



上海科普图书创作出版专项资助

国家自然科学基金资助(31272325)

可可西里

的生态印记

一位野生动物研究者的快乐之旅

徐爱春 著



上海科学技术出版社



上海科普图书创作出版专项资助

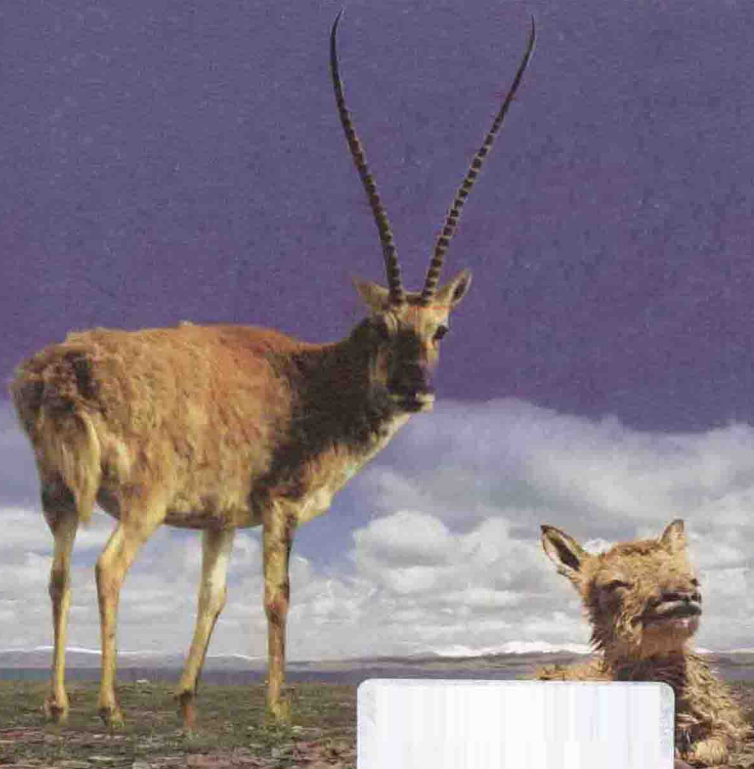
国家自然科学基金

可可西里

的生态印记

一位野生动物研究者的快乐之旅

徐爱春 著



上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

可可西里的生态印记：一位野生动物研究者的快乐之旅 / 徐爱春著. — 上海：上海科学技术出版社，2014.4
(科学之旅)

ISBN 978-7-5478-2154-1

I. ①可… II. ①徐… III. ①野生动物—普及读物
IV. ① Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 035552 号

审图号：GS (2014) 第 261 号

责任编辑 唐继荣 张维舒

装帧设计 戚永昌

电脑制作 吴琴



可可西里的生态印记 —— 一位野生动物研究者的快乐之旅
徐爱春 著

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 700×1000 1/16 印张 12 字数 180 千字

