

# 人类加速驶入“大航天”时代

新华社北京1月15日电(记者郭爽)尽管木制船体难抵侵蚀,食物尚不能长久保存,太多失败让人沮丧……但500多年前,对于未知之地的向往、对于巨大市场的渴求,仍驱使冒险者滑动船桨,拨开了壮阔的大航海时代。

即便最大胆的先驱者也难以想象,有一天,人类将携带大航海基因,在更为壮阔的星辰大海,开启更为深远的征程:从老牌航天强国到新兴力量,从政府主导项目到私人商业航天,科技突飞猛进、资本跃跃欲试、生态日益完善……又一个激动人心的探索时代——“大航天”时代正在来临。

## “国家队”踌躇满志

“2019年将会是个‘太空年’。”摩根士丹利去年年底发表的一份报告断言。

太空探索被列入多个国家的重要发展战略。美国航天局去年9月发布“国家太空探索行动报告”,提出地月空间探索、再次载人登月、载人探索火星等战略目标;俄罗斯也正积极准备,计划逐步实施月球、火星和金星的探测等。

除美俄等传统航天大国,新兴国家也迅速崛起。阿联酋计划2021年向火星发射无人探测器;沙特要向英国维珍集团旗下的大太空公司投资10亿美元;印度宣布将在2022年前完成载人航天任务;以色列一家机构希望尽早发射首个私人登月探测器……

中国航天捷报频传,在嫦娥四号实现人类首次月球背面软着陆之后,中国国家航天局14日宣布,中国将继续实施月球探测工程,突破探测器地外天体自动采样返回技术,还计划在

新华社北京1月15日电(记者胡喆)日前国家航天局有关负责人在接受记者采访时表示,中国国家航天局高度重视航天国际合作与交流,希望给国际同行和科学家们提供开展月球探测的机会。正在在轨运营的“鹊桥”中继星,后续还有三到五年的寿命,欢迎国际社会利用“鹊桥”中继星继续开展科学研究工作。

国家航天局秘书长、新闻发言人李国平介绍,2015年4月,中国国家航天局正式向国际社会征集搭载载荷,一共收集到近10多个国家近20台搭载申请建议,经过遴选,最终确定了德国、荷兰、瑞典和沙特四国的载荷,分别搭载在嫦娥四号着陆器、巡视器、中继卫星和龙江二号上。针对这些载荷,中国将与这些载荷的研制单位一起组建国际科学家团队,共同开展对这些载荷所获取数据的科学研究工作。

李国平表示,在嫦娥四号上,除了这四台国外载荷以外,还配置了九台中国自主研制的科学载荷。中国国家航天局愿意同各国航天机构、科研院所,以及空间探测爱好者分享我们这些载荷所获取的科学数据。

中国国家航天局欢迎各国同行参与到中国后续的探月工程和深空探测工程,包括联合研制、载荷搭载、共同开展科学研究等多种方式,特别是即将启动的在月球南极着陆任务,中国将向国际社会在轨道器和着陆器上分别提供十公斤的载荷搭载机会。

“另外,我们在轨运营的‘鹊桥’中继星,后续还有三到五年的寿命,欢迎国际社会利用‘鹊桥’中继星继续开展科学研究工作。”李国平说。

国家航天局副局长、探月工程副总指挥吴艳华介绍,此次嫦娥四号任务,美国国家航空航天局(NASA)提出,希望利用美国月球轨道上月球观测卫星LRO,来观测嫦娥四号着陆时月尘信息,供科学家研究。双方科学家通过电视电话会议进行了密切沟通。美方将他们卫星有关信息告诉了中方,中方也及时把嫦娥四号着陆经纬度、着陆时间告诉了美方。

吴艳华表示:“由于嫦娥四号着陆的时候,LRO不在上空,不能实时监测。后来LRO过顶时,进行了监测,美国NASA也在网上公布了有关照片。”

