

几家欢喜几家愁

——美政府新财年预算科研经费趋势分析

近日,美国总统唐纳德·特朗普公布了他的2019财年联邦政府预算报告。这份总额为4.4万亿美元的预算报告,在大增军费开支的同时,大幅削减了外交、国际发展援助以及社会福利、医保、环保等领域的支出,引发美国各界争议。

据悉,报告提出1.5万亿美元的基础设施建设计划,其核心是在未来10年内利用2000亿美元联邦政府资金撬动地方政府、社会和私营资本,并将国防预算猛增至7160亿美元,同时要求将主管美国外交事务的国务院预算开支裁减27%、环保局开支裁减34%。

报告还要求,未来10年内,将医疗补助、医疗保险、食品券等构成美国社会保障“安全网”的基本社会福利计划等民生开支削减1.7万亿美元,并提出食品券改革方案。

在这样的预算环境下,该国的科学界又面临怎样的境遇?对此,《自然》杂志的美国新闻团队分析报道了该预算对美国科学机构的影响。

国立卫生研究院

美国国立卫生研究院(NIH)获得的348亿美元预算大致相当于2017财年的水平,但比国会于2月8日批准的2018财年的金额低20亿美元。在国会取消了2018财年和2019财年的强制支出上限之后,新提案中包括了92亿美元的经费增加。

但是,新预算可能并不像看上去那么稳定,因为白宫要求NIH建立3个新的研究所,其中包括一个国家安全与质量研究机构,该机构将取代卫生和公共服务部(HHS)的医疗保健研究和质量局,后者的经费为3.24亿美元。特朗普还计划国家残疾、独立生活和康复研究所从HHS的社区生活管理局和美国疾病控制和预防中心的国家职业安全与健康研究所转移到NIH。

白宫也在寻求将科学家从NIH资助中抽取的工资比例上限提高到90%,并减少研究人员从联邦政府资助中获得的总工资。去年,特朗普政府试图限制NIH支付的间接成本,但国会拒绝了这一想法。

