

滴滴上线自研导航地图 意在自动驾驶业务？



本报记者 张一迪

“未来交通出行将在交通基础设施、出行交通工具和共享出行三个层面发生智能化变革，而地图则是移动出行领域的关键服务。”滴滴出行联合创始人、CTO张博近日公开表示。日前，滴滴上线了自研的地图产品——滴滴地图，滴滴出行App中“导航”一栏增加了导航功能，并首次使用带有“滴滴地图”标识的地图，该地图即滴滴自研地图。

今年，滴滴在自动驾驶业务上频繁出击，上线自研地图又一次引发了业内关注。有专家认为，滴滴上线地图和导航功能，除了为其出行业务服务外，还有一层深意——高精地图。与传统图商相比，自己动手丰衣足食的滴滴到底具备哪些优势？国内高精地图研发与自动驾驶的结合又走到了哪一道关卡？

自研地图意在“一箭双雕”

2016年2月，滴滴成立滴图科技公司；2017年11月，滴图科技向国家测绘地理信息局提交导航电子地图制作的甲级测绘资质。刚刚成立四年的地图公司于近日正式实现产品化，上线的滴滴地图业务支持出行导航、调度、路况监测等功能。

地平线高级总监、高精地图负责人车国兴认为，滴滴上线地图业务的重心在于完善自身业务版图。

赛迪顾问汽车产业研究中心总经理鹿文亮在接受《中国电子报》记者采访时指出，虽然滴滴自研地图是从满足自身业务出发的，不过民用导航地图市场长期被高德、百度两大地图瓜分，滴滴地图的出现势必会激

起一些水花。

除了出行业务，滴滴在自动驾驶领域的脚步也迈得越来越开。

“滴滴会成为谷歌之外惟一活下来的无人驾驶公司。”早在2017年，滴滴出行创始人、董事长兼CEO程维就曾大胆袒露进驻自动驾驶领域的野心。今年6月，滴滴自动驾驶业务在上海开放测试道路正式上线，允许用户通过滴滴APP在开放道路范围内免费体验服务。不久后，自研地图业务上线，难免让业内人士猜测其背后的另一层深意——自动驾驶高精地图。

在自动驾驶领域，高精地图可以帮助车辆通过比对车载GPS、IMU、LiDAR或摄像

头的数据进行精确定位。

从国外车厂来看，宝马、奔驰、奥迪联手花费32亿美元拿下诺基亚Here地图，凯迪拉克与高德合作；丰田携手DMP。国内自动驾驶先行者——百度收购了北京长地方科技有限公司，间接获得甲级测绘资质，而后吸引北汽、一汽、长城、奇瑞、东风等车厂进入百度Apollo生态。而上汽则选择入股中海庭共研高精地图。

从目前的自动驾驶车辆分级来看，L3级以上的自动驾驶对高精地图需求较大，而测绘资质是研发高精地图所必备的。因此，自动驾驶厂商通常会与图商达成合作，或者以收购的形式获取技术与资质后进行高精地图研发。

自动驾驶车厂选择自研高精地图，是围绕高壁垒与核心基础进行的商业化探索。

自动驾驶车厂选择自研高精地图，是围绕高壁垒与核心基础进行的商业化探索。

高精地图是自动驾驶的基础

随着自动驾驶级别的提升，自动驾驶汽车对于高精地图的需求也会愈发强烈。高精地图若要做到“高精”，首先需要庞大的道路交通数据来支撑，这就需要专业的测绘车辆进行道路图像采集。试想，要走遍全国山河湖海、城市道路，需要多少车辆，多长时间进行采集工作呢？这里面的资金耗费、时间成本可想而知。因此，“众包制图”的测绘方式就应运而生了。公开资料显示，众包制图已经成为高精地图开发的主流测绘方法。

以高精地图公司极奥科技的众包为例，一种是专业众包线，采用以双目摄像头和IMU惯性导航为主的高精度测绘采集套件，与运营车辆如物流车、客车、商务车合作，用这些车辆来做高精地图基础数据采集。另一种是后装众包线，通过与后装硬件、行车记录仪等厂商合作，利用后装设备回传视频、图片的轨迹，主要用来完成地图的更新。

鹿文亮指出，图像采集这一环节涉及到的人力和物力成本，是所有人局者都要

AI芯片能力是高精地图的前提

与传统地图相比，高精地图对实时性要求严苛，在基础图层上另有活动层、动态层、分析层这三个新增图层。若要与自动驾驶车辆高效适配，就要提高对于车载芯片能力与网络能力的要求。从技术与应用层面来看，我国虽在5G方面具备优势，但也对AI芯片能力提出了更高要求。

邹德宝认为，开发支持高精地图的AI芯片难点有三：一是大容量存储和高密度计算，当支持高精地图的深度学习网络复杂度越来越高时，参数也越来越多，如何处理是一大难题；二是AI芯片将面临特定复杂交通环境下的架构设计，因为高精地图的场景要求越来越高，计算精度的要求也会增加，针对不同环境和场景下的计算需求完全不一样，如何通过对不同交通场景的理解，设置不同的硬件架构就变得非常重要；三是开发支持高精地

