

天坑家族再添新成员

“神鹰天坑”里发现2亿年前海洋生物化石

◎本报记者 操秀英

“经过一周的联合科考，我们确认，近期发现的广西乐业‘神鹰天坑’和其他3个塌陷漏斗、溶洞群，都由伏归地下河流域孕育而来，是一个全新的天坑家族。”自然资源部中国地质调查局岩溶地质研究所(以下简称岩溶所)高级工程师张远海6月22日向科技日报记者介绍。

我国的天坑资源非常丰富，数据显示，我国已发现天坑群有31个，天坑数量超过270个，占全球已知天坑总数近九成，主要集中在广西、贵州、重庆、云南和四川、湖南以及陕西汉中等地。

天坑是一种珍贵的地质遗产，也是地球留下的深刻印记，天坑科考对研究地球地质

变化、生物变化、植被变化都有重大的意义。天坑分布于地壳抬升区，开始于地下河、溶洞，成于塌陷露出地表，终止于崖壁退化，它见证了岩溶地貌演化和水文地质条件演变的奇迹，记录了岩溶地质演化历史。

“这次乐业新天坑的发现得益于高清卫星影像，利用阴影分析找到潜在的天坑位置，然后到现场进行踏勘、确认。”张远海说，5月初，岩溶所组织科考探险队在广西乐业县探险结束后，确认发现1个标准天坑，即“神鹰天坑”。

6月初，岩溶所联合广西区域地质调查研究院、广西洞穴探险队、乐业县飞猫洞穴探险队组成联合科考队，对天坑周边的岩溶负地形、地下河、溶洞和竖井进行了调查。

“天坑和地下河关系密切。”张远海说，地下河不断溶蚀、搬运、掏空了地层，形成了溶洞大厅，或者落水洞侵蚀扩大，加上崩塌作

用，最后完全露出地表，形成了天坑。

“神鹰天坑”深192米，由山体多次崩塌而成，底部保存着完好的原始森林系统，孕育了丰富独特的自然资源。科学家在石灰岩上发现了海洋生物化石，年份大概在2亿多年前。

“我们还找到天坑底部的一些动植物，包括广西新分布物种、苦苣苔、鼯鼠的粪便、岩壁上的岩燕和老鹰等等。”张远海说。

为何广西的天坑群数目众多？张远海分析，这和广西地处云贵高原向广西过渡的地势斜坡地带、降雨量丰富，同时碳酸盐岩致密坚硬、厚度巨大有密切关系。另一方面，天坑由溶洞大厅发育而来，“全国十大溶洞大厅，广西占了6个，全球十大溶洞大厅，广西有3个，广西的地下河数量也是全国最多，如此说来，广西天坑多也就不足为奇了。”

“作为一种新的岩溶学理论，天坑的研究



正在青岛举行的2022东亚海洋博览会以“携手‘海洋十年’，合作共赢未来——蓝色·海洋·科技”为主题，展出了众多涉及特种船舶制造、海洋能源开发、海上风电、深海渔业等领域的先进海工、海洋科技装备。左图6月22日，观众在海博会上了解“蓝钻一号”海上大型围栏模型。右图6月22日，观众在海博会上了解海洋物探船“海洋地质九号”模型。新华社记者 李紫恒摄



◎本报记者 罗朝淑

微生物耐药已成全球性难题

北京时间22日，《柳叶刀—微生物》发表的一项研究表明，伤寒杆菌对常用于治疗伤寒的抗生素药物如大环内酯类和喹诺酮类的耐药性越来越强，且在过去的30年中，耐药性菌株得到了广泛传播。

伤寒是一个全球性公共卫生问题，每年造成1100万例感染和10多万人死亡。抗生素虽可成功治疗伤寒感染，但其有效性近年来也受到耐药性菌株的威胁。截至目前，对耐药性伤寒杆菌的上升和扩散的分析有限，且大多数研究基于小样本。

《柳叶刀》这项新研究使用遗传数据库鉴定了来自70多个国家的7658个伤寒杆菌菌株中的抗性赋予基因。测序分析显示，在过去30年中，伤寒杆菌耐药菌株在世界各国之间已传播了至少197次。

