

# 测绘地理信息发展动态

2017 年第 11 期 (总第 118 期)



国家测绘地理信息局测绘发展研究中心

11 月 13 日

## 目 录

### 【政策评述】

测绘地理信息领域军民融合政策环境浅析  
/孙威 P2

### 【测绘论坛】

商业模式将决定无人驾驶汽车的发展方向 P8

### 【全球动态】

美国研发不依赖于 GNSS 的无人机导航技术 P11

新西兰推出无人驾驶电动公交车 P11

新加坡陆交局给共享脚踏车设“地理围栏” P12

菲亚特克莱斯勒收购加拿大激光雷达公司 P13

印度文化部利用地理信息技术保护遗产 P13

### 【海外博览】

印度测绘局可能错过了地理信息发展的快车道  
P15

## 测绘地理信息领域军民融合政策环境浅析

孙威

十八大以来，以习近平同志为核心的党中央根据经济社会发展和国家安全的新情况、新问题、新挑战，明确提出军民融合发展战略。习近平总书记指出军民融合是国家战略，关乎国家安全和全局，既是兴国之举，又是强军之策。为贯彻落实相关要求，国家相继出台了一系列政策措施，军民融合发展政策环境不断完善。

军民融合既是测绘地理信息部门服务于国防建设和国家安全的重要渠道，同时也为测绘地理信息工作拓展服务领域提供了机遇，需要在掌握国家军民融合政策环境的基础上，探索测绘地理信息领域军民融合发展的思路和方式。

### 一、军民融合发展相关法律法规

军民融合相关的法律法规包括人大制定的法律、国务院及中央军委联合发布的法规条例、国务院各部委出台的规章以及地方人大制定颁布的法规和地方政府制定的规章等。内容构成上包括综合性法规、专业性法规和专项法规。

国家已经出台的与军民融合相关的法律包括《国防法》《保密法》《国防动员法》《投标法》《专利法》《科技成果转化法》《中华人民共和国国家情报法》《中华人民

共和国国家安全法》《国防交通法》等。

《国防交通法》是十八大以来第一部国防立法，自2017年1月1日开始施行，对于规范国防交通活动、提升战略投送能力、维护国家安全和利益，具有现实意义和重要作用。与军民融合其他领域相比，国防交通具有更加鲜明的国防和经济双重属性，平时服务、急时应急、战时应战，是跨军地、跨部门、跨行业、跨区域、跨国界的综合性和基础性军民融合领域。《国防交通法》的出台为国防交通建设中如何推进军民深度融合指明了道路。

在法规方面，国务院及中央军委发布了装备制造、国防专利、武器装备科研生产、武器装备质量管理、鼓励和引导民间投资、以及《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》等一系列政策。相关部委也陆续出台了市场准入、采购、装备管理、知识产权、税收、投资、资源共享、科技、人才建设等系列政策规章。

《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》明确了新形势下军民融合发展的总体思路、重点任务、政策措施，是各领域推进军民融合深度发展的纲领性文件。《意见》要求“国家有关部门和地方政府要注重在经

济建设中贯彻国防需求，自觉把经济布局调整同国防布局完善有机结合起来”，要求“统筹测绘基础设施建设，建立跨部门跨领域地理信息资料成果定期汇交和位置服务站网共享机制”。同时，也要求“解决制约经济发展和国防建设融合发展的体制性障碍、结构性矛盾、政策性问题，建立健全有利于军民融合深度发展的组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系”。这些要求都为测绘地理信息领域军民融合工作提出了明确要求和方向。

目前，《军民融合促进法》立法已提到议事日程，相关部门正在酝酿。国防科工局也正深入研究拟制《推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》。

## 二、国家有关政策文件中对军民融合的部署

### （一）党的十八大报告及历年政府工作报告

党的十八大报告指出“坚持走中国特色军民融合式发展路子，坚持富国和强军相统一，加强军民融合式发展战略规划、体制机制建设、法规建设”，明确了国防和军队建设是我国现代化建设的战略任务，同时也明确了国防和军队建设在中国特色社会主义事业总体布局中的地位。

近年来的政府工作报告关于军民融合均有相应阐述：2011年，“推动军民融合式发展，加强国防科研和武器装备建设”；2012

年，“坚持军民结合，寓军于民，走中国特色军民融合式发展道路”；2014年，“推动军民融合深度发展”；2015年，“坚持国防建设和经济建设协调发展，促进军民融合深度发展”；2016年，“推动重要领域军民融合深度发展”；2017年，“推动军民融合深度发展”。

