

南海寻鲸记

本报记者王自強、张丽芸

“铃!铃!”清晨6点30分,两声急促的警铃,惊醒了睡梦中的科考队员。甲板上传来惊呼:“一大群热带斑海豚!估计超过100头!”

大家迅速爬出被窝,不顾满面油光,直接跑上二楼,只见成群结队的海豚围在“天龙号”科考船舶舷两侧三四米处,上下摆动尾鳍前进,在海面划出一道道弧线。

团队首席科学家李松海纠正:“这不是热带斑海豚,是长吻飞旋海豚。”一旁的队员边记边说:“长吻飞旋海豚,6点20分,GPS位点46。”

这是海上寻鲸的第9天。

问鲸

鲸类是脊索动物门、真兽亚纲、鲸目下属的所有动物统称,分为齿鲸和须鲸。在人们的习惯描述中,经常出现几种对不同鲸类动物的称呼:鲸、海豚和鼠海豚(包括江豚)。

上世纪50年代,我国尚未禁止捕鲸。学者王丕烈随捕鲸船出海,收集了海南岛以北部分南海海域的一些鲸类信息,并收录于《中国鲸类》和《中国海兽图鉴》。

1981年,中国完全停止捕鲸活动。由于单独组织鲸类科考非常昂贵,当时的基础研究意识也不强,我国远海性鲸类研究从此陷入停滞,南海鲸类研究几乎一片空白。

“南海占我国领海总面积的三分之二,充分了解其生物资源,尤其是珍稀动物资源非常必要。鲸类是全球关注的动物保护对象,是海洋生态系统的旗舰物种和指示性生物,具有不可替代的研究和保护价值。”2012年底,曾在国外从事多年海洋哺乳动物研究的李松海回国来到海南,在中科院深海所继续开展鲸类等海洋哺乳动物研究。

岭头镇、昌化镇、梅联村……次年,李松海及其同事走遍海南岛的沿海渔村,向渔民发放500多份问卷,调查鲸类踪迹。

结果令人振奋:渔民们不仅确定在海上目击过多种鲸类,还在图鉴上指认出体色特殊的中华白海豚!次年,科考队在东方至三亚沿海果然找到了这种国家一级保护动物。

“中华白海豚是近岸型鲸类物种,生活的海水深往往在30米以内,离岸距离不超过30公里。海南岛西南近海有这么一群珍稀濒危动物,居然没人知道,说明沿海民众对鲸类动物的关注和科普认识还非常有限。”李松海有些遗憾地说。

2016年,深海所建成“海南岛鲸类搁浅记录专业数据库”,通过数据库收集到的信息,结合之前对渔民的走访,李松海判断:南海极有可能生活着丰富的深潜和远海鲸类。

只有推测还不够。李松海表示,部分鲸类动物差异很小,渔民分辨不清;数据库只能统计搁浅物种的种类,却不知道它们来自哪片海域。要科学评估南海鲸类物种多样性和分布情况,非进行实地考察不可。

盼鲸

去年4月,由深海所海洋哺乳动物与海洋生物声学研究室组织的“2019年南海深潜及远海鲸类科考”起航,李松海担任航次首席科学家。这是全世界第一例在南海相应海域开展的深潜和远海鲸类科学考察航次。该航次共记录到包括抹香鲸、柯氏喙鲸、短肢领航鲸等8个鲸类物种的野外群体,首次确认南海相应海域有抹香鲸、柯氏喙鲸、短肢领航鲸等鲸类动物存在。

今年7月8日,团队再次出发。此次考察区域集中在南海北部西沙群岛和中沙群岛的陆坡、海山及海槽水域,比上次范围更广,调查内容和采用的方法更为多样。

今年的科考团队共15人,其中7人是“95后”研究生,最小的队员才21岁,几周前刚刚本科毕业。有的学生已经具有丰富的海上科研经历。一名学生介绍,他本科读的是水产学院,经常跟着渔



▲7月20日在南海某海域拍摄的弗氏海豚。 新华社记者张丽芸摄

船出海。“渔船很小,船上充斥着机油味和鱼腥味,非常难受。这是我跟过的最好的船。”