特朗普还计划为NIH额外提供7.5亿美元用于攻克阿片类药物危机,其中4亿美元必须用于公私合作,以开发治疗疼痛和药物滥用的新疗法。

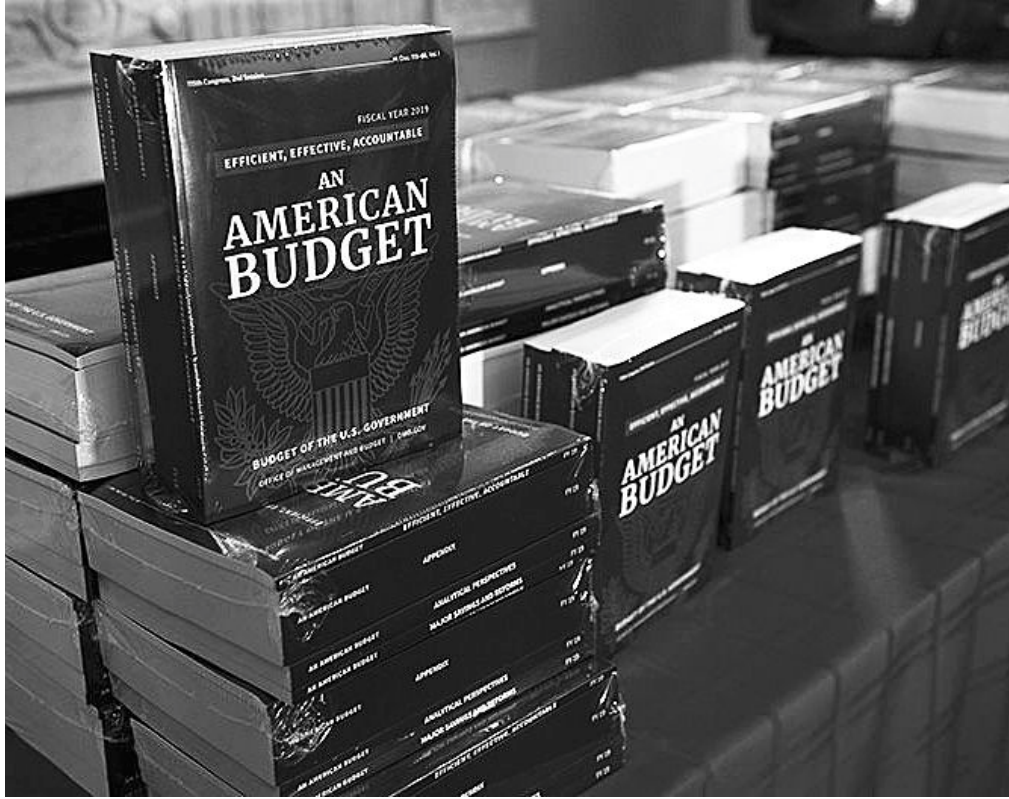
疾病控制和预防中心

与2017财年的水平相比,该提案将把疾病控制和预防中心(CDC)的预算削减12%,为56亿美元。而部分削减将通过将项目转移到其他机构实现,例如将CDC的职业健康研究转移到NIH。

但CDC也有项目难逃预算削减厄运,其中包括将该机构14亿美元的公共卫生准备和应对项目的经费削减43%。

食品药品监督管理局

白宫提议为美国食品药品监督管理局



美国总统唐纳德·特朗普提出2019财年预算方案。

图片来源:Saul Loeb/AFP/Getty

(FDA)寻求33亿美元经费,比2017财年增加4.6亿美元。当公司开始向FDA提交药物或设备审查时,该机构的预算将增加到58亿美元。

FDA还将获得1000万美元以便快速开发工具,帮助阻止误用和滥用阿片类药物,以及治疗阿片成瘾。

国家科学基金会

美国国家科学基金会(NSF)将在2019财年获得75亿美元资金,与2017财年持平。但这一数字包括白宫在国会取消强制性支出上限后为NSF提案增加的22亿美元。特朗普原定的NSF 2019财年预算计划将该机构的经费削减近30%,为53亿美元。

白宫表示,额外的22亿美元将支持基础科学研究、教育项目、对南极洲和其他地方的研究设施的升级,以及两个新的、未指明的跨学科研究活动,但没有提供详细分配计划。

此外,特朗普最后一分钟对2019财年预算的修改,将使NSF的7个研究方向的支出增加2%,为61.5亿美元。而最初的预算计划是将相关资金削减到42.3亿美元,其中,极地项目办公室的降幅最小,约为27%,至3.42亿美元;支持跨学科研究的综合活动办公室,预算将被削减近38%,达到2.62亿美元。

修订后的预算还建议减少用于NSF研究平台的建设和购买科学仪器等的资金,降幅达

56%,这将使其资金从2017财年的2.15亿美元减少到9500万美元。

宇航局

特朗普将在2019财年给美国宇航局(NASA)199亿美元,比2017财年增长1.3%。其中105亿美元计划用于新的探索项目,目的是让人类重返月球,并继续前往火星和其他目标展开太空任务。

此外,该机构的科学理事会将获得59亿美元,增长2.3%。

白宫希望在2024年之后终止国际空间站的资金,届时美国对这个15国项目的承诺也将到期。特朗普政府希望从2025年开始探索将空间站运营转向私人产业。NASA表示“将把资金转向向创新性的新项目,并提供资金支持公私合营计划”,最终使这一国际航天项目私有化。

NASA还将在2019年和2020年各投入1.5亿美元,以鼓励开发商业化的近地轨道平台,2020年后投入还将逐年增加。

新预算还提议取消宽视场红外巡天望远镜(WFIRST)。这是继詹姆斯·韦伯太空望远镜之后的下一个大型天体物理学任务,处于最高优先级。但预算文件说:“在完成了价值88亿美元的詹姆斯·韦伯太空望远镜后,立即开发另一架大型太空望远镜并不是政府的首要任务。”预算提议将资

金从WFIRST转向科学共同体的其他优先事项,包括天体物理学任务和观测。

白宫还设法取消去年未能取消的5项地球科学任务:辐射预算工具(RBI),浮游生物、气溶胶、云、海洋生态系统(PACE),轨道天文台—3,深空气候观测台(DSCOVR)地球观测仪器,以及气候绝对辐射和折射观测台(CLARREO)探测器。所有这些拟取消的项目将在2019财年节省1.33亿美元。

