



买入（首次）

所属行业：计算机/计算机应用
当前价格(元)：137.74
合理区间(元)：167.97-186.63

证券分析师

赵伟博

资格编号：S0120521090001

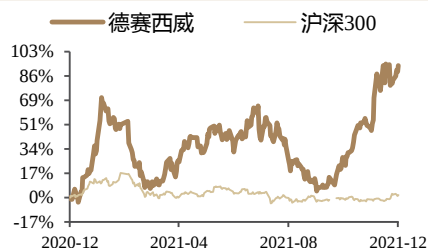
邮箱：zhaowb@tebon.com.cn

研究助理

陈嵩

邮箱：chensong3@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	29.67	50.37	66.75
相对涨幅(%)	26.55	48.29	63.31

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

德赛西威（002920.SZ）：“三轮驱动”的国产 Tier1 龙头，二次腾飞正当时

投资要点

- 德赛西威是国内汽车电子领域 Tier1 龙头厂商，2013-2020 年公司营收和归母净利润 CAGR 分别为 21.14%/26.31%。公司成立于 1986 年，前身为中欧电子工业有限公司。35 年风雨历程，德赛从一家单纯从事汽车零部件加工生产的工厂成长为了一个集研发、生产、销售和品牌于一体的汽车电子 Tier1 企业。公司主业聚焦智能座舱、智能驾驶及车联网三大核心板块，致力于提供以人为本、万物互联、智能高效的整体出行方案，公司产品已经进入诸多国际知名 OEM 全球零部件供应体系。我们认为德赛作为国产 Tier1 龙头，在“智能座舱+智能驾驶+车联网”的三轮驱动下，经营潜力有望持续兑现。
- 国内智能座舱市场主要产品渗透加速，自动驾驶迈入发展快车道。2020 年国内包括座舱域控制器、中控系统、全液晶仪表、HUD 及流媒体显示器在内的智能座舱主要产品市场规模约 710 亿，随着以上类别产品的加速渗透，2025 年市场规模有望达到 1389 亿，2020-2025 年 CAGR 约 14%。自动驾驶方面，政策端基础已夯实，技术与产业化路线日益清晰，根据 IHS 数据，2025 年预计将有超过 30% 的车型搭载 L2 自动驾驶系统，2025 年国内 L3 及以上级自动驾驶系统渗透率有望接近 4%，搭载高等级自动驾驶系统车型量产曙光已现。
- 智能座舱板块作为公司的基本盘业务，德赛竞争优势明显：1) 公司智能座舱产品线全面覆盖包括中控、域控制器、液晶仪表、空调控制器在内的智能座舱主要领域，且是当前唯一有能力量产座舱域控制器的国产 Tier1；2) 公司牢牢把握“一芯多屏”的座舱发展趋势，软硬件产品定制化能力突出；3) 公司客户遍及国内外主流车企，19 年底德赛与自身第一大客户一汽集团旗下子公司合资成立汽车电子公司，双方合作关系升级，Tier 0.5 转型将助力德赛夯实竞争壁垒。
- 智能驾驶业务是公司打造第二增长曲线的核心引擎，德赛同样具备不俗竞争力：1) 自动驾驶域控制器全面涵盖 L2-L4 级自动驾驶。在 AI 算力、安全性、生态建设等方面均表现突出；2) 当前唯一与英伟达达成合作的国产 Tier1；3) 基于精益制造的量产能力将为德赛带来可观的成本优势；4) 德赛在多个自动驾驶感知层及决策层领域具备极强竞争力；5) 德赛集成“智能座舱+智能驾驶+车联网”的智能汽车全栈解决方案对 OEM 来说颇具竞争力。
- 盈利预测与投资建议：预计 2021-23 年公司归母净利润为 7.72/10.26/13.31 亿，对应 EPS 分别为 1.40/1.87/2.42 元。给予 2022 年 90-100x 目标 PE，目标市值 924-1026 亿，对应目标价 167.97-186.63 元。首次覆盖，给予“买入”评级。
- 风险提示：座舱及自动驾驶域控制器订单量不及预期；主要客户出货量不及预期；新能源车渗透率不及预期；高等级自动驾驶车型大规模落地时间不及预期。

股票数据

总股本(百万股):	550.00
流通 A 股(百万股):	549.85
52 周内股价区间(元):	71.20-142.80
总市值(百万元):	78,105.50
总资产(百万元):	8,467.61
每股净资产(元):	9.02

资料来源：公司公告

主要财务数据及预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	5,337	6,799	8,812	11,264	14,667
(+/-)YOY(%)	-1.3%	27.4%	29.6%	27.8%	30.2%
净利润(百万元)	292	518	772	1,026	1,331
(+/-)YOY(%)	-29.8%	77.4%	49.1%	32.9%	29.7%
全面摊薄 EPS(元)	0.53	0.94	1.40	1.87	2.42
毛利率(%)	22.7%	23.4%	24.0%	24.2%	24.1%
净资产收益率(%)	6.9%	11.2%	14.7%	17.0%	18.9%

资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 核心观点.....	7
2. 三十余载专注汽车电子，聚焦“智能座舱+智能驾驶+车联网”三大核心板块.....	9
3. 智能座舱市场潜力尤大，“一芯多屏”域集中架构成主流	16
3.1. 智能座舱是智能化的汽车驾驶与乘坐空间	16
3.2. 国内市场潜力巨大，“一芯多屏”是智能座舱发展的最主要趋势	18
3.3. 国内智能座舱主要类别产品加速渗透.....	21
4. 德赛西威：智能座舱业务根基扎实，转型 Tier0.5 深度绑定大客户	25
4.1. 智能座舱产线齐全，客户基础尤佳	25
4.2. 牢牢把握座舱发展潮流，产品定制化能力突出	26
4.3. Tier 0.5 转型，助力公司深度绑定大客户	28
5. 自动驾驶迈入发展快车道，量产曙光已现.....	31
5.1. 国内自动驾驶政策端基础已夯实，技术与产业化路线日益清晰.....	31
5.2. 低级别自动驾驶渗透加速，高级别自动驾驶量产曙光已现	33
5.3. 毫米波雷达国产替代空间大，域集成架构成主流.....	34
6. 德赛西威：域控制器产品卓著，多细分领域富有竞争力	39
6.1. 自动驾驶域控制器产品力佳，中长期竞争优势突出	39
6.2. 在感知及决策层的多个细分领域，德赛竞争力非常强	43
6.3. 公司与智能座舱集成的整体解决方案供给能力富有吸引力	45
7. “5G 发展+政策利好”，车联网加速发展	47
8. 德赛西威：车联网业务布局有序推进，T-BOX 前装放量	49
9. 我们对于德赛的认知及市场核心关切的讨论	51
9.1. 为什么我们认为英伟达与德赛的合作关系是可持续的？	51
9.2. 如何理解核心客户可能全栈自研对德赛自动驾驶业务的影响？	51
9.3. OEM 全栈自研会成为大势所趋？	52
9.4. 怎么看待华为造车对公司的影响？	52
10. 收入、盈利预测与估值.....	53
10.1. 预计 2021-2023 年收入分别为 88.12/112.64/146.67 亿元.....	53
10.2. 盈利预测与投资建议	55
11. 风险提示	56

图表目录

图 1: 公司历史沿革	9
图 2: 公司股权结构 (截止 2021Q3)	9
图 3: 公司主要产品及服务	11
图 4: 公司营收及归母净利润走势	11
图 5: 公司营收产品结构	12
图 6: 公司营收区域结构	12
图 7: 公司主要盈利指标走势	12
图 8: 可比公司毛利率比较	12
图 9: 公司期间费用走势	13
图 10: 可比公司管理费用比较	13
图 11: 可比公司销售费用比较	13
图 12: 可比公司研发费用比较	13
图 13: 公司近年收现比及经营现金流状况	14
图 14: 公司“预收账款+合同负债”季度走势	14
图 15: 公司人均创收及人均创利情况	14
图 16: 公司研发人员数量及占比	15
图 17: 公司研发费用规模及增速	15
图 18: 智能座舱主要产品类别及协同方式	16
图 19: 汽车座舱迈向智能化	16
图 20: 智能座舱系统技术架构分层	17
图 21: 智能座舱生态建设由多方参与	17
图 22: 智能座舱是传统主机厂实现商业模式升级的重要媒介	17
图 23: 全球智能座舱市场规模预期 (单位: 亿美元)	18
图 24: 中国智能座舱市场规模预期 (单位: 亿元)	18
图 25: 国内智能座舱硬件价值量占比预期	18
图 26: 国内智能座舱构成部分增速预期	18
图 27: 智能座舱朝域集中架构演进	19
图 28: 主流智能座舱芯片对比	19
图 29: 座舱域控制器芯片主要玩家及出货量预期 (单位: 万套)	20
图 30: 车载显示屏数量变化趋势 (不含仪表、HUD)	21
图 31: 车载显示屏分辨率变化趋势	21
图 32: 多屏交互已成为车企追求差异化的亮点之一	21

图 33: 2020 年全液晶仪表产品发展概况.....	22
图 34: HUD 发展趋势及新车渗透情况	22
图 35: 新款别克 GL8 ES 配置流媒体后视镜	23
图 36: 2020 年国内车载信息娱乐系统市场格局.....	25
图 37: 2020 年国内液晶仪表市场竞争格局.....	25
图 38: 德赛西威智能座舱主要产品概况	25
图 39: 主要 Tier1 智能座舱产品矩阵概况.....	25
图 40: 公司客户群体遍及主流 OEM.....	26
图 41: 理想 One 采用德赛四屏交互的中控系统	27
图 42: 瑞虎 8 PLUS 双智慧屏设计	27
图 43: 瑞虎 8 PLUS 配置德赛 AR 导航方案.....	27
图 44: 捷途 X90 为奇瑞新款旗舰车型	27
图 45: X90 同样搭载了德赛座舱域控制器.....	27
图 46: 天际 ME7“5+X 多屏互动”座舱.....	28
图 47: 天际 ME7 全液晶仪表显示	28
图 48: 传统汽车电子产业链层级划分	28
图 49: 德赛驾驶仿真模拟座舱.....	29
图 50: 德赛 D-Lab 驾驶人因同步分析系统.....	29
图 51: 德赛与富奥达成战略合作, 成立合资公司.....	30
图 52: 传统汽车电子产业链层级划分	31
图 53: 我国智能网联汽车技术路线总体目标	32
图 54: 百度 Apollo 无人驾驶出租车队试运营	33
图 55: 百度 Apollo 自动驾驶公交车试运行.....	33
图 56: 全球自动驾驶汽车出货量及增长率预测 (单位: 万辆)	33
图 57: 国内不同级别自动驾驶渗透率预期.....	33
图 58: 本田 Legend 渲染图	34
图 59: 本田 Legend 支持 L3 级自动驾驶.....	34
图 60: 部分主机厂商 L2.5/L3 产品硬件系统配置	34
图 61: 当前各厂商 L4 级自动驾驶硬件配置方案	34
图 62: 当前 L2 及以上车辆主要使用的外部传感器及其特性介绍	35
图 63: 24GHz 与 77GHz 毫米波雷达差异	35
图 64: 车载毫米波雷达主要玩家	36
图 65: 主要毫米波厂商量产进程	36

图 66: 国内车载毫米波雷达市场规模预期.....	37
图 67: 自动驾驶域控制器领域代表产品及主要供应商.....	37
图 68: 国内自动驾驶车载 DCU 市场规模预测.....	38
图 69: 德赛 IPU 系列域控制器全面覆盖不同层次自动驾驶.....	39
图 70: 德赛 IPU 03 参数概况	39
图 71: 德赛 IPU 04 参数概况	39
图 72: 德赛 IPU 04 AI 算力排名第 4.....	40
图 73: 德赛 IPU 04、03 CPU 算力分别排名 5、14	40
图 74: 德赛西威 ECU 生态系统建设	40
图 75: 自动驾驶每提高一级算力需求就增加一个数量级	41
图 76: 2022 年部分拟上市自动驾驶旗舰车型平台算力情况.....	41
图 77: 英伟达占据智能电动车品牌计算平台的半壁江山	42
图 78: 理想、英伟达、德赛三方达成战略合作	42
图 79: 德赛数智工厂首台下线产品为 IPU 03.....	43
图 80: 德赛数智工厂正式启用.....	43
图 81: 自动驾驶核心部件分层.....	43
图 82: 德赛毫米波雷达影响力位居国内第二	44
图 83: 2020 年 AVM 品牌搭载率	44
图 84: 2020 年 Tier 1 AVM 出货情况.....	44
图 85: 代客泊车功能示意图	45
图 86: 2020 年 AVP 品牌影响力排行	45
图 87: 全车智能涉及多模块集成	45
图 88: Smart Home 智慧魔镜	45
图 89: 德赛西威 Smart Mobility 智能座舱	45
图 90: 跨域融合的中央集中式 EE 架构是智能汽车的未来	46
图 91: 车联网涵盖的主要范畴.....	47
图 92: 车联网产业链结构	47
图 93: 5G 大规模商用助力车联网概念落地.....	48
图 94: 车联网市场规模预期 (单位: 亿美元)	48
图 95: 2020 年厂商 T-BOX 前装出货量排行	49
图 96: 德赛拿下 TISAX AL3 认证.....	49
图 97: 德赛斩获信息安全挑战赛铜奖	49
图 98: 我们对于德赛西威的理解	51

图 99: 德赛与华为达成战略合作	52
图 100: 公司智能座舱业务收入分拆及毛利预测 (单位: 百万元)	53
图 101: 公司智能驾驶业务收入分拆及毛利预测 (单位: 百万元)	53
图 102: 公司车联网业务收入分拆及毛利预测 (单位: 百万元)	54
图 103: 公司其他业务收入分拆及毛利预测 (单位: 百万元)	54
图 104: 可比公司估值表	56
表 1: 公司核心团队介绍	10
表 2: 全球座舱域控制器市场规模	20
表 3: 国内中控系统市场规模测算	21
表 4: 国内全液晶仪表前装市场规模预期	22
表 5: 国内 HUD 前装市场规模预期	23
表 6: 国内流媒体后视镜前装市场规模预期	24
表 7: 智能座舱主要市场规模预期	24
表 8: 理想 One 四屏主要参数	27
表 9: 2020 年自动驾驶相关部分国家政策	31
表 10: 工信部对汽车驾驶自动化的分级标准	32
表 11: 主流厂商自动驾驶芯片 AI 算力排行	41
表 12: 公司整体收入分拆 (单位: 百万元)	54
表 13: 公司费用率及净利率预测 (单位: 百万元)	55

1. 核心观点

德赛西威是国内汽车电子领域 Tier1 龙头厂商，2013-2020 年公司营收和归母净利润 CAGR 分别为 21.14%/26.31%。公司成立于 1986 年，前身为中欧电子工业有限公司。35 年风雨历程，德赛从一家单纯从事汽车零部件加工生产的工厂成长为了一个集研发、生产、销售和品牌于一体的汽车电子 Tier1 企业。公司主业聚焦智能座舱、智能驾驶及车联网三大核心板块，致力于提供以人为本、万物互联、智能高效的整体出行方案，公司产品已经进入诸多国际知名 OEM 全球零部件供应体系。我们认为德赛作为国产 Tier1 龙头，在“智能座舱+智能驾驶+车联网”的三轮驱动下，经营潜力有望持续兑现。

国内智能座舱市场主要产品渗透加速，自动驾驶迈入发展快车道。2020 年国内包括座舱域控制器、中控系统、全液晶仪表、HUD 及流媒体显示器在内的智能座舱主要产品市场规模约 710 亿，随着以上类别产品的加速渗透，2025 年市场规模有望达到 1389 亿，2020-2025 年 CAGR 约 14%。自动驾驶方面，政策基础已夯实，技术与产业化路线日益清晰，根据 IHS 数据，2025 年预计将有超过 30% 的车型搭载 L2 自动驾驶系统，2025 年国内 L3 及以上级自动驾驶系统渗透率有望接近 4%，搭载高等级自动驾驶系统车型量产曙光已现。车联网方面，在政策扶持及 5G 发展助力下亦有望迎来快速增长。

智能座舱业务：智能座舱板块作为公司的基本盘业务，德赛竞争优势明显：

1) 公司智能座舱产品线全面覆盖包括中控、域控制器、液晶仪表、空调控制器在内的智能座舱主要领域，且是当前唯一有能力量产座舱域控制器的国产 Tier1；2) 公司牢牢把握“一芯多屏”的座舱发展趋势，软硬件产品定制化能力突出；3) 公司客户遍及国内外主流车企，19 年底德赛与自身第一大客户一汽集团旗下子公司合资成立汽车电子公司，双方合作关系升级，Tier 0.5 转型将助力德赛夯实竞争优势。

智能驾驶业务：智能驾驶业务是公司打造第二增长曲线的核心引擎，德赛同样具备不俗竞争力：1) 公司自动驾驶域控制器产品矩阵完备，全面涵盖 L2-L4 级自动驾驶。在 AI 算力、安全性、生态建设等方面均表现突出；2) 在智能驾驶芯片算力需求主导的态势下，英伟达较之友商的领先身位有望持续扩大，而德赛是当前唯一与英伟达达成合作的国产 Tier1；3) 基于精益制造的量产能力将为德赛带来可观的成本竞争优势；4) 德赛在包括毫米波雷达、360 度环视 (AVM)、自动泊车 (AVP) 等多个自动驾驶感知层及决策层领域具备极强竞争力；5) 在跨域融合的智能汽车架构发展趋势下，“座舱域+驾驶域”融合将成为 OEM 的重点关注方向，德赛集成“智能座舱+智能驾驶+车联网”的智能汽车全栈解决方案颇具竞争力。

车联网业务：车联网业务布局有序推进，多款拳头产品前装落地。公司在整车信息安全保障方面居于全球领先水平，包括蓝鲸 OS4.0、智能进入软件套件、座舱安全管家等产品业已前装量产落地，在越来越强调汽车数据安全的政策环境下，看好公司车联网业务发展提速。

我们认为德赛定位不止是以硬件集成为主的传统 Tier1，而是软硬件研发、设计、集成兼修，“智能座舱+智能驾驶+车联网”三轮驱动，与 OEM 深度合作的 Tier0.5。在软件定义汽车的发展浪潮下，公司同样有能力提供高度定制智能汽车网联生态服务解决方案，同样能适应以软件驱动的新兴商业模式，将持续受益汽车产业“智能化、电动化、新能源化、网联化”的发展大潮。

盈利预测与投资建议：给予公司 2022 年 90-100x 目标 P/E，目标价 167.97-186.63 元。预计 2021-2023 年公司归母净利润分别为 7.72/10.26/13.31 亿，对应 EPS 分别为 1.40/1.87/2.42 元。可比公司 2022 年平均 P/E 为 59x，综合考虑智能座舱、智能驾驶及车联网市场的潜力及德赛西威的龙头地位，给予公司 2022 年 90-100x 目标 P/E，目标价 167.97-186.63 元。首次覆盖，给予“买入”

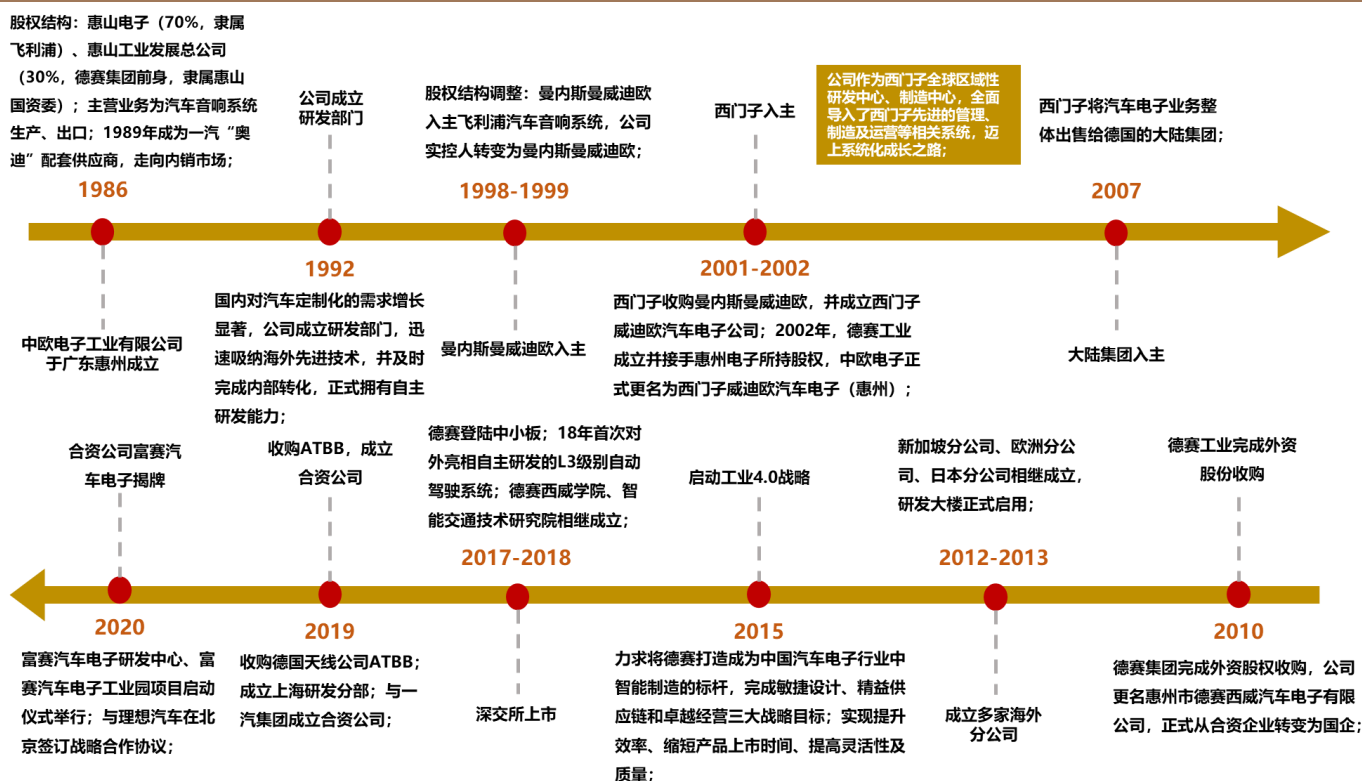
评级。

风险提示：座舱及自动驾驶域控制器订单量不及预期；主要客户出货量不及预期；新能源车渗透率不及预期；高等级自动驾驶车型大规模落地时间不及预期。

2. 三十余载专注汽车电子，聚焦“智能座舱+智能驾驶+车联网”三大核心板块

德赛西威是国内领先的汽车电子 Tier1 企业。公司成立于 1986 年，前身为中欧电子工业有限公司，公司成立之初主要从事汽车音响系统的生产及出口，1989 年公司成为一汽奥迪配套供应商，正式走向内销市场。35 年一路走来，公司控股股东从飞利浦到曼内斯曼威迪欧到西门子到大陆集团再到国有控股，经历了系列更迭，公司也从一家单纯从事汽车零部件加工生产的工厂成长为了一个集研发、生产、销售和品牌于一体的汽车电子龙头企业。德赛不仅见证了中国汽车电子行业的崛起，更亲历了从“国际企业本地化”到“本地企业国际化”的发展历程。如今德赛西威主业聚焦于智能座舱、智能驾驶及车联网三大核心板块，致力于提供以人为本、万物互联、智能高效的整体出行方案，以智能汽车为中心点，参与构建未来智慧交通和智慧城市大生态圈，作为智能汽车国产 Tier1 中的翘楚，公司产品已经进入诸多国际知名 OEM 全球零部件供应体系，已然成为我国汽车电子行业领军企业。

