

人与生物圈

Man and the Biosphere 双月刊 2011 · 5 Man and the Biosphere

猫儿山

亿万年的地质变迁
桂林山水的命根子
生物多样性的博物馆
浓缩的中华文明与传承

《人与生物圈》杂志·1999年1月创刊
双月刊 2011 年第 5 期
总第 71 期

主管单位 中国科学院
主办单位 中国人与生物圈国家委员会
出版 《人与生物圈》编辑部
名誉主编 许智宏 李文华
科学顾问 赵献英 王献溥
总编辑 王 丁
副总编辑 陈向军
本期特约顾问 唐东明 蒋得斌 李光平
本期特约编辑 罗远周 秦丽玲 张建华 张文娟
本期特约摄影师 蒋得斌 盛久永
编辑 罗娅萍 雷维蟠
美术编辑 郭晓涛
行政总监 王 瑾
行政主管 马雪蓉
本期支持单位 广西猫儿山国家级自然保护区管理局
电脑制作 北京九州博雅创意设计室
国际标准刊号 ISSN 1009 - 1661
国内统一刊号 CN 11 - 4408/Q
国内发行 北京报刊局
订购处 全国各地邮局
邮发代号 82 - 253
国外发行 中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱,100044)
国外发行代号 1383 BM
编辑部地址 北京市三里河路 52 号
邮政编码 100864
电话 (010) 68597510
网址 www.china-mab.cas.cn
电子信箱 mabchina@163.com
印刷 北京市十月印刷有限公司
出版时间 2011 年 10 月
特约经销商 北京纸老虎图书有限公司
网络在线版 龙源期刊网 (www.qikan.com)
博看网 (www.bookan.com.cn)
特此感谢 Bestard 为本编辑部提供野外装备(徒步鞋)
定价 16.00 元

本刊文字和图片未经许可不得转载
(版权所有 翻印必究)

MAN AND THE BIOSPHERE

Founded in January 1999

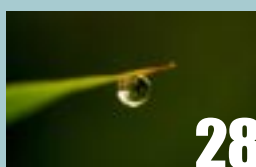
(BIMONTHLY)

(Series No.71 No.5, 2011)

Authorized by: Chinese Academy of Sciences
Sponsored by: The Chinese National Committee for MAB
Published by: Editorial Division of Man and the Biosphere
Honorary Editor-in-Chief: Xu Zhihong, Li Wenhua
Science Advisor: Zhao Xianying, Wang Xianpu
Editor-in-Chief: Wang Ding
Executive Deputy Chief Editor: Chen Xiangjun
The Special advisor: Tangdong Ming Jiang Debin Li Guangping
The Special Editor: Luoyuan Zhou Qin Liling Zhang Jianhua Zhang Wenjuan
The Special Photographer: Jiangde Bin Shengjiu Yong
Editor: Luo Yaping Lei Weipan
Art Editor: Guo Xiaotao
Executive Director: Wang Jin
Administrative Manager: Ma Xuerong
The issue supported by
Guangxi Mao'er Mountain National Nature Reserve Authority
Computer graphics: Jiuzhou Boya Co.Ltd
ISSN 1009-1661
CN 11 - 4408/Q
Domestic Distribution:
Beijing Bureau for Distribution of Newspaper and Journals
Subscription: All Local Post Offices in China
Subscription Code: 82 - 253
Overseas Distribution:
China International Book Trading Corporation
P. O. Box 399, Beijing 100044, China
Overseas Subscription Code: 1383 BM
Correspondence to:
Man and the Biosphere
Chinese National Committee for MAB
52 Sanlihe Road,
100864 Beijing, P. R. China
Tel: 86 10 68597510
http://www.china-mab.cas.cn
E-mail: mabchina@163.com
Printed by: BEIJING OCT PRINTING CO.,LTD
All rights reserved.

联合国教科文组织发起的人与生物圈计划。
是关于人与环境关系的全球性科学计划。
Man and the Biosphere Programme launched by the
UNESCO, is a global scientific programme related to
the relationship between mankind and the environment.

凡出现印刷、装订错误, 请与印厂直接联系调换。
地址: 北京市通州区马驹桥北门口民族工业园区 9 号
邮编: 101102 联系人: 李泽琦 电话: 010-63835968



18

猫儿山

.CN

猫儿山专辑·猫儿山

CONTENTS

目录

4	高山湿地	罗菊春
10	亿万年沧海桑田 猫儿山地质变迁简史	韩同林
14	三十载科考情缘	李光照
18	漓江水系之变迁	茹锦文
27	护林比补水更重要	廖井丹
28	漓江寻源	王方辰
34	猫儿山小鲵发现记	王绍能
37	小鲵家族	先义杰
40	野生动物保护——零距离	猫儿山保护区
50	保护生态的“统一战线”	李 静 文忠华
56	动物是环境变迁的风向标	周善义
58	体验动植物乐园	韩联宪 邓章文
66	毛竹林，利弊全视角	唐东明
70	毛竹林，生态平衡的矛盾	玉伟朝
72	毛竹林，百姓的生产与生活	李 静 先义杰
74	“活化石”铁杉	玉伟朝
77	保护的优势与劣势	韦毅刚
78	猫儿山，浓缩的中华文明	孙雅楠
88	价值和利用	王献溥

封面故事

猫儿山，因主峰峰顶形似一只匍匐的巨猫而得名。主峰海拔 2141.5 米，为华南最高峰，是广西主要的水源林区，是一座天然的绿色水库，是漓江、资江、浔江的发源地。故有“华南之巅”、“三江之源”的美名。猫儿山还是“全国保护母亲河行动生态教育基地”，“全国林业科普基地”，国家级自然保护区，2011 年被联合国教科文组织批准成为世界生物圈保护区网络的新成员。

摄影 / 蒋得斌





高山湿地

文/罗菊春

要维持湿地的生态特征，包括它的生物多样性，就必须维护湿地的水文状况，保持的它的自然变异性。

——摘自《千年生态系统评估报告集》

猫儿山保护区位于广西桂林市北部160 公里处，总面积17008.5 公顷，地跨兴安、资源和龙胜三县。属中亚热带季风湿润气候类型。猫儿山是南岭山地越城岭的主峰是广西第一高峰，海拔2 141.5米，号称“华南之巅”。保护区范围从海拔300米一直到最高峰，植被垂直分带明显。

摄影/蒋得斌

过去的几十年里，躲过数次劫难的猫儿山如今仍然有60%以上的原始林，这样的保护区在我国境内已经屈指可数了。从生态学上讲，原始林是最好

的林子，是保护区最根本也是最重要的本底资源，猫儿山也因此才有非常高的生物多样性。这也是猫儿山在2003年成为国家级自然保护区、2011年成为世界生物圈保护区的重要原因。



挂满苔藓的森林，苔藓死了以后会沉积，从野外收集来的苔藓拥有一个重要的市场。“泥炭藓属”中腐败了的苔藓是泥炭的主要成份，泥炭可以被当做燃料、园艺中的土壤添加物及制作苏格兰威士忌时用来烟熏麦芽。完整无缺的苔藓主要会被用来花艺交易和家庭装饰上。

摄影/韩联宪

猫儿山自然保护区有两个最大的特点：第一，它是中亚很有代表性的常绿阔叶林森林生态系统，生物多样性非常丰富。而中国是世界上亚热带常绿阔叶林森林生态系统最丰富的国家。在北、中、南三个亚热带中，当属南亚热带的生态系统多样性最高，中亚热带面积最宽。猫儿山位于北纬25度，属于中亚热带森林生态系统，主要林相是常绿阔叶林，并含有少量落叶阔叶林。虽处于中亚热带，但猫儿山的特别之处在于它处在开始向热带过渡的地段，含有南亚热带的成分。这一点可以从植物群落上看得很清楚。猫儿山不仅有很多中亚热带典型的植物，比如樟科的木香子、香樟、楠木、润楠等等，还有金缕梅科的植物如枫香，木兰科的玉兰，壳斗科的栎属、青冈属、栲属等大量树种；此外，还含有南亚热带的植物，比如华南五针松等等。

作为中亚热带具有代表性的常绿阔叶林森林生态系统，猫儿山还含有许多子遗植物，如铁杉、红豆杉等，这些子遗植物可以解释猫儿山生物多样性丰富另一个可能的原因，那就是猫儿山的群山在一定程度上抵挡了第四纪冰期对这些植物的伤害，而且还发展出许多北方的物种。群山是生物多样性的温床，群山的山势使得山体不会全部被冰川覆盖，这让一些植物幸运地躲过了冷酷的冰期。当冰期到来，冰川从北往南推进，北坡的绝大多数生物都被灭绝，而由于南坡没有被冰川全部覆盖，在低洼处就可能还留有残余的植物。凶猛的冰川也可以是“诺亚方舟”，很多植物的种子借着冰川向南漂来，等冰期过后就扩散开来。经过几千万年，残留的和漂来的物种逐渐演化成今天猫儿山的景象。得

对于包括湿地在内的现存自然栖息地，我们无情地改变和破坏只是为了短期的私人利益，但我们的行为正在侵蚀整个人类的福祉。

——（英）弗雷德·皮尔斯《当江河枯竭的时候》

益于良好的自然保护基础，猫儿山还保存着一块非常罕见的高山湿地，而且该高山湿地中长有很多粗壮的国家二级保护的三种铁杉。铁杉湿地很少见，这也是猫儿山的第二大特点。铁杉主要分布在四川等西部地区，由于西部大部分地区坡度太陡，不易形成湿地。但猫儿山的铁杉湿地却保持得非常原始，十分难得。这块高山湿地位于保护区的八角田一带，那里的气候湿润，相对湿度经常处于95%左右，是漓江干流的发源地。

高山湿地在高原或者纬度高的地方比较多，如东北大小兴安岭、青藏高原和新疆阿尔泰等地区。在高纬度大小兴安岭的高山湿地上面长有落叶松、白桦等比较耐水的植物，这些植物的根在水里不会烂，而且那里多为沼泽湿地。但高山湿地在南方则是很少见的，由于南方温度较高，要将水分保住就需要比较独特的条件。

首先，猫儿山的海拔较高，最高峰有2000多米，高山的低温降低了蒸腾量。假如将猫儿山的高山湿地置于同纬度的平原上，它将很快蒸发干涸，因为这个纬度上低海拔地区温度太高了。其次，由于猫儿山湿地周边特殊的地形，湿地周边是8个海拔1900米以上的山峰包围形成的一个面积约240 平方公里的山间低洼盆地，这种地势能够截留从高山奔腾而来的水流。除此以外，猫儿山整体生态环境保护得好也是一个重要的条件。我国南方很多地区在没开发之前，肯定都会有些高山湿地存在，后来因人为的剧烈活动，如开山伐林等就很容易导致它们的消失。所以要保护高山湿地首先得把树木保住，同时保护好地面的苔藓植物。

猫儿山的高山湿地有三大作用：其一，它是一个“大水库”，蓄水量相当高。高山湿地往往有厚厚的苔藓层覆盖，保水能力很强，厚厚的苔藓如同一个盖子，盖在了湿地这个大水缸上，减少了蒸发量。

我们知道，在东北大兴安岭地区大面积的沼泽湿地无不是被苔草与苔藓覆盖着，多形成永冻层。夏天

化冻的时候，没有苔藓的地方融化1米多深，有苔藓的地方土壤仅融化出40厘米。从这一点可以看出苔藓对于保持水量的作用。猫儿山湿地苔藓层很丰厚，苔藓植物发达，地上、树干上都布满了苔藓植物，苔藓种类也很多（一个4平方米的样方上能有10多个种）。这些苔藓帮助猫儿山湿地涵养了数百万立方米的水源。

其二，猫儿山高山湿地也是很多动植物赖以生存的地方。除了长苞铁杉，湿地边缘还生长有国家一级保护的钟萼木、南方红豆杉、银杏、红豆杉、香果树、鹅掌观光木等19 种珍惜植物，二级保护植物有南方铁杉、八角莲等8 种，还有华南石杉、宽叶粗榧、猫儿山杜鹃等11 种猫儿山特有种。在湿地上，我们不仅可以看到大树和种类繁多的灌木、草本以及苔藓植物，还有许多鸟类、昆虫、节肢动物。高山湿地中，湿地和森林是一种相互依存的关系，它不同于两种纯粹的生态系统，湿地能涵养水源供森林的需要，湿地中的微生物能分解枯枝落叶，为森林提供基础的养分。而森林则为湿地提供了庇护。

其三，猫儿山湿地对维持当地生态系统的稳定起到了非常大的作用。因为有了猫儿山这块生物多样性高、含水量大的湿地，漓江的水量才能保持在一个比较稳定的水平。湿地是最稳定的生态系统之一，我考察过很多自然保护区，发现湿地发生自然灾害的情况很少，而沙地、黄土区、乃至残败的林区等环境都容易发生自然灾害。之所以湿地的生态系统比较稳定，其原因主要是湿地中的动植物都比较低等，个体数量大，繁殖不需要太多能量并且生长速度较快，所以湿地的自然恢复力量比较强。除非是人为剧烈破坏，比如将其中的水放干，否则湿地是不会轻易被毁掉的。相比较而言，森林中的植物更高等，个体更高大，生长周期较长，如东北红松至少需要80年才能长成，一旦毁灭很难短时间恢复。我们过去曾经干过一件现在看来是很愚蠢的事情，那就是把湿地水排干开沟筑垄造林，现在又反过来退耕、退林、还湿，这一来回折



猫儿山保护简史

文/玉伟朝

猫儿山自然保护区的前身——漓江水源涵养林保护站的建立，还是源于一次偶然。1974年，去往猫儿山顶的公路建成通车。这条公路开启了猫儿山的发现之旅，也启动了猫儿山的保护之路。

在猫儿山公路的修筑过程中，位于八角田地区的一片南方铁杉林被修路工人发现继而引起了主管部门的关注。桂林地区行署得知此事后，迅速组织人员前往猫儿山进行实地考察，当时任部门秘书的我就是考察队其中的一员。考察队的车沿着蜿蜒的公路向山顶进发的途中，我们发现路边到处堆满了刚被砍伐的木头。据当地人反映，猫儿山地处偏僻，进山的道路曲折又危险，公路修通之前原始森林并未遭到严重砍伐，漫山遍野郁郁葱葱。即便在上世纪50年代末全民狂热的大炼钢铁运动中，这里的森林仍然幸免于难。但是，随着经济发展日益蓬勃，木料和薪炭的需求量大幅上升。公路的开通迅速成为一条引发森林砍伐的导火索，在这段时间内，大量人员涌上山来，伐木烧炭成为副业。兴安、资源的供销社均在猫儿山上设立了薪炭收购站。结果就是我们看到的，树木被滥砍滥伐，水源涵养林破坏严重。猫儿山遍布常绿阔叶林，是一座大型的天然水库，山间时时可见清澈的溪流。但是，对森林的大规模破坏势必削弱这座水库的功能，引发下游水危机。在发现这个问题的严重性后，主管部门当即委托桂林地区林科所所长刘源扬负责水源林保护站的申请和建立。申请于当年9月底获得自治区的批准，全称为“猫儿山水源涵养林保护站”，人员编制为15人。

水源涵养林保护站的建立，是漓江源保护的一座里程碑，也显示了桂林市对于漓江源保护的远见。在经费和条件都很差的情况下，我们建立了初期的保护站。保护站来不及修建正房的房子，我们就在半山腰的九牛塘选了块地方搭建了几间油毛毡棚子。油毛毡棚子夏天热得如同烤箱，而冬天则冷得好似冰窖。就是在这种简陋的环境下，保护站的第一批工作人员一住就是4年。直至1982年，现在的保护区管理局园区建立，结束了我们油毛毡棚的生活。随着政府对猫儿山保护地位的重视程度逐渐升高，猫儿山水源涵养林保护站于1982年升级为省级自然保护区，1999年被中国人与生物圈国家委员会接纳为中国生物圈保护区网络成员，2003年正式升级为国家级自然保护区。

湿地的种类很多，沼泽湿地、草甸湿地、湖泊湿地、河流湿地、草甸湿地、森林湿地等等。猫儿山的高山湿地不是单纯的某一种湿地，在森林包围的湿地中可见到苔草丛生的景观。

摄影/蒋得斌

浪费费掉了多少资源！

湿地能够调节水量，它的蓄水功能对于保障农业生产非常重要，我们国家这几年频繁发生的自然灾害中，一个很显著的例子就是云南大旱。云南红河州南面是和国外接壤的大山脉。这些大山中的林子对维持水源起到了非常重要的作用。2010年南方大旱，云南很多地方的村子都没水喝，但红河州的林子与湿地不断排出水来，山下梯田仍然有水，油菜花开得非常漂亮。“生态条件好的地方旱灾洪灾就少”这一说法非常正确。

其实，猫儿山很高的生物多样性能够发展到今天实属万幸。早在1956年的“大跃进”时期，神州大地上修起无数的高炉热火朝天地进行着土法炼钢，不计其数的树木被填进了炉中化为灰烬，多少茂密的森

林被剃了光头。这时候，猫儿山静静地矗立在遥远的广西北部，没有人去打搅它。1971年，文化大革命如火如荼，林业管理机构早已瘫痪多年，没有人能算得清这期间又有多少森林被斧头放倒，只见到有更多的山秃了。曾几何时，祖国大地上许多地方青山绿水不在，黄土飞扬上天。但是，猫儿山还是静静地矗立在那里，没有人打扰它。

无人问津的猫儿山不是因为林子，而是林子太密了，在没有公路的情况下即使砍倒的木头也拉不出来。“要致富，先修路”。然而在猫儿山，公路的姗姗来迟却成为它的万幸，让它躲过了这两次浩劫。直到1972年，广西电视台为建信号塔才开始在猫儿山修建公路。两年后，这条长32公里的公路正式通行。公路的修通立即引来早已对猫儿山森林垂涎的

不法分子，大量外来人员涌上山，对树木实施滥砍滥伐。幸运的是，当地政府很快意识到猫儿山的重要价值，并于1976年成立猫儿山水源林保护站。因此，猫儿山的植被得以继续保存下来。2011年，中国绿色时报评选中国最美的森林，评委会给了一份名单让我挑选，我将猫儿山加了进去。因为在我眼里，猫儿山原始森林中的湿地铁杉林是中国最美的森林之一。

美丽的猫儿山是长江和珠江的分水岭，也是漓江、资江和浔江的发源地。猫儿山上的高山湿地是我国华南地区难得的一块处女地，是岭南生物多样性最具代表性的地方，具有很高的研究价值。形成于数亿年前的猫儿山是很多古老生物的避难所，如今它依旧庇护着一方百姓与生灵，但愿这块宝地能永续长存。

