

# 汽车

## 自动驾驶系列III：拐点已至，浪潮呼啸

行业发展拐点将至，由起步逐步迈入普及期。从历史配置的渗透率曲线看，自动驾驶类配置的S曲线在起步阶段大约持续4-5年，并且在渗透率接近20%左右出现拐点，随后产业链逐渐成熟，进入加速渗透的阶段。截止2019年，指导价5-25万元的主力销售区间内，主动刹车、车道保持、并线辅助、自动泊车等辅助驾驶的配置率均低于20%（个别功能接近20%）。从价格看，目前搭载L2级自动驾驶车型的平均指导价，高出全行业平均水平4-5万元，配置成本仍然较高，未来参考L1级自动驾驶的渗透过程，价格有望在渗透率提升后快速下降。而主机厂也开始加速转型，最为典型的作为保守品牌之一的丰田汽车，宣布2020年起全面导入雷克萨斯L2级主动安全技术。行业拐点已日趋临近。

**未来行业驱动力 1：海外法规 2022 年强制搭载主动安全配置。** 1) 美国：自动驾驶计划由美国运输部（USDOT）牵头，由公路交通安全管理局（NHTSA）负责，目标是保持美国在自动化领域的领导地位。在执行层面，占全美99%销量的主机厂承诺到2022年，在他们生产的每辆3.86吨以下的汽车中，均安装AEB；2) 欧洲：作为“Europe on the Move”计划，欧盟要求2022年所有新车强制搭载智能速度辅助（ISA）、酒精呼吸检测、嗜睡预警系统、分心识别和预防系统、紧急停车信号、倒车检测系统、事件数据记录器、精确的胎压监测等配置，此外，轿车和货车需额外加装紧急制动、紧急车道保持系统、头部碰撞保护区，卡车和公共汽车必须加装盲区监测。

**未来行业驱动力 2：国内消费者对自动驾驶接受度的提高。** 一方面在于国内车企近两年不遗余力的宣传力度；另一方面在于国内消费者乐于体验自动驾驶带来的驾驶感提升，而海外消费者目前仍然对自动驾驶的安全性有所顾虑。根据AlixPartners报告，全球各主要汽车消费市场中，中国消费者对于L2/L4级自动驾驶的接受程度分别为63%/43%，意愿支付成本分别为2178/2343美元，均高于其他成熟汽车市场。

**未来行业驱动力 3：商业化运营不断推进，技术日趋成熟。** 在人均汽车保有量较低的国家，消费者往往更倾向于从购买自动驾驶汽车转向使用自动驾驶网约车服务，而中国消费者在这方面表现突出。根据美国加州车辆管理局每年的自动驾驶人工接管报告，目前全球各车企正在不断尝试L4级自动驾驶的商业化运营，而国内文远知行已于2019年12月试运行robotaxis车队，并于2020年2月发布首份运行报告，行业对于商业化的不断尝试，将加速技术成熟，并推进渗透率的迅速提升。

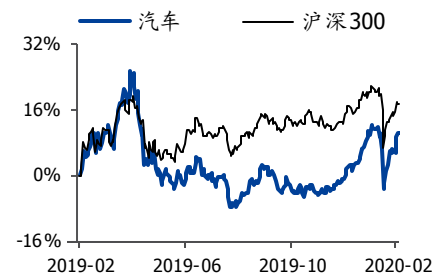
**汽车电子架构大变革，为ADAS解开约束。** 未来随着自动驾驶向L2、L4级过渡，车内接纳的信息量与运算处理要求将呈现几何级数上升，以域控制器为代表的新一代电子架构势在必行。目前特斯拉通过Model 3，已率先完成电子架构升级，而大众集团则计划投入70亿欧元，超过1万人的规模，目标统一大众现有8个电子架构，实现ADAS配置的模块化搭载。与整车的电子架构相匹配，行业内支持L3/L4级别的控制器与算力平台将于2020年起逐步量产，行业新玩家不断涌入，变革机遇渐行渐近。

**投资建议。** 智能化浪潮下，行业将迎来新一轮的格局重塑，建议关注：1) 研发能力强，实力过硬的自主龙头：吉利汽车、广汽集团；2) 电子领域优势明显零部件供应商：保隆科技、德赛西威、均胜电子。

**风险提示：** 宏观经济持续下行致使行业需求不振，行业价格战风险。

增持（维持）

### 行业走势



### 作者

分析师 程似骐

执业证书编号：S0680519050005

邮箱：chengsiqi@gszq.com

研究助理 李若飞

邮箱：liruofei@gszq.com

### 相关研究

- 《汽车：再融资新规对汽车板块影响复盘，关注零部件板块机会》2020-02-16
- 《宏观&汽车：政治局明确要刺激汽车，会有哪些招？》2020-02-16
- 《汽车：华为MDC通过车规级认证，行业变革机遇渐行渐近》2020-02-14



## 内容目录

一、行业发展拐点将至，由起步逐步迈入普及期 .....	5
1.1 截止 2019 年，行业已经历由 L1 向 L2 的起步阶段 .....	5
1.2 从渗透率曲线看，增速拐点有望在今明两年显现 .....	9
二、行业驱动力 1：海外法规 2022 年强制搭载主动安全配置 .....	11
2.1 美国：将自动驾驶视为国家战略，并在 2022 年普及 AEB .....	11
2.2 欧盟：2022 年强制搭载 ISA、AEB、车道保持、盲区监测等 .....	12
三、行业驱动力 2：国内消费者对自动驾驶认知的提高 .....	13
四、行业驱动力 3：商业化运营不断推进，技术日趋成熟 .....	14
五、汽车电子架构大变革，为 ADAS 解开约束 .....	16
投资建议 .....	20
附录：截止 2019 年，分车型/价位，各配置渗透率 .....	21
1、ABS：渗透率目前已接近 100%，成为行业基本配置 .....	21
2、ESC：10 万以上车型渗透率达 98%，10 万以下正加速渗透 .....	21
3、并线辅助：2019 年渗透率 18%，未来仍有空间 .....	22
4、车道偏离预警：19 年渗透率 24%，10 万以下车型略有下滑 .....	23
5、车道保持：19 年渗透率 20%，主要集中在 20 万以上车型 .....	24
6、主动刹车：19 年渗透率 29%，主要集中在 10 万以上车型 .....	25
7、360 环视：19 年渗透率 9%，10-30 万区间渗透率有所提升 .....	26
8、自适应巡航：19 年渗透率 13%，10 万以上车型稳步提升 .....	27
9、自动泊车：19 年渗透率 15%，主要集中在 20 万以上车型 .....	29
10、HUD：19 年渗透率 10%，高端车型渗透率有所下滑 .....	29
11、中控屏：19 年触控屏渗透率 68%，10 寸大屏加速渗透 .....	30
风险提示 .....	32

## 图表目录

图表 1：以入门款指导价分类，各价格区间车型 2018 年销量占比 .....	5
图表 2：2004-2019 年，指导价在 5-25 万区间内，当年上市车型的各配置渗透率（%） .....	6
图表 3：按照功能模块筛选的典型 L1/L2 级自动驾驶车型 .....	7
图表 4：各级别自动驾驶的车型数量占比（%） .....	7
图表 5：2017 年，9 家自动龙头签订“2018 年新上市车型全系配备 ESC 承诺书” .....	8
图表 6：各级别自动驾驶的指导价与行业平均的价差（万元） .....	8
图表 7：各级别自动驾驶车型的平均指导价（万元） .....	9
图表 8：各级别自动驾驶车型相较于全行业的平均指导价差（万元） .....	9
图表 9：扩散理论中，人口在五个类别中的分布遵循正态分布 .....	9
图表 10：新技术的采用/市场渗透“S 曲线”累积分布 .....	9
图表 11：L1/L2 级自动驾驶配置渗透率曲线 .....	10
图表 12：液晶屏类配置渗透率曲线 .....	10
图表 13：丰田汽车 TSS 智行安全系统 .....	10
图表 14：全球装载丰田安全技术车辆的数量 .....	10
图表 15：美国的自动驾驶计划 .....	11
图表 16：全美 20 家主要车企 2017-2019 年 AEB 配置率 .....	11
图表 17：欧盟“New safety features in your car” .....	12

图表 18: 各国消费者对 L2 级自动驾驶的接受程度 .....	13
图表 19: 各国消费者对 L4 级自动驾驶的接受程度 .....	13
图表 20: 各国消费者对 L2 级自动驾驶愿意支付的额外成本 .....	13
图表 21: 各国消费者对 L4 级自动驾驶愿意支付的额外成本 .....	13
图表 22: 各国消费者对于 robotaxis 的接受程度 .....	14
图表 23: 人均 GDP 与千人汽车保有量较低的国家, 消费者更倾向于使用 robotaxis 服务 .....	14
图表 24: 2018 年加州自动驾驶人工接管报告数据 .....	15
图表 25: 文远粤行试运行范围 .....	15
图表 26: 文远粤行在广州的试运行车队 .....	15
图表 27: 高级别的自动驾驶意味着更高的运算能力 .....	16
图表 28: SEAT Ateca, 全车 100 多个传感器与 ECU, 2km 线束重 42kg .....	16
图表 29: 大众集团《Levers to unleash value》 .....	17
图表 30: 大众集团《Levers to unleash value》 .....	18
图表 31: MEB 平台未来架构 .....	18
图表 32: MEB 平台未来架构搭载的 ICAS 域控制器 .....	18
图表 33: 以控制器电源为例, 部分技术瓶颈需要从电子架构层面解决 .....	19
图表 34: 各公司域控制器 .....	19
图表 35: 各公司计算平台控制器 .....	20
图表 36: 建议关注标的估值 .....	20
图表 37: ABS 分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	21
图表 38: ABS 分价位渗透率 (以车型数量计) .....	21
图表 39: ABS 分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	21
图表 40: ABS 分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	21
图表 41: ESC 分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	22
图表 42: ESC 分价位渗透率 (以车型数量计) .....	22
图表 43: ESC 分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	22
图表 44: ESC 分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	22
图表 45: 并线辅助分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	23
图表 46: 并线辅助分价位渗透率 (以车型数量计, 仅考虑燃油车型) .....	23
图表 47: 并线辅助分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	23
图表 48: 并线辅助分价位渗透率 (以询单量计) .....	23
图表 49: 车道偏离预警分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	24
图表 50: 车道偏离预警分价位渗透率 (以车型数量计, 仅考虑燃油车型) .....	24
图表 51: 车道偏离预警分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	24
图表 52: 车道偏离预警分价位渗透率 (以询单量计) .....	24
图表 53: 车道保持分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	25
图表 54: 车道保持分价位渗透率 (以车型数量计) .....	25
图表 55: 车道保持分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	25
图表 56: 车道保持分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	25
图表 57: 主动刹车分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	26
图表 58: 主动刹车分价位渗透率 (以车型数量计) .....	26
图表 59: 主动刹车分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	26
图表 60: 主动刹车分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	26
图表 61: 360 环视分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	27
图表 62: 360 环视分价位渗透率 (以车型数量计) .....	27
图表 63: 360 环视分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	27

图表 64: 360 环视分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	27
图表 65: 自适应巡航分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	28
图表 66: 自适应巡航分价位渗透率 (以车型数量计) .....	28
图表 67: 自适应巡航分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	28
图表 68: 自适应巡航分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	28
图表 69: 自适应巡航对定速巡航的替代 (以车型数量计) .....	28
图表 70: 目前行业巡航系统渗透率 (以询单量计) .....	28
图表 71: 自动泊车分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	29
图表 72: 自动泊车分价位渗透率 (以车型数量计) .....	29
图表 73: 自动泊车分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	29
图表 74: 自动泊车分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	29
图表 75: HUD 分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	30
图表 76: HUD 分价位渗透率 (以车型数量计) .....	30
图表 77: HUD 分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	30
图表 78: HUD 分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	30
图表 79: 触控式液晶屏分燃料形式渗透率 (以车型数量计) .....	31
图表 80: 触控式液晶屏分价位渗透率 (以车型数量计) .....	31
图表 81: 触控式液晶屏分燃料形式渗透率 (以询单量计) .....	31
图表 82: 触控式液晶屏分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型) .....	31
图表 83: 中控液晶屏分尺寸渗透率 (以车型数量计) .....	31
图表 84: 中控液晶屏分尺寸分布 (以询单量计) .....	32

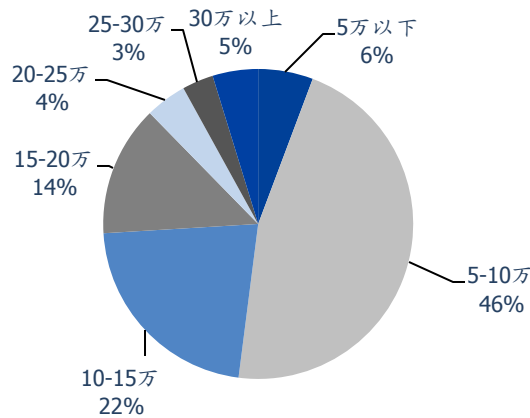
随着 ADAS 功能的快速普及，我们认为行业正在进入普及期，渗透率即将进入快速增长阶段。本篇报告中，我们分功能，详细测算了每个功能历年的渗透率情况（见附录），重点探讨未来 ADAS 的渗透率变化趋势以及发展驱动力。

## 一、行业发展拐点将至，由起步逐步迈入普及期

### 1.1 截止 2019 年，行业已经历由 L1 向 L2 的起步阶段

行业经历 2018-2019 年的下滑，终端销售乏力。根据中汽协数据，2019 年乘用车产销分别完成 2136 万辆和 2144.4 万辆，同比分别下降 9.2% 和 9.6%。作为行业未来的目标配置，智能驾驶配置的渗透率在 2019 年的渗透率亦有所下滑。未来行业渗透率如何变化，是本篇报告探讨的主要内容。而报告的分析样本选择 2004-2019 年期间，指导价 5-25 万元区间内的历史车型（共 10302 款），占全部价格车型销量的 85% 以上。

图表 1: 以入门款指导价分类，各价格区间车型 2018 年销量占比



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

按照博世官网技术方案，各项配置需要搭载相应的功能模块，本报告按照搭载的模块，对各配置进行分类：

- **ABS、制动力分配、刹车辅助、车身稳定控制、牵引力控制、定速巡航**等功能早已发展成熟，成熟的功能模块由全球 tier1 的供应商提供，除了定速巡航外（2017 年起逐渐向自适应巡航过渡），配置率均在 90% 以上，成为行业标配。
- **行车电脑屏幕、中控液晶屏、液晶仪表盘**等屏幕配置由于能带来最直观的配置感受，渗透速度远高于其他配置，且产品近几年不断快速迭代（单色-彩色、小尺寸-大尺寸）。
- **倒车影像、360 环视**等影像系统需要搭载 6-8 个近距离摄像头，配置成本较低，2019 年两者配置率分别为 55%/18%，渗透速度高于自动驾驶类配置。
- **主动刹车、车道保持、并线辅助、自动泊车**等辅助驾驶类配置 2019 年均在 20% 以下，低于行业其他类型。主要由于：1) 硬件上，辅助驾驶需要额外搭载摄像头、毫米波雷达、激光雷达，增加额外的配置成本；2) 软件上，辅助驾驶需要独立的 ECU 或 DCU 控制，电子架构改变大大增加了配置难度。

图表 2: 2004-2019年, 指导价在5-25万区间内, 当年上市车型的各配置渗透率(%)

