .....                  | (236) | 14.3.4 步骤四: 根据需求信息做出合理响应, 使供应更好地与需求匹配 .....  | (260) |
| 13.2.3 客户关系中心 .....                   | (237) | 14.3.5 汽车厂需新的数据收集和分析手段 .....                 | (260) |
| 13.2.4 客户商务智能 .....                   | (238) | 14.4 传统的汽车行业需求预测理论 .....                     | (262) |
| 13.3 经销商信息系统概况 .....                  | (239) | 14.4.1 需求的特性 .....                           | (262) |
| 13.4 经销商管理系统 .....                    | (243) | 14.4.2 传统的需求预测算法 .....                       | (263) |
| 13.4.1 与整车厂主数据的同步 .....               | (243) | 14.4.3 预测方法的选择 .....                         | (265) |
| 13.4.2 整车业务 .....                     | (244) | <b>第15章 基于 SAP APO DP 的整车需求计划</b> .....      | (267) |
| 13.4.3 配件业务 .....                     | (246) | 15.1 整车需求计划概述 .....                          | (267) |
| 13.4.4 维修服务 .....                     | (246) | 15.2 整车需求计划的业务需求与系统功能 .....                  | (271) |
| 13.4.5 与整车厂互动的客户关系管理 .....            | (247) | 15.2.1 业务需求与对应功能 .....                       | (271) |
|                                       |       | 15.2.2 系统流程 .....                            | (272) |
|                                       |       | 15.3 整车需求计划的计划簿 .....                        | (272) |
|                                       |       | 15.3.1 经销商 .....                             | (273) |
|                                       |       | 15.3.2 销售员 .....                             | (274) |
| <b>第六部分 整车的需求计划管理</b>                 |       |                                              |       |
| <b>第14章 整车需求计划理论</b> .....            | (249) |                                              |       |
| 14.1 汽车行业需求链管理的现状 .....               | (250) |                                              |       |
| 14.1.1 汽车行业在需求链上占用的成本 .....           | (250) |                                              |       |
| 14.1.2 汽车行业的利润取决于供应与需求之间的差距 .....     | (251) |                                              |       |
| 14.1.3 滞后的市场需求信息放大了生产供应问题 .....       | (252) |                                              |       |

|        |                                     |       |
|--------|-------------------------------------|-------|
| 15.3.3 | 地区销售经理 .....                        | (274) |
| 15.3.4 | 生产与物流计划经理 .....                     | (275) |
| 15.3.5 | 需求计划员 .....                         | (275) |
| 15.3.6 | 区域负责人 .....                         | (276) |
| 15.4   | 整车需求计划的业务流程 .....                   | (276) |
| 15.4.1 | 步骤一: 数据上传和准备 .....                  | (276) |
| 15.4.2 | 步骤二: 系统预测 .....                     | (277) |
| 15.4.3 | 步骤三: 自底而上的计划汇总 .....                | (277) |
| 15.4.4 | 步骤四: 发布到供应网络计划 SNP 进行约束检查 .....     | (279) |
| 15.4.5 | 步骤五: 发布到生产计划/精细排程 PPDS 进行约束检查 ..... | (279) |
| 15.4.6 | 步骤六: 共识导向的自上而下的计划分解 .....           | (279) |
| 15.5   | SAP APO DP 的一些预测技术 .....            | (280) |
| 15.5.1 | 统计工具箱 .....                         | (280) |
| 15.5.2 | 促销计划 .....                          | (281) |
| 15.5.3 | 生命周期管理 .....                        | (282) |
| 15.6   | AP0 的协同预测 .....                     | (282) |