2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-2154-1/N · 82

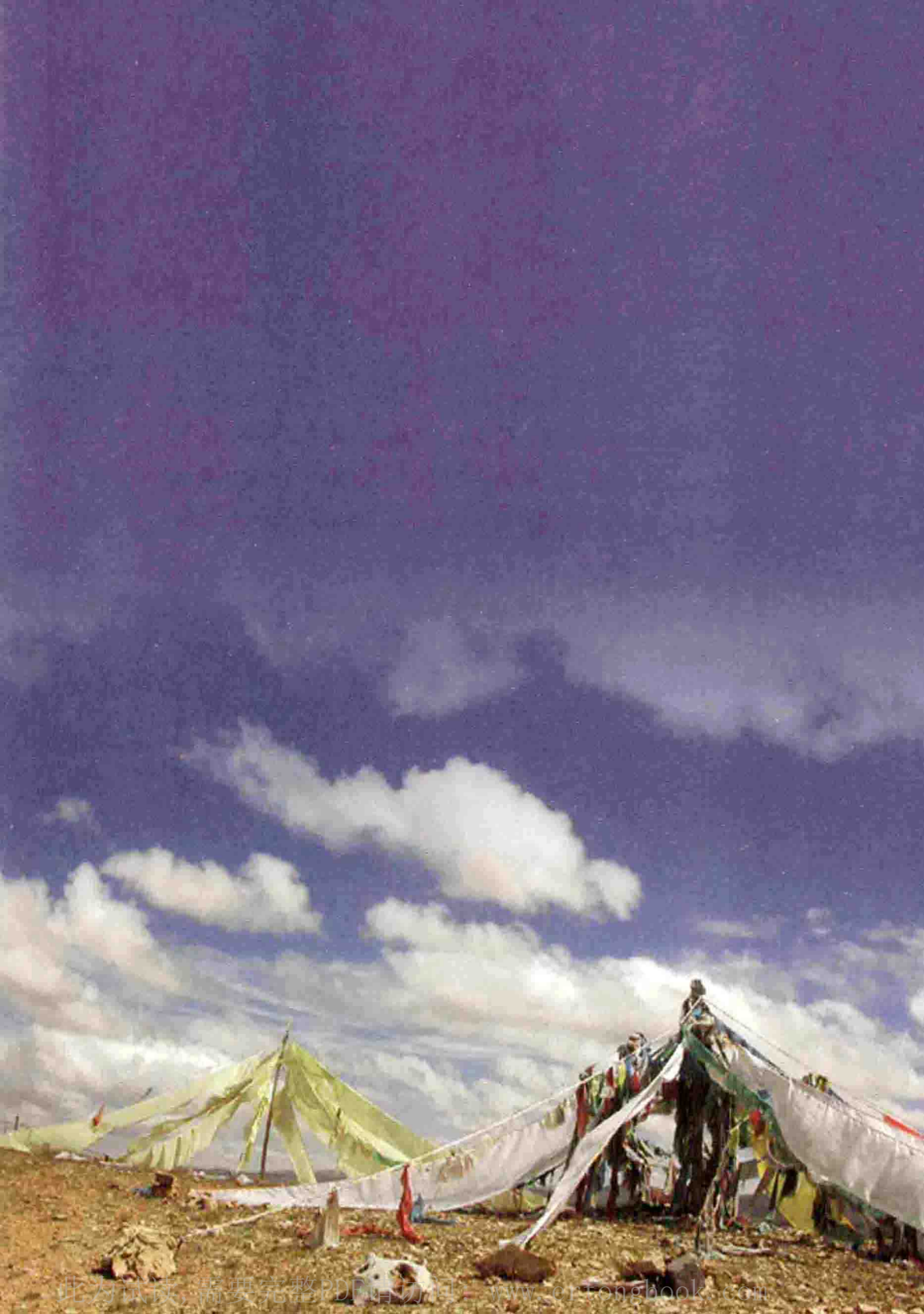
定价：38.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题，
请向承印厂联系调换

内容提要

本书作者用生动的笔触介绍了一位科研工作者在可可西里等高海拔地区进行野生动物科学研究过程中的所见所闻和切身感受，还穿插一些野生动物调查知识及对雪域高原野生动物保护现状和前景的思考。书中突出挑战高寒缺氧环境、快乐投身科学和自然保护的精神风貌，同时配有壮丽的雪域高原自然风光、精美的野生动植物和独特的风土人情照片，适合自然爱好者、高原生态旅游者、野生动物研究与保护管理者、大学和中学师生阅读。





前言

林海茫茫、层峦叠嶂的长白山山区是我的故乡。在我的童年时代，物质极其匮乏，既没有什么像样的玩具，也没有印刷精美的图书，更不用说有科教频道的电视了。自然而然地，地上的蚂蚁、地下的鼯鼠、水上的蜻蜓、空中的小鸟就成为我童年时期最好的玩伴。最喜欢的莫过于捉鱼、浑水摸鱼、筑坝拾鱼、击石震鱼，或到山上采来尚未成熟的核桃，将青青的果皮捣烂撒在塘里，一会儿就有中毒的小鱼醺醺地游来。既好玩，又可以满足口腹之欲，沉浸其中，每每乐此不疲！

如此浑浑噩噩进入了初中。某天偶得一本科普小书《哈尔罗杰历险记》，我立刻被书中描写的种种奇情异趣以及丰富的动植物知识深深吸引住了。随着小说情节的层层铺展，自己仿佛化身为主人公哈尔罗杰，完全沉浸在这五彩斑斓的世界中！作者对大自然、对人类的热爱深深地打动了我，而我今后的人生选择亦被它潜移默化地引导了。至今这本科普小书还静静地立在我的书架上，数次搬家，未曾遗弃。

