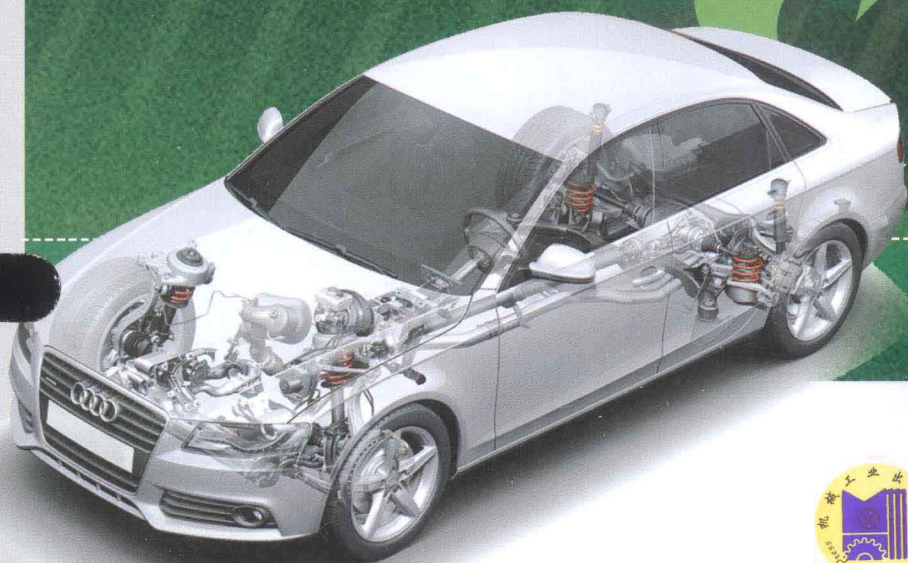


汽车回收利用 与 节能减排

庄蔚敏 叶福恒 庄继德 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

汽车回收利用与节能减排

庄蔚敏 叶福恒 庄继德 编著



机械工业出版社

本书主要论述了各国废旧汽车的回收情况,分析了废旧汽车及其材料的回收利用系统,研究了汽车回收利用的支撑技术,剖析了国内外的汽车回收利用政策法规,介绍了汽车回收利用率的计算方法,研讨了发展汽车回收利用的系统工程。

目前,节能减排已成为我国政府工作中的重中之重,节能减排技术也将成为未来汽车业的立足之本。

本书着重介绍了汽车领域节能减排的关键技术、全方位的绿色战略、应采取的主要措施以及有关的政策法规等。本书内容紧密联系国内实际,对我国汽车回收行业的发展以及促进汽车业的节能减排都具有指导意义。

本书可作为高等院校车辆工程、汽车服务工程及其相关专业学生的教材或教学参考书,也可供汽车及其服务产业从业人员和管理者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车回收利用与节能减排/庄蔚敏,叶福恒,庄继德编著. —北京:机械工业出版社,2014.1

ISBN 978-7-111-44873-0

I. ①汽… II. ①庄…②叶…③庄… III. ①汽车-废物回收②汽车-废物综合利用 IV. ①X734.205

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第279410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:冯春生 责任编辑:冯春生 范成欣 邓海平

版式设计:常天培 责任校对:张薇

封面设计:张静 责任印制:张楠

北京玥实印刷有限公司印刷

2014年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·13.5印张·334千字

标准书号:ISBN 978-7-111-44873-0

定价:28.00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

前 言

现在全世界每年生产汽车约 7000 万辆，消耗大量的矿产资源。另据统计，当今全球汽车保有量已超过 10 亿辆，加上其他工业民间的用油，每年消耗原油近 40 亿 t。照此速度发展，地球上的原油还有 40 年将面临枯竭。此外汽车排放的二氧化碳占人类排放总量的 20%，对环境造成了严重的污染。

在这种资源能源和环境压力下，各国都在大抓节能减排和发展循环经济。汽车回收利用既是汽车工业发展循环经济的主要途径，也是在汽车领域实施节能减排的重要措施。

汽车回收利用扩展了汽车产品的生命周期，使汽车工业产业链由生产、销售、售后服务到报废，延伸至报废后的回收利用，从而形成一个巨大的“汽车链”。“汽车链”的每一个环节都对汽车行业的发展起着一定的作用，任何一个环节出了问题都会影响汽车行业的发展。目前我国汽车行业存在的问题主要是未特别注意汽车报废、回收利用这个环节，因此有可能会阻碍汽车行业的可持续发展。

目前节能减排已成为我国政府工作中的重中之重，节能减排技术也将成为我国未来汽车业的立足之本。显然，寻找新能源，发展新能源汽车，对能源环境负责，已成为各车企追求可持续发展的重要前提。

但值得注意的是，汽车行业的节能减排不应局限于汽车使用环节的节约燃油消耗和降低尾气排放，而应覆盖汽车设计制造以及零部件和材料供应、回收利用等产业链上下游。目前，在国外提出的“全方位绿色战略”是以绿色创新推进“节能减排”，其内容包括汽车绿色设计、绿色制造、绿色供应、绿色使用、绿色回收等。

本书以汽车回收利用和节能减排为核心内容，显然具有很强的现实意义。而且本书不是把节能减排和回收利用看成两个割裂的部分，而是把它们作为一个有机的整体，两者相互关联，相辅相成。

