

## 小麦D基因组完整图谱首绘成功

### 最新发现与创新

科技日报北京11月21日电(记者翟剑)据中国农科院最新消息,该院作物科学研究所研究员贾继增领衔的研究团队,在小麦D基因组测序研究中,揭示了转座子(TE)在小麦基因组中的重要功能,完成了染色体级别的D基因组精细图谱的绘制,并首次获得一个完整的整合图谱。相关研究论文20日在线发表于《自然·植物》期刊上。

贾继增介绍,小麦是世界最重要农作物

之一,基因组巨大而且复杂,和其他作物相比转座子含量特别高。这使得小麦基因组测序组装异常困难。粗山羊草是小麦D基因组供体种,对小麦品种改良非常重要。该研究团队在2013年完成了粗山羊草基因组草图的绘制,研究成果在《自然》上发表,4年多来已被引用412次,成为小麦研究领域高被引论文之一。然而受当时技术条件所限,研究的深入与基因组信息的利用不足。

近年来,该团队利用二代、三代测序技术与最新的组装技术,对D基因组重新测序和组装,将组装质量提高210倍,完成了染色体级

别的D基因组精细图谱的绘制。利用高质量的组装结果,准确地进行了基因注释,构建了基因分布图、基因表达图、假基因分布图、重复序列分布图、甲基化分布图、重组率分布图和smallRNA分布图。研究发现,粗山羊草基因组中有一批基因在近期发生了复制。

研究还重点分析了TE对基因组结构、基因复制、假基因形成与基因表达的影响,发现有近1/2的基因中携带有TE,是已测序基因组中携带TE基因最多的物种,也是迄今为止报道的假基因数量最多的物种。TE通常还抑制基因的表达。

### 科技厅长话创新

习近平总书记党的十九大报告里强调要“加快建设创新型国家”,特别提出了注重前瞻性和引领性成果的科学技术发展重大战略以及互联网、大数据、人工智能与实体经济深度融合的经济发展战略……总书记所作的报告高屋建瓴,为科技领域和科技创新事业“举旗定向”,天津市科技系统要以总书记重要指示为元为纲,撸起袖子加油干,聚焦京津冀协同发展等国家重大战略,围绕“一基地三区”定位,坚持“稳中求进”工作总基调,打开脑袋上的“津门”。

2016年天津市R&D占GDP比重超过3.0%,连续10年位居全国第三;全市综合科技进步水平指数连续15年位居全国第三。近日,在国务院第四次大督查中,天津向科技企业选派科技特派员的工作还得到了通报表扬。未来,我们将进一步深入领会贯彻十九大精神,突出抓好六个方面工作,让创新成为引领发展的“第一动力”,为建设“五个现代化天津”提供强大科技创新新动能。

### 坚持“从严治党”,切实发挥党建在科技创新工作中的统领作用

始终做到全面从严治党与全面科技创新力度统一,抓牢主体责任这一“牛鼻子”,推动全面从严治党向纵深发展。牢固树立和自觉践行“四个意识”,旗帜鲜明讲政治,扎实推进“两学一做”学习教育制度化常态化,在思想上政治上行动上始终同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。坚定不移推进党风廉政建设和反腐败斗争,严肃党内政治生活,坚决肃清黄兴国恶劣影响,坚定不移反对圈子文化、好人主义,持之以恒抓好中央八项规定精神落实,持续开展不作为不担当和作风纪律专项整治,努力培养忠诚干净担当作为的高素质干部队伍,深入推进全面从严治党向基层延伸,切实营造惠风和畅、天朗气清的政治生态,打造改革创新、担当作为的强大气场,从思想上筑牢科技创新的政治基础,保障创新的航船帆正身直,航向准确。

### “以新应新”,全面增强自主创新能力

习近平总书记指出“抓创新就是抓发展,谋创新就是谋未来”。建设全国领先的创新型城市和产业创新中心,必须抓住窗口期,全面增强自主创新能力,在独擅独有上下功夫“创新赢新”。一是以“一盘棋”思想推进京津冀科技协同创新。突出“抓落实”,用足用好与科技部的部市会商,中科院、工程院的院市合作,以及中关村和京津冀科技部门等方面的合作机制,加快推进新一代人工智能发展战略研究院等重大合作事项落地见效。同时,主动出击,突出“抢”字,大力开辟合作新渠道、新领域,切实推进我市产业创新中心与北京科技创新中心全方位对接,吸引更多的创新资源集聚我市落地生根、开花结果。二是加强应用研究与技术开发破解“卡脖子”关键技术。突

## 智能化破解建筑业高耗能难题

科技日报讯(记者乔地 井长水)中国建筑第七工程有限公司在近日于郑州召开的第二届科技大会上,提出要在装配式建筑技术体系、装配式建筑精细化设计、多功能一体化围护结构、室内整体设施建造技术等关键方向取得新成果,破解传统建筑业普遍存在的作业效率低、原材料消耗大、环境污染严重等难题。

