

壁虎“爬墙基因”找到

最新发现与创新

科技日报讯(记者王怡)南通大学顾晓松院士的研究团队与华大基因、中科院成都生物研究所和浙江大学沃森基因组科学研究院联合完成了壁虎基因组测序,这是迄今为止规模最大的爬行动物基因组测序,为了解壁虎的适应性进化和生物特性提供了基础,相关研究于11月25日在线发表在《自然-通讯》上。

爬行动物经历了3亿年的适应性进化,在形态和生理上是最具多样性的四足动物,陆地壁虎便是其一。早前科学家发现壁虎

可以在垂直竖立的玻璃表面高速爬行,缘于其脚底部长着数百万根极细的刚毛,而每根刚毛末端又有更细的分支。这种精细结构使得刚毛与物体表面分子间的距离非常近,从而产生分子引力。虽然每根刚毛产生的力量微不足道,但累积起来十分可观,使其更容易捕捉食物和躲避捕食者。同样,遇到敌害时,壁虎会自断尾巴,并再生新的尾巴。为了解壁虎的适应性进化和生物特性,研究人员对壁虎进行了基因组测序和分析。

顾晓松及其研究团队对一只成年雄性壁虎进行了全基因组测序,获得了一个25.5亿

对碱基的全基因组序列,他们确定了其中22487个基因的位置和功能。研究人员发现,角蛋白基因家族的规模增加和壁虎有黏性的刚毛的形成有关,刚毛让壁虎能够捕捉猎物并且黏在光滑表面上。研究团队还分析了与尾巴再生相关的基因的演化,并且确定了与这些动物从昼行转化成夜行生活方式相关的特定基因,这些基因被称为视蛋白基因。

研究人员表示,这项研究有助于深入了解壁虎演化史,也有助于仿生粘附技术的发展,同时对于断肢再生和再生医学的相关研究也有重要意义。

习近平在中央军委改革工作会议上强调 全面实施改革强军战略 坚定不移走中国特色强军之路

●2020年前在领导管理体制、联合作战指挥体制改革上取得突破性进展,在优化规模结构、完善政策制度、推动军民融合发展等方面改革上取得重要成果,努力构建能够打赢信息化战争、有效履行使命任务的中国特色现代军事力量体系,完善中国特色社会主义军事制度

●着眼于贯彻新形势下政治建军的要求,推进领导掌握部队和高效指挥部队有机统一,形成军委管总、战区主战、军种主建的格局。着眼于深入推进依法治军、从严治军,抓住治权这个关键,构建严密的权力运行制约和监督体系。着眼于打造精锐作战力量,优化规模结构和部队编成,推动我军由数量规模型向质量效能型转变。着眼于抢占未来军事竞争战略制高点,充分发挥创新驱动发展作用,培育战斗力新的增长点。着眼于开发管理用好军事人力资源,推动人才发展体制改革和政策创新,形成人才辈出、人尽其才的生动局面。着眼于贯彻军民融合发展战略,推进跨军地重大改革任务,推动经济建设和国防建设融合发展

新华社北京11月26日电(新华社记者曹晋 李宣良 解放军报记者王士彬)中央军委改革工作会议11月24日至26日在京举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央军委深化国防和军队改革领导小组组长习近平出席会议并发表重要讲话。习近平强调,深化国防和军队改革是实现中国梦、强军梦的时代要求,是强军兴军的必由之路,也是决定军队未来的关键一招。要深入贯彻党在新形势下的强军目标,动员全军和各方面力量,坚定信心、凝聚意志,统一思想、统一行动,全面实施改革强军战略,坚定不移走中国特色强军之路。

京城瑞雪初霁,会场热流涌动。200多名军队高级干部齐聚一堂,共谋深化国防和军队改革大计。24日上午9时许,习近平来到京西宾馆会议楼前行,亲切接见会议代表,同大家合影留念,随后出席会议并发表重要讲话。

习近平指出,人民军队发展史,就是一部改革创新史。在党的领导下,我军从小到大、从弱到强、从胜利走向胜利,一路走来,改革创新步伐从来没有停止过。我军之所以始终充满蓬勃朝气,同我军与时俱进不断推进自身改革是紧密联系在一起。(下转第三版)

