

我国轨道尺度夏季风

本报讯(记者张行勇)亚洲季风区是现代世界人口最为密集的地区,其气候变化规律的辨识对于人类社会的持续发展有着特殊意义。日前,对于东亚季风在轨道尺度上演化的重建记录主要来自北方的黄土沉积以及南方的石笋和海洋记录,而黄土记录的东亚夏季风与南方石笋和海洋沉积记录的夏季风在轨道尺度上存在显著差异。近日,在地球科学国际一流期刊《地球和行星的变化》上,中科院地球环境研究所副研究员敖红及其合作者发表了最新研究成果,解答了引起我国南北方夏季风在轨道时间尺度上存在差异的原因。

敖红等人综合了来自我国北方泥河湾的河湖相沉积和黄土高原的黄土沉积,以及南方石笋和南海海洋沉积的更新世夏季风记录,结果发现:泥河湾河湖相沉积和黄土沉积记录的夏季风在轨道周期上的变化是一致的,即在90万年~180万年期间都主要表现40千年周期,在90万年以来都主要表现100千年周期;而南方的石笋和南海深海沉积物记录的夏季风在轨道周期上的变化是一致的,即在180万年以来都主要表现20千年周期。

为此,敖红等通过数值模拟获得了冰期和间冰期东亚季风的分布情况,提出了我国南北方夏季风在轨道时间尺度上存在差异的新解释:更新世东亚夏季风应该都是太阳辐射驱动的结果,表现为20千年的主导周期;而我国北方的夏季风记录没有显示20千年的主导周期,可能主要由我国北方夏季风除了受太阳辐射驱动外,在很大程度上还受到北半球冰量和全球海平面冰期/间冰期旋回变化的影响。

在冰期,一方面北半球冰量增加导致夏季风强度减弱,另一方面全球海平面降低导致从海洋到我国北方的夏季风传输距离增加。因此,处于冰期的北方通常难以具有较强的夏季风,从而使北方的夏季风记录都与深海氧同位素一样,主要表现冰期/间冰期旋回变化,而20千年周期通常较弱。南方的夏季风则受北半球冰量和全球海平面冰期/间冰期旋回变化的影响较少,因此直接响应太阳辐射的驱动。

非损伤微测技术发展迅速

本报讯(记者龙九尊)“非损伤微测技术并不理解。例如,人的呼吸表现在微观层面就是细胞里氧分子的流入和流出,通过测定氧分子的流速,就可知道细胞的生命信息。”在近日举行的2011非损伤微测技术及生物传感器研讨会上,非损伤微测技术服务商旭月公司法务部经理药青告诉《中国科学报》。

从1974年提出原创概念,到1990年成功服务于科学研究,非损伤微测技术的探索之路花了16年的时间。如今,该技术已成为植物学、动物学、医学、微生物学、环境科学、材料科学等领域的科学家使用的工具,并有望帮助科学家快速发表高水平文章。

1990年,美国海洋生物实验室科学家Lionel F.Jaffe成功测定细胞内的Ca²⁺流速,标志着非损伤微测技术能选择性地获取样品的离子或分子流速的动态信息,从而窥知传统技术无法检测到的信息。

非损伤,即对样品不造成破坏,是该技术的一大特色。例如,在测量小鼠卵细胞内Ca²⁺的流速以确定其健康状况后,再将细胞植入母体内,仍能产生正常后代。

不同领域的科学家已借助该技术开展研究,并取得进展。北京林业大学生命科学与技术学院教授陈少良告诉记者,他的研究组使用该技术研究了胡杨(抗盐品种)和群众杨(盐敏感品种)根部及根原生质体在盐胁迫下的Na⁺、H⁺、Cl⁻流的变化情况,最终发现了胡杨抗盐的机制。

中科院植物所博士万迎朝介绍说,他目前正在用该技术进行植物信号传递方面的研究,“主要是用这一技术研究植物生长素,研究它在根部的信号传递和对形态的影响”。

据美国普渡大学教授、美国空间生物学学会主席Marshall Porterfield介绍,普渡大学的科学家使用该技术检测了鱼胚胎的O₂流,发现在微量有机污染物的作用下,鱼类胚胎O₂内流量会显著改变,这可作为环境监测的手段。

由于不同的离子表征不同的生命状态,测量的离子需要不断扩展,目前正拓展到Fe³⁺、Al³⁺、Zn²⁺、NO₃⁻、H₂O₂、葡萄糖的测量。陈少良认为,这非常有利于非损伤微测技术的发展,并推动在其服务的研究领域取得新进展。

