

汽/车/自/主/研/发/系/列/丛/书  
Automobile independently R&D series of books

洪永福 等编著

# 汽车

## 研发管理

Automotive R&D management

纪念中国汽车工业建设**60周年!**

此书献给为中国汽车自主创新**默默奉献者!**



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

汽/车/自/主/研/发/系/列/丛/书  
Automobile independently R&D series of books

# 汽车研发管理

洪永福 等编著



机械工业出版社

本书在国内外汽车企业产品研发项目管理经验的基础上,结合中国汽车产品研发的应用管理实践,系统地阐述了汽车研发管理在整个汽车研发过程中的作用和地位,介绍了汽车企业确定项目管理思路的方法,以及如何进行汽车产品项目策划和实施控制管理目标的要点,从汽车研发管理概述、汽车产品规划、汽车产品开发实施管理、知识平台的建立与维护、研发人才管理等方面进行了论述。本书管理方法应用性强,叙述较为全面和系统,是作者从事30年汽车产品研发管理理论和实践经验的总结。

## 图书在版编目(CIP)数据

汽车研发管理/洪永福等编著. —北京:机械工业出版社, 2013. 11  
(汽车自主研发系列丛书)  
ISBN 978-7-111-43195-4

I. ①汽… II. ①洪… III. ①汽车企业—产品开发—产品管理  
IV. ①F407.471.63

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第150460号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:何士娟 责任编辑:何士娟 王慧

封面设计:路恩中 责任印制:杨曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2014年1月第1版第1次印刷

169mm×239mm·16印张·310千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-43195-4

定价:39.90元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

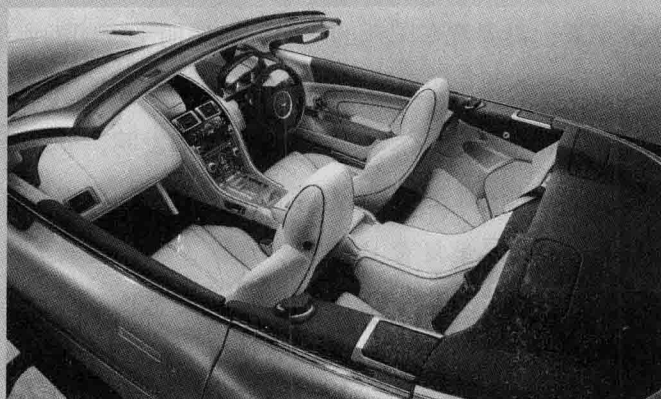
销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

# 纪念中国汽车工业建设 60 周年!

此书献给为中国汽车自主创新默默奉献者!



## 丛书序一



### ——要把汽车“发明”的“发明”工作抓好

---

我记得，2003年福特汽车公司庆祝自己建立100周年活动的最终结语是：“100多年来，世界汽车工业的发明，是发明了发明的发明。”这句令人感兴趣但又有点较劲儿的话语里，存在着推动汽车发展的内在真谛。这就是说，人们在不断地发明汽车，但是**搞好汽车发明，一定要把管理的发明工作做好**，不然就很难使汽车发明技术得到发挥，也将使自己失去竞争力。事实上，福特也是重复着1999年麻省理工学院组织全球专家对丰田汽车生产方式进行总结，提出精益生产管理的新概念，并将新管理的内容写进《改变世界的机器》一书中。在20世纪，全球最大宗的贸易争端是日美汽车大战，2012年日本丰田汽车公司在失去“老大”位置两年后，又超过通用汽车公司，重新夺回汽车销量第一的“世界桂冠”称号。2011年，丰田在美国深深陷入“召回门”事件，表面看是一件质量事件，而美国国会却不断爆出干预动作，实际上把“召回门”事件上升到政治的高度。2012年1月7日，美国三大汽车公司因日元走弱提出抗议，对于第二任期刚开始的奥巴马政府来说，解决美国汽车工业竞争成为一件头等大事，一场日美之间围绕汽车贸易的大战就此打响。从科技上看，美国汽车工业并不落后于日本，而在精益生产管理上却长期达不到日本的管理水平，这成为日美汽车贸易战的一个本质所在。

