

测绘地理信息发展动态

2017 年第 12 期 (总第 119 期)



国家测绘地理信息局测绘发展研究中心

12 月 4 日

目 录

【政策评述】

测绘地理信息领域政府购买公共服务政策浅析
/马萌萌 熊伟 P2

【测绘论坛】

谷歌自动驾驶前 CTO 关于自动驾驶发展的基本
观点 P8

【全球动态】

NASA-ISRO 卫星研发开启美印合作新篇章 P11

自动驾驶地图集显示全球已有 35 个“试点”城
市 P11

日本正在开发适用于高度自动驾驶的 3D 地图

P12

美国地质调查局发布世界农田交互式地图 P12

Esri 携手 Autodesk 实现 GIS 技术与 BIM 的
深度融合

P13

【海外博览】

美国颁布旨在改善地理信息数据使用的《地
理信息数据法》

P15

俄罗斯联邦颁布最新的测绘地理信息法 P16

测绘地理信息领域政府购买公共服务政策浅析

马萌萌 熊伟

党的十八大以来，我国经济进入新常态，党中央国务院高度重视经济社会各领域全面深化改革问题。2017年10月18日，党的十九大报告明确提出，“坚持全面深化改革”，“深化供给侧改革”，“加快推进基本公共服务均等化”。2013年通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》，2013年9月国务院印发了《关于政府向社会力量购买服务的指导意见》（国办发〔2013〕96号）以及相关政府部门出台的多个重要文件，均对推动政府购买公共服务提出明确要求。本文梳理了党中央、国务院、各部委和地方出台的政府购买公共服务的政策动态，分析了测绘地理信息领域政府购买公共服务的有关现状，对加快推进测绘地理信息领域政府购买公共服务提出了一些建议，旨在为提升测绘地理信息事业转型升级提供基础参考。

一、党中央和国务院关于政府购买公共服务的有关政策

2013年11月15日，中国共产党第十八届中央委员会第三次全体会议通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确提出，“推广政府购买服务，凡属事务性管理服务，原则上都要引入竞争机

制，通过合同、委托等方式向社会购买。”“加快事业单位分类改革，加大政府购买公共服务力度。”

在全面深化改革的要求下，国务院于2013年9月印发了《关于政府向社会力量购买服务的指导意见》（国办发〔2013〕96号），明确指出“创新公共服务供给模式，有效动员社会力量，构建多层次、多方式的公共服务供给体系，提供更加方便、快捷、优质、高效的公共服务。政府向社会力量购买服务，就是通过发挥市场机制作用，把政府直接向社会公众提供的一部分公共服务事项，按照一定的方式和程序，交由具备条件的社会力量承担，并由政府根据服务数量和质量向其支付费用。”“实践证明，推行政府向社会力量购买服务是创新公共服务提供方式、加快服务业发展、引导有效需求的重要途径，对于深化社会领域改革，推动政府职能转变，整合利用社会资源，增强公众参与意识，激发经济社会活力，增加公共服务供给，提高公共服务水平和效率，都具有重要意义。”同时，该文件明确提出到2020年的发展目标，即“在全国基本建立比较完善的政府向社会力量购买服务制度，形成与经济社会发展相适应、高效合理的公共服务

资源配置体系和供给体系，公共服务水平和质量显著提高。”此外，该文件还明确了政府向社会力量购买服务的购买主体、承接主体、购买内容、购买机制、资金管理、绩效管理等方面具体要求。由此来看，推行政府购买服务已成为新时期转变政府职能、强化公共服务的重要内容和具体要求。

二、相关政府部门有关政府购买公共服务的政策

围绕国家的一系列改革要求，针对政府购买服务中可能会遇到的系列问题或情况，相关政府部门陆续出台了多个重要文件，以确保政府购买服务制度的实施。比如，财政部联合民政部、国家工商总局于 2014 年 9 月印发《财政部关于推广运用政府和社会资本合作模式有关问题的通知》（财金〔2014〕76 号），指出了推广运用政府和社会资本合作模式的重要性，并进一步明确了当前的具体工作要求。