功能	搭载模块	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ABS防抱死	成熟模块+轮速传感器	94.7%	96.5%	97.1%	98.9%	98.9%	98.9%	98.0%	98.9%	100%	100%	100%	100%
制动力分配	成熟模块	94.7%	96.0%	96.5%	98.7%	98.9%	97.2%	98.0%	98.9%	100%	100%	100%	100%
行车电脑屏幕							1.1%	7.5%	17.4%	48.7%	88.7%	94.3%	94.9%
	单色						0.2%	7.1%	17.2%	40.6%	49.6%	42.0%	38.3%
	液晶屏												
	彩色						0.9%	0.4%	0.2%	8.1%	39.1%	52.3%	56.5%
	液晶屏												
刹车辅助	成熟模块	13.8%	17.7%	18.2%	20.9%	26.1%	35.5%	40.1%	56.3%	75.6%	78.8%	87.2%	91.0%
车身稳定控制	成熟模块	5.6%	4.9%	5.3%	9.5%	9.5%	17.9%	23.7%	36.0%	58.2%	72.5%	84.8%	90.0%
牵引力控制	成熟模块	7.8%	4.9%	8.7%	9.9%	11.1%	18.1%	23.9%	35.1%	58.4%	72.6%	84.8%	90.0%
中控液晶屏						1.6%	2.1%	7.3%	15.9%	48.4%	71.3%	79.5%	81.2%
	4-7寸						0.2%	1.6%	0.0%	0.8%	1.5%	2.3%	2.8%
	液晶屏												
	7-10寸					1.6%	1.9%	5.7%	15.7%	45.3%	55.8%	49.0%	46.4%
	液晶屏												
	10寸以上								0.2%	2.3%	14.1%	28.2%	31.9%
	液晶屏												
辅助影像		4.4%	8.4%	12.8%	20.4%	20.5%	25.7%	32.6%	47.7%	58.8%	69.4%	73.5%	73.7%
	倒车影像	4.4%	8.4%	12.8%	20.4%	20.5%	25.0%	32.2%	46.6%	54.9%	56.7%	57.9%	55.3%
	近距离摄像头												
	360环视						0.7%	0.4%	1.1%	3.9%	12.7%	15.5%	18.4%
	近距离摄像头												
巡航系统		10.6%	10.6%	11.6%	14.0%	18.4%	21.6%	25.9%	34.9%	39.8%	55.6%	61.1%	62.5%
	定速巡航	10.6%	10.6%	11.6%	14.0%	18.4%	21.6%	25.9%	34.9%	39.8%	55.1%	53.7%	50.4%
	成熟模块												
	自适应巡航										0.6%	7.4%	12.1%
	毫米波雷达+多功能摄像头												
液晶仪表盘									0.9%	5.2%	11.6%	39.8%	52.2%
	1-4寸								0.9%	3.5%	5.0%	11.6%	13.1%
	液晶屏												
	4-7寸									1.2%	1.2%	5.8%	8.6%
	液晶屏												
	7-10寸									0.4%	4.8%	15.2%	15.0%
	液晶屏												
	10寸以上										0.6%	7.2%	15.4%
	液晶屏												
主动刹车	毫米波雷达+多功能摄像头									0.2%	2.5%	10.6%	19.0%
车道偏离预警	多功能摄像头									0.2%	3.3%	9.4%	13.2%
并线辅助	毫米波雷达							0.6%	1.1%	2.3%	10.0%	10.9%	13.3%
车道保持	多功能摄像头+ESP模块										0.1%	3.1%	8.9%
自动泊车	超声波雷达+ESP模块									0.2%	0.6%	4.0%	4.6%
HUD	光源成像模组								0.4%	1.2%	0.9%	0.7%	2.1%

资料来源: 汽车之家, 博世, 国盛证券研究所, 注: 灰/蓝/黄/红分别表示渗透率高于20%/40%/60%/80%。

按照 SAE (国际汽车业协会) 的分类标准, 同一级别的自动驾驶拥有数种配置组合, 为了便于分析。我们按照搭载的功能模块, 筛选典型的 L1/L2 自动驾驶车型:

- **入门款车型**, 仅搭载 ABS 与制动力分配 (这两项配置的渗透率自 2008 年起便已超过 90%, 我们认为是基础配置), 不搭载其余辅助驾驶类配置;
- **L1 级自动驾驶车型**, 除了 ABS 与制动力分配外, 额外搭载刹车辅助、牵引力控制、车身稳定控制、倒车影像与定速巡航, 上述配置均已有成熟的解决方案, 搭载相应的功能模块, 由全球 tier1 供应商提供;
- **L2 级自动驾驶车型**, 由于需要配备多功能摄像头、毫米波雷达、激光雷达等传感器, 我们不妨按照全部搭载完成后, 目前最严格标准进行筛选 L2 级自动驾驶车型, 该车型搭载全部的自动驾驶配置, 除了 L1 级自动驾驶的内容外, 还包括并线辅助、车道偏离预警、车道保持、主动刹车, 并且辅助影像由单车影像升级为 360 环视, 巡航系统由定速巡航升级为自适应巡航。

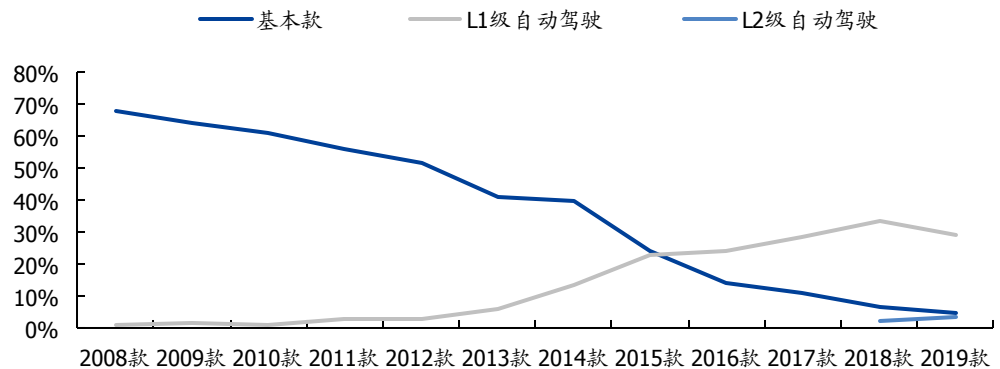
图表 3: 按照功能模块筛选的典型 L1/L2 级自动驾驶车型

分类	入门款	典型 L1 级自动驾驶	典型 L2 级自动驾驶
指导价范围 (万元)	5-25	5-25	5-25
ABS 防抱死	搭载	搭载	搭载
制动力分配	搭载	搭载	搭载
刹车辅助	不搭载	搭载	搭载
牵引力控制	不搭载	搭载	搭载
车身稳定控制	不搭载	搭载	搭载
并线辅助	不搭载	不搭载	搭载
车道偏离预警系统	不搭载	不搭载	搭载
车道保持辅助系统	不搭载	不搭载	搭载
主动刹车/主动安全系统	不搭载	不搭载	搭载
驾驶辅助影像	不搭载	倒车影像	360 度全景影像
巡航系统	不搭载	定速巡航	自适应巡航

资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

渗透率方面, 截止 2019 年, L2 级自动驾驶已经历起步阶段。我们以“各级别自动驾驶车型数量/当年上市的全部车型数量”来评估 L1/L2 级自动驾驶的历史渗透率。其中, 2013-2018 年为 L1 级自动驾驶的快速渗透阶段, 配置率由 6% 迅速增长至 33%, 而基本款的数量占比由 40% 下滑至 6%, 考虑到有相当部分的车型仅搭载车身稳定控制、倒车影像、定速巡航的其中一种配置, 我们可以认为 2017 年起 L1 级自动驾驶已成为行业标配。而典型 L2 级自动驾驶截止 2019 年的渗透率仅为 3.3%, 已经历起步阶段。

图表 4: 各级别自动驾驶的车型数量占比 (%)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

从历史看, L1 级别自动驾驶的行业标志性事件为 2017 年 9 家自动龙头签订“2018 年新上市车型全系配备 ESC 承诺书”。2017 年 10 月 16 日至 18 日, 2017 Stop the Crash (“零事故 零伤亡”) 中国年暨全球汽车安全大会在上海汽车城召开。在此次会议中, 共有 9 家中国汽车企业共同签署了“2018 年新上市车型全系配备 ESC 承诺书”, 以此来响应全球可持续发展目标和联合国道路安全十年行动宗旨。其中, 签署“2018 年新上市车型全系配备 ESC 承诺书”的企业包括: 北京汽车 (绅宝)、长安汽车 (长安)、长城汽车 (哈弗、WEY)、东风乘用车 (风神)、吉利汽车 (吉利、LYNK&CO)、广汽乘用车 (传祺)、上汽乘用车 (荣威、MG)、中国一汽 (红旗)、中国一汽 (奔腾) 共计 9 家中国汽车企业。

图表 5: 2017年, 9家自动龙头签订“2018年新上市车型全系配备ESC承诺书”



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

从指导价能够更为清晰地表明, L1级自动驾驶的相对配置成本在2017年起降至千元以下, 而目前L2级自动驾驶的相对配置成本仍然较高。从指导价看, 我们以“各级别自动驾驶的平均指导价”与“行业全部车型的平均指导价”两者之间的价差, 来评估配置搭载的相对成本。其中: 1) L1级自动驾驶与行业平均指导价的价值从2008年的接近10万, 持续降低至2017年的0.06万元, 相对配置成本的抹平, 意味着其真正成为行业标配; 2) 而对于L2级自动驾驶, 截止2019年的相对配置成本为4.88万元, 仍然较高。

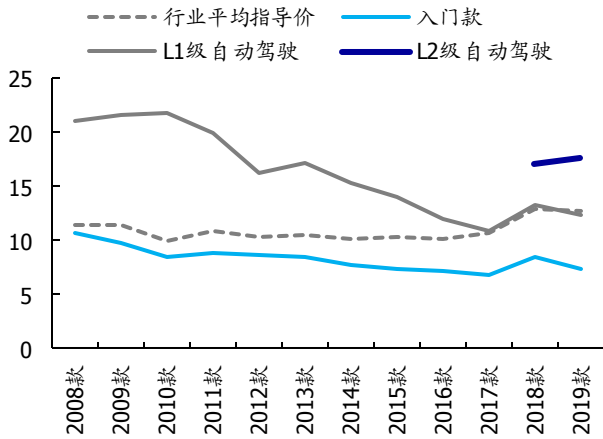
图表 6: 各级别自动驾驶的指导价与行业平均的价差(万元)

	行业平均指导价	入门款		典型 L1 级自动驾驶		典型 L2 级自动驾驶	
		平均指导价	与行业平均价差	平均指导价	与行业平均价差	平均指导价	与行业平均价差
2008 款	11.51	10.62	-0.89	21.08	9.57	-	-
2009 款	11.48	9.69	-1.79	21.56	10.08	-	-
2010 款	9.98	8.49	-1.49	21.85	11.87	-	-
2011 款	10.88	8.88	-2.00	19.94	9.05	-	-
2012 款	10.42	8.73	-1.68	16.22	5.81	-	-
2013 款	10.59	8.55	-2.04	17.19	6.59	-	-
2014 款	10.08	7.77	-2.30	15.24	5.16	-	-
2015 款	10.42	7.38	-3.05	14.07	3.65	-	-
2016 款	10.22	7.26	-2.95	11.99	1.78	-	-
2017 款	10.75	6.83	-3.92	10.80	0.06	-	-
2018 款	12.90	8.46	-4.44	13.26	0.37	17.06	4.16
2019 款	12.71	7.41	-5.30	12.32	-0.38	17.59	4.88

资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

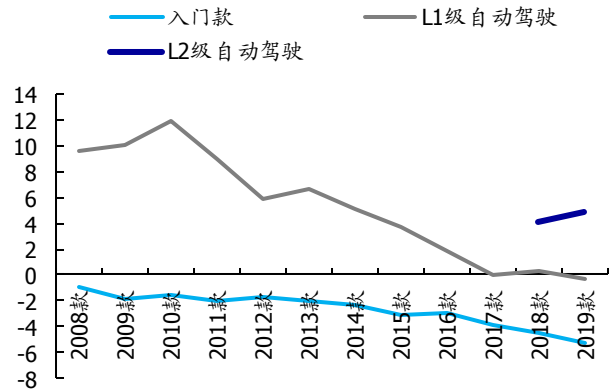


图表 7: 各级别自动驾驶车型的平均指导价 (万元)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

图表 8: 各级别自动驾驶车型相较于全行业的平均指导价差 (万元)



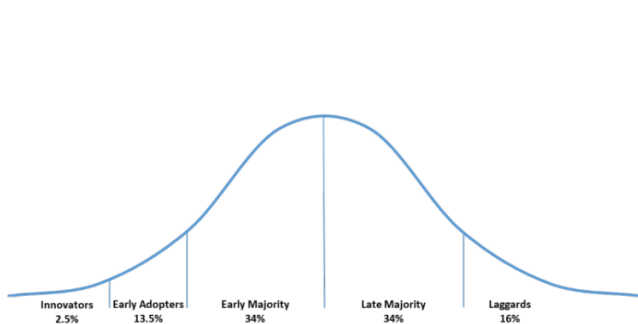
资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

## 1.2 从渗透率曲线看, 增速拐点有望在今明两年显现

对于未来行业渗透率的提升趋势, 我们沿用 2019 年 11 月, 美国交通部智能交通系统联合计划办公室发布的《了解公众对自动驾驶汽车的看法》白皮书的研究, 随着时间的推移, 新技术的采用/市场渗透会出现“S 曲线”累积分布。其中总结了迄今为止, 消费者对自动驾驶的意愿调查的结果概要与其动态影响。其中, 对于消费者对自动驾驶认知的理论研究, 其沿用经典的埃弗里特·罗杰斯创新扩散理论。扩散理论将人群(或市场)划分为一种新技术分为五类:

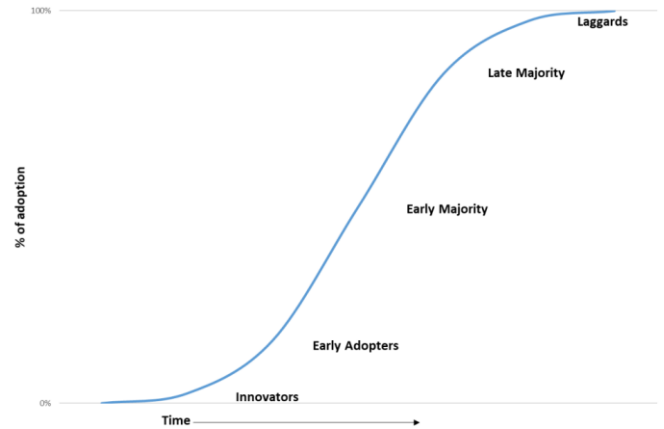
- 创新者: 具有冒险精神并对新想法感兴趣的人。他们非常愿意冒险, 希望成为第一个尝试新技术的人。
  - 早期采用者: 这些人通常是意见领袖。他们乐于接受新想法并乐于接受变化。
  - 早期多数: 这些人通常需要先看到证据证明一项创新有效, 然后才愿意采用它。
  - 后期多数派: 对变革持怀疑态度的人, 只有在创新得到广泛使用之后, 他们才会采用创新。
  - 落后者: 这些人往往非常保守, 受传统束缚。他们通常会拒绝采用新的创新。
- 自动驾驶技术的行业渗透率正在从创新者向早期采用者逐步扩散。

