

高精度地图前景广阔，五位一体再现新进展



川财证券
CHUANCAI SECURITIES

——四维图新（002405.SZ）

❖ 持续保持导航业务行业领先地位，加速推进五位一体布局

公司在导航电子地图传统业务方面，具有全球第五、国内第一的领先地位。公司深耕导航业务近二十载，近年导航业务年度营收维持在 8 亿元左右。公司具有导航电子地图制作的甲级资质，同时该业务高成本、具规模效应、高客户黏性的自然垄断属性也为公司建立起高行业壁垒。公司围绕“智能汽车大脑”战略愿景，积极完善芯片、车联网、位置大数据、导航地图、自动驾驶的五位一体布局，致力于成为自动驾驶时代一体化解决方案提供商。

❖ 高精度地图迎百亿级空间，上游与政策双重驱动

高精度地图是自动驾驶车辆的核心配置。自动驾驶车辆量产临近，驱动高精度地图逐渐放量。近年来，我国频繁出台车联网政策，助力自动驾驶生态圈的完善。四维图新成为国内首家获得 L3 及以上高精度地图订单的供应商，验证了公司在业务领域的国内领军地位。根据经典的创新扩散理论，我们预测自动驾驶车辆市占率增长将符合正态分布累计函数曲线，将驱动高精度地图在 2023、2025、2030 年分别实现近 18 亿元、76 亿元、420 亿元的市场空间。

❖ 芯片研发量产新进展，业绩爆发可期

公司于 2017 年收购杰发科技，补齐了公司算力能力。2019 年，四维图新实现 TPMS 芯片量产，有望打破海外巨头在国内市场的垄断。TPMS 芯片性能比肩国外巨头，集成度优于国内竞品。新政策规定自 2020 年起，所有在产乘用车强制安装 TPMS 芯片。预测新政驱动 TPMS 芯片 2020-2022 年将迎接 13.45 亿元、14.36 亿元、15.04 亿元市场空间。

❖ 首次覆盖予以“增持”评级

预计公司 2020-2022 年营业收入分别为 26.10 亿元、33.41 亿元、41.76 亿元，归母净利润分别为 3.77 亿元、5.18 亿元、6.66 亿元。公司历史上一直是高研发投入，导致费用和收入形成错配。考虑到公司所处的行业的成长性以及公司处于云转型的初期，我们认为 PS 估值可能更适合公司。历史上看，公司的 PS 基本上处于 10-20 倍之间。我们看好公司所在行业的发展前景，其估值弹性将随着行业回暖将打开，首次覆盖，给予“增持”评级。

盈利预测与估值

	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万）	2310	2610	3341	4176
+/-%	8%	13%	28%	25%
净利润（百万）	156	378	519	667
+/-%	-63%	142%	37%	29%
EPS（元）	0.08	0.19	0.26	0.34
PE	189.49	78.35	57.08	44.41

❖ 风险提示 1) 研发投入不及预期；2) L3 及以上自动驾驶推进不及预期

📄 证券研究报告

所属部门 | 行业公司部
报告类别 | 公司深度
所属行业 | 计算机
报告时间 | 2020/5/17
前收盘价 | 15.09 元

👤 分析师

方科

证书编号：S1100518070002
021-68595195
fangke@cczq.com

👤 联系人

周紫瑞

证书编号：S1100119080005
021-68595127
zhouzirui@cczq.com

📄 川财研究所

北京 西城区平安里西大街 28 号中海国际中心 15 楼，100034

上海 陆家嘴环路 1000 号恒生大厦 11 楼，200120

深圳 福田区福华一路 6 号免税商务大厦 32 层，518000

成都 中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道 177 号中海国际中心 B 座 17 楼，610041

正文目录

一、持续保持导航业务行业领先地位，推进五位一体布局	4
1.1 公司具有导航电子地图制作和互联网地图服务资质	4
1.2 智能驾驶时代全面升级，五位一体新布局前景广阔	6
1.3 中高端市场逆势增长，车载导航持续领先	7
二、高精度地图迎业务增量，行业与政策双重驱动	10
2.1 高精度地图是自动驾驶的核心配置	10
2.2 高精度地图订单放量前夕，商业化落地可期	11
2.3 车联网新基建政策助力生态建设	14
三、芯片量产新进展，业绩爆发可期	17
3.1 杰发科技补全公司算力，助力自动驾驶	17
3.2 TPMS 芯片比肩海外巨头，乘用车新政提升国内市场空间	17
四、盈利预测与估值分析	20
4.1 投资逻辑	20
4.2 盈利预测和估值分析	20
风险提示	21
盈利预测	22

图表目录

图 1:	公司重要投资者股权图.....	4
图 2:	全球位置信息平台综合评分.....	5
图 3:	公司业务布局概览.....	6
图 4:	公司历年各业务营业收入(亿元).....	7
图 5:	公司销售毛利率以及净资产收益率变化.....	7
图 6:	公司常年维高水平研发投入.....	7
图 7:	公司营收结构持续优化.....	7
图 8:	公司客户及合作伙伴.....	8
图 9:	2018 年公司车载导航前装市场份额.....	8
图 10:	国内乘用车产销及增速.....	9
图 11:	公司重要中高端客户汽车销量.....	9
图 12:	高精度地图在自动驾驶中的作用与意义.....	10
图 13:	智能网联汽车技术架构.....	10
图 14:	高精度地图图层划分.....	10
图 15:	基于边缘云的 VCDNA 实现场景.....	11
图 16:	2020-2035 全球自动驾驶汽车销量预测.....	12
图 17:	我国无人驾驶持有量国家规划.....	12
图 18:	扩散理论中人群对新产品接受态度服从正态分布.....	13
图 19:	高新技术产品的市场渗透率符合正态分布累积函数.....	13
图 20:	中性情形下自动驾驶市占率及产量预测.....	14
图 21:	高精度地图市场规模及增速预测.....	14
图 22:	公司高精度地图业务收入预测.....	14
图 23:	车联网发展阶段.....	15
图 24:	杰发产品布局.....	17
图 25:	国内乘用车产销及增速.....	18
图 26:	TPMS 芯片前装市场公司的收入预测.....	18
图 27:	乘用车保有量及增速预测.....	19
图 28:	国内 TPMS 芯片后装市场空间预测.....	19
图 29:	公司 TPMS 芯片前装与后装市场总空间测算.....	19
图 30:	公司 PS 波动区间.....	21
表格 1.	导航电子地图甲级资质企业.....	4
表格 2.	高精度地图与传统地图的差异.....	11
表格 3.	高精度地图与传统地图的差异.....	12
表格 4.	高度自动驾驶车辆市场占有率关键假设.....	13
表格 5.	完全自动驾驶车辆市场占有率关键假设.....	13
表格 6.	车联网政策梳理.....	15
表格 7.	公司 TPMS 芯片竞品比较.....	18
表格 8.	四维图新与可比公司盈利预测及估值比较(市值单位: 亿元).....	21

