

从专利垄断到专利开放

——丰田汽车公司专利战略调整的原因及启示

贡强¹, 陈亮¹, 邢文超²

(1. 中国科学技术信息研究所, 北京 100038;
2. 中知(北京)认证有限公司, 北京 100088)

摘要: 在激烈的市场竞争环境下, 企业必须根据经营目标以及竞争态势, 科学合理地制定和运用专利战略, 才能够提高核心竞争力, 获得和保持竞争优势。本文以丰田汽车公司为研究对象, 通过对比丰田与对手的专利和市场竞争能力, 对其在两种新能源汽车产品——混合动力汽车(HEV)和氢燃料电池电动汽车(FCV)上采用的截然不同的专利战略进行了深度分析, 揭示了丰田公司从全面专利垄断战略到全面专利开放战略调整背后的深层次原因。

关键词: 专利; 专利战略; 新能源汽车; 丰田汽车

中图分类号: G306 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2019.09.002

专利权是国家专利机关依照专利法授予发明创造者或其他合法申请人对某项发明创造在法定期限内所拥有的一种排他性专有权利^[1]。在竞争日益激烈的市场环境下, 专利技术日益成为代表企业核心竞争力的战略性资源, 专利竞赛已经成为企业实现赶超和赢得竞争优势的必然选择。当今全球企业专利竞赛已由专利数量竞争转变为专利质量竞争、由单项专利竞赛上升到专利组合竞赛、由自然竞争升级到战略竞争, 而企业能否在专利竞赛中取胜则取决于其专利的战略性运用能力和管理水平^[2]。2008年发布的《国家知识产权战略纲要》提出:“引导企业以市场分析和专利分析为依据, 制定适合自身发展特点的企业专利战略; 引导企业在日益激烈的国内外市场竞争中, 通过专利战略提高企业核心竞争力。”

冯小青^[3]认为, “专利战略是专利权人为获得与保持市场竞争优势, 运用专利制度提供的专利

保护手段和专利信息, 谋求获取最佳经济效益的总体性谋划。”谭劲松等^[4]从专利申请和专利运营两个维度, 分析了企业专利战略与所处微观、中观和宏观环境的匹配机理, 提出了企业专利战略与环境匹配的理论框架。相丽玲等^[5]、余翔等^[6]对IBM和诺基亚等跨国公司的专利战略进行了案例分析, 提出了我国企业在面对国外竞争对手专利攻势时的应对策略。梁正等^[7]对135家跨国公司在华专利战略进行了研究, 并提出我国企业应当学习日本企业的成功经验, 成立专门的专利管理、专利情报分析部门, 充分挖掘专利文献中蕴含的丰富信息和商机, 同时提高知识产权管理部门在企业中的地位, 将专利战略提升到企业根本战略的高度。刘林青等^[8]认为, 在以复杂产品系统和累积创新为特征的高技术产业里“专利丛林”现象非常普遍, 为弥补单个专利专有权有限的缺陷, 应对“专利丛林战”, 当今专利世界正由单个专利竞赛为特征的战

第一作者简介: 贡强(1977—), 男, 博士, 副研究员, 主要研究方向为知识产权战略、产业竞争分析。

项目来源: 国家重点研发计划课题“知识产权信息智能采集及深度加工技术研究与应用示范”(2017YFB1401902); 国家自然科学基金项目“面向专利文本中实体关系抽取的远程监督方法研究”(71704169)。

收稿日期: 2019-08-25

术竞争向以专利群为特征的战略竞争转变。

日本丰田公司是全球最大的汽车企业,也是拥有专利数量最多的汽车企业。在全球汽车销量方面,丰田连续4年突破了千万辆的规模;2017和2018年,丰田连续两年在《财富》500强汽车行业中排行第一。从1997年推出全球首款油电混合动力汽车普锐斯(Prius)到2015年推出全球首款量产的氢燃料电池车未来(Mirai),经过近20多年的积累和沉淀,丰田的新能源汽车技术不断进步,相继实现了电机、电控、电池的低油耗、轻量化、低成本,在燃料电池、电动机、电池包、功率半导体和动力控制技术等方面形成了压倒式的技术优势,并通过垄断性的专利组合构筑了极高的技术壁垒^[9]。因此,自第一代普锐斯上市以来,近20年间丰田混合动力汽车累计销量超过了1300万台,市场占有率超过80%,基本实现了依靠专利垄断市场的目的。但是,2015年初丰田宣布向全世界开放其拥有的5680项燃料电池技术专利使用权,其中包括丰田最新的氢燃料电池车未来的1970项专利,涉及燃料电池、高压储氢罐和电池管理系统等多项核心技术^[10]。2019年4月3日,据《日经中文网》报道,丰田决定无偿开放自身拥有的23740余项专利的使用权,涉及混合动力车、插电式混合动力车、氢燃料电池车及其关键技术等多个领域^[11]。这预示着丰田公司正在对其专利战略进行彻底的调整,从全面专利垄断战略,转向全面专利开放战略。

虽然国内已有学者对丰田开放氢燃料电池专利技术背后的意图进行了初步的分析^[12-14],但并未从专利战略的角度深入分析丰田专利开放背后的逻辑。本文将在对比分析丰田公司在混合动力和氢燃料电池电动汽车(ECV)专利实力的基础上,结合当今各国节能与新能源汽车市场现状和技术路线选择,以及丰田公司市场愿景和经营目标,对丰田公司专利战略调整的动机和时机,以及可能对我国新能源汽车市场潜在的影响进行深入分析。

