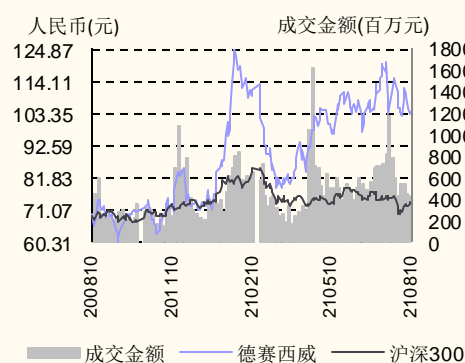


市场价格(人民币): 104.20元

目标价格(人民币): 131.65元

市场数据(人民币)

总股本(亿股)	5.50
已上市流通A股(亿股)	5.50
总市值(亿元)	573.10
年内股价最高最低(元)	125.35/60.31
沪深300指数	5043
深证成指	15058



智能驾驶和智能座舱助力公司二次腾飞

公司基本情况(人民币)

项目	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	5,337	6,799	8,738	11,101	13,476
营业收入增长率	-1.32%	27.39%	28.52%	27.03%	21.40%
归母净利润(百万元)	292	518	718	1,034	1,247
归母净利润增长率	-29.79%	77.36%	38.55%	44.10%	20.52%
摊薄每股收益(元)	0.531	0.942	1.31	1.881	2.267
每股经营性现金流净额	0.48	0.55	1.60	1.86	2.40
ROE(归属母公司)(摊薄)	6.93%	11.17%	14.16%	18.17%	19.36%
P/E	57.10	89.31	79.36	55.07	45.70
P/B	3.96	9.97	11.23	10.01	8.85

来源: 公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

- 公司以传统汽车电子(车载娱乐、仪表显示、空调控制系统)起家,全面拥抱智能化,布局智能驾驶、智能座舱、车联网三大业务。
- 智能驾驶: 最受益于英伟达芯片份额提升,多款硬件步入行业前列。智能驾驶域控制器: 为了掌控智能驾驶核心算法,新势力等主机厂的智能驾驶方案选择英伟达芯片的比例在提升,公司取得小鹏、理想基于英伟达 Xavier/Orin 芯片域控制器的量产和定点,具备明显的先发优势,未来将最受益于国内英伟达芯片市场份额的提升。公司延伸硬件制造,毫米波雷达走在国内前列并取得量产; T-Box、360度环视系统 2020年分别取得行业第三和第二的优势地位。我们预计该业务 2021-2023年有望实现 50%以上复合增长。
- 智能座舱产品华丽蜕变,车联网产品实现量产: 智能座舱方面,2018-2020年新拓展了长安汽车、丰田系等客户,产品陆续量产将给公司带来销量增长; 2020年公司量产了新一代智能座舱,可搭载多系统,保障安全的同时丰富娱乐功能,单车价值量有望提升。我们预计智能座舱等业务 2021-2023年有望实现复合 21%的增长。车联网方面,整车级 OTA、网络安全、蓝鲸 OS3.0 终端软件等实现商业化, C-V2X 无线通信技术已经实现量产。
- 公司的核心竞争力: 管理、研发、激励,为主机厂提供定制化解决方案。从公司的角度: 24年外资管理,给予公司不断优化管理体系的基因,同时体现在保持较高的研发投入(2020年研发投入占收入 12%)。良好的激励,高管和员工动力充沛(员工持股平台持有 18%股权)。从业务的角度: 公司深耕汽车电子控制多年,域控制器将软硬件连接能力进一步升华,帮助主机厂实现智能驾驶产品的快速落地和迭代。

投资建议与估值

- 预计公司 2021-2023年归母净利润分别为 7.2/10.3/12.5 亿元,对应 EPS 分别为 1.31/1.88/2.27 元。公司是国内智能驾驶和智能座舱优质龙头公司,参照可比公司,给予 2022 年 70 倍 PE,对应目标价 131.65 元/股,给予“买入”评级。

风险

- 配套车型销量不及预期; 来自华为等科技巨头的竞争; 汽车芯片供给改善不及预期。

姚遥

分析师 SAC 执业编号: S1130512080001
(8621)61357595
yaoy@gjzq.com.cn

邱长伟

分析师 SAC 执业编号: S1130521010003
qiuchangwei@gjzq.com.cn

内容目录

从传统汽车电子，全面拥抱汽车智能化.....	4
汽车信息娱乐系统是公司收入支柱.....	4
智能座舱、智能驾驶、物联网产品开花结果.....	4
智能驾驶：最受益于英伟达芯片份额提升，多款硬件步入行业前列.....	6
域控制器：先发优势明显，最受益于英伟达芯片份额提升.....	7
毫米波雷达：国产突破加速，公司处于第一梯队.....	10
T-Box：渗透率近 50%，公司份额跃居行业第三.....	15
360 度环视系统：渗透率仅 16%，公司出货量行业第二.....	17
智能座舱产品华丽蜕变，车联网产品实现量产.....	18
智能座舱：新一代智能座舱已经量产，新拓展客户陆续放量.....	18
车联网 C-V2X 产品实现量产.....	20
公司的核心竞争力：管理、研发、激励，为主机厂提供定制化解决方案.....	20
24 年外资管理，优化管理、研发和客户.....	20
良好的激励：员工持股平台持有 18%的股权.....	22
核心壁垒：软硬件连接，帮助主机厂实现定制化服务.....	22
智能驾驶和智能座舱迎来放量增长.....	23
盈利预测：未来三年收入有望翻倍增长.....	23
投资建议及估值.....	24
风险提示.....	24

图表目录

图表 1：公司收入及变动情况.....	4
图表 2：公司归母净利润及变动情况.....	4
图表 3：总业务与车身信息娱乐系统毛利率.....	4
图表 4：公司业务收入占比.....	4
图表 6：公司主要业务产品变化.....	5
图表 7：公司近 3 年在三大板块取得的成就.....	6
图表 8：公司在智能驾驶领域的主要成就.....	6
图表 11：智能驾驶域控制器厂商及其客户和伙伴.....	7
图表 12：自动驾驶域控制器（按算力）排名初步结果.....	8
图表 10：主要汽车厂商智能驾驶芯片的选择.....	9
图表 11：Mobileye 出货量保持较快增长.....	9
图表 12：Mobileye 收入保持较快增长.....	9
图表 13：不同 ADAS 传感器性能对比.....	10
图表 14：毫米波雷达是 L2 及以上级别自动驾驶的重要传感器.....	10
图表 15：国内 L0-2 级别 ADAS 搭载率.....	11
图表 16：国内毫米波雷达出货量.....	11

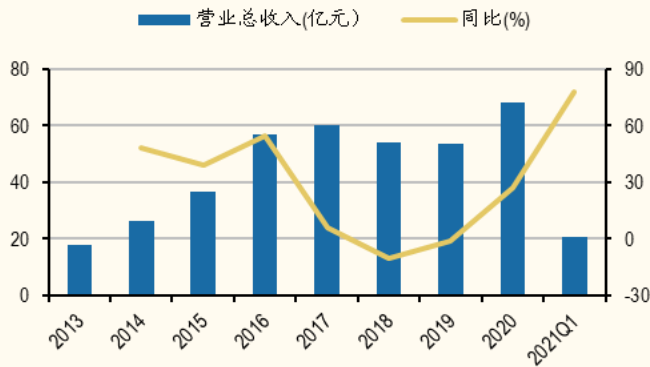
图表 17: 2025 年国内毫米波雷达需求达 4259 万颗, 市场空间 179 亿元.....	11
图表 18: 毫米波雷达供应链.....	13
图表 19: 24GHz 与 77GHz 毫米波雷达性能比对	14
图表 20: 2018 年全球毫米波雷达市场份额分布.....	14
图表 21: 2019 年前向 77Ghz 毫米波雷达市场份额.....	14
图表 22: 德赛西威和华域汽车毫米波雷达研发历程.....	15
图表 24: T-BOX 四大模块主要功能.....	16
图表 25: T-BOX 六大功能.....	16
图表 26: T-Box 装配率快速提升 (万套)	17
图表 27: 2020 年 T-Box 出货量情况.....	17
图表 28: 360 全景环视搭载量及渗透率.....	18
图表 29: 2020 年 360 全景环视搭载量份额.....	18
图表 30: 公司车载信息娱乐系统收入 (百万元)	18
图表 31: 智能座舱架构.....	19
图表 32: 理想多屏智能座舱产品.....	19
图表 32: 公司新拓展的客户	20
图表 33: 研发支出占营业收入比重.....	21
图表 34: 公司研发支出增长情况.....	21
图表 35: 各公司研发人员占比.....	21
图表 36: 德赛西威研发人员薪酬较高 (万元/年)	21
图表 37: 公司主要客户	22
图表 38: 公司股权结构.....	22
图表 39: 德赛西威的核心竞争力	23
图表 40: 公司收入及盈利测算.....	23
图表 41: 可比公司估值表.....	24

从传统汽车电子，全面拥抱汽车智能化

汽车信息娱乐系统是公司收入支柱

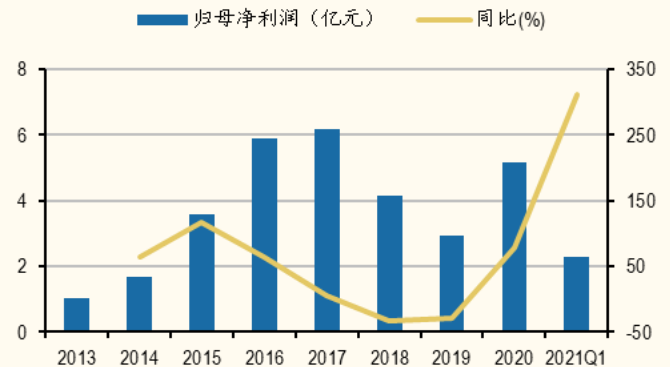
- 公司前身中欧电子工业有限公司于 1986 年以中外合资的形式成立，2010 年德赛集团收购外方股权并更名为德赛西威，主业为车载信息娱乐系统（多媒体屏幕等）、驾驶信息显示系统（仪表盘等）、车身信息与控制系统（空调控制系统等）等，2020 年收入占比分别为 68%、16%、5%。公司 2020 年实现收入 68 亿元，归母净利润 5.2 亿元；公司预告 2021 年上半年预计实现归母净利润 3.6-3.75 亿元，同比增长 57%-63%。

图表 1：公司收入及变动情况



来源：Wind，国金证券研究所

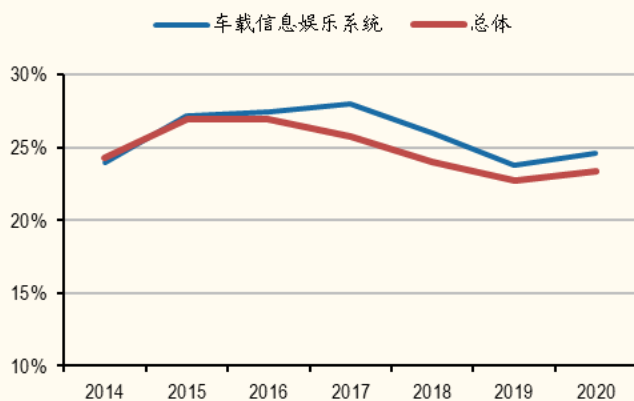
图表 2：公司归母净利润及变动情况



来源：Wind，国金证券研究所

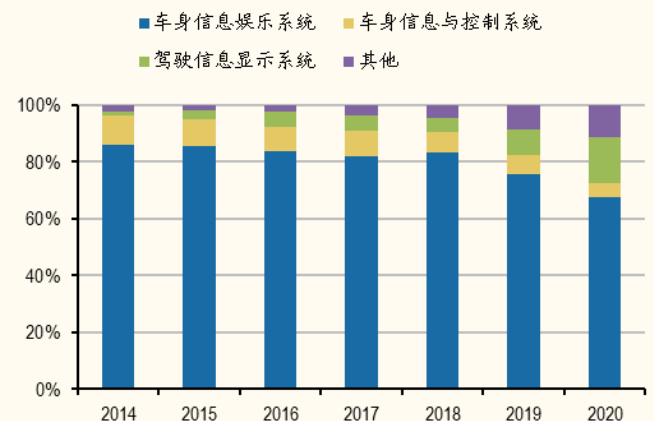
- 信息娱乐系统是公司收入支柱。2018 年之前车身信息娱乐系统占公司业务 80%以上。而在 2018 年以后驾驶信息显示系统和其他业务（包括域控制器、自动泊车、环视系统等 ADAS 业务）增长迅速（收入分别从 2018 年的 2.7 亿元和 2.4 亿元增长至 2020 年的 11.1 亿元和 7.66 亿元），收入占比不断上升，车身信息娱乐系统占比于 2020 年降至 67.58%。自 2014 年以来，公司总体业务的毛利率与车身信息娱乐系统的毛利率基本一致，在 25%上下波动。