财政部联合民政部、国家工商总局于 2014 年 12 月印发《政府购买服务管理办法（暂行）》（财综〔2014〕96 号），进一步细化了政府购买服务的购买主体、承接主体、购买内容、购买机制、资金管理、绩效管理等方面的规定，其中第四条和第六条明确指出，“政府购买服务的主体是各级行政机关和具有行政管理职能的事业单位”“承接政府购买服务的主体，包括在登记管理部门登记或经国务院批准免于登记的社会组

织、按事业单位分类改革应划入公益二类或转为企业的事业单位，依法在工商管理或行业主管部门登记成立的企业、机构等社会力量”。

《关于做好事业单位政府购买服务改革工作的意见》（财综〔2016〕53 号），明确指出公益一类和二类事业单位以及生产经营类事业单位在政府购买服务中的角色定位，包括“承担义务教育、基础性科研、公共文化、公共卫生及基层的基本医疗服务等基本公益服务，不能或不宜由市场配置资源的公益一类事业单位，既不属于政府购买服务的购买主体，也不属于承接主体，不得参与承接政府购买服务”“承担高等教育、非营利医疗等公益服务，可部分由市场配置资源的公益二类事业单位，可以作为政府购买服务的承接主体。现由公益二类事业单位承担并且适宜由社会力量提供的服务事项，应当纳入政府购买服务指导性目录，并根据条件逐步转为通过政府购买服务方式提供”“承担高等教育、非营利医疗等公益服务，可部分由市场配置资源的公益二类事业单位，可以作为政府购买服务的承接主体。现由公益二类事业单位承担并且适宜由社会力量提供的服务事项，应当纳入政府购买服务指导性目录，并根据条件逐步转为通过政府购买服务方式提供”等具体内容和要求。

三、测绘地理信息行业政府购买公共服务情况

测绘地理信息公共服务既涵盖了测绘地理信息业务活动中所形成的公共产品和服务, 也包括了涉及行政事务方面的政务信息服务等。政府购买公共服务是指政府通过公开招标、定向委托、邀标等形式将原本由自身承担的公共服务转交给社会组织、企事业单位履行, 以提高公共服务供给的质量和财政资金的使用效率, 并满足公众的多元化、个性化需求。综上, 测绘地理信息领域政府购买公共服务是以各级测绘地理信息部门在相关生产领域内, 通过招投标等形式, 吸引具备一定资格条件的社会力量和企事业单位, 参与到测绘地理信息公益业务的生产环节, 获取、处理、加工测绘地理信息数据的一种供给模式。

(一) 测绘地理信息领域政府购买公共服务的购买主体和承接主体

关于测绘地理信息领域政府购买公共服务, 从购买主体上言, 是国家测绘地理信息局、省级测绘地理信息主管部门以及市级测绘地理信息主管部门; 从承接主体而言, 是以具备甲级测绘资质的公益二类事业单位为主, 严格满足《政府购买服务管理办法(暂行)》(财综〔2014〕96号)中所规定的具体要求(详见表1)。

《关于政府向社会力量购买服务的指

表 1 政府购买服务管理办法(暂行)

| | |
|------------------------|--|
| 购买主体 | 政府购买服务的主体(以下简称购买主体)是各级行政机关和具有行政管理职能的事业单位 |
| | 党的机关、纳入行政编制管理且经费由财政负担的群团组织向社会提供的公共服务以及履职服务, 可以根据实际需要, 按照本办法规定实施购买服务 |
| | 承接政府购买服务的主体(以下简称承接主体), 包括在登记管理部门登记或经国务院批准免于登记的社会组织、按事业单位分类改革应划入公益二类或转为企业的事业单位, 依法在工商管理或行业主管部门登记成立的企业、机构等社会力量 |
| 承接主体 | 依法设立, 具有独立承担民事责任的能力 |
| | 治理结构健全, 内部管理和监督制度完善 |
| | 具有独立、健全的财务管理、会计核算和资产管理制度 |
| | 具备提供服务所必需的设施、人员和专业技术能力 |
| | 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录 |
| | 前三年内无重大违法记录, 通过年检或按要求履行年度报告公示义务, 信用状况良好, 未被列入经营异常名录或者严重违法企业名单 |
| | 符合国家有关政事分开、政社分开、政企分开的要求 |
| 法律、法规规定以及购买服务项目要求的其他条件 | |