书里的故事精彩纷呈，山外的世界又是怎么样呢？这种憧憬和遐想，让少年的我生出一个强烈的渴望：走出大山，去看看山外的世界。于是我努力读书，终于考进了县里最好的高中。枯燥的高中生活，生物课是其中的一抹亮色，我喜欢上生物课，喜欢与田间地头不一样的生物学世界。高考填志愿时，我毫不犹豫地选择了东北师范大学生物系。选择师范大学是因为在那里读书不但不用交学费，每个月还有生活补助，可以减轻家里的一些负担；选择生物系，是因为能满足我投身山野的愿望，实现我少年时的梦想！果然，进入大学后，长白山被子植物实



习、大连海滨动物和藻类实习、左家脊椎动物学实习、土门岭早春花植物实习、净月潭裸子植物实习……不亦乐乎！在辅导员杨志杰教授的带领下，我所在的班级也成了一个快乐的集体。多年后同学相聚，大家总是眉飞色舞地讲起历次实习，美好的回忆令人津津乐道！大学毕业后，我师从著名的植物生态学家郭继勋教授攻读硕士学位，郭先生的言传身教使我顺利迈入科学研究的殿堂。然而，毕业时，囿于家境，不得不中断了刚刚起步的科研之路，选择到浙江宁波一所中学任教。

“羁鸟恋旧林，池鱼思故渊”，中学教学工作虽然收入丰厚、生活安逸，但我总觉得心里空落落的！3年后，我毅然辞去了工作，只身来到北京的中国科学院动物研究所，有幸遇到了著名的野生动物研究专家蒋志刚先生，并得以追随他攻读博士学位。从此我由一个捉虫捕鱼的顽童成为一名动物生态学和保护生物学的研究者，在苍山林海中追寻野生动物的踪迹，探索生命的神奇奥秘。

“为什么要到条件恶劣的可可西里做研究工作呢？”很多人对我的选择很不理解。初次听闻可可西里，是从新闻报道和网络论坛上，我为藏羚羊、藏棕熊等高原生物多舛的命运深深担忧。有人这样形容可可西里：它拒绝人类，却怀抱着柔弱的小草和剽悍的野生动物，它既荒凉又富有，它原始却又保持着大地的完整性，它远离尘世却充满生命的壮阔和美丽。这是一片怎样的神奇土地啊？它深深地吸引着我。

2004年9月，我参加了蒋先生组织的“普氏原羚国际研讨会”。会后，我第一次来到了可可西里。湛蓝的天空、洁白的云朵、清澈的湖水、五彩的草原，纯净之中显壮阔、肃杀之下藏生机的高原之美在我眼前徐徐展开；尤其那满目的野花争奇斗艳，成群的动物自在徜徉，令人流连忘返。自此之后，我深深地爱上了可可西里这位“美丽的少女”，多次深入可可西里地区进行野生动物调查研究。虽然高原的野外研究条件异常艰苦，而我却乐在其中。自然是最伟大的母亲，在可可西里我领略到了她的威严，也感受着她爱抚，慢慢地我学会了理解和尊重她，也懂得了“敬畏自然”。

我非常喜欢现在从事的生物学研究工作，因为它不但能满足我已有的好奇心，

还能激发我产生新的的好奇心，让我享受着洞悉事物后的无比快乐。我愿意传递我的快乐，本书记录了这些年来我在可可西里以及邻近的三江源、都兰等地区进行野生动物科学研究过程中的所见所闻和切身感受，同时还穿插了一些野生动物调查知识和我对雪域高原野生动物保护现状和前景的一些思考。这些文字或是有感而发，或为抛砖引玉，匆匆而就，未经推敲雕琢，不当之处，敬请读者不吝批评、指正。

在多年的野外科研工作中，要特别感谢师长、前辈们的精心指导，感谢好同仁们的热心支持，感谢国家林业局野生动植物保护与自然保护区管理司、青海省野生动植物和自然保护区管理局和青海省可可西里国家级自然保护区管理局对我工作的支持，感谢当地保护人员的大力协助，感谢国家自然科学基金委员会、环保部南京环境科学研究所等机构对我的各类资金资助。唯此，无论野外条件多么恶劣、多么艰苦，我都能毫无后顾之忧地乐在其中。

