

2019年4月24日
星期三出版

记者：范旭光
组稿：青风
组版：海白 玉娟 丁娜
美编：雅琼

本期导读

自然与野性
构成可可西里惊世之美



B3

中国境内第51处
世界自然遗产



B4

探险者
和科考者的天堂



B5

可可西里藏羚羊
迁徙之谜



B6



中国最伟大的荒野

我们创造了文明，文明却消灭了荒野。

如今，中国70%~80%的植物种类面临生存危机，40%的哺乳动物处于濒危状态，野生动植物们赖以生存的家园所剩无几。

荒野在中国硕果仅存，其中最著名的一处当属位于青藏高原的可可西里。因为可可西里不仅有藏羚羊，更有百禽千兽、万物生长，堪称中国现存最伟大的荒野。

3亿年前，可可西里还是一片海洋。

之后的板块运动将海洋关闭，众多地体拼贴成陆地。紧接着，印度板块向欧亚大陆飞速撞去，青藏高原开始剧烈抬升。

熔岩从地底喷涌而出，形成大量火山遗迹。

地下水也被加热，在海拔5000米处，造就了世界上海拔最高的温泉群。

平均海拔5600~5700米的唐古拉山脉，隆升于南侧；拥有多座6000米级山峰的昆仑山脉东段，崛起于北侧。可可西里山、风火山、乌兰乌拉山，横亘于中央。

这些大山自西向东平行延伸，山与山之间夹峙着宽阔的沉积盆地。峰岭纵横、盆地相间，一片极为广袤的荒野。可可西里，诞生了！

它横跨青海、西藏、新疆三省区，总面积约25万平方千米，与英国国土面积相当。即便只计算世界遗产核心区 and 缓冲区的面积，也高达6万平方千米，是

瑞士国土面积的1.5倍。

不过，在人类改造自然的强大欲望之下，仅仅面积广大尚不足以让可可西里保持荒野本色，它还需要更多“技能”。首要的技能是，寒冷。

可可西里平均海拔5000米，是青藏高原海拔最高的地区之一，高海拔造就了一个寒冷的世界。可可西里最低气温可达零下46.2℃，永久冻土覆盖了90%以上的土地，冻土层厚度80~120米。

高山上发育出巨大的冰川，冰舌倾泄而下，长达数十千米。高大的冰体令人类相形见绌，行走其中，有如面对一堵冰墙。

如此大规模的冰川裹挟产生出大量堆积物，在极端寒冷的环境中经过反复冻融，被分解成不同粒级的砂。再加上地表上的其他沙土物质，居然聚沙成塔，形成了连绵的高寒沙丘。

与此同时，可可西里保持荒野本色的第二项技能也随之产生，即湖沼化。

高山上的冰雪融水，不断向可可西里盆地内流淌。盆地内地势平缓、排水不畅，加之永久冻土阻止流水渗入地下，于是积水成湖。

可可西里面积200公里以上的湖泊就有7个。1公里以上的湖泊总面积达3825公里，相当于600个西湖；1公里以下的湖泊总数更是超过7000个，是中国湖泊分布最密集的地区之一。

著名的太阳湖，汇聚布喀达坂峰、马兰山、巍雪峰的冰川融水，湖水深达43米，水质清澈，湖岸曲折广阔，有如海

岸。傍晚金光普照、雪峰连绵，湖水如梦如幻。

湖泊之外更多的地方，则是沼泽湿地遍布，即便有现代交通工具，进入可可西里也并非一件易事。

可可西里保持荒野本色的第三项技能，则与它深居青藏高原腹地的位置有关。

从这里发源的河流，多数是以湖泊为中心的內流水系，只有少数流出可可西里区域，或是穿越昆仑山，流向北方干旱的柴达木盆地；或是汇入长江、黄河，成为这些超级大河的源头。

这些河流往往水量较小、侵蚀力有限，不像青藏高原边缘的河流可以切割出海拔较低的河谷。例如拉萨河谷以及日喀则的年楚河谷，都是适宜人类生存的绝佳场所。

而可可西里没有被河流大规模侵蚀，它地势起伏平缓，相对海拔只有300~600米，是世界屋脊上保存最完整的高原平台。

寒冷、湖沼遍布、完整的高原平台。拥有了这三项技能的可可西里，几乎没有人为改造的痕迹。

从鼠兔、高原兔、角百灵等小型动物，到藏羚羊、藏原羚、藏野驴等有蹄类动物，再到猎隼、猞猁、狼等猎食者，禽兽们显然已经成为这片荒野的主人。

这便是可可西里，中国最伟大的荒野！

而我们要做的是，让荒野永远荒野！（转自微信公众号：星球研究所）



可可西里白象山,形似象鼻,内部具有熔岩通道。

青木摄

这是地球上最后的处女地。

藏青色的高原上,留着亿万年的风沙,纵横的沟壑,像无尽的岁月留在老人脸上的沧桑烙印。

这里的平均海拔是4700多米,地表之下两三米就是亘古不变的永久冻土。

这里气候极寒,常年大风,是人类极其恶劣的生存环境,却是野生动物的乐园。

绵延起伏的山岭上,成群的藏羚羊和野牦牛欢快地奔跑,苍茫的蓝天中,秃鹫呼啸着飞过。

这,就是我国最后一块保留着原始状态的自然之地和最大的无人区:可可西里。

原始+独特 造就“高原中的极品”



位于青海省的可可西里无人区内,火山群林立,且发育特征丰富,这些火山群与冰川、湖泊、沼泽和溪流等相互映衬,形成了世界上罕见的特殊高原风景。

汪永基摄



阿尔金山无人区地貌。



俯瞰布喀达坂冰川。

“可可西里”是蒙古语,意为“青色的山梁”,也称为“美丽的少女”——中国最大的无人区,独一无二的自然环境孕育了不同气候、绝美的景色、罕见的生态系统……是高寒荒漠生态系统和高原湿地生态系统有机结合的区域,在青藏高原具有代表性和特殊性,被称作“万山之宗、千湖之地、动物王国”。

1994年1月18日,玉树藏族自治州治多县委副书记、西部工委书记、可可西里最早的环保卫士杰桑·索南达杰在可可西里的一次反盗猎行动中倒在血泊里。偷猎者罪恶的枪声,划破这片高原上寂静的天空。人们在震惊之余,将目光投向陌生而神秘的青藏高原腹地。

可可西里,这片人迹罕至的高原台地,真正进入国人的视线,已经是二十世纪末期。

此前,大多数人还不了解这片中国最大的无人区。那时,即便是地理课本,也很少有提到可可西里的。

地球有三极:南极、北极和青藏高原。

可可西里是青藏高原上最荒凉的地带,是“高原中的极品”,危险至极。

可可西里地区,是指可可西里山及其邻近的山原、宽谷和湖盆地区,它包括唐古拉山脉及其向西延线以北,昆仑山脉以南,东起青藏公路、西至喀喇昆仑山脉阿鲁达当山的广大地区。这里的河谷湖盆平均海拔除东部青藏公路附近为4500米左右外,广大地区地势高亢,在5000米左右或更高,空气稀薄,气候严寒,自然环境极端恶劣,人们难以进入,仅在东西两侧夏季有个别牧民放牧活动外,广大地区为无人居住区。

这里山峰高耸入云,雪线海拔高度5520米~5880米,山地终年白雪皑皑,现代冰川广布,冰川总面积2000平方公里,冰储量816.489亿立方米,为巨大的固体水库,是“中华水塔”的重要组成部分。

冰川和冻土造就了连片广袤的湿地,让青藏高原有了“中国最大水乡”的美誉。

可可西里分为三个水系:东部为楚玛尔河水系组成的长江北源外流水系,以雨水、地下水补给,水量较小,以季节性河流为主;西部和北部是以湖泊为中心的东羌塘内流水系,处于羌塘高原内流湖区的东北部;北部中段为柴达木盆地内流水系,以红水河为主,穿越昆仑山流入柴达木盆地。

可可西里地区是一个完整的地理单元,因为行政区划划分,因此以省为界,被人为分为“西藏羌塘自然保护区”“新疆阿尔金山自然保护区”“青海三江源自然保护区”以及“青海可可西里自然保护区”四大部分。

