



Research and
Development Center

中科创达：全球领先的平台型智能操作系统服务商

— 中科创达（300496.SZ）深度报告

2021年11月24日

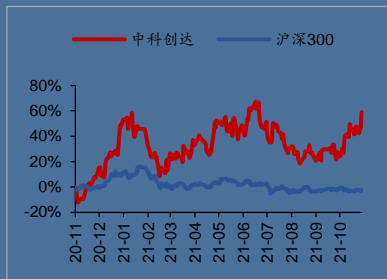
罗云扬 计算机行业分析师
执业编号：S1500521010001
邮箱：luoyunyang@cindasc.com

证券研究报告

公司研究

深度报告

中科创达(300496.SZ)

 投资评级 **买入**


资料来源：万得，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价(元)	150.17
52周内股价	81.86-167.98
波动区间(元)	
最近一月涨跌幅(%)	24.51
总股本(亿股)	4.25
流通A股比例(%)	75.27
总市值(亿元)	638.30

资料来源：万得，信达证券研发中心

 信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编：100031

中科创达：全球领先的平台型智能操作系统服务商

2021年11月24日

本期内容提要：

◆**立足操作系统核心技术，多领域全面布局。**公司提供以操作系统为核心的全栈式软件服务，业务涵盖智能软件、智能汽车、智能物联网三大板块，拥有广泛的客户基础，手机终端领域有三星、小米、VIVO等厂商，芯片领域与高通、展讯开展深度合作，汽车业务覆盖200多家主机厂。2015-2020年公司营收、利润复合增速分别为33.7%、30.5%，保持高速增长。

◆**软件定义汽车时代，座舱域+驾驶域+Kanzi三驾马车齐发力。**软件定义汽车时代，汽车软件代码数、单车软件价值量、软件占汽车成本快速提高，传统汽车分布式ECU架构已经不能满足汽车智能化的需要，正逐渐向域控制器EE架构、中央集中式EE架构进阶。座舱域方面，公司与市占率第一的高通深度合作，共同打造座舱生态；驾驶域，高通ride平台将于2022年正式搭载量产车型，又收购维宁尔补强自动驾驶能力，公司将全面受益于高通生态的建立；公司拥有全球领先的HMI设计软件Kanzi，全球市占率已超50%。公司通过收购rightware等方式在汽车领域进行了大量的前瞻性布局，未来将持续享受汽车行业高速发展的红利。

◆**下游需求旺盛，物联网强劲增长势头不减。**公司物联网业务以TurboX平台为基，提供核心计算模块、操作系统、算法、ADK的一体化解决方案。从下游需求侧来看，扫地机器人市场热度不减，中高端的服务机器人、工业机器人稳步发展；FACEBOOK、微软等互联网巨头纷纷布局元宇宙，引爆了AR/VR市场；疫情期间视频会议软件蓬勃发展，自动驾驶技术也推动了车载摄像头渗透率提升，camera类产品空间广阔；消费类物联网下游需求旺盛，工业类物联网悄然兴起，公司物联网业务具备长期发展的广阔市场空间。

◆**首次覆盖，给予“买入”评级：**我们认为万物互联趋势下，公司拥有强大的技术优势，连接操作系统、芯片与终端厂商，在产业链中发挥着独特的作用，能够将操作系统、芯片与终端设备进行适配，卡位优势明显。预计2021-2023年EPS分别为1.56/2.19/3.00，对应PE为96/68/50倍。我们参考同业给予公司22-23年PE分别为85倍和66倍，对应市值在795-845亿元，首次覆盖给与“买入”评级。

◆**风险提示：**1.市场竞争加剧；2.芯片短缺问题加剧；3.技术研发不及预期。

主要财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入(百万元)	1,827	2,628	3,780	5,260	7,119
增长率 YoY %	24.7%	43.8%	43.8%	39.2%	35.3%
归属母公司净利润(百万元)	238	443	662	933	1,277
增长率 YoY%	44.6%	86.6%	49.3%	40.8%	36.9%
毛利率(%)	42.6%	44.2%	44.3%	44.4%	44.8%
ROE(%)	12.4%	10.2%	12.9%	15.3%	17.4%
EPS(摊薄)(元)	0.56	1.04	1.56	2.19	3.00
P/E	80.74	112.14	96.38	68.45	50.00
P/B	10.01	11.49	12.40	10.50	8.68

资料来源：Wind，信达证券研发中心预测；股价为2021年11月24日收盘价

目 录

一、中科创达：全球领先的平台型智能操作系统服务商.....	6
1.1 公司立足操作系统，发展智能软件、汽车与物联网业务.....	6
1.2 多元业务协同发展，公司经营状况良好.....	8
1.3 定增募集资金加码研发，助力公司长远发展.....	10
二、5G 技术快速发展，带动公司手机业务稳步增长.....	12
2.1 操作系统核心提供商，连接产业链上下游.....	12
2.2 5G 渗透率提高+产品高端化，为手机行业带来新的增长点.....	14
2.3 与头部厂商深度合作，共享手机行业发展.....	16
三、软件定义汽车，智能汽车业务前景广阔.....	20
3.1 以操作系统为基础，智能座舱+智能驾驶+Kanzi“三驾马车”拉动汽车业务高速发展.....	20
3.2 网联化催生智能座舱与智能驾驶蓬勃发展，“软件定义汽车”时代来临.....	24
3.3 收购小而美科技公司，与产业链核心企业深度合作，全面布局汽车软件.....	30
四、万物互联时代，智能物联网业务大有可为.....	35
4.1 端、边、云全面协同，为物联网应用提供一站式技术服务.....	35
4.2 物联网行业大发展，智能终端与工业物联网前景广阔.....	39
五、盈利预测、估值与投资评级.....	47
盈利预测及假设.....	47
估值与投资评级.....	48
风险因素.....	48

表 目 录

表 1: 核心团队拥有丰富的技术经验.....	7
表 2: 公司主要收费模式.....	9
表 3: 公司定增资金使用计划.....	11
表 4: 公司定增资金使用计划.....	11
表 5: 公司智能终端解决方案一览表.....	13
表 6: 公司具有差异化核心技术.....	13
表 7: 公司智能座舱核心优势.....	22
表 8: Kanzi 核心开发能力.....	23
表 9: 2021 年智能网联汽车相关政策.....	25
表 10: 搭载高通机车芯片的车型.....	33
表 11: 公司物联网终端解决方案.....	38
表 12: 平台功能介绍.....	39
表 13: 近年来物联网行业相关政策.....	40
表 14: 智能无人机行业内主要情况介绍.....	45
表 15: 盈利预测.....	47
表 16: 可比公司估值.....	48

图 目 录

图 1: 公司历史沿革.....	6
图 2: 公司股权结构.....	7
图 3: 公司主营业务.....	8
图 4: 2015-2021 前三季度营业收入及增速.....	8
图 5: 2015-2021 前三季度归母净利润及增速.....	8
图 6: 2016-2020 年分板块营业收入（亿元）.....	9
图 7: 2015-2020 年分模式营业收入（亿元）.....	9
图 8: 子公司及研发中心分布.....	10
图 9: 2015-2020 年分地区营业收入（亿元）.....	10
图 10: 2015-2021 前三季度费用率情况.....	10
图 11: 2018-2020 年研发费用及研发费用率（亿元）.....	10
图 12: 移动终端产业链.....	12
图 13: 2012-2021 年中国和全球智能手机出货量（亿台）.....	15
图 14: 2020 年 1 月至 2021 年 8 月我国 5G 手机渗透率和不同类型手机出货量（万台）.....	15
图 15: 2019 年全球不同价位手机出货量占比.....	16
图 16: 2020 年全球不同价位手机出货量占比.....	16
图 17: 2021-2025 年全球智能手机出货量（亿台）预测.....	16
图 18: 2021-2025 年全球智能手机规模（万亿元）与均价（元）.....	16

图 19: 2015-2020 年全球和中国智能手机 TOP 品牌出货量占比	17
图 20: 2019Q3-2021Q2 全球手机厂商市场份额 (销售额计)	17
图 21: 公司手机业务合作伙伴	18
图 22: 全球智能手机芯片竞争格局	18
图 23: 中科创达参与高通技术推广	19
图 24: 中科创达为展讯提供全方位技术支持	20
图 25: 2018-2020 年公司智能手机业务营收 (亿元)	20
图 26: 2019-2020 年公司终端和芯片业务占比	20
图 27: 车载软件产业链	21
图 28: 公司智能驾驶舱功能概述	22
图 29: 汽车用户界面的多合一工具——Kanzi One	23
图 30: Kanzi Hybrid 的 2D/2.5D 高级图形动效	24
图 31: 2016-2020 年智能汽车业务营收及其增速	24
图 32: 2016-2020 年中国智能网联汽车销量及渗透率	25
图 33: 2018-2025 年全球智能汽车出货量及预测	25
图 34: 2016-2026 年中国智能网联汽车市场规模及预测	26
图 35: 2019-2025 年中国自动驾驶市场规模	26
图 36: 2016-2021 年中国智能驾驶市场规模	26
图 37: 2019-2025 年智能座舱科技配置新车渗透率趋势	27
图 38: 2019-2030 年全球智能座舱市场规模	27
图 39: 2019-2030 年中国智能座舱市场规模 (亿元)	27
图 40: 车载显示屏数量趋势 (不含仪表、HUD、后视镜)	28
图 41: 2019-2030 年车载显示屏分辨率趋势	28
图 42: 汽车“新四化”	28
图 43: 汽车 EE 框架框架由分布式向集中式进阶	29
图 44: 2020 年部分高科技产品代码量对比 (万行)	30
图 45: 2025-2030 年不同汽车类型单车软件价值量 (美元)	30
图 46: 2020-2025 全球汽车软件市场规模 (亿美元)	30
图 47: 公司收购小而美科技企业	31
图 48: 辅易航商业化运用案例	32
图 49: 汽车业务合作伙伴	32
图 50: 高通 Snapdragon Ride 平台软件生态丰富	34
图 51: 2021 年 6 月华为鸿蒙系统正式发布	34
图 52: TurboX 智能大脑平台	35
图 53: TurboX 智能物联网云平台	35
图 54: 2016-2021 前三季度公司智能物联网业务营收	36
图 55: 公司技术架构图	37
图 56: 物联网业务客户与合作伙伴	37
图 57: EB5 边缘智能站应用场景与应用示例	39
图 58: 2018-2025 年全球物联网连接终端 (亿个)	41
图 59: 2019-2025 年中国物联网连接终端 (亿个)	41
图 60: 2020 年我国物联网卡行业占比 (截止 2020 年 8 月底)	42
图 61: 中国物联网支出规模预测	42
图 62: 2020-2025 年全球扫地机器人市场规模及预测	43
图 63: 2019-2024 年我国 AR/VR 行业支出规模	44
图 64: 2020-2030 年我国车载摄像头数量	44
图 65: 2020-2030 年我国车内摄像头数量及渗透率	44
图 66: 2013-2027 年中国智能无人机市场规模	45
图 67: 工业 4.0 与工业互联网	46
图 68: 工业物联网参考体系	46

与市场观点不同之处

市场应重视公司座舱域长期可持续发展能力。市场普遍认为座舱域空间有限，无法支持公司业务保持长期高速发展。我们认为，(1)在软件定义汽车时代，汽车不再是简单的驾驶工具，而是能满足消费者多样化需求的服务终端。由传统的分布式EDC架构向域控制器EE架构、中央集中式EE架构发展过程中，单车软件价值量能够保持长期增长，搭载智能座舱的汽车数量也越来越多，座舱域具有广阔的市场空间；(2)汽车软件的服务根据客户的需求而不同，属于非标品，公司具有广泛的客户基础和行业领先的核心技术，在合作中能够不断获得客户的认可，从而提高合作的深度和广度，提高汽车业务收入；(3)公司拥有强大的并购、整合能力，2016年公司收购rightware后，一方面Kanzi全球市占率由20%提升至50%，另一方面Kanzi从传统的软件提供商转变为与公司业务一体的解决方案提供商，实现了企业赋能。公司收购的MM solutions EAD、辅易航也与公司产生了较好的协同作用，未来公司有望并购更多细分领域厂商，拓展业务版图，为汽车业务带来跳跃式增长。

市场应重视公司驾驶域潜在爆发力。我们认为，未来自动驾驶芯片的竞争格局是两家国际厂商（高通、英伟达）、一两家国内厂商在竞争中共荣共存的状态，公司凭借着广泛的客户基础和核心技术优势，能够对接芯片、操作系统和主机厂，驾驶域业务的存在爆发力。高通通过收购维宁尔补强了自动驾驶软件框架和应用软件相关能力，同时Snapdragon Ride自动驾驶平台目前已与长城、通用合作，搭载车型将于2022年正式量产，叠加高通座舱域良好的生态基础，未来通过驾驶域、座舱域进行融合，有望在驾驶域占据较大的份额。

市场应重视公司在工业物联网方面的业务发展空间。公司物联网业务分为消费类和工业类，目前以消费类为主，收入占比超90%。根据中国信通院《物联网终端安全白皮书》数据，2020年全球物联网终端为130亿个，预计2025年达到250亿个，年复合增长率为14%，工业物联网终端将引领整体连接数增长。公司在工业物联网领域已经通过工业视觉开始布局，在消费类机器人（扫地机器人）上积累的技术经验能够为服务机器人、工业机器人业务的发展提供帮助。物联网业务天花板远未到来，未来C+B端物联网智能终端需求持续旺盛。

一、中科创达：全球领先的平台型智能操作系统服务商

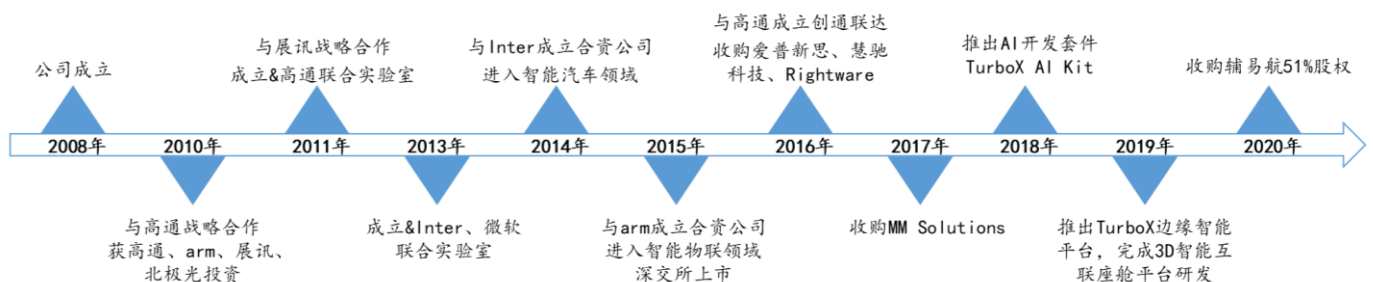
1.1 公司立足操作系统，发展智能软件、汽车与物联网业务

公司发展历程可以分为横向深耕和纵向拓展两个阶段：

2008-2013年：深度耕耘——立足操作系统，发展智能软件业务。2008年公司成立，设立之初主要从事面向移动智能终端的Linux系统产品的开发和相关技术服务，随后拓展到Android系统，并开始与移动芯片厂商高通、Flextronics进行合作。2009年协助联想推出业界第一款智能本产品Skylight。2010年参与高通第一代QRD操作系统相关研发工作，同年获高通、arm、展讯、极光投资。2011年与展讯开展战略合作并成立&高通联合实验室。2013年成立&Inter、微软联合实验室。

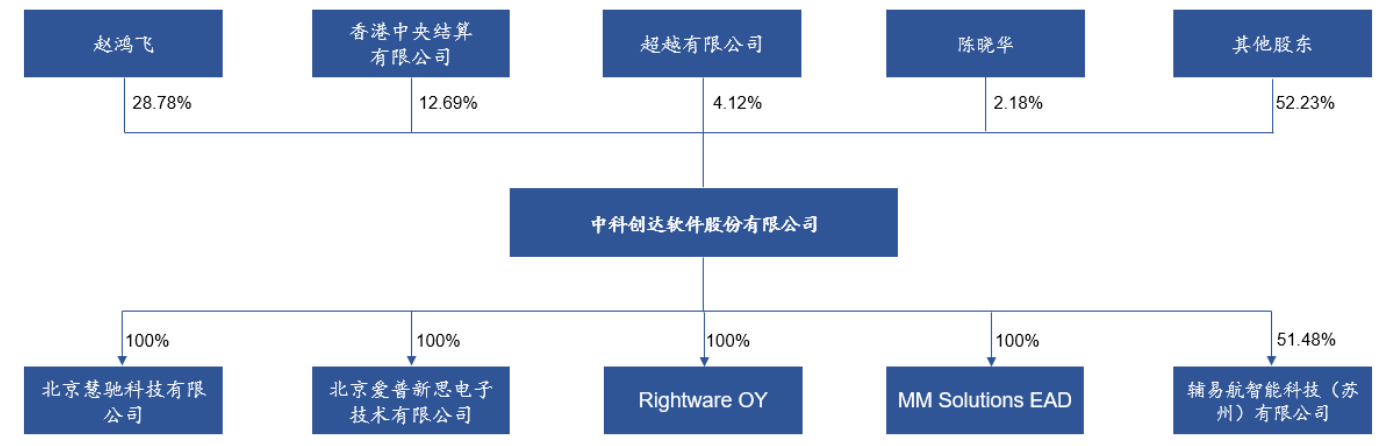
2014年至今：横向拓展——收购核心企业，拓展汽车与物联网领域。2014年公司与Inter成立合资公司，同年进入智能汽车领域。2015年与arm成立合资公司，进入智能物联领域，同年于深交所上市。2016年与高通成立合资公司创通联达，创通联达推出TurboX智能大脑平台，应用于智能家居、VR/AR、无人机等领域；收购车载娱乐系统公司爱普新思与慧驰科技，芬兰智能汽车人机交互和引擎公司Rightware，其Kanzi软件在全球汽车视觉软件中市占率第一。2017年收购保加利亚图像视觉技术公司MM Solution。2018年推出AI开发套件TurboX AI Kit。2019年推出TurboX边缘智能平台，完成3D互联座舱平台研发。2020年收购自动泊车公司辅易航51%股份。

图1：公司历史沿革



资料来源：公司官网，招股说明书，公司公告，信达证券研发中心

股权结构清晰，实控人为赵鸿飞。公司股权结构清晰，创始人赵鸿飞自公司上市以来一直为实际控制人，香港中央结算公司持股7.29%，越超有限公司持股4.14%，陈晓华持股2.26%，其他公众股东持股55.87%。公司子公司共76家，包括爱普新思、慧驰科技、Rightware、MM Solution和辅易航等。

