

测绘地理信息发展动态

2017 年第 10 期 (总第 117 期)



国家测绘地理信息局测绘发展研究中心

10 月 20 日

目 录

【观点集萃】

加快推动测绘地理信息与自动驾驶的融合发展
/贾宗仁 熊伟 P2

【测绘论坛】

麦肯锡：数据分析时代的位置服务
/曹会超 P7

【全球动态】

美运输部发布第三版自动驾驶汽车发展指引政
策 P12

日本计划 2020 年开始向亚洲提供厘米级高精
度卫星定位 P12

美空间情报部门拟开放数据促进创新 P13

地理信息和建筑工程建设 (AEC) 领域开放标准
加速整合 P14

博世等企业将推高精度 GNSS 定位服务 P15

【海外博览】

一张图带你了解目前谁的自动驾驶专利最多
P16

加快推动测绘地理信息与自动驾驶的融合发展

贾宗仁 熊伟

自动驾驶是近年来受到瞩目的新兴技术，在缓解交通拥堵、促进节能减排、改善民生环境等方面有着显著的应用前景。目前许多知名汽车厂商和互联网巨头都竞相加大自动驾驶技术的研发投入，试图在自动驾驶领域占得先机。测绘地理信息与自动驾驶有着密切联系，自动驾驶所需的高精度导航地图、高精度导航定位等都是测绘地理信息工作重要内容之一。可以说，测绘地理信息是自动驾驶实现商业化应用的关键。本文试从自动驾驶与测绘地理信息之间的联系出发，通过分析国外在自动驾驶政策法规方面的进展，为加快测绘地理信息与自动驾驶融合发展提供一些参考。

一、自动驾驶与测绘地理信息的关系

（一）自动驾驶属测绘活动的定义范畴

新修订的《中华人民共和国测绘法》第一章第二条中对“测绘”有如下定义：“本法所称测绘，是指对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集、表述，以及对获取的数据、信息、成果进行处理和提供的活动”。武汉大学出版的由多位宁津生、陈俊勇、李德仁等测绘领域院士编写的《测绘学概论》

对于“测绘”也有如下定义：“测绘就是利用测量仪器测定地球表面自然形态的地理要素和地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等，然后根据观测到的这些数据通过地图制图的方法将地面的自然形态和人工设施绘制成地图”。上述两个定义中可以看出，测绘的对象为地理要素或地表人工设施，测绘的内容为形状、大小、空间位置及其属性，测绘活动包括测定、采集、表述、制图、处理、提供等行为。自动驾驶的应用得益于车载传感器如激光雷达（LiDAR）、摄像头、毫米波雷达对车辆周边信息的感知。所谓感知就是传感器探测范围内的信息进行测量、采集、处理及传输，结合 GNSS/INS 定位，车载传感器能够采集海量的点云、影像、距离信息。传感器在采集同时也实时将已获取的信息实时传输到车载或云端数据中心。车载电脑将采集到信息进行实时定位与构图（SLAM），从而辅助自动驾驶决策。不难看出，每一辆自动驾驶汽车均是一台移动测量车，满足地面测绘作业的部分条件，自动驾驶汽车在行驶过程中符合测绘活动的定义范畴。

（二）自动驾驶技术与测绘地理信息技

术密不可分

自动驾驶中所运用的部分关键技术来源于测绘地理信息技术或在测绘地理信息领域有规模化应用。一方面是自动驾驶汽车所搭载的 LiDAR、双目摄像头、毫米波雷达、GNSS、INS 等硬件设备是常用的测绘装备。LiDAR 用于获取地面及水下数字高程模型，双目摄像头主要用于获取立体像对，毫米波雷达用于测距，而 GNSS 与 IMU 用于获取点位坐标、精密定位、定姿等。另一方面，自动驾驶所用到的高精度地图和 CORS 定位是测绘服务民生的重要内容之一，高精度地图的使用和建设 CORS 站网络都属测绘地理信息部门管辖范围。

从技术发展的角度，自动驾驶技术与测绘地理信息技术是相辅相成的。主要体现在以下两个方面，一是测绘地理信息技术为自动驾驶应用提供有力支撑，近年来，自动驾驶技术的快速发展，一定程度上得益于 LiDAR、双目摄像头、毫米波雷达、GNSS、INS 等测绘地理信息技术的革新。二是随着自动驾驶的商业化推进，LiDAR、双目摄像头、毫米波雷达等硬件设备的市场规模进一步扩大，设备的精度、可靠性将进一步提高，设备的成本随着规模化运营也将进一步降低，测绘地理信息行业也将从中收益。

