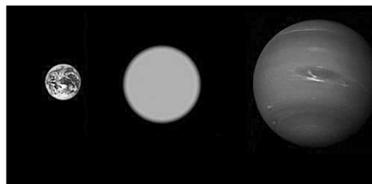
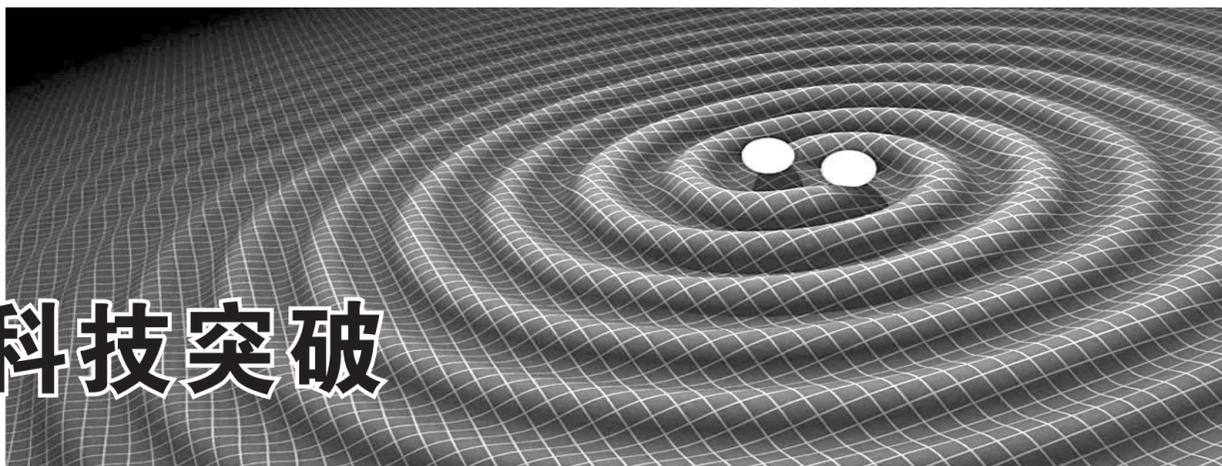
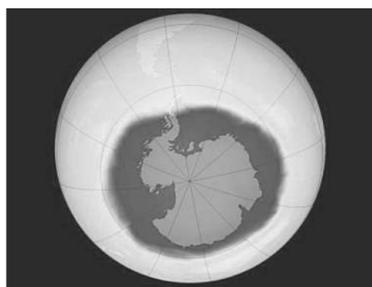


# 2016年，不能忘却的科技突破

本报记者 刘霞 综合外电



太阳系或存在第9大行星



南极上空臭氧层空洞正在愈合



熊猫从“濒危”降为“脆弱”物种



袋鼠奶有望对抗“超级细菌”

科技突破总能给人带来安慰和希望:有些能带来大的惊喜;有些则成为生活中的小确幸,让人们对未来充满希望。岁末,美国《大众科学》网站梳理出了2016年让人难以忘却的多项科技突破。

## 科学家成功探测到引力波

今年2月11日,美国科学家宣布,他们利用激光干涉引力波天文台(LIGO)探测器于2015年9月14日探测到了13亿年前两个黑洞合并的引力波信号。据科学家们估计,这两个黑洞合并前的质量分别相当于36个与29个太阳质量,合并后的总质量是62个太阳质量,其中相当于3个太阳质量的能量在合并过程中以引力波的形式释放。

引力波是一种时空涟漪,黑洞、中子星等天体在碰撞过程中有可能产生引力波。100年前,爱因斯坦的广义相对论预言了引力波的存在,它也是爱因斯坦广义相对论实验验证中最后一块缺失的“拼图”。发现引力波将开启天文学的新纪元,让科学家们能以全新的视角对宇宙进行研究。

## 太阳系或存在第9大行星

太阳系原本有“九大行星”,然而,自2006年冥王星被除名后,太阳系只剩下“八大行星”。

不过,现在事情可能又将出现变化。今年1月份,科学家们通过数学计算和计算机模拟,似乎找到了太阳系外围隐藏的另外一颗大行星存在的迹象。这应该是一颗与海王星相当的气态巨行星,与太阳的距离为冥王星距太阳轨道距离的10到20倍。如果这一发现能被证实,太阳系将重回“九大行星”时代。

## 太阳能飞机完成载人环球之旅

7月26日凌晨4点,伯特兰·皮卡德和安德烈·波许博格驾驶“阳光动力2”号降落在阿联酋首都阿布扎比,完成了人类历史上首次没有使用化石燃料、完全依靠太阳能的载人环球飞行。

