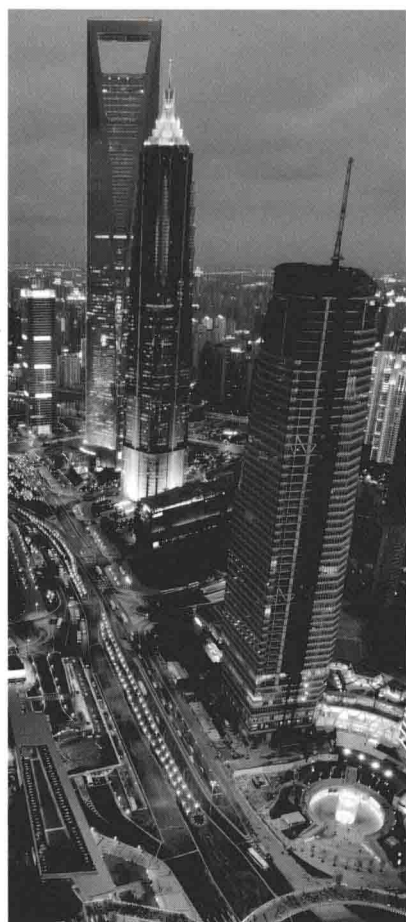


上海交通电子产业 创新研究

上海市交通电子行业协会 编



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



上海交通电子产业 创新研究

上海市交通电子行业协会 编



内容提要

本书分四个部分。第一部分为产业发展研究报告,涵盖了国内外汽车、航空、船舶、轨道交通四个领域的产业发展现状、前瞻性创新技术发展趋势、主要政策建议等内容。第二部分为产业联盟研究成果,主要是在推进“互联网+汽车+交通”等领域“四新”经济发展的最新研究成果。第三部分为组织创新探索研究,介绍了上海智能网联汽车试点示范区建设,协会探索组建新型产业平台,汽车电子资源要素,卫星导航统计模型,轨交系统自主创新等方面的研究成果。第四部分为自主创新论文精选,主要收录了部分会员单位的专家在交通电子跨学科、跨行业前沿技术与创新应用等方面的最新动态与研究成果。

图书在版编目(CIP)数据

上海交通电子产业创新研究 / 上海市交通电子行业协会编. —上海: 上海交通大学出版社, 2016
ISBN 978-7-313-15224-4

I. ①上… II. ①上… III. ①电子技术—应用—交通运输管理—产业发展—上海市—文集 IV. ①F542-53

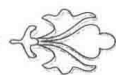
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 140722 号

上海交通电子产业创新研究

编 者: 上海市交通电子行业协会	地 址: 上海市番禺路 951 号
出版发行: 上海交通大学出版社	电 话: 021-64071208
邮政编码: 200030	
出 版 人: 韩建民	经 销: 全国新华书店
印 制: 上海颀辉印刷厂	印 张: 25.5
开 本: 889 mm×1194 mm 1/16	
字 数: 457 千字	印 次: 2016 年 8 月第 1 次印刷
版 次: 2016 年 8 月第 1 版	
书 号: ISBN 978-7-313-15224-4/F	
定 价: 68.00 元	

版权所有 侵权必究
告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话: 021-57602918

上海交通大学电子产业创新研究



编 委 会

主 任 | 吴诗仲

副主任 | 蒋志伟 王开学 陆嘉明 韩国洪 刘家雄 屠传奇

委 员 | 林忠钦 殷承良 郝 飞 杨晓锋 顾世敏 郑元璋

刘 赟 韩 斌 赵时旻 周 平 张 祎

主 编 | 屠传奇

副主编 | 王伟泰 黄 峰

编 者 | 胡理莉 爰天盛 徐家良

序

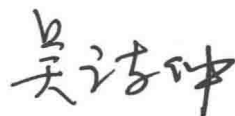
交通电子产业是现代电子信息技术与汽车、航空、船舶、轨道交通等大交通装备工业相融合而形成的新兴行业。交通电子产业的迅猛发展,提升了交通载体的智能化、网络化、安全性和节能环保优势,提升了汽车、航空、船舶、轨道交通等大交通装备工业的技术能级和发展质量。

