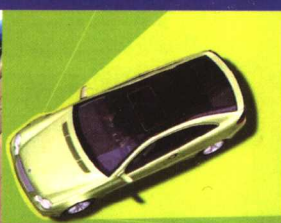
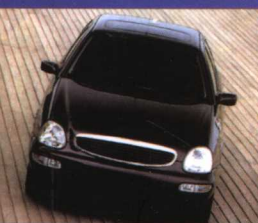


国家汽车创新工程研究

*The Research Report on
National Automotive Innovation Project*

胡树华 汪秀婷 侯仁勇 等 著



科学出版社

www.sciencep.com

国家汽车创新工程研究

胡树华 汪秀婷 侯仁勇 等 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书综合运用管理学、产业经济学、系统工程学和技术经济等相关理论,阐述了汽车产业的战略意义和支柱地位,结合世界汽车产业的发展趋势,借鉴发达国家汽车产业的创新战略和发展模式,在分析中国汽车产业现状的基础上,提出了系统的国家汽车创新工程(简称 NAIP)的战略模型结构体系。

主要包括:分析了汽车产业的支柱地位及发展汽车产业的战略意义;阐述了世界汽车产业的发展历程、产业格局及发展趋势;详细研究了美国汽车产业创新战略与计划、日本和韩国汽车产业的创新与发展历程与经验;分析了中国汽车产业的发展现状,揭示了其存在的系列问题;提出了中国汽车产业发展的道路,即实施国家汽车创新工程的战略选择。

本书可供政府部门、汽车行业协会及企业管理人员参考,也可供管理学、经济学等专业本科、研究生学生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

国家汽车创新工程研究/胡树华、汪秀婷、侯仁勇等著. —北京:科学出版社, 2007

ISBN 978-7-03-018192-3

I. 国… II. ①胡…②汪…③侯… III. 汽车工业-经济发展战略-研究-中国 IV. F426.471

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 134493 号

责任编辑:沈 建/责任校对:邹慧卿

责任印制:安春生/封面设计:陈 敬

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 1 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2007 年 1 月第一次印刷 印张: 14 3/4

印数: 1—3 000 字数: 254 000

定价: 32.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈双青〉)

国家汽车创新工程研究

武汉理工大学《国家汽车创新工程研究》课题组

组 长	胡树华			
副组长	汪秀婷	侯仁勇	管顺丰	
成 员	何 山	晏敬东	黄体鸿	陈兴林
	牟仁艳	汤 俊	杜 利	杨 洁
	张冀新	程艳霞	殷向洲	肖德云
	徐晓明	童泽望	徐向农	王鹏翔
	张昌勇	苏艳丽	陈树香	周俊君
	温 燕	苏 勤	吴 静	

支持单位

东风汽车公司
上汽通用五菱汽车股份有限公司
东风汽车悬架弹簧有限公司
东风电动汽车股份有限公司
中国汽车工业协会
技术经济研究会
《中国汽车报》
《中国财经报》
《汽车工业研究》

热烈祝贺 2006 中国汽车产业创新国际论坛召开

（代前言）

1999 年 12 月 18 日，在北京召开的“面向 21 世纪中国汽车科技创新论坛”上，我提出了“实施国家汽车创新工程的政策构想”，2000 年年初，国家科技部专题立项“国家汽车创新工程”研究（项目编号：K00-10-16）。国家汽车创新工程就是围绕中国汽车的技术创新、产品创新、产业创新，由国务院直接领导组织官产学研大联合，抓住汽车技术转型换代的契机，依托已有的汽车技术基础和高新技术优势，通过强有力的资金支持和科学的组织管理，集成全球的科技力量和有效资源，协作攻关、重点突破，力图在 1~2 个局部领域取得世界级的突破和创新，真正拥有汽车技术或产品的知识产权，以抢占新一代汽车技术的制高点，抓住新一轮世界汽车工业发展主动权。它是一项跨国界、跨部门、跨地区的世界科技大联合、产业大联合、技术大突破、产业大发展的系统工程。

