

中国新能源汽车何以实现换道超车^{*}

——基于新结构经济学的分析^{*}

王 勇 徐 婉 赵秋运 刘长征

[提 要] 我国新能源汽车产业在过去二十年间迅速发展，核心技术和市场规模均接近或达到国际领先水平，基本实现了“换道超车”。本文基于新结构经济学理论，分析了我国发展新能源汽车产业的潜在比较优势、不同发展阶段的主要瓶颈约束以及发展过程中相关产业政策的动态变化和相应得失，重点就我国新能源汽车产业发展成功的根源进行了解释和探讨。我国新能源汽车产业取得巨大进步的主要原因，一方面是较充分地发挥了“有效市场”的作用，通过优化市场资源配置促进了由要素禀赋结构所决定的潜在比较优势的显性化，另一方面也有赖于“有为政府”在产业的不同发展阶段因势利导地制定、调整、推行不同重点的产业政策。最后，本文从该产业案例中提炼总结了关于“换道超车型”产业的若干共性规律，进一步诠释了新结构经济学中的“有为政府”的动态阶段性与改革性内涵。

[关键词] 新结构经济学；新能源汽车；产业政策；有为政府；“换道超车型”产业

一、引言

为应对全球气候变化，各国纷纷制定“碳达峰”与“碳中和”的行动目标，积极推动经济低碳转型。在此背景下，新能源汽车成为了能够同时促进能源结构调整、绿色经济发展、传统工业转型升级的重要战略新兴产业。近年来，围绕新能源汽车产业的竞争日益激烈，世界主要国家竞相推出扶持政策，以期在该产业获得竞争优势。中国虽然是人均GDP刚刚突破一万美元的发展中国家，但是新能源汽车产业在过去二十年间却发展迅速，在生产技术和市场规模两方面均取得了全球领先地位。在供给侧，动力电池、电控系统核心技术进步不断显

现，专利达到国际前沿水平，涌现出多家具有国际竞争力的自主品牌企业^①；并且，电池技术是新能源汽车的最核心技术，其发展趋势往往决定着产业的整体发展走向，中国新能源汽车的电池、电机、电控等重要零部件实现了较高的本土化供给，以锂电池为例，宁德时代等本土企业的装配量在国内市场占比近90%，并占据全球70%的电池产能^②，拥有完整的产业链与供应链体系，形成了强大的全球产业竞争力。在需求侧，国内新能源汽车的市场渗透率不断提高，商用及乘用车消费逐渐兴起，在全球电动汽车市场的销量份额近半，已连续八年位居世界第一（见图1）；同时，市场的韧性较强、潜力充足，在新冠疫情之下，中国的新能源汽车销量不但没有受挫，反而实现了逆势增长，2022全

^{*} 王勇（通讯作者），北京大学新结构经济学研究院，邮政编码：100871；电子邮箱：yongwang@nsd.pku.edu.cn；徐婉、赵秋运、刘长征，北京大学新结构经济学研究院。本文得到国家社科基金重点项目“新形势下我国制造业转型升级路径与对策研究”（项目编号：20AJL017）的资助。感谢匿名审稿人提出的修改意见。文责自负。

① 根据汽车信息平台 MarkLines 2022 年全球纯电动汽车销量数据，前 20 名中有 12 家为中国企业。

② 数据由中国汽车动力电池产业创新联盟于 2022 年 1 月公布。

年销量达到了 688.7 万辆。事实表明，中国的新能源汽车产业不但显著领先于巴西、俄罗斯等发展水

平相近的经济体，而且在不少领域实现了对美国、日本、德国等传统汽车强国的赶超^①。

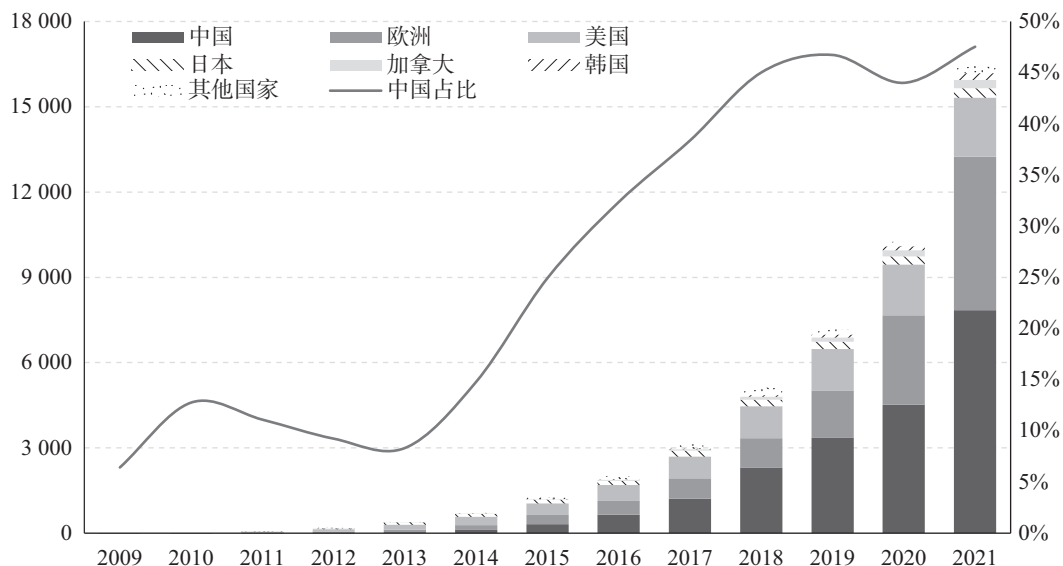


图 1 2010—2021 年全球各国新能源汽车存量（千辆）及中国所占比例

资料来源：IEA（2022）。

中国新能源汽车产业在不到二十年间便实现了对发达国家的“换道超车”，这一重要现象对现有主流经济学理论提出了诸多挑战。首先，根据主流经济学理论，发达国家技术先进、资本雄厚、市场发达、人才众多，且在传统汽车工业上已经形成规模经济与进入壁垒，发展新能源汽车产业似乎应该具有较大的优势，但中国作为人均 GDP 刚刚突破一万美元的发展中国家，在新能源汽车产业上却异军突起，多方面实现了世界领先。其次，现有主流（新自由主义）经济理论基本倾向于怀疑与否定所有的产业政策，认为产业政策总体上是妨碍产业正常发展的，但事实上，中国的新能源汽车产业政策^②却成功地助推了该产业实现快速发展与赶超。再次，根据现有的产业政策理论，产业政策是对“市场失灵”的纠偏，但同时也存在巨大的“政府失灵”的风险。毋庸置疑，中国新能源汽车产业在发展过程中确曾出现诸如“骗补”等因政策失误，

但后来这些政策被及时纠正或完善，有效地消除前期的弊端，并且在新能源汽车产业的不同发展阶段，动态调整所制定的产业政策，使得与市场的发展相适应。而广泛被应用的实证研究方法主要着眼于局部的、静态的政策效果，只针对产业的某个给定发展阶段的某一项给定的政策变量进行定量评估与因果性分析，进而对于政府作用与产业政策的效果可能出现以偏概全的判断，无法体现出“有为政府”的动态内涵。因此，一方面，深入分析我国新能源汽车产业的比较优势和各类产业政策有助于理解在产业发展过程中“有效市场”与“有为政府”的相互作用，带来新的理论启示；另一方面，新能源汽车案例分析也有助于总结出“换道超车”型产业发展的更为一般性的特点与规律，进而可以帮助政府，尤其是发展中国家的政府，更好地对这类产业制定有效的产业政策。

有鉴于此，本文基于新结构经济学理论视角，

① 根据国际能源组织（IEA）数据，中国新能源汽车的市场渗透率达到 25.6%，美国、日本和多数欧盟国家的新能源汽车产销量及市场渗透率均不及中国。

② 后文会对此进行详细的梳理。

以中国不同发展阶段的禀赋结构和新能源汽车产业的特性作为切入点,以该产业发展过程中“有效市场”与“有为政府”的作用作为分析重点,探讨其成功发展的根源,分析在产业发展的整个动态过程中,不同发展阶段的各类产业政策的实施的初衷、背景、手段以及所起的作用,评述其具体效果。本文的创新之处在于:①本文是首次运用新结构经济学理论的研究方法对于新能源汽车产业进行系统性分析论述的文章,详细刻画了该产业的特征与潜在比较优势,并梳理了不同发展阶段的产业政策演变,从新的理论视角阐释了中国新能源汽车产业能够成功发展的原因;②本文有别于大部分既有的案例和实证研究的局部分析方法,而是对中国新能源汽车产业的整个发展过程进行分阶段的全景分析,将重点放在产业整体发展所处的不同阶段的特点、不同产业政策演变的动态过程,探讨政策为何出台及调整的内生性原因,因此能够更为全面地评估政策在该类型产业发展过程中的总体效果;③本文提出了一个针对“换道超车型”产业的更具一般性的产业案例分析框架,以研究该类产业在不同发展阶段面对异质性的核心瓶颈因素应该如何对产业政策进行动态调整,并对“有为政府”的具体内涵进行了详细拓展,从而为该类型的其他产业政策的案例研究与政策制定提供参考。

