

作为我国第一艘远洋综合调查船，“大洋一号”见证着我国大洋科考事业的发展——

“大洋一号”的前世今生

本报记者 鲍晓倩



听说我想了解“大洋一号”的历史，政委陈广喜拿来了船史日志本，摸着发黄的笔记本纸张，这艘已经有30年历史的科学考察船过去仿佛触手可及。

“大洋一号”原名“地质学家彼得·安德罗波夫号”，1984年在乌克兰赫尔松船厂建成，如今，在机舱中的一些设备上还能看见俄文操作指示，而我也在前甲板找到了一个铜质铃铛，上面除了镌刻着俄文“ПЕТР АНТРОПОВ”外，还刻着阿拉伯数字“1984”。“大洋一号”现任船长曹业政告诉我，那是“抛锚钟”，通过钟声，前甲板的水手可与驾驶台沟通抛锚的水深。

对于“大洋一号”，光荣与使命并存。作为我国第一艘远洋综合调查船，它见证着我国大洋科考事业的发展，也铸就着我国大洋科考事业的辉煌。

第一艘远洋综合调查船

1994年，中国大洋协会从俄罗斯远东海洋地质调查局将船购买至我国，经初步改装后命名为“大洋一号”。从1995年开始，“大洋一号”先后执行了中国大洋矿产资源研究开发专项的多个远洋调查航次任务，在太平洋进行海底结核资源调查、西太平洋进行海底结核资源调查，为中国的大洋事业的发展打下了坚实基础。

“大洋一号”通体白色，在蓝色的大海上，身形自是极美的。“船全长104.5米，宽16米，船底到桅杆高33米，5600吨级，最多配员75名，是我国执行远洋科学考察任务的主力科考船。”对于这艘已经在上面工作了10多年的船，船长曹业政感情深厚，1997年12月28日，他就开始担任“大洋一号”担任二副。

2002年，为了适应我国大洋资源研究开发从单一的多金属结核资源向多种资源的战略转变，“大洋一号”在上海中华船厂进行了第二次改装。“除了机舱，其他部分从驾驶室到生活区几乎全部推倒重来。这次改装更新了先进的调查设备并首次安装了动力定位系统，综合考查能力得到全面提高。”亲历改装过程的曹业政回忆道。

说起动力定位系统，这可不是一般船舶都有的设施，而是科学考察船或海上钻井平台独有的，造价不菲。大洋34航次首席装备助理、国家海洋局北海海洋技术保障中心深海技术室主任崔运璐介绍，有了动力定位系统，才能保证船体按照经纬度精准定位取样，而在进行各类测线作业时，船体也不受风浪影响保持直线航行。“开了动力定位，船体甚至有可能是斜着的，但是会按照预定方向直线前进。”

“大洋一号”船目前的实验室格局也是当时确定下来的。5层是多波束及浅剖实验室、重力和ADCP实验室，这里是全船最稳的地方，所以用于安放对平稳要求极高的重力仪；这里也是全船的最低处，所以适宜装备多波束海底地形地貌测量系统，船底的导流罩内安装着两个各8米长的“大方阵”——发



图① 第三航段与第四航段交接顺利进行。



图② 科考队员在后甲板检查深海钻探设备。



图③ 前甲板的抛锚钟上镌刻着“ПЕТР АНТРОПОВ 1984”，这是船的出厂年份和原名。鲍晓倩摄

射阵和接收阵，多波束设备采集的数据会生成地形图，实时反馈到实验室的电脑显示屏。走上4层，可以看到深拖实验室、网络室、地质实验室、化学实验室、生物实验室和地震实验室等。深拖实验室则是操控6000米深海拖曳系统的枢纽，在这里可以对各种海底探测设备的作业情况进行实时监控。对了，“大洋一号”的楼层设计是一层最高、五层最低，我住在最靠近船舱右舷舱门的203房间，去船长和首席科学家所住的1层，需要沿楼梯向上走一层，而要去3层的餐厅则向下走一层。