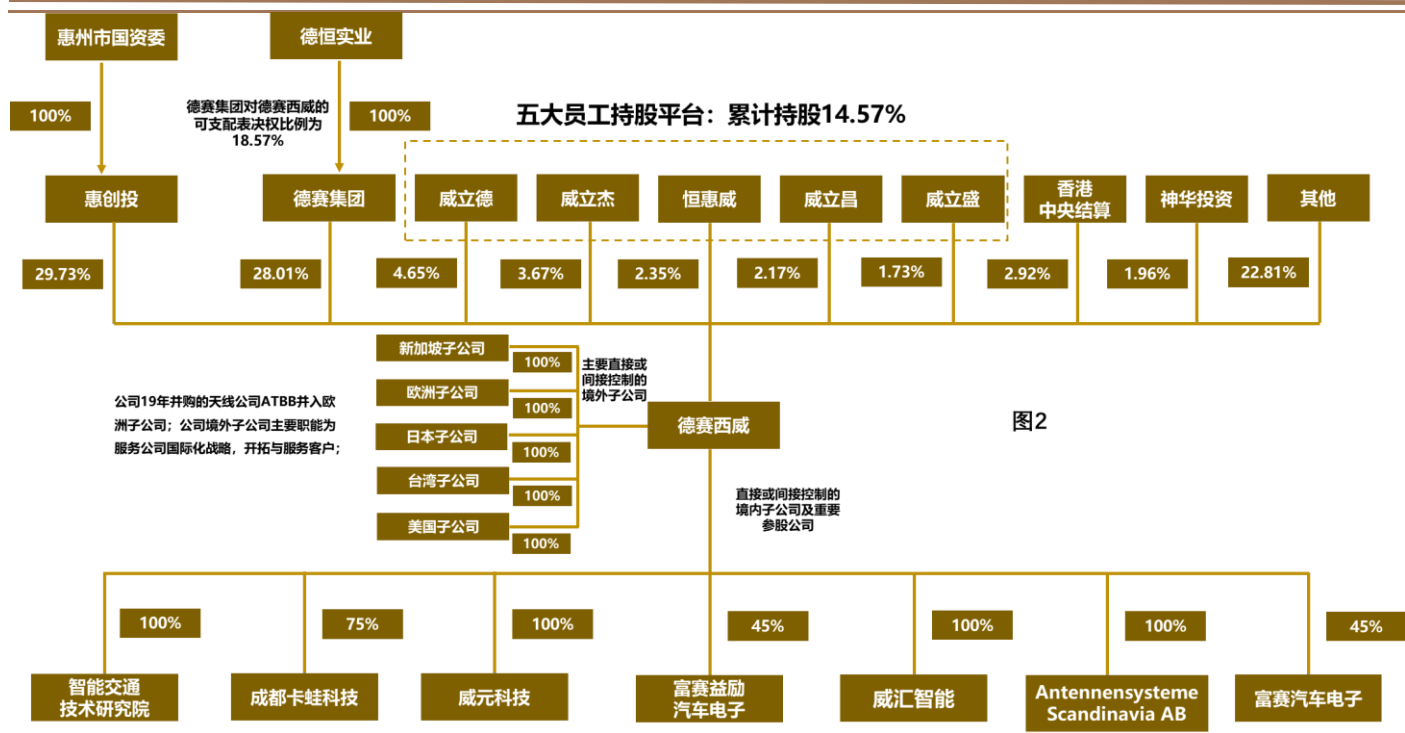
图 1：公司历史沿革



资料来源：公司公告、公司年报、德邦研究所

公司实际控制人为惠州市国资委，五大员工持股平台合计持股 14.57%。2021 年 2 月份，公司公告大股东德赛集团将通过存续分立和股权置换的形式新设成立惠州市创新投资有限公司（惠创投），惠州国资委通过直接持有惠创投 100%的股权，间接持有德赛 29.73%的股权，为公司实控人。公司原大股东德赛集团持股比例达 28.01%（可行使的表决权比例为 18.57%）。此外，公司所设立的包括威立德、威立杰、恒惠威、威立昌、威立盛在内的五大员工持股平台，合计持有公司 14.57%的股权，员工持股比例较高。

图 2：公司股权结构（截止 2021Q3）



资料来源: Wind、公司公告、德邦研究所

公司核心团队人员稳定。在过往的发展历程中，公司虽经历了一系列的股权更迭，但核心团队人员稳定。2010 年公司收购外资完成改制之际，惠州国资委挽留住了以陈春霖董事长为首的公司高管团队，也留住了多年知名外资 Tier1 控股给公司带来的经营管理、业务开拓、人才培养、研发创新等方面的正面影响，保障公司长远发展战略得以一以贯之的执行。公司董事长陈春霖于 1999 年至 2007 年任西门子威迪欧汽车电子(惠州)有限公司总经理，于 2015 年 6 月起，任德赛西威董事长，多年以来带领公司披荆斩棘，始终是德赛的中流砥柱，拥有丰富的行业经验和长远的战略眼光。公司董事兼总经理高大鹏 2000 年加入德赛，历任工程师、高级产品经理、创新与产品管理高级总监、市场与公共关系高级总监、事业单元及质量管理总经理、公司副总经理等职务。

表 1: 公司核心团队介绍

姓名	职务	学历	简介
陈春霖	董事长	本科	1999 年 1 月至 2007 年 12 月，历任西门子威迪欧汽车电子(惠州)有限公司总经理，西门子威迪欧中国区执行副总裁；2007 年 12 月至 2008 年 8 月，任德国大陆集团中心电子工厂亚洲区总协调人；2008 年 10 月至 2015 年 6 月，历任惠州市德赛汽车电子有限公司，德赛西威总经理，董事长；2015 年 6 月起，任德赛西威董事长。
姜捷	董事	硕士	1988 年任职于中欧电子(惠州)工业有限公司；1992 年任惠州市工业发展总公司(德赛集团前身)引进部主办科员；2001 年 12 月至 2015 年 12 月，任惠州德赛董事长，总裁；2002 年 4 月至 2015 年 12 月，兼任惠州市德赛工业发展有限公司董事长，总经理；2015 年 12 月起，任广东德赛集团有限公司(原名称为“惠州市德赛工业发展有限公司”)董事长，总裁。
李兵兵	董事	硕士	1993 年 7 月至 2003 年 3 月任德赛集团财务经理，财务总监；2003 年 3 月至 2015 年 12 月，德赛集团副总裁，常务董事；2002 年起历任德赛工业董事，副总裁。2010 年 1 月起，任德赛西威董事。
高大鹏	董事兼总经理	本科	2000 年加入德赛西威，历任工程部工程师、市场部高级产品经理等职务。
吴礼崇	董事	硕士	2003 年 4 月至 2015 年 9 月，历任惠州市德赛集团有限公司投资发展部战略管理主办、高级主任、总经理助理；2018 年 11 月至今，任德赛西威监事、德赛集团德赛集团办公室副总经理兼总裁事务助理。
AZMOON BIN AHMAD	副总经理	硕士	2001 年 1 月至 2008 年 12 月任西门子威迪欧汽车电子娱乐信息互联事业单元亚太区副总裁；2013 年 10 月起，任德赛西威副总经理，兼任音响导航第一事业单元，国际业务中心总经理。
段拥政	副总经理	本科	1991 年加入惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司，历任工程部工程师，项目部经理，研发部经理，高级经理等职务；2015 年 6 月起，任德赛西威副总经理，兼技术中心总经理，智能驾驶辅助事业单元总经理。
谭伟恒	财务总监	本科	2008 年 2 月至 2011 年 3 月，任惠州市德赛汽车电子有限公司财务总监；2015 年 6 月起，任德赛西威董事，财务总监，董事会秘书。
章俊	董事会秘书	硕士	2008 年 3 月至 2013 年 12 月，历任德赛西威财务主管，资金税务经理，事业单元财务管理经理；2015 年 7 月至 2018 年 6 月，任德赛西威证券事务部部门经理，现任德赛西威董事长助理，董事会秘书。

资料来源: 公司年报、德邦研究所

公司主营业务聚焦智能座舱、智能驾驶和智能网联服务三大领域。智能座舱

板块，公司核心产品可分为车载信息娱乐系统、车载信息显示系统及车身信息与控制系统三大类，产品全面涵盖包括座舱域控制器、智能车机、液晶仪表系统、抬头显示器（HUD）等在内的主流智能座舱产品。智能驾驶板块，公司核心产品矩阵除了覆盖感知层的高清摄像头、毫米波雷达、环视系统（AVM）外，在决策层及控制层研发了包括自动驾驶域控制器、全自动泊车系统（APA）、代客泊车系统（AVP）等在内的 L2+ 自动驾驶系列产品。车联网板块，德赛则为客户提供了包括车载终端通讯（T-BOX（财报划归智能驾驶业务）及 C-V2X）、整车级 OTA、信息、网安产品、高精度地图定位等在内的系列产品。围绕智能座舱、智能驾驶和车联网三大产品线，德赛持续投入和专注于相关电子化、集成化产品服务的研发，致力于为客户提供更加安全、舒适及高效的智慧出行解决方案。

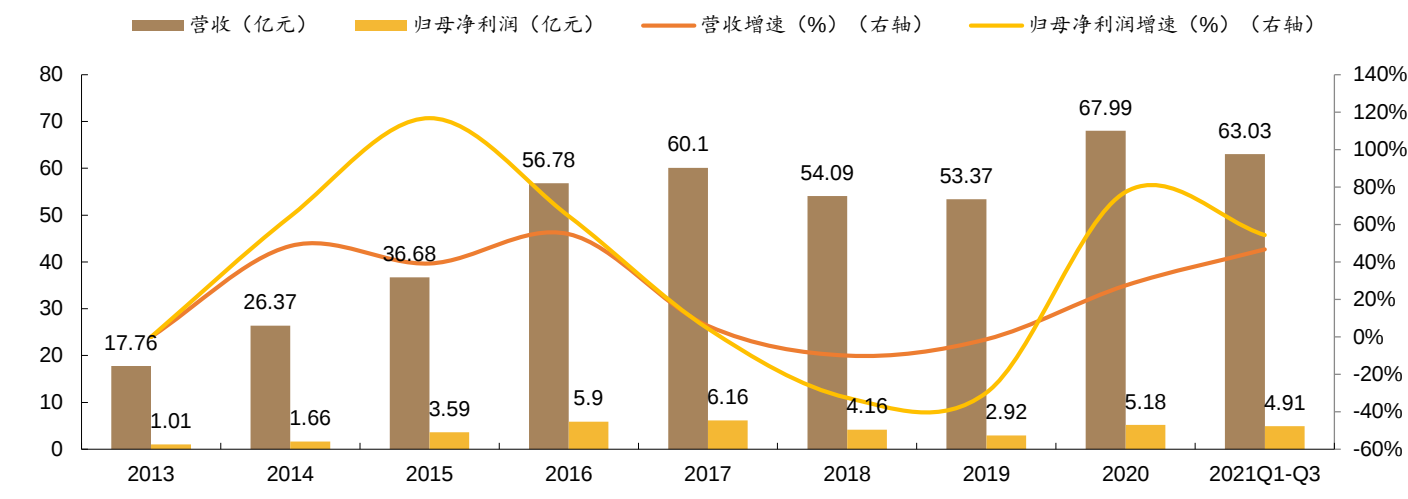
图 3：公司主要产品及服务



资料来源：公司年报、招股说明书、德邦研究所

2013-2020 年公司营收和归母净利润 CAGR 分别为 21.14%/26.31%。公司 2020 年实现营收 67.99 亿元，同比增长 27.39%，归母净利润达 5.18 亿，同比增长 77.36%。复盘公司过去 8 年的业绩走势，大致可以划分为三个阶段：1）2013-2016 年为公司快速发展期，受购置税优惠政策等促进因素影响，彼时国内乘用车市场繁荣，带动了车载信息娱乐系统、驾驶显示设备、车辆空调控制器等市场持续繁荣，公司此期间营收及归母净利润 CAGR 分别为 47.3%/80.1%。2）2017-2019 年为公司经营调整期，彼时国内经济增速放缓，车辆购置税恢复，中美贸易摩擦阴云密布，国内乘用车市场多年来首次出现负增长。在此背景下，汽车电子行业整体低迷，公司营收及归母净利润出现负增长，主营业务表现均差强人意，但值此时艰，德赛依然坚持高研发投入，推出了具备领先光学性能的显示模组及系统，自主研发的 24G、77G 毫米波雷达、360 度高清环视系统、全自动泊车系统、驾驶员行为监控和身份识别系统、T-box 等产品也陆续实现量产，表现出了较强的战略定力。3）2019-至今是公司业绩二次腾飞期，彼时虽受系列政策推动，汽车“新四化”进程加速，但受疫情影响，2020 年整个汽车行业并不太景气，中国乘用车销量同比下降 6%，在此环境下，公司全年营收及归母净利润分别增长 27.4%/77.4%，公司智能座舱业务重回增长轨道，智能驾驶业务逐步开花结果，自动驾驶域芯片 IPU 03 顺利量产落地，突破系列重量级 OEM，多款车联网产品也顺利落地。2021 年 Q3 公司营收及归母净利润分别增长 46.7%/54.4%，增长势头良好。

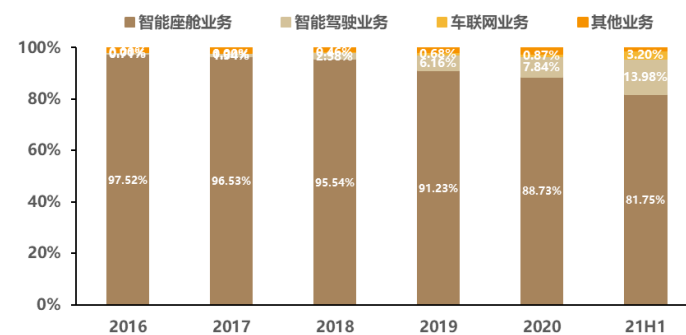
图 4：公司营收及归母净利润走势



资料来源: Wind、德邦研究所

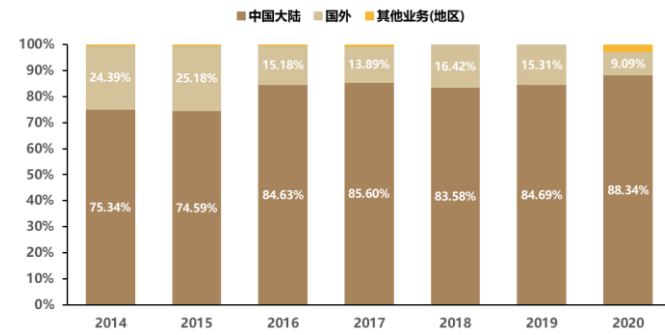
从公司产品结构来看,智能座舱业务仍是中流砥柱,智能驾驶业务蓬勃发展支撑公司业绩高增,车联网业务方兴未艾。包括车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统及车身信息与控制系统在内的智能座舱业务一直以来都是公司营收的主要来源,21年营收占比约82%,2020年以前占比均超91%。公司智能驾驶业务近年来蓬勃发展,占公司营收比重稳步提高,21H1占比约14%,随着高级别自动驾驶量产车型规模落地曙光渐现,智能驾驶业务将成为公司二次增长的核心引擎。公司18年组建车联网团队,近两年车联网业务稳步推进,21H1营收占比约3%。此外,公司业务聚焦汽车电子前装市场,营收主要来源于国内市场,近年来国内市场营收占比呈逐步提升态势,2020年国内市场营收占比达88.3%。

图 5: 公司营收产品结构



资料来源: 公司年报、德邦研究所 注: 2016-2020 年公司未披露三大类业务具体营收占比, 图中为德邦研究所测算值

图 6: 公司营收区域结构

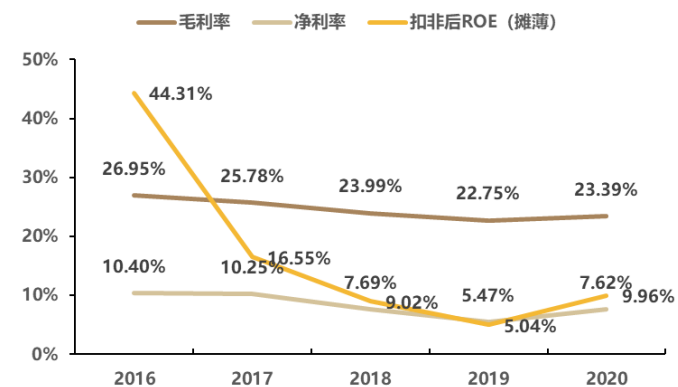


资料来源: 公司年报、德邦研究所

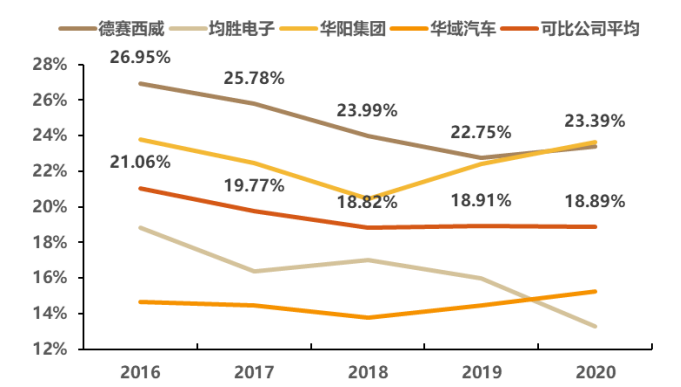
公司毛利率水平领先同业,主要盈利指标全面转好。经历了18,19年的行业时艰后,公司2020年主要盈利指标全面转好,毛利率达23.39%,同比+0.64pct,净利率达7.62%,同比+2.15pct,扣非ROE达9.96%,同比+4.92pct。比照均胜电子、华阳集团、华域汽车等可比公司,与行业平均水平相比,2020年公司毛利率高出约4.5pcts。

图 7: 公司主要盈利指标走势

图 8: 可比公司毛利率比较



资料来源：Wind、德邦研究所

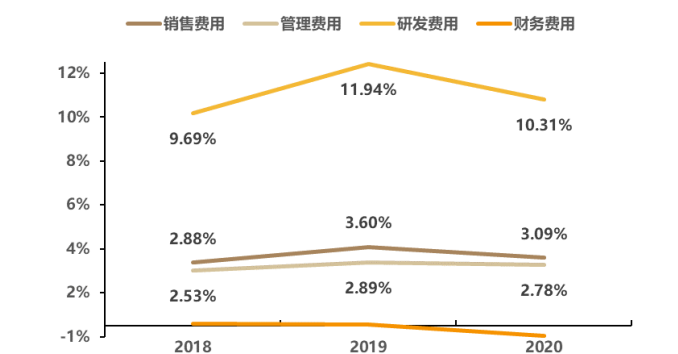


资料来源：Wind、德邦研究所

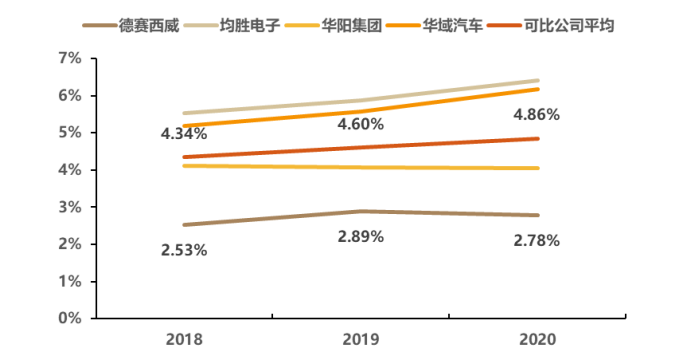
期间费用整体改善，管理费用低于行业平均。公司过去3年期间费用率水平分别为15.7%，18.5%及15.2%，2020年公司期间费用率显著改善，同比-2.73pcts。进一步拆分来看，2020年公司四费费率均得到改善，不考虑研发费用投入，公司其他三费合计费率好于2018、2019年，控费水平显著提高。管理费用是公司最大的亮点，与国内其他Tier 1相比，公司管理费用率水平低于行业平均水平2%左右。

图 9：公司期间费用走势

图 10：可比公司管理费用比较



资料来源：Wind、德邦研究所

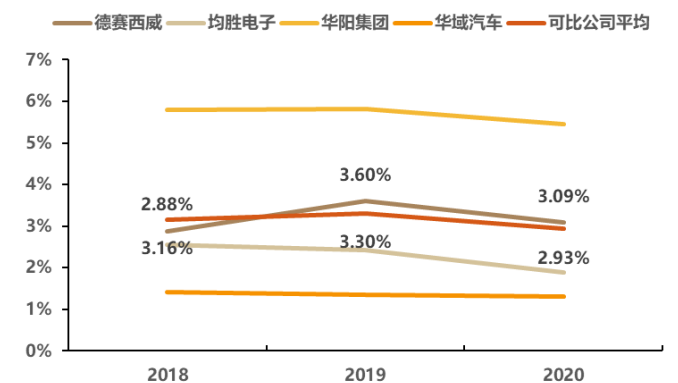


资料来源：Wind、德邦研究所

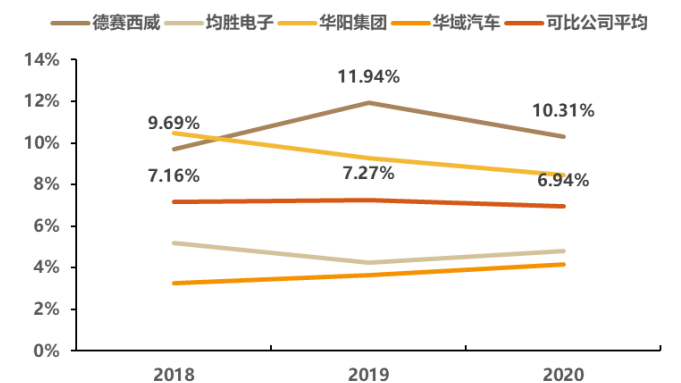
公司销售费用水平略高于行业平均水平，研发投入力度较大。公司近两年的销售费用率略高于行业平均水平（2020年+0.16pct）。研发费用端，公司投入力度高出同业平均水平约3.4pcts。

图 11：可比公司销售费用比较

图 12：可比公司研发费用比较



资料来源：Wind、德邦研究所

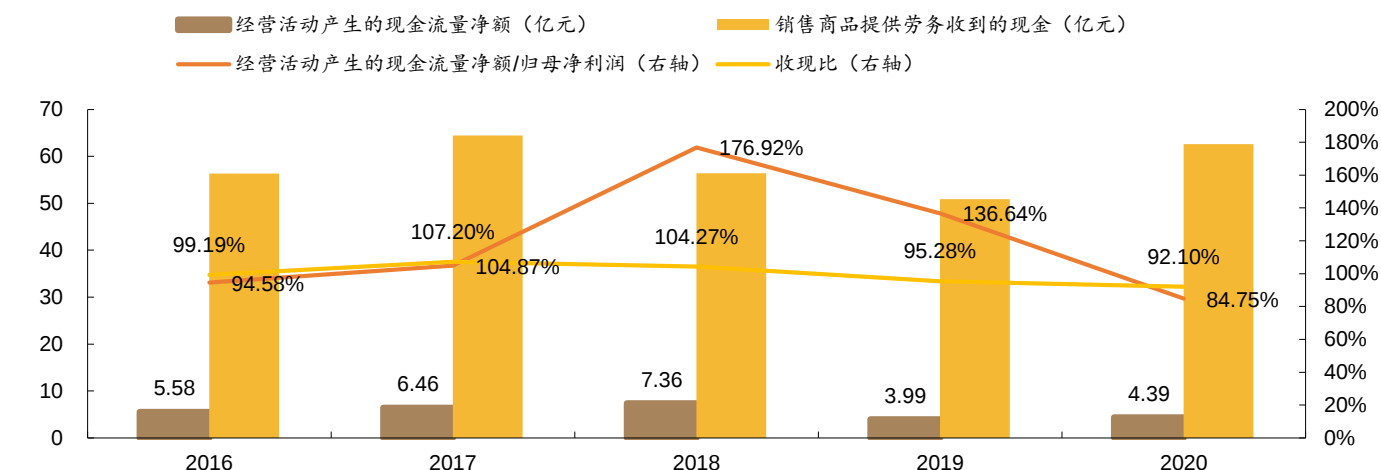


资料来源：Wind、德邦研究所

收现比稳定，经营现金流量较为充裕。公司2020年经营活动产生的现金流量净额为4.39亿，经营活动产生的现金流量净额/归母净利润约85%，收现比约

92%，现金流及回款状况较为健康。

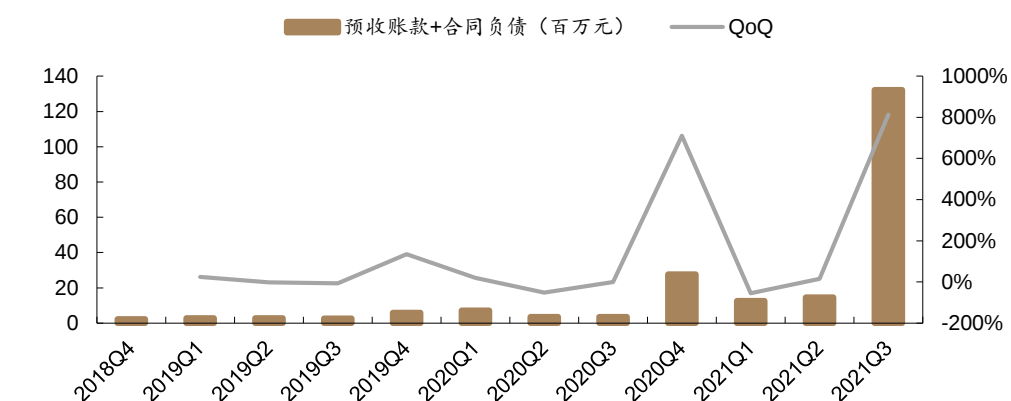
图 13：公司近年收现比及经营现金流状况



资料来源：Wind、德邦研究所

“预收账款+合同负债”体量及增速提升迅速。公司 21Q3 “预收账款+合同负债”账面余额约 1.32 亿，同比及环比分别增长 3763%/812%，体量、增速均提升迅猛，反映了公司当前在手订单充裕，短期内业绩确定性较强。

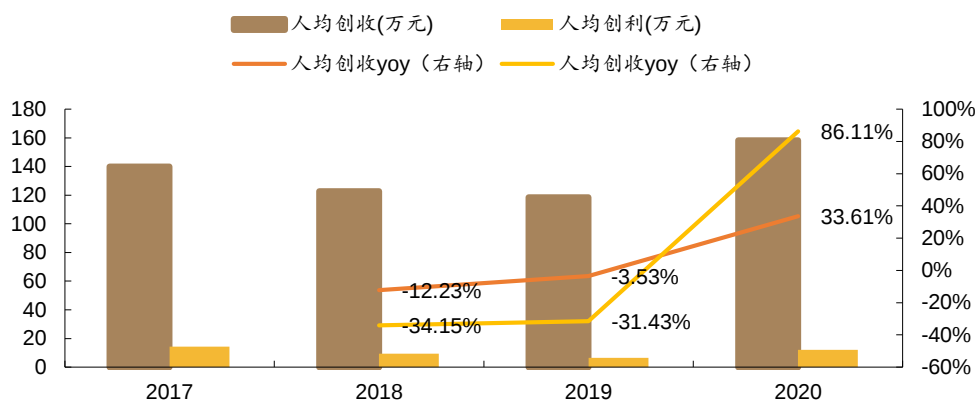
图 14：公司“预收账款+合同负债”季度走势



资料来源：Wind、德邦研究所

人均创利及人均创收增速迅速上修。公司 2020 年人均创收及人均创利分别达到 158 万/12 万，同比分别增长 34%/86%，摆脱了 18、19 连续两年人均创收、创利负增长的颓势，人效大幅回暖。