“合作是科学家共同的愿望,监测的数据,无论探月也好,深空也好,都是为探索宇宙奥秘,都是世界各国的共同责任,尤其航天大国、航天强国更应该突出合作,为人类探索宇宙做更多的贡献。”吴艳华说。

## 国家航天局：继续开展科学研究 利用‘鹊桥’继续开展科学研究 欢迎国际社会

2030年前实施火星探测、小行星、木星探测等深空探测任务。

不断提高的运载能力,是“大航天”时代的支柱。未来,美国航天局主导研发的下一代大推力运载火箭“太空发射系统”最高载荷可达130吨;俄罗斯计划推出近地轨道运力达160吨的新“能源”火箭;而中国计划中的长征九号重型运载火箭将确保我国运载火箭技术在2030年前迈入世界一流梯队。

## 新商机不断涌现

摩根士丹利去年年底预计,在航天领域,产业、技术和资本筹集都将从2019年开始加速。到2040年,太空产业的经济规模将从目前的近4000亿美元提高到约1.1万亿美元。

太空旅游、太空采矿、太空移民、在轨制造和卫星服务业……尽管实践起来仍是困难重重,但庞大的太空产业对民营资本有着难以抵挡的吸引力。一些世界大型风投公司、对冲基金、主权财富基金、主流养老基金等已经跃跃欲试。

以太空采矿为例,不少航天大国已将获得月球矿产资源作为开发月球的重要目标之一。在美国,美国航天局正大力推动登月商业活动,甚至不惜牺牲大量政府主导的太空计划。美国还打算在月球附近建立轨道平台,并再次实现载人登月。

也有声音认为小行星采矿才是首选。虽然很多人认为实施这一任务的障碍很多,但实际上,金融和技术障碍已经大幅减少。美国航天局已经开始实施捕获小行星的计划,未来可将小行星拖至地月系某个轨道,而一些企业正在研发小行星采矿技术。美国商务部指出,太空产业正处于“变革边缘”,而私营企业可扮演更重要角色,甚至作为推动发展的引擎之一。

## 大生态加速完善

以往,铸就航天业的辉煌,通常需要举国之力。而在“大航天”时代,航天发展将呈现“非线性”的特点:运载工具、太空服务、应用开发等各个领域的发展不分先后顺序,各类研发平行展开,整个产业四处开花,商业航天成为重要支柱,产业生态更加完善。

在美国,太空探索技术公司已可以实现一周内多次发射火箭,蓝色起源公司则计划在月球上建立永久定居点。

中国国家航天局多次表态鼓励商业航天有序发展。在美国举办多年的太空技术博览会上,2018年第一次出现了中国企业的身影。这家名为“天仪研究院”的微小卫星公司成立仅有3年,但已有11颗卫星发射入轨。

业内人士普遍认为,小卫星时代已经来临。卫星将越做越小,越做越便宜,功能越来越强,类似当年个人电脑的发展路径。

“我们的愿景是,让航天触手可及,”天仪研究院首席执行官杨峰15日接受新华社记者采访时说,从2016年开始,中国在商业航天领域涌现出一批创业公司,如今都有不同程度的发展。

随着新技术和新市场的出现,太空经济还出现了核心业务之外的其他增长领域,比如卫星数据利用、太空能源、小卫星捕捉、太空冶炼、太空制药、太空食品等,并催生出许多相关企业。

可以说,“大航天”时代的大生态正在加速完善。

## 嫦娥四号试验载荷中的棉花种子发芽了

共搭载六种生物,尚未观测到其他生物生长状况



生物科普试验载荷传回的照片显示,棉花的种子有发芽的迹象。新华社发

新华社重庆1月15日电(记者谷训)1月15日,嫦娥四号生物科普试验载荷项目团队发布消息称,随嫦娥四号登陆月球背面的生物科普试验载荷中,棉花种子成功发芽。

由重庆大学牵头的嫦娥四号生物科普试验载荷内搭载了棉花、油菜、土豆、拟南芥、酵母和果蝇六种生物,均放置于密封的生物科普试验载荷罐内。生物科普试验载荷传回的照片显示,棉花成功发芽。据介绍,截至试验结束前,从未传回数据中观测到其他生物生长状况。

