

订单充裕，智能化加速拓展

投资要点

- **推荐逻辑：**公司为国内汽车电子行业内的龙头企业，2019年在手订单超70亿元，并且未来两年进入订单释放期，业绩有望迎来拐点，进入高速增长期。我们预计公司2020-2022年业绩复合增速为31%。
- **国内领先，定位全球化。**德赛西威为国内座舱电子的龙头企业，从业务构成来看，德赛西威与伟世通的业务构成较为相似，伟世通的定位为专注于致力于驾驶舱电子产品的一级供应商，在全球18个国家均有布局，2018年伟世通全球营收达到30亿美元的营收，而同期德赛西威营收仅为7.9亿美元，对标国际座舱电子龙头企业仍旧具有较大的成长空间。
- **智能座舱大势所趋，公司引领行业发展。**未来智能座舱的发展以需求端和供给端双重驱动，具有深度演绎的潜力。一方面从机械仪表、车载收音机到中控屏、液晶仪表将带来单车价值量的提升，同时车载娱乐信息系统的大屏化发展趋势同样将带来单车价值量提升。此外，座舱域控制成为现阶段智能座舱发展的关键，国内外主流的座舱企业纷纷积极布局。德赛西威为国内智能座舱领域的龙头企业，客户资源优质，2018年公司先后获得了车和家、长安汽车和电咖汽车的智能驾驶舱新订单并量产，2019年开始配套的CS75plus车型持续大卖。同时公司基于高通骁龙820A的四屏互动产品于理想one车型上配套量产，为公司在智能座舱领域的突破。
- **自动驾驶爆发元年，公司储备丰富。**2020年为自动驾驶L2-L3转换的元年，自主品牌相关产品有望与这两年相继量产。同时，自动驾驶的升级将带来产业链的重塑，传感器、电子电气架构、计算平台等领域有望带来新的机遇。德赛西威倾向于以软硬一体化解决方案的形式向外供应，360环视系统、全自动泊车系统、驾驶员行为监控、T-BOX等产品均自主研发并实现量产。V2X产品（车路协同）获得国际品牌车厂的项目定点，计划于2020年量产。毫米波雷达均具备量产能力，其L3级自动驾驶域控制器将于今年年中在小鹏P7上量产。公司在自动驾驶领域的布局逐步加速。
- **盈利预测与投资建议。**预计2020-2022年EPS分别为0.68元、1.01元、1.19元，首次覆盖给予“持有”评级。
- **风险提示：**汽车产销不及预期、公司订单释放不及预期、新项目进展不及预期等风险。

指标/年度	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	5337.24	6126.55	7082.54	8129.19
增长率	-1.32%	14.79%	15.60%	14.78%
归属母公司净利润（百万元）	292.15	373.54	555.15	652.57
增长率	-29.79%	27.86%	48.62%	17.55%
每股收益EPS（元）	0.53	0.68	1.01	1.19
净资产收益率ROE	6.93%	8.32%	11.17%	11.84%
PE	88	69	46	39
PB	6.09	5.72	5.17	4.66

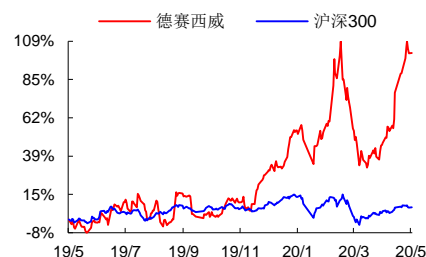
数据来源：Wind，西南证券

西南证券研究发展中心

分析师：宋伟健
 执业证号：S1250519070001
 电话：021-58351812
 邮箱：swj@swsc.com.cn

分析师：谭菁
 执业证号：S1250517090002
 电话：010-57631196
 邮箱：tanj@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	5.50
流通A股(亿股)	1.22
52周内股价区间(元)	21.3-48.3
总市值(亿元)	256.57
总资产(亿元)	58.77
每股净资产(元)	7.76

相关研究

目 录

1 公司概况：国内智能座舱领先企业	1
1.1 公司简介：国内领先汽车电子厂商	1
1.2 国内领先，定位全球化	4
2 智能座舱：大势所趋，公司引领行业发展	6
2.1 智能座舱大势所趋	6
2.2 德赛西威：行业地位领先，新产品逐步放量	10
3 自动驾驶：行业爆发元年，公司储备丰富	13
3.1 2020 年全新元年，政策与商业化加速推进	13
3.2 自动驾驶将带来产业链的重塑	19
3.3 公司产品布局丰富，进入量产兑现期	24
4 盈利预测与估值	27
4.1 盈利预测	27
4.2 相对估值	27
5 风险提示	28

图 目 录

图 1: 德赛西威三大事业群	1
图 2: 公司发展历史	2
图 3: 公司股权结构	2
图 4: 公司客户情况	3
图 5: 2017H1 公司主要客户占比情况	3
图 6: 公司历年营收结构变化	3
图 7: 公司历年营收及增速变化情况	3
图 8: 公司历年毛利率变动情况	4
图 9: 公司历年净利润的变动情况	4
图 10: 公司研发支出情况	4
图 11: 公司研发支出达到行业领先水平	4
图 12: 2018 年主要汽车电子企业应收对比	5
图 13: 全球主要汽车电子企业收入对比	5
图 14: 伟世通客户结构 (2016 年)	6
图 15: 德赛西威客户结构 (2017H)	6
图 16: 座舱功能发展历史	6
图 17: 智能座舱发展阶段	7
图 18: 部分座舱电子产品渗透率情况	7
图 19: 分价位座舱电子产品渗透率情况	7
图 20: 智能座舱域控制器的发展阶段	8
图 21: 伟世通域控制器产品 (低规格)	8
图 22: 伟世通域控制器产品 (中高规格)	8
图 23: 智能座舱产品价值量	9
图 24: 公司客户结构	11
图 25: 不同尺寸屏幕价值量	11
图 26: 理想 one 四屏联动	12
图 27: 长安 CS75Plus 中控情况	12
图 28: 德赛西威成本构成 (2019 年)	13
图 29: 德赛西威材料成本构成 (2017H)	13
图 30: 部分辅助驾驶功能渗透率情况	17
图 31: 长城汽车 i-Pilot 自动驾驶平台规划	18
图 32: 吉利汽车 G-pilot 技术路径	19
图 33: 特斯拉 Model3 网络拓扑图	21
图 34: 分域控制结构	22
图 35: 自动驾驶带来传感器的增加	22
图 36: 主流计算平台参数	23
图 37: 不同阶段自动驾驶单车价值量 (万元)	24
图 38: 小鹏 P7 外观	26
图 39: 小鹏 P7 内饰	26

表 目 录

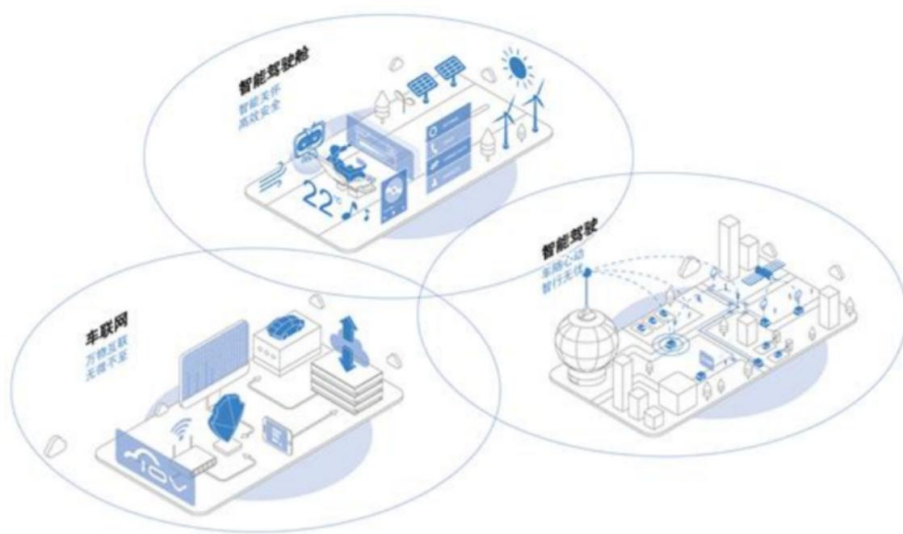
表 1: 主要汽车电子公司客户结构情况	5
表 2: 主流零部件企业座舱域控制器布局情况	9
表 3: 德赛西威客户与配套情况 (2017H)	10
表 4: 部分厂商娱乐信息系统配套情况	11
表 5: 德赛西威配套理想 one 四屏交互产品	12
表 6: 《智能汽车创新发展战略》	14
表 7: 德赛西威配套理想 one 四屏交互产品	16
表 8: 汽车企业自动驾驶分阶段导入时间表	16
表 9: 长安汽车“北斗天枢 4+1”行动	18
表 10: 智能网联汽车技术构架—车辆/设施关键技术	20
表 11: 自动驾驶产业链	20
表 12: 主流计算平台适用性	23
表 13: 德赛西威智能驾驶布局情况	25
表 14: 主流零部件企业自动驾驶域控制器布局情况	25
表 15: 主流零部件企业自动驾驶域控制器布局情况	26
表 16: 分业务收入及毛利率	27
表 17: 可比公司估值 (2020/5/18)	28
附表: 财务预测与估值	29

1 公司概况：国内智能座舱领先企业

1.1 公司简介：国内领先汽车电子厂商

德赛西威为国内领先的汽车电子生产厂商，公司基于现有的车载信息系统、车载娱乐系统、驾驶信息现实系统、空调控制器等产品，不断推进传统产品向智能驾驶舱方向升级，同时开拓智能驾驶、车联网等相关联的产品线，实现提供以智能驾驶舱、智能驾驶和车联网三大业务群为基础的，以人为本、万物互联、智能高效的整体出行方案，以智能汽车为中心点，参与构建未来智慧交通和智慧城市大生态圈。

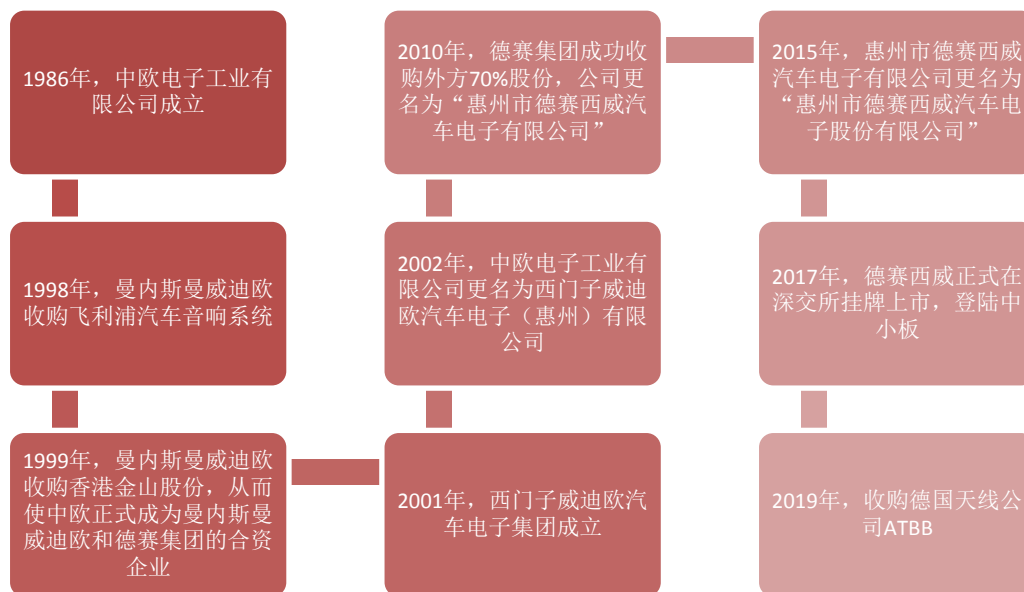
图 1：德赛西威三大事业群



数据来源：公司公告，西南证券整理

公司发展历史：德赛西威前身是由飞利浦汽车音响、香港金山、惠州市工业发展总公司（德赛集团前身）于 1986 年成立的中欧电子工业有限公司。1998-1999 年曼内斯曼威迪欧先后收购飞利浦汽车音响系统和香港金山股份，中欧正式成为曼内斯曼威迪欧和德赛集团的合资企业。之后曼内斯曼被西门子收购，公司更名为西门子威迪欧汽车电子（惠州）有限公司。2010 年 3 月德赛集团收购西门子 VDO 的全部股份，公司正式更名为“惠州市德赛西威汽车电子有限公司”。在外资控股期间，德赛西威通过与飞利浦、曼内斯曼以及西门子的合作，使品质与世界品质一脉相承。由合资变自主，德赛西威已经占据汽车前装市场 10% 以上的市场份额的领先地位，多媒体导航产品在汽车原厂前装中高端市场占有率始终保持国内第一的领先地位，成为中国汽车电子产业的领先者和前装市场的领导者。