图表 3：总业务与车身信息娱乐系统毛利率



来源：Wind，国金证券研究所

图表 4：公司业务收入占比



来源：Wind，国金证券研究所

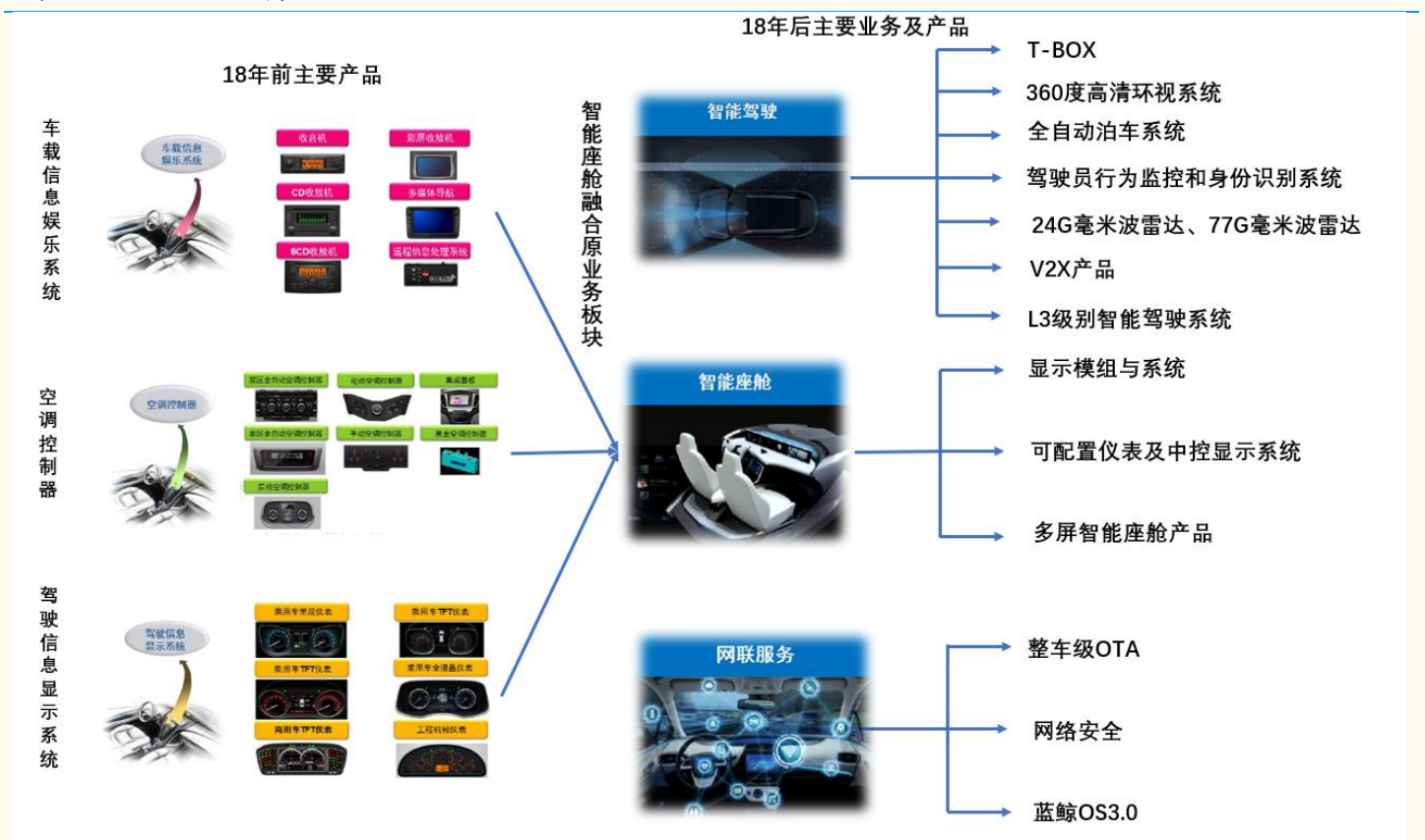
智能座舱、智能驾驶、物联网产品开花结果

- 一方面传统业务车载信息娱乐系统市场趋于饱和，一方面中控屏对车载 CD/VCD 的替代趋势越来越明确，中控屏渗透率也在逐年提升，公司在 2016 年就对智能座舱、智能驾驶以及车联网进行布局，其中智能座舱则融

合了原车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统、显示终端、车身信息与控制系统等系统：2016 年正式成立智能驾驶辅助事业单位；2017 年推出智能驾驶舱概念，并相继推出多个设计方案；2018 年成立车联网事业单元，与百度、腾讯等企业签署合作协议。

- 公司转型布局智能业务几年之后，就已在智能座舱、智能驾驶、车联网诸多产品中突破白点客户并实现量产：
 - **智能座舱**：公司多屏智能座舱产品在理想、长安、奇瑞、广汽乘用车、长城、天际等主机厂配套量产，2019 年发布了智能座舱 3.0 版本，搭载骁龙 820A 芯片和四块液晶屏，已在理想 ONE 实现配套量产。2020 年，公司量产了基于 Hypervisor 架构的新一代智能座舱，该座舱域控制器采用了 QNX®Hypervisor 和 QNX®Neutrino®实时操作系统（RTOS），搭载公司最新的 AR 导航功能。
 - **智能驾驶**：360 度高清环视系统、全自动泊车系统、驾驶域行为监控和身份识别系统、T-BOX、77Ghz 毫米波雷达等产品实现量产，2020 年基于英伟达 Xavier 芯片的 IPU03 自动驾驶域控制器在小鹏 P7 上配套量产，基于英伟达 Orin 芯片的自动驾驶域控制器 IPU04 与理想汽车展开合作。
 - **车联网**：车联网推出整车级 OTA、网络安全、蓝鲸 OS3.0 终端软件等网联服务产品，突破长安福特、江淮大众、赢彻科技等白点客户。

图表 5：公司主要业务产品变化



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 6: 公司近 3 年在三大板块取得的成就

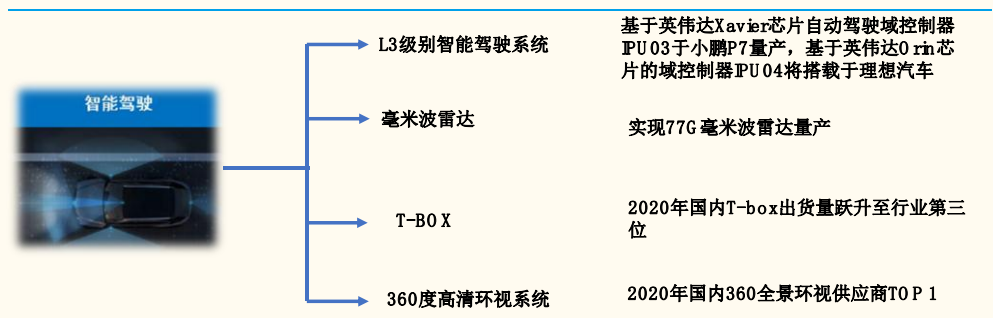
系统	产品	2018	2019	2020
智能座舱	显示模组与系统	在多个车厂实现量产, 获得一汽大众、上汽大众、吉利汽车等车厂新项目订单	获得一汽大众、上汽大众、吉利汽车、广汽乘用车、上汽通用五菱等车厂的新项目订单	已覆盖国内大部分主流 OEM 客户, 获得白点客户一汽红旗、东风乘用车新项目订单
	可配置仪表及中控显示系统	获得比亚迪、吉利、长城、奇瑞、广汽乘用车等众多车厂新项目订单	液晶仪表获得了比亚迪、广汽乘用车、吉利、长城、奇瑞等新项目订单	液晶仪表业务突破了一汽红旗等新客户
	多屏智能座舱产品		在理想、长安、奇瑞配套量产, 获得广汽集团、长城、长安、奇瑞、天际新项目订单	在广汽乘用车、长城、天际等国内领先车企的车型上规模化配套量产, 量产了基于 Hypervisor 架构的新一代智能座舱
智能驾驶	360 度高清环视系统		已在多个车型上配套量产	突破上汽通用、长城、上汽乘用车、蔚来等白点客户, 新一代融合了全自动泊车、代客泊车、遥控泊车、自动紧急刹车、高速自动驾驶辅助、拥堵自动跟车等众多更高级别自动驾驶辅助功能的产品获得国内领军车企的新项目订单
	全自动泊车系统	已量产	认定为国内领先技术, 获得平台和项目定点	
	驾驶员行为监控和身份识别系统			
	T-box		已在多个车型上配套量产	
	24G 毫米波雷达	获得项目订单预计于 2019 年实现量产		
	77G 毫米波雷达	预计于 2019 年实现量产	获得自主品牌车企订单	
	L3 级别智能驾驶域控制器	预计在 2020 年于小鹏汽车车型配套量产	预计在 2020 年于小鹏汽车车型配套量产	IPU03 自动驾驶域控制器在小鹏汽车 P7 上配套量产, 自动驾驶域控制器 IPU04 已与理想汽车展开战略合作, 加快其规模化量产进程
V2X 产品	为汽车制造商开发 LTE-V2X 解决方案	获得合资品牌车企项目定点, 计划于 2020 年量产		
车联网	OTA、网络安全、蓝鲸 OS3.0	获得一汽大众新项目订单	已获得一汽大众、长安马自达、奇瑞捷豹路虎等客户车联网平台、OTA、网联软件系统等项目	推出整车级 OTA、网络安全、蓝鲸 OS3.0 终端软件等网联服务产品, 突破长安福特、江淮大众、赢彻科技等白点客户

来源: 公司公告, 国金证券研究所

智能驾驶: 最受益于英伟达芯片份额提升, 多款硬件步入行业前列

- 公司 2016 年正式成立智能驾驶辅助事业单位, 经过多年的高研发投入, 已经在自动驾驶域控制器、毫米波雷达、T-Box、360 度环视系统等领域做到国内行业前列。

图表 7: 公司在智能驾驶领域的主要成就



来源: 公司公告, 国金证券研究所

域控制器：先发优势明显，最受益于英伟达芯片份额提升

- **多家厂商基于不同芯片推出域控制器。**奥迪 A8 的 zFAS 域控制器发布于 2017 年，一经上市就成为业界标杆之一。zFAS 系统采用 multi-SOC 架构，内置 4 颗处理器，分别为英飞凌的 Aurix TC297 MCU 芯片、英特尔的 Mobileye EyeQ3 芯片、英伟达的 Tegra K1 VCM (Vision Computer Module) 芯片以及英特尔的 Cyclone V FPGA。zFAS 系统作为超级计算中心，将所有传感器、硬件、软件的计算全部集成，承担 ADAS 系统绝大多数的计算任务。此后，多家传统 tier1 巨头和国内企业基于不同计算平台推出不同的域控制器，部分实现量产。

图表 8：智能驾驶域控制器厂商及其客户和伙伴

域控制器厂商	计算平台	自动驾驶域控制器名称	合作伙伴	客户
伟世通	兼容多处理器架构	DriveCore	腾讯	广汽
大陆	兼容多处理器架构	ADCU		
TTTech	英伟达	zFAS / iECU	Aptiv、上汽、三星	奥迪、上汽
Aptiv	英特尔	中央传感器定位和规划 (CSLP) 平台	Mobileye、英特尔、Ottomatika	
Veoneer	英伟达 Xavier	宙斯 supercomputer	Zenuity	
采埃孚	英伟达 Xavier	中央控制器 ProAI	百度	奇瑞
麦格纳		MAX4	Innoviz	宝马
海高汽车	英特尔、英伟达、恩智浦、兆芯、寒武纪	WiseADCU 自动驾驶运算域控制单元, WiseIMCU 底盘运动域控制单元	Maxieye, 中科慧眼, 承泰科技、西科电子、速腾聚创、北科天绘、欧百拓等	百度、SF Motors、汉腾汽车、猎豹汽车、北汽
环宇智行	英伟达	TITAN		
布谷鸟	恩智浦	Auto Wheel	恩智浦、RENESAS、AMBARELLA、索尼等	五家主机厂
百度	德州仪器、英伟达	BCU-MLOC\BCU-MLOP	德赛西威	
知行科技	德州仪器、恩智浦	iMo DCU 中央控制器	Mobileye	上汽
经纬恒润	英特尔	ADAS Domain Controller	Mobileye	吉利、一汽红旗、江淮
东软睿驰	Xilinx	自动驾驶域控制器 DCU	赛灵思	乘用车厂家和商用车厂家
德赛西威	英伟达 Xavier	自动驾驶计算平台	英伟达、小鹏汽车	小鹏汽车