（三）自动驾驶需要高精度地图

从目前各大汽车厂商和互联网巨头提出的自动驾驶解决方案来看，主要分为两类

技术流派，主要区别就在于是否需要使用高精度地图。高精度地图能够为自动驾驶汽车提供可靠的先验知识，行驶中通过传感器构建的 SLAM 与高精度地图匹配来确定车辆的精确位置。在不使用高精度地图的方案中，地图仅是作为传感器的补充，通过建立实时环境模型，运用深度学习等算法理解传感器信息。从实际应用来看，使用高精度地图的方案在目前的技术水平下更为可行。目前大多数开展自动驾驶技术研发的公司采用的方案均是采用高精度地图的方案，是否具备高精度地图的生产和更新能力已成为车企和互联网企业能否在自动驾驶竞争中取得领先的关键，例如谷歌公司之所以能够在自动驾驶领域独占鳌头的重要原因就在于谷歌地图在高精度地图上的积累。自动驾驶所需的高精度地图的点位绝对精度需达到为 1m，相对精度需达到 20cm，地图内容包括道路形状、坡度、曲率、航向、高程等参数，以及车道线属性、道路行驶标识、文字等。

（四）自动驾驶离不开高精度定位服务

高精度定位是自动驾驶的必要条件。自动驾驶汽车需要精准的绝对定位和相对定位，一般而言，绝对定位的精度需要达到米级以内，相对定位需要达到厘米级。目前普遍的车载导航与手机导航的绝对定位精度都在 10 米以上，仅供驾驶员辅助使用，对于道路安全而言，米级以上的误差就已十分致命。因此，要实现自动驾驶，必须要为自

自动驾驶汽车提供高精度、稳定连续的定位服务。

二、全球自动驾驶立法的最新进展

马克思曾说过：“新生事物优越于旧事物，具有更强大的生命力。新生事物是在旧事物中产生的，它克服了旧事物中一切消极的东西，又吸收了旧事物中的积极因素，并且增加了更富有生命力的新内容，具有适应新环境的新功能和更强大的生命力。”自动驾驶是新生事物，它的诞生建立在现代交通拥堵、交通事故、环境污染等痛点之上。目前除了技术上的难题外，与自动驾驶不适应的政策法规也是掣肘其发展的重要因素。一旦实现大规模商业化应用，将对整个道路交通甚至整个国家带来翻天覆地的变化。如何在鼓励发展自动驾驶的同时对其进行监管，是各国政府部门面临的共同问题。在此形势下，美国、德国等发达国家在自动驾驶立法领域做了一些探索。

2016年9月，美国交通运输部发布了《自动驾驶汽车政策指南》（以下简称《指南》），并在一年后对其进行了更新，《指南》不仅表明了美国联邦政府对自动驾驶的绝对支持，也为汽车制造商、研发人员和各州政府提供指导。2017年9月，美国众议院通过了美国首部自动驾驶汽车法案，旨在发挥联邦职能，鼓励自动驾驶汽车的测试和研发以确保车辆安全。法案对于美国交通法典进行了修订，修正案的核心内容可以概括为以下几

个部分：一是规定美国联邦对自动驾驶汽车监管的法律优先权；二是赋予美国高速公路安全管理局（NHTSA）监管权限，要求其升级、出台针对自动驾驶汽车的安全标准；三是落实自动驾驶系统网络安全计划；四是加强消费者隐私保护；五是成立专家咨询委员会；六是创立通用性豁免。2017年7月，德国出台了该国历史上首部自动驾驶汽车法案。法案的目的是保障驾驶者的法律安全。关键内容包括：一是允许自动驾驶汽车在德国公共道路上进行测试，但需要满足准入规定；二是在自动驾驶行驶过程中，驾驶员可以手离方向盘，但不能离开座位；三是所有车辆必须安装“黑匣子”，以便事故发生的责任界定。德国联邦交通部自动驾驶伦理委员会发布了自动驾驶系统编程指导原则，共20条意见，核心要点包括：当系统事故率低于人类时应用自动与互联驾驶；危险情况下保护人类生命始终拥有最高优先权；发生不可避免事故时不可根据行车者的个人特征（年龄、性别、身体或精神状况）做出鉴定；所有的驾驶情况必须有清楚规定以明确驾驶责任方是人或电脑；司机必须能够自己决定驾驶数据的转交和使用（数字主权）。

除美德两国明确推出自动驾驶汽车法案外，其他国家也正在推进自动驾驶立法方面的工作，例如英国在2017年3月推出的《交通技术与航空法案》从保险的角度，对汽车进入自动驾驶模式时出现的交通事故

