



《科学》杂志

回顾2015全球十大科学发现

近日,全球权威科学杂志——《科学》评选出2015年度十大科学发现,让我们一起看看都有哪些科技亮点:

1、CRISPR技术

研究者于2007年发现一种细菌具有抵御病毒的特殊防御机制,并于2012年将这种机制阐述清楚。随着新近的重要科学发现,这种基于CRISPR系统的基因编辑技术正对全球产生巨大影响。

CRISPR基因编辑技术廉价、快捷且使用方便。研究者希望能够利用它来校正人类基因以消除疾病;构建出生命力更强的植物,消灭病原体……这给现有的科学秩序提出严重挑战。其中,有关人类胚胎细胞基因修饰的工作已由我国中山大学学者完成,该研究也成为去年在美国召开的国际人类基因组编辑峰会的重要导火索。

2、矮行星之年

过去的一年,是矮行星之年。去年3月,黎明号探测器进入太阳系中最小的矮行星——谷神星的轨道。去年7月,新视野号探测器与冥王星擦肩而过,它的主要目标是探测冥王星及其最大的卫星,以及位于柯伊伯带的其他小行星群。

3、肯纳威克人的骨架

1996年,人类学家在美国发现了距今约8500年的肯纳威克人骨架。经过数年研究,分子生物学家在去年得出的基因测序结果是,肯纳威克人的DNA与当地5个土著部落均有关。这从基因组层面证实,现在的美洲土著居民是1.5万年前从白令海峡迁徙过来的亚洲人后代。

4、心理学的再生

早在2011年,研究者就关注到,在心理学领域数年前发表的上百篇顶级期刊论文中,充斥着很多弱相关性研究。去年8月,270名心理学家通过建立新的研究模型以及同行评议,得出了令人震惊的结论:在100项研究中,仅有39%的研究实验结果能够被验证。这让心理学家意识到,这一领域的文章必须科学严谨,才能支撑心理学成为一门严谨的科学。此次,心理学正在面临转变或再生。

5、发现新人种

去年,人类又迎来一位新成员,一个由60名科学家组成的国际研究小组,在南非一处洞穴中发现了—个新人种。目前,科学家尚不清楚这一人种的分类学地位。新人种身高与现代人相近,而且通过鉴定,应该已开始直立行走。但在其他特征上,新人种还显得原始,显示其很有可能仍会在树上活跃。

6、聚焦深层地幔流研究

多年来,科学界一直争论,热柱究竟是由地幔深处向上流动形成还是由浅一些的岩浆层构成的。通过最新技术检测发现,起源于地核向上流动的地幔柱的确存在。地球物理学家希望新技术能最终揭露地球内部的其他细节,例如,海洋地壳俯冲板块和深埋在地幔深处的“墓地”。

7、成功研制埃博拉疫苗

2015年,埃博拉疫苗终于研制成功。2014年,默克制药公司收购了由加拿大公共卫生部门科学家研制的抗埃博拉疫苗,并对该疫苗持续研究。在去年由世界卫生组织领导的临床研究中,该药物的有效性达到75%至100%。也许下一次埃博拉疫情爆发时,在这种疫苗的保护下,能避免西非的悲剧。

8、酵母菌生产阿片类药物

生物学家利用改造过的酵母菌成功合成蒂巴因,一种诸多医用阿片类药物的前体。通过调整酵母途径,药物化学家可以合成更有效、成瘾性更小的麻醉剂和止痛剂。目前,研究者正在想办法令新技术更为完美,努力提高工程酵母的效率和产出,优化生化过程,以生产出安全、更有效的药物。

9、大脑存有淋巴管道

美国的一项研究显示,大脑内也存在免疫系统的淋巴管道,这颠覆了几十年来教科书中的旧观念。它有可能对自闭症、阿尔茨海默综合征以及多发性硬化症等一些神经系统疾病的研究和治疗产生重要的影响。

