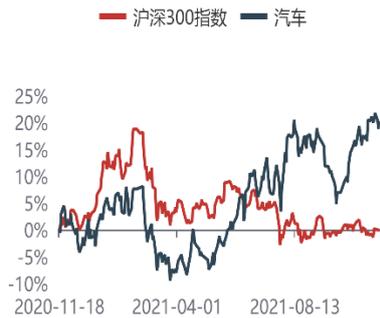


汽车行业 2022 年度策略报告

智能车 1.0，迈入加法时代

强于大市（维持）

行情走势图



相关研究报告

《行业动态跟踪报告*汽车*Robotaxi 商业化落地，无人驾驶渐行渐近》
2021-11-30

《行业点评*汽车*理想三季度亏损收窄，毛利率创新高》 2021-11-30

《行业点评*汽车*小鹏三季度交付量创新高，毛利率提升显著》 2021-11-24

《行业动态跟踪报告*汽车*多款新车亮相羊城，品牌矩阵再添新军》
2021-11-24

《行业深度报告*汽车*展望 2022 年新新能源汽车增量结构》 2021-11-17

证券分析师

王德安 投资咨询资格编号
S1060511010006
BQV509
WANGDEAN002@pingan.com.cn



平安观点：

- **预测 2022 全年汽车销量 2800 万台左右，新能源车 510 万台。**2021 年供给受限，需求较旺，随着芯片供给逐步恢复，我国汽车产业有望回到 2018 年水平。未来几年汽车更新周期有望加快，叠加车企全球战略加速，我们预计我国汽车年销量空间仍较大，自主品牌份额有望大幅提升至 60-70%。自主品牌智能化与混动技术加持，打品牌组合拳，有望迎来量价齐升期。
- **车企打磨高价值模块，品牌矩阵做加法。**新一代车型平台及动力系统、走向中央集成的电子电气架构、孵化高科技独角兽是自主车企正在打磨的迎战产业智能化转型的高价值模块。基于此探索新用户、新场景，打造多品牌矩阵，坚持规模化与个性化并举。我们认为自主品牌在行业变革中具有先发优势和本土优势，历史包袱较轻，进步速度快，将在转型过程中处于领跑地位。
- **新旧巨头集结，智能车拥有更强供应链。**随着整车 EE 架构走向集中，智能车软件价值占比将逐步增加，智能驾驶逐步向高级别进阶、智能座舱应用空间广阔。未来汽车供应链增量机会多在高精传感器、主控芯片、域控制器、软件、舒适个性化配置等关键赛道。智能车供应链扩容，科技巨头深度介入，未来几年智能车新的产业链分工合作关系将逐步成型，看好处于关键赛道，且拥有关键壁垒的配件企业。
- **投资建议：**维持行业“强于大市”评级。看好转型迅速、品牌矩阵全面、兼具规模效应与造血能力的整车企业，强烈推荐长城汽车 (2333.HK)，推荐吉利汽车(0175.HK)，推荐 2022 年或有明显边际改善的上汽集团、广汽集团，建议关注造车新势力三强。推荐受益于电动智能车渗透率不断提升的供应商福耀玻璃、华域汽车；软件定义汽车加速，汽车算力趋于集中化、算力需求提升，域控制器、智能车操作系统等软硬件服务需求将快速增长，强烈推荐中科创达，建议关注德赛西威。
- **风险提示：**1) 芯片等零部件短缺恢复程度不及预期，给汽车产业链带来断供和利润下滑的风险；2) 因政策法规、消费者需求变化等造成新能源车渗透率不及预期；3) 全球疫情反复，影响国内和全球经济，进而导致民众收入下滑，影响汽车消费；4) 新的高端智能车对用户体验增益不明显，影响品牌向上突破。

股票名称	股票代码	股票价格		EPS			P/E				评级
		2021-12-02	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E	
长城汽车	2333.HK	26.45	0.58	0.88	1.38	1.79	45.6	30.2	19.2	14.8	强烈推荐
中科创达	300496.SZ	154.89	1.04	1.46	1.98	2.60	148.5	106.2	78.1	59.5	强烈推荐
吉利汽车	0175.HK	18.89	0.56	0.77	1.26	1.41	33.5	24.6	14.9	13.4	推荐
上汽集团	600104.SH	20.59	1.75	2.23	2.39	2.50	11.8	9.2	8.6	8.2	推荐
广汽集团	601238.SH	16.35	0.58	0.74	1.03	1.18	28.4	22.1	15.8	13.9	推荐
福耀玻璃	600660.SH	45.52	1.00	1.54	1.96	2.49	45.7	29.6	23.3	18.3	推荐
华域汽车	600741.SH	27.09	1.71	2.18	2.52	2.84	15.8	12.4	10.7	9.5	推荐
宇通客车	600066.SH	11.28	0.23	0.50	0.75	0.95	49.5	22.8	15.0	11.9	推荐
威孚高科	000581.SZ	21.63	2.75	2.98	3.14	3.42	7.9	7.3	6.9	6.3	推荐
潍柴动力	000338.SZ	17.65	1.06	1.15	1.30	1.42	16.7	15.4	13.6	12.4	推荐
星宇股份	601799.SH	218.19	4.06	5.00	6.41	7.80	53.8	43.7	34.0	28.0	推荐
德赛西威*	002920.SZ	142.80	0.94	1.37	1.88	2.42	151.6	104.4	76.1	59.0	无评级

备注：*盈利预测为 WIND 一致预测值

正文目录

一、 回顾	7
1.1 2021 年度策略回顾	7
1.2 二级市场表现	7
1.3 2021 车市供给紧缺，新能源车高增长	8
二、 展望	10
2.1 汽车行业即将度过平台期，迎来复苏	10
2.2 自主品牌迎来估值提升机遇期	13
三、 主机厂打磨高价值模块、品牌矩阵做加法	14
3.1 风向标——特斯拉与大众汽车	14
■ 2030 愿景	15
■ 全方位降本	15
■ 智能化布局	18
3.2 品牌矩阵做加法，迈向 2025	19
■ 造车新势力三强—强化长板、走规模化路线	20
■ 长城汽车	21
■ 吉利汽车	22
■ 上汽集团	23
■ 比亚迪	24
■ Huawei Inside 车型交付在即	24
3.3 打磨高价值模块	26
1) 标准电动底盘架构/平台成为趋势	26
2) 混动赛道宽且长、自主混动将快速渗透	28
3) 动力电池多手准备，保障长期稳定的供应	29
4) 未来 5 年主机厂的电子电气架构将快速进化	30
5) 主机厂孵化的智能化独角兽	32
四、 新旧巨头集结，智能车拥有更强供应链	34
4.1 新旧巨头集结	35
4.2 智能车 1.0，单车智能硬件做加法	36
4.3 域控制器供应商发展前景广阔	43
4.4 舒适、个性化配置需求提升	44
五、 投资建议	46
五、 风险提示	47

图表目录

图表 1	全球主流车企总市值及 2021 年以来涨跌幅	单位：亿美元	7
图表 2	汽车销量	单位：万辆	8
图表 3	2021 年新能源汽车销量	单位：万辆	8
图表 4	新能源汽车渗透率		8
图表 5	自主品牌、合资品牌与豪华品牌新能源渗透率		8
图表 6	2021 年纯电车型销量中 A00 级和 B 级车占比较大	单位：万辆	9
图表 7	A 级插电式混动车型销量增长迅速	单位：万辆	9
图表 8	国内纯电动和插混车型销量	单位：万辆	9
图表 9	汽车行业产能利用率	单位：%	10
图表 10	2021 1-10 月汽车零售额增长 12%	单位：%	10
图表 11	汽车行业收入与利润增幅		10
图表 12	汽车固定资产投资完成额同比下滑	单位：%	10
图表 13	2022 年汽车销量有望达到 2800 万台	单位：万台	11
图表 14	新能源汽车销量预测	单位：万辆	11
图表 15	2022 年主流新能源车企业销量预测	单位：万台	11
图表 16	我国汽车保有量及年销量空间预测		13
图表 17	整车投资逻辑图		14
图表 18	大众估计 2030 年汽车市场规模将达 5 万亿欧元，大众未来收入为硬件+软件+电池与充电+移动服务...		15
图表 19	大众汽车简化硬件平台		16
图表 20	产品差异化由不同高价值模块组合而成		16
图表 21	动力电池结构创新路线图		16
图表 22	特斯拉车身一体压铸技术		16
图表 23	特斯拉与大众汽车的电池成本降本目标幅度均为 50%+		17
图表 24	特斯拉与大众汽车的高性能电池		18
图表 25	特斯拉自动驾驶走向纯视觉方案		18
图表 26	特斯拉 Dojo 超算		18
图表 27	大众电子电气架构路线图		19
图表 28	大众软件自研比例提升至 60%		19
图表 29	主流自主品牌 2025 战略目标		19
图表 30	部分自主车型智能化配置		20
图表 31	蔚来中心内景		20
图表 32	蔚来换电站		20
图表 33	小鹏自动驾驶系统 XPILLOT 迭代		21

图表 34	造车新势力未来几年车型/平台规划.....	21
图表 35	长城汽车品牌矩阵.....	22
图表 36	长城汽车旗下各品牌发展目标.....	22
图表 37	吉利汽车集团 2025 年目标销量为 365 万台	单位：万台..... 23
图表 38	飞凡 R7.....	24
图表 39	智己 L7.....	24
图表 40	比亚迪海洋网产品序列.....	24
图表 41	阿维塔 11.....	25
图表 42	极狐阿尔法 S HI 版.....	25
图表 43	主机厂软件转型的几种路径.....	26
图表 44	标准电动底盘平台/架构的构成.....	27
图表 45	比亚迪 e3.0 平台八合一电动力总成.....	27
图表 46	比亚迪、吉利、长城混动技术对比.....	28
图表 47	《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》中乘用车油耗限值将倒逼车企发展混动车以替代纯燃油车.....	29
图表 48	电子电气架构演进路线图.....	30
图表 49	博世、大陆等传统 Teir1 将 EEA 按照功能划分为五域.....	30
图表 50	特斯拉电子电气架构.....	31
图表 51	吉利汽车电子电气架构路线图.....	31
图表 52	长城汽车电子电气架构量产路线图.....	32
图表 53	零束 SOA 软件平台.....	32
图表 54	零束银河全栈 3.0 技术解决方案.....	32
图表 55	吉利汽车芯片产品自研路线图.....	33
图表 56	吉利汽车自动驾驶技术路线图.....	33
图表 57	毫末智行战略布局.....	34
图表 58	毫末智行的风车战略.....	34
图表 59	汽车零部件投资逻辑图.....	34
图表 60	2021 上海车展华为智能车解决方案 HI 五大新品发布.....	35
图表 61	华为自动驾驶全栈解决方案.....	36
图表 62	智能驾驶感知系统迭代方向.....	37
图表 63	激光雷达细分应用领域及市场空间	单位：亿美元..... 37
图表 64	2021 广州车展明星车型激光雷达搭载数量.....	38
图表 65	激光雷达产业链与激光雷达集成商产品策略.....	38
图表 66	激光雷达量产产品与竞争格局.....	38
图表 67	车载摄像头产业链.....	39
图表 68	汽车半导体分类.....	39
图表 69	汽车智能化使汽车芯片数量逐渐减少.....	40

图表 70	智能车自动驾驶能力每提升一档，自动驾驶芯片算力需求就提升一个数量级.....	40
图表 71	特斯拉自动驾驶计算平台演进.....	41
图表 72	自动驾驶主要主控芯片在我国汽车上的搭载情况.....	41
图表 73	搭载英伟达 Drive 的品牌达 15 个，其中 7 个为中国车企.....	42
图表 74	地平线征程系列芯片.....	42
图表 75	地平线 Matrix 智能驾驶解决方案.....	42
图表 76	智能座舱主要主控芯片及其搭载情况.....	43
图表 77	智能驾驶域控制器.....	44
图表 78	智能座舱域控制器.....	44
图表 79	福耀主要玻璃产品.....	45
图表 80	福耀汽车玻璃销量和单价 单位：百万 m^2 、元/ m^2	45
图表 81	延锋 XM21.....	45
图表 82	空气悬架搭载车型 单位：万元.....	46
图表 83	AMK 空气悬架.....	46
图表 84	零部件投资逻辑.....	46

一、 回顾

1.1 2021 年度策略回顾

在我们 2021 年度策略《强品牌、赢未来》我们判断 2021 年汽车行业将获得恢复性增长，展望了电动智能车核心硬件技术发展趋势，自主品牌在智能车时代如何全方位地塑造整车品牌成竞争关键，我们判断龙头车企将聚焦于打造核心软硬件技术，基于此培育全新平台，作为母体赋能给旗下若干独立品牌，而独立的品牌拥有全新组织形式和营销模式，实时直链用户。我们认为一线自主品牌正在全方位快速进化，看好转型决心坚决，动力技术上有深厚积累、智能化变革较快的自主龙头车企，我们认为电动智能和共享出行深刻改变汽车价值链，供应链的“赛道”和“赛马”均增加。

在我们 2021 年 6 月发布的中期策略报告《自主崛起正当时》中，我们认为整车企业的长期估值看自主品牌发展趋势，主机厂正在全力变革，从产品定义、软硬件技术、品牌塑造、组织结构这四大维度塑造新国潮，自主品牌在电动智能化方面具备先发优势、本土优势、组织优势，迎来历史性崛起机遇。智能车时代整零关系重塑，增量部件如传感器、主控芯片、高端玻璃、空气悬架等价值空间较大，并认为未来汽车的传统机械部件附加值逐步降低，智能软硬件供应商附加值逐步提升。

1.2 二级市场表现

特斯拉市值超万亿美元，国内华为概念股涨势明显。全球市值最高的整车企业特斯拉，市值达到约 11000 亿美元，丰田汽车市值约 3000 亿美金，于 2021 年 11 月份上市的电动皮卡公司 Rivian 市值超过 1000 亿美元。从估值看汽车企业差异度较大，对于正处于快速发展过程中的车企，特斯拉 PS 接近 24 倍，中国造车新势力小鹏汽车 PS 接近 20 倍，蔚来、理想 PS 在 11 倍左右，作为对照，我们留意到暂处于盈利稳定期的科技公司苹果、谷歌 PE 在接近 30 倍的水平。处于盈利稳定期的丰田汽车 PE (TTM) 在 10 倍左右，除新势力外，我国车企估值差异很大。

图表1 全球主流车企总市值及 2021 年以来涨跌幅 单位：亿美元

车企	总市值	车企	涨跌幅
特斯拉	10,997	小康股份	294%
丰田汽车	2,945	塔塔汽车	148%
比亚迪	1,300	福特汽车	124%
戴姆勒	1,031	三菱汽车	63%
RIVIAN	1,005	比亚迪	57%
大众汽车	877	长城汽车	55%
通用汽车	843	特斯拉	55%
福特汽车	782	大众汽车	53%
长城汽车	686	戴姆勒	46%
法拉利	637	通用汽车	43%
蔚来	609	北汽蓝谷	39%
宝马集团	596	马自达汽车	32%
本田汽车	508	小鹏汽车	32%
小鹏汽车	440	起亚	30%
理想汽车	377	丰田汽车	29%

资料来源：Wind, 平安证券研究所

备注：截至 2021 年 12 月 01 日

1.3 2021 车市供给紧缺，新能源车高增长

由于供应端限制，2021 国内汽车市场潜力未获充分释放。估计 2021 年全球汽车因供应链原因累计减产超千万台。中国 1~10 月份汽车销量达 2097 万辆，同比增长 6.4%。从 9 月份开始，芯片供应紧张态势环比缓解，预计 2021 年国内汽车销量达到 2600 万辆，同比增加 3.1%，2021 新能源车销售 340 万台，渗透率 13.1%。

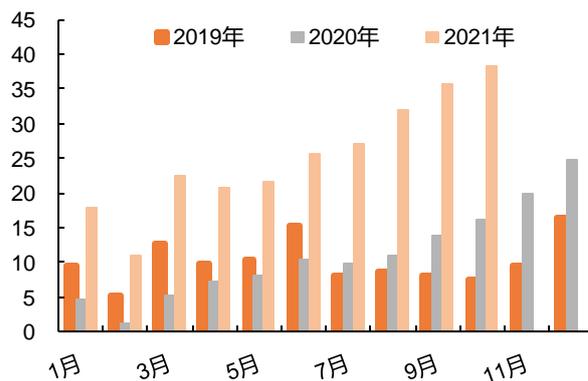
中国品牌乘用车市场份额提升。2021 年 1~10 月自主品牌市场份额达到 43.8%，同比提升 6.6 个百分点，一是由于自主品牌新能源渗透率高，二是自主品牌相比合资品牌面对芯片短缺时更具韧性，合资品牌由于受全球供应链资源调配的影响，市场份额下滑。

图表2 汽车销量 单位：万辆



资料来源：中汽协，平安证券研究所

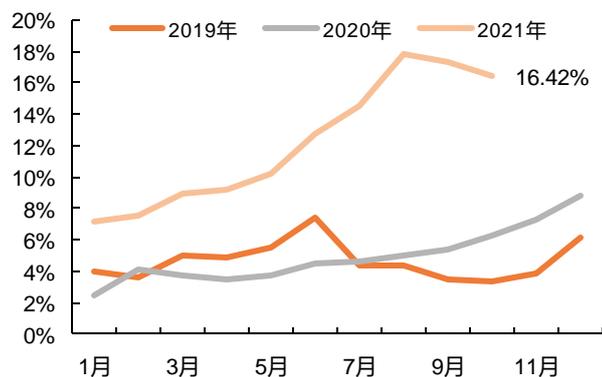
图表3 2021 年新能源汽车销量 单位：万辆



资料来源：中汽协，平安证券研究所

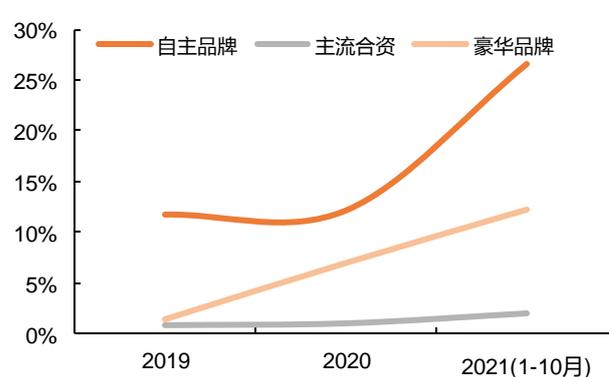
2021 年新能源汽车销量有望达到 340 万台。2021 年内月销规模将超 40 万台。据乘联会数据，2021 年 10 月自主品牌新能源和合资品牌新能源批发渗透率分别为 30%/2.7%，合资新能源汽车发展明显落后于自主品牌。自主品牌当中，比亚迪、上汽通用五菱、新势力等企业新能源渗透率高，贡献较大。合资品牌中只有大众在新能源领域发展相对较快，ID 销量目前月销大约万台左右。10 月份豪华品牌新能源车批发渗透率达到 25%，特斯拉销量对豪华新能源车渗透率拉动作用较大。