本文作者系北京林业大学教授
国家林业局自然保护区研究中心特聘专家
陈向军采访 雷维幡整理

2011年9月初,《人与生物圈》找到我,说起他们到猫儿山自然保护区考察时,发现山顶上有很多奇形怪状的岩石,怀疑是否为古冰川作用所形成的冰川漂砾。同时他们把相关照片和资料发给了我。从这些照片上看,无疑与冰川作用形成的冰川漂砾十分酷似。为了一探究竟,我决定立即动身前往猫儿山。

——作者手记



摄影/陆晓波

地球并不是一直就像现在这个样子的,它只有经过一连串的发展和变革而後才达到现在这个状况。地质学家已经考查出来,在这些不同的发展阶段里,还曾经存在过许多现在或早已不复存在的各种动植物。现在已经不再有三叶虫、石莲、鹦鹉螺、翼手龙、鱼龙、蛇颈龙、大树懒兽、猛齿象等生物了,这又是什么缘故呢?显然是因为它们的存在条件已经不复存在。

——摘自[德]费尔巴哈

通过对猫儿山山顶一带的初步考察,不但完全可以证实这里确实有大量冰川漂砾分布,同时经过考察取证,还有大量冰川作用形成的众多其他冰川遗迹。如:在形态上具有底平,顶部向上凸起,似龟背的形状,科学上称之为“龟背石”的冰川遗迹;有些岩块,在冰川的刨蚀、磨蚀和挤压作用下,两端翘起,中间下凹,形似马鞍状,故称之为“马鞍石”的冰川遗迹。由于基岩岩石中的一些岩块与古冰川之间,冻结得特别坚实,因此,当冰川运动时,就将这些岩块从中拔出,形成洞穴。这些洞穴就被称之为“冰川拔蚀洞穴”,简称:“拔蚀洞穴”,等等。

保护区的山峰和山脊也十分奇特。很多山峰形似金字塔,或尖如“牛角”,称之为“角峰”。一些山脊薄如刀刃,得名“刃脊”。这表明,这些奇特的山峰和山脊,都是冰川作用所形成的特有的地形地貌。

此外,由于冰川运动过程中对山谷进行不断的掘蚀、刨蚀作用,形成周围高山环绕、中间低洼成盆地的地形,后来或积水成湖,或为后期物质充填,形成沼泽,在冰川地貌家族中,称之为“冰蚀洼地”。

冰川遗迹的大量发现充分证明,距今300-400万年的第四纪早期,猫儿山地区曾经为白茫茫一片冰雪所覆盖,就像现代的南极冰盖。那时的猫儿山地区已成为冰雪的大世界,覆盖面积最少在5万平方公里,冰层厚度最少可达1000米以上。

通过实地考察并参阅前人研究资料,我认为,猫儿山地区的地质地貌和冰川运动,大约从距今8亿年开始,历经8个主要地壳历史发展阶段:

①距今约8亿年的震旦纪时期。猫儿山地区已经

形成一套以砂岩、页岩和板岩为主的沉积岩层。距今6-4.17亿年间,猫儿山地区发生强烈构造拗陷,形成寒武-奥陶纪广阔的浅海海盆。那时气候温暖适宜,海洋生物大量繁衍生息,形成号称“生物大爆炸”阶段。

②距今4.17-4.01亿年的猫儿山加里东期花岗岩侵入和形成阶段。距今4.17-4.01亿年,猫儿山地区发生强烈地壳构造运动,即广西地壳构造运动,从而引起大规模的花岗岩浆向上侵入于寒武-奥陶纪地层之中,即现今出露于地表的猫儿山花岗岩。

③距今4.01-3.86亿年的猫儿山印支运动强烈隆升和剥蚀阶段。距今4.01-3.86亿年,猫儿山地区处于构造强烈隆升阶段,使侵入的花岗岩顶盖——寒武-奥陶纪地层,经受到强烈的剥蚀、侵蚀及夷平作用,最终促使猫儿山花岗岩露出地表,形成广阔的花岗岩准平原地貌景观。

④距今约4.17亿年的猫儿山泥盆纪-二迭纪海盆的形成和沉积阶段。距今约4.17亿年的中泥盆纪早期开始,猫儿山地区再次发生强烈的构造凹陷和沉降作用,形成泥盆纪-二叠纪广阔的浅海盆地,沉积了一套底部砾岩及砂岩、页岩、灰岩、火山岩及煤层等海相和陆相交互沉积的地层,并不整合覆盖于下伏的震旦、寒武、奥陶纪地层及猫儿山花岗岩之上。

⑤距今2.48-2.35亿年的猫儿山印支运动强烈隆升和剥蚀阶段。距今约2.48亿年开始,猫儿山地区发生印支期强烈构造隆升现象,使区域沉积的泥盆-二叠纪沉积地层上升为陆地,并受到强烈的剥蚀及侵蚀作用,使上部地层遭受到较强烈的剥蚀和侵蚀。

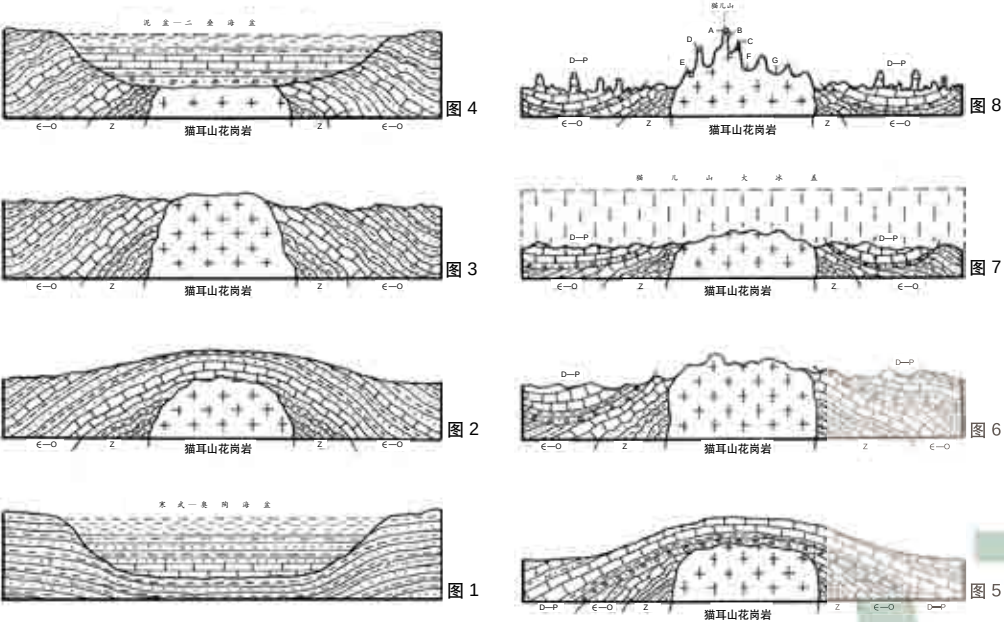
⑥距今2.35亿年-350万年的猫儿山燕山—喜马拉

雅运动强烈隆升和剥蚀阶段。距今2.35亿年-350万年期间，猫儿山地区主要进入长期的隆升和剥蚀作用为主的地壳发展期，使猫儿山花岗岩上覆盖的寒武-奥陶纪的地层，和泥盆-二叠纪的地层，几乎全都被剥蚀和侵蚀殆尽。地形平缓而广阔，丘陵起伏，形成准平原的地貌景观和特征。

⑦距今350-200万年是猫儿山第四纪早期大冰盖形成阶段。距今350-200万年的第四纪早期，随着全球性冰川气候的来临，全球大幅度降温。气温的急剧下降迫使猫儿山地区很快进入冰川发育阶段。在业已形成的平缓而广阔，丘陵起伏的地形地貌的基础上，开始发育规模小的山谷冰川。随着地区降雪量的加大，冰川规模不断扩大。冰川由山谷伸展到山麓直到山前盆地之中，进入山麓冰川或山麓冰泛发育时期，并进而形成连续分布且面积更大的冰帽冰川。随着全球性冰川规模的扩大，猫儿山地区的冰川，很快发展成为覆盖陆地面积在5万平方公里以上的猫儿山大冰盖。即遵循着冰川形成的普遍发育规律：由小到大，由山谷冰川→山麓冰川→冰帽→大冰盖。那时的猫儿山地区，已形成连绵一片、冰天雪地的地貌景观。

猫儿山地质地貌及冰川发展历程示意剖面图

绘制/韩同林



图注：Z—代表震旦纪；Є—代表寒武纪；O—代表奥陶纪；D—代表泥盆纪；P—代表二叠纪；A—角峰；B—刃脊；C—U形谷；D—冰蚀洼地；E—冰川漂砾（龟背石、马鞍石等）；F—冰臼群；G—冰蚀丘陵；r—加里东期猫儿山花岗岩。

- ① 猫儿山寒武 - 奥陶纪海盆的形成和“生物大爆炸”阶段（图1）
- ② 猫儿山加里东期花岗岩侵入和形成阶段（图2）
- ③ 猫儿山志留纪 - 早泥盆世强烈构造隆升和剥蚀阶段（图3）
- ④ 猫儿山泥盆纪 - 二叠纪海盆的形成和沉积阶段（图4）
- ⑤ 猫儿山印支运动强烈构造隆升和剥蚀阶段（图5）
- ⑥ 猫儿山燕山 - 喜马拉雅运动强烈隆升和剥蚀阶段（图6）
- ⑦ 猫儿山第四纪早期大冰盖形成阶段（图7）
- ⑧ 猫儿山现代地形地貌形成阶段（图8）



摄影/韩同林

我们的经济财富可以用劳动去获取，但我们生态的福祉却深深地根植于自然。如果我们用衡量经济价值的普通货币去计算生态价值的话，会严重地扭曲生态价值，因为普通的货币远不足以衡量非商业性价值，如与大气层、海洋、极地冰山、臭氧层等有关的价值，而这些价值对生态系统的健全（从而也对人类福祉）是至关重要的……在这里，经济学家关于劳动创造价值的看法完全失去意义，而地质性质与生物性质则成了我们关注的焦点。

——摘自[美]霍尔姆斯 罗尔斯顿Ⅲ《哲学走向荒野》

⑧猫儿山现代地形地貌形成阶段。随着全球性气候逐渐转暖，大冰盖逐渐消融，冰川向着相反的方向发展，即冰川规模由大变小。由大冰盖冰川→冰帽冰川→山麓冰川→冰谷冰川→直至最后冰川全部消亡的发展过程。由于规模大小不同的冰川运动，不断地对地表进行侵蚀、掘蚀、刨蚀和磨蚀等的改造和塑造，地表最终形成特有的各种冰川地貌类型和特征。也就是今天我们所能见到的猫儿山地区的地形地貌特征。

在猫儿山发现的大量冰川地貌和冰川遗迹，为我们研究该区的冰川运动、恢复冰川运动的性质和类型；为研究和恢复猫儿山地区的古气候、古环境变迁；为现今全球气候变化和环境演化趋势的分析和预测、预报，提供了十分重要的科学依据。因此，这一发现具有极高的科学价值和学术意义。

之后，我们又考察了十里河峡谷区，寻找冰川作用形成的另一重要遗迹——冰臼。

十里河峡谷区山青水秀，一个个清澈见底的水潭，恰似蓝宝石点缀在高山峡谷之中。茂密的森林，清新的空气浸入肺部，顿觉心旷神怡，好不惬意！我们一路上欣赏着这些美不胜收的景色，为这里的山、水、植被，相互交融，相映成趣所陶醉。突然，在溪流中的巨石上我们看到了一个个圆形小坑。我们快速粗略清点了一下，大大小小至少有10多个，口宽一般数十厘米，最大的可达1米，最小的不超过10厘米。

一般深在10多厘米至数十厘米，由于其形状酷似我国古代百姓用于舂米的石臼，故而得名“冰臼”。我们沿溪流向下继续考察，又发现多处冰臼分布区，大小形态都相差不大。冰臼，是冰川运动进入退缩阶段后，在厚厚的冰层表面形成冰川融水，沿着垂直的冰层裂隙，自上而下，以滴水穿石的方式，强烈冲击冰层覆盖的坚硬花岗岩形成的。

我认为，猫儿山这个案例说明，中国东部中低山区，不仅有第四纪冰川运动存在，而且其规模之大，出乎人们预料。

本文作者系中国地质科学院地质研究所 研究员

编后语：长期以来，下面两个问题在学术界一直有争议。其一：有关第四纪冰川在中国大陆的南延、中国中南地区山岳冰川究竟能够发育到多低的纬度上，在海拔2500米以下的中低山区究竟有没有冰川发育？其二：在关于冰臼的成因问题上，一种观点认为冰臼是在冰川作用下形成的，还有一种观点认为，这种空间尺度为厘米级至米级的臼状地形，应是花岗岩类地区与节理有关的负球状风化与风、水协力作用的结果。韩同林先生在这篇文章中所表述的内容，无疑为相关研究提出了新线索，并有可能由此带动起新一轮的探索和研究。



三十载科考情缘

文/李光照 图/猫儿山保护区

1978年，广西壮族自治区林业部门开始重视水源地的保护。猫儿山是一个大型天然水库，许多溪流从此发源，因此受到上级主管部门的关注。但是当时我们对猫儿山的情况一无所知，所以亟需开展一次针对水源林的综合科考。1978年，桂林地区林科所牵头组织了一支包含50多人的专家队伍实施首次综合考察。这些专家主要有：林科所研究水文学的刘源杨所长，自治区林业勘测设计院研究林业科学的莫新礼、研究森林生态学的宗明、从事植物学研究的黄爱国，研究植物分类学的我，还有广西林校的一部分师生。

首次科考

1978年10月，考察队组建完成立即进猫入猫儿山。但是困难也迎面而来。首先是住宿问题。当时猫儿山区人烟稀少，交通不便，我们连一个像样的落脚点都找不到。位于九牛塘的保护站仅有几间低矮的土房，周围稀稀落落地

散布着四五户人家，能住在保护站，这在当时已经算是“贵宾”级待遇了。我们先安排了一部分女同志住在这里。其余人要么住在半山腰的公路道班房，要么住在安堂坪的寺庙，要么住在山下高寨。驻扎的地方处于风口，当时又渐渐进入冬季，凛冽的寒风吹得许多同志的脸上出现一道道的口子。加上猫儿山区气候潮湿，衣服也总是湿漉漉的，条件之艰苦可想而知。这次考察也给许多同志埋下了关节炎的病根。床铺不够，铺上稻草的泥地面也就成了一张“温暖的床”。吃的不够，我们就打点野味补充。因为当时保护的是水源涵养林，野生动物还没包括在内，况且动物的种类和数量也多。当时是就地取材，不得已之策，也没法用现在的环保标准来衡量。

吃住问题勉强解决后，行的问题又摆在了面前。虽然猫儿山当时已经通了公路，但我们没有配备专门的车辆，沿途也很少有车辆驶过，因此进山考察基本靠的是两条腿。住在山脚下高寨村的同志，到山顶要走八九个小时，而且还要挑着器材设备。住在半山腰的同志也没少走路，因为我们的调查范围很大，经常要翻山越岭。为了多赶路，一般在天刚亮的时候就赶紧吃完早饭，带好午饭出发了。我们时而爬上山顶，时而下到沟谷，一路上既要注意防止蛇、虫、野兽等的袭击，也要注意辨识方向，否则发生意外时难以得到救护，因为四周山高林密，人迹罕至。到了中午，便找个有水的地方，就着冰冷的山泉吃完饭，随即又继续工作。由于猫儿山的植物种类繁多（有时还能发现一些从未见过的物种），加上要统计一些物种的数量等，因此需要采集足量的标本。虽然我负责的部分仅限于木本植物和少数藤本植物的清查，但工作量仍然很大。下山后我们还要对标本作一些初步的鉴定、分类和后处理，常常工作到凌晨1点多，这种状态一直持续了近两个月的时间。

这次综合科考最突出的成就有以下三个方面：首先是基本摸清了水源涵养林的树种组成，据我们考察的结果，猫儿山保护区乔木有600多种，维管束植物有1500多种，这为后期制定猫儿山更为全面的植物名录奠定了良好基础。

第二，基本搞清了猫儿山的水系分布。通过此次考察首次明确了漓江源，明确了浔江源、资江源，并提出了三江源的概念，进一步肯定了猫儿山在水源保护上的重要性。

第三，获得了该地区在地形、地貌、土壤、植被等方面的初步资料。

多次遇险

森林，特别是人迹罕至的深山密林，与沙漠和海洋一样往往暗藏杀机。我多次在猫儿山考察也屡次亲历或者见证了种种险情。

雪。在第一次科考中，自治区林业勘测设计院的一名科研人员带上一名向导进入戴云山考察。他们出发的时候天气还是好好的，可从山上回来时就下起了大雪。尽管他们拼命地赶路，但是大雪封山，无法找到来路，结果不幸遇难。等发现他们时，两人还紧紧地抱在一起。这件事至今说起来仍令我唏嘘不已。

雷。夏天，保护站所在的九牛塘简直就是雷公的游乐场，在那里能经常能看到滚地雷，树碰到就断。在后来的一次考察中，我和几位同伴在屋子里看电视，当时外边大雨滂沱，雷声隆隆，闪电在黑沉沉的天空里张牙舞爪。由于电视节目很精彩，大家看得兴起，全然不知大祸即将临头。事发时我正好起身出门，突然“咣”的一声，眼前白花花的一片，回头一看，柜台上的电视机被掀翻在地，还冒着黑烟，一阵糊臭味弥散在空气中。而看电视的几位同伴则“定格”了，满脸呆滞地盯着空空如也的电视柜。原来雷公顺着电线来访，来的“性急”了些，不过幸好没伤到人。

蜂与蛇。猫儿山对人威胁最大的野生动物当属蜂类和蛇类。当地人称“七月蜂，八月蛇”，就是黄蜂和蛇类最具攻击性的季节。黄蜂是一种毒性强烈且不要命的动物。在它们的蜂巢附近，往往有一个无形的防区，只要有人进入，它们就会在你的头顶上盘旋，发出嗡嗡的警告声。这种阵势我也碰到过，当时心里一再告诉自己不能惊慌，却还是抑制不住地紧张。之前掌握的知识告诉我，遇到蜂群得马上蹲下，等它们