当今，汽车服务正成为热门话题，在汽车服务领域已萌生出一些利润丰厚的服务产业。但必须指出，当前在我国汽车界奉行的终身服务理念，并不包括汽车报废后的回收利用。因此这样的汽车服务作为一个系统就显得并不完整，其中缺少了回收利用这个重要环节。而在发达国家，汽车回收业早已成为一个蕴藏着巨大商机的服务产业，是汽车价值链上一块大的“奶酪”。

本书内容紧密联系国内实际，虽然牵涉面广、信息量大，但在文字叙述上力求精练扼要、有的放矢，尽量做到少而精。

本书可作为高等院校车辆工程、汽车服务工程及其相关专业学生的教材或教学参考书，也可供汽车及其服务产业从业人员、管理者阅读。

本书在撰写过程中参阅了一些有关著作和报刊上刊登的有关资料，在此向所有作者一并表示感谢。

由于作者水平所限，书中疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

作 者

目 录

前言

第一章 汽车工业发展与面临的挑战	1
第一节 汽车工业在国民经济中的地位和作用	1
第二节 中国汽车工业的发展情况	2
第三节 影响中国汽车工业未来走向的主要因素	5
第四节 汽车工业面临的挑战	7
第二章 节能减排是实现汽车工业可持续发展的战略措施	9
第一节 汽车节能的重要性	9
第二节 汽车减排的紧迫性	10
第三节 节能减排的综合治理	13
第三章 汽车回收利用是在汽车领域发展循环经济的主要途径	15
第一节 循环经济的基本概念	15
第二节 德国、日本等国发展循环经济的实践	17
第三节 我国大力发展循环经济	18
第四节 中国汽车工业也必须走循环经济发展之路	19
第四章 加强汽车回收利用工作刻不容缓	22
第一节 报废车流失隐患令人担忧	22
第二节 废旧车野蛮拆解不堪回首	23
第三节 废弃物危害环境非同小可	24
第四节 出口中绿色壁垒亟待打破	25
第五章 国内外废旧汽车回收产业体系比较	27
第一节 报废汽车回收的重要性	27
第二节 发达国家汽车回收情况	29
第三节 中国报废汽车回收业的发展	34
第四节 各国废旧汽车回收体系发展及运营模式比较	36
第六章 发展汽车回收利用的系统工程	39
第一节 引入回收利用环节使汽车产业成为一个循环系统	39
第二节 发展汽车回收利用是一个复杂的系统工程	41
第三节 围绕系统目的开展汽车回收利用工作	42
第四节 汽车回收利用的系统管理原则	43
第五节 汽车回收利用系统的关联性特点及未来走向	44
第七章 废旧汽车及其材料的回收利用系统分析	46
第一节 报废汽车回收拆解子系统	46
第二节 汽车零配件再生利用子系统	51

第三节	车用材料回收利用子系统	52
第八章	汽车回收利用的支持技术	58
第一节	汽车绿色设计技术	58
第二节	汽车报废部件自动分离回收技术	65
第三节	汽车零部件再制造技术	66
第四节	汽车非金属材料再生利用技术	74
第五节	废弃物无害化处理技术	87
第九章	有关汽车回收利用的政策与法律法规	93
第一节	政策与法律法规诠释	93
第二节	国内外有关汽车报废的政策法规	93
第三节	汽车回收再利用法律政策	100
第四节	汽车回收利用率计算方法	105
第五节	汽车零部件再制造试点管理办法	110
第十章	加强汽车回收利用工作的管理	112
第一节	我国汽车回收利用的现状与问题	112
第二节	国外汽车回收利用管理经验	112
第三节	加强汽车回收利用管理的措施	113
第四节	进一步完善我国汽车报废回收利用管理体系	123
第十一章	石油短缺呼唤新能源	127
第一节	开发清洁替代燃料	127
第二节	提升可再生能源比重	133
第三节	开发新能源面临的问题	136
第十二章	产业升级需要新材料	141
第一节	开发汽车新材料势在必行	141
第二节	轻量化新材料开发与应用	142
第三节	环保化新材料开发与应用	147
第十三章	汽车减排面临的新挑战	149
第一节	空气质量评价体系	150
第二节	引入 PM _{2.5} 使汽车减排任务更重	152
第三节	防治环境空气细颗粒物污染的对策措施	153
第十四章	节能减排翻开新一页	158
第一节	开源与节流并举	158
第二节	控制 CO ₂ 与降低 PM _{2.5} 排放	164
第三节	内燃机节能减排迈上新台阶	167
第四节	新能源汽车多元发展、重点突破	170
第五节	实现节能减排、发展循环经济，汽车再制造更上一层楼	182
第六节	节能减排覆盖产业链上下游，多管齐下	185
第十五章	完善政策法规为推进节能减排提供保证	191
第一节	节能减排的综合性工作	191

第二节 对节能减排的鼓励政策	194
第三节 推进节能减排的管理措施	196
第四节 有关节能减排政策法规的完善与落实	199
附录 汽车产品回收利用技术政策	204
参考文献	210

第一章 汽车工业发展与面临的挑战

第一节 汽车工业在国民经济中的地位和作用

汽车工业之所以非常重要，主要是因为它有着极其重要的经济地位。

据粗略统计，当今全世界 170 多家大型或较大型汽车企业的年销售总额约为 5000 亿美元，汽车零部件工业的年销售额约为 2500 亿美元。按 20 世纪末的年销售总额统计，全球 500 家最大的工业企业，按行业分类它们分属于 25 种不同的工业部门，而汽车及其零部件工业的年销售额居然排名第二，仅次于石化能源工业。在全球 20 家最大的工业企业中有 7 家属于汽车工业，占总数的 35%；在全球 5 家最大的工业企业中，有两家是汽车企业，占总数的 40%。

