

2018年 科技大事记

# 昔日科幻情节 今天竟已成真

本报记者 郗阳 董纯蕾

科幻与科技,一字之差,却是梦想与现实的土壤之别。科幻作品里,有荒诞、有困惑、有天马行空,却都成为科学家们探索和求真的起点。2018年,人们将载着汽车的火箭送入太空、在大洋深处发现美丽的珊瑚林,而人工智能的应用场景渗透到我们生活的方方面面……

## 上天 向星海未来伸出双手



曾几何时,当夜幕降临,仰望星空时,我们对宇宙充满了疑问。一部部像《2001:太空漫游》那般描述太空的科幻作品提醒着:人类从地球摇篮向自己在星海间的未来伸出了双手。在2018年,我们向太空迈出了坚定的一大步!

- 北京时间2月7日4时45分,一辆红色特斯拉敞篷跑车开始在太空中航行。它不是科幻电影中的“太空汽车”,而是“乘坐”SpaceX的重型猎鹰火箭升空的。更让人啧啧称奇的是,发射后7分58秒,两个芯火箭顺利飞回,并稳稳站在回收场中央,今后它们有望继续重复利用,从而大大降低火箭发射成本。
- 北京时间11月27日,美国航天局(NASA)的火星地质探测器“洞察”号在经历了205天的飞行后,终于来到火星表面软着陆,并传回了第一张图片。作为地球派往火星的“地质学家”,“洞察”号有望带领我们揭开尘封已久的火星奥秘。
- 11月19日,我国第42、43颗北斗导航卫星在西昌卫星发射中心腾空而起,标志着北斗三号基本系统的部署圆满完成。2018年里,我国先后完成11次发射任务,将19颗北斗三号导航卫星和1颗北斗二号导航卫星送入预定轨道,组网发射最短间隔17天,创造了北斗组网发射历史上高密度、高成功率的新纪录。
- 12月27日,北斗三号基本系统开始提供全球服务。这标志

着北斗系统服务范围由区域扩展为全球,北斗系统正式迈入全球时代。北斗全球导航系统将为用户免费提供约10米精度的定位服务,0.2米/秒的测速服务,并且将为付费用户提供更高精度等级的服务。今后导航用什么,无疑有了新的选择。

● 12月8日凌晨,嫦娥四号月球探测器在西昌卫星发射中心由长征三号乙运载火箭发射升空。

“四姑娘”肩负的使命更艰巨也更创新——将实现世界首次月球背面软着陆和巡视探测。通过实施嫦娥四号任务,我国有望获得一批重大的原创性科学研究成果,并将为深空探测领域军民融合、创新发展积累重要经验。

由于月球本身遮挡,运行到月球背面的着陆器和巡视器无法与地球之间展开通信,可谓“两眼一抹黑”。为实现与地面站的通信,科学家们在太空里“布”了一个通讯站——中继星“鹊桥”。12月21日,“四姑娘”在环月过程中,与“鹊桥”建立了连接,开始在轨信号测试。



## 下海 探索蔚蓝世界的奥秘

19世纪,法国作家儒勒·凡尔纳创作了长篇小说《海底两万里》,将对海洋的幻想发挥到了极致——在这里,有变幻无穷的奇异景观和各类生物;在潜艇船长引领下参观克雷斯波岛海底森林、采集印度洋的珍珠、探访海底亚特兰蒂

斯废墟、目睹珊瑚王国的葬礼……地球是个蓝色的星球,海洋面积占了七成以上。广阔的海洋和浩瀚的宇宙一样,充满了未知。今年,一位位科学家踏上了探索这片蔚蓝世界的征程!

### 海底旅程像“爱丽丝漫游仙境”

- 5月,82岁高龄的海洋地质学家、中科院院士、南海深部计划指导专家组组长汪品先,在9天内乘“深海勇士”号三探南海西沙,进行了长达8个小时的考察。汪先生把这些海底之旅称作“爱丽丝漫游仙境”,“20多年来,这是我第4次南海科考航次,都是进行国际前沿研究。但前3次都乘坐外国的船,这次乘坐我国自己的船、自主研制的载人深潜器,亲眼观察到南海的海底,真为我国海洋科学技术发展感到骄傲。”最让他感到兴奋的就是冷水珊瑚林,“像鞭子一样的竹节珊瑚,仔细看是一节一节的。那些趴在上面的小东西也是动物,如同树林里的鸟和野兽。”
- 11月,另一批勇士在上海出征!由上海海洋大学和西湖大学联合组成的“彩虹鱼”2018马里亚纳海沟海试与科考团队,乘坐“沈括”号小水线双体型科学调查船,从芦潮港起航