这艘“最好的船”排水量只有450吨,入水已经10年。除队员和部分研究员外,其他8名队员与船员一同住在大舱里。大舱只开3个直径40厘米的圆形窗口,阴暗潮湿;在0.6米宽的木床上睡觉,翻身都要小心翼翼。

根据出航前制定的《常态化疫情防控预案》,每人每天工作前都要测体温、填写健康登记表。其中一项是“当日身体状况”,共4个选项,分别是A“正常”、B“稍有不适”、C“不适”和D“不能工作”。

3个A,7个B,4个C,1个D,这是整个团队出海第一天的身体情况记录。船从三亚驶向目标海域,舟小浪大,队员一时无法适应,晕船严重。

条件艰苦,年轻队员们反而更希望尽快看到鲸类动物,激励自己完成接下来的航程。

5天后,队员们才基本适应船上生活,胃口也好了起来。7月8日,团队再次出发。此次考察区域集中在南海北部西沙群岛和中沙群岛的陆坡、海山及海槽水域,比上次范围更广,调查内容和采用的方法更为多样。

“但在陆地上,这样的“享受”不过是正常生活。

探鲸

本次科考工作,包括目视观察、声学监测、海洋漂浮垃圾记录和水样采集分析等。其中以目视手段,发现、追踪和记录鲸类动物,既是一切工作的中心,也是基础。

与外界想象的可能不同,寻找鲸类动物主要依靠的,其实是人眼和望远镜。尤其去年,团队未借助任何仪器,完全靠肉眼,在14天内目击鲸类27群次。

鲸是哺乳动物,用肺呼吸,呼气时,呼吸孔会喷出气柱。齿鲸有一个呼吸孔,须鲸则有一对。形态学上的差异,令不同鲸类的气柱形态也各不相同,也为鉴别物种提供了切入点。多数时候,动物与船相距很远,无法直接观测到,浪花和气柱就成了重点搜索的对象。

过得泸水,便上了白鹿原。白鹿原又作“白鹿塬”,在城东,为泸水、瀋水之间的黄土高原,是更古的地名。传说周平王迁都洛阳途中,曾见原上有白鹿游戏而得名。白鹿原因处瀋水之上,古来又称瀋上。李商隐《及第东归次瀋上却寄同年》甚好:“瀋陵柳色无离恨,莫枉长条赠所思。”李白、杜甫、王维、王昌龄等皆有白鹿原诗。

瀋水,比泸水和其他几条水更出名,或因瀋桥之故。“瀋桥”之名始于春秋时期,唐代诗人所经过的瀋桥,已是隋开皇年间重建之桥。如今的瀋桥是现代混凝土桥。瀋桥系长安东去必经通道,古来为著名送别地,所以送别诗非常多。裴说的《杨柳枝》最是脍炙人口:“高拂危楼低拂尘,瀋桥攀折一何频。思量却是无情树,不解迎人只送人。”据岑参“置酒瀋亭别”句可知,唐时瀋桥头又有瀋亭。岑参又有“初程莫早发,且宿瀋桥头”句,意思是不受起身过早,这样可以正好宿于瀋桥,陆游以为“至工”。

过瀋水后,是乐游原。乐游原又称乐游园,杜

早上8点至下午7点,队员轮流站在驾驶舱顶部目视搜寻。虽然是集体轮班,但人手太少,队员们每天轮班3次左右,一次就是不间断的一个半小时。在这片茫茫无际的热带海洋上,太阳一出来就是30多摄氏度的高温,阳光毫无遮蔽,辣得人睁不开眼;船浸泡在厚重的空气里,船体表面变得又潮又涩,随便一摸,满手都是粗盐结晶。

无论对船舱外做什么,都必须穿防晒服、戴遮阳帽和墨镜。一名队员没戴遮阳帽,在后甲板作业不到半小时,第二天,脸变得通红,紧接着开始脱皮。防晒服透气较差,人只在甲板上站十几分钟,后背就像浇过水一样,衣服被汗浸得半透明,皱巴巴地贴在身上。船上的盐粒消耗很快,有时一天两箱。