2013年是中国汽车工业建设60周年的珍贵年份，东风汽车公司副总

规划师洪永福，推出他在汽车工业精心积累 30 多年、以研发技术为中心的“汽车自主研发系列丛书”，呈献给广大汽车界读者。这对于深入传播汽车自主创新、探讨汽车研发工作的管理理念，十分有益。

关于中国汽车产业的自主创新，我曾用“三三”制来表述。第一个三十年是 1949 ~ 1979 年，属于探索和打基础阶段，从无到有，能生产大量载货汽车；第二个三十年是 1980 ~ 2010 年，我国主要搞引进技术，搞合资企业，实施零部件一体化，到 21 世纪第一个年代中期，大力开展自主品牌汽车研发和生产，这属于双轨并进阶段，使我国成为世界上产销第一的汽车大国，并且在自主品牌汽车研发和应用上取得一定的成果；第三个三十年可能是 2011 ~ 2040 年，是我国由汽车大国走向汽车强国的里程碑。所谓强国是相对于大国而言的，其真实含义：一是建成具有国际一流水平的汽车工业发达国家，大家可以平起平坐，不要事事都求于人；二是达到全球化汽车水平，很好地进入全球汽车产业的分工与合作体系中，即平等、合理、公正地享有中国汽车工业应有的地位和声誉。当然，这些阶段之间是有一定意义的，这是一种自然的变化过程。

我们预料，在 2020 年前，我们将拥有自主的汽车产品品牌；在 2030 年前我们将拥有具有国际声誉的汽车和汽车零部件跨国汽车集团，即企业品牌；到 2040 年，我们将建成具有中国特色的、先进的、整体的、系统的汽车产业，形成中国汽车品牌，而闻名于世。目前，在国外，提到中国汽车，多是联想到“低端便宜”。因此，建设汽车强国是个漫长、艰辛又需要耐心的过程，包括新能源汽车在内，都需要一步一步地阶梯性往上走，不能浮躁，但也不能等待、松懈和骄傲。

60 年来，中国汽车产业取得了惊人的成果，进步是巨大的，但为什么我们在自主品牌汽车、零部件核心技术、汽车产业结构和素质落后的改进上，却总是滞后，不能令人满意？在宏观上，我们对汽车产业的总体规划不是很明确，自主品牌汽车明显起步晚，零部件核心技术水平差距越拉越大，只看数量，不重质量，只求形式，不讲实效，只有要求，缺少措施。

目前出现的“后合资年代”，也是一种不想为而又不得不为的怪圈。归根到底，中国汽车产业的创新机制、体制没有跟上现实需求，没有能够对自主品牌汽车实行引导和拉动。在微观上，不论是大型汽车集团，还是中小型零部件企业，对应用数字化研发创新仍存在相当的依赖性，独立自主性差，不少产、学、研项目流于形式，投入不足，人才缺失等等，造成自主品牌汽车的进展效果不理想，甚至落伍。我们中国人是聪明的，但却没有把点子用在要害上，多看到现实利益，很少关注企业战略发展，这也是企业现代化管理机制、制度不健全引发的。所以，我们一定要按照“十八大”提出的科学发展观精神，以创新为主线，以数字化研发管理为脉搏，提高精益化产品研发管理水平，相信中国自主品牌汽车的发展一定会进入一个新境界。

总之，我推荐“汽车自主研发系列丛书”的目的，就是希望业界人士能更多地从建立自主品牌汽车发展的机制和制度上，促进汽车产品研发和市场应用走向常态化，提升研发工作水平和效果，同时也希望业界人士在这方面进行更多的研究和探索，多写多出版这方面的书籍。最后，提请广大读者注意的是，我上述的自主品牌汽车的“三三”制，是建立在汽车产品研发机制和制度处于常态化情况下实现的，否则我们的设想会推迟甚至会受到挫折。

陈光祖

2013年2月3日

## 从书序二



---

2013年，是中国汽车工业建设60周年的日子。在研究中国汽车产业的过去、现在和未来时，我们发现，多年以来，中国“以市场换技术”之路推动了中国汽车工业的发展，但这个美梦几乎在各个领域都破灭了。

