

从技术跟随到 战略布局

新能源汽车技术革命与中国应对战略

王 青 著

 上海遠東出版社



从技术跟随到 战略布局

新能源汽车技术革命与中国应对战略

王青 著

 上海遠東出版社



图书在版编目(CIP)数据

从技术跟随到战略布局: 新能源汽车技术革命与中国
应对战略/王青著. —上海: 上海远东出版社, 2012

ISBN 978-7-5476-0584-4

I. ①从… II. ①王… III. ①新能源—汽车工业—经
济发展—研究—中国 IV. ①F426.471

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 091070 号

责任编辑: 程云琦

封面设计: 李 廉

从技术跟随到战略布局 新能源汽车技术革命与中国应对战略

著者: 王 青

出版: 上海世纪出版股份有限公司远东出版社

地址: 中国上海市仙霞路 357 号

邮编: 200336

网址: www.ydbook.com

发行: 新华书店上海发行所 上海远东出版社

制版: 南京前锦排版服务有限公司

印刷: 昆山亭林印刷有限责任公司

装订: 昆山亭林印刷有限责任公司

版次: 2012 年 8 月第 1 版

印次: 2012 年 8 月第 1 次印刷

开本: 710 × 1000 1/16

字数: 295 千字

印张: 17.5

ISBN 978-7-5476-0584-4/F·476 定价: 38.00 元

版权所有 盗版必究(举报电话: 62347733)

如发生质量问题, 读者可向工厂调换。

零售、邮购电话: 021-62347733-8555

序 言

人民共和国前数十年经济发展的经验表明,只有实现经济增长从工业化早期的粗放增长模式到现代经济的集约增长模式转变,才能在保持经济长期增长的同时,维持生态的平衡和人民生活水平的持续提高。近年来抗击全球金融危机冲击的经验也表明,只靠加投资、增贷款等短期刺激政策,并不能使我们走出危机的阴影,只有实现经济增长方式的转型才是唯一的出路。因此,“十一五”(2006—2010)规划要求转变粗放的经济增长方式。“十二五”(2011—2015)规划则把加快经济发展方式转型定位为五年规划的主线。

无论是转变经济增长方式,还是转变经济发展方式,其核心和实质都在于提高效率和增加附加值,实现产业转型升级。

对于在我国产业结构中占有举足轻重地位的制造业来说,产业转型升级有两条主要的途径:一是促使现有以简单加工为主的制造业尽量向产业链(即施振荣所说的“微笑曲线”)的两端,包括前端的研发、设计和后端的品牌营销、售后服务等业务延伸。二是要培育战略性新兴产业。当前存在一种误解,以为以上两项是互不相关的。实际上并非如此。历史的经验表明,新兴的产业通常是在新技术成果的催化下,从现有产业中脱颖而出的。例如,IBM 等公司提出的云计算,是当前一个很红火的新兴产业。其实,它就是在移动通信、海量存储等新技术的激发下,从原有的信息产业演化和延伸出来的。

从世界经济发展的历史看,几乎在每一次大的经济危机以后,都会出现新的技术革命和产业革命。本轮危机也不例外。当前各个发达国家正在紧锣密鼓地推进新一轮世界市场技术革命和产业革命,在信息通信技术(ICT)产业、新能源汽车、生命科学等领域,都出现了重大的技术突破。基

于过去 30 年发展起来的产业基础和技术能力,中国完全有可能在一些重要领域新兴产业的培育和发展过程中崭露头角,成为更高层次世界分工中的新生力量。面临发展新兴产业的机遇,我们应当发挥自己在技术创新、系统整合等方面的优势,积极参与国际竞争,包括技术标准制定等高层次的国际竞争,努力创造具有国际竞争力的拳头产业,在一些领域内实现“弯道超车”。