10、贝尔无漏洞实验确认量子诡异特性

去年8月,由荷兰物理学家领导的团队实现了首例可同时解决探测漏洞和通信漏洞的贝尔实验,证实相距1.3公里的成对电子之间存在“量子纠缠”,否定了爱因斯坦的隐变量理论,为未来实用化的全量子互联网奠定了重要技术支撑。

良 耳编译



图片来源:美国《科学》杂志

本版编辑 郎冰 闫静
联系邮箱 jjrxbzh@163.com

不断升级的科研“新工具”、逐步融入生活的“机器人”以及立足地球、放眼宇宙的人类探索活动——

2016,科技超乎想象

本报记者 余惠敏



在这个日新月异的时代,科技的每一次进步都在深刻影响我们的生活,改变我们的社会,甚至改造我们的地球。

2016年的科技进步将会给我们带来哪些变化?就让我们依据现有资讯,合理推测一下吧。

搜奇探秘的“新工具”

自从学会使用工具,人类的进步越来越快。新工具往往带来新发现。2016年,有哪些值得期待的“新工具”?它们有可能带来哪些新发现?

2016年,大型强子对撞机有可能发现新粒子。

粒子物理的世界充斥着各种试验。2015年12月,欧洲核研究组织(CERN)旗下两组科学家团队表示,已探测到大量伽马射线,而这些过量伽马射线很可能代表某种新型基本粒子,这一粒子可能是希格斯-玻色子存在的线索。这是他们自2015年初重启大型强子对撞机以来所取得的首个重大研究成果。随着大型强子对撞机不断提高能量,现在的运行能量已是最初开始运行时的两倍,更“高能”的大型强子对撞机有可能会在2016年给我们带来惊喜。

2016年,引力波探测有可能取得重大成果。

美国的“激光干涉引力波天文台”刚刚进行了升级,有可能在2016年以更高的灵敏度获得数据,帮助科学家探测到引力波的痕迹。引力波是爱因斯坦的广义相对论预言的一种时空波动,数十年来,科学界一直在致力于探测扭曲的时空。事实上,引力波就像是时空的涟漪,如果将时空想象成水面,那么天体碰撞事件就如同一块石头落入水中所引发的水波,只不过引力波的传播速度可以达到光速。为了寻找引力波,科学家需要借助宇宙中的极端事件,比如黑洞合并、中子星事件等,因为大质量天体等可以产生相对较强信号的引力波。

除了欧洲和美国的工具升级,中国人搞腾出的新工具也不容小觑。

2016年,暗物质探测可能会有突破。我国去年12月发射的暗物质粒子探测卫星“悟空”太阳同步轨道上飞行,从它的观测数据获得的首批科研成果预计将在今年下半年发布。由于“悟空”所提出的观测对象和观测能区到目前为止都是全球首次,这些科研成果有可能会非常激动人心,比如说,发现暗物质的蛛丝马迹。