本文其余部分安排如下:第二部分总结既有文献,提出围绕这一主题尚未解决的问题;第三部分结合新结构经济学理论和相关概念,提出本文针对“换道超车型”产业的案例分析框架;第四部分基于该分析框架阐述新能源汽车产业的基本特征,和所处经济体在不同发展阶段的禀赋特点;第五部分基于这些特征与特点阐述新能源汽车市场发展与产业政策调整的联系,梳理主要政策的动态变化,并且总结提炼出对于“换道超车型”产业以及相关产业政策的共性规律。最后的结论部分总结全文并提出政策启示。

二、文献综述

目前已有不少文献针对我国新能源汽车产业崛起进行分析,但大多聚焦于某些具体的产业政策的

得失,包括新能源汽车产业政策的跨国横向比较和相关产业政策的激励机制等。有相当多的学者认为,中国政府强有力的产业政策是助推中国新能源汽车产业快速发展的主要动力,指出了产业发展初期技术和需求市场不够成熟、规模经济和资本市场不完善等问题,认为政府应当通过产业政策加以适当引导(周亚虹等,2015;李苏秀等,2016;王婷,2018),但在对于研发补贴、税收优惠、非财税激励等产业政策的实际效果的评估方面,由于样本选取、评价定量指标、评估的标准不同等原因,对于特定产业政策的评价经常褒贬不一、缺乏共识(李苏秀等,2016;谢梦等,2017;孙晓华和徐帅,2018;熊勇清和李小龙,2018;高秀平和彭月兰,2018;李国栋等,2019;Zhu et al.,2019;池仁勇等,2021)。部分学者认为补贴和税收优惠的激励效果会受到政绩动机和寻租行为的影响,进一步导致市场机制产生扭曲,因而政策对新能源汽车产业化的扶持力量有限(谢青和田志龙,2015;孙健夫和贺佳,2020),也有分析指出存在政策执行产生过高的交易费用及信息不完全下的委托代理等问题(白雪洁和孟辉,2018;周燕和潘遥,2019)。

概观围绕中国新能源汽车产业的既有文献,尽管在产业政策的必要性上存在一定的共识,但是当涉及具体的产业政策的机制和作用效果时仍然观点各异,众说纷纭,尚未解释清楚产业成功发展的根源及政府在其中起到的作用。首先,基本没有探讨该产业在发展的不同阶段面临的主要问题与所处经济体的要素禀赋结构之间的关系,也没有从动态的视角下考虑政府究竟是如何制定、推行与不断调整新能源汽车产业政策重心的整个过程,所以也就无法从动态和全局意义上,去准确判断政府究竟是“有为”、“乱为”还是“不作为”,产业政策在整体上究竟成功与否(王勇和华秀萍,2017)。其次,现有研究大部分聚焦于企业和市场的微观表现(王维等,2017;高秀平和彭月兰,2018;李国栋等,2019),将相关产业政策作为静态的、外生的变量进行处理,缺乏对于产业政策本身为何以及如何动态变化的分析,因此不利于我们全面理解我国新能源汽车产业的整体发展态势的演变以及政府在不同阶段如何实现动态引导的过程。更重要的是,现有

文献在梳理新能源汽车产业发展时,往往仅限于阐述政策和市场现状(胡广地和蒋瑜洁,2017;钱翌,2016等),但是对于数据的解读以及原因的分析缺乏一个逻辑自洽的完整的动态理论分析框架。

针对上述问题,本文基于新结构经济学视角的分析主要优势如下:第一,新结构经济学以静态外生给定,动态内生变化的要素禀赋及其结构作为分析的切入点,强调被主流理论所忽视的不同经济发展阶段的不同发展条件(禀赋结构)(林毅夫,2011;林毅夫、王勇、鞠建东,2019),因此能够更好地结合我国的经济发展阶段,对于产业发展的不同阶段所面临的主要挑战与产业政策问题,进行针对性的分析与判断。第二,新结构经济学理论强调“有效市场”与“有为政府”相结合,为产业政策分析提供了不同于主流经济学的理论视角。新结构经济学提倡“市场主导、政府因势利导”型产业政策,即政府应当在维护“有效市场”的同时,通过提供和调整软的制度安排与硬的基础设施,解决市场失灵问题,发挥因势利导的积极作用(林毅夫,2017;王勇,2017,2021)。第三,新结构经济学具备动态的分析视角,强调不同产业处于不同发展阶段时,政府应当采取的政策也要随之调整,而且为此发展了一套相对系统化的动态产业政策的分析方法,并指出需要结合所在经济体的发展阶段与要素禀赋结构,根据每一个产业在本地区的具体特征与成熟程度,研究该产业发展所面临的约束与瓶颈,以此为基础采取有针对性的“市场主导、政府因势利导”型产业政策(于佳和王勇,2020;王勇,2021)。

三、“换道超车型”产业分析框架

根据新结构经济学理论,一个经济体中的产业可以分为追赶型、领先型、转进型、换道超车型和战略型等五种类型(林毅夫,2017;林毅夫等,2018)。由于产业划分涉及到多个不同标准,包括距离世界技术前沿的距离、是否符合要素禀赋结构

的比较优势、产品研发周期的长短、是否涉及国防安全或经济安全等,因此同一个产业可能同时属于这五大类产业划分中的多个,而且同一个产业所属的类型也会随着发展阶段的不同而动态变化。“换道超车型”产业涵盖了新一轮科技革命和技术进步所催生的一系列新兴产业。其核心特征为产业内企业的技术水平距离世界前沿相对较近,且产品、技术的研发周期较短,人力资本投入密集,固定资产投资等投入相对少(林毅夫,2017)。首先,这类产业利用的是新一轮工业革命所催生的前沿科技,各大经济体的技术发展处于同一起跑线,产业内尚未形成深厚的进入壁垒和垄断势力,也不存在固定的技术路线及商业模式。如果本国企业具备一定水平的知识积累,则有潜力抢占产业领域内的国际领先地位。其次,随着产业向技术前沿的靠拢,持续大量的自主研发成为技术进步和产业发展的关键,企业需要进行更多的人力资本投资(Vandenburg et al., 2006)。最后,对于以新产品和新业态为特征的“换道超车型”产业,较快的更新迭代速度和较短的研发周期决定了产品的时效性特点,新产品如果能够更快地进入市场,就可以使企业在市场竞争中处于有利地位。因此“换道超车型”产业在发展过程中存在一条“超车道”,如果能够准确捕捉前沿产业信息,保障充分的人力资本供给,并着力降低交易费用以促进产品的流通,这类产业就能够迅速成长并达到世界领先水平。

基于上述新能源汽车所属的“换道超车型”产业的主要特点,本文从新结构经济学的理论视角,结合其“一分析三归纳”的研究方法^①,针对“换道超车型”产业提出一个更具一般性和可操作性的分析框架(见图2)。

首先,分析“换道超车型”产业的切入点在于该产业自身具备的“换道超车”特征,例如核心技术的前沿差距、研发路线的多样化程度、人力资本及数据等要素的密集度、产品更新迭代速度等。这些特性决定了该产业在发展过程中对于要素、市场

^① “一分析”指从现象出发(而非从理论出发)分析其背后理性决策者在给定约束条件下的最优决策;“三归纳”指通过对同一研究对象不同阶段的“历史纵向比较归纳”、不同国家和地区的“当代横向比较归纳”,以及“关联多现象综合归纳”,解释经济现象背后的内在逻辑和规律。

和制度的不同需求程度。然后，对应于产业的上述需求，逐一分析经济体不同阶段的禀赋结构、技术储备、产业基础、市场潜力等产业发展条件，从而判断企业是否有自生能力、产业是否具备潜在的比较优势。具体而言，一个经济体的禀赋结构涵盖要素禀赋结构、自然禀赋结构与制度禀赋结构（林毅夫、王勇、鞠建东，2019；王勇，2021），技术储备可由专利相对数量体现，产业基础包括产业链上中下游及重要原材料、零部件的生产供应能力，市场潜力则衡量消费者的需求及现有企业的市场占有

率等。禀赋结构等关键发展条件通过市场机制决定了生产成本与出厂价格，进而决定一个产业是否具有潜在的比较优势，是政府产业政策能否成功的前提基础。再次，基于对产业特性和经济体的发展条件的系统性刻画，分析该“换道超车型”产业在发展过程中的不同阶段可能存在的硬约束（Binding Constraint），包括可能广泛存在的创新外部性、信息不对称等因素以及“软硬”基础设施不完善等问题造成的“市场失灵”，阐释产业能否依靠市场的自发力量实现快速发展。

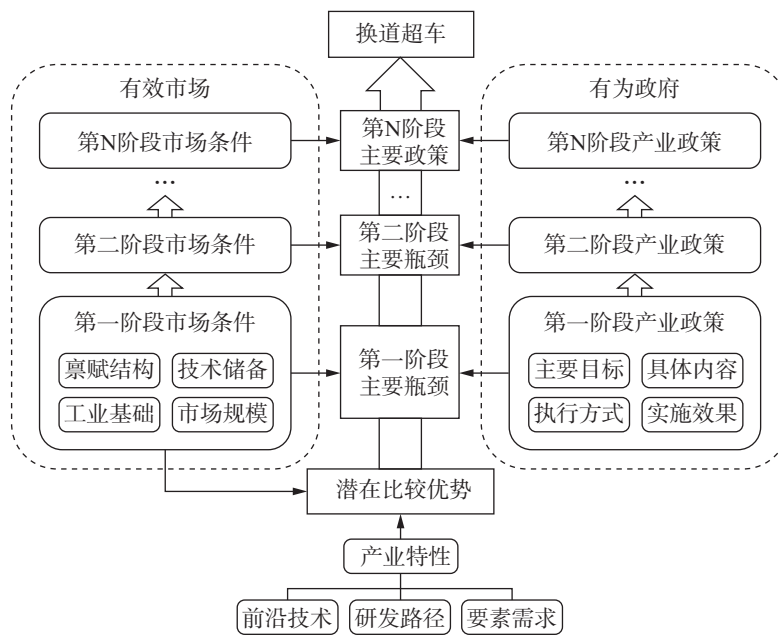


图2 新结构经济学“换道超车型”产业分析框架

上述分析过程主要围绕产业自身特性结合“市场”所决定的比较优势和现实约束，是对于政府在产业发展过程中的整体性作用进行系统分析的基础。过渡至产业政策分析，首先，以产业不同时期面临的不同制约和主导矛盾为依据划分发展阶段，纵向归纳每一阶段内政府采取了哪些具体的产业政策、有哪些主要目标、政策的内容和执行方式、政策实施的最终效果，判断是否解决了该阶段内市场所反映的核心瓶颈约束，抑或存在“乱为”与“不作为”等问题。与此同时，通过横向归纳与该产业具有可比性的其他产业，或是不同经济体内的同一产业在不同政策下的发展态势进行对比分析，以解释政策

