

动态



英国生物样本库发布大规模遗传数据

本报讯 近日在线发表于《自然》的两篇论文集中介绍了英国生物样本库的遗传数据。两篇论文对整个数据集进行了详细描述,并对大脑遗传结构进行了深入研究。该数据集涵盖了约50万个个体的全基因组遗传数据、临床测量以及健康记录。

英国生物样本库包含50万年龄(招募时)在40-69岁之间英国人的遗传和临床数据,这些资源有助于对健康与疾病的遗传基础开展研究。参与者的招募时间为2006年至2010年,并受到持续监测。生物样本库包含的一些最大的数据集包括基因型和脑部扫描,有利于促进对影响脑部结构和功能基因的相关研究。

英国牛津大学的Jonathan Marchini及同事通过分析生物样本库中8428个个体的遗传和磁共振成像(MRI)脑部扫描数据,寻找基因变异与MRI扫描中已识别特征之间的关联,如结构体积、病变大小、脑白质的连接和微结构。他们报告了多个遗传关联性,包括与铁路运输和储存有关的基因,可能与阿尔茨海默氏症和帕金森病这类神经退行性疾病有关。研究者还发现了一些基因的关联,这些基因能编码与突触可塑性和神经纤维修复有关的蛋白,或与抑郁症、中风等有关。他们发现,MRI扫描中许多已识别性状都是可遗传的。

在另一篇论文中,英国牛津大学的Stephen Smith对生物样本库中约50万个个体的全部数据进行了首次描述,包括生物测量、生活方式指标以及成像数据。这些资源都向研究人员开放。(冯丽妃)

相关论文信息:
DOI: 10.1038/s41586-018-0579-z
DOI: 10.1038/s41586-018-0571-7

纪念严东生百年诞辰座谈会 在沪召开

(上接第1版)
徐匡迪用“志于道,据于德,依于仁,游于艺”的古训概括严东生立人立己的一生。他表示,严东生科学报国,科技强国之道,虚怀若谷,先忧后乐之德,仁者爱人,立人达人之仁,文理兼修,目无全牛之艺,值得广大科技工作者永远学习和传承。

侯建国在讲话中回顾了严东生科学报国的一生。他指出,严东生的一生是爱国奋斗,为我国材料科学技术发展辛勤耕耘的一生;是高瞻远瞩,以战略眼光谋划和推动科技事业发展的一生;是推动开放,致力于国际科技交流与合作的一生;是博学厚德,不遗余力提携后学的一生。纪念严东生,要学习他坚守信仰、爱国报国的崇高情怀;学习他敢为人先、攻坚克难的创新精神;学习他严谨求实、德馨品高的大家风范。

郑钢淼指出,严东生始终将科研生涯与所处的时代需求和社会需要紧密结合在一起,为促进祖国和上海的科教事业进步和经济社会发展作出了突出贡献。他要求上海广大科技工作者要大力传承和弘扬严东生同志科技报国的爱国情怀、勇攀高峰的科学精神、敢为人先的改革勇气、潜心育人的责任担当,以及德馨品高的大家风范。

其后,上海硅酸盐所所长宋力昕,严东生的学生、上海硅酸盐所研究员施剑林分别发言。

座谈会上还举行了《严东生诞辰一百周年纪念文集》发布仪式,及严东生奖助学金捐赠仪式。其中,严东生奖助学金已设立二十载,惠及在学研究生271名,发放助学金超过68万元。

与会人员还观看了严东生电影传记片。会后,陈至立、徐匡迪等参观了上海硅酸盐所科研成果展区。

座谈会由中科院上海分院院长、党组成员、沪区党委书记王建宇主持。中国工程院、国家自然科学基金委、上海市委宣传部等有关学术团体和单位负责人及严东生前亲友、学生等500余人参加座谈会。

整治超标电动车 需要现代治理思维

(上接第1版)
治理需要自治,需要民众广泛自觉地参与,因而要通过广泛的宣传教育,充分调动主流媒体和新媒体的宣传优势,并借助社区、小区、行业、单位、学校的宣传,使新政策家喻户晓、深入人心。尤其要瞄准超标电动自行车相对密集的行业,如快递、外卖等,加大宣传力度,通过宣传扭转心理预期。

