

自动驾驶系列报告：高精度地图价值升级，产业稀缺性进一步凸显



东方证券
ORIENT SECURITIES

报告起因

四维图新发布公告，拟收购全球最大图商 HERE 部分股权，同时拟与 HERE 在中国成立合资公司，为使用 HERE 全球位置服务平台的客户提供包括中国地图数据及动态信息在内的内容端和服务端的解决方案。HERE 此次进入中国将推动我国高精度地图产业的发展，并有望加快自动驾驶云平台在产业中的商业化落地，对于推进我国自动驾驶产业发展具有重要意义。本篇报告深入解析我国地图产业现状，同时分析图商在自动驾驶产业浪潮下所面临的机遇。

核心观点

- **地图行业存在明显的自然垄断特征，具备天然的产业稀缺性。**行业先发优势明显、地图产品边际成本低以及车厂认证周期长等因素，使得导航电子地图行业存在明显的自然垄断特性。图商在移动互联时代下的产业价值得到明显的提升；而在自动驾驶时代的大背景下，高精度地图作为产业发展的必要条件，图商的价值将迎来再一次提升。
- **图商的三层解决方案打造自动驾驶核心支撑。**高精度地图作为自动驾驶的必要支撑，必须维持底层车道数据的精确性，并能够进行动态路况信息的实时更新；最终提供基于不同车主驾驶习惯进行个性化驾驶服务。当前我国高精度产业发展同步海外，在部分城市能够提供车道级高精度数据支撑；后期图商将通过车身传感以众包方式进行实时路况的收集与推送，打造动态道路云平台。
- **技术驱动商业模式变革，产业价值得到明显提升。**在汽车智能化的产业趋势下，车厂传统产业链的价值分配模式将受到冲击；提供自动驾驶智能化的技术厂商将在车厂产业链中从无到有，并占据较高话语权。高精度地图作为自动驾驶的必要条件，其将由传统车载地图的选配升级到自动驾驶背景下的标配，产业链话语权得到明显提升；同时高精度地图存在动态信息的实时交互，盈利模式也将由 license 收费转为按云服务收费的方式。

风险提示

- 自动驾驶产业进展低于预期、产业早期阶段的技术路径存在不确定性

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

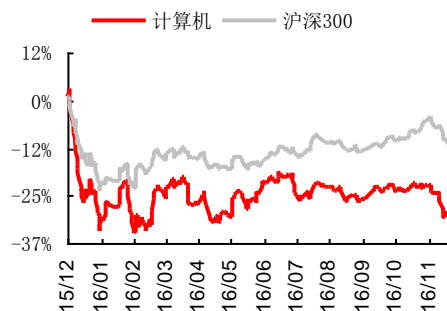
行业

计算机

报告发布日期

2016 年 12 月 29 日

行业表现



资料来源：WIND

证券分析师

张颖

021-63325888*6085

zhangying1@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514090001

联系人

梁国柱

021-63325888-3210

liangguozhu@orientsec.com.cn

相关报告

HERE 牵手四维进入中国，“智能+网联”产业加速落实	2016-12-28
网络安全工作纲领性文件发布，“安全防护+空间治理”是核心	2016-12-28
智能投顾：人工智能尚远，但未来可期	2016-12-25

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

目 录

一、地图产业的三大进阶&两大牌照	4
1.1、地图产业三大进阶：从车载导航地图到高精度地图	4
1.2、两大资质牌照：导航电子地图制作资质、互联网地图服务测绘资质	6
二、产业现状：自然垄断特性显著，传统车载导航渗透率较低、高精度地图发展同步海外	7
2.1、自然垄断特性显著，更加强化产业稀缺性	7
2.2、车载导航：对比海外，国内渗透率仍有上升空间	8
2.3、高精度地图：同步海外，新时代彰显图商新价值	8
三、高精度地图：三层解决方案成就自动驾驶核心支撑	9
3.1、三层解决方案：基于云的数据及服务叠加	9
3.2、高精度地图：车道级自动驾驶支撑，解决方案的重要基础	10
3.3、动态交通信息：基于云的无限延伸传感器	11
3.4、个性化驾驶：高精度地图支撑自动驾驶的最终目标	11
四、技术推动商业模式变革：从选配到标配、从 license 到云服务	12
3.1、自动驾驶的必要条件，高精度地图将成标配	12
3.2、技术驱动商业模式变革，从 license 到云服务收费	12
3.3、标配下的实时交互，图商产业价值得到提升	13
四、产业价值提升下的盈利模式畅想：2B or 2C	14
4.1、图商、科技厂商两大主体，产业基因决定了不同的选择	14
4.2、图商有望实现业务扩围，自动驾驶时代下大有作为	14
风险提示	16

