

# 《汽车产业中长期发展规划》 八项重点工程实施方案

中国汽车工程学会

中国汽车工业协会

清华大学

中国汽车技术研究中心有限公司

中国汽车工程研究院股份有限公司

2018年10月

## 编制指导小组

瞿国春	工业和信息化部装备工业发展中心
白华	工业和信息化部装备工业司汽车处
马春生	工业和信息化部装备工业司汽车处
付于武	中国汽车工程学会
董扬	中国汽车工业协会
李骏	中国工程院、中国汽车工程学会
欧阳明高	中国科学院、清华大学
张进华	中国汽车工程学会
赵福全	清华大学汽车产业与技术战略研究院
王秉刚	国家新能源汽车产业技术创新工程专家组
吴志新	中国汽车技术研究中心有限公司
李开国	中国汽车工程研究院股份有限公司

目录		
序号	内容	页码
I	编制说明	1
II	八项重点工程实施方案	7
1	汽车产业创新体系建设工程实施方案	7
2	关键零部件重点突破工程实施方案	30
3	新能源汽车研发和推广应用工程实施方案	48
4	智能网联汽车推进工程实施方案	69
5	先进节能环保汽车技术提升工程实施方案	96
6	“汽车+”跨界融合工程实施方案	113
7	汽车质量品牌建设工程实施方案	137
8	海外发展工程实施方案	156
III	附录	175
IV	主要参与单位和专家	198

# 编制说明

## 一、 编制背景和目的

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。为落实党中央、国务院关于建设制造强国的战略部署，为推动汽车强国建设，2017年4月，工业和信息化部、国家发展改革委、科技部联合发布了《汽车产业中长期发展规划》（以下简称规划）。

《规划》是制造强国战略的具体实施，它吹响了建设汽车强国的集结号，是中国汽车产业迈进历史新征程的总动员，具有重大的现实意义和深远的历史意义。作为中国汽车产业新时期的行动纲领，《规划》提出了“创新中心建设工程”、“关键零部件重点突破工程”、“新能源汽车研发和推广应用工程”、“智能网联汽车推进工程”、“先进节能环保汽车技术提升工程”、“‘汽车+’跨界融合工程”、“汽车质量品牌建设工程”和“海外发展工程”。

为深入贯彻落实《汽车产业中长期发展规划》，把规划转化为计划，把计划转化为行动，真抓实干，务求实效。为此，工业和信息化部装备司委托中国汽车工程学会组织行业专业力量编制《规划》重点工程实施方案，希望通过群策群力，把问题梳理清楚，把目标进一步明晰，把任务进一步聚

焦，把计划细分到年度，系统设计，重点推进，全力把《规划》落到实处。

## 二、编制的主要过程

### （一）启动阶段，组织了权威专业的工作体系

2017年6月，中国汽车工程学会接到编制重点工程实施方案的任务之后，牵头联合中国汽车工业协会、清华大学、中国汽车技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司等机构，组成了联合编制工作团队，并召开了启动会。其中，成立了由相关部门领导、两院院士、行业权威专家、行业组织及科研院所技术负责人组成的指导小组，以及针对8项工程，成立了分别由中国汽车工程学会常务副理事长兼秘书长张进华、中国汽车工程学会专务秘书长张宁、中国汽车工业协会常务副会长董扬、清华大学汽车工程系教授李克强、中国汽车工程研究院股份有限公司董事长李开国、清华大学汽车产业与技术战略研究院院长赵福全、中国汽车工业协会副秘书长叶盛基、中国汽车工业协会助理秘书长许海东为组长的8个编制小组。2017年7月3日，正式召开了编制工作启动会。

指导专家小组认为创新中心建设工程实施方案编写方面，考虑到国家动力电池创新中心已经成立，国家智能网联汽车创新中心正在加快筹建，且也有了比较详细的实施方案，因此建议将创新中心建设工程拓展为汽车产业创新体系建设工程，因此第一项重点工程实施方案拓展成了汽车产业创

新体系建设的范围。

## **（二） 编制阶段，开展了大量调研和研讨，形成了初稿和二稿**

在实施方案编制规划过程中，各个编制针对本领域相关企业和机构开展了大量的调研走访，以及内部专家论证。在 2017 年 9 月 15 日，形成初稿，中国汽车工程学会召开了第一次专家咨询会。各编制小组根据专家意见，在 2017 年 12 月份，陆续完成了实施方案二稿的修改和补充调研工作。

## **（三） 专题评审、终评会和集中写稿活动**

2017 年 12 月 2 日、4 日、5 日、15 日、19 日，中国汽车工程学会先后组织了八项重点工程相关领域的近 160 人次专家参加专题评审会，每个专题评审会都经过半天的深入讨论和论证，并在 2018 年 1 月 26 日完成了八项重点工程实施方案终评会。针对八项重点工程实施方案的体例及范式统一问题，2018 年 3 月 6-7 日，中国汽车工程学会组织 8 个编制小组进行了集中改稿定稿活动。

# **三、 实施方案的主要内容**

## **（一） 关于工程目标**

八项重点工程实施方案的目标总体上是从汽车产业中长期发展规划中来，并在其基础上进行了一些必要的细化。

## **（二） 关于重点任务**

从细化分解重点工程的角度，八项重点工程实施方案提出了各自的重大任务。

创新体系建设重大工程提出的主要任务为：建立中国汽

车创新理事会，增强顶层设计和战略咨询能力；加快建设以制造业创新中心、国家技术创新中心为代表的新型研发机构；充分发挥现有各类创新主体的作用，通过多元化渠道增强应用技术供给；建立功能齐备、机制灵活的公共服务平台；构建综合性、立体化人才体系；建立完善的纵横协同的标准体系；构建多元化的汽车创新投入体系。

关键零部件重点突破工程提出的主要任务为：编制《汽车零部件产业中长期发展规划》；搭建中国汽车零部件协同创新平台；开展中国汽车零部件质量提升工程；扶持中小零部件企业“专精特新”发展；创新整零合作模式促进产业链协同发展；推进中国汽车零部件产业跨界协同发展；制定《支持零部件企业开展国际并购指导意见》；构建更加完备的汽车零部件再制造体系；营造规范有序公平竞争的市场环境。

新能源汽车研发和推广应用工程提出的主要任务为：加强新能源汽车产业关键核心技术持续研发创新工作；持续扩大新能源汽车推广规模工作；开展后补贴时代新能源汽车产业支持政策体系研究工作；加快推动新能源汽车锂离子动力电池升级工作；积极开展氢能与燃料电池汽车研发示范应用工作；强化充电基础设施规模化建设工作；落实新能源汽车动力电池回收利用工作；开展新能源汽车节能减排评价工作。

智能网联汽车推进工程提出的主要任务为：开展国家战略顶层设计，落实统筹推进机制；构建跨界协同的创新体系，加强核心技术研发突破；构建自主产业链，培育自主企业，

打造区域产业集群；完善监管体系，优化资源保障，构建产业发展环境；建设信息化道路设施系统，构建智能网联通信环境；加大监管力度，有效保障信息安全和车辆运行安全；统筹推进技术测试、示范应用及产业推广，形成智能网联汽车社会生态。

先进节能环保汽车技术提升工程提出的主要任务为：研发高效率发动机；实现“国六”排放技术产业化；制定商用车节能积分管理办法；加快混合动力系统应用；促进节能小型车发展；推进“中国汽车道路行驶工况”应用；提升轻量化水平。

“汽车+”跨界融合工程提出的主要任务为：推进汽车产业两化融合，建设数字化汽车工厂；推进汽车产业出行服务化转型，建设新型产业生态；推进汽车产业绿色改造升级，建设节能环保型产业生态。

汽车质量品牌建设工程提出的主要任务为：启动构建质量品牌建设的基础体系工作；完善质量法制体系，加强汽车生产准入监管；实施基于大数据的汽车生产企业（质量）诚信管理体系建设；强化汽车召回、三包等强制质量保证机制；完善汽车产品检验检测服务体系，健全检测认证机构监督管理机制；全面实施先进体系管理，实现高质量品牌目标向新兴产品、服务全面延伸；建设汽车产品质量全面评价体系机制；引导企业实施以质量为核心的品牌经营战略；实施企业质量提升工程；实施产业集群品牌建设工程，实现产业集



群质量与品牌的转型升级；启动中国汽车品牌宣传工程，培育优秀质量品牌文化。

海外发展工程提出的主要任务为：设立海外发展基金，加强对企业走出去的支持；健全国际化服务保障体系；加强国际认证合作，推动协调国内外标准互认；大力推进海外产业园建设；构建海外区域产业联盟，加强海外协调服务能力；推进与重点汽车出口国家签署自贸协定；深化合资合作，引导合资企业出口；支持零部件走出去。

### （三） 关于年度计划

在重点任务的基础上，编制工作小组将其进一步分解为年度的工作计划，其中部分工作被细化为跨年度的工作计划。总体上，2018-2020年细化到了年度，2021-2025年未进行细化。伴随规划及八项重点工程实施方案的实施，建议在后续的推进和年度评估工作过程中，根据汽车产业技术发展的新形势、新进展，对其进行动态调整和优化细化。

# 汽车产业创新体系建设工程实施方案

2018年10月

在新一轮科技革命和产业变革的大背景下，世界汽车领先国家为保持汽车产业竞争优势，纷纷通过完善创新网络、打造跨界创新平台等方式加速技术创新，进一步增强产业竞争力。2017年4月，《汽车产业中长期发展规划》（以下简称“规划”）的发布吹响了我国建设汽车强国的集结号，其中，“完善创新体系，增强自主发展动力”作为《规划》首要任务提出。为贯彻落实《规划》，切实将各项工作落到实处，特制定本实施方案。

## **一、实施背景**

### **（一）全球汽车制造业迎来深刻变革，汽车产业创新体系建设进入新阶段**

当前，全球汽车产业创新体系正在加快变革，以更有效的方式和机制促进汽车产业创新发展。德国在积极推动技术创新从线性创新、系统创新到集群创新，其以德国弗劳恩霍夫协会为代表的应用技术研究机构成为各国竞相对标的标杆。美国经历了从政府不介入到积极引导的阶段，近年来提出了振兴制造业计划，并构建了美国国家制造业创新网络。日本在《汽车产业战略2014》中提到，要以代表世界最高水平产学研合作的德国弗劳恩霍夫协会为基准，建立汽车产学研合作新机制。

## **（二）创新体系构筑产业竞争力，完善创新体系打造创新平台成为国际通行做法**

非营利性科研机构、大学、企业共同构筑了美日德汽车产业创新的三大支柱，而以创新中心为代表的创新平台在创新体系中起着承上启下、枢纽平台、贯通基础研究和产业化技术开发的重要作用。欧美日汽车产业创新体系建立了以美国汽车研发理事会、欧盟汽车研发理事会等为代表的汽车创新战略咨询平台，以德国弗劳恩霍夫、美国制造创新网络为代表的应用技术研发机构或创新平台，在战略咨询和弥补基础研究和产业化发展之间的鸿沟，在促进汽车产业应用技术研发和产业化方面起到至关重要的作用。

## **（三）我国开启汽车强国建设新征程，由大到强迫切需要加强创新体系建设**

我国汽车产业规模已连续 9 年稳居世界第一，未来产销量的世界份额从目前的 30%水平上还将进一步提升，但我国总体上汽车产业仍处于大而不强的发展阶段。制造强国战略、《汽车产业中长期发展规划》等一系列政策文件的发布，标志着我国开启汽车强国建设新征程。其中，掌握核心技术和加快技术创新体系建设成为建设汽车强国的是重中之重，也是我国汽车强国建设的迫切而艰巨的必须要完成的任务。

## **二、现状趋势**

### **(一) 创新要素形成一定积累和明显增长，支撑了当前阶段汽车产业创新发展**

汽车研发投入持续快速增长。受益于我国汽车产业规模的快速发展壮大，研发得到越来越多的重视。2001年-2016年，我国汽车产业研发投入强度从1.66%增长到2.14%。2016年，在新能源汽车等新兴技术领域，研发投入强度甚至达到了8%-10%的高强度研发投入，在汽车研发人员投入方面，全国汽车研发与试验人员达到44.6万人，相当于2007年的1.8倍。

初步形成一定的基础研究和应用技术研究供给能力。建立了一批汽车行业重点实验室、工程技术中心、企业技术中心等创新基础设施。其中，汽车行业国家级企业技术中心达到了69个，占总量的5.4%；国家重点实验室有5个，在机械类国家重点实验室中，占比17.2%。此外，还建立起一批汽车相关的国家工程实验室和国家工程技术研究中心。

### **(二) 创新环境逐步向好，新的体制机制不断探索**

国家新能源汽车科技专项、创新工程等相关的国家创新项目撬动了我国新能源汽车产学研大规模协同攻关。从国家“电动汽车科技专项”到新能源汽车产业技术创新工程，再到目前实施的新能源汽车重点研发计划，我国总体上沿着新

能源汽车三纵三横的研发体系，政府和产业界联合投入，有效集聚了新能源汽车专业创新力量，促进了新能源汽车技术创新发展，为新能源汽车大规模产业化提供了重要支撑。同时，制造强国战略五大工程、《增强制造业核心竞争力三年行动计划》等政策在创新中心、智能制造、工业强基、产业核心竞争力等领域为汽车产业创新发展带来新动能。

行业围绕汽车技术链，配置创新链，联合建立了一批以“需求导向、共同投入、成果共享”的新机制为特色的**创新联盟**。近年来，在相关部门的指导和行业组织的积极推动下，行业涌现了“汽车轻量化技术创新战略联盟”、“电动汽车产业技术创新战略联盟”、“中国汽车动力电池产业创新联盟”、“中国智能网联汽车产业创新联盟”等一批旨在促进产业深度合作协同创新平台。通过这些创新平台，相关企业和机构以市场需求为导向，共同投入，成果共享，开展了一大批行业关键共性技术协同攻关，并取得了预期成果。

**创新政策环境不断优化，综合性的科技体制改革稳步推进**。党中央、国务院近期印发了《关于深化科技体制改革的方案》、《国家技术转移体系建设方案》等创新政策，推动创新环境不断优化。其中，《关于深化科技体制改革的方案》从建立技术创新市场导向机制、构建更加高效的科研体系、改革人才培育和激励机制、健全促进科技成果转化机制、建立健全科技与金融结合机制等方面提出了综合性的政策措施。伴随着科技体制改革的深入推进，国家相关的科技计划

也进一步优化为五大类科技计划，包括国家自然科学基金、国家科技重大专项、国家重点研发计划、技术创新引导专项（基金）、基地和人才专项。

### **（三）创新活动日趋活跃，创新能力和绩效稳步提高**

**整车企业研发能力取得长足进步。**吉利、广汽、比亚迪等重点汽车企业增大研发投入，建设国家级企业技术中心，整合国内国际创新资源，不断增强自身的研发能力建设，提升产品技术竞争力。其中，吉利汽车大幅提高研发投入，2016年研发投入强度达到 3.5%，打造了前瞻性的全球研发中心，在有效整合沃尔沃技术的同时，自身研发能力快速进步。广汽在自主品牌研发方面的投入强度达到 3.4%，并积极推动智能产品、智能研发、智能生产、智能服务，快速提升了产品技术竞争力。比亚迪在新能源汽车、动力电池领域依靠长期连贯的研发投入，基本掌握了新能源汽车核心技术。

**汽车行业发明专利数量稳步提升。**我国汽车产业发明专利数量从 2001 年的 2023 件，增长到 2016 年的 50480 件，增长了 25 倍，年复合增长率达到 23.9%。从发明专利公开量的研发人员人均占有情况来看，2016 年每百名研发人员的发明专利拥有量是 2001 年的 2.51 倍，技术创新成果富有成效。

**高等院校在人才培育和技术研究方面取得积极进展，相关科研机构初步形成综合性技术服务能力。**2016 年，全国范围内开设汽车专业的高等院校达到了 175 所，其中，以清华大

学、同济大学等为代表的一批领先高校不仅培育了大批汽车人才，在新能源汽车、智能网联汽车及关键零部件等方面也取得了显著进展。中国汽车技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司作为我国科研院所改制后形成的科技型企业，在汽车工程技术开发、试验检测、产业化等方面的技术服务能力显著提升。

#### **（四）汽车产业创新体系初步形成，但还存在亟待解决的若干问题**

目前，我国汽车产业初步形成了包括企业、大学、科研机构、社会组织、政府等在内的技术创新体系。但是，面向汽车强国建设战略需求，还有以下亟待解决的突出问题。

一是缺少汽车产业顶层设计和系统化的战略研究能力。汽车产业系统性强，产业链长，涉及面广，体制机制复杂，当前缺少一个面向未来汽车强国建设，能够提供创新战略咨询的一个跨产业、跨学科、跨领域的高端智库平台。

二是创新链不完整，贯通基础研究和产业化技术的非营利性应用技术研究机构角色缺位。基础研究和原始创新严重不足，在基础研究和产业化技术之间，缺少能够打通基础研究和产业化的非盈利应用技术研究机构。

三是现有创新要素和平台存在投入分散、缺少协同。产业界对技术创新的投入总量不足，且同时存在一定程度的投入分散、重复投入和研发效率不高的问题，特别是在产业协



同创新方面，与国外相比还存在显著差距。

### **三、指导思想**

以制造强国建设为契机，以建设汽车强国为主线，深入贯彻落实《汽车产业中长期发展规划》，以组建中国汽车创新理事会、国家制造业创新中心、国家技术创新中心为抓手，坚持充分利用存量创新资源和建设新型研发机构相结合，提升汽车战略咨询能力，加强各类创新主体之间的网络化和矩阵式协同，着力填补基础研究与产品技术开发之间的创新鸿沟，打通汽车产业全价值链的各创新环节，建立汽车产业新型创新体系，引领和推动汽车产业创新发展。

### **四、工程目标**

通过加强顶层设计与动态评估，建立健全部门协调联动、覆盖关联产业的协同创新机制。以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的创新体系趋于完善，矩阵式的研发能力布局 and 跨产业协同平台基本建成，体系化的技术创新能力基本具备。企业在技术创新中的主体地位充分发挥，高水平企业技术中心建成。动力电池、智能网联汽车、新能源汽车等汽车领域创新中心高效服务行业发展。创新资源利用效率大幅提升，创新要素不断向产业链高端和优势企业聚集流动，并实现互联互通。

**——战略决策能力显著增强。**到 2020 年，汽车产业国

家级高端智库初步建成，基本形成支撑汽车产业创新发展的战略决策研究能力。到 2025 年，汽车产业国家级高端智库运行机制和工作体系成熟完善，满足汽车强国建设高端战略决策咨询需求。

**——创新体系全过程、全链条、全要素实现互联互通。**到 2020 年，初步建成符合汽车产业发展规律的创新体系，新型研发机构初步建成，完成动力电池、智能网联汽车等汽车领域国家制造业创新中心建设，以及新能源汽车等领域的国家技术创新中心建设，实现良好运作，关键领域技术研究取得重大突破。到 2025 年，创新体系趋于成熟，基本打通和贯穿汽车相关的基础研究、应用技术和产业化技术研究，产学研深度融合，创新中心高效服务产业技术发展，具备较强国际竞争力，在新能源汽车、智能网联汽车、动力电池等关键领域取得一批原创性成果，并进入世界前列。

**——创新环境逐步成熟完善。**到 2020 年，推动汽车科技管理体制变革，建立健全适应新时代汽车创新发展的体制机制，优化科技项目和经费管理、科技评价和奖励制度，建立技术转移体系，促进知识产权转化，形成激励创新的导向，实现创新资源合理配置和高效利用。到 2025 年，建立起完善的创新政策、法律、法规体系，形成完善的激励创新的创新环境。

## 五、重点工作

### （一）建立中国汽车创新理事会，增强顶层设计和战略咨询能力

凝聚行业专业力量打造汽车领域高端智库。面向汽车强国建设对顶层设计和战略咨询的需求，联合跨行业、跨学科、跨领域的专业力量，官产学研共同参与，联合组建中国汽车创新理事会。理事会主要任务包括汽车创新战略高端研究与咨询，开展自下而上的国家汽车创新项目立项方向建议和重大项目评估，促进汽车技术与相关产业的跨产业、跨学科、跨领域的系统融合发展，积极推动汽车产业体制机制改革。联合相关国家高端智库，按照“小实体、大联合、网络化”的模式，联合推动中国汽车工程科技创新发展战略研究院建设，增强战略研究能力和智库实体化建设，为汽车创新理事会研究决策提供支撑。

依托中国汽车创新理事会，做好节能与新能源汽车技术路线图（含智能网联汽车）的持续研究、定期发布和年度评估工作。进一步提升技术路线图的国际影响力，借鉴国际半导体技术路线图等国际经验，吸纳国际相关机构和专家，共同研究编制国际节能与新能源汽车技术路线图，打造国际节能与新能源汽车技术路线图交流平台，引领汽车技术和标准走向，提升国际话语权。

## **（二）加快建设以制造业创新中心、国家技术创新中心为代表的新型研发机构**

以深化产学研合作为导向，通过制造业创新中心、国家技术创新中心等新型研发机构建设，增强应用技术供给，推动基础研究、应用技术、产业化技术之间的有效贯通。

加快建设国家智能网联汽车创新中心。联合汽车、信息、通信等领域专业力量，整合国际国内创新资源，加快覆盖“智驾技术、平台技术、战略标准、产业培育、工程服务、投资基金、国际合作”等业务的国家智能网联汽车创新中心建设。同时通过业务分工和资本纽带，整合地方资源，逐步推动区域分中心建设。创新中心未来重点研究中国 L4 级自动驾驶汽车共性技术模块、智能网联汽车发展战略、智能网联汽车复杂系统体系架构、智能网联汽车标准法规研究、汽车人工智能支撑技术、人机交互及共驾基础技术、智能网联汽车基础数据库及测评技术等七大共性技术，以及高精度地图基础平台、智能网联汽车云控基础平台、新型智能车载终端基础平台、智能计算平台、智能网联汽车功能和信息安全平台等五大共性交叉技术产业化支撑服务工程。

充分发挥国家动力电池创新中心的引领作用。依托国联研究院和中国汽车动力电池产业创新联盟，着力打造汽车动力电池协同攻关、动力电池检验测试评价、科技成果孵化与转化、行业共性基础工作组织四大平台。其中，动力电池协

同攻关平台建设方面，重点围绕锂电升级工程，加强动力电池关键材料、单体电池、电池系统等关键技术协同攻关，依托优势单位设立分支机构和联合实验室。

积极推动国家新能源汽车技术创新中心建设。聚焦燃料电池、纯电与插电混合动力系统、整车电控与集成以及新产品形态属性、轻量化等技术领域，布局多学科前沿引领技术和共性技术协同研发，分阶段实现重点领域原创性突破和创新性应用，推动新能源汽车产业技术转化与升级。创新中心坚持企业主导、行业参与、政府支持和开放共享的基本思路及“共商、共建、共治、共享、共用”的核心理念，逐步建立以“科技研发、产业孵化”为核心、“行业服务和模式创新”为辅助的四大职能体系。

### **（三）充分发挥现有各类创新主体的作用，通过多元化渠道增强应用技术供给**

坚持以企业创新为主体，同时发挥高校在基础研究和前瞻技术研究方面的能力，科研机构在关键共性技术研发的优势，形成产学研相结合、多元化和网络化的技术供应体系。

充分发挥中国汽车技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司等现有改制科研院所在行业公共创新平台方面的服务能力，鼓励其加大对共性关键技术的研发力度，强化应用技术供给。研究推动对改制院所实行业务分

类考核、利润部分返还支持创新等措施，鼓励其增强应用技术开发和成果转化。

加强跨部门协同，推动汽车领域国家重点实验室、工程技术中心、工程实验室等现有创新资源的统筹规划布局。建立研发信息、成果、资源共享平台和推进组织，加强不同类型、不同性质的研究机构之间的研发协同。完善对国家认定的各类研究机构的评估机制，委托第三方机构对其定期进行考核和评估，重点评估其对行业创新的引领、辐射和支撑效果。

进一步突出企业的创新主体的作用。积极推动整车企业之间的联合和战略协作，推动在电动化技术平台、智能驾驶平台、未来共享出行等方面开展联合创新。同时，通过整车企业间的联合，共同培育和扶植一批专业化科技公司和供应商，带动核心零部件企业的研发能力提升。推动企业联合国家自然科学基金委适度扩大中国汽车产业创新联合基金规模，围绕汽车行业共性基础课题开展协同研究，促进产学研深度融合。

重点依托电动汽车产业技术创新战略联盟、中国智能网联汽车产业创新联盟、中国汽车动力电池产业创新联盟、汽车轻量化技术创新联盟等现有联盟，推动深层次协同创新和合作开发，推动共性技术联合创新取得重大突破，培养专业人才，引导技术标准建设。推动联盟的体制机制创新，完善

“需求导向、成本共担、利益共享”的发展模式。同时，结合汽车产业发展新需求，在先进的节能环保汽车、未来共享出行、汽车+跨界融合等领域推动建设一批新的创新联盟，加强跨界联合创新。

#### **（四）建立功能齐备、机制灵活的公共服务平台**

建立完善新能源汽车和智能网联汽车测试评价体系。进一步完善纯电动汽车和插电式混合动力汽车“部件——系统——整车”测试评价体系。进一步完善燃料电池发动机、车载氢系统等核心系统的测评体系，重点构建燃料电池汽车整车性能测评体系，推动燃料电池汽车专用检测平台建设。着力建设智能网联汽车测试评价体系，结合中国智能网联汽车创新与应用的特有环境，开展行业合作研究项目，构建智能网联汽车测试场景库、检测工具链、测试方法、评价标准四位一体的测评体系。

共建共享汽车行业产品开发共性基础数据库体系。在鼓励现有数据库加快发展的同时，面向汽车及零部件企业产品正向开发的需求，集中行业力量，搭建一个权威的、网络化的汽车行业产品开发共性基础数据库平台，推动成立基础数据库开发与应用联盟。形成从基础制造工艺材料数据至整车性能数据、从工程开发数据到测试检验数据的多层级多类别共性基础数据库体系，为汽车行业产品正向开发提供全面的

大数据支撑。

打造汽车行业知识产权协同运用服务平台。发挥汽车行业知识产权组织平台优势，联合行业优势企业、高校及科研院所，围绕新能源汽车、智能网联汽车等重点领域加强高价值专利的培育和应用。开展汽车知识产权价值评估体系研究，推进高价值知识产权的筛选和运营。推动汽车行业知识产权运营，盘活知识产权资产，打造集知识产权转让、许可、融资及产业化等服务于一体的汽车行业知识产权协同运用服务平台，为汽车产业创新营造良好知识产权环境。

以国务院印发《国家技术转移体系建设方案》为契机，依托汽车行业组织和相关机构，推动汽车产业创新资源共享平台建设，充分整合已有科研资源，探索市场化的共享机制和模式，加大为科技型中小企业提供基础性、智力型支撑。运用互联网手段，把握开放式、网络化、非线性创新范式的新特征，为行业技术需求和潜在技术供应企业及研究人员形成匹配，推动建立汽车行业技术转移体系和汽车行业技术市场，推动汽车相关科技成果的扩散、流动、共享和应用。

## **（五）构建综合性、立体化人才体系**

立足于国家发展战略，聚焦智能网联、新能源、节能等领域，构建以领军人才、研发骨干人才和工匠人才为主体的综合性、立体化人才体系。



大力培育和引进行业领军人才。结合国家重大任务、重大工程、重大项目、重大计划实施，加强人才、项目结合，在实践中培养领军人才。深入实施重大人才工程，加大海外高层次人才引进力度，引进一批能够突破关键技术、发展智能网联、新能源等核心领域的战略科学家和创新创业领军人才。举荐行业领军人才到国际组织任职，在国际舞台上争取更大话语权。

加快培养行业研发骨干，特别是复合型技术研发骨干。及时调整和优化高校学科专业设置，积极推动车辆工程升级为一级学科，加快建设符合智能化、电动化、轻量化、低碳化技术需求的人才培养体系，服务于汽车产业转型升级。创新人才培养模式，推进产学研协同的人才培养模式。完善以能力和贡献为导向的人才评价制度，释放人才创新内生动力，提升科技人才的国际竞争力。

弘扬“工匠精神”，培育汽车工匠人才。培育“坚韧、执着、专注、极致”的汽车工匠文化，完善技师培训、培训基地建设和技能大师工作室、劳模工作室建设，开展技能人才评奖，发挥高技能人才引领作用。

坚持汽车人才国际化发展战略。建立国际互认的职业资格制度，促进汽车人才合理理性流动。举荐行业领军人才到国际组织任职，在国际舞台上争取更大话语权。结合教育改革试点，率先推进汽车人才教育培训的国际化。加大汽车人

才国际培训活动的参与度，引进若干国际知名学校到国内来办学。

## **（六）建立完善的纵横协同的标准体系**

加快国家标准、行业标准、团体标准之间的纵向协同，大力促进汽车与相关交叉领域以及国际标准的横向协同。

加强标准自主化研究。加强汽车领域标准化工作顶层规划设计，研究制定和不断完善汽车标准化工作路线图，优先完善新能源汽车和智能网联汽车等重点领域的标准体系规划。吸收借鉴国际标准化发展历史和经验，推动我国标准化自主研究，促进基础共性、前瞻新技术领域的标准开发，发挥标准在提升产品质量、创新技术发展、促进产业升级、加强产业合作、促进国际交流方面所起到的实质性带动作用。

提升标准在国际上的影响力。积极主动参与国际标准化工作。全面谋划和参与国际标准化战略、政策和规则的制定修改，提升我国对国际汽车标准化活动的贡献度和影响力。帮助自主品牌汽车企业实质性参与国际汽车标准化活动，提升企业国际影响力和竞争力。吸纳各方力量，加强中国汽车标准外文版翻译出版工作，培育、发展和推动我国优势、特色技术标准成为国际标准，服务我国汽车企业和产业走出去。积极发挥标准化对“一带一路”倡议的服务支撑作用，促进沿线国家在汽车政策、法规与标准方面的互联互通。

培育发展团体标准，增加标准供给，形成团体标准与国、行标协调发展的标准化工作格局。加强汽车领域团体标准制定机构的工作引导和规范管理，支持汽车行业社会团体制定发布团体标准，培育团体标准品牌，树立团体标准高品质形象。依托产业创新联盟等组织的跨产业、跨学科融合研究项目，加快新能源汽车、智能网联汽车，以及“汽车数字化+可再生能源+智能交通+新一代人工智能+智慧城市”等跨界和新兴交叉领域的团体标准制定。

### **（七）构建多元化的汽车创新投入体系**

在汽车相关基础研究、应用技术研究、科技成果转化等各环节，形成财政资金、产业资金、社会资金等多方协同推动的多元化的创新投入体系。

在基础前瞻研究领域，充分发挥财政资金的重要支撑作用，实施“市场哺技术”战略，利用汽车产生的新增税收红利和新能源退坡财政资金，设立国家智能新能源汽车创新发展专项资金，推动基础研究和核心关键技术的赶超。

在推动应用技术研究和科技成果产业化领域，充分发挥财政资金的杠杆撬动效应，以市场化机制，吸引产业资金和社会资金，成立节能与新能源汽车产业投资基金。基金重点投向新能源汽车和智能网联汽车整车，以及动力总成、核心芯片及车载操作系统、先进汽车电子、自动驾驶系统等领域，

兼顾汽车共享、可再生能源、智能交通、智慧城市等关联技术的融合和应用。

## 六、年度计划

年度任务	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
① 建立中国汽车创新理事会，增强顶层设计和战略咨询能力	建立跨产业、跨学科、跨领域的中国汽车创新理事会	形成成熟完善的工作机制，实现良好运作		发展水平达到 USCAR、EUCAR 等领先水平
	采取“小实体、大联合、网络化”的模式组建中国汽车工程科技创新发展战略研究院		基本建成，并良好运营	进一步推动加快网络化、实体化发展
	节能与新能源汽车技术路线图年度评估			
	节能与新能源汽车技术路线图大会平台			
② 加快建立以制造业创新中心、国家技术创新中心为代表的新型研发机构	加快推动国家智能网联汽车创新中心建设工作，实现挂牌并完善组织架构建设			
	启动国家智能网联汽车创新中心首批任务，包括七大共性技术突破和五大共性交叉技术产业化支撑服务工程；		启动二批任务规划；初步建立区域化的地方分中心	打造成熟的“智驾技术、平台技术、战略标准、产业培育、工程服务、投资基金、国际合作”业务平台
	充分发挥国家动力电池创新中心的引领作用	打造汽车动力电池协同攻关、动力电池检验检测评价、科技成果孵化与转化、行业共性基础工作组织四大平台		
	积极推动国家新能源汽车技术创新中心建设，完成组织架构搭建	完成试验试制、科研服务等平台的基础搭建	新能源汽车具备全面替代燃油车的技术可行性，建立起国际一流的新能源汽车技术体系	新能源汽车与人工智能、大数据、云服务等行业技术实现深度融合，全面突破传统汽车产品定义
③ 充分发挥现有各类创新主体的作用，通过多元化渠道增强应	委托第三方机构对国家认定的中心和实验室定期进行考核和评估			
	推动电动汽车等现有联盟进一步深化合作，形成成熟的联合机制			
	推动整车企业之间在联合创新、共同培育核心零部件企业方面开展合作	推动形成若干整车之间的产产联盟		
	围绕未来共享出行、汽车+、先进节能环保汽车等领域新建一批创新联盟	跨界打造融合特征突出的创新生态系统		
	加强跨部门协调，推动现有创新资源的引导、衔接和互联互通			

