

探访巴丹吉林沙漠

李明森

研究员,中国科学院地理科学与资源研究所,北京 100101

关键词 巴丹吉林沙漠 沙丘 沙漠化 湖泊 泉

位于内蒙古自治区西部阿拉善右旗境内的巴丹吉林沙漠,面积 4.7 万平方公里,是我国境内仅次于新疆塔克拉玛干沙漠与古尔班通古特沙漠的第三大沙漠。自从《中国国家地理》杂志在“选美中国”中将巴丹吉林沙漠评选为中国最美的沙漠之后,我就一直盼望能有机会去那儿看看,去领略它那迷人的风采及其独特之处。2006 年 6 月 17 日“世界防治沙漠化和干旱日”前夕,我参加中国科学探险协会与阿拉善右旗政府联合召开的“首届巴丹吉林沙漠生态保护与可持续发展研讨会”,藉此之际,有幸前往巴丹吉林沙漠作了一次为期两天的探访。

惊险有趣的沙海“冲浪”

2006 年 6 月 13 日晨,我们一行十来个人乘坐大巴离开右旗首府额肯呼都格镇前往巴丹吉林沙漠。行车一小时左右来到沙漠边缘的音德日图,在此我们换乘吉普车后便开始了对巴丹吉林沙漠的探察之旅。

吉普车开足了马力顺利爬越了几个低矮沙丘之后,便把我们逐渐载往沙漠深处。只见周围连绵起伏的土黄色沙丘,就像浩瀚无边的沙海。它那翻滚似的沙浪在柔和阳光照耀下,泛出层层金黄色的熠熠光辉,而这阔广的金波沙浪远接着蓝天白云,强烈的色彩对比,使得巴丹吉林沙漠显得格外的清丽、壮美,令人叹为观止,遐想联翩。但不久让我们更为惊讶不已的

乃是我们的坐车竟然在这波涛汹涌的沙海中玩起“冲浪”来:车子载着我们忽上忽下、忽左忽右地回旋于高大沙丘与低洼沙窝之间,每当吉普车从陡坡高处向下急速俯冲时,我们都会惊叫起来,有时几乎紧张得呼吸都停止了;而当吉普车带着我们冲上沙丘脊顶时,我们又会禁不住地欢叫着,颇像游乐园里坐“过山车”的那种感觉,让人紧张、兴奋,而又充满了刺激性!为我们开车的司机们都是经过专门培训的,他们技术高超,熟谙沙漠中的旅游途径。所以能熟练地驾驶汽车驰骋于巴丹吉林茫茫沙海之中,几无危险之虞。尽管这种乘汽车“冲浪”的活动,可以说是惊险,但在一定程度上也在检验着我们每一个乘客的忍受能力。每当吉普车没能冲上丘顶而返回大沙窝里并周旋回转了几圈后最终成功冲上沙丘顶时,像我这个常年奔波野外,坐惯了汽车的老考察队员居然也会晕车并呕吐了几回。可见,这沙海“冲浪”的奇异滋味也并非人人皆可享受得起的。

世界最高的沙丘

巴丹吉林沙漠范围内,不仅流动沙丘占据了整个沙区面积的 83%,而且还以沙丘高大而密集著称。沙漠一般海拔高度在 1 200~1 500 m 之间,而高大如山的大沙丘与相邻的丘间低地的相对高差大多在 200~300 m 之间,而个别高差则可达 400 m 以上,如

最著名的必鲁图大沙丘海拔 1 607.59 m,不仅超过了世界上最大的撒哈拉沙漠中最高沙丘的高度,堪称世界沙漠的“珠穆朗玛峰”,而且其相对高差达到了 502 m,也是世界之最。