事实上，近年来，细菌等微生物对抗生素的耐药性问题一直困扰着全球医学界。今年1月，《柳叶刀》就曾发表过一项迄今为止对微生物耐药性全球影响最全面的一项分析。通过对204个国家和地区的数据分析显示，微生物耐药已成全球死亡的主要原因，其致死人数已超过艾滋病感染或疟疾。研究估计，2019年，微生物耐药性感染直接导致了127万人死亡，间接导致了495万人死亡。

随着英国细菌学家亚历山大·弗莱明在1928年发现青霉素，人类有了抵抗多种感染性疾病的强大武器。然而，近年来，超级细菌的出现却让临床陷入了无药可用的尴尬境地。既往研究预测，到2050年，全球每年将约有1000万人死于抗菌药物耐药。但业界认为，这一时间节点可能会提前到来。

全国细菌耐药监测网监测结果显示，目前我国已出现了比较严重的细菌耐药现象。如造成社区获得性肺炎的肺炎链球菌对红霉素、阿奇霉素等常规抗菌药物的耐药率高达95%以上，造成尿路感染最常见的大肠埃希菌对左氧氟沙星等常用抗菌药物的耐药率达到50%以上，造成儿童社区获得性肺炎的常见病原体——肺炎支原体对常用治疗药物的耐药率接近90%……

不仅我国面临这样的问题，全球也都面临着同样的难题。比如，万古霉素曾经作为治疗革兰阳性菌感染的最后一道防线，但在欧洲一些国家，屎肠球菌对万古霉素的耐药率达到了40%。这是因为欧洲曾经使用万古霉素的同类药物阿伏帕星作为饲料添加剂，此后在家禽、家畜的粪便中检出大量万古霉素耐药肠球菌，并通过各种途径传给了人，因此欧洲很多国家曾在健康人的肠道中分离出较高比例的万古霉素耐药肠球菌。而美国也由于在临床上长期、大量应用万古霉素，导致屎肠球菌对其耐药率高达80%以上。

面对如此严峻的耐药形势，人类该如何应对？《柳叶刀—微生物》该项研究的主要作者、美国斯坦福大学教授杰森·安德鲁森认为，迫切需要采取更大规模的行动，包括优化现有抗生素的使用，采取更有力的行动来监测和控制感染，并提供更多资金来研发新的抗生素和治疗方法。

北京大学临床药理研究所副所长、北京大学第一医院感染科主任医师郑波教授则认为，虽然微生物耐药是临床医生不愿意见到的事情，但这其实是一种自然现象，它是微生物逐渐进化出来的，保护自己不被自然界本身就存在的抗微生物物质杀死的本领。

郑波说：“人类在治疗和预防人和动物微生物感染、防治食品腐败时应用的大量抗微生物药物，造成人、动物、食品、环境中抗微生物药物的增多，破坏了原有的微生态，使得敏感微生物减少，耐药微生物增多，耐药基因在微生物间不断传递，最终出现耐药微生物感染人类，人类不断研发新的抗微生物药物，而新的抗微生物药物很快又出现耐药这样一个恶性循环。”

他认为，遏制微生物耐药需要全社会的共同行动，但公众对微生物耐药危害的认知是最重要的，只有在医生的指导下，合理使用抗菌药物这把“双刃剑”，才能在有效治疗细菌感染的同时，减少耐药细菌的发生。

全能干细胞研究取得新突破

科技日报北京6月22日电(记者华凌)清华大学药学院丁胜教授及其团队首次发现全能干细胞的体外定向诱导及其稳定培养的物种组合，这一突破性研究成果于6月21日在线发表于《自然》。该研究标志着从克隆技术到再生医学，在生命科学领域开启除自然胚胎孕育之外的其他途径来创造或复原全新生命的可能。

丁胜介绍，该研究发现了一种全新的药物组合，能够特异地诱导出一类具备转变为完整有机体潜能的全能干细胞。这一创新的替代路径——从更成熟的细胞，而非利用生殖细胞(精子和卵子)获取生命最早的起始细胞，向探索生命起源迈出重要一步。

