

计算机行业 2022 年 7 月暨中期策略

中报行情来临，建议关注汽车智能化+军工信息化+工业数字化

超配

核心观点

高阶智能驾驶落地元年，行业景气度高企。在感知层，汽车智能化下半场的大门正式开启，各家整车 OEM 厂商纷纷开启智能化军备竞赛，希望在智能化领域打造产品差异化，各类感知硬件有望率先放量；在决策层，伴随着汽车 EEA 不断集中，域控制器应运而生，引领汽车智能化的行业变革；在汽车软件领域，随着汽车软件占比不断提升，对主机厂而言，应用软件是其品牌智能化的直接体现，核心功能和算法一定是其发力重点。对于底层系统软件和功能软件及工具链等，独立的软件方案商具有显著优势和规模效应。

军工信息化景气度有望提升，受疫情影响小。中国 2022 年的军费预算为 1.45 万亿元，同比增长 7.1%，这是继 20/21 年增速 6.6%/6.8% 之后，增速再次重回 7% 以上，未来军工信息化规模也将持续走高，预计在 25 年将达到 1462 亿元。同时，军工信息化厂商由于客户和业务的特殊性，所以受疫情的影响较小。我们预计军工信息化厂商在短期的财报表现数据上相较其他细分行业有较好表现，从中长期来看受益于行业景气度高会呈现稳健增长态势。

工业数字化长坡厚雪，国产化进程值得关注。在制造业强国的发展战略下，我国的工业数字化进程将持续发展，中国工业软件市场规模在 20 年达 1974 亿元，增长明显快于全球发展水平。工业软件在研发设计端和生产控制端的国产化进程备受期待：研发设计端主要包括 CAX 和 EDA 等设计软件，中望软件、华大九天、概伦电子等国产化进程良好；生产控制端主要包括 MES、PLC、DCS 等，中控技术、宝信软件、赛意信息等均有产品逐步突围。

投资建议：建议关注高景气度且受疫情影响较小的细分领域：1) 22 年作为高阶智能驾驶落地元年，汽车智能化逐渐成为关注重点，相关 ADAS 产品也在快速放量，行业景气度持续高企。建议关注中科创达、经纬恒润、光庭信息；2) 军工信息化厂商在短期内受疫情影响程度较小，在中长期受益于国防军费的增长而维持高景气度。建议关注左江科技、佳缘科技、霍莱沃；3) 工业数字化在制造业强国的战略下，行业景气度有望持续维持高位，工业软件国产化率将随着整体工业化水平逐步提升，建议关注中宝信软件、中控技术、赛意信息、中望软件、概伦电子。

风险提示：工业软件国产化进程不及预期的风险；汽车智能化行业竞争加剧以及行业发展不及预期；军工信息化订单交付不及预期风险。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (亿元)	EPS		PE	
					2022E	2023E	2022E	2023E
300496.SZ	中科创达	买入	138.04	586.7	2.15	2.95	64.16	46.74
688326.SH	经纬恒润	买入	138.96	166.8	1.73	2.58	80.17	53.80
301221.SZ	光庭信息	无评级	66.91	62.0	1.27	1.82	52.86	36.73
301117.SZ	佳缘科技	买入	55.98	51.6	1.54	2.33	36.24	23.99
300799.SZ	左江科技	无评级	78.70	80.3	1.32	2.73	59.50	28.79
688682.SH	霍莱沃	买入	86.33	44.7	1.64	2.26	52.52	38.19
600845.SH	宝信软件	买入	55.87	742.0	1.54	1.97	36.32	28.36
688777.SH	中控技术	买入	73.80	366.7	1.54	2.01	47.80	36.76
300687.SZ	赛意信息	买入	23.39	93.2	0.80	1.11	29.13	0.00
688083.SH	中望软件	买入	209.85	181.9	2.67	3.58	78.52	58.56
688206.SH	概伦电子	无评级	31.40	136.2	0.12	0.16	261.23	194.67

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

行业研究 · 行业月报

计算机

超配 · 维持评级

证券分析师：熊莉

021-61761067

xiongli1@guosen.com.cn

S0980519030002

证券分析师：朱松

021-60875155

zhusong@guosen.com.cn

S0980520070001

证券分析师：库宏焱

021-60875168

kuhongyao@guosen.com.cn

S0980520010001

证券分析师：张伦可

0755-81982651

zhanglunke@guosen.com.cn

S0980521120004

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

《计算机行业 2022 年 6 月投资策略-关注工业数字化、汽车智能化、军工信息化投资机会》——2022-06-06

《计算机行业 2021 年年报及 2022 年一季报总结-汽车智能化、工业数字化和 SAAS 应用相关公司增长强劲》——2022-05-08

《汽车智能化系列专题 (4) -从经纬恒润看 EEA 架构集中化趋势下的行业机遇》——2022-04-19

《计算机行业 2022 年 4 月投资策略-关注军工信息化高成长机会》——2022-04-06

《计算机行业 2021 年年报前瞻暨 3 月投资策略-高阶自动驾驶落地元年，汽车智能化行业景气度持续向上》——2022-03-04

内容目录

汽车智能化：高阶自动驾驶落地元年，行业景气度不断向上.....	5
EEA 架构逐渐走向域集中，域控制器应运而生.....	5
控制节点不断收缩，带动 ADAS 系统架构持续迭代.....	7
新车型持续涌现，不断激发汽车智能化板块投资热情.....	10
中科创达（300496.SZ）：高通入股智驾子公司，域控制器有望快速放量.....	12
经纬恒润（688326.SH）：领先的综合电子系统科技服务龙头.....	13
光庭信息（301221.SZ）：领先的智能汽车软件解决方案提供商.....	14
军工信息化：军工行业景气度高企，军工信息化有望持续收益.....	15
政策推动下，军工信息化加快发展.....	15
国防支出增速重回 7%，军工雷达和信息安全市场广阔.....	17
佳缘科技（301117.SZ）：侧重无线加密，安全业务增速迅速.....	19
左江科技（300799.SZ）：以加密通信为核心，DPU 在军工领域优势明显.....	20
霍莱沃（688682.SH）：相控阵雷达应用有望加速.....	22
工业数字化：工业软件长坡厚雪，国产化进程值得关注.....	24
政策不断加持，工业软件市场广阔.....	24
工业软件关键环节国产化进程备受期待.....	25
宝信软件（600845.SH）：开启大型 PLC 国产替代进程.....	29
中控技术（688777.SH）：领衔 DCS 国产化，智能制造是大势所趋.....	29
赛意信息（300687.SZ）：离散制造 MES 系统龙头，自研比例不断提升.....	30
中望软件（688083.SH）：建模内核自主可控，国产化浪潮下持续受益.....	30
概伦电子（688206.SH）：在器件建模和电路仿真领域国际领先.....	31
投资建议：.....	31
风险提示.....	31
免责声明.....	32

图表目录

图 1: 分布式架构下车辆 ECU 通过 CAN 总线连接.....	5
图 2: 大量 ECU 分布在车辆全身各处.....	5
图 3: 汽车电子电气架构的发展路径.....	6
图 4: 域集中式的 EEA 架构.....	6
图 5: 特斯拉 HW 3.0 实物图.....	6
图 6: 特斯拉 HW 3.0 FSD 主控芯片成本拆解.....	6
图 7: 汽车智能化产业地图之车载计算平台.....	7
图 8: ADAS 系统与自动驾驶等级的技术迭代路线图.....	8
图 9: 域控制器的竞争格局.....	9
图 10: 21 年 1-11 月新车前向 ADAS 视觉感知供应商份额.....	10
图 11: 2020 年中国乘用车新车前视系统供应商市场份额.....	10
图 12: 19-21 年自主/合资乘用车新车前视系统装配率.....	10
图 13: 19-25 年中国乘用车前视系统装配量和装配率.....	10
图 14: 理想 L9 正式发布开启预订.....	11
图 15: 理想旗舰级智能座舱引领行业潮流.....	11
图 16: 长安汽车、华为、宁德时代共同打造的阿维塔 11.....	11
图 17: 华为与赛力斯合作的 6 座大型 SUV 问界 M7 即将发布.....	11
图 18: 中科创达发布基于高通 SA8295 的座舱解决方案.....	12
图 19: 中科创达的 E-cockpit 智能座舱解决方案.....	12
图 20: 高通 Snapdragon Ride 车规级 SoC.....	13
图 21: 中科创达智能驾驶子公司畅行智驾股权结构.....	13
图 22: 经纬恒润业务布局.....	13
图 23: 经纬恒润的主要国内外客户.....	13
图 24: 公司的 ADAS、ADCU、HPC 系列产品矩阵.....	14
图 25: 2020 年国内自主品牌乘用车前视系统供应商市场份额.....	14
图 26: 光庭信息汽车业务布局情况.....	15
图 27: 光庭信息的智能座舱产品布局.....	15
图 28: 国防信息化主要领域和参与方.....	16
图 29: 军工信息化主要系统建设.....	16
图 30: 国防财政支出（亿元）.....	18
图 31: 军工信息化市场规模（亿元）.....	18
图 32: 我国军用雷达市场规模（亿元）.....	18
图 33: 中国 IT 安全市场支出预测（亿美元）.....	19
图 34: 全国信息安全产品和服务收入（亿元）.....	19
图 35: 佳缘科技安全产品整体业务架构.....	19
图 36: 佳缘科技安全产品简要原理.....	19
图 37: 公司安全业务及毛利率水平（亿元）.....	20

图 38: 公司安全业务拆分 (亿元)	20
图 39: 公司主要安全产品形态	21
图 40: 安全异构双主机平台应用场景	21
图 41: 相控阵技术应用场景	22
图 42: 相控阵校准测试系统组成	23
图 43: 相控阵校准测试系统运行原理	23
图 44: 相控阵雷达主要构成	23
图 45: 全球工业软件市场规模及增速 (亿美元)	25
图 46: 中国工业软件市场规模及增速 (亿元)	25
图 47: 工业软件分类	26
图 48: 全球工业软件市场规模及增速 (亿美元)	27
图 49: 中国工业软件市场规模及增速 (亿元)	27
图 50: 中国 MES 软件市场份额占比	27
图 51: 宝信软件 PLC 发展历史	28
图 52: 中国 2020 年 PLC 市场份额占比	28
图 53: 中控 DCS 市场份额持续提升	28
表 1: 军工信息化领域相关政策	17
表 2: 基于不同核心处理器的智能网卡的特点	21
表 3: 公司 2021 股权激励考核目标	24
表 4: 我国工业软件相关政策 (不完全统计)	25
表 5: 3D CAD 建模内核主要所有者	29

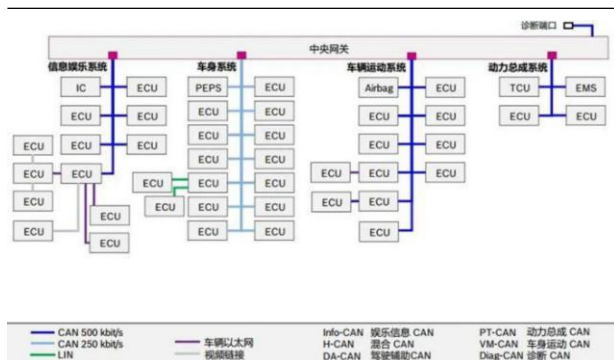
汽车智能化：高阶自动驾驶落地元年，行业景气度不断向上

EEA 架构逐渐走向域集中，域控制器应运而生

单车 ECU 数量激增，无法满足汽车智能化的需求。1980 年代开始，以机械为主宰的汽车行业内掀起一场电子电气化革命，电子控制单元（Electronic Control Unit, ECU）占领了整个汽车，此时的汽车电子电气架构都是分布式的，各个 ECU 都通过 CAN(Contoller Area Network, 控制器域网络)或 LIN(Local Interconnect Network, 局部互联网络)总线连接在一起，通过工程师预设好的通信协议交换信息。在传统的 EEA 架构下，ECU 是系统的核心，智能功能的升级依赖于 ECU 数量的累加。

