



汽车前瞻研究-智能汽车系列一：商业模式有何变化

2021-07-27

证券分析师：唐旭霞 0755-81981814 tangxx@guosen.com.cn 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519080002

证券分析师：戴仕远 daishiyuan@guosen.com.cn 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980521060004



国信证券经济研究所

GUOSEN SECURITIES ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

报告摘要

- **产品、车企竞争的本质：精准定位与成本竞争。**（1）从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位。产品在技术或设计上有创新的同时，把握市场需求以及外部因素的变化，定位精准推出爆款车型。（2）车企竞争核心是满足消费者需求基础上的成本竞争。历史上汽车共有三次制造方式的变革，福特流水线、丰田精益生产、大众平台化生产，均带来了生产效率的提升，造就了局头的成功。
- **特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营。**（1）产品力：特斯拉凭借OTA&FSD&智能座舱定义智能化标杆，打造爆款车型。（2）品牌塑造：特斯拉设立之初，明确定位高端时尚纯电动汽车。特斯拉通过在社交媒体引发讨论、投放信息，成功了简化购买过程、塑造品牌形象。（3）生产效率：通过更新电子电气架构、三电动力总成、激进应用新兴技术特斯拉生产效率更高、安全性更高。 Model 3车身生产线的自动化程度已达到95%，相对于传统工厂2-3%的利用率，特斯拉工厂的体积利用率达到20-30%。（4）渠道：特斯拉采取线下体验+网络直销的O2O模式，信息对称、价格统一，消费者体验好。
- **智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化。**（1）未来汽车的发展将围绕软件展开。预计2030年汽车软件和电子构架相关领域全球市场规模将达到4690亿美元。（2）产品端：从静态到动态，智能驾驶、互动体验需求增加。随着技术进步，汽车硬件之间的差距在缩小，智能驾驶、互动体验需求增加。未来汽车产品将从静态转向动态，在完整的生命周期中不断进行进化。（3）盈利模式：软件成为差异化以及收入的重要来源。我们认为随着汽车电子化、智能化的程度提升，靠硬件能实现的差异减少，产品的差异主要集中在软件领域。尤其随着OTA技术的成熟，将加速这一过程。（4）制造端：“算力代替马力”，供应链更开放。软件定义汽车下，产品需要实时、持续进化。算力不足已经成为智能汽车发展的核心瓶颈。车企将会把更多的硬件话语权释放给供应商，采取模块化供应方式。
- **汽车销售模式何去何从。**（1）智能汽车时代，对经销商依赖降低。电动车几乎不需要保养，且很多问题可以通过OTA或者去实体服务中心进行解决，对经销商的依赖大大降低。（2）直销模式需要产品款型少，而汽车作为消费品，需要满足消费者多样化的需求，相对于直销模式代理商模式可以在满足消费者多样化需求的基础上资产相对较轻、对运营管理要求较低。我们认为在智能汽车化时代，经销商与直销商模式将会并存。

报告摘要

- **智能汽车时代：自主品牌、华为有望突围。**（1）智能汽车大势所趋，特斯拉的横空出世将加快这一进程。主导者需要保持长期高投入、整合供应商资源、强大的软硬件整合能力。传统主机厂面临转型的挑战。（2）我们认为国内自主车企一方面相对外资品牌转型包袱小、掣肘少，另一方面具备“华为+宁德时代+核心零部件”的供应链优势，迎来自主崛起的机遇。（3）华为作为一家拥有ICT基础设施和智能终端提供商的企业，具备芯片、OS、AI算法、云、传感器方面的优势，具备智能汽车全栈方案供应能力，有望成为智能汽车时代产业链主要玩家之一。
- **投资建议：**智能汽车大势所趋，特斯拉的横空出世将加快这一进程。智能汽车时代，我们认为国内自主车企一方面相对外资品牌转型包袱小、掣肘少，另一方面具备“华为+宁德时代+核心零部件”的供应链优势，迎来自主崛起的机遇。看好三条投资主线：1) 推荐关注长城汽车、比亚迪、上汽集团、广汽集团、长安汽车等自主品牌车企。2) 推荐关注德赛西威、华阳集团、中国汽研、四维图新等华为供应链企业。3) 推荐关注福耀玻璃、星宇股份等智能汽车时代产业升级、品类拓展的自主零部件企业。
- **风险提示：**宏观经济下行，汽车销量不及预期；新能源政策收紧。

目录

一、产品、车企竞争的本质：精准定位与成本竞争

二、特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营

三、智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化

四、汽车销售模式何去何从

五、智能汽车时代：自主品牌、华为有望突围

六、报告总结&投资建议&风险提示

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- 我们以丰田和大众产品和品牌的变迁为例，来探讨汽车产品竞争的本质。
- **50年代：皇冠的成功与失败。**（1）1950年日本进入战后经济高速增长期，乘用车需求旺盛，丰田制定了低底盘、大尺寸、驾驶舒适、性能卓越的设计目标，第一代皇冠（RS）1955年问世，凭借轻盈、牢固的车身底盘、宽敞舒适的车内空间，第一代皇冠也因此成为了日本国内出租车司机的首选于日本本土获得巨大的成功。（2）1958年出口美国，由于高速公路行驶时动力不足等问题，皇冠没有得到美国消费者的认可。皇冠专门为日本狭小恶劣路况设计的高底盘和硬朗悬挂，配合娇小的车身尺寸，在北美道路环境中高速巡航性能太差，而占据美国进口轿车半壁江山的甲壳虫110公里/小时的最高车速以及高速公路的稳定表现，设计理念存在差距。（3）在美国失败后，1974年以后皇冠成为针对本土及亚洲国家的高档车型，并获得成功。

图1：Toyopet Crown Deluxe 车型



图2：CROWN车型销量（1955-2020年10月）



资料来源：日本汽车销售协会联合会、国信证券经济研究所整理

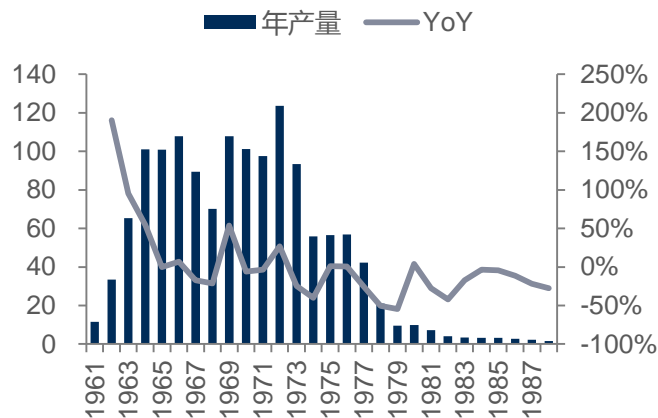
从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- 60年代定位大众市场的Publica（日本甲壳虫）。为了和日产蓝鸟竞争，1961年推出Publica up10，700cc的空冷水平对置发动机，售价约36万日元，当年日本人年均收入为31.2万日元。但由于外形简陋，没有暖风空调与收音机等功能，没能引起大众抢购热潮。1962年推出Publica豪华版，并于1962年成功在家用车市场获得了72%的份额。

图3：丰田Publica DeLuxe (UP10D) 车型



图4：丰田Publica车型产量（千辆）



资料来源：丰田集团、国信证券经济研究所整理

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- 70年代打开美国市场的明星车型Corolla：精准定位家庭车豪华经济车。（1）相比竞品日产sunny，Corolla搭载的是1.1L排量的直列四缸发动机，且以“多100cc的富余”的标语。初代卡罗拉定义为“运动形象”。配备了麦佛逊式独立悬挂以及在当时很先进的运动型地板式换挡杆。因其物超所值（多0.1L排量+运动形象+车内空间大），Corolla在日本国内汽车销售中稳居第一。（2）1970年5月推出第二代Corolla，第二代花冠搭载了1.2L和1.4L发动机，1.4L发动机采用了当时非常先进半球状燃烧室。此外推出了顶级运动版Levin车型，塑造出了动感和创新的形象，第二代卡罗拉共生产了超过200万辆（3）石油危机期间，物价上升、货币购买力下降，经济性车型获得追捧，1974年第三代Corolla依靠着新技术在保证输出功率不受影响的前提下大幅降低了发动机有害物质的排放量，成功打开美国市场。（4）随着经济的恢复和发展，第四代Corolla设计主旨由省油、低排放变为注重整车质量、美化外观和更多的动力配置。推出后，仅仅用三年时间就超过大众高尔夫全球的产量。

图5：第一代Corolla 1100C



图6：第二代Corolla Levin



图7：“不费油的肌肉车”第三代Corolla



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- 70年代打开美国市场的明星车型Corolla：精准定位家庭车豪华经济车。（1）相比竞品日产sunny，Corolla搭载的是1.1L排量的直列四缸发动机，且以“多100cc的富余”的标语。初代卡罗拉定义为“运动形象”。配备了麦佛逊式独立悬挂以及在当时很先进的运动型地板式换挡杆。因其物超所值（多0.1L排量+运动形象+车内空间大），Corolla在日本国内汽车销售中稳居第一。（2）1970年5月推出第二代Corolla，第二代花冠搭载了1.2L和1.4L发动机，1.4L发动机采用了当时非常先进半球状燃烧室。此外推出了顶级运动版Levin车型，塑造出了动感和创新的形象，第二代卡罗拉共生产了超过200万辆（3）石油危机期间，物价上升、货币购买力下降，经济性车型获得追捧，1974年第三代Corolla依靠着新技术在保证输出功率不受影响的前提下大幅降低了发动机有害物质的排放量，成功打开美国市场。（4）随着经济的恢复和发展，第四代Corolla设计主旨由省油、低排放变为注重整车质量、美化外观和更多的动力配置。推出后，仅仅用三年时间就超过大众高尔夫全球的产量。

图8：第四代Corolla



图9：Corolla年产量（千辆）

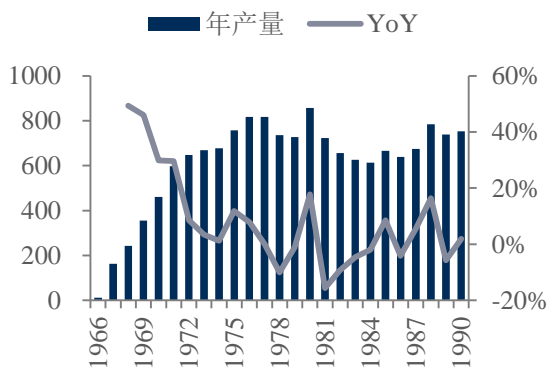
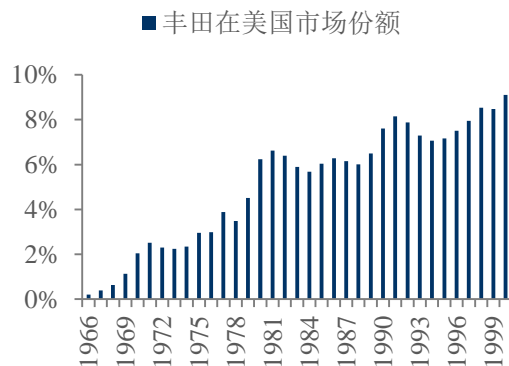


图10：丰田借助Corolla打开美国市场



资料来源：WIND、搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

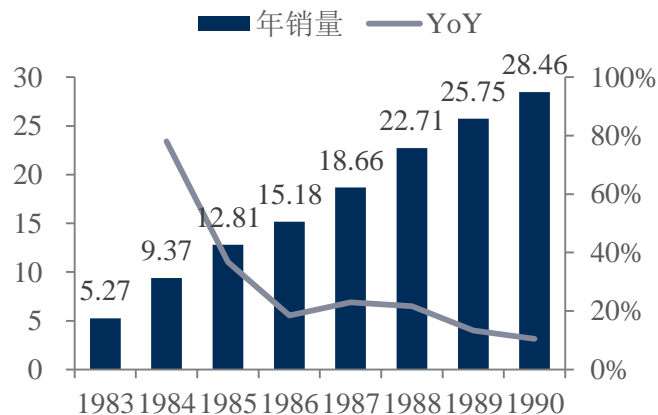
从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- **80年代：开拓北美市场推出凯美瑞。**1977年第二次石油和能源危机的冲击下，全球汽车工业都将目光转向研发紧凑型、前轮驱动、燃油经济型车辆。在此背景下，第一代凯美瑞定位为宽敞、豪华、具有吸引力的紧凑型前轮驱动车。北美市场偏好造型大气、马力强劲的车辆，石油危机后这些车型缺乏。Camry在高性价比的技术上上提高了轴距和排量，在美国市场销量迅速增长。

图11：第一代凯美瑞



图12：凯美瑞在美国销量（万辆）



资料来源：搜狐汽车、GARSALESBASE、国信证券经济研究所整理

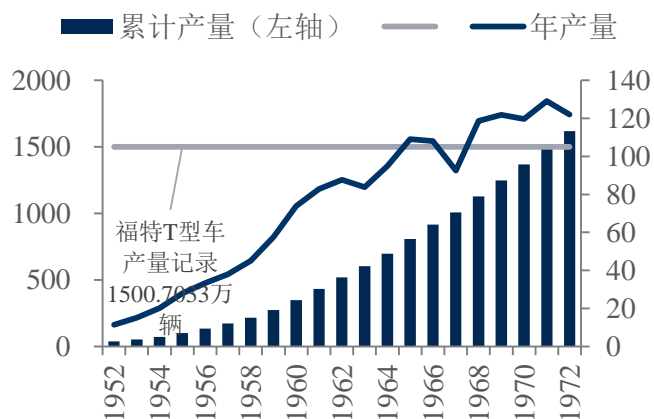
从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- **大众甲壳虫：60/70年代流行文化载体。**1949年，英国将大众汽车工厂交还德国政府，1955年甲壳虫产量达到了100万辆。1960年，随着价格便宜的甲壳虫成为了当时嬉皮士们的最爱，甲壳虫成功登陆了只认大车的美国市场。1972年，甲壳虫产量达到了1500万辆，打破了福特T型车的生产记录。

