

证券研究报告·中小公司动态

无人驾驶未来猜想：从高精地图聊起

高精地图是自动驾驶不可或缺的，起到了高精度定位、辅助环境感知、规划与决策等功能。为此高精地图分为两个层级，最底层的是静态高精地图，上层是动态高精地图。静态高精地图中包含了车道模型、道路部件、道路属性和其他的定位图层，这是现阶段图商重点在做的。跟现在的导航地图相比，高精地图多了很多属性，比如车道线、车道属性变化、曲率、坡度、横坡、航向、交通标示等。

高精地图时代，图商的交付模式、合作模式面临转型。高精地图需要实时更新的特性打破了过去图商只是向主机厂或者车载信息娱乐企业销售 License 的商业模式，开始向地理信息数据服务商转型。与车厂（或出行运营商）的合作关系也将转变，需要车厂（或出行运营商）将道路数据上传到高精地图云端用于实时更新，以及提供运营空间，让图商能够向 C 端提供增值服务。

国外的高精地图主要有 Here、TomTom、Waymo（原 Google 地图）等老牌图商，以及 DeepMap、CivilMaps、Ivl 5、Carmera 等初创公司。另外 Uber、通用 Cruise 等也都在布局高精地图。HERE 被宝马、奥迪、奔驰收购后，还引入了 Intel、博世、大陆、先锋等投资者，加速构建高精地图联盟，统一行业标准。让汽车可以将车载传感器获取的数据上传到云端，进行地图更新。HERE 的发展也从一个侧面折射出车企正在抱团迎接自动驾驶时代的转型。如今车企的抱团却愈演愈烈，2018 年 3 月，奔驰和宝马宣布将两个公司的汽车共享、按需出行、网约车、泊车、充电这 5 大业务合并，成立合资公司各占 50% 股份，共同加速向出行服务商转型。

国内的地图行业呈现三足鼎立的状况，百度地图、高德（阿里）、四维图新（腾讯），其背后是互联网巨头对地图入口的争夺。当然主机厂也不会将自动驾驶时代的附加红利拱手让给科技公司，比如上汽一方面跟阿里成立了合资的斑马网络，开发了车载操作系统，里面使用了高德的地图。一方面又向高精地图初创公司中海庭注资 1.46 亿元，获得 51% 股份。

风险提示：技术推进不达预期、政策推进不及预期

中小公司研究

陈萌

chenmeng@csc.com.cn

021-68821600-818

执业证书编号：S1440515080001

发布日期：2018 年 04 月 02 日

上证指数、中小板综走势图



创业板指、深证成指走势图



目录

自动驾驶离不开高精地图	3
高精地图在自动驾驶中的作用	3
高精地图包含众多属性	3
图商的交付模式、合作模式面临转型	5
转变交付模式，图商转型服务商	5
转变合作模式，高精地图向 C 端延伸	6
百亿的市场规模	8
国外高精地图玩家	8
奔驰、宝马、奥迪收购 HERE，构建高精地图联盟	8
国内高精地图玩家	9
百度地图：Apollo 平台重要组成部分	10
高德地图：车载系统先行者	11

图目录

图 1: 自动驾驶的实现过程	3
图 2: 高精地图由静态地图跟动态地图组成	4
图 3: 静态高精地图包含的属性	4
图 4: 高精地图包含曲率、坡度、航向、横坡等数学属性	4
图 5: 导航地图仅包含简单道路线条	5
图 6: 高精地图包含详细道路模型	5
图 7: 高精地图的更新方法	6
图 8: 高精地图转变图商的商业模式	6
图 9: 高德手机 APP 为打车软件导流	7
图 10: 高德手机 APP 可以下单预定酒店	7
图 11: Here 股权结构	9
图 12: Apollo 开放路线图	10
图 13: 业内调研到荣威 RX5 互联网汽车对数据的划分	11
图 14: AliOS 基于地图提供场景化的服务	12