图表目录

图 1：传统导航地图：收集基本的路况信息，并展示给驾驶者支撑其决策.....	4
图 2：ADAS 地图数据的关键要素	5
图 3：基于 ADAS 地图的辅助驾驶实例	5
图 4：高精度地图：精确车道级路况信息、动态信息实时更新，提供给车载电脑支撑驾驶决策 ..	5
图 5：具备导航电子地图制作资质的 13 家企业	6
图 6：部分互联网地图服务测绘资质厂商.....	6
图 7：除了牌照准入门槛外，图商具备自然垄断的特征	7
图 8：乘用车整体销量维持稳步增长（2014-2016）	8
图 9：我国高精度地图产业同步车厂需求，基本实现与海外同步的发展规划.....	9
图 10：三层解决方案：基于云的数据及服务叠加.....	10
图 11：HERE 高精度地图采集车，激光雷达为核心部件	10
图 12：高精度地图的车道级建模.....	10
图 13：动态道路：打破车身传感的局限性，感知能力的无限延伸.....	11
图 14：HERE：基于众多车辆一个月的驾驶数据分析，构建可自定义的驾驶模式.....	12
图 15：HERE 自动驾驶云产品有望快速落地	13
图 16：标配下的实时交互，图商产业价值得到提升	13
图 17：产业基因决定了图商与科技厂商在商业模式中的不同选择.....	14
图 18：盈利模式畅想：图商高精度地图 B2B2C 落地	14
图 19：图商卡位高精度地图、成为产业合作中的关键节点.....	15
图 20：以高精度地图为核心，拓展自动驾驶平台业务实现业务扩围	16

一、地图产业的三大进阶&两大牌照

1.1、地图产业三大进阶：从车载导航地图到高精度地图

随着驾驶智能化程度的提升，汽车产业对于导航地图精度的要求越来越高。随着车辆由手动驾驶升级到辅助驾驶，最终进阶到自动驾驶；地图也由车载导航地图升级到 ADAS 地图、最终推出高精度地图；实现产业的三大进阶。

最初的车载导航地图：自从 GPS 民用化普及之后，车载导航地图迎来快速发展；并逐步推动产业链的成熟。地图数据采集商、数据编译商以及导航软件等厂商，共同组成了完善的产业链上下游关系。车载导航地图定位于向车主提供位置及路网信息，为车主出行提供道路导航服务；其路网信息在地图数据库中是线条的链接，没有道路的宽度、弯道曲率、斜率等信息。

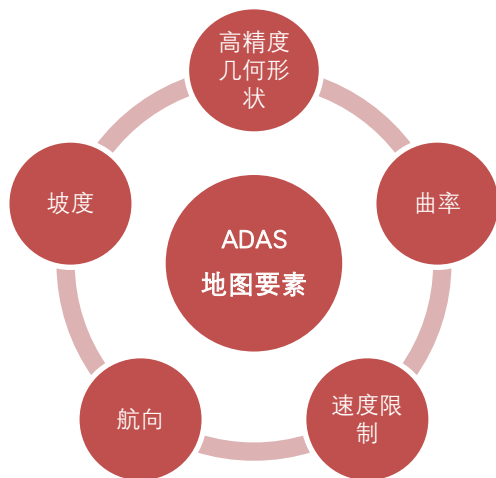
图 1：传统导航地图：收集基本的路况信息，并展示给驾驶者支撑其决策



资料来源：东方证券研究所

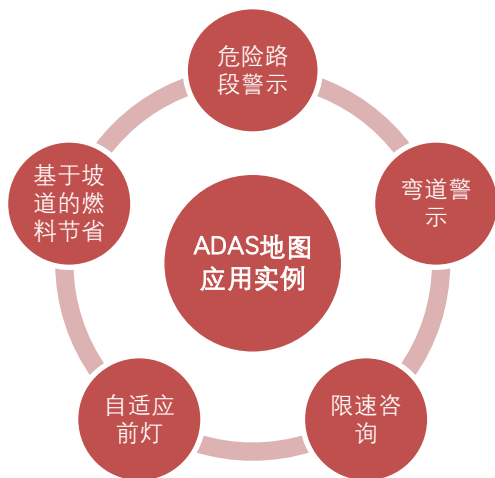
过渡阶段的 ADAS 地图：随着自动驾驶要求的提升，辅助驾驶对于地图信息有更大的需求。ADAS 地图包含道路形状、拓扑和其他高级属性，如道路坡度、弯道曲率、车道数或限速数值。车辆通过将汽车当前位置与地图中汽车即将驶入的路段匹配，分析前面公路的状况，提供重要的公路信息预报，在潜在的危險状况发生之前通知或辅助驾驶员操作，让车主驾驶具有更加优异的安全性和便利性。ADAS 地图在道路信息的丰富程度上较传统车载导航地图有了较大的提升，其将路况的拓扑结构信息展示给车主；而诸多丰富的路况信息则是提供给车载处理器进行自动分析，以作出辅助驾驶决策。随着车载导航地图信息的丰富，当前的导航已经能够逐步提供 ADAS 相关的服务。