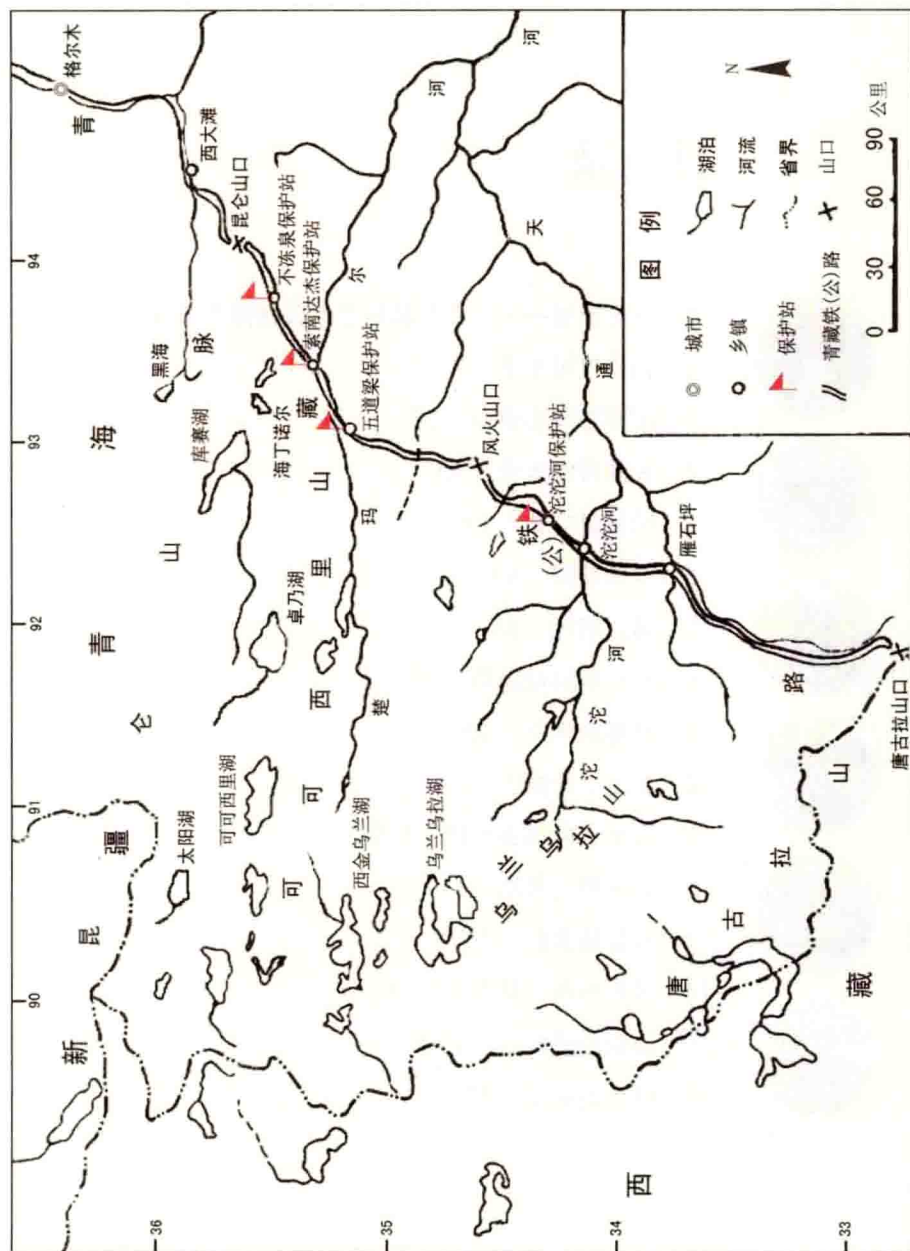
最后，将我在可可西里的科研经历和快乐献给我的女儿，她是上天赐给我最美的礼物！

徐爱春 博士

于中国计量学院日月湖畔

springlover@cjlueu.cn





青海可可西里总面积可达 8.3 万平方公里



徐爱春

吉林省集安市人。生态学博士，主要从事野生动物生态学、保护生物学和生物多样性研究，研究对象主要是分布于青藏高原的大型哺乳动物，如藏羚羊、藏野驴、藏棕熊、雪豹等。已发表相关研究论文多篇，出版专著1部。目前在中国计量学院生命科学学院工作。