表目录

表 1: 高精地图与导航地图的差别	5
-------------------------	---



表 2：加州车辆管理局自动驾驶脱离报告 10

自动驾驶离不开高精地图

高精地图在自动驾驶中的作用

在说高精地图之前我们先简单介绍下自动驾驶的实现过程。跟人类驾驶员的驾驶过程一样，自动驾驶也需要经过感知、高精定位、决策、控制四个步骤。人类的感知通过眼睛、耳朵，自动驾驶则通过激光雷达、毫米波雷达、摄像头、惯导系统等传感器。接着是高精定位，人通过将看到听到的环境信息与记忆中的信息对比，判断出自己的位置和方向，自动驾驶则需要将传感器搜集的信息跟储存的高精地图对比，判断位置和方向。最后人类驾驶员思考判断后操控汽车开向目的地。自动驾驶通过人工智能算法决策做出车道级路径规划，给制动、转向、加速等控制器下达指令，控制车辆开往目的地。

因此在自动驾驶过程中，高精地图起到了高精度定位、辅助环境感知、规划与决策等功能。其中最重要的是高精度定位，把自动驾驶汽车上传感器感知到的环境信息与高精地图对比，得到车辆在地图中的精确位置，这是路径规划与决策的前提。辅助环境感知是在高精地图上标注详细道路信息，辅助汽车在感知过程中进行验证。比如车辆传感器感知到前方道路上的坑洼，可以在跟高精地图中数据对比，如果地图中也标记了同样的坑洼，就能起到验证判断的作用。规划决策则是利用云平台了解传感器感知不到区域（比如几公里外）的路况信息，提前避让。

图 1: 自动驾驶的实现过程



资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

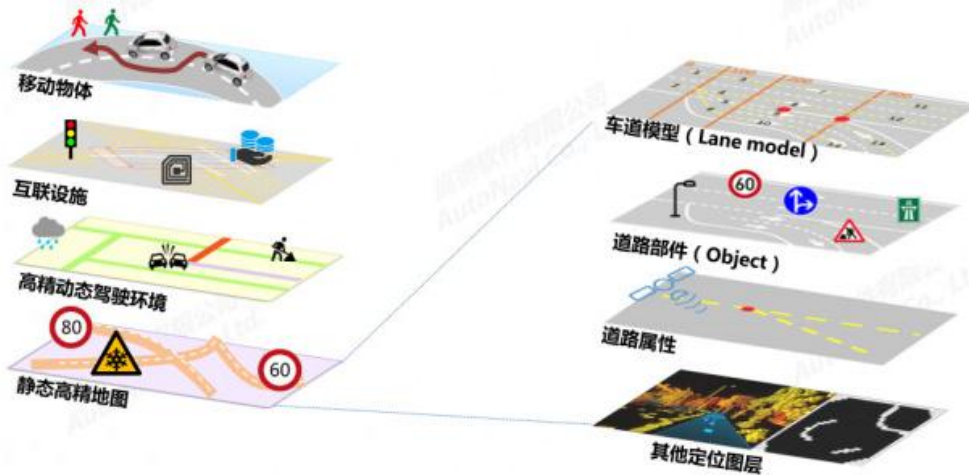
高精地图包含众多属性

高精地图分为两个层级，最底层的是静态高精地图，上层是动态高精地图。静态高精地图中包含了车道模型、道路部件、道路属性和其他的定位图层，这是现阶段图商重点在做的。首先高精地图要满足车道级的自动



驾驶导航，因此需要包含道路细节信息，如车道线、车道中心线、车道属性变化等，比如能让汽车知道哪些区域是虚线能够变道。此外车道模型中还需要包含道路的曲率、坡度、航向、横坡等数学参数，好让车辆能够准确的转向、制动、爬坡等。这些信息构成了车道模型。此外还需要包含交通标志牌、路面标志等道路部件，还要标注出特殊的点如 GPS 消失的区域、道路施工状态等。

图 2: 高精地图由静态地图跟动态地图组成



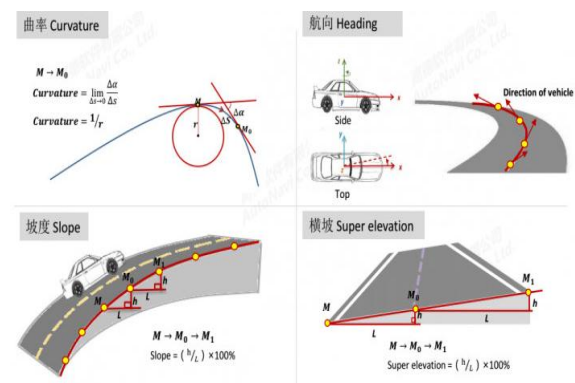
资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