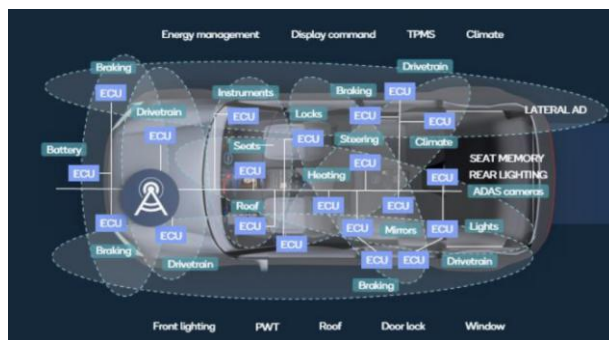
原有智能化升级方式面临研发和生产成本剧增、安全性降低、算力不足等问题，传统分布式架构亟需升级，传统 EEA 架构主要面临以下问题：（1）控制器数量过多：各级别汽车 ECU 数量都在逐年递增，每台汽车搭载的 ECU 平均 25 个，一些高端车型通常会超过 100 个；（2）线束布置过于复杂：ECU 数量越多，总线数量必将更长，2000 年奔驰 S 级轿车的电子系统已经拥有 80 个 ECU，1,900 条总长达 4km 的通信总线。2007 年奥迪 Q7 和保时捷卡宴的总线长度突破 6km，重量超过 70kg，基本成为位列发动机之后的全车第二重部件；（3）“跨域”信号传输需求增加：智能驾驶需要大量的“跨域”信号传输，环境传感器（雷达，视频和激光雷达）产生了大量数据传输的需求，这也对传统分散式 ECU 基础架构提出了挑战。

图1：分布式架构下车辆 ECU 通过 CAN 总线连接



资料来源：博世、国信证券经济研究所整理

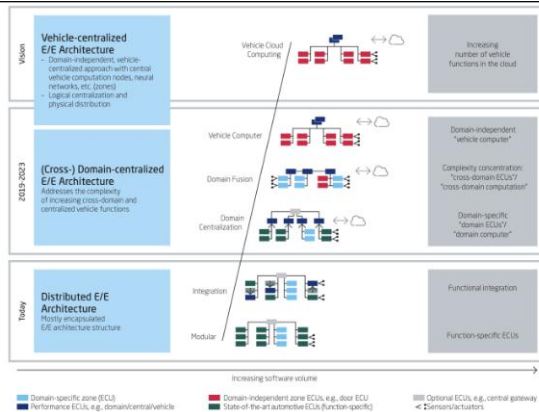
图2：大量 ECU 分布在车辆全身各处



资料来源：高通、国信证券经济研究所整理

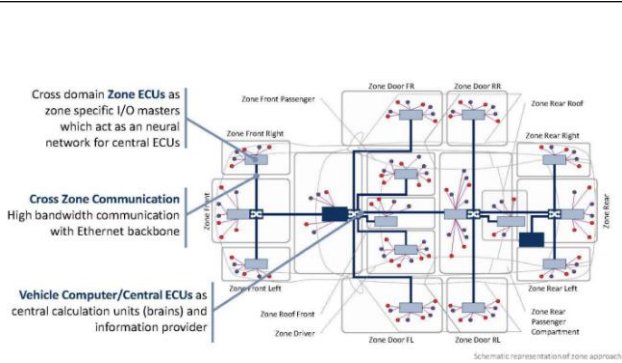
为适应智能化需求，催生出以 DCU 为主的域集中架构。为了控制总线长度、降低 ECU 数量，从而降低电子部件重量、降低整车制造成本，将分散的控制器按照功能域划分、集成为运算能力更强的域控制器（Domain Control Unit, DCU）的想法应运而生。博世用三类 EEA 架构共六个阶段来展示架构演进方向：分布式（模块化、集成化）、域集中式（集中化、域融合）、集中式（车载电脑、车-云计算）。

图3：汽车电子电气架构的发展路径



资料来源：ETAS、国信证券经济研究所整理

图4：域集中式的 EEA 架构

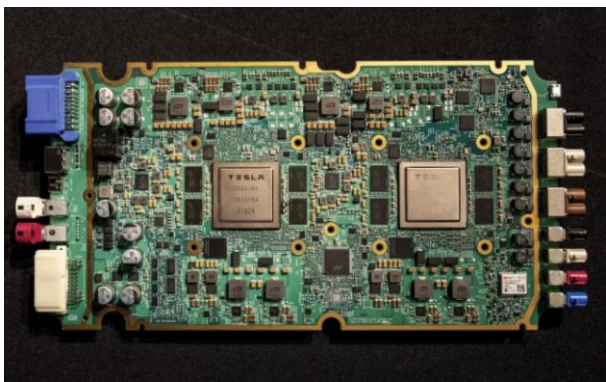


资料来源：博世、国信证券经济研究所整理

当前市面上最为成熟的域控制器为特斯拉 19 年推出的 HW 3.0，特斯拉首次推出其自研的 FSD 芯片，通过以太网总线的方式承载数据输入与以太网交换的功能，其成本整体较为透明，通过拆解其 BOM 成本，梳理高阶自动驾驶域控制器的成本分布。预计 HW 3.0 板上全部芯片的成本约在 5000 元左右，外加车规级接插件、以太网连接器以及 PCB 等外围硬件，整块板子的硬件成本大约在 7500-8500 人民币之间。其中，**主控 SoC 芯片约占总芯片成本的 61%左右，占整体硬件成本的 20%左右**。特斯拉 HW 3.0 的主板上共搭载了两块自研芯片，双芯片的目的是作为安全冗余，互相对照，每块芯片可以独立运算。每块芯片周围有四块镁光 DRAM 内存，每块芯片分别配有一块东芝闪存芯片，用于承载操作系统和深度学习模型。

主板的右侧是视频输出接口，从上到下依次是 FOV 摄像头、环视摄像头、A 柱左右摄像头、B 柱左右摄像头、前视主摄像头、车内 DMS 摄像头、后摄像头、GPS 同轴天线；左侧是电源接口和其他另外的输入/输出接口，从上到下依次是第二供电和 I/O 接口（车身 LIN 网络等），以太网诊断进/出、调试 USB、烧录、主供电和 I/O（底盘 CAN 网络等）。

图5：特斯拉 HW 3.0 实物图



资料来源：Cnet、国信证券经济研究所整理

图6：特斯拉 HW 3.0 FSD 主控芯片成本拆解

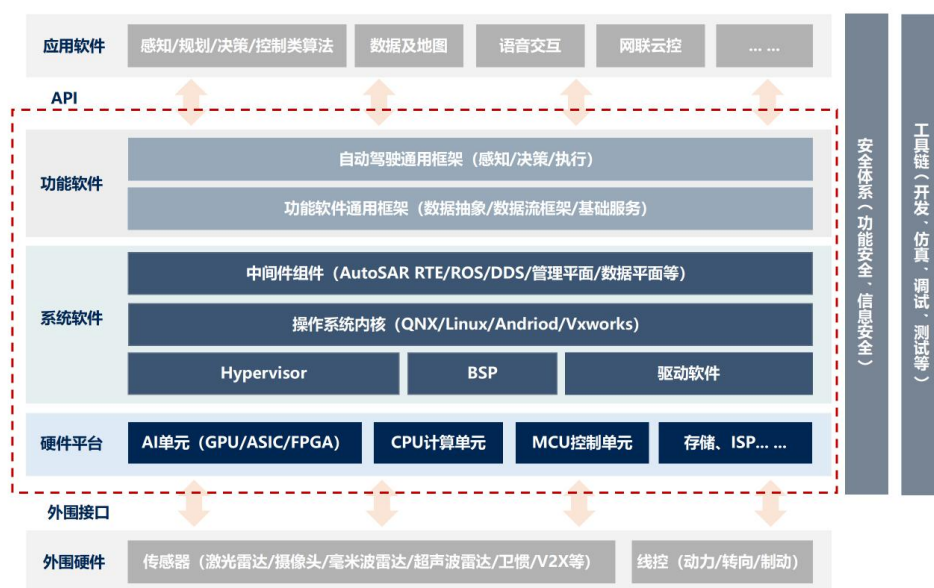
项目	供应商	数量	参考价格（元）	价值量占比
FSD	特斯拉	2	1500	61%
以太网交换	Marvell	1	360	7%
GPS 模块	U-BLOX	1	320	7%
MCU	英飞凌	1	260	5%
以太网 PHY	Marvell	2	130	5%
解串行	德州仪器	2	110	4%
UFS	东芝	2	55	2%
启动 Flash	Cypress	1	50	1%
解串行	德州仪器	1	40	1%
LPDDR4	美光	8	30	5%
供电	美信	2	30	1%

资料来源：佐思汽研、国信证券经济研究所整理

车载计算平台是智能网联汽车的“大脑”，从硬件到软件主要包括：

- **异构硬件平台：**CPU 计算单元、AI 单元（GPU、ASIC、FPGA）、MCU 控制单元、存储、ISP 等其他硬件组成的自动驾驶域控制器；
- **系统软件：**硬件抽象层（Hypervisor、BSP）、操作系统内核（QNX/Linux/Andriod/Vxworks）、中间件组件等；
- **功能软件：**自动驾驶通用框架（感知、决策、执行）、功能软件通用框架（数据抽象/数据流框架/基础服务）；
- **其他：**工具链（开发、仿真、调试、测试等）、以及安全体系（功能安全、信息安全等）。

图7：汽车智能化产业地图之车载计算平台

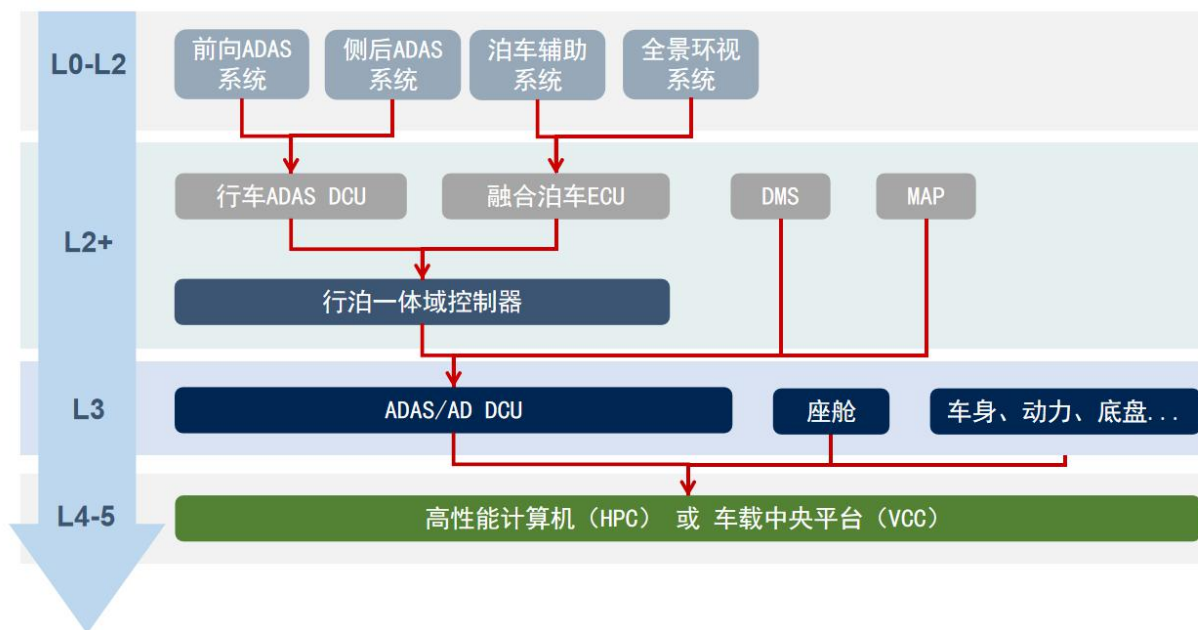


资料来源：wind、国信证券经济研究所整理

控制节点不断收缩，带动 ADAS 系统架构持续迭代

随着 EEA 架构走向集中，ADAS 系统架构控制节点也在不断收缩。L0-L2 级分布式系统方案，主要由前向 ADAS 系统、侧后 ADAS 系统、自动泊车系统、全景环视系统四个控制节点组成。以智能前视摄像头将镜头模组、计算平台主板整合在一起，ECU 主板内含 2 个芯片，采用安全核（Safety Core）和性能核（Performance Core）的芯片组合架构案：安全核对安全等级要求高，计算要求不强烈，一般选用 MCU，如英飞凌 TC297/397 等，而性能核在成本考量下，允许功能安全等级低，但是要承担大量运算，满足控制器对性能的要求，一般选用高性能 SoC 为主，比如 Mobileye 的 EyeQ4、EyeQ5 以及英伟达 Xavier 等。而对于 L2+级域集中式方案，控制节点开始收缩，前向 ADAS 系统与侧后 ADAS 系统由行车控制器实现，自动泊车系统和全景环视系统由泊车 ECU 实现，目前仍处于行车与泊车分离的阶段，而对于高阶的方案，行车与泊车合二为一，出现行泊一体的域控制器作为统一的控制节点来实现所有的 ADAS 功能。