艰难地行走在雪后的山路上。



加密山界。



2006年6月作者在猫儿山参加“广西特有植物”引种时于山顶留影。

恢复平静后再慢慢地退走。要是受惊跑走，它们就可能群起而攻之。猫儿山地处湿热的南方地区，草深林密，因此毒蛇种类繁多，常见的五步蛇（也叫尖吻蝮）是当地毒性最为强烈的蛇类，人被咬伤后会很快晕厥致死。这种蛇平时匍匐在地上一动不动，靠伏击的方式捕杀猎物，人一不小心就会踩到。有一次，在20米开外的地方，我见到一条两米长的五步蛇。当时它盘成一团，发出咝咝声，随时准备发起攻击，还好我顺利逃开了。还有就是竹叶青，这种蛇颜色绿如翠竹，与周围环境难以分辨。因此，在竹林地带采样时，手一定不要乱动，否则会变成“青蛇缠丝手”。此外，还有菜花烙铁头。它们于每年4月份开始活动。这种蛇喜欢晒太阳，因此在山顶比较多见。除了以上蛇类外，当地有时还能看到金环蛇和银环蛇。眼镜蛇大多生活在山下，山上不多见，不过我也在猫儿山上看到过。在猫儿山考察时，我也被蛇咬过，所幸攻击我的蛇由于毒性小，未造成生命危险。根据我的经验，一个有效的防蛇手段是“打草惊蛇”。每次考察，我们都随身携带一根长棍子，一路行一路击打周围的草木。此时蛇一般会遁得远远的，效果很明显。

虎。1978年我们正在猫儿山考察时，在附近的花坪保护区发生了一次华南虎袭击耕牛事件。目击村民声称，一天晚上的9点钟左右，他还在保护区山上行走，抬头看见对面山坡上悬着两盏“灯”。他很害

怕，壮着胆子喊：“是哪个？”在没有应答的情况下，他再次提高嗓门吼：“究竟是哪一個嘛！”话音刚落，突然“嗷”的一声，一头硕大的老虎长啸而去，惊得这人呆若木鸡，好几天都回不了神。虽然我常常对自己说，猫儿山那时已经没有老虎了，但谁能保证花坪保护区的老虎不会跑过来兜风？

熊。在几次考察中，我都碰到过黑熊挡道，或看到它们在树上睡大觉。黑熊居无定所，常常独来独往。一般情况下，只要不招惹它，它就不会主动攻击人。但有些人偏偏不信邪，因此就吃了苦头。在兴安县龙塘江附近，有一位老人在上山采香菇时碰到一头小熊，想把它抱走，结果母熊一怒之下冲了上来。快天黑的时候，心急如焚的家人请了10多个人打着火把上山寻找，结果只发现一具血肉模糊的尸体。资源县有一位猎人在碰到一头黑熊后开枪就打，一下没击中要害，结果熊扑上来把他咬了。

珍稀树种

银杉是国家一级保护植物，在猫儿山西边的花坪、南边的大瑶山、北边的湖南省城步县，其分布数量都很可观。从地理、地貌、气候和伴生植物种类（主要为杜鹃花类）等方面看，猫儿山和周边地区的差别都不大，按理说很可能有银杉分布。由于我们历次考察都未能完全囊括整个地区，因此银杉可能还在

猫儿山一些比较偏僻的地方孤芳自赏。因此，建议保护区尽快组织人力物力，对猫儿山展开调查，相信很快会有答案。

南方铁杉林在广西大瑶山和浙江天目山等地都有分布，因此不是猫儿山所特有的树种。然而从植被上看，成片分布于海拔1600-2000米高度的南方铁杉林却是该山特有景观。科学家对猫儿山地层中的花粉进行分析时发现，当地球温度在全新世（距今约1万年前）下降时，南方铁杉这种耐寒树种开始大量侵入猫儿山地区，成功地挤占了一部分原本属于当时的优势树种——栎树和水青冈的生存空间。南方铁杉也是一种喜阳植物，因此它们成片分布于猫儿山山顶，在灌丛中鹤立鸡群。然而，铁杉林下部是阴冷潮湿的沼泽地，而且箭竹密集丛生，使得种子落地后很难发芽成活。当老树渐渐死去而新树又难以补充上来时，这片南方铁杉林最终会迎来生命的绝唱。虽然生老病死是自然界固有的现象，但我们也要进行适当的人工干预，设法保护这片林子。

猫儿山是一个大型的自然植物园，保护区可以对其中一些种类进行适度的开发，所获得的资金用于支持保护事业。例如，当地优质的猕猴桃和云雾茶可以外销。特别值得提及的是，猫儿山多达20种以上（其中有些是本地特有种）、分布在不同海拔的杜鹃花极具开发潜力。这些杜鹃花最早在2月份始露芳容，4月

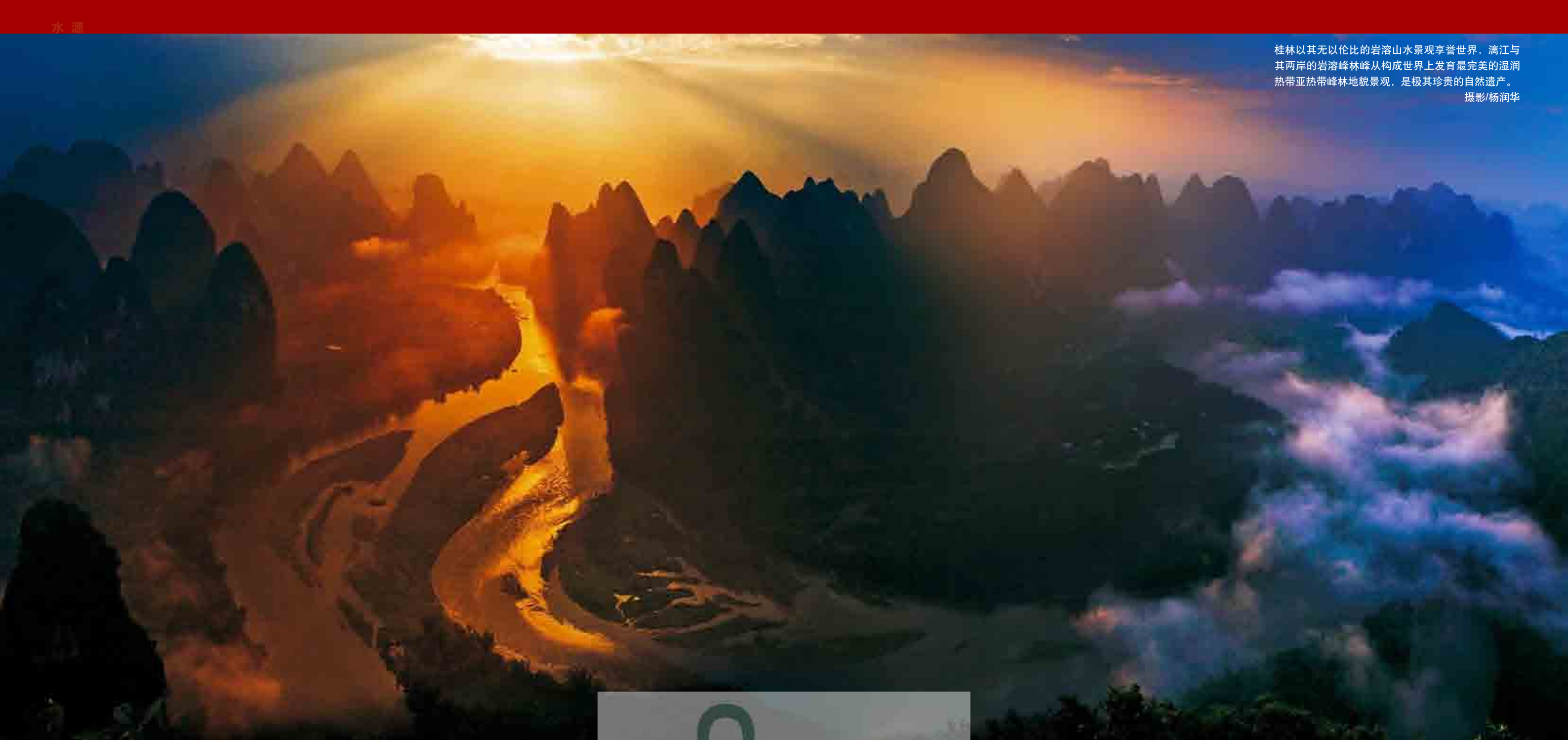
中旬争奇斗艳，到了6月份都还风姿绰约，是很好的旅游资源。居于半山腰的九牛塘一带地形错落有致，可以引种不同海拔的杜鹃花。只要因地制宜，管理得当，就可以培育出一个可观的旅游景点。上世纪80年代，我曾在九牛塘附近帮助保护区规划建设了一个方圆几百亩的杜鹃花园。令人遗憾的是，由于缺乏管理，目前这片花园已经荒芜了。

几点建议

从我们首次对猫儿山进行科学考察，初识广西猫儿山至今，已经过去30年了，这期间我又多次故地重访。如今，那里的山山水水依旧不时萦绕于我的脑海中。对于猫儿山今后的发展，我希望保护区关注和研究以下几个重要问题：植物和动物在一个大的时间尺度内如何变化？如何摆正毛竹林与水源涵养的关系？旅游业对生态环境保护产生多大冲击力？污染对漓江的影响有多大？受损的生态环境如何修复，等等。总之，猫儿山仍有许多值得挖掘之处，我也很愿意继续发挥余热，将猫儿山这片陪伴我长达30多年的地方变得更加欣欣向荣。

本文作者系广西壮族自治区植物研究所研究员，李静、先义杰采访并整理

桂林以其无以伦比的岩溶山水景观享誉世界，漓江与其两岸的岩溶峰林峰丛构成世界上发育最完美的湿润热带亚热带峰林地貌景观，是极其珍贵的自然遗产。
摄影/杨润华



淡水资源是生物界和社会环境的基础，当水资源变得越来越稀少时，我们将会更多地关注整个流域中上游与下游水资源综合利用的协调性。



漓江水系之变迁

文/ 茹锦文



漓江位于桂东北，桂林漓江属珠江流域西江水系，为桂江上游的一段，其干流源头在猫儿山自然保护区的八角田，大小支流共20多条。其中主要支流甘棠江发源于青狮潭自然保护区；高尚河与潮田河发源于海洋山自然保护区，高尚河流到兴安县城秦代古运河——灵渠，“湘派分派”七分入湘江、三分入漓江；潮田河流经灵川大境，至大圩镇进入漓江。 摄影/杨润华

湘漓与桂柳同样为平原分水岭，同样由于水系袭夺现象所造成的，但是它们的成因不完全一样。桂江水系的漓江航道段，由于距共同的下游出水口——梧州远较柳江为近，具有较大的水力坡降，从而具有较强的向源的侵蚀能力。

此外，又由于漓江航道的强烈的岩溶作用，从地下河转化为地表河，致使侵蚀基准面急剧下降，造成原来流入柳江支流洛清江的良丰河倒流。这一袭夺现象出现的结果是使流入良丰河的水量大大减少，酷似一位瘦老头穿了一件宽敞的大袍。这就是地理学上河流袭夺中的一个典型现象：不适称。

出现在漓江主要支流之间的平原分水岭，笔者称为第三级平原分水岭。比较明显的共有三处：葡萄谷地、兴坪——福利谷地、潮田——坪山谷地。

葡萄谷地中的分水岭，地形平坦，桂阳公路在此处经过，车来车往行人很多，笔者等通过仔细作图，才发现是良丰河与金宝河之间的分水岭。兴坪——福利谷地中的平原分水岭，大致出现在西郎山附近谷地中的一片水田中。这一奇妙的分水现象，不是县水利局的工作人员告诉我们，恐怕大多数人，就是在路边行走，也不会有所觉察。潮田——坪山谷地中的平原分水岭，位于旺塘附近，是笔者在调查冠岩地下河时实地勘察的。这三处次一级的平原分水岭的出现，均与漓江航道从地下河转化为地表河这一历史事件有密切关系。

漓江问水

我国淡水资源占有量，在世界上处于前列，排名

漓江的孕育和发生要追溯到距今300多万年前的第三纪末，地球上最新的一次地质构造运动——喜马拉雅运动。由于印度板块向北漂移，与欧亚板块发生碰撞，位于板块缝合线的喜马拉雅山剧烈上升。此时，位于我国西南的云贵高原，以及桂北的越城岭同时上升。越城岭以南，东西两个支脉，海洋山、架桥岭也相继隆起。这样在桂林附近的原始地面上，出现了一个三面环山的盆地外貌，漓江的雏形就在这—盆地内出现了。

平原分水岭

在300多万年漫长的岁月中，漓江曾经历沧桑巨变。目前在漓江流域范围内，多处出现的平原分水岭，就是这一历史的见证。

那么，什么叫分水岭呢？它最早出现在原始地面上，是局部高点的连线，大气降雨落到地面以后，雨水沿着分水岭向两侧分流。然而，分水岭又如何能出现在平原上呢？原来，分水岭出现以后，一直处于变化之中。由于地形和气候的差异、降雨量的多寡，造成分水岭两侧不同的溯源侵蚀作用，分水岭会向作用弱的一方迁移，有时候会出现在原来的河床上，就成为平原分水岭。

长江、珠江两大水系，基本框架大致形成于早第三纪，南岭是它们之间的分水岭。越城岭是南岭山地的重要组成部分，主峰猫儿山，海拔高度2142米，是华南第一峰。在第四纪晚更新世(10万年)以来，隆起表现更为强烈。

桂林在每年的春夏之交，盛行东南季风，来源于太平洋的湿热气流，受到南岭山地的阻挡，发育于南坡的珠江流域，接收到更多的降雨量。以兴安县的砚田为例，它位于越城岭的南坡，是一个著名的暴雨中心，年降雨量高达2500毫米。位于北坡的湖南南部

一带，降雨量仅1200-1500毫米，越城岭南北两坡降雨量之差，竟高达一倍左右。位于南坡的珠江水系与位于北坡的长江水系，表现为两种截然不同的水文地质特征。根据学者们的研究，晚更新世以来，在粤、湘、桂一带长、珠之间，多处分水岭向长江流域一侧迁移。分水岭不断迁移的结果是珠江水系袭夺了不少长江水系的支流。

笔者曾在国家旅游局资助的研究项目——“漓江流域整治的综合研究”中，详细地论证过此项袭夺现象。根据第四纪沉积、地貌以及卫星影像综合分析，认为原漓江上游的大小溶江，包括六洞河、川江等水系均属于湘江水系，后被漓江袭夺，袭夺湾位于小溶江与三街之间的峡谷。兴安县城西原河道中的始安岭演变为封口，形成为袭夺后的湘漓分水岭。由于这一平原分水岭出现在两大水系之间，定为漓江流域的一级平原分水岭。2000多年前，秦代史禄就是利用了这一自然条件，在没有炸药的情况下，使用简陋的生产工具，得以成功地修筑了伟大的运河——灵渠。

灵渠是世界上最古老的运河之一，有着“世界古代水利建筑明珠”的美誉，至今还在运行之中，已成为崇仰中华民族智慧和文明的旅游胜地。

漓江流域的第二处平原分水岭，位于临桂县会仙镇。此处分水岭附近，出现了一片以分水塘为主体的湿地。在桂江与柳江之间，也修建了一条运河——相思埭，由于它们同属于珠江水系，故称为二级平原分水岭，与兴安附近的一级平原分水岭相区别。相思埭运河，修筑于1300多年前的唐代，远比灵渠修建的时间要晚。历史上，相思埭运河对于沟通桂林与柳州的交通，也曾发挥过重要的作用，只是水量较小，仅在汛期方能通航，加上后来陆地交通的兴起，清代末年即被废弃，至今仅留下拱桥、陡门等遗迹供游客欣赏。此外，分水岭附近的湿地，成为目前环境保护工作者所关注的生物多样性保护地。

通过对全球227个主要流域的评估结果显示，目前37%的主要流域受到了破碎化和流量改变的严重影响，23%受到了中等程度的影响，40%未受到影响。

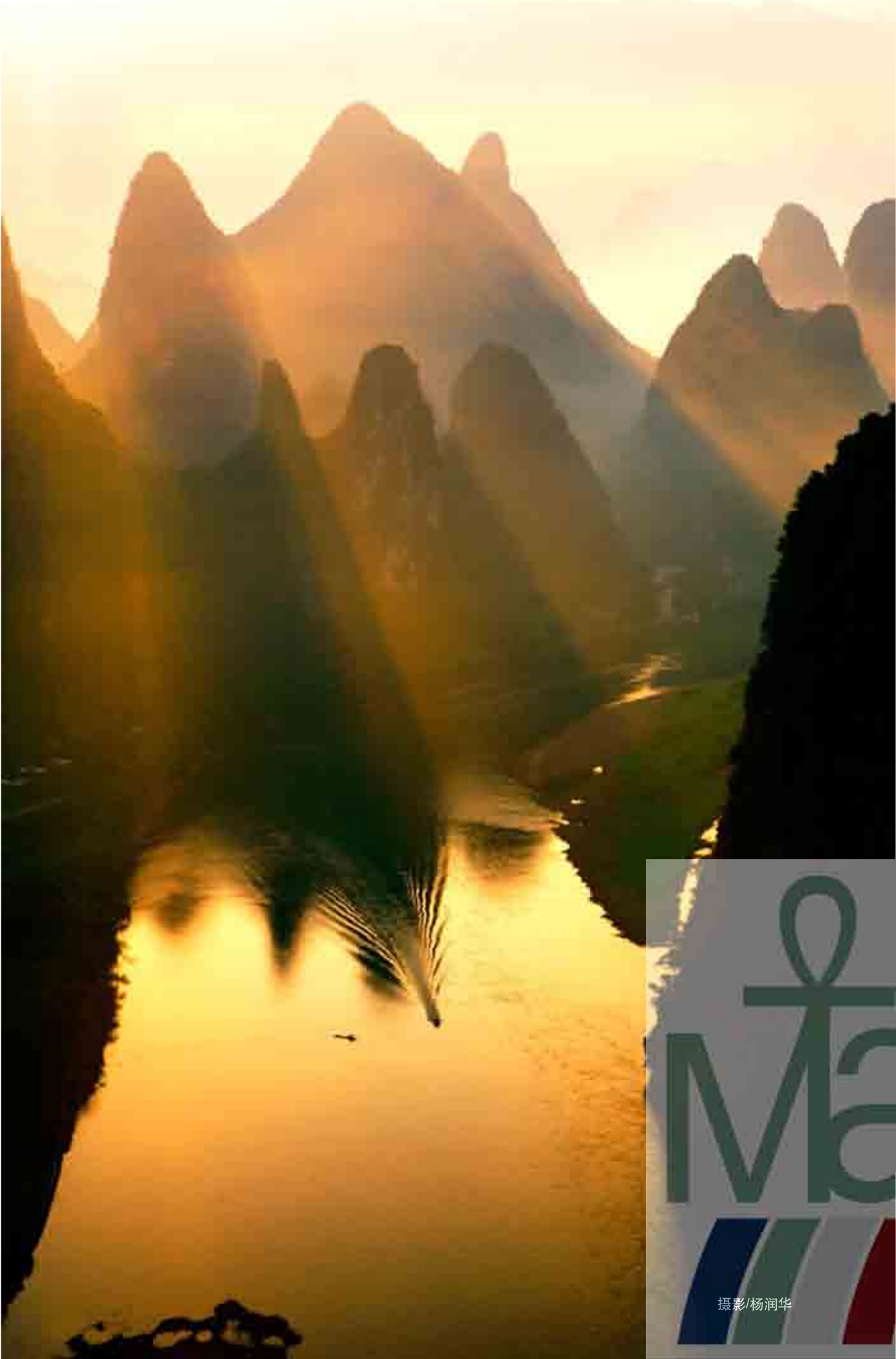
——摘自《千年生态系统评估报告集》



漓江全长214公里，流域面积6250平方公里。沿漓江分布着一系列盆地，在溶蚀、侵蚀平原和低地上，峭立着无数孤峰。漓江水质清澈，两岸风光秀丽，江水像蜿蜒的玉带，缠绕在苍翠的奇峰中，造化为世界上规模最大、景色最为优美的岩溶景区。 摄影/杨润华