中国有没有可能实现制造业的升级,发展自己的战略性新兴产业?有一种看法认为,中国的比较优势就在于低端劳动力的低成本,所以中国还应该长期做简单加工。从我们调研的情况来看,实际的情况似乎并不是这样。经过几十年的改革开放,中国在许多领域已具备了一定的技术实力。虽然中国的技术人员在总人口中所占的比例还不高,但是因为中国人口基数大,改革开放以来教育事业有了很大的扩张,因而受过高等教育的科研和技术人员的绝对数早已占世界第一位。研发经费也有大幅度的增长。近年来我们在全国各地的考察发现,现在我国企业的自主发明为数并不少,其中有些已经走到了国际前沿。随着动态比较优势的演变,产业链应当延伸,也可以延伸。

在新的一轮技术革命中,新能源汽车是我国企业最有可能获得突破的领域之一。全球新能源汽车发展的态势表明,在节能与新能源汽车的多种技术中,一个可能的发展方向是电动汽车,包括混合动力汽车、插电式混合动力汽车、全电动汽车等。我国“十五”期间开始制定和实施新能源汽车技术研发计划,在“十一五”期间形成了电动汽车全方位研发的格局。我国企业在动力电池技术领域与发达国家的差距逐步缩小,本土制造商又占有资源、市场和成本的多重优势,在汽车技术领域的转换成本相对较低,等等。这些发展优势都有可能使中国企业在电动汽车领域获得突破性发展。

但是应该看到的是,我国电动汽车领域的技术和产业化优势十分脆弱。目前技术发展一日千里,虽然一些企业的技术很新,但是过了几个月、过了一年两年还没有实现产业化,就被别人更新的技术超越了。如果不抓紧机会迅速实现产业化和建立市场先入优势,既有的技术优势也会难以转变成产业优势,从而失去通过新能源汽车技术实现产业振兴的历史机遇变革,再次处于被动地位。最近国内外电动汽车发展的最新情况表明,这一担忧似乎正在成为现实。新技术产业化可以说是步履维艰,有些技术甚至夭折在摇篮里,一些创新企业也很难壮大,被叫做“小老头树”。

和其他方面的产业转型升级遇到的问题一样,电动汽车的发展遇到的困

难和障碍主要并不在于技术,而是在于体制,换言之,在于与创新时代的要求不相适应的政府主导的发展格局没有得到改变,新的有利于创新和创业的制度环境还没有建立起来。

必须明确的是,在后进国家追赶先进国家的阶段和以技术创新引领产业发展的新时期,政府能够扮演的角色是很不相同的。在后进国家追赶先进国家的过程中,政府可以通过总结别人的经验和教训找到发展自己的正确方向和道路,并运用自己动员和配置资源的强大能力来加以实施。只要善于学习和有足够的执行能力,成功的可能性是比较大的。然而创新却是探索未知,是否能够取得成功具有极大的不确定性,由政府来统一决定产业发展的方向、科学研究“攻关”的重点、应当选取的技术路线乃至投资项目,成功的概率必然很小。面对这种情况,唯一的办法是放手让千家万户企业上阵拼搏。虽然个别企业的成功概率不大,但总会有一些企业“突围”成功,新技术的产业化也就有了希望。所以说,企业才是技术创新的主体,政府的主要任务,是为创新和创业创设涵盖经济、政治、法治、社会舆论等多方面的制度环境。当前最重要的,是创立建立在规则基础之上的竞争性市场体系,使企业的创新和创业积极性得以发挥。

最近一段时间,特别是近两年来各级政府在转变经济发展方式和在发展战略新兴产业方面,都加大了自己的作为,但是仍然存在一些问题。关键是分清什么是政府“应该为”的,什么是政府“不应该为”的。政府必须明确,自己的基本职能是提供公共产品,包括提供良好的制度环境,为企业营造好的经营环境,保证宏观经济的稳定,要在社会保障体系、教育体系、科研体系等方面提供良好的制度支撑。政府不应利用行政权力垄断市场和与民争利。在各级政府拥有很大权力的条件下,它们在采取措施弥补市场失灵和扶助企业进行产业转型升级时,还一定要注意不能破坏平等竞争的市场秩序,不能因小失大。