另据统计，近年来，世界各主要汽车生产国制造的汽车，每年约有 1700 万辆进入国际间的贸易流通，年贸易额达 3000 多亿美元，占世界商品总贸易额的 7% 左右；汽车出口贸易总额约占世界商品出口贸易总额的 1/10，占世界机械产品出口贸易总额的 1/4。因此，可以毫不夸张地说，汽车是当今世界第一大商品，没有其他任何一种商品能动摇或取代其在全球出口贸易中的重要地位。

据估计，到 2014 年，全球的汽车产量将达到 8000 万辆。其中，中国 2000 万辆，美国和日本分别为 1200 万辆和 1000 万辆，德国 600 万辆。

汽车生产及其运用，消耗着世界各种物质年产量的百分比分别为 46% 的石油、24% 的钢铁、58% 的橡胶和 59% 的玻璃。

随着汽车的使用与普及，产生了许多与之有关的销售、燃料供给、维修、服务、金融等部门，目前世界上有 3 亿多人直接或间接地为汽车服务。

由于汽车由上万个零部件构成，采用各种各样的材料（包括钢铁、铝、镍、锌、钨、铬、铜等金属材料，以及木材、油漆、橡胶、塑料、玻璃、胶木、人造革等非金属材料，用于汽车的材料多达 4200 多种），故汽车的大量制造，必然会带动与之协作的工业部门的发展，涉及许多领域。当今世界上，还没有任何一个工业部门所涉及的范围比汽车工业更广泛。因此，汽车工业在某种意义上可以说是衡量一个国家工业化水平和科技水准高低的重要标志之一。实际情况表明，世界经济和科技发达的国家，同时也是汽车工业最发达的国家如美国、日本、德国等，这几个汽车生产大国在世界经济中的地位与其在世界汽车工业中的排名顺序基本相吻合，这不是偶然的巧合，而是客观规律的必然。

据分析，在汽车工业发达国家中，汽车工业产值和就业人数占其制造业的比重达 5% ~ 10%。有些国家，与汽车有关的税收约占全国税收总额的 10% 或更高。汽车工业是其他工业部门不能比拟的一种独特的综合性工业，这就是世界许多国家都将其作为支柱产业发展的根本原因。

目前，我国汽车相关行业的就业人员达到 3000 万人，占城镇就业人口的 11%；每年汽

车产业本身提供的财政税收超过 2000 亿元，占整个国家财政收入的 4%；汽车产业本身的增加值占国家国内生产总值（GDP）的 2.31%。由于对经济增长的贡献，我国汽车产业已经被作为支柱产业纳入政府的振兴规划之中。

第二节 中国汽车工业的发展情况

中国的现代汽车工业发展很缓慢，1994 年中央决定把汽车作为推动我国工业增长的龙头，提出把汽车产业定为国家的支柱产业，一是指总量要上去，二是指速度要超过 GDP 增长。

从 1999 年起，我国汽车工业进入高速增长期，每年基本保持两位数以上的增长率。

1999 年，生产汽车 183 万辆，其中轿车为 57 万辆，分别同比增长 12.3% 和 12.4%。

2000 年，生产汽车突破 200 万辆大关，达 206.91 万辆，其中轿车为 60.47 万辆，分别同比增长 13.06% 和 6.1%。

2001 年，汽车总生产量为 233.44 万辆，同比增长 12.8%；汽车总销售量 236.37 万辆，同比增长 13.29%。其中轿车产量为 70.35 万辆，销售 72.15 万辆，同比增长分别为 16.35% 和 18.25%。

2002 年我国累计生产汽车 325.12 万辆，比上年同期增长 39.3%；销售汽车 324.81 万辆，比上年同期增长 37.4%。其中轿车的产销增幅最大，分别为 109.1 万辆和 112.6 万辆，比上年分别增长 55% 和 56%，轿车产销量首次突破百万辆，并创造了 1993 年以来的最高增幅，全年净增 35 万辆左右的市场份额。

因此，2002 年被称为“中国汽车元年”而载入史册。

2003 年我国汽车工业仍呈快速增长态势，汽车总产量超过 400 万辆，增速又突破了 60%。

2004 年和 2005 年，由于国家宏观调控，汽车产量增速虽略有下降，但仍分别达到 507 万辆和 571 万辆。

2006 年，我国汽车行业在经历了前两年的平稳增长后，产销比上年增速明显，汽车产量达到 728 万辆，比上年增长 27.6%。其中轿车 387 万辆，增长 39.7%。当年我国汽车市场规模已在世界各国排名第二，整个汽车行业从业人员已达 170 万人。

继 2006 年全国汽车产销量突破 700 万辆大关后，2007 年又跨上一个新台阶、产量达到 888.24 万辆，销量达到 879.15 万辆。

2007 年，欧美和日本等主要汽车市场，或出现萎缩，或停滞不前，而中国汽车市场继续保持 20% 以上的增长速度。

2008 年下半年爆发的全球金融危机使得世界汽车市场均报销量下滑，昔日汽车巨头无一幸免。

美国通用、福特汽车公司 2008 年 12 月同比分别下降 31% 和 32%，克莱斯勒下降幅度更高达 53%，当月销量不到 9 万辆。一向强势的日系车也不能幸免，下降幅度均超过 30%。

