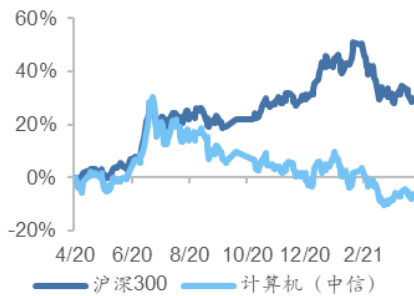


上海车展开幕, 自动驾驶引领汽车智能化新变革

行业评级: 增持

报告日期: 2020-04-22

行业指数与沪深300走势比较



分析师: 尹沿技

执业证书号: S0010520020001

邮箱: yinyj@hazq.com

分析师: 陈晓

执业证书号: S0010520050001

邮箱: chenxiao@hazq.com

联系人: 赵阳

执业证书号: S0010120050035

邮箱: zhaoyang@hazq.com

联系人: 夏瀛韬

执业证书号: S0010120050024

邮箱: xiayt@hazq.com

相关报告

- 《华安证券_公司研究_中科创达_智能座舱龙头, 智能网联时代全球领先的软件服务商》2021-01-18
- 《华安证券_公司研究_华阳集团_赋能智能座舱, 掘金汽车电子》2021-03-23

主要观点:

● 上海车展开幕, 自动驾驶引领汽车智能化新变革

4月19日, 第十九届上海国际汽车展开幕, 我们在实地调研的过程中深刻感受到汽车产业的变革, 随着电动化渗透率的不断提升, 智能(网联)化有望成为汽车厂商打造产品差异化的重要方向。我们认为, 随着汽车智能网联化的进一步发展, 汽车将从单纯的出行工具进化为融合出行、娱乐和办公功能为一体的移动智能空间, 将能够提供多种移动服务, 软件定义汽车时代正逐步到来。

● 汽车智能化是产业趋势, 智能座舱和智能驾驶渗透率持续提升

目前, 汽车智能化已经成为产业趋势, 其主要落地场景分为智能座舱和智能驾驶两方面。1) 智能座舱是人车交互界面。智能座舱通过搭载智能网联设备或服务, 使得“人-车-路-云”之间的交互内容更加丰富、形式和过程更加顺利。比较有代表性的方案有驾驶员行为监控(DMS), 一芯多屏、多屏互动、AI车机助理等。2) 智能驾驶是车与环境交互界面。除了像FSD、NOA、Xpilot这样的自动驾驶方案, 还有独立配置BSD、AEB、ACC这样的辅助驾驶产品。自动驾驶是车展期间提及频率最高的热词。

● 网联化趋势下, 重点关注5G与V2X的基础设施属性

1) 5G是流媒体在车载环境的基础设施。5G与车载智能硬件的结合, 将让语音交互以及智能娱乐、驾驶信息辅助等功能进一步升级, 全面提升驾乘体验。2) V2X是车路协同和自动驾驶基础设施。V2X无线通信技术能够将“人-车-路-网-云”等交通参与要素有机的结合在一起, 不仅可以支撑车辆获得比单车感知更多的信息, 促进自动驾驶等技术的创新和应用, 还有利于支撑构建一个智慧的交通体系, 促使汽车和交通服务的按照新模式的业态发展。

● 智能化趋势下, 汽车售卖的商业模式有望迎来变革

除了智能化、网联化外, 由技术变革带来的商业模式改变同样是一大看点。此前, 整车厂在交付时更类似“一锤子买卖”, 即在交付后无法实现持续收费。但随着“软件定义汽车”时代逐步到来, 智能汽车也逐渐演化出三种商业模式: 1) 一次性买断制, 例如广汽ADiGO驾驶辅助系统, 其按照实现功能的不同, 分为1.28万元、1.96万元和2.86万元三个档位。特斯拉的FSD也可通过6.4万元一次性买断。2) 订阅制, 例如通用汽车公司的Super Cruise、华为ADS以及特斯拉的FSD。3) 从空间的角度来看车, 例如恒大利用自身积累多年的房地产销售经验, 打造“车家合一”的智联移动空间。

● 投资建议

建议关注: 中科创达、德赛西威、道通科技、百度集团-SW、韦尔股份、舜宇光学科技、四维图新、虹软科技、千方科技、华阳集团、保隆科技、移远通信、高鸿股份、万集科技、金溢科技、锐明技术、鸿泉物联。

● 风险提示

- 1) 智能汽车渗透率不及预期；
- 2) 自动驾驶技术进步不及预期；
- 3) 网联基础设施建设速度不及预期；
- 4) 车载芯片供货恢复不及预期。

正文目录

引言	6
1 TESLA 自动驾驶是智能化核心卖点	7
2 传统车厂寻求转型，全面拥抱智能化变革.....	8
2.1 外资与合资车厂	8
2.2 内资车厂	10
3 造车新势力来势迅猛	16
4 智能汽车上游产业链加速成熟.....	19
4.1 华为	19
4.2 黑芝麻智能	20
4.3 大疆	20
4.4 MINIEYE	21
4.5 速腾聚创.....	21
4.6 镭神智能.....	22
4.7 智能汽车相关产业链公司.....	22
5 上市公司（部分）	24
5.1 中科创达.....	24
5.2 德赛西威.....	24
5.3 移远通信.....	25
5.4 四维图新.....	25
5.5 万集科技.....	26
5.6 大唐高鸿.....	26
风险提示：	27

图表目录

图表 1 2021 年第十九届上海国际汽车展.....	6
图表 2 特斯拉自动驾驶方案级别.....	7
图表 3 2021 年上海国际汽车展特斯拉展厅.....	7
图表 4 特斯拉传感器覆盖范围.....	7
图表 5 大众 ID.4X.....	8
图表 6 大众 ID.6X.....	8
图表 7 丰田 BZ4X (侧面).....	8
图表 8 丰田 BZ4X (正面).....	8
图表 9 凯迪拉克 LYRIQ 概念车 (侧面).....	9
图表 10 凯迪拉克 LYRIQ 概念车 (正面).....	9
图表 11 长安福特 MUSTANG MACH-E (正面).....	10
图表 12 长安福特 MUSTANG MACH-E (车内).....	10
图表 13 奔驰 EQS (外部).....	10
图表 14 奔驰 EQS (车内).....	10
图表 15 上汽智己.....	11
图表 16 上汽智己自动驾驶数据.....	11
图表 17 上汽 R ES33.....	11
图表 18 ARCFOX 极狐正向激光雷达.....	12
图表 19 ARCFOX 极狐偏向激光雷达.....	12
图表 20 比亚迪正面.....	13
图表 21 比亚迪侧面.....	13
图表 22 ZEEKR 极氪汽车正面.....	13
图表 23 ZEEKR 极氪汽车侧面.....	13
图表 24 广汽 AION Y 正面.....	14
图表 25 广汽 AION Y 正面.....	14
图表 26 长城第三代哈弗 H6.....	14
图表 27 长安第二代 CS55PLUS 外部.....	15
图表 28 长安第二代 CS55PLUS 内饰.....	15
图表 29 红旗 E-HS9.....	15
图表 30 小鹏 P5: 搭载激光雷达.....	16
图表 31 小鹏 P5 侧面.....	16
图表 32 蔚来 ET7 车顶激光雷达.....	17
图表 33 蔚来 ET7 侧面.....	17
图表 34 恒驰 9 款新车.....	17
图表 35 零跑 C11.....	18
图表 36 零跑 T03 泰迪珍藏联名版.....	18
图表 37 HiPhi X 正面.....	18
图表 38 HiPhi X 侧面.....	18
图表 39 华为智能汽车 HI.....	19
图表 40 华为智能驾驶解决方案.....	19
图表 41 华为智能座舱产品.....	19