中建七局董事长、党委书记陈颖说,随着现代绿色建筑技术的进步,传统现场施工、现场砌筑、人随项目走的习惯性做法已经不符合当前节能环保、绿色环保发展要求,未来建筑业走向工厂化、智能化是大势所趋。

据悉,中建七局率先开展装配式建筑研究,坚持“标准化生产、信息化管控、智能

## 以新应新 强化第一动力 以用立业 求变智为金

天津市科委党委书记、主任 戴永康

## 世界首例遗体头颅移植手术追踪——

# “换头术”被更正,业内人士仍然质疑

本报记者 李丽云 李颖 房琳琳

11月21日上午,因“换头术”备受质疑和关注的哈尔滨医科大学教授任晓平,在哈尔滨医科大学主楼会议室就相关信息向多家媒体进行了现场回应。

### 任晓平更正:不是“换头术”,是“实验模型”

发布会一开始,任晓平就强调了一个“更正”:“我们团队最新的一个重大突破是完成了人类第一例头移植外科手术的实验模型,我们并没有做换头术,也不是像有些报道中所说的在尸体上完成了一个解剖术。”

“上周末国外媒体过早地透露了我的部分科研,报道说在哈医大我们完成了人类第

一例头移植手术,这么说并不妥当。”任晓平说,“换头术、头移植都应该是针对活人的。我们做的是尸体,是按科学步骤完成了第一例人体头移植实验模型。”

自11月17日英国《每日邮报》刊发关于头移植的最新报道后,就引发了国内媒体的广泛关注和业内专家的质疑。

在面对媒体的半个多小时发布会中,任晓平反复强调他们的突破性成就是实验模型:“这个首例人体头移植实验模型意义非常重大,是医学领域的重要里程碑,是人类现代医学史上第一次把头移植的整个科学步骤、手术设计完整地提出来。”

他加重语气说:“中国当前很多手术的术式设计大部分是参照西方医学,但头移植国内外都没有现成的手术设计方案可以遵循,所以我们中国人的团队在哈医大

平台上第一个提出了头移植临床前的手术模型设计。我不敢保证现在这个头移植手术方案就是最后版本,医学是实验科学,就是不断发展和完善的,但我们提出的首例头移植手术完整方案的作用是不可估量的。”

面对记者再次追问这个实验成功的标准是什么,任晓平说:“不要说成功,说‘完成’更好。我们完成了一项科学研究,并发表在世界上著名的医学期刊上。媒体朋友可以去网上查阅我的论文,我们实验的数据和过程在论文里都有详细阐述。”

任晓平介绍,其和团队所著标题为《世界首例头移植外科手术模型》的论文,已经在《美国医学杂志(国际神经外科)》上发表。

在任晓平提供的论文封面上,“论文摘要”部分显示,该实验方法是“在最近死去的

两具尸体上进行一次头部吻合术的排练”,结论是“全面的头部吻合术中包括了颈部手术、血管外科、整形外科、外科消化系、神经外科以及手术操作在内的研究。这次演练确认了对人类实行头部吻合术的可行性,并进一步验证了手术计划的有效性。为实现活体头部吻合术做了准备,实现了对各操作团队人员的教育和协调演练。”

科技日报记者查询发现,发表该论文的网站是一个国际开源获取神经科学论文的网,该期刊是一个独立的出版物,不属于任何社会组织。

美国加州大学洛杉矶分校医学中心神经外科教授、医学博士詹姆斯·奥斯曼是《国际神经科学》开源获取论文网站的名誉主编,他审核了该论文。

(下转第三版)



## 动物体检 过寒冬

11月21日,山东青岛森林野生动物世界对园内的东北虎、河马、环尾狐猴等野生动物进行体检,确保它们能健康过冬。

图为在山东青岛森林野生动物世界,一名兽医对环尾狐猴进行听诊检查。

新华社发(俞方平摄)

## 一箭三星!吉林一号新添三颗“视频星”

### 从“一箭20星”到“一箭三星”,难度未降

本报记者 付毅飞 唐芳

11月21日12时50分,我国在太原卫星发射中心用长征六号运载火箭以一箭三星方式,将吉林一号视频04、05、06星发射升空,卫星顺利进入高度为535公里的太阳同步轨道,这将极大提升我国商业遥感卫星的服务能力,促进我国商业航天的发展。

吉林一号04、05、06星是长光卫星技术有限公司自主研发的商用高分辨率光学遥感卫星。据吉林一号卫星总指挥查明介绍,“三星”的优势主要体现在凝视范围和扫描宽度上。长光卫星技术有限公司综合办公室主任韦树波解释,“三星”在原有视频星成熟型号设计的基础上,性能指标再创新高,采用双镜筒设计,幅宽从原来的11公里提高到19公里。现在,吉林一号卫星星座的卫星数量增至8颗,时间分辨率由原来的3天回扫一次提高到1天回扫一次,空间分辨率为1米。