图 2：公司股权结构


资料来源：Wind，企查查，信达证券研发中心；数据截至 2021 年 11 月 24 日

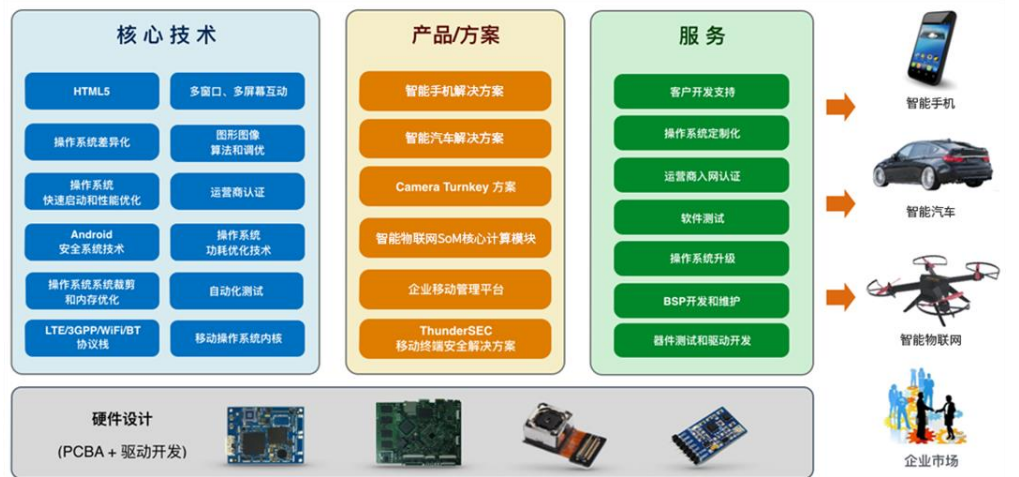
核心团队结构稳定，拥有丰富的技术经验。公司创始人赵鸿飞为北京理工大学硕士，曾任职于恩益禧-中科院软件研究所，现担任公司董事长、总经理。公司董事陈晓华为清华大学学士，2009 年起担任公司董事，现持股 2.26%，为第二大个人股东。邹鹏程为清华大学学士，曾就职于恩益禧-中科院软件研究所、中科红旗软件科技有限公司，2008 年加入中科创达，历任市场部总监、高级副总裁、副总经理。耿增强为中科院硕士，曾任无锡亚联开源软件技术有限公司总裁，领导亚洲开源 Linux 系统—Asianux 操作系统的中/日/韩/越多国联合开发和推广；北京中科红旗软件技术有限公司产品市场总监，领导第一代移动终端(MID)的 Midinux 操作系统的开发和推广；现任中科创达总裁。

表 1：核心团队拥有丰富的技术经验

公司高管	职位	简介
赵鸿飞	董事长	北京理工大学硕士，曾任职于恩益禧-中科院软件研究所，2008 年起创立中科创达，2009 年起担任董事长。
陈晓华	董事	清华大学学士，2009 年起担任公司董事，目前持股 2.26%，为第二大个人股东。
邹鹏程	副总经理	清华大学学士，曾任职于恩益禧-中科院软件研究所、中科红旗软件科技有限公司，2008 年加入中科创达，历任市场部总监、高级副总裁、副总经理
耿增强	总裁	中科院硕士，曾任无锡亚联开源软件技术有限公司总裁，领导亚洲开源 Linux 系统—Asianux 操作系统的中/日/韩/越多国联合开发和推广；北京中科红旗软件技术有限公司产品市场总监，领导第一代移动终端(MID)的 Midinux 操作系统的开发和推广；现任中科创达总裁。

资料来源：Wind，信达证券研发中心

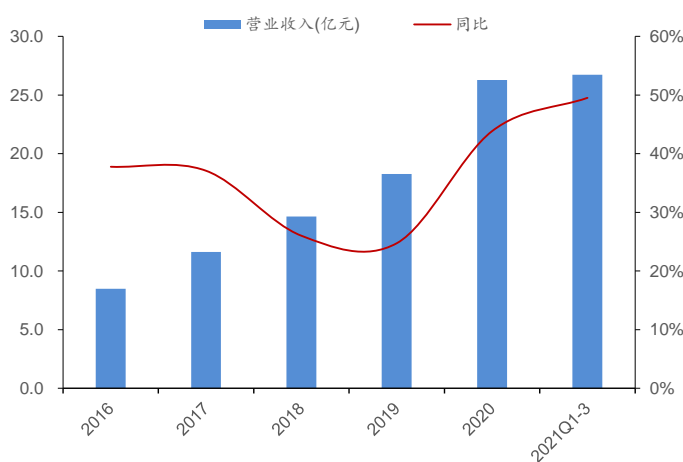
公司凭借在操作系统领域的技术优势，面向智能软件、网联汽车、物联网推出一系列产品**和解决方案**。2008 年公司成立之初主营业务就定位于操作系统，对 Android、Linux、Windows 等操作系统进行长期研究与开发，积累了丰富的经验，面向智能手机、网联汽车、物联网推出了一系列产品和解决方案，主要有：适用于智能手机、无人机、机器人、智能相机、VR/AR 等智能终端的定制化专属智能操作系统解决方案；面向汽车厂商和 Tier1 提供智能座舱解决方案及工具产品；推出 TurboX 物联网开放智能大脑平台，提供一体化解决方案；面向边缘计算推出物联网开发框架平台 TurboX Edge Platform。

图 3：公司主营业务


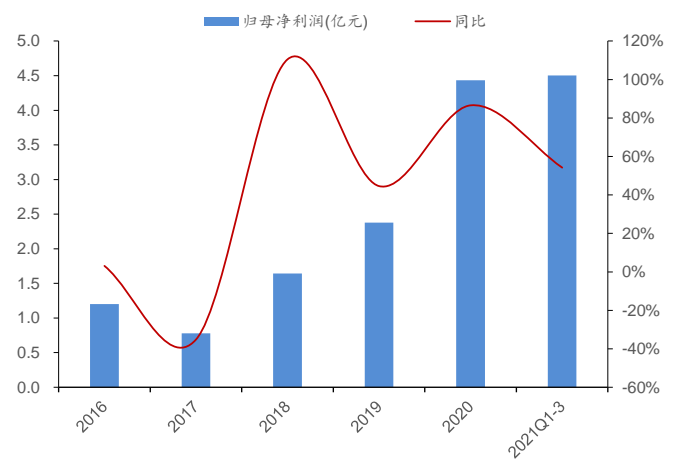
资料来源：公司官网，信达证券研发中心

1.2 多元业务协同发展，公司经营状况良好

公司业务持续稳定发展，营业收入与利润保持快速增长态势。营业收入上，公司营收由 2015 年的 6.15 亿元增加到 2020 年的 26.28 亿元，年复合增速为 33.7%；2021 年前三季度，公司实现营收 26.72 亿元，同比增长 49.5%。利润方面公司归母净利润由 2015 年的 1.17 亿元增加到 2020 年的 4.43 亿元，年复合增速为 30.5%；2021 年前三季度，公司实现利润 4.50 亿元，同比增长 54.2%；公司利润仅 2017 年出现下滑，当年归母净利润同比下降 35.1%，系新业务智能汽车和智能物联网投入较大所致。公司营收和利润的增长主要得益于软件行业快速发展，公司智能软件、智能汽车、智能物联网业务量明显增加。

图 4：2015-2021 前三季度营业收入及增速


资料来源：Wind，信达证券研发中心

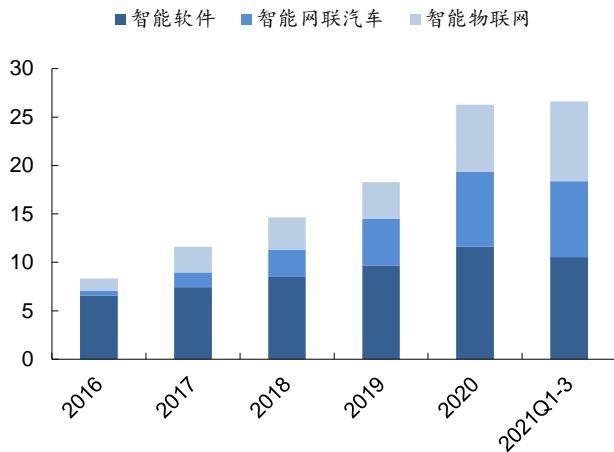
图 5：2015-2021 前三季度归母净利润及增速


资料来源：Wind，信达证券研发中心

智能软件业务收入最高，汽车和物联网业务占比逐渐增加。公司收入可分为智能软件、智能网联汽车、智能物联网三大板块，公司智能软件业务以手机为主，2020 年收入 11.62 亿元，同比增长 20.2%，占总收入的 44%；智能网联企业收入 7.7 亿元，同比增长 60%，占

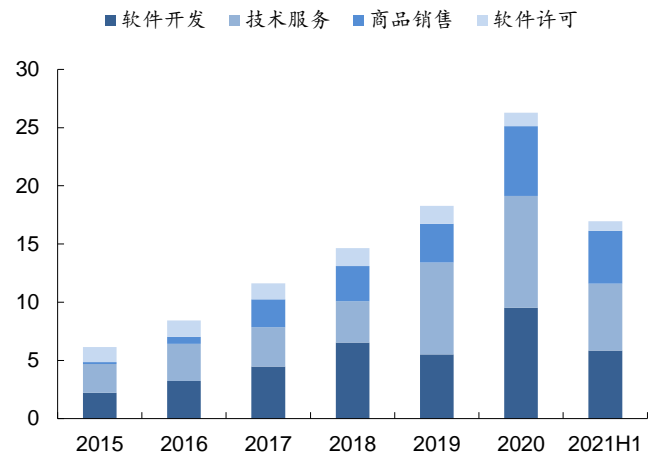
总收入 29%；智能物联网收入 6.95 亿元，同比增长 83%，占总收入 26%。公司智能软件业务占比逐渐降低，智能网联企业和智能物联网业务的发展较快，是公司的主要增长点。

图 6：2016-2020 年分板块营业收入（亿元）



资料来源：Wind，公司公告信达证券研发中心

图 7：2015-2020 年分模式营业收入（亿元）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

公司收费模式可分为软件开发、技术服务、商品销售和软件许可。2020 年软件开发、技术服务、商品销售、软件许可的占比分别为 36.3%、36.5%、22.9%、4.4%，受益于公司物联网业务的快速发展，商品销售模式收入由 2015 年的 0.17 亿元增加至 2020 年的 6.01 亿元，年复合增长为 104%，占比也由 2.8% 提升至 22.9%。

表 2：公司主要收费模式

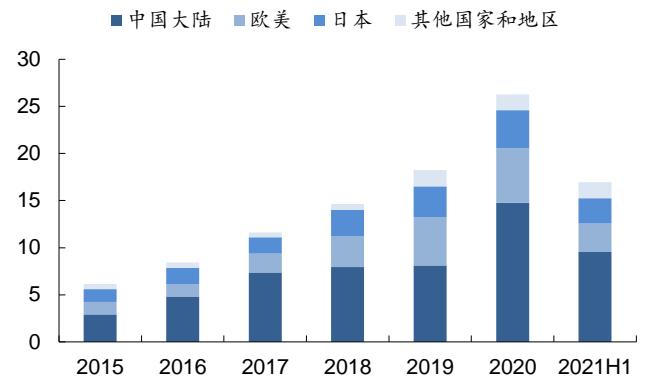
收费模式	简介
软件开发	根据客户的实际需求，进行专项软件设计与定制化开发，最终向客户交付开发成果，收取开发费用的业务模式
技术服务	根据客户需求，提供相应的技术人员并开展技术支持、技术咨询、系统维护等服务，收取服务费用的业务模式
软件许可	授权客户使用本公司自主拥有的软件产品等知识产权，按照授权期限或客户搭载本公司软件的产品出货量收取相关授权费用的业务模式
商品销售	向产业链内各类厂商销售硬件一体化产品，PCBA 和整机产品的设计服务、配套软件产品的授权、软件定制工具的提供和软件开发服务等

资料来源：公司年报，信达证券研发中心

全球化布局成效显著，国内外营收占比约为 1: 1。公司总部位于北京，子公司及研发中心分布在全球 30 个地区，可以为全球客户提供便捷、高效的技术服务和本地支持。从营业收入来看，各地区营收增速基本与公司总体营收增长保持同步，2020 年中国大陆、欧美、日本、其他地区营收占比分别为 56.2%、22.1%、15.3%、6.4%，国内外营收占比约为 1: 1。

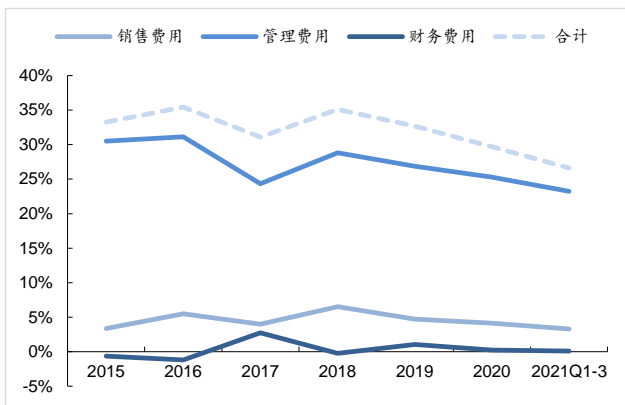
图 8：子公司及研发中心分布


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

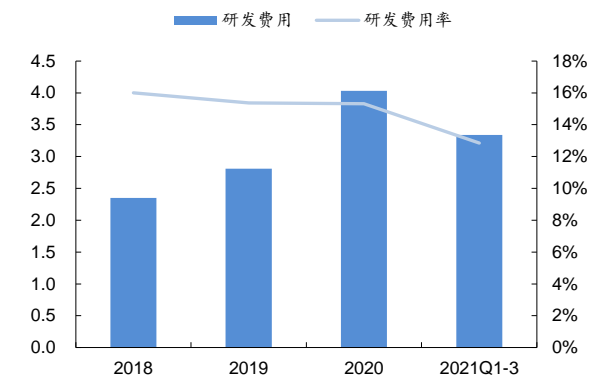
图 9：2015-2020 年分地区营业收入（亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

公司费用管控良好，高研发投入提高公司竞争力。公司上市以来费用管控良好，三费合计由 2015 年的 33.26% 下降至 2020 年的 29.68%；其中销售费用由 2015 年的 3.37% 增加至 2020 年的 4.15%，总体保持平稳；管理费用由 2015 年的 30.52% 降低至 2020 年的 25.29%，呈逐年下滑趋势；财务费用由 2015 年的 -0.63% 微增至 2020 年的 0.24%，波动较小。公司属于高科技企业，全球范围内共有 8500 名员工，其中研发人员占比超 90%；2018-2020 年公司研发费用保持较快增长，研发费用率保持在 14% 以上，高研发投入有助于提升公司在智能手机、汽车、物联网领域的竞争力。

图 10：2015-2021 前三季度费用率情况


资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 11：2018-2020 年研发费用及研发费用率（亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

1.3 定增募集资金加码研发，助力公司长远发展

定增募集资金 17 亿元，用于研发智能网联汽车操作系统、智能驾驶辅助系统、5G 智能终端认证平台、多模态融合技术和中科创达南京雨花研究院建设项目。2020 年 2 月 24 日，公司发布《2020 年非公开发行股票预案》，拟募集 17 亿元用于智能网联汽车操作系统研发项目、智能驾驶辅助系统研发项目、5G 智能终端认证平台研发项目、多模态融合技术研发项目和中科创达南京雨花研究院建设项目。2020 年 8 月 11 日，公司完成定增，发布《创业板非公开发行股票 新增股份变动报告及上市公告书》，本次非公开发行新增股份 20,652,110 股，于 2020 年 8 月 12 日在深圳证券交易所上市。

表 3: 公司定增资金使用计划

项目名称	总投资 (万元)	募集资金额 (万元)
智能网联汽车操作系统研发项目	92,131.53	65,909.15
智能驾驶辅助系统研发项目	55,715.79	36,825.32
5G 智能终端认证平台研发项目	41,649.31	21,868.05
多模态融合技术研发项目	12,660.24	8,227.67
中科创达南京雨花研究院建设项目	51,362.90	37,260.59
总计	253,519.77	170,090.78

资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

定增项目推动各项业务快速发展, 提高公司综合竞争力和盈利能力。智能网联汽车操作系统研发项目拟建设新一代智能网联汽车操作系统, 统一车内智能驾舱域、智能驾驶功能及云端服务, 兼具软硬件拓展性; 智能驾驶辅助系统研发项目拟打造一个全连接的智能驾驶辅助系统 SmartDrive; 5G 智能终端认证平台研发项目拟建立 5G 智能终端认证平台, 面向 5G 智能终端全生命周期提供开发、测试、认证一站式解决方案; 多模态融合技术研发项目拟深入研究和开发多模态融合技术、多模态智能应用总线; 中科创达南京雨花研究院建设项目拟研发并建立以传统图像技术结合 AI 算法的“计算成像”平台、研发应用计算机视觉技术的垂直算法平台。我们认为, 这有助于加快实施公司自身发展战略, 推动各项业务快速发展, 进一步增强公司综合竞争力, 提升盈利能力。

表 4: 公司定增资金使用计划

项目名称	项目建设目标	作用
智能网联汽车操作系统研发项目	本项目充分整合现有的技术、平台、方案、产品和人才等要素, 定义了 ThunderAuto 智能网联汽车操作系统, 拟建设具备车云结合、开放、统一、安全等特点的新一代智能网联汽车操作系统, 统一车内智能驾舱域、智能驾驶功能及云端服务, 兼具软硬件拓展性	为行业用户提供完善的开发环境及工具, 支持智能网联汽车行业的创新和发展。
智能驾驶辅助系统研发项目	本项目依托中科创达的智能网联汽车操作系统, 旨在打造一个全连接的智能驾驶辅助系统 SmartDrive, 主要构成包括: 硬件抽象平台、软件开放平台、车云服务平台、应用开发部署平台。	为行业提供安全的、开放的、可扩展的、可升级的智能驾驶辅助平台, 解决目前 ADAS 系统各自为政、软硬不分离、集成成本高、迭代演进难等问题。
5G 智能终端认证平台研发项目	本项目将建立 5G 智能终端认证平台, 面向 5G 智能终端全生命周期提供开发、测试、认证一站式解决方案, 包括 5G 智能终端认证中心和 5G 智能终端开发平台。	

多模态融合技术研究项目

(1) 研发多模态智能数据总线，深入研究和开发多模态融合技术，具体包括：多模态数据采集技术，重点解决对多模态数据的清洗、降噪和安全传输；多模态数据汇总技术，重点解决对多模态数据的共性化处理和统一管理；多模态数据处理技术，重点解决对多模态数据的模块化处理和复用

(2) 研发多模态智能应用总线，不断拓展新的业务应用领域，特别是智能网联汽车领域和企业数字化转型服务领域，

为公司未来业务拓展提供数据和核心技术支持；为公司业务规模的扩大奠定基础

中科创达南京雨花研究院建设项目

(1) 计算机视觉技术研发项目。目前在计算机视觉领域，以光学镜头和专用数字图像处理芯片为主的“数字成像”技术的演进已经遇到瓶颈，以软件和算法为主的“计算成像”成为趋势。本项目针对计算机视觉领域的技术难题，研发并建立以传统图像技术结合AI算法的“计算成像”平台

(2) 目前在工业质检领域，面临产线环境和缺陷类型多样的挑战，如何解决算法通用性的问题是难题。本项目将研发应用计算机视觉技术的垂直算法平台，瞄准算法的有效性

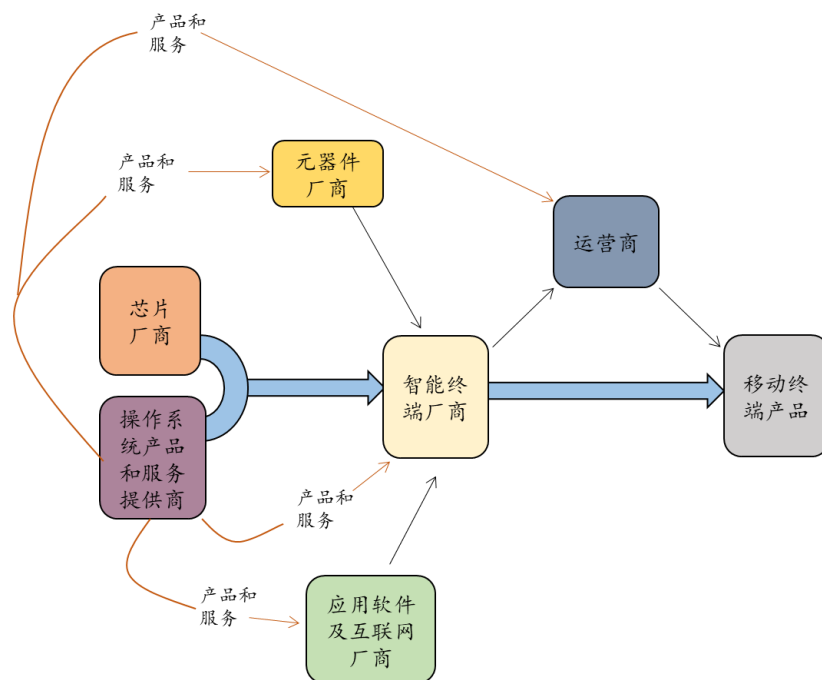
资料来源：公司公告，信达证券研发中心

二、5G 技术快速发展，带动公司手机业务稳步增长

2.1 操作系统核心提供商，连接产业链上下游

公司为芯片、智能终端、元器件、应用软件厂商和运营商提供手机操作系统产品与服务。公司作为操作系统产品和服务提供商，拥有领先的智能终端解决方案，能够为客户提供优质的工程技术服务和全方位的技术咨询。与芯片厂商（高通、华为、arm、三星半导体、瑞萨、Inter 等）、手机厂商（华为、OPPO、VIVO、小米、三星等）、元器件厂商（东芝、豪威科技、舜宇等）、运营商（ATT、威瑞森、中国移动、中国电信等）、应用软件厂商（腾讯、百度、阿里、支付宝等）优质企业展开合作。