对很多流域，水资源的利用超过某一“点”后，将会出现一个比水资源的“耗尽”更为紧迫和严重的后果：生态系统将会遭受不可逆转的严重破坏。水不仅维持着人类的生活和工商业活动，而且是动物、植物赖以生存的根本。

——Peter H. Gleick 《世界之水：2008–2009年度淡水资源报告》



地球上蕴藏着约 1.4×10^{18} 立方米的水，并以各种各样的形式广泛分布于世界各地。这些水绝大部分（97%）是海洋中的咸水。世界淡水总储量估计约为 3.5×10^{16} 立方米，但糟糕的是，大部分的淡水被蕴含在冰川、永久积雪中以及深层地下，人类还无法使用。

——Peter H. Gleick 《世界之水：2008–2009年度淡水资源报告》

第五。但是由于人口基数大，人均淡水资源占有量位居世界第110位，是13个严重缺水的国家之一。

相比全国人均淡水资源占有量，漓江流域是得天独厚的，通过计算，流域范围内的人均淡水占有量为5600 立方米，远高于全国人均淡水资源占有量。

然而在2003-2004 年，漓江出现的枯水位记录，让人们忧心忡忡。

2004 年1 月9 日，漓江水位降至140.45 米，流量只剩下8.5 立方米／每秒，漓江的游览航程，不得不大为缩短，83 公里的航程只剩下区区6 公里!原本淡水资源丰沛的地区，为什么竟会出现枯水位记录？这需从历史的、系统的角度进行考察。

为了解漓江流量的变化，在漓江流域的不同区段上，已经建立了9 个水文观测站。其中桂林城南渡头村水文站已积累了80 多年观测的数据，存储有大量的历史资料。根据渡头村水文站所记录的资料，漓江水量最枯的季节，出现在1954-1955 年，流量为3.8 立方米／每秒。

让我们再来看看历史上漓江丰水期的流量状况。同样根据渡头村水文站的长期观测资料，历史上漓江曾经出现的最大水量为6330 立方米／每秒，与曾经出现的最枯水量之比为1665 倍。

由此可见，漓江流量的特点，丰年、枯年，丰季、枯季之间的变化很大。漓江流域虽然拥有丰富的水资源，但是在丰水期存在大量弃水的现象，不仅浪费了水资源，而且带来洪涝灾害。整治漓江，我们必须从这个实际状况出发。

漓江的问题，还应该着眼于漓江流域全局。漓江流域面积的测算，习惯上以阳朔县城的下游，木山柞漓江水文观测站为终点。若以漓江航道终点，碧莲峰码头为测算点，总面积应减去金宝河、遇龙河的流域范围，漓江流域面积为5039.4 平方公里。年平均径流量，也应减去金宝河、遇龙河的流量，为67.08 亿立方米。这就是我们要讨论的漓江流域的水资源总

量。漓江流域范围内，碎屑岩分布地区占五分之二，石灰岩分布区占五分之三，构成了漓江流域的特有的地质、地貌背景。漓江流域这些下垫面的因素，不仅影响地表的植被类型，而且也影响流域范围内径流的流态和流速。

讨论漓江流域的水资源，重点放在游船所关心的航道水量上。从渡头村水文站测算的漓江多年的平均流量为128 立方米／每秒，游船所需要的最小水量为30 立方米／每秒，漓江多年平均流量，超过航道所需的最低流量达四倍之多。由此可见，漓江拥有充足的水量，如果进行合理的调蓄，完全可以满足游船所需的水量。

二十多年来，对于漓江所实现的补水工程之中的“补”字，笔者认为值得商榷。“补”字，会带给人们一个错觉，似乎漓江缺水。实际上漓江流域拥有丰富的水资源，不需要从外部补水。目前需要做的，是拦蓄大量的洪期弃水现象，减少水资源的流失和浪费。采用“调蓄”工程的提法，更为妥当。

水资源的调蓄，可以概括为生物措施与工程措施两大方面。所谓生物措施，就是保护水源林，维持乔、灌、草的立体结构，发挥森林对水资源调蓄的最大能力。通过研究，5 万亩的森林相当于100 万立方米的小型水库的调蓄能力。生物措施与工程措施相比，不仅投资小，而且还具有综合性的生态效益。因此生物措施在漓江水资源的调蓄中，是计划部门首先需要考虑的问题。

然而生物措施有一定的局限性，它不能完全代替筑坝建库的工程措施。比如，漓江上游多暴雨，森林只能延缓洪水的下泄，不能完全控制洪水。唯有筑坝建库的工程措施，方能有效地拦蓄洪水。诚然，在水利工程的兴修中，局部地段，生态景观暂时会造成一定的破坏；然而水库建成后，在库区会出现大片湿地，营造出一片更为良好的生态环境。再说，水库蓄水后，坝下尚可以发电，产生多种经济效益。工程措

护林比补水更重要

文/廖井丹

漓江源于“华南第一峰”——猫儿山，向南流经桂林、阳朔等县市，到平乐与恭城河汇合后称桂江，继续南流在梧州与西江汇合。直到上世纪50年代，漓江的水量一直较为充足，四季均可通航。

漓江上游有猫儿山、青狮潭、海洋山三大水源林区，有甘棠江、灵渠等20多条支流为其提供水源。而每条支流又有许多小“细流”，这些小“细流”均有各自的水源林。正是漓江源头众多的水源林区和水源林，漓江才丰满富有。

1958年的“大跃进”时期，漓江流域和其他地方一样，大炼钢铁，大办社队食堂，大修水利，导致森林遭到乱砍滥伐。到了“文革”时期，林业机构瘫痪，规章制度被废除，森林再次遭到无度砍伐；加之农村片面执行“以粮为纲”，大面积毁林开荒；又割资本主义尾巴，不准房前屋后植树种果，这些都导致森林资源再次锐减。1985年国家取消木材统购统销，木材市场大开放后，乱砍滥伐现象又再次严重。

由于乱砍滥伐，漓江上游的许多天然水源林遭到严重破坏，众多的“细流”干涸，漓江水量由此逐年减少。

此外，气候剧变和自然灾害也给漓江带来了沉重的打击。典型的是2008年冬，桂北发生多年罕见的特大冰雪。据统计，漓江上游兴安、灵川6个有关乡镇的水源林遭冰雪灾害共损失活立木达100多万立方米。2009年两县的森林覆被率均出现回落。

漓江属于雨源型河流，经流量变化受控于降雨，洪枯季节与降雨季节大致吻合。春夏丰水期的经流量占全年经流量的82%，秋冬早期经流量只占18%，丰枯季节水量差异的矛盾十分突出。

改革开放以来，桂林市各级党委、政府增强保护森林，加速绿化的紧迫感，在保护漓江生态环境方面做了许多工作，取得一定的成效。

但是，漓江枯水季节水量剧减的威胁却越来越严重。是什么原因导致多雨区的桂林保不住漓江应有的充沛水量呢？人们关注和争议的焦点是多方面的。

一方面，全球气候变化造成漓江流域降雨时空不均衡的程度加大；另一方面，目前漓江流域的人口已是50年代的两倍多，城镇生活用水呈数十倍的增长；

随着工业化进程加速，工业生产用水的增多更为惊人；农业方面改种二季稻后每亩农田要水1000多立方米，比单季稻的用水量翻番。这些明显的矛盾都是不争的事实，但是漓江水生态系统遭受到的各种人为破坏却在加剧矛盾。

多年来漓江上游屡禁不止的疯狂挖沙，导致河床千疮百孔、支离破碎，河水干枯。显而易见，在漓江这样的岩溶地区对河流河床的破坏，会导致水量更严重的耗失。

在森林覆被率数字不断增长的遮盖下，人们往往容易忽视了林种的变化。有些地方在“让农民致富”的口号下，大面积种植经济林（毛竹、果树、速生桉树等）替换阔叶生态林。这种趋势如果得不到遏制会后患无穷。因为这些人工林的涵养水源作用远远不如原始林。

近年来，随着“园林城市”、“生态城市”、“森林城市”评比的盛行、房地产楼盘开发以及园林博览会、政府政绩工程等等所需，农村山区成千上万的大树古树被连根挖起，走上被贩运进城之途，这对山区水源林的破坏是惨烈的。

令人担忧的是，政府关注的似乎只是建造更多的水库来实施给漓江补水。众多水利工程，水库、水电站蜂拥而起，目前已经有600多座小水电站包围着桂林山水。

桂林人大多知道：上世纪50年代，没有一个水库给漓江补水，漓江尚可四季通航(当时为货运)；80年代后，青狮潭水库开始补水，漓江却难以全年通航；进入21世纪后专门增建了思安江水库补水，如今又要在漓江上游开工建设斧子口等三个水库。但漓江依然喊“口渴”，为什么？除用水量大量增加外，漓江源头天然水源林越来越少是其主要原因。若再不好源头水源林的拯救和保护，哪怕再修第四第五个水库补水也救不了漓江！事实证明，“保护好漓江源头水源林”比工程“补水”更重要！

1973年10月，邓小平陪同前加拿大总理特鲁多游览漓江。面对煤灰和造纸废水的污染，他严肃地说：“这是破坏祖国大好河山，功不抵过！”小平的话直到今天仍然值得我们每一个人体会和思考。

本文作者系广西师范大学教授

漓江流域不同岩性地区地表水系发育差异较大。碎屑的花岗岩、砂、页岩地带，地表水成树枝状，支流（含小溪）较多，河道浅，流程短；而在碳酸盐岩地带，支流相对较少，特别在峰丛、峰林平原，洼地多地下河与伏流，岩溶区逢山有洞，洞常通地下水，有暗河。摄影/杨润华

全球约11亿人不能获得安全饮用水，约26亿人不能在达标的环境卫生条件下生活。中国目前还有近3亿人饮水困难；在中国北方地区，由于地表水和地下水的过度利用，土地荒漠化加剧。

——《世界之水：2008—2009年度淡水资源报告》

施是防止洪期弃水，抑制洪涝灾害的根本办法。生物措施、工程措施是相辅相成的两个方面，两者不可偏废。

本文作者系中国地质科学院岩溶研究所教授

编后语：刚刚被联合国教科文组织批准成为世界生物圈保护区的中国猫儿山自然保护区，除了在生物多样性方面具有独特的价值之外，其在水资源方面的贡献也是不可替代的。为了能更深入地向读者介绍以猫儿山为代表的南岭山脉对周边水系的影响和变迁过程。我们专门拜访了中国MAB的老朋友——位于桂林的中国地质科学院岩溶地质研究所的曹建华教授，曹教授告诉我们，他们所的茹锦文教授在这一领域有很深入的研究，承担过国家旅游局的项目“利用遥感方法对漓江流域水土资源进行综合治理的研究”，著有《漓江流域整治的综合研究》一书，同时科普工作也

做得非常好，经常在桂林日报发表科普文章，是非常适合的采访专家。接着，曹教授悲痛地说道：非常不幸，今年3月他在冬泳回家的路上因车祸去世了。

上面的文章是我们根据曹教授提供的茹教授科普文章汇编中的两篇文章“从平原分水岭看漓江水系的变迁”和“补水，还是调蓄？科学利用漓江流域水资源”等文章编辑而成，以此纪念这位为中国科学和科普事业贡献一生的老科学家。茹锦文教授以地理分析的方法，从平原分水岭入手，科学总结漓江水系变迁的原因是特殊的地理袭夺现象。袭夺产生了平原分水岭，所以地理上的分水岭成为水系变迁的标志。作者发现，漓江上游的大小溶江、六洞河、川江等水系原本属于湘江水系，后来被漓江袭夺，变成了珠江水系之河道。本文叙述了三处对漓江水系有影响的平原分水岭，科学地揭示出其中的奥秘。



摄影/王方辰

漓江之源

文/王方辰

由源头、干支流、湿地、联通的湖泊、河口尾间等组成连续、贯通的水系，即是河流的生命突进，又是代代年年的水循环过程。河流与其维系的生物多样性共生共存，构成一种耦合的生态系统——自然水文循环，即可自我调控，又可自我修复。

——Peter H. Gleick 《世界之水：2008—2009年度淡水资源报告》

桂

林山水甲天下，这句 800 多年前一位文坛老人的诗句，成为诸多咏唱桂林作品中的绝唱，在我们很小的时候就耳熟能详。上世纪 60 年代，一部电影《刘三姐》，更是把“江似青罗带，山如碧玉簪”诠释的淋漓尽致，让多少人对桂林心向往之！桂林，因漓江而秀甲天下，从古至今吸引了无数文人墨客和摄影爱好者。



摄影/盛久永



漓江源。摄影/蒋得斌



漓江源。摄影/蒋得斌



资江源。摄影/蒋得斌

记得30多年前我第一次去桂林，为了印证漓江水的清澈，曾把硬币丢进三四米深的漓江水中，硬币似乎被放大了，随着浪涌忽悠舞动，但图案依然清晰可见。直到上世纪七八十年代，漓江之水仍然清得醉人，漓江两岸那别致的喀斯特山丘、渔翁指挥鸬鹚捕鱼的绝妙场景记忆犹新。

斗转星移，21世纪已经过了10多年了，曾经最美丽的漓江风景似乎有些淡出人们的视线，是因为更多的新景点超过了漓江，还是漓江已经从美少女步入中年的缘故呢？带着许多疑问，我于2011年7月再次来到桂林，想仔细看看今天的漓江是否清澈依旧。

南岭“三江源”

7月份原本是雨季，正是漓江的丰水期，可是从远处看去，宽阔的漓江河床几乎成了荒草滩，就像是大牧场，不知从什么时候出现的这种情况。是因为全球环境恶化、气温升高引发干旱所致，还是源头生态状况变化有所影响？

我带着疑问沿漓江溯源而上，见到沿途有很多与漓江干流相连接的宽阔河床已近干涸，硕大的鹅卵石相当壮观，只有它们能够见证过去河床内曾经奔涌过滔滔江水。



佛光。摄影/蒋得斌

人类对淡水的极度依赖，使得基本用水保障成为改善居住条件，确保粮食生产、消除饥饿以及提供就业机会和增加收入、消除贫困等的必要条件。现有的证据显示，能轻易获得淡水资源的时代正在结束。

——Peter H. Gleick
《世界之水：2008–2009年度淡水资源报告》

发源于猫儿山南麓的大榕江是漓江的上游，曾经是能放竹排的干流。沿着大榕江继续往上游行驶几十公里，我来到漓江源头——猫儿山。

猫儿山是南岭的主峰，海拔2141米，位于桂林北部，与湖南省交界。我在山顶处的森林里见到一块石碑，上面刻着“三江之源碑记”的字样，碑文记述了漓江、浔江、资江的相关资料。

从猫儿山发源的大小河流共计39条，因其流量大而被称为“江”的就有三条，即：漓江、资江、浔江，分别跨越了长江和珠江两大流域。猫儿山是长江与珠江水系的分水岭，北面的资江流入长江水系，南面的河流全部流入珠江水系。因此，猫儿山是整个南岭三江源汇水区海拔最高的一部分，它的生态状况尤其是常绿阔叶林的长势极为重要。

目前我国叫“三江源”地方的共有三个：一是最早的东北“三江平原”（黑龙江、松花江、乌苏里江），后来把“平”字省略，成了“三江源”。东北的“三江源”纬度较高，地域辽阔，是我国北部重要的水源涵养地；青海是长江、黄河、澜沧江的发源

地，素有“江河源”之称，又被誉为“中华水塔”。西部大开发时人们把黄河也当作“江”来看待，从此青海成为第二个“三江源”，也是面积最大的江源地区；南岭“三江源”鲜为人知，其特点是面积较小，整个江源区仅有几百平方公里，但是这里地处北回归线，年降水量最高接近3000毫米，因此这里的溪流落差很大，瀑布随处可见。从这里发源的漓江、资江、浔江在华南水系中非常重要。东北、西部、华南这三个“三江源”在中国三足鼎立，为我国东北、西部、华南的水循环及水平衡起到重要的支撑作用。

近几年来我国因为水循环出现问题导致灾害频发，循环急促时出现洪涝，循环过于缓慢又会出现干



摄影/蒋得斌

旱，南方还伴随有冰雪灾害，在这种情况下更应该对涵水生态系统给予足够的重视，随时修补涵水生态系统出现的漏洞，此项工作已经成为重大生态环境修复工程中的重点。解决漓江水量逐年减少一定要找到关键问题所在，保持漓江活力是每个中国公民义不容辞的责任，关注南岭“三江源”区水源涵养地的总体状况已经十分紧迫。

