

G 环球科技



2017年3月16日,美国新政府公布其执政以来第一份预算案,题为《美国第一:使美国再次强大的预算蓝图》。这份2018财年预算案大幅增加了国防和国家安全相关的预算,而其他政府部门的预算几乎均有不同程度的缩减。能源部、环保署、国立卫生研究院等科技相关部门和机构预算大幅缩减。《自然》《科学》等主要学术期刊对新预算案高度关注,《华盛顿邮报》、美国国家公共广播电台等大众媒体对预算进行了详细报道。美国科学促进会首席执行官拉什·霍尔特指出,这份预算案将严重破坏美国在促进科技发展方面的领导作用,并使美国很难获得创新带来的好处。美国新政府2018财年预算案不仅在科技界和社会引发激烈争议,下一步在国会审议当中也势必面临阻力。资深传媒工作者、美国哥伦比亚广播公司前主播丹·拉瑟讽刺说,新预算不仅不会使美国更强大,反而会使美国更黑暗、更危险。

# 谁动了美国科技预算的奶酪

□ 黄军英

## 1 环保署成为最大输家

国防相关预算大增,非国防预算相应压缩,二战以来最严重的预算缩减可能导致政府部门大范围裁员。新预算案中与国防相关的预算增加了540亿美元,非国防预算相应压缩,这将使得非国防预算比2010财年(奥巴马政府的首个预算案)降低近25%。国防相关的预算均有增加,国防部和国土安全部的预算分别比上一年增长9%和7%,国家核安全局的预算增加11.3%,退伍军人事务部的预算增加5.9%。相反,18个以上的部门和机构预算被压缩,一些部门预算受到严重打击,如农业部、劳工部、国务院、环保署等。预算最大的输家是环保署,预算被压缩30%;农业部和国土安全部的预算均被压缩29%。此次预算缩减幅度是美国二战以来最大的一次,这可能导致美国联邦政府非国防部门工作人员大幅度裁减。如果预算真被执行的话,仅美国环保署就将取消50项计划和3200名工作人员,裁

员人数近20%。

科技预算大幅削减,联邦资助重点发生变化,一些联邦部门和公立研究机构面临重大调整。从总体上看,科技相关部门和机构的预算被大幅削减,最重要的基础科学资助机构——国家科学基金会的预算甚至未被提及。环境、健康、能源等领域的研究均有不同程度的缩减。

1.环境保护、气候变化和海洋研究预算大幅缩减。从预算案可以看出,环境保护、气候变化和海洋研究在特朗普执政期间势必步履维艰。环保署预算骤减30%创下历史纪录,其中环保署研发局的预算将被压缩一半,仅为2.5亿美元。新预算还提出要终止对环保署1亿美元气候变化计划的资助。国际机构计划也不再获得资助。美国商务部的预算被压缩16%,缩减额达15亿美元,这其中压缩的多为国家海洋与大气管理局(NOAA)的预算。海洋研究计

划的预算将被压缩2.5亿美元,其中7300万美元缩减额针对的是海洋资助计划,涉及NOAA与33个州多所大学的合作研究。另外,美国地理调查局的预算将被压缩近15%。

2.健康和生命科学研究机构预算压缩,机构和职能面临调整。国立卫生研究院是研究经费受到最大削减的公共研究机构之一,其职能和内部机构也将面临调整。

国立卫生研究院2018财年预算被压缩18%(60亿美元),降至259亿美元。预算案不仅提出要对国立卫生研究院的研究经费进行重新调整,还要求国立卫生研究院下属的27个研究所进行重组,其中包括取消最小的研究所——福格蒂国际中心。白宫管理和预算局局长米克·玛瓦奈在新闻发布会上表示,国立卫生研究院目前的有些工作超出了其主要职责范围。不过,新预算案提出要在卫生与公众服务部(国立卫生研究院的所属部

门)设立一项基金,用于应对公共卫生突发事件,如寨卡病毒流行等。尽管科学家和公共卫生组织多年来都在呼吁建立此项基金,但对于设立应急基金而压缩研究和预防计划的做法,专业人士表示质疑,认为这样做的效果会适得其反,应该把加强研究以预防公共卫生危机放在更加重要的位置。

3.能源基础科学研究受影响,高风险、高回报的研究可能得不到支持。能源部预算被削减5.6%,即17亿美元。能源部科学局的预算将被缩减16%(9亿美元),这意味着与能源相关的基础科学研究,包括高能物理、能源、气候变化和生物学等可能受到影响。另外,能源部支持高风险、高回报研究的能源先进研究计划局可能将得不到支持。