年度任务	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
用技术供给			推动企业联合国家自然科学基金委适度扩大中国汽车产业创新联合基金规模	
			推动现有改制科研院所的体制机制改革	
④建立功能齐备的、机制灵活的公共服务平台	进一步完善纯电动汽车和插电式混合动力汽车“部件——系统——整车”测试评价体系		建立完善新能源汽车和智能网联汽车测试评价体系。	
	进一步完善燃料电池发动机、车载氢系统等核心系统的测评体系			
	构建智能网联汽车测试场景库、检测工具链、测试方法、评价标准四位一体的测评体系			
	重点构建燃料电池汽车整车性能测评体系			
	搭建一个权威的、网络化的汽车行业产品开发共性基础数据库平台	推动成立基础数据库开发与应用联盟	形成从基础制造工艺材料数据至整车性能数据、从工程开发数据到测试检验数据的纵横双向多层级多类别共性基础数据库体系	
	打造汽车行业知识产权协同运用服务平台，加强高价值专利的培育和应用		发展汽车知识产权价值评价体系	打造集专利转让、许可、融资及产业化等服务于一体的知识产权协同服务平台
	推动建设汽车技术转移体系			
⑤构建综合性、立体化人才体系	培育和引进行业领军人才		构建综合性、立体化人才体系	
	加快培养行业研发骨干，特别是复合型技术研发骨干			
	加强汽车行业人才教育和培训			
		打造“工匠精神”，培育汽车工匠人才		
⑥加强不同标准体系的纵向和横向协同	加强汽车领域标准化工作顶层规划设计，研究制定汽车标准化工作路线图	优先完善新能源汽车和智能网联汽车等重点领域的标准体系规划和编制		全面实现标准自主化研究
	全面谋划和参与国际标准化战略、政策和规则的制定修改，提升我国对国际汽车标准化活动的贡献度和影响力		大幅提升标准在国际上的影响力	
		积极发挥标准化对“一带一路”倡议的服务支撑作用，促进沿线国家在汽车政策、法规与标准方面的互联互通		
	加强汽车领域团体标准制定机构的工作引导和规范管理	实现国家标准、行业标准和团体标准的协调规划和协作交流，促进机构间的沟通和协作，建立统一协调的工作平台		
	依托产业创新联盟等组织的跨产业、跨学科融合研究项目，加快“汽车数字化+可再生能源+智能交通+新一代人工智能+智慧城市”等跨界和新兴交叉领域的团体标准制定			
⑦构建多元化的汽车创新投入体系	在基础前瞻研究领域，实施“市场哺育技术”战略，利用汽车产生的新增税收红利和新能源退坡财政资金，设立国家智能新能源汽车创新发展专项资金			
	制定基金筹建方案，进行相关方调研和座谈	联合发起成立市场化运作的节能与新能源汽车产业基金（一期），重点投向新能源汽车、智能网联汽车及其关键零部件领域		筹建第二期基金，进一步发挥撬动和杠杆效应，助推汽车创新发展

## **七、保障措施**

### **（一）建立汽车行业管理部门与中国汽车创新理事会的对接机制**

在建立健全中国汽车创新理事会的组织架构、战略咨询能力、行业桥梁纽带等方面的职能的基础上，积极推动汽车行业相关管理部门在汽车产业发展规划、汽车产业政策、汽车及相关交叉领域各类创新项目立项和评估等方面，建立与中国汽车创新理事会的衔接渠道和采信机制。

### **（二）统筹协调各类资源加大对创新中心建设的支持力度**

推动政府相关部门层面统筹协调各类国家支持项目和财政支持资源，通过直接资助、竞争性科研项目等对国家智能网联汽车创新中心、国家动力电池创新中心、国家新能源汽车技术创新中心等新型研发机构给与大力支持。同时，充分发挥各类产业基金的杠杆和撬动效应，创新中心的专业化研究所、基础共性创新平台、科技成果孵化等方面加强对接和支持。此外，建设方面，通过制定灵活的体制机制，支持创新中心在充分发挥行业跨界联合的基础上，加快实体化分中心建设。

### **（三）进行综合的政策和制度创新，营造有利于创新的环境和条件**

在国家相关的政策中，增加激励企业研发投入和能力建设的措施，推动国资委在对国企的考核中，增加企业自主创新绩效的权重。在支持改制科研院所提升公共技术服务能力方面，研究在其每年上缴的利润中，进行一定比例的返还，定向支持行业公共创新能力建设。

在先进制造产业基金、战略新兴产业创投基金等中，以母基金的方式，在遵循市场化机制的基础上广泛吸纳汽车及相关产业、金融机构、社会资本的基础上，多方参与成立节能与新能源汽车产业基金。

加大对企业创新的支持力度。在企业所得税、技术成果转让所得税、政策性金融等方面，加大对企业研发的支持。在高新技术企业认定方面，适当提高研发销售占比方面的门槛，鼓励引导企业加大研发投入。

### **（四）加大对创新资源共享的支持，加快公共技术服务能力**

加大对相关政府出台鼓励公共科研设备和资源共享的政策，相关部门等在创新基础和条件相关的专项中进行支持。借助互联网和大数据，引入专业运营，通过政府资金引导，行业众筹、共建、共享的方式，联合打造权威性的、网络化的汽车行业产品开发共性基础数据库、知识产权协同运用平

台、汽车创新资源共享平台等公共技术服务平台。

### **（五）加大对创新人才激励力度**

完善科研人员收入分配政策，依法赋予创新领军人才更大财物支配权、技术路线决定权，实行以增加知识价值为导向的激励机制。完善市场评价要素贡献并按贡献分配的机制。允许科技成果通过协议定价、在技术市场挂牌交易、拍卖等方式转让转化。

本实施方案的附件包括《德国弗劳恩霍夫协会如何打通基础研究与产业化技术之间的鸿沟》、《美国国家制造创新中心如何跨越基础研究和产业化之间的鸿沟》、《美国汽车研发理事会、欧洲汽车研发理事会的战略咨询作用》，详见附件一、附件二、附件三。



# **关键零部件重点突破工程实施方案**

**2018 年 10 月**

2017年4月发布的《汽车产业中长期发展规划》(以下简称《规划》),将汽车零部件产业发展摆在突出位置,以夯实安全可控的汽车零部件基础为核心,实施关键零部件重点突破工程,构建新型“整车—零部件”合作关系,推进全产业链协同高效发展,并将做强零部件产业发展贯穿各项重点任务之中,给出了产业做强的实施路径。为落实《规划》要求,切实将各项工作落到实处,特制订本实施方案。

## **一、实施背景**

### **(一) 零部件已成为中国汽车产业对外开放的先导领域**

我国已于2017年在外商投资产业指导目录中取消了汽车电子总线网络技术、电动助力转向系统电子控制器和能量型动力电池的合资、股比限制,汽车零部件制造与研发已完全在外商投资负面清单以外,零部件先于整车实现了全面对外开放。另外,依托零部件产业基础,响应“一带一路”倡议以及实施国际产能合作要求,汽车零部件企业已经开始主动实施战略布局调整,加快参与到国际产业分工中,产品出口规模化、资本运作国际化、海外经营本土化趋势突显。

### **(二) 零部件已成为构筑汽车整体竞争力的重要组成部分**

伴随科技发展、社会进步以及用户日益年轻化,汽车消费正朝个性化、体验化、社交化方向发展,用户对汽车的驾

乘舒适性、动力性、智能化要求更高。同时，整车企业向制造服务型的转变、“互联网+汽车后市场”带来的商业模式不断创新和汽车回收再制造法规日益严格，也都将推动各汽车零部件企业更多关注整车产品的整体竞争力，依靠自身的集成能力和系统模块领域的竞争优势，实现与整车企业协同发展。

## 二、现状趋势

### （一）汽车零部件产业发展取得了显著成绩

**产业规模持续增长。**2017年我国汽车零部件产业规模以上企业实现主营业务收入 37392 亿元，同比增长 8.2%<sup>1</sup>。2013—2017年，我国汽车零部件行业五年销售收入年均复合增长率为 8.4%，同期汽车行业年复合增长率为 7.1%，零部件行业增速高于汽车行业总体增速<sup>2</sup>。

**研发能力不断提升。**中国品牌汽车零部件自主创新体系初步形成，部分领域核心技术取得突破。掌握了汽油机缸内直喷、柴油机高压共轨等核心技术；具备 DCT、大扭矩 AMT、8 档 AT 及 CVT 等的自主研发和制造能力；动力电池、驱动电机等新能源汽车关键零部件也取得重要进展，部分产品的主要技术指标接近国际先进水平。

---

<sup>1</sup>数据来源：中国汽车工业协会发布数据。

<sup>2</sup>数据来源：中国汽车工业协会发布数据。

**产业链条日益完善。**纵向看，我国汽车零部件产业上游已覆盖钢材、石化等基础原材料，中游初步具备与整车企业协同开发、制造的能力，下游形成零部件装配、物流、销售及售后服务一体化的整体能力。横向看，我国汽车零部件已全面覆盖动力总成、电子电器、模具及通用件等产品。通过强化产业链资源整合和垂直分工合作，跨产业协同发展效果开始显现。

**中国品牌企业快速成长。**我国商用车零部件配套体系以中国品牌零部件企业为主，乘用车零部件则呈现分化，中国品牌企业处于价值链中低端，中高端市场多由外资企业占据。但在全球化趋势下，中国品牌零部件企业正在加快融入全球零部件采购体系，一大批零部件企业开始为全球主机厂配套，2017年进入《美国汽车新闻》全球汽车零部件企业100强的中国品牌零部件企业达到5家，入围数量逐年增加。

## **（二）汽车零部件产业发展正经历深刻变革**

**“三化”将主导零部件产业发展方向。**低碳化、信息化、智能化深度影响全球汽车零部件产业发展，将加快形成以新能源汽车零部件、智能网联汽车零部件为代表的新兴产业领域，也将推动零部件企业与通信、互联网等企业跨行业、跨技术领域合作，并引发新一轮并购、重组活动的发生。这些新兴领域，将成为汽车产业变革的代表，既是全球零部件巨

头主动出击、实施技术创新的重点，也是中国品牌零部件企业迎头赶上、打造后发优势的契机，更将成为我国政府出台政策进行产业引导的重点领域。面向未来，机遇和挑战并存。

**国际化将成为提升产业竞争力的必由之路。**一方面，零部件企业正在并将继续成为汽车领域海外投资、并购的主力军，通过多种方式融入国际市场，以获得核心技术、扩张全球规模和培育优秀人才。因此，企业的国际化经营能力正成为关键。另一方面，依托技术合作、资本合作提升核心竞争力，也将成为我国各零部件企业实现稳健、可持续发展的重要路径。同时，政府将继续致力于为企业营造便利化营商环境，加大品牌培育，推动零部件产品、技术、标准、服务“走出去”。

**跨界融合将成为产业发展的重要方向。**随着制造强国战略的推进、“互联网+”的拓展以及汽车技术本身的智能化发展及商业模式创新，各零部件企业的信息化及数字化处理能力将成为其核心竞争力的重要组成部分。为此，传统零部件企业必须拥有跨行业的视野，学会开展跨领域的竞争与合作，加强与互联网企业的跨界融合，充分吸收和利用互联网资源优势，弥补自身业务短板，才能在汽车生态边界快速超越传统认知的新时代走得更好、更远。

### （三）汽车零部件产业发展仍存在突出问题

“低、散、弱”问题依然突出。截至 2016 年末，我国拥有规模以上汽车零部件企业 12757 家，但零部件全行业企业数量保守估计在 10 万家以上<sup>3</sup>，中小企业是产业主体，多数企业集中在低端、低附加值领域，盈利能力低、产品品质不高、运营管理粗放。零部件产业集群空间布局分散，部分产业集群内产品形不成体系、系统集成能力薄弱，尚未有效形成整车配套的优势和专业化集聚效应。

**在高端零部件领域竞争力弱。**乘用车领域，发动机管理系统、ESP 等高附加值零部件领域中国品牌企业不占据市场主导地位，在智能网联汽车等新兴领域的竞争中各中国品牌零部件企业同样不具优势。商用车领域，面临不断升级的油耗排放法规，中国品牌企业面临更大压力，并在竞争中与国际先进水平相比差距存在拉大的风险。

**整零合作关系亟待改善。**我国企业整零合作问题集中体现在四方面：一是大型整车企业为确保产品的质量和可靠性，更倾向选择具有技术渊源的外资零部件供应商；二是与大型汽车集团具有资产关系的零部件供应商能够获得较其他独立零部件企业集团更多的份额；三是合资整车企业均形成了成熟完备的配套体系，中国品牌零部件企业获得为其配套的机会面临较大难度；四是整车企业普遍缺乏对零部件企业的

---

<sup>3</sup>摘自《2017 年中国汽车零部件行业工作报告》。

提振帮扶意识。

### 三、指导思想

全面落实《规划》要求，把做强中国汽车零部件产业作为推进我国汽车产业由大到强发展的关键环节，全力打造安全可控的汽车零部件配套体系。以规划引领、创新驱动、质量提升、整零协同、产业融合、国际协作、绿色发展、公平竞争为主线，聚焦产业核心问题重点突破，培育若干具有国际竞争力的零部件企业集团，为中国汽车产业可持续发展提供不竭动力。

### 四、工程目标

到 2020 年，形成若干家超过 1000 亿规模的汽车零部件企业集团，在部分关键核心技术领域具备较强的国际竞争优势；到 2025 年，形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团。

——**关键核心技术取得重要突破。**聚焦零部件领域关键核心技术实现重点突破，夯实安全可控的关键零部件配套体系。重点攻关的汽车零部件领域及突破目标，详见附件所示。

——**中国品牌零部件得到全面发展。**到 2020 年，中国品牌零部件创新能力全面满足整车产品安全、节能、环保要求；绿色制造体系全面推广，质量品牌战略深入实施；相对

成本优势开始向技术和品牌优势转化，有 8 家以上企业跻身世界汽车零部件企业百强。到 2025 年，部分中国品牌零部件企业在节能汽车、新能源汽车、智能网联汽车领域处于全球领先地位，有 1—2 家企业进入世界汽车零部件企业百强榜前十，有 20 家以上企业跻身百强行列。

——**整零企业协同发展更加高效顺畅。**到 2020 年，整车与零部件企业间战略互信不断增强，整零联合研发、成本共担、利益共享的合作机制基本建立。到 2025 年，整零企业战略合作更加紧密，零部件企业在技术研发、质量改进、产品服务等各方面领先布局，支持整车企业创新发展的机制日益完善，协同发展局面基本建立。

——**跨行业合作机制有效建立。**到 2020 年，各汽车零部件企业研发、制造、物流、服务等环节大规模采用智能化、数字化设备；汽车零部件产业与新材料、新一代信息技术、互联网技术、智能交通、能源、环保等融合发展的跨产业创新体系初步构建；汽车零部件再制造产值占售后维修市场总产值的比重显著提升。到 2025 年，中国品牌零部件企业跨界协同、集成创新能力显著增强，形成 10 个左右跨行业协同创新平台；零部件绿色设计、制造能力不断增强，支撑整车实际回收利用率达到国际先进水平。

——**国际化发展能力明显增强。**到 2020 年，整零企业协力开拓海外市场成为常态化，为中国品牌汽车、特别是新



能源汽车大批量进入发达国家市场提供保障；企业资源整合能力不断提高，利用全球技术、资本、人才、市场等资源提高核心竞争力的能力不断增强。到 2025 年，骨干零部件企业在全世界建立稳固的海外基地；国际产能合作持续深化，形成一批具有较强综合国际竞争力的中国企业和产业集群，逐步抢占全球汽车产业链中高端。

## **五、重点工作**

### **（一）编制《汽车零部件产业中长期发展规划》**

坚持升级传统零部件产业和培育新兴零部件产业并举，建议编制《汽车零部件产业中长期发展规划》（以下简称《规划》），分别设定发展目标，分类施策引导支持。传统汽车零部件产业以“做强”为目标，既鼓励通过资本运作和重组并购等方式构建零部件平台公司或企业集团，也引导各整车企业联合建立战略供应商体系，培育一批有实力的骨干企业；新能源汽车、智能网联汽车等新兴领域零部件以抢占产业制高点为目标，聚焦重点攻关的零部件品类、核心技术加快突破，注重跨学科、跨产业、跨部门协作，实现跨界融合发展。在《规划》项下编制《关键核心零部件发展目录》（以下简称《目录》），通过国家科技计划、工业强基工程实施指南等重点对《目录》内零部件予以支持，要确保新兴领域零部件在《目录》中的比重，实现重点突破。

## **（二）搭建中国汽车零部件协同创新平台**

建议由行业组织和机构牵头，联合整车、零部件、材料、装备企业及检验检测机构、高校、科研院所等，搭建中国汽车零部件协同创新平台，集中行业优势资源，突破零部件关键技术瓶颈，目标是从目前到 2025 年，每年选择一批关键零部件予以攻关，特别是纳入《目录》的新能源汽车和智能网联汽车零部件，并形成与之相配套的试验检测规范及工艺流程。平台也要着力整合国内外产业共性技术成果等资源，丰富产业共性技术供给，建立产业共性技术转移“通道”。

## **（三）开展中国汽车零部件质量提升工程**

由行业组织牵头，全国各汽车零部件聚集区、汽车产业重点城市、重点企业参与，设立“中国汽车零部件质量品牌大奖”，加大对企业技术创新、质量提升和品牌培育等方面成果的宣传力度，鼓励金融机构加大对获奖优秀企业提高授信额度，支持整车企业在零部件采购中优先考虑获奖优秀零部件企业产品。

创建中国汽车零部件质量安全示范区，集中中央、地方两级政府支持政策，扶持各示范区搭建汽车零部件公共服务平台，完善政策咨询、创业创新、知识产权、投资融资、管理诊断、检验检测等服务功能，为区内企业提供普惠性服务。把先进质量管理经验和方法向全行业推广，向产业链两端延

伸，提升行业整体质量安全水平。

#### **（四）扶持中小零部件企业“专精特新”发展**

制定《中小汽车零部件企业“专精特新”发展实施意见》，一方面引导并推动中小零部件企业重视技术提升，改善工艺装备，力争在纳入《目录》的关键零部件领域有所突破；另一方面借助中国汽车零部件协同创新平台，定期举办中小零部件企业与整车企业配套合作洽谈活动。同时，推荐有条件地区申报创建中国汽车零部件质量安全示范区，争取政策支持、提升地方中小企业公共服务平台服务能力，并选取典型地区公共服务平台典型做法在全国推广，推动更多地区因地制宜支持中小零部件企业发展。

#### **（五）创新整零合作模式促进产业链协同发展**

遵循《规划》确立的发展方向和《目录》中重点攻关的零部件品类，借助中国汽车零部件协同创新平台等载体，引导整车企业面向重点零部件企业建立联合推优机制，为骨干零部件企业拓展市场空间创造条件；同时，支持零部件企业在特定技术领域超前开发，主动服务于整车产品竞争力提升。引导整车集团加强对所属零部件企业的治理，坚决剔除落后产能，优胜劣汰，激发集团内零部件企业的竞争意识和创新意识，支持有核心技术和竞争力的零部件企业独立发展，直

面市场竞争，立足全行业拓展配套范围。

引导整车及零部件企业协力开拓海外市场，支持在重点国家和地区布局汽车产业园和开展企业间的国际产能合作，并引导中资金融、保险等企业入驻园区产融协同发展。充分利用国际资源，加强整零企业从研发到制造及售后全产业链的紧密合作。鼓励零部件企业实施海外并购，进而获得进入国外整车企业供应体系的机会；鼓励零部件企业拓展海外汽车售后配件市场，培育在质量、技术、成本方面的竞争优势，与整车配套业务相互促进、互动发展。

## **（六）推进中国汽车零部件产业跨界协同发展**

围绕《目录》确定的关键核心零部件，实施“一揽子”突破行动，集中成体系解决零部件重点领域标志性产品和技术难题，引导汽车零部件企业与电子信息、新材料、互联网等领域优势企业紧密协作，协同开展核心技术攻关，解决高端零部件发展瓶颈。实施重点基础产品材料、技术、工艺等“一条龙”应用计划，支持上游金属、橡胶、塑料、玻璃等原材料企业开发用于汽车零部件加工制造的优质材料，支持装备制造企业开展工艺技术创新，促进跨行业协同发展。加快 RFID 技术（射频识别技术）等数字化技术在关键汽车零部件产品中的产业化应用。支持汽车零部件企业参与国家制造业创新中心建设，为跨界创新实践提供支撑。

## **（七）制定《支持零部件企业开展国际并购指导意见》**

制定《支持零部件企业开展国际并购指导意见》，支持中国品牌零部件企业通过兼并重组、参股控股、合资合作、交叉持股、建立战略联盟、开展技术合作等多种模式开展国际合作，支持零部件企业与整车企业共同开拓国际市场。同时，引导中外零部件企业在产品研发、品牌建设、联合采购、售后服务、人才培养等方面创新合作模式；引导外商在华投资汽车领域战略性新兴产业，鼓励引入新材料、核心装备、电子芯片等先进技术、开展中外联合研究；鼓励中外零部件企业在新能源汽车、智能网联汽车等技术领域共同开展标准研究，增强产业发展的示范性、引领性，推动中国品牌零部件企业走向世界。

## **（八）构建更加完备的汽车零部件再制造体系**

夯实管理基础，研究制定更具普适性的汽车零部件再制造管理办法，明确行业准入条件，规范企业行为和市场秩序。扩大汽车零部件再制造范围，适时研究实施汽车零部件再制造负面清单管理制度。进一步完善汽车零部件再制造旧件回收体系、拓宽回收新模式、扩大回收规模，逐步探索和放开部分汽车零部件再制造件和可再制造部件的进口，并制定相应管理办法。支持有条件的地区建立试点，开展进口发动机、变速箱等境内外保税再制造业务。

## （九）营造规范有序公平竞争的市场环境

维护市场竞争秩序。加大反垄断执法力度，严厉打击汽车零部件行业横向垄断活动，禁止零部件企业通过价格协商等方式组成同盟，利用自身在技术、资金、人才等方面的有利地位，通过协议、决议或其他方式达到排除或限制竞争、牟取超额利润；落实《汽车维修技术信息公开管理办法》，为零部件企业提供权威、便利的信息来源；严格贯彻落实《汽车销售管理办法》，拓宽零部件企业供货范围，使原厂配件、质量相当配件、再制造件等顺畅流通，由汽车经销商或服务商在向用户销售或提供原厂配件以外的其他配件时予以提醒和说明；建立汽车零部件质量安全追溯体系，便于零部件和汽车生产企业对产品实施全生命周期管理及缺陷产品召回，杜绝零部件假冒伪劣事件发生。

## 六、年度计划

汽车零部件重点突破工程 9 项重点工作的年度推进计划如下表所示：

时间/项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021—2025 年
①编制《汽车零部件产业中长期发展规划》	编制《汽车零部件产业中长期发展规划》	分类施策引导支持，传统汽车零部件产业以“做强”为目标，培育一批有实力的骨干企业；新能源汽车、智能网联汽车等新兴领域零部件以抢占产业制高点为目标，聚焦重点攻关的零部件品类、核心技术加快突破		
	编制《关键核心零部件发展目录》	通过国家科技计划、工业强基工程实施指南等重点对《目录》内零部件予以支持		

时间/项目	2018年	2019年	2020年	2021—2025年
②搭建中国汽车零部件协同创新平台	搭建中国汽车零部件协同创新平台	依托中国汽车零部件协同创新平台，持续开展《目录》内关键核心零部件技术攻关，逐年确定零部件品类组织重点攻关		
③开展中国汽车零部件质量提升工程	设立“中国汽车零部件质量品牌大奖”		创建中国汽车零部件质量安全示范区	
④扶持中小零部件企业“专精特新”发展	编制《汽车零部件企业“专精特新”发展实施意见》		借助中国汽车零部件协同创新平台，定期举办中小零部件企业与整车企业配套合作洽谈活动	
⑤创新整零合作模式促进产业链协同发展	引导整车企业针对重点零部件企业制定联合推优机制，构筑整零企业互利合作机制		引导零部件企业在技术研发、质量改进、产品服务等各方面领先布局；完善支持整车企业创新发展的机制	
⑥推进中国汽车零部件产业跨界协同发展	实施“一揽子”突破行动，引导汽车零部件企业与电子信息、新材料、互联网等领域优势企业紧密协作			
	实施重点基础产品材料、技术、工艺等“一条龙”应用计划			
⑦制定《支持零部件企业开展国际并购指导意见》	编制《支持零部件企业开展国际并购指导意见》	引导中外零部件企业探索在新能源汽车、智能网联汽车等领域开展标准研究、合作	推动在新能源汽车、智能网联汽车等重点零部件领域的联合研究和标准制定，增强产业发展的示范性、引领性	
⑧构建更加完备的汽车零部件再制造体系	制定并发布汽车零部件再制造企业管理办法 探索扩大汽车零部件再制造范围		建立汽车零部件再制造负面清单管理制度	制定放开汽车零部件再制造品类、制定可再制造部件进口管理办法
⑨营造规范有序公平竞争的市场环境	建立汽车零部件质量安全追溯体系，便于零部件和汽车生产企业对产品实施全生命周期管理及缺陷产品召回			持续完善规范汽车零部件产业发展的相关法律法规

## 七、保障措施

### （一）在国家科技计划中扩大对零部件企业支持

在现有项目遴选注重“集成全国相关领域的优势创新团队，聚焦研发问题，强化基础研究、共性关键技术研发和典型应用示范”基础上，将“是否实现《目录》内关键零部件技

术突破”、“是否促成整零配套合作”、“是否带动零部件‘四基’薄弱环节联合攻关”等纳入项目遴选考核参考要素；项目申报在重点说明创新思路、技术路线和研究基础的同时，增加说明是否实现关键零部件产业化等内容，整零并重、统筹发展。

## **（二）为内外资零部件企业营造更加平等的营商环境**

强调各地区各部门招商引资面对内外资企业要一视同仁，严格贯彻执行国家政策法规，地方政府出台的招商引资优惠政策应确保内资和外资企业平等；发挥税收导向作用，降低、减免国内尚不具备研发制造能力的关键零部件进口关税，及时取消国内已能够生产的关键零部件及原材料进口税收优惠政策。

## **（三）加大对重点零部件企业的财政支持力度**

一是发挥中小企业发展基金的引导作用，鼓励有条件的地方建立发展资金，加大对汽车零部件中小企业的支持；二是推动中国进出口银行、国家开发银行在业务范围内对汽车零部件企业“走出去”的支持力度，对设立境外研发中心、收购兼并以及推进国际产能和装备制造合作等进行扶持。

## **（四）提高地方政府对汽车零部件领域的支持力度**

建议调动各地方政府支持汽车零部件产业发展的积极性，一是由行业机构牵头组织，选择条件较好地区开展“汽



车零部件产业聚集区”评价、授牌，引导当地聚焦核心产业、出台支持政策、提升产业竞争力；二是建议国家、地方、行业机构联合，支持在符合条件地区由政府和企业共建区域性创新中心，聚焦当地零部件重点领域打造产业支撑平台；三是围绕汽车零部件重点突破工程支持的创新领域，由行业机构牵头组织，提出项目立项建议，多方共同对入围项目给予支持。

### **（五）提升汽车零部件领域重大问题研究能力**

一是由行业机构牵头组织，高校、研究机构和各主要企业参与，围绕汽车零部件行业发展中带有战略性、前瞻性、综合性的重大问题开展立项研究；二是着手建立汽车零部件行业数据统计体系，定期开展产业调查、摸底，涵盖总体规模、技术水平、经营质量、产业分布等，为政府部门精准施策、引导行业发展提供支撑；三是推进行业信用建设，建立健全行业安全生产等自律机制，规范会员企业生产和经营行为。

### **（六）加强对汽车零部件领域专业人才的培养**

由行业机构牵头组织，大专院校、研究机构和各主要企业参与，一是围绕汽车零部件行业需求，推进产学研用合作培养模式，加强联合培养基地建设，依托国家重大人才计划

以及重大科研、工程、产业攻关、国际科技合作等项目，在实践中集聚和培养汽车零部件领域专业人才；二是推行产教融合、工学一体的培养模式，积极开展现代学徒制试点示范，着力培育急需紧缺的高技能工匠人才。

### **（七）加大汽车零部件领域知识产权保护力度**

由行业机构牵头组织，各主要企业技术联盟参与，一是落实并完善知识产权保护有关的法律法规，形成技术创新—技术应用—经济效益的良性循环，提高零部件企业进行自主研发的活力和动力；二是依法进行专利管理和保护，规范专利使用和技术转让，加大对侵权行为的打击力度，确保企业、机构、个人的自主创新成果及相关经济利益得到保护。

本实施方案包括一项附件《重点攻关的汽车零部件品类及突破目标》详见附件四。

# 新能源汽车研发和推广应用工程 实施方案

2018年10月

发展新能源汽车是解决我国能源安全和环境保护问题的重要手段，是实现我国汽车产业转型升级、由大变强的必由之路，并有望形成全球创新引领能力。《汽车产业中长期发展规划》将新能源汽车明确为抢占先机、赶超发展的两个突破口之一。为落实汽车产业中长期发展规划，特制定新能源汽车研发和推广应用工程实施方案。

## **一、实施背景**

### **（一）发展新能源汽车是我国实现汽车强国的必由之路**

作为我国战略性新兴产业之一，新能源汽车的发展承载着缓解石油资源短缺压力、解决日益严峻的大气污染问题、实现我国汽车产业结构调整 and 转型升级、汽车产业由大变强的历史使命。近年来，在国家和地方政府的积极支持下，通过新能源汽车及相关行业的不断努力，我国新能源汽车技术和产业以及相关基础设施取得了重大进步，并成为国民经济发展新动能、新产业、新业态的重要组成<sup>4</sup>。

### **（二）新能源汽车发展已进入快速发展通道**

我国新能源汽车实现了规模化发展，产业链建设实现全球领先。2017年新能源汽车产量约70万辆，比上年增长51.2%，新能源汽车产销量和保有量全球第一，配套动力电

---

<sup>4</sup>来自 2017 年国民经济和社会发展统计公报

池产量、公共充电设施建设和运营数量也居全球第一。但与国际领先水平相比，产业仍然存在大而不强的潜在问题，与传统汽车产业相比，仍处于培育期，亟待加紧推进研发和推广。按照《汽车产业中长期发展规划》总体要求，通过制定完善的方案，进一步落实规划目标，推动新能源汽车产业快速、健康、可持续发展。

## **二、现状趋势**

### **（一）新能源汽车发展规模全球领先，但大规模推广仍受限**

近几年来，我国新能源汽车市场快速增长，2012 年到 2017 年，我国新能源汽车年产销量从 1 万多辆发展到约 70 万辆，增长近 60 倍，占全球新能源汽车年产销量的 50%，保有量接近 170 万辆，占全球保有量一半。预计到 2020 年，保有量将达到 500 万辆。但由于新能源汽车技术发展历程较短，与传统燃油汽车相比没有明显价格优势，使用便利性上存在短板，新能源汽车大规模推广仍然面临多方压力。

### **（二）关键零部件产业体系基本建立，但技术水平与国际仍有一定差距**

我国新能源汽车发展贯通了基础材料、关键零部件、制造装备等产业链关键环节，建立了结构完整、自主可控的产业体系。建成了珠三角、长三角、京津冀、中原地区四大动

动力电池产业聚集区，成为全球最大的动力电池生产国。已开发出功率范围满足各类车型需求的电机产品。新能源汽车长里程需求倒逼动力电池高容量、高安全性技术的提升，高容量、长寿命、高安全性动力电池成为未来发展的趋势。同时，我国动力电池产业集中度不够，存在散乱现象，高端产能不足、低端过剩问题比较突出。电机比功率、最高转速、电机控制器比功率等关键技术指标与国际先进水平仍有差距，高速轴承、耐电晕绝缘材料、数字信号处理器、汽车级功率半导体 IGBT 以及稀土加工工业技术和产品亟待取得突破。

### **（三）网联化、智能化和轻量化发展趋势明显，发展空间巨大，但仍处于起步期**

新能源汽车的发展对网联化和智能化方面提出了更强烈的需求，必须与智能网联高度融合，发展空间巨大，但网联化、智能化技术仍处于起步阶段。新能源汽车的发展更需要轻量化技术的应用，铝合金、镁合金、碳纤维、复合材料等轻量化技术可大幅度提升车辆的节能水平。目前，我国主流新能源汽车尚未规模化采用全新设计的一体化电动底盘技术，新能源汽车研发体系能力和产品技术创新能力需要进一步提高。

#### **（四）充电基础设施配套环境持续优化，但车-桩匹配度、中心城市充电基础设施建设仍然面临挑战**

我国充电基础设施公共类充电设施保有量全球第一。截至 2017 年底，公共类充电桩建设、运营数量 21.39 万个，较 2016 年末增长 50%。但车-桩不匹配，充电难问题仍然存在，中心城市充电基础设施建设仍面临私人充电设施停车位不足、公共充电基础设施总量不足和结构性闲置并存等诸多挑战。

#### **（五）燃料电池汽车尚处于成长初期，产业链亟待形成**

经过多年的努力，我国氢燃料电池汽车技术研发取得积极进展，初步形成覆盖整车、燃料电池电堆和系统的技术体系，具备小规模产业化条件，与燃料电池汽车示范配套的加氢站在局部区域建成运行。目前燃料电池中高功率、金属板燃料电池电堆未实现大规模国产化，国内超薄、长寿命质子交换膜、高压储氢系统关键阀件领域还处于空白期。电池电堆功率密度、环境适应性、寿命还需要大幅提升，产业链还尚未形成。亟须加大技术创新和产业链培育力度。

### **三、指导思想**

加强对新能源汽车产业的统筹管理，明确各产业主管部门、地方政府、新能源汽车产业促进平台等对新能源汽车持

续健康发展的义务与责任，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，落实《规划》要求，全面落实新能源汽车研发和推广应用工程。以科技创新为牵引，通过锂电升级工程，协同合作，强化研发，突破关键零部件关键技术，突破并掌握锂离子电池核心技术，加快锂离子电池产品升级；加强前沿技术研发，突破新体系动力电池关键核心技术，抢占制高点，引领新能源汽车快速发展；统筹规划，合理布局，加快充电基础设施建设，解决新能源汽车充电问题；专项支持燃料电池关键技术研发，通过大规模示范应用，推动燃料电池汽车技术快速提升，氢能供给体系和关键零部件产业体系的快速形成。坚持创新驱动发展，优化政策措施，使我国新能源汽车达到世界先进水平，实现我国新能源汽车强国目标，推动我国汽车产业由大变强。

#### **四、工程目标**

整体目标是到 2020 年，新能源汽车年销量达到 200 万辆，保有量超过 500 万辆，燃料电池汽车示范规模累计力争达到 1 万辆。基础设施与产业配套目标实现充电桩超过 480 万个，建成加氢站超过 100 座，动力电池回收利用管理体系持续健康运行。到 2025 年，新能源汽车年销量 700 万辆，保有量超过 2000 万辆，燃料电池汽车推广规模累计达到 5 万辆。充电基础设施建设满足新能源汽车市场需求，建设加



氢站超过 500 座。

——**新能源汽车关键技术取得重大突破。**全面掌握新能源汽车整车、关键零部件的核心关键技术，科技创新能力和产品技术水平达到国际先进水平。

——**建成具有国际较强竞争力的完整的产业体系。**建成以市场为导向、企业为主体、产学研用紧密结合的新能源汽车创新与产业体系。培育若干具有国际影响力的整车、关键零部件企业，建成支撑我国新能源汽车发展的充电和加氢基础设施网络。

——**形成具有较强国际竞争力的新能源汽车企业品牌。**提升中国品牌新能源汽车国际影响力，统筹利用国内外资源，多维度深层次合作发展，形成具有较强国际竞争力的新能源汽车企业品牌，具备全球创新引领能力。

## **五、重点工作**

### **（一）新能源汽车产业关键核心技术持续研发创新工作**

**乘用车领域。**持续提高纯电动乘用车产品安全性、经济性、续航里程，并降低整车成本，研究纯电动汽车模块化平台、分布式驱动、无线充电、V2G 等新技术，并推进纯电动汽车轻量化、网联化和智能化应用。提升混合动力系统（发动机、机电耦合、系统集成）技术水平，提高插电式混合动力乘用车混合动力模式下的动力输出平顺性、节能减排效果、