前往马里亚纳群岛海域,在全球大洋最深处——“挑战者深渊”区域附近海沟开展一系列深海装备试验和科考取样。12月11日,科考团队在马里亚纳海沟成功完成两台“彩虹鱼”第二代着陆器的万米级海试,深度分别为10918米和10899米。“这标志着第二代‘彩虹鱼’着陆器万米级海试成功。”“彩虹鱼”科考团队海上总指挥崔维成表示。

“新战友”加入极地科考

- 9月10日,由中国船舶工业集团有限公司第七〇八研究所设计、江南造船(集团)自主建造的我国第一艘极地科学考察破冰船正式下水,并被命名为“雪龙2”号。它集众多“国内第一”和“国际首次”于一身,有着“十八般武艺”。“雪龙2”号具有国际领先且首次应用的双向破冰能力——艏向
- 12月12日,中国第35次南极考察队也传来了好消息,他们在距中山站西南方向15公里的冰盖上打下了一记冰钻。透过钻眼望去,冰洞泛出蓝光。未来,中国在南极的永久机场或许就将在这块可以承载轮式大型飞机起降的蓝冰上!

## 生命

### 原创技术突破世界难题

《西游记》里,大圣拔根毫毛变出一群一模一样的小悟空的场景还留在我们的脑海中,而位于上海的中国科学院神经科学研究所将这一幕变成了现实。



● 1月25日,生物学国际顶尖学术期刊《细胞》(Cell)以封面文章在线发表中国科学院神经科学研究所研究员孙强带领团队率先利用体细胞核移植技术克隆

出两只猕猴:“中中”和“华华”。通过DNA指纹鉴定,证明姐妹俩都是正宗的克隆猴。该成果标志着中国率先开启了以体细胞克隆猴作为实验动物模型的新时代,实现了我国在非人灵长类研究领域由国际“并跑”到“领跑”的转变。

● 7月,中国科学院与上海市政府共建的张江药物实验室、G60脑智科创基地、传染病免疫诊疗技术协同创新平台共同揭牌。在浦东、在松江、在奉贤,这三个重量级“科创地标”聚焦新一轮科技革命中与百姓最息息相关的领域——生命健康,力图冲破“卡脖子”的技术瓶颈,用国际领先的原创成果为上海这座创新之城带来新的惊喜。

体细胞克隆猴的重要性在于能在一年内产生大批遗传背景相同的模型猴。使用体细胞在体外有效地做基因编辑,准确地筛选基因型相同的体细胞,然后用核移植方法产生基因型完全相同的大批胚胎,用母猴载体怀孕生出一批基因编辑和遗传背景相同的猴群,这是制作脑科学研究和人类疾病动物模型的关键技术。

● 8月2日,国际顶尖科学期刊《自

然》(Nature)在线发表了上海科学家在“人造生命”领域的突破——中科院分子植物科学卓越创新中心、植物生理生态研究所的覃重军研究团队与合作者,在国际上首次人工创建了单条染色体的真核细胞。研究团队成功地将单细胞真核生物酿酒酵母天然的十六条染色体人工创建为具有完整功能的单条染色体。这一成果完全由中国科学家独立完成,打破了教科书中原核生物与真核生物的界限,让人类了解到生命形式也可以通过人工改造化繁为简,同时为进一步研究人类细胞衰老提供了良好的模型。

## 上海元素

### 闪耀港珠澳大桥



10月24日9时,港珠澳大桥正式通车!55公里跨海大桥、7公里海底隧道,从设计到建设前后历时15年,它集桥、岛、隧于一体,是世界最长的跨海大桥,被公认为当今世界最具挑战性的工程。这座集多项世界之冠的港珠澳大桥,背后也有不少上海元素。

在大桥建设的过程中,同济十余支科研团队参与其中,解决了最难的东西人工岛及隧道建设中的许多技术瓶颈。筑岛、抗震测试、抗风实验、拱北隧道开挖……用该校原常务副校长李永盛的话来说“同济啃的都是‘硬骨头’”。

港珠澳大桥海底隧道由33节巨型沉管连接而成,沉管之间使用“接头”组装。安装最终的12米接头,是港珠澳大桥主体工程全线合龙的最后环节。同济大学92岁的中国科学院院士孙钧四次实地考察,为最后12米沉管“望闻问切”。同济校友中国工程院院士叶可明也是耄耋之年,他同样为工程实施建言献策,从沉放窗口、沉放误差、沉放预估量等方面提出了意见。2017年5月2日,“振华30”吊着重达6000吨的接头,在施工海域完成90度旋转后,缓缓下沉,最终接头成功着床。整个过程克服海流、波浪的影响,平面误差始终保持在1.5厘米,最终实现了史无前例的海底穿针。