图 3: 静态高精地图包含的属性

车道模型	道路部件	道路属性
<ul style="list-style-type: none"> • 车道线 • 车道中心线 • 车道连接 • 车道属性变化 • 曲率/坡度/横坡/航向 	<ul style="list-style-type: none"> • 交通标志牌 • 路面标志 • 收费站 • 斑马线 • 障碍物 • 防护栏 	<ul style="list-style-type: none"> • 特殊点标注 • 如：GPS 信号消失区域 • 道路施工状态

资料来源：中信建投证券研究发展部

图 4: 高精地图包含曲率、坡度、航向、横坡等数学属性



资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

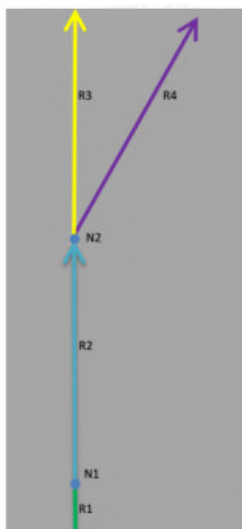
高精地图与现在常见的导航地图（比如车载导航地图）相比有很大不同，主要体现在使用者不同、用途不同、所属系统不同、要素和属性不同。导航地图的使用者是人，用于导航、搜索。而高精地图的使用者是计算机，用于高精度定位、辅助环境感知、规划与决策。因此导航地图在车内属于车载信息娱乐系统，带显示屏，而高精地图属于车载安全系统，不需要屏幕。要素跟属性方面，导航地图仅包含简单道路线条、信息点（POI）、行政区划边界，而高精地图包含详细道路模型，包括车道模型、道路部件、道路属性和其他的定位图层。

表 1：高精地图与导航地图的差别

	导航地图	高精地图
使用者	人	计算机
用途	导航、搜索、目视	高精度定位、辅助环境感知、规划与决策
所属系统	娱乐信息系统	车载安全系统
要素和属性	简单道路线条、信息点（POI）、行政区划边界	详细道路模型，包括车道模型、道路部件、道路属性和其他的定位图层

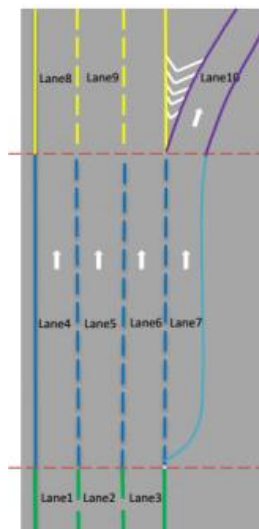
资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

图 5:导航地图仅包含简单道路线条



资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

图 6:高精地图包含详细道路模型



资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

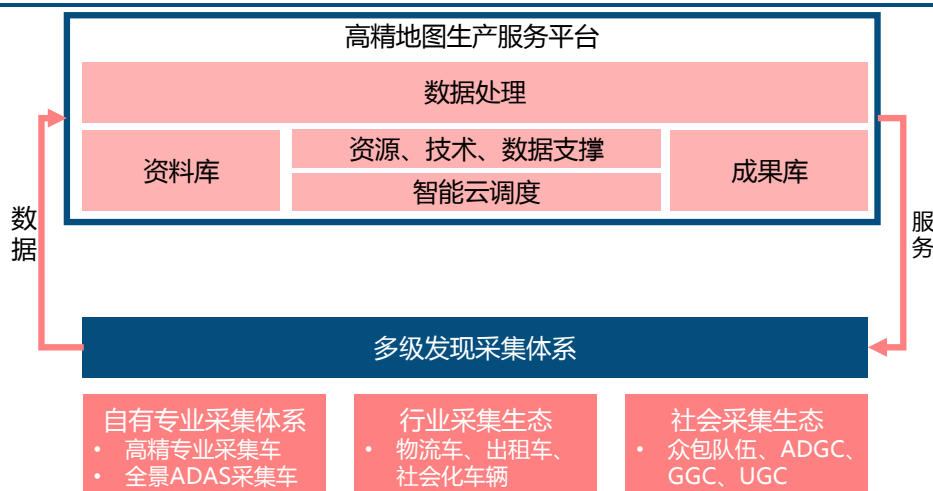
图商的交付模式、合作模式面临转型

转变交付模式，图商转型服务商

在静态高精地图之上，还需要增加动态高精地图，比如道路拥堵情况、施工情况、是否有交通事故、交通管制情况、天气情况等动态交通信息。动态地图需要实时更新，这使得图商传统的销售离线的 license 的商业模式开始出现转变。为了满足高精地图的实时更新，需要多级采集体系，采用自由采集体系、行业采集体系、社会采集体系多方融合的方式来完成。