图表 9: 扩散理论中, 人口在五个类别中的分布遵循正态分布



资料来源: 美国交通部, 国盛证券研究所

图表 10: 新技术的采用/市场渗透“S 曲线”累积分布

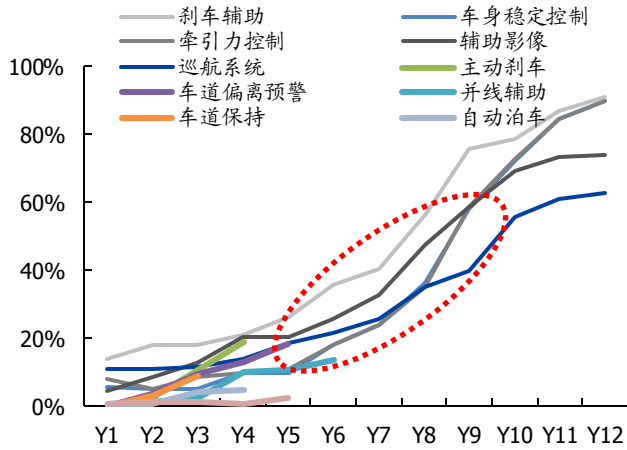


资料来源: 美国交通部, 国盛证券研究所

对于国内市场, 目前行业 L2 级自动驾驶已临近渗透率迅速提升的曲线拐点。对于国内市场, 我们按照将各项配置内容, 细分为自动驾驶类与液晶屏两类。其中, 1) 自动驾驶

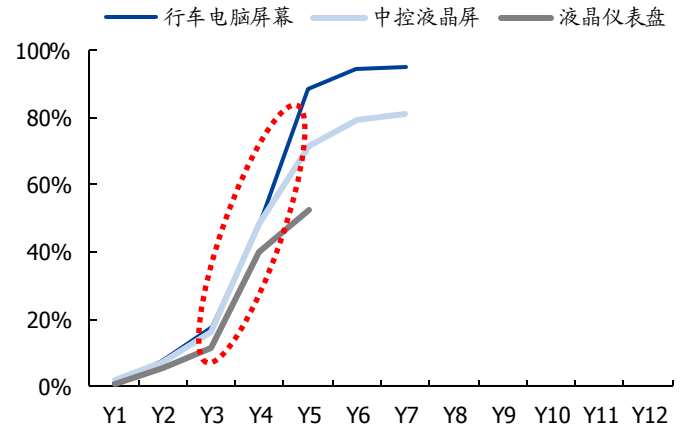
类配置在S曲线的起步阶段的持续时间大约为4-5年，并且在渗透率接近20%左右出现拐点，而在迅速提升阶段，渗透率由20%提升至60%以上，对应时间为5-9年，随后便进入成熟期，渗透率趋于稳态；2) 而对于液晶屏类配置，行业的渗透速度更快，起步阶段在1-3年，拐点渗透率在10%左右，迅速提升阶段在第3-6年，渗透率迅速提升至70%以上。

图表 11: L1/L2 级自动驾驶配置渗透率曲线



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

图表 12: 液晶屏类配置渗透率曲线



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

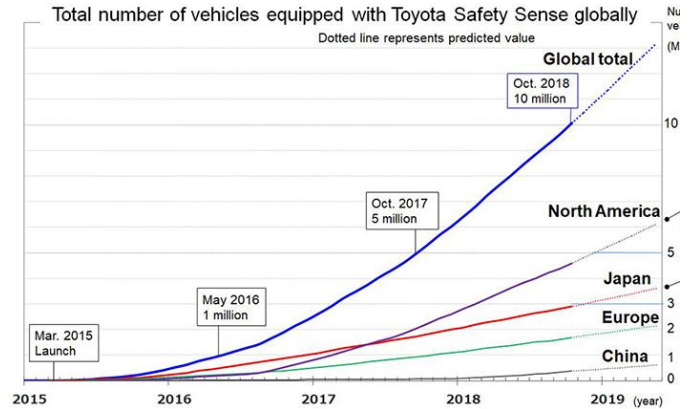
无独有偶，作为相对保守日系品牌之一，丰田宣布 2020 年起全面导入雷克萨斯 L2 级主动安全技术。丰田汽车 2020 年 2 月宣布，将在日本开始采用雷克萨斯主动安全技术，然后陆续将其部署到其他全球市场。丰田 TSS 功能套件于 2015 年推出，并于 2018 年进行了第二代升级，达到 L2 级别，即将导入丰田品牌的雷克萨斯安全系统+A，有三种功能：紧急转向辅助功能，帮助汽车自动绕过行人；通过雷达巡航控制，在车辆转弯时，自动降低车速，并帮助车辆保持车道；驾驶员紧急停车辅助系统，自动使车辆减速至停车状态，并在检测到驾驶员出现问题时呼叫帮助。

图表 13: 丰田汽车 TSS 智行安全系统



资料来源: 丰田汽车, 国盛证券研究所

图表 14: 全球装载丰田安全技术车辆的数量



资料来源: 丰田汽车, 国盛证券研究所

## 二、行业驱动力 1: 海外法规 2022 年强制搭载主动安全配置

### 2.1 美国：将自动驾驶视为国家战略，并在 2022 年普及 AEB

美国的自动驾驶计划由美国运输部（USDOT）牵头，由美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）负责，目标是保持美国在自动化领域的领导地位。具体而言，USDOT 充当召集人和促进者，牵头各州政府、学术界以及企业开展合作，以支持自动驾驶技术的安全开发，测试和集成。最新的《自动驾驶 4.0》在 2020 年 1 月 8 日签发，2020 年 2 月 7 日修订，强调了特朗普政府在确保美国包括自动驾驶汽车在内的新兴技术上继续保持领导地位的重要性。

图表 15: 美国的自动驾驶计划

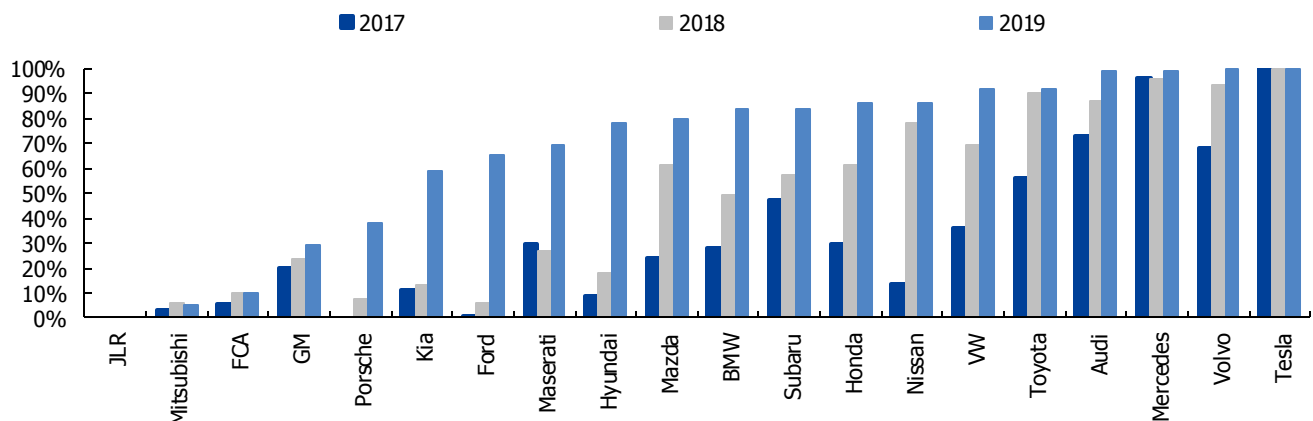


资料来源: NHTSA, 国盛证券研究所

在执行层面，全美将在 2022 年全面配置 AEB。由于政府推进自愿性标准，2015 年 9 月，奥迪，宝马，福特，通用汽车，马自达，梅赛德斯·奔驰，特斯拉，丰田，大众和沃尔沃等 10 家主机厂（占全美汽车销量的 57%），承诺尽快制定 AEB 标准，但没有给出截止日期。2016 年 3 月，占全美汽车销量 99% 的主机厂承诺到 2022 年在他们生产的每辆汽车中均安装 AEB，其中协议分为两次生效：

- 对于道路上的大多数车辆（车辆总重低于 8,500 磅的车辆），AEB 将需要在 2022 年 9 月 1 日之前成为标准装备。
- 8,501 至 10,000 磅之间的车辆将需要额外三年的时间来搭载 AEB。

图表 16: 全美 20 家主要车企 2017-2019 年 AEB 配置率



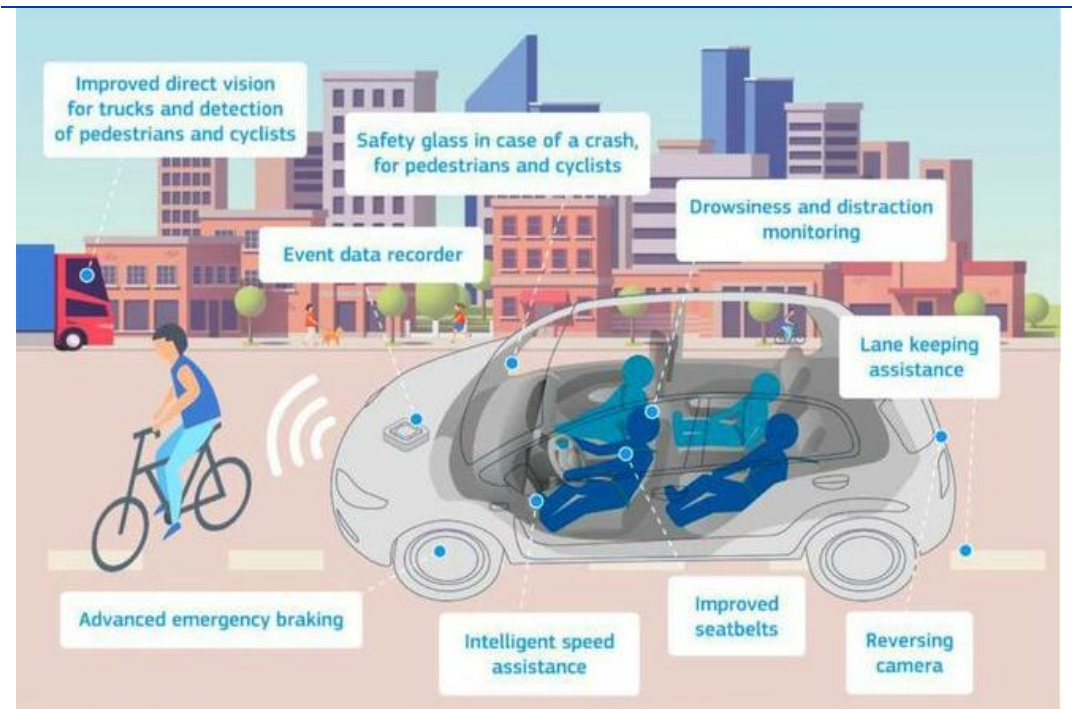
资料来源: NHTSA, 国盛证券研究所

## 2.2 欧盟：2022年强制搭载ISA、AEB、车道保持、盲区监测等

作为“Europe on the Move”计划，欧盟要求2022年新车强制搭载ISA、AEB、车道保持、盲区监测等配置。2018年5月，欧盟委员会发布第三个“Europe on the Move”计划，该计划旨在确保向安全、清洁和自动化的出行系统平稳过渡。该计划共分成三部分，除了ADAS相关的内容外，另外两部分分别为2019年6月通过的卡车CO2排放标准，以及2019年10月通过的道路基础设施管理指令。而第三个指令在2019年11月通过，规定：

- 所有汽车（包括卡车，公共汽车，厢式货车和越野车）都必须配备以下安全设施：1）智能速度辅助（ISA）；2）酒精呼吸检测；3）嗜睡预警系统；4）分心识别和预防系统；5）紧急停车信号；6）倒车检测系统；7）事件数据记录器；8）精确的胎压监测；
- 轿车和货车将需要补充加装：1）紧急制动系统；2）紧急车道保持系统；3）头部碰撞保护区，能够减轻与弱势道路使用者（如行人和骑自行车的人）发生碰撞时的伤害。
- 卡车和公共汽车必须加装盲区监测。
- 执行时间上，新车执行时间为2022年5月，存量车型为2024年。

图表 17: 欧盟 “New safety features in your car”



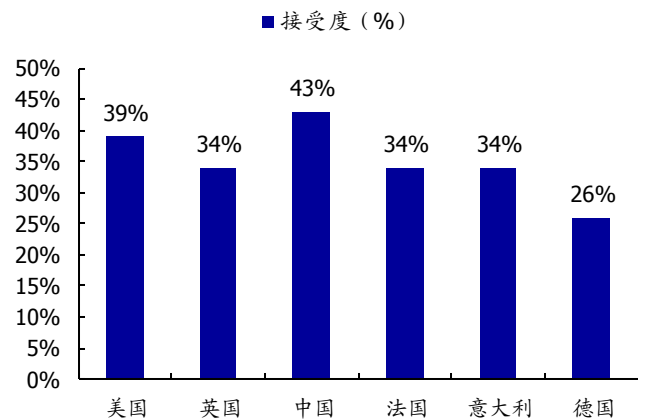
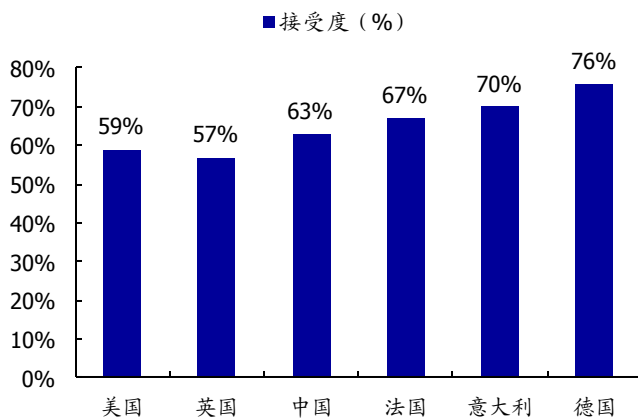
资料来源：欧盟委员会，国盛证券研究所

### 三、行业驱动力 2: 国内消费者对自动驾驶认知的提高

根据 **AlixPartners** 报告, 全球各主要汽车消费市场中, 中国消费者对于 **L2/L4 级自动驾驶** 的接受程度高于其他市场。2020年2月 **AlixPartners** 发布《自动驾驶全球消费者调研报告》, 其于2019年4月23日至5月17日通过线上, 对全球6746名消费者(其中1072名, 德国1015名, 意大利1037名, 英国1009名、美国1594名)进行问卷调查。其中, 中国消费者对于L2/L4级自动驾驶的接受程度分别为63%、43%, 高于其他的汽车消费市场。主要原因, 一方面在于国内车企近两年不遗余力的宣传力度; 另一方面在于国内消费者乐于体验自动驾驶带来的驾驶感提升, 而海外消费者目前仍然对自动驾驶的安全性有所顾虑。

