

四维图新 (002405)

公司研究/动态报告

汽车数据安全“国家队”

—四维图新 (002405) 动态报告

动态研究报告/计算机

2021 年 11 月 15 日

报告摘要:

● “数据黑箱”下的安全困局

继“车顶维权事件”后，“滴滴事件”敲响汽车数据安全警钟。由于目前国内对车辆数据权属、界定、管理都未作出详细具体的规定，这也导致车载数据在不同厂商下形成“孤岛化”，即数据分析主动权均掌握在主机厂手中，并逐渐演化为垄断的“数据黑箱”。但在“滴滴事件”后，我们认为，车辆数据安全或将以此为界定，正式进入监管时代。

● 汽车地理数据“国家队”登场

公司脱胎于中国四维，后者由国家测绘局于 1992 年创建的，是名副其实的“国家队”，其在 2002 年研制了国内第一份商用导航地图产品，率先开启国内导航产业商业化之路，后又陆续推出车联网、自动驾驶、车载芯片等一系列新兴业务。经过 10 多年的发展，公司已形成“导航+车联网+自动驾驶+大数据+芯片”五位一体的纵深布局，并在拥有测绘甲级资质以及国汽智图为背书，使其已成为兼备“稀缺性、成长性”的“隐形冠军”，以迎接智能驾驶时代的全面升维。

● 破局“数据黑箱”，盈利模式的蝶变

从此次公告的订单内容来看，公司承接的自动驾驶数据管理服务云平台项目亦或是车联网云服务平台，不仅仅只是平台搭建而已，其盈利模式更深层的变化来自于“数据管理服务”。因此，我们判断盈利模式未来或将以“数据运营”的形式展开。根据我们测算，在悲观、中性和乐观的情况下，至 2025 年 L2 及以上自动驾驶数据管理服务市场对应的增量空间或将分别达到 30.4 亿元/年、60.7 亿元/年、121.4 亿元/年。

● 投资建议

预计公司 21-23 年实现营收 25.5/30.5/37.4 亿元，实现归母净利润 1.2/3.2/4.6 亿元，当前市值对应 22/23 年 PE 分别为 108/74 倍。考虑到四维图新的业务版图，我们选择智能驾驶领域的操作系统平台型公司中科达与数据安全“国家队”卫士通作为公司的可比公司，目前公司 22/23 年的 PE 高于中科达，但低于卫士通 22/23 年 123/90 倍的 PE 水平。我们认为公司具备汽车数据安全“国家队”的身份，相较于中科达在数据安全、数据处理和相应的增值服务上有更加广阔的机遇，而对比卫士通而言公司所处的智能汽车市场在行业规模、进入门槛等领域壁垒更高。综合考虑可比公司的估值和四维图新所卡位的“赛道”，我们认为公司估值仍有提升空间。首次覆盖，给予“推荐”评级。

● 风险提示

全球车市波动影响；上游需求恢复不及预期；新技术研发进程不达预期；商誉减值风险；解禁股出售造成股价波动风险

盈利预测与财务指标

项目/年度	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	2,148	2,547	3,048	3,735
增长率 (%)	-7.0%	18.6%	19.7%	22.5%
归属母公司股东净利润 (百万元)	-309	115	316	456
增长率 (%)	-191.2%	137.0%	176.0%	44.2%
每股收益 (元)	-0.16	0.05	0.13	0.19
PE (现价)	/	297.46	107.77	74.75
PB	3.61	2.78	2.71	2.62

资料来源：公司公告、民生证券研究院

推荐

首次评级

当前价格： 14.36 元

交易数据 2021-11-12

近 12 个月最高/最低 (元)	17.71/10.9
总股本 (百万股)	2,375
流通股本 (百万股)	2,257
流通股比例 (%)	95.07
总市值 (亿元)	341
流通市值 (亿元)	324

该股与沪深 300 走势比较



资料来源：Wind，民生证券研究院

分析师：吕伟

执业证号： S0100521110003
 电话： 18612109231
 邮箱： lvwei@mszq.com

分析师：蒋领

执业证号： S0100521110002
 电话： 13917583492
 邮箱： Jiangling@mszq.com

相关研究

目录

1	“数据黑箱”下的安全困境.....	3
2	汽车数据迈入强监管时代.....	6
3	汽车地理数据“国家队”登场.....	9
4	投资建议	18
5	风险提示	20
	插图目录	22
	表格目录	22

1 “数据黑箱”下的安全困境

汽车数据安全事件频发，驱动数据安全监管关注度提升。特斯拉车主因刹车失灵要求提完整行车数据的“车顶维权”引发行车数据归属权问题的讨论，而后又有滴滴赴美上市后被监管部门启动网络安全审查，因触犯《网络安全法》被国家网信办责令下架整改。我们认为，近期汽车数据安全事件频发，“特斯拉车顶维权事件”以及“滴滴事件”均反映出当前智能汽车数据面临较大的安全隐患，这些事件为业界敲响了数据安全警钟，致使其对智能行车数据的安全、监管等问题关注度持续提升。

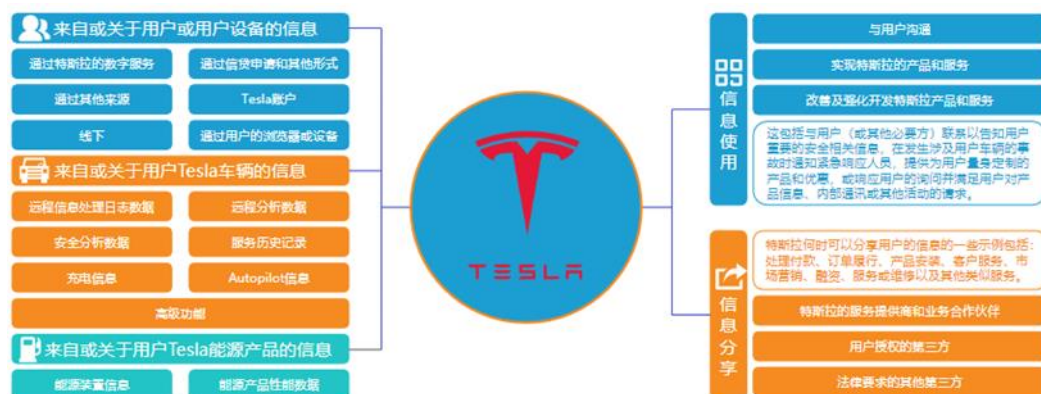
表1: 汽车数据安全的重要事件

时间	事件
2016 年 11 月	挪威安全公司 Promon 入侵用户手机后，获取了特斯拉 app 账户名及密码等数据，可随时对车辆进行定位、追踪、解锁、启动等行为。
2021 年 4 月	上海车展期间，特斯拉展台出现车主维权事件，女子身穿“刹车失灵”字样 T 恤爬上车顶维权，要求特斯拉提供事故发生前半小时内完整行车数据，经监管部门介入后，特斯拉提供出事前一分钟内数据。
2021 年 7 月	6 月 30 日，滴滴赴美挂牌上市；7 月 2 日滴滴被国家网信办审查，并暂停新用户注册；7 月 4 日国家网信办发出通报，称滴滴出行 App 存在严重违法违规收集使用个人信息问题，通知应用商店下架‘滴滴出行’App，要求滴滴出行认真整改；7 月 9 日晚，滴滴公司的全系 APP 均被下架。
2021 年 8 月	8 月 12 日下午，蔚来车主林文钦在驾驶蔚来 ES8 汽车启用自动驾驶功能(NOP 领航状态)后，在沈海高速涵江段发生交通事故，不幸去世；根据 APP 公布的数据，显示急刹车一次，但是蔚来并未公布过多后台数据，事故原因待进一步分析。

