



扫二维码 看科学报

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

官方微博 新浪: <http://weibo.com/kexuebao> 腾讯: <http://t.qq.com/kexueshibao-2008>

www.sciencenet.cn

木本棉全基因组图谱绘就

本报讯(记者黄明明)继2012年完成雷蒙德氏棉基因组测序后,中国农科院棉花研究所、深圳华大基因研究院等联合完成另一二倍体棉属植物——木本棉的基因组测序。5月18日,相关成果发表于《自然-遗传学》杂志。

据介绍,棉花属共包括46个二倍体棉种和5个已确认的四倍体棉种。所有的二倍体棉花物种均由一个共同的祖先进化而来,这个祖先随后多样化分化成8个组,包括A、B、C、D、E、F、G和K。而所有的四倍体棉花物种都是由A-基因组物种木本棉和D基因组物种雷蒙德氏棉物种间杂交形成。由于棉花属基因组的复杂性,对其进行遗传分析、基因组及功能分析非常困难,严重阻碍了棉花育种改良。

科研人员通过绘制高质量的木本棉基因组图谱,并结合雷蒙德氏棉基因组,对棉属进化机制及重要经济性状功能基因进行了初步分析。在该研究中,科学家对一株连续培育18代的纯系栽培木本棉shixiya1进行了全基因组测序。绘制出的高质量木本棉基因组大小约为1694Mb,是雷蒙德氏棉基因组的两倍左右。通过比较基因组学分析,研究人员发现造成两个基因组大小差异悬殊的主要原因是LTR插入和LTR基因家族的扩增。

此外,黄萎病是极具破坏性的棉花疾病,而雷蒙德氏棉对于该病毒具有很强的免疫力,木本棉和可耐却很容易受到侵害。研究人员在与抵抗疾病相关的基因区域中发掘,发现NBS编码基因表达形式在这两个物种间发生了明显的差别。

专家表示,该研究将极大地推动对四倍体棉种及其他多倍体物种形成过程的揭示,为进一步研究棉花纤维品质和抗病虫灾害等重要农艺性状奠定了遗传学基础。

突破技术限制 创下“四个第一” 展示迷人前景 先导试验网“探路”未来网络

本报讯(见习记者王珊 通讯员曾皓)“未来网络试验设施先导试验网(以下简称先导试验网)的开通,将为未来网络的发展提供更多可能性。”5月19日,在接受《中国科学报》记者采访时,中科院信息工程研究所所长田静表示,先导试验网的开通标志着中科院在未来网络试验设施的建设上迈出了坚实的一步。

5月17日,先导试验网在位于合肥的中国科技大学先进技术研究院开通。来自中科院声学所、网络中心和中国科大的先导专项多个未来网络研究团队现场演示了在先导试验网上开展的“未来网络技术研究”、“未来网络特性测量”和“现网无扰试验环境”三个方向的六个代表性实验,向众人展示了未来网络发展和研究的迷人前景。

“关于未来网络的探讨很多,但未来网络的发展方向和发展形态如何,没有人清楚。”国家网络新媒体工程技术研究中心主任王劲林说,到底哪种想法能变成现实,需要试验证明。

在中国科大信息学院教授徐正元看来,未来网络是一种把网络计算、网络存储和网络通信集成在一起的新型网络,具有应用驱动的特性,使网络能更加合理地调配各种资源为业务服务,最终实现“一切在网上完成”的目标。

不过,要建成未来网络,必须对现有的未来网络相关技术和设施进行试验。而问题在于,现有的网络不能支撑这种试验,这就使得未来网络技术发展受到限制。

“很多试验需要大量流量的支撑,对于现有的业务网来说,试验充满着不可预见性和冲击力。”田静以12306网站为例介绍说,本来网站处理的数据量就很大,如果再进行新业务试验,只会使网络更加拥堵,“而这些可以在先导试验网上来做”。

