

打开标本馆
主笔 袁一雪

小小孔虫 揭开大秘密

2016年,南京地质古生物研究所研究员张以春的一篇论文引起世界关注——他通过观察2.95亿年前的蠕虫类有孔虫,为一困扰学术界的问题找到了答案。

这并非张以春第一次从几毫米大小的蠕虫类有孔虫中找到羌塘地区地块运动的证据,也不是他第一次为世界一直争论不休的问题提供答案。在世界上研究蠕虫类屈指可数的科学家中,张以春又是目前少数通过蠕虫类有孔虫推断古地理演变过程的研究者。“这是因为蠕虫类有孔虫已经被研究多年,系统古生物学研究空间不大,但古生态学和古生物地理学则存在问题颇多。”张以春解释说。

就在这有限的研究空间内,张以春的研究却屡次受到世界的关注。

蠕虫类动物群给出答案

蠕虫类有孔虫是一种原生动植物,在石炭二叠纪的地层中非常普遍,是划分对比时地层的重要化石。张以春研究的时间段是距今3亿年前到2.5亿年前,属于二叠纪阶段。

二叠纪是古生代的最后一个纪,也是成煤的主要时期。因为当时地壳运动比较活跃,古板块间的相对运动加剧,并逐渐拼接形成联合古大陆。随后,陆地面积的进一步扩大,海洋范围的缩小,自然地理环境的变化,促进了生物界的重要演化,预示着生物发展史上一个新时期的到来。

“在这个时间段,蠕虫类有孔虫比较喜欢暖水,也就是说需要水温达到一定程度才能生存。”张以春在接受《中国科学报》记者采访时解释说,“所以我有孔虫研究西藏地块。”

张以春选择有孔虫作为标准,判断二叠纪时现在位于西藏北部的羌塘板块的古地理变化。彼时,地球远不是现在的样子,澳大利亚在更接近南极的南纬四五十度的范围,我国的华南地区则在赤道附近。2.9亿年前左右南方大陆发生裂解,西藏不同板块逐渐分裂,向北移动。张以春利用西藏不同板块上发现的有孔虫化石,判断这些板块在当时处于什么位置。因为温度不同,动物种类也会发生变化。

晚古生代时期最广泛的古特提斯洋曾经



▲北羌塘2.95亿年前的 Sphaeroschwagerina 蠕虫类
▶在野外工作的张以春



从西藏北部通过,但关于洋盆具体是西藏哪个缝合带,国际学术界一直争论不止。之前科学家提供的证据具有多解性,大家各说各的,无法达成共识。其中主要有两种观点:一是认为这条高压变质带是南羌塘地块和北羌塘地块在古特提斯洋闭合时高压碰撞所致,位于南北羌塘之间的龙木错—双湖缝合带是古特提斯洋的主轴;另一种观点则认为南北羌塘属于同一地块,这个变质带来源于金沙江低角度俯冲于羌塘盆地之下并出露于羌塘盆地中部,金沙江缝合带是古特提斯洋的主轴。

解决这个问题的关键,便在于证实南羌塘地块和北羌塘地块是否属于同一地块。

2015年11月,张以春在双湖热液茶卡一带发现了早二叠世 Asselian 期的球希瓦格(Sphaeroschwagerina)蠕虫类动物群。这个证据非常重要,它显示了在2.95亿年前,南方大陆处于冰期兴盛时期,此时温度最低,不应该出现暖水动物群。“但蠕虫类却是暖水动物群。这意味着,北羌塘在低纬度地区,也就是距离赤道比较近的地方。而当时南羌塘却在冈瓦纳北缘。”张以春说。

冈瓦纳大陆又称南方大陆,其中心在南极洲东部和非洲南部。北羌塘在接近赤道的位置,南羌塘却更靠近南极。蠕虫类动物群的发现让张以春意识到,南北羌塘板块之间还有个洋盆。虽然这一结论并没有得到所有人的认可,但在当