要保障包括新能源汽车在内的战略性新兴产业的发展,推动我国转变经济发展方式战略目标的圆满实现,必须认真总结过去几十年的经验,在政府职能改革和制度创新上多做文章。

王青博士的新著《从技术跟随到战略布局——新能源汽车技术革命与中国应对战略》一书,系统阐述了国内外新能源汽车技术路线变化、中国发展新能源汽车的情况、问题和对策。王青博士长期从事汽车市场和新能源汽车领域的研究,尽管他不是技术专家,但更多的是从产业和制度的角度审视中国新能源汽车的发展,反而成为这本论著的特色,为读者提供了另一个思考问

题的路径。中国目前不缺乏先进技术的种子,缺乏的恰恰是鼓励和促进创新创业的土壤、水分、阳光和养料。从这个角度看,他提出的“新能源汽车技术创新是一个制度问题,新能源汽车产业化是一个经济问题”的观点,也为我们提出了一种值得重视的解决问题的思路及方向。因此,我很愿意向读者推荐这本著作。

是为序。

2012年6月于北京

目 录

序 言	1
导 言	1
第一章 中国发展新能源汽车的背景	1
第一节 新能源汽车加快发展的国际背景	1
一、新能源日益成为发达经济体重要的战略领域	1
二、资源和环境压力加大对汽车消费提出新要求	5
三、世界汽车产业格局正在进行重大变革	6
四、全球汽车产业正在进行新一轮技术革命	22
第二节 中国发展新能源汽车的国内背景	23
一、转变经济发展方式的实质性、战略性推进	23
二、汽车消费成为居民消费结构升级的重要领域	25
三、中国成为全球最大汽车制造国及消费市场	25
第三节 中国发展新能源汽车的战略意义和比较优势	40
一、中国发展新能源汽车的重大战略意义	40
二、中国发展新能源汽车的比较优势或有利条件	42
第二章 世界新能源汽车技术的路径选择与发展格局	45
第一节 世界主要新能源汽车技术路线	45
一、对新能源汽车的界定	45
二、目前世界上已提出的新能源汽车技术及其特点	47
第二节 主要新能源汽车技术的发展和应用情况	64
一、燃气汽车技术的发展与应用	64
二、煤基醇醚汽车技术的发展与应用	67
三、生物燃料汽车技术的发展与应用	68

四、混合动力汽车技术的发展与应用	74
五、电动汽车技术的发展与应用	78
六、燃料电池汽车技术的发展与应用	90
第三节 发达国家电动汽车产业化的新进展	96
一、汽车电气化成为新能源汽车技术革命的共识	97
二、发达国家电动汽车充电基础设施建设情况	105
三、全球电动车标准制定情况	109
第四节 世界各国对新能源汽车的鼓励和扶持政策	114
一、国家立法保障战略稳步推进	114
二、提高排放和燃油效率标准促进新能源汽车发展	115
三、加强以基础设施为核心的配套体系建设	116
四、灵活的税收或补贴政策引导和加速产业化	117
五、不断加大研发资助和补贴力度	119
六、以国家计划和示范项目促进战略的推进落实	121
 第三章 中国新能源汽车发展现状及存在的主要问题	124
第一节 中国新能源汽车技术及产业化政策	124
一、中国新能源汽车技术政策的演进	124
二、中国对新能源汽车技术路线的调整	128
三、中国新能源汽车产业化政策	130
第二节 中国新能源汽车的发展现状	140
一、中国新能源汽车产业的基本格局	140
二、中国不同类型新能源汽车的发展情况	144
三、中国电动汽车技术发展和产业化现状	162
第三节 中国新能源汽车发展中存在的主要问题	182
一、对几个关键问题仍未形成共识	183
二、体制性障碍阻碍技术创新,发展优势日益弱化	190
三、缺乏思路清晰、步骤明确的国家战略	192
四、核心技术缺失,在关键技术领域受制于人	193
五、国家资金扶持和消费补贴政策存在一定偏差	193
六、有效的产学研协作机制和商业模式尚未形成	196
七、准入和监管模式不适应新能源汽车的发展要求	197
八、要进一步健全和完善相关配套体系	199

