

全新碱基编辑器『点对点』打击致病基因

效率高于其他基因组编辑方法

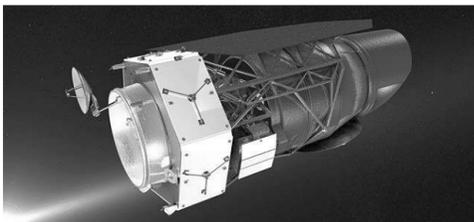
科技日报北京10月26日电(记者张梦然)美国《自然》杂志25日在线发布重磅论文:美国博德研究所宣布一种新型碱基编辑器——可编程蛋白质机器问世,其对细菌和人类DNA均有效,且效率高于目前任何其他基因组编辑方法,将推动人类遗传疾病新疗法研究。

DNA双螺旋结构由四种化学碱基组成,即腺嘌呤(A)、鸟嘌呤(G)、胞嘧啶(C)和胸腺嘧啶(T),其中C和G配对,A和T配对。2016年,博德研究所科学家戴维·刘及其同事描述了一种基于CRISPR-Cas9改良的碱基编辑方法。碱基编辑之所以有效,是因为有时候DNA长链中只会有一对碱基发生变异,这种现象被称为“点突变”。该改良方法广受关注,因为它纠正单碱基突变的效率比过去的方法要高,而且不易产生非预期DNA修饰,不会在基因组内造成随机删除或插入而引起DNA双链断裂(CRISPR-Cas9等方法常见的一种后果)。但当时,研究人员只能将G·C碱基对转换成T·A碱基对。而在这项最新研究中,新型腺嘌呤碱基编辑器(ABE)已可以将A·T碱基对转换成G·C碱基对。

在所有人类已知的疾病相关单碱基对突变中,约有一半涉及野生型G·C碱基对转换成突变型A·T碱基对,因此,碱基编辑器可恢复大量此类突变。现已表明,其对细菌细胞和人类细胞的DNA均有效。在人类细胞中,它们能够在大范围的目标区域内引入预期遗传突变,效率约为50%,高于目前任何其他基因组编辑方法的效率,而且几乎无任何不良副作用,可随时插入、删除其他突变。

新型“碱基编辑器”将一种DNA碱基的原子重排,让它变成活体细胞基因组内的另一种碱基,实现高效可选择性地单独替换所有四种DNA碱基,而不造成任何DNA双链断裂。其将用于纠正那些可引起遗传疾病的单碱基突变,引入可抑制疾病的单碱基突变,并且有助于增强人类对遗传疾病的理解,推动人类寻找治疗遗传疾病的新疗法。

NASA新轨道望远镜项目可能超支 专家建议缩减规模并降低复杂性



宽视场红外巡天望远镜效果图。图片来源:《科学》官网

科技日报北京10月26日电(张昊东记者刘震)据美国《科学》杂志官网近日报道,一个独立评估小组表示,美国国家航空航天局(NASA)必须缩减其下一个轨道天文台——宽视场红外巡天望远镜(WFIRST)的规模,以避免预算超支并影响其他探索任务。

去年2月,NASA宣布了WFIRST计划,预算约32亿美元,将于20年代中期发射升空。WFIRST观察的宇宙空间是哈勃可观测范围的100倍。NASA表示,WFIRST将成为未来主要的天体物理实验室,其更宽的视野将帮助科学家揭开暗能量和暗物质的奥秘,寻找太阳系外适合生命发展的行星。

WFIRST现在的估算成本已达36亿美元,超出预算约12%。去年,有科学家警告称,WFIRST可能会重蹈“前辈”詹姆斯·韦伯望远镜超支的覆辙,建议NASA组建独立小组对项目进行评估。今年4月,评估小组完成,并于最近提交了报告。报告尚未公开,但NASA科学任务理事会负责人托马斯·泽布臣给项目负责人克里斯托弗·斯科里斯递交的备忘录指出,一些新需求使整个项目“比原先更复杂”,项目团队应“修改设计方案,降低WFIRST的复杂性,从而降低成本”。

NASA天体物理中心负责人保罗·赫兹说,这些需求包括望远镜能囊括2.4米宽的镜子,增加一台日冕仪,以及地面设备分地安置,这些都增加了复杂性。泽布臣建议,WFIRST团队需于2018年2月之前提交修改后的设计方案。如果成本持续增加,NASA可能需选择使用1.5米的望远镜。

4000光年外或有一个地外月球 哈勃望远镜将进行观测证实

科技日报北京10月26日电(记者房琳琳)《新科学家》杂志官网近日报道称,本月28日,哈勃望远镜将对准一个令人不可思议的地外系统,因为今年7月的一项研究获得了令人兴奋的证据——第一次发现太阳系外行星也拥有“月球”。但其形成机制尚是谜团,哈勃将对它进行观测,一旦证实,将标志着人类开启了在宇宙中寻找生命的新篇章。