该预算建议为地球科学拨款17.8亿美元,削减6%,行星科学将得到22.4亿美元,增长22%,天体物理学将获得11.9亿美元,减少12%,太阳物理学将得到6.91亿美元,增长2%。美国还计划2020年完成大推力运载火箭“太空发射系统”和“猎户座”飞船的首次不载人试飞,并定于2023年将宇航员送入月球轨道。

环保局和能源部

白宫的提案计划在2019财年给环保局的预算削减至61亿美元,为上世纪90年代初以来的最低水平,比2017财年的81亿美元低了约25%。

预算将取消对气候变化研究的资助,并重新组织研究学科大纲,例如清洁水、土地保护和健康社区。该计划将拨出1.12亿美元用于一个名为“核心使命”的新项目,拨出3.57亿美元用于“法治和过程”项目。

能源部(DOE)将获得306亿美元,比2017财年低2%。DOE在核武器方面的支出将继续增加,但核心研究项目将受到打击。

DOE科学办公室的基础研究经费将维持在54亿美元。基础能源科学研究经费将增长近2%,达到18.5亿美元,但最大的赢家将是先进科学计算项目,预算将增长近42%,达到8.99亿美元。

白宫最初计划将能效和可再生能源办公室的资金削减65%,至6.96亿美元。然而,修改后的提议增加了1.2亿美元的资金,目前还不清楚将如何分配。

特朗普政府再次提议扼杀旨在促进高风险能源研究的能源高级研究计划署,并将为化石能源研究提供5.02亿美元,增长近24%,而核能的预算将下降近30%,达到7.57亿美元。核武器经费将持续上扬。

国家海洋和大气管理局与地质调查局

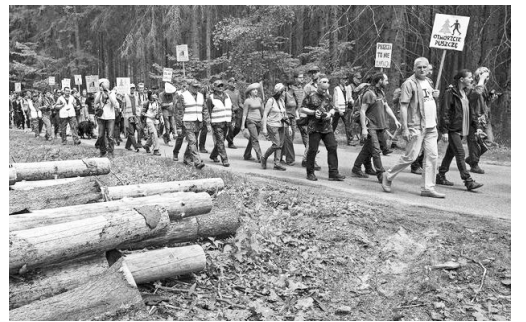
美国国家海洋和大气管理局(NOAA)的预算削减了20%,达到46亿美元,而2017财年为57亿美元。白宫还提议削减气候变化相关项目开支,以及关闭空气资源实验室。

美国地质调查局(USGS)将获得近8.6亿美元,较2017财年水平下降约21%。白宫将大幅削减追踪自然灾害项目的经费。此外,地震和火山爆发监测项目、水资源计划的资金都将减少。相比之下,矿产和能源资源领域将得到8410万美元,比2017财年增加了15%。(唐一尘编译)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

欧洲法院反对采伐波兰原始森林



环保人士在2017年初抗议砍伐比亚沃维耶扎原始森林。图片来源:Jan A. Nicolas

欧盟最激烈的环境冲突之一——波兰原始森林砍伐——可能已接近尾声。欧洲法院近日发布了一份法律意见,认为这一备受争议的采伐活动是非法的。据悉,相关森林砍伐受到波兰政府的支持,但该国环境部长表示,他将接受法院的最终裁决,相关裁决有望于下月进行。

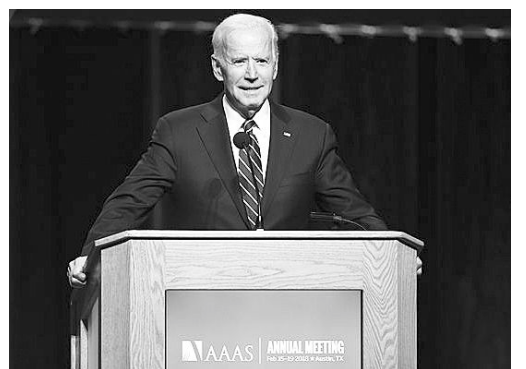
波兰东部的比亚沃维耶扎原始森林是曾经覆盖欧洲低地的最大原始森林遗迹,被联合国教科文组织划定为世界遗产。除了狼、野牛、大量的鸟类和甲虫外,森林里还有许多独有的真菌。2016年,时任波兰环境部长的Jan Szyszko批准将这里的伐木工作增至3倍,并表示这对抗击云杉树皮甲虫的爆发十分必要。