近年来,在上海市经济和信息化委员会等政府部门的支持和指导下,为准确分析和把握交通电子产业发展趋势,聚焦战略制高点,积极探索践行转变经济发展方式和产业结构调整,本协会组织了行业专家和会员单位,选写了针对汽车电子、航空电子、船舶电子、轨道交通电子等领域的产业发展研究、创新技术方向、产业政策对接、产业协同融合、产业创新联盟、行业标准规范等方面的课题研究报告,形成了一批优秀研究成果。本书即是这些成果的汇总。

本书贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,旨在持久推进“两化”深度融合,改造提升传统比较优势,增强交通电子创新技术产业化的水平,加快新技术、新产业、新模式、新业态的“四新”经济形成,为促进转变经济发展方式和产业结构优化升级,为实现上海装备产业、交通电子产业、信息技术的科技创新和服务政企起到咨询与参考作用,并给关注交通电子行业发展的各方面人士提供一定的参考。

本书的出版寄寓着我们对交通电子作为国家产业战略重要组成部分的创新发展的期望。面向中国“2025 智能制造”与“互联网+”的“十三五”发展目标,适应汽车、航空、船舶、轨道交通等领域低碳化、信息化、智能化的发展趋势,通过协同创新、拓展布局、加大投入,把握经济新常态下的交通电子产业发展机遇与挑战,持续推进和精心打造我国交通电子产业,形成新一轮经济增长的动力源。

我们相信,上海作为我国打造全球科创中心的国际化大城市,作为我国交通电子产业引领创新技术产业化发展的标杆,将为我国“十三五”交通电子行业的“中国制(智)造”增添亮色。



上海市交通电子行业协会会长

前言

上海市交通电子行业协会自 2008 年 7 月成立以来,始终坚持“服务为本,创新为先”的宗旨,逐步构建了服务企业、服务政府、服务社会的工作格局,努力为汽车、船舶、航空、轨交四个交通领域搭建交流与互动的合作平台,营造良好的交通电子与制造业融合创新发展的产业环境,为落实“中国制造 2025”战略目标,发挥了良好的助推作用。

2016 年正逢协会换届之年,协会从行业整体发展的角度,系统梳理出近四年来交通电子行业专家委、产业联盟、会员单位等研究的创新成果和协会自身的发展经验,编写了本书,从而方便相关政府部门和企业了解行业发展趋势,获取行业发展信息,并为政府和企业实施科技创新转型发展提供借鉴和参考。

本书分为四个部分。第一部分为产业发展研究报告,主要为协会承接市经信委、市科委等委托的产业发展研究课题,涵盖了国内外汽车、航空、船舶、轨道交通四个领域的产业发展现状、前瞻性创新技术发展趋势、主要政策建议等内容。第二部分为产业联盟研究成果,着重于协会组建的车联网产业联盟与智能交通系统产业联盟在推进“互联网+汽车+交通”等领域“四新”经济发展的最新研究成果,以及嘉定和浦东新区在该领域的发展经验。第三部分为组织创新探索研究,介绍了上海智能网联汽车试点示范区建设的规划路径,协会探索组建新型产业平台的实践与经验,汽车电子资源要素,卫星导航统计模型,轨交系统自主创新等方面的研究成果。第四部分为自主创新论文精选,主要收录了部分会员单位的专家学者在各自专业领域撰写的优秀论文,集中展现了在交通电子跨学科、跨行业前沿技术与创新应用等方面的最新动态与研究成果。

协会在履行服务会员、反映诉求和行业自律职责的同时,紧跟国内外新一代电子信息技术发展脉络,紧随国家产业转型发展战略导向,注重发挥上海交通电子行业综合资源优势和专家智库作用,在协会理事会的领导下,坚持每年提出并建立一些在交通电子领域重点的研究课题,组织行业调研对接活动,形成了一批在行业中有特点、有影响的研究成果与推进项目。因此,本书既是每位作者呕心沥血研究成果的集中体现,也反映出近年来协会工作所取得的成绩。

