

自主整车向上，产业升级加速 ——汽车行业 2025 年投资策略



增持(维持)

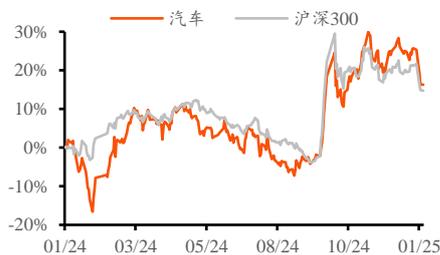
行业： 汽车
日期： 2025年01月08日

分析师： 王璉
E-mail: wangjin@yongxingsec.com
SAC 编号: S1760523080002

分析师： 余晓飞
E-mail: yuxiaofei@yongxingsec.com
SAC 编号: S1760524060002

联系人： 狄德华
E-mail: didehua@yongxingsec.com
SAC 编号: S1760124010004

近一年行业与沪深 300 比较



资料来源：Wind，甬兴证券研究所

相关报告：

《深耕高性价比市场，合作 Stellantis 打开海外空间》

——2024 年 09 月 11 日

《量价齐升，镁合金铸件先行者前景可期》

——2024 年 05 月 19 日

《微电机领域优质标的，ADAS 清洗开启新成长曲线》

——2024 年 04 月 19 日

■ 总量微增，自主向上

预计 2025 年乘用车销量 2809 万，同比约+2%：根据乘联分会的数据，2024 年 1-11 月，我国乘用车累计批发销量为 2411.5 万辆，同比增长 5.6%；新能源乘用车的累计批发销量为 1071.6 万辆，同比增长 38.1%。根据盖世汽车的测算，2025 年中国国产乘用车整体销量有望超过 2800 万，其中内销在 2260 万左右，出口在 550 万左右。新能源销量有望超过 1550 万辆，同比增幅超过 25%。

自主品牌强势崛起：根据中国汽车工业协会的数据，2024 年 1-11 月，自主品牌乘用车累计销量为 1589.60 万辆，同比增长 23.02%。自主品牌的月度销量占比也持续走高，从 2024 年 1 月的 62.19% 增长至 2024 年 11 月的 69.88%。根据乘联分会，比亚迪、吉利、上汽通用五菱、长安、奇瑞等新能源表现很强，成为新能源的中流砥柱。出口方面，2024 年 1-11 月中国汽车实现出口 584 万台，同比增长 23%，中国汽车的累计出口销量表现优秀。

■ 产业升级加速

整车智能化加速：如今由 AI 驱动的汽车智能化 2.0 时代，核心是整车全域智能。车企之间智能化竞争，整合了智驾、智舱、车控、智能底盘等。1) 智驾，L2.5 级及以上的国内 ADAS 乘用车渗透率从 2023 年的约 7.1% 提升至 2024 年上半年底的约 11%。2) 智舱，主机厂通过智能座舱展开差异化竞争，推动部件升级。3) 智能底盘，线控制动和空悬快速发展，线控转向商业化加速。

机器人产业萌芽阶段：车端入局人形机器人领域具备复用率高及降本优势，视觉、丝杠、激光雷达等产品供应链重合度较高。据中国证券报及亿欧网，特斯拉、小米、小鹏、广汽等汽车相关企业相继入局推出机器人产品，据前瞻产业研究院预计，2029 年，中国人形机器人市场规模有望扩大至 750 亿元，占据全球市场的 32.7%，到 2035 年有望达到 3000 亿元。

汽车轻量化新材料新工艺：汽车轻量化能有助于实现节能减排并提升汽车续航里程。实现轻量化的路径主要包括材料、工艺等。除了一体压铸等轻量化工艺持续开拓整车端应用外，镁合金作为轻量化材料之一，有望迎来快速发展机遇。从空间上看，轻量化材料方面，镁合金在汽车上的应用比例仅约为 0.3%，远远低于铝合金的 8%~10%。从经济性上看，当镁合金与铝合金价格比等于 1.5 时，不考虑加工成本，生产相同产品所耗用的原材料成本一致。2024 年 10 月之后，镁合金价格低于铝合金，经济性凸显。

■ 投资建议

维持汽车行业“增持”评级。建议关注以下投资主线：

1) 整车端，以旧换新政策利好，看好智能化领先、技术周期和车型周期共振的车企，推荐零跑汽车，建议关注小鹏汽车、小米集团、吉利汽车、比亚迪等；

2) 零部件端，看好强车型周期产业链，推荐博俊科技，建议关注无锡振华等。此外，看好渗透率低的增量赛道，如智能化、人形机器人和轻量化赛道，推荐恒帅股份、星源卓镁等，建议关注拓普集团、均胜电子等。

■ 风险提示

宏观经济与政治环境风险、汽车需求下滑风险、合作进展不及预期风险、新车销量不及预期风险、自动驾驶法律法规进展不及预期风险。

■ 重点公司估值和财务分析

证券代码	证券简称	货币	最新 收盘价	EPS		PE		投资 评级
				2024E	2025E	2024E	2025E	
09863	零跑汽车	人民币	31.15	-2.31	-1.30	-12.71	-22.54	买入
300926	博俊科技	人民币	22.15	1.15	1.59	19.27	13.95	买入
300969	恒帅股份	人民币	82.52	2.75	3.24	30.01	25.49	买入
301398	星源卓镁	人民币	43.12	1.05	1.21	41.07	35.56	买入

资料来源: Wind, 甬兴证券研究所 (2025 年 01 月 06 日收盘价)

正文目录

1. 新能源汽车加速渗透，自主品牌市占率提升	6
1.1. 新能源销量持续增长，插混渗透率提升	6
1.2. 自主品牌市占率提升，龙头企业表现优秀	8
1.3. 自主品牌出口海外趋势已成	10
2. 整车全域智能，智能化加速	12
2.1. 迈向智能化新阶段：整车全域智能	12
2.2. 智驾：功能进阶，高阶智驾下沉	14
2.3. 智能座舱：快速升级	17
2.4. 智能底盘：线控制动和空悬快速发展，线控转向商业化加速.....	20
3. 人形机器人：产业萌芽期，龙头企业引领发展	24
4. 轻量化：镁合金材料优势凸显，零部件应用前景广阔	29
4.1. 汽车轻量化有助于提升续航和节能减排	29
4.2. 新材料技术及先进的制造工艺均为实现汽车轻量化的重要途径.....	29
5. 投资建议	34
6. 风险提示	34

图目录

图 1: 乘用车批发销量及同比.....	6
图 2: 乘用车零售销量及同比.....	6
图 3: 新能源批发销量及同比.....	6
图 4: 新能源零售销量及同比.....	6
图 5: 2024 年新能源乘用车月度渗透率.....	7
图 6: 纯电乘用车销量及同比.....	7
图 7: 插混乘用车销量及同比.....	7
图 8: 纯电销量占比.....	7
图 9: 插混销量占比.....	7
图 10: 盖世汽车研究院对 2025 年中国汽车市场的预测.....	8
图 11: 日系品牌乘用车销量及同比.....	9
图 12: 德系品牌乘用车销量及同比.....	9
图 13: 美系品牌乘用车销量及同比.....	9
图 14: 自主品牌乘用车销量及同比.....	9
图 15: 自主品牌乘用车月度销量占比.....	9
图 16: 比亚迪销量及同比.....	10
图 17: 吉利汽车销量及同比.....	10
图 18: 长安汽车销量及同比.....	10
图 19: 长城汽车销量及同比.....	10
图 20: 乘用车出口销量及同比.....	11
图 21: 新能源乘用车出口销量及同比.....	11
图 22: 全国汽车月度出口量走势（单位：万辆）	12
图 23: 汽车智能化金字塔.....	13
图 24: 比亚迪璇玑架构.....	13
图 25: 比亚迪璇玑架构.....	13
图 26: 小鹏 AI 天玑 5.4.0	14
图 27: 小鹏 AI 天玑 5.4.0	14
图 28: 国内乘用车高速 NOA&城市 NOA 渗透率.....	15
图 29: HUAWEI ADS 3.0 端到端类人智驾	16
图 30: MONA M03 2024 款 620 超长续航.....	16
图 31: 2024 款埃安霸王龙 650 激光雷达版.....	17
图 32: 中国智能座舱市场规模（亿元）	18

图 33: 智能座舱主要部件渗透率.....	18
图 34: 智能座舱各价格带渗透率.....	19
图 35: 中国座舱域控渗透率及市场规模.....	19
图 36: 2024 年 1-8 月国内座舱域控制器供应商竞争格局 (标配)	19
图 37: 2024 年 1-8 月国内座舱域控芯片供应商竞争格局 (标配)	19
图 38: 2024 年 1-8 月国内中控屏集成商竞争格局 (标配)	20
图 39: 2024 年 1-8 月国内液晶仪表盘供应商竞争格局 (标配)	20
图 40: 2024 年 1-8 月国内 HUD 供应商竞争格局 (标配)	20
图 41: 2024 年 1-8 月国内 DMS 供应商竞争格局 (标配)	20
图 42: 中国乘用车线控制动渗透率及市场规模情况 (亿元)	21
图 43: 2024 年 1-6 月中国线控制动市场份额.....	21
图 44: 中国线控转向市场规模情况 (亿元)	22
图 45: 中国空气悬架市场规模情况 (亿元)	23
图 46: 中国 2024 年 1-10 月空气悬架市场份额情况.....	23
图 47: 部分国家机器人产业相关政策.....	24
图 48: 2019-2025 年中国劳动力需求与供给情况 (亿人)	25
图 49: 2025-2030 年中国劳动供给缺口 (万人)	25
图 50: 2030 年全球劳动力缺口预测 (万人)	25
图 51: 2027-2030 年全球人形机器人出货量 (万台)	25
图 52: 与华为合作的 16 家机器人及零部件企业.....	26
图 53: 小米机器人数据概况.....	27
图 54: 小米机器人分模块介绍.....	27
图 55: 小鹏机器人数据概况.....	27
图 56: 小鹏机器人图例.....	27
图 57: 中国人形机器人市场规模 (亿元)	28
图 58: 全球人形机器人市场规模 (亿美元)	28
图 59: 实现汽车轻量化的三种途径.....	29
图 60: 汽车镁合金零部件对汽车减重效果提升明显.....	30
图 61: 汽车领域使用的镁合金部件.....	30
图 62: 镁合金与铝合金价格走势 (元/吨)	31
图 63: 特斯拉一体化压铸.....	32
图 64: 冷冲压工艺及设备图.....	33
图 65: 热冲压生产流程图.....	33
图 66: 特斯拉 Model Y 白车身结构	33
图 67: 热冲压成形技术的应用.....	33

表目录

表 1: 中国汽车出口数据 (单位: 万辆)	11
表 2: 自主品牌车企海外部分销量 (单位: 辆)	12
表 3: 部分主机厂落地城市 NOA 进展.....	14
表 4: 部分主机厂卖点宣传.....	17
表 5: 国内外空气悬架供应商技术布局情况.....	23
表 6: 部分中国人形机器人行业相关政策.....	24
表 7: 人形机器人部分相关公司情况 (零部件)	25
表 8: 2024 年人形机器人领域主要参与者及其产品进展概况.....	28
表 9: 车重对续航里程影响.....	29
表 10: 汽车减重和燃油经济性数据.....	29
表 11: 镁合金与铝合金在汽车零部件的使用范围重合度高.....	31
表 12: 可比公司产品比较情况.....	32
表 13: 整车厂一体压铸产品应用及布局.....	32

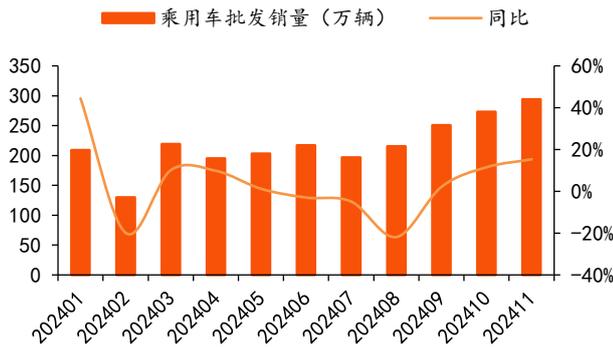
表 14: 国内冲压厂商布局.....33

1. 新能源汽车加速渗透，自主品牌市占率提升

1.1. 新能源销量持续增长，插混渗透率提升

根据乘联分会的数据，2024年1-11月，我国乘用车累计批发销量为2411.5万辆，同比增长5.6%；累计零售销量为2025.7万辆，同比增长4.7%。2024年11月，我国乘用车批发销量为294.0万辆，同比增长15.3%；零售销量为242.3万辆，同比增长16.5%。

图1:乘用车批发销量及同比



资料来源：乘联分会，甬兴证券研究所

图2:乘用车零售销量及同比



资料来源：乘联分会，甬兴证券研究所

根据乘联分会的数据，2024年1-11月，我国新能源乘用车的累计批发销量为1071.6万辆，同比增长38.1%；累计零售销量为959.4万辆，同比增长41.2%。2024年11月，我国新能源乘用车的批发销量为143.8万辆，同比增长49.6%；零售销量为126.8万辆，同比增长50.5%。