图表 42 黑芝麻智能解决方案	20
图表 43 基于华山二号 A1000 PRO 的计算平台	20
图表 44 大疆车载智能解决方案	20
图表 45 MINIEYE 针对舱外感知的 ADAS 方案	21
图表 46 速腾聚创高峰期十字路口演示	21
图表 47 速腾聚创激光雷达产品	21
图表 48 镭神智能激光雷达落地应用	22
图表 49 镭神智能与东风悦享战略合作	22
图表 50 智能驾驶座舱“一芯多屏”	22
图表 51 智能驾驶座舱	22
图表 52 VALEO 激光雷达	23
图表 53 传统 TIER1 采埃孚智能化解决方案	23
图表 54 DENSO 与元征合作的车联网云诊断设备	23
图表 55 ROBOSENSE 与斑马智行、AUTOX 打造自动驾驶平台	23
图表 56 量产 HUD 显示	23
图表 57 中国移动 5G+智能交通	23
图表 58 中科创达平行车位全自动泊车方案	24
图表 59 中科创达智能网联解决方案	24
图表 60 德赛西威智能驾驶整体解决方案	24
图表 61 德赛西威智能驾驶座舱	24
图表 62 移远通信 AUTOMOTIVE 开发者套件	25
图表 63 搭载移远通信模组的各类车载智能终端	25
图表 64 四维图新“云”+“芯”软硬一体化产品	25
图表 65 四维图新自动驾驶整体解决方案	25
图表 66 万集科技激光雷达产品矩阵	26
图表 67 万集科技 32L-LiDAR	26
图表 68 大唐高鸿 C-V2X 车规级模组 DMD3A	26
图表 69 大唐高鸿 V2X 双模车载终端 OBU/路侧设备 RSU	26

引言

1、智能化和网联化开启新能源车下半场角逐，软件比重持续提升。随着汽车电动化渗透率的不断提升，各品牌汽车在动力和加速方面趋于同质化，因此，智能化和网联化是汽车厂商差异化竞争布局的重要方向。随着汽车智能网联化的进一步发展，汽车将从单纯的出行工具进化为融合出行、娱乐和办公功能为一体的移动智能空间，将能够提供多种移动服务。智能汽车多样化的功能需要通过丰富的软件实现，软件定义汽车时代逐步到来。

2、智能化：1) 智能座舱是人车交互界面。智能座舱通过搭载智能网联设备或服务，使得“人-车-路-云”之间的交互内容更加丰富、形式和过程更加顺利。比较有代表性的方案有驾驶员行为监控（DMS），一芯多屏、多屏互动、AI 车机助理等。**2) 智能驾驶是车与环境交互界面。**除了像 FSD、NOA、Xpilot 这样的自动驾驶方案，还有独立配置 BSD、AEB、ACC 这样的辅助驾驶产品。

3、网联化：1) 5G 是流媒体在车载环境的基础设施。5G 与车载智能硬件的结合，将让语音交互以及智能娱乐、驾驶信息辅助等功能进一步升级，全面提升驾乘体验。**2) V2X 是车路协同和自动驾驶基础设施。**V2X 无线通信技术能够将“人-车-路-网-云”等交通参与要素有机的结合在一起，不仅可以支撑车辆获得比单车感知更多的信息，促进自动驾驶等技术的创新和应用，还有利于支撑构建一个智慧的交通体系，促使汽车和交通服务的按照新模式的业态发展。

近期，小米造车、上汽智己发布、大众 ID.4、ID.6 上市；激光雷达、4D 毫米波雷达、域控制器等热点事件和新产品持续发酵，华安计算机及战略科技团队带您实地体验 2021 上海国际汽车展，第一时间解读汽车智能化带来的行业新变化。

图表 1 2021 年第十九届上海国际汽车展



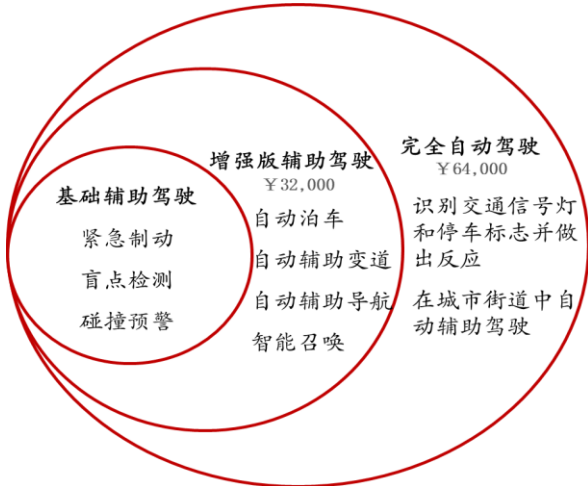
资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

1 Tesla 自动驾驶是智能化核心卖点

无人驾驶是公司产品的核心卖点，特斯拉为旗下所有车型配置了自动驾驶系统。特斯拉的自动驾驶分为三个版本。1) **基础辅助驾驶**：目前所有全新 Tesla 车辆均标配紧急制动、碰撞预警和盲点监测等功能。2) **增强版自动辅助驾驶功能**：L2 级自动驾驶系统，可以在特定条件下协助车主完成基本的驾驶任务。实现自动辅助导航驾驶、自动辅助变道和智能召唤功能。3) **完全自动驾驶能力**：所有新款 Tesla 车辆均搭载完全自动驾驶所需的硬件，未来升级后的车辆目标是能在几乎所有情况下实现完全自动驾驶。

图表 2 特斯拉自动驾驶方案级别

图表 3 2021 年上海国际汽车展特斯拉展厅

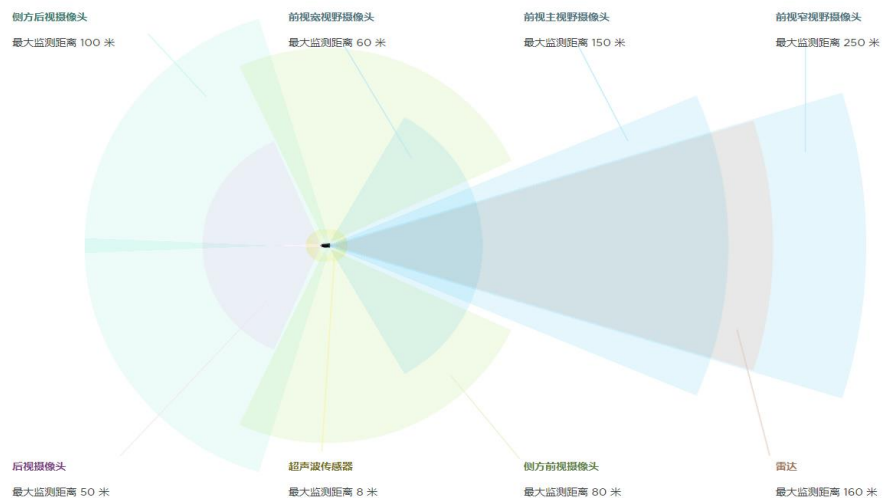


资料来源：公司官网，华安证券研究所

资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

Tesla 自动驾驶技术路线独特，以视觉解决方案为主。特斯拉全车车身共配有 8 个摄像头，视野范围达 360 度，对周围环境的监测距离最远可达 250 米；12 个新版超声波雷达也就是泊车雷达作为补充，传感距离和精确度提升一倍；增强版前置雷达通过发射冗余波长的雷达波，能够穿越雨、雾、灰尘，甚至前车的下方空间进行探测，充分补足汽车传感器视野。

