

中国汽车产业顶级战略专家价值巨大的思想盛宴
全面系统呈现赵福全教授思想精华的集大成之作

THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

赵福全 论汽车产业

【第一卷】

刘宗巍◎编

面对高度复杂、关联广泛且举足轻重的汽车产业，
如何在纷繁中理清脉络，在迷雾中透视未来，在前行中识别路径？



产业

+



企业

+



技术

+



人才

四大维度

提供顶级智库领军人的思考、判断与智慧
借鉴鞭辟入里的智者心声，获得庖丁解牛的透彻答案
共同实践产业升级、企业发展与个人升华



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

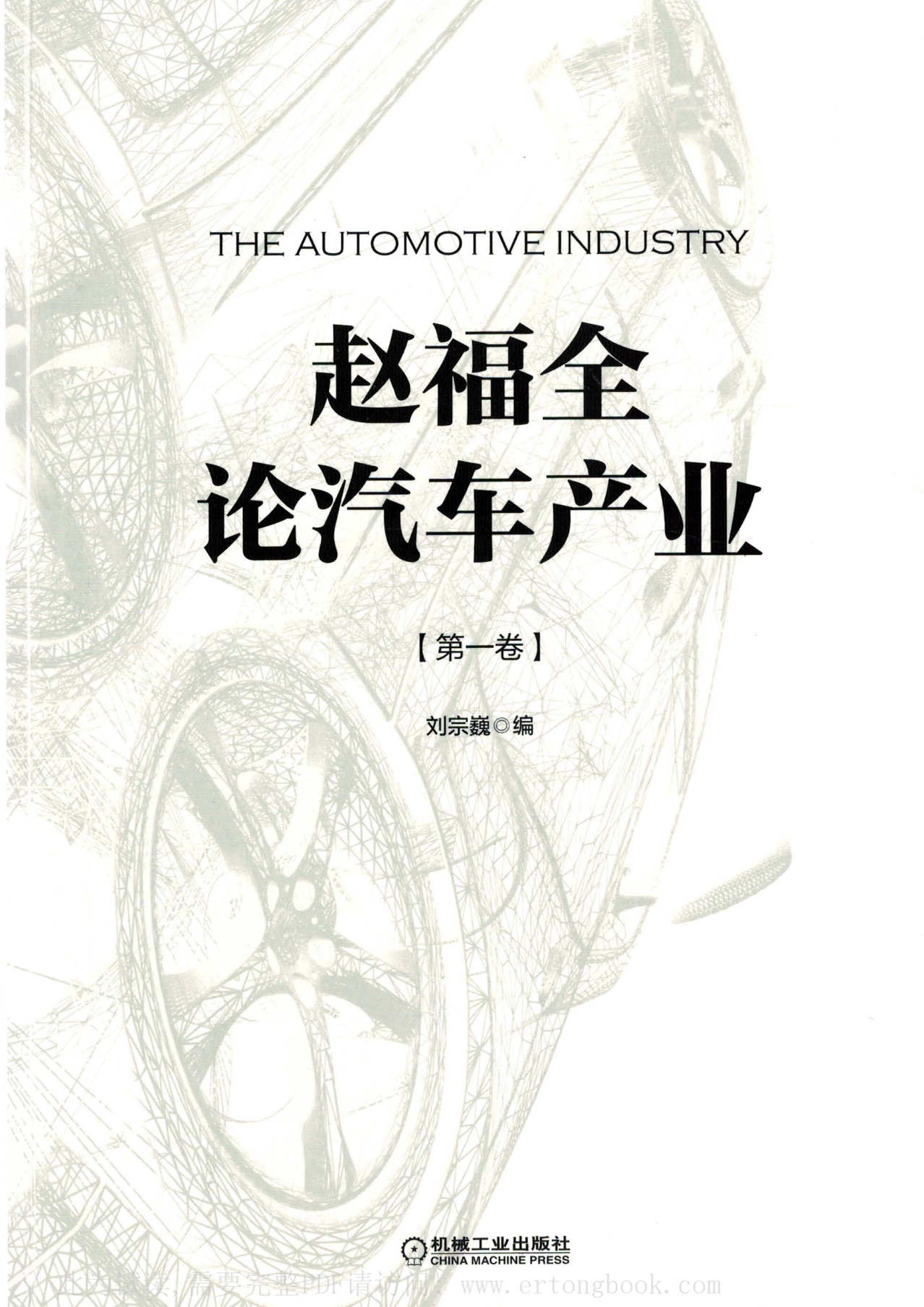


赵福全

国家“千人计划”特聘专家，清华大学汽车工程系教授、博导，汽车产业与技术战略研究院（TASRI）院长。目前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。

在美日欧汽车界学习、工作近二十年，曾任美国戴姆勒-克莱斯勒公司研究总监（Research Executive）。2004年回国，曾先后担任华晨与吉利两家车企的副总裁、华晨宝马公司董事、吉利汽车（香港）执行董事、澳大利亚DSI控股公司董事长、英国锰铜公司董事，以及浙江汽车工程学院院长等职。2013年5月加盟清华大学。

现任世界汽车工程师学会联合会（FISITA）主席（2018-2020），世界经济论坛未来移动出行理事会理事，国家电动汽车总体专家组成员，美国汽车工程师学会会士，中国汽车工程学会首届会士、理事长特别顾问、技术管理分会主任委员，中国汽车精英智库联合执行主席，中国汽车人才研究会副理事长，以及多个地方政府及主流车企的首席战略顾问。

The background of the entire cover is a detailed, light-colored wireframe illustration of a car's chassis and suspension system, showing various components like wheels, axles, and structural beams in a technical, engineering style.

THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

赵福全 论汽车产业

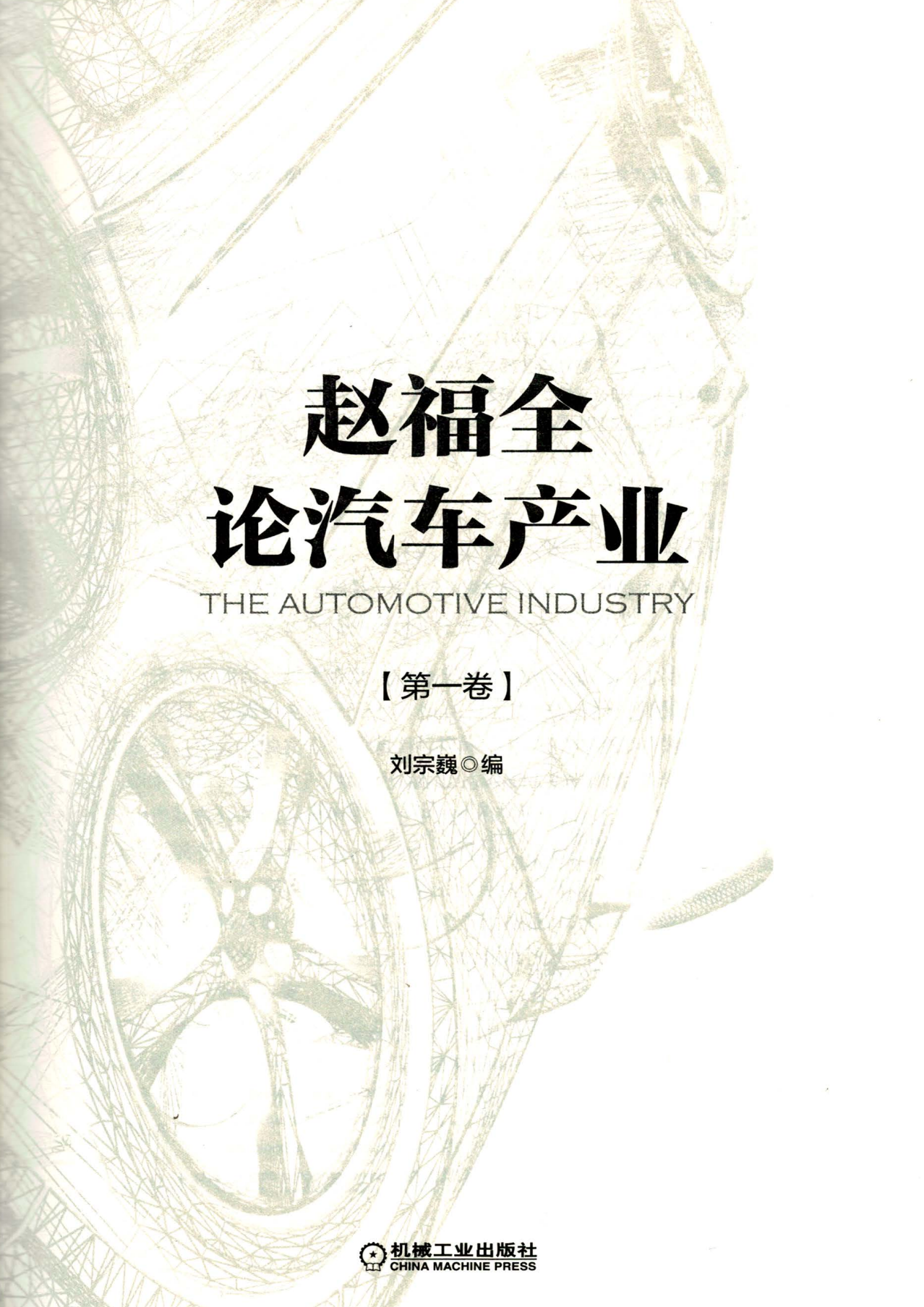
【第一卷】

刘宗巍◎编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

此图仅供预览, 需要完整PDF请访问 www.ertongbook.com



赵福全 论汽车产业

THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

【第一卷】

刘宗巍◎编

当前，全球汽车产业格局进入全面重构时期，中国汽车强国建设迈入全新历史阶段，智能网联与能源革命正加快袭来，汽车企业、产品与技术面临重大变局，更兼能源、环境、交通拥堵和安全的外部挑战愈演愈烈，原本就很复杂的汽车产业，正因跨界交融和“降维打击”而变得更加混沌和多变。诸多因素相互交织，国家究竟如何庖丁解牛，做好顶层设计；各方力量纵横捭阖，行业需要如何穿针引线，强化优势互补；几条路径晦暗不明，企业到底怎样曲径通幽，实现后发赶超。凡此种种难题，在本书中都有相应的解答或阐释，或简明扼要直指要害，或旁征博引开具良方。本书以汽车强国论为总领，从产业、企业、技术、人才四个维度构建了赵福全教授有关汽车强国建设的理论框架，体现了赵福全教授高瞻远瞩的战略眼光、精益求精的认真态度、触类旁通的渊博知识和纵横捭阖的语言能力。

本书可视为汽车产业的解惑之作，无论主管部门、行业组织，还是各类企业、研究机构；无论高层还是中低层，甚至学生，都能从中觅得“养分”。

图书在版编目（CIP）数据

赵福全论汽车产业（第一卷）/ 刘宗巍编. —北京：机械工业出版社，2017.9（2018.2 重印）

ISBN 978-7-111-57901-4

I. ①赵… II. ①刘… III. ①汽车工业-工业发展-研究-中国 IV. ①F426.471

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 209817 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：赵海青

责任编辑：赵海青 母云红

责任校对：陈美蓉 佟瑞鑫

责任印制：孙 炜

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2018 年 2 月第 1 版·第 2 次印刷

169mm×239mm·20.75 印张·325 千字

3001~6000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-57901-4

定价：88.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88361066

机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-68326294

机工官博：weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网：www.cmpedu.com

得知《赵福全论汽车产业》一书行将出版，我非常高兴，这是中国乃至世界汽车工业的一件幸事。欣喜之余，特提笔简记感想，是以为序。

我与福全是老相识了，他在美国的时候我们就曾多次见面和深谈，他回国之后我们的交流和讨论就更多了。我们年龄虽有差异，但价值观近乎一致，于人于事判断颇多相似，而且都对做强中国汽车工业抱有执念，自然而然成了“忘年”挚友。相处之中，我越发感觉到福全这位小老弟确实很不一样，如果要我总结，可以列出以下三组关键词。