图表 18: 各国消费者对 L2 级自动驾驶的接受程度

图表 19: 各国消费者对 L4 级自动驾驶的接受程度



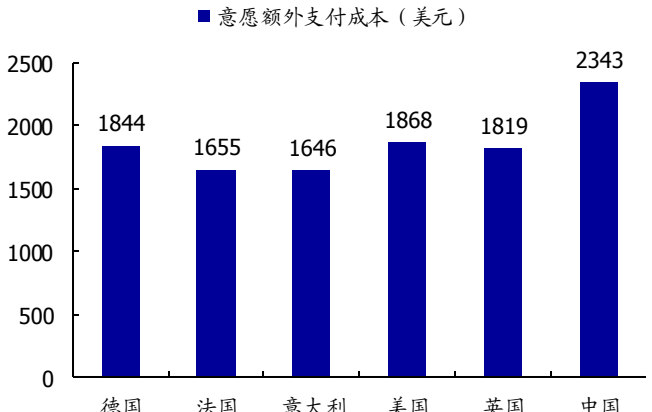
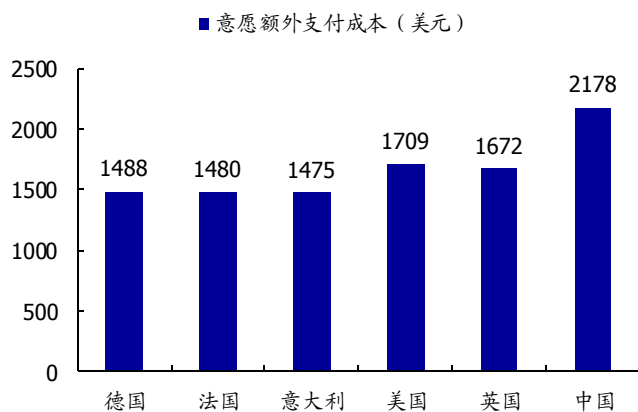
资料来源: **AlixPartners**, 国盛证券研究所

资料来源: **AlixPartners**, 国盛证券研究所

价格方面, 中国消费者对自动驾驶的意愿支付成本, **L2/L4 分别为 2178/2343 美元**, 高于全球其他市场。从自动驾驶的意愿支付费用来看, 中国消费者愿意为自动驾驶多支付的整体费用为全球最高, L2/L4 分别为 2178/2343 美元, 高于其他市场。而从 L2 到 L4 的提升幅度来看, 德国消费者愿意为 L4 级别自动驾驶汽车承受的溢价幅度最高, 为 24%, 溢价由 1488 美金 (L2 级别) 上升到 1844 美金 (L4 级别)。

图表 20: 各国消费者对 L2 级自动驾驶愿意支付的额外成本

图表 21: 各国消费者对 L4 级自动驾驶愿意支付的额外成本



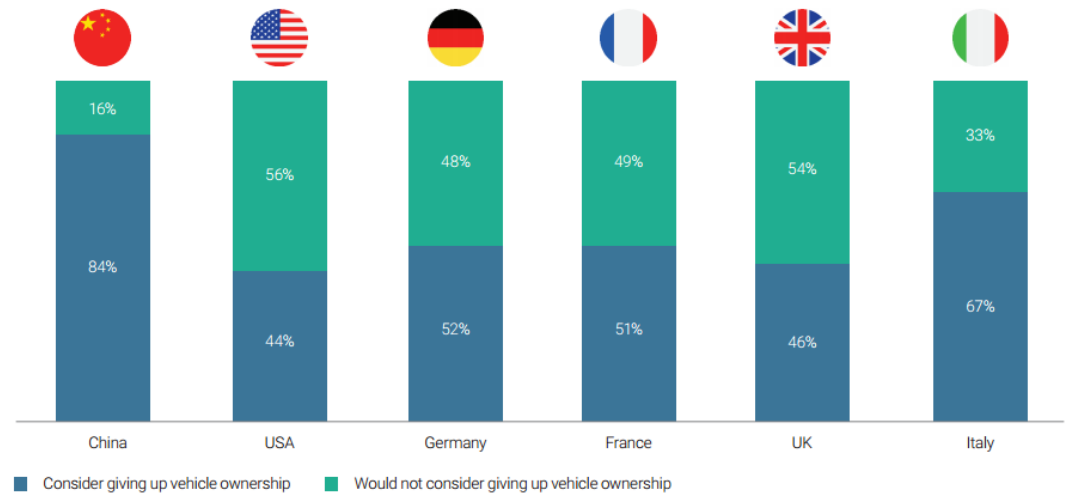
资料来源: **AlixPartners**, 国盛证券研究所

资料来源: **AlixPartners**, 国盛证券研究所

### 四、行业驱动力 3: 商业化运营不断推进, 技术日趋成熟

在商业模式上, 中国消费者更倾向于使用自动驾驶网约车“robotaxis”服务, 未来网约车有望成为自动驾驶商业落地的重要方面。商业模式方面, 根据 AlixPartners 报告, 在 robotaxis 的月均成本比购买自动驾驶汽车的月均成本低 40% 甚至是高 20% 的情况下, 全球有 44% 到 84% 的受访消费者表示愿意放弃购买自动驾驶汽车从而转向使用自动驾驶网约车服务(即“robotaxis”), 中国消费者选择转向自动驾驶网约车的比例最高(84%)。

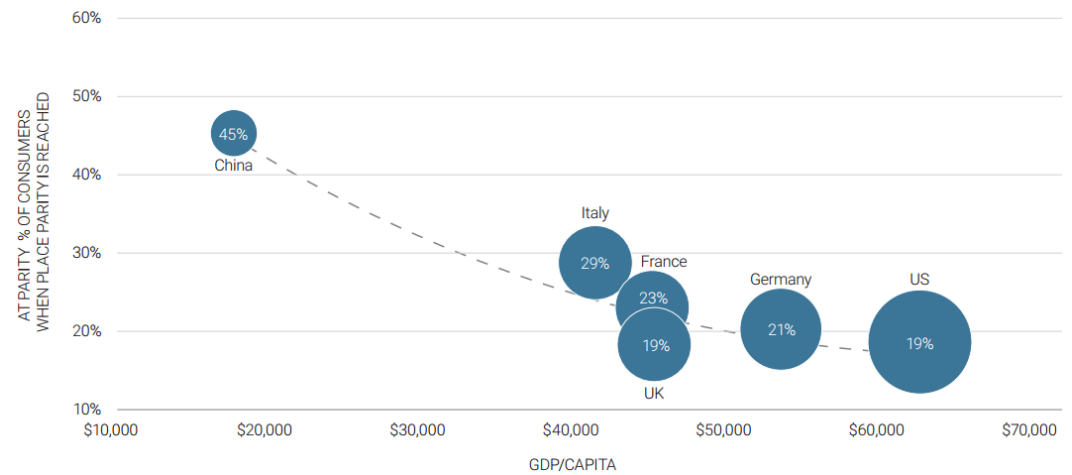
图表 22: 各国消费者对于 robotaxis 的接受程度



资料来源: AlixPartners, 国盛证券研究所

从规律来看, 在人均汽车保有量较低的国家, 消费者往往更倾向于从购买自动驾驶汽车转向使用自动驾驶网约车服务, 而中国在这方面表现突出。

图表 23: 人均 GDP 与千人汽车保有量较低的国家, 消费者更倾向于使用 robotaxis 服务



**RIDE-SHARING COMPANIES COULD AFFECT VEHICLE OWNERSHIP IF THEY BUILD A SUCCESSFUL BUSINESS MODEL WITH AVs; CHINA COULD BE THE LEADER FOR THE TREND**

$R^2 = 0.93$     Bubble size is parc/1,000 people    parc = all vehicles in operation

资料来源: AlixPartners, 国盛证券研究所

全球各车企不断尝试 L4 级自动驾驶的商业化运营, 加速技术成熟。根据美国加州车辆管理局 (DMV) 2018 年度自动驾驶人工接管报告, 47 家公司 (既包括谷歌、Uber、百度这样的科技公司, 也包括通用、日产、奔驰、宝马这样的传统车企, 也包括 Nuro、Pony.ai 等新兴自动驾驶系统公司) 在 2017 年 11 月至 2018 年 11 月期间, 谷歌旗下的 Waymo

汽车公司排名第一，它的成绩是每行驶 1000 英里发生 0.09 次脱离（即需要人工干预），相当于每行驶 11154.3 英里或 17951.1 公里才会发生一次人工干预，甩开第二名一个数量级。排名第五的是来自中国小马智行(Pony.AI)公司，百度排名第七。测试的四家中国企业 AutoX、Baidu、Pony.ai、WeRide 均有较好成绩。

图表 24: 2018 年加州自动驾驶人工接管报告数据

测试排名	测试车辆	每千英里干预次数	每干预一次行驶里程 (英里)	每千公里干预次数	每干预一次行驶里程 (公里)
1	Waymo	0.09	11154.30	0.06	17951.11
2	GM Cruise	0.19	5204.90	0.12	8376.47
3	Zoox	0.50	2000.00	0.31	3218.69
4	Nuro	0.97	1028.30	0.60	1654.89
5	Pony.AI	0.98	1022.30	0.61	1645.23
6	Nissan	4.75	210.50	2.95	338.77
7	Baidu	4.86	205.60	3.02	330.88
8	AlMotive	4.96	201.60	3.08	324.44
9	AutoX	5.24	190.80	3.26	307.06
10	Roadstar.AI	5.70	175.30	3.54	282.12
11	Aurora	10.01	99.90	6.22	160.77
12	Drive.AI	11.91	83.90	7.40	135.02
13	WeRide/JingChi	13.16	76.00	8.18	122.31
14	Plus AI	18.40	54.40	11.43	87.55
15	Phantom AI	48.20	20.70	29.95	33.31
16	NVIDIA	49.73	20.10	30.90	32.35
17	TuSimple	86.10	11.60	53.50	18.67
18	SF Motors	90.56	11.00	56.27	17.70
19	BMW	219.51	4.60	136.40	7.40
20	Carone/Udelv	260.27	3.80	161.72	6.12
21	Qualcomm	416.63	2.40	258.88	3.86
22	Honda	458.33	2.20	284.79	3.54
23	Mercedes Benz	682.52	1.50	424.10	2.41
24	SAIC	829.61	1.20	515.50	1.93
25	Apple	871.65	1.10	541.62	1.77

资料来源: 美国加州车辆管理局, 国盛证券研究所

国内目前文远知行已于 2019 年 12 月试运行 robotaxis 车队。国内文远知行公司与白云出租车合作成立文远粤行，于在广州白云区试运行无人驾驶出租车。2019 年 6 月，文远粤行获得广州政府颁布的 20 张自动驾驶路测牌照，8 月，与白云出租、科学城集团组建合资公司——文远粤行 WeRide Robotaxi，实现与传统出租车组建合资企业的合作方式。同月公开长达 10 公里城市道路试乘。9 月完成硅谷高速自动驾驶测试 (105km/h)。2019 年 11 月，文远粤行投入 20 辆 Robotaxi，正式在广州黄埔区、开发区开启试运营，覆盖 144.65 平方公里。

图表 25: 文远粤行试运行范围



资料来源: 文远知行官网, 国盛证券研究所

图表 26: 文远粤行在广州的试运行车队

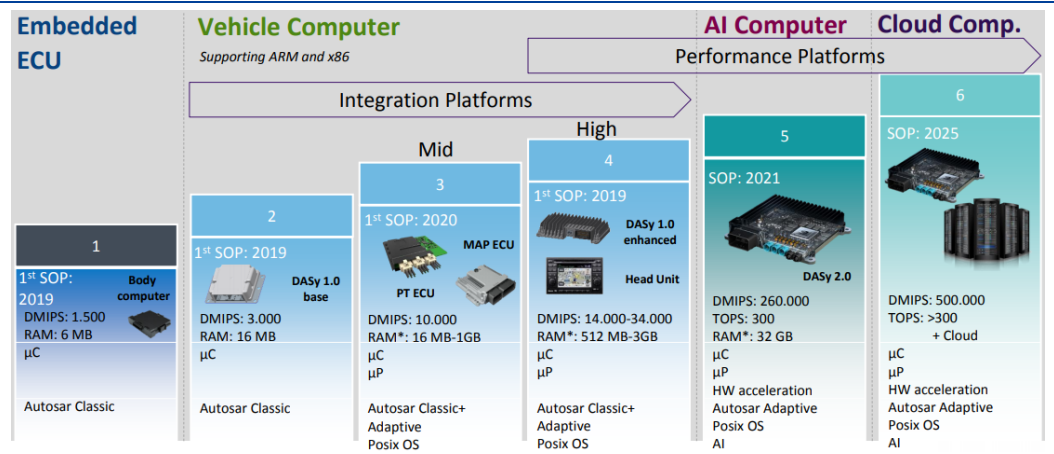


资料来源: 文远知行官网, 国盛证券研究所

## 五、汽车电子架构大变革，为 ADAS 解开约束

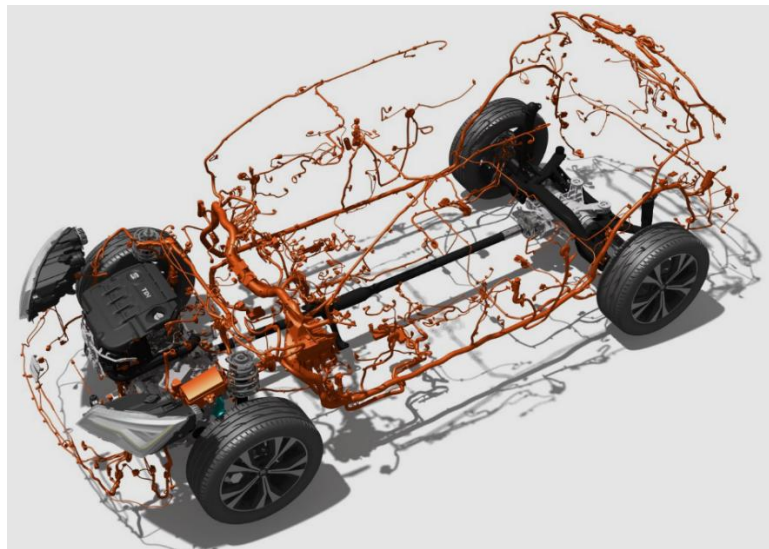
未来随着自动驾驶向 L2、L4 级过渡，车内容纳的信息量与运算处理要求将呈现几何级数上升，此外，为了控制 ECU 数量与线束长度，以域控制器为代表的新一代电子架构势在必行。传统汽车采用分布式电子架构，全车需要搭载大量的 ECU 与线束，例如 SEAT Ateca 全车 100 多个传感器与 ECU，2km 线束长达 42kg。另一方面，随着自动驾驶向 L2、L4 级过渡，车内容纳的信息量与运算处理要求将呈现几何级数上升，根据博世规划，L1-L5 级别自动驾驶对应的域控制器运算处理能力分别为 1.5DMIPS 逐步提升至 500DMIPS，传统分布式电子架构难以满足，以域控制器为代表的新一代电子架构势在必行。

图表 27: 高级别的自动驾驶意味着更高的运算能力



资料来源: 博世, 国盛证券研究所

图表 28: SEAT Ateca, 全车 100 多个传感器与 ECU, 2km 线束重 42kg



资料来源: thenewsmarket, 国盛证券研究所

特斯拉: 从 Model S 到 Model 3, 率先开启电子架构变革浪潮:

