

# 测绘地理信息发展动态

2018 年第 11 期（总第 130 期）



自然资源部测绘发展研究中心

11 月 29 日

## 目 录

### 【测绘论坛】

测绘地理信息公益性行业科研专项管理的经验  
与启示/曹会超 P2

### 【全球动态】

日本版 GPS “指路” 导航卫星正式启用 P5

韩国计划 2034 年建成自主导航系统 P5

美 Lyft 公司收购英 AR 初创公司 Blue Vision  
Labs P6

欧专局表示科技公司成为无人驾驶专利申请主  
体 P6

英国机构要求苹果、谷歌和 Uber 与竞对分享其  
地图数据 P7

### 【海外译林】

对地观测组织战略规划（2016-2025 年）（上）  
P8

# 测绘地理信息公益性行业科研专项管理的经验与启示

曹会超

为贯彻落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》（以下简称《规划纲要》），支持开展公益性行业科研工作，根据《国务院办公厅转发财政部科技部关于改进和加强中央财政科技经费管理若干意见的通知》（国办发[2006]56号），中央财政从2006年开始设立公益性行业科研专项经费。2006年，财政部、科技部首批遴选了公益特点突出、行业科研任务较重的10个部门作为先行试点，包括农业、水利、气象、林业、环保、海洋、地震、质检、中医药等。2013年，测绘地理信息成为第13个公益性行业科研专项试点领域。

测绘地理信息公益性行业科研专项的批准和实施一定程度缓解了近短期测绘地理信息领域科研经费投入相对不足、投入渠道相对较窄等问题，有力保障了高精尖测绘仪器装备研制、自主测绘地理信息软件开发、地理信息数据自动化智能化处理、社会化智慧化应用等领域相关科研活动的顺利开展，在提升测绘地理信息保障服务能力、水平方面取得积极成效。从某种程度上来说，近六年的专项实践工作，为进一步深化测绘地理信息、自然资源领域科研体制改革提供了有益经验和启示。

## 一、专项基本概况

2013年，测绘地理信息纳入公益性行业科研专项试点后，原国家测绘地理信息局党组明确专项的管理工作由局财务司、科技司和测绘发展研究中心共同负责。2014年专项开始立项，批复了16个项目共1.13亿经费；2015年批复了30个项目共1.27亿经费。2014、2015两年启动的测绘地理信息行业公益性专项共吸纳了全国95家科研、企事业单位（见表1）。截至2018年4月底，所有项目全部通过财务验收和业务验收，其对培养测绘地理信息及相关领域科技创新人才起到了积极推动作用，在地球基准维护和应用、北斗导航定位和产业化应用、信息化测绘技术体系建设、地理信息网络服务和管理、国产卫星遥感测绘、智慧城市地理空间智能体系建设、地理国情世情监测等方面取得了一系列技术成果。此外，在优秀论文、标准、专利取得等方面也取得了长足的进步。公益性行业项目为支撑测绘地理信息行业的基础性、应急性的科技创新工作发挥了重要的作用。

## 二、专项实施的经验

### （一）确立了监管分离的实施模式

测绘地理信息行业纳入公益性行业科

表 1 2014、2015 年专项参加单位情况统计

单位类别	单位数量	单位占比%	项目经费/万元
原国家测绘地理信息局所属单位	26	27	10378
教育部所属单位	21	22	5362
中科院所属单位	6	6	724
地方所属单位	19	20	1685
企业	23	24	5851
合计	95	100	24000

研专项试点后，原国家测绘地理信息局党组专门召开党组专题会议进行研究部署，确立了监督与管理分离的专项实施模式。明确财务司、科技司分别是专项的经费和项目的管理部门，测绘发展研究中心是专项日常管理依托单位，纪检监察部门参加项目和资金监督，将监督职能和管理职能分开，各司其职、各负其责、相互制约。