的理赔情形作了规定。日本警视厅在 2017 年 4 月公布了自动驾驶汽车公路试验标准草案，并计划通过修改《道路交通法》将自动驾驶相关内容写入。

从已公布的自动驾驶汽车法案来看，各国对于自动驾驶的立法工作尚处起步阶段，对于自动驾驶的理解、未来趋势还不够清晰，如何“鼓励发展”与“注重安全”是各国关注的核心问题。各国关注的焦点也不尽相同，例如美国自动驾驶法案更加聚焦于推动自动驾驶的发展，具有标杆性意义，在一些措施上也十分超前，而德国更加聚焦“安全”，包括道路安全、隐私安全等。

与国外相比，我国在自动驾驶法律及管理规范的建设层面相对滞后，更多是从政策层面考量，从立法角度促进自动驾驶相对欠缺。自动驾驶不仅是汽车行业的革新，更是未来智能交通发展的必然趋势。自动驾驶产业涉及多个部门，包括工信、交通、公安、测绘地理信息等部门，如何通过部门协同推动，形成产业链整体协同性与联动性从而推动产业发展，是我国自动驾驶发展亟待解决的问题。

三、加快推动测绘地理信息与自动驾驶的融合发展

正如上文所说，自动驾驶是一个系统工程，需要多个部门协同推进，而测绘地理信息部门也参与其中。因此。测绘地理信息部门应着力开展与自动驾驶相关的测绘地理

信息技术、标准、政策、制度等创新研究，进一步推动和促进自动驾驶的产业化发展，为自动驾驶保驾护航。

（一）大力发展满足自动驾驶需求的自主测绘地理信息技术装备

国产高精尖测绘地理信息技术装备对于抢占自动驾驶的国际市场，增强产业国际竞争力，把握智能交通领域国际话语权至关重要。当前，我国在地面三维激光扫描仪、毫米波雷达及双目摄像头等自动驾驶必需的传感器大多依赖进口，其中用于高级驾驶辅助系统（ADAS）上的激光雷达产品完全依赖进口¹，其余自主产品性能不高、可靠性差、市场占有率低。这将对我国自动驾驶汽车数据获取的自主性、安全性造成影响。应加快研制适用于自动驾驶汽车的自主车载三维激光扫描系统，重点研制毫米波雷达、单目或多目高清摄像头，以及基于北斗的车载组合导航系统终端装备，大幅提升适用于自动驾驶的自主测绘地理信息技术装备数据获取能力。

（二）营造良好的地理信息数据安全使用环境

高精度地图和高精度定位服务是自动驾驶的必要条件。目前，我国测绘地理信息数据使用的政策法规以安全保密为核心，对自动驾驶所需的数据服务带来了不利影响，

¹ “自动驾驶传感器市场大起底：国产厂商仍需努力”. <http://mp.ofweek.com/ee/a245663223356> .

将严重制约我国自动驾驶的产业化发展。应重新审视测绘地理信息保密政策制度，在满足国家总体安全观的前提下，理清当前地理信息安全保密的重点内容和技术手段，进一步修订、完善地理信息安全保密政策，加强对于自动驾驶所涉地理信息的安全监管、地图审核等技术、手段创新，完善导航电子地图市场准入政策，尽快明确自动驾驶所关注的卫星导航数据、地图数据等相关政策，为自动驾驶产业化发展提供有力保障。

（三）大力推动地理信息数据共享服务
大力推进同系统或异系统卫星导航基准站

间数据实时交换共享，提升卫星导航定位综合服务系统的服务范围、精度和可靠性，满足自动驾驶所需的高精度定位服务要求。加强高精度、多时相影像的数据共享，研究制定适用于自动驾驶的数据交换标准，为高精度地图制作提供数据源。加快研究自动驾驶过程中产生的地理信息数据产权归属问题，建立自动驾驶环境下地理信息数据确权制度与数据交易制度，为数据共享服务提供新的途径。

（作者单位：国家测绘地理信息局测绘发展研究中心）

麦肯锡：数据分析时代的位置服务

曹会超

当前,数据已经成为一种重要的社会资产,数据与分析正在改变商业竞争的基础和生态。2016年12月,麦肯锡全球研究院发布《分析时代:数据驱动世界的竞争》报告。报告描述了数据分析在位置服务、零售业、制造业和医疗保健等多个领域的应用特点和发展势头,指出了发展数据和分析带来的变革影响,比如对人才的需求方向、企业制定转型战略等,分析了数据和分析影响商业竞争的颠覆性模式,特别提出了人工智能及其深度学习在每一个行业的应用潜力和范围的前沿。中心对该报告中关于位置服务部分内容进行了编译,希望能为我国测绘地理信息部门提供参考。