此外,要想更加精确地了解试验结果,需要对试验过程进行“观看”,但现有的业务网只注重应用,并不具备这种功能。

“当前的网络只是实现了数据通道的功能,就像一张忙碌的交通网,但对于网络上‘运

送’的是什么并不知道,这不利于针对具体业务优化网络环境。”徐正元介绍说。

“先导试验网可提供仪表级高精度网络行为测量。”作为该网络的开发者之一,中科院声学所研究员邓浩江告诉记者,这将方便用户发现参与试验的未来网络基础设施存在的问题,从而更好地进行技术和功能方面的完善。

此外,邓浩江说,先导试验网还可加速复现网络形态,看到试验设施网络演进的过程。

对此,王劲林也指出,试验网一方面缓解了现有网络可能存在的风险,另一方面,其各个节点传感器的“可视化”功能,对于未来网络产品和网络模式的验证具有重要意义。

据介绍,此次先导试验网开通了合肥、北京、上海、沈阳、无锡、东莞、海口等国内主干节点,并通过香港节点与GENI互联,同时在采用NS2开放编程接口的管控平台上实现对并发性试验的支持。

田静表示,下一步先导试验网将致力于终端规模的扩大,吸引更多用户。“终端接入规模

一定要上去,不然很多的试验现象反映不出来。”他告诉记者,目前先导试验网还在做试验设施的前期预先研究,不论在规模上,还是技术上,都有很大的局限性。不过,这并不妨碍其为未来网络试验设施的建立奠定基础,推动国家把未来网络试验设施建设起来。

田静还透露说,目前先导试验网已在和运营商进行相关沟通,努力吸引更多数据流量到试验平台上来。“他们可以在上面进行一些数据的分发和优化试验。与此同时,更多企业数据的纳入也会让先导试验网不再停留于数据的仿真试验模拟。”

据悉,此次开通的合肥先导试验网创下了“四个第一”:国际上第一个支持协议无感知转发(POF)技术的广域网试验床、国际上第一个采用NS2接口实现真实网络试验控制的网络试验床、国内第一个支持实时可视化的软件定义测量与呈现的网络试验床和国内第一个具有自主知识产权的未来网络试验设备(Fu-Rack)。

全球研究理事会 全体大会即将召开

本报讯(记者丁佳)中国科学院和国家自然科学基金委员会日前联合在京举办新闻通气会,宣布由中科院、基金委和加拿大自然科学与工程研究理事会共同主办的全球研究理事会(英文简称GRC)2014年全体大会将于5月26日~28日在北京举行。

2014年北京大会是GRC第三次全体大会,之前的两次大会分别在美国和德国召开。此次会议将继续围绕科技论文的开放获取以及青年科技人才的培养进行讨论,以期形成新的行动方案 and 原则声明。届时,将有来自全球50多个国家的70多家研究理事会和主要科研机构的领导和代表参会。

在此次新闻通气会上,中科院和基金委还分别发布了《中国科学院关于公共资助科研项目发表的论文实行开放获取的政策声明》和《国家自然科学基金委员会关于资助项目科研论文实行开放获取的政策声明》。此举旨在响应GRC开放获取行动计划,进一步提升我国相关科研机构对开放获取工作的重视,促进开放获取工作在我国深入开展。

据介绍,GRC2013年全体大会通过了《科技论文开放获取行动计划》,鼓励和呼吁公共资助的科研成果(尤其是学术论文)实行开放获取。

中欧启动 碳排放交易新合作

本报北京5月19日讯(记者唐凤)记者从欧盟驻华代表团新闻信息处获悉,中国与欧盟将于5月20日正式启动全新的碳排放交易合作项目。这标志着中欧在共同削减全球温室气体排放上又迈出了坚实一步。

据悉,新的合作项目为期3年,其中欧盟出资500万欧元。5月20日,中欧年度气候变化双边对话会议将同期举行。欧洲委员会气候行动司司长乔斯·德尔贝克与中国国家发展改革委员会气候司司长苏伟将出席会议,并正式宣布合作项目启动。

