

SAP企业信息化与最佳实践丛书

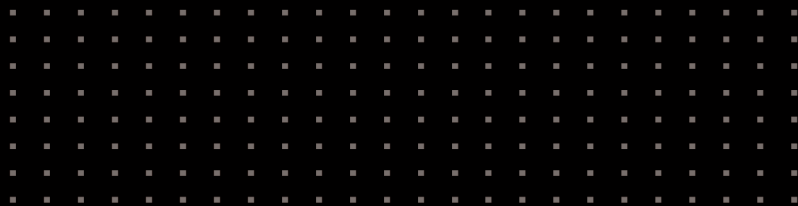
SAP公司
官方指南

SAP汽车零部件 供应商行业解决方案

——打造基于企业资源计划的基础方案

SAP Industry Solution for
Automotive Suppliers

彭俊松 / 著



清华大学出版社



SAP企业信息化与最佳实践丛书

SAP 汽车零部件供应商 行业解决方案

——打造基于企业资源计划的基础方案

彭俊松 著

清华大学出版社

北 京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SAP 汽车零部件供应商行业解决方案——打造基于企业资源计划的基础方案 / 彭俊松 著.
—北京：清华大学出版社，2014

(SAP 企业信息化与最佳实践丛书)

ISBN 978-7-302-37670-5

I. ①S… II. ①彭… III. ①汽车企业—企业管理—应用软件 IV. ①F407.471.614

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第177140号

责任编辑：陈 莉 蔡 琦

封面设计：周晓亮

版式设计：方加青

责任校对：曹 阳

责任印制：

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>，<http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦A座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者：

装 订 者：

经 销：全国新华书店

开 本：175mm×226mm 印 张：33 字 数：521千字

版 次：2014年9月第1版 印 次：2014年9月第1次印刷

印 数：1~4000

定 价：59.00元

产品编号：

SAP企业信息化与最佳实践丛书

编 委 会

总 编	张志琦		
执行主编	和轶东		
编 委	王 强	黎文宪	彭俊松
	鲁百年	Elke Simon-Keller(爱可)	
	刘 涛	毛 彦	曹乃刚
	李国裕	陈 今	郭 磊

为什么写这本书

汽车零部件产业一直是中国汽车工业之痛。虽然我们在整车的产销量上可以傲视全球，但不可否认，汽车零部件依旧是我们国家的工业短板，不仅大量的核心技术被国外企业牢牢地掌握在手中，从管理的角度来看，与世界先进水平也存在着巨大的差距。

其实，中国汽车工业信息化的发展历程也证明了这一点。自1994年一汽大众上马SAP开始，就揭开了中国汽车工业使用与国际接轨的技术手段进行信息化管理的篇章。在接下来的20年里，信息化建设在各家整车厂如火如荼地进行，无论是以企业资源计划ERP为基础的“骨干系统”(Backbone System)的普及，还是围绕着ERP的各种“扩展系统”(Extended Systems)的应用，都取得了突飞猛进的进展，深深地扎根到整车厂的各类经营活动当中。反观那些零部件供应商，与整车厂相比，这些年来在信息化方面迈出的步伐却要小得多，绝大多数企业依旧停留在ERP建设的第一个普及阶段。随着中国整个汽车产业规模的不断发展壮大，零部件供应商的业务也不可避免地变得日益复杂。近几年来，我和我的团队已经接到了越来越多的这方面的信息化需求。

因为工作的关系，我对国外的一些汽车零部件供应商的信息化建设有一定的接触和了解。与国内的情况截然相反，国外的零部件供应商的信息化应用水平丝毫不逊色于整车厂。他们不仅早就经历了ERP应用的推广阶段，在ERP之外的各种扩展应用上也取得了很多经验和突破。从SAP产品的应用普及来看，国外汽车零部件供应商有着非常高的活跃度，非常愿意采纳SAP新的产品和新的



方案，完全没有束缚于整车厂的信息化应用水平的情况。相比较而言，国内的零部件供应商同行存在很大的差距，心态相对保守，步伐也很慢。他们虽然有迫切的学习欲望，但在书店里根本找不到一本这方面的专业书籍。这些现状促使我再次萌发了写作的念头，借此机会把SAP的方案和国外的先进经验介绍给大家。

实际上，我最早步入汽车行业，就是从零部件供应商切入的。直到今天，我还清楚地记得我第一次看到SAP运行界面的那一幕——那是1999年底在德国大陆公司(Continental)位于法兰克福的写字楼里，一位德国小伙子很热情地给我介绍他作为采购员使用SAP的心得，并给我做了一些演示。现在回想起来，那应该就是著名的SAP R/3了。于是，第二年我便参加了SAP在位于上海浦东的中油日航大酒店举办的合作伙伴学院(Partner Academy)培训，并拿到了R/3咨询顾问的认证证书——一块像信用卡大小的牌子。8年后，我如愿加入SAP担任汽车行业首席专家。在繁忙的工作之余，总结一些零部件供应商的信息化经验，成了让我安静地坐下来阅读、思考和总结的一块“自留地”。

这本书与9年前我在电子工业出版社出版的第一本书《汽车行业供应链——战略、管理与信息系统》有一些联系。那本书虽然将笔墨主要投在了整车厂的领域，但是却更多地试图站在一个独立的第三方的视角来剖析整车厂的供应链。我在零部件供应商的那段经历，使我深切地感受到作为汽车供应链的一员，供应商所能发挥的潜力和在现实中承受的无奈。4年前，当我再次坐下来专门为零部件供应商落笔的时候，同样也希望能够让读者在更大的为整车厂配套的背景下，对零部件供应商的业务获得一个全面的认识。为此，我把整个内容分成两本书来出版。第一本书主要关注在零部件行业的发展趋势和面临的挑战，以及以SAP ERP为基础的解决方案——这是每一家零部件供应商迈进信息化领域的第一步。第二本书则以SAP ERP之外的各种扩展方案为主要内容，力求能够完整地覆盖SAP为这个领域提供的所有产品，反映出零部件供应商信息化以ERP为基础向上扩展的发展趋势。

本书的写作就是在这样一个背景下展开的。从2012年下半年开始，在公司里我除了兼任汽车行业首席专家之外，还负责整个行业专家团队的管理工作，后来又陆续增加了价值工程团队和行业产品团队，写作速度大为减慢。是我当

年的经历和梦想，也是为了纪念当年把我引领到汽车行业的上海汽车制动系统公司的总经理孙鸿广先生，在他的激励下我每天在键盘上敲入一些文字，积少成多，使本书终于能够顺利出版。值此之际，谨以本书向我当年在零部件厂一起共事的老师、同事，还有那段难忘的经历致敬。

彭俊松

2014年7月30日于上海松江

什么是SAP的行业战略

SAP目前有25个行业，按照行业的特点，被分为6个大的行业群。按照英文字母排序，它们分别是消费品行业群(Consumer)、离散制造行业群(Discrete Manufacturing)、能源与资源行业群(Energy & Resource)、金融服务行业群(Finance Services)、服务行业群(Services)、公共服务行业群(Public Services)。在每个行业群里面，包含了若干个行业。消费品行业群中包括了消费品、零售、批发、生命科学4个行业，它们与人们日常生活中的各种消费活动息息相关。离散制造行业群中包括了航天与国防、汽车、装备制造和高科技4个行业，它们主要从事以机械和电子加工为主的制造工作，这也是中国之所以能够被称为制造大国的核心，其决定了整个国家的科技水平。能源与资源行业群中包括了化工、轧制品、采矿、石油与天然气、公用事业5个行业，它们大都是国家控制和重点扶持的命脉，为整个社会提供能源和各类战略资源。金融服务行业群中包括我们熟悉的银行和保险两个行业，它们的重要性无须多言。服务行业群中包括交通物流、电信、房地产、专业服务、媒体、安全与国防、体育与娱乐、教育8个行业，它们为整个社会提供各种不同类型的商业服务。公共服务行业群包括公共部门、医疗卫生2个行业，是政府为社会履行的服务。

行业历来是SAP这台复杂的机器在每个国家开拓市场的有力武器。从1996年SAP开发第一个行业解决方案——汽车行业解决方案(Industry Solution for Automotive, 简称IS-Auto)以来，行业就成为SAP组织产品开发、进行市场培育推广和与客户共同创新的重要手段。经过多年的发展，SAP已经形成了一整条



贯穿产品开发到产品落地推广的行业价值链，并且与业内众多的客户、合作伙伴和行业组织建立了密切的联系，在各个行业里都取得了不俗的成绩。

在中国市场，自从1994年第一套SAP R/3系统在汽车行业里的龙头企业——一汽大众取得应用以来，SAP的系统迅速在各行各业取得突破，先后在一些至今为止SAP都保持强势的行业，如装备制造、高科技、消费品、制药等领域里取得进展。这是SAP在中国行业发展的第一阶段。接下来，一批从事能源和资源开采与应用的行业，如电力、钢铁、化工、石油石化等行业相继成为SAP突破和快速发展的对象，与此同时，SAP也在零售、银行、保险、电信等行业里打下了一定的基础。到了第三阶段，又有一批新的行业，如交通物流、医疗卫生、公共部门、采矿等行业，在SAP不断的开拓下取得了突破。虽然在每一个阶段都有一些明星行业取得耀眼的突破，但是在此之前开拓出来的行业也在不断发展当中。

到今天为止，根据我的观察，SAP在各个行业里的突破已经基本完成，已经进入一个新的阶段。我的理解是，这一阶段有以下两个特征：

第一，中国市场已经发生了巨大的变化。在各个主要行业里，中国经济已经基本完成了引进外资、学习国外先进经验的阶段。我们的很多产能、消费需求都早已雄踞世界第一。并且，当面对全世界最大也是最复杂的市场的时候，我们的很多需求，在全世界都已经很难找到现成的答案。无论是每年的双十一电商狂欢，还是春运高潮，或是挥之不去的雾霾，它们给我们带来的挑战以及背后的IT商机，都不是国外的某一个案例、某一个专家可以轻易回答、简单解决的。我们中国的企业，目前也普遍面临着走出国门，整合全球资源的机遇和挑战，而中国企业在这方面普遍都还没有足够的积累。这些问题，都需要SAP从行业的角度，从中国市场的角度，进行深入的研究，结合SAP的最新产品和理念，通过与客户的协同创新来加以解决。