因此,感谢每位作者对本书顺利出版所作出的贡献,感谢各界对上海市交通电子行业协会的大力支持和多年陪伴。我们相信,在大家共同努力下,在市经信委、市社团局等的指导下,紧跟历史发展的步伐,协会将继续为企业、行业、政府提供良好服务,为上海建立全球科创中心和推动我国交通电子产业跨越式发展,作出应有的贡献。

由于本书涉及的专业领域跨度较大,研究方法视角不尽相同,同时相关研究课题立项较早,成果收集资料可能不全,加上协会在出版编辑方面的经验不足,本书可能存在一定的局限性和瑕疵,敬请读者给予谅解与批评指正。

编 者

2016年5月

目 录

第一部分

产业发展 研究报告

- 互联网汽车——通向智能出行的必由之路 / 郝 飞 003
- 先进驾驶辅助系统产业现状和发展研究 / 郭剑鹰 013
- 上海促进民用航空产业发展政策研究 / 顾世敏 026
- 上海民用航空产业链研究 / 吴 狄 高 英 邓浩昌 040
- 我国数字航运产业发展路径研究 / 陆嘉明 韩 冰 054
- 推进上海船电产业发展研究 / 刘 赟 王伟泰 065
- 上海轨道交通电子信息技术和产业的创新发展路径及机制研究 / 赵时旻
李晓龙 许大庆 082
- 上海交通枢纽综合交通信息服务现状及对策研究 / 邢 冰 虞 鸿
蒋 燕 094

第二部分

产业联盟 研究成果

- 依靠创新推动车联网产业发展迈向中高端 / 屠传奇 113
- 智能网联汽车中通信网络技术的创新技术与方向 / 黄晓彬 121
- 车联网电商与大数据 / 周 平 杨永喆 潘 莉 135
- 加强车联网与城市智能交通的互动应用研究 / 张 祎 153
- 上海公共汽电车信息化标准体系研究 / 朱 昊 165
- 嘉定区车联网发展现状趋势及对策措施建议 / 范昌琪 杨 东 陈燕芬
黄宏成 180
- 浦东新区汽车电子与车联网产业发展研究 / 王 欢 黄 峰 191

第三部分

组织创新 探索研究

- 智能网联汽车试点示范区建设探索 / 陈海林 孙 东 213
- 行业协会组建新型产业平台的实践与探索 / 吴洁民 屠传奇 黄 峰 240
- 汽车电子产业创新资源要素的挖掘与培育研究 / 殷承良 陈 俐 247
- 卫星导航产业统计模型研究 / 施兴德 葛越峰 王颖东 陈 杨 255
- 城市轨道交通列车运行控制系统自主创新之路 / 吴 昊 赖志强 赵晓峰 275