后甲板，是“大洋一号”全船离大海最近的地方。站在甲板边缘，蔚蓝的海水就在身侧，抬头可见的便是高高的吊车和绞盘机械，这便是收放各种拖体、电视抓斗等调查设备的关键设施，而这也是10多年前改装的成果。

移动的海洋科研平台

依循国际科学考察船的惯例，“大洋一号”船实行首席科学家负责制，也就是由船上的首席科学家负责设计、规划每天的科考安排和流程。

每天，首席会签发“作业通知单”，并下发到作业组、设备负责人、驾驶台、绞车间和多波束实验室，而4位首席科学家助理则24小时轮流带班，负责任务的实施。很幸运，我所在的第三航段，由大洋34航次的首席科学家陶春辉亲自负责，而大洋34航次第四航段的首席科学家周建平也在船上工作。

“大洋一号”在海上能开展什么作业，很大程度上要看海况如何。虽然经过国家海洋局正式批准的航次实施方案对每个航段的工作计划有具体安排，但根据现场情况进行调整是必须的。比如风浪大时，进行摄像拖体、近地磁力测线难以保障船舶按照预定路线行驶，就可以选择电视抓斗作业定点取样，再比如瞬变电磁法探测、海底中深钻作业等对海况要求较高，就需要在风平浪静时进行。而海况一旦恶化，为保障安全则需要停止一切作业，及时避风。大洋34航次第三航段3月1日至4日，西南印度洋迎来一场大范围台风，我们即便向北行驶200海里避风，还是经历了最大风力11级、浪高5.5米的可怕天气。

虽然所有者是中国大洋协会，“大洋一号”面向全国所有科研工作者开放。大洋34航次的航次组织方是国家海洋局第二海洋研究所，但船上还有中国地质大学、同济大学、北京大学、浙江大学、中国海洋大学、国家海洋局第三海洋研究所等多所高校和研究室的老师和学生。“‘大洋一号’是国家层面的科研平台，只要有与大洋相关的研究项目需要在船上完成，就可以向大洋协会申请上船。不在船上工作的科研工作者，也可以向大洋协会申请‘大洋一号’采集的样品进行课题研究。”周建平介绍。

“大洋一号”正在研究新一轮的改装，这艘船还要再用15年，欢迎你再来！”船长曹业政在科考船上干了一辈子，对他而言，海上的风雨再艰难，能驰骋在三大洋，为祖国大洋科考事业建功立业，是他一生的荣耀。“大洋一号”依旧充满使命感的未来，还将在更多人手中延续。



4月15日16时左右，北京发生自2002年3月20日以来最大的特强沙尘暴天气，PM10最大超千——

加强对沙尘暴的预报预防

王乃仙

沙尘暴是强风从地面卷起大量沙尘，使能见度恶化的灾害性天气；又可区分为强沙尘暴和特强沙尘暴两级。我国西北和华北地区常根据沙尘暴出现时天色昏暗的程度，通俗形象地称之为“黄风”和“黑风”。沙尘骤起时，朗朗晴空，突然间天昏地暗，伸手不见五指。这种“黑风”，气象部门称之为特强沙尘暴。

从成因、强度和危害程度上看，它不同于扬沙或浮尘天气。强风、沙源和势力不稳定是形成沙尘暴的三大因子。据气象部门介绍，我国的巴丹吉林和腾格里沙漠、塔克拉玛干沙漠边缘，具备丰富的沙源条件；河西走廊和南疆盆地南缘是冷空气活动的通道，加上这两个地区南侧山地地形绕流作用，易在一定距离处形成强风带，特别是甘肃武威地区的民勤县至酒泉地区金塔县一带，地处河西走廊东北部，是中国北方地区沙尘暴四大策源地之一。民勤一带的年降水量仅110毫米，蒸发量却高达2646毫米。这样极端的气候，具备强风条件，更容易出现强或特强沙尘暴。