今天我们所熟知的青海可可西里自然保护区,位于可可西里地区东部、青海西南部的玉树藏族自治州境内。2016年我国第一个国家公园——三江源国家公园的成立。作为长江源头的可可西里保护区,被纳入三江源国家公园。保护区西与西藏相接,南同格尔木唐古拉乡毗邻,北和新疆维吾尔自治区相连,东至青藏公路,总面积4.5万平方公里,是羌塘高原内流湖区和长江北源水系交汇地区,为长江河源段的楚玛尔河、沱沱河和尕尔曲组成的长江河源水系区。其中核心区为可可西里山与乌兰乌拉山—冬布勒山之间,面积1.55万平方公里。

可可西里自然保护区地处多年冻土地带,冻土面积占保护区面积90%以上,冻土最厚达400米。因海拔高、气候干旱寒冷,形成了典型的高寒气候特征。只在西金乌兰湖地区有一明显的相对暖区。年均气温为-10℃~4.1℃,最低气温-46.2℃。

长江的主源位于其南部的沱沱河,其发源地各拉丹雪山(可可西里地区南缘,众多雪峰聚集)是青海西藏交界的近东南—西北走向的唐古拉山脉中的最大雪山,其最高峰海拔6621米,也是唐古拉山脉主峰。

可可西里湖泊密布。河水流域几乎遍及整个保护区,湖泊大部分为咸水湖或半咸水湖,矿化度较高。据统计,面积大于1平方公里的湖泊有107个,总面积3825平方公里,湖泊面积在200平方公里以上的有7个,1平方公里以下的湖泊有7000多个,被称为“千湖之地”。最大的乌兰乌拉湖,湖水面积544.5平方公里,是青海省第四大湖。

《中国国家地理》主编单之蔷曾随科考队进入过可可西里。他介绍说,事实上,可可西里大部分地区有植被覆盖,这也是藏羚羊等生存的前提。可可西里不仅不是荒漠,而且是中国湖泊最密集的地方,湖泊率高达7.5%,已经接近世界上湖泊率最高的“千湖之国”芬兰,比“千湖之国”湖北的湖泊率还要高出许多。

可可西里也不是绝对的无人区。单之蔷指出:“且不说长年生活在可可西里的淘金者、捞虫虫的人,从过去到现在这里也一直有牧民放牧。古人类学家还在乌兰乌拉湖和等马河等地发现了早期人类生活在那里的证据。”

一个村庄的集体副业

即使是“生命禁区”,依然烧灼着人的欲望——欲望变成淘金者手中的沙金,变成“美丽少女”脸上的深坑。可可西里矿产资源丰富,沙金是其中之一。上个世纪八九十年代,可可西里曾变得面目全非。这块人间天堂遭到了盗窃者的摧毁,仅仅因为黄金对人心贪婪的诱惑。

《新周刊》特派记者黄俊杰2009年在他的调查报道《可可西里的欲望与救赎》中有过这样的记述:

上措隆村位于青海省西宁市湟中县大才乡。这个村有着历史悠久的副业——淘金,是一个公开的秘密。

来这里之前,我已经在湟中县坊间听过这条村的故事。在茶

余饭后,讲述者用的是羡慕的语气和传奇的口吻——这些无从考证真实性的传说包括:村里每个村民都有一样日常装备——M16自动步枪;村里靠淘金起家的四兄弟,才是真正的青海首富;曾有绑匪绑架上措隆村的首富孩子,孩子如何被惊心动魄地赎回……

一篇《一个回族农村副业变迁的人类学个案考察》的文章描述过上措隆村的过去。据说解放前参与淘金的上措隆人有两种人,最穷的人和最富的人。有钱的大户人家雇佣“沙娃”进入诸如曲麻莱、大厂等矿区进行采金。由于缺少车辆,“沙娃”背着行李及淘金的工具一步一步走进荒山野岭,一旦得了病就没有了生还的希望,人们只能眼睁睁

地看着亲友死去。

如今,在上措隆人熟悉的目的地,多年的淘金已让地表浅层的金沙被淘走,机械动力成为新淘金时代的工具。机械作业扩大了淘金的规模,改变了人际关系,形成复杂的利益链——《考察》中写道:“原先主要靠家庭成员进行的淘金活动,需要补充更多的非家庭成员参与,还必须为日益膨胀的资本投入借债贷款。只有那些人口较多、经济条件较好的大家族才能筹集到大量的钱财,将承包的金场以家族为单位,分割成小块承包给本村其他人。这种特殊生计方式,产生了新型社会组织。”

上措隆村并非四部淘金的“孤岛”,它存在于一个地区或隐

秘或半公开的黄金交易链中。在青海的海东地区,在湟中县、大通县、民和县等县城的农闲时间,村子里的男人去淘金当副业,俨然是一种“传统”。

在湟中县的上十字路口的百货商场,有一个收金沙的小柜台。它与摆放最新款手机的玻璃柜台和睦共处,如同日常生活的一部分。老板对我说:“这里也收也卖也提纯。看你金沙的成色,收的话201元一克,买的话220元一克。”时间是2009年的5月28日。老板报出的金价与当天黄金的纽约收盘价,相差不超过10元。

“每年一到农闲,你去看湟中县下面的村子,男人都淘金去了,只有留守的女人和孩子,等男人

们回来,有的人家一夜暴富,有的人家只是白忙活了一场。”在湟中县土生土长的王玉说。

他向我描述了这样一个场景:海东的男人们,每年在青藏高原冻土融化的时候,跟随淘金老板进入荒山野岭,做着看似“没有成本的买卖。”至于能否回来,则各自听天由命。这些淘金老板既有当地人,也有来自四川、湖北等地方的“过江龙”——他们有比海东人更先进的、“一到三人就可以操作”的设备,彼此形成竞争。据说最有经验的老板,能从各种门路得到精细的勘探图纸;最有势力的老板,会带着庞大的车队、人

自然与野性 构成可可西里惊世之美

山峦巍峨连绵、河流纵横交错、湖泊星罗棋布、冰川冷峻挺拔,光影交错间无不透露着苍凉、纯净、原始。

可可西里自然保护区贯穿着一种壮阔的无言之美,那是一种对自然的敬畏,对生命的感叹!

可可西里珍藏了很多宝贝:连绵的雪山和冰川、静谧的湖泊和湿地、交错的草地与沙丘,宝贵的砂金矿。在恶劣环境中绽放艳丽花朵的高原植物,以及与之共生的藏羚羊、藏野驴、雪豹等野生动物,婀娜多姿,顾盼生辉。科学家视其为“全球生态系统变化的活生态实验室”。

——奇特的自然景观,如山谷冰川,地表冻丘、冻帐、石林、石环。多彩的高原湖泊,盐湖边盛开的朵朵“盐花”,以及现代冰川下热气蒸腾,水温高达91℃的沸泉群等,组成了特有的旅游资源。

——乌兰乌拉山末端长达2000米的海相侏罗系剖面,对于开展地质、古地理、古生物等科学研究具有重要的意义。

——矿产资源丰富,主要有金、银、铅、锌、铁、石英、玉、煤、盐等。

——可可西里是中国动植物资源比较丰富的地区之一,更是青藏高原珍稀野生动物基因库,在自然环境保护、生物多样性保护、科学研究和生态探险旅游等方面具有重要的科研和生态价值。

迄今,这里已发现高等植物约202种,分属30科102

属。这些植物以矮小的草本和垫状植物为主,木本植物极少,仅存在个别种,如匍匐水柏枝、垫状山岭麻黄。200多种植物中,青藏高原特有种和青藏高原至中亚高山、喜马拉雅和东帕米尔分布的种,在区系成分中占主导地位,并有一定数量的北极高山成分。

中国科学院植物学家武素功在所著的《可可西里并不荒凉》中如此描述可可西里:“8月份,是可可西里一年中最难得的好季节,除了海拔超过5000米的地方,白天的温度有十几摄氏度,河岸边能看到难得的绿色,白色的点地梅,粉红色的棘豆,黄色的虎耳草,蓝色的多刺绿绒蒿,五颜六色,一簇簇一团团,镶嵌在地表上,像铺上了一层色彩斑斓的锦毯。即使在海拔5000米以上的冰缘地带,雪线附近仍有菊科的凤毛菊,豆科的棘豆等植物生长,许多植物在冰雪覆盖下也可以开花。美中不足的是,由于温度升高,封冻的