但环保组织认为,伐木并不能打败甲虫,而且会造成更多危害。大多数科学家都认为古老森林应该不受管理。总部设在英国伦敦的环保组织“地球守护者”向欧盟委员会提起申诉,指控波兰违反了欧盟保护栖息地和鸟类的法律。欧盟委员会将此案件推至欧洲法院。

欧洲法院法律总顾问Yves Bot近日发表了一份法律意见,指出调查发现波兰没有遵守欧盟法律,也没有充分评估伐木的影响。他还得出结论说,伐木会损害受保护物种的栖息地。虽然这一观点没有法律约束力,但欧洲法院在几乎所有案件中都遵循了法律总顾问的建议。

随着波兰内阁重新洗牌以改善与欧盟的关系,Szyszko在1月初下台。继任者Henryk Kowalczyk发表了一份声明,称该部正在审查这一意见,并将遵守欧洲法院的决定:“我可以证实,波兰将完全遵守欧洲法院对比亚沃维耶扎原始森林的最终判决。”(张章)

美前副总统呼吁大力抗击癌症



美国前副总统乔·拜登。图片来源:PROFESSIONAL IMAGES PHOTOGRAPHY

美国前副总统乔·拜登近日在北大西洋公约组织会议上呼吁建立“癌症探月计划”,以改变全世界对抗癌症的方式。“我们必须打破一直使用的系统,以便为癌症患者提供更好的疗效。”他说。

在美国科学促进会年会上,拜登发表了一篇主旨演讲,驳斥了特朗普政府和其他国家领导人否认科学的趋势,并呼吁将联邦科学基金的资金翻一番甚至三倍。

“你们是国家抵御气候变化、饥荒、威胁等的最佳防御手段。”拜登对听众说。他于2008年至2016年担任美国副总统,并领导了白宫癌症登月计划。他的儿子Beau曾与脑癌进行了长期斗争,最终于2015年去世。卸任后,拜登通过拜登癌症计划继续相关工作,加速癌症研究和治疗的进展。

这位前副总统还呼吁科学家把癌症研究的重点放在病人的健康上,而不是专业的进步。他认为,医学文化应促进分享数据,从而更好地诊断和治愈疾病。“很明显,科学家在分享数据上做得不太好。”他说。

而癌症探月计划已经开始改变这一现状,拜登提到了美国国家癌症研究所基于云计算的基因组数据共享库——该数据库旨在鼓励研究人员共享癌症基因组数据,以推进精准医学。共享库现在包含了来自4万名患者的基因组数据,自从去年夏天建立以来,它已经被访问了8000万次。

“重要的是,所有研究人员都可以在任何地方找到所有数据。这增加了我们找到答案的几率。”拜登说。

类似的,美国国家癌症研究所和生物技术及制药公司之间的伙伴关系,有助于研究人员获得专利性实验药物,加速研究和临床试验。拜登说:“我们在研究和利润转移之间找到了平衡点。”

不过,拜登提到,在过去的10多年里,美国人似乎对把世界变得更好失去了信心。但他认为癌症探月计划可能会改变这一现状,而且人们还可以进行许多其他令人惊叹的努力。(张章)

边实验 边养娃

英公民科学项目助力家长研究育儿问题



在英国一项育儿科学群组研究中,婴儿被一名成年人抱着做轻量运动,感应器可以测量其体温变化。图片来源:DAVIDE FILINGERI

英镑于2017年2月启动PSG,项目将持续两年。已经有2000名父母参与其中,其中大多数是女性,尽管项目也大力呼吁父亲参与其中。Collins说,PSG解决母亲关心的问题,而资助机构委员会“经常是由持不同观点的中年白人男性组成的”。PSG成员、一个孩子的母亲Mitch Wright说:“作为家长,我们的看法得到了严肃对待。这让我觉得被赋予了权力。”