图3:新能源批发销量及同比



资料来源：乘联分会，甬兴证券研究所

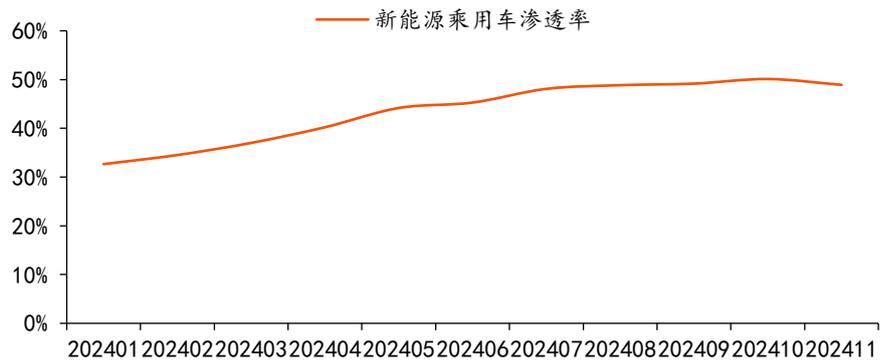
图4:新能源零售销量及同比



资料来源：乘联分会，甬兴证券研究所

2024年11月，中国新能源乘用车的渗透率已经达到48.91%，相较于1月的32.65%有明显提升。

图5:2024年新能源乘用车月度渗透率



资料来源:乘联分会,甬兴证券研究所

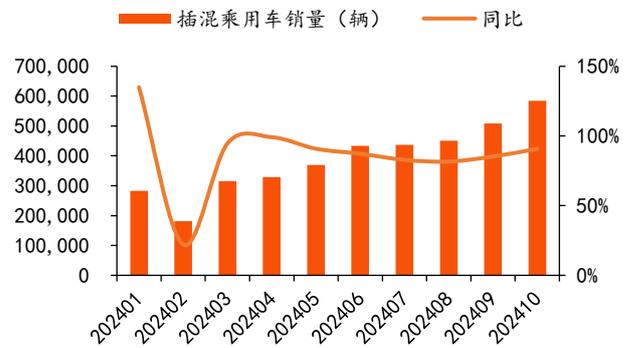
根据中国汽车工业协会和WIND的数据,2024年1-10月,中国纯电动乘用车的累计销量为542.00万辆,同比增长12.72%;插电式混动乘用车的累计销量为389.40万辆,同比增长86.28%。

图6:纯电乘用车销量及同比



资料来源:Wind,中汽协,甬兴证券研究所

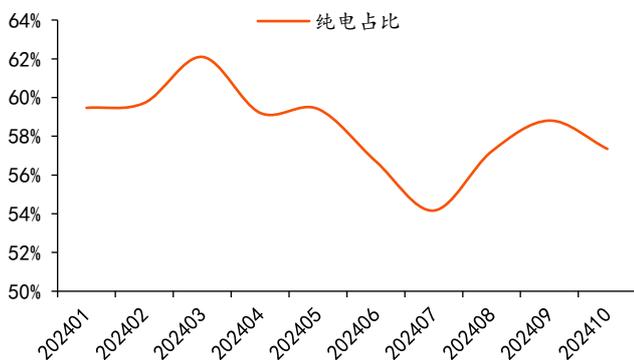
图7:插混乘用车销量及同比



资料来源:Wind,中汽协,甬兴证券研究所

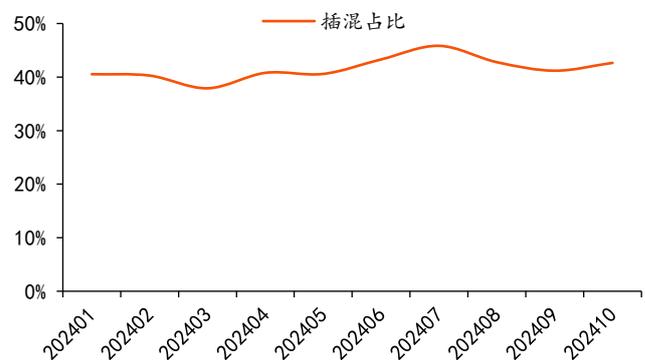
在新能源乘用车内部,2024年10月,纯电乘用车的销量占比为57.35%,插混乘用车的销量占比为42.65%。1月的纯电销量占比为59.46%,插混的销量占比为40.54%。插混的销量占比相较于年初有所提升。

图8:纯电销量占比



资料来源:Wind,中汽协,甬兴证券研究所

图9:插混销量占比



资料来源:Wind,中汽协,甬兴证券研究所

当前,我国经济形势总体保持回升向好态势,主要在经济指标进一步好转,经济运行中的积极因素在持续增多。汽车等行业产需较快释放,企业抢抓政策支持机遇,并取得了良好的效果。11月,汽车市场热度延续,以旧换新政策效果继续显现,购车需求进一步释放。当月,汽车产销环比同比继

续实现双增长，月度产销创历史新高。乘用车市场表现持续走强，商用车市场表现相对疲弱，新能源车继续较快增长，起到较强支撑作用。

伴随政策累计效应不断显现，各地及企业促销活动持续发力，加之最后一月收尾冲刺，预计12月汽车市场将会持续向好，汽车产销全年将继续保持在3000万辆以上规模。2025年政策环境依然偏暖，有利于汽车行业保持健康发展。

根据盖世汽车研究院的预测，综合宏观经济、产业政策与竞争态势，2025年中国国产乘用车市场将保持2%左右的增速发展。其中内销在2260万左右，出口在550万左右。分动力类型来看，新能源是核心增量贡献。新能源销量有望超过1550万辆，同比增幅超过25%。新能源渗透率预计超过55%。

图10:盖世汽车研究院对2025年中国汽车市场的预测

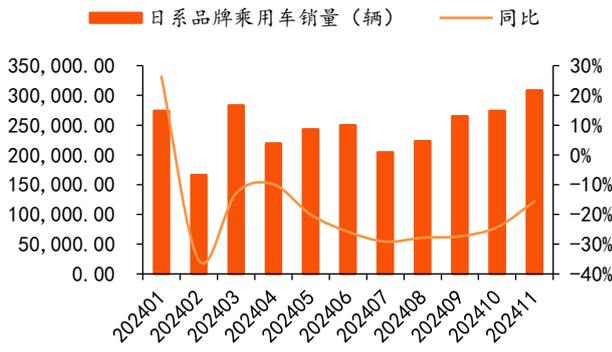


资料来源：盖世汽车研究院，甬兴证券研究所

1.2. 自主品牌市占率提升，龙头企业表现优秀

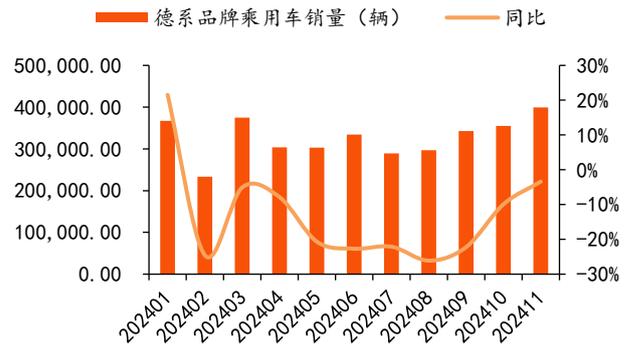
根据中国汽车工业协会的数据，2024年1-11月，自主品牌乘用车累计销量为1589.60万辆，同比增长23.02%；美系品牌乘用车销量为156.50万辆，同比下降23.58%；德系品牌累计销量为359.90万辆，同比下降13.71%；日系品牌累计销量为270.90万辆，同比下降19.66%。2024年11月，日系品牌乘用车销量为30.80万辆，同比下降15.62%；德系品牌乘用车销量为39.90万辆，同比下降3.39%；美系品牌乘用车销量为17.70万辆，同比下降11.06%；自主品牌销量为205.10万辆，同比增长31.81%。

图11:日系品牌乘用车销量及同比



资料来源: Wind, 中汽协, 甬兴证券研究所

图12:德系品牌乘用车销量及同比



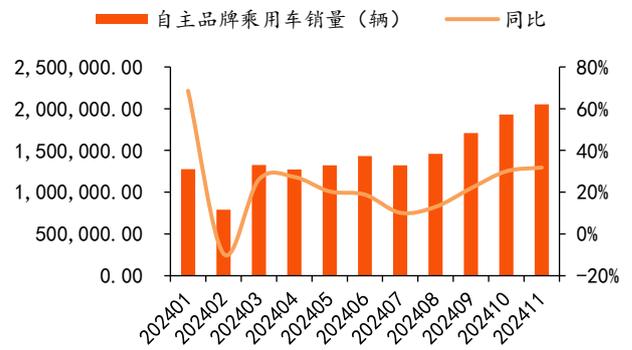
资料来源: Wind, 中汽协, 甬兴证券研究所

图13:美系品牌乘用车销量及同比



资料来源: Wind, 中汽协, 甬兴证券研究所

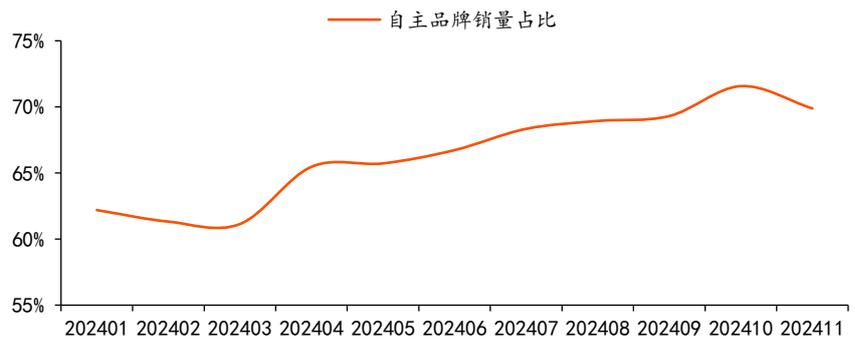
图14:自主品牌乘用车销量及同比



资料来源: Wind, 中汽协, 甬兴证券研究所

自主品牌的月度销量占比也持续走高, 从 2024 年 1 月的 62.19% 增长至 2024 年 11 月的 69.88%。自主品牌持续发力。

图15:自主品牌乘用车月度销量占比



资料来源: Wind, 中汽协, 甬兴证券研究所

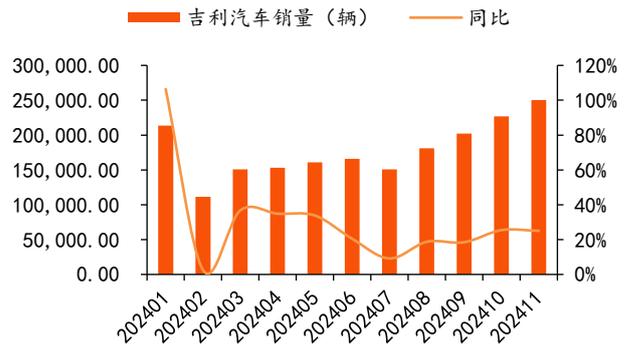
具体看自主品牌龙头车企的数据, 根据各上市公司公告的数据, 2024 年 1-11 月, 比亚迪的累计销量为 375.73 万辆, 同比增长 40.02%; 吉利汽车的累计销量为 196.65 万辆, 同比增长 28.02%; 长安汽车的累计销量为 243.31 万辆, 同比增长 4.07%; 长城汽车的累计销量为 109.80 万辆, 同比下降 1.79%。

图16:比亚迪销量及同比



资料来源: Wind, 公司公告, 甬兴证券研究所

图17:吉利汽车销量及同比



资料来源: Wind, 公司公告, 甬兴证券研究所

图18:长安汽车销量及同比



资料来源: Wind, 公司公告, 甬兴证券研究所

图19:长城汽车销量及同比



资料来源: Wind, 公司公告, 甬兴证券研究所

根据乘联分会，自主主流车企的新能源日益走强，比亚迪、吉利、上汽通用五菱、长安、奇瑞等新能源表现很强，成为新能源的中流砥柱。主流合资品牌中，南北大众领先，上汽大众与一汽大众 11 月合计新能源车批发 20,314 辆，占据主流合资纯电动 50% 强份额，大众坚定的电动化转型战略初见成效。

1.3. 自主品牌出口海外趋势已成

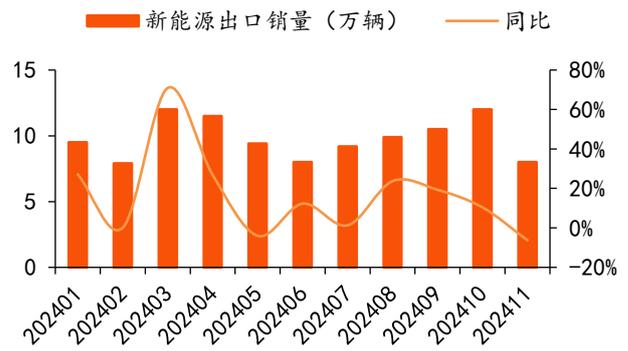
根据乘联分会的数据，2024 年 1-11 月，乘用车累计出口 438.7 万辆，同比增长 27%；新能源乘用车累计出口 116.8 万辆，同比增长 24.6%。单 11 月，乘用车出口 39.6 万辆，同比增长 5%，环比下降 10%；新能源乘用车出口 8.0 万辆，同比下降 6.3%，环比下降 33.3%。11 月新能源车占出口总量的 20.2%。

