华阳集团（002906）

证券研究报告
2022 年 03 月 30 日

智能网联产品线不断拓展，HUD 放量增长

消费者需求逐渐成为汽车智能化发展重要驱动力：由于技术成果更容易感知，可提升整车的科技属性及使用便利性，消费者近年对智能化的关注度持续提升。大量车企和零部件企业都将智能化作为重要的研发投入方向，其中智能座舱正进入快速普及阶段。目前中国市场座舱智能配置水平的新车渗透率约为 53.3%，根据 IHS 的预测，2025 年中国市场智能座舱新车渗透率预计可以超过 75%，智能座舱市场持续发展。

智能座舱供应商以传统 Tier 1 和外资电子企业为主，自主品牌有望加速成长：传统 Tier 1 包括大陆集团、电装、博世、伟世通等，哈曼、阿尔派、歌乐等电子企业凭借出色的技术及配套合资客户占据了较大部分的市场份额。而国内供应商逐渐由后装进入前装市场，配套车企以自主品牌为主，未来有望随着自主品牌的配置率增加及市占率提升而实现快速成长。

公司产品线不断拓展，布局全面，包括智能座舱、智能驾驶、智能网联产品线：公司智能座舱产品包括座舱域控制器、液晶仪表、抬头显示 HUD、车载显示屏、流媒体后视镜、无线充电等，可提供沉浸式座舱体验；智能驾驶产品包括传感器、驾驶辅助系统；智能网联产品及服务包括 T-BOX、FOTA 等。我们认为公司产品的拓展将为公司未来的发展提供强劲的支撑。

HUD 为智能座舱细分市场高成长赛道，我国企业快速实现国产替代，华阳集团为国内企业市占率第 1：2019-2021 年国内新车 HUD 搭载量分别为 28.51、58.01 和 116.72 万台，总体渗透率分别为 1.8%、2.9%和 5.72%，提升较快。我们预计 2025 年 HUD 前装渗透率达 20%， 国内前装 HUD 市场为 95.3 亿元，到 2025 年行业 CAGR 为 53.3%。在市场的快速发展过程中，华阳集团 HUD 产品国内市场份额由 2020 年的 2.39%快速增长到 2021H1 的 14.44%，已成为 HUD 自主头部供应商，客户包括传统合资车企和自主品牌，有望加速实现国产替代。

公司客户范围不断拓展，公司有望高速发展：我们认为目前公司的客户质量在不断提升，已经进入一线自主品牌的供应链，未来有望继续开拓合资及外资客户。2021 年以来，公司新获得了包括长安福特、PSA、北京现代、长城、长安、广汽、北汽、吉利、奇瑞、百度、蔚来、威马及金康赛力斯等客户的新项目订单。同时公司内部管理改善，我们认为公司生产制造及成本控制能力较强，是未来订单获取的有力保证。

盈利预测及估值：我们预计公司 2021-2023 年收入为 43.57 亿元、56.75 亿元、71.99 亿元，归母净利润为 2.83 亿元、4.75 亿元、5.89 亿元。结合可比公司估值并考虑公司在手订单充裕等因素，给予公司 2022 年归母净利润 50 倍 PE 估值，目标市值 237.5 亿元，首次覆盖给予“增持”的投资评级。

风险提示：市场竞争加剧、缺芯影响汽车产量，供给受限、新客户开拓不顺利、公司产品产生质量风险、短期股价波动风险、测算具有一定主观性、存货跌价风险、应收账款回收风险

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	3,383.41	3,374.43	4,356.95	5,675.48	7,199.01
增长率(%)	(2.46)	(0.27)	29.12	30.26	26.84
EBITDA(百万元)	606.08	681.27	454.77	718.74	920.83
净利润(百万元)	74.49	181.05	282.60	474.94	589.16
增长率(%)	347.79	143.04	56.09	68.06	24.05
EPS(元/股)	0.16	0.38	0.60	1.00	1.24
市盈率(P/E)	243.45	100.17	64.17	38.18	30.78
市净率(P/B)	5.27	5.06	4.72	4.33	3.91
市销率(P/S)	5.36	5.37	4.16	3.20	2.52
EV/EBITDA	7.74	17.26	37.91	23.80	18.49

资料来源：wind，天风证券研究所

投资评级

行业	汽车/汽车零部件
6 个月评级	增持（首次评级）
当前价格	38.2 元
目标价格	50.13 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	474.74
流通 A 股股本(百万股)	472.71
A 股总市值(百万元)	18,135.13
流通 A 股市值(百万元)	18,057.43
每股净资产(元)	7.90
资产负债率(%)	33.76
一年内最高/最低(元)	65.62/24.44

作者

于特 分析师
SAC 执业证书编号：S1110521050003
yute@tfzq.com

陆嘉敏 分析师
SAC 执业证书编号：S1110520080001
lujiamin@tfzq.com

王奕红 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517090004
wangyihong@tfzq.com

唐海清 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517030002
tanghaiqing@tfzq.com

股价走势



资料来源：聚源数据

相关报告

内容目录

1. 聚焦智能化、轻量化，积极布局汽车电子业务 5

1.1. 员工持股平台为最大股东，连年股权激励彰显信心 5

1.2. 重点发力汽车电子领域，提供整车配套式解决方案 8

1.3. 营收触底反弹开启高增长，重视技术研发保持竞争力 10

1.4. 公司客户结构持续优化，头部车企达成量产订单 12

2. 智能化、网联化深度发展，智能座舱快速普及 13

2.1. 智能座舱快速普及，产品边界不断拓宽 13

2.2. 座舱电子助力智能化，域控制器丰富座舱功能 15

2.3. 迈向智能移动空间，提供丰富场景服务 18

3. HUD 技术迭代加速，智能化助推 AR-HUD 迅速发展 19

3.1. W-HUD 为目前主流产品，AR-HUD 面向高端车型 19

3.2. TFT-LCD 和 DLP 是 HUD 主要技术路线 20

3.3. 智能化助推 HUD 普及，AR-HUD 成为未来趋势 21

3.4. 渗透率快速提升，市场容量前景广阔 22

4. 产品革新、竞争领先，华阳集团前景开阔 24

4.1. 专注智能座舱布局，打造自身竞争优势 24

4.2. 聚焦研发、重视品牌，提升企业价值 31

5. 首次覆盖，给予“增持”投资评级 33

5.1. 公司未来看点在于：产品线拓展持续向高端客户渗透，HUD 产品放量的同时盈利水平增强 33

5.2. 估值：给予 2022 年归母净利润 PE 50x 估值，增持评级 33

6. 风险提示 35

图表目录

图 1：华阳工业园鸟瞰图 5

图 2：华阳集团股权结构示意图（截止 2022 年 3 月 24 日） 6

图 3：2017-2021H1 华阳集团分业务营收占比情况（单位：亿元） 8

图 4：2020 年华阳集团分业务营收占比 8

图 5：华阳集团汽车电子产品在汽车的应用场景示意图 9

图 6：华阳集团精密压铸产品在汽车的应用领域示意图 9

图 7：华阳集团精密电子产品示意图 9

图 8：华阳集团 LED 照明产品示意图 10

图 9：2017-2021Q3 华阳集团营业收入及同比增速 10

图 10：2017-2021Q3 华阳集团归母净利润及同比增速 11

图 11：2017-2021H1 华阳集团分业务毛利率 11

图 12：2017-2021Q3 华阳集团研发费用及三费占比 12

图 13：2016-2020 华阳集团前五大客户营收占比（单位：%）.....12
图 14：消费者对汽车需求的变化.....13
图 15：2019-2025 年智能座舱新车渗透率趋势.....14
图 16：智能座舱架构图.....14
图 17：智能座舱功能实现过程.....15
图 18：智能座舱产业链.....15
图 19：液晶仪表显示效果.....16
图 20：座舱显示屏.....16
图 21：HUD 显示效果.....16
图 22：流媒体后视镜.....16
图 23：车载信息娱乐系统架构.....17
图 24：电子电气架构演进过程.....17
图 25：全球智能座舱域控制器出货量预测（单位：万台）.....18
图 26：智能座舱发展阶段：电子座舱→智能助理→人机共驾→智能移动空间.....19
图 27：C-HUD 示意图.....20
图 28：W-HUD 示意图.....20
图 29：AR-HUD 示意图.....20
图 30：C-HUD 工作原理.....21
图 31：W-HUD、AR-HUD 工作原理.....21
图 32：主要车企 HUD 装配率.....22
图 33：HUD 前装量、HUD 前装渗透率.....23
图 34：前装 HUD 市场规模、HUD 前装渗透率.....23
图 35：华阳集团 W-HUD 产品路线图.....26
图 36：华阳集团 AR-HUD 产品路线图.....26
图 37：2019H1-2021H1 国内 HUD 市场供应商份额.....27
图 38：华阳开放平台分层序列.....28
图 39：华阳开放平台多模交互系统.....28
图 40：华阳集团生态朋友圈.....29
图 41：华阳集团座舱域控制器应用场景.....29
图 42：华阳集团智能座舱布局.....30
图 43：2016-2021Q3 华阳集团研发费用及占比.....31
图 44：荣膺“中国汽车零部件百强企业”称号.....32
图 45：华阳集团旗下自主品牌：FORYOU 和 ADAYO.....32

表 1：2020 年华阳集团主要子公司情况.....6
表 2：2020 年华阳集团首次股票期权分配情况.....7
表 3：2020 年华阳集团首次限制性股票激励分配情况.....7
表 4：2021 年华阳集团股权激励分配情况.....7
表 5：华阳集团主要客户.....12

表 6：2021 年华阳集团产品配套车型详情.....13
表 7：智能座舱发展阶段及发展驱动因素.....19
表 8：三种 HUD 对比.....20
表 9：HUD 不同技术路线的对比.....21
表 10：华阳集团汽车电子主要产品简介.....24
表 11：国内 HUD 市场主要供应商及主要客户.....27
表 12：车载信息显示系统竞争格局.....30
表 13：车载信息娱乐系统竞争格局.....31
表 14：华阳集团发展战略.....33
表 15：公司主要收入及利润核心假设.....34
表 16：可比上市公司估值.....34

1. 聚焦智能化、轻量化，积极布局汽车电子业务

集团前身为华阳实业，积极向汽车电子零部件系统供应商迈进。1993 年 1 月，全民所有制企业华阳实业设立。2002 年改制为有限责任公司华阳有限，2013 年，华阳有限经整体变更设立为股份公司，并更名为华阳集团。2017 年，公司于深交所上市。华阳集团致力于成为国内外领先的汽车电子产品及其零部件的系统供应商。近年来重点围绕汽车电动化、智能化、网联化、轻量化进行产品布局。集团业务板块涵盖汽车电子、精密压铸、精密电子部件以及 LED 照明等。

公司聚焦汽车智能化、轻量化，致力于成为国内外领先的汽车电子产品及其零部件的系统供应商，核心业务为汽车电子及精密压铸。目前汽车电子业务涵盖智能座舱、智能驾驶、智能网联三大领域，并已成为国内智能座舱产品线最齐全企业之一；精密压铸业务拥有汽车关键零部件(含新能源三电系统关键部件)、精密 3C 电子部件及工业控制部件等产品线，已成为行业竞争力最强的企业之一。公司具备一站式服务能力，在精密模具技术、精益管理、运行效率和成本管控上具备较强优势，客户优质且持续增长。公司汽车电子和精密压铸业务整体发展趋势进一步向好。

图 1：华阳工业园鸟瞰图

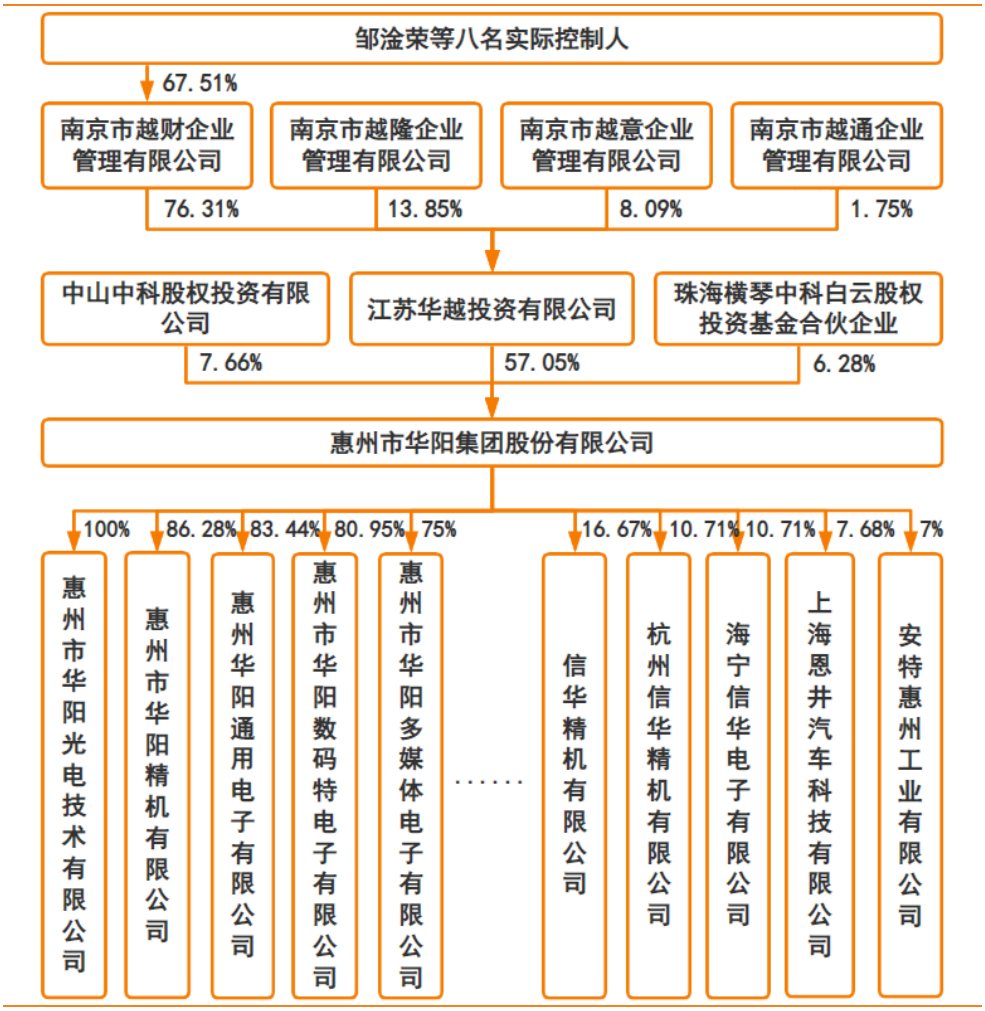


资料来源：公司官网、天风证券研究所

1.1. 员工持股平台为最大股东，连年股权激励彰显信心

截至 2022 年 3 月 24 日，华越投资持股 57.05%，中山中科持股 7.66%，中科白云持股 6.28%。华越投资前身为华阳投资，从事实业投资活动，中山中科及中科白云隶属于中科招商方，于 2011 年受让了部分持股员工退股的股权，主要从创业投资类活动。华越投资八名实际控制人分别为邹淦荣、张元泽、吴卫、李道勇、孙永镝、陈世银、李光辉和曾仁武，除控股股东外，其他人员同时担任华阳集团高管职位。

图 2：华阳集团股权结构示意图（截止 2022 年 3 月 24 日）



资料来源：Wind、公司公告、天风证券研究所

华阳集团下设多家子公司，根据汽车电子、精密压铸、精密电子部件、LED 照明等业务的不同需求，分别成立对应的子公司进行业务支撑。如华阳通用电子、华阳精机、华阳多媒体电子、华阳光电等。其中子公司华阳通用电子成立于 2002 年，致力于为客户提供智能驾驶舱解决方案，包括汽车抬头显示器（HUD）、车载无线充电、高级驾驶辅助系统、车联网等产品与服务，显示了华阳集团在 HUD 制造领域的雄厚基础。华阳集团子公司业务集中于汽车电子及精密电子部件领域，同时实现了对智能座舱及车载硬件的一体化、全覆盖的产品线布局。