### （二）中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定

党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》把国防和军队改革纳入国家改革战略全局，作为一个重要部分进行部署，充分体现了党中央对国防和军队建设的高度重视。该决定提出：“推动军民融合深度发展。在国家层面建立推动军民融合发展的统一领导、军地协调、需求对接、资源共享机制。健全国防工业体系，完善国防科技协同创新体制，改革国防科研生产管理和武器装备采购体制机制，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域。改革完善依托国民教育培养军事人才的政策制度。拓展军队保障社会化领域。深化国防教育改革。健全国防动员体制机制，完善平时征用和战时动员法规制度。深化民兵预备役体制改革。调整理顺边海空防管理体制机制”。

总的来看，军民融合发展，是实现富国和强军相统一的重要途径。军民融合是要合理利用资源，控制军费规模，不仅要“民拥

军”，还要“军拥民”，推动经济建设和国防建设协调发展。走军民融合深度发展之路，即能有效解决军队现代化建设面临的主要矛盾问题，又能最大限度地发挥国防和军队建设在促进转型、增加就业、孵化高新技术等方面的重要作用。军与民的界限打开，有利于国家经济、技术、信息、人才等资源实现共享，从而实现资源利用率的最大化。

### 三、军民融合发展具体举措

#### （一）成立中央军民融合发展委员会

2017年1月22日，中共中央政治局召开会议决定设立中央军民融合发展委员会成立，由习近平任主任，对中央政治局、中央政治局常务委员会负责。6月20日召开第一次全体会议，审议并通过了《中央军民融合发展委员会工作规则》、《中央军民融合发展委员会办公室工作规则》、《中央军民融合发展委员会近期工作要点》和《省（区、市）军民融合发展领导机构和工作机构设置的意见》。四大军民融合文件的出台逐步完善军民融合工作机制。9月22日召开第二次全体会议，审议通过了《“十三五”国防科技工业发展规划》、《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》、《“十三五”期间推进军事后勤军民融合深度发展的实施意见》、《经济建设与国防建设密切相关的建设项目贯彻国防要求管理办法（试行）》。习近平指出，当前和今后一个时期是军民融合的战略机遇期，也是军民融合由

初步融合向深度融合过渡、进而实现跨越发展的关键期。

#### （二）各部门出台一系列相关规划

截至目前，相关部门已经发布《“十三五”科技军民融合发展专项规划》和人防、交战、国民经济动员等多个专项规划，20个省份出台军民融合发展规划。

推进军民融合，关键在创新。习近平总书记在出席十二届全国人大第五次会议解放军代表团会议时强调，要推动军民科技基础要素融合，加快建立军民融合创新体系，下更大气力推动科技兴军，坚持向科技创新要战斗力。《“十三五”科技军民融合发展专项规划》由军地科技主管部门科技部和中央军委科学技术委员会共同编制、发布和实施，实现了跨军地、跨部门的工作模式创新，对“十三五”期间推进科技军民融合发展进行了顶层设计和战略布局。规划目标是到2020年，基本形成军民科技协同创新体系，推动形成全要素、多领域、高效益的军民科技深度融合发展格局。提出了强化科技军民融合宏观统筹、加强军民科技协同创新能力建设、推动科技创新资源统筹共享、促进军民科技成果双向转化、开展先行试点示范、加强创新队伍建设、完善政策制度体系七方面十六项重点任务。

工信部会同国防科工局共同组织编制了《国防科技工业军民深度融合发展“十三五”规划》，明确提出了未来5年的发展方

向、重点任务和实施举措。中国航空发动机集团有限公司制定印发《中国航空发动机集团军民融合“十三五”规划》，对“十三五”期间集团军民融合产业发展做出明确部署。

### （三）建立军民融合信息平台

目前，国家级军民融合信息平台主要有国家军民融合公共服务平台和全军武器装备采购信息网。

国家军民融合公共服务平台是工业和信息化部军民结合推进司和国家国防科技工业局发展计划司联合主办，于2014年12月正式上线运行的国家级的权威的政府公共服务平台，主要是打造国务院有关部委、军队、军工单位和民口企业沟通交流的桥梁和纽带，为深入推进国家军民融合发展，提供更为丰富、便捷的信息服务。