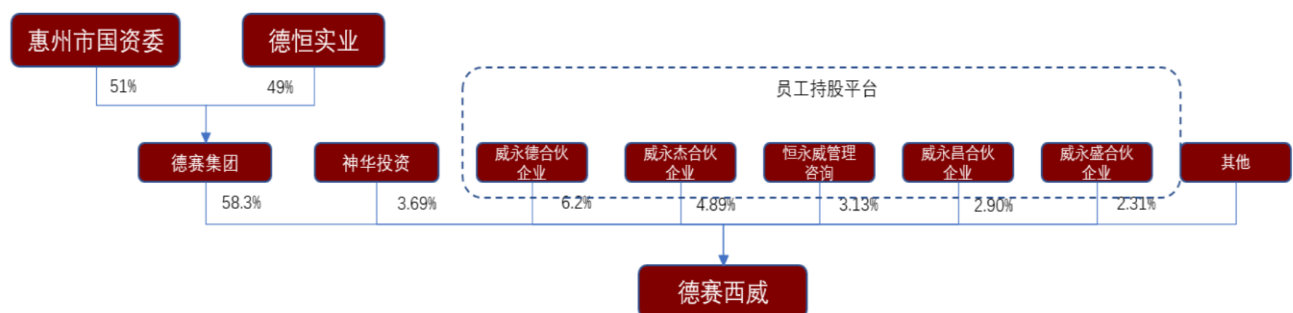
图 2：公司发展历史



数据来源：公司官网，西南证券整理

公司股权结构：截至 2019 年三季度，德联集团持有公司 58.3%的股权，为公司的控股股东，惠州市国资委和德恒实业分别持有德联集团 51%和 49%的股权，惠州市国资委为公司的实际控制人。威永德、威永杰、恒永威、威永昌、魏永盛为公司员工持股平台，累计持有公司股份 19.43%。

图 3：公司股权结构



数据来源：Wind，西南证券整理

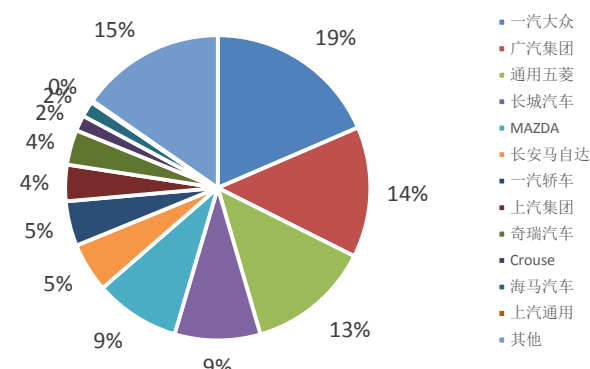
公司客户结构情况：公司在汽车电子领域积淀深厚，与国内主要的汽车电子厂商均建立了深厚的。合资品牌客户覆盖了德系、日系、美系客户，自主品牌客户覆盖了吉利、长城、广汽等一线的自主品牌。同时公司实现产品的出口，客户覆盖率马自达、丰田、尼桑、沃尔沃等车企。

图 4：公司客户情况



数据来源：公司官网，西南证券整理

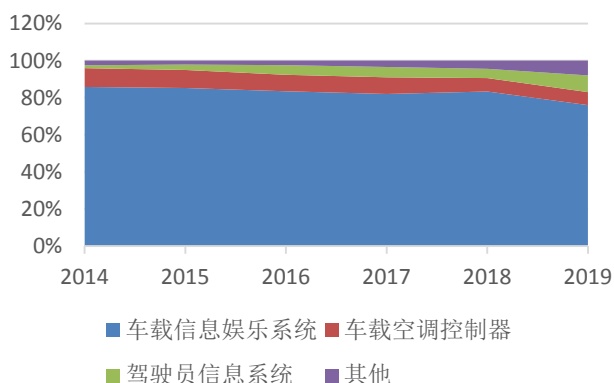
图 5：2017H1 公司主要客户占比情况



数据来源：Wind，西南证券整理

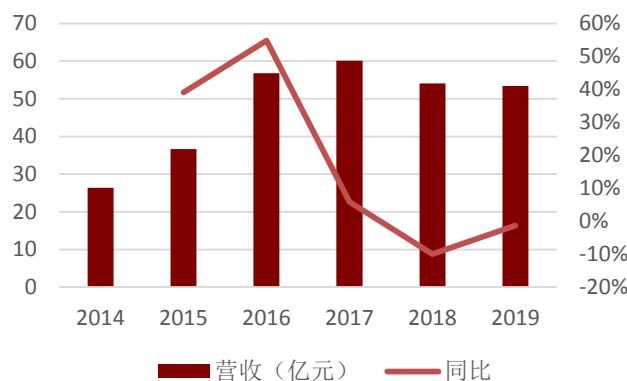
公司营收状况：公司主要的营收来源于车载信息娱乐系统、车载空调控制器以及驾驶员信息系统，2019 年营收占比分别为 76%、7%和 9%，智能驾驶相关业务目前占比相对较少，但已经进入量产阶段，后续有望高速增长。分区域来看，公司 85%的营收来自于国内市场。2018 年之前受益于国内汽车市场的高速发展，公司营收保持高速增长。2018 年开始国内汽车销量出现回调，公司营收受此影响出现下滑。

图 6：公司历年营收结构变化



数据来源：公司公告，西南证券整理

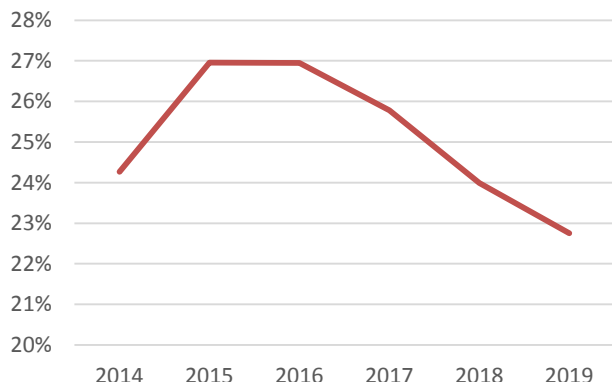
图 7：公司历年营收及增速变化情况



数据来源：公司公告，西南证券整理

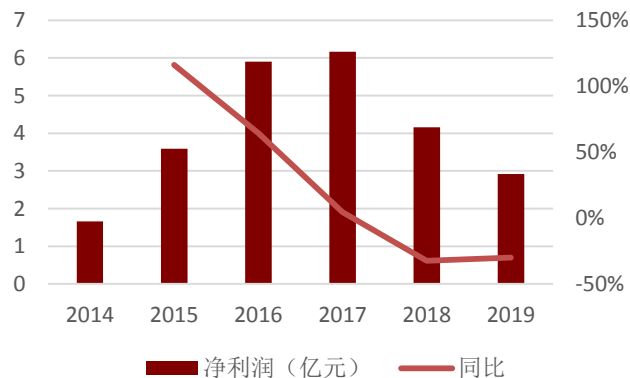
公司业绩情况：2018 年以来受行业景气度下降影响，公司毛利率持续下降。2019 年下半年开始，公司重点客户的相关项目开始放量，将带来毛利率的持续恢复。与此同时，公司顺应汽车智能化的大趋势，在自动驾驶领域投入巨大，研发投入占比持续提升，并远超国内零部件厂商平均水平。受毛利率下滑与研发投入提升双重因素的影响，公司业绩的下滑幅度超过营收。我们认为，公司当前的投入顺应汽车智能化的趋势，为后续的可持续发展奠定基础，与此同时 2020 年为更高级别智能汽车量产的元年，公司相应的产品（域控制器、77GHz 毫米波雷达）将进入量产阶段，公司前期的投入将逐步进入收获期。

图 8：公司历年毛利率变动情况



数据来源：公司公告，西南证券整理

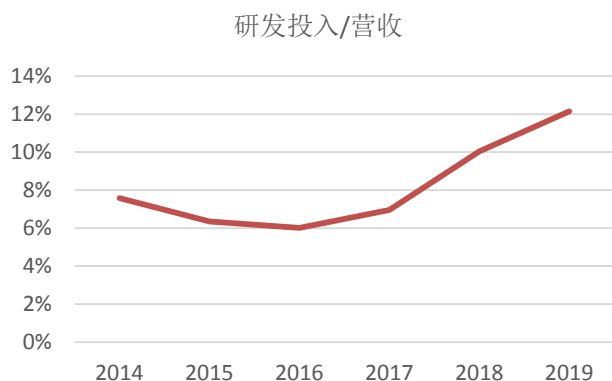
图 9：公司历年净利润的变动情况



数据来源：公司公告，西南证券整理

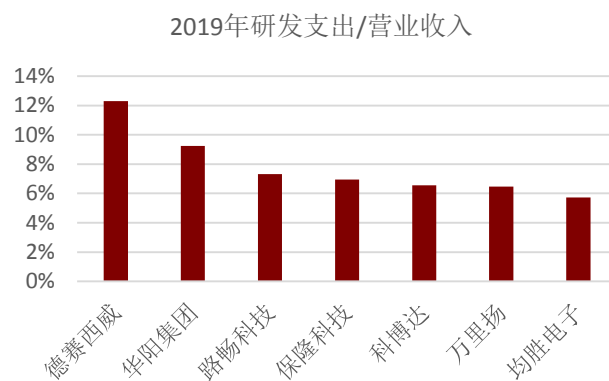
顺应智能化发展趋势，公司研发投入维持高位：智能座舱、智能驾驶、车联网为公司未来发展的三大方向，符合汽车智能化的趋势，公司为国内汽车电子龙头企业，在智能化方面的投入一直维持高位。2019年公司研发支出/营业收入指标达到 12%，远超过行业平均水平。我们认为，公司持续的研发高投入为公司后续在智能驾驶领域占有一席之地的基础。

图 10：公司研发支出情况



数据来源：公司公告，西南证券整理

图 11：公司研发支出达到行业领先水平

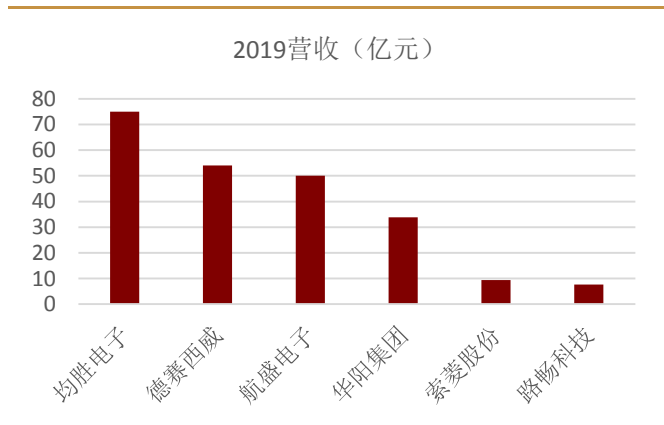


数据来源：公司公告，西南证券整理

1.2 国内领先，定位全球化

德赛西威为国内座舱电子领先者。国内座舱电子主要参与者为自主厂商和外资厂商。其中外资品牌多为全球零部件巨头在国内的工厂实现对内供应，包括伟世通、博世、大陆、电装、哈曼、先锋电子、歌乐等厂商。而国内自主厂商包括德赛西威、均胜电子、航盛电子、华阳集团、路畅科技、索菱股份等厂商。而在前装市场德赛西威、均胜电子、航盛电子、华阳集团为主要参与者，路畅科技、索菱股份主要以后市场为主，从营收角度来看，德赛西威为国内座舱电子领先者。

图 12：2018 年主要汽车电子企业营收对比



数据来源：公司公告，西南证券整理。注：均胜电子为汽车电子类业务的营收

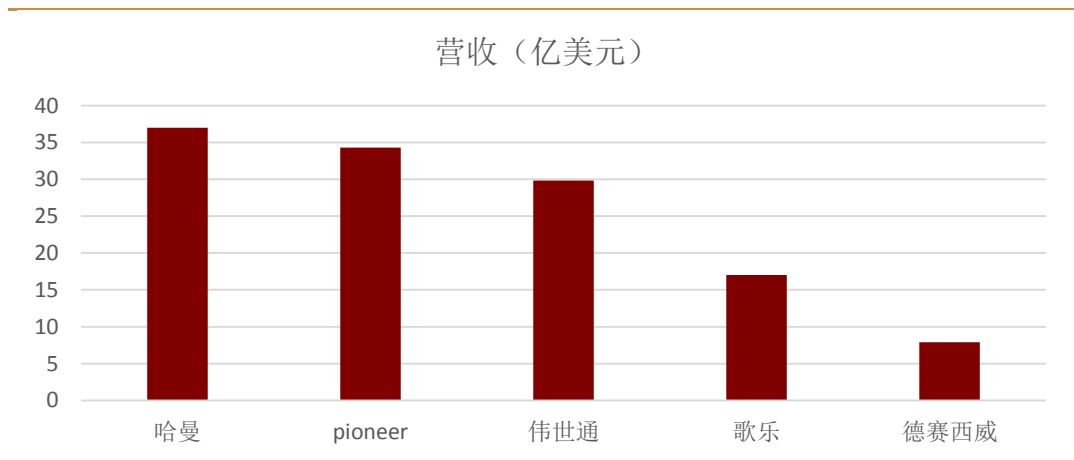
表 1：主要汽车电子公司客户结构情况

德赛西威		华阳集团	
一汽大众	19%	长城汽车	21%
广汽集团	14%	北汽银翔	11%
通用五菱	13%	远景汽配	10%
长城汽车	9%	pioneer	9%
MAZDA	9%	通用五菱	7%