图8: ADAS 系统与自动驾驶等级的技术迭代路线图



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

第一阶段：L0-L2 级分布式系统方案。主要由：（1）行车 ADAS 系统（Driving ADAS System）：由前向 ADAS 系统与侧后 ADAS 系统组成；（2）泊车 ADAS 系统（Parking ADAS System）自动泊车系统和全景环视系统组成。

- **前向 ADAS 系统：**由单 FCR（Front Central Radar，前雷达模块），或者单 FCM（Front Camera Module，前视摄像头总成）组成，当前主流配置是 FCR+FCM 组成的 1R1V 方案，能够支持到 TJA/ICA 的 L2 ADAS（单车道驾驶辅助）；
- **侧后 ADAS 系统：**由侧后方两个 SRRs（Side-Rear Radars，侧后雷达模块）组成，实现大部分侧后向 ADAS 功能；
- **自动泊车系统：**即泊车控制器+12 颗超声波传感器（USS）组成的 APA（自动泊车辅助）系统；实现功能主要是 APA 和 FAPA 等；
- **全景环视系统：**由全景环视控制器（目前该控制器已很少见，已经被吸收合并到其他控制器节点上，主要由车机、泊车控制器或者域控制器所取代）+ 四个鱼眼摄像头（Fisheye Camera）组成。

第二阶段：L2+级域集中式方案。主要分为 1V5R 方案、5V5R 方案等典型的雷达中心化方案（Radar-centric ADAS Solution），控制节点逐渐收缩，域集中式趋势逐渐加强。

- **1V5R 方案：**1 个 FCR+1 个 FCM+4 个角雷达（Corner Radars），各传感器本质上仍是具有计算能力的智能传感器，可以直接提供结构化数据给 MCU，MCU 负责结构化数据的多传感器融合算法以及 ADAS 功能，不需要感知算法的计算；
- **5V5R 方案：**第一阶段，行车与泊车分离的 1V5R+4V 方案，1 个 FCR+1 个 FCM+4

个角雷达+4个鱼眼摄像头,4V代表的4鱼眼摄像头是由单独的控制节点处理;第二阶段,行车与泊车一体的真正5V5R方案,域控制器由MCU+SoC芯片组成,前视FCM摄像头直接简化成剥离掉计算功能的镜头硬件,有SoC芯片实现前向视觉+环视视觉的视觉感知计算。

第三阶段: L3-4级中央式方案。L3级域控制器实现智能驾驶域的主要功能,更高阶的L4-5级,则会采用纯中央架构,由高性能计算机(HPG)或车载中央平台(VCC)实现跨域融合的功能整合。

(1) 行泊一体域控制器市场:

自动驾驶域控制器玩家主要分为系统集成商、软件平台厂商以及OEM厂商三大类。

(1) OEM厂商: 特斯拉以及国内的造车新势力如蔚来、小鹏、威马、理想、上汽智己等都已实现或宣布将自研自动驾驶域控制器,以掌握未来软件定义汽车下底层的硬件自主权;(2) 系统集成商和Tier 1: 如博世、大陆、采埃孚等国际Tier1和系统集成商,德赛西威、经纬恒润、华为等一批本土Tier1和系统集成商;(3) 软件平台厂商: 如映驰科技、东软睿驰、TTech、中科创达等公司。

22年作为高阶自动驾驶落地元年,行泊一体域控制器正在快速放量。据佐思汽研数据,2021年中国乘用车自动驾驶域控制器年出货量已达到53.9万台,渗透率2.7%,预计2022年渗透率将超过5%,到2025年中国乘用车自动驾驶域控制器年出货量将达到452.3万套,渗透率达到18.7%,核心驱动力为L2+行泊一体域控制器出货量迅猛增长。

图9: 域控制器的竞争格局



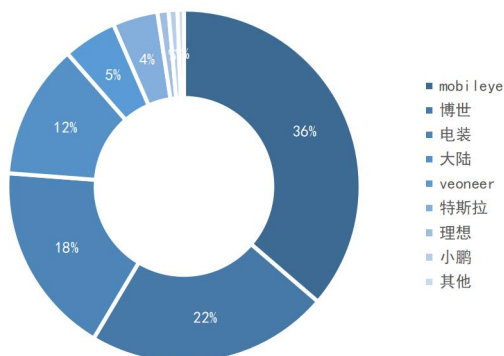
资料来源: 佐思汽研、国信证券经济研究所整理

(2) 前视 ADAS 一体机市场:

L2 前视一体机市场分为 Mobileye 阵营和非 Mobileye 阵营两类。(1) Mobileye 主要以“芯片+算法”模式交付,核心算法由 Mobileye 供应,系统集成由 Tier1 负责。Mobileye 的合作伙伴主要有经纬恒润、安波福、采埃孚等。(2) Tier1 全自研的非 Mobileye 阵营,从核心算法到系统集成都自己做,如博世、大陆等。从市场份额看,根据佐思汽研的数据显示,中国乘用车新车前视系统供应商主要有电装、博世、安波福、科世达、松下、维宁尔、大陆、经纬恒润,CR10 市占率超过 90%,此外,经纬恒润也是中国乘用车新车前视系统前十名供应商中唯一一

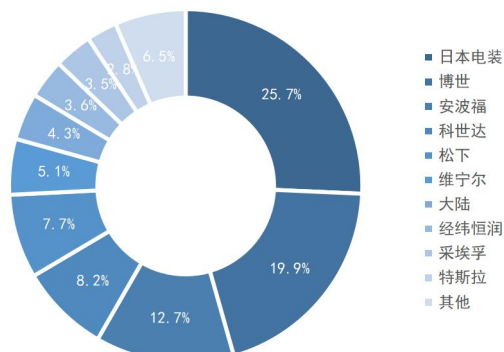
家国产厂商，市场份额为 3.6%。

图 10：21 年 1-11 月新车前向 ADAS 视觉感知供应份额



资料来源：高工汽车，国信证券经济研究所整理

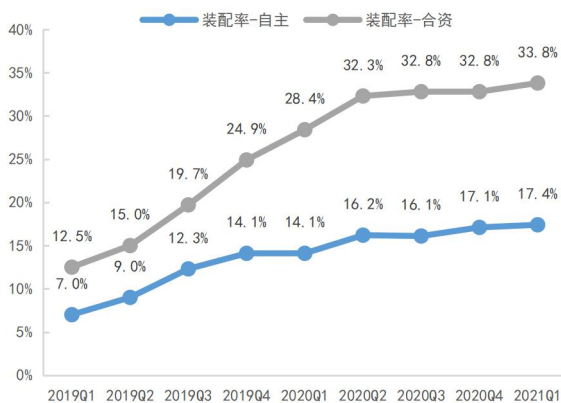
图 11：2020 年中国乘用车新车前视系统供应商市场份额



资料来源：佐思汽研，国信证券经济研究所整理

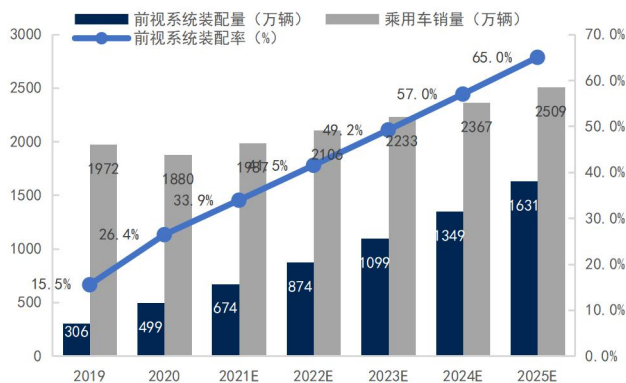
预计到 2025 年前视系统装配率有望超过六成。根据佐思汽研数据，2020 年中国乘用车新车前视系统装配量为 498.6 万辆，同比增长 62.1%，其中自主品牌为 106.3 万辆，同比增长 43.9%，占比达到 21.4%；合资为 390.5 万辆，同比增长 68.0%，占比达到 78.6%；从装配率看，2020 年中国前视系统整体装配率为 26.4%，同比增加 10.9 个百分点。其中，自主为 16.1%，同比增加 6.5 个百分点；合资为 32.0%，同比增加 13.7 个百分点。随着前视系统算力提高以及功能的不断增加，预计到 2025 年，我国乘用车前视系统装配量将达到 1,630.5 万辆，装配率将达到 65.0%。

图 12：19-21 年自主/合资乘用车新车前视系统装配率



资料来源：佐思汽研，国信证券经济研究所整理

图 13：19-25 年中国乘用车前视系统装配量和装配率



资料来源：佐思汽研，国信证券经济研究所整理

新车型持续涌现，不断激发汽车智能化板块投资热情

理想发布全尺寸 SUV 理想 L9，现象级产品有望引领行业发展。6 月 21 日晚理想汽车正式宣布，旗下大型 SUV 理想 L9 售价为 45.98 万元，并开启预订通道，在短短三天时间内，累计支付 5000 元的预订用户超 3 万名，现象级产品有望引领智能网联汽车产业发展。理想 L9 定位全球智能旗舰全尺寸 SUV：（1）智能座舱方面，采用双高通骁龙 8155 芯片，搭载 24G 内存和 256G 存储器，保障了五屏三维交互

的流畅性和响应速度，两块 15.7 英寸的 3K 车规级 OLED 屏幕+超大尺寸的 HUD 抬头显示，把智能车的驾驶、视听和娱乐体验提升到一个全新的高度，车载网络通信采用 5G 双运营商，确保高速网络的实时在线；（2）自动驾驶方面，搭载了理想 ADMax 智能驾驶系统，搭载双 Orin-X 芯片，总算力可达 508 TOPS，在感知系统配置上，搭载 1 颗前向 128 线激光雷达，6 颗 800 万像素摄像头和 5 颗 200 万像素摄像头，以及 1 颗前向毫米波雷达和 12 颗超声波传感器。

图 14: 理想 L9 正式发布开启预订



资料来源：理想、国信证券经济研究所整理

图 15: 理想旗舰级智能座舱引领行业潮流



资料来源：易车、国信证券经济研究所整理

阿维塔 11、问界 M7、小鹏 G9 等高端智能网联汽车新车型预计将在年内实现交付，有望持续提升行业景气度。6 月 25 日阿维塔科技正式发布 CHN 技术平台下的首款车型阿维塔 11，该车将于 8 月 8 日正式上市，年内开启首批交付。CHN 技术平台是由长安汽车、华为、宁德时代共同打造，华为提供自动驾驶和智能座舱方面的解决方案，同时也会提供部分三电零部件，而宁德时代将会提供最新的电池产品，而生产制造和销售则由长安汽车来完成。此外，华为与赛力斯合作的 6 座大型 SUV 问界 M7 计划于 7 月 4 日宣布上市，此前于去年 12 月推出的明星车型问界 M5，目前问界 M5 的单月销量已突破 5000 台。小鹏汽车于去年九月份在广州车展发布的中大型 SUV 小鹏 G9 将于 22 年三季度上市，并于四季度实现交付。相关高端智能网联汽车新车型的持续发布，有望进一步提升行业景气度，激发汽车智能化板块投资热情。

图 16: 长安汽车、华为、宁德时代共同打造的阿维塔 11



资料来源：阿维塔、国信证券经济研究所整理

图 17: 华为与赛力斯合作的 6 座大型 SUV 问界 M7 即将发布



资料来源：赛力斯、国信证券经济研究所整理

中科创达（300496.SZ）：高通入股智驾子公司，域控制器有望快速放量

中科创达自 13 年开始进入智能网联汽车业务，目前已成为全球知名的智能网联汽车平台产品提供商，在全球拥有超过 200 家智能网联汽车客户。公司能够提供从操作系统开发、核心技术授权到应用定制、自动化测试等一站式、全产品生命周期的解决方案、广泛应用于智能座舱、智能驾驶、基于车云一体的 SOA 的整车智能操作系统，已经形成了横跨智能座舱、智能驾驶、智能交互、智能网联和仿真测试等产品矩阵。