雾海仙境

由于猫儿山位置处在北回归线附近，空气湿度很大，东南季风顺着峡谷送来大量水汽，使得主峰整天云雾缭绕，青烟渺渺，成为观云看雾的绝好地方！如果身处在太阳与云雾之间，自己的影子能够投射到不远处云雾构成的“屏幕”之上，影像的周边即能形成七彩光环，有点像著名的峨眉佛光。这里的年均温度低于13摄氏度，最低温度能够达到零下15摄氏度，为水汽的凝聚提供了极佳的自然条件，因而使南岭、猫儿山成为广西省北部最重要的水源涵养地。

早就听说猫儿山的常绿阔叶林非同寻常，看了之后的确倍感震撼！远远望去，猫儿山的植被蓊郁瓷实、草木繁茂，像是被放大的西兰花，这正是典型的华南亚热带常绿阔叶林所独有的景观。由于茂密的森林盖满了高达2000多米的山体，海拔虽然不很高，但这个高度在整个华南地区已经是第一高峰了！当云雾触碰到植物浓密的枝叶后，就在枝叶上面落脚并汇聚成细小的水滴，每片叶子几分钟就滴落一滴晶莹的结露，数万公顷茂密的森林汇集的露珠在莽莽林海中滴嗒坠落，形成无数涓涓细流，汇聚成溪水和瀑布，最终成为远去的河流。

钻进猫儿山顶部茂密的常绿阔叶林才亲身体会到，她们涵养水源的能力的确名不虚传！如果不是保护区管理部门在林地上修了“栈道”，我们必须穿连裤胶靴才能进入，否则就要陷入泥潭了！整个山顶林地内全是湿地。科学研究表明，林地表面的枯枝烂叶的含水量是它们干重的五倍，加上泥土的吸水量，



摄影/王方辰



摄影/王方辰



摄影/韩联宪

洪涝、干旱、气候及非气候等破坏水资源供需平衡的因素对社会经济造成的影响，在很大程度上取决社会的自适应性……水资源是影响绝大多数社会经济活动的关键因素，水资源短缺将对政治稳定 and 经济发展造成严重威胁。

——Peter H. Gleick 《世界之水：2008–2009年度淡水资源报告》

猫儿山保护区内的林地吸水总量可达4552万吨，这可是相当于若干座小水库啊！湿地吸饱水之后，就会外溢，从2000多米的高处向下流淌，所以就有了猫儿山三步一瀑、五步一潭，清泉溪水比比皆是自然景观。也有的水流入岩石缝隙后渗入地下，顺着地下水系流向远方。这里看得见、数得清的溪流近40条，看不到数不着的不计其数，它们最终全部汇入漓江、资江和浔江。

猫儿山顶还有一个耐人寻味的小湖泊，名叫“野人湖”，面积虽然不很大，但它的存在为两栖爬行动物提供了生存条件，使猫儿山成为大鲵、小鲵、蛙类、蟾蜍和各种蛇类的天堂。“野人”对于我来说并不陌生，湘桂黔交界处传说过去曾有过“野人”出没，不知是否曾有过“野人”来此处饮水或者捕鱼捉蟹，使得“野人湖”由此而得名呢？

供水漓江

考察猫儿山保护区后的总体印象是：海拔2000米左右的原生常绿阔叶林枝繁叶茂长势良好，保护区小范围内的高海拔森林看不出涵水功能出现问题，而1800米以下的深层问题则较为复杂，为此我们也访问了多名专家。专家指出：“漓江水量的减小既有人为因素，也有自然因素。由于全球气温升高导致禾本

科植物（竹子）分布的高度有所增长，取代了一部分常绿阔叶林，而竹林的涵水功能远差于常绿阔叶林，这样就使整个南岭水源涵养区的涵养水源的能力有所下降。另外在国际标准森林覆盖率的统计方法中，竹子和灌丛是不能计算在内的，而我国是把竹子和灌丛统计在内，然后取个美名叫“郁闭度”，有时数据就是以“郁闭度”替代了森林覆盖率，给非专业人士造成错觉，其实这样就使得森林覆盖率在统计上大打折扣，覆盖率一打折扣，森林的涵水量当然也就跟着打折扣了。”

走访中我们见到，无论山有多深，新盖的小楼总能找到，新农村建设在南岭三江源区蓬蓬勃勃。人进林退，倘若常绿阔叶林全部被房屋所取代，水即会彻底断绝！这就说明人为因素的确能够影响生态系统正常的涵水功能。基于这种情况，生活在江河源区的人们在发展的同时必须考虑到兼顾全局。

发展是硬道理，坚持科学发展观，转变发展方式，是摆在我们面前亟待解决的难题，需要谋划如何才能做到可持续发展。但愿通过各方面的努力，提高南岭江源区生态系统的涵水能力，收集并节约更多的清水注入漓江，尽早还原漓江的活力。



本文作者系北京生态文明研究院生态研究室主任



猫儿山小鲵发现记

文/王绍能

摄影/蒋德斌



摄影/蒋德斌

猫儿山上古木参天，藤萝密布，终年云雾缭绕，人迹罕至。亿万年来，这种独特而稳定的自然景观为稀有物种的形成创造了良好条件，但同时也阻滞了人类对这些物种的认识进程。然而，人类无穷的探索欲望终究还是揭开了这些物种神秘的面纱，而小鲵这种动物则首当其冲。

2003年，猫儿山公路正式动工。筑路工人在山顶休息时，有人突然惊讶地喊开了。众人闻声而至，在湿润的枯枝落叶中，他们发现了很多类似于蝾螈的动物。在当地瑶族方言中，这种动物被称为“沙木杠”或者“沙木鱼”，可以食用。然而，这种动物的诡异之处在于，若不经特殊处理，即使经过高温蒸煮，它们也会在食客的肠胃里大闹天宫，引起小便不畅。为安全地食用，当地瑶族的先辈们早就发明一种特殊的方法：先将捕获的“沙木杠”开膛破肚，再在木炭灰里埋放一天一夜，接着搓去表皮，最后入锅蒸煮食用。工人之中早有人深谙此道，于是赶紧捉了些，佐以油盐酱醋姜葱蒜后，引来众人一阵饕餮。

不久之后，这件事情传到了我耳朵里。出于职业的敏感，再加上猫儿山的自然环境又是那么的特殊，我觉得这里边可能大有文章。考虑至此，我即刻赶往事发地点展开调查。在山顶的四个湿地池塘里，我发现了一种很奇特的蝌蚪，它们的两侧腮部各长有一条短棒状的平衡枝。之前掌握的动物学知识告诉我，这种两栖动物确实不简单。遗憾的是，光有幼体而无成体是难以做出进一

目前对于两栖动物威胁最大的因素，莫过于栖息地的丧失和退化，它对70%以上的两栖动物物种造成影响。

——摘自《千年生态系统评估报告集》

步鉴定的，只能从外观上初步判断，这可能是肥螈一类的动物。众所周知，在生命的早期，两栖动物过的是水生生活；变态后，它们在陆地上度过大部分时光，仅在繁殖季节进入水体中繁殖。因此，我相信在一段时间后会于池塘附近找到成体，于是当年10月我再次上山。果然，那些蝌蚪已经失去了踪影，估计它们已经完成了变态过程。然而，我翻遍了周围的石头和枯枝烂叶堆也没有发现任何成体。但我仍然不死心，于是又在当年12月再次上山。此时，猫儿山顶气温很低，两栖动物可能正在冬眠。不过，暖湿的南风有时也会光顾这里，带来春天般的感觉。就在这个时候，我终于在池塘里第一次看到了这种动物的成体——身长10厘米左右，一对一对地蹲伏在那四个池塘里。在它们旁边，散布着许多镰刀形卵袋。

这种动物游泳速度较快，我好不容易抓了一条。它性情温顺，在我手里只是摆了摆身躯，摇了摇脑袋，用一双天真无邪的小眼睛盯着我这个“天外客”。我掀开它的嘴巴，看了看犁骨齿（这是科学上对两栖动物进行分类的主要标准之一），发现它可能

属于小鲵一类的动物。但问题在于，当时在广西并没有小鲵的记录，只听说在200多公里以外的湖南祁阳挂榜山有一种“挂榜山小鲵”。为保护挂榜山小鲵，当地还专门建立了一个自然保护区。如果我发现的确实是小鲵家族的新成员，那在科学研究和物种保护上的意义就很重大了。为谨慎起见，我赶紧联系大学同窗蒋爱伍，他当时是广西大学动物科技学院周放教授的研究生。周教授是研究鸟类的专家，但他对其他类型的动物也很有研究，于是我把这种小鲵做成标本交给他们鉴定。2004年，周教授等人多次来猫儿山高山湿地进行实地考察，而且还采了一些标本带回去。他们发现，这种动物确实属于小鲵大陆池塘型新种，而且之前从未有报道。2005年，基于对我在当年11月10日采集的一具雄性成体的标本（现保存于广西大学动物科技学院标本室）的描述，周教授等人将其研究论文发表在《动物分类学》杂志上，这种动物也有了属于自己的科学名字——猫儿山小鲵，为猫儿山特有。该事件被媒体报道后，很快引起了广大读者的兴趣。兴安及其周边的资源、龙胜和永福等县陆续有人



摄影/郭晓涛



摄影/先义杰



摄影/蒋得斌

反映，在他们居住的山沟里也发现了许多“猫儿山小鲵”。后经证实，这些动物是与猫儿山小鲵外形相似且分布重叠的另一种两栖动物——肥螈，属于蝾螈的一种。如果不具备专业知识，很难将这两种动物区分开。

这件事情给了我两点启示。第一，随着社会的进步，人们的生态保护意识逐渐提高，更加关注身边的动物及其保护问题，而媒体作为科学家和公众之间桥梁的重要性是不言而喻的。第二，有句话说得好：生活从来不缺乏美，只缺少发现美的人。将它运用到我们的事业中就是：大自然中的高等动物看似被发现殆尽，我们也因此对周围的它们习以为常。然而，新物种无所不在，它们只愿意在头脑有所准备的有心人面前展现绚丽的身姿。

本文作者系广西猫儿山国家级自然保护区科研室科长，
本刊特约记者 先义杰采访并整理

小鲵家族

文/先义杰

提到小鲵，人们自然而然会想到大鲵。大鲵的正式名称为“中国大鲵”，是现存的两栖动物中体型最大的一种，一般长约60-70厘米，体重5-6公斤，最大个体长达1.8米，重达30公斤。由于大鲵的叫声像婴儿的啼哭声，因此又名“娃娃鱼”。大鲵生活在水质清澈、低温和幽暗的溪流或溶洞中，主要以鱼类

和甲壳类动物为食。过去，人们认为大鲵的肉具有神奇疗效，而且活体也具有观赏价值，因此它们遭到大肆捕捉，成为人们的盘中餐（例如在台湾）或馈赠礼品（例如在四川和湖北）。同时，其生活环境遭受严重破坏。因此，大鲵在中国已经濒临灭绝，1988年被列为国家二级重点保护野生动物。

与大鲵相比，小鲵的样子与之类似，但个头明



大鲵。摄影/蒋得斌



摄影/邓大军



摄影/邓元诚



摄影/蒋得斌



摄影/蒋得斌

猫儿山各种各样的两栖动物。在全球的两栖动物中，近1/3（1856种）的物种面临灭绝，其中大部分（954）是淡水物种，尤其是流动淡水栖息地中的物种。此外，超过43%的两栖动物的种群数量正在下降，表明今后受危物种的数量还将增加。

显要小得多（一般长10厘米，重300克左右），故民间也称之为“小娃娃鱼”（由于台湾小鲵身上有一股山花椒味道，因此在当地被称为“山椒鱼”）。在中国，大鲵可谓家喻户晓，而小鲵则名不见经传，古往今来皆如此。我国对“鲵”的记载最早可追溯到春秋时期儒家经典《尔雅·释鱼》：“鲵，大者谓之鰐”。西晋郭璞在其《尔雅注疏》中记载：“今鲵鱼似鲇，四脚，前似獼猴，後似狗。声如小儿啼，大者长八九尺”。由此推之，文中所记载的动物实为大鲵，而且古人将它们误认为一种很奇怪的鱼类。按照科学观点，无论大鲵小鲵都属于两栖动物，但不可混为一谈，二者的区别不仅仅体现在个头上，而且还体现在：大鲵的眼睛并不突出，而小鲵反之；大鲵的尾巴占全长的三分之一，而小鲵则为二分之一，后者属于明显的“大尾巴”；大鲵周身颜色均一，而小鲵腹部一般有红色斑纹；大鲵生活于溪流和溶洞中，而小鲵则生活于水边草地；大鲵行动迟缓，而小鲵反之。由于大鲵具有较高的经济价值，市场上有人会用小鲵来冒充，因此有人将小鲵称为“假娃娃鱼”。

小鲵是两栖动物有尾类中最为原始的类群，其他有尾类的祖先都与它们的祖先有诸多相似之处。目前，全世界范围内共有小鲵33种。从地域上看，它们全部分布于亚洲。除土耳其斯坦小鲵外，其余种类均分布于东亚的中国（14种）、日本（16种）和朝鲜（3种）。中国的小鲵有：中国小鲵、东北小鲵、满洲小鲵、义乌小鲵、安吉小鲵、豫南小鲵、挂榜山小鲵、花垣小鲵、猫儿山小鲵、楚南小鲵、台湾小鲵、阿里山小鲵、南湖小鲵和台湾小小鲵（后4种分布于台湾岛）。从地理上看，它们主要分布在岛屿或与岛屿密切相关的环境中，达20种左右，例如济州小鲵、东北小鲵和义乌小鲵。由此产生的疑问是，小鲵的祖先既不能像鸟类那样能飞越高山，也不能像鱼类那样游过大海，但大陆型小鲵为什么不自成一体，而与千里之外岛屿上的同类有那么近的亲缘关系呢？这种特殊的关系是不是昭示了亿万年前东亚地区的地质演化历程？目前，这方面的谜团还有待于揭示。从生活环境上看，它们有溪流型和池塘型两类。2005年在广西猫儿山发现的猫儿山小鲵，就属于一种典型的池塘型种类。

作为小鲵家族的新成员之一，猫儿山小鲵的背部在水面处看为黑色，离开水后呈黄绿色，背面无斑纹。腹面为灰色，散布着许多小白斑。它们

生活在海拔2000米左右的高山沼泽环境，附近有成片的南方铁杉林和矮林。成体的主要食物可能为蚯蚓和昆虫等。目前，小鲵的产卵地仅局限于几个静水坑，水深20-50厘米，水质清澈，光线幽暗，水下淤泥较深（用树枝可以插到1米深处，但人不会陷下去）。它们的产卵季节时间较长，从当年11月初持续至次年的2月底。产卵时，雌雄个体结为夫妻对，进行体外受精，每只雌鲵只产1对卵袋，每个卵袋内有卵粒41枚左右，卵产下后常由雄鲵来保护。卵孵化后，幼鲵可能以水生昆虫为食。例如，曾有人将沉在水底的一个茧打开，里边的一条白白的毛毛虫不情愿地被扯出来，随即被人扔回水里。很快，旁边的一条幼鲵游了过来，拼命地把这条偌大的毛毛虫吞进肚子。幼鲵是如此贪吃，为了填饱肚子，它们身上也会发生同类相残的现象。由于最先孵出者个头较大，因此它们往往会把弟弟妹妹吃掉。除了同类，幼鲵还面临着来自于蜻蜓幼虫和青蛙的威胁，往往成为其盘中餐。最后，外部环境也不会对幼鲵格外开恩。在繁殖季节里，高山湿地有时会进入枯水期。即使池塘不会完全干涸，但水面面积会萎缩，导致一些卵袋暴露在空气中，使得一个个小生命垂死于襁褓内。好不容易熬过池塘生活阶段后，幸存者终于踏上了陆地生活的征程，在惬意地享受大自然的云霞雨露的同时，也必须谨防菜花烙铁头、斜鳞蛇和黄锦蛇等天敌带来的厄运。当它们在外征伐一段时间后，冬天再返回池塘繁衍后代，就这样完成生命历程中一个又一个的循环。

即便如此，目前我们对猫儿山小鲵的相关情况了解得很少，只是粗略地掌握其形态、生态和生活史，其它几乎处于空白，例如种群数量及其变动趋势、年

龄结构、性别比例、迁移规律和遗传多样性。研究猫儿山小鲵的重要性在于：第一，有助于丰富我们的知识宝库，推动理论研究，例如探讨我国南方地区的地质演化历程；第二，有助于物种保护。例如，国际自然保护联盟（IUCN）对动物濒危等级的划分要求是必须依据大量的科学资料，而目前猫儿山小鲵的状态是“数据缺乏”。因此，相关的科研投入有待于加强。

同其他两栖动物一样，猫儿山小鲵迁移距离短，对环境的依赖度强，适应力弱。因此，它们之所以能在猫儿山山顶这几片狭小的池塘里长期生存，主要得益于周围环境的稳定和人类活动强度较小这两个有利条件。然而，由于受到全球气候变化异常、山顶植被状况改变和人类活动强度日益剧烈（例如猫儿山的公路修建和旅游开发）等因素的影响，猫儿山山顶池塘正日益干涸，噪音和生活垃圾增多，小鲵的生存状况堪忧。因此，我们必须做到：将小鲵活动的那几片池塘划为保护区域，改善和修复业已受到破坏的生态环境（例如增加池塘面积，修建土坝蓄水）；限制和规范人类活动（必要时实施封山）；设立生态观察站点，监测种群数量变化和迁移规律，加强基础研究；推动保护立法，争取将小鲵列入国家和地方的野生动物保护名录。

本文作者系中国科学院水生生物研究所 博士研究生



毛冠鹿。摄影/陆晓波

野生动物保护零距离

随着人们自然保护意识的增强和保护工作的完善，这几年在猫儿山国家级自然保护区内发生了许多保护和救助野生动物的事例，下面就是保护区管护人员在工作中亲身经历的野生动物与人之间发生的故事。

——编者按

黑熊归山记

文/保护区检查站 蒋晓宏

2004年的冬天，天气格外地冷，雪下得似乎也比往年的多。由于低温和积雪的影响，高山上的野生动物已无处觅食，只得下到低矮的地方寻找食物。11月25日中午，一只年幼的黑熊可能和母熊走散了，单独觅食时不知不觉地闯入了华江乡洞上村安坪小组的领地，被几只看家狗追得无处可逃。

兴安县华江乡洞上村村民周增典、周增创、陈思远等村民开着手扶拖拉机从外村回家时，突然听到田垌地传来一群家狗的狂叫。他们循声望去，一群家狗正将一只黑乎乎的动物团团围住，并进行凶狠的攻击。在群狗的攻击下，那只动物生命危在旦夕……

