

南海岩石圈“脱碳换骨”奥秘揭开

最新发现与创新

据新华社“决心”号2月10日电(记者张建新)地幔封存着地球上绝大部分的碳。通过大洋钻探,我国科学家首次在南海发现岩石圈“脱碳换骨”的秘密:南海地幔深部存在一种高度富碳的新型岩浆,可在岩石圈的作用下“脱碳”,连续转化为碱性玄武岩。近日,国际知名学术期刊《自然-地球科学》已在线刊登了这项最新发现。

研究全球碳循环,对于理解大气圈层的二氧化碳浓度及变化趋势至关重要。这一新

发现打开了揭秘地球深部碳循环一扇新的窗户,将大大推动有关深部碳对岩浆活动、地表环境的影响等相关研究。

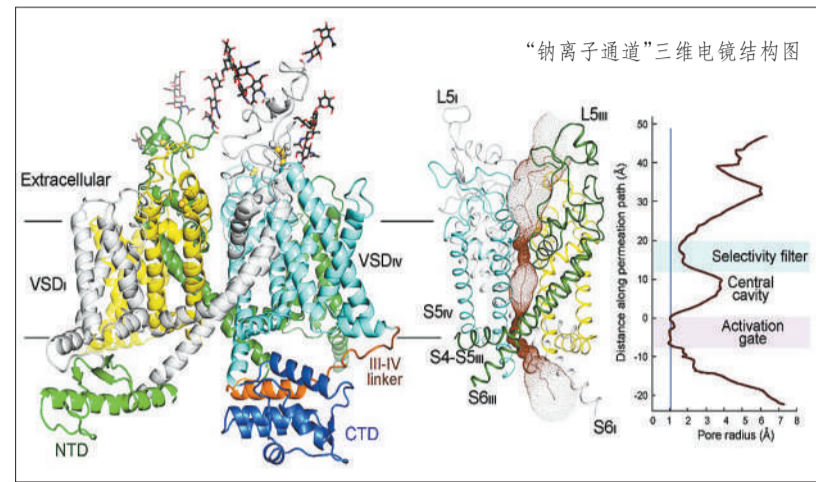
据这项研究负责人、中科院海洋研究所张国良研究员介绍,2014年,在第二次南海大洋钻探IODP349航次中,成功钻取到火山角砾。科学家对这些珍贵样品进行了深入研究,证明了这是一种新型的、硅含量很高的碳酸盐母岩浆。这种岩浆从深部地幔上升并和岩石圈相互作用后,脱“碳”换骨,就变成了很常见的碱性玄武岩。

碳酸岩作为一种岩浆,早已被科学家发现过,但其硅含量很低,与实验室里推算的原

始高硅碳酸岩岩浆相矛盾。因此,科学家推测:也许已发现的低硅碳酸岩岩浆并不是地幔直接产生的,而很可能是由富碳酸岩的母岩浆演化而成。

“通过在南海深部钻探,首次发现硅含量很高的碳酸盐母岩浆,证明了科学家的推测。”张国良说,“更重要的是:这种新类型岩浆,构成了一个从富硅碳酸岩至碱性玄武岩的连续变化,出现了一个过去未想到的事实:碱性玄武岩可以由碳酸岩母岩浆演化而成。”

业内专家认为,这项发现对于进一步认识二氧化碳在岩浆起源和演化中的作用,也具有重要科学意义。



1952年,英国科学家霍奇金和赫胥黎发现了“钠离子通道”(以下简称“钠通道”)。然而,两位科学家不曾想到,直到今天才弄明白钠通道的原子结构。

65年后,清华大学医学院宁宁研究组,用名为冷冻电镜的“照相机”,为钠通道拍下第一张“3D照片”。2月10日,照片登上《科学》杂志。该团队在线发表论文《真核生物电压门控钠离子通道的近原子分辨率三维结构》,首次报道了真核生物电压门控钠离子通道的3.8Å分辨率的冷冻电镜结构。

