

证券研究报告

2019年04月11日

行业报告 | 行业深度研究

计算机

高精度地图产业，被忽视的网络效应

作者：

分析师 沈海兵 SAC执业证书编号：S1110517030001

分析师 缪欣君 SAC执业证书编号：S1110517080003



行业评级：强于大市（维持评级）
上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

摘要

1、高精度地图产业，存在强网络效应

互联网与软件巨头公司所处产业大多具有网络效应，而高精度地图的网络效应被忽视。高精度地图产品价值核心在数据“鲜度”，接入客户数据越多，产品价值越高，而产品价值越高，接入客户数据越多。

2、强者恒强，产业初期竞争力判断核心在产品力

正网络效应下，展望未来预计产业呈现强者恒强的格局。目前产业初期，竞争力判断的核心在产品力，而产品力核心在于两点，第一外部价值（数据来源），第二内部价值（产品稳定性）。

3、迁移成本增加，产业具备高客户黏性

传统车载地图时代，图商议价能力弱。除了网络效应外，自动驾驶算法基于高精度地图编写，客户迁移成本高。高议价力与高黏性下，商业模式变化值得期待。客户黏性。

5G自动驾驶发展，基础设施（V2X+高精度地图）先行。基于此，建议关注白马四维图新、千方科技，黑马金溢科技、万集科技。其他建议关注德赛西威、中科创达、中海达、格尔软件、数字认证等。

风险提示：行业推进不及预期；技术不符合市场需求；行业竞争加剧

1 高精度地图产业，存在强网络效应

1、高精度地图产业，存在强网络效应

1.1. IT巨头大多身处具备网络效应行业，高精度地图属性被忽视

IT巨头公司大多具备网络效应，即客户越多，产品价值越高。结果就是强者恒强，赢家通吃。包括微信、新浪微博、滴滴、美团、支付宝等巨头产品或公司的成功都离不开网络效应，即产品价值吸引更多用户，更多用户提升产品价值，形成正反馈。网络效应的结果就是巨头强者恒强，“大象起舞”，实现赢家通吃。

图1 网络效应下，客户越多，产品价值越高



资料来源：NfX.com，天风证券研究所整理

1、高精度地图产业，存在强网络效应

1.1. IT巨头公司大多具备网络效应，高精度地图行业属性被忽视

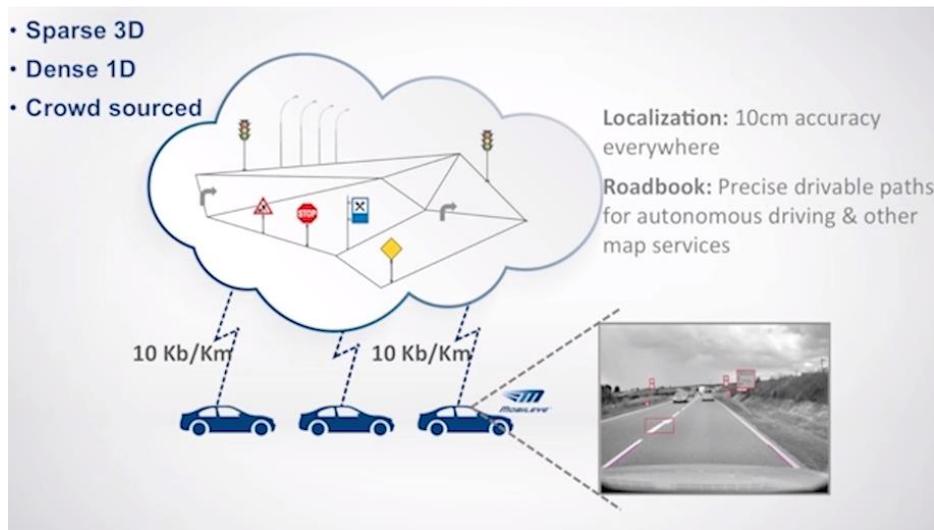
高精度地图产品需实时更新，产品价值关键在数据“鲜度”，存在正反馈性。传统地图可以通过测绘机构统一绘制，而高精度地图行业由于数据量极大，更新频度要求高，往往通过用户反馈不断更新，具备“用户使用-反馈-地图更新-价值提升-吸引用户”的正反馈链条。行业赢家在聚集用户后，能够形成颗粒度细、更新及时的高“鲜度”产品数据，形成网络效应，逐渐拉开竞争对手。