公司在智能网联汽车业务上的布局可以定义为“两纵一横”，两纵分别是智能座舱域与自动驾驶域，一横则代表了底层的操作系统。随着智能座舱在智能网联汽车上率先落地，渗透率不断提升，公司自 13 年进入汽车业务以来，也围绕着智能座舱不断更新和迭代其解决方案。随着自动驾驶技术的逐渐成熟，低速领域如自动泊车技术 APA 即将率先落地，公司也于 21 年 2 月完成对自动泊车算法公司辅易航的收购，持续布局低速自动驾驶域，而在高速领域，目前技术尚未成熟，行业标准尚未明确，公司持续与高通合作，为客户提供高质量的解决方案。除此之外，公司还不断实现底层软件平台化，打造了车云一体、跨域、跨 OS 的 SOA 智能软件平台，为智能座舱域与自动驾驶域打造高性能的操作系统 OS。

图 18：中科创达发布基于高通 SA8295 的座舱解决方案



资料来源：中科创达、国信证券经济研究所整理

图 19：中科创达的 E-cockpit 智能座舱解决方案



资料来源：中科创达、国信证券经济研究所整理

高通持续发力 Ride 平台，其驾驶域能力不断被验证。自高通在 2020 年初推出 Snapdragon Ride 自动驾驶平台后，目前高通已经与通用集团、长城汽车、宝马集团、大众集团等多家主机厂达成合作，将在下一代新车上搭载 Ride 平台。高通收购维宁尔旗下软件业务 Arriver，获得 Arriver 传感器和自动驾驶软件平台业务，全面补强自动驾驶域。在量产方面，长城汽车旗下摩卡激光雷达版将搭载 SA8540P+SA9000 的域控制器组合，将在今年三季度量产，这也将是高通 Ride 平台的全球首个量产项目，高通在自动驾驶领域的能力在不断被验证。

高通入股中科创达智驾子公司，双方合作愈发紧密。中科创达于 2021 年 11 月成立智能驾驶子公司苏州畅行智驾，定位为自动驾驶域控制器和新一代 CCU 中央计算平台。2021 年 5 月 30 日，根据企查查数据显示，高通中国正式工商变更入股苏州畅行智驾，持股 13.11%，中科创达作为控股股东，持股 66.04%。此次高通入股中科创达智驾子公司，有望进一步加强双方合作关系，加快公司在自动驾驶领

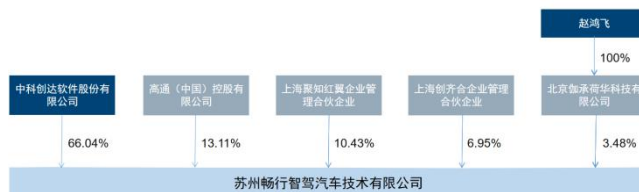
域的商业化落地。

图 20: 高通 Snapdragon Ride 车规级 SoC



资料来源：中科创达、国信证券经济研究所整理

图 21: 中科创达智能驾驶子公司畅行智驾股权结构



资料来源：中科创达、国信证券经济研究所整理

经纬恒润（688326.SH）：领先的综合电子系统科技服务龙头

经纬恒润是国内领先的综合电子系统科技服务龙头。公司成立于 2003 年，专注于为汽车、无人运输等领域的客户提供电子产品、研发服务和高级别智能驾驶整体解决方案。总部位于北京，并在天津、南通建立了现代化的生产工厂，形成了完善的研发、生产、营销、服务体系，公司业务覆盖电子系统研发、生产制造到运营服务的各个阶段。公司致力于成为国际一流综合型的电子系统科技服务商、智能网联汽车全栈式解决方案供应商和高级别智能驾驶 MaaS 解决方案领导者。

公司核心客户覆盖了头部整车 OEM 与知名一级供应商。公司通过长期业务积累，形成了以包括一汽集团、中国重汽、上汽集团、广汽集团、纳威斯达等国内外整车制造商和英纳法、安通林、博格华纳等国际知名汽车一级供应商为核心的汽车领域客户群，同时获得了中国商飞、中国中车等高端装备领域客户和日照港等无人运输领域客户。

图 22: 经纬恒润业务布局



资料来源：经纬恒润、国信证券经济研究所整理

图 23: 经纬恒润的主要国内外客户



资料来源：经纬恒润、国信证券经济研究所整理

公司自 2010 年开始 ADAS 相关产品的研发，并于 2016 年开始出货，目前拥有包括 ADAS、ADCU 和 HPC 三大系列产品。公司自 2010 年开始研发智能驾驶（ADAS）相关产品的研发，并于 2016 年成功打破海外垄断，开始为上汽荣威 RX5 车型进行

量产配套。2020 年公司自主研发的 77GHz 前向毫米波雷达实现突破，取得了江铃汽车、江淮汽车、上汽红岩等企业的定点。公司当前的 ADAS 系列产品已完成四代产品的迭代，实现了基本的辅助驾驶功能，充分考虑了中国驾驶员的驾驶行为和中国的道路工况，更适应中国人的驾驶习惯。

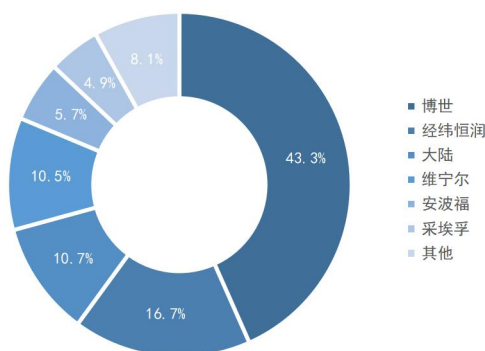
公司技术实力雄厚，是少数实现前装 ADAS 系统规模量产的国产 Tier1。根据佐思汽研 2020 年的数据显示，中国乘用车新车前视系统供应商主要有电装、博世、安波福、科世达、松下、维宁尔、大陆、经纬恒润，CR10 市占率超过 90%，此外，公司也是中国乘用车新车前视系统前十名供应商中唯一一家国产厂商，市场份额为 3.6%。在自主品牌乘用车市场中，2020 年公司的前视系统市场份额占比 16.7%，仅次于博世，位居市场第二。

图 24：公司的 ADAS、ADCU、HPC 系列产品矩阵



资料来源：公司招股书，国信证券经济研究所整理

图 25：2020 年国内自主品牌乘用车前视系统供应商市场份额



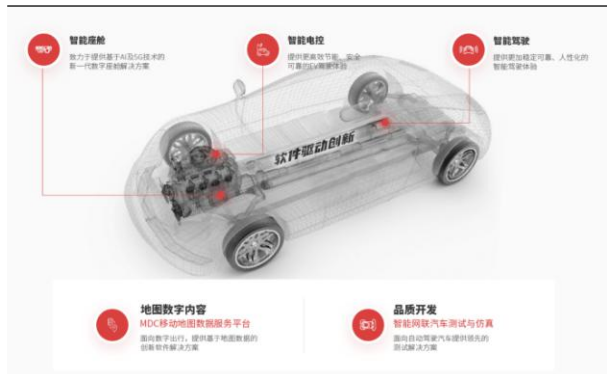
资料来源：佐思汽研，国信证券经济研究所整理

光庭信息（301221.SZ）：领先的智能汽车软件解决方案提供商

光庭信息是领先的智能汽车软件解决方案提供商。光庭的业务从车载导航系统逐渐拓展至车载信息娱乐系统、液晶仪表显示系统、车载通讯系统、高级驾驶辅助系统、底盘电控系统、电驱动系统等领域，具备了面向智能网联汽车的全域全栈软件开发能力。公司知名客户包括日本电产、延锋伟世通、佛吉亚歌乐、电装、马瑞利、安波福、麦格纳等全球知名汽车零部件供应商，公司与上汽集团、佛吉亚歌乐、电装、日本电产形成投资或战略合作关系。公司其他的主要客户包括日产汽车、雷诺三星、长安汽车、MSE、日立、华为等。

公司主要布局智能座舱、智能电控、智能驾驶、测试工具、地图服务五大领域，智能座舱为公司当前第一大业务板块。公司凭借高品质的软件工程技术服务和规模化的快速交付能力，主要布局智能座舱、智能电控、智能驾驶、智能网联汽车测试、移动地图数据服务五大领域。其中，智能座舱为公司第一大业务，18 年-21 年 H1 营收占比 39.31%、37.96%、33.83%和 39.15%，主要提供 UX 设计和 HMI 软件开发服务、图形化仪表解决方案、信息娱乐系统软硬分离解决方案、虚拟化座舱整体解决方案及 T-BOX 软件解决方案等。

图26：光庭信息汽车业务布局情况



资料来源：光庭信息，国信证券经济研究所整理

图27：光庭信息的智能座舱产品布局



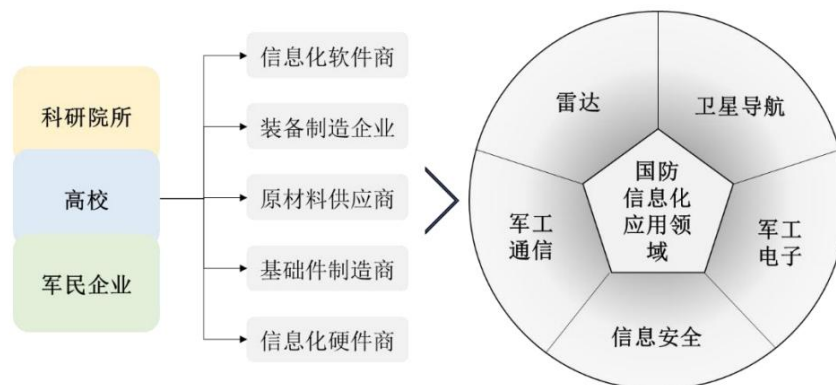
资料来源：光庭信息，国信证券经济研究所整理

军工信息化：军工行业景气度高企，军工信息化有望持续收益

政策推动下，军工信息化加快发展

国防信息化覆盖多个领域，军民企业是重要参与者。随着现代战争形态和制胜机理的深刻变化，国防信息化建设已成为推动国防现代化全方位转型升级的重要力量。在传统国防将不断向质量效能型和科技密集型转变过程中，我国在雷达、卫星导航、军工电子、信息安全、军工通信五大应用领域取得了重大进展。国防信息化主要参与方为科研院所、高校和军民企业；形成了信息化软件商、装备制造企业、原材料供应商、基础件制造商、信息化硬件商等产业链条。

图 28: 国防信息化主要领域和参与方

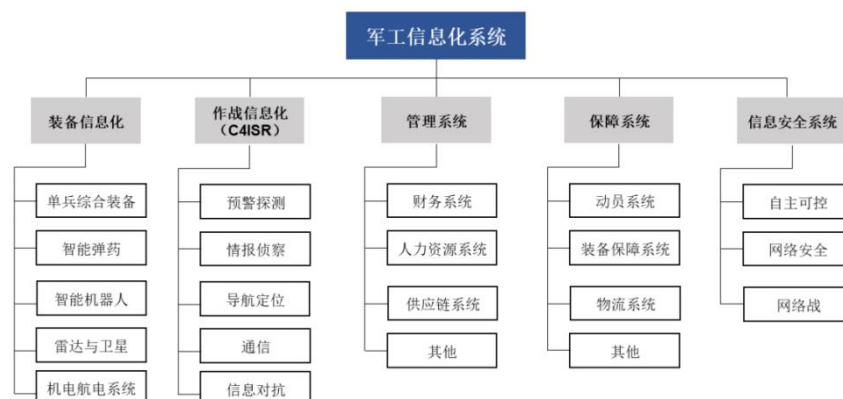


资料来源：观想科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

军工信息化系统众多，市场范围广泛。美国国防部于 1999 年提出构建一个集指挥（command）、控制（control）、通信（communication）、计算机（computer）、情报（intelligence）及监视（surveillance）与侦察（reconnaissance）等功能为一体的现代化军事信息指挥控制系统，现称 C4ISR（军用指挥控制通信专网）系统。C4ISR 系统搭建包括通信、计算机、情报、监视、侦察等要素的全维度军事信息系统框架，及时将战场信息分析处理后，以指令经由可靠安全的军工通信网络传达到具体作战单元，形成完整的信息闭环，达到增强战力的作用。目前 C4ISR 系统已经成为现代军队的神经中枢。