图13：大众甲壳虫



图14：大众甲壳虫产量（万辆）



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- 70年代竞争加剧，单一车型难以满足消费者需求。大众在这一时期推出高尔夫、帕萨特、POLO等丰富的车型。成功迎合了市场对经济型汽车的需求，缓解了由经济危机造成的国内和出口市场需求下降的影响。
- 技术驱动的高尔夫：
 - (1) MK1 (1974-1983)：上世纪70年代石油危机，大众汽车放弃了传统的后置风冷发动机布局，大胆尝试了采用全新的前轮驱动以及轻量化的承载式车身的全新车型高尔夫
 - (2) MK2 (1983-1992)：自动组装机器人第一次汽车制造上应用。(3) MK3 (1991-1997)：大众创新地带来了夹角只有15°的VR6发动机，并将其成功塞入高尔夫当中，最终以174马力和235N·M的最大功率和最大扭矩傲视同级。
 - (4) MK4 (1997-2003)：采用了12年防锈穿的全镀锌车身和流线型车身结构，具有很高的抗扭刚性、且车身匹配间隙大幅降低，代表了同级车的超高品质标准。
 - (5) MK5 (2003-2008)：基于当时大众集团先进的PQ35平台，采用了当时先进的4连杆后独立悬架以及高效的双离合变速箱，在提升操控性和舒适性的同时，更是让用户很轻松就能体验激情驾驶的快乐。

图15：第一代高尔夫MK1 (1974-1983) 图16：第二代高尔夫MK2 (1983-1992) 图17：第三代高尔夫MK3 (1991-1997)



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- **技术驱动的高尔夫：**（1）MK1（1974-1983）：上世纪70年代石油危机，大众汽车放弃了传统的后置风冷发动机布局，大胆尝试了采用全新的前轮驱动以及轻量化的承载式车身的全新车型高尔夫（2）MK2（1983-1992）：自动组装机器人第一次汽车制造上应用。（3）MK3（1991-1997）：大众创新地带来了夹角只有15°的VR6发动机，并将其成功塞入高尔夫当中，最终以174马力和235N·M的最大功率和最大扭矩傲视同级。（4）MK4（1997-2003）：采用了12年防锈穿的全镀锌车身和流线型车身结构，具有很高的抗扭刚性、且车身匹配间隙大幅降低，代表了同级车的超高品质标准。（5）MK5（2003-2008）：基于当时大众集团先进的PQ35平台，采用了当时先进的4连杆后独立悬架以及高效的双离合变速箱，在提升操控性和舒适性的同时，更是让用户很轻松就能体验激情驾驶的快感。

图18：第四代高尔夫MK4（1997-2003）



图19：第五代高尔夫MK5（2003-2008）



表1：大众高尔夫历代销量（万辆）

VW Golf	销量
第I代（1974-1983）	699
第II代（1983-1991）	630
第III代（1991-1997）	683
第IV代（1997-2003）	499
第V代（2003-2008）	340
第VI代（2008-2012）	285
第VII代（2012至今）	已生产600万+
在过去的45年中，大众高尔夫的总产量超过3500万辆	

资料来源：大众汽车、搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- **帕萨特：中级车的神话。**（1）帕萨特B1（1973-1981）：采用了奥迪80的技术，基于前置前驱平台，配合1.3L和1.5L SOHC水冷发动机，在驾控体验和燃油经济性方面达到了大众前所未有的水准。（2）帕萨特B2（1981-1988）：和奥迪80共享同一套四驱系统，推出了多种形式的车身，比上一代车型更长、更宽，因此拥有更大的内部空间。同时有四款发动机可供选择。（3）帕萨特B3（1988-1995）：Passat车系第一次搭载六缸机器，性能很强；底盘方面开始使用大众自己的横置平台。除欧洲市场以外的市场，销量不太好。（4）帕萨特B4（1993-1997）：为了改变B3的颓势，B4增加了大量的电子化装备，在舒适性、人性化、安全性等方面提高非常明显。（5）帕萨特B5（1996-2005）：重新采用了奥迪的平台技术，与高尔夫、宝来等采用了全新的设计语言，并且引入了先进的“天穹”式车顶，圆润光滑几乎不带一丝棱角的车身是五代车最明显的体貌特征。

图20：第一代帕萨特B1（1973-1981）



图21：第二代帕萨特B2（1981-1988）



图22：第三代帕萨特B3（1988-1995）



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- **帕萨特：中级车的神话。**（1）帕萨特B1（1973-1981）：采用了奥迪80的技术，基于前置前驱平台，配合1.3L和1.5L SOHC水冷发动机，在驾控体验和燃油经济性方面达到了大众前所未有的水准。（2）帕萨特B2（1981-1988）：和奥迪80共享同一套四驱系统，推出了多种形式的车身，比上一代车型更长、更宽，因此拥有更大的内部空间。同时有四款发动机可供选择。（3）帕萨特B3（1988-1995）：Passat车系第一次搭载六缸机器，性能很强；底盘方面开始使用大众自己的横置平台。除欧洲市场以外的市场，销量不太好。（4）帕萨特B4（1993-1997）：为了改变B3的颓势，B4增加了大量的电子化装备，在舒适性、人性化、安全性等方面提高非常明显。（5）帕萨特B5（1996-2005）：重新采用了奥迪的平台技术，与高尔夫、宝来等采用了全新的设计语言，并且引入了先进的“天穹”式车顶，圆润光滑几乎不带一丝棱角的车身是五代车最明显的体貌特征。

图23：第四代帕萨特B4（1993-1997）



图24：第五代帕萨特B5（1996-2005）



图25：第六代帕萨特B6（2005-2010）



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

从爆款到多样化，产品的竞争核心是精准定位

- **POLO：小型车王者。**（1）第一代Polo（1975-1981）：70年代随着大众集团扩张，为了给奥迪塑造豪华的形象，1978年奥迪50停产，第一代Polo以经济的价格上市，定位小型车市场，和奥迪50高度相似，但配置要简单的多。（2）第二代Polo（1981-1994）：在保留掀背版的同时后备箱更加陡直，放倒后排座椅行李空间能从265升扩展到645升车内空间，容量惊人。（3）第三代Polo（1994-2002）：车身强度和碰撞安全性能比上代车型有了很大程度的提高，车身比例精准和谐，内部空间更宽敞。小型轿车向舒适、安全、空间宽敞发展。

图26：大众奥迪50



图27：大众初代POLO



图28：大众二代POLO



图29：大众三代POLO



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

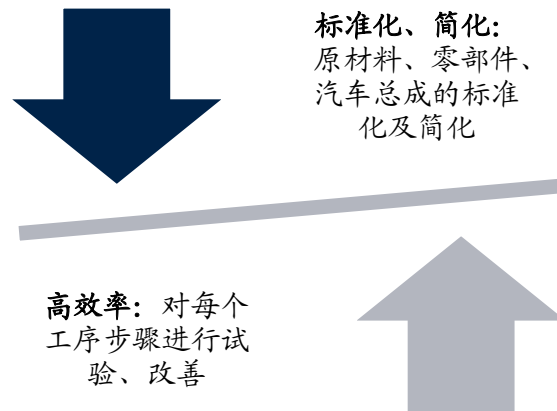
车企竞争核心是满足消费者需求基础上的成本竞争

- **福特流水线生产：核心在标准化、简化以及高效率。**（1）福特1913年创建第一条流水线生产，1914年安装了工业史上的第一条自动传送带，使一辆汽车的生产从700多分钟下降到90多分钟。到了1925年，随着流水线的优化，福特汽车公司已经可以实现1分钟生产一辆汽车。（2）1914年福特公司的1万3千名工人生产了26.7万辆汽车；而同期美国其余299家工厂的66万工人仅生产了28.6万辆汽车，福特公司的人均效率是其他公司的47倍。（3）福特公司之前，一辆轿车的售价为4700美元左右，1908年首批T型车售价为850美元，1914年降至360美元，1923年降至265美元。（4）1914年产量达到30万辆，1926年达到200万辆，1929年停产时生产了1500万辆，使得汽车工业在美国普及。

图30：福特汽车流水线生产



图31：流水线生产方式的核心



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

车企竞争核心是满足消费者需求基础上的成本竞争

- **丰田精益生产：核心在零库存、快速反应、减少浪费。**20世纪30年代丰田提出了只在下道工序需要时上道工序才进行生产，奠定了准时制生产的基础；50年代，发明了拉动式生产系统；70年代石油危机后，丰田的生产方式迅速在日本普及，带动日本汽车产量于1980年超越美国。不仅是在汽车行业，在家用电器、数控机床等制造业均超越美国。

表2：精益生产和传统大批量生产方式比较

	精益生产	大量生产方式
分工方式	集成、综合工作组	分工、专门化
产品特征	面向用户和生产周期较短的产品	数量很大的标准品
生产后勤	准时生产的后勤支援	在所有的工序均有在制品缓冲存储
产品质量	在生产过程的各个环节始终由工人开展质量 保证活动	由检验部门事后进行质量检验
自动化	柔性自动化	倾向于刚性和复杂的自动化
生产组织	加快速度的同步工程模式	依次实施顺序工程模式

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

车企竞争核心是满足消费者需求基础上的成本竞争

- **丰田精益生产：核心在零库存、快速反应、减少浪费。**20世纪30年代丰田提出了只在下道工序需要时上道工序才进行生产，奠定了准时制生产的基础；50年代，发明了拉动式生产系统；70年代石油危机后，丰田的生产方式迅速在日本普及，带动日本汽车产量于1980年超越美国。不仅是在汽车行业，在家用电器、数控机床等制造业均超越美国。

图32：日系车在美国市场份额提升明显

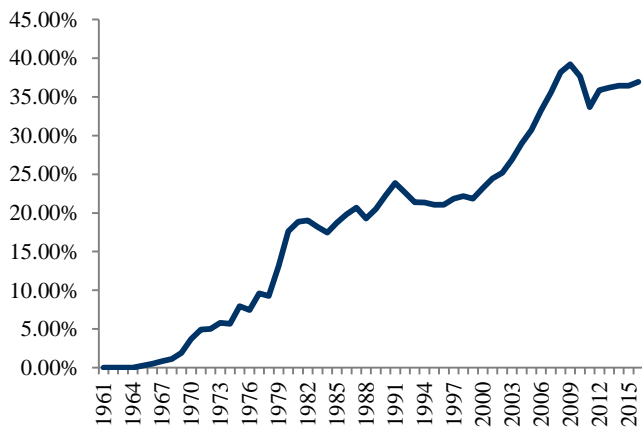
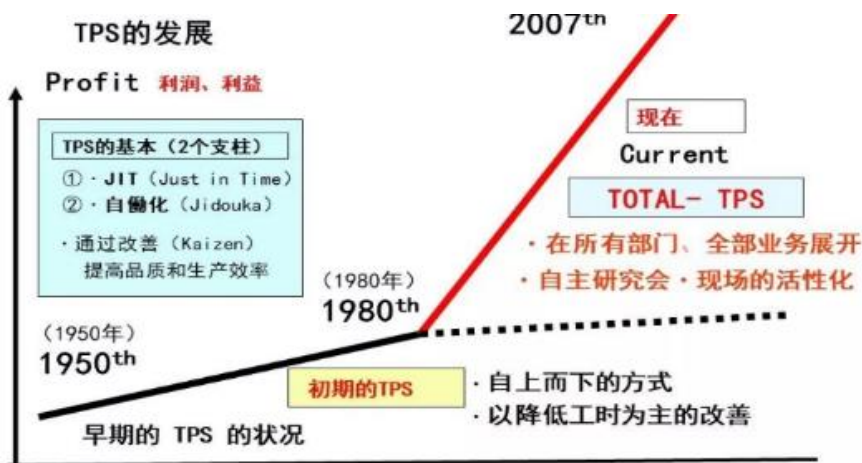


图33：精益生产发展



资料来源：WIND、搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

车企竞争核心是满足消费者需求基础上的成本竞争

- **大众模块化生产：核心在提升汽零的标准化率。**（1）1970年，大众第一次提出了“平台化”概念，不同的车型在一套共享的生产标准上进行升级与优化，一般具有相同的结构要素，如发动机舱、底盘、悬架、电气系统。**在满足消费者不同需求的基础上极大的降低了成本。**（2）2000年引入模块战略，2012年MQB平台诞生，MQB将22个国家，100多家工厂的240多个车型统一起来，**零部件通用化率达到60%，大大缩短开发周期，生产效率大大提高。对消费者来说，维修和养护成本也更低。**（3）1980-90年，北美和欧洲竞争加剧。（4）汽车作为消费品，单一的车型并不能满足消费者的需求，共享平台可以产品多样化的同时实现低成本。