图表4 新能源汽车渗透率



资料来源：中汽协，平安证券研究所

图表5 自主品牌、合资品牌与豪华品牌新能源渗透率

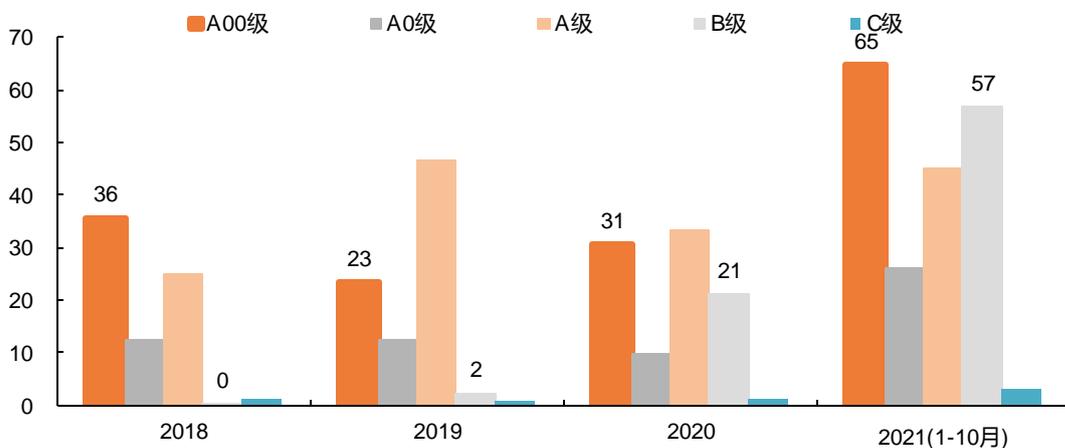


资料来源：乘联会，平安证券研究所

A00 级和 B 级纯电动汽车增量贡献最大，纯电动汽车“哑铃形”销量结构亟待改善。这主要得益于宏光 MINI EV 和特斯拉 (Model 3/Model Y) 销量的增长拉动。从销量结构来看，2021 年纯电动汽车销量结构呈现出“哑铃形”结构，A00 级和 B

级纯电动车销量占比最大，A0级和A级纯电动汽车的销量相对较低，这与传统燃油车“纺锤形”的销量结构差别较大，主流大众市场尚缺乏强有力的纯电车型。

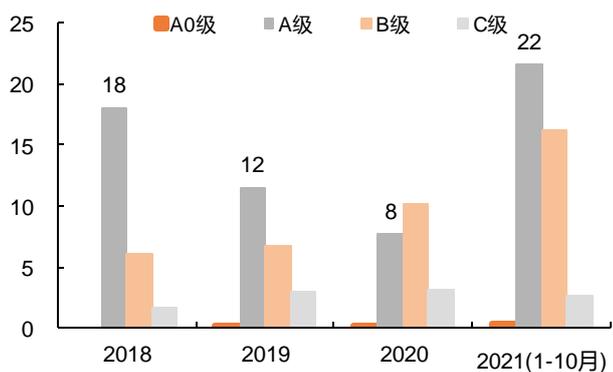
图表6 2021年纯电车型销量中A00级和B级车占比较大 单位：万辆



资料来源：乘联会，平安证券研究所

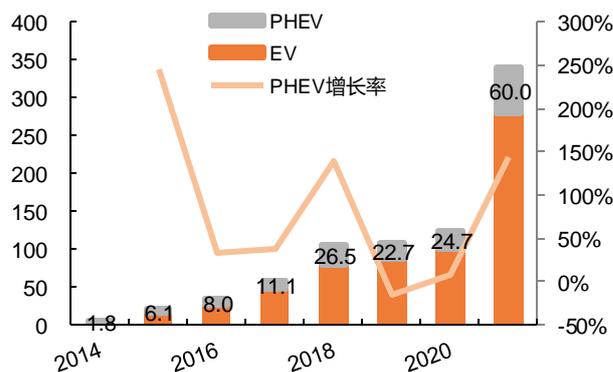
插电式混动加速对A级车市场渗透，2021年PHEV销量预计将达到60万台，同比增加约143%。与纯电动汽车销量结构不同，2021年1~10月插电混动车型在A级车市场增长最大，A级插电混车型销量占比也最高，这主要得益于比亚迪插电式混动车型的增长拉动（比亚迪秦Plus DMi/比亚迪宋Plus DMi）。A级车主要消费群体购车决策考虑因素较为全面，插电混车型能有效平衡续航里程与节能。

图表7 A级插电式混动车型销量增长迅速 单位：万辆



资料来源：乘联会，平安证券研究所

图表8 国内纯电动和插混车型销量 单位：万辆



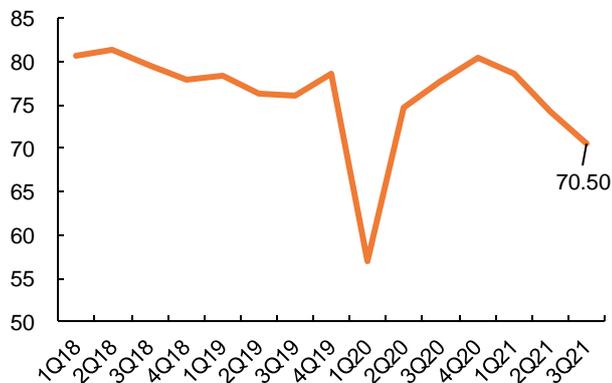
资料来源：中汽协，平安证券研究所

2021汽车业盈利承压，汽车业投资结构、人才结构转变。据统计局，汽车制造业2021前10月收入同比增9%，利润总额同比下降3%，原因有上游原材料及核心配件涨价，受制于供应链产能利用不饱满。

汽车行业固定资产投资继续下降，研发投入的扩张和软件人才比例增加。长城计划未来5年研发费用达到1000亿元，约为收入规模的5%，到2023年在全球范围内的研发人员达到3万人，其中软件开发人才达到1万人。吉利2025年累计研发投入1500亿元，约为收入规模的6%，要实现软件人才占比行业最高。长城汽车与吉利汽车股权激励规模较大，影响短期

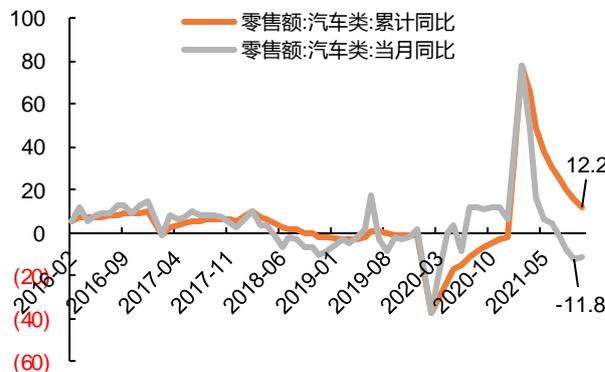
利润。上汽规划到 2025 年在智能电动等领域先后投入 3000 亿元。随着车企投入结构发生很大变化，研发支出将处于高位，汽车业产能利用率暂未恢复至常态，核心零部件供给紧缺导致成本压力增加，车企难以完全转嫁上游压力。

图表9 汽车行业产能利用率 单位：%



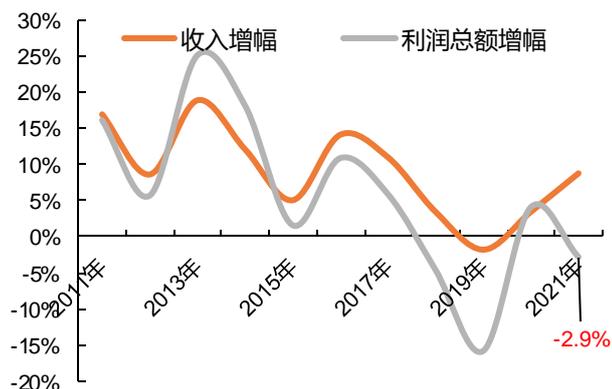
资料来源：国家统计局，平安证券研究所

图表10 2021 1-10 月汽车零售额增长 12% 单位：%



资料来源：国家统计局，平安证券研究所

图表11 汽车行业收入与利润增幅



资料来源：国家统计局，平安证券研究所

图表12 汽车固定资产投资完成额同比下滑 单位：%



资料来源：国家统计局，平安证券研究所

二、展望

2.1 汽车行业即将度过平台期，迎来复苏

■ 2022 年我国汽车销量有望达 2800 万台

乘用车行业在 2018~2020 年连续三年出现下滑，2021 年由于供给原因，整个汽车行业产销依然处于平台期。随着供给紧缺缓解，2022 年汽车市场将迎来恢复，我们预计 2022 年汽车销量将达到 2800 万台，同比增加 7.7%。其中乘用车市场有望达到 2350 万台，同比增长 10.8%。预计商用车 2022 年将达到 450 万台销量，同比下降 6.3%，其中新能源客车由于 2022 年底补贴退坡幅度大，2022 年新能源客车有望迎来增长。重卡在 2021 年中全面升级国六，需求有所透支，2022 年重卡销量将承压，预计回落至 110 万台左右。

图表13 2022年汽车销量有望达到2800万台

单位：万台

	2018A	2019A	2020A	2021E	2022E
汽车总计	2808	2575	2523	2600	2800
增速	-2.8%	-8.3%	-2.0%	3.1%	7.7%
乘用车总计	2371	2139	1999	2120	2350
增速	-4.1%	-9.8%	-6.5%	6.1%	10.8%
商用车总计	437	436	523	480	450
增速	5.1%	-0.2%	20%	-8.2%	-6.3%

资料来源：中汽协，平安证券研究所

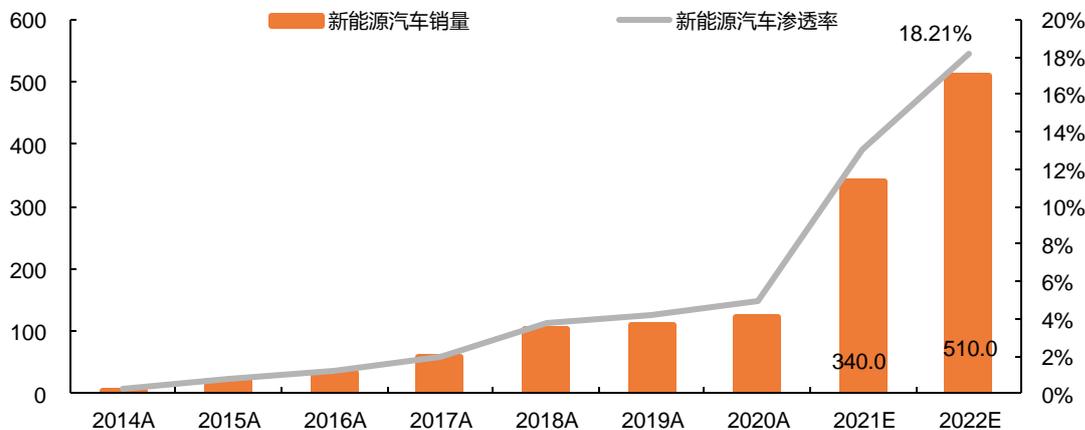
■ 2022年新能源车销量将达到510万台，同比增50%

2021年，比亚迪、特斯拉和上汽通用五菱居国内新能源车企第一梯队。我们判断2022年新能源汽车玩家格局将分化，比亚迪和特斯拉有望继续维持高增速，预测2022年比亚迪、特斯拉新能源车销量达110万台、75万台。A00级市场已经基本实现电动化，A00级主销车型宏光MINI EV的月销量已趋于稳定，2022年上汽通用五菱增速或将承压。头部造车新势力迈入快速成长期，2022年有望达到15~20万台销量规模。传统自主品牌将于2022年推出搭载全新混动系统的车型，加速对传统燃油车的替代。另外自主品牌纯电车型也将继续发力，欧拉、极氪、R汽车、智己等都将在2022年推出多款全新车型。

结合各家企业2022年新品规划以及新能源汽车市场的发展，我们预计2022年新能源汽车销量有望达到510万台，同比2021年增长50%，新能源汽车渗透率将达到18.2%。

图表14 新能源汽车销量预测

单位：万辆



资料来源：中汽协，平安证券研究所

图表15 2022年主流新能源车企业销量预测

单位：万台

主要车企	2021 前三季度主销车型	2021 前三季度累计销量	2022 年主要车型	2022 年预估销量
比亚迪	秦 Plus DMi、秦 Plus EV、汉 EV、宋 Plus DMi	33.1	海洋系列 (海豚、海鸥、海豹、海狮)、元 Plus、PHEV(秦 Plus DMi、宋 Plus DMi、汉 DMi、	110

		F5、宋 Pro DMi、宋 MAX DMi)		
特斯拉	Model3、Model Y	30.6	Model3、Model Y	75
上汽通用五菱	宏光 MINI EV	30.4	宏光 MINI EV、KiWi、Nano EV	45
上汽乘用车	科莱威、荣威 eRX5、名爵 HS 新能源、名爵 EZS、荣威 Ei5	9.9	科莱威、荣威 eRX5、名爵 HS 新能源、名爵 EZS、荣威 Ei5	15
长城汽车	欧拉好猫、黑猫、白猫	8.4	欧拉好猫、黑猫、白猫、芭蕾猫、朋克猫、闪电猫、樱桃猫、摩卡 PHEV、玛奇朵 PHEV、拿铁 PHEV	40
广汽埃安	AION S、AION V、AION Y、AION LX	7.9	AION S、AION V、AION Y、AION LX、AION LX Plus	18
蔚来汽车	ES8、ES6、EC6	6.6	ES8、ES6、EC6、ET7、另外两款 ET2.0 车型	18
长安汽车	奔奔、逸动新能源	6.2	奔奔、阿维塔 E11、C385、UNI-K PHEV	20
大众	ID.4、ID.6、迈腾 GTE、探岳 GTE、帕萨特 PHEV、途观 L PHEV	6.2	ID.3、ID.4、ID.6、迈腾 GTE、探岳 GTE、帕萨特 PHEV、途观 L PHEV	20
小鹏汽车	G3i、P7	5.6	G3i、P7、P5、与 P7 同平台的纯电 SUV	20
奇瑞汽车	小蚂蚁	5.5	小蚂蚁、QQ 冰淇淋	15
理想汽车	理想 ONE	5.5	理想 ONE、理想 X01	15
宝马	5 系 PHEV、X3 BEV	4.9	5 系 PHEV、X3 BEV	8
吉利汽车	几何 A、几何 C、帝豪 BEV	4.2	极氪 001、极氪 MPV、极氪另一款车型、几何 EX3 功夫牛、星越 L PHEV、领克 09 PHEV	25
合计		204.5		510

资料来源：公司公告，中汽协，平安证券研究所

■ 长期预测：我国汽车销量有望达 4000 万台，自主品牌迎来份额、单价提升期

我国汽车市场空间：截至 2021 年三季度末，我国汽车保有量达到 2.97 亿台，千人保有量达到 206 台。全球对比看，千人保有量达到 150~200 辆会遭遇年销量平台期，我国汽车产销已在平台期调整 3 年。结合我国人口结构、人均收入，预计我国千人保有量将达到 300~400 台，汽车保有量上升到 4~5 亿辆，即使保守按 10 年换车周期测算，中国汽车年销量有望达到 4000~5000 万台。随着 2022-2023 年多款全新智能车上市，未来几年我国汽车更新周期或将明显加速（类似于智能手机发展初期），因此目前的 3 亿汽车保有量将对应更高年产销规模。海外市场带来我国汽车销售新增量：我国汽车出口基数低，目前自主品牌出口形势喜人，尤其是新势力品牌更是较早布局全球，传统龙头如吉利、长城、上汽全球化拓展势头好，未来全球化也将带来我国汽车产量可观增量。

图表16 我国汽车保有量及年销量空间预测

千人保有量	总保有量(亿辆)	换车周期(年)	年销量(万台)
178	2.5	9.0	2769
200	2.8	9.5	2947
300	4.2	10.0	4200
400	5.6	10.5	5333
500	7.0	11.0	6364

资料来源:公安部,平安证券研究所

新能源和智能化助推自主品牌份额提升。新能源赛道,自主品牌已经先下一城,渗透率明显高于主流合资品牌。智能化赛道,本地化效应更明显,自主品牌无论是用户运维还是智能化方面的供应链都有较强的本土优势。相较于海外龙头车企,我国自主品牌传统车企仍较年轻,主流合资的燃油车的成功历史或成其转型包袱,欧美老牌车企受制于强势工会,福利包袱重,大象转身较难。未来几年混动赛道将显著拓宽,这方面日系和自主均蓄势待发。龙头企业核心技术布局全面,品牌塑造上进步快速,外加华为等本土科技企业助力,未来自主品牌市场份额有望达到60%~70%。以2025年销量规划3200万台测算(按照路线图2.0预测,汽车整体产销规模为2025/2030/2035年达3200万辆/3800万辆/4000万辆),自主品牌销量将达到1920万辆~2240万辆。

品牌向上发力,助力自主品牌售价提升。长城汽车2010年/2015年/2020年单车收入分别为6.32万元/8.92万元/9.3万元。吉利汽车单车均价从2012年的5.01万元到2020年8.04万元。自主品牌品牌梯队建设完成(如吉利的吉利-领克-极氪、长城的哈弗-WEY-坦克-沙龙),且高端品牌销量占比逐年提升。我们判断未来5年龙头自主品牌单车均价将升至12-15万,较目前水平将明显提升。

2.2 自主品牌迎来估值提升机遇期

成功转型的OEM将被重新定义,理应获得重估,汽车OEM将成为科技企业+用户企业。

横向看,原有盈利模式将被大幅拓宽。由于车企拥有大量移动终端,未来将拥有海量数据(涉及车身数据,环境数据,驾驶数据,车内人的各类数据),据此可衍生出多类业务模式,如软件算法、虚拟司机、出行服务、运营平台等;更远地看,无人驾驶出现后,汽车软件生态拥有更广阔的想象空间。大众汽车未来的利润池除了硬件销售,还将包括运营平台(类似于滴滴或Uber),无人驾驶软件算法,技术与服务授权等等。目前国内头部主机厂已经在探索多种盈利模式,包括且不限于新车销售、技术与服务收入、动力技术外供、车型平台使用、智慧工厂外供等。

纵向看,头部主机厂产业链话语权提升。上游部分,智能车发展向纵深推进,OEM软件自研比例提升,本质上是OEM将原先软硬一体的供应商的软件部分抽取出来聚集于自身的过程,头部OEM势必比传统车时代拥有更强的产业链话语权,将自己把握产品持续更新的命脉。下游部分,OEM将实时直连用户,与C端粘性显著增强,未来OEM要做好C端品牌,势必成为一家用户企业。

整车股估值焦点在于自主品牌。过去几年主流自主车企的销量和营收处于低速增长阶段,一方面是因为整个汽车行业产销处于平台期,另一方面自主品牌研发投入在显著增加。但市场对自主品牌和合资品牌的估值已经明显分化。以长城汽车为例,2018~2020年公司收入1000亿左右,扣非净利润接近40亿,从经营规模看公司并没有太大变化,但市值从几百亿上升至四五千亿,一定程度上体现了二级市场认可公司的一系列转型动作将支持长城汽车在未来的智能化浪潮中赢得更大的市场份额和增长空间。自主品牌汽车股的PE估值也高于利润主要来自合资企业的汽车股,我们认为估值差异具有一定合理性:我国汽车行业从2018年开始步入开放竞争的时代,中方的发展重心在自主品牌,外方致力于增强品牌在华控制权,长期来看,传统合资品牌的合作模式越发难以为继,整车股的估值关键在于自主品牌发展趋势。