太原卫星发射中心发射大队大队长杨晓说,吉林一号04、05、06星将与01、02、03星组网,能够获取高空间分辨率对地观测动态视频,为国土资源监测、矿产资源开发等提供服务。

2015年10月7日,由长光卫星技术有限公司自主研发的吉林一号组星一箭四星成功发射,开创了我国商业卫星应用的先河。其中,两颗吉林一号视频卫星成为国际上首颗米级彩色视频成像卫星。今年1月发射的“吉林一号视频3星”是国内目前唯一运行的商业视频组星。

吉林一号卫星工程计划到2020年前发射

60颗卫星。届时,吉林一号星座一周左右可以对全球全境普查一次,一个季度左右可以对全球热点地区普查一次。

这是长征六号火箭的第二次发射。2015年9月20日,长征六号遥一火箭曾将20颗卫星送入了预定轨道,创下我国一箭多星发射纪录。从“一箭20星”到“一箭三星”,发射难度是不是降低了?科技日报记者从该火箭抓总研制单位中国航天科技集团八院了解到,这并不是一道简单的“减法”题。

“运载火箭的发射难度,并不是简单地按照发射卫星数量呈指数级变化。”八院长征六号总指挥兼总设计师张卫东表示,长征六号首飞时发射的20颗卫星,重量从100公斤到几十克不等,分4次释放,每次间隔几十秒。

本次发射的3颗吉林一号卫星总重量约610公斤,每颗卫星无论是重量还是尺寸都比上次发射的卫星大。3颗卫星同时释放,对分离安全性要求很高,分离设计难度很大。

为了将卫星安全送入轨道,火箭研制团队精巧设计、精密加工,根据卫星的尺寸、重量特别订制了多星分配器和卫星适配器。对他们来说,无论是“一箭20星”还是“一箭三星”,其工作的精细化、复杂化程度没有太大区别。

科技日报记者还了解到,本次长征六号在发射场的测试时间大约是17天,后续将逐渐实现7天发射。模块化、通用化研制思路,7天测发流程,将进一步提高该火箭的运载能力和任务适应性,提升其在商业航天市场的竞争力。

(科技日报太原、北京11月21日电)

## 搜寻外星生命,线路需要重新规划

科技日报北京11月21日电(记者房琳琳)《自然》杂志官网20日报道称,距地11光年的Ross 128b本月15日被宣布具备宜居特性之后,一批号称地外行星“猎人”的天文学家在美国怀俄明州开会研讨称,对地外行星“宜居性”的标准定义,不应局限在是否有液态水这一个因素上,而应将重点放在直接探测地外生命上,以更有效的方法探索地外生命。

亚利桑那州立大学天体物理学家史蒂夫·德希对目前的系外行星研究并不满意。他认为,事实证明,水世界可能是寻找生命的最糟糕候选地。会议上提交的一项研究表明,覆盖海洋的星球可能缺少营养物质——

磷,没有它,地球生命无法生存。相关研究的结论是,淹没在深水中的行星在地质活动上是“死”的,缺乏培育地球生命的必要环节。

日本宇宙航空研究开发机构科学家伊丽莎白·塔斯科尔说,“搜寻宜居行星不仅是关于寻找地外生命特征,还要关注行星地质化学结构如何创造有益或无益生命的环境,这使得寻找外星生命变得更加复杂。”

天文学家已经编制了数以千计的系外行星,其中十几颗被认为宜居——地球大小的行星绕着母星旋转,在正确的距离内允许存在液态水。但总有些“个性”让它们很难成为地球的“双胞胎”,比如,最近发现的Ross 128b围绕

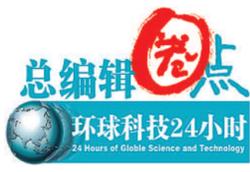
的木星是一颗与太阳不同的红矮星。

但未来,随着詹姆斯·韦伯望远镜2019年发射并正式运行,研究人员将有机会开始分析地外行星环境中的氧气、甲烷或其他“生物标志”气体,因此,科学家认为,距离母星多远等常规数据,就不能完全支撑宜居星球的认定了。

至于2040年之前是否会发现地外生命迹象,与会科学家投票的结果是,47人认为不乐观,但仍有29人认为有可能。

科学家说不清地球为什么出现生命,怎么出现的。所谓孤证不立。争论哪种行星会

有生命,仍是空对空。先找到第二个生命家园再说吧。虽然行星探测技术大大进步,但探测生命还没有好办法。除非那边的生命已经进步到能发电波了。这么一想,贵州那个世界最大的射电望远镜还真能派上大用场。



扫一扫 关注科技日报

总第11077期 今日8版  
本版责编:句艳华 刘岁哈  
电话:010 58884051  
传真:010 58884050  
本报微博:新浪@科技日报  
国内统一刊号:CN11-0078  
代号:1-97