蓝色起源公司抢占火箭回收技术先机,专家分析成败之间:『新谢泼德』与『猎鹰九号』有啥不一样

美国太空探索技术公司创始人埃隆·马斯克这几天的心情想必十分复杂。

在该公司数次尝试回收猎鹰九号火箭均未成功的情况下,一家原本知名度不高的商业太空公司——蓝色起源,却在北京时间11月24日成功实现了对新谢泼德火箭的软着陆回收。面对事实,马斯克只能在推特上发出祝贺。

航天专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩向科技日报记者介绍,新谢泼德火箭跟猎鹰九号火箭的回收原理基本相同,但技术难度有一定差别。

他表示,在飞行高度和速度方面,“新谢泼德”面向太空旅游项目,用于亚轨道发射,不会环绕地球。在此次完成的测试中,“新谢泼德”的飞行高度为100.4公里,速度约为每秒1.3公里。而“猎鹰九号”用于发射正式航天器,要进入轨道飞行。比如将龙飞船送入近地轨道,至少要达到每秒7.8公里的第一宇宙速度;如果是发射地球静止轨道卫星,速度则需达到每秒10公里以上。“由于飞行速度不同,火箭返回的速度也不一样,‘猎鹰九号’的返回速度要快得多。”他说。

同时庞之浩介绍,火箭回收时,姿态控制和回收精度非常重要。他说,从外形上看,“新谢泼德”的体型粗短,“猎鹰九号”则身材细长。两者都采用垂直回收方式,长细比越大,控制难度就越大,因此“新谢泼德”的姿态控制相对容易。另外,“猎鹰九号”要求落在海上回收平台上,位置精度要求达到10米以上;“新谢泼德”是落在地面,在设计上对着陆精度要求没有那么高。不过记者了解到,此次测试中“新谢泼德”的最终降落地点距发射台中心只有1.37米。

在着陆速度控制方面,庞之浩认为蓝色起源公司做得非常成功。记者了解到,新谢泼德火箭在靠近地面时,8个“刹车装置”将其下降速度降至每小时622公里;而后火箭外部的鳍状装置帮助其调整姿态,速度降至每小时192公里;距离着陆点上空1500米时,火箭对准着陆点,发动机点火反冲,着陆架展开;到距离地面30米处,火箭速度已降至每小时7.1公里,最终安全着陆。

无论如何,新谢泼德火箭实现了垂直返回软着陆。庞之浩说,此前很多人认为不用降落伞而凭借发动机反推实现火箭回收是不可能的事,有人将其形容为“在狂风中树立一根扫帚”。如今蓝色起源公司获得了成功,这是可回收火箭技术的重大突破,尤其对商业航天是巨大的鼓舞。

他介绍,这项技术实现后,能大大节省航天发射的成本。据测算,对第一级火箭实现回收重复使用,能将发射费用节省80%;如果加上第二级,费用可节省98%。“以‘猎鹰九号’为例,其燃料价值仅20万美元,其他费用全在硬件上。”他说,“以前发射一次最少也要6000万美元,如果能使发射成本降到几百万美元,将是件不得了的事。”(科技日报北京11月26日电)

首例母女间子宫移植手术新鲜在哪儿

本报记者 史俊斌

手术成功的消息向社会公布不到一天,截至26日上午9时许,医院已经收到子宫移植手术预约17例,网上预约、电话咨询和登门求诊者接应不暇。这例成功的手术来自11月20日,第四军医大学西京医院将陕西安康一位43岁女性子宫移入其22岁女儿体内,这是国内首例成功实施的子宫移植手术。

子宫移植至今仍是器官移植领域的世界性医学难题。因为子宫位于人体盆腔深处,血管纤细,术中血管切取、缝合难度极大,加之排斥反应强烈,围术期护理和治疗均是严峻挑战,国际上仅有个别国家尝试过数例开放性手术。

四医大西京医院妇产科主任、博导陈必良教授率领的专家团队,自2012年便在国内率先开展了相关研究,已成功开展数例山羊间子宫移植,在手术、麻醉及抗排斥反应等多个方面积累了丰富的经验,他们结合亚洲女性的生理结构特点,开展了集智攻关和协同创新。