位置服务的数据与分析能力在最近几年取得了飞跃式发展,可用的位置信息数据量呈指数级增长,更复杂的算法被开发,计算和存储能力稳步改善。这些趋势的融合推动了位置信息技术进步和商业重构。目前,位置信息数据与分析已经动摇了多个行业,未来这种影响只会变得更加明显。随着深度学习的成熟,更大的变革浪潮正在悄悄地发生,给人工智能提供了前所未有的智能思考、解决问题和理解语言的能力。有效分析利用这些基于位置的信息数据,将使一些公

司创造巨大的价值,迅速成长。

一、位置服务数据分析带来的变革影响

位置服务的数据是一种重要的经济资产。他们来源于网络、成千上万的智能手机、传感器、APP系统、相机等,基于位置的数据与分析正在改变当代商业竞争的基础和生态。2011年,麦肯锡全球研究院发布过一份报告,强调了大数据对基于位置服务的变革潜力。当前,麦肯锡认为事实上数据应用范围和机遇变得更大了。

(一)位置服务的数据与分析价值巨大

麦肯锡2011年的报告预估了大数据在个人位置领域创造价值的潜力。这次报告再次研究了这个问题,发现大量的价值仍在讨论当中。麦肯锡认为位置服务取得进展很大。支持GPS的智能手机将地图技术放入数十亿用户的手中。全球定位系统导航设备与服务、手机定位服务以及地理定位移动广告服务应用市场已经实现了麦肯锡2011年设想的50%至60%的价值增长。由于降低时间、燃料成本以及新型移动服务的出现,最终消费者享受到了非常可观的利益。除了麦肯锡2011年设想的价值,越来越多的企业有机会使用位置数据来追踪分散在各地的资产、团

队和客户，以提高效率。

（二）领先企业融合位置信息改变商业竞争模式

位置服务的数据与分析能力正在改变商业竞争的基础。大公司通过更新数据库和提高分析能力，不仅提高了他们的核心业务，还推出了全新的商业模式。融合位置信息的数字平台产生的网络效应在一些市场形成了赢者通吃的局面。苹果、Alphabet/谷歌、亚马逊、Facebook、微软、通用电气和阿里巴巴集团等领先公司已经成为世界上最具价值的公司。私营公司也可以看到同样的趋势，领先的全球“独角兽”往往是采取融合位置数据与分析的商业模式的公司，如Uber、Lyft、滴滴出行、Palantir、Flipkart、Airbnb、DJI、Snapchat、Pinterest、BlaBlaCar和Spotify。这些公司通过有效融合基于位置的数据与分析战略来建立独特的市场定位。

各种资产的相对价值已经发生转移。以往的行业巨头将数十亿美元投入到工厂和设备中，而新的领先企业在数字平台、数据与分析人才上投入巨资。新的数字原生企业可以规避传统的市场准入壁垒，如建立传统的固定资产设施，这使他们能够以惊人的速度进入市场。亚马逊在未建立商店的情况下对零售业的其他部门构成了挑战；没有实体银行分支机构的“金融科技公司（fintechs）”正在提供金融服务；网飞公

司（Netflix）正通过无线连接转变媒体趋势；Airbnb在不建立酒店的情况下为酒店业引入了一种全新的模式。平台具有强大的网络效应，它们给予运营商在某一特定市场的强大优势。

（三）人才是发展的关键要素

麦肯锡最近的一份报告“数据和分析领导人才需求”表明，招聘人才是他们在将数据与分析整合到现有运营中面临的最大障碍，留下人才也是未来面临的一大问题。

1、数据分析科学家

目前，对数据分析科学家需求较大。在美国，2012年到2014年数据科学家的平均工资年增长约16%，远远高于其他行业。尖端数据科学家的稀缺，成为一些尖端人工智能（AI）初创公司被收购的主要因素，也使其每位员工价值达到了500万美元到1000万美元的高度。麦肯锡预测，每年数据科学专业的应届毕业生数量将增长7%，然而社会对专业数据科学家的需求每年将增加12%，这将导致约25万的数据科学家的人才缺口。

2、数据商业转化人士

事实上同样重要的是能将数据分析结果和实际结合起来的商业转化人士。除了精通数据之外，商业转化人士需要具有深厚的组织知识、行业或功能专业知识，以便向数据科学团队抛出最精准的问题，并从数据分析结果中获得正确的洞察。数据分析工作可以进行外包，但商业转化人才需要专业知