图 12：移动终端产业链



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

公司智能终端解决方案包括智能终端软件差异化、运营商定制化与认证、自动化测试、系统升级 FOTA、硬件设计和 Camera 一站式，覆盖智能手机、平板电脑、可穿戴设备（智能手表、腕投等）等终端产品。软件研发则完全覆盖内核驱动程序集成、框架优化、运营商认证实现、安全增强、新设计的用户界面、上层应用定制化等重要环节



表 5: 公司智能终端解决方案一览表

解决方案	简介
智能终端软件差异化	针对客户产品的不同需求，差异化包括底层驱动适配、特殊功能开发、系统裁剪、功耗优化、性能优化、多模支持、定制化 ROM 等。对可穿戴产品有深度定制能力，满足可穿戴设备独有的低功耗、小内存需求，并且在设备智能连接方面提供中科院自主研发的完整解决方案。
运营商定制化与认证	在功能、界面交互、互联、安全、预装包等方面，对智能手机软件系统进行定制，使之满足各种运营商需求；丰富的运营商认证经验和现场支持团队，能够帮助客户极大的缩短开发周期和顺利通过运营商认证流程。
自动化测试	在移动终端测试领域拥有超过两百名工程师，具有跨平台产品测试能力，可以提供全领域覆盖的测试方案、咨询与服务，有效地帮助客户提升和改善产品质量
系统升级 FOTA	ThunderFOTA 是一种一站式的 E2E OTA 解决方案，支持多种架构的智能手机、平板、电视和机顶盒、智能网联汽车设备以及 IP Camera、无人机等物联网终端。服务网络支持全球部署。灵活的 GUI 工具可帮助厂商制作全系统、应用、Firmware 甚至是驱动的升级包。ThunderFOTA 通过了 OMA-DM 标准的认证，为终端厂商提供了一种安全可靠、灵活易用的系统升级方案。
硬件设计	
Camera 一站式	可提供从驱动、Framework、算法、图形图像系统优化到应用程序开发等一套完整、全面的 Camera 解决方案，目前已和国内外多家手机厂商及相机器件厂商达成深入合作关系

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

连接产业链上下游，具有提供差异化操作系统的核心技术。芯片厂商提供的标准化芯片与终端厂商的实际需求存在差距，公司具有性能优化、Camera 算法、功耗优化、底层驱动适配、多窗口、小内存、系统裁剪、ROM 定制、多模多卡支持等核心技术，能够有效地对接芯片厂商与终端厂商，是产业链不可或缺的一环。

表 6: 公司具有差异化核心技术

解决方案	示意图	简介
性能优化		从操作系统层面提高产品性能，加快系统启动速度、提升用户界面流畅度
Camera 算法		从驱动、调优到数十种算法提升拍照体验

功耗优化



智能识别应用类型，在节电和体验之间保持平衡

底层驱动适配



针对客户定制的硬件平台，集成与调整底层驱动程序，使硬件平台和外围设备高效运转

多窗口



支持分屏、浮动窗口,为平板等终端带来多任务功能

小内存



针对特殊移动终端进行内存优化，使 Android 系统在 512MB 内存流畅运行

系统裁剪



针对可穿戴等设备的小存储特点，对 Android、Linux 等操作系统进行裁剪，精简系统功能

ROM 定制



基于 Android 系统深度优化、定制、开发的第三方手机操作系统，能够带给国内用户更为贴心的 Android 智能手机体验。

多模多卡支持

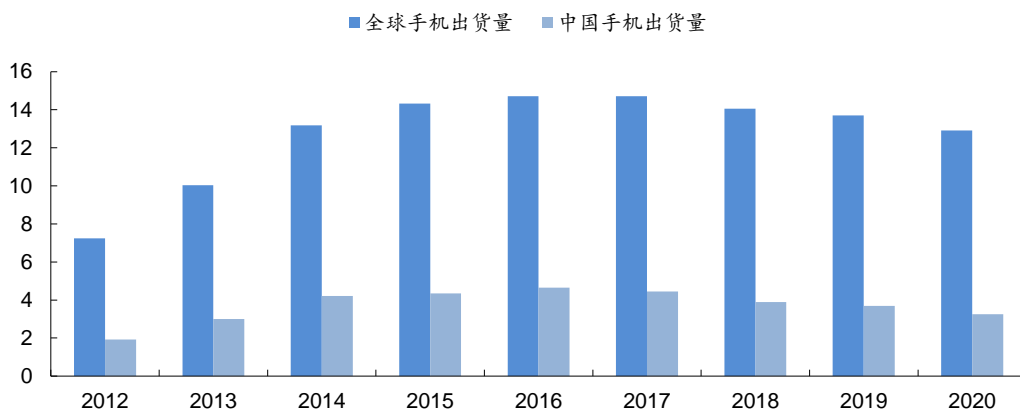


支持 TD-LTE、FDD-LTE、GSM、TD-SCDMA、WCDMA 等多种网络模式，更能提供双卡双待、双卡单待等完整解决方案

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

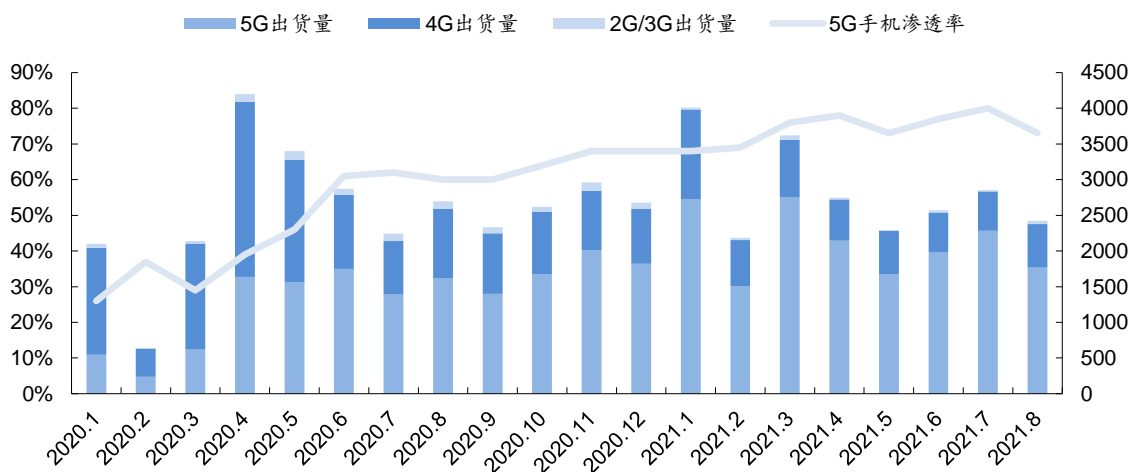
2.2 5G 渗透率提高+产品高端化，为手机行业带来新的增长点

传统智能手机 2017 年迎来拐点，出货量逐渐回落。智能手机出现以来，整个市场快速扩张，根据 IDC 和前瞻产业研究院统计数据，2012 年全球智能手机出货量为 7.25 亿台，到 2016 年已达到 14.71 亿台，实现出货量翻了一番，在 2017 年达到最高点 14.72 亿台。随后几年一直至今，智能手机市场处于相对饱和状态，出货量有所回落，2020 年全球智能手机出货量为 12.92 亿台，我国智能手机出货量变化与全球类似，2020 年我国智能手机出货量为 3.26 亿台。

图 13：2012-2021 年中国和全球智能手机出货量（亿台）


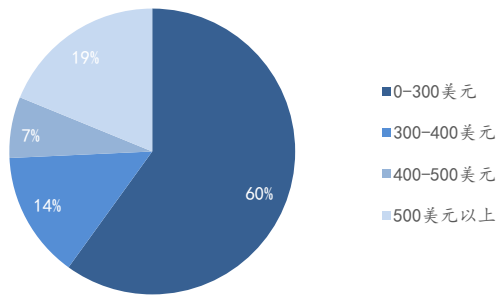
资料来源：IDC，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

5G 手机渗透率迅速提高，2021 年 8 月达到 73%。据中国信通院数据，2020 年我国 5G 手机出货量 1.63 亿部，占当年出货量的 52.9%；2021 年 1-8 月，5G 手机出货量 1.68 亿部，同比增长 79.7%，占同期手机出货量的 74.1%。分月度数据来看，5G 手机渗透率逐步提升，2021 年 7 月渗透率达 80%，随后有所回落，2021 年 8 月渗透率为 73%，但仍保持在 70% 以上。

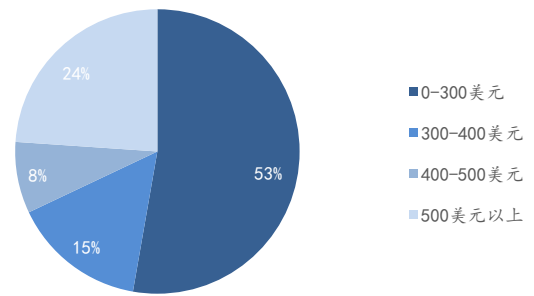
图 14：2020 年 1 月至 2021 年 8 月我国 5G 手机渗透率和不同类型手机出货量（万台）


资料来源：中国信通院，信达证券研发中心

手机单机价值量提高，5G 应用创新趋势下单机软件和操作系统价值量有望随之提高。尽管 2020 年受到疫情影响，智能手机出货量呈下降趋势，但从 IDC 及前瞻产业研究院统计不同价位智能手机出货占比可以看到，0-300 美元手机占比下降较快，300-400 美元、400-500 美元、500 美元以上手机占比均有不同程度提高。随着人民消费水平的提高，在智能手机上的消费投入意愿会有所增加，高端智能手机仍然会是发展趋势。软件、操作系统是手机的核心竞争力之一，手机的高端化必然会带动软件、操作系统价值量的提升。

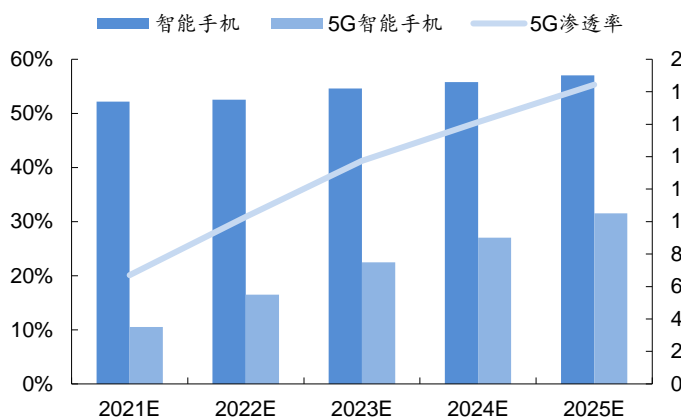
图 15：2019 年全球不同价位手机出货量占比


资料来源：IDC，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

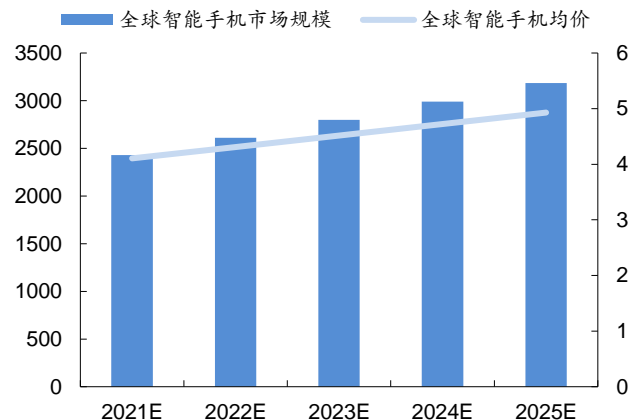
图 16：2020 年全球不同价位手机出货量占比


资料来源：IDC，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

5G 渗透率提高+产品高端化，为智能手机市场带来新的增长点。智能手机设备的使用周期约为 2-3 年，未来全球智能手机市场以存量更新为主，根据远瞻智库统计数据，预计 2025 年全球 5G 手机渗透率提升 50% 以上；由 5G 渗透率提高+产品高端化，预计未来手机均价保持平稳增长，2025 年手机均价达到 2875 元，全球手机市场规模将达到约 5 万亿元。

图 17：2021-2025 年全球智能手机出货量 (亿台) 预测


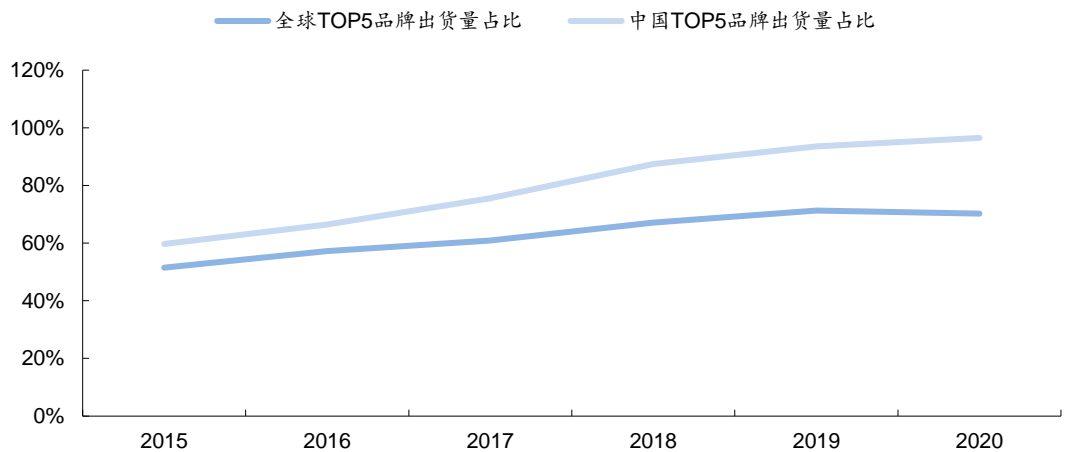
资料来源：远瞻智库，信达证券研发中心

图 18：2021-2025 年全球智能手机规模 (万亿元) 与均价 (元)


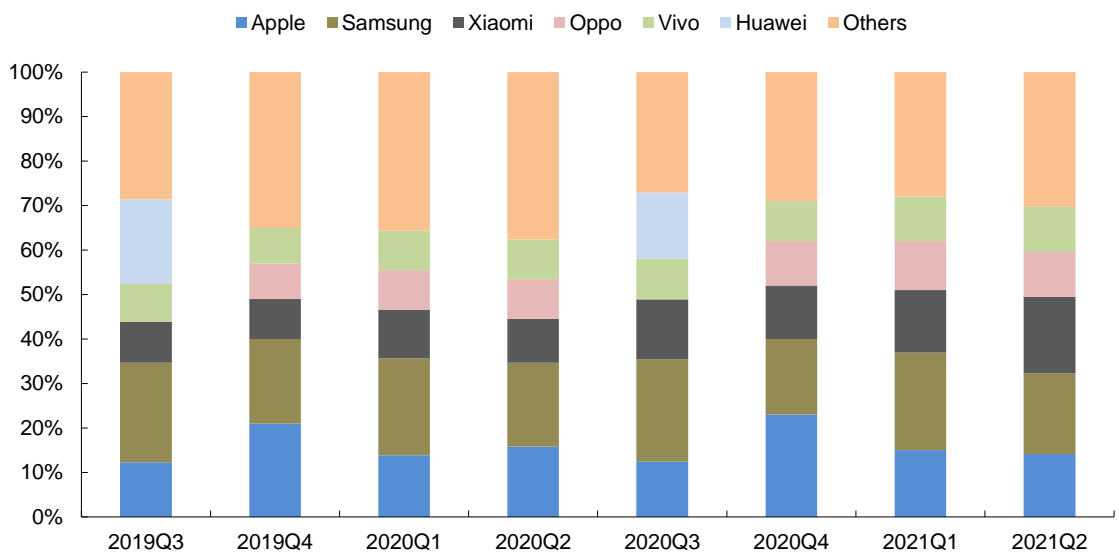
资料来源：远瞻智库，信达证券研发中心

2.3 与头部厂商深度合作，共享手机行业发展

全球手机品牌集中度不断提高，2020 年 CR5 达到 70%。从行业集中度来看，智能手机行业集中度呈现不断提高的趋势，2015-2020 年全球智能手机 TOP5 品牌出货量合计占全球智能手机出货总量的比重从 51.5% 提升到 70.2%，我国智能手机市场 TOP5 品牌市占率从 59.7% 提升到 96.5%。受华为被美国制裁影响，2020 年全球 TOP5 品牌市场集中度有所下降，随后国产品牌迅速填补空白，2021 年 Q2 全球 TOP5 品牌为 Apple、Samsung、Xiaomi、Oppo、Vivo。

图 19：2015-2020 年全球和中国智能手机 TOP 品牌出货量占比


资料来源：IDC，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

图 20：2019Q3-2021Q2 全球手机厂商市场份额（销售额计）


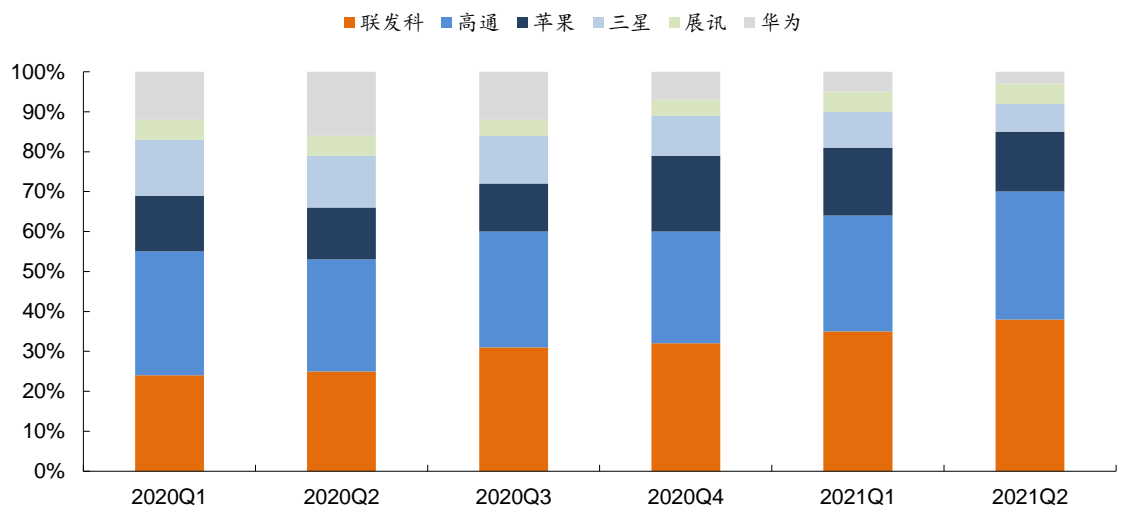
资料来源：Canalys，信达证券研发中心

公司与头部终端企业保持深度合作，提供全栈操作系统技术产品。在 5G 市场的发展和演进过程中，在包括兼容性、协议、认证、功耗、稳定性、射频天线等技术领域带来了大量的研发需求，并且由于 5G 带来的研发复杂性，进一步提高了手机行业的技术门槛。公司凭借全球领先的全栈式操作系统技术及人工智能技术，为头部智能手机企业提供服务，包括华为、OPPO、VIVO、小米、三星、传音、一加、索尼、夏普、富士通、摩托罗拉、联想、TCL 等。在核心客户蓬勃发展的同时，也带动了公司智能手机终端业务的增长。

