

2018年国内十大科技新闻解读

2018,令人喜悦,令人惊讶。一连串科技新闻史的高光时刻,我们与您见证和分享。

国之大事,首重科技。今年科技日报评出的国内十大科技新闻,较往届视角更为全面,不仅涵盖各类学科的重大突破,还包括象征中国实力的工程成就,以及被科技界广泛关注的负面事件。尽管难免遗珠之憾,但我们相信,今后若干年再回首,会发现这些新闻具备最深远的影响力。

TOP10



嫦娥四号
12月8日,嫦娥四号探测器搭乘长征三号乙运载火箭顺利上天。它将前往月球永远背对地球的那一面。

散裂中子源
8月23日,中国散裂中子源项目通过国家验收,正式投入运行。它好比一个大显微镜,方便我们观察世间万物。

2018

“卡脖子”
4月16日,美国商务部发布对中兴通讯出口权限禁令,“卡脖子”技术受到高度关注。

港珠澳大桥
10月23日,港珠澳大桥开通,这是建筑史上里程最长、投资最多、施工难度最大的跨海大桥。

体细胞克隆猴
1月,中科院上海神经科学所利用体细胞核移植技术,在国际上首次培育出体细胞克隆猴“中中”“华华”。

本报记者 高博 操秀英

1 首只体细胞克隆猴诞生

本世纪初,美国匹兹堡大学的一位科学家曾经预言,用体细胞克隆非人灵长类动物的理想是不可能实现的。

事实上,自1997年克隆羊“多莉”诞生后,马、牛、猪、骆驼等许多哺乳类动物的体细胞克隆也相继成功,但与人类相近的灵长类动物的体细胞克隆一直没有解决。没有克隆猴,就很难建立模拟人类疾病的动物模型。

直到2018年1月,中科院上海神经科学所宣布,他们利用体细胞核移植技术,在国际上首次实现非人灵长类动物的体细胞克隆,培育出两只克隆猴“中中”“华华”。

研究者选择了猴胎儿的成纤维细胞作为需要移植的体细胞核,去除卵细胞的细胞核之后,将取出的体细胞核注入卵细胞内,这样的卵细胞就会受到体细胞核内信息的指示,产生和体细胞具有一模一样遗传信息的下一代。

体细胞克隆猴的成功,将推动我国率先发展出基于非人灵长类疾病动物模型的全新医药研发产业链,促进针对阿尔茨海默病、自闭症等脑疾病,以及免疫缺陷、肿瘤、代谢性疾病的新药研发进程。

有科研人员评价认为,《意见》立意高远、放眼长远、脚踏实地,它的出台如一阵春风,将让我国基础研究发展迎来黄金发展期。

3 中兴事件引发对“卡脖子”技术高度关注

这一年,中兴通讯以一种特殊的方式普及了芯片及相关技术。

4月16日,美国商务部发布对中兴通讯出口权限禁令,要求美国企业7年之内禁止以直接或间接的方式向中兴通讯出售零部件、商品、软件和技术。网络上对此次事件有两种态度,一种认为中兴通讯被惩罚是它失信在先的必然结果;另一种认为中兴通讯只是中美贸易冲突的一个牺牲品。但一个共识是,以芯片为代表的我国高新技术领域核心技术的缺失是不容忽视的事实。中兴通讯是中国具有代表性的科技企业,但在芯片、操作系统等核心配件和关键技术的供给方面,却非常依赖美国公司,因此这纸禁令让中兴通讯在经营上迅速陷入困境。

美国商务部的禁令与中兴通讯的困境,在全球引起了强烈关注,也引起国内的深刻反思:在供应链全球化的今天,如何实现中国企业在核心、关键、基础技术上自主可控?如何进一步提高中国企业的创新能力?这些问题成为全社会关注的焦点,也将成为中国在科技创新上的催化剂,推动中国科技产业走入新的历程。

在喧嚣的舆论中,《科技日报》及时策划推出的一组“是什么卡了我们的脖子”系列报道,梳理了我国新药创制、人工智能、集成电路等多个领域中的核心技术发展存在的问题,以及探讨解决之道。这组侧重客观分析、理性思考的报道引发公众极大关注。

4 首次人工创建单染色体生物

酿酒酵母大家都不陌生,我们日常做啤酒做面包都离不开它,它本来有16条染色体,你见过只有单条染色体的酿酒酵母吗?