第四章 中国新能源汽车发展战略及推进思路	202
第一节 中国新能源汽车发展战略的原则、路线选择和目标实施	202
一、基本原则	202
二、技术路线选择	203
三、战略目标和发展目标	206
第二节 中国新能源汽车发展战略的推进步骤及思路	208
一、导入期(2011~2012): 示范运行、完善制度、探索模式	208
二、普及期(2013~2017): 经验推广、基础设施建设和加大研发投入	209
三、成熟期(2018 年以后): 优化制度环境、鼓励出口和加强前瞻性技术研发	210
第三节 中国新能源汽车发展战略的预期效果和成本分析	212
一、节能减排效果预期	212
二、用电量测算	212
三、充电基础设施投资费用测算	214
四、私人消费电动汽车财政补贴测算	215
 第五章 加快推进中国新能源汽车战略的配套措施和政策建议	216
第一节 中国新能源汽车战略的配套措施	216
一、建立推进新能源汽车战略的高层协调机制	216
二、加快新能源汽车相关法律法规及标准体系建设	216
三、尽快制定和实施新能源汽车发展的国家战略	217
四、改善新能源汽车技术创新和产业化的制度环境	217
五、注重解决已有鼓励和扶持政策的具体落实问题	217
第二节 中国新能源汽车战略的政策建议	218
一、对现行税收政策进行适当调整	218
二、适当调整现行电动汽车消费补贴政策	218
三、调整准入和监管制度,将低速电动汽车作为电动车分类管理	219
四、建立国家发展基金,加大关键零部件研发投入	219
五、有针对性地制定并推进国家示范项目或行动计划	220
六、加大新能源汽车特别是电动汽车相关基础设施的建设力度	221

七、建立国家电动汽车产业联盟及产业协作平台	221
附录	223
附录 1 发达国家汽车管理的主要政策经验	225
附录 2 “十城千辆”运行情况及主要问题	236
附录 3 新能源汽车生产企业及产品准入管理规则	246
附录 4 《乘用车生产企业及产品准入管理规则》(征求意见稿)	254
附录 5 全球消费者对电动汽车的购买意愿调查	257
主要参考文献	263
后记	265

中国发展新能源汽车的背景

交通能源动力系统是世界技术革命和经济转型的核心领域之一。从20世纪开始,以石油为动力源的内燃机汽车的巨大发展改变了全世界的交通格局,带给人类新的出行和生活方式。经过一个多世纪的发展,汽车产业再次开始新一轮的技术革命,而新能源汽车技术则是本轮革命的主旋律。

第一节 新能源汽车加快发展的国际背景

当前,全球汽车产业格局正在发生重大变革,世界汽车制造和研发格局也在发生重大调整。世界金融危机爆发后,发达国家均将发展新能源汽车作为实施新能源战略、巩固和提升汽车产业竞争力的重要途径。对全球汽车产业格局调整的方向中国应有深刻把握和清醒认识,积极参与新一轮汽车技术革命,快速提升汽车产业的国际竞争力。

一、新能源日益成为发达经济体重要的战略领域

在资源、环境和应对金融危机三大压力下,目前世界能源领域正面临着重大变革,主要体现在以化石能源为主向化石及其他能源并重,进而向替代能源和可再生能源为主的能源体系转变。在后金融危机发展阶段,这种转变的趋势日益明确。

(一) 美国的新能源战略

美国是高调实施新能源战略的国家,其新能源战略(即“清洁能源国家战

略”，或称“CE 战略”）主要体现在奥巴马政府的能源新政中。主要目标包括：

一是保障能源安全。早在 1969 年，尼克松总统就曾提出，美国要从对外国原油的依赖中解脱出来。然而，美国的能源尤其是石油的对外依存度，在过去的几十年中反而不断提高。目前美国的石油对外依存度接近 60%。这种状况严重威胁美国的能源安全，同时也影响到美国在全球政治格局中的地位。因此，美国新能源战略的核心目标就是降低石油的对外依存度，保障美国的能源安全。奥巴马政府所提倡的发展替代能源和可再生能源、开发节能和电动汽车等措施，都是围绕这一目标而制定。

二是培育新的经济增长点，构建新的国家竞争能力，进而巩固美国在全球经济中的地位。美国政府在国际金融危机的冲击下，急于培育新的增长点以拉动经济复苏。新能源产业正好为其提供了新的发展领域和空间。近年来，美国在新能源领域已经逐步被欧洲和日本所超越，奥巴马政府希望借助新能源技术重构国家核心竞争优势，从而再次成为全球技术革命的领跑者。

