

# 深刻认识汽车产业发展规律

付于武<sup>1</sup>, 陈秀敏<sup>2</sup>

(1. 中国汽车工程学会, 北京 100055; 2. 中国工程院战略咨询中心, 北京 100088)

**摘要:** 汽车产业经过 130 多年的沉淀, 积累了不少全球业内普遍接受和认可的规律。当前, 我国汽车产业正处于转型升级的战略机遇期, 迫切需提高对产业的认识, 加强对产业发展规律的研究, 避免浮躁、违背规律现象的出现。本文从技术、市场、人才等多个角度, 尝试归纳了汽车产业发展中转型与升级相辅相成的关系、资金技术劳动密集的产业特性、创新与协同的必然要求等九大规律, 以指导和推动我国汽车产业健康、可持续发展。

**关键词:** 汽车产业; 发展规律; 可持续发展

**中图分类号:** F407      **文献标识码:** A

## Thoughts on the Law of Automobile Industry Development

Fu Yuwu<sup>1</sup>, Chen Xiumin<sup>2</sup>

(1. Society of Automotive Engineers of China, Beijing 100055, China; 2. Center for Strategic Studies, CAE, Beijing 100088, China)

**Abstract:** Automobile industry has accumulated numerous worldwide-accepted laws since its emergence over 130 years ago. China's automobile industry is currently facing a strategic opportunity for industrial transformation and upgrading, so it is necessary to strengthen the research on the laws of development for the automobile industry, thus to avoid any impulsive actions. In this paper, nine laws of development are summarized from the aspects of technology, market, and talent, including the complementary relationship between transformation and upgrading, the characteristics of the capital-, technology-, and labor-intensive industry, the inevitable requirements of innovation and collaboration, etc., thus to guide and promote the healthy and sustainable development of the automobile industry in China.

**Keywords:** automobile industry; law of development; sustainable development

汽车产业是推动新一轮科技革命和产业变革的重要力量, 是建设制造强国的重要支撑, 是国民经济的重要支柱。汽车产业健康、可持续发展,

事关人民群众的日常出行、社会资源的顺畅流通和生态文明的全面跃升。我国《汽车产业中长期发展规划》明确提出, 力争经过十年持续努力,

收稿日期: 2019-05-08; 修回日期: 2019-05-20

通讯作者: 陈秀敏, 中国工程院战略咨询中心高级工程师, 研究方向为管理学(工业工程); E-mail: chxm@cae.cn

资助项目: 中国工程院咨询项目“面向 2035 智慧城市的智能共享汽车系统工程研究”(2017-ZCQ-2)

本刊网址: [www.engineering.org.cn/ch/journal/sscae](http://www.engineering.org.cn/ch/journal/sscae)

迈入世界汽车强国行列 [1]。

## 一、我国迫切需要对汽车产业发展规律的认识

我国汽车产业经过近 70 年特别是改革开放以来的快速发展，如今已形成了一个门类比较齐全、配套相对完整、技术水平日益提高、生产能力不断增长、产品种类丰富、市场持续拓展、营销网络逐步完善的产业体系，建立了具有相当水平的科技、教育及人才培养和检验检测基地 [2]。据中国汽车工业协会统计数据显示，2009—2018 年，我国汽车产销量连续十年位居世界首位，成为名副其实的汽车大国。但是，我们也必须清楚地认识到，大而不强仍是我国汽车产业发展的突出特征，距离德国、美国、日本、韩国等汽车强国还有较大差距。一方面汽车产业发展质量不高的形势严峻，自主创新能力薄弱、零部件发展滞后、缺乏汽车强企、品牌溢价不高、“走出去”困难等长期存在；另一方面汽车与社会发展不平衡不充分的矛盾不断加剧甚至激化。能源资源浪费、交通拥堵、环境污染、道路安全等和汽车产业快速发展的矛盾日益突出 [3]。

当前，新一代信息通信、新能源、新材料等技术与汽车产业加快融合，带来了汽车产品形态和生产方式的深度变革，加上《中国制造 2025》的深

入实施，给我国汽车产业脱颖而出创造了新机遇。2014 年以来，乘着汽车电动化、网联化、智能化、共享化的新趋势，大批造车新势力涌入汽车产业，据不完全统计，国内造车新势力现已不下 200 家，新的企业仍在前仆后继地投入。新能源、智能化出现了过快、过热的势头，给产业健康、可持续发展带来很大的隐患。无论是传统车企，还是造车新势力，能否抓住产业转型升级的战略机遇，首先需要的是脚踏实地总结经验，对产业发展有清醒的认识，把握和尊重产业发展的客观规律，避免浮躁做法，用更高、更远、更宏观的视野审视汽车产业的发展。