来源：佐思汽车产研、公司官网、国金证券研究所

- **德赛西威智能驾驶域控制器 IPU03 于小鹏 P7 量产。**由小鹏 P7 搭载的德赛西威自动驾驶域控制器 IPU03 平台使用了英伟达 Xavier 芯片和 Aurix 系列的 Safety MCU，拥有 30TOPS 的超强 AI 运算能力，达到 ISO26262 功能安全等级，可实时处理来自车辆雷达、摄像头、激光雷达和超声波系统的自动驾驶数据，实现 360 度全方位感知融合并做出安全的决策及控制，支持高速场景下的上下匝道、自主变道，城市道路的塞车自动跟车，低速场景下的自动泊车 APA 以及代客泊车 AVP 等功能。根据德赛西威 20 年年报和公司官网，德赛还准备为理想汽车全尺寸增程式 SUV 提供搭载英伟达 Orin 芯片的域控制器 IPU04，功能较之小鹏 P7 所搭载 Xavier 芯片的 IPU03 提升 7 倍。
- **下一代域控制器 IPU04 算力排名靠前。**佐思汽车研究院在 2021 年 6 月智能座舱论坛发布了对自动驾驶域控制器基于算力的单项排名，目前华为 MDC 810 以 400TOPS 的算力高居榜首，德赛西威即将发布的 IPU04 算力超 250TOPS，排名第三。

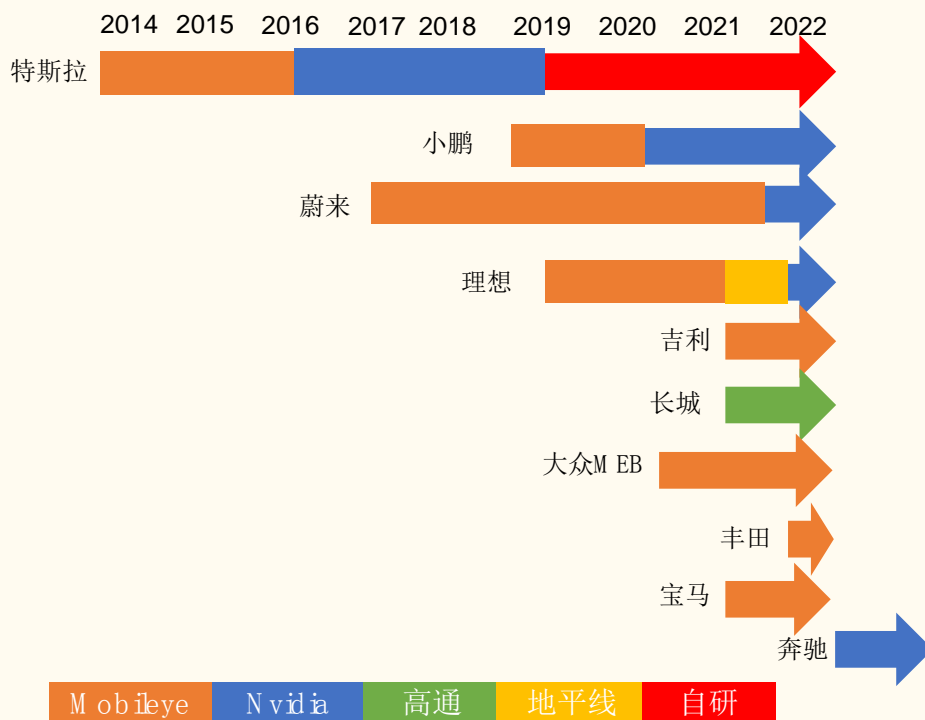
图表 9: 自动驾驶域控制器 (按算力) 排名初步结果

排名	产品名称	算力 TOPS	核心芯片	量产时间
1	华为 MDC810	400	一颗昇腾 SoC 集成 CPU、NPU、ISP	2021
2	博世 DASy 2.0	最高 300	英伟达 GPU+XEON 处理器	2021
3	德赛西威 IPU04	250+	英伟达 Orin	2022
4	特斯拉 AutoPilot3.0	144	FSD 芯片	2019
5	大疆 D130/D130+	100		2022
6	智行者 BrainBox	64	Xavier 双模块处理器	2021
7	东软睿驰 X-BOX3.0	30-64	Xavier	2020
8	踏歌智行睿控-M	32	Xavier, i.MX6Q	2020
9	百度四喜	8-32	两颗 TI TDA4	2020
10	维宁尔 Zeus	30	Xavier	2021E
11	优控 EAXVA04	30	Xavier	2021

来源: 佐思汽车产研、国金证券研究所

- **特斯拉智能驾驶芯片经历 Mobileye→英伟达→自研芯片。**特斯拉 2014 年 Autopilot 1.0 采用的是 Mobileye EyeQ3, 采用英伟达 Tegra 3 做数据融合, 因 EyeQ3 算力仅 0.256TOPS, 且视觉感知算法和芯片捆绑销售, EyeQ3 在 Autopilot 2.0 上被弃用; 在 Autopilot 2.0 上, 特斯拉自研视觉感知算法, 处理芯片升级为 NVIDIA Drive PX 2, 后因能效比差、成本较高被弃用; 2019 年, 特斯拉推出 Autopilot 3.0, 采用自研的 2 颗 FSD 芯片, 实现 144TOPS 的算力和 72W 的功耗, FSD 计算平台的性能相比 Autopilot 硬件 2.5 版本提升了 21 倍, 功耗仅高出了 25%, 其成本只有 2.5 版本的 80%。
- **受特斯拉影响, 众多新势力从 Mobileye 转向英伟达。**特斯拉的智能驾驶芯片选择影响了众多新势力厂商。2017 年蔚来 ES8 成为全球首装 Mobileye EyeQ4 自动驾驶芯片的车型, 但在下一款车型 ET7 (预计 2021 年 Q1 交付) 上, 蔚来将搭载英伟达 Orin 芯片; 小鹏 G3 采用的是 Mobileye 的芯片, 但在 P7 上变为英伟达的 Xavier; 理想 one 初期用的也是 Mobileye 的芯片, 在 2021 年改款车型上改用地平线的征程 3 芯片, 并在下一款车 X01 上计划搭载英伟达 Orin 芯片。
- **Mobileye 芯片仍为传统厂商采用。**丰田、大众、宝马等传统主机厂仍普遍采用 Mobileye 的芯片。如 2021 年 5 月, Mobileye、丰田汽车公司和采埃孚 (ZF) 共同宣布, 丰田选择了 Mobileye 和采埃孚来开发高级驾驶辅助系统 (ADAS); 吉利汽车也选择 Mobileye, Mobileye EyeQ5 将会在极氪 001 上首发。

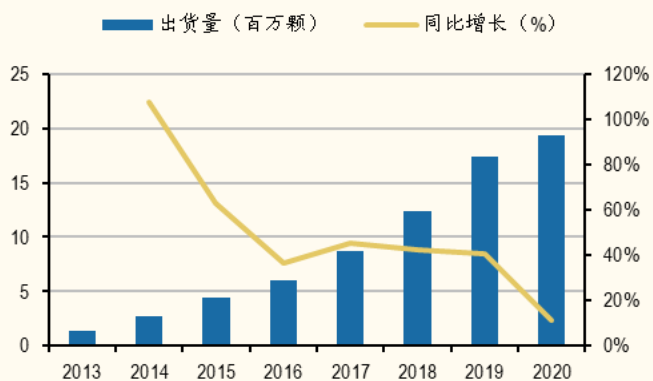
图表 10: 主要汽车厂商智能驾驶芯片的选择



来源: 公开资料整理, 国金证券研究所

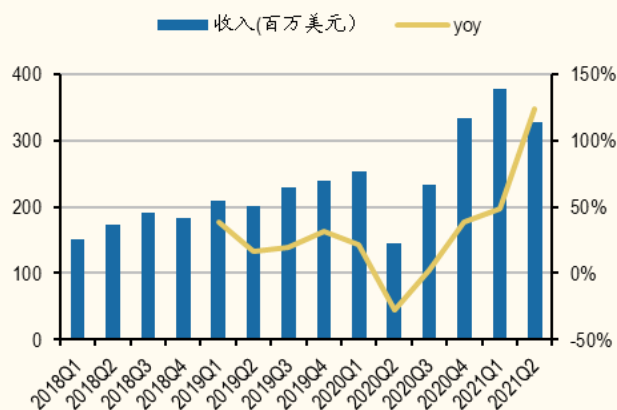
- 未来英伟达芯片份额有望提升。2020 年之前, 智能驾驶芯片几乎被 Mobileye 垄断, 其份额在 70% 左右。但我们认为未来英伟达的芯片市占率有望提升, 主要原因有: (1) 新势力往往将智能驾驶作为核心卖点, 自研智能驾驶算法, 新势力希望掌握原始数据、数据融合和算法升级迭代等核心要素, 采用更加开放的英伟达的计算平台; (2) 传统厂商为了迎合消费者对大算力的需求 (无论是自发的需求还是被引导的需求, 类似智能手机对摄像头像素、跑分的需求), 采用英伟达的计算平台 (英伟达计算平台的算力普遍比 Mobileye 高)。此外, 根据英伟达披露, Nvidia Drive 平台的客户订单在未来 6 年总额已超过 80 亿美元, 年均营业额约 15 亿美元, 超过 Mobileye 2020 年的收入 (9.7 亿美元) 和 2021 年的预估收入 (12 亿美元), 也从侧面佐证英伟达未来的份额提升。

图表 11: Mobileye 出货量保持较快增长



来源: Intel, 国金证券研究所

图表 12: Mobileye 收入保持较快增长



来源: Intel, 国金证券研究所

- **先发优势明显，公司最受益于英伟达芯片份额提升。**从主机厂的角度，智能驾驶方案首先选择自动驾驶芯片，其次才是域控制器厂商。目前国内域控制器供应商，往往会以某一个或几个芯片的智能驾驶方案作为主打产品，而主机厂也会将域控制器厂商过往的量产配套方案作为重点参考条件。假如仅从国内域控制器供应商中选择，如果选择 Mobileye 的芯片，则大概率会用经纬恒润、知行科技等作为域控制器供应商；如果选择英伟达芯片，则大概率选择德赛西威等作为域控制器供应商；如果是选择地平线的芯片，则可能选择福瑞泰克作为域控制器供应商。公司 2020 年基于英伟达方案的域控制器实现量产，先发优势明显，是国内英伟达芯片份额提升最受益的标的。

毫米波雷达：国产突破加速，公司处于第一梯队

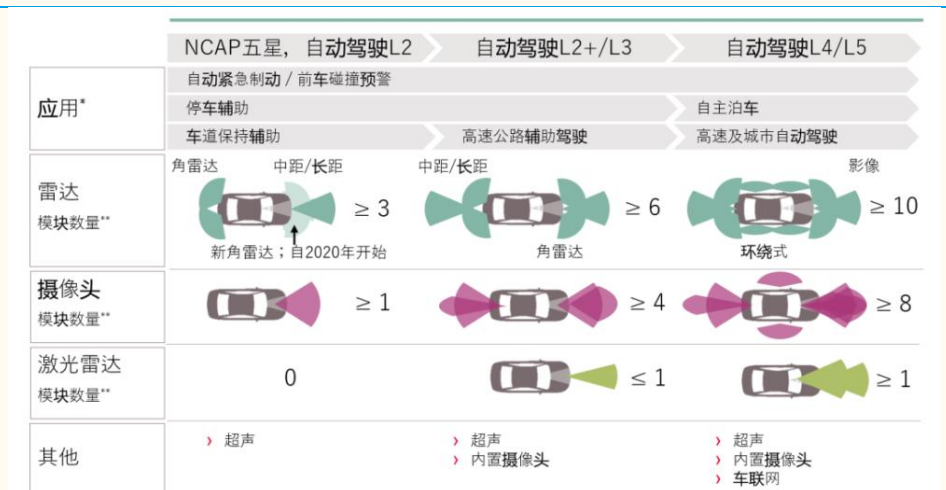
- **毫米波雷达测距远、性能稳定，能和摄像头很好地互补。**毫米波雷达的突出特点在于探测距离远、性能稳定、价格适中，并且能很好的和摄像头进行互补（摄像头在恶劣天气下效果较差，而毫米波雷达受影响较小；摄像头测距算法复杂，远距离测距误差较大；毫米波雷达探测距离远且相对精准），是 L2 及以上级别自动驾驶的主要传感器。