我国国防信息化建设主要着眼于装备自身信息化、装备管理信息化及综合指挥信息化，循序渐进的推进国防信息体系建设。除了 C4ISR 系统外，军工装备的机械化向信息化升级，管理和保障系统的不断完善，信息安全系统在各个领域的加密应用均至关重要。尤其在当前国家安全战略发展，以及国产化背景下，军工信息化建设有望加速发展。

图 29: 军工信息化主要系统建设



资料来源：佳缘科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

政策密集出台，推动军工产业信息化升级。军工信息化行业，主要产品应用于国防军事领域，主管部门主要有军委联合参谋部、军委装备发展部、军兵种参谋部、

军兵种装备发展部、国家国防科技工业局。十三五期间，我国国防军工信息化领域政策不断出台，我军武器装备建设也实现了跨越式发展、取得历史性成就。如在装备建设总体形态上，淘汰一代装备、压减二代装备、批量列装三代以上装备，基本建成以三代为主体、四代为骨干的装备体系。十四五期间，政策历史性地提出了“2027 年实现建军百年奋斗目标”，成为国防和军队现代化阶段性目标任务的战略引领。

表 1：军工信息化领域相关政策

时间	发布单位	相关政策法规	主要内容
2021. 03	全国人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	提出“加快国防和军队现代化，实现富国和强军相统一”；“加快武器装备现代化，聚力国防科技自主创新、原始创新，加速战略性前沿性颠覆性技术发展，加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展。”同时，“深化军民科技协同创新，加强海洋、空天、网络空间、生物、新能源、人工智能、量子科技等领域军民统筹发展，推动军地科研设施资源共享，推进军地科研成果双向转化应用和重点产业发展。”
2019. 07	国务院	《新时代的中国国防》	战争形态加速向信息化战争演变，中国特色军事变革取得重大进展，但信息化水平亟待提高。提出推进国防科技和军事理论创新发展，构建现代化武器装备体系，建设一切为了打仗的现代化后勤。
2017. 11	国务院办	《国务院办公厅关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》	提出进一步扩大军工开放、加强军民资源共享和协同创新、促进军民技术相互支撑、有效转化、支撑重点领域建设、推动军工服务国民经济发展、推进武器装备动员和核应急安全建设、完善法规政策体系。
2016. 07	中央军委	《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》	提出到 2020 年，基本形成军民深度融合发展的基础领域资源共享体系、中国特色先进国防科技工业体系、军民科技协同创新体系、军事人才培养体系、军队保障社会化体系、国防动员体系。
2016. 07	国务院	《国家信息化发展战略纲要》	积极适应国家安全形势新变化、信息技术发展新趋势和强军目标新要求，坚定不移把信息化作为军队现代化建设发展方向，贯彻军民融合深度发展战略思想，在新的起点上推动军队信息化建设跨越发展。
2016. 05	中央军委	《军队建设发展“十三五”规划纲要》	提出未来五年军队信息化中军事通信、电子对抗、指挥控制、安全加密等成为重点建设领域。构建能够打赢信息化战争、有效履行使命任务的中国特色现代军事力量体系。
2014. 10	中央军委	《关于进一步加强军队信息安全工作的意见》	统一领导、分工负责，统筹设计、同步建设，自主可控、渐进替代，综合施策、纵深防御，突出重点、补齐短板，等级保护、控制风险，推进信息安全集中统管，加快构建与国家信息安全体系相衔接、与军事斗争准备要求相适应的军队信息安全防护体系。

资料来源：观想科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

国防支出增速重回 7%，军工雷达和信息安全市场广阔

国防财政支出增速重回 7%以上，军工信息化领域有望加大投入。根据最新的政府预算草案报告显示，中国 2022 年的军费预算为 1.45 万亿元，同比增长 7.1%，这是继 20、21 年增速 6.6%、6.8%之后，增速再次重回 7%以上。随着当前国际局势进一步动荡，世界多国均加大了军费预算，以加强现代化国防建设。我国近期在军费投入上，持续强调“加速武器装备升级换代，推进武器装备现代化建设”，预期十四五期间军费仍会保持稳定增长。根据 2018 年数据，国内军队大部分武器仍为机械化、半机械化装备，信息化武器装备水平较低，总体信息化程度不足 10%，与西方国家各类武器系统信息化水平达到 50%仍相距甚远。2020 年我国国防基本实现机械化，信息化取得重大进展；可以预期，信息化将成为下一轮现代化军工的建设重点，如战区互联互通的“一网连三军”等。近年来，我国国防装备及信息化经费保持稳定增长态势，2020 年我国军工信息化市场规模已经突破千亿，十四五期间有望进一步加快增长。

图30：国防财政支出（亿元）



资料来源：中国财政部，国信证券经济研究所整理

图31：军工信息化市场规模（亿元）



资料来源：智研咨询，国信证券经济研究所整理

我国军用雷达市场快速增长，相控阵雷达应用逐步普及。随着国防装备费用的持续投入，我国军用雷达市场保持快速增长，预计2025年市场达到573亿元，复合增速达到11.5%。我国相控阵雷达起步较晚，20世纪90年代才开始发展，最早主要用于战略预警。我国首款国产舰载多用途相控阵雷达在052C型国产防空驱逐舰上诞生，然后在辽宁号航母上装备，如今我国舰载多用途相控阵雷达已走在世界发展的前列。空军领域，我国战机也进入有源相控阵时代，包括歼-10、歼-16、歼-20均装有最新研发的机载有源相控阵雷达。我国相控阵雷达已达到国际领先水平，且不再依赖进口，在国防军工领域已经得到了快速应用，未来有望在民用领域进一步拓展。

图32：我国军用雷达市场规模（亿元）



资料来源：霍莱沃招股说明书，国信证券经济研究所整理

信息安全市场持续保持较快增长。近年来我国对信息安全重视程度日益加深，2021年下半年，滴滴事件催化下，信息安全政策频出。根据工信部在2021年7月发布的《网络安全产业高质量发展三年行动计划（2021-2023年）（征求意见稿）》，计划到2023年网络安全产业规模超过2500亿元，年复合增长率超过15%；其中电信等重点行业网络安全投入占信息化投入比例达10%。无论是IDC的预测，还是工信部软件和信息技术服务业统计公报，安全产业增速均保持较高水平。而武器装备的信息化过程中，卫星、机载、舰载、弹载、办公网等各环节中，无线和

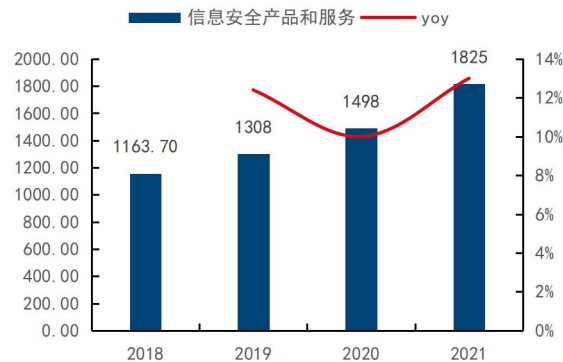
有线加密通信是必选项，且国产化是当前唯一选择，因此军工 IT 及信息安全有望持续高增长。

图33：中国 IT 安全市场支出预测（亿美元）



资料来源：IDC、国信证券经济研究所整理

图34：全国信息安全产品和服务收入（亿元）



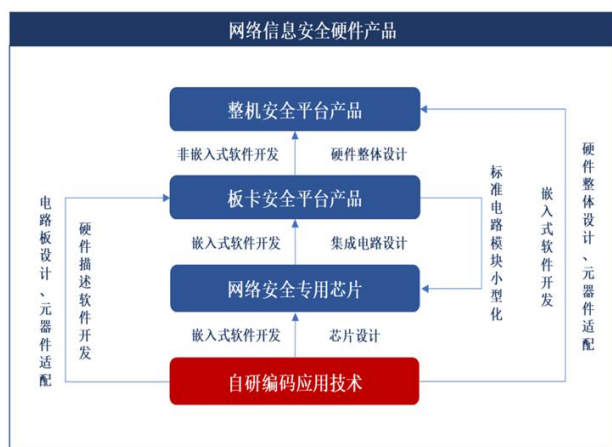
资料来源：工信部、国信证券经济研究所整理

佳缘科技（301117.SZ）：侧重无线加密，安全业务增速迅速

从受托研发开始，安全业务以编码技术为核心。佳缘科技军工网安业务接单合同类型分为受托研发类和产品销售，在受托研发支持下，公司以编码技术为核心切入网安领域，形成“嵌入式软件+定制化硬件”的安全产品形态。

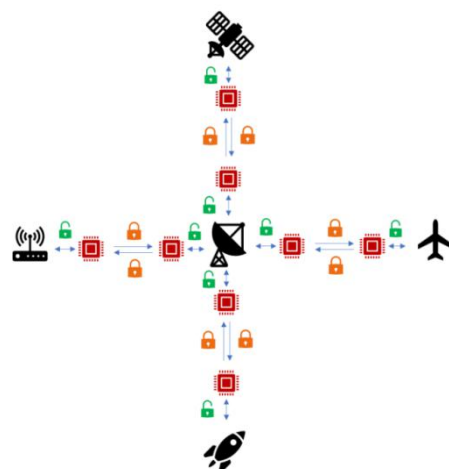
以无线侧加密为主，目前主要应用于主要应用于航天航空数据传输。佳缘科技安全产品在发出端对发出信号进行信息编码、完整性保护、防篡改设计，在接收端对接受信号进行解码和身份鉴别，实现数据传输的安全性、完整性、防重放攻击。如航天、航空和地面终端构成一个网络安全体系，产品实现对关键参数的更新、管理和状态进行监控。无线侧加密应用场景丰富，当前公司不断加大机载、舰载、卫星通讯等领域安全产品覆盖。

图35：佳缘科技安全产品整体业务架构



资料来源：佳缘科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

图36：佳缘科技安全产品简要原理



资料来源：佳缘科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

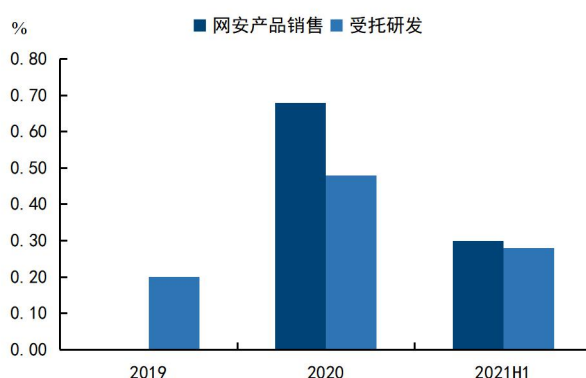
军工网络安全业务 2020 年开始放量。佳缘科技 2019 年在军工网络安全领域首次产生收入，全部是受托研发，约 0.2 亿元。2020、2021 年产品端开始逐步放量，保持迅速增长。产品放量后，安全业务整体毛利率仍保持在 66% 以上。公司网安产品在细分领域取得较好口碑，客户数量、订单数量不断增长；截止 21 年 10 月 31 日，网安产品在手订单达到 5214 万元，意向订单（根据客户下达的备货通知进行备货，但尚未签署合同）约 1.6 亿元。

图 37：公司安全业务及毛利率水平（亿元）



资料来源：佳缘科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

图 38：公司安全业务拆分（亿元）



资料来源：佳缘科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

左江科技（300799.SZ）：以加密通信为核心，DPU 在军工领域优势明显

左江科技主要产品包括安全异构双主机系列平台、安全同构双主机系列平台、单板卡安全平台。公司产品采用芯片化的全硬件协议控制技术，即将一部分原来由软件实现的网络处理做到芯片中，大幅提升了网络处理性能，同时也消除了一部分协议栈漏洞等安全风险。