在新的合作项目下,欧方专家将与中国7个碳交易试点城市的专家和政策制定者分享欧盟在碳交易领域的经验,并为中国建立国家层面的碳交易体系提供支持,包括支持一些关键系统“模块”的设计,如设立碳排放上限、建立关键的市场架构以及设立监督、报告、核查与认证体系等。

2014年植物日 大型科普活动举行

本报讯(记者李洁蔚 通讯员李碧秋、周飞)5月18日,“2014年植物日”大型科普活动在广州市中科院华南植物园启动。中国科协副主席陈章良、北京大学原校长许智宏、中科院上海辰山植物园园长陈晓亚、中科院水生生物所所长赵进东等出席。

当天,许智宏为中小学生们作了题为《教育使孩子成长——在北大的日子里》的科普教育讲座。华南植物园园艺中心副主任廖景平为孩子们作了题为《植物让我们的生活更美好》的讲座。

同时举办的《植物科学与您的健康》大型科普知识图文展,涉及中药保健、粮食保障、食品安全、果蔬营养等方面。

据悉,该活动由中国植物生理与植物分子生物学学会主办、中科院华南植物园与植物分子遗传国家重点实验室承办。当天,中科院武汉植物园、中科院西双版纳热带植物园、上海交通大学等同时举行了该活动。

科学时评

主持:张林 邱锐 邮箱:rqiu@stimes.cn

垃圾焚烧不妨效法欧盟

刘云

最近,杭州中泰垃圾焚烧厂项目引发当地居民的广泛关注。从5月9日起,不断有城区居民和乡村村民到规划建造垃圾焚烧发电厂的九峰村聚集,并封堵途经当地的省道和高速公路。为此,余杭官方称,在项目没有履行完法定程序和征得大家理解支持的情况下,一定不开工。

随着人们环保意识的日益增强,除了杭州,北京、上海、广州等城市都曾发生过反对建设垃圾焚烧厂的群体抗议事件。这些抗议活动使笔者联想到2008年发生在意大利旅游名城那不勒斯的垃圾焚烧污染事件。

由于填埋垃圾爆满等原因,该市自2007年12月至2008年3月底长达4个月的时间里一直无人清运生活垃圾,堆积的垃圾已达数十万吨。为此,当地采取了就地焚烧垃圾的方式加以处理。然而,焚烧产生的浓烟和残留物对当地造成严重的环境污染,致使该市附近坎帕尼亚生产的著名莫扎里拉牌奶酪因二恶英含量超过欧盟标准而成为“毒奶酪”,严重影响其信誉和销售。