导意见》(国办发〔2013〕96号)中对规范有序开展政府购买公共服务的购买主体、承接主体、购买内容、购买机制、资金管理以及绩效管理等都做出了具体的规定, 为加强推进政府购买公共服务, 强化公共服务职能, 构建多层次、多方式的公共服务供给体系作出了明确指示。

（二）测绘地理信息行业政府购买公共服务的主要业务范围

目前,我国测绘地理信息领域内购买公共服务的主要内容包括基础测绘、应急测绘、地理国情监测等业务范畴。其中,国家和各省的基础航空摄影等基础测绘任务,各市的大部分基础测绘任务,均采用政府购买服务的模式来进行;部分省级和所有市级地理国情普查工作,都引入政府购买服务机制。

1、基础测绘

我国所有省级的基础测绘任务和市级的大部分基础测绘任务均通过政府购买公共服务的方式进行,基础测绘成果主要由本级测绘地理信息部门进行提供。其中,江苏省扬州市国土资源局通过采用政府购买服务的方式完成相关基础测绘任务,2014年10月完成的“数字扬州地理空间框架”项目,其管理维护主要由专业公司进行定期更新维护,部门之间的在线数据共享也由专业公司来提供技术支持和具体的服务。河南省郑州市基础地理信息数据在建设阶段由郑州市政府牵头,经市发改委、市财政局立项、审批后通过招标形式,委托具备测绘资质的单位完成生产环节,测绘成果主要依托郑州市数字城市办公室(隶属于郑州市人民政府办公厅)对外提供;郑州市卫星导航定位基准站(ZZCORS 基站)、测量标志及标石维护等工作,均通过公开招标的方式,由具

备相应能力的测绘资质单位负责运行保障。河南省鹤壁市长期以来采用购买服务的方式完成大多数的基础测绘任务;2012年,鹤壁市政府下发了《鹤壁市人民政府关于印发“数字鹤壁”地理空间框架建设使用管理试行办法的通知》(鹤政办〔2012〕71号),明确要求,地理信息数据的采集工作由合法的具备测绘资质的单位进行实施。

2、地理国情普查

我国部分省级和所有市级的地理国情普查工作均引入政府购买服务机制,地理国情普查成果由测绘地理信息部门负责管理和统一组织提供。目前,全国大约有广西、江西、河南、山东、安徽、吉林、贵州和山西等八个省份的地理国情普查任务是通过政府购买服务来完成的。其中,安徽省在地理国情普查工作中有85%左右的任务是通过公开招投标的方式完成的,山东省国情普查数据采集任务中有60%的工作量也是通过招投标方式完成的。江苏省自2013年开展地理国情普查工作以来,市级财政总投入2.92亿,通过采用招投标的方式,由具备生产能力的甲级测绘资质单位完成;具体而言,江苏省扬州市的地理国情普查工作采取全市统一招标的形式,制定了全过程质量控制、全员质量控制、分类质量控制等严格的质量管控制度等,确保了各项工作的有效进展。河南省2013-2015年期间省级财政共投入了1.74亿地理国情普查资金,针对全省4

万平方千米左右范围（占全省土地面积约24%）的地理国情普查工作，采用公开招投标的政府购买服务方式进行，由省内外外的15家具备相应条件的测绘资质单位参与完成。

四、测绘地理信息领域政府购买服务的对策和建议

加快测绘地理信息行业加快政府购买公共服务的进程，将有利于促进测绘地理信息部门政府职能的转变，有效保障多元化公益业务的稳步发展，提升测绘地理信息公共服务的效率，推进测绘地理信息事业转型升级发展。为此，应按照中央关于全面深化改革的要求，加快发展在测绘地理信息生产领域引入政府购买服务的供给模式。

（一）建立健全测绘地理信息领域政府购买公共服务的法规政策体系

测绘地理信息行业在政府购买公共服务方面缺乏纲领性的文件，还没有制定相关的管理办法和实施细则。应按照中央关于全面深化改革的总体要求，以及国务院和各部门有关推进政府购买公共服务的具体部署，在测绘地理信息行业内开展研究和调研，加快出台行业内政府购买公共服务的相关政策。首先，应明确测绘地理信息行业内可进行政府购买服务的购买主体和承接主体所需满足的相关条件。其次，应对测绘地理信息领域内可进行政府购买服务的公益业务领域、环节进行明确，并根据供求特点、市