1 数据来源和研究方法

专利数据来自于Innography数据库,检索关键词包括“Hybrid electric vehicle”“Fuel cell vehicle”等,国际专利分类号包括:B60K 6/00(用于共用或通

用动力装置的多个不同原动机的布置或安装,例如具有电动机和内燃机的混合动力系统)、B60W 20/00(专门适用于混合动力车辆的控制系统)、H01M 10/00(二次电池;及其制造)、H01M 8/00(燃料电池;及其制造)等。

混合动力及燃料电池电动汽车销量数据来自于Mark Lines全球汽车信息平台。

2 混合动力汽车丰田专利和市场竞争能力分析

混合动力汽车是使用两种或以上能量来源驱动的车辆,而驱动系统可以有一套或多套。使用燃油驱动内燃机加上电池驱动电动机的混合动力车辆被称为油电混合动力车辆(Hybrid Electric Vehicle, HEV)^[15]。目前市面上的混合动力车辆大多都是油电混合动力车辆。油电混合动力车辆在低速工况引擎效率不佳的时候使用电动马达辅助,普遍比同型纯内燃机车辆有更好的燃油效率及更低的尾气排放,是典型的节能环保型车辆。按照发动机和电动机的动力配置方式,油电混合动力车辆可分为3种类型,即并联式、串联式和混联式。在并联式油电混合系统(Parallel hybrid)中,发动机及电动机输出的动力各自通过机械传动系统传递而推动车轮,内燃机及电动机的动力在机械传动系统之前各自分开、互不相干。在并联式混动系统中一般使用较小容量的电池以及较低功率的电动机,因此电动机只作为辅助性角色,不能独自驱动车辆。串联式油电混合系统(Series hybrid)是由一具功率仅供满足行进时平均功率的内燃机作为发电机发电,电力用以为电池充电及供电给电动机,车上唯一推动车轮的是电动机。串联式混动系统特别适合于需要不停地启动及停车的情况,例如公交车,但对于高速工况,由于能量经过多重转换,效率反而低于普通的内燃机车辆。混联式油电混合系统(Series-Parallel hybrid)同时拥有功率相当的引擎与马达,所以可依路况选择使用电动模式、燃油模式或混合模式,兼具并联式与串联式的功能及特性。从车辆节能减排效果的角度看,混联模式是油电混合动力汽车最佳的技术路线。

自1997年丰田第一代混合动力汽车普锐斯问世以来,丰田已经推出了4代油电混动系统THS(Toyota Hybrid System),均采用了混联模式。围

绕 THS 系统的核心技术，例如单行星排结构、双电机电驱动系统，以及一些重要的外围技术，例如直流升压技术、电力电子技术等，丰田公司在全球范围内申请了大量专利进行保护，形成了一个庞大

而严密的专利保护网。通过 Innography 数据库检索发现，截止到 2019 年 4 月底，丰田针对混合动力汽车 4 501 项发明在全球 19 个国家共申请了 11 545 件专利（见图 1）。