图表 13：不同 ADAS 传感器性能对比

	摄像头	激光雷达	毫米波雷达	超声波雷达
优势	成本低、硬件技术成熟、分辨率极高	精度极高、分辨率高、抗干扰能力强	探测距离远、性能稳定（穿透烟雾灰尘能力强）、分辨率较高	成本低，近距离探测精度高，不受光线条件的影响
劣势	易受到恶劣天气影响，难以精准测距	成本高、雨雪大雾等恶劣天气使用受限制	感知行人能力弱，测量物体高度和宽度信息不准确，无法精准建模	探测距离短
成本	5M 像素 200 元	最低 5000-10000 元左右	前向 600-800 元，角雷达 300-400 元	几十元

来源：智能交通，国金证券研究所

图表 14：毫米波雷达是 L2 及以上级别自动驾驶的重要传感器

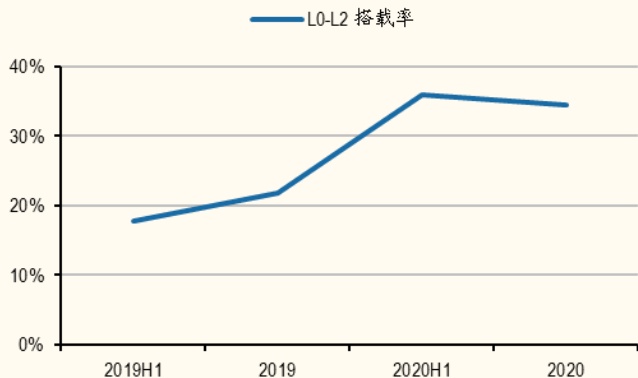


来源：德国汽车工业协会，国金证券研究所

- **ADAS 渗透率提升驱动行业快速增长，2025 年国内空间 179 亿元。**毫米波雷达的搭载量最核心的驱动因素是 L2 及以上自动驾驶 ADAS 的渗透率提升。根据高工智能汽车的数据，2020 年，L0-2 级别 ADAS 搭载率约为 34%，其中 L2 级别 ADAS 搭载率为 12%。根据佐思汽研的数据，随着 ADAS 搭载率提升，国内毫米波雷达出货量快速增长，从 2016 年的 114

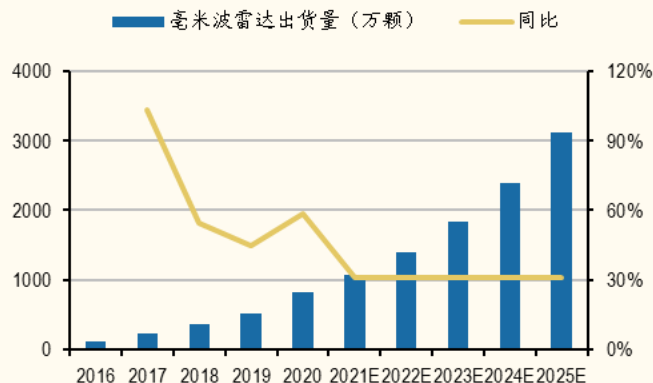
万颗，提升至 2020 年的 819 万颗，并预计 2025 年出货量将达到 3125 万颗，2021-2015 复合增速为 31%。我们从 2025 年不同级别的 ADAS 渗透率的假设出发，测算 2025 年国内毫米波雷达需求将达到 4259 万颗，假设平均单价 420 元，对应市场空间为 179 亿元。

图表 15: 国内 L0-2 级别 ADAS 搭载率



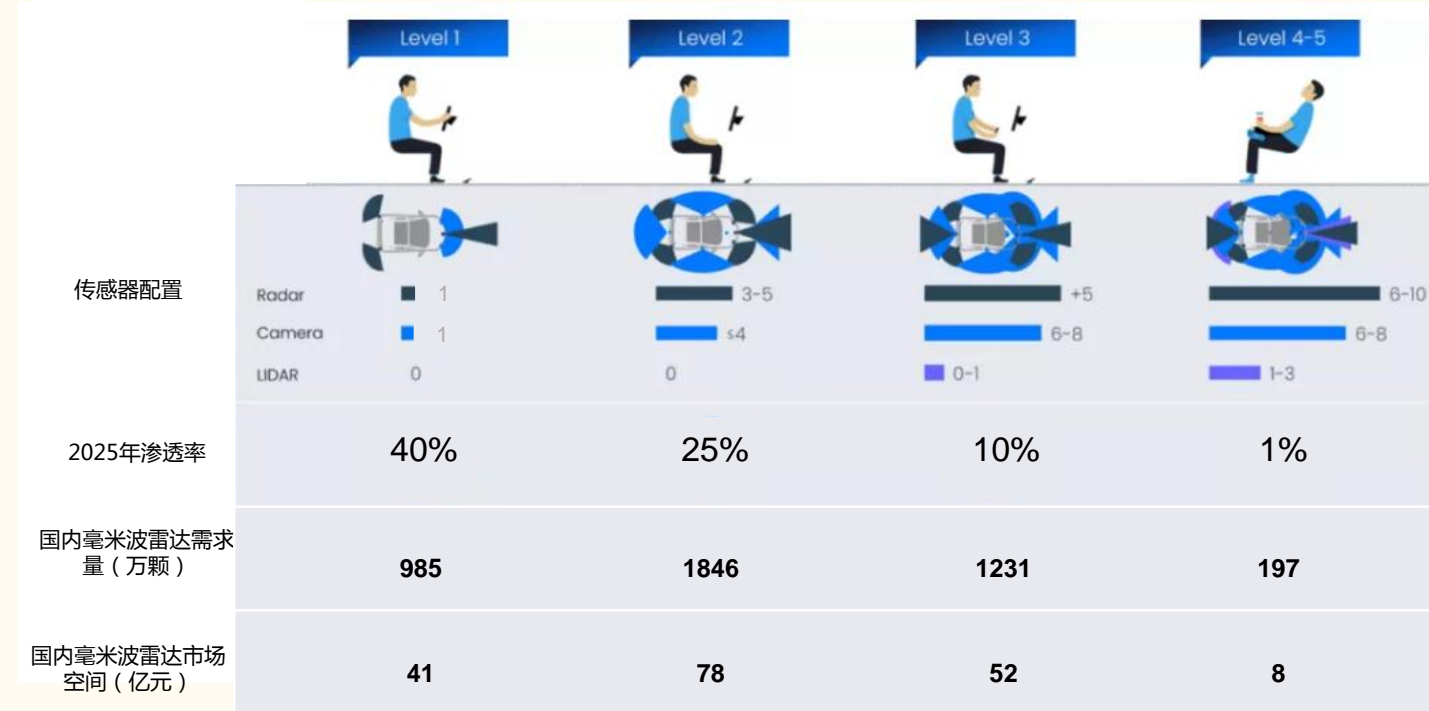
来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

图表 16: 国内毫米波雷达出货量



来源: 佐思汽研, 国金证券研究所

图表 17: 2025 年国内毫米波雷达需求达 4259 万颗, 市场空间 179 亿元



来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

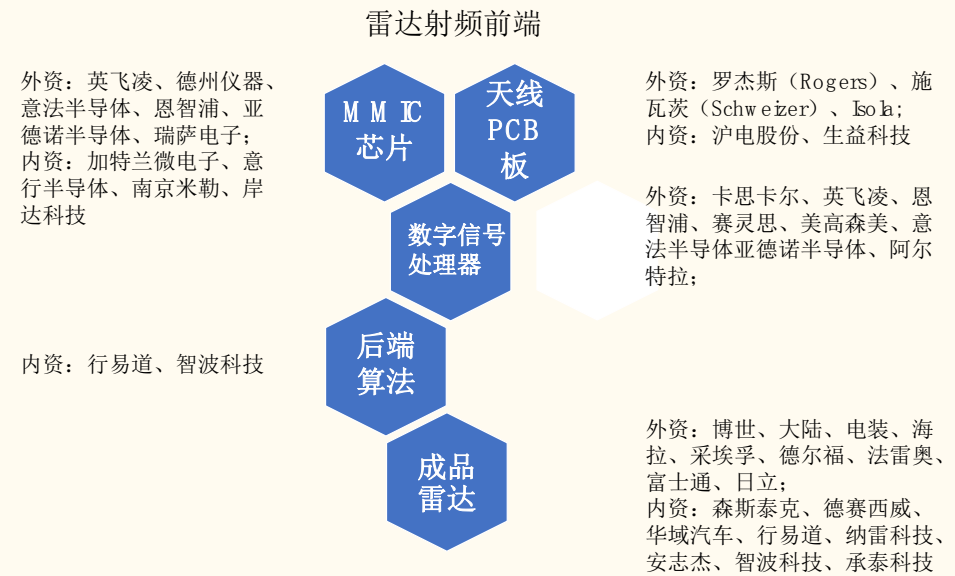
毫米波雷达产业链: 前端芯片等环节外资主导, 国产逐步渗透

- 毫米波雷达产业链主要分为三部分: 上游涉及雷达射频前端 (MMIC 芯片)、数字信号处理器 (DSP/FPGA)、高频 PCB 板和控制电路等硬件以及后端软件算法; 中游涉及成品毫米波雷达的生产; 下游主要是汽车整车厂、车路协同经营企业等。
- 整体而言, MMIC 芯片、数字信号处理器、高频 PCB 板等环节主要是外资供应商把控, 不过国内 24GHz/77GHz MMIC 等关键技术也在不断获得突破: 意行半导体自主研发的 24GHz SiGe 雷达射频前端 MMIC 套片实现了国内该领域零的突破, 并已经实现了量产; 上海加特兰微电子 17 年发布了国内

首款 77GHz CMOS 车载毫米波收发芯片，而在 PCB 板持续发力的生益科技、沪电股份也有望近几年实现高频 PCB 板的产业化。

- 前端收发组件
- 此处撰写相关内容
 - 二级编号
 -
 - 毫米波雷达的核心射频部分是前端收发组件，主要由发射器、接收器、功率放大器、低噪声放大器、混频器、滤波器以及压控振荡器这 7 个部分构成，可以起到调制、发射、接收以及解调毫米波信号的作用，具有电路损耗小、功率大、附加效率高等特点。基于 CMOS 工艺的毫米波雷达具有体积更小、集成度更高、显著降低功耗和成本的优点，或将成为未来的主流技术。
 - 目前已经推出 CMOS 工艺的毫米波雷达国外公司有飞思卡尔、德州仪器、英飞凌等，国内企业主要是上海加特兰微电子公司，既是全球首家量产 CMOS 毫米波雷达收发芯片的公司，亦是亚洲第一家通过车规认证的 77GHz 毫米波雷达芯片公司，成功实现了导入前装车辆并量产。
- 数字信号处理器
 - DSP 芯片/FPGA 芯片可以实现数字信号处理功能，一般而言 DSP 芯片在处理复杂算法的问题上更具优势，FPGA 芯片的优势则体现在大数据底层算法，在现实中“DSP+FPGA”的方式逐渐广泛被应用于实时信号处理。目前 DSP 芯片和 FPGA 芯片处于被国外企业垄断的局面，DSP 芯片的主要供应商有英飞凌、亚德诺半导体以及意法半导体，FPGA 芯片的主要供应商为赛灵思、阿尔特拉、美高森美等。
- 高频 PCB 板
 - 毫米波雷达天线的主流方案是微带阵列，即将高频 PCB 板集成在普通的 PCB 基板上以实现天线的功能，需在较小的集成空间中保持足够强的天线信号。目前高频 PCB 板的主要供应商有罗杰斯、施瓦茨、Isola、松下电工等国外企业以及我国的生益科技、沪电股份，但两家公司离真正实现产业化仍有一定距离。
- 后端软件算法
 - 在算法方面，由于不同距离、不同应用类型的毫米波雷达应用算法差异较大，定制性强，加之需要大量测试数据才能保证算法的精确性，因此成本较高。国内目前行易道与智波科技开发出具有知识产权的算法，可靠度仍需验证，该领域基本被国外企业垄断。

图表 18: 毫米波雷达供应链



来源：各公司官网，国金证券研究所整理

- **77GHz 性能更优，未来有望成为主流。** 车用毫米波雷达的工作频段为 21.65-26.65GHz 和 76-81GHz，主流车毫米波雷达的工作频率是 24GHz、77 GHz 和 79 GHz 三个频段附近。频率越高，其波长越短，天线尺寸和体积也就越小。所以高频段毫米波雷达具有更高的性能、更宽的带宽和更好的分辨率。鉴于 77GHz 的优秀性能，77GHz 产品有望成为未来的主流产品。