表 1：2020 年华阳集团主要子公司情况

子公司	成立时间	主营业务	参控比例（%）	总资产	营业收入	净利润
惠州华阳通用电子有限公司	2002	汽车电子	100	27.06	19.74	0.59
惠州市华阳精机有限公司	2007	精密压铸	100	7.84	6.37	0.88
惠州市华阳多媒体电子有限公司	2001	精密电子部件、汽车电子	100	4.77	4.68	0.17
惠州市华阳数码特电子有限公司	2004	精密电子部件、汽车电子、LED 照明	100	1.77	1.86	-0.06
惠州市华阳光电技术有限公司	2012	LED 照明	100	2.31	1.34	0.02

资料来源：公司公告、公司官网、天风证券研究所

2020 年首次股权激励，推动公司长期稳定发展。2020 年 4 月 30 日，华阳集团发布《2020 年股票期权与限制性股票激励计划（草案）》，股票期权激励计划拟向激励对象授予 600 万份股票期权，占公告时公司股本总额的 1.27%。其中首次授予 450 万份股票期权，占公告时公司股本总额的 0.95%；预留 150 万份股票期权，占公告时公司股本总额的 0.32%。首次授予部分股票期权的行权价格为每份 13.50 元（后由于分红，调整为 13.4 元），计划授予的激励对象总人数 372 人（调整后为 369 人）。限制性股票激励计划拟向激励对象首次授予 300.1027 万股公司限制性股票，占本计划公告时公司股本总额 47,310.00 万股的 0.63%。

表 2：2020 年华阳集团首次股票期权分配情况

职务	获授的股票期权数量（万份）	占授予股票期权总数的比例	占目前总股本的比例
中层管理人员、技术 （业务）骨干人员（369 人）	450	75.00%	0.95%
预留	150	25.00%	0.32%
合计（369 人）	600	100.00%	1.27%

资料来源：公司公告、天风证券研究所

表 3：2020 年华阳集团首次限制性股票激励分配情况

姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	占授予限制性股 票总数的比例	占目前总股本的比例
刘斌	副总裁	16	5.33%	0.03%
中层管理人员、技术 （业务）骨干人员（355 人）		284.1027	94.67%	0.60%
合计（356 人）		300.1027	100.00%	0.63%

资料来源：公司公告、天风证券研究所

首次股权激励目标超预期，2021 年股权激励再次实施。华阳集团 2020 年归母净利润达 1.81 亿元，同比增长 143%，远超首次股权激励 10%的同比增长目标。2021 年 9 月 10 日，华阳集团发布《2021 年股票期权激励计划（草案）》，拟授予 300 万份股票期权，占公告时公司股本总额的 0.6325%，无预留权益。股票期权的行权价格为每份 35.77 元，计划授予的激励对象总人数 337 人（调整后为 332 人）。

表 4：2021 年华阳集团股权激励分配情况

姓名	职务	获授的股票期权数量（万份）	占授予股票期权总数的比例	占本计划公告日总股本的比例
刘斌	副总裁	12	4.00%	0.0253%
何承军	财务负责人	2	0.67%	0.0042%
李翠翠	董事会秘书	3	1.00%	0.0063%
中层管理人员、技术（业务）骨干人员（329 人）		283	94.33%	0.5966%
合计（332 人）		300	100.00%	0.6325%

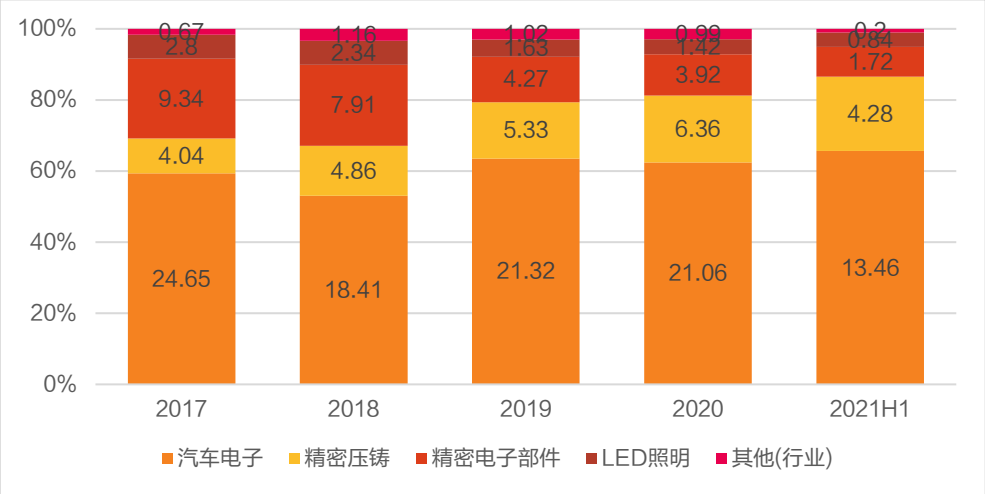
资料来源：公司公告、天风证券研究所

股权激励调动核心员工积极性，彰显公司高质量发展信心。公司 2021 年股权激励，净利润目标再提升，考核指标兼顾公司业绩、下属公司绩效、个人绩效。（1）公司净利润增长率以 2020 年为基期，2021/2022/2023 年触发值为 20%/44%/100%，目标值为 50%/80%/150%，目标净利润 2.72/3.26/4.53 亿元。（2）在公司可行权的前提下，下属公司业绩目标达成率超 80%时可行权。（3）个人考核结果大于等于 60 分时可行权。我们认为**此次股权激励考核体系具有全面性、综合性及可操作性，有利于充分调动激励对象的工作热情和积极性，促使公司战略目标的实现。并且基于汽车电子行业的快速发展和集团的高市场份额，我们预计公司业绩大概率稳中有增，有望完成股权激励目标。**

1.2. 重点发力汽车电子领域，提供整车配套式解决方案

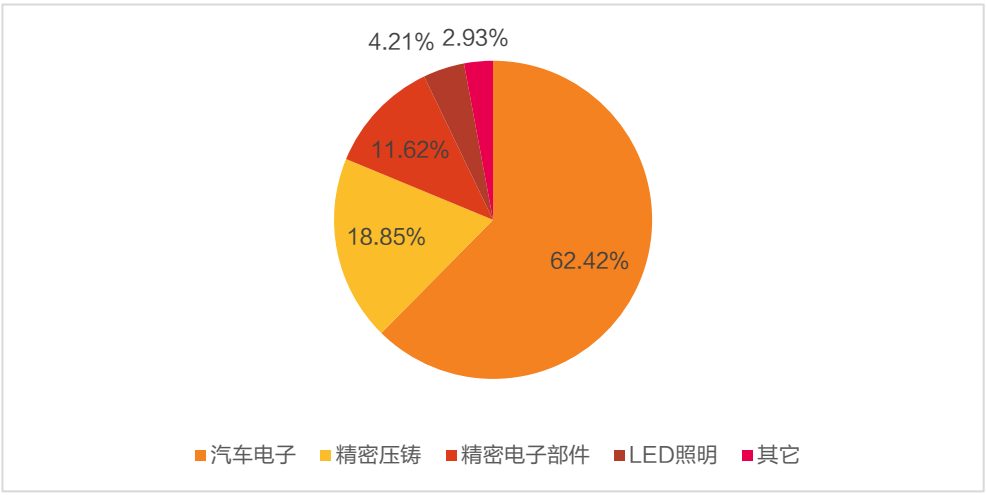
华阳集团形成了重点发力汽车电子领域，以精密电子部件为补充发展的产品格局。控股子公司从事汽车电子、精密压铸、精密电子部件以及 LED 照明等业务。受益于汽车行业的电动化、智能化、精密化、轻量化等趋势，公司四大业务中的汽车电子和精密压铸业务营收占比稳步上升，截止 2021H1，合计占比接近 90%；LED 照明产品性价比的提升以及物联网技术的发展，助推智能照明迅速发展，公司营收占比保持稳定；而光盘市场规模的持续萎缩导致精密电子部件业务营收占比逐渐下降。

图 3：2017-2021H1 华阳集团分业务营收占比情况（单位：亿元）



资料来源：Wind、天风证券研究所

图 4：2020 年华阳集团分业务营收占比



资料来源：Wind、天风证券研究所

汽车电子：汽车电子板块主要面向整车厂提供配套服务，下游客户主要为汽车厂商或汽车厂商的一级供应商，主要采用与客户同步研发模式进行产品的研发、生产和销售。公司的汽车电子业务拥有丰富的智能座舱、智能驾驶和智能网联产品线。智能座舱产品包括信息娱乐、液晶仪表、抬头显示(HUD)、流媒体后视镜、座舱域控制器、空调控制器、无线充电等，智能驾驶产品线包括 360 环视系统、自动泊车系统(APA)、盲区监测(BSD)、驾驶员监测系统、高清摄像头等，智能网联产品包括 T-BOX（远程信息处理器）、FOTA（无线升级）等。2020 年全年，公司汽车电子业务实现营业收入 21.06 亿元，占公司 2020 年总营收的 62.42%。

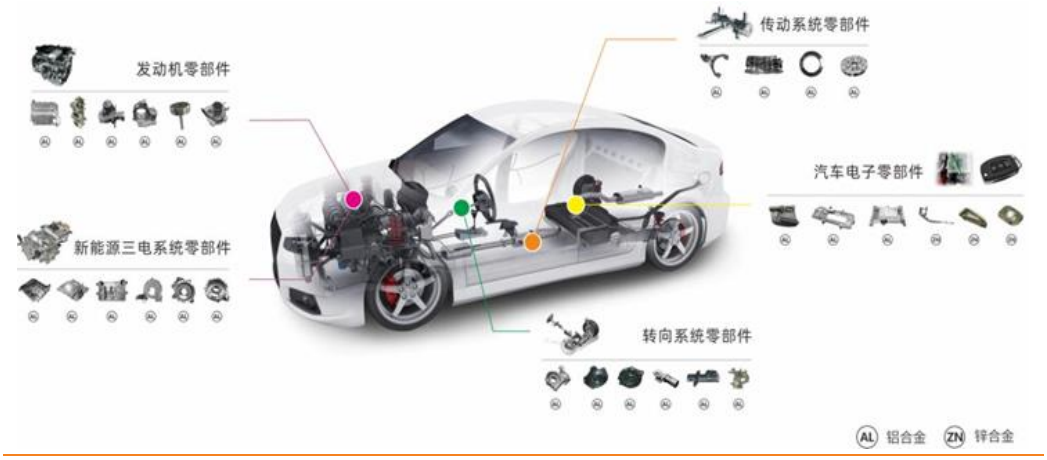
图 5：华阳集团汽车电子产品在汽车的应用场景示意图



资料来源：公司公告、天风证券研究所

精密压铸：精密压铸板块主要生产铝合金、锌合金精密压铸件，目前拥有汽车关键部件、精密 3C 电子部件、精密激光头部品等较全面的产品线，为客户提供产品协同开发、模具设计及制造、精密压铸及机加工、表面处理、组装等一站式服务。产品主要应用于汽车底盘系统、汽车转向系统、汽车发动机及变速箱、汽车传动系统、智能钥匙、新能源三电系统（电池、电机、电控）等；精密 3C 电子部件广泛应用于包括航空、机械、电子、5G 光通信等行业在内的各类连接器及结构件等。2020 年实现营业收入及净利润双增长，实现营业收入 6.36 亿元，较上年同期增长 19.24%，占公司总营收的 18.85%。

图 6：华阳集团精密压铸产品在汽车的应用领域示意图



资料来源：公司公告、天风证券研究所

精密电子部件：精密电子部件板块主要生产与光盘应用相关的产品，1993 年开始发展，以高端精密制造能力和全行业资源整合力为基础，掌握“智造”的核心技术，已经成为精密电子部件行业优秀企业，公司拥有机芯、激光头及组件、车载翻转机构等产品线。公司消费类机芯产销量位居行业前列。2020 年精密电子部件业务实现营业收入 3.92 亿元，占公司总营收的 11.62%。

图 7：华阳集团精密电子产品示意图



资料来源：全景网、天风证券研究所

LED 照明：LED 照明板块拥有 LED 封装、LED 照明灯具等业务，主要产品包括封装产品、智能照明灯具、商业和工业照明灯具等，采用订单式生产模式。通过与知名厂商建立战略合作关系，与知名院校建立产学研基地，对新技术、新领域进行持续不断的研究和探索，目前智慧照明、通用照明、商业照明等部分技术发展迅速。2020 年 LED 照明业务实现营业收入 1.42 亿元，占公司总营收的 4.21%。

图 8：华阳集团 LED 照明产品示意图

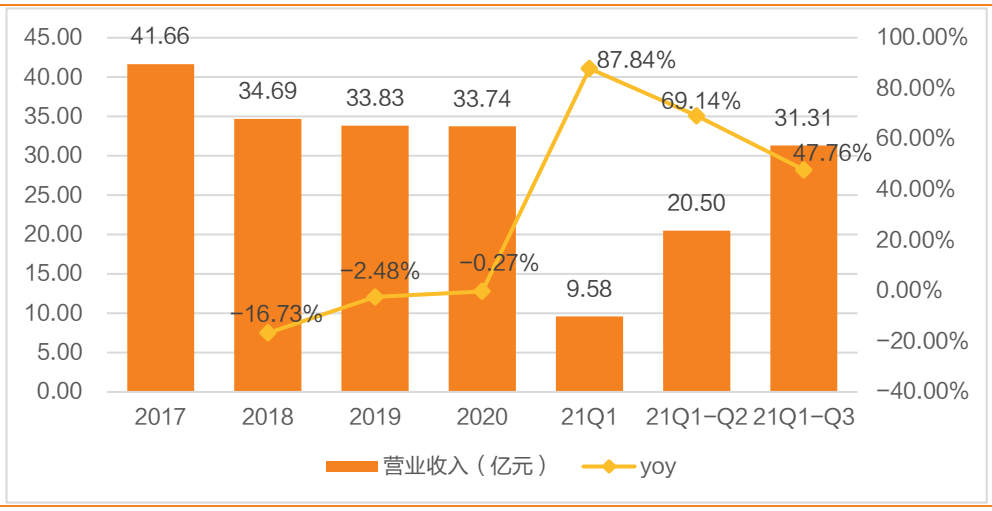


资料来源：全景网、天风证券研究所

1.3. 营收触底反弹开启高增长，重视技术研发保持竞争力

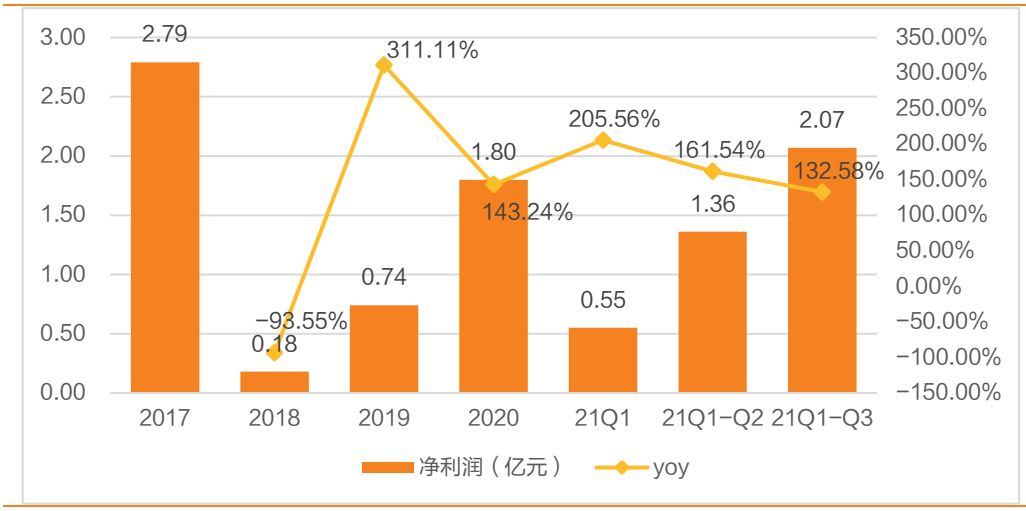
公司转型汽车电子经历短暂低迷，触底反弹开启高增长阶段。2017 年至 2020 年营业收入逐步下降主要受汽车行业景气度下降的影响，2018-2019 年，公司受北汽、众泰等自主品牌客户回款和存货减值影响，公司净利润下降。期间公司对组织架构及产品结构进行了调整，广泛吸收优质客户。2020 年，公司实现营业收入 33.74 亿元，较 2019 年同期下降 0.27%，实现净利润 1.80 亿元，较上年同期增长 143.37%。截止 2021 年三季度，公司实现营收 31.31 亿元，净利润 2.07 亿元，已超过 2020 年净利润，呈现回升态势。