第二，SAP自身的技术和方案也已经发生了巨大的变化。应该说，到2006年左右，SAP基本上完成了很多重要行业的方案的第一轮开发。在接下来的这些年里，我们见证了SAP一系列划时代的新产品、新技术和重要的收购，包括中间件平台、商务智能平台、内存计算平台、移动技术、云技术，等等。这些新的技术和产品，给每个行业都带来了巨大的冲击，让我们可以从一个更大的

空间和视角，来重新审视每个行业未来的发展和变化。一些原来积累的行业最佳实践，一些原来固有的业务方案，在这些新技术的推动下都有可能发生质的变化。过去的那种拿着国外的现成案例在中国进行布道式销售的年代已经一去不复返了。在很多创新上，中国的需求和实践已经站到了与国外相同的起跑线上。SAP中国的行业解决方案与价值工程团队正肩负着这一重要的使命。作为该团队的负责人，我为这一使命深感骄傲。

彭俊松




2014年7月30日于上海松江

目 录

导 读	1
-----------	---

第一篇 汽车行业零部件供应商概述



汽车及零部件行业历史回顾之一——最早的零部件供应商	4
---------------------------------	---

 第1章 汽车行业零部件供应商行业概述	5
1.1 全球汽车行业概况	5
1.2 汽车零部件供应商概况	9
1.3 中国汽车工业和零部件体系的发展和现状	18
1.4 案例分析：博世(Bosch)的业务全球化进程	26
 第2章 汽车零部件供应商面临的挑战和机遇	30
2.1 汽车零部件供应商面临的外部变化	30
2.2 外部变化对汽车零部件供应商造成的影响	40
2.3 案例分析：给戴姆勒-奔驰(Daimler-Benz)的供货——关注 降低价格	48
 第3章 整车厂与供应商的关系研究及供应商的收入和利润周期	55
3.1 整车厂与供应商关系的发展沿革	55
3.2 不同地区的整车厂与供应商的关系	61
3.3 产品的收入和利润生命周期	74
3.4 供应商的信息化建设框架	88
3.5 案例分析：丰田(Toyota)和日产(Nissan)的供应商策略对比	93





第二篇 SAP公司及汽车零部件供应商解决方案概述




汽车及零部件行业历史回顾之二——最庞大的零部件工厂 102

	第4章 SAP公司及汽车行业解决方案概述	103
	4.1 SAP公司概况	103
	4.2 SAP的主要解决方案	104
	4.3 SAP商业套件	105
	4.4 SAP汽车行业解决方案的主要特点	107
	4.5 SAP汽车行业解决方案行业包	116
	4.6 案例分析：倍耐力(Pirelli)轮胎实施SAP R/3的投资回报分析	121
	第5章 SAP汽车零部件供应商解决方案的主要功能	138
	5.1 汽车零部件企业的IT驱动力	138
	5.2 来自专家的建议和SAP提供的方案	140
	5.3 SAP汽车零部件行业解决方案图	147
	5.4 SAP汽车零部件解决方案重点解决的客户需求	149
	5.5 案例分析：博世的SAP R/3的全球化进程	154





第三篇 客户订单获取和出厂物流

汽车及零部件行业历史回顾之三——汽车厂里最早的事业部制 166

	第6章 客户订单获取和出厂物流概述	168
	6.1 客户订单获取和出厂物流业务的重要性	168
	6.2 SAP客户订单获取和出厂物流方案概述	170
	6.3 奥迪A8 V8 4.0升柴油发动机供应链的波动分析	174
	6.4 案例分析：采埃孚(ZF)使用SAP为核心搭建IT架构	179
	第7章 销售与物流计划	185
	7.1 方案概述	186
	7.2 销售与运营计划	190
	7.3 标准的销售流程	193
	7.4 EDI流程及在SAP ERP中的实现	194

7.5	零部件销售流程及在SAP ERP中的实现	199
7.6	几种典型的基于主机厂计划协议的销售流程详解	206
7.7	案例分析: 博泽(Brose)与SAP共同开发汽车行业JIS解决方案, 搭建标准方案并推广到全球	212
	第8章 销售运营和物流执行	217
8.1	方案概述	217
8.2	销售订单处理	222
8.3	JIT/JIS处理	224
8.4	发货操作	248
8.5	料箱料架管理	252
8.6	发票处理/自开票	257
8.7	案例分析: 施耐德博士(Dr. Schneider)向欧宝汽车埃森纳赫过程 进行JIS供货的业务流程和SAP系统实现	258
 第四篇 生产采购和入厂及上线物流 		
	汽车及零部件行业历史回顾之四——曾经世界最大的汽车零部件企业 宣告破产保护	266
	第9章 生产采购和入厂及上线概述	268
9.1	概述	268
9.2	生产采购	275
9.3	入厂物流	275
9.4	上线物流	276
9.5	案例分析: 佛吉亚(Faurecia)基于SAP打造核心系统, 支持精益 物流的实现	278
	第10章 生产采购	284
10.1	概述	284
10.2	物料需求计划的执行	285
10.3	交货计划的创建	286
10.4	交货计划的处理	289



10.5	库存管理	290
10.6	开票处理	293
10.7	运输管理	294
10.8	案例分析：格拉默(Grammer)使用基于SAP的RFID技术建立产品追踪机制	300
	第11章 入厂和上线物流	307
11.1	概述	307
11.2	收货处理	308
11.3	仓库操作	312
11.4	生产供应处理	312
11.5	库存和仓储管理	328
11.6	案例分析：科世达(Kostal)使用SAP降低物流成本	333
第五篇 生产计划与执行		
汽车及零部件行业历史回顾之五——目前的汽车零部件行业霸主 “罗伯特·博世公司”		
		344
	第12章 零部件供应链需求波动的来源及控制	346
12.1	影响零部件供货表现的因素	346
12.2	如何控制零部件供应链上的需求波动放大	353
12.3	案例分析：麦格纳(Magna)使用SAP整合全球ERP平台	357
	第13章 SAP的生产计划策略和物料需求计划	362
13.1	解耦合点理论	362
13.2	SAP的计划策略	368
13.3	物料需求计划MRP	379
13.4	案例分析：天合(TRW)使用SAP ERP打造全球财务和成本管理平台	383
	第14章 重复制造	388
14.1	生产订单控制的生产方式	389




14.2	重复制造的基本概念和应用	390
14.3	重复制造的系统实现	395
14.4	重复制造的主数据	397
14.5	重复制造的主要功能	399
14.6	案例分析：法雷奥(Valeo)打造SAP全球模板Comp@ss	404

第六篇 精益生产

汽车及零部件行业历史回顾之六——日本电装，代表日系的强大的汽车零部件力量	410
--	-----

 第15章 精益生产概述	412
15.1 SAP精益生产解决方案	415
15.2 精益生产在SAP中的系统实现	421
15.3 案例分析：江森自控(Johnson Control)走向精益的道路	423
 第16章 精益计划	433
16.1 精益计划的基本概念	433
16.2 生产中的产品与品种的均衡分布	435
16.3 按节拍的拉动式均衡生产	440
16.4 Heijunka在SAP中的实现	444
16.5 案例分析：江森自控(Johnson Control)基于SAP实现精益计划	447
 第17章 精益执行	455
17.1 不带MRP的看板补货策略	455
17.2 带MRP的看板补货策略	457
17.3 看板计算	461
17.4 特殊看板流程和功能	463
17.5 案例分析：博世(Bosch)使用RFID看板	469
 第18章 精益质量	471
18.1 汽车零部件供应商的质量管理体系标准	471
18.2 SAP闭环的质量管理	474



18.3	六西格玛	480
18.4	Poka Yoke	495
18.5	案例分析：奥特斯(AT&S)使用SAP ERP质量管理模块实现 统计流程控制	497
	缩写一览表	503
	参考文献	508
	后 记	509

导 读

全球汽车工业目前正面临着巨大的经济和政治上的压力，企业正在用与以往完全不同的各种方法做出响应。在压力和响应的双重作用下，无论是汽车工业里哪种类型的企业——整车厂、零部件供应商还是经销商，都正在变革着这个百年工业。特别是来自内外部的各种压力和变化，如原材料的价格上涨、低成本国家提供的具有竞争力的劳动力、持续的行业整合以及制造装配技术的柔性化，没有一家企业能够无视这些变化而固守成规。而近年来发生在消费者人群中的互联网和移动通讯技术的不断创新，也正在不断改变着客户的生活和沟通方式乃至价值观，默默地推动着整个产业的变化。

近年来，国内外的零部件供应商的业务慢慢地表现出一些趋势，这些在书中都会有较为详细的介绍，它们对于企业的经营管理提出了新的要求和挑战。信息化在汽车零部件供应领域可以发挥的作用，随着企业规模的扩大和复杂度的提高，以及全球化进程的推进，逐渐得到人们的重视。

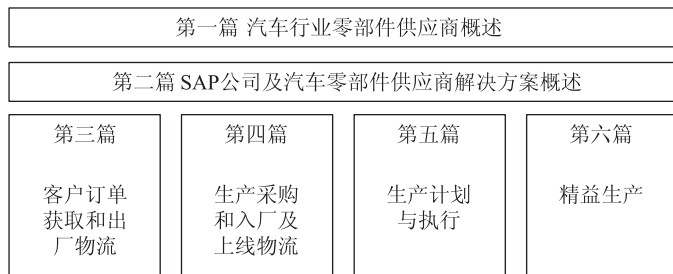
本书的第一篇首先从汽车行业零部件供应商的概述入手，从产业分析的角度，让读者对零部件行业的发展、零部件企业与整车厂之间的关系、零部件供应商所面临的挑战和应对战略有一个清晰的基本认识。了解了这一部分的内容，对于理解零部件供应商的各种商业行为背后的逻辑，以及对信息化的需求迫切性，都会有更加深刻的感受。接下来，对零部件企业最核心的业务——为整车厂的配套供货业务，围绕着零部件产品的收入和利润的全生命周期，分成若干个阶段加以介绍，并对应到供应商的IT框架上去，从而完成一个从业务到信息化的映射过程。

在第二篇里，主要围绕SAP公司及其产品和解决方案进行简要介绍，包括SAP公司概况、SAP的主要解决方案、SAP最主要的产品——商业套件、SAP的汽车行业解决方案，以及SAP的汽车零部件行业解决方案等一连串的内容。通过阅读这些章节，读者将会对SAP的企业、SAP的产品、SAP在汽车行业里的解