可可西里——人类的生命禁区



可可西里无人区:

- 是世界上极少数保留原始状态的自然之地
- 平均海拔高度在5000米以上
- 气候寒冷,常年大风
- 是野生动物的天堂
- 拥有野生动物 230多种
- 其中属国家重点保护的一二类野生动物 20余种
- 是青藏高原内流湖区和长江北源物系生态区
- 区内1平方公里以上的湖泊有 107个
- 200平方公里以上的湖泊有 7个
- 区内冰川总面积 2000平方公里
- 矿产资源
- 主要有 金、银、铅、锌、铁、石英、玉、煤、盐等

大地开始融化,近水的地方变成沼泽,往往让汽车“寸步难行”。

调查发现野生动物多达230多种,拥有野牦牛、藏羚羊、野驴、白唇鹿、棕熊、雪豹等青藏高原上特有的野生动物。其中已知哺乳类动物30种,隶属于5目12科20属;鸟类56种,隶属10目22

科。此外,区内产2种裂腹鱼类及4种鳅类,几乎全为高原特有种。

由于保护区地势高亢,气候干旱寒冷,植被类型简单,食物条件及隐蔽条件较差,动物组成简单,除猛兽猛禽多单独营生外,有蹄类动物具结群活动或群聚栖居的习性,种群密度较大,数量较多。



盘羊



棕熊



胡兀鹫



野牦牛



猎隼

谁是可可西里真正的主人

率先登场的是垫状植物。它们是高原生命的先锋。

其中簇生柔子草长相最为“喜人”。一经生根发芽,它便会蔓延成一个巨大的圆形,直径可达两米。它的叶丛夹杂泥沙细土,可以吸湿保温,即便外部温度已降到零下,植物体内仍可以保持在1℃~2℃。它还可以促进枯叶腐烂分解,积累有机质,改善土壤,不仅有利于自身的生长,也为其他植物的迁入奠定了基础。

凤毛菊、火绒草、兔耳草、圆穗蓼等等植物,纷纷借助垫状体内稳定而优越的小环境蓬勃生长。

所有这些植物,在可可西里只有100天的生长期,它们必须在短短两三个月内,完成发芽、成长、开花、结籽的全过程。

每年的六月,大地还满是荒芜,七月几乎是一夜之间,无数花花草草突然从地下冒出,竞相绽放。

八月,植物的种子便已成熟脱落,在可可西里的蓝天下随风飘荡。这期间,即便冰雪降临,许多植物依然会顽强地开花结果。

植物的繁茂让可可西里生机勃勃,但真正的主角将属于禽兽们。

身材娇小体长只有10多厘米的鼠兔,“闻声出动”,它们最喜欢可可西里的高原草甸。尤其在草皮开裂呈块状的地方,可以轻易挖掘出复杂的洞穴,以躲避天敌,可谓“狡兔三窟”。“富足”的生活让它们大量繁衍,唧唧我我、嬉闹玩乐,甚至跳起“草原芭蕾”。

相比之下,它的亲戚,同属于兔形目的高原兔,生活便没有了鼠兔的滋润,可可西里缺少可以供其隐蔽的灌木丛,体长如同家猫的它们,数量远比

鼠兔要少。

另一种常见的掘洞穴居动物喜马拉雅旱獭,尤以肥胖浑圆著称。它们以洞穴周围500米范围内的嫩草为食,机警警觉、常直立眺望,一有危险,即钻入洞中。

小型鸣禽角百灵,体长只有15厘米左右,也喜欢将巢穴建在地面。它们几乎不做长距离飞行,而是在地面捡拾草籽、捕捉昆虫。

大型涉禽黑颈鹤,从远方迁徙而来,在可可西里的浅水中啄食植物及鱼类。黑颈鹤通体黑白相间,头顶为暗红色,形态极为优雅,是可可西里最为旖旎的一道风景。

更大型的动物则是蹄类,青藏高原上的特有种白唇鹿,体型巨大而强壮,鹿角可以长达1米,并在顶部有多处分叉。

盘羊,以雄性螺旋状弯曲的角著称,雌性的角则要短小得多,而且弯度不大。

岩羊,生活在山间,在最崎岖的地带仍可以施展“凌波微步”。

藏原羚,拥有两片醒目的白屁股,奔跑速度极快而体态轻盈。雪山、荒野正是藏原羚生活的绝配。

喜欢群体活动的藏野驴,外貌高大而健美。它的毛色呈现深浅不一的红棕色,身体下方和四肢为白色,非常易于辨认。它善长奔跑,且有极强的好胜心。奔跑时尾巴在风中飘扬,带起的尘土被远远甩在身后。天然有一种舍我其谁的猖狂。

体形庞大的野牦牛,是可可西里最令人生畏的动物,它的后颈有一明显的突起。

斗篷似的长毛几乎遮住了双脚,单独活动的野牦牛更容易发起攻击。它怒目圆睁、双角向前,尾巴高高甩起,如同排山倒海一般向你奔来。

最耀眼的明星

动物藏羚羊,如今在可可西里的数量已经恢复到6万只以上。成年雄性藏羚羊拥有黝黑的面部,角的长度可以达到60~70厘米,乌黑发亮,从头顶几乎垂直向上,雪山下、余晖中都极为突出,人们将其称为雪域精灵,可谓名副其实。它们开启中国最后的有蹄类动物大迁徙,穿越山谷,跨越人类的铁路线,最终到达梦幻般的卓乃湖。成千上万的雌性藏羚羊聚集于此,诞下小羊,之后再带领小羊返回冬季栖息地。

一个新的轮回又将开始,捕食者的队伍也壮大起来,猎隼、大鸮(音ku á ng)等大型猛禽从空中飞临。

以大方脸著称的藏狐和形似家猫的兔狲,从地面出击,鼠兔、高原兔、旱獭、角百灵等小型动物,纷纷成为盘中美食。体型更大的猞猁,还会瞄准岩羊和藏羚羊的幼仔。

狼,则是可可西里的终极猎手。它们以强大的群体配合,围捕一切猎物,成年的藏野驴也不在话下。这是一场顶级猎手才能享用的盛宴。

棕熊,虽然体形更大,但却没有狼的敏捷,也缺乏群体的配合,从植物根茎到鼠兔、旱獭等小型动物,才是它的主要食谱。

胡兀鹫,更是排到了餐桌的最末端,它因嘴角下生有一小簇黑“胡须”而得名,通过在空中缓慢飞行,寻找地面的动物尸体。当它发现尸体后并不立即上前,而是在外围窥测,确认没有危险后便一拥而上,短短几十分钟内将一具庞大动物尸体吃得只剩下骨架。

中国境内第51处世界自然遗产



历史上曾经有很多民族同可可西里擦身而过,羌、汉、氐、匈奴、鲜卑、羯人,他们都曾经在离它不远的地方路过。隔着高高的山脉,不止一个民族曾经向可可西里凝望。比如可可西里这个词来自蒙语,它的意思是“美丽的少女,青色的山梁”,但是在藏语当中,它叫“阿青公加”,意思是荒芜的土地。由于很少有人能真正从它的腹地穿过,所以横看成岭侧成峰,它成了一个谜语,成了中国960万平方公里土地上的一片留白。

世界自然保护联盟在对青海可可西里自然保护区申遗的技术评估报告中提到:可可西里有各种有形的和无形的文化特质,近年来可可西里自然保护区的创立集中体现了拯救藏羚羊的努力,标志着中国现代自然保护的开端。该地的文化和精神价值应得到承认,并被包含在规划管理策略中……

可可西里有些不近人情,她伫立在高高的青藏高原上,在昆仑山脉与唐古拉山脉之间。她覆盖着青海省的西北角,又跨越省界蔓延至西藏。长江的源头,沱沱河,就从这里发源,一直流向中原大地。