NVH 等整车性能，并降低整车成本。

**商用车领域。**提升纯电动客车产品安全性、可靠性、轻量化水平和能源效率，持续降低整车成本，开发满足市场需求的多技术方案的纯电动客车；鼓励城市物流、城市环卫等专用领域的纯电动专用车研发及产业化，提升产品性能，并降低整车成本。

**关键核心技术领域。**加快铝合金、镁铝合金、碳纤维增强复合材料等轻量化材料在新能源汽车的应用；开发高比功率、高效率永磁同步电机，提升电机驱动控制器比功率，突破轮毂/轮边电机性能、噪声等关键核心技术；研究开发智能电子液压制动 EHB 及线控制动 EMB 能量回馈系统；研究车辆智能化、网联化关键技术；开发新型、高效环保的一体化电动热泵空调系统。大力推动燃料电池发动机核心关键技术研究、车载高压供氢系统关键零部件核心技术研发，制氢、储氢、加氢等装备及基础设施相关关键技术的研究和产品开发等。

## **（二）持续扩大新能源汽车推广规模工作**

**加大推广公共领域和私人领域新能源汽车。**贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》，按照《环境空气质量标准》评价，加强推动污染严重城市新能源汽车大规模应用，支持中心城市特殊区域、机场

港口等特定区域设定零排放区等举措。加快推行《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，坚持新能源汽车普及到公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送等新增和更换车辆领域。通过新能源汽车油电差价推广基金等各种金融手段，通过使用中的能源差价，快速抵偿新能源汽车和传统燃油汽车的购车价差；进一步推动新能源乘用车从一二线城市（区域）到三四线城市（区域）的更大范围市场化应用。

**创新新能源汽车商业模式。**支持环卫车、物流车、出租车等运营车辆探索新型商业模式。支持政企联动的地方特色推广模式，打破政府部门间、政企间沟通壁垒和障碍，提高问题解决效率。

### **（三）开展后补贴时代新能源汽车产业支持政策体系研究工作**

研究制定后补贴时代新能源汽车产业支持政策路线图及实施方案。充分发挥节能与新能源汽车产业发展部际联席会议作用，定期组织成员单位研究下一步推广应用工作任务与分工，协同解决新能源汽车推广应用中的问题。重点从技术创新、产业融合和模式创新、财税金融扶持、完善充电环境、交通支持等方面提出具体措施。

**推动制定发布新能源汽车统筹创新发展指导意见。**执行和落实好双积分政策，出台配套的经济奖惩措施，搭建双积

分交易平台，完善积分交易制度，出台商用车双积分管理措施。以现有生产者责任制为基础，有条件地放开整车企业间代工合作，释放供给侧优质产能、改造无效和低端产能，并逐渐推进生产者责任制向品牌所有者责任制转变。

**完善投资准入条件，提高技术门槛。**建立整车和电池“一致性”抽检制度，建立常态化信息发布机制，对违法违规企业和检测机构给予处罚。优化新能源汽车投资准入制度，设置研发投入和智能化门槛要求。

#### **（四）新能源汽车锂离子动力电池升级工作**

**建成具有国际竞争力的新能源汽车锂离子电池产业体系。**加大政府研发支持力度，支持开展高镍三元正极材料、富锂锰基固溶体正极材料、高比容量硅碳负极材料和高电压电解液的工程化和产业化，支持开展电池体系设计、工艺开发、装备研究，支持开展产品设计和应用研究，以形成关键材料、单体电池、标准模块和系统等系列产品，支撑新能源汽车达到传统燃油车的技术经济水平。鼓励具有技术优势的先进动力电池企业提升国际竞争力，积极参与国际竞争。

**促进新能源汽车锂离子动力电池综合性能提升。**兼顾“锂电 350 工程专项”关于高比能量和安全性等综合性能要求，开展动力电池正、负极、电解液、隔膜的匹配技术研究；开展多孔电极模型设计研究，发展高负载电极、表面涂层电

极、电池仿真及设计等先进技术和工艺；开发新型锂离子动力电池，开展失效机理分析，重点解决能量特性、功率特性、热特性、循环稳定性和安全性问题，在动力电池生产工艺和降低成本方面取得突破，实现新型动力电池的产业化应用推广；正极材料方面，锰酸锂材料和磷酸铁锂材料性能达到材料本征性能上限，高镍三元材料方面开展材料包覆工艺研究，降低材料碱含量的技术研究以及焙烧技术水平和可靠性等，富锂固溶体材料方面开展包覆技术的研究，开发高压电解液对材料表面结构的侵蚀等；负极材料方面继续提高石墨材料的加工性能和电化学性能，加强石墨材料生产过程中的一致性和稳定性研究，开展硅碳材料的纳米化和复合技术的研究，提升材料的稳定性开展材料产业化的装备研究开发等。

**支持下一代高能量密度锂电池研发。**锂硫电池方面开展高性能碳硫复合材料的制备技术、高稳定性锂或者锂合金负极制备技术的优化、锂硫电池制备技术的优化研究；固态电池方面开展离子在固体电解质本体材料中的运输机制、锂合金负极体积膨胀抑制技术和界面修饰技术、高离子电导率固态电解质的制备技术研究等；金属空气电池方面开展高效廉价的氧催化电极制备技术、金属电极制备技术以及高稳定性电解液制备技术研究等。

## **（五）氢能与燃料电池汽车研发示范应用工作**

设立燃料电池研发及产业化创新专项。重点开展催化剂、质子交换膜、膜电极、双极板等核心技术研究，研发高性能、低成本、长寿命燃料电池电堆；突破空压机、氢气循环泵、增湿器、DC/DC 变换器等关键零部件技术，优化氢燃料电池发动机集成与控制技术，开发高比功率、长寿命燃料电池系统；面向商业化要求，匹配和优化燃料电池汽车电电混合动力系统，逐步提高燃料电池整车经济性、低温环境适应性和安全性，并降低整车成本。

**科学规划布局，加快建立氢能供给体系。**重点研究工业副产氢以及弃风、弃光、弃水等可再生能源制氢，并探索与碳捕捉和封存技术相结合的煤气化等化石燃料制氢路线。研究高压气态、低温液态及储氢材料等多种形式储/运氢技术。编制完善的加氢站设计、审批、建设及运营规范，鼓励能源企业参与或布局城市区域氢能基础设施建设，建设现场制氢-储氢-加氢一体化示范站、加氢站与加油站/充电站合建示范站，建设形成适度超前于氢燃料电池汽车发展的氢能供给体系和网络。

**大力开展示范应用，有序推进氢燃料电池汽车产业化。**选择一批氢能资源及可再生能源丰富以及经济发达、环保任务紧迫的城市（区域），依托重大活动，因地制宜分阶段有序推进特色氢燃料电池汽车示范试点；通过若干重大示范工

程和特色示范区建设，积累氢燃料电池汽车商业化运营数据，考核车辆技术经济性及可靠性、加氢设施服务能力，探索商业化运营模式。

## **（六）充电基础设施规模化建设工作**

通过创新促进形成可持续发展的运营模式。支持发展众筹建桩，充分利用社会资源参与充电设施建设；鼓励充电服务企业与整车企业开展商业合作，实现车桩协同发展；探索特许经营模式，吸引专业充电运营商负责运行维护，推动充电设施专业化、规模化发展。

鼓励社会资本在技术、管理、资金、服务网络等方面发挥作用，组建专业的电动汽车充电服务企业。构建充电服务智能平台。按照政务服务、公共服务和互联互通的要求，建设公益性的市级充电设施公共数据采集与监测服务平台，并与国家级平台对接，为政府部门制定实施充电设施建设、运营、监管和财政等政策提供服务和支撑；向社会公众发布充电设施信息，提供便捷的信息查询服务；整合不同企业平台的充换电服务信息资源，促进不同企业平台之间的互联互通。鼓励各类主体围绕用户需求，开发应用具有充电导航、状态查询、充电预约、费用结算等服务功能的智能服务平台，提升充电服务智能化水平。

进一步解决好充电桩数量不足、老旧小区改造、进小区

**难等问题。**指导各地完善充电设施建设奖补办法，进一步减少环节、精简流程；做好网络增容、升级改造和电网接入等工作基础上，加快部署智能电网，为满足未来大规模充电需求做好准备。新建居住区配建停车位应100%建设充电设施或预留充电设施建设安装条件，并在土地出让规划条件中明确；对现有居民区业主委员会、物业服务企业进行指导，引导业主支持充电设施建设改造，明确充电设施产权人、建设单位、管理服务单位等相关主体的权利义务以及相应建设使用管理流程。

**鼓励公共领域发展充电基础设施建设。**具备条件的政府机关、公共机构及企事业单位，结合单位电动汽车配备更新计划以及职工购买使用电动汽车需求，利用单位内部停车场资源，规划电动汽车专用停车位，配建充电桩；根据电动公交车、插电式混合公交车的推广应用情况，在公交停保场、枢纽站、首末站布局建设相应的配套充电设施，结合超级电容公交车的续航里程要求，在公交线路沿线布局建设适量的配套充电设施；根据环卫、机场、物流、出租、租赁、警务等公共服务领域电动汽车的推广应用情况，优先结合所在单位停车场、停车位配套建设充电设施，同步推进城市公共充电基础设施建设，通过内部专用设施与公共设施的高效互补提高用车便捷性；鼓励有条件的专用和自用充电设施向社会公众开放；建立充电车位分时共享机制，为无固定停车位的



用户充电创造条件；充电设施纳入高速公路配套设施建设要求，新建高速公路服务区同步建设充电设施或预留充电设施建设安装条件，加快现有高速公路服务区充电设施改造。探索快速充电站、加氢站与加油站的融合。

### **（七）落实新能源汽车动力电池回收利用工作**

落实《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015年版）》，贯彻《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》，强化企业在动力电池生产、使用、回收、再利用等环节的主体责任，重视动力电池系统可回收利用的产品结构设计，建立健全汽车动力蓄电池溯源系统，研究新能源汽车动力蓄电池残值评价体系。推进动力电池回收利用的关键技术研究，开发镍、钴、锰等高价值化学材料的回收技术，促进跨界联合行动，打通动力电池回收再利用的技术链、商业链，降低全产业链生产成本。

### **（八）开展新能源汽车节能减排评价工作**

开展新能源汽车在我国能源结构下的能耗强度和污染物排放强度研究，定期发布纯电动汽车、插电式混合动力汽车、氢燃料电池汽车的能效与排放因子，为新能源汽车节能减排效果的时域和地域性评价提供科学依据和方法。从车辆生产阶段、车辆运行阶段、能源生产供应阶段全方位研究新

能源汽车的能耗与排放评价标准体系、能耗因子、排放因子。

在车辆生产阶段重点研究动力电池和燃料电池生产与回收利用过程的能耗与排放，在车辆运行阶段重点研究插电式混合动力的电耗与燃料消耗比例以及燃油阶段的油耗和排放、能源生产供应阶段重点研究火力发电过程的能耗与排放以及发电构成时空分布对末端供电隐性排放的影响。

能耗因子重点关注对石油的依赖程度以及包括煤炭在内的化石燃料的依赖程度，排放因子包括碳排放因子、颗粒物 (PM2.5 和 PM10) 排放因子、硫化物和氮氧化物排放因子，重点研究人口聚集区的城区低空 PM2.5 和 NOx 污染物排放因子和影响区域性雾霾形成的宽口径各类污染物排放因子。

## 六、年度计划

时间/项目	2018年	2019年	2020年	2021年-2025年
①新能源汽车产业关键核心技术及部件研发持续创新工程	“十三五”新能源汽车专项，工业强基、增强制造业核心竞争力、工业企业技术升级改造等专项；			新能源汽车持续研发创新工程；
	多参数、多目标优设计；高强度钢、铝合金应用；			结构-材料-性能-成本一体化设计；碳纤维复合材料应用；
	电机与突破电机与传动装置、逆变器集成、高集成电驱动系统专用变速器技术；			电机驱动控制器比功率双倍增技术；
	推进锂电升级工程；			积极推进动力电池体系多元化发展；
	设立燃料电池创新工程专项，加大对燃料电池研发和产业化支持力度。选择有积极性的地方开展示范运营，建立加氢站建设审批监管体系			健全完善加氢站安全监管等环节的管理制度，完善基础设施网络
	智能制动 AEB、液压 ESC、液压再生制动 RB、电子液压制动 EHB 执行机构的结构集成与功能一体化；			线控制动 EMB 执行机构的结构集成与功能一体化；

时间/项目	2018年	2019年	2020年	2021年-2025年
	高精度、高可靠、智能化的转向系统；			新型、高效环保的电动空调系统；
	节能型的低温热泵空调；			
	高效智能化双向充放电、无线充电等新型充电系统；充放电设施的检测与安全技术；互联互通、安全运营及便捷支付的充电运营平台；			
② 新能源汽车推广应用工程	与国开行等金融机构合作，设立新能源汽车油电差价推广基金，实现试点示范	推动新能源汽车油电差价推广基金推广普及；		制定相关政策法规促进新能源汽车中长期健康发展，结合《“健康中国2030”规划纲要》联防联控大气污染，制定推广中小城市新能源汽车发展规划，降低大气污染。结合五阶段油耗制定发布新能源汽车未来五年发展路线图；
	在东部沿海等发达地区，实现公交车辆的电动化；	在经济发展较好区域，实现公交车辆的电动化，在东部沿海等发达区域，实现出租车辆电动化；	推动新能源汽车在公共领域的应用，全面实现公交领域电动化，在经济发展较好区域实现出租车辆电动化，在东部沿海等发达区域，实现公共领域全面电动化；	
	研究机场、港口等特定区域的零排放计划，推动电动化应用；	试点机场、港口等特定区域的零排放计划，推动电动化应用；	机场、港口等特定区域的全面实现零排放计划，推动电动化应用；	
	推动地方政府积极相应大气污染治理重点区域和重点省（区、市）、中部省（区、市）和其他省（区、市）新能源汽车推广工作；			
	研究创新商业模式，特别是政企联动的地方特色推广模式和新能源汽车在共享经济方面的应用；推动商用车领域电动化应用；			
	指导各地完善充电设施建设奖补办法，做好网络增容、升级改造和电网接入等工作基础上，采用小区家用设施与公共设施的高效互补提高用车便捷性；加快部署智能电网，为满足未来大规模充电需求做好准备；			进一步减少充电基础设施建设审批环节、精简流程；进一步推进城市公共充电基础设施建设和小区家用设施建设；
③ 动力电池回收利用	搭建国家级动力电池溯源信息平台，打通动力电池回收利用的信息壁垒，开展回收利用商业模式、政策激励、经济效益等方面的研究工作，推进回收利用示范试点工作；			促进动力电池回收利用法规体系的建设和完善，继续鼓励实施性强、实施效果好的回收

时间/项目	2018年	2019年	2020年	2021年-2025年
				利用模式的发展,推动回收利用产业健康有序发展;
④节能减排评价	开展新能源汽车在我国能源结构下的能耗强度和污染物排放强度研究,定期发布纯电动汽车、插电式混合动力汽车、氢燃料电池汽车的能效与排放因子;			从车辆生产阶段、车辆运行阶段、能源生产供应阶段全方位研究新能源汽车的能耗与排放评价标准体系、能耗因子、排放因子;

## 七、保障措施

### (一) 完善新能源汽车标准体系

发挥新能源汽车企业作为产业发展及标准实施主体的重要支撑作用,以电动汽车安全、燃料电池电动汽车、动力蓄电池及其回收利用、充电系统及接口等“子体系”为研究重点,加强和优化新能源汽车标准体系。加大研究新能源汽车标准化工作节点规划力度,开展《中国电动汽车标准化工作路线图》修订,有序推进标准化工作。重点开展电动汽车安全强制性国家标准的制定,优化新能源汽车全生命周期标准框架,建立动力电池回收利用标准体系。结合中国汽车循环工况项目的最新研究成果,开展整车能耗及续驶里程测试方法的标准评估和修订工作。推进大功率传导充电、无线充电和传导放电标准研究与制定,借鉴国际先进经验,推进跨行业融合,开展快速充电站、加氢站与加油站融合的基础设施建设规范等相关标准法规研究。发挥中国在联合国电动汽

车安全与环境法规及燃料电池电动汽车法规中的核心作用，加强国际交流与合作，推动国际标准法规制定，促进我国新能源汽车标准的兼容与开放。

## **（二）优化新能源汽车资金支持方式**

利用国家科技计划（专项、基金）、新能源汽车重点专项、工业转型升级、技术改造、高技术产业发展专项、先进制造产业投资基金等资金渠道，重点支持新能源汽车前沿基础研究、锂电升级工程专项、制造装备等。健全财政、货币等经济政策协调机制，发挥补贴政策对技术的引导作用，建议 2018-2020 年保持财政补贴资金总额不退坡，尽早公布 2020 年适度提高的补贴技术门槛。保持现有税收优惠政策总体稳定，研究车辆购置税优惠政策延续方案，继续实施并完善消费税、车船税对新能源汽车的优惠政策。鼓励地方政府设立新能源汽车创业投资基金，符合条件的可按规定申请中央财政参股，引导社会资金以多种方式投资节能与新能源汽车产业。鼓励银行业金融机构基于商业可持续原则，建立适应新能源汽车行业特点的信贷管理和贷款评审制度，创新金融产品，满足新能源汽车生产、经营、消费等各环节的融资需求。

### **（三）加强国际合作与交流**

充分发挥多边或双边合作机制的作用，加强技术标准、政策法规等方面的国际交流与合作，积极参与和推动国际标准和技术法规的制定，促进新能源汽车相关标准法规体系与国际接轨，推动我国优势、特色技术标准成为国际标准。鼓励国内企业与国外高水平企业的互利合作，推进新能源汽车技术和人才交流、项目合作和成果产业化。推动氢能产业联盟快速发展，加快氢燃料电池相关标准出台，通过联盟，加强国内外交流合作，共同推动燃料电池汽车快速发展。支持优势企业抓住“一带一路”建设机遇，加强国际合作和海外布局，引进先进技术和高端人才，建立国际化研发机构，支持国内优势企业技术输出、产品出口以及到国外投资建厂。

### **（四）加强合作，发挥行业组织作用**

加强行业内整车及零部件企业合作，加大行业间跨界融合力度，构建绿色智能的新型产业生态体系，带动产业转型升级，共同推动新能源汽车产业健康快速发展。发挥行业组织熟悉行业、贴近企业的优势，为政府和行业提供双向服务。行业组织应密切跟踪产业发展动态，开展专题调查研究，围绕共性关键技术开发、标准研究、政策措施建议等交流协作，加强行业自律，抵制无序和恶性竞争。引导行业组织牵头组建汽车产业对外合作联盟，鼓励主导发起新能源汽车领域国

际性组织，全面提升海外发展服务能力。

# 智能网联汽车推进工程实施方案

2018年10月



2017年4月发布的《汽车产业中长期发展规划》(以下简称《规划》),是制造强国战略的具体实施,它吹响了建设汽车强国的集结号,是中国汽车产业迈进历史新征程的总动员,具有重大的现实意义和深远的历史意义。作为中国汽车产业新时期的行动纲领,《规划》提出了以新能源汽车和智能网联汽车为突破口,加速跨界融合,构建新型产业生态,带动产业转型升级,实现汽车产业由大变强的明确路线。为贯彻落实《规划》中提出的发展智能网联汽车重点工程,特制定本实施方案(实施期限为2018-2025年)。

## **一、实施背景**

### **(一) 智能网联汽车已成为汽车产业发展的战略制高点**

智能网联汽车涉及汽车、交通、通信、互联网、电子、测绘等多个行业,集成了人工智能、物联网、先进机器人、大数据、云计算、智能制造等多项将对人类社会产生重大影响的颠覆性技术。同时,在众多新技术的广泛推动下,智能网联汽车已成为各国新一轮产业布局的必争之地。

### **(二) 智能网联汽车已成为产业融合的重点发展方向**

当前,传统汽车企业快速转型升级,不断与电子信息/网络通信等企业融合发展,传统的汽车产业链、技术链和价值链被打破,产业边界日趋模糊,智能化/网络化/平台化特

征日趋明显。

### **（三）智能网联汽车已成为未来生产生活新模式的载体**

当前，汽车产品功能和使用方式正在发生深刻变革，由单纯的交通工具逐步转变为智能移动空间，兼有移动办公、移动家居、休闲娱乐、数字消费、公共服务等功能，已成为车联网数据服务、共享出行等生产生活新模式的重要载体。

## **二、现状趋势**

### **（一）国家推动智能网联汽车发展的产业环境逐步完善**

政府高度重视，战略规划、政策法规先行。从国际看，美日欧各国政府纷纷制定战略规划，出台自动驾驶相关的政策法规，推动自动驾驶强制立法。例如美国交通部发布了《ITS 战略计划 2015-2019》，又提出了智能网联汽车发展的政策法规框架，美国各州纷纷出台了鼓励智能网联汽车上路测试和商业化应用的法规。国际标准化组织也加快智能网联汽车关键技术标准的研制工作，抢占标准话语权。

从国内看，国务院以及工业和信息化部、国家发展和改革委员会等相关部委相继出台了《新一代人工智能发展规划》、《汽车产业中长期发展规划》、《智能汽车创新发展战略（征求意见稿）》等多个战略发展规划，均将智能网联汽车产业化发展列为重点战略任务。除中央政府的推动外，各地

方政府也纷纷出台相关政策及举措，规划未来智能网联汽车发展。北京、上海等地方政府先后推出自动驾驶汽车道路测试管理规范，推动我国智能网联汽车产业化发展进程。

**科技项目支撑，加强智能网联汽车关键技术研发。**从国际看，美日欧各国政府均投入巨资，开展了智能网联汽车和智能交通方向的研究，例如欧盟创新框架计划 Horizon 2020 投入了 63 亿欧元应用于智能网联汽车和智能交通研究，快速推动了关键技术创新和成果转化。日本制定并启动了国家级科技创新项目《战略性创新创造项目—自动驾驶系统研发计划》。

从国内看，工业和信息化部于 2016 年委托中国汽车工程学会等行业力量编写了《智能网联汽车技术路线图》，提出了智能网联汽车产业技术创新发展框架，并联合各地政府积极推动了一批智能网联汽车与智慧交通应用示范区建设和重点示范项目，还通过国家科技重大专项等推动先进传感器、V2X 通信等关键技术研发。科学技术部在车辆智能、车路协同、车联网等方面已经支持了多个国家级科技项目，加强了智能网联汽车关键技术的储备。

## **（二）产业链各方加大研发投入、加强合作，完善布局**

整车企业通过自主研发、合作开发和投资并购等方式加快智能化、网联化转型与布局。从国际看，宝马、丰田、沃

尔沃、通用等传统车企为了维护其在汽车制造业产业链中的核心地位，均加大了感知、决策和控制等技术研发投入和跨界合作。国内的一汽、长安、上汽、广汽、吉利等汽车企业已积极布局智能网联汽车，与一级供应商、互联网科技企业、初创公司、通信设备商和运营商、高校及科研机构等多方开展合作，开始在量产车上装备 L1 级、L2 级自动驾驶系统产品和手机互联/车载嵌入式网络等网联化产品，并积极进行更高级自动驾驶技术及产品的开发。

**信息通信企业/初创企业成为智能网联汽车产业链的重要参与者。**从国际看，谷歌、苹果、微软等国际互联网巨头利用智能算法、智能芯片等软硬件优势，已着手布局智能网联汽车传感器、计算平台、自动驾驶系统、高精度地图等核心领域。我国多家互联网企业也纷纷进军智能网联汽车领域的研发，如百度与多家车企联合开发自动驾驶汽车，并推出了自动驾驶汽车的 Apollo 通用操作系统。华为、大唐等利用自身在世界通信技术领域优势，积极布局车联网相关技术研发，C-V2X 的技术成熟度和商业试用已取得了显著进展。蔚来、威马等新进车企也纷纷把智能网联作为新车型的亮点。除了高速公路自动驾驶技术的开发之外，以智行者、驭势科技为代表的国内一些新科技型企业将机场、园区等特定场景下低速自动驾驶车辆的应用作为产业落地的出发点，在技术研究、产品开发和示范应用方面取得了很好的进展。

### **（三）智能网联汽车测试及示范应用工作稳步推进**

封闭测试示范区建设布局已基本形成。从国际看，欧美日各国都布局建设了多个智能网联汽车封闭测试场，搭建了不同条件和不同场景的测试区域，并开展了多个示范项目。从国内看，我国已支持上海、重庆、北京、浙江、吉林长春、湖北武汉、江苏无锡等地测试示范区建设。同时，中国汽车技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院有限公司等单位已依托封闭测试示范区制定了 L1 级汽车产品的测评标准。

开放道路测试推进步伐日趋加速。从国际看，欧美日各国早在 2016 年开始就开放了专门用于智能网联汽车测试的公共道路。尤其加利福尼亚州凭借硅谷的科技资源汇集效应，是批准自动驾驶开放道路测试资质最多、开放最早的地区，集聚了大众、奔驰、Waymo、特斯拉、博世、百度、蔚来等企业。从国内看，北京、上海等地已逐步开放了用于智能网联汽车测试公共道路，后续将分级逐步开放更多的道路环境用于智能网联汽车测试。

### **（四）我国发展智能网联汽车具备的优势和存在的问题**

目前，我国已拥有全球规模第一的传统汽车和新能源汽车市场、强大的信息产业和互联网产业，为智能网联汽车发展奠定了坚实的产业基础。同时，我国具有集中力量办大事的制度优势和在定位导航、通信标准、互联网及数据管理、

高精度地图测绘等方面的统一规划与管理优势。但从智能网联汽车长远发展角度考虑，还存在亟需解决的若干突出问题。

一是尚未形成发展智能网联汽车的国家战略，跨部门协调机制有待进一步发挥重要作用，缺乏大型国家项目支撑。二是汽车与通信、交通等相关产业的结合不够紧密，尚停留在信息服务、后市场等领域，产业深度融合、协同发展的格局尚未建立。三是智能网联汽车基础技术还十分薄弱，关键及基础零部件核心技术落后于世界先进水平，尚未形成完整的产业链体系。四是智能网联汽车相关的管理政策、标准法规及测试能力建设相对滞后，道路基础设施的信息化升级和智能道路系统建设也尚未与智能网联汽车实现同步发展。

智能网联汽车是未来智能汽车技术发展的方向，现阶段驾驶辅助系统仍是智能网联汽车的主要表现形式。随着信息科技的进步，新一代人工智能技术的应用将给汽车智能化水平带来突破性提升。美日欧主要汽车企业都计划在 2020 年左右推出 L3 级及更高级别的自动驾驶汽车，计划在 2025-2030 年左右推出 L4 及 L5 自动驾驶汽车。从场景来看，结构化特征明显的高速公路自动驾驶以及特定区域、固定路线的自动驾驶技术将首先得到应用。

### **三、指导思想**

以制造强国战略和《汽车产业中长期发展规划》为纲领，

紧抓全球汽车电动化、智能化、网联化、共享化发展机遇，加快推动汽车、电子、软件、通信和交通等跨行业融合创新，将智能网联汽车与新能源汽车、智能交通系统的产业化发展及智慧城市的建设统筹规划、协调实施，推进数字革命新时代的产业融合与产业重构。以自动驾驶汽车的产品化实现和车联网产业应用推广为抓手，智能化与网联化两条路线兼顾发展，核心技术突破和产业体系培育并行推进，实现技术链、产业链和价值链的完全贯通，同时达到以“新能源+智能化+网联化+系统自主”为特征的汽车产业转型升级和建立以“泛在互联+跨行业大数据应用+智慧城市+共享经济”为特征的新型汽车社会生态的目标。

#### **四、工程目标**

确立发展智能网联汽车的国家战略，构建智能网联汽车产品化实现的工业体系和产业化应用的社会发展环境；以企业为主体联合推动感知、决策、控制相关的核心技术研发突破与关键零部件产业化；完成围绕智能网联汽车的新兴产业重构，共享经济模式得到充分发展。到 2020 年，智能网联汽车与国际同步发展；到 2025 年，智能网联汽车发展进入世界先进行列。

——**核心基础和关键技术自主化取得全面突破。**到 2020 年，突破自动驾驶系统关键技术，重点突破集成控制器、线

控制动和转向系统等基础零部件关键技术。构建满足智能网联汽车的新型电子电气架构，基本形成智能网联汽车技术体系和标准框架。突破毫米波雷达、多线激光雷达、车用系统级芯片、车用微控制单元（MCU）及高性能计算平台等关键部件自主开发技术。V2X 网络通信与信息处理、智能交通等领域的核心关键技术实现重点突破，中国版车联网相关标准规范基本完善，LTE-V2X 无线通信技术的测试验证完成。完成 5G-V2X 无线通信原型系统、芯片和设备的开发与测试。

到 2025 年，突破小型化、低成本毫米波雷达和激光雷达的自主化开发技术；实现自动驾驶基础软硬件平台及车载智能操作系统的自主开发。完成新型电子电气架构测试评价规范，建设中国交通场景数据库，形成完善的智能网联汽车技术体系，关键核心技术处于国际领先水平。

——**全产业链布局及自主企业培育完成。**到 2020 年，LTE-V2X 无线通信、信息处理、汽车电子、智能交通等领域的核心关键技术实现产业化应用，智能网联汽车产业链初步形成，形成若干家超过 1000 亿元规模且在关键核心技术领域中具有较强国际竞争力的汽车零部件企业集团。实现智能网联汽车自主产业与国际同步发展，在部分领域具备国际竞争优势。

到 2025 年，5G-V2X 无线通信与信息处理、高度自动驾驶、汽车电子和智能交通等领域核心关键技术实现产业化应



用，车载高精度传感器、高性能计算平台、车载智能操作系统等智能网联汽车核心零部件实现自主供应，形成 1-2 家产值规模进入全球前十的中国品牌汽车零部件企业集团，中国车联网产业发展达到世界领先水平。

——智能网联汽车产业规模和产业生态基本形成。到 2020 年，汽车 DA（驾驶辅助）、PA（部分自动驾驶）、CA（有条件自动驾驶）系统新车装配率超过 50%，网联式驾驶辅助系统装配率达到 10%，联网车载信息服务终端的新车装机率达到 80%以上。汽车道路交通事故减少 30%，交通效率提升 10%。大城市、高速公路 LTE-V2X 车联网无线通信网络覆盖率达到 90%，智能交通基础设施信息开放率达到 50%以上。实现基于北斗系统的高精度车辆卫星定位规模应用。基本构建车联网对汽车智能应用和智能制造的支撑体系，有效支撑面向乘用车、营运车辆应用及跨行业的车联网应用服务，以车联网为代表的汽车后市场及服务业在价值链中的比例达到 45%以上。

到 2025 年，智能网联汽车应用软件、基础软件（操作系统）、核心硬件实现自主可控，形成完整的汽车电子产业体系。联网车载信息服务终端的新车装机率达到 100%。汽车 DA、PA、CA 新车装配率达 80%，其中 PA、CA 级新车装配率达 25%，高度自动驾驶(HA)和完全自动驾驶（FA）汽车开始进入市场。汽车道路交通事故减少 80%，交通效率提升 30%，

LTE-V2X 网络基本覆盖全国道路，实现人、车和环境设施的智能互联和数据共享。实现主要城市交通路口及部分高速公路 5G-V2X 车联网无线通信网络及路侧通信设施部署使用，能够支撑全国范围内自动驾驶技术的商业应用。形成功能完备的综合车联网大数据及云平台，基于车联网信息的跨行业数据应用和共享经济模式运行成熟，有效支撑面向智能出行、共享经济模式和智慧城市生态及跨行业、多维度的车联网应用服务体系。车联网产业政策环境持续完善，产业生态体系进一步优化，经济效益和社会效益大幅提升，以车联网为代表的汽车后市场及服务业在价值链中的比例达到 55%以上。中国品牌智能网联汽车及关键零部件开始实现向其它国家出口或技术输出，中国品牌汽车在全球影响力得到进一步提升，智能网联汽车达到世界先进水平。

## **五、重点工作**

### **（一）开展国家战略顶层设计，落实统筹推进机制**

建议确立发展智能网联汽车的国家战略，并制定国家行动计划，使其成为引领我国智能网联汽车产业发展的宏伟蓝图和行动纲领。

建议进一步完善由国务院领导的、跨部委、跨行业的智能网联汽车发展领导机构，作为国家层面智能网联汽车发展的管理和协调枢纽，统一协调推进智能网联汽车发展管理工

作，引导构建产业健康发展的环境。

建议设立“智能网联汽车”国家重点研发计划并策划智能网联汽车核心技术攻关和产业化发展的国家支撑项目或国家创新工程。推动将智能网联汽车涉及的前瞻和共性基础技术与现有国家重点研发计划、“核高基”项目、“互联网+”行动计划、人工智能 2.0 等重大科技专项以及国家自然科学基金等国家计划项目结合。明确中国智能网联汽车发展的技术路线和重点任务，瞄准建立中国智能网联汽车的系统技术框架和标准。

## **（二）构建跨界协同的创新体系，加强核心技术研发突破**

推动建立国家智能网联汽车创新中心，打造智能网联汽车基础前瞻技术和共性交叉技术研发平台，并行推进自动驾驶汽车产品化开发应用和车联网产业化推广两条技术路线，实现两个技术维度相互融合、相互促进，构建跨行业、跨领域的科技开发协同创新体系。

突破关键技术的自主研发和产业化。通过国家科技创新计划支持、产学研合作加大研发投入、引入国外先进技术和优势创新企业等多种方式，实现智能网联汽车关键技术合作开发、消化吸收和产业化，逐渐达到智能网联汽车核心关键技术自主可控。

智能网联汽车需自主突破的关键技术体系如表 4-1 所示。

表 4-1 智能网联汽车需自主突破的关键技术体系

类别	技术子类	关键技术
车辆关键技术	环境感知技术	高精度传感器——摄像头、毫米波/激光雷达
		多源信息融合处理技术
		行驶环境协同感知技术
		乘员状态感知技术
	智能决策技术	轨迹规划技术
		基于 AI 的决策算法
		车辆行为决策技术
	控制执行技术	关键线控执行机构（驱动/制动/转向/悬架系统）
		车辆多目标智能控制技术
		车车、车路协同控制技术
	人机交互技术	人机共驾技术
		人机交互界面（HMI）技术
电子电气架构	新型电子电气架构	
信息交互技术	车联网通信与网络技术	LTE-V2X 及 5G-V2X 无线通信技术
		专用通信芯片
		车载信息交互终端
	车联网组网技术	
	大数据平台技术	智能网联汽车国家基础大数据云平台管理技术
智能网联跨行业大数据合作应用技术		
网络与信息安全	端-网-云平台数据信息安全技术	
基础支撑技术	人工智能 AI 技术	人工智能 AI 及深度学习技术
	智能化基础设施	路侧设施信息化升级及智能基础设施技术
	车载硬件平台	专用处理芯片/通用处理平台/AI 深度学习芯片
	车载软件平台	共用软件基础平台/车载智能操作系统
	高精度定位和地图	基于北斗及无卫星信号的高精度定位技术
		高精度动态数字地图技术
	标准法规	多领域技术标准法规
测试评价	测试评价方法、标准	
	测试及示范应用区建设	

