

四维图新 (002405)

公司研究/深度报告

芯片助力业绩增长，智能驾驶铸就长期价值

—四维图新 (002405) 公司深度报告

深度研究报告/计算机

2018 年 09 月 06 日

报告摘要:

● 车载导航领军企业，新业务打开成长空间

北京四维图新科技股份有限公司 (以下简称“四维图新”或“公司”) 是国内前装车载导航领域的领军企业，2018Q1 市占率达到 38.11%，居市场首位。虽然近年来车载前装导航市场出货量增速有所减缓，但公司不断获得奔驰、宝马等车企新订单，为传统导航业务长期稳定发展奠定基础。

● 从IVI到控制，杰发科技自主车载芯片切入核心领域

随着汽车智能化程度的不断提高，2020 年国内汽车电子芯片行业市场规模有望达到 450 亿元，2015-2020 年复合增速超过 10%。作为汽车电子的重要组成部分，信息娱乐系统、车身控制系统等芯片也将迎来发展机遇。

收购 IVI 芯片后装市场领军企业杰发科技，进军车载芯片领域。杰发科技是车载信息娱乐系统芯片 (IVI) 领域后装市场的领先企业，后装市场市占率达到 70% 左右，覆盖了华阳、飞歌等后装市场客户；自主品牌前装市场占有率达到三分之一左右，北汽、奇瑞等为主要前装客户。

新产品、新市场两个维度看芯片业务未来的发展:

(1) 新产品: 向功放、胎压和车身控制延伸，逐步切入核心领域。市场层面，国产替代机遇、细分领域发展潜力和相对宽松的市场竞争环境有助于公司快速切入新领域；公司层面，研发能力、已有销售渠道成为快速打开市场的重要保障。

(2) 新市场: 研发实力、客户资源成为公司开拓前装市场的重要基础。一，杰发科技的研发人员和投入均处于较高水平，对自主、合资品牌在技术及规格等需求也较为了解；二，四维图新前装市场客户达 70 余家，与长城汽车等自主品牌和宝马、奔驰等合资品牌都有较为紧密的合作，不仅有助于加快芯片在自主品牌的渗透，而且有望为杰发科技带来与合资品牌合作的机遇。

● 以地图为核心的智能驾驶布局，长期内挖掘更大价值

随着智能驾驶形式不断发展，高精度地图的重要性逐渐凸显，预计到 2025 年全球高精度地图市场规模或将达到百亿美元。由于地图测绘资质、对采集能力要求高等因素，高精度地图领域存在壁垒。目前在国内，百度、高德、四维图新已在采集能力和采集里程上具有先发优势。

公司在高精度地图领域具有重要卡位优势。研发上，公司高精度地图绝对精度达到 20cm，充分展示道路信息并能够实现日更新；应用上，大众、特斯拉、沃尔沃等多个品牌已采用公司 ADAS 级地图，宝马、奔驰将于 2020 年后开始搭载公司 ADAS 级地图。智能驾驶汽车一旦大规模量产，公司的卡位优势将充分体现。

从量和价两个角度分析长期价值。数量上，2020 年左右多个车企 (包括戴姆勒、宝马等公司重要客户) 计划开始量产带有 Level 3 智能驾驶功能的汽车，公司有望受益；价格上，高精度地图价格显著高于普通地图，同时高频率更新带来的后端价值或更为可观。

● 风险提示

车载前装导航市场发展缓慢；IVI 等芯片业务不及预期；智能驾驶商用进程较慢。

中性

首次覆盖

当前价格: 20.22 元

交易数据 2018-9-5

近 12 个月最高/最低 (元)	32.64/17.43
总股本 (百万股)	1,309
流通股本 (百万股)	1,034
流通股比例 (%)	79.00
总市值 (亿元)	257
流通市值 (亿元)	203

该股与沪深 300 走势比较



分析师: 胡琛

执业证号: S0100513070016

电话: 7645

邮箱: huchen_yjs@mszq.com

研究助理: 郭新宇

执业证号: S0100116120027

电话: 01085127654

邮箱: guoxinyu@mszq.com

相关研究

1. 四维图新 (002405) 简评报告: 芯片、算法、软件和地图全面布局
2. 四维图新 (002405) 公司点评: 深耕智能出行，人工智能业务升级行业领先

盈利预测与财务指标

项目/年度	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入 (百万元)	2,156	2,729	3,383	4,287
增长率 (%)	36.0%	26.6%	24.0%	26.7%
归属母公司股东净利润 (百万元)	265	376	473	590
增长率 (%)	69.4%	41.7%	25.9%	24.6%
每股收益 (元)	0.22	0.29	0.36	0.45
PE (现价)	92.5	70.4	55.9	44.9
PB	3.9	3.8	3.6	3.3

资料来源：公司公告，民生证券研究院

目录

一、车载导航领军企业，新业务打开成长空间	4
（一）传统业务领先地位稳固，新业务带来业绩增量	4
（二）车载前装导航：市场份额长期领先，未来增量仍存	6
二、从 IVI 到控制，杰发科技自主车载芯片切入核心领域	8
（一）收购后装市场领先企业，进入 IVI 等车载芯片领域	8
（二）新产品：向功放、胎压和车身控制延伸，逐步切入核心领域	14
（三）新市场：从后装到前装，市场开拓具备现实可行性	20
三、以地图为核心布局智能驾驶，长期内挖掘更大价值	22
（一）智能驾驶逐步落地，三大图商在高精度地图领域确立优势	22
（二）高精度地图领域具备卡位优势，长期价值值得期待	26
（三）围绕核心能力打造一体化解决方案	28
（四）车联网稳健布局，聚焦长期机遇	30
四、盈利预测与投资建议	34
（一）盈利预测	34
（二）投资建议	35
五、风险提示	35
插图目录	38
表格目录	38

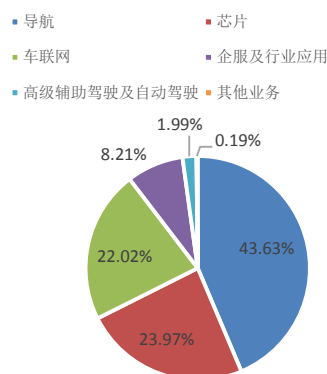
一、车载导航领军企业，新业务打开成长空间

(一) 传统业务领先地位稳固，新业务带来业绩增量

北京四维图新科技股份有限公司（以下简称“四维图新”或“公司”）于 2002 年设立于北京，是由国家测绘局创建的专业从事测绘的国家级公司。公司于 2010 年 5 月上市，截止到 2018 年 9 月 5 日公司总市值 264.78 亿元，总股本 13.09 亿股。

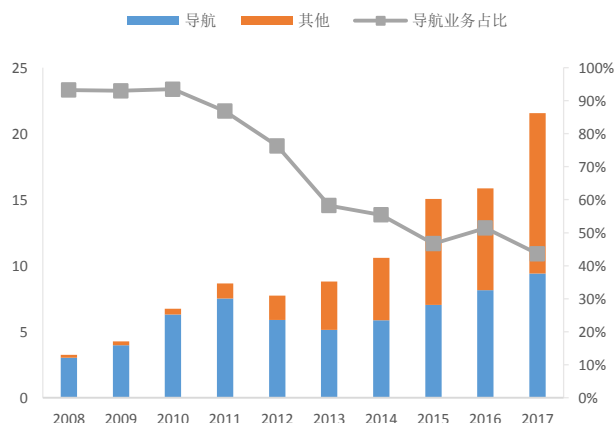
经过十多年的发展，公司不仅已在车载导航领域取得了领先的市场地位，而且通过一系列并购整合，逐渐将业务线延伸至汽车电子芯片、车联网、智能驾驶等领域，其中汽车电子芯片、车联网业务逐渐成为公司的重要收入来源。

图 1-1：2017 年公司各板块营收占比



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 1-2：除导航外的其他业务占比逐渐提升

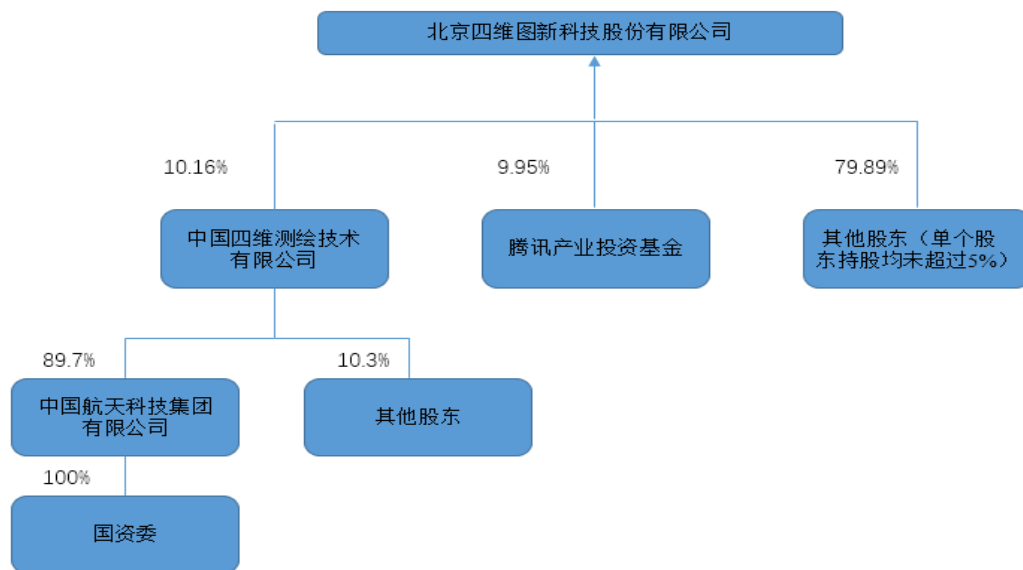


资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司拥有 20 家子公司和 1 家联营企业，其中较为重要的有合肥杰发科技有限公司（汽车芯片、智能驾驶业务）、北京世纪高通科技有限公司（车联网、智能驾驶业务）、Mapbar Technology Limited（图吧科技）（车联网业务）、上海纳维信息技术有限公司（电子导航地图业务）、上海安吉四维信息技术有限公司（电子导航地图业务）等。

中国四维测绘技术有限公司（国资委为其实际控制人）为公司第一大股东，持股比例为 10.16%（2018 年一季报），但并非公司的控股股东。腾讯产业投资基金持股比例为 9.95%。其余股东持股比例均未超过 5%。自 2014 年 5 月至今，公司一直属于无控股股东、无实际控制人的上市公司。

图 1-3：公司股权结构



资料来源：公司公告，民生证券研究院

表 1-1：公司前十大股东情况（2018 年一季度）

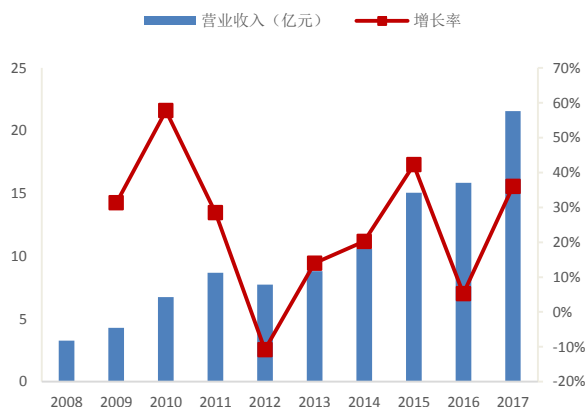
股东名称	持股数量(股)	占总股本比例(%)	股本性质
中国四维测绘技术有限公司	130,252,434	10.1600	A 股流通股
深圳市腾讯产业投资基金有限公司	127,575,793	9.9500	限售流通 A 股,A 股流通股
天安财产保险股份有限公司-保赢 1 号	45,828,437	3.5700	限售流通 A 股
中央汇金资产管理有限责任公司	43,453,950	3.3900	A 股流通股
徐琦	40,000,000	3.1200	A 股流通股
北京芯动能投资基金(有限合伙)	23,501,762	1.8300	限售流通 A 股
北京四维图新科技股份有限公司-第一期员工持股计划	21,071,092	1.6400	限售流通 A 股
林芝锦华投资管理有限公司	20,564,042	1.6000	限售流通 A 股
李龙萍	18,213,866	1.4200	限售流通 A 股
孙玉国	17,668,323	1.3800	限售流通 A 股,A 股流通股
合 计	488,129,699	38.0600	

资料来源：公司公告，民生证券研究院

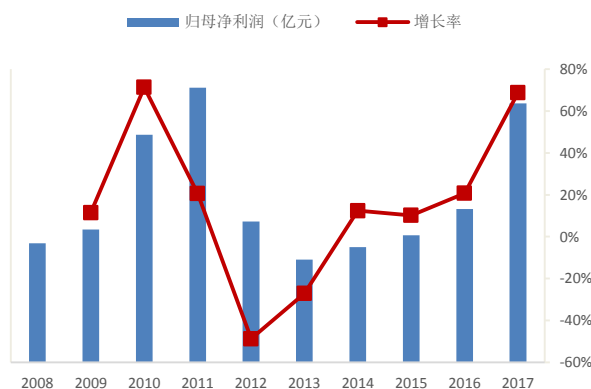
公司 2017 年营收 21.56 亿元,同比增长 36.03%;归母净利润为 2.65 亿元,同比增长 68.79%。2018 年 1 季度营收和净利润延续良好增长势头,营收 4.53 亿元,增速 23.43%为近两年同比新高;归母净利润 0.73 亿元,同比增长 46%。

图 1-4：近年四维图新营收状况

图 1-5：近年四维图新净利润状况



资料来源：公司公告，民生证券研究院



资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司拥有丰富的客户资源。公司客户均为行业内知名厂商，包括宝马、奔驰、大众等合资品牌和自主品牌车厂等前装市场客户，以及华阳、飞歌、朗光等后装市场客户，同时与滴滴、腾讯、华为等互联网运营商建立了合作关系。

图 1-6：公司客户包括多个领域知名企业



资料来源：公司公告，民生证券研究院

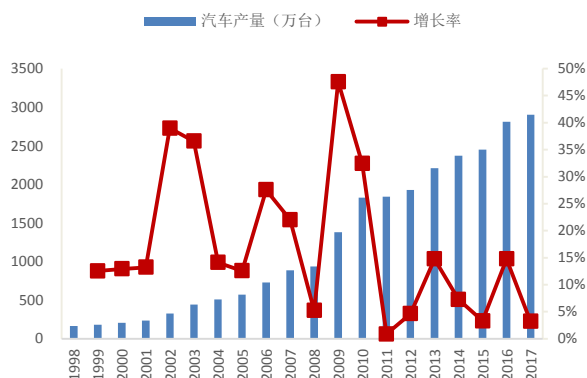
(二) 车载前装导航：市场份额长期领先，未来增量仍存

1. 行业压力、手机导航的替代性等因素可能导致未来增速放缓

从行业发展空间和行业竞争格局看，公司车载导航业务增长面临一定压力。1) 行业空间：汽车产量增速的减缓给前装市场带来一定压力，同时前装市场已经基本完成“从无到有”的阶段，部分品牌和车型由于价格定位等原因短期内不会安装车载导航。2) 行业格局：行业格局相对稳定，公司已经取得较高市场份额，市场份额进一步显著增长的难度较大。