据悉,近年来,中国的科学家应用非损伤微测技术发表的SCI论文的影响因子已突破100。

学府名师

“好之者不如乐之者”

——访南昌大学基础医学院青年教师杨建华

■本报记者 徐立明 通讯员 何文学

孔子说过:“知之者不如好之者,好之者不如乐之者。”欧元之父蒙代尔也曾说,兴趣是职业选择的第一标准。

对于南昌大学基础医学院青年教师杨建华来说,之所以会选择在医学研究的道路上一直走下去,也是兴趣使然。

1997年大学毕业后,杨建华开始在江西上饶市凤凰医院工作。从事两年临床工作后,发现自己更想成为一名老师,并能继续进行医学

研究。于是,他选择了到南昌大学医学院(原江西医学院)读研。

2002年硕士毕业后,杨建华又选择赴韩国首尔国立大学攻读神经生理学的博士学位,并在此期间获得韩国政府BK21基金会的全额奖学金。

五年的留学经历让杨建华收获了很多,国外多个研究机构和单位向他抛出了橄榄枝,但他选择了回国,来到了南昌大学基础医学院生理教研室。

现代社会中一直困扰着人们的抑郁症、高血压、糖尿病、应激性溃疡等疾病,成为杨建华回国

后主要的研究方向。他用神经电生理和分子生物学等技术手段,来揭示应激对下丘脑室旁核细胞兴奋性调控的机制,从而为应激所引起,如抑郁症等相关疾病的认识和防治提供新的思路。

杨建华介绍说,大脑是人类最高级和最复杂的结构,其中下丘脑是调控应急反应的关键部位之一,所以当初选择了这个研究方向。

他先后主持了由国家自然科学基金委资助的中韩合作项目“肾上腺切除后下丘脑室旁核细胞兴奋性增强的机制研究”和“应急对下丘脑室旁核细胞兴奋性调控的电生理机制研究”。此外,

新技术还原交通事故现场

■本报记者 王卉

“关于广为关注的‘彭宇’类案件,虽然目前的交通事故鉴定技术还不能完全解决,但有些案件,还是可以减少救人被诬陷的可能。”

日前,南方医科大学交通事故司法鉴定研究所正式成立。该研究所所长王慧君在接受《中国科学报》采访时,作如上表述。

新成立的交通事故司法鉴定所汇集了医学、痕迹学、道路工程、汽车工程学等学科人才,以及中国工程院院士钟世镇的生物力学团队。研究所在交通事故鉴定方面采用的新技术可还原事故现场。即使现场没有监控录像,也能让真正的责任人现身,救人者也不用再担心被诬陷为肇事者。

交通事故鉴定变为集团作战

“事实上,近一两年来,我们已处理多起

责任难以分清交通事故。”在接受《中国科学报》采访时,王慧君表示,“公安交警部门在难以判断时会找到我们,希望我们提供技术鉴定意见作参考。”

该研究所在事故鉴定方面的一大亮点是,由过去的一个鉴定机构只能解决一个或少数几个问题的单打独斗方式,变为“一站式”解决涉及交通事故多学科鉴定的集团作战方式。

因鉴定意见由多学科专家形成,其科学性、准确性及可信性更高。

王慧君介绍说,其特色还在于可实现现场全场景还原、碰撞形态及接触点分析、是否发生碰撞鉴定、驾驶员与副驾驶及乘员判定等多个方面。

同时,经过20余年对交通伤及生物力学技术的研究,专家们在多项技术,如交通事故痕迹鉴定、事故车辆速度与车毁鉴定、交通违法行为生物力学分析、计算机模拟仿真、事故重建等方面,已具备相当基础。

不过,王慧君也表示,道路交通事故鉴定在我国是一门新型技术,许多标准、鉴定难点尚处于研究中。

“对于新技术,我们需要探索、研究,这也是成立研究所的目的所在。相信随着科技的发展,一些以前不能解密的事有获知真相的可能。”

鉴定医学在进步

对普通人而言,生物力学可能是个陌生的词汇。关于生物力学技术在交通事故鉴定中的作用,王慧君解释说,从法医以及生物力学角度看,交通事故中力的撞击是有一定运动规律的,人受多大外力时会产生损伤、骨折以及在人车相撞时人的运动行为和方向都跟力学学有关系。