生物科普试验载荷罐由特殊的铝合金材料制成,直径173毫

米,高198.3毫米,内部除了6种生物,还有18毫升水,和土壤、空气、热控以及两个记录生物生长状态的相机,总重量为2.608公斤。生物生长空间为1升左右。

生物科普试验载荷于嫦娥四号登陆月球第一天(1月3日)即加电开机,随后在地面控制中心发送放水指令后,植物种子和果蝇卵结束近3个月的休眠状态,进入生物月面生长发育模式。

生物科普试验载荷在轨工作状态良好,累计工作时间长达212.75小时,下传照片170多幅。

# 这些最新颁发的国家科技大奖关乎你我健康

新华社北京1月14日电(记者王琳琳、王秉阳、荆淮桥)2018年国家科学技术奖近日揭晓。作为衡量我国科技创新实力的重要指标之一,国家科学技术奖汇集了近年来我国涌现的各类重大科技成果。梳理获奖项目,相当一部分成果与百姓健康密切相关,为解决疑难重症、消除病患痛苦作出了扎实贡献。

## 挑战疑难病症,向“无人区”进发

重大安全事故、公共应急事件发生当口,严重创伤能否高效快速救治事关伤者生死。“颅底创伤”因创伤位置深、解剖复杂,常常面临“看不见、达不到、定不准”的难题,长期以来临床上只能采用保守治疗。为将这种重大创伤手术从“不可治”变为“可治”,获得本次国家科技进步一等奖的上海市神经外科研究所所长侯立军教授带领团队十余年持续攻关,创建了9种颅底创伤关键救治技术,完成了颅底显微外科研究、多模态颅底可视化研究,最终将该类手术变“不可控”为“可控”,填补了国内外多模态颅底创伤手术治疗空白。

“遗传性耳聋基因诊断芯片系统的研制及其应用”获得本次国家技术发明奖二等奖。记者了解到,目前遗传性耳聋基因诊断芯片系统在婚育指导、产前筛查、新生儿和高危人群筛查、耳聋病因诊断等领域广泛应用。截至2018年底,全国320多万新生儿接受了遗传性耳聋基因筛查,直接避免了受检者及家庭成员8万多人因使用药物不当致聋。

## 持续优化手术技术,变“巨创”为“微创”

近年,肾癌发病率不断攀升,20年前肾癌治疗常用手术方

案是切除一侧整个肾,但长期随访发现,10年后,会有25%的患者因肾功能不全罹患尿毒症,靠透析或肾移植维持生命。在海军军医大学孙颖浩院士指导下,上海长征医院泌尿外科主任王林辉教授领衔的团队摸索出独到的肾癌多元化微创手术新体系,可根据病人具体病情,制定个性化微创肾策略。按国际标准,小于4厘米的肿瘤可推荐保肾,而在长征医院泌尿外科,7厘米大的肿瘤也有望保肾。该团队摘得本次国家科技进步二等奖,目前他们还在挑战这一极限,由其主持的肾癌手术总体微创率已从10.5%提升至93.7%。

外科切除是根治早中期肺癌的关键。广州医科大学附属第一医院何建行牵头完成的项目通过建立7种微创手术切口、6种精准微创“切除-重建”手术模式等,使微创手术适用范围提高到95%以上,实现了我国肺癌微创根治技术从无到有、从尝试到成熟、从成熟到规范的进步,获得本次国家科技进步二等奖。