治理根植于法治。新政既然为执法者破除了无法可依的执法尴尬,就要求质监、公安、工商等部门坚持长效治理,严格对照国家和北京关于电动自行车生产的规范化标准,对生产、经营超标电动车的企业发现一起、查处一起、打击一起,从源头上堵住超标电动车流入北京。也要加强对重点行业、重点企业、重点区域的监管,并提高执法水平,纠正对“人性化执法”的误解,把握“执法”这一核心要义,依法执法、严格执法。同时,防止执法过程简单粗暴。当然,必要时可视整治的效果,借鉴国内城市的做法,创新升级制度,纳入诚信记录,加大超标电动车使用者的违规成本。

治理意味着共治和分治。要使整治取得长效,就必须“堵”“疏”结合,在依法加大处罚力度的同时,切实解决市民出行难的问题。东京、中国香港公共交通出行率以及巴黎、纽约、东京、首尔地铁车站密度均远高于北京,而北京平均单程通勤距离和时间远高于国内其他城市。对此,政府尤其是国土、规划、交通、质监、公安等部门应多管齐下、各司其职,通过科学规划,优化公共交通,提升服务质量等解决市民出行难的问题,以此获得民众的理解和认同。

(作者系南京航空航天大学人文与社会科学学院教授)

全球最大水稻基因库获长期资助

有助保护生物多样性

本报讯 当植物育种者想要改善农作物的性状时,他们会转而寻求世界各地基因库中储存的生物多样性。但是由于资金短缺,这些储存种子和其他植物组织的重要仓库通常状况很差。如今,德国波恩非营利组织“作物信托”旨在通过提供更稳定的资金来源,帮助农作物基因库建立更加坚实的根基。10月11日,“作物信托”宣布了它的第一个决定,即一笔持续5年、每年140万美元的可再生能源,用于位于菲律宾宾洛斯巴尼奥斯的国际水稻研究所(IRRI)的基因银行。

“这些农作物的收集工作对于全世界来说太重要了,不能留下任何不确定性。”成立于2004年的“作物信托”基金会执行董事Marie Haga说,“科学家不能依赖于上下起伏的预算做研究。”

该信托基金会最为人所知的就是其在斯瓦尔巴全球种子库的工作,后者是一个在挪威的北极山脉中挖掘出的储存设施。该种子库包含了近

100万份来自世界各地基因库的农作物种子样本,以防发生不可预知的灾难。但该组织也一直在悄悄地努力提高基因库保存和分配种子的能力,并帮助这些基因库达到标准,从而有资格从信托组织建立的捐赠基金中获得长期资助。

如今,经过6年的努力,IRRI——一个在培育现代高产水稻品种中发挥了核心作用的植物育种中心——已经达到了这些标准。例如,它的基因库现在可以根据需要立即提供136000个可用品种的90%的种子。新的资金将使IRRI更容易支撑有时需要劳动密集型工作以维持其收藏的流程。例如,一些农作物品种需要定期种植,以便研究人员能够收获新的种子。

“作物信托”最终希望扩大对IRRI在国际农业研究磋商组织(CGIAR)中的姊妹机构的财政援助,CGIAR是一个在整个发展中国家都有研究中心的全球性非营利农业合作伙伴。

CGIAR的中心总共运营着11个基因库,据分析人士估计,它将获得近5亿美元的捐赠,

以确保其获得长期生存能力所需的年度资金(确保世界上大约25个主要基因库中储存的所有农作物的安全大约需要8.5亿美元的捐赠)。到目前为止,“作物信托”已经为其种子银行捐赠了大约3亿美元的资金,这些钱主要来自美国、挪威和德国。所以,“我们有一些方法可以用。”Haga说。

考虑到大米是世界上最重要的农作物之一,研究人员指出,支持IRRI显然是一个优先事项。但是,位于意大利罗马的联合国粮农组织粮食和农业遗传资源委员会的秘书长Irene Hoffmann说,帮助那些储存不太知名的农作物的基因库也很重要,例如对粮食安全很重要的埃塞俄比亚画眉草或藜麦。