因素在该产业发展过程中起到的实际作用。最后，根据上述纵向和横向归纳的结论，整体分析在该“换道超车型”产业的发展过程中，政策的制定与实施是否做到以“市场有效”为依归，是否针对产业所面临的关键约束起到了“有为政府”的因势利导作用，并总结对于未来政策制定的经验与启示。

四、中国新能源汽车产业发展条件分析

本文将从新能源汽车产业的主要特征切入，逐一分析我国当前阶段的禀赋结构所决定的“换道超车”的发展条件，包括潜在的比较优势以及面临的

主要约束。

(一) 新能源汽车产业的主要特征

新能源汽车产业作为由新一轮科技革命催生、推动我国工业转型升级的战略性新兴产业，具备新结构经济学产业划分中“换道超车型”产业的典型特征。

首先，新能源技术属于新兴技术，兴起于 21 世纪初，彼时发达国家尚未形成深厚的技术积累和规

模化产能。由于电力驱动的新能源汽车不需要发动机、变速箱等传统燃油汽车的核心技术部件，因此传统车企具备优势的零部件与发动机等技术不再是整车制造的关键要素。在我国新能源汽车产业发展之初，即 2000 年左右，国内企业的技术积累与率先开展研发的日本、美国的企业差距不大。尤其在纯电动技术方面，基本位于同一起跑线（见图 3）。

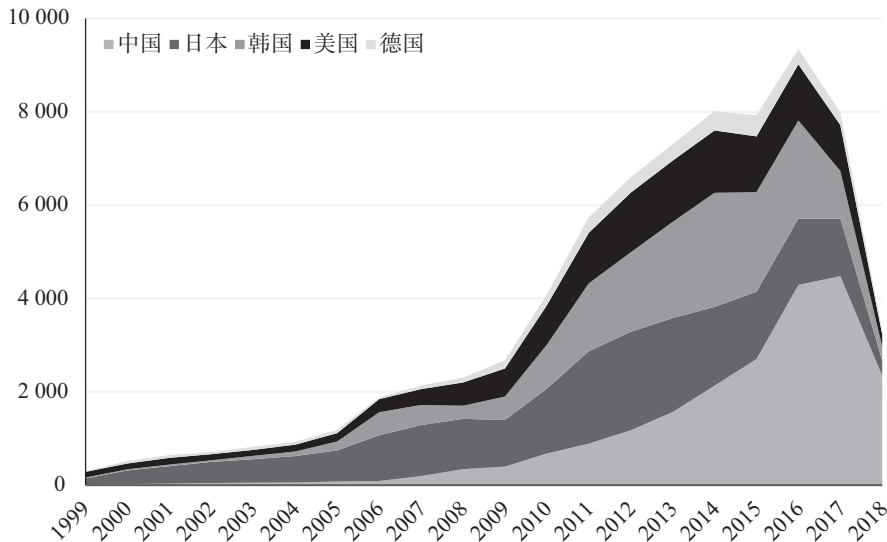


图 3 1999 年至 2018 年全球新能源汽车电动相关专利申请数量

资料来源：cnOpenData 全球专利数据库。

其次，新能源汽车存在多种产品类别和技术研发路线。一方面，不同国家的企业按照其自身的禀赋条件以及对未来发展的预测，侧重于不同的新能源汽车产品类别。其中，搭载电池与内燃机两套动力系统的混合动力汽车具有相对成熟的研发基础，但其系统装置整合复杂，对发动机和汽车底盘技术要求较高；纯电动汽车的整车结构相对简单，完全舍弃了内燃机技术，制造成本和技术门槛有所降低，但初期存在寿命短、充电时间长、续航里程不足等缺点。另一方面，新能源汽车采用的动力电池包括磷酸铁锂电池、三元锂电池和燃料电池，这三个主要技术路径，分别在成本、能量密度和用途上占据优势。多样化的技术路线允许不同企业根据所在经济体的禀赋灵活选择，从而快速接近技术前沿。

再次，新能源汽车更新迭代速度更快，相较于传统燃油汽车的 4 至 6 年，新能源汽车原型车的研

发周期减短至 1 至 2 年。由于新能源汽车的动力和底盘系统相较传统汽车简单化，无需考虑变速箱与发动机的匹配问题，因此产品设计与生产过程周期缩短。而且，新能源汽车关键技术领域的发展处于初级阶段，新产品的性能提升迅速，促使新能源汽车更新迭代频率更高。此外，在生产过程中，动力电池等核心零部件的研发与整车制造可以相对分离，因此新产品的研发过程更为高效，进一步缩短了新产品的迭代周期。

最后，与传统燃油汽车相比，新能源汽车产业的人力资本密集度比物质资本密集度的要求更高。一方面，新能源汽车产业内涌现的“造车新势力”改变了传统汽车企业的生产模式，通过代工等方式大幅减少了生产设备等物质资本的投资。另一方面，随着汽车电子化加速渗透，新能源汽车拓展了原有汽车工业的边界，产品竞争力由动力转为智能化配置。燃油汽车受限于其内燃机—变速箱动力系

统，难以摆脱对驾驶员的依赖；而以动力电池系统驱动的纯电动新能源汽车则能够实现全面智能化、自动化，正成为新一代移动通讯技术的终端载体，呈现出与互联网、人工智能（AI）、大数据、信息通信（ICT）等高科技领域深度融合的趋势，因此对企业进行持续研发活动的人力资本投入也不断提出更高的要求。

（二）中国新能源汽车产业的潜在比较优势

上述新能源汽车产业的特性决定了该产业的要素和制度需求，而我国的禀赋结构、技术路径、产业基础和市场规为我国新能源汽车产业提供了“换道超车”的坚实基础。

在要素禀赋方面，我国的物质资本和人力资本要素在过去二十年间不断积累，驱动了技术进步与产业发展。如图4所示，中国劳动年龄人口的平均

受教育年限从7.62年提升到10.9年，高等教育的入学率从19.01%跃升到57.8%。同时，中国接受过高等教育的人口数量已经达到2.4亿，超过任一发达国家，且能够通过相应的政策引导人才向特定地区（如深圳等）集中，形成局部地区的在人力资本禀赋上显著的规模效应，并且充分利用创新资源的空间聚集效应（Glaeser et al. 1992）。而在研究开发（R&D）方面，企业和研究机构的本土创新研发能力日益增强。如表1所示，中国企业对R&D的投入在十几年间逐渐加大，并且与高校开展合作积极成立研发部门，新产品和专利等成果愈加丰富，质量持续提升，企业与科研机构相关技术积累和创新研发能力日趋加强。新能源汽车产业可以有效依托我国现阶段的要素禀赋的比较优势和人力资本存量上的规模优势，实现技术水平的快速提升。

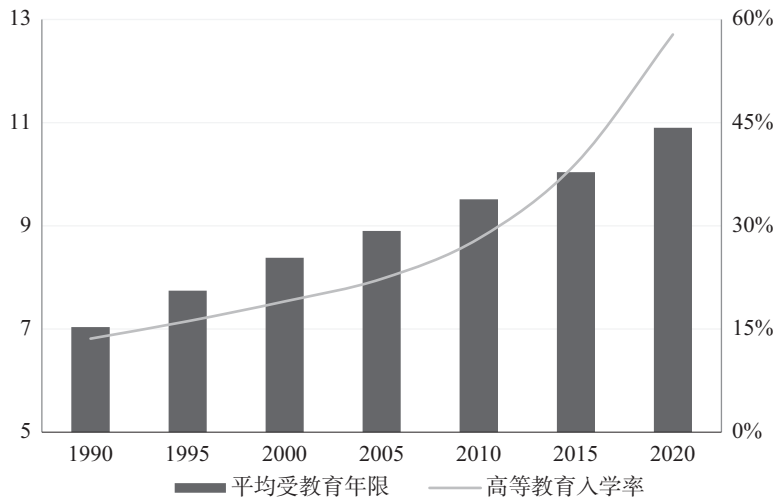


图4 1985—2020年，中国人力资本禀赋变迁

资料来源：《中国统计年鉴2022》。

在自然禀赋方面，首先，我国较为缺乏传统燃油汽车使用的石油资源，每年消耗的石油70%以上依赖进口，远超50%的国际警戒线，因而亟需发展新能源以替代化石能源。其次，目前大部分新能源汽车使用锂电池作为动力电池，世界范围内锂、钴等生产制造电池所需的矿产资源需求旺盛、