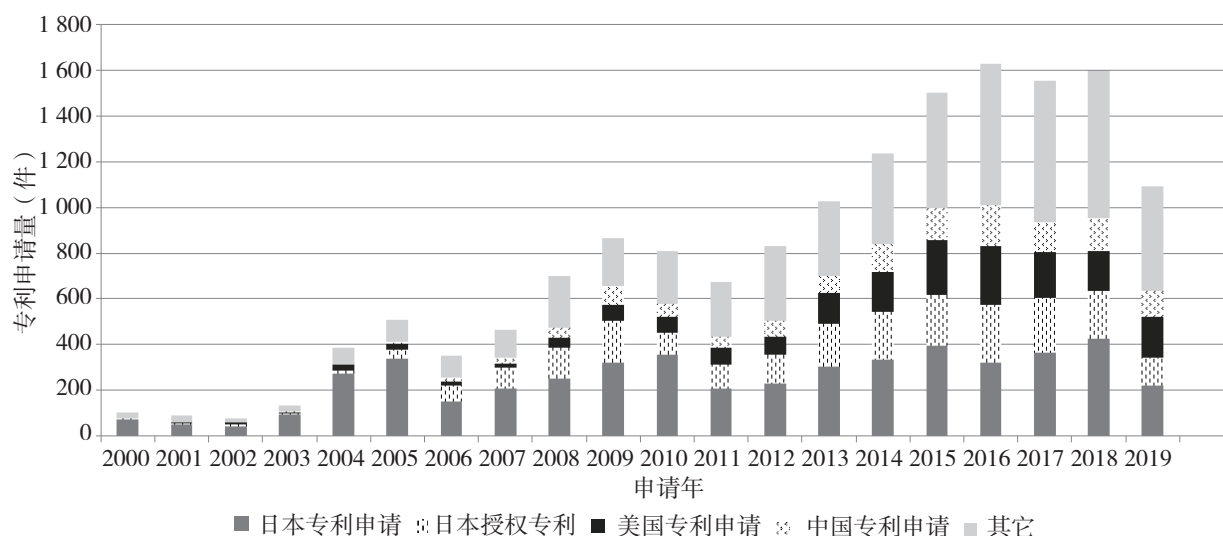


图 1 丰田混合动力汽车全球专利申请趋势（2000—2019）

根据 Innography 系统公司技术—市场竞争分析：丰田混合动力汽车的专利技术影响力指数为 100（满分 100），专利市场影响力指数为 75.98（满

分 100），与福特、通用、本田等竞争对手相比，竞争优势非常显著（见图 2）。

由于丰田专利壁垒的限制，只有福特和宝马

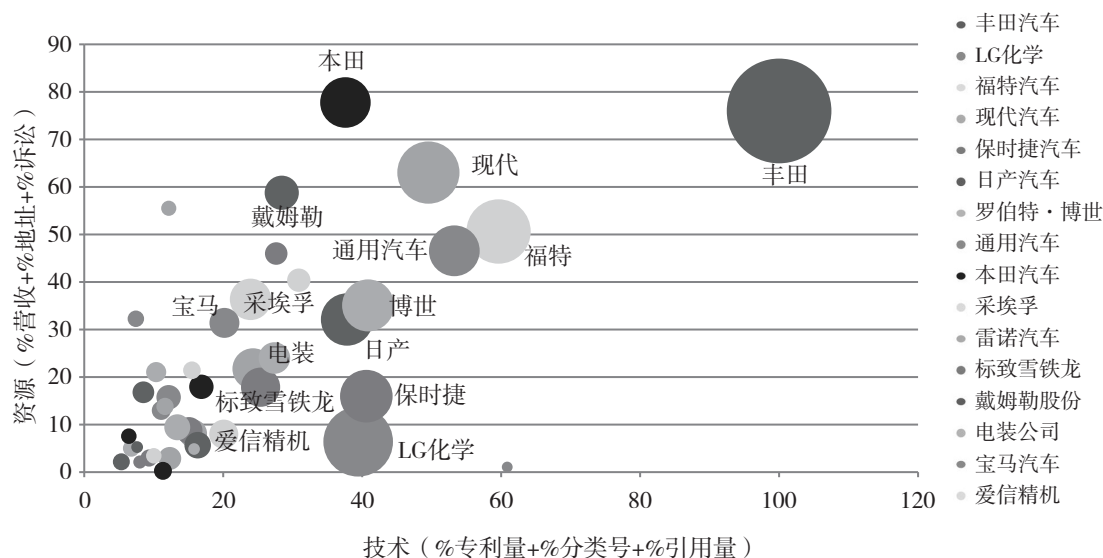


图 2 混合动力汽车专利和市场竞争能力分析

等少数公司通过技术交换获得了丰田的专利授权许可，其他公司在开发混合动力系统时不得不规避互联技术路线，或者放弃混合动力汽车的研发。由此

可见，在混合动力汽车领域，丰田采用了排他性极强的专利垄断战略。依靠专利垄断战略，在过去的 20 多年里，丰田公司几乎垄断了全球混合动力汽

车市场。

3 燃料电池电动汽车丰田专利和市场竞争能力分析

燃料电池电动汽车是利用氢气等燃料和空气中的氧在催化剂的作用下在燃料电池堆中经电化学反应产生的电能, 并作为主要动力源驱动的汽车^[15]。燃料电池电动汽车实质上是电动汽车的一种, 在车身、动力传动系统、控制系统等方面, 燃料电池电动汽车与普通电动汽车 (Battery Electric Vehicle, BEV) 基本相同, 主要区别在于动力电池的工作原理不同。燃料电池的反应机理是将氢燃料中的化学能不经燃烧直接转化为电能, 即通过电化学反应将化学能转化为电能, 实际上就是电解水的逆过程, 通过氢氧的化学反应生成水并释放电能。燃料电池的反应不经过热机过程, 因此其能量转换效率不受卡诺循环的限制, 能量转化效率高; 它的排放主要是水, 非常清洁, 不产生任何有害物质。因此, 燃料电池技术的研究和开发备受各国政府与大公司的重视, 被认为是 21 世纪的洁净、高效的发电技术之一。

1992 年丰田汽车便开始研发燃料电池电动汽车, 1996 年 10 月发布了首款燃料电池电动汽车概念车 FCEV, 其采用了 10 千瓦的质子交换膜燃料电池和金属储氢装置。在随后的十多年里, 丰田汽车陆续推出了 FCHV-3、FCHV-4、FCHV-5、Toyota FCHV、Toyota

FCHV-adv 等车型。但受制于昂贵的成本和基础设施的不足, 该阶段的燃料电池电动汽车并没有实现量产和商品化。作为加速氢氧化学反应催化剂的铂金非常昂贵, 导致燃料电池堆的成本一直居高不下, 这是阻碍燃料电池电动汽车实现量产和商品化的最主要原因。丰田通过不断改进催化剂设计, 大幅减少了铂金的使用量, 使 2014 年燃料电池系统的成本与 2008 年相比降低了 95%。因此 2014 年 12 月 15 日, 丰田汽车正式发布了全球首款量产的氢燃料电池电动汽车未来。未来的售价为 723.6 万日元 (约 44 万人民币), 经政府补贴后, 实际的售价在 520 万日元左右 (约 31 万人民币), 与一辆丰田皇冠汽车的价格相当。目前, 日本氢燃料的售价约为 1000 日元/千克, 未来的储氢罐可储存 5 千克氢气, 加满氢气仅需 3~5 分钟, 加注后可行驶 650 千米, 每公里的成本约为 8 日元 (约 0.49 元人民币)。因此未来的续航能力和加注燃料的时间与普通燃油汽车几乎无异, 明显优于纯电动汽车。