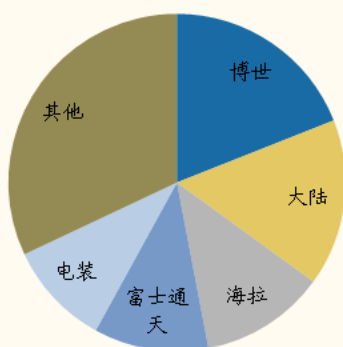
图表 19: 24GHz 与 77GHz 毫米波雷达性能对比

频率	24GHz	77GHz
探测距离	短距 SRR, 中距 MRR (中短距 50-70 米)	长距 LRR (200 米以上)
优点	1、探测角度大; 2、在中短距离中有明显优势; 3、成本较低	1、同时满足高传输功率和宽工作带宽, 同时做到长距离探测和高距离分辨率; 2、在物体分辨率、测速和测距精确度有显著优势; 3、体积更小, 波长不到 24GHz 的三分之一, 收发天线面积减小
缺点	1、尺寸较大; 2、带宽及分辨率均不及 77GHz 毫米波雷达	1、传输损耗大, 但探测的范围较 24GHz 小; 2、77GHz 雷达制作工艺要求高, 芯片价格也更贵
车速上限	150km/h	250km/h
应用场景	盲区检测 BSD、车道偏离预警 LDW、车道保持辅助 LKA、泊车辅助 PA、变道辅助 LCA	自适应巡航 ACC、自动紧急制动 AEB、前向碰撞预警 FCW

来源: 立鼎产业研究网、中为咨询, 国金证券研究所整理

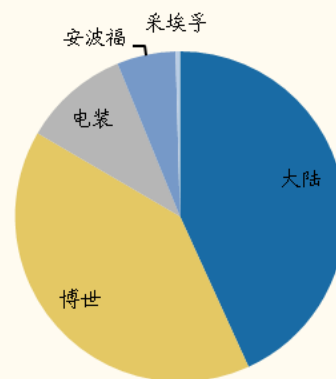
- **毫米波雷达国产化加快, 德赛西威处于国内第一梯队。**国外早在上个世纪 70 年代开始研发汽车雷达, 我国在毫米波雷达方面起步较晚, 加之技术领先的国家对我国采取技术封锁的措施, 毫米波雷达市场基本被国外巨头企业垄断, 博世、大陆、海拉、富士通天、电装合计占到全球 68% 的市场份额, 在国内 77GHz 毫米波雷达市场, 博世、大陆和电装更是占据了 94% 的市场份额。毫米波雷达方面, 国内两大新起之秀华域汽车、德赛西威, 两家企业均在 2011 年开始进行毫米波雷达的研发, 而华域在 17 年实现 24GHz 毫米波雷达量产, 德赛在 18 年获得项目订单。2020 年德赛西威 24GHz/77GHz 毫米波雷达自动化生产线达到国际一流水平, 华域汽车的 77GHz 毫米波雷达已经实现对乘用车的配套量产, 基于前向雷达和前视摄像头 (1R1V) 融合方案已完成长距离道路测试。

图表 20: 2018 年全球毫米波雷达市场份额分布



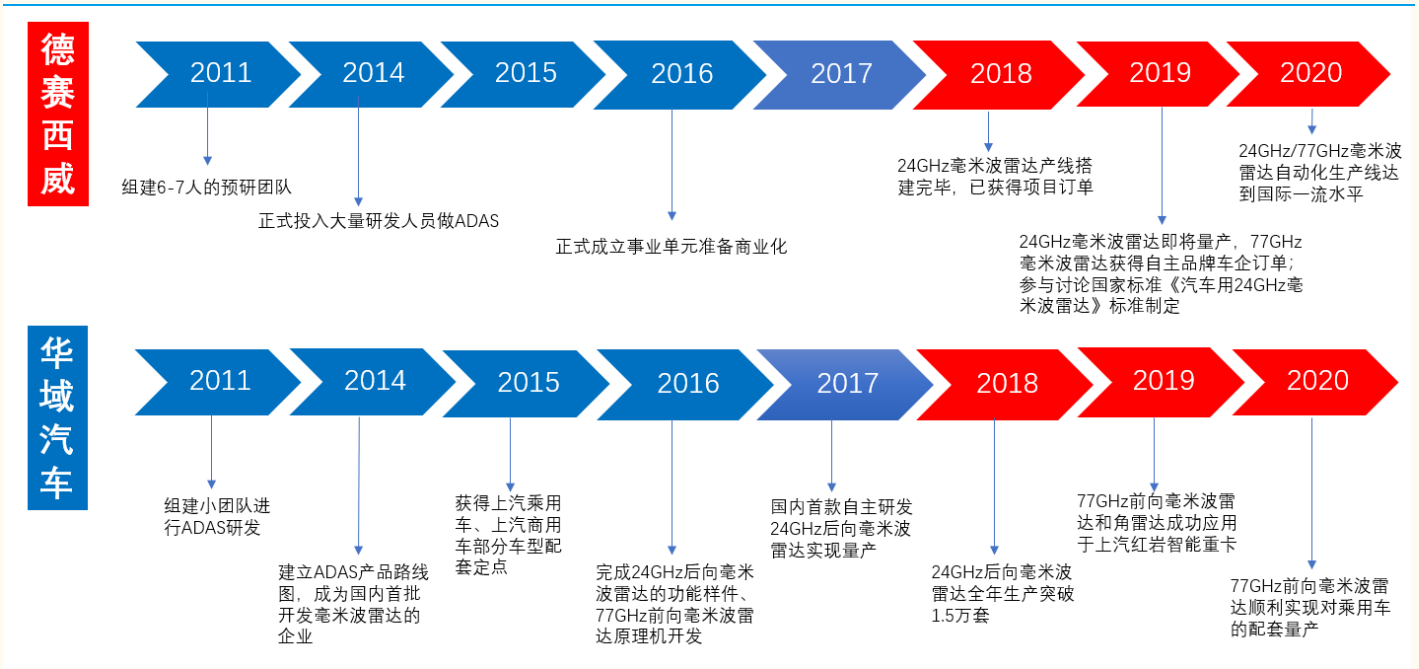
来源: OFweek, 国金证券研究所

图表 21: 2019 年前向 77Ghz 毫米波雷达市场份额



来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

图表 22: 德赛西威和华域汽车毫米波雷达研发历程

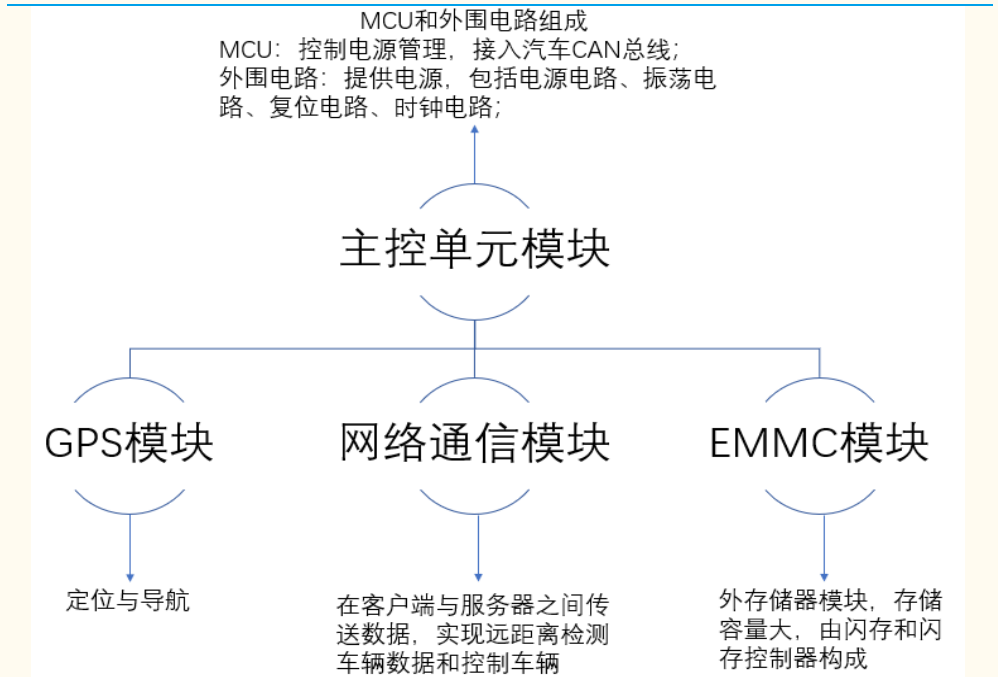


来源: 德赛西威公告、华域汽车公告, 国金证券研究所

T-Box: 渗透率近 50%, 公司份额跃居行业第三

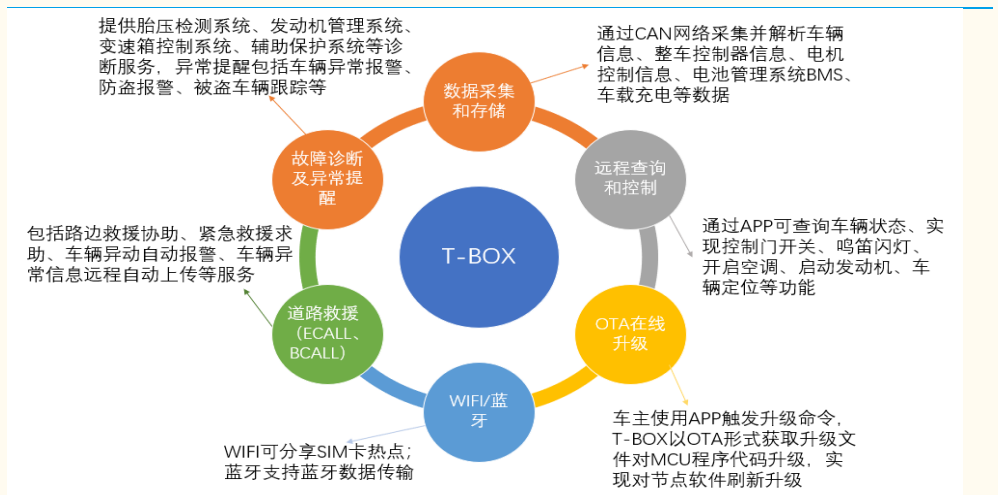
- 车联网智能终端 T-BOX (Telematics BOX), 也称远程信息处理控制单元 (TCU), 主要用于集成 GPS、外部通信接口、电子处理单元 (ECU)、微控制器、移动通信单元 (GPRS) 和存储器 (EMMC) 等功能模块。T-BOX 对内与车载 CAN 总线相连, 对外通过云平台实现车辆终端、手持设备、路边单元以及使用 V2V (Vehicle to Vehicle)、V2R (Vehicle to Road)、V2H (Vehicle to Home) 通信的公共网络之间的信息交互, 从而实现车辆信息智能录入、数据采集、远程控制、远程诊断、远程升级等诸多功能。
- T-Box 主要由四大模块构成, 主控单元系统负责控制电源管理, 接入汽车 CAN 总线等, 网络通信模块实现联网功能、GPS 模块进行定位和导航、EMMC 模块进行存储。实现 6 大功能: 数据采集和存储、远程查询和控制、OTA 在线升级、WIFI/蓝牙、道路救援、故障诊断及异常提醒。

图表 23: T-BOX 四大模块主要功能



来源: 国金证券研究所

图表 24: T-BOX 六大功能



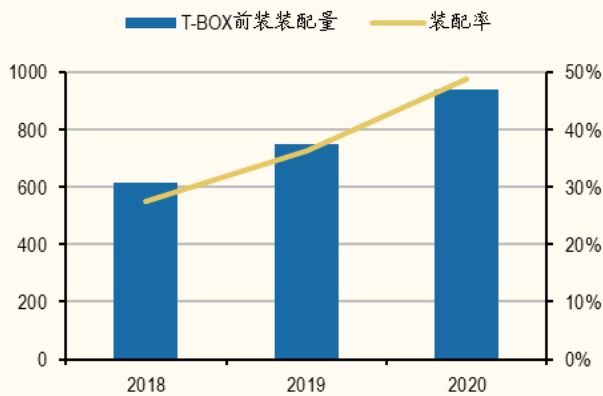
来源: 国金证券研究所

- **新能源车数据传输量大且强制安装, 助推 T-Box 渗透率提升。** 新能源汽车是汽车智能化的最佳载体, 随着自动驾驶级别不断提高 (如毫米波雷达、激光雷达使用数量的提升及冗余) 和智能座舱的功能越来越高级, 数据的传输量级不可同日而语, 可以预见 5G T-BOX 才是 T-BOX 发展的未来。工信部在《关于进一步监督新能源汽车推广、应用和安全生产工作通知》中要求, 在《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中列出的车辆必须安装 T-BOX。2020 年 4 月 17 日, 生态环境部发布《重型车远程排放监控技术规范 (征求意见稿)》, 其明确规定重型车辆远程排放系统平台建设、T-BOX 技术和测量方法、通信协议和数据格式。针对新能源汽车的政策要求及其智能化特性必然使 5G T-BOX 未来渗透率提升。
- **T-Box 前装装载率快速提升。** 根据佐思汽研数据, 2020 年中国乘用车 T-BOX 前装装配量达 940.4 万辆, 同比增长 25.4%, 2018-2020 年的 CAGR