母乳研究背后的妈妈们想要知道,在孩子年龄达到两岁之后,母乳会发生什么样的变化。妈妈们经常被告知,到达一定年龄后,母乳喂养

不再有益,但世界范围内有很多孩子在2.5岁到7岁之间断奶。它还是研究乳腺癌风险和婴儿哺乳关联的一项大型研究的试点项目,并且有益于Shenker感兴趣的一个领域,Shenker是爱心母乳库的共同创始人之一,该项目设立在赫特福德大学内,旨在为新生儿监护病房的婴儿和相关研究捐献母乳。目前招募的捐献者是6个月大小婴儿的妈妈,她们可以捐献到孩子长到1岁时。Shenker表示,此前其他研究的证据表明,当婴儿进入蹒跚学步时期,母乳会变得含有更高卡路里和更多抗菌素。“这对于早产婴儿是否

会更好呢?它具有重要的意义。” PSG成员还有很多其他的问题。一个下属群组与环境生理学家、拉夫堡大学热感应实验室主任Davide Filingeri合作,以回答困扰很多新生儿父母的一个问题:放置婴儿的背带需要多少层才能让他们觉得舒服而不会过热? Filingeri说,人们经常建议给婴儿穿的比成人“多一层”,但这背后的“证据却出奇的少”。他的角色是把妈妈们的想法汇聚到一个强大的实验设计中,并监测不同条件下婴儿的体温变化。这项正在进行的研究将包括15对母亲—婴儿拍档。

还有一项PSG研究聚焦弹性教育,这种模式是儿童在学校注册,但学校教育只占部分时间,因为父母认为子女需要其他的支撑或是发展艺术方面的兴趣。妈妈们将调查一批弹性教育儿童的家长,访问一些教师,并通过《信息自由法案》的要求了解弹性教育在苏格兰的申请和拒绝数量。此外,最近还有一些下属群组将聚焦性别思维定式、母乳卫生保健经验以及体脂率较高女性的妊娠和分娩研究,等等。

Wright称,PSG还鼓励她学习化学或法医学。Collins表示,该项目的目标并非是把每个家长都变成科学家,她并不期望所有参与者都变成阅读科学文献的专家。“但他们对自己阅读的内容会变得更批判性;他们可能会从一份科学杂志(或是一个临床机构)寻找信息,而不是什么名人博客。”

西班牙加瓦市儿科医生、育儿书籍作者Carlos González对这一项目给予赞誉,不过他同时警告,育儿很多时候不是关于证据而是关于选择的事情。“科学不会告诉我们如何养育孩子。”González说,“科学能够给我们提供用于做决定的数据资料,但它不能为我们做决定,因为我们有信仰、原则、愿望和目标。”(晋楠编译)

2月21日,约有160名哺乳期妈妈到英国伦敦查令十字医院,她们每人捐献了25毫升的母乳进行一项不同寻常的科学研究。新鲜的母乳样本被进行了分析,用于了解人类乳汁成分随着婴儿年龄的变化会有什么样的改变,这些婴儿的年龄在3个月到4岁之间。

实际上,这一领域的知识出人意料。而这一实验的开端同样出人意料:一群妈妈有开展相关研究的想法,并与伦敦帝国学院乳腺癌专家Natalie Shenker和微生物生态学家Simon Cameron一起设计了这一实验。妈妈们仅在几天内就招募了母乳捐献者,她们还将参与数据分析和报告撰写。

之所以能达成这一不同寻常的合作,离不开育儿科学群组(PSG)项目的支持,这是由惠康信托资助的一个英国公民科学项目。它把围绕特定主题聚集在一个脸谱网群组的家长与帮助其设计和开展实验的科学家联系在一起。项目旨在把科学证据带到充满不确定性和民间智慧的领域,它已经启动了诸如教育、性别思维定式等多方面研究。“我试图带着科学问题来育儿。”PSG成员、已是两个孩子母亲的Melissa Barzburg说。

若干博客和出版机构近日已经开始直面具有科学意识的父母对证据如饥似渴的情况,一些学术机构也在给他们提供建议。PSG则把事情交到家长手中。该项目从小规模项目中诞生,当时妈妈们研究了哪一种洗涤剂清洗尿布效果最好。“尿布科学群”从2015年3月一直工作到11月,在惠康信托和英国皇家化学学会的资助下,研究发现并没有证据表明“非生物”洗涤剂(缺乏酶攻击)有助于避免皮肤刺激。该发现让英国国家卫生保健机构撤回了相关使用建议。

在该项目结束后,惠康信托捐助了14.7万