图的AI芯片设计要求高、周期长、成本也高，从芯片规格设计、芯片结构设计、RTL设计、物理版图设计，到晶圆制造、晶圆测试封装需要2到3年的时间，此外，在正常情况下，软件会有一个非常快速的发展期，但是算法在这个期间内将会快速更新，芯片如何支持高精地图的更新也是难点；四是AI芯片的架构及工艺会不断提升，从90纳米到10纳米，逻辑门的生产成本到最后变得饱和，它也许在速度和功耗上会有提升，但单个逻辑门的生产成本不会再持续下降。

可以说，AI芯片能力是高精地图的前提。从这一赛道来看，英特尔、英伟达、高通等国际芯片头部企业，在车载AI芯片领域均有布局。而中国车规级芯片商却凤毛麟角，缺“芯”一直是汽车产业的核心难题。

不过，在贫瘠却充满挑战的地方总有勇

者选择迎难而上。

据悉，专注于车规级AI芯片的地平线公司，先后与SK电讯、高深智图、易图通、凯立德等图商在高精地图领域开展合作，覆盖前装与后装车载产品。此外，地平线与易图通推出的前装高精地图定位产品将于年内面世。今年5月，北京汽车集团产业投资有限公司与GPU IP厂商Imagination集团签署协议，合资成立汽车无晶圆厂半导体公司。同月，芯驰科技发布了3款车载芯片，均用于汽车智能网联化，下一步它将致力于研发车规级芯片。

高精地图要足够精准需依靠地图测绘专业人士和专业设备。而让高精地图效果得到最大的发挥，还需要高性能的车载AI芯片做支撑，这是国内自动驾驶企业共同面临的挑战。

我国完成了首例“达芬奇”机器人咽喉癌手术；机器人“达芬奇”之手催生胃癌手术革命；浙大儿院“达芬奇”机器人手术4个月破100台……最近这个叫“达芬奇”的机器人有点火。

因为“达芬奇” 手术机器人火了

本报记者 张一迪

“达芬奇”手术机器人，是带有外科手术系统的高级机器人平台，最初以麻省理工学院研发的机器人外科手术技术为基础。其设计理念是通过使用微创的方法，实施复杂的外科手术。

之所以叫“达芬奇”确实是源起那位艺术大师——列奥纳多·达·芬奇。达·芬奇本人因为一幅《蒙娜丽莎》成为艺术界的传奇人物，其实他在人体解剖学上的研究也足以令人称道。

据统计，达·芬奇一生中总共解剖和观察了30多具不同性别、年龄的人体，并画下大量的人体解剖图，历经岁月的洗礼，如今依然是医学界研究人体奥秘的范本。

达·芬奇凭借对于人体结构的深入探索，在1495年设计出了仿人型机械。因此，他被认为是世界上第一台机器人的发明者，“达芬奇”机器人手术系统因此得名。

“达芬奇”机器人由三部分组成：外科医生控制台、床旁机械臂系统、成像系统。目前，该机器人已经广泛应用于成人和儿童的普通外科、胸外科、泌尿外科、妇产科、头颈外科、心脏手术等多个细分领域。

在各科手术中大显身手

今年8月，浙江大学医学院附属儿童医院“达芬奇”机器人顺利进行了第100台手术，一个7月龄婴儿的隔离肺被成功切除，术后3~5天就可以出院。浙大医学院附属儿童医院院党委书记、知名心胸外科专家舒强教授在接受媒体采访时指出，儿童的组织器官比成人更小，血管、管道更细，对手术的精准性提出了更高要求。“达芬奇”手术机器人有着360°可旋转的机械臂和防震功能，具有创伤小、恢复快、切除彻底、并发症少等特点。

有了机器人的辅助，对于患者来说，可以减小术后痛苦；对于手术医生来说，能够帮助减轻长时间站立手术带来的疲劳感。

“达芬奇”在各大医院的手术台上游刃有余，它的能力究竟有多强？

官方资料显示，“达芬奇”系统可以实时翻译外科医生在控制台的手部运动，弯曲和旋转器械，同时执行手术。这些微小的腕关节可以像人手一样移动，但是有更大的运动范围。“达芬奇”视觉系统还提供了手术区域高度放大的3D高清视图，外科医生可以使用仪器通过一个或几个小切口进行手术。

智慧健康养老，守护夕阳红

（上接第1版）

我国正面临人口结构的变化，存在老龄化的趋势。国家统计局数据显示，我国65岁以上人口占比持续增加，截至2019年末，我国65岁及以上人口已经占总人口的12.6%。让像杨大爷这样的老人生活得方便又舒心，不仅是每个家庭面临的问题，也是全面建成小康社会的重要一环。

所谓“智慧健康养老”，是利用信息化手段、互联网和物联网技术，研发面向居家老人、社区的物联网系统与信息平台，并在此基础上提供实时、快捷、高效、低成本，且拥有物联化、互联化、智能化的养老服务。智慧健康养老可以实现个人、家庭、社区、机构与健康养老资源的有效对接和优化配置，可以推动健康养老服务智慧化升级，提升健康养老服务质量效率水平，使居家养老、社区养老成为可能。