美国哥伦比亚大学大卫·凯普率先从开普勒探测器数据中梳理了自2012年以来搜寻的宜居行星。今年7月,他和他的研究生亚力克斯·特奇宣布,可能发现了一个围绕4000光年外气体行星运转的卫星。

德国马克斯·普朗克太阳能系统研究所的雷内·海勒认为,确认地外月球的尺寸和质量并非易事。海勒根据开普勒数据的计算,推测其可能是地球大小的气态星球,也可能是跟土星一样大的海洋星球,但最有可能是一个海王星大小的世界。

我们的太阳系中并不存在这样一个大月亮,这使得这样的候选地外卫星变得很奇怪,意味着它的形成机制也非常神秘。

海勒认为,我们对太阳系行星的卫星,如月球、木星卫星和海王星卫星的不同形成机制的理解,并不能照搬到地外月球上。但

没有人可以解释这个可能的地外月球为何如此之大,海勒说:“仅从开普勒的数据看,我们无法搞清楚这一点”。如其被证实存在,将给天文理论学家提出一个谜题。

犹他州韦伯州立大学的约翰·阿莫斯特朗指出:“我们发现的很多宜居地带的地外气态巨行星距离恒星不远不近,如果有卫星存在,将可能是理想的生命之地。”

十年前,探测太阳系外的行星尚为奢望;如今,技术的进步让我们居然能探测到太阳系外行星的卫星了。如此下去,会不会在我们的有生之年发现地外文明的迹象,比如某种巨大的太空工程?难讲。无论如何,新发现增进了我们对宇宙未知区域的好奇心。人类不会将雄心局限在制作科幻电影上。我们盼着去那种神秘的远方走一遭,哪怕要等很久。



世界将迎来伟大的中国时代 ——国际社会盛赞中共十九大的深远影响

美国:“中国梦”让海外学人备受鼓舞

本报驻美国记者 冯卫东

习近平总书记在十九大开幕会上的报告,在旅美华人界引起热烈反响。中国旅美科技协会第一任会长周华康博士在接受科技日报记者采访时表示,十八大以来,以习近平同志为核心的党中央出台了一系列的治国方针,国家经济和军事实力明显增强,使广大海外学人备受鼓舞,任何力量也无法阻挡中华民族伟大复兴“中国梦”的实现。

周博士说,习总书记提出的“中国梦”,宣示了中国共产党的重大执政理念:国家富强、民族振兴、人民幸福。“我们这批上世纪80年代走出国门的海外学人,深刻了解中国历史,对总书记提出的‘中国梦’怀有特别的感情和理解,希望为实现中华民族的伟大复兴贡献微薄力量。”

周博士表示,十九大将开启建设中国特色社会主义的新时代,经济建设离不开高科技的发展。习总书记曾指出:“新材料产业是战略性、基础性产业,也是高技术竞争的关键领域,我们要奋起直追、迎头赶上。”他认为,像稀散金属高纯功能材料等新型材料工业的发展将迎来上万亿元的巨大市场,通过整合政府政策引导、资金扶持、人才技术引进等各种资源,经过未来5—10年的长期投入和不懈努力,将极大地缩小与先进工业国家的差距。

周博士说,在国家“大众创业、万众创新”的政策感召下,他正积极投身国内的新材料研发基地“中国碲谷”的建设,力争经过3—5年的不懈努力,将“中国碲谷”建设成为千亿元以上产值的具有世界影响力的稀散金属高纯功能材料研究和生产基地。

(科技日报纽约10月25日电)

德国:中国为世界贡献新的发展模式

本报驻德国记者 顾钢

十九大会议的召开在德国媒体界引起巨大反响,连日来,德国各主要媒体纷纷刊登文章报道十九大消息,以及对中国近年来发展的评价。

《德国经济消息》杂志网站刊登署名文章,标题是《中国共产党指引世界:工业政策如何走》。中国的崛起创造了前所未有的历史奇迹,中国不仅在劳动密集型领域成为世界工厂,而且在技术和尖端科技领域走在了世界前列。这一没有先例的成就得益于中国共产党的威望和领导,经济上的辉煌成就巩固了其合法的执政地位。文章称,中国发展成功的重要原因之一是党的凝聚力,坚强有力的中央决策能力,确保了国家产业政策得以贯彻和落实。