目视不仅挑战身体承受能力,更考验耐心。虽然科考队搜索的海域理论上拥有丰富的鲸类物种多样性,但要找到它们却并不容易。目视组成员发现动物,船员拉短铃提醒,其他人还登上舱顶,动物就不见了——类似事情发生了很多次。

每天目视11个小时,最好的纪录,不过一天听到3次短铃。绝大多数时间,目力所及,不是浪涛滚滚的大海,就是漫延到天际线的白云。寻鲸途中,大多数时间是枯燥的。

听鲸

“报告目视组,收到较强的动物信号。”对讲机里传来声学组的声音。相较去年,今年寻鲸不再只是用眼睛看,也要用“耳朵”听。

声学组负责人、深海所助理研究员董黎君介绍,声音是水下最有效的能量传播方式,为适应水生环境,鲸类等海洋哺乳动物在长期进化过程中拥有了高度发达的发声和听觉能力。它们大多在水下频繁地发出物种特异性的声音,以进行个体或群体之间的通讯和交流。

不同鲸类的发声频率各不相同。鼠海豚(包括江豚)的高频回声定位信号峰值频率可以达到120-130千赫兹,热带斑海豚的则在90千赫兹左右,而人类的听觉范围是20赫兹至20千赫兹,无

法直接听到鲸的此类声音。声学组就是借助仪器来监听动物发声活动的:白天借助拖曳式水听器实时监听,寻找动物“踪迹”,帮助目视组更快发现动物;夜间使用自容式声学记录仪全方位采集和储存各种声音数据,以便进行后续的动物声学行为研究,并通过水听器阵列,研究动物的高频回声定位信号特征。

虽然名叫“声学组”,但他们的工作同样“费眼”。目视组盯着大海,声学组则盯着电脑屏幕上的声谱图,结合已知动物声行为特性,判断是否有动物出没。声谱图的纵轴范围高达96千赫兹,有时动物的低频信号仅在2-3千赫兹之间,与主要声音能量集中于1-2千赫兹的背景噪声几乎重合,如果不集中注意力,很容易就会因忽略而错过动物。

董黎君曾连续2小时紧盯屏幕,换班时,眼睛又酸又胀,流泪不止。

由于缺少经验,声学组也曾走过弯路。第一天工作结束时,一名成员兴奋地说发现了抹香鲸的信号。接下来的几天,疑似抹香鲸的信号也一直在,连续且有规律。奇怪的是,停船时,信号就消失;开船时,信号却又出现了。董黎君推断这是发动机的声音:发动机在水下产生的噪声,在声谱图上的声学特性和抹香鲸信号较为相似。

在本次航程中,一半多鲸群是声学组率先“听到”、之后再由目视组确认的。

跟鲸

“抹香鲸!是抹香鲸!”7月24日中午,李松海透过望远镜,发现远处有几根标志性的气柱——由于呼吸孔位置特殊,抹香鲸在浮出水面呼吸时,气柱总是以45度角向左前方喷出。

此时发现抹香鲸,整个团队为之一振:航程还有5天就将结束,队员们先后发现近10种鲸类,仍没看到抹香鲸。深海所团队去年曾在南海发现该物种,今年对于再次目击抱有很大期待。

抹香鲸是最大的齿鲸,是一种典型的深潜

动物,广泛分布于全世界不结冰的海域,从赤道到两极都可以发现它们的踪迹,具有特别的生态和保护价值。历史上,抹香鲸因为头部的鲸油应用广泛,被视为猎捕的重要目标。

一望无际的海面上,一道道气柱依次喷薄而出,间隔只有两三秒。李松海反而不确定了:“这么多气柱,未必是抹香鲸,但可能性还是很大!即使不是抹香鲸,也一定是大家伙,绝对不是海豚!”

待船开近些,只见几头十几米长的动物在海上缓慢游动,如同几块巨大的漂流木;它们巨大的头部呈方形,几乎占躯体长度的三分之一。“错不了,就是抹香鲸!赶快通知大家!”