决方案和产品策略有一个较为清晰的认识。

从第三篇到第六篇，介绍了基于SAP ERP(注意只是ERP部分)在汽车零部件供应商行业所能够完成的四大主要功能。在这里，没有按照常见的介绍应用系统的顺序(先介绍主数据，然后分模块讲解)来组织内容，而是直接从供应商最核心的日常业务流程——“客户订单获取和出厂物流”展开介绍。这一部分不仅重要，而且也体现了汽车零部件行业信息化的重要特点。接下来，是对供应商另一块最有特点的业务流程——“生产采购和入厂及上线物流”加以介绍。这一部分有很多汽车零部件行业特有的概念，值得认真理解和学习。在掌握了出厂物流和入厂及上线物流的基础上，读者应该就具备了理解零部件供应商生产计划和运行的基本知识。书中主要介绍了影响零部件供应商生产计划和执行的主要外因——需求波动，以及由此应运而生的解耦合点的应对策略。书中介绍了SAP为此提供的相应的计划策略，基于无限能力的重复制造的生产组织的功能，以及物料需求计划MRP(Material Requirement Planning)的应用。最后，在前面搭建起来的围绕着零部件销售、生产供应和生产计划的基础上，开辟了专门的篇章来介绍精益生产，包括精益计划、精益执行和精益质量。这些都是汽车行业里富有特色的应用话题，它改变的不仅仅是汽车工业，对于很多其他行业也有重要的借鉴意义。从图A-1可以了解全书的章节结构。



图A-1 全书章节结构

在本书所描述的典型业务流程中，为了便于叙述，所举的例子以第一层零部件供应商和整车厂之间的业务流程为主，但这些业务流程也完全适用于第一层以下的供应商之间的交互。

接下来，让我们正式开始您的阅读之旅吧。



第一篇
汽车行业零部件
供应商概述

汽车及零部件行业历史回顾之一——最早的零部件供应商

全球第一家整车厂是1889年法国的Panhard & Levassor^①和1891年的标致(Peugeot)。这里所说的整车厂指的是以整车的制造和销售为业务的企业，而不是从事发动机制造的企业，尽管后者为了测试发动机也会进行整车的设计。奔驰第一辆跑在德国曼海姆的所谓汽车实际上是由发动机驱动的三轮车，时间是在1886年(该年也被定义为汽车的发明元年)，见图 I -1(a)。而事实上奔驰直到1891年才制造出它的第一辆四轮汽车，并且在1892年售出了其第一辆汽车，这也是因为戴姆勒及其助手迈巴赫看到了Panhard & Levassor和标致的成功[见图 I -1(b)、图 I -1(c)]，才开始考虑制造一辆真正意义上的四轮汽车。从这个意义上讲，全球第一家零部件供应商，恐怕已经无据可考，在这里我们暂且把这顶桂冠给予1890年成立的DMG(Daimler Motoren Gesellschaft)，如图 I -1(d)所示。这家企业是由迈巴赫担任主设计师，主要商业目的是制造小型的高速发动机，供陆地、水面和航空运输使用。这三种应用也是我们今天看到的奔驰商标里三个箭头背后的含义。当然，后来DMG也进入了整车厂行列^②。



图 I -1 全世界最早的汽车零部件企业和整车厂

- ① 20世纪60年代法国的雪铁龙(Citroen)收购了Panhard & Levassor。
- ② 1926年，Benz & Cie与DMG正式合并，新公司改名为戴姆勒-奔驰(Daimler-Benz AG)。

第1章 汽车行业零部件供应商行业概述

零部件作为整个汽车工业的基础，是支撑汽车工业持续健康发展的重要力量。无论是老牌的汽车强国在全球范围内的大规模扩张，还是汽车新兴市场国家的自主研发与创新，都需要一个强大的零部件体系作为支撑。整车厂的品牌与技术创新需要零部件作为基础，零部件的创新又对整车产业的发展提供了强大推动力，两者之间相互影响、相互作用，共同提高和进步。

1.1 全球汽车行业概况

近年来，全球汽车产业进入了一个缓慢的发展阶段。如图1-1所示，从产量上看，2008—2009年的金融危机使全球汽车行业造成了明显的下滑。从2010年开始，全球汽车产业又很快得到了复苏，并在下滑前的2007年的基础上又增加了10%的产量。但是，从全球汽车制造业的产值来看，即便是2010年的规模(1.18万亿美元)也还是没有达到近几年的历史最高水平(2008年的1.23万亿美元)。

2005—2013年全球汽车产量(单位：万辆)和年增长率

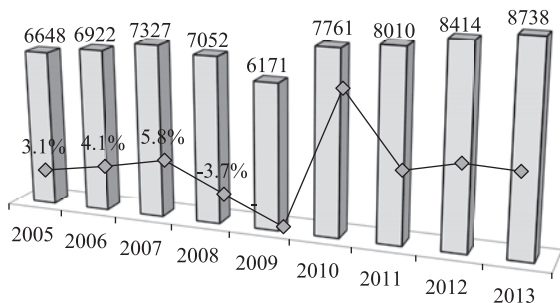


图1-1 近年来全球汽车产量的变化与波动



近年来，各大整车企业的销量排名也在悄悄地发生变化。尽管2011年美国通用夺回了全球汽车销量冠军的宝座，而日本丰田则因为地震等意外因素的影响而产量下滑，但德国大众的猛烈攻势、韩国现代的崛起，都在改变着全球汽车行业的格局。2012年，丰田又以970万辆的史上最高销量从通用汽车手中重新夺回了失去了三年的全球销量冠军，并且在2013年蝉联了冠军的宝座(如图1-2所示)。

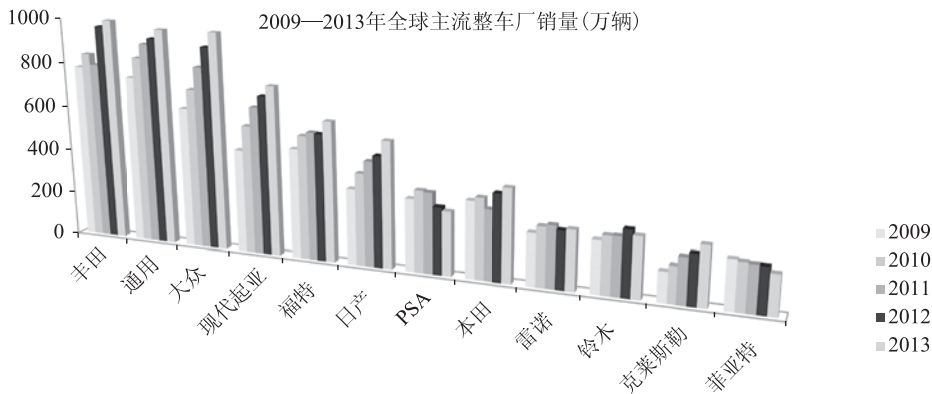


图1-2 全球前10大车厂销量排名的变迁

如图1-3所示是2013年发布的《财富》500强企业中汽车整车制造企业的销售收入排名。其中，中国汽车企业的排名上升速度很快，已经有7家企业(上汽、一汽、东风、南方工业、北汽、吉利、广汽)上榜。其中，上汽销量突破500万辆，达到507.33万辆，东风、一汽、南方工业、北汽和广汽分别达到353.49万辆、290.84万辆、220.33万辆、211.11万辆和100.42万辆。可以预计，未来还会有更多的中国企业加入进来，并且取得更高的排名。

从利润率的角度，根据2013年《财富》500强发布的数据，在进入500强的23家整车制造企业中，以德国大众为首，其销售利润率达到了11.3%。中国的7家入围企业的利润水平仍然位于中下游水平。23家企业中，除了大众和现代，其他所有的企业的利润水平都徘徊在一位数的水平(如图1-4所示)。

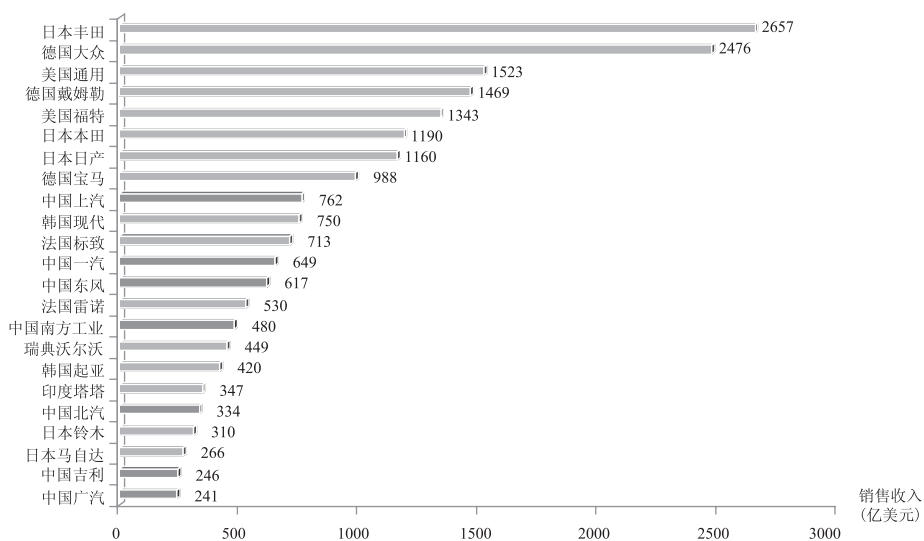


图1-3 2013年发布的《财富》全球500强企业中整车厂销售收入

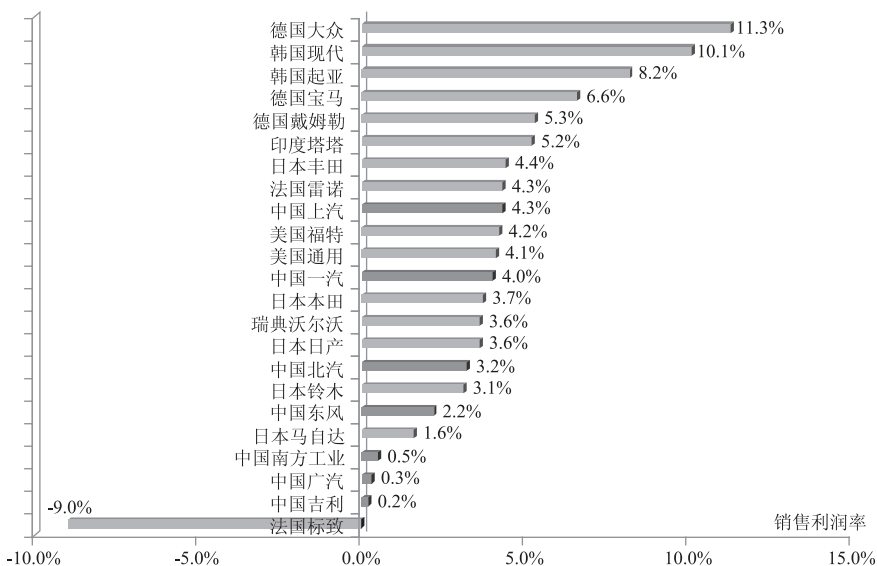


图1-4 2013年发布的《财富》全球500强企业中整车厂的销售利润率

尽管德国大众和韩国现代在2012年取得了两位数的利润水平，但是换一个角度，如图1-5所示，以2006年的数据为例，从平均数字来看，全球主要汽车企



业无论是在资产回报率(2.44%)还是在净利润率(3.12%)上,都显示出汽车产业不是一个诱人的行业,其甚至低于银行存款利率,尽管其中也不乏一些盈利状况较好的企业。