供应趋紧，原材料成为制约许多国家新能源汽车产业发展的重要因素。而中国的锂、铁、锰、烯、石墨等用于动力电池的主要原料储备相对丰富，能够实现关键原材料的自主供给^①。

在制度禀赋结构方面，我国的各级政府具备强大的组织能力，拥有丰富的资源动员能力。对于新

^① 美国地质调查局（USGS）数据显示，中国是稀土储量最丰富的国家，中重稀土资源的储量优势尤为突出，占全球90%以上；锂矿储量约100万吨，占全球储量的7.14%，世界排名第四；石墨储量5500万吨，占比22.00%，产量在全球占比保持在65%以上。

能源汽车产业，从中央政府到地方政府都较早地制定和颁布了一系列政策文件，给予明确、持续、一贯的支持。例如早在“十五”期间通过“863计划”启动节能与新能源汽车重大专项，在“十二五”和“十三五”期间将新能源汽车列入中国七大战略重点新兴产业，并在“十四五”期间继续推进新能源汽车规模化应用，加快充电基础设施建设等。另外，

中国改革开放的总体方针对于市场与政府作用都做出了明确肯定，这有利于在发展新能源汽车产业上更好地结合“有效市场”与“有为政府”的作用。在我国，对产业的发展进行地方试点，总结经验以后再向更大范围推广，这种“实验道路”已经成为我国的一项宝贵的政策经验（Rodrik, 2010），能够减少产业发展的政策“试错成本”。

表 1 中国创新技术投入及产出指数（2005 年为基年）

指数		2005 年	2010 年	2015 年	2020 年	2021 年
投入	R&D 经费占 GDP 比重	100	130.7	157.5	184.0	186.9
	基础研究人员人均经费	100	163.5	248.0	301.3	337.5
	有研发机构的企业所占比重指数	100	117.6	143.8	208.7	218.7
	开展产学研合作的企业所占比重指数	100	103.7	106.6	139.7	148.4
产出	每万名 R&D 人员专利授权数	100	230.6	337.9	534.9	621.5
	每万人科技论文数指数	100	152.8	164.3	191.6	199.6
	发明专利授权数占专利授权数的比重	100	89.3	136.7	124.8	129.1
	每万名科技活动人员技术市场成交额	100	155.3	287.7	582.3	676.6

资料来源：国家统计局。

除了以上由禀赋决定的潜在优势之外，在技术路径方面，我国新能源汽车同样具备比较优势。由于新能源汽车产业以电池、电机、电控系统为核心技术，完全舍弃了传统燃油车所需的内燃机，距离国际前沿更近，专利壁垒显著降低，且相较在传统燃油车上享有国际垄断地位的美、德等国家有更低的机会成本。其次，电池作为纯电动汽车最核心的部件，其制造能力对整车制造水平至关重要。中国目前是世界最大的车用动力电池供应国，占据全世界三分之一的产能，且我国动力电池行业集中度较高，国内企业中有不少已经形成核心技术上的竞争优势，能够有力支撑新能源汽车产业在技术上的赶超。与此同时，如上文所述，汽车产业与互联网、人工智能（AI）、大数据、信息通信（ICT）等高科技产业存在深度融合的趋势，而后者正是我国已逐步实现“换道超车”的关键领域，因此在新能源汽车产品的自动化创新和更新换代上，我国也具有比较优势。

在产业基础方面，我国拥有完备齐全的供应链和突出的成本优势。新能源汽车的产业链以动力电

池为核心，包括上游的矿产资源和正负极原材料，中游的动力电池、电机电控系统等汽车零部件，以及下游的整车制造和充电等配套服务企业。首先，在原材料环节，不少国内企业积极投资海外重要矿产，降低了供应短缺的风险。其中，天齐锂业和赣锋锂业等均拥有全球储量最大、品质最好的锂辉石矿；我国钴矿资源供应商和钴精炼企业在全世界处于前列。其次，我国正负极材料厂商具有低成本、高效率的优势，占据全球产能的 61%，其中格林美已成为全球最大的三元电池前驱体生产企业。最后，在整车制造环节，我国汽车企业已经基本具有自生能力，国有、合资、民营企业实力逐步壮大。2022 年，全球新能源汽车销量排名前十名的企业中，我国比亚迪、上汽一通用一五菱、上汽集团、广汽集团、长安和奇瑞共六家企业位列其中，远超美国、欧洲、日本等国^①。因此，相较依托全球制造基地进行生产的发达国家汽车企业，我国企业具备更为高效的产业链、供应链，具有突出的成本优势。

① Clean Technica, “EV Sales Data”, <https://cleantechnica.com/tag/ev-sales/>.

在市场规模方面,中国汽车市场的体量庞大,且不存在份额过高的寡头垄断性大型企业,总体具备有效的竞争机制,这为新能源汽车产业的发展提供了市场规模基础。改革开放以来我国经济保持持续的高速增长,家庭的购买力持续稳健提升,强力支撑着国内汽车市场的有效需求不断增加。尽管中国汽车保有量达2.81亿辆,业已成为世界第一大汽车消费市场,但由于人口基数大,市场远未饱和。世界银行的统计数据显示,美国千人汽车拥有量为837辆、日本和欧洲等国家近600辆,而中国仅为173辆^①。在竞争机制方面,国内市场的竞争程度在不断提高,众多民营企业开始投资建厂进行汽车制造,关键技术研发不断取得新突破,市场份额占比快速提升。此外,新能源汽车产业发展初期尚不存在大型垄断势力,企业研发和经营相对更加公平,对价格信号机制更为敏感。相比多数发达国家,我国具有更大的市场潜在需求和竞争程度更高的市场结构,有利于推动新能源汽车的快速普及与发展。

(三) 新能源汽车产业面临的主要约束

如第二部分所述,“换道超车型”产业实现快速发展的重要途径在于降低创新活动外部性,以及信息不对称、市场不完备、制度不健全、基础设施不完善等因素所引致的交易费用。现实中,这些因素也的确在相当大程度上制约了我国新能源汽车产业初期的发展。

首先,新能源汽车产业存在显著的正外部性。一是作为前沿的新兴技术,新能源汽车的研发需要相关基础科学的发展。而基础性创新需要大量的前期物质资本和人力资本投入,其成果也具有外部性,导致企业面临较高的试错成本和较低的市场回报,缺乏足够强的自主推进的内在动因,因此仅凭市场难以充分组织和激励相关创新活动。二是新能源汽车作为绿色产业,有助于改善能源结构和缓解全球变暖等环境问题,但这种正外部性无法转化为企业的收益,反而可能降低企业的回报,因此单纯依靠市场力量则可能导致发展不足的问题(Acemoglu et al, 2017)。

其次,市场中的信息不对称使得新能源汽车难以快速扩大销量。目前传统燃油汽车仍是市场主流,新能源汽车在其发展初期,价格高、风险高,使用的不确定性较高。而且消费者认知低、市场保有量低,尽管实际使用时的维护成本显著低于燃油汽车,但由于信息不对称,消费者在购车时往往难以注意到这一点(Turrentine & Kurani, 2007)。而且,电动汽车需要充电桩,而对于充电桩在城市中的分布信息,初期的消费者也不够了解。因此新能源汽车往往在与传统燃油汽车的竞争中处于劣势。如果市场成熟度不足,早期销量过低,则企业难以扩大产量形成有效生产规模进而降低成本。

最后,新兴产业的发展有赖于标准规范的有效建立和基础设施的完善配套。对于新能源汽车产业而言,行业缺乏准入门槛和统一标准、市场出清机制不畅等制度的缺失不利于产业的长期发展。此外,产业专用性基础设施的不完善也是制约发展的另一大瓶颈。随着新能源汽车的普及率逐渐增高,配套充电基础设施建设的滞后会限制新能源汽车的使用范围,降低消费者的效用,从而影响新能源汽车的市场规模(Li et al., 2017)。

在上述种种制约因素下,如果单靠市场力量自发驱动,新能源汽车产业的发展将面临重重阻碍和不确定性。从新结构经济学的角度而言,要克服以上可能的市场失灵,仍需政府发挥因势利导的作用,通过产业政策支持产业发展。

五、中国新能源汽车产业政策分析

上述分析表明,新能源汽车尽管在我国具备潜在比较优势,但在各个发展阶段面临的不同关键制约因素均在一定程度上阻碍了产业的潜在比较优势转化为企业的竞争优势。从发展初期开始,中国政府针对新能源汽车产业发展的不同阶段存在的主要瓶颈采取了一系列政策,推动了产业的供应体系和市场规模的快速发展。随着产业的成长,产量规模不断扩大,企业的生产成本持续降低,市场成熟度

^① World Bank, “Vehicles (Per 1, 000 People)”, <https://datacatalog.worldbank.org/vehicles-1000-people>.