图表 4 特斯拉传感器覆盖范围



资料来源：公司官网，华安证券研究所

2 传统车厂寻求转型，全面拥抱智能化变革

2.1 外资与合资车厂

大众：基于全新模块化平台打造，推出两款智能化纯电产品 ID.4X 和 ID.6X。一汽-大众 ID.6 CROZZ 是大众 ID.家族中的第三款量产车型、第二台国产 ID.车系，主要有以下几点特色：1) 基于 **MEB 模块化电动平台** 打造的纯电动 SUV，拥有最新的全新 E3 电气架构，支持 L2+ 驾驶辅助功能。2) **E3 架构的 EEA 包含 3 个智能域控制器 (ICAS)**，分别为车辆控制域 (ICAS1)、智能驾驶域 (ICAS2) 和智能座舱域 (ICAS3)。3) **在智能座舱中**，使用三星 Exynos 处理器，集成了 QNX、Linux、Android 系统，用于抬头显示、液晶仪表盘以及中控屏幕。ID.6 除了支持 Carlife 和 Carplay 之外，还有“你好大众”智能语音交互系统。4) **在智能驾驶上**，ID.6 带有增强现实抬头显示 (AR HUD) 和新一代 Travel Assist 巡航辅助系统等多项智能驾驶辅助功能的 IQ.DRIVE 系统。

图表 5 大众 ID.4X



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 6 大众 ID.6X



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

丰田：电动化进程再提速，首次揭幕旗下全新纯电动首款车型 **BZ4X**。该车采用 e-TNGA 架构涉及，在智能驾驶上，BZ4X 装备了全新 TSS (丰田智行) 系统，具备自动泊车功能以及 ACC、预防碰撞、车道保持等一系列的辅助驾驶功能。

图表 7 丰田 BZ4X (侧面)



资料来源：快资讯，华安证券研究所

图表 8 丰田 BZ4X (正面)



资料来源：快资讯，华安证券研究所

通用：携旗下别克、雪佛兰和凯迪拉克三大品牌亮相，VIP 智能电子架构和 V2X 智能交通技术是特点。凯迪拉克 LYRIQ 概念车基于通用全新电动化平台 BEV3 打造。VIP 智能电子架构支持整车级 OTA 更新。**1) 智能驾驶方面**，配备了增强型 Super Cruise 超级智能驾驶系统，除了继承原 Super Cruise 系统允许驾驶者在高速公路上双手脱离方向盘的功能外，又增加了指令变道等更多辅助功能。**2) 智能座舱方面**，搭载 VCS 虚拟座舱系统，采用 33 英寸环幕式超视网膜屏、双景深激光 AR-HUD 以及智能语音助手。**3) 从商业模式上说**，通用汽车公司的 Super Cruise 超级巡航系统有三年的试用期，试用期内完全免费，试用期过后便需要支付相关月费，否则将只保留 ACC 自适应巡航和 LKA 车道保持等驾驶辅助系统。

图表 9 凯迪拉克 LYRIQ 概念车（侧面）



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 10 凯迪拉克 LYRIQ 概念车（正面）



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

福特：长安福特 Mustang Mach-E 正式发布，新车搭载 Co-Pilot360 智行驾驶辅助系统与 SYNC+智行信息娱乐系统，支持 L2 级别的自动驾驶辅助功能。**1) 在智能驾驶上**，包含了碰撞预警、主动刹车、一键自动泊车和全速域 (0-200km/h) 自适应巡航等。配置上，智能驾驶辅助硬件标配 6 个摄像头和 17 个雷达，支持通过 OTA 提升智能化水平。**2) 关于智能座舱**，SYNC+智行信息娱乐系统结合百度人工智能技术，支持识别包括天气、知识百科、新闻等在内的 70 种语义类目，同时支持与车主的多种自然语音交互。**3) 从商业模式上来看**，一次性买断和订阅制共存。福特 Co-Pilot 360 Active 2.0 驾驶辅助包中，已经包括了 BlueCruise 系统所需的硬件。配备 Co-Pilot 360 Active 2.0 的 Mustang Mach-E 车主，需要为该系统支付 600 美元，以获得 BlueCruise 三年的使用权。而对于 BlueCruise 系统推出后购车的人群，该软件将在出厂时安装，但需要付费订阅才能使用。

图表 11 长安福特 Mustang Mach-E (正面)



资料来源：新浪科技，华安证券研究所

图表 12 长安福特 Mustang Mach-E (车内)



资料来源：新浪科技，华安证券研究所

奔驰：本次车展是奔驰 EQ 品牌 EQS/EQA/EQB，以纯电动和智能化为核心打造。从智能座舱上看，奔驰 EQS 搭载 MBUX Hyperscreen 系统，全新交互系统 MBUX Hyperscreen 采用了全新的多个屏幕设计，该操作系统可支持多点触控，支持 5G 互联，云端 OTA 等功能。该系统将借助 AI，持续学习前排乘客的操作习惯，并针对信息娱乐、舒适性以及功能提出个性化建议，系统将基于用户使用习惯，主动提供相关的交互提醒。

图表 13 奔驰 EQS (外部)



资料来源：网易，华安证券研究所

图表 14 奔驰 EQS (车内)



资料来源：网易，华安证券研究所

2.2 内资车厂

上汽智己：定位高端智能纯电动汽车品牌，由上汽集团、张江科技和阿里巴巴集团联合打造。**1) 智能座舱方面**，车机系统搭载智己汽车“无界交互 IMOS 操作系统”，可以实现多屏交互体验、场景化沉浸式体验，并支持用户自定义。**2) 自动驾驶功能方面**，在 Door to Door Pilot 功能中，主要包含记忆泊车唤车、自动代客泊车、红绿灯识别及自动通过路口、防加塞自动躲避障碍物等当前热门的自动驾驶功能。其中，自动躲避障碍物的功能，对于锥桶及相邻压线车辆或大货车等，有着更为智能的识别及闪躲避让能力。**3) 自动驾驶配置方面**，在硬件上，新车搭载英伟达 Orin 芯片 (500-1000 TOPS)、15 个高清视觉摄像头、5 个毫米波雷达，以及 12 个超声波雷达的融合感知解决方案。**4) 智己汽车非常强调利用 AI 进行人机交互**。根据现场介绍，未来智己将通过 AI 来做智能数据的标注、深度学习，通过捕捉用户数据，来识别用户的使用场景与用户个性化标注，来

预判用户的兴趣点等，同时用户也在不断给予反馈。对于智能驾驶，智己汽车表示将实现高频场景全托管。智己汽车智能驾驶会通过自动数据标注、模型训练、算法迭代的方式，进入车辆终端并返还于用户，而用户的驾驶习惯、对道路的识别与采取的判断决策等则为车辆提供新的用户数据，由此构成一个循环的算法闭环。