识,以及对公司组织内部有深入和恰当的认知。因此,大多数公司正在通过内部培养的形式,提升这方面的能力。根据麦肯锡预测,未来10年,仅在美国就有大约200万到400万的商业转化人才的需求。

(四)传统企业要制定有效的转型战略

当前,许多传统企业还没有意识到位置服务数据和分析的巨大价值,继续制定有效的转型战略,克服障碍,加速它们的发展。有效的转型战略可以分为几个组成部分。第一步应该是反思自身一些基本问题,以确定战略愿景,如:如何使用数据与分析?如何利用位置数据推动价值?如何衡量位置服务价值?第二步是建设数据框架,以提高数据收集和生成的能力。第三是分析数据,从数据中得出企业所需的分析能力,公司可以选择培养内部人员或外包给专业人士。第四是要克服一些常见的障碍,比如:改变业务流程,将数据分析纳入实际工作流程中。这需要适当的人员进行适当的数据分析。最后,公司需要培养高端和中层管理人员的能力,掌握如何使用数据驱动决策,并依靠其作为决策的基础。

(五)企业通过改变自身生态系统抓住位置服务数据的价值

位置服务的数据是引领经济发生变革的核心,已经成为一种关键的企业资产。许多行业都渴望使用基于位置的数据来增加和提高绩效。在原始数据和实际使用之间通

常存在许多步骤,并且在开发过程中可以在不同的阶段增加价值。包括:数据生成和收集阶段,最初捕获数据的来源和平台;数据整合阶段,整合不同来源的数据的过程和平台;数据分析阶段,从可以采取行动的数据中获得信息。基于位置的数据本身正变得商业化,而其价值很大可能归属于稀缺数据的所有者、用独特方式将数据整合起来的主体、以及提供有价值的数据分析的人。

二、位置服务数据分析带来的颠覆性改变

位置服务的数据驱动模式和能力正在重塑一些行业,并且可能改变更多行业。目前,智慧城市、共享出行、个性化医疗等新业态不断涌现。这些行业应用为这些颠覆性变革奠定了基础。

(一)融合位置数据驱动新的商业模式

随着数据的激增,新的数据来源带来了许多新的数据,也带来了新的解决方案。有权获取这些“正交”数据集的新进入者可能对现有企业构成独特的强大挑战。在位置服务领域,大多数现有企业已习惯于依赖某种标准化数据做出决策的行业中,而融合了新的基于位置的数据集来补充已经使用的数据集的企业,可以通过融合位置数据创新和驱动新型商业模式,改变竞争的基础。麦肯锡预测,融合位置数据将会驱动保险、卫生保健、人力资本领域新的商业模式。

(二)数字平台实时匹配供应和需求

数字平台为许多产品和服务连接卖家和买家。从个人交通领域来看，拼车服务使用地理空间地图技术来实时收集关于乘客和可用驾驶员精确位置的关键数据。这种新型数据的引入实现了高效即时匹配，这是该市场的一项重要创新。例如，Uber、Lyft和滴滴出行等平台在无需自行购买庞大车队的情况下已经实现了快速发展，使得新司机能够轻松地将自己的汽车闲置资产得以充分利用。麦肯锡预测，到2030年，交通服务，如共享单车和汽车，可以占全球乘用车里程的15%到20%。到2025年，移动出行服务的继续普及将带来2.5万亿美元的潜在经济影响。

（三）个性化产品和服务

数据与分析可以揭示更细微的差异，最强大的用途之一是基于个体特征对人群进行微观分割。利用基于位置的数据分割来大规模提供地个性化产品和服务的应用，正在改变包括旅游和休闲、零售和广告在内的许多部门的竞争基础。例如，位置服务能够将与许多个体患者有关的行为、遗传和分子数据结合起来，这种能力将对卫生保健的方式产生深远的影响。帮助人们享受更长、更健康和更充实的生活。麦肯锡预测，未来这一领域的整体规模将达到10万亿美元。

（四）将位置数据整合到其他数据集

整合位置服务的数据以及来自所有不同来源的大型数据库可以产生新的应用潜

力。这类服务提供平台主体可以利用这些优势，跨越行业边界快速提供专业服务。例如，阿里巴巴的支付宝和苹果公司的Apple Pay将位置数据和银行业、零售业数据整合，使其成为金融生态的一部分，为其核心业务建立起跨部门优势，是这一趋势的典型例子。麦肯锡预测，这一潜力将对全球银行零售业领域带来2600亿美元的影响。