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

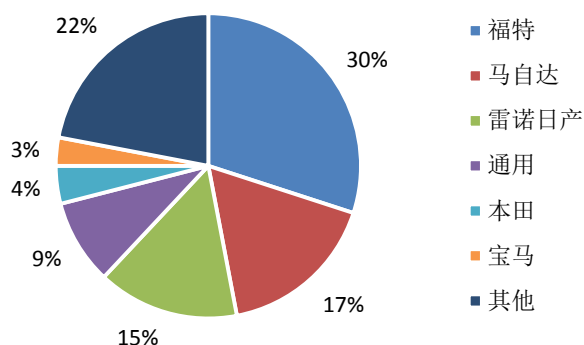
对标国际厂商，公司成长空间较大。国内主要的座舱电子参与者下游客户主要为国内主机厂，对标国际座舱电子龙头企业仍旧具有较大的成长空间。从业务构成来看，德赛西威与伟世通的业务构成较为相似，伟世通的定位为专注于致力于驾驶舱电子产品的一级供应商，在全球 18 个国家均有布局，2018 年伟世通全球营收达到 30 亿美元的营收，而同期德赛西威营收仅为 7.9 亿美元。

图 13：全球主要汽车电子企业收入对比



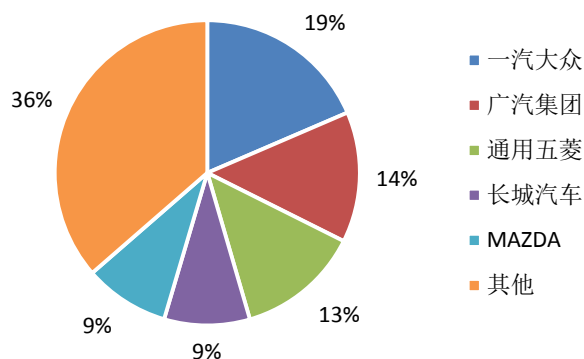
数据来源：Wind，西南证券整理。注：哈曼、伟世通、德赛电子为 2018 年数据，pioneer、歌乐为 2017 年数据

图 14: 伟世通客户结构 (2016 年)



数据来源: 相关公司公告, 西南证券整理

图 15: 德赛西威客户结构 (2017H)



数据来源: 公司公告, 西南证券整理

2 智能座舱: 大势所趋, 公司引领行业发展

2.1 智能座舱大势所趋

消费升级趋势, 催生智能座舱发展。智能座舱的定义比较多, 根据地平线定义, 智能座舱主要涵盖座舱内饰和座舱电子领域的创新和互动, 是拥抱汽车行业发展新兴技术趋势, 从消费者应用场景角度出发而构建的人机交互体系。

汽车车载信息娱乐系统最早可以追溯到 1924 年第一款车载收音机, 在后续的汽车产业发展中, 在消费升级大趋势下, 汽车车载信息娱乐系统不断革新。2001 年宝马引入了中央显示屏, 液晶屏逐步成为智能座舱不可或缺的一部分。2006 年美国开放了 GPS 民用化, 基于触控显示的车载导航系统逐步应用于民用市场。2018 年伟世通和安波福的座舱电子域控制器正式推向市场, 智能座舱开始进入全新的时代。

未来智能座舱的发展以需求端和供给端双重驱动。从需求端来看, 消费者对于电子化体验认知的加深, 符合汽车消费升级的趋势。从供给端来看, 传统的座舱是由独立分散的子系统组成, 难以形成联动, 无法满足消费者消费升级的趋势, 因此催生了座舱域控制方式来实现更多的功能并且在成本端实现下探。

图 16: 座舱功能发展历史



数据来源: Wind, 西南证券整理

不断演化，智能座舱具有深度演绎潜力。根据罗兰贝格和地平线联合发布的《智能座舱发展趋势白皮书》，未来智能座舱的发展将分为四个阶段。第一阶段为电子信息系统的整合阶段，具体表现为子系统向功能域的转化，实现各系统的互联。第二阶段为增强车内的感知能力。第三阶段实现人机共驾，车辆感知能力进一步提升（语音控制、手势控制等），实现消费者上车-驾驶-下车全周期的体验。第四阶段将打造智能座舱的最终形态，从用户体验的角度不断丰富场景。当前智能座舱的发展处于第一阶段，域控制器的发展成为当前主流。

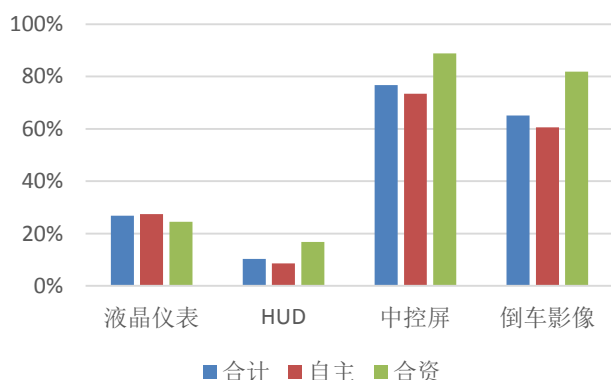
图 17：智能座舱发展阶段



数据来源：《智能座舱发展趋势白皮书》，西南证券整理

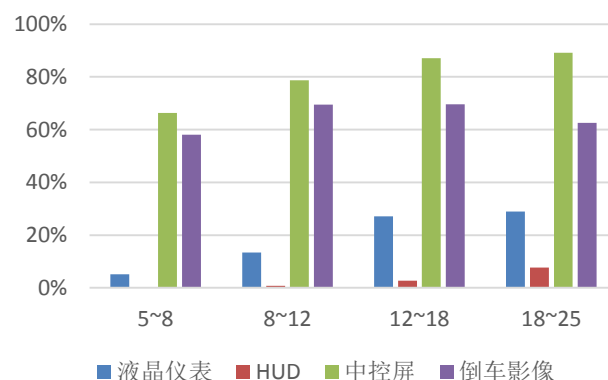
高端产品渗透率仍旧有提升空间。目前分布控制阶段主要的座舱电子产品包括液晶仪表、中控屏、HUD（抬头显示）、倒车影像等。从渗透率角度来看，中控屏、倒车影像的为上一轮座舱电子化的主力产品，因此当前的渗透率处于较高水平，产品的普及率已经下探到 5~8 万价位的车型。我们认为，液晶仪表、HUD 目前正在处于普及阶段，其中液晶仪表目前主要应用于中高端车型，HUD 的渗透率较低，目前主要在较高端的车型搭配。我们认为，随着智能座舱的逐步普及，相关产品的渗透率有望逐步提升。

图 18：部分座舱电子产品渗透率情况



数据来源：相关公司公告，西南证券整理

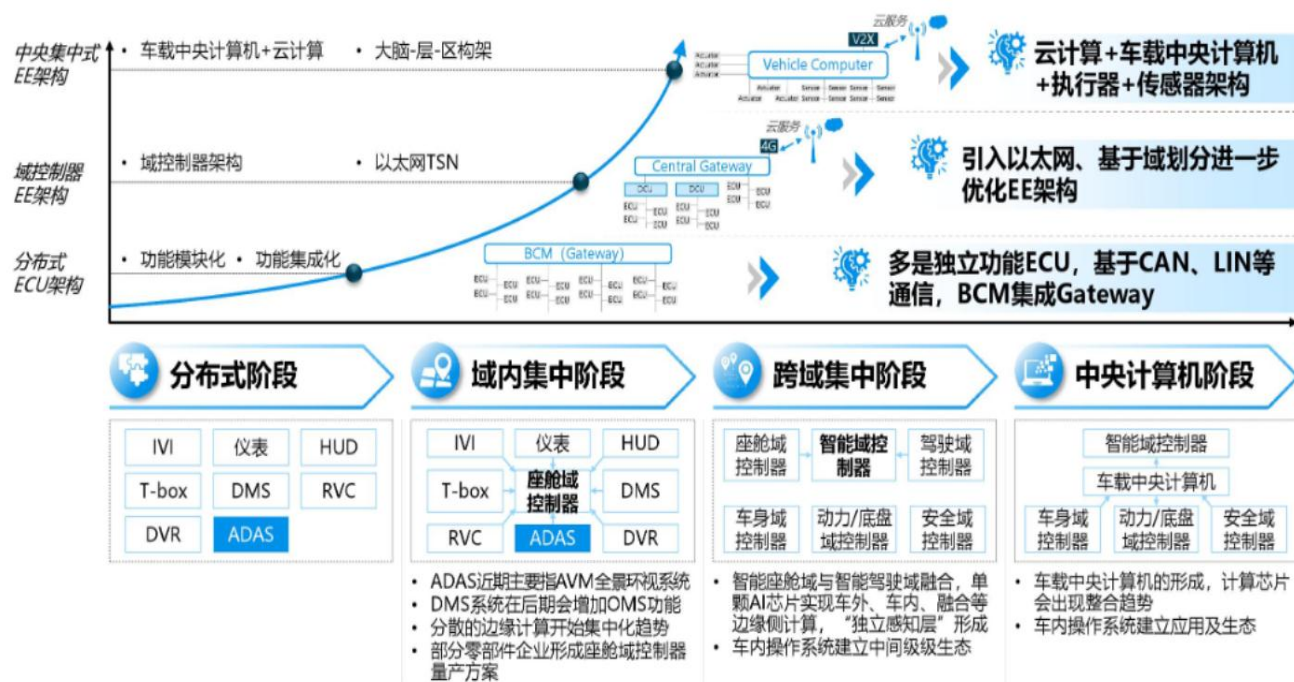
图 19：分价位座舱电子产品渗透率情况



数据来源：公司公告，西南证券整理

域控制为智能座舱发展的关键。域控制器对于智能座舱的发展至关重要，传统的座舱是由几个分散的子系统或者单独模块组成，这种构架无法实现多屏联动等复杂的智能座舱功能，同时对于厂商来说，座舱功能的日益复杂将会导致软硬件成本的大幅提升，而域控制器能够打通原来硬件的分布式架构限制，降低系统硬件和通信架构的设计难度，有效降低各个分散的控制器之间的通信资源。并能够有效降低整个座舱域的系统成本。当前主要实现的是域内集中阶段，即单独座舱域的量产方案，后续智能座舱域有望与智能驾驶域相结合，从而实现更多的体验场景。而最终车载中央计算机的形成将进一步整合简化车内架构。

图 20：智能座舱域控制器的发展阶段



数据来源：《智能座舱发展趋势白皮书》，西南证券整理

图 21：伟世通域控制器产品（低规格）

芯片组	域名
高通6155	信息娱乐
管理程序	驱动程序信息（集群/ HUD）
伟世通	娱乐
QNX	相机
诚信	暖通空调
展示架	远程信息处理
2-3 (XX像素)	人工智能
操作系统	伟世通语音助手
IVI – Android P, Linux	可升级性
驱动程序信息– QNX, 完整性	OTA

数据来源：伟世通官网，西南证券整理

图 22：伟世通域控制器产品（中高规格）

芯片组	域名
高通8155、8195	信息娱乐
管理程序	驱动程序信息（集群/ HUD）
伟世通	娱乐
QNX	摄像头/驱动器监视器
诚信	暖通空调
展示架	远程信息处理
最多8个XX像素	人工智能
操作系统	驾驶员监控
IVI – Android P, Linux	伟世通语音助手
驱动程序信息– QNX, 完整性	360环绕视图
	可升级性
	OTA

数据来源：伟世通官网，西南证券整理

全球厂商布局智能座舱域控制器。伟世通最早在 2016 年推出了业内首款 SmartCore 座舱域控制器，并于 2018 年在梅塞德斯-奔驰 A 级车上实现首发，将独立的仪表集群、信息娱乐系统、HUD 等新型显示设备集成在一个单芯片多域控制器上。并且新一代域控制器已经搭载于广汽 Aion LX 上实现量产，可支持 6-8 个显示屏，能在多个显示域实现人机交互，包括全数字仪表、信息娱乐、后座信息娱乐、环视摄像头，以及车内感知。同时伟世通还将为吉利新电动车平台提供 SmartCore 座舱域控制器。

除去伟世通，博世、大陆、安波福、哈曼、松下、佛吉亚、歌乐、现代摩比斯等国际零部件巨头纷纷布局智能座舱域控制器领域，并且部分厂商产品已经接近量产。而国内方面，德赛西威域控制器已经搭载理想 one 车型，为自主厂商首款量产产品。