图2 高精度地图掌握路网数据



资料来源：四维图新，天风证券研究所整理

图3 Mobileye帮助高精度地图实时反馈更新



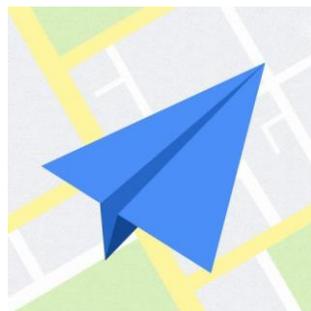
资料来源：Mobileye，天风证券研究所整理

1、高精度地图产业，存在强网络效应

1.2. 传统车载前装导航地图不具备，手机地图具备网络效应

传统车载地图数据基本不更新，难见网络效应。过去的传统前装车载导航大多不具备实时上传数据的能力，部分品牌甚至连更新地图也需要到4S店完成。行业竞争要素集中在客户渠道和价格竞争，产品力位居其次。这种背景下，市场呈现较分散的竞争格局，中小厂商仍然能够获得一定的市场份额。

图4 前装车载导航市场较分散，存在较多中小厂商



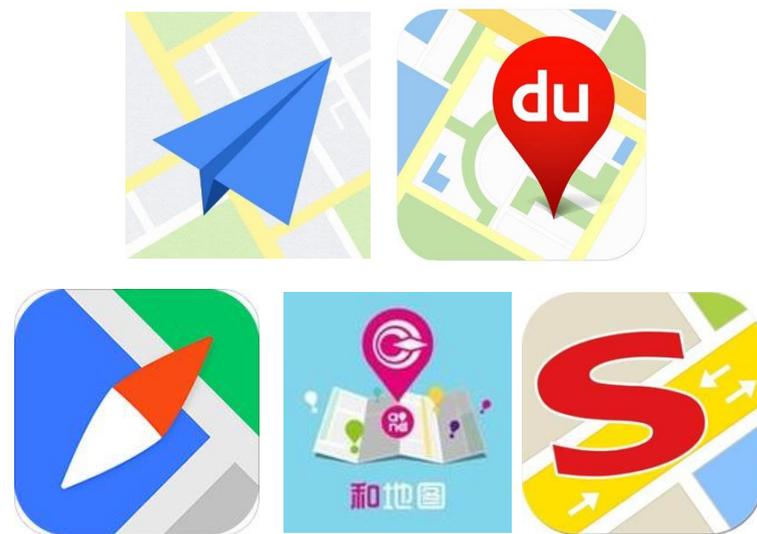
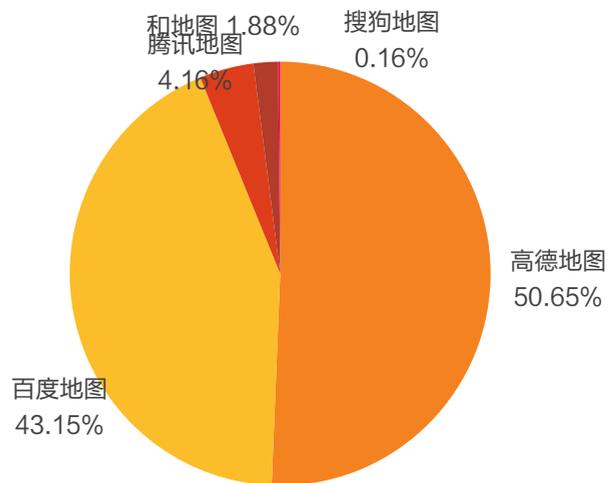
资料来源：易观，天风证券研究所整理

