汽车产业的未来

放眼 EV（电动汽车）未来的战略
— 探索向其他领域的技术转用

柴田友厚(东北大学教授)

< 关键点 >
- ○ＦＣＶ或者ＥＶ无法逃避被淘汰的命运
- ○因ＥＶ的普及业界门槛降低带来激烈竞争
- ○仅依靠向ＥＶ转换无法维持现有的收益

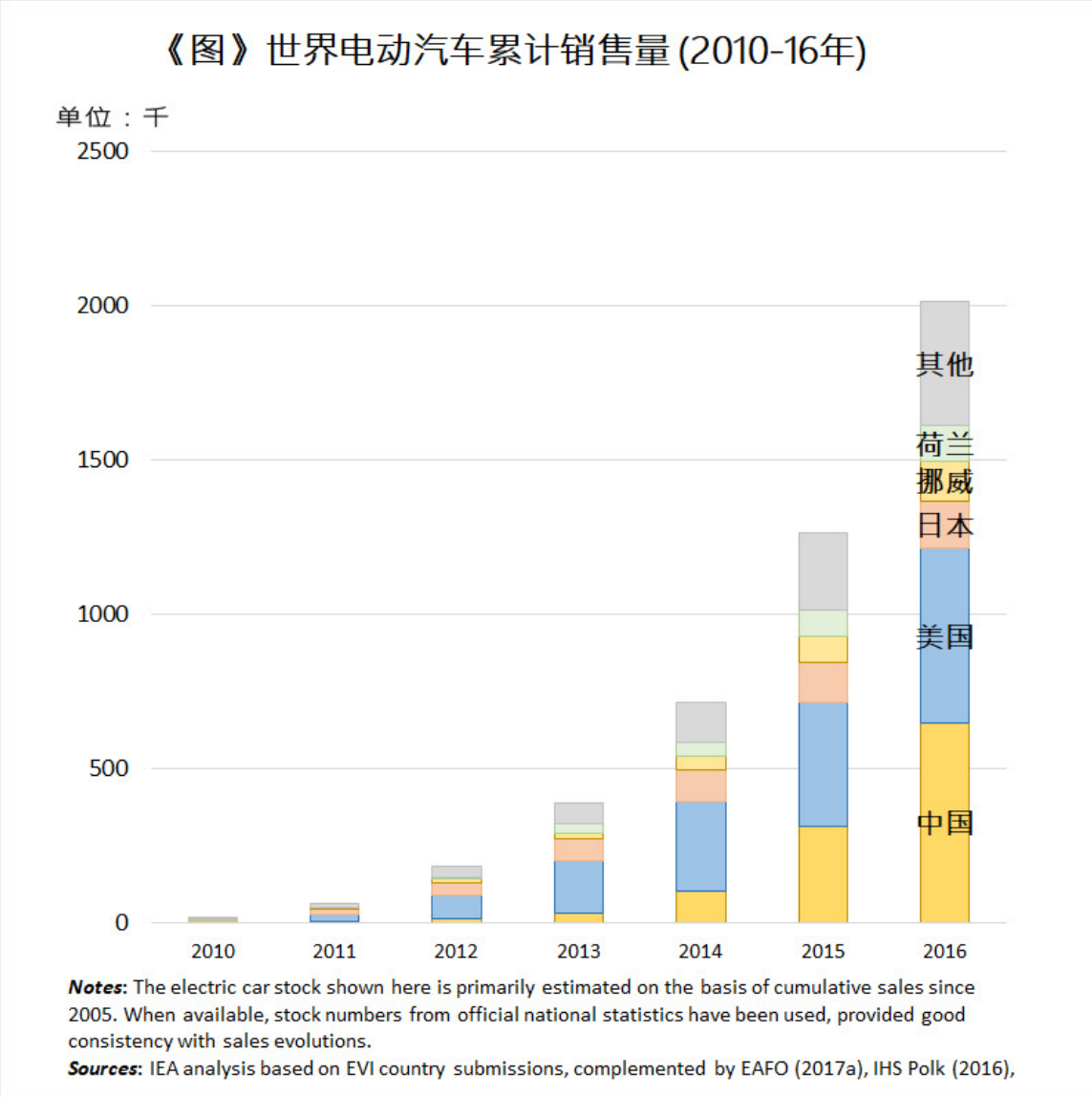
柴田友厚(东北大学教授)

英法两国政府推出到 2040 年之后，禁止销售燃油汽车的方针。中国和美国也在强化环保措施，在全世界，“脱离燃油汽车”的动向正在加速。

而其中日本的最大课题是，在后“燃油汽车”时代，在后“燃油汽车”时代，选择 EV 还是 FCA 依旧扑朔迷离。根本原因在于，日本汽车产业分化为两大阵营，其一是丰田汽车，认为驾驶距离更长的 FCV 会为主角，在 2014 年推出了“Mirai”（意思是“未来”）这款车，而日产公司则早早认为 EV 具有成为主角的潜在可能，早在 2010 年推出“LEAF”这款车。两大阵营互相竞争，而日本政府对双方都在进行支援。其背后有一种乐观预测认为 EV 和 FCV 在将来可以并存。