（五）支持和增强人类决策

随着位置服务的数据来源变得越来越丰富和多样化，可采用许多方法来使用由此产生的各种洞察和发现，以便做出更快、更准确、更一致和更透明的决策。例如，智慧城市是应用机器和算法在较短时间内处理大量信息的最具前景的示例之一。另外使用传感器和物联网来改善交通流量，减少公用事业公司浪费，能够保持基础设施系统高效运作。

三、人工智能在位置服务领域的应用前沿

（一）人工智能的潜力和应用范围

人工智能与其他技术相结合可用于解决各种各样的问题。以往开发的其他一些人工智能技术直到近期才随着大量数据以及前所未有的处理能力才变得可行。基于人工智能的系统可以实现资源分配、预测分析、分类、客户服务，管理物流，分析医疗记录，甚至写新闻报道。即使在数字化发展缓慢的行业，其价值潜力也无处不在。麦肯锡的研

究发现，45%的工作活动可能通过现有示范技术实现自动化，而人工智能则是帮助其中80%的活动实现自动化的驱动技术。随着自然语言处理方面的突破，这种影响可能进一步扩大。

（二）认识人工智能解决问题的能力

人工智能能力最适合解决三类问题：分类、预测和生成。分类包括识别图像和视频中的对象，以及识别文本和音频。分类还涉及在数据中找到关联或将其分割成群集，这在诸如客户分割的任务中是有用的。人工智能也可以用于预测事件概率和预测结果。最后，它可以用于生成内容，包括内插丢失数据，生成视频序列中的下一帧。

麦肯锡分析了12个行业中120个人工智能的潜在用例，并调查了600多位行业专家对其潜在影响的看法。最大的发现是人工智

能的潜在应用非常广泛；每个用例被该行业中的至少一位专家确定为行业中的前三个用例之一。报告发现在汽车和电信行业中，识别和道路导航应用不仅可用数据的数据量大而且基于行业专家调查的潜在影响也较大。麦肯锡预测，仅仅提高人工智能在自然语言理解中的性能就能够给全球带来3万亿美元的潜在影响。

最后，麦肯锡认为，现如今企业利用数据和分析所创造的价值，要比他们刚开始使用时的潜力更大。能够有效利用这些能力并使自己与众不同的组织，将能够创造出显著的价值。而其他未参与进来的人，则会发现自己越来越处于劣势了。

（编译者单位：国家测绘地理信息局测绘发展研究中心）

美运输部发布第三版自动驾驶汽车发展指引政策

2017年9月12日，美国运输部部长赵小兰公布了新版美国自动驾驶汽车指引政策，这一政策涉及到无人车的测试和部署。赵小兰表示，自动驾驶汽车的非强制性指引政策将会继续修改升级，目前美国运输部已经在编制第三版的政策，计划在明年推出。

在前任部长 Anthony Foxx 时期，美运输部去年九月推出了第一版本的指引政策。当时，美国自动驾驶行业有关人士认为指引政策不够完整。比如汽车制造商等从业者希望美国运输部能够进一步明确，在监管自动驾驶汽车方面联邦政府和州政府应该承担何种角色。这将会避免出现“政出多门”，使得美国自动驾驶汽车的部署更加困难。

赵小兰发布的第二版政策，细化了一些内容。比如一些州政府曾建议，只有现有的汽车制造商才能够测试自动驾驶技术，但是新版指引政策并未支持这一建议。

这一政策中提到：“各州不应该将自动驾驶汽车的测试和部署限定在现有的汽车制造商中，从而阻碍竞争和创新。举例说，目前没有数据证明汽车制造领域的经验表征着企业安全测试或者部署汽车科技的能力。所有满足联邦和州政府有关自动驾驶汽车测试和部署要求的实体，都将获得在各州内开展业务的权力。”

由谷歌、Uber、Lyft、沃尔沃、福特等多家无人车研发企业组成的美国“为道路安全推广自动驾驶联盟”积极参与了相关政策制定工作。该联盟首席律师、全美高速公路安全管理局前任局长 David Strickland 表示，2015年，美国道路交通事故造成 3.5 万人死亡，自动驾驶普及能够提升道路交通安全，相关工作刻不容缓。