图20:乘用车出口销量及同比



资料来源: 乘联分会, 甬兴证券研究所

图21:新能源乘用车出口销量及同比



资料来源: 乘联分会, 甬兴证券研究所

根据乘联分会秘书长崔东树发布的数据, 2024年11月中国汽车实现出口55万台, 同比2023年11月增速5%、环比上月下降6%, 同、环比走势有压力; 1-11月中国汽车实现出口584万台, 出口增速23%。2024年11月新能源汽车出口量14万台, 同比下降14%, 环比上月下降32%; 2024年1-11月新能源汽车累计出口量186万台, 同比增长13%。

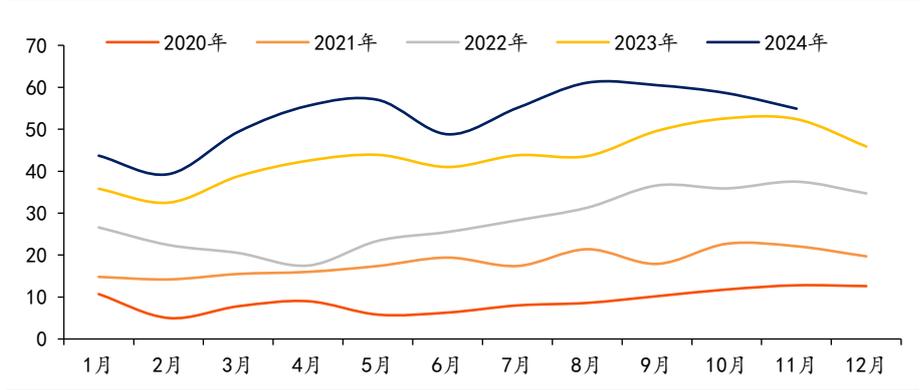
表1:中国汽车出口数据 (单位: 万辆)

汽车出口	11月	同比增速	环比增速	1-11月	同比增速	12月	同比增速
2018年	8.7	-62%	-13%	108	-39%	10	-55%
2019年	11.1	27%	12%	113	5%	11	17%
2020年	12.8	15%	8%	96	-15%	13	13%
2021年	22.1	73%	-2%	199	108%	20	56%
2022年	37.5	69%	5%	305	53%	35	76%
2023年	52.4	40%	0%	476	56%	46	32%
2024年	54.9	5%	-6%	584	23%		

资料来源: 崔东树微信公众号, 甬兴证券研究所

从月度走势看, 近几年的出口仍呈现季节性特征, 呈现夏季走高与国内反差走势特征。2022年车市出现开局较强, 但受到上海疫情影响的2-4月呈现出口量逐月环比下降, 5-12月持续攀升。而2023年出口继续保持强势, 保持2022年4季度的销量, 体现中国汽车产业的世界竞争力大幅提升。

2024年1-11月中国汽车出口基本符合前几年的逐步走强走势, 1季度增速相对前三年的超高增速有所放缓, 4-5月增速回升, 6月偏弱, 7月开始出口恢复增长, 8月超强, 9-11月放缓。2024年1-2月的出口仅增长20%, 3-5月增长30%以上, 3季度汽车出口在近期外部环境复杂下反而走强。10-11月走势异常偏低。

图22:全国汽车月度出口量走势 (单位:万辆)


资料来源: 崔东树微信公众号, 甬兴证券研究所

中国车企的海外出口数据近几年表现不断走强,尤其是看到主力车企的海外表现相对比较突出。目前来看,主力车企的上汽、奇瑞、长城、吉利、以及比亚迪等,海外销量都是逐年攀升。

表2:自主品牌车企海外部分销量 (单位:辆)

自主海外部分销量	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年1-10月
奇瑞集团	30305	34128	43799	52811	133046	168172	443360	551086
上汽集团	27155	62567	107083	154591	296139	410030	577691	469446
长城汽车	15447	19452	37150	41168	117822	129961	269076	324520
吉利集团	11192	10777	18122	22882	50609	142881	213806	238744
比亚迪	1300	7606	6603	4510	9194	22034	111025	189968
长安集团	6628	10574	23035	52333	61320	74507	101408	152025
江淮集团	14050	17817	19758	16257	31848	41476	54835	68338
北汽集团	10370	16799	14122	10071	15116	18083	17562	30204
广汽集团	181	152	214	247	2804	2879	6931	26185
东风集团	8227	11623	14453	9212	14176	19071	11541	22518

资料来源: 崔东树微信公众号, 甬兴证券研究所

2. 整车全域智能, 智能化加速

2.1. 迈向智能化新阶段: 整车全域智能

根据高工智能汽车的观点,从功能汽车时代的模块化智能,到智能汽车1.0时代的系统化智能,再到如今由AI驱动的智能2.0时代,核心是整车全域智能。2024年以来,各大自主品牌车企的技术布局已不再局限于单一域内功能的升级,不管是理想、蔚来、小鹏等新势力,还是比亚迪、长安、吉利、红旗等传统自主品牌,整车智能架构已经初步成型。接下来,车企之间智能化竞争,将不再是单一的高阶智驾功能OTA、也不是单一智能座舱创新应用的落地,而是整合了智驾、智舱、车控、智能底盘、甚至动力系统,实现数据跨域/车云一体的数据共享、跨域协同与控制,从而带来具备代际差的用户体验优势。

图23:汽车智能化金字塔



资料来源：蔚来微信公众号，甬兴证券研究所

据高工智能汽车，比亚迪的整车智能战略中，最新推出的第四代 EE 架构——璇玑架构是核心基座，作为首个智电融合的智能架构，让汽车拥有了智能化的“大脑”和“神经网络”，使其可以像高级智慧生命体一样全面感知、集中思考、精准控制和协同执行。璇玑架构分为一脑（中央大脑）、两端（车端 AI 和云端 AI）、三网（车联网、5G 网、卫星网）、四链（传感链、控制链、数据链、机械链），整合了整车层面的包括智驾、智舱、动力系统、底盘等不同域和执行机构，从整车的角度打通了车辆的感知、决策、执行，进一步让智能汽车在安全、驾控、体验等各方面全方位升级。

图24:比亚迪璇玑架构



资料来源：比亚迪汽车微信公众号，甬兴证券研究所

图25:比亚迪璇玑架构



资料来源：比亚迪汽车微信公众号，甬兴证券研究所

11月8日，小鹏汽车正式向全系用户推送 AI 天玑系统 5.4.0 版本，带来共计 248 项功能更新，涉及 AI 智驾、AI 座舱、AI 底盘和 AI 互联，其中 AI 底盘作为此次 AI 天玑系统 OTA 的核心新增功能，结合智驾摄像头的前方路况感知数据，并结合云端大数据图层提前预知前方颠簸，搭配全新悬架模式实现 AI 弯道控制、AI 障碍物识别、AI 危险场景识别、AI 俯仰控制、AI 悬架调节等，大幅提升行驶舒适平稳性。

图26:小鹏 AI 天玑 5.4.0



资料来源:小鹏汽车微信公众号,甬兴证券研究所

图27:小鹏 AI 天玑 5.4.0



资料来源:小鹏汽车微信公众号,甬兴证券研究所

2.2. 智驾：功能进阶，高阶智驾下沉

车企积极布局城市 NOA，智驾功能迭代。自动驾驶技术的发展路径逐步明朗，行业正加速从 L2 级别向 L2.5/L2.9，甚至 L3 级别迈进。多家汽车制造商积极布局，利用端到端大模型与无图方案，推动全国智能驾驶进入新的发展阶段。

表3:部分主机厂落地城市 NOA 进展

车企	代表车型	方案	2018-2019	2020	2021	2022	2023	2024
特斯拉	全系车型	无图方案	2018.10: 推出高速 NOA (纯感知), 搭 Model3	2020.09: 开始测试城市 NOA 功能, 小范围推送		2022.08: 城市 NOA 海外测试	2023.09: 美国开放城市 NOA	2024.09: 官宣 2025 年 Q1 在中国推出 FSD
小鹏	全系车型	无图方案		2020.10: 推出高速 NGP		2022.09: 小鹏推送 NGP (广州), 后续拓展至北京/上海/深圳/佛山等城市	2023.06: 北京开放城市 NGP, 同期开始研发北京无图版本 XNGP (G9/P7i/P5); 2023.11: 推送无图 XNGP, 覆盖 25 城市; 2023.12: 增至 52 城市	2024.01: XNGP 累计开通 243 城; 2024.02: 向智驾经验用户推送无限 XNGP; 2024.05: 端到端大模型上车; 2024Q3: 推送全国, 全国都能开; 2024Q4: 实现门到门; 2025: 研发全球 XNGP
理想	全系车型	无图方案			2021.12: 推出高速 NOA (理想 ONE 首搭)		2023.06: 向早鸟用户推送不依赖高德地图的城市 NOA; 2023.09: 开始推送通勤 NOA 的内测版本, 通勤 NOA 将首先覆盖包括北上广深在内的 10 座城市; 2023.12: 理想列出“110 城全场景智能驾驶开放列表”	2024.05: 开启无图 NOA, ADMax3.0 公测; 2024.06: OTA6.0 智能驾驶无图 NOA 的重磅升级, 覆盖全系车型, 全国都能开
蔚来	全系车型	众包建图方案		2020.10: 蔚来全量交付高速 NOP, 面向搭载 MobileyeEyeQ4 芯片的 NT1.0 平台车型		2022 年底: 开启推送基于 NT2.0 平台的高速 NOP+	2023.06: 蔚来车队在城区开启路线验证; 2023.10: 在城区开启应用“群体智能系统” 2023 年底开通 6 万公里	2024.04: 全域领航辅助 NOP+城区路线开启全量推送; 2024.05: 城区验证可用里程达 103 万公里, 覆盖 726 城; 2024 年下半年, 蔚来计划推送点到点的全域领航

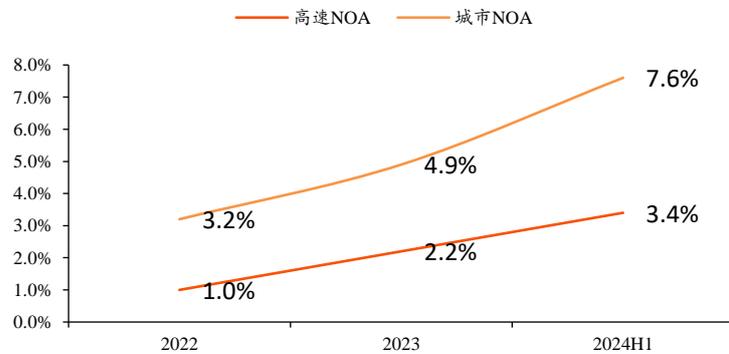
2.0, 实现点到点的体验, 并计划再用一年的时间, 解决智驾全国好用的问题, 将城区体验提高到目前高速领航的水平。

赛力斯	问界 M7	无图方案	2022.04 : 推出高速 NCA; 2022.10 : 开通城市 NCA	2023.09: 陆续在深圳、上海、广州、北京、重庆、杭州开通 NCA	无图城市 NCA; 城市 NCA 已覆盖全国 40000+ 个乡镇公开道路
小米	SU7	轻地图方案			2024.04: 交付全国版的高速 NOA 功能; 2024.08: 宣布实现城市 NOA 全国都能开

资料来源: 佐思汽研, 甬兴证券研究所

高速领航辅助 (高速 NOA) 自 2019 年特斯拉首次引入中国, 2022 年开始快速落地, 逐步覆盖国内多家自主、合资品牌。截至 2023 年底, L2.5 级及以上的国内 ADAS 乘用车销量达到 148.4 万辆, 渗透率为 7.1%, 其中销量同比增长 78.3%。截至 2024 上半年底, 国内乘用车新车 L2.5 级及以上 ADAS 车型销量为 106 万辆, 渗透率为 11%; 其中, 高速 NOA 车型销量为 32.8 万辆, 渗透率为 3.4% (不包含既具备高速 NOA 又具备城市 NOA 功能的车型)。城市 NOA 车型销量为 73.2 万辆, 渗透率为 7.6%。