中科院植物生理生态研究所国际上首次人工创建了单染色体的真核细胞。这是合成生物学领域具有里程碑意义的突破,打开了“改造”生命的大门。

2010年,美国科学家J. Craig Venter团队在《科学》上报道了世界上首个“人造生命”——含有全人工化学合成的与天然染色体序列几乎相同的原核生物基因组。而这一次,以单军军研究组为主的研究团队完成了将单细胞真核生物酿酒酵母天然的16条染色体人工构建为具有完整功能的单条染色体。这意味着,天然复杂的生命体系可以通过人工干预变得简约,自然生命的界限可以被打破,甚至可以人工创造全新的自然界不存在的生命。

该研究成果是通过经典分子生物学“假设驱动”与合成生物学“工程化研究模式”来探索解析生命起源与进化中重大基础科学问题的一个新范例。对天然复杂的酵母染色体实施人工改造,赋予其全新的简约化形式,这是继原核细菌“人造生命”之后的一个重大突破。单染色体酵母的“诞生”,意味着中国学者再一次利用合成科学策略,回答生命科学领域一个重大的基础问题,即建立原核生物与真核生物之间基因组进化的桥梁,为人类对生命本质的研究开辟了新方向。

5 科研诚信事件频发 呼唤科学精神

8月15日,国产浏览器公司红芯宣布基于自主可控的浏览器核心技术完成2.5亿元融资。当天下午有网友发布“解压红芯浏览器执行文件”的动图,显示多次解压后的文件有“Chrome”(谷歌浏览器)字样,认为红芯只是一个“换肤版”浏览器,并非自主创新,引起网络热议。

河北科技大学8月31日在其官方网站刊发《学校公布韩春雨团队撤稿论文的调查和处理结果》,沸沸扬扬持续两年多的“韩春雨论文”事件尘埃落定。

今年10月,南京大学社会学院教授梁莹涉嫌学术不端、百余篇之前发表的论文莫名被撤事件,引起学界关注。30多岁的长江学者奖励计划女教授梁莹,在过去的学术生涯中发表近130篇论文,那些所谓的论文,却早已被删掉或者查不到。因为这些文章被发现涉嫌抄袭、一稿多投等问题而被梁莹自己要求撤掉。

一系列事件提醒我们,科研诚信建设还有很长的路要走。无论是尊重自己的署名,以论文来谋取各种头衔和荣誉,还是将别人的核心技术拿来改头换面伪装成自己的自主创新,追根到底都是对科学事实的不尊重,是违背科学精神的行为。

激励方能扬清。在全面推进高质量发展的新时代,当科技创新成为发展的引擎,我们必须以更广阔的视野发现问题、总结经验,培育和弘扬科学精神,推进科研诚信制度化建设。

6 “超级显微镜”中国散裂中子源投入运行

8月23日,中国散裂中子源项目通过国家验收,正式投入运行。它好比一个大显微镜,方便我们观察世间万物。

光穿过透明的样品,可带出样品内部的信息;同样,中子流也可以穿透目标,带出信息。中子不带电,不与电子和质子作用,所以即使材料很厚,中子也能轻松穿透。

一开始,人们用核反应堆生产的中子,但核反应速度不能太快。散裂中子源应运而生。它用电磁场加速质子,像炮弹一样狠狠砸向钨、汞等重金属原子核。巨大的原子核就“散裂”出一些自由的中子。

散裂中子源还可以观察高铁轮子是否质量过关——它能透视零件内部的应力是否释放。中子源还能实时观察飞机发动机怎样疲劳受损的,以便改进设计。

散裂中子源对中国探索前沿科学问题、攻克核心技术、解决“卡脖子”问题有重要意义。目前只有美、日、中、英拥有该技术。

中国散裂中子源是我国“十一五”期间重点建设的十二大科学装置之首。总投资23亿元,包括一台直线加速器、一台快循环同步加速器、一个靶站,以及一期建设的三台不同类型的中子谱仪。

中国散裂中子源的国产化率超过90%,它的制造直接提升了中国在磁铁、电源、探测器和电子学方面的水准。

7 港珠澳大桥开通 创多项工程纪录

很少有一座桥的开通如此吸引全国的注视,很多人只想去桥上看看,专门安排一趟行程。

它就是建筑史上里程最长、投资最多、施工难度最大的跨海大桥——港珠澳大桥。它创造了一连串世界纪录:全长55公里;世界最长跨海大桥;15公里的全钢结构钢箱梁;世界最长钢铁大桥。钢材用量相当于60座埃菲尔铁塔。

海底沉管隧道全长6.7公里;世界最长海底隧道。沉管隧道每节长180米,重约8万吨;世界最大沉管隧道。

隧道最深处在海平面以下48米,也是世界纪录……

跨越伶仃洋的港珠澳大桥,东接香港,西接珠海和澳门,总长约55公里,它集桥、岛、隧于一体,从设计到建设历时14年,攻克一系列难题。比如大桥设计东西两个人工岛,用海底沉管隧道连接。隧道由33个巨型沉管组成。沉管在海平面以下13米至48米无人对接,误差控制在2厘米内,精准程度史无前例。

一连串极限施工保证了设计实现,世界最大起重船,单臂固定起吊1.2万吨;全世界最大深水碎石平整装备,全自动化铺设碎石基床;世界首创的深插钢管筒快速筑岛,221天成岛……

港珠澳大桥的设计寿命长达120年,打破了国内大桥的“百年寿命惯例”。钢管桩确保在海泥中120年不损坏,是一个工程奇迹。它还能抗8级地震,16级台风。今年几次超强台风丝毫未撼动它。

另外,港珠澳大桥是“积木”搭出来的。工厂预制桥墩、桥面、钢箱梁和钢管桩,风平浪静时现场组装,首次在如此大工程实现这一模式。

8 首例哺乳动物“雄雄生子”