（根据腾讯科技整理）

日本计划 2020 年开始向亚洲提供厘米级高精度卫星定位

日前，据日本经济新闻网站报道，一名政府官员表示，日本政府正推动从 2020 年

开始出口一种优于 GPS 的技术。日本科学技术政策担当大臣称，将以亚洲为出口目标

地，包括东南亚和澳大利亚的用户。应用包括坑洞探测和无人施工机械等方面。

三菱重工和日本宇宙航空研究开发机构 19 日成功在位于日本西南部的种子岛航天中心用 H-IIA 火箭将该系统第 3 颗卫星——MICHIBIKI 3 号“准天顶”卫星送入轨道。

MICHIBIKI 4 号卫星将于 10 月发射，如果成功，将实现 4 颗卫星组成的星座，足以保证随时都有一颗卫星位于包括日本在内的亚洲大部的上空。

在日本，现在广泛使用于通信的地球同步轨道卫星与地面的仰角不超过 48 度，其

发出的信号由于受地面高层建筑物的遮挡，实际只能覆盖城市面积的 30%，而“准天顶卫星”的仰角在 60 度以上，覆盖率可达 100%。现在的卫星系统所采用的无线通信技术数字化程度和图像处理能力偏低，新的系统将弥补这一缺陷。

该系统将比 GPS 系统更加精确，误差范围仅为数公分，可以面向需要高精度的应用提供服务。

日本地理空间信息局已协助泰国政府对 MICHIBIKI 卫星数据加以利用。

（根据中国防科技信息网整理）

美空间情报部门拟开放数据促进创新

美国地理空间情报局 NGA 局长 Robert Cardillo 于 2017 年 8 月 7 日在小卫星年度会议上说：“我们的想法是把我们的数据资料投向美国经济，美国公司、大学和发明家。我们提供数据，作为回报，获得他们的资料和技术。”

Cardillo 的这番言论是在 NGA 将价值 1400 万美元的合同授予遥感卫星数据公司 Planet 之后不到一个月内做出的，Planet 通过由 140 多个活跃的遥感立方星组成的卫星群可为 NGA 提供一年的影像资料。

同时，Cardillo 表示，“我们必须找

到既有能力，又有天赋和经验的发明家利用这些数据，把它转化成更有价值的东西。”

“比如，如果一家公司开发出厉害的变化检测算法，用于商业出售的话就能成为新一代行业巨头。我们只是想要可以自己使用这些新发明，将其与我们已分门别类的原始资料相结合，应用到我们的任务范畴中。”

NGA 正在征求国会批准，计划在 2018 年开始建立这种新型公私伙伴关系。与此同时，NGA 正在和律师们一起努力思考如何在保护政府原始资料和方法、捍卫知识产权的同时，公开分享数据信息。

如果该设想获得国会批准，NGA 将会把数据和分析资料提供给“有前途的创业公司、长期的贸易伙伴、学校和智库”，同时得到对政府数据投资的回报。回报的方式可以是新的算法、机器视觉系统、应用程序，或者是“新的发明”。

最后，Cardillo 表示，“如果想手动开发未来 20 年内获取的卫星影像数据，我

们需要雇佣 800 万名影像分析师。相反，NGA 正在与整个地理空间界一起，掌控计算机能力的重大进步，从而用不再那么耗费人力的方式分析数据，并运用所得的分析结果帮助美国国防和情报部门预测危险，核实谍报，为领导人做决策提供所需的信息。”

（根据泰伯网整理）

地理信息和建筑工程建设（AEC）领域开放标准加速整合

据国外相关媒体报道，在整合地理信息和 AEC（建筑、工程、建设）的开放标准方面取得了显著进步。这种标准的整合可以为基础设施项目的设计、操作和维护提供了基于标准的全生命周期的管理。

2017 年，在伦敦召开的地理产业大会上，军械测绘局首席执行官 Nigel Clifford 介绍了一个 CityVerve 项目，旨在在曼彻斯特创造一个 4 平方公里范围的智能城市模型，将物联网技术应用到真实城市中。CityVerve 项目得到了军械测绘局、当地政府、思科公司等机构的支持。搭建该智慧城市模型的主要意义在于提供开放平台。其中，平台最基础事项就是建立城市基础设施建模的开放标准，使得地理空间和建筑施工领域更好接入平台。

由于许多项目需要完整生命周期的建

筑信息模型，因此荷兰皇家 BAM 集团等建筑工程企业最先采用 GIS 和 BIM 结合的方法开展施工。在阿姆斯特丹第一届地理信息+BIM 会议上，展示了很多 GIS+BIM 集成设计、建造和维护的实例。对于 BAM 公司来说，投资 BIM+GIS 技术主要意图是拓展市场，特别在复杂的施工任务中，可以满足客户在整个项目的生命周期中对提供商的服务需求。荷兰还率先在 NL/SfB、BS&I、ETIM、CB-NL、IMGeo、CityGML、NLCS 等建筑行业开发和应用上开放 BIM+地理空间标准，制定了国家 BIM 模型协议和相关实施计划。荷兰创建了 BIM 国家门户网站，用来展示荷兰开放 BIM 的地理信息标准。