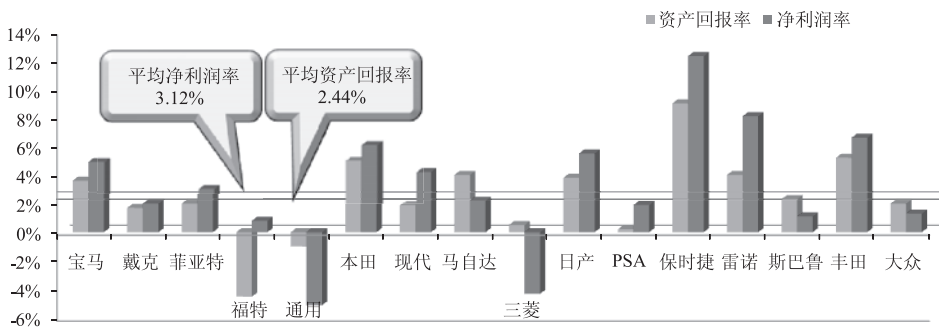


图1-5 2006年全球主要整车厂的平均资产回报率和平均净利润率

数据来源:普华永道,2007年10月。

事实上,如图1-6所示,如果我们能够从更长的时间段(30年)来观察全球汽车工业,它的利润率也不过是在1%~2%之间,而美国三大则长期低于0.4%。而且有趣的是,汽车工业的利润波动和石油工业似乎有一定的关联。但明显的一点是,石油工业一直稳赚不赔,保持在5%~10%之间的利润水平。

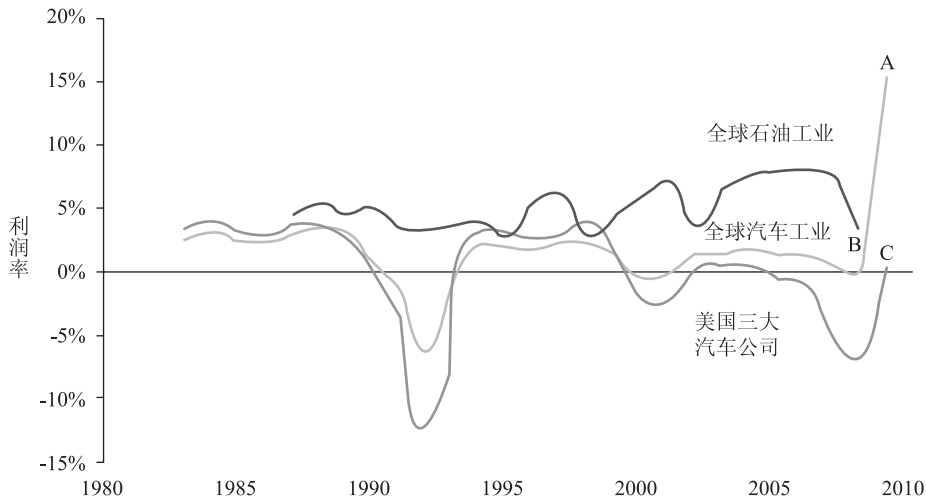


图1-6 近30年以来全球汽车工业的利润率水平的波动

从汽车产量在全球各个区域的分布来看，汽车生产在三个主要的汽车生产地区——亚洲、欧洲、北美，它们的分布呈现出明显的一支独大的趋势。如图1-7所示，在2005—2009年的5年里，伴随着以中国为代表的新兴市场的崛起，亚洲所占的比例明显提高，甚至超过了全球50%的水平，这说明全球汽车生产中心已经从欧美转移到亚洲。2012年亚洲汽车产量达到了4371万辆，占全球产量的51.95%，基本上维持在从2009年开始所达到的高位水平。

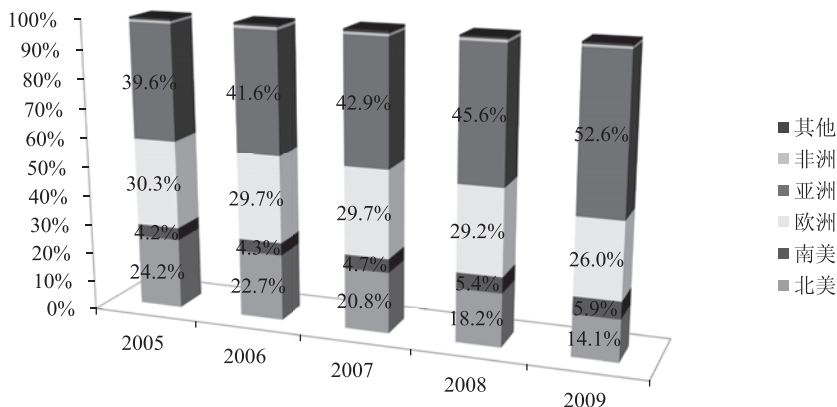


图1-7 2005—2009年全球各主要地区的汽车产量

1.2 汽车零部件供应商概况

虽然在汽车行业中整车厂总是笼罩着舞台上的光环，但在其背后，汽车零部件供应商才是真正的幕后英雄。汽车行业竞争的要点是车型、成本和质量。由于一台汽车70%以上的零部件都不是整车厂自制的，因此成本的竞争，实际上是整车厂各自的供应商体系的劳动生产率的竞争。而车型的开发，以及汽车的质量，也都与零部件供应商有着直接的关系。如图1-8所示，美国汽车工业的大小约为7040亿美元。其中，整车厂和全部供应商是最大的两个实体。汽车工业为美国的GDP贡献了大约4%~4.5%。

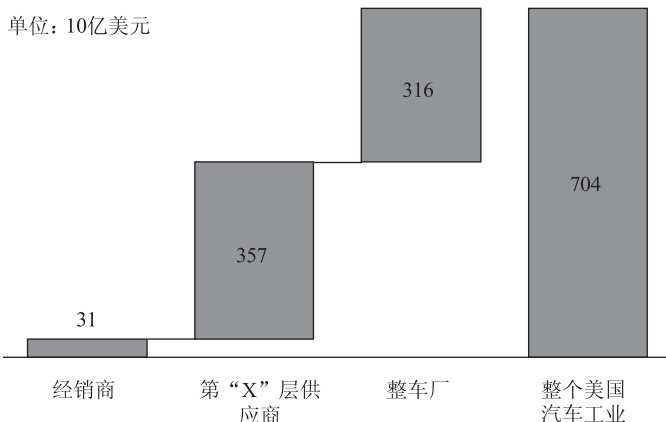


图1-8 美国汽车工业市场分解

在全球的角度，从产值来看，汽车零部件大约占到整个汽车行业的30%左右。如图1-9所示，近年来，全球每年的汽车零部件行业的总产值约为6000多亿美元^①。

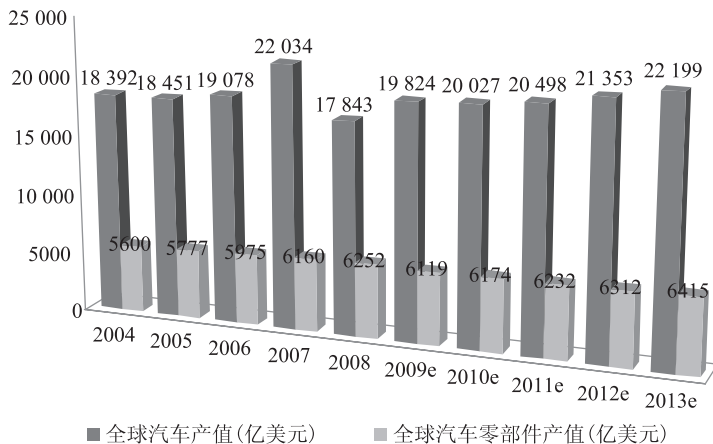


图1-9 全球汽车和零部件行业的产值的比较

注：“e”表示该年份数据为预测。

1.2.1 汽车零部件供应商的行业定义

按照联合国2005年修订的第四版《经济活动工业分类国际标准》的定义，

① 数据来自Datamonitor的估算。

整车生产的编码为“2910 汽车制造”，零部件生产的编码为“2930 汽车及其发动机的零部件和附件的制造”。2930类主要包括：

- 整车的各种零部件和附件，如刹车、齿轮箱、轴、车轮、悬挂减震、散热器、消音器、排气管、催化剂、离合器、转向盘、转向轴、转向器等；
- 车身的零部件和附件，如安全带、安全气囊、车门、保险杠等；
- 座椅；
- 整车电子设备，如起动机、发电机、火花塞、点火线圈、电动车窗和车门，仪表盘测量装置的装配、电压调节器等。

此外，在其他分类里也包括了一些汽车零部件：

- 2211 轮胎
- 2219 橡胶用品
- 2811 活塞、活塞环、化油器
- 2813 整车和发动机使用的泵
- 2720 整车使用的电池
- 2740 整车使用的照明设备