三是减少碳排放，应对全球环境挑战。奥巴马政府在气候变化问题上采取更为积极的态度。由于气候变化问题与能源消耗具有直接联系，美国政府希望将能源政策与环境政策相结合，实现多种政策目标。

奥巴马政府新能源战略的主要内容包括：（1）创建战略性投资，在未来 10 年间投入 1 500 亿美元，努力建设一个清洁能源的未来。（2）在 10 年内节省比美国目前从中东和委内瑞拉进口量更多的石油，美国消耗的原油中至少有 10% 来自可再生能源，至 2030 年，美国的石油消费绝对量要减少 30% 以上。（3）大力发展氢能源汽车，将汽车每加仑氢能源公里数提高至 150 公里；到 2015 年前，投入使用 100 万辆美国本土生产的充电式混合动力汽车。（4）到 2012 年确保 10% 的电力来自可再生能源，2025 年达到 25%。（5）2020 年温室气体排放量比 2005 年减少 17%，2050 年减少 80%。

为了实现预定战略目标，美国通过《2009 年复苏与再投资法》（American Recovery and Reinvestment Act of 2009），规定将划拨 613 亿美元用来开发绿色能源和提高能效，89 亿美元用于科研资助项目投资。2009 年 6 月，美国众议院又通过了《2009 年美国清洁能源安全法》（American Clean Energy and Security Act of 2009）。

美国政府的新能源政策具有长期的全球战略意义：首先，美国明确提出降低美国对海外的石油依赖，削弱石油利益集团的影响，这标志着全球最大的新能源市场即将启动。其次，新能源战略成为奥巴马政府重振经济的重要组成部分。在未来 3 年内将能源替代品的产量增加 1 倍；针对乙醇燃料、混合

动力汽车等提出了详细的发展目标。第三,在确立新的技术和产业导向后,美国有望凭借其强大的科研力量和产业基础,短期内在新能源技术领域获得突破,建立环境保护以及新能源利用的新标准,不仅使新能源技术成为继克林顿政府提出的“信息高速公路”之后再次对世界具有长期影响的战略技术,同时构建对发展中国家的“减排壁垒”。

(二) 欧盟的新能源战略

随着欧盟一体化进程的加快,其成员国数量大幅度增加。目前欧盟已成为世界耗能大区。欧洲自身能源资源匮乏,在全球能源需求量猛增、价格暴涨、环境压力逐步加大等条件下,欧洲面临着日益严峻的发展挑战。

经过多年努力,欧洲在能源领域的研发与创新水平已居世界前列。2006年3月,欧盟委员会发布了《欧洲安全、竞争、可持续发展能源战略》。虽然欧盟各成员国在开放本国能源市场的速度和建立欧洲统一能源监督机制方面仍存在分歧,但成员国领导人就加强能源合作与协调,实现能源供给多元化,进一步改善能源内外市场,加强能源研发,发展可持续能源,确保能源供给安全等重大政策达成了共识,一致同意建立欧洲共同能源政策。

欧盟的能源战略目标是确保能源供给安全,提高能源的国际竞争力以及发展可持续能源。为了保证三大战略目标的实现,欧盟制定了六大政策和一系列具体措施:一是能源发展必须为欧洲经济增长和就业服务。二是各成员国须团结一致,形成合力,共同建立确保能源供给安全的欧洲统一内部市场。一个统一、开放、竞争的欧洲能源内部市场才能改善能源供给安全,降低能源价格,提高能源竞争力,为能源企业提供一个正确的投资信号。三是为确保能源供给安全和具有国际竞争力,欧洲必须遵循有效、可持续、多元化的能源发展方向。四是欧洲须坚定不移地奉行与气候变化作斗争的长期战略。五是鼓励和支持能源研发与创新,制定欧洲能源技术开发行动计划。六是制定欧洲对外能源政策,以一个声音说话,积极参与国际活动,与国际社会一道共同努力解决世界能源领域的各种问题。