“不好了，那被围攻的动物是一头小黑熊！”村民周增典对伙伴们说：“黑熊是国家二级保护野生动物，如果再不把狗赶开，小黑熊肯定会被咬死。”听到这里，几名村民跳下车，随手在路旁捡了根木棍，将正在与小黑熊撕咬的狗群驱散。

狗群被驱散后，小黑熊趁机逃进村里，一头钻进村民陆亿家的院子里。紧随其后的周增典、周增创和陈思远立即将周围的人群疏散，并迅速把大门关好，以免小黑熊受到村民们的伤害，也避免村民遭到黑熊的攻击。等这头黑熊的情绪稳定了，周增典等人迅速打电话向猫儿山自然保护区管理局汇报情况。当天下午4时许，保护区派出所教导员杨源发开着森林消防车赶到洞上村，在村民的帮助下，用一个大网袋网住小黑熊，并将其放上车。工作人员将小黑熊运至保护区管理局，经过对它的身体进行仔细检查后，发现小黑熊身上并没有明显的伤痕。



保护区领导考虑到这头离开父母的小黑熊可能还不到半岁，不具备野外独自生存能力，如果将它放生，小黑熊找不到父母，就不一定能活下去，于是决定将小黑熊送到桂林市野生动物救护中心，对它进行人工喂养，待其稍大具备野外生存能力后，再选择时机将它送回野外。

2005年2月，为了让小黑熊尽快重新适应野外生活，管理局决定将其送至海拔1100米的九牛塘管理站，由当时的站长何世祥负责喂养，这时的黑熊已经完全失去了野性，一切都依赖着人类，吃的是米饭、苹果等食物。

如何让它回归自然呢？对于一头已经完全依赖人类生活的幼熊来说，这是一个大难题。为此，管理局派出专人对其进行为期半个多月的野外适应性训练。这期间，饲养员不仅每天都采摘一些野杨梅之类的野果让它食用，还采用各种办法锻炼小黑熊的灵活性和应变能力，激发它的野性。

渐渐地，小黑熊回来用餐的次数少了，晚上也不常回来住了。再后来，它只是隔三差五的回来一下，对人类已完全没有了依赖。

2010年8月，我在一次野生动植物调查中，发现在铁杉公园至野人湖的路边大树上有好几个熊窝。我想，只有它才会在游人经常出没的地



黑熊 学名亚洲黑熊，是食肉目熊科的哺乳动物。身体黑色，也有棕色型，胸部有白色新月形斑纹，又称为月熊。体型比棕熊小。为获取其皮毛、熊胆而进行的过度捕猎，以及人类活动造成的栖息地丧失，都使其数量逐渐减少。CITES早已将黑熊列为附录I，这虽然遏制了一部分针对黑熊的杀戮和掠夺行为，但显然作用还相当有限，因为它无法限制熊胆和其他黑熊制品在国内的贸易。我国野生动物保护法将黑熊列为二级保护动物，IUCN的红皮书中，黑熊被列为“易危”。

毛冠鹿 为鹿科毛冠鹿属下唯一的动物，广布于中国南部，延伸到缅甸，中国有3个亚种。多栖息于亚热带山区常绿阔叶林及针阔混交林内。此小型鹿类雄性具有长的犬齿，微向下弯，露出唇外；短而不分叉的角，几乎隐于额部的长毛中。尾下白色，耳端、耳基和鼻吻部侧面有白毛。上颌无门齿，但有一硬垫，在进食时与下门齿相对。毛冠鹿的被毛粗糙，不同亚种颜色有差异，一般为深褐色或灰黑色。

猕猴 是非常聪明，多才多艺的动物，同时也经常是农作物的破坏者。普通猕猴，别名黄猴、恒河猴，是典型的猕猴属动物，分布于阿富汗、巴基斯坦、印度北部和中国南部的广大地区，此外猕猴属中还有藏酋猴、短尾猴等。如果说黑猩猩是人类“近亲”的话，猕猴可以算是人类的“远戚”，它和我们的祖先在大约2500万年前“分道扬镳”。乱捕滥猎是猕猴致危的主要因素，已列入CITES附录II中。中国将普通猕猴列入国家二级保护动物。

画眉 雀形目画眉科的一种，以鸣声悦耳而著称，也因此常被捕捉笼养。其体型略小，约22厘米，全身棕褐色，常见于华中、华南及东南的灌丛及次生林，高可至海拔1800米。画眉的白色眼圈在眼后延长，形成眉纹。画眉是中国广东广州市的市鸟。台湾画眉无白色眉纹，曾被认为是画眉鸟的亚种，但是现已独立为一个单独的物种。大陆的画眉曾在20世纪80年代大量输入台湾，并和台湾画眉杂交，威胁台湾画眉的基因独特性。

野猪 偶蹄目猪科猪属动物。它们曾广布于欧亚大陆与北非地区，由于人类猎杀与生存环境空间急剧缩减等因素，数量已急剧减少，并已经被许多国家列为濒危物种。野猪共有21个亚种，中国有7个亚种。在近几个世纪，野猪的活动领域因人类猎捕而大量减少。野猪可能于13世纪时消失于英国；丹麦最后一头野猪是于19世纪初被射杀。现今人类肉品食物主要来源之一的家猪，也是于8000年前由野猪所驯化而成。

云豹 猫科云豹属动物，分布在中国南部，延伸至印支、东南亚和印度次大陆。背部和体侧有独特的云朵状花斑，这是其名字的由来。云豹是最为高度树栖的猫科动物，能头朝下的下树。估计全球总数少于10000只，并且数量在不断下降中，森林砍伐导致栖息地丧失、豹皮贸易和获取豹骨药材是导致云豹数量减少的主因。IUCN将云豹列为易危的等级，此外CITES将云豹列为附录I物种，禁止对云豹的国际交易。

豹猫 猫科豹猫属小型猫科动物，中国有5个亚种。在中国也被称作“铜钱猫”，因为其身上的斑点很像中国的铜钱。南方的豹猫毛色是淡褐色和浅黄色，北方的则显灰色。豹猫体型和家猫相仿，但更纤细，腿更长。分布范围从阿富汗经印度次大陆延伸到东南亚、俄罗斯和朝鲜。除北部和西部干旱区，豹猫广布于中国。豹猫可与野化家猫杂交，产生可育的后代。



藏酋猴。摄影/蒋得斌

方安家吧！

李盘寨保护站邓文清：2011年3月25日的中午时分，我们正在保护站吃午饭时，手机铃声响起，电话那边急促地说，中洞村村民拯救了一头小黑熊，让我们赶快去进行处理。半小时后，我们赶到现场。只见一头10多公斤重的小黑熊已经被村民关入铁笼了，村民们拿来水果、萝卜正在对它进行喂食，小黑熊吃得津津有味，似乎已经饿了很久。

我们察看的时候，发现铁笼间隙太宽，担心小黑熊逃跑，便立即去集市买来铁皮，用铁皮把铁笼围一圈。在操作过程中，小黑熊误以为我们会伤害它，不停地用爪子抓我们。

经村民反映，我们得知了小黑熊被救的过程。原来，当天上午，村民谢某与陈某正在农田劳动时，听见嘈杂的狗叫声，跑去一看，一大群家狗正围着一头落入水中的小黑熊，小熊吓得缩成一团，很可怜。谢某和陈某知道黑熊是国家二级保护动物，异口同声说：不好，快救小熊！于是他们找来棍棒费了很大劲才把群狗赶走，谢某跳下泥沟抱起小熊往上托，陈某在泥沟边往上拉。小黑熊惊慌之中抓伤了谢某的手臂，可是不顾疼痛一直抱着小黑熊往上托，小黑熊挣扎之后，也变老实了，可能是察觉到人们是在帮助它。

为了让小黑熊能尽快康复，保护区管理局决定把小黑熊送往管理局休养，在途中我们担心小黑熊害怕，一直用手紧紧地抓住铁笼。到达管理局后，经过一段时间的精心喂养，小黑熊身体恢复了。后来，当我们得知健康的小黑熊回到大自然快乐生活时，都为它感到高兴。



猕猴。摄影/盛久永

偷蜂蜜的“贼”

文/茨坪保护站 杨丽华

虽然是2011年8月酷暑时节，难得这一天没有大太阳，还有点风，是难得的好天气。我们保护站的全体工作人员结束巡护工作返回途中，正走到保护区外的小马潭地段时，村民段自江的羊圈里传来了“砰、砰”的响声。由于那只是一个空置的旧羊圈，我们都以为他在对羊圈进行拆除，于是便喊道：“伯伯收工了，回家吃饭去喽。”过了一会儿，没听见对方的应答，于是我们走上前查看。只见羊圈边一大群蜜蜂在飞舞，段自江是个业余养蜂人，我们看见飞舞的蜜蜂时，以为是他正在取蜜糖，于是开玩笑地喊道：“取蜜糖，搞点出来尝下鲜嘛。”这时候只听见“哗”的一声，紧接着羊圈门被推倒，一个大黑家伙窜了出来。哇，原来是一头大黑熊！这头黑熊足足有一人多高，边往外跑边用熊掌在前面挥舞，样子十分滑稽。我定睛一看，原来一群蜜蜂围着黑熊，它被蜜蜂追得落荒而逃。

这时，黑熊突然发现了我们，停下了脚步，朝我们这边望着。我不由得倒吸了一口凉气，这是一头大约100公斤重的黑熊，面对着这个庞然大物，大家不免有些紧张，下意识地做出防御动作。万幸的是，由于有蜜蜂对黑熊的攻击，僵持了几分钟后，它就下河逃往对岸去了。

段自江的蜂蜜每年都被偷，也早就知道是黑熊干的，但总是想不出很好的办法对付它。去年是蜂蜜被偷得最多的一年，损失了17箱蜂蜜，因此他对我们



丽棘蜥。摄影/蒋得斌

总有意见，说：你们保护野生动物，野生动物搞了破坏你们又不赔偿。黑熊偷吃蜂蜜这事总是搞得他哭笑不得。但以前只是看见被黑熊破坏的现场，从来没有亲眼看见它干坏事。按规律，它们一般都是在傍晚才出来活动的，这时候也就是下午2点钟左右。近年来周边村民反映所发现的黑熊都是在白天。在猫儿山自然保护区，黑熊是最厉害的野生动物，除了人类它们基本是没有天敌的。所以胆子也就越来越大了，伤人、偷苞谷、偷蜂蜜的事情每年都会发生。

密林巧遇猴群

文/毛竹山管理站 陈同丰

在我从事巡护的工作中，见过很多野生动物，但它们都害怕人类，每次想观察它们的时候，都被它们发现并逃走。2005年的一天，天气是雾蒙蒙的，但我们在九牛塘回头湾的禁笋巡护中，却得到了一次静观野生猴群的机会。

那天我和同事正在巡护，忽听到前面传来了“吵、吵”的响声，出于职业敏感，我们意识到有情况，立即躲到树后隐蔽起来。果然，只见眼前忽然闪出一道黑影，一溜烟上了我们旁边的树。原来是一只猴子。

我们不敢出声，站在树后静观其动。响声仍在继续，不一会儿，一群猴子不慌不忙地来到我们所在的树林里东张西望。猴子们不安分地摸摸这个，碰碰那个，然后又到处闻闻；一只猴子掰下地里的竹笋往嘴里塞，咬一口，发现味道不对，马上又吐掉，还把剩下的竹笋插回地里，真是调皮的猴子。有些轻巧的猴子爬上了树，东张西望，偶尔挠挠头，这里抓抓，那里挠挠，伸手摘下几片树叶尝了尝，吐掉，再摘。难怪人们常说猴子掰玉米，掰一个丢一个，原来就是这么一回事。

还有只个子稍大的猴子上窜下跳，又来回荡秋千，玩腻了就拿小猴子寻开心。它把摘下的树叶递给小猴子，小猴子准备接住时，它却用另一只手去敲打小猴子的脑袋，小猴不服气似的走开。令人捧腹的是，这只小猴子模仿刚才欺负它的大猴子，跳到刚刚学着爬



刺猬。摄影/陆晓波



蛇。摄影/邓大军

树的小猴身边，也摘下树叶给小猴子，并抬手敲小猴的脑袋。看到这里，我们站在树下差点笑出声来。

小猴一副委屈的样子，跑到母猴的怀里，寻求母亲的保护。母猴轻吟了一声，好像是在安慰自己的孩子，告诉小猴不要紧的，这是在逗你玩呢！小猴紧紧的抱住母猴，任母猴活动也不松开。

领头的猴子比它的同伴强壮高大，在树上认真地观察着四周，还不时发出低沉的叫声，就像一个尽职的守护者一样，时刻保护着整个猴群的安全。突然，只见这只猴子大叫一声，其他猴子跟着恐慌起来。原来，它们发现了隐藏在树下的我们，群猴快速逃走，一瞬间便消失得无影无踪。临走前，留在树上的尿液掉在我们身上，带着股臊臭味，好像猴子们是在捉弄我们一样：谁叫你偷看我们，就算是对你们的一点小小的“惩罚”吧！

作为一名护林员，保护森林，保护野生动物是我们的责任。在巡护工作中，能看到猴群嬉戏玩耍，是我们的幸运，它给我们单调的巡护工作增添了一些乐趣。这件事情虽然过去了很久，现在回想起来还历历在目，就像发生在昨天一样。

野猪带来的麻烦

文/塘洞保护站 杨能俊

在塘洞，老百姓种植的大部分竹林都处于与保护区交界的区域，所以不管是冬笋、春笋收获的季节，只要有竹笋冒出，那么出来觅食的野猪就会有一顿美餐了。

2011年5月17日，阴雨天气，赵勋国、赵美周和我等一行4人，因禁笋工作来到李家坳巡山。在巡山的过程中，我们发现周边的竹笋有被破坏的现象，结果在周边巡查时果然发现有野猪的脚印。我们跟着脚印寻找，在不远处，发现一个有少量水的山槽，里面藏有一头棕色的野猪，估计有70公斤重。我们知道野猪的性情，都本能地往后退了一步。但是，野猪也发现了我们，它表现得很惊慌，叫了几声之后就马上逃跑，很快就消失在竹丛中。我们过了一会儿才缓过神来，回想起刚才与野猪遭遇的场面还是心有余悸。

后来，许多村民陆陆续续向我们反映了一些野生动物破坏庄稼的情况，并要求保护区给予一定的经济赔偿，来弥补野生动物对他们造成的经济损失。作为管护人员，我们了解到这些情况，心里也很不是滋味。但是国家有关部门明确规定，对于有关的补偿工作是由当地的政府来保障的。我们一边耐心给村民讲解相关补偿的法律法规，同时也给村民讲解一些野生动物保护方面的法律法规，来增强村民保护野生动物的意识，同时还向村民宣传一旦遇到野生动物如何进行自我保护，同时也尽量不要伤害到它们。为了减少野猪对农作物的破坏，根据野猪怕人这一特点，我们和村民们一起做了许多稻草人放在庄稼地里，这样或多或少可以减少一些经济损失。经过我们的努力，不仅缓解了保护区与周边村民之间的矛盾，同时也增强了村民保护野生动物的意识。



白鹇。摄影/邓元诚



灰胸竹鸡。摄影/蒋得斌



松鸦。摄影/邓元诚

偶遇画眉鸟

文/塘洞保护站 谢国军

事情发生在2011年的6月，虽然离现在已经过去了三四个月的时间，但我对这件事情却依然记忆犹新。记得那天是6月8日，我们塘洞保护站的杨能俊、赵勋国、赵美周和我一行4人，来到李家坳进行常规的野外巡护。那天的天气很凉爽，上午9：40左右，我们到达了李家坳。周边一片灌木丛，其中零零星星有一些杉树的影子。我们刚准备坐在坳口的石头上休息一会儿，忽然耳边传来了一阵阵叽叽喳喳的声音。我们轻轻地循着声音传来的方向寻找。原来，是一对画眉在不远处的树枝上叫个不停！只见它们抖动着翅膀，陶醉于自己那婉转的歌声里。

这两只画眉大约身长20厘米，眼圈又大又蓝，除腹部呈灰白色以外，周身均为棕黄色；背部和胸部都有黑色花纹，眼部有一道白色眉纹，大概“画眉”之名就从这里得来的吧！

看到画眉自由自在地飞翔，听到它们在树梢上尽情地歌唱，我不由得心生感慨：如果把它们关在笼中，它们还会唱出这样美妙的歌声吗？

看到在自己管辖的保护区内，每天有画眉等鸟儿在青山绿水之间尽情地歌唱、自由地生活，心里非常高兴。因为这正是我们保护工作者所期望看到的，人与自然和谐相处的画面！

救助毛冠鹿

文/同仁保护站 邓松林

2007年的正月初五，刚过新年，寒冬还没有离去，山上还铺着白白的积雪，一只寻觅食物的毛冠鹿悄悄地出现了。它从东向西，趟过寒冷的河水到达对岸，又穿过公路。一路上很顺利，再走几百米就可以上山了。

但当它走到金石乡永安村委两渡桥附近时，几只家狗发现了它，边叫边向它扑来。毛冠鹿本来是很善于奔跑的，或许是过河的时候腿脚被冻伤了，又可能是来势汹汹的群狗把它吓坏了，很快它就遭到了狗群的围攻。

此时，恰好前往村里拜年的石某等人路过这里，发现几条狗围着一个黑乎乎的东西，他们走上前去看，只见一只毛冠鹿正在被狗群围困。石某等人联想到毛冠鹿是重点保护野生动物，必须马上救助，于是他连忙与同伴一起捡起棍棒、石头，驱散这群家狗。被救助下来的毛冠鹿由于惊吓过度趴在地上一动不动，石某等人给它进行简单的包扎，马上向金石管理站报告。

我们接到电话后，快速赶到现场时，毛冠鹿的伤口还在流血，它似乎还未从刚才的惊吓中回过神来。我们马上将受伤的毛冠鹿抱上车送到桂林野生动物救护中心进行救治，待康复以后再将其放归自然。

偶遇五爪虎

文/茨坪保护站 杨丽华

2009年9月底，我帮资源县车田乡车田村一户杨姓农民收割水稻，与他聊天时听到了这样一个关于“五爪虎”的故事：

这位杨姓村民以前是猎户，保护区禁猎以后，他只好另谋职业，但还是很喜欢到保护区附近观察动物。2009年9月26日那天，他早早起来去遛狗。走到距离保护区四五公里的石寨村一个叫小地河的地方时，原本和主人一起悠闲散步的狗突然狂吠一声，向前奔跑过去。杨某定睛一看，前方出现了一个像猫的动物，淡黄色的毛，比一般家里养的猫大一些。开始他还在嘀咕怎么这只猫养的这么肥，正准备将狗唤回时，突然转念一想，这附近没有什么人家养猫，哪来这么大的猫？他跟着狗追过去，终于看清了这个动物。它有20多斤重，体长近1米，高60-70厘米，身上还有些淡淡的花纹。这时狗追着那只动物到了河边，结果还是被其逃脱了。杨某只在沙滩上看见一前一后两种脚印，小一点的很明显是狗的脚印，大一点的肯定是“大猫”的脚印。他形容这些脚印说：五个脚趾清晰可辨，像一朵朵梅花开在沙滩上。