显然，可以按照供应商所生产的零部件种类，对供应商进行分类，例如发动机系统供应商、制动系统供应商、座椅供应商，等等。

1. 汽车零部件供应商在供应链上的分类定义

不同的汽车零部件供应商，处于汽车行业供应链的不同层次中，这也是一种常见的分类方法，可以分为第0.5层、第1层、第2层乃至第n层。

- 第0.5层(Tier 0.5)：对应最大的且参与程度最高的供应商，它们不仅提供模块，还进行产品设计和开发。这个层次的供应商一部分是整车厂剥离他们的内部零部件部门而形成的。
- 第1层(Tier 1)：直接向汽车厂供应产品，最大的第1层的企业会提供完成的模块。
- 第2层(Tier 2)：向更高层的供应商提供产品，通常是一个模块或者大型部件的某个特定部分。他们往往有特定的产品或工序。虽然可以与整车厂有一些交互，但是其销售对象主要还是第1层供应商。



2. 汽车零部件和供应商在售后市场上的分类定义

按照零部件使用的场合不同，汽车零部件行业又可分为为汽车生产供应零件的供应商和为汽车售后服务供应配件的供应商。其中，为汽车售后服务提供配件的供应商分又为两种，一种是为整车厂供应售后配件，另一种是为独立的售后服务市场IAM(Independent Aftersales Market)供应配件。在美国，独立的售后服务市场空间巨大，原因是仅有20%的车主会去相当于4S店的地方修车。而在中国这一比例则在60%以上，制约了独立的售后服务市场的规模。伴随着独立的售后配件而产生的是一些规模庞大的配件批发零售网络，如Genuine Parts，其拥有自己的汽车配件商店NAPA。轮胎制造商是较为特殊的一类，他们既给整车厂供货，同时也有自己的售后销售网络。

在讨论售后配件的时候，需要对几个常见的概念进行分析。

第一类概念是原厂件OE(Original Equipment)，指的是由整车厂生产的或给整车厂供货的零部件供应商生产的零部件。这些零部件冠以整车厂的品牌进行销售。

第二类概念是原厂制造商OEM(Original Equipment Manufacturer)^①和原厂供应商OES(Original Equipment Supplier)。现在没有一家整车厂会生产所有的零部件，他们总是要将一部分零件交给零部件供应商来生产。大多数整车厂会制造车身、框架和动力总成，其他的零件都交给供应商。这些供应商会按照整车厂制订的规格要求进行生产，加上自己的商标(注意这是供应商的商标，而不是整车厂的商标)，然后发货给整车厂。OE和OEM/OES的差别在于，OE件上贴有整车厂的商标，而OEM/OES件贴的是供应商的商标。但有的时候，整车厂会在收到OEM/OES件后，换成带有自己商标的包装，从而变成了OE件。这时，OE件和OEM/OES件就是相同的配件，甚至它们都是在一条生产线上生产出来的。

从消费者的角度，可能会从不同的渠道买到实际上是相同供应商生产的OE件和OEM/OES件。一般来说，OEM/OES件要比OE件便宜，原因是前者不需要流经后者的渠道。OE件一般要通过多个仓库和经销商环节才能到达消费者手中，每一个环节都会增加成本。而OEM/OES的渠道一般来说要简单，所以价格

^① 按照维基百科的定义，原厂制造商OEM是指这样一种企业，他们制造某种产品或零部件，然后被另外一家企业采购，然后以采购的企业的品牌名称进行销售。因此，OEM指的是原始制造该产品的企业。

上也会相对便宜。这一类配件有的时候也被称为副厂件。在行业里有一个比较形象的指标，就是“零整比”，它是市场上一辆车上所有的OEM/OES件的价格之和与整车销售价格之比。据中国保险协会2014年4月的一份统计，北京奔驰C级W204的零整比达到了惊人的12.73，也就是说更换所有OEM/OES件所花的费用可以购买12辆新车，已经无法用这里的渠道成本差别来解释了。

在售后市场流通的除了OE件和OEM/OES件之外，还有另外一种类型的配件，它是由与OE和OEM/OES完全不同的零部件供应商生产的，或者虽然是由同一家零部件供应商生产，但它们不完全是按照整车厂定义的规格生产的。前一种情况比较容易理解，后一种的例子是著名的改装避震器品牌Bilstein。Bilstein既给整车厂供货，自己也生产售后配件，并且自己生产的售后配件可以有更好的运动避震的性能。另外一个例子是水泵制造商Stewart，它虽然不给整车厂供货，但其水泵的质量却被公认是更好的。

当然，在市场上还流通着一些假冒的售后配件。生产这些配件的企业或者没有厂家定义的产品规格，只能通过逆向工程来获取，或者按照很低的质量标准来生产。一般来说，我们将这些配件称之为假冒件。

1.2.2 汽车零部件供应商的业务状况

从汽车行业诞生以来，零部件行业的市场不断上升。如图1-10所示^①，预计到2015年，全球汽车零部件供应商的市场规模将达到6200亿欧元。

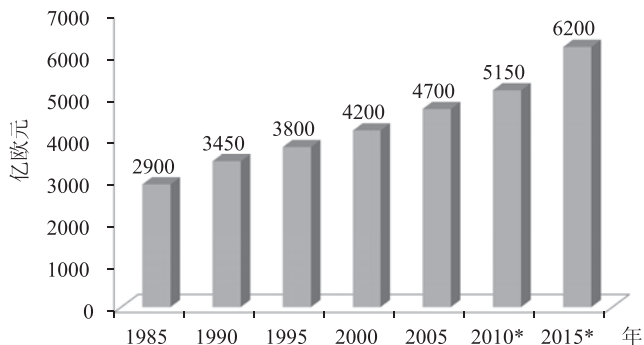


图1-10 近20年来全球汽车零部件市场规模的增长趋势

① 由于数据来源和货币单位的不一致，图中的数据与图1-9的数据有一些出入。



根据Automotive News的统计,按照2012年整车厂零部件配套业务规模的大小排列,前10名供应商如表1-1所示。相比2011年,2012年的收入有了明显的增长。在历年前100名零部件企业中,2011年首次出现了中国企业——排名第97位的中信戴卡(CITIC Dicastal Wheel Manufacturing Co.),从事铝车轮制造。到了2012年,中信戴卡的排名上升到第92位。

表1-1 2012年全球前10大整车配套零部件供应商(按照整车配套零部件销售额)

排名	公司	2012年 收入 (亿美元)	2011年 收入 (亿美元)	北美市场 百分比 (%)	欧洲市场 百分比 (%)	亚洲市场 百分比 (%)	其他市场 百分比 (%)
1	Robert Bosch GmbH	36 787	39 753	17	52	27	4
2	Denso Corp	34 200	34 153	16	11	71	2
3	Continental AG	32 800	30 521	21	50	25	4
4	Magna International Inc.	30 428	28 300	53	40		7
5	Aisin Seiki Co	30 080	27 196	14	10	76	
6	Johnson Controls Inc.	22 515	21 280	41	47	12	
7	Faurecia	22 500	22 500	27	56	10	7
8	Hyundai Mobis	21 351	18 864	22	11	67	
9	ZF Friedrichshafen AG	18 614	17 860	19	58	18	5
10	Yazaki Corp	15 801	13 931	22			

而汽车零部件行业的利润水平,随着经济和汽车产业的变化而波动。如图1-11所示,根据罗兰贝格对600家代表性企业的跟踪抽样统计,在2010年,全球汽车供应商的利润取得了近10年来最好的历史记录水平(全行业全球平均EBIT达到了6.2%)。而在不久前的2008年,EBIT^①则只有2010年的1/5不到,可谓大起大落。即便将2000年到2010年这10年间的EBIT进行平均,也只有4.3%,说明汽车零部件并不是一个可以快速收回投资的行业。

① 息税前利润EBIT(Earnings Before Interest and Tax)是扣除利息、所得税、折旧、摊销之前的利润。ROCE是指资本利用回报率(Return on Capital Employed),这是一个显示公司资本投资效益及盈利能力的比率。

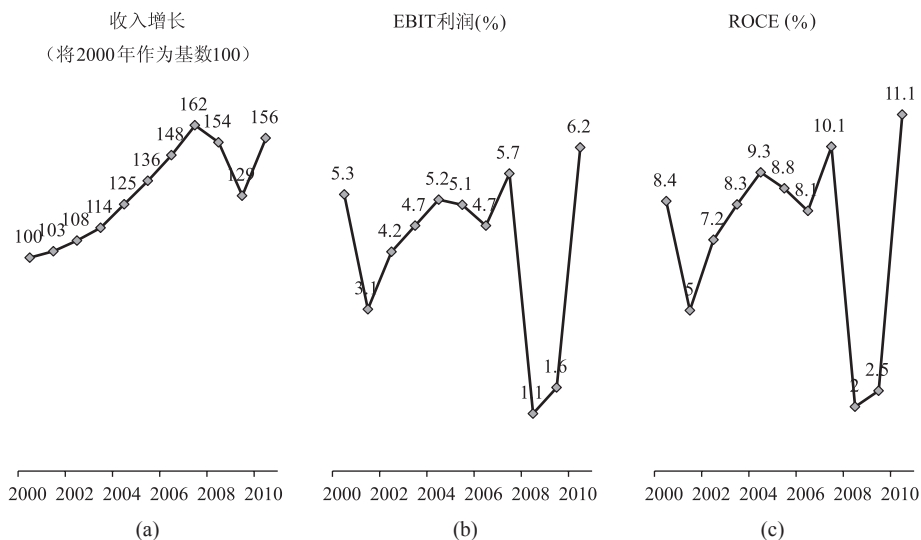


图1-11 近10年来全球汽车零部件供应商收入和增长波动

总部位于不同国家和地区的供应商的利润表现也互不相同。如图1-12所示，在过去的几年中，欧洲的零部件供应商的平均EBIT利润增长到了7%左右，而中国和韩国的零部件供应商则平均达到了两位数的EBIT利润水平。NAFTA和日本的零部件供应商则表现较差，普遍低于平均水平。