但是，现实对日本来说或许很残酷，将来 EV 和 FCV 不会共存，终有一方会面临被淘汰的局面。

EV 和 FEV 的相同之处是都以电力为动力驱动马达。EV 是预先将车载电池充电来驱动马达。而 FCV 是将作为燃料的氢气装在车载的燃料罐里，通过在车载燃料电池中进行化学反应产生能量来驱动马达。



也就是说，为了 EV 充电需要充电站，而为了补给 FCV 的氢气，需要充气站。汽车和充电站或充气站单独不能实现对顾客的价值。双方需要互相补充，才能产生相辅相成的作用，强者会变得越来越强直至变成一家独大的局面。

比如，增加充电站是为了提高 EV 的便利性，而 EV 用户的增加，会推动充电站的增设。如此充电站和 EV 之间具有推动对方发展的动力机制，只要产生循环，就会得到正向反馈。当然，FCV 和充气站之间也具有同样的动力机制，胜负的关键在于谁先占有先机。

把目光转向世界，目前来看，不得不说 EV 占据优势。美国在 2015 年销售了 10 万余台 EV，欧洲各国的 EV 销售数量也在增加。日本国内市场，在 2016 年度 EV 销售数量为 1 万 5 千台，FCV 仅为 1 千台左右。此外，日本国内充电站有 2 万处，而充气站还不到 100 处。

从环保角度来看，确实有人认为 FCV 才是终极的环保车。但是，潮流一经向 EV 倾斜，FCV 想翻盘就极其困难。日本政府目前对 EV 以及 FCV 车辆购买和充电站（充气站）的建设都在进行支援。但不可能你走你的阳关道我走我的独木桥。要在这个基础上，需要企业制定战略、国家拿出政策。

更为重要的事就是脱离燃油汽车之后，不论是 EV 还是 FCV，对于汽车厂家来说，都不会是安居乐业之地。不论是销售规模，还是收益性，可预测要维持和燃料车同等水平都很困难。因为虽说都是汽车，燃料引擎和 EV 在技术和产品特征上完全不同。

EV 的构造特征是电池、马达以及充电器等主要零件均为电气系统，用缆线连结在一起，主要零件之间的相互依存关系更加单纯明了。而燃油汽车的主要零件引擎、变速器等均为机械零件，这些零件的运转需要机械传达，主要零件之间的依存关系十分复杂。

这意味着，购买电池等主要零件进行组合，就可以造出达到一定水准的 EV。制造一台燃料车，需要管理零件之间的相互依存关系，精心制作 3 万多个零部件，为了提高车的协调性，重要的是零件之间的磨合。支持日本汽车产业竞争力的就是这个各外国难以模仿的，高度的零件磨合能力。

但是，EV 不需要零件之间的高度磨合，业界的门槛变得很低。结果，美国的特拉斯和中国的比亚迪等没有制造燃料车经验的企业在 EV 销售数量上也占据了鳌头。加上由其他行业转入的企业，竞争变得激烈，就促进了整个电动汽车产业的活化，但是可预测每家企业的收益性都会降低。就算从燃油汽车成功转型为 EV，只靠 EV 也不能填补燃油汽车的空缺。

曾经的胶卷相机转到数码相机时也出现了同样的现象。虽然同是照相机，技术完全不同，产品特征也有很大差异。业界门槛降低，除了新兴企业，大型家电企业也进入数码相机市场。竞争越发激化，富士胶卷和美国的柯达仅靠推出数码相机也没法填补胶卷相机停售后带来的损失，如何摸索数码相机以外的新创事业，成为战略成败的关键。

富士胶卷着眼于技术的转用可能性，基于在胶卷事业积累的胶原蛋白和活性氧的控制技术，选择了化妆品等保健领域作为探索领域。而柯达在医药品和喷墨打印机等领域经过曲折，最终在探索战略道路上迷失方向。

虽然表面现象不同，但根本原理具有共同性。对于汽车厂家来说，需要预见转型为 EV 并不是终点，要从现在开始准备第二方案。当今流行的“汽车共享服务”也对汽车需求的减少起到一定的推动作用。如若想要维持燃料车的同等水准，要放眼看到后 EV 车的新创事业，并采取战略措施。

这让我不得不想起丰田汽车是在 1933 年作为新规事业从丰田自动织机开始起步的。

一个重要的战略眼光是，犹如丰田织机那样，关注技术这个无形资产，放开眼光，探索适合转型利用的领域。比如，可以想象得到的有将在汽车信息服务中积累的技术活用到数据服务领域，将制动技术转用到完全不同的医疗领域等等。

丰田汽车的总经理丰田章男就今后的汽车市场描述为“这是没有航海图的战役”。但并不是说完全没有线索。如果将目光转向其他产业，在工业革命以后，同样原理的事情一直反复发生。在汽车行业，引擎技术的基本体系维持了 100 多年，可以说是一个特例。

对于处于技术转换期的管理层来说重要的是，不被自家公司的经验左右，要具有广泛吸收历史经验的谦虚精神。技术革新的历史在反复上演。在那里能学到的东西应该不少。

［译自《日本经济新闻》2017 年 9 月 25 日，本文经日本经济新闻社同意翻译转载。］

柴田友厚

1959 年出生。京都大学理学系毕业。东京大学博士（学术）。专业是技术经营论。