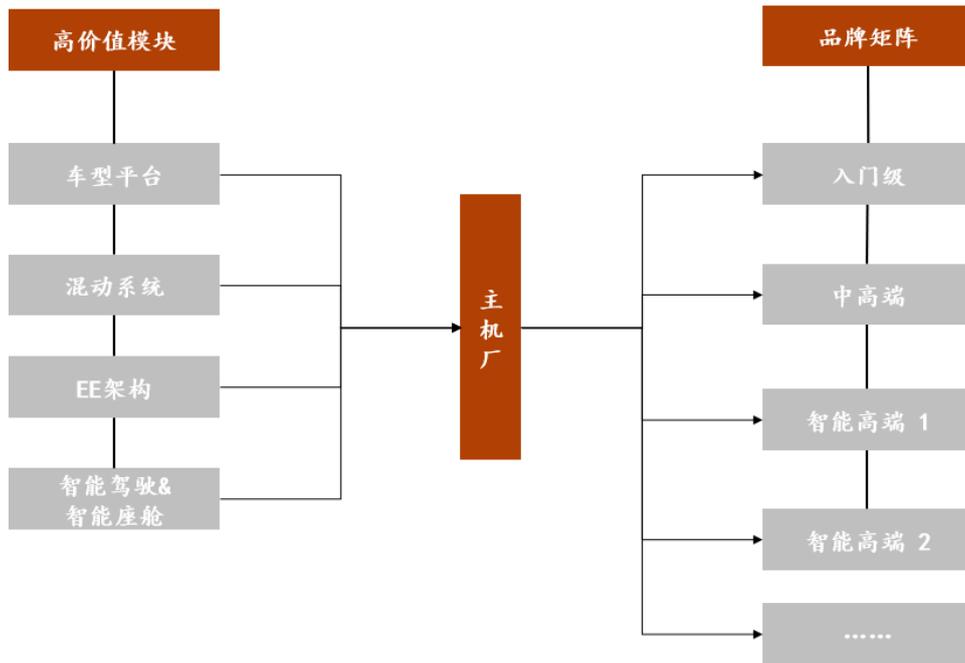
三、主机厂打磨高价值模块、品牌矩阵做加法

2021年汽车行业热闹非凡：百度、小米宣布造车，华为发布智能汽车解决方案 HI，吉利成立极氪品牌，长城发布坦克和沙龙品牌，蔚来宣布成立新品牌主攻主流大众市场，长安发布阿维塔品牌，上汽独立运营飞凡汽车和智己汽车，比亚迪发布海洋网系列。而且品牌不仅限于整车，还有技术平台——如长城的柠檬、坦克、咖啡智能三大技术平台，吉利的动力品牌—雷神动力，比亚迪/长城汽车的电池品牌——刀片电池/大禹电池，华为的智能汽车解决方案品牌 HI，主机厂除了打造自己的 2C 品牌矩阵外，也在尝试成为 2B 的汽车产业供应商。

在汽车行业消费进入个性化时代的大背景下，自主车企纷纷组建多品牌矩阵，新成立的汽车品牌能够帮助传统车企更加聚焦用户的个性化需求，同时新品牌在组织架构上将更加灵活，便于人才激励、用户共创以及更好地与外部伙伴进行合作等。

从自主品牌和新势力 2021 年发布的一系列高端新能源智能汽车（如蔚来 ET7、小鹏 G9、智己 L7、飞凡 R7、沙龙机甲龙等），我们可以看到车企的技术进步、研发方向和品牌的未来定位。自主车企高端化突破的典型打法是：品牌形象走个性化路线，外形呈现与自身已有品牌有较大的差异，带有比较明显的科技感。智能化硬件配置较高，主要是指更高的算力、更多数量和更高精度的传感器等，在动力电池上各家都有一些独家创新点，重在强调安全性，长续航等，新车型一般支持 800V/480KW 快充，从长续航和充电速度快两方面来缓解里程焦虑。在服务体系上也会与传统做法有明显区隔，强调售价统一、与用户直联等。

图表17 整车投资逻辑图



资料来源：平安证券研究所

3.1 风向标——特斯拉与大众汽车

特斯拉与大众汽车的未来战略具有代表意义，指示着汽车业清晰的未来和曲折的过程。特斯拉是智能车领头羊，其车端软硬集成的程度、智能化程度、工程能力均领先于其它车企。大众是传统汽车巨头中转型最坚决的一个，一方面欧洲的排放法规严苛，电动化启动较早，作为欧系车企不得不进行快速全面的转型以适应政策环境。另一方面，大众的柴油门事件加速了其转型紧迫性，更重要的是，新对手特斯拉以时不我待的速度在电动和智能赛道上飞奔。我们将从 2030 企业愿景、全方位降本、智能化路线图这三个方面来重点分析特斯拉与大众汽车这两个最具代表意义的主机厂，对全球车企来说，这两家车企的

做法都具有较强的启示意义。

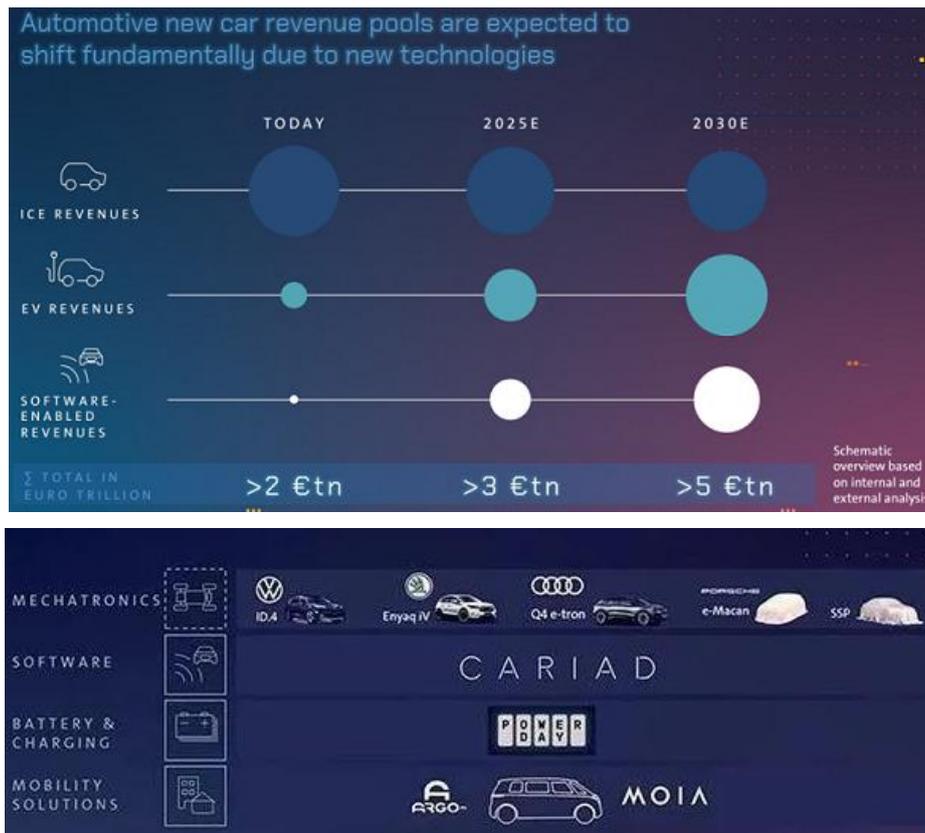
■ 2030 愿景

大众汽车 2030 NEW AUTO 战略描述了未来的汽车及其应用场景：个人移动出行仍是主要的交通方式，将占据移动出行总量的 85%。未来的汽车将会向着可持续、零排放、安全、舒适且实用的方向发展，发展成为一个静修空间、移动办公室、居家旅行沙龙亦或小憩休整的场所，而不仅是纯粹的物理移动。

大众估计 2030 年汽车市场规模将达 5 万亿欧元，十倍于目前的智能手机市场规模。这主要是得益于软件和自动驾驶服务能力的提升。汽车行业的利润结构将发生改变，到 2030 年燃油车与电动车体量相当，软件收入将在未来十年快速增长至 1.2 万亿欧元。到 2030 年移动服务将从目前的不足 100 亿美金增长至超过 1000 亿美金。大众汽车将在未来形成新的商业模式，利润池由整车硬件、软件、电池与充电、移动出行解决方案构成。

特斯拉计划 2030 实现年销量 2000 万辆电动车。特斯拉的愿景是通过日益平价的电动汽车以及可再生能源的生产和存储，推动世界向可持续能源转型。特斯拉打造绿色可持续能源发展的核心由太阳能发电+储能+电动化工具组成。2030 年特斯拉的电池产能需求将达 3 TWh，其中约 50%用于储能。特斯拉计划 2030 实现年销量 2000 万辆电动车（估计占 2030 全球电动车 2/3），特斯拉将进入汽车所有主流细分市场。燃油车时代全球车企龙头市占率天花板约 10%，在硬件差异降低+软件附加值上升的智能车时代，汽车行业规模效应将甚于以往，这意味着全球龙头车企份额有望打破 10%天花板。

图表 18 大众估计 2030 年汽车市场规模将达 5 万亿欧元，大众未来收入为硬件+软件+电池与充电+移动服务



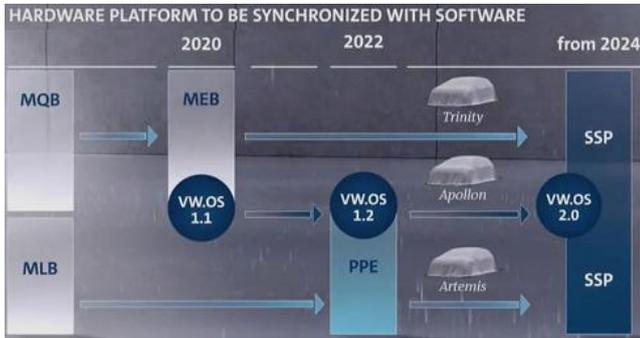
资料来源：大众汽车 2030NEW AUTO，平安证券研究所

■ 全方位降本

大众汽车 2024 年开始应用统一的硬件平台 SSP。大众汽车将大幅降低汽车硬件复杂度及差异性，在欧洲降低 60%油车车

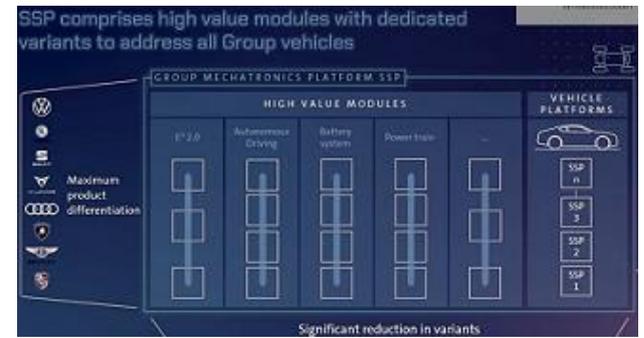
型数量，5大整车平台最后归于一个 SSP 平台，多品牌共用工厂与平台。未来大众汽车不同档次的品牌差异将不依赖于不同的车型平台，而是通过组合不同“价值模块”来形成差异化，价值模块包括不同动力驱动、软件、移动解决方案、金融服务等，将这些类型进行不同的组合，形成差异化的产品。未来大众集团私人消费品牌车型将划分为走量车型、高端车型、运动车型，通过组合这些软硬件关键模块实现对消费者需求的全面覆盖，由于车型种类的大幅简化，规模效应将大幅凸显。

图表19 大众汽车简化硬件平台



资料来源：大众汽车，平安证券研究所

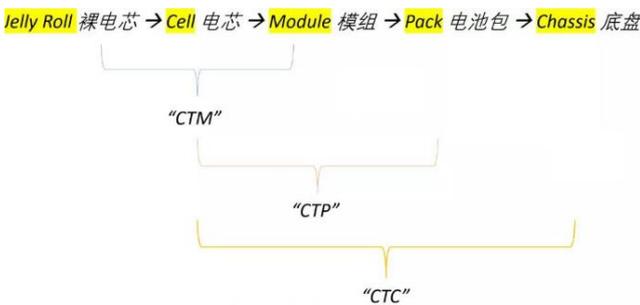
图表20 产品差异化由不同高价值模块组合而成



资料来源：大众汽车，平安证券研究所

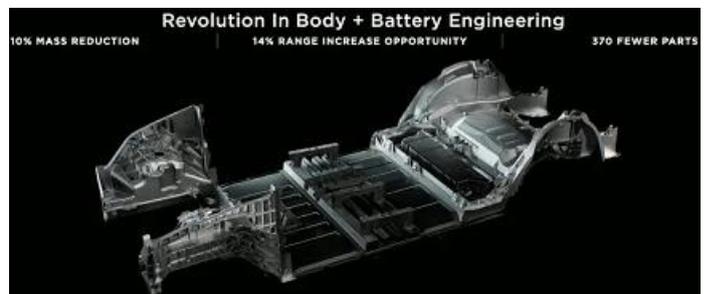
特斯拉在汽车部件及制造的关键环节快速地进行全方位的垂直整合以降低成本并提高效率。特斯拉德国工厂或将率先应用电池 CTC 技术与一体压铸技术，减少车身部件，从而实现减重与增加续航，与此同时车身焊接线及对应的工业机器人及工人将由一台压铸机替代，压铸成型后的一体式车身无需再进行二次热处理，大幅提高制造效率（特斯拉柏林工厂可实现 45 秒生产一个车身）。

图表21 动力电池结构创新路线图



资料来源：汽车人参考，平安证券研究所

图表22 特斯拉车身一体压铸技术



资料来源：特斯拉，平安证券研究所

电池占整车成本 30-40%，以特斯拉、大众为代表的国内外头部主机厂在电池领域主要考虑：1) 保供应，主要是电池产能与电池供应链。2) 全方位、全流程降成本。3) 作为电动车的高价值模块之一，车企需要把握高性能电池，匹配车企的高端车或高端品牌。

多措并举保供应：头部主机厂未来的电动车产销规模将快速增长，确保电池的产能供应成为重中之重。马斯克认为要实现 100% 的纯电交通，电池产能需要 10TWh。特斯拉计划 2022 年/2030 年达到自产 100GWh/3000GWh 电池产能。大众将在欧洲建立 6 个 40GWH 的电池工厂以满足 240GWH 产能。头部车企采取的办法是和多家外部供应商合作，此外自己也储备电池产能，多措并举保供应。大众将把控电池供应，布局从矿到回收的价值闭环，达到自制、合作与外采的平衡。马斯克也表态只要能满足特斯拉对电池的标准和要求，特斯拉能买下各类供应商的电池产能，目前特斯拉从 LG、宁德时代、比亚迪等多个供应商采购电池，同时特斯拉也介入到从电芯设计到电池回收的全流程。

全方位全流程降本：特斯拉电池降本目标为 56%，最大降幅来自电芯工厂，每千瓦时电池目标成本为 70-80 美元。而大众汽车计划的电池系统降本目标幅度为 50%，最大降幅来自正负极材料，每千瓦时目标成本为 100 欧元。二者的方式都是通过从电芯设计到电芯工厂、正负极材料、电芯底盘集成等全流程降本。

图表 23 特斯拉与大众汽车的电池成本降本目标幅度均为 50%+

特斯拉	大众汽车
<p>单位成本下降 56%：电芯设计/电芯工厂/负极材料/正极材料/电芯底盘集成分别贡献 14%/18%/5%/12%/7%</p> <p>续航里程提升 54%：电芯设计/负极材料/正极材料/电芯底盘集成分别贡献 16%/20%/4%/14%</p> <p>单位投资额下降 69%：电芯设计/电芯工厂/负极材料/正极材料/电芯底盘集成分别贡献 7%/34%/4%/16%/8%</p>	<p>(入门级) 电池成本降低 50%：电芯设计/制造过程/正负极材料/电池系统降本空间依次为 15%/10%/20%/5%</p> <p>走量车型-高锰(低镍无钴)电池成本降低 30%</p> <p>高端车型选择高镍电池，走定制化路线，电池成本上升</p>

资料来源：特斯拉 2020 电池日，大众汽车 2030NEW AUTO，平安证券研究所

电池成为车企车型差异化的关键模块：特斯拉与大众汽车将按照车辆档次、应用场景的不同来搭配不同的电池类型。且都致力于自研高性能电池，以便搭载在自家的高端车型上凸显高端车的技术特色。特斯拉和大众的自研高性能电池将大幅提升电池能量密度，大幅减轻重量，满足更广工作范围和更高倍的充放电功率。特斯拉的重量敏感型车型如皮卡/重卡走高镍路线，大众汽车的高端车型也是走高镍路线，大众认为动力电池终极形态是固态电池。

图表24 特斯拉与大众汽车的高性能电池



资料来源：特斯拉 2020 电池日，大众汽车 2030NEW AUTO，平安证券研究所

■ 智能化布局

特斯拉车端感知硬件做减法+云端布局超算力。特斯拉在自动驾驶领域拥有数据壁垒（10 年实际时长，7 种影子模式，多类不同场景及挑战性片段等）和数据处理能力（超算中心）的壁垒。2017 年 8 月特斯拉就已经开始自研芯片，特斯拉在车端的自动驾驶芯片算力为 144TOPS，远低于目前自主品牌明星车型搭载的 1000TOPS 算力，一方面是因为特斯拉在云端布局了超算中心，另一方面是特斯拉拥有解决视觉方案对算力占用方面的专利。特斯拉的车端感知元件数量及种类也与其它竞品车型完全不同：从 2014 年的 HW1.0 开始，特斯拉自动驾驶就不用激光雷达，车端感知硬件一直是 12 个摄像头+1 个前向雷达，2021 年 5 月特斯拉发布“Tesla Vision”，取消毫米波雷达，宣布走向纯视觉自动驾驶方案。

特斯拉在智能化方面的高度垂直整合使得它的单车成本更低，规模效应日趋凸显，有利于其实现全球市占率快速攀升，随着保有量的增加，进一步迭代其自动驾驶技术，形成良性循环。

图表25 特斯拉自动驾驶走向纯视觉方案

2014年	2016年10月	2017年8月	2019年4月	2021年5月	2022Q1?
历代产品感知硬件传感器配置变化					
前置摄像头	1	2	2	2	2
侧前摄像头	0	2	2	2	2
后摄像头	0	2	2	2	2
后侧摄像头	1	1	1	1	1
后侧摄像头	0	0	0	0	0
毫米波雷达（前置）	1	1（增强版）	1（增强版）	1（增强版）	1（增强版）
超声波雷达	12	12	12	12	12
历代产品感知硬件传感器配置变化-超算中心					
前置摄像头	NA	HW2.0-3 标准版	HW2.5	HW2.5	HW2.5
侧前摄像头	0	80m	80m	80m	80m
后摄像头	0	100m	100m	100m	100m
后侧摄像头	0	50m	50m	50m	50m
毫米波雷达（前置）	150m	160m	170m	170m	170m
超声波雷达	5m	5m	5m	5m	5m