2008 年全年，美国汽车行业销量仅为 1350 万辆，比 2007 年减少了 300 万辆。即使 1974 年石油危机，情况也没有这么差。数据显示，2008 年全年，美国本土的三大汽车公司汽车销量同比下降均超过 20%。其中，福特销量下降 21%，大约 50 万辆，通用下降 23%，下降近 90 万辆，克莱斯勒下降近 30%。福特和通用的降幅分别创下了 1961 年和 1959 年来

的最低，丰田美国销量下降16%，本田美国销量下降9%，这是1995年以来，日本厂商首次发布销量下降数据。

日本汽车交易商协会公布的数据显示，2008年国内汽车销量已连续5年下降，并创下了1974年313.3万辆以来的最低水平。2008年日本国内新轿车、载货车和客车销量同比下降6.5%，为321.2万辆。该数据不包括微型轿车和微型货车的销量。

汽车销量的下降主要是由2008年最后几个月经济衰退遏制了消费者需求引起的。此外，2008年汽油价格高涨和日本人口不断下降也是导致汽车销售低速的原因。2008年12月份销量降幅较为明显。据日本汽车交易商协会公布的数据显示，日本12月份国内汽车销量较上年同期的236142辆下降了22.3%，为183549辆。

但丰田汽车2008年产量蝉联全球冠军。美国通用汽车公布其2008年全球产量为815.2万辆，较前一年减少约12%。丰田汽车宣布其2008年全球产量为923万辆，同比减少3%左右，比通用多出100万辆以上。陷入经营危机的通用集团在主力的美国市场销量大幅下降，多次减产导致其与丰田的差距越拉越大，2007年双方的差距在20万辆左右，丰田首次跃居全球汽车产量首位。

德国汽车工业联合会数据显示，2008年12月新车注册年比下降7%，为22.6万辆。尽管12月份相对多两个工作日，但金融危机继续损伤需求。德国汽车工业联合会声明称，2008年全年度新车注册年比下滑1.9%，为309万辆。报告还指出，德国2008年12月份汽车出口下降22%，为22.29万辆。

法国汽车制造商委员会公布的数据显示，2008年法国家用新车总销量约为205万辆，比2007年略降0.7%。法国政府2008年初推出的新车置换奖惩政策一直在支撑车市，这也是2008年全年法国家用新车销量仅比前年萎缩不到1%的主要原因。然而这一政策在2008年下半年逐渐失去了对车市的支持作用。2008年上半年，法国家用新车销量还保持着4.5%的同比增长，但到第三季度则开始下滑，前9个月销量同比增幅降至3.4%。

中国汽车工业协会公布的数据显示，2008年我国汽车产销（含出口）934.51万辆和938.05万辆，同比增长5.21%和6.70%，分别比上年回落16.81个百分点和15.14个百分点，增幅为10年来最低。

导致我国车市跌入近十年来最低谷的因素，主要有以下5个方面：

1. 自然灾害频发

2008年1月10日~2月2日，华东、华中、华南、西南等地发生大范围低温雨雪冰冻天气。对于汽车市场来说，大雪导致部分高速公路被封，新车运输中断，多种车型货源紧缺。这不仅影响了消费者提车，也导致不少经销商的订单流失。据统计，2008年2月全国乘用车销量比1月下降了26.15%。“5·12”大地震对国内车市带来的损失也难以估算。此次地震灾害不仅直接影响到四川车市的购买力，同时由于各类资金大量向灾区倾斜，也间接影响到其他地区机构消费者乃至私家消费者今后一段时期的购买计划。

2. 原材料涨价

2008年春节刚过，消费者物价指数（CPI）创历史新高、石油价格再创新高、优质铁矿石价格上涨、人民币持续升值、劳动力成本快速上升等利空因素，就开始成为笼罩在汽车业界头顶的片片乌云。大幅上涨的钢材价格更是直接影响到2008年汽车企业的经营业绩。除钢材外，其他涉及汽车制造的大部分生产要素也出现不同幅度的上涨，其中，化工产品价格

上涨 1.2 倍，钢铁上涨 43%，有色金属上涨 23%，橡胶上涨 19%。这一切，都让中国汽车业遭受了一场前所未有的“成本考验”。

3. 油价提高

尽管油价持续走高已被消费者默认，但 2008 年 6 月 19 日，国家发展和改革委员会宣布自 6 月 20 日起将汽油、柴油价格每吨提高 1000 元。油价上涨必然影响到汽车潜在消费者的购车心理，对一些车型的影响是立竿见影的。有关专家分析认为：由于小排量车消费者对油价最敏感，因而也最受伤，油价上涨的直接结果就是，导致以小排量车为主的自主品牌车企的整体危机。

4. 消费税上调

2008 年 9 月 1 日，大排量消费税的上调使豪华车市场遭遇了前所未有的血洗，仅 10 月份，国内豪华车的销量最高下滑了 70%，平均下降幅度也在 55% 以上。“10 月以来，每天看车的人还不如销售人员多。”一家豪华车经销商也是感慨连连。