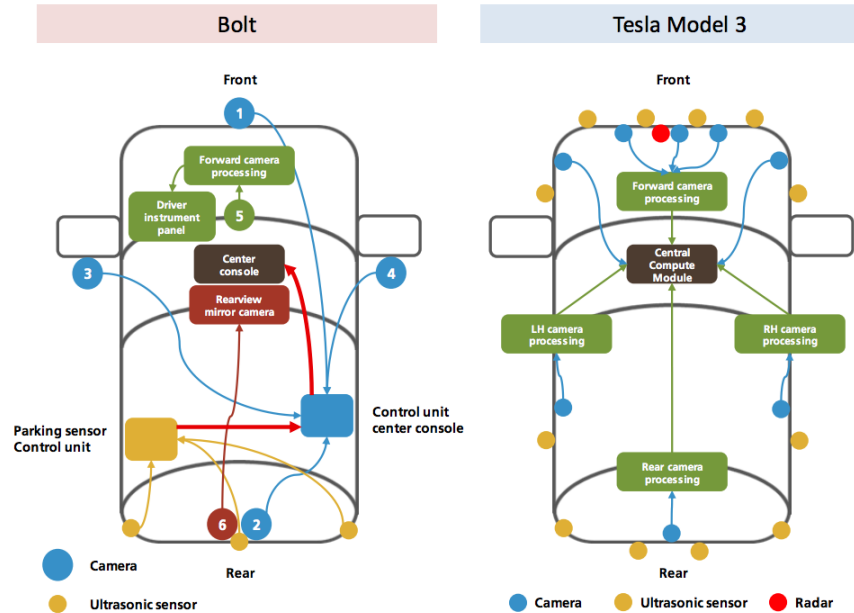
- Model S 的电子架构与传统汽车较为接近，仅在 ADAS 布局方面有所加强，支持 L2 级自动驾驶。Model S/X 的电子架构大量使用 CAN/LIN 用作主干网、支干网，并且存在较为明显的域划分，包括动力域 PowerTrain、底盘域 Chassis、车身域 Body 以及 Body FT。全车身拥有 72 个控制器 ECU 节点，其中 44 个 CAN 节点、28 个 LIN



节点。而在 ADAS 方面，ModelS/X 布局 L2 级自动驾驶，动力和制动转向均存在实时性需求，因此 ADAS 模块横跨 PT 与 CH; Center Display 横跨多个网段，充分接入更多节点，集成了 GW、HU、T-BOX 等诸多功能。

- **Model 3 开始采用全新架构，将全部控制器整合成四大模块，从而领先大众、丰田等传统车企：**1) 自动驾驶及娱乐控制模块 Autopilot & Infotainment Control Module，接管所有辅助驾驶相关的 sensor，摄像头 camera、毫米波雷达 Radar（除用于泊车的超声波雷达）；2) 右车身控制器 BCMRH，横跨 Drive Inverter 与底盘 Chassis 控制，集成自动驶入驶出 AP（Automatic Parking/Autonomous Pull Out）、热管理、扭矩控制等；3) 左车身控制器 BCM LH，负责了内部灯光、进入部分；4) 低压电源分配模块 Power Distribution Unit，功能一是实现用电器更精准的供电管理，二是可控的供电时序。

图表 29: 大众集团《Levers to unleash value》



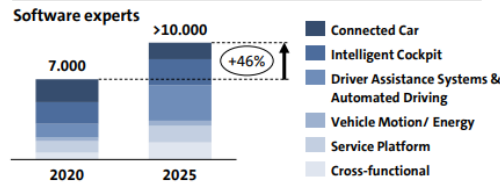
资料来源: UBS, 国盛证券研究所

大众集团：奋起直追，规划软件组织架构（Car.Software），预计投入 70 亿欧元，超过 1 万人的规模，目标统一大众现有 8 个电子架构，实现 ADAS 配置的模块化搭载。2020 年 1 月份，Car.Software 要开始运转，人员规模方面，2020 年目标 7000 人，第一步把现有体系内从事软件方面工作的 3000 人转入这个部门，整体投入 70 亿欧元，人员规模超过 1 万人。其中，软件开发人员规模占比从目前的不足 10% 提升至 60%。“我们建立这个部门首要的出发点并不是成本的优化，而是将来要看在一个软件平台上能够支持多少辆车才是最重要的。”即将大众现有的 8 个架构统一成 1 个，创造最优的成本结构。

图表 30: 大众集团《Levers to unleash value》

...therefore, we invest 7 billion Euro in a dedicated software organisation and will start operation in January 2020

**A strong team...**



**More customer value...**

- Always up-to-date functions in all vehicles
- Higher residual values
- Lower maintenance downtimes



**...develops software in-house**

- Increase in-house share software development from 10% to 60%
- All new cars on VW.OS from 2025 on
- Migrate parallel solutions to gain scale, e.g. One Infotainment & One cloud

**...less complexity for us**

- Cost reduction due to
  - significantly lower direct material cost
  - reduced development cost
  - smoother new vehicle launches
  - reduced warranty cost

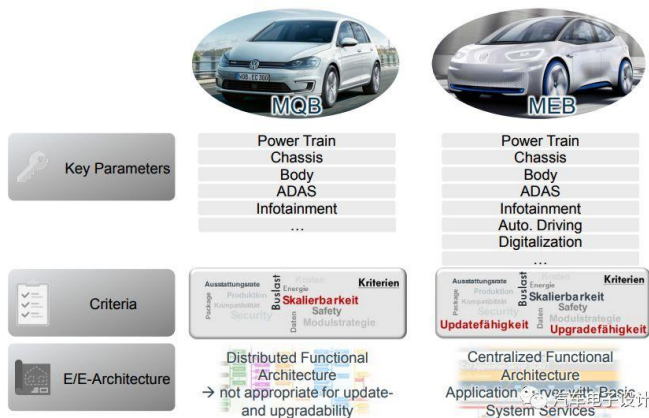
~ 0.5 bn synergies by 2025 from standardisation of infotainments Example

资料来源: 大众汽车, 国盛证券研究所

具体而言, 大众最新的电子架构将分成三个域控制器 (ICAS1/ICAS2/ICAS3):

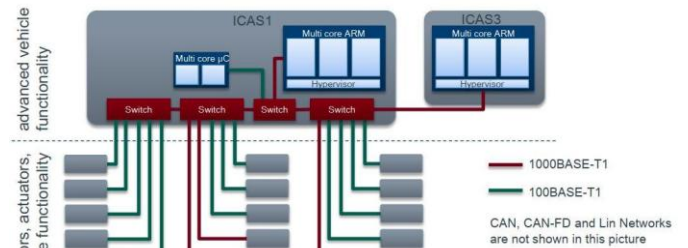
- ICAS1: 一个网关+全部车身控制;
- ICAS2: 自动驾驶域, 现在分成两个部分: ICAS2.1, 主要包括雷达、视觉及相关的巡航、跟车等自动驾驶功能; ICAS2.2, 主要包括低速情况的环视、泊车等功能; ICAS2.3: 未来自动驾驶的单一方案;
- ICAS3: 娱乐系统。

图表 31: MEB 平台未来架构



资料来源: 大众汽车, 汽车电子设计, 国盛证券研究所

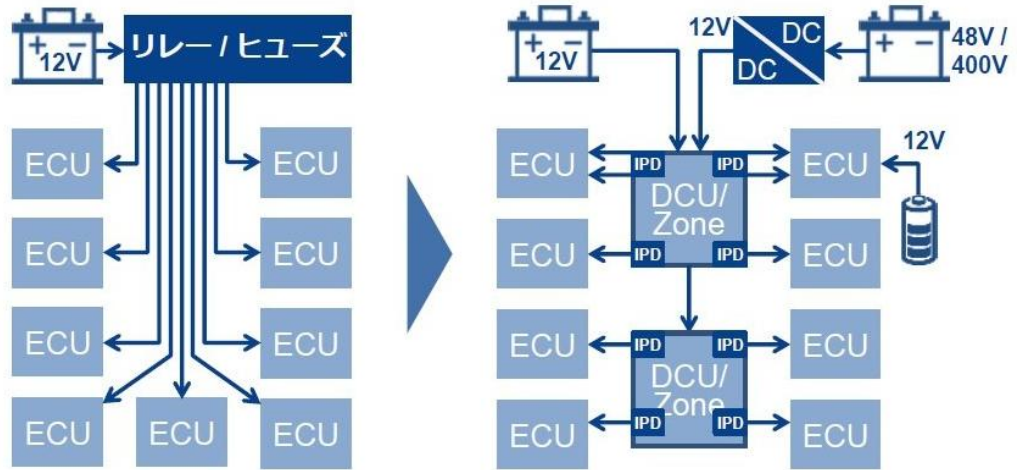
图表 32: MEB 平台未来架构搭载的 ICAS 域控制器



资料来源: 大众汽车, 国盛证券研究所

除了模块化搭载, 未来新一代电子架构将天然的解决 ADAS 技术的瓶颈问题。以域控制器电源为例, 未来 L3/L4 级自动驾驶对于电池功率要求更高, 燃油车现有的 12V 供电系统难以满足, 根据密歇根大学的一项目研究, 自动驾驶系统的能源损耗中计算机占了 41%, 需要损耗 2500 瓦每秒的电能。而新一代电子架构采用 48V 或者 400V (电动车) 供电, 能够天然解决电源问题。

图表 33: 以控制器电源为例, 部分技术瓶颈需要从电子架构层面解决



资料来源: 瑞萨电子, 国盛证券研究所

目前行业内支持 L3/L4 级别的控制器与算力平台将于 2020 年起逐步量产。除了整体架构, 目前各公司支持自动驾驶的计算平台将于 2020 年开始陆续量产, 其中国产的德赛西威 IPU03、恒润科技 HiRain ADCU 分别将在 2020 年底实现量产, 最高支持 L3 级自动驾驶, 而行业新进入者华为 MDC 智能驾驶平台宣发于 2018 年, 基于自研鲲鹏 CPU 与昇腾 AI 处理器, 搭载自研智能驾驶 OS, 并支持 L2+~L5 级别自动驾驶, 目前已推出 MDC300/MDC600 两款计算平台, 分别对应 L3/L4 级, 其中 MDC600 搭载 8CST310AI 芯片, 整体算力 352TOPS, 功率比仅为 1 TOPS/W。

图表 34: 各公司域控制器

域控制器厂商	域控制器代号	量产时间	算力	功率	自动驾驶级别
德赛西威	IPU03	2020	30TOPS	30W	L3
恒润科技	6×HiRain ADCU	2020 年底量产	10.2 DMIPS/MHz	15W	L2、L3
博世	DASy 1.0	2019 SOP	3.0 DMIPS/MHz	6W	L2
博世	DASy 1.0 enhanced	2019 SOP	13-14 DMIPS/MHz	-	L4
博世	DASy 1.0	2021 SOP	260 DMIPS/MHz; 300TOPS	-	L5
特斯拉	FSD	已量产	144 TOPS	250	L4
华为	8×CST 310	已量产	352 TOPS	-	L2-L5
英飞凌	AURIX™ family	已量产	最高 600 DMIPS/MHz;	-	-

资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所

值得一提的是, 智能驾驶的浪潮下, 以华为为代表的消费类电子龙头将更多切入汽车市场, 行业变革渐行渐近。目前 MDC 智能驾驶计算平台已经与 18 家主流车企及 Tier1 建立合作关系, 包括江淮汽车、一汽红旗、东风汽车、苏州金龙、新石器、山东浩睿智等。以华为为代表, 消费类电子龙头在芯片、操作系统、应用软件方面的研发积累深厚, 未来预计将加速切入汽车电子, 并打破主机厂与传统 Tier1 垄断的行业格局, 行业变革下, 新的机遇有望应运而生。

图表 35: 各公司计算平台控制器

厂商	计算平台	座舱名称	操作系统	客户
伟世通	高通	Smartcore	Linux	吉利、戴姆勒、东风、广汽
大陆	高通/瑞萨	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			车和家
布谷鸟	NXP	Auto Canbin		
NVIDIA				
华为	MDC	MDC300/MDC600	自研智能驾驶 OS	江淮汽车、一汽红旗、东风汽车、苏州金龙、新石器、山东浩睿智等 18 家
东软睿驰	英特尔	C4-Alfus	LINUX/ACRN	

资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所

## 投资建议

智能化浪潮下, 行业将迎来新一轮的格局重塑, 建议关注: 1) 研发能力强, 实力过硬的自主龙头: 吉利汽车、广汽集团; 2) 电子领域优势明显零部件供应商: 保隆科技、德赛西威、均胜电子。

图表 36: 建议关注标的估值

股票代码	股票名称	投资评级	EPS (元)				PE			
			2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E
0175.HK	吉利汽车	买入	1.41	1.04	1.42	1.65	10.71	14.52	10.63	9.15
601238.SH	广汽集团	-	1.06	0.7893	1.0016	1.1423	8.01	10.87	7.96	6.85
603197.SH	保隆科技	买入	0.93	1.38	1.71	2.04	23.66	32.08	23.49	20.22
002920.SZ	德赛西威	-	0.76	0.4268	0.6418	0.9087	26.24	35.58	26.06	22.42
600699.SH	均胜电子	-	1.07	0.8986	1.1001	1.3929	19.72	26.73	19.58	16.85

资料来源: 贝格数据, 国盛证券研究所, 注: 广汽集团、德赛西威、均胜电子为万德一致预测数据

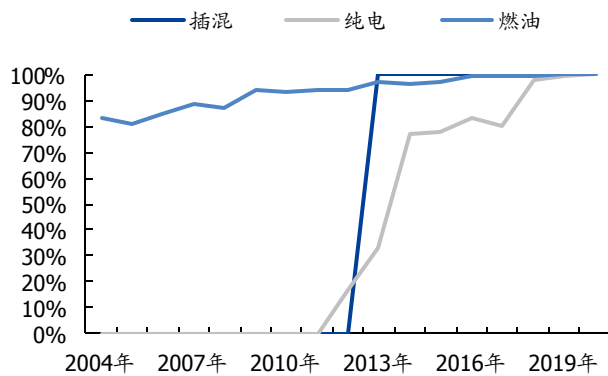
## 附录：截止2019年，分车型/价位，各配置渗透率

### 1、ABS：渗透率目前已接近100%，成为行业基本配置

分燃料形式，燃油/纯电/插混2019年上市车型渗透率分别为100%/99%/100%，较2018年上市车型渗透率分别提升0/1.7/0 PCT。

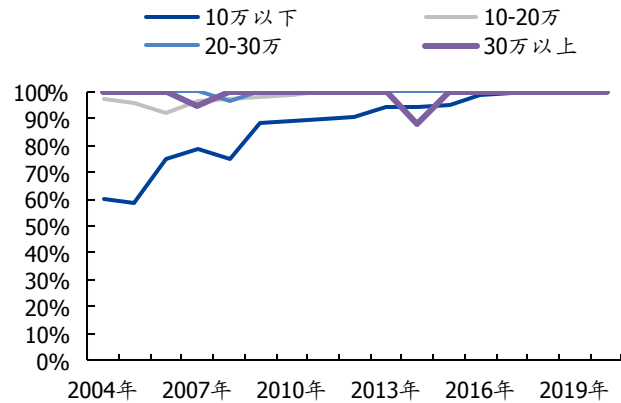
分价格区间，10万以下/10-20万/20-30万/30万以上价格区间2019年上市车型渗透率分别为100%/100%/100%/100%，较2018年上市车型渗透率分别提升0.2/-0.1/-0.3/0 PCT。