未来使用的燃料电池系统 (Toyota Fuel Cell System, TFCS) 主要包括 6 个子系统: 燃料电池堆、储能电池、高压储氢罐、驱动电机、升压变频器和动力控制装置。与混合动力汽车的情况相似, 丰田也针对 TFCS 及其应用在全球范围内申请了大量专利进行保护, 构筑了一个庞大而严密的专利保护网。通过 Innography 数据库检索发现, 截止到 2019 年 4 月底, 丰田针对燃料电池电动汽车的 9 257 项发明在全球 23 个国家共申请了 22 705 件专利 (见图 3)。

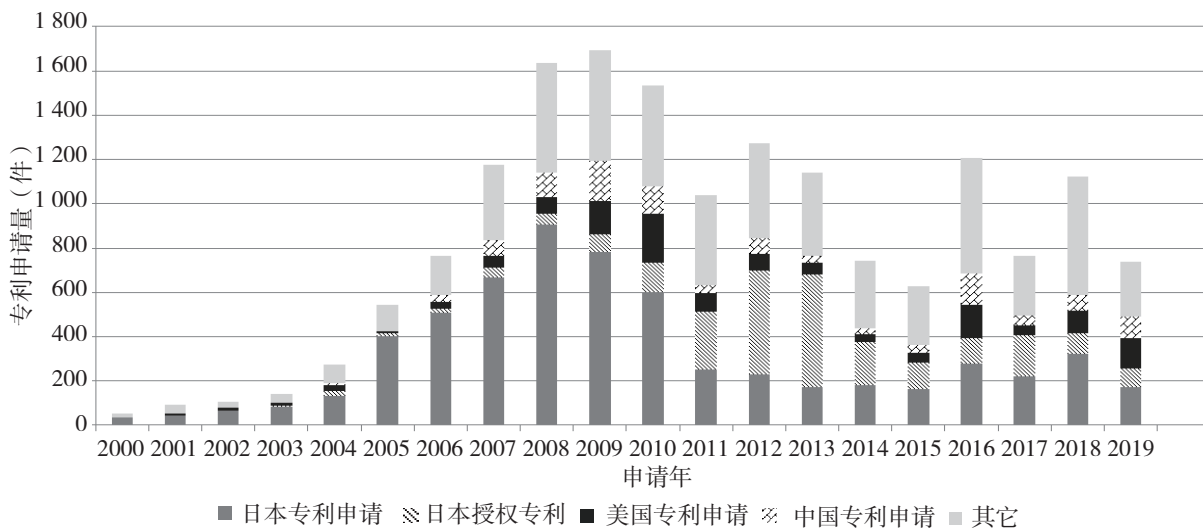


图 3 丰田燃料电池电动汽车全球专利申请趋势 (2000—2019 年)

根据 Innography 系统公司技术-市场竞争分析: 丰田燃料电池电动汽车的专利技术影响力指数为 100 (满分 100), 专利市场影响力指数为 77.48 (满

分 100), 与本田、戴姆勒、通用等竞争对手相比, 竞争优势同样非常显著 (见图 4)。

据 Mark Lines 数据, 2015 年—2018 年中, 全

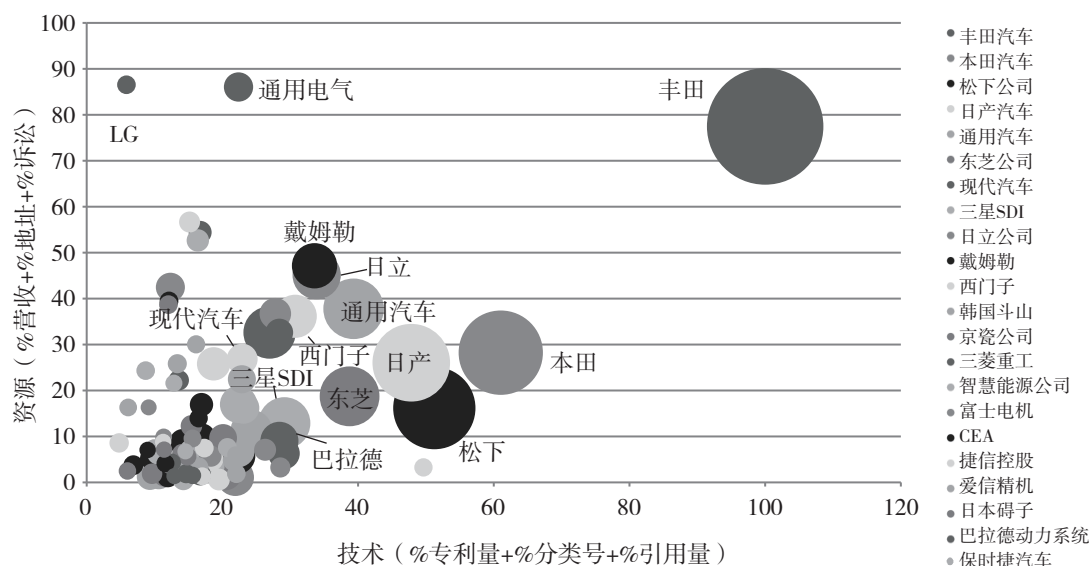


图 4 燃料电池电动汽车专利和市场竞争能力分析

球氢燃料电池车的销量正逐年成倍增长, 从 2015 年的 253 辆增至 2018 年 4 月的 3 828 辆。截止到 2018 年, 丰田未来全球累计销量为 7 700 辆, 在目前量产的燃料电池电动汽车车型销量排行中位居榜首。