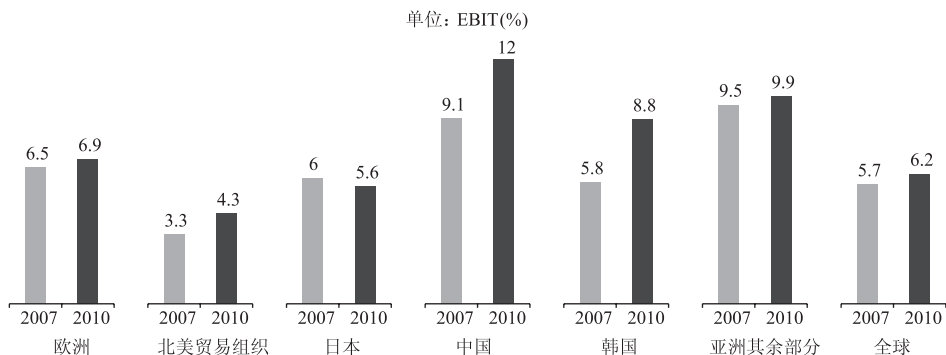


图1-12 位于不同国家地区的供应商的利润水平(2007年和2010年)

按照罗兰贝格的统计和分析，在2001—2007年的7年间，供应商的财务状况实际上略有改善(如图1-13所示)。

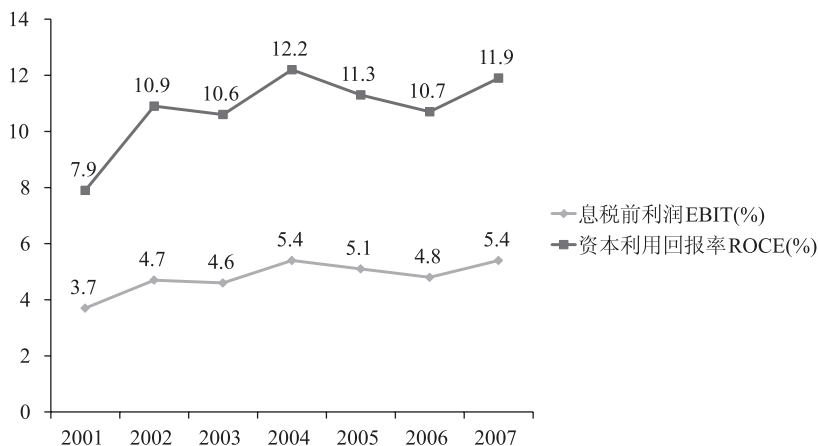


图1-13 全球400家汽车零部件供应商2001—2007年的财务表现

但是，并不是所有的供应商都享受到了图1-13所示的更加盈利的趋势。首先，供应商的规模与盈利水平之间有着明显的关系。一般来说，企业的规模越小，盈利越少。如图1-14所示，可以明显地看出，规模小的企业，盈利水平最低。小型或中型的供应商(收入在10亿欧元以下)的利润水平较高，而大型的供应商(收入在100亿欧元以上)的利润水平则较低。超出平均ROCE水平之上的，都是规模较大的企业。

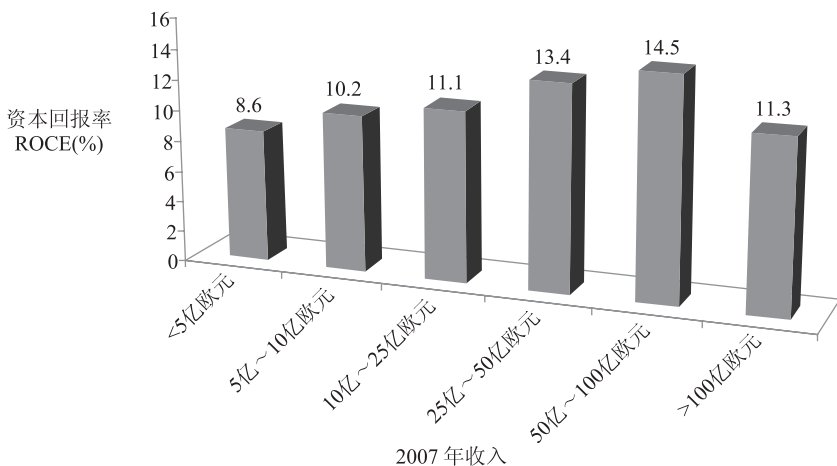


图1-14 供应商规模与盈利之间的关系(2007年不同规模供应商的资本利用回报率ROCE)

此外，产品不同，利润水平的表现也不同(见图1-15)。关注底盘和外饰的供应商的利润得到了明显的改善，动力总成和轮胎供应商的利润也超过了平均水平，而内饰和电子件产品的供应商的利润水平则明显低于平均线。

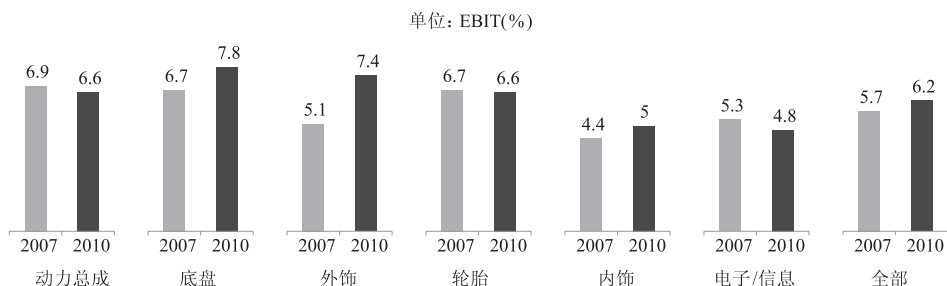


图1-15 生产不同种类零部件的供应商的利润表现对比

如图1-16所示，我们发现，汽车零部件行业无论是从全球化还是从国际化的角度来看，已经发展到了一个相对较高的水平，各主要地区的水平虽然有一定的差距，但已经比较接近。其中，西欧在全球化和国际化的道路上最为领先。

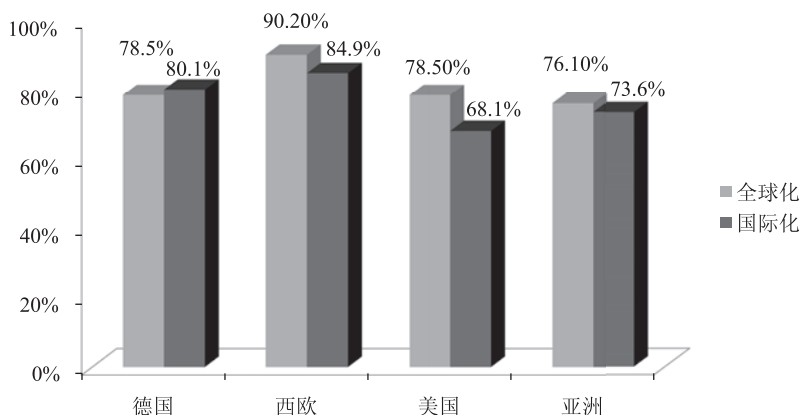


图1-16 全球化指数(在所有地区里地点分布百分比)和国际化指数
(供应商对国外工厂的依靠程度)

数据来源: KPMG供应商数据库, 2008。



1.3 中国汽车工业和零部件体系的发展和现状

中国汽车工业近年来取得的发展有目共睹，不仅表现在其总产值从2006年的1.71万亿元增加到2010年的4.34万亿元和2012年的5.29万亿元，在整个国民经济GDP的比重也从2006年的8.15%提升到2012年的10.2%。如图1-17所示，2013年，中国汽车工业产销双双突破2000万辆，连续蝉联全球汽车产销第一。

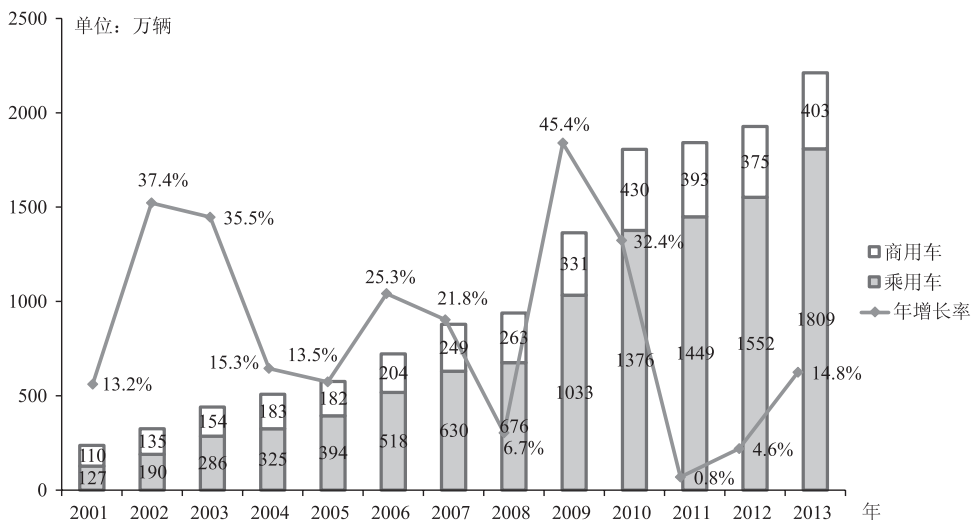


图1-17 近十年来中国汽车总产量得到了迅猛的发展

1.3.1 中国汽车零部件行业的发展

伴随着中国汽车工业的发展，零部件工业也经历了三个发展阶段。

第一阶段为1956—1978年，这一时期的主要特点是整车生产带动零部件发展。1956年第一汽车制造厂(今天的一汽集团)建立，随后南京汽车制造厂、陕西汽车制造厂和第二汽车制造厂(今天的东风汽车)等相继建立，迎来了中国第一次“汽车热”。此间，为与整车厂配套，也相继建立了一批汽车零部件厂。但当时，绝大多数零部件厂商生产水平很低，生产规模很小，缺少研发能力，从而

导致产品质量差、价格高，并且只能与规定厂家配套，不能任意销售到别的整车厂商(见图1-18)。



图1-18 1956年中国第一辆解放牌卡车下线

第二阶段为1978年开始到20世纪90年代中期。这一时期零部件发展的主要特点仍然是以围绕整车配套为主。80年代中后期，随着经济的高速发展，汽车供不应求，卖方市场出现。中国布置了“三大、三小、二微”(注：“三大”指一汽、东风、上汽三个生产基地，“三小”指北京、天津、广州三个生产点，“二微”指军队工业系统的微型车项目及南京跃进汽车集团的轿车合资项目)的生产格局，决定把汽车工业建设成为国民经济的支柱产业，从而迎来了中国第二次的“汽车热”。供不应求的局面和支柱产业的发展前景吸引了各地方政府投资进入汽车零部件生产领域，一大批中小零部件厂商涌现出来(见图1-19)。这些企业规模小，80%以上的销售额在1亿元以下；重复建设严重；数量庞大，全国定点零部件生产厂家2000家，实际达5000家；技术力量薄弱；生产设备简陋。排他性的采购原则迫使一些零部件厂商依附于某家整车厂商而生存。



