

中国汽车产业强国发展战略研究

董扬, 许艳华, 庞天舒, 邹朋

(中国汽车工业协会, 北京 100823)

摘要: 汽车产业作为国民经济的重要支撑产业, 对国家综合经济实力的提升起着至关重要的作用。为应对全球汽车产业的电动化变革、智能网联化、生产运营模式逐步革新的形势, 制定我国的汽车产业强国发展战略, 对提高我国的汽车产业国际竞争力具有非常重要的价值和意义。本文通过新变革下国内外汽车产业分析, 得出国内汽车产业所面临的机遇和存在的问题, 如新能源汽车产业与智能网联化发展。通过建立以中国汽车本土企业为主体的多链条交叉式发展路径, 为我国的汽车产业强国发展战略的制定提供相应的措施建议。

关键词: 汽车产业; 中国品牌; 战略强国; 发展路径

中图分类号: F420 **文献标识码:** A

Research on Development Strategy for China's Powerful Automobile Industry

Dong Yang, Xu Yanhua, Pang Tianshu, Zou Peng

(China Association of Automobile Manufactures, Beijing 100823, China)

Abstract: As an important supporting industry of the national economy, the automobile industry has an important impact on the overall economic strength of the country. To cope with the scenario of motorized transformation, intelligent network connection, and operational mode innovation of the global automotive industry, a strategy for developing a powerful automobile industry in China is needed, as it will contribute toward improving the international competitiveness of China's automobile industry. Through an analysis of domestic and international automobile industries under the new revolution, in this work, we identify opportunities and existing problems of the domestic automobile industry, such as the development of a new energy automotive industry and intelligent networks in automobiles. By establishing a multilink development path that considers Chinese automobile local enterprises as main elements, we provide corresponding measures and suggestions for preparing a development strategy for China's automobile industry.

Keywords: automobile industry; Chinese brand; strategic power; development path

一、前言

汽车产业是国民经济的重要支柱产业, 具有大

规模效应与产业关联带动作用, 对经济发展和社会稳定具有突出重要作用 [1]。改革开放以来, 尤其是加入世界贸易组织 10 多年来, 我国汽车工业取

收稿日期: 2018-01-15; 修回日期: 2018-01-31

通讯作者: 邹朋, 中国汽车工业协会, 工程师, 研究方向为汽车战略发展; E-mail: zoupeng@caam.org.cn

资助项目: 中国工程院咨询项目“汽车强国战略研究”(2015-XZ-36)

本刊网址: www.enginsci.cn

得了快速发展，连续多年位居世界汽车产销第一，成为名副其实的汽车工业大国。作为全球第二大经济体、全球最大的汽车市场和汽车工业大国，壮大和提高中国品牌汽车在国民经济中的地位和作用是我国实现经济强国和汽车产业发展的必然选择。从全球来看，目前汽车产业正处在快速变革的发展阶段，汽车产业转型升级和发展路径也在逐步建立。在这种电动化变革、智能网联特征加强、生产方式和运营模式逐步革新的情形下 [2]，探索属于我国的汽车产业强国发展战略，对于提高我国的汽车产业国际竞争力具有非常重要的价值和意义。

二、新变革下的汽车产业机遇

经过 60 年特别是改革开放以来的发展，中国汽车产业形成比较完备的工业体系，走完发达国家汽车产业 100 多年的历程，发展成为世界第一汽车制造大国。我国汽车产销量已连续 8 年位居全球第一，成为世界制造汽车大国，2015 年中国汽车销量占全球比重达到 27.9%，净增量占比达到 71.1%。汽车总销量呈上升趋势（见图 1），跨国车企纷纷加快中国市场战略布局，深入本土化研发、丰富产品组合、下探渠道与价格。同时，汽车产业的发展在国民经济发展中的作用不断增强，在国际贸易中的作用开始显现。汽车产品极大地满足了人民需求，成为人民生活质量提高的重要标志之一。而对于汽车产业本身来说，汽车产业是资本技术和劳动密集型产业，具有产量密集度大、科技含量高等特点。汽车产业作为社会间接生产活动的典型代表，在整个国民经济体系