图34：单车型开发、平台化开发和模块化开发

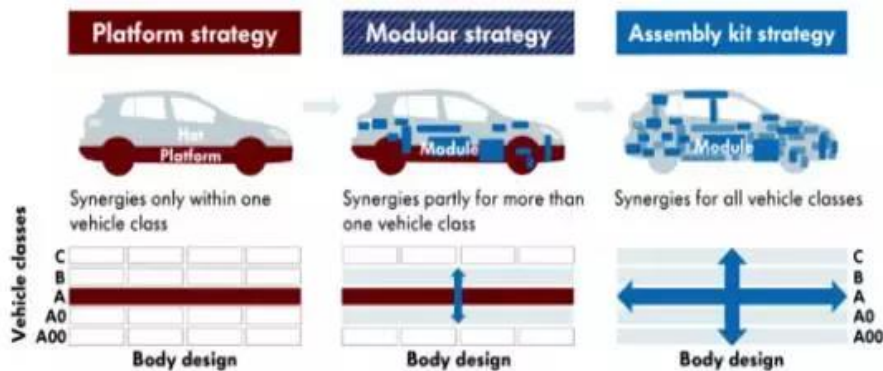


图35：MQB平台底盘调整意图



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

车企竞争核心是满足消费者需求基础上的成本竞争

- **大众模块化生产：核心在提升汽零的标准化率。**（1）1970年，大众第一次提出了“平台化”概念，不同的车型在一套共享的生产标准上进行升级与优化，一般具有相同的结构要素，如发动机舱、底盘、悬架、电气系统。在满足消费者不同需求的基础上极大的降低了成本。（2）2000年引入模块战略，2012年MQB平台诞生，MQB将22个国家，100多家工厂的240多个车型统一起来，零部件通用化率达到60%，大大缩短开发周期，生产效率大大提高。对消费者来说，维修和养护成本也更低。（3）1980-90年，北美和欧洲竞争加剧。（4）汽车作为消费品，单一的车型并不能满足消费者的需求，共享平台可以产品多样化的同时实现低成本。

图36：模块化效率提升明显（以长安蓝鲸为例）

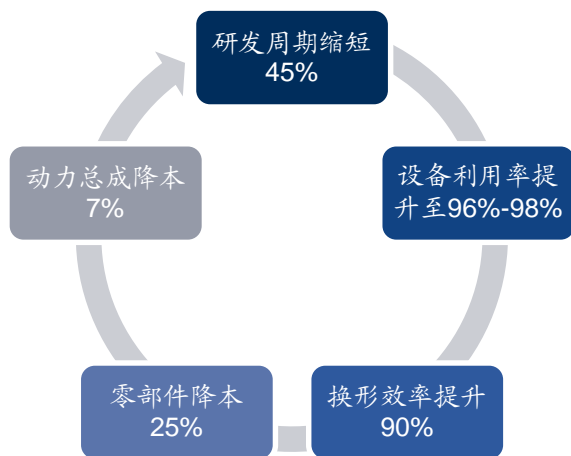
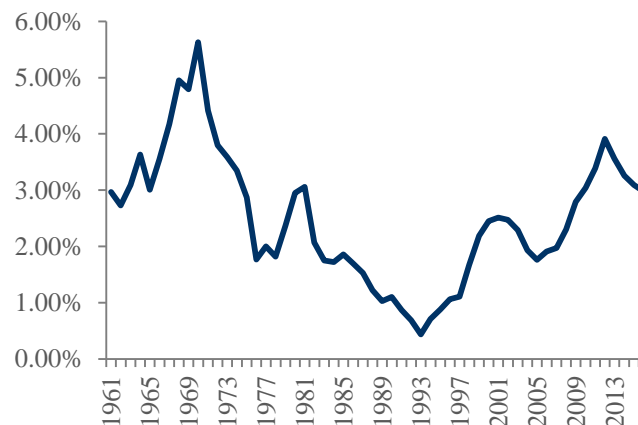


图37：大众汽车在美国市场占有率



资料来源：WIND、搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

巨头成功的共性探讨

- **共性一：经济崛起、强大的制造业。**二战后，美日德经济腾飞，汽车工业崛起，诞生了通用、福特、本田、丰田、大众等全球汽车龙头。
- **共性二：生产方式的创新。**历史上汽车共有三次制造方式的变革，均带来了生产效率的提升，造就了巨头的成功。一是福特在1913年创造的T型车流水线生产方式，使大规模生产汽车成为现实；二是20世纪50年代丰田精益式生产，核心是及时性和自动化，大幅提升了效率和效益；三是20世纪70年代大众带来的平台化概念，平台化之后，在一个平台上可以产生多个车型，通过尺寸的变化衍生出更多产品。
- **共性三：抓住全球市场。**（1）70年代后，日本迅速整合国内汽车产业，开始出口导向的产业政策，抓住美国市场，奠定汽车龙头地位。（3）大众布局中国市场，随着中国经济腾飞。
- **共性四：强大的经销体系。**（1）1953年，丰田汽车销售有限公司建立东京 Toyopet销售公司作为直管经销商，一举改变销售不佳的现状。（2）60年代末的美国市场，丰田在已有的两家分销商的基础上建立了三家新的分销商到1976年，丰田汽车在美国的经销商数量已经超过1000个。（3）通用将经销商纳入价值链体系，开启现代经销商模式。车企通过经销商，扩大影响力。
- **共性五：成功的爆款车型与品牌塑造。**（1）爆款车型打造：产品在技术或设计上有创新的同时，把握市场需求以及外部因素（例如石油危机后日系车的成功）的变化，定位精准推出爆款车型。（2）品牌塑造：平价车型塑造成功后，成功塑造高端品牌。大众对奥迪品牌的定位，丰田对皇冠品牌的塑造。

资料来源：国信证券经济研究所整理

目录

一、产品、车企竞争的本质：精准定位与成本竞争

二、特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营

三、智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化

四、汽车销售模式何去何从

五、智能汽车时代：自主品牌、华为有望突围

六、报告总结&投资建议&风险提示

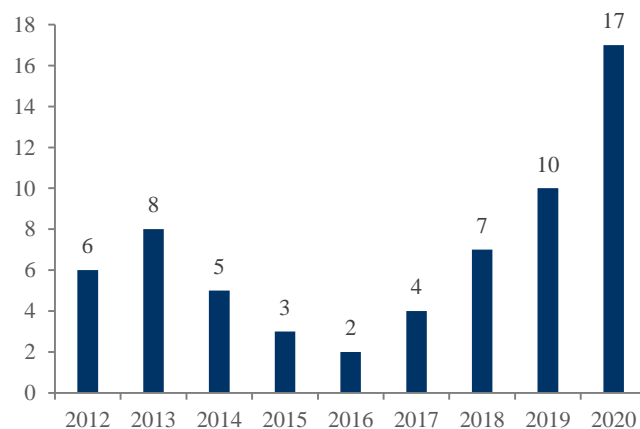
产品力：OTA&FSD&智能座舱，科技感打造爆款车型

- 特斯拉以科技感区别于传统豪华品牌。传统豪华车以内饰豪华、配置丰富和科技含量高区别于普通车型，而特斯拉独以科技感强为突破和主打。
- 特斯拉：OTA先行者。作为汽车OTA领域的先行者，特斯拉已可实现FOTA（固件在线升级）和SOTA（软件在线升级），即整车OTA功能。OTA具备三大基础功能：潜在问题改善、全新功能导入、交互界面、交互优化（主要是座舱娱乐系统）。2018年特斯拉通过OTA升级将Model 3的96km/h到0的刹车制动距离缩从短46米了近6米。2019年11月Model S在OTA更新后峰值输出功率增加50马力，续航从596km增加至608km。

图38： OTA主要功能



图39： 特斯拉OTA升级次数



资料来源：eefocus、搜狐汽车、新出行、国信证券经济研究所整理

产品力：OTA&FSD&智能座舱，科技感打造爆款车型

- **OTA的重要性日益凸显。**在双向OTA平台下，车辆可以将车载系统和组件的诊断和运作数据传输到云端，当有任何问题可能发生之前，系统将会自动向汽车OEM发出警告，提醒车辆的潜在风险。对于主机厂来说，OTA更新可以降低汽车召回的成本，长期来看可以在销售后利用软件升级添加功能，并进一步增加收入。

表3：近年部分车辆软件召回事件

	事件
2016年	由于安全气囊系统中的乘员检测故障，日产(Nissan)召回320万辆汽车
2016年	由于安全气囊系统进入诊断模式，通用汽车(GM)召回360万辆汽车
2017年	由于安全气囊传感器问题，道奇(Dodge)召回了125万辆汽车
2018年	由于转向软件错误，通用汽车召回100万汽车。
2018年	由于后视摄影机错误，本田(Honda)召回232,000辆汽车。
2018年	由于软件故障导致失速，丰田(Toyota)召回240万辆油电混合车。
2016年	由于安全气囊系统中的乘员检测故障，日产(Nissan)召回320万辆汽车

资料来源：eefocus、国信证券经济研究所整理

产品力：OTA&FSD&智能座舱，科技感打造爆款车型

- OTA的软件供应商开始转向汽车产业。意识到汽车主机厂对于OTA的需求不断成长，为移动产业提供OTA的软件供应商开始转向汽车产业。随着越来越多的OTA新创公司出现，Tier 1和Tier 2业者也对其虎视眈眈。

表4： OTA厂商进军汽车产业

	OTA厂家汽车产业布局
2015年	HarmanInternational Industries收购了以色列的Red Bend Software，这是一家为连网设备提供软件管理技术以及OTA软件与韧体(SOTA和FOTA)升级服务的公司。Harman后来被三星收购。
2016年	WindRiver——当时还属于英特尔(Intel)——将Arynga的软件产品线整合到自家汽车业务中。Arynga是一家专为汽车产业提供SOTA和FOTA服务的公司。
2017年	Aptiv (Delphi Automotive)收购了密执安州的新创公司Movimento，并整合于其OTA平台。Aptiv的目标是帮助OEM收集和分析汽车资料，以检测漏洞、扩大召回范围、增补网络安全漏洞，以及加速自动驾驶的发展。
2018年	WindRiver透露福特汽车公司(Ford Motor Company)使用了他们的OTA升级技术。WindRiver声称其“WindRiverEdgeSync”技术可以提供差异化的更新，能以最大限度减少更新的数据量、传输时间和内存用量，实现以OTA升级车用软件。

资料来源： eefocus、国信证券经济研究所整理

产品力：OTA&FSD&智能座舱，科技感打造爆款车型

- **特斯拉智能座舱引领消费需求。**在汽车座舱从传统中控平台阶段进入信息娱乐系统集成阶段后，智能驾驶集成和更多主动安全成为产业发展的重点。具备自动驾驶功能的数字化座舱是下一个新方向。

表5：智能座舱参数配置比较

	特斯拉Model 3	理想 ONE	广汽Aion LX	蔚来ES 6
处理器	INTEL Atom E3950	高通骁龙820A	/	英伟达
操作系统	基于Linux	基于Linux	基于安卓9.0	基于安卓7.0
屏幕参数	15英寸	仪表：12.3英寸，屏幕16.2英寸，副屏12.3英寸，小屏10.1英寸	12.3英寸	11.3英寸
语音技术	自主研发：导航、车窗升降、音乐/音量	地平线：导航、空调、车窗升降、音乐/音量	科大讯飞：导航、空调、车窗升降、音乐/音量	科大讯飞：导航、空调、车窗升降、音乐/音量
情感化智能座舱	-	副驾大屏幕可投影到主屏幕	识别人脸自动切换账号	NOMI女王作家
远程操作	支持空调/车窗调节、遥控泊车	支持空调/车窗调节	支持空调/车窗调节	支持空调/车窗调节
车机趣味性彩蛋	有，且较多	有	无	有

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

产品力：OTA&FSD&智能座舱，科技感打造爆款车型

- 特斯拉定义自动驾驶标杆。特斯拉凭借自研自动驾驶芯片、庞大的用户群数据量、神经网络技术定义智能化的标杆。

表6：自动驾驶参数配置比较

	特斯拉Model 3	蔚来ES8	小鹏P7	理想ONE
ADAS系统	Autopilot	NIO Pilot	XPIL0T 3.0	Xsmart
毫米波雷达数量	1	5	5	1
超声波雷达数量	12	12	12	12
环视摄像头数量	8	7	4	4
高感知摄像头数量	3	3	10	1
芯片算力	144Tops	2.5Tops	30Tops	2.5Tops
视觉芯片供应商	自研	Mob i l e y e	英伟达	Mob i l e y e

资料来源：OFWEEK、国信证券经济研究所整理

产品力：OTA&FSD&智能座舱，科技感打造爆款车型

- 自研自动驾驶芯片。从HW1到HW4。2016年2月特斯拉开始自研芯片；2018年4月发布B0版本，同年7月生产，12月开始车辆测试；2019年3月，model S/X的车型装车，4月搭载自研芯片的Model 3生产。

图40：特斯拉FSD芯片

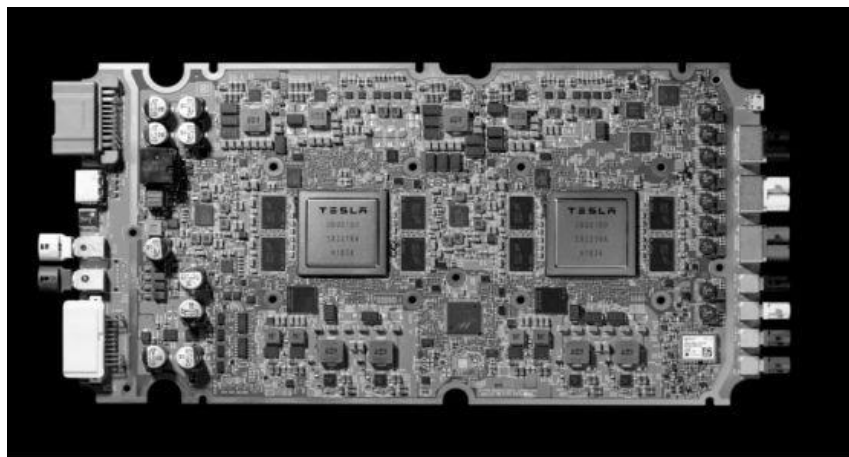
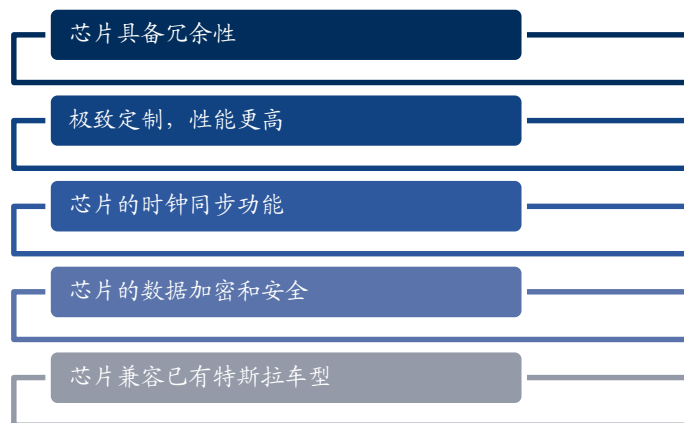