由上述的分析可知, 丰田燃料电池电动汽车完全具备像混合动力汽车那样的专利垄断实力, 但出人意料的是, 2015 年初丰田宣布为了促进燃料电池电动汽车的发展和普及, 将无偿提供丰田独有的约 5 680 项燃料电池相关专利 (包括正在申请中的专利) 的使用权。无偿提供专利使用权的具体内容为: 在市场导入初期 (预计到 2020 年底为止), 无偿提供燃料电池组 (约 1 970 项)、高压储氢罐 (约 290 项)、燃料电池控制系统 (约 3 350 项) 等作为燃料电池电动汽车的研发与生产基础的燃料电池系统的相关专利的使用权, 用于燃料电池电动汽车的生产和销售。此外, 为促进加氢站尽快普及, 将无限期无偿提供制造、供给氢气的加氢站相关的专利 (约 70 项) 的使用权。

对于此举, 丰田对外的说法是: 在燃料电池车推出的最初阶段, 我们应该将普及放在最优先的地位, 所以与现在正在推进燃料电池车的研发和销售

的汽车厂家, 以及建设加氢站的资源企业之间的协作非常重要。

4 从垄断到开放, 丰田专利战略调整的原因分析

4.1 油电混合动力车辆专利垄断战略的利与弊

如前文所述, 丰田通过专利垄断战略控制了全球油电混合动力车辆 80% 的市场份额, 成为了超级赢家。但凡事都有两面性, 在排斥对手独霸市场的同时, 油电混合动力车辆也几乎成了只有丰田一家能玩的独角戏。为了与丰田油电混合动力车辆竞争, 以大众汽车为代表的欧洲车企大力发展涡轮增压技术, 提升内燃机节能减排效果; 通用汽车重点发展增程式混合动力汽车; 特斯拉全力发展纯电动汽车; 马自达独创的创驰蓝天技术则将自然吸气发动机的潜力发挥到了极致, 同样可以满足各国最严苛的排放标准。丰田保守的专利战略也引起了其他国家政府的不满, 例如有官员曾表示: “日本企业向国家标准化组织申报, 把日本的混合动力标准变为国际标准, 这也影响了我们。传统混合动力汽车, 以丰田为代表, 已经设置了很高的技术壁垒, 我们千万不要碰它。”^[16] 因此, 在众多的汽车节

能减排技术路线中,虽然丰田的混合动力技术很先进,但一直没有成为主流技术。统计显示,油电混合动力车辆在全球汽车市场所占的份额仅为2%左右,以涡轮增压和创驰蓝天为代表的节能燃油车仍然具有绝对的优势。另一方面,2011年至2018年全球电动汽车的市场占有率从0.07%快速增长到了1.95%,增速远超混合动力汽车,已经到了威胁混合动力车存在价值的地步。因此,单看丰田的混合动力技术和产品无疑是非常成功的,但在混合动力技术推广方面,丰田却是非常失败的。

4.2 纯电动汽车与燃料电池电动汽车产业生态的竞争

在过去的10年里,无论是纯电动汽车还是燃料电池电动汽车均取得了实质性突破,开始从研发阶段走向大规模推广应用阶段。其中特斯拉无疑是纯电动汽车的领军企业,2012年Model S打破了之前许多专家认为电动汽车只能做低端代步车的偏见,让纯电动汽车具备了与高端燃油汽车一较高下的能力。而丰田则是燃料电池电动汽车的旗手,2015年未来破除了氢燃料电池电动汽车成本居高不下的魔咒,成为了另一个替代燃油汽车的有力竞争者。因此丰田未来一问世就被业内认为是特斯拉Model S最直接的竞争对手。

另一方面,无论是纯电动汽车还是氢燃料电池电动汽车,要想被市场广泛接受,交通能源基础设施建设都是一道绕不过去的坎。纯电动汽车离不开充电桩/充电站,氢燃料电池车离不开加氢站,而无论是充电桩还是加氢站的大规模建设,都不是一两家汽车企业能够独立完成的,甚至已经超出了汽车工业的范围,势必要有更多能源企业参与其中。也就是说纯电动汽车与氢燃料电池车之间,已经不是产品与产品、企业与企业之间的竞争,而是上升到了产业生态与产业生态之间的竞争。

为了扩大生态圈,2014年6月12日特斯拉汽车率先在其官方博客发表声明宣布将对外无偿开放其全部专利,鼓励所有汽车制造商都来关注和使用特斯拉的专利技术,从而推动全球电动汽车事业的发展^[17]。随后不久,奥迪宣布与LG化学及三星SDI合作,使用跟特斯拉一样的18 650锂离子电池开发新一代纯电动高性能跑车R-8 e-tron。另外,特斯拉也积极与中国、德国等国家在电动汽车充电标准兼