图 21：公司手机业务合作伙伴


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

高通全球智能手机芯片市场份额稳定，2021 年 Q2 为 32%。全球智能手机芯片市场集中度较高，CR3 大于 70%。受美国制裁影响，华为在全球手机芯片的市占率由 2020 年 Q1 的 12% 降低至 2021 年 Q2 的 3%，由于联发科在中低端手机市场的发力，其市占率由 2021 年 Q1 的 24% 增加至 2021 年 Q2 的 38%，而高通的市场份额则较为稳定，在 30% 左右。随着高通开始大力布局中低端市场，市场份额有望提升。

图 22：全球智能手机芯片竞争格局


资料来源：Counterpoint Research，信达证券研发中心

自中科创达公司建立起，就与移动终端产业链顶端的芯片公司高通形成了战略合作，包括 QRD (Qualcomm Reference Design) 手机的联合开发，建立联合实验室，对中国移动终端厂商进行深入支持，对 IHV 元器件进行联合认证，共同打造智能硬件 (IoE) 平台。

联合实验室：2010 年，中科创达与高通签约建立联合实验室，共同为中国手机厂商提供技术支持，并对 IHV 元器件提供预测试和认证。近 200 名 CE 工程师，为超过 120 家手机厂商进行常年的技术支持工作，帮着这些厂商解决基于高通平台开发智能手机过程中的各类问题。联合实验室每年处理 4.5 个以上的请求，并达到 97% 的服务满意度。在北京、深圳和上海建立的高规格手机测试实验室，已为 130 家元器件厂商的 1500 种元器件进行了认证测试。

QRD 联合开发：从 2010 年第一代 QRD 开始，中科创达就参与了 QRD 的开发，从操作系统软件部分确保 QRD 产品的领先性。在联合开发的过程中，中科创达在高通芯片平台的软硬件技术方面积累了丰富的经验，对众多的客户手机项目、运营商认证项目产生了直接的推动作用。QRD 产品也吸收了中科创达开发的多种技术，如 Camera 的优化和算法、自动定制化工具等。此外，中科创达一直是 QRD 参考样机的全球经销商。

高通技术推广：在多年与高通公司的合作中，中科创达也参与了对高通领先差异化技术的推广行动。包括 Audio+、AllJoyn、快速充电、MARE、Trustzone、AR(Vuforia)等，通过联合开发，使这些领先技术落地实用化，帮助更多的中国厂商和开发者了解并使用它们，以增强其产品的用户体验。

图 23：中科创达参与高通技术推广



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

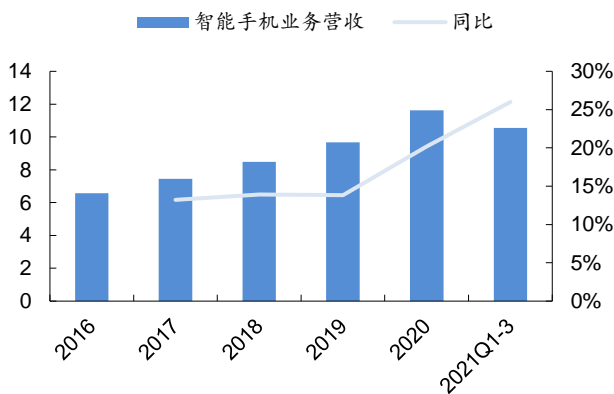
IoT 领域拓展：智能技术的发展，已经从移动终端发展到万物互联时代。中科创达与高通在智能硬件领域进行深入合作，共同为客户带来全新的软硬件一体化计算平台。双方在 IP Camera、无人机、机器人、VR 虚拟现实和智能网联汽车等领域推出了芯片+核心板+操作系统软件的核心计算模块，并帮助相关厂商推出极具特色的产品。中科创达与高通合资成立了重庆创通联达智能技术有限公司(Thundercomm)，旨在为智能硬件产业链提供更有竞争力的平台解决方案。

中科创达与展讯进行深度合作，提供全方位技术支持。中科创达深入到展讯各个芯片的各个版本的每一条产品线，系统模块参与度在 80% 以上。提供的技术服务从上层定制化 APP 到底层平台 BSP，完整覆盖 Android 操作系统。并且辅助展讯向其客户提供 FAE 支持，满足中国移动和中国联通及海外运营商的定制需求。除 Turnkey 解决方案与技术服务之外，中科创达将有多年积累的核心技术也融入到展讯产品当中，Camera 调校和应用/性能优化/小内存/稳定性/多窗口/泛安全解决方案等核心技术提高了展讯产品的用户体验，为客户所认可。

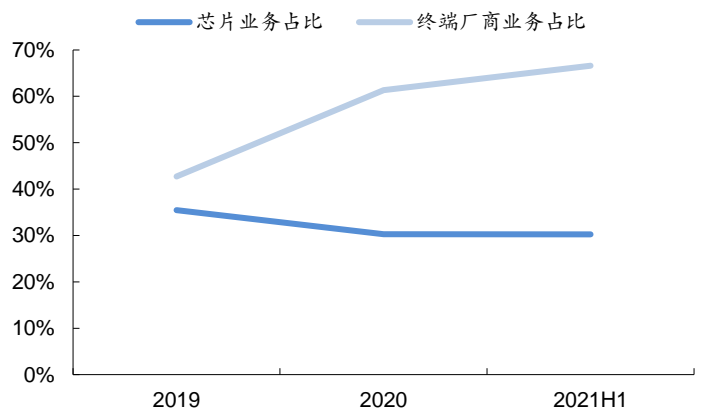
图 24：中科创达为展讯提供全方位技术支持


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

5G 手机更新换代带来终端手机厂商应用创新，公司收到终端厂商收入大幅提升。2016 年公司智能手机业务营收 6.58 亿元，2020 年增加至 11.62 亿元，年平均增长率为 15%，2021 年 Q1-3 营收 10.55 亿元，同比增长 26%。芯片业务 2020 年营收 3.52 亿元，同比增长 2.5%，2021 年 H1 营收 2.2 亿元，同比增长 6.5%；随着 5G 加速渗透，5G 手机出货量逐渐攀升，公司终端业务发展较快，2020 年营收 7.13 亿元，占比达 30.24%，同比增长 72.6%，2021 年 H1 营收 4.85 亿元，占比达 66.6%，同比增长 57.2%。

图 25：2018-2020 年公司智能手机业务营收（亿元）


资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图 26：2019-2020 年公司终端和芯片业务占比


资料来源：公司公告，信达证券研发中心

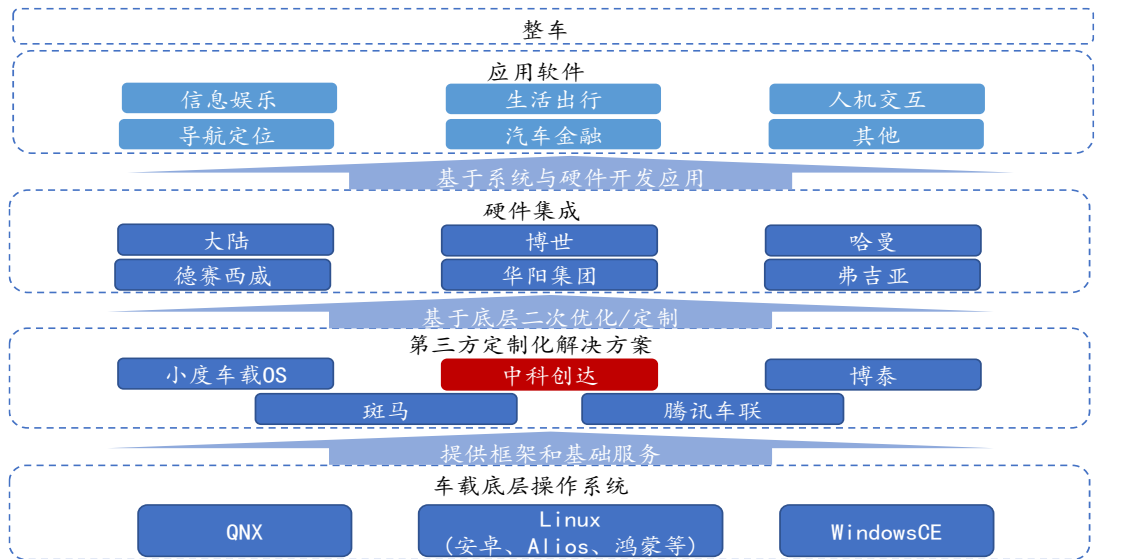
三、软件定义汽车，智能汽车业务前景广阔

3.1 以操作系统为基础，智能座舱+智能驾驶+Kanzi“三驾马车”拉动汽车业务高速发展

中科创达为底层车载 OS 系统的二次优化与定制，是唯一拥有同时拥有 linux 和 QNX 系统定制化软件开发能力的厂商。汽车软件底层需要操作系统将芯片、硬盘、内存等硬件资源做合理分配，支撑应用软件开发。车载 OS 是支撑智能驾驶、车联网、车载娱乐等功能模块的平台。目前主流的底层车载 OS 主要有黑莓的 QNX、微软的嵌入式计算平台 Window CE

以及基于 Linux 开发的各类操作系统。在底层操作系统之上，各车厂需要针对自身产品和硬件部署定制化的对底层进行二次开发与优化，目前国内针对操作系统定制化的第三方解决方案供应商主要有 BAT 旗下产品以及中科创达等

图 27：车载软件产业链



资料来源：盖世汽车，信达证券研发中心

公司自 2013 年开展汽车业务，确立了智能座舱、智能驾驶、智能网联以及工具链+解决方案和服务的布局。公司的汽车产品包括智能互联驾驶舱、KANZI®、智能混合仪表、TSRunner 自动化测试台架、DMS 安全驾驶方案、Serround View 车载全景环视、MRVS 电子后视镜、信息娱乐系统软件平台、Linux 信息娱乐系统平台和车载开发套件；汽车解决方案包括车辆总线解决方案、信息娱乐系统安全解决方案和智能网联汽车 FOTA 解决方案。

中科创达智能网联汽车解决方案为智能汽车 OEM 提供从操作系统开发、核心技术授权到应用定制的全方位数字座舱软件技术服务和产品，涵盖信息娱乐系统、智能仪表、ADAS 和影音集成等方面。自 2013 年以来，中科创达凭借多年的操作系统优化技术、卓越的 3D 引擎、机器视觉、语音和音频技术，为驾驶员和乘客提供了极具科技感和个性化的智能驾驶体验。目前，已有超过 100 家智能汽车厂商采用了中科创达的智能驾驶舱产品和解决方案。

图 28：公司智能驾驶舱功能概述

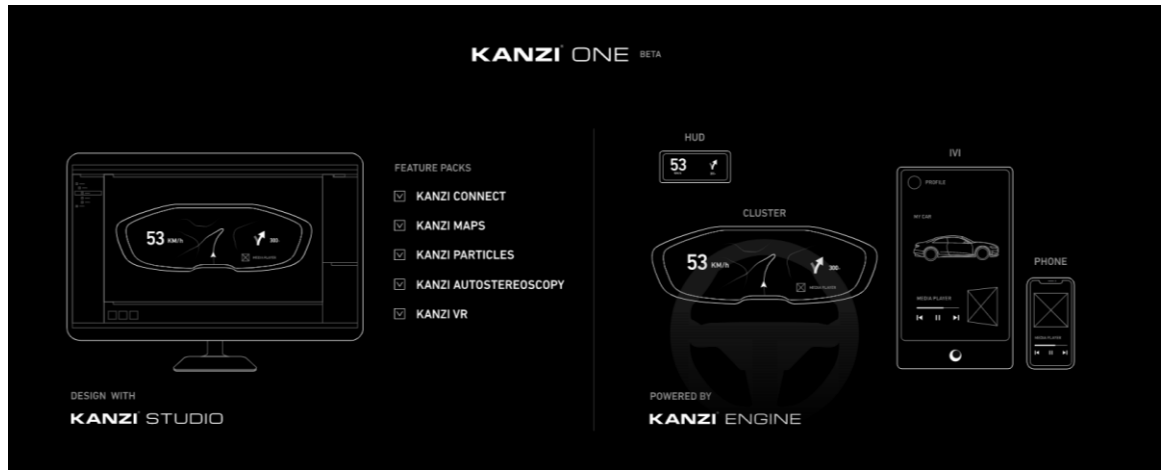

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

表 7：公司智能座舱核心优势

名称	优势
AI 赋能&个性化定制	智能驾驶舱解决方案集成人脸识别功能，在手机端注册过的用户，可根据 Face ID 进行车机端登录；用户可根据自己的喜好进行个性化设置，播放偏好的音乐，调整合适的空调温度、座椅角度，以及切换车机的主题风格等；集成驾驶员状态监控系统，根据 AI 视觉算法识别车内环境与驾驶员当前状态，避免发生安全事故。
Kanzi for Android & Kanzi UI	Kanzi 制作美观的 UI 界面，3D 渲染车模，以及车辆相关动画效果；Kanzi for Android 解决方案实现了 Kanzi 与 Android 的完美融合，可将 Kanzi 的 3D 优势与安卓强大的功能结合；Kanzi Connect 中间件可轻松实现应用之间，系统之间，各屏幕之间的数据传输。
多屏互联	支持 3D 地图导航，可在仪表与中控同步进行全屏地图导航，并且支持沿途 POI 信息搜索与 3D POI 模型显示；打通双路音源，中控与副驾屏可分别收听不同音乐，并可以进行两屏间的音乐分享；视频资源可以从副屏分享到主屏，两屏进行同步播放，并且双屏用户均可进行视频播放，暂停，进度条调节。
车载视觉相关	基于 MM Solution 的环视算法，360 度全景无死角无鬼影无色差，最大程度还原真实场景；环视可支持显示 3D 与 2D 场景，8 个角度查看，用户自由度更高；集成行车记录仪功能，可实时查看前方行车影像，支持视频自定义录制与回放。

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

公司拥有全球领先的 HMI 软件 Kanzi，目前全球市占率超 50%。2016 年公司收购芬兰 HMI（人机交互界面）设计厂商 rightware，其产品 Kanzi 拥有 UI 增强框架、类似游戏引擎渲染能力、与安卓深度集成，能够加速 HMI 团队开发、提升车辆软件堆栈、拓展开发范围。目前公司是全球领先的 HMI 设计平台专利汽车软件开发供应商，结合公司系统定制开发技术，能为下游客户提供更好的汽车解决方案。

图 29：汽车用户界面的多合一工具——Kanzi One


资料来源：Kanzi 官网，信达证券研发中心

表 8：Kanzi 核心开发能力

核心能力	示意图	简介
加速 HMI 团队开发		Kanzi 提供了一种先进的一体化 HMI 开发工具，将设计人员和开发人员统一在一个敏捷的工作流程中。Kanzi Studio 让 UI 设计师对无代码编辑器感到满意，它充满了建模和动画场景和交互的可能性。开发人员并行管理逻辑、数据集成和性能优化，同时消除由于后期设计迭代造成的冗余工作。
提升车辆软件堆栈		基于 Kanzi 的 HMI 由功能最强大的实时图形引擎提供支持，将基于物理的渲染与可靠的汽车级运行时间相结合。世界各地的汽车品牌都信赖 Kanzi，因为它结合了引人注目的可视化、紧凑的便携性和在各种硬件和软件平台上运行的工业级安全性。
拓展开发范围		使用新的活动系统享受极高的工作流程效率。在构建模块化、功能丰富的 UI 应用程序时，活动允许您将项目构建为更小、更易于管理的 UI 部分。

资料来源：Kanzi 官网，信达证券研发中心

Kanzi Hybrid 1.0 是全新一代智能混合仪表软件平台产品。Kanzi Hybrid 1.0 基于广获业界赞誉的 Kanzi 核心技术，支持市场上主流的车规级混合仪表 MCU，并通过支持 Kanzi Studio 工具链，在入门级混合仪表硬件上创新实现了酷炫的 2D/2.5D 高级图形动效，为用户带来了高品质的人机交互、丰富的车况状态显示信息等强大的功能。Kanzi Hybrid 帮助 Tier1 和汽车厂商在充分复用其仪表领域专业技术和 UI 资产时，极大地降低高端 UI 混合仪表开发复杂度、周期和综合成本，快速高效地在入门级硬件平台上推出混合仪表产品。Kanzi Hybrid 客户基本上是国内外主流主机厂的中高端车型，如国内的广汽、上汽、长安、吉利，国外的

奥迪全系、保时捷，法拉利等。

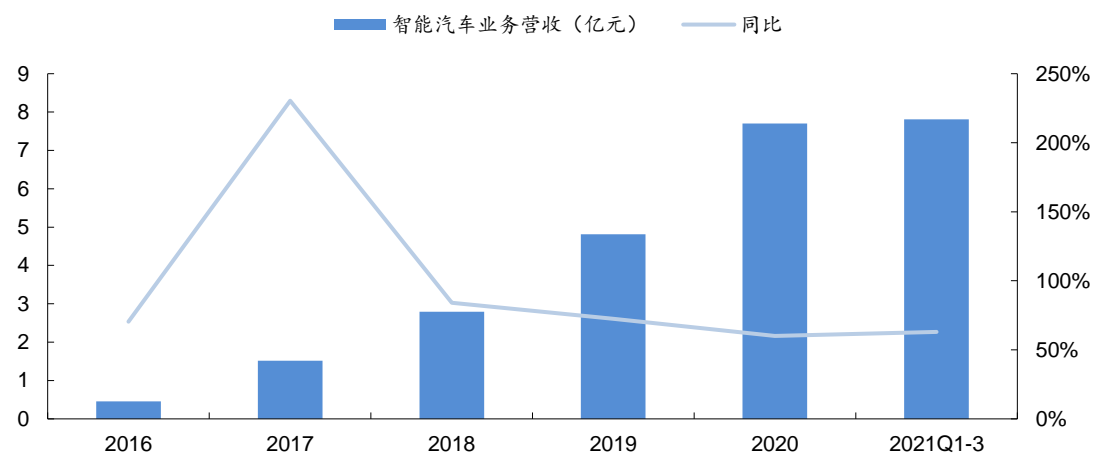
图 30: Kanzi Hybrid 的 2D/2.5D 高级图形动效



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

公司智能汽车业务保持高速增长，2016-2020 年 CAGR 高达 102%。2016 年公司智能汽车业务营收 0.46 亿元，2020 年增加至 7.7 亿元，年平均增长率为 102%，2021 年 Q1-3 营收 7.81 亿元，同比增长 63%，占总营收比重也不断提升，由 2016 年的 5.4% 增加至 2020 年的 29%。

图 31: 2016-2020 年智能汽车业务营收及其增速



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

3.2 网联化催生智能座舱与智能驾驶蓬勃发展，“软件定义汽车”时代来临

政府出台相关政策，促进智能网联汽车有序发展。随着 5G 的不断普及，国内为了推动智能网联汽车的发展，从中央政府到各级地方政府相继制定了一系列政策法规和标准体系，打通汽车、通信、交通等各方面关联方，推动协同发展。

