

太空军,不该开启的“潘多拉魔盒”

胡定坤

随着特朗普总统签署《2020财年国防授权法案》,美国正式拉开太空军建设的序幕。按照法案,太空军“包括作战和作战支援职能,以开展迅速、持续的太空攻防行动和所有领域的联合行动”。看来,美国确实是要认真、扎扎实实地准备一场太空中的战争。

21日,美国国家太空委员会主席、副总统彭斯亲自在《奥兰多哨兵报》发表评论文章,宣称太空军将给国家安全带来变革,甚至说“它将使美国和世界更加安全”。诚如彭斯所言,太空军必将带来巨大变革。但是,它即将开启的是太空战这一“潘多拉魔盒”,绝非太空安全的大门。

自从1957年第一颗人造卫星问世,无尽的探索始终是航天科技发展的主题。但自美国推出新建太空军计划,法、日等国纷纷响应提出组建类似军种,北约已将太空列为第五作战区域。各国眼中的太空不再只有无尽的奥秘,或许还是一个新兴的战场。越来越多的国家或为保护自身利益、或为追随美国脚步,将被迫成立太空作战部队。太空的和平与稳定,或在不久的将来成为历史。

我们无法准确预测,太空战将是一场怎样的战争,就像1918年英国建立全球第一支空军时,当时的军事专家难以想象100年后的今天,超音速巡航的隐身战机能在百公里外“直取敌人首级”。但我们可以相信,太空战绝非只是给卫星装上机械手,扭扭缠缠、见招拆招,也不仅是将激光武器搬上太空,运转“六脉神剑”、远距离对射,而是一场汇集人类所有智慧成就的高科技体系对抗。

太空战也许没有血色,但却需要超出以往所有战争形态的科技投入,这个无底黑洞,势必不停地吞噬人类宝贵的科技资源,迟滞其他领域的科技发展,甚至影响人类的前途命运。太空战不会有赢家,大规模太空战可能带来数以亿计的高轨卫星碎片,他们将围绕地球高速运动,织成绵密的“天网”,数百年不会消失。

太空不是谁的领空,而是全人类的共同

资源,任何国家都不该将自己的安全凌驾于世界的安全之上,更不该擅自开启战争的魔盒。但历史无法假设,魔盒正在开启,除了核战争,人类的头上又多了一支关乎命运的“达摩克利斯之剑”。

核战争需要军控,太空战也要遏止。各国需要用智慧和良知共同铸造锁住太空战的笼子,让我们抬头仰望,只见璀璨星空,不见战争阴霾。



新闻聚焦

特朗普签署法案 美国太空军正式成立

本报记者 胡定坤

当地时间12月20日,美国总统特朗普在马里兰州安德鲁斯空军基地签署《2020财年国防授权法案》,正式开始创建美国第六大军种——太空军。特朗普在签署仪式上说:“今天标志着里程碑式的成就,我们正式成立了最新的武装力量分支——美国太空军。”

根据这一法案,原美国空军太空司令部将更名为太空军。美国太空司令部司令、空军上将约翰·雷蒙德将担任首任太空军参谋长,并将在2020年12月正式成为美国参谋长联席会议成员。空军下属的3400名军官、6200名士兵及部分文职人员共约16000人将转入太空军序列。美国国防部

将在60天内,在“太空军规划小组”的基础上成立太空作战司令部,最初配备约40名工作人员,未来将扩张到200人左右。

当前法案规定,美国陆军及海军的太空作战人员及机构暂不转入太空军麾下。但空军部长芭芭拉·巴雷特透露,“计划最终让他们加入”,陆军和海军官员已经参与了太空军的规划和部署。巴雷特还计划为国民警卫队和预备役部队制定一个进入太空军服役的方案。据悉,仅在美国陆军,就有超过2000名太空专家和航天“操作手”。

特别值得关注的是,虽然太空军军种独立,但仍将接受国防部空军部领导,美国太空军与空军的的关系与海军陆战队和海军的关系极为类似,作战上互不隶属,经费却

需依靠空军划拨。最初,特朗普政府申请7240万美元用于2020财年太空军建设的启动资金,但法案最终仅批准4000万美元。据《航天新闻》报道,太空军的大部分经费将从空军内部“转移”。12月2日,巴雷特在一份备忘录中要求2020财年向太空军移交包括用于太空武器系统和行动的93亿美元和用于武器系统维护的14亿美元在内的多笔“巨款”。