## （二）严格规范立项过程

专项围绕测绘地理信息事业发展规划，结合社会经济发展需求，以解决业务发展及可持续发展中的关键科学技术问题为目标，强调科技在事业可持续发展中的支撑作用及科技成果转化。在项目立项上，为避免与国家其他科技计划及行业主管部门内项目的交叉重复，做好与国家科技计划项目的衔接，推荐的项目建议由管理咨询委员会审议后，提交科技部审核、查重。根据科技部反

馈意见，组织编制项目实施方案和经费预算，待财政部批复后与各项目承担单位签订任务书。整个立项过程中严格按照财政部、科技部的有关规定，有序、规范完成了专项项目的立项工作。

## （三）健全专项管理各项制度

根据财政部、科技部颁发的《公益性行业科研专项经费管理暂行办法》，按照局党组的要求，财务司、科技司和发展研究中心共同开展了专项管理基本制度的设计工作。组织专门力量编制印发《测绘地理信息公益性行业科研专项经费管理暂行办法》（国测财发〔2013〕22号）、《测绘地理信息公益性行业科研专项项目管理暂行办法》（国测科发〔2013〕5号）等相关规定，建立并完善了专项的定期报告制度、中期检查制度以及项目自验收机制等。在对专项全过程实行跟踪管理的过程中，专项管理工作通过边实践、边探索，运行机制和制度不断得到完善，保障了专项项目管理的科学化和制度化。

## 三、专项管理存在的主要问题

### （一）项目开支与预算之间的衔接不够紧密

在对各项目进行财务检查时，发现实际开支与预算不一致现象。一是部分科研人员在预算编制过程中较为随意，将工作重点更多放在如何争取立项成功以及取得科研项目经费上，对于项目经费如何按预算进度合理支出，缺乏系统、深入的思考，导致预算

支出没有合理规划，出现到快结题时发现与实际出入较大临时调整预算或集中突击花钱，使预算本身失去了按进度控制支出、高效使用资金的目的。二是由于项目申报与经费下达间隔时间较长，大多接近一年左右时间，往往出现市场价格的变动，造成实际项目经费开支与预算不符，一些确实需要开支的科目未能按预算科目完成，形成预算结余。

### （二）项目立项倾斜化现象明显

我国测绘地理信息科技事权及其划分存在不清晰、不合理，政府与市场、社会边界不清等情况。专项项目立项时，测绘地理信息部门存在一定的倾向性，科研项目立项基本按照惯性模式来管理和运行，市场在资源配置中的决定性作用并未得到充分发挥，专项科研项目的开放参与程度还不够，大多面向行业系统内事业单位，地理信息企业参与程度较低（见表2）。

表2 行业专项企事业单位参与情况对比表

单位类别	单位数量	数量占比%	项目经费/万元	经费占比%
事业单位	72	76	18149	76
企业	23	24	5851	24
合计	95	100	24000	100

## 四、对科研管理工作的启示

### （一）强化立项需求征集和评审工作

建议科研项目管理部门制定更加科学、简化的立项编制指南，有效激发申报方的创新思想、创新活力，做好项目需求征集工作。加强对立项评审工作的科学管理，切实执行按需科研、公平竞争理念，不搞照顾主义，严肃科学技术作为第一生产力的地位和作用。

### （二）强化科研管理制度创新

客观来说，重大科技创新往往都是在相对自由的环境下诞生。对于财政支持的科研项目，如何处理好项目实施单位自主开展创新研发活动与政府日常管理、绩效评估之间的关系始终是一项难题。解决这一矛盾，关键还是要靠制度创新，加快研究制定面向不同性质科研项目的分类管理办法。

### （三）科学看待科研人员与科研管理人员

科研人员的本质与核心工作是通过反复的研发试验来推动科学技术创新。其相较科研管理人员来说，预算编制能力、组织协调能力、财务管理能力通常相对较弱，但是往往表现出更强的自主创新热情、自主创新动力、自出创新活力。这一特点也与科技发展规律相吻合。因而，需要切实落实国家科技体制改革要求，在科研项目申报要求和条件上，尽快作出创新调整。