图28:国内乘用车高速 NOA&城市 NOA 渗透率

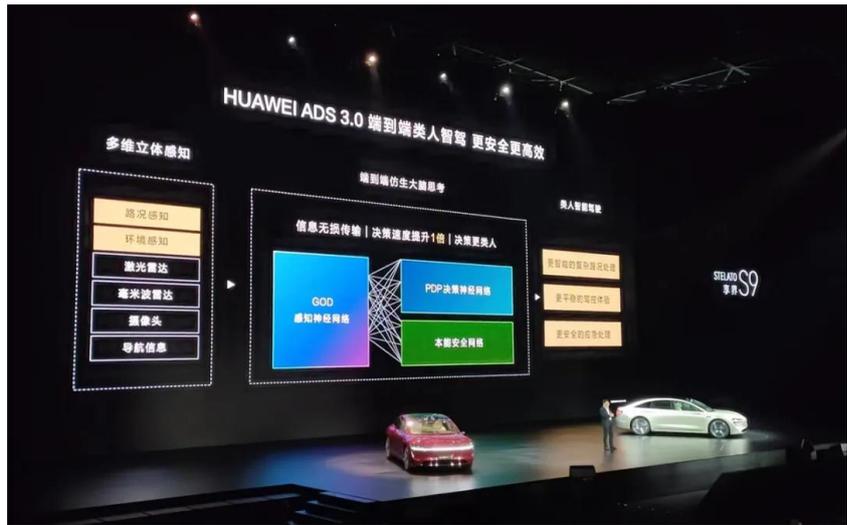


资料来源: 佐思汽研, 甬兴证券研究所

高阶智驾逐渐向中低端车型下沉。

2024 年 7 月 25 日, 随着深蓝汽车全球战略车型—深蓝 S07 正式上市, 华为乾崮智驾 ADS SE 也首次在非鸿蒙智行体系外实现量产上车。其中, 215Max 乾崮智驾 ADS SE 版官方售价为 18.99 万元, 这是华为首次将高阶 NOA 带入 20 万元以下市场。

图29:HUAWEI ADS 3.0 端到端类人智驾



资料来源：高工智能汽车，甬兴证券研究所

2024年8月，小鹏MONA M03正式上市，15.58万的顶配车型售价，首次搭载全场景智驾（高速+城区NOA），首次将城区NOA带入15万元级别市场。此外，该公司还将在P7+车型推出“AI鹰眼视觉方案”，基于L2的硬件和成本，实现L3+的用户体验。上述方案最大的亮点就是取消感知硬件成本占比最高的激光雷达，基于端到端大模型和全新的Lofic架构摄像头方案，实现视觉感知利用效率比上一代提升8倍，整体计算效率提升20%，响应速度提升100毫秒。这也是小鹏汽车此前设定的高阶智驾系统降本50%目标的落地。

图30:MONA M03 2024款 620 超长续航



资料来源：汽车之家，甬兴证券研究所

据高工智能汽车，2024年10月，广汽埃安正式宣布，与Momenta签署战略合作协议，双方将联合推动更高级别的智能驾驶方案的研发与量产落地，并重点提及城市NDA（Navigated Driving Assist）等高阶智能驾驶技术的量产与普及。在此之前，埃安及昊铂品牌的部分车型已经搭载Momenta的高阶智驾方案实现上车。比如，广汽埃安2024年推出的首款全球战略车型—第二代AION V霸王龙，就是搭载后者的端到端高阶智驾方案。根据汽车之家的数据，埃安V霸王龙的激光雷达版起步价仅为16.98万元。

图31:2024 款埃安霸王龙 650 激光雷达版



资料来源：汽车之家，甬兴证券研究所

2.3. 智能座舱：快速升级

主机厂通过智能座舱展开差异化竞争，推动快速升级。据 KPMG，智能座舱内涉及到的车载信息娱乐系统和座舱域控制器等需满足的车规功能安全等级比智能驾驶所涉及的驾驶域和底盘域低，且更容易被驾驶员和乘客感知，因此成为新的差异化主要竞争点。主机厂将更多研发资源投入智能座舱。

表4:部分主机厂卖点宣传

车企	对智能座舱的理解	代表车型	代表车型智能配置（部分）
蔚来	强调语音交互的重要性，通过语音助手 NOMI 实现场景控制功能 提高应用 AR+VR 实现多屏化，可以节约空间	蔚来 ET5 蔚来 ET7	HUD 液晶仪表/中控 无线充电 语音助手 NOMI
小鹏	毫秒级语音交互，交互指令并行处理，四音区互不打扰 强调“第三生活空间”概念，5D 座舱增加了空调、香薰和座椅的联动，提升娱乐和休息时的体验	小鹏 G9	高通 8155 芯片控制器 双联屏（副驾娱乐屏幕） 香氛系统 音响系统：28 扬声器，7.1.4 多声道 交互：语音
理想	迎合域集中式电子电气架构，追求 OTA 升级，SOA（面向服务架构）设计理念 提倡“移动的家”概念和多屏交互，多联屏实现丰富的娱乐功能，注重乘坐体验 提供多模态三维交互	理想 L9	双高通 8155 座舱控制器 五连屏（后排娱乐屏） HUD 无线充电 交互：语音/手势控制
极氪	强调语音交互的重要性，通过语音助手 EVA 实现多种控制功能 追求座舱“人性化”准确识别四分区语音指令并执行	极氪 001	高通 8155 车机芯片 15.4 英寸悬浮式中控 HUD 语音助手 EVA 无线充电
AITO	通过 HarmonyOS 实现各种智能设备的互联与协同（华为鸿蒙生态） 语音助手小艺可提供自主用车建议和提醒	问界 M5	HarmonyOS 15.6 英寸中控屏 HUD 无线充电 交互：语音/人脸

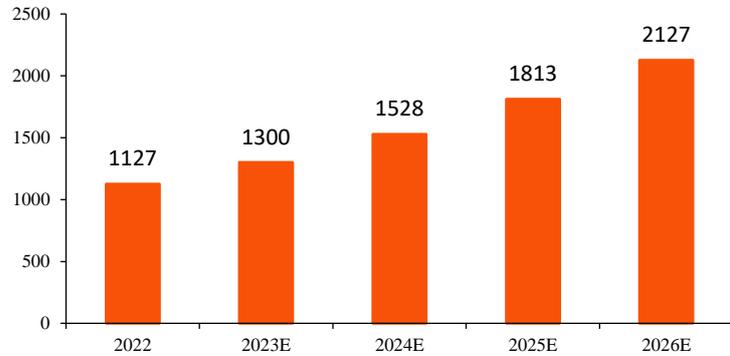
资料来源：KPMG，甬兴证券研究所

据 KPMG 测算，2026 年中国市场智能座舱规模将达 2,127 亿元，5 年复合增长率超过 17%；其中 HUD，域控制器等将是主要增长驱动部件。单车价值从 2022 年 8,100 元上升到 2026 年 9,650 元，同期智能座舱渗透率从 59% 上升至 82%。

据 KPMG，座舱智能座舱赛道的成长性将不再依赖于基础功能渗透率
请务必阅读报告正文后各项声明

的提升，而着眼于可打造差异化体验的新型智能应用、带动单车价值量的增长。配置的全面升级带动单车价值大幅提高，智能座舱单车价值将达到传统座舱的3倍以上。

图32:中国智能座舱市场规模(亿元)



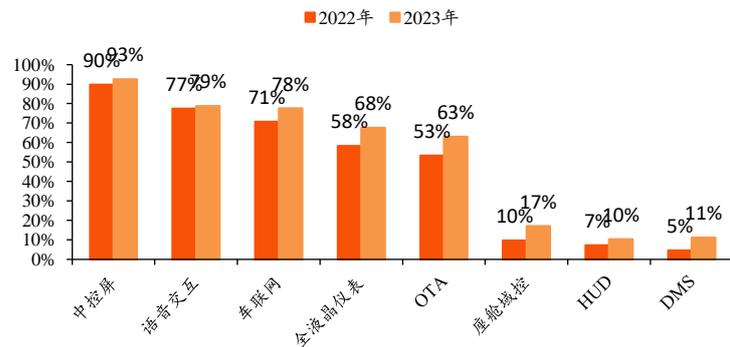
资料来源: KPMG, 甬兴证券研究所

智能座舱的变化主要体现在:

- 1) 部件升级: 中控屏、仪表盘、后视镜、芯片、氛围灯、音响系统, 座椅系统等;
- 2) 部件新增: 座舱域控制器、智能语音、抬头显示 (HUD)、数字钥匙等。

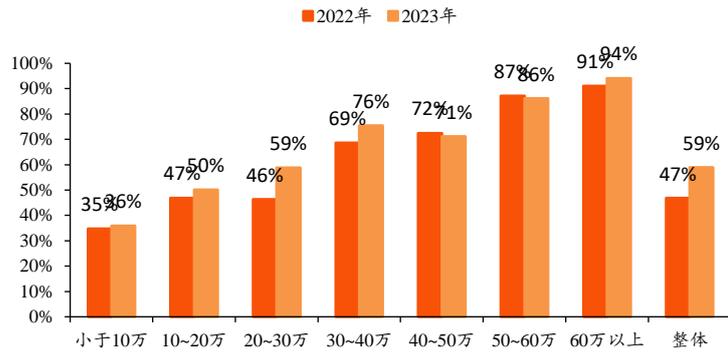
据 KPMG, 座舱域控制器渗透率相对较低, 2022 年仅 4%, 2023 年座舱域控制器单车价值为 1500 元左右, 未来随着汽车 EEA 的发展将快速提升, 预计 2026 年座舱域控市场规模将达 171 亿元, 2022~2026 年 CAGR 达到 83.75%

图33:智能座舱主要部件渗透率



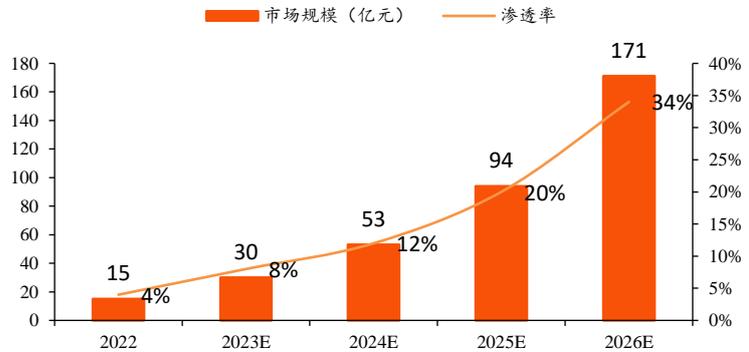
资料来源: 盖世汽车, 甬兴证券研究所

图34:智能座舱各价格带渗透率



资料来源: 盖世汽车, 甬兴证券研究所

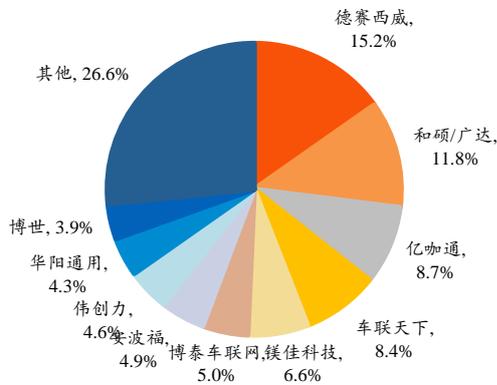
图35:中国座舱域控渗透率及市场规模



资料来源: KPMG, 甬兴证券研究所

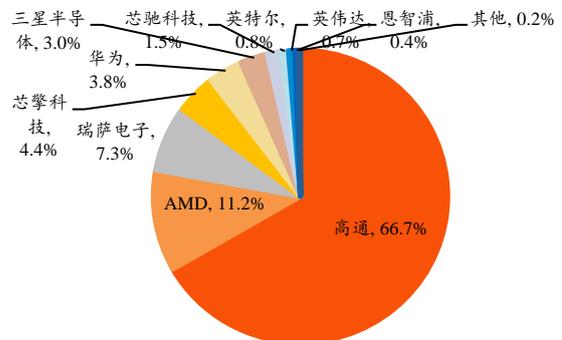
国内智能座舱产业链布局相对成熟。除座舱域控高端芯片外,国内座舱核心产品供应链相对成熟,特别是近几年兴起的 HUD、DMS 等,国内玩家市场份额较高。

图36:2024年1-8月国内座舱域控制器供应商竞争格局(标配)



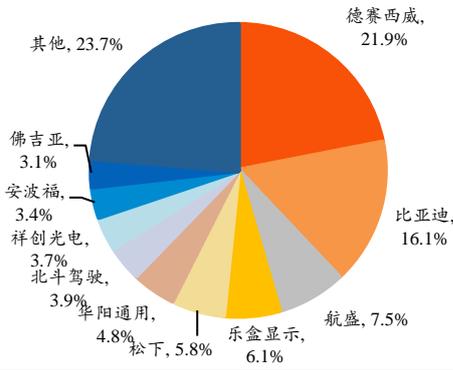
资料来源: 盖世汽车研究院, 甬兴证券研究所

图37:2024年1-8月国内座舱域控芯片供应商竞争格局(标配)



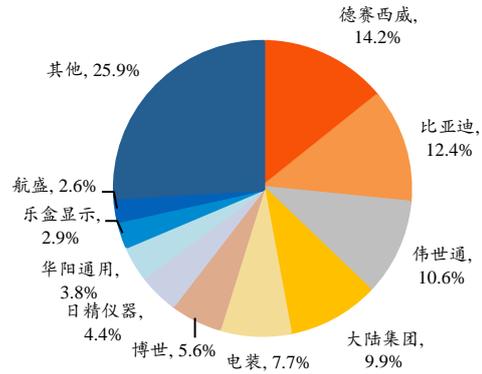
资料来源: 盖世汽车研究院, 甬兴证券研究所

图38:2024年1-8月国内中控屏集成商竞争格局(标配)