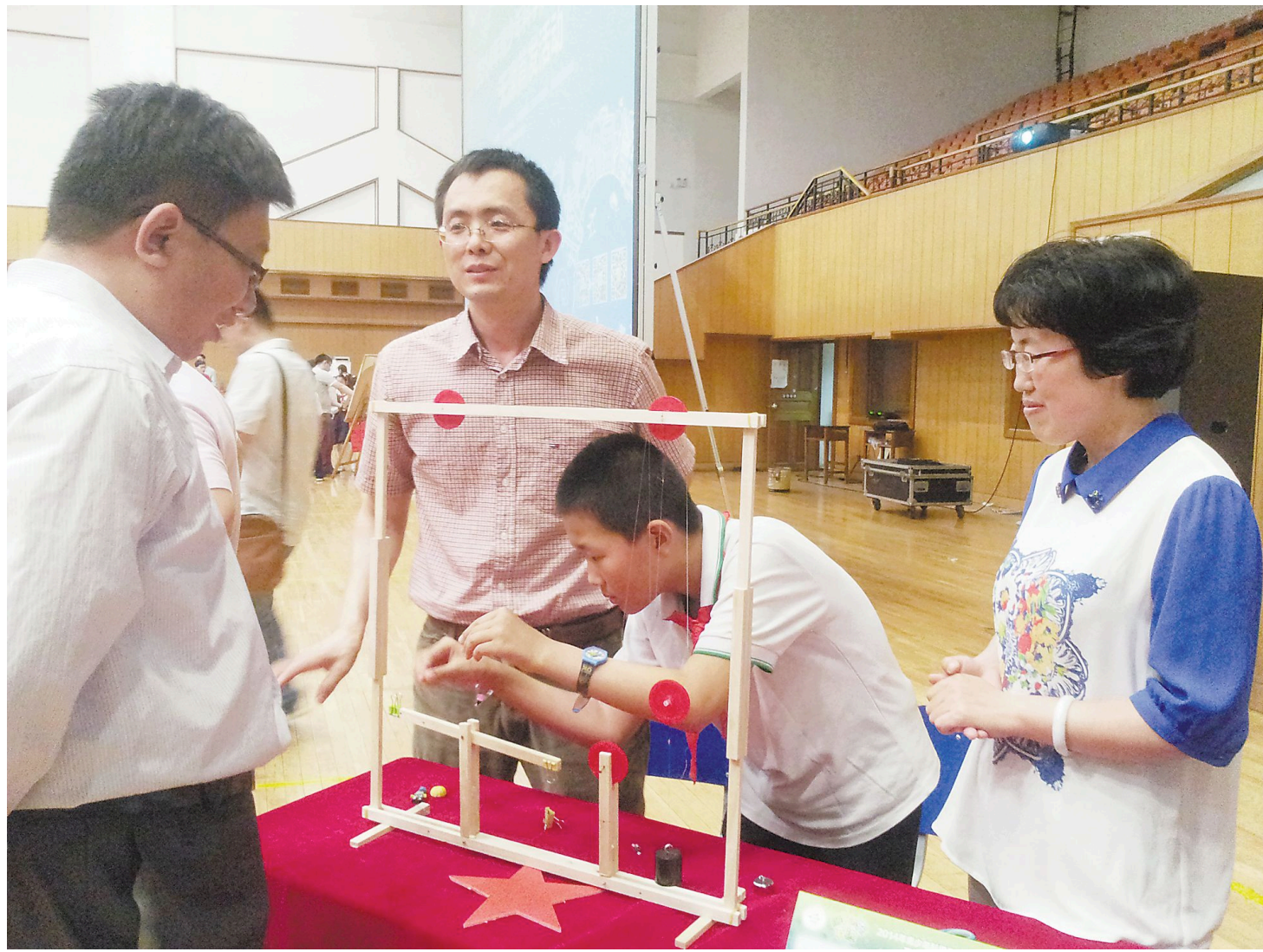
其实,欧盟许多国家都建有垃圾焚烧发电厂,通过焚烧发电来处理垃圾,但这些国家的垃圾发电厂周边地区并没有发生类似意大利“毒奶酪”事件。原因不在于,在环保意识极强的欧盟,并不是所有的垃圾都可用于焚烧发电。

欧盟对于用于焚烧发电的生活垃圾有严格规定,必须先把生活垃圾中的化学制品(主要是塑料)和电子电器废弃物(如废电池、废灯泡、废手机、电子器件等)分类并分离出后,才能将剩余垃圾用于焚烧发电。原因是混合在生活垃圾中的废灯泡、废电池、电器、塑料等含有多种有害重金属和化学物质,如直接用于焚烧发电,会产生诸如二恶英等强致癌物,造成严重的环境污染。也就是说,在欧盟,未分类的混合垃圾被禁止用于焚烧发电。

反观国内,虽然我国不少城市都在引进国外技术和设备建设垃圾发电厂,但很少有垃圾发电厂借鉴欧盟对生活垃圾先分类分离后发电的做法,反而都是把没有任何分类的混合生活垃圾直接用于焚烧发电。这与那不勒斯大街小巷就地焚烧未分类的混合生活垃圾没什么两样,极有可能引起严重污染。

因此,国内垃圾焚烧发电厂周围民众的担心并非没有道理。我们应从意大利“毒奶酪”事件中吸取教训,效法欧盟,坚决禁止利用未经分类的混合生活垃圾发电。只有这样才可能把因垃圾焚烧而产生的环境污染降至最低限度,进而才可能降低民众对垃圾焚烧发电项目的抵触与不满情绪,有助项目的顺利推行。