（作者单位：自然资源部测绘发展研究中心）

## 日本版 GPS “指路” 导航卫星正式启用

日本当地时间 11 月 1 日，日本广播网 NHK 报道称：号称日本版 GPS 的“准天顶”卫星系统 (Quasi-Zenith Satellite System, QZSS)，将从即日起开始全面提供服务，用户使用专用接收器，可以将 GPS 定位的 10 米左右误差减少到几厘米。

“准天顶”卫星系统由 3 颗“指路” (“MICHIBIKI”) 导航卫星和 1 颗校准卫星组成，3 颗导航卫星覆盖日本全境的飞行时间分别为 8 小时，即“准天顶”卫星系统将全天候覆盖日本全域。

准天顶卫星发射的信号与美国 GPS 的 L1C / A、L1C、L2C 和 L5 信号兼容，实现了对现有 GPS 接收器的改变最小化。

日本计划在 2023 年，将 QZSS 的导航卫星数量增加为 7 颗，届时将不再依赖美国 GPS，即可提供位置信息。内阁办公室指出将在 2020 年实现公路自动驾驶的目标，同时，在 QZSS 全面运作后，自动驾驶的实际应用也将大大推进。

(根据泰伯网整理)

## 韩国计划 2034 年建成自主导航系统

据科学网 10 月 17 日报道，韩国航空宇航研究院 (KARI) 技术研发部部长 Jun Min Choi 在 2018 亚太航空航天技术学术会议上表示，“韩国将在 2034 年建成自主的区域卫星导航系统，并提供服务。”

Jun Min Choi 谈到，“在人们的日常生活中，卫星导航系统的应用领域越来越广，美国、俄罗斯、中国、日本都正在或已经建立起了自主的卫星导航系统，我们也需要迎头赶上。”

Jun Min Choi 介绍，韩国也希望通过构建区域卫星导航系统，增强天基位置和时间基础设施的自主性，提供精确的位置信息和时间信息，并为国家安全和产业发展服务。“韩国卫星导航系统”建设将分三个阶段进行。第一阶段至 2024 年，计划于 2022 年前建成地面试验设施，并在 2024 年前开展卫星导航载荷技术研发并获得频率。第二阶段至 2028 年，将研发倾斜轨道导航卫星技术和地面站运营技术，开展导航卫星与地

面站验证工作。第三阶段至 2034 年，建成“韩国卫星导航系统”并提供服务。

据悉，2018 年 2 月 5 日，韩国航天最高决策机构——韩国国家航天委员会，审议并通过了韩国《第三次航天开发振兴基本计

划》（以下简称《计划》），明确了未来 5 年韩国航天发展的目标、任务、实施途径等，其中就包括卫星导航领域的发展计划。

（根据搜狐网整理）

## 美 Lyft 公司收购英 AR 初创公司 Blue Vision Labs

据外媒报道，近日，在美国负责汽车共享调度服务的 Lyft 收购了开发 AR 云技术的 Blue Vision Labs。将 Blue Vision 的 3D 地图和 AR 空间共享技术用于 5 级自动驾驶。

据悉，Blue Vision Labs 是伦敦的一家初创公司，致力于开发 AR 云技术。基于 AR 云，用户能够体验 AR 应用程序，并在该位置存储已安装的对象，实现随时共享，并使它们能够被更多用户体验。

目前，Blue Vision Labs 正在开发城市规模的 AR 云技术，采用收集街点数据并使用 AR 云的技术。该公司在伦敦，旧金山和纽约三个城市创建了精确的 3D 地图，并且可以在 3D 地图上安装和保存 3DCG 图形。同时，该公司在伦敦、旧金山、纽约 3 个城市中，公开了可用的软件开发工具包（SDK）。