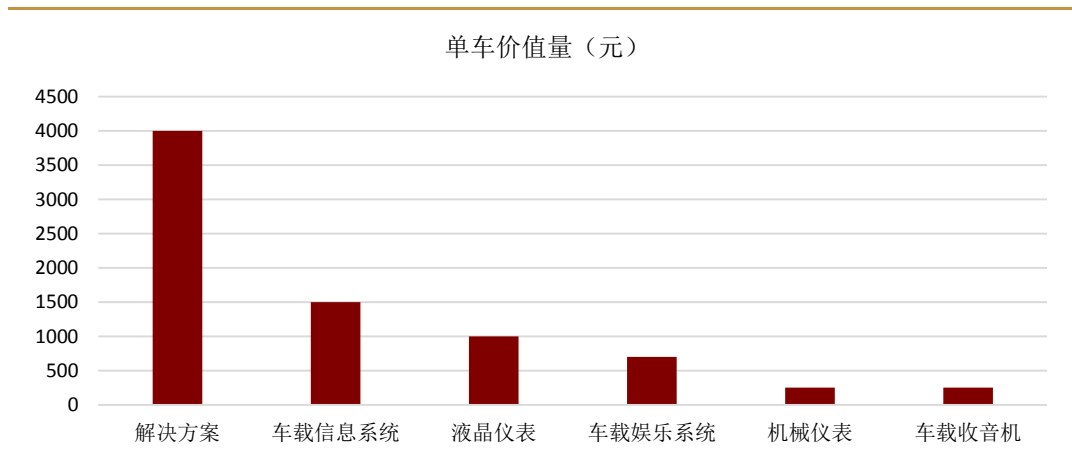
表 2：主流零部件企业座舱域控制器布局情况

座舱域控制器厂商	产品名称	计算平台	操作系统	配套厂商	量产时间
伟世通	SmartCore	高通	Android、QNX	奔驰 A 级	2018
				广汽	2020
				吉利	2021
安波福	ICC	英特尔	LINUX、ACRN	奥迪、长城、法拉利、沃尔沃	/
大陆	IIP	高通/瑞萨	QNX、Integrity、LINUX、Android	/	2021
博世	Vehicle computer, generation S	/	AGL	福特	2021
电装	Integrated HMI platform	英特尔	QNX、AGL	丰田	2020
德赛西威	智能座舱域控制器	高通 820A	/	理想	2019
布谷鸟	Auto Canbin	NXP	/	4 家主机厂	/

数据来源：汽车之家，西南证券整理

市场格局有望重塑，先发优势愈发明显。从机械仪表、车载收音机到中控屏、液晶仪表将带来单车价值量的提升，当前中控显示屏的渗透率较高，而液晶仪表的渗透率仍旧有较大的提升空间。与此同时，现有车载信息系统、车载娱乐系统、驾驶员信息系统可能是由不同的供应商供应，随着域控制器的大规模普及，一芯多屏的方案有望成为未来汽车标准，零部件厂商有望由单一产品的供应商成为智能座舱整体方案的解决商，从而带动总体配套价值量的提升。

图 23：智能座舱产品价值量



数据来源：公司公告，西南证券整理

2.2 德赛西威：行业地位领先，新产品逐步放量

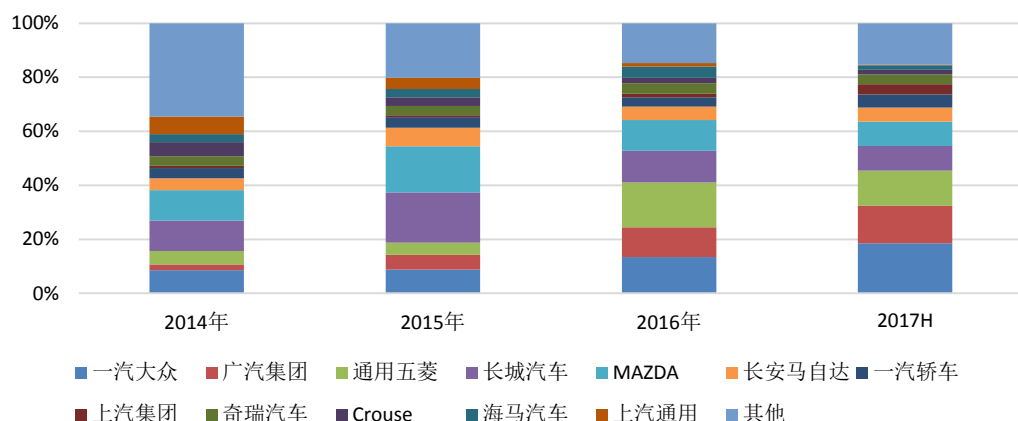
客户结构优质，今年连续获得优质订单。公司深耕座舱电子领域，经过多年的积累丰富且优质的客户资源。一汽大众为公司最大的客户，预计营收占比超过 20%，公司为其多款主力产品配套车载信息娱乐系统。近几年一汽大众在 SUV 领域布局逐步完善，探歌、探岳等车型持续热销，公司充分受益。与此同时，公司积极开拓市场，成功获得丰田的平台化新项目定点，预计于 2020 年量产，2019 年开始配套的 CS75plus 车型持续大卖。

表 3：德赛西威客户与配套情况（2017H）

客户名称	产品	
一汽大众	车载娱乐系统	迈腾、速腾、新宝来、奥尔夫、捷达、探歌
	车载信息系统	迈腾、速腾、新宝来、探歌
广汽集团	车载信息系统	传祺 GS4、GA3、GA8、GA6、GS5
	车载娱乐系统	
	车载空调系统	
	驾驶信息显示系统	
通用五菱	车载信息系统	宝骏 560、宝骏 530、宝骏 630、宝骏 730、五菱宏光
	车载娱乐系统	
长城汽车	车载信息系统	C30、风骏、M 系列、H2、H6、H1、C50
	车载娱乐系统	
	车载空调控制器	H6、C30、C50、H2、风骏
长安马自达	车载信息系统	CX-5、昂科塞拉
	车载娱乐系统	
	车载空调控制器	
	驾驶信息显示系统	
一汽轿车	车载信息系统	奔腾 B70、CX4、阿特兹、马自达 6
	车载娱乐系统	
	车载空调控制器	奔腾 X80、B50、阿特兹、B70、B90、B30
	驾驶信息显示系统	阿特兹、CX4
上汽集团	车载信息系统	RX5、E50、V80、G10、MGMT、I6、I5、MGGS、MGZS、MG6
	车载娱乐系统	
	车载空调系统	MGGS、荣威 550
奇瑞汽车	车载信息系统	艾瑞泽 3、5、7，瑞虎 3、5、7，奇瑞 A3、A1，旗云 2、QQ3
	车载娱乐系统	
	车载空调控制器	艾瑞泽 7、瑞虎 5、A3
	驾驶信息显示系统	
上汽通用	车载信息系统	迈锐宝
	车载娱乐系统	迈锐宝

数据来源：招股说明书，西南证券整理

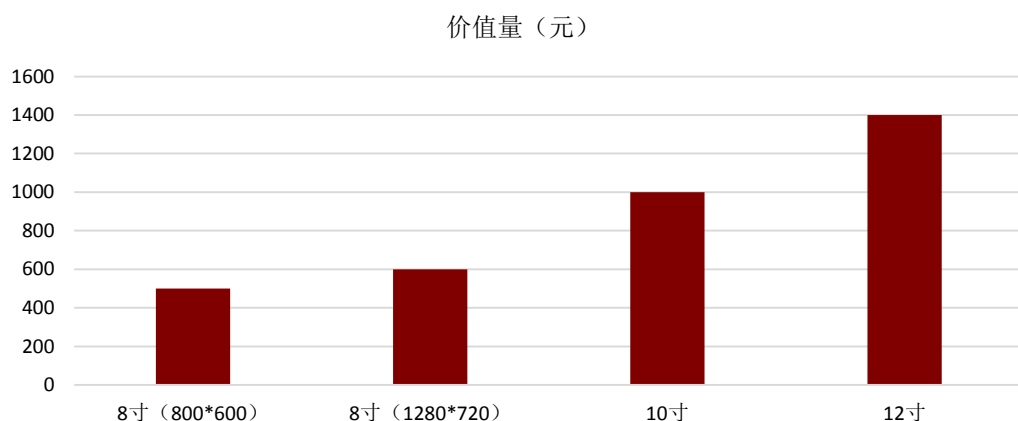
图 24：公司客户结构



数据来源：招股说明书，西南证券整理

行业向大屏方向发展，有望带来单车配套价值量提升。车载信息娱乐系统主要包括屏幕和主机两部分，其中主机价格的变动不大。而当前屏幕的趋势往大尺寸发展，之前中控屏幕的尺寸多以 8、9 寸居多，后续有望向 10-12 寸的方向发展，带来单车价值量的提成。

图 25：不同尺寸屏幕价值量



数据来源：公司公告，西南证券整理

竞争对手对标国际巨头。公司在娱乐信息系统领域对标海外零部件巨头。国际上的竞争对手包括伟世通、德尔福、大陆、哈曼佛吉亚等。国内主要的竞争对手为华阳、航盛等。

表 4：部分厂商娱乐信息系统配套情况

厂商	配套企业
一汽大众	博世、大陆、航盛、德赛西威
上汽大众	伟世通、航盛
东风	伟世通、华阳
长城汽车	德尔福、哈曼、大陆、德赛西威、华阳、航盛
上汽通用	德尔福
上汽通用五菱	德赛西威、华阳

厂商	配套企业
长安汽车	远特、佛吉亚、德赛西威
长安福特	伟世通
广汽乘用车	德赛西威
吉利汽车	德赛西威

数据来源：汽车之家，西南证券整理

智能座舱产品逐步量产。2019 年德赛西威在 CES 展会上发布了第三代智能座舱，搭载高通骁龙 820A 的四屏互动智能驾驶产品。公司认为，未来智能驾驶舱是基于硬件集成、软件开发式架构的汽车舱内电子的总和。

2018 年公司先后获得了车和家、长安汽车和电咖汽车的智能驾驶舱新订单。目前部分订单已经量产。其中长安汽车 CS75plus 搭载了公司双 12.3 寸屏幕的产品，在内饰方面为该车型提供了较强的竞争力，CS75plus 上市以来持续热销。

2019 年公司基于高通骁龙 820A 的四屏互动产品于理想 one 车型上配套量产。该款产品，包含了双系统和四块屏幕。其中四块屏幕分别为液晶仪表盘、中控屏、副驾驶娱乐屏和功能控制屏。液晶仪表盘+功能显示屏采用了德州仪器 J6+Linux 的组合方式，中控屏和副驾驶娱乐屏采用了高通骁龙 820A+Android Automotive 的组合。采用双系统的目的在于 Android 娱乐系统在生态和开发者方面有更多的资源，Linux 系统又能保证和驾驶、车辆控制相关的功能运行更稳定，避免出现系统崩溃影响驾驶的情况。德赛西威通过自身的整合能力实现四屏的互动。

图 26：理想 one 四屏联动



数据来源：汽车之家，西南证券整理

图 27：长安 CS75Plus 中控情况



数据来源：汽车之家，西南证券整理

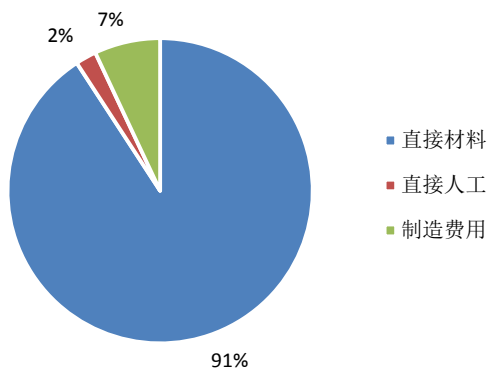
表 5：德赛西威配套理想 one 四屏交互产品

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

数据来源：汽车之家，西南证券整理

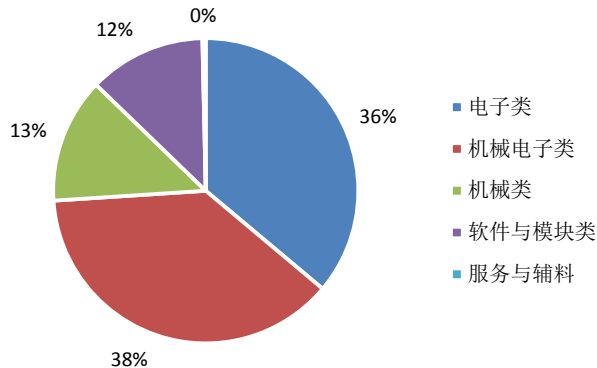
定位系统集成商，能够为客户提供解决方案。公司下游客户为主机厂，定位为系统集成商。公司主要成本构成中，直接材料成本占比超过 90%。公司向 NXP、Serial Microelectronics、Protect Century 采购半导体元器件，其中 NXP 向公司提供收音机芯片和功率放大器芯片。Serial Microelectronics 主要提供德州仪器品牌和 TEXAS 品牌半导体元器件，主要为系统级芯片和电源芯片。Protect Century 提供东芝和安森美半导体元器件，其中东芝为 MCU 和图像传感器芯片，安森美提供电机驱动芯片和二三级管。

图 28：德赛西威成本构成（2019 年）



数据来源：公司公告，西南证券整理

图 29：德赛西威材料成本构成（2017H）



数据来源：公司公告，西南证券整理

3 自动驾驶：行业爆发元年，公司储备丰富

3.1 2020 年全新元年，政策与商业化加速推进

《智能汽车创新发展战略》开启自动驾驶新阶段。2 月 24 日，国家发改委、中央网信办、工信部、科技部等 11 部委联合印发《智能汽车创新发展战略》，根据《战略》发布的战略愿景，到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。

展望 2035 到 2050 年，中国标准智能汽车体系全面建成、更加完善。安全、高效、绿色、文明的智能汽车强国愿景逐步实现，智能汽车充分满足人民日益增长的美好生活需要。针对《战略》提出的愿景，同步提出了未来 5 年的六大主要任务，包括构建协同开放的智能汽车技术创新体系、构建跨界融合的智能汽车产业生态体系、构建先进完备的智能汽车基础设施体系、构建系统完善的智能汽车法规标准体系、构建科学规范的智能汽车产品监管体系、构建全面高效的智能汽车网络安全体系。