图表 15 上汽智己



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 16 上汽智己自动驾驶数据



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

上汽 RES33：在 2021 上海国际汽车展正式发布，定位于旗舰 SUV。ES33 核心重点是 R-tech 技术，即“R-tech 高能智慧体”，智能化架构基础上智能配置的集合。架构的核心为 PP-CEM 全栈自研的高阶智驾方案，该方案融合了 LUMINAR 激光雷达、4D 成像雷达、5G-V2X、高精地图、视觉摄像头、超声波雷达，从而构成六重融合式感知体系。ES33 同样搭载英伟达 Orin 计算平台，算力可以得到 500-1000+TOPS。

图表 17 上汽 R ES33



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

北汽：汽车的智能化正在经历从“汽车”向“智能出行终端”的转变。ARCFOX 极狐品牌，通过集合智能网联+5G 技术，将科技的力量为汽车赋能，从场景出发解决用户真实需求的解决方案。**1) 自动驾驶方面**，ARCFOX 极狐阿尔法 S 所搭载的整套华为 HI 智能汽车解决方案以及“Huawei Inside”的车身标记是其最大卖点，这包括计算与通讯架构、智能座舱、智能网联等各种智能服务。该款车型同时也是首款搭载华为鸿蒙 OS 和华为高阶自动驾驶 ADS 系统的量产车型，拥有 3 颗华为 96 线车规级激光雷达。而在目前争议颇多的自动驾驶方面，ARCFOX 极狐阿尔法 S 能够支持 L3 级以上的自动驾驶解决方案。**2) 智能座舱方面**，极狐阿尔法 S 华为 HI 版搭载的鸿蒙 OS 智能互联座舱，截止目前支持多达 23 个应用生态。以高扩展、强智联、高安全为技术特点，具备行业领先水平的整车电子电气架构，并在今年实现自主品牌行业内首次海外授权。**3) 从商业模式上来看**，分为一次性买断和订阅制，订阅制上华为会和极狐进行分成。

图表 18 ARCFOX 极狐正向激光雷达



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 19 ARCFOX 极狐偏向激光雷达



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

比亚迪：在本次车展上，比亚迪正式发布了 e 平台 3.0，同时全球首发亮相了 X DREAM、EA1 两款全新设计理念车型，并正式上市超混旗舰 2021 款唐 DM-i。**智能化是核心看点**，e 平台 3.0 拥有全新电子电气架构下的四大域控制器和自主研发的车用操作系统 BYD OS。实现软硬件分层解耦，可拓展、可升级、充分开放。基于这套电子电气架构和 BYD OS，电动车将能实现更好的自动驾驶能力，同时新功能的迭代速度，可以从两个月缩短至两周，功能迭代周期缩短 70% 以上。

图表 20 比亚迪正面



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 21 比亚迪侧面



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

吉利：继领克、极星之后，吉利再次推出高端子品牌 ZEEKR 极氪汽车，此次展出的极氪 001 是基于旗下浩瀚智能纯电架构的首款车型，极氪 001 在智能化方面可通过 OTA 进化升级。**1) 自动驾驶方面。**基于浩瀚架构，极氪 001 配合高算力自动驾驶芯片，组成了 ZEEKERAD 自动驾驶辅助系统，实现城市、高速自主领航和无人自动泊车，车辆将基于导航路径完成主动巡航任务，识别交通灯信息，实现自主辅助驾驶，并支持 RPA 功能，手机远程操作自动巡航到达指定车位；多项感知硬件结合的视觉融合感知系统，为自动驾驶提供准确数据以供决策。**2) 智能座舱方面，**在人机交互上，极氪 001 上高度智能的 ZEEKER OS 智能座舱配置四屏互联系统、AI MATE 智能助理、人脸 ID 识别技术。

图表 22 ZEEKR 极氪汽车正面



资料来源：爱卡汽车，华安证券研究所

图表 23 ZEEKR 极氪汽车侧面



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

广汽： AION Y 正式上市，根据配置不同搭载 ADiGO 3.0 自动驾驶辅助系统、一键遥控泊车、5G 车载娱乐等多种功能。ADiGO 驾驶辅助系统，其细分功能达到了 20 多项，包括车外行人警示音、前碰撞预警、车道偏离辅助等等。智能化这块配置，ADiGO 2.0 驾驶辅助系统提供了全面的主动安全及辅助驾驶系统，包括集成巡航辅助、交通拥堵辅助、主动刹车、前碰撞预警、疲劳监测、自适应巡航、车道保持、车道偏离预警、远近光灯智能切换、FACE ID、高速路驾驶辅助、盲区监测等等。同时，AION Y 还提供自动泊车/遥控泊车以及记忆泊车功能。ADiGO 商业模式为一次性买断式付费，ADiGO 2.0 的价格为 1.28 万；ADiGO 2.5 的价格为 1.96 万；ADiGO 3.0 的价格为 2.86 万。

图表 24 广汽 AION Y 正面



资料来源：新浪汽车，华安证券研究所

图表 25 广汽 AION Y 正面



资料来源：新浪汽车，华安证券研究所

长城： 包括哈弗、长城皮卡、WEY、欧拉、坦克几大品牌在内，总计有 20 余款新车展出。哈弗品牌推出第三代哈弗 H6 5G 搭载中国移动 5G 网络，采用高通/移远的芯片模组方案，车机系统会配备人脸识别系统，同时具备整车 FOTA 升级的功能。

图表 26 长城第三代哈弗 H6



资料来源：汽车之家，华安证券研究所

长安：长安汽车此次带来了全新车型第二代 CS55PLUS，长安的“北斗天枢计划”构建了智能网联、自动驾驶生态体系。此次上市的第二代 CS55PLUS 的一个重要改变即智能化和自动驾驶水平。

图表 27 长安第二代 CS55PLUS 外部



资料来源：网易汽车，华安证券研究所

图表 28 长安第二代 CS55PLUS 内饰



资料来源：网易汽车，华安证券研究所

一汽：一汽红旗发布了纯电动 E-HS9，其搭载了国内首次自主集成开发冗余转向和制动系统，整个系统的功能安全达到 ASIL D 级，全面支撑实现高速公路自动驾驶、交通拥堵自动驾驶、自动泊车、代客泊车等 L3/L4 级自动驾驶功能。**1) 在自动驾驶方面**，红旗 E-HS9 搭载了高速代驾自动驾驶系统，0-120km/h 高速公路自动驾驶时，根据交通环境情况，进行自动换道；该车的交通拥堵感知系统，可时刻监测车辆周围情况，智能做出决策，响应周期小于 10ms。**2) 在自动泊车方面**，该车实现了车辆自主定位、智能寻找车位和全自动自动泊车入位以及接驾等操作。**3) 在车联网方面**，红旗 E-HS9 在方向盘前配置了高清摄像头，车主进入座舱之后，人脸识别功能自动启动，车辆自动匹配用户并将座椅、后视镜等调节到预存位置。