昆虫、鱼类、爬行类和鸟类都有“单性生殖”的例子。哺乳动物却做不到。然而,人类打破了自然的藩篱。中国科学家10月发表论文说,他们成功培育出了双亲都是雌性的小鼠,其中“双母亲”小鼠健康生长到成年,还能繁育下一代。而“双父亲”小鼠则是世界首例。

一份激活,另一份沉默。所以单性生殖会让一部分必要基因失去活性,胚胎无法发育。

2004年,日本科学家曾敲除未成熟卵子中的印记基因培育出“双母亲”小鼠,叫“辉月姬”。但400多个胚胎只诞生10只幼崽,其中只有一只长大。

此次,中科院动物所用CRISPR技术,敲除了雌鼠单倍体胚胎干细胞的3个印记较多的基因区域(这种干细胞的印记本来就少;它像生殖细胞一样只含一套染色体,但可以分裂和分化),将其注入另一雌鼠的卵细胞前体,再诱导胚胎发育,最终从210个胚胎中培育出29只健康小鼠。

用同类方法,动物所还培育出12只“双父亲”小鼠:敲除雄性小鼠单倍体胚胎干细胞的7个基因印记,将它与另一只雄性小鼠的精子注入移除了细胞核的卵细胞中,再找一只雌性小鼠代孕。但“双父亲”小鼠出生后仅存活48小时。

一位国际同行评论说:“在哺乳动物身上还可以有这样的操作,真的超出了我们的想象。”

9 基因编辑婴儿引争议

从来没有一项医学实验如此吸引公众的关注和忧虑。11月26日,南方科技大学副教授贺建奎公布:一对基因经过修改的双胞胎已诞生,基因编辑旨在使她们天然抵抗艾滋病。

贺建奎是在第二届人类基因组编辑国际峰会前夕发表这个消息的,立即成为众矢之的。世界各大媒体包围了这次学术会议。贺建奎在会上为自己辩护,但几乎所有与会者都反对他的鲁莽行为。

人类基因组编辑国际峰会组委会发表声明:这一项目的医疗指示不足,研究方案设计不当,不符合保护研究对象福利的道德标准,同时,临床程序的开发、审查和实施均不透明。临床实践的科学理解和技术要求仍太不确定,风险太大,目前不应允许生殖细胞编辑的临床试验。

有评论认为,贺建奎的基因改造得不偿失,毫无必要;也有人认为,他的基因编辑并不成功,没有消除“脱靶”的风险。此外,伦理问题是贺建奎无法回避的软肋。

对贺建奎最猛烈的批评,来自于中国同行。多位生命科学领域专家表示震惊和愤怒。消息公布当天,122位中国同行联署声明说:呼吁相关监管部门及相关研究单位迅速立法,严格监管,并对此事进行全面调查。他们表示:潘多拉魔盒已经打开,应该在不可挽回前关上它。

不久前,《自然》评出2018年十大科学人物,贺建奎是其中之一。他被称作“CRISPR无赖”。

10 嫦娥四号探访月背

全世界的航天人都盯着嫦娥四号,它的闪光灯将首次照亮月球的黑暗面。

12月8日凌晨,嫦娥四号探测器搭乘长征三号乙运载火箭顺利上天。110小时后,到达月球附近的嫦娥四号,接到航天飞行控制中心的指令,在距月面129公里处成功实施7500牛发动机点火。约5分钟后,发动机正常关机。根据实时遥测数据,嫦娥四号探测器顺利进入近月点约100公里的环月轨道,近月制动成功。

所谓近月制动,就是让航天器减速,使其被月球引力捕获。精准“刹车”是嫦娥四号任务的一大难关。月球逃逸速度约为每秒2.38公里,如航天器比这个速度快,就会与月球失之交臂。

嫦娥四号由着陆器和月球车组成。它将前往月球永远背对地球的那一面。此前还从来没有航天器在那里软着陆过。

2018年5月,中国已经发射了“鹊桥”卫星,它是给嫦娥四号充当通信中继的。由于月球会阻挡地球发来的无线电信号,只有“鹊桥”才能架起数据桥,绕过阻碍。嫦娥四号目前已经跟鹊桥建立联系。鹊桥的成功也显示中国掌握了这一空间通信技术。

有报道称,嫦娥四号的目的地曾经悬而未决,一种看法认为应该降落在月球正面,减少风险;而嫦娥卫星系列总指挥叶培建则坚持应该落在月球背面,以探索新知。

嫦娥三号相当于是华北平原着陆,嫦娥四号则相当于在云贵山区着陆,前者弧线降落,后者近乎垂直降落。嫦娥四号会揭示月球背面的土壤和辐射,还将利用纯净电磁环境观测宇宙射线。

有趣的是,嫦娥四号还携带了一个密封的罐子——内有马铃薯种子、拟南芥种子、蚕卵、土壤、水、营养液和空气,它将验证生物能不能在月球表面活下来,为中国将来在月球种菜做准备。当然,嫦娥四号首先得成功降落。