地最寒冷的时期出现暖水生物的证据却是无法被反驳的。

划分时代的重要证据

由蠕虫类研究古生物地理演化是张以春坚守的方向,而我国蠕虫类的系统研究源自著名地质学家李四光。上世纪20年代,李四光开始了对蠕虫类有孔虫的研究,当时世界上在这个领域已经研究已久,但在国内,李四光的研究却犹如开山鼻祖,甚至“蠕”这个字,都是他造出来的。“以前没有蠕字,是因为看到这种有孔虫的外形像纺纱用的纺锤,即蠕,才造出了蠕字。”张以春介绍说。

当年物质匮乏,研究设备极其有限,李四光对于蠕虫类的研究难上加难。一般有孔虫的体积只有几厘米甚至几毫米大小,想找切片,就只能从一个地方进行切割才能得到理想的切片,而当时能进行切片的人都少之又少。面对困难,李四光毫不退缩,甚至创建了一套体系,让现在的研究人员在野外通过放大镜就可以识别有孔虫的形态,进而判断年代。

在南京地质古生物研究所,盛金章院士、张遵信研究员等人都曾经从事蠕虫类的研究。但如今,算上张以春在内,国内也只有三四个人依然从事这一研究,即便是国际,研究蠕虫类的人

也是凤毛麟角。“也有人通过古生物化石判定古地理位置,但是大部分人都从腕足动物入手,从蠕虫角度做的研究者很少。”张以春说。

2014年,张以春在西藏勘探休息时,随手从地上捡起了一块石头,“当时我还开玩笑说,可以看到石头上有化石的痕迹,要带回去研究”。没想到这个无心之举,竟让张以春真的从石头中发现了在该地区从未有人发现的化石——柯兰尼氏虫(Colaniella)。“它是划分时代的重要证据。”张以春解释说。

为了寻找这类化石,张以春带领研究生于2016年再次前去,沿着产状从底往上测了300多米,寻找柯兰尼氏虫的遗迹。“开始我们一直没有找到,直到还剩下最后一两米就要结束的时候,我跟研究生开玩笑说,这可真是一锤子买卖了。”幸运的是,就在最后一两米里,果然发现了柯兰尼氏虫的化石。

柯兰尼氏虫化石的发现打破了科学家之前认为的拉萨地块在晚二叠时已经变成陆地的结论。“我们发现,晚二叠时拉萨地块全部都在海里,还没有形成陆地,也无法向其他地块提供物源。”张以春说。

探寻未解之谜

蠕虫类有孔虫让张以春得出几个重大结论后,他的研究并没有停滞,因为还有很多未解之谜等待他继续探寻。

张以春现在以南羌塘板块研究为主。他发现二叠纪大陆裂解时期,最大的裂解处应该出现很多玄武岩,也就是说南羌塘南部应该出现大量玄武岩,但实际上大量的基性岩墙群都出现在南羌塘板块北边。“我一直在思考,是地块发生了旋转还是南羌塘北面原来有个微板块被俯冲掉了。这需要作大量的剖面研究才能建立南羌塘的空间格局模型。”张以春说。

不仅如此,南羌塘板块东部和西部的地层也不一样,东部出现了很多海山,西部却都是地块,这是什么原因造成的?这些问题都让张以春无法停止探索的脚步。目前他正在写的一篇文章是关于西藏板块与缅甸和东南亚关系的。

“守着西藏,我要发现更多有意思的历史。”张以春说。

剧场

“契诃夫通过这篇文学的遗嘱向这个世界告别,这使他做到了不朽,对于今天的观众和读者来说,契诃夫究竟意味着什么呢?”

『我依旧迷人』

评契诃夫《樱桃园》

著名导演李六乙执导的话剧《樱桃园》近日在首都剧场上演。《樱桃园》是契诃夫的最后的一部剧作,相当于《暴风雨》之于莎士比亚,《无病呻吟》之于莫里哀,《当死人醒来时》之于易卜生,它们都是作者对这个世界最后想说的话,可以视作一种文学形式的遗嘱。在《樱桃园》上演整整半年之后,44岁的契诃夫去世。