5. 金融风暴蔓延

2008 年下半年全球金融风暴咆哮。对于购车主体的中等收入家庭而言，受此次金融危机冲击后，未来收入预期下降。他们具备购买 15 万元车型的经济实力，但是出于对未来的担忧，就会放低心理价位，选择价格相对低廉的经济型车。如果短期内还看不到希望的话，主力购车群体就很可能降级选择，甚至放弃购买。

为应对全球金融危机，2009 年以来，我国政府采取了燃油税改革、小排量车型购置税减半、汽车下乡、报废补贴、以旧换新等一系列鼓励汽车消费的政策。国内车市逐步回暖，重新步入增长轨道，2009 年我国汽车销量突破 1350 万辆。

专家表示，国家从税收、财政等多方面推出扶持车市的政策，特别是国家发出鼓励扩大汽车消费的明确信号，对国内车市止跌回稳起到了决定性作用。

在美、日、欧等主要汽车市场陷入萧条之际，只有中国车市一枝独秀。中国政府以刺激小排量汽车消费为主的政策措施，正好契合了当前中国的汽车消费结构。摩根大通董事总经理龚方雄在多个场合表示，中国汽车产业从 2009 年开始第三次浪潮已经到来，预计这次浪潮会持续 4~5 年之久。

龚方雄表示，中国汽车产业过去十年出现过两次浪潮，第一次为 2002~2003 年，由一线城市的居民主导。北京、上海、广州、深圳等城市的居民可支配收入达到一定水平，轿车开始大规模进入家庭，但由于一线城市的人口总数加起来只有 5000 万左右，因此第一次浪潮没有持续很长时间，当时汽车股翻了 2~3 倍。

第二次浪潮是从非典开始，二线省会城市的居民收入达到一定水平，加入有车族。二线城市比较多，总人口接近 2.5 亿左右，所以第二次浪潮持续了 4 年之久，直到 2008 年国际金融危机来袭才结束，在此期间汽车股的价格涨了 5~6 倍。

龚方雄认为，中国汽车产业第三次消费浪潮的特点是，三线城市的居民开始买车。2008 年我国人均国民收入是 3000 多美元，三线城市的人均收入可以达到 4000 美元左右，从国际经验判断，4000 美元已经迈过了购车的门槛。我国三线城市的人口大约有 3 亿人，所以预计第三次浪潮可能持续 4~5 年时间。

事实真像预计的那样，2008 年中国汽车产量为 934.51 万辆，汽车销售达到 938.05 万辆；2009 年，我国汽车销量突破 1350 万辆，成为世界上第一汽车生产大国；2010 年和 2011

年我国汽车销量均超过 1800 万辆，蝉联世界第一汽车消费大国。

在刚刚过去的 2012 年，国内汽车总产销量较上一年度增长 5% 左右，站上 1900 万辆的新高度，刷新全球纪录；乘用车产销增速达到 6%，总量突破 1500 万辆；商用车在经历了两年的低迷后，在 2012 年下半年触底反弹；自主品牌抓住机遇，轿车市场占有率在四季度再次达到 30%；汽车出口也历史性地突破 100 万辆，“走出去”战略取得阶段性成果。总体上，中国汽车工业——尤其是自主汽车工业，2012 年在坎坷中稳步前行，很好地践行了党中央提出的“稳中有进”的指导思想。

成绩已成为历史，中国汽车人已踏上新的征程。在未来的日子里，全行业要站在更高的起点上，坚持科学发展的主题，加快转变产业发展方式，共同推动产业实现有质量的增长。

2012 年年底召开的中央经济工作会议提出了稳中求进的主基调。值得注意的是，“平稳较快”的表述，已经被“效益”和“质量”所取代。

对汽车企业来说，调整与变革成为当务之急。汽车产业要从之前的向规模、数量要效益，转变为向质量要效益，要在稳中求进的总基调下，共同推动产业实现有质量的增长。

我国汽车产业在过去的 4~5 年中持续高速发展，但在快速发展过程中，我们在有些地方还做得不够好，需要改进、提升的地方还很多。

首先，自主品牌产品的市场份额和竞争力虽有提升，但还没有建立起独特的竞争优势，这两年，市场份额仍在快速下滑。这说明，自主汽车工业的发展质量还需要进一步提高。

其次，在市场规模持续扩大的背景下，许多行业重点整车、汽车零部件和汽车经销商企业的利润却在下降，只有少数几家企业能够做到产销量与利润的同步增长。这表明，我国汽车产业的运营水平和质量还需要继续提升。

再次，随着竞争的加剧，产业链上下游的关系日趋紧张，整车与零部件企业、汽车厂商与经销商之间的摩擦、对抗，乃至反目成仇的情况时有发生。显然，这种不和谐会影响产业下一步发展的质量。

第四，汽车出口中存在诸多乱象。我国汽车企业必须摒弃只求数量、不求质量的做法。在保持出口产品价格优势的基础上积极开拓其他比较优势，加强品牌塑造，提升服务质量，实现汽车出口有质量的增长。

类似的问题还有很多，如汽车业管理机制、政策仍需理顺等。

第三节 影响中国汽车工业未来走向的主要因素

一、调整结构

提高经济增长的质量和效益，就要进行产业结构调整，对于汽车产业来说，最重要的任务也就是产业升级。

专家指出：汽车产业的转型升级有企业层面、产业层面、区域层面的，也有国家层面的。每个层面都有其自身任务。单纯到企业，“强者俱乐部”不仅仅是规模和数量的体现。企业的转型升级应该是过程升级、产品升级、功能升级、产业链升级，而不是单一产能扩大。产业层面的升级重点是在如何优化，如何布局上。很多省份都有自己的汽车项目，这样税收、GDP 就上去了，但是从产业布局角度来说，怎样布局更合理，怎么让过程、功能真