一是走南闯北，勇于转型。福全在海外纵横近二十年，足迹遍及日本、欧洲、美国，回国至今也已经十年有余。期间，他参与过集团化大公司核心层的决策，负责过独立子公司的运营管理，主抓过技术体系的全面建设，担当过技术高参，主持过产品研发，承担过国家及省部级重要科研项目，并在跨国合作及海外并购活动中发挥过关键性作用，同时还在实业办学及培训领域开展了很多开拓性的工作。如今身为清华大学教授的福全，一方面教书育人、培养栋梁，一方面构建智库、服务行业。他以自己对汽车及相关产业的深刻理解和战略认识，向国家部委、地方政府及中外企业提供广泛的咨询和指导。在二十多年的职业生涯里，他不断寻求挑战，也不断自我转型：从发动机专家，到整车专家，再到产业专家；从技术专家，到管理专家，再到战略专家；从高校学术界，到企业产业界，再到重归顶级学术平台；从建功立业，到传道解惑，再到著说立言。这一路走来，他总是在给自己“出难题”，然后再逐一破解，攀上新的高峰，似在不经意之间，经历了人生的种种不同境界。

二是才华横溢，思想深远。正因为福全既有具体运营管理的成功经验，

又有宏观战略决策的多番历练；既有极深的学术造诣，又有丰富的产业实践；加之对美、日、欧、中的汽车产业都有亲身经历和深刻了解，所以，他的思考往往与众不同——思路开阔、大气，却又不脱离实际；视野广博、高远，却又紧接地气。实际上，福全在企业时我就深知其才华过人，海外见识与技术功底自不必多言，妙语连珠、挥洒自如，且能自由切换中英日文的演讲能力也罕有与其匹敌者，而更让我惊喜的则是他立论之高瞻远瞩与说理之精到透彻。记得那年他在中国承办的 FISITA（世界汽车工程师学会联合会）峰会上做主旨演讲，题目是《自主品牌的安全技术》。我原想中国企业毕竟还有一定差距，而且各家安全技术都在不断提升，福全到底能讲些什么？结果又一次出乎我的意料，他并未限于所在企业的那点工作，而是站在全球汽车产业的高度，以安全技术作为支撑案例，把中国自主品牌这些年来的努力、进步及原因系统地梳理了一遍，并为未来发展指明了方向、提供了方法。整个演讲有高度，也有深度；有宏论，也有实例，而他本人一如往昔地幽默诙谐、气场十足。后来福全选择离开企业，专注战略研究，短短几年雄论迭出、影响日盛，仿佛转型成功轻而易举、自然而然。其实在我看来，他本就是做战略的材料，从此产业智库可谓得人才矣！

三是精益求精，倾情投入。能力与成就固然耀眼夺目，而最难得的是福全一直对自己近乎苛刻的高标准要求，仿佛精益求精地做事、倾情投入地拼搏，都已是融入他骨子里的固有 DNA。还说演讲，由于职务关系，我应该是听福全发言最多的人之一，然而每一次都会感到耳目一新。即使是同样的题目，过了几天不到，听他再次来讲，也必然加上了不少“新料”。看来他还真是不怕“难为”自己，已经讲得广受欢迎了，还非要“百尺竿头更进一步”。或许深思熟虑和精心梳理早就是他的习惯和乐趣所在了吧。而且他所研究和思考的领域极广，诸如强国之路、产业政策、企业运营、品牌建设、海外并购、体系建设、技术战略、汽车人才等，几乎总能高屋建瓴，几乎总有真知灼见，这不能不令人赞赏和佩服！我想，这份阅历，这份才情，加上这份努力，就是福全的不一般了。