资料来源：民生证券研究院整理

智能网联汽车数据量大面广，主机厂拥有“搜集-分析-使用”的话语权。相较于传统的燃油汽车，智能网联汽车通过在车外部署摄像头、毫米波雷达、激光雷达等多个传感器，以及车内 DMS 驾驶员监测系统、智能座舱 APP 应用等途径，可收集到规模大、覆盖面广的车辆数据。根据国家工业信息安全发展研究中心副总工程师兼信息政策所所长黄鹏表示，一辆智能网联汽车每天至少收集 10TB 的多维数据，即不仅包含驾乘人员的面部表情、动作、目光、声音数据，还包括车辆地理位置、车内及车外环境数据、车联网使用数据等。对此大规模的数据，通常被实时发送、存储到汽车厂商的数据服务器中，经分析后不仅被用于自身驾驶过程决策和人机交互等方面，还成为主机厂后续技术推进、产品改良、商业决策的重要基础。针对大量数据开展的“搜集-分析-使用”处理，相较传统燃油车行车记录仪为交通事故提供证据的单一功能，也实现了其价值的升维。以特斯拉信息搜集与使用路径为例，特斯拉从用户设备、特斯拉车辆和能源产品三个渠道，搜集特斯拉用户多维度的数据信息，将其用于改善及强化自身服务，并分享给服务提供商、业务合作伙伴、用户授权的地方及法律要求的其他第三方等实现后续更多商业模式的涅变。

图1：特斯拉信息搜集与使用路线图



资料来源：亿欧智库，民生证券研究院

汽车数据成为“数据黑箱”，消费者个人隐私安全、乃至国家安全面临挑战。结合此前的分析，数据“搜集、分析、使用”整个链条的主动权均掌握在主机厂手中，而车辆数据的归属、管理的“私有化”，对应导致汽车数据产生“孤岛化”、“违规化”现象，并演化为垄断且不规范的“数据黑箱”。不同于传统燃油车车主可通过车辆 OBD 接口读取行车数据，具有自动驾驶功能的车辆行车数据属于车企的保密性息，外界难以获取。同时，新能源汽车厂商缺乏相应有关部门的监督管理，行车数据也面临篡改、隐私泄露、不规范使用的风险，进而损害消费者个人隐私安全，更有甚者，行车数据包含大量地理信息，若车企泄露，将会威胁到国家安全。以汽车故障为例，第三方公司需原始数据来判断原因以进行车辆事故定责，但在监管部门介入缺失情况下，主机厂具备“运动员”和“裁判员”的双重身份，即主机厂提供数据，并因外界可解读性差具有更高的分析解释话语权，这种不平等的地位使得公开数据真实性有待考量，车主的隐私信息也难以保障。

图2：汽车数据成为“数据黑箱”



资料来源：搜狐汽车、极牛网、民生证券研究院

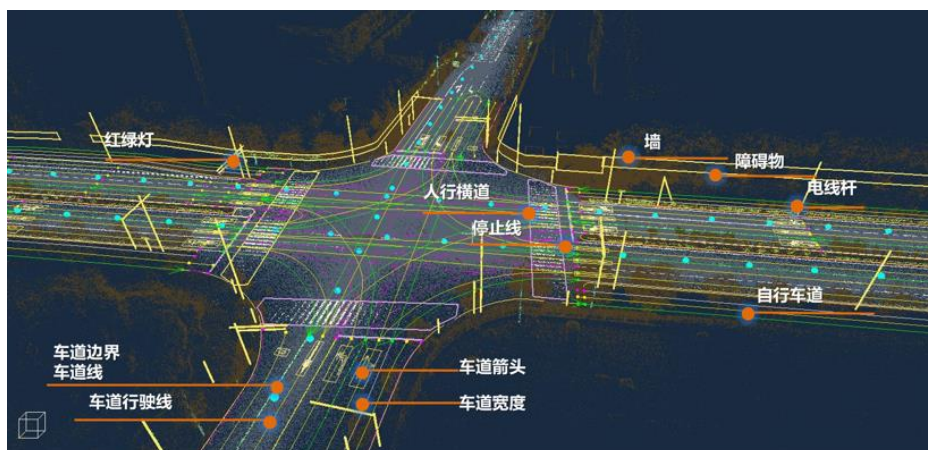
安全事件敲响警钟，汽车数据必须得到强力监管，确保国家及个人信息安全。随着智能化时代到来，智能网联汽车数量井喷式增长，经由传感器获取的数据量也呈指数型上升，涉及个人乃至国家安全等信息。智能化浪潮也使得汽车从过去的“信息孤岛”变为网络中的“信息节点”，

导致汽车数据原有“垄断违规”等安全问题凸显。我们认为，特斯拉维权事件引发业界对数据安全的关注与思考，而“滴滴事件”的“数据跨境流动”则将其推至“国家安全”的顶峰，汽车数据安全将以此为界定，正式进入监管时代。监管部门应该通过立法，尽快明确“主机厂、消费者、第三方公司”等各方在“采集、存储、归属”各个数据环节中的权益，打破数据垄断，建立数据“档案”，从而为智能汽车的健康发展创造良好的环境。

2 汽车数据迈入强监管时代

汽车数据安全隐患重重，个人隐私与国家安全均需得到有效监管。1) 用户隐私安全：一方面，智能汽车上装载的传感器会对车上用户、乘客乃至车外行人持续获取大量个人信息，如车辆的轨迹数据、车载电话数据、车内摄像头的影像数据、车载智能机器人的语音交互数据、车载支付数据等；另一方面，据滴滴研究院发布的出行数据显示，通过大数据可监测国家各部委如公安部、财政部、国土资源部、商务部、等部委的出行时间及规律，这两者获取的数据均涉及到用户隐私侵犯问题。2) 国家地理信息安全：智能汽车上大量的视觉、毫米波雷达、激光雷达传感器在行驶的过程中会不断地扫描路面和周围的交通环境，获取大量的“泛在化、精准化”的地理信息；同时，配备有高精度地图，以实现车辆准确定位、环境感知和路线规划等功能。其中，地理信息安全作为国家核心利益的基础，事关国家主权、安全和发展，智能汽车数据一旦外泄，会对国家安全造成潜在威胁。

图3: 高精度地图概念图



资料来源：四维图新官网，民生证券研究院

相关政策法规密集推出，智能网联汽车数据安全得到有力保障。2021年4月以来，国家各部委下发多个针对汽车数据安全管理的法规、规定，不断申明数据搜集、处理、存储等多个环节原则，减少对汽车数据的无序收集和违规滥用，以充分保护个人信息安全和合法权益，加强重要数据存储监管，从而使得智能网联汽车数据安全得到有力保障。