他们于2015年3月9日从夏威夷起飞,跨越4大洲,共飞行约558小时,累计行程43041公里,总计约在天上待了23天,共使用太阳能11655千瓦时。这架飞机将会用来测试更多太阳能技术,并用来研制太阳能无人机。

## 南极上空臭氧层空洞正在愈合

臭氧层能阻挡过多的紫外线进入地球,但受人类活动的影响,臭氧层开始出现空洞,对人类危害极大。今年7月中旬,麻省理工学院大气化学及气候科学教授苏珊·索罗门领导的研究团队在《科学》杂志撰文指出,由于限制氟氯烃(CFC)气体的使用以及天气模式不断变化,多个证据显示,南极上空的臭氧层空洞正在愈合。他们认为,实际上空洞已经缩小了400万平方千米以上;同时洞的深度也开始变浅。

尽管氟氯烃产品在20世纪90年代已全部停产,但使用寿命有50年到100年。因此,上世纪70年代和80年代产生的氯分子至今存留在大气中。所以,科学家们估计,臭氧层要到2050年至2060年左右才会完全修复。

## 袋鼠奶有望对抗“超级细菌”

随着人类使用抗生素越来越多,细菌对抗生素的抵抗力也越来越强,但现在人类似乎又多了一道“护身符”。

澳大利亚研究人员称,分布于塔斯马尼亚州的袋鼠的乳汁,可能会为人类对抗“超级细菌”提供有利的科学研究样本,因为这种有袋动物的乳汁富含名为“肽”的重要化合物,能杀死包括耐甲氧西林金葡萄球菌(MRSA)在内的一系列难对付的感染类病症。

## 美儿童可因气候变暖起诉政府

由于全球变暖的形势日益恶化,我们的下一代可能要忍受冰川不断融化,农田日益干涸,野火频发以及更严重暴风雨的侵袭。为此,美国21名年龄在9岁到20岁的年轻原告起诉奥巴马总统、化石燃料行业和其它联邦政府机构,指控他们因拒绝对全球气候变化采取行动而侵犯了原告的宪法权利。

美国政府和美国石油组织都要求法庭驳回诉讼,但俄勒冈联邦地区法院法官安·艾肯声称,人为因素导致气候变化是无可争议的事实,气候变化会威胁到原告生命与自由的基本宪法权利,因此,赋予了这些人状告政府的权利。

## 美宣布建首个国家海洋保护区

今年9月15日,美国总统奥巴马宣布,将建立美国第一个位于大西洋的国家海洋保护区,保护美国东



“阳光动力2”号完成人类历史上首次完全依靠太阳能的载人环球飞行

北部新英格兰地区沿海近1.3万平方公里的水下深谷与山脉的生态系统。白宫发表声明称,东北部水下深谷与海底山海洋国家保护区总面积1.27万平方公里,包括3个比美国科罗拉多大峡谷还要深的水下深谷与4座海底山,里面生活着海龟及濒危抹香鲸、长须鲸、鲸豚等保护物种。保护区建立后,将禁止商业捕捞、采矿和钻探,不过将为红蟹和龙虾捕捞业提供七年宽限期。

## 熊猫从“濒危”降为“脆弱”物种

2004年至2014年,由于栖息地扩增,大熊猫数量增长了17%,为此,国际自然保护联盟(IUCN)将其从“濒危”物种降为“脆弱”物种。据IUCN报告,中国大熊猫数量由1596只增加至1864只,但气候变化将导致未来80年大熊猫的主要食物——竹子减少逾35%,因此,现在大熊猫处境脆弱,仍面临灭绝的危险。

大熊猫并非自然界唯一传来喜讯的动物。从2014年开始,帝王蝶的数量也有所回升。2014年只有2.8英亩,而在2015年只有1.66英亩,2015年,帝王蝶规模达到了10英亩。不过,美国华盛顿生物多样性中心表示,

尽管如此,帝王蝶的数量依然只有22年平均值的68%,动物保护之路仍任重道远。

## WhatsApp给聊天内容加密

今年4月,受苹果手机泄露个人信息消息影响,手机聊天工具WhatsApp表示,其10亿用户将会默认启动端到端的聊天数据加密,这意味着,对方只有获得授权才能看到聊天内容,未被授权的网络犯罪集团、黑客、政府机构,甚至是WhatsApp公司本身,都看不到聊天内容。

## 人人都能玩转虚拟现实

尽管要想获得高质量的虚拟现实体验需要更强大(当然也更昂贵)的计算机,但日本索尼公司的虚拟现实头盔可以作为PlayStation 4的配件运行,用户并不需要具备工程学学位就能安装和设置。因为这款头盔使用简单,即插即用;而且价格比较亲民,所以,它被认为最有可能赢得虚拟现实客厅之战。