也在不断提升，市场机制逐渐变得更有效率，此时，过多的政策干预反而会制约产业的良性发展。因此，在克服解决产业发展各阶段主要的市场失灵问题后，政府又在逐步实现产业政策的有序退坡，让位于市场主导。而“有效市场”通过竞争机制进一步促进新能源汽车的技术革新，使得产业加速步入自主性发展。

(一) 新能源汽车产业政策纵向变迁

近二十年间我国新能源汽车产业政策经历如下

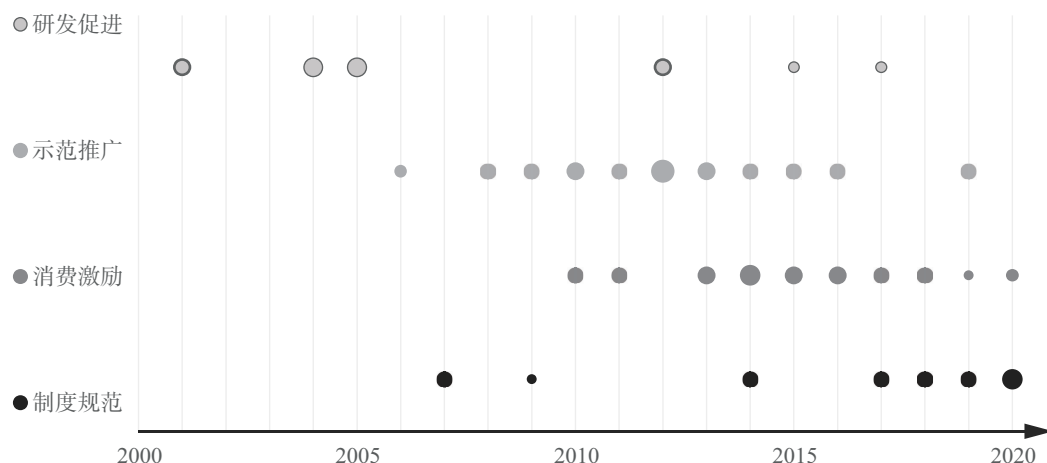


图5 中央针对新能源汽车的不同类型产业政策数量变迁

说明：圆点的大小代表这一类型政策数量的多少。

资料来源：根据财政部、工信部、科技部、发改委等官网公布的政策整理。

1. 初期：研发促进（2001—2008年）。

由于存在较大的创新外部性，新能源汽车产业在发展初期的主要瓶颈约束为技术研发的投入严重不足。此时，研发促进政策旨在激励企业投入基础性研究，推动关键技术取得快速进展。政策主要包括确定整体技术路线、投入研发经费补贴、建立政府与产学研多方合作机制等。

自2001年起，政府明确在“863计划”中启动节能与新能源汽车重大专项，确立了“三纵三横”的矩阵式产业化技术研发布局，引领了后续中国新能源汽车产业的技术发展。而在“十二五”和“十三五”期间，新能源汽车被列入中国七大战略重点新兴产业，进一步确定了“纯电驱动”技术转

四个阶段：研发促进、示范推广、消费激励和制度规范。随着产业发展阶段的变化，政策侧重体现出从支持技术研发向完善制度规范逐渐过渡的趋势，同时不同类型的政策也有所重叠（见图5）：初期通过投入公共资源，补贴生产活动外部性来改善供给体系的质量和效率；中期通过提供产业所需的基础设施，激发产品的消费积极性，以促进新能源汽车市场的发展；后期逐步减少政府政策干预程度，促进改善企业竞争环境，从而促使市场机制有效发挥。

型的总体战略，完善“三纵三横”技术体系和新能源汽车研发体系，引导开展有针对性的研发活动。

同时，自“十一五”规划起，中央政府推动形成新能源汽车产业联盟等产学研合作平台机制，降低研究成果向商业产品转化的中间交易成本，并且强化了企业层面新能源汽车研发所需的基础研究能力。从结果来看，各高校、研究机构和企业从基础研究和关键零部件到整车取得了一系列显著的创新成果，建成15个国家重点实验室和工程技术研究中心，形成48个电动汽车研发平台，累计申请相关专利2011项，攻克了一系列关键零部件重要技术，有力地支撑了新能源汽车全产业链的快速发展^①。同时，为构建中国新能源汽车自主开发的技

^① 科技部：“‘十一五’863计划节能与新能源汽车重大项目通过验收”，http://www.most.gov.cn/kjbgz/201210/t20121008_97083.htm（访问时间：2021年2月1日）

术平台，政府投入了大规模的研发经费。“十一五”期间，节能与新能源汽车专项研发的资金投入和项目规模不断扩大，国家科技计划累计安排节能减排研发项目经费超过100亿元；“十二五”和“十三五”期间研发经费补贴14亿元以推动动力电池技术的发展，并安排了40亿元专项资金支持研发新能源汽车车型和关键零部件等。

2. 中期：示范推广（2009—2015年）。

随着核心技术不断进展，新能源汽车进入产业化的起步阶段，产业面临的主要约束转为企业的需求和生产规模有限。此时，示范推广政策旨在通过推动公共部门大量购买新能源汽车，扩大产能规模以降低成本，并提升社会对新能源汽车的认知程度。政策侧重在公共领域的推广，包括公共交通部门、政府部门的示范运营，通过投入政府资源扩大产能规模，并提升社会对新能源汽车的认知程度。然而，由于高昂的财政成本和可能存在的寻租空间，政策的实施效果在很大程度上取决于政策工具的选择和落实层面的监管水平。

自2009年国务院首次提出大规模发展新能源汽车的目标，并要求建立大规模示范试点开始，到为期三年的“十城千辆”工程^①，政策预期通过试点示范将新能源汽车从公交、环卫、邮政、出租车等市政车队逐步扩大到商业和私营部门的车辆^②。按照当时的计划，2012年国内公共领域新能源汽车达到5万辆，总体销量将超过10万辆。

然而数据显示，初期示范推广并没有完全达到预期的效果。截至2011年8月，25个城市的公共服务部门推广目标平均仅实现了40%左右（见图6）。时至2012年底，只有7个城市实现了1000辆的推广目标，公共服务领域的新能源汽车只有约2.3万辆，面向一般消费者的仅有4400辆（Gong et al., 2017）。随后在2016年，苏州金龙、深圳五洲龙等五家新能源客车生产企业利用虚假材料采购等方式，虚构生产销售业务、骗取补贴的行径曝光，涉案金额达数十亿元，暴露出规模庞大的公共推广补贴政策中存在设计和监管的漏洞。

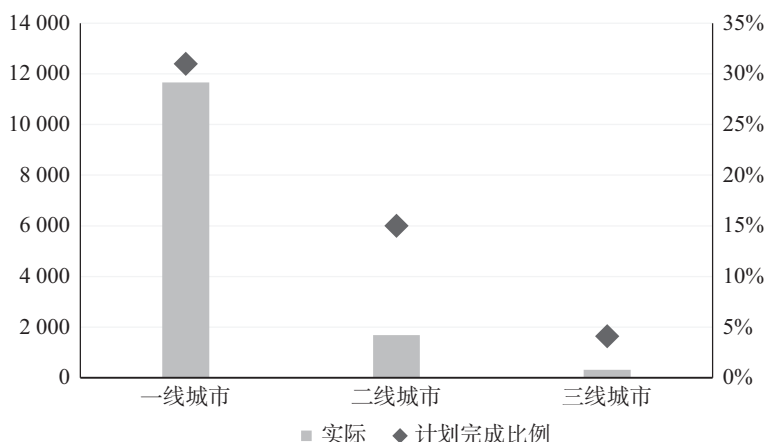


图6 截至2011年8月中国新能源汽车推广数量及达成目标数量的比例

资料来源：Gong et al. (2017)。

^① 十城千辆工程，全称为“十城千辆节能与新能源汽车示范推广应用工程”，是由科技部、财政部、发改委、工业和信息化部于2009年元月共同启动，主要内容是，通过提供财政补贴，计划用3年左右的时间，每年发展10个城市，每个城市推出1000辆新能源汽车开展示范运行，涉及这些大中城市的公交、出租、公务、市政、邮政等领域，力争使全国新能源汽车的运营规模到2012年占到汽车市场份额的10%。

^② 国务院办公厅：“汽车产业调整和振兴规划”，http://www.gov.cn/zwggk/2009-03/20/content_1264324.htm（访问时间：2021年2月2日）。

发生重大“骗补”事件后，中央政府对政策及时进行了调整，出台了有针对性的方案，包括建立统一市场，明确采购门槛，增加监管力度，建立严格的惩罚机制，强调资金拨付的公示公开等，有效地遏制了地方保护主义与企业偏补机会主义行为。事实证明，在更为完善的制度安排之下，2016年后新能源乘用车的市场占有率实现高速增长，切实提高了国内市场对于新能源汽车的实际需求量。这说明，在具备比较完善的政策实施载体前提下，通过先行城市试点，逐步向全国扩展，待模式成熟后再进行大规模推广的示范政策，有利于降低试错成本，有利于激发各地创新举措，形成良性竞争局面。

3. 中期：消费激励（2013—2017年）。

在示范推广的政策作用下，新能源汽车产销量有所提升，但由于此时新能源汽车价格依旧过高^①，消费者接受能力有限，信息不对称等因素造成的市场发展不健全成为产业发展的又一主要瓶颈。此时，消费激励政策旨在引导私人部门购买新能源汽车，通过税收、补贴、配额等优惠政策，抵消新能源汽车和传统燃油汽车之间的前期成本差异，激发新能源汽车市场的参与度和消费者购买的积极性。

2010年伊始，中央财政推出了一系列针对私人购买新能源汽车的财税补贴政策，明确对新能源汽车给予的优惠，达到一定技术水平要求的汽车能够享受国家层面与地方层面的双重补贴，总额几乎达到车辆价格的50%。与此同时，中央财政还通过税收减免政策推动新能源汽车价格进一步降低，如2012年财政部和税务总局免去新能源汽车的车船税、2014年起免征新能源汽车的车辆购置税、2015年起免征新能源电池的消费税等。在税收和补贴政策刺激下，短短两年间，中国新能源汽车年销量实现了从1.8万辆到33万辆的超高速增长，年均增长率达到329%，成为全球最大的新能源汽车市场。而在刺激消费市场的同时，中央也释放了补贴将逐年退坡的信号，逐步稳定和调整新能源汽车补贴政策的力度。