根据杨某多年观察动物的经验，他判断这只动物就是附近老百姓常提起的“五爪虎”。据当地老人讲，“五爪虎”与猫的外形很像，但是跑起来比猫快得多。以前经常在资源县的车田、两水等地出现，开始时人们都以为是野猫，后来见多了发现这种动物比猫要凶狠得多，更像是豹子或老虎。

根据周边百姓的描述，科研人员估计这种“五爪虎”可能是豹猫或者云豹，但是因为一直没有见到活体，所以还无法准确判断。

根据2000年由国家林业局中南调查规划设计院组织撰写的猫儿山自然保护区综合考察报告，猫儿山有豹、云豹、原猫、豹猫等野生动物分布。文章中谈及的动物由于没有实物标本，也没有见到影像资料，故无法认定其到底是哪一种动物。不过，我们希望上述珍稀物种在保护区的庇护下种群得到发展，并与当地百姓和谐相处。

——编者



保护生态的“统一战线”

文/李 静 图/保护区

每个社会，每种文化都要受当地人与环境之间具体关系的影响，从而产生了各种不同的生物多样性价值观、知识和实践活动。文化认知和实践常常有助于人们制定可持续利用资源和管理生物多样性的具体战略。

——摘自《全球环境展望GEO4》

自 1976年建站至今，经过30多年的保护，漓江源头的猫儿山上，大片的原始阔叶林植被被完整地保留了下来，维持着郁郁葱葱的原貌，野生动物们也活跃于这片绿色海洋之中，享受着自由自在的生活。这些来之不易的成就离不开保护区管理部门的决策，离不开广大护林员的努力，更离不开周围百姓们主动的配合。30年中，一条保护生态环境的“统一战线”，就这样不断的磨合中逐渐建立起来了。



社区共建是解决问题的关键

保护区建立最初的10年，人员少，管理也跟不上，森林火灾和滥砍滥伐时有发生。保护区仅在1983年前就发生了6次森林火灾，1985年以前有滥砍滥伐案件15起。1987年，几次依法严肃处理犯法村民的事件，使猫儿山自然保护区周边三县六乡意识到了国家和各级政府的决心。随即三县六乡召开联席会议，讨论联合保护的具体问题，这使群众认识到联防的意义，也由此推动了社区共管的发展。

依法治林，严厉打击只是治标不治本的办法，三县六乡的联防也不能仅限于官方的行动。保护区的保护，人民是主力，社区共建才不会让其陷于孤立，才会更有效的进行生态保护。反过来说，人们的观念没有改变，保护就是空谈。但是改变观念谈何容易！

保护区于30年前刚刚建立的时候，人们的思想上还没有出现生态保护的概念。几千年来靠山吃山、靠水吃水即是传统也是无可置疑的天赋人权。因此，没有人会谴责进山伐木的村民，也没有人会指摘上山打鸟的猎人。直到有一天，有个叫做保护区的部门成立了，工作人员还拿出法律条文，说不让进山打猎，不让挖竹笋，不让砍木头。村民们一时转不过弯来，很多人都疑惑，为什么祖祖辈辈赖以生计的、就在家门口的山林现在突然不让人进去了？

保护区就是在这样的环境中，一步步寻找能够团结百姓，共同保护的路子。开始的时候，管理员护林员们挨家挨户的找老乡谈心，一遍又一遍地告诉他们，保护野生动植物功在当代，利在千秋。然后到处贴标语，发传单。腿走酸了，嘴皮子都磨破了，看到的却是老百姓的白眼。即使一部分人开始反应积极，过后便又故态重萌，继续我行我素，滥挖盗采。时间久了，保护区的管理者们只得被逼着去找一种更好的宣传教育办法。

一个偶然的的机会，领导们想到一个点子，就是用文艺汇演的形式进行宣传。这种方式接近群众，又喜闻乐见。2003年，保护区组织当地老年艺术团自编自演，采用脍炙人口的彩调、山歌、表演唱等形式进



普法宣传。摄影/邦亮

在全球范围发展出来的文化多样性，针对不同生态系统及其环境条件差异和变化，提供了一系列应对措施。文化多样性是用于解决生物多样性保护问题的全球资源宝库中的重要组成部分。

——摘自《全球环境展望GEO4》

行宣传保护理念大汇演。艺术团在保护区周边搭台唱戏，接连进行了20多场演出，几乎跑遍了山下的每一个村落。夜幕降临，老百姓兴奋地拿着板凳聚集到广场上，观看一出寓教于乐的演出，演出现场时不时传来掌声和笑声。这种方式引起了广泛回应，百姓们对环保的态度逐渐有了转变，从观望、抱怨甚至抵触过渡到自觉维护，开始积极主动地配合保护区的工作。

除了文艺汇演外，管理者们挖空心思做老百姓的工作。当发现发传单写标语收效甚微后，他们尝试了写黑板报，发环保内容的春联等形式，这受到百姓们的欢迎。李福佳是保护区同仁管理站的管理员，一次发完春联后，一位老大爷高兴地对他：“小李仔，你们这样的宣传真是深入人心啊！我看今后哪个还到山里去搞野东西哦！”

在多年坚持不懈的宣教工作下，现在周边村民们自觉主动地担当起维护生态安全的责任，保护区的担子也轻了很多。前保护区派出所指导员杨源发说：“10多年前，保护区管理人员少，我们没法儿有效地打击偷猎行为；而现在，



除了文化在保护和持续利用生物多样性中的重要性外，世界各地的人类社会本身的生计、文化认同、精神、灵感、审美情趣和休闲都依赖于生物多样性。因而生物多样性的流逝影响着人类的物质和非物质福祉。

——摘自《全球环境展望GEO4》

当看到类似事情时，周围老百姓都会及时向我们报告。虽然当地还有一些捕猎行为，但他们的活动也基本局限于保护区外围。当地居民的森林防火意识也比以往增强了许多。到目前为止，保护区已经近30年没受到火灾困扰了。”

孩子的未来就是保护区的未来

翻看保护区的资料时，一条发自2005年的消息“猫儿山给中小學生布置暑假作业”吸引了我的眼球。消息称，暑期来临，猫儿山自然保护区向兴安、资源等周边县的中小学校及桂林部分中小学发出邀请，共同举办第四届以保护漓江源、保护生态环境、保护猫儿山为主题的“猫儿山杯”中、小学生生态作文大赛，给学生们布置了一份有意义的“暑假作业”。据统计，参与这次比赛的学生近万名。孩子们交上一篇篇真实而又感人的文章，不管是对猫儿山由衷的赞美，还是对保护环境的呼吁，虽然文笔稚嫩，但文章内容都体现出了他们对猫儿山深深的热爱。

孩子是祖国的未来，孩子也是保护区的未来。保护观念的培养，要从孩子做起。因为保护区周边的中小學生，他们长大后大部分人都将继续生活在这片土地上，他们今天的环保意识影响到未来的行为，所以保护区在对周边地区中小學生保护观念的培养上下

足了功夫。除了刚才提到的作文大赛，保护区还派管理或执法人员到周边中小学担任法制副校长，签订公众教育合作协议，建立公共教育基地，并定期开展丰富多彩的环保教育活动，比如环保演讲大赛、动植物标本采集与展览、公众知识竞赛等等。2000年，保护区被全国“保护母亲河行动”领导小组命名为全国首批生态教育基地。由于保护区出色的环保教育活动，于2003年度被评为“全国保护母亲河行动先进集体”称号，2005年还被中国林学会命名为“全国林业科普教育基地”。另外，2003年，猫儿山保护区内部刊物《猫儿山之声》和猫儿山保护区的网站也分别创刊和开通，这在广西自治区55个自然保护区中都属第一次。杂志和网站作为宣传教育的载体，同样在环保观念建设中起到重要的作用。

对下一代的教育用以身作则的方法当然是最有效的。“我就是受到父亲的影响而参与了保护区的工作。保护事业光靠一两代人是不行的，必须对子孙后代进行教育。”高寨管理站杨建国接受我们采访时坦言。杨建国深知让孩子们养成环保观念的重要性，因此他以身作则，主动担当起教育自己的儿子和外甥的任务。由于杨建国一家生活在猫儿山脚下的一个村子里，所以杨建国的儿子从小就与大自然亲密接触，经过父亲的言传身教，他现在对身边的花草树木都充满



共商社区发展大计。摄影/邦亮



猫儿山古树领养牌。摄影/陆晓波



管护人员在填写界碑



给社区送生态日历



专家们在三江源现场考察时对我局开展的珍稀植物认养活动产生了兴趣。摄影/蒋子鸣

高生物多样性地区一般都是特色文化高度集中的地区。全球社会和经济变化通过宣扬文化同化和同质化，正在瓦解当地生活方式，促使生物多样性流逝。

——摘自《全球环境展望GEO4》

退休，儿子接过父亲的接力棒。2002年，儿子杨建国成为猫儿山保护区的管护员，2009年开始担任保护区高寨管理站站长，如今已快进入工作的第10年头了。

护林是一项艰苦的工作。保护区派出所的尹洪涛在一次管理站纪行中写道，“他们可能一生都在这深山老林中穿梭而过，有时好几天甚至十天半月都见不到一个人影，陪伴他们的，除了青山，还是青山，忍不住了，就对着大山空喊几声”。但是，即使如此艰苦，加入这个群体的年轻人依然络绎不绝。在这些年里，多少个杨源发杨建国们风餐露宿，奔走在保护区里进行巡护，到老百姓家里做宣传，在他们的努力下，猫儿山自然保护区的生态环境得以维持并有显著改善。如今，站在同仁村旁的一条山梁上，就能看到两种生态环境的强烈对比。山梁一侧保护区外围，稀稀落落地散布着一些树丛，树冠也矮了一大截，而且即将被砍伐殆尽；山梁另一侧的保护区内，满目都是参天古木，绿得绵延到天边。



了热爱，对野生小动物更是倍加爱惜。杨建国外甥今年刚满10岁，平时生活在南宁，暑假期间就会来猫儿山。外甥来的时候，杨建国除了带他在山里溜达，教他辨认动植物，还把他与大自然亲近的场景拍下来。每个暑假，小外甥都会依依不舍地回到南宁，当看到舅舅寄给他的照片后，又马上吵着说：“我还要回猫儿山，还要把同学也一起带过去，那里有山有水还有可爱的小动物！”

护林员是保护区的有形屏障

社区宣传固然重要，但是忽略了最基本的巡山护卫，也是得不偿失。保护区看起来面积大得无边，又

没有铜墙铁壁，怎样阻止不法人员进山？除了寄希望于社区共管和保护观念，最终靠的，还是护林员的两条腿。护林员就是保护区的有形屏障。

基层管护站的主要工作是巡护山林，打击不法行为，制止偷挖盗采，因此天天置身于深山里巡护是他们的本职工作。这个并不庞大的群体中，多少人为保护区贡献了他们的青春甚至人生，这里面既有兄弟连，又有父子兵。杨源发和杨建国就是其中的一对父子。父亲杨源发上世纪80年代开始任职猫儿山保护区森林派出所指导员，为这片山林一干就是20年。在此期间，他把整个保护区不知走了多少遍，到现在，他还能一一找到200多块保护区界碑。现如今，父亲



动物是环境变迁的风向标

文/周善义

周善义，广西师范大学教授，主要研究领域为昆虫学。1982年毕业于广西师范大学后留校任教。从那时起，他基本上每年都会来几次猫儿山。有时是带领学生来猫儿山做暑期实习，有时是独自来采集昆虫标本，可以说是听惯了猫儿山的蛙叫虫鸣，看惯了猫儿山的山青水秀，也见证了猫儿山30年的历史变迁。

——编者

改革开放30年来，人民的日子越来越好过了，但是，自然界各种生物的日子却越来越难过了，濒危物种数量逐年上升，生物多样性则持续下降。即使作为自然保护区，生物多样性的最后的留守地，也由于其孤岛效应而不能有效地发挥自然保护的作用。猫儿山地区的生物多样性，尤其是昆虫的生物多样性在这30年中也没有打破这种规律。

上世纪80年代初，我在广西师范大学攻读昆虫学，毕业后留校任教。所以自那时起，每个暑期基本

上都要带学生们进行昆虫学实习，我自己有时也会到野外采集一些昆虫标本，去得最多的地方，就是猫儿山。算起来我与猫儿山相识将近30年了。30年来，猫儿山的山青水秀依然如故，变化了的，就是这里的草木虫蛙了。

三十年来我亲眼见证猫儿山的变化，竹林越来越多，而阔叶林越来越少；农药喷得越来越多，昆虫越来越少。这些变化并不是瞬间完成的，就像竹子的竹鞭一样，是一点点的侵入进去，一块块占领地皮的。



学习昆虫学或动物学的学生们实习的主要目的就是捕捉和辨认昆虫。一些常见的昆虫当然比较好抓到，也比较好辨认，比如蝴蝶、蚂蚱等等。但是只有让他们找一些相对不太常见的昆虫，才能更好地复习所学的知识。可悲的是，以前这样的机会很多，现在则越来越少了。另外，以前到林子里捕捉昆虫时经常能看到一种无毒的翠青蛇，有时候我会鼓励学生们试着捕捉，以锻炼他们野外工作能力，抓完当然就放了。以前能抓到很长的蛇，1米以上的很多，这几年不仅见得少了，即使能抓到，也都是一些小蛇，最长的不过四五十厘米。蛙类也一样。以前在野外能见到很多虎纹蛙和黑斑蛙，现在已经很少见到了。

我先后数十次带领学生前往猫儿山实习，猫儿山的发展与变化可以说是历历在目。我认为猫儿山的物种尤其是动物多样性受到影响的原因主要有以下几个方面：首先，山民捕猎的问题。保护区外围针对一些蛇类、两栖类的猎捕尤其严重。因为当地人喜欢吃。结果是蛇类尤其是无毒蛇的数量迅速减少，蛙类也没能逃脱这一厄运。举个例子，这里有一种花臭蛙，以前人们嫌它臭，一般不会抓，但当其他的蛙类被抓得所剩无几时，花臭蛙也在劫难逃了。我曾经问过一个捕猎的人，如此臭的蛙怎么吃？他回答说这好办，只要用开水烫一下，剥掉皮，就没什么臭味了。

其次是农药对动物造成的伤害。保护区周边山地种植了密密麻麻的毛竹林，为了保证竹林免遭虫害，很多老百姓就往竹林上洒农药。农药粉末洒在竹子

上，害虫被杀死了，但是其他昆虫也跟着遭殃。我经常看到撒过驱虫粉末的竹林下到处都是死昆虫。为了高产，竹林下的草丛也经常被铲掉或者打上农药，这两点都严重影响了昆虫的数量和种类。

第三是竹林的大面积扩张带来的影响。二三十年前，只是在猫儿山山脚有一片竹林，从山脚能够很快地穿越竹林进入阔叶林区。现在竹子扩张到半山腰了，大概蔓延了几公里。竹林扩张使得阔叶林萎缩退化，造成生境的单一化。昆虫为了适应这种单一的环境，多样性也自然下降。

猫儿山自然保护区面积有限，然而要保护的物种却很多。它最初的目的其实是保护漓江的水源涵养林，但现在的使命是保护该地区的生物多样性。我认为，保护区的管理比较到位，但是为什么水源还是明显减少，物种多样性还是有明显地下降？漓江水位的下降，民间和政府都很重视。但是想要解决这个问题，我觉得需要有一个更高层次的视角。不管是要保住漓江的水量还是保护生物多样性。我认为，猫儿山自然保护区的面积太小，作为与外界联通的自然保护区，必定会和外部产生物种的流动与沟通。如果外部物种迅速减少，保护区内部生物多样性的下降也就在所难免。所以，我认为要有效地保护漓江的水源涵养林，阻止保护区的物种多样性继续走下坡路，不能仅靠猫儿山自然保护区，保护区外围的保护或开发时刻都要纳入自然保护整体规划的范畴。





桑江河畔白鹭飞。摄影/盛久永

体验动植物乐园

文/韩联宪、邓章文

2011年9月上旬，我们到达猫儿山的第二天，上午与保护区管理处的罗科长和小叶等人进行了短暂的交流，吃完中午饭，天气开始转晴，我们驱车前往猫儿山主峰。沿着公路一路前行，我们注意到道路两侧坡度较缓的低山地带，均被开垦成梯田种植水稻，不适合开田的山坡，则种上毛竹，漫山遍野的毛竹林，形成颇为壮观的“竹海”。金黄的稻田，翠绿的毛竹，飘荡的白云，看起来十分养眼。由于长期的人工垦殖，低山地带的常绿阔叶林只在地形陡峭的地方呈小斑块状分布。



车过高寨，跨过漓江最上游的第一座公路桥，驶入蜿蜒曲折的盘山公路。猫儿山东西长约60公里，南北宽10-15公里，大部分山峰海拔高度在1500米左右，部分山峰超过1800米，主峰猫儿山海拔2141.5米，是南岭山脉的最高峰，被人们誉为华南之巅，五岭之首。保护区面积为17008公顷。整个保护区略似葫芦形，地势中间高，四周低，除中部的八角田、通大坪、三十六包为山间盆地外，其余区域重峦叠嶂、沟壑纵横，地形十分险峻复杂。因过去修建广西电视转播台，猫儿山保护区成了广西唯一一个公路可以通达主峰的生态旅游景区。