### （三）构建自主产业链，培育自主企业，打造区域产业集群

推动成立智能网联汽车产业发展基金，完善科技成果转

移机制，大力推进技术成果转移和产业化，推动智能网联汽车共性及关键技术研发和成果转化，培育和孵化关键零部件自主企业。

建议加快完善产业链布局，推动一批“补链”“强链”项目落地和建设。通过国家政策和资金支持，重点支持核心零部件企业提升产品开发及生产能力，支持自主品牌企业建设跨地域、跨行业的智能网联汽车产业联盟，支持自主品牌企业收购、兼并具有核心技术和品牌优势的国外整车、零部件企业和高科技公司。逐步培育一批具有世界竞争力的自主品牌智能网联汽车整车企业及核心零部件供应商、集成商。

建议集中国家资源，打造成规模智能网联汽车关键零部件的研发、制造基地。根据国内相关产业在不同地域的现有分布情况，按照“市场主导与政策引领”的原则，系统规划，统筹布局，建设全国范围内跨地域的产业聚集区。

#### **（四）完善监管体系，优化资源保障，构建产业发展环境**

研究制定支持智能网联汽车应用和产业发展的政策、标准和法规，统一梳理、并行推进，逐步形成相关领域行政管理政策、技术标准规范和司法监管律条协同联动的规则库，打造一体化的监管体系，保障相关产业的健康有序发展和社会生态的可持续演进。

贯彻落实已发布的智能网联汽车标准体系，在 ADAS、信息安全、自动驾驶、V2X 等方面开展国标研究，在前瞻和交叉领域组织开展团体标准研究，进一步加强国际标准法规的参与度和话语权。完善智能网联汽车分标委组织架构，加强汽车与通信、交通等标委会的沟通协调机制。

依据出台的《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》等文件，指导地方开展道路测试工作，建立道路测试运行数据收集分析和管理监控平台。

探索合理的高精度地图使用方式、方法，在确保国家安全的同时允许局部区域高精度地图资源先行先试开放使用。建设形成覆盖主要城市和骨干路网的高精度数字地图和高精度三维地理信息系统，满足智能网联汽车使用的需要。

建立科学规范的智能网联汽车产品全生命周期监管体系。建立覆盖智能网联汽车产品研发、制造、测试、应用全流程的产品安全、质量安全、功能安全、运行安全等管理制度。建立公开透明的智能网联汽车在线监管机制；搭建多方联动、信息共享、实时精准的运行安全监管平台。

## **（五）建设信息化道路设施系统，构建智能网联通信环境**

研究新一代城市智能道路系统架构与关键技术，推进道路基础设施的信息化和智能化改造，开展交通标识标准化、路面设施信息化升级与智能化设施建设的“双同步”工程，

提高智能道路设施的普及率。

加快无线电通信频谱资源的分配和开放使用。开展对不同模式 V2X 专用无线电频谱资源分配的支持，支持企业参与制定 LTE-V2X、5G-V2X 无线通信协议和 V2X 应用标准研究，加快 V2X 芯片和模组的商业化试用。

推进 V2X 商用网络和设备在车辆和道路设施上的部署，进一步加强 LTE-V2X 通信网络技术和通信设备的产业化开发，提高路网 LTE-V2X 无线通信网络覆盖率，实现车、路、人、云平台之间的互联互通。同时大力推进 5G-V2X 通信网络体系技术的研发和应用验证。

## **（六）加大监管力度，有效保障信息安全和车辆运行安全**

推动汽车行业信息安全与国家信息安全整体管理体系的对接，建立国家级智能网联汽车信息安全漏洞库。加强对智能网联汽车运行各环节的信息安全监管，针对智能网联汽车的各种非法入侵攻击和信息安全事件，构建涵盖“管控中心-运营企业-智能车辆”在内的三级应急响应体系，设计针对不同信息安全等级的响应机制和恢复策略。

建立智能网联汽车数据全生命周期的安全管理机制，确保智能网联汽车数据在采集、处理、存储和传输过程中的机密性、完整性和可用性，明确相关主体的数据安全保护责任和具体要求。用户敏感数据保护管理，对于涉及严格实施用

户信息、用车习惯、车辆信息、位置信息等敏感数据的保护管理，确保安全可控。

## **（七）统筹推进技术测试、示范应用及产业推广，形成智能网联汽车社会生态**

加快建立智能网联汽车测试评价体系。梳理测试评价和示范应用的标准法规体系，组建智能网联汽车技术测试和示范应用的监管机构。依托国内现有的测试及应用场地资源，统筹规划，建设形成“东西南北中”全面布局的智能网联技术测试评价基地及示范应用区。依托国家智能网联汽车测试示范区，开展基于特定区域特定路段的智能网联汽车公共道路测试，并逐步拓展测试范围，丰富测试环境。

大力推进智能网联产业环境建设，构建车-车/车-路网络信息交互与管理平台，建立开放型大数据平台和公共服务与测试平台；逐步实现汽车服务网、交通网、物流网、金融网、天气网、旅游网等不同行业基础和运行大数据的交叉融合。建设以汽车为平台的后市场服务、多行业信息服务和生活消费服务的商业化运营环境，基于统一的端-网-云架构提供跨行业的物联网信息服务。依托自动驾驶汽车和车联网技术，支持基于共享汽车的最初/最后一公里交通出行系统运营、基于商用车队列的智能物流系统等商业模式探索和示范应用，大力建设先进公共交通工具与共享汽车智能接驳的一体



化智慧出行系统，推动形成重使用、轻拥有的智慧城市共享交通和共享经济模式。

大力开展特色智能小镇建设工程，推进基于城区生活和交通环境下城市共享用车、智能环卫用车、智能公交系统等领域的智能网联技术开放式商业化应用示范。面向 2022 年北京冬奥会，推出北京与张家口之间的城际自动驾驶客车、北京及张家口市内的城市自动驾驶公交车、大型奥运场馆区内部的自动驾驶摆渡车的研发与示范运营，同时实现奥运场馆区域的自动清扫、物流自动配送等示范，利用重大国际赛事展示我国科技创新实力。结合雄安新区建设国家工程，建议将智能网联汽车示范应用与雄安新区智能交通整体规划设计有机融合，推广“新能源汽车+智能网联汽车”的商业化示范运营模式，探索未来智慧城市的新型汽车社会生态，建立智能网联汽车发展与智慧城市建设统筹协调的样板工程。

借助“一带一路”国家战略，开展智能网联汽车的国际化战略研究。探索通过与国际合作、标准协同、智能交通系统解决方案提供及工程建设等途径，实现我国智能网联汽车产业相关领域向“一带一路”经济带沿线国家和地区的技术辐射和技术输出，扩大产业技术和标准的世界影响力，实现“走出去”的汽车强国战略。

## 六、年度计划

按照智能网联汽车推进工程部署的 7 项重点工作，年度推进计划及工作内容如下表所示。

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018 年	2019 年	2020 年	2021-2025 年
① 开展国家战略顶层设计，落实统筹推进机制。	建议成立由国务院领导的智能网联汽车发展推进跨部委、跨行业管理机构	落实统筹推进与协调工作机制，统筹协调引导构建产业健康发展环境		
	确立发展智能网联汽车的国家战略，并制定国家行动计划	建立“汽车+AI”智能网联汽车产业化发展框架计划，构建“车端 AI+云端 AI+交通 AI”中国特色智能网联汽车产业发展和技术创新的战略体系。	大力推动智能网联汽车 AI 基础研究、产品开发和产业应用。	
	建议设立“智能网联汽车”国家重点研发计划，并策划智能网联汽车核心技术攻关和产业化发展的国家支撑项目和创新工程。	支持车载传感器、电控系统、高精度导航地图、V2X 模块等核心关键零部件，以及车载芯片、智能操作系统等底层核心技术的自主研发。	重点推进智能网联汽车高端零部件核心技术开发，完全掌握多线激光雷达、车载计算平台高端芯片、通用操作系统、5G-V2X 通信系统、车载高速总线系统、车载智能终端设备等自主产业化核心技术	
② 构建跨界协同的创新体系，加强核心技术的研发突破	按照制造强国战略关于建设制造业创新中心工程布局，建立国家智能网联汽车创新中心	大力推进智能网联汽车前瞻共性技术和交叉融合技术研发、产业孵化、产品技术测试认证、标准规范研究制定、数据与信息安全评测、高端人才培养及国际合作等公共服务。打造智能网联汽车共性技术研发平台，构建跨行业、跨领域的科技开发协同创新体系。		
	结合智能网联汽车技术路线图，集聚行业资源组织跨领域协同创新、联合攻关。自主式智能驾驶技术方面，推动从 DA 逐渐向 CA 自动驾驶技术发展，网联式协同驾驶技术方面，推动从网联辅助信息交互逐渐向网联协同感知发展	自主式智能驾驶技术方面，推动向 HA 和 FA 自动驾驶技术发展，网联式协同驾驶技术方面，推动从网联协同感知向网联协同		

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
				决策与控制发展
③ 构建自主产业链，打造区域产业集群	依托国家智能网联汽车创新中心，支持产学研用联合攻关，推动智能网联汽车共性关键技术研发成果转化。完善科技成果转移机制，成立智能网联汽车产业发展基金，大力推进技术成果转移和产业化，培育和孵化关键零部件自主企业。			
	支持自主品牌企业建设跨地域、跨行业的智能网联汽车产业联盟，推进全产业链协同发展。支持自主品牌企业收购、兼并具有核心技术和品牌优势的国外整车、零部件企业和高科技公司，逐步培育一批具有世界竞争力的自主品牌智能网联汽车整车企业及核心零部件供应商、集成商。			
	根据国内相关产业在不同地域现有分布情况，按照“市场主导与政策引领相结合”原则，统一规划，统筹布局，集中国家资源，打造成规模智能网联汽车基础零部件、先进传感器、高端芯片与硬件平台、信息通信、数字地图、卫星导航等系统核心零部件研发、制造基地，形成全国范围内跨地域的产业聚集区。			
④ 完善监管体系，优化资源保障，构建产业发展环境	研究制定支持智能网联汽车应用和产业发展的政策、标准和法规，针对制约智能网联汽车发展的管理政策和法律规范等问题，统一梳理、并行推进，逐步形成相关领域行政管理政策、技术标准规范和司法监管律条协同联动的规则库，完善法规体系。		加快相关立法进程，对智能汽车商业化运行、自动驾驶系统与驾驶人的责任划分、车辆保险规则等方面做出规范，解决未来智能网联汽车大规模产业化应用带来的监管问题，保障相关产业的健康有序发展和社会生态的可持续演进。	
	在ADAS、信息安全、自动驾驶、V2X等方面开展国标研究，在前瞻和交叉领域组织开展团体标准研究，进一步加强国际标准法规的参与度和话语权。完善智能网联汽车分标委组织架构，加强汽车与通信、交通等标委会的沟通协调机制。			
	针对《中华人民共和国测绘法》及其相关条文，探索合理的高精度地图使用方式、方法，允许局部区域高精度地图资源先行先试开放使用。		在确保国家安全的同时促进智能网联汽车技术发展。建设形成覆盖主要城市和骨干路网的高精度数字地图和高精度三维地理信息系统，满足智能网联汽车使用的需要。	
	建立科学规范的智能网联汽车产品全生命周期监管体系。		制定智能网联汽车相关产品安全审核和行业准入、退出管理办法，建立覆盖智能汽车产品研发、制造、测试、应用全流程的产品安全、质量安全、功能安全、信息安全管理制。明确智能汽车产品安全责任主体，完善智能网联汽车产品安全事故追溯和责任追究相关规定。	

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018年	2019年	2020年	2021-2015年
	完善智能网联汽车注册登记管理规定,明确车辆安全、“机器驾驶人”登记管理和强制性驾驶安全考核检验项目和方法。制定智能网联汽车运行安全的强制性技术标准及管理法规。		制定智能网联汽车销售、服务、保险等商业化应用和升级更新管理流程,建立公开透明的智能网联汽车在线监管机制;搭建多方联动、信息共享、实时精准的运行安全监管平台。	
⑤ 建设信息化道路设施系统,构建智能网联通信环境	完善城市道路规划,建议由道路建设、地理信息主管部门牵头,会同相关部门,研究新一代城市智能道路系统架构与关键技术。		跨部门协同推进道路基础设施的信息化和智能化改造,开展交通标识标准化、路面设施信息化升级与智能化设施建设的“双同步”工程。加强道路基础设施适应性研究与系统开发,提高智能道路设施的普及率。	
	加快无线电通信频谱资源的分配和开放使用。开展对不同模式V2X专用无线电频谱资源分配的支持,支持企业参与制定LTE-V2X、5G-V2X无线通信协议和V2X应用标准研究,加快V2X芯片和模块的商业化试用。			
	加强LTE-V2X通信网络技术和通信设备的产业化开发,推动高速公路、城市主干道、城市道路和停车场等相关区域加快LTE-V2X通信网络部署,优化网络覆盖,实现全国主要干道的LTE-V2X网络广泛覆盖,通过智能道路的建设支撑高度自动驾驶汽车的发展与应用。		实现5G-V2X自主开发技术的成熟,并完成全国骨干交通网络和主要城市区域的LTE-V2X网络向5G-V2X网络体系的升级改造	
⑥ 加大监管力度,有效保障信息安全和车辆运行安全	加强与国家信息安全管理部、标准部门的对接与合作,制度上推动汽车行业信息安全与国家信息安全整体管理体系的对接,使汽车信息安全纳入到国家信息安全管理体中。		实现国家层面的漏洞资源共享与合作,建立国家级智能网联汽车信息安全漏洞库。	
			加强对智能网联汽车运行各环节的信息安全监管,对相关数据的采集和传输建立审核体系,严格控制智能网联汽车数据的外流。	
			针对智能网联汽车的各种非法入侵攻击和信息安全事件,构建涵盖“管控中心-运营企业-智能车辆”在内的三级应急响应体系,设计针对不同信息安全等级的响应机制和恢复策略。	
	加强智能网联汽车数据安全防护管理,建立数据			严格实施用户敏感数据

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
	全生命周期的安全管理机制，确保智能网联汽车数据在采集、处理、存储和传输过程中的机密性、完整性和可用性，明确相关主体的数据安全保护责任和具体要求。			保护管理，对于涉及驾驶员信息、驾驶习惯、车辆信息、位置信息等敏感数据采取较高级别的管理要求，确保安全可控。
	组织开展适应中国国情的汽车信息安全标准体系、管理标准、技术标准以及安全测试标准的研究，加快制定汽车信息安全相关标准和规范，推动中国汽车信息安全保障体系的构建。			研究建立相关汽车信息安全认证等级保护体系，根据汽车的智能化和网联化程度进行信息安全相关认证测试，保障未来的汽车都能够满足信息安全规范要求。
⑦ 统筹推进技术测试、示范应用及产业推广，形成智能网联汽车社会生态	充分依托国内现有的测试及应用场地资源，并根据地方特色进一步拓展，建设形成“东西南北中”全面布局的智能网联技术测试评价基地及示范应用区。		加强国内现有智能网联汽车示范区之间的协调与合作，差异化布局，减少低水平重复建设，加强在技术标准、测试规范、数据平台等方面的合作。	
	依托国家智能网联汽车测试示范区，开展基于特定区域特定路段的智能网联汽车公共道路测试		逐步拓展测试范围，丰富测试环境。	
	在局部区域构建 V2X 通信环境，推动基于 LTE-V2X 以及 5G-V2X 的智能网联汽车示范应用，探索形成可复制推广的模式。		建立开放型大数据平台和公共服务与测试平台，构建车-车/车-路网络信息交互与管理平台，构建政府监管、企业运营、社会服务等一体化的智能交通体系。	
			依托自动驾驶汽车和车联网技术，支持基于共享汽车的最初/最后一公里交通出行系统运营、基于商用车队列的智能物流系统等商业模式探索和示范应用，大力建设先进公共交通工具与共享汽车智能接驳的一体化智慧出行系统。	
	大力开展特色智能小镇建设工程，推进基于城区生活和交通环境下智能网联技术开放式商		建设以汽车为平台的后市场服务、多行业信息服务和生活消费服务的商业化运营环境，推动形成重使用、轻拥有的智慧城市共享交通和共享经济模式。	
			通过城市跨行业大数据平台建设和信息服务系统技术应用，开展智慧城市和智能汽车社会生态的商业模式推广示范。	

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
	业化应用示范。通过城市环境下泛在物联网和LTE-V2X以及5G-V2X网络建设,推动城市共享用车、智能环卫用车、智能公交系统等领域的智能网联汽车示范应用。		结合雄安新区“建成国际一流、绿色、现代、智慧城市”的发展目标,将智能网联汽车示范应用与雄安新区智能交通整体规划设计有机融合,建立智能网联汽车发展与智慧城市建设统筹协调的样板工程。在雄安新区内,推广绿色、智能的共享自动驾驶电动汽车出行服务,推动“新能源汽车+智能网联汽车”的商业化示范运营模式,探索未来智慧城市的新型汽车社会生态。	
	面向2022年北京冬奥会,推出北京与张家口之间的城际自动驾驶客车、北京及张家口市内的城市自动驾驶公交车、大型奥运场馆区内部的自动驾驶摆渡车的研发与示范运营,同时实现奥运场馆区域的自动清扫、物流自动配送等示范,利用重大国际赛事展示我国科技创新实力。			
	借助“一带一路”国家战略,开展智能网联汽车的国际化战略研究。探索通过与国际合作、标准协同、智能交通系统解决方案提供及工程建设等途径,实现我国智能网联汽车产业相关领域向“一带一路”经济带沿线国家和地区的技术辐射和技术输出,扩大产业技术的世界影响力,实现“走出去”的汽车强国战略。			

## 七、保障措施

### (一) 加强组织领导与统筹协调

完善跨部委的统筹协调与合作工作机制,协同推进智能网联汽车关键技术研发、法律法规制定、政策及资金统筹、上路测试以及商业化运营等重大工作事宜,创造有利于智能网联汽车产业发展的良好环境。建议各有关部门明确智能网联汽车创新发展战略实施工作要求,落实智能网联汽车产业

化推进工程的任务分工，梳理并明确关于支持智能网联汽车产业化发展的政策、立法、资金、财税、人才等方面的保障措施体系，细化政策措施，加强工作任务考核监督，确保战略实施效果。

充分发挥中国汽车工程学会、中国智能网联汽车产业创新联盟、IMT-2020（5G）推进组C-V2X等行业组织的作用，作为跨行业协同创新的补充，在共性技术联合研发方面发挥协调和沟通作用。集聚各方资源建设创新网络、组织跨领域协同创新，打造智能网联汽车共性技术研发平台，构建跨行业、跨领域的科技开发协同创新体系，保障重大工程的顺利开展。

推动各地政府部门结合当地实际，研究制定本地区具体实施方案，确保各项任务落实到位。行业组织积极发挥桥梁和纽带作用，建立健全跨行业协作机制，加强信息沟通交流，着力推动智能网联汽车融合发展。

## **（二）完善产业监管体系，加大财政金融支持**

放宽智能网联汽车的新技术、新产品、新业态的市场准入和测试应用限制，加强事前事中事后监管力度。推动解决自动驾驶汽车上路测试、高精度地图数据采集和制作资质等法律障碍，构建符合我国国情的自动驾驶政策法规体系。

建议利用中央财政现有资金渠道，通过国家科技计划（专

项、基金等) 统筹支持前沿技术、共性关键技术研发。加强不同科技计划和产业发展专项资金间的有机衔接, 利用强基工程、创新发展专项、技改专项等, 推进车联网核心关键技术研发、示范应用和产业化。积极发挥政策性金融和商业金融各自优势, 加大对新能源汽车和智能网联汽车关键零部件等重点领域的支持力度。

对于智能网联汽车的发展给予政策倾斜、税收减免和财政金融支持。鼓励地方设立融合发展专项资金, 加大对车联网产业薄弱环节和重点领域的投入。依托各类产业投资基金、汽车产业联合基金等资金渠道, 以创新和绿色节能为导向, 鼓励行业企业加大研发投入。研究鼓励车企装配联网智能车载终端、鼓励用户购买和使用智能网联汽车的相关税收优惠政策。

### **(三) 强化科技创新支持力度, 构建科技协同创新环境**

完善知识产权保护政策法规, 营造良好的创新发展环境, 搭建一批世界一流的产业创新服务平台。一是整合产业链上下游资源, 联合跨行业企业、高等院校及科研院所、产业园区、行业组织及行业联盟等不同领域创新资源, 建成国家级智能网联汽车开放式创新平台。以建立公共研究基金、产业基金等形式, 引导天使投资、风险投资等各类社会资本参与推动智能网联驾驶的技术研发、产业孵化和测试试验环境建



设。建立政产学研用紧密合作的成果共享机制，推进传感器、控制器、底盘平台、分布式驱动、测试实验环境建设等共性关键技术的交流合作和共享应用。二是加强跨地域合作，搭建国际智能网联汽车产业合作交流平台，提升我国智能网联汽车产业的国际影响力。三是支持有实力的企业、产业园区建设以智能网联汽车为特色的双创平台，通过众包设计、协同研发等方式，推进智能网联汽车创新创业蓬勃发展。四是充分利用政策扶持并结合市场的创新导向作用，鼓励企业根据技术成熟度、市场基础和社会效益不同，在技术引进、技术研发、成果转化应用等环节自主决策、积极投入，有针对性地开展智能网联汽车技术的研究与产业化推广。

#### **（四）强化人才队伍建设和国际合作**

推动国家智能网联驾驶领军人才培育计划，吸引国际智能网联汽车技术专家、企业家等高端人才集聚。鼓励汽车领域与通信、互联网领域人才交流与流动，推动跨界创新。以高校和科研单位为主体，加强具备汽车、电子、信息等复合型知识背景的专业人才培养，解决我国智能网联汽车专业技术人才的巨大缺口问题。鼓励我国企业积极引进国际先进技术与先进团队，通过进一步联合开发、企业并购等形式，开展前沿技术的自主消化和拓展研发、世界级行业企业的培育和不同层次专业技术人才的培养。

本实施方案包括一项附件《发展智能网联汽车的国家战略要义》，详见附件五。

# **先进节能环保汽车技术提升工程 实施方案**

**2018 年 10 月**

《汽车产业中长期发展规划》明确提出经过十年努力，使我国迈入世界汽车强国行列的目标，并指明了节能汽车、新能源汽车、智能网联汽车等领域技术发展方向，提出先进节能环保汽车技术提升等八大重点工程。为进一步探索、阐明节能环保汽车技术提升工程的发展路径和具体措施，特编制《先进节能环保汽车技术提升工程实施方案》。

## **一、实施背景**

### **(一) 节能环保汽车是保障能源安全的重要举措**

我国原油对外依存度逐年高企，2017年已攀升至67.4%，连续多年超过50%警戒线。其中，汽车成品油巨额消耗成为主要因素，2016年车用燃油消费占全国总量约80%。尽管推广新能源汽车具有较好的石油替代效果且近年来新能源汽车产业发展较快，但按照《节能与新能源汽车技术路线图》预测，到2030年燃油汽车的市场份额还将在50%以上。因此，从汽车产业整体节能考虑，持续降低燃油汽车产品能耗，发展节能技术、推广节能汽车是近中期保障国家能源安全的重要举措。

### **(二) 节能环保汽车是实现低碳减排的重要途径**

我国已向国际社会做出2030年左右二氧化碳总量达峰且单位GDP碳排放比2005年降低60%~65%的重要承诺。

当前我国二氧化碳排放全球占比已达到 29%，居世界首位，排放总量仍处于快速上升阶段，2030 年达到峰值面临巨大的减排压力，减排低碳发展成为我国经济发展面临的重要课题。我国道路交通二氧化碳排放占总排放量 8%以上，且无论是总量和占比都在明显增长。此外，我国城市大气污染日趋严重，雾霾现象频繁出现。柴油车特别是中重型商用车，排放的氮氧化物与颗粒物占汽车排放总量的 85%左右，成为主要贡献者。因此，减少汽车排放，缓解环境压力同样刻不容缓。

### **（三）节能环保汽车是汽车工业国际化竞争的重要支撑**

目前，国内市场竞争国际化，节能环保水平直接关系产品竞争力。同时，经过多年发展，我国汽车工业已经具备“走出去”的技术基础与相关国际经验。“一带一路”建设的沿线国家汽车市场在未来长时间内将以内燃动力为主，为我国节能环保汽车拓展海外市场提供战略机遇。而自主企业拓展海外市场，需跻身欧美等发达国家汽车市场，才能真正意义上实现“国际化”。其中，必备因素包含技术创新实力、产品品质及打造中高端品牌等核心内容，推进节能环保汽车发展将带动各环节全面提升，进而提升自主品牌产品核心竞争力，形成长期、健康的出口市场，在全球范围内树立品牌形象，提升品牌影响力。

## 二、现状趋势

### （一）关键技术获得突破，节能减排水平不断提升

为应对日趋严峻的能源环境压力，欧美日主要汽车厂商都在积极推动传统汽车节能技术发展，节能汽车潜力不断挖掘，丰田推出了代表世界最高燃效水平 41% 的发动机。我国节能环保汽车在部分关键领域技术已取得一定突破，长安、广汽、奇瑞等车企在研机型热效率接近 40%，汉腾新一代发动机（热效率超过 40%）计划 2018 年底投产；盛瑞 8AT 已规模应用，自主企业持续开展 DCT 技术研发；科力远 CHS 系统搭载吉利帝豪混动版油耗低于 4.9L，在研车型油耗低于 4.5L；自主品牌乘用车风阻系数在 0.37-0.38，上汽荣威 i6 达到 0.25，长安实现 48v 系统的量产搭载。据统计，2017 年，我国境内 130 家乘用车企业（含进口乘用车供应企业）平均燃料消耗量实际值为 6.05L/100km，同比降低 5.9%；境内 101 家乘用车生产企业平均燃料消耗量实际值为 6.00L/100km，同比降低 6.1%。

### （二）传统燃油汽车仍将是未来长期市场的主流动力

根据《节能与新能源汽车技术路线图》销量规划预测，到 2030 年，内燃动力汽车年销量仍将占据总销量的 50% 以上。同时，权威数据显示，传统燃油汽车仍有 30% 以上的节

能潜力。此外，国际主要厂商均在积极推动传统燃油汽车节能技术发展。日本丰田牵头联合多家企业、大学、研究机构等成立日本内燃机技术创新联盟，并提出 50%的发动机热效率目标；美国开启“超级卡车”第二期计划，计划再提升载货汽车 100%的运输效率；欧洲大众等企业的发展策略从小排量向适合排量转变，并坚持电动化与内燃机优化双管齐下的发展战略。

### **（三）发展混合动力是汽车公司实现油耗目标的普遍选择**

混合动力技术节能减排效果明显，使用便利性好，是实现我国 2020 年 5.0L/100km 油耗目标的重要途径。自主企业开始加快混合动力布局，吉利、长安等企业已有成果。吉利 2017 年推出的帝豪 HEV 综合工况油耗仅 4.9L/100km，相比燃油版车型节能约 30%；长安正在开发的混合动力专用发动机，采用高压压缩比+米勒循环，配合其他节能技术将实现 40% 以上的热效率。国外混合动力技术已经实现较大规模的应用。产品方面，日产 2017 年推出的 NOTE e-Power 采用增程式构型，搭载专用低成本高效发动机，小容量电池，综合油耗仅 2.94L/100km，推出即超过丰田普锐斯成为日本本土混合动力车型销量冠军；市场方面，2017 年日系厂商（含合资）全球混合动力总销量达到 177.5 万辆，远超新能源汽车 17.3 万辆的销量。

#### **（四）智能化、网联化与节能环保汽车加速融合**

智能化作为国际汽车技术发展新的焦点和热点，凝聚了各车企与各国越来越多的创新资源，与大数据、网联等信息化技术相结合的智能调度、车辆队列、司机驾驶行为辅助等智能节能技术不断涌现，为汽车挖掘节能潜力指引新的方向。研究表明，智能化、网联化的汽车具有 20% 以上的节能潜力。

#### **（五）节能环保汽车发展态势较好，但仍存在部分问题**

企业自主研发体系还需完善。目前自主企业研发领域主要集中在增压、自动变速器、混合动力等应用性较强的领域，对稀薄燃烧、超高压压缩比、低滚阻轮胎、车辆队列等前沿技术布局不足，缺乏长期技术支撑。同时，研发能力也与跨国企业存在较大差距。从专利成果来看，2016 年日本丰田公开汽车专利数量高达 27947 件，美国通用也达到 14026 件；而国内排名靠前的江淮与比亚迪公开汽车专利数量仅为 2450 件与 2091 件，与国外相比仍有数量级上的差距。此外，随着市场竞争日益激烈，汽车平台化以其成本和技术共享优势成为领先的制造方式。国外的大众 MQB/MLB 模块化平台、丰田 TNGA 产品架构性平台等已经有较广泛的应用；自主方面，长安 P3 平台、奇瑞 T1X 平台、吉利 DMA 平台等均有一定的进展。但就总体水平而言，自主企业在产品平台化设计开发方面还需加强。



**产品技术相比国外仍有差距。**从核心技术掌握度来看，电喷系统、发动机管理系统、涡轮增压器、ESP、EPS 等关键核心零部件基本依赖外资供应，自主企业掌握程度相对不足。从技术水平来看，经过多年持续发展，部分技术指标已经达到国际先进，但与国际领先相比仍有提升空间。奇瑞自主开发的 E4T15B 汽油发动机热效率最高达到 37.1%，达到世界先进水平，但与目前最高热效率 41% 的丰田 Dynamic 发动机相比仍有差距；自主品牌目前仅有吉利帝豪 HEV 上市，但与丰田 THS 搭载车型相比，不论是节能效果还是市场推广均有差距。

**商用车油耗及排放水平有较大提升空间。**在不区分具体车型的前提下，2016 年最大设计总质量 3.5 吨以上的重型商用车平均油耗达到 24.96L/100km，较 2015 年上升了 10%，与国际先进水平的差距至少在 10% 以上。同时，根据对一汽、东风、重汽、陕汽和北汽福田（2016 年重型货车销量前五）1300 余款产品公告数据统计显示，重型货车满足国 V 排放标准的仅 50%。为应对 2020 年实施的柴油车国 VI 排放标准，自主商用车排放水平提升仍需加强。

**国家政策持续引导仍需加强。**目前我国政策体系对新能源汽车的支持力度加大，相对而言对节能环保汽车的持续引导还需改善。2016 年结束的“节能产品惠民工程”对 1.6L 排量以下的节能车型予以购置补贴，对促进乘用车市场小排量

化效果明显。2016 年全国共计销售 1.6L 排量以下的乘用车 1636.2 万辆，市场份额高达 72.3%，同比增长 4.9 个百分点。商用车方面，国家相继出台的轻型和重型商用车油耗限值标准，倒逼企业发展低油耗商用车型，也确实起到一定成效。但在单一限值标准管理情况，企业多以满足准入要求为基础，持续引入节能技术的动力不足，近几年商用车油耗存在不降反升的现象。因此，商用车节能减排发展相关政策应持续增强力度。

### **三、指导思想**

按照《汽车产业中长期发展规划》总体部署，坚持技术节能与结构节能并重，加快发展节能环保汽车。加大研发投入，创新研发机制，以混合动力、高效内燃机技术为重点，带动传统汽车节能环保技术总体突破，特别要加快提升商用车节能环保技术水平，满足未来更加严格的油耗和排放法规要求；以政策引导和市场化机制相结合，推动混合动力汽车、小型节能乘用车、节能环保商用车的大规模推广，形成有利于节能减排的产品结构；加快建设和完善汽车节能减排管理体系，不断优化节能环保汽车产业发展环境，加快我国传统汽车产业由“跟跑”向“并跑”转换。

## 四、工程目标

持续加大汽车节能环保技术研发和推广，到 2025 年，节能减排技术水平世界先进。

——乘用车及商用车油耗水平大幅提升。至 2020 年，乘用车新车平均油耗达到 5.0L/100km(节能车 4.5L/100km)，N2、N3 类载货汽车较 2015 年下降 15%左右，客车较 2015 年下降 15-20%。至 2025 年，乘用车油耗 4.0L/100km，N2、N3 类载货汽车较 2015 年下降 30-35%，客车较 2015 年下降 35-40%。

——先进节能环保技术全面突破，多项技术指标达到国际先进。至 2020 年，汽油机热效率超过 40%，柴油机热效率超过 50%，高压共轨喷射压力达到 1800bar 水平，完全掌握阿特金森专用发动机，轻量化金属材料各项工艺，SCR、DPF 等关键后处理技术；至 2025 年，汽油机热效率超过 44%，柴油机热效率超过 52%，高压共轨喷射压力达到 2200bar 水平，自主混合动力专用发动机、动力耦合机构技术水平达到国际先进，成熟掌握碳纤维工艺并降低成本，全面掌握各项先进后处理技术。

——混合动力系统大规模应用，节油水平大幅提升。至 2020 年，混合动力车型市场占比达到 8%，节油水平接近国际先进；至 2025 年，混合动力车型市场占比达到 20%，节油水平达到国际领先。

——产品结构得到优化调整。至 2020 年，小型车占乘用车销量比例达到 15%，自主品牌节能环保车型市场占比达到 30%；至 2025 年，小型车<sup>5</sup>占乘用车销量比例达到 25%，自主品牌节能环保车型市场占比达到 45%。

## 五、重点工作

### （一）研发高效率发动机

建议设立高效率发动机技术专项，引导先进技术快速突破和推广应用，培育形成具有自主知识产权的高效率发动机产品，提升企业自主创新能力。由国家专项资金和企业自筹经费支持，组织行业机构、重点企业、高等院校及科研院所等单位参与，充分发挥集中力量办大事和资源统筹协调机制。通过实施专项，重点研究基础燃烧理论，缸内直喷、电子增压、VVT 及 VVL 等进排气技术，汽油机 15:1 高压压缩比、HCCI 等先进燃烧技术，发动机热管理技术，曲柄连杆机构优化设计、DLC 涂层等低摩擦技术。实现 2025 年汽油机热效率超过 44%，柴油机热效率超过 52%的基本目标。