图 9：2017-2021Q3 华阳集团营业收入及同比增速



资料来源：Wind、天风证券研究所

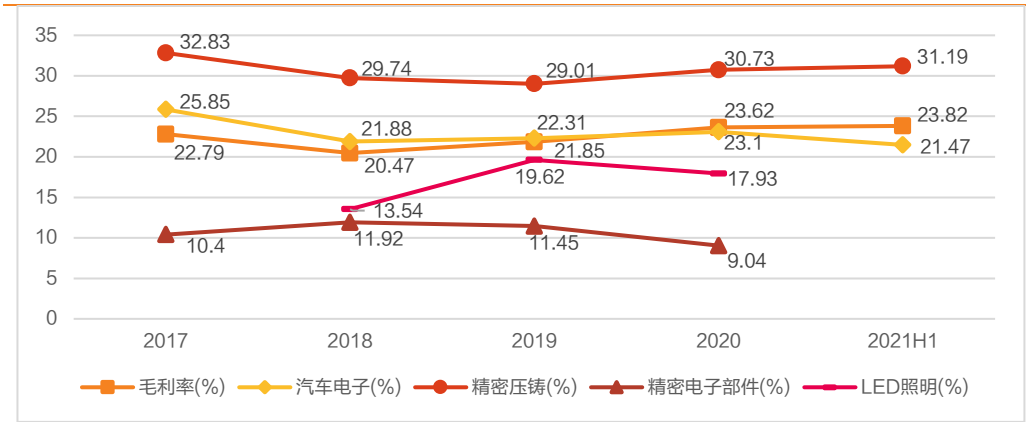
图 10：2017-2021Q3 华阳集团归母净利润及同比增速



资料来源：Wind、天风证券研究所

汽车电子、精密压铸毛利率稳中有升，精密电子、LED 照明毛利率下降。2020 年较 2019 年，公司总体毛利率保持小幅上升，由 21.9%提升至 23.6%。汽车电子、精密压铸毛利率上升，精密电子、LED 照明毛利率下降。汽车电子业务毛利率由 22.3%提升至 23.1%；精密压铸业务毛利率由 29.0%提升至 30.7%。精密电子部件业务毛利率由 11.5%下降至 9.0%，LED 照明业务毛利率由 19.6%下降至 17.9%。

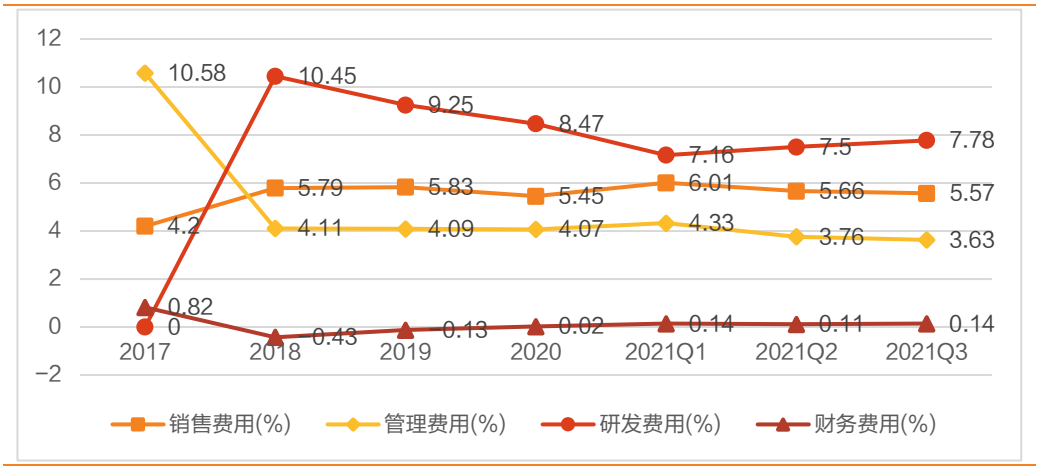
图 11：2017-2021H1 华阳集团分业务毛利率



资料来源：Wind、天风证券研究所

公司重视产品技术研发，保持长期竞争力。2020 年研发费用为 2.86 亿元，占营业收入的 8.47%。自 2018 年起，研发投入大幅度领先于其他费用投入，同时公司进一步提升管理效率，削减管理费用。公司凭借多年的产业积累，在车载智能网联、高精度及实时导航、软件工程、抬头显示、数字仪表、辅助驾驶、智慧照明、驱动电源等方面拥有核心技术，拥有较强的系统集成能力和产品开发能力。截至 2021 年半年报期末，公司拥有专利 627 项，其中发明专利 227 项。

图 12：2017-2021Q3 华阳集团研发费用及三费占比

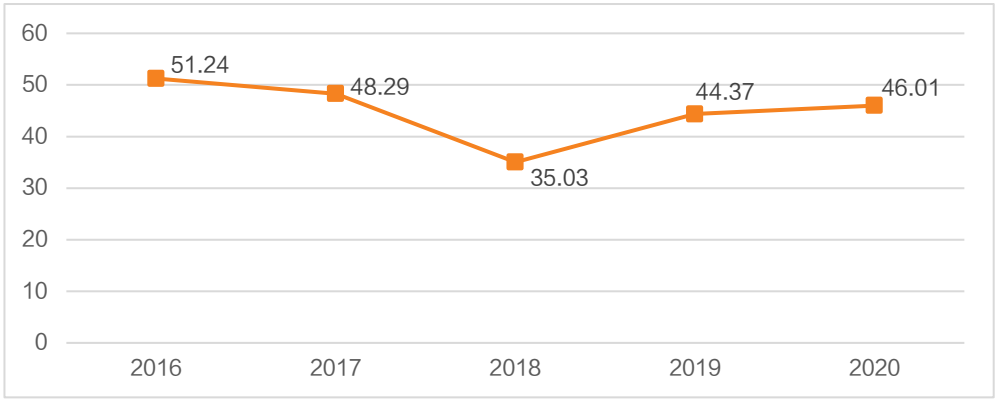


资料来源：Wind、天风证券研究所

1.4. 公司客户结构持续优化，头部车企达成量产订单

公司客户结构持续优化，市场开拓取得较大突破。公司成立以来的主要客户包括长城、长安、广汽、吉利、北汽、一汽、上汽通用五菱等，近两年公司前五大客户能贡献 45%左右的营业收入。2021 年以来，公司汽车电子业务承接了包括长安福特、长城、长安、广汽、PSA、北京现代、东风本田、吉利、比亚迪、北汽、奇瑞、百度、蔚来、威马、金康赛力斯等客户的新项目订单。精密压铸业务今年以来成功导入舍弗勒、电装、泰科、上海联电、芜湖纬湃、大疆、德国海拉、富临精工、北美及欧洲采埃孚、速腾聚创、比亚迪等客户的新项目，包括激光雷达零部件以及新能源汽车相关项目。

图 13：2016-2020 华阳集团前五大客户营收占比（单位：%）



资料来源：Wind、天风证券研究所

表 5：华阳集团主要客户

业务	客户
汽车电子	长安福特、长城、长安、广汽、PSA、北京现代、东风本田、吉利、比亚迪、北汽、奇瑞、百度、蔚来、威马、金康赛力斯
精密压铸	舍弗勒、电装、泰科、上海联电、芜湖纬湃、大疆、德国海拉、富临精工、北美及欧洲采埃孚、速腾聚创、比亚迪

资料来源：Wind、天风证券研究所

2021 年，华阳集团与长安、广汽、长城等头部厂商达成了量产订单，包括哈弗 M6 PLUS、哈弗赤兔、广汽传祺 GS4 PLUS、广汽传祺 GS8、长安 UNI-T、AITO 问界 M5 等车型。目前，华阳集团也已经获得了多个国内以及海外车企的量产项目，涉及产品包括 C-HUD、W-HUD、基于 DLP 的 AR-HUD，以及座舱显示屏、液晶仪表和无线充电。

表 6：2021 年华阳集团产品配套车型详情

合作公司	合作车型	提供产品
长城汽车	哈弗 M6 PLUS	中控触控大屏+车机（包括互联方式、联网服务、FOTA 远程升级、GPS+北斗双模导航、科大讯飞 3.0 语音识别）
长城汽车	哈弗赤兔	12.3 英寸液晶中控大屏+主机、HUD 抬头显示器、无线充电
长城汽车	哈弗神兽	W-HUD 抬头显示、车载无线充电
长安汽车	长安 UNI-T	仪表+双 12.3 寸液晶大屏（包括车载微信、40 余种细化场景应用、手机无线快充、视线亮屏技术、疲劳驾驶提醒、360 全景环视系统等）
长安汽车	长安 CS75 PLUS	双 12.3 英寸一体曲面屏+液晶仪表、智能 W-HUD、车载无线充电
广汽传祺	广汽传祺 GS4 PLUS	10.1 英寸液晶中控大屏、无线充电
广汽传祺	广汽传祺 GS8	AR-HUD 抬头显示器
AITO	AITO 问界 M5	10.25 英寸高清液晶仪表、大功率无线充电、NFC 钥匙模块
上汽通用五菱	五菱星辰	10.25 英寸高清液晶屏

资料来源：华阳集团微信公众号、天风证券研究所

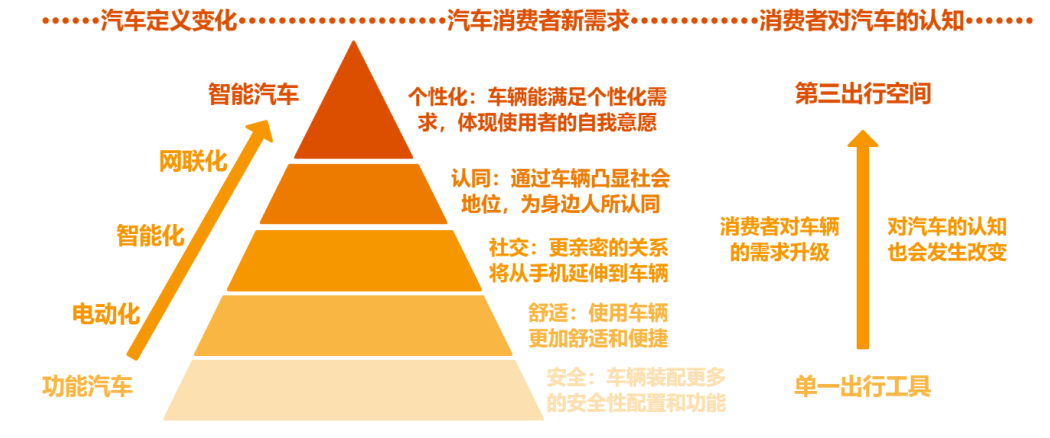
2. 智能化、网联化深度发展，智能座舱快速普及

2.1. 智能座舱快速普及，产品边界不断拓宽

随着汽车行业智能化、网联化市场机遇的全面到来，智能座舱成为了汽车领域最热门的赛道之一。由于技术实现难度相对较低，成果更容易感知，近几年大量车企和零部件企业都将智能座舱作为了智能化变革的前哨站，争相开展差异化布局。作为汽车中融合 AI、5G、大数据、智能人机交互、高性能芯片等技术的产物，智能座舱随着智能化及网联化变革的深入推进，正进入快速普及阶段。

消费者需求逐渐成为汽车智能化发展重要驱动力。在 AI 时代下，汽车智能化更加深入发展，汽车产品从传统的“功能汽车”向“智能汽车”转变，车辆需要更多满足车主需求，并不再是简单的出行工具。并且随着消费者对于电子产品的使用率增加，大部分消费者在购车的需求选择上，导航、视频、社交等智能科技配置已上升至第二位，仅次于安全性能，智能座舱需求已进入“主动智能、内容+服务”阶段。

图 14：消费者对汽车需求的变化

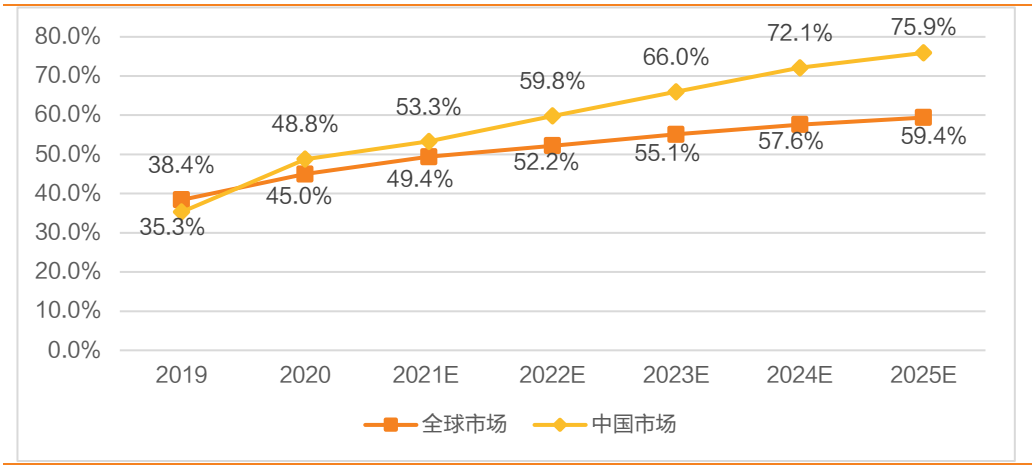


资料来源：罗兰贝格管理咨询公众号、天风证券研究所

目前中国市场座舱智能配置水平的新车渗透率约为 53.3%，根据 IHS 的预测，从 2020 年开始，中国市场智能座舱新车渗透率就将高于全球市场的渗透率，2025 年中国市场智能

座舱新车渗透率预计可以超过 75%，而全球市场的渗透率为 59.4%。

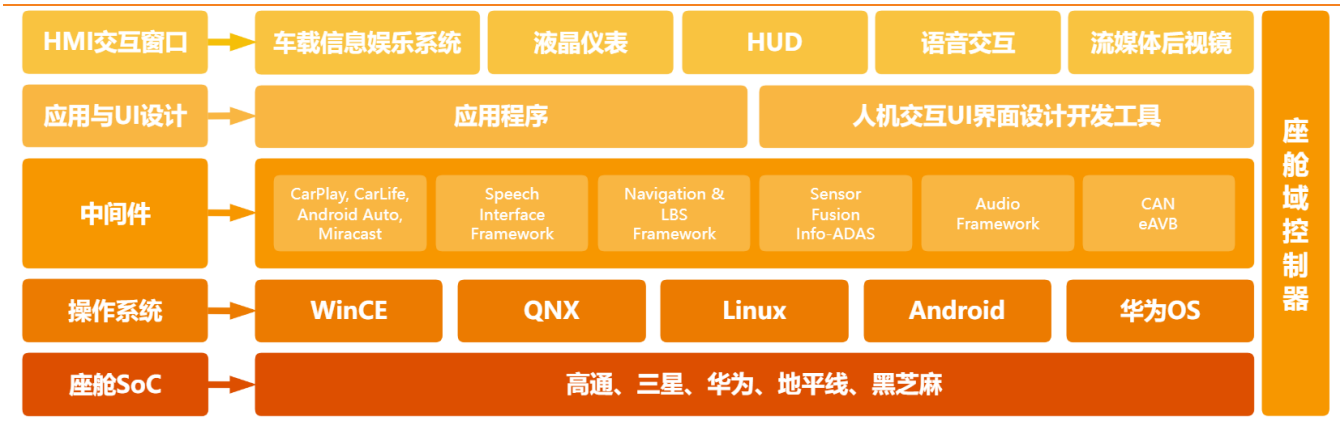
图 15：2019-2025 年智能座舱新车渗透率趋势



资料来源：IHS、天风证券研究所

智能座舱，即智能化的汽车驾驶与乘坐空间，包括多种软硬件，如**应用程序**（导航、影音、娱乐等）、**操作系统**（QNX、Linux、Android、Harmony OS 等）、**中间件**（车机互联、WiFi 与蓝牙模块、导航与位置服务模块等）、**HMI 交互窗口**（液晶仪表、多形态座舱显示屏、流媒体后视镜、HUD 等）、**座舱域控制器**、**SoC 芯片**等。用户通过摄像头、麦克风等硬件输入信息、或通过传感器感知信息，再由芯片通过分析用户感知、行为进行主动决策，最后通过显示屏、仪表等实现输出，完成了车、路、人三方面的智能化，并将数据储存至云端，以实现对资源的有效适配。