全军武器装备采购信息网是全军武器装备采购需求信息的权威发布平台，由中央军委装备发展部主办，2015年正式上线运行。全军武器装备采购信息网，是装备采购需求信息的权威发布平台，优势民口企业产品和技术信息的主要汇集渠道，引导“民参军”的重要服务窗口。全军武器装备采购信息网由公开网站和涉密网站组成。公开网站依托互联网，向全社会发布公开采购信息。涉密网站依托专网为具有保密资格的企事业单位提供涉密查询服务，目前包括北京、重庆、上海、沈阳、西安、深圳6个查询点。网站主要开设采购需求、政策法规、民参军

指导、采购公告、集中采购、企业名录、产品技术、装备知识、服务指南、咨询建议、质疑投诉等栏目，提供军向民信息发布、民向军信息推送、军地需求对接、信息动态监测等功能。

同时，国家发展改革委经济与国防协调发展司和军委战略规划办公室军民融合局、装备发展部信息系统局等部门也在联合开展国家军民融合综合公共服务平台建设，作为支撑和服务于军民融合国家战略的综合性基础平台，建成后将整合各领域各系统军民融合信息系统资源，打通军地多方协同合作、资源共享、需求对接、制度衔接通道，实现跨军地、跨部门、跨层级信息共享和业务协同。

### （四）创办各类军民融合示范园区

各部门各地方按照《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》，创办各种类型的军民融合示范园区，希望通过推进技术、资本、人才和信息等要素的交流融合，优化军地资源配置。工业和信息化部为推动军民融合产业集聚化、规模化发展，自2009年起，依托国家新型工业化产业示范基地创建工作，分批次开展了国家级军民结合产业基地的培育和认定。目前，已开展了七批次认定，32个产业基地挂牌。部分省市依托现有的军工资源，在军工企业较为集中的地区，规划建设了军民融合产业基地或园区，如西安、成都。浙江决定开展省级军民融合创新示范

区创建，力争到2020年打造市不少于3个、县（市、区）和功能区不少于20个的示范区。目前，在中央军民融合办公室的集中统一领导下，国家发展改革委会同工业和信息化部、军委战略规划办正共同研究推进国家军民融合创新示范区建设，全国已有20多个省（区、市）正式提出创建申请。

#### 四、测绘地理信息领域军民融合政策及应对措施

测绘地理信息是支撑国防和军队信息化建设的重要内容，在现代军事战争中发挥重要作用，是国家推动军民融合发展的重要领域。伴随着的军队改革的深入和军民融合发展的深化，地理信息资源的获取、处理等保障性任务将逐步交由地方负责。军地双方将逐渐形成军队聚焦军事斗争、地方聚焦经济和社会建设并提供保障服务的新合作关系。

近年来，军地测绘部门在军民融合发展理念方面获得进一步改善，融合机制初见成效。2011年军地测绘地信部门联合印发了《关于推进军地测绘融合发展的意见》，2015年国家测绘地理信息局与解放军信息工程大学签署《战略合作协议》共同推动建立测绘地理信息军民通用国家标准体系。2017年8月，中国地理信息产业协会成立了军民融合工作委员会，结合军民双方需求，推进测绘地理信息军民融合协调发展。2017年11月，国家测绘地理信息局与中国人民解

放军某部签署合作框架协议，重点是加强军地数据资源的共建共享共用，逐步实现由初步融合到深度融合的发展。

测绘地理信息领域军民融合既有传统领域也有新兴领域，在充分利用国家已有军民融合政策资源的条件下，也要制定出台符合本领域特点的有针对性的对策措施，充分发挥国家主导作用和市场在资源配置中的决定性作用。当前测绘地理信息领域还存在融合顶层设计不足、融合机制和制度建设滞后等突出问题，融合内容和方式还有待进一步探索。

#### （一）开展测绘地理领域军民融合相关规划制定和重大项目设计

军民融合发展首先要对军地双方测绘相关规划进行衔接，在顶层设计阶段制定军民融合规划，有效减少重复建设和资源浪费。按照《测绘法》规定，国务院测绘地理信息主管部门会同国务院其他有关部门、军队测绘部门组织编制全国基础测绘规划，军队测绘部门负责编制军事测绘规划。只有充分发挥规划引领作用，才能推动《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》和《经济建设和国防建设融合发展“十三五”规划》中测绘相关任务得到有效落实。只有科学制定规划，才能实现国防建设与经济社会建设同频共振。按照军地双方要“同步展开论证、衔接规划重大项目”的指示要求，抓住规划统筹这个源头，同时设计好重大项目，做好