达 23.86%，装配率也从 2018 年的 27.43% 上升到 2020 年 48.76%。考虑到新能源汽车的渗透率在不断提升，预计 2025 年中国乘用车 T-BOX 前装装配率将继续快速提升。

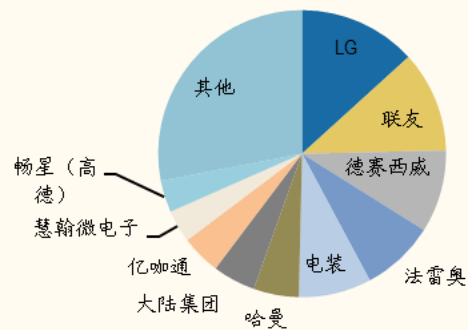
- **德赛西威 2020 年 T-Box 出货量跃居行业第三位。**根据高工智能汽车研究院发布的《2020 年度中国乘用车市场新车 T-box 前装供应商榜单》，我国乘用车 T-BOX 市场集中度较高，TOP5 占比达 50.36%，TOP10 占比 71.98%。上榜的国内企业有 5 家：联友科技、德赛西威、亿咖通、慧翰微电子、畅星。其中联友科技依靠东风日产、启辰较高的联网搭载率排名第二，德赛西威则成为 2020 年销量榜的黑马，排名第三，而以 T-BOX 为主要营收来源的慧翰微电子排名第 9 名，传统巨头 LG 占据榜单首位。

图表 25: T-Box 装配率快速提升 (万套)



来源: 佐思产研, 国金证券研究所

图表 26: 2020 年 T-Box 出货量情况



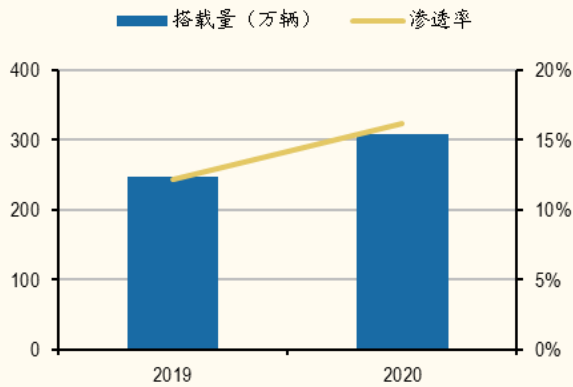
来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

360 度环视系统: 渗透率仅 16%，公司出货量行业第二

- 360 度环视系统 (AVM) 是在汽车车身设置能覆盖车辆周边所有视场范围 4 到 8 个广角摄像头以形成车辆周边 360 度的车身俯视图并在中控台屏幕上显示的系统，主要分为三个部分：全景环视影像控制模块、环视摄像头总成、人机界面。
- 环视摄像头总成主要将安装在车身后左右左右的摄像头采集到的图像及信号通过同轴 (GMSL) 全数字接口芯片，芯片将数据打包后传输到控制模块，而全景环视影像控制模块则除了给控制模块供电外，主要进行环视图像的拼接与处理，该部分决定 AVM 图像成像的效果和质量。HMI (Human Machine Interface) 人机界面将控制模块处理好的图像呈现在触摸屏上，实现驾驶员与环视系统的交互。
- 在市场趋势方面，全景环视共有三大延伸方向：1、全自动泊车辅助系统 APA (Auto Parking Assist)，通过 AVM 和 USS (超声波雷达) 感知泊车环境，使用 IMU 和车轮传感器测算车辆位置和行驶方向，选定目标泊车位后精密计算实现全自动泊车；2、与座舱系统高度集成以及透明底盘等新的功能应用；3、摄像头功能复用。
- 单车价值量较高，未来市场有望突破百亿。在未来市场空间方面，随着技术不断成熟，AVM 已经从高端车型向中低端车型渗透导致前装渗透率在快速提升并进入 ADAS 及自动驾驶市场，2020 年搭载量 308.41 万辆，前装搭载率为 16.17%，同比增加约 4 个百分点，预计 2021-2023 年将进入快速增长期。360 环视系统的单价约为 2000-4000 元/套，远期国内市场空间达 400-800 亿元。
- 德赛西威 2020 年 360 度环视系统出货量跃居行业第二。德赛西威在 2018 年已实现 360 度高清环视系统大规模前装量产，2019 年在多款车型上配套量产，在中国市场的份额已达到 13%。根据高工智能汽车研究院 2020 年

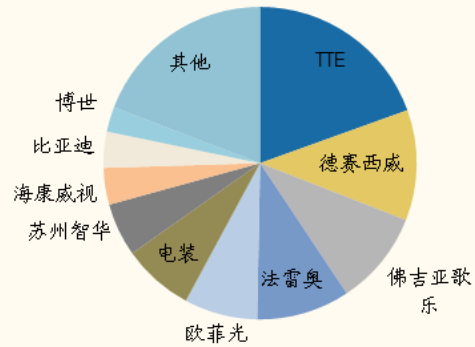
发布的“360 全景环视供应商 TOP10”的榜单中，德赛西威上险出货量名列第二，仅次于 TTE，领跑大陆供应商阵营。在 2019 年公司全球第一款基于环视系统和超声波雷达融合的全自动泊车功能就已在吉利车型上量产，未来随着 APA 融合泊车方案陆续量产，公司的市场份额有望进一步扩大。

图表 27: 360 全景环视搭载量及渗透率



来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

图表 28: 2020 年 360 全景环视搭载量份额



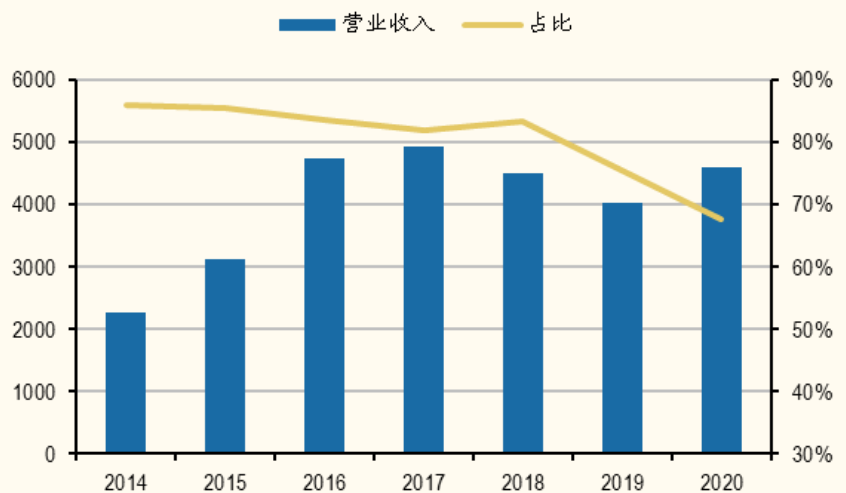
来源: 高工智能汽车, 国金证券研究所

智能座舱产品华丽蜕变，车联网产品实现量产

智能座舱：新一代智能座舱已经量产，新拓展客户陆续放量

- **车载信息娱乐系统收入占比超六成，为公司支柱业务。**18 年之前，车载信息娱乐系统的主要产品为收音机、CD 收放机、VCD 收放机、彩屏收放机、多媒体导航以及远程信息处理系统，驾驶信息显示系统以乘用车常规仪表、乘用车 TFT 仪表以及乘用车全液晶仪表等为主。主要为一汽大众、广汽集团、长城汽车、上汽通用五菱等客户配套。2020 年公司车载信息娱乐系统收入占比约 67.6%，仍为公司收入的支柱业务。

图表 29: 公司车载信息娱乐系统收入 (百万元)



来源: 国金证券研究所

- **顺应智能化发展趋势，公司打造智能座舱。**2019 年 6 月公司在上海 CES 发布了智能驾驶舱 3.0 版本，该版本采用的是高通骁龙 820A 芯片，搭载四屏（数字仪表屏、中控屏、副驾娱乐屏以及功能控制屏），理想汽车的理想 ONE 车型已配套量产。2020 年，公司量产了基于 Hypervisor 架构的新一代智能座舱，该座舱域控制器采用了 QNX®Hypervisor 和

QNX®Neutrino®实时操作系统 (RTOS)，搭载公司最新的 AR 导航功能。QNX Hypervisor 的使用，不仅能够保证 QNX® Neutrino®实时操作系统 (RTOS) 的可靠性和高性能，同时还允许多个操作系统安全地共存于同一片上系统 (SoC)，QNX Hypervisor 2.0 虚拟机保障了仪表功能安全，而 Android 9.0 系统让用户享受到丰富的信息娱乐功能。开发人员可以借助 QNX Hypervisor 将安全关键型系统与信息娱乐系统进行分区和隔离，确保即使其他组件出现故障时，关键系统仍能处于隔离状态并继续运行。目前已应用于奇瑞品牌旗下的瑞虎 8 Plus 和捷途 X90 车型。

图表 30: 智能座舱架构

外设硬件	液晶仪表、中控屏幕、HUD、TBox、流媒体后视镜
应用程序	导航、音乐、视频等
中间件	U交互界面、语音接口框架、导航框架等
车载OS	QNX、Linux、Android等
虚拟机	QNX、GreenHills等
智能座舱芯片	高通、瑞萨、NXP、TI等

来源：伟世通，国金证券研究所

图表 31: 理想多屏智能座舱产品



来源：公司官网、太平洋汽车网，国金证券研究所

- **新客户和新订单加速获取，逐步量产带来业绩增量。**2018-2020年，一方面公司从原有的客户新接订单，一汽大众、上汽大众、吉利汽车、比亚迪、长城汽车、广汽乘用车、一汽红旗等；另一方面，公司新开拓了长安汽车、丰田系（广汽丰田、一汽丰田、丰田印度尼西亚、雷克萨斯）、长安福特、江淮大众等新客户，新客户的产品将逐步进入量产周期，给公司带来业绩增量。

图表 32：公司新拓展的客户

2018	2019	2020
<ul style="list-style-type: none"> • 长安汽车 • 广汽丰田 	<ul style="list-style-type: none"> • 一汽丰田 • 长安福特 • 雷克萨斯 • DAF 	<ul style="list-style-type: none"> • 江淮大众 • 马鲁蒂铃木（印度） • 丰田（印度尼西亚）

来源：公司公告，国金证券研究所

车联网 C-V2X 产品实现量产

- 德赛西威在 2018 年就已组建车联网团队，已经掌握 OTA、网络安全技术、大数据分析以及应用技术等核心技术，整车级 OTA、网络安全、蓝鲸 OS3.0 终端软件等网联服务产品陆续实现商业化，突破了长安福特、江淮大众、赢彻科技等白点客户，并助力一汽捷达首次车联网 OTA 升级。
- **C-V2X 方面提前布局，搭载高通芯片支持众多 V2X 场景：**德赛西威在 2017 年已经布局 DSRC-V2X 技术，并先后完成了多个 V2V 和 V2I 场景，并于 2018 年 11 月 6 日宣布采用高通公司的 9150 C-V2X 芯片组解决方案，该解决方案还基于中国汽车工程学会（CSAE）ITS 软件集成的车载单元的软硬件平台，支持 V2V 场景（前向碰撞和交叉口移动辅助）、V2I 场景（限速警告和信号相位）以及 V2P 场景（易受攻击道路用户碰撞警告）以增强智能网联能力。公司的 C-V2X 无线通信技术已经搭载 2021 款别克 GL8 Avenir 实现量产。
- **与腾讯、四维图新确定战略合作关系，收购德国 ATBB 公司布局智能天线。**2017 年 5 月 26 日，德赛西威与腾讯车辆达成战略合作协议，腾讯将全方位支持德赛西威具备云端和大数据处理等能力，促进德赛由汽车电子硬件制造商向软硬一体的智能驾驶解决方案提供商转型；2019 年 3 月 13 日，德赛西威完成了对德国先进天线技术公司 ATBB 公司的收购，ATBB 公司主要提供先进智能天线的解决方案，其原管理层、技术人才、研发技术中心及其较强的市场竞争力将助力德赛西威智能网联业务，为其日后海外市场的渗透奠定基础；2019 年 6 月，与四维图新签署了战略合作协议，在自动驾驶高清地图及智能网联等领域开展合作。