图 16：智能座舱架构图



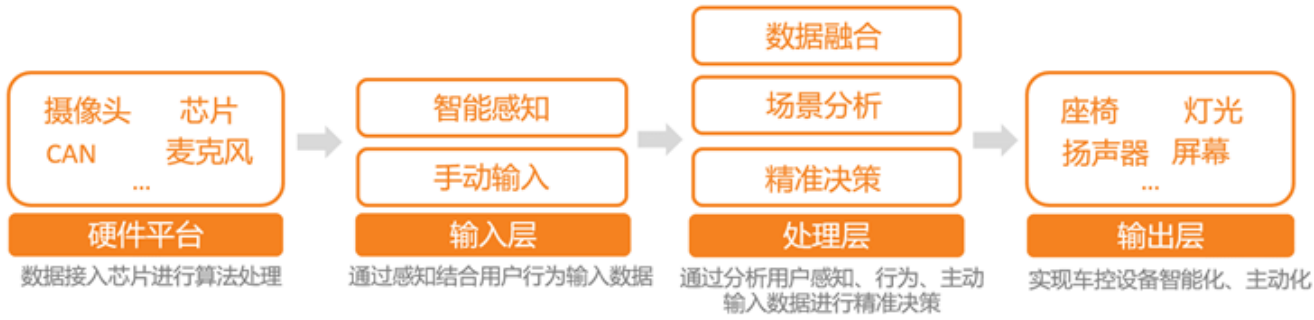
资料来源：中科创达官网，全球智能汽车供应链，天风证券研究所

对人智能：汽车智能座舱通过与驾驶员及乘客通过语音、手势等交互方式进行互动，感知用户行为，了解用户需求。

对车智能：利用内置智能硬件设备，如车载芯片对电子器件反馈的数据进行计算，了解汽车行驶状态以及各种参数指标，对车辆进行最佳状态适配。

对路智能：依托 V2X 对道路状况信息进行感知和收集，并将数据传输至云端进行计算和路线智能规划。

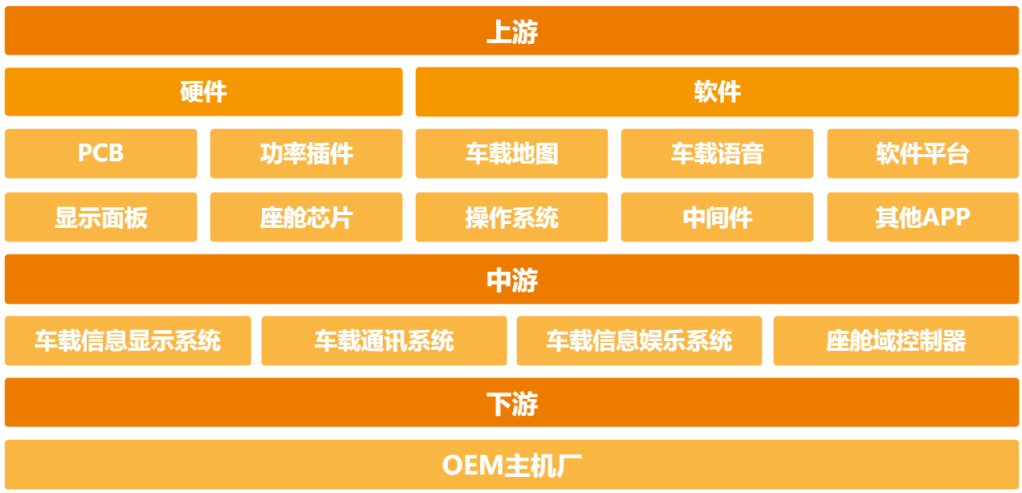
图 17：智能座舱功能实现过程



资料来源：盖世汽车研究院、天风证券研究所

智能座舱涉及面广，产业链不断拓宽。目前来看，智能座舱产业链上游可分为芯片等硬件供应商以及操作系统、中间件、应用程序等软件供应商；产业链中游包括车载信息显示系统、车载通讯系统、车载信息娱乐系统、座舱域控制器等软硬件集成供应商；产业链下游包括主机厂。区别于传统的 Tier 2、Tier 1、主机厂的供应链线性结构，智能座舱涉及到许多软硬件的集成，及解决方案的提供，因此供应商会结合所提供的不同产品类型，不断切换身份，导致产品边界不断拓宽。

图 18：智能座舱产业链



资料来源：亿欧汽车、天风证券研究所

2.2. 座舱电子助力智能化，域控制器丰富座舱功能

智能座舱产品主要包括涵盖座舱内饰和座舱电子两方面，并由两者共同构建人机交互（HMI）体系。

智能化趋势下，座舱内饰主要包括智能化的灯光、座椅、空调等，座舱电子包括车载信息显示系统、车载信息娱乐系统等。

车载信息显示系统包括液晶仪表、座舱显示屏、HUD、流媒体后视镜等。随着汽车智能化的提升，信息显示系统在信息量、显示方式上不断进步：显示信息不仅包含车速、水温、转速等基本信息，增加了行驶里程、车辆状态、导航等信息；除仪表外，座舱显示屏、HUD、流媒体后视镜等新兴信息显示方式的渗透率持续增长，为驾驶员提供安全、便捷的体验。

液晶仪表与传统机械仪表相比，取消了传统物理指针，使用液晶屏幕展示车辆行驶信息。液晶仪表功能丰富，显示效果更加绚丽，不仅显示车辆行驶速度、发动机转速、剩余油量等基本信息，并可实现个性化设置、提升整车科技感。

座舱显示屏是位于中控台中部的显示屏，可以显示时间、温度、日期、音频等基本信息，一般多作为多媒体控制系统的信息显示装置，电子导航系统、倒车辅助系统的显示屏，还可兼作车载电视、DVD 的显示屏，调节空调温度和车辆驾驶模式。

液晶仪表和座舱显示屏是人车交互的重要窗口，未来的中控屏幕将可能出现多屏、联屏构造，并且将会出现中控屏幕与液晶仪表的融合。驾驶员与乘坐者都有各自的屏幕，方便驾驶员能够快速便捷的输入、获取信息，也方便乘客的享受娱乐功能或车辆驾驶信息，加强人车交互。

图 19：液晶仪表显示效果



资料来源：太平洋汽车、天风证券研究所

图 20：座舱显示屏



资料来源：新能源汽车网、天风证券研究所

HUD(Heads Up Display)，即抬头显示仪，通过投影将时速、导航等重要信息映射在挡风玻璃或屏幕上，便于驾驶员更好地查看车辆行驶信息。驾驶员查看信息不必低头，提升驾驶安全性。同时可以调节眼睛，有效避免眼疲劳。

流媒体后视镜运用实景显示技术，将摄像头功能与传统的车内后视镜相结合，在镜面上投射车后的实时实景图像。流媒体后视镜让传统车内后视镜的可视范围大大提升，达到了 80°，更有利于行车以及泊车的安全，并且有强大的夜视能力。

图 21：HUD 显示效果



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

图 22：流媒体后视镜

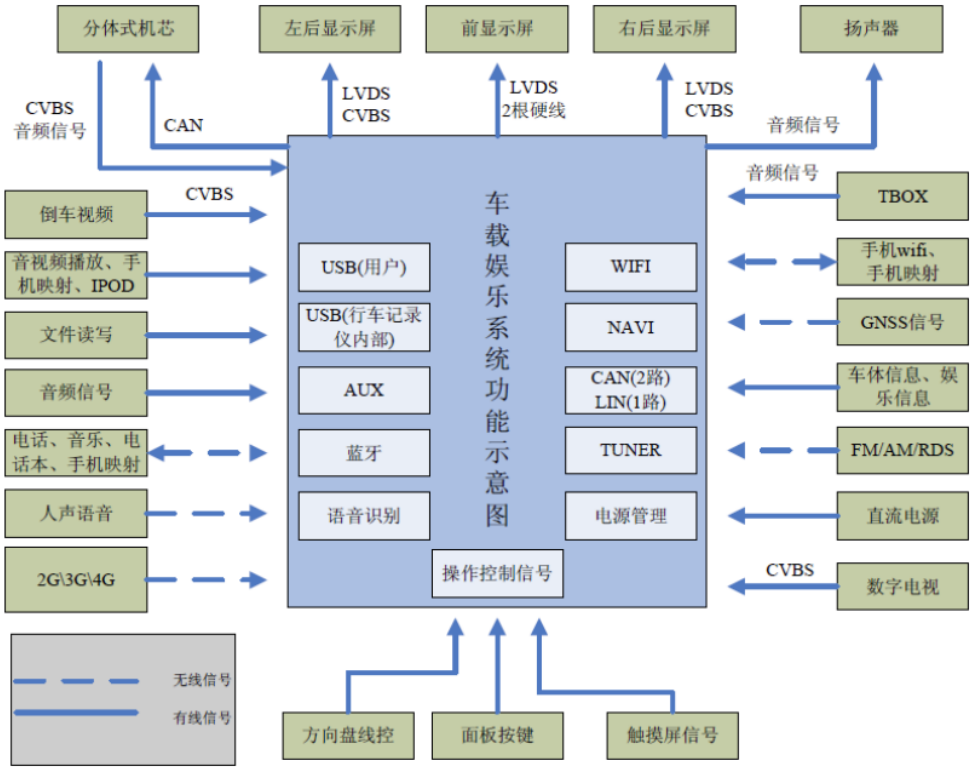


资料来源：太平洋汽车、天风证券研究所

车载信息娱乐系统是中央处理器、车身总线和互联网服务组成的综合信息处理系统。能够实现多媒体资源应用、导航、蓝牙/WiFi 连接、辅助驾驶、车辆控制、社交应用、人机交互等功能。

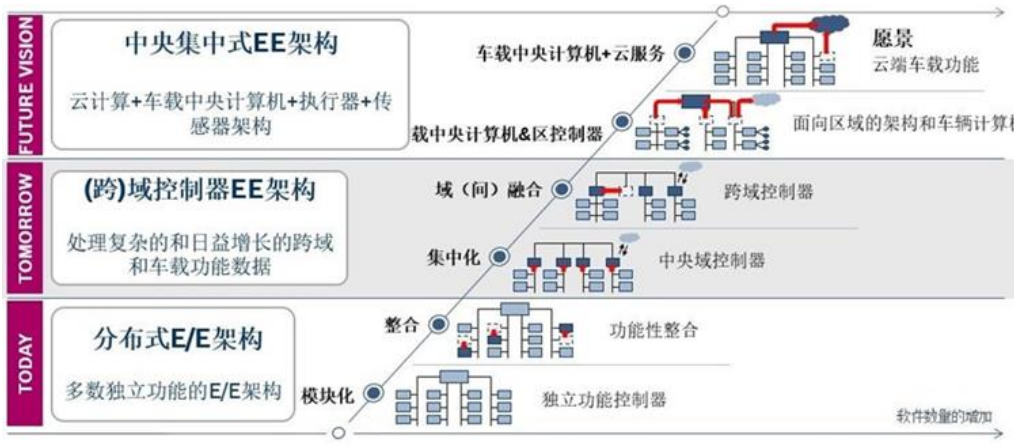
车载信息娱乐系统的硬件系统以 ECU 为中心，通过 ECU 的接口与各个部件实现连接和信号交互。ECU 为电子控制单元，主要起到提供信号接口、接收、处理、输出信号的功能。通常一个功能，如麦克风、扬声器等，由一个 ECU 来支持，实现整车功能的 ECU 架构称为电子电气架构。**电子电气架构可简单分为分布式、域控制器式和中央计算式。**由此可见，随着汽车智能化的提升、功能的增加，为了协同算力和 OTA 升级的便捷，**传统的分布式 ECU 已不能满足算力要求，目前的主流趋势是应用域控制器，未来将发展为中央计算式。而车载信息娱乐系统也向着多功能集成、多屏融合交互、人机交互多样化等趋势进行发展。**

图 23：车载信息娱乐系统架构



资料来源：意昂神州官网、天风证券研究所

图 24：电子电气架构演进过程

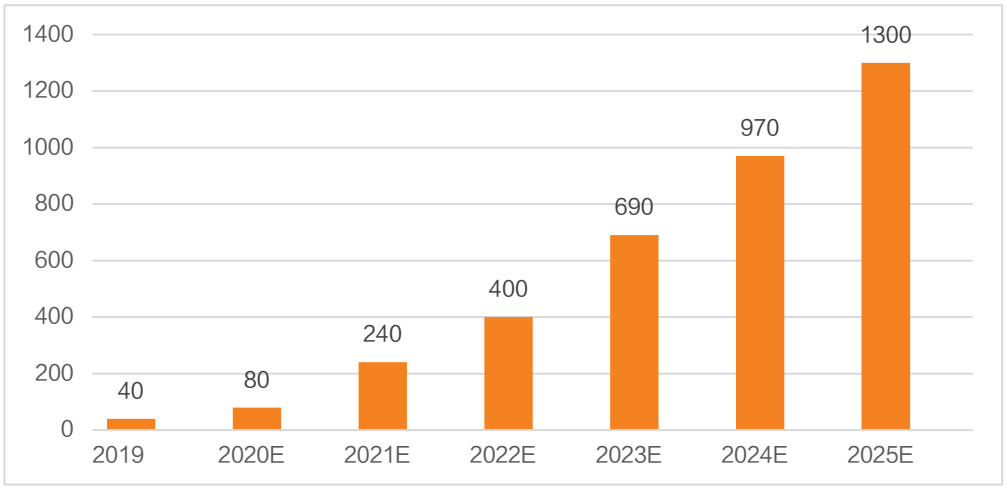


资料来源：Bosch、汽车之家、天风证券研究所

座舱域控制器相比其他域控制器更有望全面普及。博世和大陆等供应商划分了五大控制域模块，分别为动力域（安全）、底盘域（车辆运动）、车身域（车身电子）、信息娱乐域（智能座舱）和自动驾驶域（辅助驾驶）。对自动驾驶域而言，自动驾驶实现难度较高，并且法规落地仍需等待，而智能座舱落地难度小，座舱的智能化硬件技术相对成熟，正成为汽车厂商打造差异化的重要领域，所以智能座舱域控制器更有望全面普及。

对于整车厂后期运营管理而言，域控制器带来的好处也显而易见。由于采用了同一计算平台和网络通信架构，后期整车厂可以更好地通过 OTA 升级持续地改进车辆功能，为汽车添加更多车联网、ADAS 相关应用，提升用户粘性。且这种开发模式还有助于减少供应商数量，方便整车厂选取高性价比供应商以及进行供应链管理。ICVTank 数据显示，2020 年全球智能座舱域控制器出货量为 80 万套，预计 2025 年全球智能座舱域控制器出货量将达到 1300 万套。