中处于重要地位 [3]。除了庞大的市场和重要的国民经济地位，汽车产业新的转型与变革也为各国提供了诸多机遇。

当前汽车产业的变革主要体现在，汽车产业的重心在未来可能会发生转移，而新能源汽车以及智能网联汽车则成为至关重要的环节。电动化、轻量化、智能化等新型特点均成为新的产业机会。同时，伴随汽车消费趋势的改变、制造过程的更新和商业模式的变革，使整个汽车产业形态处在重塑之中。以新能源和智能网联为突破口，引领变革下的汽车产业转型升级，我国的汽车产业具备良好的机遇，同时也面临更多的挑战。

（一）新能源汽车的市场空间

中国政府自 2009 年开始鼓励新能源汽车发展以来，截至 2016 年年底，中国新能源汽车销量累计超过 100 万辆，成为全球新能源汽车保有量最大的国家。近几年我国的新能源汽车的销量也在逐步上升（见图 2）。据公安部统计数据显示，截至 2017 年年底，全国新能源汽车保有量达 153 万辆，占汽车总量的 0.7%。其中，2017 年新能源汽车新注册登记 65 万辆，与 2016 年相比增加 15.6 万辆，增长 24.02%。从海外市场来看，2017 年美国新能源汽车总销量达 47.7 万辆，增长 5.6%，总销量低于中国。其中，纯电动汽车销量大增 23%，至 16.8 万辆。在 2016 年的全球新能源乘用车的销量中，中国也处于世界领先地位（见图 3）。

根据《中国制造 2025》对新能源汽车的多方位诠释，我国 2025 年新能源汽车销量将突破 300 万辆，自主品牌新能源汽车（纯电 + 插电）年销量将突破 100 万辆 /300 万辆，国内市场占有率达到

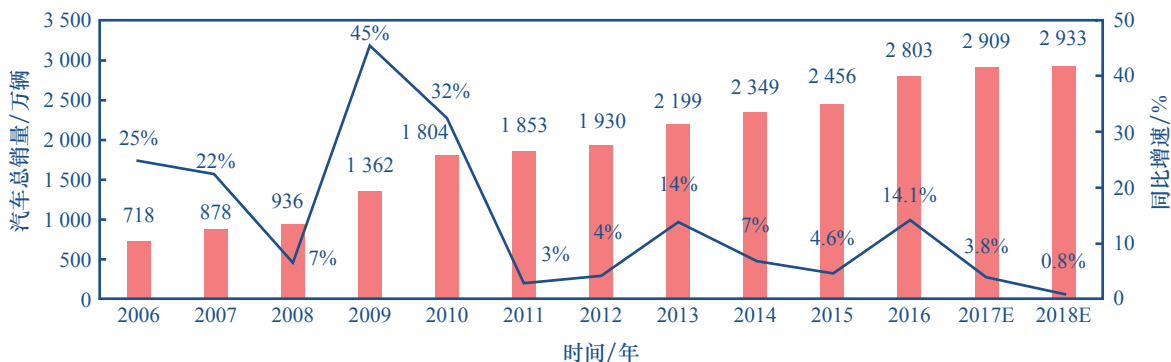


图 1 近年我国汽车总销量

70%/80%。市场空间的广阔以及新能源汽车在全球范围的发展趋势,为我国带来了很大的发展机遇。

(二) 相应汽车产业政策的推动

为更好地应对汽车产业的新变革,很多国家都出台了相应的新能源汽车产业支持政策以及对智能网联汽车的相应政策指导。在国外新能源汽车方面,现金补贴、税收补贴和积分制的方式成为各个国家主要采用的政策支持方式,用以推动产业发展,而其中最有利的政策为财税政策,也是世界范围内广泛采用的方式。同时,各国在技术补贴和研发补贴等方面也有不同的侧重。