2021年5月事件：白色卡车致死案(供应商：博世)
→增强毫米波雷达的作用，作为一个主要控制传感器

取消 (供应商：德国大陆)
5月M3和MY →状态搜集和反馈
MS和MX、北美之外，1 时保留

资料来源：特斯拉，汽车人参考，平安证券研究所

图表26 特斯拉 Dojo 超算

Dojo超算，世界第五



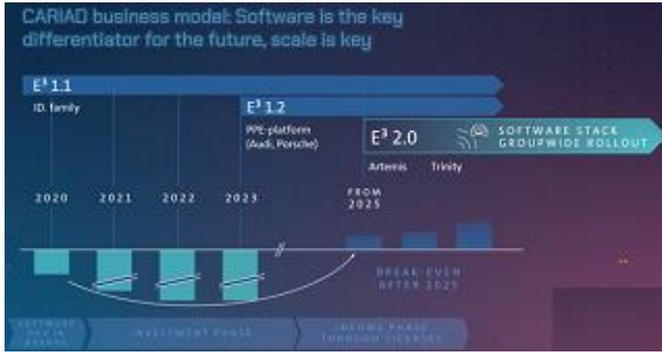
英伟达A100 (售价14.9万美元一个)
720组计算卡，每组8张A100→5760个
FP16精度，算力1.8 EFLOPS
读写1.6TB/s，存储10PB

资料来源：特斯拉，汽车人参考，平安证券研究所

大众汽车软件公司 CARIAD 独立运作。计划 2025 年拥有 10000 名工程师，每年投入 25-30 亿欧元，2025 年之后达到盈亏平衡。CARIAD 业务规划主要涵盖四块内容：1) 电子电气架构 (E架构)；2) VW.OS (大众汽车操作系统)；3) VW.AC(大

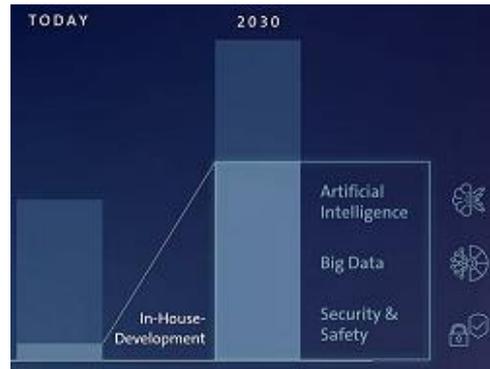
众汽车云); 4) 关键应用。大众汽车云是解决车辆在线化的基础设施, 与微软合作, 包含大众汽车集团销售的每辆车的数据, 且支持在线服务与更新, 车辆数据可被上传到云端, 可处理自动驾驶汽车收集来的道路数据与车辆间的信息交换。大众汽车的操作系统 VW.OS 将适用于集团所有品牌, 而且将与大众汽车云紧密结合。到 2030 年大众汽车软件自研比率达 60%, 主要聚焦于人工智能、大数据、保密以及安全。虽然自研比例大幅提升, 但外采软件总规模也将增长, 而大众将负责定义车载软件的标准和路线图。大众 2025 年推出的 E³2.0。E³2.0 将结合大众操作系统(VW.OS)及大众云(VW.AC), 适配大众汽车集团旗下所有车型, 搭载 L3 级自动驾驶技术, 并为 L4 级别自动驾驶做好准备, 移动出行数据在后台互联互通。E³2.0 将于 2025 年应用于 Artemis 项目, 2026 年在大众 Trinity 项目中量产。

图表27 大众电子电气架构路线图



资料来源: 大众汽车, 平安证券研究所

图表28 大众软件自研比例提升至 60%



资料来源: 大众汽车, 平安证券研究所

3.2 品牌矩阵做加法, 迈向 2025

自主车企开启 2025 战略。主流自主品牌纷纷发布五年规划, 五年内都要在目前的产销规模上增长数倍。相较于大众丰田, 2020 年中国的龙头车企目前也仅相当于其规模的百分之十几, 我们判断中国自主品牌会有几家在五年内做到大众或丰田规模的 30%—50%, 由于软件开发应用的规模效应远甚于硬件的规模效应, 车企在未来五年所能达到的产销规模更具战略意义, 如同长城汽车董事长魏建军在长城汽车第八届科技节所言:

“新能源、智能汽车成为汽车产业发展的新引擎, 我们已经在这两个领域具备了一定优势, 但窗口期非常短, 稍纵即逝。我们看到, 外资品牌已经开始在全球加速布局, 中国汽车品牌想实现真正意义上的超越, 只有在这 3 至 5 年的时间里快速放大优势, 才有可能在新能源和智能化这个新赛道上领跑。而且, 中国汽车品牌的机会, 只有一次。”

在品牌梯队布局上, 主流自主车企也基本搭建完毕, 后续更多地是不断填充车型和巩固优势, 并挖掘更多细分特色领域, 这方面自主龙头车企目前也领先于外资品牌, 与自主龙头车企细分品牌更为发散的布局相比较, 大多外资品牌在华布局在近几年有被动收窄倾向。

图表29 主流自主品牌 2025 战略目标

2025 年发展目标	
长城汽车	2025 年整车销量达到 400 万台, 营业收入 6000 亿元
吉利汽车	2025 年集团总销量 365 万台, 保持中国品牌市占率第一。其中极氪 2025 年销量达 65 万台, 吉利汽车集团 300 万台 (新能源 90 万台, 占比 30%), 含极氪则新能源占比超 40%。
广汽集团	广汽集团计划在 2025 年实现整车销量 350 万辆, 新能源车销量占比超过 25%; 其中自主品牌销量达到 100 万辆, 新能源车占自主品牌达到 50%。
长安汽车	2025 年, 长安品牌销量达到 300 万辆, 新能源占比达到 35%
上汽集团	2025 年, 上汽集团在全球实现新能源车销量超过 270 万辆, 占上汽整车销量的比重不低于 32%, 据此测算上汽集团 2025 年整车销量目标在 840~850 万台。商用车板块营业收入将超 1000 亿元, 商用车销量相比“十

三五”期末实现翻番，达到 50 万台。2025 年上汽海外年销量目标达到 150 万台。

资料来源：公司网站，公司公告，平安证券研究所

2022 年智能车投石问路，单车配置做加法：高智能化配置（激光雷达、高算力芯片）等成为自主品牌新能源车向上突破的标配，车型硬件配置的“军备竞赛”愈演愈烈，虽然一定程度上说明了部分车企在面临行业大变革时的焦虑心态，另一方面也说明车企具备了快速推新品探新路的能力。车企只要不断变更座舱部分的设计，搭配不同的高价值模块（智能软硬件、电池、充电服务等不同组合），即可在不新增大量成本的同时不断尝试并探索新车型和新品牌，这跟过去传统车的推新节奏完全不同。我们认为整车企业一方面打造智能车核心竞争力，并建立与此匹配的新型组织结构与人才结构，另一方面车企将不断探索并丰富品牌矩阵，坚持规模化与个性化并举，以充分发挥车企的核心技术组合拳优势。

图表30 部分自主车型智能化配置

车型	飞凡 R7	机甲龙	智己 L7	小鹏 G9	蔚来 ET7	
交付时间	2022H2	—	2022.Q1	2022.Q3	2022.Q1	
售价/万元	—	预订价：48.8	预售价：40.88	—	44.8~52.6	
激光雷达数量	1	4	2	2	1	
自动驾驶计算平台	类型	英伟达 DRIVE ORIN	华为双 MDC	英伟达 DRIVE ORIN	XPILLOT 4.0 (英伟达 DRIVE ORIN)	NIO Adam (英伟达 DRIVE ORIN)
	算力/Tops	500-1000+	400	508	508	1016

资料来源：公司官网，汽车之家，平安证券研究所

■ 造车新势力三强一强化长板、走规模化路线

蔚来汽车——多触角接触用户，打造强粘性品牌。蔚来聚焦用户对汽车使用的全场景服务，在汽车使用场景方面，蔚来组建了 NIO Power、NIO Service 和电池租赁服务（BaaS）。除了与汽车相关的服务，蔚来将品牌与用户的关联延伸到用户的多种生活场景中去，蔚来中心（NIO House）是蔚来塑造用户体验的载体之一，为用户营造属于用户自己的生活社区，提供用户休闲娱乐、交友、办公等活动的专属空间。另外 NIO Life 是蔚来原创的生活方式品牌，致力于整合全球设计资源，用有态度、有故事、有设计的精品，为用户创造愉悦的生活方式。通过车以外的场景进一步延伸品牌触点，不仅为蔚来增加营收渠道，还拓展蔚来的品牌影响力。

蔚来将进一步加大在产品研发、产能提升、充换电以及销售服务网络上的投入。蔚来 2021 年研发人员增加了一倍，2021 年研发费用预计将达到 50 亿元。

图表31 蔚来中心内景



资料来源：蔚来汽车，平安证券研究所

图表32 蔚来换电站



资料来源：蔚来汽车，平安证券研究所

小鹏汽车——加速迭代更适合中国本土的智能驾驶技术。小鹏是国内第一家自主开发全栈式自动驾驶软件且已搭载于量产车型上的汽车公司。但随着其他竞争对手加码自动驾驶的研发投入，小鹏“智能化”优势或将被削弱，加速迭代其自动驾驶系统，保持差异化成为小鹏的必然选择。支持 XPILOT 3.5 的小鹏 P5 已经正式开始交付，支持 XPILOT 4.0 的小鹏 G9 将于 2022 年三季度正式上市。为加速小鹏的智能驾驶技术商业化落地，小鹏将在 2022 年下半年推出 Robotaxi 业务。截至 2021 三季度末，小鹏研发人员达到 4000 人，较 2020 年底增加一倍，2021 年小鹏研发费用将达到 40 亿元。

图表33 小鹏自动驾驶系统 XPILOT 迭代

时间	自动驾驶系统	主要功能	首次搭载车型
2018 年	XPILOT 2.0	L1 级辅助驾驶功能	G3
2019 年	XPILOT 2.5	L2 级辅助驾驶功能	G3
2020 年	XPILOT 3.0	高速场景 NGP 功能	P7
2022 年	XPILOT 3.5	城区场景 NGP 功能	P5
2022+	XPILOT 4.0	释放面向城市的自动驾驶能力	G9
2024+	XPILOT X	局部释放全自动驾驶能力	

资料来源：小鹏汽车，九章智驾，平安证券研究所

理想汽车——强产品定义能力。创始人李想被誉为“超级产品经理”，理想秉承“做中国家庭用户群体需要的车”的造车理念，在起步阶段没有采用纯电动的技术路线，为了解决用户出行里程焦虑和纯电动汽车补能不便的痛点，理想 ONE 采用了较为冷门的增程式电动系统。2021 款理想 ONE，搭载两颗地平线最新款“征程@3”自动驾驶专用芯片。研发方向：3 年内达到 10 亿美金的年度研发投入，一半以上用于自动驾驶。

图表34 造车新势力未来几年车型/平台规划

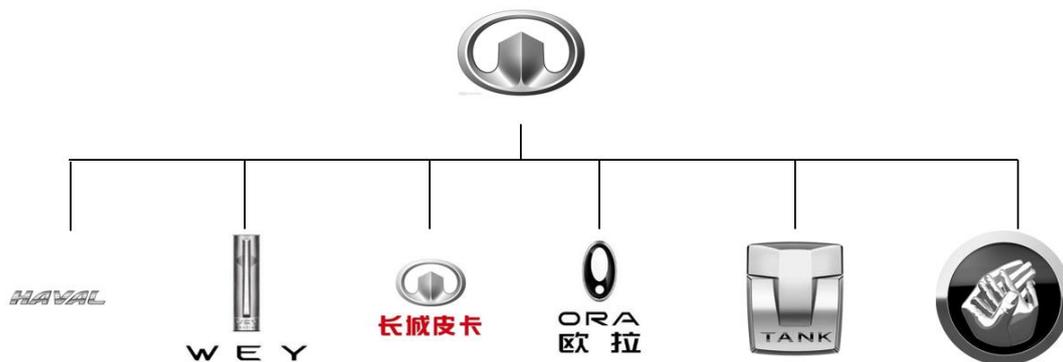
	车型/平台规划
蔚来汽车	2022 年推出 3 款 NT2.0 平台车型 (ET7 于 2022 一季度交付)，其中一款售价会比目前已发布的蔚来车型售价更低。成立全新品牌主攻主流大众市场。
小鹏汽车	目前拥有 David 和 Edward 两个平台，除此之外，小鹏正在开发另一个新的平台，2022 年推出第四款 SUV 车型。从 2023 年开始，小鹏每年将至少推出 2~3 款全新车型，所有新车型都将搭载 XPilot 4.0 系统。
理想汽车	正在研发下一代增程式电动汽车平台——X 平台，2022 年将基于 X 平台推出一款增程式电动 SUV，2023 年推出另外两款 SUV 车型；同时正在开发两个高压纯电平台——Whale 平台和 Shark 平台，2023 年起，每年至少推出两款高压纯电动汽车。

资料来源：蔚来汽车，小鹏汽车，理想汽车，平安证券研究所

■ 长城汽车

长城汽车计划 2025 实现年销 400 万辆，营业收入超 6000 亿，目前已形成六大品牌，在细分品类打造上具备丰富的成功经验，基于自身打造的多个核心技术，加上以开放心态拥抱科技巨头，长城汽车正在持续不断探索品牌塑造新路径。

图表35 长城汽车品牌矩阵



资料来源：长城汽车，平安证券研究所

哈弗品牌：长城汽车销量基盘，未来以哈弗 H6 及大狗为轴心不断丰富哈弗品类，通过混动和智能加持，2023 年挑战 130 万台销量。

欧拉品牌：定位“更爱女人的汽车品牌”，2022 年将推出四款全新车型（樱桃猫、芭蕾猫、闪电猫、朋克猫）。

坦克品牌：坦克引领智能硬派越野蓝海,定位精准,致力成为全球第一越野品牌，后续多款硬派 SUV 陆续上市,2025 剑指 50 万年销目标。

WEY 品牌：2023 剑指 65 万年销量目标，2021 年摩卡、拿铁、玛奇朵开篇，主打 15-20 万价格带，以最新的混动系统和高度智能化作为品牌技术底色，2022 年 WEY 将密集上新。

皮卡：长城人无我有的优势，基于皮卡炮，推出多个版本，2025 年前突破 50 万台年销量，跻身全球前三。

沙龙品牌：长城汽车高端新能源品牌，定位豪华智能机甲科技品牌。首款车型机甲龙造型上采用大量的折线和棱角，已于广州车展亮相，预订价逼近 50 万元。

图表36 长城汽车旗下各品牌发展目标

品牌	发展目标	
哈弗	打造细分品类开辟新蓝海，与全球用户共创潮流新品类，共筑全球哈弗。	2023 年 130 万台
欧拉	将会从 A00 级覆盖到 B 级，每个级别下面都会有两款到三款产品。	2023 年 100 万台
坦克	计划 2021 年完成 10 万台交付量，2023 年完成 35 万台，2025 年完成 50 万台销量目标。致力成为全球第一越野品牌。	2021/2023/2025 年 10/35/50 万台
WEY	混动技术率先加持于 WEY 系列。WEY-咖啡系列已全面上市，复古 SUV 圆梦已亮相。3 年内 WEY 将推出包含 SUV、轿车、MPV 等在内的十余款新品。	65 万台/年
皮卡	2025 年前突破 50 万台年销量，跻身全球前三。	2025 年 50 万台
沙龙	2022 上市首款新品机甲龙，采购华为激光雷达和计算平台	

资料来源：长城汽车，平安证券研究所

■ 吉利汽车

吉利汽车目前拥有 5 大品牌，吉利各品牌之间定位不同，吉利品牌面向大众，领克品牌定位中高端，几何品牌面向大众纯电，

极氪定位高端智能纯电，换电品牌则主要面向出行市场。

吉利的目标是在 5 年内将推出 25 款以上全新智能新能源产品，5 年累计投入 1500 亿研发，实现软件人才占比行业最高，软件开发效率行业最高。

吉利品牌：从 2025 年吉利品牌销量规划看，未来几年吉利品牌将以结构优化为主。2018 年吉利品牌销量已超过 130 万台，2017 到 2020 年吉利品牌平均单车售价为 7.3—7.4 万元，结构优化效果不明显。吉利品牌推出基于 CMA 架构的中国星系列（星越 S、星瑞、星越 L）目前订单充足、销量屡创新高。中国星系列将显著提升吉利品牌单车均价，实现吉利品牌结构优化。

领克品牌：定位中高端，首款基于 SPA 架构的中大型豪华智能 SUV 领克 09 已经上市，未来 3 年基于 CMA 和 SPA 等平台打造超过 5 款新车。2023 年首款纯电 SUV 率先投放欧洲。

极氪品牌：2021 年 3 月吉利汽车宣布推出全新高端电动车品牌—极氪智能科技，吉利控股集团董事长李书福出任极氪董事长，吉利控股集团总裁安聪慧担任极氪 CEO。2020 年浩瀚 SEA 平台发布，极氪 001 成为该平台的首款车型，目前已经开启交付，定位豪华猎装轿跑，售价 29.9 万~36 万元。根据极氪规划，极氪三年内将交付 6 款车型，包括 2021 年极氪 001，2022 年交付两款，2023 年交付三款，2025 年，极氪目标年销量规模达到 65 万台。2021 年 8 月底极氪宣布获得 5 亿美元战略投资，投资方包括：宁德时代、B 站、英特尔、鸿商集团和博裕投资等五家生态伙伴，五家公司持股比例为 5.6%，据此测算极氪估值约 89 亿美元。

几何品牌：几何主抓大众化新能源汽车市场，与极氪高端品牌形成差异化合力，2B/2C 同时发力。计划从 2022 年开始陆续推出 5 款以上由纯电架构（含浩瀚架构）全新打造的产品，覆盖主流纯电市场。

换电品牌：基于专属换电架构的吉利全新换电出行品牌将很快推出，到 2025 年会陆续上市 5 款可换电的智能纯电产品，成为换电出行科技生态圈的新势力。

图表 37 吉利汽车集团 2025 年目标销量为 365 万台

单位：万台

品牌	2025 年	现状
极氪	65	2021 年 10 月开启交付极氪 001，大定订单均价约 33.5 万元
吉利国内	130	2018 年/2020 年销售 138 万台/113.4 万台
领克国内	60	2021 年推出中国星高端系列，2021 年 9 月中国星月销超 2 万台
换电出行	20	2020 年销售 18 万台，领克品牌单车收入 13.6 万元。2021 前三季度销售 15 万台
海外	60	2021 年前三季度吉利汽车（0175.HK）出口量为 7.5 万台
几何国内	30	2020 年销售 1 万台。2021 前三季 2.6 万台
合计	365	

资料来源：吉利汽车，平安证券研究所

■ 上汽集团

到 2025 年，上汽集团将在智能电动等创新领域先后投入 3000 亿元，全面向高科技企业转型。上汽未来 5 年将在提升集团自主品牌份额、提高新能源汽车销量、改善新能源车销量结构、扩大海外市场规模等方面持续布局。

