

汽车生产的经营管理

[英] 约翰·哈特利 著

朱祖铠 钟耀源 译

王勇 校



机械工业出版社

本书是英国汽车评论家约翰·哈特利的新著, 1981年由英国 Butterworths 公司出版。它通过许多汽车制造公司经营管理的 具体事例来讨论汽车生产的经营管理问题。内容包括生产规模、 产品开发、关键工艺、管理机构、部门之间的联系、采购供应、 生产管理、零部件协作厂、劳资关系、发展前景、政府的影响以 及小公司如何求生存等等。

本书可供汽车、农机行业的企业管理工作者、科技人员参 考, 对其它工业部门的企业管理工作者、科技人员和大专院校企 业管理专业的师生也有参考价值。

Management of Vehicle Production

John Hartley

Butterworth & Co. (Publishers) Ltd

1981

* * *

汽车生产的经营管理

[英]约翰·哈特利 著

朱祖铠 钟融源 译

王勇 校

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业登记证出字第117号)

重庆印制一厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店

*

开本 787×1092 1/32 ·印张 64/16 字数 162 千

1985年3月重庆第一版 · 1985年3月重庆第一次印刷

印数 0,001—5,800 · 定价 1.25 元

*

统一书号: 15033 5632

目 录

第一章	经营管理与汽车工业.....	1
第二章	汽车工业是怎样发展起来的.....	5
第三章	获得成功的必要条件.....	14
第四章	生产规模的经济性.....	19
第五章	小公司怎样求生存.....	34
第六章	新车型的演进.....	42
第七章	关键的工艺过程和部门.....	58
第八章	公司的管理机构.....	72
第九章	制造部门的组织机构.....	89
第十章	各部门之间的联系.....	101
第十一章	采购与供应.....	113
第十二章	生产管理.....	118
第十三章	零部件协作厂.....	132
第十四章	劳资关系.....	140
第十五章	汽车工业中变化着的情景.....	157
第十六章	政府的影响.....	173
第十七章	若干统计资料.....	180

第一章 经营管理与汽车工业

经营管理虽然看来只是同方法、系统有关，但它所涉及的根本上是人的问题。由于汽车生产牵涉到如此众多的掌握不同技术和负有各种职责的人，所以一个汽车厂的经理会遇到各式各样的问题。此外，还应该看到汽车是由成千上万个零件组成的一个复杂整体这一事实。经常有人以为，每条装配线上下来的汽车都是一样的，而实际上其中差别极大。这种品种的多样性，需要很多部门以及协作厂的密切配合，也大大加重了操作人员的负担。所以总的说来，汽车工厂经营管理的内容包含着对大量人员、众多部门和大量零部件的控制问题。

当然，不同的制造厂都已逐步形成自己不同的技术和系统（或风格），其经营管理机构也有很大不同。尽管如此，仍然存在着很多共同点。虽然有些制造厂向协作厂采购很大一部分零部件；而另一些厂则自己生产其中的极大部分。无论情况怎样不同，实际上所有大的汽车制造厂都自己制造发动机和变速器，自己生产钢板车身。发动机和传动系的制造涉及到铸造、锻造、机械加工、热处理和装配；而车身制造则涉及到冲压、焊接、油漆和装配。虽然汽车制造还包括许多别的专门技术，但上面举出的为汽车工业最基本的作业。区别汽车工业和其它工业的正是制造复杂总成的高效率（在汽车工业中，生产节拍40~60秒钟是很平常的）。同时，一些专门的制造厂家如罗尔斯-罗伊斯、洛特斯和杰戈娃等集中精力小批量生产特种汽车。对于这些公司来说，汽车的质量和性能比缩短生产节拍重要得多。这是一个重大的特点，因为最重要的是市场战略的制定应考虑公司的生产能力。制造经理必须参与制定基本的市场决策的总体战略。市场战略取决于产品的类型，实际就是说，它是一种量大价廉的产品呢？还是一种高价的高级