正实现效益最大化才是关键。这些都是很复杂的问题，需要我们一步一步扎实地去做。

调整结构、转型升级总的来说就是要向汽车强国的方向迈进。例如，新能源汽车的发展，既要考虑到民生问题，节能、环保也要积极推进等，汽车产业都要密切追踪这些问题，把原来从简单生产汽车的角度转向用汽车社会的视野来考虑问题，来看待整个产业的发展。这个产业不是单一存在的，它是社会的一个基本要素，它的发展会为社会发展带来动力，同时也会给整个社会发展带来很多压力。只有这些问题都解决好了，中央强调的转型升级任务才能完成。

二、扩大内需

2013年3月下旬，据中央新闻媒体报道，国家发展和改革委员会预测，2013年中国汽车业的产销量有可能稳中有降。这样，我国汽车产业将面临无法实现中央提出的“稳增长”目标的严峻形势。

中国汽车工业协会认为，对于汽车行业影响最明显的措施是扩大内需，加快培育一批拉动力强的消费新增长点。

2013年3月5日，第十二届全国人民代表大会第一次会议在北京拉开大幕。时任国务院总理的温家宝向大会作政府工作报告。报告中明确提出，将坚定不移地把扩大内需作为经济发展的长期战略方针，在提高消费能力、稳定消费预期、增强消费意愿、改善消费环境上下工夫。这对于汽车产业来说无疑是好消息。2012年年底，我国城镇居民每百户拥有家用汽车21.5辆，比2007年增加15.5辆。政府继续扩大内需的表态，将使我国汽车市场迎来一个难得的机遇期。

事实表明：中国共产党第十八次全国代表大会之后，我国发展将进入一个新的时期，中央经济工作会议提到的城镇化以及基本建设的陆续推进，对汽车产品都会产生很大的需求。扩大国内投资和国内消费将带动国民经济增长对于汽车的需求释放，尤其是商用车领域。而城镇化建设推进对于汽车消费的刺激作用会更加明显。政府工作报告中强调，中小城市和小城镇要增强产业发展、公共服务、吸纳就业、人口集聚功能。

专家认为：新型城镇化对汽车产业的影响主要有两个方面：一是可促进市场潜力释放；二是可促进行业结构调整。

新型城镇化将促进汽车市场规模进一步扩大，让百姓出行获得更多便利，生活更加舒适。此外，城镇化的发展会延伸出很多低碳、环保的视角与市场机遇，推动汽车行业自主创新，推动汽车企业根据消费者需要的不断变化作出调整。例如，生产节能汽车，应用新材料、新技术，让汽车更加安全舒适，以及满足消费者的一些个性化需求。市场有需求，汽车厂家就有动力，只有这样才能逐渐掌握核心技术，打造自主品牌。

在这些变化面前，有些汽车企业可能不太适应，技术创新的步伐缓慢。如果跟不上形势，就有可能被兼并重组。那时，汽车行业可能会出现新的局面，市场格局将产生新变化。另外，如何把先进的技术引入中国市场，开发出适应变化了的的中国市场的车型，对那些外贸、合资企业来说也有压力。

在新型城镇化发展的过程中，那些能够引领技术、营销方向的汽车企业就有成长空间。做得不好的，不能顺应形势的，就有可能被淘汰。对有些汽车企业来说，可能会非常痛苦地完成这个过程。因此，新型城镇化将有效促进汽车产业的结构调整。

三、节能减排

节能减排一直是汽车市场未来发展的变数之一。由于中国政府已经在哥本哈根会议上对节能减排任务做出了承诺，到2020年将单位国内生产总值（GDP）二氧化碳排放量最高削减45%。那么占据排放量相当权重的汽车业自然难以置身事外。据业内人士分析，如果国V排放标准正式出台，每年将给汽车行业增加400亿元不等的成本。

这就带来两个问题：一是随着2020年的逐渐临近，汽车行业将不可避免地“大洗牌”，一些不符合排放标准的产品甚至企业将被“扫地出门”；二是在节能减排和新能源上取得突破的企业将获得微增长下难得的发展契机。

无可讳言，严控汽车排放必将成为下一阶段汽车业的核心课题。所以，各大汽车企业应当抓紧研究产品升级、排放技术突破等重要课题，而政府需要做的，不仅是对节能减排的支持，更应通过政策的推行，引导正确的行业发展方向。

四、政策制定

汽车产业的发展在很大程度上依靠国家政策的支持，尤其是政府制定的财税政策对产业发展的影响极大。

众所周知，新能源汽车是汽车产业转型升级的主要方向，因此国家对发展新能源汽车的扶持无可争议。当前存在的问题是：在中国决定发展扶持新能源汽车产业以来，纯电动汽车和混合动力汽车两条路线的争论就从未停止过。

目前在国内，由于企业对电动汽车产业路线的意见不统一，因而导致行动上不一致，其结果是严重影响了我国新能源汽车产业的发展。

第四节 汽车工业面临的挑战

我国汽车工业在高速发展的同时依然面临着严峻的挑战。

一、能源紧张

随着社会经济的日益发展，能源供应压力越来越大，世界很多国家越来越重视能源危机和能源安全问题。有机构预测，即使在全球能源需求不再增长的情况下，全球的石油能源或许只够我们用49年。