听到有抹香鲸,队员们纷纷放下碗筷,冲上舱顶。望远镜、相机、手机……各种能拉近距离的器材,队员们都用上了。“啊!真是抹香鲸!”“快让我看看,我的相机焦距不够!”“真的好大!身上还有花纹呢!”大家兴奋又紧张。

“船长,船速慢一些,不要吓到它们。”李松海一面观察,一面用对讲机下命令。发现动物后,如果条件允许,可以放小艇,以便近距离观察拍照,并由声学组成员收集动物声音。

“动物没有避船行为,准备放小艇!”一艘载着6人的小艇劈开浪涛,渐渐靠近鲸群。小艇长9米,比抹香鲸明显短了一截。从大船上,这些“大家伙”似乎不怎么动,但小艇跟起来却十分费力,只是贴近它们就花了20多分钟。

“报告大船,一共有7头,其中有1头是幼体!它们在蜕皮!”

抹香鲸蜕皮是自然防污机理的一部分,脱落的皮肤可用于基因测序,是非常难得的研究材料。队员们无疑是幸运的。

鉴鲸

“这头动物很难判断啊。”“到底是小虎鲸还是瓜头鲸?”“看它的嘴!有一道白边儿,是典型的小虎鲸!”科考队员们白天搜寻动物并拍照,晚上就聚到一起,鉴定发现的物种。

这绝非易事:个体大小、背鳍形状、形态和行为特征等,都是要参照的因素。有些物种差异非常小,如果拍照时错过了关键特征,就无法识别。例如,长吻飞旋海豚和长吻真海豚,最大区别在于后者的背鳍中央有白色斑点;伪虎鲸和小虎鲸,最大区别在于体型大小不同,后者体型小,吻端呈白色。

除肉眼识别外,一旦发现鲸类,环境DNA(eDNA)组成员就要从舷边取水表层水样。eDNA组负责人、海南大学海洋学院老师李建龙介绍,利用真空抽滤泵,可将水样中的DNA富集在滤膜上,进而通过DNA测序,从分子生物学的角度,鉴定并确认鲸类动物的种类和分布。

此次科考历时21天,航程3000多公里。考察共目击到深潜和远海鲸类动物31群次、11个物种,其中深潜鲸类14群次、7种,分别为抹香鲸、柯氏喙鲸、短肢领航鲸、瑞氏海豚(又叫花鲸)、伪虎鲸、小虎鲸和瓜头鲸;其他远海鲸类物种4种,分别为热带斑海豚、弗氏海豚、长吻飞旋海豚和条纹海豚。相较去年,此次科考新发现并记录到小虎鲸、伪虎鲸、长吻飞旋海豚、瓜头鲸等4个鲸类物种,表明考察海域具有较为丰富的鲸类物种多样性。

科考过程中还发现了许多“母子对”。李松海介绍,鲸是一类高度社会化的海洋动物,许多鲸类的社会形态类似于“母系社会”。“母子对”的发现,表明南海很有可能是这些鲸类群体的定居场所。

“海洋动物、海洋环境和海洋生态保护是当前国际多边交流场合的热点话题,是全球环境治理的热点议题。研究和保护南海海域海洋生态环境及其生物资源,尤其是鲸类等珍稀濒危海洋动物资源。开展南海鲸类资源调查,不管从科学研究还是保护角度来看,都具有十分重要的意义。”李松海说。

是司马相如老来卧病之处,所以不但唐代诗人吟咏者极多,而且有多位诗人多次吟咏。茂陵与汉高祖等四位皇帝陵,合称“五陵”。李白《杜陵绝句》:“南登杜陵上,北望五陵间。”五陵又为汉之大官、豪强聚居地,所以唐人诗每有“五陵豪客”“五陵年少”语。杜甫《哀王孙》:“哀哉王孙慎勿疏,五陵佳气无时无。”是对历史之感叹,后人读来,亦颇有警醒之效。我们曾于半道停车凭高望五陵,自然颇多感慨与联想。

唐代诗人多所赋咏的汉代著名宫殿未央宫,毁于唐末战乱,是中国历史上存在时间最长、使用朝代最多的宫殿。虽说早就知道未央宫早已不存在了,但对着眼前空旷的田野,还是特令人多感。只是观望,静而无语,心中惋惜,诵着王昌龄的绝句名篇“昨夜风开露井桃,未央前殿月轮高。平阳歌舞新承宠,帘外春寒赐锦袍。”