与此同时，地方层面的牌照配额优惠、交通管制豁免、基础设施配套等非财税政策也起到了巨大的激励作用。许多城市通过扩大公共充电桩设施的建设，解决基础设施瓶颈问题。另外，有一些城市通过减免年检费和停车费降低车主成本等。以北京市为例，从2014年起大幅削减新增汽车指标配额，而且逐年增加新能源车辆的配额比例，使得迫切需要购车的家庭纷纷选择新能源汽车。与此同时，对传统燃油汽车实行尾号限行，但是零尾气排放的纯电动汽车则不受这一政策限制，激发了消费者对新能源汽车的购买意愿。通过上述政策，北京迅速建立了的新能源汽车的消费市场，新能源汽车的数量从2013年底时以公共市政为主的几千辆，迅速增长至2017年底的6万辆，其中60%以上是私家车，激励效果尤为显著（森山博之，2018）。

4. 后期：制度规范（2017年以后）。

随着国内新能源汽车产业快速发展，相关企业逐渐具备“自生能力”，市场竞争的格局基本形成，然而相关制度法规的不完备成为产业进一步发展的核心制约。此时，制度规范政策通过逐渐减少补贴、政府采购和关税壁垒，不断改善新能源汽车行业标准和准入门槛，着力于完善“有效市场”的竞争机制，主要依托市场力量去推动产业高速度和高质量发展。

在产业规范方面，2007年，国家发改委首次明确了15道准入门槛，要求企业至少掌握新能源汽车系统的一种核心技术。在2014年和2017年加严了新能源汽车产品市场准入的技术门槛，出台了超过40个详细的技术标准。随着私人消费的快速发展，新能源汽车市场不断完善，如果继续施行严格的行业管制，则无异于由政府代替市场去进行企业筛选，过度的“扶大限小”措施则会导致资源配置的扭曲。因此，在新能源汽车市场逐渐发展成熟后，政府开始转变政策方向，推动市场发挥主导作用。2020年，国家针对产业发展态势及时调整，逐渐放宽市场准入，健全僵尸企业退出机制，加强监督检查，促进优胜劣汰，支持优势企业兼并重

^① 此时，同级别新能源汽车的价格约为传统燃油车的2至3倍。

组、做大做强，进一步提高产业集中度^①。

在市场规则方面，新一轮政策通过强制法规和放开市场来逐步增强产业的竞争力。2017年发布的《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》借鉴了美国加利福尼亚州零排放车辆强制法规（ZEV），创造性地推出“双积分”政策，从经济激励逐步转向强制性规定^②。该法规要求传统汽车企业降低油耗的同时，引导企业提高新能源汽车的产销量，通过建立积分交易机制，促进新能源汽车生产的市场化发展。另外，2019与2020年相继实施的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》等政策通过制定更加严格的汽车尾气排放标准，使得汽车企业的达标成

本进一步上升，推动新能源汽车相对燃油汽车在成本上的竞争力不断提高。与此同时，2018年商务部宣布逐步取消新能源汽车制造和动力电池行业的外资股比限制，且外国企业不必在中国组建合资公司便可以进行生产。政策公布后，立即吸引了来自国际市场的投资热潮：2019年全球对新能源汽车产业的3000亿美元投资中，近一半流入了中国；以特斯拉为首的纯外资品牌纷纷进驻中国，国内新能源汽车市场的份额由5%迅速提升至20%以上（见图7）。这一政策促进了国内新能源汽车市场的有效竞争机制，也使得产能规模、生产效率、技术水平得到较快的提升，而且有利于引入新的商业模式，促进本国企业与国际的技术和标准接轨。

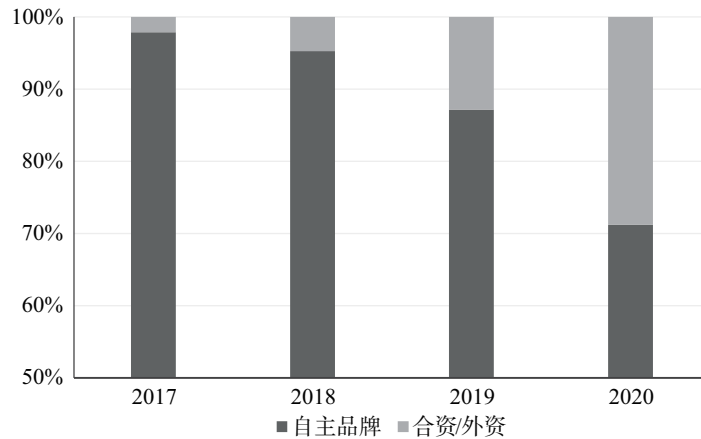


图7 2017—2020年外资新能源汽车市场份额变化

资料来源：乘用车市场信息联席会。

（二）产业政策横向对比分析

新结构经济学认为，“有为政府”应当发挥因势利导作用，帮助具有潜在比较优势的产业克服发展瓶颈约束，以转化成企业的竞争优势。回顾我国新能源汽车产业近二十年的发展历程，在产业的不同发展阶段，由于禀赋结构、市场规模等相继发生变化，产业所面临的关键约束是有所差异的。政府一方面根据在不同阶段市场所体现的核心瓶颈约束的转变，不断调整产业政策的侧重点，另一方面根

据每个发展阶段内市场对于政策的反馈及时完善和纠错。发展前期，外部性导致企业缺乏足够科研激励，政府着重补贴核心技术动力电池的基础研究；中期生产成本及售价高，消费者接受程度低，市场需求有限，政府便通过公共领域示范推广和购车税收减免等措施培育市场；后期本土企业具备一定竞争力后，市场反映出充电设施系统不足，竞争机制扭曲等问题，政府则及时将政策重心转移至完善基础设施建设和制度规范上，并逐步降低关税、放开

^① 国务院办公厅：《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》

^② “双积分”包括油耗积分（CAFC）和新能源汽车积分（NEV）。在油耗积分核算时，新能源汽车的产量越高，油耗积分越高；如果企业产生油耗负积分，可以用本企业的新能源汽车正积分或购买其他企业的新能源正积分抵偿。

外资限制,加速“有效市场”的形成。总体而言,新能源汽车产业政策解决了“换道超车型”产业面临的信息不对称、外部性较大与基础设施欠缺等问题,并且产业发展已经初步实现由“政策驱动”转向“市场主导”。

值得探讨的是,作为我国政府长期重点扶持对象的传统燃油汽车产业,同样具备汽车市场规模和供应链零部件等潜在的优势,却被普遍认为是不够成功的。传统燃油车产业经过长达40余年的发展,然而一直未能实现关键技术的自主研发,也未出现具备国际竞争力的自主汽车品牌,这与新能源汽车产业实现“换道超车”形成鲜明的对比。为什么会存在这种截然不同的表现?从新结构经济学的分析视角出发,我们认为造成差异的主要原因有以下两点。

第一,产业是否符合该时点的禀赋结构所决定的比较优势。正如前文所言,我国经济的不断发展使得在禀赋结构上已经形成对新能源汽车的潜在比较优势,而在我国最初主导推动传统燃油汽车时,经济发展水平还比较低,资本与知识密集型的传统燃油汽车基本违背我国的比较优势,从而导致产业内的企业缺乏自生能力。

第二,所采取的产业政策是否真正根据产业的特性与不同发展阶段的差异切实解决最主要的问题,是否真正做到“有效市场”与“有为政府”的结合。具体而言,我们将就补贴方式、技术路线、市场规则等方面所实施的产业政策进行对比分析。

首先,在补贴方式方面,传统汽车的产业政策过于侧重“规模化”,强调“以市场换技术”,依靠政府补贴扶持的国有汽车企业缺乏提升技术的动力,并不具备自生能力;而新能源汽车产业政策则注重“竞争力”,激励企业提升产品质量和降低生产成本。考虑到汽车产业具备显著的规模效应,上世纪80年代国务院在《关于严格控制轿车生产点的通知》中表明,原则上政府仅支持“三大”(一汽、二汽、上汽)轿车生产基地和“三小”(天津、北京、广州)轿车生产点。然而,规模效应是在充分市场竞争下的结果,以政策手段强行推动产业的规模化则使获得“定点”资质的汽车企业得到了政策保护和垄断利润,并滋生寻租和腐败的空

间。与之不同,新能源汽车的补贴政策主要以企业的技术水平作为衡量标准,着重补贴进行新产品研发的外部性,提升国内企业整体技术水平和劳动生产率,因此降低了产生寻租腐败的空间,提高了产业政策效率。

其次,在技术路线方面,传统燃油汽车所需的核心技术已经发展到成熟阶段,模仿面临较高的技术门槛,而新能源汽车产业则使用新兴技术,国际上不存在明显的技术垄断与专利壁垒。传统燃油汽车属于新结构经济学五大类产业划分中的“追赶型”产业,彼时国内企业距离世界技术前沿较远,而且产品的研发周期较长,特别是内燃机技术。因此,内燃机等技术的引进成为发展该产业的快速途径。然而,在缺乏内部充分竞争的市场条件下,上世纪90年代出台的《汽车工业产业政策》对合资汽车企业提供更大规模的优惠政策,这就使得仅仅依靠引进车型进行组装生产便足以获取暴利,因此国内汽车企业非但未能掌握核心技术,反而进一步提升了对于国外技术的依赖程度。而新能源汽车作为全世界的新兴产业,我国与发达国家基本处于同一起跑线,而且产品与技术研发周期较短,属于“换道超车型”产业。国内企业如果直接掌握核心技术和专利,则能够跨越“模仿”和“追赶”的过程,快速实现国际领先。

