

美国地质调查局工作重点变化分析与思考

王学评, 王晓丽, 徐佳佳, 刘永权

(中国地质图书馆, 北京 100083)

摘要:美国地质调查局(USGS)不同时期财政预算拨款数额和结构的变化,不仅反映其工作重点的变化,更深层次是反映出 USGS 围绕国家重大需求做出的战略调整。2015 年 USGS 优先项目预算提案中增资内容主要包括生态环境修复、水资源管理、与非常规天然气开发相关的水力压裂影响研究、数据更新与制图、可持续能源开发等几个方面。在分析近 20 年来美国地质调查局重点工作变化的基础上,提出了中国地质调查工作应紧密围绕我国经济新常态形势下的国家需求,以生态文明建设为核心,加强对清洁能源、矿产和地下水资源的调查力度,为保障经济社会发展需求服务。

关键词:美国地质调查局;地质调查;生态系统;水资源管理

中图分类号: P62 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-8706(2015)03-0005-05

美国地质调查局(USGS, United States Geological Survey)是美国内政部(DOI, Department of Interior)所属的科学研究机构,负责自然灾害、地质、矿产资源、地理与环境、野生动植物等方面的科学研究与监测、相关信息的收集、分析,对自然资源进行全国范围的长期监测和评估,为决策部门和公众提供广泛、高质量、及时的科学信息。

USGS 财政预算拨款数额的变化,在一定程度上反映了其工作重点的变化,可以说是美国地质调查局战略重点的风向标。他山之石,可以攻玉,作为世界一流地质调查局的 USGS,其战略重点不仅具有代表性,而且对我国地质调查工作的战略部署也具有一定的参考和借鉴价值。

1 USGS 财政预算变化情况

1.1 财政预算整体呈现上升趋势

近 20 年来,美国总统财政预算中,USGS 的预算资金不断增加,据美国地质调查局网站公布的数据显示,其财政预算从 1995 年的 5.8 亿美元增长到 2014 年的 10.73 亿美元,额度翻了一番(图 1),年均增长率达 3.3%。其中,1995—2001 年 USGS

财政预算拨款呈现快速增长,年平均增速达 7.5%;2002—2008 年呈现稳步增长,年平均增速为 3.1%;2008 年金融危机后,美国地质调查局进一步调整其重点工作,预算呈现平缓增长,年均增速为 2.1%(图 1)。

1.2 不同时期 USGS 增加预算的领域不同

从预算增加的结构上看,不同时期预算增长的领域不同。1995—1997 年财政预算增长领域主要集中在地质与矿产资源调查、水资源调查领域和行政管理等领域,其中,行政管理费用增长较多,年均增长达 7%。1998—2011 年,USGS 预算拨款领域发生了变化,除了在地质灾害、资源和水资源调查领域中的预算稳定增长外,还增加了生物研究、科技支撑、全球气候变化、企业信息等领域的预算。2012—2014 年预算申请总经费年增长率达 7.1%。主要增长的领域为气候与土地利用变化、核心科学系统、能源、矿产与环境健康、水资源评价及生态系统。其中,前 3 项的年增长率分别达 21.1%、13.8% 和 10.2%。此外,尽管水资源评价的年增长率仅为 5%,但其中的地下水资源调查项目增长率却高达 43.1%(表 1)。美国地质调查局财政预算拨款结构和数额的变化,在一定程度上反映了其工