“子宫移植在医学上必须克服众多难题,在伦理上还必须守住道德底线。”陈必良教授告诉科技日报记者,尽管相关研究他们已经开展了数年,“如果不是我成功引进了达芬奇机器人作为技术支持,就凭现有的医疗基础,我们还是没有绝对把握保证手术的成功。”

陈必良介绍,与传统微创技术相比,达芬奇机器人手术具有众多优势,其手术创伤更小,失血更少,而且可使手术视野放大数倍达到10倍以上,能为主刀医生呈现患者体内三维立体高清影像,极细小的血管也能一目了然。同时,其手术器械可以模拟人手腕的灵活操作,滤除不必要的震动,能够在有限空间内进行精细操作,减少手术中的不慎损伤。

子宫移植手术要在狭窄的盆腔内完成,手术操作的视野和空间都非常有限,且需要进行精细分离、缝合等操作,达芬奇机器人的优势得到了充分的发挥。说起该机器人的好处,陈必良教授异常兴奋,滔滔不绝。他透露,2013年至今3年间,西京医院妇科团队在达芬奇机器人技术应用上,患者例数和难度数占到国内总数2100例的1/3,稳居亚洲第一,加之该团队长期对亚洲人体器官特征的潜心医疗实践与把握,为本次子宫移植手术的成功夯实了基础。(下转第三版)



我国首座北极深水半潜式钻井平台“维京龙”号完工

科技日报烟台11月26日电(记者魏东 通讯员赵振磊)26日,由烟台中集来福士海洋工程有限公司为挪威建造的深水半潜式钻井平台在烟台完工并命名“维京龙”号。这是我国建造的第一座适合北极海域作业的深水半潜式钻井平台,拥有80%的自主知识产权,实现了“交钥匙”总包建造。该平台最大工作水深500米,可升级到1200米,最大钻井深度8000米;配置了DP3动力定位系统和8点系泊系统;最低服务温度为零下20℃,满足冰级需求,入级挪威船级社,适合北海、巴伦支海海域作业,能够抵御北海百年一遇的风暴。

树立五大理念 决胜全面小康

——访广西贺州市市长李宏庆

本报记者 江东洲

全面建小康,扬帆再起航。

党的十八届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》,吹响了全面建成小康社会决胜阶段的冲锋号,发出了开拓中国发展新境界的动员令,引领着中国发展航船向着全面小康破浪前进。

当前,“珠江—西江经济带”上升为国家战略,桂粤黔三省联手打造“贵广高铁经济带”,广西贺州地处中国—东盟自由贸易区、西部大开发和泛珠三角区域合作的战略结合点,作为珠三角贵广高铁进入大西南第一站的区位优势更为突显,发展前景十分广阔。面对一系列重大发展机遇,贺州市如何打好实现全面小

康的决胜之战?为此,科技日报记者近日采访了广西贺州市市长李宏庆。

准确把握五中全会精神 科学谋划贺州“十三五”发展

记者:到2020年全面建成小康社会,是“十三五”时期必须完成的任务。“十三五”规划建议是全面建成小康社会决胜阶段的路线图,是引领经济发展新常态的纲领性文件,是坚持全面建成小康社会的施工蓝图。结合“十三五”规划建议提出的各项要求,应该怎样做好当前贺州市的工作?

李宏庆:党的十八届五中全会,对于抓住用好我国

发展的重要战略机遇期,全面建成小康社会,推进中国特色社会主义伟大事业,具有十分重要的意义。五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》,分析了“十三五”时期我国发展环境的基本特征,提出了“十三五”时期我国发展的指导思想,确立了全面建成小康社会必须遵循的原则,明确了实现全面小康新的目标要求,既体现了“四个全面”战略布局和“五位一体”总体布局,体现了习近平总书记系列重要讲话精神;又体现了十八大以来党中央的决策部署,顺应了我国经济发展新常态的内在要求,是今后五年经济社会发展的行动指南,是我们决胜全面小康的纲领性文件。(下转第十一版)