正因如此，这本汇总福全教授研究和思考成果的《赵福全论汽车产业》，也就非常令人期待！实际上，收到书稿后，我自己也是先睹为快，发

现果然不出所料，书中论断包罗万象，精辟观点层出不穷。不仅对一些此前发表过的文章进行了精心修订和重新编排，使之更成体系而脉络清晰，还有不少文章是来自过往的演讲，此前并无文字稿，如今专为此书整理精炼而成；另外还添加了许多经典的图表，穿插于文字之中，方便读者把握核心观点。

总体来说，这本书可谓福全思想的集大成之作，囊括了福全这些年来诸多观点的精华，特别是一些首次公开发表的文章，尤其难能可贵。书中所述，涵盖了社会、产业、企业、产品、技术和人才等各个层面，涉及现状分析、症结识别、方向判断、未来目标、发展路径和具体措施等诸多要素。很多一针见血的识见，恐怕非福全这样经历丰富、视角独到、战略思维、立场超然的专家所不能言。

当前，全球汽车产业格局进入全面重构时期，中国汽车强国建设迈入全新历史阶段，智能网联与能源革命正加快袭来，汽车企业、产品与技术面临重大变局，更兼能源、环境、交通拥堵和安全的外部挑战愈演愈烈，原本就很复杂的汽车产业，正因跨界交融和“降维打击”而变得更加混沌和多变。诸多因素相互交织，国家究竟如何庖丁解牛，做好顶层设计；各方力量纵横捭阖，行业需要如何穿针引线，强化优势互补；几条路径晦暗不明，企业到底怎样才能曲径通幽，实现后发赶超。凡此种种难题，在本书中都有相应的解答或阐释，或简明扼要直指要害，或旁征博引开具良方。因此，这本书也可视作汽车产业的解惑之作，无论主管部门、行业组织，还是各类企业、研究机构，都能从中觅得“养分”。我认为，行业内外、各个层面的诸位同仁们都应当阅读此书，相信必将开卷有益。

说到编辑整理此书，刘宗巍博士无疑是最为合适的人选。他长期追随福全左右，是秘书，是助理，也是副手，若以保存的材料而论，恐怕他比福全本人更为齐全。而且他一直深受福全信任、欣赏和栽培，对福全的思想了解最多、体会最深，可谓尽得福全真传，假以时日，当可为福全的衣钵传人。此外，他对整理福全的思想最具使命感，也因此十分投入，这一点我在翻阅书稿时已经深有体会。更难能可贵的是，身为工科博士的他，文字功底颇佳。宗巍的这些优点对于确保本书的观点准确、行文流畅，是非常重要的

保障。

我在汽车产业工作几十年了，现在越发感觉到，产业发展最重要的就是人才，而人才最重要的就是思想。作为业界难得的多元化标志性人物，福全及其思想本身就是行业的巨大财富。如今他带领团队、服务各方，深研战略、输出思想，传经送道、指点迷津，应该说这是一项伟大的事业，也是汽车产业的迫切需要。而《赵福全论汽车产业》一书正是在为这项事业添砖加瓦，以书面的形式传播智者的心声。从这个意义上讲，这本书可谓功在千秋、泽被后世。

如今福全当选了 FISITA 主席，身上的担子更重了。我希望也相信他必能在更为广阔的世界舞台上，为提升中国汽车产业的实力和影响做出更大的贡献。同时，我也希望宗巍要为福全做更多的分担，让他集中精力多谋大计、多出思想。并且宗巍一定要把《赵福全论汽车产业》一直编下去，不断收录福全最新、最好的观点，形成汽车界思想盛宴上的一道“经典名菜”！