中国国家产业政策确定了将工业自动化、机器人、人工智能、大数据和通讯技术等

作为未来发展重点领域,重组产业政策和国家创新目标,并调动各种资源和手段来实现这些目标。

文章称赞这些年来中国的基础设施建设发展迅速,并由此带动了钢铁、铝、电子和装备制造业的发展。现代化、高效的基础设施建设已使中国跻身一流国家行列。中国建成了世界最大的高铁运输网,使最早研发和使用高铁的德国在铁路建设方面相形见绌。中国在农业领域也取得巨大成就,不仅是农业机械化,还包括水利技术、农业电气化。

文章称,随着“一带一路”倡议的落实,中国的经济影响将从中亚延伸至欧洲、非洲,在帮助建设港口、铁路、输油和输气管线、电厂等基础设施增长,中国的产业政策将发挥巨大作用,而这种作用是欧美国家的产业政策无法替代的。

(科技日报柏林10月25日电)

法国:中国发展将更加均衡、科学和可持续

本报驻法国记者 李宏策

中国共产党第十九次全国代表大会不仅对中国未来发展至关重要,它的成果也牵动着法国各界人士的目光。

法国国际关系与战略研究院中国问题专家巴塞洛缪·库尔蒙指出,中共十九大进一步明确了将提高人民生活水平作为核心的发展理念,未来中国发展将更加均衡、科学和可持续。此外,中国已成为推动全球发展的最重要力量,中国也更积极地参与到各项国际事务当中,致力于解决全球性挑战,特别是在应对气候变化方面得到普遍认可。习近平总书记在十九大报告中指出,中国将继续参与国际治理,这将有利于国际和平与稳定。库尔蒙认为,未来中国将继续在全球推动“一带一路”倡议,并成为全球化的核心力量。

席勒研究所所长、创始人海爾格·策普-拉魯什,在“一带一路,与中国共赢”研讨会上表示,改革开放以来,中国7亿人口脱贫,这

一人数超过了其他国家同期脱贫总和。习近平在十九大报告中多次提到“人民生活幸福”,并将其作为中国共产党人的初心和使命。“幸福”一词很少被西方政治人物所提及,幸福生活也一直不是欧美国家的一项政治议题,将“人民生活幸福”置于工作的核心体现了中共治国理念的高度。

拉魯什认为,中国推动的“一带一路”倡议已经获得70多个国家的参与和支持,中国已向欧洲伸橄榄枝,与中国合作将为欧洲带来新增长,欧洲国家应当摒弃对的地缘政治旧观念,从人类共同命运的高度思考全球长远发展问题,并与中国建立更紧密的合作。

国际能源署中国合作部主任涂建军在接受科技日报记者采访时表示,十九大召开的2017年是一个极其不寻常的历史节点。国际能源署对十九大报告进行了多次研讨。涂建军认为,作为指导中国未来经济可持续发展的纲领性文件,报告也有助于国际社会深入了解中国内政及外交的思路。(科技日报巴黎10月25日电)

巴西:希望分享中国经济发展红利

本报驻巴西记者 邓国庆

中国共产党第十九次全国代表大会,不但对中国的未来影响重大,大会的成果也对外部世界产生深远影响。

巴西圣保罗大学国际政治学院桑多斯教授在接受科技日报记者采访时表示,十九大报告提出的“习近平新时代中国特色社会主义思想”,为实现中国特色社会主义制定了阶段性目标,中国的现代化进程将进入新的发展阶段。

巴西机械与设备行业协会理事卢斯纳尔称,中国政府通过实施创新驱动发展战略,科技发展格局出现重大变化,创新对促进经济稳定、扩大就业发挥了关键作用。高铁、大飞机、航天、超级计算机、北斗、量子通信、第四代核电……5年来,中国科技创新

取得巨大成就。经济结构调整将使中国更加注重质量型增长的发展模式,进一步加快推进先进制造业、大数据以及创新性发展,逐步迈入绿色与低碳经济社会。同时,中国在“一带一路”倡议框架下,通过建造公路、铁路、港口等交通网络以及一系列经济合作项目,将与中国与世界联系起来,为中南两国企业带来新商机。

卢斯纳尔强调,中国正在为巴西实现本国经济复苏发展提供新机遇。2017年上半年,中国对巴投资达到61.76亿美元,项目遍及电力、基础设施、家用电器、金融、采矿、钢铁、电信、自动化、农业等九大领域。中国是巴西不可或缺的合作伙伴,巴西企业家希望能够和中国共同发展,分享中国经济发展的红利。

(科技日报圣保罗10月25日电)



全球聚焦十九大

中国共产党第十九次全国代表大会吸引了大批国外记者前来报道。 新华社发

乌克兰:十九大将深刻惠及全球未来

本报驻乌克兰记者 张浩

“中国特色社会主义进入了新时代,世界也将迎来伟大的中国时代。”乌克兰祖国党主席、前总理尤利娅·季莫申科近日接受科技日报记者采访时表示,中国近年来的发展令人瞩目,在全世界的影响力不断提升。