我国作为传统能源消费大国，随着经济的快速发展，能源供求与经济矛盾的矛盾日益凸显，未来化石能源供应紧张，汽油价格上涨已经是不争的严峻现实。业内人士说：从全球来看，能源紧张肯定是大的趋势。石油储量是一定的，每年经济发展对石油的消耗却是增加的，随着经济的发展，用量越来越大，供需矛盾会越来越明显。

有专家认为，能源供应紧张问题不仅与能源工业本身有关，而且由三个因素决定：一是世界化石能源总量有限，作为化石能源的传统能源不能无限供给；二是市场需求不断增加，随着全球经济不断增长，尤其是我国汽车工业的迅速发展，对能源的需求量必然不断提升；三是国际形势动荡对能源供应结构有很大影响。

因此，对汽车工业来说，减少对化石能源的依赖，寻找传统能源的替代品，发展新能

源，实现能源结构从传统能源向清洁能源升级已经成为不可更改的趋势。

2010年9月我国已经把新能源汽车产业列为七大新兴战略性产业之一，国家将加大对新能源汽车的政策支持和投资力度，这对我国汽车工业来说既是挑战，也是难得的机遇。

二、环境污染

2013年新年伊始，雾霾天气成为全中国最受关注的话题之一。1月28日，环保部门数据显示，从东北到西北，从华北到中部乃至黄淮江南地区都出现了大范围严重空气污染。

时任国务院总理的温家宝在主持召开的三次座谈会上表示，最近的雾霾天气对人们的生产生活和身体健康都造成了影响，我们应该采取切实有效的措施，加快推进产业结构和布局调整，推进节能减排，建设生态文明，用行动让人民看到希望。

频繁的雾霾现象日益成为一种新的生存风险，节能减排的呼声越来越高，机动车也再次被推上风口浪尖。《2012年中国机动车污染防治年报》显示，中国汽车保有量达到20754.6万辆，已连续三年成为世界新车产销第一大国，机动车污染已成为我国空气污染的重要来源。

近几年，北京、上海、广州等城市不断推出限购、限行等措施，希望在缓解交通压力的同时进一步实现环保目标。雾霾之后，新一轮的“限”又成各地治霾的首选，排放标准的升级也成为政府、行业关注的焦点。从过去单纯的上牌数量限制到现在越来越严格的节能减排的要求，行业发展的方向越来越清晰。

业内人士认为，雾霾天气的警示作用重在让行业意识到结构调整的紧迫性，让汽车企业认清技术的发展方向。从根本上讲，只有真正尊重人的产品才能被认可。

可以想象，在汽车与环境、社会关系日趋紧张的情况下，汽车企业要从现在开始把节能减排放到重要的议事日程上来，别让雾霾天毁了汽车业的光明未来。

三、资源危机

如前所述，2012年我国汽车年产量已超过1900万辆。

截至2012年年末，全国民用汽车保有量达到12089万辆（包括三轮汽车和低速货车1145万辆），比上年增长14.3%，其中私人汽车保有量9309万辆，增长18.3%。民用轿车保有量5989万辆，增长20.7%，其中私人轿车5308万辆，增长22.8%。

国家统计局的数据显示：2012年年末全国民用汽车保有量超过1.2亿辆。

汽车市场的快速增长在给汽车行业带来巨大商机的同时，也带来了巨大的资源危机。这是因为生产新车和维修旧车需要消耗大量的钢铁和有色金属等矿产资源。

研究资料显示：我国资源禀赋较差，总量虽然较大，但人均占有量少。目前，我国45种主要矿产资源人均占有量不到世界平均水平的一半，铁矿石、铜和铝土矿等重要矿产资源人均储量分别为世界人均水平的42%、18%和7.3%。国内资源供给不足，重要资源对外依存度不断上升，约50%的铁矿石和氧化铝，60%的铜资源依赖进口。与此同时，一些主要矿产资源的开采难度越来越大，开采成本增加，供给形势相当严峻。

随着汽车大量进入家庭，与此相适应，资源消费必将进一步增长。为了减轻汽车产量和保有量增长对资源供给的压力，必须大力发展循环经济，促进废旧汽车零部件及其材料的回收再利用。

第二章 节能减排是实现汽车工业可持续发展的战略措施

如前所述，我国汽车工业在快速增长的背后，依然有许多深层次的问题，汽车工业依然面临着严峻的挑战。伴随着汽车大量进入家庭，车与资源以及车与环境的矛盾进一步加剧，如何实现可持续发展，依然是汽车行业亟待解决的问题。

为实现车与资源、环境的协调发展，我国政府在汽车领域采取的对策是：大抓节能减排，并鼓励发展循环经济，促进资源的回收利用。

一项调查表明，汽车在中国的能源消耗和大气污染排放中都占有很大比例。目前，汽车每年消耗掉国产 85% 左右的汽油和 23% 左右的柴油。而汽车尾气排放带来的环境污染更是日趋严重。

加入世界贸易组织后，中国汽车产销进入快速增长期，汽车保有量迅速增加。许多家庭提前圆了轿车梦，但汽车增长带来的能源和环保问题则日益突出。

中国的石油资源相对短缺，对外依存度较高。中国目前是仅次于美国和日本的世界第三大石油进口国。中国年进口原油 1 亿多 t，虽不到美国的 1/3，但如果任其发展下去，中国的原油进口量将超过日本逼近美国，而这是国际石油市场所无法承受的。