荣威、名爵品牌：荣威品牌将聚焦主流大众市场，定位国民车，但荣威在做好国民车的同时，也在尝试突破固有的品牌形象，向年轻化转型。2021 年上海车展，荣威发布全新系列 ME，ME 系列是荣威品牌年轻化、个性化的宣言，承载着荣威开辟新市场的使命。名爵定位年轻、时尚的品牌定位，符合当下年轻用户的消费趋势。

智己、飞凡独立运营。公司在 2020 年推出 R 汽车，是公司独立的高端纯电动品牌，旨在覆盖荣威品牌无法触及的高端纯电市场，目前 R 品牌已经改名为飞凡汽车，并独立运营。智己汽车成立于 2020 年 12 月，由上汽集团持股 54%，张江高科、

阿里巴巴分别持股 18%，致力成为“智能时代出行变革的实现者”，首创核心员工+用户持股平台。R 汽车和智己汽车承担了上汽集团自主新能源品牌向上突破的重担，目前两个品牌都已经实现独立运营，对自身发展而言，品牌独立既能赋予两个品牌更多的自主决策权，能够更好地参与市场竞争，又能继续依托上汽集团在资金、研发、制造等领域的雄厚实力。两个品牌的重磅车型都将于 2022 年推出，飞凡 R7 将于 2022 年下半年上市，首款新车 L7 将于 2022 年一季度上市，预售价 40.88 万元，此外智己 2022 年还将推出全新 SUV 车型 LS7。

图表38 飞凡 R7



资料来源：汽车之家，平安证券研究所

图表39 智己 L7



资料来源：汽车之家，平安证券研究所

■ 比亚迪

全新海洋网发布，海洋与军舰系列齐发。2021 年广州车展期间，比亚迪宣布原有的 e 网升级为海洋网，产品升级为两大产品序列：搭载 e 平台 3.0 的纯电海洋生物系列和搭载 DM-i 超级混动技术的军舰系列。首款海洋生物系列车型比亚迪海豚已经上市，2022 年比亚迪还将推出三款海洋生物系列车型，包括海鸥（A00 级轿车）、海豹（中型轿车，或对标 Model 3）和海狮（中型 SUV，或对标 Model Y）。军舰系列会有驱逐舰（轿车）、巡洋舰（SUV）以及登陆舰（MPV）等产品，军舰系列的首款车型驱逐舰 05 预计将于 2022 年上市。比亚迪将在 2022 年推出其高端品牌，品牌整体定价将在 50~80 万元之间。

图表40 比亚迪海洋网产品序列



资料来源：比亚迪，平安证券研究所

■ Huawei Inside 车型交付在即

2020 年 10 月华为正式发布智能汽车解决方案品牌 HI，实现 Huawei Inside。华为推出三种合作模式，满足不同车企的个性化需求：智能汽车整体解决方案（Huawei Inside）、平台供应商（比如沙龙机甲龙搭载华为自动驾驶计算平台）、零部件供

应商。

极狐阿尔法 S HI 版是首款 Huawei Inside 车型，于 2021 年 4 月上海车展亮相，预计将于 2021 年实现上市交付，其预售价为 38.89/42.99 万元。根据北汽蓝谷 9 月份的公告，北汽蓝谷正在与华为就营销渠道共享制定细化方案并实施，极狐阿尔法 S HI 版或将在华为线上、线下渠道销售。

除极狐外，阿维塔成为 Huawei Inside 的第二家整车品牌。2021 年 11 月阿维塔科技在上海举行了品牌全球首发，同时发布了旗下首款车型——阿维塔 11。阿维塔 11 定位纯电轿跑 SUV，基于智能电动汽车技术平台“CHN”设计，该平台由长安汽车、华为和宁德时代共同打造，阿维塔 11 同样采用 Huawei Inside 模式，搭载华为智能汽车的整体解决方案，是 Huawei Inside 的第二款车型。阿维塔 11 将于 2022 年二季度发布，2022 年三季度实现首批量产及用户交付。

图表41 阿维塔 11



资料来源：汽车之家，平安证券研究所

图表42 极狐阿尔法 S HI 版



资料来源：汽车之家，平安证券研究所

我们认为现阶段除头部车企有把握“灵魂”的需求外，其它车企也有生存发展需求，他们可能选择几种路线：

一种是接受华为这样的全家桶服务，让渡大部分 C 端品牌价值，主机厂类似于“躯体”提供方，如果产品受消费者认可，规模快速做大，绑定关系可能在一段时间内较为稳固，但如果销售规模未能迅速做大，这种合作关系将难以持续并快速破裂，因为对双方下一步生存发展不利。

另一种是两条腿走路，与华为成立独立的公司共同定义产品，同时主机厂也继续储备自己的智能化实力，产品落地后由消费者投票选择，最后形成若干风格不同的品牌供消费者选择。

图表43 主机厂软件转型的几种路径



资料来源:德勤,平安证券研究所

3.3 打磨高价值模块

我们认为 2025 年之前处于智能车 1.0 时代,随着整车电子电气架构从传统的分布式架构走向域控制器并进一步走向中央集成,传统链式整零关系快速变革,汽车产业链价值分配发生剧变。分布式架构深刻影响着传统汽车产业的开发模式、产业分工、人才结构,主机厂急需从过去的集成商变更为智能车产品定义者,一般分为以下四个步骤推进:

- **建立中央集成的电子电气架构。**从分布式 EE 架构走向中央集成的过程中,自动驾驶域和智能座舱域先行。
- **建立软件的自研能力。**先聚焦于能体现差异化,消费者感知度高的应用层,有能力的车企再逐步延展至通用软件领域。
- **建立系统架构的能力。**将硬件逐步统一以减少软件的开发量。通过平台化的设计,为未来硬件的拓展升级预留接口,以免后续硬件无法与软件升级同步。
- **建立 SOA 架构的能力。**可实现原子服务的定义以及软件快速迭代。

从目前车企在核心技术底座打磨情况看,新势力和传统车企有一定区别,新势力从 0 起步,历史包袱轻,硬件包袱远低于传统车企,软硬件技术底座建设同步,更有利于进行新品定义和落地。传统车企硬件基因较强,它们要维持并优化原有长板,同时尽量弥补短板,在软件能力打造上,采取多措并举策略,传统龙头车企造血能力相对较强,一般致力于打造端到端的智能化能力,但眼下做好电子电气架构升级,优化新车型的智能化体验是传统车企的当务之急。

目前看,典型主机厂都在致力于打造自己的高价值模块(新的底盘架构与平台、新一代的动力系统、走向中央集成的电子电气架构、孵化自己的智能化独角兽 TIER1)来匹配日渐丰富的整车品牌矩阵,并开始对外供应自己的核心技术与制造能力。

1) 标准电动底盘架构/平台成为趋势

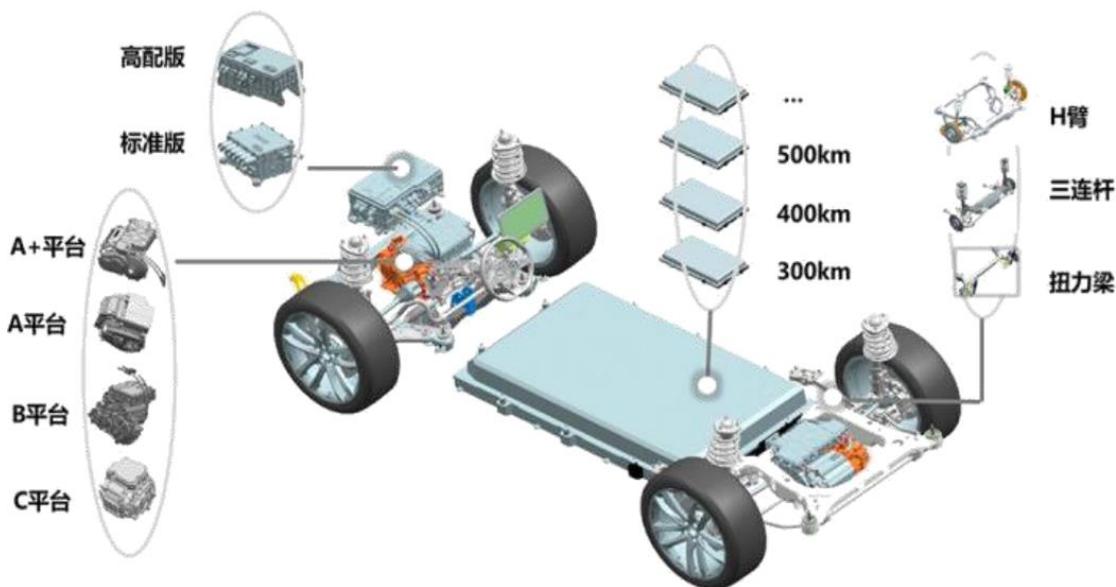
以三电为核心的标准化电动底盘成发展趋势。汽车的工具属性决定了汽车要向“安全+可靠+降本+增效”的方向演化,传统的“油改电”已经无法满足电动汽车“低成本、高效率”的工具化属性要求,也无法满足电动汽车对电池和驱动系统灵活配置的要求。目前各大车企相继推出各自的电动平台,如大众 MEB/PPE 平台、吉利 SEA 浩瀚架构、比亚迪 e 平台 3.0 等。

车型广覆盖、推新速度快:底盘标准化后,兼容 A0 级到 B 级车型,零部件通用率提升,降低供应链管理难度,另外车企的车型推出速度显著加快,比如基于 SEA 架构的极氪,三年内将 6 款新车型,而且基于浩瀚架构的还有百度集度等其他数个

整车品牌的若干款车型。

模块化成为满足汽车差异化需求的关键。以电驱系统为例，通过少量几个电驱模块，车企可以覆盖从 A0 级到 C 级的所有动力需求，同时还可以开发出两驱、四驱车型，这就是模块化对于车辆差异化的好处。这也与大众通过多种高价值模块相互组合打造车辆差异化的理念是一致的。

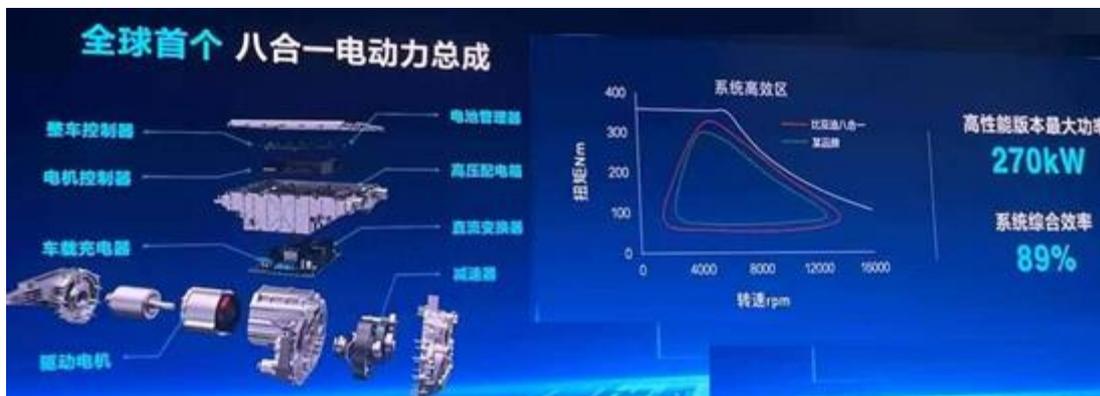
图表 44 标准电动底盘平台/架构的构成



资料来源：比亚迪，平安证券研究所

系统集成度越来越高。比亚迪 e 平台 3.0 推出八合一电动力总成，集成驱动电机、减速器、驱动电机控制器，PDU（高压配电箱）、DC-DC（高低压直流转换器）、Bi-OBC（车载充电器）、VCU（整车控制器）以及 BMS（电池管理系统）以实现轻量化、空间优化、提升系统综合效率。另外一些有能力同时掌握驱动、制动、转向等底盘技术的整车厂及零部件厂家，开始预研电驱桥模块，相比三合一电驱系统，电驱桥集成电桥、制动和控制系统，并统一接口。

图表 45 比亚迪 e3.0 平台八合一电动力总成



资料来源：比亚迪，平安证券研究所

CTC (动力电池与底盘集成) 成发展趋势。目前国内电池集成已经发展到 CTP (Cell to Package) 阶段, 而特斯拉领先其他车企, 柏林工厂将采用 CTC (Cell to Chassis) 工艺, 除特斯拉外, 大众、宁德时代等企业均在布局 CTC 技术, 通过让电芯和底盘合体, 进一步减少中间件, 电动车的续航里程提升, 成本可直接与油车竞争, 同时还有乘坐空间更大、底盘通过性更好等优点。

随着整个系统的集成度越来越高, 未来的电动底盘复杂度将进一步降低。前后两个电驱桥+CTC 电池就可以形成一个底盘, 未来的造车将更加简单, 车企的研发效率更快, 车型推出效率加快, 车型种类会变多, 产品定义和资源整合能力将成为车企核心壁垒。

2) 混动赛道宽且长、自主混动将快速渗透

2021 年开始自主混动份额快速提升。率先推出的比亚迪 DMI 系列车型销售大获成功, 2021 年 10 月比亚迪混动车销量逼近 4 万台。除比亚迪外, 多家自主车企陆续发布最新一代混动系统: 长城汽车推出柠檬混动 DHT, 吉利汽车发布雷神智擎 Hi·X。

从重点自主品牌混动产品竞争策略来看, 比亚迪目前是通过 DM-i 产品, 使用成本领先策略蚕食合资品牌燃油车市场。长城汽车是基于 DHT 平台采取差异化策略, 在高端品牌优先布局, 推出高性能产品, 以优势的车辆性能与燃油产品错位竞争, 搭载 P4 架构的柠檬 DHT 混动系统还能匹配智能四驱系统。吉利汽车新一代混动技术将实现多种组合, 满足消费者不同需求, 并实现全球供货, DHT Pro 三挡变速器提升能耗表现, 但成本可能有所增加。

图表46 比亚迪、吉利、长城混动技术对比

参数	比亚迪 DM-i	吉利雷神智擎 Hi·X	长城 (1.5L)	长城 (1.5T)
排量/L	1.5 自吸	1.5T	1.5 自吸	1.5T
档位	E-CVT 无极变速	DHT Pro 3 挡	2 挡 DHT	2 挡 DHT
纯电续航里程	120km	200km	110km	200km
混动方案	前桥发动机+驱动电机+发电机	前桥发动机+驱动电机+发电机	前桥发动机+驱动电机+发电机	前桥发动机+驱动电机+发电机+后桥驱动电机
亮点技术	刀片电池零部件少+自研自供 IGBT+发动机结构简化(无轮系设计)显著降低成本	混动系统结构紧凑, 扭质比高, 时速 20km 以上即可进入并联模式, DHT Pro 三挡变速箱	纯电续航里程长; 两挡 DHT 变速箱; P4 架构的智能四驱系统	
目标	低成本, 与燃油车型实现平价	多种组合, 实现全球供货	节油表现好, 提升中高端产品力	

资料来源: 长城汽车, 比亚迪, 吉利汽车, 汽车之家, 平安证券研究所

据中国汽车工程学会 2020 年底发布的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》预测, 到 2025 年混动车 (含插电混) 销量规模将占我国汽车销量规模总量的 40%, 即 1200-1300 万台左右 (假设我国汽车年产销规模为 3000-3200 万台), 到 2035 年国内节能车与新能源车销量占比各半, 其中节能车中全部为混动车, 即不再销售纯燃油车。

图表 47 《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》中乘用车油耗限值将倒逼车企发展混动车以替代纯燃油车

	2025 年	2030 年	2035 年
乘用车（含新能源）	4.6L/100km	3.2L/100km	2.0L/100km
传统能源乘用车（不含新能源汽车）	5.6L/100km	4.8L/100km	4.0L/100km
混合动力乘用车	5.3L/100km	4.5L/100km	4.0L/100km

资料来源：《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》，平安证券研究所

在汽车工程学会发布的 2022 年度中国汽车十大技术趋势中，汽车工程学会判断：2022 年 DHT 混合动力系统装车规模将实现大幅增长，DHT 驱动技术可应用于 HEV 和 PHEV，是乘用车实现节油降碳的重要技术路径，预计 2022 年多车企 DHT 混动系统研发成果落地应用，更多混动车型上市销售，DHT 混动系统有望达到 150 万套搭载应用。

自主品牌的混动系统技术突破具体体现在以下几方面：

- 1) 高效率专用发动机：**比亚迪、吉利、长城混动专用发动机已在峰值功率、热效率等指标上优于合资品牌。
- 2) 混动系统集成化平台化：**比亚迪、长城、吉利的混动方案实现了双电机与发动机的协同工作、混动系统多合一总成化，与丰田、本田混动系统达到了相似的高集成度。混动技术具备多种模块化组合，能对混动、插混等各种车型展开丰富的适配。
- 3) 纯电续航里程：**比亚迪、长城和吉利混动系统都可实现 100km 以上的纯电续航。

混动车价格优势逐步凸显：至 2022 年 12 月 31 日插电式混合动力汽车仍能享受车辆免征购置税。因此补贴尚可支持混动车型与燃油车型实现购买平价从而迅速抢占市场，整车企业也有望利用 2022 年底之前的窗口期进一步降低混动系统成本，发挥混动系统动力性优势，在零补贴时代与燃油车型竞争。

混动格局变迁，自主优势突出：从技术水平来看，比亚迪、长城、吉利等企业的最新一代混动新技术（双电机，发动机变速箱电机高度集成）性能参数不输甚至超越日系，显著优于欧系品牌的技术方案。从各品牌未来的动力技术路线看，混动车型不是欧系品牌发力重点，欧系品牌仍在尽快完成纯电动车型的布局，大众及 BBA 的未来战略规划均明确未来聚焦于纯电路线，目前日系依然占据我国传统混动绝对优势，未来自主品牌混动新品的竞争对手将主要是日系产品。

3) 动力电池多手准备，保障长期稳定的供应

与特斯拉和大众汽车在电池方面的布局一致，国内主流车企在动力电池上坚持对外合作和自主研发双线发展。主机厂自身研发的电池都有一些创新点，比如强调安全、无钴、长续航等，另外主机厂自身研发的电池将主要满足高性能电池的需求，这也与特斯拉、大众的电池路线是一致的。

长城汽车：旗下蜂巢能源独立，技术路线涵盖磷酸铁锂、三元和无钴，其中无钴电池是蜂巢能源面向未来的创新技术，2025 蜂巢能源目标产能 200GWH。长城欧拉的电池目前主要来自蜂巢能源和宁德时代。2021 年 6 月长城汽车与宁德时代达成十年战略合作协议，近日长城汽车又与国轩达成采购协议，从 2022~2025 年，国轩向长城交付总电量合计不低于 10GWh。此外长城汽车还推出大禹电池，创新性地致力于解决电池热失控问题。