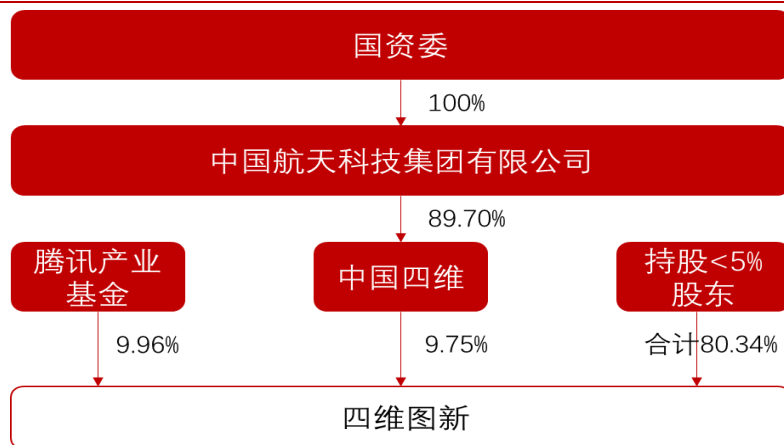
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

一、持续保持导航业务行业领先地位，推进五位一体布局

1.1 公司具有导航电子地图制作和互联网地图服务资质

四维图新成立于 2002 年，在 2010 年中小板上市，成立以来一直专注于提供导航电子地图产品及相关服务，持续优化面向自动驾驶的五位一体业务布局。公司股东背景助力跨界融合。中国四维和腾讯产业基金作为公司两个最大股东，分别持股 9.96%、9.75%。公司其余股东持股皆小于 5%，无实际控制人。中国四维的国资背景有助于四维图新在事关国家安全的测绘领域获得资质优势。四维图新作为国内首家获得导航电子地图制作资质的企业，在国内率先从事导航电子地图商业化开发，先发优势显著。同时，腾讯的互联网基因也将助力公司展开与互联网企业的深入合作，应对产业变革下用户的新需求。

图 1：公司重要投资者股权图



资料来源：公司 2019 年报，川财证券研究所

甲级资质提高门槛，自然垄断属性加持。由于测绘及地图制作涉及国家安全，国家测绘局对电子地图制作设立了甲级资质的高准入门槛。2004 年 12 月，《导航电子地图制作资质标准（试行）》发布，对我国从事导航电子地图制作企业所需要满足的条件做出具体的规定。截至 2019 年 1 月，具有电子地图制作甲级资质的单位有 17 家。电子地图制作甲级资质的严格审核条件构筑了较高的行业准入门槛。

表格 1. 导航电子地图甲级资质企业

单位	类型	资本背景
四维图新	图商	腾讯
高德	图商/阿里巴巴子公司	阿里巴巴
灵图	图商	\

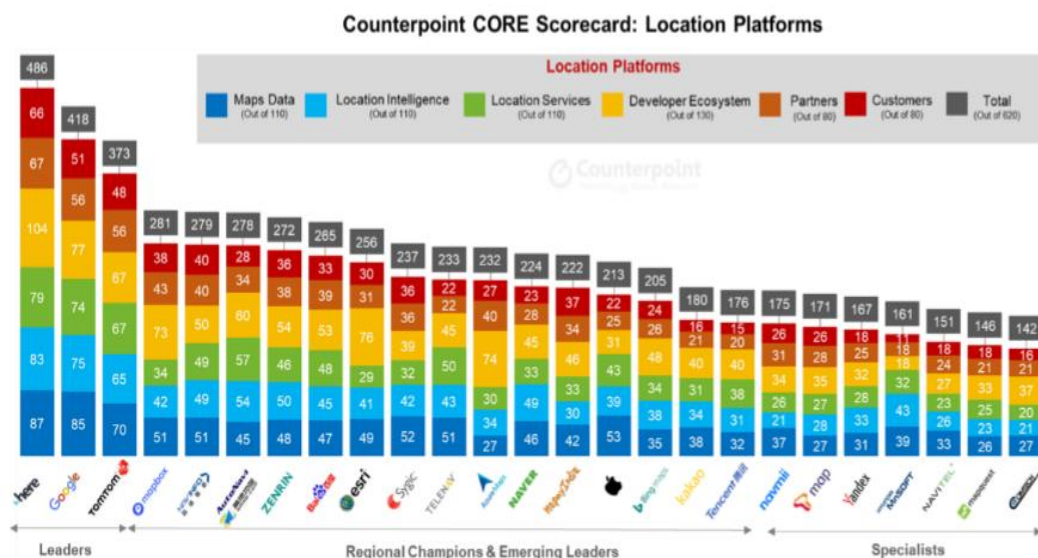
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

长地万方	百度子公司	百度
凯立德	图商	\
易图通	图商	\
立得空间	图商	东风汽车
大地通途	腾讯子公司	腾讯
光庭信息	图商	上汽
滴图科技	滴滴子公司	滴滴
中海庭	上汽子公司	上汽
Momenta	自动驾驶算法公司	腾讯、蔚来
宽凳科技	图商	一般
江苏省测绘工程院	事业单位	\
浙江省第一测绘院	事业单位	\
江苏省基础地理信息中心	事业单位	\
国家基础地理信息中心	事业单位	\

资料来源：国家测绘地理信息局，川财证券研究所

导航电子地图成为互联网巨头和车企布局重点。除传统图商外，国内互联网巨头与车企纷纷通过并购、参股等方式积极布局导航电子地图。虽然国内目前有十余家企业具有导航电子地图制作甲级资质，然而具备完整制图能力的企业数量有限。导航电子地图制作能力，是提供一体化解决方案的基石。未来的导航业务竞争方向是以平台为中心的一体化解决方案，而不再是仅仅提供地图产品和导航方案。四维图新面向未来新型导航业务的竞争力居世界前列，同时显著领先于国内互联网巨头。

图 2： 全球位置信息平台综合评分



资料来源：Counterpoint，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

导航电子地图自然垄断属性使得行业壁垒高。在自动驾驶亟待实现商业化落地背景下，虽然未来政府有可能放宽相关审查政策，但是导航电子地图行业的自然垄断特征将继续维护行业壁垒。自然垄断形成原因有：

第一，地图数据库建设周期长，投入资金大，高度依赖企业 KNOW-HOW 积累。

第二，信息产品的规模效应。

第三，客户粘性高：汽车制造厂商导航系统设计周期很长、认证复杂。

1.2 智能驾驶时代全面升级，五位一体新布局前景广阔

四维图新全面布局自动驾驶。公司不仅长期专注于导航电子地图相关业务，还围绕“智能汽车大脑”的战略愿景，基于车载导航领域的深耕经验，在行业内率先布局车联网、高级辅助驾驶及自动驾驶业务、车用芯片、位置大数据业务。公司战略布局面向自动驾驶时代，专注于打造“数字地图+车联网+自动驾驶+大数据+芯片”五位一体的技术领先优势，致力于成为中国市场乃至全球最值得信赖的自动驾驶解决方案提供商。