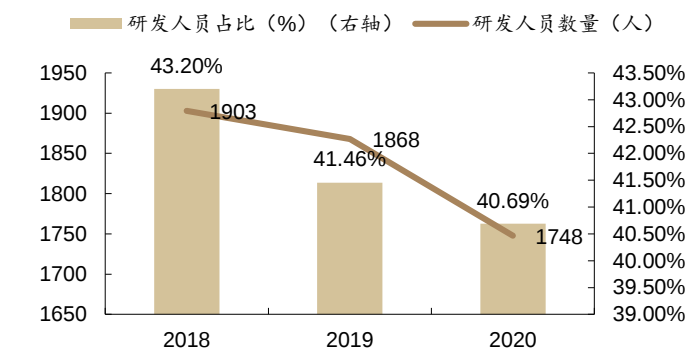
图 15：公司人均创收及人均创利情况



资料来源: Wind、德邦研究所

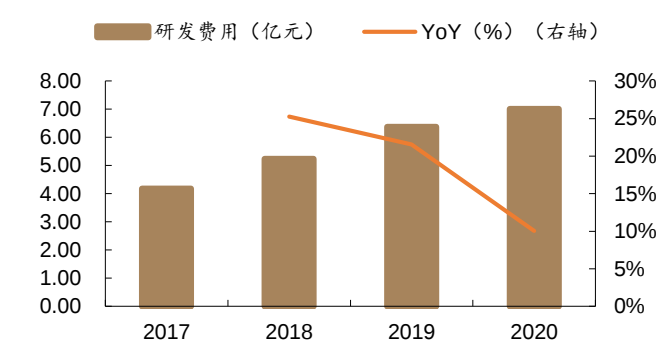
公司研发创新实力突出,软件开发能力持续提高。公司视研发创新为持续发展的根本动力之一,对自主研发、提高创新能力高度重视。自 1992 年成立研发中心以来,德赛先后在新加坡、欧洲、中国南京、成都、上海、深圳等地设立了研发分部。截止 2020 年底,公司研发人员占公司总人数比重超 40%。此外,公司拥有超过 800 项专利,参与了近 30 项国家和行业标准的建设,包括参与首个汽车多媒体国际标准、《智能网联汽车自动泊车系统性能要求及试验方法》国家标准、《信息安全技术汽车电子系统网络安全指南》国家标准、《汽车用液晶仪表》行业标准等,引领行业发展方向。公司已获得新加坡 M1 自动驾驶牌照,通过了 ASPICE CL2 (汽车行业软件过程改进和能力评估模型二级) 国际认证,汽车领域的软件开发能力亦达到国际先进水平。

图 16: 公司研发人员数量及占比



资料来源: Wind、德邦研究所

图 17: 公司研发费用规模及增速



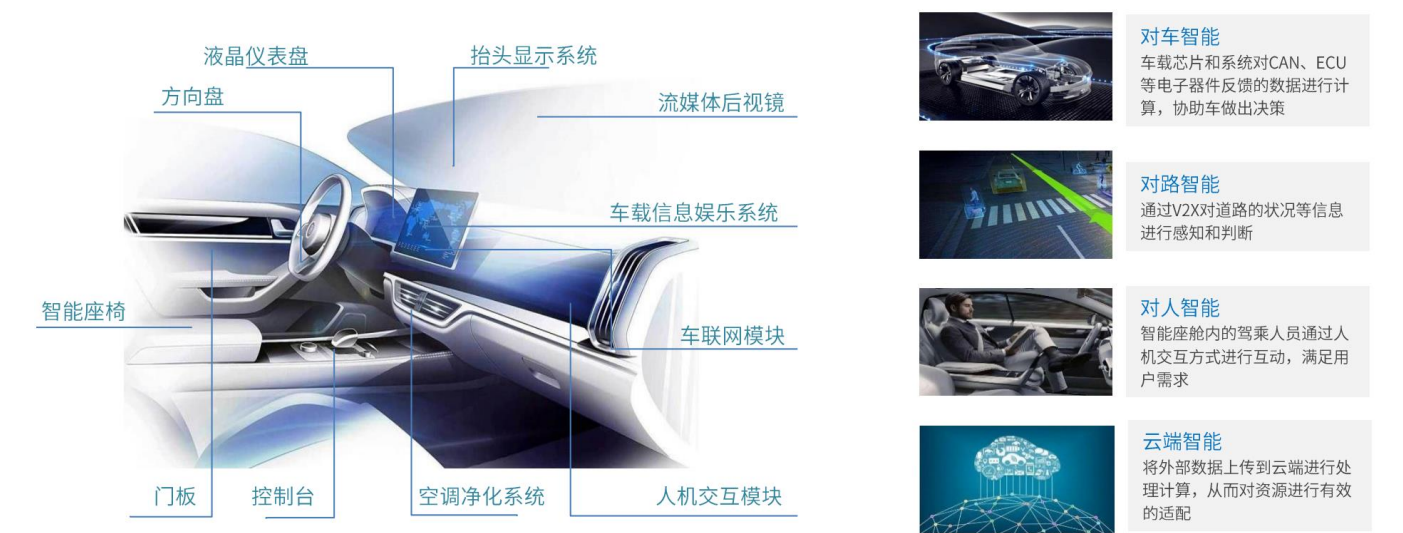
资料来源: Wind、德邦研究所

3. 智能座舱市场潜力尤大,“一芯多屏”域集中架构成主流

3.1. 智能座舱是智能化的汽车驾驶与乘坐空间

智能座舱集成丰富的软硬件以及智能化、网联化技术,并能够通过不断学习和迭代实现对座舱空间进行智慧感知和智能决策。与传统机械座舱不同,智能座舱追求更加高效、智能的感知座舱环境,其寄希望于通过人、路、车、云协同运作的方式,满足用户不同场景的需要,最终发展为“智能移动空间”。智能座舱主要包括车载信息系统、仪表显示系统、抬头显示器(HUD)、流媒体后视镜、语音交互系统等类别产品。

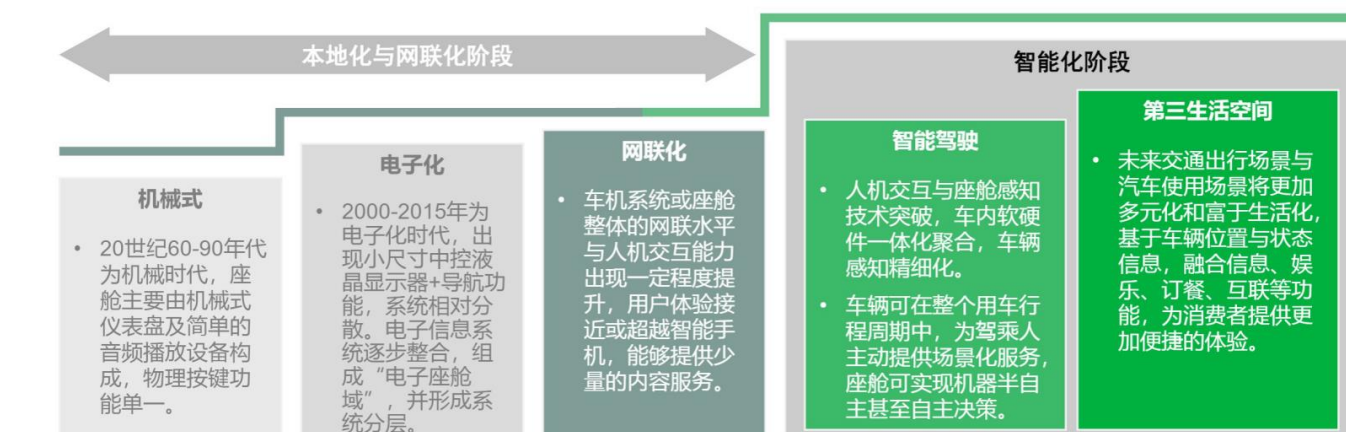
图 18: 智能座舱主要产品类别及协同方式



资料来源: 盖世汽车、德邦研究所

汽车座舱的发展经历了本地化、网联化及智能化三个阶段。本地化阶段,汽车座舱的功能主要围绕驾驶导航和音乐播放展开,用户体验长期滞后于PC和智能手机;汽车座舱演化到网联化形态后,座舱功能和内容的丰富程度得到大幅提升,用户体验开始接近甚至超越智能手机,但由于智能化水平仍有待提高,功能或内容的丰富反而加大了行驶过程中的安全隐患。随着5G、AI、大数据、云计算、车载芯片及操作系统等相关技术的发展,汽车座舱智能化水平将进一步提高,最显著的特征体现为座舱与乘车人的交互由通过人发起的被动交互逐步走向人与座舱均能发起的主动交互。当前,汽车座舱正处于从网联化向智能化过渡的阶段,人机交互方式的持续革新也已成为座舱智能化程度持续提升的关键。

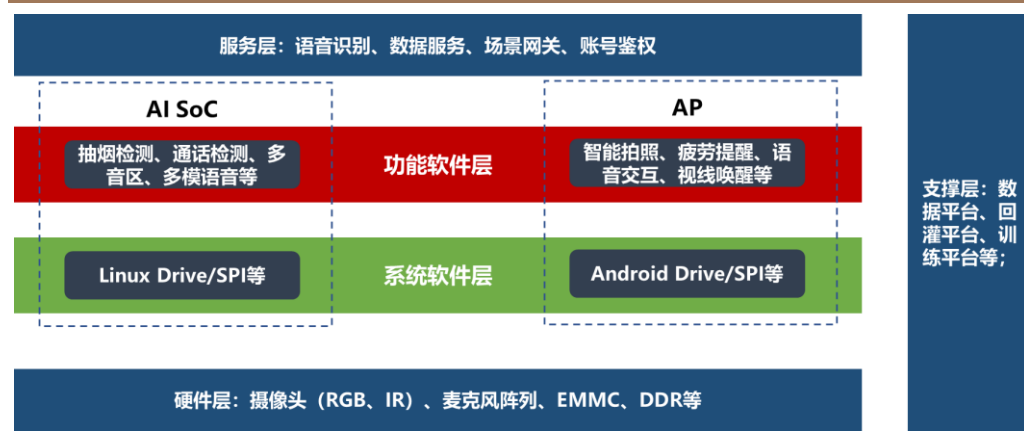
图 19: 汽车座舱迈向智能化



资料来源：IHS、德邦研究所

按照技术架构分层，智能座舱系统可分为 5 层。座舱硬件层包含传感器、内存、人工智能感知芯片 AI SoC、应用处理器 AP (Application Processor) 等基本硬件设备；系统软件层包含驱动，通信等基本系统软件；功能层软件则是完成智能座舱的核心功能层，主要在 AI SoC 上完成感知，在 AP 上完成上层应用构建；服务层，也即云服务体系，包含语音识别，场景网关等相关服务；支撑层是支撑软件迭代的快速开发工具，也可称为成长平台。

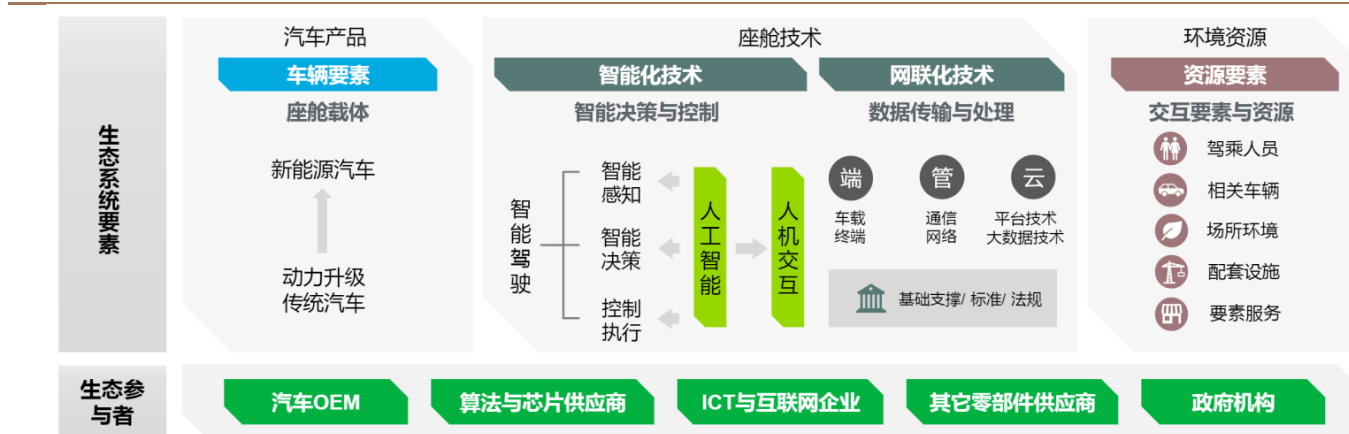
图 20：智能座舱系统技术架构分层



资料来源：IHS、德邦研究所

智能座舱生态由多方参与建设。智能座舱产业与服务生态较为复杂，参与者包括整车厂、算法与芯片企业、互联网公司、ICT 企业、Tier1 供应商及政府。在智能座舱生态中，汽车座舱是出行服务的载体，座舱的智能化是目的，而网联化是关键手段。在生态参与者中，汽车厂商作为最终整合方，需要把软硬件、功能及生态服务商等各方角色集中起来，完成从整车制造到出行服务的全生态交付，与算法、芯片企业探索新的供应链合作模式，与互联网企业合作挖掘不同的出行生活场景，并基于数据分析提升服务的主动性和精准性，打造座舱服务生态。

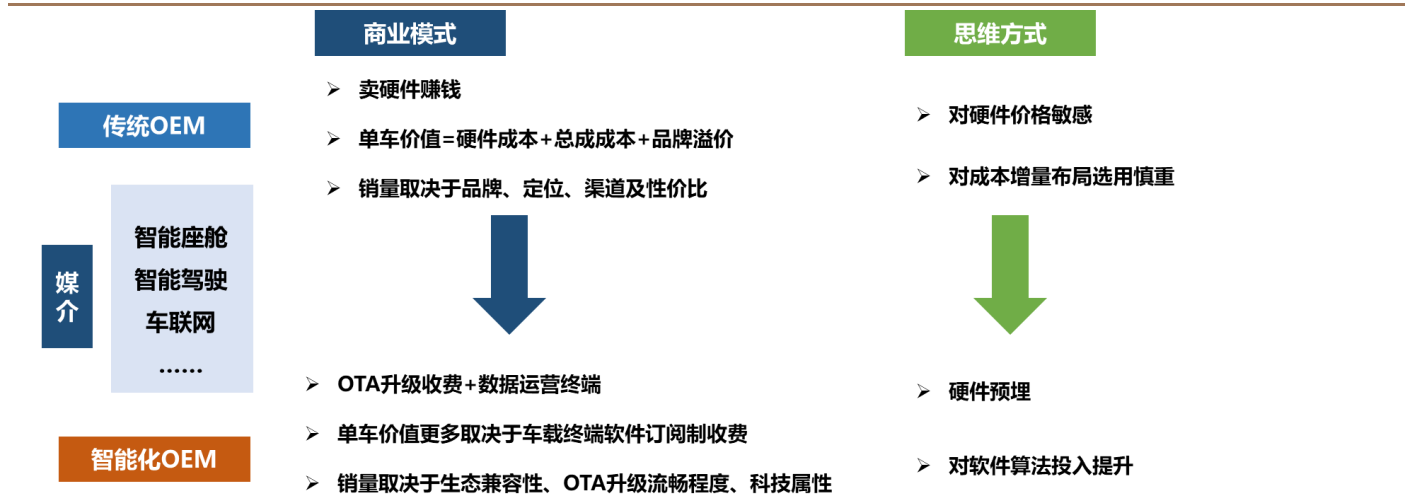
图 21：智能座舱生态建设由多方参与



资料来源：IHS、德邦研究所

智能座舱的商业化推进较之智能驾驶更为容易。智能座舱相较于智能驾驶其技术实现难度较低且不直接与车辆行车安全挂钩，过车规不存在太大阻碍，商业化难度较低。此外，智能座舱对用车人乘车体验的改善效果同样显著，因此其是当下车企差异化竞争当中的重要卖点之一，其亦是车企后续收集用户数据、实现整车 OTA，推动自身商业模式变革的重要媒介。

图 22：智能座舱是传统主机厂实现商业模式升级的重要媒介

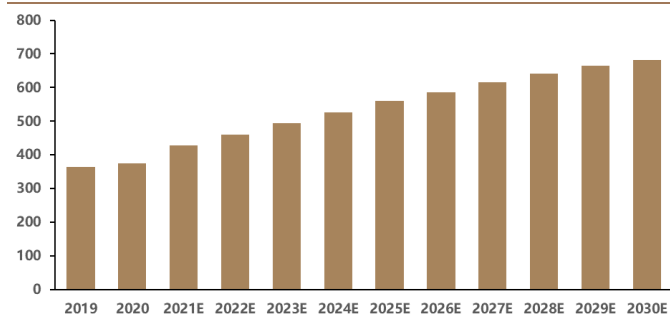


资料来源：盖世汽车、德邦研究所

3.2. 国内市场潜力巨大，“一芯多屏”是智能座舱发展的最主要趋势

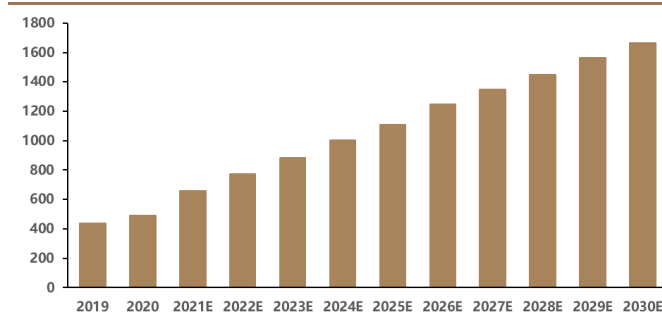
中国有望成为全球最大的智能座舱市场。根据 IHS 的数据，2030 年，全球汽车智能座舱市场规模将达到 681 亿美元，届时，国内智能座舱市场将突破 1600 亿元，中国市场占全球市场的份额将从当前的 23% 上升至 37%，成为全球最主要市场。此外，根据盖世汽车的数据，国内智能座舱渗透率在 2020 年提升迅猛，带动屏幕硬件及芯片市场规模扩张，智能座舱硬件部分（涵盖中控显示屏、液晶仪表盘、HUD、交互传感器等）价值量占比达到 70% 左右，是智能座舱价值的主要来源。

图 23：全球智能座舱市场规模预期（单位：亿美元）



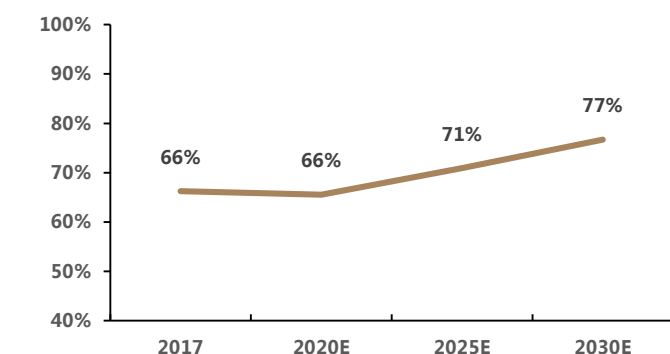
资料来源：IHS、德邦研究所

图 24：中国智能座舱市场规模预期（单位：亿元）



资料来源：IHS、德邦研究所

图 25：国内智能座舱硬件价值量占比预期



资料来源：盖世汽车、德邦研究所

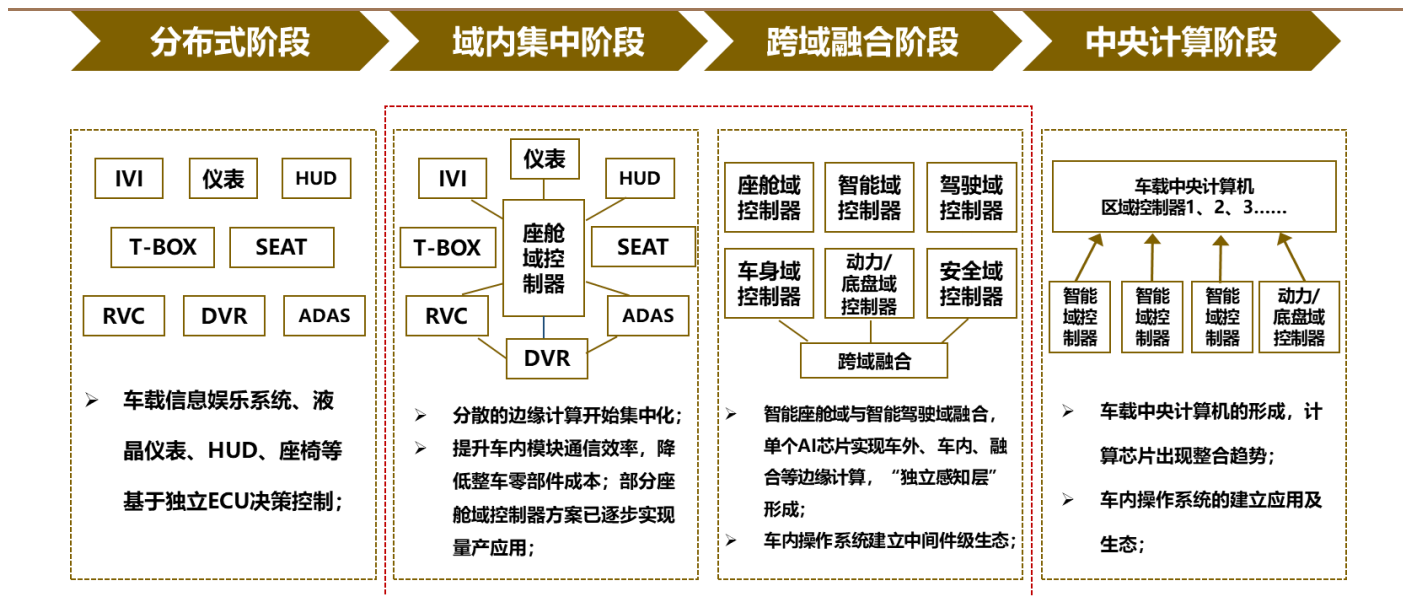
图 26：国内智能座舱构成部分增速预期

	CAGR 17-20	CAGR 20-25	CAGR 25-30
硬件	25%	11%	7%
芯片	28%	7%	2%
操作系统	26%	4%	-1%
交互算法	19%	10%	0%
智能座舱整体	26%	9%	5%

资料来源：盖世汽车、德邦研究所

集成度更高的“一芯”座舱域架构渐成主流。随着汽车架构从分布式到域集中式再到中央计算式逐渐进化，座舱智能化整体架构从分散式结构走向平台集成的整合状态，域集中式架构将包括车辆的车载信息娱乐系统、HUD、T-BOX 等智能座舱部件整合到单一芯片的座舱域控制系统中，与传统的多芯片方案相比，功能域集成架构能更好地协调车内各模块之间的通信，降低各 ECU 协同效率低下导致的算力冗余，从而极大降低整车成本。此外，传统 ECU 分布式架构下，各 ECU 可能来自不同 Tier1，基于不同的嵌入式 OS 且应用编程语言、风格可能差异显著，亦不利于后期的软硬件维护及整车 OTA 升级，DCU 的集成架构能够有力解决以上痛点。