巴丹吉林沙漠中,流动沙丘按形态可分为新月形复合沙丘、金字塔形沙丘和大沙丘三种类型。我们进入巴丹吉林沙漠之后,大多时光就是在浩瀚的新月形复合沙丘与金字塔形沙丘群中游弋和“冲浪”,而高大的沙山经过得并不多,不仅是因为车子难以冲上那高坡,即使徒步攀登那些大沙山也并非轻而易举。行途中只是乘车登上一个高出邻近沙窝地 380 多米的较高沙丘顶,眺望那近在咫尺的必鲁图大沙山,后者高伟的身姿引起了我们大家极大的兴趣和疑问:这么高大的沙丘是怎么形成的?它会不会像一般的流动沙丘那样随风移动并使沙丘高度有所变化?我带着这些问题请教过曾长期在此进行过观测与研究的中科院兰州寒旱研究所的同志,他们大都认为这些大沙丘的下伏地形可能比较高,同时沙地内水分含量也较多,而水分则起着类似粘合剂的作用,固定着沙丘;而丘间洼地的湖泊湿地频频出现,似乎也证明了沙地内较好的水湿条件。显然,特定的地形与水文条件可能是巴丹吉林沙漠出现较为稳定的巨大沙山群的重要因素吧。这种看法虽不无道理,但想要彻底解开其中之谜,尚需进一步深究。

神秘的海子与清泉

巴丹吉林名称的由来,乃是与沙漠中的海子(当地对湖泊的称呼)有一定关系。据说,从前有个名叫巴岱的人,他发现了沙漠里有 60 个海子,吉林是数词 60 之意,因此后人便以巴丹吉林来命名这个沙漠。实际上巴丹吉林沙漠中共有 144 个大小不同的海子,它们中大多为矿化度较高的内陆咸水湖,少数属淡水湖或盐湖。星罗棋布的众多湖泊,成为巴丹吉林沙漠

最为引人注目的景观特色之一。

据计算,这里所有的海子总面积共达 23 km²。它们分布在丘间低洼地内,海子周围大多生长着较茂密的芦苇以及柳、沙棘等喜湿类植物,湖滨沙地上常生长着诸如沙竹、沙葱、霸王、沙蒿、芨芨草以及白刺、沙拐枣与梭梭等多种沙生植物。湖域中还时常栖息有一些水鸟(包括候鸟与留鸟)。这一切使得沙窝中的湖泊湿地充满了勃勃生机,俨然成了沙漠中最有活力的绿洲,享有“漠北江南”之美誉。

我们途中经过的一些海子还出现一种令人惊奇的景象,如一名叫泉水湖的咸水湖域中有一出露的小礁岛,其上许多泉眼居然经久不衰地汩汩涌出股股清冽可口的泉水来,当地称其为“神泉”。另外,听司机们说离此不远还有一个银德图神泉,湖心一个不足 3 m²的孤岛上竟有 108 个泉眼,涌出无尽甘甜清泉来。

据气象资料,巴丹吉林地区为大陆性干旱气候,年平均气温 1~8℃,7 月份最高达 37~41℃,沙面则高达 70~80℃;这里年平均降水量仅 50 mm 左右,而理论上的年蒸发量却高达 4 000 mm。对此,不禁要问:在如此严重的水分不平衡的气候条件下,缘何会形成这么多海子,并涌现出永不枯竭的清泉来?从 2004 年英国 Nature 杂志上登载的一篇文章上我们可得到初步答案:由我国河海大学、中科院地质与地球物理所和澳大利亚昆士兰大学合作研究发表的论文《地下水维系高大沙山景观》中,报道了巴丹吉林沙漠蕴含丰富地下水——距离沙漠西南 500 km 的祁连山冰雪融化水,通过地层深处的断层渗入到了巴丹吉林沙漠底下,并且估计每年约渗入 5 亿立方米的水量。对沙漠底下大型水库是否存在的问题,我们暂且不予评判,但文章至少告诉了我们,巴丹吉林的大沙山、众多海子及神泉的形成都与那里特殊的水文地质条件密切相关的。