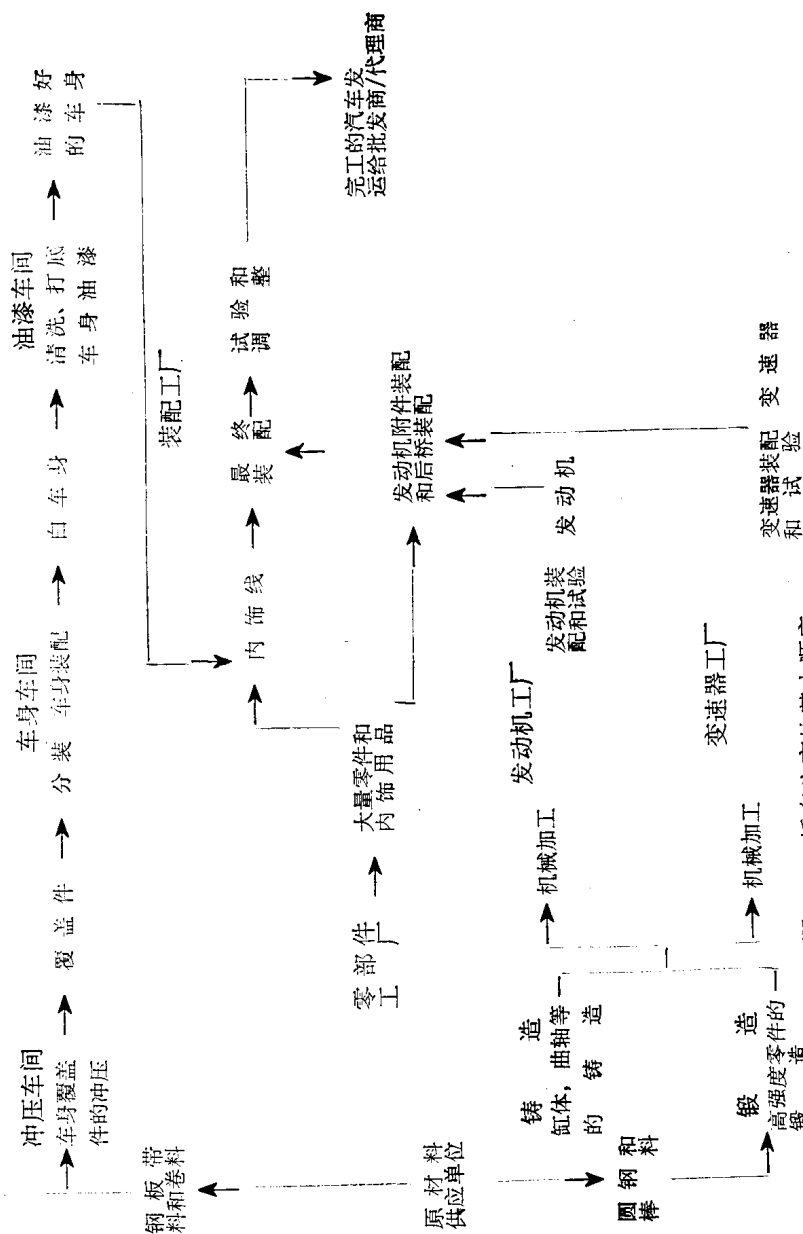


图 1-1 轿车生产的基本顺序

产品？虽然为了使一个公司保持稳定，产品的多样化常常是很必要的，但在市场战略中必须考虑其基本的实力。一般说来，惯于销售大批量产品的人员不易适应小批量的产品，反之亦然。对于制造来说也是如此。波尔舍或者洛特斯所采用的生产概念跟奥斯汀-莫里斯或大众的完全不同，而要大众在生产“VW 高尔夫”的线上生产高级的运动型轿车则或许根本不可能。有充分根据认为，杰戈娃公司先与英国汽车公司、后来又同英国利兰公司联合，并从费舍冲压车身公司购买车身，这种做法多年来对它的生产决策产生了不利影响，因为这些公司的主要业务过去是、现在仍然是从事大量生产。