这片严酷的荒野一望无垠,美景令人赞叹不已,仿佛被冻结在时空中,然而其地貌和生态系统却在不停地变化。

生物多样性和濒危物种,保存着完整的藏羚羊在三江源和可可西里间的迁徙路线,支撑着藏羚羊不受干扰的迁徙。

面积广阔,几乎没有现代人类活动的冲击……

作家阿来:关于青藏高原,长期以来没有人研究。我接触到的历史文化问题,关于这个民族走向等都是艰深晦涩、沉重的问题。一个人长期这样做,可能会得忧郁症,而且你说出来的观点还有很多人反对。在我看来,青藏高原还有另外一面。在我们国家环境大面积恶化的情况下,相对而言,青藏高原还保持了比较完整的自然生态。只是关于自然生态这方面的研究也

很少。

青海可可西里国家级自然保护区,总面积450万公顷。是目前世界上原始生态环境保存较好的自然保护区,也是中国建成的面积最大,海拔最高,野生动物资源最为丰富的自然保护区之一。自然保护区主要是保护藏羚羊、野牦牛、藏野驴、藏原羚等珍稀野生动物、植物及其栖息环境。

青海省三江源国家公园管理局副局长王湘国说:“我们的目标是,把包括可可西里在内的整个三江源地区建成人与自然和谐共生的先行区,青藏高原大自然保护展示和生态文化传承区。”

1995年,青海省政府将可可西里列为省级自然保护区,并于1996年公布,人们用山脉和省界划出了一道线,把它圈定在昆仑山脉与唐古拉山脉之间,全部在青海省界内。一个小小的简陋的房子在它的边缘地带建立了起来,这是一个保护站。许多保护站的工作人员,以及自发的志愿者们开始来到这里。

1997年12月,国务院批准

并公布可可西里为国家级自然保护区。这是我国第一个为保护藏羚羊而设置的自然保护区。

1999年9月,更名为“青海可可西里国家级自然保护区”。

2014年11月22日,青海省印发《青海可可西里申报世界自然遗产工作方案》,标志着可可西里国家级自然保护区申报世界自然遗产工作正式启动。

2016年4月,青海省召开省委常委会议部署三江源国家公园体制试点工作,提出将力争于5年内建成中国三江源国家公园。三江源国家公园范围包括青海可可西里国家级自然保护区,以及三江源国家级自然保护区的扎陵湖、鄂陵湖、星星海等地,园区总面积12.31万平方公里。

2016年9月23日,《青海省可可西里自然遗产地保护条例》颁布,标志着可可西里获得立法保护。《条例》明确可可西里要充分发挥科研、教育、展示功能,并合理开展生态科普旅游。

2017年7月7日,在波兰克拉科夫举行的第41届世界遗产大会上,青海可可西里经世界遗

产委员会一致同意,获准列入《世界遗产名录》,成为中国第51处世界遗产。

可可西里申遗的目的,是为了更好地保护。

成为世界自然遗产,会让世界更加了解可可西里的重要性,吸引更多的保护力量,有助于将其加快打造成世界级生态品牌。

世界自然遗产的评价标准主要有四项,即地质、美学、生态学过程和生物多样性。

世界自然保护联盟技术评估报告这样评价可可西里:青海可可西里提名遗产地是世界上最大、最年轻的高原的一部分,拥有非凡的自然美景,其美丽超出人类想象,在所有方面都叹为观止。可可西里充满着极具冲击力的各种对比,得天独厚的高原生态系统宏伟壮观,无遮无挡的草原背景下是活跃的野生动植物,微小的垫状植物与高耸的皑皑雪山形成鲜明对比。满足世界自然遗产标准:无与伦比的自然现象或自然美景或审美价值。



可可西里青海自然保护区申遗成功,无疑是可可西里生态保护上迈进的一大步,但我们绝不应该止步于此。生态保护是一段漫长的旅程,而不是一个终点。打破地域界限,规划实施大可可西里国家公园,或许是我们保护这片不可复制的荒野最佳的途径。

期待将来能有更多的科学发现

——写在可可西里入选世界遗产之际

第一时间等到可可西里成功入选消息后,中国科学院西北高原生物研究所副所长陈世龙和同事们激动不已。因为他们参与了两年多的可可西里申遗工作划上了一个圆满的句号。

“长期以来对可可西里的持续关注,使我们积累了大量的生物多样性基础研究资料,申遗启动后,我们精心安排野外作业并利用长期野外工作积累,顺利完成了‘世界自然遗产提名地可可西里地区生物资源考察报告’,为申遗提供了科技支撑。”陈世龙说。

陈世龙介绍,可可西里栖息着藏北高原典型的生物类群,已知有高等植物29科89属202种,其中84种(约40%)为青藏高原特有种;脊椎动物34科66属82种,1/3以上的物种为青藏高原特有

种。这里还有青藏高原唯一的兽类迁徙物种藏羚羊,其从三江源北部越冬地到可可西里卓乃湖产羔地之间往复迁徙的路线完整。

在中科院地理所资源生态与生物资源研究室主任闵庆文看来,青藏地区生态多样性和生态屏障功能都非常重要,以往的申遗工作对这里关注不够,随着可可西里成为青藏地区首个世界自然遗产,对于帮助人们全面认识青藏高原生物多样性价值和生态安全保障的重要性有着显著意义。

尽管和可可西里的植物们打了多年的交道,但陈世龙坦言,想见一下生长在可可西里腹地的植物也非常不容易。“植物生长的旺季在夏天,但夏天雨水多,形成很多沼泽地,一旦陷进去非常危险,所以我们一般选择在冬天

面条件好的时候进去,而冬天很多植物都枯萎了”。

陈世龙表示,可可西里地区生态方面的基础研究还非常薄弱,希望能以此次申遗成功为契机,加大对该地区基础研究的支持力度,期待将来在可可西里能有更多的科学发现。

闵庆文认为,申遗成功对可可西里未来的保护工作提出了新的挑战,需要从多学科的角度,将当地物种资源保护、生态系统保护、民族文化保护有机结合起来。同时,做到保护与发展的协同提升,这样才能真正实现自然遗产保护的目标。“可可西里地区的生态环境十分脆弱,申遗成功后,会有更多的人来到这里参观旅游,这对当地生态保护、文化传承、科学研究带来的影响值得关注”。

原载2017年7月9日《科技日报》

中国青海省可可西里正式列入世界遗产名录

当地时间 7月7日

中国青海省可可西里在波兰克拉科夫举行的第41届联合国教科文组织世界遗产委员会会议(世界遗产大会)上获准列入世界自然遗产名录

可可西里

至此,中国已拥有51处世界遗产

探险者和科考者的天堂

近40年来,可可西里所处的青藏高原成为全球科考热点地区。那么,高寒缺氧的“世界屋脊”缘何拥有如此大的科考魅力呢?

中科院资料表明,被誉为“世界屋脊”的青藏高原,其平均海拔5023米、总面积为260万平方公里,是地球上最年轻的高原。其主体地带山系纵横,水能蓄积量约占全国水能总量的44%,生物物种极为丰富,被誉为“地球生物多样性的重要基因库”。不过,在科学家的眼中,青藏高原形成过程仍是未解之谜。

1亿多年前的侏罗纪末期及白垩纪最早期,可可西里还是一片汪洋。

几千万年前地壳隆起,这里同整个青藏高原一样,经历了从海洋变成陆地最后变成高原的过程。

因为严酷的气候和地理条件,可可西里历来是青藏高原科学研究程度低、相关资料非常缺乏的地区。但是,这一地区有板块碰撞缝合线、晚新生代以来自然环境演变急速、生物区系成分迁移融合复杂,形成了独特的高原生物地理群落,区内高寒荒漠和高寒草原在全球居特殊的席位,现代自然环境的特征与分异也不同于其他区域等一系列重大问题有待深入研究。因此,可可西里科学考察探秘活动