尽管如此,我们仍发现某些小海子已趋于干涸;一些较大海子明显枯

缩、滨岸滩地盐霜斑斑等诸多迹象,反映了受全球气候变暖的影响,这里的海子也呈现了变干变小的旱化趋势。

沙漠深处圣殿 ——巴丹吉林庙

午后,我们又来到沙漠深处一个名叫苏敏吉林的海子边,那儿有一小庙,故称它为庙海子。那里海拔 1 230 m,湖域较大,且有着较宽坦的湖滨阶地。庙后靠岸处长着好多棵大柳树,它们枝繁叶茂,依傍着平静如镜、倒映着周边金黄色的沙丘与蓝天白云的秀丽湖泊,构成一幅巴丹吉林沙漠特有的靓丽风景,加上湖畔坐落着沙漠中唯一的喇嘛寺庙与佛塔,更为这个美丽幽静的寂落深处增添了些许宗教的神秘色彩。

这座藏传佛教的喇嘛庙即是著名的巴丹吉林庙,建于乾隆年间(公元 1755 年),是有着两百多年历史的古刹,其规模不大,是一座上下两层的中式楼阁建筑。鼎盛时期庙内有 60 多个喇嘛,现仅剩一老一少俩喇嘛,但香火仍然十分火旺。现今来沙漠旅游日增,游客来此朝圣膜拜,络绎不绝。昔日孤寂小庙,如今声名日隆,成为巴丹吉林沙漠旅游的招牌之一,是观光浏览的主要景点。

在众人入庙参拜的时候,我独自在庙外探察。见湖岸草滩的裸地上覆有盐渍霜斑和松脆盐结皮,其间生长着稀稀拉拉的芨芨草;稍远的固定、半固定沙包上则生长着白刺灌丛为主的草本固沙植物。在沙包群中,我发现一个人工挖掘的一米来深的水井,乃是庙里喇嘛与邻近牧民们日常生活饮用的唯一淡水水源。这口水井的存在与湖岸滩地的盐渍化现象,都表明了美丽迷人的庙海子是个矿化度较高、人畜不宜饮用的咸水湖或盐湖。

探险大本营——诺日图

翻越了一个个高低不一的沙山,

终于在太阳落山前,我们赶到了此行的终点站——诺日图湖畔中国科学探险协会巴丹吉林沙漠探险大本营,这里海拔 1 270 m。诺日图乃是巴丹吉林沙漠众多湖泊中最大最深的湖泊,其水域面积为 147 ha²,最大水深 26 m。宽广的湖面,微波涟漪,倒映着湖周那群被夕阳抹上金黄色光彩的沙丘姿影,景色显得格外清丽秀美,而且时时还有一些水鸟飞掠湖面或在湖上游戏,更使湖域充满了勃勃生机。再看那滨岸浅水处长满了一人多高、茂密的芦苇,此外近岸沙滩上还长着较多的柳树与沙枣等乔灌林丛,一幅春意盎然、妩媚动人的秀丽画卷顿然跃入眼帘,美不胜收。这种美景,实令我惊羡万分,欣喜不已,诺日图真是个好地方,不愧为“漠北江南”!

在席间交谈中得知巴丹吉林沙漠还是闻名中外的“鸣沙王国”,即这里的沙山常常会随风而鸣,尤其行走其上时会间听到脚下沙山发出如雷般的隆隆响声,堪称奇事,此乃巴丹吉林沙漠“四绝”(即高峰、鸣沙、湖泊、神泉)中的一绝。据说,巴丹吉林沙漠中会发出响声的鸣沙丘很多,面积也大,而且保持至今,不像世界上其他一些曾经很有名的鸣沙山那样日趋消寂,它已成为目前世界上最大的“鸣沙王国”。但是,关于为什么会出现鸣沙的问题,世界上有很多人作过研究,有认为它与沙颗粒物组成有关,也有认为它与沙层内水分多寡有关,还有认为它与沙粒表面的硅胶层有关,莫衷一是。但鸣沙现象跟沙粒之间互相摩擦密切相关,这一点乃是大家的共识。