图 2：ADAS 地图数据的关键要素



资料来源：互联网、东方证券研究所

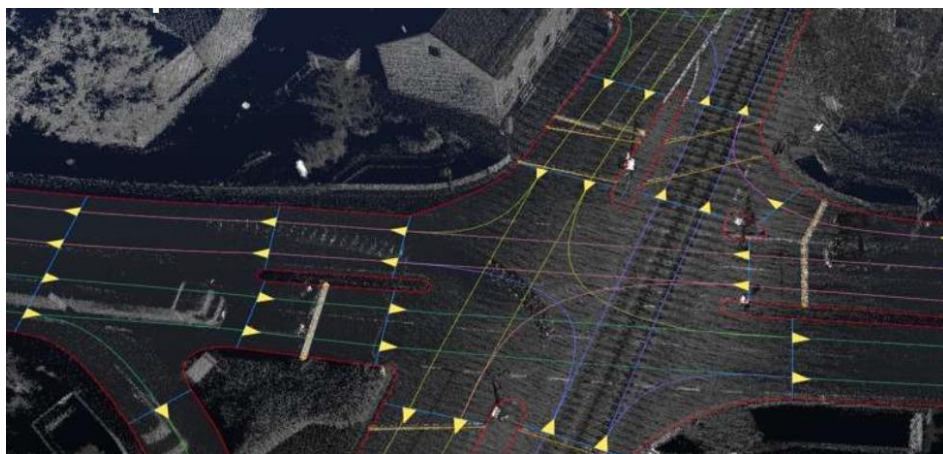
图 3：基于 ADAS 地图的辅助驾驶实例



资料来源：互联网、东方证券研究所

最终的高精度地图：随着地图所承载的路况信息逐步丰富，其对于驾驶智能化的支撑作用也越来越大；在 L3 以上的自动驾驶中，高精度地图将成为自动驾驶的必要支撑。高精度地图不仅包括了更加丰富、精确的车道级信息（目前车道误差不超过 20 厘米），同时还将融入动态道路状态，进行道路状态的实时更新；同时能够根据道路状态以及车主的驾驶习惯提供个性化驾驶解决方案。高精度地图将作为无人驾驶的必要支撑，其海量信息的展示对象并非驾驶者，而是完全将信息提供给车载电脑进行分析并支撑驾驶决策。

图 4：高精度地图：精确车道级路况信息、动态信息实时更新，提供给车载电脑支撑驾驶决策



资料来源：HERE、东方证券研究所

1.2、两大资质牌照：导航电子地图制作资质、互联网地图服务测绘资质

目前各国对于地图信息的管控严格程度不一，我国对于地图信息的管控较为严格，想要从事地图及服务资质的厂商必须获得相关的牌照，其中主要有导航电子地图制作资质、互联网地图服务测绘资质。

13 家导航电子地图制作资质厂商，具备牌照的稀缺价值。只有具备了导航电子地图制作资质，相关企业才能够合法制作导航电子地图，因为国家对地图信息管控严格，该牌照较大的具备稀缺价值。目前具备该资质厂商共有 13 家，分别为四维图新、高德软件、灵图软件、凯立德等公司。当前 BAT 等互联网巨头纷纷通过入股或者收购的方式在该领域进行布局，在 13 家企业中业务能力强的厂商产业的稀缺价值尤为重要。

图 5：具备导航电子地图制作资质的 13 家企业

资质厂商	备注
北京四维图新导航信息技术有限公司	腾讯入股，持有其 10.97%股份
高德软件有限公司	阿里私有化全资收购
北京长地万方科技有限公司	百度全资收购
北京市大地通途信息技术有限公司	曾用名“科菱航睿”；被腾讯收购
北京灵图软件技术有限公司	金洲管道入股，持有其 46%股份
武汉光庭信息技术股份有限公司	新三板上市，中海达入股同时持有其高精度地图子公司 36%股份
深圳市凯立德计算机系统技术有限公司	新三板上市
易图通科技（北京）有限公司	近期业务在国产车前装市场快速拓展
国家基础地理信息中心	国家测绘地理信息局直属事业单位
北京城际高科信息技术有限公司	“城际通”导航地图产品，切入车载信息服务领域
立得空间信息技术股份有限公司	武汉大学、李德仁院士及投资机构组建
浙江省第一测绘院	
江苏省基础地理信息中心	

资料来源：测绘局官网、东方证券研究所

互联网地图服务测绘资质，构建互联网地图服务市场准入制度。互联网地图服务包括地图搜索、位置服务，地理信息标注服务，地图下载、复制服务，地图发送、引用服务；相关企业如果需要在互联网的服务器端提供上述的服务，必须取得该资质。该资质申请相较于导航电子地图制作资质较为容易，目前外国企业申请从事互联网地图服务活动，需进行合资、合作的形式进行审批。当前已经有数百家甲级互联网地图服务测绘资质的单位，其中包括：百度、新浪、腾讯、搜狗等互联网公司。

图 6：部分互联网地图服务测绘资质厂商

资质厂商
中国地图出版社
中国测绘科学研究院

高德软件有限公司	北京四维图新科技股份有限公司
北京搜狗信息服务有限公司	北京百度网讯科技有限公司
北京搜房科技发展有限公司	北京超图软件股份有限公司
北京天下图数据技术有限公司	北京腾瑞万里信息技术有限公司
.....	