# 这些创意有望改变世界

本报记者 刘霞

近日,英国广播公司(BBC)在澳大利亚悉尼举办“改变世界的想法”峰会,来自世界各地的演讲者展示了各种各样的创意,有些已付诸实施,有些还只是纸上谈兵。但不管如何,这些创意的宗旨是一样的:为人们提供一个更宜居的美丽新世界。

## 高超音速飞行器用于太空发射

埃隆·马斯克的 reusable 火箭备受瞩目,但其他科学家仍希望能以更低成本、更高效的方式发射卫星,高超音速喷气式飞行器便是其一。高超音速飞行是指飞行速度超过5倍音速(5马赫)的飞行。

澳大利亚昆士兰大学的高超音速专家迈克尔·斯马特表示,目前正在进行高超音速国际飞行研究试验(HIFIRE),目标是开发一款可以使飞行速度达到7马赫的发动机。该发动机以大气中的氧气作为氧化剂,比火箭发动机更轻、更快。

这项技术可以让人们以极快的速度在世界范围内飞行,同时也提供了一个替代火箭将卫星送入太空的方法。

澳洲国防部门表示,在今年5月中下旬的飞行试验中,飞机达到了278公里的高度以及7.5马赫的速度。下一次的实验计划在2017年,届时会让高超音速冲压发动机和火箭推进器分离,让飞行器独自飞行,整个计划预计2018年完成。

## 星际“诺亚方舟”

如果我们需要前往火星或者更远的地方,待在一个金属盒子里长时间行进会很舒服。英国纽卡斯尔大学的瑞秋·阿姆斯特朗提议说,为了实现星际飞行,我们应该考虑通过使用蔬菜、土壤、有机物等,让航天飞机接近地球的环境和生态,就像一个迷你版的地球。一个名为“伊卡洛斯-星际(Icarus Interstellar)”的组织称,这种航天飞机是一种类似“诺亚方舟”的小型生态圈,即不依靠外部供给就可提供维持生物

生存的环境。必要时,它可能会充当现代版的诺亚方舟,帮助人类逃避全球性灾难,这或许有助于科学家研制出与现有形态迥然不同的航天飞机。

## 在实验室培育微型人脑

科学家正在使用人类的皮肤细胞在培养皿中培育脑部组织,这些微型人脑拥有神经细胞、皮质、海马体(大脑中被认为是感情和记忆中心的部分)等所有组成部分,科学家希望,利用这些微型人脑更好地理解包括自闭症、精神病等在内的各种神经疾病。2015年,美国俄亥俄州立大学的研究团队报告称,他们在实验室中培育出了一个名叫“类器官”的“微型人脑”,它相当于一个5周大的胎脑成熟程度,由重新编程的皮肤细胞培育出来。该人脑在一个模拟子宫环境的培育装置中生长了12周,目前只有橡皮擦那么大,功能和真正的人脑十分相似,不仅拥有神经元、支持细胞和免疫细胞,还拥有胎脑99%的基因表达、脊髓和眼睛的雏形。医生希望借助该人脑测试和研发新药并更好地了解阿尔茨海默症等脑部疾病的发病机理。

另据媒体报道,新加坡科学家今年8月份在实验室培育出了微型人类中脑,这些微型中脑是科学家在实验室培育出的三维微型组织,具有人类大脑特定部分的一些性能,将有助于研究人员研制治疗和控制帕金森氏综合症和与人体衰老相关的大脑疾病新方法。这对于帕金森氏综合症研究而言是一个关键性突破,或将影响全球700万—1000万患者。

## 利用核聚变获得清洁能源

目前,有些大型国际团队在研究如何利用核聚变获得能源,如国际热核聚变实验堆(ITER)计划等,但小公司也不甘示弱。

由亚马逊公司首席执行官杰夫·贝佐斯投资的核聚变能源初创公司大众聚变在寻找自己的方法来利

用核聚变。该公司的想法是:通过使用磁性和惯性约束两种混合聚变技术,在磁场中约束氘同位素等离子体,然后利用高压,使之产生高温及高密度。这种方法可以更慢地压缩目标,与激光相比,这种提供压缩能量的技术更为低廉。大众聚变公司表示,该公司不仅可以获得可受约束的核聚能,而且还可以把成本控制在10亿美元以内。

无独有偶,美国加州创业公司三阿尔法能源公司将其反应堆设计称为“场反向位形”,与大众聚变公司的设备相比,“场反向位形”与托卡马克反应堆更相似;它使用磁约束和加热的方式实现聚变,而非压缩。其能量输出方式也是持续而非间断性的。与托卡马克装置相比,“场反向位形”的工程设计更简单。但从物理学的角度而言,这一技术还远不成熟。