### 一、自主品牌发展太晚贻误了时机

应该从2000年开始发展自主品牌，甚至应该从合资开始就要研究自己怎么搞，但我们这个时间推迟得太晚了。

汽车产业是国家重要支柱产业，提高汽车产业的自主创新能力，通过自主创新掌握具有自主知识产权的核心技术，创立自己的知名品牌，对提高汽车产业的国际竞争力具有极为重要的战略意义。

当前，我国汽车产业已经从提高研发能力的沉睡中清醒过来了，它一旦醒了，就一定会不甘落后地勇猛前进，努力摆脱国外汽车品牌高高在上占据中国汽车市场的局面。

### 二、中国汽车工业需要自主创新

国家振兴规划中，国家非常重视汽车产业，因为汽车产业搞上去可以保内需、保民生。

企业在制订战略的时候，是以充分考量企业的研发预期、研发能力为前提的。这就是说，研发不仅仅是企业的管理者关心的事情，而且是企业的领导者关心的事情。说得极端一点，**研发就是战略，战略就是研发**，在



这种企业中，一个不关心、不了解研发的领导者不是一个合格的领导者。对于重要的研发项目，企业会建立跨部门的项目团队，由公司高层来直接领导重大的技术创新活动。研发活动与企业整体的流程作业融为一体，研发部门与所有其他功能部门的关系极为密切，技术创新成为创造竞争优势的重要因素。

**“缺乏核心技术”**是中国汽车企业共同的困境。但重视研发，成功地管理研发，以谋求核心竞争力，并不意味着企业要拥有核心竞争力就只能拥有核心技术。一个公司取得成功的关键并不在于它掌握了或者垄断了什么技术，而在于它如何非常快地使用了该技术，利用这种技术来创造价值，创造自己独特的竞争优势。

坚持走自主创新之路，是实现科学发展必不可少的动力之源。中国汽车工业尤其是乘用车曾经走过多年“以市场换技术”之路，发展速度是上去了，但由于核心技术和自主开发能力缺失，乘用车产销量的增加主要是合资品牌贡献的，现状是大约 1/3 的外资获取了 2/3 的利润。中国是汽车制造大国，却不是汽车强国，在消耗了大量资源的同时获得了较少的收益。事实证明，引进和消化吸收先进技术固然是必要的，但坚持自主创新才是我们科学发展的根本。

汽车工业 100 多年的发展历史经历了几个重要的里程碑。当今的时代特征是全球化市场和信息化社会，大型汽车企业之间的联合与重组是适应这一时代特征的必然结果。市场竞争的背后是技术的竞争。技术的竞争不仅限于某一单项技术，而是包括汽车商品策划，由调研、规划、设计、生产到销售的一整套管理系统工程。其中最能体现企业特征的是由企业自身研发能力所保证的品牌。企业的研发能力是代表企业核心竞争力的重要标志，也是企业保持长期稳定发展的基本保障。

**“汽车自主研发系列丛书”**是根据 21 世纪中国汽车社会发展需要，增强自主创新能力、加强自主研发能力的要求，普及需要掌握的技能、科学发展的客观规律及市场经济需要的技术方法的一套书。它是根据汽车企业

研发中心的特点，推动中国汽车企业采用不同的研发模式、研发管理、总体设计开发工程、能力建设的实战系列丛书。

“汽车自主研发系列丛书”包括《汽车商品规划》《汽车总体设计》《汽车开发工程》《汽车研发管理》四本。

《汽车商品规划》告诉我们汽车商品规划不仅是一门艺术，还是一门学科，即使是最好的商品，商品规划的好坏也会对其业绩产生巨大影响。具有一定技术含量、合适的汽车产品，在设定的时间投放到合适的环境中，为用户所接受的汽车产品才能成为商品。汽车商品规划的定义是：结合外部需求、外部竞争、内部优势，在企业既定经营目标指引下，调动企业资源，整合公司的资金、技术、生产、渠道、营销等多方面的资源，挖掘自有资源，结合市场需求开发适时对路的产品，达到产品综合竞争优势最大化，达到生产者与使用者双满意的产品组合创造效益最大化。