规划和重大项目的双向沟通，力求使国防动员建设项目的立项、设计与经济建设统一协调。

## （二）抓准测绘地理信息领域军民融合的需求

需求是融合的牵引，推动军民融合深度发展，关键是要把需求搞清搞准，需要完善的体制机制和法规制度作保障，明确需求对接的主体、内容和形式等。因此，要探索与军队相关部门联合建立协调机制和军民融合相关机构，完善会商、联络、共享、协作等军民融合发展各项工作机制，落实各项政策等措施来不断促使相关机制的完善。

## （三）建立测绘地理信息领域军民融合方面创新平台

建立测绘地理信息领域军民融合方面创新平台，推动信息共享。将平台打造为企业快速获取军队需求的渠道，对于地理信息企业可以快速掌握军队在科技、产品、服务等方面的需求，有利于引导经济社会领域的多元投资、多方技术、多种力量更好服务国防建设，充分发挥测绘地理信息市场作用。通过制定政策和优惠措施，引导和鼓励成熟民用技术用于国防建设，并明确参与路径、合作方式和组织形式等。

## （四）推动军民通用国家标准建立

我国的技术标准有军用和民用两套标准，目前从数量来看，军用测绘导航标准体系比民用测绘标准体系共多出100余项标

准，这些标准主要集中在导航定位标准、时间频率标准、地理空间信息产品标准汇总的专用产品以及测绘导航装备标准等方面。要对这些标准进行统一的整理和评估，能够满足军用标准的民用标准可以直接采用，对于不能满足的，通过分析评估和适当的调整，推进军民标准的转化和衔接，研制满足军民共同需要的重要技术标准。通过建立完善通用标准，强化军民技术标准兼容建设的意识，可以从根本上破解军民融合的难题。

## （五）开展北斗卫星导航系统等重点领域合作

北斗卫星导航系统作为军民两用的重要信息化基础设施，不仅在军队信息化建设中发挥巨大推动作用，更在服务经济建设和国防建设上取得了双重效益。拓展其推广应用，是我国加强国防建设的重要举措、经济转型升级的重要抓手及军民融合的重要途径。测绘地理信息部门作为卫星导航定位连续运行基准站（CORS）的备案管理者，以及北斗导航定位系统在测绘地理信息领域应用的重要推动者，应当建立北斗应用合作机制，加强地方与军队北斗卫星导航基准站的信息共享与资源共用。建议由国家局与军队有关部门联合开展基于北斗的军民融合发展规划，具体工作由中国卫星导航定位协会参与组织实施。

（作者单位：国家测绘地理信息局测绘发展研究中心）

## 商业模式将决定无人驾驶汽车的发展方向

美国前总统奥巴马去年秋天在接受《连线》杂志采访时，被问及自动驾驶汽车时曾经说过，“科技的本质其实是我们能够拥有能够快速做出决策和反应的机器，可以显著减少交通事故，提高我们交通运行的效率，并且有助于解决像碳排放导致全球气候变暖的问题。”

在过去的一年里，福特将无人驾驶汽车作为研发重点、特斯拉的 NHSTA 报告称半自动驾驶技术将事故发生率降低了 40%、奥迪开始面向普通消费市场出售“三级自动驾驶”汽车等。尽管如此，自动驾驶汽车如何做出道德决策、城市街道和停车场如何变化、司机或长途卡车驾驶员的就业问题等等依然是无人驾驶汽车领域亟待解决的问题。

关于自动驾驶汽车的各种问题，相信会随着技术的不断创新得到一一解决，同时关于自动驾驶技术出现后的商业模式，也将成为外界关注的焦点。比如如果监管机构决定对某个城市的汽车按照行驶里程征税，那么就会有不同的激励措施，让车辆尽可能地提高使用率，最大限度降低出行成本。如果汽车公司决定将无人驾驶汽车只出售给商业机构而不面向普通用户，那么也将导致厂商以不同的方式来分配市场营销和研发经费。