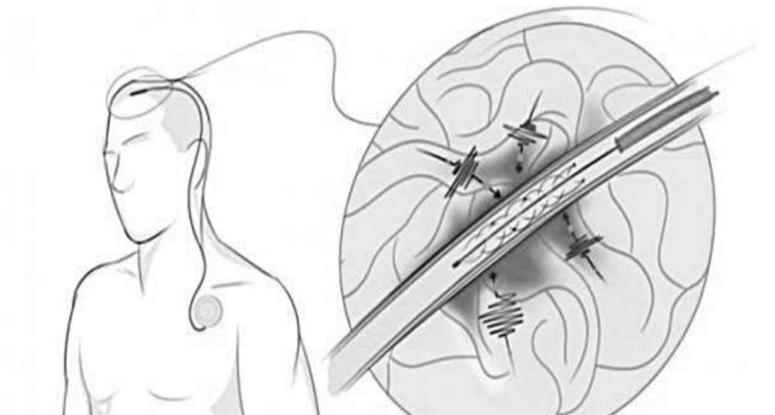
## 下一代药物或藏在北极海床上

抗生素耐药性正演变为我们所处时代的一个噩梦,我们还要与癌症和心脏病等搏斗。新药物的缺乏是全人类共同面临的危机。挪威特罗姆瑟大学的一个研究团队认为,下一代药物可能藏在北极的海床之上。目前,他们正在北极海底找寻新的分子武器,他们找到了一些海绵、苔藓虫、海绵、微藻等,尽管这些海底生物貌不惊人,但在药物研发方面可能有着巨大的发展前景,因为它们体内进化出的一些化学物质具有非常神奇的作用。此外,这些生物拥有极强的御寒能力,因此成为科学研究的“香饽饽”。

## 超硬纳米金刚石潜能巨大

德国拜罗伊特大学的纳塔莉亚·杜布罗维斯卡娅研制出了一种新型的超硬纳米金刚石,能耐受相当于地球核心压力三倍的巨大压力。这种纳米金刚石为粉末状,拥有极强的吸附性,可以和活性物质结合,也很容易被皮肤吸收,有望在化妆品行业大展拳脚。

另外,虽然金刚石可以制成珠宝,但大多数金



非侵入性设备可控制义肢

石在加工后被制成超硬涂层,把工具和钻头包裹起来减少磨损。在开采油和石油业,设置了金刚石钻头,人们便无法挖到几百米深的地下获得有价值的资源。超硬涂层的用途多种多样,从高速切割机、深海钻探,到天然气和石油勘探,不一而足。

医药界也开始研究其用途,比如,它可以把药物带人化疗难以触及的一些人体部位。另外,科学家们还发现,这种纳米金刚石甚至可以促进骨骼和软骨的发育。

## 可控制义肢的“仿生脊髓”

用思维控制机器人的麻烦在于,为了获得超精确的控制,必须将头盖骨移开,把设备植入大脑,这种手术可能会对脑部造成损伤。现在,澳大利亚墨尔本大学的尼古拉斯·奥佩和同事们发明了一种简单且非侵入性的设备“Stentrode”。

这款设备体积非常小,最大优点是无需做开颅手术,在脑部附近血管植入它之后,只要一日就会自动通过血管流到脑部。它会记录脑部活动,并将讯息转化为电子指令,Stentrode被形容为“仿生脊髓”,测试显示,它可以控制义肢。

研究团队计划,明年在皇家墨尔本医院为小部分病人植入装置。皇家墨尔本医院主管、墨尔本大学教授泰瑞·奥拜仁表示,这款装置是仿生学上的“圣杯”。设计出能记录脑部活动同时不会造成损伤的装置,是现代医学伟大的发明。它也可能用于脊髓受伤造成的各种疾病,包括癫痫症、帕金森氏症和神经系统疾病。

## 应对全球变暖的太空遮阳伞

如果气候变暖的局势日益恶化,有些人相信,我们可能需要“放大招”。

美国斯坦福大学的研究人员提出了一种大胆的解决方案,即在拉格朗日点为整个地球安装一个“太空遮阳伞”来阻隔阳光。在此处,物体受太阳、地球两大天体引力作用,能保持相对静止。

这一设想目前仍存在许多争议,但近来的研究表明,通过使抵达地球表面的阳光发生折射来中和温室效应所产生的热量,还是很有希望实现的。此外,“太空遮阳伞”很环保,便于控制,可望将副作用降到最低限度,是一个很有吸引力的方案。

目前,包括美国国家航空航天局(NASA)和英国皇家学会在内,已有数个组织对这一计划的可行性进行了分析,但其成本太高,不大可能在近期付诸实施。(本版图片来源于网络)