很难说《樱桃园》是喜剧还是悲剧,或许两者都有,或许这才是生活最原本的状态,契诃夫饱含着对于所谓旧日时代深深的眷恋写就了这样一部剧作。柳鲍美和加耶夫兄妹俩作为樱桃园的主人,每天过着爱慕虚荣、挥金似土的生活,终于荡尽家产,不得不卖掉樱桃园,而买主竟是樱桃园昔日农奴的儿子罗巴辛,随之而去的是整整一代人的记忆——即贵族时代的记忆。契诃夫在批评兄妹俩的同时,笔下却对其充满了同情,即使对方明显是假乞丐,柳鲍美依然会慷慨施舍,即使只会“打红球进中袋”,加耶夫依然不失真诚善良。与此同时,即使罗巴辛这个一字不识、挨着巴掌长大的樱桃园的新主人,在今天看来是个成功的逆袭者,一个充满着正能量的励志典型,他最后为了盖别墅,把樱桃园一棵棵砍倒(伐树的行为在契诃夫的作品中形同犯罪),在字里行间作者都对他充满了不屑一顾。我喜欢《樱桃园》里面没有一个坏人——这或许是一切伟大作品的共性,在看完之后你只会感叹,是时代而不是某个人把像柳鲍美和加耶夫这样的人抛弃掉,而将罗巴辛这种唯利是图的人抬了出来。

正像拉斐尔在创作《雅典学派》时会把自己画进去一样,契诃夫也在剧中给自己选了一个角色——管家菲尔斯,一位把樱桃园的后代视为己出,见证过樱桃园的座上客是达官显贵、政府要员,最后在樱桃园被砍伐的“咔嚓”声中安静死去的老人。从这个意义上讲,无论是剧中的菲尔斯,还是现实中的契诃夫,都是旧时代的殉葬者。契诃夫耗尽一生的时间写出了一个令人窒息的年代以及生活其间的人的阴暗面,可最后当他预感到这个曾经让他百般痛苦的时代行将结束时,契诃夫会含着热泪目送它一去不返,并且对即将到来的所谓新时代产生深深的质疑甚至些许畏惧。而这种微妙的情感,几乎全被他写进了《樱桃园》之中,作为百年之后的中国观众,是不难体悟到这一点的。

因为病痛的关系,《樱桃园》是契诃夫写得最慢的一部作品,每天只能前进四五行,可这同时也成就了作品中完美到极致的语言,正是通过这些精确到毫厘的话语,契诃夫让剧中人物乖乖就范,他的文字正像莫扎特笔下的音符一样不可替代。

契诃夫通过这篇文学的遗嘱向这个世界告别,这使他做到了不朽,对于今天的观众和读者来说,契诃夫究竟意味着什么呢?我想可以用一句话来概括,就是契诃夫对那个曾经的恋人米奇诺娃说过的那句自信满满的话——“我依旧迷人。”



李六乙导演的话剧《樱桃园》

西洋镜

美国交友软件用基因配对

使用网络交友软件可要小心,尤其在你想要弄清楚上面某人的信息是否可信的时候。你怎么知道来自伦敦的Ben是不是真的25岁?他的资料照片是最近拍摄的吗?他真的养了一只小狗吗?他的名字到底是不是Ben?

这些信息都可以造假,但人们发现有一件事你是无法造假的,那就是你的基因。最近,一家名为Pheramor的美国创业公司将基因信息列入交友软件中,并以DNA的兼容度为基础计算人们匹配成功的几率。

Pheramor交友软件要求所有用户用特制棉签采集口腔内黏膜样本并提交,然后公司的科学家团队会对用户体内与吸引力相关的特定基因进行排序,算出哪些用户可能会相处愉快。这些基因是与信息素相关的11种基因,信息素被认为是触发性别吸引力的化学信号。

“Pheramor交友软件既运用了生物技术,也运用了社交技术。我们首先通过口腔内黏膜样本收集用户的基因数据,然后通过Facebook、Twitter等社交媒体资料来获取他们的喜好、兴趣等信息。”该公司网站上表示,“所有这些信息将被用于我们独有的算法中,计算出用户的



择偶偏好。”

Pheramor公司总部位于美国休斯顿。该公司的联合创始人Brittany Barreto拥有基因学博士学位。“当我们闻到信息素时,我们闻到的其实是对方的免疫系统与自己的不同之处。进化是非常强大的,我们有时会通过闻彼此的味道来寻找与自己最合适的另一半。”Barreto说,相较于传统交友软件,Pheramor软件不仅能挖掘更多用户的基本信息,还能使得用户几乎不可能用欺骗的方式获得约会机会。那些惯常在网络上自夸的情场骗子,在这个软件上操作就难了。