场发育程度等因素，采用公开招标、邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购等购买方式进行政府购买公共服务。最后，应建立完善的监督检查机制，对所购买服务项目的数量、质量和资金使用绩效等进行考核评价，强化监管力度，有效降低成本提升测绘地理信息领域政府购买服务的效益。

（二）积极推进测绘地理信息领域政府购买服务试点工作

国家和省级测绘地理信息主管部门应系统总结以往在相关领域开展政府购买服务活动的经验和问题，根据新形势、新要求，结合本地实际情况，开展测绘地理信息领域政府购买公共服务的试点工作。由于各级测绘地理信息主管部门的行政管理体制改革情况、直属公益队伍情况、财政投入以及外部市场需求等诸多方面存在差异，使得适合各地区开展相关试点工作的领域和范围也存在差异。但是总的来看，建议在航空航天影像获取、大地水准面精化、重力测量等对技术要求相对较高的业务领域以及数据生产、软件系统研发等领域，逐步推行政府购买服务的方式，引入科研院所、高校、高技术企业、创新型企业等具备较强科研力量和生产能力的单位参与其中。

（三）加快构建适应政府购买服务供给模式的测绘地理信息公益生产队伍体系

政府购买服务意味着将对现有的资金、人力、设施等公益生产资源配置模式进行重

新优化,尤其是对已有的公益生产队伍体系进行全方位改造升级,包括生产队伍规模、公益生产的工作对象、工作内容和工作方式等方面。首先,根据财政部和中央编办于 2016 年联合印发的《关于做好事业单位政府购买服务改革工作的意见》(财综〔2016〕53 号),建议将省级测绘地理信息主管部门所属事业单位中,主要从事测绘地理信息生产的事业单位,调整为公益二类,使其真正具有作为政府购买服务承接主

体的法定属性。其次,在调整测绘地理信息公益生产队伍规模时,建议统筹考虑测绘地理信息事业转型升级发展的全局需要,将公益生产队伍的主要工作内容由以数据生产为主转变到对数据的综合开发利用上,相应地增加需求调研分析队伍、数据挖掘队伍、标准化研制队伍和成果推广应用队伍等。

(作者单位:国家测绘地理信息局测绘发展研究中心)

谷歌自动驾驶前 CTO 关于自动驾驶发展的基本观点

2017 年 4 月 20 日, 已经离开 Google 并且创立了 Aurora Innovation¹ 的 Google 自动驾驶项目前 CTO 克里斯·乌莫森(Chris Urmson)受其母校卡内基梅隆大学机器人研究所下属的旭古一田机器人学纪念讲座的邀请, 回 CMU 做了一场名为“如何看待自动驾驶汽车”的讲座。

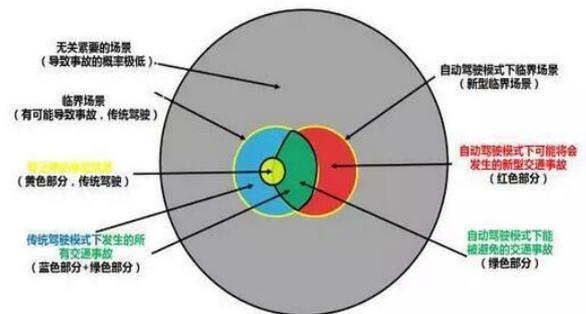
在该场讲座中, Urmson 对自动驾驶汽车发表了 4 个基本观点: ①实现大数据的完备性比想象中要困难得多; ②理解人类意图是无人驾驶汽车的根本挑战; ③从 SAE Level 2 逐步升级到 SAE Level 4+ 的技术路线是行不通的; ④“电车难题”是一个有趣的伦理学思想实验, 但只是存在于大脑中而极小概率会发生于现实中。

1. 实现大数据的完备性比想象中要困难的多

就目前而言, 人工智能领域的基本理念是通过数据驱动(Data-Driven)方法来解决所遇到的问题。而要精准有效地解决问题, 就

要尽可能地保证所收集到的大数据的完备性(Completeness)。

在讲座中, Urmson 引用官方统计数据, 即 2015 年 仅在美国, 在警局有案件记录的交通事故共有 630 万起, 共造成 3.5 万人丧生以及 244 万人受伤。但 Urmson 估计, 实际发生的交通事故数量是记录在案的 2—10 倍。其所隐含的含义便是——仅仅解决这些案件中所体现的自动驾驶决策问题, 还远远达不到大数据的完备性!