图1-19 中国第一家合资汽车厂北京吉普成立典礼(1984年)和新车下线(1985年)



第三阶段为20世纪90年代中期到现在。这一时期的主要特点是零部件开始与技术平行发展。近20年来,中国汽车零部件业无论从生产能力、产品品种上,还是从管理与技术水平、技术创新能力上都取得了很大的发展。这主要表现在以下几个方面:第一,在一系列优惠政策的鼓励下,一批生产零部件的大中型企业脱颖而出;第二,中国零部件产品质量和技术水平有了很大提高,一批零部件厂商已基本形成了自主开发能力,重点零部件厂商已基本具备了与整车同步发展的能力;第三,“最佳采购原则”的指导思想已经在一些整车厂商的经营实践中得以体现;第四,零部件自制率逐步降低,隶属于整车厂的零部件生产被剥离出去;第五,零部件厂商通过引进、消化、吸收和创新,在引进外国硬件和软件技术的同时,还注意借鉴国外的先进管理方法。

如表1-2所示,根据国家统计局的数字,汽车零部件行业的工业总产值从2001年的1365亿元增长到2011年的20 184亿元,增长了15倍。占GDP的比重从2009年开始超过了3%,2011年更超过了4%,对于国民经济和产业链的重要性日益提高。

表1-2 国内汽车零部件行业总产值及GDP占比情况(2007—2011年)

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
汽车零部件工业总产值(亿元)	6835	8658	10 769	15 111	20 184
当期GDP(亿元)	249 530	300 670	335 353	397 983	471 564
行业总产值占GDP比重%	2.74	2.88	3.21	3.80	4.28

1.3.2 中国汽车零部件企业面临的挑战

在过去的十年,中国汽车行业的产量持续了高增长的趋势。与此同时,汽车零部件企业也经历了一个黄金增长期。一大批企业从几亿元的年销售额发展到十几亿甚至几十亿元,无论是在国内配套市场、国内售后市场和出口市场里,都斩获颇丰。根据国家统计局的数据,从2003年到2009年,中国汽车零部件行业工业总产值增速平均每年保持在20%以上。2011年,中国汽车零部件销售产值已突破2万亿元人民币,未来几年仍将保持20%以上的增幅。预计到2015年中国汽配行业规模产值可达到2.5万亿元人民币。中国汽车售后配件市场从2010年开始,销售收入就突破2000亿大关,达到2240亿元人民币,到2014年这一数

字将大幅增加至6520亿元人民币。在未来的十年，汽车零部件仍然会是一个很有前景的行业。这不仅是因为汽车年产量会持续走高，对于出口市场和售后市场来说，由于国内的零部件企业竞争力的不断加强，以及社会保有量的加速提高，都会有更大的发展。

近年来，随着政府逐渐放开汽车市场，取消和放宽了一系列相关的法规(如表1-3所示)，使得汽车零部件成为一个充满市场竞争而非行政垄断的行业。

表1-3 中国政府在汽车领域的有关法规的开放

类别	有关政府法规
外资所有权和进入壁垒	对汽车供应商的外资所有权没有限制。 对设立工厂有最低投资要求，例如发动机生产工厂的最低投资额为1.9亿美元，研发中心的最低投资额为6400万美元。 汽车零部件外国直接投资必须由商务部批准。
国内采购/本地化	没有本地化方面的强制政府法规，但通过税收激励政策鼓励零部件本地化。
进口关税	对整车征收25%的进口关税(入世前为70%~80%)。 对半散件SKD(Semi Knock Down)征收25%的进口关税。 对汽车零部件征收10%的进口关税(入世前为15%~50%)。
研发	实行财政和经济激励政策，鼓励研发(对研发费用减税150%)。 在环保和节能技术上，于2007年实施欧三排放标准，将于2010年前实施欧四排放标准。
其他	汽车发动机、组装和汽车电子产品的生产设备豁免进口关税。 对产品出口基于增值税退税(已售商品成本的13%)。 自2005年开始，保税仓库不允许存放进口汽车。

在主机厂的配套体系方面，由于中国汽车市场以50%对50%的合资企业为主，中方的子公司得以有机会进入合资主机厂的配套体系。此外，由于国产化率的要求，以及外资的零部件企业未能及时根据主机厂在中国投资，这也给了中方的零部件企业很多机会。同时，外资的零部件企业凭借技术上的先进，也大量进入中方的主机厂。总的来说，目前中国的汽车供应体系呈现出相对多元交织的局面。但是，随着越来越多的外资零部件企业进入中国，国内的合资车厂有机会重新梳理自己的核心战略供应商体系。因此，未来的格局将会越来越像国外一样发展，主机厂的核心供应商将越来越稳定，并且与其全球战略保持一致。



目前，中国汽车产业发展的最大软肋在于核心零部件。对于由上万种零部件构成的汽车来说，只要是不能在市场上长期、稳定、安全和以合理价格得到的零部件，或者不能通过技术收购等方式达到量产的零部件，都是核心的零部件，必须通过自主研发来解决供应。为了保证中国汽车工业的长远发展，建立一个坚实的零部件工业基础是必须要完成的重要任务，构筑在整车级别上的汽车工业是不扎实的。商务部的数据显示，在中国国内市场，外资控制了汽车零部件的绝大部分市场份额，国产零部件销售收入仅占全行业的20%~25%，拥有外资背景的汽车零部件厂商占整个行业的75%以上。在这些外资供应商中，独资企业占55%，中外合资企业占45%，本土零部件主要应用于自主品牌汽车，市场占有率低。在汽车电子和发动机零部件等高科技含量领域，外资市场份额高达90%。其中，汽车的电喷系统、发动机管理系统、ABS和安全气囊、自动变速器等核心零部件的产量中，外资企业所占比例分别是100%、100%、91%和69%。在中国，拥有外资背景的汽车零部件商占整个行业的72%。这些外资供应商中，独资企业占55%，中外合资企业占45%。与此同时，外资控制了绝大部分的市场份额，内资零部件的销售收入仅占全行业的20%~25%。据粗略估算，外资零部件企业2011年在中国的销售收入约为9000亿元人民币，占中国零部件市场的54%。2010年博世汽车业务在华销售额达233亿人民币，较上一年增长38%，中国成为博世继德国、美国之后的第三大重要市场。采埃孚中国市场销售额2010年达13.24亿欧元，与2009年相比上升了44%，占全球销售额超过10%，中国已经成为除德国本土外份额最大的市场。从2005年到2010年，法雷奥在中国的销售额平均增长率为30%。

数年前国内一位零部件大厂倾吐的中国汽车零部件供应商面临的十大压力，今天读起来依然有着代表性。

- 国际市场的压力：大批的进口零部件涌入国内市场。
- SKD生产方式的压力：SKD生产方式流行，并且大部分是国外品牌的中高级车型。
- 外资企业的压力：由于目前市场上投放的合资车厂的新车型几乎都不是在国内开发的，因此配套零部件主要使用进口件。
- 产品认证的压力：国内零部件厂商要想给新车型供货，必须通过外国零

部件生产厂商的认证。但外国零部件生产商不会让国内厂商轻松、顺利地通过质量认证。

- 外资采购策略的压力：中国的零部件供货商们沦为了真正意义上的二级供货者，外资厂商才是真正的一级供货商。
- 开发能力的压力：凡是具有高附加值的产品几乎都是由外国厂商供货；国内的零部件供应只停留在诸如音响、内饰等低利润的产品。
- 汇率变化的压力：人民币升值给国内企业的零部件出口带来很大的压力。
- 全球采购的压力：全球采购增加了国内零部件厂商的成本，或降低了销售价格。
- 国内整车市场的压力：整车厂为争夺市场份额不断降价，零部件供货商承担大部分压力。
- 国外招标的压力：导致国内企业互相杀价。
- 价格的压力：自2001年起，据统计，乘用车零售价格以每年5.2%的速度下降，带动了零部件价格的下降。

中国是全球采购最重要的低成本目标国家之一。随着北美三大汽车厂国内市场竞争压力的加剧，他们开始加大在中国采购的力度。随后，一些一、二级零部件供应商，甚至来自欧洲的整车厂和一级供应商也加入到中国采购的行列。但是，由于国内配套市场的快速发展，很多供应商并没有把出口放在重要的战略地位上，并且在技术开发能力、质量、生产工艺和流程、物流和语言沟通能力等资质上都存在一些差距，失去了一些机会。目前，国际采购商对于中国采购日趋理性和实际，逐步推进中国采购的进程。目前，为国外的独立售后市场供货的零部件出口，已经占据了一定的比例。一些美国的独立售后配件厂家，在中国的采购量已经占到全球采购额的50%。未来，出口和国际化将会是中国汽车零部件企业发展的主旋律之一。

在国内的大部分地区，已经具备了轿车普及的基本条件，或者已经非常接近突破这个临界点。从2006年开始，中国的汽车普及进入加速期。从2009年开始，中国私家车进入普及加速期。到2013年上半年，中国私家车保有量超过一亿，中国的汽车普及率达到7%~8%左右，普及率相当于美国1920年前后，日本1964年前后，韩国1988年前后。预测2020年全球汽车市场，中国将继续领军。



这为中国汽车零部件供应商的发展提供了充足的空间。

需要指出的是，中国目前的零部件市场仍停留在高度分散的状态。这一状态和其他汽车发展中国家(如印度)的情况非常类似，甚至更为严重。如图1-20所示，在中国仅有12.4%的汽车零部件企业(近1.2万家中的1484家)的年收入超过100万美元。在印度，这一比例更低，为8.9%(近5000家公司中的443家)。但是，中国的汽车零部件市场比印度更为分散。印度前10大供应商的市场份额为31%，而在中国，这一比例仅为18%。