### （二）实现“国六”排放技术产业化

为满足国六排放法规要求，加快汽车排放技术升级，推

---

<sup>5</sup>小型车定义：满足一定整备质量、轴距、能耗排放水平等因素的小型乘用车

进大批产品实现产业化。国家层面支持关键共性技术研发，支持企业的技术研发、生产技术的突破，完善行业标准体系建设，实现发动机环保技术大幅提升。在国六产品开发生产过程中，加强整车企业、发动机企业和后处理系统企业协同开发力度，加强整体规划并减少产品品种，有效降低系统开发维护成本。推进国六排放技术融合发展，加强研究发动机电喷系统共性技术、装备、标准规范及产品推广应用，持续研究汽油机 GPF、柴油机新型固态氨 SCR、集成箱式后处理系统、新型 SCRf、DOC+SCR+DPF 集成等高效后处理技术，力争到 2025 年各项产品技术全面掌握，有效提升汽车尾气排放水平。

### **（三）制定商用车节能积分管理办法**

加快商用车节能积分管理制度和相关办法研究，推进商用车节能环保。在政策制定过程中，充分借鉴乘用车类似办法进行商用车积分办法核算，重点考虑商用车多品种小批量特性，针对不同车型进行区别对待；充分考虑与乘用车积分的联动及流转特性，提升积分运行及管理效率；加强企业纳入管理的门槛研究，强化行业监管及运营规范体系建设，循序渐进推进办法执行。采用劣质企业补贴优秀企业的方式，促进产业提优汰劣，推动商用车节能减排科学有序发展。

#### **（四）加快混合动力系统应用**

加快突破混合动力系统关键技术，构建混合动力汽车产业链体系，加强产品推广应用。重点开发应用 48V 系统及其关键零部件，阿特金森/米勒循环专用发动机、行星齿轮等动力耦合机构及一体化变速器、动力分配策略，同步研发混合动力汽车电池、电机及电控系统，掌握电控逻辑自主开发能力及优化能力，持续优化混合动力系统构型。不断提升混合动力汽车自主研发水平，健全零部件供应体系，紧密结合整车及零部件企业，构建完善的混合动力汽车产业链体系。依托节能汽车相关示范运营工程及国家、行业的宣传工作，扩大混合动力汽车知名度与消费者接受度，加强企业合作，开发适合中国国情的 48V 汽车、混合动力整车产品等并推向市场，提升混合动力整车技术实力与市场表现。

#### **（五）促进节能小型车发展**

借鉴国际经验，通过研究制定并实施财税激励政策，推进乘用车向轻量化、小型化等方向发展。建议税费优惠政策范围以购置税减免为主要手段。借鉴我国针对新能源汽车颁布的《关于免征新能源汽车车辆购置税的公告》相关条款，给予节能环保小型车与新能源汽车同等的优惠待遇。针对满足一定的整备质量、轴距、节能效果、排放水平等条件的小型乘用车实施购置税优惠政策，根据节能环保度设置购置税

减免力度（建议减免区间设置在 10%到 50%之间），以此引导和鼓励企业调整产品结构，向高效、低排、小型化方向发展。

## **（六）推进“中国汽车道路行驶工况”应用**

加快推进“中国汽车道路行驶工况”标准制定和测试规程的制定。加快推进“中国汽车道路行驶工况”在各类车辆能耗和排放法规检验认证中的应用，推动企业基于“中国汽车道路行驶工况”开展各类车辆产品性能开发，切实提高实际使用的节能减排效果。持续开展工况数据采集和工况研究工作，分阶段不断完善工况标准以适应我国实际交通状况的不断变化。

## **（七）提升轻量化水平**

加强汽车轻量化整车产品和关键零部件自主开发和生产能力，大幅提升我国汽车轻量化技术水平。重点突破高强度钢、铝/镁合金、碳纤维复合材料等轻量化材料技术，包括材料性能开发、轻量化设计方法、成型技术、焊接工艺和测试评价方法。加大高强度钢和超高强度钢在车身结构参数优化设计中的应用比例，适量应用铝/镁合金及碳纤维增强复合材料；加强先进轻量化材料、加工设备和成型工艺技术应用，实现发动机产品零件轻量化。建立性能动态评估机制，对材

料的强度、刚度、可加工性、耐腐蚀性、兼容性等各项指标进行合理评价，保证使用性能及安全。持续降低材料成本。

## 六、年度计划

先进节能环保汽车技术提升重大工程七项重点工作的年度推进计划如下表所示：

时间/项目	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
①研发高效率发动机	国家专项资金和企业自筹经费支持，形成行业研究联盟及各项目牵头单位	针对关键技术进行攻关突破，并形成若干类具有知识产权的产品，支撑汽油机40%，柴油机50%的热效率目标		汽油机热效率超过44%，柴油机热效率超过52%
②实现“国六”排放技术产业化	制定形成国六一条龙突破行动计划	突破发动机电喷系统及高效后处理技术，形成一批具备产业化能力的自主品牌产品		按照法规标准要求实现市场化应用，全面掌握排放升级技术，持续提升产品质量及技术水平，不断降低产品成本
③制定商用车节能积分管理办法	对商用车积分制度进行充分的市场调研与科学论证，并发布《征求意见稿》	发布商用车积分管理办法最终政策方案，启动实施，并监控搜集实施效果及行业反馈	根据行业反馈进行研讨总结，进一步优化完善积分管理细则	持续调整优化积分管理细则
				针对新产品、新技术开启新一轮的积分政策研究，保证积分管理机制与时俱进
④加快混合动力系统应用	加强48V系统及其重要零部件研发；突破混合动力专用发动机等技术，提升混合动力汽车市场份额	突破48V系统、电控逻辑开发等技术	自主研发水平大幅提升，混合动力汽车产业化体系基本形成	持续提升48V系统及混合动力汽车产品质量及技术水平，不断扩大市场份额
		加强行业宣传工作，提升混合动力汽车知名度和消费者接受度		
⑤促进节能	对“购置税减免”进行充分研	确定政策方案并启动实施，监控	结合市场发展情况进行研讨总	持续优化调整政策细则，结合市



时间/项目	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
小型车发展	讨论，确定各项细则，发布《征求意见稿》	搜集实施效果及行业反馈	总结，并适当调整车型范围、减免力度等细则	场情况适时取消或再次重启减免政策 针对新产品、新技术开启新一轮税费优惠政策研究
⑥ 推进“中国汽车道路行驶工况”应用	完成“中国汽车道路行驶工况”乘用车工况曲线和商用车工况曲线制定	制定基于“中国汽车道路行驶工况”的相关油耗测试规程标准 研究制定空调启动、低温等补充工况下的油耗测试规程 推进“中国工况”在能耗与排放法规中的统一应用 推动“中国工况”在其他法规中的应用		持续采集更新数据，完善相关标准
⑦ 提升轻量化技术水平	从材料、工艺方面推动高强度钢应用	扩大高强度钢应用，推广应用铝合金、镁合金及碳纤维复合材料，提升轻量化工艺技术水平		扩大铝合金、镁合金及碳纤维复合材料应用，加大复杂零部件成型技术和异种零件连接技术研究力度

## 七、保障措施

### （一）建立积分动态调节机制

加快建立乘用车双积分交易机制，尽快发布实施商用车积分管理办法，并先行将皮卡车按照乘用车双积分进行管理。明确各项交易细则及办法，在推进新能源汽车快速发展的同时，也进一步提升节能环保汽车发展速度，促使企业加速布局混合动力车型。乘用车方面，建议实施 CAFC 积分及 NEV 积分动态调节机制，根据技术先进度及发展阶段，对积分进

行合理赋值，引导先进节能环保汽车与新能源汽车的协同发展，共同提升我国汽车产业节能减排水平。商用车方面，建议同时启动相关动态调节机制研究，充分发挥积分管理办法对商用车节能减排的促进作用。

## **（二）调整汽车相关财税政策**

随着汽车节能技术的发展，汽车排量与节能减排效果正相关性越来越弱，建议启动汽车税收优化调整工作。针对当前按发动机排量大小征收消费税的单一方式，综合考虑车型排量、能耗、排放、级别等多元因素，进一步细化消费税征收条件，适时调整征收机制。通过从实际能耗与排放角度出发，引导消费者更多选择节能环保车型，提升企业开发混合动力等节能环保车型内在动力，并不断提高节能技术水平，从而提升整体竞争力。同时，打通混合动力汽车、小型车等在购置税、车船税等方面的政策调整渠道，促进节能环保车型推广应用。

## **（三）建立企业交流合作平台**

行业机构牵头，搭建节能环保技术国内交流合作平台。通过建立合作平台，发挥政府与企业间纽带作用，真实反映、传达企业诉求；搜集分析行业信息，为政府部门制定实施政策提供决策支撑；定向收集汽车节能减排相关的法律法规、

政策标准等信息，定期发布，实现信息共享；充分调配各方资源，积极创造出企业间多元化合作、技术协同开发、精益化和模块化生产等交流合作机会，鼓励企业联合研发节能减排技术，达到成果共享，实现多方共赢；积极发挥整车企业的引领和带动效应，利用整体优化的理念，从研发开始同供应商、客户、经销商实行网络化和数字化的业务交流与配合，充分发挥产业链间的潜存力量。

# **“汽车+” 跨界融合工程实施方案**

2018 年 10 月

2017年4月，工业和信息化部、发展改革委、科技部发布了《汽车产业中长期发展规划》，提出了八项重点工程，以指引中国汽车产业在全新历史时期加快转型升级的发展方向。其中，“汽车+”跨界融合是最具综合性的重点工程之一，其涉及范围广、影响深度大、关联因素多、复杂程度高，将对未来汽车以及相关众多产业乃至整个汽车社会产生全方位的深远影响，并在产业融合中共同产生新的活力。而本实施方案以细化分解和有效落实“汽车+”跨界融合工程的相关内容为宗旨，基于“加速跨界融合、构建新型产业生态，实现汽车强国与和谐汽车社会”的目标，系统梳理和提炼出“汽车+”跨界融合工程的核心任务，深刻解读未来汽车制造业与信息化、智能化产业的深度融合，并提出相应的重点工作和年度计划，从而描绘未来汽车产业与众多相关产业相互影响、相互促进的全面图景，提出“汽车+”跨界融合重点工程的落地实施路径。

## **一、实施背景**

### **（一）新一轮科技革命引发汽车产业全面重构**

以互联网、大数据、云计算、人工智能等技术为代表的新一轮科技革命，正在引发全球制造业的深刻变革。作为传统制造业中的集大成者，汽车产业也正步入前所未有的重构期。互联网公司、大数据公司、科技公司以及新型模式运营

公司等外部力量纷纷跨界进入汽车领域，与传统整零车企一起推动产业加速转型升级，使本轮产业重构呈现出产品、技术、用户体验、商业模式和应用场景等多维度全面立体创新的新局面。

## **（二）汽车产业的内涵和外延不断扩大**

互联互通、自动驾驶以及交通作为服务已成为未来汽车产业的三大发展趋势，受此影响，车辆本身、车辆与用户、车辆与车辆以及车辆与外部环境之间的商业模式与生态结构将完全不同，汽车产业的内涵和外延将不断扩大。在此过程中，汽车产业将与信息产业实现空前紧密的相互融合，不仅改变汽车产业格局，而且波及能源、环境、交通以及人类社会生活的方方面面，孕育着空前广度和深度的生态重塑，将会带来重大的战略机遇。

## **（三）变革时期亟需前瞻顶层设计和方向指引**

随着汽车产业的全面重构，其复杂程度也将急剧增加，准确识别科学发展路径、合理界定各方分工协作，无论对于行业整体还是各类企业而言，都是重大机遇和紧迫挑战，亟待国家以战略思维和前瞻视角进行顶层设计和方向指引。由于本工程综合性强、涉及面广、重要度高，要求我们在制定落地实施方案时，既要有足够的领域覆盖性，又要梳理甄别

出具有代表性的重点方向，从而以点带面，有效推动汽车与相关产业的深度融合与协同发展。

## 二、现状趋势

### （一）新一轮科技革命驱动汽车制造体系转型升级

新一轮科技革命方兴未艾，物联网、大数据、云计算、人工智能、3D 打印、新材料、新工艺等新技术不断发展并相互交织，引发全球制造业进入空前广度、深度和速度的转型升级期，并将由此改变全球经济与科技竞争的总体格局。为抢占先进制造的战略制高点，各主要工业强国相继提出了指向智能制造的制造业转型升级国家战略，如德国的“工业 4.0”、美国的“工业互联网”、日本的“再兴战略”、法国的“新工业法国”等。

对于中国而言，一方面在产业基础仍相对落后的情况下，同样迎来了新一轮科技革命的冲击，面临更大的机遇和挑战；另一方面，国民经济已步入增长速度趋缓的“新常态”，由于土地、劳动力成本上涨等原因，中国制造业的成本优势正逐渐消失，增长方式亟待转变。在这种情况下，唯有坚定不移地边补课、边追赶，加快转型升级才能避免落后。正因如此，中国提出了制造强国战略等纲领性文件，致力于通过工业化与信息化的深度融合，不断实现“提质增效”，最终走向“智能制造”、建成制造强国。

而汽车产业正是中国制造业转型升级的最佳突破口。以充分互联协作为基础、大规模定制化生产为目标的智能制造，越是在复杂的产业上实现，就越为困难，但也越能产生更大的效果和价值。产业链条长、涉及环节多、差异化消费需求强烈的汽车产业，既是智能制造应用最难的产业，又是其应用效果最大的产业之一。当前，中国汽车产业“大而不强”，虽然产销规模已达到世界第一，但自主研发能力、核心技术等方面仍与国际先进水平存在差距，而本轮科技革命恰为中国汽车产业实现后发赶超提供了前所未有的战略机遇。作为制造业的集大成者，汽车产业不仅自身是实现智能制造、建成制造强国的最佳载体、龙头和抓手，而且也对装备制造业、工业软件与操作系统等提出了强烈需求。同时，IT、互联网、人工智能等信息产业力量已经成为汽车产业中不可或缺的组成部分，不仅直接参与造车尝试，而且也共同构建起全新的汽车信息化、智能化产业链，将为汽车与其他领域跨界融合提供基础技术手段的支撑。因此，汽车制造体系的升级既是大势所趋，更是时不我待。

在汽车制造体系升级的过程中，主流车企的工厂数字化建设是基础，企业内部与企业之间实现设计、制造、服务等环节的一体化贯通是关键，最终目标是实现汽车智能制造。



## （二）汽车生态重构带动服务体系创新升级

新形势下汽车生态重构将使产业价值链呈现总量增容、重心后移的发展趋势。总量增容意味着汽车产业价值体量将整体上扬，即创造更大的商机；重心后移则是指汽车产业价值内涵向服务端深度扩展，这是传统汽车企业很少涉及的领域，却将提供未来利润最为丰厚的空间。这些变革将引发交通系统、物流系统和“人-车-路”综合系统的全面变革，也使出行作为服务真正成为可能。而汽车服务体系升级正聚焦于此，将给整个汽车后市场带来深刻变革。

这一变革的根本原因在于，汽车产品的信息化、智能化程度不断提升将使未来出行模式发生重大改变，进而形成全新的出行生态圈。一方面，出行服务的内容将不断丰富，而出行共享的程度也将逐步提高，为满足未来需求，新型出行工具必将持续创新和快速发展；另一方面，交通工具将呈现多样化，形成公共、共享、私人交通有机组合的综合网络，而具有自动驾驶功能的汽车产品将在多元化、立体化的交通格局中占据关键地位。受此影响，作为智能网联重要节点的新型汽车产品，将与城市道路交通系统以及整个城市生活紧密联接起来，也将使更多的汽车企业将其核心业务转变为提供出行服务。

与此同时，万物互联、大数据、云平台以及自动驾驶的共享汽车，还将给后市场的各个领域带来全面而深刻的影响，

催生多种全新商业模式，并形成新的商业规则和价值关系。诸如智能导航、车载娱乐、维修保养、汽车金融、精准保险、二手车在线交易、生活服务以及充电等基础设施的高效利用等等，都将与此前完全不同。由此，汽车如何设计、如何生产、如何使用、如何维护、如何服务以及如何管理都将发生根本性改变，并创造无穷多种可能。

在汽车服务体系升级的过程中，众多领域都将发生重大变革，其中最本质的改变还是未来出行生态圈的重构。在此过程中，一体化智能交通平台的建设以及共享出行模式的推广将发挥关键枢纽和核心引导的作用。

### **（三）能源与环境问题推动汽车产业绿色发展升级**

当前，三方面的重要驱动力促使汽车产业全方位绿色发展。其一，能源与环境问题是人类可持续发展面临的共性挑战，随着规模不断增长，中国汽车产业面临的节能与减排压力也与日俱增，唯有绿色发展才是出路；其二，汽车产业在国民经济中处于支柱地位，同时也是制造业的集大成者，中国制造业整体向绿色发展转型，需要汽车产业发挥关键的引领和支撑作用；其三，发达国家基于自身领先优势，正在不断强化绿色贸易壁垒，中国汽车产品想在国际市场上有所突破，必须实现绿色制造。

汽车产业绿色发展升级，意味着汽车必须在能源与环境

的强约束下实现可持续发展，也意味着应用新技术、具有新特征的汽车产品可以对能源、环境产生重大的反向影响。这种影响主要来自于正在快速发展并将融合智能网联技术的新能源汽车。作为可移动的储能单元，未来保有量不断激增的电动汽车，将基于 V2G 技术，深度融入能源互联网，从而发挥平衡电网负荷的关键作用；同时动力电池作为储能电池进行梯次利用的广阔前景，不仅可以显著分担电动汽车的高昂成本，更可以有效消纳当前浪费严重的可再生能源电能，助力能源结构的良性转变。

汽车产业绿色发展升级，还意味着汽车产品全生命周期的绿色升级以及汽车社会全方位的绿色发展，其核心目标是构建绿色汽车产业生态，这需要汽车产品端和汽车社会端的共同支撑和紧密互动。在汽车产品端，一方面，车企必须在汽车产品设计阶段就充分考虑生命周期各个环节的能源与环境影响，通过系统科学的生态设计，从源头进行有效控制；另一方面，需要通过建立汽车产品绿色标准体系和绿色制造体系，在原材料、零部件、汽车制造、汽车使用、汽车回收再利用的全过程，降低能耗与排放。而在汽车社会端，也要多管齐下，生产汽车实现全面全程的绿色制造，打造生态友好的完整绿色产业链；选择汽车提倡适度消费，鼓励发展小型以及节能与新能源汽车；使用汽车引导绿色出行，提高出行效率，在加强公共交通和提升接驳便利性的同时，充分利

用先进技术改善交通环境和出行工具。

在汽车绿色发展升级的过程中，一方面未来汽车与能源领域的深度融合前景广阔、影响深远，另一方面，明确绿色汽车产品全面要求的标准体系和确保绿色汽车产品生产的制造体系，将有效引导和拉动汽车技术进步和产业升级。

### **三、指导思想**

贯彻《汽车产业中长期规划》的指导要求，深化认识汽车产业在本轮制造业转型升级和跨界融合发展过程中的重要地位，积极把握产业重构的重大战略机遇期，充分发挥汽车产业的载体、龙头和抓手作用，全面贯彻落实制造强国建设战略。以加快推进汽车领域工业化与信息化的深度融合为宗旨，以“汽车+”跨界融合工程为依托，通过有序推进未来“汽车+制造业升级”、“汽车+交通出行”、“汽车+能源/环境”三大方面的重点工作，加快实现汽车产业制造体系升级、服务体系升级、绿色发展升级。为汽车产业及相关领域整体转型升级和生态重构提供宏观指导和基础支撑。

### **四、工程目标**

至 2020 年，汽车智能制造技术在多数主流汽车企业开展应用，产业单位能耗/排放水平显著下降，汽车出行服务在总价值链占比逐步提升；至 2025 年，骨干企业研发、生

产、销售等全面实现一体化智能转型，主要产品单位能耗/排放达到世界先进水平，汽车出行服务成为总价值链中的重要组成部分。

——**加快推进汽车智能制造，实现汽车制造业与信息产业的深度融合。**推进数字工厂、智能工厂、智慧工厂建设，融合原材料供应链、整车制造生产链、汽车销售服务链，实现大批量定制化生产。引导企业在研发设计、生产制造、物流配送、市场营销、售后服务以及企业管理等环节推广应用数字化、智能化系统。重点攻关汽车专用制造装备、工艺、软件等关键技术，构建可大规模推广应用的设计、制造、服务一体化示范平台，推动建立贯穿产品全生命周期的协同管理系统，实现企业提质增效。

——**加快推进出行及服务网联化、智能化，建设互联高效的新型汽车产业生态。**引导汽车企业积极协同信息、通信、电子和互联网行业企业，充分利用云计算、大数据等先进技术，挖掘用户工作、生活和娱乐等多元化的需求，创新出行和服务模式，促进产业链向后端、价值链向高端延伸，拓展包含交通物流、共享出行、用户交互、信息利用等要素的新型生态圈。推动汽车及相关企业由产品制造型向出行服务型转变，由以产品为中心到以客户为中心转变，由只提供产品向提供整体出行解决方案转变。

——**加快推进汽车产业绿色改造升级，积极构建绿色产**

**品及制造体系。**以绿色发展理念引领汽车产品设计、生产、使用、回收等各环节，促进企业和行业之间的链接共生、原料互供、资源共享。制定发布汽车产品生态设计评价标准，建立统一的汽车绿色产品标准、认证标识体系。依托现有绿色制造扶持等项目，积极支持汽车制造装备绿色改造，推动汽车绿色制造的技术创新和应用示范。推进汽车领域绿色供应链建设，并促使企业在设计阶段即采取环境友好方案，以确保产品在生产、使用阶段具有良好的环境效益。

## **五、重点工作**

### **（一）推进汽车产业两化融合，建设数字化汽车工厂**

#### **1、提升工厂数字化水平**

在已有的企业内部和部分企业之间协同制造平台的基础上，探索完善的体系架构和标准规范，构建覆盖更广泛的行业内部、行业之间基于网络的资源共享协同服务平台。推动 BOM（物料清单）的数字化和数据平台的统一；在全数字化的基础上，建立贯穿产品全生命周期的协同管理系统；完成统一的工程组态和虚拟调试，为实现可视、可控、可预测制造提供技术保障；进行物联网基础设施建设，提升柔性制造系统、工业机器人、传感器、射频识别装置等基础制造设备和新型数字化生产装备的水平及应用；推广智能化的生产执行系统，实现生产过程的优化管理，并与全供应链厂商实

现互联互通；进行与数字化工厂相适应的企业管理体系升级，主要包括新型企业组织架构设计、工作流程重构、业务关系重整等。积极推动新型传感技术、智能控制系统、先进控制与优化技术、信息系统协同技术、远程故障诊断与维护技术、高可靠的实时通信网络技术、特种工艺与精密制造技术等多领域的最新技术在汽车制造中广泛应用。通过数字化工厂试点建设加快实现汽车产业信息化升级。

## 2、实现设计/制造/服务一体化

在充分信息化的基础上打通设计、制造、服务各环节，形成开放并联的生产系统。推动标准的一体化平台建设，提升设计端、制造端及服务端的融合与网联程度，有序实现企业内、企业间的设计/制造/服务一体化，逐步向智能工厂发展。其中，数字化设计平台具有可制造性、可预测性及经济效率和环保评估等功能；数字化制造平台具有数据获取、数据分析、在线控制等功能；数字化服务平台则基于产品运行过程数据向制造及设计端反馈，从而实现大闭环优化。以用户需求为主导，实现开源的信息化，利用全球同步工程有效协调优化利用资源，提升设计环节；推动需求拉动式和去中心化生产，工厂车间采用动态配置实现柔性化生产、个性化定制以及生产管控的高度智能化，提升制造环节；建设全流程打通的新型商业圈，实现用户与企业的零距离实时互动，提升服务环节。在网联化、信息化的基础上推动需求链、工

程链、供应链的充分互联，通过实时交互的信息和顺畅流动的数据，实现设计/制造/服务的一体化集成。近期针对协同设计/制造/服务平台、新型数据采集/传输系统平台以及大数据处理平台设定若干示范项目，通过示范项目的开展，培育 2~3 家数字化网络化智能化制造水平与国际接轨的标杆企业。

## **（二）推进汽车产业出行服务化转型，建设新型产业生态**

### **1、促进汽车后市场发展**

重视车辆、道路、交通设施、商业服务与个人需求数据的有效融合，引导汽车服务业快速发展。提高数据信息在汽车产业核心价值区间的作用，加强制造数据与服务数据的关联，鼓励以大众化定制为内核的 C2B 造车。重视有效集成和使用交通大数据的研究，包括挖掘出行特征规律，健全智能出行决策支持系统，完善个性化数据管理系统等。结合手机通讯数据、收费数据、地图商业服务数据、车辆状态及维修保养数据、交通信号数据、AVI 车辆识别数据、公共出行工具使用数据等，进行区域交通调控、重点车辆监测、道路实时监控；围绕汽车出行的核心价值圈，提供交通无缝衔接等直接服务以及大量衍生服务，推动汽车服务业整体的价值扩展和生态重构。鼓励基于汽车+大数据、通讯、自动驾驶、共享等的新型商业模式。



在汽车金融方面，加快推动以精准信贷投资、个性化保险等为代表的商业模式新尝试。汽车销售方面，实现盈利由产品驱动转向服务驱动；消费者直接与各级制造商进行需求互动；鼓励汽车企业通过提供大数据产品及衍生服务。汽车维修养护方面，开展试点示范，鼓励商业模式创新，通过大数据、云计算和万物互联实现精准服务，助力汽车企业由生产型向服务型转变；推进专业化、低价格、高服务水平的精准营销。汽车保险方面，基于车联网及大数据，实现车险精准定价与核保，提供更有效的专属服务及风险管理；鼓励保险行业业务转型以及保险产品创新。汽车流通方面，通过信息化手段和车联网建设，提高车辆评估的专业性和可靠性；积累并规范二手车大数据，提升二手车交易及服务水平。汽车物流方面，发展智能货运模式，通过实时信息的透明化，提高服务质量及效率，降低空驶率和服务成本。

## **2、支持汽车制造商逐步向出行服务商转变**

鼓励汽车企业由生产制造汽车向提供出行服务转型。积极探索汽车智能化、网联化、电动化给城市出行带来的变革。创新发展智能网联化的汽车产品以及各类新型出行服务模式，形成城市交通的综合解决方案。鼓励企业进行商业模式创新，在未来城市生活中提供更高效、便捷、安全的个性化出行服务。鼓励汽车企业与其他领域开展合作，通过分时租赁、网约车等初级共享出行服务模式的推广，探索未来高级

共享出行服务模式，并推动其早日实现。

推进自动驾驶技术的进步和普及，建设特定场景完全自动驾驶的出行服务区域，为探索以之为基础的新型出行模式提供必要支持。加快推动自动驾驶技术的发展及应用，完善道路基础设施建设，为基于智能网联汽车的出行生态构建提供环境支持。完善汽车出行与公共交通的匹配机制，以更加适宜的慢行交通手段实现便捷接驳；重视微型短途电动汽车在“最后一公里”出行中的应用，尽快完善标准规范并引导产业优化布局。科学引导私人交通，更多鼓励个人出行采取汽车共享模式，确保私家车在节约型社会中的合理使用；基于自动驾驶和车联网技术的普及，重点推进乘用车共享出行服务的应用，以相对有限的汽车保有量为全社会提供更高的移动出行能力；推广绿色出行的生活理念，培育“轻拥有重使用”的汽车共享文化。

### **（三）推进汽车产业绿色改造升级，建设节能环保型产业生态**

#### **1、开展汽车全生命周期能耗/碳排放科学评价研究**

以制造过程为重点考察对象，积极开展对汽车全生命周期能耗/碳排放评价研究，尽快提炼形成汽车生产制造过程中能耗/碳排放的标准计算及科学评价方法，在典型车企进行试点应用后，进行广泛推广，进而建立包含汽车全生命周

期能耗/碳排放指标的绿色发展评价体系。通过立法手段强制车企对制造阶段的能耗/碳排放进行公示。建设中国汽车全生命周期能耗/排放数据库，为法规标准体系的建设提供理论参考，以保证相关指标逐步提升至国际先进水平。

在上述工作基础上，基于大数据、互联网等技术手段，通过积极实践和国际合作，建立并不断完善覆盖全生命周期的、全产业链的统一的汽车绿色产品标准与认证体系，同时积极培育汽车行业的标准检测及认证技术服务机构。建立具有中国特色的汽车产品生态评价指标体系和科学系统，充分考虑节能、环保和健康等多个维度，并清晰识别评价结果与汽车产品生命周期各阶段绿色指标之间的相互关联，引导企业开发先进技术、提升产品管理水平，并逐步提高中国汽车产品绿色标准及评价体系的国际影响力和认知度。

## **2、建立涵盖汽车全生命周期的绿色制造体系**

在开展汽车全生命周期能耗/碳排放评价的基础上，针对汽车产业的高能耗/碳排放环节进行重点管控。推动高能耗环节生产技术改造的研究与应用。持续鼓励汽车制造装备的绿色化升级，革新传统生产工艺和装备，支持汽车企业面向绿色指标实施工厂升级改造；特别在重点地区加快提升清洁生产水平，进一步淘汰落后产能。加强绿色制造技术的创新及产业化示范应用，鼓励和支持企业突破节能关键技术、环保关键技术以及资源综合利用的适用技术及相应装备，形

成工业资源高效循环利用的健全产业链，以及相应的技术研发和装备产业化能力。推进资源循环再利用的绿色生产示范应用，包括对报废汽车的精细拆解与高效分选回收，推动汽车零部件再制造产业的发展，推动汽车全产业链和资源链的绿色协同发展。建立绿色工厂标准，引导企业按照绿色标准高水平地建造、改造和管理工厂，并集约利用产能。构建绿色供应链，出台汽车产品零部件的绿色标准，并完善生产者责任延伸制度，带动上游各级零部件供应商和下游多种回收处理企业的绿色发展，践行环保责任。建设绿色制造服务平台，建立汽车产品全生命周期的基础数据库以及绿色制造生产过程中的物质流和能量流数据库，为相关企业提升绿色制造水平提供多维服务。

### **3、积极推进“中国新能源汽车与可再生能源综合应用商业化推广”项目实施**

充分发挥全球环境基金和联合国工业发展组织的国际资源和平台，在上海、盐城和如皋开展新能源汽车和可再生能源综合应用的技术示范和验证，主要包括研究制定千辆级新能源汽车与可再生能源综合应用示范的工作方案，开展电动汽车与电网智能融合、电动汽车与分布式可再生能源微电网融合、电动汽车与电网互动（V2G）、退役动力电池储能、移动充电车和能源管理系统等方面的示范，探索新能源汽车和可再生能源综合应用的商业模式创新。

同时，研究提出新能源汽车和可再生能源综合应用商业化推广的国家和地方路线发展图和鼓励政策，研究电动汽车实现供电与用电平衡的政策、电动汽车退役电池梯次利用等激励政策。研究制定智能充电系统、车-网互动(V2G)系统、移动充电系统、电动汽车退役电池梯次利用以及电动汽车消防安全等一系列标准和规范。此外，在项目的实施过程中，加强国际交流，组织召开技术研讨会和开展公众科普宣传，提高公众认知度。

通过该项目实施，建设新能源汽车分布式利用可再生能源的智能示范区，探索新能源汽车与可再生能源、智能电网的深度融合和协同发展的商业化推广模式，形成可在全国和全球复制推广的经验和样本。

## 六、年度计划

依据上述重点工作，将本重点工程所涵盖的内容分解为如下6项子工程：

任务	2018年	2019年	2020年	2021-2025年	远期
①工厂数字化建设工程	鼓励企业内建设统一的数据管理平台		推动企业内数字化工程基础建设,实现生产物料、装备数字化	全面实现汽车工厂的生产数字化 推动数字工厂与现实工厂的协同 推动柔性制造	完成智能工厂建设,不断提高生产效率;最终实现智能制造,即大规模定制化生产
	鼓励企业内应用、推广先进生产执行系统 鼓励先进工业软件的推广		加紧培育先进工业软件的本土强企,支持国产工业软件提升市场份额		
			推动基于数字化的整车-零部件企业互联协作		

任务	2018年	2019年	2020年	2021-2025年	远期
	示范企业：汽车数字化工厂				
② 设计 / 制造 / 服务一体化工程	实现设计/制造端的融合，同时推动服务端网络化程度的不断提升	推动企业内设计/制造/服务的一体化融合	推动企业间设计/制造/服务的一体化融合		实现C2B与B2B模式的有效集成
	推动一体化平台的数据标准化建设		大力发展以物联网为基础的一体化平台		
			不断提升一体化平台的信息安全保障技术		
	鼓励并推动企业内的设计协同	鼓励并推动企业间的设计协同			
			鼓励企业基于网联手段集成利用内外部资源		
	推动虚拟制造体系的建设	建设以智能车间为单元的制造互联网			
	推广基于信息化、智能化的远程汽车服务	推动实现服务与设计的充分协同			
	示范工程：汽车企业设计/制造/服务一体化平台建设				
③ 汽车后市场与出行服务建设工程	鼓励车企进行出行服务探索 支持基于智能化、网联化、电动化的汽车服务商业模式创新 鼓励并推动汽车企业与其他领域企业的合作	形成城市交通综合解决方案 支持汽车出行服务领域各种商业模式的创新探索		推动实现移动生活化、服务化；使车辆成为移动生活空间	
	丰富城市出行服务内容、不断提升出行服务体验 鼓励汽车共享不断发展，促进单车使用率的逐步提高 推动新型出行工具/模式快速发展				
	鼓励个人出行的集约化	鼓励个人交通工具的多样化，并与公共交通有效组合			
	推动公共出行共享化	促进自动驾驶在私家车、共享车及公共交通中的应用			
	推动自动驾驶技术持续提升，普及度不断提高，为汽车共享新型商业模式提供技术支持				
	推动交通工具的网联化程度不断提升	建设集多元化、立体化交通工具于一体的智能交通平台，在信息技术的支撑下，实现出行无缝连接和最后一公里的便利接驳		完善支撑体系，大幅提升出行信息服务平台的应用水平	
	鼓励汽车后市场服务模式创新 推动封闭区域的新型服务示范区建设 引导技术创新和商业模式创新	推广基于充分网联的出行大数据应用 鼓励汽车销售、金融、维修保养、保险以及二手车评估等的全新模式探索		促进汽车后市场及相关服务业发展，培育新的重要经济增长点	
示范工程：一体化智能交通平台建设					
④ 共享交通发展工程	鼓励出行场景融合以适应共享交通发展，包括：私	推广基于自动驾驶的汽车共享模式		在高度自动驾驶技术支持下，	