图表 37: ABS分燃料形式渗透率（以车型数量计）



资料来源：汽车之家，国盛证券研究所

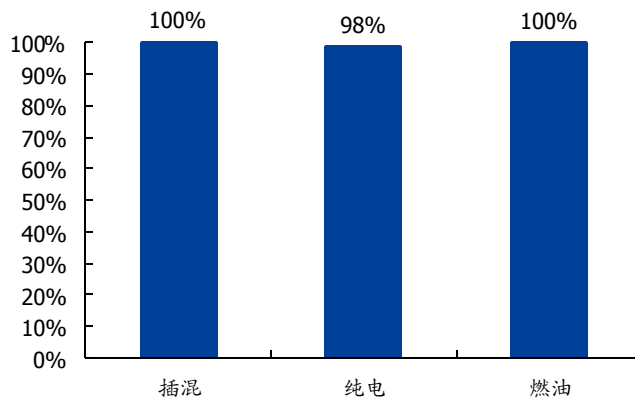
图表 38: ABS分价位渗透率（以车型数量计）



资料来源：汽车之家，国盛证券研究所

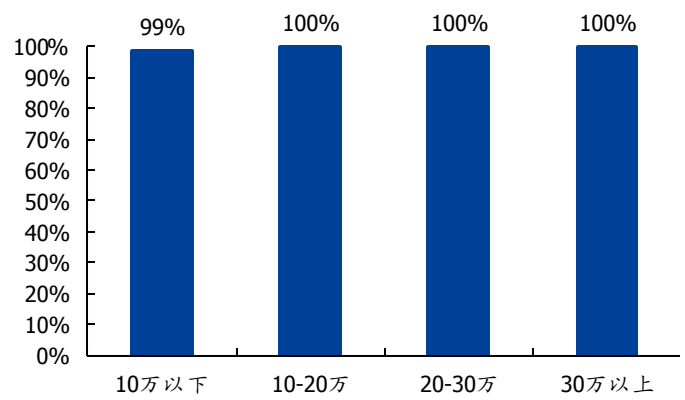
以询单量计，燃油/纯电/插混目前渗透率分别为100%/98%/100%；分价格看，仅考虑燃油车型，10万以下/10-20万/20-30万/30万以上，各价格区间渗透率分别为99%/100%/100%/100%。

图表 39: ABS分燃料形式渗透率（以询单量计）



资料来源：买车网，国盛证券研究所

图表 40: ABS分价位渗透率（以询单量计，仅考虑燃油车型）



资料来源：买车网，国盛证券研究所

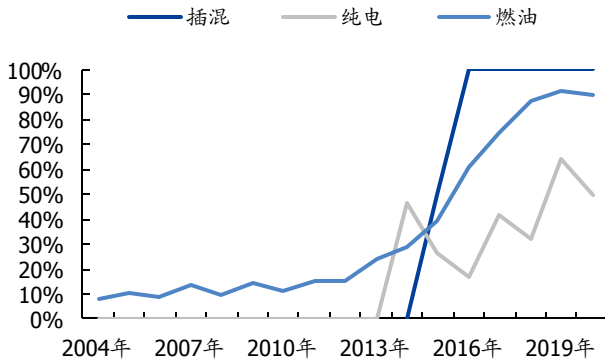
### 2、ESC：10万以上车型渗透率达98%，10万以下正加速渗透

分燃料形式，燃油/纯电/插混2019年上市车型渗透率分别为92%/64%/100%，较2018年上市车型渗透率分别提升4/31.6/0 PCT。

分价格区间，10万以下/10-20万/20-30万/30万以上价格区间2019年上市车型渗透率分别为77%/97%/100%/100%，较2018年上市车型渗透率分别提升6.3/3.5/0.2/1.7

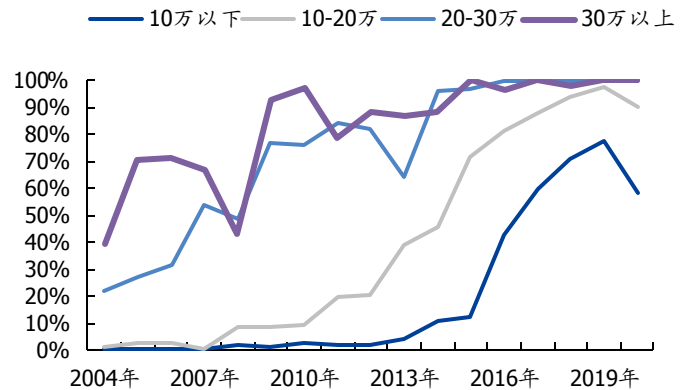
PCT。

图表 41: ESC 分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

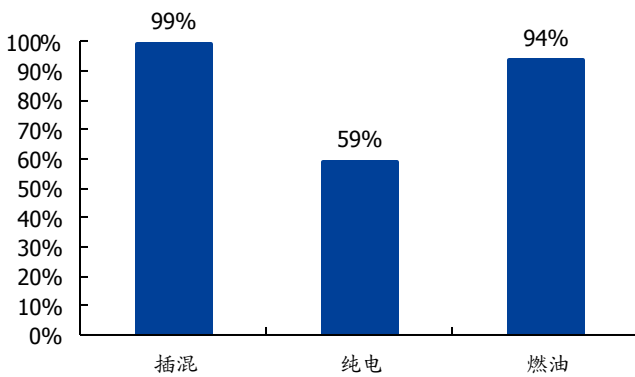
图表 42: ESC 分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

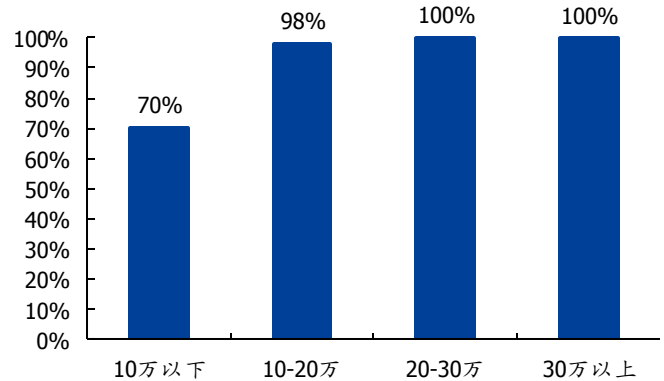
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 94%/59%/99%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 70%/98%/100%/100%。

图表 43: ESC 分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 44: ESC 分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型)



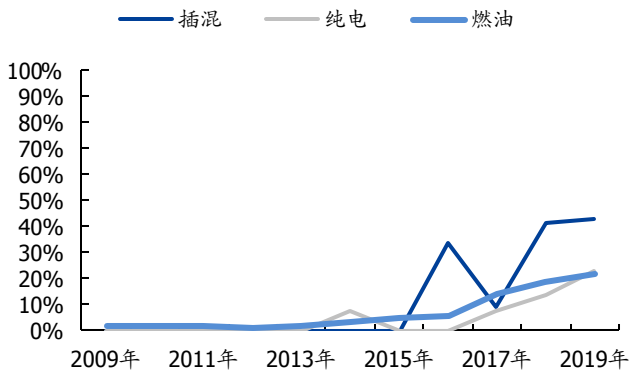
资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

### 3、并线辅助: 2019 年渗透率 18%, 未来仍有空间

分燃料形式, 燃油/纯电/插混 2019 年上市车型渗透率分别为 22%/23%/43%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 3.1/9.4/1.7 PCT。

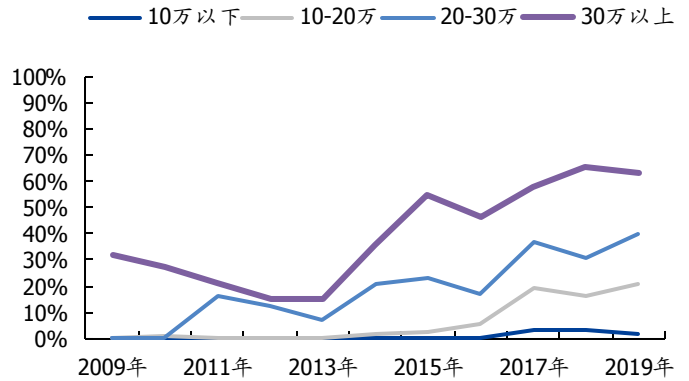
分价格区间, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上价格区间 2019 年上市车型渗透率分别为 2%/21%/40%/63%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升-1.5/4.2/8.6/-2.2 PCT。

图表 45: 并线辅助分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

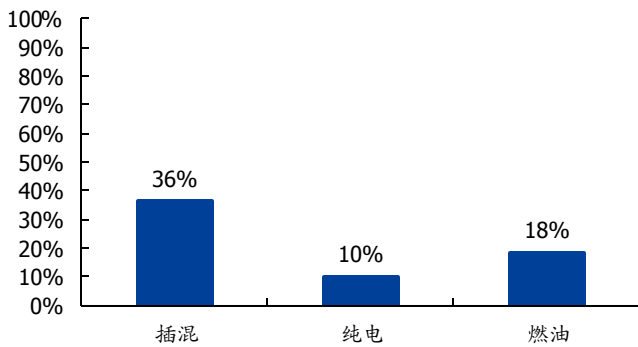
图表 46: 并线辅助分价位渗透率 (以车型数量计, 仅考虑燃油车型)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

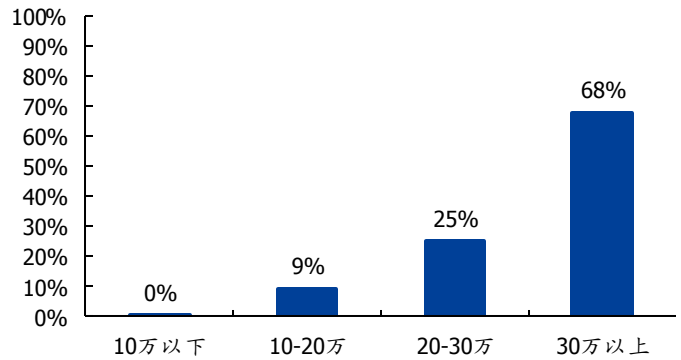
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 18%/10%/36%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 0%/9%/25%/68%。

图表 47: 并线辅助分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 48: 并线辅助分价位渗透率 (以询单量计)



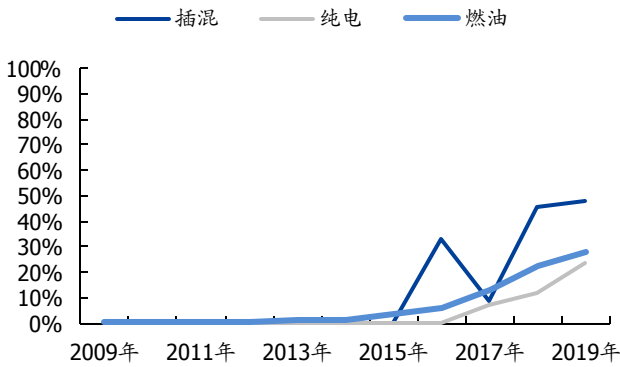
资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

#### 4、车道偏离预警: 19 年渗透率 24%, 10 万以下车型略有下滑

分燃料形式, 燃油/纯电/插混 2019 年上市车型渗透率分别为 28%/24%/48%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 5.4/12.3/2 PCT。

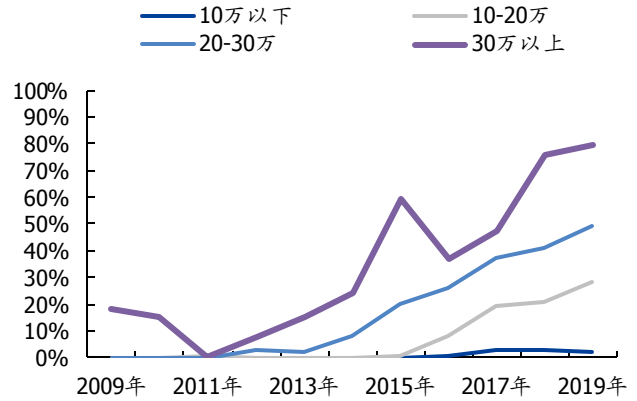
分价格区间, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上价格区间 2019 年上市车型渗透率分别为 2%/28%/49%/80%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升-0.7/7.5/8.2/4 PCT。

图表 49: 车道偏离预警分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

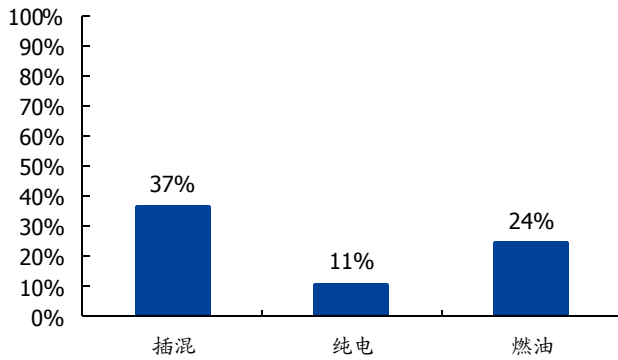
图表 50: 车道偏离预警分价位渗透率 (以车型数量计, 仅考虑燃油车型)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

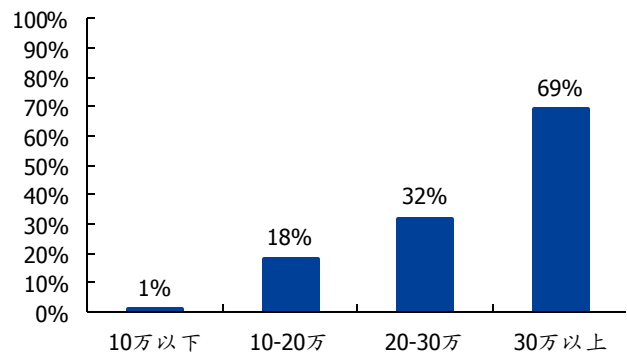
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 24%/11%/37%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 1%/18%/32%/69%。

图表 51: 车道偏离预警分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 52: 车道偏离预警分价位渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

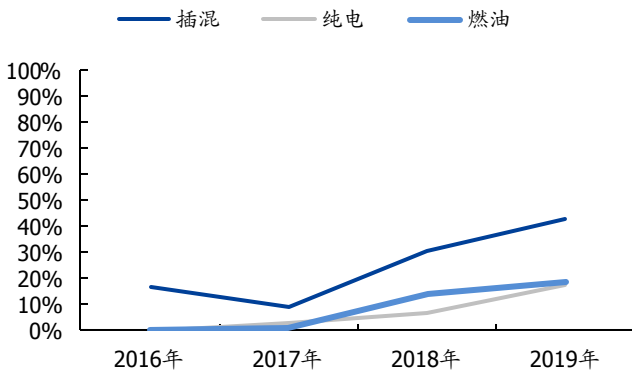
## 5、车道保持: 19 年渗透率 20%, 主要集中在 20 万以上车型

分燃料形式, 燃油/纯电/插混 2019 年上市车型渗透率分别为 18%/17%/43%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 4.7/10.9/12.5 PCT。

分价格区间, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上价格区间 2019 年上市车型渗透率分别为 0%/14%/35%/69%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 0.4/9/-0.4/1.3 PCT。

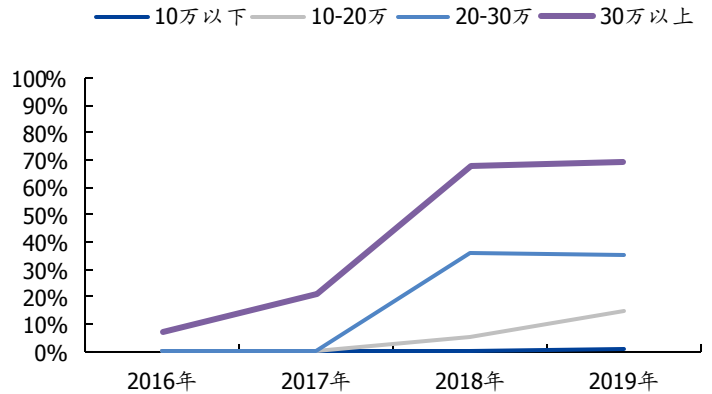


图表 53: 车道保持分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

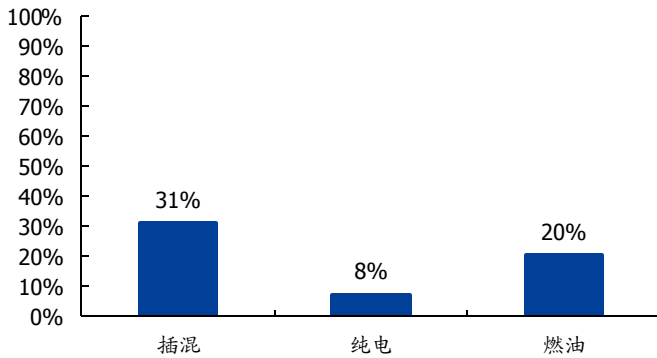
图表 54: 车道保持分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