美国太空军建军之路并非一帆风顺。众议院军事委员会曾计划借《2020财年国防授权法案》成立“太空部队”,但遭到参议院、国防部和空军的坚决反对,未能如愿。直至特朗普开始支持太空军后,这一情况才逐渐逆转。

嫦娥奔寒月 火星迎新客

《自然》展望2020年科学事件

今日视点

本报记者 刘霞

2019年即将过去,我们除了总结过去一年的悲欢得失,也应抬头远眺新一年的星辰大海。《自然》杂志网站近日为我们梳理了2020年科学领域值得期待的大事件。包括中国的嫦娥五号执行月表采样返回任务,“火星一号”等多款探测器相继奔赴火星、大型对撞机梦想升级等。

宇宙探索精彩纷呈

火星距离地球最近点5500万公里,最远点超过4亿多公里。“火星冲日”每隔约26个月发生一次,在此期间地球与火星距离较近,可用较小花费和较短时间将探测器送往火星,而最近的“火星冲日”在2020年7月。有鉴于此,中美欧争先恐后于2020年发射航天器登陆火星,40多年来一直“寂寞”的沙洲冷”的火星也将变得热闹非凡。

美国国家航空航天局(NASA)将于夏天发射“火星2020”火星车,在火星上采集并存储岩石样本,留待未来的任务带回地球,与它一起到达的是一款小型可拆卸无人直升机。中国首台火星探测器“火星一号”也将于2020年择机发射,计划2021年降落火星。如果可以解决着陆降落伞的问题,欧洲航天局(ESA)的“罗萨琳德·富兰克林”火星车将搭载俄罗斯火箭升空,它将利用一个能钻探到地表以下两米深处的钻头提取未受强烈辐射的物质,这种物质中或许含有火星上曾存在生命的证据。阿拉伯联合酋长国也计划朝火星发射一轨道器,这将是阿拉伯国家的首个火星飞行任务。

此外,嫦娥五号将于2020年执行月面采样返回任务;日本“隼鸟2号”将把从小行星

“龙宫”上采集的样本送回地球;NASA的“源光谱释义资源安全风化层探测”则会从小行星“贝努”上“咬下”一块样本。

2019年,科学家借助事件视界望远镜(EHT)成功拍摄到首张黑洞照片,举世轰动。但这只是故事的开始!EHT合作组今年有望发布有关银河系中央超大质量黑洞“人马座A*”的新结果。ESA的“盖亚”探测器也将更新银河系三维图谱,让科学家更好地了解银河系的结构和演化历程。引力波天文学家也将公布2019年观察到的宇宙撞撞数据,包括黑洞间的并和,以及以前未曾观察到的黑洞与恒星之间的碰撞。

大型对撞机梦想升级

欧洲核子研究中心(CERN)希望2020年能为未来的巨型对撞机筹集到资金。这个全球最大的粒子物理实验室将于2020年5月在布达佩斯召开理事会特别会议,讨论决定欧洲核子物理战略规划更新事宜,巨型对撞机是其中一部分。

CERN的大型强子对撞机(LHC)是目前世界上最强大的对撞机,全长27公里。CERN希望更上一层楼,建造一台100公里长的对撞机,长度接近LHC的4倍,能量更是LHC的6倍多,成本可能高达234亿美元。

美国费米国家实验室将在2020年公布“缪子g-2”实验的结果,无数科学家对此翘首以盼。该实验旨在对缪子(电子更重的“表亲”)在磁场中的行为进行高精度测量。物理学家希望能发现小小的异常现象,揭示出以前未知的粒子,从而拉开新物理学的序幕。

阻止气候变暖迎来关键时刻

2020年8月,联合国环境规划署(UNEP)将发布一份针对地球工程科学和技术的重要报告。地球工程方法旨在应对气候变化,相



“隼鸟2号”探测小行星“龙宫”(艺术图)。

图片来源:JAXA官网

关措施包括减少大气中的二氧化碳,阻挡阳光等。国际海底管理局也将于2020年发布相关法规,使海底开采成为可能,但科学家担心这种做法会破坏海洋生态系统,甚至对已饱受重创的环境带来灾难性影响。