（根据腾讯科技网整理）

## 欧专局表示科技公司成为无人驾驶专利申请主体

近日，外媒 out-law 报道称，据欧洲专利局 (EPO) 的数据，在申请无人驾驶汽车专利的公司中，科技和电信公司居多。

欧洲专利局发布的“自动驾驶”汽车技术专利申请数据显示，在 2011 年至 2017 年期间，自动驾驶的专利申请数量增加了 334%，在新申请的专利持有人中，近 7 成是

科技公司或电信运营公司。

三星、英特尔和高通是申请无人驾驶汽车技术专利数量最多的三家企业，在 2011 年至 2017 年向欧洲专利局提交的所有此类申请中占据超过 10% 的份额。而汽车企业中，仅有博世 (Bosch)、丰田 (Toyota) 和大陆 (Continental) 这三家企业进入前 10 名。

欧洲专利局表示,无人驾驶汽车技术如感知、分析和决策,计算车辆处理,通信和智能物流等的专利申请增长速度远远快于其他技术的专利申请,自2011年以来,其他技术的专利申请只增长了16%。欧洲专利局的研究还揭示了正在开发无人驾驶汽车

技术的企业的专利战略。它表明,许多企业正在向全球多个专利局提交的专利“家族”保护发明。根据欧洲专利局的说法欧洲,美国、日本、韩国和中国是申请无人驾驶汽车专利最受欢迎的五个国家。

(根据东方财富网整理)

## 英国机构要求苹果、谷歌和 Uber 与竞对分享其地图数据

据外媒报道,万维网之父蒂姆-伯纳斯-李(Tim Berners-Lee)创立的一家数据保护组织极力游说英国政府制定相关规章制度,要求像苹果、谷歌和 Uber 这样的公司与其竞争对手分享地图数据。该组织称,英国的“数据垄断”阻止了一些年轻的、较小的初创公司进行创新。

该组织名叫 Open Data Institute,由万维网之父蒂姆和牛津大学人工智能教授尼格尔-沙德博尔特(Nigel Shadbolt)联合创立。该组织刚刚发布的一份报告称,地理空间数据应该在这些公司之间进行共享,以促进不同科技的发展。

Open Data Institute 组织称,如果没有苹果、谷歌和 Uber 等公司分享地图数据,那么像无人驾驶汽车和联网设备、无人机和

交通服务这样的技术发展就可能会出现停滞并缺乏创新。该报告援引了英国政府机构的数据,预计最大限度地发挥地理空间数据的作用每年可以创造60亿到110亿英镑(约合77亿美元到141亿美元)收入。

Open Data Institute 组织表示,地理空间数据驱动着我们每天使用的很多服务,包括将农产品从农庄运送到商店的服务,把包裹送到我们家门口的服务,以及给我们导航的应用程序,例如苹果地图和 Waze。分析地理空间数据可以帮助我们更好地使用医院、学校或公共绿化空间。让公私领域的地理空间数据尽可能地广泛地进行共享,这将可以让更多组织访问不同来源的数据,并将其整合到新的服务和技术中。

(根据腾讯科技网整理)

## 对地观测组织战略规划（2016–2025 年）（上）

全球环境变化以及其带来的各方面后果是人类的主要挑战之一。2003 年，政府和国际组织在商讨未来愿景时认为人类应该在对地观测领域协作、综合、可持续地发展。2005 年，随着对地观测组织（后简称“GEO”）的成立，人类在协调合作方面迈出了坚实的一步，GEO 的主要目标是建立全球综合地球观测系统（GEOSS）。

在上个十年期间，GEO 已经在开发 GEOSS、倡导开放数据获取共享、开展全球大型监测举措、加强地区协调、构建多元化社区方面取得了显著成就。在取得了这些成绩之后，GEO 认识到了需要做出进一步努力，以加快对地观测资源的利用，以最大化开发其价值。于是在 GEO 的领导下，新的《对地观测组织战略规划（2016–2025 年）：落实全球综合地球观测系统》（后简称“战略规划”）应运而生。此战略计划依赖于 GEO 的完善基础，确定了“日内瓦宣言”中提出的要求改进的领域，包括强化社会公益领域（SBAs）；与利益相关者、联合国、私人企业更广泛接触；在 GEO 内建立更加强健和稳定的资源机制；识别 GEO 新机会等。此项计划经过了规划实施工作组长时间的咨询审