据介绍，丁胜带领团队在实验室选择并筛选了数千个分子组合。通过多轮分析，研究人员发现并最终确定三种小分子的组合，即TAW鸡尾

酒药物组合，可以将小鼠多能干细胞诱导成具有全能特性(胚内和胚外分化潜力)的细胞，为后续研究提供一个稳定系统来揭开生命创造的神秘面纱。

丁胜表示，“这一系统非常重要，因为它将使许多关于生命起源的科学研究成为可能。例如，科学家可以使用这个系统来深入理解和操控全能干细胞，以更好地理解生命开始时高度协调的过程。而特定的细胞须在特定的时间和位置出现，生命才会形成，没有合适的工具就无法深入研究这一问题。”

“通常除全能干细胞，没有任何其他干细胞有可能独立形成生命。为了更好地研究和控制全能干细胞，我们建立了一个能够诱导并维持这些细胞的系统，并采用严格的标准来确认全能干细胞身份。”丁胜解释道。

我科研团队发明幽门螺杆菌单细胞精准诊疗技术

◎本报记者 王健高 通讯员 刘佳

6月22日，我国科研人员依托原创的临床单细胞拉曼光谱快检系统(CAST-R)，建立了单个细菌细胞精度、“鉴定-药敏-溯源”全流程一体化的H.pylori诊疗技术CAST-R-HP，具有快速病原鉴定、精确药敏表型检测、基于单细胞全基因组支撑药敏机制研究与精准溯源等优势。

该成果团队是由中国科学院青岛生物能源与过程研究所与中国疾病预防控制中心传染病预防控制所(中国疾控中心传染病所)、青岛市立医院、青岛赛生物等组成的医学产学研联合团队，且该成果近日发表于《临床化学》。

我国幽门螺杆菌感染呈现高感染率(约50%)、高疾病负担、高耐药率和低根除率特

征，而低根除率的主要原因为幽门螺杆菌菌株耐药严重。因此，建立一个高效的药敏诊断、治疗与溯源体系，对于临床和相关疾病防控至关重要。

目前，幽门螺杆菌耐药药鉴定的临床金标准是内镜检查与细菌培养相结合的药敏检测。由于其生长条件苛刻，分离和培养胃活检标本中的幽门螺杆菌通常需7—10天，且难以考察临床样品中“原位”的病原多样性。在获得纯培养后开展的表型药敏实验，同样耗时很长，且技术要求高。而基于基因型的药敏检测方法仅能预测部分已知耐药基因的突变，并存在不同程度的假阴性。目前临床医生主要依赖经验用药而非药敏结果指导下的精准治疗。但是，随着幽门螺杆菌耐药性的不断增加，经验治疗的根除失败率日益严重。

以岭药业：引才聚智赋能企业创新发展

◎实习记者 陈汝健

人才，是推动企业创新发展的内驱力。在跨越式发展的过程中，企业该以怎样的人才理念推动企业创新发展？

在一位放弃北京工作机会留在石家庄的博士后身上，记者看到了以岭药业的解答。

6月21日，当记者走进以岭药业生理实验室时，以岭医药研究院副院长王宏涛正在指导实验人员给大鼠心脏做心肌细胞分离手术，这是治疗心律失常药物评价研究的一部分。王宏涛加入以岭已有17年。2004年底，王宏涛受邀从清华大学博士后流动站来到企业参

观。“当时，这里正压系统实验动物房的面积已达1000多平方米，比许多大学的动物实验设施都要好。”王宏涛回忆说。

先进的科研条件和实验设施，让一心想从事中药开发的他没有过多考虑，放弃北京的工作机会，在此扎根。

“这里将中医传统理论创新和现代科学技术相结合的理念很吸引人，也乐意为人提供施展抱负的平台，这些年取得的这些科研成果带来的成就感，是再多金钱都换不来的。”王宏涛坚定地说。

王宏涛是以该企业创新人才机制，引才聚智的一个缩影。

我们的新时代·新职业新生活

◎本报记者 符晓波

在深圳从事服务行业多年的小陈，近几年多了另一个身份——社交平台签约捏脸师，即虚拟头像创作者，能够像“捏泥人”一样为玩家“捏”出心仪的角色造型。

工作之余，小陈利用平台开放的内容创作系统为用户设计个性化头像，成品上架销售，每个头像30—80元。“有一些用户会提出定制需求，这样的限定头像价格200元起步，最高售价能达到2000元。”小陈说，通过平台销售和接单单，自己“捏脸”的收入甚至超过了主业收入。