自由专业采集体系是图商自己的高精专业采集车、全景 ADAS 采集车上路采集，方法跟第一步静态高精地图的生产一样。其次是行业采集生态，如物流车、出租车等车辆上的 GPS、摄像头等传感器能传回实时的道路轨迹和路况信息，这也是现在导航地图中采集交通动态信息的方法之一。众包模式，特别是 UGC 模式的重要性在未来将不断提高。在自动驾驶时代，每辆车上的激光雷达、摄像头等传感器都在实时采集道路信息，这些采集的信息上传云平台后进行数据处理，通过激光点云识别技术、运用深度学习方法的图像识别技术以及大数据的处理能力实现自动化验证及人机交互式验证实现动态高精地图的实时更新。

图 7: 高精地图的更新方法



资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

高精地图需要实时更新的特性打破了过去图商只是向主机厂或者车载信息娱乐企业销售 License 的商业模式，开始向地理信息数据服务商转型。而且重要性也大幅上升，传统汽车中，导航地图只是车主选配的功能。在自动驾驶汽车里，高精地图是不可或缺的核心部件。图商在产业链中的角色正在逐渐从传统汽车时代的供应商转变为自动驾驶时代的重要参与者、合作者、服务商。当然图商的商业模式在从 license 向 service 的转型过程中还有很多问题需要克服。比如如果汽车的交付模式没有变，依然是主机厂通过 4S 店将车辆销售给客户的钱货两清模式，那么后续地图服务的费用该如何收取。

图 8: 高精地图转变图商的商业模式



资料来源：中信建投证券研究发展部

转变合作模式，高精地图向 C 端延伸

除了向车厂或者自动驾驶出行服务商提供地理信息数据服务这种 B 端的业务，高精地图也会向 C 端延伸。因为地图是用户获取信息的核心入口之一，特别是在自动驾驶这种场景下，乘客通过车载地图搜索周边的商店、酒店、电影院等，选为目的地后让车辆自动行驶过去。甚至可以直接在地图上查看商店的评价，并下单支付，实现流量的多途径变现，从而将现在移动互联网的生态完美的移植到自动驾驶时代。

以高德、百度等免费手机导航 APP 为例，他们可以为商家提供与地图相关的增值服务。

- 一、为本地服务商家导流。比如高德在地图板块增加了“出租车”业务，与滴滴合作，搜索目的地后直接可以打车，通过为滴滴导流，获得服务费用及分成。高德地图还可以直接在地图上查看餐厅、酒店的客户评论，并下单预定。以酒店为例，高德会将携程、艺龙、去哪儿等价格最低的显示出来，省去了消费者比价的麻烦。
- 二、通过搜索项目获得广告费用。采用关键词搜索竞价排名的方式，使竞价高的商家获得更多关注。地图的大数据还可以对搜索数据，出行数据进行深度挖掘，为商家提供广告定点投放、精准营销提供数据支持。
- 三、地图标识点商家的增值服务。电子地图缩小的时候，肯定无法将所有的商家标识点都显示，只能选择性的显示。地图会对这些被突出显示的标识点收费。

图 9:高德手机 APP 为打车软件导流



资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

图 10:高德手机 APP 可以下单预定酒店



资料来源：高德，中信建投证券研究发展部

与手机导航 APP 不同的是，导航 APP 是用户自己安装的，后续的路径数据回传云平台，或者 C 端的增值服务等与手机厂商无关。但是车载高精地图是车厂预装的，在现在的商业模式下车厂不会将数据回传到第三方的云平台，更没有后续的增值服务，因此需要转变合作模式。比如图商降低车厂（或出行运营商）使用高精地图的费用，降低车厂（或出行运营商）的成本。同时车厂（或出行运营商）提供运营空间，让图商能够向 C 端提供增值服务。