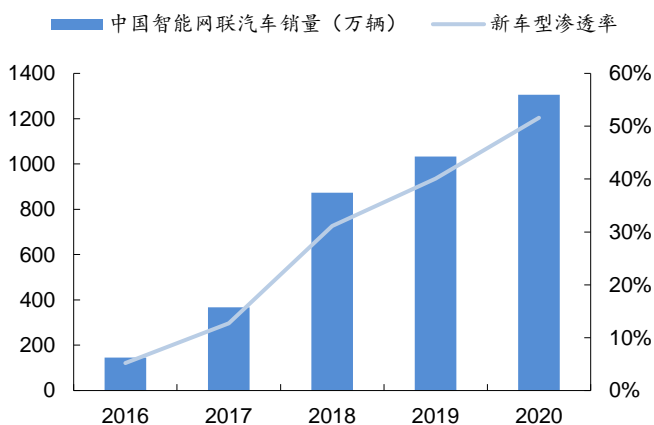
表 9：2021 年智能网联汽车相关政策

时间	文件/政策	主要内容
2021.5	关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市的通知	确定北京、上海、广州、武汉、长沙、无锡等 6 个城市为智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市
2021.4	《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》	规定了 L3、L4 级自动驾驶企业及其产品的准入纲领性要求，行业准入门槛很高，企业及其产品准入成本将更高
2021.3	《加快培育新型消费实施方案》	实施智能化市政基础设施建设和改造。协同发展智慧城市与智能网联汽车，打造智慧出行平台“车联网”
2021.3	工信部成立智能网联汽车推进组	加快推动新型电子电气架构、操作系统等关键核心技术研发，研究制定急需技术标准和准入管理要求，持续优化政策环境，打造创新产业生态，加快推动智能网联汽车产业发展
2021.3	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能交通相关）》	到 2020 年底，制修订智能交通基础设施、交通信息辅助等智能交通急需标准 20 项以上，初步构建起支撑车联网应用和产业发展的标准体系；到 2025 年，制修订智能管理和服务、车路协同等领域智能交通关键标准 20 项以上，系统形成能够支撑车联网应用、满足交通运输管理和服务需求的标准体系
2021.3	《国家综合立体交通网规划纲要》	加强智能化载运工具和关键专用设备研发，推进智能网联汽车（智能汽车、智能驾驶、车路协同）、智能化通用航空器应用

资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

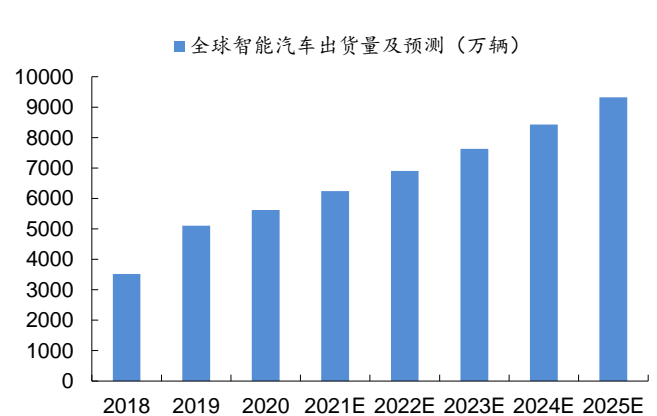
智能网联汽车销量、渗透率均稳步提升。根据前瞻产业研究院的统计数据，2016 年我国智能网联汽车销量为 146 万辆，2020 年增加至 1306 万辆，年平均增长率为 73%，新车型渗透率也由 5% 增加至 52%；2018 年全球智能汽车出货量为 3514 万辆，2020 年增加至 5649 万辆，年平均复合增长率为 26%，预计 2025 年出货量为 9323 万辆，2020-2025 年年复合增长率为 10%。

图 32：2016-2020 年中国智能网联汽车销量及渗透率



资料来源：前瞻产业研究院，国家工业信息安全发展研究中心，信达证券研发中心

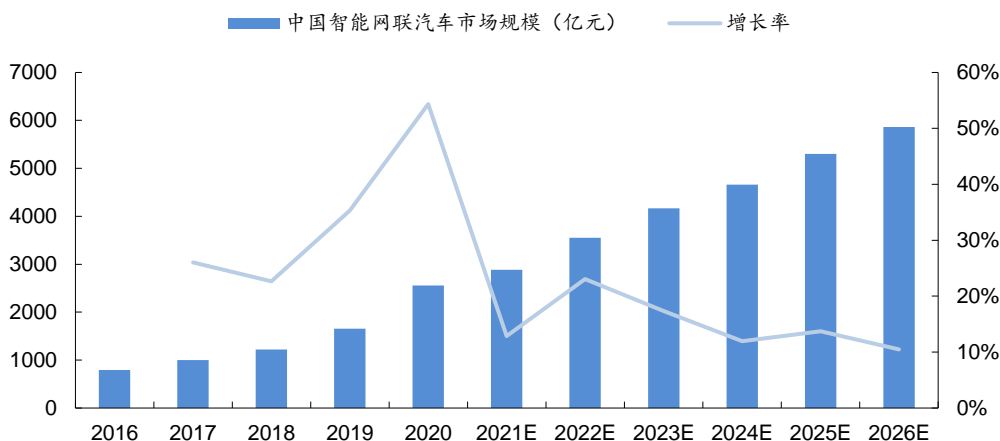
图 33：2018-2025 年全球智能汽车出货量及预测



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

2020 年我国智能网联汽车市场规模为 2556 亿元，未来将保持两位数增长。随着智能网联技术的快速发展，智能汽车领域正成为新一轮科技革命和产业革命的战略高地，我国智能汽车行业迎来了发展的黄金期，车联网汽车的数量不断增加，智能网联汽车的产业规模预计也将呈现连续增长趋势。根据前瞻产业研究院的统计数据，2016 年我国智能网联汽车市场规模为 792 亿元，2020 年增加至 2556 亿元，年平均复合增长率为 34%，预计 2026 年我国智能网联汽车产业规模将达到 5859 亿元，2020-2026 年年复合增长率为 15%。

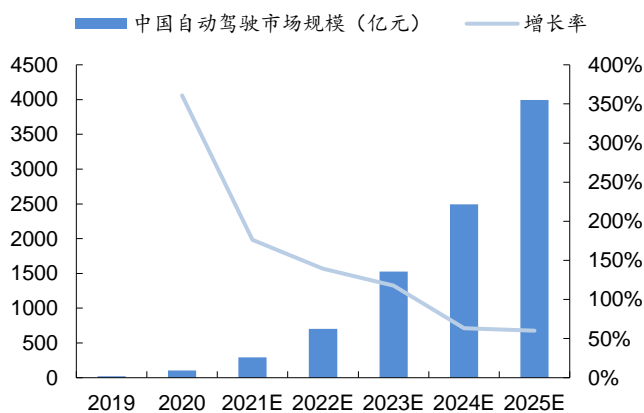
图 34：2016-2026 年中国智能网联汽车市场规模及预测



资料来源：iResearch，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

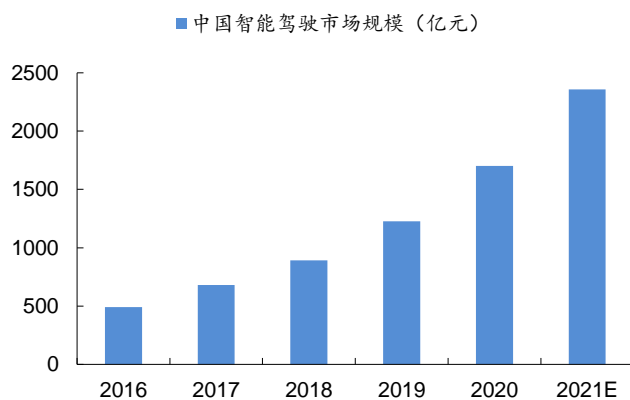
智能驾驶市场规模保持较快增长，2020 年达到 1702 亿元。我国智能驾驶市场规模保持快速增长，根据中商产业研究院的统计数据，从 2016 年的 490 亿元增长至 2020 年的 1702 亿元，CAGR 达 36%，2020 年我国自动驾驶市场规模为 106 亿元，预计 2025 年增长至 3994 亿元，年复合增长率为 106%。目前我国处于 L2 向 L3 过渡阶段，随着自动驾驶等级的提高，单车价值将有较大提升，未来智能驾驶规模有望保持较快增长势头。

图 35：2019-2025 年中国自动驾驶市场规模



资料来源：中商产业研究院，信达证券研发中心

图 36：2016-2021 年中国智能驾驶市场规模

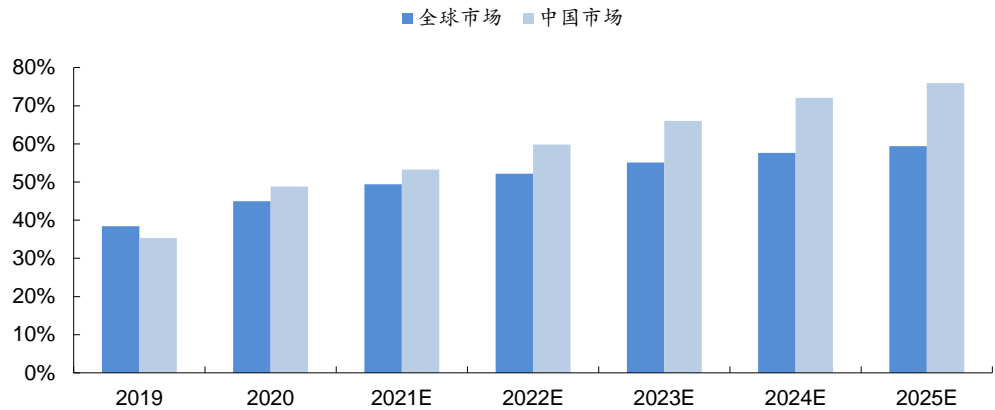


资料来源：中商产业研究院，信达证券研发中心

智能座舱科技配置新车渗透率稳步提高。根据 IHS Markit 的统计数据，2020 年全球市场座

舱智能配置水平为 45.0%，预计 2025 年达到 59.4%；中国市场座舱智能配置水平的渗透率约为 48.8%，预计 2025 年超过 75.5%，座舱智能配置的快速提升带来了座舱市场规模的提高。

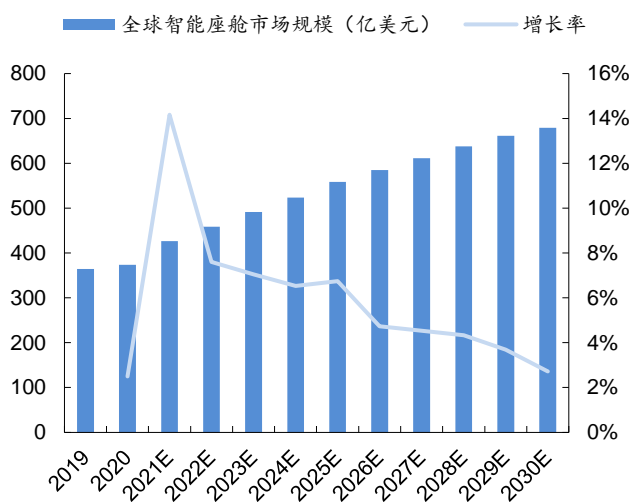
图 37：2019-2025 年智能座舱科技配置新车渗透率趋势



资料来源：IHS Markit, 信达证券研发中心

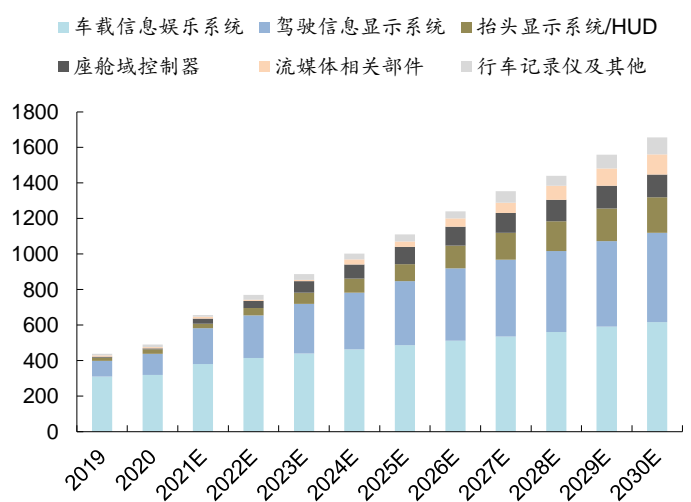
智能座舱市场空间广阔，2030 年中国将成为全球最主要的智能座舱市场。根据 IHS Markit 的统计数据，预计到 2030 年智能座舱市场规模将达到 681 亿美元，届时，国内的市场规模也将超过 1600 亿元；中国在全球市场的份额将由当前的 23% 上升至 37% 左右，是全球最主要的智能座舱市场。分产品来看，车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统将成为智能座舱中规模最大的两部分，占比超 60%。

图 38：2019-2030 年全球智能座舱市场规模



资料来源：IHS Markit, 信达证券研发中心

图 39：2019-2030 年中国智能座舱市场规模 (亿元)

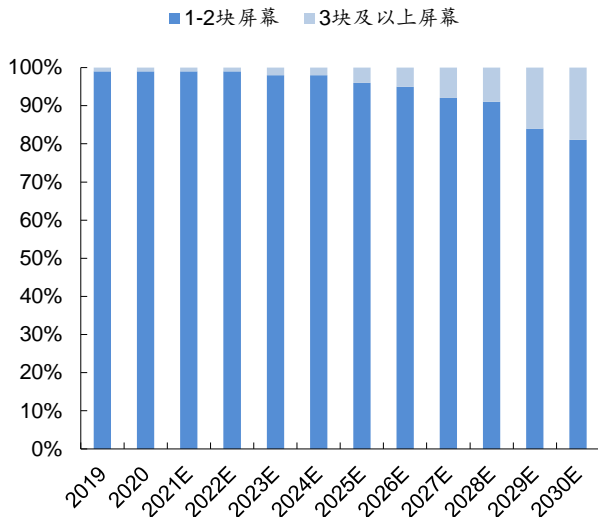


资料来源：IHS Markit, 信达证券研发中心

多屏幕、高像素逐渐成为汽车显示主流。根据 IHS Markit 的统计数据，大部分车企采用 1-2 块中控屏幕的方案，随着智能座舱朝“第三空间”转变，3 块屏幕及以上方案的占比将明显提升，目前中控屏大多数以 800×400 为主要规格，未来在 12 英寸以上屏幕大部分将以

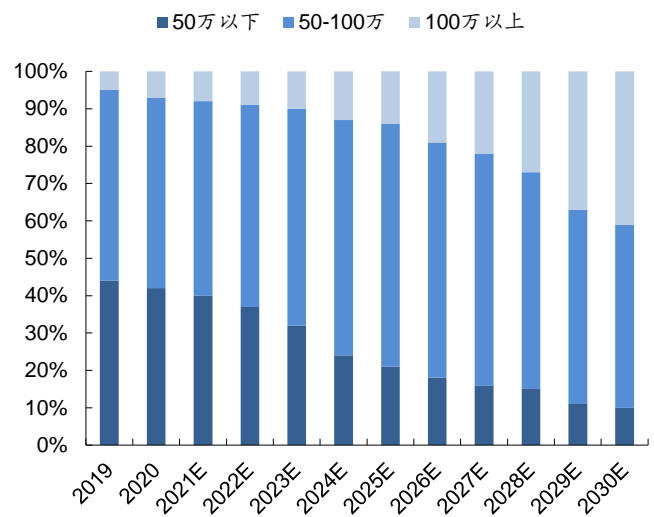
1280×720 为主要规格，甚至一些屏幕会升级至 1920×1080，长期来看 50 万像素以下的屏幕将逐步减少至不足 30%，50-100 万像素屏幕占比将增长至 60%以上，另外将有 10% 的屏幕将配置百万像素以上分辨率。中科创达拥有一芯多屏解决方案，将受益于多屏幕、高像素趋势。

图 40：车载显示屏数量趋势（不含仪表、HUD、后视镜）



资料来源：IHS Markit, 信达证券研发中心

图 41：2019-2030 年车载显示屏分辨率趋势



资料来源：IHS Markit, 信达证券研发中心

软件是汽车实现“新四化”核心要素。《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020 年）》提出，以数据驱动的“软件定义”正在成为融合应用的显著特征，通过软件定义硬件、软件定义存储、软件定义网络、软件定义系统等，带来更多的新产品、服务和模式创新，催生新的业态和经济增长点。软件是实现汽车网联化、自动化、电气化和共享化等创新的核心推动要素。

图 42：汽车“新四化”



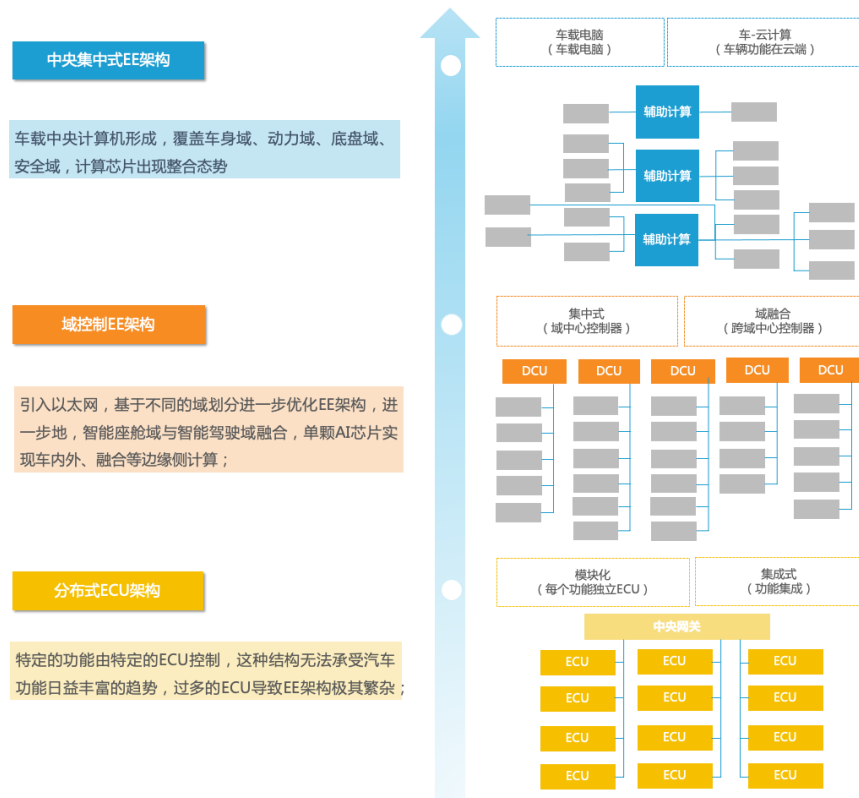
资料来源：亿欧智库, 信达证券研发中心

中央 EE 框架奠定软件定义汽车基础。当前，汽车电子电气架构总体呈现分布式 ECU 架构

向域控制器 EE 架构发展，最后演进成中央集中式 EE 架构。传统汽车采用的分布式 EE 架构，因计算能力不足、通讯带宽不足、不便于软件升级等缺点，不能满足现阶段汽车发展的需求。新一代中央集中式 EE 架构是“软件定义汽车”重要的硬件基础，能极大缩减整车上的 ECU 数量，同时实现域内算力有效利用，核心计算性能大幅提升，复杂功能开发难度大幅下降。