图 25：全球智能座舱域控制器出货量预测（单位：万台）



资料来源：ICVTank、天风证券研究所

2.3. 迈向智能移动空间，提供丰富场景服务

根据自动驾驶分级，智能座舱的发展大致可以分为 4 个阶段：电子座舱阶段、智能助理阶段、人机共驾阶段及智能移动空间阶段。

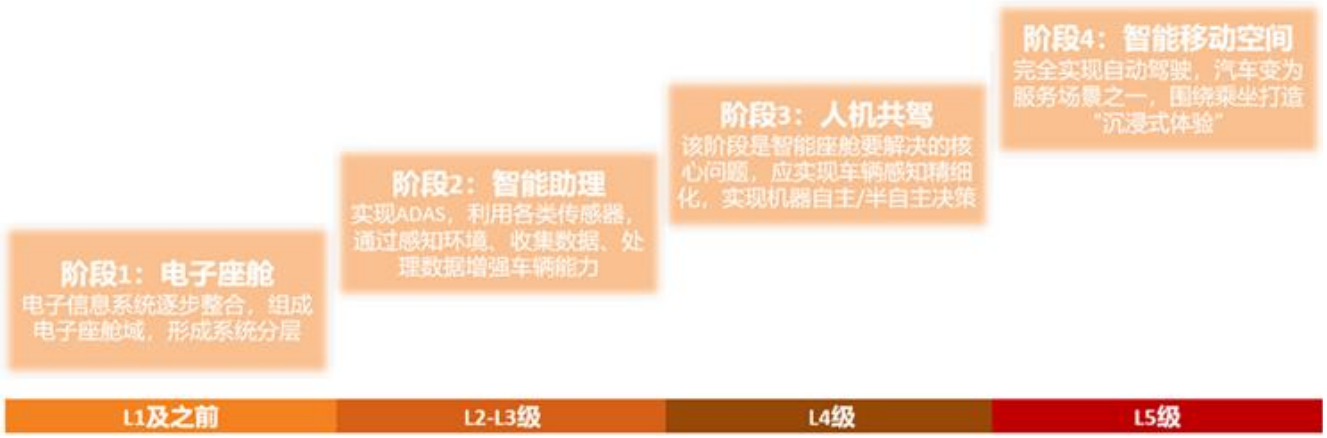
电子座舱：车载人机交互系统逐步整合，组成“电子座舱域”，并形成系统分层。车载电子经由车载收音机（1924）、中央显示屏（2001）、车载导航（2006）一直发展至电子座舱域（2018），由传统分散的座舱体系逐步发展融合成集合整体，衍生出后续多屏联动、多屏驾驶等复杂座舱功能，催生出座舱域控制器这种域集中式的计算平台。硬件整合的价值体现在成本及技术两个角度上，可以减少功能复杂化之后座舱硬件成本的增加，同时集中式方案统一了通信架构有助于降低设计难度、提高技术效率。

智能助理：应用生物识别技术，促进驾驶员监控设备迭代，增强车辆感知能力。此阶段车辆将设立独立感知层并升级交互功能，智能座舱通过感知层获得车内视觉（光学）、语音（声学）以及其他硬件设施提供的数据，再利用生物识别（人脸识别、语音识别）来监控车内人员的生理状态及心理状态，做到“理解人”；交互升级包括多种手段并存（物理按键交互发展至语音、手势交互），以及通过“视觉”、“语音”等多模交互发展为智能助理。

人机共驾：在整个乘车场景中（上车-行驶-下车）形成个性化、场景化服务，车辆初步实现自主/半自主决策。随着电子电气架构由分布式 ECU 向域控制器过渡，自动驾驶等级的提高，从而车载信息娱乐系统的算力增强，同时自动驾驶辅助的功能增加。车内感知系统（IVS）将对驾驶员状态进行主动提醒，信息显示系统的智能化程度也将提升。基于多种模式的交互手段将融合得更精准和主动，这件会促进座舱域、动力域与底盘域的融合，座舱将变成更加全面的智能助理。

智能移动空间：未来汽车使用场景更加丰富，将涵盖娱乐、生活、附加信息等一系列活动的出行服务，智能网联实现驾乘人员线上线下体验的无缝连接，车辆作为“第三生活空间”，带有独特的移动属性，将为消费者带来更加便利的体验。

图 26：智能座舱发展阶段：电子座舱→智能助理→人机共驾→智能移动空间



资料来源：盖世汽车研究院、天风证券研究所

表 7：智能座舱发展阶段及发展驱动因素

发展阶段	阶段简述	驱动因素
电子座舱	信息初步整合+信息分层	消费需求：1.消费电子的场景延伸；2.中控屏、液晶仪表初步体验的激发；3.新显示方案的普及，如 HUD、流媒体后视镜等
智能助理	加入生物识别技术；初步融入乘车场景	对车内娱乐、信息融合产生需求
人机共驾	更精准地主动提供场景服务；实现自主/半自主决策	科技发展：1.ECU（电子控制单元）向域控制单元（DCU）架构过渡；2.自动驾驶辅助系统（ADAS）功能丰富；3.AI 引擎逐步成熟
智能移动空间	实现完全自动化，打造移动出行场景服务	技术完全成熟

资料来源：盖世汽车研究院、天风证券研究所

3. HUD 技术迭代加速，智能化助推 AR-HUD 迅速发展

HUD 能够更加便利的展示信息，提升驾驶安全性。HUD(Heads Up Display)，即抬头显示仪，通过投影将时速、导航等重要信息映射在挡风玻璃或屏幕上，便于驾驶员更好地查看车辆行驶信息。HUD 的显示位置位于人眼前方偏下 5-10 度，免去驾驶员在驾驶过程中低头查看仪表盘的风险，按照 60km/h 的行驶速度计算，低头查看 1 秒仪表盘就不能掌握前方 15-20 米的路况，影响行驶安全。HUD 属于车载电子部件，可分为前装部件（在汽车出厂前已完成装配）及后装部件（在汽车出厂后可由车主自行选购装配）。常规来说，透明显示屏+投影技术就可以实现抬头显示功能。在竞争对手方面，海外制动系统巨头占据比较大的市场份额。

3.1. W-HUD 为目前主流产品，AR-HUD 面向高端车型

HUD 分为 C-HUD、W-HUD 和 AR-HUD 三种，W-HUD 和 AR-HUD 是目前主流解决方案。

图 27：C-HUD 示意图



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

图 28：W-HUD 示意图



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

图 29：AR-HUD 示意图



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

C-HUD 显示屏为放置于仪表上方的一块透明树脂玻璃，一般会根据成像条件对这块玻璃进行特殊处理，通常做成楔形来避免玻璃两面的反射重影，可以有效控制成本，提高显示效果。但 C-HUD 置于仪表上方，车辆碰撞时会对驾驶员产生二次伤害，不利于车内安全。

W-HUD 通常采用高亮度发光二极管（HBLED）作为背光源，并使用 1.5-3.1 英寸的薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）作为图像源，供应商需要掌握 W-HUD 的电子和光学要求，目前只有少数供应商具有生产 W-HUD 的能力。W-HUD 具有高对比度和亮度、丰富的内容，以及良好的实用性。

AR-HUD 其实也是 W-HUD 系统的一类，目前仅在豪华车型中采用。真正的 AR-HUD 集成了驾驶员监控和前向物体识别系统，具有数据融合和图像处理功能，可提供实时图像校正。2018 年，一款宽视场的 AR-HUD 已开始生产，预计从 2021 年开始 AR-HUD 将部署在更多像奔驰 S 级等高端车型中。

表 8：三种 HUD 对比

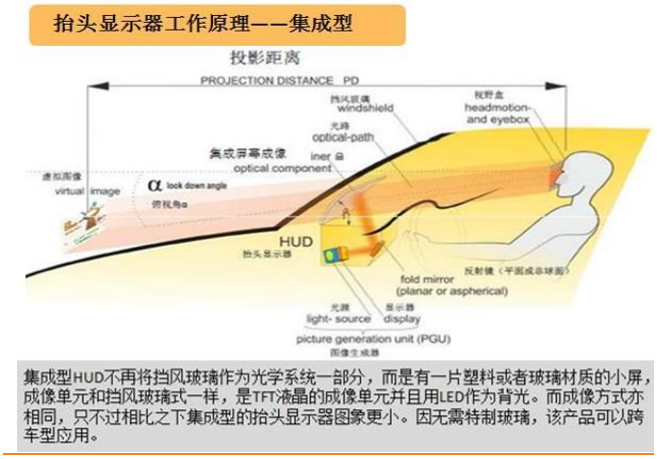
	C-HUD	W-HUD	AR-HUD
成像载体	前置半透明树脂玻璃	汽车前挡风玻璃	汽车前挡风玻璃
成像大小	6-8 寸	7-12 寸	9-55 寸
成像角度	-	4°×2°-10°×2.5°	17°×6.5°+
成像距离	1.7-1.9 米	2.1-2.5 米	2.6-8 米
显示信息	车速、油耗等	车况、娱乐、导航等	车况、娱乐、导航、辅助驾驶等
优点	成本易控制	一体化显示，节省空间	驾驶安全性高，显示效果更加真实
缺点	成像区域小，信息量少，事故时容易对驾驶员造成二次伤害	高精度非球面反射镜成本较高	技术难度大，成本高

资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

3.2. TFT-LCD 和 DLP 是 HUD 主要技术路线

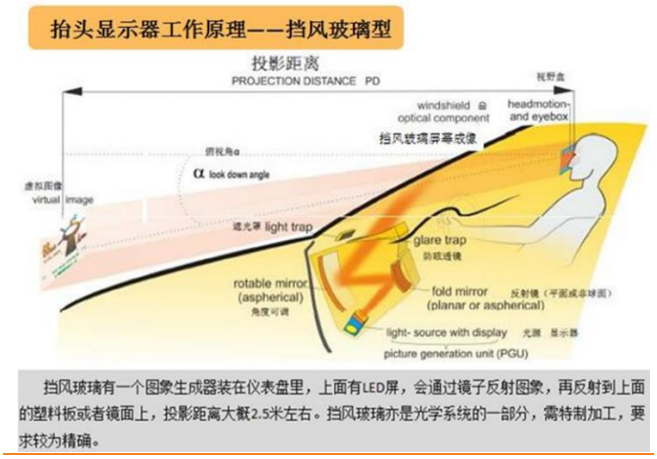
TFT-LCD 和 DLP 是 HUD 的主要解决方案。按照投影技术分类，目前运用在 HUD 上的投影技术包括 TFT-LCD 投影、DLP 投影、激光扫描投影、LCOS 投影等。

图 30：C-HUD 工作原理



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

图 31：W-HUD、AR-HUD 工作原理



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

TFT-LCD 投影：最常见、技术最为成熟的投影技术，与 LCD 屏幕的原理类似，将白光光源用棱镜分为红、绿、蓝三色，经过液晶单元，达到投影的效果。但光线在经过液晶后亮度会有一定程度的衰减，并且因为液晶之间会有一定的距离，其分辨率也不高。因其技术成熟、成本低廉成为现阶段很多 HUD 的首选。

DLP 投影：DLP（Digital Light Processing）数字光处理技术是美国德州仪器的专利技术，其投影亮度高、分辨率高、成像逼真，目前较多的前装 HUD 均采用此种技术。不过，由于 DLP 投影的是整个平面，为了提升显示效果需要针对不同的挡风玻璃，定制高精度的反射非球面镜，这也直接导致了 DLP HUD 成本的提高。

激光投影技术：简言之，就是用激光作为投影光源的技术，目前主要运用在室外大型投影和演出上，由于并不是全平面投影，激光投影具有色域广、亮度高、聚焦效果好的特点，非常适合投影信息简单、亮度要求高的 HUD 场景。并且由于激光投影属于聚焦投影，并不需要 HUD 匹配复杂的光学系统。但目前激光二极管对温度较为敏感，不能达到车规要求的 85℃的工作要求。

LCOS：LCOS（Liquid Crystal on Silicon）硅基液晶技术，是一种基于反射式的微型矩阵液晶显示技术，可以在非常小的尺寸内显示丰富的信息，亮度、分辨率、对比度等性能都非常优越，Google Glass 采用的就是这种技术显示信息。但目前硅基液晶并不能大量量产，成本太高，仅有部分工程试验 HUD 产品采用了这一技术。

表 9：HUD 不同技术路线的对比

	TFT-LCD	DLP（数码光输出）	激光投影
优势	①方便应用于 3D 和 AR 设备 ②基于显示器投影，相关法规完善 ③生命周期长 ④色度可靠，通过显示器进行控制	①方便应用于 3D 和 AR 设备 ②体积小巧，性能高 ③大视场 ④图像明亮度、颜色饱和度、对比度等表现良好	①小组件 ②低能耗 ③高亮度 ④大视场
劣势	①视场有限，受显示器限制 ②最大亮度限制，提高亮度输出会引起色度准确度和预期分布变化	图像对位，如清晰度、锐度、重影、失真等问题	①限于 2D 固定投影 ②分辨率低导致图像“模糊”，反光镜分束器折射单光束造成重影 ③激光束发生漫反射导致图像出现斑点

资料来源：ITAS、天风证券研究所

3.3. 智能化助推 HUD 普及，AR-HUD 成为未来趋势

得益于技术迭代加速与 HUD 前装渗透率提升，我们认为 HUD 未来发展有如下趋势：

趋势一：智能化促进 HUD 普及，主机厂与消费者需求刺激前装 HUD 渗透率提升

用户对辅助驾驶功能的需求增长进一步激发了显示仪器的发展。一般而言前装 HUD 的难点在于产品从车辆开发阶段便需要定制化设计与生产，技术壁垒和投入费用较高，所以一些资金实力不强的 HUD 企业会选择先开发后装 HUD 产品，但是由于前装 HUD 的客户使用体验更好，且各主机厂对 HUD 的重视度也越来越高，未来前装 HUD 技术将逐渐成为各 HUD 供应商发力的领域。以国内初创 HUD 公司未来黑科技为例，它采取了首先从后装市场切入，获得一定规模后进军前装市场的技术发展路径。"

趋势二：AR-HUD 将是未来发展趋势

AR-HUD 显示效果出众，我们认为有望成为 HUD 的发展方向。HUD 与整车系统的深度融合是未来的发展趋势，是座舱电子解决方案和 ADAS 整体解决方案的重要部分。AR 技术带来驾驶"科技感"，引领未来发展趋势。AR-HUD 核心技术对车道级导航能力、图像识别与检测能力、融合算法能力要求很高，未来或为 HUD 行业发展中下一个的风口。相较于一般 HUD，**AR-HUD 无论是在显示信息量、内容可读性还是人机交互性均更加优良，AR 技术推动 HUD 演进至一种新境界：**

（1）显示信息量：除了能够显示一些传统的行车、导航信息之外，该系统还能与 ADAS 功能深度融合，能够实现车道偏离、前车碰撞、行人预警、超速提醒等高级功能，并将显示信息与周边环境相融合。

（2）内容可读性：相比于传统的 W-HUD，AR-HUD 的 VID（虚拟图像距离）更长、FOV（可视角度）更大，成像尺寸更大，并且可以将行车信息更好地与 HUD 显示内容融合，能够让驾驶员更加便捷地获取信息，带来更佳的使用效果。

（3）人机交互性：AR-HUD 可实现人眼、成像与环境的动态融合，AR-HUD 通过传感器获取信息，为使用提供实时数据；同时 AR-HUD 还会通过车内传感器捕捉驾驶员眼睛位置，对成像进行实时调整，保障显示的清晰和稳定。