我们认为随着竞争和博弈的加剧，高精地图的行业生态可能会朝着一下几种情况发展。

- 一、如果 C 端收入丰厚，B 端收费下降甚至免费。如果 C 端业务的收入非常丰厚，那么用户量才是地图运



营商最关心的，为了扩大用户量，肯定会降低 B 端的收费来扩大车厂前装的市场份额。甚至像手机导航 APP 一样最后变成免费。

二、车厂收购图商。高精地图处于自动驾驶的核心地位，且需要车辆实时与云平台同步。车厂为了不将数据传到第三方平台，同时为自身转型出行运营商奠定基础可能会收购高精地图公司。比如奔驰、宝马、奥迪收购高精地图商 HERE 剑指自动驾驶。

三、出行服务商自建高精地图。比如百度的高精地图是其整个自动驾驶开放平台的重要组成部分。Google 的高精地图目前只服务其自己旗下的自动驾驶，披露的信息也非常有限。Uber、通用 Cruise 等也都在布局高精地图。

百亿的市场规模

因为高精地图的商业模式还在探索中，因此很难给出准确的市场规模估计。我们假设仅通过向车厂（或出行运营商）按年收取服务费，先不考虑 C 端增值服务的收入。2017 年国内汽车保有量是 2.17 亿辆，按每辆车每年收 100 元服务费，市场规模超过 200 亿元。

国外高精地图玩家

国外的高精地图主要有 Here、TomTom、Waymo（原 Google 地图）等老牌图商，其中 Waymo 的高精地图目前仅用于自己的无人车披露信息非常少。此外因为美国的地图测绘政策限制较少，因此成为高精地图创业者的天堂，比较有名的初创公司有 DeepMap、CivilMaps、Ivl 5、Carmera。初创企业往往有一个自己主打的算法技术，比如 CivilMaps 能将 1T 的激光雷达点云数据压缩到 8MB，Carmera 融合摄像头和激光雷达的图像获得更好的传感效果等。但是云端的存储、运算、通信能力是初创企业普遍的短板。另外 Uber、通用 Cruise 等也都在布局高精地图。本篇报告我们不去过多地讨论不同测量方法和算法之间的差异，而更多地去探讨图商未来可能的商业形态。

奔驰、宝马、奥迪收购 HERE，构建高精地图联盟

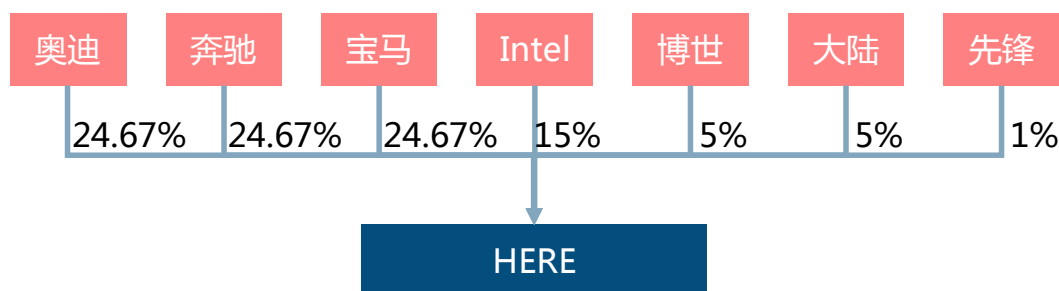
Here 前身为美国地图公司 NAVTEQ，2008 年被诺基亚以 81 亿美元的价格收购 NAVTEQ，并入自己的 Here 地图部门。2015 年 4 月，诺基亚宣布剥离 Here 部门，吸引了宝马、奔驰、奥迪、谷歌、Uber、Facebook、百度、腾讯（联合四维图新）来竞标。最终奔驰、宝马、奥迪临时组成的联合体以 28 亿欧元（约 31 亿美元）全资收购 Here，三家各占 1/3 的股权。Here 的地图数据覆盖约 200 个国家，超过 4600 万公里。在北美以及欧洲市场，HERE 地图为 80%有导航功能的轿车提供地图数据（2015 年数据），每年超过 1000 万辆新车安装了 Here 服务，宝马、奔驰、丰田、日产均为其客户。