根据清华大学互联网产业研究院发布的《2019智慧养老产业白皮书》，我国智慧健康养老产业始于2012年，经过多年的快速发展，2019年开始进入黄金年代。我国智慧健康养老服务主要包括生活照料、健康管理、学习娱乐和人文关怀四种类型，涵盖了家政服务、便民维修、上门服务、远程教育、老人交友和法律咨询等具体服务，可以说覆盖了老人生活的方方面面。

智慧健康养老作为护航老年人安享晚年生活、提升幸福感的科技产业，产业规模不断扩大。2014年，我国智慧健康养老产业市场规模仅为0.17万亿元。赛迪顾问数据显示，2017年，我国智慧健康养老产业市场规模为2.2万亿元。2019年，我国智慧健康养老产业规模近3.2万亿元。近三年的复合增长率超过18%，预计到2020年，其产业规模将突破4万亿元。

我国智慧健康养老产业生态体系日益完善，产品及服务不断升级。信息技术、医疗健康、养老服务等产业资源加速整合，形成了较为完善的产业链，涌现出一批具备

目前，“达芬奇”机器人已经升级到了第四代，近期在上海中医药大学附属曙光医院、成都市第三人民医院正式上岗。

手术机器人产业化水平待提升

随着“达芬奇”机器人应用规模不断扩大，我国手术机器人已经进入到了蓝海时代。

今年7月，国内第一家骨科手术机器人企业天智航科创板成功上市。根据中国电子学会发布的《2019中国机器人产业发展报告》，在医疗手术机器人企业中，天智航与博实股份、妙手机器人共同进入到智能医疗服务机器人活跃企业第一梯队中。然而，从细分品类来看，辅助、康复类医疗机器人企业整体数量居多。

赛迪顾问数据显示，从市场占比结构来看，康复机器人占比最高，达到47%，而手术机器人占比仅为17%。

赛迪顾问指出，目前，我国手术机器人应用较为成熟，但产业化水平却相对较低，主要因素有以下三个方面。

一是应用成本高。手术机器人单机成本平均在100万美元左右，以心脏二尖瓣手术为例，机器人手术成本约比常规手术增加4000美元。

二是专业医护人员缺失。2017年国内首家“达芬奇”手术机器人国际培训中心落户上海长海医院，虽填补了国内手术机器人培训机构缺失的空白，但专业人才培养供给能力仍有待增强。

三是受高应用成本影响，机器人手术效能尚未充分发挥。以“达芬奇”手术机器人为例，截至2019年6月，我国“达芬奇”手术机器人累计安装量为87台，全年完成手术约4万例，单机平均完成手术为459.8例。郑州大学第一附属医院数据显示，2018年，该医院完成的手术量已达到35万例。由此可见，医疗机器人使用效能仍有待提升。

由于手术机器人对于精度要求极高，涉及芯片工艺、运动算法、机械、电气等诸多方面，研发难度与成本也高于其他类型的医疗机器人。我国自研手术机器人必须突破技术的桎梏。

如今，行业专家对于机器人的认知度与认可度正在慢慢加深，逐渐接纳了这个看起来“冷冰冰”，却动力十足的好帮手。能不能拥有完全属于自己的好帮手，还需要业内企业在技术上不断突破，结合我国医疗行业的特点，研发出“接地气”的好产品。

较强大力的企业。

近年来，工业和信息化部、民政部、国家卫生健康委协力推动智慧健康养老产业发展，印发了《智慧健康养老产业发展行动计划（2017—2020年）》。三年来，《计划》稳步推进并取得了阶段性成果。截至2019年年底，已有144个居家和社区养老服务改革试点地区、238个智慧健康养老试点单位和地区、90个医养结合试点单位、240个公办养老机构改革试点、68个养老服务业综合改革试点单位，以及3个人工智能养老服务实验地区，正在解放思想、与时俱进，对养老服务进行全方位的改革升级。

工业和信息化部党组成员、副部长王志军在出席“2019智慧健康养老产业发展大会”时指出，发展智慧健康养老产业，瞄准的是老年人群多层次、多样化的健康养老服务需求，深化新一代信息技术在民生领域的创新应用，推进健康养老领域供给侧结构性改革，能够不断提升人民幸福感、获得感。

自2016年以来，北京、上海、海南、湖北等超过30余个省市，就智慧健康养老发展出台了相关指导意见以及配套措施，扶持行业发展。在物联网、互联网、云计算、大数据等新一代信息技术加持下，西安、成都、惠州等城市都建立了集约化的远程智能安防监控系统、智慧养老服务信息系统、视频对话系统等养老信息服务平台，实现了跨机构、跨领域的智慧养老数据共享机制，实现了养老信息互通，推动了老年人数据采集、信息集成和业务协同一体化，实现了“让数据多跑路，让老人少跑腿”的养老新模式，许多老人因此受益。

“最美不过夕阳红，温馨又从容。”一首《夕阳红》描绘了老年人安享晚年的画面。在智慧健康养老产业护航之下，老年人将更加从容地面对晚年，享受智慧、智能又安逸的生活。