图 3：公司业务布局概览

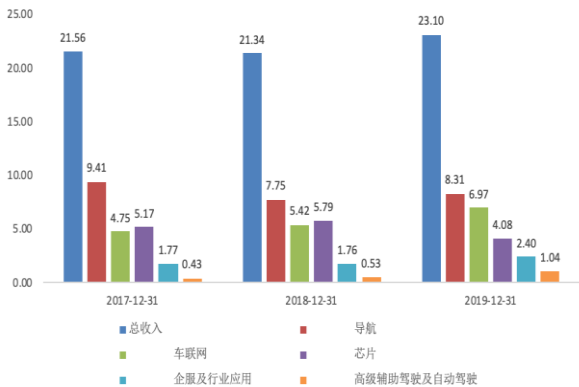
	简介	主要产品及服务
导航	<ul style="list-style-type: none"> 数据采集、整合及处理能力强大 全面服务于全球领先的汽车OEM品牌、系统商、消费类电子、互联网及移动互联网行业客户 驱动定制化智能位置服务，引领未来出行时代变革 	<ul style="list-style-type: none"> 地图数据 数据编译 导航软件
车联网	<ul style="list-style-type: none"> 生态链布局完整：从地图、动态内容、云端、应用端到车载系统 车联网方案完整：从“云”到“端”，从“入口”到“支付” 	<ul style="list-style-type: none"> 智能网联终端 手机车机互联方案 云端车联网大数据
汽车电子芯片	<ul style="list-style-type: none"> 专注于汽车电子芯片设计，提供多方位芯片解决方案。 自主品牌“中国芯”供货汽车OEM厂商、系统商等 提供稳定的、高性能的计算能力基础 	<ul style="list-style-type: none"> IVI 车载信息娱乐系统芯片 AMP 车载功率芯片 MCU 车身控制芯片 TPMS 胎压监测芯片
位置大数据	<ul style="list-style-type: none"> 打造数据生态、算法预研、交互式开发和运营服务一体化的开放平台 为各行业客户提供解决方案 	<ul style="list-style-type: none"> MineData体系：DataHIVE、MineLab、MineMap、MineService 行业解决方案：交警、交通、城市规划、保险
自动驾驶	<ul style="list-style-type: none"> 致力于以可靠技术接替“驾驶员” 致力于打造自动驾驶综合解决方案 	<ul style="list-style-type: none"> 提供HD地图数据 高精度定位 自动驾驶整体解决方案

资料来源：公司 2019 年报，川财证券研究所

从 2019 年公司的收入结构来看，公司紧紧围绕“智能汽车大脑”发展战略目标，较大整合内部资源和一站式云平台建设。其中导航业务和车联网业务收入占比最高，分别为 35.97%和 30.17%。虽然公司毛利率 17 年以来持续下降，但是仍维持较高水平。

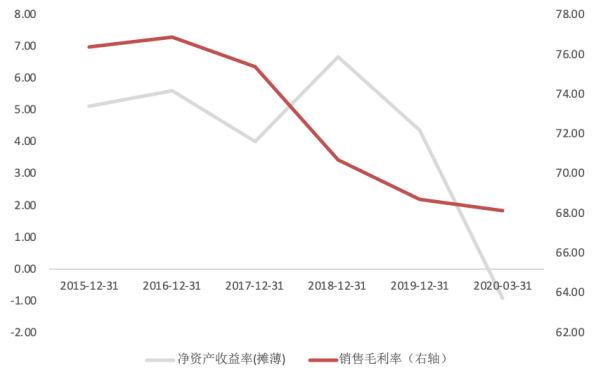
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

图 4： 公司历年各业务营业收入（亿元）



资料来源：公司年报，川财证券研究所

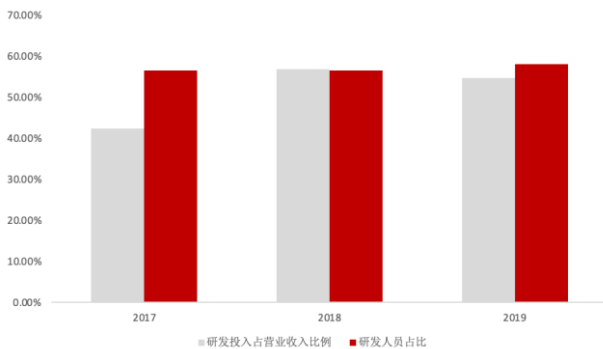
图 5： 公司销售毛利率以及净资产收益率变化



资料来源：公司年报，川财证券研究所

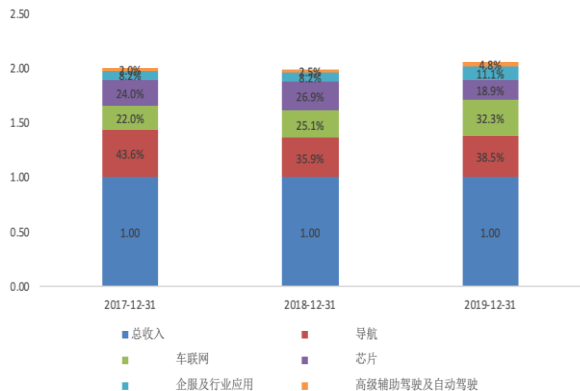
研发高投入，驱动营收结构优化。由于汽车销量下滑，公司车载导航、芯片业务短期承压。然而，公司历年研发投入居 A 股前列。公司研发投入维持高增长，研发费用占营收比例维持高水平。公司传统导航业务营收占比逐渐减小，营收结构持续改善。新业务在即将来临的自动驾驶时代业绩释放可期。

图 6： 公司常年维高水平研发投入



资料来源：公司年报，川财证券研究所

图 7： 公司营收结构持续优化



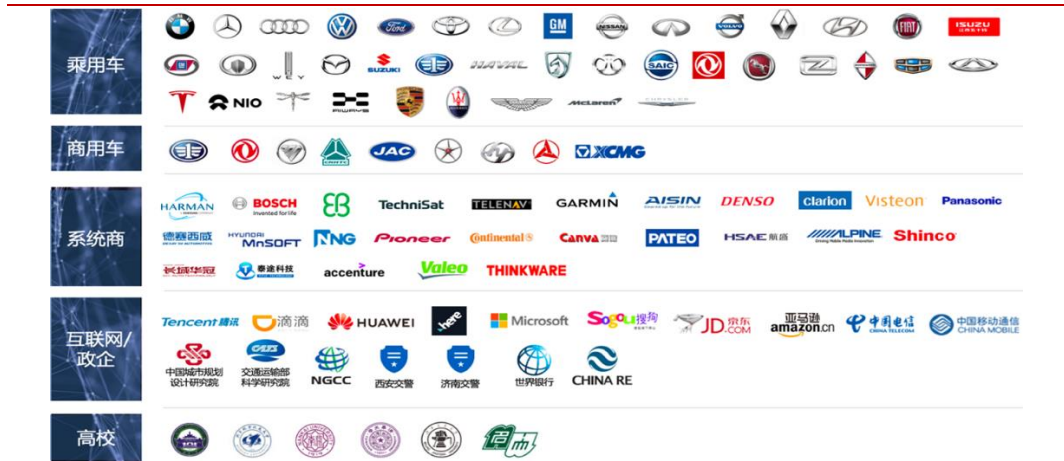
资料来源：公司年报，川财证券研究所

1.3 中高端市场逆势增长，车载导航持续领先

消费电子设备导航对高级车载导航系统替代程度极其有限，二者市场区划明显。消费电子导航虽然凭借价格优势在低端车载渗透可观，但对于四维图新在高端车载导航领域的冲击极其有限。车载导航系统相对于消费电子设备导航主要具有如下不可替代的优势，1) 连接汽车电子控制单元；2) 更强的数据存储和数