## 国产医疗器械迎头赶上,从“跟随”到“原创”

人体心脏瓣膜一旦损坏,要么修,要么换。20世纪90年代,进口人工心脏瓣膜售价约1.3万元。上海长海医院胸心外科主任徐志云带领团队研制的C-L短柱瓣,1996年应用临床,填补了我国第三代人造心脏瓣膜空白,约3000元的售价迫使进口产品大幅降价。2015年,该团队研制的我国自主知识产权第四代人造机械瓣应用临床。由此,中国成为全球第三个生产双叶机械瓣的国家。此外,团队还聚焦疑难、复杂、危重心脏瓣膜病的外科治疗开发了15项新技术,显著提高了手术疗效,获得本次国家科技进步二等奖。

由清华大学、中国医学科学院北京协和医院等单位合作完成的国家科学技术进步奖一等奖项目,使我国成为少数几个掌握脑起搏器核心技术国家。“目前对于中重度帕金森病等运动障碍类疾病,我们的脑起搏器可以极大改善患者生活质量。”研究团队成员郭毅说,团队也在研究脑起搏器对于癫痫、强迫症、抑郁症、阿尔兹海默症等疾病的治疗作用。

## 瞄准生物医药未来,从“无解”中“求解”

如何让中医药真正走向全世界?在本次国家科技进步二等奖获得者、海军军医大学药理学系天然药物化学教研室主任张卫东教授看来,用现代科技手段让世界上对中药的认识“既知其然又知其所以然”至关重要。3毫米的“中医神药”麝香保心丸由上千个化学成分组成,其作用机理到底是什么,科学上一直“无解”。张卫东团队通过建立中药方剂有效成分群的辨识方法,明确了药效物质并建立了生产链全过程自动化控制技术,在上海和黄药业转化后,2016年获得加拿大天然药品上市许可证,提升了中医药在国际的认知度。

将人类细胞转化为干细胞,再将干细胞定向分化成需要的体细胞,进而培育成组织器官,将为疾病治疗带来福音。中科院广州生物医药与健康研究院裴端卿研究员等完成的研究破解了细胞“变身”的“未解之谜”,获得本次国家自然科学奖二等奖。

根据他们提出的理论,可以实现多种体细胞类型的转变。由于没有引入外源基因,操作简便、所有成分明确且标准化,为干细胞应用提供了安全、高效的制备方法。

新华社杭州1月15日电(记者朱涵、黄筱)浙江大学医学院李晓明教授团队的一项研究发现,激活大脑中一条抑制性神经元通路,可以显著降低对吗啡的耐受和成瘾性,且不影响镇痛效果。这项研究为治疗吗啡等阿片类药物依赖提供了新的靶点,进一步为临床上吗啡镇痛的长期应用提供了可能。相关论文日前发表于《神经元》杂志。

“大脑中腹侧被盖区和中缝背核是脑中两个重要的核团,参与调节情感、认知、记忆以及运动等功能,特别是在奖赏和成瘾中扮演着重要作用。”李晓明说,针对吗啡作用机制,课题组首先利用逆向追踪病毒示踪方法在全脑范围内进行追踪,发现大脑中的腹侧被盖区到中缝背核存在两条平行的抑制性神经通路,激活其中一条通路引起奖赏行为,而激活另一条产生厌恶。

科研人员通过药理学实验发现,反复注射吗啡的同时,激活从腹侧被盖区的头端到中缝背核的抑制性神经元,就可以降低因吗啡注射而产生的欣快感,但不影响吗啡产生的运动敏感化和镇痛效果,并且也缓解了吗啡反复注射引起的耐受。

李晓明介绍说,吗啡是临床上最有效的镇痛剂之一,但长期服用会产生耐受性,降低吗啡的镇痛效果,并且会使机体对吗啡产生心理以及躯体的依赖性,这些副作用的存在,大大限制了吗啡的临床应用。同时,吗啡等阿片类药物的非医疗使用也正在成为公共卫生难题。“研究结果提示我们,激活从腹侧被盖区的头端到中缝背核的抑制性神经通路或将成为治疗阿片类药物成瘾的有效手段。”