议，并根据 GEO 管理主体、GEO 成员、其他利益相关者的建议慎重权衡从而产生。战略规划主要阐述了在未来十年内 GEO 力求实现的目标。

GEO 愿景的实现将会受益于互联网、应用技术、移动设备、信息通讯技术（ICT）、物理和地球物理数据、监测技术、建模方法、高速度计算、大数据等科学技术的发展。这些技术将会深刻地影响 GEO 行动的方法和广度，同时也会影响到 GEOSS 在 2016 至 2025 年期间行动的落实。

此战略规划分为两个部分，上半部分介绍了 GEO 的愿景和使命，突出强调了 GEO 的独特价值和能力，并提出了三个战略目标：倡导（advocate）、参与（engage）、传递（deliver），利用这三个战略目标指导下个十年期间 GEO 的工作。下半部分概述了实现愿景和完成使命的落实计划，根据现时取得的成果制定了一系列核心行动和机制以使 GEO 和相关业界共同协作实现目标。本文主要摘编了该战略规划的上半部分，以飨读者。

### 一、社会挑战和机遇

当今的社会面临着食物、水、能源安全、

自然灾害、人口爆炸、传染病、生态系统可持续性等多方面史无前例的挑战。其中，气候变化问题大大加剧了这些问题的发展。此外，在如今这个事事相互关联的世界，单一事件的影响可以立即跨越国界并为其他地区带来各种关联的影响。

为应对社会挑战，人类需要协调一致的全球行动，以改善生活条件特别是贫穷地区人民的生活条件。可持续和平等的解决方案的提出需要人类做出明智的、基于证据的决定，认识到地球上各类活动与其影响之间的联系。与此同时，这些挑战也给可持续经济的出现创造了机会，可持续型的经济可以提供确保经济和社会稳定，同时确保未来几代人发展条件的适宜性。

对地观测包括了很多种类型，包括了卫星、机载观测、现场勘查和民用观测，当他们结合起来时，就会形成理解地球系统现在和未来状况并理解发展其演替过程的强大工具。这些工具以及其获取的知识，与描述全球环境中人类活动的社会经济数据相互结合，可以帮助人类解决问题、发现并化解危险、预测地球系统未来变化。这些信息带来的成果可能使人类预测并理解未来地球系统可能发生的变化。总之，对地观测是衡量和监测我们解决社会挑战方面取得进展的不可或缺的部分。

联合国一直通过可持续发展目标（SDGs）解决社会问题，引领全球向更好未

来发展。可持续发展目标中包含了世界在未来十五年将要完成的明确任务。通过提供公开、及时、可靠的数据和资源，在评估可持续发展目标实现情况时，对地观测成为了辅助统计分析的重要工具，在支持可持续发展目标监测框架中扮演了重要角色。

类似地，对地观测可以被用来加强国际条约和公约的后续审查，如《2015-2030年仙台减轻灾害风险框架》、《联合国气候变化框架公约》、《联合国生物多样性公约》等等。国家和组织的监测能力使我们有能力能够预测未来，可以预测自然灾害、下季度粮食产量、未来十年海洋变化情况等等。

## 二、GEO 愿景

GEO 是政府和组织机构组成的合作团体，其对于未来的设想是通过协调、综合、持续的对地观测计划造福人类。

## 三、GEO 使命

为实现这个愿景，GEO 致力于将及时通过对地观测系统快速及时收集环境信息，并传达给相关业界和团体。通过促进对地观测产品的可用性和在各个领域内的应用能力，GEO 激发了对地观测的潜在能力。