1、高精度地图产业，存在强网络效应

1.2.传统车载前装导航地图不具备手机地图的网络效应

手机地图厂商入局后，实时数据打开产品力竞争维度，网络效应开始显现。手机地图厂商入局带来的最大改变就是引入用户上传的实时路况信息，对用户体验产生明显的提升。用户量决定的路况时效性和精准度逐渐将产品力提升为行业竞争的主要维度，也让行业逐渐显现出了网络效应。我们认为高德在手机地图上的成功就离不开此前高投入占据手机预装，提升用户量进而提升数据量的打法。

图5 手机地图呈现较高的市场集中度



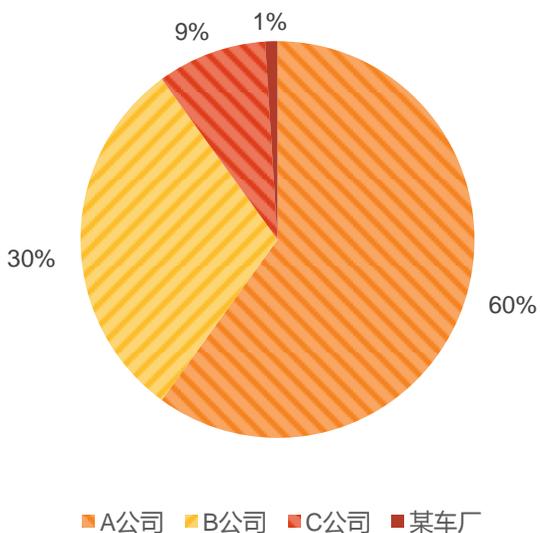
资料来源：极光大数据，天风证券研究所整理；2017年上半年各家DAU数据推算

1、高精度地图产业，存在强网络效应

1.3. 高精度地图有望呈现赢者通吃，强者恒强的局面

图商迎来新机遇，高精度地图行业网络效应强，未来有望呈现出赢者通吃局面。在自动驾驶启航的前夜，高精度地图先行的时点，应当看到高精度地图行业内，用户贡献数据的价值量和价值比重将显著提升，行业将呈现更强的网络效应。我们认为，高精度地图行业有望呈现出赢者通吃的局面，数据壁垒将构筑强者恒强的护城河。

图6 高精度地图行业有望呈现赢者通吃格局



资料来源：天风证券研究所

2

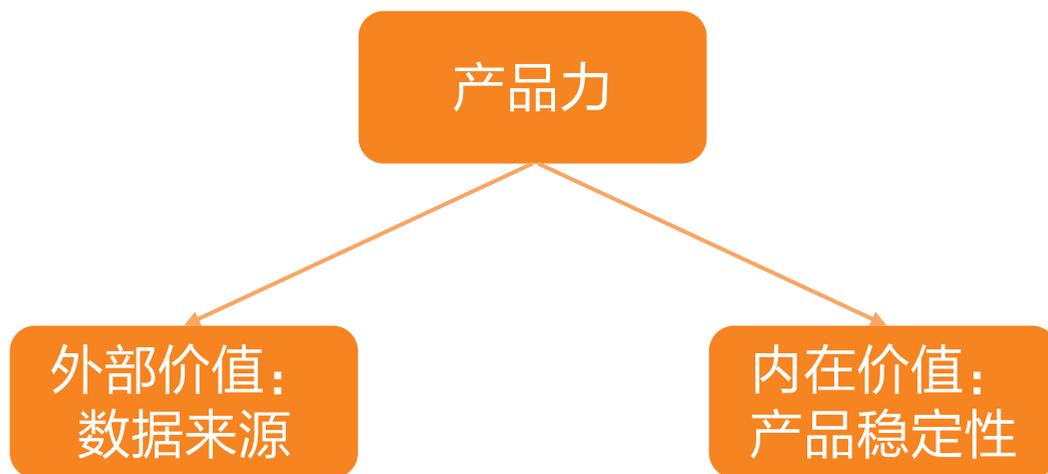
强者恒强，产业初期竞争力判断核心在产品力

2、强者恒强，产业初期竞争力判断核心在产品力

2.1. 启动阶段行业竞争力分析关键在公司产品力

行业目前处于启动阶段，市场份额不清晰。若从产品力角度考虑，可判断公司行业地位。高精度地图行业目前处于启动阶段，市场份额尚不明确，但若从产品力角度考虑，可判断公司行业地位。产品力可以从两个角度表现：一个是外部价值（数据来源），另一个是内在价值（产品稳定性）。