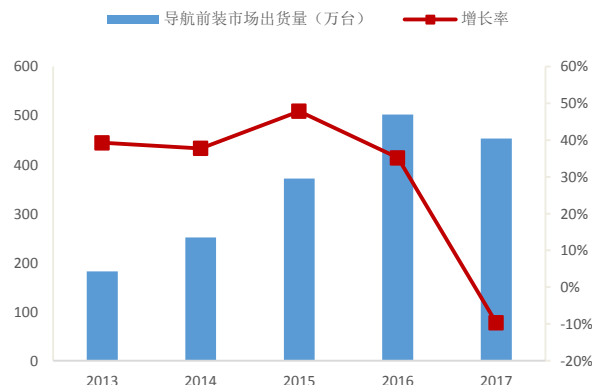
手机地图的替代性：随着手机端的地图导航逐渐完善，对于车载导航的替代性较强。

图 1-7：国内汽车产量增速整体趋缓



资料来源：Wind，民生证券研究院

图 1-8：国内导航前装市场出货量



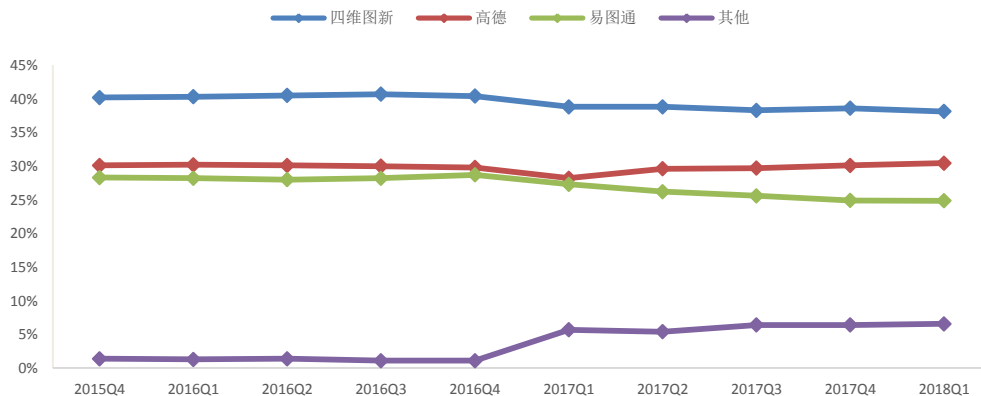
资料来源：易观，民生证券研究院

2. 行业领先者地位难撼动，重要客户的获取为未来增长奠定基础

第一，行业资质壁垒。绘制地图需要获取地理信息，而地理信息属于国家保密范畴，需要获得国家相关资质。目前拥有导航电子地图制作甲级测绘资质的公司只有 14 家。

第二，领先的市场地位。目前车载导航前装市场中四维图新、高德地图和易图通三家公司的市场占有率之和接近 90%，其中四维图新一直是行业内市占率最高的公司，市占率稳定在 38%-40% 这个区间。随着汽车产销量的增长，公司自然将获得一定收入增量。

图 1-9：公司在前装车载导航的市场份额优势突出且较为稳定



资料来源：易观，民生证券研究院

公司经过多年深耕，其所拥有的数据资源、数据采集能力和相关经验是公司保持市场优势的重要保障。公司数字地图产品已全面覆盖全国所有高速公路，国省道，县乡道路，并已经在全国范围内建立了 35 个外业基地，拥有超过 600 人的外业采集人员及超过 100 辆的作业车辆，自主研发的高精度采集车可以采集全景影像数据等高精度数据。

第三，客户资源丰富，奔驰、宝马等新客户为未来增长打下基础。公司的车载导航已经渗透至 30 多家主流汽车品牌，同时公司未止步于已有市场，而是不断与新客户签约，为中短期乃至

长期导航业务的增长奠定了基础。

表 1-2: 公司在近一年左右时间内车载导航领域的重要新合作

公司	合作内容	2017 年品牌在 国内的销量及 占比
戴姆勒	2020 年至 2024 年期间, 公司将为戴姆勒在中国销售的旗下 所属品牌的全部乘用车 (包括梅赛德斯奔驰、戴姆勒戴重车、SMART 等多个品牌) 提供导航电子地图产品、ADAS (高级辅助驾驶) 产品; 奔驰于 2017 年起逐渐切换为四维图新导航地图	仅奔驰和 smart 就达到 61.1 万辆, 占比 2.57%
宝马	从 2021 年开始, 公司为中华人民共和国境内以 宝马集团品牌 (包括宝马、Mini、劳斯莱斯等) 销售的汽车提供导航电子地图及其更新版本, 直到服务周期结束为止	59.44 万辆, 占比 2.5%
上汽依维柯 (上汽红岩)	以互联网+卡车为理念, 携手推出“重卡汇”三款 APP 产品、“重卡汇”大屏机智能车载系统, 为红岩司机定制化提供货车专用导航、故障诊断、驾驶行为分析、服务预约、在线娱乐、同行易聊、智能语音交互等出行中刚性功能与服务	4 万辆, 商用车市场份额达到 3.7%

资料来源: 公司官网, 公司公告, 民生证券研究院

二、从 IVI 到控制, 杰发科技自主车载芯片切入核心领域

公司于 2017 年 3 月完成对杰发科技的收购, 产业链顺利延伸至汽车芯片领域。杰发科技是 IVI (车载娱乐系统) 是杰发科技的优势领域, 目前正努力向两方面拓展增量业务: 一是打造新产品, 向 AMP、MCU、TPMS 等芯片积极拓展; 二是借助四维图新客户资源, 向前装市场拓展打造新的增量。

(一) 收购后装市场领先企业, 进入 IVI 等车载芯片领域

1. 汽车电子快速发展, 信息娱乐系统 (IVI) 芯片迎来机遇

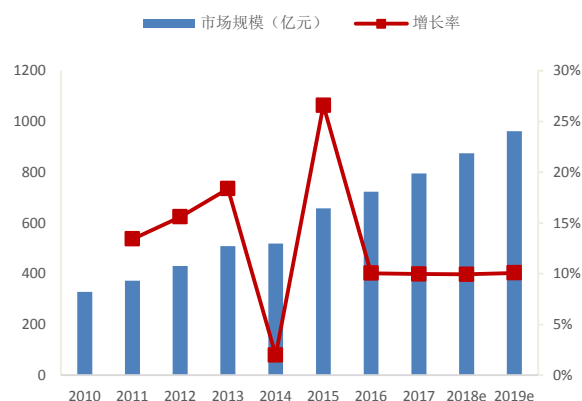
(1) 国内汽车芯片行业受到行业发展潜力和进口替代的双重利好

随着经济社会的发展和消费者生活水平逐步提高, 汽车智能化成为了汽车行业发展的主要趋势, 汽车电子成为市场关注的焦点。在汽车电子中, 车用半导体是半导体产业最重要的市场。根据市场研究公司 IC Insights 预测, 2016 年到 2021 年之间车用电子系统销售额将以 5.4% 的复合年成长率成长, 同时在联网、娱乐、节能及安全等重要趋势的推动下, 汽车半导体在汽车中的成本占比将不断增加, 预估将由 2015 年的 520 美元增长至 2018 年的 610 美元。根据前瞻产业研究院的数据, 近年来国内汽车电子市场迅速发展, 但国内新车汽车电子产品成本在整车成本中的平均比重仅为 10%, 相比于世界平均水平 35% 仍有较大差距, 未来有较大的发展空间。而根据中国产业信息网的数据, 到 2020 年国内汽车电子芯片行业市场规模将超过 450 亿元, 2015-2020 年的年均复合增速超过 10%。

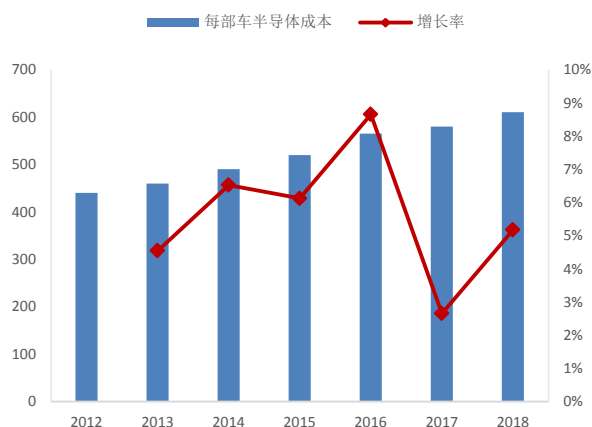
国内汽车芯片市场存在进口替代机遇。由于国内在研发设计等方面核心基础能力薄弱, 国内车载芯片市场一直被国际巨头企业垄断。以传感器为例, 我国中高端传感器进口比例为 80%, 传感芯片进口比例约为 90%, 胎压传感器芯片进口比例超过 90%。在芯片国产化的大趋势下, 国内芯片研发生产商将迎来发展的机遇。

图 2-1: 中国汽车电子市场规模及预测

图 2-2: 2012-2018 年每部车平均半导体成本分析



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院



资料来源：IC Insights，民生证券研究院

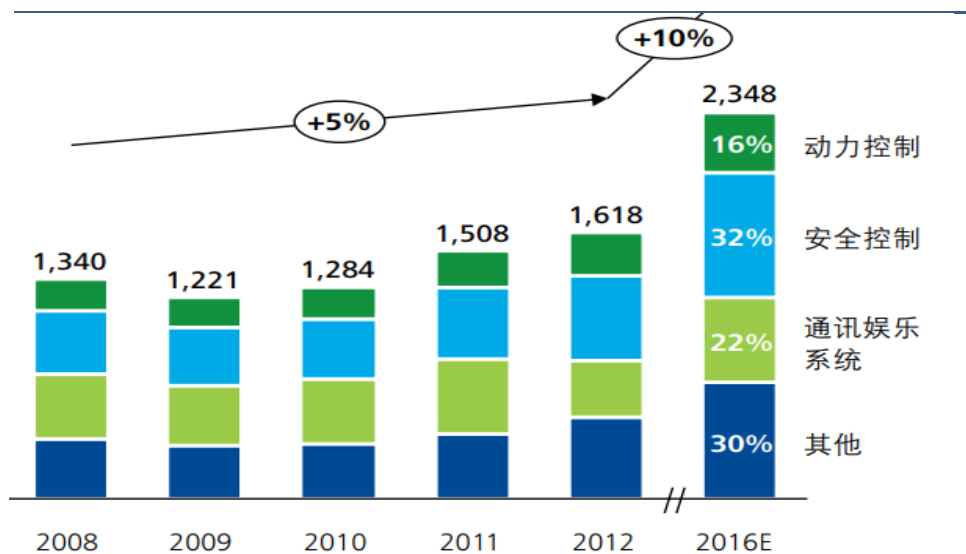
(2) IVI 芯片市场需求不断提升

按用途分类，汽车电子产品可分为动力控制系统、安全控制系统、信息娱乐系统（IVI）和车身电子系统等。其中信息娱乐系统是采用车载专用中央处理器，基于车身总线系统互联网服务，形成的车载综合信息处理系统，包括车载信息系统、车载音响、车载电视、车载导航等。

信息娱乐系统快速发展给 IVI 芯片带来利好。1) IVI 系统快速发展。伴随着汽车电子的迅速发展和消费升级等趋势的出现，消费者对汽车的通讯、娱乐等功能有了更高的需求，进而打开了汽车信息娱乐系统的市场空间。根据德勤咨询《汽车电子行业趋势与展望》分析预测，2012年至2016年汽车信息娱乐系统年复合增长率达10.8%，为各细分行业中复合增长率最快，ABI Research 预测2015年至2020年车载信息娱乐系统将呈现33.8%的年均复合增长，Marketing Technology Japan CO., Ltd 则预测中国前装市场2020年出货量或可达到3,350万件，较2016年约增长700万件。

2) 汽车信息娱乐系统的快速发展必将带动 IVI 芯片需求的不断提升。IVI 系统是一个包含着娱乐、无线通讯等多种功能的综合性系统，芯片的运算能力较为关键，因此 IVI 市场的发展也必将给 IVI 芯片带来更大的需求。

图 2-3：全球汽车电子各分类市场销售规模（亿美元）及增长



资料来源：德勤咨询，民生证券研究院

2. 杰发科技：拥有丰富客户、供应链资源和研发实力的 IVI 芯片领先企业

杰发科技是全球领先的车载信息娱乐系统（IVI）芯片及解决方案供应商，从事汽车电子芯片的研发、设计，主要产品为车载信息娱乐系统芯片（IVI）及解决方案，产品覆盖前装和后装市场。杰发科技的前身是联发科的汽车电子事业部，2013 年正式成立，并在国内汽车影音娱乐系统的后装市场建立了一定的优势。2017 年证监会正式批复四维图新收购杰发科技，杰发科技成为北京四维图新科技股份有限公司下属全资子公司。

根据杰发科技官网披露，公司在 IVI 后装市场的市场份额已经达到 70% 左右。丰富的客户、供应链资源和研发实力是杰发科技成为后装市场领军企业的重要保证：

杰发科技的生产模式为 Fabless 模式，即公司主要从事芯片研发和设计，晶圆生产、芯片封装和测试均通过委外方式实现，GPS、Bluetooth、WiFi 等适配产品系杰发科技从外部采购。

在客户资源方面，杰发科技拥有华阳、飞歌、路畅、天派、麦思美、朗光、阿波罗等后装市场客户和比亚迪、华阳、阿尔派、一汽大众、奇瑞、北汽等前装市场客户。公司当前的车载信息娱乐系统芯片（IVI）在后装市场市占率约为 70%，前装市场中自主品牌市场的渗透率约为三分之一。

在供应商资源方面，除了联发科外，杰发科技选择的委外供应商均为全球知名且规模较大、声誉较好的厂商。公司的供应商台积电、联华电子、矽品精密、矽格股份、日月光、京元电均为上市公司，其中台积电为全球第一大晶圆代工厂、矽品精密为全球第三大封装测试厂。