表 6:《智能汽车创新发展战略》

主要任务	主要举措	细则
构建协同开放的智能汽车技术创新体系	突破关键基础技术	开展复杂系统体系架构、复杂环境感知、智能决策控制、人机交互及人机共驾、车路交互、网络安全等基础前瞻技术研发,重点突破新型电子电气架构、多源传感信息融合感知、新型智能终端、智能计算平台、车用无线网络、高精度时空基准服务和智能汽车基础地图、云控基础平台等共性交叉技术。
	完善测试评价技术	建立健全智能汽车测试评价体系及测试基础数据库。重点研发虚拟仿真、软硬件结合仿真、实车道路测试等技术和验证工具,以及多层级测试评价系统。推动企业、第三方技术试验及安全运行测试评价机构能力建设。
	开展应用示范试点	开展特定区域智能汽车测试运行及示范应用,验证车辆环境感知准确率、场景定位精度、决策控制合理性、系统容错与故障处理能力,智能汽车基础地图服务能力,“人-车-路-云”系统协同性等。推动有条件的地方开展城市级智能汽车大规模、综合性应用试点,支持优势地区创建国家车联网先导
构建跨界融合的智能汽车产业生态体系	增强产业核心竞争力	推进车载高精度传感器、车规级芯片、智能操作系统、车载智能终端、智能计算平台等产品研发与产业化,建设智能汽车关键零部件产业集群。加快智能化系统推广应用,培育具有国际竞争力的智能汽车品牌。
	培育新型市场主体	整合优势资源,组建产业联合体和联盟。鼓励整车企业逐步成为智能汽车产品提供商,鼓励零部件企业逐步成为智能汽车关键系统集成供应商。鼓励人工智能、互联网等企业发展成为自动驾驶系统解决方案领军企业,鼓励信息通信等企业发展成为智能汽车数据服务商和无线网络运营商,鼓励交通基础设施相关企业发展成为智慧城市交通系统方案供应商。
	创新产业发展形态	积极培育道路智能设施、高精度时空基准服务和智能汽车基础地图、车联网、网络安全、智能出行等新业态。加强智能汽车复杂使用场景的大数据应用,重点在数据增值、出行服务、金融保险等领域,培育新商业模式。优先在封闭区域探索开展智能汽车出行服务。
	推动新技术转化应用	开展军民联合攻关,加快北斗卫星导航定位系统、高分辨率对地观测系统在智能汽车相关领域的应用,促进车辆电子控制、高性能芯片、激光/毫米波雷达、微机电系统、惯性导航系统等自主知识产权军用技术的转化应用,加强自动驾驶系统、云控基础平台等在国防军工领域的开发应用。
构建先进完备的智能汽车基础设施体系	推进智能化道路基础设施规划建设	制定智能交通发展规划,建设智慧道路及新一代国家交通控制网。分阶段、分区域推进道路基础设施的信息化、智能化和标准化建设。结合 5G 商用部署,推动 5G 与车联网协同建设。统一通信接口和协议,推动道路基础设施、智能汽车、运营服务、交通安全管理系统、交通管理指挥系统等信息互联互通。
	建设广泛覆盖的车用无线通信网络	开展车用无线通信专用频谱使用许可研究,快速推进车用无线通信网络建设。统筹公众移动通信网部署,在重点地区、重点路段建立新一代车用无线通信网络,提供超低时延、超高可靠、超大带宽的无线通信和边缘计算服务。在桥梁、隧道、停车场等交通设施部署窄带物联网,建立信息数据库和多维监控设施。
	建设覆盖全国的车用高精度时空基准服务能力	充分利用已有北斗卫星导航定位基准站网,推动全国统一的高精度时空基准服务能力建设。加强导航系统和通信系统融合,建设多源导航平台。推动北斗通信服务和移动通信双网互通,建立车用应急系统。完善辅助北斗系统,提供快速辅助定位服务。
	建设覆盖全国路网的道路交通地理信息系统	开发标准统一的智能汽车基础地图,建立完善包含路网信息的地理信息系统,提供实时动态数据服务。制作并优化智能汽车基础地图信息库模型与结构。推动建立智能汽车基础地

主要任务	主要举措	细则
		图数据和卫星遥感影像数据共享机制。构建道路交通地理信息系统快速动态更新和在线服务体系。
	建设国家智能汽车大数据云控基础平台	充分利用现有设施和数据资源，统筹建设智能汽车大数据云控基础平台。重点开发建设逻辑协同、物理分散的云计算中心，标准统一、开放共享的基础数据中心，风险可控、安全可靠的云控基础软件，逐步实现车辆、基础设施、交通环境等领域的基础数据融合应用。
构建系统完善的智能汽车法规标准体系	健全法律法规	开展智能汽车“机器驾驶人”认定、责任确认、网络安全、数据管理等法律问题及伦理规范研究，明确相关主体的法律权利、义务和责任等。推动出台规范智能汽车测试、准入、使用、监管等方面的法律法规规范，促进《道路交通安全法》等法律法规修订完善。完善测绘地理信息法律法规。
	完善技术标准	构建智能汽车中国标准体系。重点制定车载关键系统、智能汽车基础地图、云控基础平台、安全防护、智能化基础设施等技术标准和规范，以及“人-车-路-云”系统协同的车用无线通信技术标准和设备接口规范。建立智能汽车等级划分及评估准则，制定智能汽车产品认证、运行安全、自动驾驶能力测试标准，完善仿真场景、封闭场地、半开放场地、公共道路测试方法。制定人机控制转换、车路交互、车车交互及事件记录、车辆事故产品缺陷调查等标准。
	推动认证认可	建立健全企业自评、报备和第三方技术检验相结合的认证认可机制，构建覆盖智能汽车全生命周期的综合认证服务体系。开展关键软硬件功能性、可靠性、安全性认证，制定面向不同等级智能汽车的认证规范及规则。推动测试示范区评价能力和体系建设。
构建科学规范的智能汽车产品监管体系	加强车辆产品管理	完善智能汽车生产、准入、销售、检验、登记、召回等管理规定。研究制定智能汽车相关产品安全审核和管理办法。加强智能汽车产品研发、生产制造、进出口等监管，构建质量安全、功能安全防控体系，明确安全责任主体，完善智能汽车道路交通违法违规行为取证和处置、安全事故追溯和责任追究相关规定。明确车用无线通信设备型号核准和进网许可办理流程。完善智能汽车场地测试标准和管理办法，加强公共道路测试审核和监管，推进运行安全和自动驾驶能力测试基地建设。
	加强车辆使用管理	颁布智能汽车标识管理办法，强化智能汽车的身份认证、实时跟踪和事件溯源。建立公开透明的智能汽车监管和事故报告机制，完善多方联动、信息共享、实时精准的运行监管体系。加强道路基础设施领域联网通信设备进网许可管理。制定智能汽车软硬件升级更新、售后服务、质量担保、金融保险等领域管理规定，积极推进智能汽车商业化应用。
构建全面高效的智能汽车网络安全体系	完善安全管理联动机制	严格落实国家网络安全法律法规和等级保护，完善智能汽车网络安全管理制度，建立覆盖汽车制造企业、电子零部件供应商、网络运营商、服务提供商等产业链关键环节的安全责任体系，建立风险评估、等级测评、监测预警、应急响应等机制，定期开展网络安全监督检查。
	提升网络安全防护能力	搭建多层次纵深防御、软硬件结合的安全防护体系，加强车载芯片、操作系统、应用软件等安全可靠性设计，开展车载信息系统、服务平台及关键电子零部件安全检测，强化远程软件更新、监控服务等安全管理。实施统一身份权限认证管理。建立北斗系统抗干扰安全防护体系。
	加强数据安全监督管理	建立覆盖智能汽车数据全生命周期的安全管理制度，明确相关主体的数据安全保护责任和具体要求。实行重要数据分类分级管理，确保用户信息、车辆信息、测绘地理信息等数据安全可控。完善数据安全管理制度，加强监督检查，开展数据风险、数据出境安全等评估。

数据来源：工信部，西南证券整理

2020 年为 L2-L3 转换的元年。按照 SAE 分类，自动驾驶分为 5 个阶段。其中以人参与驾驶的程度来划分，L4-L5 阶段才能够真正进入自动驾驶阶段。当前 L2 级别的系统已经逐步普及，2020 年开始进入 L3 级别自动驾驶系统的量产阶段，但是 L3 作为辅助驾驶向自动驾驶过渡的阶段，不同主机厂对于该阶段的发展产生分歧。

L3 阶段驾驶逐步由系统主导，当系统遇到无法处理的情况时会进行提示，随后用户接管车辆，变成驾驶员。而 L3 的定义带来了两个难点，一方面为技术方面，要车辆准确判断何时需要系统驾驶，何时需要人类接管；另一方面为政策方面，也是限制 L3 普及的最为关键的因素，驾驶主体的不确定性也导致责任界定问题产生，一旦事故发生，责任难以界定。而 L2 级以下和 L4 级以上自动驾驶技术则不会遇到该问题，前者的驾驶主体始终是人类，后者为系统。

目前尚未出台适用于全球范围内的 L3 级自动驾驶的法律法规与测试标准，这也致使奥迪、沃尔沃纷纷放弃 L3 级别的研究，直接研发 L4/L5 级自动驾驶技术。而国内包括广汽新能源 AION 以及长安全新序列 UNI-T 在内的自主品牌，纷纷将 L3 级别的自动驾驶作为全新车型的宣传重点。我们认为，智能化作为当前汽车消费的重要参数之一，针对于 L3 级别的自动驾驶的分歧，有望对国内市场的汽车消费带来变化。

表 7：德赛西威配套理想 one 四屏交互产品

	L1	L2	L3	L4	L5
规模化起点	2015 年之前	2016	2021-2022	2025	2030
自动化程度	驾驶支援	部分自动化	有条件自动化	高度自动化	完全自动化
横向/纵向控制	人+系统	系统			
周边监测	人		系统		
应急应对	人			系统	
场景	特定场景				全部场景

数据来源：SAE International，西南证券整理

在自动驾驶领域传统车厂由辅助驾驶向自动驾驶阶段过渡：与谷歌、百度等互联网企业在自动驾驶领域的布局不同，全球主流的汽车厂商在前瞻性研发完全自动驾驶技术的同时，在现有量产车型上逐步搭载辅助驾驶系统，从而实现辅助驾驶向自动驾驶阶段的平稳过渡。按照主流厂商的规划，多数主机厂处于 L2 阶段辅助驾驶阶段，2020-2021 年将是 L3-L4 自动驾驶阶段逐步推广的时点。

表 8：汽车企业自动驾驶分阶段导入时间表

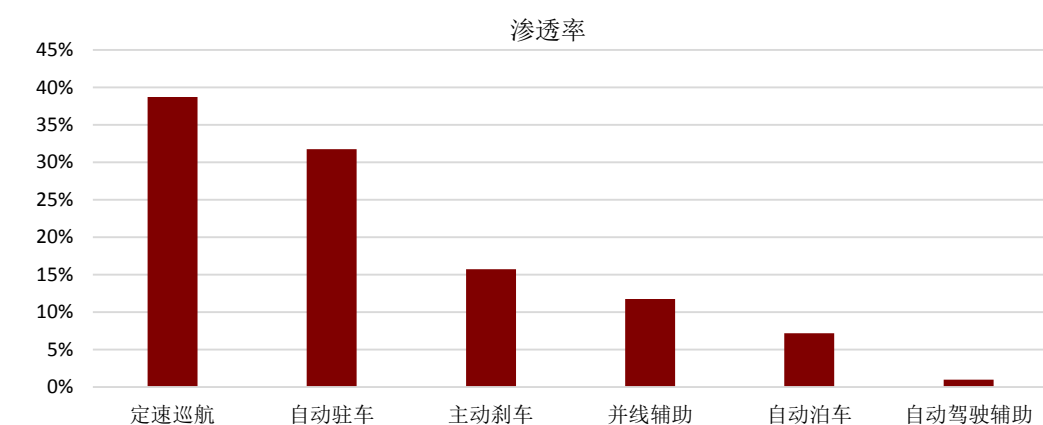
车厂	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
通用	L1					L2		L4									
福特	L1						L2			L4							
奔驰	L1	L2						L3	L4/L5								
宝马	L1			L2						L3							
大众	L1				L2	L3			L4	L5							
FCA	L1								L4								
沃尔沃	L1			L2						L4							
雷诺	L1						L2		L3		L4						

车厂	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
日产	L1				L2				L3		L4						
丰田	L1				L2				L3					L4			
本田	L1		L2						L3					L4			
现代	L1							L2	L3	L4							
起亚	L1								L3					L4			

数据来源：车云网，西南证券整理

辅助驾驶功能逐步普及：从单个辅助功能的渗透来看，定速巡航、自动驻车等较为简单的辅助功能渗透率较高，而自动刹车、并线辅助等涉及高级横向及纵向控制的辅助功能的渗透率也逐步提升。L2 级别的自动驾驶系统，能够实现横向与纵向的系统控制，但是人仍旧为驾驶的主导者，目前 L2 级别已经实现量产，相关自动驾驶辅助系统的渗透率仍旧较低。