任务	2018年	2019年	2020年	2021-2025年	远期
程	家车与公共交通、共享汽车与共享单车、手机与车联网等		促进车联网技术发展，支撑共享出行建设“私家车+公共交通+共享汽车”有效组合的交通体系		推广全天候汽车共享的应用
	开展道路交通设施及车辆配套设施（如充电桩/站、停车场等）的信息化建设和改造		推动智能道路基础设施的建设与普及		实现道路基础设施全面联网 推动分布式能源微电网与电动车辆的融合发展
	开展人工后台云服务中心、云平台、大数据中心等建设，鼓励智能导航、路径规划等支撑技术攻关				基于云平台、大数据中心和人工智能等建成智能出行管理系统
	加快车联网技术发展，促进4G、终端互联、车载互联等技术的快速应用		持续推动车联网技术发展，推动5G、车内部件/系统联网升级、车联网云平台、高精度地图-CM级、高精度定位技术的应用		完善车联网技术并接入物联网，实现车-智能交通系统一体化
	不断推动自动驾驶技术发展，基于车辆无人移动能力，探索新使用模式				
	示范城市：“共享汽车+无人汽车”特定示范区				
⑤ 汽车产品绿色标准体系建设工程	开展制造过程的能耗/碳排放计算方法系统研究	开展典型车企的绿色制造试点应用和数据积累	推动计算方法的不断成熟和推广应用，对制造阶段的企业能耗/碳排放进行公示 同时开展中国绿色汽车数据库建设		
	充分融合现有绿色产品标准	建设绿色产品综合评价标准体系	完善绿色汽车产品标准体系，从源头减少汽车产业对资源、环境的影响		不断完善评价标准 持续提升中国绿色汽车产品标准的国际影响力
	主流车企将生态设计纳入产品要求 推动汽车产品生态设计成为产业共识				
	统一绿色汽车产品的内涵 制定绿色汽车产品评价标准 开展标准体系的试点建设、测试与审核		建立并不断完善符合中国国情的绿色汽车产品认证与标识体系		形成辐射全产业链的统一绿色汽车产品标准与认证体系
	建立绿色汽车产品的有效评估与监督机制		进一步明确相关管理主体及分工，完善监督机制		
	初步建立绿色汽车产品技		完善绿色汽车产品的支撑体系，大幅提升汽车产品信		

任务	2018年	2019年	2020年	2021-2025年	远期
	术支撑体系，培育绿色产品标准、认证、检测的专业服务机构；建立统一的绿色产品信息平台		息平台的应用程度		
⑥ 汽车绿色制造体系建设工程	推动汽车产品生产过程低碳化、能源利用清洁化及制造工艺绿色化		鼓励并推广绿色制造技术及相应装备的规模化应用 推动汽车绿色制造装备的开发，并不断提升水平		
	鼓励绿色制造技术的升级				
	推广循环生产方式 开展原材料/零部件循环利用的体系建设		提高资源循环利用绿色发展水平 推动部分重点资源的循环利用工程		
	建设绿色制造支撑服务体系		建设绿色汽车产业生态，包括完善的绿色汽车产业链与绿色制造服务平台		
	初步建立绿色供应链体系，并开展试点工作		不断完善绿色供应链体系		
	示范企业：汽车绿色工厂				
示范城市：绿色汽车产业园区					
⑥ 积极推进“中国新能源汽车与可再生能源综合应用商业化推广”项目实施	召开项目启动会，研究制定千辆级新能源汽车与可再生能源综合应用示范的工作方案		开展电动汽车与电网智能融合、电动汽车与分布式可再生能源微电网融合、电动汽车与电网互动（V2G）；研究提出新能源汽车和可再生能源综合应用商业化推广的国家和地方路线发展图和鼓励政策，研究电动汽车实现供电与用电平衡的政策；建设新能源汽车分布式利用可再生能源的智能示范区，探索新能源汽车与可再生能源、智能电网的深度融合和协同发展的商业化推广模式。		

## 七、保障措施

### （一）综合统筹与顶层设计

政府加强综合统筹，明确不同领域的工作任务与相互关联。建立长效的、实时动态的产业趋势跟踪及研究机制，对“汽车+”跨界融合的进展及动态进行系统评估。明确各部委、产业、企业的分工与导向，形成未来“汽车+制造业升级”、“汽车+交通出行”、“汽车+能源/环境”跨界融合



综合生态圈。鼓励行业组织牵头构建跨界合作平台，将汽车与互联网、IT、能源、交通、服务以及城市规划与基建等各方资源，进行有效整合，通过清晰的分工协作，突破产业生态重构瓶颈。推动汽车制造装备数字化、智能化进程，重点扶持专用汽车智能制造硬件装备的研发，以及汽车智能制造数据平台、生产管理系统、后市场服务等配套软件平台及系统的开发与协同。

## **（二）法规与标准体系的建设与完善**

在法律法规及标准体系建设方面加快推进，对汽车产业与其他领域的结合进行积极引导、合理鼓励，打破当前法规中不合理的禁锢，完善跨界融合的系统支持与保障。在法律上允许、鼓励、引导、培育新型汽车产业生态的发展，以促进其形成新的经济增长点。建设中国汽车全生命周期能耗/排放数据库，为法规及标准体系建设提供理论参考，以保证相关指标逐步较快提升至国际先进水平。坚持基础共性指标与具体应用需求并重的原则，不断完善相关法规及标准，尽快形成涵盖汽车制造、使用、服务、回收全生命周期、全生态链的法规标准体系。对汽车保险、金融等领域的信息化、智能化创新模式提供支撑；明确支持汽车共享等创新运营模式，出台鼓励汽车共享出行和绿色使用的政策组合体系。

### （三）现有政策体系的有效组合与重点倾斜

在推进落实“汽车+”跨界融合重点工程的工作中，针对不同的重点工作，充分结合国家部委及地方政府的相关政策，借力加快“汽车+”跨界融合的落地实施。具体应充分结合《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见（国务院）》、《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见（国务院）》、《信息化和工业化融合发展规划（2016-2020）（工业和信息化部）》、《智能制造发展规划（2016-2020年）（工业和信息化部）》、《智能制造工程实施指南（2016-2020）（工业和信息化部）》、《信息化和工业化融合发展规划（2016-2020）（工业和信息化部）》、《智能制造标准体系建设指南（工业和信息化部）》、《国家新型城镇化规划（2014-2020年）（国务院）》、《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（工业和信息化部）》、《智能汽车创新发展战略（征求意见稿）（发展和改革委员会）》、《智能汽车关键技术产业化实施方案（发展和改革委员会）》、《工业绿色发展规划（2016-2020年）（工业和信息化部）》、《绿色制造体系建设指南（工业和信息化部）》、《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见（发展和改革委员会、国家能源局等）》、《关于促进智能电网发展的指导意见（发展和改革委员会）》等政策文件，加快汽车产业与互联网产业、智能交通系统、能源环境领域的深度融合，以提升汽车产业整体的信息化、智

能化、绿色化水平。

#### **（四）“三位一体”的立体示范应用**

为保证“汽车+”跨界融合工程的顺利实施，建议进行有针对性的示范应用，再将相关经验进行推广。考虑到“汽车+”跨界融合工程涉及产业多，影响范围广，其应用示范也应形成广泛覆盖、重点突出、有机关联的综合体系，具体可从“示范企业”、“示范工程”、“示范城市”三个层级分别开展，形成“三位一体”的立体示范应用。“示范企业”主要针对企业内部的转型升级，以提高重点企业的生产效率为目标；“示范工程”是跨企业、跨行业的贯穿性工作，涉及企业之间以及不同产业之间的融合发展与创新升级；“示范城市”则集政产学研资源为一体，在一定区域内提供各种有利条件，进行创新技术、产品及模式的试点应用，以达到激励创新、加快推进的目的，并可结合雄安新区建设。具体实施方面，推动“汽车企业数字化工厂示范企业”、“绿色工厂示范企业”等示范企业建设；“汽车企业设计/制造/服务一体化平台建设示范工程”、“一体化智能交通平台建设示范工程”等示范工程建设；“‘共享汽车+无人汽车’示范城市（特定区域）”、“V2G 智能电网建设示范城市（特定区域）”、“绿色汽车产业园区示范城市”等示范城市建设。

# 汽车质量品牌建设工程实施方案

2018 年 10 月

2017年4月发布的《汽车产业中长期发展规划》（下称《规划》）提出中国品牌汽车全面发展的目标，并将提升质量品牌，打造国际领军企业作为重点任务之一，提出“汽车质量品牌建设工程”。为落实《规划》要求，特制订本实施方案。

## **一、实施背景**

### **（一）《规划》提出了建立和完善中国汽车质量品牌培育和发展机制，实现中国品牌汽车全面发展的总目标**

《规划》明确了我国汽车强国建设的目标、任务及措施。只有坚持把质量建设和品牌建设作为提高中国汽车产业竞争力的根本要求，建立以消费者保护为中心覆盖产品生命周期的质量保证体系，并持续严格质量控制，加强包含整车、零部件及销售服务等企业在内的中国品牌培育，完善质量法制体系建设并推进企业改革，才能培育具有国际竞争力的领军企业。

### **（二）全力打造中国品牌成为下一步中国汽车产业高质量发展的关键**

四十年改革开放已形成涵盖全系列整车、发动机、汽车

零部件及相关工业、汽车销售及售后服务、汽车金融及保险服务等种类齐全、配套完整的产业体系，《规划》进一步提出到 2025 年的关键是如何培育中国品牌，使中国汽车产品品质明显提高，品牌认可度、产品美誉度及国际影响力显著增强，最终形成具有较强国际竞争力的企业和品牌，产业乃至国家在全球产业分工和价值链中的地位得到明显提升。

### **（三）质量品牌是制造业综合实力的集中反映，是“制造强国”的核心竞争力**

贯彻实施制造强国战略，落实国务院《质量发展纲要（2011-2020 年）》、中共中央和国务院《关于开展质量提升行动的指导意见》等要求，以及切实落实《汽车行业中长期发展规划》，对质量品牌发展提出了支撑需求。实施汽车质量品牌建设工程，对加快提升汽车装备制造业质量品牌水平，推动我国汽车强国建设具有深远意义。

## **二、现状趋势**

### **（一）汽车质量和品牌建设基本涵盖了产业链各环节，但新兴领域亟待落实全面质量管理**

中国汽车质量和品牌发展水平取得长足进步。中国汽车

行业较早开展 ISO9000、ISO14000、OHSAS18000、ISO/TS16949（IATF/TS16949）等贯标工作，推广实施先进汽车工业管理体系，在整车、主要总成、关键零部件上落实全面质量管理，贯穿产品开发与验证、产品试制与生产准备、工艺开发与控制，以及配套采购、品牌营销、售后服务等环节。优秀中国品牌企业已具备了整车设计及关键总成的研发和生产能力，在节能汽车（含混合动力汽车）、纯电动汽车上逐步实现突破，产品质量、可靠性与耐久性持续稳定提升，大大缩小了与合资品牌汽车的差距。

但是，在我国汽车产业高速发展背景下，随着新能源汽车、智能网联汽车、共享出行，以及动力电池、充电桩/站、加氢站等新产品、新总成、新设施及其创新发展模式不断涌现，跨界融合、跨界竞争的企业将面临汽车质量品牌的挑战与考验。

## **（二）汽车质量和品牌发展程度不均衡，影响产业转型升级和高质量发展**

中国汽车质量和品牌价值总体呈现上升态势，但发展不均衡。近年来，部分中国品牌企业产品性能与质量明显提升，乘用车抓住全球 SUV 热潮和小排量增压发动机普及化两大趋势实现快速发展，领先的中国品牌企业通过持续贯彻全面

质量管理和持续改进，已实现从单纯的制造品质管理向研发和设计品质、营销和服务品质的全面提升，成为质量品牌价值向上突破的优秀典型。

中国汽车质量和品牌需求不均衡，呈现整体消费升级趋势。中国品牌的创新能力和产品、技术、品牌升级速度与消费者尤其是一、二线城市消费者的需求不匹配的结构性和供需失衡矛盾突出，特别是在豪华品牌打造，先进技术的消费转化等中高端品牌、产品和服务的有效供给严重不足。

中国汽车质量和品牌整体发展进程不均衡。优秀中国品牌企业和一般整车企业的发展差距继续扩大。尤其是占全部公告企业数量 86% 的改装类车辆生产企业，产品质量保证上存在较多问题。

### **（三）中国品牌企业的质量与外资品牌仍存在较大差距，亟待实现高质量发展转型**

总体而言，中国汽车品牌与外资、合资品牌在质量水平、品牌美誉度上尚有明显差距，尤其是中高端乘用车领域。中国品牌汽车质量和可靠性的认可度、质量品牌的影响力亟待提高。

当前，中国汽车品牌的地位与世界汽车大国的市场地位不相称，优秀的品牌、先进的技术、优质的服务、创新的商



业模式并非首先在中国落地实现，多年来中国品牌汽车质量的提升成绩受消费者认可度和质量品牌影响力不足，其实际价值没能得到客观的体现。

汽车强国的标志之一是中国品牌汽车在全球尤其是在美、欧、日等汽车发达市场享有美誉度和广泛影响力，从产品全球化销售到企业全球化经营，并最终实现质量品牌全球化认可和赞誉是中国品牌汽车发展的必经之路。

### **三、指导思想**

落实《汽车产业中长期发展规划》的要求，坚持市场导向与政府推动相结合，落实企业质量主体责任，持续贯彻实施先进质量管理理念、标准与方法，坚持创新驱动，不断提升产品质量与服务水平，加强新能源汽车与智能网联汽车等新型领域的质量品牌建设，推动整体质量水平向国际汽车产业强国迈进。

### **四、发展目标**

在实施“制造强国”战略的第一个十年，实现我国汽车工业总体质量水平达到国际先进水平，部分优秀中国汽车品牌进入世界前列，具体目标如下：

到 2020 年，中国汽车质量品牌影响力总体达到国际中

上水平，部分企业达到国际先进水平，形成若干世界知名汽车品牌。

其中，有 1-2 家优秀中国汽车品牌企业的质量品牌影响力接近国际一流水平；中国汽车质量品牌影响力总体达到国际中上水平；中国新能源汽车、智能网联汽车技术质量品牌影响力达到国际先进水平；中国汽车零部件质量品牌影响力达到国际中上水平，新能源汽车与智能网联汽车领域关键零部件质量品牌影响力达到国际先进水平。

基本完成质量法制体系建设和汽车生产企业（质量）诚信管理体系建设，全面展开产业集群品牌建设，初步建成中国特色的汽车产品质量全面评价体系机制。

**到 2025 年**，中国汽车质量品牌影响力总体达到国际一流水平，若干中国品牌汽车企业产销量进入世界前十。

其中，有 1-2 家进入世界前五强，质量品牌影响力达到国际一流水平。中国新能源汽车、智能网联汽车质量品牌影响力达到国际领先水平。

中国汽车零部件质量品牌影响力达到国际先进水平；新能源汽车与智能网联汽车领域关键零部件质量品牌影响力达到国际领先水平，有 1-2 家进入世界前三强。建成完善的质量法制体系和汽车生产企业（质量）诚信管理体系，建成先进有效的汽车产品质量全面评价体系机制。

## **五、重点工作**

### **（一）启动构建质量品牌建设的基础体系工作**

制定质量品牌发展年度计划和路线图，搭建管理协调机制，以“构建市场主体自治、行业自律、社会监督、政府监管”为目标，厘清政府、行业组织和机构、重点企业、第三方机构等的目标、职责、任务，着手质量品牌建设的基础体系建设工作。

### **（二）完善质量法制体系，加强汽车生产准入监管**

完善汽车质量法制体系建设，简化的事前准入管理，加强事后监管，贯彻落实“放管服”改革精神，建立汽车监管部门际协调机制，以法制化、高效、有序为目标推进车辆生产企业及产品准入管理改革。建立政府监督检查、信用管理、消费者投诉等一体的产品监管机制。

### **（三）实施基于大数据的汽车生产企业（质量）诚信管理体系建设**

以汽车消费者保护为中心，以大数据管理为保障手段，构建汽车生产企业（质量）诚信管理体系。形成以生产环节监管为中心，协调其他质量监管部门，建立覆盖包含准入、

研发、生产、检测、认证、售后、回收的质量诚信体系，联通质量大数据平台和内外部信息公开制度，实现质量责任的追溯、监管、奖惩、横展联动机制。

积极推进以汽车生产企业为质量责任主体，构建从零部件到整车到服务全过程的关键数据跟踪体系。

#### **（四）强化汽车召回、三包等强制质量保证机制**

进一步健全质量违法行为记录及公布制度，加大行政处罚等政府信息公开力度。加大缺陷产品召回力度，健全缺陷产品召回行政监管和技术支撑体系，建立缺陷产品召回管理信息共享和部门协作机制。探索跨部委的产品伤害监测体系，提高产品安全、环保、可靠性等要求和标准。启动实施服务质量监测基础建设工程，严格落实汽车三包责任规定，探索建立第三方质量担保争议处理机制。

#### **（五）完善汽车产品检验检测服务体系，健全检测认证机构监督管理机制**

改进汽车产品检验检测服务体系，推动检测认证公共服务平台建设，积极推进开放检验检测技术资源，推进技术机构资源共享，优化检验检测资源配置，探索企业试验资源自我认证，积极推进质量技术基础服务向专业化发展、向价值

链高端延伸，扩大优质质量技术基础服务供给。

完善对检测、认证机构的监督机制。对检测机构检测报告的真实性、准确性进行抽查，建立对虚假报告的惩罚制度。逐步加大市场随机抽查检测比重。对认证机构的认证、发证的时效性、有效性加强管理。

促进汽车产品国际互认。参与认证认可国际标准规则制定和互认体系建设，鼓励优秀技术机构实施“走出去”战略，创建国际一流技术机构和国际知名品牌，有力支撑“一带一路”汽车产业走出去工程，配合中国汽车品牌向全球输出产品、标准、品牌和服务。

## **（六）全面实施先进体系管理，实现高质量品牌目标向新兴产品、服务全面延伸**

推进先进质量管理体系（包括 IATF/TS16949 管理体系）从传统汽车领域向新兴产品、服务的全面延伸。坚持以中国品牌整车企业为质量主体责任的核心，以高质量品牌发展为目标载体，建立健全全面质量管理体系。质量目标应涵盖整车、传统零部件、三电系统、智能驾驶系统、销售服务和出行服务等，纵向涵盖开发质量、制造过程质量、供应链质量、整车质量、服务质量、营销质量乃至运营质量、大数据开发质量等。

大力推进新能源汽车、智能网联汽车及其各主要总成和关键零部件包括动力电池、电机、电控，以及激光雷达、毫米波雷达、高清摄像头、图像识别系统、高速通信系统等产品实现全过程管控。贯彻卓越绩效准则标准，将新兴产品、服务纳入行业质量奖评价，及推荐国家质量奖评价，保障新兴产品、服务的整体质量一致性、安全性和可靠性。

### **（七）建设汽车产品质量全面评价体系机制**

完善汽车质量品牌标准体系，组织制定《中国汽车品牌价值评价标准》、《中国汽车零部件品牌价值评价标准》等相关行业标准，探索中国品牌评价方法、机构和宣传推广机制。从中国汽车市场特点出发，研究建立汽车行业质量和品牌评价激励机制。依托行业第三方机构分步有序开展汽车行业质量和品牌评价活动。

开展新能源汽车的可靠性质量评价体系，优化完善节能汽车可靠性研究与评价体系，开展专项评价活动；积极推进智能汽车的质量评价体系，推动车辆智能化系统（分总成）的法规标准、检测、准入的管理体系建设。

### **（八）引导企业实施以质量为核心的品牌经营战略**

引导企业把品牌经营上升为企业核心战略。通过中国品

牌发展计划，提高品牌培育意识，引导企业从产品经营向品牌经营转变，注重商标、商誉、知识产权等软实力的建设与保护。强化中国汽车品牌文化内涵设计和推广工作，提升品牌价值。在中国品牌发展计划中，突破产品推广的既有思路，着力在品牌文化上形成立体感，加强和消费者的沟通与交流。

以大型质量品牌标杆企业和国际化领军企业为产业发展核心，提升产品和服务质量的行业平均水平。以优秀中国质量品牌企业、科技创新企业为高附加值和优质服务的重要供给来源，突出正向激励，积极推进开展汽车冠军企业示范试点等评价评选，树立质量典型，增强中国汽车制造、中国汽车质量品牌的形象和竞争力。

## **（九）实施企业质量提升工程**

实施企业质量提升工程，全面提高产品和服务质量。培育中国质量品牌与深度推进汽车两化融合相结合，探索互联网+、人工智能等在汽车产业中的应用，实现质量品牌价值提升。

以产业链和价值链为核心进行产业延伸与重构。以新能源和智能汽车为核心重新梳理产业链和价值链，推进定制化生产、智能交付、汽车共享、智能驾驶、大数据开发、循环利用等服务价值链的商业模式与运营模式的创新突破，形成

以中国品牌整车集团、中国品牌零部件集团、中国品牌数据服务集团三位一体的质量品牌建设格局，共同实现汽车产业转型升级突破。

实施中国质量品牌国际化战略。依托若干家具有较强国际竞争力的汽车集团，加强对供应链的有效整合利用，积极培育具有技术创新优势的零部件、连锁维修企业、汽车咨询服务企业，鼓励做优做精成长为“小巨人”。鼓励具有较强竞争力的汽车集团，走出国门，加入国际市场竞争，在全球范围培育中国汽车品牌。

## **（十）实施产业集群品牌建设工程，实现产业集群质量与品牌的转型升级**

开展产业集群品牌建设，启动“以团体标准提升区域经济发展水平”研究，充分发挥联盟标准和团体标准的作用，将特定产业和区域特色产业通过提升产品质量、优化产业结构、完善产业链对接，以联盟标准和团体标准引领供给水平的提高，形成美誉度、知名度和品牌价值。

重点以产业集聚区、国家自主创新示范区、高新技术产业园区、国家新型工业化产业示范基地等为载体，对具有技术创新优势的零部件、工程服务、咨询服务、数据服务等中小企业开展区域品牌培育，实施“中国创造”，“制造业单项



冠军”等工程，大幅提升现有汽车产业集聚效应。同步推进汽车产业的产业梯度转移和质量升级，形成多个在国内外均具备比较优势的产业集群，延展“中国高质量品牌”的内涵与范围。

### **（十一）启动中国汽车品牌宣传工程，培育优秀质量品牌文化**

推动汽车行业机构联合汽车企业开展中国特色汽车质量品牌文化建设，构建创新、绿色、开放、共享、律己、求精、和谐、崇尚的汽车质量品牌文化，营造行业严于律己、文明竞争、共同发展的良好氛围和健康生态。

依托汽车行业机构制定实施汽车质量品牌宣传的专项行动计划。组织权威媒体开展中国品牌宣传周、宣传月活动，树立中国汽车质量品牌良好形象。

增进企业的社会责任意识，不断提升产品安全、环保与节能水平，以优质的产品与服务满足消费者的需求，满足国家建设与发展的需要，维护良好的行业风气，为把中国建设成世界汽车强国而共同奋斗。

大力弘扬“工匠精神”，鼓励与培养高素质、高水平的工程师与技工队伍。开展制造业单项冠军评价等激励活动。

## 六、年度计划

具体推进计划如下：

时间/ 项目	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
① 质量 法 制 体 系	有序推进车辆 生产企业及产 品准入管理改 革	产品管理制度改革初见成效，质量监管 机制有序发展		完成汽车强国战略 顶层设计，建立汽车 监管部级协调机制
② 汽 车 生 产 企 业（ 质 量） 诚 信 管 理 体 系	制定以生产环节监管为中心，协调其 他质量监管部门，建立覆盖包含准 入、研发、生产、检测、认证、售后、 回收的质量诚信体系	打造质量大数据 平台		全面实现内外部信 息公开制度，实现质 量信息在安全环保 管理机制全过程的 反馈闭环
	研究产品全生命周期的质量担保机 制	构建从整车到零部件产品乃至服务实现 全过程的安全、环保管理机制		
③ 强 制 质 量 保 证 机 制	加大缺陷产品召回力度，建立缺陷产 品召回管理信息共享和部门协作机 制	探索建立第三方 质量担保争议处 理机制		探索跨部委的产品 伤害监测体系
④ 汽 车 产 品 检 验 检 测 服 务 体 系	推动政府建立 对检测、认证机 构的监督机制	推动检测认证公 共服务平台建设	开放检验检测资 源，探索企业实验 资源自我认证	构建汽车产品国际 互认体系
⑤ 先 进 体 系 管 理	委托行业组织及认证机构向新兴产品、服务推广 IATF/TS16949 管理体系，推动企业全面管理体系在新能 源汽车、智能网联汽车、出行服务等汽车产业链、业务 链上的全面覆盖实施			将新兴产品、服务纳 入行业质量奖评价
⑥ 汽 车 产 品 质	研究建立汽车 行业质量和品	推进开展对行业企业研发体系、制造体 系、采购体系、营销和服务体系及循环		依托行业组织分步 有序开展汽车行业

时间/ 项目	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
量全面 评价体 系机制	牌管理体系	经济体系的评价与激励机制建设		质量和品牌管理体系推广实施、评价
	优先开展新能源汽车(及零部件)可靠性质量评价	完善节能汽车(及零部件)可靠性研究与评价体系	推进智能汽车(及零部件)的质量评价体系	建设汽车质量品牌动态评价系统
⑦ 以质量为核心的品牌经营战略	依托中国品牌发展计划,提高品牌培育意识,注重商标、商誉、知识产权等软实力的建设与保护	推进开展汽车冠军企业示范试点等评价评选,树立质量典型,增强中国汽车制造、中国汽车质量品牌的形象和竞争力	中国品牌乘用车产销量占比在50%左右,2-3家年产销量200万台,3-5家100万台达到规模经济型的优秀中国品牌汽车企业	3-4家主流中国品牌达到年产销300-400万台规模。5-6家创新型新能源智能汽车企业实现年产销30-50万台规模。 形成一批中国品牌数据服务公司(集团)
⑧ 企业质量提升工程	鼓励汽车产业链内及跨产业的资本、技术、产能、品牌等合作模式,支持优势企业强强联合,提升产业集中度	制定中国质量品牌国际化战略。培育具有技术创新优势的零部件、连锁维修企业、汽车咨询服务企业,鼓励做优做精成长为“小巨人”	鼓励有条件的中大型零部件企业(集团)为主导开展国内外有序重组整合、企业并购和战略合作	全面实现质量品牌建设工程目标。形成以中国品牌整车集团、中国品牌零部件集团、中国品牌数据服务集团三位一体的质量品牌建设格局
⑨ 产业集群品牌建设工程	启动“以团体标准提升区域经济发展水平”研究	制定开展国家汽车产业特色集群品牌建设计划,围绕零部件、工程服务、咨询服务、数据服务等若干重点领域设立行业示范试点,鼓励设立特色中小企业(行业)名单,行业、企业、政府三方		依托“中国创造”,“制造业单项冠军”等国家工程,提升汽车产业集聚效应,委托第三方机构定期

时间/ 项目	2018年	2019年	2020年	2021-2025年
		合作开展区域品牌培育		评估评价集群品牌建设成果
⑩ 中国 汽车品 牌宣 传工 程	制定汽车质量 品牌宣传专项 行动计划	推出“中国汽车品牌——中国制造新名片”概念，组织权威媒体开展中国品牌宣传周、宣传月活动。引导鼓励中国质量品牌形象展示		通过中国智造、一带一路、制造强国等系列活动的认可采信，中国汽车品牌和中国汽车零部件品牌得到中国消费者认可
	整车行业推广 企业社会责任 工作	建立行业定期披 露机制	开始逐步建立国 际比较学习和交 流机制	从整车向零部件、数 据服务等汽车质量 品牌建设主体推广
质 量 品 牌 建 设 组 织 机 制 建 设	制定质量品牌 发展年度计划 和路线图	完善汽车质量品牌标准体系，组织制定《中国汽车品牌价值评价标准》、《中国汽车零部件品牌价值评价标准》、《中国汽车服务品牌价值评价标准》等相关行业标准，并协同国家相关品牌管理部门展开评价评选活动。		
	构建质量品牌 建设专家咨询 机构及战略推 进机构	依托专门机构组织，开展汽车行业质量品牌提升专项行动（节能汽车、新能源汽车、智能汽车，以及各类汽车重要和关键总成、零部件）		

## 七、保障措施

### （一）构建组织实施机制，建立相关支撑机构

借鉴全国质量工作部际联席会议制度，推动相关领导部委，制定汽车质量品牌提升专项行动计划，委托行业机构设立质量品牌建设专家咨询机构，加强质量品牌建设的技术支

持，充分发挥企业的主体作用，联合行业组织、科研机构、大专院校、消费者组织、新闻媒体等各方力量，强化质量和品牌工作合力。

## **（二）加强财政专项资金的支持**

利用现有财政专项资金渠道，加大对质量品牌建设的支持力度，重点支持企业品牌培育、产业集群区域品牌建设、面向行业的质量品牌创新体系建设，支持行业组织和第三方服务机构开展质量和品牌政策研究与评价评估。

## **（三）发挥国家重大工程的支持作用**

坚持把质量作为建设制造强国的生命线，在制造业创新中心建设工程、智能制造工程、工业强基工程、绿色制造工程和高端装备创新工程等重大工程中，在汽车相关项目里加大对质量管理、质量标准、质量评价等基础能力建设的考核要求和支持力度。

## **（四）强化体制机制建设，激发企业内部发展活力**

努力推动改革汽车国企内部治理和监管机制，加快建立与市场经济相适应的经营决策、选人用人、业绩考核、收入分配等激励约束机制，推行实施国企考核研发投入按比例折算为利润指标等。

积极稳妥推进混合所有制改革，通过市场化手段和多种模式，实现国企和其他非公有制企业在品牌、技术、产能、渠道、投融资等方面的合作。

充分发挥公共监督、监管机制作用，落实政府投资责任追究制度，引导民营资本、新兴科技企业等依法合规进入汽车领域。

# 海外发展工程实施方案

2018年10月

2017年4月，工业和信息化部、国家发展改革委、科技部三部委联合印发了《汽车产业中长期发展规划》，规划提出到2020年中国品牌汽车逐步实现向发达国家出口，到2025年，中国品牌汽车在全球影响力得到进一步提升。《规划》指出中国汽车产业国际化发展进程提速，“一带一路”建设使海外发展通道更加畅通，沿线市场开发更为便捷，要求汽车产业加快“走出去”步伐，抓住“一带一路”倡议、国际产能合作等机遇，加大开拓国际市场力度。为落实《规划》有关要求，推动中国汽车企业的海外发展，特制定此实施方案。

## **一、实施背景**

### **（一）汽车产业海外发展是实现汽车强国的客观要求**

汽车产业是全球化程度较高的产业，汽车强国的重要标志就是本国要拥有在全球有影响力的汽车品牌和企业，以及汽车产品能够进入主要发达国家并占据较高的市场份额。

凡是汽车强国，均在本国市场之外的海外市场取得了相当比例的市场份额，得到国际市场消费者的认可。向汽车强国目标的迈进，需要我们不断推进企业国际化，逐步形成国



际化的生产、销售、采购和研发体系，积极参与国际竞争，在与欧美日韩等全球汽车强国的竞争中铸造在全球有影响力的中国汽车品牌。因此，中国汽车产业的国际化发展，是建设汽车强国的必由之路，是实现汽车强国的客观要求。

## **（二）走向海外是企业做大做强的必然选择**

企业做大做强的内在驱动力，要求企业统筹利用国际国内两种资源，统筹布局国际国内两个市场，形成战略、研发、技术、营销、资本、人才和品牌等国际化，面向全球市场，参与国际竞争，提升企业国际竞争力。目前，中国汽车产业一批有比较优势的零部件企业已实现规模生产并进入国际汽车零部件采购体系。国内部分整车和零部件企业已经开始在境外投资建厂，积极参与国际兼并重组，设立海外研发中心，合理利用国际先进技术和人才。走向海外是企业做大做强的必然选择。

## **（三）中国汽车产业海外发展面临重大机遇**

国家制造强国战略的实施为汽车产业的发展提供了重要支撑，而“一带一路”倡议和国际产能合作的提出，使得我国与“一带一路”沿线国家的交往更加密切，经贸合作更加频繁，随着沿线国家的市场开放，汽车产业的海外发展迎

来了重大的发展机遇。在这种背景下，按照《汽车产业中长期发展规划》总体要求，通过制定完善的方案，进一步落实规划目标，紧紧抓住当前难得的战略机遇，是中国汽车产业面临的一项重大任务。

## 二、现状趋势

### （一）整车出口遍布全球，未来发展潜力较大

整车出口遍布全球，但多集中于发展中国家。我国汽车整车已经出口到全球 210 多个国家和地区，其中整车出口超过 195 个国家和地区，80%以上为发展中国家。根据海关统计，2017 年前十位出口目的国为伊朗、孟加拉国、智利、墨西哥、越南、美国、印度、秘鲁、埃及、俄罗斯、厄瓜多尔，出口量占全部整车出口的 65.8%，但主要集中在亚非拉等发展中国家，与面向全球市场的欧美日韩等汽车强国相比，还有较大差距。

出口占比较低，未来大有可为。根据中汽协会统计，2017 年，全年整车出口完成 89.1 万辆，而国内产量为 2901.5 万辆，出口量仅占产量的 3.1%。2016 年德国汽车出口量占国内产量的 72.9%，日本为 47.3%，韩国为 61.6%，美国为 17.7%。相比全球汽车强国，我国汽车整车出口比例远远落后，未来

发展前景广阔。

## **（二）零部件发展快速，全球重要地位凸显**

零部件出口增长迅速，但关键领域仍以外资汽车零部件企业为主。根据海关统计，2017年，中国汽车零部件出口总额达到680.0亿美元，占汽车商品出口总额的83.1%。在汽车行业整体出口中，汽车零部件增长速度高于我国整车出口。虽然中国品牌零部件企业中已出现一批专业性较强的企业，但更多集中在低附加值零部件领域。在关键汽车零部件制造领域，尤其在智能化、电气化、高精密型零部件领域，外资零部件企业供应仍然占据主导地位。

零部件加速融入全球化格局，出口市场主要集中在发达国家。产品性能受到认可的零部件企业，积极走出国门，参与国际市场竞争，并逐步加大国际并购，目前部分优秀零部件企业已进入欧美等发达市场，并进入主流汽车厂家的全球采购体系，对欧洲、北美、日本和韩国出口额占总出口额比例超过60%。其中美国仍是第一大出口市场。2017年，延锋、英纳法、中信戴卡、德昌电机和敏实集团等5家中国零部件企业进入全球汽车零部件企业100强，数量创下历史新高。

### **（三）加快企业海外设厂，实现多元化投资**

加快企业境外投资设厂，进行全产业链输出。近年来，中国汽车企业加大国际市场开拓力度，出口方式由以前的出口贸易为主逐步向投资、技术、管理等输出的深度合作转变，实现产品、服务、技术、标准协同“走出去”，如上汽通用五菱印尼项目等。整车企业协同零部件企业在海外重点市场建设汽车产业园区，形成科学布局、联动发展的产业格局。

开展海外业务投资，形成多元化发展模式。根据中汽协数据，2017年我国汽车企业KD出口量，已超过出口总量的50%，随着中国汽车企业海外发展模式的转变，中国汽车企业的出口抗风险能力逐步增强。同时，在海外市场中国品牌汽车在营销体系、汽车金融、融资租赁、二手车等产业链下游积极进行布局投资，多元化的业务发展模式代表着企业在海外市场的发展正迈进新的阶段。