图 2-4：晶圆、封装测试行业主要公司（标黑为公司供应商）

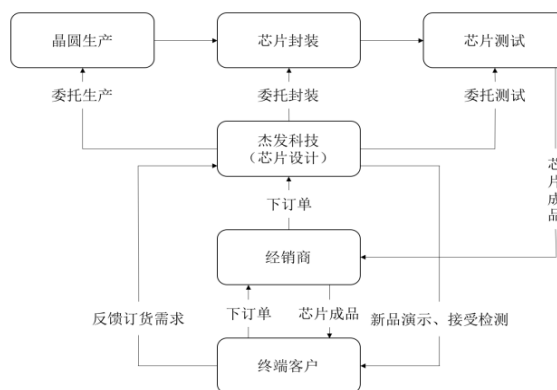
图 2-5：杰发科技生产模式

晶圆生产厂商

•台积电、联华电子、三星、中芯国际、力晶、世界先进、富士通、华虹宏力等

封装测试厂商

•日月光、安靠、矽品精密、星科金朋、力成、长电科技、联合科技等



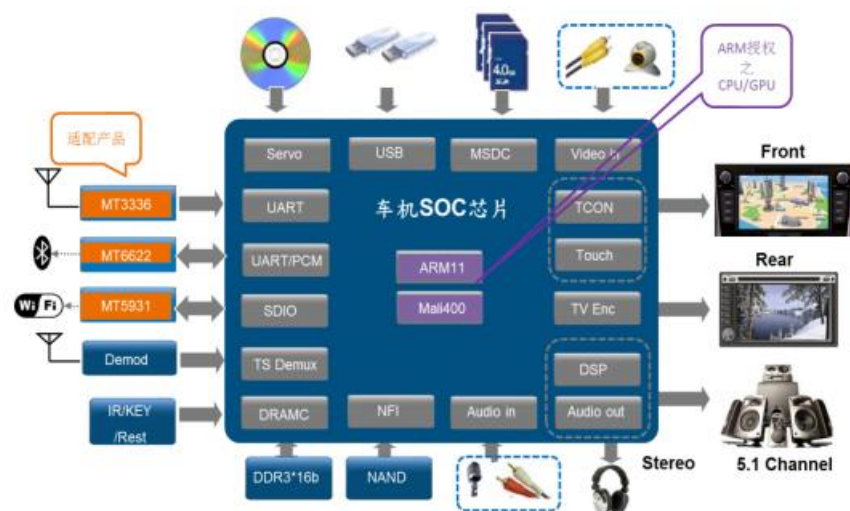
资料来源：公司公告，民生证券研究院

资料来源：公司公告，民生证券研究院

芯片行业对技术要求高，产品更新换代快，要求公司必须有较强的研发实力。杰发科技的研发实力可以从以下几个方面来体现：第一，研发人员占比高。截至 2016 年 8 月 31 日，杰发科技共有研发人员 209 人，占员工总数的比例为 83.33%，而 2017 年 A 股计算机行业上市公司的平均研发人员占比为 38.45%。第二，截止到 2017 年年初，公司已获得 85 项研发专利，正在审查中的专利有 30 项。第三，研发投入高。根据公司公告，杰发科技 2016 年上半年研发费用占总收入的 22.76%，而 2017 年 A 股计算机行业上市公司的这一数据为 9.09%。第四，充分借助联发科（全球前三大 IC 设计公司之一）背景优势，在车载信息娱乐系统芯片的研发中将技术授权、技术转让、自研、采购等手段有效结合。

杰发科技的车载信息娱乐系统芯片示意图如下图所示：紫色部分为 ARM 授权杰发科技使用的 CPU（中央处理器）和 GPU（图形处理器）；灰色部分为与记忆体控制器、多媒体功能、DVD、导航、输出输入接口应用相关的 IP（知识产权），其中部分 IP 为杰发科技自研，部分 IP 已由联发科转让给杰发科技或授权给杰发科技使用；橙色部分为杰发科技向联发科等供应商采购的搭载在主芯片周边的 GPS、Bluetooth、WIFI 等适配产品。

图 2-6：杰发科技车载信息娱乐系统芯片的主要架构



资料来源：公司公告，民生证券研究院

研发实力让杰发科技的 IVI 芯片产品具备集成能力强等优势,有效提升产品效率并降低成本。杰发科技的高整合度车载 IC 架构技术,以单一芯片构架集成车载主控应用处理器、DVD 处理芯片、倒车后视芯片等多种部件,提升了效率,降低了成本;IVI Turn-key Solution (一站式解决方案) 提供从 IC 硬件到软件的完整解决方案,并涵盖所有主要的车载功能应用,最大限度方便用户的使用。

表 2-1: 杰发科技在 IVI 领域的主要技术

核心技术名称	技术简介
高整合度车载 IC 架构	单一芯片构架,整合车载主控应用处理器、DVD 处理芯片、倒车后视芯片,以单一内存总线处理整体系统功能,让系统成本大为降低。
IVI Turn-key Solution (一站式解决方案)	提供从 IC 硬件到软件的完整解决方案,系统包括底层驱动及内核优化到系统中间层组件再到上层应用的完整解决方案。功能涵盖所有主要的车载应用,并提供方便的定制化方式,极大地降低客户产品设计难度、缩短产品设计周期
车载音频处理技术	音频处理整体构架包含 IC 内置 Audio DSP (音频数字信号处理) 以及软件,支持车载级别音频处理及功能应用,包括各种媒体格式解码、高品质音效处理等。
Miracast Sink Solution	基于 WiFi 的车载端多设备同屏技术,音视频同屏播放低缓冲低延迟, HID 人机接口反向控制。
Bluetooth Sink Solution	完整车载端软硬件蓝牙技术解决方案,覆盖蓝牙免提电话,蓝牙远程电话本访问,蓝牙远程立体声音乐播放,蓝牙远程音乐控制,蓝牙远程 HID 控制,蓝牙虚拟串口协议功能。
Linux+Android 双操作系统	Linux 系统运行车载安全辅助功能,Android 提供智能影音娱乐功能,两者同时运行互不干扰。

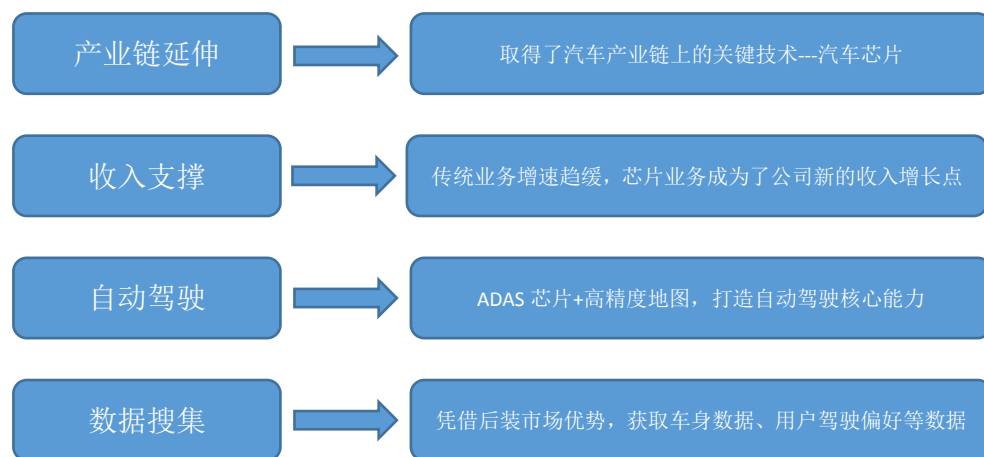
资料来源:《发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》,民生证券研究院

3. 收购带来业绩的增厚和产业链的延伸

公司收购的杰发科技于 2017 年正式并表。一方面,收购给公司带来了业绩上的增厚:2017 年公司在芯片领域的收入达到 5.17 亿元,占公司收入的 23.98%。

另一方面,收购带来了业务上的延伸、互补和支持。此次收购将公司业务从传统的汽车导航、地图业务延伸至汽车芯片领域,并在自动驾驶、数据搜集方面获得重要支持。

图 2-7: 通过对杰发科技的收购,公司实现了业务上的延伸、互补和支持



资料来源:公司年报,民生证券研究院

4. 对 IVI 业务的预测:

由于部分相关数据未公开,仅根据现有公开数据进行预测

(1) 后装市场:

以保持现有份额、稳定收入为主。第一，市场总量较稳定。IVI 在前装市场渗透率的提高是大势所趋，每年未安装 IVI 的新车将逐渐减少。因此，后装市场的主要需求为除新车外未安装 IVI 的汽车以及已安装 IVI 需要更换的汽车，市场总需求较为稳定。第二，公司在后装市场领域具有较高的市场份额，未来在后装市场的增速也将趋缓。

预测数据:

存量汽车数量 (可能安装 IVI 的数量, 假设每辆车需要一颗) = 汽车保有量 - 当年新车中已有 IVI 系统的车辆。2015-2017 年存量汽车数量的年均复合增速为 8.08%, 将此增长率假设为 2018-2020 年的增长率。

后装市场 IVI 的渗透率: 以杰发科技 2014 年 IVI 主芯片销售量和当年的市场占有率为基础, 推算出当年市场总需求; 再将市场总需求除以当年市场上的后装市场汽车数量, 可以得到当年后装市场 IVI 产品的渗透率, 根据计算为 16.55%。根据对于后装市场整体的预测, 由于 IVI 前装渗透率不断提升、存量市场中已安装 IVI 的车越来越多, 后装市场需求率将逐渐降低, 假设从 2015 年开始需求率开始每年 15% 的速度下降, 2018 年开始 5% 的速度下降。

公司产品价格: 根据公司披露的数据, 2014 年公司 IVI 主芯片平均价格为 37.18 元, 2015 年为 50.08 元。假设公司为了保持竞争力, 不会显著提高价格, 同时考虑到价格存在波动的可能, 取两年的平均值 43.63。

公司产品市占率: 公司 2014 年市占率 50%, 2017 年达到 70% (公司官网数据)。假设公司未来在后装市场拓展速度趋缓, 速度为乐观 (2%)、中性 (1%)、悲观 (0.5%)。

表 2-2: 对于公司未来 IVI 产品后装市场收入的测算

	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
	2018			2019			2020		
存量汽车数量 (万台)	22964			24819			26825		
后装市场渗透率	9.65%			9.170%			8.17%		
后装市场需求 (万颗)	2216	2216	2216	2276	2276	2276	2192	2192	2192
公司市占率	72.00%	71.00%	70.50%	74.00%	72.00%	71.00%	76.00%	73.00%	71.50%
公司出货量 (万颗)	1596	1573	1562	1684	1639	1616	1666	1600	1567
价格 (颗/元)	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63
公司 IVI 产品收入 (万元)	69613.35	68646.50	68163.08	73480.24	71494.28	70501.31	72670.91	69802.32	68368.03

资料来源: 国家统计局、公司公告、民生证券研究院

(2) 前装市场:

当年新车产量: 根据国内新车产量的近三年的复合平均增速来推断 2018-2020 年国内新车总产量。

前装市场 IVI 的渗透率: 由于未有公开数据显示 IVI 在汽车前装市场的渗透率, 因此将前装车导航的渗透率假定作为 IVI 前装市场的渗透率 (导航和 IVI 系统同属车载屏幕相关产品), 2017 年第四季度中国前装车载导航渗透率约为 14%。假设随着行业快速发展渗透率不断提高, 给予每年乐观 (7%)、中性 (5%)、悲观 (3%) 的增幅。

公司产品价格：假设公司为了保持竞争力，不会显著提高价格，仍采用 43.63 元。

公司产品市占率：根据公司公告，公司在自主品牌前装市场占有率约为三分之一，即 30% 左右；假设公司在合资品牌的占有率为前装市场的 30%，即 9%。2017 年自主品牌占汽车总销量的 43.9%，假设产量也大致按此比例，则公司在前装市场的综合市占率约为 18%。由于公司大力开拓前装市场，假设自主品牌前装市场占有率增速较快，但考虑到合资品牌渗透的难度，给予市占率每年增加乐观（5%）、中性（3%）、悲观（1%）的增幅。

表 2-3：对于公司未来 IVI 产品前装市场收入的测算

	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
	2018			2019			2020		
新车产量（万台）	3070	3070	3070	3248	3248	3248	3436	3436	3436
前装市场 IVI 的渗透率	21%	19%	17%	28%	24%	20%	35%	29%	23%
前装市场需求量（万颗）	645	583	522	909	779	650	1203	997	790
公司市场占有率	23%	21%	19%	28%	24%	21%	33%	27%	21%
公司出货量（万颗）	148	122	99	255	187	136	397	269	166
价格（颗/元）	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63
公司收入（万元）	6469.14	5344.07	4326.15	11109.67	8162.21	5951.61	17316.21	11739.04	7241.32

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

（二）新产品：向功放、胎压和车身控制延伸，逐步切入核心领域

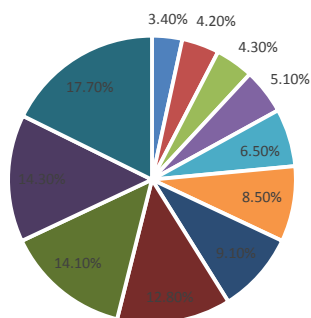
1. 市场机遇叠加自身能力，多种芯片拓展具备基础

（1）市场机遇：市场空间和格局双重利好

市场空间方面：第一，随着汽车智能化进程不断加快，汽车电子需求不断增加。第二，芯片自主化成为国内芯片产业发展的重要趋势，《汽车产业中长期发展规划》等政策也成为汽车芯片自主化的主要政策推动力。国内车载芯片市场一直被国际巨头企业垄断，国产替代存在较大空间。第三，公司的各项芯片产品均具有一定市场机遇：AMP 与车载娱乐系统联系紧密，可以借助公司已有资源快速打开销售渠道；国内强制配备胎压感应系统的政策已出台，且市场渗透率较低（TPMS 系统 2016 年国内渗透率仅为 13%），TPMS 芯片迎来利好；公司在车窗等车身控制领域一旦打开市场，可以逐渐向安全控制、底盘控制等核心领域渗透，后端存在的长期价值或较为可观。

图 2-8：国内汽车电子类集成电路市场（2015 年）主要被国外品牌占据，存在国产替代机遇

■ 安森美半导体 ■ 三星 ■ 东芝 ■ TI ■ 博世 ■ 意法半导体 ■ 恩智浦 ■ 英飞凌 ■ 飞思卡尔 ■ 瑞萨 ■ 其他



资料来源：中国产业信息网，民生证券研究院

市场竞争格局方面：目前在 AMP 芯片等三个领域并未出现大量国内企业，有助于公司对市场特别是自主品牌市场的开拓。

表 2-4：国内汽车芯片领域相关公司以及情况

芯片领域	国内汽车芯片领域相关公司及与杰发科技的比较
IVI	全志科技 (300458.SZ) 从事 IVI 芯片的研发和生产，但全志科技产品线较多，包括行车记录仪、电源管理、电脑、机顶盒等，单就车载芯片的规模而言不及杰发科技
AMP	市场较为分散
TPMS	广东合微是国内第一个国内 TPMS 芯片的研制者，在市场上具有一定影响力。根据保隆科技 (603197.SH)、德赛西威 (002920.SZ) 的招股说明书，在前装市场，广东合微尚未成为国内保隆科技、德赛西威等 TPMS 厂商的芯片供应商，后装市场情况未知
MCU	大唐电信 (600198.SH) 依靠大唐恩智浦半导体有限公司开发汽车芯片，主要集中在电池管理系统检测芯片和用于汽车的风扇马达、水泵油泵、雨刷、电源转换的半桥式门驱动芯片，与杰发科技的产品规划重合不大

资料来源：民生证券研究院整理

(2) 自身能力：研发能力强，销售渠道通畅

从投入、团队等角度看，杰发科技具备拓展新品类的投入和实力。第一，研发投入大，团队实力较强。根据公司公告，杰发科技研发人员占比较高 (83.33%)、研发投入大 (研发费用占总收入的 22.76%)，与同行业、有多条芯片产品线的国内外知名公司相比均不落下风；公司中多位核心研发骨干包括芯片设计专家来自世界级汽车电子芯片大厂，拥有十年以上的行业经验，具备研发其他汽车芯片的能力；第二，杰发科技采用 Fabless 经营模式，保证公司能够专注于产品的研发设计，同时借助联发科 (全球前三大 IC 设计公司之一) 背景获得研发支持。

表 2-5：杰发科技与相关公司研发投入对比 (其他公司采用 2017 年研发人数数据，16 年末公布)