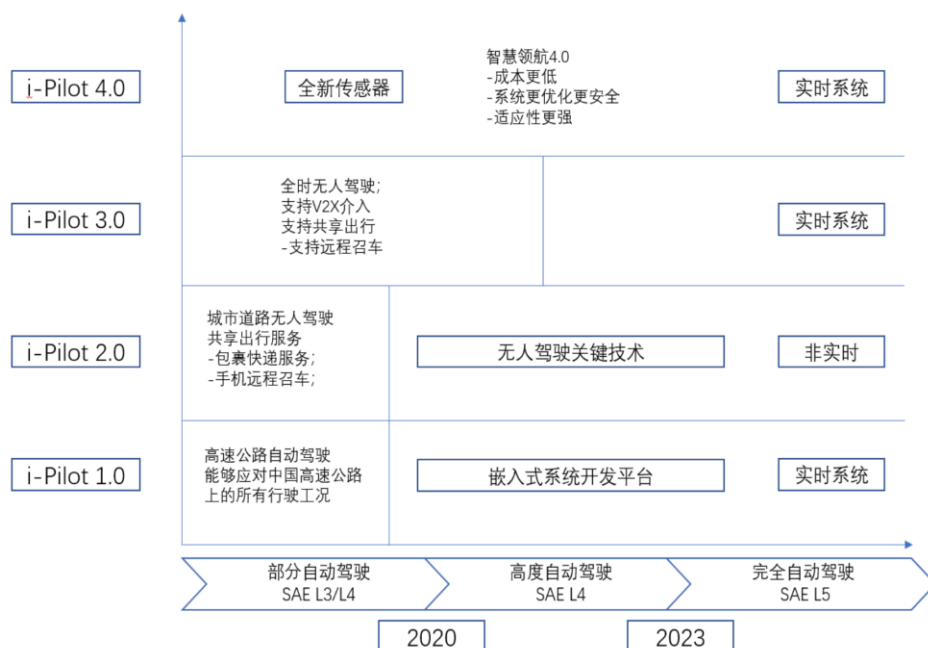
图 30：部分辅助驾驶功能渗透率情况



数据来源：汽车之家，西南证券整理

长城汽车：打造 i-pilot 自动驾驶平台。2017 年长城汽车正式发布“i-Pilot 智慧领航”自动驾驶平台，该平台集成了长城汽车自动驾驶软硬件系统，采用可扩展结构和车规级开发流程。根据 i-Pilot 规划，2020 年实现部分自动驾驶，达到 L3+ 级别。首先推出“i-Pilot 1.0”高速公路自动驾驶，能够在中国高速公路及城市快速路的主道、匝道上运行，并能够自主应对道路维修、交通拥堵及隧道等特殊工况；同步进行“i-Pilot 2.0”城市无人驾驶技术的开发，能够在市区特定路段，实现无人驾驶，用于支撑共享出行、手机远程召车等新功能。2023 年，将推出“i-Pilot 3.0”系统，通过 V2X 车辆通讯技术的引入，能够在市区及更多区域，实现高度自动驾驶，达到 L4 级别。2025 年，随着更先进技术的引入，将推出更安全、适应性更强的“i-Pilot 4.0”无人驾驶系统，实现完全自动驾驶，达到 L5 级别。

图 31：长城汽车 i-Pilot 自动驾驶平台规划



数据来源：长城汽车官网，西南证券整理

长安汽车：发布北斗天枢计划，发力智能化。2018 年长安汽车发布“北斗天枢计划”表示 2020 年长安汽车将不再生产非联网新车，实现新产品 100%联网，并宣布与国内外众多科技公司组建智能化战略联盟。长安智能化战略“北斗天枢 4+1”行动，其中 4 个计划包括“知音伙伴计划”、“合作共创计划”、“智能体验行动”、“智能联盟行动”，以及 1 个“千人千亿计划”。

表 9：长安汽车“北斗天枢 4+1”行动

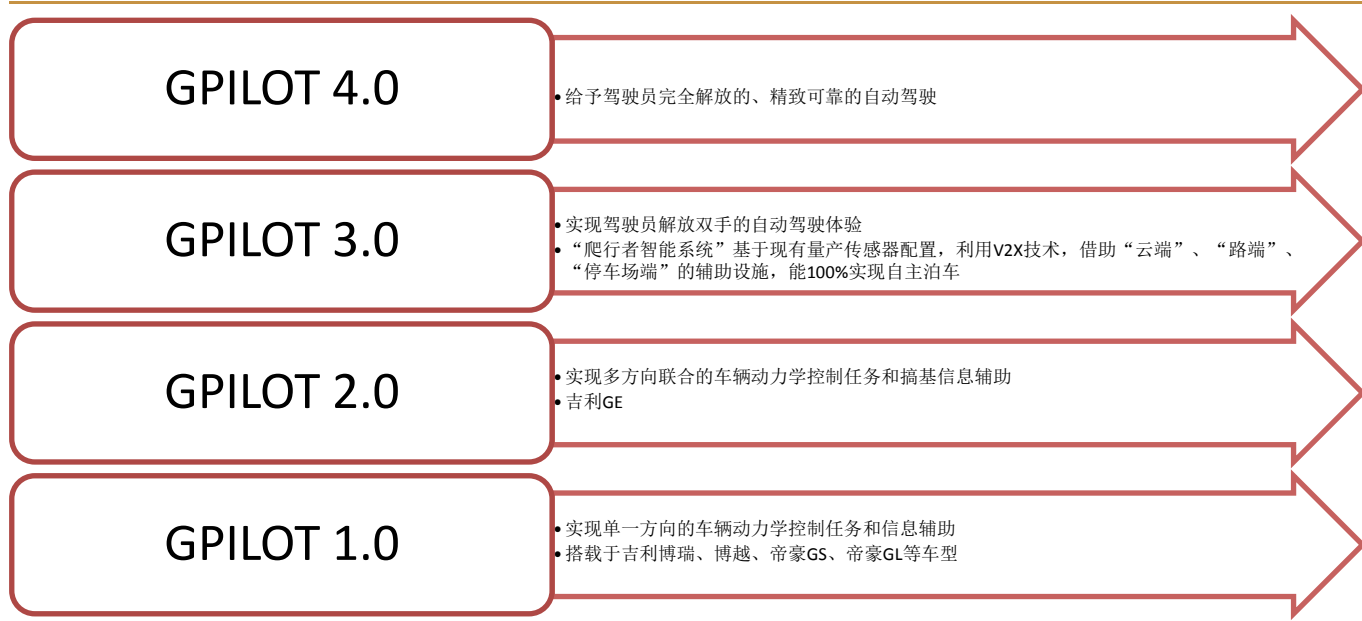
计划名称	计划本质	具体规划
知音伙伴计划	个性化定制“汽车平台”和服务	到 2020 年，建立 1 个客户体验中心、5 大体验研究基地，打造千人级客户体验团队，形成千万级客户体验大数据。到 2025 年，将建立 5 个全球体验中心、9 大体验研究基地，打造万人级客户体验团队，形成亿级客户体验大数据。
合作共创行动	开放技术创新平台	联手科技企业、互联网及供应商资源，打造软件数字化开放平台。长安汽车将搭建“端、云、边”的一体化架构，建立标准化软件接口与开放硬件平台，形成创新协同开发机制，鼓励开发者与整车厂共创共赢；与开发者、合作伙伴一起建立道路场景与驾驶行为数据库，相互赋能，持续优化感知、规划决策和交互控制算法，提升“小安”的情商和智商。2020 年前，建成 L3 级自动驾驶智能开放平台；2025 年，建成 L4 级自动驾驶的智能开放平台。
智能体验行动	提供极致出行体验	2020 年，长安汽车将不再生产非联网新车，实现新产品 100%联网，联网车辆累计可达 200 万辆。100%搭载驾驶辅助系统，在高速公路、堵车缓行路段、停车场泊车等场景下，实现自动驾驶。2025 年，长安汽车的车载功能实现 100%语音控制。
智能联盟行动	组建北斗天枢联盟	将整合全球资源，构建智能驾驶、智能网联、立体交通三大产业生态联盟。在智能驾驶生态领域，与博世、德尔福、英特尔、华为、高德、北斗星通、千寻位置、地平线等公司合作，在超级计算平台、人工智能、操作系统、芯片等多领域共研共建。

计划名称	计划本质	具体规划
千人千亿计划	夯实两大保障	人才保障方面，长安汽车将面向全球招募智能化领军人才。到 2020 年，打造 2000 人规模的开发团队，其中软件开发人员占比 40%。到 2025 年，打造 5000 人规模的开发团队，软件开发人员占比提升至 60%。资源保障方面，整合社会资源，重点布局智慧出行、人工智能、芯片、高精地图、语音交互、全息技术等领域。

数据来源：长安汽车官网，西南证券整理

吉利汽车：发布 G-pilot 技术路径，逐步实现最高层级自动驾驶。2017 年吉利汽车发布了面向自动驾驶技术研发的 G-Pilot 1.0 到 G-Pilot 4.0 技术规划。G-Pilot 1.0 主要实现了 ACC 自适应巡航、AEB 自动紧急制动、LDW 车道偏离预警等功能，目前被搭载于吉利博瑞、博越、帝豪 GS、帝豪 GL 等车型。在 G-Pilot 2.0 阶段，车辆可以实现纵横向的动力学联合控制，通过多传感器数据融合技术，提高环境感知精度和可靠性。G-Pilot 2.0 将实现特定环境下的自动驾驶能力，例如自动泊车系统，并逐渐应用在量产车型上。G-Pilot 3.0 是目前吉利投入主要研发精力的自动驾驶平台，在 G-Pilot 3.0 中，车辆可实现临近车道的变道以及无人监控的自动泊车操作等。并结合更多车联网信息娱乐，和云端车车协同功能。G-Pilot 4.0 是吉利自动驾驶技术路线的最高层级，该平台结合了自动驾驶技术以及出行算法逻辑，可提供完整的出行服务。

图 32：吉利汽车 G-pilot 技术路径



数据来源：吉利汽车官网，西南证券整理

3.2 自动驾驶将带来产业链的重塑

自动驾驶带来产业链的重塑。根据智能网联汽车技术构架，智能网联汽车底层技术分为车辆/设施关键技术、信息交互关键技术、基础支撑技术。而在车端的关键技术分为环境感知技术、智能决策技术、控制执行技术。在感知层面，涵盖了毫米波、视觉、协同融合等关键技术。决策层面，涵盖了行为预测、轨迹规划、行为决策等关键技术。而在执行端，涵盖了纵向/横向/垂直的控制技术、智能电子电气架构等技术。

自动驾驶的普及将拓展汽车产业链的宽度，并对现有的产业链格局进行重塑。自动驾驶汽车的感知系统，增加了汽车对于毫米波雷达、摄像头、激光雷达等硬件的需求，同时对于更加强大算力的需求也催生更为强大的自动驾驶芯片。而在执行端，自动驾驶对于线控技术的要求也使得转向、制动等执行结构由机械控制向线控方向转变。而轨迹规划、行为决策等需要深度学习的行为方式，也使得在自动驾驶领域软件成本的占比将不断提升。

表 10：智能网联汽车技术构架—车辆/设施关键技术

第一层	第二层	第三层
车辆/设施关键技术	环境感知技术	雷达探测技术
		视觉技术
		车辆姿态感知技术
		乘员状态感知技术
		协同感知技术
		信息融合技术
	智能决策技术	行为预测技术
		态势分析技术
		任务决策技术
		轨迹规划技术
		行为决策技术
	控制执行技术	关键执行机构（驱动/制动/转向/悬挂）
		车辆纵向/横向/垂直运动控制技术
		车间协同控制技术
		车路协同控制技术
		智能电子电气构架

数据来源：Wind，西南证券整理

表 11：自动驾驶产业链

技术类型	细分技术路线	构造
环境感知系统	车载视觉系统	车载光学镜头、CMOS、专用图像处理芯片、系统应用
	车载毫米波雷达	高频天线 PCB 板、收发模块 MMIC、信号处理模块、系统应用
	车载激光雷达	机械旋转激光雷达、固态激光雷达
通信与信息交互平台	V2X 底层通信技术路线图	频谱分配、底层传输技术、通信标准体系、通信模块产品
	V2X 应用技术路线图	V2X 优先应用领域的策略与方向、应用层通信协议互操作性的数据信息标准、V2X 技术应用开发
	信息交互平台技术	基础数据平台、公共服务平台、应用服务平台
执行系统技术	线控油门	油门踏板、踏板位移传感器、ECU、数据总线、伺服电机、节气门
	线控转向	ECU、数据总线、伺服电机等
	线控制动	高压储液器、伺服电机、HCU、单向阀、液压泵等