目 录



1 可可西里——一个令科研工作者着迷的地方 1

2 初识可可西里 7

3 跟着警察去巡山 17



4 我的日常生活 30

5 陷车进行曲 43

6 空中花园 55



7 高原明珠 65

8 藏羚羊的母亲湖 77

9 恶魔的痕迹 88



10 高山上的隐士 97

11 爱她，就请保护她 109



12 藏棕熊的故事 117

13 我是捡粪的 127



14 形形色色“高原人” 139

15 最后的庇护所 150

16 佛光的庇佑 172

1 可可西里

——一个令科研工作者着迷的地方

青藏高原被誉为“世界屋脊”“地球第三极”和“中华水塔”，是全球海拔最高、最年轻的大高原。这里有一片神奇的土地，它处于青藏高原腹地，是青藏高原水热条件、河流水系、生物、土壤等自然环境的交接和过渡地带，对青藏高原自然环境的总体特征有显著的决定作用，它就是可可西里地区。

狭义上，可可西里地区通常指的是可可西里国家级自然保护区所辖范围（下文中所提及的可可西里皆指狭义上的可可西里国家级自然保护区所辖范围）。它位于青海省西南部的玉树藏族自治州治多县境内（东经 $89^{\circ}25'$ ~ $94^{\circ}05'$ ，北纬 $34^{\circ}19'$ ~ $36^{\circ}16'$ ），地理范围为昆仑山脉以南，乌兰乌拉山以北，东起青藏公路，西临西藏、新疆，总面积约4.5万平方公里；广义的可可西里地区除上述范围外，在青海，南可延至唐古拉山脉，总面积达8.3万平方公里。

可可西里地势高亢，平均海拔在4600米左右，自然环境复杂。在去可可西里之前，我认真阅读了相关文献和各种考察报告，其中《青海可可西里地区自然环境》（李炳元等著）和《青海可可西里地区生物与人体高山生理》（武素功和冯祚建著）是我阅读时间最长、做笔记最多的文献资料之一。

可可西里区内地势起伏较小，主要地貌表现为起伏和缓的高山、丘陵、台地和平原，相对高度大多不超过600米，这主要是因为这个地区没有受到青藏高原强烈隆起所造成的河流溯源侵蚀影响。可可西里山、冬布勒山及乌兰乌拉山横贯区内中部，山地之间为广阔的宽谷盆地，有楚玛尔河、沱沱河等纵贯其中，也有可可西里湖、卓乃湖等镶嵌其内。