图 27：智能座舱朝域集中架构演进



资料来源：盖世汽车、德邦研究所

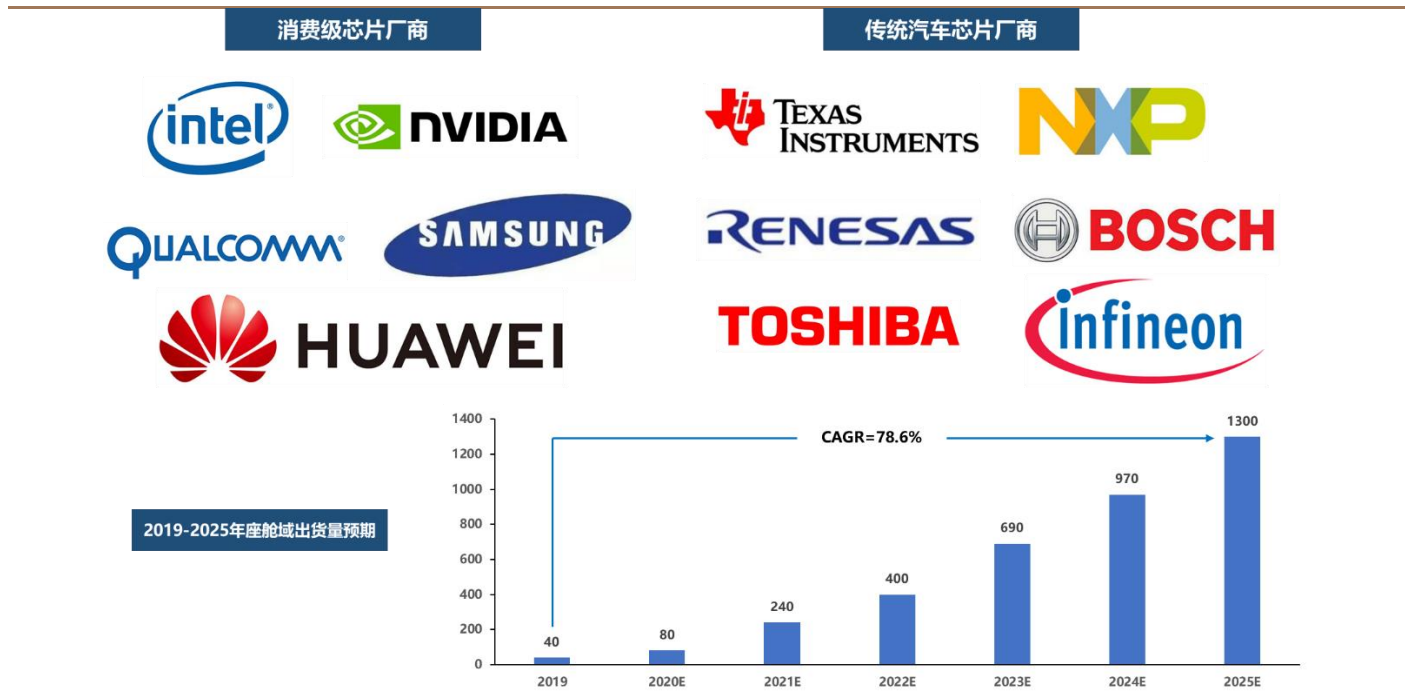
AI-SoC 芯片算力需求旺盛，巨头厂商竞相逐鹿座舱芯片市场。域集中架构对芯片能力及架构的先进程度要求较高，且由于运算处理复杂度呈指数级上升，传统的功能芯片将不再适用，集成 CPU、GPU、AI 处理单元、深度学习加速单元（NPU）等多模块的系统级 SoC 芯片将逐渐成为主流。包括英特尔、NXP、德州仪器、高通、三星、华为等在内的传统电子巨头均积极布局域座舱芯片，其中高通在座舱领域已布局多款芯片产品，目前全球已有超过 20 家车企搭载第三代骁龙数字座舱平台，市场优势较为明显。未来，座舱域控制器有望进一步与安全域控制器、驾驶域控制器、车身域控制器等模块跨域整合，进一步提高整车通信效率，降低整车成本。根据盖世汽车的测算，2025 年全球座舱域控制器出货量将达到 1300 万套，2019-2025 年 CAGR 达 78.64%，假定单套域控制器 2500 元左右，2025 年全球座舱域控制器市场规模将突破 325 亿元，是座舱市场最具潜力的子领域之一。

图 28：主流智能座舱芯片对比

芯片厂商	产品名称	CPU+GPU Core	主频 GHz	CPU算力 TOPS	GPU算力 GFLOPS	功耗 (W)	制程 (nm)	量产时间	主要搭载车型
高通	骁龙602A	Kyro200+Adreno530	1.5	-	-	-	14	2017	奥迪旗下车型
	骁龙820A	Kyro200+Adreno680	2.1	-	320	-	14	2019	目前市占率最高的座舱芯片
	SA6155P	Kyro300+Adreno608	(2*2.1+6*1.8)	-	430	-	11	2020	捷途X70
	SA8155P	Kyro435+Adreno608	(2.4*2.1+4*1.8)	-	1142	-	7	2020	威马W6、蔚来ET7、零跑C11
	SA8195P	Kyro495+Adreno608	-	-	2100	-	7	-	凯迪拉克LYRIQ
英伟达	Tegra X2	-	2.5	-	-	-	16	2021	全新一代S级
NXP	i.MX 8	Arm A72+GC 7000	(4*1.2+2*1.6)	-	128	-	16	2019	锐界
瑞萨	R-CAR H3	Arm A72+GC 6650	(4*1.7+4*1.2)	-	288	-	14	2019	迈腾、Aion LX、路虎卫士等
华为	Kirin 710A	A73+Mali-G51	(4*2.2+4*1.7)	-	-	-	28	2022	比亚迪
地平线	J2	-	-	4	-	2	8	2019	长安UNI-T
三星	Exynos AutoV9	A73+Mali-G76	2.1	200	-	-	-	2021	奥迪旗下车型

资料来源：盖世汽车、德邦研究所

图 29：座舱域控制器芯片主要玩家及出货量预期（单位：万套）



资料来源：盖世汽车、德邦研究所

表 2：全球座舱域控制器市场规模

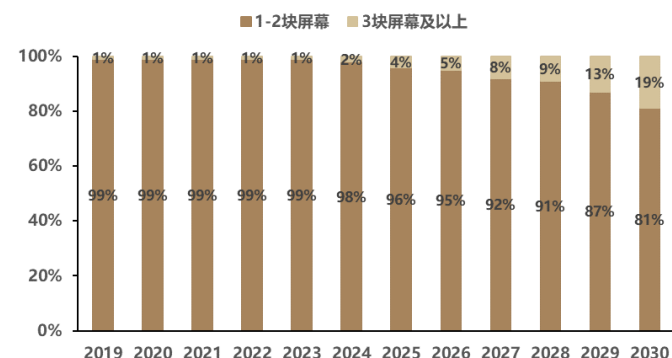
年份	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
出货量 (万套)	40	80	240	400	690	970	1300
单价 (元)	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
市场规模 (亿元)	10	20	60	100	172.5	243	325
CAGR	78.64%						

资料来源：盖世汽车、德邦研究所预测

各大车企积极拥抱多屏交互。当前，大部分车企采用 1-2 块中控屏幕的方案，随着座舱朝着“第三空间”转变，3 块及以上数量屏幕的方案占比预期将明显提升。此外，屏幕分辨率水平也有望进一步提高。根据 IHS 的数据，目前中控屏幕以 800×480 规格为主，未来 12 英寸以上屏幕大部分都将是 1280×720 的规格，部分屏幕分辨率有望升级至 1920×1080。长期来看 50 万像素以下的屏幕将逐步

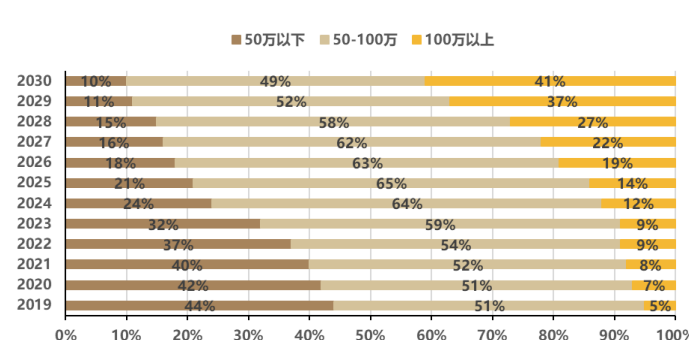
减少至不足 30%，50-100 万像素屏幕占比将增长至 60% 以上，另有超过 10% 的屏幕将配置百万像素以上的分辨率。此外，当下车企的交互界面更加丰富，智能表面技术应用逐步推广，交互方式也更加多样化，手势和生物识别技术已成为车企追求智能座舱体验差异化的重点之一。

图 30：车载显示屏数量变化趋势（不含仪表、HUD）



资料来源：IHS、德邦研究所

图 31：车载显示屏分辨率变化趋势



资料来源：IHS、德邦研究所

图 32：多屏交互已成为车企追求差异化的亮点之一

分类	车企品牌	代表车型	交互界面						人机交互			
			中控屏	仪表盘	HUD	智能表面	流媒体后视镜	后排娱乐系统	触控	语音	手势	生物
外资	奔驰	S 系	12.8" (OLED)	12.3"	AR-HUD	中控面板+方向盘	-	√	√	√	√	√
	宝马	7 系	12.3"	12.3"	W-HUD	中控面板	-	√	√	√	√	-
	大众	ID.4	12"	5.3"	AR-HUD	中控面板	√	-	√	√	√	-
新势力	特斯拉	Model S	17"	12.3"	-	-	√	-	√	√	-	-
	蔚来	ES8	11.3"	9.8"	W-HUD	-	√	-	√	√	-	-
	小鹏	P7	14.96"	10.25"	-	-	√	-	√	√	-	-
	理想	理想 One	16.2"+12.3"+10.1"	12.3"	-	-	√	-	√	√	-	-
	威马	EX6	12.8"	12.3"	-	中控面板	-	-	√	√	-	√
传统自主	长城	VV5	12.3"	12.3"	-	-	√	-	√	√	-	√
	比亚迪	汉	15.6"	12.3"	-	内饰板	-	-	√	√	-	-
	红旗	H9	12.3"	12.3"	W-HUD	内饰板	√	√	√	√	-	-
	广汽埃安	Aion LX	12.3"	12.3"	-	-	-	-	√	√	-	√
	长安	UNI-T	10.3"	10.3"	-	-	-	-	√	√	-	√

资料来源：盖世汽车、德邦研究所

3.3. 国内智能座舱主要类别产品加速渗透

中控系统 (IVI) 2025 年渗透率有望达 93%，市场规模达 624 亿。中控系统作为智能座舱核心部件，目前在新增车型当中的渗透率已经接近 90%，假定单价在 2000 元左右，当前市场规模约 400 亿。中控屏尺寸及分辨率的提高预计仍将推动单价上行。2025 年预期 IVI 渗透率有望达到 93%，市场规模约 624 亿。

表 3：国内中控系统市场规模测算

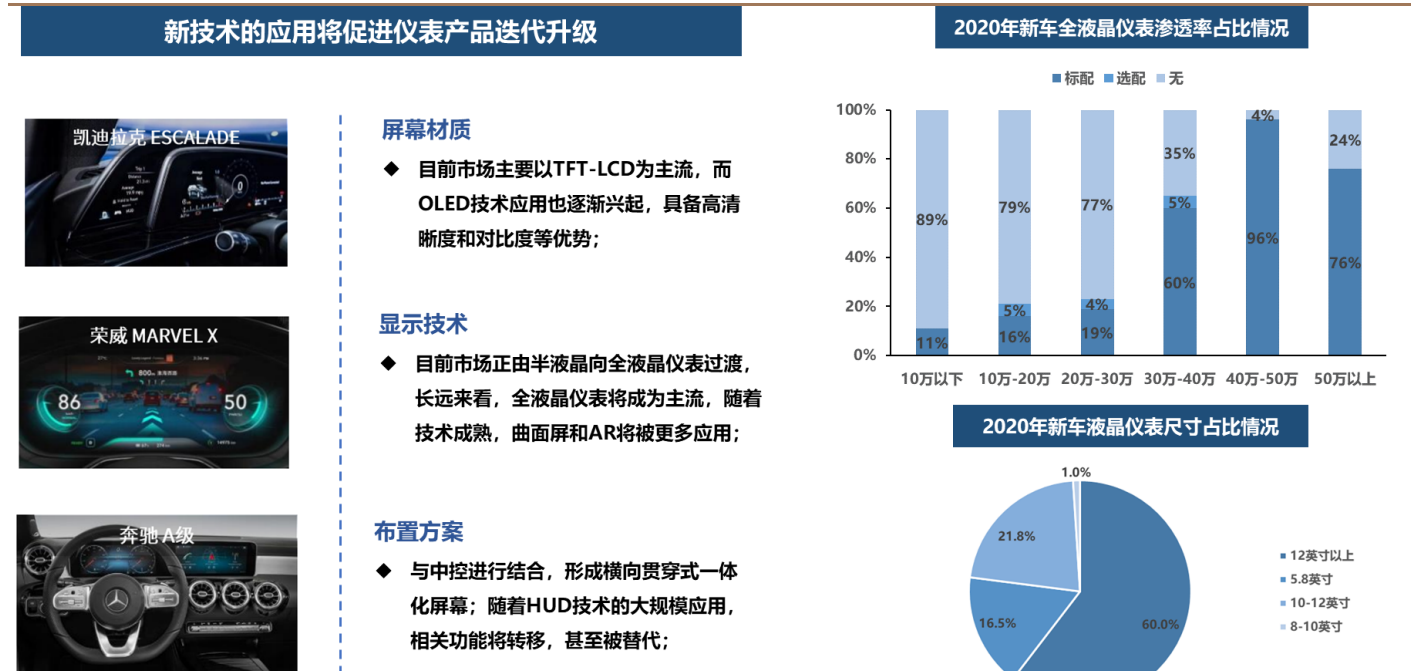
年份	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
国内汽车年度新增产量 (万辆)	2568	2523	2649	2728	2810	2894	2981
渗透率 (%)	80%	88%	90%	91%	92%	93%	93%
平均单价 (元)	2000	2040	2081	2122	2165	2208	2252
市场规模 (亿元)	413	454	494	526	560	594	624

资料来源：中国产业信息网、盖世汽车、中汽协、德邦研究所测算

高清晰显示的全液晶仪表逐步向中端车型渗透，2025 年市场规模有望超 500 亿。液晶仪表盘当前市场渗透率约 23%，假定单车均价 4000 元左右（10 英

寸高清液晶屏幕单屏预计在 1500 元左右, 假定整车包含前排数字仪表屏、副屏幕及后排液晶仪表等, 单车价值量预计在 4000 元左右), 市场规模约为 231 亿元, 屏幕、显示等方面新技术的应用有望推动全液晶仪表渗透率在未来几年实现快速增长 (低端车型渗透率提高预计将小幅稀释单车液晶仪表价值量), 2025 年渗透率预计将达到 48%, 市场规模约 507 亿元。

图 33: 2020 年全液晶仪表产品发展概况



资料来源: 盖世汽车、德邦研究所

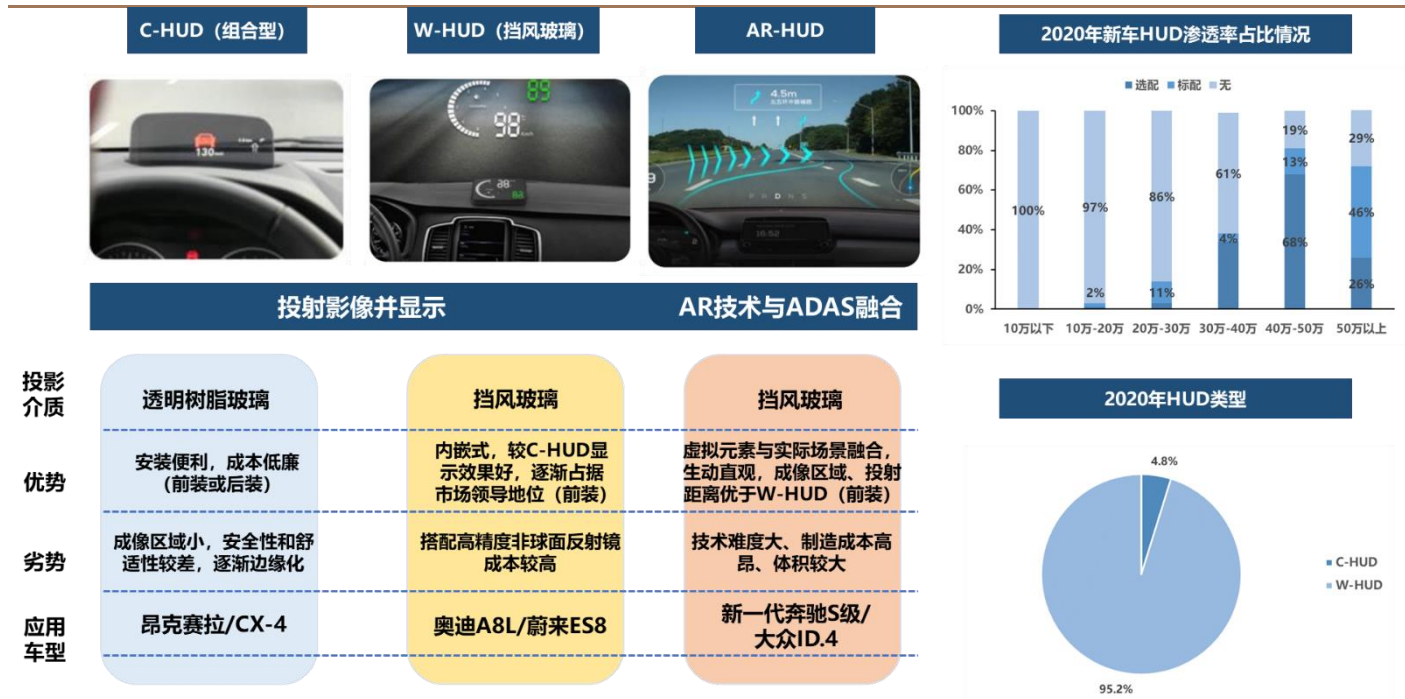
表 4: 国内全液晶仪表前装市场规模预期

年份	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
国内汽车年度新增产量 (万辆)	2568	2523	2649	2728	2810	2894	2981
渗透率 (%)	11%	23%	27%	32%	37%	43%	48%
平均单价 (元)	4000	3920	3842	3765	3689	3616	3543
市场规模 (亿元)	116	231	277	326	383	450	507

资料来源: 中国产业信息网、盖世汽车、中汽协、德邦研究所测算

HUD 产品目前主要配置于中高端车型, 2025 年市场规模可望 139 亿。HUD 主要分为三种: C-HUD, W-HUD 和 AR-HUD, 目前多搭载于中高端车型, C-HUD 由于其产品形态的劣势, 逐渐边缘化, 前装市场 W-HUD 占主导地位, AR-HUD 也已开始量产应用。HUD 单价预计在 2000 元左右, 渗透率约 3.3%, 随着 HUD 用户适应性、满意度提高及单价逐步下行, 未来几年渗透速度有望加快。我们预期 2025 年 HUD 渗透率有望达到 25%, 市场规模约 139 亿元。

图 34: HUD 发展趋势及新车渗透情况



资料来源: 盖世汽车、德邦研究所

表 5: 国内 HUD 前装市场规模预期

年份	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
国内汽车年度新增产量 (万辆)	2568	2523	2649	2728	2810	2894	2981
渗透率 (%)	2%	3%	5%	7%	11%	17%	25%
平均单价 (元)	2000	1900	1938	1977	1937	1898	1861
市场规模 (亿元)	8	16	25	40	61	92	139

资料来源: 佐思汽研、中汽协、德邦研究所测算 注: 2019、2020 年数据为当年 1-11 月装配渗透率

流媒体后视镜市场接受度提升, 渗透加速, 2025 年市场规模有望超 20 亿。流媒体后视镜自 2015 年首次在前装车型上运用以来, 市场一直处于不温不火的状态。2018、2019 年市场渗透率均在 0.5% 及以下。但受智能座舱概念拉动, 2019-2020 年带流媒体后视镜的前装车型逐渐增多, 例如红旗、奔腾、别克、路虎、丰田等品牌的车型纷纷加装。部分车型上市后销量表现抢眼, 例如根据佐思汽研的数据, 2020 年 5 月上市的别克 GL8, 两月创下 16580 辆的成绩, 该车型流媒体后视镜渗透率高达 72.5%。预计 2020 年流媒体后视镜在中国乘用车整体市场渗透率在 2% 左右, 未来几年, 渗透率有望加速提升, 2025 年预计达到 20% 左右, 市场规模约 21 亿。

图 35: 新款别克 GL8 ES 配置流媒体后视镜



资料来源：别克公众号、德邦研究所测算

表 6：国内流媒体后视镜前装市场规模预期

年份	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
国内汽车年度新增产量（万辆）	2568	2523	2649	2728	2810	2894	2981
渗透率（%）	0%	2%	3%	5%	8%	13%	20%
平均单价（元）	400	392	384	376	369	362	354
市场规模（亿元）	0	2	4	6	9	14	21

资料来源：佐思汽研、中汽协、德邦研究所

综上，仅测算包括座舱域控制器（国内市场规模假定为全球市场规模的 30%）、中控系统、全液晶仪表系统、HUD 及流媒体显示器在内的五大类智能座舱主要产品市场规模，2025 年智能座舱市场规模有望达到 1389 亿元，2020-2025 年 CAGR 约 14%。

表 7：智能座舱主要市场规模预期

类别/年份	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
座舱域控制器（亿元）	3	6	18	30	52	73	98
中控系统（亿元）	413	454	494	526	560	594	624
全液晶仪表盘（亿元）	116	231	277	326	383	450	507
HUD（亿元）	8	16	25	40	61	92	139
流媒体后视镜（亿元）	0	2	4	6	9	14	21
五类合计（亿元）	541	710	818	928	1063	1222	1389

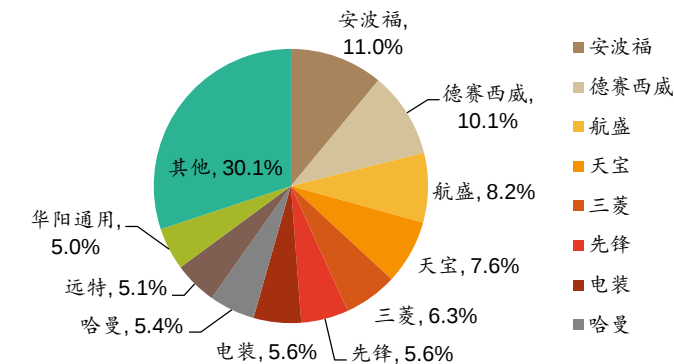
资料来源：中国产业信息网、盖世汽车、中汽协、佐思汽研、德邦研究所测算

4. 德赛西威：智能座舱业务根基扎实，转型 Tier0.5 深度绑定大客户

4.1. 智能座舱产线齐全，客户基础尤佳

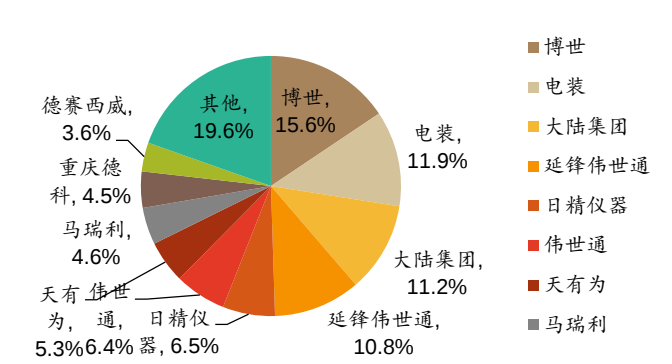
智能座舱业务作为德赛的基本盘业务根基稳固。公司早在 2017 年就提出了智能驾驶舱的概念，并在随后相继推出多个设计方案。经过多年的发展，德赛在国内车载信息娱乐系统及液晶仪表两大智能座舱主要市场上的市占分别达到 10.1% 及 3.6%，均位列国产品牌前列。

图 36：2020 年国内车载信息娱乐系统市场格局



资料来源：盖世汽车、德邦研究所

图 37：2020 年国内液晶仪表市场竞争格局



资料来源：盖世汽车、德邦研究所

公司智能座舱产品线覆盖齐全。公司智能座舱产线全面覆盖车载信息娱乐系统（中控系统、域控制器等）、车载显示系统（液晶显示仪表等）、空调控制器等智能座舱主要领域，且值得一提的是，德赛是目前国内唯一有力量产座舱域控制器 Tier1。

图 38：德赛西威智能座舱主要产品概况

产品类型	产品	供应商及合作伙伴	主要客户和车型
座舱域控制器	座舱域控制器平台	主芯片：高通骁龙 820A 车用处理器；德州仪器 J6 车规解决方案；瑞萨 R-CAR 系列高性能芯片； 车载 OS: Linux 操作系统、安卓车规级操作系统 Android Automotive、AGL 开源车载操作系统、黑莓 QNX® Hypervisor 和 QNX® Neutrino® 实时操作系统 (RTOS)； 座舱虚拟化平台：与新思科技合作开发，实现座舱软硬件分离；	理想 ONE、瑞虎 8 Plus、捷途 X90
中控系统 (IVI)	智能车机 3.0 车载信息娱乐系统 G5 平台	前装语音：科大讯飞；后装语音：问众智能；系统级芯片和电源芯片：德州仪器；收音机芯片和功率放大芯片：NXP；北斗导航芯片：中科院微电子所；	一汽大众：宝来、速腾、探歌、探岳、探影； 丰田汽车：凯美瑞、雷凌、卡罗拉、汉兰达、雅力士、汉兰达；
车载显示系统（液晶仪表、HUD 等）	虚拟汽车仪表 R2 平台	中科创达 (Kanzi UI 开发工具)	吉利汽车：博越、缤越、星越、远景； 其他客户：长安、比亚迪、长城、奇瑞、广汽、理想、天际、长安福特、DAF、雷克萨斯、一汽红旗、东风、等；
	智能驾驶舱 3.0 平台（实现多屏互动、包括集成控制面板等）	黑莓 QNX (Hypervisor 虚拟技术)	
空调控制器	空调控制面板和机芯	算法自研	一汽大众、广汽乘用车、长城汽车、长安马自达、一汽集团等旗下的传统车型；吉利、北汽、上汽等旗下的新能源车型；

资料来源：佐思汽研、德邦研究所

图 39：主要 Tier1 智能座舱产品矩阵概况

类别	企业	车载信息娱乐系统 (IVI)	全液晶显示系统	HUD	流媒体后视镜	座舱域控制器
国内Tier1	德赛西威	√	√	×	√	√ (量产)
	均胜电子	√	√	×	×	√ (未量产)
	华域汽车	√	√	×	×	√ (未量产)
	华阳集团	√	√	√	√	√ (未量产)
国际Tier1	博世	√	√	√	×	√ (量产)
	电装	√	√	√	×	√ (量产)
	伟世通	√	√	√	×	√ (量产)
	安波福	√	√	√	×	√ (量产)
	大陆集团	√	√	√	×	√ (量产)