图7 数据来源和产品稳定性是公司产品力的主要体现



资料来源：天风证券研究所绘制

2、强者恒强，产业初期竞争力判断核心在产品力

2.2. 数据源层面，广聚朋友圈，卡位龙头厂商

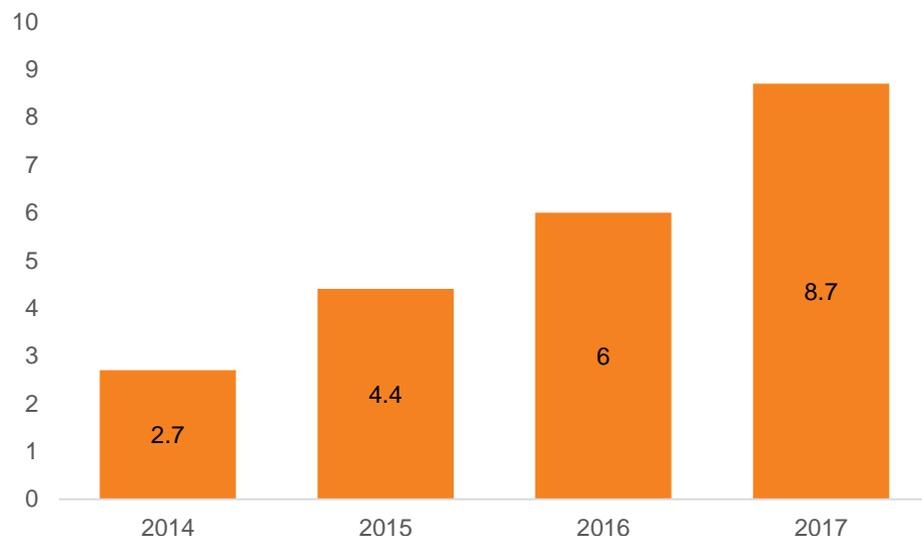
除车厂的广泛合作外，T1层面合作Mobileye，卡位视觉数据源。2018年1月CES期间，Mobileye宣布与四维图新达成战略合作，双方将在中国开发和发布Mobileye的路网采集管理（REM）产品，结合四维图新自动驾驶地图（HAD Map）与高精度定位能力，联手推进中国自动驾驶一体化解决方案的落地与发展。目前，我们还未看到Mobileye与行业其他图商合作的公开报道。