2010年11月,欧盟委员会进一步提出了新时期的新能源战略,未来10年要在能源基础设施等领域投资1万亿欧元,以保障欧盟能源供应安全和实现应对气候变化目标。根据当月通过的《能源2020》,欧盟及其各成员国将在节能方面采取强有力措施,整合欧洲能源市场,制定欧盟统一的能源政策。欧盟新能源战略拟定了5个优先领域:(1)提高能效;(2)完善统一能源市场和基础设施建设;(3)推动技术研发和创新;(4)对外用一个声音说话;(5)为

消费者提供安全、可靠、用得起的能源。

（三）日本的新能源战略

日本是一个资源匮乏的国家,石油、煤炭、天然气等一次性能源几乎全部依靠进口,石油对外依存度最高时曾接近 80%。在经历了 1973 年和 1978 年两次石油危机冲击后,日本政府和企业都认识到开发替代石油等新能源的重要性。20 世纪 70 年代中期,日本开始推动新能源的开发和推广利用。日本能源政策的重要目标是实现能源安全、经济增长和环境保护(简称“3Es”)的共同发展。日本的能源政策主要包括以下内容:

一是石油安全。日本进口石油大部分来自政治格局极不稳定的中东地区,因此它提出旨在分散风险的综合资源战略:一方面强化石油与天然气的自主开发,降低石油依存度;同时大力推行能源外交,除中东地区外,也重视发展与亚洲、非洲和拉丁美洲资源国的合作,促进石油供应来源的多元化。近年来,日本将油气进口多元化的战略重点,更多转向能源丰富的俄罗斯。

二是石油储备政策。石油的战略储备是日本的一项基本国策。20 世纪 70 年代初,日本先后制定了《石油储备法》和《天然气储备法》,建立了战略石油和天然气储备制度,通过立法强制国家和企业进行储备。国家石油储备由政府直接控制,储备方式为国家储备基地以及从民间租用储库;民间储备没有将生产性库存和义务储备截然分开,只对数量有要求,并不要求储备种类及储备方式。

三是节约能源政策。为了鼓励企业和全社会节能,日本实施多项财税政策:(1)税制改革。使用指定节能设备,可选择设备标准进价的 30%的特别折旧或者 7%的税额减免(适用于中小企业)。(2)补助金制度,对于企业引进节能设备、实施节能技术改造给予总投资额的 1/3~1/2 的补助,对于企业和家庭引进高效热水器给予固定金额的补助,对于住宅、建筑物引进高效能源系统给予其总投资 1/3 的补助。(3)特别会计制度,由经产省实施支援企业节能和促进节能的技术研发等活动,该项预算纳入“能源供需结科目”,主要来源于国家征收的石油煤炭税。

四是石油替代政策。目前,石油、煤炭、核能和天然气仍是日本主要的一次性能源。日本能源发展的基本方向是鼓励新能源,争取提高新能源在一次能源中的比重,努力实现能源的最佳综合利用。“新能源开发计划”(即“阳光计划”)致力太阳能开发利用,同时也包括地热能开发、煤炭液化和汽化技术、风力发电和大型风电机研制、海洋能源开发和海外清洁能源输出技术。

近年来,随着日本节能技术使能源利用效率大幅提高,尤其是新能源开发利用使日本经济抗风险能力大大增强,对传统能源的依赖大幅弱化,部分日本新能源企业开始出现海外扩张的迹象。经过多年的发展,日本的太阳能技术和产品已逐渐普及。从 2000 年开始,日本在太阳能光伏发电、太阳能电池等方面,多年位居世界前列;在风力发电方面也发展迅速。此外,日本还在开发燃料电池、生物发电、垃圾发电等发电方式。在此背景下,日本对石油的依存度从 20 世纪 70 年代的 71.9%下降到目前的 50%以下。

二、资源和环境压力加大对汽车消费提出新要求

已经过去的 100 多年的工业社会建立在化石能源基础之上。目前世界能源消费的 40%、交通能源的 90%还依赖石油,几乎所有的发达国家都是石油进口国。因此,能源安全长期作为发达国家的重要战略目标,目前国际政治和军事冲突,大多与石油有关。