最后,在市场规制方面,传统能源汽车的产业政策不仅制定过于严格的行业规制,而且开放、竞争机制不足,未能促进有效市场的形成;新能源汽车政策则着力于营造开放的内外部市场竞争。80年代末期,汽车产业政策以产能、规模和集中度为目标,设定的汽车生产规模等准入门槛过高,使得民间资本难以进入汽车产业,极为缺乏竞争性“优胜劣汰”,市场机制难以发挥作用。同时,改革开放之初,政府出台了外资投资的股本比例限制与高额关税等产业保护政策,却缺乏明确的行业退出机制,使得国内汽车企业不必考虑外国企业的威胁和自身的退出风险,进一步降低进行自主研发和技术创新的动力。与此形成鲜明对比的是,对于新能源汽车产业,政府更加注重培育企业自主研发能力与形成充分竞争的市场环境的同时,着力于降低交易成本和建立监督机制,更好地发挥了“有为政府”

与“有效市场”的共同作用。

(三) 产业政策问题与“有为政府”内涵

尽管我国新能源汽车产业所取得的成绩令人鼓舞，但是我们也必须清醒地看到，产业发展过程中政府存在一定程度的“乱为”和“不作为”，导致不但没有充分发挥相关政策投入所预期的激励效果，而且也造成了相当程度的公共资源的浪费与寻租腐败，为产业未来的发展埋存了隐患。相关经验教训总结如下：

一是在“硬”的基础设施的完善方面，相关的配套基础设施建设滞后。如果充电桩的数量、分布和充电效率不足，会影响新能源汽车使用的便利性，成为扩大市场规模的主要障碍之一。充电基础设施具有公共物品的特性，民间企业没有足够的动力与能力进行投资，需要在政府推动下建设和完善。然而，直到2013年新能源汽车销量大幅增加、

充电基础设施不足的问题日益凸显之后，各级政府才开始制定对充电基础设施建设的政策。在销量快速提升的几年间，充电设施数量无法满足新增新能源汽车的使用需求，并且落后于欧盟国家的配备水平（见图8）。虽然整体车桩比在2018年后稍有改善，但一、二、三线城市之间充电桩配备水平差异较大：根据中国电动汽车充电促进联盟的数据，截至2020年初，我国公共充电桩数量排名前十的省市，合计公共充电桩保有量为39.24万台，整体占比接近74%^①。且受充电桩技术所限，目前汽车的充电时间依旧较长，难以满足城际长途出行需求。政府对于充电基础设施的大规模支持政策滞后于产业的发展，不仅限制了产业的发展速度，而且还导致大规模的公共示范推广以及刺激民间消费市场的计划难以实现。

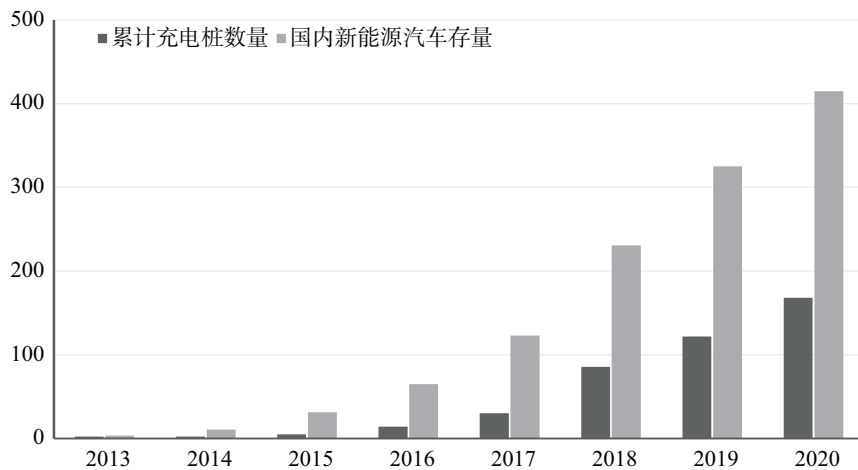


图8 2013—2020年中国累计公共充电桩数量（万个）与实际新能源汽车存量（万辆）

资料来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟、IEA，2022。

二是在“软”的法规制度完善方面，对新能源汽车企业的补贴存在监管漏洞。2016年，高达数十亿金额的“骗补”事件暴露出购置补贴政策的设计缺陷和监管不足。产业政策在落实执行等关键环节的甄别不利、惩罚不足等“不作为”导致巨额补贴错配到不具备相关资质的不法厂商手中，造成恶

劣影响。与此同时，不够明确的市场出清机制导致行业内僵尸企业占据大量的资源，盲目投资、违规建厂等乱象丛生，导致资源错配，而对技术创新的推动作用反而不足。

三是在政策的落地实施层面，各级政府之间存在协调问题。一方面，各地方政府围绕政绩的竞争

^① 排名前十的省市分别为江苏、广东、北京、上海、山东、浙江、安徽、河北、湖北、福建，其中前四名的新能源汽车市场份额占比合计超过了46%。

激烈，倾向于补贴本地的汽车制造商，产生地方保护和重复建设等“乱为”问题，使领先企业难以借助规模经济来降低成本，导致公共资源浪费和寻租腐败。另一方面，地方的成本分担与利益共享机制缺乏，也导致城际和跨地区性的充电基础设施供给明显不足，影响新能源汽车全国市场的发展。此外，对于地方政策的事前、事中、事后评估与监督体系有待完善，否则很难根除地方政府的“乱为”与“不作为”。

然而，尽管存在上述诸多产业政策的问题，为什么我国新能源汽车产业总体上还是能够实现“换道超车”，取得巨大进步？除具备潜在比较优势这一主要因素之外，政府在政策问题显现之后积极进行调整和及时止损也有重要意义。假设政府在某个具体发展阶段的某项具体的产业政策导致了寻租和资源错配，但在市场反映出问题之后，如果能够及时进行政策调整与完善，针对性地弥补漏洞，减少失误，并能够根据产业发展的主要矛盾的变化动态地调整政策重点，对于产业进行动态扶持与因势利导，那么这样的政府仍然是“有为”的。在新能源汽车的案例中，当初期的“骗补”现象曝光以后，政府积极调整了政策，加强监管力度，提高补贴技术门槛、明确补贴退出机制，堵住了政策漏洞，产业政策的效率得到提高。但是，现有关于新能源汽车产业政策的定量实证文献，绝大多数都是评估某具体单个产业政策在该产业的某个给定发展阶段的静态效果，而无法评估一系列产业政策动态调整对于产业的整体发展过程的动态综合效果，所以这在一定程度上也能够解释为什么不同学者在不同的时期，对新能源汽车的产业政策看法存在显著差异。本文对该产业在不同发展阶段的产业政策的调整的梳理与分析表明，对于产业的发展、产业政策整体是否有效，政府是否“有为”等评判，应该采用动态、全局的视角，避免因短期和局部的结果一叶障目、以偏概全。

六、结论与启示

综上所述，在新发展格局下，新能源汽车作为典型的“换道超车型”产业，是我国实现制造业转

型升级与高质量发展的重要抓手之一。我国新能源汽车产业能够在较短时间内实现了快速发展，并在产销量与核心技术等方面均接近全球领先水平，取得了世人瞩目的成绩。基于新结构经济学理论的分析表明，该产业之所以能够实现“换道超车”的根源，正是因为在该产业的发展过程中实现了“有为政府”和“有效市场”的互动与结合。一方面有赖于“有为政府”根据产业的发展阶段因势利导地制定、调整、推行不同重点的产业政策，兼顾“软”的市场制度完善和“硬”的基础设施建设，降低交易费用，解决产业发展初期企业面临的各类市场失灵的问题；另一方面，该产业符合禀赋结构所决定的比较优势，并且随着市场不断发展完善，新能源汽车产业的整个发展过程都比较充分地发挥了“有效市场”的作用，通过优化资源配置与市场竞争促进了潜在比较优势向竞争优势的实现。

通过本文的梳理与分析，我们也看到，以新能源汽车为代表的“换道超车型”产业的发展政策并非是按照某种固定程式推进的、静态的政策清单，而是一个动态演进、不断调整优化的政策过程，需要根据相应产业的客观条件和所处阶段，针对产业发展的主要矛盾施行不同政策组合，只有这样才能真正扶持该产业从萌芽、幼稚、起步、最终走向成熟。归纳起来，有以下几点经验：

首先，要根据每一时点的禀赋做好顶层设计和战略规划，为产业发展提供方向性引领。这需要政府在大量调研、充分讨论和论证的基础上，根据本国禀赋结构、工业基础和市场潜力所决定的潜在比较优势，依据科学标准做好“换道超车型”产业的甄别与选择，在此基础上编制产业宏观发展规划（如五年规划），制订细化发展目标和落实计划。发展规划应当关注“换道超车型”产业的发展瓶颈，从前沿产业信息、人力资本供给和软硬基础设施建设方面给予支持。