第26届联合国气候变化大会(COP26)将于2020年11月在英国格拉斯哥拉开帷幕,这次会议将是自2015年《巴黎协定》签署以来最重要的气候变化会议。届时,各国必须提出减少本国温室气体排放的新目标,以实现《巴黎协定》设定的目标——即到2100年将全球升温控制在工业化前水平2摄氏度内。目前,大多数国家在兑现承诺方面的表现差强人意。

新一轮美国总统选举将于2020年11月举行,谁将入主白宫?谁将掌控国会?结果可能会对科学尤其是气候科学产生重大影响。

生物健康领域争议与进展齐飞

在新的一年里,科学家除了关注星辰大海,也不会忽视事关人类健康的领域。

今年7月,日本政府批准了首个申请利用动物培育人类器官的项目——利用诱导多能干细胞(iPS细胞)在实验鼠体内培育人类肝脏,这一项目旨在确认利用相关技术能否在动物体内正常生长出人类器官,以便将来用于移植。尽管这一研究已获批,但仍引起广泛争议。有研究人员认为,异种移植仍需克服来自道德伦理和技术上的巨大障碍,在实验室中培育的“类器官”可能更安全、更有效。

在对抗传染病等方面,在印度尼西亚亚日惹市,针对借助沃尔巴克氏菌对抗登革热传播的技术开展的重大测试将得出结论。世界卫生组织也希望到2020年消除昏睡病。

另外,合成生物学家旨在从肉桂面包酵母的“合成酵母2.0”项目将于2020年完成,研究人员希望,经过遗传改造的酵母细胞可

让科学家更灵活高效地制造出多种产品,从生物燃料到药物,不一而足。

能源行业新秀辈出

2020年,能源领域也将取得不少新成果:最值得期待的是钙钛矿太阳能电池。与目前大多数电池板使用的硅相比,钙钛矿吸光效率更高,成本更低且制造工艺更简单。因此,钙钛矿太阳能电池已成为行业“新宠”,不少公司计划于2020年开始销售这种电池。此外,在2020年7月的东京奥运会上,丰田汽车有望发布首款固态电池动力汽车原型,这种电池用固态电解质替代传统电池内的液态电解质,在过度充电等异常情况下,液态电解质容易发热,造成自燃甚至爆炸相比在提高电池能量密度的同时,还能解决安全性问题。

超导专家也将在2020年迎来重大突破。他们一直希望研制出能在室温下工作的超导体。他们相信,这种超导体一旦问世,将彻底改变电力的传输方式,并节省大量能源。2018年,一个国际团队发现,在极高压力下,“超氢化镧”可在零下23摄氏度表现出超导电性,朝室温超导体迈进了一大步。研究人员计划2020年再接再厉,合成出超氢化钪,这一材料有望在53摄氏度实现超导。

从浩瀚的银河系到微尘般的酵母,从庞大的巨型对撞机到小小的固态电池;从消灭登革热的小心愿到遏制气候变暖的大愿景……无不凝聚着科学家们的心血。

诺贝尔生理学或医学奖获得者、俄罗斯科学家伊万·彼得罗维奇·巴甫洛夫曾说:“感谢科学,它不仅使生命充满快乐和欢欣,并且给生活以支柱和自尊心。”对于2020年即将发生的这些科学事件,我们心怀感恩的同时充满期待。

美2020财年预算对科研“很大方”

科技日报讯(记者刘霞)经过近3个月僵持之后,美国民主党和共和党终于就2020年财政预算达成一致意见。据美国《科学》杂志网站近日报道,新方案显示,科研机构的预算得到显著增长。

其中,美国国立卫生研究院(NIH)成最大“赢家”,预算将增长7%(26亿美元),达到417亿美元。美国国家科学基金会(NSF)的预算将增长2.5%(2.03亿美元),达到82.8亿美元。美国能源部科学办公室的预算将增长6.3%(4.15亿美元),达到70亿美元;而美国国际航空航天局(NASA)太空科学领域的预算将增长3.4%(2.33亿美元),达到71.4亿美元。