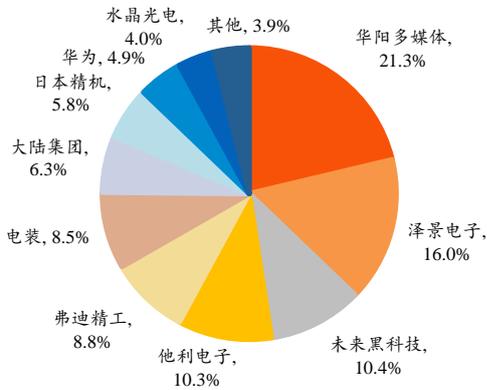
资料来源: 盖世汽车研究院, 甬兴证券研究所

图39:2024年1-8月国内液晶仪表屏供应商竞争格局(标配)



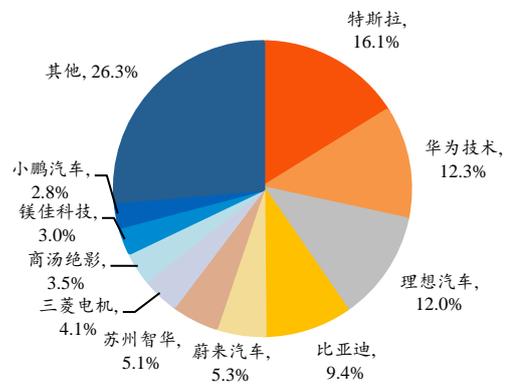
资料来源: 盖世汽车研究院, 甬兴证券研究所

图40:2024年1-8月国内HUD供应商竞争格局(标配)



资料来源: 盖世汽车研究院, 甬兴证券研究所

图41:2024年1-8月国内DMS供应商竞争格局(标配)



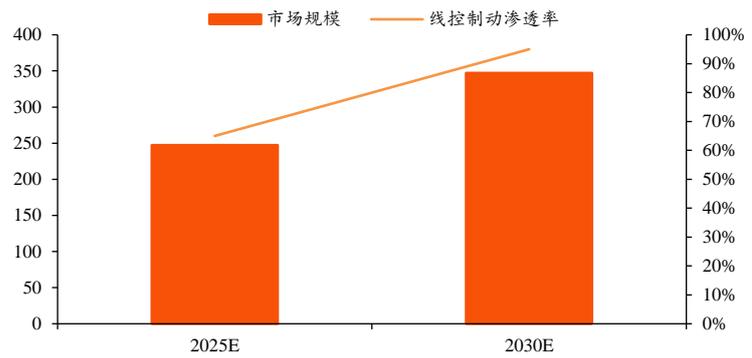
资料来源: 盖世汽车研究院, 甬兴证券研究所

2.4. 智能底盘: 线控制动和空悬快速发展, 线控转向商业化加速

a) 线控制动

市场规模: 在电动化和智能化的驱动下, 线控制动将迎来增长。据盖世汽车研究院预计 2025 年和 2030 年我国乘用车线控制动渗透率将增至 65% 和 95%, 市场规模分别达 247 亿元和 347 亿元, 2021-2030 年复合增长率 CAGR 达 25%。

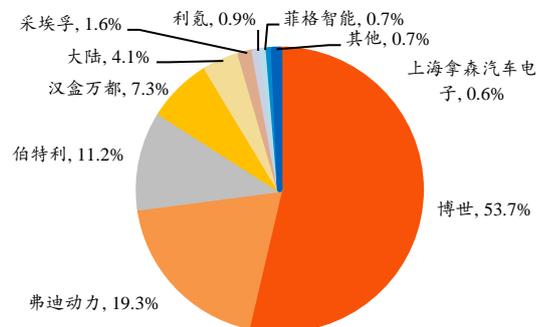
图42:中国乘用车线控制动渗透率及市场规模情况 (亿元)



资料来源: 盖世汽车, 甬兴证券研究所

市场格局: 据盖世汽车, 我国线控制动市场集中度较高, 2024年1-6月TOP3厂商(博世、伯特利、弗迪科技)占据82%市场份额。以博世为代表的外资厂商仍占据主导地位, 国内其他厂家如拿森电子、千顾科技等正在快速上量, 也进入市场前十。随着智能化加速渗透, 未来国产厂商市场份额将会进一步提高。多家主机厂也在通过内部体系孵化培育、自建子公司、投资合作等多种模式开启线控制动“自研+共研”模式, 加强对关键系统的掌控度。

图43:2024年1-6月中国线控制动市场份额



资料来源: 盖世汽车, 甬兴证券研究所

下游应用: 据盖世汽车, 2024年1-6月, 我国乘用车线控制动渗透率为45.8%, 其中One-Box方案占65.1%, 为目前主流, 特斯拉、理想、问界等品牌已实现线控制动全系标配。

未来趋势展望: 线控底盘技术随着自动驾驶的发展将向域控、集成化发展, 针对L3/L4级自动驾驶, 线控底盘集成方案趋势为“中央传动驱动+EHB+EPS+空气弹簧+CDC/MRC减振器”; 针对L5级自动驾驶, 线控底盘集成方案趋势为“轮毂电机分布式驱动+空气弹簧+CDC/MRC减振器”。

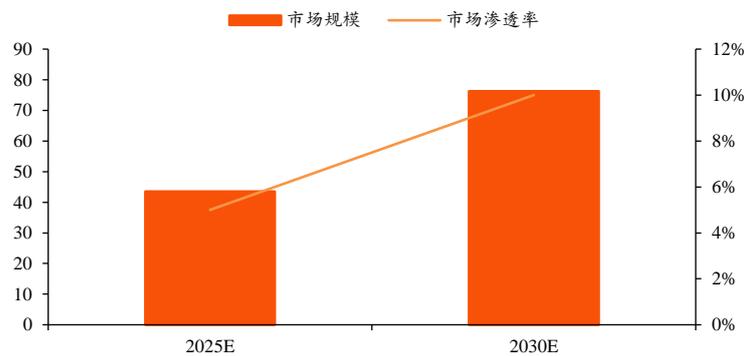
自主乘用车对国产ADAS方案接受度较高, 制动供应商基于核心执行层的技术积累, 有望沿着线控制动→线控底盘(综合转向、空悬能力)→自

动驾驶方案（融合感知+决策+执行）的路径发展，市场空间将会进一步扩大。

b) 线控转向

市场规模：据盖世汽车预计，预计 2025 年线控转向系统在国内的渗透率有望进入 5%左右的导入阶段，2030 年渗透率预计达 10%。线控转向在 2025 年和 2030 年的市场规模将分别达 43.5 亿元和 76.2 亿元，2025-2030 年的 CAGR 达 12%。

图44:中国线控转向市场规模情况（亿元）



资料来源：盖世汽车，甬兴证券研究所

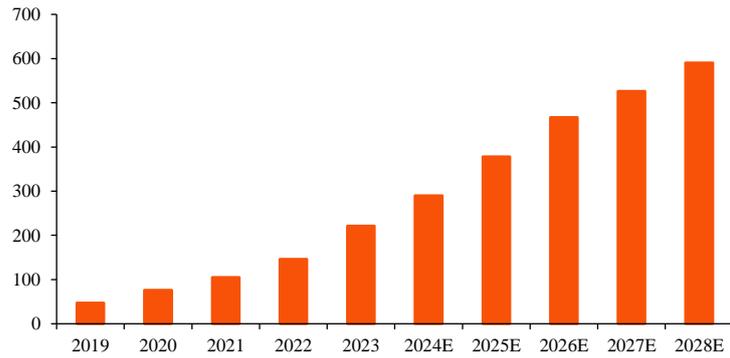
下游应用：线控转向行业处于起步阶段，博世、捷太格特、采埃孚等传统电动助力转向系统巨头布局较早，已推出概念或量产车型，技术较为领先。国内处于研发和原型机阶段，耐世特在线控转向行业领先，已获得量产订单。

主机厂方面，丰田、特斯拉、蔚来、长城、吉利等车企纷纷布局线控转向技术，仅丰田和特斯拉等少数车企实现了线控转向规模化量产。

c) 空气悬架：

市场规模：据盖世汽车预计，到 2025 年，空气悬架渗透率提升到约 15%左右，市场规模接近 380 亿，年复合增长率达到约 41.3%，空气悬架正迈进更大空间的市场。

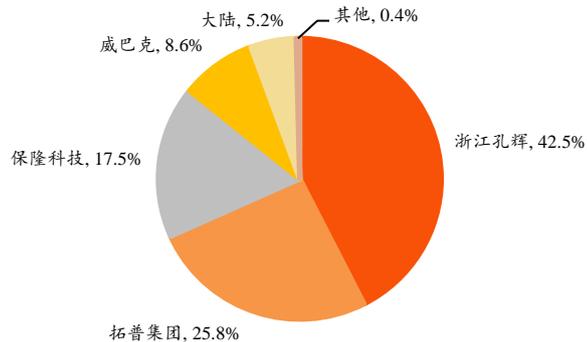
图45:中国空气悬架市场规模情况 (亿元)



资料来源: 盖世汽车, 甬兴证券研究所

市场格局: 本土企业强势崛起, 国产化进程加速。2024年1-10月国内空悬市场主要玩家包括孔辉、拓普、保隆, CR3约85.8%。面对市场规模较大的空气悬架市场, 本土企业向空气弹簧、可变阻尼减震器、空气压缩机等关键技术延伸。随着本土企业在以上关键部件的研发中多点突破技术壁垒, 整套系统的成本将持续下降至万元以内。

图46:中国2024年1-10月空气悬架市场份额情况



资料来源: 盖世汽车, 甬兴证券研究所

表5:国内外空气悬架供应商技术布局情况

国外供应商	系统	空气弹簧	可变阻尼减震器	国内供应商	系统	空气弹簧	可变阻尼减震器
大陆集团	√	√	√	中鼎股份	√	√	
AMK	√	√		孔辉科技	√	√	√
威巴克	√	√	√	天润工业	√	√	√
采埃孚	√	√	√	拓普集团	√	√	
倍适登		√	√	瑞尔实业	√	√	√
Pneuride	√	√	√	京西重工	√	√	√
Ridewell	√			科曼股份	√	√	
蒂森克虏伯	√	√	√	时驾科技	√	√	√
日立安斯泰莫		√		瀚瑞森		√	√
万都	√	√	√	溢滔钱潮	√	√	√

资料来源: 盖世汽车, 甬兴证券研究所

未来趋势展望: 空气悬架将从“单腔”走向“双腔”。双腔空气悬架提供两组可变的刚度, 可以有更多的组合, 在不同的应用场景可以提供更好的

操控性、更好的舒适性，因此可以给到消费者更好的体验。

3. 人形机器人：产业萌芽期，龙头企业引领发展

(1) 政策端：政策持续加码，人形机器人相关产业政策利好频频。

整体来看，日本、欧美等发达国家早期出台机器人产业政策较多，中国则是自2021年开始飞速发展，出台了一系列政策支持人形机器人产业发展。

图47:部分国家机器人产业相关政策



资料来源：前瞻产业研究院，甬兴证券研究所

人形机器人是国家新型工业化战略确定的新科技变革领域和前瞻布局的未来产业重要赛道，也是培育催生新质生产力的重要方向。中国政府高度重视人形机器人的发展，出台了多项相关政策。

表6:部分中国人形机器人行业相关政策

时间	发布机关	政策名称	内容
2022年8月	工业和信息化部等部门	《推进家居产业高质量发展行动方案》	围绕健康消费需求和老人、儿童等重点人群，推动适老化家电家具，健康电器，生活服务类机器人等产品研发应用
2023年1月	工业和信息化部等十七部门	《“机器人”应用行动实施方案》	面向社会民生改善和经济发展需求，遴选有一定基础、应用覆盖面广、辐射带动作用强的领域，聚焦典型应用场景和用户使用需求，开展从机器人产品研发、技术创新、场景应用到模式推广的系统推进工作。支持一些新兴领域探索开展机器人应用。
2023年6月	工业和信息化部办公厅	《关于开展2023年工业和信息化质量提升与品牌建设工作的通知》	提升电子装备、数控机床和工业机器人的安全性和可靠性水平，积极开展整机产品、零部件等对标验证，持续推进工业机器人核心技术验证与支撑保障服务平台能力建设。
2023年10月	工业和信息化部	《人形机器人创新发展指导意见》	到2025年，人形机器人创新体系初步建立，“大脑、小脑、肢体”等一批关键技术取得突破，确保核心部件安全有效供给。到2027年，人形机器人技术创新能力显著提升，形成安全可靠的产业链供应体系，构建具有国际竞争力的产业生态，综合实力达到世界先进水平。
2024年1月	工业和信息化部等七部门	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	面向国家重大战略需求和人民美好生活需要，加快实施重大技术装备攻关工程，突破人形机器人，量子计算机，超高速列车，下一代大飞机、绿色智能船舶，无人艇等高端装备产品，以整机带动新技术产业化落地，打造全球领先的高端装备体系。
2024年7月	工业和信息化部	《工业机器人行业规范条件（2024版）》	进一步规范工业机器人行业管理，引导企业良性竞争，推动行业高质量发展。