从福特公司生产大型轿车的经验中可以体会到，要使公众信服它能象生产批量大、售价低的车型一样生产出高级轿车是多么困难。这个公司从一种大型但实质上是低档的轿车“卓迪亚克”转为生产“格兰那达”轿车共化了15年时间，后者已可以跟许多产量较小的轿车相竞争。在这段时间里，随着英国和德国福特公司机构的合并，它在工程技术、制造和销售方法等方面都进行了重大的改革。

凡是比较成功的许多汽车公司，都十分重视其所占领的市场领域，这决不是偶然的。例如，BMW 和戴姆勒-奔驰这两家公司虽然生产批量相当大，但它们都是专门占领“高档品”的市场领域的。相反，雷诺和大众则和日本厂家一样，把注意力集中在量大价廉的轿车市场。大众后来购进了奥迪-NSU（它生产的轿车以高档品市场为目标），这是事实，但生产仍旧是分散在各厂进行的。与此相反，英国利兰公司则试图生产各种类型的轿车，从廉价的轿车到豪华的轿车。此外，曾经有一个时期打算把奥斯汀-莫里斯转为生产高档品，虽然它的生产设备和生产人员很明显只适合于生产市场上的大路货。由于它的所有部门都处于集中管理之下，在考虑不同的工厂和车型的长处和短处或者在研究市场的需求方面，明显地缺乏一个总体战略。

首先要承认 管理好一个庞大的汽车制造企业是一项十分繁

重的工作。这样一个企业可能有10~30个工厂，雇用30000到140000名人员。除了丰田的所有工厂彼此之间相距都不到20英里^①以外，其它公司的工厂往往散布在一个很大的区域内。例如，英国福特公司的工厂，有的在伦敦区、有的在南安普敦、有的在南威尔士、有的在英国中部、有的在南爱尔兰和默西河畔。这些工厂的生产活动要与在比利时、德国、法国及西班牙的各工厂的活动相协调构成一个整体。此外，还有许多总装厂设在别的国家。英国利兰公司的轿车生产组织中大约有30个工厂，这些工厂都在联合王国，彼此相距不远，但在比利时的塞尼芬工厂要依靠英国国内的各厂供应配套。

极大多数人已经意识到车身内饰的多样性以及诸如此类的问题，但这只是变型问题的一个方面，不过这已够伤脑筋了。再以福特公司为例，它所用的基本车身外壳为5种，而列入产品目录的不同车型达89种。英国塔尔伯特是一个较小的汽车制造公司，它生产的轿车有4种不同的车身外壳，但列入产品目录的车型也有21种。一般说来，每种车型都可以有多种不同的规格。这个变型问题影响到基础件，也影响到装配。例如，丰田的“光环”轿车车身底架有350种变型，因为不同的市场和不同的车型需要不同的支架。福特的“节日”有12种不同的车身侧面总成。关键在于在制造过程的各个阶段，都要考虑到多种变型的问题，要保证装配的零件准时来到。此外，必须使操作人员有足够时间把零件装上不同车型，即使变型很多也应如此。这已能使人们多少了解到一些为什么汽车制造业中经营管理是如此重要和为什么汽车工业似乎比其它部门存在更多的问题——至少在英国是这样。

① 本书单位均采用英制。1英里=1.609公里，1英尺=0.3048米。——译者

第二章 汽车工业是怎样发展起来的

汽车工业的结构各个国家都不相同，这主要是由汽车工业早期的发展道路所决定的。例如在美国，汽车工业发展迅速，因而到1915年就有了全能的制造厂；可是在英国，汽车工业的发展要缓慢得多，而且也很分散，所以汽车制造厂大多是装配厂，主要依靠协作厂供应零部件。美国在1909年就已生产了126000辆汽车；而英国到20年代仍未赶上这一产量水平。1913年美国的产量几乎已达到了500000辆；而英国的汽车工业则仅仅生产了30000辆。在那时，年产3000辆在英国就被认为产量很大了；而1915年福特在底特律已日产轿车达1000辆。此外，当福特公司都不能满足巨大的美国市场需要的时候，而在德国，戴姆勒这样的公司却不得不生产载重车和大客车，以保持其雇员全年有活干，而其轿车的生产则是季节性的。