资料来源：测绘局官网、东方证券研究所

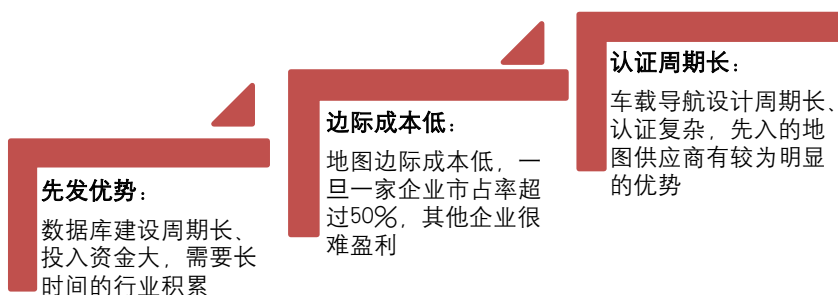
本篇报告，我们主要聚焦于取得导航电子地图制作资质的厂商，针对传统车载导航以及自动驾驶高精度地图，讨论不同时代背景下地图厂商的产业现状、业务模式以及价值变革。

二、产业现状：自然垄断特性显著，传统车载导航渗透率较低、高精度地图发展同步海外

2.1、自然垄断特性显著，更加强化产业稀缺性

地图行业存在明显的自然垄断特征。导航电子地图行业自然垄断形成的原因主要有三个方面：1>地图数据库建设周期长，投入资金大，而且需要大量依赖地图制作企业长期发展积累起来的KNOW-HOW 技术，这一特点使先发企业具有明显的优势。2>导航电子地图产品属于信息产品范畴，具有信息产品所具有的边际成本很低的特点，如果产品的质量和规模相近，生产技术相近，年销售十万张和年销售十张的总成本几乎一样。这一特点决定了如果有一家企业的市场份额大于 50% 时，其他企业几乎很难有赢利的能力。3>导航电子地图的主要客户如汽车制造厂商等的导航系统设计周期很长、认证复杂，更换电子地图供应商比较困难，先入的地图供应商有较为明显的优势。

图 7：除了牌照准入门槛外，图商具备自然垄断的特征



资料来源：HERE、东方证券研究所

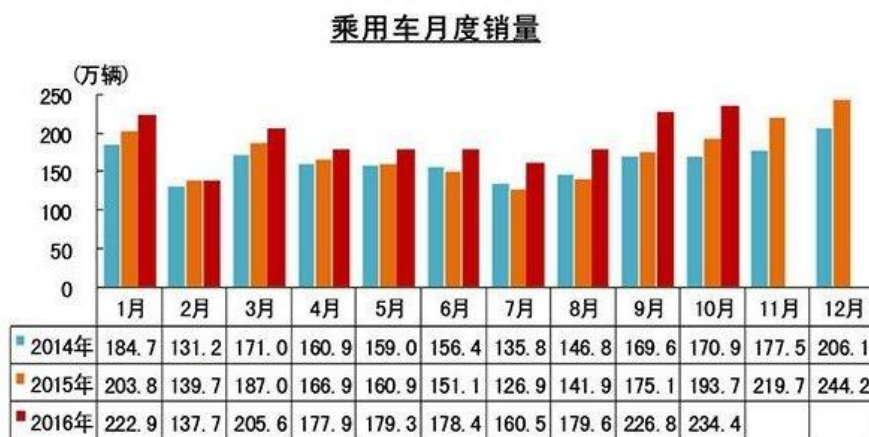
牌照资质只是准入门槛、而优秀的业务能力更加具备产业稀缺性。从全球范围内来看，自然垄断的特性十分明显：Here 为全球最大的地图厂商，其收录了世界上近 200 个国家的地图数据，在 97 个国家提供语音导航、在 41 个国家提供实时交通信息；在欧美国家的汽车车载导航市场，Here 占据了超过 80% 的份额。同时在国内，四维、高德以及易图通（主要是国产车型）占据了汽车车

载导航前装市场 98%以上的市场份额；其中四维以及高德双寡头的行业格局明显。我们认为牌照仅仅是图商的准入门槛，而优秀的业务能力将更具备产业稀缺性；这也是为什么腾讯、百度各自收购牌照资质后，都依然保持和四维图新等图商紧密合作的原因。

2.2、车载导航：对比海外，国内渗透率仍有上升空间

对比海外传统的车载导航地图市场，我国的前装渗透率依然较低，图商依然具备较大业务拓展空间。据易观智库最新统计，2016 年 2 季度我国前装车载导航渗透率达到 20.6%，这一数据仅相当于欧美国家 5 年前的水平；而在国产车前装车载导航渗透率较高的背景下，有较大利润空间的合资车渗透率依然处于不到 20%渗透率的低位；这为图商相关业务提供较大空间。同时短期内乘用车销量将维持稳定增长，2016 年 11 月乘用车共销售 259 万辆，增长 17.24%；同时 1-11 月份乘用车共销售 2168 万辆，同比增长 15.57%，较高的行业增长将为公司前装业务提供稳定的行业支撑。渗透率的提升叠加乘用车出货量的增长，车载导航业依然具备较大的市场拓展空间。