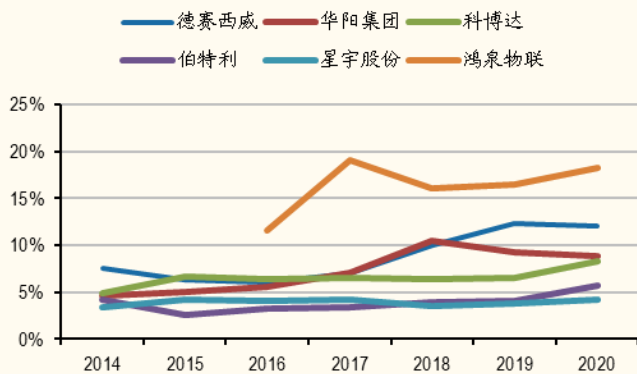
公司的核心竞争力：管理、研发、激励，为主机厂提供定制化解决方案

24 年外资管理，优化管理、研发和客户

- **24 年外资基因，不断优化管理体系。**1998 年中德合资时期引入国际化流程管理，1998 年，陈春霖被外国股东任命为公司总经理。2010 年在经历合资改内资时，公司成功挽留了所有经营管理团队。24 年的外资管理经历，给公司带来了优秀的管理人才和先进的管理经验。德赛西威一直在产品技术研发、产品生产管理上走在国内前沿，特别在引进全球领先的技术和管理体系方面不遗余力。2016 年，引入西门子成为其产品生命周期管理（PLM）软件领域的合作伙伴。作为中国领先的汽车电子整体方案提供商，将工业 4.0 的战略全面融入到业务模型之中。

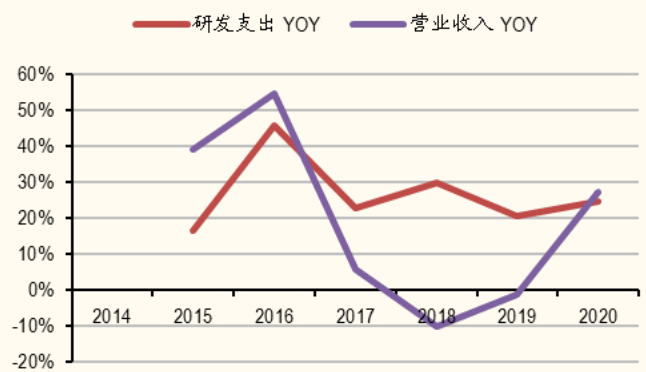
- **保持较高的研发投入。**对于技术驱动型企业而言，较高的研发投入是使公司保持竞争优势的必要条件之一。2018年，公司大规模扩招研发人员（2018年研发人员增长31%），尽管2018-2019年因为整体乘用车销量下滑，公司收入增长乏力，但公司持续在智能驾驶、智能座舱和车联网三大方面加大研发投入的力度，研发支出增长在20%-30%左右，研发支出占营业收入比重从2017年的7.0%提升至2020年的12.0%，处于行业较高水平。2020年，公司研发人员占比40.7%，也处于行业较高水平。此外，公司研发人员的平均薪资较高，高于地处上海的科博达和杭州的鸿泉物联，远高于同样地处惠州的华阳集团，且最近3年增长较快，说明公司新增了较多高端研发人员，并对研发人员的激励相对充足。

图表 33: 研发支出占营业收入比重



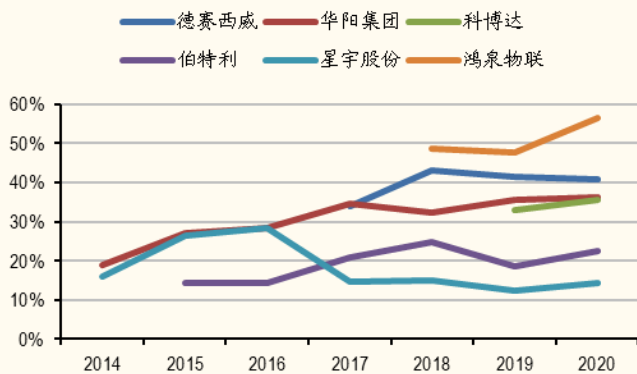
来源: Wind, 国金证券研究所

图表 34: 公司研发支出增长情况



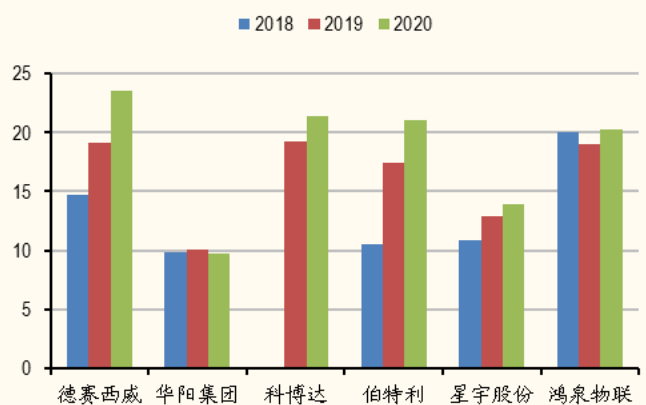
来源: 国金证券研究所

图表 35: 各公司研发人员占比



来源: Wind, 国金证券研究所

图表 36: 德赛西威研发人员薪酬较高 (万元/年)



来源: Wind, 国金证券研究所

- **客户涵盖欧美、日系和国内自主品牌。**依托于外资的股东背景和管理品质，公司早在1989年就成为一汽“奥迪”配套供应商。目前的客户涵盖了欧美、日系和国内自主的优质客户。

图表 37: 公司主要客户

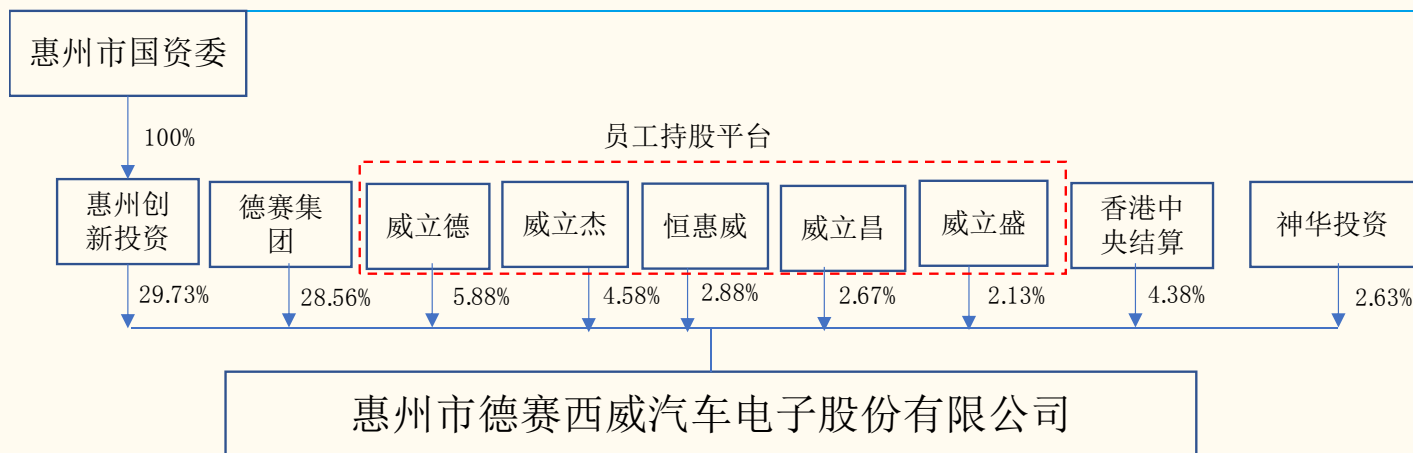
欧美	一汽大众、上汽大众、大众集团、沃尔沃、长安福特、上汽通用、DAF等
日系	广汽丰田、一汽丰田、丰田（印尼）、日本马自达、长安马自达、一汽马自达、东风日产等
自主	吉利汽车、长城汽车、广汽乘用车、上汽乘用车、一汽红旗、奇瑞汽车、比亚迪、理想、小鹏、蔚来等

来源：公司公告，国金证券研究所

良好的激励：员工持股平台持有 18% 的股权

- 截至 2021 年一季度，德赛西威第一大股东惠州市创新投资有限公司持股 29.73%，惠州市国资委对惠州市创投持有 100% 股权，是德赛西威的实际控制人；第二大股东为德赛集团，持股 28.56%。公司通过五大员工持股平台威立德、威立杰、恒惠威、威立昌、威立盛对员工进行股权激励，持股比例达 18.14%，有利于稳定公司的核心人员。公司现任董事长是新加坡籍华人陈春霖，自 1999 年起一直是公司高级管理人员，2015 年 6 月始任德赛西威董事长，同时各个业务的主要负责人一直是公司成立初期核心成员，管理层稳定。

图表 38: 公司股权结构



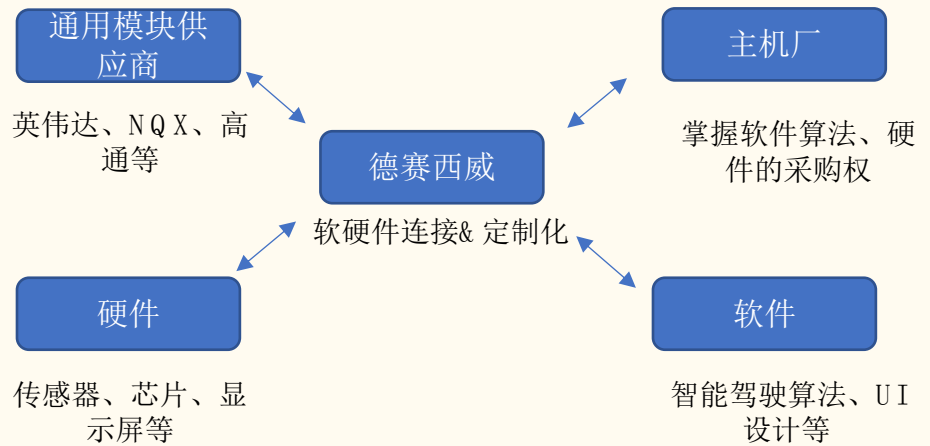
来源：公司公告，国金证券研究所

核心壁垒：软硬件连接，帮助主机厂实现定制化服务

- 软硬件连接，帮助主机厂实现定制化服务。汽车电子需要储备大量软件、电子、通信、传感、工业设计、结构设计和工程设计等领域的专业研究开发人才。在传统的车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统、车身信息与控制系统和当前智能驾驶、智能座舱域控制器的开发过程中，公司积累了大量开发的经验。站在主机厂的角度，未来精力将集中于自动驾驶算法、UI 交互逻辑设计等直面用户的核心功能；英伟达、高通、QNX 等专注于通用性模块的开发（比如芯片、操作系统）。公司发挥的作用则是建立主机厂和通用模块供应商之间的连接，帮助车企实现定制化的功能，很典型的就是公司和英伟达及小鹏的合作。
- 向硬件领域延伸。公司过去几年通过大量的研发投入，已经在毫米波雷达、T-Box 等硬件实现突破，并且取得国内同行业领先的水平，如 2020 年公司

T-Box 出货量跃居行业第三、2019 年公司 77Ghz 毫米波雷达获得自主品牌车企订单。

图表 39: 德赛西威的核心竞争力



来源：国金证券研究所

智能驾驶和智能座舱迎来放量增长

盈利预测：未来三年收入有望翻倍增长

■ 核心假设：

- 1、ADAS 业务：公司域控制器将在小鹏 P5 和理想 X01 车型上配套，分别于 2021 年下半年和 2022 年量产；公司自动泊车、360 环视等 ADAS 产品 2020 年下半年在吉利车型上量产；
- 2、车载信息娱乐系统：公司 2018-2020 年新开拓了一汽丰田、广汽丰田等丰田系客户，2021 年下半年在卡罗拉、汉兰达等丰田热门车型的配套产品将量产，22 年开始放量；智能座舱升级（一芯多屏等）带动公司车载信息娱乐系统单车价值量提升；
- 3、车身信息与控制系统：随着汽车智能化，智能座舱的渗透率提升，传统的空调控制系统需求萎缩，假设公司该业务未来 3 年收入将下滑；
- 4、2021 年受芯片涨价、原材料涨价等影响，公司毛利率受损；2022-2023 年毛利率有所恢复。
- 5、考虑到 2020 年底公司技术人员数量比 2019 年末减少 6%，假设 2021 年公司研发费用占收入的比重由 2020 年的 10.3% 下降至 8.7%，2022-2023 年维持该水平。