第四部分
自主创新
论文精选

传统汽车物流龙头企业的互联网转型 / 姚承浩 285

新能源汽车分时租赁的商业模式探讨 / 贺旭辉 吕喆光 301

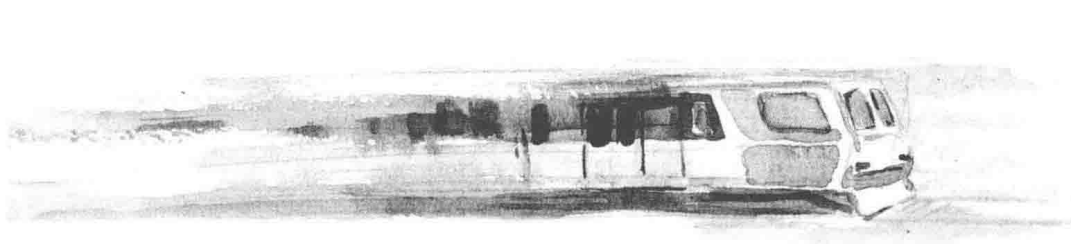
低空空域综合服务保障系统设计与实现 / 杨 斯 宋 炜 顾世敏 319

船舶综合电力系统自动控制系统设计与应用 / 王硕丰 杨 帆 胡 斌
石 磊 329

TRANAVI 型自主化 CBTC 信号系统 / 崔 科 吕新军 352

基于 AUTOSAR 的车载智能驾驶系统的研究与开发 / 赵文喻 张晓先
陈银银 范昌琪 376

V2X 与未来交通 / 原树宁 郑洪江 386



第一部分

产业发展研究报告

互联网汽车——通向智能出行的必由之路

郝 飞

历史的脚步跨过了 21 世纪的第一个十年以后,伴随着信息通信技术和移动互联网的飞速发展,汽车工业迎来了历经百年发展以来的最强的冲击和挑战。这次冲击和挑战的浪潮不是发生在产业内部,而是来自跨界的技术创新和互联网公司。也正是这些跨界的技术创新和互联网公司的挑战将为汽车工业的变革和创新带来新的动力源泉。传统的汽车工业的庞大躯体和僵化格局正在被一股新兴的力量劈开一道道伤口,这股新兴的力量刺痛了保守和傲慢的汽车人,也吸引了大批求新求变的忠实拥趸。这股新兴的力量正在用全新的理念和方式设计、研发、生产和销售汽车以及提供出行服务,同时也把新的能源技术、信息技术、互联网的内容和生态引入了汽车产业,带给消费者全新的驾驶体验和出行服务体验,成为引领未来汽车生活的一股强大力量。

纵观这股创新和变革的力量十年来的兴起、衍生和迭代,主要可以分为三股既有外在差异、又有内在联系的技术流派。一时间,汽车江湖风起云涌,你方唱罢我登场,掀起了一波又一波的颠覆浪潮,在赚足了眼球的同时,也攻占了局部的市场,更引发了全社会的深刻思考:未来的汽车工业究竟走向何方?

流派一:人工智能和自动驾驶

2016 年春天是人工智能的春天。机器人完胜顶尖围棋选手的结果,因排名世界第四的韩国棋手李世石在与 Google 人工智能 AlphaGo 的对阵中多场落败而改写。这是人工智能发展史上具有里程碑意义的事件,吸引了全球的关注。人们在惊叹于 AlphaGo 的围棋棋力水平之外,更让大家感到震惊的是 AlphaGo 的强大的、甚至可怕的自学习能力。

AlphaGo 的背后团队是 Google 于 2014 年斥巨资收购的位于英国的深度学习公司 Deepmind。据 Deepmind 创始人 Demis Hassabis 称:“围棋一直位于完美信息游戏的顶峰,在棋术变化的可能性方面,围棋比国际象棋复杂得多”。众所周知,国际象棋有 8 个矩阵,共 64 个空

格,如果按照每盘棋双方各走 30 步棋计算,其变化总数大约是 10 的 120 次方。而围棋有 361 个点位,如果围棋也按照每盘双方各走 30 步棋计算,其变化总数竟然会多达 10 的 700 次方!这是一个多大的概念呢?据目前人类对我们所生活其中的宇宙的了解,太阳系的所有基本粒子总和是 10 的 40 次方,而银河系的全部基本粒子也不过只有 10 的 70 次方。这就是说,围棋的变化可能比人类已知宇宙的全部基本粒子还多。并且,围棋选手在对弈中,平均每方要下 90 手棋,这会使得棋术的变化比上述的结果还要庞大得多。所以,虽然在 1997 年深蓝打败了当时的国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫,然而对于人工智能来说,围棋一直意味着可望而不可即的圣杯。除了强大的计算能力以外,对于 AlphaGo 的研发最为重要的部分在于 Deepmind 引入了深度学习神经网络,使得人工智能拥有了所谓的直觉方面的判断力。好的直觉也是令顶尖棋手出类拔萃的关键原因。毫无疑问,AlphaGo 所具备的自主学习能力使它具备了直觉的判断力。然而这一切又和自动驾驶有什么关联呢?如果我们看懂了 Google 背后的强大战略规划和意图,问题就会迎刃而解!显然,自动驾驶汽车是一种机器人,需要强大的人工智能!