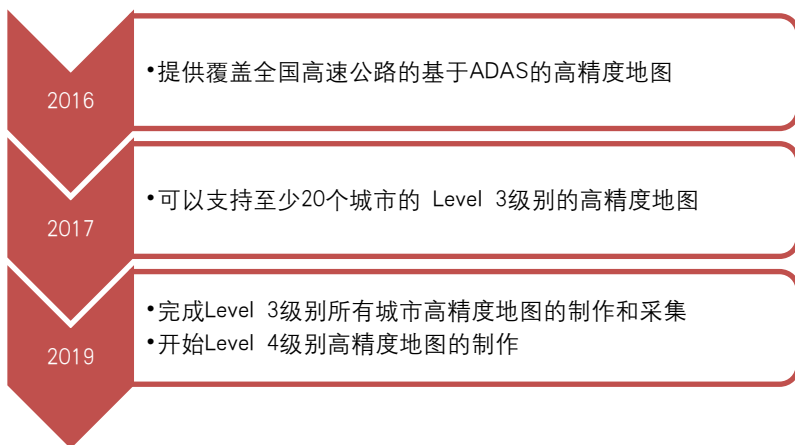
图 8：乘用车整体销量维持稳步增长（2014-2016）



资料来源：汽车工业协会、东方证券研究所

2.3、高精度地图：同步海外，新时代彰显图商新价值

虽然我国在传统车载导航领域发展较欧美国家处于落后位置，渗透率有待提高；但是在高精度地图的规划方面，我国基本实现与海外同步的发展规划。目前全球最大的地图厂商 HERE，前期宝马、奔驰、奥迪三家车厂以 32 亿美元的价格收购 HERE，致力于自动驾驶中高精度地图产业布局。HERE 目前已经在多个国家进行高精度地图数据采集，而国内方面，四维图新今年年初的产品规划为 2016 年第三、四季度，可以提供覆盖全国高速公路的基于 ADAS 的高精度地图；2017 年底，可以支持至少 20 个城市的 Level 3 级别的高精度地图；2019 年，一方面完成 Level 3 级别所有城市高精度地图的制作和采集，一方面开始 Level 4 级别高精度地图的制作。该时间节点规划与车厂的需求节奏保持了一致，与海外图商进展基本属于同步水平。

图 9：我国高精度地图产业同步车厂需求，基本实现与海外同步的发展规划


资料来源：互联网、东方证券研究所

自动驾驶新时代下，图商地位有望得到提升。在自动驾驶时代下，高精度地图将从传统车载导航地图的选配地位提升至每个自动驾驶车辆的标配；同时高精度地图无论从数据量、精准程度、技术附加值以及实时信息更新方面，均较传统导航地图有巨大提升。图商从过去的选配到现在的标配，成为自动驾驶必要支撑；随着产业链地位的提升，其有望在汽车智能化趋势中分得更大的增值空间。

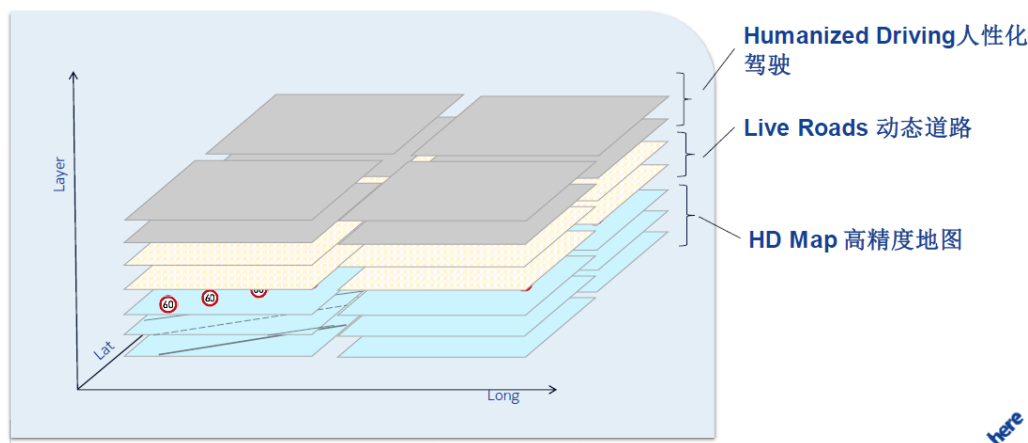
三、高精度地图：三层解决方案成就自动驾驶核心支撑

3.1、三层解决方案：基于云的数据及服务叠加

高精度地图作为自动驾驶的必要支撑，必须维持底层车道数据的精确性，同时必须能够进行动态路况信息的实时更新，并基于不同车主驾驶习惯进行个性化驾驶支撑。

在 HERE 的高精度地图解决方案中，其将整体框架分为三大部分：1>高精度地图：其中包含了车道的精确信息以及道路的路标指示信息；实现路面对车辆经纬度控制的精确定位。2>动态道路：超越车辆自身的传感器视野，实时更新道路变动情况，对车辆控制策略做出支撑。3>个性化驾驶：自动驾驶需要往“人性化驾驶”的方向走才能给车主一定的安全感，HERE 能够基于大数据积累和对驾驶行为的分析研究，提供诸多个性化驾驶的解决方案。