表2: 近期有关汽车安全政策法规

发布部门	时间	政策	内容
工业和信息化部	2021 年 4 月	《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》（征求意见稿）	1) 要求智能网联汽车生产企业满足“功能安全及预期功能安全保障”、“网络安全保障”、“软件升级管理”三方面安全保障能力要求；2) 智能网联汽车产品准入过程保障要求中，应遵守网络安全法律法规规定，建立覆盖车辆全生命周期的网络安全防护体系，采取必要的技术措施和其他必要措施，有效应对网络安全事件，保护车辆及其联网设施免受攻击、侵入、干扰和破坏。
全国信息安全标准化技术委员会	2021 年 4 月	《信息安全技术网联汽车采集数据的安全要求》	1) 未经被收集者的单独同意，网联汽车不得通过网络、物理接口向车外传输包含个人信息的数据；2) 网联汽车通过摄像头、雷达等传感器从车外环境采集的道路、建筑、地形、交通参与者等数据，以及车辆位置、轨迹相关数据，不得出境等。
国家互联网信息办公室	2021 年 5 月	《汽车数据安全若干规定（征求意见稿）》	运营者通过汽车收集个人信息或重要数据时，应该遵守车内处理、匿名化处理、最小保存周期等原则，收集前要征求驾驶人的同意，并且还需向相关监管机构提报相关信息，接受管理。
十三届全国人大常委会第二十九次会议	2021 年 6 月	《中华人民共和国数据安全法》	确立了数据分类分级保护等基本制度，明确了开展数据处理活动及其安全监管组织和个人的义务和责任，规定了支持促进数据安全与发展的措施以及保障政务数据安全和推动政务数据开放的制度措施。
工业和信息化部	2021 年 6 月	《车联网（智能网联汽车）网络安全标准体系建设指南》	加强车联网（智能网联汽车）网络安全标准化工作顶层设计；提出了车联网（智能网联汽车）网络安全标准体系框架、重点标准化领域及方向，包括总体与基础共性、终端与设施安全、网联通信安全、数据安全、应用服务安全、安全保障与支撑六大类标准。

资料来源：盖世汽车，民生证券研究院

高精度地图采集规范频出，地理数据监管趋于强化。因地理信息对于国家安全问题的高度敏感性，致使监管不仅是着力于数据后端的分析使用，更要牢牢限制前端数据的采集、获取、存储等环节，确保高精度大规模数据信息严格保密，防范泄露风险。5 月，业内首个作为技术细节层面的自动驾驶地图制作标准《自动驾驶地图采集要素模型与交换格式》面世，纲领化的《道路高精度电子导航地图数据规范》《道路高精度电子导航地图生产技术规范》等标准也仍在研制中，高精度地理数据规范及监管趋于不断强化。

表3: 高精度地图标准及规范

发布部门	时间	政策	内容
国家测绘地理信息局	2016 年 5 月	《关于加强自动驾驶地图生产测试与应用管理的通知》	规定自动驾驶地图数据的采集、编辑加工和生产制作必须由具有导航电子地图制作测绘资质的单位承担。在与汽车企业合作开展自动驾驶地图的研发测试时，导航电子地图制作单位必须单独从事相关测绘活动。
自然资源部	2020 年 6 月	《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》	测绘地理信息管理工作国家秘密事项由从事测绘地理信息活动的测绘资质单位、军队测绘部门（单位）产生，测绘地理信息管理工作国家秘密包括：绝密级事项、机密级事项、秘密级事项。
北京市市场监督管理局	2021 年 3 月	自动驾驶高精度地图特征定位数据技术规范（征求意见稿）	规范了自动驾驶高精度地图特征定位数据的建立，以及适用于自动驾驶高精度地图特征定位数据的生产和测试。
易图通科技（北京）有限公司	2021 年 5 月	《自动驾驶地图采集要素模型与交换格式》	充分考虑了自动驾驶地图应用场景覆盖、数据结构与表达方式、业内各类方案、以及多种数据源等要素，提炼并规范了针对国内道路路况的自动驾驶地图要素表达内容及方式，同时也对路侧设备地理信息方面进行定义和要求，满足通用性原则，也适用于未来地图众包更新、动态高精地图信息来源，实现信息层的实时更新与共享等。
北京建筑大学、武汉大学	已完成编制工作	《道路高精度电子导航地图数据规范》、《道路高精度电子导航地图生产技术规范》	-

资料来源：中国政府网，民生证券研究院

“国家队种子选手”——国汽智图定位 Tier1.5，破解高精度地图产业困局。国汽智图是由国汽智联、中国地图出版集团、北京亦庄智能城市协同创新研究院有限公司、四维图新等企事业单位共同出资建设的第三方动态高精度基础地图服务平台。其把握 Tier1.5 的定位，整个产业资源，寻求企业间数据壁垒的打破，从而为图商、车厂等行业用户提供规范化、标准化、专业化的高精度地图快速更新解决方案，如动态高精度基础地图快速更新发布、高精度地图测评等。此外，其强大的国家背景，将与行业主管部门配合，承担起对车载传感器数据合规及储存等多重责任，满足市场高级别自动驾驶系统对高精度地图数据新的刚性需求，破解数据安全“更新、发布、存储、合规”的困局。

图4: 国汽智图基本信息概况



资料来源：国汽智图，民生证券研究院

注：图商和主机厂并非其现有合作伙伴，仅用于举例

3 汽车地理数据“国家队”登场

3.1 从宝马-戴姆勒-沃尔沃，数据合规大幕已然拉开

宝马与四维图新强强联手，率先打响自动驾驶高精度地图商业化落地第一枪。基于美国 SAE 协会对自动驾驶技术等级的划分，L3 级的自动驾驶就意味着机器将完全取代人对于环境的监控，考虑到现有的传感器的性能边界尚不足以完全替代，引入高精度地图作为感知端的安全冗余增强整个系统的鲁棒性成为了必然的选择。2019 年，四维图新与宝马中国签署了自动驾驶地图及相关服务许可协议，成为国内首个用于 L3+自动驾驶系统的高精地图量产订单。2021 年，配备四维图新高精度地图的 BMW iNEXT 将正式问世，并基于法规许可向客户提供 L3 级自动驾驶，同时在技术上支持 L4 级自动驾驶。基于此，宝马与四维图新的合作落地成为了自动驾驶高精度地图商业化落地的范本。

戴姆勒与四维图新殊联璧合，成为汽车数据安全史上的里程碑。继“车顶维权事件”后，“滴滴事件”敲响汽车数据安全警钟。由于目前国内对车辆数据权属、界定、管理都未作出详细具体的规定，这也导致车载数据在不同厂商下形成“孤岛化”，即数据分析主动权均掌握在主机厂手中，并逐渐演化为垄断的“数据黑箱”。但在“滴滴事件”后，我们认为，车辆数据安全或将以此为界定，正式进入监管时代。2021 年 11 月，公司获得戴姆勒自动驾驶数据管理服务平台订单，将对戴姆勒在国内的自动驾驶平台进行系统搭建和集成，并在 2021 年 11 月至 2024 年 11 月期间负责该平台的数据管理服务，同时通过该平台为戴姆勒集团在国内销售的 2021 年 11 月至 2024 年 11 月量产的乘用车提供数据处理等服务。