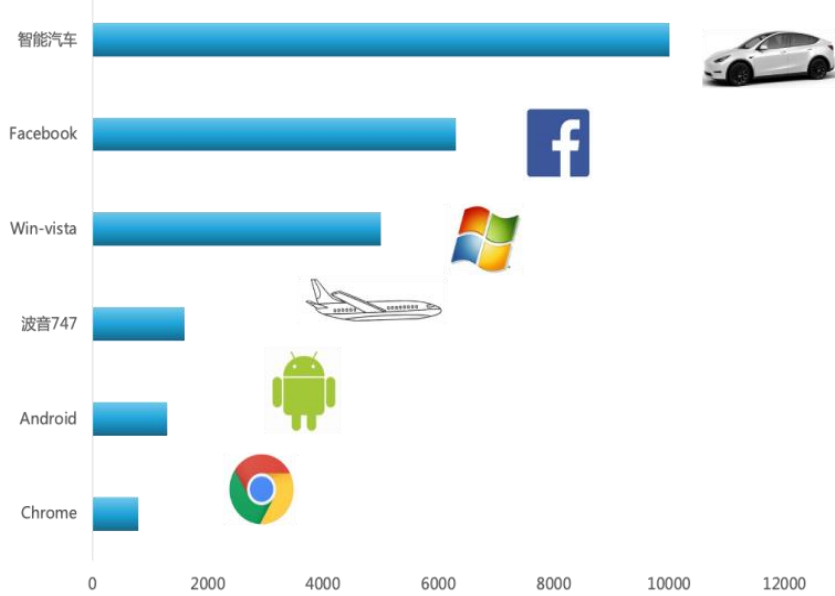
在传统汽车中，硬件和软件的关系是强耦合状态，软件功能的实现更加依赖于硬件，简言之就是硬件决定软件功能，并且硬件之间难以形成较强的协同性，汽车软件的可复用性和 OTA 升级能力整体较弱。而在软件定义汽车的共识下，车企资源向软件倾斜，软硬件解耦导致研发迭代加速。

图 43：汽车 EE 框架框架由分布式向集中式进阶



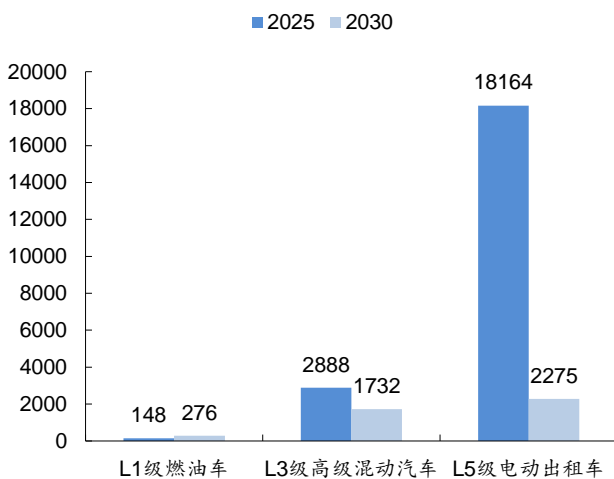
资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

随着汽车“新四化”发展，软件在汽车整车制造中的重要性大幅提升。从软件代码量对比来看，目前，高端车辆软件代码已经达到 1 亿行，高端汽车中的代码量远多于 PC 和智能手机操作系统，且呈指数级增长中。横向来看，常见智能手机操作系统安卓的代码量为 1300 万行，PC 操作系统 Windows Vista 为 5000 万行，而一辆高端汽车的代码量可达 1 亿行。根据亿欧智库的统计数据，2015-2025 年汽车中代码量有望呈指数级增长，其年均复合增速约为 21%。

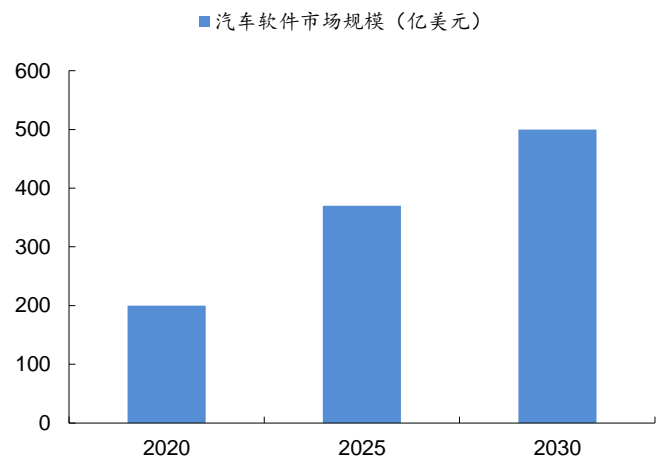
图 44：2020 年部分高科技产品代码量对比（万行）


资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

全球汽车软件规模保持稳定增长。根据麦肯锡的统计数据，2020 年全球汽车软件市场规模为 200 亿美元，预计 2025 年达到 370 亿美元，年平均复合增长率为 13%，2030 年进一步提升至 500 亿美元；单车软件价值方面，不同自动驾驶级别的汽车差距极大，2025 年 L1 级别自动驾驶燃油车单车软件价值量为 148 美元，同期 L3 级别高级混动汽车软件价值量为 2888 美元，L5 级别电动出租车软件价值量为 18164 美元，自动驾驶技术的发展带动单车软件量的极大飞跃。

图 45：2025-2030 年不同汽车类型单车软件价值量（美元）


资料来源：麦肯锡，信达证券研发中心

图 46：2020-2025 全球汽车软件市场规模（亿美元）


资料来源：麦肯锡，信达证券研发中心

3.3 收购小而美科技公司，与产业链核心企业深度合作，全面布局汽车软件

看重技术点和商业落地，并购“小而美”科技公司。公司的投资方向在汽车和物联网领域，

具体集中在视觉算法、自动驾驶、物联网中的软硬一体方案等。投资看重技术点，综合考虑研发能力和产品延伸；看重项目落地，即商业应用和落地盈利。公司先后收购了北京爱普新思电子有限公司（车载娱乐系统）、北京慧驰科技有限公司（车载娱乐系统）、芬兰 Rightware 公司（智能汽车人机交互界面和引擎业务）、海外公司 MM Solutions AD（图像视觉技术），实现了从手机智能软件向智能汽车产业的转型，并于 2020 年 12 月收购辅易航（ADAS），持续发力自动泊车领域。收购公司与母公司保持业务协同，产品仍在不断更新。royalty 中 Kanzi 的占比达到了 30%，Kanzi 等尖端产品打开某地区或某企业市场，接着会有后续其他产品上的合作。我们认为，通过收并购等投资，公司在智能网联汽车领域的技术积累更进一步，不断扩大自己的产品生态。

图 47：公司收购小而美科技企业



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

辅易航成为公司智能驾驶版图中的重要部分。辅易航作为国内为数不多的自主泊车领域公司，核心技术过硬，2018 年底已成功开发出自动泊车系统，并在量产车型试验成功。并购后，公司将继续发力智能驾驶模块，在自动泊车、自动驾驶等领域的技术积累更加深厚。我们认为，随着自动泊车、低速自动驾驶的商业化落地，公司智能驾驶板块收入有望不断扩大。

图 48：辅易航商业化运用案例


资料来源：辅易航官网，信达证券研发中心

公司汽车业务合作伙伴众多，包括高通、瑞萨电子、恩智浦、德州仪器、英特尔、黑莓、腾讯、百度、索尼等。

图 49：汽车业务合作伙伴


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

高通在智能座舱领域行业领先。本届 CES 展会上，宝马(第八代 iDrive 系统, 计划搭载车型 21 年中国上市)、奔驰(新一代 MBUX Hyperscreen 车机系统, 集成 AI 人机交互功能)、通用(全新一代 VIP 智能电子架构, 计划 5 年内覆盖全部凯迪拉克车型)等车企纷纷发布新一代智能系统。而芯片方面, 高通、德州仪器、瑞萨、NXP 等主流汽车电子芯片厂商均基于 ARM 架构。竞争格局方面, 凭借相比于传统汽车芯片杰出的性能, 高通骁龙 820A 芯片成为智能座舱领域行业标杆。而高通最新发布的骁龙 8155p 采用 7nm 制程, 性能约在 820A 的 3 倍以上, 功耗降低 1/4, 竞争力与市场份额有望将不断提升。

表 10: 搭载高通机车芯片的车型

品牌	车型	使用芯片	交付情况
领克	09	8155	2021 年四季度
领克	05	820A	已交付
吉利	星越 L	8155	已交付
极氪	001	820A	2021 年 10 月
长城 WEY	拿铁	8155	2021 年三季度
长城 WEY	玛奇朵	8155	2021 年三季度
长城 WEY	摩卡	8155	已交付
智己	L7	8155	2022 年
威马	W6	8155	已交付
小鹏	P5	8155	2021 年四季度
小鹏	P7	820A	已交付
小鹏	G3i	820A	已上市
福特	野马 Mach-E	820A	已上市
凯迪拉克	Lyriq	8195	2022 年
恒驰	未知	第三代, 型号未知	未知
高合	HiPhi X	820A	已上市
蔚来	ET7	8155	2022 年一季度
零跑	C11	8155	2021 年四季度
捷途	X70 PLUS	6155	已交付
比亚迪	D1	6155	已交付
埃安	LX	8155	已交付
奥迪	2020 款 A4L	820A	已交付
理想	ONE	820A	已交付

资料来源: 车东西, 信达证券研发中心

高通搭建自动驾驶平台 Snapdragon Ride, 收购维宁尔, 全面布局智能驾驶领域。高通自动驾驶平台 Snapdragon Ride 将于 2022 年投入商用部署, 支持多层级的 ADAS (先进驾驶辅助系统)/AD (自动驾驶) 功能。从安装于汽车风挡的 NCAP ADAS 解决方案 (L1 级别), 到支持有条件自动驾驶的主动安全 (L2/L2+级别), 再到全自动驾驶系统 (L4 级别), 全面覆盖自动驾驶领域。Snapdragon Ride 以高算力 (700TOPS)、低功耗、优散热为汽车制造商和一级供应商提供卓越的平台, 也能通过灵活的可扩展性与软件生态, 让自动驾驶解决方案的定制更丰富多样。维宁尔打造的 Arriver 视觉感知和驾驶策略软件栈的 SoC, 解决从 NCAP 到 L2+级 ADAS 日益增长的复杂需求。2021 年 8 月, 高通宣布收购维宁尔, 这将增强高通在自动驾驶方面的能力。

图 50：高通 Snapdragon Ride 平台软件生态丰富



资料来源：汽车商业评论，信达证券研发中心

公司是华为智能座舱平台深度合作方。中科创达旗下子公司创思远达推出面向嵌入式 WiFi+BLE 芯片的鸿蒙操作系统发行版。Ainergy 发行版鸿蒙操作系统基于博流智能科技的低功耗、高可靠性特点的 Wi-Fi+BLE 二合一 SoC 芯片而开发,支持 RISC-V 架构。该操作系统是业内率先完成 HarmonyOSConnect 全套餐集成适配,面向嵌入式 WiFi+BLE 芯片的操作系统。

图 51：2021 年 6 月华为鸿蒙系统正式发布



资料来源：维科号，信达证券研发中心

与产业链内巨头合作紧密。与华为合作研发中间件，并完成基于鸿蒙应用需求的操作系统；与高通深度绑定，随着高通芯片在智能座舱等领域的拓展，公司业务也随之增加；公司目前已经与上汽、广汽、通用、大众等全球多家主机厂合作开发智能汽车产品，以上汽为例，2020 年 9 月 8 日，上汽零束和中科创达在上海汽车·创新港签署战略合作，合作为期 5 年。根据协议，双方将共同打造智能网联汽车软件操作系统平台，建立具有上汽品牌特色的应用和开发生态的支撑平台。目前，公司已向上汽集团交付 1 套 UIUE 设计（用户界面体验）、2

套软件平台、3套硬件平台以及74个功能模块。

整机厂关注差异化，科技巨头关注规模化，偏定制型厂商有望充分受益行业景气。从整车厂角度，若汽车智能化的功能全部使用科技巨头标准化产品，那么在中市场中只剩下价格竞争，而根据标准化产品结合自身产品策略进行差异化定制，才能充分激发市场活力。从科技巨头角度，华为主要关注自身鸿蒙 OS 生态，实现“1+8+N”的万物互联战略，阿里、腾讯则主要关注智能汽车中功能与原有产品生态结合。我们认为，从整车厂与科技巨头针对智能网联汽车的核心诉求有一定差距，公司深耕嵌入式领域多年，专注于芯片与操作系统适配与差异化开发，技术积淀丰厚，标准化技术积累可为客户实现新产品高效开发，发展前景广阔。

四、万物互联时代，智能物联网业务大有可为

4.1 端、边、云全面协同，为物联网应用提供一站式技术服务

公司面向智能物联网市场推出 TurboX 智能大脑平台产品以及 TurboX Cloud 智能物联网云平台产品，为客户提供物联网应用开发的标准化产品及一站式技术支持服务。其中，TurboX 智能大脑平台产品是包括了核心计算模块 SoM、操作系统、算法以及 SDK 的一体化解决方案。TurboX Cloud 智能物联网云平台主要由四个部分构成，分别是：设备管理平台、FOTA 平台、应用赋能平台和数据分析平台，该平台产品为客户提供完整的物联网端到端应用解决方案。智能物联网的业务模式以商品销售为主。

公司以核心计算模块 SoM 服务于下游较为分散的物联网应用场景，形成了 SoM 模块的规模化出货。除面向渠道客户提供通用型功能的 SoM 核心板外，公司亦面向细分领域客户提供差异化产品，主要包括机器人、VR/AR、智能 Camera、可穿戴设备、资产定位器、远程视频会议系统等。主要客户包括全球知名的扫地机器人厂商、全球知名视频会议系统厂商、JVC、优必选、全球知名的 AR/VR 厂商、全球知名互联网厂商以及国内知名终端厂商等。

图 52: TurboX 智能大脑平台



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 53: TurboX 智能物联网云平台



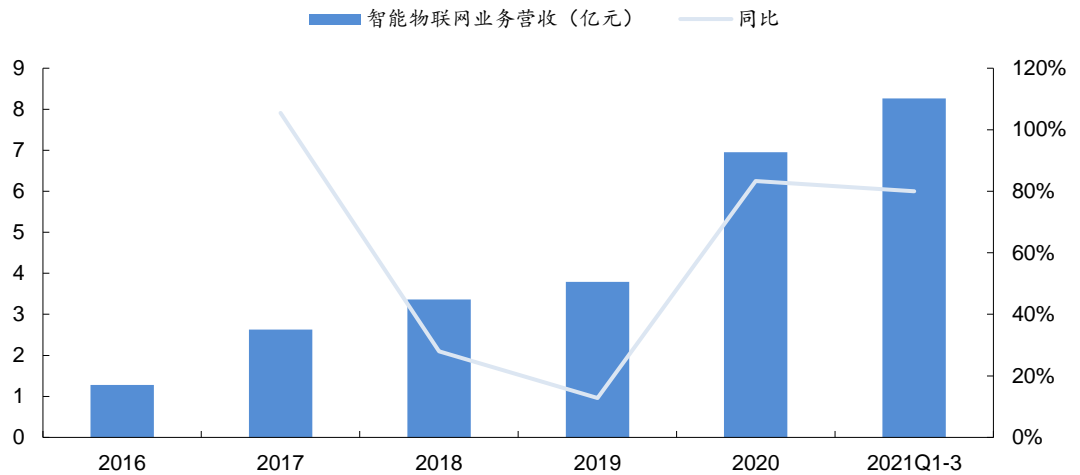
资料来源：公司官网，信达证券研发中心

物联网行业蓬勃发展，公司物联网业务发展势头强劲。2016 年公司智能物联网业务营收 1.28

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 35

亿元，2020 年增加至 6.95 亿元，年平均增长率为 53%，2021 年 Q1-3 营收 8.26 亿元，同比增长 80%。占总营收比重也不断提升，由 2016 年的 15% 增加至 2020 年的 26%。随着物联网行业的蓬勃发展，公司物联网业务有望继续保持高速增长。

图 54：2016-2021 前三季度公司智能物联网业务营收



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

公司技术架构覆盖技术支持服务、App/Cloud、Framework、多操作系统支持、OS 内核、硬件设计 (PCBA、SOM)。技术支持服务包括定制化、集成/算法/应用开发、系统优化、客户项目支持、模组认证、Linux/RTOS 支持；App/Cloud 包括 Control Station、Streaming、MDM、MAM 等；Framework 包括 Algorithm、Optimization、Camera、Display、Security、Control Engine 等；多操作系统支持包括 Android、Linux、tizen 等；OS 内核包括 Linux、Kernel、RTOS、mbed；硬件设计包括 Schematic、Layout、ID/MD、RF、EMC/EMI。全方位的技术支持提高了竞争力，公司物联网客户与合作伙伴包括高通、ARM、三星、百度、腾讯、华为等企业。

图 55：公司技术架构图


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 56：物联网业务客户与合作伙伴


资料来源：公司官网，信达证券研发中心

公司以操作系统为核心，具有端、边、云协作技术优势。端是指 TurboX 大脑平台，拥有强大的智能终端平台技术；边是指 TurboX EB5 边缘智能站；云是指 TurboX Cloud 物联网云平台。“端”为客户提供智能机器人、智能音箱、边缘网卡、AR/VR、智能相机、无人机等物联网终端解决方案。

表 11: 公司物联网终端解决方案

解决方案	示意图	简介
智能机器人解决方案		基于 Android 和 ROS 系统，定制优化而成的机器人专用操作系统，对系统底层、中间件进行了大量的裁剪和优化，集成了机器人环境感知、行动所需的软件包、算法、传感器引擎，以及相应的开发接口。公司特有的快速启动、动态功耗优化、人脸、场景识别与跟踪算法等核心技术。这套系统软件与硬件核心板无缝集成，为机器人厂商提供了软硬件一体、可定制的解决方案。
智能音箱解决方案		Thundercomm TurboX™ 智能音箱参考设计是基于高通骁龙 625 和骁龙 210 平台，专为各种智能音箱、智能显示屏设计的一体化解决方案。该方案基于 Android 操作系统，支持多麦克风阵列、最高支持全高清显示屏及触摸功能，并且集成了亚马逊 Alexa 语音服务，谷歌助手以及 DuerOS，可广泛应用于智能音箱、带显示屏的智能音箱以及智能化妆镜等产品。
边缘网关解决方案		Thundercomm TurboX™ 边缘网关基于高通芯片平台，采用 Linux 和 Android 的操作系统，为嵌入式人工智能和工业 IoT 应用的设计提供提供强大的边缘计算能力。公司针对多种连接环境研发了一款支持 ZigBee 通信协议和组网能力的智能网关原型设备。该网关最大的好处是能以更高的私密性、更低的功耗和更智能的方式处理各种环境感知数据。
AR/VR 解决方案		Thundercomm TurboX™ AR/VR 解决方案是基于高通高性能骁龙平台的一站式解决方案，平台稳定且具有较高的灵活性开放性。它主要包括基于骁龙芯片的核心模组、完善的 AR/VR SDK 和基于 Android 的深度定制 OS。AR/VR 产品厂商可以利用该平台迅速进行产品化。AR/VR 应用开发商也可以利用配套的 AR/VR SDK 开发、优化 VR 应用和游戏、评估第三方交互等软件的运行效果，为用户提供最佳体验效果。
智能相机解决方案		公司为 Smart Camera 产品开发了基于 Qualcomm® 骁龙™ 处理器的 SoM 核心计算模块，它除了保证高质量的图像和视频采集功能外，还为智能视频分析算法提供了强大的 CPU/GPU 支持，以及开放的操作系统。该模块为 Smart Camera 厂商提供完整的软件、硬件和算法的一体化解决方案，降低开发成本，缩短开发周期，在户外运动相机，智能家用相机，VR 全景相机，景深相机，智能监控相机等产品领域都有非常广阔的使用前景。
无人机解决方案		公司提供基于高性能芯片的可定制 PCBA，优化的操作系统，核心的飞控、视觉和图像处理算法，完整的 SDK 和 App 软件，以及技术支持服务。