以鉴定交通事故发生时是推车还是骑车过马路为例,专家可凭借伤者身体上留下的

损伤表现,通过生物力学行为来进行分析判断。“骑车过马路与推车过马路的人,在人体损伤形态、损伤方向和成伤机制上都会不同。根据这些区别,就可判断事发时的人体行为方式和状态。”王慧君说。

现场还原则是根据现场当事人身上的痕迹、车的痕迹和路面的痕迹,在事后把事发时的场景及数据保留下来。其中,现场大场景扫描仪的运用为该技术的实施提供了保障。

随着影像技术、信息技术和数字化技术在交通事故司法鉴定中的使用,法医学及生物力学也迎来了信息化和数字化时代。

“社会科学和自然科学的进步也带动了鉴定医学的进步。”王慧君同时表示,这些技术在国内外也是新兴技术,对交通事故的鉴定是一个技术含量高、涉及门类多的鉴定类别,相信研究所的建立会推动我国交通事故司法鉴定技术的发展。

版纳植物园再迎观鸟节

新年伊始,中科院西双版纳热带植物园举办了第二届观鸟节,中国最早开展观鸟活动的香港观鸟会、国际爱护动物基金会、江西鄱阳湖国家级自然保护区和中科院华南植物园,以及国内15个鸟类保护组织派代表参加。

观鸟节期间,西双版纳植物园和中国最大的鸟类摄影网站“鸟网”联合举办了鸟类摄影展,游客得以欣赏到来自全国各地的精美鸟类照片,充分了解中国鸟类分布和保护状况,并参与到各个鸟类保护组织设计的精彩游戏中,学习鸟类的基本知识并实地参加观鸟活动。

据主办方介绍,观鸟节是国际日渐流行的生态旅游方式,以观察和记录野外生存的鸟类和它们的行为为乐趣。作为一门独特的活动,观鸟节已在世界各地普遍展开,欧美发达国家已有上百年的观鸟历史。

(潘希)



王西敏供图

河北组建大型科学仪器共享联盟

本报讯(记者高长安)日前,河北省科技厅在石家庄组织召开了河北省大型科学仪器资源共享服务联盟成立大会暨第一届会员大会。21家联盟发起单位及部分重点实验室、工程中心和重点企业代表共70余人参会。

该联盟由河北省科学仪器的开发利用、研

究改造、技术服务等单位组成,重点面向科研人员、企业、行业和区域创新活动提供分析测试及其方法标准研究、仪器设备开发等服务。

目前,该联盟已汇集了4亿多元资产、700多台(套)原值在30万元以上的仪器设备,开展对外服务,为该省重大科学研究、企

业技术创新及重大突发事件的应急研究提供了支撑。

到2015年末,该联盟将力争实现盟员单位超过200家、入网大型仪器设备超过2000台(套),入网仪器设备利用率平均提高15%以上,年均对外服务收入超过1亿元。

吉林农机化率达65%

本报讯(记者石明山 通讯员丁晓云)记者近日获悉,吉林省自2007年在全省30个粮食主产区针对水稻、玉米种植实施全程农机化示范工程建设以来,目前已累计投入建设资金35.86亿元,扶持发展农机大户和农机专业合作社1200万亩。

通过实施全程农机化示范,该省农机装

备水平实现了新突破。通过国家扶持、地方配套、信贷支持和农民自筹等多元化投资机制,促使全省农机总动力达到2355万千瓦,拖拉机保有量达到99万台。同时,农机装备结构不断优化,大中型拖拉机达到35万台以上。

该省农作物综合机械化水平达到65%,高出全国平均水平10个百分点,在水稻育插秧、收获和玉米收获等薄弱环节取得突破,农

业生产跨入以机械化作业为主的新阶段。通过扶持农机大户和农机合作组织,到2011年底,该省农机化作业服务组织和农机户达到103.7万户(个)。

目前,该省已建立省部级保护性耕作示范县22个、水稻育插秧示范县20个、玉米收获和秸秆综合利用示范县28个,玉米平均增产幅度在10%以上。

南昌大学青年科研工作者系列报道

其主持的课题“下丘脑在应急反应中的调控作用”曾获国家教育部留学回国人员科研启动基金的资助。

教学中,杨建华结合自己的医学临床实践经验,深入浅出地为学生们讲解各类专业知识,使他们能将深奥的专业知识与实际生活联系起来。

对于自己选择的科研之路,杨建华说:“我一点也不觉得科研枯燥,相反我从中得到了很多乐趣。因为喜欢这项工作,我会一直在这条求索之路上走下去,当然我也愿意去承受科研背后的艰辛与责任。”