要保证汽车进入家庭目标的实现，就必须节能减排、推动节能、环保、资源节约技术的传播和应用，推动生物能源的利用和新能源汽车的发展。

要减少汽车带来的环境污染，关键在于提高汽车尾气排放标准。汽车领域实施节能减排，仅仅依靠口号是不行的，还要制定一系列政策法规、标准等来加以保证。

总之，对汽车节能减排要重在立法，贵在实施。

第一节 汽车节能的重要性

2009 年 9 月英国《耶路撒冷报》援引迪拜国家银行的一份报告：在未来数十年内，世界石油消费将继续增长，2010 年全球石油消费量将从 2004 年的 8240 万桶增长到 9200 万桶，2030 年将增长到 1.39 亿桶。预计汽车将是燃料消费增长的主要原因，占石油消费总增长量的 60%。每年汽车用油量占世界石油总产量的六成。

在这样的形势下，世界性的能源危机已成为人类面临的最紧迫的问题。作为一次能源的地下石油，其贮藏量随开采量的不断增长而逐渐减少，石油资源枯竭之日已为期不远，甚至有人预计到 2050 年前后，汽车将面临饥饿和死亡的威胁。在全球能源危机的压力下，发达国家早已全力发展新能源。

2007 年 1 月 24 日，美国时任总统布什在做国情咨文报告时提出了美国新能源发展的新经济指标，布什在“加强美国的能源安全和改善环境”的演讲中说：“我们要开始研究能否使用氢作为汽车动力，我们正在推动两类技术发展：一是电池技术——锂离子电池技术；二是各种不同种类的燃料——乙醇。”布什宣布了一项强制性燃料标准，他说：“到 2017 年，

我们将使用 350 亿加仑可替代燃料。”

为了缓解能源约束的矛盾，布什还提出降低汽车的平均油耗，他说：“为了保证我们在 10 年内对石油的依赖减少 20%，我还向国会建议修改汽车燃油经济性标准。”

2009 年 5 月 19 日，美国新任总统奥巴马在白宫宣布了汽车油耗的新法规，要求在 2016 年新车平均燃油经济性（CAFE）达到 35.5 mile/gal（约为 6.63L/100km），即在 2007 年水平的基础上提高 42%。

与美国相比，我们更强烈地感觉到能源正成为我国汽车产业可持续发展的瓶颈。

从石油消费结构看，2010 年中国机动车燃油消耗量约占石油消费总量的 43% 左右，预计 2020 年将达到 57%。在石油消费总量增长中，机动车燃油消费所占的比重很快就会上升到第一位。

而从能源的供应来看，我国目前的能源非常紧缺。预计到 2020 年石油需求量将达到 4 亿 t，而我国石油产量只有 1.6 亿 ~ 1.7 亿 t，对外依存度将达到一半以上。

持续增长的石油消费所带来的高对外依存度将严重威胁我国的石油安全，并必将阻碍我国汽车工业的可持续发展。

专家指出：中国人均资源占有量很低和经济的快速增长导致绝大部分资源性物资不能自给，假定中国未来 15 年的经济增长维持在 7% 以上，则原油需求将至少以 4% 左右的速度增加，但同期国内原油产量增长速度难以超过 2%，这将使中国石油的生命线逐步脆弱，到一定时候，中国将难以保证其石油的不间断供应能力。

将来如果石油供应吃紧，很有可能汽车因油荒而不能上路，在此种情况下，哪还谈得上发展汽车工业。

上述石油供应对外依存度与汽车消费双增长的局面确实给我们敲响了警钟。缓解国内石油供应不足的根本出路在于积极采取节能措施，大幅度提高能源利用效率。

据汽车业内专家分析：在我国，除了保有量增加这个原因外，造成汽车油耗巨大的另一个原因是我国汽车技术整体比国外发达国家落后 10 ~ 20 年，老旧车比例高达 25%，汽车每百公里平均耗油比发达国家高 20% 以上。因此，提高汽车燃油经济性，鼓励开发、购买和使用低耗能经济型汽车，已成为我国政府保障能源安全并持续发展汽车产业的当务之急。

研究表明：经济型汽车在节油方面具有自身的比较优势。一般而言，在油耗方面排量 1L 的轿车油耗大约为 3 ~ 6.5L/100km 左右，排量 2L 的轿车油耗大约为 10L/100km 左右，以每辆车平均年行驶里程 2 万 km 计算，一辆 1L 轿车，每年比 2L 轿车节省汽油约 0.7t，节油效果十分明显。

另据了解，国务院发展研究中心的报告指出，如果乘用车中 20% 实施柴油化，那么燃油消耗将减少 1000 万 t；乘用车柴油化比例提高到 30%，燃油消耗将减少 2000 万 t。国家发展和改革委员会的目标是：到 2020 年，柴油化、发展替代能源和混合能源这三方面措施各能减少燃油消耗 1000 万 t。

由此可见，降低汽车燃油消耗是缓解能源约束矛盾、实现汽车工业可持续发展的必然选择。

第二节 汽车减排的紧迫性

当前，环境与发展问题受到国际社会的普遍关注，人们越来越深刻地认识到，日益严重