Hoffmann说:“有许多基因库,特别是一些国家基因库,并没有得到足够重视;同时有许多农作物并没有像大米或玉米那么高的显示度。”该委员会在去年发布的一份报告中指出,许多基因库因缺乏资金而难以阻止种子的消亡。



大米是世界上最重要的农作物之一。图片来源:SVETLANA LUKIENKO

Haga希望“作物信托”最终能够支持国家和地区基因库以及重要的国际中心。她说,为种子的长期保护筹集资金变得更加困难,而为农业多样性筹集资金总是比有魅力的野生动物找钱更加困难。“我们需要保护所有的自然生物多样性。”Haga说,“我们不要忘记,植物实际上正在喂养我们。”(赵熙熙)

科学此刻

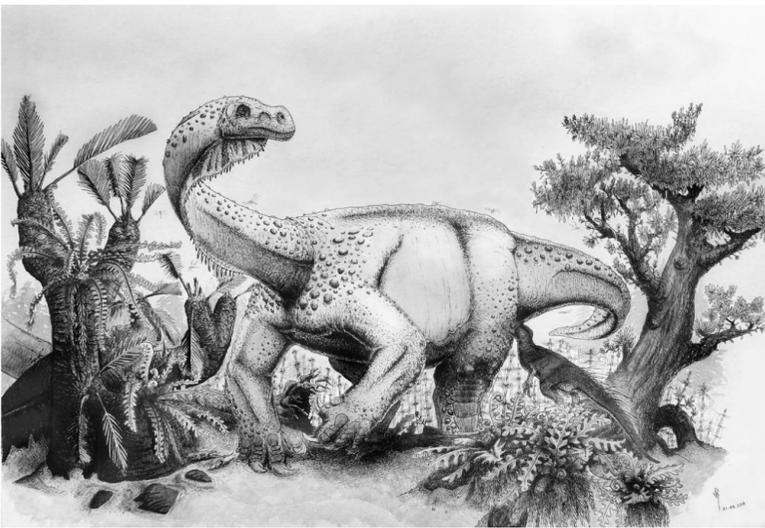
两亿年前 “龙”游南非

研究人员在近日出版的《当代生物学》中描述了一种名为Ledumahadi mafube的蜥脚类恐龙新物种,其名字的意思是“黎明时分的大雷”。这个在南非出土的Ledumahadi标本是蜥脚类恐龙的亲戚,主要靠四足行走,其运动风格可能和雷龙及其同类相似。但是,Ledumahadi的历史可以追溯到最早的侏罗纪。

约翰内斯堡威特沃特斯大学的Jonah Choiniere说:“这表明,即使在2亿年前,这些动物已经成了世界上最大的脊椎动物。”Choiniere第一次看到这个标本是在2012年,当时他的研究生、该论文第一作者Blair McPhee给他看了这些骨头。

“Blair告诉我他认为这很重要,甚至一些骨头还埋在地下。”Choiniere回忆说。于是,他们开始挖掘这具骨架。很明显,Ledumahadi相当巨大。研究人员估计,这个标本代表了一个成年个体,大约14岁,很可能重达12吨。

但仅仅依靠化石记录就了解这些远古动物的生物学是极其困难的。为了确定Ledumahadi



Ledumahadi mafube 艺术图 图片来源:《当代生物学》

是否像它的祖先一样用两条腿走路,或者4条腿行走,研究人员开发了一种方法测量今天的动物。这个方法包括测量Ledumahadi四肢的厚度以推断它们的重量以及支撑这些重量需要几条腿。

结果不仅表明Ledumahadi是四足动物,而且许多其他早期的蜥脚类恐龙(原蜥脚类)正在“尝试”四足行走。这表明,早期的四足动物缺乏像雷龙这样的蜥脚类动物像大象一样的圆柱四肢。