比亚迪：刀片电池，电池结构创新，磷酸铁锂电芯加长，使单个电芯形成扁平状，与刀片具有一定相似度，并采用 CTP 技术，增加电芯装载空间，使电池容量得到提升。

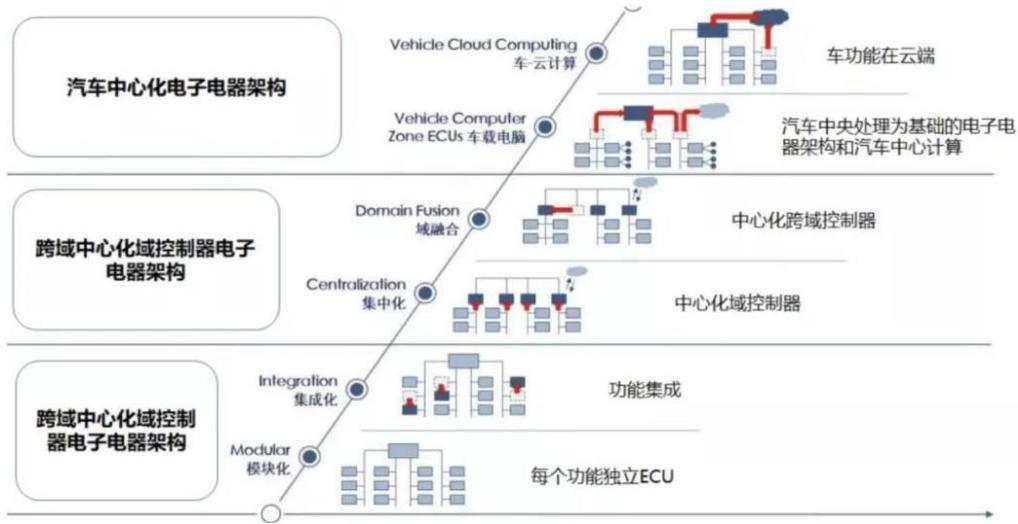
广汽埃安：推出弹匣电池，将电芯放置在类似“弹匣”的安全舱中，保证单个电芯热失控的时候不会蔓延到其他电芯，散热性能提升，能够同时提升三元锂和磷酸铁锂电池的安全性能。

4) 未来 5 年主机厂的电子电气架构将快速进化

早期的 EE 架构采用分布式架构，车厂要进行新功能开发和 OTA 都非常困难。未来智能网联汽车的功能越来越复杂，通过各种传感器采集的数据量显著增大，对数据传输和处理的实时性要求也越来越高，这些因素都推动了整个 EE 架构必须进行变革。

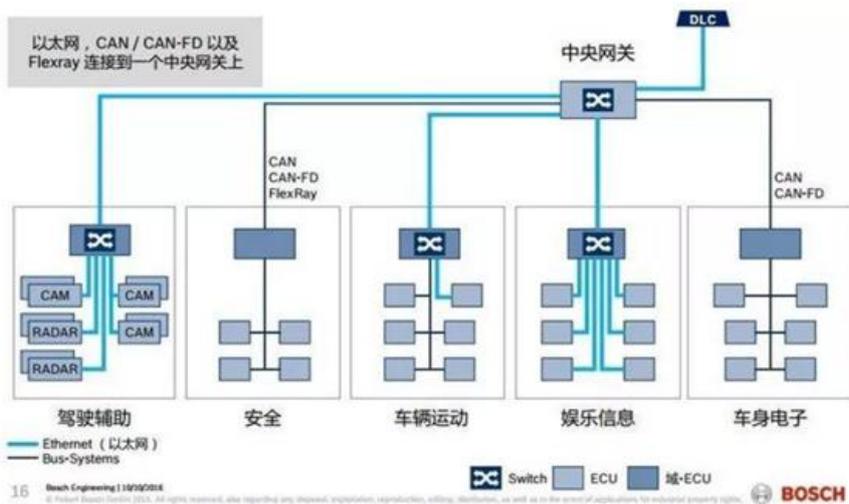
博世给出的电子电气架构图分为以下几步：分布式（包括模块化、集成化）、域集中式（包括集中化、域融合）、中央集中式（包括车载电脑、车云计算）。博世、大陆等传统 Teir1 将 EEA 按照功能划分为五域：动力域、底盘域、信息娱乐域、自动驾驶域和车身域。

图表48 电子电气架构演进路线图



资料来源：博世、平安证券研究所

图表49 博世、大陆等传统 Teir1 将 EEA 按照功能划分为五域

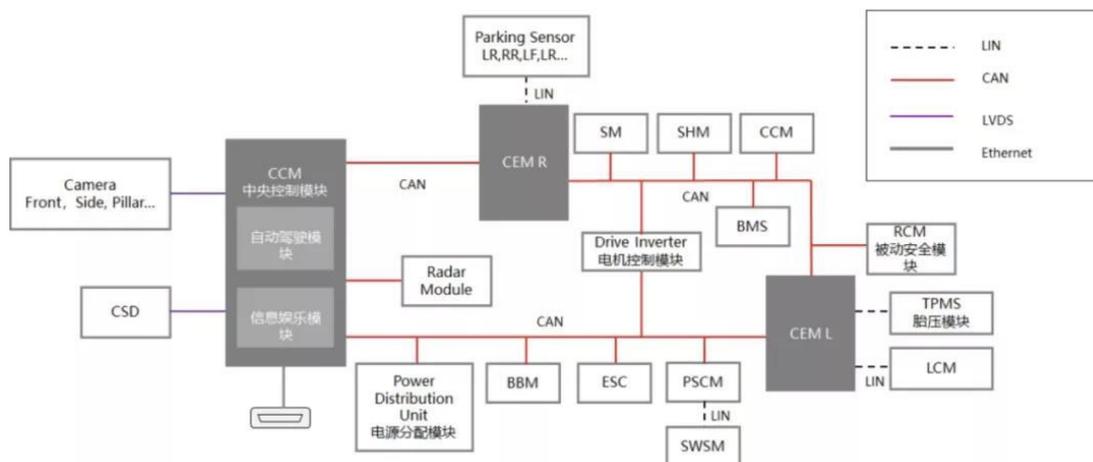


资料来源：博世、平安证券研究所

特斯拉电子电气架构领先。特斯拉的电子电气架构包括中央计算模块（CCM）、左车身控制模块(BCM LH)、右车身控制模

块(BCM RH)三大域控制器。Model3采用的中央集中式架构将对算力需求最大的辅助驾驶与信息娱乐模块集中在了 CCM 中，使得硬件升级成为可能。例如特斯拉为中国 Model3 车主从 HW2.5 升级至 HW3.0，算力提升了 7 倍。作为软件的边界，硬件的升级在中央集中式 EEA 下也变成了可选项。为了弥补与特斯拉的差距，大众汽车推出跨域融合的 E3 架构，该架构由三个智能域控制器组成，分别是车辆控制域、智能驾驶域和智能座舱域。

图表50 特斯拉电子电气架构



资料来源：特斯拉，平安证券研究所

吉利汽车明确 2025 年从域控制走向中央集成，推出 GEEA3.0 中央计算平台架构。2021 年上市的基于 CMA 架构打造的中国星旗舰 SUV-星越 L 已导入了 GEEA2.0 电子电气架构，GEEA2.0 电子电气架构赋予星越 L “聪明的大脑”和高速发达的“神经网络”，支持高度智能驾驶辅助，整车 OTA。后续吉利、领克、几何新车都将搭载 GEEA2.0 电子电气架构。

图表51 吉利汽车电子电气架构路线图



资料来源：吉利汽车、平安证券研究所

长城汽车电子电气架构发展路线图：GEEP3 电子电气架构包含动力/底盘、车身、座舱、自动驾驶四个域控制器，属于跨域

融合架构。长城正在研发第四代和第五代电子电气架构，第四代属于中央计算平台+区域控制器架构，中央计算平台包括了中央计算、智能座舱、自动驾驶，中央计算进一步整合车身、网关、空调、电池、底盘等功能，计划在 2022 年推出。第五代电子电气架构则是将整车软件高度集中在一个中央大脑，计划 2024 年面世。

图表52 长城汽车电子电气架构量产路线图



资料来源：长城汽车、平安证券研究所

5) 主机厂孵化的智能化独角兽

随着汽车电子电气架构走向中央集成，汽车全生命周期中软件价值占比将大幅提升，智能车软硬解耦趋势确定，OEM 不会把汽车的“大脑”控制权交给供应商。OEM 研发架构将从过去基于硬件来组织变更为软硬分离开发模式，独立的软件公司对内承接不同车型的软件开发需求，对外易于形成灵活的合作模式，在股权设置、人员构成、激励机制等各方面有更大的灵活性，更好适应行业未来变化。

零束科技—上汽集团“软件定义汽车”的载体

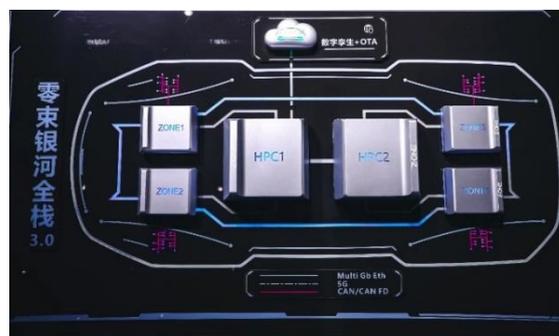
2021 年 4 月，零束发布“零束银河全栈解决方案”，涵盖中央集中式电子架构、SOA 软件平台、智能汽车数据工厂、全栈 OTA 和网络安全方案四大基础技术解决方案，其中中央集中式电子架构、SOA 软件平台将在 2021/2022 年陆续在智己汽车和 R 汽车高端智能电动产品上落地。2021 年 7 月“零束银河全栈 3.0 技术解决方案”启动自主研发，所搭载车型将于 2024 年上市，零束银河全栈 3.0 的电子架构进一步中央集中化，支持 L4 级以上自动驾驶。

图表53 零束 SOA 软件平台



资料来源：上汽零束，平安证券研究所

图表54 零束银河全栈 3.0 技术解决方案



资料来源：上汽零束，平安证券研究所

亿咖通科技成立于 2016 年，由吉利集团孵化。亿咖通业务聚焦车载芯片、智能座舱、智能驾驶、高精度地图、大数据及车

联网云平台等，是国内最大的智能网联运营平台之一。亿咖通联手伟世通、高通打造的新一代智能座舱解决方案已率先应用在吉利汽车新车型星越 L 上。

亿咖通与 ARM 中国合资成立汽车芯片公司——芯擎科技。芯擎科技自主研发的首款车规级智能座舱芯片计划于 2022 年内实现前装量产上车，对标目前座舱芯片明星高通 8155，2024 到 2025 年陆续推出 5nm 制程的车载一体化超算平台芯片，以及高算力自动驾驶芯片，单芯片算力达 256TOPS，满足 L3 智能驾驶的需求，并通过多芯组合拓展算力进一步满足更高级别自动驾驶的算力需求。

辅助驾驶方面，吉利主要和 Mobileye 合作，极氪 001 采用了 Mobileye 最新一代的 SuperVision 系统，是全球首款搭载 Mobileye 最先进的 EyeQ5H 芯片及视觉感知算法的车型。自动驾驶方面，由沃尔沃汽车旗下自动驾驶软件技术开发公司 Zenseact 牵头，共同开发高度自动驾驶解决方案，2021 年 7 月亿咖通宣布战略投资 Zenseact，持有其 15% 股份。

图表55 吉利汽车芯片产品自研路线图



资料来源：吉利汽车，亿咖通，平安证券研究所

图表56 吉利汽车自动驾驶技术路线图



资料来源：吉利汽车，平安证券研究所

毫末智行—自动驾驶解决方案提供商

毫末智行是长城汽车旗下一家致力于无人驾驶的公司，前身为长城汽车智能驾驶系统开发部，核心高管来自百度、华为、长城。毫末智行基于数据智能，在乘用车、末端无人物流车和智能硬件三个方向加速技术研发和规模化量产落地。截至 2021 年 11 月团队规模 550 人。

毫末智行核心高管来自主机厂、华为、百度等。**张凯**：长城汽车智能驾驶负责人、毫末智行董事长。长城工作 17 年，此前负责车身、底盘、电气、汽车智能化等业务，目前主要负责长城咖啡智驾战略思考，商业化落地的相关工作。**顾维灏**：毫末智行 CEO。2003-2019 就职于百度。负责百度 L3 级自动驾驶、车联网、地图等多项业务。**甄龙豹**：长城汽车智能驾驶总监、毫末智行首席交付官。**侯军**：毫末智行 COO，曾于华为/百度工作超 20 年。

基于数据智能，毫末智行在乘用车、末端物流无人车和智能硬件三个方向加速技术研发、产品落地。乘用车领域，毫末辅助驾驶系统已陆续搭载至魏牌摩卡、坦克 300 城市版、哈弗神兽、魏牌玛奇朵、魏牌拿铁等多款热门车型，用户辅助驾驶行驶里程突破 200 万公里，2022 年，毫末的辅助驾驶系统将落地长城 34 款车型，未来三年搭载的乘用车总量有望超过 100 万台；末端物流无人车领域，在保定建设了全球最大规模的无人配送车柔性制造基地，同时与美团、物美多点、阿里达摩院等伙伴达成战略合作。

自动驾驶领域，长城汽车还与高通、华为进行合作。2022 年将推出采用高通骁龙平台的高端车型，该平台算力可达 700+ TOPS，为实现高级别自动驾驶预留硬件与算力。华为将为长城提供新一代智能驾驶计算平台 MDC610，并将首次搭载到沙龙机甲龙车型上。

图表57 毫末智行战略布局



资料来源：毫末智行，平安证券研究所

图表58 毫末智行的风车战略



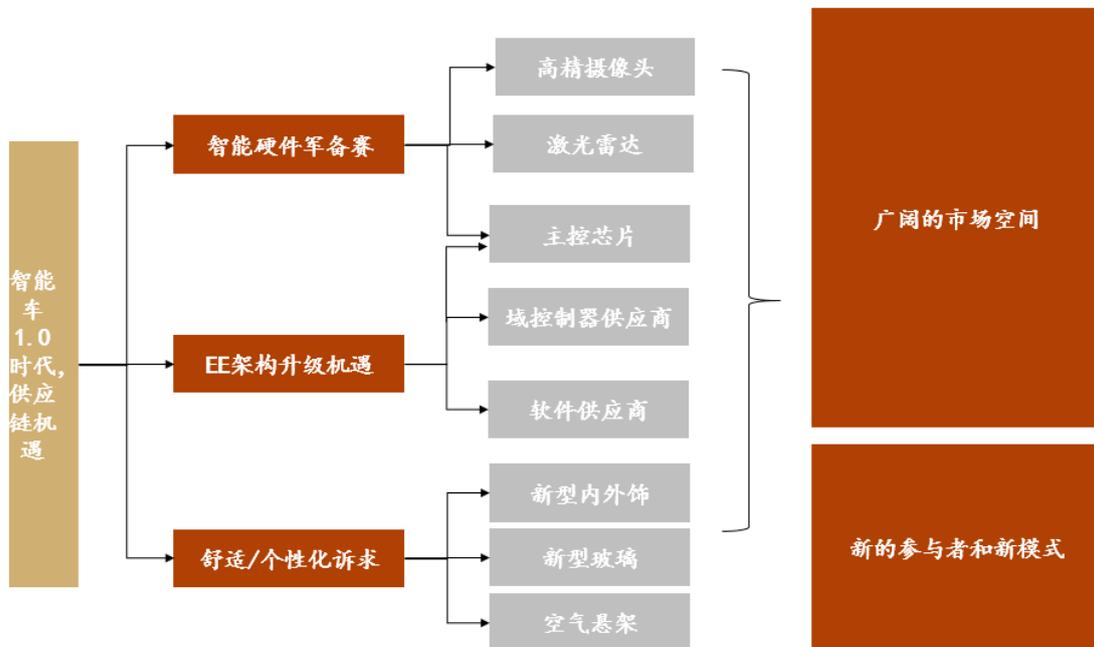
资料来源：毫末智行，平安证券研究所

四、 新旧巨头集结，智能车拥有更强供应链

随着智能车电子电气架构逐步走向中央集成，智能车软件价值占比的持续提升，整零关系重构，科技巨头越来越深入地介入汽车供应链，原有汽车供应商巨头也在积极调整组织架构以变得更灵活，总体而言，智能化将促使汽车供应链横跨多领域，新旧巨头集结，智能车拥有更强供应链。

未来五年，主机厂积极夯实自身智能化新基建，打造个性化的多品牌矩阵，这将极大扩容汽车供应链，给上游带来各类发展机遇。

图表59 汽车零部件投资逻辑图



资料来源：平安证券研究所

4.1 新旧巨头集结

■ 华为——智能车增量部件供应商，帮助车企造好车

目前华为与汽车合作的模式分为三种：第一种是 Huawei Inside 模式，即华为全栈智能汽车解决方案，包括 1 个智能汽车数字化架构、3 个操作系统和 3 个域控制器，以及 5 大系统（智能驾驶、智能座舱、智能网联、智能电动、智能车云）和 30 多个智能化部件，OEM 则发挥整车产品定义+造型设计+车辆制造能力。目前已发布与北汽、长安的合作车型。第二种是传统的 Tier1、Tier2 的零部件供应模式。第三种是向主机厂提供平台化支持。包括车控、智能驾驶、座舱等多种域控制器，及鸿蒙生态等技术和产品平台提供给主机厂。

华为在智能车供应链领域提供多种供应组合，既有全套解决方案 HI Inside 方案，也可根据车企需要提供智能车部件，在 2021 上海车展期间发布其五大新品：包括鸿蒙 OS 智能座舱、智能驾驶计算平台 MDC810、高分辨 4D 成像雷达、“华为八爪鱼”自动驾驶开放平台和集成式智能热管理系统。这五大技术在行业内处于领先地位，这不仅体现出了华为具有很强的研发能力和较高的效率，同时也体现出了华为的创新力。

华为在汽车领域发展优势明显：1) 依托于在电子通信领域的技术积累，可快速应用于智能汽车领域。如华为在 5G 等通信方面的积累可快速研发并生产 V2X 的产品、依靠在手机领域的积累，将手机操作系统升级为车载操作系统。2) 技术研发能力强，投入大，在汽车领域，华为计划 2021 年投资 10 亿美元。3) 具有电动智能汽车所需的多项核心技术。如自动驾驶全栈技术、智能座舱、热管理、云服务、车载通信、驱动系统等，可满足不同客户的需求。

图表60 2021 上海车展华为智能车解决方案 HI 五大新品发布



资料来源：华为，平安证券研究所

图表61 华为自动驾驶全栈解决方案



资料来源：华为，平安证券研究所

■ 博世调整汽车业务架构、强化本土化，不执着于做 TIER1

博世是世界领先的技术及服务供应商，业务涵盖汽车与智能交通技术、工业技术、消费品以及能源与建筑技术领域。总部位于德国斯图加特。2020 年博世中国销售额首次超过德国达 1173 亿元，其中汽车与智能交通技术销售额 888 亿。

博世在涉及到车辆安全、动力性能控制等领域的核心部件积累深厚，如在 ESP 领域深耕 25 年，仅做 ESP 匹配的工程师就近 600 人，在汽车安全、动力性能控制方面有 40 多年的历史。博世在车载软件领域已经积累了 40 年的研发经验，每年在软件领域的经费支出已达到 30 亿欧元。