## 四、全球综合地球观测系统 GEOSS

GEO 使命的重点任务之一就是打造全球综合地球观测系统（GEOSS）。GEOSS 是一套协调、独立的对地观测系统，也是一套面向公共用户和个体用户的信息和处理系统。GEOSS 将很多系统连接起来以加强对地

观测的力度。它促进了各国各机构环境数据和信息的供应和收集。另外，GEOSS 致力于确保数据的可用性，并确保数据的质量、互操作性和持续供应，以协助信息服务的开展和相关工具的开发。因此，GEOSS 增加了我们对于地球各项活动的理解，并强化了决策制定的能力。

### 五、GEO 价值

因为拥有大量跨政府成员和大量提供数据的组织，GEO 可以在不同的领域内传播和协调专家知识。GEO 可以发挥其号召的力量，以在面临各种社会问题时号召合作伙伴在各种对地观测项目上进行合作。

### 六、GEO 的优势

GEO 具有以下几点优势：

- GEO 是独特的、多学科结合的倡议型机构，它在国际对地观测领域协作中处于上游的位置。

- GEO 是政府、个体机构、联合国机构、专业组织、大学和私人企业共同协作的灵活性很强的论坛，这些组织协作的目的在于提高对地观测数据和信息的质量、时效性、范围和可用性。

- GEO 是对地观测协作和展示对地观测系统（包括地基、空中、天基、机载、水上）等重要性话题上在政府层面对话的推动者。

根据以上这些优势，GEO 在战略上应：

- 利用其号召力量，召集需要信息用于决策制定的组织、对地观测收集机构和将信

息转化成为信息的组织，并将 GEO 转化成为用户友好的工具、程序和服务。

- 确定现有信息和观测的差距以及组织方面和知识方面的差距，这些差距有可能阻碍信息的利用情况。

- 落实相关行动，通过授权国家和组织加强和开发对地观测资源的能力，缩小国家之间的差距。利用 GEO 合作伙伴关系扩大 GEOSS 系统的效益。

- 将 GEOSS 和其他社会经济数据通过合作的形式进行联系，例如可以将联合国统计司（UNSD）以及其他统计机构进行合作，以为决策制定提供更加完善的信息。

### 七、GEO 的倡导

决策制定一直依赖并将继续依赖于专家将复杂的对地观测数据与社会经济数据进行的融合利用。强力的、基于证据的决策制定将会鼓励人类在地球资源领域的可持续发展，这将为社会带来经济效益。利用其优势，GEO 致力于下一个十年发展期内确保由各成员和参与组织提供的对地观测数据更多地参与到决策制定中。

通过与用户群体的互动，GEO 将会发挥至关重要的作用：GEO 需要在确定数据需求的同时，倡导多源数据的获取和供给；倡导工具、技能、服务方面的开发以允许用户对数据进行智能开发和利用；需要展示对地观测数据的价值以扩大对地观测系统的利用程度，并将其社会效益展示给大众。这种确

定需求、确保数据的可用性以开发信息应对社会挑战、通过为终端用户提供产品和服务将信息转换成知识的头尾相接的过程定义了 GEO 的广度。

## 八、宣传、参与和传递

为了在 2025 年实现其愿景并使 GEO 给用户的效益最大化，GEO 确定了三个方面的活动，分别聚焦于宣传将对地观测作为即时信息的基础组成部分；与利益相关者群体进行交流强调社会问题；为决策制定传递重要数据、信息和知识。相应的三条战略阶段目标将会指导 GEO 下一个十年的各项活动：