## 二、汽车产业发展若干规律的思考

客观规律是指事物内部所固有的、本质的、稳定的联系，它的存在和作用不以人的意志为转移。汽车产业已经存在发展了 130 多年，在漫漫的历史长河中不断地积累、沉淀、总结、归纳，升华为全球汽车业可接受和认可的规律，并且随着时间的推移、产业的发展、认识的更新，新的规律也将随之产生。即便如此，汽车产业还是要尊重科学规律、尊重客观规律，仍然需要科学的判断和决策。本文结合分析国内外汽车产业的发展历程、观察研究及业内交流，尝试归纳总结的汽车产业发展规律（见图 1）。

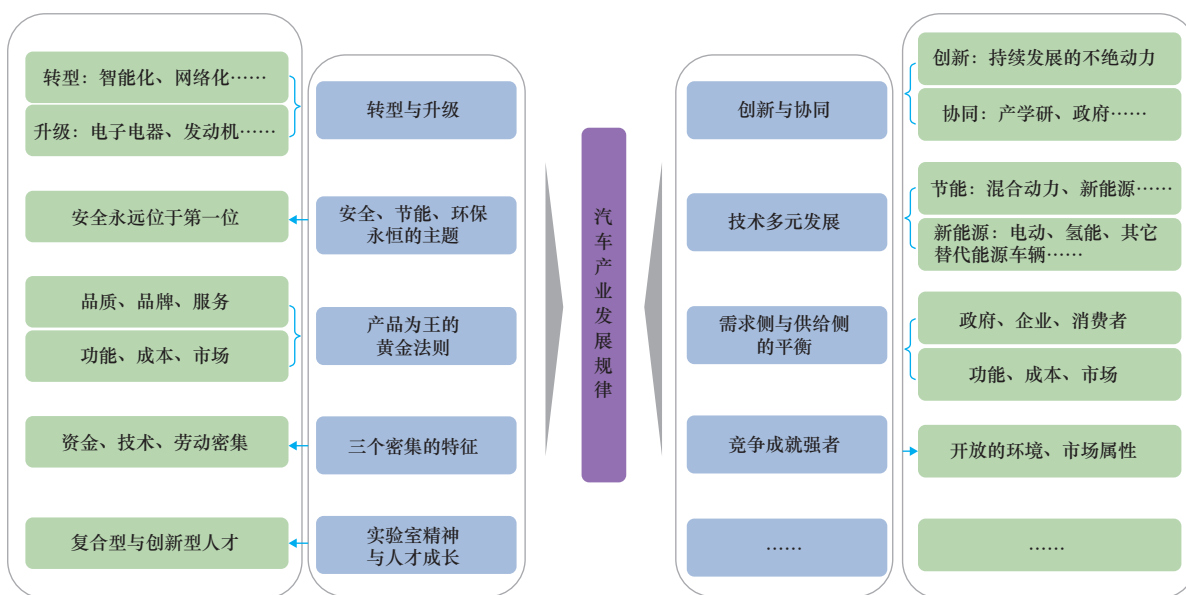


图 1 汽车产业发展规律

### （一）转型与升级相辅相成

汽车发展史就是持续的技术变革史和创新史，汽车中心的产生同步于技术的升级。汽车的诞生使得欧洲成为汽车制造中心，T型车的规模化生产使美国成为世界汽车霸主，在20世纪70年代的两次石油危机期间，日本低油耗小型车广受欢迎，结合正确发展战略成就了日本汽车强国的地位。过去几十年中国汽车产业的主题是升级，不断地提高内燃机的效率，不断提高传动系统的传动效率，不断降低风阻系统，提高电子电器的水平等。但是最近四五年来发生了根本性的变化，全球的汽车业都在谋求实现智能化、网络化、轻量化和能源多样化的转型，汽车产业逐步成为科技创新的领头羊和驱动器。未来几十年将是内燃机车和新能源汽车并存的动力多元化的时代，燃油车发动机升级功能仍要继续。我国汽车产业仍要加强关键技术研究，填补电子电器技术、自动变速器技术、发动机技术的短板，要在转型中升级，在升级中转型，不能有所偏颇。