2000 年 4 月 28 日，在北京中国科技会堂由中国汽车工程学会、中国技术经济研究会、原武汉汽车工业大学联合举办了首届“国家汽车创新工程”专家论坛。论坛由中国工程院院士郭孔辉教授主持，我就实施“国家汽车创新工程”的国内外技术经济背景、必要性、可行性及实施方案构想作了主题报告，与会的院士、专家从科技与产业的国际竞争、国民经济的可持续发展、国家未来的经济安全、汽车工业的发展趋势等方面论证了这项工程的现实基础和战略意义。最后，38 名院士专家签名通过了“国家汽车创新工程”专家建议书，并呈送国务院。

“国家汽车创新工程”的研究成果被新华社连续多次写入内参；《经济日报》、《光明日报》、《科技日报》、《中国汽车报》、《香港大公报》、中央电视台、中央人民广播电台等全国 30 多家报刊媒体组织专题报道和讨论；国务院发展研究中心信息网等多家网站连续多次在线转载该项目研究成果。2000 年 7 月 3 日，中央财办杨主任率国家计委、国家经委、科技部、国务院发展研究中心一行 8 人来鄂听取了关于国家汽车创新工程的研究汇报。2001 年，国家科技部投资 8 亿元正式启动新一代汽车——电动汽车开发计划。

但是，由于种种原因，中国汽车创新战略在过去的几年并没有提升到它应有

的高度。

非常可喜的是，党的十六届五中全会明确提出，要把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变经济增长方式的中心环节，大力提高原始创新能力、集成创新能力和引进消化吸收再创新能力，建设创新型国家。这是中央在深刻分析国内外形势新变化的基础上，作出的重要判断和科学决策。

自主创新发展我国汽车产业时不我待。我国汽车产业经过十多年的快速发展，在规模、结构、效益等方面取得了举世瞩目的成就，已成为国民经济的重要支柱产业。然而，面对世界汽车产业集中化、技术高新化、经营全球化、生产精益化的发展趋势，我国汽车产业缺乏自主创新、掌控未来的能力，刻不容缓需要在技术、人才、品牌等方面创新发展。

为此，经上级主管部门批准，武汉理工大学、美国产品创新管理协会（PDMA）决定于2006年12月1~3日联合举办国际论坛，再次以“世界汽车与中国发展”为主题，广泛邀请世界汽车巨头、政府官员、知名专家学者与企业精英共聚一堂，以开放的平台探讨中国汽车产业创新发展的战略、重点及对策。

本次论坛将是一次最具影响力的政策研讨、世界级的企业交流、创新前沿的成果展示。在大变革、大突破、大发展的机遇期，我们振臂鼓与呼，期盼中国汽车产业尽快进入创新跨越阶段，期盼中国人驾驭中国车奔向世界。

谨以此书献给大会，献给中国汽车产业！

胡树华

2006年中国汽车产业创新国际论坛主席

《国家汽车创新工程研究》课题组组长

2006年10月

摘 要

汽车产业关联度高、波及面广，是国民经济的重要支柱；汽车作为全球性的国际贸易产品，是国家创汇的重要来源；汽车产业链劳动密集，是扩大就业的重要渠道；汽车文化融入了现代文明，是推动社会进步的又一重要力量；现代汽车作为高新技术的集中载体，是国家提高自主创新能力，实现科技创新与产业跨越的重要途径。

在世界汽车产业发展的百年历程中，汽车产业中心经历了从欧洲转到美国、又从美国转回欧洲、再从欧洲转到日本的三次转移，从发达国家向发展中国家的第四次产业转移正在进行中。世界汽车产业在科技的推动下，伴随着经济全球化的浪潮，正朝着产业集中化、技术高新化、经营全球化、生产精益化的趋势发展。

美国是世界公认的汽车王国，创新是美国汽车业保持王国地位持续发展的根本动力。面对经济全球化和国家创新竞争，美国政府把汽车产业由国民经济的支柱产业上升到关乎国家政治、经济安全的战略产业，实施国家创新计划来推进产业对未来制高点的占领。从 HEV（混合动力车计划）、PNGV（新一代汽车合作计划）到 Freedom CAR（自由车合作开发计划）、HFI（氢燃料开发计划），美国汽车产业经历了一系列长时间、大规模、高水平的创新运动。这些国家战略工程的顺利实施，是政府、企业集团、科研组织等多方的协作努力，同时也是产业技术、制度以及管理等方面多维集成创新的结果。