高精地图方面，Here 从 2013 年就开始制造高精地图，其研发最早开始于 Here 与戴姆勒的一个合作项目。凭借其在地图领域的积累，以及被奔驰、宝马、奥迪收购后主机厂的资源，Here 正在努力构建行业标准。首先因为不同品牌车辆的传感器数据传输格式不同，导致云端无法高效聚合这些数据。2015 年 Here 发布了一项数据传输的接口规范，让汽车可以将车载传感器获取的数据上传到云端，进行地图更新。这些数据包括车道识别、路标识别、坡道斜率、道路曲率、温度、降水量以及目标检测等。并聚集了 16 家主机厂和系统供应商共同推进

车内传感器数据接口标准的统一格式。2015 年 Here 还开放了部分高精地图数据供车企进行自动驾驶技术测试，开放的数据有美国旧金山湾区周边道路、Mcity 内部道路以及底特律、密歇根内部与周边的所有公开测试道路的数据；德国慕尼黑到巴伐利亚州霍勒道的 A9 高速公路；法国巴黎南部在 A6-A10 高速公路之间的数据等。

为了推进自动驾驶、高精地图联盟，HERE 先后引入了 Intel（15%）、博世（5%）、大陆（5%）、先锋（1%）的投资，涵盖了芯片、传感器等解决方案。与 Intel 的合作将联合开发一个高度可扩展的概念验证架构，支持高度和全面无人驾驶中的高清地图进行实时更新，双方还将探索物联网和机器学习领域的机会。与博世、大陆、先锋合作，使用他们的车载传感器（激光雷达、毫米波雷达、摄像头等）来实时更新地图。比如博世的精准定位服务“博世道路特征”可以利用安装博世的摄像头和毫米波雷达传感器的车辆在行驶过程中采集并识别道路信息，比如路牌、路灯、景物，并与高精地图对比从而判断车辆的相对位置，精度高达 10 厘米。而且能对道路信息进行更新，由于提取的是道路特征，因此数据量很小，数据的平均上传大小约为每公里 15KB(雷达约 5KB，摄像头约 10KB)。2018 年 2 月宝马和戴姆勒宣布将在自己的自动驾驶汽车中使用 HERE 的高精地图，2018 年 3 月宝马集团正式和 HERE 签署协议，在其下一批具有高度自动驾驶功能的量产车中使用 HERE 高精地图。这也是 HERE 的第一份商业合同。

图 11:Here 股权结构



资料来源: wikipedia, 中信建投证券研究发展部

HERE 的发展也从一个侧面折射出车企正在抱团迎接自动驾驶时代的转型。2015 年收购的时候，外界并不看好奥迪、宝马、奔驰为了收购而临时组成的松散联合体，但是在收购后的三年里，HERE 的发展很不错，并且通过引入战略投资的方法深度绑定合作伙伴。而车企的抱团却愈演愈烈，2018 年 3 月，奔驰和宝马宣布将两个公司的汽车共享、按需出行、网约车、泊车、充电这 5 大业务合并，成立合资公司各占 50% 股份，共同加速向出行服务商转型。

国内高精地图玩家

和美国不同，我国有比较严格的地图测绘政策限制，目前拥有“导航电子地图资质单位名单”的企业有 13 家。分别是四维图新、高德、长地万方、凯德、易图通、城际高科、国家基础地理信息中心、科菱航睿、光庭信息、浙江省第一测绘院、江苏省基础地理信息中心、灵图、立德空间信息。百度地图就是通过子公司长地万方开展导航电子地图测绘的。

国内的地图行业呈现三足鼎立的状况，百度地图、高德（阿里）、四维图新（腾讯），其背后是互联网巨头对地图入口的争夺。当然主机厂也不会将自动驾驶时代的附加红利拱手让给科技公司，比如上汽一方面跟阿里成立了合资的斑马网络，开发了车载操作系统，里面使用了高德的地图。一方面又向高精地图初创公司中海庭