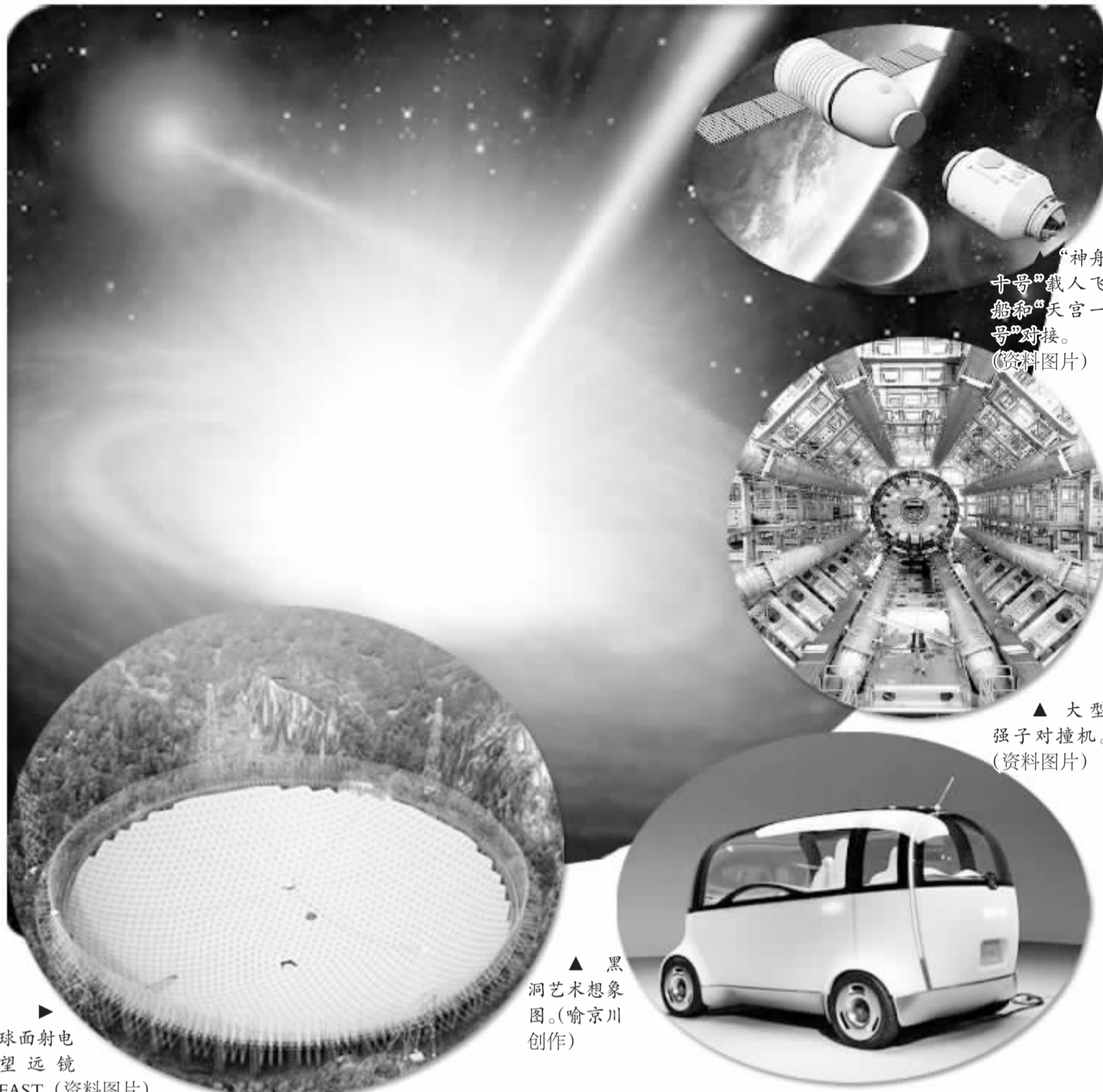
2016年,中国还将发射世界第一个量子科学实验卫星,实现卫星与地面之间的量子保密通信试验;并发射硬X射线调制望远镜卫星,用于研究黑洞的性质及极端条件下的物理规律。

被誉为中国“天眼”的500米口径球面射电望远镜FAST也将于2016年9月建成,它将取代美国波多黎各的阿雷西博天文台,成为世界上最大的射电望远镜。它的面积相当于30个足球场,建在贵州省西南部山区中形成于4500万年前的天坑里。FAST可以捕捉远在百亿光年外的射电信号,帮助人类洞察隐藏在宇宙深处的秘密。

走进生活的“机器人”

新粒子、引力波、暗物质……这些都属于基础科研,离普罗大众的生活尚远。2016年,哪些高科技有可能走近大众?