沃尔沃与四维图新的合作共赢，为其车联网业务的版图画上浓墨重彩的一笔。公司早在 2009 年已开始布局车联网领域，于 2011 年正式推出了“趣驾”品牌，正式布局乘用车联网。经过近 10 年的产品迭代和并购整合，公司建立起了覆盖乘用车、商用车两大终端的车联网服务应用体系，并可以针对客户的不同需求，提供定制化一站式解决方案服务。2021 年 11 月，公司与沃尔沃签署车联网采购框架协议，未来三年内，公司将承接沃尔沃车联网云服务平台的合规服务，不断拓展其车联网业务版图。

表4: 四维图新项目落地情况

车企	年度	合作内容
宝马	2017	宝马与四维图新签署了全新的导航电子地图许可协议，其中 ADAS 地图数据服务也将落地宝马新平台量产车，支撑辅助驾驶功能。
	2019	为宝马集团所属品牌在中国 2021 年-2024 年量产上市的新平台提供面向 L3 及以上自动驾驶系统的自动驾驶地图产品及服务。
	2021	BMW iNEXT 量产车型将正式问世，配备了四维图新高精度地图产品。
戴姆勒	2018	四维图新与戴姆勒签订了销售协议——根据协议，四维图新将向戴姆勒 2020 年至 2024 年间投入量产的乘用车提供电子地图服务。
	2021	四维图新将对戴姆勒在国内的自动驾驶平台进行系统搭建和集成，并在 2021 年 11 月至 2024 年 11 月期间负责该平台的数据管理服务，同时通过该平台为戴姆勒集团在国内销售的 2021 年 11 月至 2024 年 11 月量产的乘用车提供数据处理等服务。
沃尔沃	2021	未来三年内，四维图新将承接沃尔沃汽车车联网云服务平台的合规服务。具体金额取决于上述期限内量产的沃尔沃汽车的相关车型在国内的销量。

资料来源：新智驾，CASCs，宝马集团，民生证券研究院

3.2 为什么是四维图新？

四维图新起步于传统地图导航，虽然在交通信息、车联网、自动驾驶、芯片等延伸领域均抢占先机，但市场目前仍更多地把公司当作传统的地图厂商，而忽视了其已从传统图商转型为汽车“互联网能力总装车间”背后的行业空间和盈利模式的深刻变化。我们认为，在汽车智能化的浪潮下，依循着“外设硬件革新-内在智能深化-应用生态重塑”的渐进路线，三点优势能够让四维图新从群雄割据的市场中脱颖而出。

首先，在自动驾驶时代，“地图”一词已经失去了其传统路线图的含义，未来“地图”实际指的是非常精确且不断更新的自动驾驶环境模型，其也将成为 L2 及以上级自动驾驶的“必选项”。作为地图生产的关键环节，测绘采集将直接决定地图的广度和质量，而测绘的采集严格受制于国家“牌照”制，主机厂通过现有传感器进行数据采集的方式并不合规，特别在“滴滴事件”后，或将对于车辆地理数据的搜集、存储以及调用要求进行全面的“升维”。我们认为，决定这些“顶流”主机厂能与公司达成合作的基础，一方面来自于产品本身的质量及能力，而另一方面则来自于公司是否具备拥有全面“资质”以及内在“底蕴”。值得注意的是，四维图新在全面形成“地图+车联网+自动驾驶+大数据+芯片”五位一体的业务布局下，拥有测绘甲级资质以及国汽智图为背书，使其已成为兼备“稀缺性、成长性”的“隐形冠军”。

其次，在历史上每个重要的发展阶段，四维图新都能够进行正确的战略切换，无论是收购荷兰地图公司 Mapscape 以强化地图编译的技术实力，还是收购杰发科技向汽车芯片谋进，亦或是成立四维智联、中寰卫星布局车联网领域，以及整合资源并 HERE 成立合资公司共同搭建全球位置服务平台，其本质均是为了腾挪出更大的市场空间，以及获得更优的商业模式。目前公司正处于战略切换至汽车“互联网能力总装车间”的关键时期，公司基本面与市场理解最大的预期差也来源于此。

最后，不管是车联网还是自动驾驶方面，公司均已进行了先手布局，即，以高精度地图为首要抓手，以“车联网+自动驾驶+大数据+芯片”为战略延伸，最后实现五位一体的商业闭环，并以此为基础打造“智能汽车大脑”，这一布局不仅是为了让公司能够紧跟潮流，其背后更深刻的意义在于为公司向智能化转型进行商业模式的奠基，这也将成为四维图新在日后竞争中再取“天王山”的关键。

3.3 “三点聚焦”成就“互联网能力总装车间”的“国家队”定位

底蕴：地图“国家队”，产业的拓荒者和领军者。公司脱胎于中国四维（原为中国卫通全资子公司），后者由国家测绘局于 1992 年创建的。2009 年，经国务院批准中国卫通并入航天科技集团（国务院直属央企），中国四维实控人成为航天科技集团。在央企+国资的背景下，公司成为了地图领域名副其实的“国家队”。公司在 2002 年研制了国内第一份商用导航地图产品，率先开启国内导航产业商业化之路，后又陆续推出车联网、自动驾驶、车载芯片等一系列新兴业务。经过 10 多年的发展，公司已形成了“导航+车联网+自动驾驶+大数据+芯片”五位一体的纵深布局，未来致力于成为国际一流的高精度地图、车联网及自动驾驶综合解决方案提供商。

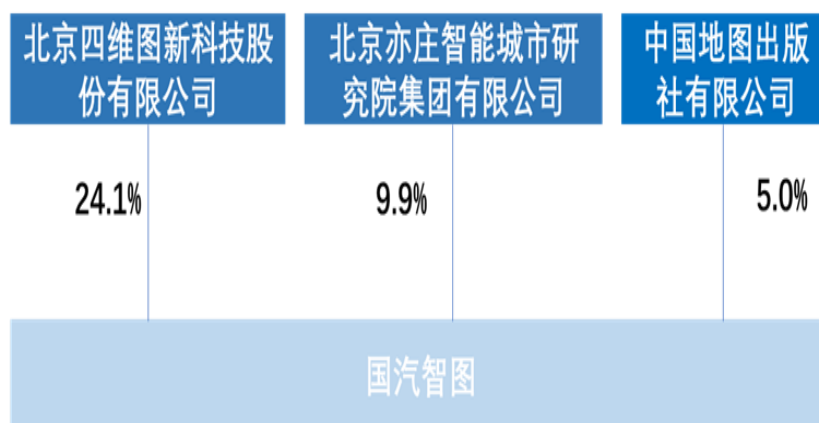
图5: 公司发展史



资料来源: WGDC, 民生证券研究院

2021年, 公司与国汽智联、自然资源部直属企业中国地图出版集团、北京亦庄智能城市协同创新研究院有限公司共同出资成立国汽智图, 并成为国汽智图的第一大股东, 致力于动态高精度基础地图服务平台的搭建。国汽智图定位于行业 Tier1.5, 国汽智图将始终秉承“政府许可、行业认同、市场化运作”的战略定位, 充分发挥第三方平台价值及优势, 打破行业内企业间的数据壁垒, 解决动态高精度地图更新困难的行业困局, 基于自研 AI 算法实现多源海量车载传感器数据实时汇聚融合, 为图商、车厂等行业用户提供规范化、标准化、专业化的高精度地图快速更新解决方案, 包括动态高精度基础地图快速更新发布、高精度地图测评、车载传感器数据合规及储存等多重服务。