虽然各国在新能源补贴政策方面均有不同侧重,但我国作为全球最大的汽车市场,率先采用的“双积分”政策已走在全球汽车产业变革的前端。该政策的实施,表明传统汽车企业在国内每生产一

台燃油车,就需要支付一定比例的资金用于购买新能源汽车积分,而新能源汽车企业生产一辆新能源汽车,也会获得相应的传统汽车企业的补贴。同时,该政策的提出也将推动生产规模的扩张,新能源汽车必将快速发展。

(三) 智能网联汽车产业发展迅速

随着交通智能化的不断发展,智能网联化成为当前汽车产业关注的重点内容,智能交通以及自动驾驶等在未来汽车产业领域成为重要趋势。汽车产业是工业化、信息化的重要载体。汽车与“两化”深度融合,一方面将促进汽车向网络化、智能化、轻量化、电气化发展,提高汽车制造的模块化、数字化水平,促进形成现代化汽车服务业,加速构建现代汽车产业体系;另一方面将促进相关工业和信息产业在汽车研发、制造、营销及汽车服务业等全产业链的应用与智能网联化汽车发展,进而促进新

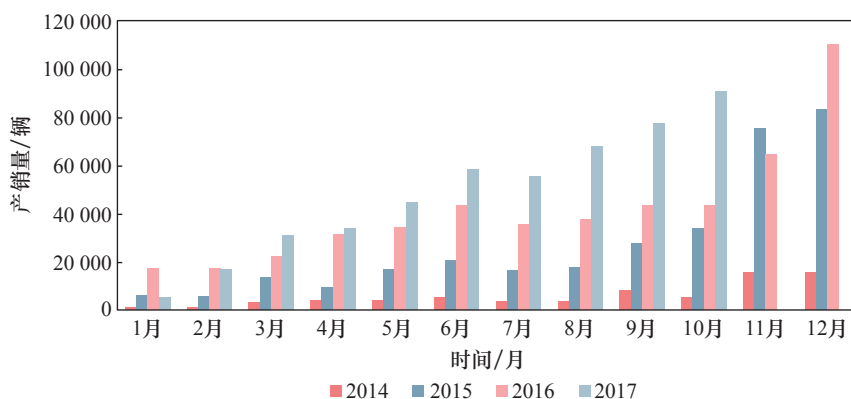


图2 中国新能源汽车产销量

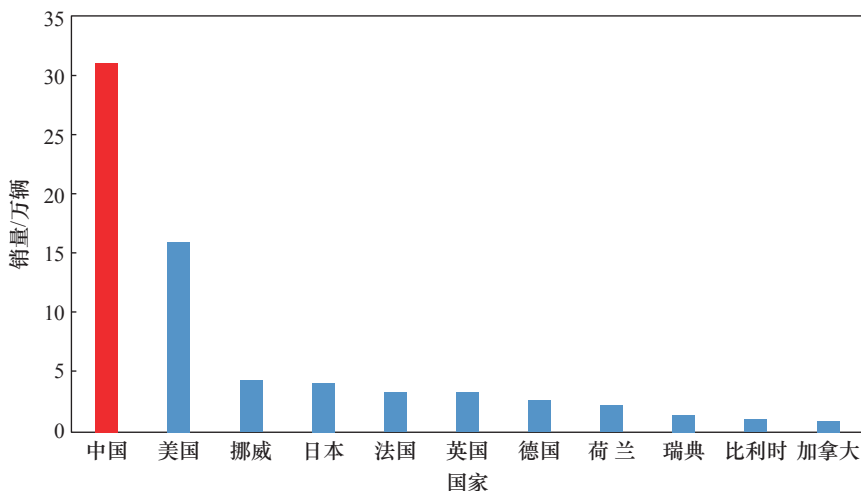


图3 2016全球新能源乘用车分地区销量

型工业化的实现和信息化水平的提升。同时，国内目前涌现的多家智能网联化汽车企业，如百度无人驾驶、蔚来汽车等，为我国目前智能化汽车产业发展提供了一定的基础。

三、新变革下中国汽车产业主要问题分析

虽然目前国际行业状态以及国内的市场前景和行业发展，给予我国良好的产业发展机遇，然而在新一轮的汽车产业变革中，与国际汽车产业对比仍存在以下问题。

（一）传统与新兴汽车产业核心技术竞争力较弱

主要体现在传统汽车产业的内燃机技术和新变革下的新能源以及智能网联的核心技术竞争力较弱。汽车制造利润大部分来自内燃机技术，这是传统的汽车核心技术 [4]。来华设厂的企业多数采取独资形式，对核心技术和关键零部件进行控制，实现对汽车零部件产业链的控制，博世（中国）投资有限公司、电装（中国）投资有限公司、西门子（中国）有限公司等跨国公司的市场占有率达到 60%，而我国汽车产业新产品核心技术仍主要依靠国外零部件商。