图8 Mobileye的REM产品将地图与视觉结合起来



资料来源：Mobileye，天风证券研究所

图9 EyeQ芯片17年出货近9百万（单位：百万颗）



资料来源：Mobileye，天风证券研究所

2、看不清的行业地位，产品力优势助力公司领导行业

2.2. 数据源层面，广聚朋友圈，卡位龙头厂商

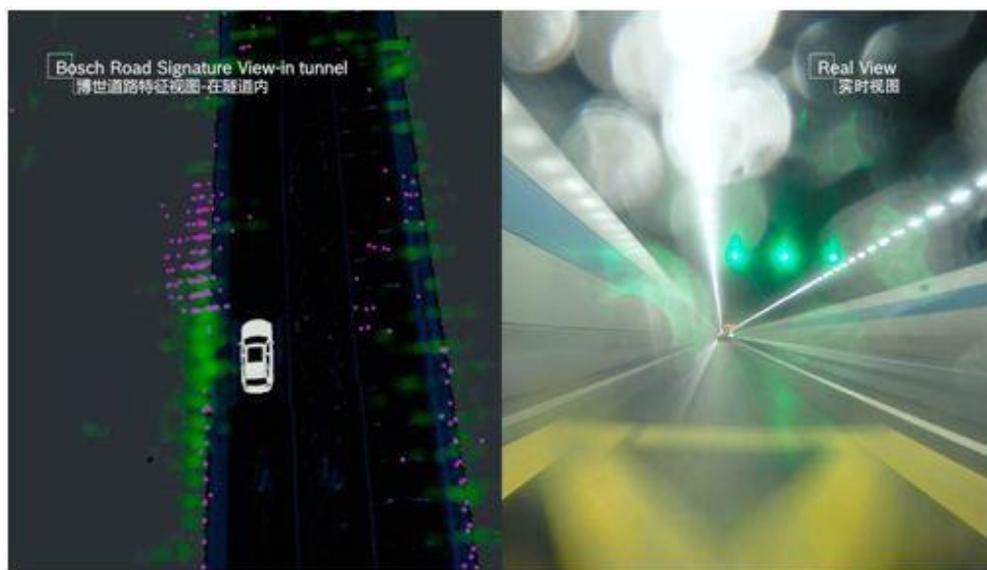
T1层面合作博世，卡位毫米波雷达数据源。2017年公司还曾与博世达成协议，共同推广“博世道路特征”。博世道路特征基于摄像头与毫米波雷达结合感知，将采集到的特征数据在云端集成在地图供应商的高精度地图上。广泛的大厂合作体现了业界对公司地位的认可，而合作过程中获取的数据又能够反哺公司，进一步提高公司在业内的优势。

图10 博世道路特征的高精地图生态系统



资料来源：雷锋网，天风证券研究所

图11 博世雷达方案在复杂路测环境具高鲁棒性



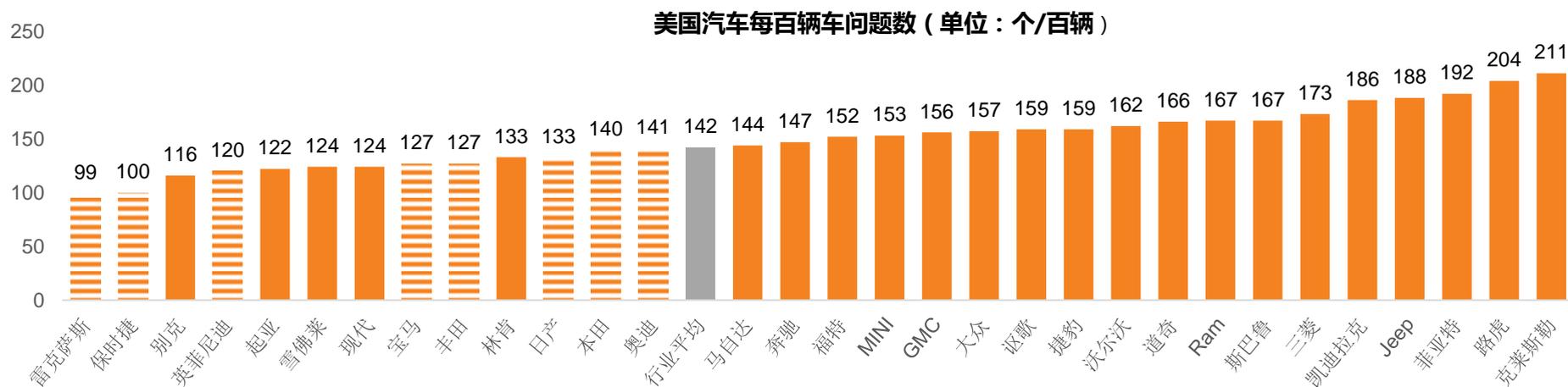
资料来源：搜狐汽车，天风证券研究所

2、看不清的行业地位，产品力优势助力公司领导行业

2.3. 产品稳定性层面，从行业标杆客户看产品力

产品力的体现还在于稳定性，德系与日系质量要求高，公司年初中标宝马相关订单。公司的传统客户包括宝马、戴姆勒、丰田、大众等知名德系与日系厂商，而这类厂商对整个产品质量体系要求高。以2018年美国汽车可靠性研究为例，每百辆车故障数中，在低于行业平均的13家品牌中，有8家是德系或者日系。19年2月，公司与宝马签订的自动驾驶地图供货合同，体现了标杆客户对公司下一代地图产品力的认可。