## 第七部分 整车的供应网络规划管理

|        |                        |       |
|--------|------------------------|-------|
| 第 16 章 | 整车供应网络规划理论 .....       | (284) |
| 16.1   | 汽车供应网络规划 .....         | (285) |
| 16.1.1 | 网络规划问题的含义 .....        | (285) |
| 16.1.2 | 网络规划的决策目标和决策变量 .....   | (287) |
| 16.1.3 | 网络规划所需的数据 .....        | (288) |
| 16.1.4 | 网络规划的方法 .....          | (289) |
| 16.2   | 配送和运输规划 .....          | (290) |
| 16.2.1 | 运输系统 .....             | (290) |
| 16.2.2 | 配送中心 .....             | (291) |
| 16.2.3 | 配送与运输规划所需的数<br>据 ..... | (292) |
| 16.2.4 | 运输决策 .....             | (292) |
| 16.2.5 | 配送决策 .....             | (293) |
| 16.3   | 整车厂零部件供应规划方法论 .....    | (294) |

|        |                              |       |
|--------|------------------------------|-------|
| 16.3.1 | 零部件供应规划 .....                | (294) |
| 16.3.2 | 【案例分析】宝马在南非工<br>厂的供应规划 ..... | (295) |

## 第 17 章 SAP APO SNP 的整车供应网络

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 规划 .....                             | (297) |
| 17.1 为什么要引入 SNP .....                | (297) |
| 17.1.1 传统 MRP 的局限性 .....             | (297) |
| 17.1.2 业务需求与 SNP 系统功能的<br>对应 .....   | (298) |
| 17.2 SNP 概述和基本流程 .....               | (299) |
| 17.2.1 SNP 概述 .....                  | (299) |
| 17.2.2 SNP 的基本流程 .....               | (299) |
| 17.3 【案例分析】某汽车厂的 SAP SNP<br>应用 ..... | (301) |
| 17.3.1 背景介绍 .....                    | (301) |
| 17.3.2 需求计划的传递、SNP 的设<br>置与优化 .....  | (302) |
| 17.3.3 SNP 的订单处理 .....               | (305) |
| 17.3.4 SNP 的计划方法 .....               | (308) |

## 第八部分 整车的生产计划、排序与执行

### 第 18 章 实现按定单生产的整车关键制造技术

|        |                          |       |
|--------|--------------------------|-------|
| 18.1   | 整车厂生产系统构成 .....          | (316) |
| 18.1.1 | 冲压车间 .....               | (317) |
| 18.1.2 | 焊装车间 .....               | (317) |
| 18.1.3 | 涂装车间 .....               | (317) |
| 18.1.4 | 总装车间 .....               | (318) |
| 18.2   | 生产排序计划 .....             | (319) |
| 18.2.1 | 理想的生产排序就是销售顺<br>序 .....  | (319) |
| 18.2.2 | 均衡生产是生产排序的基本<br>原则 ..... | (319) |
| 18.2.3 | 排序中的约束与优化 .....          | (321) |
| 18.3   | 涂装技术 .....               | (322) |
| 18.3.1 | 车辆投入调度技术 .....           | (322) |
| 18.3.2 | 采用新的涂装技术 .....           | (324) |
| 18.4   | 工厂布局 .....               | (324) |