除此之外，在新的汽车产业变革中，在电动汽车以及智能汽车领域，虽然我国的产量和市场规模全球领先，但技术积累较国际先进水平还有较大差距。在新能源汽车方面，主要体现在电池核心技术、电控核心技术等多方面。以动力电池方面为例，提升能量密度和续航里程、降低成本，将成为提升技术的几个关键点。同时，在电动乘用车的续航方面，续航里程和能耗与国外相比也有一定的差距。在智能网联化方面，核心技术点在高级驾驶辅助系统（ADAS）的设计与实施 [5]。其中车用传感器，如毫米波雷达、超声波雷达、红外雷达、激光雷达等，毫米波雷达属于当前 ADAS 系统的主流雷达，与国际先进水平相比，我国目前还有一定的研究差距。另外一个核心技术是控制单元核心处理器，控制单元即处理芯片针对各类传感器收集到的信息进行分析处理后，向通信模块和控制模块下达相应指令。处理芯片的运算能力高低是 ADAS 系统智能化程度的重要影响因素，而我国目前在处理芯片技术方面还相对落后。因此，多项核心技

术的突破仍然是我国汽车产业在新变革中需要解决的重要问题。

（二）新能源汽车产业政策依赖度较高

从新能源产业政策的颁布到实施来看，经历了以下四个步骤：第一步，以试点运营为主，提出相应指标选取试点，开始运营；第二步，以较大力度来进行行业补贴，增加新能源汽车产业的扩张，规模扩大；第三步，提高相应标准，以技术要求为指导，淘汰部分技术落后企业；第四步，以后进企业补贴先进企业为主，增强优质企业实力。从近几年的整体政策补贴情况来看，补贴呈现逐步减少的趋势，以纯电动乘用车为例，2013—2017 年对电动乘用车的补贴呈现递减趋势。在新能源产业规模尚未达到较大程度，且自身品牌以及技术还未达到较好的稳定状态时，补贴力度的削弱有可能会增加新能源汽车企业的生产压力，使得一些具有潜力但前期需要依靠补贴生存的中小企业被淘汰，而形成优质企业的垄断局面，不利于新能源汽车产业可持续发展。更好地协调新能源汽车产业发展与政策支持之间的关系，以达到最优化的行业发展结果，仍是需要深入探索的问题。