图41：特斯拉FSD芯片优势



资料来源：搜狐汽车、elecfans、国信证券经济研究所整理

产品力：OTA&FSD&智能座舱，科技感打造爆款车型

- 自动驾驶关键数据量大且收集成本较低。20年4月的一份数据，利用在全球的车队，特斯拉已经收集超过30亿英里（约合48亿公里）行驶里程使用了 Autopilot 自动辅助驾驶系统。自动驾驶技术进步一是靠芯片的算力一是靠算法模型的数据，自主的汽车销售平台和封闭的自动化驾驶方案给予特斯拉所收集的驾驶数据最大程度上被利用于训练自动驾驶算法。**视觉神经网络解决感知问题**。特斯拉自己组建了视觉神经网络来解决自动驾驶中感知这一块的问题。通过大量数据输入，教会机器识别车道线、车辆、行人、交通信号等内容。

图42：特斯拉Autopilot行驶里程

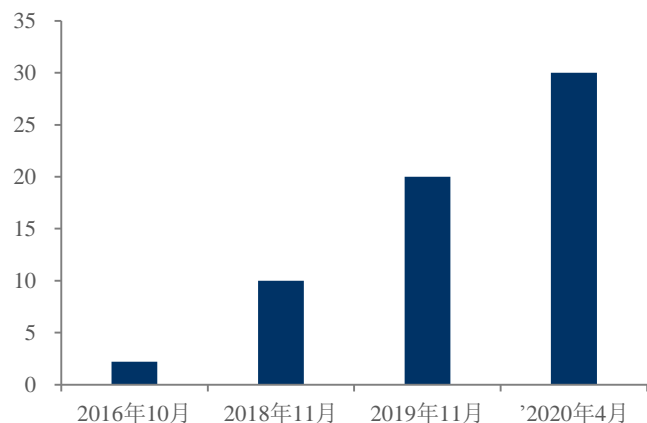
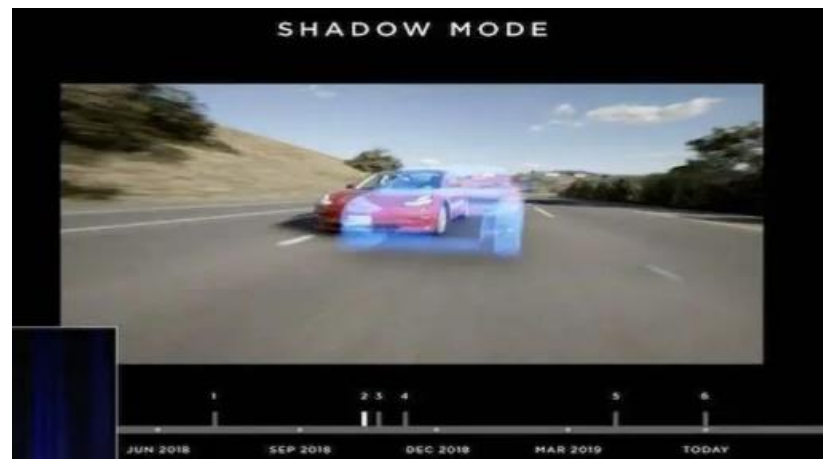


图43：特斯拉“影子模式”收集数据



资料来源：OFWEEK、车家号、国信证券经济研究所整理

品牌：精准定位+社交网络，高端塑造品牌、中端兑现销量

- **精准定位高端时尚电动车。** 特斯拉设立之初，就明确定位**高端时尚纯电动汽车（首款车 Roadster）**。客户聚焦有较强新鲜事物接受能力以及环保意识的高薪人群。
- **社交网络融入产品和销售中。**（1）在特斯拉传播的前期，邀请了大量的名、政客、企业家作为自己的第一批客户，并通过他们在社交媒体上引发了讨论。（2）在网络平台上投放比如汽车的详细参数以及和其他车型的对比等信息，大大地简化了买家的购买过程。

表7：特斯拉与传统高端汽车生产商品牌塑造比较

	特斯拉	传统高端品牌
品牌价值	公司的品牌价值随着软件用户数量的增长而增长	公司的品牌价值依托所生产车型的稀缺程度
公司网站	公司的网站是一个社交平台	公司的网站为单方面输出平台，不具备与用户进行沟通的功能
营销活动	无需举行过多的营销活动	会时常投入资金举办声势浩大的宣传活动
CEO	CEO 就是品牌的象征	CEO 普遍较少露面
销售模式	直营模式，会选择在大型零售商附近开设旗舰店	拥有庞大的经销商网络
社交平台	在社交媒体上发布原始信息	与用户之间不存在良性的沟通渠道
品牌宣传	无需付费让名人代言	会投入大量资金从事赞助活动

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

品牌：精准定位+社交网络，高端塑造品牌、中端兑现销量

- 打造品牌科技IP，降低营销成本。特斯拉在品牌营销上通过借助苹果和谷歌公司在消费者心中的良好创新形象，使消费者也认同特斯拉的创新文化与理念，这样的做法大大降低了营销成本。

表8： 2019年汽车品牌社交媒体花费

	facebook	youtube	instagram	twitter
丰田	62%	18%	18%	2%
宝马	46%	2%	32%	20%
本田	38%	33%	27%	2%
奥迪	32%	53%	13%	1%
福特	55%	39%	5%	<1%
英菲尼迪	52%	7%	40%	<1%
凯迪拉克	34%	40%	18%	8%
保时捷	14%	47%	39%	<1%
特斯拉	0%	0%	0%	0%

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

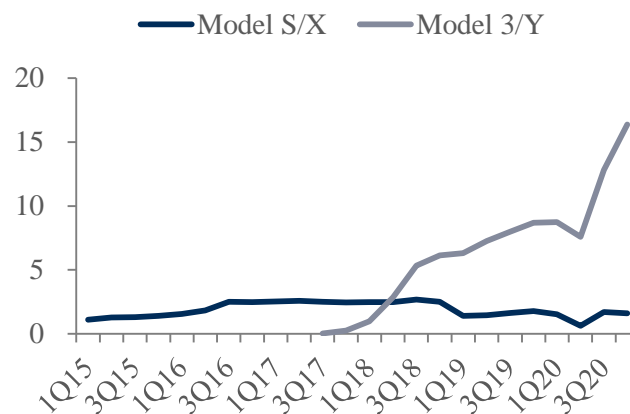
品牌：精准定位+社交网络，高端塑造品牌、中端兑现销量

- 高端塑造品牌，中端兑现销量。2003年成立，2006年发布第一辆纯电动车Roadster，售价约10万美元，2008年第一台Roadster交付，直到2012年停产共交付了2418台。

表9：特斯拉分车型售价

型号	售价
Roadster	10 万美元
Model X和 S	7.5万美元
Model 3	3.5万美元
Model Y	预计4.199万美元

图44：特斯拉分车型产量（万辆）



资料来源：搜狐汽车、特斯拉官网、国信证券经济研究所整理

生产效率：集成化程度更高，安全性、生产效率更高

- **Model 3集成化程度提升，安全性更高。**吸收了Model X的教训后，通过更新电子电气架构、三电动力总成、激进应用新兴技术让 Model 3 变得更加易于制造。Model S线束长度从 3KM，预计2020年交付的Model Y的线束长度将降低至100米。此外，通过各个部位结构件的加强设计来提升 Model 3 的被动安全性。Model 3 拿遍全球 NHTSA、E-NCAP、A-NCAP、IIHS 全五星安全碰撞评级。

图45：特斯拉Model车系线束长度 (KM)

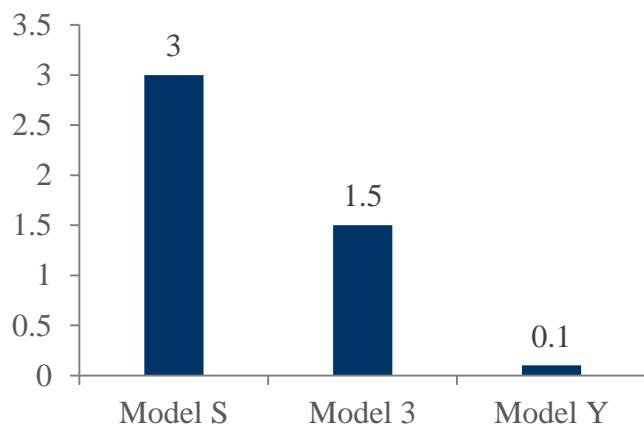
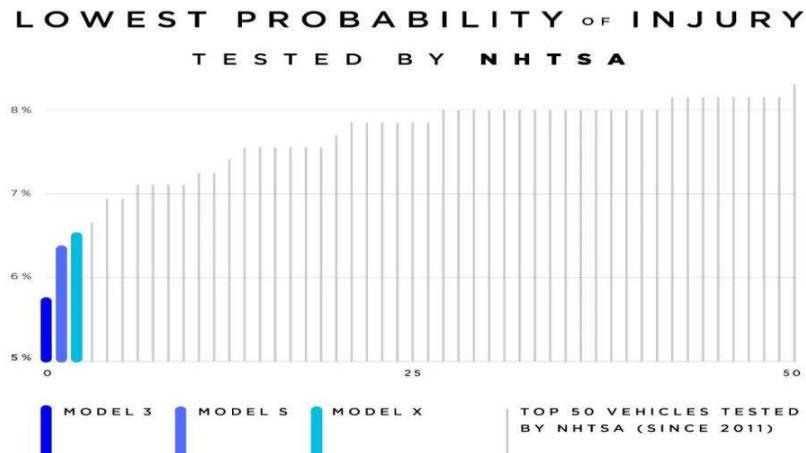


图46： Model 3安全性能提升

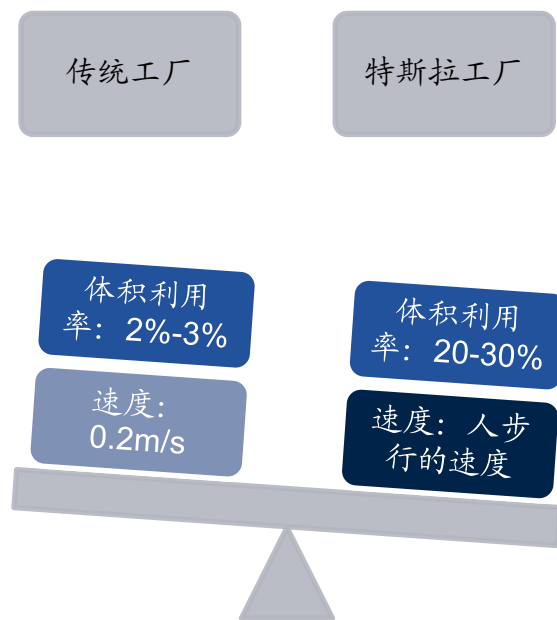


资料来源：车云网、NHTSA、国信证券经济研究所整理

生产效率：集成化程度更高，安全性、生产效率更高

- ▶ 新一代电子电气架构生产效率更高。Model 3车身生产线的自动化程度已达到95%，涵盖了零部件的传递、装载及焊接等工序。在Model 3的基础上，Model Y持续改进。例如将Model 3的冲压钢和铝制件改为铸铝结构、使用大型铸造机将70个零部件整合为1个零件。此外，特斯拉还申请了两条与总装自动化高度相关的专利，结构电缆和布线系统架构。

图47：传统工厂与特斯拉工厂（目标）对比



资料来源：第一电动网、国信证券经济研究所整理

渠道：直营模式的成功

- **直营模式：信息对称、价格统一，消费者体验好。**直营模式下单支付只能通过官网进行，所有直营店无法提供折扣让利，解决了价格不透明这个最大问题。传统汽车营销渠道：4S店、经销商，问题：消费者担心销售人员不诚实、价格不实在、售后服务繁琐。直营渠道：线下体验店与网络直销，特点：看得见、摸得着，提供体验服务，网上预约、网上下单购车。

图48：传统经销商获客成本高



图49：传统经销商客户体验差



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

渠道：直营模式的成功

- 线下体验+网络直销的O2O模式。特斯拉选择对采用直销的模式与客户互动，并转移到网络平台之上。鼓励客户对自己的购买体验进行分享，买家在无意中成为了特斯拉公司的营销人员。
- 总结：特斯拉的颠覆之处，社交网络+科技感+生产效率+直营。