其次，产业政策要因时因势而为，做好动态调整优化。在产业的不同发展阶段，由于禀赋结构和市场环境是动态演化的，产业在不同发展阶段所面临的核心约束亦会发生变化，因此产业施策需循序渐进、对症下药、各有侧重。换言之，有为政府是一个动态的概念，判断政府是否“有为”应该看这

个政府的政策是否能够动态地及时调整,及时纠错,因势利导地协助解决产业在不同发展阶段所遇到的市场失灵问题,与“有效市场”配合形成互补,使得产业动态发展良好^①。不能因为在产业发展的某个阶段上的某项产业政策出现漏洞,出现政府“乱为”,就贸然地以偏概全地否定所有产业政策,退回到政府“不作为”。

其三,统筹平衡产业政策的周期性和持续性,着力提升产业长远竞争力。随着所扶持产业逐步成长并走向成熟,在每一个具体领域的产业政策也需要从深度介入到逐步退出,最后过渡到维持市场秩序,形成产业政策的一个周期,不同领域的政策相互配合、相互衔接,形成持续性的“有效市场”环境。因此,政策的阶段性“退出”并非永久性“放弃”,而是开启新的周期循环,政府视产业发展的具体需要开始新一轮不同重点的有针对性的因势利导。

最后需要指出的是,产业政策也具有时代性,需适应国际国内政治经济大环境变化而与时俱进。对于新能源汽车等新兴产业而言,在经济全球化、自由化迅猛发展阶段,产业政策可在开放市场和全球要素流动的背景下进行设计,依据要素禀赋及其

结构所决定的比较优势,充分发挥有效市场和有为政府的合力,促进产业发展和升级。但我国正面临世界百年未有之大变局,大国竞争与地缘冲突加剧,在此背景下,商品与服务贸易流动、国际资本流动、以及技术与人才的流动均倍受冲击。因此产业政策除继续坚持现有原则外,应当统筹发展和安全,还需因应复杂多变的国内外形势进行调整。首先,稳固的生产供应是产业高速发展的根基。应当增大产业供应链的弹性,尤其是一些关键零部件、芯片和稀有金属等重要资源的供应,要确保生产自主或有良好的替代性,避免被“卡脖子”。其次,充足的市场需求是产业规模化的动力。应在加快建设全国统一大市场的同时,推进国际层面的双边及多边合作机制,发挥中国市场优势与技术优势,并有效利用全球要素和资源,加大与周边国家的市场融合,促进互利共赢。再次,快速的技术革新是“换道超车型”产业的核心竞争力。应当全面加强知识产权保护,完善人才流通与引进政策,加强制度建设和法制保障,着力发展先进学科的关键技术,并且适时调整战略合作布局,控制国际科技合作风险,逐步拓展与亚洲、欧洲等地区的基础研究和开放交流。

参考文献

- 池仁勇、阮鸿鹏、於珺,2021:《新能源汽车产业政府补助与市场融资的创新激励效应》,《科研管理》第1期。
- 高秀平、彭月兰,2018:《我国新能源汽车财税政策效应与时变研究——基于A股新能源汽车上市公司的实证分析》,《经济问题》第1期。
- 李国栋、罗瑞琦、谷永芬,2019:《政府推广政策与新能源汽车需求:来自上海的证据》,《中国工业经济》第4期。
- 李海峥等,2020:《中国人力资本报告2020》,中央财经大学人力资本与劳动经济研究中心。
- 李苏秀、刘颖琦、王静宇、张雷,2016:《基于市场表现的中国新能源汽车产业发展政策剖析》,《中国人口·资源与环境》第9期。
- 林毅夫,2011:《新结构经济学——重构发展经济学的框架》,《经济学(季刊)》第1期。
- 林毅夫,2017:《产业政策与我国经济的发展:新结构经济学的视角》,《复旦学报(社会科学版)》第2期。
- 林毅夫、张军、王勇、寇宗来,2018:《产业政策:总结、反思与展望》,北京大学出版社。
- 林毅夫、王勇、鞠建东,2019:《新结构经济学中禀赋内涵的探讨》,新结构经济学研究院工作论文。
- 林毅夫、王勇、赵秋运,2021:《新结构经济学研习方法》,北京大学出版社。
- 钱翌、宋开慧、张培栋、王卉卉、徐艳,2016:《中国新能源汽车行业发展的政策历程浅析》,《青岛科技大学学报(社

^① 王勇与华秀萍(2017)指出新结构经济学中的有为政府有两层重要含义,一是发展阶段的动态性,即在不同发展阶段政府有为的方式与内容是动态变化的;二是改革内涵,即有为政府是锐意改革的政府,能够不断将失效的,低效的制度安排与错误的政策扭曲及时消除掉。

会科学版)》第1期。

孙健夫、贺佳, 2021:《财税支持政策对新能源汽车产业研发效率的效应分析》,《软科学》第1期。

孙晓华、徐帅, 2018:《政府补贴对新能源汽车购买意愿的影响研究》,《大连理工大学学报(社会科学版)》2018年第3期。

王勇, 2017:《论有效市场与有为政府:新结构经济学视角下的产业政策》,《学习与探索》第4期。

王勇、华秀萍, 2017:《详论新结构经济学中“有为政府”的内涵:兼对田国强教授批评的回复》,《经济评论》第3期。

王勇, 2021:《“十四五”时期中国产业升级的新机遇与新挑战:新结构经济学的视角》,《国际经济评论》第1期

王勇、林毅夫、鞠建东, 2019:《因势利导的有为政府与产业政策:一个新结构经济学模型》,新结构经济学研究院工作论文

谢梦、庞守林、彭佳, 2017:《政府补贴与新能源汽车企业研发投资——基于交换期权的演化博弈分析》,《科技管理研究》第7期。

谢青、田志龙, 2015:《创新政策如何推动我国新能源汽车产业的发展——基于政策工具与创新价值链的政策文本分析》,《科学学与科学技术管理》第6期。

熊勇清、李小龙, 2018:《新能源汽车产业供需双侧政策对潜在消费者的影响》,《中国人口·资源与环境》第6期。

于佳、王勇, 2020:《中国光伏产业发展与“一带一路”新机遇——基于新结构经济学视角的解析》,《西安交通大学学报(社会科学版)》第5期。

周燕、潘遥, 2019:《财政补贴与税收减免——交易费用视角下的新能源汽车产业政策分析》,《管理世界》第10期。

周亚虹、蒲余路、陈诗一、方芳, 2015:“政府扶持与新型产业发展——以新能源为例”,《经济研究》第6期。

Acemoglu, D., Kakhbod, A., & Ozdaglar, A., 2017, “Competition in Electricity Markets with Renewable Energy Sources”. *The Energy Journal*, 38: 137 - 155.

Glaeser, E., & Kallal, H. & Scheinkman, J., & Shleifer, A., 1992, “Growth in Cities.” *Journal of Political Economy*, 100 (6): 1126 - 1152.

Gould, J., & Golob, T., 1998, “Clean Air Forever? A Longitudinal Analysis of Opinions about Air Pollution and Electric Vehicles”. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 3 (3): 157 - 169.

Gong, H., & Wang, M., & Wang, H., 2017, “New energy vehicles in China: Policies, demonstration and progress”, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 18 (2): 207 - 228.

Li, Shanjun & Tong, Lang & Xing, Jianwei & Zhou, Yiyi, 2017, “The Market for Electric Vehicles: Indirect Network Effects and Policy Design”, *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*. 4. 89 - 133.

Turrentine, T. & Kurani, K., 2007, “Car Buyers and Fuel Economy”, *Energy Policy*, 35: 1213 - 1223.

Vandenbussche, J., Aghion, P., & Meghir, C., 2006, “Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital”. *Journal of Economic Growth*, 11 (2): 97 - 127.

Rodrik, D., 2010, “Diagnostics before Prescription”. *Journal of Economic Perspectives*, 24 (3): 33 - 44.

森山博之, 2018:「中国の新エネルギー自動車の政策動向」『ARCリポート』2号。

(责任编辑: 杨万东)

HOW CHINA'S ELECTRIC VEHICLE INDUSTRY ACHIEVED SUCCESSFUL DEVELOPMENT?

— An Analysis Based on New Structural Economics

Yong Wang¹, Wan Xu¹, Qiuyun Zhao¹, Changzheng Liu¹

(1. Institute of New Structural Economics, Peking University)

Abstract: China's new energy vehicle industry has developed rapidly in the past two decades, and its core technology and market scale are close to the international leading level. In this paper, we apply the New Structural Economics (NSE) theoretical framework to analyze the case of China's new energy vehicle industry. We analyze the potential comparative advantages of this industry in terms of endowment structure, technology base and market scale, as well as the main bottleneck constraints of this industry at different stages of its development. Meanwhile, we summarize the dynamic changes and corresponding benefits and costs of relevant industrial policies in the development process with a focus on the decisive factors behind the significant development of the new energy vehicle industry and analyze the challenges facing the industry in the future. We argue that the great progress of China's new energy vehicle industry is not only due to the domestic "effective market", which facilitates the realization of the potential comparative advantage determined by the endowment structure through optimal resource allocation and market competition, but also due to the "facilitating state", which helps formulate, adjust and implement industrial policies with different priorities at different stages of industrial development. Finally, this paper summarizes common principles of this type of leapfrogging industries and further elaborates on the connotation of the "facilitating state" in the New Structural Economics.

Key words: New Structural Economics; New Energy Vehicle; Facilitating State; Industrial Policy; Leap Frogging Industry