光子在1.2英里外为电子“捎信儿” 破解了量子物理学难题 有助量子计算机研发

科技日报北京11月26日电(记者刘园园)据美国斯坦福大学官方网站报道,近日该校物理学家余利奥和他的科研团队让相隔1.2英里的光子和自旋的电子发生了关联。这项研究解决了量子物理学领域老大难问题——如何远距离传输“纠缠”的粒子。

量子纠缠是两个或多个粒子在不同的空间即使相距几千里也互相关联的现象。以纠缠的电子为例,电子自旋的方向有两种,如果两个电子发生了纠缠,它们的自旋方向也会发生联系。爱因斯坦曾把这种现象称为“幽灵般的行为”。

电子被困在原子之中,所以纠缠的电子无法通过长距离直接发生“对话”,不过光子却可以。因此,科学家可以先让光子和电子发生所谓的“量子关联”,这样光子就可充当信使的作用,传达电子的自旋信息。

为实现这一目的,余利奥团队需要保证光子和电子在长距离传输中一直保持关联,这是个很关键的挑战,因为光子在光纤电缆中传输时有改变方向的倾向。光子可有两种方向——垂直或水平,不过如果光子的方向在途中发生改变,它与电子的关联就消失了。余利奥设计了一种时间戳来将光子的到达时间与电子自旋发生关联,

这可以为每个光子提供参考信息来确认它与哪个电子相互关联。

为最终让两个从未谋面的电子在远距离发生纠缠,科研人员需要将分别与不同的电子发生关联的光子通过光纤发送出去,让它们在中间的分束器中汇合并互动,这就需要让光子发生双光子干涉。但是来源不同的光子会有不同的颜色或波长等,而波长不同的光子无法互相干涉。为克服这个困难,研究人员在光子传输前,让其通过量子降频变换器使波长达到一致,最终成功地让光子为相距1.2英里的电子捎了信儿。

“这项工作可为未来在全球范围内实现数据高度安全传输的量子通信网络做铺垫。”余利奥补充道,与传统计算机相比,量子计算机的速度将实现指数级的飞跃,而他们的研究也让量子计算机离现实更近了一步。

电子的自旋特性让它成为了能承载复杂信息的货箱,但要把自旋电子器件应用于量子计算机,还需要一位“送货的”“车夫”。现在科学家让光子很好地担起了这个责任。接近两公里之外的关联,不但向人们展示了量子现象与传统经验之间的差异有多大,也为开启超快量子计算、超安全量子密码等下一代未来技术提供了钥匙。



扬州高新区跻身“国家队”

科技日报讯(记者过国忠 通讯员朱雷 葛羽丰)记者从江苏省扬州市科技局了解到,国务院日前批复同意扬州高新技术产业开发区正式升级为国家高新技术产业开发区。

目前,扬州高新区已形成以数控装备制造业为主导,生物技术、新型光电、现代服务业三大新兴产业为支撑的“一主三新”发展格局。园内集聚了扬州集团、金方圆公司、牧丰集团饲料机械等一批我国数控机床的领军企业和“单打冠军”;战略性新兴产业和文化产业,现代服务业成为国家级产业示范基地;生物技术应用产业已入选三年保持30%以上的增长;新型光电产业已成为扬州国家半导体照明产业基地、国家级绿色新能源特色产业基地和国家智能电网产业基地的重要组成部分。去年,全区实现地区生产总值358亿元,规模以上工业产值1068亿元,财政总收入42亿元,年均增幅20%以上,各项主要经济指标连续多年

保持20%以上增速。陆续获得国家火炬计划、江苏省战略性新兴产业基地、国家文化产业示范基地、国家级科技企业孵化器以及国家技术转移示范机构等国家级荣誉。

扬州高新区已成为全市高层次人才和高新技术企业集聚地。目前,区内拥有国家高新技术企业52家,以及国家、省级工程技术研究中心和企业技术中心近60家,还建成了中科院扬州应用技术研发与产业化中心、国家高新技术企业服务中心、江苏省(扬州)数控机床研究院等一批创新创业平台,吸引了一批知名院所设立研发分支机构。至今,与清华大学、华中科技大学等全国100多家知名高校院所建立了产学研合作平台,成功引进高层次人才102人。去年,园区实现高新技术产业产值668亿元,占规模以上工业总产值比重达62.5%。