资料来源：各公司年报、德邦研究所

公司客户遍及国产自主品牌及日系、欧美系老牌车企。公司客户资源丰富，智能座舱系列产品备受主流 OEM 客户青睐。公司的多屏智能座舱产品已在广汽乘用车、长城汽车、长安汽车、奇瑞汽车、理想汽车、天际汽车等多家国内领先车企的部分车型上规模化配套量产，并持续获得一汽红旗、广汽乘用车、长安汽车等核心客户的新项目订单。2020 年，公司车载信息娱乐系统业务相继突破丰田（印度尼西亚）、马鲁蒂铃木（印度）等白点客户，亦获得一汽大众、长安福特、一汽丰田、广汽丰田、Carmax、日本马自达、长城汽车、吉利汽车、广汽乘用车等客户的新项目订单，进一步加强了公司与核心客户的合作深度。显示模组及系统业务已覆盖国内大部分主流 OEM 客户，并获得了白点客户一汽红旗、东风乘用车的新项目订单；液晶仪表业务已批量配套比亚迪、广汽乘用车、吉利汽车、长城汽车、奇瑞汽车等众多车厂，并突破了一汽红旗等新客户。

图 40：公司客户群体遍及主流 OEM



资料来源：公司年报、德邦研究所

4.2. 牢牢把握座舱发展潮流，产品定制化能力突出

作为国内 Tier 1 领航厂商，德赛对座舱产品的发展趋势有着敏锐嗅觉。早在 2018 年，公司基于对“一芯多屏”的理解，为理想智造 ONE 提供了四屏交互及双系统软硬解决方案，并提供全车语音的硬件及底层驱动解决方案、360 全景硬件方案、摄像头等配套支持。该套智能座舱系统支持“数字仪表屏+中控屏+副驾娱乐屏+功能控制屏”四屏互动：车辆仪表和空调由德州仪器的 Jacinto6 双核芯

片搭载 Linux 操作系统驱动完成，而偏娱乐功能的中控屏和副驾屏则采用高通骁龙 820A 芯片搭载 Android Automotive 的方案，四屏分属多家供应商、基于多种操作系统适配，兼容效果出色，体现了德赛在座舱领域优异的软硬件研发实力及敏锐的产品潮流意识。

图 41：理想 One 采用德赛四屏交互的中控系统



资料来源：汽车之家、德邦研究所

表 8：理想 One 四屏主要参数

屏幕	尺寸	像素	处理器	系统
数字仪表屏	12.3 英寸	1920×720	德州仪器 J6	Linux
中控屏	16.2 英寸	2608×720	高通骁龙 820A	Android Automotive
副驾娱乐屏	12.3 英寸	1920×720	高通骁龙 820A	Android Automotive
功能控制屏	10.1 英寸	1280×720	德州仪器 J6	Linux

资料来源：佐思汽研、德邦研究所

公司是国内首家实现智能座舱域控制器量产的 Tier1 厂商。2020 年 9 月，奇瑞发布全新旗舰型 SUV 瑞虎 8-PLUS，该款车型采用了德赛西威基于 6 核瑞萨 R-CAR 芯片的座舱域控制器，配套 QNX Hypervisor 2.0 虚拟机，兼容 Android 9.0 及 linux 双系统，高效支持双 12.3 超大智慧屏交互。保障仪表功能安全的同时，致力于为车主提供更优质的影音娱乐体验。奇瑞最新款旗舰车型捷途 X90 同样搭载德赛的座舱域控制器，体现了奇瑞对德赛座舱域控产品的认可。

图 42：瑞虎 8 PLUS 双智慧屏设计



资料来源：公司公众号、德邦研究所

图 43：瑞虎 8 PLUS 配置德赛 AR 导航方案



资料来源：公司公众号、德邦研究所

图 44：捷途 X90 为奇瑞新款旗舰车型

图 45：X90 同样搭载了德赛座舱域控制器



资料来源：奇瑞官网、德邦研究所



资料来源：公司公众号、德邦研究所

公司产品定制化服务能力突出。德赛西威在智能座舱领域具备突出的定制化能力，能够依据 OEM 的不同需求，提供专属的解决方案。以 PT8-120 对天际 ME7 和瑞虎 8 PLUS 两款车型的驾舱数字化测试为例，德赛分别依据客户的具体需要，为天际 ME7 设计了“5+X 多屏互动”解决方案，除仪表盘可以抓屏外，其它四个屏幕可以分别进行手机投屏（包括前排座椅后方两块屏幕），并做到相互之间手机投屏共享。而瑞虎 8 PLUS 则采用的是时下比较流行的双屏设计，以契合其燃油车的身份。“高度定制化的能力”加成“行业领先的产品力及坚实客户基础”构筑了德赛在智能座舱领域厚实的护城河。

图 46：天际 ME7 “5+X 多屏互动”座舱



资料来源：PT8-120、德邦研究所

图 47：天际 ME7 全液晶仪表显示



资料来源：PT8-120、德邦研究所

4.3. Tier 0.5 转型，助力公司深度绑定大客户

由 Tier1 向 Tier0.5 转型的目标是作为 ODM 深入参与到 OEM 厂商新车型汽车电子架构及软硬件设计当中去，从而与 OEM 形成更深厚的羁绊。这就要求 Tier 1 厂商不仅需要具备软硬件集成的能力，还需要具备 ECU、DCU 甚至车载操作系统的设计、开发能力以及与 OEM 之间长久的合作情谊。国内 Tier 1 厂商中德赛是满足上述所有必要条件，最有望成功转型 Tier 0.5 的厂商之一。

图 48：传统汽车电子产业链层级划分



资料来源：艾瑞咨询、德邦研究所

软硬件设计能力方面，2021 年德赛正式启用用户体验实验室。该实验室包含了驾驶仿真模拟座舱和 D-Lab（软件名）驾驶人因同步分析系统。驾驶模拟座舱能够模拟多种环境下的驾驶场景。针对“人、车、环境”的体验系统，还原趋于真实的驾驶情景，令产品功能和交互的测试数据更接近实际结果。D-Lab 驾驶人因同步分析系统通过多种监测仪器，记录并分析驾驶人行为、动作、表情、脑电等生理表现。以此作为数据支持，深入研究驾驶人在使用产品的过程中认知、心理、决策、执行等一系列过程，助力发掘用户痛点、用户需求分析等工作的开展。实验室主要承担四大领域的研究，即 HMI（人机界面）人因研究、驾驶行为研究、设计合理性验证和产品体验评测，其中 HMI 人因研究是当前的工作重点。

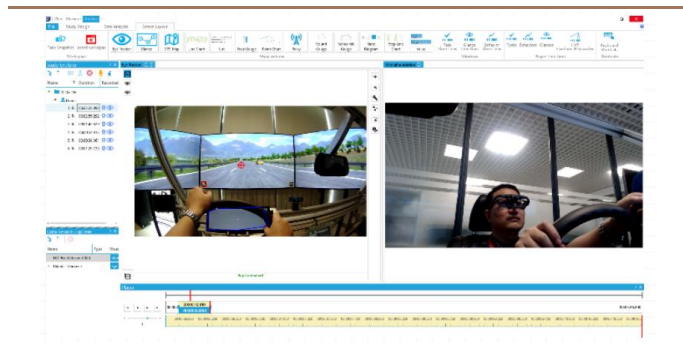
“人因”作为用户体验设计的基石，给设计提供了理论依据。就操作系统而言，有了科学的依据就可以制定合理的设计规范。除了目前的基础方向工作内容，实验室也关注前瞻研究，提前探索汽车未来的座舱形态，预研未来座舱内交互设计、感知设计应用的可能性及合理性，做到步步为营，在未来的汽车座舱设计中把握先机。

图 49：德赛驾驶仿真模拟座舱



资料来源：公司公众号、德邦研究所

图 50：德赛 D-Lab 驾驶人因同步分析系统



资料来源：公司公众号、德邦研究所

富赛汽车电子的成立标志着德赛朝 Tier 0.5 转型迈出了坚实一步。2019 年底，德赛与一汽旗下公司富奥股份及一汽投资共同出资设立富赛汽车电子，合资公司由富奥股份控股，德赛当前持股 45%。合资公司主要围绕智能驾驶舱、智能驾驶两大业务板块开展经营，致力于将其建设成为行业内具有市场竞争力、技术领先性和管理先进性的汽车电子标杆企业。目前，富赛汽车电子研发中心及富赛汽车电子工业园建设项目均进展顺利。德赛与第一大客户一汽集团合资成立子公司体现了双方合作关系的升级，双方从单纯的“供应商-客户”关系升级为了优势互补、协同创新的战略合作伙伴关系，标志着德赛朝 Tier 0.5 转型迈出了坚实一步。

图 51：德赛与富奥达成战略合作，成立合资公司



资料来源：公司公众号、德邦研究所

5. 自动驾驶迈入发展快车道，量产曙光已现

5.1. 国内自动驾驶政策端基础已夯实，技术与产业化路线日益清晰

无人驾驶与高级辅助驾驶（ADAS）同属于自动驾驶的范畴，二者同为自动驾驶的高阶形态。美国公路交通安全管理局（NHTSA）将自动驾驶划分为 L0-L4，美国汽车工程师协会（SAE）将自动驾驶技术分为 L0~L5。当前主流 OEM 厂商已经推出了多款具有 L2 功能的车型，预计具备 L3 功能的车型将会在未来 2 年规模化落地。L3 作为自动驾驶技术的分水岭，其主要特点体现为实现在特定设计场景下，系统对车辆动态驾驶任务的完全接管，驾驶员可实现“脱手、脱脚、脱眼”，将驾驶任务全盘托付给车辆本身，当发现驾驶环境不满足系统设计范围时，可留给驾驶员足够的时间对车辆驾驶任务进行接管。

图 52：传统汽车电子产业链层级划分

NHTSA	SAE	定义	动态驾驶任务 (DDT)		动态驾驶任务支援 (DDT Fallback)	设计适用范围 (ODD)	典型应用
			横/纵向运动控制	物体和时间的探测响应			
L0	L0	系统辅助增强驾驶员环境感知能力，驾驶员执行全部驾驶任务；	驾驶员	驾驶员	驾驶员	无	碰撞预警 (FCW)、车道偏离预警 (LDW)、行人预警 (PCW)、盲点监测 (BSM)
L1	L1	在适合的设计范围内，系统可执行车辆运动控制中的某一子任务（不可同时执行），驾驶员执行其他的动态驾驶任务；	驾驶员和系统	驾驶员	驾驶员	特定场景	巡航控制 (ACC)、自动制动 (AEB)、车道保持 (LKA)、智能车速控制 (ISA)
L2	L2	在适合的设计范围内，系统可持续执行车辆运动控制任务（涉及到多个 ECU 配合），驾驶员负责执行 OEDR 任务并监督自动驾驶系统；	系统	驾驶员	驾驶员	特定场景	车道居中辅助 (LCC)、自动变道 (ALC)
L3	L3	在适合的设计范围内，系统可持续执行完整的动态驾驶任务，用户在系统失效时接受系统的干预请求，及时作出响应；	系统	系统	驾驶员在系统失效时取得驾驶权	特定场景	交通堵塞辅助 (TJP)、高速公路辅助 (HWP)、自动泊车
L4	L4	在适合的设计范围内，系统可以自动执行完整的动态驾驶任务和动态驾驶任务支援，用户无需对系统请求做出回应；	系统	系统	系统	特定场景	RoboTaxi、无人物流车、无人巴士等
	L5	系统能在所有道路环境执行完整的动态驾驶任务和动态驾驶任务支援，驾驶员无需介入；	系统	系统	系统	全部场景	

资料来源：SAE、艾瑞咨询、德邦研究所

政策持续鼓励自动驾驶产业发展，国内自动驾驶发展进程已然提速。2020 年是国内自动驾驶加速发展的重要节点，中央及各部委出台了一系列鼓励政策，进一步推动自动驾驶技术在产业端的落地。2020 年 2 月份，发改委、工信部等 11 部委联合发布了《智能汽车创新发展战略》，提出到 2025 年实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。3 月份，工信部在其官网公示了《汽车驾驶自动化分级》推荐性国家标准报批稿，给出了中国自动驾驶的分级标准，已于 2021 年 1 月 1 日开始实施。11 月 2 日，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，提出到 2025 年，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比 30%，高度自动驾驶智能网联汽车实现限定区域内的商业化应用；到 2030 年，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比 70%，高度自动驾驶智能网联汽车在高速公路广泛应用，在部分城市道路规模化应用。此外，11 月 11 日，在 2020 世界智能网联汽车大会上《智能网联汽车技术路线图 2.0》发布，详细规划了我国智能网联汽车发展的总体目标以及关键节点，计划到 2035 年，中国方案智能网联汽车技术和产业体系全面建成，各类网联式高度自动驾驶车辆大规模落地。在日前结束的中央政治局会议上，中央再次定调支持新能源汽车产业发展，新能源汽车产业的景气度提振将有利助推高等级自动驾驶落地进程。

表 9：2020 年自动驾驶相关部分国家政策

时间	文件	发布单位	主要内容
2 月 24 日	《智能汽车创新发展战略》	发改委、工信部等 11 部委	到 2025 年实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用；
3 月 9 日	《汽车驾驶自动化分级》	工信部	包括对自动驾驶的定义、驾驶自动化分级原则、驾驶自动化等级划分要素、驾驶自动化各等级定义、驾驶自动化等级划分流程及判定方法、驾驶自动化各等级技术要求等；
4 月 17 日	《2020 年智能网联汽车标准化工作要点》	工信部	针对驾驶辅助系统、自动驾驶、信息安全、功能安全、汽车网联功能与应用等领域特点，有计划、有重点部署标准研究与制定工作；

7月21日	《关于进一步优化营商环境更好服务市场主体的实施意见》	国务院办公厅	统一智能网联汽车自动驾驶功能测试标准，推动实现封闭场地测试结果全国通用互认；
11月2日	《新能源汽车发展规划（2021-2035）》	国务院办公厅	提出到2025年，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比30%，高度自动驾驶智能网联汽车实现限定区域内的商业化应用；到2030年，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比超70%，高度自动驾驶智能网联汽车在高速公路广泛应用，在部分城市道路规模化应用。

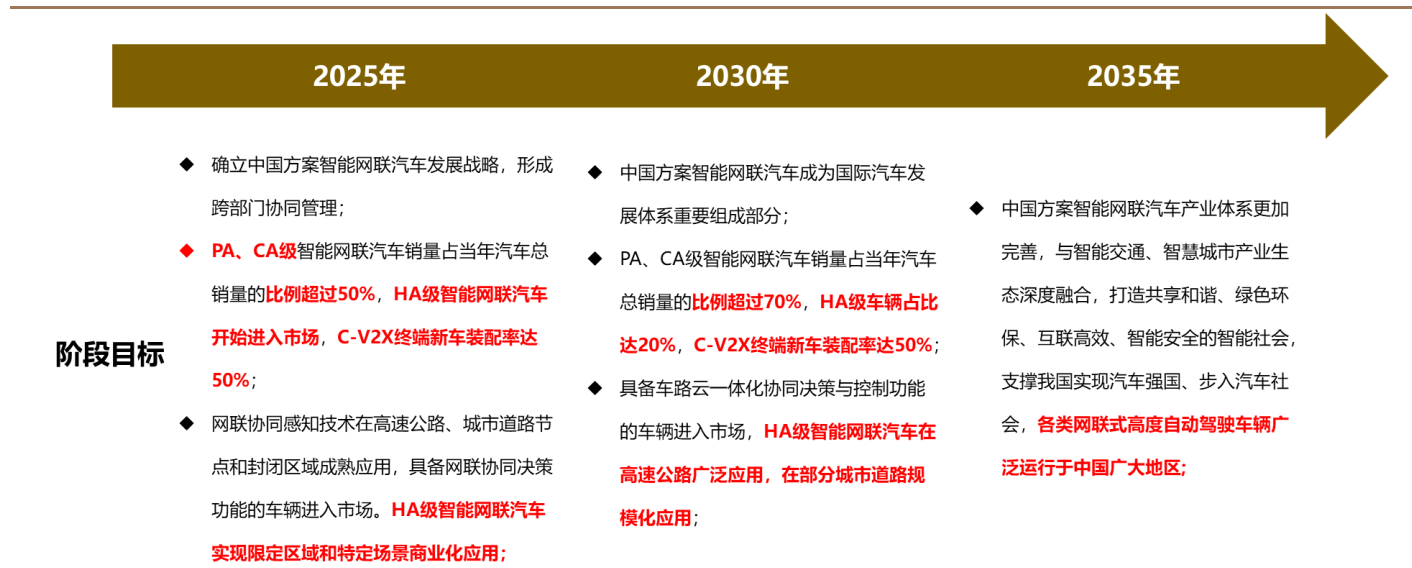
资料来源：搜狐汽车、各部委、德邦研究所

表 10：工信部对汽车驾驶自动化的分级标准

分级	定义	车辆横向纵向控制	目标和时间探测与响应	动态驾驶任务接管	场景
L0	应急辅助：不能持续执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，但具备持续执行动态驾驶任务中的部分目标和时间探测与响应能力；	驾驶员	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
L1	部分驾驶辅助：设计运行条件内持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，且具备与所执行的车辆横向或纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力；	驾驶员和系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
L2	组合辅助驾驶：设计运行条件内持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向和纵向运动控制，且具备所执行的车辆横向和纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力；	系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
L3	有条件自动驾驶：设计运行条件内持续地执行全部动态驾驶任务。动态驾驶任务接管用户以适当的方式执行动态驾驶任务接管；	系统	系统	特定场景下的动态驾驶任务可接管用户	有限制
L4	高度自动驾驶：在其设计运行条件内持续地执行全部动态驾驶任务和执行动态驾驶任务接管。系统发出接管请求时，若乘客无响应，系统具备自动达到最小风险状态的能力；	系统	系统	系统	有限制
L5	完全自动驾驶：在任何可行驾驶条件下持续地执行全部动态驾驶任务和执行动态驾驶任务接管。系统发出接管请求时，乘客无需进行响应，系统具备自动达到最小风险状态的能力；	系统	系统	系统	无限制

资料来源：工信部《汽车驾驶自动化分级》、艾瑞咨询、德邦研究所

图 53：我国智能网联汽车技术路线总体目标



资料来源：《智能网联汽车技术路线图 2.0》、搜狐汽车、德邦研究所

注：技术图将车辆智能化细分为 5 个等级：1.辅助驾驶(DA)、2.部分自动驾驶(PA)、3.有条件自动驾驶(CA)、4.高度自动驾驶(HA)、5.完全自动驾驶(FA)；

国内高等级自动驾驶已开始于各地推广，并进入路测阶段。2021 年 7 月 7 日，我国北方 L4 级自动驾驶公交车体验线路在沧州开通。这条公交体验线路为“沧州会展中心-狮城公园环线”，全长约 3.3 公里，用时约 18 分钟，由百度 Apollo 生态合作伙伴云图科技负责落地运营，目前已投入 3 辆自动驾驶公交车，每车核载 12 名乘客。2021 年 7 月 14 日，广州正式启动自动驾驶汽车混行试点，按照规划，广州市以最大化保障公共安全为前提，将以五个阶段逐步分区域开展自动驾驶混行试点。根据《关于逐步分区域先行先试不同混行环境下智能网联汽

车（自动驾驶）应用示范运营政策的意见》，到 2025 年，广州将分五个阶段完成不同混行环境比例、车路协同不同参与度以及多种新型出行服务的多维度、综合性、大规模城市交通试验。

图 54：百度 Apollo 无人驾驶出租车队试运营



资料来源：搜狐汽车、德邦研究所

图 55：百度 Apollo 自动驾驶公交车试运行

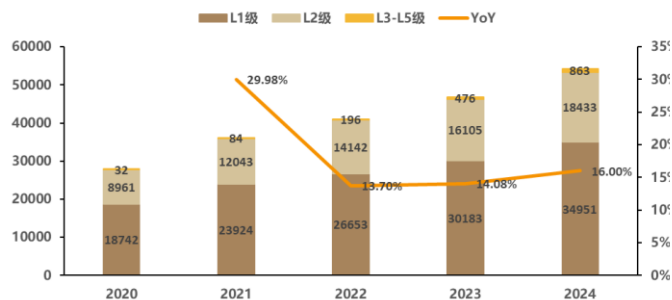


资料来源：搜狐汽车、德邦研究所

5.2. 低级别自动驾驶渗透加速，高级别自动驾驶量产曙光已现

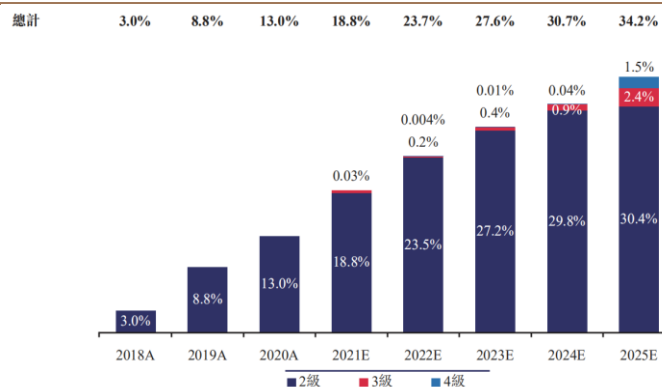
乘用车端，具备 L2 级自动驾驶功能的量产车型落地进程加速，L3 及以上级别自动驾驶量产车型量产曙光已现。根据 IHS 数据，2020 年中国乘用车市场 L2 及以上级自动驾驶系统渗透率已由 2018 年的 3% 提升至 2020 年的 13%，预计 2025 年将达到 34.2%。细化来看，L2 级自动驾驶系统的渗透率提升是最快的，2025 年预计将有超过 30% 的车型搭载 L2 自动驾驶系统，L3 及以上级自动驾驶今、明两年将开始有个别车型量产落地。根据 IDC 数据，2024 年全球搭载 L3-5 级别自动驾驶系统车辆的出货量有望突破 86 万辆，2020-2024 年 CAGR 达 128%。另据 IHS 数据，国内市场 2025 年 L3 及以上级自动驾驶系统渗透率有望接近 4%，搭载高等级自动驾驶系统车型量产曙光已现。

图 56：全球自动驾驶汽车出货量及增长率预测（单位：千辆）



资料来源：IDC、德邦研究所

图 57：国内不同级别自动驾驶渗透率预期



资料来源：IHS、小鹏招股说明书、德邦研究所

L3 级作为进入高等级自动驾驶的分水岭，量产进程中尚面临两大问题。L3 级自动驾驶系统最重要的特征就是在特定条件下，驾驶员可以把车辆完全交由驾驶系统操纵，虽然已经有越来越多的车企硬件端通过了车规要求，但仍面临两个问题：1) 在 L3 级自动驾驶中，要求当系统提示时，驾驶员必须马上全权接管方向盘。要想实现驾驶员与车辆的融合管理，其中的交接工作是复杂的。在实际操作过程中很难界定人与机器的责任；2) L3 级自动驾驶不但需要多种传感器的融合，还需要强大的计算平台及具备深度学习能力的软件平台，以及高精地图+高精定位等的配合，不仅技术达成上相当困难，还必须为了全车安全进行额外的系统冗余研发，难度较大。但这些问题已经有了初步的解决方案，例如今年 3 月，本田发布了搭载 L3 级自动驾驶系统的新车 Legend，该款车型已获得日本国土交

通省批准上路。当行驶速度小于每小时 50 公里时，它可以让驾驶员在高速公路
上放开双手。针对事故全责划分的问题，本田宣布在自动驾驶系统工作期间出现
了事故，责任在制造商而非驾驶员，本田和保险公司将会一起赔付。硬件方面，
Legend 配备了 5 个激光雷达、5 个毫米波雷达、双目前视摄像头和 12 个超声波
雷达在内的配置，具备极强的环境感知能力，整套系统成本超过车价的 1/3。相
信随着权责问题及系统冗余问题在众多车企集思广益下得到更妥善的解决，L3
及以上级自动驾驶技术落地时点已愈发临近。

图 58：本田 Legend 渲染图



资料来源：界面新闻、德邦研究所

图 59：本田 Legend 支持 L3 级自动驾驶



资料来源：界面新闻、德邦研究所

5.3. 毫米波雷达国产替代空间大，域集成架构为主流

当前主流 L2.5/3 产品主要采取“摄像头+毫米波+超声波+域控制器”的配置
方案。主要配置包括前置摄像头、环视摄像头、毫米波雷达、超声波雷达以及专
用的车载计算平台（ECU、DCU 等）。大部分厂商出于成本、技术成熟度等因素
考量并未采用激光雷达，少量车企在其高端车型上配置了前向激光雷达/红外摄
像头等传感器以保证系统鲁棒性。L4 系统整体的造价要远高于 L2.5/3 产品，主
要系 L4/5 系统需要能够完全摆脱安全员并达到极高的安全水准，需要更高精度
的传感器和具有超强算力的计算平台为系统提供足够的安全冗余，厂商一般需要
搭载多台多线程激光雷达和服务级计算设备。