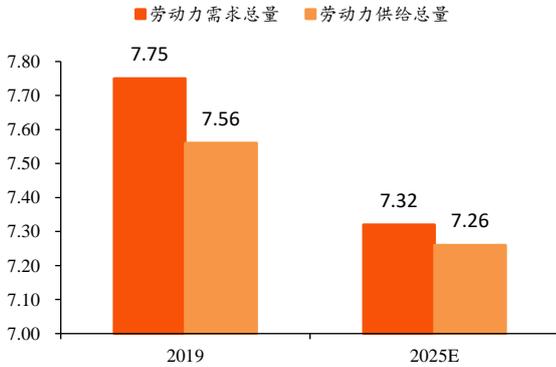
资料来源：智研咨询，甬兴证券研究所

(2) 需求端：劳动力紧缺矛盾凸显，长期看机器换人大势所趋。

中国低生育率化、高老龄化持续加速，人口红利效应逐渐减弱。在这样

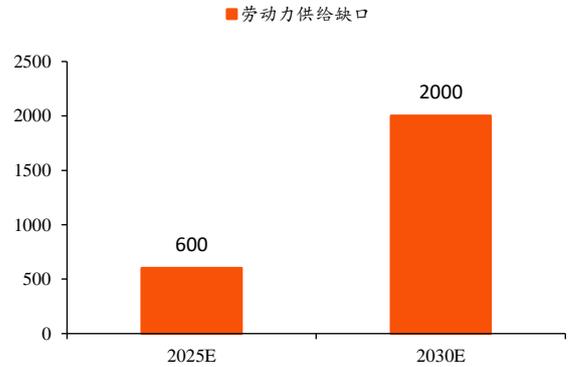
的背景下，人形机器人是缓解制造业人力供需矛盾的关键一环，人形机器人可以完成非结构化制造环境中组装、分拣、检测等任务。未来市场对人形机器人的需求将会持续上升，据前瞻产业研究院预计，到2030年，全球人形机器人出货量将达到3.80万台。

图48:2019-2025年中国劳动力需求与供给情况(亿人)



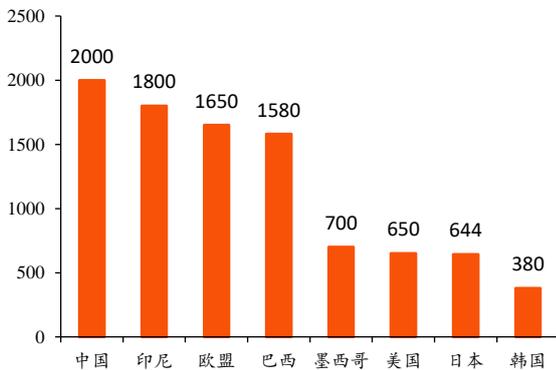
资料来源：中国社科院人口与劳动经济研究所，优必选，前瞻产业研究院，甬兴证券研究所

图49:2025-2030年中国劳动力供给缺口(万人)



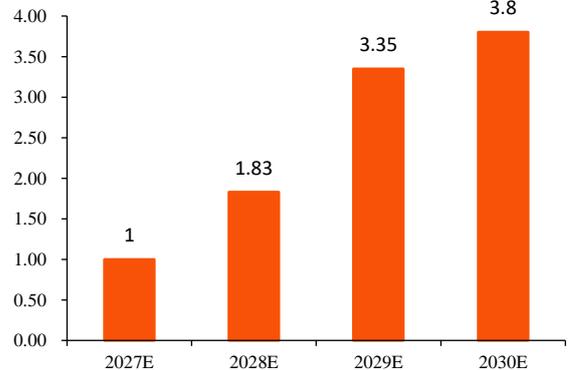
资料来源：中国社科院人口与劳动经济研究所，优必选，前瞻产业研究院，甬兴证券研究所

图50:2030年全球劳动力缺口预测(万人)



资料来源：中国社科院人口与劳动经济研究所，麦肯锡，Omdia，前瞻产业研究院，甬兴证券研究所

图51:2027-2030年全球人形机器人出货量(万台)



资料来源：中国社科院人口与劳动经济研究所，麦肯锡，Omdia，前瞻产业研究院，甬兴证券研究所

(3) 供给端：人形机器人产业化大势所趋，灵巧手方案更新成为新机遇。

1) 企业布局：从产业链维度看，科技企业和跨界企业纷纷布局。科技企业布局有助于国内构筑良好生态，车端企业布局有望加速产业化落地并实现降本。

表7:人形机器人部分相关公司情况(零部件)

产业链环节	公司简称	股票代码	要点
无框力矩电机	步科股份	688160.SH	从事工业自动化设备控制核心部件与数字化工厂软硬件的研发、生产、销售以及相关技术服务，并为客户提供设备自动化控制、数字化工厂解决方案。
空心杯电机	鸣志电器	605728.SH	控制电机及其驱动系统、LED智能照明控制与驱动产品、设备状态管理产品和系统、电源电控产品的研发、制造与销售
空心杯电机	江苏雷利	300660.SZ	家用电器、汽车微特电机、医疗仪器用智能化组件、工控电机及组件及相关零部件的研发、生产与销售。

空心杯电机	恒帅股份	300969.SZ	公司主要从事车用电机技术、流体技术相关产品的研发、生产与销售。
行星滚柱丝杠	秦川机床	000837.SZ	研发、生产和销售齿轮磨床、螺纹磨床、通用数控机床及加工中心等高端数控装备；高档数控系统、机器人关节减速器、精密铸件等零部件产品。
行星滚柱丝杠	恒立液压	601100.SH	公司从液压油缸制造发展成为涵盖高压油缸、高压柱塞泵、液压多路阀、工业阀、液压系统、液压测试台及高精度液压铸件等产品研发和制造的大型综合性企业。
行星滚柱丝杠	贝斯特	300580.SZ	专注于精密零部件和智能装备及工装产品的研发、生产和销售。公司利用智能装备及工装领域的各类先发优势，将业务延伸至高端航空装备制造及工业自动化设备领域。
编码器	汇川技术	300123.SZ	通用自动化业务、电梯电气大配套业务，新能源汽车业务、工业机器人业务、轨道交通业务。
编码器	奥普光电	002338.SZ	光电测控仪器设备、新型医疗仪器、光学材料和光栅编码器等产品的研发、生产和销售。
精密减速器	三环传动	002472.SZ	机械传动齿轮及其相关零部件的研发、设计与制造。
行星减速器	中大力德	002896.SZ	从事机械传动与控制应用领域关键零部件的研发、生产、销售和服务。
谐波减速器	绿的谐波	688017.SZ	精密传动装置的研发、设计、生产和销售。
MEMS 惯性减速器	敏芯股份	688286.SH	MEMS 传感器的研发、生产和销售。
MEMS 惯性减速器	芯动联科	688582.SH	高性能硅基 MEMS 惯性传感器的研发、测试与销售。
气体传感器	汉威科技	300007.SZ	传感器、仪器仪表的研发、生产、销售以及物联网综合服务，涉及传感器、仪器仪表和物联网行业。
气体传感器	四方光电	688665.SZ	气体传感器、气体分析仪器研发、生产和销售的高新技术企业。
力矩传感器	昊志机电	300503.SZ	包括数控机床核心功能部件，机器人核心功能部件和高速风机及配套控制系统的研发、生产、销售和配套维修服务。
执行器	拓普集团	601689.SH	公司研发的机器人电驱执行器和旋转执行器，已经多次向客户送样，获得客户认可及好评，项目进展迅速。
执行器	三花智控	002050.SZ	聚焦机器人领域的机电执行器，按客户要求进度全方面配合客户进行产品研发、试制、调整并最终实现量产落地。未来主要应用场景包括：工业、教育、医疗、服务等。已与客户建立合作具备先发优势。

资料来源：前瞻产业研究院，公司公告，iFind，甬兴证券研究所

华为：据亿欧网，2024 年 11 月 15 日，在人工智能应用创新成果发布会上，华为（深圳）全球具身智能产业创新中心宣布正式运营。华为（深圳）全球具身智能产业创新中心由华为与深圳市前海管理局等合作共创，并于 2024 年 9 月份正式启动，吸引了一批机器人及零部件企业进驻。华为（深圳）全球具身智能产业创新中心与 16 家企业签署合作备忘录。

图52:与华为合作的 16 家机器人及零部件企业



资料来源：亿欧网，甬兴证券研究所

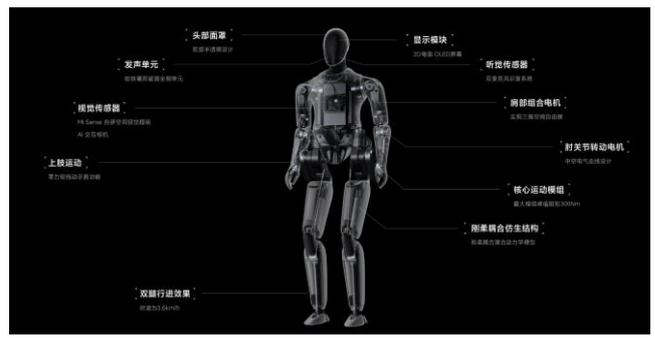
小米：据中国证券报及中国经济网，2022 年，小米推出首款全尺寸人形仿生机器人 CyberOne。CyberOne 身高 177CM、体重 52KG，由小米机器人实验室全栈自研完成。小米官方将其称为“更像人的机器人”，可感知人类情绪、视觉敏锐、可对真实世界三维虚拟重建。

图53:小米机器人数据概况



资料来源：小米官网，甬兴证券研究所

图54:小米机器人分模块介绍



资料来源：小米官网，甬兴证券研究所

广汽：据中国证券报，2024年12月，由广汽集团自主研发的第二代具身智能机器人亮相。该具身智能机器人使用纯电驱动，续航超过6小时。在控制方面，引入人工智能大模型，可实现远程操控、本地控制和自主控制。广汽机器人研发已进入第三代。

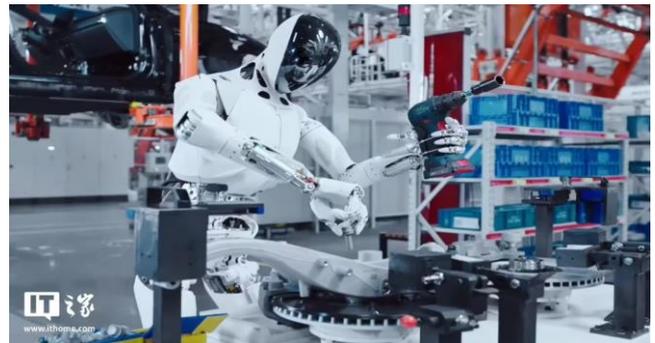
小鹏：据中国证券报，2024年11月，小鹏汽车在广州发布其自主研发的全新AI人形机器人——Iron。Iron机器人已在小鹏汽车的广州工厂投入实训，主要参与小鹏P7+车型的生产流程。

图55:小鹏机器人数据概况



资料来源：IT之家，甬兴证券研究所

图56:小鹏机器人图例



资料来源：IT之家，甬兴证券研究所

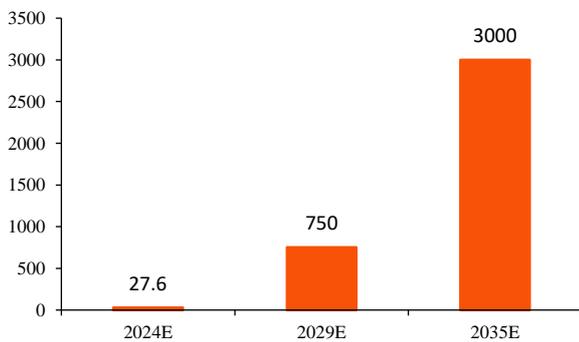
表8:2024 年人形机器人领域主要参与者及其产品进展概况

企业	国家	人形机器人	人形机器人进展
优必选	中国	WalkerS	工业版机器人 WalkerS 系列已进入多家车厂实训；预计 2024 年卖出 50-100 台人形机器人
傅利叶	中国	GR-2	GR-2 相比 GR-1 在硬件、设计、开发框架等多个环境均有提升，更灵活、更强劲、更开放。
智元机器人	中国	远征 A2	预计在 2024 年 10 月开始交付远征 A2 系列机器人目标是卖出 100 台轮式机器人和 200 台双足机器人
Figure	美国	Figure02	Figure02 已进入宝马工厂进行测试，可执行精密的任务,如车身搬运、安置、质检等。相较 Figure01,Figure02 的运算速度提升了 5 倍
波士顿动力	韩国	Atlas	Atlas 二代从液压驱动转向全电动驱动
IXTechnologies	挪威	EVE	轮足人形机器人 EVE 已初步实现商业化，目前主要用于提供安保服务
小鹏	中国	PX5	PX5 可完成 2 小时以上的室内行走和越障,进行将水倒入杯中精细操作，运动控制、多模态感知进一步提升
特斯拉	美国	Optimus	Optimus 灵活性、智能化进一步提升，预计在 2026 年实现对外量产，单台成本控制在 2 万-3 万美元
小米	中国	CyberOne	逐步推进 CyberOne 在小米制造产线上的分阶段落地预计在 2024 年卖出 100 台人形机器人
乐聚	中国	KUAVO	预计在 2024 年卖出 100 台人形机器人