注资 1.46 亿元，获得 51%股份。

百度地图：Apollo 平台重要组成部分

Apollo 是百度的无人驾驶平台，它是一个开放的、完整的、安全的平台，能够帮助合作伙伴结合车辆和硬件系统，快速搭建一套属于自己的自动驾驶系统。2017 年 4 月百度宣布对外开放该平台。目前已经有 1700 多家合作伙伴开始使用 Apollo 的开放代码，有 100 多个合作伙伴申请使用 Apollo 的开放数据。Apollo 为开发者提供数据平台、仿真平台、感知平台、安全平台、参考硬件等。开放了激光点云障碍物、红绿灯检测、Road Hackers 等数据集，提供了 3D 障碍物感知的源代码和模型等。根据 Apollo 的开放路线图，百度从 2017 年 9 月开始就向合作伙伴开放高精地图数据。

百度认为自己在高精地图领域有三个优势：

一、车队规模大、覆盖广：拥有全国规模最大的高精度地图采集车队（40 多辆），覆盖 30 万公里的全国高速及城市道路；

二、精细化程度高：可以精细刻画上百种道路要素和属性；

三、生产效率高：自动化处理程度达到 90%以上。

图 12: Apollo 开放路线图



资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

百度是目前国内唯一一家同时具备比较完善的自动驾驶技术和高精地图的公司，在 2018 年 2 月加州车辆管理局公布的自动驾驶脱离报告中百度以 22.06 次/千英里位列第六，跻身世界领先水平。

表 2：加州车辆管理局自动驾驶脱离报告

公司	车队规模（辆）	路测里程（英里）	人为干预次数	人为干预次数/千英里
Waymo	75	352545	63	0.18
通用 Cruise	94	131676	105	0.84
日产	5	5007	24	4.79
Zoox	11	2255	14	6.21

Drive.ai	7	6015	92	15.30
百度	4	1949	43	22.06
Telenav	1	1824	59	32.35
德尔福	1	1810	82	45.30
英伟达	2	505	109	215.84
法雷奥	1	574	215	374.56

资料来源：加州车辆管理局，36 氪，中信建投证券研究发展部

高德地图：车载系统先行者

高德成立于 2002 年，于 2004 年正式获得国家测绘局颁发的导航电子地图甲级测绘资质。高德刚开始也主打 B2B 模式，拥有奥迪、奔驰、Google、苹果等重量级客户。但是 2010 年上市后，将重心转向互联网地图服务，2011 年推出 Android 和 iOS 版本的高德手机地图。截止 2013 年，高德地图用户超过 1 亿，国内手机地图装机量市场份额超过 33%，位居第一。这时候高德地图 APP 是收费的。

2013 年 8 月 28 日下午，百度地图宣布“百度手机导航”永久免费，并且退还付费用户的金额。高德积极应对，于当天晚上宣布“高德导航”手机应用免费。由于高德当时拥有 9800 万用户，原价 50 元，因此退款对高德产生了巨大财务压力，2013 年全年亏损 2500 万美金。由于无法承受烧钱大战，2013 年 5 月和 2014 年 2 月，阿里分两次收购了高德 100% 股权。被阿里收购后，高德开始更好的融入移动互联网生态。比如上文提到的直接在地图上打的、预定酒店等。

2014 年 7 月阿里、上汽签订协议，共通投资 10 亿元成立“互联网汽车基金”，各占股 50%，并成立斑马网络技术有限公司，双方各持股 49.5%。并以斑马网络为主体开发了 YunOS（现在进化为 AliOS），并搭载在了荣威 RX5 上。这是国内首款互联网汽车，作为先行者他们探索出了一条行之有效的数据划分与合作模式。其中与出行强相关的地图数据，例如餐饮、停车场、加油/充电站的 POI 会上传至高德的服务器，用于高德改善和加强动态交互信息的准确性。