图 60：部分主机厂商 L2.5/L3 产品硬件系统配置

类别	奥迪 A8	奔驰 S	宝马	凯迪拉克 CT6	长安汽车 UNI-T	特斯拉 Model 3	蔚来 ES8	小鹏 P7
系统	zFAS-Sytem	Drive Pilot	iNext	Super Cruise		AutoPilot 3.0	NIO Pilot	XPILOT 3.0
计算平台	EyeQ3+Aletera Cyclone V+ Aurix TC297T+Tegra K1 VCM	Nvidia Drive PX Pegasus	Mobileye Eye Q5, Ifenion AurixMCU *2, Intel Denveton CPU, Renesas V3H\H3	Mobileye	采用了地平线征程二代芯片用于其智能座舱	HW3 FSD	Mobileye	Xavier (自动驾驶)+高通820A (车机)
实现功能	L3 (60km/h以下TJP)	L3	L3	L2.5	L3 (40km/h以下 TJP)	L2.5	L2.5	L3 (HWP, 超级自动泊车辅助)
摄像头	7 (4个环视+1前视+驾驶员监控+红外夜视)	前向双目摄像头+环视摄像头+后向摄像头	10	6	6	8	7 (前视3目摄像头+4个环视摄像头+驾驶员监控)	13
激光雷达	Valeo Scala	Valeo Scala	Valeo Scala	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
毫米波	5	6	5	5	5	1	5	5
超声波	12	12	12	12	12	12	12	12
其他	摄像头中包含一个红外夜视摄像头；	轮胎湿度传感器、GPS/GLONASS、高精度地图；	高精度地图	增强型GPS、高精度地图、DMS、热成像；	采用ADAS地图获取8公里内道路信息，为决策提供依据；	-	-	-

资料来源：各公司官网、艾瑞咨询、德邦研究所

图 61：当前各厂商 L4 级自动驾驶硬件配置方案

类别	Waymo	Pony. Ai	NuTonomy	Voyage	元戎启行	AutoX	TuSimple	Embark
计算平台		工控机		Nvidia Titan X			Nvidia Xavier	
实现功能	L4	L4	L4	L4	L4	L4	L4	L4
摄像头	8个	6个	6个	4个	8个	12个	10个	5个
激光雷达	6台激光雷达	1台32线激光雷达 2台16线激光雷达	1台	1台64线/128线+4个低 线束激光雷达	3台	6台	2台32线激光雷达 1台4线激光雷达	3台激光雷达
毫米波雷达	4台	3台	5台	5台	5台	6台	3台	3台
其他	1~3台 GPS/IMU	1台 GPS/IMU	GPS/IMU		GNSS	2台 GPS/IMU		

资料来源：艾瑞咨询、德邦研究所

L2.5/3 产品的加速渗透将助力中长距离毫米波雷达市场发展。自动驾驶感知层硬件主要功能是为自动驾驶系统获取外部行驶道路环境数据并帮助系统实现定位，当前最具代表性的传感器包括：摄像头、毫米波雷达、超声波雷达、GNSS/IMU 以及激光雷达等。由于其波长特性、工作原理各不相同导致其适用的应用场景各异，多数车企倾向于采用多种传感器相融合的方式以实现对各种环境的应对，保证感知能力冗余。

图 62：当前 L2 及以上车辆主要使用的外部传感器及其特性介绍

类别	优点	缺点	探测范围	功能
摄像头 Camera	可对物体几何特征、表面纹理等信息进行识别，可通过算法实现对障碍物距离的探测，技术成熟、造价低廉；	受光照强度变化影响大，容易受到恶劣环境干扰；	最远探测范围可超过500米	障碍物识别；车道线识别；辅助定位、道路信息读取、地图构建
毫米波雷达 Radar	对烟雾、灰尘的穿透能力较强，抗干扰能力强，对相对速度、距离以及角速度的测量准确度非常高；	测量范围相对Lidar更窄，难以辨别物体大小和形状；	≤1000米	障碍物探测（中、远）
激光雷达 Lidar	精度高、探测范围较广、可以构建车辆周边环境3D模型；	容易受到雨雪雾等天气影响，技术不够成熟，产品体积大、造价高昂；	≤300米	障碍物探测识别；车道线识别；辅助定位、地图构建
超声波 Ultrasonic	技术成熟、成本低，受天气干扰小，抗干扰能力强；	测量精度差、测量范围小、距离近；	≤10米	障碍物探测（近）
卫星+惯导 GNSS+IMU	通过对卫星三角定位和惯性导航进行结合实现对车辆进行定位；	容易受到、城市建筑、隧道等障碍物的干扰使得测量精度大打折扣；	广域高精度定位保持在10米以内	车辆导航、定位

资料来源：艾瑞咨询、德邦研究所

毫米波雷达主要分为 24GHz 与 77GHz 两类。毫米波雷达具有抗干扰、探测距离远（200m）、价格较低（500~1000 元左右）等优势。车载毫米波雷达主要用于测量周边障碍物相对速度、距离和方位。目前主要产品分为 24GHz 和 77GHz 两大种类，77GHz 分辨率远优于 24GHz 产品（60cm>>3.75cm），但由于产品体积更小、工作频率更高，因此对产品制造加工工艺要求更高。

图 63：24GHz 与 77GHz 毫米波雷达差异

频率	探测距离	产品特点	产品应用
24GHz	小于70m	产品技术成熟、天线体积大、供应链体系相对成熟	BSD盲点探测、LCA变道辅助、PA泊车辅助、RCTA警示系统、S&G自动跟车
77GHz	70~200m	制造工艺高、体积更小、测量距离远、精度更高、芯片供应受限	ACC自适应巡航、FCW安全车距预警

资料来源：艾瑞咨询、德邦研究所

国产厂商在毫米波信号处理芯片的开发能力方面存在短板。毫米波雷达主要由 MMIC、基带以及 PCB 等组成，其中决定雷达性能最主要的部件为 MMIC 芯片（单片微波集成芯片），也被称为射频集成电路（RFIC），这是一类高频放大器件，被广泛应用于通信和 GPS 等各类设备的射频、中频和本振电路中。MMIC 可以分成两大类：一类是基于硅晶体管的 MMIC，另一类是基于砷化镓场效应管（GaAs FET）的 MMIC。GaAs FET 类 MMIC 具有工作频率高、频率范围宽、动态范围大、噪声低的特点，但价格昂贵，因此应用场合较少；而硅锗晶体管（SiGe）的 MMIC 性能优越、使用方便，而且价格低廉，因而应用非常广泛。未

来, 预计采取 CMOS 工艺的毫米波雷达在成本、集成度等方面将会进一步提升, 最终将会替代硅锗工艺。当前, 国内厂商开发能力主要集中在收发组建射频前端领域, 对于信号处理芯片的开发能力较弱, 77GHz 产品市场主要被大陆、博世和德尔福等海外厂商所主导, 国内 Tier 1 厂商中目前有能力实现量产的只有德赛西威和华域汽车。

图 64: 车载毫米波雷达主要玩家



资料来源: itbank、德邦研究所

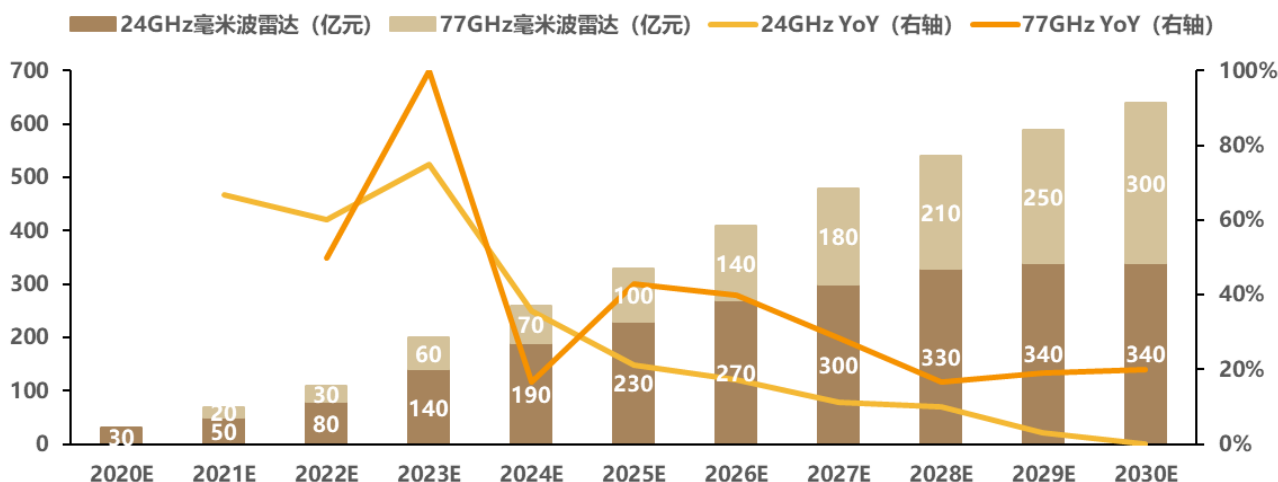
图 65: 主要毫米波厂商量产进程

公司	毫米波雷达频率 (GHz)	量产进程
德赛西威	24、77	24G毫米波雷达已量产; 77G毫米波雷达已获得自主品牌车企订单;
森思泰克	24、77、79	24G小规模量产供货; 77G搭载于红旗HS5车型, 已实现量产;
华域汽车	24、77	24GHz后向毫米波雷达已经实现对上汽乘用车、上汽大通等客户的稳定供货, 77GHz前向毫米波雷达, 也已顺利通过国家法规测试, 并在上汽红岩智能重卡示范测试中进行了搭载应用;
华为	77	2020年京车展首发亮相了77GHz角雷达和4D成像雷达, 预计首个搭载量产项目今年落地;
承泰科技	24、77	24G已量产; 77G已于2019年9月外推测试;
楚航科技	77、79	77GHz毫米波雷达, 已在江铃、盛腾、郑州海马、一汽海马等多款国产乘用车、商用车平台上量产;
隼眼科技	76-81	与NXP合作研发毫米波雷达, 已推出77G样机;

资料来源: 各公司官网、德邦研究所

国内毫米波雷达市场规模可观，国产替代空间巨大。伴随搭载 L2/L3 级别自动驾驶系统的量产车型逐步放量，国内毫米波需求愈旺。根据艾瑞咨询的数据，2030 年国内毫米波雷达市场规模将达到 640 亿元，其中 24GHz 毫米波市场规模将达 340 亿元，2020-2030 年 CAGR 达 27.5%。而由于 77GHz 雷达具有探测精度高、天线体积小等特点，预计未来将会对 24GHz 毫米波雷达产品形成替代趋势，其增速将更为迅猛，2021-2030 年 CAGR 预期达 35.1%，2030 年市场规模可望 300 亿元。随着国内厂商 77GHz 雷达芯片的逐步突破，预计未来该领域将迎来国产替代浪潮，以德赛为首，有能力量产 77GHz 车载毫米波雷达的厂商将充分受益该领域国产替代带来的红利。

图 66：国内车载毫米波雷达市场规模预期



资料来源：艾瑞咨询、德邦研究所

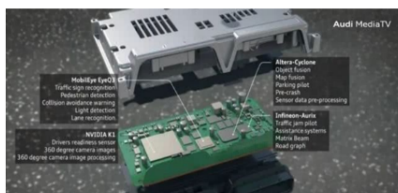
自动驾驶系统朝向域集中架构进发，自动驾驶 DCU 市场前景广阔。与智能座舱朝着域集中式转型一样，自动驾驶系统域化同样是大势所趋。随着乘用车产品智能化、网联化程度持续升级，基于对多源传感器数据的融合处理、统一决策，以及整车软件统一升级等需求，传统的分布式计算架构中近百个由不同厂商分别开发提供的 ECU 产品将会被几个 Zonal ECU (DCU, 域控制器)/中央计算单元所取代。此外，由于自动驾驶能力每提升一级，平均要求算力预计提升十倍，这对 DCU AI 芯片算力/功耗方面设计提出了更高需求，传统产业链中单片机厂商技术积累有限，而像英伟达、高通、华为等在消费电子及超算领域具有技术开发经验的厂商有着较好的技术积累优势，具备一定竞争优势。

图 67：自动驾驶域控制器领域代表产品及主要供应商

自动驾驶域主要芯片供应商



Audi zFAS



集成
4颗大脑

Aurix TC297 Safety MCU
(英飞凌)

负责监测系统运行状态, 使整个系统达到 ASIL-D 的标准, 同时还负责矩阵大灯;

Altera Cyclone V
(英特尔)

负责目标识别融合、地图融合、自动泊车、预刹车和激光雷达传感器数据处理;

EyeQ3
(Mobileye)

负责交通信号识别、行人检测、碰撞报警、光线探测和车道线识别;

TegraK1 VCM
(英伟达)

负责驾驶员状态检测和360度全景环视;

BOSCH-DASy



具有较强的带宽、算力、存储和功耗表现, 能够融合多种传感器数据、构建精准的360度环境模型并计算行驶策略;

NXP-BLUEBOX



S32V视觉处理器; LS2088 内嵌式计算处理器: 分析周边路况、评估风险因素、指示汽车行为;

Continental-ADCU



异构计算单元平台, 主要实现对传感器数据的评估与解析, 最终实现完整环境模型的搭建;

地平线-MATRIX

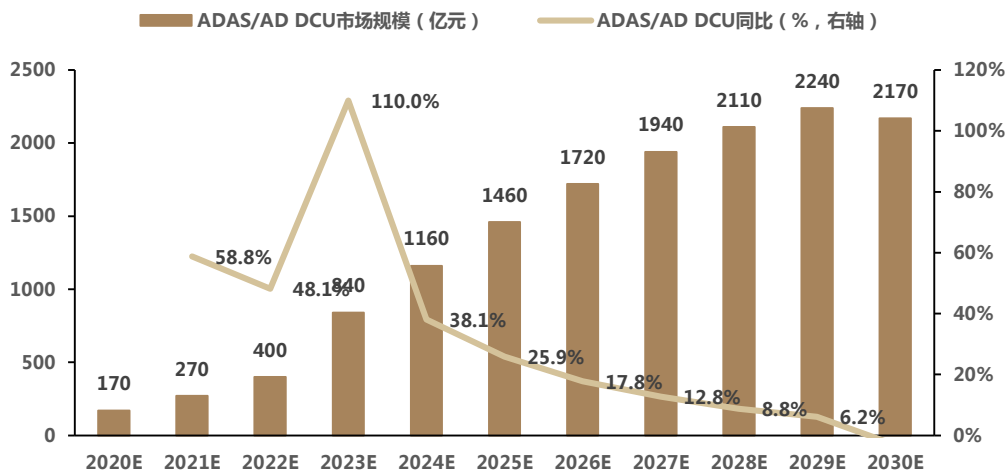


基于征程二代芯片, 算力达到40TOPS, 功耗20W, 对4路1080p视频处理, 实现对不同车辆、行人、车道线及交通信号标志的识别与监测, 适用L3/4场景;

资料来源: 第一电动网、各公司官网、艾瑞咨询、德邦研究所

万元价值量, 2000 亿大市场, 自动驾驶 DCU 将迎来黄金发展期。L3 级别的自动驾驶需要高性能集成域计算平台来处理众多车载传感器补抓的海量数据, 考虑到高等级自动驾驶系统对于安全冗余的硬性要求, L3 级自动驾驶系统至少需要采购一台 DCU 以保障对传感器数据的处理, 而 L4、L5 级别几乎把驾驶责任完全交给自动驾驶系统, 对于系统安全性的要求更高, 至少需要 2 台 DCU 以保障当一台计算平台出现报错时, 另外一台可以保证系统的持续运行和乘客的安全。当前, 单台 DCU 的价值量预计在万元左右, 未来随着高等级自动驾驶车辆量产进程推进及工艺架构的日益成熟, 单价会呈现下行趋势。根据艾瑞咨询的数据, 国内 2020 年自动驾驶车载 DCU 市场规模约 170 亿, 2030 年将突破 2100 亿, 10 年 CAGR 高达 29%, 想象空间巨大。

图 68: 国内自动驾驶车载 DCU 市场规模预测



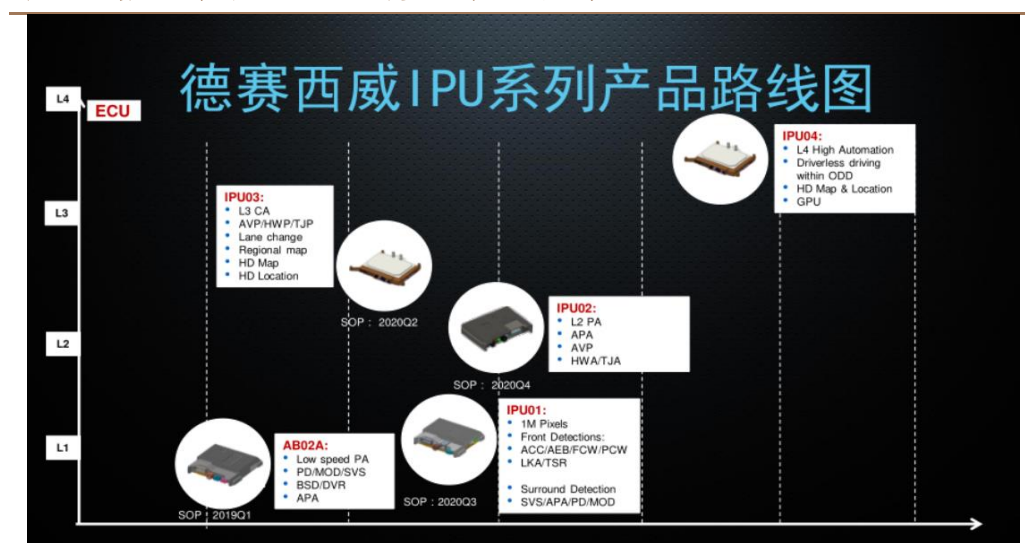
资料来源: 艾瑞咨询、德邦研究所

6. 德赛西威：域控制器产品卓著，多细分领域富有竞争力

6.1. 自动驾驶域控制器产品力佳，中长期竞争优势突出

公司在自动驾驶域控制器领域布局全面。德赛在自动驾驶域控制器领域布局了适配于不同条件、不同自动驾驶等级的全产品矩阵（IPU 系列，IPU 01、02、03 均已实现量产），全面满足 OEM 搭载不同层次自动驾驶系统车型对于域控制器的需求。2020 年 6 月，德赛为助力小鹏 P7 量产 L3 级智能驾驶，精心打磨出车规级量产产品 IPU 03，该产品为全球首款基于英伟达 Xavier 自动驾驶域控制器产品，荣获“2020 年金辑奖-创新技术奖”和“广州创新力黑科技奖”；而基于英伟达 Orin 芯片的下一代自动驾驶域控制器 IPU 04 已与理想汽车展开战略合作。此外，德赛早在 2017 年便在新加坡成立了研发团队，专门开发 L4 和 L5 级自动驾驶和汽车网络安全的前沿技术，2019 年获得新加坡陆路交通管理局（LTA）颁发的无人驾驶车辆第一阶段路测的牌照，公司测试车辆可在新加坡特殊区域公共道路行驶。

图 69：德赛 IPU 系列域控制器全面覆盖不同层次自动驾驶



资料来源：公司公告、德邦研究所

公司自动驾驶域控制器产品力出众。从全球范围看，知名 Tier 1 基本都已布局 ADAS/AD（自动驾驶）域控制器，代表产品包括伟世通 DriveCore、博世 DASy、大陆集团 ADCU、采埃孚 ProAI、Veoneer Zeus、麦格纳 MAX4 等。除了德赛外，国内其他厂商也早已投身域控制器研发大潮中，包括上汽与 TTTech 合作研发的 iECU、华为 MDC 智能驾驶域控制器、环宇智行 TITAN、东软睿驰 CPDC-II 域控制器和 CPDC-III 中央计算机等产品。我们认为评估自动驾驶域控制器产品力最重要的几个维度分别是：1）域控制器安全性；2）域控制器算力；3）域控制器生态建设；4）域控制器量产能力；以上几方面德赛产品均有不俗表现：

1) 域控制器安全性端：德赛是少数几个能提供达到 ASIL D 汽车安全等级要求域控制器产品的 Tier 1。汽车安全完整性等级（Automotive Safety Integrity Level, ASIL）是根据汽车部件的危害概率和承受度，确立符合 ISO 26262 标准的安全要求，由低到高共有 A、B、C、D 四个等级。与智能座舱域控制器不同自动驾驶域控制器涉及车辆的安全核心功能，车规级要求（ASIL D）的达成难度要大得多，当前能满足这一条件的 Tier 1 只有伟世通、大陆、博世、德赛等少数几家。德赛两款产品 IPU 03（已量产）、IPU 04（2022 年有望量产）均能满足 ASIL D 要求，这是德赛 L3 及以上级自动驾驶域控制器能先于国内其他 Tier 1 率先落地的重要原因。

图 70：德赛 IPU 03 参数概况

图 71：德赛 IPU 04 参数概况



资料来源：公司公告、德邦研究所



资料来源：公司公告、德邦研究所

2) 域控制器算力端：德赛自动驾驶域控制器算力强劲。德赛 IPU 03 是基于 Xavier 芯片和 QNX Safety OS 的自动驾驶域控制器，算力达到 30TOPS，去年出货量超过 1 万台。IPU 03 当前是全球除特斯拉 FSD 外，在终端用户车型上量产的最高算力自动驾驶计算平台。德赛与理想汽车、英伟达合作研发的 IPU 04 则是基于 Orin 平台研发的更高算力自动驾驶计算平台，单片算力已达到 254TOPS，双片算力达到 500TOPS，4 片算力达到 1000TOPS。在佐思汽研 6 月份给出的最新自动驾驶域控制器算力排名中，IPU 04 在 AI 算力及 CPU 算力两项榜单中均高居前五。

图 72：德赛 IPU 04 AI 算力排名第 4



资料来源：佐思汽研、德邦研究所

图 73：德赛 IPU 04、03 CPU 算力分别排名 5、14



资料来源：佐思汽研、德邦研究所

3) 生态建设端：德赛与产业链上下游客户协作密切。凭借强大的技术研发实力、交付能力、良好的行业口碑及高效、快速响应客户需求的能力，公司目前已与上汽通用、捷豹路虎、马自达、吉利、长城、广汽、蔚来、理想、小鹏等知名汽车企业展开智能驾驶相关产品开发合作。在合作模式上公司倡导开放，与客户以及合作伙伴紧密配合，主导或参与协同开发新产品，从中更加了解产品发展方向和需求，提高订单需求的确定性。

图 74：德赛西威 ECU 生态系统建设

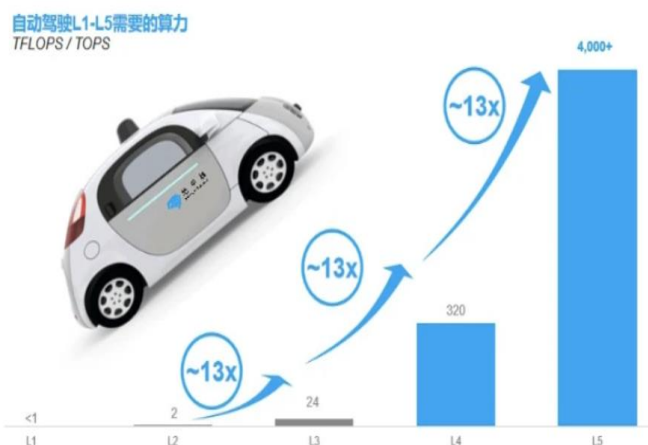


资料来源：公司公众号、德邦研究所

与英伟达在自动驾驶域控制器领域的深度合作是德赛持续巩固自身竞争优势的重要砝码。高等级自动驾驶芯片当前呈现出英伟达、高通、华为、Mobileye “四雄争霸”的局面，其中又当数英伟达最有可能在中长期竞争中脱颖而出：

①**算力优势明显**：智能驾驶汽车涉及到传感器环境感知、高精地图/GPS 精准定位、V2X 信息通信、多种数据融合、决策与规划算法运算、运算结果电子控制与执行等复杂过程，要求计算平台能统一实时分析、处理海量数据，并进行复杂的逻辑运算，对计算能力的要求非常高。根据地平线给出的数据，自动驾驶等级每增加一级，所需要的芯片算力就会呈现十数倍的上升，L2 级自动驾驶的算力需求仅为 2-2.5TOPS，L3 级别则需要 20-30TOPS，L4 级别需要 300TOPS 以上，到了 L5 级别更是需要超过 4000TOPS 的计算平台算力支撑。再者，为了单车更高的 OTA 可拓展性，车企也倾向于预埋算力，**总之计算平台算力之于自动驾驶（特别是高级别自动驾驶）来说就相当于手机 CPU 跑分之于智能手机**，是当前自动驾驶领域军备竞赛聚焦的核心。而针对 L2-L5 级别，英伟达当前均已形成较为成熟的计算平台算力组合方案。拟于 2022 年上市的多个品牌自动驾驶旗舰车型都将搭载英伟达 Orin。此外，在今年的 GPU 技术大会上，英伟达宣布将于明年推出下一代自动驾驶汽车 AI 计算平台 NVIDIA DRIVE Atlan，其单颗芯片的算力能够达到 1000TOPS，是上一代 Orin SoC 算力的 4 倍多，预计 2025 年量产上车，该算力水平预计是主要竞争对手高通的 2 倍以上。在智能驾驶芯片算力需求主导的态势下，英伟达较之友商的领先身位有望持续扩大。

图 75：自动驾驶每提高一级算力需求就增加一个数量级



资料来源：地平线、德邦研究所

图 76：2022 年部分拟上市自动驾驶旗舰车型平台算力情况

名次	车型	总算力	使用芯片	芯片数量
1	WEY摩卡	1440 TOPS	高通骁龙 Ride	4
2	蔚来ET7	1016 TOPS	英伟达Orin X	4
3	威马M7	1016 TOPS	英伟达Orin X	4
4	WEY摩卡	720 TOPS	高通骁龙 Ride	2
5	理想X01	508 TOPS	英伟达Orin X	2
6	小鹏G7	508 TOPS	英伟达Orin X	2
7	R汽车ES33	508 TOPS	英伟达Orin X	2
8	极狐阿尔法S-华为HI版	400 TOPS	华为MDC810	2
9	WEY摩卡	360 TOPS	高通骁龙 Ride	1
10	智己L7激光雷达版	254 TOPS	英伟达Orin X	1