汽车商品规划面向市场，就必须真正做到以客户利益为一切经营活动的出发点。仅仅满足于让客户接受我们的产品是远远不够的，应该从向客户提供满意的产品转变到**持续为客户创造价值**的理念。以适应、引导、创造需求决定我们的商品计划，以销售能力决定生产能力。要构造延伸企业价值链，优化全价值链经营，提高企业的抗风险能力。从汽车商品企划、研发、采购、制造直至营销、服务、汽车后市场，每一个环节，都必须心系市场、心系用户。要让用户真正感受到，选择自主品牌就是选择了汽车自主生活的全过程的服务。

《汽车总体设计》一书，呈现了汽车各类产品总体布置设计的一整套**方法与实践**：提供了从概念、架构、产品支持到需求分析、开发实现及应用设计等方法与实现的步骤；研究了汽车总体设计工程在整个汽车设计开发过程中的作用和地位；系统地介绍了汽车总体设计在不同汽车种类设计方面的特点，汽车各主要总成的结构选型、布置方法、主要尺寸和性能参数设计指标的确定，汽车各系统的具体设计方法及汽车设计的总体分析、评价，以及产品定义、概念设计、布置协调校核、性能保证、

指导设计、试验认证全过程的结构工程。该书设计方法应用性强，叙述较为全面和系统。

《汽车研发管理》一书，在面向总体工程的基本思想指导下，从面向总体的高层分析和设计，到面向零部件的设计，都有一定的特色和实践的经验，为读者提供了系统化的总体设计与开发思路，对广大的汽车产品开发人员能起到一定的指导与启发作用。作者将面向汽车产品总体设计实践中的经验、成果、技术收获以及教训加以总结、提炼，撰写这本凝结了作者多年辛劳和成果的技术读本，对于汽车总体设计将有所启发。

《汽车开发工程》一书，呈现了汽车研发是一个系统工程，它需要很多人介入这个系统，绝对不是一两个人可以完成的事情。举个简单的例子，造车没人不行，没有设计、试验条件也不行，没有钱更不行。汽车设计好了没有采购支持不行，没有质量支持也不行，生产跟不上也会有问题，销售部门工作不到位，那更不行。所以，方方面面对研发能力的支持都很重要，要不断优化投入结构，合理配置研发资源。汽车研发中心的能力建设，对加速汽车开发、优化汽车研发能起到一定的推动作用。

**企业的研发能力是代表企业核心竞争力的重要标志，也是企业保持长期稳定发展的基本保障。**

汽车市场变幻莫测，汽车企业只有不断地在汽车车型上推陈出新才能引领时代潮流。正因为如此，中外汽车企业纷纷组建研发中心来加强核心研发能力，取得竞争优势，书中不乏这类精辟案例。该书系统全面介绍了汽车技术中心研发能力建设的模式、手段、方法、能力建设、技术过程管理，能力技术评价方法和一些成功企业技术中心的能力情况，对我国自主汽车研发中心的建设有极好的借鉴作用。

《汽车研发管理》告诉我们：汽车研发管理是成功产品开发的先导。该书在国内外汽车企业产品开发管理经验的基础上，结合中国汽车产品开发的实践，介绍了汽车企业确定项目管理思路的方法要点，以及如何进行汽车产品的项目策划和实施控制。

汽车是由 10 000 多个零部件组成的复杂产品，每种产品从设计开发到投放市场都是一项艰辛而复杂的系统工程；又由于汽车产品的开发旨在用最少的投入，提供用户满意的产品，并使企业获得最佳的经济效益。那么，汽车企业如何通过有效的汽车研发管理来实现这个目的，将是汽车企业研发成败的关键。

大家都想把汽车造得便宜，但汽车造完之后，再降成本已经很难了，在设计完成 1/3 的时候，70% ~ 80% 的成本已经定了。设计之初如果不将成本策划好，凭什么以低廉的价格、成本的优势去和别人竞争？汽车用户关注什么，买这款汽车的人钱包里有多少钱，买这款汽车的人在什么年龄段，关心什么样的汽车产品特征，这些都是汽车研发管理人员要考虑的。汽车研发中心都希望能够建设出权责明确、流程合理、运作规范的管理模式。