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

TurboX Cloud 主要由四个部分构成，分别是：设备管理平台、FOTA 平台、应用赋能平台和数据分析平台。不同于一般的云平台，TurboX Cloud 专门针对物联网垂直领域的应用进行了全面升级，面对不同的物联网开发和应用场景，四个平台都将发挥独特的作用，提供多种支持方案。同时，结合 Thundersoft TurboX® 智能大脑平台，企业与开发者可以基于 TurboX 智能硬件开发平台、TurboX 核心计算模块与 TurboX Cloud 云平台快速开发物联网端到端应用。中科创达能真正做到物联网应用开发的一站式技术支持。目前，TurboX Cloud 凭借其高效便捷的设备管理能力、出色的流程引擎能力、灵活的云服务架构、卓越的数据处理能力以及坚实的 FOTA 能力，已经成功助力中国汽车产业、韩国移动互联产业、美国智

能硬件产业以及国内智能硬件产业等来自智能工业、智能家居和智能硬件等物联网不同领域的企业成功实现优质的设备管理、数据管理、在线设备升级等工作。

表 12: 平台功能介绍

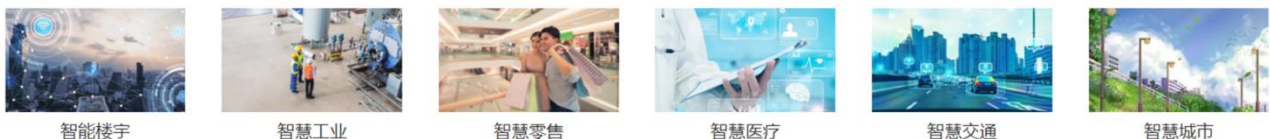
平台功能	介绍
设备管理平台	是一种一站式的 E2E 物联网解决方案，并支持私有化&公有化全球部署，主要包括终端设备接入管理、设备生命周期管理、设备影子管理、规则引擎配置、M2M、设备状态管理、设备数据分析等功能，所有设备的数据均可存储在云端，并可以与边缘计算设备进行同步关联计算，打造灵活的 IoT 解决方案；设备管理平台解决方案支持多种架构的智能手机、平板、电视和机顶盒、车载设备以及各种智能物联网终端。灵活的 GUI 工具可帮助厂商制作全系统、应用、Firmware 甚至是驱动的升级包。FOTA 通过了 OMA-DM 标准的认证，为终端厂商提供了一种安全可靠、灵活易用的系统升级方案
FOTA	提供实时数据处理、批处理数据框架，针对物联网设备与业务场景进行数据实时汇聚、实时处理、分析汇总、关联分析、数据可视化等功能。通过将设备数据从设备管理平台导入，同时获取 APP 相关数据与相关第三方后台（CRM/ERP）等数据，完成数据分析与数据可视化，最终可以将数据导出或者关联到业务平台完成业务模式闭环，比如家电数据反馈到售后平台，支持更好的售后服务。
数据分析平台	为 IoT 开发者提供应用开发能力、后台技术能力，同时整合设备管理与 FOTA 能力，完成对外开放，让开发者基于这些开放的能力可以快速进行应用开发、部署与管理；将 DMP、DAP、FOTA 以及第三方资源比如 IT 资源进行编排，形成 IoT 应用开发的快速服务模式，加快 IoT 应用的开发上市时间与速度。
应用赋能平台	

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

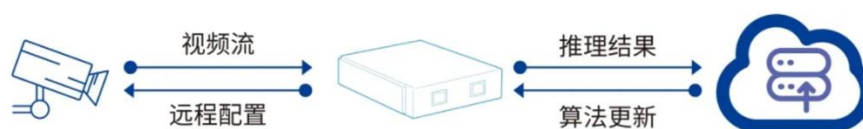
EB5 边缘智能站具有强大的 AI 算力和视频解码能力，重现视频原貌，实现端侧设备智能化升级。支持远程算法及应用部署，使海量视频数据能够通过边缘 AI 进行实时决策和推理，并将结构化数据上传至云端，实现端边云有效协同。内置边缘操作系统提供丰富的行业应用组件，使 EB5 边缘智能站更好应对智能楼宇、智慧工业、智慧零售、智慧医疗、智慧交通、智慧城市等边缘场景数字化升级需求。

图 57: EB5 边缘智能站应用场景与应用示例

应用场景



应用示例



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

4.2 物联网行业大发展，智能终端与工业物联网前景广阔

国家出台相关政策，有力推动物联网行业发展。物联网作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物，通过对人、机、物的全面互联，构建起全要素、全产业链、全价值链全面连接的新型生产制造和服务体系，是数字化转型的实现途径，是实现新旧动能转换的关键力量。近年来，国家出台多项政策鼓励应用物联网技术来促进生产生活和社会管理方式向智能化、精细化、网络化方向转变，这对提高国民经济和社会生活信息化水平、提升社会管理和公共服务水平、带动相关学科发展和技术创新能力增强、推动产业结构调整和发展方式转变具有重要意义。

表 13: 近年来物联网行业相关政策

时间	发布部门	政策名称	政策内容摘要
2017.3	国务院	《政府工作报告》	一方面要加快培育新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等新兴产业，另一方面要应用大数据、云计算、物联网等技术加快改造提升传统产业，把发展智能制造作为主攻方向
2017.6	工信部	《关于全面推进移动物联网建设发展的通知》	进一步夯实物联网应用基础设施，推进 NB-IoT 网络部署和拓展行业应用，加快 NB-IoT 的创新和发展
2017.7	国务院	《关于印发新一代人工智能发展规划的通知》	大力发展人工智能新型产业，物联网基础器件，发展支撑新一代物联网的高灵敏度、高可靠性智能传感器和芯片，攻克射频识别、近距离机器通信等物联网核心技术和低功率处理器关键器件
2017.11	中共中央办公厅、国务院办公厅	《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》	大力发展基于 IPv6 的下一代互联网，有助于提升中国网络信息技术自主创新能力和产业高端发展水平，高效支撑移动互联网、物联网、工业互联网、云计算、大数据、人工智能等新兴领域快速发展，不断催生新技术新业态，促进网络应用进一步繁荣，打造先进开发的下一代互联网技术产业生态
2017.11	国务院	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	到 2020 年，基本完成面向先进制造业的下一代互联网升级改造和配套管理能力建设，在重点地区和行业实现窄带物联网（NB-IoT）、工业过程/工业自动化无线网络（WIA-PA/FA）等无线网络技术应用；初步形成工业互联网标识解析注册、备案等配套体系，形成 10 个以上公共标识解析服务节点，标识注册量超过 20 亿
2017.12	国务院	《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	到 2025 年，基本形成具备国际竞争力的基础设施和产业体系，覆盖各地区、各行业的工业互联网网络基础设施基本建成，工业互联网标识解析体系不断健全并规模化推广，形成 3-5 各达到国际水准的工业互联网平台等
2018.5	国务院	《国务院促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	健全“互联网+医疗健康”服务体系；完善“互联网+医疗健康支撑体系；加强行业监督和安全保障
2018.6	工信部、公安部、国家标准化管理委员会	《国家车联网产业标准体系建设指南〈总体要求〉》	推出车联网产业的整体标准体系结构、建设内容，指导车联网产业标准化总体工作，推动逐步形成统一、协调的国家车联网产业标准体系框架
2018.8	中央全面深化改革委员会	《关于改革完善医疗卫生行业综合监督制度的指导意见》	建立风险预警和评估机制，充分利用云计算、大数据、物联网等现代信息技术，整合抽查抽检、定点检测、违法失信、投诉举报等相关信息，加强风险评估和分析，提高发现问题和防范化解重大风险
2018.12	国务院	《“无废城市”建设试点工作方案》	建立政府固体废物管理平台与市场化固体废物公共交易平台信息交换机制，充分运用物联网、全球定位系统等信息技术，实现固体废物收集、转移、处置环节信息化、可视化，提高固废管理效率和水平
2019.5	工信部	《2019 年智能网联汽车标准被工作要点》	2019 年将稳步推进先进驾驶辅助系统（ADAS）标准制定，全面开展自动驾驶相关标准研制，有序推进汽车信息安全标准制定，协同开展车联网相关标准制定，积极履行国际协调职责，加强标准交流与合作
2019.5	国务院	《数字乡村发展战略纲要》	数字乡村是伴随网络化、信息化和数字化在农村农业经济社会发展中的应用，以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程，既是乡村振兴

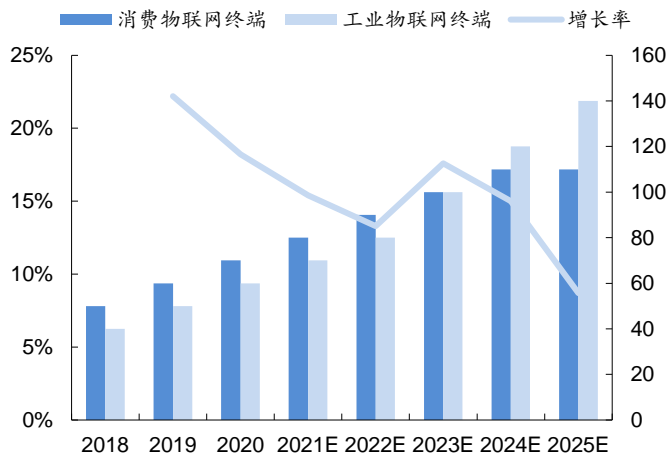
的战略方向，也是建设数字中国的重要内容

2019.6	工信部	《电信和互联网行业提升网络数据安全保护能力专项行动方案》	加强网络数据保护，要求对全部基础电信企业（含专业公司）、重点互联网企业以及主流 App 数据进行安全检查，并制定行业网络数据安全标准规范
2020.3	工信部	《关于推动工业互联网加快发展的通知》	该通知提出加快新型基础设施建设、加快拓展融合创新应用、加快健全安全保障体系、加快壮大创新发展动能、加快完善产业生态布局、加大政策支持力度等 6 个方面 20 项具体举措
2020.5	工信部	《关于深入推进工业互联网全面发展的通知》	《通知》提出到 2020 年底，NB-IoT 网络实现县级以上城市主城区普遍覆盖，重点区域深度覆盖；移动物联网连接数达到 12 亿；推动 NB-IoT 模组价格与 2G 模组趋同，引导新增物联网终端向 NB-IoT 和 Cat1 迁移；打造一批 NB-IoT 应用标杆工程和 NB-IoT 百万级连接规模应用场景

资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

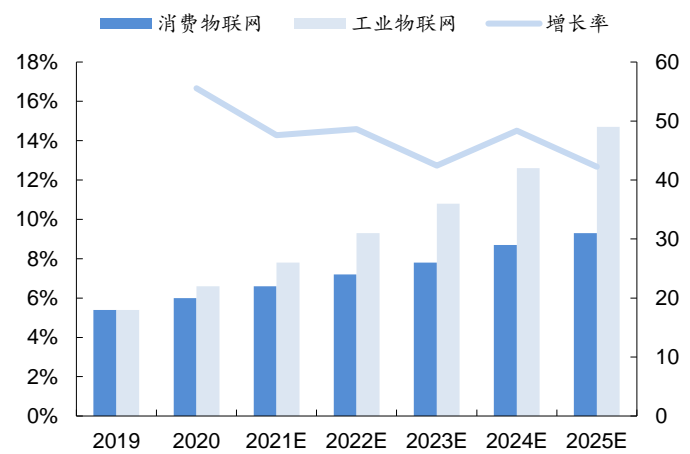
物联网应用不断进入智能交通、智慧医疗、智慧电网、智慧农业等行业，带动了物联网终端的增长。据中国信通院《物联网终端安全白皮书》数据，2020 年全球物联网终端为 130 亿个，预计 2025 年达到 250 亿个，年复合增长率为 14%，工业物联网终端将引领整体连接数增长，2025 年达到 140 亿个，占比 56%。据中国信通院《物联网白皮书》数据，2020 年我国物联网连接数 42 亿个，预计 2025 年达到 80 亿个，年复合增长率为 13.7%，届时工业物联网连接数将达到 49 亿个，占比 61%。

图 58：2018-2025 年全球物联网连接终端（亿个）



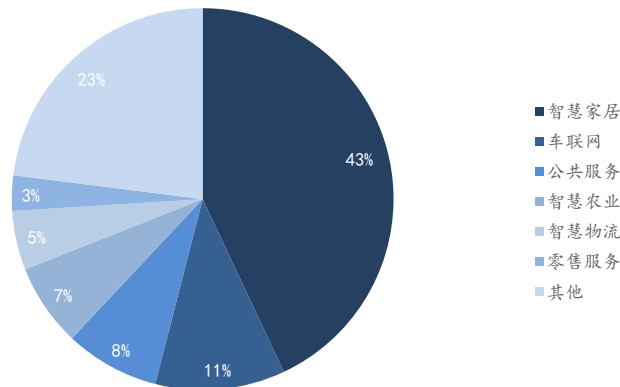
资料来源：中国信通院，信达证券研发中心

图 59：2019-2025 年中国物联网连接终端（亿个）



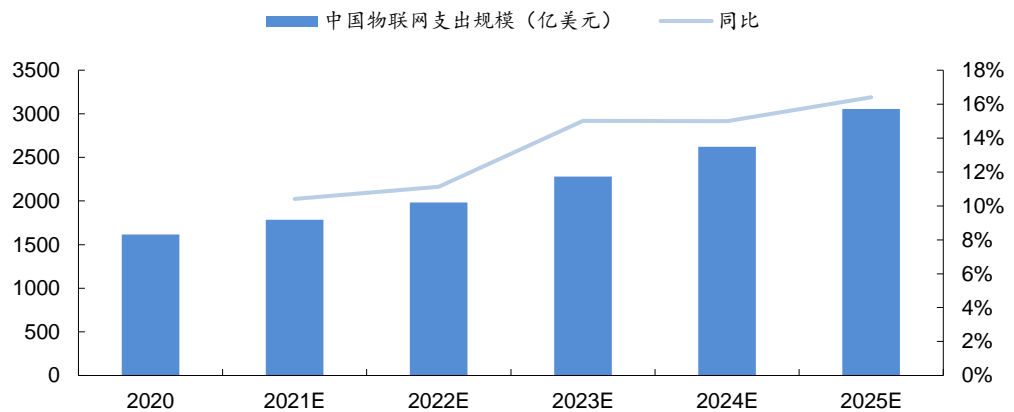
资料来源：中国信通院，信达证券研发中心

消费物联网卡占比较高，未来工业物联网占比将提高。消费物联网因受众群体基数大，用户需求单一，支撑技术较为成熟、产品种类多样等特点取得先发优势，面向消费者或以消费者为最终用户的物联网应用如智能锁、智能音箱、可穿戴智能家居产品占据当前大部分份额。当前，智慧家居网卡占比最多，达 43%；其次是车联网，占比 11%。根据中国信通院预测，未来智慧工业、智慧交通、智慧健康、智慧能源将是增长最快的领域。

图 60：2020 年我国物联网卡行业占比（截止 2020 年 8 月底）


资料来源：中国信通院，信达证券研发中心

我国物联网保持较快增长，2025 年市场规模将达到全球第一。据 IDC《2021 年 V1 全球物联网支出指南》数据，2020 年我国物联网支持规模达 1616 亿美元，2025 年将增加至 3053 亿美元，年复合增长率为 13.6%。2020 年全球物联网支出达到 6904.7 亿美元，其中中国市场占比 23.6%。IDC 预测，到 2025 年全球物联网市场将达到 1.1 万亿美元，年均复合增长 11.4%，其中中国市场占比将提升到 25.9%，物联网市场规模全球第一。

图 61：中国物联网支出规模预测


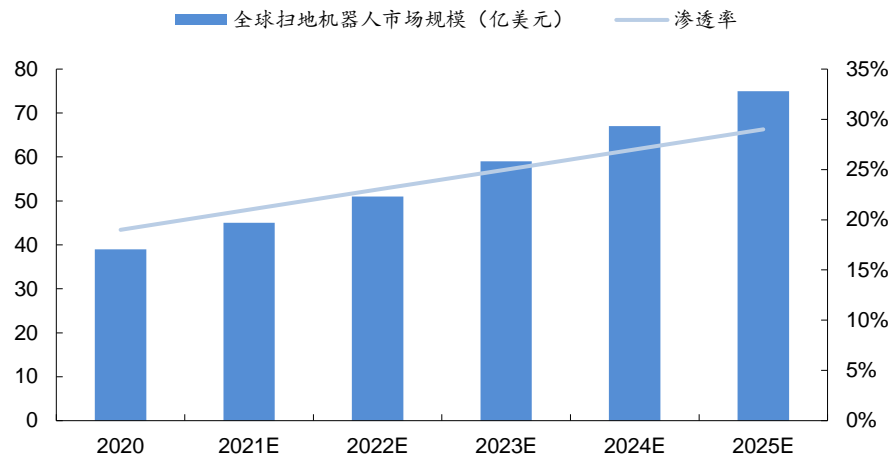
资料来源：IDC，信达证券研发中心

下游终端：

扫地机器人：据《2021 年扫地机器人市场发展白皮书》统计数据，2013 年-2018 年，国内扫地机器人行业增速迅猛，市场销售额由 8.4 亿元增长超过 10 倍至 86.6 亿元，年复合增长率达到 58.66%。2019 年，扫地机器人遭遇消费寒流，销售额出现负增长，同比下降 8.7%。2020 年，在技术迭代、产品升级等的刺激下，扫地机器人市场再创新高。根据百睿智库统计数据，2020 年国内扫地机器人销售额达到 94 亿元。同时，根据《2021 年扫地机器人市

《扫地机器人行业白皮书》数据，2020年扫地机器人行业前三家头部品牌占据线上市场约69%的销售份额，其中科沃斯以43.8%的线上销售额份额稳居行业第一；而在线下市场，科沃斯销售额占比达到78.2%。我们认为，当前扫地机器人产品尚未定型，仍处于技术进步的上升周期，研发优势与专利壁垒仍是企业核心竞争优势，行业长期成长空间广阔。

图 62：2020-2025 年全球扫地机器人市场规模及预测

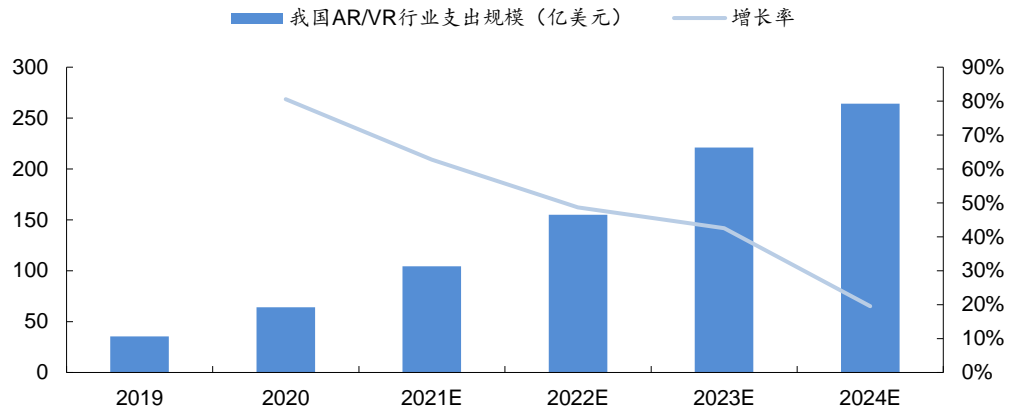


资料来源：Euromonitor IFR，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

VR：VR/AR 产业链主要分为硬件和软件两部分，其中硬件主要包括芯片、传感器、显示器器件等；软件分为基础软件和应用软件。涉及到的主要公司 CMOS 厂商包括豪威科技（韦尔股份），代工以及光学零组件模组包括歌尔股份、舜宇光学、联创电子、立讯精密、水晶光电、永新光学、宇瞳光学、联合光电、利达光电、福晶科技、欧菲光等，存储包括兆易创新、芯片包括北京君正、全志科技等，整体解决方案包括利亚德等。