（三）产业标准及配套基础设施相对缺乏

新兴技术以及新兴产业的推进和实施，其行业评价标准以及配套设施的跟进和完善是十分重要的。新能源汽车国家标准不完善，很多车型在示范推广时需要用车单位与车辆生产企业对产品技术标准进行协商 [6]。缺乏充电接口、充换电模式等相关基础设施的建设验收标准，国标具体参数模糊、关键技术参数不统一。除了相关标准之外，配套的基础设施目前也尚不健全。从充电桩来看，充电桩的数量、类别等都需要进一步细化，对于普通乘用车、公交车、出租车等专用充电桩的布局和实施还未形成较大规模，而充电桩的数量缺乏以及位置布局在很大程度上影响着消费者的购买行为，对行业的发展有一定的阻碍作用。

在智能网联汽车的发展方面，我国道路交通状况的复杂程度较高，智能交通以及车辆的智能化的普遍应用具有很大的挑战，需要较多的基础配套设施以及通过关键技术的突破来带动发展。基于国家层面的智能网联汽车发展战略，信息产业与汽车产

业的融合度不高。汽车智能化、网联化已经成为美、日、欧等国家和地区的发展战略。经过近10年的国家项目积累，以智能化、网联化汽车发展带动传统汽车产业、信息通信产业、电子产业的格局已初步形成。美、日、欧等国家和地区均建立了各部门深入协同的组织推进体系 [7]。而中国虽有强大的互联网产业基础，但过分偏重销售和服务端，与汽车产业的结合尚停留在信息服务、后市场等领域，与智能化还有一定的距离。

四、中国汽车产业强国发展路径分析

通过对新变革下国内外汽车产业形势的分析，以及我国目前面临的机遇和存在的问题，本文提出了以中国汽车企业为主体的多链条交叉式发展路径（见图4）。中国品牌汽车是建成汽车强国的核心内涵，同时坚持自主创新，坚持产业转型升级，坚持完善合资合作，坚持深化改革等原则 [8]，以期达到自主创新能力显著增强、中国品牌汽车占据市场主导地位、发展新能源汽车、智能化水平以及国际化程度大幅提高等目标。

（一）顶层设计支撑

在纵向链条的发展中，国家作为顶层设计的提出者，对行业发展的顶层设计和方向具有非常重要

的指导作用。国家“十三五”发展纲要提出的“创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展、共享发展”，已经成为汽车行业进行顶层政策制定时的有力依据。《“十三五”汽车工业发展规划意见》中明确了深化改革、大力发展中国品牌、实施创新驱动等八项重点任务成为汽车业持续发展的方向，逐步建立完善的支撑汽车产业发展的政策链。在智能网联化的政策支撑中，无人驾驶车辆的相关立法及责任分配等也属于关注度比较高的领域。

（二）加强中国汽车企业的自主创新能力

中国汽车企业的自主创新，需要有人力、财力、物力等多方面的投入。对于汽车企业本身而言，提高科技能力、打造核心技术、提升创新能力是很有必要的。在这个过程中，政府可以从财政补贴、政策支持等多方面对汽车科技创新进行推动和鼓励。为了进一步加快科技研发，产学研的合作开发可以作为一个很好的路径来实施。通过自主创新意识的提高，自主研发和合作开发的增强，来建立提升创新能力的技术链。

另外，可以通过人才的培养来提高创新能力。政府通过建立汽车产业发展人才库机制，积极吸纳国内外核心技术和人才，引导、鼓励核心人才服务于中国品牌的发展，对于进入中国品牌企业人才库的各类人才由政府给予国家专项津贴。实施更