在汽车研发管理上，通常研发管理者又兼技术带头人，但往往一个技术领军人很难同时成为一个合格的领军人。领军人要花很多时间在团队建设、知识管理基础体系建设上。因为团队、体系是支撑千百个工程师能够有一个舒适环境高效率工作的基础，要搭建高效率的技术平台，如果你把这个事情弱化了，过分地强调自己作为专家的作用，那么自己可能解决了某一个技术问题，但却没有把六七百位工程师管理好，这就是失职。所以，研发管理技术领军人首先要懂技术，但不仅要懂技术，更要在汽车研发管理上下工夫，而且要清醒地认识到你设计的是产品，不是作品，而且最后要成为商品，这就更需要了解市场。

如果说汽车商品规划是对汽车研发商品的行为进行策划后而形成的商品导向目标，那么汽车研发能力工程就是研发应具备的基础和能力，汽车总体设计是对汽车商品的总体设计、细致化、具体化，通过汽车产品设计将其外形、功能、性能等具体化。汽车研发管理是在研发目标、能力、设计基础条件下，通过研发管理的科学组织，以最少的代价设计出市场需要的汽车产品，所采取的一系列活动方法和手段。

本丛书特色在于将汽车研发项目管理和市场化开发技术管理完美地结合起来，为基于研发管理平台之上的应用，提供了面向汽车产品开发的应用架构。本丛书将图形化的图表单元作为应用系统的基本组成元素，使应用系统可以快速高效地搭建，建成的应用系统具有较强的可管理和可维护的能力。此外，本丛书还注意到要遵循相关知识管理方法规范。

这套丛书，既每本自成体系，又可相互融会贯通，对我国自主创新开发汽车有较强的指导借鉴作用。本丛书可以成为掌握基础技术管理的入门向导。虽然市面上讲管理的书也不少，但像本丛书中既有技术知识又有管理方法、将理论与实践紧密结合、通过实际系统论述、深入浅出、使读者能真正掌握汽车研发管理方法的丛书却不多。

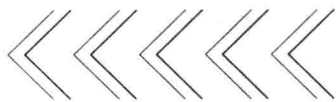
本丛书中所讨论的内容，来自作者多年的工作实践和孜孜不倦学习的总结，丛书的篇幅虽然不长，但是涉及汽车商品规划、研发管理、开发工程、设计工程四个方面，并且通过丰富的真实案例来具体说明，其中不乏深刻的洞察。特别是其中通过案例探讨了中国市场环境下汽车研发组织的架构、发展模式、能力组织管理和设计工程经验，这些来自实践的经验总结，在目前市面上讨论汽车产品研发管理技术方法的著作中非常少见。希望本丛书能为企业产品开发组织提供一些现实参考。

在本丛书出版之际，我要衷心地感谢中国汽车工业咨询委员会委员、汽车资深专家陈光祖。陈老虽年事已高，但他用满腔的热情为中国的汽车工业献计献策。另外，我也由衷地感谢我的家人多年来一直以来对我的支持！

洪永福

2013年于武汉

## 前 言



我伴随着东风汽车公司的成长，经历了中国汽车工业发展的高潮低谷，也经历了产品畅销、滞销、平销的时代。在我3年多的生产冲压工艺管理、17年的汽车产品设计及开发技术管理、10年的产品规划项目管理的过程中，我曾亲眼目睹由于前期开发规划得好、开发设计执行得好而成功的开发管理，也曾目睹由于前期开发没有规划好，匆忙应对市场开发，没有协调好复杂的产品开发系统工程而失败的开发管理。为了避免汽车企业在产品开发管理中的失误，减少盲目性，避免紊乱，使其按科学规律办，加强自主创新能力，快速提高汽车研发管理的能力，我们特别特写了此书。

本书由洪永福主编、洪永福、洪冉、邱虹等编著。本书历经十年总结完成，现为方便读者阅读，章节分目标、基本要点、关键操作三部分来分析讲解，并提供章节要点。今借中国汽车工业建设60周年之际，将其充实完善，与其他三本书合成一套“汽车自主研发系列丛书”，供汽车业界各位领导、管理者们和有关高等院校师生们参考。