沙尘暴的发生与每年春季西伯利亚高压气流流向四周扩散有关。但发生在什么地方，则与当地的环境状况有着直接的关系。河西走廊周围沙漠广布、沙面裸露、日照反射强烈，春季气温回升早，易形成高温低压区，与西伯利亚的高压冷空气形成明显的气压差，气压差越大风力越大，出现沙尘的原因是气流下垫面为裸露的流沙。大面积沙漠裸露，则是每年春季河西走廊出现沙尘暴的又一直接原因。

时间分布上，强和特强沙尘暴主要出现在3月至5月，尤其4月是沙尘暴的最活跃时期。气象学家认为：原因在于这个时期冷空气活跃，多强风；同时，地表解冻，裸露易起沙；再加上近地层的空气热力不稳定性也强，故在午后至傍晚这一时段内，往往会突发较强的沙尘暴。

沙尘暴危害的重点在绿洲边缘，主要受害作物是籽瓜、甜菜、玉米、大麦、棉花等。给人类造成的灾害，则主要是看其形成时的能见度和风速。特强沙尘暴发生时，天黑迷路，又遭强风裹挟，会造成人畜伤亡。因此，能见度差和强风速度大是两个主要致灾因素。

譬如，1993年我国西北发生一次特强沙尘暴，长达2.5小时，共造成264人受伤，房屋倒塌数千间，死亡和丢失牲畜12万头（只），造成直接经济损失5.4亿元。这次强沙尘暴后4年间，每年4、5月间，河西走廊至少要发生一次沙尘暴。统计资料表明，从1952年到1998年，我国西北地区发生沙尘暴共57次，其中50年代5次，60年代8次，70年代13次，80年代14次，90年代17次，频率呈上升趋势。而且，每次都给人类带来不同程度的损失。

因此，加强对沙尘暴的预测预报和预防工作十分必要。从当前来说，最重要的是大力着手西北生态环境治理，并尽快落实防灾、减灾措施。搞好防护林和种草固沙工作。

总之，只有自觉地保护和建设林草植被，落实专人负责，持之以恒，才能使土地荒漠化得到有效遏制，降低沙尘暴的发生频率和危害程度。

（作者系中国地理学会会员、气象学会会员）



我国制出杜氏肌萎缩症猕猴模型

本报讯 记者余惠敏报道：近期一项关于非人类灵长类动物的疾病研究成果在《人类分子遗传学》在线发表。中科院遗传所李晓江研究组和云南中科院院长类生物医学重点实验室季维智团队合作，通过应用最新的基因打靶技术和改进实验方法，建立了杜氏肌萎缩症疾病猕猴模型，共获得11只携带有杜氏基因突变的新生猴。通过对猴子这样的灵长类动物疾病机理的研究，所得成果可以有效地用于新疫苗、新药等开发，对加快人类医学进步具有非凡意义。

杜氏肌萎缩症疾病是一种X染色体连锁隐性遗传疾病，为症状最严重的肌肉萎缩症。患者一般在5岁前发病，发病率为三十分之一。该病随年龄增长会出现持续加重的肌萎缩症状，最终导致死亡。目前尚无有效治疗方法。

为了深入探索该病症的发病机理，攻克治疗难关，中科院遗传所利用灵长类动物与人类存在密切亲缘关系的特征，试图从灵长类动物中寻求突破。为此，近年来遗传所李晓江研究组致力于转基因猴平台的建设。研究组首席专家李晓江研究员在美国工作期间曾建立世界首例亨廷顿病转基因猴模型。作为“千人计划”引进回国后，借鉴原有研究思路，指导了杜氏肌萎缩症疾病的模型研究。

全球最小心脏起搏器获欧盟认证

本报讯 记者陈顿报道：近日，一颗尺寸如大粒维生素胶囊大小的全球最小心脏起搏器Micra TPS获得欧盟CE认证。虽然体积很小，但其电池寿命预计长达约10年，而且还兼容MRI核磁共振扫描，是一件完全独立的起搏装置。