别了未央宫旧址,来到阿房宫旧址。阿房宫因杜牧著名的《阿房宫赋》,尤其是那深沉的结束语“秦人不暇自哀,而后人哀之;后人哀之而不鉴之,亦使后人而复哀后人也”。阿房宫之建造,史胜于未央宫,可惜同未央宫一样,也只有旧址可寻了。待上车要走时,我还是想多看一眼那大片的庄稼地,还有不远的村庄,最后一个上车。

我们所走的“唐诗之路”,是西安及周边的部分唐诗多发地,如果不是因为有唐代诗人们为我们留下了如许好诗,也就如其他许许多地方一样,只是一个历史地名。正所谓:“体道诗人风味别,此中真趣不能言。”相信每一个喜爱唐诗的人,走在這條路上,都会有一种异乎寻常的美好感觉。

单地 走读

马斗金

唐诗,中国诗歌史上的最高峰,其中心就在都城长安,即今西安。长安为全国政治、文化中心,各地诗人因任职、游历而多汇聚长安。唐代诗人以山石(旧指山西)为最多,秦晋毗邻,来往便利,更是多到京城,遂使长安成为唐诗中心。

唐代诗人聚会,多在曲江。曲江,又称曲江池,唐代著名的皇家园林,前人为杜甫《曲江三章》所作题注云:“开元中,开凿为胜境,南有紫云楼、芙蓉苑,西有杏园、慈恩。都人游赏,盛于中和、上巳。”李唐皇帝往往中和(二月初一)上巳(三月三日)或九日于此赐宴群臣,新科状元或诗人。而唐代的朝臣、状元几乎皆能诗,所以曲江池实为宴请诗人的场所。这样的宴会,雅聚,诗人即使喝醉了失言、失礼,皇上也不会怪罪。所以一提到曲江,人们就会想起白居易“赐欢仍许醉,此会兴如何。翰苑主恩重,曲江春意多”的诗句。

“阖闾晴开映荡荡,曲江翠幕排银榜。”“自知白发非春事,且尽芳尊恋物华”,是杜甫诗句。杜甫作有曲江诗多首,其中《曲江二首》最为著名,人多能诵。由人至今常说的“人生七十古来稀”,是第二首之句。即使后来他因战乱而流寓蜀中,怀念京师,也还是想着曲江,著名的《秋兴八首》第一句便是“瞿唐峡口曲江头,万里风烟接素秋”。

杜甫诗题注所云“慈恩”,即慈恩寺,所以王维诗有“闲行曲江岸,遥望慈恩寺”句。寺中的慈恩寺塔(即大雁塔),唐代诗人登览吟咏者极多,又是新及第进士题名处,所以古今著名。游历西安,有一条寻访诗人遗踪的路线,人称“唐诗之路”。

从曲江出发,第一站应该是崔护“人面不知何

沿着“唐诗之路”游长安

处去,桃花依旧笑春风”的“都城南庄”。其后是泸水,即八川之一,潘岳《关中记》:“泾、渭、瀋、泸、鄂、镐、潦、瀋,所谓八川。”如今外地人多不知泸水了,唐时却是一条极有名的河流,与瀋水齐名,也是唐人送别之处,遂使“瀋水”成为长安的代称。唐代诗人以泸水入诗者很多,最有名的应该是韩琮《暮春泸水送别》:“绿暗红稀出凤城,暮云楼阁古今情。行人莫听宫前水,流尽春光此水声。”

过得泸水,便上了白鹿原。白鹿原又作“白鹿塬”,在城东,为泸水、瀋水之间的黄土高原,是更古的地名。传说周平王迁都洛阳途中,曾见原上有白鹿游戏而得名。白鹿原因处瀋水之上,古来又称瀋上。李商隐《及第东归次瀋上却寄同年》甚好:“瀋陵柳色无离恨,莫枉长条赠所思。”李白、杜甫、王维、王昌龄等皆有白鹿原诗。