图12 美国汽车可靠性研究中，德系与日系名列前茅



资料来源：J.D.Power，天风证券研究所

2、看不清的行业地位，产品力优势助力公司领导行业

2.3. 产品稳定性层面，从行业标杆客户看产品力

产品力逐渐成为竞争关键要素的情况下，看好公司进一步巩固德系、日系同时进入美系品牌。在产品力竞争的未来，对质量要求更高的德系和日系与公司的合作将日益紧密，我们也认为，以公司强劲的产品力，未来进入美系车厂只是时间问题。

自主品牌看中落地速度与价格优势，公司与巨头成立合资公司补足资金短板，有望切入。自主品牌在选择合作伙伴的过程中，往往更看重价格优势；而一些新厂商则更看重合作能否迅速落地，两个维度都对公司资金能力提出考验。根据公司官网，2018年公司与腾讯、滴滴等成立合资公司四维智联，迅速补齐资金短板，同时联合巨头打造生态圈。看好公司未来在开拓国产自主品牌的过程中走的更加顺利。

2、看不清的行业地位，产品力优势助力公司领导行业

2.4. 看好T1与车厂的朋友圈不断扩大，新进入巨头合作值得期待

看好公司不断扩大朋友圈，逻辑上公司合作新进入巨头的概率大。2018年5月，谷歌自动驾驶部门独立出的Waymo在中国成立公司。10月，华为宣布与奥迪合作在L4自动驾驶领域联合创新。高精度地图是绕不开的一环，这类巨头厂商切入自动驾驶行业的时候，高精度地图层面更可能选择相对第三方的四维图新。

图13 华为与奥迪就L4自动驾驶达成合作



资料来源：华为官网，天风证券研究所

图14 Waymo在中国成立公司

序号	股东(发起人)	查看最终受益人>	持股比例	认缴出资额(万元)	认缴出资日期
1	WAYMO LLC	添加企业 实际控制人 最终受益人	100%	350	2018-05-22

资料来源：企查查，天风证券研究所

3

迁移成本增加，产业具备高客户黏性

3、迁移成本增加，产业具备高客户黏性

3.1. 高精度地图是L3+自动驾驶的关键，与算法深度绑定

无人驾驶拥有感知、地图、规划三个递进基础，地图的价值在于固化静态数据。感知阶段，车辆通过摄像头、雷达等传感装置感知行驶环境并根据所感知到的环境做出操纵指令。地图阶段，通过高精度地图将例如路标等静态数据固化，降低感知层面的计算量。规划阶段则是要与各个信息源互动，实时规划出车辆的最佳反应，而这个阶段除了与其他交通参与者互动，还要考虑所在路段的规则与环境，才能做出合理的规划。固化的静态数据同样可以给这个阶段降低计算量。

图15 无人驾驶的三个技术支柱



资料来源：天风证券研究所绘制

3、迁移成本增加，产业具备高客户黏性

3.1. 高精度地图是更高级自动驾驶的关键，与算法深度绑定

在L3向L4/5演进的过程中，规划是最关键的能力，而规划算法需要与地图深度绑定。L3与更高级别自动驾驶的关键区别在于激烈驾驶情况的介入方；系统需要能够在可能出现意外的时刻代替驾驶员做出正确的选择，除了与意外的对手方进行交互，还需要对周围的静物、车道环境、交通规则做出综合考虑，需要强大的高精度地图作为基础支撑。而在各家地图厂商数据结构不尽相同的情况下，算法需要对选择的供应商深度绑定。

表1 SAE International规定的自动驾驶标准

等级	叫法	转向、加减速控制	对环境的观察	激烈驾驶的应对	应对工况
L0	人工驾驶	驾驶员	驾驶员	驾驶员	-
L1	辅助驾驶	驾驶员+系统	驾驶员	驾驶员	部分
L2	半自动驾驶	系统	驾驶员	驾驶员	部分
L3	高度自动驾驶	系统	系统	驾驶员	部分
L4	超高度自动驾驶	系统	系统	系统	部分
L5	全自动驾驶	系统	系统	系统	全部