### （二）安全、节能、环保是汽车产业发展的永恒主题

汽车自1886年诞生至今，仍然是大规模生产的民用产品之中最为复杂的产品。一辆汽车拥有数十万个零件，软硬件兼备，设计寿命在十年以上，要经历各种天气与季节，要求维护简单、可靠性高且成本低。安全在汽车产业中永远排在第一位，在汽车的设计、生产、管理、使用及全周期过程中具有一票否决权。随着汽车产量和保有量的持续增加，汽车产业面临的能耗、环保问题日益突出，汽车产业必须向绿色、集约的方向发展。电动汽车也好，智能网联汽车也好，不管形势怎么发展，汽车产业安全、节能、环保的三大永恒主题不会动摇。

### （三）产品为王的黄金法则

汽车是市场属性极强的竞争性产品。好的产品、爆款的明星车型需要积累，需要品质、品牌与服务，需要管理，需要团队和体系能力。好产品需要持续的创新努力，需要积累和沉淀。好产品需要对细分市场的精准定位，针对客户群进行详细的市场调查和同类产品的对标分析。好产品需要功能、成本、市场的高度平衡。好产品需要耐住寂寞的售后，等不来、急不得、快不了。好产品就是核心竞争

力，好产品的问世没有捷径可走。比如丰田7米考斯特系列，因其可靠性及成本效益，在世界多个国家和地区都很受欢迎，反思我国自主品牌车企，目前仍没有可以与之比肩的产品。作为汽车大国，我国整车的生产能力、创新能力跟国际先进水平相比仍然有差距，需要打造能够在世界舞台上具有竞争力的产品。

### （四）资金密集、技术密集、劳动密集是汽车产业的特质

汽车产业发展至今三个密集的特征没有变化。在技术方面，汽车就是各种新技术的载体，智能网联、人工智能催生了新的材料，新的制造技术催生了新的汽车产业的发展。在资金方面，汽车产业需要大投入、高强度投入、持续性投入。无论是传统的汽车企业还是新势力造车，都要对三个密集认真地读懂，都要有充分准备。广州车展历来是各车企冲量的最佳时期，然而在2018年广州车展上，仅有6家造车新势力参加展会，其中只有两家造车新势力有新车上市。很多造车新势力，仍处于概念车阶段，没有销售收入，只能依靠融资维持。地方政府要遏制为了追逐GDP而上新能源汽车、智能网联汽车项目、整车项目的盲目性。我国经过多年的积累和发展，珠江三角洲、长江三角洲、环渤海湾已经形成了较好的产业发展基础。这些地区更符合三个密集的要求，参与充分竞争的条件成熟，区位优势明显。

### （五）实验室精神与人才成长

汽车产业的转型升级无论是技术还是商业模式，最终都需要人才来实现。在新的技术革命时期，跨界融合将成为常态，创新是企业 and 产业里最核心的发展驱动力，适应于跨界融合的复合型人才和创新型人才将成为不可或缺的关键人才。日本18年产生了18位诺贝尔奖获得者，其中一个著名的科学家认为，“计量科学是离诺贝尔奖最近的科学”。计量科学泛指的是实验室科学，没有多年在科学技术第一线的奋斗和失败，难以成就学术成就，勤奋成就了对真理探索的千千万万名科学家。汽车产业同其他行业一样，需要的是千万个能耐住寂寞，把毕生精力献给科学事业的科学工作者。未来汽车人才建设和发展战略必须围绕这类人才来制定和实

施,无论是制度建设还是环境的营造,都要为这类人才的成长和激励创造最优的条件,切实加强实验室与人才队伍建设。

#### (六) 创新与协同

中国汽车产业的发展,得益于改革开放。改革开放以来,中国汽车产业抓住机遇,靠引进技术、开放合作,取得了巨大的成功,建成一定规模、水平的体系。目前,中国汽车产业正处于由大变强的关键时刻,现在中国汽车产业应该下定决心,加强自主创新,不断提高品牌影响力,大踏步进入国际市场,在广泛国际合作中得到升华。协同不仅是跨产业、跨学科、全产业链的协同,产学研的协同,也需要政府部门的协同,是在政府的引导下建立跨界融合的技术创新体系,形成协同创新的合力。在这方面,汽车史上有不少成功的案例,比如美国1994年启动的“新一代汽车合作计划(PNGV)”,是一个典型的由政府主导的官产学研用相结合的联盟组织,提出每百公里油耗3 L的燃油标准、提出要上新的能源汽车,及汽车轻量化。经过十几年的努力,上述问题都得到了很好地推进。传统汽车行业要转型升级,没有高水平的跨界合作是无法完成的,只有通过协同创新,联合作战,发挥各自的优势,弥补各自的劣势,才可能在核心技术上取得重大突破,才能抓住智能网联汽车给中国汽车产业提供的前所未有的历史机遇。

