

“昆虫机器人”能飞还能游

可实现从空中到水下的无缝过渡

科技日报北京10月25日电(记者房琳琳)1939年,一名俄罗斯工程师提出了“飞行潜艇”的概念,能从空中到水下实现无缝过渡,但几十年来,鲜有成功的设计先例。美国哈佛大学官方网站最近称,该校微型机器人实验室将飞行潜艇的设计向前推进了一步,他们设计的飞行蜜蜂,也就是“昆虫机器人”,既能在空中飞,也能在水中游。

设计飞行潜艇面临着“相互冲突”的挑战,飞行器需要较大机翼提供升力,而水下航行器需要减少表面积来降低阻力。哈佛大学的工程师们从角嘴海雀身上找到设计的灵感,这种华丽的喙鸟是自然界最牛的“混合动力车”,能自由地往返于空中和水下。

在德意志举行的智能机器人和系统国际会议上,哈佛大学微型机器人实验室陈凯文为第一作者的相关论文被评为最佳学生论文奖。通过各种理论、计算和实验研究,陈凯文的团队发现,角嘴海雀在空气中和水中的扑翼动力学机制非常相似,两种情况下,翅膀都是前后摆动,唯一的区别是摆动速度。

研究团队因此设计出首个既能飞翔又能游泳的机器蜜蜂,它比曲别针还小一些,其微型翅膀的煽动频率可高达每秒120次。但它如此之小,分量如此之轻,根本没办法打破水面张力。为了克服这个障碍,机器蜜蜂以某个角度悬停在水面,暂时关掉引擎,然后沉入水里下潜。水的密度是机器蜜蜂面临的第二障碍。论文第二作者法瑞尔·赫尔博曼解释说,水的密度是空气的1000倍,若机器蜜蜂翅膀煽动的频率不加调整,则很容易被毁掉。为此,研究团队将这个频率从每秒120次降至每秒9次,但同时保持了煽动的动力机制以及相同的铰链设计。

虽然这些设计保证了机器蜜蜂从空中到水下的无缝过渡,但反过来还不行,因为从水中出来时,还不能产生足够的升力,而这正是研究团队下一步要攻克的难点。

陈凯文表示,对扑翼运动的分析并不只局限于昆虫大小的微型飞行器,这个理论有潜力用来设计出更大的仿生机器人。

科技日报北京10月25日电(记者张梦然)近日出版的《科学报告》杂志称,中美科学家发现了一个白垩纪晚期多瘤齿兽的新属种——中原豫俊兽(Yubaatar zhongyuanensis)。它是欧亚大陆已知最大的中生代多瘤齿兽。

多瘤齿兽是一类长得像啮齿类的哺乳动物,生活在1.6亿年前的侏罗纪到4千万年前新生代的始新世。目前世界上最著名的多瘤齿兽化石,多来自于白垩纪晚期的中亚地区、亚洲东部发现的中生代多瘤齿兽化石比较少见。

中美发现恐龙灭绝前新哺乳动物

此次,中国河南省地质博物馆、中国地质科学院地质研究所以及美国自然历史博物馆的研究人员发现的中原豫俊兽化石保存完好,来自河南省栾川县晚白垩世地层,是豫俊兽属以外亚洲白垩纪晚期多瘤齿兽分布最南方的纪录。研究人员在豫俊兽化石上还发现最后一枚前臼齿有乳齿—恒齿的替换现象,这是多瘤齿兽中相关牙齿替换的首次直接证据,有助于了解多瘤齿兽和哺乳动物牙齿的演化。

化石同时显示出一个有意思的现象,这头豫俊兽小时候经历过一次意外,使其右腿股骨骨折错位。虽然这个伤势严重,会增加觅食和逃脱天敌的困难,但对于植食性或杂食性的多瘤齿兽却并不致命。因此,豫俊兽的断肢能在自然状况下缓慢愈合,并部分恢复支撑身体的功能。这个化石记录十分罕见,是中生代哺乳动物中首次发现的断肢古病理学案例。

新的发现也支持一种观点:在恐龙灭绝的白垩纪—新生代交界时期,多瘤齿兽并没有受到影响,它们牙齿趋于植食性的复杂变化,并且和多瘤齿兽种类、体型的多样性均保持相关的增长。

今日视点

巴黎气候大会面临巨大压力

新华社记者 唐志强



随着巴黎气候大会一天天临近,计划于今年年底达成的全球气候协议正变得越来越清晰。在本周德国波恩举行的巴黎大会前最后一轮正式谈判中,各方已就协议草案达成一致,但一些关键问题仍需留待巴黎大会解决。

发达国家想要重写《联合国气候变化框架公约》(下称《公约》),推翻现有秩序的企图日益明显。可以预见,要达成一份公平的气候协议,巴黎大会将面临巨大压力。

难题留给巴黎

经过一周谈判,各国于本月23日就巴黎气候协议的草案达成一致。草案共有26个大条目,包括减缓、适应、损失和损害、资金、技术与转让、能力建设、透明度等内容。

团结才有公平协议

本周的波恩谈判虽然最终达成了一份平衡反应各方诉求的协议草案,但进展速度不及外界预期。分别代表上届和本届联合国气候大会主席的秘鲁气候大使豪尔赫·博托—贝纳莱斯和法国大使洛朗丝·蒂比亚纳都表示,本周谈判的成果与他们预想的有差距。

