

# 东风好借力 正是扬帆时

——访清华大学汽车产业与技术战略研究院院长赵福全教授

Seize this opportunity and develop quickly

——Interview with Mr.ZHAO Fuquan,the Director of Tsinghua Automotive Strategy Research Institute

本刊记者/Reporter 谭弘颖/TAN Hongying



赵福全：男，1963年生，教授，博导，国际著名汽车技术、企业管理及产业战略研究专家。1985年，毕业于吉林工业大学内燃机专业。1992年，获日本广岛大学工学博士学位。1993年，英国帝国理工学院研究员。1994年，美国韦恩州立大学机械工程系博士后、助理教授。1997年进入美国克莱斯勒汽车公司，先后任产品工程师、工程专家、高级工程专家，直至出任研究总监（Research Executive）。2004年，加盟沈阳华晨金杯汽车公司，担任副总裁兼研发中心总经理，全面负责公司技术开发工作，并兼任华晨宝马汽车公司董事。2006年，加盟浙江吉利控股集团有限公司，任研发副总裁兼吉利汽车研究院院长，同时担任吉利汽车控股有限公司执行董事。2013年进入清华

大学，任汽车产业与技术战略研究院院长，主要从事汽车产业发展、企业运营与管理、技术发展路线等领域的战略研究。

2015年8月，本刊记者有幸在清华大学采访到了汽车产业与技术战略研究院赵福全院长。赵院长是汽车业界的传奇人物，从国外到国内，从技术到管理，从学术界专家学者到产业界职业经理人再到重新回归学术研究，这一路走下来，每一步都精彩万分。

## 汽车产业之重要性，不吝美言

谈起对汽车产业的理解，赵院长认为，只把汽车视为普通产品是非常狭隘的，实际上其内涵远不限于一种产品，也不限于一个学科，它早已成为国民经济中的支柱产业，更对众多相关产业及领域具有重要影响。原材料、机械、电子、装备、能源、环境、交通、金融、服务以及基建等各个领域无不与汽车息息相关，既服务于汽车，也受汽车的拉动。在民用工业中，汽车的产业链条最长，产业关联性和带动性最高，资金、技术、人才最密集。汽车业已成为含金量最高的大众消费品，甚至因此有汽车社会之称，并衍生出丰富多样的汽车文化，这在工业制成品中是绝无仅有的。更重要的是，汽车代表着人类对自由移动能

力的追求，事关民生福祉和社会资源调配能力，具有不可替代的战略意义。

仅就制造业的角度来看，汽车产业的水平直接反映着一国制造业的总体水平。无论材料、工艺，抑或装备、元器件，都是汽车产业的重要基础，也都可通过应用于汽车来体现自身价值。因此制造业不强，汽车产业很难做强；反之，全球汽车强国也无不是制造强国。正如赵院长在其《汽车强国论》系列文章中阐述的，汽车产业是一国制造业“皇冠上的明珠”。当前，新一轮科技革命浪潮席卷全球，中国制造业正面临全面转型升级的历史使命，而规模巨大、关联广泛、影响深远的汽车产业正是最佳突破口之一，是建设制造强国最有效的载体、抓手和龙头。“诞生十个小米也不意味着建成了制造强国，但只要诞生一个大众或通用，就代表着该国已经是顶级的制造强国了。”赵院长如是说。

## 汽车产业之现状，不避现实

然而，中国虽然早已是世界第一汽车大国，却还

远非汽车强国。赵院长认为，决定一国汽车产业强弱的核心还是本土汽车企业的实力。就中国目前的情况看，几乎所有的国外顶级汽车企业都已入华，瓜分了大部分的市场份额和利润，而自主品牌车企的生存形势不容乐观，总体规模有限且非常分散。目前，自主品牌在国内商用车领域里占据主流，但并没形成优势竞争力。未来随着法规不断加严、技术含量需求持续提升，赵院长认为，自主品牌商用车将面临日益严峻的挑战。而在乘用车领域里，自主品牌车企的差距更为明显，在规模、品牌、技术、管理等各个环节依然落后于人。合资品牌产品在中高端市场占有绝对主导地位，自主品牌更多地只能集中在低端市场，主要靠低价竞争。随着中国节能、环保等法规日益严苛，劳动力成本不断上涨，以及合资品牌为释放产能而持续下探产品线，自主品牌的生存压力将会越来越大！