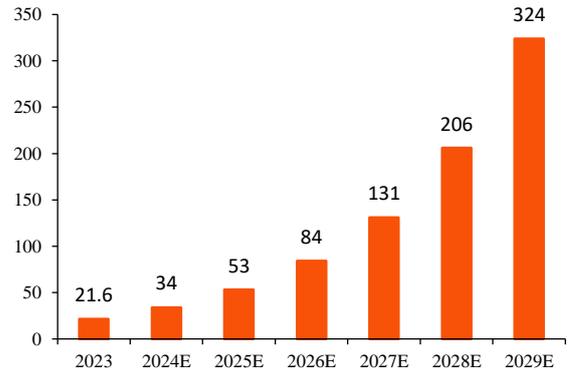
资料来源: Wind, 来觅数据, 甬兴证券研究所

车端入局人形机器人领域具备复用率高及降本优势。首先，车端降本经验有望复用于人形机器人，人形机器人的价格远超大众消费承受能力，导致需求端难以打开，但比亚迪、特斯拉等车企在车端具备强大降本能力。其次，车端和人形机器人的部分零部件具一定技术相通性，例如视觉、丝杠、激光雷达等产品供应链重合度较高，汽车领域有产品和技术储备的玩家有望实现车端向人形机器人产业的延伸有望进行复用，推动人形机器人的产业化降本。随着人形机器人技术端加速演进，产业趋势不断强化，未来市场远期空间将持续打开。

据前瞻产业研究院预计，2029 年，中国人形机器人市场规模有望扩大至 750 亿元，占据全球市场的 32.7%，到 2035 年有望达到 3000 亿元；全球人形机器人市场规模预计将从 2023 年的约 21.6 亿美元提升至约 324 亿美元。

图57:中国人形机器人市场规模（亿元）


资料来源: 前瞻产业研究院, 甬兴证券研究所

图58:全球人形机器人市场规模（亿美元）


资料来源: 前瞻产业研究院, 甬兴证券研究所

据 wind 引用来觅数据，现阶段人形机器人尚未实现大规模量产，单台人形机器人的成本仍较高，马斯克表示在量产后，Optimus 的成本将会控制在 2 万美元至 3 万美元之间，更进一步的目的是将成本降至 1 万美元左右，将售价控制在 2 万美元至 3 万美元之间。成本的下降，也将有助于推动人

形机器人进行大规模量产。

4. 轻量化：镁合金材料优势凸显，零部件应用前景广阔

4.1. 汽车轻量化有助于提升续航和节能减排

汽车轻量化能有助于实现节能减排并提升汽车续航里程。据星源卓镁招股书，汽车 75% 的能量消耗与整车质量有关。其他条件不变的情况下，对于传统汽车，汽车自重降低 10%，油耗至少能够降低 5%；对于新能源汽车，汽车重量降低 10%，平均续航能力增加 5%~8%。

表9:车重对续航里程影响

试验车总重量 (kg)	行驶里程 (km)	行驶里程对比	重量对比
1.185	76	增加 7%	减重 10%
1.317	71	-	-
1.448	67	减少 6%	增重 10%

资料来源：星源卓镁公司公告，甬兴证券研究所

表10:汽车减重和燃油经济性数据

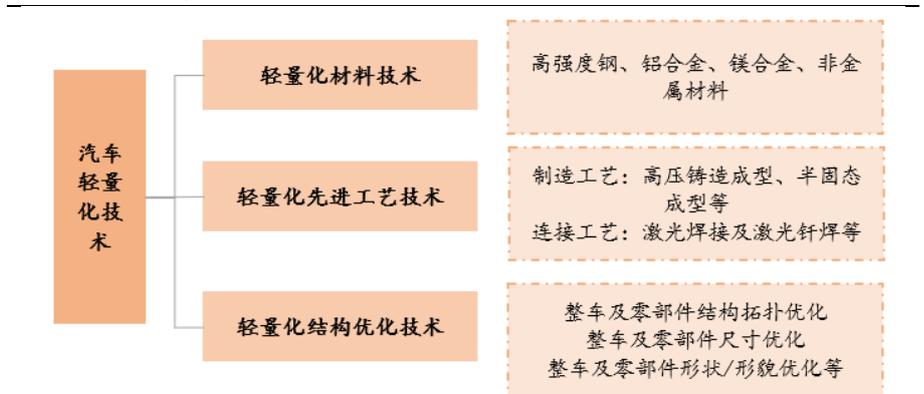
车辆类型	质量 (吨)	平均油耗 (L/100km)	减重 100kg 节油 (L/100km)	全寿命周期里程 (1000km)	减重 100kg 全寿命节能 (L)
小型轿车长途为主	1	6	0.36	200	720
小型轿车市区为主	1	8.5	0.55	150	829
中型轿车长途为主	1.6	9	0.28	300	844
豪华轿车长途为主	2	12	0.3	100	300

资料来源：星源卓镁公司公告，德国能源与环保研究所 (IFEU)，甬兴证券研究所

4.2. 新材料技术及先进的制造工艺均为实现汽车轻量化的重要途径

实现汽车轻量化主要有三种途径：轻量化材料、先进工艺和结构。其中，轻量化材料主要包括高强钢、铝合金、镁合金等；轻量化工艺包括高压铸造、半固态成型和热成型冲压等；轻量化结构包括整车和零部件的结构、尺寸优化等。

图59:实现汽车轻量化的三种途径

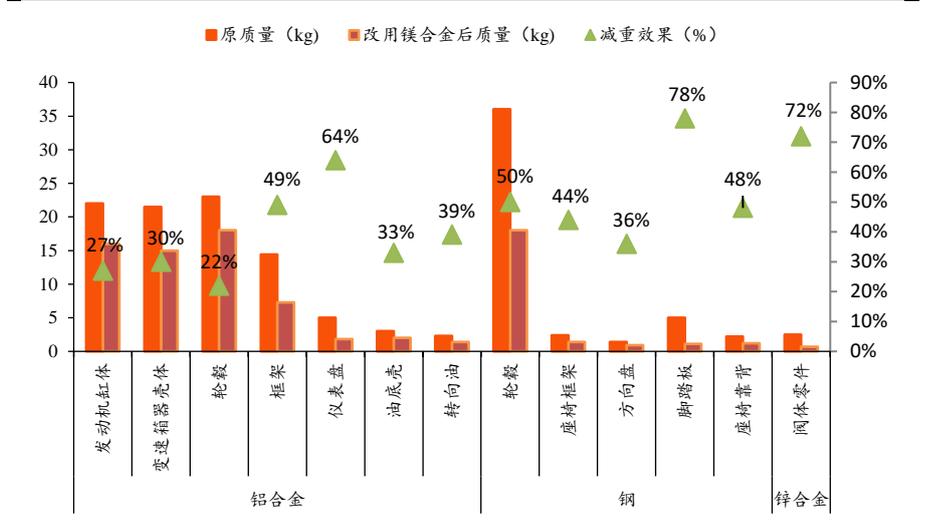


资料来源：星源卓镁公司公告，中国汽车工程学会《节能与新能源汽车技术路线图》，甬兴证券研究所

a) 轻量化材料：镁合金

常见的轻量化材料主要包括高强钢、铝合金、镁合金。镁合金的减重效果明显。

图60:汽车镁合金零部件对汽车减重效果提升明显



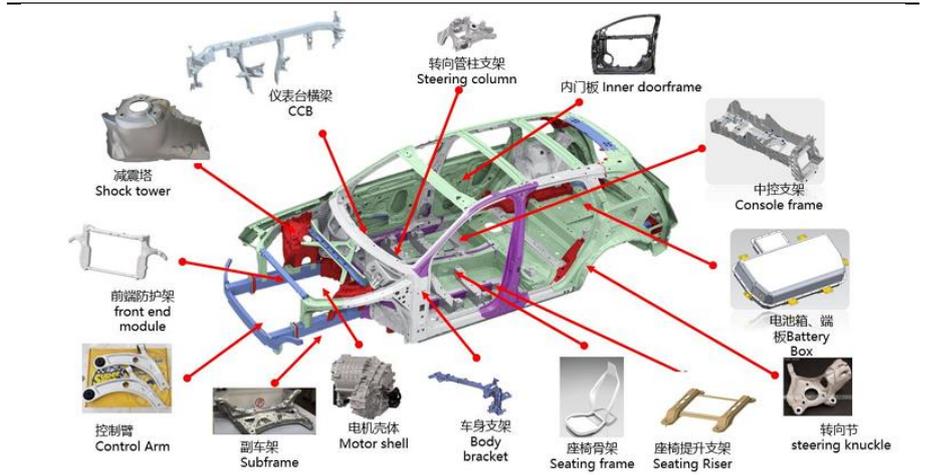
资料来源：华经产业研究院，甬兴证券研究所

当前我国车用镁合金单车用量较少，可在更多汽车零部件中使用：

1) 从单车用量角度看，据星源卓镁招股书，按材料重量占整车的比例计算，钢铁占 62%，铝合金和塑料占比均为 8%至 10%，而镁合金在汽车上的应用比例仅约为 0.3%，远远低于铝合金的用量。据宝武镁业，北美市场镁合金单车平均用量 15 公斤，国内镁合金单车平均用量 3~5 公斤。国内镁合金单车用量尚具提升空间。

2) 从应用领域看，镁合金应用领域以壳体类和支架类为主，用于替代与车辆安全性相关度较低的非承载构件。

图61:汽车领域使用的镁合金部件



资料来源：宝武镁业公司公告，甬兴证券研究所

镁合金与铝合金在汽车零部件的使用范围上重合度较高。在汽车发动机系统、传动系统和非常规部件领域的多种零部件上，镁合金可替代铝合金。

表11:镁合金与铝合金在汽车零部件的使用范围重合度高

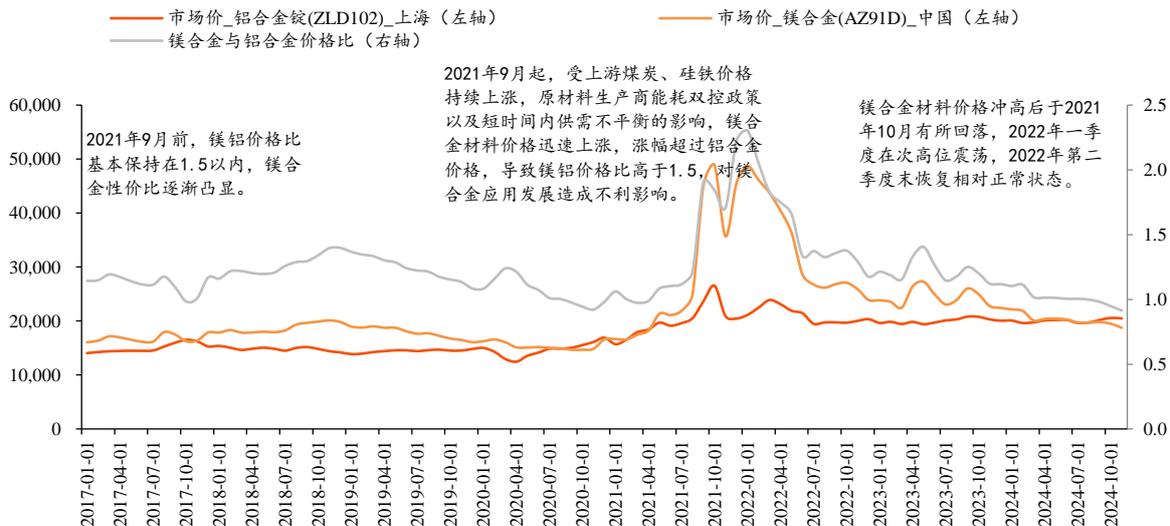
发动机系统	铝合金	镁合金	传动系统	铝合金	镁合金	非常规部件	铝合金	镁合金
缸盖	✓	✓	变速箱壳	✓	✓	离合器踏板	✓	✓
缸体	✓	✓	变矩器壳	✓		踏板柄	✓	✓
活塞	✓		离合器壳	✓	✓	悬臂架	✓	
进气歧管	✓	✓	后变速箱壳	✓	✓	刹车踏板	✓	✓
发动机托架	✓	✓	操纵叉	✓		刹车盘盖	✓	✓
水泵泵体	✓		转向器	✓		转向节	✓	✓
发电机壳	✓		转向齿轮壳	✓	✓	方向盘	✓	✓
启动电机	✓		刹车	✓		发动机框架	✓	
发电机支架	✓	✓	液压总泵	✓		驾驶室及门	✓	✓
发电机机体	✓		刹车卡钳	✓		后轴架	✓	
摇臂盖	✓		车轮	✓	✓	连杆	✓	
摇臂盖	✓					ABS系统	✓	
油泵	✓	✓				喷射系统	✓	
机油泵外壳	✓					接头	✓	

资料来源：星源卓镁公司公告，甬兴证券研究所

当前镁合金价格低于铝合金，经济性凸显。据星源卓镁公司公告，公司常用的铝合金（ADC12）的密度约 2.7g/cm³，常用的镁合金（AZ91D）的密度约 1.8g/cm³，铝合金和镁合金的密度比为 1.5，即相同体积产品，铝合金耗用的重量为镁合金耗用重量的 1.5 倍，因此当镁合金价格与铝合金价格比等于 1.5 时，不考虑加工成本，生产相同产品所耗用的原材料成本一致。