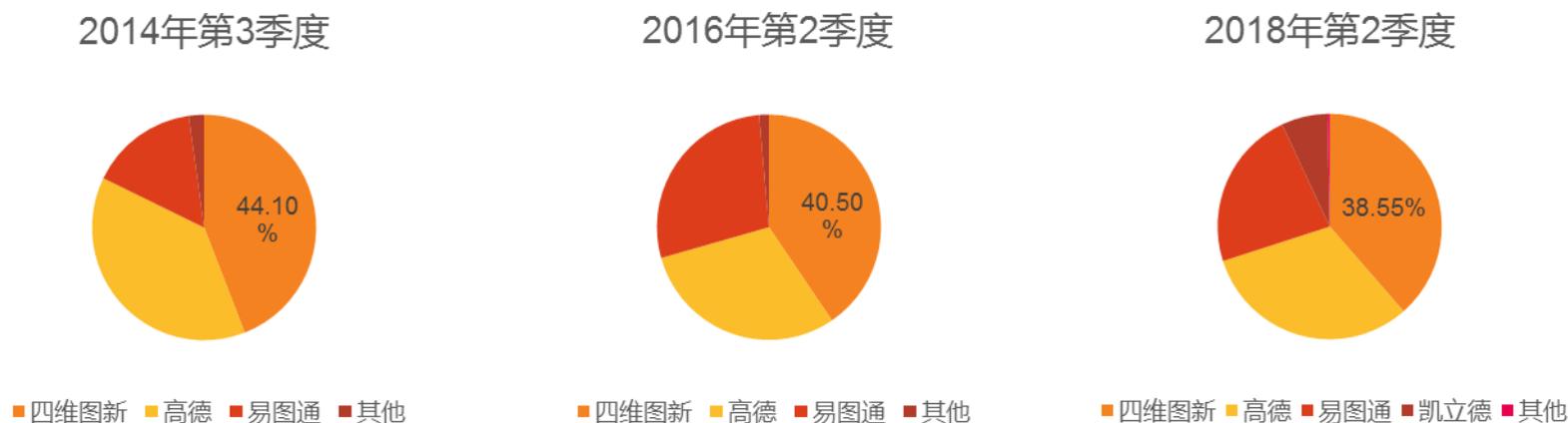
资料来源：36氪，天风证券研究所

3、遭低估的迁移成本，高精度地图具备极高客户黏性

3.2. 传统车载地图时期，地图商议价能力弱，但情况正在起变化

过去五年，传统车载前装导航市场停留在渠道与价格竞争，头部厂商份额不断下降。根据易观智库的数据，公司在2014Q3、2016Q2、2018Q2在传统车载前装导航市场的市占率分别为44.10%、40.50%、38.55%，呈不断下降趋势，事实上两家头部厂商的份额都在下降。在高度同质化的市场里，客户迁移成本低，地图厂商议价能力弱，中小厂商只需要一定的渠道与价格优势，就能够蚕食头部厂商的份额。

图16 5年来公司在传统车载导航的份额持续微降



资料来源：易观，天风证券研究所

3、遭低估的迁移成本，高精度地图具备极高客户黏性

3.2. 传统车载地图时期，地图商议价能力弱，但情况正在起变化

高精度地图时代地图厂商有望于客户深度绑定。展望未来，进入自动驾驶时代后，车厂的自动驾驶系统将会与高精度地图深度融合。如果车厂要替换地图厂商，由于不同厂商的地图数据格式与精度不同，必须要重新编写算法，成本极高。当格局稳定后，地图厂商将深度绑定车厂客户，议价能力与用户黏性双提升。

收费模式有望转为服务费模式。同时由于高精度地图需要不断更新，传统的按装车系统套数收费的模式不能够有效绑定地图厂商利益，不能保证地图厂商提供持续高质量的服务，有望转为服务费模式，打开公司长期盈利空间。

4 风险提示

4、风险提示

1. 行业推进不及预期
2. 技术不符合市场需求
3. 行业竞争加剧

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见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任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

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。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券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。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

THANKS