因此，这些显著的差别形成了制造汽车采用完全不同的方法是可以理解的。如果一个公司不能全年12个月雇用其劳力，就不会再投资建厂去生产可以买到的零部件和总成。另一方面，如果市场销路看好，就会鼓励它尽量多生产，尽可能少购买。这已成了福特的政策。1915年福特公司的外购件只有车身、车轮、轮胎、电器、轴承、若干锻件、化油器和杂件。在法国，雷诺在早期是位居前列的汽车制造厂。在第一次世界大战后不久，这家公司买进了一家钢铁公司、一家工具制造厂和一家玻璃厂的股份，并且还有铸铁厂和铸铝厂。当然现在雷诺已是一个庞大的组织，除了汽车以外，它还生产机床、轴承、铁路车辆和工业用发动机。菲亚特的投资范围也同样广泛，它既有钢铁厂，也从事附件生产，例如，专业化生产的部件—化油器。福特公司在欧洲也采用全能生产体系，它制造化油器、制造电器其中包括火花塞、生

产若干种锻件和塑料零件。在美国，福特甚至自己生产玻璃。

在英国，当初有许多很小的公司，围绕着这些公司成长起一大批专业化的协作厂。例如考文垂散热器厂，第一次世界大战以前已经是供应散热器地位很稳固的大厂了，而逊基厂在当时则供应冲压件和车轮，甚至到了二十年代，还有很多汽车制造厂仍外购主要零部件，如发动机、变速器、前后桥和车身。莫里斯直到