可可西里地处中亚内流水系与太平洋水系的交汇地带，水系丰盛发达。其东部和南部是由楚玛尔河、沱沱河和那曲组成的长江河源外流水系区；西



可可西里地势起伏较小，相对高度大多不超过 600 米（图中为海丁诺尔湖，远方雪山为昆仑山）



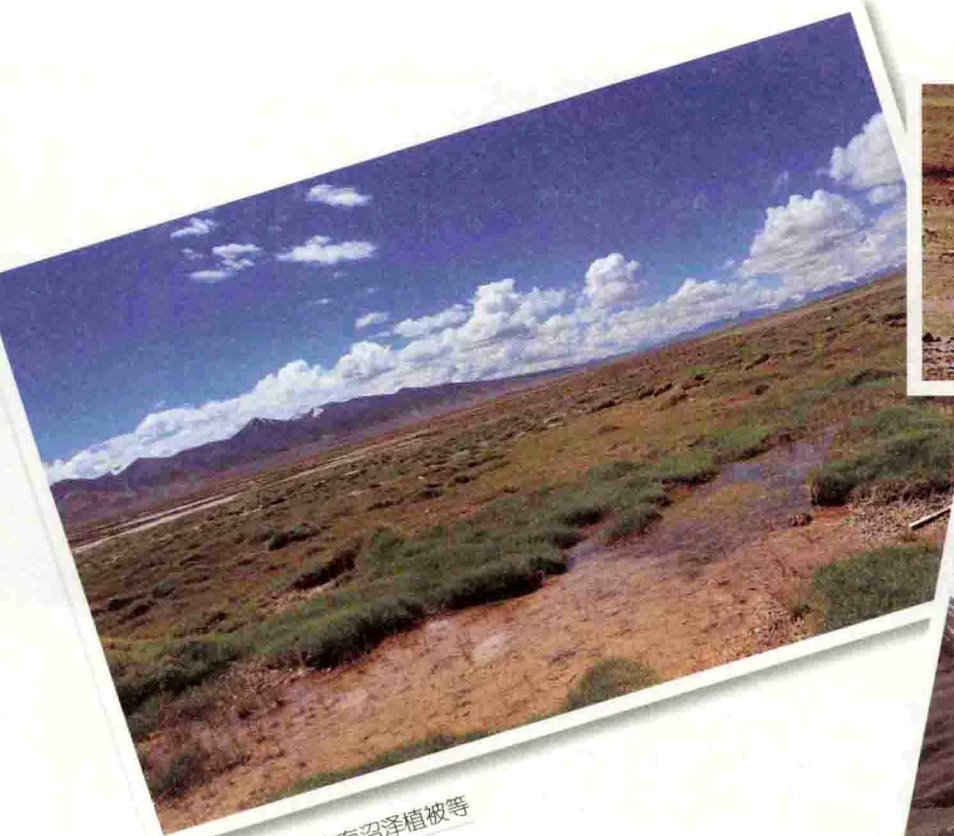
这条无名小河最终流向楚玛尔河（远方的雪山为玉珠峰）



部和北部是以高原湖泊为中心的内流水系区，它处于羌塘内流水系的东北部，也是可可西里地区湖泊最集中的地区。本区湖泊众多，淡水、半咸水、咸水和盐湖皆有，泉水多露出，冰雪融水丰沛。因此，本地区水环境系统是一个多层次、结构复杂的系统。

受青藏高原隆起的影响，可可西里气候条件非常严酷，同时具有高寒、干燥、空气稀薄、缺氧、风速大、太阳辐射强、无霜期短等特点。这里年平均气温为零下 6°C ，有记录的极端气温达零下 46.4°C ，昼夜温差非常大；年平均降水量仅在 $173 \sim 495$ 毫米，且约69%的降水集中在 $6 \sim 8$ 月。降水偏碱性，无酸雨记录。可可西里地区地势开阔，又受到高空强劲西风的作用，成为整个青藏高原乃至全国风速高值区之一，平均风速达 $5 \sim 8$ 米/秒，极值瞬时风速达到 24 米/秒，相当于9级风速。风速日变化规律与平原地区相似，即白天风大，夜间风小。最小风速一般出现在清晨前后，最大风速一般出现在下午2点钟至晚上8点钟，此时也正是高原加热作用最强的时候。另外一个特点是大风多，约占总次数的80%以上。可可西里绝大多数地区基本未受到人为污染，空气质量好，大气能见度高，空气中总悬浮微粒浓度水平优于国家最佳大气质量标准一级标准的要求。

本区水平地带性植被主要包括高寒草甸、高寒草原和高寒荒漠草原，垂直地带植被主要有高寒草原、高寒草甸和冰雪带等；此外，在水平地带植被中还间或分布有沼泽植被、垫状植被等，栖息地类型可称得上是多种多样。



可可西里还分布有沼泽植被等



在生物地理学上，青藏高原位于古北界和东洋界的交汇区，使得它成为地球上具有最复杂的高山生物群落的地区之一，生活着诸多特有物种，在全球生物多样性保护和我国生态文明建设方面具有重要意义。可可西里地区的野生动物区系组成较为贫乏和单纯，4.5 万平方公里内仅有 31 种兽类，但它们数量多，特别是许多动物具有集群活动或群聚栖息的习性，常常可见到上百或上千头在一起采食、迁移或迁徙，是全国其他野生动物分布区所不能比拟的；并且，这里多数野生动物属于青藏高原特有种，如野牦牛、藏野驴、藏羚羊等，在内地是看不到的；更重要的是，这些野生动物大多为濒危物种，属于国家一、二级重点保护动物。因此，在人类还没有大规模侵袭这片土地



可可西里野生动物（图中为藏羚羊）种群数量大，常可见到上百或上千头在一起采食、迁移或迁徙



可可西里是进行野生动物行为观察和研究的绝佳地方（图为作者在进行动物行为研究，崔庆虎摄）

之前，对它们进行资源调查是必要的，对它们进行生态学研究也具有重要的科学意义。另外，可可西里地区地势较为平缓、植被低矮，多为垫状，缺乏高大植物遮蔽，易于搜寻、发现大型野生动物，能保证对研究对象进行远距离、长时间的跟踪和行为观察，是进行野生动物行为观察的绝佳地方。

可可西里奇特的自然景观也令人瞩目。在格拉丹冬峰和布喀达坂峰等终年不化的冰峰雪岭上，悬挂着一条条洁白的山谷冰川；多年冻土区因冻融冰缘作用，在地表形成了冻胀丘、冻胀石林、石环、石条、石河等多姿画面；波状起伏的高原上镶嵌着一个又一个蓝宝石般晶莹的高原湖泊，在碧空如洗的天空下，湖面由远而近呈现出了靛青、蔚蓝、浅碧等各种忽蓝忽绿的迷人