目前, 我们只知道标准场景(即封闭测试园区中提供的场景)以及被报道过的事故场景(即有记录的事故), 即上图中的最小圆圈区域。对于从不会产生事故的操作到引发事故的操作的转变概率, 以及临界场景(如上图中的最小圆圈边界线所示)的类型和发生频率, 我们目前几乎一无所知。

由此, 为了测试并验证自动驾驶汽车的安全性, 需要获取足够数量的有效的临界场

¹ Aurora Innovation 公司由曾经就职于 Google 的 Chris Urmson、Tesla 的 Sterling Anderson 和 Uber 的 Drew Bagnell 共同创立, 三人都拥有机器人学博士学位。2017 年 7 月 28 日, 成立仅 9 个月的初创公司 Aurora Innovation 便拿到了加州机动车管理局 (Department of Motor Vehicles, California) 颁发的第 37 张自动驾驶汽车道路测试许可证。

景及其特性，与此同时，还需获取刻画自动驾驶系统以安全的操作方式应对临界场景的能力的有效模型。

可以想象这是多么繁重且旷日持久的工作量!

2. 理解人类意图是无人驾驶汽车的根本挑战

Urmson 在讲座中提到：自动驾驶汽车的决策在很大程度上取决于理解和匹配道路上其他人类驾驶员的预期，而理解人类意图是自动驾驶汽车的根本挑战。对于 Urmson 而言，这一难题是目前整个自动驾驶所遇到的大部分问题的核心。

在讲座中，Urmson 为了阐释这一观点，在讲座中列举了 3 个由于自动驾驶测试车辆对人类意图理解不准确而最终引发交通事故的案例。比如，一辆无人驾驶汽车无法对在人类驾驶员看来是一目了然的事情作出准确判断：正在路边交谈的两个人并不打算过马路，但如果一个人转身离开，并朝着马路方向走去，说明他们要过马路了。准确识别并理解这种隐含在人们行为的意图，目前对自动驾驶汽车而言尚显困难。

3. 从 SAE Level 2 逐步升级到 SAE Level 4+ 的技术路线是行不通的。

自动驾驶领域存在所谓的路线之争，即：

以 Tesla 为代表的汽车制造商，选择从 SAE Level 2 逐步升级，直到代表无人驾驶水平的 SAE Level 4+;

以 Google 为代表 IT 企业，选择直接研制 SAE Level 4+ 的无人驾驶汽车。

其中，SAE Level 4+ 代表 SAE Level 4 与 SAE Level 5 两个自动驾驶级别。

在讲座中，Urmson 明确表态，支持老东家 Google。他认为高级驾驶员辅助技术(即 ADAS)与无人驾驶技术是两种截然不同的技术，逐步增加自动驾驶水平的做法会使工程师在设计中选择那些将会限制自动驾驶汽车升级到 SAE Level 4+ 的技术。

无独有偶，CMU 电子工程系教授菲利普·库普曼(Philip Koopman)在其论文《Philip Koopman CMU-Challenges in Autonomous Vehicle Testing and Validation》(SAE Paper 2016-01-0128)中提到，由于 ADAS 遵循的是“驾驶员在环”(Driver in the Loop)模式，自动驾驶汽车在行车过程中出现任何问题，最后都可以求助人类驾驶员来完成；相反，无人驾驶汽车为“驾驶员非在环”(Driver out of the Loop)，在遇到突发问题时，一切都要靠自身来解决，并不会有人类驾驶员来帮忙。

由此，在设计 SAE Level 3 及以下的自动驾驶汽车的软件系统时，需要提前考虑到并提前做好应对方案的场景数量相比于 SAE Level 4 及以上将呈现好几个数量级地减少。在设计硬件时前者也不需要将设计指标(可以理解为“安全系数”)往最严苛的方向调整，因为只要硬件出问题了，人类驾驶员

会发现，并采取安全措施，而后者则正好相反。

综上所述，在 SAE Level 3 与 SAE Level 4 之间有着大而深的鸿沟，两者之间隔着好几个数量级的设计难度以及测试与验证方面的工作量，非技术高超且坚韧不拔者难以逾越。