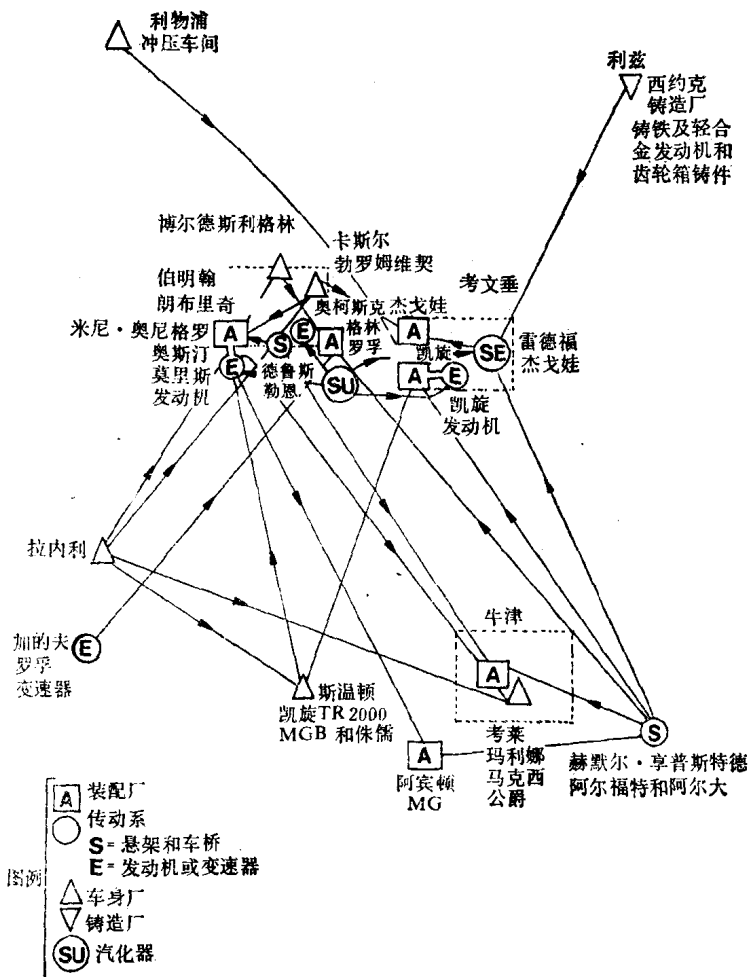


图2-1 英国利兰公司的零部件供应问题主要是因为该公司是由许多个溶为一体的集团构成的

1922年还没有发动机厂，到二十年代中期，其车身制造公司才开始投产。

在美国，有许多规模很大的专业化协作厂给汽车厂供应零部件，而其中有若干协作厂的大部分赢利来源于向载重车制造厂供应零部件，这些载重车厂基本上只从事装配。鲍格-华纳公司的华纳齿轮部的情况就是这样。在美国，这家公司曾经是轿车制造厂所需自动变速器的主要供应者，但是随着带自动变速器的轿车销售量的增加，各轿车制造公司就逐步添置了自己的制造设备。鲍格-华纳公司以后就开始在英国制造自动变速器；现在它在英国已经不生产自动变速器，而是大量生产手动的变速器。虽然由于福特和通用现在已经在欧洲自己生产自动变速器，使这家公司在英国受到了打击，但看来这家公司的地位还能保持很多年。在日本，合营的爱新-华纳公司向日本产的许多轿车供应自动变速器。

丰田是一切主要零部件都自行生产，尽量不与任何外国公司



图2-2 福特的戴根纳姆厂采用多年的装配情况。在30年代，车身由一台粗糙的卷扬机吊来放置在一个机械装置上。轨道很低，工人必须钻在下面的地坑里

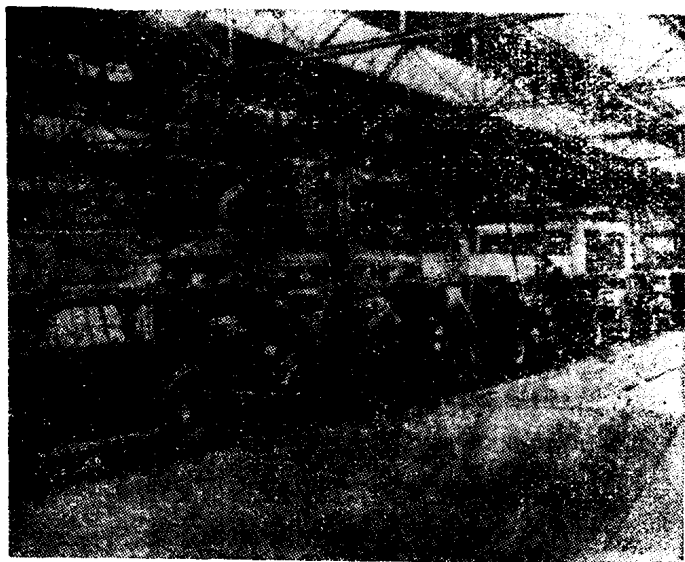


图2-3 1945~1950年情况没有多大变化。可以看到，
在轨道上车身一台接一台靠得很近



图2-4 50年代前期已采用加高的轨道，但由于产量
还相当低，轨道两侧的库存还不太多



图2-5 在50年代虽已使用多头扳手拧紧车轮螺帽，但要用一名操作工用扭力扳手进行检验



图2-6 1978年，“科蒂纳”轿车的最后质量检验

协作的日本第一家汽车制造厂。而日本其它大部份汽车制造厂都是靠与欧洲的汽车制造厂进行技术上的联系起家的。例如，五十铃在第二次世界大战以前很久就生产“伏尔斯拉”载重车。随后五十铃就同鲁茨公司达成许可证协议。其余的还有日产同奥斯汀，日野同雷诺，三菱同菲亚特和威里斯。在五十年代后半期，日本的汽车工业发展极其迅速，但到了60年代就出现了汽车生产如何合理化的问题。有一些公司消失了；而另一些公司则仅仅由于同景气的公司有财政联系才得以幸存。

实际上，日本的汽车制造公司自己只生产很少的几种零部件——基本上只有发动机、变速器、车身和底盘零部件，但是它的协作配套供应工业同英国的情况有很大的差别。一般，协作厂里都有汽车制造公司的股份，这些协作厂比各公司都要小得多。例如，丰田公司有一个由14个企业组成的“丰田集团”，丰田并不在财政上全部控制这些企业，只是在每个企业中持有股份。这一集团包括日野汽车公司（制造载重车）、大发汽车公司（小型车）、爱知制钢公司、丰田工机公司（机床）、日本电装公司（汽车电器及各种零部件）、丰田合成公司（橡胶及塑料）及关东汽车厂（小型轿车车身）。此外，丰田公司在许多很小的小公司中还持有较少的股份。