图表 40: 公司收入及盈利测算

		2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
车载信息娱乐系统	营业收入	4,507	4,032	4,595	5,618	6,980	8,224
	YOY	-8.56%	-10.53%	13.96%	22.26%	24.25%	17.81%
	营业成本	3,335	3,074	3,465	4,320	5,235	6,168
	毛利	1,172	958	1,130	1,298	1,745	2,056
	毛利率	26.00%	23.77%	24.58%	23.10%	25%	25%
车身信息与控制系统	营业收入	391	367	331	327	325	291
	YOY	-27.44%	-6.11%	-9.85%	-1.23%	-0.56%	-10.53%

(车载空调控制器)	营业成本			249	251	244	218
	毛利			81	75	81	73
	毛利率			24.58%	23.10%	25.00%	25.00%
驾驶信息显示系统	营业收入	270	470	1,107	1,381	1,734	2,156
	YOY	-19.31%	73.99%	135.55%	24.71%	25.62%	24.35%
	营业成本			853	1,078	1,336	1,662
	毛利			254	303	398	495
	毛利率			22.94%	21.94%	22.94%	22.94%
ADAS	营业收入	241	468	766	1,389	1,993	2,690
	YOY	15.63%	94.15%	63.67%	81.31%	43.41%	34.99%
	营业成本			641	1,116	1,570	2,093
	毛利			125	274	422	597
	毛利率			16.3%	19.70%	21.20%	22.20%
总体	营业收入	5,409	5,337	6,799	8,715	11,032	13,361
	YOY	-10.01%	-1.32%	27.39%	28.17%	26.59%	21.11%
	营业成本	4,111	4,123	5,209	6,765	8,386	10,140
	毛利	1,298	1,214	1,590	1,950	2,647	3,220
	毛利率	23.99%	22.75%	23.39%	23%	36%	22%

来源: Wind, 国金证券研究所

投资建议及估值

- 预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 7.2/10.3/12.5 亿元, 对应 EPS 分别为 1.31/1.88/2.27 元, 对应 2022 年 PE 为 55 倍。公司依托多年汽车电子经验和管理, 抓住汽车智能化大趋势, 并取得硕果累累: 域控制器方面, 取得小鹏、理想基于英伟达 Xavier/Orin 芯片域控制器的量产和定点, 未来将最受益于英伟达自动驾驶芯片市场份额的提升; 毫米波雷达走在国内前列并取得量产; T-Box、360 度环视系统 2020 年分别取得行业第三和第二的优势地位。智能座舱方面, 2020 年公司量产了基于 Hypervisor 架构的新一代智能座舱实现量产, 公司在丰田体系实现较大突破, 智能座舱份额有望较大提升。公司是国内智能驾驶和智能座舱优质龙头公司, 参照可比公司, 给予 2022 年 70 倍 PE, 对应目标价 131.65 元/股, 给予“买入”评级。

图表 41: 可比公司估值表

	市值 (亿元)	PE					净利润(亿元)					净利润增速			
		2019	2020	2021E	2022E	2023E	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2020	2021E	2022E	2023E
中科创达	576	76	112	87	61	45	2.4	4.4	6.6	9.4	12.8	87%	50%	42%	37%
四维图新	297	93	-90	100	75		3.4	-3.1	3.0	4.0		####	####	34%	####
华阳集团	209	75	70	73	51	39	0.7	1.8	2.9	4.1	5.4	143%	58%	43%	32%
行业中位数		76	70	87	61	42									
德赛西威	573	57	89	80	55	46	2.9	5.2	7.2	10.3	12.5	77%	39%	44%	21%

来源: Wind, 国金证券研究所

风险提示

■ 芯片短缺缓解进程低于预期的风险

- 公司原材料成本中, 电子类原材料占比约 30%-40%, 芯片等电子元器件价格上涨将抬升公司采购成本, 芯片短缺将影响公司产品的出货量。乘联会 6 月 30 日预计 7 月开始的芯片供给明显改善, 8 月就应该有明显的生产端体现, 9 月随着更多产能的释放, 芯片问题应该基本解决。

但若芯片短缺缓解进程低于预期，或将给公司生产造成影响。此处撰写股票估值和定价

- **配套车型销量不及预期的风险:**
 - 在电动化智能化大潮中，新势力、自主品牌、合资品牌等市场份额或将发生较大的变化，存在配套车型销量不及预期的风险。
- **科技巨头加入导致竞争加剧的风险**
 - 华为、大疆等公司加入智能驾驶领域，并提供包括摄像头、雷达、域控制器等在内的部分或者整套解决方案，或将带来竞争加剧的风险。

附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)						
	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E		2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
主营业务收入	5,409	5,337	6,799	8,738	11,101	13,476	货币资金	311	348	611	702	881	1,273
增长率	-1.3%	27.4%	28.5%	27.0%	21.4%		应收款项	1,809	1,998	2,766	3,026	3,844	4,667
主营业务成本	-4,111	-4,123	-5,209	-6,783	-8,437	-10,227	存货	682	897	1,101	1,301	1,618	1,961
%销售收入	76.0%	77.3%	76.6%	77.6%	76.0%	75.9%	其他流动资产	1,810	1,527	1,131	1,101	1,106	1,111
毛利	1,298	1,214	1,590	1,955	2,664	3,249	流动资产	4,613	4,769	5,609	6,129	7,449	9,012
%销售收入	24.0%	22.7%	23.4%	22.4%	24.0%	24.1%	%总资产	81.2%	75.1%	74.3%	74.9%	77.7%	80.7%
营业税金及附加	-28	-22	-25	-35	-44	-54	长期投资	70	243	331	381	381	381
%销售收入	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	固定资产	574	707	1,009	1,157	1,181	1,146
销售费用	-156	-192	-210	-218	-278	-337	%总资产	10.1%	11.1%	13.4%	14.1%	12.3%	10.3%
%销售收入	2.9%	3.6%	3.1%	2.5%	2.5%	2.5%	无形资产	247	355	448	520	578	624
管理费用	-137	-154	-189	-236	-300	-364	非流动资产	1,065	1,579	1,941	2,058	2,139	2,150
%销售收入	2.5%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.7%	%总资产	18.8%	24.9%	25.7%	25.1%	22.3%	19.3%
研发费用	-524	-637	-701	-760	-966	-1,172	资产总计	5,677	6,348	7,550	8,187	9,588	11,163
%销售收入	9.7%	11.9%	10.3%	8.7%	8.7%	8.7%	短期借款	0	3	3	0	0	0
息税前利润 (EBIT)	452	209	465	706	1,076	1,322	应付款项	1,200	1,556	2,244	2,463	3,064	3,714
%销售收入	8.4%	3.9%	6.8%	8.1%	9.7%	9.8%	其他流动负债	152	192	315	214	274	332
财务费用	-5	-2	31	9	11	15	流动负债	1,352	1,751	2,561	2,676	3,338	4,046
%销售收入	0.1%	0.0%	-0.5%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	长期贷款	0	3	0	0	0	0
资产减值损失	-79	88	99	0	0	0	其他长期负债	352	376	346	437	555	674
公允价值变动收益	8	3	33	0	0	0	负债	1,704	2,130	2,907	3,114	3,894	4,720
投资收益	33	66	-9	30	30	30	普通股股东权益	3,972	4,216	4,640	5,071	5,692	6,440
%税前利润	7.7%	25.9%	n.a	3.6%	2.5%	2.0%	其中：股本	550	550	550	550	550	550
营业利润	423	253	536	845	1,217	1,467	未分配利润	1,167	1,335	1,690	2,121	2,742	3,490
营业利润率	7.8%	4.7%	7.9%	9.7%	11.0%	10.9%	少数股东权益	1	3	3	3	3	3
营业外收支	0	2	-2	0	0	0	负债股东权益合计	5,677	6,348	7,550	8,187	9,588	11,163
税前利润	422	255	534	845	1,217	1,467	比率分析						
利润率	7.8%	4.8%	7.9%	9.7%	11.0%	10.9%		2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
所得税	-6	37	-16	-127	-183	-220	每股指标						
所得税率	1.4%	-14.6%	2.9%	15.0%	15.0%	15.0%	每股收益	0.757	0.531	0.942	1.305	1.881	2.267
净利润	416	292	518	718	1,034	1,247	每股净资产	7.222	7.665	8.437	9.220	10.348	11.708
少数股东损益	0	0	0	0	0	0	每股经营现金净流	1.338	0.476	0.547	1.604	1.860	2.402
归属于母公司的净利润	416	292	518	718	1,034	1,247	每股股利	0.200	0.400	0.300	0.522	0.752	0.907
净利率	7.7%	5.5%	7.6%	8.2%	9.3%	9.3%	回报率						
							净资产收益率	10.48%	6.93%	11.17%	14.16%	18.17%	19.36%
现金流量表 (人民币百万元)							总资产收益率	7.33%	4.60%	6.86%	8.77%	10.79%	11.17%
	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	投入资本收益率	11.21%	5.65%	9.69%	11.82%	16.07%	17.44%
净利润	416	292	518	718	1,034	1,247	增长率						
少数股东损益	0	0	0	0	0	0	主营业务收入增长率	-10.01%	-1.32%	27.39%	28.52%	27.03%	21.40%
非现金支出	263	160	198	279	379	449	EBIT增长率	-40.17%	-53.68%	122.26%	51.72%	52.51%	22.84%
非经营收益	-51	-109	-29	54	-30	-30	净利润增长率	-32.50%	-29.79%	77.36%	38.55%	44.10%	20.52%
营运资金变动	107	-82	-387	-169	-360	-344	总资产增长率	-8.74%	11.81%	18.93%	8.44%	17.11%	16.42%
经营活动现金净流	736	262	301	882	1,023	1,321	资产管理能力						
资本开支	-247	-394	-431	-446	-460	-460	应收账款周转天数	82.7	95.1	91.6	90.0	90.0	90.0
投资	-60	-202	-117	-50	0	0	存货周转天数	71.1	69.9	70.0	70.0	70.0	70.0
其他	-1,494	366	481	30	30	30	应付账款周转天数	82.9	95.5	106.9	105.0	105.0	105.0
投资活动现金净流	-1,801	-230	-67	-466	-430	-430	固定资产周转天数	37.8	37.2	26.5	39.3	35.0	29.3
股权募资	1	2	0	0	0	0	偿债能力						
债权募资	-676	-10	-3	-39	0	0	净负债/股东权益	-7.94%	-10.47%	-36.37%	-35.11%	-34.43%	-36.53%
其他	-178	-113	-100	-287	-414	-499	EBIT利息保障倍数	92.7	127.9	-15.0	-79.7	-100.9	-91.0
筹资活动现金净流	-854	-121	-104	-326	-414	-499	资产负债率	30.02%	33.55%	38.50%	38.03%	40.61%	42.29%
现金净流量	-1,918	-89	130	90	179	393							

来源：公司年报、国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	1	10	17	26	73
增持	0	7	11	17	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	1.00	1.41	1.39	1.40	1.00

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

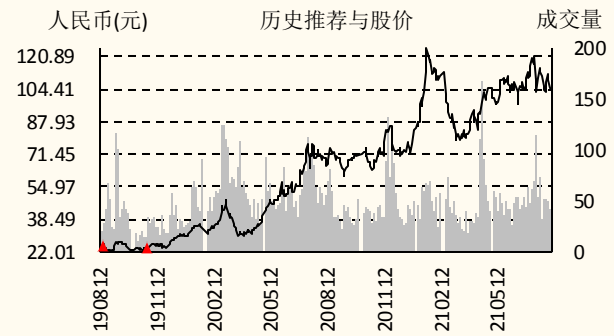
最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持

历史推荐和目标定价(人民币)

序号	日期	评级	市价	目标价
1	2019-08-20	增持	25.82	20.10 ~ 20.10
2	2019-10-29	增持	24.00	N/A

来源：国金证券研究所



投资评级的说明：

买入：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 15%以上；
 增持：预期未来 6-12 个月内上涨幅度在 5%-15%；
 中性：预期未来 6-12 个月内变动幅度在 -5%-5%；
 减持：预期未来 6-12 个月内下跌幅度在 5%以上。

特别声明:

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；非国金证券C3级以上（含C3级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话：021-60753903

传真：021-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路1088号

紫竹国际大厦7楼

北京

电话：010-66216979

传真：010-66216793

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100053

地址：中国北京西城区长椿街3号4层

深圳

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳市福田区中心四路1-1号

嘉里建设广场T3-2402