4.航空航天和农业领域预算额度基本平稳但重点调整,深空探索将受到更多重视。国家航空航天局(NASA)的预算仅缩减



光明图片/视觉中国

## 2 联邦研发预算争夺战

1.联邦政府研发投入持续增长,小布什执政以后破千亿美元。美国联邦政府科技投入长期持续增长,奥巴马执政期间国防研发投入下降,清洁能源等领域成为投入重点。二战以后,特别是20世纪50年代以来,美国联邦政府对研发的支持总体呈现持续增长的趋势。50年代中期联邦研发投入总额达20亿至50亿美元,2003财年(小布什执政)美国联邦研发预算达到1000亿美元以上,2007财年和2008财年接近1300亿美元。奥巴马执政后,为应对经济危机出台的《美国复苏与再投资法案》增加了对研发的支持,使得2009财年和2010财年的联邦研发投入有所增加,达到20世纪50年代以来的最高水平,2010财年达峰值。奥巴马政府出台《美国创新战略》,加强对重点领域创新的引领和布局,强调要投资于创新的基础要素,提出研发投入占GDP的比例达到3%的目标,在政府财政吃紧的情况下,加强研发投入,力避影响科技创新。以现值美元计算,2000-2010财年美国联邦研发投入年均增长率为6.2%;如果扣除通胀因素,年均增长率为4.0%。2010财年至2013财年,《美国复苏与再投资法案》的影响减弱,加上美国经济复苏乏力,政府预算吃紧,联邦研发投入又有一定程度下降。到2014财年以后,美国经济复苏势头明显,政府预算形势有所改善,联邦研发投入再次出现增加趋势。

康和环境领域的研发投入占一半以上。

2.国防研发投入是政府研发投入一大重点,共和党政府往往有增加国防研发的倾向。国防研发是美国政府投入的重点,共和党与民主党都重视国防研发投入。这就是为什么很多重大科技成果早期都出自美国军方,例如互联网、半导体、航天飞机等。相对而言,共和党政府往往更重视增加国防预算。美国政府的新预算案加大国防研发可以说也延续了共和党政府一贯的做法。

多年来,国防一直占联邦研发预算的50%以上。1990年国防占联邦研发预算的比例甚至高达63%。随着冷战的结束,国防研发的占比呈现下降趋势。21世纪以来,国防研发又有所增长,这很大程度上是由于9·11以后美国政府对安全问题的担忧。不过,近年来,特别是奥巴马执政以来,国防研发投入呈下降趋势。非国防研发投入的变化不太显著。例如,奥巴马政府第一任期,2010财年至2014财年间,国防部的研发投入下降了99亿美元。同期,卫生与公众服务部研发投入下降了72亿美元,能源部和国家科学基金会研发投入下降了5亿美元。NASA的研发投入增长了23亿美元。其他机构变化不大。

3.清洁能源、气候变化、生物医学、先进制造等是奥巴马政府的科技投入优先领域。发展清洁能源经济和主导气候变化谈判被视为奥巴马任内的重要成就。奥巴马曾在告别演说中提到,他执政8年间美国减少了对外国石油的依赖,可再生能源产量增加了一倍,并带领世界达成了一项拯救地球的协议。奥巴马政府发起了清洁能源技术革命,大力投资支持发展清洁能源技术,尤其是能效、可再生能源和电网研究,从研发投入的相对增长情况看,清洁能源技术可以说是奥巴马最重视的领域。奥巴马政府多年来都在为能源部的科学局、能效和可再生能源局等大力争取预算支持,还开创了政府支持能源技术



光明图片/视觉中国



光明图片/视觉中国

创新的新模式。能源创新中心、能源前沿研究中心都是在奥巴马政府支持下创建的。奥巴马政府还效仿国防部先进研究计划局(DARPA)的成功模式,创建了能源先进研究计划局(ARPA-E),专门支持高风险、高回报的能源研究。目前这些资助机制已经产生了显著成效。奥巴马执政期间,国家科学基金会、国防部等也重视能源领域的研究。奥巴马政府发布了雄心勃勃

的气候行动计划,积极致力于节能减排和增加应对气候变化的能力,并主导气候变化方面的国际磋商。气候科学是奥巴马政府资助的一大重点。联邦研究经费投入支持的包括NASA的地球科学计划、国家海洋与大气管理局的气候研究计划、国家科学基金会的地球科学学部等。虽然共和党与民主党在气候问题上存在分歧,但在奥巴马执政期间,NASA的地球科学研究扩大了40%。国