|               |                               |       |                                         |                                 |       |
|---------------|-------------------------------|-------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------|
| 18.4.1        | 流水线结构                         | (325) | 21.1.3                                  | 传统的 MRP 的局限性                    | (357) |
| 18.4.2        | 单元制造结构                        | (325) | 21.2                                    | PP/DS 的运行流程和主要功能                | (358) |
| 18.5          | 延迟战略                          | (327) | 21.2.1                                  | 数据的集成与计划过程                      | (358) |
| <b>第 19 章</b> | <b>按定单排序混线生产的看板实现</b>         |       | 21.2.2                                  | 生产计划的编制方法                       | (360) |
|               | 方法                            | (328) | 21.2.3                                  | 资源优化                            | (362) |
| 19.1          | 看板生产概述                        | (328) | 21.2.4                                  | 进行精细排程                          | (363) |
| 19.2          | 按定单排序混线生产的零部件<br>供应看板实现       | (330) | 21.2.5                                  | 计划可配置的物料                        | (366) |
| 19.2.1        | 超市补料的看板管理                     | (330) | 21.2.6                                  | 生产定单执行、跟踪、物料的<br>展开和反冲          | (366) |
| 19.2.2        | 排序补料的看板管理                     | (332) |                                         |                                 |       |
| 19.3          | 看板在 SAP 系统中的实现                | (335) | <b>第九部分 零部件采购及<br/>供应链管理</b>            |                                 |       |
| 19.3.1        | 看板的控制循环                       | (335) | <b>第 22 章 零部件采购知识及汽车行业的电<br/>子化采购方案</b> |                                 |       |
| 19.3.2        | 看板在 SAP 系统中的状态控<br>制          | (336) | 22.1                                    | 汽车零部件采购的特点                      | (370) |
| 19.3.3        | 电子看板显示牌                       | (337) | 22.1.1                                  | 汽车零部件的采购类型                      | (370) |
| 19.3.4        | 生产报告和倒冲                       | (337) | 22.1.2                                  | 汽车零部件的分类                        | (371) |
| 19.3.5        | 看板的补料策略                       | (338) | 22.1.3                                  | 整车厂的采购策略                        | (372) |
| 19.3.6        | 看板的计算                         | (339) | 22.1.4                                  | 跨国汽车公司的全球采购                     | (374) |
| <b>第 20 章</b> | <b>整车厂的制造执行系统 MES</b>         | (342) | 22.2                                    | 汽车零部件采购领域的 IT 系统                | (375) |
| 20.1          | MES 概述                        | (343) | 22.2.1                                  | 采购领域的 IT 应用市场概<br>述             | (375) |
| 20.1.1        | MES 的定义                       | (343) | 22.2.2                                  | 电子化采购                           | (377) |
| 20.1.2        | MES 的框架模型                     | (344) | 22.2.3                                  | 电子化定点                           | (377) |
| 20.2          | 汽车厂的 MES                      | (345) | 22.3                                    | 整车厂生产性采购流程和 IT 需求<br>分析         | (378) |
| 20.2.1        | 汽车厂 MES 的功能模型                 | (345) | 22.3.1                                  | 整车厂的生产性采购流程                     | (378) |
| 20.2.2        | 汽车厂 MES 的层次结构                 | (346) | 22.3.2                                  | 整车厂的生产性采购 IT<br>需求              | (379) |
| 20.2.3        | 自动车辆识别系统                      | (347) | 22.3.3                                  | 供应链上的生产性采购 IT<br>需求             | (381) |
| 20.2.4        | 车身跟踪及路由控制系统                   | (349) | 22.4                                    | 汽车行业的电子化采购解决<br>方案              | (383) |
| 20.2.5        | 信息广播系统                        | (350) | 22.4.1                                  | 汽车行业的电子化采购<br>现状                | (384) |
| 20.2.6        | 生产过程及设备监控系统                   | (351) | 22.4.2                                  | SAP 的 SRM 方案                    | (385) |
| 20.2.7        | ANDON 系统                      | (353) | 22.4.3                                  | Ariba 的 ESM 方案                  | (387) |
| 20.2.8        | 防错系统                          | (354) | 22.4.4                                  | UGS 的 Teamcenter Sourcing<br>方案 | (389) |
| <b>第 21 章</b> | <b>按定单排序生产在 SAP 中的实<br/>现</b> | (355) |                                         |                                 |       |
| 21.1          | 编制整车生产计划的业务需求和<br>PP/DS 的对应功能 | (355) |                                         |                                 |       |
| 21.1.1        | 整车生产计划的一般编制<br>过程             | (355) |                                         |                                 |       |
| 21.1.2        | 业务需求与 SAP PP/DS 的<br>功能       | (356) |                                         |                                 |       |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| <b>第 23 章 零部件供应链的分析及 B2B 系统的实现</b> | (393) |
| 23.1 影响零部件供货性能的因素                  | (393) |
| 23.1.1 需求波动                        | (394) |
| 23.1.2 生产与库存                       | (396) |
| 23.1.3 生产能力和产量的灵活性                 | (397) |
| 23.1.4 来自下层供应商的影响                  | (398) |
| 23.2 零部件供应链内对需求波动放大的控制             | (398) |
| 23.2.1 需求不稳定的特征                    | (398) |
| 23.2.2 需求不稳定的原因                    | (400) |
| 23.2.3 降低需求放大的策略                   | (401) |
| 23.3 配套厂对整车厂的供货方式及整车厂与供应商的 B2B 实现  | (402) |
| 23.3.1 配套厂对整车厂的供货方式                | (402) |
| 23.3.2 整车厂与供应商的 B2B 实现             | (403) |
| <b>第 24 章 零部件供应商的供货管理及其信息化</b>     | (410) |
| 24.1 汽车零部件行业面临的挑战                  | (410) |
| 24.2 汽车零部件供应商的运作流程及信息化框架           | (411) |
| 24.2.1 日常运作流程                      | (411) |
| 24.2.2 供货阶段的划分                     | (412) |
| 24.3 供应商供货过程                       | (414) |
| 24.3.1 当前的供应商系统                    | (414) |
| 24.3.2 信息可靠性                       | (415) |
| 24.3.3 供应商系统的 BTO 能力               | (416) |
| 24.3.4 电子化市场、电子交换中心与贸易交换           | (416) |
| 24.4 定单拉动生产的实现                     | (418) |
| 24.4.1 按定单生产 BTO 还是按库存生产 BTS       | (418) |
| 24.4.2 基于订单拉动的供货方式的实现              | (419) |
| 24.4.3 同步化生产                       | (420) |
| 24.4.4 定单拉动生产下的 SAP 实现             | (421) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 24.4.5 定单拉动生产下的 MES | (422) |
|---------------------|-------|