具有重要的意义。

“羌塘”,在藏语里意为“北方的高地”。这是一个比可可西里更早就为外界所了解的名字。

在上个世纪70年代可可西里确定地理范畴之前,学界往往以羌塘代替可可西里。

从17世纪末到上个世纪50年代,西方人在青藏地区的探险一直持续了一个半世纪,期间至少有8支探险队进入过可可西里地区。

作为19世纪地理大发现的最后一处女地,羌塘直到20世纪才开始真正进入世界的视线。

从普热瓦尔斯到斯文赫定,从杜特雷伊到罗林斯,这些包括宗教、地理学、植物学领域的探险家和学者的

足迹覆盖了羌塘的各个部分,“发现”并命名了许多山峰、湖泊、河流。

自从100多年前西方学者在青藏高原首开现代科学考察以来,特别是新中国成立以后,已经有几代科学家踏上这块土地开展各种各样的研究。

近20年来,处在青藏高原腹地的可可西里,更是成为我国科学家科研的聚焦点。

1973~1976年,中国科学院青藏高原综合科学考察队从南侧进入该区获得了第一手的综合调查资料。

1987~1988年,曾有以地质学家为主的科考队在东喀喇昆仑山-昆仑山区的东段考察期间,从西侧进入该区发现了世界上的寒旱核心。

然而,由于各种各样条件

的限制,1990年之前,没有一支科学考察队到达可可西里的核心地带,穿越这个“人类生命的禁区”。

2006年,中国海拔最高的高原生命科学现场实验研究基地——青海大学可可西里高原医学研究基地在海拔4600米的可可西里不冻泉自然保护区正式建成。这个基地目前主要开展高原人体医学、高原动物医学、高原植物医学等三大类高原医学基础科学研究。

2006年为了提升青藏高原地区珍稀濒危野生动物生态学研究和管理水平,中科院动物研究所与可可西里管理局在可可西里五道梁保护站合作建成了青藏高原野生动物科考站。

一九九零:可可西里首次综合科考

赤狐



右上图为可可西里国家级自然保护区草原。右下图为可可西里国家级自然保护区湖水冲击形成的“冲积扇”。左下图为可可西里国家级自然保护区草原盛开的野花。



二零零六:空前规模的综合科考

2006年,在中国科学院知识创新工程项目“青藏高原内俯冲与造山作用”的支持下,中国科学院可可西里科学考察探秘行动再次启动。科学考察队10月13日从西宁出发。此次多学科科学考察,是继1990年可可西里多学科科学考察以来最大规模的科考。

科考队希望通过羌塘及可可西里冰川、河流、湖泊演化过程及地表剥蚀历史等研究揭示藏北高原的隆升过程;查明羌塘及可可西里这个中国最大最新火山喷发地区的火山爆发时间和空间分布,利用火山岩来示踪俯冲地壳物质对地幔的改造机制及壳幔物质的交换过程;探索藏北大型及超大型铜、铅、锌、金矿床成矿潜力和分布规律;调查揭示羌塘及可可西里盆地形成的构造背景及热演化历史,为盆地油气资源的进一步评价和开发建立基础;了解羌塘及可可西里国家级自然保护区珍贵野生动物的分布、种群变化、迁徙规律,为青藏铁路修建以后,如何更好的保护野生珍贵动物提供科学依据。

此次对可可西里的科学考察,从考察时间、队员组成、行动路线到考察内容都是空前的。科考队途经西大滩、库赛湖、卓乃湖、布格达坂峰、月亮湖、涟湖、玛曲乡(属西藏安多县)。

“长期以来,青藏高原独特的地域文化令世人神往,其实它本身的构造变化和对全球的各种影响,更令科学界感到神秘。”中科院青藏高原研究所所长姚檀栋说。因此,西方科学家称“打开地球动力学的金钥匙在青藏高原”。

“重要的是青藏高原同南北两极一样,是对全球变化反应最敏感区之一。”姚檀栋告诉记者,青藏高原的隆升直接影响了全球气候和生态系统的发展格局,是人类探秘地球的理想场所。

专家认为,彻底弄清青藏高原构建过程,研究其地质环境、大气环流、生态系统等,将揭示出地球的许多奥秘,对人类生存有着极大的参考价值。

1990年5月21日,我国科学考察史上的一次壮举——对青藏高原最大的无人区可可西里的综合科学考察拉开帷幕。国家可可西里综合科学考察队一行60多人,从西宁启程,向可可西里进发。

位于青藏高原腹地的可可西里,杳无人烟,素有“人类禁区”“神秘国土”之称。它是地球上人类迄今知之甚少的地区之一,是世界生物、地学研究的重要地区。首次组织的对这一地区的大规模综合科学考察,引起了国内外科学界广泛关注。

此次考察由国家科委、中国科学院、国家环保局和青海省共同组织。参加这次考察的专业研究人员共32人,分别来自中国科学院、国家环保局和青海省所属的19个研究机构。考察内容涉及地质、地理、矿产、湖泊、冰川、冻土、大气、环保、高山生理、古生物、动物和植物等27个专业。

从众多的火山,到广布的湖泊;从皑皑的冰川,到连绵的冻土;从丰富多彩的

金属矿藏,到潜力巨大的油气资源;从特有的植物种属,到珍稀的动物群类,无一不在吸引着科学家前往探求其中无穷的奥秘。

专家们认为,可可西里是科学研究的“巨大实验室”。对这一地区的综合科学考察在许多研究领域具有填补空白的意义,对深入研究青藏高原的隆起、环境演变、生物区形成、自然地域分异及资源的开发利用,有着十分重要的意义。

这次综合科学考察取得了许多令人瞩目的成果,为了解可可西里地区的资源分布、环境条件和进行自然保护区建设做出了巨大的努力和贡献,也唤起了人们对这块最后一块净土的关注与关心。

中科院南京地质古生物研究所研究员沙金庚,曾和公众分享了他的科考经历。

1990年,沙金庚在内的68位科考队员组成的科考队装备比较好,他们有19辆车的车队,带着可供科考队使用100天的食品、汽油、药品,他们要走进的是被称为“人类禁区”的青海可可西里无人区。

2004年上映的电影《可可西里》中,可可西里巡山队员被流沙吞没的情景让人印象深刻,虽然这个场景纯属杜撰,但可可西里的可怕确是实实在在的。上世纪80年代,可可西里淘金热期间,很多人涌入这里,但上万人没能走出去。在沙金庚他们之前,全世界还没有任何科考队迈进过这片土地。

“我们那时有‘三怕’,缺氧、缺淡水,最怕的是感冒。”沙金庚说,可可西里平均海拔在5000米以上,氧气稀薄,普通感冒很容易引起肺水肿,如果不及时治,就会危及生命。

在进入无人区后,车反倒成了麻烦,因为有很多地方车都过不去,整队的人还要帮着拉车,徒步的时候,科考队员身上还背着几十斤的器材和口粮,用科考队的车轮和队员们的双脚,在无人区压踩出了一条深深的路。

到科考结束,他们走了2.5万公里,采集的化石,记录了青藏高原从汪洋变为世界屋脊的历史。



大迁徙 暗含着怎样的“生态密码”

藏羚羊是可可西里之“子”，是这片雪域的精灵。

藏羚羊是群居动物，它们成群结队地奔跑在高原冻土荒漠冰原等“不毛之地”。

藏羚羊迁徙，是世界上最为壮观的有蹄类动物大迁徙之一。

藏羚羊主要栖息在青海三江源、西藏羌塘、新疆阿尔金山等地。每年5月底，它们都要从各地前往位于可可西里腹地的卓乃湖产崽。到7月底，雌羊开始携幼崽返回原栖息地，往返迁徙行程可达600余公里。

中科院西北高原生物研究所研究员苏建平说，藏羚羊迁徙是世界上最为壮观的有蹄类动物大迁徙之一，每年它们都要成群结队翻过昆仑山，蹚过冰河，历经千难万阻，始终坚持不懈。其中究竟暗含着怎样的“生态密码”，仍待科学家持续探索。

针对藏羚羊迁徙，目前学界有“逃避天敌”“躲避疾病”等猜想，但都未得到证实。连续15年实地研究藏羚羊迁徙的苏建平认为，藏羚羊迁徙可能源自一种“种群集体记

忆”。

大约4000年至8500年前，青藏高原处于暖湿期，森林、灌木在可可西里大范围延伸。由于藏羚羊偏好栖息于开阔草地，其种群开始向较寒冷的北方迁徙。“到了冬天，随着北方被大面积积雪覆盖，可可西里及更南地区的树叶开始脱落，藏羚羊又南迁觅食。这样年复一年、代代相传，季节性迁徙就成为藏羚羊种群的集体记忆，至今仍影响着它们的行为。”苏建平说。