容方面进行沟通,加紧充电桩/站的建设。与此同时,纯电动汽车的市场越来越大,汽车业界已经有了向纯电动汽车倾斜的趋势。如果电动汽车发展起来,在社会投入巨大资本建设了充电站网络之后,就很难再建设一套适用于燃料电池车的加氢体系。所以,丰田燃料电池电动汽车的生存面临着业内竞争和其他车种挤压的内忧外患。在这种情况下,丰田如果还想依仗专利优势,固守专利垄断战略,显然并非明智之举,因为这样会迫使更多的企业加入纯电动汽车的阵营,而燃料电池电动汽车很可能会被边缘化。

出于应对特斯拉专利开放的考虑,2015年1月6日,丰田汽车高级副总裁鲍勃·卡特在国际消费类电子产品展览会(International Consumer Electronics Show,简称CES展会)前宣布,在2020年底之前,开放5 680件燃料电池电动汽车相关的专利使用权。为了促进加氢站的建设,丰田无期限免费开放70件加氢站相关的专利。对于丰田有条件的专利开放政策,汽车业界整体的反应却比较冷淡的。据日本媒体报道,日产的副董事长志贺俊之认为,最有可能使用丰田专利的应该是海外厂家和车用零部件制造商,而日产主打方向是纯电动汽车,所以对丰田的举动并不感兴趣。本田的专务执行董事山本芳春表示,本田将独自研发和生产燃料电池车,很难想象会使用丰田的专利技术。而且本田已经与美国的通用汽车公司签订了燃料电池车专利的相互利用协定。

4.3 “丰田环境挑战 2050”战略目标与挑战

2015年10月14日,丰田公司在东京发布中长期战略规划,即《丰田环境挑战 2050》战略,提出到2050年使全球新车平均碳排放较2010年削减90%,并停止销售纯汽油/柴油汽车^[17]。丰田2050战略明确提出:为实现挑战,从“节能和燃料多样化对策”的观点出发,以油电混合动力车辆技术为核心,推动燃料电池电动汽车等新一代汽车技术开发并加快普及速度(见图5)。为此丰田计划在2020年以前,混合动力汽车全球年销量达到150万辆,累计销量达到1 500万辆;2020年以后,燃料电池电动汽车在全球的年销量达到3万辆以上,其中2020年累计销量达到4万辆、2025年达到20万辆、2030年达到80万辆;在燃料电池

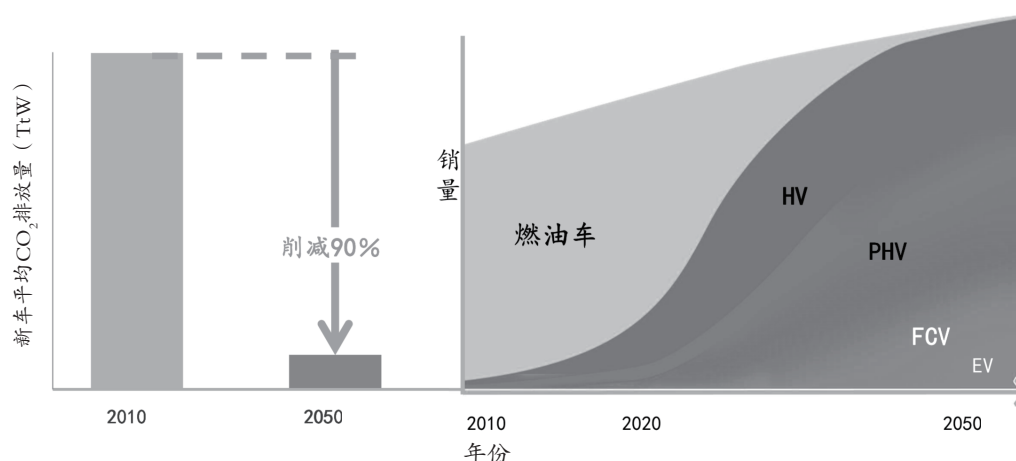


图5 丰田环境挑战 2050 战略规划

巴士方面，于 2016 年内开始以东京为中心引进燃料电池巴士，为 2020 年东京奥运会及残奥会预备 100 多辆燃料电池巴士。

很显然在丰田 2050 战略规划中，油电混合动力车辆和燃料电池电动汽车是担当重要历史使命的中坚力量，但这与中国、美国、德国等汽车大国以及国际能源署（IEA）的新能源汽车发展规划并不是十分契合。例如，我国 2016 年发布的《节能与新能源汽车技术路线图》提出：2020、2025 和 2030 年，中国汽车销量分别为 3 000 万、3 500 万和 3 800 万，其中油电混合动力车辆占比分别为 8%、20% 和 25%，纯电动汽车及插电式混合动力汽车占比分别为 10%、20% 和 50%，燃料电池电动汽车目标销量分别为 5 000 辆、5 万辆和 100 万辆；德国《国家电动汽车发展计划》提出，纯电动汽车及插电式混合动力汽车总量 2020 年达到 100 万辆，2030 年达到 500 万辆，2050 年基本实现城市运输的非化石燃料驱动；2011 年国际能源署发布的面向 2050 年的《纯电动汽车和插电式混合动力汽车技术路线图》提出，全球纯电动汽车及插电式混合动力汽车总量 2020 年、2030 年和 2050 年将分别达到 700 万辆、3 500 万辆和 1 亿辆。

就当前实际的市场情况看，2017 年全球电动汽车交付量达到 1 223 600 辆，与 2016 年相比增长 58%，其中销量的 66% 来自纯电动汽车，34% 来自插电式混合动力汽车。