2024 年 10 月之后，镁合金价格低于铝合金，经济性进一步凸显。

图62:镁合金与铝合金价格走势（元/吨）



资料来源：Datayes，星源卓镁公司公告，甬兴证券研究所

镁合金规模化上市企业较少，各企业擅长的产品及其应用领域有所不同。例如，万丰奥威的铝合金汽车轮毂、宝武镁业的方向盘骨架、丰华股份的汽车方向盘骨架、宜安科技的 3C 外壳、星源卓镁的镁合金精密压铸件包括汽车车灯散热支架、座椅扶手骨架和动力总成壳体等。

表12:可比公司产品比较情况

企业名称	产品种类	产品定位	压铸产品性能	营业收入 (2023年)
万丰奥威	铝合金产品、镁合金产品、涂层加工、金属铸件、冲压零部件等	汽车行业、通航飞机制造产业	铝合金应用于汽车/摩托车轮毂；镁合金应用于动力总成、仪表盘、后提升门内板等	134.38 亿元
丰华股份	镁合金类产品、铝合金类产品	汽车、3C 等领域	应用于方向盘	0.97 亿元
宜安科技	液态金属生物可降解医用镁合金镁铝合金汽车产品	消费电子、高端 LED 幕墙、医疗器械、汽车配件、通讯设备、大型结构件 (车门、电视幕墙等) 等领域	应用于电脑外壳等 3C 产品, 汽车门锁扣、转向系统、车中控娱乐导航系统	7.88 亿元
云海金属	镁合金原材料 铝合金原材料金属铝、压铸件、中间合金、空调扁管等	汽车、消费电子领域	应用于方向盘、仪表盘、座椅、中控台	25.28 亿元
星源卓镁	镁合金产品、铝合金产品	汽车行业、园林机械、电动自行车	应用于汽车车灯、座椅扶手结构件、扬声器壳体、脚踏板骨架	2.12 亿元

资料来源: 星源卓镁公司公告, iFind, 甬兴证券研究所

b) 轻量化工艺: 一体压铸和热成型冲压

一体化压铸技术具有让车身轻量化、提升车身结构稳定性的优势。据太平洋汽车, 在特斯拉上海超级工厂中生产的 Model Y, 其车身后部采用一体成型压铸工艺, 这让 Model Y 的铸造零件从 70 个降到 1~2 个。

图63:特斯拉一体化压铸


资料来源: 太平洋汽车, 甬兴证券研究所

从落地节奏看, 继特斯拉开创一体化压铸后, 自主品牌、造车新势力以及国际品牌车企逐步入局, 蔚来、小鹏、吉利等部分车型开始使用一体压铸。

从应用领域看, 车企纷纷采取跟随战略, 一体压铸产品主要集中在前后地板、前舱等。

表13:整车厂一体压铸产品应用及布局

整车厂	一体化压铸布局
蔚来	2022年8月, 蔚来首款采用一体化压铸结构件车型 ET5 量产。
小鹏	2023年4月小鹏发布扶摇架构, 采用国内目前唯一量产的前后一体式铝压铸车身; 2023年5月, 小鹏汽车公布其前后车身一体化压铸生产线。
理想	理想汽车发布的首款纯电车型 MEGA 后地板骨架采用一体化压铸技术
赛力斯	问界 M9 全球领先的超大型 9000T 压铸技术, 制造一体式车身; 赛力斯汽车智慧工厂所配备的全球领先的 9000T 压铸机, 实现了市面上一体化压铸部件中最高集成度: 将 87 件高度集成为 1 件。同时, 该方案的铸件重 53.2 公斤, 实现了平均壁厚 3mm 以及 28% 的显著轻量化效果, 并将车身开发周期缩短为 6 个月, 真正有效实现高效生产、轻量化、高安全性和降低成本。
吉利	极氪 001FR 在继承了极氪 009 作为国内品牌首创的大型一体化压铸铝后车身技术的基础上, 还全球首创开发了中部蜻蜓结构。
长城	2023年3月发布智能新能源 CTC、一体化压铸铝车身等核心技术。
长安	掌握超大型一体化结构件研制及生产调试技术, 一体化车身项目正式迈入实体铸件阶段。

请务必阅读报告正文后各项声明

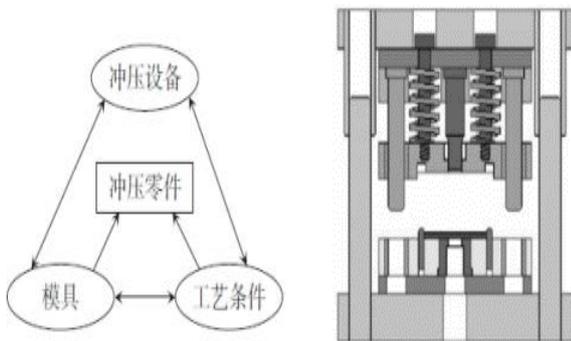
小米	已与国内压铸机制造商签约，采购一台超大吨位压铸机
一汽	2023年4月发布一汽铸造公司一体化压铸超级工厂建设项目EPC工程总承包招标公告。
沃尔沃	Torslanda工厂为生产下一代纯电沃尔沃车型。引入铝制车身部件的一体式压铸工艺。
大众	在位于德国卡塞尔的大众集团零部件生产基地，设立超大型铸件技术开发中心。
奔驰	VISION EQXX概念车的后底板铸件省去了非负结构处的材料，保证极佳结构强度的同时，重量降低高达20%，助力其实现超低能耗。

资料来源：汽车之家，奔驰，压铸周刊，IT之家，智通财经，盖世汽车，甬兴证券研究所

热冲压成型是一种针对高强度材料的零件加工方式，先将坯料加热至一定温度，然后用冲压机在相应的模具内进行冲压并保压淬火，以得到所需外形并同时实现金属材料相变的一种材料成型方法。

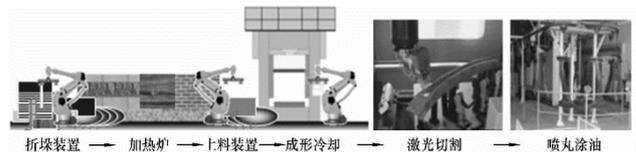
热冲压技术能够生产超高强度的车身零件，提高车身结构强度及表面硬度和抗凹性的同时减轻车身重量和能耗，且克服了传统冷冲压工艺在高强板冲压成型过程中回弹与模具磨损等问题。

图64:冷冲压工艺及设备图



资料来源：《汽车冲压新技术与传统冲压技术对比》张军 2017，甬兴证券研究所

图65:热冲压生产流程图



资料来源：《热冲压成形技术在白车身上的应用》刘勇等 2013，甬兴证券研究所

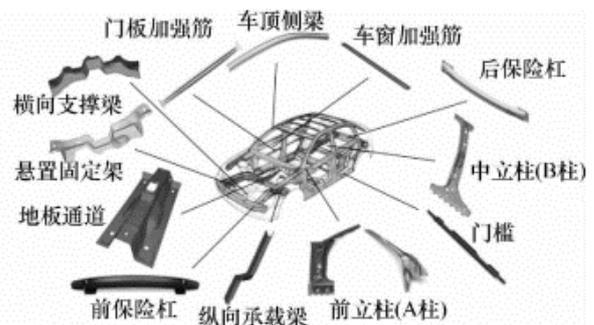
热成型冲压技术已应用于车身A/B柱、门梁、边梁、侧栏、保险杠及顶盖纵梁等结构件，在提高车身被动安全性的同时实现了车身轻量化。

图66:特斯拉 Model Y 白车身结构



资料来源：太平洋汽车，甬兴证券研究所

图67:热冲压成形技术的应用



资料来源：《热冲压成形技术在白车身上的应用》刘勇等 2013，甬兴证券研究所

热冲压成型技术门槛较高，国内只有少数企业掌握。据中商产业研究院，热冲压成型技术进入国内时间较短、技术先进、精度要求高，国内所需的热冲压模具大部分依赖进口。相比欧美等发达国家，国内汽车的热冲压结构件的渗透率仍然相对较低。国内一些企业也积极在该领域布局。

表14:国内冲压厂商布局

企业名称	热成型业务	生产产品
祥鑫科技	公司完成了汽车覆盖件冲压模具先进设计制造技术研究与开发、汽车覆盖件冲压成型模具	A柱、B柱、车厢尾板、防撞结构

	制造技术等一体化技术及应用开发、智能化大型复杂模具设计、制造成套技术与装备的开发和应用研究等前沿技术研究项目，熟练掌握了高性能数控铣削加工技术、翻孔内攻牙技术、整体冲压成型技术、多工步级进冲压技术等。	件等
天汽模	公司从事汽车车身覆盖件模具及其配套产品的研发、设计、生产与销售等	汽车车身覆盖件模具、汽车车身冲压件、检具及装焊夹具等
永喆集团	设立子公司湖北永喆热冲压零部件有限公司，配置有全球最先进的瑞典 APT 公司的热冲压产线 3 条，德国通快 8030 激光切割机多台，德国蔡司三坐标测量仪、万能拉伸试验机、光谱分析仪等 50 台套先进的生产和检验设备。	乘用车领域左右 A/B/C 柱加强板、前/后防撞梁、车顶加强梁、车身、底盘结构件等
赛科利	公司拥有国际一流的现代化制造工厂和生产装备，业务领域涵盖大型覆盖件模具的设计制造、超高强度热成型模具设计制造及热冲压生产、白车身四门两盖冲压和焊接、铝合金焊接集成。	A 柱、B 柱、雪撬板、门防撞板、前保险杠、顶盖横梁、A 柱下板、前纵梁等
凌云股份	成立凌云吉恩斯专业化生产热成型相关的轻量化产品，凌云吉恩斯“热成型全自动激光拼焊产线”已投产。该产线实现了常规铝硅镀层材料直接焊接的性能要求，解决了激光拼焊产线依赖进口的问题，从拆垛上料、激光拼焊到下料全序为全自动化生产。	门环、A 柱、B 柱、车身冲压焊接件产品、车身热成型产品等
博俊科技	公司的冲压业务覆盖了汽车的面向一级汽车零部件供应商的精密零部件产品（包括框架类、传动类、其他类产品）和面向整车厂商的车身模块化零部件产品和相应的生产性模具	转向管柱、发动机部件、门锁底板、天窗框架、排气外壳等

资料来源：博俊科技公司公告，祥鑫科技公司公告，天汽模公司公告，祥鑫科技官网，永喆集团官网，赛科利官网，盖世汽车，证券之星，甬兴证券研究所

5. 投资建议

整车建议关注智能化实力优秀，产品周期强的企业

以旧换新政策利好，看好智能化领先、技术周期和车型周期共振的车企，推荐零跑汽车，建议关注小鹏汽车、小米集团、吉利汽车、比亚迪等。

汽车零部件建议关注两条主线

1) 下游客户处于车型强周期的标的，推荐博俊科技，建议关注无锡振华等。

2) 渗透率低的增量赛道，如智能化、人形机器人和轻量化赛道，推荐恒帅股份、星源卓镁等，建议关注拓普集团、均胜电子等。

6. 风险提示

宏观经济与政治环境风险：全球宏观经济波动和地缘政治因素可能冲击汽车产业链，影响华为汽车产品的生产和供应稳定性。

汽车需求下滑风险：市场低迷或政策调整导致消费者购车意愿降低，汽车销量可能受到冲击。

合作进展不及预期风险：若华为与合作伙伴的合作进度受阻，可能导致新车发布推迟，影响市场布局和营销计划。

新车销量不及预期风险：品牌声誉受损、市场竞争激烈或不利事件，可能导致新车销量未达到预期，影响业绩增长。

自动驾驶法律法规进展不及预期风险：自动驾驶政策出台延迟或变化，可能导致产品落地受阻，影响华为汽车在该领域的竞争优势

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，专业审慎的研究方法，独立、客观地出具本报告，保证报告采用的信息均来自合规渠道，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本报告所发表的任何观点均清晰、准确、如实地反映了研究人员的观点和结论，并不受任何第三方的授意或影响。此外，所有研究人员薪酬的任何部分不曾、不与、也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

甬兴证券有限公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可，具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起 6 个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。
买入	股价表现将强于基准指数 20%以上
增持	股价表现将强于基准指数 5-20%
中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 5%以上
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。
增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数

相关证券市场基准指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；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）为基准指数。

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

特别声明

在法律许可的情况下，甬兴证券有限公司（以下简称“本公司”）或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问以及金融产品等各种服务。因此，投资者应当考虑到本公司或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。也不应当认为本报告可以取代自己的判断。

版权声明

本报告版权属于本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用本报告中的任何内容。否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

重要声明

本报告由本公司发布，仅供本公司的客户使用，且对于接收人而言具有保密义务。本公司并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为本公司的客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐及其他交流方式等只是研究观点的简要沟通，需以本公司发布的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，本公司对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时思量各自的投资目的、财务状况以及特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。市场有风险，投资须谨慎。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司和关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。投资者应当自行关注相应的更新或修改。