起搏器疗法是最普遍的治疗心动过缓（低心率）的方法，全球每年有超过100万的患者植入起搏器。Micra TPS用于对右心室的单室起搏，适用于需要使用单腔起搏器的患者。Micra TPS在美国仍处于临床阶段，尚未得到批准上市。

本版编辑 童娜 郎冰

联系邮箱 jrbxzh@163.com

西北大学地质系教授刘建妮：

我见证了生物演化中的奇迹

本报记者 陈 颀

云南澄江生物群在生物进化研究上的意义：

1、作为“20世纪最惊人的发现之一”，云南澄江生物群成为“寒武纪生命大爆发”这一科学难题的重要支柱。

2、为揭示生物进化是长期稳定与短暂剧变交替的过程的“间断平衡”理论，提供新的事实依据，对达尔文的进化论造成冲击。



“那时家住农村，经常满山遍野地窜，就为了观察蝴蝶的翅膀在太阳下透出的迷人色彩；拿起小棍翻动地上的树叶，寻找形态迥异的昆虫，这些都是常有的事儿。”对大自然十分着迷的西北大学地质系教授刘建妮，仍对儿时的生活记忆犹新。古往今来，“生命从哪里来”这个终极追问贯穿着整个人类文明。刘建妮怀着对生命的浓厚兴趣，将这一终极命题延续为自己始终探寻的追求。

在距今约5.4亿年前的寒武纪早期，发生了地球上自出现生命以来最为壮观而醒目的创生事件。在不到地球演化史1%的时间里，迅速产生了90%以上的动物门类。地史上“显生”时代的到来，让生物化石开始有迹可循。然而，短期内的生命爆发让很多分布狭窄、寿命短促的过渡类群难以被发现，当前生物学中相关证据的捉襟见肘，更让进化论一度遭遇质疑。这个连达尔文都倍感困惑的奇特谜题，正是刘建妮始终深耕不辍并取得突破性进展的前沿领域。

刘建妮在云南澄江的寒武纪化石库中发现了行走于远古海底的“仙掌虫”，并成功证明这种湮没在历史尘埃中的叶足动物，乃是蝗虫、蝴蝶、蜜蜂、蜻蜓

等现生节肢动物“遗失的远祖”。这一重大发现不仅首次破解了节肢动物起源与早期演化之谜，更由于展示出“叶足动物”向“节肢动物”演化过程中的镶嵌特征，为物种渐进演化的理论提供了确凿的化石实证。2011年1月24日，她的论文被《自然》杂志以封面文章的形式成功发表，在国际学术界引起了不小的轰动。

刘建妮对记者坦言，刚开始从事古生物研究的时候，也经过了一段比较困难的时期。现生生物都是活灵活现的，而古生物都是死的，跟现生生物比起来枯燥许多。她动情地说：“导师舒德干院士的一句话令我醍醐灌顶：‘你要把死的化石慢慢看活了，这样你就能理解生物演化的奥妙了’。正是他这句话，一直鞭策

着我走到现在，也慢慢爱上了古生物学研究工作。导师的格言也是支持我一路走来的无形激励：‘最令人陶醉的美丽当属生命的精巧和神奇，最心旷神怡的享受莫过于畅游波澜壮阔的生命长河’。”

研究古生物需要野外考察，少不了风吹日晒，化石产地的工作现场又有着常人难以想象的恶劣环境和繁重体力劳动：对着坚硬的岩块敲敲打打、在地形奇特而又人迹罕至的山区与危险擦肩而过……这让不少人认为古生物学更适合男性。对此，刘建妮表示，野外采集时刻都有重大化石发现的惊喜，这其实是一种乐在其中的享受。真正艰辛的“战役”往往要从回到实验室的时刻开始。

叶足动物的化石并不像人们熟悉的