图50：特斯拉线下体验店



图51：可在特斯拉官网定制车型



资料来源：特斯拉官网、国信证券经济研究所整理

目录

一、产品、车企竞争的本质：精准定位与成本竞争

二、特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营

三、智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化

四、汽车销售模式何去何从

五、智能汽车时代：自主品牌、华为有望突围

六、报告总结&投资建议&风险提示

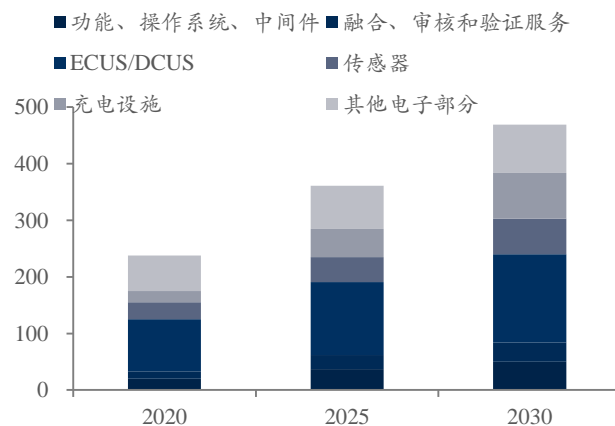
汽车未来发展将围绕软件展开

- 汽车未来的发展将围绕软件展开。2030年软件市场规模有840亿美元，年复合增长率达9%。未来汽车的发展离不开软件。网联化、电动化、自动驾驶、充换电相关软件服务、移动化是主要的发展方向。市场方面，预计2030年与汽车软件和电子构架相关领域，全球销售额4690亿美元，年均复合增长率7%，包括软件9%，集成/验证服务10%，控制器5%，传感器8%，功率电子器件/动力电池15%，其他零件3%。

图52：未来汽车的发展与软件息息相关



图53：汽车软件和电子需求爆发（10亿美元）



资料来源：麦肯锡、国信证券经济研究所整理

汽车未来发展将围绕软件展开

- 主机厂纷纷布局。(1) 上汽集团“零束”软件中心、长城汽车发布了“柠檬、坦克和咖啡智能”三大技术品牌、长安“北斗天枢”计划。(2) 大众汽车集团软件部门Car. Software已开始作为独立业务部门运作、戴姆勒·奔驰在6月份也宣布自研汽车操作系统、丰田最近设立了三家软件公司(3) 大众汽车的目标是到2025年将汽车软件开发的内部份额从目前的不足10%提高到至少60%。

表10：主机厂软件布局

	事件
2019年6月	大众集团在公司内部成立软件部门 Car. Software，并表示2020年人数将扩充到 2000 人；2025 年将达到约 5000 人。在软件这一块大众预计投入 70 亿欧元来提升集团软件开发能力。
2019年12月	长安汽车成立全资子公司长安汽车软件科技公司，高度聚集智能驾驶、智能座舱、智能车控、智能车云等软件研发，打造智能网联生态圈
2020年3月	广汽研究院与中科创达签署战略合作协议，成立广汽研究院-中科创达智能汽车软件技术联合创新中心。双方将共同研发智能网联汽车平台，打造智慧互联汽车生态圈
2020年5月	上汽集团成立了零束软件分公司，围绕新一代中央集中式电子架构、SOA 软件平台、汽车大数据平台、云服务平台、边缘人工智能应用、数据及网络安全、算力芯片、智能座舱系统等领域构建核心业务能力
2020年7月	丰田宣布将丰田研究院 (TRI-AD) 进行重组，成立控股子公司Woven Planet，下设两家运营公司Woven CORE和Woven Alpha，前者专注于开发、自动驾驶技术，后者负责探索新商机以及孵化创新项目，同时 Woven Planet 将开发软件优先的架构。

资料来源：搜狐网、国信证券经济研究所整理

产品端：从静态到动态，智能驾驶、互动体验需求增加

- **产品：智能驾驶、互动体验需求增加** (1) 智能化产生新的产品体验。ADAS、人机互动等功能。
(2) 随着技术进步，汽车硬件之间的差距在缩小，例如电动化技术突破了豪华车的百公里加速性能。
(3) 由于智能化与电动车的天然贴合性，高端电动车的需求。
(4) 产品定义从燃油车时代的性能、设计、效率向互动性、体验性、自动驾驶、车联网等方向转变。

图54：传统汽车的产品定义

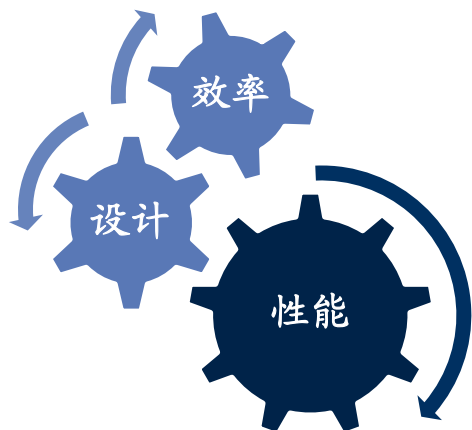


图55：软件定义汽车的产品定义



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

产品端：从静态到动态，智能驾驶、互动体验需求增加

- **产品：智能驾驶、互动体验需求增加** (1) 智能化产生新的产品体验。ADAS、人机互动等功能。
 (2) 随着技术进步，汽车硬件之间的差距在缩小，例如电动化技术突破了豪华车的百公里加速性能。
 (3) 由于智能化与电动车的天然贴合性，高端电动车的需求。(4) 产品定义从燃油车时代的性能、设计、效率向互动性、体验性、自动驾驶、车联网等方向转变。

表11：典型座舱域控制器厂商及其方案和客户

	计算平台	座舱域控制器名称	操作系统	座舱域控制器客户
伟世通	高通	Smartcore	ANDROID, LINUX	吉利, 戴姆勒奔驰, 东风, 广汽
大陆	高通/瑞萨	集成式车身电子平台 HP	ONX/PikeOS	
博世	高通	AI car computer	AGL	通用
Aptiv	英特尔	ICC	LINUX/ACRN	长城, 奥迪, 法拉利, 沃尔沃
德赛西威	高通820A德州仪器J6	智能座舱域控制器		车和家
布谷鸟	NXP	Auto Canbin		四家主机厂
东软睿驰	英特尔	G4-Alfus	LINUX/ACRN	

资料来源：佐思产研、国信证券经济研究所整理

产品端：从静态到动态，智能驾驶、互动体验需求增加

➤ 智能座舱、智能驾驶领域是升级的核心。当前智能座舱、智能驾驶域控制器领域是主机厂、芯片厂商和域控制器厂商合作开发的重点。

表12：典型自动驾驶控制器厂商及其客户和伙伴

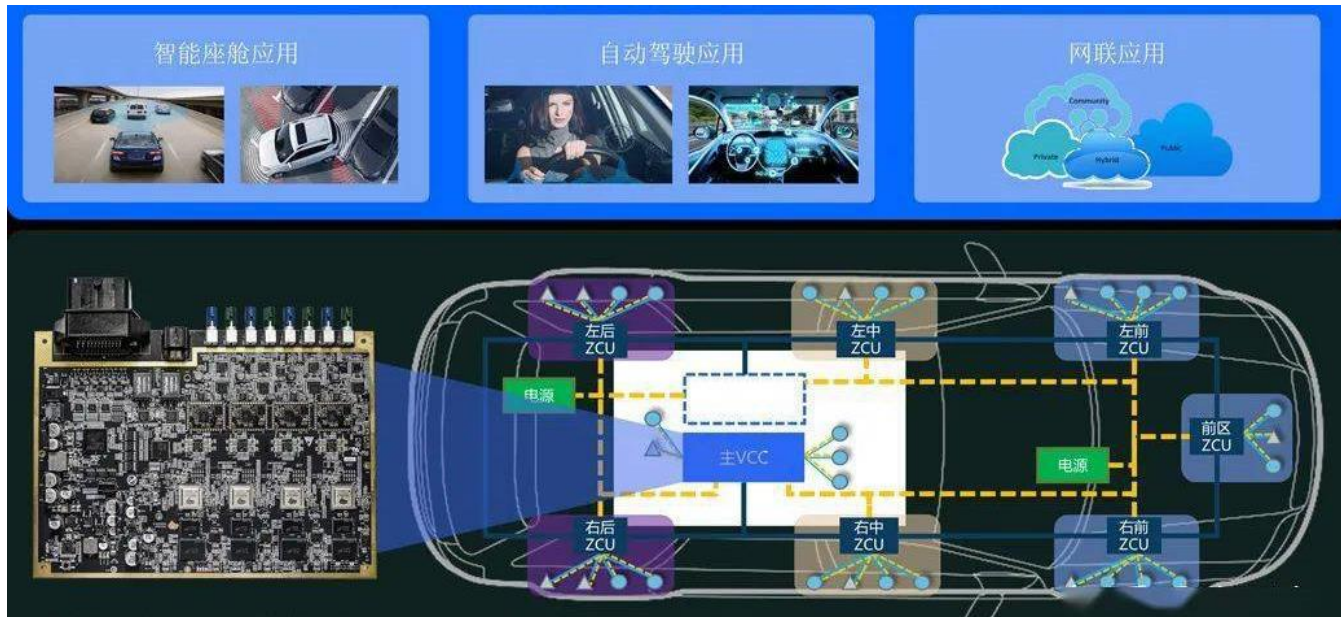
	计算平台	自动驾驶区域控制器名称	自动驾驶区域控制其合作伙伴	自动驾驶区域控制器客户
伟世通	兼容多处理器架构	DriveCore	腾讯	广汽
大陆	兼容多处理器架构	ADCU		
TTTech	英伟达	zFAS/iECU	Aptiv, 上汽, 三星	奥迪, 上汽
Aptiv	英特尔	中央传感定位和规划 (CSLP) 平台	Mobileye、英特尔、Ottomatika	
Veoneer	NVIDIA Xavier	宙斯 “Zeus” supercomputer	Zenuity	
采埃孚	英伟达 Xavier	中央控制器 ProAI	百度	奇瑞
麦格纳		MAX4	Innoviz	宝马
海高汽车	英特尔, 英伟达, NXP, 兆芯, 寒武纪	WiseADCU 自动驾驶运算域控制单元, WiseIMCU底盘运动域控制单元	Maxieye, 中科慧眼, 承泰科技, 西科电子, 速腾聚创, 北科天绘, 欧百拓等	百度, 某百度系无人驾驶头部企业, 某港口物流头部企业, SF Motors, 汉腾汽车, 猎豹汽车, 北汽
环宇智行	英伟达	TITAN		
布谷鸟	NXP	Auto Wheel	NXP、RENASAS、AMBARELLA、Sony等	五家主机厂
百度	德州仪器 英伟达	BCU-MLOC BCU-MLOP	德赛西威, 联合汽车电子	
知行科技	德州仪器 恩智浦	iMo DCU中央控制器	Mobileye	众泰
经纬恒润	NXP	ADAS Domain Controller		
东经睿驰	Xilinx	自动驾驶域控制器DCU	赛灵思	客户包括乘用车厂家和商用车厂家
德赛西威	NVIDIA	自动驾驶计算平台	英伟达, 小鹏汽车	小鹏汽车

资料来源：佐思产研、国信证券经济研究所整理

产品端：从静态到动态，智能驾驶、互动体验需求增加

- ▶ **产品：积累与迭代，从静态到动态。**各家企业都开始重点强调数据的积累和功能的迭代，未来汽车产品将从静态转向动态，在完整的生命周期中不断进行进化，成为一个动态学习的过程。相对于打造新的硬件来实现进化，由软件来实现的进化要快得多，产品需要具备持续进化的能力。

图56：软件定义的功能应用：全生命周期高频更新



资料来源：国信证券经济研究所整理

盈利模式：软件成为差异化以及收入的重要来源

- **盈利模式发生改变：**软件定义汽车深刻地改变了汽车行业的盈利模式，将高性能的硬件预埋作为投资，通过软件更新服务盈利，已经成为特斯拉为代表的造车势力的标准操作。

表13：特斯拉软件包价格

	基础版辅助驾驶功能	增强版自动辅助驾驶	完全自动驾驶能力
		3.2万	6.4万
主动巡航控制	√	√	√
辅助转向	√	√	√
自动辅助变道	x (付费升级至EAP或FSD)	√	√
自动辅助导航驾驶	x (付费升级至EAP或FSD)	√	√
自动泊车：垂直车位和平行车位	x (付费升级至EAP或FSD)	√	√
召唤	x (付费升级至EAP或FSD)	√	√
智能召唤	x (付费升级至EAP或FSD)	√	√
主动安全功能	标配	标配	标配
显示和相应交通信号灯和停止标识牌	x (付费升级至EAP或FSD)	x (付费升级至FSD)	已实现显示信号灯和停止标识牌，即将支持红绿灯行
在城市街道中自动辅助驾驶（后续实现）	x (付费升级至EAP或FSD)	x (付费升级至FSD)	√（今后实现）
完全自动驾驶（后续实现）	x (付费升级至EAP或FSD)	x (付费升级至FSD)	√（今后实现）

资料来源：特斯拉、国信证券经济研究所整理

盈利模式：软件成为差异化以及收入的重要来源

- 软件将成为主机厂重要的收入来源。我们认为随着汽车电子化、智能化的程度提升，靠硬件能实现的差异减少，产品的差异主要集中在软件领域。尤其随着OTA技术的成熟，将加速这一过程。

图57：软件收入有望成为特斯的主要收入来源



资料来源：德勤研究、国信证券经济研究所整理

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- 车企的竞争：“算力代替马力”。软件定义汽车下，产品需要实时、持续进化。算力不足已经成为智能汽车发展的核心瓶颈。自动驾驶等级每增加一级，算力需求就有一个数量级的上升。