“蜥脚类恐龙的进化并不像我们曾经认为的那么简单。”Choiniere说。“事实上,蜥脚类动物在获得直立行走能力之前,至少有两次进化出了

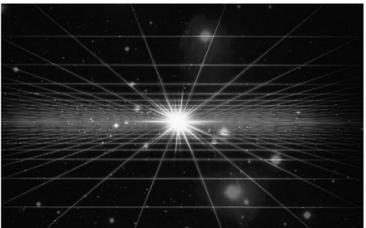
四条腿的姿势,这无疑帮助它们在进化的意义上取得了巨大成功。”

更广泛地说,研究结果显示,在暴龙或迅猛龙出现在北半球数百万年之前,“南非是一个蓬勃发展的恐龙生态系统,这里生活着Ledumahadi等12吨巨兽、合踝龙等小型食肉动物、最早的哺乳动物和一些最早的海龟等”。Choiniere说,“我认为,这里应该像20亿年前的中生代一样出名。”

目前,Choiniere团队正收集更多的恐龙化石和其他已灭绝的南非三叠纪和侏罗纪时期的动物化石。(唐一尘)

相关论文信息:DOI:10.1016/j.cub.2018.07.063

量子力学无法统一描述宏观系统



图片来源:网络

本报讯 近日,瑞士研究人员发表的一项思维实验指出,当多个能动者利用量子力学预测

彼此的观察结果时,他们得到的结果总是不一致。该研究表明,当前对于量子理论的解读无法外推至对复杂宏观(大到肉眼可见)系统进行统一的描述。

量子力学可以成功地描述微观世界,其中的粒子可以同时处于不同状态的“叠加态”。然而,若要达到普适性,该理论原则上应该能够模拟包括本身使用量子理论的能动者在内的复杂系统。事实上,科学家在实验室中每次测量一种叠加态时,都会得到一个不同的值。目前有许多人尝试从量子力学角度回答这个问题。

苏黎世联邦理工学院的Renato Renner和Daniela Frauchiger表示,有些情况涉及多个观

察者,这时许多量子力学的解读总是无法给出对现实的一致描述。他们的思维实验涉及4个不同的能动者,每个能动者都测量一个不同的量。研究人员在刊登于《自然-通讯》的论文中提到,如果所有的能动者都使用量子理论对他们观察到的东西进行建模并预测彼此的观察结果(如果我们假设每个观察者看到一个单一的测量结果),那么每个观察者的结果将与另一个人预期的结果相反。

研究人员表示,这一结果表明,要扩展量子理论以囊括宏观系统甚至比以前认为的更为复杂,该理论还需要进一步的发展。(鲁亦)

相关论文信息:DOI:10.1038/s41467-018-05739-8

国际机器与机构史学术研讨会专家表示:

“以开放的心态树立文化自信”

本报讯(记者唐凤)“历史研究能为当代科技工作提供广阔的视野和思想源泉,激发对未来发展的创造热情。”国际机构与机器学联盟前主席、意大利卡西诺大学机械工程与机械史专家Marco Ceccarelli在近日于中国北京举行的第六届国际机器与机构史学术研讨会上提到,“机器与机构史研讨会历来注重技术系统及其应用的演变,并且探讨社会和文化对技术发展的影响。”

实际上,中国有长期的机械工程传统,古代已有不少机械发明,但在近代却远远落后于工业化国家。中科院自然科学史研究所张柏春在研讨会上回顾了国学者研究机械史的路程,他提到,中国对机械史的研究起步于20世纪20年代,奠基于刘仙洲和王振铎在五十年代

所做的工作,并在改革开放的春风中再次走向繁荣,出版了很多论著。

著名科学史家李约瑟在王玲协助下撰写了一部系统的中国古代机械史,此书作为《中国科学技术史》(SCC)的一册在1965年由剑桥大学出版社出版,在国际上产生了广泛的影响,使国外读者得以窥见中国古代机械技术传统及其与欧亚技术的比较。

“中国机械史及中国史学家的研究都是世界图景中的重要板块。中国同行为我们理解机械发展史和把握当代发展趋势做出了重要贡献,得到国际同行的称赞。”Ceccarelli说。