企业如何在技术和社会问题上作出决策，主要的影响依据就是基本的商业模式和利润动机。因此对于自动驾驶汽车来说，将面临几个关键的问题。

### 一、自动驾驶汽车的操作系统

苹果、谷歌(微博)和微软，分别拥有 iOS、Android 和 Windows，三家科技巨头分别拥有自己的操作系统。操作系统的价值在整个生态链中起到了非常关键的作用，厂商能够提供一抽象的非硬件产品，并且能够通过直接的渠道来对用户的操作行为进行控制。

在服务器、台式机、笔记本、智能手机和平板电脑等领域，三家科技巨头都有着各自的战略，并且从操作系统中获益。苹果利用操作系统与硬件的配合能够获得更高的利润、谷歌利用操作系统在广告业务中得到更多的收入、而微软则直接通过操作系统和关键的功能进行收费。

现在，汽车厂商和科技公司都在竞相开发能驱动自动驾驶汽车的软件，但是大部分还不知道如何通过软件来赚钱。特斯拉目前走的是与苹果类似的路线，通过在硬件中集成软件，促进硬件的销售；百度和 Udacity 等公司则正在打造一个开源的自动驾驶技术，来与自己的产品进行互补；而 Mobileye



和 Uber 等这样的公司，则希望能够成为汽车厂商的软件供应商，建立合作伙伴关系。

而在汽车操作系统层面获得资金支持上，很有可能出现多种不同的模式，这些模式对不同的公司在研发、营销、游说和运营方面的投资会产生深远的影响。如果特斯拉的垂直整合模式成功，那么市场上就会继续出现更多漂亮的车型和铺天盖地的营销，因为高价、高利润的硬件销售方式，将成为这种业务模式的主要利润来源。如果百度的“开源”模式成功，那么我们就会看到许多来自不同厂商的廉价汽车，而百度则通过销售自己的其它服务来盈利。

而不同模式的缺点，也显而易见。例如，打造一个封闭的软件+硬件生态系统，那么就无法与他人共享数据，就会导致公众对安全性和公平性的担忧，同时针对自动驾驶汽车的立法也会面临困难。此外，如果一家公司处于领先的地位，但是却不愿意共享相关数据和算法，那么最终这家公司就会成为监管方之一，从而限制其它公司形成竞争的局面。

## 二、用户如何付费：买服务还是买产品？

宝马现在已经开始对未来交通消费的模式进行探索，除了继续销售汽车之外，还开始向用户销售“交通运输服务”。消费者可以租车、或者使用驾驶员+汽车的双重服务，还可以直接选择买车。宝马的想法是，人们在不同的情况下，想要不同模式的交通工具，因此需要提供一个多选择的场景。

另一方面，马自达坚持认为，用户喜欢自己开车，因此想要把车卖给“喜欢开车的核心用户”。这两种观点并非矛盾，不同的市场就需要不同的产品。当然，运输服务和“私家车”市场的相对规模未来也会发生改变，而且很有可能会有更多人选择按需支付交通费用，而不是购买一辆汽车，因为目前汽车算是一种利用率并不充分的产品。

大众越关注这个领域，汽车公司未来的运营模式就会越多样化。如今汽车是整个广告行业最大的客户，如果消费者不再购买汽车，只是选择 Uber 或 Zipcar 的租赁服务，那么对整个汽车行业每年数十亿美元的广告市场规模也会产生影响，还将改变整个汽车行业的利润模式。

如果汽车本身不再“商品化”，消费者关心的就不是购买一辆什么样的汽车，而是通过什么方式到达目的地，交通运输业的技术平台和市场，将成为获取利润的最大领域。

汽车厂商能够在这个平台上获得越来越多的收入和利润，意味着汽车共享公司将削减成本，在自动驾驶研发上投入更多资金，而不再专注于招募驾驶员或谁会购买汽车，而这也加速了驾驶员行业的失业率。而另一个影响就是汽车经销商的重要性也会被削减，因为汽车租赁公司将更倾向于直接从汽车厂商那里购买产品降低采购成本。

## 三、数据如何处理

自动驾驶汽车在运行的过程中会生成大

量的数据，而汽车需要这些数据来训练自己的智能神经系统，用来绘制地图、导航线路、躲避障碍物、识别交通标识以及了解乘客的喜好，从而根据不同的乘客打造出个性化的出行体验。与此同时，自动驾驶汽车还将通过摄像头、雷达、激光雷达、声纳、GPS 和其它传感器中生成海量的数据，这些传感器将被进一步用于改善汽车的驾驶模式、城市规划或者是汽车共享公司的路线优化。

