

· 科技风云 ·

秩序的力量

4月20日,是中国全功能接入互联网20周年纪念日。1994年,中国国家计算与网络设施(NCFC)工程通过美国Sprint公司连入Internet的64K国际专线开通,标志着中国正式进入互联网时代,被列为当时中国重大科技成就之一。接入互联网的初衷是与世界共享科研成果,最初主要用于科研教育领域。经过20年的高速发展,如今互联网的触角已经伸入各行各业,并带动了它们蓬勃发展,方便了人们的工作与生活,使整个世界都发生天翻地覆的变化,在当今社会、经济发展过程中起着不可替代的作用。

可是,伴随着互联网的快速发展,其面临的挑战也越来越多,如病毒肆意攻击、信息大规模泄露等。这些问题是对互联网运行秩序的严重破坏,若任其发展,势必会削弱互联网服务于人类的价值。因此,治理互联网已经到了刻不容缓的关键时刻。4月23—24日,全球互联网治理大会在巴西圣保罗举行,众多国家的政府、企业、科技界代表共同参与网络治理讨论,探讨“多利益相关方模式”的全球网络治理原则及路线图,通过了《全球互联网多利益相关方圣保罗声明》(4月25日人民网)。此次会议是在全球互联网治理道路上迈出的重要一步,将推动互联网治理体系的建立,推动互联网朝着有序、安全的方向发展,建立全球互联网新秩序。

相比于互联网暴露出的问题,外来物对地球的撞击能给人类带来更为严重的灾难。日前,科学家模拟巨型小行星撞击对早期地球产生的影响显示,32.6亿年前直径至少为37 km的小行星在撞击地表时,其速度为20 km/s,撞击强度会引发10.8级地震,还能够引发大地震和海啸,甚至可能推动大陆运动(4月16日《科技日报》)。外来物的碰撞摧毁了地球上生物生存环境的秩序,几乎使所有生物毁于一旦,然而,最近有研究显示,数百万年前的生命迹象因为撞击而得以保存。

这项研究的科学家们分2组,一组在阿根廷,另一组在德国。在阿根廷的科

学家在6000—920万年前陨坑中的熔融玻璃中鉴定出其内含物中有长约2.54 cm的生物结构,并观察到细胞,分析出含有多环芳香烃(它们可能曾经构成植物叶绿素或是其他有机大分子的一部分)。

研究工作有序进行,研究人员先将蒲苇样品与粉末状的撞击玻璃混合并快速升温至1482℃以上,发现升温过程中植物最外层水分吸收大部分热量,使植物内部结构得到保护,从而弄清了生物结构能在高温中保存的原因;再利用

大至宇宙天体,小到微观世界,都有其内在秩序维系健康发展。唯有勇于探索、发现、掌握、尊重并保护其秩序,科技方能更稳健的发展,人类方能更健康的生活。

NASA的撞击实验装置向沙盘发射小球进行实验,结果表明黄土易于升温形成熔融玻璃,它在撞击时能到处滚动采集并保存植物材料,由此找到了能保存生命迹象的熔融玻璃的形成机制。德国的小组在约1450万年前的陨坑中发现了贯穿整个结构的弯曲管状物,它的管路是空心的,具有相似形态,其中含有高浓度的有机碳,并且外部还有微量有机物。研究人员认为,一些微生物可能会在撞击后的高温环境中生存并以玻璃为食,推断出这些管状物是由微小的细菌在熔融玻璃中穿行而形成的。相关研究成果发表在4月15日出版的*Geology*上。

熔融玻璃可以保存撞击之前生命迹象这一现象的发现,不仅有利于我们研究远古时期地球上的生命,更重要的是可为探究火星或其他星球是否存在生命提供一个新方法,或许能够帮助人类寻找宜居星球。我们当然希望现居的环境永远都不会被毁灭,然而,不可否认,人类自己对生态系统无节制的践踏会破坏生态系统的正常秩序,可能使地球出现不再适合生存的一天。目前正在进行的一项研究或许会降低这种可能性。微软和联合国的研究人员采用生物变化的真实数据,建立了一个称为“马丁利”的模型来模拟生态系统的运行、预测它们的发展并研究相应对策,以使生态系统能够有条不紊地运行。他们希望该模型最终能够研究地球上任何一个生态系统的结构和功能(4月28日新浪科技)。

该模型也受到质疑,因为生态系统的发展充满不确定性,人类目前尚未完全掌握其内在规律与秩序,更别提以此作为决策的依据了,因此该研究的难度可想而知。然而,对微小结构中隐藏秩序的揭示也饱含艰辛。例如,最基本的分子生物学问题之一的30 nm染色质结构就困扰了科学家们30余年,近期才得到解析。

染色体有4级结构:一是DNA双螺旋绕在组蛋白上形成的核小体;二是核小体螺旋化形成直径为30 nm的染色质纤维;三是染色质纤维螺旋化成直径为0.4 μm的超螺旋体;四是超螺旋体进一步盘绕

成的染色体。一级结构于1997年得到解析,此次解析的正是二级结构。中国科学院生物物理研究所的研究人员建立染色质体外重建和结构分析平台,利用冷冻电镜单颗粒三维重构技术研究二级结构,结果表明30 nm染色质纤维是由4个核小体为结构单元扭曲形成的左手双螺旋结构。此外,还发现连接组蛋白H1在单个核小体内部和核小体间的不对称分布及相互作用促成30 nm高级结构形成,首次明确了连接组蛋白H1在二级结构形成中的重要作用。相关成果发表在4月25日出版的*Science*上。

高度有序的染色体是遗传基因的载体,解析染色体的精细结构有利于了解遗传奥秘,对研究细胞的分化差异具有重要理论意义。这项研究为细胞增殖、发育与分化中基因的表达差异及表观遗传学调控机理提供了可靠的结构基础,在理解DNA是如何组装成高度有序的染色体高级结构问题上迈出了重要一步,为研究人类重要疾病的分子病理机制及其治疗以及药物研发提供了重要的理论指导,奠定了我国在该领域的国际领先地位。

秩序广泛存在。大至宇宙天体,小到微观世界,都有其内在秩序维系健康发展。唯有勇于探索、发现、掌握、尊重并保护其秩序,科技方能更稳健地发展,人类方能更健康地生活。

文/王丽娜
(责任编辑 杨书卷)