### **（四）开展国际并购，提升人才技术竞争力**

国际经验表明，国际并购是企业快速获得技术、品牌、市场、销售网络的重要途径。目前，通过开展国际并购以及设立海外研发中心等方式来取得先进技术及专利，已成为我国汽车企业进一步提升国际竞争力的重要手段。我国汽车企业并购的领域涵盖了研发、检测、金融、租赁、后市场等全

产业链。据不完全统计，当前我国汽车企业在海外研发中心已超过 30 家，建设地点主要集中于欧洲、美国和日本等地，通过聘用全球优秀研发人员，跟踪欧美日等国汽车先进技术，迅速提高了我国汽车产品的设计研发水平。

### **三、指导思想**

全面落实《规划》要求，以做大做强中国品牌汽车为中心，培育具有国际竞争力的企业集团；以“一带一路”建设为契机，统筹国内、国际两个市场、充分利用全球技术、制造、资本、人才、市场等国际资源提高核心竞争力；坚持以市场为导向，推进国际产能合作，推动全球布局和产业体系国际化。加强自主创新，把技术创新作为推动我国汽车产业国际化发展的主要驱动力，集中力量打造企业国际化体系建设能力、海外发展平台协调服务能力。坚持自主发展与对外合作相结合，加大企业境外投资，加快转变出口产品 and 市场结构，推动中国汽车全产业链走出去，提升中国品牌汽车的综合竞争力，最终实现中国由汽车大国向汽车强国的转变。

### **四、发展目标**

到 2020 年，2-3 家中国品牌汽车企业在若干个海外重点市场成为当地知名品牌，拥有较高的知名度和较强的国际竞

争力。中国品牌汽车海外市场影响力明显提高，实现向发达国家市场的批量出口。培育 2-3 家具有国际影响力的中国品牌零部件企业集团，部分关键领域的零部件技术达到国际先进水平。

到 2025 年，2-3 家中国品牌整车企业进入全球前 10 强，在国际市场拥有核心竞争力。骨干汽车出口企业实现整车海外销售（包括本地化生产）占总销量的 20%，企业在海外直接投资或者合资项目大幅增多，国际化经营能力进一步增强。培育 3-5 家具有国际影响力的中国品牌零部件企业集团，使中国汽车零部件批量进入全球汽车采购体系，中国品牌汽车国际市场占有率大幅提高，实现全球化发展布局。

——**设立中国品牌汽车海外发展基金。**到 2020 年，国内金融机构与汽车产业的对接机制初步成型，设立中国品牌汽车海外发展基金。到 2025 年，多维度、市场化资金保障体系成型，具备对汽车产业进行境外投资、国际并购的资金支持能力。

——**健全企业国际化服务保障体系。**到 2020 年，进一步完善出口资质管理以及境外投资管理，实现对低速电动车等产品的出口管理工作。建立汽车企业境外投资公共服务平台和出口产品技术性贸易服务平台，完善应对贸易摩擦和境外投资等重大事项预警协调机制。到 2025 年，对汽车企业

国际化的各项支撑平台具备较强的服务和保障能力，更好服务企业的境外投资。

——**国内外认证标准工作取得明显成效。**到 2020 年，国内检验检测认证机构与国际行业机构合作更加紧密，汽车产业面临的国际市场准入技术标准壁垒进一步减少，推动新能源汽车等优势产品的技术标准、充电设施技术标准成为国际标准。到 2025 年，国际标准互认工作取得重大成效，部分优势、特色技术标准成为国际标准，提升我国在国际标准制定中的话语权和影响力。

——**提升海外产业园对企业海外发展的支撑作用。**到 2020 年，在“一带一路”沿线及中国品牌汽车海外发展的重点国家建立海外产业园，帮助企业获取当地优惠政策，实现部分零部件的本地化生产。到 2025 年，实现金融、保险等机构及其他服务机构入驻产业园，形成跨行业支持的产业格局，在支持汽车产业的国际化业务中发挥重大作用。

——**在主要国家和地区建立海外区域联盟和分支机构。**到 2020 年，在“一带一路”沿线及中国品牌汽车海外发展的重点国家，建立 2-3 个中国汽车产业的海外区域联盟，初步形成对汽车产业海外发展的服务和咨询能力。到 2025 年，在欧盟、美国等发达国家和地区，建立海外区域联盟或分支机构，完善海外区域联盟对汽车产业海外发展的协调和咨询

服务能力，并在联盟的支持下，帮助主要汽车品牌实现产品和营销体系在发达国家的布局。

## **五、重点工作**

### **（一）设立海外发展基金，加强对企业走出去的支持**

设立中国品牌汽车海外发展基金，并建立海外投融资平台。支持中国进出口银行在业务范围内加大对汽车企业走出去的服务力度，鼓励国家开发银行增加对汽车企业的贷款投放，支持符合条件的汽车企业上市融资、发行债务融资工具。在风险可控和商业可持续的前提下，通过内保外贷、外汇及人民币贷款、债权融资、股权融资等方式，加大对汽车企业在境外投资、设立研发中心、国际收购等支持力度。探索利用产业基金、国有资本收益等渠道支持汽车企业走出去，实施国际并购。鼓励金融机构加快海外布局，提升在境外消费信贷、出口信用保险等方面为汽车企业提供金融服务能力。

### **（二）健全国际化服务保障体系**

简化境外投资审批流程，对汽车项目实行备案为主的管理模式，做好事中事后监管工作。建立境外投资协调机制，对企业境外投资项目进行宏观协调和统一规划，避免国内企业间恶性竞争。通过出口资质管理等手段，规范企业境外经



营行为，有效制约企业海外市场的不良竞争。加快企业走出去支撑服务机构建设和水平的提升，建立汽车企业境外投资公共服务平台和出口产品技术性贸易服务平台，完善应对贸易摩擦和境外投资等重大事项预警协调机制。

对涉及“一带一路”沿线国家的境外投资项目，建立绿色通道，简化业务流程，加速外汇进出境速度，推动人民币结算。

### **（三）加强国际认证合作，推动协调国内外标准互认**

利用政府、行业机构等多层次合作机制，积极参与认证认可国际标准、规则制定，针对汽车产业面临的国际市场准入壁垒，加快推动国际互认，服务中国品牌汽车企业“走出去”。鼓励支持国内检验检测认证机构拓展国际业务，支持国内检验检测认证机构与国际认证机构、检测机构签订试验室产品检验结果认可协议。加快推动汽车产品在生产设计、质量安全、试验方法、排放水平等方面标准的国际互认。积极参与国际标准制定，推动优势、特色技术标准成为国际标准，提升我国在国际标准制定中的话语权和影响力。

### **（四）大力推进海外产业园建设**

加强与亚洲基础设施投资银行、金砖国家新开发银行合

作，充分发挥丝路基金作用，鼓励有实力的企业到“一带一路”沿线国家投资，共建汽车产业园区。支持整车企业联合零部件企业选择重点国家和地区布局汽车产业园和开展企业间的国际产能合作。引导中资金融、保险等企业入驻产业园区提供相关服务，形成科学布局、联动发展、跨行业支持的产业格局。

加强与投资目的地国家政府的协调沟通，推动其提供一揽子投资优惠政策，帮助企业获取当地优惠政策支持，实现部分零部件的本地化生产，提升企业海外运行本地化的保障力度。

### **（五）构建海外区域产业联盟，加强海外协调服务能力**

组建产业海外区域联盟，为中国汽车企业的海外发展提供支持服务。建立海外区域联盟的内部协作机制，加强行业自律。协调相关机构在国际物资援助、国际工程项目等方面采用中国品牌汽车，实现中国品牌汽车与国际项目“协同出海”。

组织企业开展对“一带一路”国家和地区的重点市场在产业需求、投资政策、劳工规定、税收金融政策等方面进行深入研究，做好市场信息的收集以及境外投资投向的引导，此外通过联盟帮助中国品牌骨干企业在 2025 年实现在美国、

欧洲等发达国家市场的突破。

## **（六）推进与重点汽车出口国家签署自贸协定**

积极与“一带一路”沿线及中国品牌汽车海外发展的重点国家商签双多边贸易和投资协定，推动汽车产品贸易自由化和投资自由化，为中国汽车产业海外发展创造良好条件。

## **（七）深化合资合作，引导合资企业出口**

促进合资合作模式的深化发展，鼓励合资双方共同开拓国际、国内两个市场。鼓励合资合作企业加大研发投入，提高本地化开发车型比例。在扩展国际市场方面给予外资国民待遇，鼓励合资企业出口，引导合资企业利用中国市场的规模优势、供应链优势，以国内作为汽车制造基地，出口到世界各国，带动整个中国汽车产业的海外发展。

## **（八）支持零部件走出去**

鼓励零部件企业与整车企业共同走出去，对零部件企业的海外发展提供资金和有关的信息服务；综合举措支持零部件企业的国际化；健全国家汽车及零部件出口基地管理制度，鼓励零部件企业在为国内企业配套的基础上，实现为全球汽车整车制造商配套；鼓励国内中国品牌零部件企业集团，积

极参与全球竞争，加大国际并购力度，通过技术引进和合作研发等方式，打造自身国际竞争力。提升企业可持续发展能力和品牌知名度，形成一批具有国际影响力的汽车零部件企业集团。

## 六、年度计划

中国汽车产业海外发展工程的 8 项重点工作年度的推进计划如下表所示：

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018 年	2019 年	2020 年	2020-2025 年
① 设立海外发展基金，加强对企业走出去的资金支持	支持政策	建立国内金融机构与汽车产业的专项对接机制	完善金融机构与汽车产业的专项对接机制	
		完善企业境外投资措施和金融支持保障体系。建立适应汽车企业境外发展的信贷管理和评审制度。		
		推动国内金融和保险机构跨境服务体系建设		初步形成一套开展海外汽车融资租赁和相关保险业务的模式
	设立海外发展基金	建立多层次汽车产业境外投资担保体系		多层次汽车产业境外投资担保体系初步形成

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018年	2019年	2020年	2020-2025年
		设立中国品牌汽车海外发展基金，建立海外投融资平台		多维度、市场化资金保障体系成型
② 加强管理，健全保障服务体系	推动国有汽车企业海外发展的干部考核机制改革，简化和放宽海外业务人员出国审批手续		完善国内企业境外投资的制度保障机制	
	建立境外投资公共服务平台和出口产品技术性贸易服务平台			平台具有初步的服务能力
	完善应对贸易摩擦和境外投资等重大事项预警协调机制			
	完善出口许可证申领制度，规范海外竞争行为			
③ 加强国际认证合作，推动标准互认	加强与“一带一路”沿线重点国家的合作，推进标准的国际互认。适时签署《关于采用统一条件批准机动车辆、装备和部件并相互承认此批准的协定书》（简称《1958年协定书》）。			推进与“一带一路”沿线其他国家的合作，推进标准的国际互认。
	持续提升我国标准认证认可国际影响力			
④ 大力推进海外产业园建设	开展海外市场调研，对产业园区合作共享进行可行性研究		通过政府双边磋商机制，与所在国当地政府进行协调沟通，出台相关的支持政策，推动海外汽车产业园设立	
			支持整车企业协同零部件企业选择重点国家和地区布局汽车产业园	
			引导中资金融、保险等企业入驻产业园区提供相关服务	
⑤ 构建产业联盟，加强海外协调能力	海外联盟建立	选取部分重点地区开展调研，对海外市场	由行业组织推动企业在伊朗和俄罗斯等市场建立区域联盟试点，组织开展美国、欧盟等重点市场研究	在欧美等发达国家地区设立海外分支机构

时间/项目	第一阶段		第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018年		2019年	2020年	2020-2025年
		场区域联盟进行可行性研究			
	发挥联盟作用	建立和完善海外区域联盟的内部协作机制，规范企业在海外的竞争行为			
		建立和完善海外联盟对海外产业需求、投资政策等方面的咨询服务能力，切实对企业的海外发展提供支撑			
		通过联盟帮助骨干企业在2025年实现在美国、欧洲等发达国家市场的突破			
⑥ 推动自贸区发展	以加快推进中日韩、区域全面经济伙伴关系（RCEP）、亚太自由贸易区谈判，适时启动与中亚、独联体、非洲、金砖国家等地区的自由贸易协定谈判为契机，加速汽车产品、技术、服务出口。			推进与“一带一路”沿线国家贸易和投资协定签署，进一步完善优惠政策	
⑦ 引导合资企业出口	经验总结	总结有代表性的企业在自主研发与合资出口方面的成功经验		分享和推广有关成功经验	
	政策	逐步放开合资股比			
		制定促进合资企业出口的相关政策			
⑧ 提升零部件体系的国际竞争力	鼓励中国品牌零部件企业，参与全球竞争，加大国际并购，形成一批具有较强国际竞争力的零部件企业，实现生产、研发、采购的全球布局。				

时间/项目	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
	2018年	2019年	2020年	2020-2025年
	培育 2-3 家具有国际影响力的中国品牌零部件企业集团，部分关键领域的零部件技术达到国际先进水平。			培育 3-5 家具有国际影响力的中国品牌零部件企业集团

## 七、保障措施

### （一）加强政府组织领导，完善对外合作机制

充分发挥现有多双边高层合作机制的作用，与“一带一路”沿线国家和中国品牌汽车海外发展的重点国家建立产能合作机制，加强政府间交流协调合作。与有关国家在投资保护、金融、税收、海关、人员往来等方面加强合作，为企业境外投资提供全方位支持和综合保障。

深化境外投资管理改革。推动境外投资税收体系的调整，搭建“汽车产业国际合作绿色通道”实现汽车产业境外投资便利化。推动国有汽车企业海外发展的干部考核机制改革。进一步简化和放宽海外业务人员出国审批手续。有序放开合资企业股比限制，鼓励合资企业出口。

加强对发达国家尤其是“一带一路”沿线国家和地区汽车标准、认证和检验监管等制度研究。推动汽车标准互认体系的发展，有效破解国际贸易壁垒。鼓励企业积极采用国际

标准，推动汽车相关标准法规体系与国际接轨。鼓励标准组织，积极参与国际标准制定，发挥标准化组织作用，推动优势、特色技术标准成为国际标准。

## **（二）加大金融支持力度，完善政策保障体系**

完善财税支持政策，改善公共服务，推动创新发展、品牌培育、产品和服务质量提升及国际营销网络、境外服务机构建设。建立行业组织和机构、汽车企业与国家金融机构的联系机制，推动设立中国品牌汽车海外发展基金，建立海外投融资平台。打造多维度、市场化资金保障体系。

促进国内金融和保险机构开展跨境服务体系建设，探索在海外开展汽车消费信贷、融资租赁和相关保险业务。

## **（三）提升行业组织协调服务能力，形成有效引导作用**

组织企业开展调研工作，总结其他国际化发展成功的国家和企业海外发展经验，避免和减少企业在海外发展中的战略失误。

在政府支持下，设立海外办事机构，牵头建立海外不同国家和地区的产能联盟或区域联盟，为企业开展信息咨询、协调沟通、品牌宣传等服务，为中国企业创造有利的舆论环境。



建设国际化服务平台。建立海外信息服务平台、中国品牌汽车传播平台、国际人才平台、法律法规和知识产权平台等四大平台，政府以购买服务的方式对国际化支撑平台给予支持。

# 附录

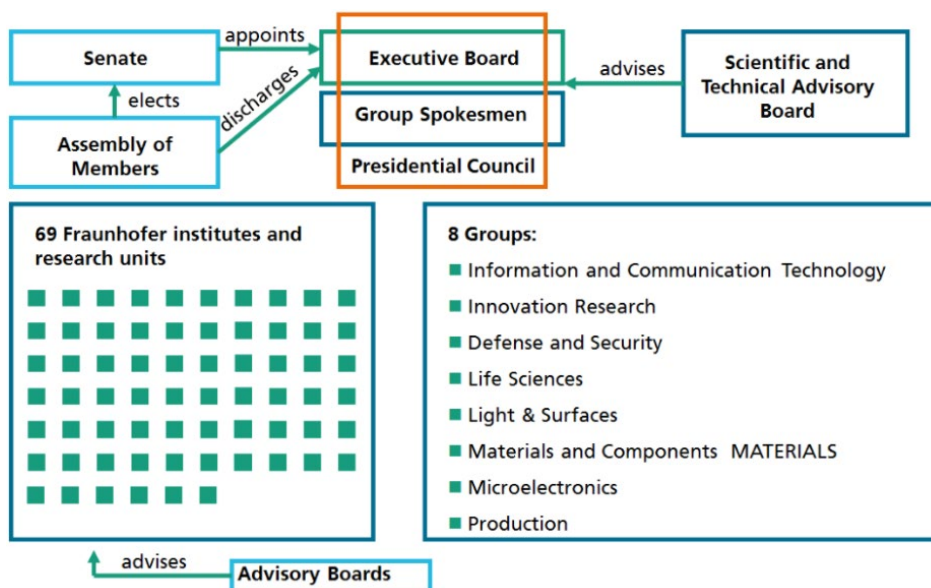
## 附件一德国弗劳恩霍夫协会如何打通基础研究与产业化技术之间的鸿沟

(汽车产业创新体系建设工程实施方案附件)

德国弗劳恩霍夫协会是德国乃至欧洲最大的应用科学研究机构，1949年3月26日成立于慕尼黑，是政府支持的市场化导向的非盈利性科研机构，其主要宗旨是为企业、特别是中小企业开发新技术、新产品和新工艺，协助其解决自身创新发展中面临的问题。该协会包括24000名科研人员(包含德国合作院校的教授与参与实习的研究生)，一年能服务3000多家企业客户的委托，完成近万项研发项目。

弗劳恩霍夫协会与德国科研联合会和马普学会并称为德国三大第三方科研机构。其中德国科研联合会和马普学会主要为高校科研及非高校的基础科学研究提供支持，而弗劳恩霍夫协会则重点聚焦于应用技术研究。

**组织架构。**弗劳恩霍夫协会的组织结构与现代公司制企业相似，主要由会员大会、理事会、执行委员会、学术委员会和高层管理者会议等机构组成。

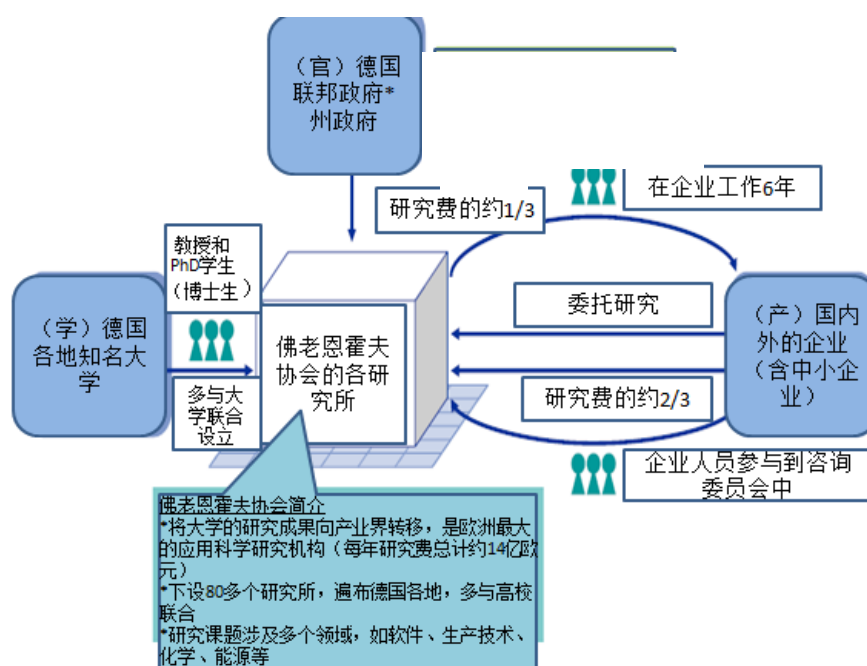


弗劳恩霍夫协会的组织结构

**运营机制和特点。**弗劳恩霍夫协会下属 80 多个研究所实体。研究所是协会基层单位，实行所长负责制，自主开展工作并独立核算。弗劳恩霍夫协会中大多数所长兼任高校相关学院院长，身兼两职。这种模式有力地推动了高校与研究所之间的交流与合作。总部的主要职能主要是支持和促进各研究所发展，在规章制度的制定和决议方面对各研究所工作有一定的影响，在组织管理上对各研究所有一定的监督权。除此之外，各研究所具有充分的自主权，但研究所负责人同时承担着“设定目标”、“科研规划”、“经费使用”、“争取项目”等责任。

管理机制上，总部通过为各研究所提供专利和合同审核等专业服务，来平衡总部与研究所之间的利益分配，另外，为符合德国国家利益，并在工业界形成较高的威望，以争取更多的市场机会，协会对各研究所有着公益性的要求。这种机制达到了应用技术服务的公益性和市场化发展的平衡，实现了纯公益研究和纯市场化研究之间的有机融合，既激发了创新活力，又实现了应用技术研发的公益性和技术外溢效应，有效打通了基础研究和产业化技术开发之间的关联，真正实现了科技与经济的紧密结合。

弗劳恩霍夫协会成立于 1949 年，在成立之初，没有一个研究所，成立后的第 3 年才开始逐渐成立研究所。在新建自己的研究所的过程中，随着弗劳恩霍夫协会的实力和影响力不断提升，一些比较知名的研究所陆续被并入到协会里，同时还有众多的科研机构积极申请加入。



德国弗劳恩霍夫协会运营机制

**业务聚焦范围。**弗劳恩霍夫协会的使命在于为市场提供具有相当产品成熟度（类似于美国国家创新中心所聚焦的第4-7级技术成熟度和制造成熟度的应用技术）的科研创新服务，使得科技成果能够迅速转化为市场成熟产品，在德国有“科技搬运工”之称。在大学进行的纯基础研究和企业进行的以原型水准为目标的工业研发之间，是弗劳恩霍夫协会所属研究所的主战场，其介于纯基础研究和工业实践研发之间，既注重快速实践的产学研转化，又时刻密切跟踪行业发展趋势，发展必要的前沿科技以创造一种动态的创新驱动力。这种面向应用的基础研究和创新发展项目之间的动态平衡，既满足了不断变化的市场需求，又前瞻性地为未来的发展趋势提供必要的知识储备。

**经费与绩效管理。**弗劳恩霍夫协会的经费模式有别于100%依靠财政投入的基础研究机构和100%依靠市场化投入的企业，二是介于二者之间，约1/3的经费来自于德国联邦政府和地方政府按照9:1的比例资助，大约2/3来自于产业界的合同科研，以及欧盟和德国政府的竞争性科研项目。近年来，其经费规模不断增长，2016年总体经费规模达到21亿欧元，其中，来自产业界的委托研究收入占比不断增大。

弗劳恩霍夫协会的经费和绩效管理高度挂钩。对现有研究所绩效的考核主要是考核其在应用技术服务方面服务企业的的能力，具体通过对从企业获得的合同科研能力来衡量，并且国家支持经费的分配与其相应的服务企业的绩效挂钩。

**人才与知识产权。**弗劳恩霍夫协会每年约有15-25%的人员是流动的，主要是辅助工作的博士和刚毕业加入的人员。协会积极看待人员的流动需要，除了为社会作贡献输出人才之外，这些流失的科研人员日后将成为它潜在客户的关系资源，并作为市场开拓的一种需要。

弗劳恩霍夫协会鼓励成员申报专利，有些成员专利申报成功之后可以独立创业。协会几十年来获得了数千项专利，大多数技术创新都是由协会登记注册。合作伙伴只有在将专利用于特定的应用领域时才能获得专有使用权，而协会还可以将其授权给其他应用领域的企业。协会技术转移主要有五个途径，分别是合同科研、派生公司、技术许可、人才流动、与企业的战略合作和创新集群项目等。

**弗劳恩霍夫获得成功的主要要素。**实行了非盈利性、社会效益及企业化管理运作效率最大化的价值观；政府基础资金投入对协会年收入的补充和对科研活动

的激发和引导；吸纳大量高技能、低薪酬的高素质学生的参与；合同科研带来的良性发展循环；实现了有效的专利政策；非营利性使得协会占据技术开发和转移的前沿。

## 附件二美国国家制造创新中心如何跨越基础研究和产业化之间的鸿沟

（汽车产业创新体系建设工程实施方案附件）

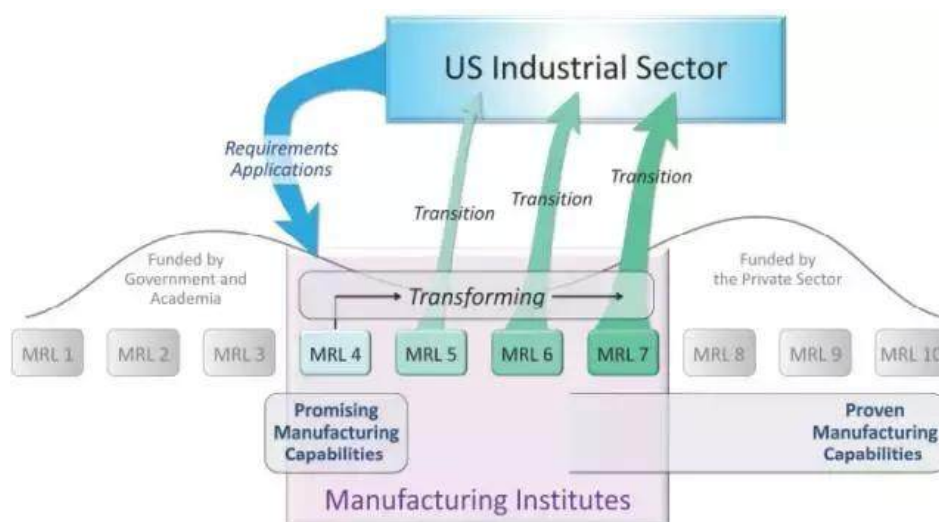
相对于德国、日本以及中国快速崛起的制造业，美国制造业的竞争力出现了明显的下滑，为回归和振兴制造业，美国自 2012 年以来，效仿德国弗劳恩霍夫协会的模式，启动了国家制造业创新网络计划，并陆续建立了 14 个创新中心。

与德国弗劳恩霍夫的定位类似，美国创新研究院不涉足纯理论和纯工程研究阶段的技术，而是聚焦于二者之间的，刚刚进入原型或小批量市场阶段，但由于初始阶段的成本门槛未通过，通过制造创新来降低成本、提升性能、可靠性等让其成为更具市场竞争力的产品和技术，如图所示，美国创新中心主要聚焦技术和制造成熟度 4-7 之间的技术，这类技术介于 100%公共资金支持的基础研究和 100%纯私人部门投资之间。

技术成熟度和制造成熟度等级划分

TRL	定义	MRL	定义
1 级	基本原理被发现或报告	1 级	确定制造基本原理
2 级	技术概念或用途被阐明	2 级	确定制造概念
3 级	关键功能或特许的概念验证	3 级	开发和验证制造概念
4 级	实验室环境下的部件或试验模型验证	4 级	具备在实验室环境下生产技术验证件的能力
5 级	相关环境下的部件或试验模型验证	5 级	具备在相关环境下生产零部件原型的能力
6 级	相关环境下的系统/子系统模型或样机验证	6 级	具备在相关环境下生产原型系统或子系统的功能
7 级	模拟使用环境下的系统样机验证	7 级	具备在典型生产环境下生产系统、子系统或部件的能力
		8 级	试生产能力通过验证、准备进入小批量生产
8 级	实际系统完成试验验证	9 级	小批量生产通过验证，准备进入大批量生产
9 级	实际系统完成使用验证	10 级	大批量生产通过验证，转向精益生产

为了弥补 MRL4-7 级之间的鸿沟，美国采取了政府和产业界合作的方式，构建了美国制造创新中心，其中，美国通过安全部、能源部等政府部门，为每一个创新中心提供 7000 万美元的支持资金，而创新研究中心则通过招标的方式来确定。创新研究院的会员可以通过现金或实物通过众筹的方式进行 1:1 以上的配套。美国政府在前几年对创新中心进行支持，希望一定年限之后创新中心能够实现稳定发展。



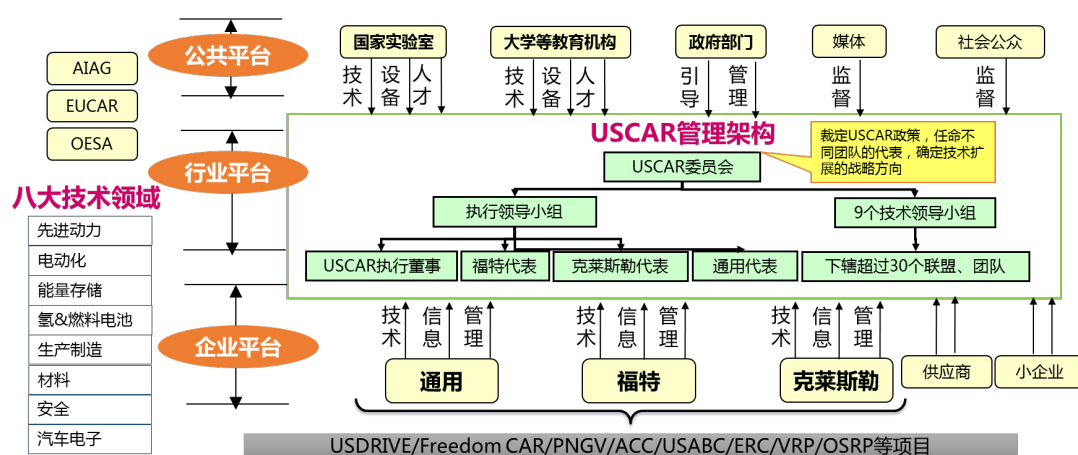
#### 美国创新中心聚焦于技术和制造成熟度 4-7 级技术（MRL4-7）

美国的创新中心有四个特点，一是聚焦在材料科技，其认为材料在产业价值链中至关重要，有多个创新中心的主题跟材料相关；第二个特点是跨界融合，例如复合材料创新中心融合了材料科技、仿真技术、OEM 设备、检测技术、成型等相关技术，其认为创新更容易发生在跨界的地点；第三个特点是美国创新体系的设计是一个网络，其战略核心是构建创新生态系统，来实现整体产业的发展，其意义在于明确的需求可以避免不必要的研发浪费，实现实验室、技术培训、技术信息等资源共享；第四个特点是实现了杠杆效应，美国为每个创新中心提供的资金并不多，政府和产业界的联合投入在 2 亿美元左右，但是可以撬动一个 10 倍或者更大规模的产业投资。

# 附件三美国汽车研发理事会、欧洲汽车研发理事会的战略咨询作用

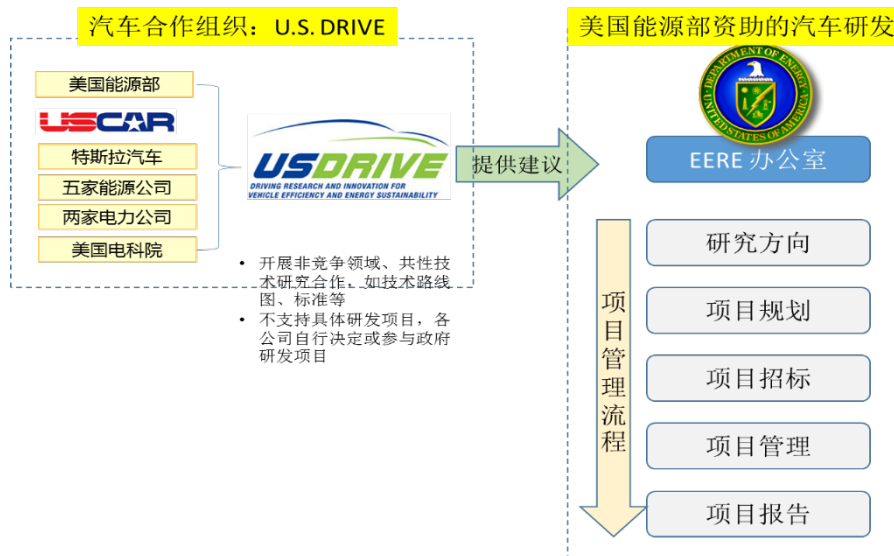
(汽车产业创新体系建设工程实施方案附件)

美国汽车研发理事会(USCAR)由美国三大汽车公司通用汽车、福特汽车、原克莱斯勒汽车)于1992年共同发起并成立,目的是加强美国汽车企业间的技术合作,同时也是汽车企业与政府、研究机构、大学,以及能源企业之间研发沟通的重要平台。自成立以来,USCAR与美国政府先后成立了PNGV、FreedomCAR、USDRIVE等合作组织,对于推动燃油经济性的提高、氢能及燃料电池的发展、电动汽车的推广起到了重要作用。USCAR下设多个研究组,重点推动技术开发、向上游供应链提供统一的研发需求、提升研发投入的价值以及通过合作减少非竞争性技术的研发成本。