	研发人数占比 (2017)	研发投入占比 (2016)
A 股 SW 集成电路	45.05%	13.04%
全志科技 (300458.SZ)	75.69%	26.34%
大唐电信 (600198.SH)	43.14%	12.37%
恩智浦半导体 (NXP)	28.68%	16.42%
高通公司 (QCOM.O)		21.87%
意法半导体 (STM.N)		19.16%
杰发科技	83.33% (2016 年 8 月)	22.76%

资料来源：公司公告，Wind，民生证券研究院

从销售渠道看，杰发科技自身就是 IVI 芯片后装市场领军企业，前装市场也已经渗透到

本公司具备证券投资咨询业务资格，请务必阅读最后一页免责声明

北汽、奇瑞、吉利、川汽、东风、东南汽车等多个前装品牌中，新品类产品有望借助已有渠道快速打开市场。

2. AMP：已经实现第一代产品量产，相对畅通的市场渠道有利于业绩的增长

AMP 是车用功放芯片，车载音响系统加装功放会令到整体效果动态范围变大，加强音效，而 AMP 就是汽车功放系统的芯片，每出厂 1 台汽车就需要安装至少 1 颗这样的电子芯片。

意法半导体公司是世界最大的半导体公司之一，也是车用功放芯片市场的领导者。公司提供多种车用功放芯片产品，主要有两大类产品组合，第一大类是 AB 类，包括 B 级、AB 级、SB 级、SB-I 级，SB 级和 SB-I 级是更高一级的产品，能够降低 50% 的功耗，减轻发电机组的热管理压力。在 AB 类的基础上，为满足更高端的需求，公司又推出了 D 类产品，即全数字化产品，具有高输出和低能耗、全数字处理、超先进的诊断处理器和专有反馈环架构等先进功能，在保障音质的情况下降低成本。

表 2-6：意法半导体 D 级产品功能上的优势

优势	具体表现
高输出和低能耗	当负载为 4 欧姆，电池为 15.2 V 时，每个输出可输出高达 50w；能耗显著降低
全数字处理	依靠数字化技术，不受任何噪音影响；构建具有最高音频质量的音响系统，而无需使用昂贵的数字-模拟转换器
超先进的诊断处理器	该设备能够在任何给定的时间以独立的方式检测任何通道上的任何错误连接
专有反馈环架构	反馈回路中包含的低通输出滤波器减小了过滤器组件的大小，降低成本；频率响应平坦，满足电磁辐射的要求的同时确保声音的清晰。

资料来源：意法半导体官网，民生证券研究院

AMP 可能成为公司新的收入增长点。第一，行业上利好。每辆车至少要安装 1 颗 AMP 芯片，行业长期存在需求。第二，公司已有产品面世。根据公司年报，杰发科技第一代车载功率电子芯片已经实现了量产出货，并计划在 2018 年继续推出新一代车载功率电子芯片，2018 年开始有望迎来批量销售。第三，AMP 与 IVI 有较强的协同性。AMP 是车载信息娱乐系统的重要组成部分，因此杰发科技 AMP 的销售在很大程度上可能有望借助 IVI 业务的客户资源快速打开市场。

对 AMP 芯片未来收入的预测：

(1) 后装市场：渗透率上，由于 AMP 芯片与 IVI 芯片销售的协同效应较强，因此假设 AMP 芯片的渗透率与 IVI 芯片相同。公司市占率上，由于公司首次推出 AMP 芯片，扩展市场仍需一定时间，但 AMP 与 IVI 有一定协同性，因此假设以 IVI 芯片 2017 年市占率的 50%，即 35% 为起点，每年增加乐观（7%）、中性（5%）、悲观（3%）的增幅。价格上，根据意法半导体官网披露的关于 D 级芯片（最新芯片）的价格在 1.8-6.7 美元（12.27-45.67 元，按最新汇率），取平均数为 28.97 元；再假设公司为拓展市场，价格上定价为国外平均价格的 30%，8.7 元。每辆车所需数量上取保守估计，假设每辆有需求的车需要一片 AMP 芯片。

表 2-7：对于公司未来 AMP 产品后装市场收入的测算

	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
		2018			2019			2020	
存量汽车数量（万台）		22964			24819			26825	
后装市场渗透率		9.65%			9.170%			8.17%	
后装市场需求（万颗）	2216	2216	2216	2276	2276	2276	2192	2192	2192

公司市占率	37%	35%	33%	44%	40%	36%	51%	45%	39%
公司出货量 (万颗)	820	776	731	1001	910	819	1118	986	855
价格 (颗/元)	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
公司产品收入 (万元)	7133.39	6747.80	6362.21	8712.15	7920.14	7128.13	9724.14	8580.12	7436.11

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

(2) 前装市场：渗透率上，由于 AMP 芯片与 IVI 芯片销售的协同效应较强，因此假设 AMP 芯片的渗透率与 IVI 芯片相同。公司市占率上，由于公司首次推出 AMP 芯片，因此假设以 IVI 芯片 2017 年市场占有率的 30%，即 5% 为起点，每年增加乐观 (5%)、中性 (3%)、悲观 (1%) 的增幅（假设前装拓展速度不及后装）。

表 2-8：对于公司未来 AMP 产品前装市场收入的测算（保守测算，仅考虑自主品牌）

	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
	2018			2019			2020		
新车产量 (万台)	3070	3070	3070	3248	3248	3248	3436	3436	3436
前装市场渗透率	21%	19%	17%	28%	24%	20%	35%	29%	23%
前装市场需求量 (万颗)	645	583	522	909	779	650	1203	997	790
公司市场占有率	7%	5%	3%	12%	8%	4%	17%	11%	5%
公司出货量 (万颗)	45	29	16	109	62	26	204	110	40
价格 (颗/元)	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
公司收入 (万元)	392.60	253.72	136.21	949.42	542.53	226.05	1778.78	953.66	343.80

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

3. TPMS：强制安装带来行业利好，公司有望分享红利

近年来随着汽车安全重要性的不断提升，TPMS 成为了继 ABS、安全气囊之后又一大汽车安全系统。胎压监测系统 (TPMS) 是指安装在汽车轮胎上用于实时监测轮胎气压的辅助系统，通过在每个车轮上安装包含高灵敏度的传感器芯片的发射器实时监测轮胎的压力、温度等数据。当轮胎出现漏气或者低气压时进行报警，以确保行车安全并降低油耗和对车辆的损坏。

世界各国纷纷出台安装 TPMS 的强制政策，国内强制政策也已落地，行业迎来利好。美国是首个以强制性标准推广应用 TPMS 的国家，欧盟、韩国等国家随后也都纷纷出台了 TPMS 强制标准并要求车辆强制安装。我国于 2017 年正式出台了《乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法》，规定自 2019 年 1 月 1 日起，中国市场所有新认证乘用车必须安装 TPMS，自 2020 年 1 月 1 日起，所有在产乘用车开始实施强制安装要求。根据智研咨询的数据，2016 年我国 TPMS 渗透率仅为 13% 左右。随着 2020 年所有在产乘用车的强制要求，市场在近几年有望迅速扩大。

表 2-9：世界各国 TPMS 强制性要求

国家	立法时间	立法内容
美国	2005 年 4 月	新出厂的轻型汽车 TPMS 装配率分为三个阶段，2005 年 20%，2006 年 70%，2007 年 100%
欧盟	2009 年 7 月	2012 年 11 月 1 日后，对于未装配 TPMS 的新车不予认证，2014 年以后未装配 TPMS 的汽车不允许销售和注册
韩国	2010 年 1 月	新车型 2013 年起、所有车型 2014 年起都必须搭载 TPMS
中国	2017 年 1 月	2019 年 1 月 1 日起，中国市场所有新认证乘用车必须安装 TPMS，自 2020 年 1 月 1 日起，所有在产乘用车开始实施强制安装要求

资料来源：民生证券研究院整理

目前国内装配 TPMS 的汽车主要是合资品牌，因此基本采用国外供应商的供货。随着强制要求的实施，国内 TPMS 供应商将在国产自主品牌迎来新的机遇。目前国内 TPMS 市场中，合资品牌汽车中的中高端车型多数使用国际知名厂商 Schrader 和 Continental 的产品，而国内厂商中保隆科技的产品已经覆盖了多个自主汽车品牌。

杰发科技的 TPMS 芯片目前正在开发中，预计于 2018 年推出具完全自主知识产权的 TPMS 芯片。由于存在强制安装的行业红利同时国内主要是合资品牌搭载，自主品牌渗透率相对较低，因此公司可能将有望凭借在前装、后装市场丰富的客户资源迅速打开市场。

(1) 后装市场：假设 2019 年开始量产。渗透率上，2020 年 TPMS 芯片渗透率达到 100%，按照 2016 年 13% 左右的渗透率，复合增速达到 66.54%，2019、2020 年的市场需求为当年按渗透率的要求的市场总需求减去已经装配的数量。公司市占率上，由于公司首次推出 TPMS 芯片，因此假设以 IVI 芯片 2017 年市占率的 10%，即 7% 为起点，每年增加乐观（5%）、中性（3%）、悲观（1%）的增幅。价格上，根据英飞凌在售产品价格 3.19-4.78 美元（21.79-32.65 元，按最新汇率），取平均数为 27.22 元，再假设公司定价为国外平均价格的 30%，8.17 元。每辆车所需数量上，取保守估计，我们假设每辆有需求的车辆需要 4 片 TPMS 芯片。

表 2-10：对于公司未来 TPMS 产品后装市场收入的测算

	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
	2019			2020		
存量汽车数量（万台）	24819			26825		
后装市场渗透率	60.05%			100.00%		
后装市场需求（万颗）	26492	26492	26492	47685	47685	47685
公司市占率	9%	7%	5%	14%	10%	6%
公司出货量（万颗）	2384	1854	1325	6676	4768	2861
价格（颗/元）	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17
公司产品收入（万元）	19479.54	15150.75	10821.97	54541.83	38958.45	23375.07

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

(2) 前装市场：渗透率上，按照 2016 年渗透率 13% 左右计算，2019 年为 60.05%，2020 年为 100%。公司市占率上，由于公司首次推出 TPMS 芯片，因此假设以 IVI 芯片 2017 年的 10% 左右（保守估计），即约 3% 为起点，每年增加乐观（5%）、中性（3%）、悲观（1%）的增幅。

表 2-11：对于公司未来 TPMS 产品前装市场收入的测算（保守测算，仅考虑自主品牌）

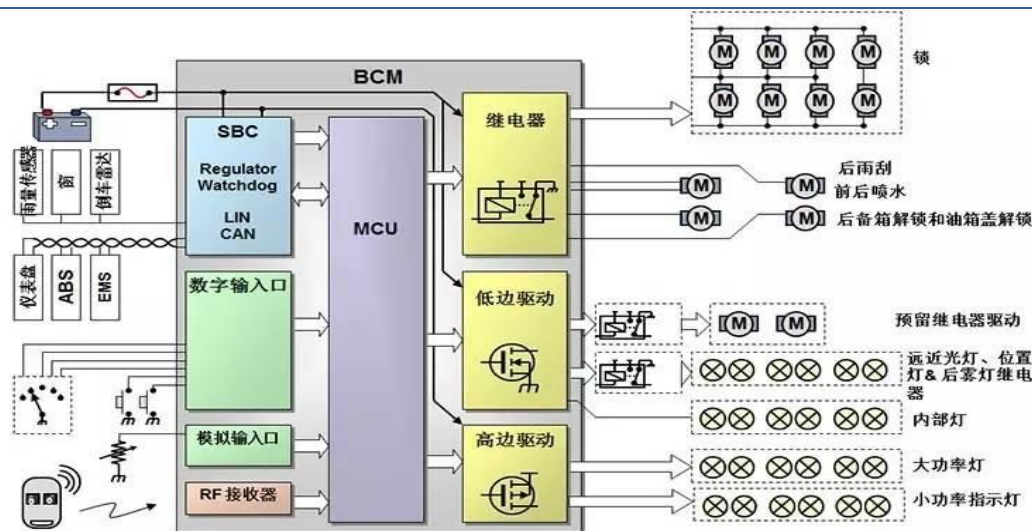
	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
	2019			2020		
新车产量（万台）	3248	3248	3248	3436	3436	3436
前装市场渗透率	60.05%	60.05%	60.05%	100.00%	100.00%	100.00%
前装市场需求量（万颗）	7801	7801	7801	13745	13745	13745
公司市场占有率	5%	3%	1%	10%	6%	2%
公司出货量（万颗）	390	234	78	1375	825	275
价格（颗/元）	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17
公司收入（万元）	3186.87	1912.12	637.37	11229.69	6737.81	2245.94

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

4. MCU：公司在汽车芯片核心领域的尝试，可能为公司带来长期价值

MCU 是汽车控制模块中的芯片，对于汽车在车身、安全、动力系统方面的控制具有重要作用。车身控制模块 (BCM) 就是汽车的控制模块，具备对多个核心设备的控制，包括门窗座椅等车身和安防系统、音响和导航等汽车娱乐与信息系统 (包括收音机、导航仪、汽车仪表等)，安全气囊和刹车等汽车底盘和安全领域、发动机等动力系统。随着 BCM 控制对象越来越多、对功能的要求越来越强，BCM 中的车身控制电子芯片 (MCU) 的重要性不断凸显。

图 2-9: BCM 架构示意图



资料来源：汽车职教网，民生证券研究院

公司将逐步向汽车核心功能控制领域切入，可能为公司带来更大的长期价值。MCU 是杰发科技目标切入的另一个芯片产品领域，在 2017 年的亚洲消费电子展 (CES Asia 2017) 上杰发科技展示了自主研发的 MCU，也是国内首例自主研发的 MCU，目前具体产品尚未实现量产。根据公司官方公布的 MCU 产品计划，公司将率先从电动座椅、雨刷、天窗、车窗等车身控制领域等安全性要求较低的 MCU 芯片切入，逐渐过渡到安全控制、底盘控制等核心领域，其后端存在的长期价值值得期待。

(1) 后装市场：假设 2019 年开始量产。渗透率上，假设 MCU 芯片在后装市场的渗透率与 IVI 芯片相同 (车身控制和车载娱乐系统同为汽车重要系统)，同时保守假设公司仅推出一款 MCU 芯片，因此仅按每辆车搭载一片 MCU 芯片来测算市场总需求。公司市占率上，由于公司首次推出 MCU 芯片，虽然能够借助已有的客户资源，但是扩展市场仍需一定时间，因此假设以 IVI 芯片 2017 年的 10%，即 7% 为起点，每年增加乐观 (5%)、中性 (3%)、悲观 (1%) 的增幅。价格上，根据意法半导体的价格在 3.76-5.6 美元 (25.7-38.28 元，按最新汇率)，取平均数为 32 元，再假设公司为拓展市场，价格上定价为国外平均价格的 30%，9.6 元。

表 2-12: 对于公司未来 MCU 产品后装市场收入的测算

	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
		2019			2020	
存量汽车数量 (万台)		24819			26825	
后装市场渗透率		9.170%			8.17%	
后装市场需求 (万颗)	2276	2276	2276	2192	2192	2192

公司市占率	9%	7%	5%	14%	10%	6%
公司出货量 (万颗)	205	159	114	307	219	131
价格 (颗/元)	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
公司产品收入 (万元)	1966.38	1529.41	1092.43	2945.51	2103.94	1262.36