资料来源：车云网、德邦研究所

表 11：主流厂商自动驾驶芯片 AI 算力排行

排名	厂商	计算平台	核心芯片	芯片算力
1	英伟达	NVIDIA DRIVE Atlan	Atlan	1000TOPS
2	高通	Snapdragon Ride	Snapdragon	400TOPS
3	华为	MDC610	昇腾 610	200TOPS
4	英伟达	DRIVE AGX Orin	Orin	200TOPS
5	地平线	Matrix	征程 5	128TOPS
4	特斯拉	Tesla FSD	FSD	72TOPS
5	英伟达	DRIVE AGX Pegasus	Xavier	30TOPS
6	华为	MDC600	昇腾 310	16TOPS
7	Mobileye	EyeQ5	EyeQ	12TOPS

资料来源：各公司官网、搜狐汽车、德邦研究所

②基于 GPU 的硬件架构加成强大的软件开发生态：与其他厂商相比，英伟达在桌面端、云端以及车端软件开发平台构建方面有着最深厚的积累，开发者可以享受海量的 SDK 加持，并且基于 GPU 进行开发，桌、云、车三端开发环境共通，云端开发的软件可以高效无损地直接移植到车端，也支持对基于 ASIC 开发的复杂硬件进行调配。

③备受 OEM 青睐，市场地位稳固：在自动驾驶汽车平台选择上英伟达占据大半江山，且除了提供核心 AI 芯片外，英伟达还为用户探索了一套完整的自动驾驶解决方案，包括感知、定位、地图绘制、规划和控制、驾驶员监控以及自然语言处理、智能驾驶舱功能等。此外，较之 Mobileye 软硬件高耦合的封闭生态，英伟达拥有最丰富生态的同时，作为中立第三方，提供的是芯片及计算平台开发资源，而非“芯片+算法”的耦合式解决方案，更容易被主流 OEM 所接受，20 年及 21 年理想、蔚来先后放弃地平线转投英伟达也在一定程度上说明了英伟达算力平台受到的认可度已愈来愈高。

图 77：英伟达占据智能电动车品牌计算平台的半壁江山



资料来源：OFweek、德邦研究所

德赛是当前唯一与英伟达达成合作的国产 Tier1。英伟达在全球范围内仅选择了 6 家 Tier1 进行自动驾驶计算平台的合作研发，德赛是唯一入围的国产 Tier1。去年 9 月，理想、英伟达、德赛正式签订三方战略合作协议，理想汽车将在 2022 年推出的下一款车型——全尺寸增程式智能 SUV 上率先使用 NVIDIA Orin 系统级芯片，德赛将基于 Orin 系统级芯片的强大运算能力，为理想汽车提供自动驾驶域控制器，理想汽车将在此基础上独立完成所有自动驾驶的程序设计和算法逻辑的设定，成为国内首个可以完整独立开发 L4 级别自动驾驶系统的新能源车企。理想 CTO 王凯先生表示：三家的合作完全是平等的，拥有相同的话语权，这与过去主机厂作为利益分配的主导不同，三家合作模式将是各取所需。可以预见，本次三方合作将进一步深化德赛与英伟达及国内造车新势力间的联系纽带，也将助力德赛进一步打磨域控制器产品，扩大市场影响力，持续巩固市场地位。

图 78：理想、英伟达、德赛三方达成战略合作



资料来源：公司公众号、德邦研究所

4) 基于精益制造的量产能力将为德赛带来可观的成本竞争优势：德赛量产能力突出，将最大程度受益 L3 及以上级自动驾驶量产车型规模落地带来的行业红利。据公司智能驾驶辅助事业单元总经理李乐乐介绍，德赛为小鹏 P7 提供的自动驾驶域控制芯片 IPU 03 2020 全年出货量过万，装载率在 45% 以上，今年装载率预计将进一步提升，2022 年 IPU 04 亦可能作为理想旗舰 SUV 的标配装载。当前公司与小鹏、理想在自动驾驶域控制器领域均有着较为稳定的合作关系，还在与一些传统车企进行合作，处于定点开发流程中，2023 年有望实现更多的配套量产，2024 年随着高等级自动驾驶量产车型的大规模落地，公司域控制器出货量可观。在众多国内 Tier 1 厂商尚处小规模路测阶段之际，德赛成熟的量产能力将最大限度助力其把握行业发展红利。此外，今年 7 月份，德赛惠南工业园数字化智能工厂全面启动，该工厂在硬件资源上全面引进智能化、自动化、节能设备，大力提升环保投入，围绕客户需求，做到全价值链数字化运营，打造全栈式设计的西威特色制造系统，预计其总装最大产能可达到 2600 万台，总装最大产值可达到 100 亿元，而所需作业人数在原有基础上减少 300 人，人均产值大幅提升。9 月末，德赛智慧工厂实现了 Orin X 以及集成数千个精密电子元器件线路板的成功下线，基于精益制造的大量量产能力将为公司带来可观的成本竞争优势。

图 79：德赛数智工厂首台下线产品为 IPU 03



资料来源：公司公众号、德邦研究所

图 80：德赛数智工厂正式启用



资料来源：公司公众号、德邦研究所

6.2. 在感知及决策层的多个细分领域，德赛竞争力非常强

公司在自动驾驶感知层及决策层中的多个细分领域具备极强竞争力。自动驾驶领域内，德赛除了王牌级的自动驾驶域控制芯片外，在毫米波雷达、360 度环视 (AVM)、自动泊车 (AVP) 等自动驾驶细分领域具备极强的竞争力。

图 81：自动驾驶核心部件分层



资料来源：车云网、创业邦、德邦研究所

1) 毫米波雷达：公司是极少数实现了 77GHz 毫米波雷达量产的国产 Tier 1。作为自动驾驶核心传感器之一，随着 ADAS 渗透率的快速提高，1V1R、1V2R 以及 1V5R 的方案逐步成为主流，对毫米波雷达的需求也从早期的 24GHz 渐渐切换到 77GHz。国内厂商在 24GHz 毫米波雷达领域已具备相当的成熟度，但 77GHz 毫米波雷达市场截止目前仍由大陆、博世、德尔福等海外厂商主导市场。德赛目前是国内极少数有能力实现 77GHz 毫米波雷达量产的厂商，并且已经获得自主品牌车企订单。在高工智能汽车研究院基于毫米波雷达厂商技术储备、差异化优势、量产项目进程以及市场曝光度等因素首次发布的国产毫米波雷达品牌影响力 TOP10 企业榜单，德赛仅次于森思泰克，位居第二。

图 82：德赛毫米波雷达影响力位居国内第二



资料来源：高工智能汽车、德邦研究所

2) 360 环视系统 (AVM)：公司 AVM 产品领跑国产 Tier1 阵营。AVM 是最早部署在量产车上的视觉影像及感知系统之一，主要是为驾驶员提供泊车、低速行车时车辆周身环境的感知影像，通常由安装在前保险杠、后尾门以及左右后视镜下方的四个广角鱼眼摄像头+软件+ECU 组成。近年来，随着 ADAS 功能的逐步升级，基于环视+超声波的融合泊车方案、以及车身侧方位高速行驶感知方案的落地，360 全景感知进入一个新的发展周期。根据高工智能汽车研究院监测数据显示，2020 年国内新车（合资+自主品牌）前装标配搭载 AVM 新车上险量为 308.41 万辆，同比 2019 年增长 19.55%；前装搭载率为 16.17%，同比增加约 4 个百分点。在具体的 AVM 一级方案供应商方面，TTE、德赛西威、歌乐（佛吉亚）、法雷奥、欧菲光（欧菲智联）排名 2020 年前装标配搭载上险量前五，德赛西威领跑国产供应商阵营。

图 83：2020 年 AVM 品牌搭载率

排名	品牌	搭载量 (万)	品牌搭载率
1	哈弗	343437	47.65%
2	长安	329029	32.75%
3	日产	279284	24.51%
4	丰田	227195	14.60%
5	吉利	181686	18.04%
6	别克	170355	19.71%
7	奔驰	152104	23.85%
8	比亚迪	142187	39.65%
9	红旗	111218	58.27%
10	荣威	109523	32.42%

资料来源：高工智能汽车、德邦研究所

图 84：2020 年 Tier 1 AVM 出货情况

排名	供应商	搭载量 (万)	市场占比
1	TTE	60.23	19.49%
2	德赛西威	35.35	11.44%
3	佛吉亚歌乐	30.11	9.74%
4	法雷奥	29.78	9.64%
5	欧菲光	23.37	7.56%
6	电装	22.72	7.35%
7	苏州智华	17.01	5.50%
8	海康威视	11.74	3.80%
9	比亚迪	11.55	3.74%
10	博世	7.96	2.58%

资料来源：高工智能汽车、德邦研究所

3) 代客泊车 (AVP/APA): 德赛在 AVP 领域品牌影响力仅次于博世。AVP 是 L3 级别自动驾驶的基础功能之一。2008 年, 博世就量产了泊车报警和半自动泊车系统。2018 年又量产了 L2 级的 APA 全自动泊车, 推出了 L4 级的 AVP 自动代客泊车技术, 目前处于行业领先地位。德赛 2019 年基于多传感器融合的自动泊车系统成功量产后, 目前正针对 60 多个车型进行研发与量产。公司自动驾驶域控制芯片 IPU 02 将实现在低速的情况下, 通过复用部分高速场景传感器再加上超声波和环视摄像头来完成代客泊车。公司 AVP 方案预计今年有望在国内某大型整车企业旗下车型上实现量产。

图 85: 代客泊车功能示意图



资料来源: 公司公众号、德邦研究所

图 86: 2020 年 AVP 品牌影响力排行

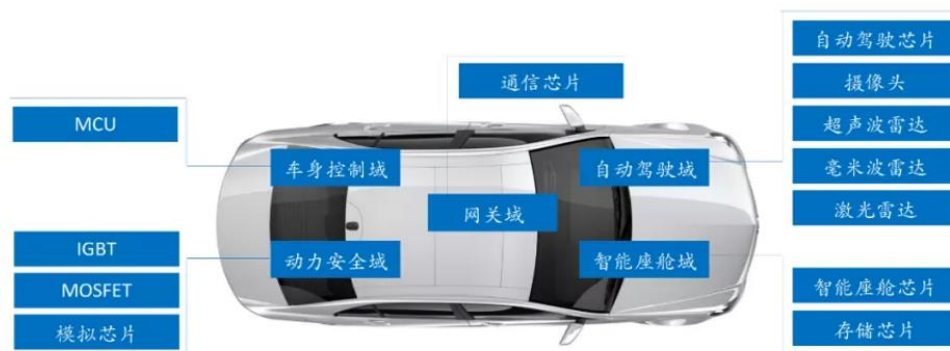


资料来源: 高工智能汽车、德邦研究所

6.3. 公司与智能座舱集成的整体解决方案供给能力富有吸引力

德赛具备集成智能座舱域、通信芯片及自动驾驶域的整体智能汽车解决方案供给能力。智能汽车整车系统架构繁复, 相比自动驾驶域、智能座舱域、通信芯片等模块来自不同供应商, 再做硬件适配与集成的解决方案, 能够提供优质全车智能解决方案的 Tier 1 显然更有竞争力, 德赛就是这样的厂商。

图 87: 全车智能涉及多模块集成

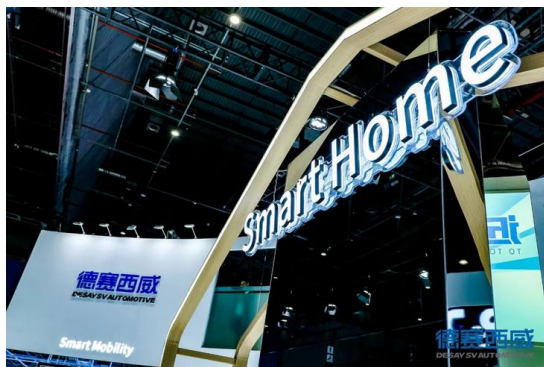


资料来源: 云岫资本、德邦研究所

“Smart Solution”充分体现了德赛智能汽车整体解决方案的整合能力。今年 4 月份, 德赛西威智慧出行解决方案“Smart Solution”正式亮相, 该方案是对德赛西威各项黑科技的一次全面融合, 通过算法打通了智能座舱、智能驾驶、网联服务之间的底层逻辑, 将其强大的硬件实力储备与 AI 能力相结合, 形成 Smart Home、Smart Mobility 和 Smart Leisure 三个人车交互生态场景, 并对其进行了重塑, 以提供更多个性化服务。

图 88: Smart Home 智慧魔镜

图 89: 德赛西威 Smart Mobility 智能座舱



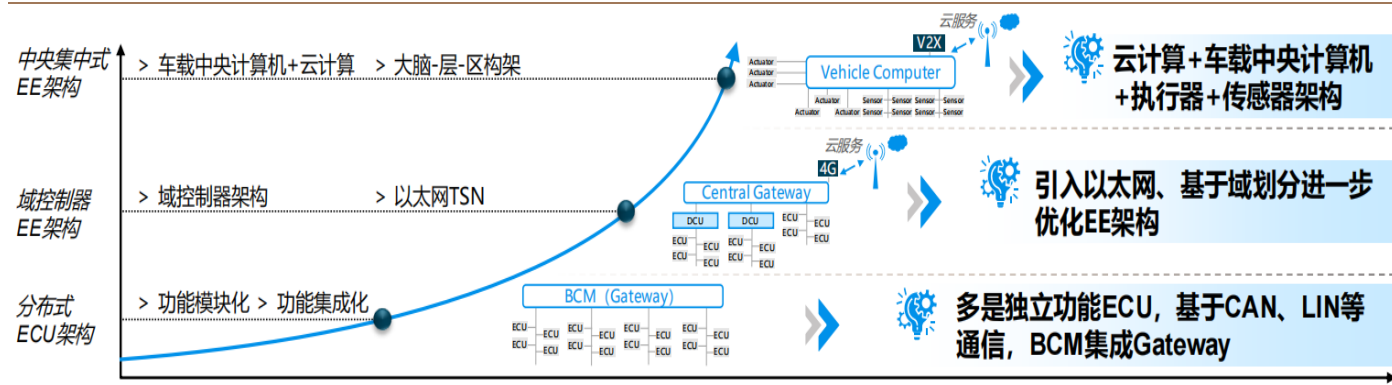
资料来源：公司公众号、德邦研究所



资料来源：公司公众号、德邦研究所

在跨域融合的智能汽车架构发展趋势下，“座舱域+驾驶域”融合将成为 OEM 的重点关注方向，看好德赛集成“智能座舱+智能驾驶+车联网”的智能汽车全栈解决方案吸引力。

图 90：跨域融合的中央集中式 EE 架构是智能汽车的未来

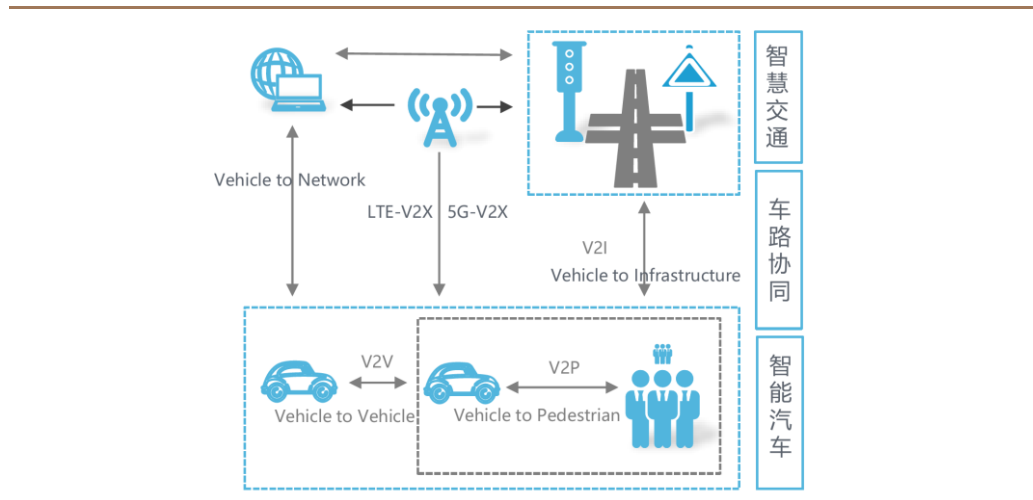


资料来源：地平线、德邦研究所

7. “5G 发展+政策利好”，车联网加速发展

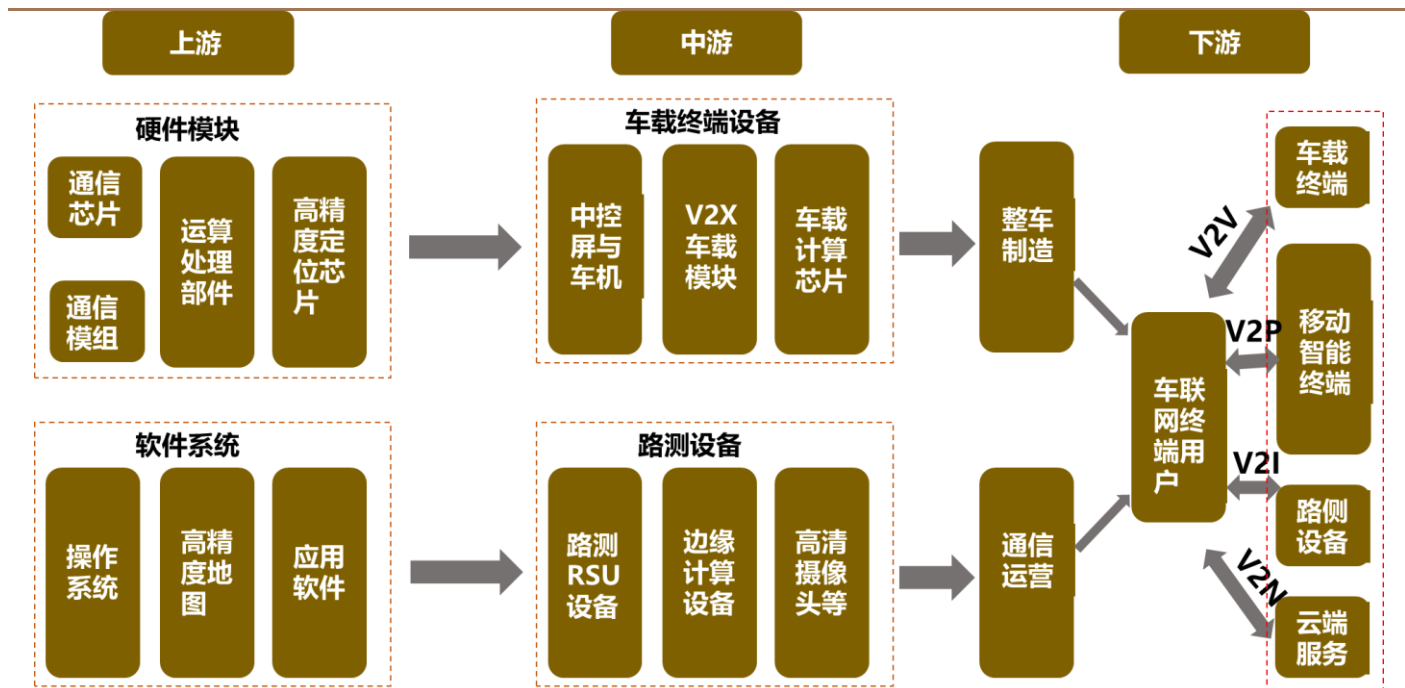
车联网是汽车智能化和网联化的关键基础设施。车联网指以车内网、车际网和车云网为基础并按照一定的通信协议和数据交互标准，在“人、车、路、通信、服务平台”五大要素之间进行信息交换的通信网络系统。从产业链结构来看，车联网围绕 C-V2X 形成了包括通信芯片、通信运营服务、测试认证、高精度定位及通信模组、终端设备、整车制造、运营服务、测试认证、地图服务等在内的较为完整的产业链生态。产业链上游包括硬件模块和软件系统，主要涵盖传感器等元器件以及操作系统、高精度地图等。产业链中游涵盖了车载终端设备及路测设备，车载终端设备中 V2X 车载模块和车载计算芯片是核心部件，V2X 车载模块是网联汽车与其他终端通信的基础，其性能决定了整体车网通信效率。产业链下游主要是整车制造与通信运营商，包括 TSP、系统集成商、内容服务提供商等参与者。车联网作为高等级自动驾驶落地的重要基础设施，重要性不言而喻。

图 91：车联网涵盖的主要范畴



资料来源：亿欧智库、德邦研究所

图 92：车联网产业链结构



资料来源：睿兽分析、创业邦、德邦研究所

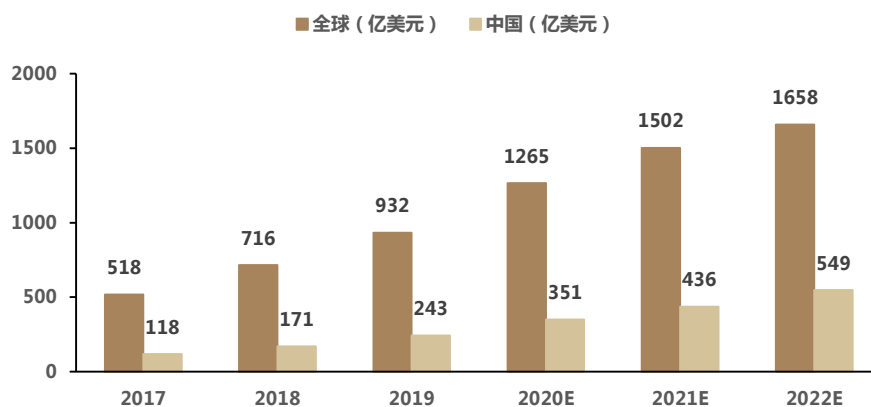
政策导向明确，5G 助力发展，车联网渗透加速。近年来，新基建成为了中国投资、创业以及社会关注的绝对热点，智能交通作为新基建不可或缺的部分，与 5G 基站建设、大数据中心和人工智能等领域互相促进。2021 年 2 月，中共中央、国务院印发了《国家综合立体交通网规划纲要》，将智能网联汽车、智慧交通基础设施建设纳入重点任务范畴。目前，北京、上海、广州、重庆等国内一二线城市，纷纷开始进行智能交通、智慧城市的建设和测试，包括智能网联汽车的示范区、先导区等，例如上海嘉定国家级智能网联汽车示范项目、北京的中国电信北京园区实验路段、广州市智能网联先导区，长沙（国家）智能网联汽车测试区等项目都在火热推进中。根据中国产业信息网数据，2022 年国内车联网市场规模有望达到 549 亿美元，2017-2022 年 CAGR 高达 33.7%，远高于全球同期 22.3% 的增速水平。未来随着 5G 技术的进一步推广、V2X 技术发展、用户增值付费意愿提升等因素促进，车联网市场有望迎来爆发式增长。

图 93：5G 大规模商用助力车联网概念落地



资料来源：公司公众号、德邦研究所

图 94：车联网市场规模预期（单位：亿美元）



资料来源：中国产业信息网、创业邦、德邦研究所

8. 德赛西威：车联网业务布局有序推进，T-BOX 前装放量

车联网服务业务作为公司三大产品线之一，拥有广阔的市场前景。车联网业务是公司长远发展战略的重要组成部分。公司已推出了整车级 OTA、网络安全、蓝鲸 OS4.0 终端软件等网联服务产品，并已经陆续实现商品化。2020 年，公司产品突破长安福特、江淮大众、赢彻科技等白点客户，助力一汽-大众捷达品牌首次车联网 OTA 升级，和华为合作带有 Hicar 功能的主机也在多个 OEM 项目中应用，车联网业务布局稳步推进。

公司 T-BOX 前装已开始迅速放量。T-BOX（车载无线终端）作为让汽车“联网”的重要硬件部分，承担着搜集、分析汽车总线信号及远程通信的功用，是实现远程诊断查询、车身控制、安防服务、互联网应用、软件空中升级（FOTA）、汽车数字钥匙、V2X 通信等功能的核心部件。2019 年，德赛西威前装 T-BOX 开始放量，在工信部的车载无线终端入网许可申请设备数量也快速增加。根据高工智能汽车研究院发布的榜单，2020 年德赛 T-BOX 出货量力压传统巨头法雷奥、电装、哈曼、大陆，排名第三。2025 年国内新车联网搭载率预计将大幅提高，德赛作为头部玩家将充分受益 T-BOX 前装市场的持续放量。

图 95：2020 年厂商 T-BOX 前装出货量排行

高工智能汽车榜单			
# 用数据说话			
2020年1-12月自主+合资品牌 车载无线终端（T-Box）标配搭载量			
排名	供应商	搭载量（万）	市场份额
1	LG	1140707	13.24%
2	联友	981106	11.39%
3	德赛西威	801999	9.31%
4	法雷奥	711882	8.26%
5	电装	702576	8.16%
6	哈曼	439553	5.10%
7	大陆集团	415422	4.82%
8	亿咖通	381476	4.43%
9	慧翰微电子	316239	3.67%
10	畅星（高德）	309786	3.60%