日产汽车公司在60年代并吞了王子汽车公司，并和富士重工进行协作。它与福特及东洋工业联合兴建了一个自动变速器厂，与鲍许及柴油机器公司联合兴办了一个汽油喷射系制造厂。它的分支机构包括车身、活塞、泵、悬架件、传动轴、散热器、工具和杆系零件。

当然，在任何一个国家里，几乎都有一些零部件是由专门的厂家固定生产的。如球轴承、滚柱轴承及轴瓦、轮胎、化油器、悬架弹簧和减震器、液压泵和柴油机油泵油嘴。由于每个公司对这些零部件的需要量相对来说比较少，而生产这些零部件又要求有很高的专门技术，所以每个汽车制造厂都自行生产就不经济了。英国在传统上形成了一大批较小的轿车制造厂，所以其协作

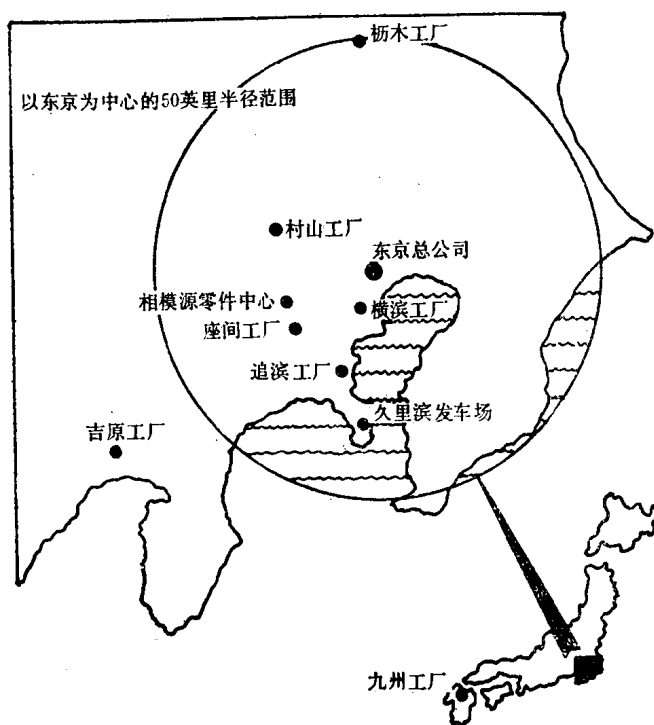


图2-7 日产公司所属的厂，除一个以外，其余全部都在以东京为中心的50英里以内

栃木	8500人	3种车型的轿车装配	铸铝件及铸铁件及车桥加工
追滨	7800人	4种车型的轿车装配	
座间	7600人	4种车型的轿车装配、叉车和车桥装配	
横滨一厂	4700人	发动机及车桥加工	
横滨二厂	6100人	铸件、锻件、工具及机床	
吉原	5000人	变速器及转向机加工	
九州	3000人	杂用车装配和发动机制造	

件供应工业的规模比别的国家大得多。

在英国的协作件供应厂中，大概有20家公司作为大规模的零部件制造厂拥有相当的研究开发设施。其中最有名的当然是GKN公司，其营业额相当于1977年利兰公司的轿车的营业额；卢卡斯公司其营业额为前者的一半，还有联合工程公司汽车制品公司、伯米特-夸尔铸造公司、格林惠特公司、史密斯工业公司、卢伯利·

欧文公司、钢管投资公司和威尔莫特·布里顿公司。总的说来，这些公司制造在别国基本上是汽车厂自制的那些零部件和总成。例如，伯米特-夸尔铸造公司根据用途不同，给各发动机制造厂供给大量的灰铁、球铁和铝铸件，如缸体、缸盖、曲轴等零部件的铸件。在英国，只有福特一家是自行生产铸件的。铸件既重要，价格又高，于是一个实力雄厚的铸造工业的发展就成为可能了。