## 第十部分 整车厂的物流管理

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| <b>第 25 章 整车厂物流管理理论</b>          | (426) |
| 25.1 入厂物流                        | (427) |
| 25.2 【案例分析】不同集成度下的入厂物流的方案分析      | (429) |
| 25.2.1 案例 A——整车厂主导的入厂物流          | (430) |
| 25.2.2 案例 B——引入第三方物流的入厂物流        | (431) |
| 25.2.3 案例 C——集成的入厂物流案例分析         | (433) |
| 25.2.4 分析比较                      | (435) |
| 25.3 出厂物流                        | (438) |
| 25.3.1 出厂物流的定义                   | (438) |
| 25.3.2 目前出厂物流的常见流程               | (439) |
| 25.3.3 目前出厂物流存在的问题               | (440) |
| 25.3.4 为缩短出厂物流的交货提前期而做出的改进       | (442) |
| 25.4 汽车物流服务商的发展趋势                | (443) |
| 25.4.1 第三方物流已经成为主流形式             | (443) |
| 25.4.2 第四方物流开始出现                 | (444) |
| <b>第 26 章 SAP 在汽车行业物流领域的应用</b>   | (446) |
| 26.1 物流执行系统 LES 概述及 SAP 的 LES 方案 | (447) |
| 26.1.1 物流执行系统 LES 概述             | (447) |
| 26.1.2 SAP 的 LES 方案              | (448) |
| 26.2 SAP 的运输计划和车辆调度计划 TP/VS      | (448) |
| 26.2.1 运输资源                      | (448) |
| 26.2.2 运输路线                      | (449) |
| 26.2.3 运输管理的业务流程                 | (449) |
| 26.2.4 TP/VS 的优化                 | (451) |
| 26.3 SAP 的仓库管理系统 WMS             | (454) |
| 26.3.1 仓库管理 WM 与库存管理 IM          |       |