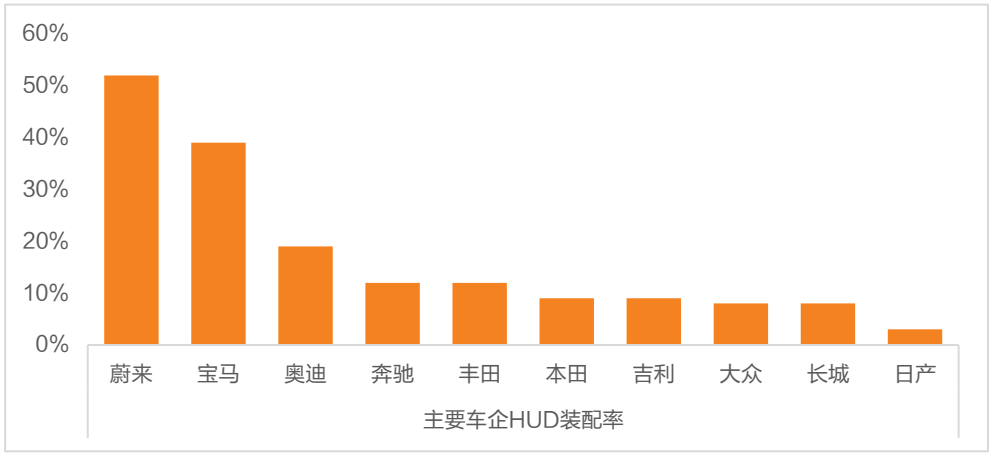
趋势三：成本下降

光学组件的技术进步、核心部件供应商在投影芯片、玻璃、光源等相关技术上取得突破，有望推动 HUD 成本下降。

3.4. 渗透率快速提升，市场容量前景广阔

HUD 成为座舱内第三块显示屏，发展前景向好。当前主流合资、自主品牌均已装备 HUD，其中蔚来装备率处于高水平，达到 52%；BBA 三家豪华品牌中，宝马装备率最高，接近 40%；丰田、本田和大众位列豪华品牌之后，装备率水平位于 10%左右；自主品牌中，吉利、长城装备率接近 10%。

图 32：主要车企 HUD 装配率



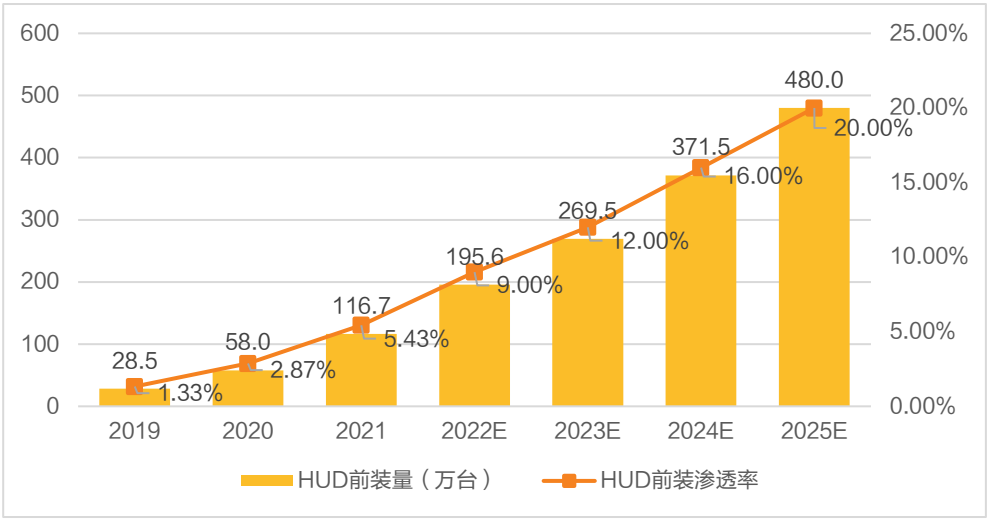
资料来源：中国汽车工业信息网、天风证券研究所

W-HUD 为主流方案，AR-HUD 成为新增长点。据高工智能汽车研究院统计，2021 年 1-6 月份，国内市场 W-HUD 方案占比达到 91%，是当前的主流方案。AR-HUD 尚未占据主流，

国内搭载量为 5727 辆。AR-HUD 的技术发展和成本控制也日渐成熟，其具有显示信息更多、信息获取便利、人机交互更强的特点，正受到越来越多车企的青睐，成为市场新的增长点。2021 年以来，不少车企陆续宣布在新车中配置 AR-HUD 产品，当中包括奔驰 S 级、奥迪 Q4 e-tron、大众 ID 系列以及一汽红旗 E-HS9 和长城摩卡等。此外，上汽、广汽、长安、奇瑞等也在计划搭载 AR-HUD。

HUD 作为 ADAS 人机交互的途径，可以显示驾驶辅助信息、提升驾驶安全性、带来更好的驾乘体验。在国家智能网联发展战略的支持下，车企更加重视智能驾驶与智能座舱的转型。同时随着 HUD 技术突破，显示效果大幅改善，配套价格逐渐下降，性价比也逐步提升。根据高工智能汽车研究院数据显示，2019 年、2020 年和 2021 年国内新车 HUD 搭载量分别为 28.51 万台、58.01 万台和 116.7 万台。根据高工智能汽车研究院预计，到 2023 年国内市场新车 HUD 前装搭载率有望超过 20%，其中 AR-HUD 占前装 HUD 的比例预计在 20-30%。

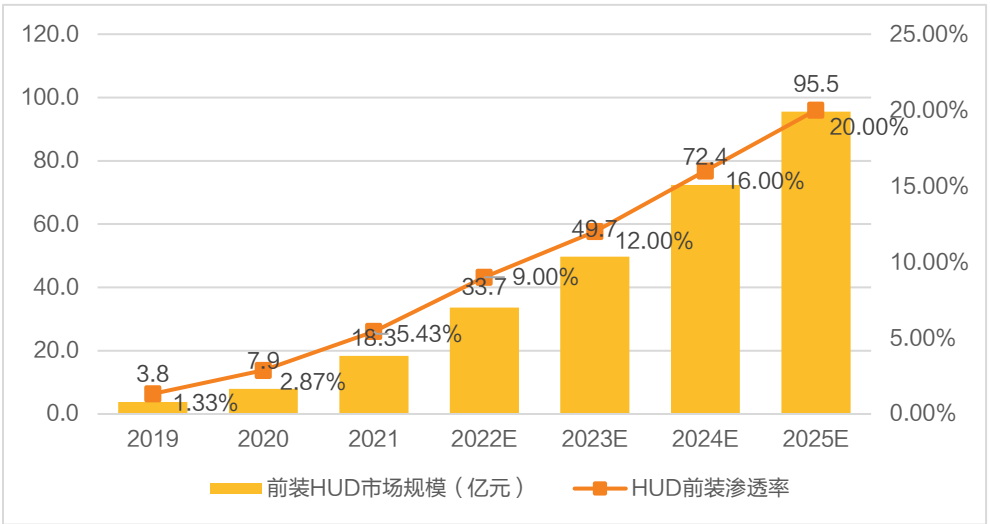
图 33：HUD 前装量、HUD 前装渗透率



资料来源：中国汽车工业协会、高工智能汽车研究院、天风证券研究所

根据佐思产研，W-HUD 的平均价格从 2016 年的 265 美元下降到 2020 年的 245 美元，C-HUD 平均价格从 2016 年的 50 美元下降到 2020 年的 38 美元，同时随着 AR HUD 的渗透率增加、单车价值高，整体来看 HUD 的平均价格将稳中有升。我们预计 2025 年 HUD 前装渗透率达 20%，同时测算出 2025 年国内前装 HUD 市场容量为 95.5 亿元，到 2021-2025 年行业 CAGR 为 51.1%。

图 34：前装 HUD 市场规模、HUD 前装渗透率



资料来源：中国汽车工业协会、高工智能汽车研究院、天风证券研究所

4. 产品革新、竞争领先，华阳集团前景开阔

4.1. 专注智能座舱布局，打造自身竞争优势

华阳集团汽车电子业务拥有智能座舱、智能驾驶、智能网联产品线。智能座舱产品线包括**座舱域控制器、液晶仪表、抬头显示（HUD）、车载显示屏、流媒体后视镜、无线充电**等，并集成软件、硬件和生态资源，融合触控、智能语音、视觉识别、智能显示等功能，实现**多模态交互**，为用户提供集出行、生活、娱乐为一体的沉浸式座舱体验；智能驾驶产品包括**传感器（摄像头）、车内感知、驾驶辅助系统（融合视觉自动泊车 APA、“煜眼”技术、360 环视）**；智能网联产品及服务包括 **T-BOX、FOTA** 等。

表 10：华阳集团汽车电子主要产品简介

产品线	产品类型	产品简介
智能座舱	华阳开放平台（AAOP）	通过硬件抽象封装、软件分层分列、模块标准化，打造一个软硬分离、可灵活对接生态的开放平台。 **性能稳定：**汽车行业标准/车规级器件 **配置丰富：**算力强/扩展端口及规格选型多 **接口统一：**支持 SOA **诊断快速：**日志跟踪/远程服务系统/诊断数据管理 **研发高效：**分层独立研发/一键编译集成/自动化 APIs 测试 **车联网生态丰富：**腾讯车联/讯飞飞鱼/梧桐车联/HUAWEI HiCar
	座舱域控制器	将多个不同操作系统和安全级别的功能融合到一个平台上，以高性能、高集成、高扩展性等满足个性化需求。 **高性能：**响应快/可靠性高 **多模态人机交互：**触控/智能语音/视觉识别/智能显示 **多屏无缝联动：**跨屏幕信息显示及互动 **车内感知：**驾驶关怀，支持 DMS/IMS
	液晶仪表	仪表向着大屏、多联屏、高清等趋势发展。公司凭借多年车载技术经验，遵循仪表设计规范，优化设计工具及工艺，提升安全等级，为客户提供科技感强、丰富多样的产品。 **性能稳定：**QNX 国内首家 T1 合作商/AutoSAR **高清显示：**防眩光/防指纹/防反射 **功能安全：**ASIL B 功能安全等级 **高性价比：**高性能 GUI 工具实现 3D UI/多主题
	抬头显示（HUD）	信息与实景融合，变成指引性显示，成像区域更大、投射距离更远，成像上也更为生动直观，AR-HUD 与 ADAS 功能相结合，可提升驾驶安全。 **所见即所知：**包含仪表/导航/ADAS **驾驶安全：**LDW/FCW/FEB/BSW **大视野：**60 米可覆盖三车道 **多场景：**自动亮度调节适应多场景显示
	车载显示屏	**产品形态丰富：**10.25 到 27 寸，可定制曲面屏、异形屏等 **轻量化设计：**使用镁铝合金，兼具稳固特性 **全贴合镀膜：**实现一体黑、低反射 **产品体验佳：**软件持续优化，提升产品可靠性 **通讯标准化：**适配主流供应商
	流媒体后视镜	华阳通用于 2016 年在国内率先推出流媒体后视镜产品，2018 年推出第二代流媒体后视镜，为长城高端品牌 WEY、宇通公司某中巴车供货。 **设计优化：**第三代 9.2 寸全液晶宽屏、窄边框、轻量化机身 **显示优化：**高分辨率、高亮显示 **防眩功能：**高透过率、1 秒内渐变调光

		画面实时传输：50ms 低延时、画面流畅
智能驾驶	**无线充电**	华阳多媒体自 2012 年开始致力于车载无线充电的开发，2013 年加入 WPC 联盟，2018 年通过 Qi1.2.4 标准的认证，目前已完成 Qi1.3 标准草案的解读和技术储备，无线充电产品不断推陈出新。 **充电效率最大化：**结构设计适配范围广 **卓越 EMC 表现：**正弦波避免干扰 **散热优秀：**铸铝散热片、倒吸式风洞散热 **安全保障：**过温、过压、过流保护
	融合视觉自动泊车 APA	华阳最新一代自动泊车产品采用基于 360 环视系统感知和超声波雷达感知融合的自动泊车系统，即多传感融合方案的代表解决方案。其覆盖场景多达 90%以上，能解决大部分的泊车困难。 **多场景车位探测：**对车、路、人、物进行精准识别 **动态路径规划：**自动调整泊车状态和路径 **雷达显示：**测量距离、探测障碍物 **ADAS 功能：**盲区监测和预警（BSD）、移动物体监测和预警（MOD）、车道偏离预警（LDW）
	“煜眼”技术	华阳数码特于 2019 年推出了“煜眼”技术，旨在通过提升摄像头的感知精度，改善自动泊车系统的稳定性和可靠性。 **准确：**精准确定物像对应关系 **快速：**短时间测出摄像头内参 **应用场景可拓展：**可用于双目立体摄像头、前视 ADAS 摄像头等
	360 环视	华阳通用自 2013 年起就开始为前装客户配套 360 环视系统产品，经过近 8 年的技术升级、产品迭代，形成了以下两大产品亮点： **图像更清晰：**图像由标清到超高清，摄像头视角增大 **功能更丰富：**增加 3D 360°全景图像显示、前后动态轨迹线，以及 ADAS 功能：BSD、MOD、LDW、DVR

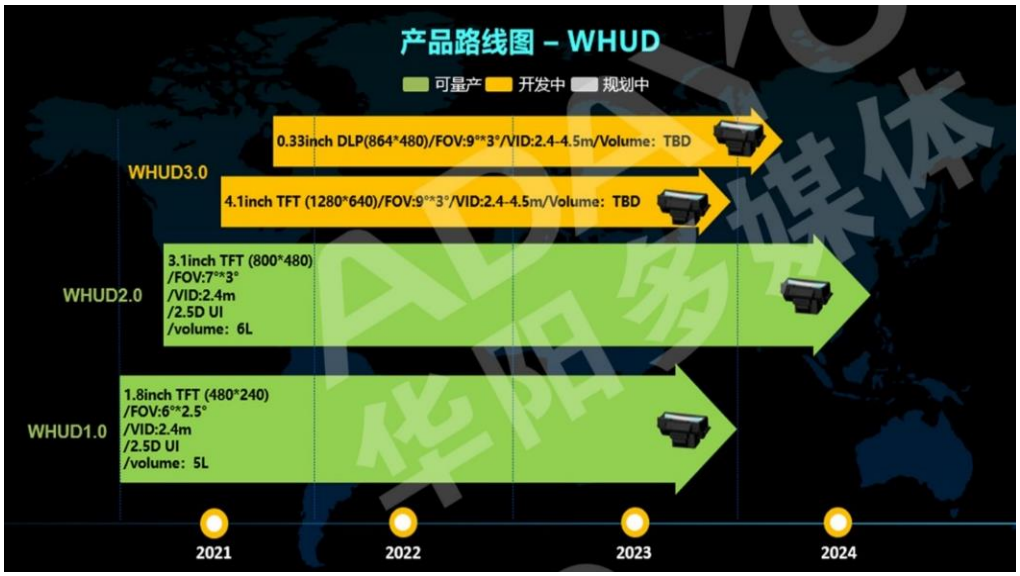
资料来源：公司官网、华阳集团微信公众号、天风证券研究所

华阳集团在智能座舱领域实现了“四步走”发展路径：第一步，立足于独立产品的布局，如 HUD、液晶仪表、车载显示屏、流媒体后视镜、无线充电等；**第二步**，融合中控娱乐、仪表功能，通过一体化结构设计实现双联屏产品落地；**第三步**，打通各分布式设备信息和数据、采用多模态交互实现一体化智能座舱人机交互平台华阳开放平台（AAOP）；**第四步**，研发出将多个不同操作系统和安全级别功能融合到同一个平台，满足汽车 SOA 架构，具备高性能、高集成、高扩展性的座舱域控制器产品。

在独立产品的布局方面，华阳集团作为 HUD 行业的龙头不断突破创新。基于多年的机芯技术储备、微投整机技术的光学储备，华阳多媒体电子有限公司自 2012 年开始研发 HUD 产品，已有近十年的研发经验。经过持续的技术攻克，团队突破了 AR-HUD 的**图像畸变矫正、AR 图像合成、眼球追踪、障碍物追踪、3D 坐标转换、下线标定和售后标定等核心技术，并且攻克了 AR-HUD 的大尺寸曲面镜制造工艺和 FOV 从 6*2 到 9*3 的阳光倒灌难题**，并实现了量产。