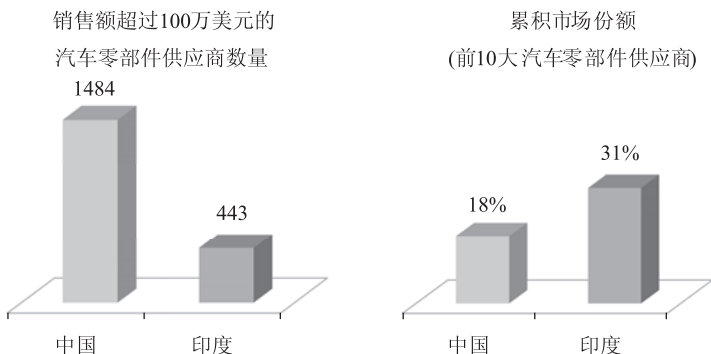


图1-20 中国汽车零部件供应商的分散程度甚至高于印度

根据罗兰贝格的分析，到2015年，构成中国汽车市场的主要部分——乘用车市场将会突破1800万辆，而增长率将会逐年下滑至8%左右而进入饱和阶段。零部件的国产化比例也会进一步提高，会有更多的零部件生产放在国内，本地化比例预计每年提高约3%~5%。伴随着这一进程的将会是成本结构的调整，包括人力成本的提高和人民币汇率的变化，出口的价格优势将下降，迫使供应商更加关注国内市场和高附加值产品。这些趋势对于国内的供应商来说，未来三五年的布局、建设和转型至关重要。

分析：以制动系统为例对比中印两国汽车零部件供应商企业

制动系统在汽车的安全方面扮演着至关重要的角色，也是汽车零部件中非常核心的部分，工程增值大，利润水平较高，因此全球大多数制动系统供应商都致力于提升系统设计能力，将制动系统实现模块化组装。随着中国和印度

汽车工业的发展，制动系统市场也日益成熟，越来越多的汽车安装了防抱死制动系统ABS(Anti-locked Braking System)，电子稳定性控制系统ESC(Electronic Stability Control)也逐渐得到推广。随着以中国和印度为代表的低成本国家的供应商日趋成熟，北美和欧洲的整车厂不断寻求在低成本国家采购的机会。通过以下几个方面的比较，我们可以进一步加深关于中国的零部件企业规模分散、研发投入低、质量差异大以及低成本的特点。

(一) 市场情况的比较

由于ABS和ESC等产品的先进性，加上制动系统高度安全性的要求，有必要进行专门的测试和验证，因此在资本和技术上有着较高的进入壁垒。中国在制动零部件市场上，收入超过100万美元的企业达到了38家，而印度只有15家。但是，印度市场的集中度较高，前五大公司占据了80%的市场份额，而中国80%的市场份额分散在前12家公司。另一个有趣的现象是，尽管中国收入超过100万美元的公司远多于印度，并且整个市场也数倍于印度市场，但是印度前两大制动系统企业的规模却大于中国的前两大企业。

(二) 供应商能力的比较

中国和印度的一级制动系统供应商主要为零部件生产商，通过合资企业或技术协作，具备了组装完整制动系统的能力。但至今，还没有有能力组装完整模块的供应商。

中国和印度的产品开发能力尚处于发展阶段，研发支出大都低于收入的1%~1.5%。中国的一些顶级供应商的研发支出与国际水平相当，为收入的2.5%~3%；大型的印度供应商的支出略低于1.5%~2%。仍有大量的印度和中国供应商停留在“拿来主义”的阶段，尚不具备自主开发产品的能力。

(三) 质量能力的比较

以前盘式制动为例，中国和印度的供应商中都有很大一部分远远落后于50PPM的国际质量基准。相对来说，印度供应商略胜中国竞争对手一筹，其故障率为50~200PPM之间，中国的一级供应商产品的质量差异较大，从10PPM到350PPM不等。

(四) 成本的比较


在关键的成本动因(工资、钢材价格、电价、税收)的比较上，中国相比印



度具备边际成本优势。尽管两国的原材料价格相当，但是中国的工资水平比印度更低，并且有更高的电价补贴。以某一个前盘制动模块的增值税前价格比较，相对印度同行，中国的企业有8%的总体成本优势。

1.4 案例分析：博世(Bosch)的业务全球化进程

近年来，全球化扩张已经成为汽车工业里影响整车厂和供应商制定战略的重要因素。在2005年的时候，博世公



司有75%的销售额都是在德国之外发生的。尽管整个欧洲的销售额依然占据了2/3的份额，但另外两个地区——亚洲和美洲，其重要性也在持续增加。2005年，在汽车领域，博世公司在全球的34个国家有110个生产地点。图1-21所示的是博世总部。



图1-21 博世在斯图加特的总部

1.4.1 博世早期的国际化

博世公司在传统上就是一个国际化的企业。早在1898年，公司的创始人罗伯特·博世就在德国以外的伦敦建立了第一个国外办公室，这发生在他于斯图

加特创办“精密机械和电子工程车间”12年之后。在1913年，也就是第一次世界大战之前最后一个和平的年份，博世从国外业务中获得了90%的销售额。在博世早期的国际化中，关键的产品是磁发电机点火装置。即便是在公司成立的早期，该产品就让博世成为汽车零部件供应商，并建立了其全球业务。后来每一次的世界大战，博世都会经历一段痛苦的时间，重新打开和建立其国际市场。尤其是在第二次世界大战之后，博世的国外市场重建之路尤其艰难，原因是市场已经牢牢地被竞争对手所占有。此外，不像是在20世纪开始的年代，博世已经失去了提供具有号召力的磁发电机点火装置产品的领先地位。

像其他供应商一样，博世新的国际化道路分为三个阶段。公司一开始从为德国出口给美国的大众和奔驰汽车供应售后配件开始做起。第二阶段始于德国整车厂在国外(如巴西、阿根廷、墨西哥和澳大利亚)设立工厂，这是在20世纪50年代和60年代。博世为了能够向这些国外的工厂供货，在国外也设立了自己的工厂。这是一个重要的举动，原因是高关税和本地化(local content)的要求使得从德国工厂进口零部件变得几乎不太可能。对于博世来讲，这些海外工厂一直到今天依旧存在。尽管今天市场自由化的倾向使得进口零部件的成本得到控制，但这些海外工厂的存在使得博世能够更加靠近客户，并且可以享受到当地较低工资的好处。在第三阶段，博世以原厂供应商的身份赢得了不少非德国的汽车厂客户。在20世纪90年代，博世在国际化上取得了一系列重要的里程碑，包括收购美国制造商AlliedSignal的制动业务。

1.4.2 变换发展地区

德国的整车厂和供应商必须要接受一个现实，那就是汽车工业的全球化还将继续下去。更重要的是，在未来一段时间里，最主要的增长将发生在亚洲和东欧。如果德国的整车厂和供应商希望加入到增长的行列当中，就必须对全球化做出更大的承诺。这一点对于博世来说同样适用。站在长期的角度，博世希望将其在美洲和亚洲的汽车技术的销售所占的比例从目前的36%提高到50%。值得指出的是，全球化并不是一条单行车道，不意味着只能从欧美开到亚太。日本和韩国的企业也很早开始在美国和欧洲设立工厂，从而为亚太的零部件供应商也带来了全球化的机会。



1.4.3 对本地需求的全球响应

全球化的存在对于整车厂和供应商之间的合作伙伴关系是一个关键的因素。博世为其核心产品建立全球开发和制造网络的原因不仅仅是为了降低成本，更重要的是，一个成功的供应商必须和其整车厂客户一样是全球化的。这也意味着需要为了每个国家的特殊需求而开发满足当地需求的解决方案。举例来说，为了满足大众汽车和通用汽车在巴西的需求，博世专门生产一种燃料喷射系统，可以适当地用甘蔗汁直接生产出来的乙醇作为汽油添加剂的做法。这种新的想法只能在有了强大的当地资源之后才能够变为现实。

但是，即便有了当地的解决方案，仍然还是不够的。第一款“全球防抱死刹车ABS”是在20世纪90年代的中期导入市场的，代表了博世的一个发展里程碑。其根据日本整车厂在亚洲以及欧洲的工厂的需求进行设计，希望能够在所有地点装上同样一套系统，同时可以尽可能地提供本地化的可能。换句话说，该系统需要在一个相当大的地区或至少是洲际范围内生产。只有全球化才能够通过高产量，将产品研发成本和投入到工艺技术中的早期成本摊薄。

当然，这种做法并不意味着要忽视特殊客户的需求。实际上，标准化的关键技术为修改提供了基础，这种方法甚至可以缩短发布程序。一旦一家整车厂批准了博世在一个生产地点生产的一种ABS零件，就不需要对博世在全球其他地方生产的同一种产品再进行耗时的分析和验证。如果这种做法可行的话，博世就需要在所有的生产地点，无论是在德国、美国，还是在日本和韩国，都有完全一致的制造工艺和加工机床。这种协调一致性确保了更大的灵活性。尽管会有各种本地化的需求和具体的能力瓶颈存在，但这些都可以通过跨工厂的交货加以弥补。分布在全世界的制造网络背后的是分布在全世界的产品开发网络。因此，全球化ABS所需的液压件的设计保证了公司内部的有序竞争。美国、德国和日本的工程师都加入到开发工作中来，最后的设计方案满足了来自全球各个地点进行制造的想法。该过程确保了其与其他企业在全全球范围内增强合作。

1.4.4 博世更广泛的国家化步伐

今天，博世在全世界有超过50个研发和应用中心。每三个研发工程师中就

有一个在德国以外工作。这些工程师中有2000人在美国，大约2000多人在亚洲。仅在日本，博世就雇佣了将近1000名工程师。把研发力量集中在日本是有原因的：虽然在日本市场，汽车产量的增长速度相对会比较平稳，但是就日本整车厂全球业务的技术角度，大多数重要的决策仍然是在日本本土做出的。

显然，能够满足每家整车厂在当地的特殊需求的能力非常重要，这也是零部件供应商在全球取得成功的重要因素。因此，当2004年博世做出在德国西南部靠近Heilbronn的Abstatt建立2000人规模的技术中心的决策就不足为奇了。一家零部件供应商如果要给整车厂展示出自己的能力，最好的办法就是在整车厂开发中心旁有自己的设施。与此同时，博世还在中国的苏州和无锡进一步设立研发中心。而博世在印度班加罗尔的软件开发中心则为所有的技术部门提供有价值的服务。例如，博世的分支机构Blaupunkt就借助了印度软件专家的知识来开发导航系统。