

经过多年的不懈努力,汪品先在促进中国海洋科学研究计划的拓展中起了重要作用——

汪品先:锲而不舍的中国海洋科学家^[注1]

胡昭阳 / 编译



汪品先是在极其简陋的条件下开始他的科学生涯的。在上海一个没有暖气的废弃车间里,他度过了漫漫寒冬。他曾经用饭碗淘洗海底沉积样品,还要和一台很难对焦的显微镜做斗争。书架上最重要的书是一本俄罗斯古生物学在国际大洋钻探船“决心”号上,汪品先就是借助这本书,鉴定从中国近海取出的微体化石。

关注深海

“这是一种开启海洋学事业的异乎寻常的方式。”汪品先笑着回忆起半个世纪前的那些日子。他深深地迷上了这些微小的化石,它们是通往地球远古的窗户。他梦想着通过对这些化石的研究,能有助于提高中国的科研实力。

汪品先,上海同济大学海洋地质学家,已年届七旬,1991年当选中国科学院院士,并担任多届全国人大代表和政协委员,其学术地位和影响力不断提升。几十年来,这位科学家一直敢于直言,利用各种机会建议国家增加对海洋科学研究的投入。之前,这些建议都石沉大海。但随着中国对能源和矿产的需求与日俱增,对深海的兴趣也随之增长。未来五年,中国将增加对海洋科学,特别是海洋勘探和深海技术等领域的投入。

这一浪潮改变了汪品先的境遇。去年七月,国家自然科学基金委员会设立了“南海深部计划”,历时8年,研究经费总额1.5亿元,汪品先出任专家指

导组组长,领导中国南海的地质和生物学研究。前不久,该项目在上海正式开会启动^[注2]。

“中国南海是海洋学家和气候学家的天堂,”汪品先说。南海位于亚洲和太平洋之间,是多种水流的交汇处,对全球气候产生影响。与此相关的亚洲季风气候,带来了亚洲大陆数十亿人所需的水资源。南海项目将发掘史前气候的相关信息,探索海洋盆地是如何形成的。同时,该项目也将研究深海的微生物群落,在储存于沉积物到释放至海洋和大气的碳循环过程中,这些微生物群落发挥了重要的作用。

成长历程

1936年,汪品先出生在上海,成长于中国历史上的战乱时期。中华人民共和国成立后,年轻的政府开始派遣有培养前途的学生到苏联学习。1955年,汪品先获得了赴莫斯科国立大学学习的机会,主攻地质学,这门学科对于寻找矿产资源和石油具有实用价值,需要优先发展。

这段经历对汪品先影响深远。他在苏联表现优异,在莫斯科的科学训练中茁壮成长。相对于祖国正经历的严峻经济形势和社会风暴而言,那里也相当安全。1960年回国后,他因敢于直言受到批判。他表达了对中国大范围饥荒的关注,然而当时的大跃进经济政策正被广泛描绘成一个巨大的成功。“在我看来,这完全没有道理。”汪品先说。

由于当时的经济极端困难,最初汪品先所学的本事在中国似乎无关紧要,特别是在文化大革命时期。出于国家对化石燃料储备的需求,1972年,汪品先被政府召唤,分析海洋样本中的钙质微体化石,以探明石油储藏状况。

在那个上海的车间中,汪品先只有一些基础的

设备,尽管如此,他仍坚持工作,并最终于1980年出版了《中国海洋微体古生物》一书,该书此后被翻译成英文出版。汪品先参与了书中全部17篇文章的撰写,他的学术成就也开始赢得国际声誉。在当时中国的海洋地质

科学还几乎不为人知的情况下,这本书加强了
中国海洋科学和国外研究的沟通。

南海钻探

这项工作也引起了国际对于中国海洋区域的兴趣,汪品先说服了大洋钻探计划(ODP)这一国际研究活动在南海进行了第一次深海科学钻探,并联合主持了1999年的ODP第184航次,在南海南北大陆坡钻孔17口,探寻东亚季风的历史[注3]。