图58：不同驾驶等级的典型像素数（MP）

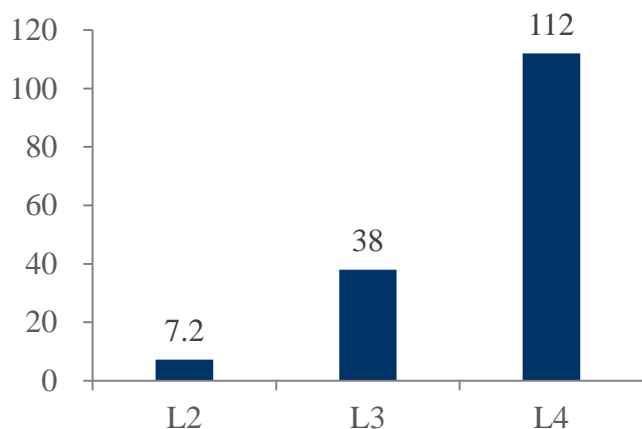
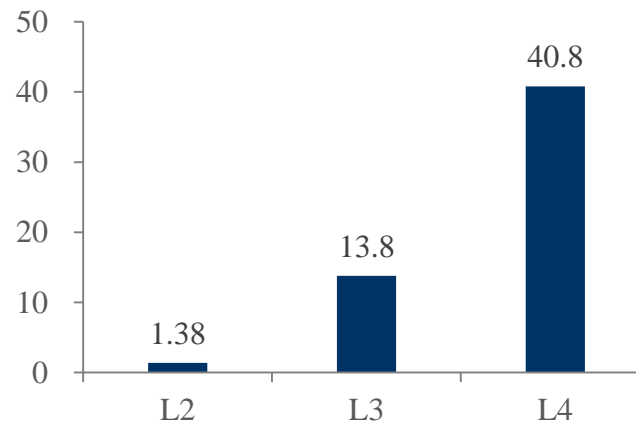


图59：不同驾驶等级的数据量（亿字节/秒）



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- 算力成为智能汽车竞争的重点。麦肯锡预测，高效的车载计算平台已经成为支撑智能汽车的核心部件，车载智能计算平台、软硬件开发能力将成为未来自动驾驶价值链中最重要的能力因素，占34%的比重。并预测未来自动驾驶的软硬件成本将由90%硬件加10%软件，向软件和硬件基本持平的方向演化。

表14：产业链参与者在持续提升车载AI芯片的算力

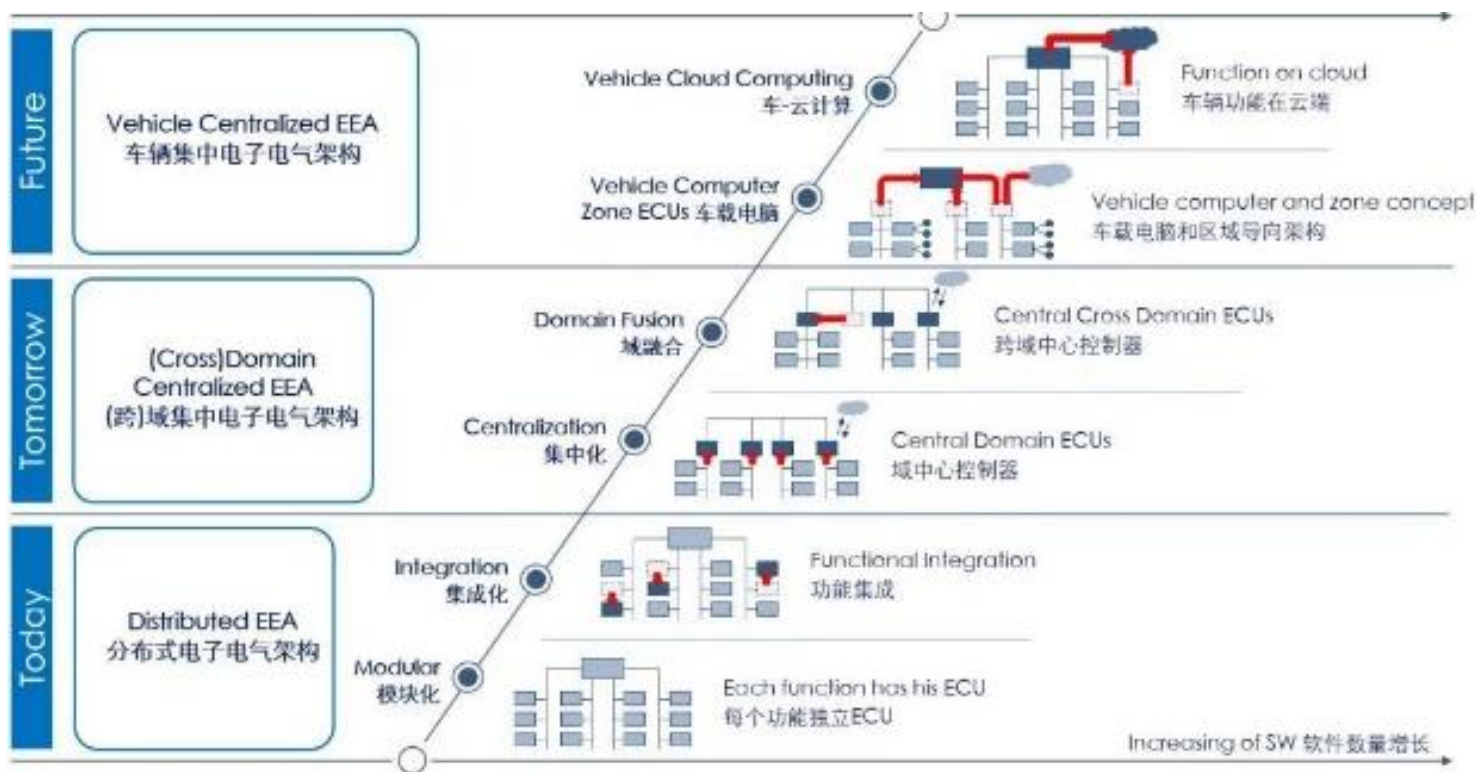
	特斯拉	Mobi leye		英伟达	
	FSD	EyeQ4	EyeQ5H	Xavier	Orin
AI算力 (TOPS)	72	2.5	24	30	200
摄像头路数	9	8	16	8+	16
功耗 (W)	72	3	20	20	65
量产时间	2019	2018	2021	2020	2021

资料来源：ett、国信证券经济研究所整理

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- 主流电子电气架构处于分布式架构阶段。主流电子电气架构处于分布式架构阶段，部分向域集中架构阶段演进。而2012年6月第一辆下线的model s 采用了车载电脑的架构的电子电气架构。

图60：博世的电子电气架构技术战略图

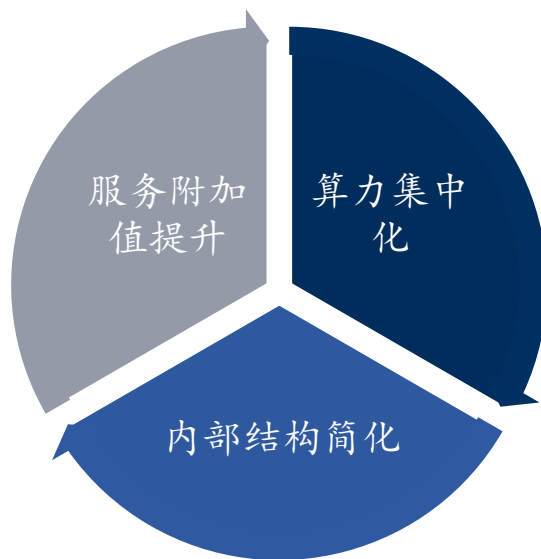


资料来源：博世、国信证券经济研究所整理

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- 特斯拉的横空出世将加快汽车行业电子电气架构的迭代速度。（1）实现整车OTA功能后，特斯拉可以通过系统升级持续地改进车辆功能，软件一定程度上实现了传统4S店的功能，可以持续地为提供车辆交付后的运营和服务。（2）可以真正地实现硬件标准化和软件开发重复利用，既实现供应商可替代，也可以大大缩短软件迭代周期，同时为日后第三方软件开发扫清了障碍。（3）车载以太网开始取代CAN总线结构，半导体集成使得特斯拉可以精简内部线束结构。线束结构的精简可以使特斯拉的生产效率进一步提高。

图62：电子电气架构集成化的优势

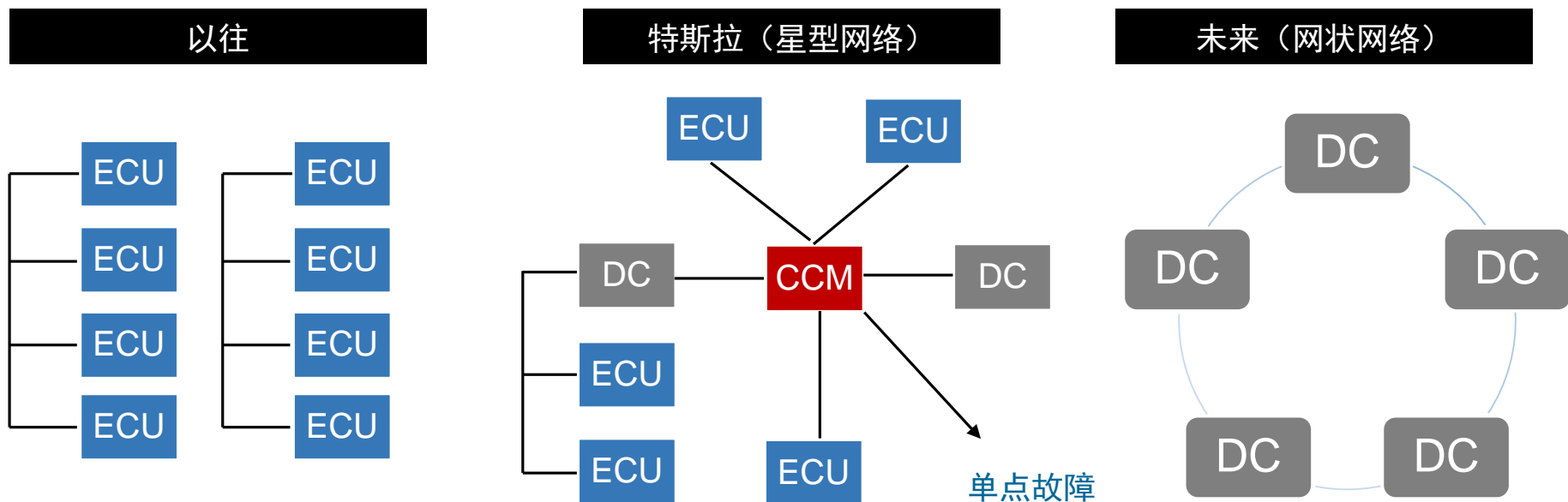


资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- ▶ 整车电子电气系统将向星型、网状网络升级。随着产业升级，电子电气架构演进，原有的分布式架构无法满足越来越多的电子配置需求，整车电子系统将向特斯拉的星形网络、网状网络方向演进。

图62：电子系统的演进



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理、备注：ECU：电子控制单元 DC：域控制器 CCM：中央计算模块

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- 整车与零部件企业持续布局。为了应对这一挑战，主机厂和零部件纷纷推出新一代电子电气架构。以通用为例，2019年5月20日在底特律推出了通用新一代电子电气架构Global B，为通用推出真正的“智能汽车”奠定了基础。新一代电子电气架构将为汽车产品开发中的电气化、主动安全、车载娱乐、智能互联以及Super Cruise技术升级提供系统支持。

表15：部分企业推出新一代电子电气架构

	新一代电子电气架构
奥迪	奥迪A8放弃了目前所有驾驶辅助系统（如停车辅助系统、夜视辅助系统或车道偏离预警系统）相互分离的ECU，将一切辅助系统集中于中央驾驶辅助控制单元（简称zFAS）“大脑”与“神经”结合的智能电子电气架构。其中，安全网关处理器、自动驾驶处理器以及中央处理器，这三个处理器构成了“大脑”，负责处理所有的运算，包括自动驾驶、娱乐系统、信息系统需要的运算。安波福在架构中引入“神经系统”的概念：一类是数据传输系统，负责数据传输的神经系统；另一类是传递能量的系统，甚至在能量传递系统中设置了备份系统，保证车辆在运行过程中能量不会丢失。
安波福	
通用汽车	新一代电子电气架构 Global B，关键特性便是整车 OTA，包括动力总成相关的电子控制单元都支持 OTA 更新
大众	w. OS和对应的ODP（One digital platform），云端处理这块的内容，从物联网的角度，车和充电桩都只是一个节点。
丰田	未来电子电气架构将采取中央+区域方案，可适用于自动驾驶汽车、共享汽车、人工智能、电动汽车（各国规定不同）、MaaS服务及联网等场景

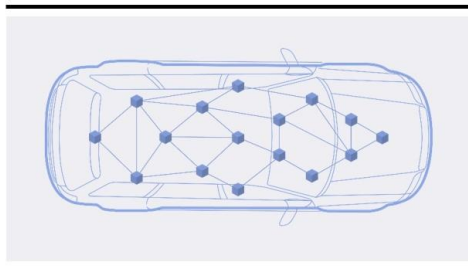
资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- 供应链更加开放，可扩展性增强。电子电气构架的核心演进逻辑，就是通过提供开放的、资源充足的硬件平台，使得软件开发更便捷、更高效。车企将会把更多的硬件话语权释放给供应商，采取模块化供应方式。

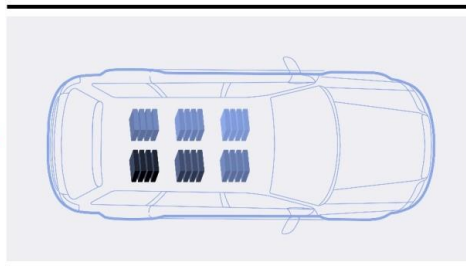
图63：电子电气架构更加开放

分布式ECU架构



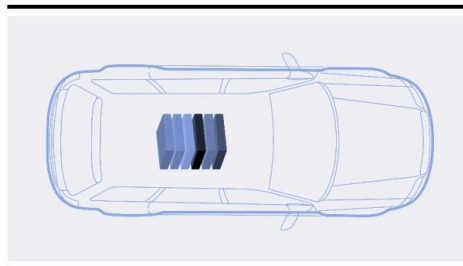
- 软件开发环境不一致
- 可扩展性差
- ECU之间协同困难
- 低速通信：CAN/LIN