“实际上,钠通道位于细胞膜,就像车库入口的电动门。这扇门只允许一种车‘钠离子’进入。电压就是门禁开关,电压一变,控制信号变了,于是门打开或者关上。”论文第一作者、清华大学医学院在读博士申怀宗向记者解释,这次拍的照片,是“关门”状态的钠通道。

“钠通道的作用好比烽火。”申怀宗说,人的感觉和行动都受大脑“司令部”控制,大脑发出“指令”,经由神经网络进行传输。信号传递,就像古代作战用烽火传达军情。“接到指令,钠通道便会点火,一站接一站,将信息传递下去。”

钠通道的异常,会导致一系列与神经、肌肉和心血管相关的疾病。“比如,癫痫就是大脑明明没发指令,钠通道却‘点火’,让肢体做出动作。”申怀宗介绍,还有些无法感知的痛觉,患者有了病状,钠通道却没做反应,让人无法察觉身体的异常。

因此,钠通道成为学界热点,也是国际制药公司的研究靶点。

传递“烽火”,如果说钠通道是“点火”,那么钾通道就是“灭火”,负责取消信号。而早在1998年,美国洛克菲勒大学罗德里克·麦金农教授就获得首个晶体结构的钾离子通道,并以此荣获2003年诺贝尔化学奖。

可轮到钠通道,却迟迟未有进展。

获取蛋白和解析结构,在申怀宗看来,是两道高高“路障”。他向记者解释,首先获取蛋白样品难。真核生物钠离子通道蛋白全长包含约2000个氨基酸,很难对其像电压门控钾离子通道那样进行大量的体外重组表达;内源钠通道通常含量极低,很难像电压门控钾离子通道那样从生物组织直接纯化出足够的用于结构解析的高质量蛋白样品。

其次,钠通道是由一条肽链折叠而成,具有假四次对称特征。与同源四聚体的钾通道相比,钠通道很难结晶或者利用冷冻电镜技术获取结构;它们又不像钾通道那样与辅助亚基形成较大分子量的稳定复合体,从而增大了利用电镜技术解析结构的难度。

最后,真核钠通道包含有比较多的柔性区域,还存在着多种多样的翻译后修饰,这都对结构解析构成很大挑战。

解出这道难题的,是一支80、90后团队,平均年龄不足30岁。年轻面孔背后,

沉淀着10年的积累。2007年,颜宁教授带队建立实验室,那时起即开始了对钠离子的攻坚。2012年,团队首次获得进展,在《自然》报道了来自一种海洋细菌的钠离子通道NavRh处于失活状态的晶体结构。此后,颜宁课题组又在国际上首次报道了真核生物电压门控钾离子通道Cav1.1的高分辨率结构。

十年铸剑,终等来这张期待已久的照片。(图片由申怀宗提供)

(科技日报北京2月12日电)

这张3D『照片』,科学界等了六十五年

清华大学首次解析高分辨钠离子通道结构

本报记者 许茜

特朗普要让人类重返月球 美国或将重启“星座计划”

本报记者 付毅飞

美国一份新的太空计划近日被外媒披露。由美国总统特朗普任命的NASA(美国国家航空航天局)顾问团在政府文件中写道:希望在3年内将人类送往月球轨道,NASA未来的工作中心则是增强人类在地球与月球之间的活动能力,而不是冒险前往更遥远的太阳系深处。这引起了外界猜测:美国是否会重启“星座计划”?

“星座计划”由布什政府提出,于2005年开始实施,计划研制一系列新的航天器、运载火箭以及相关硬件,帮助美国人在2020年重

返月球,进而飞向火星。奥巴马上任后取消了这项计划,提出2025年登陆小行星,2030年将人类送上火星。

航天专家、《国际太空》杂志社执行总编庞之浩表示,美国还没有宣布新的深空载人战略,但回归星座计划的可能性比较大。

庞之浩介绍,美国原本计划在2021年,用新研制的太空发射系统(SLS)发射猎户座飞船,实施载人绕月飞行任务。现在看来这项计划可能会提前实施,凭借美国现有的技术基础也不难实现。但他认为,如果美国要重新实现载人登月,在保障投入的前提下,至少还需要5年到10年时间。

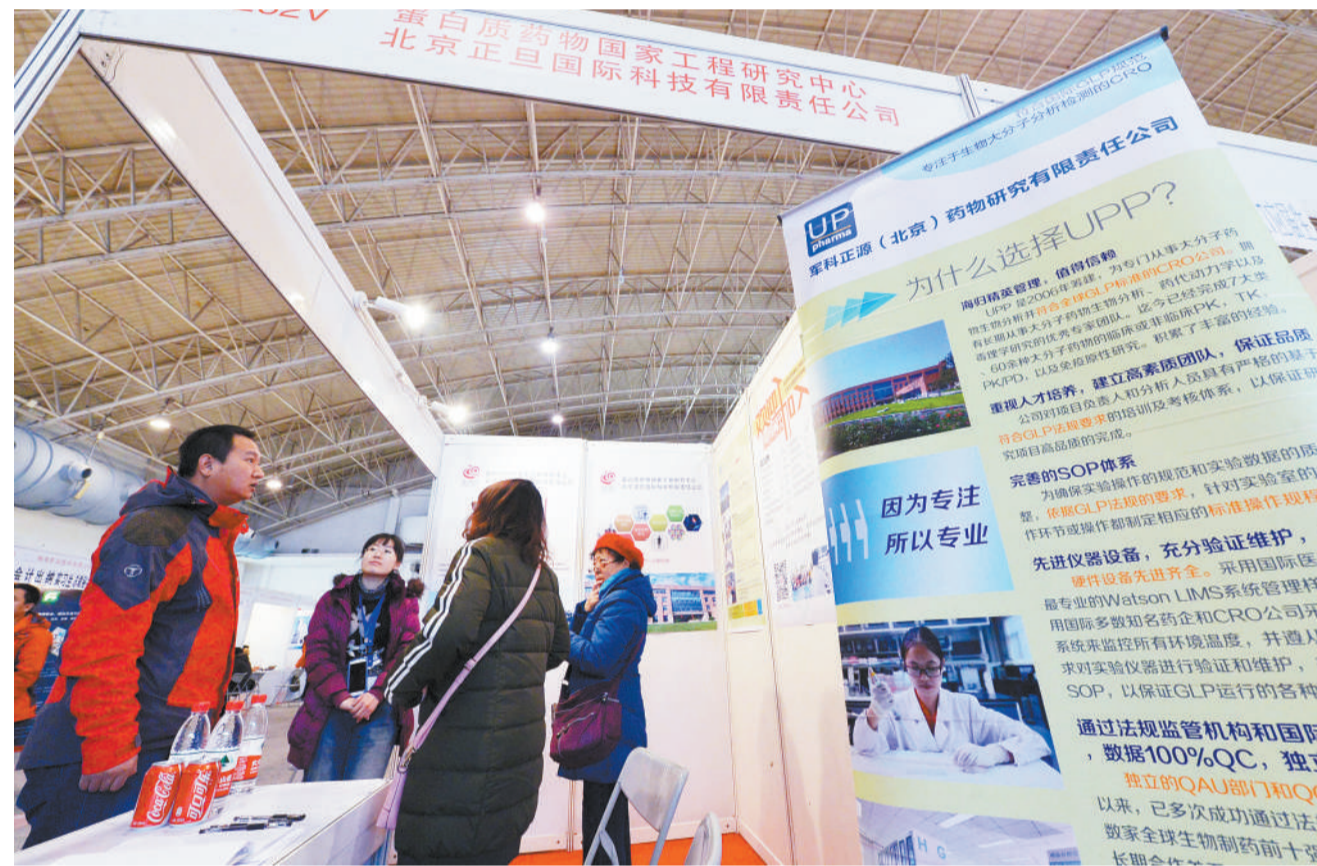
他说,虽然美国人曾经登月,但那是在特殊情况下动用举国之力开展的工程探险。如今虽然航天技术取得很大的发展,但是载人登月仍是非常复杂、庞大的系统工程,很多条件都不具备。

1969年7月,美国用土星5号火箭运送阿波罗11号飞船,实现了人类首次登月。截至目前,土星5号仍是人类用过最大的运载火箭,总推力超过3400吨,月球轨道运载能力45吨,近地轨道运载能力118吨。随着阿波罗计划终止,美国暂时没有如此大推力的航天任务,土星5号生产线于1970年关闭。直到2011年,NASA确定了SLS的设计,

将其作为土星5号的继任者。

庞之浩表示,SLS分为两个阶段,一阶火箭的近地轨道运载能力为70吨,只有土星5号的一半多点,而且计划明年才能首飞。二阶火箭运载能力超过了土星5号,但要投入工程应用还需更长时间。

近年来,风头正劲的猎鹰九号火箭,暂时也无法承担载人登月重任。庞之浩说,即使是新研制猎鹰重型火箭,运载能力也不到土星5号的一半,而且现在也没有首飞。SpaceX公司虽然提出了“超级猎鹰”方案,那更是遥远的事。他认为,猎鹰九号近地载人任务都没实施过,其目前首先要解决可靠性问题。(下转第三版)



科企招聘 人气旺

2月11日至12日,由中国科学院人才交流开发中心主办的2017年国家部委人才联合招聘会暨国展春季人才招聘会在北京中国国际展览中心(老馆)举行。国家部委单位、高新技术企业等近200家用人单位带来了6000余个工作岗位,吸引了众多求职者。

图为招聘会上的科技型企业在众多应聘者中备受关注。本报记者 洪星摄

科学精神缺失催生了王林现象

科技观察家

杨雪

初闻王林死讯,有些讶异和感怀,从长袖善舞的“大师”到锒铛入狱的神棍,再至今日,此人竟以如此普通、甚至有些凄凉的方式告终。人们常用一个特别浅显的理由拆穿那些徘徊在寺庙道观外,欲替人消灾解厄、指点迷津的算命先生:真有本事还会蹲在这儿给人算命吗?现在,王林用最后的生命揭示了这

种荒诞,“能医不自医”,门庭若市的大骗子和蹲点混饭吃的小忽悠,并无本质区别。

吃瓜群众围观王林现象,难掩智商优势的快感,甚至有些幸灾乐祸——连普通人都嗤之以鼻的乡村级戏法,居然网罗了一票政商界娱乐圈名人——所谓精英,竟缺乏基本的科学素养,思考能力令人质疑。当然,其中可能有人只为结交权贵而来,并非真信鬼神之说。但若非一众科学素养低下的社会名流成就了一个广阔的迷信市场,神棍又如何以“大师”的面目出道?

自古,秦皇求仙,汉武炼丹,对于神仙方术,我们原本就有“深厚”的历史积淀。再加科学在近代中国并不是原发性的,也因此,作为舶来品的赛先生在本土化的过程中常遇到各种掣肘。在一个缺乏科学精神的社会,“装神弄鬼”自然就有了生存土壤。虽然,王林的“信徒”里也不乏具有相当知识水平的业界大腕儿,但跻身“圈子”究竟是为结交权贵,还是盲目地信其言,恐怕只有他们自己知道。

公众人物的交际品位和格调能够反映

一种普遍的社会生态。科学精神的缺失,常使荒谬藏匿于不经意的寻常模样之下,一旦被揭穿,才令人惊觉怎能愚昧如此!这次掀小板凳围观神棍栽跟头,名人出洋相的吃瓜群众,难道不会成为下一个反科学事件的当事人。

有人说“大师”的离世应称之为“仙逝”,即舍肉身,得道升天,说不定能跳出轮回呢!这固然是揶揄,但不排除有人真会相信。至此,肉身虽灭,但王林还活在一些人心中。

黑龙江科技一号文聚焦创新券

科技日报哈尔滨2月12日电(记者李丽云 通讯员赵焕卓)记者日前从黑龙江省科技厅获悉,黑龙江省科技厅和黑龙江省财政厅于近日发布《黑龙江省科技创新券管理办法(试行)》(简称《办法》),科技创新券将于今年3月上旬正式启动并面向社会发放。科技创新券年度兑现总金额达2000万元。

《办法》坚持“普惠性”原则,将创新券申请门槛降低到最低,科技型中小企业均有申请和使用资格。同时坚持市场主导,将加盟黑龙江科技创新创业共享服务平台的828家服务单位作为资源供方,将4805台(套)大型仪器、3.63万项检测项目及技术创新服务项目摆上平台“货架”,企业等需求方可自由与服务单位对接。

《办法》制定了科技型中小企业补助方案,帮助省内规模较小、技术能力较弱的创业初期科技型中小企业降低创新创业成本,轻装上阵加快发展。

《办法》强调,创新券支持对象为在本省登记注册,具有独立法人资格,符合《中小企业划型标准规定》要求,与提供技术服务单位无隶属、共建、产权纽带等关联的中小微企业。

《办法》优先支持科技人员、大学生、农民、城镇转移就业职工等黑龙江鼓励的四类创业人员创办的中小微企业,且通过国家高新技术企业认定及入驻市级以上科技企业孵化器等。

创新券支持利用共享平台加盟单位各类

科技资源开展的委托开发、合作研发等研发设计,新产品检测、产品性能与样品测试等检测及技术服务、科技咨询等技术服务。

《办法》要求,创新券采取事前申请、事后

补贴形式,企业每年可申请最高20万元额度。政府按企业使用创新券购买技术服务实际发生费用金额的50%给予补贴,最高补贴资金10万元。

院士增选,如何做到风清气正



贾南珍

要说2017年科技界的大事,院士增选应该算一件。

新年伊始,中国科学院和中国工程院先后发布相关消息,开启了2017年院士增选的大幕。尽管较之以往,两院在这一事情上非常低调,社会反应也比较平淡,但由于院士在我国科技界的极端特殊地位和院士资源的高度稀缺性,依然有说说的必要,特别是两院都强调的“确保院士增选风清气正”这个问题。

平静中的不平静 两院分别敲警钟

这次院士增选,中国工程院“先声夺人”。除了1月2日通过媒体发布消息,工程院还在其网站上公布了《中国工程院院士增选工作实施办法》(《中国工程院院士增选违纪违规行为处理办法》)等10份文件,介绍了相关工作细节及“注意事项”。

其中,有关违纪违规行为处理办法的几条引人注目:候选人材料存在弄虚作假,候选人及其所在单位、部门为其当选进行助选、拉票,干扰增选工作的,终止其当次候选人资格,在相关学部范围内进行通报;情节严重的,除终止当次资格外,还将取消其下一次被提名资格,直至取消其终身提名资格,并记入诚信档案。

工程院还以院党组名义公布了《致全体院士的一封信》。公开信强调,近年来,一直有关心工程院发展的各方人士反映,有的候选人在单位通过各种方式与院士“联络感情”;有的候选人想方设法“慰问”和“看望”院士,这些现象均有“助选”“拉票”之嫌,在广大科技人员和群众中造成了不好的影响。

公开信还以院党组名义“重申”了几条“院规”:全体院士要旗帜鲜明地抵制院士增选中的一切不当和违规行为;对于不当和违纪违规行为,一经查实,将按照处理办法进行严肃处理,等等。

工程院党组还郑重声明:院士要从“从严治党”的政治高度,严守院士增选工作的纪律规定,“努力营造一个风清气正的院士增选环境”。

以如此高的站位、如此强的责任感、如此鲜明的态度和如此明确的铁律,营造风清气正的院士增选环境,工程院真是拼了。

相比之下,科学院堪称淡定。在媒体发布的消息中,科学院着重强调了几条:本次增选延续“去行政化、去利益化”的院士制度改革精神,公务员和参照公务员法管理的党政机关处级以上领导干部原则上不作为院士候选人等。(下转第三版)