#### (七) 坚持技术路线的多元发展

企业是市场的主体,也是创新的主体,技术路线的选择需要充分尊重企业的选择。近几年中国政府有关部门,以及行业管理机构先后出台了一系列汽车产业的规划政策、路线图等,但其核心仍然是汽车产业的升级和转型,更多的聚焦在节能和新能源汽车这两个主题。节能汽车包括了混合动力汽车,新能源汽车包括了纯电驱动和插电驱动,也包括了氢能的燃料电池汽车。强调新能源汽车以电动车为主体,其他替代能源车辆,比如天然气汽车、液化石油汽车、甲醇汽车等也要发展。智能网联汽车发展也要多元化,因为多元替代符合国情,多元替代才能符合我国的能源战略,才能保证能源安全。多元化符合客观规律,最根本的决策权、主导权还是企业,应该由企业通过产学研的方式来解决。

#### (八) 汽车产业发展的需求侧与供给侧的平衡

习总书记有句话,叫开发适应各种需求的产品,使之成为一个强力的增长点。比如低速电动车,指的是短途微型电动车,可以解决出行的最后一公里问题,而且其有旺盛的市场需求。从民生需求和节能减排上看,发展该类车是实现我国特别是小城市、城乡结合部和广大农村机动化出行的必由之路。从产业促进和发展形式上看,发展该类车是促进和规范新能源汽车发展的重要途径,不断增长的新兴低速电动车,也支撑了高端的发展。需求侧有这样的市场,供给侧要满足这个市场。这对政府管理也提出了相应的要求,需要尽快制定符合中国国情的微型短途电动车标准,需要政府、企业、消费者,社会各个方面都做好需求侧和供给侧的平衡。

#### (九) 竞争成就强者

竞争是经济主体之间在平等条件下,为争取经济利益的较量。中美贸易战股比放开,关税下调,汽车产业面临的是越来越激烈的市场竞争。中国汽车产业要做强,就一定要产生世界性的企业。20世纪初,中国加入世界贸易组织时,业界最大的担心就是加入世界贸易组织后,中国汽车产业会不会由于竞争力不够而全军覆没。时至今日,在创新驱动战略下,出现了一批具有国际视角的整车和零部件企业,中国汽车产业在物质上、技术上积累了财富与进步之后,也应该有足够的理由增加自信。特别是新能源汽车和智能网联汽车技术发展,给中国汽车产业发展提供了新的机遇而不必回避竞争。

### 三、结语

全球汽车产业正处于历史上前所未有的技术革命和产业变革之中,汽车产业将会发生三个重大转变:①新技术将重新定义汽车,未来的汽车应该是资源节约、环境友好的智能产品,和能源网、互联网密切融合,成为一个融合的、移动的能量源和信息源;②汽车产业与其他产业之间将发生深度融合,汽车产业将加快与新能源、新材料、电子信息产业协同发展;③汽车在人类社会生活中的定位和作用将会发生重大变化。

由于历史原因,中国汽车产业的现状与汽车大国的地位仍不相符,离汽车强国尚有一定的差距,

在自主创新、掌握核心技术上还有很多工作要做。汽车产业正面临着 100 多年来最具革命性的技术变革，对我国汽车工业提出了严峻挑战，也成为自主品牌汽车发展的重要机遇，成为实现产业升级、解决能源、环保、交通安全的必然选择。必须把握与遵循客观规律，充分吸取传统汽车发展的经验，以创新的追求、强国的意志，迎接汽车产业新的技术革命，推动汽车产业实现转型升级、跨越发展，为实现汽车强国梦想做出贡献。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国工业和信息化部, 国家发展和改革委员会, 科学技术部. 三部委关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知 [EB/OL]. (2017-04-25) [2018-01-18]. <http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757018/c5600356/content.html>. Ministry of Industry and Information Technology, National Development and Reform Commission, Ministry of Science and Technology of the PRC. Notification on the mid-long term development plan for automotive industry [EB/OL]. (2017-04-25) [2018-01-18]. <http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757018/c5600356/content.html>.
- [2] 中国机械工程学会. 中国机械史(行业卷) [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2015.  
Chinese Mechanical Engineering Society. History of machinery in China (Industry volume) [M]. Beijing: China Science and Technology Press, 2015.
- [3] 钟志华, 乔英俊, 王建强, 等. 新时代汽车强国战略研究综述(一) [J]. 中国工程科学, 2018, 20(1): 1-10.  
Zhong Z H, Qiao Y J, Wang J Q, et al. Summary of strategy research on automobile power in new era (I) [J]. Strategic Study of CAE, 2018, 20(1): 1-10.