图6: 国汽智图股权结构



资料来源: 企查查, 民生证券研究院

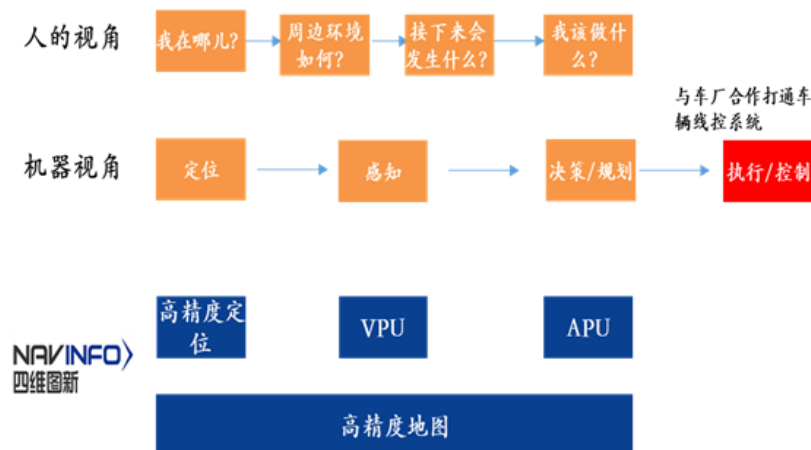
资质: 测绘资质的高壁垒与稀缺性铸就公司在地图测绘领域不可撼动的地位。一方面, 测绘活动关乎国家秘密和国防安全, 其“相对闭塞”的特性使得城市道路地图测绘具有较高壁垒。截至 2020 年 11 月, 全国目前拥有导航电子地图制作甲级测绘资质的单位仅 28 家, 其中还包括国家基础地理信息中心、江苏省基础地理信息中心等非商业主体。另一方面, 中资测绘厂商资质行

政审批流程较长，外资企业暂无法作为自动驾驶测绘的独立主体，必须选择与有资质的国内图商合作，这也客观造成了具有测绘资质厂商的稀缺性。而公司脱胎于国家测绘局，天然具备了拥有国家安全领域的地图测绘资质、参与国家级地图标准制作、商业化开发及获得政府、企事业单位的合作机会，并早在 2002 年就成为国内最早获得甲级测绘资质的厂商。同时，公司是全球汽车 GIS 软件和数字地图行业中第一家同时具有甲级测绘资质和汽车行业权威认证资格的企业，同时拥有导航电子地图制作资质和互联网地图服务资质，并在 2019 年面向更高等级的导航及定位服务需求增项了大地测量甲级测绘资质。

能力：纵深布局“高精度地图+高精度定位+算法+计算平台（VPU/AI 芯片）”四大核心能力。

除了高精度地图的老本行之外，公司希望攫取更多份额的自动驾驶产业链蛋糕，并在基于自身最强项的高精度地图下，已全面形成了“高精度地图+高精度定位+算法+计算平台（VPU/AI 芯片）”四大核心能力，可以对自动驾驶系统的定位、感知、决策层面全面升级，交付完整的自动驾驶软硬一体化解决方案。当然，公司的核心能力也可以单点模块化输出。早在 2017 年用户大会上，公司已展示了业务布局的阶段性的成果——搭载自主研发的解决方案的自动驾驶测试车。根据公司自动驾驶负责人马周的介绍，公司已经实现准 L3 级的自动驾驶能力（即实现在除收费站、服务区以外的高速路上进行完全自动驾驶，包括自主上下匝道等），L4 级别全自动驾驶相关技术解决方案正在搭建和测试验证。

图7：公司以高精度地图布局自动驾驶



资料来源：民生证券研究院整理

核心能力一：高精度地图行业领先，具备“系统性优势”

以高精度地图为核心，公司整体解决方案具有“系统性优势”。相对于其他厂商解决方案，公司基于高精度地图的能力对整个技术体系做了系统性优化，可以提供更具效率、安全性的整体解决方案。最大程度的放大了公司的核心竞争优势。

1、感知层——简化传感器的运算。得益于公司所定义的带有道路规则信息（如左转车道、直行车道等等）的高精度地图数据，自动驾驶系统先验地了解了很多道路和环境属性。这样，环境传感器就可以把更多精力放在相对动态的道路环境，如检测人、车障碍物等，这在很大程度上减少了系统对环境传感器的过度依赖。

2、定位层——提高定位精度。雨天积水发射灯光、冬天路面积雪覆盖等情况下，利用视觉传感器和激光雷达是很难识别车道线的，这时候就需要高精度地图来提供辅助。高精度定位配合高精度地图，车辆可以对自己的位置做出非常准确的判断，而后控制车辆按照预定方向行使。

3、决策层——构建具有“预判性”特点的驾驶决策脑。具体而言，我们可以把交通是车辆行驶规则的集合体（例如这段路有多少车道、每条车道是直行道还是左转道、交通灯是直行交通灯还是左转交通灯，像这样的属性信息还有很多）。公司的高精度地图可以事先内置这些信息，让规则提前指导自动驾驶汽车行驶，而尽量减少用摄像头等传感器识别这些规则信息后再处理的流程。

核心能力二：高精度定位，对标千寻位置

高精度地图+高精度定位的技术融合是行业发展趋势。定位是自动驾驶不可或缺的一环，除了全局性的了解道路状况外，自动驾驶也需要实时确定车辆自身的确切位置，定位精度越高，自动驾驶的可靠性越高。就如同传统导航里面存在地图和定位的关系，没有地图就没有定位，定位反过来又必须跟地图进行匹配。在自动驾驶时代，高精度地图也需要高精度定位技术互相配合，才能发挥更好的作用。高德和千寻位置 2017 年在自动驾驶领域达成战略合作一定程度上也说明高精度地图+高精度定位的技术融合是行业发展趋势。

高精度定位可分为绝对定位和相对定位。1) 基于信号的绝对定位，代表就是 GNSS 定位。即通过全球导航卫星系统，配合地基增强系统，通过 RTK 软件算法推算车辆精确位置；2) 航迹推算的相对定位。依靠 IMU（惯性测量单元），根据上一时刻的位置和方位推断现在的位置和方位；3) 环境特征匹配的相对定位。基于视觉传感器或者激光雷达完成定位，用传感器回传的特征数据和高精度地图数据库存储的特征进行匹配，得到现在车的位置和姿态。