这需要我们“温故而知新”。以往,人工智能、机器人、互联网三个方向的技术并行向前,三个产业之间没有太多交集。但2015年,人工智能、机器人和互联网加速融合,令智能机器人产业呈现爆发态势。无人机、扫地机器人、智能客服机器人等产品都走向了普罗大众。



“神舟十号”载人飞船和“天宫一号”对接。(资料图片)

大型强子对撞机。(资料图片)

黑洞艺术想象图。(喻京川创作)

球面射电望远镜FAST。(资料图片)

无人驾驶汽车。(资料图片)

2016年,将有更多融合人工智能、机器人、互联网三个方向的“机器人”产品融入生活。

2016年,有可能是无人驾驶汽车,也就是“轮式机器人”步入实用阶段的元年。去年8月,智能公交车iBUS采用中国工程院院士李德毅课题组研发的技术,首次完成实路实验。这是世界上首辆自动驾驶公交车走实际道路的成功实验,意味着无人驾驶汽车进入现实生活的技术手段已经基本成熟。1月6日,一年一度的美国国际消费电子展上,智能汽车无人驾驶成为焦点。在会展上,奥迪、宝马等多家车企展示了他们的智能汽车,并宣布将加快发展全自动无人驾驶技术。

2016年,无人机技术还将取得更大的进步。配备无人机的摄像头将更强大,机身将更小,更易使用。新一代无人机速度将更快,更加轻巧。可载人的无人机也将问世。另外,2016年,亚马逊的无人机送货服务将在英国正式推出。去年11月份,亚马逊曾展示其无人机原型,它可以在30分钟内将包裹自主送达客户手中。亚马逊正在设计一个完整的“无人机家族”,其位于英国剑桥的实验室正在设计便于使用的不同款无人机。

2016年,人工智能技术将更多推向实用,改变我们的生活。比如,你可以不用记密码了。密码要么难以记住,要么过于简单而不够安全。而事实上,生物识别这种人工智能技术,早就可以通过指纹、虹膜等信息确认你的身份,取代繁琐的密码。指纹传感器如今已经成为高端智能手机中的标配,面部识别技术也被集成到Windows 10中,万事达卡正考虑用自拍来取代密码。这方面中国的技术也很棒,比如中科院自动化所的虹膜识别技术就在国际上名列前茅,并被应用于国内外市场中的安防、上下班打卡、ATM机取款等

实际用途。

2016年,虚拟现实(VR)技术将经受主流消费市场考验。虚拟现实利用技术手段全方位地在人和机器之间传送感觉信号,力图逼真地再现人类熟知的外部世界。索尼、HTC等都选在今年推出重量级VR产品。未来,融合虚拟现实的智能眼镜将变得和今天的智能手机一样普及。

改造地球的“人类世”

人类的活动正在改变着地球上的气候环境。比如现在频发的雾霾和各种极端天气。

人类对自然系统的影响将成为今年的焦点话题之一。尤其是2016年可能成为有记录以来历史最热年。科学家们预测,气候变化以及“厄尔尼诺”现象的持续影响,将可能导致2016年全球平均气温超过2015年最高值。

“人类世”是2000年前后提出的新术语,表示目前的年代,人类正激烈地改变着许多重要的地质环境。这个术语尚未得到正式认可,地质学家认为我们仍然处于全新世,起始于大约11700年前的最后一个冰川期末期。2016年,由英国莱斯特大学教授简·扎拉希维奇召集的一个研究团队将致力于寻求更多的证据,并提出正式推荐稿,希望能够在国际地层委员会会议召开之前将“人类世”正式定义。因此,在众多科学家的推动下,2016年“人类世”有可能被正式承认为一个地质时期。

为了减少二氧化碳排放,减轻“人类世”对地球的不利影响,科学家们也蛮拼的,他们正在试图将二氧化碳直接转化为液体燃料,并建立了不少小型示范项目。

近日,中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室谢毅教授、孙永福特

任教授课题组就设计出一种新型电催化材料,能够将二氧化碳高效“清洁”地转化成液体燃料甲酸,该成果刊登于今年1月7日的《自然》杂志。谢毅、孙永福课题组研究发现,利用钴和钴氧化物杂化的超薄二维材料,能够大幅提高其原本很低的对二氧化碳的催化还原性能。

当然,宇宙中不止一个地球。在地球上折腾的同时,科学家们也没忘了放眼宇宙。去年7月,美国宇航局曾宣布发现另一个“地球”,在距离地球1400光年的地方,发现一颗相似度0.98的类地行星。今年,人类还将有哪些宇宙探险计划呢?