提供成熟的 W-HUD 和 AR-HUD 系列产品及解决方案，受到市场好评并获得多家车企定点。公司 W-HUD 的 1.0 和 2.0 解决方案、AR-HUD 的 TFT AR0.5 和 DLP AR1.0 可量产，W-HUD3.0、TFT AR1.0 和 DLP AR2.0 正在开发中，AR-HUD3.0 已开始规划。

图 35：华阳集团 W-HUD 产品路线图



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

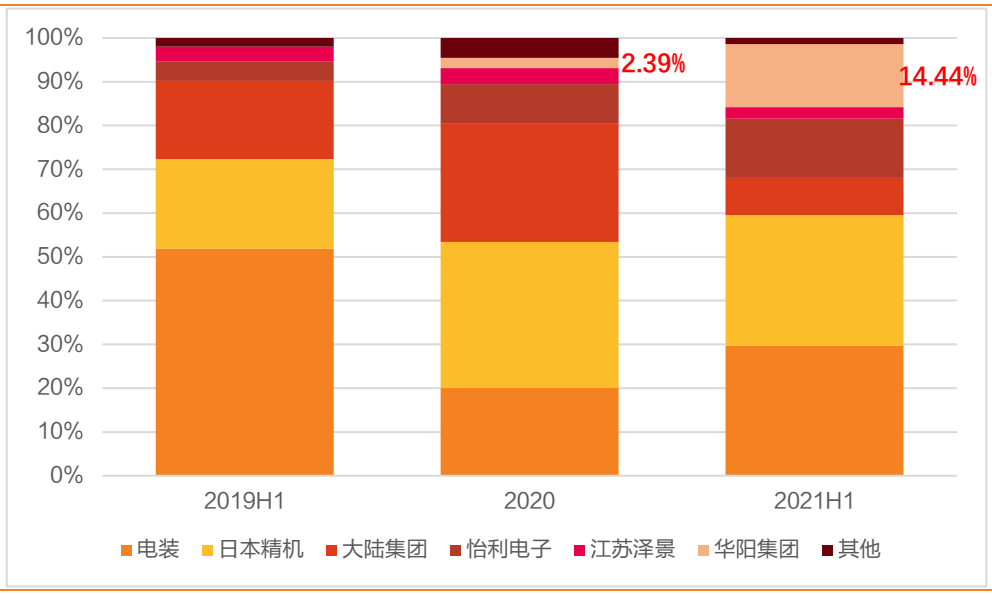
图 36：华阳集团 AR-HUD 产品路线图



资料来源：盖世汽车、天风证券研究所

国内 HUD 市场自主品牌爆发力凸显，有望突破国外巨头垄断的竞争格局。国外供应商主要包括日本精机、大陆、电装、伟世通、博世等。国内供应商主要包括华阳集团、怡利电子、江苏泽景、未来黑科技等。我国 HUD 竞争格局以国外厂商为主导，日本精机、大陆、电装等海外巨头起步早，技术发展成熟，在 2020 年之前占据了绝大多数市场份额，根据高工智能汽车数据，2019 年上半年日本精机、大陆集团、和电装在中国市场的份额合计高达 90.16%。2020 年这三家供应商在中国市场的份额合计达 80.36%。近两年以来，国内 HUD 供应商依托优秀的技术研发与成本控制能力已初步打开市场，华阳集团、江苏泽景和怡利电子合计市场份额由 2020 年的 15.11%增长至 2021H1 的 30.56%。

图 37：2019H1-2021H1 国内 HUD 市场供应商份额



资料来源：高工智能汽车公众号、天风证券研究所

华阳集团可提供成熟的 HUD 解决方案，国内市场份额加速扩张。华阳集团于 2012 年组建 HUD 团队，深耕 HUD 领域多年，在产品显示、HMI 交互等方面均实现技术突破，可提供成熟的 W-HUD 和 AR-HUD 解决方案。华阳集团 HUD 产品国内市场份额由 2020 年的 2.39%快速增长到 2021H1 的 14.44%，已成为 HUD 自主供应商领头羊，客户包括传统合资车企和自主品牌，销量前景广阔，有望对国外巨头为主导的竞争格局造成冲击。

表 11：国内 HUD 市场主要供应商及主要客户

	HUD 制造商	主要客户
国内	**华阳集团**	**长城、长安、东风日产、东风本田、广汽、北汽、奇瑞、比亚迪、金康赛力斯、Vinfast**
	江苏泽景	蔚来、吉利、北汽、奇瑞、一汽、长安、比亚迪
	怡利电子	吉利、一汽红旗
	未来黑科技	宝马、上汽大通、奇点
国外	电装	丰田、马自达、雷克萨斯、沃尔沃、通用
	日本精机	宝马、奔驰、奥迪
	大陆集团	大众、戴姆勒、宝马
	伟世通	福特、斯巴鲁、PSA、日产、三菱
	博世	宝马、通用、大众

资料来源：高工智能汽车公众号、亚洲新能源汽车网公众号、Wind、各公司官网、天风证券研究所

华阳开放平台（AAOP），助力行业分工合作。当前的智能化赛道、智能座舱硬件类型多、软件生态多样化，底层硬件和顶层应用的适配是满足客户多样化个性化需求的关键。华阳集团提早布局，打造分层分列架构的华阳开放平台（AAOP）。2020 年华阳发布了 AAOP 1.0，2021 年发布 AAOP 2.0，华阳开放平台的分层分列实现了开放平台对底层硬件和上层应用的解耦，既可以灵活配置多类芯片，又可以自由选择多种应用生态、智能生态。另一方面，分列可以实现对众多主机厂定制需求的解耦，即开放平台为主机厂提供了第三方适配接口。华阳后续还会推出 AAOP 3.0 版本，新的版本将可支持 SOA 架构，进一步激发用户对智能汽车的想象空间。

华阳开放平台（AAOP）针对车厂自身能力和多样化需求，提供了三个版本：AAOP-PRO 版，为主机厂提供一整套全栈式系统解决方案；AAOP-STD 版，适用于主机厂或第三方只做上层应用的情况；AAOP-Lite 版，仅提供含基础软件的硬件平台。

图 38：华阳开放平台分层序列



资料来源：华阳微信公众号、天风证券研究所

多模交互，打造沉浸式交互体验。华阳开放平台基于高算力 AI 芯片，打造多模交互系统。多模交互系统，涵盖 4 大类交互场景，包括安全辅助、智能车控、智能关怀、多模交互。通过视觉、听觉、触觉、多模前融合、多模后融合等识别技术，赋予汽车座舱多感融合的能力，既能为用户提供主动情感的多模态交互场景体验，又能满足用户千人千乘的个性化需求。

图 39：华阳开放平台多模交互系统



资料来源：华阳微信公众号、天风证券研究所

拓展朋友圈，生态共建、共享。近年来，技术深度变革加剧企业间竞争，同时也加速企业间融合。为了谋求更快发展，ADAYO 华阳通过拓展开放平台，并进一步加大开放力度，不断拓展朋友圈，产品已适配当前主流硬件及软件生态，如 HUAWEI HiCar、梧桐车联 TINNOVE、IFLY AUTO 飞鱼、腾讯 TAI、仙豆智能、百度 Duer OS、地平线多模交互等，已有多个客户项目量产。

图 40：华阳集团生态朋友圈



资料来源：华阳微信公众号、天风证券研究所

“一芯多屏”域控制器，重新定义智能座舱。随着整车电子电气架构的变革，2016 年开始，华阳集团就开始探索基于座舱产品的域控制解决方案。通过开发座舱域控制器，实现仪表、信息娱乐、副驾屏、AR-HUD 等多屏互联及跨屏显示，具有高性能、高集成、高扩展性等特点，满足了客户定制化需求。2021 年，华阳 AAOP 平台 2.0 发布，基于该平台打造的座舱域控制器也正式亮相。该域控制器以高算力 SoC 芯片为基础，将多个不同操作系统和安全级别的功能融合到一个平台上，可充分满足车企“一芯多操作系统”研发需求，以及多屏互动互联、ADAS 驾驶辅助等场景应用。

图 41：华阳集团座舱域控制器应用场景



资料来源：华阳微信公众号、天风证券研究所

华阳集团域控制器可降低开发难度和整车电子成本。以硬件 Soc 芯片为基础，支持多个主流芯片平台，以及 QNX、Android、Linux 等多个不同的操作系统，基于 Hypervisor 虚拟化，让软件部署变得更灵活、安全和高效。另外，该产品还支持多 LCD、Camera、Audio，集成度高；**多屏互动互联**包括中控主屏与副屏的音源分开输出，双屏之间的音视频资源共享，第三方应用双开，多用户独立使用，仪表与中控、导航音乐信息实时同步等；此外集成了多项 **ADAS 驾驶辅助功能**，助力提升车辆行驶安全。

华阳集团充分满足用户“主动智能、内容+服务”的需求，持续进行智能座舱技术创新、产品升级和服务优化。公司围绕汽车智能化和网联化发展趋势，不断迭代优化座舱的主动智能及内容服务，运用“智能座舱加减法”，分“多样化配置”、“华阳开放平台（AAOP）”、“多模交互”、“生态共建”四大要素布局智能座舱，为客户打造千人千面的智能座舱产品，更好地应对车厂客户、产品开发者的多样化需求。

图 42：华阳集团智能座舱布局



资料来源：华阳集团微信公众号、天风证券研究所

除 HUD 领域外，华阳集团在车载信息显示系统和车载信息娱乐系统也富有竞争力。车载信息显示系统国内供应商主要有华阳集团、德赛西威、新通达电子、航盛电子、均胜电子等，国外供应商主要有日本精机、大陆集团、电装、博世、伟世通等。与其他竞争对手相比，华阳集团产品线丰富，有液晶仪表、车辆中控屏、副座娱乐、HUD、流媒体后视镜等。公司产品具有性能稳定、显示功能强、产品体验佳的特点，并且向着大屏、多联屏的趋势发展。

表 12：车载信息显示系统竞争格局

	供应商	主要产品	主要客户
国内	**华阳集团**	**智能仪表、车辆中控屏、后/副座娱乐、HUD、智能后视镜**	**长城、长安、长安福特、广汽传祺、本田、吉利、现代、金康赛力斯、PSA、Vinfast**
	德赛西威	智能仪表、车辆中控屏、后/副座娱乐	长安、理想、一汽丰田、长城、吉利、广汽、奇瑞、比亚迪、
	新通达电子	智能仪表、车辆中控屏、后/副座娱乐、HUD	一汽大众、上汽、广汽、日产、吉利、北汽、上汽通用、长城、江淮、福特、奇瑞
	航盛电子	智能仪表、车辆中控屏	本田、日产、三菱、大众、PSA、现代、福特
国外	日本精机	智能仪表、车辆中控屏、HUD	宝马、奔驰、奥迪、本田、克莱斯勒、马自达、斯巴鲁
	大陆集团	智能仪表、车辆中控屏、后/副座娱乐、HUD	大众、戴姆勒、宝马
	电装	智能仪表、车辆中控屏、HUD	丰田、本田、马自达、斯巴鲁、沃尔沃、通用、福特、菲亚特、克莱斯勒
	博世	车辆中控屏、后/副座娱乐	宝马、通用、大众
	伟世通	智能仪表、车辆中控屏、后/副座娱乐、HUD	福特、斯巴鲁、PSA、日产、三菱

资料来源：佐思汽车研究公众号、亚洲新能源汽车网公众号、各公司官网、天风证券研究所

车载信息娱乐系统供应商以传统 Tier 1 和外资电子企业为主，自主品牌有望加速渗透。传统 Tier 1 包括大陆集团、电装、博世、伟世通等，哈曼、阿尔派、歌乐等电子企业凭借出色的技术也占据了部分市场份额。国内供应商主要有华阳集团、德赛西威、均胜电子、航盛电子、索菱股份等，国内供应商配套车企以自主品牌为主，并且逐渐由后装市场向前装市场倾斜。华阳集团配套产品包括华阳开放平台、域控制器、DMS/OMS、OTA 等，通过开放平台可以实现软硬件适配，满足用户多样化的需求，通过域控制器可集成 DMS、360° 环视等功能，提升驾驶安全性。公司的信息娱乐系统产品具有性能稳定、研发高效、车联网生态丰富、多模态人机交互的特点。公司客户主要有长安福特、长城、长安、广汽、先锋、PSA 等。

表 13：车载信息娱乐系统竞争格局

	供应商	产品	客户
国内	华阳集团	智能车机、域控制器、车内监控、OTA	长安福特、长城、长安、广汽、先锋、PSA
	德赛西威	智能车机、域控制器、OTA	丰田、铃木、一汽大众、长安福特、一汽丰田、广汽丰田、马自达、长城、吉利、广汽
	均胜电子	智能车机、T-Box、OTA	宝马、奥迪、大众、福特、通用、戴姆勒
	航盛电子	智能车机、域控制器	本田、日产、三菱、大众、PSA、现代、福特
	索菱股份	智能车机、T-Box	马自达、广汽丰田、广汽三菱、广汽本田、上汽通用、菲亚特、吉利
国外	大陆集团	智能车机、域控制器、T-Box、车内监控、OTA	戴姆勒、菲亚特克莱斯勒、福特、雷诺-日产-三菱、大众
	电装	智能车机、域控制器、T-Box、车内监控、OTA	丰田、雷克萨斯、斯巴鲁
	哈曼	智能车机、域控制器、T-Box、车内监控、OTA	捷豹、奔驰、雷诺-日产-三菱、福特、比亚迪
	安波福	智能车机、域控制器、车内监控、OTA	上汽通用、长城、广汽新能源、沃尔沃
	博世	域控制器、T-Box、车内监控、OTA	宝马、戴姆勒、通用、大众
	伟世通	智能车机、域控制器、T-Box、车内监控	福特、马自达、雷诺-日产-三菱、通用、宝马、捷豹路虎、戴姆勒

资料来源：佐思汽车研究公众号、太平洋汽车网、易车网、华阳集团公众号、各公司年报、各公司官网、天风证券研究所

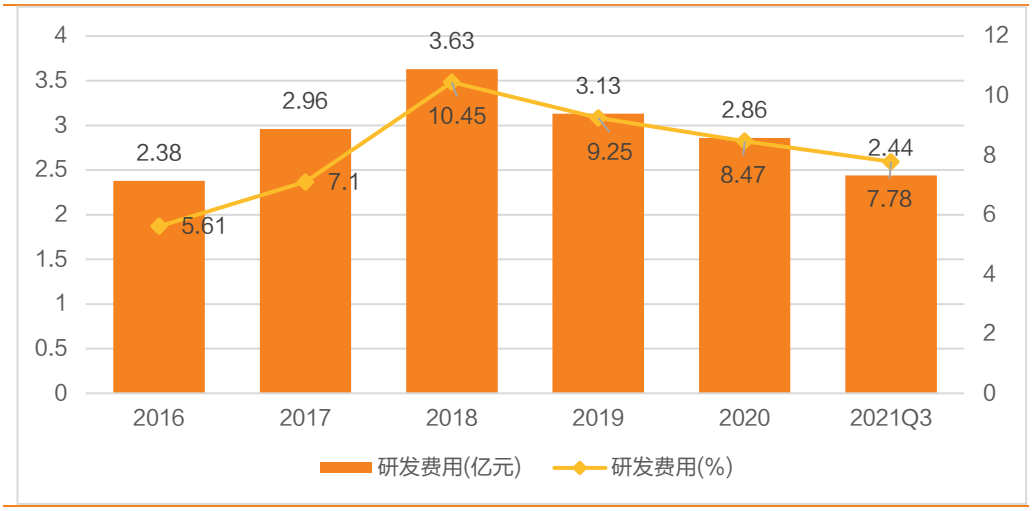
4.2. 聚焦研发、重视品牌，提升企业价值

公司凭借完善的研发、生产、销售体系以及经验丰富的管理团队形成了较强的竞争优势，确保公司在行业内的竞争地位。

1. 公司的研发实力日益增强

公司始终将研发作为保持公司长期竞争力的重要手段，始终重视产品技术的研发工作，持续进行研发投入和优化，2020 年研发费用为 2.86 亿元，占营业收入 8.47%，截止 2021Q3，公司研发费用为 2.44 亿元，有望超过 2020 年。公司凭借多年的产业积累，在车载智能网联、高精度及实时导航、软件工程、抬头显示、数字仪表、辅助驾驶、智慧照明、驱动电源等方面拥有核心技术，拥有较强的系统集成能力和产品开发能力。