## 烟与酒为何使人上瘾?或以不同机制影响大脑

新华社上海电(记者郭敬丹、吴振东)香烟与酒精究竟如何影响人的大脑和健康?近日,复旦大学类脑智能科学与技术研究院院长冯建峰教授领衔的国际合作团队揭示了吸烟与饮酒具有的不同神经环路机制,即使是少量烟酒也会对人脑具有相反的影响:吸烟人群对负面刺激更不敏感,而饮酒人群对正面刺激更加敏感,这可能是烟酒致人上瘾的重要原因。

近日,该研究成果以《吸烟脑连接减弱与饮酒脑连接增强》为题,在线发表在生物医学领域权威期刊《eLife》上。同时,该论文被遴选为“eLife digest”特别报道。

冯建峰团队的最新研究结果表明,吸烟人群的脑功能连接呈现整体减弱的趋势,而饮酒人群的脑功能连接呈现整体增强的趋势。

复旦大学类脑智能研究院青年研究员程炜解释,脑功能连接,也就是不同脑区间功能信号的同步性,可以简单理解为脑区间的协同性。人脑的各种功能都需要不同脑区之间的协同作用来完成。

“研究发现,吸烟组对脑惩罚功能的敏感性降低,而饮酒组对脑奖赏功能的敏感性升高。”冯建峰说,这也解释了长期吸烟饮酒人群对尼古丁和酒精的依赖,研究还发现这些和吸烟、饮酒关联的脑连接,与吸烟量、饮酒量以及冲动性行为都显著相关。

“值得警醒的是,通过数据驱动的方法,我们在研究中就得出少量的吸烟、饮酒也会表现出脑连接的异常,进而影响人脑的认知等功能的结论。”冯建峰表示,这也再一次提醒公众,传统认识的“小烟小酒不伤身”的观点可能导致错误的健康习惯。

据悉,此项研究历时两年。研究团队整合了美国人脑连接组计划以及欧洲青少年数据两大脑影像数据库,基于静息态功能磁共振脑影像数据对近2000例被试进行脑网络建模分析,分别找到了与吸烟、饮酒密切相关的神经环路。

这一发现为揭示尼古丁和酒精对大脑的作用机制奠定了理论基础,对烟酒成瘾这一全球公共健康问题以及发展针对烟酒成瘾的特异性治疗方法具有重要意义。

## 睡眠不足6小时增加动脉粥样硬化风险

新华社华盛顿1月14日电(记者周舟)《美国心脏病学会杂志》14日发表的一项新研究显示,睡眠时间不足6小时或睡眠质量欠佳都可能会增加罹患动脉粥样硬化的风险。

西班牙马德里卡洛斯三世国家心血管研究中心等机构的研究人员收集了西班牙3974名银行雇员的血管损害情况,其中三分之二为男性。这些受试者的平均年龄为46岁,此前没有心脏病史。

研究人员将他们分为睡眠时间不足6小时、6到7小时、7到8小时和超过8小时四组,在7天内佩戴活动记录仪记录睡眠情况,并使用3D超声技术检测他们的动脉粥样硬化情况。

结果显示,与每晚睡眠时间7到8小时的受试者相比,睡眠不足6小时组动脉粥样硬化的风险增加27%。

此外,与睡眠质量好的受试者相比,睡眠质量欠佳的人罹患动脉粥样硬化的风险增加34%。研究人员发现,改善睡眠质量可以弥补睡眠时间不足带来的不利影响。

动脉粥样硬化常导致心肌梗死、中风等致命疾病发生。论文作者之一何塞·奥多瓦斯说,这是首次发现睡眠与动脉粥样硬化有独立相关性。这项研究表明,睡眠也可以当作预防心脏病的一种“武器”。

## 我国发现成癮治疗的新通路靶点 该发现可用于吗啡耐受和成癮治疗,且不影响镇痛效果