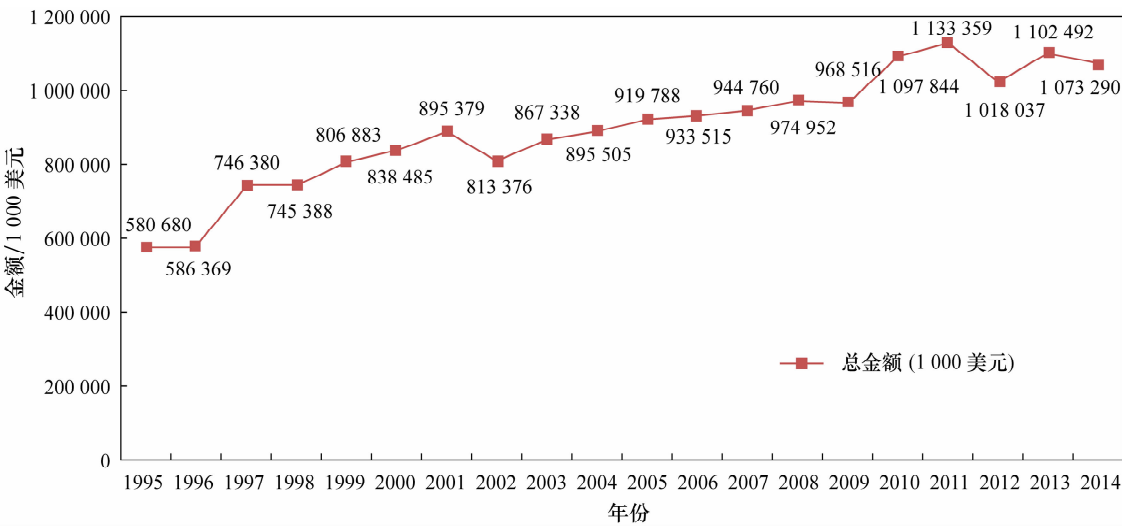


图1 1995—2014 年美国地质调查局财政预算拨款变化^[1]
Fig.1 USGS fiscal budget during 1995—2014^[1]

作重点的调整与变化。

1.3 预算结构的变化反映 USGS 战略重点的调整

自 1995 至 2014 年,USGS 的预算结构发生了 4 次比较大的调整。其预算结构的变化,反映了其地质调查工作不断满足国家经济和社会需求所进行的战略调整。

1995—1997 年,USGS 的重点领域是地质与矿产资源调查与填图、水资源调查和生态系统研究与评估,这一时期,USGS 强调基础性地质调查工作;1998—2003 年,其重点工作为资源、环境、地质灾害研究,生物研究和科技支撑等领域,强调利用自己的科学和技术优势解决国家最关注的资源、环境、灾害和水资源问题;2004—2011 年间,随着美国气候变化科学计划的出炉,针对这些全国性的

重点问题和全球变化趋势,USGS 在原有工作基础上关注数据信息集成与管理 and 全球变化等新的领域;随着全球生态和气候问题日益突出,2012—2015 年,美国地质调查局将生态系统战略列于首位,其次是气候与土地利用变化;未来的能源、矿产资源与环境健康;自然灾害、水资源和核心科学系统 6 大方向。值得注意的是,水资源调查项目是 USGS 自 1995 年至今始终不变的重点拨款领域,说明水资源调查工作重要的战略地位。由此可见,与工业时期相比,USGS 在开展传统的基础地质、矿产地质和水文地质工作领域的基础上,在度过 20 世纪 90 年代中期危机后,根据国家需求变化,将其重点工作领域进一步拓展到包括生态系统、气候与土地利用变化、自然灾害及环境健康等新领域。

表 1 不同时期 USGS 预算增长的重点领域
Table 1 USGS budget increase in different areas

1995—1997		1998—2011		2012—2014	
预算增加的主要领域	年均增长率/%	预算增加的主要领域	年均增长率/%	预算增加的主要领域	年均增长率/%
地质矿产资源调查与填图	3.3	地质灾害、资源与过程	0.8	生态系统	4.2
水资源调查	3.0	水资源调查	1.3	气候与土地利用变化	21.1
国家测绘、地理和调查	1.4	生物研究	2.6	能源、矿产、环境健康	10.2
行政管理	7.0	科研支撑	0.4	自然灾害	3.2
		设备	12.6	水资源	5.7
		全球变化 *	64.7	核心科学系统	13.8
总预算	13.4	总预算	3.3	总预算	7.1

注: * 为 2009 年后新增项目。资料来源:美国地质调查局网站, <http://www.usgs.gov>。

2 USGS 2015 财年预算概况

2014 年 3 月 USGS 公布了其 2015 年财政预算申请,总额为 11 亿美元,较 2014 财年批准额度增加了 4 130 万美元,增长幅度达 4% (表 2)。该预算反映了美国政府致力解决社会关键需求问题,为美国国家自然资源管理、国民健康、环境保护和优先科学研究提供支持。

2015 年财年预算中,USGS 的六大任务领域中将有 5 个领域的资金增加(表 2)。生态系统任务领域将增至 1.62 亿美元,增加 799 万美元,增幅达 5.2%;气候变化与土地利用任务领域将激增至 1.491 亿美元,增加 1 658 万美元,增幅达 12.5%;能源、矿产与环境健康任务领域将增至 0.991 亿美元,增加 710 万美元,增幅达 7.8%;水资源任务领域将增至 2.104 亿美元,增加 315 万美元,增幅达 1.5%;核心科学系统微增至 1.094 亿美元,增加 22 万美元,增幅达 0.2%;仅自然灾害任务领域的资助下降至 1.283 亿美元,减少 49 万美元,降幅为 0.4%。