然而，这一结论也有待进一步研究证实。苏建平表示，目前，科研人员正筹划从藏羚羊的新鲜粪便中提取DNA，以获得更多支撑性基础数据。苏建平说，如果能成功破译藏羚羊的“生态密码”，科研人员就能通过动物生态学手段，探寻藏羚羊产羔地和越冬地的联系，进而定位其迁徙路线，提出更科学、更完善的相关保护对策。



在妈妈的舔护下，小羊10分钟左右就能摇晃着站起，半个小时内，就能完全跟随妈妈行走，甚至小步慢跑。

看到如此众多的藏羚羊的天敌，我想，既然卓乃湖是藏羚羊的产羔地，那么，这里就应有帮助藏羚羊规避天敌捕食的有利条件，因为如果不能规避，那么，在这里产羔和去往一个同样有着丰美水草的其他地方产羔有什么区别？

由于小藏羚羊的皮毛颜色和卓乃湖大地颜色更为接近，每当有天敌来袭击，小藏羚羊就会紧紧趴伏在地面，和大地伪装在一起，增加天敌对它的辨识难

七月初 藏羚羊在十天内完成产羔

七月初，是迁徙到卓乃湖的藏羚羊集中产羔的时间，一般不会超过10天。由于是成千上万的藏羚羊在这10天内集中产羔，所以很容易看到几只或者十几只藏羚羊同时产羔的场景。昨天在大滩上游动的还只是孤独的藏羚羊，次日再看，几乎每只羊的身边都有了一只小羊羔。

藏羚羊产羔过程一般需要40多分钟。当胎体露头，母羊会频繁趴下或站起，并不断甩动后半身，使小羊羔就势一点点滑出，每当羊羔的头部能抵达地面了，藏羚羊妈妈才会趴下把它最后产出来。所以刚出生的小藏羚羊的头部都沾着泥土。

度，这样可以避免被吃食。

那么，会不会就是因为有着这一良好的隐蔽条件，所以藏羚羊才把这里作为产羔地呢？

我发现藏羚羊最喜欢把小羊羔产在卓乃湖南岸有着众多紫黑色石头的石滩上，因为石头的颜色和小羊刚出生时湿漉漉的皮毛几乎是一个颜色。这样，就不容易被发现。

小藏羚羊羔的毛干了，它的皮毛就变成了大滩上那种特有的红袍颜色。如果小藏羚羊被妈妈领到大滩上，保护色同样起到保护作用。

藏羚羊，一个神秘而美丽的名字，当你看到它在世界屋脊上自由奔跑时，也许只是惊鸿一瞥，那轻盈飞扬的步伐，那舒展洒脱的曼妙身姿，便会深深地触动你的灵魂，让你不得不爱上它，并敬畏那些高原之上的生命。

然而，曾几何时，被欲望所操控的一些人，因其自私的占有欲而打破了这里的美丽和宁静。人们羡慕藏羚羊皮毛的柔软舒适，于是将罪恶的枪口对准了这些美丽的生命，使得这本就珍贵的物种几乎到了灭绝的险地。

如果有一天，这可可西里的骄傲不再出现，那个时候的人类，又该如何忏悔自己的杀戮与罪孽？

可可西里藏羚羊迁徙之谜

□文/刘五洲

卓乃湖 藏羚羊的“大产房”

卓乃湖位于可可西里腹地北部，是青藏高原最具盛名的藏羚羊产羔地，被誉为“藏羚羊的大产房”，现在每年有3~5万只来自于三江源、羌塘和可可西里本地的藏羚羊来此产羔。

每年都有成千上万的藏羚羊赶往卓乃湖产羔，由此也使卓乃湖成为一个神秘之所，产生了诸多悬疑和谜团。

其中最大的一个谜团就是：在浩瀚无边的青藏高原，为何这么多藏羚羊要把卓乃湖选作它们的产羔地之一呢？

既然是前去产羔，那里肯定有着其他地方所不具有的更为有利于藏羚羊产羔的条件。这个问题就得从卓乃湖自身那里寻找答案了。

卓乃湖处于可可西里和昆仑山脉之间，平均海拔4000米左右，这和可可西里其他湖沼并无明显不同。

突出的是，卓乃湖位于一个封闭的湖盆中，只有攀上四周的盆沿往下看，卓乃湖才能收入眼底。

卓乃湖东西狭长有20多公里，为半咸水的内陆湖。其南岸水系发达，而且有一南北长1到2公里的宽阔大湖，这是藏羚羊的主要活动地，也是最重要的产羔处。

湖北岸多为高低不平的缓坡，虽也有藏羚羊活动，但比南岸要少得多。

如此秘境会以什么样的姿态来欢迎那些远道为爱而生的藏羚羊呢？

每年的6月末是母藏羚羊到达卓乃湖的时间，这也是卓乃湖的天气和植被变化最为明显的时候。

藏羚羊真正进入卓乃湖畔的时间

与其湖冰的融化程度有着密切关系。

当卓乃湖浮冰一夜间全部消失殆尽，母藏羚羊就准时涌入了。当冰尚未完全融化时，即使母羊已经到达了附近的地方，它们宁可在周围多活动几天，也不会进入湖区。

另外，从羌塘和三江源两支藏羚羊队伍每年都同时进入卓乃湖这一情况也可看出，它们对进入卓乃湖有着相当敏感的气温要求。

藏羚羊进驻卓乃湖后，犹如带来一股神奇力量，这时卓乃湖的气候就会变化，这一点从沟谷和湖滩上不断成长且变绿的植被就可看出，而且不出几日，几乎所有的花都开放了，这与几天前的卓乃湖景观形成一个鲜明对比。

母藏羚羊也就在这里活动一个月时间，大自然也许是在为母羊们快速地创造着产羔条件。

来过卓乃湖的人，都认为藏羚羊选择在卓乃湖产羔很不可思议，因为他们看到湖边大滩的植被稀疏，总会发出“这么多藏羚羊在这里吃什么”的惊叹。

事实上，在湖滩之南有着众多的山谷，南岸发达的水系都是出自那里，那里气候相对湿润，和湖边大滩以及可可西里其他地区比，那里还有相对丰富的植被资源，而且那里也生活着诸如野牦牛、藏野驴、藏原羚、石羊、旱獭、藏野兔、狐狸甚至狼、熊等其他野生动物。

初到的藏羚羊之所以白天进山，晚上返回湖岸边，就是到山里去吃草，这样可以补充迁徙途中消耗掉的营养，为接下来的产羔做准备。



▲上图为可可西里国家级自然保护区生长的植物。

▲左图为可可西里国家级自然保护区巡山队队员救助藏羚羊仔。

迷彩装 在流云阴影下更趋迷彩

整体来看，卓乃湖大地就像迷彩装。这个迷彩装在流云阴影的映照下更趋迷彩，而迷彩的颜色和藏羚羊的妈妈以及干了毛的小藏羚羊的颜色是一致的，这在一定程度上是保护了这个群体。

水、食物和隐蔽条件，是任何动物生存都需要的三大条件。而像产羔地这样的地方，对隐蔽条件会要求更高。实际上，小藏羚羊出生时被吃食的危险率最高。因为这个时候它的身体最为弱小，还不能奔跑，所以只要被天敌发现，百分之百会被吃掉，卓乃湖能为藏羚羊产羔提供如此好的隐蔽条件，很可能是藏羚羊把这里作为其产羔地的极为重要的原因。

藏羚羊群体集中产羔，有利于它们利用群体力量阻挡天敌侵扰，而且每一个在其周围

吃草的藏羚羊，都可成为产羔藏羚羊的哨兵，为它提供警情。这似乎证明了，藏羚羊从不单独产羔，只有当身边有其他藏羚羊陪伴时才会安心产羔。

与世无争的藏羚羊产羔活动一旦与大产房的开放包容链接在一起，就注定要成为各类天敌的美食目标。

狼、秃鹫等肉食动物和猛兽，是藏羚羊形影相随的天敌。大批小藏羚羊的出生，则更给它们准备好了美食佳肴。由此，也使像狼这样的动物变得漫不经心懒散起来。因为此前把大羊作为自己的捕食对象，还需要一番追赶，而此时，它只需到大滩上随便走一走，就有唾手可得的小羊。