这种数据的生成和处理，不仅需要新的基础设施和系统，而且还需要新的业务模式来处理数据的共享和使用问题。目前已经有很多公司建立了相应的合作伙伴关系。

谁拥有数据、谁能使用数据、谁来处理这些数据，这是未来几年企业和监管机构要面对的问题。随着技术在发展过程中要使用更多的数据，如何分配以及是否将这些数据货币化，都显得至关重要。目前已经有很多大公司开始围绕数据处理问题开始与汽车领域的公司合作，商业模式也在探索之中。

#### 四、哪个环节最重要

在传统桌面或移动操作系统中，将硬件商品化、集中消费者的需求成为了获取价值的关键，开发者可以通过这个平台来展示和销售自己的开发成果，这是操作系统的核心价值。

在汽车行业里，像 Uber 和 Lyft 这样的公司，最有可能成为连接需求和供应方之间的桥梁。共享出行的用户，其实并不太在意

自己乘坐什么样的汽车，而 Uber 和 Lyft 就为那些想要出行的人提供了需求的展示平台。Lyft 最近宣布，将成立自动驾驶部门，为汽车厂商打造自动驾驶系统，证明 Lyft 已经看到了这个机会。

当然，整个自动驾驶行业还很年轻，从 Delphi 这样的供应商到 Alphabet 这样的纯科技公司，都希望能成为整个供应链中的一部分，从零部件生产到提供最佳用户体验的系统，将为许多汽车厂商带来完整的商业模式。

#### 五、监管机构的作用

科技公司和汽车厂商都明白，想要发展自动驾驶汽车，就离不开与政府的支持与合作。监管机构将成为自动驾驶行业的关键所在，在行业指导监督和规定的制定上，其实很难找到平衡点，但是如果监管机构能够做到这一点，那么就可以帮助整个交通行业减少事故死亡率、降低排放以及改善运行效率。

从人类驾驶汽车到自动驾驶汽车，这并非是个一蹴而就的过程。在未来很长的一段时间里，两种形式将会共存。

在未来的 3 到 5 年里，公众和监管机构都要关注一件事，那就是厂商们如何通过自动驾驶汽车赚钱。商业模式推动决策的制定，而这些决策也将对未来的交通运输行业产生深远的影响。

（根据腾讯科技整理）

## 美国研发不依赖于 GNSS 的无人机导航技术

日前，据外媒报道，根据美国防高级研究计划局 (DARPA) 授予的“快速轻型自主性”(FLA) 合同，德雷珀和麻省理工学院建造了一种无人机，不需要外部通信设施或 GNSS 就能在未知的环境中自主感知和机动。该团队研发并采取了独特的传感器和算法配置，并在室内外开展了计时测试和性能评估。

德雷珀实验室称，当消防员、急救人员或士兵在建筑物内、城市峡谷、地下或森林中操作小型轻型飞行器时，GNSS 拒止的环境会产生独特的导航挑战。在许多情况下，GNSS 信号的丢失可能导致这些无人机变得

无法操作或运行不稳定，还有可能使操作人员、旁观者以及他人财产置于危险之中。

通过该项目，使无人机能够保持六自由度飞行，允许其在不依靠 GNSS 的情况下自主飞行，或与速度高达每小时 45 英里的无人机进行通信。

研究团队对 FLA 项目的关注重点一直是无人机，但通过该项目取得的技术进步可能应用于地面、海洋和水下系统。这在 GNSS 降级或拒止环境中尤其有用。

(根据泰伯网整理)

## 新西兰推出无人驾驶电动公交车

2017 年 9 月 12 日，新西兰奥克兰一家名为 HMI 的科技公司发布无人驾驶电动公交车项目，并对外展示了一款无人驾驶电动公交车。该车采用了人工智能自动绘图技术，可在监控状态下完成一次路线后，在没有外部干预的情况下自动驾驶重复同样的路线。