图 10：三层解决方案：基于云的数据及服务叠加



资料来源：互联网、东方证券研究所

3.2、高精度地图：车道级自动驾驶支撑，解决方案的重要基础

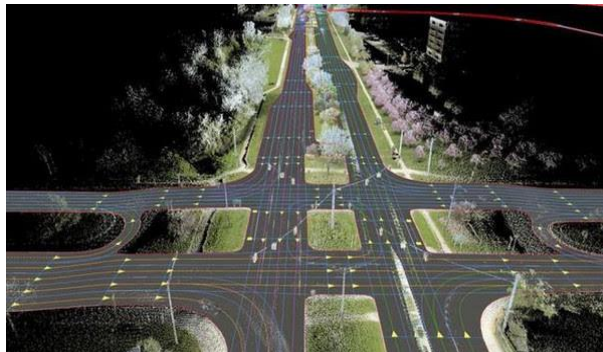
高精度地图是整体架构的底层基础。底层高精度地图数据主要是通过激光雷达、摄像头、以及陀螺仪等设备进行采集。传统电子导航地图的误差通常在数米，而基于激光雷达收集的海量的点云进行的道路 3D 重建，获得车道详细形状，并能够保证重建的车道宽度、位置等信息误差不超过 20CM；同时包含了人行横道、隔离带、车道线等诸多信息。摄像头采集的道路标志等信息，经过处理之后将产生限速信息、路况标识信息；同时结合陀螺仪等车身传感将产生车道的坡度、弯道曲率等完善信息。在信息采集时，图商会采用“一趟双图”的方式，即采集车在道路上采集一次，收集完备的采集信息后制作出传统电子导航地图以及高精度地图两套图。

图 11：HERE 高精度地图采集车，激光雷达为核心部件



资料来源：互联网、东方证券研究所

图 12：高精度地图的车道级建模



资料来源：互联网、东方证券研究所

掌控全局路况信息、实现 L3 车道级规划、引导能力。最底层的高精度地图数据信息具备了辅助完成实现高精度的定位位置功能、道路级和车道级的规划能力、以及车道级的引导能力。在掌握全局路况信息时，自动驾驶汽车能够提前规划驾驶路径，而非在弯道前不远处进行较为紧急的制动转弯；

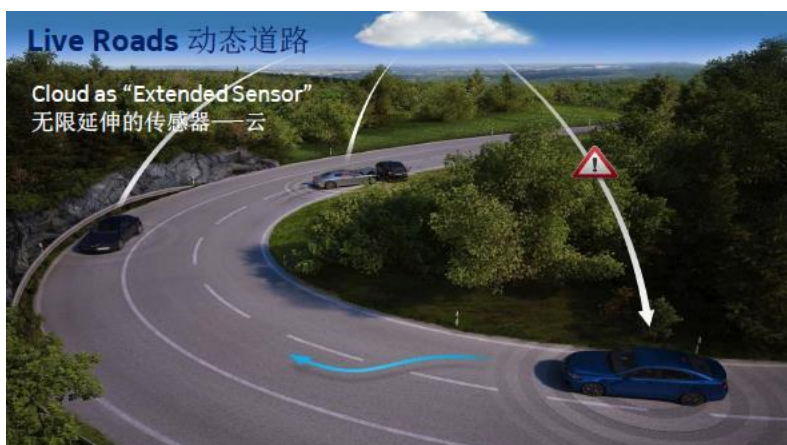
同时高精度地图也将对基于坡道的燃料选择、自适应前灯等诸多方面做出数据支撑，成为自动驾驶不可或缺的部分。

3.3、动态交通信息：基于云的无限延伸传感器

自动驾驶必须实时更新道路状态变化，这是动态道路层需要解决的问题。目前传统的传感器在复杂的路况下，会经常遇到探测死角以及超出感知范围的情况。高精度地图的底层道路信息虽然具备全局的道路信息，使得车辆看的更远，并能够对自动驾驶车辆进行车道级的引导；但是道路状态是实时变化的，必须有动态信息实时更新的解决方案，将动态信息实时通知给周边的自动驾驶汽车，防止车辆因传感器的探测限制而出现事故。

基于云的动态道路解决方案，打破车身传感的局限性，感知无限延伸。以高精度地图底层数据为支撑，在此基础上以动态交通“云”的方式进行数据的实时更新以及预警推送。当前方出现交通事故之后，事故车辆以及周边车辆将向云端上传事故位置，云端将向周边的车辆推送事故信息与具体位置，作为车道调整的决策依据。动态道路云服务的方式将能够实现车身传感的无限延伸，打破了传感器探测范围的局限性。在此过程中，动态道路信息的众包采集将成为路况实时更新的重要支撑。