对于藏羚羊妈妈来说，如果只身面对天敌的追击，逃跑还算一种不错的选择。但是现

在有了孩子，已不是自己的安全问题了，又多了一份责任和负担。如果再跑掉，等于直接把孩子葬送。既然不能直接对抗，那必须拿出应对办法，所以每当有狼和猛兽等追食时，藏羚羊妈妈总是先让孩子卧倒，把脑袋一动不动地贴在地上，藏羚羊妈妈再奔向别处，把天敌引开。

生命的脆弱和面对侵袭的无奈，构成了卓乃湖无边美景中最鲜明的忧伤，但卓乃湖的无边美景也是时刻变化的，每当藏羚羊开始产羔了，便有暴雪来临。

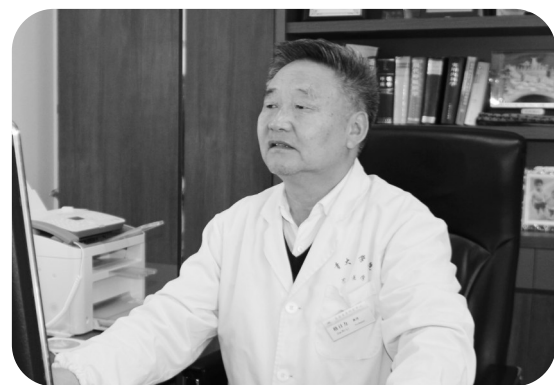
也许是暴雪的提醒，告诉藏羚羊妈妈卓乃湖产羔地也不是它们的久留之地。所以，当在卓乃湖畔产下的小藏羚羊稍一硬朗，藏羚羊妈妈就会带着它们原路返回到冬季栖息地。



高原医学天然的科研平台

——访青海大学高原医学研究中心主任格日力

本报记者 范旭光



人物档案:格日力,蒙古族,博士,高原医学教授,主任医师,博士生导师,享受国务院特殊津贴专家,长期致力于高原医学研究,荣获“全国杰出专业技术人才”“全国创新争先奖”“全国优秀科技工作者”“国际高原医学研究特殊贡献奖”“全球唯一基础医学科学奖”等多项荣誉称号。2005年第一次到可可西里,目前已先后10多次前往可可西里开展科研工作。

记者:从科学的角度,您怎样评价可可西里的美?

格日力:可可西里风景十分壮美,但对我们科技工作者来说,它更是高原医学实验理想的“低压氧舱”,是研究高原人体医学和动植物生命科学的天然“实验室”。它独特的环境给我们高原医学提供了非常好的科研平台,这是世界上其他地方所没有的。

记者:在可可西里建立的高原医学实验研究基地都取得哪些成果?发挥了哪些作用?

格日力:2006年5月6日,我们青海大学可可西里高原医学现场实验研究基地在可可西里国家级自然保护区不冻泉保护站正式成立,这是我国海拔最高并有人长期

驻守的高原医学科研基地。基地建立后,我们的学生都去那做实验,开展动物、植物、高原人体的数据采集、分析、实验和研究工作。同时,基地也成了高原医学的人才的“摇篮”,仅通过对藏羚羊的研究就已培养4个博士、7个硕士和30余名大学生。同时,基地也促进了国际科技合作的开展。

记者:在可可西里开展科研工作对高原医学及其他学科有什么作用?

格日力:我们采用先进的科学技术在可可西里对藏族群体、藏羚羊都进行了基因研究,获得了一系列重大发现,这些发现为破译慢性高原病发病机制、改善高原人生存状况等问题发挥了重要的作用,同

时也高原地区劳动能力的判断、高原体育训练,以及优秀运动员的筛选等提供了新的研究方向,具有重要的指导意义。

记者:在可可西里开展科学研究与其他地区有什么不同?

格日力:在可可西里开展研究,所要付出的艰辛常人难以承受。为获得精确的实验数据与科研资料,我曾带着学生,跟随登山队员攀登海拔6178米的玉珠峰。为采集不同海拔高度的血样,取得第一手的珍贵数据,大家要克服超出正常值的血压和强烈的高原反应,我个人爬到了海拔5800米的数据采集点,让学生先采集我的血样。这种科学研究是十分艰苦的。

记者:有关藏羚羊的研究项目取得了哪些进展?

格日力:藏羚羊为什么跑得快,跳得高?它的身上有很多的秘密。我们的任务就是揭晓这些秘密。近些年我们先后开展了“藏羚羊高原适应生物学机制的研究”“藏羚羊基因组测序及对极端高原环境的适应机制”研究,取得了系列成果。比如“藏羚羊基因组测序及对极端高原环境的适应机制”研究项目,我们绘制完成了世界首部藏羚羊全基因组序列图谱,研究发

现了藏羚羊低氧适应具有“遗传基础”,填补了藏羚羊系统研究资料不足的现状,为高原低氧适应机制的研究和高原运动训练提供了科学依据,对高原生物多样性研究、保护、开发和利用具有重要意义。同时对高原人群健康、劳动力保护和高原病防治具有指导意义。中央电视台、青海电视台联合播出的纪录片《大美青海》对此项研究做了相关报道,加深了全国乃至国际对青海的认识,进一步扩大了我省与国内外的交流。

记者:在可可西里原住民研究方面都取得了哪些进展?

格日力:我们在沱沱河地区对藏族人的适应机制进行研究,同时对蒙古人的适应机制也进行研究,发现藏族人有一部分适应高原的基因蒙古人也有,说明特殊的自然环境可以改变人的基因,这也是全世界没有发现的。这些研究为我们在国际上首次发现了藏族人适应高原的两个新基因以及成功破译世界首例蒙古人全基因组序列图谱打下了基础,研究成果对于研究人类对高海拔低氧环境适应性具有里程碑意义。

记者:我们应该怎样处理可可西里开发与保护的关系?

格日力:可可西里的藏羚

羊现在保护的非常好,但如果光保护,不应用,对整个生态也不太好。现在藏羚羊和其他一些动物大量繁殖,应该进行适当地控制。我认为当地的旅游应该适当开放,制定一些相对完善的管理措施,开发与保护要紧密结合,因为保护的目的是为了开放。但是开放可可西里这种特殊地区一定要注意健康问题,可可西里海拔高,很容易引起高原病,患有高血压、冠心病等疾病的人是不能进去的。因此进可可西里之前要对游客开展健康教育,树立自我保护意识,要让游客高高兴兴地来,开开心心地回。

记者:今后还将在可可西里开展哪些新的科研课题?

格日力:藏羚羊的毛非常细,非常柔软。我有一个想法,能否通过转基因技术把它运用到其他动物身上(比如绵羊),改变其他动物的皮毛品质,让普通羊变成“藏羚羊”。这是一个比较复杂的工程,需要多学科、多领域合作攻关,希望这一想法能够早日实现。



尽可能减少人为干扰

——访中科院西北高原生物研究所副研究员连新明

本报记者 范旭光

人物档案:连新明,博士,中国科学院西北高原生物研究所副研究员。主要研究方向为应用动物行为学及保护生物学。截至目前,他主持和参加了“藏羚性别分离及雄性交配对策研究”“可可西里同域分布藏羚和藏原羚生境选择和行为模式差异分析”等十余个项目,发表文章40余篇。2002年10月他第一次到可可西里,从那以后,他几乎每年都会前往可可西里开展科研工作。

记者:这些年去可可西里有哪些感受?

连新明:每一次的感受都是兴奋。2002年10月第一次到可可西里就看见了棕熊,很多巡山队员待了好多年都没有见过棕熊,棕熊是半冬眠动物,马上就要冬眠了,能在10月份见到,感觉自己很幸运。2003年7月我再去可可西里,头一天还是艳阳高照,第二天就是大雪纷飞,那是我第一次看到夏季的雪景。后来去的时候经常碰到藏野驴跟我们的汽车赛跑,非要跟我们比个高低不可。最让人兴奋的是每一次科研工作取得新进展以及可可西里申遗的成功。

记者:可可西里列入世界自然遗产名录凭借哪些优势?