图8：高精度定位技术体系



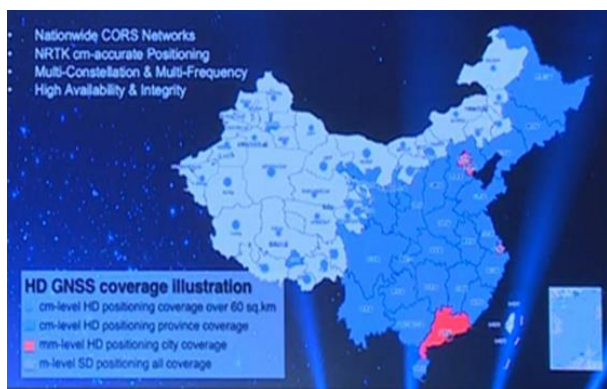
资料来源：百度 apollo，民生证券研究院

公司已经完成了高精度定位的技术储备。基于高精度地图数据及环境信息，公司已经可以实现基于 GNSS—RTK 的高精绝对定位能力以及基于视觉识别、激光雷达点云匹配等手段的高精相对定位能力。具体而言，1) 高精绝对定位方面：公司基于 RTK 的高精定位组网和高精度定位接收终端已经完成技术验证和检测，达到或高于市场同类产品水准，初步具备量产化能力。未来将

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

依托于北斗地基增强基站提供高精度定位服务，全面对标千寻位置；2) 高精相对定位方面：公司通过基于摄像头、激光雷达传感器的回传数据与自身高精度地图的比对，也可以实现车辆的高精相对定位。

图9: 依托于北斗地基增强基站提供定位服务



资料来源：四维图新新用户大会，民生证券研究院

图10: 公司可提供绝对定位和相对定位两种能力

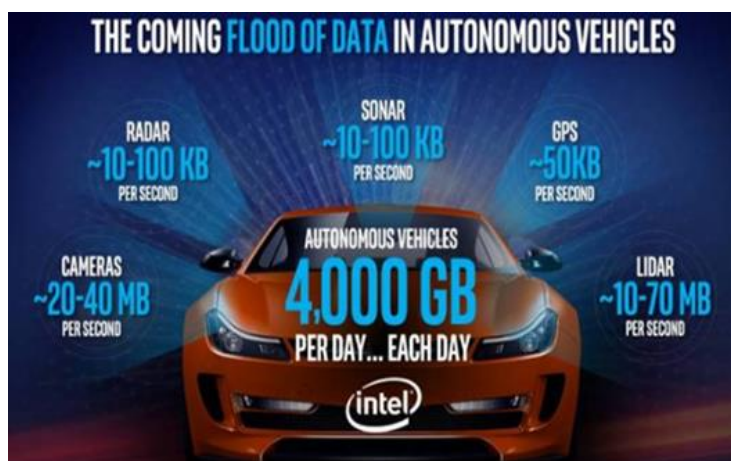


资料来源：四维图新新用户大会，民生证券研究院

核心能力三：车载计算平台，对标 Mobileye

自动驾驶汽车产生的数据量激增，车载计算平台成为刚需。随着汽车自动驾驶程度的提高，汽车自身所产生的数据将越来越庞大。根据英特尔 CEO 科再奇的测算，假设一辆自动驾驶汽车配置了 GPS、摄像头、雷达和激光雷达等传感器，则上述一辆自动驾驶汽车每天将产生约 4000GB 待处理的传感器数据，而如何使自动驾驶汽车能够实时处理如此海量的数据，并在提炼出的信息的基础上，得出合乎逻辑且形成安全驾驶行为的决策，强大的车载计算平台（芯片）成为刚需。

图11: 自动驾驶汽车各传感器所产生的数据量



资料来源：英特尔，民生证券研究院

公司车载计算平台全面对标 Mobileye。结合自身在地图数据处理中所积累的视觉感知、深度学习等算法能力以及杰发科技的芯片设计能力，公司涉足自动驾驶车载计算平台业务。早在 2017 年四维图新用户大会上，公司介绍目前车载计算平台（自动驾驶芯片）业务的产品线 roadmap（2017-2021 年）全面对标 Mobileye。其中，第一代产品 NI VPU（四维图新视觉处理芯片）对标

Mobileye 的 EyeQ4，主攻感知层，为 L3 等级的自动驾驶赋能；第二代产品 NI APU（四维图新 AI 处理芯片）对标 Mobileye 的 EyeQ5，主攻决策层，为 L4/5 等级的自动驾驶赋能。

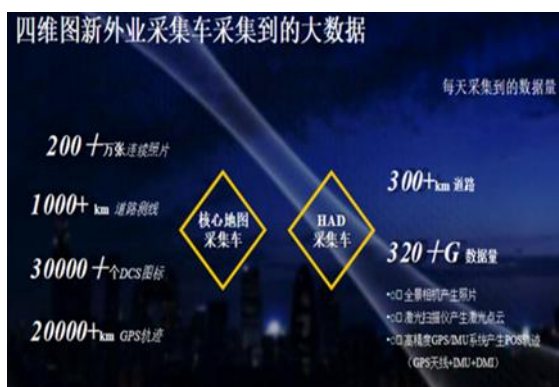
图12: 公司车载计算平台规划



资料来源：四维图新新用户大会，民生证券研究院

海量数据优势助力公司自动驾驶算法研发后发制人。市场对于公司进军自动驾驶车载计算平台的认知存在预期差，普遍认为公司（包括杰发科技）之前并无车载自动驾驶芯片的设计经验，追赶 Mobileye 存在较大的难度。我们认为，公司传统地图导航业务（地图数据的采集、处理以及导航引擎）的技术原理和自动驾驶是一致的（比如采集数据需要用到的自动化处理部分技术和自动驾驶感知层算法的技术是可以相通的），因而公司进军车载自动驾驶芯片是顺理成章的。此外，参考 Mobileye 的成功之道，其保持算法识别的准确性和领先型的基础在于其所积累的横跨 43 个国家、不同气候、不同道路状况的海量数据库。我们认为，公司在传统业务中所积累的百亿公里级别的本土里程数据将成为其后发制人的制胜武器。

图13: 公司数据积累



资料来源：世纪高通，民生证券研究院

图14: 公司在“云”和“端”的感知层算法

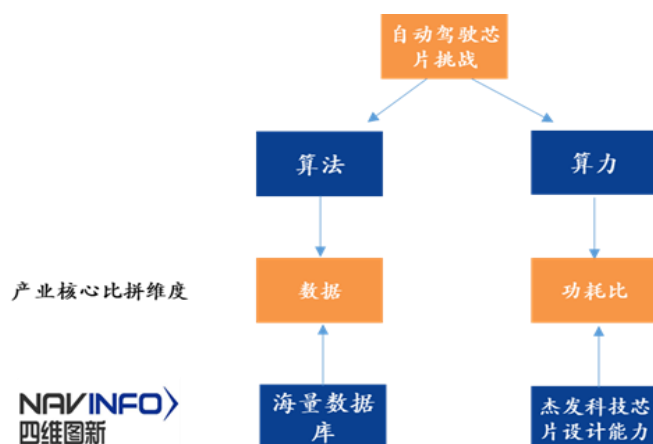


资料来源：四维图新新用户大会，民生证券研究院

杰发科技补强公司算力能力。除了算法之外，自动驾驶芯片对于算力的要求也非常高。算法需要保持足够准确性的同时，算力层面对于平台的计算处理能力以及功耗要求也提出了很大的设计挑战。公司通过整合杰发科技在芯片设计上的行业经验，配合自研算法，有望打造符合自动驾驶计算需求的高功耗比的自动驾驶核心芯片。