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

(2) 前装市场：渗透率上，假设 MCU 芯片在后装市场的渗透率与 IVI 芯片相同（车身控制和车载娱乐系统同为汽车重要系统），同时保守假设公司仅推出一款 MCU 芯片。公司市占率上，由于公司首次推出 MCU 芯片，因此假设以 IVI 芯片 2017 年的 10% 左右，即约 3% 为起点，每年增加乐观（5%）、中性（3%）、悲观（1%）的增幅。

表 2-13：对于公司未来 MCU 产品前装市场收入的测算（保守测算，仅考虑自主品牌）

	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
	2019			2020		
新车产量 (万台)	3248	3248	3248	3436	3436	3436
前装市场渗透率	28%	24%	20%	35%	29%	23%
前装市场需求量 (万片)	909	779	650	1203	997	790
公司市场占有率	5%	3%	1%	10%	6%	2%
公司出货量 (万颗)	45	23	6	120	60	16
价格 (颗/元)	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
公司收入 (万元)	436.51	224.49	62.36	1154.58	573.99	151.75

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

将预测结果加总，按照中性的预测，公司四种芯片 2018-2020 年总计可能能够为公司带来收入 8.1、10.69 和 13.94 亿元的收入。

表 2-14：对于公司未来芯片业务的预测汇总（亿元）

	2018			2019			2020		
	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观	乐观	中性	悲观
IVI	7.61	7.40	7.25	8.46	7.97	7.65	9.00	8.15	7.56
AMP	0.75	0.70	0.65	0.97	0.85	0.74	1.15	0.95	0.78
TPMS	0.00	0.00	0.00	2.27	1.71	1.15	6.58	4.57	2.56
MCU	0.00	0.00	0.00	0.24	0.18	0.12	0.41	0.27	0.14
总和	8.36	8.10	7.90	11.93	10.69	9.64	17.14	13.94	11.04

资料来源：国家统计局、公司公告、民生证券研究院

（三）新市场：从后装到前装，市场开拓具备现实可行性

1. 杰发科技在后装市场具备市场优势，但前装市场仍待开拓

根据 IHS 发布的“China Automotive Market Introduction”报告，2014 年杰发科技在国内车载芯片后装市场的份额已达到 50% 左右，目前占有率已经达到 70% 左右，覆盖了华阳、飞歌、路畅、天派、麦思美、朗光、阿波罗等后装市场客户。但在前装市场，由于进口芯片厂商与合资品牌之间有着长期的合作关系，切入市场存在困难。因此，未来公司芯片业务可能将通过向前装市场的拓展来获取增量。

2. 公司的前装拓展：从自主品牌再到合资品牌，四维图新的客户资源成为重要补充

(1) 对杰发科技向前装市场的拓展进行分析:

从自身实力与市场积累来看,杰发科技已经是IVI芯片后装市场的领军企业,具有较强的研发实力(前文已经叙述)和一定市场声誉;公司前装产品成功开拓前装市场说明公司已经具备前装业务相应的技术及管理经验;公司目前已经是上市公司四维图新全资子公司,在资金支持能力、内部管理水平等方面不断提升,具有与车厂合作的基础。

表 2-15: 杰发科技已经积累部分前装市场客户(截止到 2016 年年末),具备拓展市场所需的积累

品牌分类	汽车厂商	车型	月均配套数量	市场份额(占一家厂商)
自有品牌	北汽	M20、H3、H20、SC30、S25、S35、C20 等数十种	3.3 万套	83%
	奇瑞	C3/K50	1 万套	63%
	五菱	宏光 S、宝骏 330、宏光等	2.1 万套	60%
	比亚迪	G6、速锐、秦、S7、唐等	2 万套	80%
	吉利	博瑞、EC7、金刚、LX-1、金刚、EC7、远景等	3 万套	75%
合资品牌	川汽、东风、东南汽车、广汽、一汽、新龙马等厂商部分车型			
	一汽大众	迈腾、速腾、高尔夫、宝来、高尔夫等	1.7 万套	21%
	长安福特	福睿思、福克斯、翼虎、翼博等	2.5 万套	69%
	东风本田	艾力绅、XRV、锋范等	1.1 万	85%
	华晨中华、广汽三菱、广汽丰田、上汽通用、北京现代、东风日产、东风裕隆等合资品牌的部分车型			

资料来源:《发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》,民生证券研究院

从技术上来看,杰发科技能够满足前装客户对产品的需求。1)兼容性较强。根据公司公告,杰发科技目前已有产品前装后装软硬件均兼容,所有产品均支持 WinCE/Android/Linux 系统,通用性及拓展性较强。2)充分了解车厂需求。杰发科技在车载信息娱乐领域内与 Tier-1 供应商和部分车厂建立了长期良好的合作关系,对车厂关于车载信息娱乐系统产品在技术及规格等方面的需求和发展趋势较为了解,能够对产品进行提前布局 and 更新换代。在充分了解需求的情况下,杰发科技可能将 1 到 2 年的研发周期合理缩短,更快速地打开市场。

从市场销售渠道来看,四维图新的客户资源是杰发科技拓展前装市场的重要基础。根据公开资料,四维图新拥有大量前装市场客户,包括国内主要的合资车企、自主车企、新能源车企和零部件供应商共计达 70 余家。四维图新一方面有望为杰发科技带来长城汽车等自主品牌资源,另一方面可以为杰发科技带来奔驰、宝马等合资品牌资源以及大量的零部件供应商资源。

(2) 对具体拓展路线的预测:

一方面,部分汽车品牌客户与四维图新有着较为深度合作,客户黏性相对较强,杰发科技有可能率先在这部分客户上取得突破;另一方面,目前合资品牌仍基本被大陆、博世、英飞凌、意法半导体等公司占据,切入存在一定难度。杰发科技中短期内可能仍以加大自主品牌的渗透率为主,长期内逐渐向合资品牌渗透。

值得一提的是,零部件公司一旦顺利入围整车制造商的供应商名单,产品可在对应车型的整个销售周期内持续供货,且可能多款车型共享同一组汽车电子零部件。因此,向前装的渗透一旦取得成果,公司芯片业务或将获得长期稳定的增量收入。

表 2-16: 杰发科技 IVI 产品目前前装市场客户, 以及未来借助四维图新可能获得的客户资源

	品牌分类	汽车厂商	车型	月均配套数量	市场份额（占一家厂商）
现有市场	自有品牌	北汽	M20、H3、H20、SC30、S25、S35、C20 等数十种	3.3 万套	83%
		奇瑞	C3/K50	1 万套	63%
		五菱	宏光 S、宝骏 330、宏光等	2.1 万套	60%
		比亚迪	G6、速锐、秦、S7、唐等	2 万套	80%
		吉利	博瑞、 EC7、金刚、 LX-1、金刚、 EC7、远景等	3 万套	75%
		川汽、东风、东南汽车、厂汽、一汽、新龙马等厂商部分车型			
	合资品牌	一汽大众	迈腾、速腾、高尔夫、宝来、高尔夫等	1.7 万套	21%
		长安福特	福睿思、福克斯、翼虎、翼博等	2.5 万套	69%
		东风本田	艾力绅、XRV、锋范等	1.1 万	85%
华晨中华、广汽三菱、广汽丰田、上汽通用、北京现代、东风日产、东风裕隆等合资品牌的部分车型					
未来可能拓展的品牌	自有品牌	长城	四维图新与长城汽车合作紧密。四维图新为长城汽车的自动驾驶汽车提供核心导航服务、高精度地图数据和引擎。WEY 车型已搭载四维图新车联网安全辅助系统		
		上汽通用、荣威、北汽、吉利等品牌均为四维图新客户，未来有望帮助杰发科技提高渗透率			
	合资品牌	戴姆勒、宝马、沃尔沃、凯迪拉克、丰田、起亚等	奔驰全系车型将从 2017 年起逐渐启用四维图新导航电子地图，戴姆勒集团所有中国销售车型则于 2020 年开始搭载公司地图，宝马集团所属品牌汽车提供包括在 2021 年前量产上市的原有平台及 2021 年量产上市的新平台将使用四维图新导航电子地图，奔驰、宝马、大众、特斯拉等品牌也都已经装了公司的 ADAS 地图		

资料来源:《发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》, 四维图新官网, 公司年报, 民生证券研究院

根据公司在 2018 年半年报中披露的数据, 公司的芯片业务 2018H1 同比增长 73.7%, 公司解释为公司 IVI 产品在保持后装市场占有率的情况下前装市场份额不断提升, 同时 AMP 芯片出货量持续提升。这可能说明了公司在新产品、新市场两个方向的拓展均取得了一定进展。

三、以地图为核心布局智能驾驶, 长期内挖掘更大价值

(一) 智能驾驶逐步落地, 三大图商在高精度地图领域确立优势

1. 技术落地情况: 辅助驾驶、特定场景下的无人驾驶率先进入应用阶段

政策上: 发展路径逐渐清晰, 政策利好不断推进。《中国制造 2025》指出到 2020 年初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系, 到 2025 年掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术;《新一代人工智能发展规划》中指出 2018-2020 这三年内重点发展智能网联汽车等八大人工智能领域; 国家发改委起草的《智能汽车创新发展战略》也指出到 2020 年智能汽车新车占比达到 50%, 到 2025 年新车基本实现智能化, 高级别智能汽车实现规模化应用的目标。与此同时, 国内多地也开始开放无人驾驶路测, 加快推进智能驾驶的落地。

表 3-1: 国内智能驾驶相关政策

政策	涉及智能驾驶的内容
《中国制造 2025》	到 2020 年初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系, 到 2025 年掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术, 建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群, 基本完成汽车产业转型升级
《新一代人工智能发展规划》	指出 2018-2020 这三年内重点发展智能网联汽车等八大人工智能领域
国家发改委起草的《智能汽车创新发展战略》	到 2020 年智能汽车新车占比达到 50%, 到 2025 年新车基本实现智能化, 高级别智能汽车实现规模化应用的目标

《北京市自动驾驶车辆道路测试管理实施细则（试行）》、上海市智能网联汽车道路测试管理办法（试行）等

北京、上海、深圳和重庆陆续出台了关于无人驾驶路测的相关规定，对各地的测试主体、测试车辆、测试人员、事故处理等主要方面都做出了要求，上海还发放了全国首批智能网联汽车开放道路测试号牌

资料来源：民生证券研究院整理

产业上：辅助驾驶和特定场景下的无人驾驶已经落地。1) 尽管短期内实现大范围无人驾驶难度较大，但是特斯拉、宝马、凯迪拉克等大量高端车型已经具备了辅助驾驶（ADAS）的功能，多数处于 Level 1-Level 2 的水平，能够为驾驶者提供道路判断、速度控制等相对简单的智能化服务。2) 无人驾驶方面，特定环境下的无人驾驶取得重要进展。通用等企业也纷纷给出智能驾驶落地时间表，百度与金龙客车合作生产的阿波龙也已量产下线。百度“阿波龙”的推出说明了国内智能驾驶技术在“感知、决策、执行”等方面已经有了突破性的进展，整个行业在未来逐步商业化（至少是在特定场景下的商业化）是可能且有条件实现的。

表 3-2：智能驾驶技术应用不断落地

智能驾驶级别	企业	具体尝试
ADAS（辅助智能驾驶）	特斯拉	已经将 Autopilot 已更新至 HW 2.5 版本，能够在充分感知外界环境的情况下实现 自适应速巡航和电子助力转向等功能（仍需人来进行操作） ，预计明年推出 3.0 版本
	宝马	自适应速度推荐技术(Adaptive Speed Recommendation)则 可以根据地形的改变以及道路的限速信息，给出一个合适的速度推荐值 ，并显示在仪表盘中提醒驾驶员改变速度。随着自动控制集成度的提升，ASR 还能够在驾驶员没有及时给出反应的情况下，自动改变车辆速度。
	通用	凯迪拉克 Super Cruise 自动驾驶汽车可能将成为国内首个落地的能够量产且实现高速公路真正释放双手的智能驾驶技术。 高德地图将为 Super Cruise 驾驶系统提供覆盖国内绝大多数的高速公路、城市快速路，以及与高速公路相连的所有城市高架道路的高精地图数据 ，并通过 OTA 远程升级技术，实现云端更新
	奔驰	S 级等高端车型已经搭载辅助驾驶功能，包括车辆自主并线、主动限速辅助、交通标志协助等功能
	沃尔沃	Pilot Assist 自动驾驶辅助功能在 130 公里/小时时速内可清晰识别道路标线，自动进行提速/减速和转向操作
无人驾驶	奥迪	A8 车型装备了辅助驾驶功能，包括奥迪人工智能交通拥堵导航体系、奥迪人工智能长途泊车导航体系和奥迪人工智能长途车库导航体系等
	大众	全景摄像系统把车身周围的图像实时传入；动态车灯辅助照明系统通过改善路面照明条件而提高驾驶的安全性
	谷歌	2017 年 10 月，Google Waymo 对 500 辆克莱斯勒插电式混合动力 Level 4 自动驾驶汽车进行社会公测， 这是 Level 4 级别的自动驾驶汽车首次进行社会公测，也是首次无驾驶员的公测
	百度	2018 年 7 月，百度和金龙客车合作的全球首款 Level 4 级量产自动驾驶巴士“阿波龙”正式量产下线， 车上不装载油门、刹车和方向盘，而依靠雷达、传感器等设备实现高精定位、智能感知、智能控制三大能力 。首批生产的 100 辆阿波龙车将发往北京、雄安、深圳、日本东京等地开展特定场景下（景区、园区、机场等自动接驳等）的商业化运营。

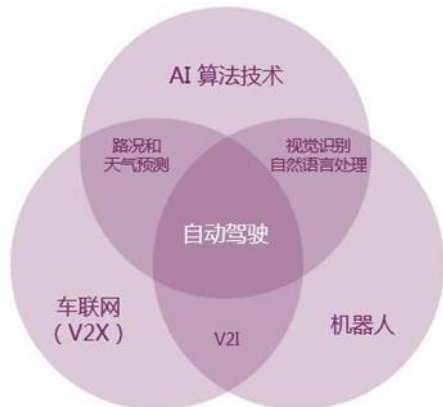
资料来源：民生证券研究院整理

2. 高精度地图：壁垒较高，国内三大图商已建立先发优势

高精度地图在智能驾驶中扮演重要角色。智能驾驶的三大要素为“感知、决策、执行”，而这些功能的实现要依靠激光雷达、摄像机、高精度 GPS、高精度地图和计算机中控等智能零部件。而在这三个重要环节中，无论是感知、决策还是执行，都离不开对路况信息的精确及时的了解。目前部分失败的案例也表明仅靠传感器来感知路面信息是远远不够的，符合智能驾驶要求的高精度地图成为智能驾驶技术中的关键环节。根据智研资讯的数据，未来的十五年内高精度地图行业将迎来黄金发展期，2020 年的市场规模预计将达到 21 亿美元，2025