在这远离京城几千里外的巴丹吉林沙漠深处——一个十分偏僻、边远的角落里,我深深地感到这里是如此的静谧、空冥,这种意境在包括北京在内的许多喧闹都市里是绝难拥有的,以致让我心胸释然,几乎忘掉了一切……睡前,我把白天的经历和种种见闻,用一首打油诗来归纳,以结束今天的辛劳之旅:

沙海冲浪有惊喜,碧潭清泉显神奇;

地下水库知多少,长使广漠葆春意。
古刹寂落数百年,今朝扬名传千里;
鸣沙之谜共求索,湖畔漠夜空冥稀。

沙漠中的特色生物资源

第二天上午我们循来路返回,中午在紧邻沙漠的雅布赖镇用餐后便转去治沙站,参观那里人工栽植的5000亩梭梭林园。只见一片建立在砂砾满地的山前洪积扇上,长满了许许多多高约二三米的梭梭灌木。梭梭又名盐木、琐琐,属藜科梭梭属,是一种落叶灌木或小乔木。它耐干旱、耐盐碱、抗风沙,广泛分布于我国西北干旱区,与胡杨一样都是优良的防风固沙植物,有“沙漠英雄”之称。材质坚硬的梭梭柴是当地主要的生活用燃料,其嫩叶幼茎还是骆驼和羊的优质饲料(这里饲养的骆驼数量居全国之首)。但据研究,梭梭乃地中海子遗植物,对研究中亚荒漠植物起源有一定科学价值,已列为国家二类保护植物。然而,梭梭还是名贵中药材肉苁蓉的寄主树种,我们眼前这个较具规模的梭梭林即是主要用来培育和生肉苁蓉的。

巴丹吉林沙漠地广人稀,除了仅有的巴丹吉林庙与库乃头庙两个居民点外,罕有人烟。寥廓沙漠之中植物也很稀少,总覆盖度还不到5%,而且大多集中在沙窝低湿地段或海子周围。这些沙生植物中有许多种很有用的资源植物,除了那些湖泊湿地傍大量生长的芦苇与邻近盐碱地上的芨芨草等这些可用来造纸的纤维植物外,最为著名的还有被称为巴丹吉林沙漠“三宝”的肉苁蓉、甘草与锁阳。其中最负盛名的肉苁蓉,属双子叶植物纲列当科,是一种寄生在梭梭灌木根系上的多年生肉质草本植物,通常株高40~100cm,茎较粗,基部直径5~10cm。肉苁蓉全株都可入药,其主要药用功效是补肾壮阳、益精润肠、延缓衰老;此外还有降血脂、降血压、保护心

血肌功能和肝脏等多种功效,故有“沙漠人参”之誉。因其经济价值高,受过度樵采与垦殖影响,产量剧减,故被列为国家三类保护濒危种。

沙漠中生长的另一同样具有补肾益精、壮阳润肠功效的中药材锁阳,也为肉质寄生草本植物,不过它是寄生在另一种名叫白刺的固沙植物根上。除锁阳外,寄主白刺本身也是宝。其果实入药可调经活血、消食健脾;还可生产籽油,制作药酒、饮料与保健品等。至于用途十分广泛的甘草,则是我国北方地区生长最普遍的沙生植物,这里就不多介绍了。此外,在庙海子等含盐量较高的湖水中还生长有卤虫,这种比一般鱼籽小得多的红色小虫乃是我国出口水产品——对虾的优质饵料。