家科学基金会、国家海洋与大气管理局、能源部、地理调查局等也对气候科学研究提供资助,虽然其预算申请往往会被国会打折扣。

奥巴马政府大力支持生物医学研究。奥巴马执政期间,启动了一系列国立卫生研究院(NIH)旗舰计划,包括转化科学、脑计划、精准医学计划等。这些研究计划总体而言都是国会支持的。奥巴马政府为这些计划提出了慷慨的预算。奥巴马政府还投入大量资金支持先进制造,布局建设遍布全美的国家制造业创新中心网络。国会批准了制造业创新中心研究网络建设,但由于该网络需要多年持续支持,每年大约需要20亿美元,国会并未给予全额支持。国防部和能源部资助的制造业创新中心基本能获得足够资助,而NIST、农业部这方面的资金投入不足。农业部的研发投入在奥巴马执政期间增长不多。但奥巴马政府和国会对农业部的一项研究计划都给予高度重视——农业和食品研究计划。在奥巴马执政期间,该计划获得的预算额增长了50%以上。

家科学基金会、国家海洋与大气管理局、能源部、地理调查局等也对气候科学研究提供资助,虽然其预算申请往往会被国会打折扣。

预算案大幅压缩科技预算,某些领域受到严重影响,导致科技界的恐慌情绪蔓延。例如,国立卫生研究院下设的国家癌症研究所的研究人员对预算缩减深感担忧,从事流行病学研究的研究人员则担心其工作得不到持续支持,因为流行病学研究需要不间断地进行数据收集。新预算案的实施计划细节将在5月公布,届时可能会有更多内容公开。在此期间及国会对预算案的审议期间,科技界势必需要继续与两院通过的预算案可能会在目前基础上有所调整。新预算将海洋研究计划的优先程度降低,对基础设施建设的承诺大幅缩水,这些势必损害州、地方和相关产业的利益,使本届政府的执政基础受到威胁。不过,新预算需要国会两院通过才能实施,而国会对预算的调整权力很大,最终通过的预算数额有望在草案基础上有所提高。

## 3 美国科技界前景堪忧

新预算案在美国引起强烈反响,重点科技领域发展可能受到影响,科技界对未来前景深表担忧。新预算案科技投入优先领域与奥巴马政府相比发生了重大调整,很多科技领域获得的联邦支持将大受影响。科技投入重点的变化将对美国政府科技资助部门机构、大学和科研机构产生重大影响,使某些学科领域的科学研究无法顺利开展或减缓发展。特别是环境保护、气候变化和海洋研究等领域是民主党和共和党的重点分歧领域。共和党主张通过全面开发境内自然资源,降低石油、天然气和煤炭的进口量,从而实现美国能源独立。小布什时期,美国政府一度否认全球气候变化这一事实,鼓吹气候变化只是一个谎言。特朗普竞选时就声称将退出《巴黎气候协定》,他批评太阳能“太过昂贵”,风能对环境有害等。他表示要取消联邦政府关于气候变化的所有措施,包括“清洁能源计划”、奥巴马减排计划等。因此,这些主张已经在新预算里有所体现。可以预见,清洁能源和气候变化研究计划未来想要获得联邦政府的资助将面临很大困难。

面对日益激烈的新一轮科技革命,人才成为全球竞争的关键因素之一,高科技人才的全球流动更成为常态。内塔尼亚胡认为,中国和以色列有很多文化上的相同点,都非常重视人才,也有创业家的精神。“我们也有吸引了很多不同国家的人来到我们这样一个并不是特别大的国家。正是这种跨文化、跨领域的交集能够给我们一些独特的视野。”

李彦宏则从互联网行业及人工智能出发,指出了新技术对未来社会、经济的革命性影响,他认为,人工智能技术比互联网的影响更加重大,“互联网是一道开胃菜,主菜就是人工智能”。内塔尼亚胡也表示,未来的水利、食品、交通、健康等问题,都将大大受益于新技术,例如人工智能对交通系统的颠覆。“我相信在未来我们所有的生活都会被科技化,所有生活领域都会发生巨大的变化,未来绝不属于那些具有创新性的社会。”

去过以色列的人都知道,以色列的安检严格程度非常高。李彦宏则这样形容人工智能等新技术普及的未来:“可能在未来几年,我们再去机场就不需要过安检了,我们可以用面部识别的技术识别出你是谁,你的背景是什么?系统识别一切的东西,我相信这个会改变所有人的生活,这也是为什么我一直积极部署这个领域。”他还介绍了中国在人工智能等前沿技术创新上具备的独特优势。他说,中国不仅有最大的市场,有鼓励创新、允许试错的氛围,并能提供海量的数据,而数据对人工智能的发展非常重要。

(作者单位:中国科学技术信息研究所)