连新明:可可西里壮美的景色、丰富的野生动植物资源在中国

是独一无二的,可以说自然原真性、地理独特性、生物多样性、生态完整性等因素,让可可西里成功列入世界自然遗产名录。

记者:申遗成功近两年来,又有哪些新的发现,基础研究有哪些进展?

连新明:藏羚羊除了交配季节外的其他时间公母是分开的,夏季迁徙的都是母藏羚羊,但最近几年在夏季,我们在青藏公路沿线发现,公藏羚羊非常多,有时有100多只,同时我们还发现藏羚羊群到达青藏公路沿线的时间提前了一个月(5月初就到达了),交配时间也提前了(以前在元旦过后,现在在圣诞节前后),提前了一周。这说明保护工作见到了实效,生态环境得到了改善,同时这些现象也跟可可西里降水增多、暖湿化发展、卓乃湖溃堤缩小、盐湖扩大向公路蔓延等因素息息相关。

记者:申遗成功后对可可西里未来的保护工作提出了哪些新的

挑战?

连新明:国家大方针是保持生态系统的原真性、完整性,可可西里要尽可能减少人为干扰,没有人为了人为干扰,我们就不牵扯保护物种,大自然的规律是物竞天择,优胜劣汰。近些年可可西里变化很大,原来只有一条青藏公路,现在有青藏铁路,有国家电网高压电塔,马上又要修青藏高速公路,藏羚羊的背后是一片“钢铁森林”,每一项工程的建设对藏羚羊都是有影响的,而如果建设后当地植被得到了很好的恢复,那么这种影响就会降低。

记者:在道路建设对藏羚羊的影响方面开展了哪些研究,对即将建设的青藏高速公路有什么建议?

连新明:我们主要是观察藏羚羊的行为时间分配,它用多少比例的时间来吃草,多少比例的时间来休息,多少比例的时间来防御外界的捕食风险,掌握这一点可以确定不同类型的公路和铁路对当地的野生动物的影响距离有多大。青藏铁路和青藏公路在可可西里这一段基本上是平行而行的,最短间距只有67米,这67米的距离使藏羚羊从铁路过来,一眼就能看到前面的公路,就像我们人类刚穿过一道墙,前面又出现了一堵墙一样,

心里是有压力的。青藏高速公路现在开始规划了,我们建议不要修在公路和铁路之间,如果修在两者中间,藏羚羊的压力又就会增加。我们建议,青藏高速公路与青藏公路和铁路的距离至少保持5公里以上。

记者:有关藏羚羊迁徙的科学研究目前进展到了什么程度?

连新明:经过国内外科学家多年的共同努力,关于藏羚羊迁徙问题有了一些基本共识:一是藏羚羊的迁徙是季节性迁徙;二是迁徙往返于产羔地(夏季)和越冬交配地(冬季)之间,繁殖过程的两个重要环节即交配和产羔发生在不同的地域空间,即时空异域,这不同于大多数鱼类洄游和候鸟的季节性迁徙(交配、产卵及孵化在相同的地域空间发生,即时空同域);三是一些越冬群迁徙数百千米才能到达产羔地,而另一些越冬群却常年产在产羔地附近活动,没有长距离迁徙,也就是说藏羚羊的迁徙只是部分越冬群的迁徙,这与鱼类洄游、候鸟迁徙以及非洲大草原上的动物迁徙均有显著差别;四是藏羚羊迁徙行为不是近代产物,而是长期进化过程中形成的历史遗存。

记者:怎样处理可可西里开发

与保护的关系?

连新明:保护和开发利用相结合,绝对的保护是不现实的,一是投入太大,二是导致被保护的物种种群数量急剧扩增,这样会对生态系统造成不稳定因素,就好比草原上的鼠害,一味地灭鼠是不对的,把老鼠灭光了,以老鼠为食的这些动物怎么生存?生态系统有一个自我调节的过程。同样,映射到野生动物保护身上,一味地保护,野生动物数量增长得太快,对于草场的破坏就会越来越大,尤其是可可西里这个地方,草皮一旦破坏,想恢复是很困难的。

记者:怎样在可可西里开展科学探究活动?

连新明:现在前往可可西里的人越来越多,可可西里海拔高,进入腹地不现实,更多的人可以通过青藏公路沿线设置的观景台来欣赏可可西里的美景。这时科普宣传就显得非常重要,应通过在观景台周围做动植物标识和图谱,发放小册子等方式,让游客了解可可西里的动植物资源,提高游客的环保意识。同时通过建设绿色驿站实现垃圾不落地,减少垃圾产生,提高卫生条件,保护可可西里的生态环境。



航拍可可西里地貌



夏季五彩缤纷的沼泽湿地

沱沱河

布格达坂和太阳湖

“野地里蕴含着这个世界的救赎。如此说来,青藏高原的可可西里大概是我们这个世界最后的救赎了。”

——美·梭罗



荒原上的寂静与灵动

可可西里,在蒙古语中意为“美丽的少女”,位于青藏高原腹地,面积4.5万平方公里,平均海拔4600米以上,素有“人类禁区”之称。



黑颈鹤

可可西里自然环境秀美,动植物资源也十分丰富,这里是黑颈鹤的天堂,也是多刺绿绒蒿、唐古特红景天等珍稀植物的故乡。



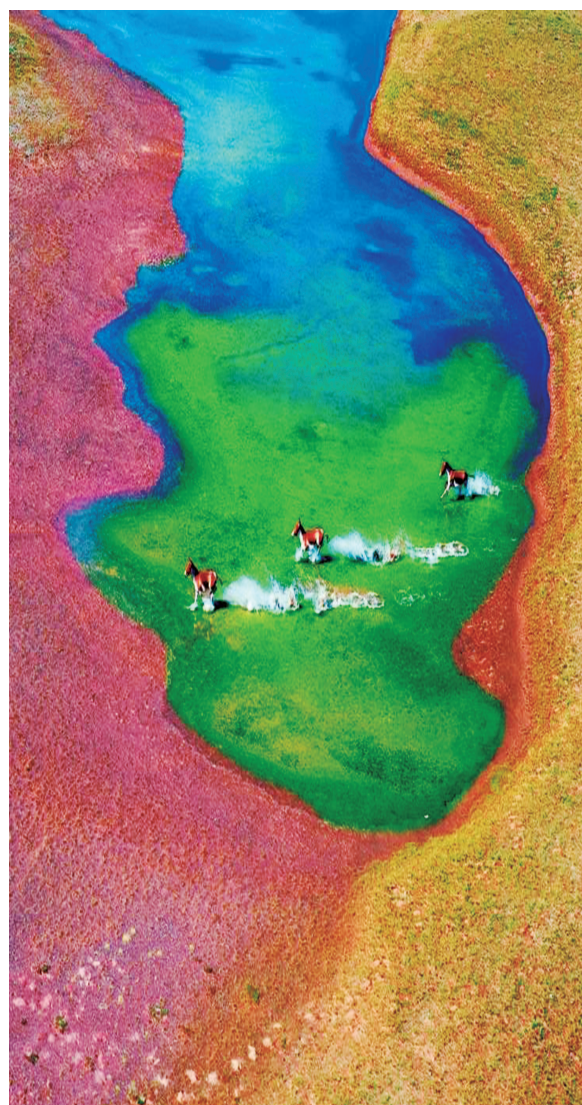
多刺绿绒蒿



唐古特红景天

“这里是人的肉体和精神都能漫步的地方,它完整的生态环境,粗犷的美,充满着神秘和无边际的自由。”

——英·夏勒



藏野驴外貌高大、健美,奔跑的姿态绝不逊于骏马,长期的自然选择让它们完全适应了高原环境。当严寒和缺氧让进入可可西里的人吃尽苦头时,看着野驴自由驰骋的身影,惟有感叹它们才是可可西里真正的主人。

本版图片均据《中国国家地理》



长江正源——沱沱河并不发源于唐古拉山脉主峰各拉丹冬雪峰,而是发源于各拉丹冬雪峰西南侧5公里处的姜根迪如雪峰(海拔6543米)西坡的姜根迪如冰川,这里冰塔林银雕玉砌,千姿百态。