4. “电车难题”是一个有趣的伦理学思想实验，但只是存在于大脑中而极小概率会发生于现实中

伦理学中的“电车难题”大致可以表述如下：一辆失控的有轨电车正在加速驶来，前面的轨道上有 5 个小孩在玩耍，来不及通知并且片刻后就要碾压到这些小孩。幸运的是旁边正好还有一条轨道，但是上面也有 1 个

小孩。在这种情况下，司机是否应该选择变轨？

从 Urmson 在讲座中的口吻可以感受到，在他看来上述思想实验实在是有些无聊。首先，无人驾驶汽车会提前探测到上述情景(通过 V2X 或者车载传感器)，从而提前规避掉，在实际运行过程中上述情景发生的概率小到可以忽略不计。退一万步讲，即便与上述情形类似的情形会发生，如在交通事故发生不可避免时，自动驾驶系统是选择保护车主还是路边的行人，厂商也可以通过提前告知消费者某辆车的自动驾驶系统所采用的是那种模式，将这个难题的选择权留给他们。

(根据腾讯科技整理)

NASA-ISRO 卫星研发开启美印合作新篇章

近日，NISAR 合成孔径雷达（NASA-ISRO Synthetic Aperture Radar）的研发又取得了新进展。NISAR 是美国国家航空航天局印度航天研究组织近年来最大的合作项目之一，它的发射将成为下一代卫星创新的一个里程碑，将为印美空间合作揭开新篇章。

NISAR 卫星耗费高达 15 亿美元，这颗迄今为止为昂贵的卫星将在 2020 年 12 月左右发射。NISAR 是世界上第一个双频雷达

成像卫星，它拥有 L 和 S 两个波段，其超高分辨率将揭开对地观测领域的新篇章。NISAR 的主要任务是观测全球土地覆盖、开展密度采样（dense sampling）等工作，它将监测和分析海冰、冰盖、湿地和耕地的全球动态以及生物量的变化。

（根据世界地理空间论坛翻译整理）

自动驾驶地图集显示全球已有 35 个“试点”城市

近日，彭博慈善基金会联合阿斯彭研究所(Aspen Institute)发布了城市自动驾驶车辆(AV)的全球地图集。该地图集展示了所有正在世界各地进行测试的自动驾驶汽车开发项目。这份指南特别集中于地方政府在工作中“发挥重要作用”的城市地区，目的是组织有关各种项目的信息，帮助人们了解目前正在进行的其他研究开发项目。

据介绍，该项目是美国彭博阿斯彭城市倡议和自治车辆计划的一部分，项目旨在帮助城市为自动驾驶汽车做好准备，将管理者召集起来，汇集他们的专业知识和资源，为发布导航和采用这项技术制定一个框架。

在这个地图中记录着 35 个“试点”城市，他们要么主办，要么已经宣布计划在公共道路上举办测试项目。地图上的每个点都列出了关于城市优先事项的更具体的细节、合作伙伴以及试点计划在开发中的重点。

世界各地都有一些项目，几乎每个大陆都有代表。然而，全球仍处于城市自动驾驶汽车发展的早期阶段，大多数城市在过去三年内都只开展了项目，而调查的 30 个城市中，有一个则描述了扩大其项目的多重障碍，其中大部分都归结为对新兴技术缺乏了解或兴趣。

（根据泰伯网整理）

日本正在开发适用于高度自动驾驶的 3D 地图

近日，据日本 NHK 电视台报道，围绕实现汽车高度自动驾驶这一话题，日本东京召开了国际研讨会。日方代表在会上称，为了在整个城市实现汽车自动驾驶，日本正在开发能把东京的 3D 全景与实时路况相结合的基础技术。