2010 年 10 月,Google 公司在官方博客中宣布,正在开发自动驾驶汽车,目标是通过改变汽车的基本使用方式,协助预防交通事故,将人们从大量的驾车时间中解放出来,并减少碳排放。消息一出,举世哗然。随后,Google 自动驾驶汽车于 2012 年 5 月获得了美国首个自动驾驶车辆许可证。如今,Google 自动驾驶汽车已经行驶了几百万英里,积累了大量的道路实车测试数据,并宣布自动驾驶汽车未来将进入商用和投入批量生产。这在全球引发了汽车行业的自动驾驶“军备竞赛”。互联网公司将要造车的传言也激起了传统汽车行业将要被颠覆的无尽话题。当人工智能和自动驾驶汽车完美地结合在一起,汽车工业的未来将会变成什么样?当 AlphaGo 所展现出来的强大的监督式自学习能力和自动驾驶汽车上的环境感知与探测能力相结合,相信自动驾驶汽车已经离我们越来越近了。

就在我们为大洋彼岸 Google 公司的跨界和创新欢欣雀跃的时候,在 2015 年 12 月的世界互联网大会上,百度也展示自己的无人驾驶汽车。百度公司宣布,百度无人驾驶汽车在国内首次实现城市、环路及高速道路混合路况下的全自动驾驶。三年商用、五年量产的宏伟蓝图也让我们看到了一股冉冉升起的中国力量。

流派二：电动汽车和全新的交互体验

2016 年的春天也是 Tesla 的春天。Tesla 代表着颠覆传统汽车工业的又一股不一般的

力量。在被吐槽、质疑甚至消失在镁光灯下一段时间以后,Elon Musk 带着 Model 3 在乍暖还寒的3月底又创造了一个汽车史上的神话。在 Model 3 发布后的24小时内,全球的预订量已经突破了15万台。在发布后的第一周,全球的预订量超过了32万台。这家2015年全球销量仅为5.05万辆的年轻的汽车公司,在美国股票市场的总市值已经接近2015年全球销量984万辆的通用汽车公司。

当 Tesla Model S 在2012年年中上市的时候,大家对它最大的印象来源于三个方面。

第一,百公里加速性能仅为3.9秒的纯电动汽车,续航里程达到了惊人的500公里;Tesla使用了一种令传统汽车产业震惊的方式开发和制造了Model S的电池和电池管理系统。举例来说,Model S 85 kwh的车型使用了约7500多节松下18650标准尺寸圆柱电芯。为此Tesla专门开发了极为复杂的电池组结构和电池管理系统。这种使用普通的笔记本电池作为电动汽车的动力电池系统的方案对于传统的汽车厂商来说几乎是不可想象的。当众多的传统汽车厂商受制于电池技术的瓶颈而严重制约了电动汽车的开发和产业化的同时,Tesla另辟蹊径,完成了几乎不可能的任务。Model S的加速性能和续航里程一时间彻底秒杀了市面上几乎所有电动汽车。

第二,17寸的全液晶中控超大屏幕;超跑造型的整车外形的颜值自不必说,在内饰方面,傲居简洁时尚的仪表板中央的17寸的全液晶中控超大屏幕也着实赚足了眼球。几乎所有看到Tesla内饰的人都对这块超大屏幕印象深刻且津津乐道。当传统的汽车厂商在踌躇犹豫液晶显示和控制面板的功能性和可靠性的时候,Tesla已经用一块超大显示屏超越了所有用户对车载显示屏的想象。这可能是汽车史上至今尺寸最大和功能最全的中控液晶屏。同时,与传统的汽车中控显示屏不同的是,Tesla Model S上的这块显示屏还承担着整车电器操作面板的功能。车上几乎90%的功能都需要通过这块显示屏来操作。这种全新的交互方式给用户带来很多新奇的体验。虽然有关这块显示屏的内容和可靠性也遭遇了很多负面的吐槽,但是,自此之后很多汽车厂商都开始竞相开发大尺寸的中控显示屏。而更为极致的是,在新发布的Model 3上面,整个仪表板区域则只剩下一块15寸的液晶屏幕。这让人们对未来Model 3将实现的自动驾驶充满了无限的遐想。

第三,Apple式的全新销售体验和完全的线上营销和服务;在传统的汽车厂商纠结于究竟是以电商的方式还是以4S店的方式来扩展营销渠道的时候,Tesla再一次显示了强大的勇气和决心。Tesla的血液里流淌着硅谷的基因,硅谷的核心就是互联网,Tesla借鉴硅谷的经验,颠覆了汽车行业的销售模式。Tesla拥有众多Apple员工,从工业设计理念及产品发