图表 29 红旗 E-HS9



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

3 造车新势力来势迅猛

小鹏：搭载激光雷达的小鹏 P5 是本次车展最大的看点之一。1) **智能驾驶方面**，XPILOT 自动驾驶辅助系统升级至 3.5 时代；感知层硬件采用“13 高清摄像头+5 毫米波雷达+12 个超声波雷达+2 个车规级激光雷达”的多传感器融合方案，配合 1 组高精度定位单元 (GNSS+IMU)，实现对环境视觉+雷达的 360° 双重融合感知；新增城市 NGP 功能，能够根据导航路线，辅助驾驶员执行驾驶任务。2) **智能座舱方面**，芯片搭载高通骁龙 SA8155P，采用 7 纳米工艺，CPU8 核心设计，支持新一代联网技术，包括 WiFi6、蓝牙 5.0；标配最新 Xmart OS 3.0 车载智能系统，一机双屏 (12.3 英寸全液晶仪表+15.6 英寸悬浮触控屏)，搭载“全场景语音”交互功能，支持持续 OTA 升级。

图表 30 小鹏 P5：搭载激光雷达



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

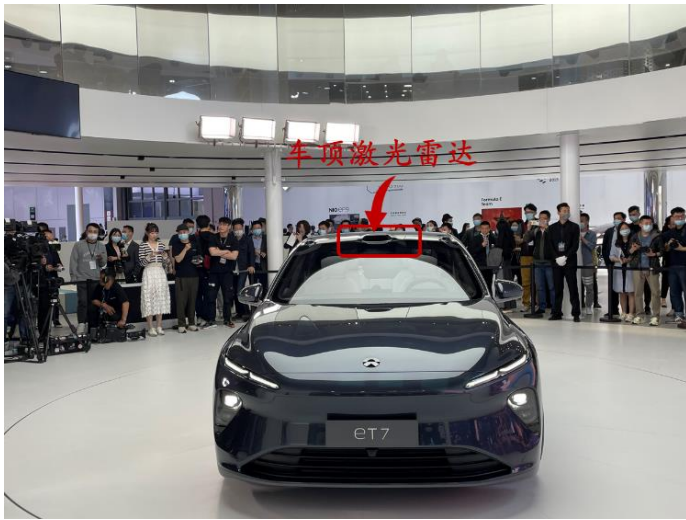
图表 31 小鹏 P5 侧面



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

蔚来：蔚来展示其第四款量产智能电动旗舰轿车 ET7。1) **智能驾驶方面**：搭载 AQUILA 超感系统，感知层硬件由 33 个高精度传感器组成，包含超远距离高精度激光雷达、11 个 800 万像素高清摄像头、5 个毫米波雷达、12 个超声波传感器，同时搭配冗余高精度定位单元和 V2X 车路协同感知系统；芯片由四颗 NVIDIA 的 Orin 芯片提供支撑，可支持 L3 级自动驾驶。2) **智能座舱和车联网方面**：搭载第三代高通骁龙汽车数字座舱平台，覆盖 5G/V2X/蓝牙 5.2/Wi-Fi 6/UWB 等车载移动互联与通讯功能多屏交互，12.8 英寸 AMOLED 中控屏+10.2 英寸 HDR 数字仪表+后排 HDR 多功能控制屏+HUD 增强平视显示系统。3) **商业模式创新**，自动驾驶 NAD 支持每月以 680 元的方式进行软件订阅。

图表 32 蔚来 ET7 车顶激光雷达



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 33 蔚来 ET7 侧面



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

理想：智能电动车理想 one。1) **智能驾驶方面。**标配辅助驾驶系统：全速域自适应巡航+车道保持辅助、自动紧急制动、自动泊车 2) **智能座舱：**四块大屏（数字仪表盘+中控屏+副驾娱乐屏+功能控制屏）+语音交互实现车控+娱乐的双重功能。3) **网联化：**支持整车 OTA，通过持续升级提升驾乘体验，优化使用体验，拓展娱乐功能。

恒大：恒大汽车携 9 款恒驰新车集体亮相，覆盖了轿车、轿跑、SUV、MPV、跨界车等车型。**恒驰汽车的核心是打造数字空间、车家合一。**1) **智能驾驶：**与安波福、博世联合研发 L4 全域自动驾驶技术。2) **车联网：**与腾讯、百度联合研发打造 H-SMART OS 系统。3) **产业链方面：**硬件与 148 家汽车零部件企业战略合作，建立庞大的世界顶级供应链体系，实现全部在中国生产制造。4) **商业模式方面。**恒大利用自身积累多年的房地产销售经验，打造“车家合一”的智联移动空间。

图表 34 恒驰 9 款新车



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

零跑：零跑携新车 C11 性能版、T03 亮相车展，首次公开中高级智能豪华纯电轿车 C01 车型概念。1) **零跑 C11 性能版**，① **智能驾驶：**芯片采用 AI 智能驾驶芯片凌芯 01，标配 28 个感知硬件、系统 Leap Pilot 3.0 支持 22 项智能驾驶辅助② **智能座舱**搭载第三代骁龙数字座舱平台，搭配三屏+科大讯飞 3.5 语音+人脸 ID 识别的交互功能。2) **零跑 T03**① **智能驾驶：**Leap Pilot 智能驾驶辅助系统搭配 5 个高精传感器，实现 L2 级智能辅助驾驶② **智能座舱**采用 Leap AI 智能互联系统，具有语音识别系统、双屏联动（8 英寸液晶仪表屏、10.1 英寸高清触控中控大屏）、人脸识别、手机 App 远程控制等交互功能。

图表 35 零跑 C11



资料来源：搜狐，华安证券研究所

图表 36 零跑 T03 泰迪珍藏联名版



资料来源：汽车之家，华安证券研究所

华人运通：高合 HiPhi X：“场景定义设计、软件定义汽车、共创定义价值”打造高端新能源智能汽车。1) **智能座舱：**三块液晶大屏构建的具备全液晶交互功能的沉浸式座舱 2) **智能驾驶：**支持 L3 驾驶辅助和 FOTA 升级。

图表 37 HiPhi X 正面



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 38 HiPhi X 侧面



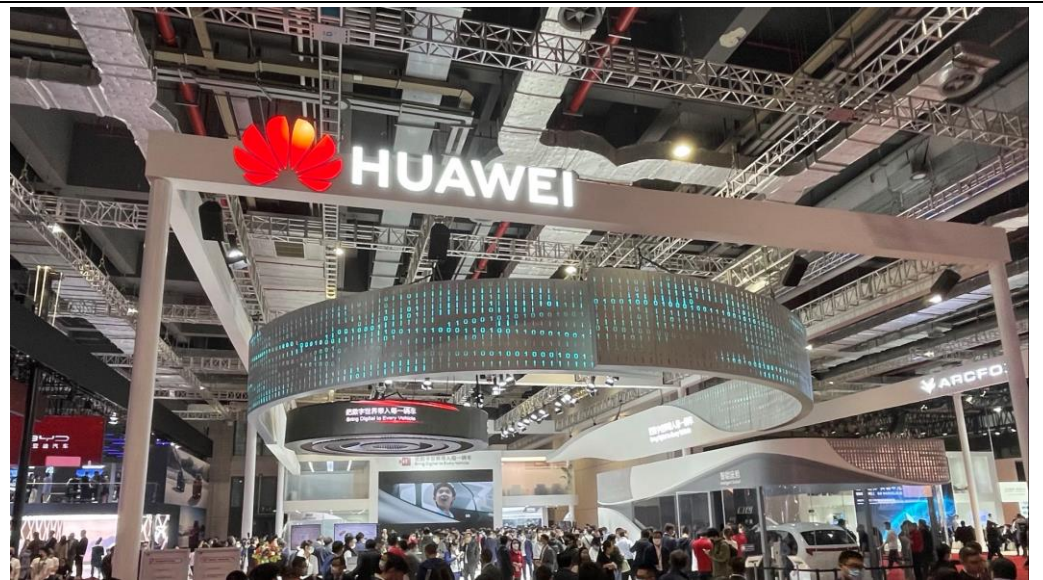
资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