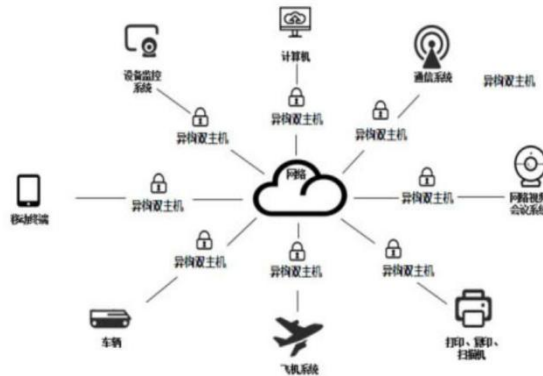
公司 21 年营收出现波动，2022 有望开启十四五高增长。2020 年，公司实现收入 2.01 亿元（-8.25%），归母净利润为 0.94 亿元（+5.56%），疫情是导致收入下滑的主要原因。根据 2021 年公司业绩预告，公司 2021 年归母净利润为 500-750 万元，同比下降 92%-95%；由于客户确认原因，导致业绩不及预期。公司军工业务属性受客户采购计划影响较大，根据客户需求，研发，产品化，然后几年后交付，时间持续周期较长，但整体长期增长具有较高确定性。2021 年，公司所在行业“十四五”建设规划实施相对规划论证进行了阶段性调整，受此影响公司 2021 年销售收入存在一定幅度的下降，此类影响有望在 2022 年消除，重新实现高增长。

图39：公司主要安全产品形态



资料来源：左江科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

图40：安全异构双主机平台应用场景



资料来源：左江科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

公司在传统安全产品上，积累了大量网络处理芯片技术，以提升网络吞吐能力；且已经具备自主研发的专用网络处理芯片。公司在 2020 年进而成立了成都北中网科技有限公司，开展可编程网络安全芯片的研制，该系列芯片能够满足超高速和高速以太网的安全需求，具备灵活性好、高性能、高可靠性等特点，是公司网络安全产品的核心技术支撑，也即 DPU 芯片。

左江 DPU 采用 ASIC+NP 架构，兼顾高性能和可编程性。DPU 及智能网卡，主要有三种设计架构：基于 ASIC、FPGA 和 MP。ASIC 版门槛较高，编程灵活性最差，适用于成熟专用场景，因此海外成熟云厂商自研自用较多。FPGA 版灵活性较高，但同时成本也较高，多为 FPGA 优势厂商选择。MP 版实现了编程灵活性和高性能的平衡。公司 DPU 产品采用的是 NP 众核+通用 RISC 多核架构+ASIC 方案设计；该架构具备高性能，低功耗的特性，同时还具备可编程的灵活性；整体架构与英伟达 BlueField DPU 最为类似。

国内 DPU 厂商基本处于同一节奏，左江在客户侧粘性较大。随着 DPU 成为产业共识，近两年国内 DPU 创业公司不断，左江子公司北中网芯也是成立于 2020 年 4 月。在这一批创业公司中，只有中科驭数已经实现了商业量产；左江和其他创业公司均是 2022 年完成流片，预计 2023 年实现规模化。左江以特殊行业网络安全业务起家，其 DPU 产品最初来自客户的直接需求，尤其在强调技术研发、制造全流程国产化的背景下，左江 DPU 具备相应优势，应用需求确定性较高。

表2：基于不同核心处理器的智能网卡的特点

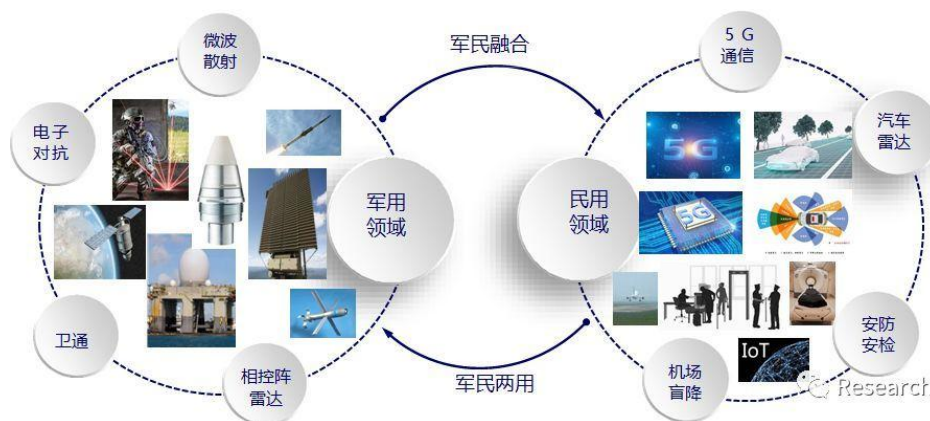
DPU 设计模式	架构特性	特点	厂商
基于 ASIC	设计门槛较高，研发周期和成本较大。成品芯片性价比较高，在专用场景能发挥最大性能，但无法支持持续变化的需求，编程灵活性差	·高性价比 ·开发费用高 ·编程简便但灵活性差	亚马逊 谷歌
基于 FPGA	FPGA 可提供强大的计算能力和足够的灵活性，但成本较高，编程复杂性高，且开源生态不完善	·性能优异但价格高昂 ·编程难度大 ·工作负荷最优化 ·低延迟、低功耗 ·在芯片中集合了网卡（NIC）和	AMD（赛灵思）Alveo U25 Intel Arria 10 GX 微软 Azure
基于 MP 的 SOC	MP 多核架构包含 SoC-GP 和 SoC-NP，可编程处理器（CPU）的功能性优于 FPGA，性能弱于 FPGA；叠加 ASIC 架构，既保证了一定的可编程性又保障了性能。	·性价比较高 ·C 语言可编程处理器 ·灵活性最高 ·编程难度最小	Mellanox BlueField-2 博通 Stingray

资料来源：头豹研究院，国信证券经济研究所整理

霍莱沃（688682.SH）：相控阵雷达应用有望加速

相控阵技术应用广泛，进一步拓展至 5G、低轨卫星、智能驾驶等领域。在军事领域，相控阵雷达、天线等已经深度应用于飞机、舰艇、武器中，是军事领域不可或缺的战略产品。而相控阵技术具备典型的军民融合特征，在 5G 通信、卫星通信和汽车毫米波雷达极具应用潜力，他们均可通过采用相控阵天线体制提升其性能。在 5G 通信中，5G 基站天线采用相控阵体制，可显著提升频谱效率、系统容量、覆盖效果和抗干扰能力。卫星领域中，北斗等高轨卫星主要采用相控阵天线体制，地轨卫星有望进一步应用，采用相控阵天线体制可以有效提高卫星应用效能。智能驾驶领域中，汽车毫米波雷达可通过采用相控阵技术显著提升其防碰撞性能，相控阵天线可以实时判断其速度和距离，测量精度和分辨率较高，且其受天气影响较小。因此，相控阵技术在多个新兴领域具备应用空间，霍莱沃也推出了 5G 基站天线测试系统，成为中兴通讯 5G 基站产线测试系统的主要供应商之一。

图 41：相控阵技术应用场景



资料来源：Research，国信证券经济研究所整理

相控阵校准测试系统是霍莱沃最大业务，软件及算法是公司核心。该系统主要是公司根据客户需求定制开发，产品由软件和硬件系统集成，主要用于对相控阵波束性能进行校准、优化及测试，为相控阵雷达与通信设备在研发、生产及应用阶段提供校准调试与性能测试。因此，该测试系统是针对客户产品的测试装备，与客户产品的数量和种类具有较强的相关性。该系统集成了电子测量仪器及射频硬件、机械定位设备、校准软件、测试软件、控制软件等软硬件，其中校准软件、测试软件由公司自主研发，包含了公司的核心算法。

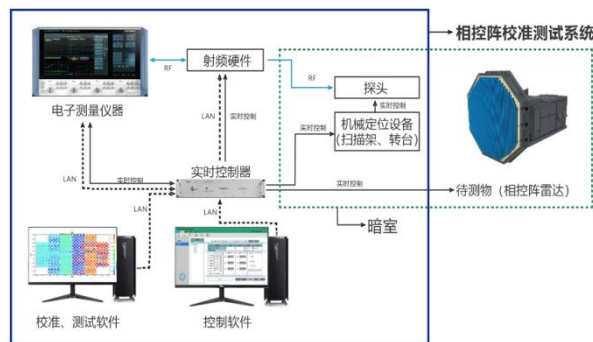
软件和硬件的密切配合，实现校准和测试。测试系统通过将相控阵雷达安装在转台上，实时控制器控制射频硬件产生射频信号并传送给相控阵，并由相控阵发射无线电磁信号，探头接受无线电信号；同时控制移动扫描架、转台等机械定位设备位移到不同的测试位置，进行电磁场幅度、相位数据的采集，实现测试。测试目标主要是两方面，一是校准测试：利用校准软件，计算分析得到相控阵各天线单元间的幅度、相位差异，最终使得相控阵的各单元处于设计的参数状态；二是性能测试：利用测试软件，对所采集的数据进行分析变换得到该相控阵的远处工作时的辐射方向图性能，包括形状和大小。

图 42: 相控阵校准测试系统组成



资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

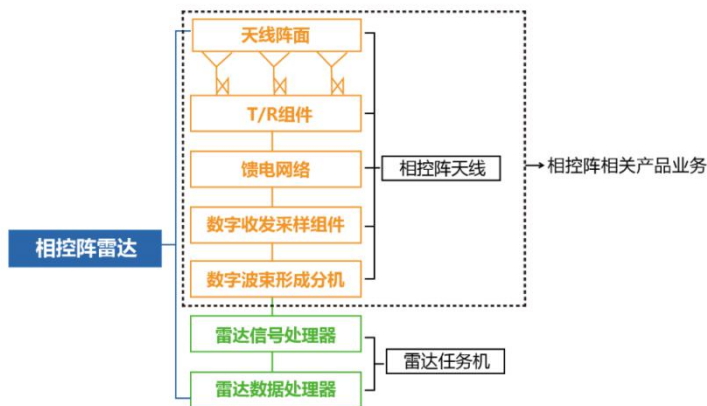
图 43: 相控阵校准测试系统运行原理



资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

相控阵相关产品有望逐步放量。公司凭借多年在仿真总体设计、相控阵校准优化及测试方面的技术和经验积累，已具备相控阵原理样机、天线及相控阵阵面的设计方案和产品的能力，可以根据客户需求进行产品交付，近几年已经逐步产生收入。相控阵雷达是公司产品的测试对象，由相控阵天线和雷达任务机组成。公司的相控阵相关产品主要为相控阵天线及其部件，产品设计过程中利用公司的仿真验证技术和相控阵校准测试技术，保障了相控阵相关产品的性能。

图 44: 相控阵雷达主要构成



资料来源：公司招股说明书，国信证券经济研究所整理

公司营收和利润保持快速增长。2021 年公司实现收入 3.30 亿元，同比增长 43.78%；归母净利润为 0.61 亿元，同比增长 35.30%；扣非归母净利润为 0.51 亿元，同比增长 23.10%。2021 年公司各项目实施交付顺利，并完成了对西安弘捷电子 51% 股权的收购。近五年，公司收入复合增速达到 35.46%，归母净利润复合增速达到 35.68%，整体保持了较快增长。目前相控阵校准测试系统依然是公司收入的中流砥柱，2020 年达到 1.45 亿元，保持稳定增长。相控阵相关产品从 18 年开始实现收入，2020 年达到 0.31 亿元，保持稳步增长；随着十四五军工信息化投入增加，有望成为新增长点。电磁场仿真分析近年来保持稳定，2020 年实现收入 0.29 亿元；随着公司新产品发布，以及国产化推动，未来有望持续成长。

公司 2021 年股权激励再次彰显成长信心。继公司上市前两次激励后，2021 年公司再次推出激励方案。本次计划拟授予激励对象的限制性股票数量为 50 万股，占当时总股本的 1.35%；涉及的激励对象共计 41 人，占公司截止 2021 年 5 月 31 日员工总数 90 人的 45.56%，包括董事、高管、核心技术人员等；授予价格为 45.72 元/股。本次激励考核目标为两档，经过推算，第一档为目标值，以 2020 年净利润为基数，2021-2024 年净利润增速不低于 35%\33%\29%\27%；第二档为触发值，以 2020 年净利润为基数，2021-2024 年净利润增速不低于 28%\25%\25%\25%。电磁场仿真、相控阵校准测试等领域专业人才稀缺，在公司关键成长期绑定核心员工利益至关重要。同时，本次激励也给了较高的成长目标，尤其在下游国防科工高景气背景下，公司业绩有望持续高增长。

表3：公司 2021 股权激励考核目标

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
归母净利润（目标值）	0.45	0.61	0.81	1.05	1.34
利润增速（目标值）		35%	33.33%	29.44%	27.47%
归母净利润（触发值）	0.45	0.58	0.72	0.90	1.13
利润增速（触发值）		28%	25.00%	25.00%	25.00%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