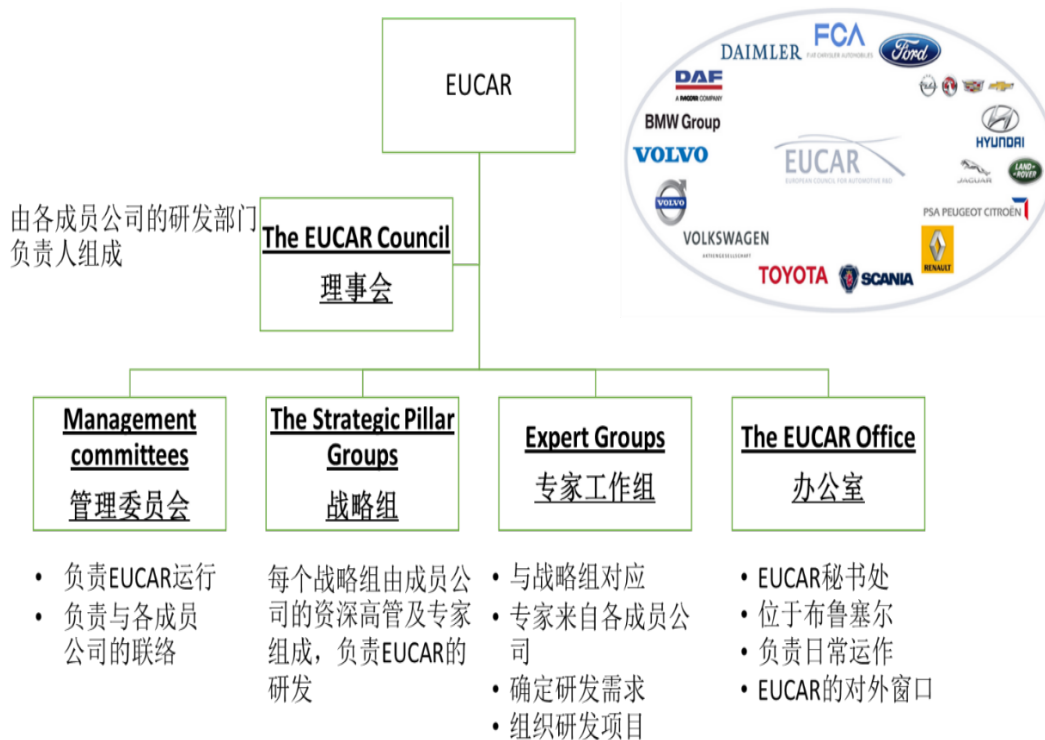
美国汽车研发理事会的组织架构





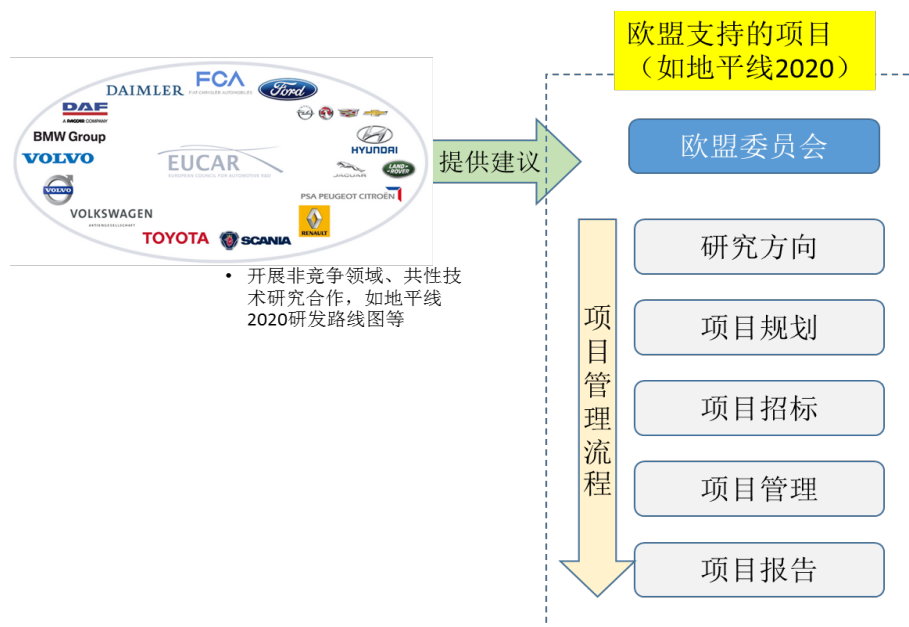
### USCAR 对美国汽车研发方向和规划提供重要建议

欧洲汽车研发理事会 (EUCAR, European Council for Automotive Research and Development) 各成员公司之间一方面在市场上激烈竞争, 一方面在许多共同领域、非竞争领域(如基础研究)可以开展合作, 因此 1994 年成立 EUCAR, 目前拥有欧洲 14 个主要汽车公司。其目的是通过合作研发创新增强欧洲汽车企业的竞争力。一方面加强研发创新的战略方向研究, 一方面建立与欧洲委员会及成员国的沟通, 协调设立高效的研发项目。



## 欧盟汽车研发理事会的组织架构

EUCAR 主要研究领域为非竞争性技术研发，通过确定汽车研发的主要挑战，与欧洲主要利益相关方沟通，包括供应商、学术界、研究机构等，设立、支持研发项目，这些项目的成果瞄准 10-20 年的市场应用。



**EUCAR 对欧盟汽车研发需求和项目设立提供重要建议**

## 附件四重点攻关的汽车零部件品类及突破目标

(关键零部件重点突破工程实施方案附件)

零部件总成品类		重点突破的产品及技术	突破目标
节能 汽车 — 乘 用 车	发动机总成	涡轮增压器、GDI 喷油系统、中冷 EGR 阀、低压中冷 EGR 阀等	到 2020 年，平均热效率达到 40%，研发电动 VVT 和电动气门技术，掌握分段式可变升程技术，提升汽油机压缩比至 12—13:1；开发完成涡轮增压器、GDI 喷油系统、中冷 EGR 阀、低压中冷 EGR 阀，开始具备自主制造能力； 到 2025 年，平均热效率达到 44%，掌握电动 VVT 和电动气门技术，成熟应用可变升程技术，提升汽油机压缩比至 14—15:1；开发完成电子增压器等新型增压设备、高性能 GDI 喷油系统，开始具备自主制造能力
	自动变速器 总成	AT 变速器	到 2020 年，成熟掌握 8 档 AT 研发及制造能力； 到 2025 年，开发出 9 档及以上 AT 变速器
		DCT 变速器	到 2020 年，成熟掌握 6 档或 7 档 DCT 研发及制造能力； 到 2025 年，开发出 8 档或 9 档 DCT 变速器
		CVT 变速器	到 2020 年，重点突破 CVT 钢带技术； 到 2025 年，重点降低钢带成本并开展结构优化，后期开发出 350N·m 的 CVT 变速器

零部件总成品类		重点突破的产品及技术	突破目标
		插电式和油电混合自动变速器	到 2020 年实现产业化
		混合动力永磁同步电机及控制系统	到 2020 年左右实现自主制造
		液力变矩器	到 2020 年左右实现自主制造
		电控单元	到 2020 年左右实现自主制造
		高可靠性双离合器总成、高精度电磁阀及电液控制模块	到 2020 年，开发完毕； 到 2025 年，具备自主制造能力
	电子电器	48V 系统核心部件	到 2020 年，掌握系统架构设计及集成技术； 到 2025 年，掌握直流转直流（DCDC）、电池等关键零部件研制能力
		制动能量回收系统核心零部件	到 2025 年，重点研发出具备完全自主知识产权的制动能量回收系统，持续提升回收效率，具备批量生产能力
		第三代自动启停系统零部件	到 2020 年，实现成熟应用，开始具备自主制造能力
		高效空调	到 2025 年，掌握外控变排量电动空调技术，有效降低空调能耗，具备自主制造能力
		自动离合系统（ACS）	到 2020 年，实现产业化，制定行业产品技术标准； 到 2025 年，实现 ACS 与动力传动总成一体化设计的技术升级
	制动系统	ESP、IBS、高性能摩擦片等核心零部件	到 2020 年，技术攻关取得突破性进展，产业化能力初步形成；

零部件总成品类		重点突破的产品及技术	突破目标
	转向系统	EPS 系统、ADAS 智能辅助转向系统和线控转向系统	到 2025 年，工程化、产业化能力显著提升，中国品牌零部件竞争力不断增强
节能汽车—商用车	动力总成系统	共轨喷射系统	到 2025 年，高精度、高可靠性、高压力的共轨喷射系统研发取得突破性进展
		集成式后处理系统	到 2023 年前，开发出满足国 VI 排放的集成式后处理系统以利于企业搭载应用
	电子电器	电动空气压缩机	到 2020 年，具备自主制造能力
新能源汽车	动力电池	提高电池单元的一致性和均匀性，实现成本控制、充电时间、比能量和循环寿命等方面技术的不断提高	到 2020 年，进一步提升动力电池系统比能量，降低系统成本，EV 用动力电池系统比能量达到 $260\text{W} \cdot \text{h}/\text{kg}$ 以上，系统成本降至 $1.0 \text{元}/\text{W} \cdot \text{h}$ 以下； 到 2025 年，采用新型锂离子电池技术，提升电池比能量，同时降低系统成本，EV 用动力电池系统比能量达到 $350\text{W} \cdot \text{h}/\text{kg}$ 以上，系统成本降至 $0.9 \text{元}/\text{W} \cdot \text{h}$ 。纯电动汽车与同级别传统汽车相比，综合经济性具有明显竞争力
	驱动电机（高速电机及减速箱）	突破高速减速器设计技术、齿轮加工与研磨技术、轴类精密加工技术、润滑与冷却系统、NVH 技术	到 2020 年，自主电机研发与商品化能力达到国际先进水平，开发出高输出密度、高效率永磁电机技术，逆变器性能和可靠性达到国际先进水平； 到 2025 年，部分应用轮毂/轮边电机技术，实现基于芯片和封装技术革新的逆变器技术，逆变器综合性能达到

零部件总成品类		重点突破的产品及技术	突破目标
			国际先进水平，提高机电耦合装置集成度
	电机控制器	功率密度提升技术、功能安全设计技术	到 2020 年，经过第三方认可的满足功能安全等级 ASIL C 的电机控制器完成开发并具备产业化能力，实现功率密度达到 35kW/L； 到 2025 年，电机控制器功率密度达到 40kW/L
	燃料电池堆	提升电池堆综合性能、提高电池堆的比功率所涉及的关键材料改善及提升技术	到 2020 年，最高效率达到 60%，冷启动温度达到-30 摄氏度，材料成本达到 1000 元/kW； 到 2025 年，最高效率达到 65%，冷启动温度达到-40 摄氏度，材料成本达到 500 元/kW
	燃料电池系统	使燃料电池系统比功率、效率、环境适应性、寿命及成本等方面的关键指标达到产业化要求的关键技术	到 2020 年，额定功率达到 60kW，最高效率 45%，比功率 400W/L 或 450W/kg,冷启动温度达到-30摄氏度，寿命达到 5000 小时，系统成本 1500 元/kW； 到 2025 年，额定功率达到 75kW，最高效率 50%，比功率 600W/L 或 550W/kg,冷启动温度达到-40摄氏度，寿命达到 6000 小时，系统成本 800 元/kW

零部件总成品类		重点突破的产品及技术	突破目标
	轮胎	节能绿色半钢子午线轮胎	<p>到 2020 年,国内主要轮胎厂商具备规模化生产达到欧盟标签法规 BB 级且具有优异耐磨性能轮胎的能力,节能绿色半钢子午线轮胎在新能源汽车上配套使用率达到 50%;</p> <p>到 2025 年,国内主要轮胎厂商具备制造达到欧盟轮胎标签法规 AA 级且具有优异耐磨性能轮胎的技术能力,节能绿色半钢子午线轮胎在新能源汽车上配套使用率达到 80%</p>
智能网联汽车	环境感知系统核心零部件	车载视觉系统	<p>到 2020 年,取得光学镜头、图像处理与视觉增强算法大规模应用自主成果,积累 200 万公里以上中国路况数据库,性能与国际品牌相当并具有成本优势,在中国品牌汽车市场中占据 80%以上份额;</p> <p>到 2025 年,实现车载图像感光芯片与专用图像信号处理 (ISP) 芯片的自主研发,自主产品在国内汽车市场占有率达到 50%以上</p>
		车载毫米波雷达	<p>到 2020 年,实现车载 24GHz 和 77GHz 射频收发芯片和雷达波形控制芯片的自主研发,实现基于 24GHz 和 77GHz 芯片的车载雷达开发,并集成多种车载应用功能,实现样机研制和测试评价;</p> <p>到 2025 年,实现基于国产高集成度芯</p>

零部件总成品类		重点突破的产品及技术	突破目标
			片的车载雷达开发，实现雷达与摄像头一体化开发，实现基于 24G、77G、79G 的车载雷达开发，与视觉传感器高度融合，建立相关实验室以及生产线，实现大规模生产
		车载激光雷达	到 2020 年，实现单线激光雷达相关硬件的自主制造； 到 2025 年，实现低成本、小型化车载测距激光雷达的样机生产与测试，在探测范围、成像分辨率、成像效果方面满足 HA/FA 级智能化需求
	高精度定位系统核心零部件	高精度定位系统	到 2020 年左右，实现独立自主的北斗车载高精度定位定姿系统，动态下精度达到亚分米级； 到 2025 年左右，实现北斗高精度定位与多元辅助定位的组合应用，形成具备高可靠性、高精度车载定位定姿系统，动态下精度达到厘米级
		高精度地图	到 2018 年左右，提供区域高级辅助驾驶的高精度地图，地图精度达分米级，提供可支持智能网联汽车各种示范项目的小范围高精度地图数据； 到 2020 年左右，提供全国范围内骨干路网及主要城市路网的高级辅助驾驶高精度地图数据，精度达到亚分米级，提供适用于无人驾驶的高精度地图数据；



零部件总成品类		重点突破的产品及技术	突破目标
			到 2025 年左右, 提供适用于无人驾驶的高精度地图数据, 精度达到厘米级, 且数据质量达到国际先进水平, 范围实现全网覆盖
	通信与信息交互平台核心零部件	V2X 底层通信模块	到 2018 年左右, 实现 V2X 底层通信模块原理样机的开发和技术标准初稿的制订; 到 2020 年左右, 实现 V2X 通信模块样机批量生产, 完成大规模测试, 完成 V2X 频谱规划初步工作; 到 2025 年左右, 实现技术标准规范完善, 完成 V2X 频谱规划和频谱指派, 完成认证体系建设, 实现商用 V2X 通信模块产品开发
	车载智能终端核心零部件	车载智能终端	到 2020 年, 提高车载智能终端软硬件核心部件自主率, 初步形成面向智能网联汽车的车载智能终端软硬件生态圈; 到 2025 年, 进一步提高关键软件、硬件的国产化水平, 优化车载智能终端软硬件生态圈
	集成控制及执行系统核心零部件	集成控制系统	到 2020 年, 实现针对特定智能化功能的车辆控制器开发, 可实现多项驾驶辅助功能的集成控制, 实现执行控制、决策控制及协同控制器等模块产业化; 到 2025 年, 开发能有效利用网联感知

零部件总成品类	重点突破的产品及技术	突破目标
		信息的集成式控制器，并开发具备部分自动驾驶和有条件自动驾驶功能的集成控制器，支撑智能化等级 PA/CA 的整车产品和智慧城市运行接口
	执行系统	到 2018 年左右，攻克智能驱动、制动、线性转向等关键技术，实现对车辆电控驱动、制动、转向系统的精确、高效、可靠及协调控制； 到 2020 年，实现自主的线控制动、高安全性线控转向系统的开发与产业化

# 附件五发展智能网联汽车的国家战略要义

(智能网联汽车推进工程实施方案附件)

## (一) 中国发展智能网联汽车的核心问题

### 1. 以智能驾驶技术解决交通安全、效率和节能环保问题，带动智能交通发展

随着汽车保有量的持续增长，由汽车引起的道路安全、交通拥堵、能源短缺及环境污染等系列社会问题日益严峻。我国交通事故死亡人数连续多年位居世界前列，每年直接经济损失达 10 亿元，远超欧美发达国家。研究表明，超过 90% 的交通事故都与驾驶人的因素有关。智能网联汽车借助于移动互联网、大数据和云计算等新一代信息技术的革命性突破，可以提供更安全、节能、环保的驾驶方式和交通出行综合解决方案。在智能网联汽车的初级阶段，通过先进智能驾驶辅助技术即有助于减少 50% 以上的道路交通事故。

因此，中国发展智能网联汽车的第一要务，是在汽车的“智能化”路线上面做文章，通过大力投入自动驾驶汽车的技术开发和产业化应用，尽可能消除引发交通事故的人的因素，从而大幅度降低交通事故发生数和交通事故致死人数，将未来的汽车打造成可以安全、便捷移动的载运平台。而在自动驾驶技术的无人驾驶阶段，甚至可以完全把人从驾驶过程中解放出来，避免交通事故发生。

与此同时，通过有效而系统地加强车辆、道路和交通参与者三者之间的信息交互与协同控制，推动形成智能交通系统，促进解决由汽车引发的交通拥堵、能源消耗和环境污染等一系列问题，构建绿色汽车社会形态。其意义不仅在于汽车产品与技术的升级，更有可能带来汽车及相关产业价值链体系的重塑。

### 2. 以智能网联产业应用的推广解决产业重构问题，抓住共享经济发展机遇

在智能信息化时代，智能网联汽车是移动互联网、物联网、信息融合、大数据、云计算、人工智能等技术的集成应用载体。未来的智能网联汽车将不但是新一代汽车产品，也是用户个性化需求和服务数据的收集终端及交互平台，更是相关产业价值链的核心环节。大量新技术的应用，不仅将打破汽车传统的产业链、技术链和价值链，还将带动相关产业转型升级，促进产业间深度交叉融合，形成

全新的、经济体量达万亿元级的、对未来产生深远影响的产业生态体系。同时，汽车产业庞大的用户群体、多种多样的使用环境，也将衍生出具有重要商业价值的大数据，从而影响产业链条的重组、价值实现方式的转变和商业模式的创新。由此整个汽车产业，将发生空前深度和广度的颠覆性变化。传统汽车企业对产业链和价值链的控制优势将受到巨大冲击，汽车产业价值链逐渐向服务环节转移。而围绕智能网联汽车这一信息交互节点，车联网乃至未来泛在互联的物联网所覆盖的相关行业也将发生产业方向、产业形式和产业功能上的重大重构。在这一巨变过程中，智能网联汽车作为未来的汽车产品形态，将处于中间枢纽和核心环节的地位。

另一方面，智能网联汽车的技术发展趋向无人驾驶阶段，汽车交通系统的概念、交通规则、基础设施都将发生颠覆性变革。在交通领域会引发共享汽车、先进公共交通系统等普遍盛行，轻拥有、重共享使用的共享汽车不但会改变人们出行的方式，而且会进一步引发汽车、交通和服务业的产业重构，助力形成汽车社会新的生活形态和共享经济增长模式，进而形成新的汽车社会文化或汽车社会文明。

因此，中国发展智能网联汽车的另一个核心问题，是要系统地从汽车“网联化”路线方面做文章。基于先进传感器、移动互联网、大数据、云计算应用等新一轮信息技术革命的基础，大力开展车联网乃至物联网体系的构建和产业应用，将未来的汽车打造成泛在物联网的信息节点和智能互联移动终端。结合我国互联网产业创新优势与汽车产业规模优势，加快信息产业与汽车产业的融合发展，走出具有我国特色的“物联网+汽车”之路。先从基于端-管-云架构的共享汽车运营和汽车后市场服务开始，逐步向金融、物流、旅游、生活等跨行业数据融合的信息服务拓展，将汽车从传统的载运工具变为生活服务的移动空间和信息平台。加强车联网产业的推广应用，系统解决由于多行业交叉和信息融合带来的产业重构的问题，抓住共享经济的发展机遇，形成汽车社会新生态。

### **3. 依托跨界融合协同创新解决核心技术空心化问题，抢占未来科技竞争制高点**

我国目前已经成为名副其实的世界汽车大国，但在整车及部分关键零部件领域相关的核心技术方面尚不具备完全的自主知识产权，距离世界汽车强国还有很

大的差距。在智能网联汽车的车载视觉、激光雷达、毫米波雷达等高性能传感器、汽车电控系统、专用芯片、车载计算平台、智能操作系统等关键基础零部件领域，目前核心技术与产品仍主要被国外企业垄断，我国自主企业自身掌握积累远远不够，核心技术尚落后于世界先进水平。与国外行业巨头差距悬殊，反映了我国车企对国外供应商依赖度过高、基础技术空心化严重的现实。大而不强，一直是中国汽车产业领域从业者的内心之痛。

作为一种深度融合了汽车、交通、电子、信息、通信等跨领域产业的新生事物，智能网联汽车产业链长，技术领域众多，其发展依赖于统一的标准架构、信息网络、智能道路和监管体系，非某单一行业或单位实体可以完全承载。通过建立跨界融合的技术创新体系，可以有效地跨行业跨部门统筹协调资源，形成跨领域协同创新的合力；并通过智能网联汽车相关领域关键技术的自主化突破拉动产业链的全面布局，承载和践行智能汽车国家发展战略。

因此，中国推进智能网联汽车发展的第三个核心要务，是以解决智能网联汽车相关领域关键技术空心化问题、形成技术领先优势为目标，以国家意志推动跨部门统筹调配国家资源开展自主研发体系构建。基于国家顶层设计和协同创新的原则，集聚国内各行业产学研用创新资源建立国家智能网联汽车创新中心，构建“技术、资本、产业”三位一体的技术创新体系。大力开展产业前瞻技术、共性关键技术和跨行业融合性技术的研发，打通技术研发、转移扩散和产业化链条，形成以市场化机制为核心的成果转移扩散机制，为我国智能网联汽车生产企业和运营单位以最佳费效比提供共性关键核心技术及产品组件，推动打造完整的智能网联汽车自主技术链和产业链，实现“中国制造”向“中国创造”的转化，彻底打破我国汽车产业受制于国外技术垄断的发展瓶颈。为汽车行业培养核心技术人才，帮助及支撑自主品牌企业在智能汽车全球竞争中占领技术制高点，助力我国汽车工业的转型升级战略，打造中国扩大全球影响力的一张新名片。

#### **4. 以自主产业链构建解决零部件供应体系薄弱问题，培育“大”而“强”的世界级行业企业巨头**

由于我国汽车工业的基础比较薄弱，长期以来在汽车基础零部件研发和生产方面因缺乏核心技术而一直受制于国外供应商寡头的技术垄断，不得不依赖进口，汽车整车及零部件的产业链既不完整，也没有系统地建立。而在智能网联汽车快

速发展的今天,我们除了汽车基础零部件产业的薄弱,在车载传感器、高端芯片、车载计算平台、嵌入式智能操作系统等关键零部件技术领域仍然没有形成自主供给的能力,我国还没有像丰田、福特、博世、德尔福、Intel、NVIDIA、Mobileye这样在各自领域内具备世界影响力的智能网联汽车整车及零部件制造企业巨头,这是阻碍我国汽车工业弯道超车和转型升级的瓶颈问题。

因此,智能网联汽车推进工程需充分发挥政府的作用,通过统筹规划、政策引导、环境优化、公共服务等手段促进和加快产业发展环境的建设。以推进跨行业能力协同提升为目的,做好产业发展的顶层设计,出台专项发展规划或指导意见,设立产业发展重大专项,搭建智能汽车网联产业发展所需的支撑平台。结合我国新能源汽车发展战略,以电动汽车为突破口实现智能网联汽车产业快速发展。结合我国北斗卫星定位系统建设,发展自主的高精度定位与地图系统,实现智能网联汽车产业发展自主可控。在产业链条上,利用市场与资本手段,整合汽车、交通、互联网、通信等各行业资源,实现智能网联汽车关键技术的快速商业化应用推广。开展智能网联汽车领域整车及关键零部件自主化能力建设和自主企业培育,推进建设智能网联汽车的零部件产业链的“补链”、“强链”工程,并培育自主品牌企业集群。通过政策扶持、资本援助等途径支持自主企业收购、兼并具有核心技术和品牌优势的国外整车和零部件企业,逐步打造一批生产规模和经济体量“大”、技术研发能力“强”的中国自主品牌世界级智能网联汽车企业巨头,形成技术研发和产品生产能力的优势,进而实现中国汽车工业由大到强的转变。

## **(二) 推进智能网联汽车发展的总体思路**

牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,以制造强国战略和《汽车产业中长期发展规划》为依据,顺应全球汽车电动化、智能化、网联化发展趋势,将发展新能源汽车加智能网联汽车作为我国汽车产业转型升级和制造强国建设的战略工程。加快推动汽车、电子、软件、通信和交通等行业融合创新,加快建立智能网联汽车产业自主创新体系,加快打造具有国际竞争力的智能网联汽车创新平台和产业集聚高地、示范应用高地、领军人才高地。

以能源战略、制造业转型战略、智能交通发展战略、人工智能发展战略等国

家战略的实现为导向，以智能网联汽车为核心载体，以“智能网联汽车+X”的战略思路推进数字革命新时代的产业融合与产业拓展，将智能网联汽车与新能源汽车、智能交通系统的产业化发展及建设统筹规划，开展建设汽车强国战略的顶层设计。集聚相关行业和领域的资源，突破智能网联汽车的关键技术、基础支撑技术、信息通信技术、大数据应用平台技术、综合交通管理等系统核心技术。大力推进智能网联汽车产业化体系构建、智能交通系统建设及车联网产业应用；通过制造业强基工程、产业集群建设工程、基础设施信息化建设工程、跨行业大数据管运平台建设工程等重点任务开展建立完善的工程化实现体系。智能化与网联化两条路线兼顾发展，核心关键技术突破和产业体系培育并行推进，实现技术链、产业链和价值链的完全贯通。以自动驾驶汽车的产品化实现和车联网产业应用推广为抓手，同时达到以“新能源+智能化+网联化+系统自主”为特征的汽车产业转型升级和建立以“泛在互联+跨行业大数据应用+智慧城市+共享经济模式”为特征的汽车社会生态的目标。

以加强政策法规建设、推动跨行业协同创新为牵引，优化产业发展环境；以做大做强中国品牌汽车为中心，培育具有国际竞争力的企业集团，推动全球布局和产业体系国际化。

围绕价值链配置资源链，整合资源链打造创新链，依托创新链贯穿技术链，依据技术链布局产业链，统筹产业链形成生态链。通过汽车产业转型升级和新型汽车社会生态的建立，带动其它相关行业的协同进步和国民经济持续增长，从而凸显汽车行业在国家总体发展进程中的重要地位。力争用十年左右时间，实现中国在智能网联汽车领域的技术框架标准和世界领先地位，推动由汽车大国向汽车强国转变。

### **（三）推进智能网联汽车发展的基本原则**

1. **创新驱动、重点突破。**深入实施创新驱动发展战略，构建政产学研用协同创新体系，推进技术、管理、体制和模式等创新。充分调动高校、科研机构、企业创新资源，建立跨行业融合的协同创新机制，全面提升创新能力，实现智能网联汽车重点领域和关键环节的核心技术自主突破发展。

**2. 国家主导、企业主体。**将智能网联汽车的发展确立为国家战略，充分发挥国家意志在资源配置和统筹调控中的决定性作用。同时，突出市场经济中企业的主体地位，结合市场的引导作用，激发企业创新活力和动力。鼓励兼并重组，优化产业布局，推动特色优势产业集群发展。规范产业发展秩序，培育良性市场竞争环境，培育领军企业和确立竞争优势的企业。

加强产业环境总体规划，在公共平台建设、示范应用推广、标准法规制定、专属资源配置等方面，有效发挥政府主导作用，推进全产业链完善构建。积极培育综合信息服务、车辆智能化控制、交通智能化管理和汽车智能制造的典型应用，引导信息通信、能源交通、材料环保等与汽车产业深度融合，带动车联网产业发展和商业模式创新，构建新型产业生态。

**3. 统筹规划，协同推进。**明确智能网联汽车产业发展总体目标与重点任务，组织相关行业协同推进核心关键技术研发、标准制定、测试认证、应用示范与产业化，培育特色产业集群，加快基础设施建设，逐步实现智能网联汽车产业规模化发展，形成重点突出、优势互补、开放融合的产业态势。

考虑到行业资源和技术的发展不平衡现状，借助国家专项科技计划和工业强基工程、产业链“增链、补链”等专项工程，突破薄弱，夯实基础。集中力量和资源，突破自主品牌智能网联汽车制造和汽车电子等薄弱环节，提升自主品牌智能网联汽车的市场地位，形成中国优势。

**4. 以我为主，开放合作。**探索汇集全球资源、开放合作的发展模式，通过打造联合创新中心、跨国产业联盟等方式，充分整合与利用全球创新资源。鼓励中国企业通过海外并购重组和合作开发等方式，引进一批国际知名研发中心、技术团队和关键零部件供应商，快速突破一批智能网联汽车核心技术和高端产品。紧密联系国内外智能汽车与智慧交通龙头企业和研究机构，建立跨区域技术和产业协作机制，加速技术创新和标准国际化。

地理信息数据、交通基础设施等都是国家战略资源，必须以国内企业为主体进行开发，同时积极开放兼容，引进或采纳国际先进技术。建立科学规范的测试准入、培育体系和管理方式，通过体制创新和资源支持，培训核心零部件技术和产业发展。



## IV 主要参与单位和专家

1. 创新中心建设工程实施方案编制小组			
序号	分类	单位	姓名
1	组长	中国汽车工程学会	张进华
2	执笔单位	中国汽车工程学会	侯福深 张旭明 冯锦山 赵立金 薄颖 陈敏 姜建娜 丁彦辞
	协助单位	北京工业大学经管学院	纪雪洪
3		中国汽车技术研究中心有限公司	李宏光 张诗敏
4		国家新能源汽车技术创新中心	原诚寅 秦峰
5		中国汽车动力电池产业创新联盟	马小利
6		中国智能网联汽车产业创新联盟	刘建行

2. 关键零部件重点突破工程实施方案编制小组			
序号	分类	单位	姓名
1	组长	中国汽车工程学会	张宁
	副组长	中国汽车技术研究中心	吴松泉
2	依托单位	中国汽车工程学会	马立港
3		中国汽车零部件技术创新组织 G20	吴凡 范晓庆
4	执笔单位	中国汽车技术研究中心	黎宇科 贾刚 周一帆
5	协助单位	国家橡胶与轮胎工程技术研究中心	王梦蛟 齐志发 王锐 姜健
6		浙江亚太机电股份有限公司	施正堂

2. 关键零部件重点突破工程实施方案编制小组			
7		万安集团有限公司	李师忠
8		中航工业新乡航空工业(集团)有限公司	孙献忠
9		圣龙国家级企业技术中心	周培良
10		盛瑞传动股份有限公司	郭明忠 陈鹏 尉言超
11		深圳市航盛电子股份有限公司	何照丹

3. 新能源汽车研发和推广应用工程实施方案编制小组			
序号	分类	单位	姓名
1	组长	中国汽车工业协会	董扬
2	副组长	中国汽车技术研究中心有限公司	吴志新
3		中国汽车工程学会	侯福深
4	执笔单位	中国汽车工业协会	许艳华 王耀 邹朋 庞天舒
5		中国汽车动力电池产业创新联盟	马小利 高雷 刘岩
6		国联汽车动力电池研究院有限责任公司	卢世刚 刘进萍
7		中国电动汽车充电基础设施促进联盟	张帆 刘锴 李康

4. 智能网联汽车推进工程实施方案编制小组			
序号	分类	单位	姓名
1	组长	清华大学	李克强
2	副组长	中国汽车工程学会	公维洁
3		中国汽车工业协会	许艳华
4	执笔单位	清华大学	边明远 戴一凡

4. 智能网联汽车推进工程实施方案编制小组			
			许庆 孔伟伟
5		中国汽车工程研究院股份有限公司	陈涛
6		中国汽车工程学会	孙宁 李娜

5. 先进节能环保汽车技术提升工程实施方案编制小组			
序号	分类	单位	姓名
1	组长	中国汽车工程研究院股份有限公司	李开国
2	执笔单位	中国汽车工程研究院股份有限公司	周舟 邹博文 沈斌 金陵 王东升 邓小芝
3	协助单位	重庆长安汽车有限公司	詹樟松 郭七一
4		上海电驱动股份有限公司	贡俊
5		潍柴动力股份有限公司	李勤
6		丰田研发（中国）北京分公司	周梅生 殷蕾
7		科力远新能源股份有限公司	张彤 于海生

6. “汽车+” 跨界融合工程实施方案编制小组			
序号	分类	单位	姓名
1	组长	清华大学汽车产业与技术战略研究院	赵福全
2	执笔单位	清华大学汽车产业与技术战略研究院	刘宗巍 郝瀚 史天泽 马雨晴 姜昊
3	协助单位	中国汽车工程学会	王菊

### 7. 汽车质量品牌建设工程实施方案编制小组

序号	分类	单位	姓名
1	组长	中国汽车工业协会	叶盛基
2	副组长	中国汽车工程研究院股份有限公司	万鑫铭
3	执笔单位	中国汽车工业协会	叶盛基 万鑫铭 孙勇善
4	协助单位	中国汽车工程研究院股份有限公司	邓小芝 沈斌 王东升
5		中国汽车工业协会	李邵华 何鹏 黄伟达
6		东风汽车集团股份有限公司	陈亮
7		重庆长安汽车有限公司	刘维娜 范叶娟
8		广州汽车工业集团有限公司	冯望恒
9		中国重型汽车集团有限公司	范建明
10		北汽福田股份有限公司	薄 超
11		郑州宇通客车股份有限公司	杜元鹏
12		厦门金龙汽车集团公司	吴炜琪 陈冰青
13		北京京西重工有限公司	王进
14		富奥汽车零部件股份有限公司	东霞 张艳昀
15		深圳市航盛电子股份有限公司	何照丹
16		盛瑞传动股份有限公司	陈广源
17		支持企业	东风汽车集团股份有限公司
18	上汽集团股份有限公司		
19	重庆长安汽车有限公司		
20	广州汽车工业集团有限公司		
21	华晨汽车集团控股有限公司		
22	比亚迪汽车工业有限公司		
23	北汽福田股份有限公司		

### 7. 汽车质量品牌建设工程实施方案编制小组

24		郑州宇通客车股份有限公司
25		厦门金龙汽车集团公司
26		中国重型汽车集团有限公司
27		杭州长江汽车控股集团
28		深圳市航盛电子股份有限公司
29		富奥汽车零部件股份有限公司
30		北京京西重工有限公司
31		华域汽车系统股份有限公司
32		盛瑞传动股份有限公司

### 海外发展工程实施方案编制小组

序号	分类	单位	姓名
1	组长	中国汽车工业协会	许海东
2	执笔单位	中国汽车工业协会	王松岩 王军
3		中国汽车技术研究中心有限公司	吴松泉

### 其他参与讨论的部分单位和专家

序号	分类	单位	姓名
1	政府机构	科技部高技术中心	甄子健
2		国投创新投资管理有限公司	李钢
3		商务部对外投资和经济合作司 原商务参赞	陈林
4	行业组织	中国汽车工业协会	沈铁轩
5		中国国际贸易促进委员会汽车行业分会	王侠
6		中国汽车技术研究中心有限公司	万仁君 龚进峰 吴松泉

其他参与讨论的部分单位和专家				
			方海峰 郭千里	
7	研究机构及高校	中国工程院院士 电动车辆国家工程实验室	孙逢春	
8		国家信息中心	徐长明 刘明	
9		国务院发展研究中心	王晓明	
10		中国电子科技集团公司第十八研究所	肖成伟	
11		国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司	严刚	
12		国汽（北京）汽车轻量化技术研究院有限公司	林逸	
13		清华大学	王贺武 田光宇	
14		同济大学	余卓平	
15		北京交通大学	张欣	
16		上海交通大学	殷承良	
17		中国信息通信研究院信息化与工业融合研究所	张田	
18		企业	上海汽车集团股份有限公司乘用车公司	张觉慧
19			重庆长安汽车有限公司	汪正胜 吴礼军
20	中国第一汽车集团有限公司		张晓艳	
21	比亚迪汽车工业有限公司		廉玉波	
22	华晨汽车集团控股有限公司		邢如飞	
23	长城汽车股份有限公司		李书利	
24	北京汽车股份有限公司		刘明	
25	北汽福田汽车股份有限公司		王可峰	
26	北京新能源汽车股份有限公司		李玉军	
27	浙江吉利控股集团有限公司		杨水初	
28	北汽国际发展有限公司		刘雷	
29	北京地平线信息技术有限公司		贾志鹏	