4 智能汽车上游产业链加速成熟

4.1 华为

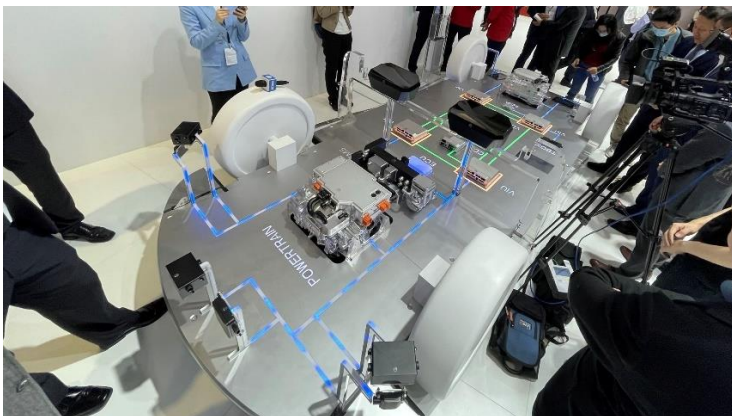
4月18日，华为发布五大智能汽车解决方案， Harmony OS 智能座舱、“华为八爪鱼”自动驾驶开放平台、智能驾驶计算平台 MDC 810、4D 成像雷达、集成式智能热管理系统。1) 针对智能座舱，华为的理念是聚焦核心能力和生态构建，做面向“车”的操作系统，实现硬件在使用周期内可插拔式升级，软件做到全场景协同、常用常新。2) 针对智能驾驶，华为推出了自研的 4D 毫米波雷达和 MDC 大算力计算平台，有诸多亮点。智能驾驶开放平台强调与高精度地图结合，通过真实环境数字孪生进行场景仿真。另外“华为八爪鱼”还具备三大关键特性：①自动标注能力；②云和 MDC 协同的难例场景智能筛选；③自动驾驶 DevOps 能力。

图表 39 华为智能汽车 HI



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 40 华为智能驾驶解决方案



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 41 华为智能座舱产品



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

4.2 黑芝麻智能

黑芝麻智能提供核心感知算法、芯片和控制器在内的解决方案。本次发布了新一代高性能车规级自动驾驶计算芯片——华山二号 A1000 Pro、山海™人工智能开发工具平台以及面向车路协同的路侧感知计算平台 FAD Edge，算力能够支持高级别自动驾驶功能。支持包括泊车、城市内部到高速场景。在车路协同场景应用中，满足车路协同超低延时需求。A1000Pro 是黑芝麻智能的自动驾驶芯片迭代。

图表 42 黑芝麻智能解决方案



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 43 基于华山二号 A1000 Pro 的计算平台

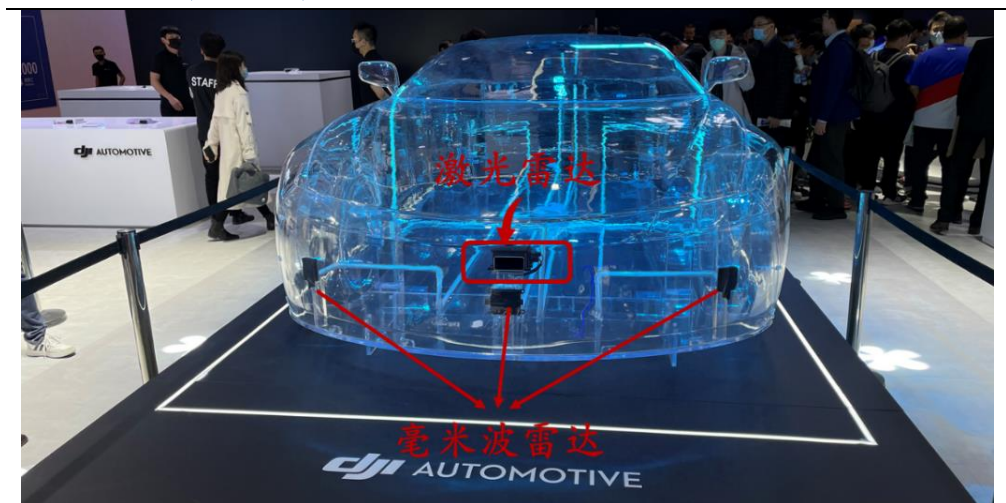


资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

4.3 大疆

大疆车载在此次车展中展出了智能驾驶 D80/D80+、D130/D130+ 以及智能泊车等驾驶场景下的智能解决方案。其空间智能技术可大大降低对高精度地图的依赖，且其智能驾驶系列同时适用于城市快速路、高速路等场景。其智能泊车系统包含辅助泊车、记忆泊车、自主泊车及智能召唤四类应用场景。在智能驾驶核心零部件方面，大疆车载可提供智能驾驶域控制器、驾驶行为识别预警系统等自研核心部件。

图表 44 大疆车载智能解决方案

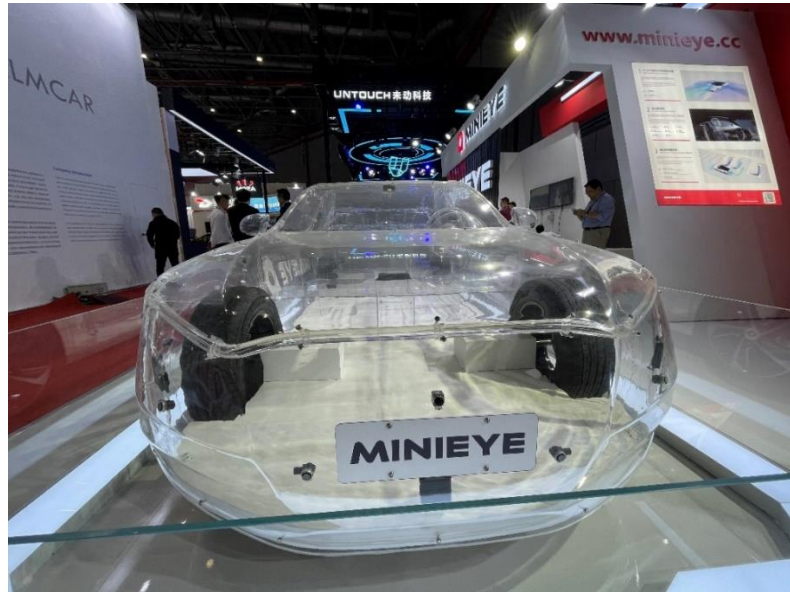


资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

4.4 MINIEYE

MINIEYE 以 AI 技术为核心提供面向智能座舱和自动驾驶的感知和决策算法。产品线分为后装的 AI 防撞仪，以及前装的 L2+ 自动驾驶量产解决方案。本次展会上，展示了公司针对舱外感知的 ADAS 方案，舱内感知包含：驾驶员监测 DMS、乘客监测 OMS 及人车交互等功能。