“变天”企图值得警惕

巴黎气候协议谈判自2012年开始。从最初的概念讨论,到后来各国提出明确主张,再到目前对协议案文进行精简梳理。随着谈判的深入,发达国家越来越明显地表现出,想借新协议谈判改写《公约》的企图。

《公约》是一份国际法律条约

《公约》是一份国际法律条约,签订于1992年。它明确规定:发达国家应带头减排,同时有义务向发展中国家提供资金、技术和能力建设支持,帮助其采取应对气候变化的行动。

一周国际要闻

(10月19日—10月25日)

本周焦点

二维超导材料上观察到磁激发态

法国和俄罗斯科学家日前在二维超导材料上发现一种特殊的磁场扰动,像一个微小的振荡星。这些激发态由掺入超导材料的磁性原子产生,这意味着“于绿—芝巴—鲁西诺夫”状态(YSR态)链不只是理论,在实验中也可以观察到,这一成果或为制造量子计算机开辟新途径。

外媒精选

观察到两颗恒星正相撞

借助欧南天文台的甚大望远镜(VLT),天文学家观察到16万光年外蜘蛛星云的一个双星系统,两颗恒星正连接在一起的过程。它们的结局可能是形成单一的巨型恒星或是形成双黑洞。这是迄今发现的最大、最热的相接双星,二者质量相近,所以并没有发生吞食现象。

本周争鸣

更多类地行星或许尚未“出生”

据美国国家航空航天局(NASA)哈勃和开普勒太空望远镜联合搜集的数据分析,当太阳系在46亿年前形成的时候,宇宙中可形成潜在宜居星球的物质,只消耗了8%,即使太阳能再燃烧60亿年,宇宙诞生宜居星球的过程依然不会停止,还有92%的宜居星球,在宇宙这个“大产房”中等待“出生”。

一周之“首”

在人体内首次检测出碳纳米管

法国研究人员从居住在巴黎的儿童肺部发现了碳纳米管,这是碳纳米管首次在人体内被检测出来。目前尚不清楚这些儿童肺部的碳纳米管含量水平以及它们的来源,虽然该研究小组在巴黎采集的灰尘和汽车尾气样本中也发现了类似的结构。

前沿探索

耐青蒿素疟原虫有蔓延危险

最新寄生虫病学研究显示,对于青蒿素耐药的疟原虫,其传播能力正在增强,对全球公共卫生构成威胁。

疟原虫不仅可以感染东南亚当地的几种蚊子,还可以感染一种非洲的常见蚊子。这一发现意味着,对于抗疟疾药物青蒿素的耐药性,虽然现在只在东南亚存在,但其可能会蔓延到世界其他地方,而且一旦情形发生,将对人类根除疟疾构成非常严重威胁。

新抗体让白血病细胞“自相残杀”

借助一种新发现的罕见人类抗体,美国斯克里普斯研究所将白血病细胞转化成抗白血病的免疫细胞,让它们“自相残杀”。这种全新的抗癌策略具有一些潜在优势,并有望带来对抗白血病甚至其他癌症的更强新方法。

中外科学家破译“蚊子”基因组

中外科学家已经完成了对白纹伊蚊的基因组测序工作,为了解其传播疾病和异地生存能力提供重要指引。由于这种中国民间俗称的“花蚊子”是登革热的主要传播媒介之一,因而该研究有助遏制其传播登革热传染病。

一周技术刷新

新材料可从湿气中捕获二氧化碳

一个瑞典和韩国国际团队研制出一种微孔晶体材料,是一种被命名为SGU-29的铜硅酸盐晶体,能够比已有材料更有效地捕捉潮湿气体中的二氧化碳。这种新材料或是对抗气候变化的一种有效工具。

光学扫描仪或可直接筛查乳腺癌

美国研究人员开发出一种手持光学扫描仪,有潜力实现乳腺癌筛查实时成像。其使用了一种近红外激光二级光源来生成乳腺组织图像,先进之处在于能够更好地贴合乳房形状,而且能够为传统技术很难成像的胸腔壁区域成像。

氧化还原液流电池迈出商业化一步

德国耶拿大学及该校附属公司以有机聚合物和无害盐溶液为基础,开发出一种易于操作、安全经济的系统,向造出商业化的氧化还原液流电池迈出了关键一步。这种基于聚合物的氧化还原液流电池作为大型风电场和光伏电站的储能设备将非常理想。

(本栏目主持人 张梦然)

《上接第一版》发展中国家也在加快推进工业化进程

主动承接中低端产业及资本转移,对我国经济发展构成了巨大挑战,亟待依靠创新创业重塑竞争优势,“突破重围”。当前,我国经济总体上稳中趋稳,稳中向好,但仍然面临较大下行压力,能源资源环境刚性约束、区域发展不平衡等问题日益突出。面对短期稳增长和中长期调结构的双重压力,原有依靠规模扩张的粗放式发展模式已经难以为继,必须依靠科技创新,实现新旧动力转换,推动经济“爬坡过坎”。