数据来源：《智能网联汽车技术》，西南证券整理

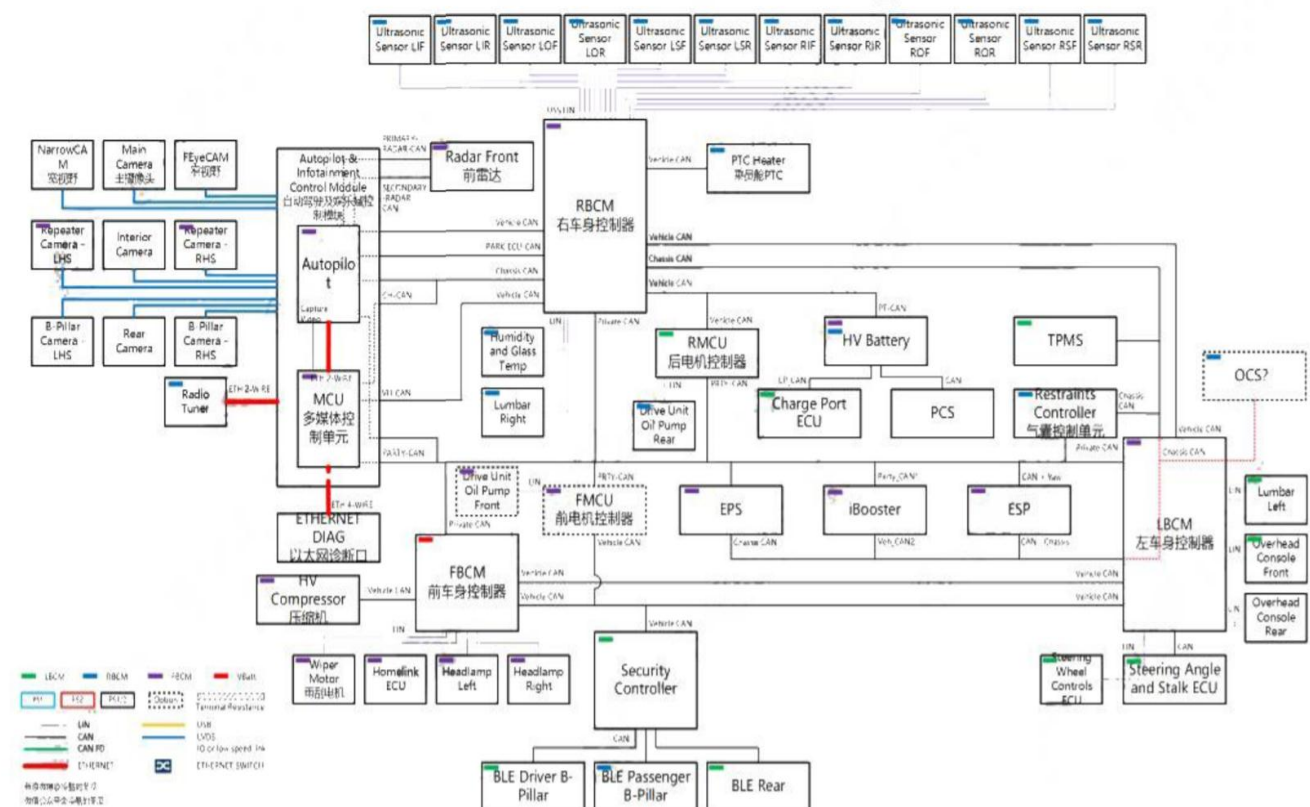
自动驾驶带来电子电气架构的变化。按照目前汽车的电子电气架构，整车上要添加一些简单的信息娱乐系统，只要通过增加一些电路、处理器，以及中央屏幕就能实现。但是到了L4的级别，在整车里增加传感器、中央处理器以及各种L4自动驾驶所需要的元器件之后，这让车辆的电子电气架构接近于饱和，在成本与可靠性方面将大打折扣。

当前汽车电子电气架构设计方案可以分为四种，即以功能为导向、集中控制、以空间为导向、以模块为导向。传统汽车的电子电气架构多以功能导向为主，把每个分立元件的功能与相关的传感器及执行器结合成一个整体。该种设计方案，能够实现组件的跨平台使用，拥有部件结构简单等优点。但是所需部件的数量多，在使用中部件功能简单，布线费用高，构架费用高，并不适用于自动驾驶车辆的布局。

现阶段随着智能驾驶功能的逐步增加，衍生出来了以空间为导向（特斯拉）和以模块（域控制）为导向的电子电气架构设计方案。其中以空间为导向的架构能够控制全车的所有功能，但在使用时有主从之分，在每一个空间，主ECU控制相关的从功能，信息传输只在主电脑之间进行。而以模块为导向的电子电气架构是将一个确定功能的电子设备视为一个功能模块，可组合一起进行控制。

集中控制为自动驾驶阶段较为理想的布局方式，所有的功能都有一个中央电脑来进行控制。但是该设计方案的普及仍旧需要更高算力的计算平台以及更高速的通信方式。

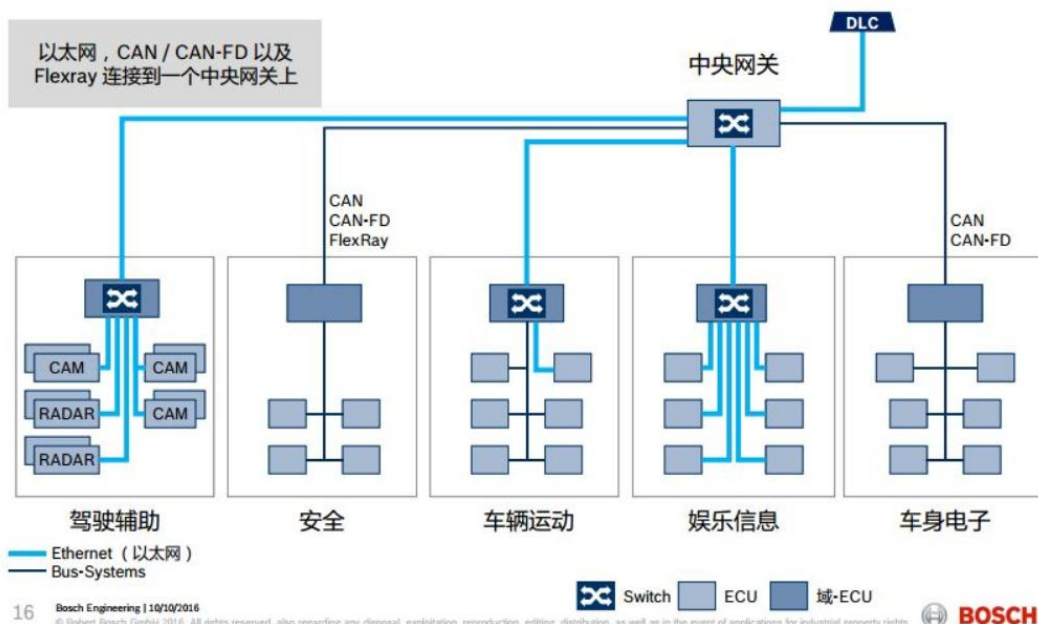
图 33：特斯拉 Model3 网络拓扑图



数据来源：“冷酷的冬瓜”公众号，西南证券整理

图 34: 分域控制结构

域分类ECU的混合骨架~2018



数据来源: 博世官网, 西南证券整理

自动驾驶将带来传感器的增加。随着自动驾驶程度的逐步深入, 传感器不仅仅要在种类方面拓宽, 实现多传感器的感知融合, 同时传感器的数量要随着感知要求的提升而逐步增加。L2 级别的智能驾驶可以通过单个摄像头+3 个毫米波雷达的组合方式实现。L3 级别的智能驾驶不仅要融合激光雷达的感知方案, 同时毫米波雷达和摄像头的数量提升。而到了 L4/L5 级别, 由于需要更多的冗余, 自动驾驶系统需要更多的感知硬件。

图 35: 自动驾驶带来传感器的增加

	Level of automation		
	Level 2	Level 3	Level 4/5
Application*	Automatic emergency brake/ forward collision warning		
	Parking assist		Valet parking
	Lane keep assist	Highway assist	Highway and urban chauffeur
Radar			
# of modules**	≥ 3	≥ 6	≥ 10
Camera			
# of modules**	≥ 1	≥ 4	≥ 8
Lidar			
# of modules**	0	≤ 1	≥ 1
Others	Ultrasonic	Ultrasonic Interior camera	Ultrasonic Interior camera V2X

* Source: VDA (German Association of the Automotive Industry); Society of Automotive Engineers

** Market assumption

数据来源: 搜狐汽车, 西南证券整理

计算平台算力要求逐步提升。自动驾驶级别每升高一级，对计算力的需求成倍数增长，同时计算平台要兼顾算力与功耗。以当前主流的计算平台来看，mobileye eyeQ4 最高能够支持 L3 级别的自动驾驶，目前被广泛应用于 L2 级别的自动驾驶领域，算力为 2.5TOP（万亿次/秒），功率为 3W。而其最新产品 eyeQ5 将于 2020 年量产，能够支持 L4-5 级别的自动驾驶，算力达到 24TOP，功率为 10W。

英伟达自动驾驶计算平台龙头企业，英伟达 Xavier 能够支持 L4 级别的自动驾驶，算力达到 30TOP，功率为 30W。而其最新公布的 orin 平台，算力性能达到 200TOP，能够支持最高 L5 级别的自动驾驶。

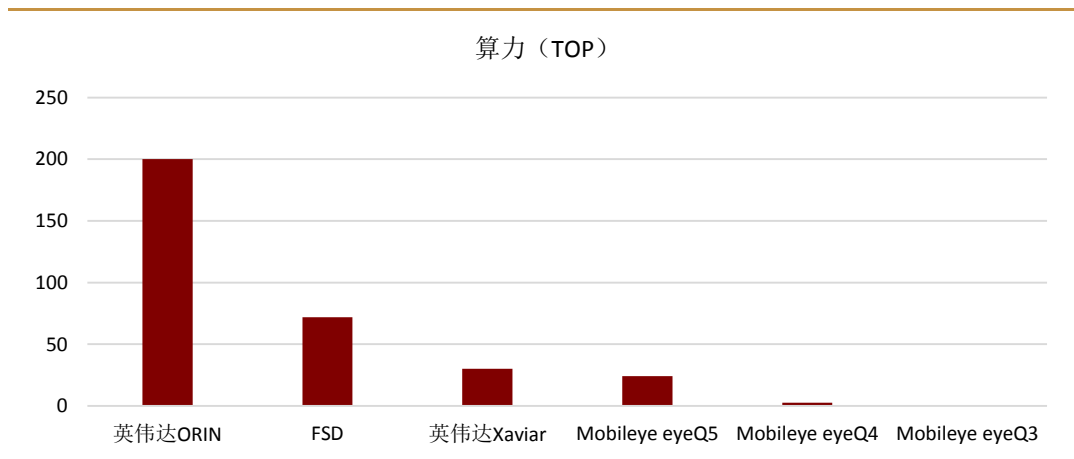
特斯拉开始自主研发计算平台并推出 FSD 芯片。FSD 芯片最显著的特征是适应了自动驾驶对冗余性的要求。FSD 芯片的同一个电路板上，紧挨着布置了两个完全相同的处理模块。FSD 单个计算模块的算力为 72TOP，功耗为 50W，能够满足 L4-L5 阶段的算力需求。

表 12：主流计算平台适用性

	L2	L3	L4	L5
Mobileye	Mobileye eyeQ3			
	Mobileye eyeQ4			
	Mobileye eyeQ5			
英伟达	英伟达 Xavier			
	英伟达 ORIN			
特斯拉	FSD			

数据来源：相关公司官网，西南证券整理

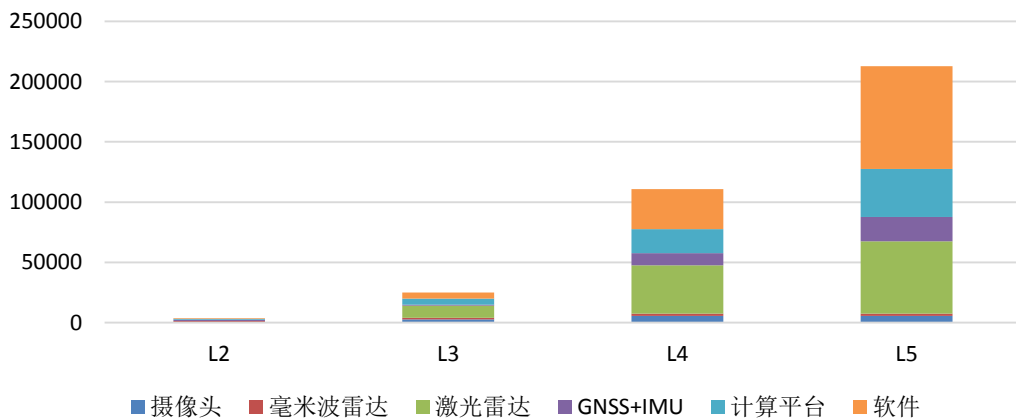
图 36：主流计算平台参数



数据来源：相关公司官网，西南证券整理

自动驾驶带来巨大的市场空间：随着自动驾驶等级的提升，在传感方面，摄像头、毫米波雷达、激光雷达等传感器的数量需要不断增加，同时 GNSS+IMU 的精度要求同样提高。并且计算平台的算力要求逐步提升，深度学习算法的复杂性提升，软件成本的占比将不断提升。我们假设：

- (1) 视觉: L2-L5 单车摄像头用量分别为 1/4/8/8;
- (2) 毫米波雷达: L2-L5 单车毫米波雷达用量分别为 3/6/10/10;
- (3) 激光雷达: L3 阶段开始对于感知层面不同车企的解决方案不同, 主要分为纯视觉和多传感器融合两种方案, 本文测算中选取了多传感器融合方案, L3 阶段引入激光雷达。我们预计 L2-L5 单车激光雷达用量分别为 1/2/3;
- (4) GNSS+IMU: 全球定位系统和惯性导航随着自动驾等级的提升, 精度要求同样提高, 单车价值量提升;
- (5) 计算平台: L4 开始处于对于自动驾驶稳定性的要求, 系统冗余性提高, 计算平台有备用平台。预计 L3-L5 计算平台的为 1/2/2;
- (6) 软件: L2-L4 软件成本占比分别为 10%/20%/30%/40%。

图 37: 不同阶段自动驾驶单车价值量 (万元)