图表 45 MINIEYE 针对舱外感知的 ADAS 方案



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

4.5 速腾聚创

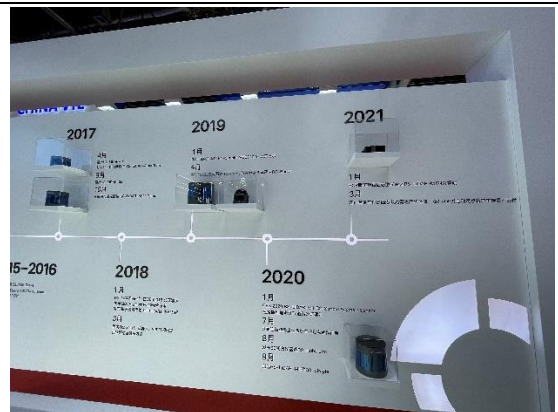
速腾聚创车规级智能固态激光雷达 RS-LiDAR-M1 在去年 7 月开始连续获得全球多个量产车型定点合作订单，并将在今年量产交付。在此次车展上，速腾聚创展出的激光雷达及系统方案包括：1) 固态激光雷达融合感知方案；2) RS 系列机械式激光雷达 (16/32/80/128 线&BP)；3) RoboTaxi 激光雷达融合感知方案；4) RS-Reference 感知真值&评测系统方案；5) RS-V2R 车路协同激光雷达感知方案。

图表 46 速腾聚创高峰期十字路口演示



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 47 速腾聚创激光雷达产品



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

4.6 镭神智能

在此次车展上，镭神智能针对汽车前装市场发布了一款 CH128X1 产品，该产品是高线束混合固态激光雷达。混合固态技术路线，满足车规级，且可达 10 万小时以上的产品寿命，能够提供激光雷达各种应用场景下的算法解决方案。

图表 48 镭神智能激光雷达落地应用



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 49 镭神智能与东风悦享战略合作

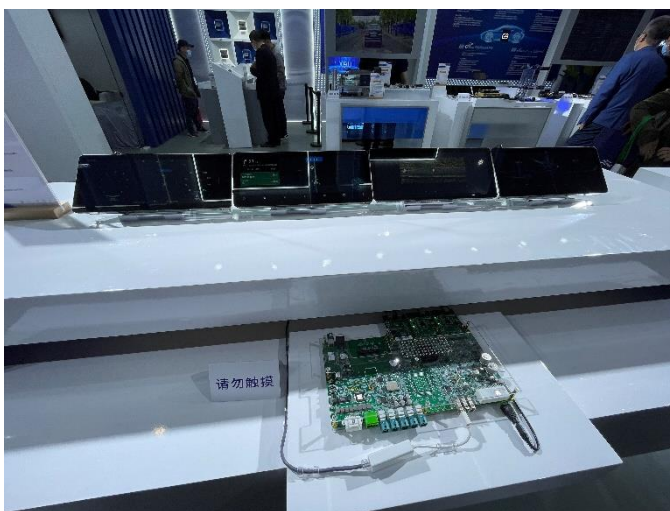


资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

4.7 智能汽车相关产业链公司

在对智能汽车相关产业链公司实地参观的过程中，我们发现无论是智能座舱还是自动驾驶，其上游产业链均在加速成熟。

图表 50 智能驾驶座舱“一芯多屏”



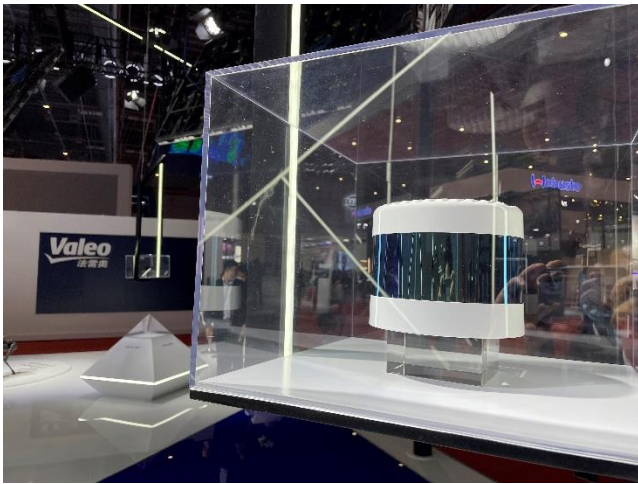
资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 51 智能驾驶座舱



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 52 Valeo 激光雷达



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 53 传统 Tier1 采埃孚毫米波雷达放置方案



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 54 面向汽车后市场的综合诊断仪设备



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 55 Robosense 与斑马智行、AutoX 打造自动驾驶平台



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 56 量产车搭载的 HUD 显示



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 57 中国移动 5G+智能交通



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

5 上市公司（部分）

5.1 中科创达

中科创达是智能座舱龙头，智能网联时代全球领先的软件服务商。公司以软件和操作系统技术为核心构建生态壁垒，围绕智能座舱规划的产品矩阵持续扩展，一芯多系统、HMI Kanzi 设计工具链、MM solution 提供视觉相关算法，协同打造 DMS 和 ADAS 能力，形成全栈开发能力。此次上海国际汽车展公司设立智能座舱、智能驾驶、智能交互、仿真测试以及智能网联五大展区，诠释了“软件定义汽车”这一确定性趋势。

图表 58 中科创达平行车位全自动泊车方案



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 59 中科创达智能网联解决方案



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

5.2 德赛西威

德赛西威是国际领先的汽车电子企业之一，是智能网联技术积极推动者。德赛西威专注于人、机器和生活方式的无缝整合，为智能座舱、智能驾驶以及车联网技术提供创新、智能、具有竞争力的产品解决方案和服务。此次车展正式发布“Smart Solution”智慧出行解决方案。1) Smart Home 通过在镜子内嵌 AI 智能程序进行人脸识别+大数据分析；2) Smart Mobility 支持车辆自动搜索目的地停车场车位并自动泊车；3) Smart Leisure 基于 AR/VR 技术赋予了车内空间更多人性化、智能化的设计。

图表 60 德赛西威智能驾驶整体解决方案



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 61 德赛西威智能驾驶座舱



资料来源：德赛西威公众号，华安证券研究所

5.3 移远通信

移远通信是国内车载前装通信模组龙头。此次车展带来了车规级 LTE、C-V2X、LTE-A+C-V2X、5G+C-V2X 系列蜂窝通信模组，以及 C-V2XAP 模组，同时还带来车规级 GNSS、车规级 Wi-Fi、天线、Android 智能模组等产品。其中，5G 模组 AG55xQ 将率先应用于第三代哈弗 H6 车型及 WEY 品牌新车型上。此外，移远通信还与华人运通合作，在高合品牌首款车型高合 HiPhi X 上搭载基于高通骁龙汽车 5G 平台的移远通信 5G+C-V2X 车载模组 AG550Q。