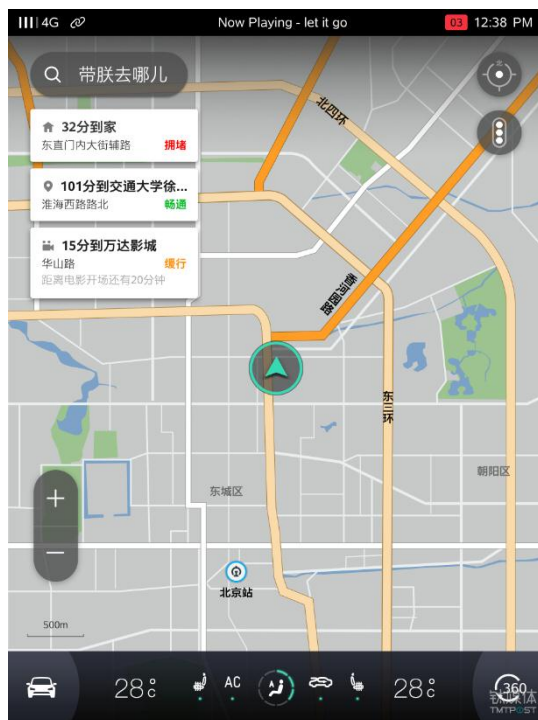
图 13：业内调研到荣威 RX5 互联网汽车对数据的划分

车厂	阿里/斑马	高德
<ul style="list-style-type: none"> 汽车底层应用在行车过程中积累的工况数据因为涉及到车厂的技术和品质信息，因此不经斑马直接上传到车厂的数据中心 	<ul style="list-style-type: none"> 用户在使用基于 AliOS 的斑马智行车机过程中产生的交互、语音识别、以及衣食住行产生的数据，上传至阿里/斑马的服务器 	<ul style="list-style-type: none"> 与出行强相关的地图数据，例如餐饮、停车场、加油/充电站的 POI 会上传至高德的服务器，用于高德改善和加强动态交互信息的准确性

资料来源：36 氪，中信建投证券研究发展部

更加值得注意的是，整个车载 AliOS 就是基于高德地图展开的，地图是既用来导航，也是这个系统的界面。现在手机提供的应用与服务是隔离和孤立的，需要一个单独的窗口、APP 去打开。而 AliOS 车载操作系统可以实现场景化的服务能力，通过一个 ID 绑定一辆车，然后借助阿里的云端能力进行数据整合，将服务和地图位置紧密结合。比如在开车去公司的途中经常会买一杯咖啡，系统就会以小卡片的形式弹出购买咖啡的服务，然后由用户决定是否购买。如果不去理会，则 5 秒钟后卡片将消失。这种基于场景的方法让服务主动找到用户。

图 14: AliOS 基于地图提供场景化的服务



资料来源：钛媒体，中信建投证券研究发展部



分析师介绍

陈萌：毕业于复旦大学，理学、金融复合背景。2013 年加入中信建投证券，2016 年“新财富”最佳分析师中小市值研究入围，2015、2017 年“新财富”最佳分析师中小市值研究第三名。

研究服务

社保基金销售经理

彭砚苹 010-85130892 pengyanping@csc.com.cn

姜东亚 010-85156405 jiangdongya@csc.com.cn

机构销售负责人

赵海兰 010-85130909 zhaohailan@csc.com.cn

北京非公募组

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn

周瑞 010-85130749 zhourui@csc.com.cn

张勇 zhangyongzgs@csc.com.cn

北京公募组

黄玮 010-85130318 huangwei@csc.com.cn

朱燕 85156403 zhuyan@csc.com.cn

任师蕙 010-8515-9274 renshihui@csc.com.cn

黄杉 010-85156350 huangshan@csc.com.cn

王健 010-65608249 wangjianyf@csc.com.cn

上海地区销售经理

黄方禅 021-68821615 huangfangchan@csc.com.cn

戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn

李祉瑶 010-85130464 lizhiyao@csc.com.cn

邓欣 dengxin@csc.com.cn

翁起帆 wengqifan@csc.com.cn

深广地区销售经理

胡倩 0755-23953981 huqian@csc.com.cn

许舒枫 xushufeng@csc.com.cn

程一天 chengyitian@csc.com.cn

曹莹 caoyingzgs@csc.com.cn

张苗苗 zhangmiaomiao@csc.com.cn

廖成涛 liaochengtao@csc.com.cn

陈培楷 chenpeikai@csc.com.cn



评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，没有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。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和/或个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

中信建投证券研究发展部

北京

东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B
座 12 层（邮编：100010）
电话：(8610) 8513-0588
传真：(8610) 6560-8446

上海

浦东新区浦东南路 528 号上海证券大
厦北塔 22 楼 2201 室（邮编：200120）
电话：(8621) 6882-1612
传真：(8621) 6882-1622

深圳

福田区益田路 6003 号荣超商务中心
B 座 22 层（邮编：518035）
电话：(0755) 8252-1369
传真：(0755) 2395-3859