日本汽车产业经历了 20 世纪 50 年代的引进消化、60 年代成长壮大、70 年代自主创新、80 年代海外扩张四个阶段，创造了汽车产业后来居上的成功先例。日本汽车产业的成功道路是典型的“引进创新型”发展模式。为了能够对引进的技术进行迅速的消化、吸收和创新，形成自己独有的技术优势，首先，日本政府制定了一系列保护和扶持汽车产业的政策及法规，且积极提倡和推行产学研合作和交流，建立良好创新环境和机制；其次，以企业为主体，加强对开发研究的投入，推行“以人为本”、“精益生产”的创新理念，培养核心竞争力；最后，搭建整车企业和零部件企业之间的产业联盟，实施并行工程，形成汽车产业创新的网络体系。

韩国经过 20 世纪 60 年代汽车散件组装阶段的摸索, 70 年代就转向了自主创新, 而今已经成为全球第五大汽车生产大国, 可谓汽车产业快速发展的典范。1967~1973 年, 现代与福特合作; 1974~1983 年, 现代“pony”出口海外; 1983~1990 年, 现代产品成功打入美国市场。现代汽车公司从合作、创新到扩张, 一跃成为全球销量第六的跨国汽车企业, 成功走过了一条技术跨越发展之路, 可以说是韩国汽车产业发展的缩影。现代极力创造自有品牌、推进国产化, 坚持引进式创新和自主式创新相结合。韩国政府制定政策, 实施进口壁垒扶持本国汽车产业, 鼓励学习外国先进经验与核心技术, 鼓励汽车企业到海外参与竞争, 强制国产化。韩国社会倡导民族情结, 韩国人购韩国车, 保护本国汽车市场。

中国汽车产业经过多年的发展, 在规模、结构、效益等方面取得了举世瞩目的成就。2004 年, 我国汽车产量首次突破 500 万辆, 位居世界第四; 乘用车(占全部产量 45.7%)与商用车竞相发展, 产业体系日趋完善; 成本领先优势明显、市场需求潜力巨大。但我国汽车产业分散(产业集中度 CR_4 58% 低于日本的 77%), 外资诸侯割据; 国内汽车市场外资品牌垄断, 自主乘用车品牌市场占有率只有 19%; 低价出(占出口 76% 的载货车均价只有 0.52 万美元)高价进(占进口 85% 的轿车达 2.82 万美元), 强弱分明。

早在 1953 年中国汽车产业伴随一汽建厂就隆隆起步, 为什么 50 年后中国汽车产业还不能自立? 为什么汽车工业总产值占全国工业总产值 5.1% 而走向世界却缺乏竞争力? 从宏观历史战略与政策考察, 这主要是因为, 当年基于一汽的规模化战略没有确立, 当年基于二汽的自主战略没有深化, 当年基于“三大三小”的引进战略没有创新(2004 年, Research & Development (R&D) 经费占销售收入只有 1.4%, 索洛余值法计算的技术贡献只有 16%)。

总结世界各国汽车产业发展的过程, 其产业发展的模式基本上可以分为三种类型: 纯进口消费型、产业依附型和产业主导型。纯进口消费型和产业依附型不适合我国的国情, 主导型发展才是中国汽车产业发展的正确选择。主导型发展必须是自主知识、自主品牌、战略性可持续发展。这就需要国家战略工程。国家战略工程对于一个国家政治、经济的发展有着重要的战略意义, 成功的战略工程能有力地带动一个产业乃至整个国民经济的腾飞。美国的“曼哈顿原子弹工程”、“阿波罗登月计划”、“星球大战计划”、“信息高速公路”, 无不在美国的科技与产业发展中发挥了巨大的作用。我国 20 世纪六七十年代的“两弹一星”, 可以说是

我国立足世界、走向世界、影响世界的标志。近年来,我国缺乏综合性的龙头工程。面向支柱产业做大做强、科学技术创新跨越、社会文明进步繁荣,实施国家汽车工程刻不容缓。

国家汽车创新工程(National Automotive Innovation Project,简称NAIP),就是围绕中国汽车的技术创新、制度创新、环境创新,由国务院直接领导组织官产学研大联合,在5~10年内投资500亿~800亿,抓住汽车技术转型换代的契机,依托已有的汽车技术基础和高新技术优势,通过强有力资金支持和科学的组织管理,动员全国的科技力量和有效资源,协作攻关、重点突破,力图在几个局部领域取得世界级的进步和创新,真正拥有汽车技术或产品的知识产权,以抢占新一代汽车技术的制高点,抓住新一轮世界汽车工业发展主动权。它是一项跨部门、跨地区、跨国界的团队大联合、技术大突破、产业大发展的系统工程。

国家汽车创新工程的实施可概括为:国务院统一领导、构建两个平台(即技术创新平台和管理创新平台)、区分三个层次(新一代汽车、传统中高档车和经济型车)、转换四种模式(外资主导型、中资主导型、外资控股型、中资控股型)、强化六个支撑(政策支撑、市场支撑、人力支撑、金融支撑、项目支撑和基地支撑)。各层次内容相互联系、相互支撑,构成一个完整的、可操作的战略模型结构体系。

国际经验表明,技术能力必须是内生的,必须是来自于有组织的技术学习和消化吸收,来自于持续不断的创新实践。国家汽车创新工程的系统实施正是培育我国汽车产业自主创新能力的国家战略工程。它不仅必要,而且可行,对我国汽车工业的崛起和发展、对国民经济的整体强大和繁荣,对中华民族新世纪强国目标的实现具有十分重要的战略意义。

The Research Report on National Automotive Innovation Project

Hu Shuhua Wang Xiuting Hou Renyong et al.

Science Press

Beijing

The Research Report on National Automotive Innovation Project

Research Team on NAIP
Wuhan University of Technology

Team leader	Hu Shuhua		
Assistant team leaders	Wang Xiuting	Hou Renyong	Guan Shunfeng
Member	He Shan	Yan Jingdong	Huang Tihong
	Chen Xinglin	Mu Renyan	Tang Jun
	Du Li	Yang Jie	Zhang Jixin
	Cheng Yanxia	Yin Xiangzhou	Xiao Deyun
	Xu Xiaoming	Tong Zewang	Xu Xiangnong
	Wang Pengxiang	Zhang Changyong	Su Yanli
	Chen Shuxiang	Zhou Junjun	Wen Yan
	Su Qin	WuJing	

Support

Dong Feng Automobile Co, LTD
SAIC GM WuLing Automobile Co, LTD
Dong Feng Motor Suspension Spring Co, LTD
Dong Feng Electronic Vehicle Co, LTD
Society of Automotive Engineers of China
Chinese Society of Technology Economics
China Auto News
China Business Post
Auto Industry Research

Abstract

The Automobile Industry is a highly connected and greatly influential industry. Same as the global international trade, it is an important channel to bring in foreign exchange income and to expand the employment. The automobile culture, which has melted into the modern civilization, is an important power which impels the society to progress. Modern car, as a high-tech carrier, is the channel to improve the capability of independent innovation and to achieve significant leaps in technological and industrial innovation.

In the course of development of the world automobile industry, the auto industry center has undergone transference from Europe to the United States, then back to the Europe, and later from Europe to Japan. Now the fourth shift is being done from developed countries to developing countries. With the tide of economic globalization, the world auto industry promoted by science and technology is showing a general tendency of industry concentration, high technology, business globalization and lean production.

The United States is the world's recognized car Kingdom. Innovation is the fundamental driving force for sustainable development and maintaining the status of this Kingdom. Faced with economic globalization and national innovation competition, the United States government has enhanced the importance of the automobile industry from a national economy issue to a strategic industry of national political and economic security and implemented national innovative schemes to promote the industry for the future occupation of the highest rank. From the HEV (Hybrid-Electric Vehicle) to the PNGV (Partnership for a New Generation of Vehicles), then to the Freedom CAR (Free Cooperative Automotive Research) and the HFI (Hydrogen Fuel Development Plan), the U. S. auto industry experienced a series of prolonged, large-scaled and high leveled innovation campaigns. The smooth implementation of these national strategies is the joint achievement of government, enterprises, research organizations as well as the integration of industrial technology, mechanism and management.

The Japanese auto industry, which experienced four stages: the introduction and assimilation in the 1950s, growth and development in the 1960s, independent

innovation in the 1970s and overseas expansion in the 1980s has created a precedent for other nations' auto industry to catch up from behind. The Japanese auto industry's road to success is a typical "introducing innovative" development mode. In order to be able to introduce the technology for rapid digestion, absorption and innovation, and development of its own unique technological advantages. First of all, the Japanese government has worked out a series of policies and regulations to protect and support the auto industry. Also, it actively promotes cooperation and exchange among industries, universities, and government, and establishes a good environment and mechanism for innovation. Secondly, enterprises strengthen research and development investment and promote "people-oriented" and "lean production", innovative concepts and cultivate their core competencies. Thirdly, it established the industry alliance between the auto parts enterprises and the whole auto enterprises, and implemented a parallel engineering system to form the network system.

After the stages of auto parts assembly in the 1960s and the independent innovation in the 1970s, Korea has become the world's fifth largest auto-producing country in the world, which is an example of the rapid development of the automobile industry. Hyundai Motor Company cooperated with Ford from 1967 to 1973. Its "Pony" exported overseas from 1974 to 1983 and its product entered American market successfully in 1983. It has had the sixth largest sales in the global auto market through cooperation, innovation and expansion. So it has finished technology leap development successfully, which can be said to be a microcosm of South Korea's auto industry development. Hyundai Motor Company tries its best to create its own brand, promotes product made domestically and insists on the combination of introduction of innovation and self-innovation. The South Korean government formulated policies, implemented national import barriers for the automobile industry to support its own industry, encouraged learning from advanced experience of foreign countries and the core technology, encouraged enterprises to take part in the competition overseas and forced realization of auto made domestically. South Korea promoted national sentiment and encouraged Korean people to buy its own-made cars to protect its auto market.

China's auto industry, after years of development, accomplished remarkable achievements in terms of scale, structure and efficiency. In 2004, China's automobile output exceeded five million, been the fourth highest in the world, with a passenger automobile output of 45.7% over the total output and the develop-

ment of competing commercial vehicles. The Industry system is being improved. It has the obvious cost-leading advantage and a huge potential in market demand. However, China's auto industry is scattered (the degree of industrial concentration CR458% lower than that of Japan and 77%), foreign enterprises have segmented and monopolized the domestic auto market, while the independent auto brands only have a market share of only 19%. We export low value autos (as a percentage of exports of goods, 76% of the average price of only 5, 200 U. S. dollars), but import high value autos (85% of the total imports of cars reached 28, 200 U. S. dollars).

China's automobile industry began to develop with the establishment of China FAW Group Corporation. Why is it not able to develop independently 50 years later? Why does the auto industry output value accounts for 5.1% of the country's industrial output value but lack of competencies in the world? From strategy and policy aspects, it is mainly because we did not develop scale economy in China FAW Group Corporation. We did not insist on deepening the self-leading strategy in Dong Feng Automotive Corporation. We only introduced advanced technologies but had no innovation (in 2004, R & D accounted for only 1.4% of sales, calculated in terms of technical contribution Solow residual value of only 16%).

To sum up the process of the world's auto industry development, industrial development model basically can be divided into three types: complete import, dependant industry and self-leading industry. Complete import and dependant industry are not suitable for China's national conditions. Self-leading is the right choice for the development of China's automobile industry. Self-leading development must have its own intellectual knowledge, brand and strategies of development. This requires a national project. A national strategic project for the country's political and economic development has an important strategic significance. The success of the project will give a strong impetus to an industry and even the entire national economic takeoff. For instance, America's "Manhattan Project", "Apollo Lunar Landing Program", the "Star Wars" program, and "Information Superhighway", in which technology and industrial development in the United States had played a tremendous role. China's "Two Bombs and One Satellite" project in 1950s-1960s had an impact on strengthening our country's international status. In recent years, our nation is lack of an integrated leading project. It is urgent for us to implement "National Automotive Innovation Project" with-

out delay.