第二,从科技方面看,推进大众创业、万众创新是加快科技成果转化、促进科技经济结合的重要突破口。近年来,我国科技投入不断加大,自主创新能力不断增强。2014年,全社会研发经费达2000多亿美元,研发人员规模达到390万人,发明专利申请量同比增长超过10%。但也要看到,我们辛辛苦苦研究出来的成果很多都沉淀在高校、科研院所内,束之高阁,而经济发展急需的科技成果又难以满足。

第三,从社会方面看,推进大众创业、万众创新是全面建成小康社会、实现中国梦的必然要求。习近平总书记指出,中国梦归根到底是人民的梦,必须紧紧依靠人民来实现。当前,我国进入了全面建成小康社会的攻坚阶段,必须通过大众创业、万众创新,破除阻碍人民群众干事创业的体制机制障碍,使千千万万人依靠创新创业富裕起来。加快推进大众创业、万众创新,有益于释放更多人才红利,激发出每一个社会细胞的创造力,为每个有创新创业梦想的人打造自主创业的空间,增添经济增长新动力。不管是贫家子弟,还是社会精英,只要有决心,付出努力,走对路子,都可以成就自己的梦想,让千千万万的创新创业梦汇聚成“中国梦”。

二、大众创业、万众创新成效初现,潜力巨大

当前,我们正处在大众创业、万众创新蓬勃发展的“创时代”。各地、各部门按照党中央、国务院决策部署,出台了一系列政策措施,积极主动在审批程序上做减法,在优化服务上做加法,完善创业环境、拓展创业渠道、增进创业活力,激励全社会以创新引领创业、以创业激发创新,充分点燃了创新创业这个发展的新引擎。主要呈现四个特点。

三、科技引领大众创业、万众创新重任在肩,使命光荣

实施创新驱动发展战略,推动以科技创新为核心的全面创新,关键是要把科技创新与大众创业、万众

一、大众草根渐成创新创业主体

一是大众草根渐成创新创业主体。本届政府以来,国务院加快推进简政放权,特别是通过商事制度改革,极大激发了全社会创新创业活力,新增市场主体呈“井喷式”增长。现在全国平均每天有1万多户企业诞生,越来越多的草根成为创新创业的主力军。很多年轻创业者几乎是白手起家,在简陋的厂房或宿舍里发明创造,通过艰苦奋斗,实现自己的梦想。这也是继上世纪90年代“下海”潮之后,出现的新一轮创业热潮,创新创业已经不是少数人的专利,而是多数人的机会,是普通群众的机会。

二是众创、众包、众扶、众筹百花齐放。在互联网条件下,不仅有千军万马的个人和小企业投身创新创业,一些大企业也在积极探索众创、众包、众扶、众筹等方式参与创新,多样化的众创空间如雨后春笋,蓬勃发展。比如,有的企业建立了开放式的创新平台,为内部员工与社会人员构建了一个创新创业生态圈,让所有人都能利用企业的产业资源搞创新。再如,有的企业建立创投加速器,入选团队可以在北京、西雅图、伦敦等多个城市免费使用办公场所,还能得到专家辅导,受到创业者的欢迎。

三是创新创业服务体系不断健全。近年来,各地、各部门不断在公共服务上下工夫,创新服务手段,优化财政支持方式,打造各类创新创业平台,为创业者提供“接地气”的服务和产品。与此同时,第三方服务也在悄然兴起。比如,中关村的创业会客厅、杭州的梦想小镇等,根据企业个性化需求,提供注册登记、知识产权、法律咨询、资金金融通等“一站式”创业服务,发挥了越来越重要的作用。各类社会机构组织的投融资路演、创业论坛、培训辅导等活动也成为了创新创业服务的重要力量。

四是创新创业活动丰富多彩。中国创新创业大赛已经成功举办四届,成为了一道靓丽的社会品牌。前三届共有近3.2万家企业参赛,促成创业投资近100亿元。今年举办的第四届大赛,目前已有2.7万家企业参赛,接近前三届的总和,参赛热情空前高涨。各地也积极采取各种行动,吸引创业人才和创新资源。比如,中关村启动了“创业中国”引领工程,今年上半年新办科技企业9000多家;成都实施了“创业天府”行动,上半年新增科技企业8300多家。

应该说在各地、各部门的不懈努力下,大众创业、万众创新总体发展态势良好,但必须清醒地认识到,面临新形势、新问题,一些改革举措没有很好落实,仍然存在“玻璃门”“弹簧门”现象;一些金融机构、大企业和高校院所及其他社会力量参与创新创业的深度和广度还不够,这都需要我们深入进行剖析,不断深化改革,扫除阻碍创新创业的羁绊。

最后,预祝全国双创活动圆满成功!祝各位创业者和创业企业,马到成功,再创佳绩!