2016年7月4日,美国宇航局“朱诺”号木星探测器将抵达木星,开始历史上第二轮对这个太阳系内最大行星的探测任务。前一项“伽利略”号探测任务从1995年一直持续到2003年。“朱诺”号抵达木星后,将以每小时2.65万公里的速度飞行,这是人造天体飞行速度的历史新高。“朱诺”号任务就是用来研究木星内核,寻找水,并绘制其云层图。

欧洲人则一直希望能够在2016年启动其首辆火星车“Exomars”号计划。今年3月,火星太空生物科学探测器将从拜科努尔航天发射场发射升空。

2016年也将是我国的宇航发射大年。我国年宇航发射次数将在2016年首次突破20次,其中有15次为重大专项任务或首飞任务。载人航天工程要完成“长征七号”运载火箭首飞、“神舟十一号”载人飞船和“天宫二号”空间实验室的发射任务。“长征五号”运载火箭将首飞,对于探月工程后续任务的推进和空间站工程的实施具有重要意义。

“人类世”是一个科学家们充满想象力的年代。2016年,各种科学突破和科技应用,将会如何超越我们的想象?且让我们拭目以待。

科学不再是小众和精英话题

热点

屠呦呦获诺奖,机器人来袭,冥王星上有爱心……2015,科学不再是小众和精英话题。岁末年终,在中国科普研究所举办的“TALK科学”活动中,5位嘉宾代表与网友一起回顾2015年,科学那些事儿。

2015年,屠呦呦获诺奖的新闻,让中医药又一次成为热点。北京大学医学人文研究院教授王一方表示,屠呦呦获奖要成为中医“返本开新”的典范,要成为推动公众理解中医的契机,同时现代中医要绕开对象化、客观化的这两块石头来“自己出题自己做,而不是别人出题你做”。他还建议中医要适应老龄化社会,打造中医的特区。

北京发布的红色预警,让雾霾再次成为大众关心的话题。散雾霾,是否只能靠大风吹?中国气象局研究员朱定真表示,这些年形成的这些霾,元凶主要还是污染物,或者叫气溶胶。“治理霾,还是人努力要胜于天帮忙。我们需要有决心,我们需要讲科学,我们还需要有耐心。协调好节能减排,要作很多调整,企业要行动起来,方方面面人人动,才能够取得效果。”

火星发现液态水,冥王星露出笑脸,暗物质探测卫星上天……2015年的天文热说明了啥?中科院国家天文台副研究员郑永春认为,太空探索和天文的研究可以改

造人类的世界观。“因为好奇是人类的天性,探索未知世界,了解你所处的环境是源于人类对自身命运的担忧和对外部世界的向往。仰望星空,可以净化人类的心灵,深刻地让你认识自身和人类的命运,然后改造我们的世界观。”

2015年,中国作家刘慈欣凭借《三体》获得了雨果奖,这不仅是中国科幻作家首次斩获此奖,也是亚洲首次获此奖,科幻时代是不是真的已经到来了呢?科幻作家星河在发言中表示,科幻和科学始终是捆绑式发展的,“科学发展了,大家就喜欢科幻”。现在有很多导演想拍科幻电影,星河

认为在当前大环境下,“我们一定会出现非常好的产品,但是我希望出现更有水准的优秀作品”。

创新创业是2015年大热词,中国科协企业创新服务中心主任郑浩峻认为,现在是草根创业时代,并提出三条建议:第一,双创目标不要定得太邪乎,可以一点一点地做。第二,要找朋友,互联网是分享经济的时代,众创,一定要找人帮你。第三,不要轻易放弃,坚持到底就是一种成功。“这个时代给每个人都提供了梦想成真的机会。如果不创业创新,就辜负了这个时代。”