(作者单位:西南政法大学经济学院制度经济学研究所)



5月17日,2014年青少年科学调查体验活动天津暨全国首发活动在天津市实验中学举行。此次活动主题为“创新在我身边”,天津市各区县科技辅导员代表及500名青少年参加了首发活动。

青少年科学调查体验活动始于2006年,此次由教育部、中央文明办、共青团中央和中国科协共同发起并主办。此外,中国科协特地为全国900所高校发放太空种子,让学生在耕耘实践中探索科学的奥秘。

本报记者冯丽妃摄影报道

追求最高质量的科技合作 ——专访德国马普学会主席彼得·格鲁斯

■本报记者 黄辛

“马普与中科院的合作关系是互信的,同时合作的成果是高质量的,因此具有强大的生命力并且是可持续的。”5月14日,德国马普学会主席彼得·格鲁斯在上海接受《中国科学报》记者专访时表示,正是因为要不断开创新知识和新技术,所以必须加强国际合作,这就是马普学会与中科院等科研机构和大企业紧密合作,开展大规模、跨学科研究的基本原因。

在谈到双方合作的几个重要关键点时,格鲁斯指着中科院上海生物医学研究所与生物物理研究所的实验大楼说,1985年中科院和马普学会决定在这里建立中德细胞生物学客座实验室,由德国提供先进的实验设备,“使中国科学家能在国内继续从事科研工作,同时为德国科学家短期来华指导中国青年研究人员提供良好的环境”。

迄今为止,中科院和马普学会已组建12个青年科学家小组和26个伙伴小组。“这无疑进一步密切了中科院各研究所与马普学会研究所之间的联系。”格鲁斯评价说,中科院很多学科的研究水平因此得以迅速提高。很多优秀的海外学子返回中国并成长起来,在国际前沿领域已占有一席之地,并做出了具有一流水平的研究工作。

据了解,第一个青年科学家小组组长裴钢,现已是中科院院士和同济大学校长。而第一个伙伴小组——金属研究所伙伴小组自1999年创立以来,做出了一系列开拓性工作,并在纳米材料领域产生了一定的国际影响力。该小组组长卢柯于2003年成为当时中科院最年轻的院士。裴钢、卢柯等一批优秀科学家的成长让格鲁斯深感自豪。

“我刚刚去看望了中科院—马普学会计算生物学伙伴研究所的科学家。”格鲁斯告诉记者,该

研究所是马普学会在德国境外建立的首家研究机构,完全按照马普模式建立,在全球招聘研究所所长和科学家。由于中科院和马普学会选取了当前生命科学领域最前沿的计算生物学进行紧密合作,这无疑将对今后几十年乃至世界生命科学的发展起到很大的推动作用。同时,这也将给中国科技体制改革和发展带来积极的借鉴意义。

如今,经过10年的发展,伙伴研究所科研团队迅速壮大,已拥有包括3位所长和4位青年科学家小组组长在内的75位科研人员以及120名学生。“事实上,该所已成为国际上最好的研究机构。”格鲁斯评价说。

他同时表示,作为中德两国重要的国立科研机构,中科院和马普学会不仅有责任致力于现阶段的研究,更重要的是必须为未来经济和社会发展所需要的科学研究提出新的假设或概念,促进超前思想引导下的科学探索。这种超前思



彼得·格鲁斯

想往往来自不同学科和不同研究领域科学家之间的共同探讨和思想碰撞。为此,中科院与马普学会共同举办了中德前沿探索圆桌会议。“这是双方合作的又一重要形式,已先后在合成生物学、量子信息、空间科学以及电化学领域召开了四届会议。”

作为一位颇有造诣的分子生物学家,格鲁斯对中国科研水平的快速提升感到高兴,“因为‘有好的科学才会有好的产业’。他同时建议中国同行在开展科学研究时应更加关注‘质量’”。