经过几十年乃至上百年的时间,作为战略性资源,当前石油资源的供求格局基本维持稳定。2010 年,全球汽车保有量达到 10.15 亿辆,自 1950 年以来增长超过 15 倍。然而,在中国、印度、东盟等新兴经济体快速工业化、交通运输行业处于快速发展的时期,世界汽车需求依然呈现快速增长态势。在这些新兴经济体中,仅中国和印度的人口规模就已经达到世界总人口的一半,发展中国家人口总数更是超过先行工业化国家人口总和的两倍,然而中国和印度的千人汽车保有量仅约为发达国家平均水平的 1/10 和 1/33。快速增长的能源需求与石油资源日益枯竭的矛盾,将导致廉价石油时代的终结,使发展中国家工业化、城市化、现代化的成本大幅增加;特别是在全球石油资源分配格局已相对稳固的条件下,新兴经济体获取石油资源的形势将更加严峻。

与此同时,全球环境问题也日益突出,使世界汽车工业面临着日益严峻的挑战。汽车尾气成为城市环境污染和大气污染的主要来源。目前城市大气中 82%的二氧化碳(CO_2)、48%的氮氧化物(NO_x)、58%的碳氢化合物(HC)和 8%的其他微粒、碳烟(PM),都来源于汽车尾气;此外,汽车噪声也成为城市环境污染的主要来源之一。

在这样的背景下,如果不能改变全球汽车消费模式和实现汽车能源的技术革命,汽车消费的持续扩张将难以为继。目前中国汽车千人保有量仅为 70 辆左右,如果达到发达国家 600~800 辆的水平,即使全世界的石油也不能满

足需求。有关数据显示,如果不改变汽车消费结构和模式,到2020年,中国仅汽车就要消耗2.56亿吨石油,占中国用油的86%^①。因此,必须在资源约束下实现汽车消费的变革,在节能和新能源汽车领域取得技术和产业化的突破,这样才能从根本上解决全球汽车消费增长与石油资源供给之间的矛盾。

三、世界汽车产业格局正在进行重大变革

汽车产业具有资本密集、技术密集和劳动力密集的重要特征,同时也是附加价值较高、吸纳就业能力强、产业关联度高的产业领域,甚至成为一个国家或地区工业发达程度的重要标志。因此,汽车产业成为美国、欧洲以及日本等经济体坚守的最后几块制造业阵地之一。随着发展中国家制造优势和汽车消费能力的增强,发达国家汽车产业的百年优势不断弱化,世界汽车制造业和 market 格局正在发生重大变革。然而,随着技术水平不断提升和产业分工日益深化,发达国家或经济体逐步形成和强化了新的竞争优势,引发世界汽车产业在变革过程中呈现出新的趋势和特点。

(一) 当前世界汽车产业格局呈现新的动向

继美国第三大汽车制造商克莱斯勒(Chrysler)于2008年4月申请破产保护后,美国第一大、全球第二大汽车制造商通用公司(GM)也在2009年6月申请破产保护。百年通用的破产成为美国制造业历史上第一大破产案。由于美国长期位居全球第一大汽车生产国和消费国,在世界汽车产业中的地位举足轻重,克莱斯勒和通用相继申请破产保护,成为世界汽车发展史上的重要事件,意味着全球汽车产业调整进程开始加快。

从美国的情况来看,随着人工成本不断提高,汽车及零部件企业产品的竞争力不断降低^②。2003年美国厂商制造同档次轿车所花费的总成本和组装时间比日本厂商高40%以上,其中组装成本是日本厂商的2倍多;即使同在美国生产一辆车,美国汽车厂商的人工成本也要比日本厂商多1500~1800美元(见表1.1)。

① 参见《2030年中国汽车产销7500万》,载《华夏时报》,2010年10月8日。

② 2007年10月,为平息工会组织的罢工活动,克莱斯勒曾支付高达110亿美元;德尔福申请破产保护前每年要支付4亿美元用于负担退休员工的各种福利。这些情况都表明美国汽车企业由于高昂的人工成本使其竞争力受到严重削弱。