上述金额都超过了总统特朗普在年初想要削减科研机构预算而提出的数额。

NIH的预算总额中,用于阿尔茨海默病研究的经费增加了3.3亿美元,总额达28亿美元。“儿童癌症数据计划”获得5000

万美元的初始资金,这是特朗普在国情咨文中提出的一项历时10年、总金额为5亿美元的计划。

NASA总共将获得226亿美元的预算,其中5.926亿美元拨付给旨在探测木卫二的“欧罗巴快船”任务,这一任务的轨道器将于2025年发射;着陆器将于2027年发射。NSF的科研机构收到了迄今最大一笔预算,2020年该机构的总预算将增长3.4%,达到67.4亿美元;NSF教育部门的预算总额为9.47亿美元。

美国国家标准技术研究院(NIST)的预算将增长4%,达7.54亿美元;其制造业扩展计划的预算将增加600万美元,达到1.46亿美元。

美国农业部(USDA)农业研究服务局将获得16.07亿美元,与2019财年相比减少4.6%(7700万美元)。其中,“农业与食品研究计划”的预算将增加1000万美元,总额达4.25亿美元,但低于该机构要求的5亿美元。

创新连线·俄罗斯

心理学研究发现美俄思维方式存在不同

俄罗斯莫斯科市心理学院师范学院研究了不同思维方式解决问题、完成任务方面的差异,结果发现,“分析性思维者”(主要是西欧、美国、加拿大、南非和澳大利亚的居民)在竞争情况下能够更快完成任务;而“整体性思维者”(主要是东亚、拉美和俄罗斯的居民)则在合作情况下能够更快完成任务。

分析性思维关注方向,以此为条件研究它的内部结构和规律。分析性思维很大程度上是西欧、美国、加拿大等人所特有的,他们以趋势为前提,这些趋势把每个客体和现象分割到各个部分,认为整体是所有部分的总和。他们在很大程度上倾向于利用形式主义逻辑。

整体性思维更多考虑社会背景、重点考虑物体和现象之间的联系。整体性首先

是东亚国家、拉美国家和俄罗斯所特有的,他们把任何物体或现象放在周围背景下考虑。整体性思维者视生活为动态变化的,在此情况下他们理解变化经常具有不可预测性。

“我们发现,在俄罗斯文化中有分析性思维者(西方心态的代表者),也有整体性思维者(东方心态的代表者),他们解决任务的大脑过程有差别,这取决于他们处在何种社会关系下。分析性思维者解决任务的大脑在竞争情况下运转更快,而整体性思维者解决任务的大脑在合作情况下运转更快。”俄罗斯莫斯科市心理学院师范学院实验心理学研究所教授尤里·亚历山大罗夫介绍说。研究人员说,这可解释强硬个人主义在西方的发展和志在竞争,而东方则发展集体主义。

高效保护涂层可延长工具寿命

俄罗斯国家研究型工艺技术大学“莫斯科钢铁合金学院”开发出防止汽车和工具零件磨损的高效保护涂层。这种保护涂层可防止汽车零件和金属加工工具磨损、氧化和腐蚀。喷涂涂层有助于改善基础材料的性能,把铣刀、切削刀片、钻头、钹刀、冲头、高负荷摩擦组件零件(轴承、转轴、齿轮、变速箱的变速器)的服役期限延长数倍。相关研究结果发表在《国际陶瓷学》杂志上。

技术喷涂在真空室内的产品上的保护涂层。钽、镍、铝、碳原子在气体放电的作用下,向产品表面转移,与氮产生反应,形成坚硬的保护涂层。“该学院粉末冶金和功能性涂层系主任叶甫根尼·列瓦绍夫说,保护层使切削区域摩擦系数的降低,涂料耐磨性和热稳定性的提高,向大气中排放的有害杂质减少,从而提高金属加工的效率。”(本栏目稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 整理:本报驻俄罗斯记者董映璧)



大型强子对撞机将于2021年5月重启。

图片来源:欧洲核子研究中心官网