它的亮点不仅在于无人驾驶，而且车辆之间还能共享各种信息。通过信息互联，这种公交车的运行更加安全高效，可以编成车队行进。

该公司公布的宣传视频显示了乘客乘坐 3 种颜色的小型无人驾驶公交车列队穿梭在城市道路的场景。车辆在遇到行人、其

他车辆、红灯时可自动停止，转弯和绕过障碍物也表现顺畅。

HMI 科技公司总裁斯蒂文·马修斯说，无人驾驶电动车项目具体将由其子公司 Ohmio 自动化公司负责。预计在未来一年内公司还会推出 4 种型号的无人驾驶汽车，包

括小型和大型巴士以及货车等。公司还可按照用户需求量身定制。

目前，新西兰政府允许无人驾驶汽车上路测试，一定程度推动了无人驾驶技术的推广。

（根据新华网整理）

## 新加坡陆交局给共享脚踏车设“地理围栏”

日前，据外媒报道，新加坡陆路交通管理局、国家公园局和全国 16 个市镇理事会，与五家共享脚踏车业者签署谅解备忘录 (MOU)，提倡在公共地方如组屋底层和公园等提供负责任的共享脚踏车服务。这五家提供“无车桩”脚踏车共享服务的业者是：Obike、Ofo、摩拜 (Mobike)、Gbikes 及 SG Bike。据估计，他们在本地经营的脚踏车共有至少 1 万辆。

目前，陆交局已规定业者须在半天内，移走胡乱停放的脚踏车，否则脚踏车会被陆交局扣押，业者将面临罚款。

根据备忘录，业者将进一步采取行动，在今年年底前采用“地理围栏”(geo-fencing) 技术，监测用户是否有把脚踏车停在指定停放区内，并采取措施防止胡乱停车的行为一再发生。

所谓地理围栏技术，包括使用全球定位系统 (GPS) 或无线射频识别技术 (RFID) 等来

侦测脚踏车的位置。采用这项技术后，如果用户随意停车，脚踏车在上锁时会发出哔声，手机应用会发出通知，提醒用户在 15 分钟内把脚踏车停好，否则得支付 1 至 5 元的罚金。

陆交局受询时透露，正在研究使用信标 (beacon) 等设备来加强地理围栏技术的准确性，包括探讨是否为这类设备和技术制定一套共同的标准。

为提供更好的服务，业者也同意，会在一天内移走出故障的脚踏车，并为用户投保公众责任保险 (public liability insurance)，万一发生意外受伤可索偿。业者也同意与陆交局分享数据，以便当局为活跃通勤基础设施进行规划。一旦发生人命伤亡或资产损坏的事故，有关用户的资料也会发给相关执法单位，方便当局调查。

（根据新加坡联合早报整理）

## 菲亚特克莱斯勒收购加拿大激光雷达公司

据外媒报道，菲亚特克莱斯勒(FCA)旗下零部件公司玛涅蒂·马瑞利(Magneti Marelli)宣布正式收购加拿大魁北克市激光雷达技术公司 LeddarTech。

两家公司已经进入了技术和商务合作阶段，协议将共同研发自动驾驶汽车激光雷达系统，并将整合到汽车的照明设备当中，向全球车企供应。

LeddarTech 主要负责专利雷达技术研发，尤其是在固态电子雷达系统领域，即通过红外线来检测周围环境。玛涅蒂·马瑞利在发言中表示，雷达技术与公司未来的发展相契合。

激光雷达是基于激光的一种传感器技术，即将摄像头和雷达将整合，进而帮助汽车实现从 L2 级到 L5 级的自动驾驶功能。玛涅蒂·马瑞利此前就已经在自动驾驶技术领域展开了对电子和照明技术的探索，其推出的“Smart Corner”解决方案也在 2017 年的拉斯维加斯 CES 展上亮相，“Smart Corner”主要是利用汽车照明系统的位置来安装自动驾驶传感器，即在高端的汽车大灯和尾灯上整合了固态电子激光雷达、摄像头、雷达，超声波传感器等。

(根据腾讯网整理)

## 印度文化部利用地理信息技术保护遗产

被认为是世界七大奇迹之一的泰姬陵正受到严重的污染威胁。最近的一份报告指出，污染会破坏这种古代遗产的美学美感。但这并不是特例，其他几个遗产也在处理同样的问题。

文化遗产附近的污染和财产侵占等问题对印度文化部构成重大挑战。此外，这些

问题也可能对旅游业产生重大影响，反过来又会对经济产生不利影响。为了解决这些问题，印度文化部已经利用地理信息技术来维护和管理著名景点。

日前，在新德里定位服务研讨会上，印度国家遥感中心总经理 Uday Raj 说：“我们从来没有想过空间技术也可以帮助国家

管理和维护遗产，但我们正在做这件事”。

印度航天局正在使用高分辨率卫星数据来绘制遗址坐落。Raj 宣布，该机构已经测绘了 3600 个景点。ISRO 和印度考古调查局已经完成了大约 60% 景点的管理计划。整个项目的数据库是透明的，任何人都可以在地图和官方平台上找到这些景点的相关数据。