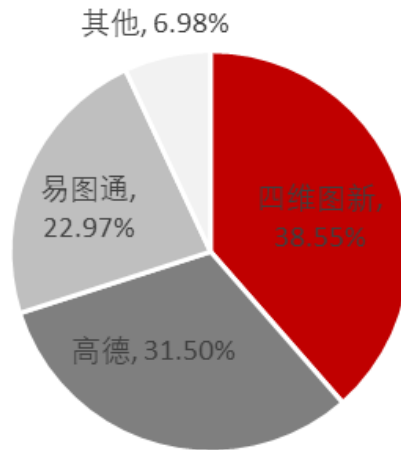
据处理；3) 作为汽车工业产品，工业质量检测及采购标准严格。综上，车载导航通常作为高端汽车品牌中高端车系的必备搭载品，公司客户多为中高端车企，可长期维持稳定的合作关系。

图 8： 公司客户及合作伙伴



资料来源：公司官网，川财证券研究所

图 9： 2018 年公司车载导航前装市场份额

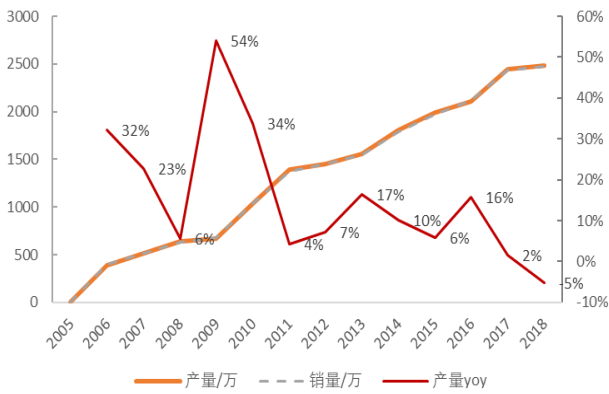


资料来源：易观，川财证券研究所

中高端汽车品牌销量回升有望支撑公司业绩。公司车载导航收入的关键驱动因素之一为下游乘用车产销增速，尽管近年来国内乘用车产销增速放缓，甚至出现负增长，国内中高端汽车品牌销量稳定增长。2016-2018 年，公司重要客户宝马、奔驰、丰田等汽车销量分别在 50 万辆、100 万辆、400 万辆左右基准上稳健增长。同时，国内豪华车市场份额在整体车市行情中逆势增长，2018

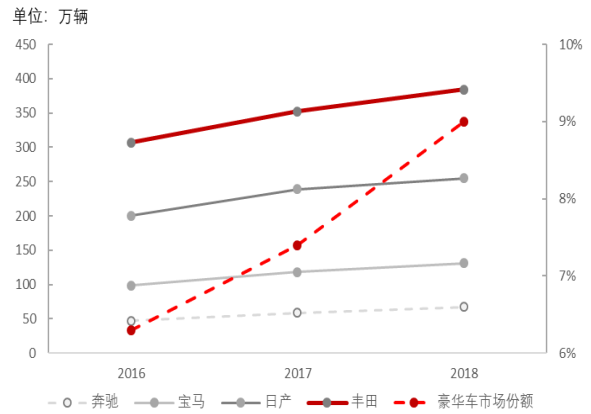
年已达到 9% 的渗透率，在消费升级驱动下有望进一步提升。中高端汽车品牌销量的逆势增长有望为公司车载导航业务贡献支撑型收入。

图 10：国内乘用车产销及增速



资料来源：中汽协，川财证券研究所

图 11：公司重要中高端客户汽车销量



资料来源：乘联会，中汽协，川财证券研究所

二、高精度地图迎业务增量，行业与政策双重驱动

2.1 高精度地图是自动驾驶的核心配置

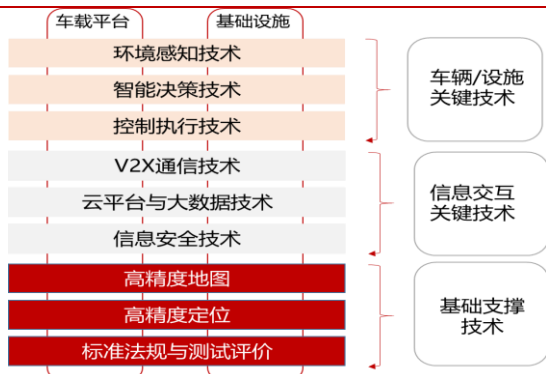
高精度地图为自动驾驶核心配置。高精度地图的高精度体现在其厘米级的量化程度以及空间抽象层次。作为自动驾驶系统的重要组成部分，高精度地图相较于传统的导航电子地图，专注于自动驾驶场景。其使用对象为车辆，可实现让自动驾驶车辆人性化地理解不断变化的现实环境。其可通过云端实时更新的多图层自动驾驶地图数据，在自动驾驶车感知、定位、决策、规划等模块中发挥重要作用，是自动驾驶解决方案不可或缺的一环。在智能网联汽车技术架构中，高精度地图属于底层基础支撑技术。

图 12：高精度地图在自动驾驶中的作用与意义



资料来源：公司官网，川财证券研究所

图 13：智能网联汽车技术架构



资料来源：中国汽车工程学会，川财证券研究所

图 14：高精度地图图层划分



资料来源：公司官网，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

高精度地图可划分为三个图层，分别提供不同层次的信息。在三个图层的基础上，高精度地图实现了在数据精度、数据维度、数据实时性方面相较于传统导航电子地图的显著优势。

表格 2. 高精度地图与传统地图的差异

	传统导航地图	高精度地图
数据精度	米级；商用GPS：5米	厘米级；Google、Here
数据维度	车道属性：道路形状、坡度、曲率、铺设、方向	增加Landmark级：高架物体、防护栏、树、路边地标等
数据动态	月级、小时级更新	秒级、分钟级更新
使用对象	驾驶员	自动驾驶汽车

资料来源：公司年报，川财证券研究所

2.2 高精度地图订单放量前夕，商业化落地可期

自动驾驶量产可期。全球范围内的自动驾驶公司、传统车企以及互联网巨头皆在积极推进自动驾驶汽车的量产。2020年-2021年有望见证全球主流车厂L3及以上级别自动驾驶量产落地。

图 15：基于边缘云的 VCDNA 实现场景

企业\时间	2019	2020	2021	2022-2025
Waymo	L4、L5			
特斯拉	L4			
通用	L4			
戴姆勒	L3		L4	L5
奥迪		L4		L5
一汽		L4		
长城		L3		L4、L5
丰田		L3		L4
宝马			L3、L4	L5
广汽				L4