数据来源: Yole Développement, 西南证券整理

3.3 公司产品布局丰富, 进入量产兑现期

德赛西威在自动驾驶领域的储备技术较为丰富: 德赛西威倾向于以软硬一体化解决方案的形式向外供应, 360 环视系统、全自动泊车系统、驾驶员行为监控、T-BOX 等产品均自主研发, 实现量产。作为全球第一个基于视觉和超声波融合的全自动泊车系统获得广东省电子信息行业协会认定为国内领先技术并已经量产, 并在国内领军车企获得下一代全自动泊车和代客泊车产品的平台化项目定点, 计划于 2021 年量产。V2X 产品 (车路协同) 获得国际品牌车厂的项目定点, 计划于 2020 年量产。毫米波雷达均具备量产能力。德赛西威的自动驾驶产品正加速落地。去年, 德赛西威基于图像识别的全自动泊车系统在吉利星越和奇瑞星途车型上实现量产。其 L3 级自动驾驶域控制器将于今年年中在小鹏 P7 上量产。德赛西威下一代自动代客泊车系统则计划于 2021 年二季度在国内某大型整车企业旗下车型上实现量产。

表 13: 德赛西威智能驾驶布局情况

项目	进度
360 高清环视系统	自主研发, 已量产
全自动泊车系统	自主研发, 已量产
驾驶员行为检测系统	自主研发, 已量产
T-box	自主研发、已量产
L3 级别域控制器	即将量产
毫米波雷达	已经具备量产能力

数据来源: 公司公告, 西南证券整理

适用于 L3 级别的域控制器即将量产: 小鹏汽车与全球芯片巨头 NVIDIA 及 NVIDIA 中国合作伙伴德赛西威在英伟达全球 GTC 大会首日签订三方战略合作协议, 共同研发适配中国交通环境和驾驶场景的 L3 级自动驾驶技术。小鹏汽车 P7 将于 2020 年上市, 搭载 XPILOT 3.0 自动驾驶辅助系统, 在小鹏 P7 中, 除了有独立中央网关支持多路通讯数据的信息交互, 同时还引入了三个域控制器, 将娱乐系统、整车控制、自动驾驶分为三大模块, 三个域控制器与中央网关再通过百兆以太网网络相连, 传输速率达到传统 500K 高速 CAN 总线 200 倍。

小鹏汽车 P7 自动驾驶域控制器基于英伟达 Xavier 计算平台, 并由英伟达、德赛西威和小鹏汽车联合开发, 其中公司负责驱动底层硬件和将上层应用的连接平台, 还有硬件生产; 小鹏负责上层的自动驾驶应用系统。小鹏 P7 直接对标特斯拉 Model 3 及比亚迪汉, 预售以来斩获 1.5 万辆的订单, 同时小鹏汽车收购福迪汽车资质, 解决生产端的资质问题。

表 14: 主流零部件企业自动驾驶域控制器布局情况

座舱域控制器厂商	产品名称	计算平台	合作伙伴	自动驾驶域控制器客户
伟世通	DriveCore	兼容多处理器架构	腾讯	广汽
大陆	ADCU	兼容多处理器架构		
TTTech	iECU	英伟达	Aptiv、上汽、三星	上汽
Aptiv	CSLP	英特尔	Mobileye、英特尔、Ottomatika	
Veoneer	Zeus	英伟达 Xavier	Zenuity	
采埃孚	ProAI	英伟达	百度	奇瑞
麦格纳	MAX4		Innoviz	宝马
海高汽车	WiseADCU	英特尔、英伟达、NXP	Maxieye、中科慧眼、承泰科技、西科电子、速腾聚创、北科天绘、欧百拓	SF、汉腾汽车、猎豹汽车、北汽
布谷鸟	Auto Wheel	NXP	NXP、RENESAS、Sony 等	
百度	BCU-MLOC、BCU-MLOP	德州仪器、英伟达	德赛西威、联合汽车电子	
知行科技	iMo DCU	德州仪器、NXP	Mobileye	众泰
德赛西威	自动驾驶计算平台	英伟达	英伟达、小鹏汽车	小鹏汽车

数据来源: 佐思产研, 西南证券整理

图 38: 小鹏 P7 外观



数据来源: 汽车之家, 西南证券整理

图 39: 小鹏 P7 内饰



数据来源: 汽车之家, 西南证券整理

参照一线巨头布局, 公司有着较为完善的布局。除去系统集成能力以外, 国际主流一级供应商同样会在感知、决策、执行、高精度定位等细分方面布局。以博世为例, 其在感知、决策算法、执行机构、高精度地图、自动驾驶中央控制单元领域均有布局。而对标博世等国际一流厂商, 公司自动驾驶领域的布局较为完善, 虽然在部分产品的量产方面与主流厂商仍旧有差距, 但有较大的提升潜力。

表 15: 主流零部件企业自动驾驶域控制器布局情况

项目	细分项目	博世	德赛西威
感知	摄像头	有布局	主要集中在 360 高清领域
	毫米波雷达	有布局	有布局
	激光雷达	有布局	-
执行机构	电动刹车	有布局	-
	电子伺服助力转向	有布局	-
算法决策		有布局	有布局
高精度定位		与多家图商合作, 在图商的高精度地图上增加雷达定位地图的数据层, 提供高精度定位能力。	与百度合作
中央控制单元		有布局	有布局

数据来源: 相关公司官网, 西南证券整理

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测

关键假设：

假设 1: 我们预计公司车载信息娱乐系统 2020-2022 年销量分别同比增长 10%/15%/15%，毛利率稳步提升；

假设 2: 我们预计公司自动驾驶相关业务的 2020-2022 年业务体量为 4/6/8 亿元，受自动驾驶业务量的提升，其他主营业务营收端快速增长，毛利率稳步提升。

基于以上假设，我们预测公司 2020-2022 年分业务收入成本如下表：

表 16：分业务收入及毛利率

单位：百万元		2019A	2020E	2021E	2022E
车载信息娱乐系统	收入	4032.2	4435.4	5100.7	5865.8
	增速	-10.5%	10.0%	15.0%	15.0%
	毛利率	23.8%	25.0%	25.5%	26.0%
驾驶信息显示系统	收入	469.9	610.9	672.0	739.2
	增速	74.0%	30.0%	10.0%	10.0%
	毛利率	16.0%	17.0%	17.0%	17.0%
车载空调控制器	收入	366.9	377.9	396.8	428.6
	增速	-6.1%	3.0%	5.0%	8.0%
	毛利率	17.7%	18.0%	18.0%	18.0%
其他主营业务	收入	468.2	702.3	913.0	1095.6
	增速	184.9%	50.0%	30.0%	20.0%
	毛利率	16.0%	20.0%	20.0%	20.0%
合计	收入	5337.2	6126.5	7082.5	8129.2
	增速	-1.3%	14.8%	15.6%	14.8%
	毛利率	22.7%	23.2%	23.6%	24.0%

数据来源：Wind，西南证券

4.2 相对估值

我们选取汽车电子行业中的四家公司，2019 年四家公司平均 PE 为 44 倍，2020 年平均 PE 为 36 倍。公司为国内汽车电子行业内的龙头企业，在手订单充裕，未来两年进入订单释放期，业绩有望迎来拐点，我们预计公司 2020-2022 年业绩复合增速为 31%。公司 2020 年 PE 为 69 倍，高于行业平均水平，首次覆盖给予“持有”评级。

表 17：可比公司估值（2020/5/18）

证券代码	可比公司	股价（元）	EPS（元）				PE（倍）			
			19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E
600699.SH	均胜电子	19.42	0.77	0.81	1.10	1.25	25	24	18	16
603786.SH	科博达	55.70	1.30	1.34	1.66	2.11	43	42	34	26
603596.SH	伯特利	26.48	0.98	1.22	1.51	1.83	27	22	18	15
002906.SZ	华阳集团	12.96	0.16	0.22	0.31	0.36	81	58	42	36
平均值							44	36	28	23

数据来源：Wind，西南证券整理

5 风险提示

汽车产销不及预期、公司订单释放不及预期、新项目进展不及预期等风险。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E	现金流量表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	5337.24	6126.55	7082.54	8129.19	净利润	292.22	373.63	555.29	652.73
营业成本	4123.20	4705.35	5413.59	6182.16	折旧与摊销	210.10	54.61	54.61	54.61
营业税金及附加	22.28	30.31	33.57	38.33	财务费用	1.64	10.73	6.72	6.75
销售费用	191.63	208.30	226.64	260.13	资产减值损失	-49.61	14.56	-17.53	-1.48
管理费用	153.62	827.08	920.73	1056.80	经营营运资本变动	443.64	153.41	-401.50	-408.27
财务费用	1.64	10.73	6.72	6.75	其他	-498.84	-16.43	-45.57	-22.62
资产减值损失	-49.61	14.56	-17.53	-1.48	经营活动现金流净额	399.13	590.50	152.01	281.72
投资收益	66.17	30.00	30.00	30.00	资本支出	-204.16	0.00	0.00	0.00
公允价值变动损益	3.25	3.08	3.88	3.51	其他	-25.90	33.08	33.88	33.51
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流净额	-230.06	33.08	33.88	33.51
营业利润	252.62	363.29	532.70	620.02	短期借款	0.35	-0.35	0.00	0.00
其他非经营损益	2.42	2.99	2.25	2.23	长期借款	2.77	0.00	0.00	0.00
利润总额	255.05	366.27	534.95	622.25	股权融资	0.00	0.00	0.00	0.00
所得税	-37.17	-7.35	-20.34	-30.48	支付股利	0.00	-58.43	-74.71	-111.03
净利润	292.22	373.63	555.29	652.73	其他	-121.21	-58.50	-6.72	-6.75
少数股东损益	0.07	0.09	0.13	0.16	筹资活动现金流净额	-118.09	-117.28	-81.43	-117.78
归属母公司股东净利润	292.15	373.54	555.15	652.57	现金流量净额	48.11	506.31	104.47	197.44
资产负债表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E	财务分析指标	2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	347.63	853.94	958.41	1155.85	成长能力				
应收和预付款项	1532.07	1588.78	1887.62	2174.62	销售收入增长率	-1.32%	14.79%	15.60%	14.78%
存货	896.80	992.20	1175.46	1333.22	营业利润增长率	-40.21%	43.81%	46.63%	16.39%
其他流动资产	1992.91	1721.98	1975.05	2252.13	净利润增长率	-29.78%	27.86%	48.62%	17.55%
长期股权投资	33.05	33.05	33.05	33.05	EBITDA 增长率	-24.11%	-7.69%	38.59%	14.71%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	获利能力				
固定资产和在建工程	706.75	682.27	657.79	633.32	毛利率	22.75%	23.20%	23.56%	23.95%
无形资产和开发支出	265.60	244.42	223.24	202.06	三费率	6.50%	17.08%	16.29%	16.28%
其他非流动资产	573.18	564.23	555.28	546.33	净利率	5.48%	6.10%	7.84%	8.03%
资产总计	6348.00	6680.88	7465.91	8330.57	ROE	6.93%	8.32%	11.17%	11.84%
短期借款	0.35	0.00	0.00	0.00	ROA	4.60%	5.59%	7.44%	7.84%
应付和预收款项	1624.16	1672.46	1955.63	2255.49	ROIC	7.52%	10.26%	14.42%	15.11%
长期借款	2.77	2.77	2.77	2.77	EBITDA/销售收入	8.70%	7.00%	8.39%	8.38%
其他负债	502.32	516.96	538.25	561.35	营运能力				
负债合计	2129.61	2192.20	2496.66	2819.62	总资产周转率	0.89	0.94	1.00	1.03
股本	550.00	550.00	550.00	550.00	固定资产周转率	9.66	11.52	13.96	16.84
资本公积	2070.05	2070.05	2070.05	2070.05	应收账款周转率	3.84	4.05	4.21	4.13
留存收益	1550.70	1865.81	2346.26	2887.80	存货周转率	4.98	4.90	4.92	4.90
归属母公司股东权益	4215.66	4485.86	4966.30	5507.85	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	95.27%	—	—	—
少数股东权益	2.73	2.82	2.95	3.11	资本结构				
股东权益合计	4218.39	4488.68	4969.25	5510.95	资产负债率	33.55%	32.81%	33.44%	33.85%
负债和股东权益合计	6348.00	6680.88	7465.91	8330.57	带息债务/总负债	0.15%	0.13%	0.11%	0.10%
					流动比率	2.72	2.84	2.83	2.83
					速动比率	2.21	2.30	2.28	2.29
					股利支付率	0.00%	15.64%	13.46%	17.01%
					每股指标				
					每股收益	0.53	0.68	1.01	1.19
					每股净资产	7.66	8.16	9.03	10.01
					每股经营现金	0.73	1.07	0.28	0.51
					每股股利	0.00	0.11	0.14	0.20
业绩和估值指标	2019A	2020E	2021E	2022E					
EBITDA	464.36	428.63	594.03	681.39					
PE	87.82	68.69	46.22	39.32					
PB	6.09	5.72	5.17	4.66					
PS	4.81	4.19	3.62	3.16					
EV/EBITDA	53.26	56.51	40.60	35.11					
股息率	0.00%	0.23%	0.29%	0.43%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，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获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级

买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下

行业评级

强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	王梓乔	销售经理	13488656012	13488656012	wzqiao@swsc.com.cn
	高妍琳	销售经理	15810809511	15810809511	gyl@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn