



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

总第 7413 期

2019年11月19日 星期二 今日8版

国内统一刊号:CN11-0084

邮发代号:1-82

科学网: www.sciencenet.cn

新浪微博: http://weibo.com/kexuebao

首届中国数字地球大会关注可持续发展 全球首部《数字地球手册》发布

【本报讯(记者丁佳)】11月18日,由国际数字地球学会和中国科学院主办的首届中国数字地球大会在京开幕。本届大会以“地球大数据促进可持续发展”为主题,旨在聚焦数字地球应用和技术,为科学家与决策者搭建地球大数据背景下的交流新平台,促进数字地球与社会经济接轨,探讨如何基于数字地球技术服务国家战略及人类社会可持续发展。

中科院院长、首届中国数字地球大会名誉主席白春礼出席大会并致辞。他指出,通过社会各界的不懈努力,我国的数字地球科学研究和技术应用取得了丰硕成果,在诸多领域发挥着引领作用。相继研发的数字地球系统,建立的数字地球平台,为国家应对气候变化、防灾减灾、城市管理、遗产保护、可持续发展提供了重要支撑,在国内外产生了很大的影响。数字地球快速发展,可极大促进数字中国战略。白春礼希望各界携手合作,致力深化和提升数字地球理论研究与技术应用,共同开创我国数字地球领域的美好明天。

中科院党组书记、常务副主席怀进鹏,国家自然科学基金委员会副主任侯增谦分别致辞。他们充分肯定了数字地球的发展特别是地球大数据背景下数字地球前沿技术所发挥出的作用,希望各界人士、科学家能够利用地球大数据、人工智能、云计算等技术构建数字地球,为提升我国社会经济水平、可持续发展提供重要科技支撑。

大会发布了全球数字地球领域的首部系统性专著——《数字地球手册》,该手册来自18个国家的100多名作者历经3年撰写完成,分析了数字地球的理论、技术与应用,剖析数字地球发展现状,预测未来发展趋势。它的问世将推动数字地球在全球的积极发展,为数字中国战略作出贡献。

“自1999年中科院联合19个部委及国内外相关机构在北京发起召开第一届国际数字地球会

议以来,数字地球理论与技术在全球引起广泛关注并取得长足发展,在促进全球可持续发展方面发挥越来越重要的作用。”该手册主编、首届中国数字地球大会主席、中科院院士郭华东指出,如今,大数据浪潮的演进,人工智能的快速发展,互联网、云计算、区块链等先进技术的不断涌现,正在促进数字地球和地球大数据的深入发展。

地球大数据原型系统也在当天发布。该系统是中科院战略性先导专项“地球大数据科学工程”的重要成果,已建成一个有自然交互与智能分析功能的可视化环境,遴选了一批关于地球大数据支撑全球可持续发展、服务“一带一路”建设、驱动科学认知等对国家具有重大意义的研究主题开展科学应用示范,将为国家大数据战略实施、生态文明建设提供重要科技支撑。

大会为期3天,将围绕“地球大数据服务可持续发展目标”“数字地球前沿技术与平台”等话题开展研讨,共设置52场分会报告。

亚洲古生物学大会在京召开

【本报讯(记者沈春蕾)】11月18日,第一届亚洲古生物学大会暨中国古生物学会成立90周年纪念活动在北京举行。来自20多个国家的300余位古生物学者齐聚一堂,围绕“新时代的亚洲古生物学:合作与创新”这一主题开展交流。

中国科学院副院长丁仲礼在致辞中表示,古生物学是地质学的一门“小学科”,但在探秘地球漫长演变历史和追溯生命起源演化方面,是一门不可或缺的“大学科”。在老一辈中国地质学家和古生物学家们的努力下,中国古生物学会已成为目前中国自然科学中历史悠久、影响深远、成就显著的学术共同体之一,在世界古生物学界也占有十分重要的地位。

中国科学院副院长、党组成员李树深在致辞中指出,近年来,中国古生物学工作者在生命起源与早期演化、澄江生物群、热河生物群、东亚人类演化和全球界线层型“金钉子”等领域取得了一系列举世瞩目的研究成果,为国家赢得了荣誉,为学科发展做出了卓越贡献。他还对中

国古生物学会工作提出了几点建议:一是不忘创业初心,服务国家需求;二是推动学科交叉,再攀科学高峰;三是开展科学普及,弘扬科学精神;四是扩大开放合作,引领国际前沿。

会议期间,10多个来自亚洲国家的古生物学会代表就正式成立亚洲古生物协会召开了第一次工作会议,共同开展亚洲古生物学的学术交流和研讨,谋划亚洲地区古生物学的发展和

据中国古生物学会理事长詹仁斌介绍,大会的召开标志着亚洲也有了古生物研究的区域组织,亚洲古生物协会总部将落地中国,这对发挥中国古生物学的区域性国际学术影响力具有重要意义,也将有助于“一带一路”沿线国家开展科技创新的国际合作。

在会议开幕式上,中国古生物学会向张弥曼、汪品先、殷福福、周志炎、吴新智、郑守仪、陈旭、邱占祥等8位年逾80岁的古生物领域的中科院院士授予中国古生物学会终身成就荣誉。

2019年度何梁何利奖颁发

【本报讯(记者黄辛)】11月18日,何梁何利基金2019年度颁奖大会在京举行。“科学与技术成就奖”授予中国探月工程总设计师吴伟仁,表彰其率先开展深空探测研究,在探月工程总体设计和实施中作出的重要贡献。35位科技工作者荣获“科学与技术进步奖”;20位科技工作者荣获“科学与技术创新奖”,其中“产业创新奖”8人、“青年创新奖”8人、“区域创新奖”4人。

2019年度何梁何利奖56位获奖人中,

有两位年龄在35岁以下。他们均来自中科院神经科学研究所,分别是31岁的研究员刘真和34岁的研究员杨辉。

何梁何利基金由香港爱国金融家何善衡、梁詠珊、何添、利国伟于1994年创立,旨在奖励中国杰出科学家,服务于国家现代化建设。25年来,共遴选奖励1362位杰出科技工作者,成为我国社会力量创建科技奖项的成功范例,为激发我国科技发展的活力、培养自主创新人才发挥了积极作用。

6亿年前的“转基因”事件 植物祖先借细菌基因成功登陆

■本报记者 李晨

化石证据表明,数亿年前,某种绿藻成功战胜干旱的环境,登上陆地,成为陆生植物的祖先。从此,地球开始慢慢变绿,进化出陆生植物,并支撑起整个陆生动物系统,包括人类。

然而,现存陆地植物的共同祖先起源于哪个类群?第一个真正的绿色植物如何一步步从水生演化到陆生?对此,科学家们一直没有停止过追问。

11月14日,《细胞》发表的最新研究成果回答了上述问题。

中国农科院基因组所研究员程时锋团队与来自德国、加拿大、俄罗斯科学家联合证明,一个新发现的双星藻纲单细胞绿藻 *Spiroglaea muscicola*,是陆地植物最近缘的共同祖先。之前被认为是陆地植物才有的很多转录因子,在该绿藻基因组上都能找到其祖先起源的“根”。

陆地植物共同祖先

光合真核生命起源于约15亿年前的海洋,在水中生活了10亿年之久才登上陆地。

论文第一作者程时锋告诉《中国科学报》,该研究团队参与的另一项研究——1000种绿色植物的转录组进化分析,近期发表在《自然》杂志上。

科学家发现,陆地植物祖先的起源,即陆地化,涉及到大量的基因创新和基因家族膨胀,是植物进化中的关键一步。植物陆地化是一个漫长而复杂的演化过程,一些地理生境出现周期性干旱的现象,如形成小水坑、河床、近海泥沼等。植物祖先开始与土壤细菌混合互作,并发展出新的营养获取方式,逐渐赋予第一个陆地植物和它的后代适应恶劣环境的能力,最终形成我们今天看到的丰富多样的陆生植物群落。

“植物陆地化事件深刻地改变了整个生态系统,是地球表面‘变绿’和多样性爆发的起点,为高等生命,包括人类提供了氧气、食品等必需的生存和发展的基础。”论文通讯作者、加拿大阿尔伯塔大学教授 Gane Ka-Shu Wong 说。

实际上,在过去几十亿年的生命演化过程中,有多个类群的光合真核生物均曾突破干旱适应,成功登陆过。

但几乎所有的化石与分子证据均表明,现存陆地植物的起源来源于一次单一登陆事件,其共同的祖先属于一种叫做链型藻类的某个分支。植物分类学家和进化生物学家们都做过不同的研究,分析过最简单原始的基部陆地植物,如藓、苔/角苔类植物。

“未上岸先适应”

单细胞绿藻 *Spiroglaea muscicola* 此前从未进入科学家的视野。

之前的研究总倾向于把更高等陆地植物的复杂苔藓、轮藻或鞘毛藻当成陆地植物可能的祖先。而这个新发现的物种,像双星藻纲的大多数物种一样,是以单细胞或简单的丝状形式存在。

本次大会以“地下空间协同开发与可持续发展”为主题,来自美国、英国、俄罗斯等17个国家和地区的400位代表出席了会议。会上还举行了 EUUS 杰出成就奖、卓越青年学者奖、优秀论文奖、优秀报告奖、优秀组织奖等奖项的颁奖仪式。

大会由国际地下空间联合研究中心城市地质与地下空间工作组发起,由中国科学院武汉岩土力学研究所和岩土力学与工程国家重点实验室承办。

以《武汉宣言》主旨的发布为契机,中国科学院武汉岩土力学研究所和岩土力学与工程国家重点实验室还发起成立了“地下空间高质量开发与可持续利用国际标准编制工作组”。



A为轮藻目,B为鞘毛藻目,C为双星藻纲,D为苔类。基因组所供图

论文通讯作者、德国科隆大学教授 Michael Melkonian 介绍,该校藻种中心提供的双星藻纲的两个物种 *Spiroglaea muscicola* 和 *Mesotanium endlicherianum*,均在华大基因完成全基因组测序工作。令科学家感到惊讶的是,此前被认为只有陆地植物特有的核心基因家族,如植物激素、抗逆、抗干旱、抗紫外线、与细菌/真菌共生等,在这个新发现物种中大量存在,其细胞壁也更接近于陆地植物。

“在登陆之前,双星藻纲的基因组和遗传代谢已经有了相当多的基因组创新,获得了大量的新基因或家族扩增,为适应陆生生活做好了遗传物质准备。”Melkonian 说。

另外,该团队在基因组中检测到了一次显著的近期全基因组三倍化事件。根据1000种绿色植物的转录组图谱,全基因组多倍化事件在藻类中极其少见,但双星藻纲分支中的部分物种有较丰富的多倍化信号能被检测到。

“借来”关键基因

在祖先绿藻和陆生植物共享的大量基因中,GRAS 和 PYL 这两个基因家族备受瞩目。

GRAS 是植物研究中的明星基因之一,在功能上与植物生长、发育和抗逆等很多重要代谢途径相关;而 PYL 基因则是脱落酸 ABA 遗传通路中重要的受体因子。

科学家发现,祖先绿藻上的这两个关键基因是从土壤细菌中“借”来的。“这其实是植物的共同祖先自然发生的一次‘遗传工程事件’,就是人们常说的‘转基因’事件,也是陆地植物祖先适应陆地生境的关键分子驱动力。”程时锋说,通过分子系统进化分析发现,这起源于6亿年前一次来自土壤细菌的水平基因转移事件,与植物陆地化事件的化石时间相吻合。

科学家相信,这一水平基因转移事件是陆地植物祖先获得功能与适应性上“历史性飞跃”的关键一步,为后来5亿年中绿色植物逐渐占领地球奠定了坚实的基础。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.10.019>
<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1693-2>

王贻芳... 我相信科学的发展是无止境的

■本报记者 李晨阳

“科研探索过程中需要平衡创新和风险两方面的因素。一项工作是否值得去做,没有确定的标准。因此重大项目的评审需要顶级专家评判。”王贻芳说。

那如果顶级专家之间有了分歧怎么办?

“听大多数人的。”王贻芳语速飞快,“顶级科学家不是一个人,在这个领域至少有10个、20个。我们要重点听取其中那些正在一线工作的人的意见。”

“过去是顶级科学家,不代表在依然是顶级科学家。”2019未来科学大奖周上,中国科学院院士、中科院高能物理研究所所长王贻芳面对《中国科学报》的提问如是说。

“平衡”,是王贻芳此次访谈中频频提到的词语。“步子跨得太大,结果做不出来,就成了一个大问题;跨步太小,进步又不够大。说句难听的话,如果这个创新成果不够大,钱也就白花了——所以需要把这个平衡做好。”

在科学探索上,王贻芳向来不掩饰对自己的高要求。他坦言,希望实现技术上的大幅跨越,这一是要靠国内团队的专业水平,二是需要国际同行的判断和帮助。

“中国的大科学装置项目需要国际合作。其中,能不能吸引全世界的科学家到这来工作,是衡量这项工作好坏的重要标准。”王贻芳相信,科学家终究会用自己的实际选择投票,“一个人的学术生命不会太长,十年二十年,就是一个人四分之一到三分之一的学术生命了。如果科学家愿意把这么长的学术生涯放在这件事上,就说明这件事是重要的,是有吸引力的。”

今年9月,王贻芳和美国加州大学伯克利分校物理系教授陆锦标共同获得本届未来科学大奖——物质科学奖。理由是他们领导的大亚湾反应堆中微子实验发现了第三种中微子振荡模式,为超出标准模型的新物理研究,特别是解释宇宙中物质与反物质不对称性提供了可能。

近年来,王贻芳一直致力于推进大型对撞机项目的建设,希望借此推动中国高能物理的发展,这也引起了一些不同意见。杨振宁就曾明确指,大型对撞机早已走上末路,“我对建造 CEPC 的看法没有改变”。

显然,在汹涌而来的各方意见中,王贻芳的看法也没有改变。

“我相信科学的发展是无止境的,当然不是说线性的无止境,而是到一定程度会出现跨越式发展。历史证明,断定科学会停在某个地方不再发展的预言从来没有对过。”王贻芳说,“科学不会到某位科学家那里就停止了。”

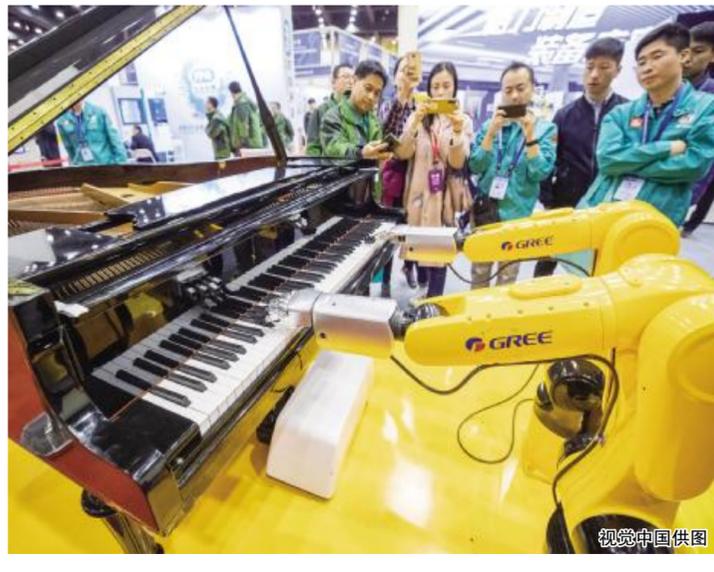
全国智能制造应用技术技能大赛决赛在郑州举行

11月18日,由人力资源社会保障部、中华全国总工会、中国机械工业联合会共同主办的第三届全国智能制造应用技术技能大赛决赛在郑州开幕。

此项大赛是我国面向智能制造领域规格最高、规模最大、综合性最强的国家级一类大赛。来自全国27个省(区、市)及机械行业的361支参赛队伍1015名选手参加

决赛。大赛包括切削加工智能制造单元安装与调试、切削加工智能制造单元生产与管控、精密模具智能制造单元综合应用、智能飞行器数字化设计与制造等赛项,技术上形成一个有机整体,呈现装备制造业转型升级的新业态。

图为大赛同期举办的智能制造装备与技术展上,观众在欣赏机器人的钢琴演奏。



视觉中国供图

继《东京宣言》发布28年后 地下空间开发利用《武汉宣言》发布

【本报讯(记者鲁伟 通讯员王以豪)】11月17日,在武汉召开的首届国际地下空间开发与利用学术大会上,全球地下空间开发利用《武汉宣言》主旨正式发布。这是继28年前国际地下空间联合研究中心发布《东京宣言》后再次发声,意味着地下空间协同开发与可持续发展成为国际共识。

中国工程院院士钱七虎在致辞中讲述了近30年来全球地下工程的发展特点,他表示,当前,中国城市地下空间发展很快,规模越来越大,也面临很多机遇和挑战。本次大会选址武汉,是因为武汉拥有以中国科学院武汉岩土力学研究所为代表的一批科研机构,长期致力于地下空间开发与利用并取得了卓越的成绩。下一阶段需要更深入地研究和探索如何安全、集约、可持续地开发利用地下空间资源。为此,不同专业、各个国家的交流,互学互鉴显得非常重要。

《东京宣言》起草者和发布者、国际地下空间联合研究中心前任主席雷蒙德·斯特林应邀作了题为《从《东京宣言》到《武汉宣言》》的报

告。他指出,自《东京宣言》发表以来的28年里,我们在地下空间发展研究上取得了重大进展,但仍有许多工作要做。目前,随着世界城市化进程持续推进,不可避免地面临着加大地下空间开发利用的问题,但许多城市缺乏全面的规划设计,《武汉宣言》有利于更好地满足城市地下空间的开发利用需求。

本次大会以“地下空间协同开发与可持续发展”为主题,来自美国、英国、俄罗斯等17个国家和地区的400位代表出席了会议。会上还举行了 EUUS 杰出成就奖、卓越青年学者奖、优秀论文奖、优秀报告奖、优秀组织奖等奖项的颁奖仪式。

大会由国际地下空间联合研究中心城市地质与地下空间工作组发起,由中国科学院武汉岩土力学研究所和岩土力学与工程国家重点实验室承办。

以《武汉宣言》主旨的发布为契机,中国科学院武汉岩土力学研究所和岩土力学与工程国家重点实验室还发起成立了“地下空间高质量开发与可持续利用国际标准编制工作组”。



黄汲清:踏遍河山多旋回

(详细报道见第4版)