展计划都走着 Apple 的路子,并在销售模式上进行了彻底的创新:实体体验店和网络销售。Tesla 坚持网上经销模式,以线下直营门店培育消费者,增强用户体验,然后通过网上直销极大地简化购买过程,使汽车消费进入标准化菜单和个性化订制相结合的阶段。因为直销可以让客户直接面对企业,所以 Tesla 没有经销商网络,取而代之的是 Tesla 在全球各地的大城市的中心地带精心设置的体验展示厅,这一点与 Apple 非常相似,在市中心建立展厅去引人关注。这样提高了用户体验并减少中间的成本。同时,在售后服务方面,Tesla 也采用了车内的控制系统远程刷新和升级的方式,让汽车具有了不断地迭代更新和升级的能力。就在 2016 年 1 月,Tesla OTA7.1 系统更新正式发布,开始向 Model S 车型推送升级,此次更新主要是优化了自动驾驶、自动泊车等功能。此次 OTA7.1 系统更新后,在侧方自动泊车的基础上,加入了垂直倒库自动泊车,并新增遥控召唤车辆功能。车主无需在车内,就可以通过钥匙或者手机 App 控制车辆前进、后退,以及自动泊车。毫无疑问,这种软件迭代更新和远程升级的能力是未来汽车的发展方向。

自 Tesla 以后,我们看到了越来越多的互联网的创新创业公司加入到了新型电动汽车的开发中来,这些公司逐渐地汇集成了一股创新的洪流,向传统汽车工业发动了新一轮的挑战。这里面自然也不乏许多中国的互联网公司。比如就在前几天刚刚发布了概念车的乐视超级汽车,尽管各种正面或者负面的传言缠身,但仍然不妨碍乐视超级汽车以一个挑战者的姿态站在了传统汽车厂商面前。对于这种情况,我们没有理由去质疑它,而是应该静下心来,认真地进行思考。这也是为什么在两年前,当互联网汽车的概念刚刚出现的时候,我们是怀着敬畏的心态去看待这些科技公司和互联网公司给汽车行业带来的新的思路和新的业态。

流派三:网络约车和汽车 OTO——共享经济的兴起

今天,当我们离开家门或者站在城市熙熙攘攘的街头等待着一段乘车旅程时,我们早已经习惯了先在手机上打开这个或者那个网络约车的 App,习惯了抢单或者被抢单的过程。仅仅两年的时间,网络约车服务的兴起,已经颠覆了我们原来的街头扬招的叫车方式。当我们还在回味着网络约车发展初期的优惠和补贴大战带给我们的便利和便宜的时候,现在也逐渐习惯了在交通高峰的时段,主动加价和赠送小费。

2009 年一家在旧金山的初创公司,只有两辆车,开始尝试一种利用互联网和基于位置的

服务信息进行车辆预约和信用卡支付。这就是 Uber。然而就是这家成立仅仅 6 年的创业公司,在 2015 年年底发起了 21 亿美元的新的融资项目,此轮融资该公司估值已高达 625 亿美元。Uber 成为全球估值最高的未上市的创业公司。已经打破了 Facebook 当初创造的未上市创业公司的估值记录。

从经济学的原理来解读 Uber 的成功之处,正是利用互联网的方式打破了用车的需求和供给之间的信息不对称。它所创造的商业模式其实很简单:点击一下自己的智能手机,便能在最短时间内叫到一辆车。Uber 模式,本质其实是 C2C、共享经济的产物。它为传统汽车服务行业加入了互联网思维和金融思维,颠覆性地冲击了原有行业,更高效地利用社会闲置资源。它打造的不是一家拥有车辆与司机的跨国公司,而是一家没有一辆车与司机的跨国公司,并且成了全世界最大的用车平台。

2015 年年初,Uber 宣布和卡内基梅隆大学建立了战略合作关系,双方将联合开发先进的地图、车辆安全以及自动驾驶技术。同时,据说 Uber 已与多家汽车厂商展开接触,欲向这些厂商采购大量的自动驾驶汽车。当 Uber 携自身用车平台上强大的用户需求来订制车辆和出行服务的时候,传统的汽车公司将会沦为代工工厂。这也将成为国内同类型的网约车平台的发展战略。