具体来说，在运输基础设施领域广泛使用 LandXML 标准，此项标准包括道路、铁路、测量、地形、排水、废水和配水系统等，已

经被 800 多个成员组织接受。应用在城市地理信息领域的标准是 CityGML。托马斯·科尔贝及其同事是开放地理空间联盟采用 CityGML 标准的开发者。科尔贝目前正在做

城市规划方向的交互系统,系统可用于分析城市风险、灾难能源消耗管理、碳平衡和城市生命周期管理等。

(根据世界地理空间论坛翻译整理)

博世等企业将推高精度 GNSS 定位服务

据外媒报道,博世、Geo++、三菱电机及 u-blox 于 2017 年 8 月宣布,将共同创建一家合资公司 Sapcorda Services GmbH,旨在实现高精度全球导航卫星系统(GNSS)定位服务的市场化运作。上述四家公司已认识到,现有的 GNSS 定位服务方案已无法满足新兴的高精度 GNSS 大众市场(mass markets)的需求。

为此,四家公司决定合力为系统集成商(System Integrators)、OEM、接收器制造商(receiver manufacturers)全力打造一

款定位全球、可负担的产品方案。各方将向 Sapcorda Services 提供其独家的专项技术和知识。

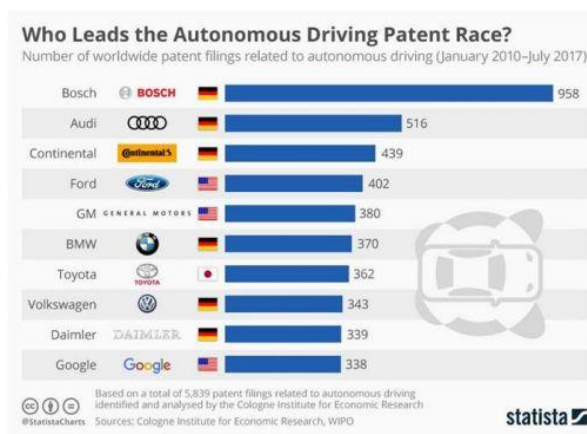
Sapcorda 将借助互联网及卫星广播,向用户提供全球性的厘米级 GNSS 定位服务,旨在服务汽车、工艺及消费品市场。该项实时校准数据服务(real-time correction data service)将采用公开、开放式格式,无需绑定某款接收器硬件设备或接收系统,更多信息将于今年末发布。

(根据搜狐网整理)

一张图带你了解目前谁的自动驾驶专利最多

据外媒报道, 尽管目前的自动驾驶车辆水平尚未达到完全自动驾驶水平, 但自动驾驶车辆将成为未来车辆的主流发展方向, 该观点已得到业内广泛的认可。许多公司(含

传统车企)、供应商及大型技术公司正致力于自动驾驶技术的研发, 各方都希望能在这一块巨大的“蛋糕”上分一杯羹。



许多公司已开始测试并验证各自的自动驾驶技术, 但对于圈外人士而言, 目前却难以判断究竟哪家公司在引领自动驾驶车辆的业内竞赛。为便于判断公司在自动驾驶车辆领域的投入及贡献, 或可采用各大公司在该领域内所取得的专利数量, 将其作为一项重要的衡量指标。科隆经济研究中心(Cologne Institute for Economic Research)采用并分析了与自动驾驶车辆相关的 5839 项专利, 评选了在自动驾驶领域排名行业前沿的十大公司, 如上图显示。

据图表显示, 德国的汽车业将继续在自动驾驶领域保持强有力的主导地位: 在专利数量排名最高的十大企业中, 其中有六家是德国公司, 而博世位于榜首, 拥有 958 项专利, 远高于排名第二的奥迪(516 项专利)。然而, 被许多人认为在自动驾驶研发方面表现出色、处于业内领导者地位的谷歌, 其所持有的自动驾驶专利数量(2010-2017.7)却只有 338 项, 在 Top 10 中排名垫底。

(根据新浪汽车网整理)

网址: fazhan.sbsm.gov.cn

地址: 北京市海淀区莲花池西路 28 号

邮政编码: 100830

电话: 010-63881547

传真: 010-63881541

电子邮件: xiongw@sbsm.gov.cn