工业数字化：工业软件长坡厚雪，国产化进程值得关注

政策不断加持，工业软件市场广阔

政策不断加持，工业软件发展迎良好政策环境。2021 年，我国规模以上工业增加值增长 9.6%，比 2020 年提高 6.8 个百分点，两年平均增长 6.1%，其中制造业增加值增长 9.8%，两年平均增长 6.6%，制造业增加值占 GDP 比重达到 27.4%，总量达到 31.4 万亿元。相比制造业的经济体量，我国工业软件的发展则相对落后，为此国家出台了一系列的鼓励政策助力行业发展，2021 年 7 月，工信部等六部门发布了《关于加速培育发展制造业优质企业的指导意见》，提出要推动产业数字化发展，大力推动自主可控工业软件推广应用；2021 年 8 月的国资委党委展开扩大会议又重点强调工业母机，工业母机位列高端芯片、新材料、新能源之前，足以体现其重要性。这些政策的发布多次提及工业软件，要加快突破各类工业基础软件的卡脖子问题，行业赛道的景气度持续向上。

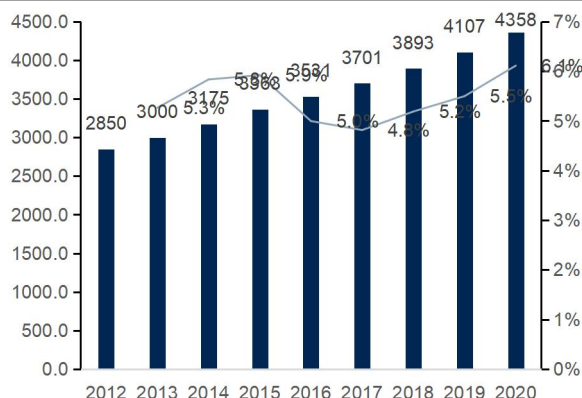
表4: 我国工业软件相关政策（不完全统计）

时间	名称	内容
2020年7月	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发，不断探索构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制。
2020年12月	中央经济工作会议	增强产业链供应链自主可控能力。产业链供应链安全稳定是构建新发展格局的基础。要统筹推进补齐短板和锻造长板，针对产业薄弱环节，实施好关键核心技术攻关工程，尽快解决一批“卡脖子”问题，在产业优势领域精耕细作，搞出更多独门绝技。要实施好产业基础再造工程，打牢基础零部件、基础工艺、关键基础材料等基础。
2021年5月	习近平在两院院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的讲话	加强原创性、引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战。弄通“卡脖子”技术的基础理论和技术原理，在石油天然气、基础原材料、高端芯片、工业软件、农作物种子、科学试验用仪器设备、化学制剂等方面关键核心技术上全力攻坚。
2021年7月	中共中央、国务院《关于新时代推动中部地区高质量发展的意见》	推动先进制造业和现代服务业深度融合。依托产业集群（基地）建设一批工业设计中心和工业互联网平台，推动大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术在制造业领域的应用创新，大力发展研发设计、金融服务、检验检测等现代服务业，积极发展服务型制造业，打造数字经济新优势。
2021年7月	工信部等六部门《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》	提出提高优质企业自主创新能力，推动产业数字化发展，大力推动自主可控工业软件推广应用。
2021年8月	国资委党委扩大会议	要把科技创新摆在更加突出的位置，推动中央企业主动融入国家基础研究、应用基础研究创新体系，针对工业母机、高端芯片、新材料、新能源汽车等领域加强关键核心技术攻关。

资料来源：中国政府网，国信证券经济研究所整理

市场空间广阔，国内工业软件市场蓬勃发展。由于我国工业产值较高，且工业软件的发展相较落后，所以国内的工业软件市场规模呈现出发展空间广阔、增速较快的特点。根据《中国工业软件产业白皮书（2020）》，全球工业软件的市场规模在2020年达到4358亿美元，总体呈现每年5-6%的增速，相比之下，中国工业软件的市场规模基数较低，2020年的规模为1974亿元人民币，但是增速较快，近几年的增长基本维持在10%以上。随着国内工业化进程的发展，我国的制造业发展将由大转向强，与之对应的工业软件将起到重要作用，从工业流程的精细化控制、到工业流程的前后端打通、再到数字孪生的精准应用等都离不开工业软件的发展与支持。中国作为制造业大国，在全球制造业扮演重要角色，随着制造业的崛起，未来国内的工业软件规模有望进一步扩大，同时将保持较长时间快于全球的发展速度。

图45: 全球工业软件市场规模及增速（亿美元）



资料来源：《中国工业软件产业白皮书（2020）》，国信证券经济研究所整理

图46: 中国工业软件市场规模及增速（亿元）



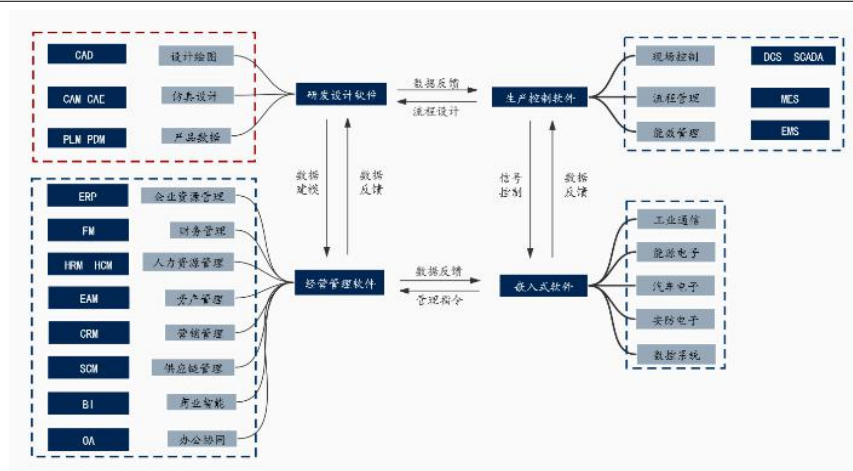
资料来源：《中国工业软件产业白皮书（2020）》，国信证券经济研究所整理

工业软件关键环节国产化进程备受期待

工业软件在研发设计和生产控制端的国产化进程备受期待。国产化软件从广义角度来说，分为嵌入式软件（工业通信、汽车电子等软件）、研发设计类（CAD、PLM

等软件）、生产控制类（MES、DCS 等软件）、信息管理类（ERP、CRM 等软件），其中嵌入式占比显著较高，国内发展较好（以海康、大华为代表的安防企业已经成为全球龙头），但是更偏软件的方向上，某些领域仍与海外巨头有较大差距，但国产厂商已经开始逐步替代（例如用友、金蝶在 ERP 领域取代 SAP、Oracle，且替代进程良好）。目前备受市场关注的两个环节为研发设计类和生产控制类的工业软件：1）研发设计类软件，是国产工业领域“卡脖子”的深水区，中望软件在 CAX 领域正在逐步崛起，国产导入正在加速进行，而华大九天、概伦电子等正式持续破局，有望打破 EDA 软件领域被 Synopsys、Cadence 垄断的市场局面；2）生产控制类软件，宝信软件、中控技术等公司在 MES、DCS 等领域逐步崛起，国产替代稳步进展。

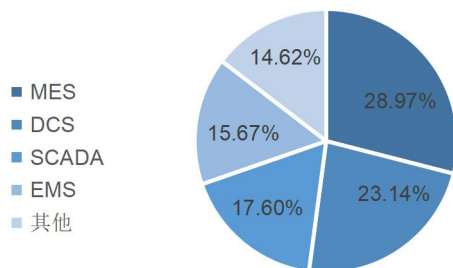
图 47：工业软件分类



资料来源：赛迪咨询，国信证券经济研究所整理

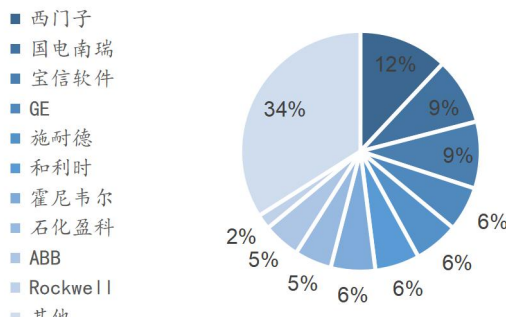
生产控制类系统为智能制造升级关键，国产化率有待进一步提升。在人口老龄化，用工成本上升的趋势下，为了维护我国制造业支柱地位，智能制造升级是必然方向。以 PLC、DCS、SCADA、MES 为代表的工控系统软硬件是制造业转型的核心，虽然国外厂商仍占据较大的市场份额，但国产替代已经开启。MES 和 DCS 在生产控制类占比高，外企仍占据较大份额：1）从结构上看，在 ISA-95 的五层系统中，PLC 属于 Level 1，DCS 属于 Level 1 和 Level 2，SCADA 属于 Level 2，MES 则属于 Level 3；2）从价值量来看，MES 系统在生产控制类软件占比最大，达到 29%，其次 DCS 占比达到 23%；3）从市场份额来看，前 10 大厂商中，外企占比高达 37%。在 **PLC 领域**：本土品牌以提供小型 PLC 为主，大中型 PLC 基本被国外垄断，外资市占率近九成，宝信软件和中控技术实现了大型 PLC 的产品突破，国产 PLC 替代空间巨大；在 **DCS 领域**：本土品牌主要以中控技术、和利时为主，中控技术在化工和石化领域优势显著，DCS 市场正逐步被中控等国内厂商取代。

图 48：全球工业软件市场规模及增速（亿美元）



资料来源：赛迪咨询，国信证券经济研究所整理

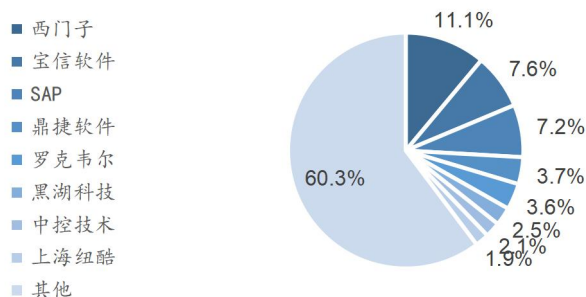
图 49：中国工业软件市场规模及增速（亿元）



资料来源：赛迪咨询，国信证券经济研究所整理

1) 在 MES 领域，国产替代加速。MES 是智能制造的关键。MES 是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统，包括制造数据管理、计划排程管理、生产调度管理、库存管理、质量管理等多种功能模块。在当前智能制造的发展中，MES 作为整个生产环节知识的凝结，在云和大数据的发展下，成为智能制造的核心。中国 MES 市场年复合增长率 24%，宝信软件为列行业第二。2020 年中国 MES 软件市场规模 30.9 亿元人民币，复合增长率 24.3%。从竞争格局来看，西门子、宝信软件、SAP 排名前三，市占率分别为 11.1%、7.5%和 7.2%，宝信软件凭借其在钢铁行业深度耕耘及对制药行业的拓展，成为前三名中唯一的国产品牌，此外，鼎捷软件、中控技术等公司也位列国产 MES 市场的前八名。

图 50：中国 MES 软件市场份额占比



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

2) 在大型 PLC 领域，国产化进程较低，宝信软件发布自主研发 PLC 新品取得突破。PLC 是控制系统的大脑，大型 PLC 应用场景主要是电力、冶金等大型制造行业，市场被西门子、罗克韦尔等外商垄断，根据普华有策的统计数据，2020 年我国 PLC 市场中西门子、三菱、欧姆龙、罗克韦尔等厂商占据了大部分的市场份额。宝信软件历经 10 年研发，发布面向冶金高端装备工艺需求的大型 PLC 产品。

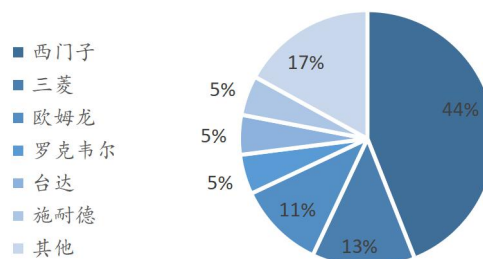
宝信产品从 2016 年开始不断验证，目前已在冶金行业最高控制要求的多机架连轧机及高速处理线机组中得到成功验证。从性能指标来看，宝信 PLC 产品性能指标优异可以媲美欧美高端产品，如系统支持多达 6 个处理单元并行计算，单指令执行时间小于 1 纳秒等；同时，宝信 PLC 相比外资厂商也具有更好的兼容性和扩展性。宝信 PLC 已在钢铁行业实施，以 TMEIC 热轧产线为例，PLC 控制系统造价在 1 亿以上；宝钢集团控制系统投资总量有望达到 200 亿元，市场空间巨大。宝信力争 3-5 年进入国内冶金行业 PLC 第一阵营，并在电力等其他行业逐步加速推广。