近日，兼职游戏捏脸师月入上万的话题冲上微博热搜，这让网上向小陈咨询学习“捏脸”的人突然多起来。

随着越来越多社交平台和游戏开放“捏脸”功能，玩家们越发不能满足于系统内置的脸型、五官、发型和服饰的简单组合，而是更希望精心设计出能彰显风格且独一无二角色形象，在此背景下专业捏脸师就派上了用场。

玩家愿“为脸买单”

小陈说，自己是3年前误打误撞开始为玩家“捏脸”的，而当时还没有捏脸师这一说法。被定义为“社交元宇宙”的Soul平台，用户不能上传照片头像，只能使用自带的“超萌捏脸”工具设计角色形象。有一定绘画功底的小陈总能轻松创作出好看的造型，“经常有人夸我头像好看，后来就有人提出愿意付费让我帮他们‘捏脸’，这样的人随着平台用户的增长越来越多。”

2021年6月，该平台上线“个性商城”板块，开放内容创作系统，目前已签约的80多位捏脸师可自行发挥创作虚拟形象，并上传到商城销售获取收益。有媒体报道，该平台头部捏脸师月收入甚至接近四五十万元。

设计头像为啥有这么高收入？记者发现，对普通人而言，要“捏”出一张完美的脸并不容易。社交平台的捏脸功能自定义程度非常高，光发型就提供上百种选择，还不包括发色、头饰等搭配，还有几十种脸型、眼睛、眉毛等，都需要手动调节大小位置。

“有美术功底的人在颜色搭配和人脸细节上会处理得更自然。”小陈说，创作一个头像需要融入非常多的想象力和创意，中途还会不断修改，直到用户满意为止。此前有一位玩家给出“螃蟹”二字，要求他创作出符合自己预期的头像，还有用户会提供自己的照片，要求虚拟形象也能展现自己的特点。

记者在某购物平台搜索“捏脸”发现，有大量为社交平台、热门游戏设计个性化角色形象的店铺和商品，其中“捏脸”单价为5—500元，一些热门店铺付款人数超过1000人。

“捏脸技术通过自由定义长相、发型、穿着等特征为玩家打造具有个人特色的虚拟形象，进而提升参与者沉浸式体验感。从诸多售卖‘捏脸’产品的商家评价来看，愿意为一张美丽的‘脸’买单的顾客相当多。”从事虚拟形象建模多年的相芯科技有限公司(以下简称相芯科技)美术总监汪洋说。

元宇宙第一批“下海者”

汪洋所在的相芯科技团队2016年开始投入虚拟化身技术，在其智能虚拟人平

捏脸师：炙手可热的元宇宙造型师

台上，积累了发型、服饰、配饰和动作资源等海量标准化、平台化的云端素材，截至目前，他们已为多个平台提供捏脸功能。他说，正是基于虚拟化身技术，一批优质的捏脸师应运而生。

在相芯科技市场总监程卓看来，虚拟人化身技术及捏脸师的蓬勃发展不仅为玩家创建独一无二的角色形象，其更大的价值是在元宇宙场景中为现实中的人们搭建“数字分身”。“元宇宙对应的内容是物理世界的数字化形态，人们需要一个第二身份来融入这个数字空间，虚拟人化身技术的终极目的就是完美刻画人的面容笑貌，提供生动自然的虚拟交互。”

“捏脸技术将是参与者进入元宇宙前的必选动作，通过创建基于区块链技术的身份证书，每一个被‘捏’出来的虚拟形象将被打上身份标签。”汪洋认为，这个过程中人们“数字分身”的形象设计非常重要。“捏脸”的过程投入众人丰富的想象力，人们用最合适的形式去表达各自的审美和观点。在未来，定制化“捏脸”有较大的市场需求。

自成为签约捏脸师以来，慕名找小陈学习“捏脸”的粉丝大有人在，他因此经常开启直播教学，粗算已教过100多个“学生”。他说：“与庞大的市场需求相比，我认为捏脸师的人数还远远不够。”



相关内容请扫二维码