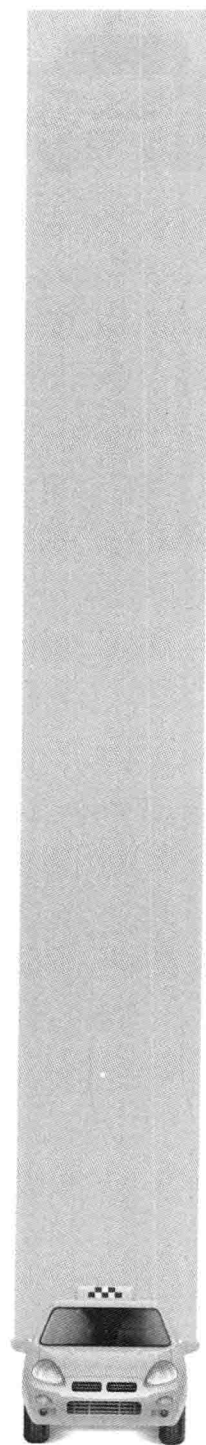
由于作者水平有限，书中疏漏和不妥之处，还请读者批评指正。

# 目 录



丛书序一	
丛书序二	
前言	
绪论	1
<b>第一篇 汽车研发管理概述</b>	<b>7</b>
<b>第1章 汽车研发管理</b>	<b>9</b>
1.1 汽车研发管理范围	10
1.2 汽车研发模式	14
<b>第2章 汽车研发管理的框架</b>	<b>17</b>
2.1 汽车研发管理框架	18
2.2 汽车研发管理的目标	19
<b>第二篇 汽车产品规划</b>	<b>23</b>
<b>第3章 汽车产品规划管理</b>	<b>25</b>
3.1 汽车产品规划	26
3.2 汽车产品规划的关键活动	29
3.3 汽车市场细分	32
3.4 细分汽车市场战略选择	37
3.5 关键点的需求分析	44
3.6 竞争分析与定位	47
3.7 定义新产品概念	58
3.8 技术平台分析	60
3.9 汽车产品系列化	63
3.10 汽车产品时间资源计划	67
<b>第三篇 汽车产品开发实施管理</b>	<b>71</b>
<b>第4章 汽车产品开发项目的实施</b>	<b>73</b>
4.1 项目实施的框架	73

4.2	汽车产品开发关键活动	74
4.3	需求管理	75
4.4	汽车产品技术实现	83
4.5	样车试制（中试，Pre-production）	92
4.6	试验管理	97
<b>第5章 汽车产品生命周期管理</b>		<b>101</b>
5.1	汽车产品市场预研	101
5.2	汽车产品技术预研	105
<b>第6章 研发组织管理</b>		<b>110</b>
6.1	工作平台建设（硬件）	110
6.2	知识资产管理	112
6.3	产品文件管理	117
6.4	采购管理	123
6.5	问题管理	128
6.6	投资管理	132
6.7	流程管理	135
6.8	范围管理	139
6.9	计划管理	142
6.10	质量管理	148
<b>第7章 汽车开发管理</b>		<b>154</b>
7.1	成本管理	154
7.2	开发费用管理	159
7.3	风险管理	162
7.4	变更控制	167
7.5	沟通管理	171
7.6	评审决策	173
7.7	项目监控	179
7.8	项目绩效评价	183







<b>第四篇 知识平台的建立与保护</b>	<b>187</b>
<b>第8章 知识平台建设</b>	<b>189</b>
8.1 知识平台建设的对象和作用	190
8.2 知识平台建设的框架	192
8.3 知识平台的建设	195
<b>第9章 知识平台管理</b>	<b>200</b>
9.1 知识平台的管理	202
9.2 知识平台的维护	205
<b>第五篇 研发人才管理</b>	<b>209</b>
<b>第10章 研发人才平台的建立</b>	<b>211</b>
10.1 研发人才的个性特征和工作特征	211
10.2 平台组织建设	213
<b>第11章 研发人才的管理</b>	<b>222</b>
11.1 研发人才的绩效管理	222
11.2 研发人才的激励策略	225
<b>附录 常用术语</b>	<b>231</b>
附录A 研发术语	231
附录B 汽车新术语	236
<b>参考文献</b>	<b>239</b>