对于专业化性质很强的小零件，汽车制造厂自行生产是很难具有竞争力的；但如果是较大的零件，则一个公司尽量生产它所需的数量通常是有利可图的，因为这样可以获得“额外价值”。泼金斯发动机公司是广泛依靠外协件供应的一个很好的例子，因为它历来只加工主要的零部件，如缸体、缸盖、曲轴，另外就是进行装配和试验。

当然，在赞成“外购”和“赞成“自制”的两种决策之间存在着互相对立的论据。基本上，当一个公司汽车产值的70%是外协件时，协作厂越多，采购和运输问题也就越复杂。因此，在经营管理上就必须花很多时间以保证所采购的零部件价格最合适，又能及时运到。并且当协作厂没有把握在一年以后就获得买主订单的情况下，很难说服协作厂为提高生产率而为新的工厂投资。相反，那些“特约”的零部件协作厂则可以按照其公司的体系进行生产，所以其生产进度能得到更密切的控制。但由于它的产品的出路有保证，就往往不怎么积极关心降低售价。所有这些因素只不过提出了需要经理人员解决的问题，它们并不是制订一项详细战略的障碍物。

总而言之，汽车主装厂与零部件协作厂的关系影响着一家公司的经营管理方式以及其所采取的基本战略。例如，日本的零部件协作厂和英国的零部件协作厂的情况完全相反，这就在主装厂与协作厂之间形成了完全不同的关系。英国的汽车制造厂可能还要求助于协作厂，他们之间的关系是平等的关系，甚至主次颠倒，至少在技术知识和制造能力方面是如此。在某些领域里，例如燃油喷射和电器装置，协作厂的专门技术水平要远远超过主装厂。

因此，当产品设计还在图纸阶段时，汽车制造厂商就请协作厂参与设计工作，而且很乐意听取它们技术上的意见。然而当问题涉及到价格、交货期等方面时，谈判就变得很艰巨了，但它们之间是平等的伙伴。在日本，汽车制造厂商严密控制着它所有的开发项目，而且一般地说，即使是燃油喷射装置也不例外。所有的应用开发研究都是自己干的。那些较小的协作厂（这些厂占绝大部分）被看作是主装厂的附庸，因为这些小协作厂通常其全部或大部业务依赖一个主装厂。在遇到危机时，这些小协作厂就要遭受打击。

所以，不论在哪个国家，协作厂都不得不面临特殊的问题。要就是一个协作厂必须保持大量的库存以应付主装厂的短缺；要就是每天小批多次地供应零部件，使主装厂的库存保持在最低水平。对于一个汽车制造厂商来说，协作件供应问题的复杂性取决于它的外购零部件的比例大小。

第三章 获得成功的必要条件

决定一家汽车制造公司能否取得成功有很多因素，其中有一些因素与制造过程的关系不大。除了特种车厂家以外，对于各公司来说，最重要的一件事情是规模，即生产足够汽车的能力以及有多种销售渠道的足够市场。使产量翻番是一回事，但使销售代理商的数量加倍又是性质完全不同的另一回事。因为要达到这个目的，汽车制造公司必须说服别的经销商为其现有的和未来的产品投资。

不过，一旦一家公司有了一大批代理商（基本上达到能控制一个国家的汽车贸易的程度），只要它能在数量上满足需要，就能保持对市场的有力支配。一旦供应不足，代理商就会另找门路以保障其投资收益。这样，销售额的下降就几乎不可避免。1974～1978年期间，英国利兰公司就是由于这个原因销售额剧烈下降的。在这一期间，尽管市场总销售量增加了25%，英国利兰在英国汽车市场所占的份额却从32%下降到23%。

这家公司在这段期间不能满足市场需求，部分原因是由于劳资纠纷，但它的经营战略也不是值得称道的。取得成功的最主要的必要条件是下面几个因素，而在其中的某几个方面，英国利兰公司在这段时间里是明显地失误了：

以最少的零部件为基础的具有竞争能力的多种车型；

在保证充分利用各工厂生产能力的水平上连续生产；

具有竞争能力的总成本；

高效率的采购、计划进度和经营管理；

产品质量优良；

一个高效率的、庞大的销售网。

尽管其中有些因素的意义显而易见，但仍然值得加以阐述。