预算提案要求对科学支撑的资助降至 1.083 亿美元,减少 320 万美元,减幅为 2.9%,而用于设备的资金将增至 1.076 亿美元,增加 470 万美元,增幅达 4.6%。

除了预算提案,白宫还提交一份独立的“机会、增长与安全议案”(OGSI),为若干联邦科学机构提供总计 560 亿美元的预算。USGS 将从 OGSI 提供给 DOI 用于研究与开发活动的 1.4 亿美元中获得 7 500 万美元。USGS 将 OGSI 资金主要用于五大领域:能源与矿产开发,气候恢复,陆地景观尺度上生

态系统的管理、修复与保护,水资源保护,物种保护与健康。

3 USGS 2015 年财政拨款的重点工作

2015 年政府优先预算提案中包括了对政府优先工作的增资内容,该预算申请优先支持的主要包括生态环境修复、水资源管理、非常规天然气开发相关的水力压裂影响研究、数据更新与制图、可持续能源开发等几个方面。

3.1 生态系统方面的优先工作

政府预算提案对生态系统领域的优先资助经费总额为 5 282 万美元,较 2014 年增长 1 240 万美元,预算提案中包括:入侵物种、生态系统服务领域,以及某些重点景观项目,如加利福尼亚湾三角洲、Chesapeake 切萨皮克湾和上密西西比河^[2]。

3.2 水资源管理方面

USGS 在对美国未来水资源的保护和管理中发挥着积极的作用。2015 年“SMART(明日美国资源持续与管理)水可用与使用评价”政府议案将获得 1 450 万美元的支持,比 2014 年增加 640 万美元,这些资金主要用于地下水资源、“国家地下水监测网”的研究与建设、水质评估及全国河川径流信息等领域。

3.3 水力压裂技术研究

政府优先工作议案对与非常规天然气开发相关的水力压裂影响研究的资助从将 834 万美元增加至 1 860 万美元。为使 USGS 能够实施水力压裂相关研究,资金包含在几个计划领域中,其中,机构能源计划 680 万美元,增加 95 万美元;渔业计划 231 万美元,增加 220 万美元,用于支持机构间合

表 2 USGS 2015 财年提案预算与 2014 制定预算对比表(单位:百万美元)

Table 2 USGS Fiscal Year(FY) 2015 proposed budget compare with the FY 2014 enacted budget (million dollar)				
项目	2014 财年预算	2015 财年提案	变化量	变化百分比/%
USGS 总预算	1 032.00	1 073.29	+41.29	+4
生态系统	154.04	162.03	+7.99	+5.2
气候与国土利用变化	132.50	149.08	+16.58	+12.5
能源、矿产与环境健康	91.97	99.07	+7.10	+7.8
水资源	207.24	210.39	+3.15	+1.5
核心科学体系	109.18	109.40	+0.22	+0.2
自然灾害	128.83	128.34	-0.49	-0.4
科学支撑	111.45	108.27	-3.18	-2.9
装 备	102.05	106.70	+4.65	+4.6

注:资料来源为美国地质调查局网站, <http://www.usgs.gov>.

作,以更好地了解水力压裂技术的潜在影响;地震灾害 250 万美元,其中 70 万美元用于对水力压裂技术引发的地震灾害开展研究。

3.4 数据更新与制图

USGS 将从数据更新与制图的政府议案获得 1 961 万美元,较上年增加 527 万。其中包括 500 万美元用于 USGS 国家地球空间计划中的三维立体视图项目。核心科学系统副主任 Kevin Gallagher 在 USGS 2015 年预算情况说明会上阐述说,他们进行的综合成本-收益分析结果显示,升级后的立体视图资料每年可为国家带来高达 130 亿美元的潜在收益^[3]。

3.5 矿产、能源资源和环境健康

矿产和能源资源领域的预算申请额度较 2014 年增加 130 万美元,主要工作包括对国家矿产和能源资源的分布、数量和质量的研究和评估。环境健康方面的申请额比 2014 财年新增 620 万美元。该方面主要致力于研究人类活动对环境的影响,人类活动将化学污染物和致病污染物带入环境,对人类、动物和生态系统的健康和安全的的影响。