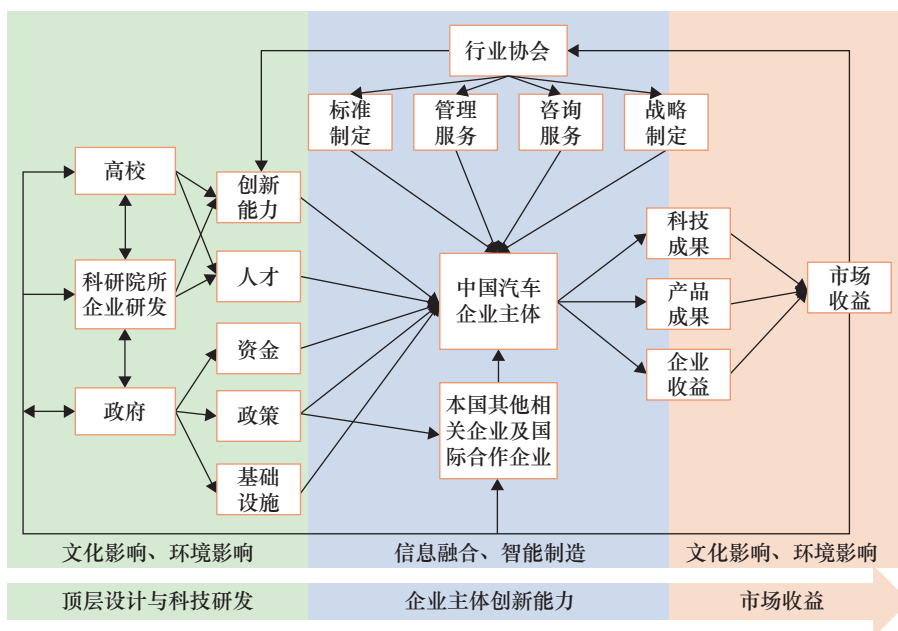


图4 中国汽车产业发展路径图

加开放的人才政策，大力吸引海外高层次人才回国（来华）创新与创业。完善人才和知识产权保护体系。建立有保障的创新型人才链。

（三）提高汽车产业发展的信息化融合

通过智能制造和智能网联等进一步推动汽车产业与信息产业的融合。在智能制造方面，充分利用大数据、人工智能等前沿技术进行数字化制造；在智能网联方面，进一步加强车联网、大数据交通、智能交通以及智能化车辆的发展，形成具有高度智能化的信息链。

（四）相关行业协会起到第三方服务支撑作用

相关行业协会具备从宏观到微观的多方面行业经验和背景，可以集中产业内的优势资源及发展态势，提供相应的管理服务、咨询服务，并且制定相应的规章、标准以及发展战略来解决目前行业面临的困境，推动汽车产业的和谐发展，打造优质的服务链。

（五）打造具有国际水平的供应链

汽车行业的供应链环节是非常复杂且涉及上下游众多企业。在零部件供应方面，需要加强与国内外企业各方合作，化零为整，提供高技术、高质量的零部件资源。在材料和器件方面，汽车产业要进一步加强与相关行业的标准认证对接，达到国际一流水平。在下游的客户端方面，加强国际客户合作，打造具有国际竞争力的品牌效应，促进成果的效益转化，形成具有国际水平的供应链。

五、中国汽车产业强国发展战略的政策措施建议

基于对我国汽车产业的现状分析和国内外汽车产业对比，虽然我国目前的汽车产业规模 and 市场需求都位居世界前列，但是核心技术的不足、本国品牌国际化程度较低、新能源和智能化汽车的发展仍与国际水平有一定差距，相关政策制度尚需完善。提出了以中国汽车企业为主体的多链条交叉式发展路径，具体措施建议如下。

（一）支持汽车企业自主创新

在企业自主创新的环节中，主要加强对关键核

心技术的创新以及创新成果的保护。在核心技术环节，主要措施建议包括：

（1）根据国际经验，围绕汽车产业的基础研究、核心关键的共性技术以及整体框架平台的搭建技术等，通过国家的政策支持，建立汽车产业在关键零部件、先进材料、新能源、智能化、智能交通等多方面发展的国家级“汽车产业技术联合创新中心”，而该中心可以包含企业研究中心、研究所以及高校研究团队等，将成为汽车产业提升核心竞争力的有力保障。确定国家级“汽车产业技术联合创新中心”的主体，创新成果以及创新成果的评价，如以专利数据和新产品数据为指标评价“汽车产业技术联合创新中心”发展等。同时，建设国家级“汽车动力电池创新中心”，以现有汽车动力电池研究开发机构为基础，强化汽车动力电池测试验证和为全产业链服务能力，建设形成包括电池研发设计中心（含标准研究）、中试中心、测试验证中心、行业服务中心等四大功能的国家级“汽车动力电池创新中心”，形成开发具有世界先进水平的动力电池的能力，推动现有动力电池体系技术进步。