将达到 94 亿美元。

图 3-1：智能驾驶涉及的技术因素



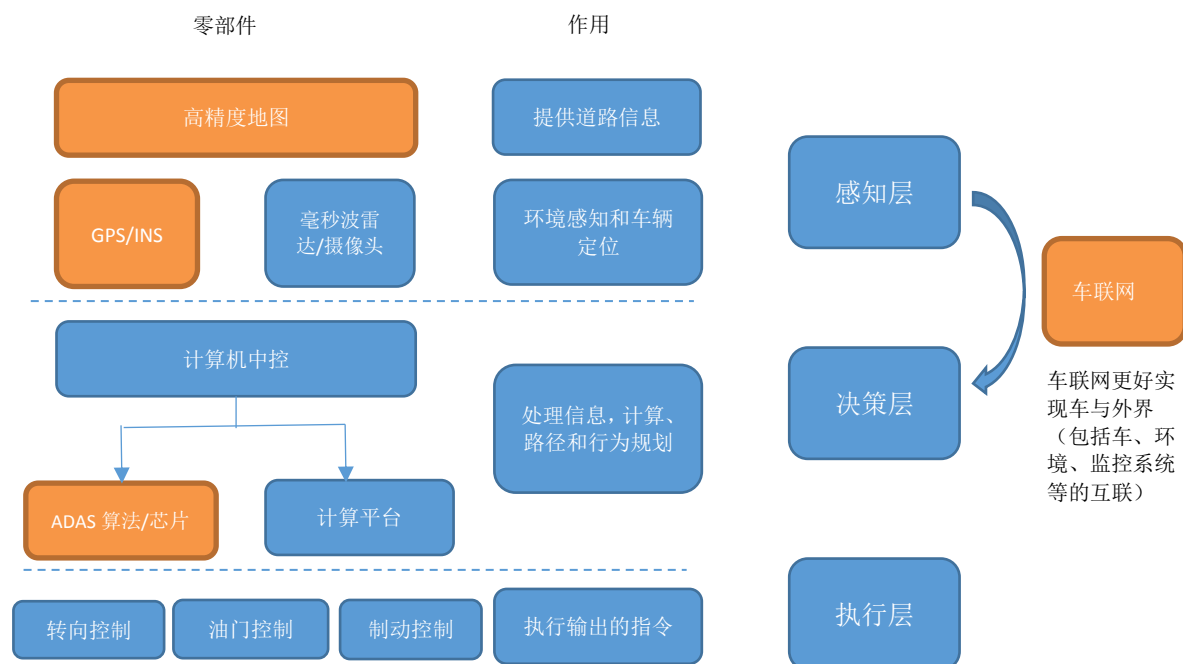
资料来源：Comet Labs，民生证券研究院

图 3-2：智能驾驶“感知、决策、执行”三环节



资料来源：Comet Labs，民生证券研究院

图 3-3：智能驾驶技术体系（黄色部分是四维图新有布局的领域）



资料来源：民生证券研究院整理

高精度地图在三个维度体现其精度之高。第一是绝对坐标精度，由于智能系统难以与人类相比，因此必须提供更加精确、细致的路面信息，因此普通的导航电子地图的绝对坐标精度大约在 10 米左右，ADAS 级的地图精度在米级，HAD 级精度则在厘米级；第二是更丰富的道路信息，包括准确的道路形状，每个车道的坡度、曲率、航向、高程，侧倾，详细限速信息、警示信息等。第三是更新频率，要求地图应做到每日（甚至是更高频率）的更新。因

此，图商的数据采集、整理能力是一个比较大的考验。

表 3-3：智能驾驶分级以及相关的地图精度

智能驾驶分级		称呼	SAE 定义	所需地图类型	精度
NHTSA	SAE	(SAE)			
0	0	无自动化	由人类驾驶者 全权操作汽车 ，在行驶过程中可以得到警告和保护系统的辅助。	普通电子导航地图	10 米左右
1	1	驾驶支援	通过驾驶环境 对方向盘和加减速中的一项操作提供驾驶支援 ，其他的驾驶动作都由人类驾驶员进行操作。	普通电子导航地图	10 米左右
2	2	部分自动化	通过驾驶环境 对方向盘和加减速中的多项操作提供驾驶支援 ，其他的驾驶动作都由人类驾驶员进行操作	ADAS 级地图	2-5 米
3	3	有条件自动化	由无人驾驶系统 完成所有的驾驶操作 。根据系统请求， 人类驾驶者提供适当的应答 。	ADAS 级地图	0.5-1 米
4	4	高度自动化	由无人驾驶系统 完成所有的驾驶操作 。根据系统请求， 人类驾驶者不一定需要对所有的系统请求作出应答 ，限定道路和环境条件等。	ADAS 级/HAD 级地图	0.1-0.3 米
	5	完全自动化	由无人驾驶系统 完成所有的驾驶操作 。 人类驾驶者在可能的情况下接管 ，在所有的道路和环境条件下驾驶。	HAD 级地图	达到厘米级

资料来源：NHTSA，SAE，民生证券研究院

由于对精度等方面要求较高，高精度地图的制作具有一定壁垒，表现为：第一，测绘资质。国内具备甲级测绘资质的只有 14 家公司。

第二，数据积累。高精度地图需要大量数据，有道路数据采集和市场积累的图商具有明显先发优势。目前车载前装导航领域四维图新、高德和易图通占据大部分市场份额，手机导航领域则是百度、高德、腾讯三家占据约 80%左右的市场份额。

第三，采集能力。高精度地图对于精度、路况信息和更新频度要求较高，需要“专业采集+众包维护”的生产方式：通过专业采集车队（包含多个摄像头和雷达的采集车，成本较高）实现基本的数据采集，在长期内以众包等形式使用大量车辆反馈，以实现地图数据的高频率更新。长期、高频率、高精度的数据采集需要图商具有强大的技术和资金支持。

根据公司公告以及相关资料，在 14 家具备甲级测绘资质公司中，百度（子公司长地万方具备测绘资质）、高德、四维图新在高精度地图的采集能力和已采集里程已处于领先地位，其余公司在道路信息采集等方面均未有明显突破。

表 3-4：三大图商在高精度地图的采集能力和已有布局已处于领先地位

图商	地图数据的采集能力	道路信息采集
高德	用于采集 ADAS 级别高精度地图数据的采集车（单车成本超过百万），车顶安装有 6 个 CCD 摄像头。而用于采集 HAD 级别高精度地图数据的采集车顶部则是通过装配 2 个激光雷达和 4 个摄像头；出租车、物流侧、众包队伍等都在不停地产生数据并传输给公司	已经完成了 32 万公里高速公路高精度地图的采集和部分城市的路测
百度	采集车队总量为 288 台，其中具备高精度地图采集能力的车辆约 40 多台；已开放数据众包平台	覆盖率大于 1 万公里，包含中国的高速公路和城市快速路

四维图新

在全国范围内建立了 35 个外业基地（包括香港），拥有超过 600 人的外业采集人员及超过 100 辆的作业车辆，自主研发的高精度采集车，可以采集全景影像数据、到路面影像数据、亚米级高精度 GPS 数据、路测近距离激光雷达等高精度数据；与 Mobileye、博世合作，探索众包模式（依靠腾讯地图等应用以及 Mobileye 等合作）

16 年底完成了覆盖全国高速公路的基于 ADAS 的高精度地图的制作，L3 级别的高精度地图已经覆盖 20 多个城市；完成了 3 万多公里高速公路 HAD 地图绘制

资料来源：民生证券研究院整理

（二）高精度地图领域具备卡位优势，长期价值值得期待

1. 卡位优势：高精度地图研发国内领先，凭借已有成果抢占流量端口

（1）研发端：精度、更新频率、信息采集均取得突破，与高德、百度相比不落于下风

由于地图信息的保密性，国内的高精度地图的机遇属于国内图商。根据公开资料显示，四维图新在高精度地图研发方面与其他两家相比尚未有明显落后，未来仍有望在行业内继续保持优势。

1) 在精度上，公司目前 ADAS 地图精度已经达到 20cm，为高精度标准。

2) 在地图设计上，公司的 ADAS 应用产品“安行 API”V1.0 已能够适应 Level 3 级的自动驾驶。能够有效获取道路的曲率、坡度、弯道信息等关键数据，提供了智能驾驶所需的关键信息，并将这些信息输出给车载运算单元，通过调节发动机的喷油量、调节大灯方向、控制车速等功能进一步促进节油减排和安全驾驶。

3) 在地图数据的更新频率上，公司的 FastMap 日更新产品在 2017 年 8 月完成上线，当日内将移动端和在线平台就将收集到的新信息反映在地图上，从采集到处理到发布在 24 小时内即可完成。截至 2018 年 6 月底，新增及更新 POI 数量近七百万、道路里程近三百万公里，增长率分别超过 20%和 40%。

4) 在道路信息采集上，根据公司公告，公司 16 年底完成了覆盖全国高速公路的基于 ADAS 的高精度地图的制作，L3 级别的高精度地图已经覆盖 20 多个城市。公司计划 2019 年完成 Level 3 级别所有城市高精度地图的制作和采集，并开始 Level 4 级别高精度地图的制作。在 HAD 级地图上，公司已经完成了 3 万多公里的高速公路 HAD 地图绘制。

表 3-5：国内重要图商在高精度地图方面研发的整理

图商	精度	包含的路况信息	更新频率
高德	普通道路条件下横向误差和纵向误差在 7cm 以内，高速/城市环路条件下横向误差 6cm，纵向误差 5cm 以内	有效获取道路的曲率、坡度、弯道信息等关键数据	未知
百度	绝对精度 60cm	有效获取道路的曲率、坡度、弯道信息等关键数据	未知
四维图新	ADAS 级地图精度已达到 20cm	有效获取道路的曲率、坡度、弯道信息等关键数据	日更新

资料来源：民生证券研究院整理

（2）应用端：稳扎稳打，已与多家车企形成ADAS级地图的合作

从应用情况来看，由于 Level 4 以上的智能驾驶尚未普及，因此高精度地图的应用主要集中在 ADAS 级地图上，而 ADAS 级地图上公司的应用也不落后于其他两大图商。1) ADAS 地图已实现商业化。目前奔驰、宝马、大众、特斯拉、丰田、沃尔沃等品牌都已经安装公司

的 ADAS 级地图；2）由于 Level 4 级以上级别的智能驾驶目前尚未能够实现大规模商用，因此公司在 HAD 级地图上处于积蓄力量的阶段。在真正的无人驾驶（至少是 Level 4）落地之前，辅助驾驶将成为智能驾驶的主要实现形式，与车企的合作将帮助公司进一步抓住辅助驾驶普及的市场机遇。

相比之下，凯迪拉克超级驾驶系统(Super Cruise) (L2-L3 级智能驾驶) 进入国内后将搭载由高德提供的高精度地图，其可能将实现以高速公路为主的智能驾驶；百度实现了特定场景下的 Level 4 级别的无人驾驶(阿波龙)，预计其搭载的高精度地图也为特定场景下的地图，同时成为长城 WEY 品牌的自动驾驶高精地图和自定位技术的指定合作伙伴。

表 3-6：智能驾驶图商的高精度地图在具体车型上的应用

地图等级	高德	百度	四维图新
ADAS (L2-L3)	凯迪拉克(Super Cruise)	长城 WEY 品牌	特斯拉 autopilot（国内应用）、奔驰、宝马、大众、丰田、沃尔沃等
HAD	-	-	-

资料来源：民生证券研究院整理

2. 从量和价两个角度，看公司高精度地图的长期价值

从目前来看，高级辅助驾驶及自动驾驶业务尚未成为公司收入的主要来源。那么，公司相关业务在未来能否成为、何时能够成为公司收入的重要来源，成为研究公司的重要焦点之一。在此仅根据现有可得公开材料，从量和价两个角度来预测公司在高精度地图（主要为 ADAS 级地图，HAD 级地图由于自动驾驶尚未真正落地而短期内难以应用）上的发展。

(1) 数量：Level 3 级别自动驾驶成为关键，2020 年前后或为重要节点

由于缺乏精确的车型搭载 ADAS 级地图的数据，我们对公司具体客户的辅助驾驶、自动驾驶量产时间点进行分析：

根据公司披露，特斯拉、奔驰、宝马、大众、丰田、沃尔沃等车型已使用公司 ADAS 级地图。目前多数车型的辅助驾驶功能仍处于 Level 1-Level 2，对地图精度和所包含信息量要求不高。那么，车企具有 Level 3 级辅助驾驶的汽车真正量产并在国内销售，将可能成为公司 ADAS 级地图收入的一个转折点。

表 3-7：部分车企对于辅助驾驶、自动驾驶的计划

汽车品牌	对于辅助驾驶及自动驾驶的实现计划
丰田	2020 年推出适合高速场景的 L3 级自动驾驶汽车，已有车型使用公司 ADAS 级地图
大众	2021 年推出 L5 级自动驾驶汽车，已有车型使用公司 ADAS 级地图
奥迪	2017 年搭载 L3 级自动驾驶系统的 A8 量产上市；2019 年量产 L4 级自动驾驶汽车 Elaine；2020 年联合 NVIDIA 推出 L5 级自动驾驶汽车
特斯拉	现有车型已具备辅助驾驶功能，2019 年之前或实现自动驾驶，已有车型使用公司 ADAS 级地图
宝马	2021 年将 L3 级自动驾驶方案应用于量产车型，并发布 L5 级自动驾驶汽车。公司将与宝马在国内的品牌（BMW、MINI 和 Rolls-Royce）提供包括在 2021 年前量产上市的原有平台及 2021 年量产上市的新平台在内的导航电子地图产品。
戴姆勒	辅助驾驶功能已在部分高端车型中实现（预计奔驰高端），2021 年测试 L4/L5 级自动驾驶汽车。公司将为戴姆勒在中国销售的 2020 年至 2024 年期间量产上市的旗下所属品牌的全部乘用车（奔驰、迈巴赫、迈凯轮、Smart、福莱纳、塞特拉等品牌）提供导航电子地图产品、ADAS（高级辅助驾驶）产品

通用 (凯迪拉克)	凯迪拉克 CT6 搭载 Super Cruise 3.0 已经具备辅助驾驶功能, 已搭载高德地图; 2019 年量产 L4 级自动驾驶汽车 Cruise AV。
福特	2021 年量产 L4 级自动驾驶汽车
沃尔沃	XC90、S90 等车型已实现辅助驾驶功能, 主要聚焦于安全方面, 属于 Level 2 级别

资料来源: 民生证券研究院整理

综合判断, 公司在 2020 年后或将迎来 ADAS 级地图业务上的突破。根据上述企业的计划, 大量搭载 Level 3 级自动驾驶功能的车型在 2020 年之后进入量产阶段。同时, 根据公司与宝马、戴姆勒的合作计划, 由于戴姆勒旗下奔驰 S 级、E 级车等车型已经具备辅助驾驶功能, 因此给公司 ADAS 级地图带来的增量或较为可观; 而与宝马的合作则更体现的更明显: 宝马 2021 年将 L3 级自动驾驶方案应用于量产车型, 届时公司作为宝马的国内的供应商或将充分受益。

根据上述分析, 公司在 2020 年前或将通过加大在已有品牌渗透率来保证自动驾驶业务增长; 2020 年后, 随着戴姆勒、宝马等各大车企辅助驾驶、自动驾驶的逐步量产, 公司在 ADAS 级地图以及 HAD 地图上都有可能实现更快的销售增长。

(2) 价格: 价格明显高于普通地图, 后端价值或更为可观

一方面, 根据公司披露的资料, 国外市场上应用于自动驾驶的高精度价格是传统地图价格的五倍, 而同时公司的采集成本低于同行业公司; 另一方面, 可能改变出售 license 的模式, 创造更大的后端价值。高精度地图更新频率较高 (实现日更新, 甚至未来可能实现实时更新), 因此高精度地图很可能存在可观的后端价值, 即将高频率的更新作为服务, 按月或者按年收取更新服务费, 其长期收入很可能远超一次性的软件出售收入。