在新能源汽车领域，博世中国的业务从电动车延伸至燃料电池汽车领域，2025 年博世中国的氢燃料电池汽车业务将成为国内氢动力系统的领先供应商。在软件方面，2019 年博世在无锡建立首个创新和软件开发中心，主要负责电气化、智能网联汽车、互联解决方案、大数据平台等领域的创新与研发，为博世中国所有业务部门提供软件支持。2021 年 1 月博世智能驾驶与控制事业部成立，中国区该事业部的研发人员高达 1700 多名，将主导汽车四个域的软件研发，尤其聚焦于自动驾驶域、信息娱乐域、车身智控域，包括三域的具体产品，如辅助驾驶领域的毫米波雷达、摄像头、超声波传感器，自动驾驶领域的卫星定位、自动泊车和软件，以及激光雷达。100%由本土团队开发的智能座舱平台已获得多个项目，智能驾驶领域已经有 50 多个不同等级的辅助驾驶项目量产。

软件定义汽车时代，硬件仍将是软件得以发挥的基石。博世认为在电动智能车上可以贡献更高的单车价值，而在传统的汽车供应链，博世通过不断迭代和规模化生产拥有卓越的成本优势。过去博世一直是汽车业 Tier 1 的身份，但在智能座舱领域，则选择和本土伙伴合作变身为 Tier 2，结合彼此相对优势为主机厂提供更好的服务。且随着在软件领域的布局不断深入，博世既可能单独卖软件，也可能单独卖硬件，或者卖软硬一体化产品，身段更为灵活。

4.2 智能车 1.0，单车智能硬件做加法

随着汽车智能化程度越来越高，传感器数量在急剧增加，从原来的 1V 到 1R1V,到 5R5V,再到 6R13V3L(R: 毫米波雷达, V: 摄像头, L: 激光雷达)，目前处于智能车感知硬件军备赛阶段，车端传感器数量及精度都在急剧攀升。2021 广州车展智能高端新车一般都搭载有 30 个以上的感知硬件。

由于不同传感器各有优缺点，车辆自动驾驶的实现与进化依赖多传感器（摄像头、毫米波雷达、超声波雷达、激光雷达以及

V2X相关硬件)融合感知。

图表62 智能驾驶感知系统迭代方向

智能驾驶	L2	L3	L4
像素数 (MP)	7.2	38	112
数据量 (亿字节/秒)	1.38	13.8	40.8
传感器	5 摄像头, 5 个毫米波	13 个摄像头, 9 个毫米波, 1 个激光雷达	14 个摄像头, 9 个毫米波, 5 个激光雷达

资料来源: Vehicle, 平安证券研究所

■ 2021 年为车载激光雷达量产元年

预计 2025 年激光雷达全球市场空间 135.4 亿美金, 2019 年至 2025 年复合增速 64.5%。激光雷达增长的驱动力主要来自三个方面: 1) 高级别的自动驾驶渗透率会逐步提高, 预计 L2 及以上的渗透率会由 2020 年的 12% 增加到 2025 年的 60%, 2030 年几乎全部配备 L2 级辅助驾驶; 2) 激光雷达成本逐渐降低。2021 年车规级激光雷达已下探至 1000 美元左右, 2030 年有望下探至 100 美元。3) 中国市场引领, 车企热衷于将激光雷达作为自身车型的科技卖点, 此外激光雷达的产业链也在逐步成熟。

激光雷达产业链四大核心模块为发射+扫描+接收+信息处理, 上游为光学、电子元器件, 作为激光雷达集成商, 目前一般做法是针对不同的应用市场, 结合不同的技术路线, 打造产品矩阵。

2021 年是激光雷达量产元年, 搭载激光雷达的智能车尚处于探路阶段。对于乘用车应用而言, 受成本、体积、车规级要求等限制条件影响, 激光雷达处于半上车状态, 用户负担成本与体验增益之间是否平衡有待市场检验。激光雷达布置及激光雷达与其它传感器融合算法是两大难点, 车规级激光雷达从有到优还需要很长摸索阶段。

图表63 激光雷达细分应用领域及市场空间 单位: 亿美元

应用市场	全球市场			中国市场		
	2019 年	2025 年	CAGR	2019 年	2025 年	CAGR
无人驾驶 (Robotaxi&Robotruck)	1	35	80.9%	0.3	12	84.9%
高级辅助驾驶	1.2	46.1	83.7%	0.3	12.1	85.2%
移动机器人 (配送/清扫/仓储/巡检)	0.5	7	57.9%	0.1	2.5	71%
智慧城市测绘	4.2	45	48.5%	1.6	16.5	47.5%
合计	6.8	135.4	64.5%	2.3	43.1	63.1%

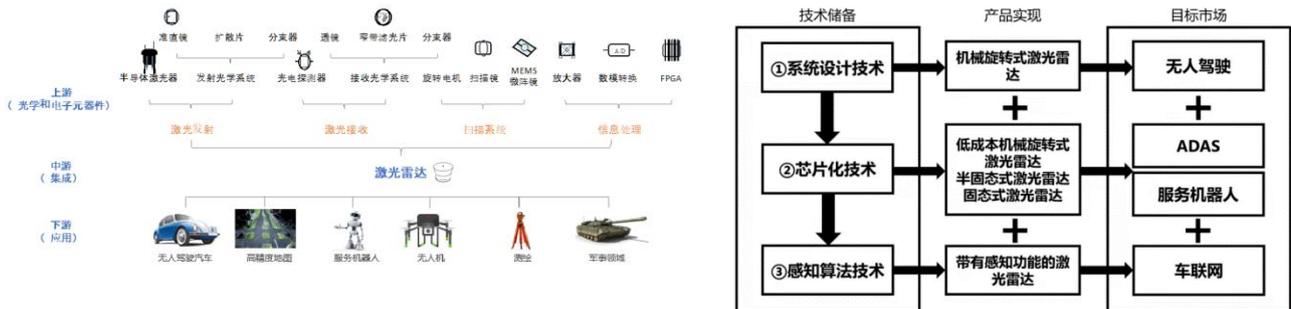
资料来源: Yole, 平安证券研究所

图表64 2021 广州车展明星车型激光雷达搭载数量

品牌						
车型						
激光雷达数量	4	2	3	1	3	3

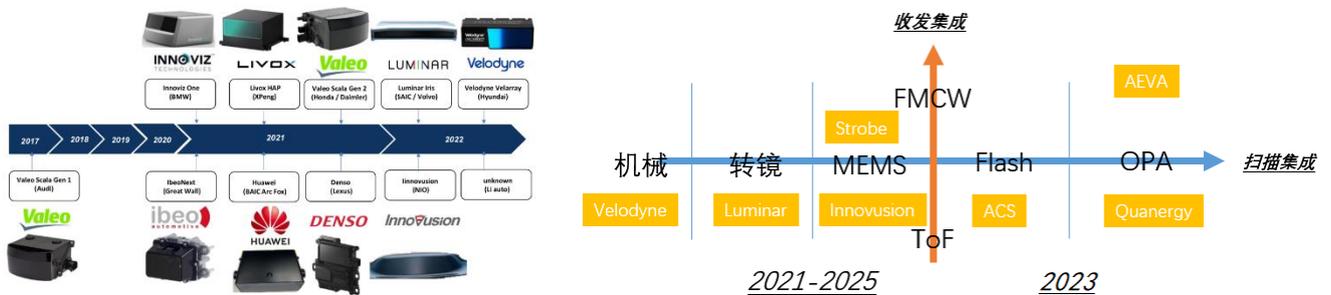
资料来源: Vehicle, 平安证券研究所

图表65 激光雷达产业链与激光雷达集成商产品策略



资料来源: 汽车人参考, 禾赛科技, 平安证券研究所

图表66 激光雷达量产产品与竞争格局



资料来源: IHS market, 汽车人参考, 平安证券研究所

■ 高清摄像头

与普通摄像头（如特斯拉 CMOS 的摄像头，像素为 120 万）相比，800 万像素摄像头具有更远的感知距离和更高的精度，如蔚来 ET7 将搭载的 800 万摄像头可检测到 680m 外的车辆、260m 外的锥桶和 220m 外的行人，最远探测距离是 120 万像素摄像头的 3 倍。除了蔚来之外，理想 ONE、极氪 001、智己 L7 等中高端电动车型均配备了 800 万高清摄像头，我们认为未来将成为主流趋势。

图表67 车载摄像头产业链

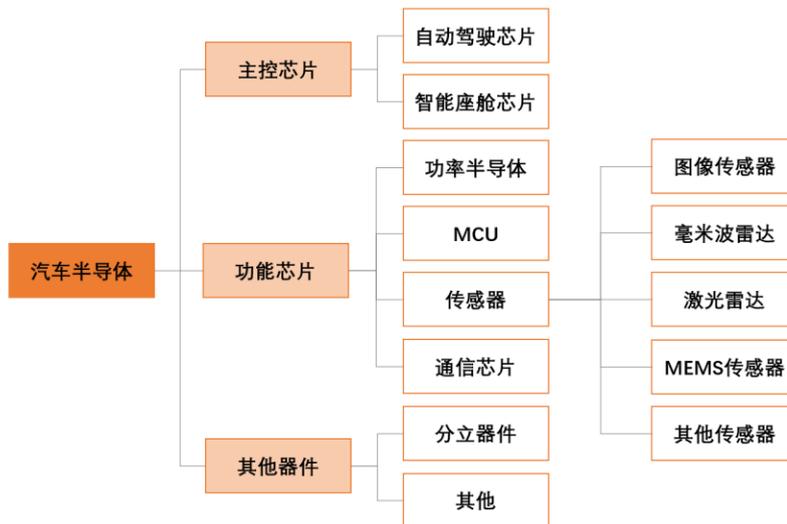
产业链	
上游	镜头组件（舜宇光学、联创电子、大立光等）
	光学元器件滤光片
	保护膜、联合材料、CMOS 图像传感器、数字处理芯片
中游	TIER1 组装（博世，法雷奥），摄像头模组厂介入（舜宇光学，联创电子等）
下游	主机厂

资料来源：公司官网，平安证券研究所

■ 主控芯片算力需求攀升

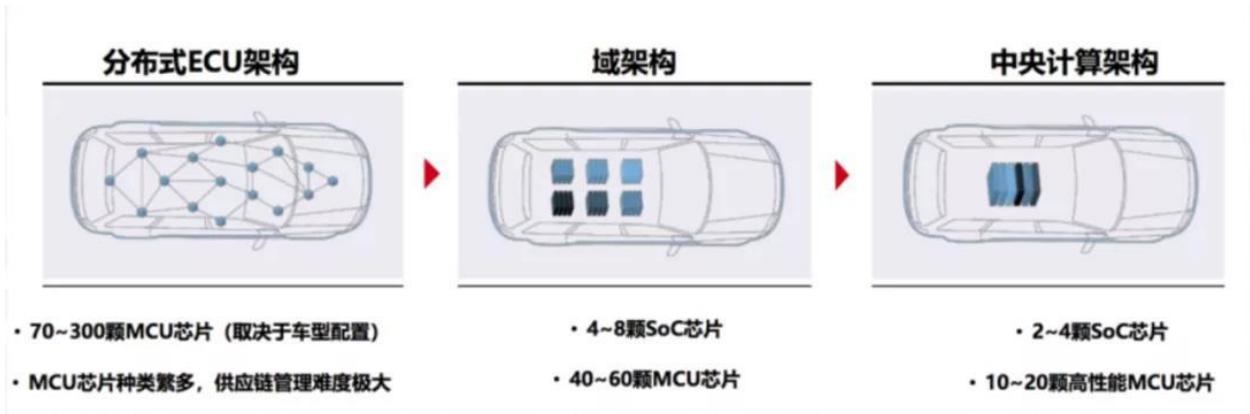
汽车从最初的机械产品逐渐转变为电子产品，自动驾驶对车辆的感知精度、控制精度和响应速度提出了更高的要求，这就需要更多的传感器（激光雷达、摄像头、毫米波雷达等）、更强大的处理器（自动驾驶主控芯片）、更精确的执行机构（线控系统）；智能座舱满足了人机交互的需求，需要底层强有力的软硬件支持（主控芯片、操作系统、中间件等）；三电系统控制要求较高，新增了功率控制器件 IGBT。

图表68 汽车半导体分类



资料来源：平安证券研究所

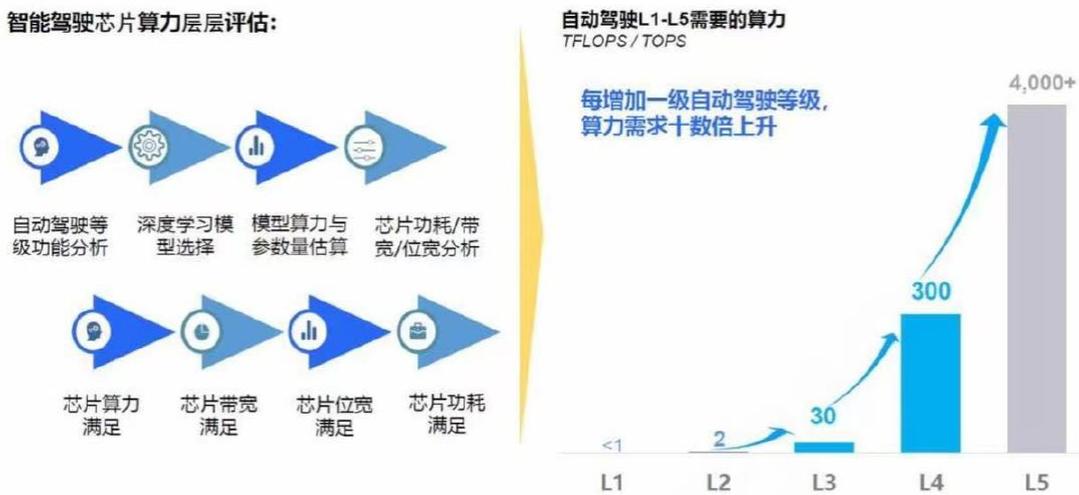
图表69 汽车智能化使汽车芯片数量逐渐减少



资料来源: 地平线, 平安证券研究所

在智能化快速发展之前, 没有专门的自动驾驶芯片, 相关的功能由 ABS、ESP 的 ECU 负责, 或者由整车 VCU 进行决策。智能化使得汽车算力集中, 主控芯片算力需求提升, 自动驾驶芯片需要满足更高安全等级, 每增加一个自动驾驶等级, 算力需求就要增加一个数量级。评价自动驾驶芯片的几个维度: 性能(算力)、成本、功耗、易用性(易开发性)、同构性(芯片平台对其它系统的兼容性)。

图表70 智能车自动驾驶能力每提升一档, 自动驾驶芯片算力需求就提升一个数量级



资料来源: 《中国汽车基础软件白皮书 2.0》, 平安证券研究所

自动驾驶主控芯片车企自研典型特斯拉: 特斯拉最开始选择了 Mobileye 的芯片, 后采购英伟达的芯片, 最终走向自研。特斯拉为了节省功耗并提高芯片利用率, 为自己的自动驾驶算法打造专门的自动驾驶芯片, 因为其不需要英伟达为了通用性而开发的部分功能模块。

图表71 特斯拉自动驾驶计算平台演进

特斯拉计算平台	HW1.0	HW2.0	HW2.5	HW3.0
发布日期	2014.10	2016.10	2017.07	2019.04
处理平台	Mobileye EyeQ3	英伟达 Drive PX2	英伟达 Drive PX2+	特斯拉 FSD
芯片规划	特斯拉在前三代产品中积累了对自动驾驶算法和软件的深度理解	遭遇瓶颈, 供应商的芯片无法满足特斯拉对于成本功耗算力平衡目标的要求		按需定制, 从软件需求倒推芯片需求, 实现差异化竞争

资料来源: 公司网站, 平安证券研究所

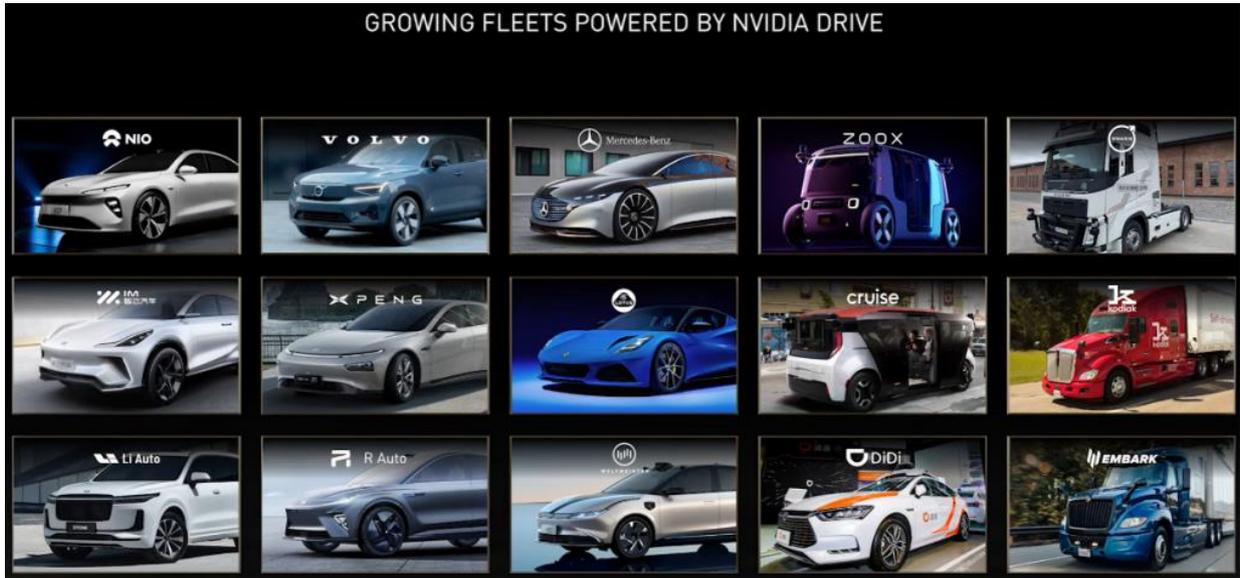
自动驾驶主控芯片第三方供应格局: 目前主要以 Mobileye(已被英特尔收购)、英伟达为主, 高通正在抓紧追赶, 国内华为、地平线已崭露头角。从未来几年新车搭载情况看, 英伟达的份额将快速提升, Mobileye 地位下降明显。

图表72 自动驾驶主要主控芯片在我国汽车上的搭载情况

厂商	芯片	单颗算力 (TOPS)	单颗功耗 (W)	单价估计	应用车型及使用芯片数量
英伟达	Xavier	30	30	150 美元	小鹏 P7 (1 颗) 智己 L7 视觉版 (1-2 颗)
英伟达	Orin	254	45	320 美元	蔚来 ET7 (4 颗) 理想 X01 (数量未知) 智己 L7 激光雷达版 (2 颗) 飞凡 R7 (2-4 颗) 小鹏 G9 (2 颗) 威马 M7(4 颗)
Mobileye	EyeQ4	2.5	3	/	蔚来 ES8/ES6/EC6 (1 颗) 广汽 AionV/LX (1 颗) 哪吒 U (1 颗) 理想 ONE (1 颗) WEY 摩卡 (1 颗)
Mobileye	EyeQ5H	25	10	/	宝马 iX (2 颗) 极氪 001 (2 颗)
地平线	征程 2	4	2	/	长安 UniT/K 岚图 Free 奇瑞大蚂蚁
地平线	征程 3	5	2.5	/	理想 ONE2021 款
高通	骁龙 Ride	30-700	65	/	WEY 摩卡
华为	昇腾 310	16	8	/	极狐阿尔法 (16 颗)
特斯拉	FSD	72	36	/	Model3/Y (2 颗)