但是,虽然中国大陆学者撰写了多部机械史,但这些书基本上都是以中文出版,不容易被国际同行所了解。于是,近十年来,中国学者借

助“国际机器与机构史学术研讨会”和其他国际学术平台,在努力讲好中国故事的同时,也听他人讲述世界故事。

“让世界了解中国,也让自己了解世界”。张柏春告诉《中国科学报》记者,“我们的文化自信和创新自信应当在开放的心态和全球化的视野中树立起来,理性地提升中国文化和科研事业的国际影响力。在全球科技史的大舞台上,我们可以通过跨文化的比较研究,对世界科技的发展和我们的发明创造都有更为清晰的认识。这有利于我们克服某些狭隘的理解,从宏大的历史中汲取经验和智慧。”

据悉,国际机器与机构史学术研讨会通常每4年举行一次,第一届于2000年在意大利举行。下次研讨会将在西班牙召开。本次研

人形机器人“阿特拉斯”展示跑酷新技能

据新华社电 跑酷是风靡全球的时尚极限运动,参与者在各种障碍物间腾挪跳跃。美国波士顿动力公司研发的人形机器人“阿特拉斯”现在也掌握了这项新技能。

“阿特拉斯”是世界最先进的人形机器人之一,身高近1.5米,体重近75千克,像人一样有头部、躯干和四肢,“双眼”是两个立体传感器。它能像人类一样用双腿直立行走,看起来像科幻电影中的“终结者”。

波士顿动力公司发布的最新视频中,“阿特拉斯”轻巧地跑步前进,连贯地跳过了一段木材障碍物,紧接着在高低不同的三个箱体上完成“三连跳”。

波士顿动力公司说,“阿特拉斯”的四肢以及整个躯体都参与到了运动中,并利用计算机视觉定位,准确标记环境参照物,对周围地形进行识别。而在今年5月公布的视频中,“阿特拉斯”只能采取双脚立定跳的方式越过木头障碍物。

波士顿动力公司成立于1992年,一直在美国军方资助下研发多种机器人。谷歌在2013年收购了这家公司,去年又将它卖给日本软银集团。(周舟)

致大尽微 家国天下

(上接第1版)
据李树深介绍,目前,在国科大3000名授课教师中,有两院院士153位,杰出青年基金获得者460多人;1万余名研究生导师队伍中,有两院院士238人,博士生导师6000余名。这支队伍可谓“星光闪耀”。

“星”礼物伴国科大前行

此次纪念大会上,国科大还收到了一份来自太空的珍贵礼物——在宇宙的群星中,会有一颗星和国科大结缘,它就是“国科大星”。

这颗星是国际永久编号189018号小行星,由中科院国家天文台于1998年10月14日发现。国科大建校40周年纪念日,恰好就是这颗小行星被发现20周年的纪念日。

此外,国际永久编号“189018”的末3位数字为“018”、首2位数字“18”,均代表“2018年”这个极具里程碑意义的年份,这一年既是国科大建校40周年,又是国科大首批本科生毕业的年份。

纪念大会现场,国家天文台党委书记、副台长赵刚宣读了“国科大星”命名公报。白春礼向李树深颁授“国科大星”命名证书及“国科大星”运行轨道图,而后李树深将证书和轨道图传递给了年轻一代的学子,以寓意科学探索和科学精神的传承与接力。

会场2000余人共同见证了这一时刻。从这一天起,就有一颗“国科大星”在宇宙中遨游,并注视着国科大及其师生在“致大尽微,家国天下”的路上努力前行。

研讨会由国际机构与机器学历史委员会主办、中国科学院自然科学史研究所承办。来自中国大陆、中国台湾、意大利、荷兰、西班牙、土耳其、墨西哥等国家和地区的50名专家学者出席了这次国际研讨会,会议文集由施普林格出版社刊出。

与会者围绕“机器与机构的历史和遗产”这一主题,分专题研讨了工程师、机械设计、古代机械、近现代机械、技术教育等议题,展现了古代世界技术的多样性和共性、技术现代化、技术跨国转移等历史图景。会议还特别关注了机器人、智能机器人、人机系统等技术及相关产业的历史和当代发展态势,分析了产学研之间的合作与互动关系,思考了科技与产业发展战略等问题。