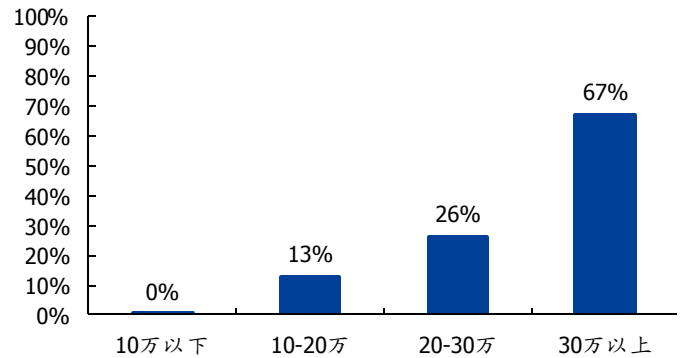
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 20%/8%/31%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 0%/13%/26%/67%。

图表 55: 车道保持分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 56: 车道保持分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型)



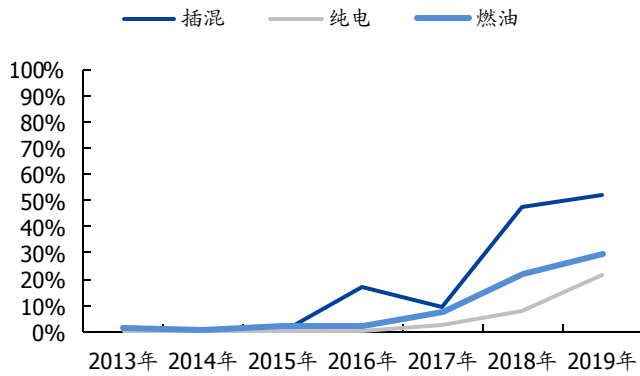
资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

## 6、主动刹车: 19 年渗透率 29%, 主要集中在 10 万以上车型

分燃料形式, 燃油/纯电/插混 2019 年上市车型渗透率分别为 30%/21%/52%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 7.9/13.2/4.5 PCT。

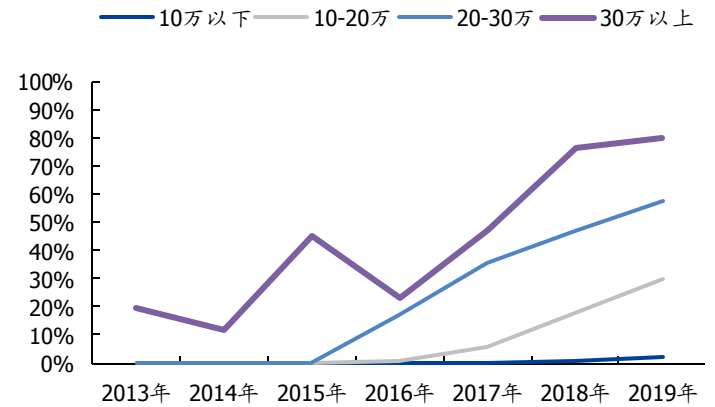
分价格区间, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上价格区间 2019 年上市车型渗透率分别为 2%/30%/57%/80%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 1/12.2/10.1/3.2 PCT。

图表 57: 主动刹车分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

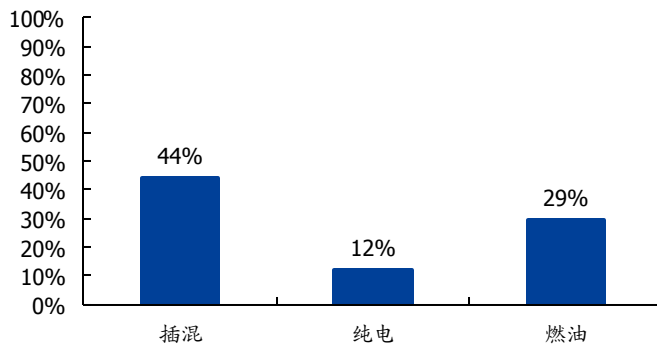
图表 58: 主动刹车分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

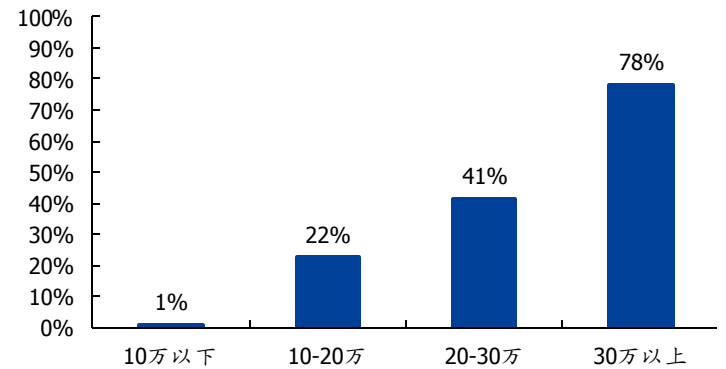
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 29%/12%/44%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 1%/22%/41%/78%。

图表 59: 主动刹车分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 60: 主动刹车分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型)



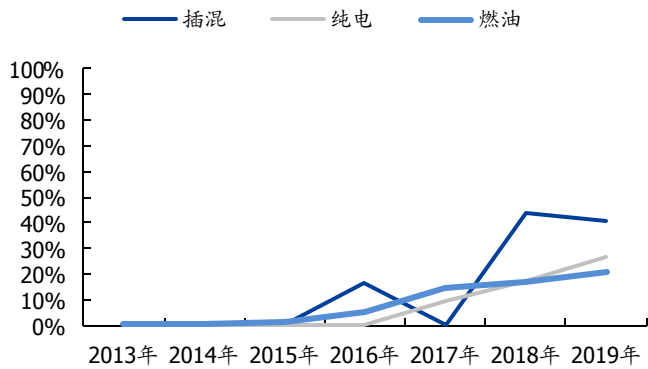
资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

## 7、360 环视: 19 年渗透率 9%, 10-30 万区间渗透率有所提升

分燃料形式, 燃油/纯电/插混 2019 年上市车型渗透率分别为 20%/27%/41%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 3.7/9.6/-2.9 PCT。

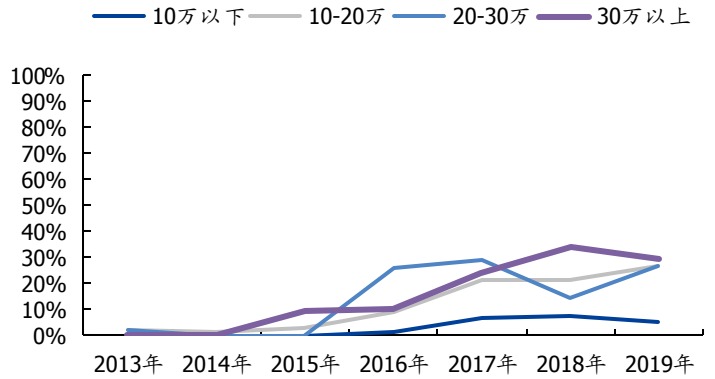
分价格区间, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上价格区间 2019 年上市车型渗透率分别为 5%/27%/27%/30%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升-2.7/5.8/12.3/-4.2 PCT。

图表 61: 360 环视分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

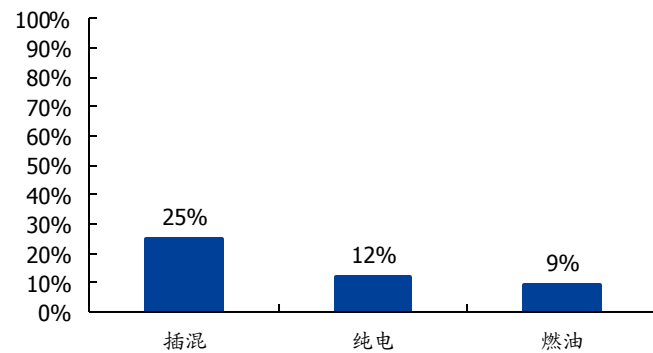
图表 62: 360 环视分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

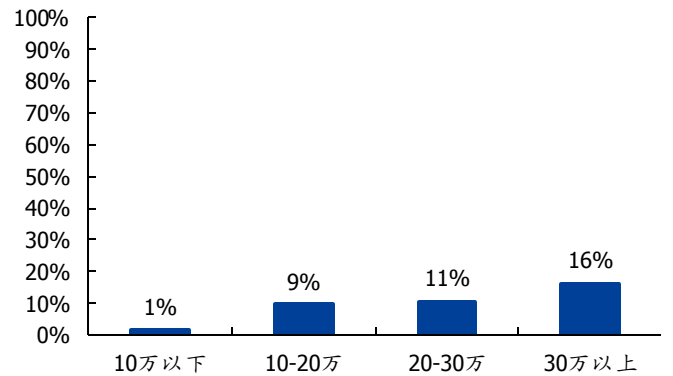
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 9%/12%/25%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 1%/9%/11%/16%。

图表 63: 360 环视分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 64: 360 环视分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型)



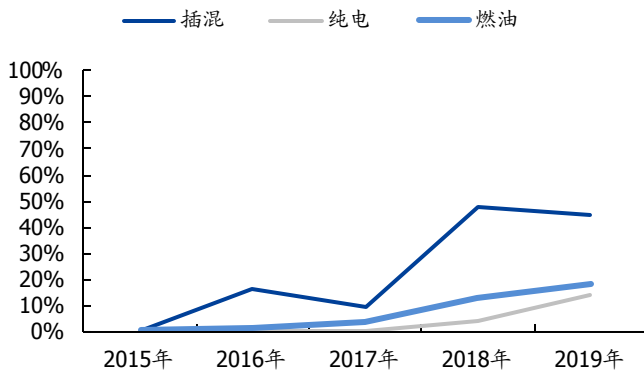
资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

## 8、自适应巡航: 19 年渗透率 13%, 10 万以上车型稳步提升

分燃料形式, 燃油/纯电/插混 2019 年上市车型渗透率分别为 18%/14%/45%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 5.5/10/-3.3 PCT。

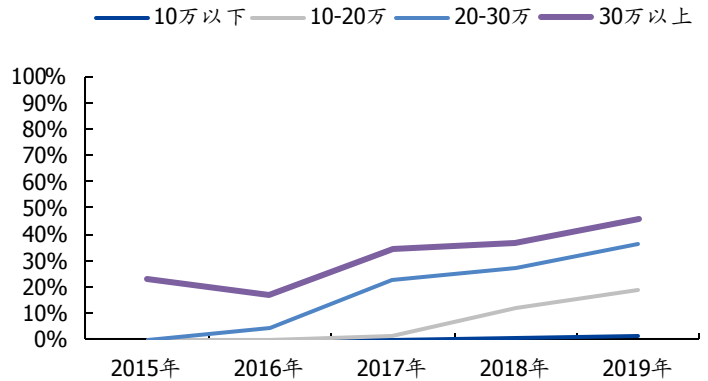
分价格区间, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上价格区间 2019 年上市车型渗透率分别为 1%/19%/36%/45%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 0.5/6.8/9/8.9 PCT。

图表 65: 自适应巡航分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

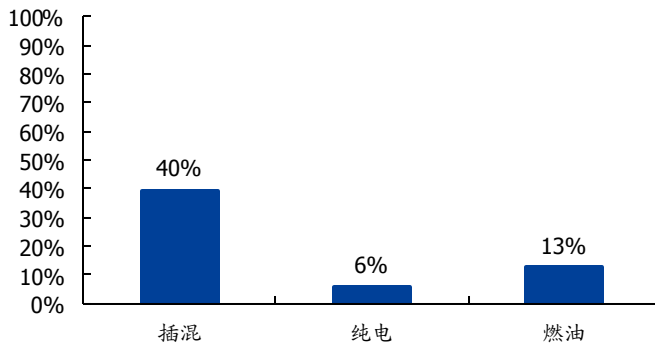
图表 66: 自适应巡航分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

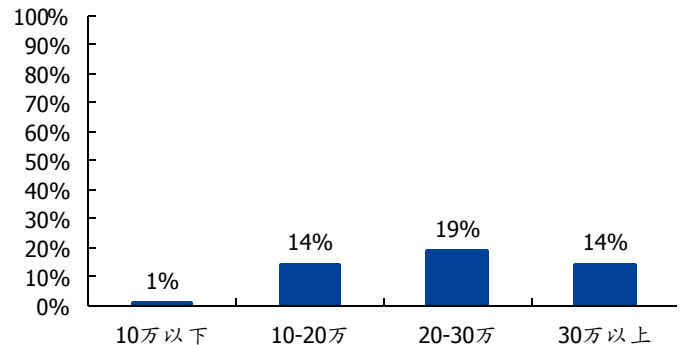
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 13%/6%/40%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 1%/14%/19%/14%。

图表 67: 自适应巡航分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

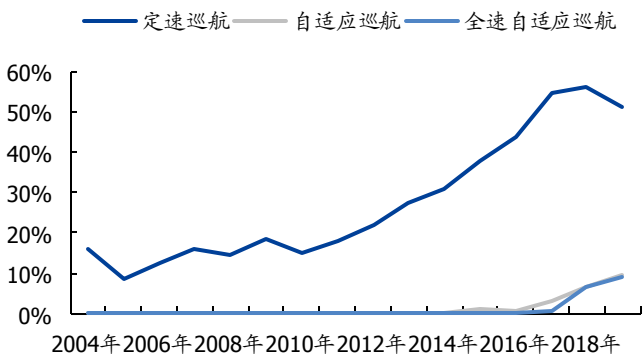
图表 68: 自适应巡航分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

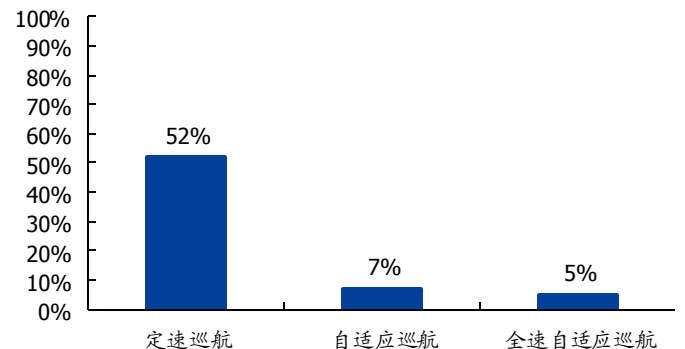
车企从 2017 年开始布局自适应巡航, 目前正逐步替代原有的定速巡航。以车型数量计, 2019 年, 定速巡航/自适应巡航/全速自适应巡航上市车型渗透率分别为 51%/9%/9%, 同比提升-5/+3/+2 PCT。

图表 69: 自适应巡航对定速巡航的替代 (以车型数量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 70: 目前行业巡航系统渗透率 (以询单量计)