作为长期活跃在乌克兰政坛的政治家,季莫申科密切关注中国的发展。在中共十九大召开期间,她和政党成员仔细阅读了十九大报告。她认为,十九大报告充分体现了中国共产党对国家和人民的使命感。

季莫申科特别强调了她对习近平总书记的印象,“我们都认为中国人民拥有有这样一位伟大的领导是非常幸运的。他的思想并不仅限于中国的发展,更是为全世界提出了倡议。他不只是一位领导人,同时还是一位思

想家、一位民族的引领者。”

十九大报告中令季莫申科女士印象深刻的是,习总书记呼吁各国人民同心协力,构建人类命运共同体,建设持久和平、普遍安全、共同繁荣、开放包容、清洁美丽的世界,等等。季莫申科表示,“如果全世界都能够支持和尊重习近平关于构建人类命运共同体的呼吁,那么我相信,无论是乌克兰,还是其他正在发生战争的地点,都将迎来和平。”

习近平总书记提出的“中国积极发展全球伙伴关系,扩大同各国的利益交汇点”同样引起了季莫申科的关注。她提到,中国的“一带一路”倡议对乌克兰乃至全世界来说都非常重要,它能够促进各国之间互利共赢的合作。她希望乌克兰能成为“一带一路”倡议的积极参与者。

(科技日报基辅10月25日电)

韩国:十九大绘就中国“富国强兵”蓝图

本报驻韩国记者 邵举

中国共产党第十九次全国代表大会胜利召开,受到韩国舆论普遍和密切的关注。

韩联社通过滚动消息和详细报道追踪十九大消息,称赞习近平总书记十九大报告和闭幕会讲话中体现出强烈的信心。韩国SBS电视台报道说,将习近平新时代中国特色社会主义思想写入党章,促进中国共产党在新思想指导下领导中国人民进入中国特色社会主义新时代。

韩国《东亚日报》报道中引用习总书记在闭幕会上的讲话说,在全体党代表的努力之下,此次大会开成了“不忘初心、牢记使命、高举旗帜、团结奋进的大会”。报道引用外部评论表示,闭幕会上的讲话篇幅不长,但是洋溢着中国共产党的使命感,再

次论述了党群纽带关系,十九大核心目标等关键内容。

《世界日报》在一篇题为《习近平领导的新时代》的文章中说,中国意味着建设世界上最强大国家的梦想,而强军梦就是中国梦的第一阶段目标。

网络媒体NEWS 1综合韩国观察家的分析称,十九大报告的焦点集中在建设强大国家上。中国的对内对外政策都将以此为出发点。

中国的科技创新也是韩国媒体关注的焦点。韩国新闻网站NEWSPIM特别聚焦了聪明的探测卫星“悟空”、智慧的通信卫星“墨子”、同级最强的“蛟龙”号潜水器等,并将它们称为近五年来中国新出现的“宝物”。

(科技日报首尔10月26日电)

英国:“健康中国”为应对世界卫生挑战提供借鉴

本报驻英国记者 郑焕斌

“习总书记在十九大报告中对‘健康中国’战略的实施提出了一系列明确的要求,这也是为应对人口老龄化和整体医疗不足全球性挑战所贡献的中国解决方案。”目前担任英国医疗局中国顾问和华人医疗信息协会执行主席的廖展好女士,在接受科技日报记者采访时这样表示。

廖展好表示,虽然欧美等国在医疗信息化方面的起步比中国早,但几乎均走过较长的弯路。中国应该汲取以英国全民医疗系统多年持续投入数百亿英镑所换来的经验,利用市场竞争机制,以及广大人民对政府和科技的信任,在应对人口老龄化和整体医疗不足的全球性挑战中贡献中国的解决方案:一是建立医疗大数据战略。把目光放在

高于测序等技术本身的层次,重点关注如何系统性理解数据所包含的信息;开发人工智能辅助诊断;加强医药供应链管理和改革医疗保险产业链;利用可穿戴设备和生物传感器搜集健康数据预测病例,推广预防性医疗保健;为传统中医制定标准,使得病人可以相信病例和处方。

二是建立临床信息共享机制。以患者为中心打造跨越医疗机构的信息共享机制,实现医养结合的临床路径和信息支撑,武装护士团队,利用区块链技术应用电子病历可交互性。

三是注重医疗集团和医联体管理。通过分享患者信息,明确转诊标准和流程,建设创新型财务制度,以减少三甲医院过度医疗;提升基层医护人员的水平和服务内容,建设质量管理标准,最终实现最具成本效益的医疗服务模式。

(科技日报伦敦10月25日电)