为使历史景点的管理过程更简单，印度开发了智能手机的 G2G、G2C 应用程序，该应用程序可以从互联网上下载。如果要在古迹附近进行相关建筑物建设，这个移动应用可以帮助公民获得印度文物管理局的许可。

Raj 解释说，通过使用基于位置的技

术，用户可以下载应用程序，填写申请表，并将坐标上传到手机，然后转到 NIC 服务器并生成应用程序编号。然后将这些坐标推送到官方地理信息门户，进行接近度分析。分析完全自动化，并通过地理处理器完成。地理信息处理器会查看这些坐标来自哪里，并分析它是否落在遗产管理区域。如果不进入区域，它立即向公民发送信息。而且，如果用户进入保护地区，那么这些信息就会传到印度官方，官方在 72 小时内再次验证信息，并将信息传递给公民。

Raj 说，对文物遗产进行测绘的目的也是增加当地的业务，促进这些文化遗产相关经济活动，这些活动可以帮助当地振兴。

（根据世界地理空间论坛翻译整理）

## 印度测绘局可能错过了地理信息发展的快车道

印度测绘局正在迅速向数字化测绘以及一些无人机测量等现代测绘体系转型。在过去一年中，印度测绘局生产了 2000 多张用于各种用途的国家地图，并通过其门户网站为用户更好地提供便利。

### 过去发展

20 世纪 70 年代初，印度航天研究组织（ISRO）主要忙于网站（SITE）项目，需要通过地图找到村庄。人们需要到印度测绘局在海得拉巴的地图销售办公室购买地图，还有些不能够在柜台购买。1976 到 1977 年间，ISRO 开始使用 Landsat 影像和航空相片发展其遥感测图项目，这就需要利用地图进行进一步解译，这些地图都来自于印度测绘局。如果需要申请使用印度中部地区的地图，需要填写表格并提交给印度测绘局地图销售办公室，然后等待很久才能得到答复。但是如果区域在海岸或国际边界 250 公里以内，则要求得到由一级中央政府官员的核证同意，同时，还必须遵守包括地图储存安全要求的地图安全规定。后来，由于涉及侵权问题，印度便成立了一个委员会，允许八个政府机构和印度测绘局将地图数字化，但保密地图只能由印度测绘局进行数字化，因

此在那段时期，很多地图被标记成“保密”。

在科技部门大力推动下，印度测绘局颁布了数字地图标准文件，并决定将非涉密地图的数字化工作外包给印度相关产业。同时，印度测绘局决定单独在德拉敦设立一个数字地图绘制中心和现代绘图中心。在此期间，ISRO 正在为 IRS-1 卫星设计数据产品，区域影像就是其中的产品之一。

### 开放系列地图（OSM）

2005 年，印度宣布了一项新的地图政策。名为“开放系列地图”的 OSM 被定义为民用，在地图上要去掉重要地区和要害基地等。此外，由于数字数据比模拟数据更准确，所有涉密地图的数字版本也被指定为保密，所有无限制地图都受到相关限制。若在线订购地图，则需要下载表单，并在提前付款的情况下进行，用户还需要根据情况购买 5000 卢比的一次使用许可证和 15000 卢比的多次使用许可证。因此，OSM 地图在印度一直开放程度非常低。

### 现在

如今，印度人可以通过 Nakshe 地理信息平台下载 pdf 格式的地图，但是每次，用户必须通过 Aadhaar（印度身份识别项目）

认证,并且每天只能下载3张,不能批量下载。地图的时效性普遍较差,且人们如果想将pdf地图转换为可用的GIS数据,必须手动完成地图的数字化,这样印度测绘局避免了著作权的问题。自从2005年印度改变了地图政策之后,印度一直将OSM数据拒之门外,这样的方法也使得印度同一个地图被不同的用户反复数字化了上百遍,极大浪费了资源的同时大大降低了印度地图使用的效

率,人们必须为每一张地图申请不同的使用证书。

总的来看,印度测绘局不仅没赶上地理信息发展的快车,可能还错过了慢车。想要变得有竞争力,就必须随着时代和技术的发展而快速发展。

(根据世界地理空间论坛翻译整理)