从 2014 年年初发起的打车软件之间的补贴烧钱大战依然让人记忆犹新,动辄几十亿的真金白银的现金补贴让众多传统行业看得心疼不已、胆战心惊。互联网巨头们隐藏在打车补贴背后的移动支付的启蒙之争,更给这场波澜壮阔的烧钱大战增添了很多神秘的色彩。如今,原来势同水火的两家打车软件公司在背后资本的运作下迅速地握手言和并合为一体,进而成为中国最大的用车平台。如今,这个平台也正在逐渐形成对车辆和汽车厂商的影响力。从专车车型的推荐和审核,到试乘试驾的直接用户体验,以及为专车车主批量订制和提供车辆等,这个平台正在悄然地改变着汽车行业的设计、研发、销售和服务。

随着互联网的运用给各行各业带来的新商业模式的兴起,汽车后市场领域也不甘寂寞。除了大量的创新创业公司开展了众多的汽车后市场服务领域的 OTO 实践以外,汽车厂商也在积极布局,进行创新转型。随着线上、线下业务的相互渗透、互联网企业与传统企业的相互跨界,未来已经没有严格意义上的传统企业和互联网企业之边界。在这种背景下,上汽集团打造的车享平台,正是顺应了互联网发展所带来的产业变化和用户变化。OTO 模式正在成为汽车电商发展的重要趋势。上汽集团利用自身拥有的丰富的用户资源、渠道资源以及完整的产业链布局,为率先打通汽车 OTO 提供了强有力的支撑。同时,这样的 OTO 平台也

是一个开放的服务平台：面向用户、创意与产品开发者、合作伙伴、经销商、服务商全面开放，和第三方平台一起搭建与用户沟通和交易的业务生态圈，最大限度地做到资源共享、优势互补。在互联网已经渗透到了我们生活的每个角落的今天，我们必须顺应互联网的发展，并积极地拥抱它。

当我们详细地解读了这三股流派带给汽车工业的冲击和反思以后，我们也会发现，在它们形态各异的外在表象背后，有着更深层次的内在联系。这就是数据、云、操作系统和账号。而这些引发深层次内在联系的重要元素，正是构成互联网汽车的核心要素。下面，我们一起来挖掘一下这些核心要素的价值。

首先是数据。

今天，大数据已经成为铺天盖地和深入人心的名词。一时间，原来早就存在的数据资源已经进化为数据资产，进而又成为商家必争的数据主权。谁拥有数据，谁就拥有了克敌制胜的秘密武器，谁就掌握了未来竞争的主动权，谁就能引领未来商业的发展趋势。我们没有必要神话大数据的作用，但是我们必须洞察大数据的价值。

在维克托·舍恩伯格及肯尼斯·库克耶编写的《大数据时代》一书中，大数据指不用随机分析法（抽样调查）这样的捷径，而采用所有数据进行分析处理。而正是因为今天我们通过芯片技术、存储技术、通信技术和云计算等掌握了超强的运算和存储能力，才能够采用已知的所有数据进行分析处理。大数据技术的战略意义不在于掌握庞大的数据信息，而在于对这些含有意义的数据进行专业化处理，在于提高对数据的加工能力，通过加工实现数据的增值。

下面我们来看一下大数据如何促进人工智能的发展。人工智能究其核心是一种学习决策函数。在这个函数中，需要假设、数据和算法。没有假设也就没有学习能力；数据是减少泛化误差的关键；而算法是提高计算效率和减少计算的复杂程度；学习决策函数得到决策结果的过程就是在一定的假设条件下，导入训练数据，通过学习算法得到最优解。在传统的统计数据下，无论你怎么聪明，因为数据量不够，一定会产生较大的推理误差。然而，有了大数据以后，这一切便迎刃而解了。

大数据使得我们从抽样数据处理转变为全面数据处理，借助于数据处理能力的提升，我们可以分析更多的数据，有时候甚至可以处理某个特别现象相关的所有数据，而不再依赖于随机采样；

研究数据如此之多，以至于我们不再热衷于追求数据的精准度。执迷于精确性是信息