很明显纯电动汽车和插电式混合动力汽车才是目前主流的新能源汽车类型，也是未来许多国家

重点发展的方向，而并非丰田竞争力最强的油电混合动力车辆和燃料电池电动汽车。如果丰田仍然坚守专利垄断战略，限制其他汽车企业开发和销售油电混合动力车辆和燃料电池电动汽车产品，那么它的这份战略规划就注定是纸上谈兵。

4.4 中国市场与新能源汽车技术路线的影响

过去依靠美国和日本两大汽车市场，丰田成为了年销量过千万的全球第一大汽车企业。所以丰田对美国市场十分重视，最新的技术往往也是最先拿到美国应用，相反对中国市场的重视程度比较低，新技术应用也趋于保守。

中国汽车工业协会的数据显示：2018 年我国汽车产销量分别完成了 2 780.9 万辆和 2 808.1 万辆，已经连续 10 年位居世界第一；2018 年我国新能源汽车产销量分别完成了 127 万辆和 125.6 万辆，也连续 4 年位居全球新能源汽车产销第一（见图 6），其中个人消费接近全年新能源乘用车销量的 75%，4 家中国企业进入全球新能源汽车销量前 10 名，动力电池出货量超越日韩成为全球第一大生产国。以市场增速、全球排名、产业链成熟度、投资热度等指标衡量，新能源汽车是近年来我国战略性新兴产业的一道亮丽风景。

如果未来丰田不能在中国市场取得突破，其优势技术不能在中国市场得到认可，那么其 2050 战略目标恐怕很难实现。为此，丰田必须调整战略，加强对中国市场的投入，加快新技术的导入和推广，并获得中国政府的支持。因此，清除专利技术壁垒就是丰田首要的任务，否则它将无法获得更多合作

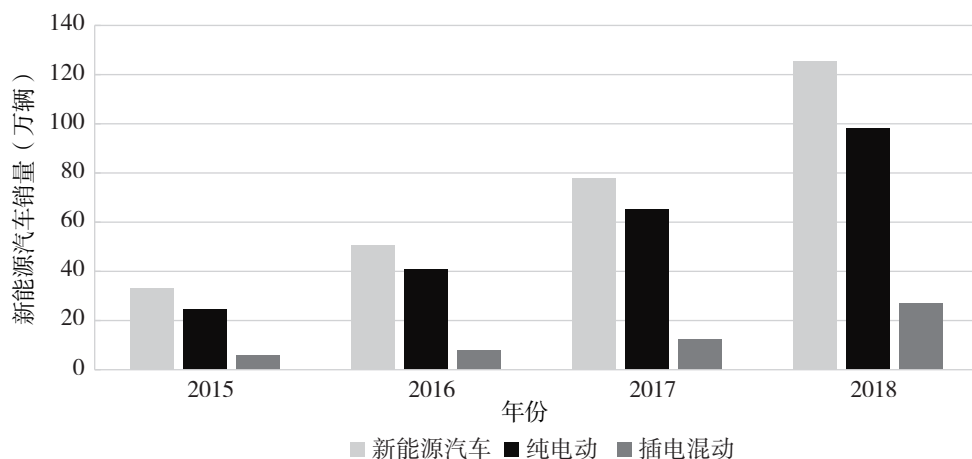


图6 2015—2018年我国新能源汽车销量

伙伴和政府的信任和支持。

这样我们就不难理解为何最近丰田决定全面开放 23 740 余项新能源汽车专利使用权，积极推进与科力远和吉利汽车的合作，以加速油电混合动力车辆在中国市场的普及；并与清华大学成立清华-丰田联合研究院，又与北汽福田公司、北京亿华通科技股份有限公司达成合作协议，共同打造燃料电池电动汽车客车等。

5 丰田专利战略运用的启示及影响

专利战略说到底是为企业经营目标服务的，是企业参与市场竞争的一种手段。无论是早期的以专利壁垒垄断市场还是当前的以专利开放换取市场，丰田的专利战略都体现出了这一特点。

作为最早提出精益生产模式，并被全球制造企业学习的日本汽车企业，丰田的成本控制和利润率都是业内的翘楚。例如 2017 年丰田公司营业收入为 2 547 亿美元，实现利润 169 亿美元，利润率达 6.6%；作为全球第一豪华汽车企业，2017 年戴姆勒奔驰的营收为 1 695 亿美元，实现利润 94.28 亿美元，利润率为 5.56%；德国大众 2017 年营收 2 403 亿美元，与丰田几乎不相上下，但是利润仅有 59.37 亿美元，2.47% 的利润率远低于丰田。因此，作为与涡轮增压竞争的汽车节能技术，丰田依靠混合动力专利优势，垄断油电混合动力车辆市场更有利于获得高额的利润，达成企业经营目标。

但是在全球汽车工业面临百年未见之大变局的时期，新能源技术路线尚未最终确定，在竞争态

势由产品间、企业间上升为产业生态间竞争的情况下，专利开放显然更有利于换取更大的市场空间，也更有利于实现企业的长期发展战略。在专利开放策略和时机方面，如果说 2015 年 8 000 余项专利的有条件开放仅仅是一次试探性动作的话，那 2019 年 23 000 余项专利的全面开放则意味着丰田专利战略的彻底转变。从 2017 年开始丰田油电混合动力车辆的部分核心专利保护期已届满 20 年，成为公知公用技术，专利壁垒正在自然瓦解。另一方面，2019 年正值我国面向 2035 年的新版《节能与新能源汽车技术路线图》制定工作启动之际，丰田选择在此时彻底调整专利战略，显然也是经过深思熟虑的。