图 43：2016-2021Q3 华阳集团研发费用及占比



资料来源：Wind、天风证券研究所

2. 公司拥有强大的制造工程能力

公司在各个业务板块中的制造工程能力均达到了国内先进水平，包括自动化生产设备、信息化管理系统、生产工艺、模具技术、产品测试等方面，是公司确保产品质量、成本竞争

力的重要因素。结合工业 4.0 和中国制造 2025，稳步推进数字化智慧工厂的建设，将进一步提升公司的核心竞争力。

图 44：荣膺“中国汽车零部件百强企业”称号



资料来源：中国汽车报、天风证券研究所

3. 公司拥有良好的品牌形象

经过多年的发展，公司在业内树立了良好的品牌形象，在行业内以及下游客户中享有良好的声誉以及较高的影响力。公司旗下品牌 ADAYO、FORYOU 均为行业知名品牌。

图 45：华阳集团旗下自主品牌：FORYOU 和 ADAYO

ADAYO 大越	ADAYO 品牌是华阳倾力打造的中高端产品品牌，被广泛运用在汽车电子、LED照明、微投、摄像头等产品上。
FORYOU	FORYOU是华阳集团企业品牌，代表华阳集团整体实力形象。

资料来源：公司官网、天风证券研究所

4. 公司拥有完善的销售网络

公司长期坚持以客户为中心，重视销售渠道的建设，针对不同产品构建了完善的销售体系。在国内，公司建立了强大的销售团队，遍布东北、华北、华东、华中、华南、西北、西南等全国主要市场；国际市场方面，目前公司的产品已经出口至欧洲、美洲、日本、东南亚、中东等多个国家和地区。

公司致力于成为国际领先的汽车电子产品及其零部件的系统供应商。公司未来将聚焦于汽车电子、精密压铸、LED 照明等具有发展空间的业务，围绕“**通过持续改善，成为行业领先企业，为改善人类生活作出贡献**”的战略目标，利用自身在电子、压铸、光电子技术等领域积累的经验和技术优势大力进行自主创新，优化产品结构，拓展产品范围，为客户提供优质产品，为我国的汽车工业发展贡献力量，以汽车电子产品及其零部件为重点业务，进行相关多元化，发展具有较好前景的其他关联产品。

表 14：华阳集团发展战略

板块	2018	2019	2020
经营方向	开拓优质客户、优化订单、降本增效	开拓优质客户、优化订单、降本增效	通过持续改善，成为行业领先企业，为改善人类生活作出贡献
汽车电子	1. 扩展智能驾驶舱产品线； 2. 提升中控类新产品、数字仪表、流媒体后视镜、空调控制器、HUD、无线充电等产品的销售规模 3. 加快智能驾驶、新能源、车联等产品的商品化进程	进一步扩大智能驾驶、新能源、智能网联、一芯多屏等产品的市场占有率	升级和扩展智能座舱产品线，积极布局智能驾驶产品线
精密压铸	1. 大力提高产品质量水平 2. 全面实施二级阿米巴经营核算体制，提升管理效率 3. 开拓欧洲市场 4. 推动新建表面处理项目尽快投产、新厂房启用、工厂智能化改造等，提高公司市场开拓的配套增值能力	践行“精益创改、提质增效”的经营方针，通过全面推行精益生产，打造创新改善文化等策略来增强盈利水平及市场竞争力	以“深化精益创改、开辟领先征程”为经营方针，通过全面深化精益生产，升级创新改善文化，持续提高经营的体质、增强盈利水平及市场竞争力
LED 照明	开拓欧美工业照明和高质量的办公照明市场	推进新的营销模式，深耕欧洲市场，配合国内“新基建”的项目，以专业市场为主要方向	积极推进新的营销模式，继续深耕欧洲市场，以专业市场为主要方向，积极探索与公司其他业务协同发展的机会

资料来源：公司公告、天风证券研究所

5. 首次覆盖，给予“增持”投资评级

5.1. 公司未来看点在于：产品线拓展持续向高端客户渗透，HUD 产品放量的同时盈利水平增强

我们认为，公司未来的增长主要在于：

1）**汽车电子产品线持续拓展，并获取更多客户订单：**公司汽车电子业务拥有智能座舱、智能驾驶、智能网联产品线。其中智能座舱产品线包括座舱域控制器、液晶仪表、抬头显示（HUD）、车载显示屏、流媒体后视镜、无线充电等，并集成软件、硬件和生态资源，融合触控、智能语音、视觉识别、智能显示等功能，实现多模态交互；智能驾驶产品包括传感器（摄像头）、车内感知、驾驶辅助系统（融合视觉自动泊车 APA、“煜眼”技术、360 环视）；智能网联产品及服务包括 T-BOX、FOTA 等。公司在产品线拓展的同时，也与长城、长安、长安福特、广汽传祺、本田、吉利、现代、金康赛力斯、PSA、Vinfast 等优质客户合作进一步的深入，未来公司业务有望保持快速发展。

2）**随着 HUD 行业的快速发展，HUD 产品放量，并获取更多的优质客户：**公司目前是国内最大的 HUD 供应商，公司 HUD 客户包括长城、长安、东风日产、东风本田、广汽、北汽、奇瑞、比亚迪、金康赛力斯、Vinfast 等，这些客户能够支撑公司未来 HUD 业务的高速发展。

5.2. 估值：给予 2022 年归母净利润 PE 50x 估值，增持评级

我们预计公司 2021-2023 年收入为 43.57 亿元、56.75 亿元、71.99 亿元，归母净利润为 2.83 亿元、4.75 亿元、5.89 亿元。

其中核心假设在于：

1）公司汽车电子行业收入能够保持快速发展，对核心客户如：长城、长安、长安福特、广汽传祺、本田、吉利、现代、金康赛力斯、PSA、Vinfast 等客户的出货量迅速提

升，同时 HUD 产品的单价高于公司目前汽车电子产品的平均价格，未来 HUD 起量，则公司产品销售平均单价能够有所提升。在随着量增大，成本能够均摊，拥有规模效应，公司毛利率也将有所提升。

2）公司精密压铸行业收入能够保持快速增长，部件单价微降的同时毛利率保持稳定。

3）精密电子部件行业收入稳定，部件的平均单价和毛利率能够维持。

4）公司产能充裕，能够支撑公司的出货量大幅提升。

表 15：公司主要收入及利润核心假设

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
汽车电子行业收入（万元）	213,248.33	210,598.56	291,356	398,014	520,358
毛利率	22.31%	23.10%	22.12%	23.72%	23.42%
合计销量（件）	4,066,509	4,074,435	5,456,838	6,845,616	8,757,021
平均单价（元）	524.40	516.88	556.36	581.41	594.22
精密压铸行业收入（万元）	53,316.54	63,572.82	85,625	108,756	132,824
毛利率	29.01%	30.73%	31.00%	31.00%	31.00%
合计销量（套）	265,408,233	258,805,106	356,768,750	463,799,375	579,749,219
平均单价（元）	2.01	2.46	2.40	2.34	2.29
精密电子部件行业收入（万元）	42,749.33	39,208.70	37,901	38,280	38,662
毛利率	11%	9%	10.0%	10.0%	10.0%
合计销量（件）	69,543,136	69,099,340	66,794,070	67,462,011	68,136,631
平均单价（元）	6.15	5.67	5.67	5.67	5.67

资料来源：wind、天风证券研究所预测

我们选取新能源汽车电驱动及电源领域优质公司作为可比公司，可比公司 2022 年平均估值为 46.75 倍 PE。考虑到公司在手订单充裕，未来收入增长有较大的可能性，给予公司 2022 年归母净利润 50 倍 PE 估值，目标市值 237.5 亿元，首次覆盖给予“增持”的投资评级。

表 16：可比上市公司估值

公司	PE2021E	PE2022E	PE2023E
德赛西威	89.27	63.09	47.67
中科创达	90.9	49.64	36.33
科博达	42.52	27.52	20.97
均值	74.23	46.75	34.99
华阳集团	66.99	39.87	32.12

资料来源：wind、天风证券研究所预测华阳集团估值，注：华阳集团之外来自 wind 一致预期

6. 风险提示

市场竞争加剧：行业竞争加剧或导致盈利能力下降，获取订单不及预期。

缺芯影响汽车产量，供给受限：缺芯不能及时缓解，导致产线停产或产量不及预期，进而影响销售收入。

新客户开拓不顺利：公司需不断开拓国际及国内客户，若新客户开拓不顺利，则影响公司业绩增速。

公司产品产生质量风险：若公司产品产生质量风险，则对公司业绩会产生较大影响。

短期股价波动风险：公司股价近期有较大的波动，存在短期内股价大幅波动的风险。

测算具有一定主观性：报告中对于市场规模、公司毛利率及未来的客户收入等有较多假设，测算具有一定主观性仅供参考。

存货跌价风险：公司收入快速增长为满足客户需求需要增加备货，若下游客户出货量不及预期将会有存货减值风险。

应收账款回收风险：随着公司收入规模的提升，应收账款余额也将增加，若客户经营情况有所波动可能会导致公司应收账款回收不及预期。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	781.67	693.77	625.43	757.34	828.27
应收票据及应收账款	1,245.50	1,301.63	1,987.12	2,296.89	3,137.13
预付账款	22.38	22.44	40.34	39.29	60.10
存货	539.98	686.49	751.23	1,161.89	1,293.44
其他	732.72	772.47	773.96	795.34	823.31
流动资产合计	**3,322.25**	**3,476.79**	**4,178.08**	**5,050.75**	**6,142.25**
长期股权投资	124.00	147.49	169.70	196.23	220.31
固定资产	957.83	968.69	939.33	883.63	812.62
在建工程	41.31	81.36	53.76	30.90	27.75
无形资产	83.88	104.79	103.55	101.94	102.95
其他	172.87	215.64	156.30	134.69	114.44
非流动资产合计	**1,379.89**	**1,517.98**	**1,422.64**	**1,347.40**	**1,278.06**
资产总计	**4,702.14**	**4,994.77**	**5,600.72**	**6,398.15**	**7,420.31**
短期借款	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	933.01	993.15	1,329.64	1,700.91	2,201.35
其他	242.49	263.72	353.44	427.33	504.02
流动负债合计	**1,185.50**	**1,256.87**	**1,683.09**	**2,128.24**	**2,705.37**
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	73.77	94.89	77.69	82.12	84.90
非流动负债合计	**73.77**	**94.89**	**77.69**	**82.12**	**84.90**
负债合计	**1,259.27**	**1,410.53**	**1,760.77**	**2,210.36**	**2,790.27**
少数股东权益	1.87	0.89	(0.18)	(1.98)	(4.21)
股本	473.10	473.10	474.74	474.74	474.74
资本公积	875.58	874.71	912.64	912.64	912.64
留存收益	2,163.41	2,297.45	2,509.40	2,865.60	3,307.47
其他	(71.09)	(61.91)	(56.65)	(63.22)	(60.60)
股东权益合计	**3,442.87**	**3,584.23**	**3,839.95**	**4,187.79**	**4,630.05**
负债和股东权益总计	**4,702.14**	**4,994.77**	**5,600.72**	**6,398.15**	**7,420.31**

现金流量表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	74.02	180.13	282.60	474.94	589.16
折旧摊销	122.40	128.92	134.11	138.15	141.73
财务费用	1.00	0.87	(7.98)	(8.37)	(9.59)
投资损失	(22.86)	(35.71)	(46.42)	(35.00)	(39.04)
营运资金变动	(253.57)	(144.74)	(383.79)	(297.78)	(446.11)
其它	265.59	5.68	(1.43)	(2.40)	(2.98)
经营活动现金流	**186.57**	**135.16**	**(22.92)**	**269.55**	**233.17**
资本支出	172.27	200.63	93.11	53.56	65.79
长期投资	33.90	23.49	22.21	26.53	24.08
其他	(120.75)	(405.18)	(143.26)	(101.40)	(117.77)
投资活动现金流	**85.42**	**(181.06)**	**(27.94)**	**(21.31)**	**(27.91)**
债权融资	14.35	(10.57)	7.98	8.37	9.59
股权融资	(81.14)	(86.31)	(25.46)	(124.70)	(143.92)
其他	43.06	58.81	0.00	0.00	(0.00)
筹资活动现金流	**(23.72)**	**(38.06)**	**(17.48)**	**(116.33)**	**(134.33)**
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	**248.26**	**(83.97)**	**(68.33)**	**131.90**	**70.93**

利润表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	**3,383.41**	**3,374.43**	**4,356.95**	**5,675.48**	**7,199.01**
营业成本	2,624.48	2,577.48	3,358.62	4,300.66	5,461.36
营业税金及附加	20.45	13.67	19.70	32.37	36.80
营业费用	197.33	183.94	229.12	268.97	323.75
管理费用	138.26	137.39	170.83	194.88	224.05
研发费用	313.00	285.79	330.43	380.00	455.99
财务费用	(4.35)	0.57	(7.98)	(8.37)	(9.59)
资产减值损失	(106.56)	(74.58)	(22.00)	(67.58)	(54.60)
公允价值变动收益	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
投资净收益	22.86	35.71	46.42	35.00	39.04
其他	125.53	39.30	0.00	0.00	0.00
营业利润	**52.42**	**175.07**	**280.65**	**474.38**	**691.09**
营业外收入	3.36	4.69	3.87	3.97	4.18
营业外支出	6.29	4.99	6.13	5.80	5.64
利润总额	**49.49**	**174.77**	**278.39**	**472.55**	**689.62**
所得税	(24.53)	(5.36)	(2.78)	0.00	103.44
净利润	**74.02**	**180.13**	**281.17**	**472.55**	**586.18**
少数股东损益	(0.48)	(0.91)	(1.43)	(2.40)	(2.98)
归属于母公司净利润	**74.49**	**181.05**	**282.60**	**474.94**	**589.16**
每股收益（元）	0.16	0.38	0.60	1.00	1.24

主要财务比率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入	-2.46%	-0.27%	29.12%	30.26%	26.84%
营业利润	-800.87%	233.95%	60.31%	69.03%	45.68%
归属于母公司净利润	347.79%	143.04%	56.09%	68.06%	24.05%
获利能力					
毛利率	22.43%	23.62%	22.91%	24.22%	24.14%
净利率	2.20%	5.37%	6.49%	8.37%	8.18%
ROE	2.16%	5.05%	7.36%	11.34%	12.71%
ROIC	2.65%	7.21%	10.65%	15.81%	18.34%
偿债能力					
资产负债率	26.78%	28.24%	31.44%	34.55%	37.60%
净负债率	-22.41%	-19.36%	-16.29%	-18.08%	-17.89%
流动比率	2.80	2.64	2.48	2.37	2.27
速动比率	2.35	2.12	2.04	1.83	1.79
营运能力					
应收账款周转率	2.41	2.65	2.65	2.65	2.65
存货周转率	5.99	5.50	6.06	5.93	5.86
总资产周转率	0.73	0.70	0.82	0.95	1.04
每股指标（元）					
每股收益	0.16	0.38	0.60	1.00	1.24
每股经营现金流	0.39	0.28	-0.05	0.57	0.49
每股净资产	7.25	7.55	8.09	8.83	9.76
估值比率					
市盈率	243.45	100.17	64.17	38.18	30.78
市净率	5.27	5.06	4.72	4.33	3.91
EV/EBITDA	7.74	17.26	37.91	23.80	18.49
EV/EBIT	9.67	21.22	53.77	29.46	21.85

资料来源：公司公告，天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。
本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的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，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。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，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。
本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。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，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。
天风证券的销售人员、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和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/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。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100031	邮编：570102	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(0898)-65365390	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	邮箱：research@tfzq.com	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
		邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com