此次研讨会由日本内阁府主持召开，旨在推进高度自动驾驶所必要的基础技术的开发。包括美国交通部和欧洲委员会的代表在内的 300 多位各国代表参加了此次会议。

在会上，已接受日本政府委托的大型电器厂商代表介绍称，为了在东京等大城市以

及高速公路上实现高度自动驾驶，他们正紧锣密鼓地制作高精度的 3D 地图。

3D 地图是用电脑制作而成的虚拟空间，东京市中心的交通标志、红绿灯以及建筑物都尽数囊括其中。与实际在东京行驶的汽车位置相结合之后，就能在整个城市实现自动驾驶。

内阁府表示，日本已经在东京港区的台场和首都高速公路对 3D 地图进行了测试，预计于 2020 年在全国所有的高速公路和机动车道实现自动驾驶。

（根据环球网整理）

美国地质调查局发布世界农田交互式地图

美国地质调查局（USGS）发布了世界农田高分辨率的互动地图。交互式地图是基于 Landsat 卫星数据的全球粮食安全支持分析数据（GFSAD30）的一部分。30 米高分辨率的地图是现有的农业数据库中分辨率最高的地图。GFSAD 30 数据通过多源遥感传感器来获得相关数据。其中，耕地面积最高的国家是印度（9.6%），其次是美国（8.9%），中国（8.8%）和俄罗斯（8.3%）。

这四个国家共占世界农田总面积的三分之一以上。

GFSAD30 是 Landsat 自 1972 年发射并投入使用以来，最为广泛的一次应用。GFSAD 30 的数据在农田上可以进行可视化处理；数据使用 Google 地球引擎云（GEEC）和 NASA NEX 超级计算机进行处理。此外，相关部门也开发了苹果和 Android 平台的移动应用程序，使用者可以

获取清晰的影像和相关信息。

互动地图中显示,世界上现有 18.7 亿公顷(46.2 亿英亩)的农田,比以前的预估多出了 15%到 20%的面积。这种差距正是因为过去没有对土地面积进行更为详细和精准的绘制。为了解决农业面临的困境,分析农业模式,创新农业发展新方式,提高生产力,全面了解耕地面积,获取耕地的确切数据势在必行。利用卫星数据,可以提前预估每公顷的作物产量,合理安排农民的播种时间。在高分辨率卫星数据的帮助下,农作物保险和灌溉设施也可以得到改善,实现农业

现代化。

随着世界人口的迅速增加,预计 2050 年将超过 100 亿人口,而维持粮食安全将更多的需要农业监测和制图。与此同时,农场管理和水资源保护也需要卫星监测,并提供不同作物每公顷用水等细节。据估计,世界水资源储备中约有 80%用于农业。未来的人口爆炸,淡水水体的枯竭将严重影响农业,而这是粮食安全不可或缺的生命线之一。卫星图像将帮助人类能够更好地做好准备来应对这些威胁。

(根据世界地理空间论坛整理)

Esri 携手 Autodesk 实现 GIS 技术与 BIM 的深度融合

近日,全球 GIS(地理信息系统)和空间分析领域的领军企业 Esri 宣布,已与知名的二维、三维设计和工程软件公司欧特克(即 Autodesk)正式达成合作关系,双方将共同致力于在 GIS 技术与 BIM(建筑信息模型)之间建立桥梁,通过将建筑环境、自然环境、人以及它们之间的联系进行可视化表达,来为各行各业提供更优的基础数据。

对于世界各地的基础设施所有者来说,不论是公共的还是私有的,使 BIM 和 GIS 制图软件更无缝地协同工作,将优化他们规划、设计、建造和运营基础设施资产的能力。

在规划设计阶段 GIS 能够为 BIM 提供真实的客观环境和强大的 GIS 分析能力,更好地辅助规划师进行科学的规划;在建造阶段可以更好地帮助 BIM 建设者规划物料的管理、运输、存储等,以更加优化的方案实现资源的高效利用;在运营阶段 GIS 能够把 BIM 与周边环境进行统一的管理,实现宏观、微观一体化的 BIM 运营解决方案;此外,二者的结合能更大程度上节省宝贵的时间和金钱。提高 Esri 和 Autodesk 软件的集成度,能够在 BIM 的规划、设计、建筑与运营等四个阶段上充分发挥 GIS 的优势,

让 BIM 建设的整个流程更加科学、高效，将会极大地减少整个工作流的时间。

Esri 总裁 Jack Dangermond 表示，“今天当我们在开展项目的设计和建设时，十分重要的一点是要顾及后人的需求。Esri 与 Autodesk 的合作，将为日益增长的人口提供可持续发展的资源，让我们的人类足迹对自然环境更负责任，同时更好地利用我们星球的资源，并建造更具有弹性的城市。”