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

图15: 公司算法、算力同时发力, 有望后发制人



资料来源: 民生证券研究院整理

3.4 破局“数据黑箱”, 盈利模式的蝶变

从此次公告的订单内容来看, 公司承接的自动驾驶数据管理服务平台项目亦或是车联网云服务平台, 不仅仅只是平台搭建而已, 其盈利模式更深层的变化来自于“数据管理服务”。因此, 我们判断未来或将以“数据运营”的形式展开。

从“数据运营”服务模式角度, 基于以下四点假设, 我们认为在悲观、中性和乐观的情况下, 对应每年的增量市场空间如下图所示:

假设一: 截止到 2020 年, 我国汽车销量为 1928.8 万辆, 我们假设, 汽车销量每年以 2% 的速度增长, 到 2025 年, 我国汽车销量将达到 2129.6 万辆。

假设二: 由于 L2+ 级车型已经开始逐步落地量产, 我们假设 2020 年为 L2+ 车型搭载的元年, 利用“2020 年搭载 L2+ 汽车数量=汽车销量*L2+渗透率”公式进行计算, 得到 2020 年有 262.3 万辆汽车搭载 L2+ 级别自动驾驶。同时, 随着未来高等级自动驾驶的逐步渗透, L2+ 的车型也将逐步实现量产, 根据 HIS Markit 预测的渗透率数据, 通过“本年 L2+ 汽车保有量=上年 L2+ 汽车保有量+本年汽车销量*L2+渗透率”的公式进行测算, 可以得出本年搭载 L2+ 级别自动驾驶的智能汽车数量, 至 2025 年将有 3035.1 万辆搭载 L2+ 级自动驾驶。

假设三: 我们假设在悲观、中性和乐观的情况下, 数据管理服务的单车价格分别为 100 元/年、200 元/年和 400 元/年。

表5: L2 及以上自动驾驶数据管理服务市场空间测算

年份	汽车销量 (万辆)	L2 及以上渗透率	L2 及以上汽车保有量 (万辆)	单车价值 (元)			总市场空间 (亿元)		
				悲观	中性	乐观	悲观	中性	乐观
2020	1928.80	13.60%	262.3	100	200	400	2.6	5.2	10.5
2021	1967.38	19.0%	636.1				6.4	12.7	25.4
2022	2006.72	23.1%	1099.7				11.0	22.0	44.0
2023	2046.86	26.9%	1650.5				16.5	33.0	66.0
2024	2087.80	31.0%	2298.3				23.0	46.0	91.9
2025	2129.55	34.6%	3035.1				30.4	60.7	121.4

资料来源: 乘联会, 民生证券研究院

4 投资建议

根据我们的测算，考虑到公司在智能网联车行业高景气的推动下，有望实现良好的增速。

其中，传统导航业务：市占率稳定，长居行业龙头地位，该业务将受益于前装车载导航渗透率的逐步提高，整体业务将保持稳定增长，我们预计 21-23 年间，该业务收入增速为 5%、7%、10%；

位置大数据业务：公司特有的业务，凭借多年来在国内地图数据的积累和数据服务能力的提升，满足 G 端客户需求能力不断增强。同时随着智慧城市、智能交通行业发展加速，位置大数据服务市场需求量增加，公司订单量稳定增长，未来几年此业务将保持稳中有升的态势，我们预计 21-23 年间，该业务收入增速为 30%、32%、35%；

芯片业务：是公司重点投入方向，目前公司四大芯片产品线均已实现量产，但由于受疫情叠加半导体供应链短缺影响，汽车市场增长不及预期，但市场需求仍在，而随着芯片供应链的缓解，我们预计 21-23 年间，该业务收入增速为 5%、10%、20%；

自动驾驶业务：目前处于发展初期，短期内收入仍然以 ADAS 地图为主，随着国汽智图的成立以及未来 L2 及以上车型的普及，公司或将成为高精度地图领域唯一接入的图商，在自动驾驶领域公司将享受先发优势和政策红利，我们预计 21-23 年间，该业务收入增速为 30%、35%、40%；

车联网业务：公司积极推进与国内外重要车企客户在软硬件开发、定制化合作等方面的商业化进程，丰田智能网联、汽车智能助手等合作项目取得阶段性进展，上汽系列 Welink 项目进入验收阶段，长城等 TSP 车联网平台服务不断迭代升级，硬件产品 T-box 实现向商用车领域的拓展，并与中寰卫星形成密切的协同协作，前装软硬件一体化的智能座舱系列产品和解决方案不断得到车厂客户的认可和肯定，我们预计 21-23 年间，该业务收入增速为 30%、25%、25%；

其他业务：主要是房租收入及部分表外子公司的房地产租赁收入，我们预计 21-23 年间，该业务收入将维持 5% 的增速。

表6：四维图新各个业务收入增速（亿元）

	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	21.48	25.47	30.48	37.35
车联网	7.69	10.00	12.50	15.62
导航	6.41	6.73	7.20	7.71
芯片	3.04	3.19	3.51	4.21
企服及行业应用	2.97	3.86	5.10	6.88
高级辅助驾驶及自动驾驶	1.07	1.39	1.88	2.63
YOY	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	-7%	19%	20%	23%
车联网	10%	30%	25%	25%
导航	-23%	5%	7%	7%
芯片	-25%	5%	10%	20%
企服及行业应用	24%	30%	32%	35%
高级辅助驾驶及自动驾驶	3%	30%	35%	40%

资料来源：公司公告，民生证券研究院

预计公司 21-23 年营业收入为 25.5、30.5、37.4 亿元，21-23 年归母净利润分别为 1.2、3.2、4.6 亿元，在汽车数据安全逐渐得到重视的背景下，公司收入与利润有望实现良好增长。

表7: 四维图新 21-23 年收入与利润预测情况 (亿元)

	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	2,148	2,547	3,048	3,735
营业成本	740	912	1,091	1,310
营业税金及附加	28	25	30	37
销售费用	109	115	137	168
管理费用	350	293	335	392
研发费用	1,182	1,210	1,463	1,755
财务费用	15	-104	-115	-122
资产减值损失	-42	-80	-90	-90
投资收益	-168	-76	91	112
营业利润	-348	94	313	462
营业外收支	0	0	0	0
利润总额	-348	94	313	462
所得税	9	9	31	46
净利润	-357	85	281	416
归属于母公司净利润	-309	115	316	456