铀矿开采环境影响方面的政府优先案,将获得 332 万美元,较 2014 年增加 317 万美元,旨在增加对北亚利桑那铀矿开采的科学研究。

值得注意的是,美国地质调查局在人才培养的经费投入上有所加强。2015 年“明日地球科学家”政府议案将猛增至 430 万美元,较 2014 年增加 270 万美元,增加部分主要用于教育方面,这反映了美国地质调查局对人才教育和培养的重视。

4 启示与思考

4.1 地质调查工作应紧紧围绕国家战略需求

从美国地质调查局不同时期预算额度和预算结构的变化,以及各年度重点工作的部署可见,USGS 非常重视地质调查工作与社会经济需求的紧密结合。各阶段的调整旨在不断满足国家战略需求,服务其经济社会的发展。

当前,中国经济进入新常态,对地质调查工作带来了一系列的影响,也提出了更高的要求。新形势下,地质调查工作更应该紧紧瞄准国家重大需求,围绕服务国家能源资源安全保障、生态文明建设、防灾减灾、新型城镇化、工业化、农业现代化、重大工程建设、海洋强国建设等方面,来规划和部署

我国地质调查工作重点。

4.2 落实生态文明总体要求,是地质调查工作的重要组成部分

近年来,生态系统研究是各国地质调查局重点工作任务的组成部分。党的十八大以来,生态文明建设被放在更加突出的位置,这意味着服务和支撑生态管理成为我国地质调查工作的又一项重要任务。地质调查工作应坚持资源与环境并重的原则,加强自然资源、国土空间、生态环境、地质灾害综合调查的力度,为国家资源环境承载能力综合评价与应用服务;一方面要重点加强对清洁能源、矿种的资源调查,以减少今后工业对煤炭的依赖;另一方面应加强土壤、水资源和地质灾害调查,为改善人们赖以生存的环境提供决策支持。

4.3 加强对能源矿产(尤其是清洁能源)和战略矿产的地质调查力度

近年来,美国地质调查局财政预算政府优先工作方案中,对与非常规天然气开发相关的水力压裂技术的研究资助不断增加,表明美国政府对非常规能源开发的支持。目前,我国经济正处于增速放缓,结构不断优化升级的过程中,但能源需求仍居高不下,这意味着以低碳、绿色、环保为特征的新能源、新材料将成为今后的战略性新兴产业。因此,对天然气、煤层气、页岩气等清洁能源和锂、钴、“三稀”等新能源和新材料的矿产调查应该成为今后地质调查工作的重点方向。

4.4 加强水资源调查与评价

20 多年来,USGS 始终把水资源调查作为其一成不变的重点工作,把保障未来美国的淡水资源安全作为其战略目标^[4],这一点值得我们借鉴。近年来,伴随我国经济的快速增长,出现了水资源浪费、污染甚至枯竭的现象,尤其是地下水资源及其与地下水资源相关的生态环境安全已经成为制约我国经济发展的重要因素。利用自身专业优势,加强地下水资源调查与评价,为国民经济建设、社会发展、生态环境建设提供基础水文地质资料和可供规划的区域地下水资源,实现我国地下水资源的安全和可持续利用,是中国地质调查局义不容辞的历史使命。

参考文献:

- [1] 美国地质调查局网站. <http://www.usgs.gov>.
- [2] The President's 2015 USGS Budget Proposal [EB/OL]. <http://www.usgs.gov>.

[3] Randy Showstack. White House Proposes 4% Increase to U. S. Geological Survey Budget[J]. Eos Transactions, 2014, 95(14): 117 – 119.

[4] 杨建锋,张翠光. 美国地质调查局环境地质科学现状、战略及启示[J]. 国土资源情报,2013(10):16 – 22.

Insight into the Geological Survey Priorities from USGS Budget

WANG Xue-ping, WANG Xiao-li, XU Jia-jia, LIU Yong-quan
(National Geological Library of China, Beijing 100083, China)

Abstract: Differences of USGS fiscal budget in recent years reflect the USGS administration priorities variation among its mission areas. From which, can insight also USGS’s strategy adjust to meet the national strategy needs. Fiscal Year 2015 proposed budget of USGS highlights on areas of ecosystem programs, water resources management, the impact of hydraulic fracturing related to development of natural gas resources, data innovation and mapping initiative etc. Based on the analysis of USGS budget since 1995, taken account China economic new situation, the article suggests that China geological survey works focus to clean energy, minerals and water resources to service the national strategy of ecological civilization.

Key words: USGS; geological survey; ecosystem program; water resources management