人物简介

杨建华,男,1974年生,江西上饶人,南昌大学基础医学院教师。大学毕业后,在上饶市凤凰医院从事临床工作;2002年硕士毕业后,赴韩国首尔国立大学攻读博士学位,其间获韩国政府BK21基金会全额奖学金。

■简讯

山西率先覆盖 氨氮和氮氧化物自动监控系统

本报讯 记者近日从山西省环保厅获悉,截至2011年12月30日,该省在773家重点污染源安装氨氮自动监控设施486套,氮氧化物自动监控设施706套,总监控点位达到1192个,在全国率先实现了对国控污染源两项约束性指标自动监控的全覆盖。

“十二五”时期,国务院将氨氮和氮氧化物列为两项新增约束性指标,并要求其自动监控系统在2012年底前全面建成。山西省各排污企业提前一年实现了氨氮和氮氧化物自动监控系统的建成。目前,该系统已全部与山西省环境监控中心联网运行。(程春生)

“973”量子调控研究项目启动

本报讯 1月3日,由中科院武汉物理与数学研究所承担的国家重大科研计划项目“囚禁单原子(离子)与光耦合体系量子态的操控”启动。该项目属于“973”计划量子调控研究领域重点支持方向,首席科学家为中科院武汉物数所研究员詹明生,这也是该所作为首席科学家单位第二次获得该领域的支持。

武汉物数所量子信息和量子计算领域活跃着一支高水平的科学家团队。此次“973”计划项目的启动将以实现原子(离子)与光耦合体系量子态(内态和外态)的完全操纵为目标,为量子模拟、量子信息和量子仿生的应用打下基础。此前,该所已在量子调控领域取得了一系列成果,如在国内首次实现了单原子与原子阵列的激光操控,搭建了国内首个原子芯片实验平台等。(鲁伟 罗芳)

白俄罗斯专家获“羊城友谊奖”

本报讯 在日前召开的第14届留交会新广州新商机推介会上,广州市委书记万庆良亲自向外国专家尤里·阿列克谢耶夫颁发“羊城友谊奖”,表彰其在推动广州与白俄罗斯科技合作方面作出的贡献。

尤里·阿列克谢耶夫是广东一独联体国际科技合作联盟的高级顾问,其领导的白俄罗斯国家科技园是该联盟的国外成员单位之一。自联盟成立以来,他积极推动白俄罗斯与广东省和广州市在科技、教育、产业化方面的合作。他参与建设的新能源纳米材料研发中心是广东省首个开展新能源纳米材料研究的机构。在联盟与白俄罗斯国家科技园的推动下,他还促成广州奇星药业公司与白俄罗斯在治疗心脑血管疾病药物研究方面的合作,为中药进入独联体市场开辟了新途径。(李洁尉 周建平)

两大实验室助力基础教育信息化

本报讯 1月4日,基础教育信息化研讨会暨戴尔—华东师大联合实验室揭牌仪式在华东师范大学举行,标志着戴尔帮助上海数字化教育装备工程研究中心在华东师范大学建立的两大实验室——教育云计算联合实验室和数字化教学联合实验室正式落成。

戴尔相关负责人表示,在云计算、移动互联网、IT消费日渐发展的大环境下,戴尔与华东师范大学强强联手,将打造出互联学习的生态系统,实现真正的数字化校园。

华东师大网络教育学院院长及教育信息化系统工程中心主任祝智庭表示,他们将充分发挥这两个实验室的作用,致力于构建新一代的基础教育信息化系统解决方案,在系统集成关键技术、技术标准研制与测评、创新应用示范等方面有所突破。(王剑)

山西大力推进高速公路建设

本报讯 记者近日从山西省交通厅获悉,截至2011年末,该省通高速公路的县(市、区)已达98个,占全省县(市、区)总数的82%,通车总里程达到4010公里,仅2011年高速公路建设总投资就达570亿元,全国排名第二。

近年来,山西省大力推进高速公路等基础设施建设,2011年新建1003公里高速公路,其中最长的是忻州至保德高速公路,全长192公里。该高速公路东接京津冀,西邻陕甘宁,成为一条横贯东西的重要战略通道。(程春生)