资料来源：高工智能汽车、德邦研究所

整车信息安全端，德赛同样表现突出。智能汽车信息安全是车联网领域的另一大核心热点。德赛是国家级行业标准《信息安全技术-汽车电子系统网络安全指南》参与制定单位。今年 4 月份，德赛拿下了 TISAX AL3 认证（TISAX 是汽车行业最权威的信息安全评估标准之一），该证书意味着德赛西威获得了欧洲车企以及其全球供应商的认可，在本行业的信息安全保护领域处于世界先进水平。在今年 5 月份举行的 2021 世界智能驾驶挑战赛上，德赛车队斩获信息安全挑战赛铜奖，也充分体现了业界对公司在智能驾驶及网联服务信息安全领域的认可。据公司半年报披露，公司网联服务业务、座舱安全管家已获得主流日系车厂定点，蓝鲸 OS4.0、智能进入软件套件等产品业已前装量产落地，在越来越强调汽车数据安全的政策环境下，公司车联网业务发展有望提速。

图 96：德赛拿下 TISAX AL3 认证

图 97：德赛斩获信息安全挑战赛铜奖



资料来源：公司公众号、德邦研究所

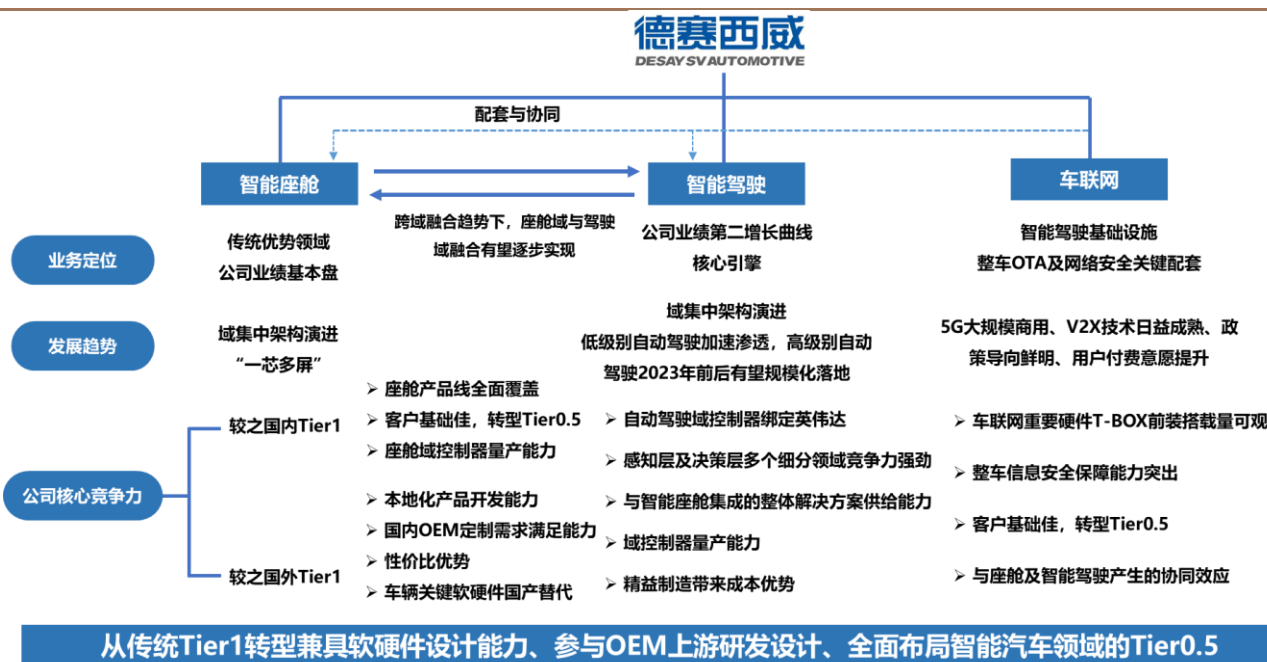


资料来源：公司公众号、德邦研究所

9. 我们对于德赛的认知及市场核心关切的讨论

我们认为德赛的定位不止是以硬件集成为主的传统 Tier1，而是软硬件研发、设计、集成兼修，“智能座舱+智能驾驶+车联网”全面布局，与 OEM 深度合作的 Tier0.5。有部分投资者认为德赛是一家传统的以硬件集成为主的 Tier1 厂商，业务粘性不高，成长天花板明显，但我们认为实则不然：德赛不仅具有传统 Tier1 的集成能力，同时也兼具软硬件的研发设计能力，在座舱、智驾及车联网三大领域都具备突出竞争优势，三个领域集成的整体解决方案供给能力也将大大拓展公司的价值边际。10 月 18 日由新锐电动车品牌合创汽车推出的合创 Z03 车型也佐证了这一点，该款车型搭载了德赛西威蓝鲸 OS4.0 生态系统（公司车联网团队于今年推出的全新智能座舱交互操作系统）、10.25 英寸数字仪表及座舱域控制器。在软件定义汽车的发展浪潮下，公司同样有能力提供高度定制化的智能汽车网联生态服务解决方案，同样能适应以软件驱动的新兴商业模式，将持续受益汽车产业“智能化、电动化、新能源化、网联化”的发展大潮。

图 98：我们对于德赛西威的理解



资料来源：德邦研究所绘制

9.1. 为什么我们认为英伟达与德赛的合作关系是可持续的？

首先，自动驾驶系统的复杂度极高，只有对平台的理解、消化层次足够高，才能较好地满足 OEM 定制需求，德赛在这方面先发优势明显。公司 2018 年至今，与英伟达在智能驾驶方面的合作达 3 年之久，团队工程师对于英伟达平台的熟悉程度是其他国内 Tier1 难以企及的。再者，英伟达本质上是一家狂热追求技术进步的高科技公司，直接与 OEM 对接做定制化的模式不符合其定位，其也不像深耕智能手机 CPU 市场多年的高通一样具备足够的人力与经验为 OEM 做定制化交付，德赛作为国内 Tier1 龙头，广泛的客户资源、服务能力及定制化 know-how 经验都是英伟达所需要的，对于双方来说，彼此都是最佳选择。德赛与英伟达及理想三方话语权平等、各取所需的合作模式也说明了英伟达及 OEM 对于德赛的高度认可。

9.2. 如何理解核心客户可能全栈自研对德赛自动驾驶业务的影响？

基于以下两点，我们认为核心客户全栈自研对公司造成的潜在影响并没有那么大：1) 公司自动驾驶域控制器端的服务模式多样：小鹏 P7 是搭载德赛 IPU 03 的主要量产车型，小鹏与德赛的合作模式为德赛提供底层软硬件、小鹏进行全栈算法的自研开发，这只是一种服务模式。IPU 04 的客户需求则有比较大的差异化，

德赛西威在其中既能提供单纯的硬件和底层软件，也可以提供全栈的解决方案，也可以就部分软件模块开发提供服务，有更高的开放性和灵活性（就 IPU 04 来看，公司目前正在包括理想在内的多个国内头部客户处完成定点）。**2）解决方案全面涵盖自动驾驶各个级别：**目前公司的自动驾驶域控制器平台已全面涵盖 L2-L5 级别，除了能满足 OEM 旗舰车型高等级自动驾驶功能实现的需求，同样能满足 OEM 低、中端车型的自动驾驶需求。综上，我们认为公司自动驾驶业务对单个客户的依赖性并没那么强。

9.3. OEM 全栈自研会成为大势所趋？

我们认为 OEM 要实现真正意义上的全栈自研具有相当难度：**1）自研自动驾驶系统底层软硬件是非常复杂的工程**，对于研发团队的要求非常高，且需要花费相当的时间成本。即使像大众、戴姆勒这样的汽车制造商巨头开发自己的定制软件，也会依赖供应商提供更标准化的“中间件”。**OEM 首要关注点是尽可能地保证软件无缺陷，其次是更快地在市场上推出可落地的解决方案，而不是重复投资。**CAN 总线信号收发、任务进程调度、Flash 数据读写等中间件与底层硬件紧密耦合，又具备很强的复用性，OEM 去为每一个控制器项目专门写一套底层软件不仅低效，而且可能存在诸多 BUG。**2）OEM 全栈自研不具备经济性：**OEM 自研部件（尤其是关键部件）很难通过出售给友商来摊薄成本（涉及产业信任度、分工、市场竞争等等因素）。OEM 大规模量产的某款域控制器可能只能由集团内若干款车型搭载，经济性远不及传统 Tier1。况且对于主机厂而言，旗下品牌及车型多样（上百款车型很正常），不可能通过自研一套域控制器满足所有车型需求，因此 OEM 加强自研能力并不意味着就不再拥抱与 Tier1 的合作。**3）最后，即便是选择自研的主机厂也会倾向于选择轻资产模式，**硬件采购、集成等服务还是需要 Tier1 承担，部分软硬件的研发设计也会倾向于与富有经验的 Tier1 合作。

9.4. 怎么看待华为造车对公司的影响？

我们认为德赛与华为的关系是合作大于竞争。首先，华为主打的是全栈技术，从自动驾驶芯片、操作系统（基于鸿蒙内核）、中间件在内的基础软硬件全栈自研，挑战的是当前以英伟达、高通、mobileye 到中科创达、德赛西威的整个智能驾驶生态，而不是与德赛正面交锋，中短期内多数 OEM 不太可能选择完全打破既有的生态体系。再者，华为完全具备独立造车的能力，对于 OEM 来说更像是潜在的竞争对手。最后，德赛亦致力于融入华为的鸿蒙生态：今年 4 月，双方签署了全场景智慧出行生态解决方案合作协议，围绕 HiCar 解决方案平台级合作、测试能力共建、车载生态联合创新等方面建立深度合作项目。德赛西威主流车机平台将集成 HUAWEI HiCar，双方将基于华为全场景智慧出行生态解决方案进行联合创新，共建联合创新实验室和建立 HUIWEI HiCar 全面测试方案，为消费者打造具有极致体验、智慧化能力的座舱产品及解决方案，携手打造更加智能的“车-云-路”智驾环境对于双方而言均有裨益，我们认为双方在未来更多时候会是合作、协同的关系。

图 99：德赛与华为达成战略合作



资料来源：公司公众号、德邦研究所

10. 收入、盈利预测与估值

10.1. 预计 2021-2023 年收入分别为 88.12/112.64/146.67 亿元

智能座舱业务：2021-2023 年增速有望达 20%/23%/24%，毛利率有望维持在 24.7%左右。公司智能座舱业务分为车载信息娱乐系统（中控、座舱域控制器等）、驾驶显示信息系统及车身信息与控制系统（以车载空调控制器为主）三个子类。车载信息娱乐系统方面，2020 年公司基于 Hypervisor 架构的新一代智能座舱域控制器先后在奇瑞两款旗舰车型瑞虎 8 PLUS 及捷途 X90 上实现量产，量产时点领先其他国产 Tier1。多屏智能座舱产品业已在广汽乘用车、长城汽车、长安汽车、奇瑞汽车、理想汽车、天际汽车等多家国内领先车企的车型上规模化配套量产，并持续获得一汽红旗、广汽乘用车、长安汽车等核心客户的新项目订单，融合座舱产品及座舱域控制器的智能座舱整体解决方案正步入规模化销售，预计未来三年增速保持在 14%以上。驾驶信息显示系统方面，公司显示模组及系统、液晶仪表销量非常紧俏，2020 年以来取得了来自一系列白点客户的订单，预期该业务板块将维持快速增长。车身信息与控制系统以车载空调控制器的销售为主，不是公司业务重心，预计维持小幅负增长。预计 2021-2023 年公司座舱业务收入将达到 72.36/89.08/110.69 亿元，同比增长 20%/23%/24%，毛利率有望维持在 24.7%左右。

图 100：公司智能座舱业务收入分拆及毛利预测（单位：百万元）

类别	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
智能座舱	4869	6033	7236	8908	11069
yoy	-5.8%	23.9%	19.9%	23.1%	24.3%
毛利润	1091	1440	1785	2195	2721
毛利率	22.4%	23.9%	24.7%	24.6%	24.6%
车载信息娱乐系统	4032	4595	5261	6103	7018
yoy	-10.5%	14.0%	14.5%	16.0%	15.0%
驾驶信息显示系统	470	1107	1660	2491	3736
yoy	74.0%	135.6%	50.0%	50.0%	50.0%
车身信息与控制系统	367	331	314	314	314
yoy	-6.1%	-9.9%	-5.0%	0.0%	0.0%

资料来源：Wind、德邦研究所

智能驾驶业务：2021-2023 年增速有望达 126%/57%/59%，毛利率预计为 21%/22%/22%。公司财报在 21H1 以前并没有具体拆分出该类别，21H1 智能驾驶业务营收体量约 5.7 亿，约占公司收入比重的 14%。我们将公司智能驾驶业务拆分为自动驾驶域控制器及其他智能驾驶产品（毫米波雷达、全自动泊车系统、360 度高清环视系统、驾驶员监测系统及 T-BOX 等）。域控制器方面，IPU 01 及 AB02A 是面向 L1 级自动驾驶的产品，价格相对较低，但考虑到目前 L1 级功能已成为多数车型的标配，IPU 01 及 AB02A 出货量预计可观。IPU 03 去年 Q2 在小鹏 P7 上量产落地，作为支持 L3 功能的域控制器，价值量可观，随着小鹏 P7 销量的持续紧俏，2022 年出货量看好。IPU 02 作为支持 L2 级别自动驾驶的域控预计将受益于 L2 功能的逐步普及，迅速放量。IPU 04 作为搭载英伟达 Orin 的旗舰域控产品，明年将在理想旗舰车型上量产落地，并得到了多个主流 OEM 的定点，未来增量可期。公司其他智能驾驶产品预计增速较为稳定。预计 2021-2023 年公司智能驾驶业务收入将达到 12.06/18.88/29.93 亿元，同比增长 126%/57%/59%，毛利率预计为 21%/22%/22%。

图 101：公司智能驾驶业务收入分拆及毛利预测（单位：百万元）

类别	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
智能驾驶	329	533	1206	1888	2993
yoy	135.3%	62.1%	126.4%	56.5%	58.5%
毛利润	86	98	251	414	653
毛利率	26.1%	18.3%	20.8%	21.9%	21.8%
自动驾驶域控制器	165	331	958	1583	2611
yoy	-	100.6%	189.4%	65.2%	65.0%
其他智能驾驶产品	164	202	248	305	381
yoy	17.2%	23.2%	23.0%	23.0%	25.0%

资料来源：Wind、德邦研究所测算 注：21H1 以前财报未披露该类别收入及毛利，以上为德邦研究所测算（仅供参考）

车联网业务：2021-2023 年增速有望达 200%/45%/45%，毛利率预计为 45%/45%/45%。公司车联网业务板块 18 年起步，目前业务体量相对较小，但整车级 OTA、网络安全、蓝鲸 OS4.0 生态系统等优势产品、服务都已陆续落地。车联网作为高等级 ADAS 规模化落地的重要基础设施，市场空间广阔，未来 3 年该业务板块前景看好。预计 2021-2023 年公司智能驾驶业务收入将达到 1.78/2.57/3.73 亿元，同比增长 200%/45%/45%，毛利率预计为 45%/45%/45%。

图 102：公司车联网业务收入分拆及毛利预测（单位：百万元）

类别	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
车联网	37	59	178	257	373
YOY	48.1%	62.1%	200.0%	45.0%	45.0%
毛利润	16	27	80	116	168
毛利率	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%

资料来源：Wind、德邦研究所测算 注：财报未披露该类别收入及毛利，以上为德邦研究所测算（仅供参考）

其他业务：预计 2021-2023 年收入增速、毛利保持稳定。预计 2021-2023 年公司其他业务收入将达到 1.92/2.11/2.32 亿元，同比增长 15%/15%/15%，毛利率维持在 15%左右。

图 103：公司其他业务收入分拆及毛利预测（单位：百万元）

类别	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
其他业务	103	174	192	211	232
YOY	34.1%	69.3%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利润	21	26	29	32	35
毛利率	20.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%

资料来源：Wind、德邦研究所测算

综上，预计公司整体 2021-2023 年收入分别为 88.12/112.64/146.67 亿元，收入增速分别为 29.6%/27.8%/30.2%，毛利率分别为 24.0%/24.2%/24.1%。

表 12：公司整体收入分拆（单位：百万元）

类别	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
主营业务收入	5337	6799	8812	11264	14667
YOY	-1.3%	27.4%	29.6%	27.8%	30.2%
毛利润	1193	1564	2116	2724	3542
毛利率	22.4%	23.0%	24.0%	24.2%	24.1%
智能座舱	4869	6033	7236	8908	11069
yoy	-5.8%	23.9%	19.9%	23.1%	24.3%

毛利润	1091	1440	1785	2195	2721
毛利率	22.4%	23.9%	24.7%	24.6%	24.6%
智能驾驶	329	533	1206	1888	2993
yoy	135.3%	62.1%	126.4%	56.5%	58.5%
毛利润	86	98	251	414	653
毛利率	26.1%	18.3%	20.8%	21.9%	21.8%
车联网	37	59	178	257	373
YOY	48.1%	62.1%	200.0%	45.0%	45.0%
毛利润	16	27	80	116	168
毛利率	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%
其他业务	103	174	192	211	232
YOY	34.1%	69.3%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利润	21	26	29	32	35
毛利率	20.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%

资料来源：Wind、德邦研究所测算

费用率及净利润预测：预计 2021-2023 年各项费用率预期平稳；预计 2021-2023 年归母净利润增速分别为+49%/+33%/+30%。

- 1) 管理费用率：预计 2021-2023 年公司管理费用率为 2.8%/2.7%/2.7%。
- 2) 研发费用率：预计 2021-2023 年公司研发费用率为 10.0%/10.0%/10.0%。
- 3) 销售费用率：预计 2021-2023 年公司销售费用率为 3.0%/3.0%/3.0%。
- 4) 财务费用率：预计 2021-2023 年公司财务费用率分别为-0.4%/-0.3%/-0.3%。

5) 归母净利润：预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 7.72/10.26/13.31 亿，同比+49.1%/+32.9%/+29.7%。

表 13：公司费用率及净利率预测（单位：百万元）

类别	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
管理费用	154	189	247	304	396
占主营业务收入	2.9%	2.8%	2.8%	2.7%	2.7%
研发费用	637	701	881	1126	1467
占主营业务收入	11.9%	10.3%	10.0%	10.0%	10.0%
销售费用	192	210	264	338	440
占主营业务收入	3.6%	3.1%	3.0%	3.0%	3.0%
财务费用	2	-31	-33	-36	-38
占主营业务收入	0.0%	-0.5%	-0.4%	-0.3%	-0.3%
归母净利润	292	518	772	1026	1331
yoy	-29.8%	77.4%	49.1%	32.9%	29.7%
净利率	5.5%	7.6%	8.8%	9.1%	9.1%

资料来源：Wind、德邦研究所

10.2. 盈利预测与投资建议

给予公司 2022 年 90-100x 目标 P/E，目标价 167.97-186.63 元。预计 2021-2023 年公司归母净利润分别为 7.72/10.26/13.31 亿，对应 EPS 分别为 1.40/1.87/2.42 元。可比公司 2022 年平均 P/E 为 59x，综合考虑智能座舱、智能驾驶及车联网市场的潜力及德赛西威的龙头地位，给予公司 2022 年 90-100x 目标 P/E，目标价 167.97-186.63 元。首次覆盖，给予“买入”评级。

图 104：可比公司估值表

2021/12/16			收入 (亿元)			归母净利润 (亿元)			P/S			P/E		
公司代码	市值 (亿元)		2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
300496.SZ	中科创达	637	38.1	52.5	70.5	6.6	9.3	12.6	17	12	9	97	69	51
002906.SZ	华阳集团	249	45.1	58.0	70.3	3.0	4.3	5.6	6	4	4	83	58	45
002230.SZ	科大讯飞	1,250	175.4	232.2	303.5	18.1	24.4	32.7	7	5	4	69	51	38
	均值								10	7	6	83	59	44
002920.SZ	德赛西威	781	88.1	112.6	146.7	7.7	10.3	13.3	9	7	5	101	76	59

资料来源：Wind、德邦研究所（注：可比公司预测业绩取 wind 一致预期，市值基准为 12 月 16 日收盘价）

11. 风险提示

- 1) 座舱及自动驾驶域控制器订单量不及预期：**若公司座舱域控制器及自动驾驶域控制器新客开拓效率及老车型搭载率不及预期，可能导致公司整体收入和盈利水平不及预期。
- 2) 主要客户出货量不及预期：**若公司主要客户出货量不及预期，可能导致公司整体收入和盈利水平不及预期。
- 3) 国内市场新能源车渗透率不及预期：**若国内市场新能源车渗透率不及预期，汽车电动化、智能化进程降速，可能导致公司整体收入和盈利水平不及预期。
- 4) 高等级自动驾驶车型大规模落地时间不及预期：**若 L3 及以上级自动驾驶车型规模量产进程长期迟滞，将影响公司各业务增速，可能导致公司整体收入和盈利水平不及预期。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股指标(元)				
每股收益	0.94	1.40	1.87	2.42
每股净资产	7.66	8.44	9.54	10.96
每股经营现金流	0.73	0.80	0.95	1.77
每股股利	0.30	0.45	0.59	0.77
价值评估(倍)				
P/E	150.74	101.13	76.09	58.66
P/B	18.53	16.83	14.88	12.96
P/S	11.49	8.86	6.93	5.33
EV/EBITDA	160.89	94.95	73.78	57.78
股息率%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
盈利能力指标(%)				
毛利率	23.4%	24.0%	24.2%	24.1%
净利润率	7.6%	8.8%	9.1%	9.1%
净资产收益率	11.2%	14.7%	17.0%	18.9%
资产回报率	7.5%	9.7%	11.0%	11.8%
投资回报率	11.0%	14.6%	16.8%	18.9%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	27.4%	29.6%	27.8%	30.2%
EBIT 增长率	112.7%	45.0%	31.4%	29.7%
净利润增长率	77.4%	49.1%	32.9%	29.7%
偿债能力指标				
资产负债率	38.5%	37.5%	40.8%	43.2%
流动比率	2.2	2.2	2.0	1.9
速动比率	1.8	1.7	1.5	1.4
现金比率	0.7	0.5	0.5	0.4
经营效率指标				
应收帐款周转天数	103.4	97.5	100.9	100.6
存货周转天数	77.1	72.4	76.3	75.3
总资产周转率	1.0	1.1	1.2	1.3
固定资产周转率	13.1	18.5	24.5	26.3

现金流量表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	518	772	1,026	1,331
少数股东损益	0	0	0	0
非现金支出	337	212	239	259
非经营收益	-34	-24	-41	-43
营运资金变动	-377	-436	-251	-295
经营活动现金流	439	524	974	1,252
资产	-432	-560	-563	-733
投资	-117	0	0	0
其他	481	481	4	5
投资活动现金流	-67	-79	-559	-728
债权募资	-3	-0	0	0
股权募资	0	0	0	0
其他	-110	-132	-210	-288
融资活动现金流	-114	-133	-210	-288
现金净流量	268	313	205	235

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 12 月 16 日
资料来源：公司年报（2019-2020），德邦研究所

利润表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	6,799	8,812	11,264	14,667
营业成本	5,209	6,695	8,540	11,125
毛利率%	23.4%	24.0%	24.2%	24.1%
营业税金及附加	25	32	41	53
营业税金率%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
营业费用	210	264	338	440
营业费用率%	3.1%	3.0%	3.0%	3.0%
管理费用	189	247	304	396
管理费用率%	2.8%	2.8%	2.7%	2.7%
研发费用	701	881	1,126	1,467
研发费用率%	10.3%	10.0%	10.0%	10.0%
EBIT	580	841	1,106	1,434
财务费用	-31	-33	-36	-38
财务费用率%	-0.5%	-0.4%	-0.3%	-0.3%
资产减值损失	40	52	66	86
投资收益	-9	-9	4	5
营业利润	536	797	1,059	1,373
营业外收支	-2	-2	-2	-2
利润总额	534	796	1,057	1,372
EBITDA	818	1,053	1,345	1,693
所得税	16	23	31	40
有效所得税率%	2.9%	2.9%	2.9%	2.9%
少数股东损益	-0	-0	-0	-0
归属母公司所有者净利润	518	772	1,026	1,331

资产负债表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	611	925	1,130	1,365
应收账款及应收票据	2,002	2,451	3,238	4,205
存货	1,101	1,327	1,785	2,294
其它流动资产	784	784	784	784
流动资产合计	5,609	6,114	7,576	9,301
长期股权投资	142	142	142	142
固定资产	494	461	460	656
在建工程	516	825	1,096	1,334
无形资产	317	389	442	483
非流动资产合计	1,941	2,289	2,613	3,088
资产总计	7,550	8,403	10,189	12,389
短期借款	0	0	0	0
应付票据及应付账款	2,005	2,238	3,072	4,001
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	47	47	47	47
流动负债合计	2,561	2,807	3,812	5,007
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	346	346	346	346
非流动负债合计	346	346	346	346
负债总计	2,907	3,152	4,158	5,353
实收资本	550	550	550	550
普通股股东权益	4,640	5,248	6,028	7,033
少数股东权益	3	3	3	3
负债和所有者权益合计	7,550	8,403	10,189	12,389

信息披露

分析师与研究助理简介

赵伟博：德邦证券计算机行业首席分析师，中国人民大学金融学硕士，中国人民大学经济学本科，曾就职于东北证券、华泰证券。对网络安全、金融 IT、云计算、智能驾驶、工业软件、信创产业链均有深入研究。

陈嵩：德邦证券计算机行业研究助理，北京大学计算机技术硕士，曾就职于东北证券。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； 2. 市场基准指数的比较标准： A 股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	类 别	评 级	说 明
	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。