虽然自 2001 年起，我国新能源汽车一直坚持“三纵三横”的发展布局。但事实上，在我国并没有出现混合动力汽车、纯电动汽车和燃料电池电动汽车齐头并进的格局。在过去的近 20 年里，纯电动汽车几乎是唯一获得实质性支持并实现了快速增长的新能源车型。最近特斯拉和蔚来发生的几起电动汽车自燃事件，让电动汽车的安全性再次成为整个社会关注的焦点，也使我们不敢轻言放弃燃料电池电动汽车。其次，充电基础设施建设过程中出现的众多问题也暴露出纯电动汽车产业生态存在着内生的顽疾，而中石化、中石油等传统能源企业对氢能的大力支持，也使纯电动汽车与燃料电池电动汽车的博弈有升级的趋势。丰田专利战略的调整对我国新能源汽车的发展方向将产生深远的影响。因此建议我国新能源汽车

相关企业和研发机构抓住这个机会,在保持纯电动汽车领先的情况下,尽快把我国的混合动力汽车和燃料电池汽车水平提高上来。■

参考文献:

- [1] 冯晓青. 专利权的扩张及其缘由探析 [J]. 湖南大学学报 (社会科学版), 2006, 20 (5): 130-138.
- [2] 王珊珊, 邓守萍, 王宏起. 专利竞赛下的企业专利战略性运用与管理研究综述 [J]. 软科学, 2018, 32 (221): 63-66.
- [3] 冯晓青. 国家知识产权战略视野下我国企业知识产权战略实施研究 [J]. 湖南大学学报 (社会科学版), 2010, 24 (1): 116-123.
- [4] 谭劲松, 赵晓阳. 企业专利战略与环境匹配: 前沿述评与展望 [J]. 外国经济与管理, 2019, 41 (1): 4-16.
- [5] 相丽玲, 王续, 武翔宇. 国内外跨国公司专利战略的案例分析 [J]. 情报理论与实践, 2011, 34 (8): 55-59.
- [6] 余翔, 詹爱岚. 基于专利开放的 IBM 专利战略研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2006, 27 (10): 81-84.
- [7] 梁正, 朱雪伟. 跨国公司在华专利战略的运用及启示 [J]. 中国软科学, 2007 (1): 55-61.
- [8] 刘林青, 谭力文, 赵浩兴. 专利丛林、专利组合和专利联盟——从专利战略到专利群战略 [J]. 研究与发展管理, 2006, 18 (4): 83-89.
- [9] 甄文媛, 郭小杰. 丰田混动蝶变 [J]. 汽车纵横, 2015 (1): 61-63.
- [10] 刘时笑. 大家好才是真的好——丰田宣布开放氢燃料电池技术专利 [EB/OL]. (2015-01-06) [2019-06-10]. <http://www.geekcar.com/archives/15912>.
- [11] 日经中文网. 丰田将无偿开放混合动力车专利 [EB/OL]. (2019-04-30) [2019-06-10]. <https://cn.nikkei.com/industry/icar/34999-2019-04-03-00-49-57.html?start=1>.
- [12] 文心. 丰田开放 5680 件专利使用权是“天上掉馅饼”吗 [J]. 今日科技, 2015 (1): 25-26.
- [13] 海川. 丰田为何开放燃料电池专利 [J]. 新经济导刊, 2015 (3): 72-75.
- [14] 许艳华. 怎么看丰田无偿开放氢燃料电池技术专利使用权 [J]. 汽车纵横, 2015 (2): 69-69.
- [15] 负强. 节能与新能源汽车 [M]. 山东: 山东科学技术出版社, 2018: 57-63, 118-128.
- [16] 网易财经. 苗圩: 新能源车要绕开日式标准“陷阱” [EB/OL]. (2010-1-10) [2019-06-10]. <http://www.techweb.com.cn/commerce/2010-01-10/514938.shtml>.
- [17] 李朋波. 特斯拉开放专利背后的战略逻辑 [J]. 企业管理 (北京), 2014 (10): 24-26.
- [18] 丰田汽车公司. 丰田发布“丰田环境挑战 2050”战略 [EB/OL]. (2015-10-15) [2019-06-10]. <http://www.toyota.com.cn/mobile/mediacenter/show.php?newsid=4912>.

From Patent Monopoly to Patent Opening: Reasons of Toyota's Patent Strategy Adjustment and its Enlightenment

YUN Qiang¹, CHEN Liang¹, XING Wen-chao²

(1. Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038;

2. Zhongzhi (Beijing) Certification Co., Ltd. 100088)

Abstract: In the highly competitive market environment, companies must scientifically develop and operate its patent strategy, based on business objectives and competition, to be able to enhance the core competitiveness, gain and maintain a competitive advantage. This paper takes Toyota Motor Corporation as the research object. By comparing the patent and market competitiveness of Toyota and its competitors, the difference of patent strategies for two different new energy vehicle products was analyzed, namely hybrid electric vehicle (HEV) and hydrogen fuel cell vehicle (FCV). Finally, the deep reasons behind Toyota's strategy adjustment from comprehensive patent monopoly to comprehensive patent openness, were revealed.

Key words: patent; patent strategy; new energy vehicle; Toyota