资料来源: 各公司官网, 2021 上海车展, 2021 广州车展, 平安证券研究所

图表73 搭载英伟达 Drive 的品牌达 15 个，其中 7 个为中国车企

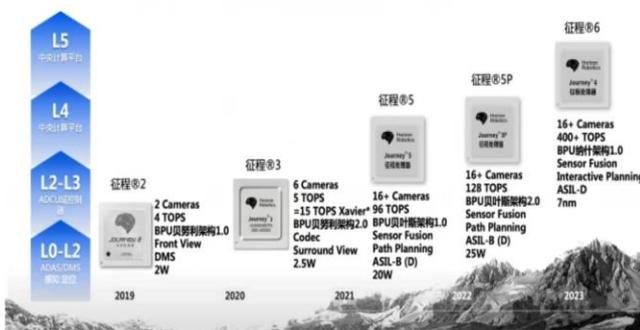


资料来源：英伟达，平安证券研究所

目前自动驾驶芯片公司均提供自动驾驶全栈解决方案，供不同实力的主机厂灵活选择。英伟达正在开发用于构建自动驾驶汽车的端到端流程，以及全栈的自动驾驶系统，配合全球云地图，实现自动驾驶。

地平线作为中国领先的自动驾驶芯片企业，具有独特的优势：1) 核心团队具有多年机器学习的算法研发经验，在此基础上进行芯片开发，具有更好的适配效果和更高的效率；2) 提前布局 AI 芯片，具有先发优势，已在国内多个车型中量产搭载；3) 专注核心主业；4) 与外资芯片商相比，地平线在服务和成本上均具有优势。

图表74 地平线征程系列芯片



资料来源：高工锂电，平安证券研究所

图表75 地平线 Matrix 智能驾驶解决方案



资料来源：高工锂电，平安证券研究所

智能座舱主控芯片：高通座舱芯片目前占据 80%以上中高端车份额，已与全球主要的整车厂建立了合作，同时与博世、大陆、电装等 tier1 厂商成为合作伙伴。除高通外，华为和英伟达在过去几年快速崛起，对抗传统座舱芯片企业（如 NXP、瑞萨、TI 等）。华为麒麟 990A 芯片已经配备在极狐阿尔法 S 上，且支持 5G 网络连接。除北汽外，比亚迪与华为达成合作，将麒麟 710A 应用到比亚迪车型的智能座舱产品中。

图表76 智能座舱主要主控芯片及其搭载情况

厂商	芯片	应用车型
高通	8155	威马 W6、零跑 C11、WEY 摩卡、蔚来 ET7、广汽 AION LX、吉利星越 L、沙龙机甲龙等
高通	820A	奥迪 A4L、领克 05、小鹏 P7、小鹏 G3、理想 One、本田雅阁等
华为	麒麟 990A	极狐阿尔法 S
华为	麒麟 710A	比亚迪
英伟达	Tegra	大众、奔驰 S 级
英特尔	Atom3950	特斯拉 Model Y
AMD	NAVI23	特斯拉 Model S
瑞萨	R-CAR H3	哈弗 H6

资料来源：公司网站，平安证券研究所

高通全面发力智能车业务，自动驾驶平台获长城、宝马应用。高通在远程信息处理、车辆网联以及下一代智能座舱三大领域排名第一。智能汽车成为科技公司的新赛道，2021 财年高通汽车业务收入 9.7 亿美金，占比 3.6%，高通预计 5 年后增长到 35 亿美金，10 年后营收达 80 亿美金。高通的目标市场规模将从现在的 30 亿美元提升至 2026 年的 150 亿美元（约合 958.9 亿元人民币），年复合增长率达到 36%。其中智能网联、智能座舱和自动驾驶将是增长的主要趋势。高通打造了骁龙汽车数字平台，其中包括骁龙汽车数字座舱平台、Snapdragon Ride 自动驾驶平台、Snapdragon Car-to-Cloud 服务平台以及 Snapdragon Auto Connectivity 网联平台。未来这几大硬件平台与软件将拥有 10 倍以上的增长机会。

全球有 2 亿台汽车使用高通的车联网方案，有 25 家以上的车企选择高通骁龙汽车数字座舱平台。在自动驾驶领域高通落后于英伟达，其正在收购维宁尔的 Arriver 软件平台以补足高通在自动驾驶软件方面的短板。2020 年 1 月高通发布自动驾驶解决方案 Snapdragon Ride，Snapdragon Ride 自动驾驶平台的感知设备有摄像头和毫米波雷达，暂未配备激光雷达。前视和环视视觉感知算法由高通和 Arriver 提供；驾驶决策由高通、Arriver 以及整车厂研发完成；泊车功能由方案整合商、法雷奥、博世、纵目科技以及其他整车厂研发；驾驶员监测功能的方案由 Seeing Machines 以及整车厂研发；安全 OS、SDK 以及中间件由高通、QNX、Red Hat、TTTech、DDS 完成研发。

主机厂应用高通自动驾驶平台的情况：2020 年 12 月长城汽车宣布将率先采用高通 Snapdragon Ride 平台，打造先进的高算力智能驾驶系统——长城汽车咖啡智驾系统，并在 2022 年量产的长城汽车高端车型中采用。近期宝马宣布 2025 年量产的新车将采用高通 Snapdragon Ride 自动驾驶平台，其中包括中央计算芯片（SoC）、计算机视觉 SoC 和高通 Car-to-Cloud 服务平台。

4.3 域控制器供应商发展前景广阔

按照博世经典的五域划分，智能汽车将会有动力域控制器、底盘域控制器、车身域控制器、自动驾驶域控制器和智能座舱域控制器。动力域控制器在新能源汽车中主要为三电系统的控制，包括三合一系统、BMS 和整车控制器（VCU）。底盘域控制器包括刹车、转向、安全气囊、减震等功能，由于涉及安全要求，且要求响应速度快，低延迟，目前依然以 ECU 控制为主。底盘与动力域由于涉及供应商较多，且安全性要求高，因此 OEM 很难将其集成为域控制器形式。预计未来很长一段时间，大部分 OEM 将无法实现动力域与底盘域的集成。车身域控制器主要为车身电子部分，例如雨刮器、车窗、车钥匙等，由于软件壁垒不高，车身域将率先与座舱域实现融合。由于辅助驾驶与智能座舱最能体现出智能汽车的差异化，且多为单一供应商供应，整合难度较低，因此目前域控制器主要集中在自动驾驶域与座舱域。

据麦肯锡预测，全球域控制器市场规模在 2025/2030 年有望达 1280/1560 亿美元，其中自动驾驶+智能座舱域控制器 2025/2030 年市场规模有望达 520/710 亿美元。

■ 自动驾驶域控制器

域控制器的核心是 SOC 芯片，其次是外围电子元器件、软件。自动驾驶域控制器的格局为车厂自研、独立第三方、创业公司（包括国内主机厂旗下孵化的独角兽公司）。

自动驾驶域控制器厂商主要以国外厂商为主，国内德赛西威、东软睿驰、经纬恒润从产能、工艺、交付稳定性角度属于国内第一梯队。其中德赛与英伟达绑定较深，有望受益于英伟达对 Mobileye 的取代过程。现阶段主机厂一般选择主流域控制器供应商，同时也做多手准备，比如采用华为方案、采用自家孵化的独角兽提供的方案等。

■ 智能座舱域控制器

目前全球座舱域控制器企业多为传统 Tier1，竞争格局较为集中，包括伟世通、哈曼、安波福、博世、大陆等。国内域控制器厂商主要有德赛西威、均胜电子、航盛电子等。

图表 77 智能驾驶域控制器

厂商	芯片	产品名称	客户
伟世通	高通、瑞萨	Drive Core	广汽
安波福	Mobileye	CSLP	法拉利、哈弗
TTTech	Mobileye	zFAS/iECU	奥迪、上汽
麦格纳	Mobileye	MAX4	切诺基、宝马
采埃孚	英伟达	ProAI	奇瑞
东软睿驰	NXP	DCU	
德赛西威	英伟达	IPU03	小鹏汽车
经纬恒润	Mobileye	ADAS Domain Controller	广汽

资料来源：《中国汽车基础软件发展白皮书 2.0》，平安证券研究所

图表 78 智能座舱域控制器

厂商	芯片	产品名称	客户
伟世通	高通	SmartCore	奔驰，吉利，东风，广汽
博世	高通/瑞萨	AI Car Computer	通用
Aptiv	英特尔	ICC	长城，奥迪，沃尔沃，法拉利
电装	高通	HarmonyCore	丰田
松下	高通	SPYDR 3.0	
华为	麒麟	CDC 智能座舱平台	小康、北汽
德赛西威	瑞萨	智能座舱域控制器	奇瑞、理想
航盛电子	恩智浦	智能座舱域控制器	东风
东软睿驰	英特尔	C4-Alfus	一汽红旗
诺博汽车	高通	IN NEXT	长城

资料来源：《中国汽车基础软件发展白皮书 2.0》，平安证券研究所

4.4 舒适、个性化配置需求提升

■ 高端玻璃

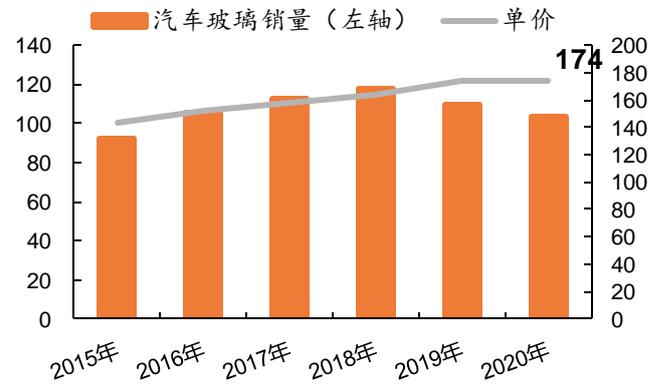
玻璃是下一代智能座舱的重要载体，单车玻璃面积提升趋势确定，在 L4 级自动驾驶实现之后，用户在车里的需求将逐渐转换为休闲娱乐，除了车载屏幕之外，玻璃将展现出更大的能力，智能化玻璃的应用将更加广泛，如调光玻璃、天线玻璃、触控玻璃、具有显示功能的玻璃等。玻璃将成为跨学科跨领域的产品，单车价值量和壁垒均大幅提升。

图表 79 福耀主要玻璃产品

前挡风玻璃	门玻璃	后挡风玻璃	天窗	模块化玻璃
<ul style="list-style-type: none"> HUD抬头显示 隔音 天线 隔热 可加热 轻量化 	<ul style="list-style-type: none"> 半钢化夹层 憎水 隔热 隔音 智能调光 轻量化 	<ul style="list-style-type: none"> 可加热 隔热 天线 隔热 智能调光 轻量化 	<ul style="list-style-type: none"> 隔热 智能调光 天线 氛围灯 太阳能 全景天窗 	<ul style="list-style-type: none"> 全景天窗 外饰件 平齐式车窗 玻璃包边总成 滑动窗总成
产品分类	产品系列			
安全舒适	抬头显示玻璃、半钢化夹层玻璃、隔音玻璃、可加热玻璃、憎水玻璃			
智能控制	调光玻璃、玻璃天线			
节能环保	隔热玻璃、太阳能玻璃、轻量化玻璃			
美观时尚	全景天窗、氛围灯玻璃、外饰件集成玻璃、平齐式玻璃			
集成玻璃	汽车包边玻璃、滑动窗总成			

资料来源：福耀玻璃，平安证券研究所

图表 80 福耀汽车玻璃销量和单价 单位：百万 m^2 、元/ m^2



资料来源：福耀玻璃，平安证券研究所

■ 内外饰一体化解决方案

单车内饰价值量提升：第一代通用 GL8 内饰价值 1-1.5 万元，如今有的高端车内饰可能高达 10 万元，未来消费者追求舒适、个性化趋势还将持续，内饰一体化解决方案提供的附加值将上升。未来座舱将呈现出多维度的座舱人机交互，全新的座舱环境，内饰定制化，自适应布局，数据联动等特征。

2020 年 6 月华域汽车旗下延锋发布了自主设计研发的 XIM21 智能座舱，作为集成延锋完整产品能力的技术展示平台，XIM21 在为用户提供独特、丰富体验的同时，也直观呈现可在未来五年内直接投入市场的最新智能座舱技术。

图表 81 延锋 XIM21



资料来源：华域汽车，平安证券研究所

■ 空气悬架

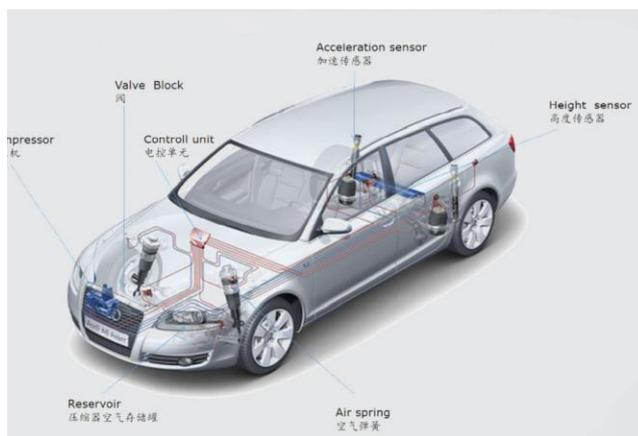
空气悬架下沉至 30 万元的车型，主要包括 2 个原因：1) 国产化后成本降低；2) 国内高端电动车品牌为了吸引消费者，作为配置亮点。竞争格局看，大陆（康迪）、威博科和 AMK 三家占据行业大部分份额，其中 AMK 是中鼎股份的子公司，已获得多个项目定点。

图表82 空气悬架搭载车型 单位：万元

厂商车型	价格
蔚来 ES6	35.80-52.60
蔚来 EC6	36.80-52.60
蔚来 ES8	46.80-62.40
蔚来 ET7	44.80-52.60
岚图 FREE	31.36-33.36
极氪 001	28.10-36.00
理想 ONE	33.80-34.80
特斯拉 S	80.00-100.00
特斯拉 X	85.00-100.00

资料来源：公司官网，汽车之家，平安证券研究所

图表83 AMK 空气悬架



资料来源：AMK，平安证券研究所

零部件投资逻辑—关键赛道+关键壁垒。智能车供应链总规模扩大，同时供应链“蛋糕切分”也将发生巨大变化，如同电动化使得电动车供应链一大部分被电池厂切分一样，智能化也必将使得汽车供应链总价值量被重新切分。

由于软件价值占比迅速扩大，软件成为智能车差异点，龙头车企势必把握关键环节，既进一步打磨原有优势，也积极布局智能车新技术，现阶段主要聚焦于电子电气架构的搭建+消费者感知度高的智能体验的产品定义，大部分主机厂不会大包大揽，而是与供应商进行分工合作，取长补短。智能车供应链扩容，增量部件将集中体现在传感器、高算力主控芯片、功率半导体、域控制器、外包软件、个性及舒适类配置等环节。我们看好处于关键赛道，且拥有关键壁垒的配件企业。

图表84 零部件投资逻辑

主要赛道	投资逻辑	典型企业
传感器	车规级激光雷达量产元年，空间大+多方混战	速腾聚创/禾赛科技/华为/图达通
	高像素车载摄像头空间大，产业链关键环节市场格局较清晰	舜宇光学/联创电子等
主控芯片	自动驾驶芯片英伟达快速崛起，华为、地平线初露峥嵘。高通正抓紧追赶。智能座舱芯片高通处龙头地位。	英特尔（MOBIEYE） 英伟达/高通/华为/地平线
	车厂、第三方域控制器供应商、创业公司齐头并进	德赛西威/东软睿驰/经纬恒润
域控制器/软件	国内独立第三方目前格局较清晰，优势明显	中科创达
舒适/个性化解决方案	广义内外饰（车灯，座椅，内饰等）、汽车玻璃、空气悬架等个性化配置单车渗透率、单车价值量提升	华域汽车/福耀玻璃/中鼎股份

资料来源：平安证券研究所

五、投资建议

预测 2022 全年汽车销量 2800 万左右，新能源车 510 万台。2021 年供给受限，需求较旺，随着芯片供给逐步恢复，我国汽车产业有望回到 2018 年水平。未来几年汽车更新周期有望加快，叠加车企全球战略加速，我们预计我国汽车年销量空间仍较大，自主品牌份额有望大幅提升至 60-70%。自主品牌智能化与混动技术加持，打品牌组合拳，有望迎来量价齐升期。

车企打磨高价值模块，品牌矩阵做加法。新一代车型平台及动力系统、走向中央集成的电子电气架构、孵化高科技独角兽是自主车企正在打磨的迎战产业智能化转型的高价值模块。基于此探索新用户、新场景，打造多品牌矩阵，坚持规模化与个性

化并举。我们认为自主品牌在行业变革中具有先发优势和本土优势，历史包袱较轻，进步速度快，将在转型过程中处于领跑地位。

新旧巨头集结，智能车拥有更强供应链。随着整车 EE 架构走向集中，智能车软件价值占比将逐步增加，智能驾驶逐步向高级别进阶、智能座舱应用空间广阔。未来汽车供应链增量机会多在高精传感器、主控芯片、域控制器、软件、舒适个性化配置等关键赛道。智能车供应链扩容，科技巨头深度介入，未来几年智能车新的产业链分工合作关系将逐步成型，看好处于关键赛道，且拥有关键壁垒的配件企业。

投资建议：维持行业“强于大市”评级。看好转型迅速、品牌矩阵全面、兼具规模效应与造血能力的整车企业，强烈推荐长城汽车（2333.HK），推荐吉利汽车（0175.HK），推荐 2022 年或有明显边际改善的上汽集团、广汽集团，建议关注造车新势力三强。推荐受益于电动智能车渗透率不断提升的供应商福耀玻璃、华域汽车；软件定义汽车加速，汽车算力趋于集中化、算力需求提升，域控制器、智能车操作系统等软硬件服务需求将快速增长，强烈推荐中科创达，建议关注德赛西威。

五、 风险提示

- 1) 芯片等零部件短缺恢复程度不及预期，给汽车产业链带来断供和利润下滑的风险；
- 2) 因政策法规、消费者需求变化等造成新能源车渗透率不及预期；
- 3) 全球疫情反复，影响国内和全球经济，进而导致民众收入下滑，影响汽车消费；
- 4) 消费者对自动驾驶等智能化功能接受度不及预期。

平安证券研究所投资评级：

股票投资评级：

- 强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 20%以上）
- 推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间）
- 中 性（预计 6 个月内，股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间）
- 回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上）

行业投资评级：

- 强于大市（预计 6 个月内，行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上）
- 中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间）
- 弱于大市（预计 6 个月内，行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责条款：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2021 版权所有。保留一切权利。

平安证券

平安证券研究所

电话：4008866338

深圳

深圳市福田区福田街道益田路 5023 号平安金融中心 B 座 25 层
邮编：518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 26 楼
邮编：200120
传真：(021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街中心北楼 16 层
邮编：100033