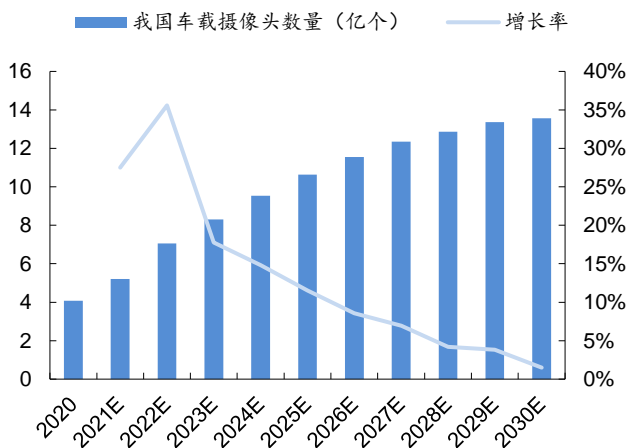
政策利好及技术革新推动下，中国 VR/AR 市场将迎来飞速发展。2018 年 12 月 25 日，工业和信息化部发布了《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》，明确提出到 2025 年，我国应掌握虚拟现实关键核心专利和标准，形成若干具有较强国际竞争力的虚拟现实骨干企业的目标。另外，5G 通信技术将推动 AR/VR 技术的大规模落地，5G 带来的高速通信将减轻硬件的运算负担、提高 AR/VR 设备的视觉处理效率和追踪精确度、提供低时延的用户体验。

2020 年中国市场 VR/AR 的支出规模达到 66 亿美元，占全球市场接近 55%，稳居第一。据 IDC《全球增强与虚拟现实支出指南》统计数据，2020 年 AR/VR 市场全球支出规模将达到 120.7 亿美元，同比增长 43.8%，2020-2024 的 5 年预测期内将达到 54.0% 的复合年增长率；2020 年中国市场在 AR/VR 相关产品和服务的支出总量占据了全球超过一半的市场份额（约为 55%），较疫情前显著增加。而中国的总体市场规模于 2020 年底达到 66 亿美元左右，较 2019 年同比增长 72.1%，在规模及涨幅方面均超越美国和日本，位列全球首位，中国市场的 5 年（2020-2024）CAGR 也将保持在大约 47.1% 的水平。

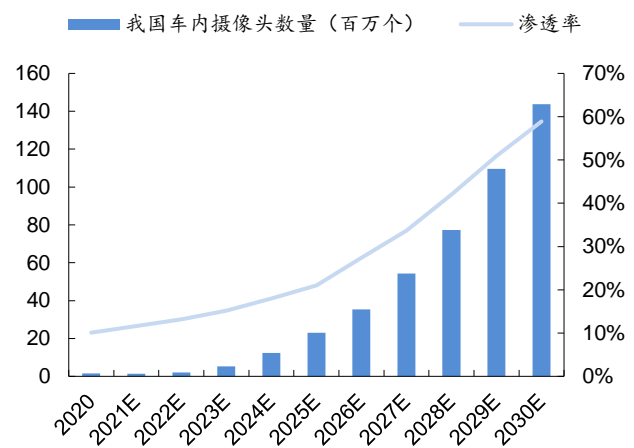
图 63：2019-2024 年我国 AR/VR 行业支出规模


资料来源：IDC，信达证券研发中心

Camara: 根据 IHS Markit 的统计数据，我国车载摄像头出货量预计在 2020 年-2030 年十年间，年平均增长率保持在 5% 以上，并将在 2025 年出货数量突破 10 亿；其中，车内摄像头 2020 年平均搭载数量为 0.1 个，预计 2030 年达到 2.3 个，CAGR 为 37%。我们认为，汽车领域的图像传感器设备不仅市场前景广阔、增速迅猛，具有非常大的成长空间，同时还有非常高的技术壁垒，是非常优秀的赛道。

图 64：2020-2030 年我国车载摄像头数量


资料来源：IHS Markit，信达证券研发中心

图 65：2020-2030 年我国车内摄像头数量及渗透率


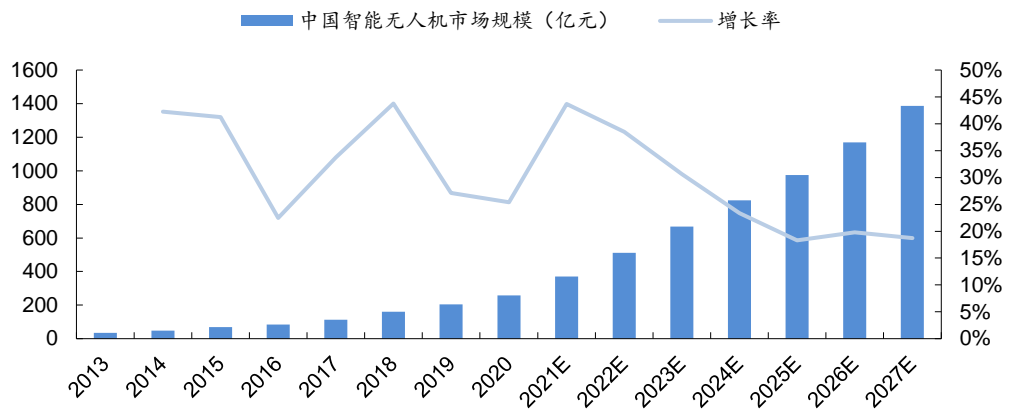
资料来源：IHS Markit，信达证券研发中心

智能无人机行业高速发展，工业智能无人机将成为未来增长点。 根据产业信息网的统计数据，2013 年我国智能无人机市场规模为 34.1 亿元，2020 年增加至 257.1 亿元，年复合增长率达 33%；预计 2027 年达到 1387 亿元，2020-2027 年年复合增长率为 27%。相比军事领域，工业级智能无人机市场拓展难度相对较低，市场容量也更为广阔，无人机相关企业在工业级智能无人机的产品研发和市场开发方面能够凭借前期积累的市场经验进行快速发展。未来较长一段时间，工业级智能无人机市场规模增速有望保持较高增速发展。

智能无人机企业主要有大疆创新、ParrotS.A、极飞科技、亿航创世科技、零度智控、

东阳智能。我国国内无人机厂商数量较多，但拥有核心技术的企业较少，多数企业以民用无人机市场为主，大疆、极飞、亿航、零度等发展较快。我国智能无人机行业正处于快速发展阶段，目前行业内企业普遍规模较小，全国级别的龙头企业较少。

图 66：2013-2027 年中国智能无人机市场规模



资料来源：产业信息网，信达证券研发中心

表 14：智能无人机行业内主要情况介绍

公司名称	基本情况
大疆创新	大疆创新成立于 2006 年，是全球消费级无人机厂商，占据了全球娱乐消费型无人机的主要市场份额。公司的无人机被广泛运用于基础航拍，深受专业及业余摄影师的喜欢。
法国上市公司 Parrot S.A.	成立于 1996 年。公司总部位于法国巴黎的无人机及无线产品制造商。派诺特设计、研发和销售与智能手机和平板电脑相关的高科技应用产品，并提供汽车制造和城市无人机领域的高科技解决方案。
广州极飞科技有限公司	公司成立于 2007 年，总部位于中国广州。经过 7 年的技术积累和市场实践，其用户涵盖医疗救援、低空物流、安防监控、森林防火、地质勘探、影视航拍、空中测绘、极地科考等特种行业。
北京亿航创世科技有限公司	亿航创世科技（简称 Ehang），是由中、美、新三地热爱飞行的创客所组建。通过软硬结合的高科技技术，自主研发了通讯图传硬件与手机导航操控系统。能够应用于地理信息测绘、影视航拍、路演展示、应急救援、侦查与监控，甚至未来物流配送等领域。
零度智控（北京）智能科技有限公司	成立于 2007 年，成立之初从事固定翼飞控，以项目的方式销售给企业级市场。2012 年，公司推出多旋翼飞控。2015 年，与雷柏科技合作进行消费级无人机市场，并推出消费级产品 Explorer，该产品于 3 月 31 日开始测试性小批量外发。公司主要从事消费类无人机整机及核心部件的设计、生产和销售。公司凭借在遥控航模领域多年的设计、生产技术和积累，引入海外优秀飞控系统开发团队，保持持续创新，目前公司具备独立的无人机软硬件整体解决方案的开发和实现能力，在高性能直流电机、电子调速器、云台、舵机等无人机关键部件的设计上拥有核心知识产权，能密切跟踪消费类无人机技术发展，在无人机关键部件的设计生产上不断创新，技术不断升级。

资料来源：智研咨询，信达证券研发中心

公司多点布局，赋能下游多类终端，未来发展潜力巨大。公司推出的智能物联网云平台 Turbox 面向下游多种智能物联网终端，基于高性能的芯片，针对特定终端设计定制化的系统方案。目前公司已推出 VR/AR、智能相机、机器人、无人机等智能终端的系统解决方案，合作伙伴包括科技巨头百度、腾讯、华为，VR/AR 企业亮风台、蚁视，无人机企业零度智控、零零无限等。我们认为，公司拥有智能操作系统核心技术，产品标准化程度较高，赋能下游多个细分领域，未来在 5G 万物互联时代，该项业务有望持续快速增长。

工业物联网：

工业物联网兼具技术突破和商业落地场景，潜力巨大。以互联网、大数据、人工智能等为代表的数字技术已经全面渗透到社会各个领域，数字科技将进入每个人、每个家庭、每个组织，不断构建万物互联。2020 年政府报告提出的“两新一重”建设，将新一代信息技术与传统的基础设施建设相融和，构建万物互联时代的关键基础设施。我们认为，物联网行业的发展将持续看好，其中工业应用端面向体量巨大的工业领域，切实提升工业效率，拥有巨大潜力。

图 67：工业 4.0 与工业互联网



资料来源：上海仪器仪表行业协会，信达证券研发中心

技术突破加快，工业物联网即将迎来爆发。电网需求量的快速上升以及线路复杂度的快速增加，能源物联网领域迸发海量需求，感知层、网络层和应用层等相关技术的创新使得电网向信息化、自动化、智能化升级；无人驾驶领域的热点驱动，使得感知层的传感器和 MCU 板块，传输层的射频模组和通信模组板块，平台和应用层的工业互联网和车联网板块等相关技术不断突破并得到成熟。我们认为，工业物联网技术的创新突破将提速，同时会继续向各工业细分门类蔓延，最终使工业和物联网共生。

图 68：工业物联网参考体系



资料来源：上海仪器仪表行业协会，信达证券研发中心

公司处于产业链上游，技术赋能需求大。工业物联网的本质和核心是通过工业物联网平台把设备、生产线、工厂、供应商、产品和客户紧密地连接融合起来。工业物联网产业链较长，上游通过软、硬件实现工业大数据的收集等功能；中游为平台；下游为工业企业，任何单层次或企业无法实现全产业链通吃。其中公司处于产业链的上游，目前已同亚马逊等巨头合作，去帮助工业领域的客户实现真正的商业化落地、物联网整体的构建、整合云端等，并和亚马逊、施耐德电气联合发布了工业视觉平台，实现工厂监测。我们认为，公司在工业物联网领域拥有较好的技术积累和实践经验，技术赋能需求将持续扩大，相关订单将呈现快速增长趋势。

五、盈利预测、估值与投资评级

盈利预测及假设

收入及毛利率假设：

智能软件：智能软件业务与芯片厂商合作稳定，受益于5G换机潮带来的量价齐升；工业软件的发展为公司带来新的增量。我们预计2021-2023年公司智能软件业务营收为14.24/17.65/21.54亿元，同比增长23%/24%/22%，毛利率稳定在48%水平。

智能汽车：1) 智能座舱方面，随着智能座舱行业规模的不断提升，叠加单车软件价值量的增加，我们预计未来3年CAGR在50%以上。2) Kanzi方面，公司自2016年收购Rightware以来，Kanzi市占率由20%提升至50%，随着Kanzi与公司汽车业务的有机结合，我们预计市占率将继续保持增长，未来三年CAGR在18%左右。3) 自动驾驶方面，公司通过收购辅易航切入泊车领域；2022年高通Snapdragon Ride将投入商用，公司作为高通深度合作伙件，将充分受益于高通在自动驾驶领域的布局，我们预计公司自动驾驶业务2022年初具规模，2023年开始放量。综上所述，我们预计公司汽车业务2021-2023年的营业收入分别为12.44/18.26/26.28亿元，同比增长61.4%/46.8%/43.9%，毛利率为56%/57%/58%。

智能物联网：公司物联网业务覆盖无人机、智能相机、AR/VR、机器人等领域，受益于下游需求旺盛，我们预计2021-2023年物联网业务营业收入为11.13/16.69/23.37亿元，同比增长60%/50%/40%，毛利率为26.5%/26.8%/27.0%。

表 15: 盈利预测

盈利预测 (亿元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
智能手机营收	9.67	11.62	14.24	17.65	21.54
同比增长	13.8%	20.2%	22.5%	24.0%	22.0%
毛利率	46.7%	47.7%	48.0%	48.0%	48.0%
智能汽车营收	4.81	7.70	12.44	18.26	26.28
同比增长	72.3%	60.1%	61.4%	46.8%	43.9%
毛利率	52.4%	55.0%	56.0%	57.0%	58.0%
智能物联网营收	3.79	6.95	11.13	16.69	23.37
同比增长	12.8%	83.4%	60.0%	50.0%	40.0%
毛利率	19.8%	26.4%	26.5%	26.8%	27.0%
营业总收入	18.27	26.28	37.80	52.60	71.19

同比增长	24.7%	43.8%	43.8%	39.2%	35.3%
综合毛利率	42.6%	44.2%	44.3%	44.4%	44.8%
归母净利润	2.4	4.4	6.6	9.3	12.8
同比增长	44.6%	86.6%	49.3%	40.8%	36.9%

资料来源: Wind, 信达证券研发中心

估值与投资评级

我们选取德赛西威与虹软科技作为可比公司, 其中: **德赛西威**, 国内智能驾驶领域 tier1 厂商, 与公司在高通客户优势显著相似, 德赛西威是英伟达在 ori 系列自动驾驶芯片中国唯一合作方。**虹软科技**: 与公司深耕智能终端操作系统技术相似, 虹软科技深耕计算机视觉, 同样在全球范围内为智能手机、智能汽车、物联网 (IoT) 等智能设备厂商提供解决方案; 2022-2023 年可比公司平均 PEG (以当年 wind 一致预测的利润同比增速计算) 分别为 2.1 与 1.8。与可比公司相比, 公司同样具备: 1. 与国际科技巨头紧密合作关系; 2. 深耕通用性技术, 下游覆盖各类高景气度细分赛道。我们认为公司具备高成长性, 自动驾驶与 IOT 业务长期高增长能力强, 故使用 PEG 方式估值, 假设其 PEG 水平与可比公司相当, 对应 22-23 年 PE 分别为 85 倍和 66 倍, 对应市值在 795-845 亿元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

表 16: 可比公司估值

公司名称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润(亿元)			PEG		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
虹软科技	51.42	208.77	2.27	2.97	3.91	-9.44	2.27	1.69
德赛西威	132.70	729.85	7.52	10.32	13.30	2.15	1.90	1.90
平均值							2.08	1.80
中科创达	150.17	638.30	6.62	9.33	12.77	1.96	1.67	1.36

资料来源: Wind, 信达证券研发中心

收盘价与市值日期截止 2021.11.24

风险因素

1. 市场竞争加剧;
2. 芯片短缺问题加剧;
3. 技术研发不及预期。

资产负债表

单位：百万元

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	1,531	3,429	4,237	5,313	6,827
货币资金	748	2,087	2,319	2,409	2,559
应收票据	1	7	5	7	10
应收账款	658	792	1,191	1,874	2,828
预付账款	34	68	84	117	157
存货	35	400	531	770	1,098
其他	55	75	107	137	174
非流动资产	1,299	2,128	2,342	2,580	2,831
长期股权投资	40	67	67	67	67
固定资产(合计)	85	421	605	811	1,031
无形资产	257	251	290	307	328
其他	917	1,389	1,380	1,395	1,405
资产总计	2,830	5,558	6,579	7,893	9,658
流动负债	793	1,073	1,268	1,641	2,117
短期借款	402	311	311	311	311
应付票据	0	0	0	0	0
应付账款	80	152	195	274	373
其他	311	610	763	1,057	1,433
非流动负债	67	98	98	98	98
长期借款	4	5	5	5	5
其他	63	93	93	93	93
负债合计	860	1,171	1,366	1,739	2,215
少数股东权益	53	60	66	74	87
归属母公司股东权益	1,916	4,327	5,147	6,080	7,356
负债和股东权益	2,830	5,558	6,579	7,893	9,658

重要财务指标

单位：百万元

主要财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	1,827	2,628	3,780	5,260	7,119
同比(%)	24.7%	43.8%	43.8%	39.2%	35.3%
归属母公司净利润	238	443	662	933	1,277
同比(%)	44.6%	86.6%	49.3%	40.8%	36.9%
毛利率(%)	42.6%	44.2%	44.3%	44.4%	44.8%
ROE(%)	12.4%	10.2%	12.9%	15.3%	17.4%
EPS(摊薄)(元)	0.56	1.04	1.56	2.19	3.00
P/E	80.74	112.14	96.38	68.45	50.00
P/B	10.01	11.49	12.40	10.50	8.68
EV/EBITDA	61.58	97.61	94.82	71.17	53.51

利润表

单位：百万元

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	1,827	2,628	3,780	5,260	7,119
营业成本	1,048	1,466	2,105	2,926	3,930
营业税金及附加	5	7	10	14	19
销售费用	87	109	147	200	263
管理费用	210	262	359	484	641
研发费用	281	403	605	863	1,210
财务费用	20	6	10	10	10
减值损失合计	-1	0	-1	-2	-2
投资净收益	3	10	4	5	7
其他	67	77	141	200	275
营业利润	246	462	687	968	1,326
营业外收支	-1	0	0	0	0
利润总额	246	462	687	968	1,326
所得税	9	12	19	28	37
净利润	237	450	668	941	1,289
少数股东损益	-1	6	6	8	12
归属母公司净利润	238	443	662	933	1,277
EBITDA	290	489	652	868	1,151
EPS(当年)(元)	0.56	1.04	1.56	2.19	3.00

现金流量表

单位：百万元

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	142	341	393	426	500
净利润	237	450	668	941	1,289
折旧摊销	93	108	99	94	96
财务费用	17	16	10	10	10
投资损失	-3	-10	-4	-5	-7
营运资金变动	-210	-224	-382	-615	-889
其它	8	1	1	2	2
投资活动现金流	-74	-525	-310	-326	-340
资本支出	-88	-406	-313	-332	-347
长期投资	20	-128	0	0	0
其他	-6	8	4	5	7
筹资活动现金流	-36	1,530	149	-10	-10
吸收投资	0	1,701	2	0	0
借款	-137	-90	0	0	0
支付利息或股息	-54	-69	-10	-10	-10
现金净增加额	27	1,330	232	90	151

研究团队简介

罗云扬，北京科技大学，研究方向应用物理。曾担任世纪证券研究所，计算机行业研究员，三年行业经验。2020年加入信达证券，担任计算机行业分析师。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售副总监（主持工作）	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华东区销售副总监（主持工作）	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南区销售	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com
华南区销售	黄夕航	16677109908	huangxihang@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成成分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其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，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

评级说明

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。