“每次看到同济大学的老院士们坐在那里,我的心里就定定的。”中交港珠澳大桥岛隧工程项目总经理林鸣说,“整个沉管隧道的施工安装过程,就是彰显国力的过程,我们运用了很多大国重器装备,集成了很多跨行业跨领域的技术,应该为我们的同事点赞,更应该为我们的国家点赞。”

本报记者 郗阳 张炯强

图1 嫦娥四号的奔月之旅令人期待 视觉中国供图

图2 “沈括”号在芦潮港装运科考物资 上海海洋大学供图

图3 “中中”“华华”刚出生时 中科院神经科学研究所供图

图4 港珠澳大桥雄姿 视觉中国供图

图5 人工智能让机器人越来越聪明 视觉中国供图

## 告别 向远去的他们致敬

2018年科学界的关键词,或许少不了“告别”二字。

1963年,程开甲第一次踏入号称“死亡之海”的罗布泊,茫茫戈壁,留下了他最宝贵的20多年青春。那些年里,他参与主持决策了包括我国第一颗原子弹、氢弹等在内的多种试验方式和三十多次核试验任务,为我国核武器事业发展立下了卓越功勋。他的一生获得了无数荣誉,但他却说:

“我只是代表,功劳是大家的。”

那一年,张首晟在上海呱呱坠地。小时候的张首晟是个内向的小孩,白天在教室里上课回到家里,就一头扎在阁楼阅读“捕获”的各类奇书。2007年,他发现的“量子自旋霍尔效应”被《科学》杂志评为当年的“全球十大重要科学突破”之一。再十年后,张首晟及其团队发现了手性马约拉纳费米子的存在,他将这一新发现称为“天使粒子”。

张首晟已揽物理学界所有重量级奖项,杨振宁则评价“他获得诺贝尔奖只是时间问题”。

同一年,大洋彼岸的英国,21岁的斯蒂芬·霍金患上了肌肉萎缩性侧索硬化症(俗称“渐冻症”)全身瘫痪不能言语,手部只有三根手指可以活动。当时医生曾诊断,身患绝症的他只能活两年,可他坚强地活了下来。两年后,霍金取得了剑桥大学博士学位,并留在剑桥进行研究工作。1988年,《时

间简史》首次出版,在这本科学巨著里,霍金探究了已有宇宙理论中存在的未解决的冲突,并指出了把量子力学、热力学和广义相对论统一起来存在的问题。

2018年,程开甲、张首晟、斯蒂芬·霍金,以及多位中国科学院院士、中国工程院院士都离开了我们。斯人已逝,科学精神永存,向他们致敬。

本报记者 郗阳

图 视觉中国

## AI

### 西岸体验智慧生活



1978年,叶永烈出版著名科幻小说《小灵通漫游未来》,向读者展示了众多科学技术的发展远景——未来市上课不用记笔记,一种名叫“写话机”的电子仪器,能自动把老师的讲话变成文字记录下来。

这些奇思妙想,成了我们现实可用的语音识别技术。在2018世界人工智能大会开幕式上,主会场的大屏幕两边实时滚动的字幕,将发言者的讲述内容迅速、清晰地展示在观众面前。不管是带家乡口音的普通话还是英语,人工智能都可以识别、翻译。

时间拨回1956年的夏天,在美国达特茅斯学院,几位年轻学者围绕自然语言处理、神经网络等当时技术无法触及的问题,展开了一场头脑风暴,“人工智能”一词横空出世。今年9月17日至19日,2018世界人工智能大会在上海徐汇滨江举办。如同大会的主题“人工智能赋能新时代”,世界人工智能大会最大的亮点之一,就是呈现AI+金融、智造、教育、交通、健康、零售、服务等AI应用场景,全面展现AI技术如何赋能时代发展、推动产业升级。

随着技术的飞跃进步,人工智能早已飞入了“寻常百姓家”。智慧便利店让年轻人在上班路上“饭来张口”,智能驾驶足以化解开车时的种种尴尬,智慧课堂能为学生定制个性化学习方案,智能诊疗可以快速识别病灶形态及属性……

据统计,中国人工智能商业落地的100强企业,上海拥有22家,人工智能产业规模达700亿元左右,核心企业150多家。上海正筹建的人工智能发展联盟,集聚了超过300家人工智能相关企业、投融资机构及科研院所。

上海正向这类人才与企业敞开怀抱。大会期间,上海发布《关于加快推进上海人工智能高质量发展的实施办法》,22条细则聚焦人才、数据、资本三大重点,为上海提升城市能级和核心竞争力提供新动能。