(三) 围绕核心能力打造一体化解决方案

高精度地图在智能驾驶中的根本作用是为车辆提供详细而及时的路况信息, 这实际上与车辆的定位、感知等功能是密不可分的。因此, 高精度地图不仅仅应该是一张地图, 而应该是一个解决方案---包括地图、定位、感知、车辆与外界的互联、车辆信息娱乐等多种功能, 进而能够向车企提供一体化的解决方案。公司在不断加强高精度地图研发布局的情况下, 也积极布局定位、感知、ADAS 芯片、车联网等业务, 不断增强公司提供完整的解决方案的能力。

1. 通过多样化的合作, 探索定位、感知、众包等多样化服务以及芯片的开发

(1) 与 Mobileye 合作, 探索定位、高精度制图技术

Mobileye 是英特尔子公司, 是高级驾驶辅助系统和自动驾驶解决方案的全球领导者。2018CES 期间, 英特尔子公司 Mobileye 和四维图新宣布达成全面战略合作伙伴关系, 双方将在中国开发和发布 Mobileye 的路网采集管理 (REM) 产品。

Mobileye 的 REM 系统一方面可以通过将道路与车道边界和固定路标作为参考点, 为自动驾驶汽车提供更精准的定位, 另一方面可以通过视觉识别技术, 运用汽车前置摄像头的低带宽匿名数据包以众包形式, 形成可驾驶路径的路书, 提升四维图新地图数据采集能力。

图 3-4: REM 产品在定位功能上的示意图



资料来源：Mobileye 官网，民生证券研究院

(2) 与博世合作，探索将“感知”高精度地图相结合

2017 年四维图新与博世汽车部件(苏州)有限公司签署战略合作协议，就车辆自动驾驶项目展开深度合作。博世可以通过自身的毫米波雷达与摄像头，实时侦测车辆所在的道路特征并形成数据，导入自动驾驶运算系统进行分析，实现“感知”功能。

具体合作内容为：探索“高精度地图+感知”的解决方案。博世硬件传感器所收集的的道路特征数据聚集到四维图新高精度地图服务器，将原有的高精度地图与实时视觉验证数据进行有效结合，最终呈现出更高精度、更符合实时路况的地图信息，以真正满足无人驾驶的需要。

(3) 与HERE合作开发高精度地图、车联网等多项业务

荷兰 THERE Holding B.V 公司(简称 HERE)作为世界领先的汽车导航电子地图服务商，拥有全球领先的地图采集和制作技术以及先进的位置服务平台，拥有约 200 个国家的地图数据。公司与 HERE 的合资公司北京图新瀚和科技有限公司已经设立完成，该公司将负责公司与 HERE 的合作。

此次合作主要对四维图新有以下贡献：第一，加强在地图领域的研发，包括提升高精度地图的产品质量、众包地图等领域的研发。第二，共同开发基于面向车联网及物联网传感器数据的大数据应用。第三，共同开发车载信息娱乐系统软件解决方案，HERE 拥有更丰富的经验和对国外汽车品牌更深刻的理解，这将有助于公司 IVI 产品向合资品牌前装市场渗透。

(4) 借力杰发科技，探索ADAS芯片与算法

公司自主研发的支持 ADAS 功能的首款国产芯片开始量产。借助杰发科技的芯片研发能力，四维图新已经推出了车规级的 ADAS 芯片及整体解决方案，能同时支持高级车载影音娱乐系统全部功能和丰富的 ADAS 功能。根据公司年报，公司针对专用 ADAS 的定制化芯片研发和基于深度学习的图像识别算法也在积极研发当中。

表 3-8：四维图新 ADAS 芯片的技术与功能

技术/功能	具体内容
技术支持	64 位 Quad A53 架构 内置硬件图像加速引擎 支持双路高清视频输出, 和四路高清视频输入
ADAS 功能	全景泊车系统、车道偏移警示系统、前方碰撞警示系统、行人碰撞警示系统、交通标志识别系统、车辆盲区侦测系统、驾驶员疲劳探测系统和后方碰撞预警系统

资料来源: 公司官网, 民生证券研究院

目前公司的定位、芯片和算法等布局尚处于相对早期, 体现了公司布局自动驾驶解决方案的决心和远见。一旦智能驾驶汽车实现了大规模量产, 那么公司提前在关键技术环节上的卡位优势以及提供自动驾驶整体解决方案的能力预计将得到较好体现。

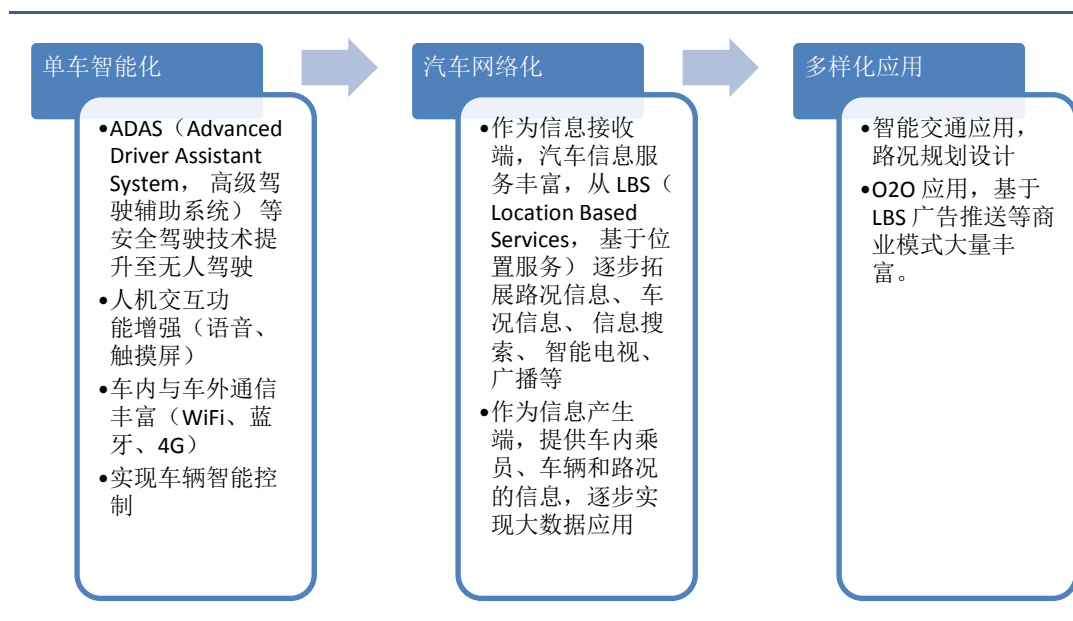
(四) 车联网稳健布局, 聚焦长期机遇

单车智能无法真正实现高安全性的自动驾驶。2016 年 6 月使用 Autopilot 功能的特斯拉 Model S 因为无法识别前方的白色货车导致相撞, 导致车主死亡。这一事故从一定程度上说明了单纯提升车辆本身的智能化水平而忽视与外界的信息共享、互联, 将会导致车辆成为一个“信息孤岛”, 当事件发生过于突然而超过了传感器感知、决策系统反应、决策以及执行段制动、转向的时间总和, 车辆及车内承载人员将处于危险之中。

车联网 V2X, 是 V2V (Vehicle to Vehicle 车车通讯)、V2I (Vehicle to Instruction 车路通讯)、V2P (Vehicle to Pedestrian) 等的统称。根据中国信通院在《2017 年车联网白皮书》中提到的定义, 车联网是借助新一代信息和通信技术, 实现车内、车与车、车与路、车与人、车与服务平台的全方位网络连接, 提升汽车智能化水平和自动驾驶能力, 构建汽车和交通服务新业态, 从而提高交通效率, 改善汽车驾乘感受, 为用户提供智能、舒适、安全、节能、高效的综合服务。只有加强车联网的建设, 才能够真正的实现智能驾驶。

车联网发展路径主要包括三个阶段: 单车智能化、汽车网络化和多样化应用。目前国内车联网正处于单车智能化阶段, 基于智能手机与汽车的互联成为一种车单车智能化中的一项重要技术应用。

图 3-5: 车联网发展趋势



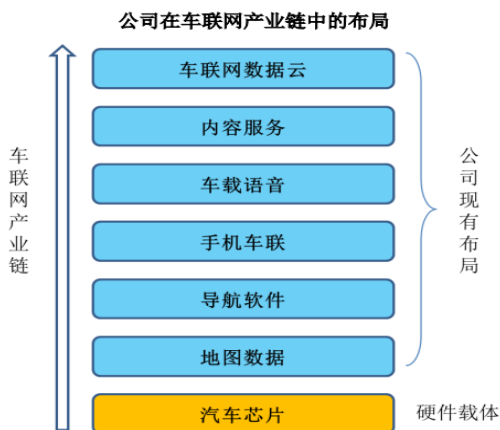
资料来源：民生证券研究院整理

1. 公司在车联网的布局

四维图新将公司在地图、导航等传统领域的优势资源作为重要基础, 通过产业链整合等方式形成了从传统地图到动态内容、云端平台服务、车载手机应用、车载操作系统、混合导航以及手机车机互联方案的完整的产业链生态布局, 具体包括乘用车车联网、商用车车联网及动态交通信息产品及服务等三项业务。

公司的原有车联网服务中包含手机车联、导航软件、车载语音、地图数据等软件。在收购杰发科技后, 公司直接获得了汽车芯片资源, 可以对公司的车联网产品进一步优化, 有利于公司形成完整的车联网产业链。公司的车联网提供了高精度地图、动态交通、语音识别等多种产品和服务, 并利用大数据云实现车辆信息、驾驶信息等信息的储存, 通过车联网云对接保险、广告、电子商务等合作需求, 探索变现路径。

图 3-6: 公司在车联网产业的布局



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 3-7: 车联网服务生态体系

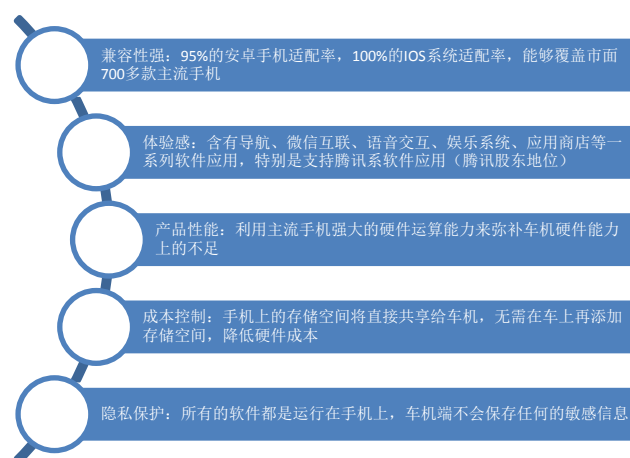


资料来源：公司年报，民生证券研究院

2. 乘用车：已有多个成功合作的项目

公司乘用车车联网产品及服务主要是趣驾 WeDrive 全生态车联网服务体系，包括四大组成部分：WeLink 手机车机互联解决方案、WeCar 车规级软硬一体解决方案、WeOS 车载操作系统和 WeNav 车载导航软件，其中 WeLink 手机车机互联解决方案是主要产品。WeLink 通过手机与车机轻松连接，让用户在车机端就能体验到手机端的所有应用服务，包括微信进车、语音操控、导航、电话等功能。WeLink 具有较强的兼容性和体验感，能够达到 95% 的安卓手机适配率，100% 的 IOS 系统适配率，同时不断提升产品性能，降低成本，并注意保护车主隐私性。

图 3-8：WeLink 手机车机互联方案优势



资料来源：公司公告，民生证券研究院

图 3-9：WeLink 实现全平台兼容的车机交互



资料来源：图吧科技公司官网，民生证券研究院

公司在乘用车车联网领域取得了一定进展，与多个车厂建立合作关系。（1）手车互联领域：在前装领域，公司与大众、丰田、一汽、北汽等十多个车厂建立合作关系，丰田 UIE、大众 ESI 等平台项目顺利上线，并签约新兴车企爱驰亿维车联网项目。作为公司典型的成功案例，公司为长城汽车设计的、包括远程智控、安防监控、救援服务等应用功能的手车互联的解决方案已经在长城汽车最新的豪华车品牌“WEY”上落地，并承接了长城下一代 V2 平台智能网联系统开发项目。在后装领域，公司采取标配预装策略占领了一定规模的市场份额。

（2）车载语音解决方案领域，以技术资源整合、服务创新为切入点，产品研发取得阶段性成果，顺利落地日产、飞歌等项目。公司与飞歌合作打造了“趣驾行车助手”，运用语音识别、语音合成和语义理解技术，实现了人类语言与汽车的交互，很大程度上解放了车主驾车过程中的双手和双眼。同时趣驾行车助手的技术也达到较高水平：行车开窗状态下 95% 以上的识别率以及低于 500 毫秒的语音识别请求响应时间。

3. 商用车：深度挖掘用户需求，长期内探索盈利模式

在商用车车联网领域，公司以客户需求为核心，打造定制化的商用车车联网软硬件产品及服务，已经成为一汽解放青岛汽车定点供应商，并与上汽红岩、三一汽车达成战略合作。同时，公司把握物流行业发展机遇，为卡车司机、车主、车队、物流公司、车厂等关联行业

用户系统提供服务 and 解决方案，并继续探索与保险相结合的车联网业务盈利模式。目前公司商用车车联网业务正处于盈利模式验证与增值服务探索阶段，公司的目标是先以获取客户为主，待数据达到一定量级后再寻求变现。

4. 动态交通信息服务：将宝贵的地图数据进行有效变现，提供交通行业解决方案

MineData 是四维图新发布的提供位置云服务的开放式大数据平台，主要包括数据蜂巢 (MineCatalog)、行业解决方案 (MineBusiness)、地图可视化 (MineMap) 和实验室 (MineLab) 四大模块，希望为各垂直领域的企业用用户提供一整套数据汇聚及分发、可视化、科研、工程化和商业服务的大数据解决方案。基础地图和位置大数据 (MineMap)，以及数据的整理和分类 (MineCatalog) 和对数据的运算 (MineLab) 由四维图新提供和完成，而不同行业的行业解决方案 (MineBusiness) 则交由相关领域的公司完成。目前第一代 MineData 已经在交警、公安、规划、电信、保险、物流、车厂等领域开展项目。截止到 2018 年 6 月，系统数据存储总量已经超过 4.7PB，数据日增量超过 3.3TB。

2018 年 6 月 14 日，四维图新发布位置信息大数据平台 MineData 2.0。相比于 1.0 版本，MineData 2.0 新增加了两大功能模块和多个行业应用平台。在功能模块上，MineData 2.0 新增加了 MinePlay 和 MineNavi 两大功能模块。MinePlay 为非专业人士搭建专业水准的数据接入、服务定制和可视化应用，满足业务监控、风险预警、地理信息分析等多样化数据需求；MineNavi 是可定制化导航服务套件，主要为军队、保险、公安、物流等领域提供定制化的搜索、智能路径规划等地图和导航定制化服务。在行业应用平台上，MineData 2.0 推出交警大数据平台、四维交通指数平台全新版、车辆大数据分析平台，以及面向汽车厂商的传感器云平台等系列平台，面向交管、城市规划管理、企业车辆管理、车主车辆管理等领域提供行业解决方案。