图 13：动态道路：打破车身传感的局限性，感知能力的无限延伸

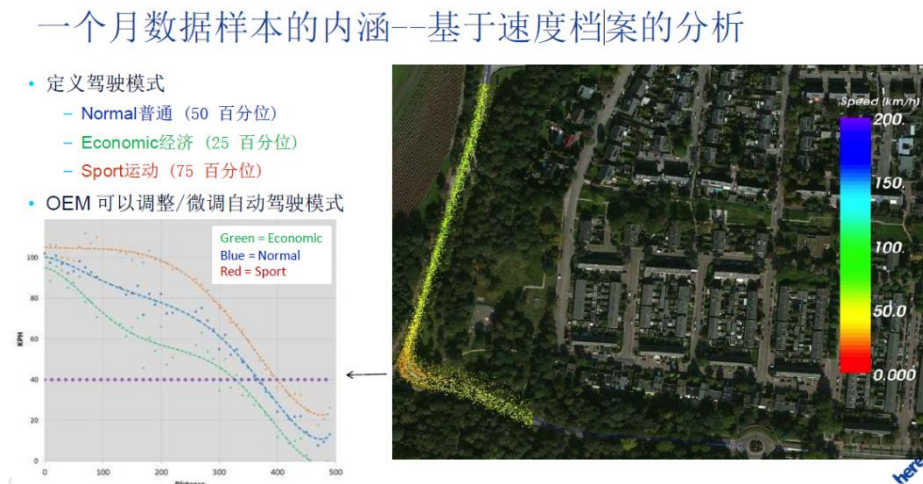


资料来源：HERE、东方证券研究所

3.4、个性化驾驶：高精度地图支撑自动驾驶的最终目标

我们认为自动驾驶车辆在绝对安全的基础上，提供个性化驾驶解决方案将是自动驾驶的最终目标。当前诸多自动驾驶车辆在未配备高精度地图以及个性化驾驶解决方案的情况下，在弯道、障碍路况下自动驾驶车辆存在急转、龟速以及忽快忽慢的情况；这使得自动驾驶车辆不适于乘坐。而高精度地图能够为自动驾驶车辆提供全局的路径规划，在坡道处提前进行爬坡准备，并防止突然变道等情况发生；同时图商能够通过驾驶数据的积累与分析，向车主提供个性化驾驶模式，车主也可以按照自身喜好定义驾驶模式（普通型、经济新、运动型）。我们认为个性化的解决方案将是自动驾驶的最终目标，这是自动驾驶平台差异化的核心竞争力，相当于驾驶的独特操控性对于车厂的意义。

图 14：HERE：基于众多车辆一个月的驾驶数据分析，构建可自定义的驾驶模式



资料来源：HERE、东方证券研究所

四、技术推动商业模式变革：从选配到标配、从 license 到云服务

3.1、自动驾驶的必要条件，高精度地图将成标配

传统导航地图服务于车主，而高精度地图服务于车载电脑，并将成为每辆自动驾驶车辆的标配。高精度地图具备海量、复杂的基本路况信息，同时有着大量的实时动态道路信息；其不同于将数据展示给车主的传统导航地图，而是将数据直接传入车载电脑或云端进行处理，在此过程中，高精度地图将作为自动驾驶数据感知以及路径规划的必要支撑，从传统导航电子地图的选配模式升级为标配，未来高精度地图在自动驾驶车辆中的渗透率将达到 100%，产业发展值得期待。

3.2、技术驱动商业模式变革，从 license 到云服务收费

高精度地图存在动态信息的实时交互，盈利模式将由 license 收费转为按云服务收费的方式。传统导航电子地图大部分提供的是离线地图，图商的盈利模式为售卖 license，同时获得后续的地图更新部分费用。而在高精度地图时代下，图商需要构建云平台向车主提供实时交互动态道路信息的服务，如果再按照一次性的 license 收费的模式并不可取：传统地图装配之后与图商无交互，图商不再持续提供服务；而高精度地图的交互性服务是持续的，未来图商向每辆车提供服务的频率也将导致成本的变化；所以我们认为未来图商在高精度地图时代下，其盈利模式将变为按照自动驾驶获得服务的多少来收取不同的服务费。

明年 HERE 将发布 4 款基于三大车厂传感数据开发的云产品，产品将有针对性的回答自动驾驶车辆的需求，并紧贴现有车辆的使用需求。4 款产品分别为：实时交通云产品 (HERE Real-Time Traffic)、路边停车信息产品 (HERE On-Street Parking)、灾害信息警报云产品 (HERE Hazard Warnings)、道路指示牌云产品 (HERE Road Signs)。

图 15：HERE 自动驾驶云产品有望快速落地

HERE 云产品	提供的云服务
实时交通云产品	基于刹车、摄像头等传感器提供车流以及突发事件的情况，打造出更真实的道路实时交通信息
路边停车信息产品	通过车边超声波停车控制、摄像头、点火开关等传感器数据，抓取即时路边可停车信息，提供车主最新鲜的停车位信息
灾害信息警报云产品	来源于雨刮器速度、雾灯、紧急制动、ABS 等信息，及时获知暴雨或灾害性天气信息，即时发布警告信息
道路指示牌云产品	道路交通指示牌的信息其实变化频率很高，通过摄像头和 GPS 等数据可即时获取并提供相关的产品。

资料来源：互联网、东方证券研究所

3.3、标配下的实时交互，图商产业价值得到提升

高精度地图成为自动驾驶车辆的标配，将使得其产业价值获得巨大提升。地图行业有自然垄断的特征，高精度地图的提供商将更加稀缺；而在此背景下，图上提供的高精度地图成为自动驾驶的必要支撑条件，实现了从选配到标配的升级，其产业价值以及话语权将得到进一步的提升。

同时高精度地图需要实现动态路况的实时更新，这就意味着图商将成为自动驾驶车辆的终身服务提供商。在此背景下，无论从产品粘性还是未来增值服务空间来看，图商的价值都将有明显的提升。