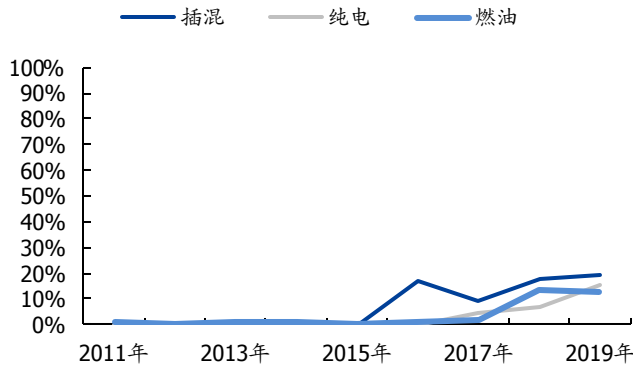
资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

## 9、自动泊车：19年渗透率15%，主要集中在20万以上车型

分燃料形式，燃油/纯电/插混2019年上市车型渗透率分别为13%/16%/20%，较2018年上市车型渗透率分别提升-0.9/9/2.1 PCT。

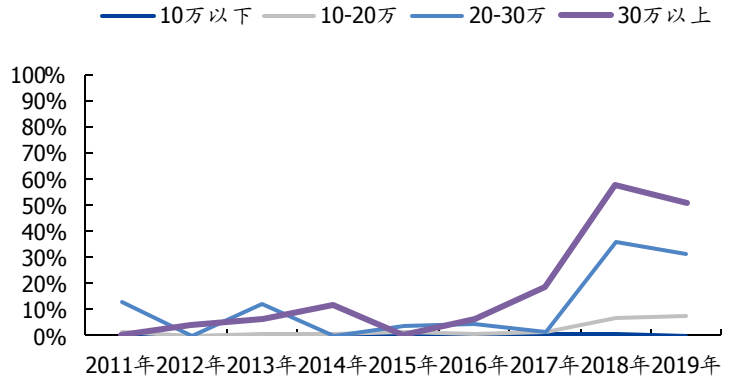
分价格区间，10万以下/10-20万/20-30万/30万以上价格区间2019年上市车型渗透率分别为0%/8%/31%/50%，较2018年上市车型渗透率分别提升-0.5/1.1/-4.4/-7.1 PCT。

图表 71: 自动泊车分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源：汽车之家，国盛证券研究所

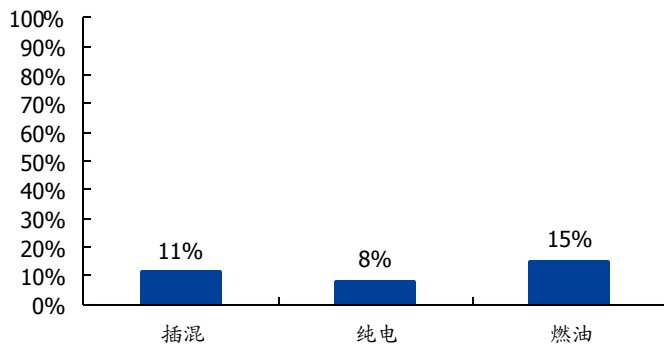
图表 72: 自动泊车分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源：汽车之家，国盛证券研究所

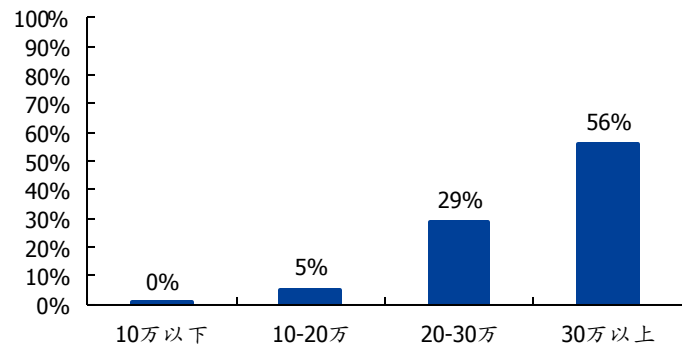
以询单量计，燃油/纯电/插混目前渗透率分别为15%/8%/11%；分价格看，仅考虑燃油车型，10万以下/10-20万/20-30万/30万以上，各价格区间渗透率分别为0%/5%/29%/56%。

图表 73: 自动泊车分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源：买车网，国盛证券研究所

图表 74: 自动泊车分价位渗透率 (以询单量计，仅考虑燃油车型)



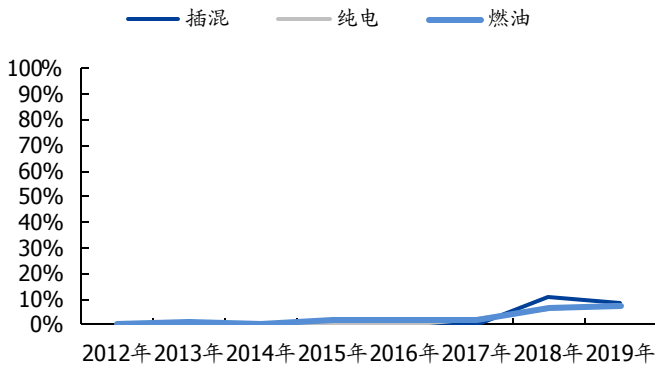
资料来源：买车网，国盛证券研究所

## 10、HUD：19年渗透率10%，高端车型渗透率有所下滑

分燃料形式，燃油/纯电/插混2019年上市车型渗透率分别为7%/8%/9%，较2018年上市车型渗透率分别提升1/1.8/-2.3 PCT。

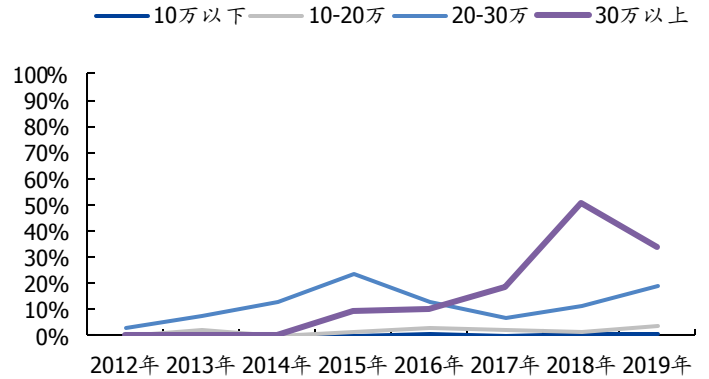
分价格区间，10万以下/10-20万/20-30万/30万以上价格区间2019年上市车型渗透率分别为0%/3%/19%/34%，较2018年上市车型渗透率分别提升0.1/2.2/8/-16.8 PCT。

图表 75: HUD 分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

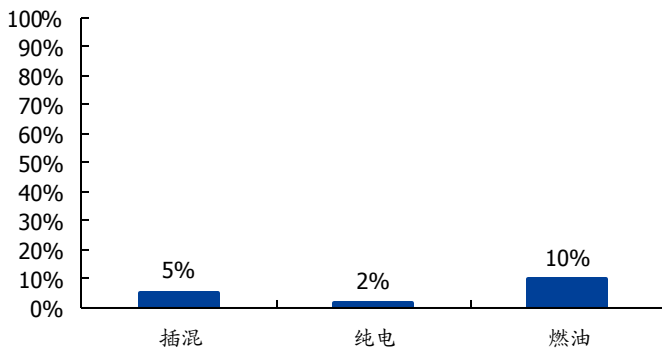
图表 76: HUD 分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

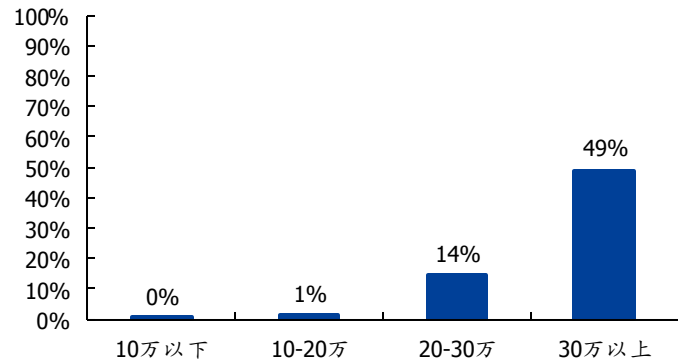
以询单量计, 燃油/纯电/插电目前渗透率分别为 10%/2%/5%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 0%/1%/14%/49%。

图表 77: HUD 分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

图表 78: HUD 分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型)



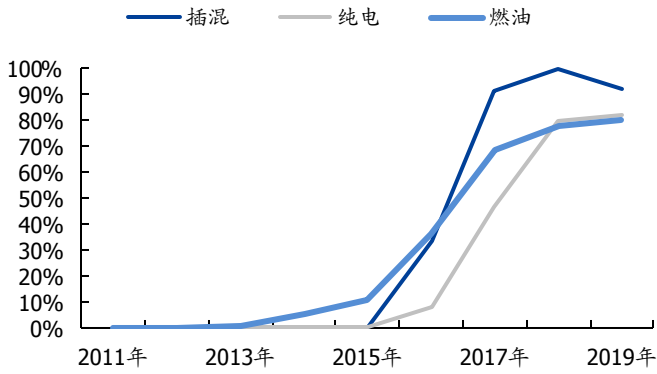
资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

## 11、中控屏: 19 年触控屏渗透率 68%, 10 寸大屏加速渗透

分燃料形式, 燃油/纯电/插电 2019 年上市车型渗透率分别为 80%/82%/92%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 2.5/2.3/-7.8 PCT。

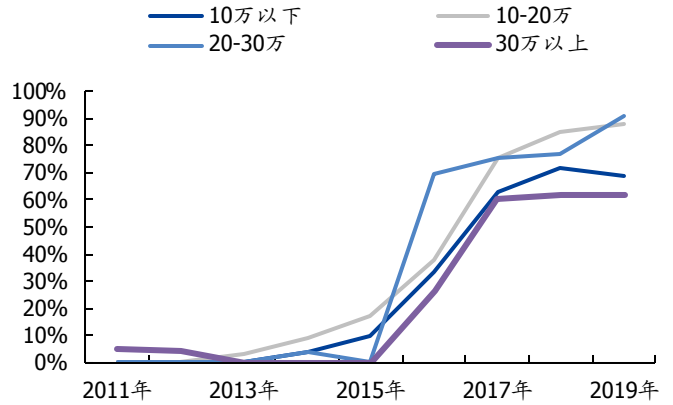
分价格区间, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上价格区间 2019 年上市车型渗透率分别为 69%/88%/91%/62%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升 -2.7/3.6/14.1/0.1 PCT。

图表 79: 触控式液晶屏分燃料形式渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

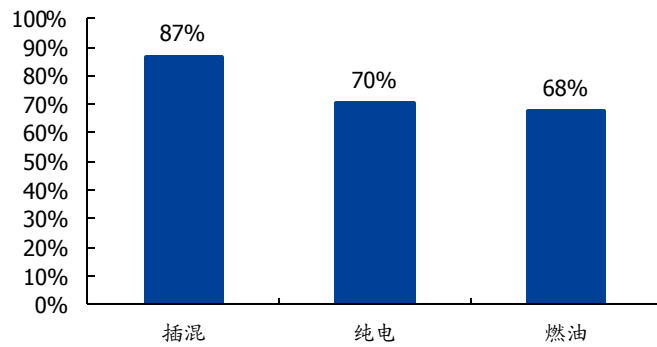
图表 80: 触控式液晶屏分价位渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

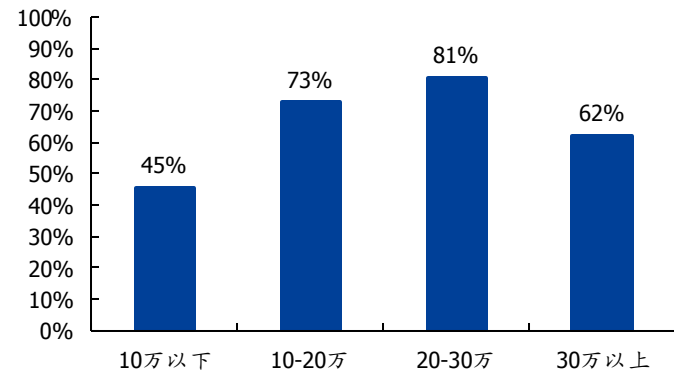
以询单量计, 燃油/纯电/插混目前渗透率分别为 68%/70%/87%; 分价格看, 仅考虑燃油车型, 10 万以下/10-20 万/20-30 万/30 万以上, 各价格区间渗透率分别为 45%/73%/81%/62%。

图表 81: 触控式液晶屏分燃料形式渗透率 (以询单量计)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

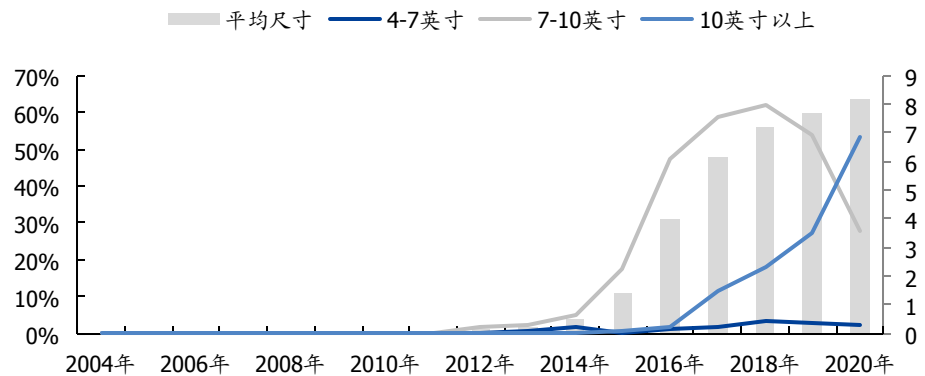
图表 82: 触控式液晶屏分价位渗透率 (以询单量计, 仅考虑燃油车型)



资料来源: 买车网, 国盛证券研究所

以车型数量计, 2019 年上市车型 4-7 英寸/7-10 英寸/10 英寸以上中控屏渗透率分别为 2%/28%/53%, 较 2018 年上市车型渗透率分别提升-1/-27/-26 PCT。2019 年平均尺寸 8.17 英寸, 较 2018 年提升 0.52 寸。

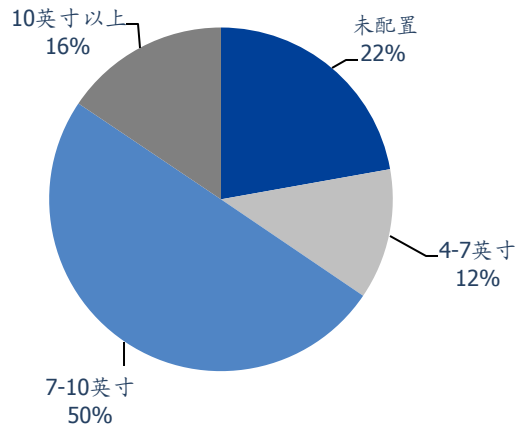
图表 83: 中控液晶屏分尺寸渗透率 (以车型数量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

以询单量计，未配置液晶屏/ 4-7英寸/7-10英寸/10英寸以上中控屏渗透率占比分别为22%/12%/50%/16%。目前行业需求仍然以7-10英寸为主，未来10英寸以上大屏替换有望带来新的增量市场。

图表 84: 中控液晶屏分尺寸分布 (以询单量计)



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

## 风险提示

**宏观经济持续下行致使行业需求不振:**如果2020年宏观经济持续超预期下行,居民收入将受到影响,从而致使行业需求不振,销售承压。

**行业价格战风险:**行业竞争日趋激烈,如果合资品牌大幅下探指导价,引发行业价格战,行业盈利能力将受到影响



### 免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告所涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
	行业评级	减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

### 国盛证券研究所

#### 北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

#### 深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com