中国的南海位于世界最高山脉喜马拉雅山和地球最深的西太平洋马里亚纳海沟之间。周围山脉的侵蚀导致沉积物在海底迅速堆积,保存了过去4500万年间区域气候的详细记录,在此期间,印度板块和亚洲板块相撞,形成了喜马拉雅山。

“中国南海中可能会有地球上最迷人的地质记录,”法国气候与环境科学实验室的古海洋学家卡罗·拉伊(Carlo Laj)说。拉伊在ODP航次期间结识了汪品先,两人此后在中法对南海的古海洋学联合考察中开展了合作。

全球季风

ODP的钻探活动是汪品先研究生涯中的一个转折点。通过对南海记录的研究,他和同事们发现,该地区的化学特征在过去的160万年中有过显著的变化。海底沉积物岩芯中包含着许多浮游生物化石,可以用来测量古海水中碳-13和碳-12同位素的比率。由此推断多种碳库的相关信息,包括大气二氧化碳碳库和海洋中的有机物质碳库。汪品先发现,碳比例的波动同地球轨道的变化——如公转轨道的偏心率的变化规律保持一致。这个比例在两极冰盖扩张之前达到峰值,说明其中可能确有联系。

这些轨道周期是地球气候的起搏器,人们通常认为它通过减少北部高纬度地区的夏季日照量,触发了冰期的来临。但是汪品先的研究促使人们将注意力集中在热带地区,他提出轨道周期对于地面温度下降的作用,可能是通过对低纬度地区一些地质

过程,如岩石风化实现的,并且反过来又导致了对碳系统的重大改变。

汪品先还对东亚季风及其相关领域进行了研究。他和其他的研究人员已经从南海和世界其他地区的季风记录中发现了轨道周期的痕迹。汪品先等人并不认为季风是孤立的区域现象,而是强调“全球季风”的概念。“全球季风”指的是大气在热带和亚热带地区大规模的扰动。在古气候研究领域,“品先是第一个把季风放在全球尺度中进行研究的,”拉伊说,“这极具独创性和洞察力”。汪品先对于长期气候的研究使他获得了2007年欧洲地球科学联合会的“米兰科维奇奖”。

期待未来

随着中国政府对海洋研究的关注和资金投入的增加,汪品先对未来有了更深远的设想。除了为期八年的南海计划外,在政府的支持下,他的团队在上海东南的小岛小衢山附近建立海底观测站。这个观测站会记录海洋的重要特征,包括温度、盐度和沉积速率。他希望,最终能在南海海底建立一个类似于美国和加拿大的海底观测网。他说,“只有这样我们才能真正了解海洋。”

回首往事,能在一个并不宽松的政治体制下获得成功,汪品先也感到有些惊讶。最近,他公开批评了中国社会中的一些固有权利。三年前,他曾炮轰中科院院士的评选并非完全基于学术成就,同时,院士们享有与自身不相称的特权。他的言论对中国科学界产生了很大的冲击,甚至连几个朋友都与他反目。

然而,汪品先并没有减少对科学家的批评。作为1986年到1992年中国最高立法机关——全国人民代表大会的代表,在其此间,他曾对一些政治决议的程序提出质疑。

虽然事业已硕果累累,汪品先仍然很关注在这个曾有过多次政治风波的社会中,科学未来的命运如何。他指出,过度的商业化和道德价值赤字已导致学术不端行为的猖獗。他说,中国“需要做出一些艰难的决定,进行进一步的改革,特别是对科学体制而言。”

不过从长远来看,汪品先承认,与他在上海那个寒冷的车间里的辛劳相比,祖国(下转第28页)