合资模式在中国汽车产业中占有重要地位。对此赵院长表示，合资是历史的产物，应该客观全面的评价。在当时的条件下，合资有其必要性，而且也发挥了引资、育才、积累经验等积极作用，对于我国在贫弱条件下快速建立起汽车产业基础具有重要意义。不过“市场换技术”确实没有实现，导致市场给了人家，核心技术却没能拿到。几十年来，中方实际只是拥有制造工厂的一半，分得了一部分利润而已。相比之下，没有合资股比限制的零部件产业，情况更加窘迫，真正具有一定规模和技术实力的本土零部件企业少之又少。“用我们的市场替人家‘养了儿子’，但‘自己的儿子’却没能长大，这就是当前中国汽车产业的现状。”赵院长说。当然，外国企业紧守核心技术不愿分享并不意外，这是其利润的来源，更是其可持续发展的根本保障。关键还是我们自己的思路不明确，要求不坚决，措施不系统。赵院长强调，没有长远考虑、缺乏清晰战略，是导致中国汽车产业大而不强的首要原因。

## 汽车制造技术，不独而论

汽车制造既包括整车制造，也包含零部件制造，还与基础材料、基础工艺和基础元器件如传感器、控制芯片等密切相关，因此汽车制造技术既有个性问题，更有共性问题。正如前文所述，汽车制造不单是自身问题，而是涉及到国家整体的基础工业实力。

就整车制造而言，中国自主品牌整车企业的进步总体上较为明显，不仅拥有大量最新最先进的制造装备，而且员工素质也在快速提升，在产品质量上与合资产品的差异正越来越小。但是越是往上进步就越难，受到其他因素的制约也就越显著，从质量可靠

跃升至品质卓越、进而支撑品牌的道路还很漫长而艰辛，并且也受制于其他汽车相关产业能否共同进步。而对于零部件企业来说，差距更大，很多关键零部件的核心技术，包括设计开发能力和加工制造能力，都掌握在外国企业手中。比如增压器，对提升传统动力总成的节能水平至关重要，整车厂需求强烈，但却几乎只能从霍尼韦尔等外资企业购置。再比如电动车领域，虽然发展电动车的概念我们提出较早，但是在电池、电机以及电控系统等核心部件与技术方面并不领先；再如汽车电子，在整车重量中占比很低，但成本却占到30%~40%，而且未来预期还会有进一步的增长，然而这样关键而利润丰厚的领域里，有实力的企业也几乎都是外资。实际上，全球汽车强国除了拥有世界级的整车企业外，也都拥有世界级的零部件企业，如德国博世、大陆，美国德尔福，日本电装，韩国摩比斯等等。核心零部件的短板已成为制约中国汽车产业整体水平的重要因素之一。

赵院长特别强调，以互联网、大数据、云计算、3D打印和机器智能等为代表的新一轮科技革命正在到来并发生重大影响，无论是德国工业4.0还是《中国制造2025》都指向基于充分互联的智能制造。汽车制造技术也必须紧跟未来走向，加快升级发展。整体上，汽车技术将趋向于低碳化、信息化以及智能化，汽车产业生态和汽车产品本身都将因此发生深刻变革。未来汽车的设计、制造、使用、服务模式等各个环节可能都将发生巨变，从而为人类提供更安全、节能、环保、舒适的自由出行解决方案，并真正实现人-车-社会的和谐发展。

## 汽车产业之蓝图，不遗余力

《中国制造2025》提出十大重点领域，节能与新能源汽车也位列其中。作为《中国制造2025》汽车部分的主要执笔人之一，赵院长认为汽车产业对于中国建设制造强国至关重要，是重要的载体、有力的支撑和强大的抓手。他表示，《中国制造2025》不是一个为期十年的规划，而是中国制造业未来三十年长期发展规划的第一阶段，随着后续研究的继续深入及相关举措的不断实施，中国建设制造强国的内涵与外延也将不断明确和具体。实际上，这样长远的立意和思考本身就是国家战略的高瞻远瞩与显著进步。

而对于《中国制造2025》里“节能与新能源汽车”的表述，赵院长介绍，这一方面体现了新能源汽车的国家战略高度，另一方面也通过“节能”涵盖了传统汽车技术。在具体规划中一共分列了纯电动车与插

电式混合动力、燃料电池汽车、节能汽车和智能网联汽车等四方面的战略目标。其中既包括电池、电机、电控等新能源汽车关键技术，也包括传统动力总成、非插电式混合动力、轻量化、汽车电子以及整车集成等传统汽车关键技术，两者共同指向汽车产业的低碳化；而智能网联汽车，与信息化和工业化深度融合的大方向一致，代表着未来汽车业态重塑与价值链重组的战略制高点，指向汽车产业的信息化和智能化。

赵院长还提出了可以评价一国汽车产业强弱的汽车强国模型，该模型从核心技术掌控力、产品竞争力、生产制造能力、市场份额、品牌实力、营销及服务能力、人才水平、供应链能力、基础工业水平和产业政策和管理体制十大指标来全面分析汽车产业状况，量化评价短板与差距。通过模型定量分析发现，

很多“硬性短板”都是国家层面的共性问题，不是企业自身所能解决。这进一步说明了汽车强国必须是国家战略，需要国家的顶层设计和有力推动。这一模型及结果也被纳入了《中国制造2025》的汽车部分。

赵院长最后强调，《中国制造2025》为汽车产业发展提供了全新的机遇，但同时面对全球工业向“智能制造”转型发展的汹涌浪潮，基础薄弱的本土汽车企业也面临着巨大的挑战。中国汽车业必须紧紧抓住新一轮科技革命和中国建设制造强国的双重战略机遇，切实发挥汽车对于整个制造业转型升级的载体和抓手作用，边补课、边追赶，争取早日实现中国人的汽车强国梦！

文章编号：151004

如果您想发表对本文的看法，请将文章编号填入读者意见调查表中的相应位置。

(上接第12页)

工程师才能为用户提供高质量的维修服务。另外，值得一提的是，哈斯的维修人员可以保证24 h内到达维修现场，为用户进行问题检测分析，报备HF0后首次维修成功率已经达到95%。”

现在百易得的工厂里摆放着40台哈斯产品，包括立式加工中心VF-2、VF-3，MINIMILL、SMINIMILL等，不难看出丁总对哈斯品牌的肯定，“之后我们还要再加订6台，必须要打有准备之仗，兵马未动，粮草先行，接了订单再买设备就太迟了。”



### 忙·未来·期待

“最近在忙哥伦比亚、巴西的两个单子，每个单子都在40万美元以上。我们的产品目前主要出口南美、中东、东盟等国家地区，除此之外，还有小部分出口希腊、俄罗斯、乌克兰等欧洲地区。出口的产品全部得到了这些国家的医疗资质认证。”丁总说，“中国医疗器械产品出口和中国石油产品的出口如出

一辙，竞争不断加大，五年前鲜有中国产品出口，到目前有庞大的中国企业参展国外展会。”海外开疆扩土更不容易，有一些国外市场的准入制还有点高，譬如南美市场，需要专门的南美认证。对此，丁总表示：“未来希望通过与国外合资建厂的方式来更快地将我们的产品推入当地市场，同时也能减少贸易壁垒。中国的品牌在国外还是不够被认同，会有歧视。值得注意的是，在巴西、土耳其、哥伦比亚等新兴发达市场，有着很好的市场前景。目前已经有一些医疗器械企业在做了。这是将来走出去的一个方向。因为再过3-5年，中国市场的竞争就更难以想象了。”

今年10月，百易得在张家港开发区有一个36 000 m<sup>2</sup>的新工厂开建，投资总额超7 000万元，预计明年年底完成建厂、投入生产。丁总称，兴建新工厂的考虑是源于目前工厂的占地面积及产能已不足以满足快速增长的市场。新工厂投产后，原先老工厂会留一部分的产品或工序做，新工厂则主要做医疗植入物产品的加工。

“今年江苏百易得销售额达到8 500万元，利润指标3 000万元，以30%的增长速度预计，到2016年，百易得的销售收入要达到1.6~1.8亿元。利润要超过6 000万元。”，丁总称，“完成这些后，我们计划开始资本运作，主要有两种可能：一是和企业合作；另一种是独立上市。同时，区域划分会更清晰。”对于百易得的未来，丁总的规划可谓胸有豪情、竹海滔滔。

文章编号：151002

如果您想发表对本文的看法，请将文章编号填入读者意见调查表中的相应位置。