

肉鳍鱼类起源中国说再获验证



图片来源:中国科学报

作为肉鳍鱼类的一支,空棘鱼与陆生脊椎动物有着密切的亲缘关系,在四足动物起源研究中扮演着关键的角色。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员朱敏等在云南昭通早泥盆世布拉格期地层中,发现了迄今为止最早的空棘鱼化石——云南孔骨鱼。此次发现的这种空棘鱼,在学界被称为“解剖学意义上的现代型空棘鱼”。此前,最早的“解剖学意义上的现代型空棘鱼”化石,出自距今约 3.9 亿年的中泥盆世晚期地层中。而此次发现的云南孔骨鱼生活在距今约 4.1 亿年前,从而将此类化石记录推前了约 1700 万年。从鱼类起源上看,新化石填补了中国南方早泥盆世空棘鱼化石记录的空白,也再次印证了中国南方古地理区域是肉鳍鱼类起源中心的假说。此外,早期空棘鱼类和爪齿鱼类,分别在澳大利亚和中国南方同期地层中出现,也指示了东冈瓦纳板块和华南板块在布拉格期具有紧密的古地理联系 (*Nature Communications*, doi:10.1038/ncomms1764)。

《中国科学报》[2012-05-08]

研制出等离子体手电

在医院杀死有害细菌是一件难事,而在野外,这就更是一个大问题了。华中科技大学教授卢新培等研制出一种便携式“手电”,能够发出冷等离子体射线,从而在几分钟之内杀死细菌。研究人员表示,这种手提设备在哪里都可以使用。为了对这种装置进行测试,研究人员培育了粪肠球菌 (*Enterococcus faecalis*) 厚膜,这种细菌已知能够感染牙根管,并且耐高温和抗生素。研究人员同时利用一些生物膜作为对照组,之后用这种等离子体手电在 5 毫米的距离对这些样品进行了 5 分钟的照射。最后,研究人员又用两种荧光溶液对全部样品进行了标记——其中绿色溶液用来标记活细胞,而红色溶液则用来标记死细胞。结果表明,对照组依然是绿色的,而粪肠球菌样本几乎都变成了红色 (*Journal of Physics D: Applied Physics*, doi:10.1088/0022-3727/45/16/165205)。

《中国科学报》[2012-05-07]

研发出超光速脉冲

美国国家标准和技术研究所的 Paul D. Lett 等研发出一种全新方法,可以产生超光速脉冲。这种称作“四波混频”(four-wave mixing)的方法,有望被用于缩短信号通讯时间和研究量子关联传播。据悉,根据爱因斯坦狭义相对论,光在真空中的传播速度是宇宙速度极限。但是此理论有一个小漏洞:短脉冲光是和钟声一样以对称曲线形式传播的;波曲线的前端速度不会超过光速,但是波峰可以向前或向后倾斜,因此会导致稍早于或晚于波本身到达的时间。研究人员通过四波混频方

法,向加热小室发送 200 纳秒长的种子激光脉冲。该小室充斥原子铷蒸汽;铷蒸汽放大了种子激光脉冲,将其波峰前移,使其变得“超光速”。与此同时,种子激光脉冲发出的光束与铷蒸汽相互作用产生第二束脉冲——共轭脉冲;第二束脉冲的波峰也可以比光速稍快或稍慢。在此实验中,脉冲波峰比真空中光速快了 50 纳秒。研究人员称该研究最直接的应用是测量量子失谐 (*Phys. Rev. Lett.*, doi:10.1103/PhysRevLett.108.173902)。

科学网 [2012-05-04]

说两种语言可能引起大脑变化



图片来源:中国科学报

美国西北大学神经系统研究所的 Nina Kraus 等研究发现,与只能讲一种语言的人相比,能说两种语言的人的大脑皮层区域会产生功能性和结构性变化,这可能来源于其对语言的加工和执行。研究人员认为,正如玩戏法的人的大脑其与储存和处理复杂视觉运动有关的区域可能会出现结构的变化一样,由实践驱动的声音处理能力引起的大脑变化在能讲两种语言的人的大脑中或许是可识别的。为了寻找这类变化,该实验小组征召了芝加哥的 48 名中学生,其中大约一半人只讲英语,而另一半既讲英语又讲西班牙语。研究结果显示,与只能说一种语言的人相

比,能说两种语言的人表现出了增强这个音节基频的相关大脑皮层活动,特别是在这个声音放在乱哄哄的语音背景中播放的时候。研究者表示,这些发现提示能说两种语言的人可能拥有维持选择性注意力和增强听觉分类的能力 (*PNAS*, doi:10.1073/pnas.1201575109)。

《中国科学报》[2012-05-04]

部分恐龙在小行星撞地球前已濒临灭绝

美国自然历史博物馆古生物学家 Stephen L. Brusatte 等提出新观点:在小行星撞地球前,部分恐龙实际上已濒临灭绝。此前科学界普遍认为,一颗直径约 10 公里的小行星曾在 6550 万年前撞击地球并造成恐龙灭绝。据悉,此前关于恐龙灭绝的大部分研究都是通过估算不同时代恐龙数量的变化,其结论很容易受到化石记录差异的影响。此次,研究人员首次利用形态差异研究了恐龙灭绝,其原理是,一个种群中个体形态差异越大,种群总体而言更健康、更有活力。研究人员利用数据库计算了北美 7 个主要恐龙群体、近 150 个恐龙物种的形态差异后发现,在白垩纪晚期的约 1200 万年间(约 7700 万年至 6550 万年前),小型食草恐龙如甲龙、肿头龙,食肉恐龙如霸王龙、虚骨龙及尚未进化出先进咀嚼能力的蜥脚类食草恐龙种群的生物多样性保持稳定甚至有所改善,而部分体型、食量较大的食草恐龙如鸭嘴龙、角龙种群的生物多样性在持续下降并濒临灭绝 (*Nature Communications*, doi:10.1038/ncomms1815)。

新华社 [2012-05-04]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)