（2）财政支撑方面，以税收和补贴、基金相结合的方式，作为对新能源汽车产业进行自主创新的财政支持。利用部分成品油消费税增收增量作为支持新能源汽车发展专项资金，此外进一步落实汽车研发费税前加计扣除政策。在补贴和基金方面，主要是在科技专项中增加对新能源、智能网联等技术研发的支持力度，并且增加汽车产业创新联系基金的规模。但是根据现有问题分析，部分中小企业存在对政策补贴过度依赖的现象，可以采取的措施为根据企业发展阶段和规模来确定补贴程度，前期通过高补贴方式促进企业发展和规模扩张，后期则通过减少补贴，增加创新成果鼓励的形式进行间接补贴，减少企业对政府补贴的依赖度，也可以有效提升企业的自主创新能力。

（3）在创新成果方面，加强知识产权保护和增加处罚力度等，建立汽车产业核心成果智库，采取鼓励措施以增加成果产出。总体来看，主要是从技术和资金支持两方面，促进国家相关基础研究力量和资源向发展电气化、智能化汽车等前沿性技术研究方面倾斜，加大对汽车基础研究投入，以多种方式支持基础研究、共性技术研究的合作。以汽车产业每年部分税收增量建立汽车技术创新

的国家专项基金，用于加大对汽车企业技术创新投入的支持。

（二）加强标准建立和相应的基础配套设施建设

在新能源汽车方面，需要建立和完善充电设施标准体系建设，制定实施新能源汽车充电设施发展规划。①充电桩数量、位置等需要统筹布局，并与社会资本合作，利用现有场地和设施，完善充电项目的建设。电网企业需要做好相关电力基础网络建设和充电设施报装增容服务等工作。②充电设施建设、电网建设和城市规划布局要统筹规划。提高相关建设标准，明确建设城市公共停车位充电设施的建设要求和比例。加快形成以用户居住地居民车位（基本车位）设置充电设施为主体，城市公共停车位、道路内临时停车位设置充电设施以补充的多方位城市充电站，建立数量适中、布置合理的充电设施服务体系。此外，建立高速公路服务区充电设施，积极搭建高速公路城际快速充电网络。

在智能网联化发展方面，需要量化标准体系指标，推动智能网联化的高速发展。主要是打造交通智能化环境，包括线上和线下的结构梳理。①线上体现在以大数据为支撑的智能化汽车网络以及智能交通构建，同时构建提供设计服务、设备管理、物流管理和商务服务在线集成服务的第三方或公共的汽车工业云平台。②线下表现为特定智能交通环境的建立，如无人驾驶公交车轨道、场地等建设。同时做好对应的城市规划和智能化引入程度评估。在制造方面，通过建立国家层面的汽车生产、使用信息数据库，实现数据反馈与大数据分析，开发共性基础设计软件平台，开展汽车智能制造专项示范工程。

（三）加强行业协会的服务作用

行业协会对汽车产业发展提供管理服务、咨询服务，并且制定相应的规章、标准及发展战略来解决目前行业面临的困境。①研究行业发展的目标，通过产业调研、承担研究课题等方式，向主管部门提出行业发展规划、法规制度、标准规范等方面的信息和建议。②对各个创新中心，如“汽车产业技术联合创新中心”“汽车动力电池创新中心”等进行筹建，搭建战略平台。③发挥行业组织作用，促进行业的多方面发展，如搭建整车与零部件之间交