资料来源：公司公告，民生证券研究院

智能驾驶+数据安全双驱动，潜在空间广阔。考虑到四维图新的业务版图，我们选择智能驾驶领域的操作系统平台型公司中科创达与数据安全“国家队”卫士通作为公司的可比公司，目前公司 22/23 年的 PE 高于中科创达，但低于卫士通。我们认为公司具备汽车数据安全“国家队”的身份，相较于中科创达在数据安全、数据处理和相应的增值服务上有更加广阔的机遇，而对比卫士通而言公司所处的智能汽车市场在行业规模、进入门槛等领域壁垒更高。综合考虑可比公司的估值和四维图新所卡位的“赛道”，我们认为公司估值仍有提升空间。首次覆盖，给予“推荐”评级。

表8: 四维图新与可比公司估值比较 (数据截至 2021 年 11 月 12 日)

简称	市值 (亿元)	PE(2021E)	PE(2022E)	PE(2023E)
中科创达	609.95	92.89	65.73	48.48
卫士通	527.75	166.28	122.54	89.56
四维图新	340.98	297.46	107.77	74.75

资料来源：Wind，民生证券研究院（中科创达、卫士通 PE 来自 Wind 一致预期）

5 风险提示

1) 全球车市波动影响

作为汽车产业链的中间环节，公司业务全面受制于下游车市的需求，若行业需求不达预期将会影响公司业务的良性发展。

2) 上游需求恢复不及预期

公司所从事的导航、车联网、自动驾驶、芯片等业务受车厂等上游客户需求影响较大，如受疫情反弹及经济持续下行，导致汽车行业景气度持续低迷，将对公司业务收入产生影响。

3) 新技术研发进程不达预期

公司目前处于智能化拓展阶段，若对于智能化新技术的投入不足，将会影响公司整体竞争力，并对相关业务造成影响。

4) 商誉减值风险

公司收购国产汽车电子芯片厂商杰发科技，增厚商誉 30 亿元，当前仍有 21.90 亿元商誉，若杰发科技芯片量产不及预期，预计公司将存在商用减值风险。

5) 解禁股出售造成股价波动风险

公司在 2021 年 8 月 26 日约有 32 亿股解禁，解禁股占总股本 14.10%，若大规模解禁股出售，则会对股价造成较大影响。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
营业总收入	2,148	2,547	3,048	3,735
营业成本	740	912	1,091	1,310
营业税金及附加	28	25	30	37
销售费用	109	115	137	168
管理费用	350	293	335	392
研发费用	1,182	1,210	1,433	1,718
EBIT	-108	20	232	380
财务费用	15	-104	-115	-122
资产减值损失	-42	-80	-90	-90
投资收益	-168	-76	91	112
营业利润	-348	94	313	462
营业外收支	0	0	0	0
利润总额	-348	94	313	462
所得税	9	9	31	46
净利润	-357	85	281	416
归属于母公司净利润	-309	115	316	456
EBITDA	160	67	281	431
资产负债表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	1,451	5,991	6,324	6,737
应收账款及票据	931	1,032	1,141	1,343
预付款项	33	46	55	65
存货	157	175	209	251
其他流动资产	194	209	233	265
流动资产合计	2,766	7,452	7,961	8,662
长期股权投资	1,725	1,725	1,725	1,725
固定资产	629	632	633	633
无形资产	1,055	1,075	1,085	1,095
非流动资产合计	6,440	6,463	6,474	6,484
资产合计	9,206	13,916	14,435	15,145
短期借款	100	100	100	100
应付账款及票据	301	362	433	520
其他流动负债	892	1,069	1,236	1,442
流动负债合计	1,294	1,531	1,769	2,063
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	24	24	24	24
非流动负债合计	24	24	24	24
负债合计	1,318	1,555	1,793	2,087
股本	1,961	2,375	2,375	2,375
少数股东权益	128	98	63	23
股东权益合计	7,888	12,361	12,642	13,058
负债和股东权益合计	9,206	13,916	14,435	15,145

主要财务指标	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力				
营业收入增长率	-7.0	18.6	19.7	22.5
EBIT 增长率	-2781.5	118.2	1076.7	63.8
净利润增长率	-191.2	137.0	176.0	44.2
盈利能力				
毛利率	65.5	64.2	64.2	64.9
净利润率	-16.6	3.3	9.2	11.1
总资产收益率 ROA	-3.4	0.8	2.2	3.0
净资产收益率 ROE	-4.0	0.9	2.5	3.5
偿债能力				
流动比率	2.14	4.87	4.50	4.20
速动比率	1.99	4.72	4.35	4.05
现金比率	1.12	3.91	3.57	3.27
资产负债率	14.3	11.2	12.4	13.8
经营效率				
应收账款周转天数	113.00	115.00	105.00	100.00
存货周转天数	77.61	70.00	70.00	70.00
总资产周转率	0.23	0.18	0.21	0.25
每股指标 (元)				
每股收益	-0.16	0.05	0.13	0.19
每股净资产	3.96	5.16	5.30	5.49
每股经营现金流	0.07	0.16	0.17	0.19
每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
估值分析				
PE	/	297.46	107.77	74.75
PB	3.61	2.78	2.71	2.62
EV/EBITDA	166.35	423.51	99.13	63.67
股息收益率	0.0	0.0	0.0	0.0

现金流量表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
净利润	-357	85	281	416
折旧和摊销	268	47	49	51
营运资金变动	-38	41	-8	-84
经营活动现金流	137	384	395	456
资本开支	-289	-150	-150	-150
投资	-64	0	0	0
投资活动现金流	-222	-226	-59	-38
股权募资	0	4,388	0	0
债务募资	9	0	0	0
筹资活动现金流	-63	4,384	-5	-5
现金净流量	-151	4,541	332	413

资料来源：公司公告、民生证券研究院

插图目录

图 1: 特斯拉信息搜集与使用路线图	4
图 2: 汽车数据成为“数据黑箱”	4
图 3: 高精度地图概念图	6
图 4: 国汽智图基本信息概况	8
图 5: 公司发展史	11
图 6: 国汽智图股权结构	11
图 7: 公司以高精度地图布局自动驾驶	12
图 8: 高精度定位技术体系	13
图 9: 依托于北斗地基增强基站提供定位服务	14
图 10: 公司可提供绝对定位和相对定位两种能力	14
图 11: 自动驾驶汽车各传感器所产生的数据量	14
图 12: 公司车载计算平台规划	15
图 13: 公司数据积累	15
图 14: 公司在“云”和“端”的感知层算法	15

表格目录

表 1: 汽车数据安全的重要事件	3
表 2: 近期有关汽车安全政策法规	7
表 3: 高精度地图标准及规范	7
表 4: 四维图新项目落地情况	9
表 5: L2 及以上自动驾驶数据管理服务市场空间测算	17
表 6: 四维图新各个业务收入增速 (亿元)	18
表 7: 四维图新 21-23 年收入与利润预测情况 (亿元)	19
表 8: 四维图新与可比公司估值比较 (数据截至 2021 年 11 月 12 日)	19
公司财务报表数据预测汇总	21

分析师简介

吕伟，民生证券计算机行业首席分析师，北京大学硕士研究生，计算机新财富白金团队核心成员，2021年加入民生证券研究院。

蒋领，民生证券计算机行业资深分析师，萨塞克斯大学商科硕士，2021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：

上海：上海市浦东新区浦明路8号财富金融广场1幢5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座18层； 100005

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。