**战略目标 1：**宣传地球观测作为不可替代资源必须受到保护的重要性，以全面、开放、整合的形式（包括通过 GEOSSE 的方式）为支持弹性城市、经济可持续增长以及全球健康的环境做最大贡献。

**战略目标 2：**参与利益相关者群体并促进战略合作伙伴关系，通过增加对于地球观测系统的理解 and 应用应对全球和地区性挑战，支持基于科学和数据驱动的决策和政策制定。

**战略目标 3：**传递数据、信息和知识，促使利益相关者改进其决策制定过程并了解其政策方面的需求。倡导交流实践典型案例，促进新科技的利用，在创造经济机遇的同时通过标准化、协调和创新利用公共机构的投资。

## 九、社会福利领域

基于战略目标导向，在社会福利领域中，对地观测技术成为了政策制定方面的重要辅助。GEO 也将会通过动用观测、科学、建模、应用等资源促进社会问题对策的提出，促使闭环系统的提出，为用户提供各种服务。

社会福利领域的支撑要求在一定空间和时间尺度范围内利用卫星、飞机、实地观测以对地球系统当前状态的深入理解，和对陆地、淡水、海洋和大气等领域的研究。这类研究也可以确定地球系统内可能危害全球社会稳定的潜在因素，为作出相应回应提供了时间和重要手段。

气候变化以及其影响贯穿于社会的各个领域。支持可持续发展进程的同时解决气候变化问题带来的影响是解释气候变化与其他领域内在联系的可靠依据。因此，GEO 将提供必要的对地观测以支持气候变化对策的有效提出，降低其对整个社会福利领域所带来的影响。GEO 将与世界气象组织（WMO）、全球气候观测系统（GCOS）、粮食及农业组织等合作伙伴一同在国家、地区、全球层面做出努力，强化全球对地观测系统，从而强化在所有国家内对气候危害和自然灾害的适应能力和恢复能力。

GEO 认为，利用对地观测数据和信息可以辅助提升：

**生物多样性和生态系统可持续性：**通过将多种观测数据和知识融合，提供地球生

物和生态系统的健康信息,增强生物多样性和生态系统可持续性,加强对于生态系统和生物多样性的保育、恢复和持续利用;加强海洋规划和海洋利用、森林管理;应对气候变化和土地利用。

**抗灾能力:**通过增加灾备、预测灾害、减灾、灾后管理和恢复的能力提高抗灾能力;在维持和增强实地调查和遥感对地观测的同时增加数据和信息的分享、接入、利用能力,并通过这种方式理解灾害发生机制,从而实现对生命和财产安全的保护。

**能源和矿产资源管理:**通过增强对矿产资源和可再生能源的发现、开发和可持续制造,强化能源和矿产资源管理。通过对间歇式能源(太阳能、风能、地热、风能、海洋能、生物质能等)的评估、管理、监测和预测促进可再生资源在全球资源总量中的比例。

**食品安全和可持续农业:**通过全球食品和土地、水上农业产量的开发、管理和预测支持食品安全和可持续农业,通过加强作物监测和前期预防系统,提供农产品准确及时的状况和预测信息,推动适应气候变化的可

持续农业,解决饥荒问题,实现食品安全目标(包括对食物质量、安全的监测和识别)。

**基础设施建设和交通管理:**通过向基础设施(大巴、公路、铁路、港口、管线)和交通运输的规划、监测和管理提供支持,提高支持基础设施建设水平和交通管理水平,以减少碳足迹,降低对环境的影响。

**公共卫生监测:**通过对病媒传播和疾病威胁进行监测并同时考虑气候变化影响对公共卫生进行检测,以通过精准监测和提前预警,在不同层面促进提高公众意识,推动配套政策的制定和管理,降低环境污染和健康风险,减少死亡和患疾病人数。

**水资源管理:**对水资源进行管理,包括对冰雪圈内的水资源进行管理,同时注重水质量的提升,提升管理水平,以通过对地观测、建模和数据集成形成科学决策,确保水资源和卫生设施的可用性和可持续管理。

(测绘发展研究中心根据 [https://www.earthobservations.org/documents/GEO\\_Strategic\\_Plan\\_2016\\_2025\\_Implementing\\_GEOSS.pdf](https://www.earthobservations.org/documents/GEO_Strategic_Plan_2016_2025_Implementing_GEOSS.pdf) 翻译整理)