流的平台，分别以中国品牌乘用车和商用车为专题，组织企业研讨、交流。在行业内进行评优活动，推选部分优秀的零部件企业，便于整车企业集中采购、重点支持培养。参照 QS9000、VDA6.1 标准，建立更适应中国国情的零部件认证体系，搭建优质汽车零部件平台，以利整车重点合作和支持培养等。

（四）成立建设和谐汽车社会及汽车强国领导小组

利用国家财税和国际金融平台支持骨干企业进行更具战略意义和更深层次的海外参股和收购，通过利用全球资源，提高我国企业的运营能力，提高我国汽车品牌的竞争力，逐步成为汽车出口强国。一是加强对自有品牌的发展，促进加大自有品牌产品在销量中的比重；二是暂缓放开整车合资企业股比限制，为中国品牌汽车与跨国品牌汽车全面形成竞争优势留有时间和空间。

以和谐推动建设，通过制定建设和谐汽车社会的发展指导意见，促进汽车发展与城镇化建设相融合，构建车流畅通、快捷便利、智能安全、环境友好的城市道路交通体系，加快停车场、停车设施建设。大力发展城市公共交通系统，完善汽车与公共交通有机衔接的公共设施。

从消费者角度来看，创造以中国品牌汽车消费为主导的社会环境。舆论和措施引导社会各界营造“中国梦、中国车”的中国特色的汽车文化，促进对中国品牌汽车消费在国务院领导下，由国家有关部委组织汽车行业共同研究制定和颁布实施“中国汽车产业强国发展战略”，以发展战略为指引，凝聚与汽车产业发展相关的核心资源和力量，促进形成建设和谐汽车社会和汽车强国的合力。

参考文献

- [1] 曹建海. 经济全球化与中国汽车产业发展 [J]. 管理世界, 2003 (4): 68-76.
Cao J H. Economic globalization and development of China automotive industry [J]. Management World, 2003 (4): 68-76.
- [2] 国务院发展研究中心课题组. 中国汽车产业借鉴工业4.0的战略选择 [J]. 中国经济报告, 2017 (9): 65-68.
Research Group of the State Council Development Research Center. Strategic choices of China's automotive industry for reference to industry 4.0 [J]. China Policy Review, 2017 (9): 65-68.
- [3] Hirschman A O. The strategy of economic development [J]. Ekonomisk Tidskrift, 1958, 50(199):1331-1424.
- [4] 董淑强. 我国主要汽车企业竞争力研究 [D]. 长春: 吉林大学(硕士学位论文), 2012.

- Dong S Q. Research on the competitiveness of China's major automotive enterprises [D]. Changchun: Jilin University (Master's thesis), 2012.
- [5] 刘如筑, 林贤捷, 林宁. 浅谈汽车高级驾驶辅助系统(ADAS)的原理与应用 [J]. 工程技术, 2017 (2): 274-279.
- Liu R Z, Lin X J, Lin N. Talking about the principle and application of automotive advanced driver assistance system [J]. Engineering Technology, 2017 (2): 274-279.
- [6] 抄佩佩, 高金燕, 杨洋, 等. 新能源汽车国家发展战略研究 [J]. 中国工程科学, 2016, 18(4): 69-75.
- Chao P P, Gao J Y, Yang Y, et al. Research on the new energy vehicles industry's national development strategy [J]. Strategic Study of CAE, 2016, 18(4): 69-75.
- [7] 刘坚. 全球汽车产业的电动化变革 [J]. 产业与投资, 2017, 11(21): 58-59.
- Liu J. Electrification transformation of global automotive industry [J]. Industry and Investment, 2017, 11(21): 58-59.
- [8] 朱盛镛. “中国制造2025”打造汽车工业升级版 [J]. 上海汽车, 2015 (6): 1-2.
- Zhu S L. “Made in China 2025” to build an upgraded version of the automotive industry [J]. Shanghai Automotive, 2015 (6): 1-2.