我们认为在汽车智能化的产业趋势下，车厂传统产业链的价值分配模式将受到冲击；提供自动驾驶智能化的技术厂商将在车厂产业链中从无到有，并占据较高话语权。

图 16：标配下的实时交互，图商产业价值得到提升


资料来源：HERE、东方证券研究所

四、产业价值提升下的盈利模式畅想：2B or 2C

4.1、图商、科技厂商两大主体，产业基因决定了不同的选择

当前存在两大阵营厂商能够提供高精度地图服务，分别是以 HERE 为代表的图商、以 Google 为代表的科技厂商。两者切入高精度地图或者自动驾驶的自身定位不同：在自动驾驶背景下，虽然图商的产业价值方面有明显提升，但是其产业基金决定了其还将继续成为传统车厂生态链上的一部分，面向车厂提供基于高精度地图的自动驾驶平台支撑。而对于科技厂商而言，其初始便是以行业颠覆者的姿态切入自动驾驶领域，当科技厂商在自动驾驶产业内占据主导，则车厂面临着 OEM 化，核心价值将旁落，科技厂商将直接面对终端消费者，向其提供服务并直接获得收益。

图 17：产业基因决定了图商与科技厂商在商业模式中的不同选择



资料来源：东方证券研究所

我们认为，高精度地图在实际推进中，因为图商以及科技厂商各自基因以及产业落脚点的不同，图商将继续维持 B2B2C 的模式，即通过车厂向终端消费者提供服务；而科技厂商前期定位平台型厂商，直接面对 C 端客户；然而前期 Google 正式剥离自动驾驶业务，并定位于车厂的技术支撑方，以此可以看出在短期内，与车厂合作进行商业化落地更符合当前产业现状。而我们认为图商相关业务的 B2B2C 落地，其与车厂共同做大汽车智能化的技术附加值后，将在商业模式（按服务进行持续性收费）、产业空间方面获得明显的提升。

图 18：盈利模式畅想：图商高精度地图 B2B2C 落地



资料来源：东方证券研究所

4.2、图商有望实现业务扩围，自动驾驶时代下大有作为

图商在自动驾驶下大有作为，有望实现业务的扩围。我们认为自动驾驶的实现需要产业链各部分的充分合作，高精度地图将在此过程中充当重要的基础支撑，而其天然垄断的特性使的图商成为产业合作的重要环节，在合作中占据更大的话语权。图商有望凭借高精度地图的卡位优势，向自动驾驶平台进行进一步的业务扩围。

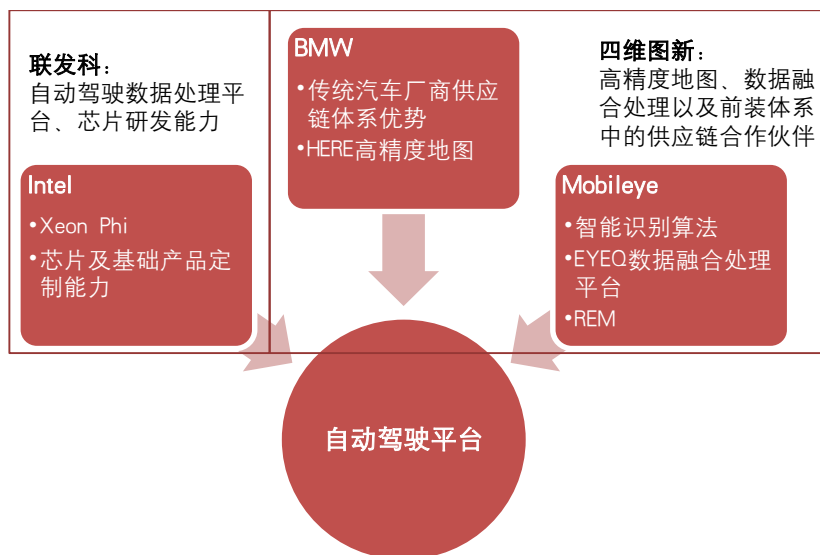
图 19：图商卡位高精度地图、成为产业合作中的关键节点



资料来源：东方证券研究所

以四维图新为例，其以高精度地图为核心，拓展自动驾驶平台业务。目前自动驾驶解决方案可以分为数据感知、分析决策以及最终执行三大层次，在数据感知层次上，车身传感、精准位置、道路标识以及动态信息等方面的“数据融合”是关键；在分析决策层，具备核心人工智能算法以及芯片级优化的“软硬一体化”计算平台将成为重要竞争力。公司前期收购杰发科技切入汽车电子、车身传感领域，配合高精度地图的道路信息，在感知层中有很好的布局。同时面向自动驾驶，公司近年来在高精度地图数据、自动驾驶系统导航软硬件、视觉识别、人工智能以及核心芯片及算法等多领域展开研发工作，凭借自身的积累以及前期与联发科的合作，将有望构建“软硬一体化”的自动驾驶决策平台。公司实现基于高精度地图卡位优势，完善布局面向自动驾驶提供较为全面的解决方案，实现业务扩围。

图 20：以高精度地图为核心，拓展自动驾驶平台业务实现业务扩围



资料来源：东方证券研究所

风险提示

自动驾驶产业进展低于预期。自动驾驶涉及感知、决策、分析以及高精度地图的支撑，需要技术的进步以及产业链共同协作，目前普遍认为完全自动驾驶将于 2025 年左右产生，但是如果技术遇到瓶颈或产业合作低于预期，将对公司产生较大影响。

业务处于早期，产业的不确定性。目前自动驾驶产业发展迅速，但是依然处于产业早期，未来会有 ADAS 等平台产品出现，但是产业技术方向依然具备一定的不确定性，有可能对公司当前布局产生不利影响。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn