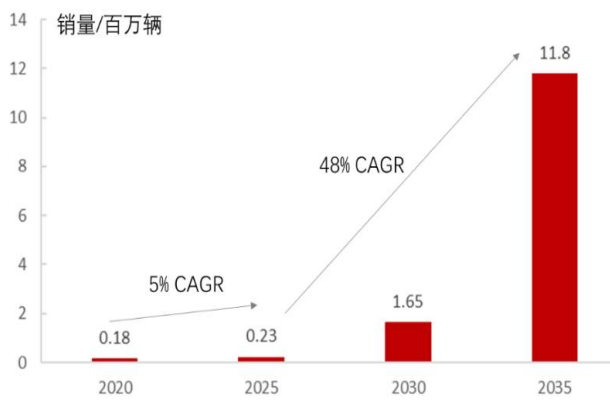
资料来源：公司官网，川财证券研究所整理

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

国内首个 L3 级订单，验证领军地位。四维图新成为国内第一家获得 L3 及以上乘用车自动驾驶应用的自动驾驶地图数据服务订单的供应商，验证了公司高精度地图业务在国内的领军地位。公司将为 2021 年-2024 年宝马在中国销售的自动驾驶汽车提供 Level 3 及以上高精度地图产品及服务。

高精度地图迎百亿级市场空间，放量临近。高精度地图作为无人驾驶汽车核心配备，其订单放量将由自动驾驶汽车的产销驱动。预计全球无人驾驶汽车销量在 2020-2025 年将以 5% 的复合增速小幅提升，在 2025-2035 年增速明显提升。国家对于智能汽车分阶段发展做出了详细规划，提出了各级别自动驾驶的目标渗透率。2021-2022 年渗透率为关键指标，可验证未来渗透增速。

图 16：2020-2035 全球自动驾驶汽车销量预测



资料来源：Frost & Sullivan, HIS, 川财证券研究所

图 17：我国无人驾驶持有量国家规划

	阶段	汽车产业规模	渗透情况
2020	起步期	3000万辆	驾驶/部分自动驾驶车辆市占率达50%
2025	发展期	3500万辆	高度自动驾驶车辆市占率接近15%
2030	高速发展期	3800万辆	完全自动驾驶车辆市占率接近10%

资料来源：中国汽车工程协会，川财证券研究所

预计高精度地图的单车价值在 1400 元左右。传统车载导航收费采用 License 模式，根据车辆中低高档差异收费。目前海内外图商皆尚未明晰高精度地图收费模式。我们认为高精度地图的收费模式为收取初始费用及后续服务年费。当前，图商向车厂提供的高精地图通常售价 500 元-700 元左右；高德于 2019 年 4 月宣称将以不超过 100 元的成本价收取服务年费。

表格 3. 高精度地图与传统地图的差异

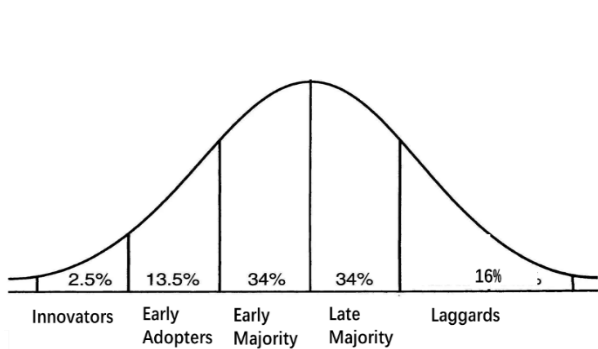
初始费用保守估计	服务费年费	自动驾驶车辆使用寿命/年	服务费贴现	总售价/车
600	100	10	850	1450

资料来源：公司年报，川财证券研究所

自动驾驶初始渗透关键期和国家规划涉及的关键时点 2025 年/2030 年。经典

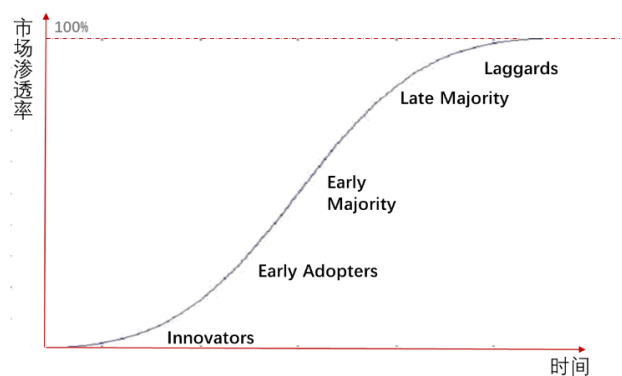
的埃弗里特·罗杰斯创新扩散理论将人群根据对新技术/产品的接受程度由高到低分为5类：创新者、早期采用者、早期多数派、后期多数派、落后者。该理论认为人口在五个类别中呈现正态分布。自动驾驶车辆的市场占有率将从创新者依次向落后者扩散。2019年，美国交通部发布《了解公众对自动驾驶汽车的想法》的白皮书，新技术的市场渗透率会出现“S曲线”累计分布。根据创新扩散理论的推演，该曲线即正态分布的累计分布函数。

图 18：扩散理论中人群对新产品接受态度服从正态分布



资料来源：美国交通部，川财证券研究所

图 19：高新技术产品的市场渗透率符合正态分布累积函数



资料来源：美国交通部，川财证券研究所

综上，我们通过假设 2022 年自动驾驶初始渗透关键期和国家规划涉及的关键时点 2025 年/2030 年的实际渗透情形，即可依据正态分布累积函数得到未来十年市场渗透率变化情况。其中中性假设 2025/2030 年情况参照国家规划目标。

表格 4. 高度自动驾驶车辆市场占有率关键假设

时间	乐观情形	中性情形	悲观情形
2022	2%	1%	0.5%
2025	17%	15%	10%

资料来源：川财证券研究所

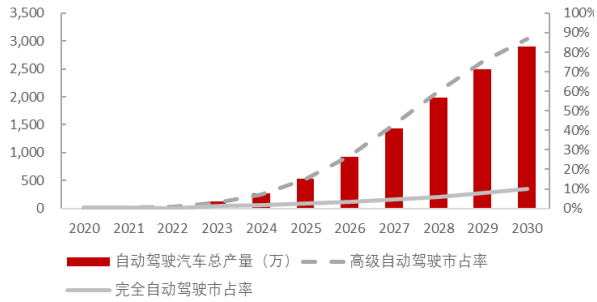
表格 5. 完全自动驾驶车辆市场占有率关键假设

时间	乐观情形	中性情形	悲观情形
2022	1%	0.5%	0.25%
2030	15%	10%	8%

资料来源：川财证券研究所

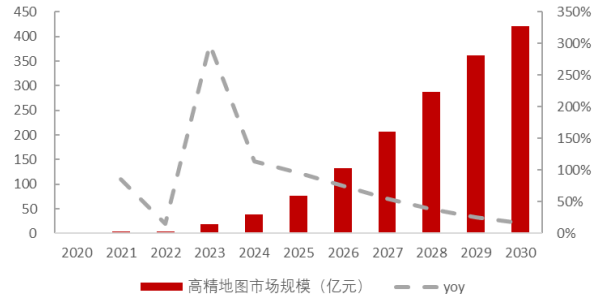
假设汽车产业规模未来 10 年维持在 3000 万辆/年左右，保守估计公司高精度地图市场份额约 40%。下文展示中性情形下的汽车增量市场自动驾驶占有率，并据此测算高精度地图的市场规模。

图 20: 中性情形下自动驾驶市占率及产量预测



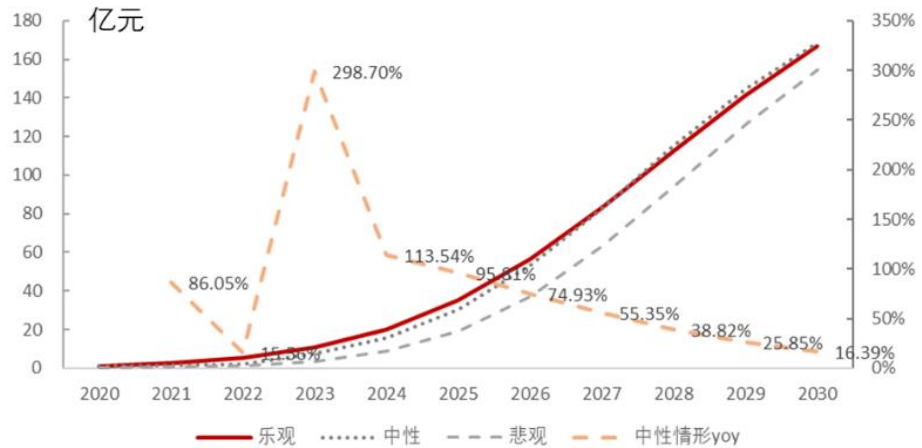
资料来源: wind, 川财证券研究所

图 21: 高精度地图市场规模及增速预测



资料来源: wind, 川财证券研究所

图 22: 公司高精度地图业务收入预测



资料来源: wind, 川财证券研究所

2.3 车联网新基建政策助力生态建设

自动驾驶的实现需建立在车联网生态建设的基础之上。国家近年来持续推出新政策支持车联网新基建。国务院于 2019 年出台《交通强国建设纲要》，明确提出全面提升城市交通基础设施智能化；11 部委发布《智能汽车创新发展战略》，提出到 2025 年，车用无线通信网络实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络在部分城市、高速公路开展应用，实现高精度时空基准服务网络的全覆盖。

随着 5G/V2X 新一代通信及车路协同技术商业应用进程加速，“人-车-路-云”

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

协同能力以及基于车辆联网形成的大数据生态也加速形成。技术和商用的加速表明车联网产业进入了一个面向未来规模化落地的关键阶段。

图 23： 车联网发展阶段



资料来源：中国商用车车联网白皮书，川财证券研究所

国外的车联网发展始于 20 世纪 60 年代的日本，在 2000 年左右，欧洲和美国也开始了多个车联网项目的研究，2007 年，欧洲 6 家汽车制造商成立了 car2car 通信联盟，2009 年，日本的 vics 车机装载率达到了 90%，2010 年，美国交通部发布了《智能交通战略研究计划》，内容包括美国车辆网络技术发展的详细规划和部署。相比于国外，我国车联网发展在 2009 年才起步，随着发改委等多部门联合发布《智能汽车创新发展战略》，彰显了政策的力度和国家战略的决心，预示着车联网 c-v2x 发展迎来拐点。

表格 6. 车联网政策梳理

时间	部门	政策名称	相关内容
2017.07	国家发改委、交通运输部	《推进“互联网+”便捷交通促进智能交通发展的实施方案》	自动驾驶车辆研发方向
2017.12	工信部、国家标准委	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》	车联网产业标准化工作

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

2018. 1	国家发改委	《智能汽车创新发展战略》	确定车联网未来发展目标，到 2020 年大城市、高速公路的 lte-v2x 覆盖率达到 90%，北斗高精度时空服务实现全覆盖。
2018. 3	工信部装备工业司	《2018 年智能网联汽车标准化工作要点》	充分发挥标准对智能网联汽车供给侧结构性改革的促进作用。
2018. 4	工信部、公安部、交通部	《智能网联汽车道路测试管理规范(试行)》	包括有条件自动驾驶、高度自动驾驶和完全自动驾驶，涵盖总则、测试主体、驾驶人以及测试车辆、测试申请及审核。
2018. 6	工信部、国家标准委员会	《国家车联网产业标准体系建设指南(总体要求)》	充分发挥标准在车联网产业生态环境构建中的顶层设计和基础引领作用，打造具有核心技术、开放协同的车联网产业提供支撑，为自动驾驶发展奠定坚实的基础。
2018. 11	工业和信息化部印发	《车联网(智能网联汽车)直连通信使用 5905-5925MHz 频段管理规定(暂行)》	规划 5905-5925MHz 频段共 20MHz 带宽的专用频率资源，用于基于 LTE 演进形成的 V2X 智能网联汽车的直连通信技术
2020. 2. 24	十一部委	《智能汽车发展战略》	到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监督和网络安全体系将基本形成，能够实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。同时，车用无线通信网络(LTE-V2X)实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络(5G-V2X)在部分城市、高速公路逐渐开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。

资料来源：前瞻产业研究院，川财证券研究所

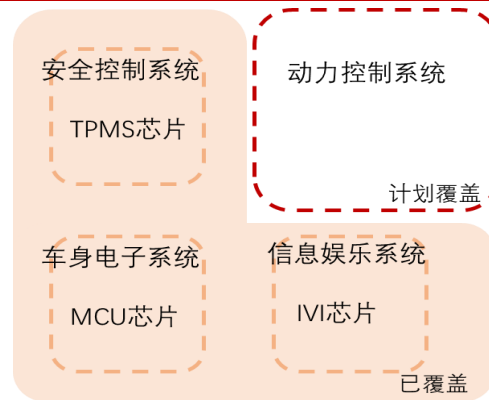
三、芯片量产新进展，业绩爆发可期

3.1 杰发科技补全公司算力，助力自动驾驶

2017年，公司收购杰发科技。杰发科技专注于汽车电子芯片设计，提供多方位芯片解决方案，以自主品牌“中国芯”，为汽车OEM厂商、系统商与其他品牌客户的创新发展提供稳定的、高性能的计算能力基础。

杰发科技专注于车载芯片，助力车载信息娱乐、车辆主动安全、车联网、自动驾驶等一系列产品服务。杰发帮助公司补全了算力版图，造就了公司集数据、算法、算力于一体的全面竞争力，有助于公司实现成为自动驾驶软硬件一体化解决方

图 24： 杰发产品布局



资料来源：公司官网，川财证券研究所

3.2 TPMS 芯片比肩海外巨头，乘用车新政提升国内市场空间

TPSM 芯片性能比肩海外巨头，集成度优于国内竞品。目前，世界范围内能实现 TPMS 芯片量产的科技企业数量有限。海外产商主要包括英飞凌、飞思卡尔、GE 和 Melexis，国内厂商包括臻捷电子、广东合微以及公司收购的杰发科技。海外电子巨头英飞凌、飞思卡尔等几乎占领了全球市场份额。然而，国内 TPMS 芯片产商近年已陆续实现 TPMS 芯片量产，有望打破海外巨头垄断。