图表 62 移远通信 Automotive 开发者套件



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 63 搭载移远通信模组的各类车载智能终端



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

5.4 四维图新

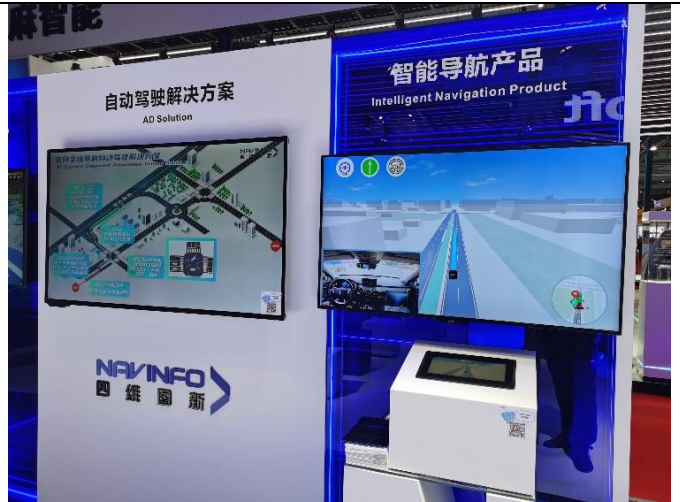
四维图新是中国领先的导航地图和动态交通信息服务提供商。地图云平台、全新自动驾驶整体解决方案和智能座舱芯片对外亮相，四维图新智能座舱终端芯片 AC8015 能够支持部分辅助驾驶，支持 L3 级别自动驾驶算法的大型 SoC 芯片已经在计划当中。此外，四维图新旗下全资子公司杰发科技 AutoChips 的四大产品线：系统芯片 SoC、车规级微控制器 MCU 芯片、车规级微机电系统 MEMS 芯片、车载功率模拟 IC 也在本次车展进行了全面的亮相。

图表 64 四维图新“云”+“芯”软硬一体化产品



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 65 四维图新自动驾驶整体解决方案

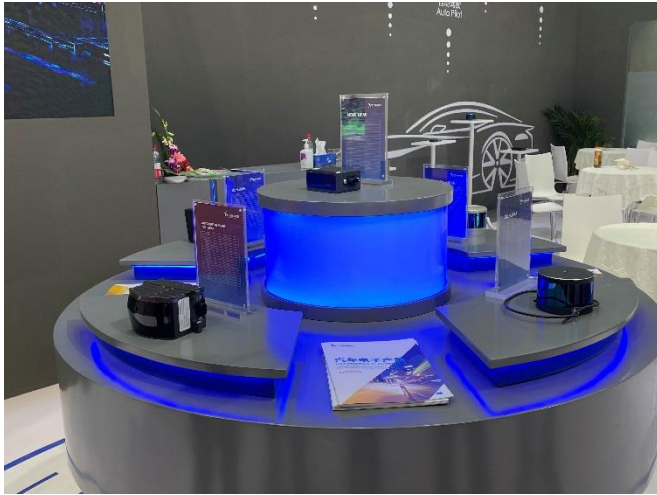


资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

5.5 万集科技

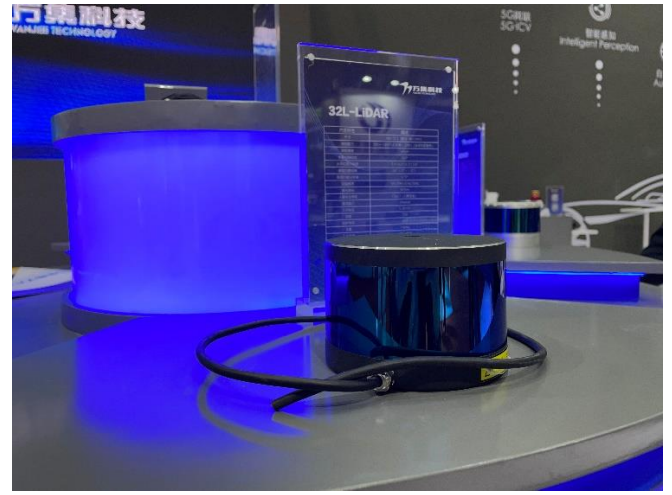
万集科技是智慧交通领域领导者。公司在车联网、大数据、云平台、边缘计算及自动驾驶等多个领域拥有产品布局，公司研发了供自动驾驶使用的车载激光雷达和路侧激光雷达，是国内唯一既有激光雷达又有 V2X，且能够将其综合起来提供路侧智能感知+计算+传输产品及算法的厂商。此次车展展出了公司激光雷达产品矩阵，其中最大的亮点是公司 32 线激光雷达产品。

图表 66 万集科技激光雷达产品矩阵



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 67 万集科技 32L-LiDAR

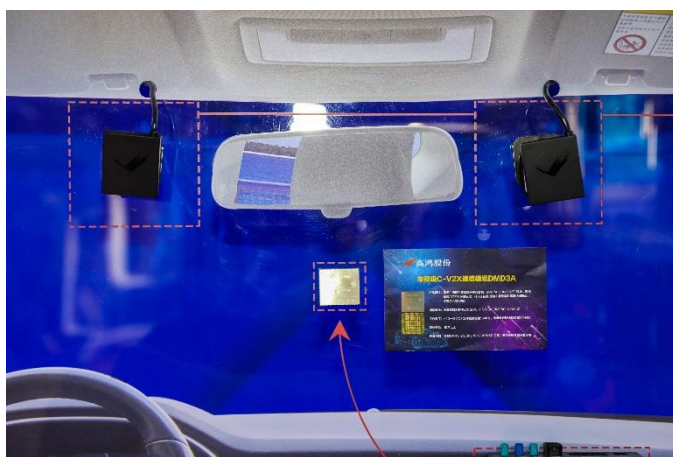


资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

5.6 大唐高鸿

大唐高鸿是智能网联汽车领域的引领者和资深参与者。公司带来了 C-V2X 车规级模组 DMD3A、V2X 双模车载终端 OBU 以及路侧设备 RSU，DMD3A 采用国产芯片，在 2020 年实现量产，支持 PC5 直连通信，满足丰富的 V2X 应用场景。车载终端 OBU 和路侧设备 RSU 基于自研 C-V2X 模组，采用独有“无 GNSS 场景算法”专利，在隧道、车库等无 GNSS 信号的情况下依然可以实现 RSU 和 OBU 的通信以及 OBU 定位功能。

图表 68 大唐高鸿 C-V2X 车规级模组 DMD3A



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

图表 69 大唐高鸿 V2X 双模车载终端 OBU/路侧设备 RSU



资料来源：2021 上海国际汽车展，华安证券研究所

风险提示：

- 1) 智能汽车渗透率不及预期；
- 2) 自动驾驶技术进步不及预期；
- 3) 网联基础设施建设速度不及预期；
- 4) 车载芯片供货恢复不及预期。

分析师与研究助理简介

分析师：尹沿技，华安证券研究所所长、TMT 首席分析师，2010、2012 年新财富最佳分析师第一名。

分析师：陈晓，华安证券新能源与汽车首席分析师，十年汽车行业从业经验，经历整车厂及零部件供应商，德国大众、大众中国、泰科电子。

联系人：赵阳，厦门大学硕士，七年产业经验，曾任职于 NI、KEYSIGHT 公司，从事 5G、智能网联汽车工作。

联系人：夏瀛韬，复旦大学应用数学本硕，四年金融从业经验，曾任职于内资证券自营、外资证券研究部门。

重要声明

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，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，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，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安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，未经华安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。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；

中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至；

卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；

无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。