总之,巴丹吉林沙漠拥有多种很有经济价值的生物资源,它们都有较大的开发潜力,充分发挥这种资源优势,可作为发展地方经济的有效途径之一。

严峻的“沙漠化”问题

返回右旗首府额肯呼都格的第三天,正是“世界荒漠化日”,刚好那天刮起了较大的风,出现了扬沙天气。只觉全镇处在遮天蔽日的阴霾之中,能见度很差。据当地干部说,这里紧靠沙漠,这种扬沙天气时有发生,他们都习以为常了。不过,有关部门提供的资料表明,阿拉善地区的土地有80%已沙漠化;巴丹吉林沙漠正以平均每天0.5km²的速度扩展,并且与腾格里、乌兰布和、雷玛亚克等沙漠一起,呈现了相互“牵手”、逐渐合拢的趋势。在全球逐渐变暖变干的大气候背景条件下,这种趋势有增无减。所以,风沙与“沙漠化”乃是我国西北干旱半干旱地区最严重的环境与生态问题,它也是当今世界重大环境问题之一。我们北京地区近年来也频频发生了“沙尘暴”或“扬沙”等恶劣天气现象,

大约平均每年有6次沙尘暴;不仅极大地降低了首都的空气环境质量,也给居民的正常生活与安全生产带来很大影响。据有关部门的专家学者研究结果,虽然北京地区的风沙物质大多来源于附近的浑善达克、库布其等沙漠和沙地,而且较细的悬浮状颗粒物也主要来源于城市周围裸露的土地(包括暂弃耕地与废弃的各类荒地等),亦即是“就地起沙”居多。而包括巴丹吉林在内的诸多沙漠既是我国北方地区沙尘暴与扬沙天气的重要沙源地区之一,但它们在一定程度上也是我国首都风沙物质来源的原生地之一,同样不可予以轻视。设法遏制阿拉善地区巴丹吉林等沙漠的扩展与蔓延,减缓和减少它们对周围农田、牧场、村庄与民居的侵袭与危害。为此,我们所能采取的有效手段与主要途径是:在沙漠边缘外围地区积极推行退耕、退牧来还草还林,或控制放牧强度、建立人工饲草基地、进行各种生态建设以至生态移民等等。在生态建设中,除了须因地制宜、因土适种耐旱耐盐碱的本地种或引种、培育外地优良品种的牧草与乔木、灌木外,尤其要注意加强对梭梭、白刺、霸王、沙蒿等现有的沙生植物的保护,以阻止流沙蔓延;对那里的药用沙生植物资源则更应采取人工培育或园林栽种的方法来扩大生产量,以求满足日益增长的社会需求,努力达到生态、经济与社会三者的最大效益。

(2007年8月3日收到)

Visit the Badanjilin Desert

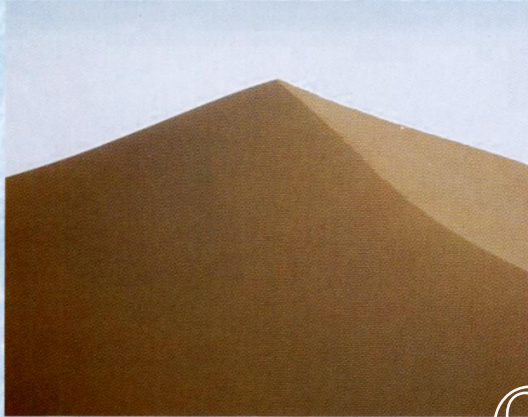
LI Ming-sen

Professor, Institute of Geographic Sciences and Natural Resource Research, CAS, Beijing 100101

Key words badanjilin desert, dune, desertification, lake, spring

(责任编辑:温文)

巴丹吉林沙漠是中国最美的沙漠，位于内蒙古自治区西部阿拉善右旗境内，面积4.7万平方公里，是我国境内仅次于新疆塔克拉玛干沙漠与古尔班通古特沙漠的第三大沙漠。特定的地形与水文条件可能是巴丹吉林沙漠出现较为稳定的巨大沙山群的重要因素。



▲ 典型的金字塔型沙丘



▲ 高大沙山景



▲ 浩瀚的新月形复合沙丘



▲ 沙漠中的海子（当地对湖泊的称呼）



▲ 在沙海中“冲浪”的吉普车

参见本期“探访巴丹吉林沙漠”一文