域架构



- 面向服务（SOA）的架构
- 按功能划分的集中化
- 加速软硬件分离
- 以太网作为骨干网

中央计算架构



- 开放式软件平台
- 中央-层-区架构
- 资源池化
- 云计算+单车计算

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

制造端：“算力代替马力”，系统架构迭代加快、供应链更开放

- **产业链中的主导权：主机厂VS供应商。**（1）在传统燃油车时代，主机厂在产业链中占据主导地位。进入智能汽车化时代，硬件的差异性缩小，产品属性将由软件主导。（2）供应链分工重新定义，传统主机厂现有的架构体系以制造为主，在软件上突围难度较高。（3）智能汽车时代，产业链中的主导者需要保持长期高投入、整合供应商资源、强大的软硬件整合能力。我们认为未来产业链主要玩家有三类，一类是大众等一线主机厂，一类是博世等一线tier 1供应商，另一类是特斯拉、华为等新玩家。

图64：智能汽车差异化的来源

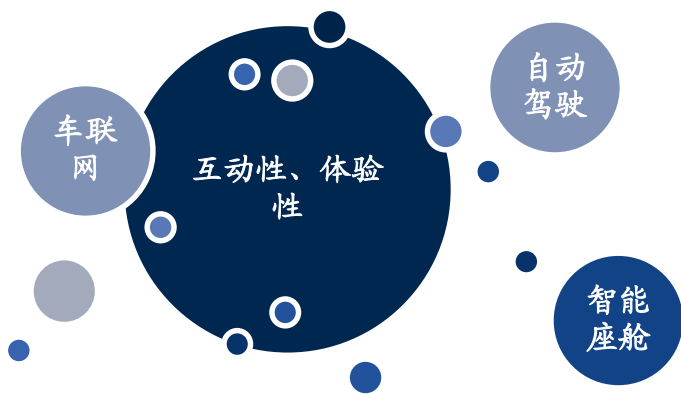
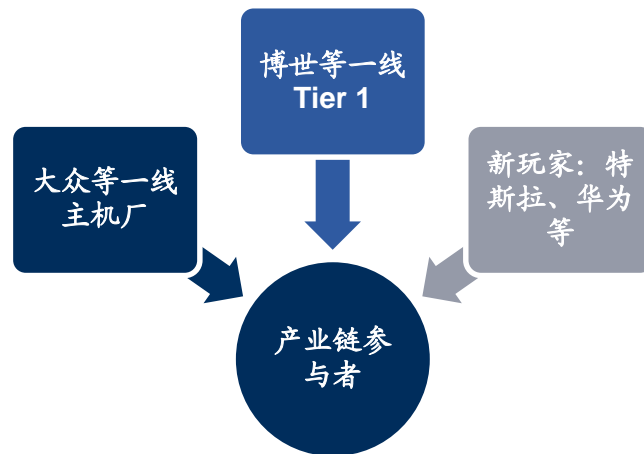


图65：智能汽车时代产业链的参与者



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

目录

一、产品、车企竞争的本质：精准定位与成本竞争

二、特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营

三、智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化

四、汽车销售模式何去何从

五、智能汽车时代：自主品牌、华为有望突围

六、报告总结&投资建议&风险提示

汽车销售：重点在平衡消费体验和效率

- 智能汽车时代，对经销商依赖降低。当前4S店主要靠后期维修保养盈利，而电动车几乎不需要保养，直营模式是必须的选择。当前OTA等智能网联技术，车主遇到难题可直接通过无线联网或者去实体服务中心进行解决，对经销商的依赖大大降低。

表16：燃油车和电动车4S店利润结构

	传统燃油车	纯电动汽车的利润变化
新车销售	2-3%	基本不变
售后服务（人工和零配件）	60%	大幅下降
衍生业务（金融、保险等）	35%	基本不变
二手车销售	1-2%	较大不确定性
创新服务（充电、电池、车内生态服务等）	/	潜在的盈利点

资料来源：德勤、国信证券经济研究所整理

汽车销售：重点在平衡消费体验和效率

- 当前电动车主要有四种销售模式。当前电动车主要有四种销售模式，除了和传统汽车共用销售网络的比亚迪和荣威外，还有广汽、北汽打造独立新能源品牌，以及造车新势力的直销模式以及直销+代理模式。

表17：当前新能源汽车三种销售模式

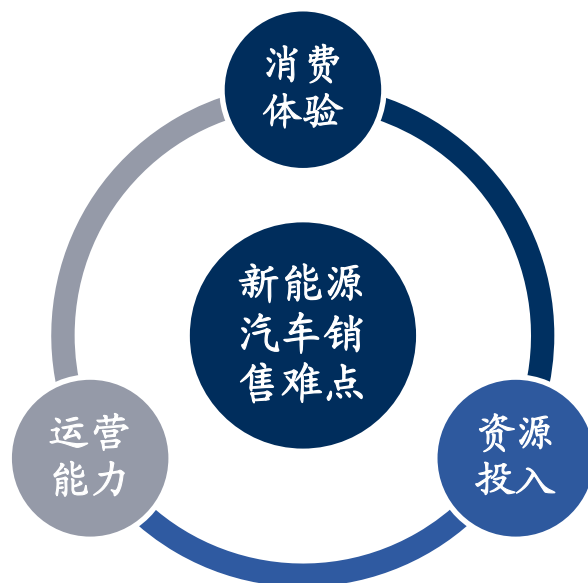
	代表车企	销售模式
传统汽车共网销售	比亚迪、荣威	传统4s店经销商模式，新能源与传统车共网销售，无需独立建店，厂家和店端共用
传统汽车打造新能源独立品牌	广汽新能源、北汽新能源	投入资源独立运作，打造独立品牌，采用经销商模式，建设专营店，拥有专业的销售、售后团队
造车新势力直销	特斯拉、蔚来	线上+线下结合的直销模式，线下建设直营体验中心，客户必须通过统一的app进行车型定制和下单
造车新势力直销+代理	小鹏、威马	采用直营+代理的模式

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

汽车销售：重点在平衡消费体验和效率

- **重点在平衡消费体验和效率。**（1）和传统汽车共网销售投入资源小，可以快速完成市场覆盖，但无法贴合新能源消费者体验、塑造新品牌。（2）打造新能源独立品牌，客户体验好，但投入大且依赖于经销商，无法直接面对终端消费者。（3）造车新势力线上+线下，服务好、贴近消费者，但投入大、对库存和运营管理要求高。

图66：新能源汽车销售难点



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

智能汽车时代：代理与直销并存

- 新能源消费者偏好直销、专业经销商模式。从消费者的购买偏好来看，直销模式价格统一、服务专业，受到消费者偏好。在经销商中，消费者偏好专业的的新能源经销商。
- 直营模式消费者体验好，基础是产品精简、款型少。（1）特斯拉的直营模式可视为将 4S 店一拆为三：一是直营体验店，主管售前咨询和试驾；二是服务中心，主管交付和售后；三是官网，主管销售，所有车辆的销售都是在官网线上下单，实行全国统一售价。（2）只有直营才能彻底实现品牌和渠道利益的绝对捆绑，最终实现线上线下的整合和统一。（3）直销模式的基础是产品精简、款型少。特斯拉采用直销模式的一个基础是产品精简、款型少。（4）直营模式直面终端用户，消费体验好，但是建设周期长，投入大、资产重。

图67：新能源消费者购买偏好

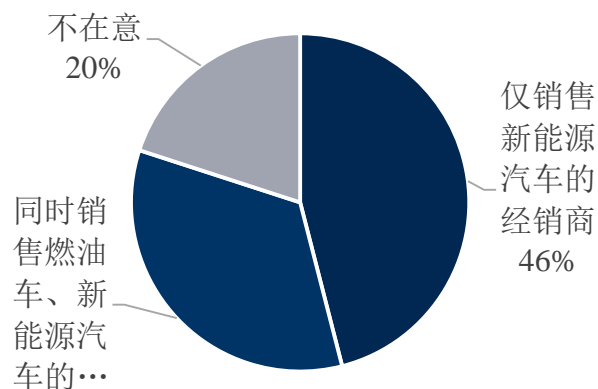
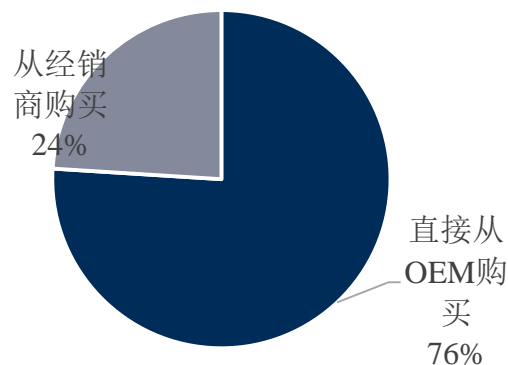


图68：新能源消费者偏好专业的经销商



资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

智能汽车时代：代理与直销并存

- **代理模式：“直销不直营”。**（1）代理模式下，代理商执行主机厂制定的任务，收取佣金作为回报。库存为主机厂所有，代理商不承担库存风险。（2）相对于直销模式，代理模式对于主机厂来说，不需要建设销售网络，资产轻。对用户来说，价格统一透明，体验好。（3）2020年5月德国大众汽车集团宣布旗下纯电动车型ID系列的销售实施代理模式。2020年6月极星汽车宣布启动“极星战略伙伴”计划，也采用代理商模式，并通过“一城一伙伴”的布局。
- **代理与直销将并存。**直销模式需要产品款型少，而汽车作为消费品，需要满足消费者多样化的需求，相对于直销模式代理商模式可以在满足消费者多样化需求的基础上资产相对较轻、对运营管理要求较低。我们认为在智能汽车化时代，代理与直销模式将会并存。

表18：代理模式和经销商模式比较

	代理模式	经销商模式
盈利模式	代理商执行主机厂制定的任务，收取佣金作为回报	经销商首先要获得进入销售网络的授权，并同意按照主机厂的指导原则运营，以获得利润作为回报
风险	不承担重大商业风险	不承担重大商业风险
库存	库存为主机厂所有，主机厂支付运输、仓储及准备成本，并设定销售价格	经销商持有库存，且需要对库存负责，可在一定条件下自行设定销售价格
特许经营	代理商的业务对主机厂是完全透明的	经销商是独立的企业经营者，可能同时运营其他特许经营店

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

目录

一、产品、车企竞争的本质：精准定位与成本竞争

二、特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营

三、智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化

四、汽车销售模式何去何从

五、智能汽车时代：自主品牌、华为有望突围

六、报告总结&投资建议&风险提示

智能汽车时代，自主品牌、华为有望突围

- ▶ 中国经济崛起、强大的制造业支撑。二战后日德经济腾飞、制造业崛起，造就了丰田、通用等国机汽车巨头。随着我国经济腾飞，制造业崛起，我们自主车企将迎来百年一遇的机遇。

图69：我国GDP（现价、亿元）、增速

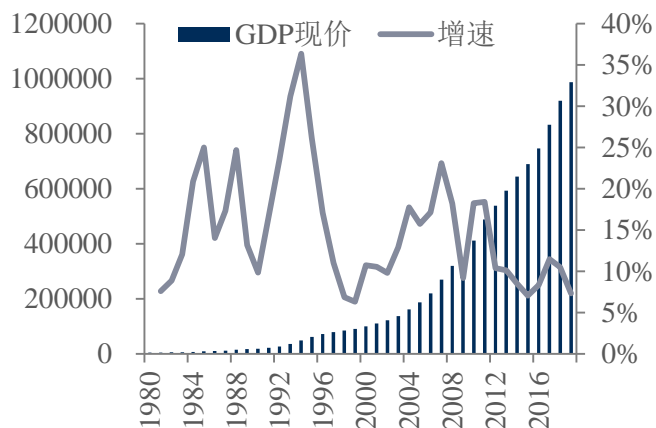
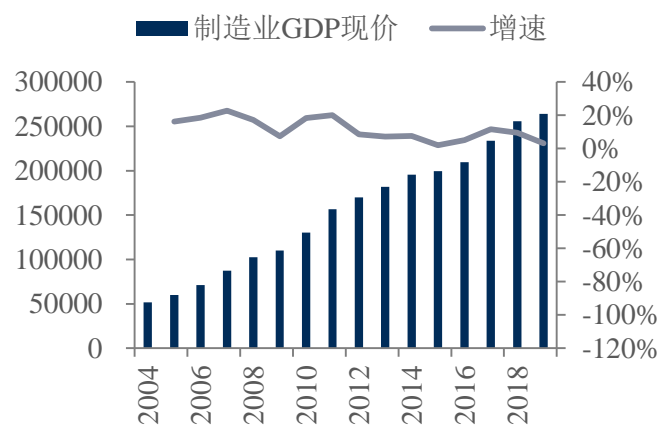


图70：我国制造业GDP（现价、亿元）、增速



资料来源：WIND、国信证券经济研究所整理

智能汽车时代，自主品牌、华为有望突围

► **自主品牌转型包袱小、供应链具备优势，迎来崛起机遇。**动智能大势所趋，特斯拉的横空出世将加快这一进程。软件定义汽车的背景下，车企之间的竞争将转向软件的竞争，主导者需要保持长期高投入、整合供应商资源、强大的软硬件整合能力。一方面，传统主机厂面临转型的挑战，我们认为国内自主车企相对外资品牌转型包袱小、掣肘少。以电子电气架构为例，长城、比亚迪、广汽、上汽、吉利、北汽等汽车企业均在研发CANFD架构。另一方面，自主车企具备“华为+宁德时代+核心零部件”的供应链优势，迎来自主崛起的机遇。