东京奥运会入场须“刷脸”



2018年韩国平昌冬奥会近在眼前,但“吃瓜群众”的目光却被2020年日本东京夏季奥运会和残奥会吸引了。因为最近有报道称,东京奥运会将采用“刷脸”技术来增强安保力度。

日本媒体透露,经有关消息人士确认,东京奥运会期间人脸识别技术将被用来“简化运动员、官员和记者的入场过程”,接受人脸识别安检的人数预计将达到30万~40万。这部分人员的面部识别信息会被录入到身份识别卡上。普通观众则是不需要“刷脸”入场的。

其实,早在2016年巴西里约奥运会期间,

东京奥组委就曾在日本代表团驻地对人脸识别技术进行了检测。

虽然有人抱怨等待的时间太长,但总体效果还不错。日本希望在未来两年半的时间内,也就是在2020年7月底东京奥运会开始之前,解决等待时间过长等问题。

在2016年里约奥运会期间,研发这一技术的日本电气股份有限公司也在巴西两个机场对人脸识别设备进行了测试。该公司还为其他类似项目提供技术支持,比如芝加哥警方使用的软件等。

如今,人脸识别技术的应用已经越来越普遍。除了奥运会将其作为重要的安保措施外,中国的机器人警察、美国纽约在桥梁和隧道中抓捕嫌疑犯和恐怖分子、美国联邦调查局的应用等,都使用人脸识别技术进行实施或列入实施计划之中。

人脸识别技术还能让你通过“刷脸”打开手机,更快地就餐,甚至更合理地使用厕纸。比如,北京的天坛公园就启用了六台高科技出纸机,使用者在进行人脸识别之后才能取纸,解决有人故意从公园卫生间大量抽取厕纸的问题。

(艾林整理)

第九届吴大猷科学普及著作奖申报启事

主办单位: 吴大猷学术基金会
协办单位: Openbook 阅读志、中国科学报社(负责大陆申报和初评、复评工作)
赞助单位: 台积电文教基金会
(一)奖励对象: 以一般知识分子及青少年为对象的中文自然科学普及著作(包括科学史,不包括科幻),分原创及译作两类。
(二)奖项: 原创及译作分别取金签奖及银签奖各1名,佳作奖多名,另设青少年科普著作特别推荐奖(含原创及译作1~3名,适合10岁以上青少年阅读)。决选结果于2018年7月初公布,奖金赠予著作者及译者。
(三)参选办法: 由出版社报名:每家出版社报名人数最多不超过8种。
由作者自行报名。
由复选或决选评审委员推荐。

参选过的书籍勿再报名。
(申请参选者需附参选著作3册,进入复选者再提供同一著作4册。)
(四)参选资格: 2014年11月至2017年10月(以版权页为凭)出版的科普著作,皆可参选。
(五)报名参选截止日期: 即日起接受报名,2018年3月30日截止收件(以邮戳为凭)。
(六)评选方式: 分初选、复选及决选三阶段,各阶段评审将邀请海内外华人科学界知名学者担任。初选及复选阶段由台湾地区及大陆分别评选。
(七)评选标准: 以启发性、信(内容丰富正确)、达(表达清楚)、趣(吸引读者、可读性高)为标准,其中“内容正确”为入选必要条件。
(八)颁奖典礼: 邀请得奖人出席、向大众推荐及向媒体

宣传;本会注册之金签及银签标记,由获奖出版社复制后,加印于得奖著作上。
(九)报名方式: 请按范例以A4纸尺寸大小自行制作报名表(每本书填写一份),于报名截止日期前发至zhoumohan@stimes.cn,图书3本于报名

截止日期前,寄至中国科学报社。
收件地址: 100190 北京海淀区中关村南一条E-3号中国科学报社509室
联系人: 李芸 张文静
联系电话: (010)62580723
E-mail: zhoumohan@stimes.cn

第九届吴大猷科学普及著作奖报名表

书名	
出版社	
基本信息	
联系人	
电话及E-mail	
①作/译者、定价、出版年月及内容介绍(300字以内)	