四维图新的 TPMS 芯片相比国内竞争者具有高集成度的优势，同时性能参数比肩海外产商，具有国际竞争力。

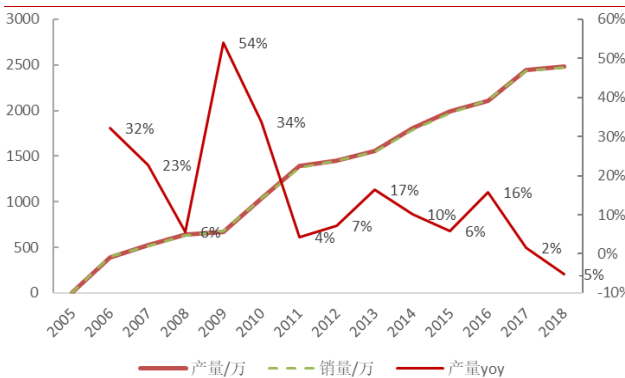
表格 7. 公司 TPMS 芯片竞品比较

公司	产品	集成
英飞凌	SP370-23-106-0	压力、温度、加速度、电压
飞思卡尔	FXTH8715117T1	压力温度、双轴加速度、电压
广东合微	HIWAY800	压力、温度
臻捷电子	SNP70X	压力、温度
杰发科技	AC5111	压力、温度、双轴加速度

资料来源：各公司官网，川财证券研究所整理

乘用车强制安装 TPMS，驱动十亿级空间增量。2017 年，《乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法》发布，规定自 2019 年起，中国市场所有新认证乘用车必须安装 TPMS；自 2020 年起，所有在产乘用车开始实施强制安装要求。公司 TPMS 芯片前装市场在强制安装政策驱动下未来几年有望迎接爆发式业绩释放。

图 25：国内乘用车产销及增速



资料来源：中汽协，川财证券研究所

图 26：TPMS 芯片前装市场公司的收入预测



资料来源：wind，川财证券研究所

我们预计 2021-2023 年，TPMS 前装市场规模约 11.5 亿元/年。目前英飞凌 TPMS 芯片定价 2 美元左右。公司计划以英飞凌竞品价格的 85% 定价切入市场，我们预测其售价 10 元左右。TPMS 芯片装配 5 片/车。在占据一定市场份额后，公司定价权有望进一步提升。同时我们认为 2019 年后，乘用车产销企

稳，取 2300 万辆的保守估计。公司宣布目标市占率 50%-70%，我们预测未来十年中公司前装市占率将逐渐提升，最终实现国产化替代。综上，可得每年 TPMS 前装市场空间增量 11.5 亿元。

近年来乘用车保有量稳定增长，考虑车市承压，我们保守估计乘用车保有量维持 10% 增速。同时假设每年需更新 TPMS 系统的车辆占乘用车保有量的 8% 左右。后装市场芯片单价预期同前装市场情况取 10 元，每车需装配 5 枚 TPMS 芯片。

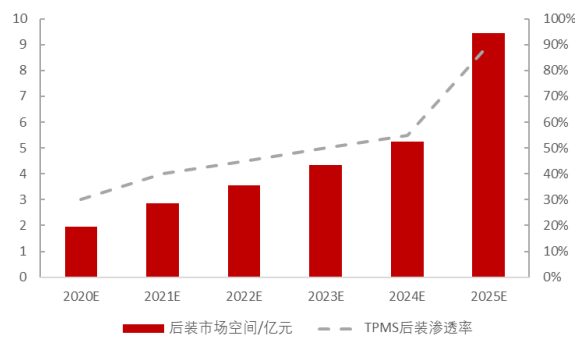
2018 年，TPMS 芯片市场渗透率在 20% 左右。随前装市场新政出台，我们认为后装市场对安全重视度提升，预测 2020 年，2021TPMS 芯片后装市场渗透率达 30%、40%。同时由于国内 TPMS 系统使用年限为 5 年左右，预期 2025 年后存量更新将驱动后装市场 TPMS 渗透率高增。

图 27：乘用车保有量及增速预测



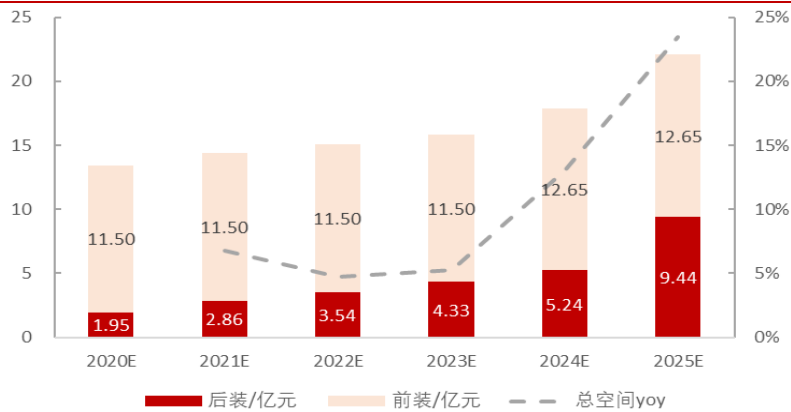
资料来源：中汽协，川财证券研究所

图 28：国内 TPMS 芯片后装市场空间预测



资料来源：wind，川财证券研究所

图 29：公司 TPMS 芯片前装与后装市场总空间测算



资料来源：wind，川财证券研究所

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

四、盈利预测与估值分析

4.1 投资逻辑

公司看点在于：

(1) 自动驾驶量产落地驱动高精度地图业务业绩释放。高精度地图市场空间增长符合正态分布累计函数,有望在 2025 年、2030 年迎来 76.14 亿元、420.73 亿元空间;(2) 政策规定 2020 年起,所有在产乘用车强制装载 TPMS 芯片,公司芯片业绩释放可期。(3) 公司常年维持高研发投入,研发占营收比例在 40%以上稳中有升。高研发水平驱动营收结构持续优化,车联网、芯片、位置大数据新业务逐渐贡献主要收入;传统导航业务营收占比逐渐减小。(4) 公司战略具有高度前瞻性,围绕“智能汽车大脑”,持续深化五位一体布局。助力公司成为未来自动驾驶时代不可或缺的行业赋能者。(5) 公司客户、合作伙伴资源优质。公司积极展开与腾讯、华为等互联网巨头、宝马、特斯拉等高端车企建立合作;预期公司未来生产将受益于生态共建。

与市场观点的不同：

市场认为上游车市承压,对公司营收负面影响较大。我们认为(1) 公司导航业务有望逆势增长。虽然国内乘用车产销增速放缓,但是中高端汽车品牌国内销量上行,而公司主要合作伙伴为中高端车企。(2) 公司营收结构逐渐优化,对传统导航收入依赖程度有限。(3) 芯片、自动驾驶业务未来几年有望实现业绩爆发。综上,我们认为公司未来营收将超出市场预期。

市场认为高精度地图业绩释放未可期。我们认为(1) 高精度地图业绩释放临近。2020-2022 为全球自动驾驶车企量产落地的关键时期,将驱动高精度地图收入放量。(2) 公司获得国内首批 L3 及以上级别订单,验证高精度地图制图国内领军地位。(3) 公司高精度地图业务收入将呈正态分布累计函数型增长,我们预测 2025、2030 年实现 30.46 亿元、168.29 亿元营收,有望大幅超过市场预期。

4.2 盈利预测和估值分析

根据以上分析,我们认为公司在导航业务和车联网业务上的深入布局为公司未来的增长奠定了基础。此外,智能汽车创新发展战略的相关战略的发布,行业迎来技术和政策共振。

盈利预测:我们预计公司 2020-2022 年营业收入分别为 26.10 亿元、33.41 亿元、41.76 亿元,归母净利润分别为 3.77 亿元、5.18 亿元、6.66 亿元, EPS

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

分别为 0.19 元、0.26 元、0.34 元，对应当前股价为 15.09 元，PE 分别为 78.35 倍、57.08 倍、44.41 倍。由于公司历史上一直是高研发投入，导致费用和收入形成错配。此外考虑到公司所处的行业的成长性以及公司处于云转型的初期，我们认为相对 PE 估值，PS 可能更适合公司。从历史上看，公司的 PS 基本上处于 10-20 倍之间，即使在 2019 年汽车销量下滑的时候，公司的营收仍保持增长，因此一旦汽车行业回暖，公司的估值弹性将打开。我们看好公司所在行业的发展前景，首次覆盖，给予“增持”评级。

图 30： 公司 PS 波动区间



资料来源：wind，川财证券研究所

表格 8. 四维图新与可比公司盈利预测及估值比较(市值单位：亿元)

代码	证券简称	收盘价	总市值	EPS				PE			
				2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
002920	德赛西威	46.61	256.36	0.53	0.70	0.98	1.26	57.10	66.42	47.71	36.91
300496	中科创达	63.50	333.01	0.59	0.83	1.14	1.53	110.58	76.75	55.75	41.52
002373	千方科技	23.42	21.08	0.69	0.79	0.96	1.18	26.54	29.59	24.29	19.78
002906	华阳集团	13.34	0.53	0.16	0.22	0.31	N.A	75.45	59.53	42.94	N.A
300496	中科创达	63.50	41.29	0.59	0.83	1.14	1.53	110.58	76.75	55.75	41.52
002405	四维图新	15.09	296.00	0.38	0.19	0.26	0.34	93.11	78.35	57.08	44.41

资料来源：Wind，川财证券研究所（截至 2020.05.15，除四维图新外，其余公司盈利预测来自 Wind 一致预期）

风险提示

1) L3 及以上自动驾驶推进不及预期；2) 5G 商业进程不及预期；3) 研发投入不及预期；

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2019A	2020E	2021E	2022E	会计年度	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	2406	2447	3191	3492	营业收入	2310	2610	3341	4176
货币资金	1402	1564	1622	1994	营业成本	724	496	869	1211
应收和预付款项	829	762	1303	1292	营业税金及附加	21	16	20	33
存货	88	34	179	118	营业费用	120	131	234	397
其他流动资产	88	88	88	88	管理费用	399	444	568	752
非流动资产	5963	5928	5893	5872	财务费用	-4	-30	-35	-39
长期投资	1655	1655	1655	1655	资产减值损失	0	0	0	0
投资性房地产	0	0	0	0	公允价值变动收益	256	0	0	0
固定资产和在建工程	657	657	657	657	投资净收益	20	0	0	0
无形资产和开发支出	3487	3466	3445	3424	营业利润	124	351	482	620
其他非流动资产	164	150	137	137	其他非经营损益	2	0	0	0
资产总计	8369	8375	9084	9364	利润总额	126	351	482	620
流动负债	664	416	777	608	所得税	2	53	72	93
短期借款	90	0	0	0	净利润	123	299	410	527
应付和预收款项	574	416	777	608	少数股东损益	-33	-79	-109	-140
非流动负债	52	52	52	52	归属母公司净利润	156	378	519	667
长期借款	1	1	1	1	EBITDA	346	355	482	600
其他非流动负债	51	51	51	51	EPS (元)	0.08	0.19	0.26	0.34
负债合计	716	468	829	661					
少数股东权益	192	113	4	-135	主要财务比率				
股本	1962	1962	1962	1962	会计年度	2019A	2020E	2021E	2022E
资本公积	3775	3775	3775	3775	成长能力				
留存收益	2063	2396	2853	3440	营业收入	8.3%	13.0%	28.0%	25.0%
归属母公司股东权益	7800	8132	8589	9177	营业利润	-68.7%	183.6%	37.3%	28.5%
负债和股东权益	8708	8713	9422	9702	归属于母公司净利润	-63.2%	141.8%	37.3%	28.5%
					获利能力				
					毛利率(%)	68.7%	81.0%	74.0%	71.0%
					净利率(%)	5.3%	11.4%	12.3%	12.6%
					ROE(%)	2.0%	4.6%	6.0%	7.3%
					ROIC(%)	1.8%	4.1%	5.7%	7.0%
					偿债能力				
					资产负债率(%)	8.6%	5.6%	9.1%	7.1%
					带息负债比率(%)	12.73%	0.25%	0.14%	0.18%
					流动比率	3.37	5.24	3.85	5.29
					速动比率	3.12	4.98	3.53	4.98
					营运能力				
					总资产周转率	0.28	0.31	0.37	0.45
					应收账款周转率	3	4	3	4
					存货周转率	8.24	14.61	4.84	10.26
					每股指标(元)				
					每股收益(最新摊薄)	0.08	0.19	0.26	0.34
					每股经营现金流(最新摊薄)	0.02	0.14	0.04	0.21
					每股净资产(最新摊薄)	3.98	4.15	4.38	4.68
					估值比率				
					P/E	189.49	78.35	57.08	44.41
					P/B	3.80	3.64	3.45	3.23
					EV/EBITDA	82	79	58	46

现金流量表				
单位:百万元				
会计年度	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	35	266	84	411
税后经营利润	32	299	410	527
折旧摊销	226	35	35	21
利息费用	18	-31	-36	-41
资产减值损失	13	0	0	0
营运资金变动	-304	-36	-326	-97
其他经营现金流	50	0	0	0
投资活动现金流	42	0	0	0
资本支出	0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0
其他投资现金流	42	0	0	0
筹资活动现金流	16	-14	97	120
短期借款	0	-90	-0	-0
长期借款	0	31	36	41
股权投资	0	0	0	0
支付股利	0	45	62	79
其他筹资现金流	16	0	0	0
现金净增加额	93	252	181	530

重要财务指标				
单位:百万元				
主要财务指标	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	2310	2610	3341	4176
收入同比(%)	8%	13%	28%	25%
归属母公司净利润	156	378	519	667
净利润同比(%)	-63%	142%	37%	29%
毛利率(%)	68.7%	81.0%	74.0%	71.0%
ROE(%)	2.0%	4.6%	6.0%	7.3%
每股收益(元)	0.08	0.19	0.26	0.34
P/E	189.49	78.35	57.08	44.41
P/B	3.80	3.64	3.45	3.23
EV/EBITDA	82	79	58	46

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，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波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时可就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，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。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：00000000857

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅本页的重要声明 C0004