图71：长城汽车“咖啡智能”电子电气架构

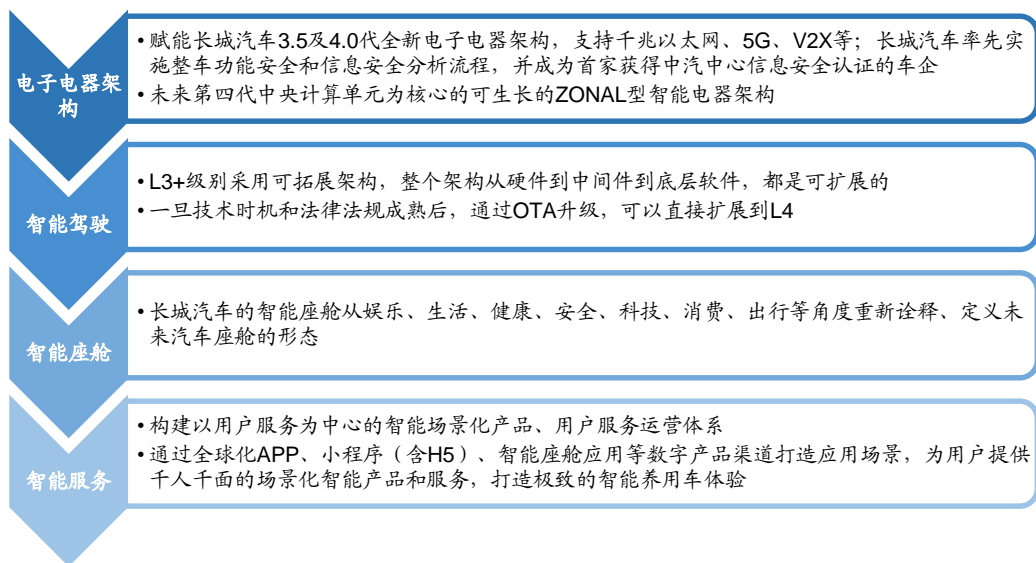
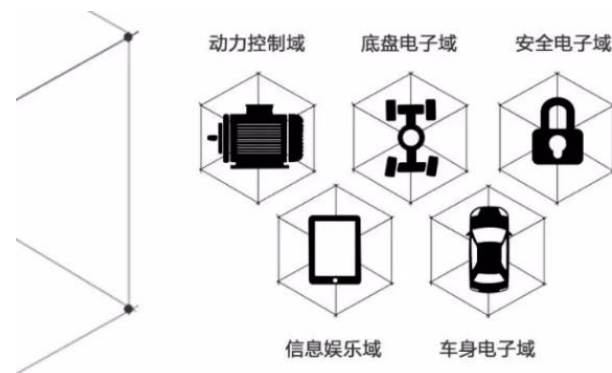


图72：比亚迪五大功能域电子电气架构



每个功能域的电子元器件集中式布局

资料来源：长城汽车、比亚迪、国信证券经济研究所整理

智能汽车时代，自主品牌、华为有望突围

- **华为具备ICT优势。**华为拥有ICT基础设施和智能终端供应能力，具备芯片、OS、AI算法、云、传感器方面的优势，具备智能汽车全栈方案供应能力，有望成为智能汽车时代产业链主要玩家之一。华为将从智能车云、智能网联、智能座舱、智能驾驶和智能电动五个领域赋能车企。

表19：华为ICT实力深厚

	布局
AI芯片	2018年10月华为发布了第一代人工智能芯片昇腾310，一同推出的还有自动驾驶计算平台MDC600。2019年华为又发布了其最新款AI芯片“昇腾910”，直接对标英伟达和谷歌的相关芯片
车联网	华为推出了HiCar人-车-家全场景智慧互联解决方案，旨在把手机的服务生态延伸到车内，实现人-车-家业务全场景体验贯通。
5G方面	2019年1月华为在北京发布了全球首款5G基站核心芯片——华为天罡，该芯片致力打造极简5G，助推全球5G大规模快速部署，同时华为面向全球正式发布了5G多模终端芯片——Balong 5000
车载OS方面	华为在其2019全球开发者大会上发布了自主研发的操作系统“鸿蒙”，未来该系统将率先应用在车载设备、车联网、智慧屏以及手表、手机等智能终端上。

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

智能汽车时代，自主品牌、华为有望突围

- **华为具备ICT优势。**华为拥有ICT基础设施和智能终端供应能力，具备芯片、OS、AI算法、云、传感器方面的优势，具备智能汽车全栈方案供应能力，有望成为智能汽车时代产业链主要玩家之一。华为将从智能车云、智能网联、智能座舱、智能驾驶和智能电动五个领域赋能车企。

图73：华为智能网联汽车业务布局

智能车云

- 以“平台+生态”的形式，为车企提供自动驾驶、V2X、车联和电池管理四个方面的云服务

智能网联

- 主要提供大带宽、低时延、高可靠的车内、车外网络连接方案，包括5G+C-V2X模组、T-Box、车载网关等

智能座舱

- 通过“麒麟模组+鸿蒙OS+ HiCar”赋能数字座舱，构建人车生活全场景出行体验

智能驾驶

- 借助MDC智能驾驶计算平台、工具链和融合传感等，助力自动驾驶从L2+向L5平滑演进，使智能驾驶加速进入快车道

智能电动

- 目前的核心是构建高效、快充、安全、智能的电动系统，华为在车载充电、电池管理、电机控制系统等方面均已进行了相关的技术储备

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

智能汽车时代，自主品牌、华为有望突围

- 智能汽车时代，华为有望突围。华为在自动驾驶集成企业和商用车车企中取得突破。华为和Momenta、禾多科技、希迪智驾等自动驾驶企业已经取得合作。在商用车领域，和宇通、福田、江铃等均有合作。

表20：华为在自动驾驶集成企业进展

	方案
Momenta、禾多科技	基于华为MDC平台，在乘用车领域打造了HWP、AVP等解决方案
希迪智驾	智能重卡解决方案
新石器	无人配送解决方案
元戎启行	港口集卡解决方案
踏歌智行和慧拓	打造了无人矿卡解决方案

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

智能汽车时代，自主品牌、华为有望突围

- **智能汽车时代，华为有望突围。**华为在自动驾驶集成企业和商用车车企中取得突破。华为和Momenta、禾多科技、希迪智驾等自动驾驶企业已经取得合作。在商用车领域，和宇通、福田、江铃等均有合作。

表21：华为商用车领域进展

	事件
2019年年初	宇通客车与华为签署合作备忘录，结合华为的MDC技术，及宇通在客车领域的自动驾驶技术，打造客车自动驾驶计算平台
2019年4月，	福田开启与华为的合作。福田汽车和华为将共同面向量产车型（包含重卡、中卡、轻卡、皮卡、客车和VAN），打造可量产的智能驾驶计算平台
2019年5月，	一汽解放与华为签署协议，双方将在5G使能车联网、智能驾驶、融合通信、云服务等领域展开合作
2019年6月，	江铃集团与华为签署战略合作协议，面向汽车产业电动化、智能化转型，布局电动化技术和智能网联技术。
2020年7月，	宇通集团与华为签约合作，双方将在车联网平台研发、智能驾驶、新能源、智慧公交、智能环卫车等领域展开业务合作，共同推进几大商用车场景的项目落地

资料来源：搜狐汽车、国信证券经济研究所整理

目录

一、产品、车企竞争的本质：精准定位与成本竞争

二、特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营

三、智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化

四、汽车销售模式何去何从

五、智能汽车时代：自主品牌、华为有望突围

六、报告总结&投资建议&风险提示

报告总结&投资建议

- **产品竞争的核心是精准定位。**从丰田50年代皇冠在本土的成功与美国市场的失败、60年代定位大众市场的Publica的成功以及70、80年代打开美国市场的Corolla、凯美瑞，到大众60/70年代流行文化载体的甲壳虫、70年代技术创新的高尔夫、中级车神话帕萨特、小型车王者POLO等丰富的车型。我们认为产品的竞争核心是精准定位。产品在技术或设计上有创新的同时，把握市场需求以及外部因素的变化，定位精准推出爆款车型。
- **车企竞争的本质是满足多样需求基础上的成本竞争。**汽车工业诞生以来，经历三次生产方式的变革。第一次是福特流水线生产、第二次是丰田库存、快速反应、减少浪费的精益生产、第三次是大众平台化、模块化生产。每一次都带来生产效率的大幅提升，造就了局头的成功。汽车作为消费品，车企的竞争的本质是满足消费者多样化需求基础上的成本竞争
- **特斯拉的颠覆之处：社交网络+科技感+生产效率+直营。**我们从品牌塑造、产品力打造、生产效率以及销售渠道四个方面，分析特斯拉对行业的颠覆之处。（1）品牌塑造：特斯拉设立之初，明确定位高端时尚纯电动汽车。客户聚焦有较强新鲜事物接受能力以及环保意识的高薪人群。同时将社交网络融入产品和销售中，成功了简化购买过程。同时，打造品牌科技IP，降低营销成本。（2）产品力：传统豪华车以内饰豪华、配置丰富和科技含量高区别于普通车型，而特斯拉独以科技感强为突破和主打。特斯拉凭借OTA&FSD&智能座舱定义智能化标杆，打造爆款车型。（3）生产：通过更新电子电气架构、三电动力总成、激进应用新兴技术特斯拉生产效率更高、安全性更高。Model 3车身生产线的自动化程度已达到95%，相对于传统工厂2-3%的利用率，特斯拉工厂的体积利用率达到20-30%。（4）渠道：传统汽车4S店、经销商营销渠道，消费者担心销售人员不诚实、价格不实在、售后服务繁琐。特斯拉采取线下体验+网络直销的O2O模式，信息对称、价格统一，消费者体验好。

报告总结&投资建议

- **智能汽车时代：软件定义汽车，商业模式有何变化。**随着智能汽车时代的到来，尤其是汽车软件的发展对行业的改变，汽车产品特性、主机厂盈利模式、制造端的竞争是我们研究的重点。（1）未来汽车的发展将围绕软件展开。网联化、电动化、自动驾驶、充换电相关软件服务、移动化是主要的发展方向，主机厂纷纷成立软件部门。（2）产品端：从静态到动态，智能驾驶、互动体验需求增加。随着技术进步，汽车硬件之间的差距在缩小，智能驾驶、互动体验需求增加。智能座舱、智能驾驶领域是产业升级的核心。未来汽车产品将从静态转向动态，未来汽车产品将从静态转向动态，在完整的生命周期中不断进行进化，成为一个动态学习的过程。（3）盈利模式：软件成为差异化以及收入的重要来源。软件定义汽车深刻地改变了汽车行业的盈利模式，将高性能的硬件预埋作为投资，通过软件更新服务盈利，已经成为特斯拉为代表的造车势力的标准操作。我们认为随着汽车电子化、智能化的程度提升，靠硬件能实现的差异减少，产品的差异主要集中在软件领域。尤其随着OTA技术的成熟，将加速这一过程。（4）制造端：“算力代替马力”，供应链更开放。软件定义汽车下，产品需要实时、持续进化。软件定义汽车下，产品需要实时、持续进化。算力不足已经成为智能汽车发展的核心瓶颈。车载智能计算平台、软硬件开发能力将成为未来自动驾驶价值链中最重要的能力因素。特斯拉的横空出世将加快汽车行业电子电气架构的迭代速度。电子电气构架的核心演进逻辑，就是通过提供开放的、资源充足的硬件平台，使得软件开发更便捷、更高效。车企将会把更多的硬件话语权释放给供应商，采取模块化供应方式。

报告总结&投资建议

- **在智能汽车化时代，经销商与直销商模式将会并存。**智能汽车时代，对经销商依赖降低。电动车几乎不需要保养，且很多问题可以通过 OTA 或者去实体服务中心进行解决，对经销商的依赖大大降低。直销模式需要产品款型少，而汽车作为消费品，需要满足消费者多样化的需求，相对于直销模式代理商模式可以在满足消费者多样化需求的基础上资产相对较轻、对运营管理要求较低。
- **智能汽车时代，自主品牌、华为有望突围。**（1）智能汽车大势所趋，特斯拉的横空出世将加快这一进程。软件定义汽车的背景下，车企之间的竞争将转向软件的竞争，主导者需要保持长期高投入、整合供应商资源、强大的软硬件整合能力。（2）我们认为未来产业链主要玩家有三类，一类是大众等一线主机厂，一类是博世等一线tier 1供应商，另一类是特斯拉、华为等新玩家。（3）传统主机厂面临转型的挑战，我们认为国内自主车企一方面相对外资品牌转型包袱小、掣肘少，另一方面具备“华为+宁德时代+核心零部件”的供应链优势，迎来自主崛起的机遇。（4）华为作为一家拥有ICT基础设施和智能终端提供商的企业，具备芯片、OS、AI算法、云、传感器方面的优势，具备智能汽车全栈方案供应能力，有望成为智能汽车时代产业链主要玩家之一。
- **投资建议：**智能汽车大势所趋，特斯拉的横空出世将加快这一进程。智能汽车时代，我们认为国内自主车企一方面相对外资品牌转型包袱小、掣肘少，另一方面具备“华为+宁德时代+核心零部件”的供应链优势，迎来自主崛起的机遇。看好三条投资主线：1) 推荐关注长城汽车、比亚迪、上汽集团、广汽集团、长安汽车等自主品牌车企。2) 推荐关注德赛西威、华阳集团、中国汽研、四维图新等华为供应链企业。3) 推荐关注福耀玻璃、星宇股份等智能汽车时代产业升级、品类拓展的自主零部件企业。

风险提示

- **宏观经济下行，汽车销量不及预期：**汽车销量下滑，整个产业链承压，产业链的企业盈利能力受到影响。
- **新能源政策收紧：**新能源汽车存量增加导致更多问题出现，从而引起政策收紧，进而影响新能源汽车产销；新能源汽车补贴退坡高于预期，影响整体销量。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券经济研究所

GUOSEN SECURITIES ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE

全球视野 本土智慧

GLOBAL VIEW LOCAL WISDOM