State automobile innovation project (National Automotive Innovation Project), focuses on the Chinese auto technology innovation, system innovation, and environmental innovation. The State Council directly leads the organization which consists of industries, universities, government and research institutions. It will invest 500-800 million RMB in five to ten years. Seizing the opportunity of automotive technology transformation, and relying on existing automotive technology infrastructure and high-tech advantage, through strong financial support and the scientific organizing and management, concentrating national technological strength and resources, NAIP tries to achieve some research breakthroughs, make a world-class progress in some fields and owns the intellectual property vehicle technologies. Only in this way, will we seize the highest place in a new round of the world auto industry competition. It is a system engineering of technology breakthrough and industry advancement cross departments, regions and borders.

The implementation of the NAIPt can be summarized as follows: unified leadership of the State Council, construction of two platforms (the technical innovation platform and the management innovation platform), distinction of three levels (new generation of automobiles, traditional middle and low level cars and economic vehicles), transforming four models (foreign-capital-oriented, state-capital-oriented, foreign-capital-holding and Chinese-capital-holding), and strengthening the six supporting force (policy support, market support, human support, finance support, project support and the industry base support). All the levels interact and support themselves mutually to form a complete, workable strategy model structure.

International experience shows that the technical capability must be brought about by itself through study assimilation and continuous innovation. The systematical implementation of National Automotive Innovation Project aims at nurturing the ability in the auto industry. It is not only necessary but also feasible for the emergence and development of China's automobile industry, national prosperity and enhancement of the international status in the new century. So it has great strategic significance.

目 录

第 1 章 汽车产业的支柱地位与战略作用	1
1.1 汽车产业的关联性	1
1.1.1 汽车产业的关联方式	1
1.1.2 汽车产业的关联内容	2
1.2 汽车产业的支柱地位	5
1.2.1 国民经济的支柱产业	5
1.2.2 财政收入的基础产业	7
1.2.3 出口创汇的先导产业	7
1.2.4 劳动就业的支撑产业	8
1.3 汽车产业的战略意义	9
1.3.1 汽车产业与国家的经济腾飞	9
1.3.2 汽车产业与国家竞争力	10
1.3.3 汽车科技与自主创新	11
1.3.4 汽车文化与社会进步	12
第 2 章 世界汽车产业的发展趋势	16
2.1 世界汽车产业发展历程	16
2.1.1 世界汽车产业发展的阶段	16
2.1.2 世界汽车产业的转移	19
2.2 世界汽车产业格局	22
2.2.1 世界汽车产业区域分布	22
2.2.2 世界汽车企业的分布	24
2.3 世界汽车产业的发展趋势	27
2.3.1 产业集中化	27
2.3.2 技术高新化	29
2.3.3 经营全球化	32
2.3.4 生产精益化	33

第3章 发达国家的汽车产业战略	35
3.1 美国汽车产业创新战略与计划	35
3.1.1 美国汽车产业发展的历史与现状	35
3.1.2 新一代汽车合作计划 (PNGV)	40
3.1.3 自由车计划 (Freedom CAR)	48
3.1.4 借鉴与启示	52
3.2 日本汽车产业的创新发展	53
3.2.1 日本汽车产业发展阶段	54
3.2.2 日本汽车的产业联盟	61
3.2.3 日本汽车产业的科技创新	70
3.2.4 日本汽车产业的政府政策	79
3.2.5 借鉴与启示	82
3.3 韩国汽车产业的创新发展	84
3.3.1 韩国汽车产业发展阶段	84
3.3.2 现代汽车集团的自主发展	91
3.3.3 韩国汽车产业迅崛起的动力	98
3.3.4 借鉴与启示	100
第4章 中国汽车产业的发展现状	103
4.1 中国汽车产业结构	103
4.1.1 规模结构	103
4.1.2 空间结构	104
4.1.3 需求结构	108
4.1.4 效益结构	114
4.2 中国汽车产业相对于美国的竞争力评价	120
4.2.1 汽车产业竞争力指标体系	120
4.2.2 汽车产业竞争力评价	123
4.3 中国汽车产业面临的问题	126
4.3.1 自主创新不足, 国家战略缺失	127
4.3.2 自主品牌弱小, 产业分散	130
4.3.3 产业发展技术贡献低	132
4.4 中国汽车产业基础优势	138