Autodesk 首席执行官 Andrew Anagnost 表示，“与 Esri 公司合作能够将 BIM 和 GIS 的强大功能进行整合，以方便双方的共同客户在任何地方建造任何事物。我们的目标是为工业界及城市规划者提供在现实世界中进行设计的能力。这将使我们通过更多地着眼于可持续性，建造出联系更紧密、更具有弹性的城市和基础设施。”

Esri 和 Autodesk 计划携手合作，更好地整合各自的技术，以方便业界人士轻松地

综合利用来自 GIS 和 BIM 中的各种信息，来搭建联系更紧密的基础设施。预期的合作成效包括，通过改善利益相关者的参与度极大地减少各种许可门槛，通过增强项目洞察力实现更可持续和有弹性的设计，并通过改进端到端的材料流动、资源可用性和施工期间的调度来降低风险。

预计在未来 30 年内，世界人口将增加 25 亿人，其中 70% 人将居住在城市地区。这将对已经紧张的基础设施资源造成巨大压力，每年将面临巨额的基础设施开支。为了应对这些挑战，公共和私营部门必须找到一个有效途径，来简化整个交通和基础设施建设的生命周期。Esri 和 Autodesk 软件的整合，将改变我们建设未来的方式。它为我们开启了运用“The Science of Where”在任何地方建造任何事物的大门。

（根据搜狐网整理）

美国颁布旨在改善地理信息数据使用的《地理信息数据法》

地理空间基础设施和有利政策框架对于确定任何国家的地理信息状况至关重要。美国在地理信息领域一直处于领跑状态，并不断提高在此领域的的能力。在今年年初的115届国会上，美国参议院通过了旨在改善地理信息数据采集协调性、减少重复数据和提高数据透明度的《地理信息数据法（GDA）》。该法案被国会赋予了监督联邦地理信息活动的权力，以确保美国能够建立强大的国家空间数据基础设施（NSDI）。该法案还明确了地理信息数据、元数据等的定义，将进一步提高政府信息的透明度和可用性。

相关参议员指出，地球信息技术的用途和应用前景非常广阔，但当前联邦政府收集地理信息数据的过程浪费了大量纳税人资金，并没有提供最准确信息。此法律将引导创建一个更加强大的现代地理信息系统，避免冗余支出。

具体来说，《地理信息数据法》将做出

以下改进，进一步影响构成 NSDI 的框架数据层和其他资源：

①整合编制现有行政命令和其他指导文件，指导联邦地理数据委员会（FGDC）的 NSDI 建设工作。

② 赋予 FGDC 相关权利以使其他机构遵循 FGDC 现有规则。

③准许国会监督 FGDC 成员和其他机构的地理信息活动。

④定期向国会报告 NSDI 建设进展，确保资金花费合理。

⑤要求联邦机构与其他联邦、州立机构、部落和地方政府、高等教育机构和私营部门协调和合作，以高效、经济的方式收集、整合、维护、传播和保存地理信息数据。

法案还得到了国家信息官协会、国家地理信息理事会和地理信息公司协会等的支持。

（根据世界地理空间论坛翻译整理）

俄罗斯联邦颁布最新的测绘地理信息法

2015年12月30日，俄罗斯杜马和俄罗斯联邦委员会批准通过了《关于大地测量、制图、地理信息数据以及对俄罗斯联邦某些立法行为修正案的法律（后简称“俄测绘地理信息法”）》，俄罗斯联邦总统普京签署了该项法令，该法律已于2017年1月1日开始施行。

该法律包括6章，主要对俄罗斯联邦境内以及领海、内海、专属经济区范围内的坐标系统、国家高程系统和国家重力系统、军事测绘和制图工作、制图活动、国家空间数据储备、地理信息数据门户、测绘监管等方面的活动进行了规范，这部法律是规范俄罗斯联邦大地测量、制图活动以及地理信息收

集、储存、处理、呈现和分发的联邦法律。

俄罗斯的测绘地理信息主管机构是俄罗斯联邦登记、地籍和制图局（Rosreestr），根据《测绘地理信息法》规定，俄罗斯测绘地理信息主管机构负责开展大地测量和相关测绘活动、开展空间数据基础设施建设、提供公共服务和管理国家财产。Rosreestr在大地测量和制图领域的具体职责是组织国家层面的大地测量和制图工作、审批大地测量和制图活动许可以及管理国家测绘基准体系。

（根据俄罗斯联邦登记、地籍和制图局网站翻译整理）

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