图 3-10: Minedata 2.0 基本功能模块

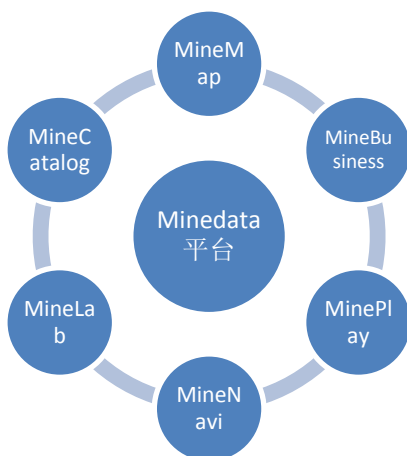
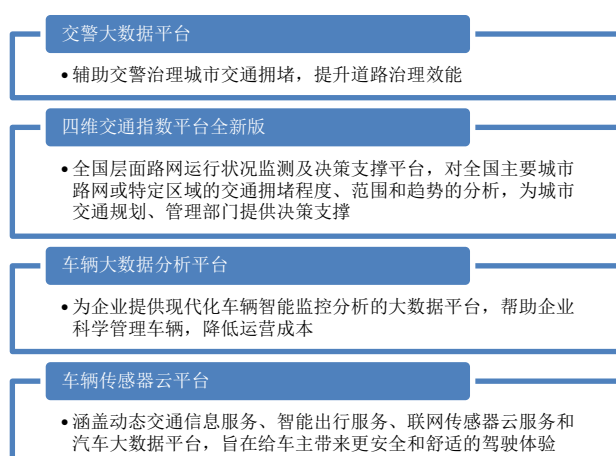


图 3-11: MineData 2.0 基于多场景需求推出的平台



资料来源：公司官网，民生证券研究院

四、盈利预测与投资建议

(一) 盈利预测

主要假设：

(1) 传统的导航业务：汽车产量增速、前装市场增速均趋缓，但公司的市场地位较为稳定。根据半年报以及公司相关合作，预计导航业务短期内可能将整体趋稳，长期可能有小幅下降。公司已经将部分编译服务计入管理费用，预计未来继续沿用这种方式，则毛利率仍将维持在较高水平。

(2) 芯片业务：收入参照报告中的预测。受到向前装市场拓展的影响，预计公司芯片业务综合毛利率将有所提高。

(3) 车联网业务：借助杰发科技的后装市场优势、以及 Welink 等产品的不断成熟，车联网部分的收入预计将稳中有升。根据公司公告，公司在车联网业务上精选客户，深度挖掘客户价值。因此预计毛利率将有所提升。

(4) 企业服务及行业应用业务：公司已经发布 Minedata 2.0 版本大数据应用平台，功能更多，且上一代版本已经在行业内有诸多成功应用，特别是在交管方面可以在国内多个城市推广，预计此项业务有稳定增长。毛利率上，业务逐渐成熟且拥有一定市场优势，毛利率可能相对平稳。

(5) 由于智能驾驶尚未开始大规模商用，因此预计公司在未来三年的相关收入仍处于投入和布局期，短期内难以成为公司主要收入来源。但随着智能驾驶商业化进程加快，在高精度地图等方面的需求或将加大，公司未来几年特别是在 2019、2020 年两年的收入增速可能将逐渐上升。

表 4-1：公司营业收入拆分预测（单位：百万元）

		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
地图导航业务	营业收入	941.03	1100.75	1287.39	1494.77
	营业收入 YoY	15.43%	16.97%	16.96%	16.11%
	营业成本	42.63	39.36	39.82	44.79
	营业成本 YoY	32.34%	-7.68%	1.18%	12.47%
	毛利率	95.47%	96.42%	96.91%	97.00%
芯片业务	营业收入	517.31	809.92	1069.36	1394.49
	营业收入 YoY		56.56%	32.03%	30.40%
	营业成本	222.13	323.97	395.66	511.57
	营业成本 YoY		45.85%	22.13%	29.29%
	毛利率	57.06%	60.00%	63.00%	63.32%
车联网	营业收入	474.54	544.58	649.08	779.85
	营业收入 YoY	-9.84%	14.76%	19.19%	20.15%

企业服务及 行业应用	营业成本	222.98	241.46	284.18	337.05
	营业成本 YoY	-13.19%	8.29%	17.69%	18.60%
	毛利率	53.01%	55.66%	56.22%	56.78%
	营业收入	177.33	186.20	195.79	205.97
	营业收入 YoY	-19.65%	5.00%	5.15%	5.20%
	营业成本	41.99	36.98	38.73	40.58
	营业成本 YoY	-10.05%	-11.92%	4.73%	4.77%
	毛利率	76.32%	80.14%	80.22%	80.30%
	营业收入	3.64	6.92	13.19	25.20
	营业收入 YoY	89.68%	90.13%	90.58%	91.03%
	营业成本	1.08	1.82	3.46	6.61
	营业成本 YoY	-13.19%	67.69%	90.59%	91.03%
其他	毛利率	70.24%	73.75%	73.75%	73.75%
	营业收入	42.64	81.02	168.51	386.91
	营业收入 YoY	89.68%	90.00%	108.00%	129.60%
	营业成本				
	营业成本 YoY				
智能驾驶	毛利率				

资料来源: Wind, 民生证券研究院

(二) 投资建议

2018-2020 年公司估值为 70X、56X、45X，高于 Wind 智能汽车行业的平均估值。但考虑到公司在前装车载导航领域的领先地位、未来芯片业务的成长性以及公司在高精度地图领域的稀缺性和卡位优势，选取国内导航定位、智能驾驶领域的领先企业作为可比公司，相关公司 2018-2020 年平均估值为 81X、57X 和 40X。由于公司 2019、2020 年估值仍处于较高水平，首次覆盖给予公司“中性”评级。

表 4-2: 国内可比上市公司估值表 (截至最近一个交易日)

代码	重点公司	现价	EPS				PE			
		9月5日	2017A	2018E	2019E	2020E	2017A	2018E	2019E	2020E
002488	科大讯飞	31.63	0.31	0.31	0.45	0.66	188.94	101.37	70.17	47.9
002590	中科曙光	53.12	0.48	0.7	1.02	1.45	83.79	75.53	52.12	36.64
300177	高德红外	16.07	0.09	0.25	0.32	0.46	179.55	65.53	49.55	35.07
300128	北斗星通	25.1	0.2	0.31	0.43	0.61	156.65	81.53	57.77	40.9
	平均		0.27	0.39	0.56	0.8	152.23	80.99	57.4	40.13
002405	四维图新	20.22	0.22	0.29	0.36	0.45	92.5	70.4	55.9	44.9

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

五、风险提示

1、车载前装导航市场发展缓慢。目前国内汽车产销量增速均趋缓，前装车载导航的渗透率也趋缓，部分低端车型存在着中短期内不安装车载导航的可能，这给公司拓展市场带来一定压力。

2、IVI 等芯片业务不及预期。国产芯片替代进口芯片存在一定难度，同时如果国产芯片厂商之间采取恶性竞争，可能将会对公司产销量产生影响。

3、智能驾驶商用落地速度较慢。目前国内外汽车产业都在积极推进智能驾驶技术的研发和应用。但作为一项创新性较高的技术，其真正商业化的时间有可能不及预期，进而导致公司在高精度地图等布局方面商业化的延后。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
营业总收入	2,156	2,729	3,383	4,287
营业成本	531	644	762	941
营业税金及附加	22	25	31	41
销售费用	146	185	229	290
管理费用	1,314	1,663	2,062	2,613
EBIT	144	212	299	403
财务费用	(59)	(63)	(90)	(101)
资产减值损失	56	0	0	0
投资收益	24	24	29	30
营业利润	269	299	418	534
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	269	388	529	673
所得税	57	75	128	162
净利润	212	313	400	511
归属于母公司净利润	265	376	473	590
EBITDA	448	612	702	912

资产负债表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
货币资金	3443	4954	5566	6804
应收账款及票据	728	785	973	1233
预付款项	36	47	53	67
存货	80	89	102	128
其他流动资产	197	197	197	197
流动资产合计	4514	6134	6957	8520
长期股权投资	83	83	83	83
固定资产	647	900	1280	1596
无形资产	597	541	601	593
非流动资产合计	5284	3673	4351	3775
资产合计	9799	9807	11308	12295
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	122	172	188	242
其他流动负债	53	53	53	53
流动负债合计	2829	2550	3703	4231
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	96	96	96	96
非流动负债合计	96	96	96	96
负债合计	2925	2646	3799	4327
股本	1283	1309	1309	1309
少数股东权益	238	175	102	23
股东权益合计	6874	7161	7509	7968
负债和股东权益合计	9799	9807	11308	12295

资料来源：公司公告、民生证券研究院

主要财务指标	2017	2018E	2019E	2020E
成长能力				
营业收入增长率	36.0%	26.6%	24.0%	26.7%
EBIT 增长率	93.4%	47.8%	40.7%	34.7%
净利润增长率	69.4%	41.7%	25.9%	24.6%
盈利能力				
毛利率	75.4%	76.4%	77.5%	78.1%
净利润率	12.3%	13.8%	14.0%	13.8%
总资产收益率 ROA	2.7%	3.8%	4.2%	4.8%
净资产收益率 ROE	4.0%	5.4%	6.4%	7.4%
偿债能力				
流动比率	1.6	2.4	1.9	2.0
速动比率	1.6	2.4	1.9	2.0
现金比率	1.2	1.9	1.5	1.6
资产负债率	0.3	0.3	0.3	0.4
经营效率				
应收账款周转天数	87.8	90.1	89.0	89.5
存货周转天数	47.4	50.7	49.0	49.8
总资产周转率	0.3	0.3	0.3	0.4
每股指标 (元)				
每股收益	0.2	0.3	0.4	0.5
每股净资产	5.2	5.3	5.7	6.1
每股经营现金流	0.3	0.1	1.2	0.8
每股股利	0.0	0.0	0.0	0.0
估值分析				
PE	92.5	70.4	55.9	44.9
PB	3.9	3.8	3.6	3.3
EV/EBITDA	51.5	35.3	29.9	21.6
股息收益率	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%

现金流量表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
净利润	212	313	400	511
折旧和摊销	360	399	403	510
营运资金变动	(120)	(440)	941	205
经营活动现金流	390	159	1,605	1,057
资本开支	424	(1,301)	970	(204)
投资	(1,489)	0	0	0
投资活动现金流	(3,277)	1,325	(941)	234
股权募资	3,980	27	0	0
债务募资	27	0	0	0
筹资活动现金流	3,210	27	(52)	(52)
现金净流量	324	1,511	611	1,239

插图目录

图 1-1: 2017 年公司各板块营收占比	4
图 1-2: 除导航外的其他业务占比逐渐提升	4
图 1-3: 公司股权结构	4
图 1-4: 近年四维图新营收状况	5
图 1-5: 近年四维图新净利润状况	5
图 1-6: 公司客户包括多个领域知名企业	6
图 1-7: 国内汽车产量增速整体趋缓	7
图 1-8: 国内导航前装市场出货量	7
图 1-9: 公司在前装车载导航的市场份额优势突出且较为稳定	7
图 2-1: 中国汽车电子市场规模及预测	8
图 2-2: 2012-2018 年每部车平均半导体成本分析	8
图 2-3: 全球汽车电子各分类市场销售规模 (亿美元) 及增长	9
图 2-4: 晶圆、封装测试行业主要公司 (标黑为公司供应商)	10
图 2-5: 杰发科技生产模式	10
图 2-6: 杰发科技车载信息娱乐系统芯片的主要架构	11
图 2-7: 通过对杰发科技的收购, 公司实现了业务上的延伸、互补和支持	12
图 2-8: 国内汽车电子类集成电路市场 (2015 年) 主要被国外品牌占据, 存在国产替代机遇	14
图 2-9: BCM 架构示意图	19
图 3-1: 智能驾驶涉及的技术因素	24
图 3-2: 智能驾驶“感知、决策、执行”三环节	24
图 3-3: 智能驾驶技术体系 (黄色部分是四维图新有布局的领域)	24
图 3-4: REM 产品在定位功能上的示意图	28
图 3-5: 车联网发展趋势	30
图 3-6: 公司在车联网产业的布局	31
图 3-7: 车联网服务生态体系	31
图 3-8: WeLink 手机车机互联方案优势	32
图 3-9: WeLink 实现全平台兼容的车机交互	32
图 3-10: Minedata 2.0 基本功能模块	33
图 3-11: MineData 2.0 基于多场景需求推出的平台	33

表格目录

盈利预测与财务指标	2
表 1-1: 公司前十大股东情况 (2018 年一季报)	5
表 1-2: 公司在近一年左右时间内车载导航领域的重要新合作	8
表 2-1: 杰发科技在 IVI 领域的主要技术	12
表 2-2: 对于公司未来 IVI 产品后装市场收入的测算	13
表 2-3: 对于公司未来 IVI 产品前装市场收入的测算	14
表 2-4: 国内汽车芯片领域相关公司以及情况	15
表 2-5: 杰发科技与相关公司研发投入对比 (其他公司采用 2017 年研发人数数据, 16 年末公布)	15
表 2-6: 意法半导体 D 级产品功能上的优势	16
表 2-7: 对于公司未来 AMP 产品后装市场收入的测算	16
表 2-8: 对于公司未来 AMP 产品前装市场收入的测算 (保守测算, 仅考虑自主品牌)	17
表 2-9: 世界各国 TPMS 强制性要求	17
表 2-10: 对于公司未来 TPMS 产品后装市场收入的测算	18
表 2-11: 对于公司未来 TPMS 产品前装市场收入的测算 (保守测算, 仅考虑自主品牌)	18
表 2-12: 对于公司未来 MCU 产品后装市场收入的测算	19
表 2-13: 对于公司未来 MCU 产品前装市场收入的测算 (保守测算, 仅考虑自主品牌)	20
表 2-14: 对于公司未来芯片业务的预测汇总 (亿元)	20
表 2-15: 杰发科技已经积累部分前装市场客户 (截止到 2016 年年末), 具备拓展市场所需的积累	21

表 2-16: 杰发科技 IVI 产品目前前装市场客户, 以及未来借助四维图新可能获得的客户资源.....	22
表 3-1: 国内智能驾驶相关政策	22
表 3-2: 智能驾驶技术应用不断落地	23
表 3-3: 智能驾驶分级以及相关的地图精度	25
表 3-4: 三大图商在高精度地图的采集能力和已有布局已处于领先地位	25
表 3-5: 国内重要图商在高精度地图方面研发的整理.....	26
表 3-6: 智能驾驶图商的高精度地图在具体车型上的应用.....	27
表 3-7: 部分车企对于辅助驾驶、自动驾驶的计划.....	27
表 3-8: 四维图新 ADAS 芯片的技术与功能.....	29
表 4-1: 公司营业收入拆分预测 (单位: 百万元)	34
表 4-2: 国内可比上市公司估值表 (截至最近一个交易日)	35

分析师与研究助理简介

胡琛，传媒互联网组长，对外经济与贸易大学金融学硕士，2011年7月加入民生证券至今，具有多年传媒互联网行业研究经验。

郭新宇，计算机行业研究助理，美国克拉克大学金融学硕士，2016年加入民生证券研究院。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，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，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅 15%以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅 5%~15%之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅 5%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅 5%以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5%之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅 5%以上

民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1239号世纪大都会1201A-C单元； 200122

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。