这样的机会一定要抓住,每一次都要认真准备。

多媒体信息安全的卫士

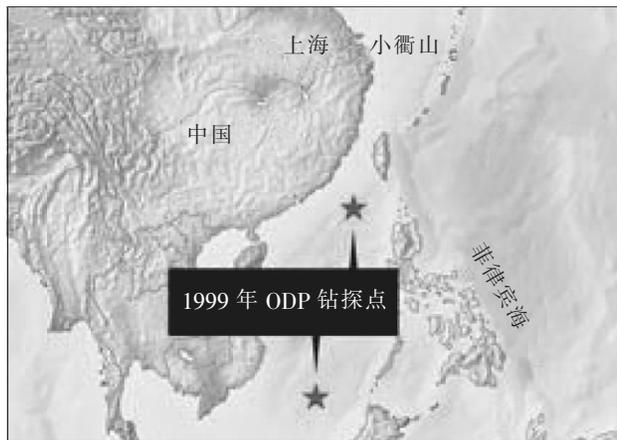
2008年学校学术委员会讨论几位拟破格的教授人选时,一位副校长让张新鹏讲讲自己的得意之作。张新鹏举了图像自恢复方面的工作作了介绍,别人只能做到大致恢复,我能做到完美恢复,也就是说能将已经删除或更改了部分内容的数码照相图像能完美地恢复到原先状态。这其中会用到把数码统计机制用到图像自恢复技术中,这是一般人难以想到的。已有的大致恢复技术是采用有损压缩,而我是采用数理统计机制,这在机理上完全不同。两年多后在接受启明星专栏访问时,面对同样的话题,张新鹏依然把图像自恢复作为他的创新亮点。

从更广泛的角度看,张新鹏涉足的是多媒体信息安全工作。张新鹏说他们在这方面的最初是王朔中教授从做数字水印开始起步的。90年代末本世纪初,随着多媒体信息安全领域的快速发展及其引发的大量问题,多媒体信息安全成为一个广受重视并快速发展的技术领域。新鹏仍以数码照片为例说,“现在数码照相机很普遍,拍摄和修改都很容易,任何一个摄影爱好者都很容易做。当你拿到一些数码照片,很难确定它的真实性。我们关注的是如何来确定数码相片的真实性。在数字化虚拟技术无所不能的今天,对此的关注和需求激增,也是我们关注的重点之一。这一领域——图像取证——吸引了很多学者关注,已成为国际上蓬勃发展的领域”。

由于要约请张新鹏就多媒体信息安全话题做一综述,所以这里详细内容就不展开(有关内容读者可参见本期张新鹏的综述文章),但我还是请新鹏就这方面研究的意义稍作披露。对这方面情况非常熟悉的张新鹏说,除了大家马上能想到的司法鉴定外,真实场景的提取、图像取证研究在学术上也有意义。现在判断真伪除了要给出真伪,还要能说明假在哪些方面,分析造假者用了哪些技术,识别其篡改过程,这会给司法断案带来更多便利。

张新鹏说,他们有个国家自然科学基金就是做图像的真伪识别这件事。现在他们语音、图像、视频都在做,但图像最为广泛,也最有价值。

[江世亮采写自2011年3月2日]



(上接第9页)已经取得了巨大的进步。“事物会随着时间而改变”,他说,“让我们期待吧。”

[注1]原文发表于2011年1月27日“Nature”学报,原来的标题是“China’s unsinkable scientist”,直译“一位沉没不了的中国科学家”。标题模仿1964年的美国著名电影:“沉没不了的莫莉·布朗(The unsinkable Molly Brown)”,讲述“泰坦尼克号”沉没时幸存并救人的女英雄。

[注2]指的是中国国家自然科学基金委员会,于2011年元旦启动的重大研究计划“南海深部过程演变”,从海盆形成、沉积响应和生物地球化学三方面入手,通过现代深海过程与地质演变相结合,揭示边缘海演变的“生命史”及其对海底资源和宏观环境的影响。这是我国首次大规模的深海基础研究计划,1月26-27日在上海举行了学术研讨和研究计划启动会议。

[注3]大洋钻探(ODP)是地球科学迄今为止规模最大、延续最长、也最为成功的大型国际合作科学计划,由各国科学家提出钻探建议,通过国际评审择优实施钻探航次。以汪品先为首的我国科学家提出的“东亚季风是在南海的记录及其全球气候意义”钻探建议书,在1997年全球评比中获第一名,于是在1999年2月11日到4月12日执行大洋钻探第184航次,汪品先和美国教授共任首席科学家,取得岩芯五千多米,成功实施了中国海区首次的深海科学钻探。

本文经中科院院士、同济大学教授汪品先先生审阅修正,并蒙汪先生提供多条注释,特此致谢。

[资料来源:Nature][责任编辑:彦隐]