图 51: 宝信软件 PLC 发展历史



资料来源: 宝信软件官网, 国信证券经济研究所整理

图 52: 中国 2020 年 PLC 市场份额占比



资料来源: 普华有策, 国信证券经济研究所整理

3) 在 DCS 领域, 中控技术引领行业发展。中控技术已连续 10 年蝉联国内 DCS 市场整体占有率第一名, 份额从 2011 年的 13% 提升至 2020 年的 28.5%, 所以中控技术在 DCS 国产化领域呈领衔之势。在国产化的市场份额中, 叠加第三名的国内厂商, DCS 领域外商份额在持续下降。同时, 中控 DCS 突破全球化工巨头巴斯夫生产装置, 历经近三年的产品测试、体系审查, 公司顺利进入 BASF 合格供应商名录。继中海壳牌石化项目、福建联合石油化工 FREP MES 系统项目之后, 公司再次向全球化工行业高端市场迈进。

图 53: 中控 DCS 市场份额持续提升



资料来源: 中控技术招股说明书, 国信证券经济研究所整理

研发设计类软件国产化进程任重道远。研发设计类软件是我国工业软件领域被卡脖子的关键环节, 由于工业软件的发展离不开工业化进程的背景, 且欧美的工业化进程发展较早, 所以我国的工业软件厂商处于追赶状态, 尤其在研发设计类软件更是如此。在目前我国研发设计类工业软件中, CAX 软件以及 EDA 软件的国产化进程备受市场关注。

1) 在 CAX 领域, 中望软件国产化进程顺畅。在 CAX 领域, 中望软件是国产化进程的领军企业, 其 2D CAD 软件领域, 公司已经实现了国产替代, 在产品性能上与国外无显著差距, 在 3D CAD 和 CAE 领域与海外国际巨头仍有较大差距。然而, 中望软件是国内少数拥有自主可控的 3D CAD 几何建模内核的公司。几何建模内核是 3D CAD 核心基础, 决定着软件的能力边界和行业扩展性, 目前市面上较为知名的几何建模内核 Parasolid (德国西门子所有)、ACIS (法国达索所有)、CGM (法国达索所有) 等均由发达国家企业所掌握。2010 年公司收购美国 VX 公司的 VX

CAD/CAM 技术及研发团队，推出基于自主可控 Overdrive 内核的 3D CAD 软件。因此公司有望在 3D CAD 领域领先国内厂商而率先实现国产化。

表5: 3D CAD 建模内核主要所有者

几何建模内核	开发者（产权拥有者）	所属国家	性质	特点	典型产品
CGM	达索	法国	商业	高端应用，市场应用较少	达索（CATIA、SolidWorks）
Granite	PTC 公司	美国	自用		Pro/E（PTC 旗下 3D CAD 软件）
ACIS	Spatial Tech（达索）	法国	商业	架构先进，API 完备，通用实体造型效率高	MSC（美国 CAE 软件） Abaqus（达索旗下 CAE 软件） NX（西门子旗下 3D CAD 软件）
Parasolid	USG（西门子）	德国	商业	复杂实体造型功能强、稳定，最成熟、应用最广的造型内核	SolidEdge（西门子旗下 3D CAD 软件） Topsolid（法国 3D CAD 软件）
OPEN CASCADE	Matra Datavision	法国	开源	全球唯一开源内核	FreeCAD、HeeksCAD、AnyCAD
Overdrive	VX（中望软件）	中国	自用		ZW3D

资料来源：中望软件招股说明书，国信证券经济研究所整理

2) EDA 软件技术壁垒高，是集成电路行业的重要设计工具，华大九天和概伦电子有望实现国产化突围。随着芯片的复杂程度和集成度上升、产业分工以及设计成本攀升，EDA 成为集成电路上游的必备自动化工具，贯穿于 IC 设计、制造、封测等环节，整个 EDA 软件的技术壁垒较高。根据华大九天的招股说明书，整个集成电路行业形成了由 EDA 工具、集成电路、电子系统、数字经济等构成的倒金字塔产业链结构，2020 年全球市场规模 EDA 行业仅 70 亿美元，市场不大但技术壁垒很高。EDA 行业市场集中度较高，国际三大 EDA 巨头 Synopsys（新思科技）、Cadence（楷登电子）和 Mentor Graphic（现西门子 EDA 部门）在国内市场占据明显的头部优势，属于具有显著领先优势的第一梯队（2020 年海外三巨头在中国市场合计市占率近八成），华大九天、概伦电子等其他几家企业，凭借部分领域的全流程工具或在局部领域的领先优势，位列全球 EDA 行业的第二梯队。

宝信软件（600845.SH）：开启大型 PLC 国产替代进程

大型 PLC 市场被外商垄断，宝信发布自主研发大型 PLC 取得突破。PLC 是控制系统的大脑，国内外市场保持稳定增长。大型 PLC 应用场景主要是电力、冶金等大型制造行业，市场被西门子、罗克韦尔等外商垄断；宝信软件历经 10 年研发，发布面向冶金高端装备工艺需求的大型 PLC 产品。宝信产品从 2016 年开始不断验证，目前已在冶金行业最高控制要求的多机架连轧机及高速处理线机组中得到成功验证。

宝信 PLC 性能指标媲美欧美高端产品，钢铁及其他行业开启国产替代。宝信 PLC 产品性能指标优异，如系统支持多达 6 个处理单元并行计算，单指令执行时间小于 1 纳秒等；同时，宝信 PLC 相比外资厂商也具有更好的兼容性和扩展性。宝信 PLC 已在钢铁行业实施，以 TMEIC 热轧产线为例，PLC 控制系统造价在 1 亿以上；宝钢集团控制系统投资总量有望达到 200 亿元，市场空间巨大。宝信力争 3-5 年进入国内冶金行业 PLC 第一阵营，并在电力等其他行业逐步加速推广。

中控技术（688777.SH）：领衔 DCS 国产化，智能制造是大势所趋

DCS 领域国产化成熟，中控技术进一步向海外拓展。中控技术已连续 10 年蝉联国内 DCS 市场整体占有率第一名，份额从 2011 年的 13% 提升至 2020 年的 28.5%。叠

加第三名的国内厂商，DCS 领域外商份额在持续下降。同时，中控 DCS 突破全球化工巨头巴斯夫生产装置，历经近三年的产品测试、体系审查，公司顺利进入 BASF 合格供应商名录。继中海壳牌石化项目、福建联合石油化工 FREP MES 系统项目之后，公司再次向全球化工行业高端市场迈进。

智能制造是必然趋势，集多种工业软件打造智能工厂。传化大江东智能制造项目是中控灯塔工厂的代表，中控通过 DCS+VxBatch+MES+ERP 构建数字化精益生产的智能制造体系。智能制造方案提高生产过程可控性，万元产值能耗下降了 10%，劳动生产率提升了 25%；对危化品实现全生命周期的闭环管理；生产管理成本下降 25%。在人力成本逐渐高企的背景下，工业软件和智能工厂将成为制造业升级之道。

赛意信息（300687.SZ）：离散制造 MES 系统龙头，自研比例不断提升

赛意定位于企业数字化转型赋能者、工业管理软件践行者。赛意信息是国内在工业互联网及智能制造、核心 ERP 及业务运营中台等领域顶尖的产品及解决方案提供商，专注于面向制造、零售、现代服务等行业领域的集团及大中型企业客户提供数字化及智能制造产品，及与之相关的系统部署、上线运营、后期运维等实施交付服务。以公司研发的赛意 S-MOM 系统为例，S-MOM 系统是以智能工厂为框架蓝图自主设计开发的一套工业软件产品群，旨在为当代有志于创新发展的离散制造企业提供一套具备科学运营管理支持的信息化软件。

智能制造升级踏浪而来，公司作为 MES 龙头增长潜力无限。公司客户群体主要包括华为、美的、华润、深南电路、视源股份、隆基股份、东方电气、徐工集团、潍柴动力等大型制造业客户，大型制造业正处在数字化投入全面提速的阶段，数字化转型方面表现出强烈的意愿和支出韧性；此外，众多优质的中型制造业企业开始对标行业头部企业的数字化建设经验，在数字化方面的开支进入实质性投入阶段，对数字化技术的落地应用从“可选项”转变为“必选项”，智能制造升级行业趋势滚滚而来。

中望软件（688083.SH）：建模内核自主可控，国产化浪潮下持续受益

中望软件是国内少数拥有自主可控的 3D CAD 几何建模内核的公司。几何建模内核是 3D CAD 核心基础，决定着软件的能力边界和行业扩展性，目前市面上较为知名的几何建模内核 Parasolid（德国西门子所有）、ACIS（法国达索所有）、CGM（法国达索所有）等均由发达国家企业所掌握。2010 年公司收购美国 VX 公司的 VX CAD/CAM 技术及研发团队，摆脱 ITC 的 IntelliCAD 平台限制，推出基于自主可控 Overdrive 内核的 3D CAD 软件。中望所掌握的 Overdrive 是国内少有实现商业化应用、在工业设计领域被大规模实践验证过的三维几何建模内核技术，公司也因此成为了国内少有的拥有自主可控内核的 CAD 软件厂商。

中望软件有望在 CAX 软件的国产替代浪潮中显著受益。目前，公司已实现了对中车、中船、国网、南网等央企的突破，公司客户覆盖了全部央企的四分之三。此外，公司在各类大客户上不断突破，近期中国化工经济发展中心发布《石油和化工行业“十四五”首批智能制造适用技术名单》，中望软件旗下的 2D 和 3D CAD 产

品成功入选工程设计数字化领域技术名单，更是该名单中 CAD 方向的唯一入选公司。公司作为国产 CAX 的龙头，有望持续享受到工业软件国产替代的时代红利。

概伦电子（688206.SH）：在器件建模和电路仿真领域国际领先

概伦电子的制造类的器件建模工具和设计类的电路仿真工具具有全球领先性。公司围绕着 DTCO 方法学，在器件建模和电路仿真两大 IC 制造和设计环节具备国际市场竞争力，能够支持 7nm/5nm/3nm 等先进工艺节点和 FinFET、FD-SOI 等各类半导体工艺路线。在制造类的器件建模工具领域，公司的核心客户包括了台积电、三星电子、联电、格芯、中芯国际等全球前十大晶圆代工厂中的九家；在设计类的电路仿真工具，公司主要面向存储器类芯片提供电路仿真工具，公司客户包括三星电子、SK 海力士、美光科技全球前三大存储器厂商，以及国内存储龙头长鑫存储等。

公司创始人曾担任 Cadence 的全球副总裁，有完整的 EDA 领域创业经验。公司创始人兼董事长刘志宏是香港大学电子电气工程博士以及美国加大伯克利分校博士后，曾在硅谷创立 EDA 软件公司 BTA（后更名为思略科技），2003 年该公司被 EDA 巨头 Cadence 以 1.2 亿美元收购，此后刘先生担任 Cadence 的全球副总裁。公司的核心团队成员多数有 Cadence 工作背景，产业资源丰富，技术实力强劲。

投资建议：

建议关注高景气度且受疫情影响较小的细分领域：1）22 年作为高阶驾驶落地元年，汽车智能化逐渐成为关注重点。伴随着软件的单车价值量不断提升，相关 ADAS 产品也在快速放量，行业景气度持续高企。建议关注中科创达、经纬恒润、光庭信息；2）军工信息化厂商在短期内受疫情影响程度较小，在中长期受益于国防军费的增长而维持高景气度。建议关注左江科技、佳缘科技、霍莱沃；3）工业数字化在制造业强国的战略下，行业的景气度在中长期维度下将保持高企状态，工业软件的国产化率将随着我国工业化水平的提高而不断提高，建议关注中宝信软件、中控技术、赛意信息、中望软件、概伦电子。

风险提示

汽车智能化行业竞争加剧以及行业发展不及风险；军工信息化订单交付不及预期风险；工业软件国产化进程不及预期的风险。

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、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意见或建议不一致的投资决策。

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。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。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，我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。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032