付于武

中国汽车工程学会理事长

2017年6月5日

痛并快乐的生活

第一次见到赵总是在 2005 年吉林大学（原吉林工业大学）汽车学院五十周年院庆的典礼上，彼时我有幸作为在校学生代表登台发言，而在我前面代表所有校友致辞的就是时任华晨金杯副总裁的赵总。犹记得赵总现场无稿、即兴发挥，毫无官样套话，句句命中痛点，特别是谈到对母校汽车学院的深情，令人感怀；而话锋一转，直言学校对汽车学科关注和投入太少，以至于后来校长致辞时特意脱稿，专门做了一番回应，表态一定要全力做好富有历史传承和重要地位的汽车学科。现场的校友们，心中直呼痛快！

这是赵总的演讲魅力给我的第一次震撼，“超级牛人”的标签深深地铭刻在我的心里。而比同台“亮相”更可谓巧合的是，母亲听了典礼录音后一个劲地说，那你毕业了不如就去追随这位赵总吧。我只付之一笑，因为自己很有把握——赵总当时肯定没有记住我。不曾想母亲竟然一语中的，后来真的在赵总身边长期工作。如此看来，人生果真因缘际会！

如今追随赵总已经是第十个年头了：从 2007 年博士毕业后受恩师王登峰教授推荐来到吉利汽车投奔赵总，到 2013 年随他转战清华大学；从赵总的贴身大秘，到吉利汽车研究院的部长、院长助理，再到今天清华大学汽车产业与技术战略研究院的副教授。这一路走来，赵总于我既是领导，更是师傅。在朝夕相处中，赵总的以身示范兼细微指点，让我受益良多、无法尽言，也使我在不经意间，完成了自己人生的重要转型。

虽然最初那点震撼，现在早觉稀松平常。但赵总高瞻远瞩的战略眼光、精益求精的认真态度、触类旁通的渊博知识和纵横捭阖的语言能力，至今仍然时不时地“冲撞”我的心灵，每每让我激动不已。看战略，他自己的职业生涯就如一本教科书，每次旁人以为攀上巅峰之时，他早已谋划开启下一

个征程；说认真，他成名虽早，却无半分懈怠，做每件事都一丝不苟，全力以赴，力求精品；论渊博，上至国家战略、产业政策，下至企业管理、技术细节，几乎方方面面他都有系统思考和精辟观点；谈语言，他能够流利运用英语、日语几乎如同汉语，甚至可以直接对着中文稿做外文演讲。而这一切的根源，在于其自我激励、不断求索的勤勉精神。可以说，相处越久，我的“粉丝情结”就越重，也让我不断感受到得遇名师、自我提升的窃喜。

当然，跟着赵总做事也不容易，个中滋味，如人饮水。毫不夸张地讲，这十年也是一种痛并快乐的生活。因为他想做的事情总是太多，而且一旦开始做起来就忘我般地“较真”。这也让作为“陪练”的我，感到“苦不堪言”。就说演讲吧，外人看到的是，几乎各个方面的不同话题他都能讲，而且场场出彩，似乎真知灼见用之不尽，妙语连珠取之无穷；即使同一个主题，他每次也总能讲出诸多“新意”。而唯有我最知道，在这背后的是，赵总对自己远超常人的高标准要求，以及为此付出的艰辛努力——几乎每一次演讲，他都绞尽脑汁地苦思冥想，要求自己一定讲出高度、讲出深度，并在细节上不厌其烦地反复推敲、不断完善。有多少次，已是深夜，他还打来电话要我增加几页新内容；又有多少次，临到登台之前，还叫我赶紧修改一处图表或者更新一组数据。他之所以在“台上”能对演讲内容熟稔于心、信手拈来，能在演讲表达上挥洒自如、淋漓尽致，原因无非是“台下”认真、执着而已。

独乐乐不如众乐乐

正因为这种近乎“洁癖”的自我要求和倾情投入，赵总的每一次演讲几乎都被奉为经典，备受追捧。经常是赵总这边刚刚讲完，那边一大堆人就围将上来，边换名片边交流，争相索要讲稿。甚至于“爱屋及乌”，连我身边也往往会聚拢不少人，想让我“通融”一下分享讲稿。另有很多大领导和专家，不止一次地向我叮嘱：赵总这些思想太有价值了，你在赵总身边“近水楼台先得月”，自己固然受益匪浅，更应该将这些宝贵的材料整理出来，结集成册，广为传播，从而让行业内更多的同仁都能受益！一些较为熟悉的前辈，更直言这是我的责任，嘱我务必早日完成这项工作！谆谆教诲，殷切希望，如何敢不从命？！

其实，作为最能体会赵总思想精华和价值者之一，我自己也早就想整理

赵总的各种言论和观点，形成文集，流传于世。只是一方面彼时身在企业，总有一些不便；另一方面，这件事情做起来也必然要花费很大的工夫，所以迟迟难下决心。而如今身处高等学府的中立学术平台，且以研究汽车产业、企业和技术战略为主业，顿感条件成熟、时不我待。纵然工作再忙，也一定要抽出时间，把这件“功业”完成。毕竟“独乐乐不如众乐乐”——我本无意独自欣赏，更从未想过“独吞”，而是愿意奉上赵总的思想盛宴，让多少渴望者与我一起分享品读智者心声的快乐，相信必能使广大读者同仁，对汽车工业有更加深入、全面和准确的认识！

经过一年多的努力，这本《赵福全论汽车产业》（第一卷）终于如愿呈现在广大读者面前。本书是我将赵总在各种场合，以演讲、专访、专论和主持点评等不同形式发表的各种观点，进行梳理分类、核对完善和精修提炼，再编排汇总而成。全书共计编录文章 46 篇。为准确传递赵总的思想，我自问尽了最大努力：一些材料由于间隔时间较长，记忆已趋模糊，便重新去听当时的现场录音，以求准确；更有不少材料是之前不曾分享的“不传之秘”，这次是对照昔日演讲的 PPT，听着录音一点一点整理出来后，第一次以文字的形式公之于世。于我自己而言，这无异于一次系统的重新梳理，让我对赵总思想的认识有了全新的感悟与升华，也让我越发感到这件工作的沉重分量和深远意义。

既然深感所做之事对于中国汽车产业至关重要，甚至功在千秋，我自当坚持不懈、全力以赴一直做下去。我的目标是最终形成一套系列丛书，今天面世的第一册仅仅是个开端，今后我会不断整理下去，而每完成到一定的篇幅，就付梓一册。实际上，赵总历年来的发表极多，第一册的收录最多只占迄今为止内容的三分之一，更何况身为行业意见领袖的赵总还在不断输出新的思想，只希望我的速度不要太慢。目前，第二册正在紧张编录中，我会努力让它尽早付诸纸面。也希望本书能够引发广大读者，特别是行业同仁们的共鸣，你们的积极反馈与充分认可，对我加快完成后续的工作将是最好的激励。

关于本书体例的说明

下面简单介绍一下本书的体例。如前所述，赵总的言论涉及汽车产业的方方面面，且时间跨度较大。经过认真思考，我最终决定将这些文章分别编入强国篇、产业篇、企业篇、技术篇、人才篇五个部分，每个部分之内以文章内容相近、逻辑相关排序，并未完全参照时间先后编排。而在每篇文章的

最后，附上了最初观点发表的时间、出处或者场合，以便于大家了解文章的背景。我想这样的编排方式应该更易于阅读。

同时，对文字进行了精心的修订：一方面努力保留赵总语言的原汁原味，另一方面也进行了必要的删减、增补或重新编排。如将几篇不同场合发表的主题类似的演讲，合并而成一篇更为系统全面的文章；又如将一篇长文按照不同内容打散，分别编入其他文章之中；并且还在很多文章中添加了重要的图或表；至于一些文字上的精炼就不必赘述。此外，每篇文章前面，我还遴选及编辑了赵总的“精彩语句”和“编者按”两部分内容：前者是体现“赵氏”语言原貌的经典“名句”，也往往是一篇文章中最亮点的思想所在；后者则是我根据自己的理解，撰写的文章内容及要点提示，以进一步方便各方面的读者快速把握文章的主旨。

凡此种种，不一而足。相信大家在阅读时，应该能够体会到我在艰辛编录过程中的至诚用心。

值此成书之际，首先必须感谢赵总（虽然来到清华大学，但我还是更习惯称赵福全教授为赵总），有他的真知灼见才有本书的产生。而他对我长期以来的教导、指引、激励和提携，更是大恩无以言谢，只好将这本源自于他的书，拿来“借花献佛”，聊表感激之情。

在本书的文字编辑过程中，课题组的徐小玲专员和几位研究生，给了我很大的帮助，在此向她们致谢。

也要感谢我的妻子陈佳丽女士以及我们双方的父母，他们不辞辛劳地照料着我的一对儿女，并承担了一应的家务，使我能够抽出宝贵时间，夜以继日地敲击键盘。

最后必须说明的是，书中如有不足甚或错误，均属我个人理解不到位，还请广大读者不吝宝贵意见。

刘宗巍

2017年6月2日

于清华大学

序

前言

第一部分 强国篇

强国论系列之一：汽车强国战略不坚定是要害 / 002

强国论系列之二：汽车强国必须以本土企业为基础 / 012

强国论系列之三：汽车强国需要正确的战略判断 / 021

强国论系列之四：汽车强国的系统性评价指标 / 030

强国论系列之五：汽车强国需要科学、稳定、统一的法制管理 / 039

强国论系列之六：汽车强国建设重在行动 / 049

第二部分 产业篇

汽车产业变革的特征与未来战略机遇 / 058

为何传统汽车巨擘们对产业重构深感焦虑? / 062

应从国家制造业转型升级的战略高度看待“工业 4.0” / 070

“工业 4.0”与汽车产业的转型升级 / 075

“智能机器人”强大，“智能稻草人”无用 / 085

汽车产业是实现“中国制造 2025”的重要载体 / 091

确保中国新能源汽车产业可持续发展的政府新角色思考 / 097

电动汽车碳排放争议辨析 / 107

发展智能汽车：战略意义重大、顶层设计关键 / 113

谈合资股比放开 / 123

汽车产业应该怎样放开? / 125

中国汽车产业未来十年将持续增长 / 135

自主品牌“2.0时代”: 品牌提升是核心 / 137

治理雾霾: 执行到位是关键 / 144

C-NCAP 要在 C 上下功夫 / 147

第三部分 企业篇

自主研发的体系建设与绩效管理 / 151

正规化与国际化: 中国自主品牌做强的基础 / 176

自主创新的两化论 / 185

体系建设和研发能力是企业核心竞争力的关键 / 190

自主创新: 可为与不可为 / 193

自主品牌企业的研发能力正在发生质变 / 199

自主品牌破局亟须夯实质量关 / 213

中国车企“走出去”战略选择的思考 / 219

油耗法规考验自主品牌竞争力 / 225

第四部分 技术篇

企业面向百公里 5 升油耗法规的节能技术路线思考 / 231

智能汽车不是彼此颠覆, 而是跨界合作 / 236

造车不是“造手机” / 239

自主品牌车企更应加强平台化建设 / 245

本土零部件企业需积极应对平台化模块化战略 / 248

谈谈汽车造型设计 / 250

汽车设计的“中国风”与“国际风” / 253

汽车安全是自主品牌最佳的突破口 / 257

混合动力是满足未来油耗法规的必然选择 / 261

大众“排放门”属重大选题失误，中国不可因噎废食 / 266

小型车应成为“主流车” / 271

第五部分 人才篇

汽车行业人才问题的思考 / 276

人才：汽车强国的基石 / 283

社会与产业变革浪潮下的汽车人才战略 / 291

灿烂人生从今天的思考开始——职业生涯规划之我见 / 300

让属于海归的 DNA 不断复制下去 / 313

关于赵福全

关于编者