|                                           |       |                                          |       |
|-------------------------------------------|-------|------------------------------------------|-------|
| 的区别 .....                                 | (454) | 27.4.2 科学的售后配件管理 .....                   | (482) |
| 26.3.2 供应链执行中的 WMS .....                  | (454) | <b>第 28 章 售后市场及配件供应链的 IT 解决方案</b> .....  | (489) |
| 26.3.3 提高仓库运作效率的手段 .....                  | (457) | 28.1 售后市场 IT 解决方案构成 .....                | (489) |
| 26.4 基于 SAP 的零部件现场补料供应实现方式 .....          | (463) | 28.2 客户关系管理 .....                        | (490) |
| 26.4.1 超市补料在 SAP 中的实现 .....               | (463) | 28.2.1 对售后维修服务供应商的关系管理 .....             | (491) |
| 26.4.2 排序补料在 SAP 中的实现 .....               | (466) | 28.2.2 对最终客户的关系管理 .....                  | (491) |
| 26.4.3 入厂 JIT 与出厂 JIT .....               | (466) | 28.3 车辆维修管理 .....                        | (491) |
| 26.5 【案例分析】德国 Schenker 物流公司的大众供应商园区 ..... | (469) | 28.3.1 车辆维修站的维修管理 .....                  | (491) |
| 26.5.1 Schenker 公司简介 .....                | (469) | 28.3.2 整车厂的车辆维修技术支持 .....                | (492) |
| 26.5.2 供应商园区 .....                        | (469) | 28.4 索赔管理 .....                          | (493) |
| 26.5.3 Schenker 公司的大众商务车供应商园区 .....       | (470) | 28.4.1 索赔管理概述 .....                      | (493) |
| 26.5.4 SAP 在 Schenker 供应商园区的应用 .....      | (470) | 28.4.2 SAP 索赔处理的解决方案 .....               | (494) |
| <b>第十一部分 整车厂的售后市场及配件供应链管理</b>             |       | 28.4.3 【案例分析】福特汽车通过商务智能整合索赔信息 .....      | (496) |
| <b>第 27 章 优化售后配件供应链为整车厂创造价值</b> .....     | (472) | 28.4.4 召回及三包的管理 .....                    | (497) |
| 27.1 汽车售后配件市场的现状 .....                    | (473) | 28.5 配件及附件管理 .....                       | (498) |
| 27.1.1 国内外售后配件市场现状 .....                  | (473) | 28.5.1 【案例分析】某国外汽车厂售后配件供应链项目 .....       | (499) |
| 27.1.2 普遍存在的问题 .....                      | (474) | 28.5.2 维修站的配件采购 .....                    | (504) |
| 27.2 整车厂的售后市场战略 .....                     | (475) | 28.6 汽车产品质量的提前预警系统 .....                 | (511) |
| 27.2.1 提高服务供应网络的响应性能 .....                | (475) | 28.6.1 整车厂对汽车产品质量管理的发展阶段 .....           | (511) |
| 27.2.2 通过对售后数据的分析为售前流程提供反馈信息 .....        | (475) | 28.6.2 EWS 的系统构架和技术实现 .....              | (512) |
| 27.2.3 增强经销商的配件管理能力 .....                 | (476) | <b>第十二部分 展望与总结</b>                       |       |
| 27.3 售后配件的供应链协同 .....                     | (477) | <b>第 29 章 未来汽车行业供应链的 IT 新技术和模式</b> ..... | (514) |
| 27.3.1 配件供应链上的两种协同机制 .....                | (477) | 29.1 RFID 技术在汽车 IT 中的应用 .....            | (514) |
| 27.3.2 连续补充库存计划 CRP .....                 | (478) | 29.1.1 RFID 技术简介 .....                   | (515) |
| 27.3.3 平级转运策略 LTP .....                   | (478) | 29.1.2 RFID 和传统条码识别技术的比较 .....           | (516) |
| 27.4 使用供应链优化售后市场 .....                    | (479) | 29.1.3 RFID 在汽车行业的应用领域 .....             | (516) |
| 27.4.1 汽车厂与经销商渠道之间的协同 .....               | (480) | 29.1.4 目前 RFID 应用中存在的问                   |       |