瀋水,比泸水和其他几条水更出名,或因瀋桥之故。“瀋桥”之名始于春秋时期,唐代诗人所经过的瀋桥,已是隋开皇年间重建之桥。如今的瀋桥是现代混凝土桥。瀋桥系长安东去必经通道,古来为著名送别地,所以送别诗非常多。裴说的《杨柳枝》最是脍炙人口:“高拂危楼低拂尘,瀋桥攀折一何频。思量却是无情树,不解迎人只送人。”据岑参“置酒瀋亭别”句可知,唐时瀋桥头又有瀋亭。岑参又有“初程莫早发,且宿瀋桥头”句,意思是不受起身过早,这样可以正好宿于瀋桥,陆游以为“至工”。

过瀋水后,是乐游原。乐游原又称乐游园,杜

甫《乐游园歌》题注:“汉神爵中起乐游苑,在万年县南,亦名乐游园……(唐)每正月晦日、三月三日、九月九日,士女毕集。”乐游原乃汉代乐游苑,唐时更为登高览胜之处,多位诗人在此留下了广为传诵的诗篇,李商隐《登乐游原》更是几乎尽人皆知:“向晚意不适,驱车登古原。夕阳无限好,只是近黄昏。”

其乐游原,到上林苑。上林苑是汉代著名皇家园林,又称汉苑、神都苑。《汉书》载:“苑中养百兽,天子春秋射猎苑中,取兽无数。其中离宫七十所,容千骑万乘。”苏武被困匈奴十九年,匈奴说称已死,汉使假托汉帝于上林苑射猎得苏武系于雁足之书,遂得放还,而使“雁足传书”成著名历史故事和诗文典故。唐以前已多有诗人吟咏,如西汉辞赋家司马相如的《上林赋》。上林苑给后人提供了极好的“诗境”,唐代诗人多游上林而有诗。李义府《咏鸟》:“上林如许树,不借一枝栖。”唐太宗阅后道:“与御全树,何止一枝。”亦成佳话和常用典故。

其后是杜陵原。杜陵原是因汉宣帝刘询的杜陵所在地而得名,又名少陵原。一说到杜陵原或少陵原,人们便会想到诗圣杜甫。长安有“城南韦杜,去天尺五”的古民谚,是对汉代韦、杜两大家族地位和势力之誉称。杜甫所属的杜氏家族,世居杜陵,在杜陵原下。杜甫后来在杜曲居住了十来年,故自称“杜陵布衣”“少陵野老”,诗云:“自断此生

休问天,杜曲幸有桑麻田,故将移住南山边。”

离杜曲很近的韦曲,当然也要一到。唐末著名诗人韦庄,就是韦曲人。其《韦曲》诗云:“满耳莺声满眼花,布衣藜杖生涯。时人若要知名姓,韦曲西头第一家。”权德舆《酬尚书城南看花日晚先归见寄》记录了杜曲韦曲当时繁华的景象:“杜城韦曲遍寻春,处处繁花满目新。日暮归鞍不相待,与君同是醉乡人。”杜曲和韦曲所在杜陵原下这片平川,是汉高祖功臣樊哙食邑,故名樊川,如今也成著名风景区。樊川又是晚唐著名诗人杜牧故里,杜牧诗集便名《樊川集》。在樊川缅怀杜甫、杜牧、韦庄,真是再好不过了。且不说产生于此的那许多千古不朽的唐代诗名,只此三人诗名,便赋予这个地方特别的文化含义。

之后我们奔向古咸阳。咸阳在长安以西,南北朝诗人已多有“西游咸阳”诗,阴铿《西游咸阳中诗》有“上林春色满,咸阳游侠多”之句。唐代诗人咏咸阳者很多,王维《少年行》:“新丰美酒斗十千,咸阳游侠多少年。相逢意气为君饮,系马高楼垂柳边。”令狐楚《少年行》则叹:“弓背霞明剑照霜,秋风走马出咸阳。未收天子河湟地,不拟回头望故乡。”两诗皆为名篇。

汉唐故地,汉武帝陵、唐太宗陵,还有武则天陵,历代诗人多有吟咏,再者三人都是诗人,其陵墓也须一到的。茂陵,除为汉武帝陵外,还