杜鹃花的世界

汽车出了竹海，进入由枫香、槭树、山乌桕、石楠、木莲等阔叶树组成的常绿落叶阔叶混交林。枫

香、槭树、山乌桕等树木属于落叶阔叶树种，秋天叶片都会变黄或变红。我发现，随着海拔的升高，盘山公路两侧的杜鹃花种类发生了变化。杜鹃花是中国名扬海外的三大天然名花之一，素有“花中此物是西施”的美誉，主要分布于喜马拉雅山脉和中国的横断山地区。中国有杜鹃花800多种，云南有640多种，居全国之冠，西藏次之，四川第三，广西有75种，居全国第四。猫儿山是广西杜鹃花的荟萃之地，有38个种，是广西杜鹃花种类最多的地方。猫儿山杜鹃花的特点是种类多，花期长。4月由山脚的映山红开始开花，随海拔升高，花期逐渐后移，依次接踵怒放，最迟开花的是生长在猫儿山峰顶的心基杜鹃，据说其花色红中带白，叶子厚而发亮，呈心形。因为高山风大，心基杜鹃的枝条紧贴着地面生长，与其伴生的观音竹同样非常矮小密集。矮小的心基杜鹃开花时，正

是猫儿山云遮雾障的夏季。

这条盘山公路是杜鹃花集中分布之地，道路两侧，密林之中，悬崖峭壁之上，溪流瀑布边上，稍加留意，都能找到不同形态的杜鹃花植株。杜鹃花是生物多样性的极好例证，它们分布海拔幅度大，从山脚、山腰到山巅，有不同种类生长。形态变化也很大，有高大乔木，小乔木，灌木和小灌丛等不同类型。

写到这里，脑海中突然冒出“一声杜宇啼春风，明朝绯挂千山丛”的古代诗句，用来描绘猫儿山漫山遍野的杜鹃花迎着春风盛开的壮观景象应该十分贴切。

孑遗植物水青冈

汽车沿着盘山公路继续前进，森林里不时会出现几棵高大挺拔的阔叶树，巍然屹立。昂首苍穹的是孑遗植物水青冈。水青冈属壳斗科，是距今几千万年前的第三纪残留下来的著名植物。据植物学家研究，水青冈起源于中国南部，然后逐渐扩散到亚洲其他地区以及欧洲和北美温暖

猫儿山气候除具亚热带和季风的性质外，同时受海拔高度、山地地形和森林等地理环境因子的综合影响，表现出明显的亚热带山地气候特征。由于山体高大，地形地势复杂，导致保护区垂直气候差异大，春秋季节，往往山脚干爽，山上则大雾弥漫；寒冬腊月，有时山上和煦如春，山脚却冰天雪地。 摄影/蒋德斌



猫儿山植物资源丰富，已知高等植物2484种，其中国家一级保护种类5种，二级保护种类19种，三级保护种类8种，仅见于猫儿山的特有植物16种，其中9种是杜鹃属植物。在这些植物中有大量的经济植物资源，如柔毛油杉、闽楠、楠木、香樟等等。 摄影/蒋德斌

湿润的地区。水青冈是中国国家二级保护植物，全球共有13种，中国有5种，在猫儿山生长的是长柄水青冈和亮叶水青冈，它们数量很多，分布广泛。

汽车在一处叫庵堂坪的地方停下，这里有一片面积400公顷，以水青冈为建群树种的常绿阔叶林。我们走进森林深处，只见山坡上、沟壑中，无数棵水青冈树巍然屹立，圆形的树冠，姿态潇洒；主干和树枝，造型苍劲。花岗岩山体形成的土层通常很薄，但是水青冈的根系十分发达，数不胜数的树根宛如条条游龙，盘根错节，在贫瘠的土层中伸向四面八方。水青冈不仅是优质的用材树种，而且也很有观赏价值。它的叶片颜色随季节变化而变。春天的新叶是嫩黄色；春夏之交变成深绿色；初秋树叶逐渐泛黄；仲秋满树黄叶，在秋日的照耀下，整个水青冈林金光灿灿，颇为壮观。初冬时节水青冈黄叶纷纷落地，在

地上形成厚达10余厘米的落叶层。水青冈落叶层涵养水分、保持水土、改良土壤的功能非常突出。枯黄的落叶如同海绵一样，有效地吸收储存高山云雾带来的降水，然后缓慢释放。猫儿山之所以能够一年四季绿水长流，水青冈这类阔叶树种功不可没。

南方铁杉的家园

不知不觉中，我们来到了海拔2000米的高山地带。站在二战中美军飞机失事纪念碑的平台上，我们打量着眼前这片茂密的高山森林。这里的地形相对平缓，四周有多个圆形小山丘环绕，形成一个面积大约240公顷的山间低洼盆地，当地人称其为八角田。这片高山森林是漓江、资江和浔江的发源地，因此又被称为三江源。凡是造访过此地的学者都认为，这片森林是猫儿山上非常独特，具有极高生态价值的森林湿地。这里的树木虽然茂密，生机勃勃，但普遍都不高大，树干弯曲变形，树枝奇形怪状。这是植物对低温、冰雪和大风等恶劣环境的适应。高山云雾缭绕，降水丰富，空气湿度大，附生在树干上的苔藓植物特别发达，因此也有学者将这种类型的森林称为高山苔藓矮林。

纪念碑对面有条小路进入八角田的森林，对面山坡上几棵高大挺拔树冠墨绿的大树就是被称为猫儿山镇山之宝的南方铁杉。南方铁杉也是孑遗植物，被誉为活化石，材质非常坚硬。远观，它们像一把把绿色巨伞，高高耸立在高山矮林的林冠之上；近看，它们树干笔直，树皮粗糙，枝条苍劲，短而硬的扁针形叶片，泛着银灰色的神秘光泽。据了解，猫儿山保护区2003年晋级为国家级自然保护区后，千方百计筹措经费于2004年春天对保护区内的铁杉进行了全面普查。经过4个多月的普查，在保护区内共发现并造册登记的铁杉有2000多株。

我们将车开到电视转播台下面的停车场，开始沿游道登猫儿山主峰。主峰已被辟为高山公园景区。我们沿着游道很轻松地登上了峰顶。猫儿山主峰的景色雄奇空阔，巨大的花岗岩体矗立山顶，气势磅礴；壁

立千仞的悬崖峭壁，让人惊心动魄。站在峰顶举目远眺，四周群山奔来眼底；俯瞰山下，重峦叠嶂，沟壑纵横；建筑在险峻山崖上的房屋，在云雾缭绕中，成了“空中楼阁”。

探访核心区

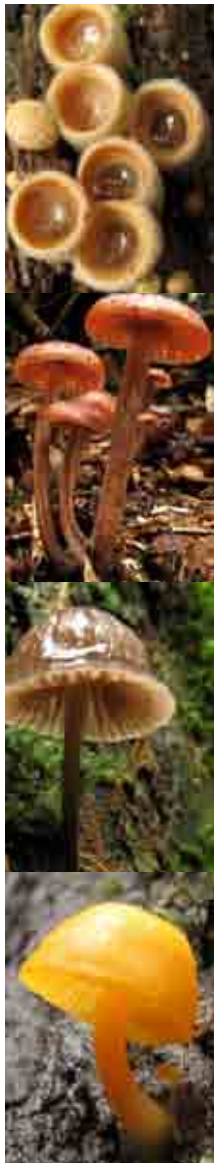
自然保护区通常被分为核心区、缓冲区和实验区。核心区对大多数公众而言，颇有几分神秘。由于核心区人为干扰最小，生境保护最好，动物的遇见率相对也高，因此我们很想进入核心区去观察一下动物的情况。

听了我们的想法，罗科长面露难色，说核心区很难进入，如果我们坚持要去核心区考察，建议我们走龙塘江山路。龙塘江山路是过去资源县到兴安县的“官道”，也是当年红军长征时翻越老山界走过的路线。

第三天早上，我们先是乘车沿着一条简易公路行驶到龙塘江边，然后弃车步行。沿江两岸是连绵成片的竹林，保护区管理局的老局长蒋得斌曾经对我们说起，这一带常有白颈长尾雉活动。我们边走边留心观察，希望能一睹白颈长尾雉的风采。东张西望了一阵，没有发现任何雉类的身影。走过一片正在开花的臭牡丹，惊起无数忙着吸食花蜜的蝴蝶：有凤蝶、眼蝶、蛱蝶、绢蝶、弄蝶科10多个种类。

龙塘江两岸悬崖峭壁，陡峭险峻，清澈的河水在峡谷里奔腾跳跃，坚硬的花岗岩河床经过河水数百万年的冲刷，形成一个又一个景色绝佳的深潭或瀑布。我们抬头遥望峡谷深处的大山，矗立在面前的第一座山峰就已经高耸如云，后面重峦叠嶂的群山只在云雾中若隐若现。我们沿着山间小道走向龙塘江上游。罗科长说这条山路已经很长时间没有人走了，他也没有把握我们此行能深入核心区多远。

在一场瓢泼大雨之后，我们抵达核心区的边界——雷公岩。小憩之后，我们沿着依稀可辨的山道继续向核心区走去。路时有时无，行走越来越难。我们最初是想带着砍刀进核心区，如果遇到树木、藤条封路，可以砍出人能通行的道路，但考虑到这样会对



猫儿山湿润的气候为各种菌类生长提供了良好的条件，已发现的大型菌物有264种，初步统计具有实用价值的菌物48种，具有药用价值的有55种。 摄影/蒋得斌



白鹇的可能性很大。我们安静下来，慢慢地观察。

沿着游道走了几分钟，我们看见左前方的箭竹丛中有一个白色物体在移动，便示意大家别动。不一会儿，它来到小路上，这正是一只雄性白鹇。可当它看到我们后，立即钻进右边的箭竹丛中消失了。白鹇是野外最难观察到的雉类，我们今天的运气不错，看到的第一种动物就是它。

林下灌丛十分茂密，杜鹃花、箭竹还有其他许多叫不上名字的植物成片地簇拥在一起。罗科长指着一片树高4-5米的乔木对我们说，这种杜鹃就是以猫儿山命名的猫儿山杜鹃，花朵白中透红，盛花时花团锦簇，十分壮观。

八角田森林中溪流纵横交错，水塘星罗棋布，如果不走游道，几乎无法行走。我们试着离开游道，在满是落叶的林子里走了几十米，感觉就像走在海绵上。脚一踏上松软落叶，就有水被挤压出来，不一会，鞋子变得湿漉漉的。我们将一根细竹竿插入水塘边的泥炭土中，拔出一看，泥炭土的厚度约有1.5米。只见地势低洼处，各种植物的根系盘根错节，苔藓和枯枝落叶具有强烈的吸水作用，使土壤长期处于积水状态。每年秋天大量枯枝落叶掉到地上，因为气温低，微生物活动微弱，不能被充分分解，有机质年复一年的堆积，最终形成厚达70-300厘米、含有大量水分的泥炭土。在森林、云雾、降水、枯枝落叶和泥炭土的共同作用下，八角田成了一个天然大水库。

据了解，这片林子里不仅有有国家一级、二级保护植物，以及11种猫儿山特有植物。还有百余种鸟类和云豹、林麝、鬃羚、黑熊等兽类。最近几年还记录到猫儿山小鲵、猫儿山林蛙、宽距兰等动植物的新种或广西新记录种。

由于猫儿山正好矗立在湘桂走廊带，而湘桂走

廊是河南、湖北、湖南、广西等地候鸟迁徙的重要通道之一。依据蒋爱伍博士最近几年在猫儿山所做的鸟类研究，每年迁徙时经过猫儿山自然保护区的候鸟已经记录到59种，而鸟类是自然界最能体现生物多样性的动物类群。我们刚刚抵达八角田时，大雾弥漫，观察不到鸟类的活动。后来天气逐渐放晴，鸟儿开始活跃起来，先是远处传来一阵“嘎嘎嘎……”的粗哑叫声，黄嘴噪啄木鸟登台了。这种啄木鸟叫声独特，很容易区分，但要观察却非常困难。随后几声眼纹噪鹛的鸣叫声从箭竹深处传出，接着不远处的竹林里传来一阵“咪哆咪，咪哆咪，咪咪哆咪”清脆鸣叫，这是棕噪鹛特有的歌唱声，由于灌丛太密，噪鹛活动隐蔽，两种噪鹛均未能观察到。我们正在惋惜，红嘴相思鸟开始展露歌喉。一鸟领唱，众鸟呼应。我们的前后左右，陆续传来红嘴相思鸟的歌唱声。几只红嘴相思鸟还飞到面前不远处的箭竹丛上，不用望远镜就能看得清清楚楚。繁殖期间配对的红嘴相思鸟双栖双飞，形影不离，被视为“爱情鸟”。欧美和东南亚地区的人们喜欢饲养红嘴相思鸟作为观赏鸟，经常把成对的相思鸟作为礼物送给新郎新娘。过去我国曾无限制地大肆捕捉出口导致该鸟种群数量锐减，后来停止观赏鸟出口，红嘴相思鸟种群才得以恢复。

正当我们准备离开八角田时，一大群小鸟叽叽喳喳地从远处飞来，落到路边的树林里。透过望远镜观察，这群鸟由蓝翅希鹇、火尾希鹇、大山雀、黄眉林雀、红头长尾山雀、褐头雀鹛、金胸雀鹛等种类组成。它们有的在树干的苔藓里寻寻觅觅，有的在树枝上跳跃，有的在啄食昆虫，和谐共处，共享生境中的食物资源。观鸟者把多种鸟类结群移动的现象称为“鸟浪”，看到鸟浪如同中了彩票。没想到。离开猫儿山之前，我们也中了一注“彩票”。



本文作者韩联宪系西南林业大学教授

生境造成小幅度干扰破坏，最后决定不带砍刀，走到人无法行走时就返回。

由于山路上的树枝藤蔓的拦截缠绕，我们行走速度很慢，而且经常发出响声。这样一来，想直接观察大中型兽类几乎不可能，但动物活动的痕迹随着我们的深入逐渐多起来，只要注意观察就能发现。大树树干上五道抓痕是黑熊爬树时留下的爪印；地上又深又小的蹄印是毛冠鹿走过的痕迹；路边石头上满是鼠毛的粪便是豹猫留下的。远处的森林里还不时传来黑眉拟啄木鸟、大拟啄木鸟、灰树鹊、红嘴蓝鹊的叫声。

在核心区的山路上艰难地行走了1个半小时，我们在路边看见一块指路牌。几个人把覆盖在其上面

的苔藓擦去，见到两行文字，“左走塘洞，右走青山。”我们决定顺左边的古道继续往山上爬，艰难行进了50多分钟，依稀可辨的小路彻底消失了，在周围找寻了一阵，没有发现任何东西，大家只好带着遗憾离开核心区。

再访八角田

第四天，我们又沿着游道进入八角田的森林。保护区的工作人员在这片森林里曾经观察记录到红腹角雉、黄腹角雉、红腹锦鸡和白鹇4种雉类，其中黄腹角雉、红腹锦鸡是中国特有种。根据监测记录，在这个区域里拍摄到图片最多的动物也是白鹇，这次看到

毛竹林

的是是非非

文/唐东明 图/王方辰



摄影/盛久永

我

是土生土长的广西兴安人。1986年大学毕业后，我在县里从事水产养殖和水生生物保护等方面的工作。1996年，为响应国家科技下乡的号召，我下到地方上负责农业和农村经济发展方面的工作。2002年，我担任华江乡党委书记，一干就是七八年。在此期间，乡领导班子紧紧围绕毛竹产业大做文章，地方经济得到了很大发展。鉴于当地生态环境保护的需要，我于2010年被调到猫儿山国家级自然保护区管理局负责全面工作。近些年来，作为漓江源头的猫儿山生态遭受破坏，其在水源涵养能力上受到了制约，不少人将之归咎于当地迅猛发展的毛竹产业。作为当地发展毛竹产业和保护自然环境的直接负责人，我对上述问题有一番看法。

众所周知，竹子外形俊美，高风亮节，因此自古以来就受到文人墨客们的钟爱。除了艺术价值外，竹子还有非同寻常的实用价值。在日常生活中，竹子在心灵手巧的匠人那里变成了篮子、箩筐、鸟笼、果盘等。由于猫儿山下的华江乡气候和土壤等条件适宜于毛竹生长，因此成为全国十大毛竹产地之一，与福建武夷山、江西井冈山等地齐名。建国前，当地居民已经开始利用毛竹资源，但仅仅是为了满足当地的生产生活需要。建国后，借助于水力之便，当地的供销社开始组织人力，将捆扎成排的竹子顺江漂流而下，卖到桂林周边的地区，每根竹子价值3-5毛钱。上世纪70年代末，由于猫儿山地区通了公路，因此改用卡车装运竹子。这一时期，改革开放的大潮也汹涌至猫儿山。当地政府意识到，向山外供应毛竹原材料所获得的利润远低于对其进行的深加工。之后的形势发展趋势证明，这种判断是正确的。例如，当前一根两年生的毛竹，价格最高时可以卖到20元左右，最低时为10元左右；一经过加工，其价值就飙升到六七十元左右，净增值在40元以上，利润非常可观。在政府的鼓励下，人们开始生产筷子、烧烤签、衣架等竹制品。

经过近30年的发展，加上国内外市场对竹制品需求的旺盛，猫儿山的竹器制造已经实现产业化经营，竹产品类型有所增加，例如竹床、竹地板等。目前，这里的毛竹加工厂大概有七八十家，最高峰时有100多家。其中，产量稳定且规模大的有20多家，而年产值达500万元以上的有12家。由于当地竹制品科技含量高，价格定位适当，因此每年的订单如雪片般飞来。即使在“非典”时期和当前全球金融危机严重的情况下，我们的竹产业也未遭受太大的冲击。限于条件，目前我们的竹制品还不能直接出口，下单的客户都来自于国内，我们贴上他们的品牌。经过中间商的转手，猫儿山的竹制品走向了世界。例如，在日本千千万万的餐桌上，有一半的筷子出自猫儿山。当前，华江乡成为了远近闻名的毛竹加工基地，吸引了大量的投资。例如，2005年，中国竹制品生产的龙头企业——江西康达集团在当地投资5000万，专门从事竹地板制造，每年产量达40万平方米。

竹制品产业的蓬勃发展，大大刺激了对原材料的需求。由于每根毛竹的收购价格高达20元左右，再加上管理方便、成本低，因此激发了人们种植毛竹的热情。2000年，华江乡毛竹林面积为18.5万亩，目前为23万亩，而毛竹的数量则从450万根增加到600万根左右。上述增长主要来自于对以下两种树林或土地的利用：第一，杉木商品林。杉木是当地一种重要的树材，长期以来被用于制作家具。在村子周围，以前密密麻麻地种植着5.5万亩左右的杉木。这种树材生长慢，成材需要10多年。相比起杉木，毛竹在种植五六年后，每隔两年就可以砍伐一次，而且，经过砍伐的竹林会生长得更旺。第二，退耕还林地以及荒地。近些年来，国家大力推行退耕还林政策。在猫儿山区，大片的耕地被种上毛竹。另外，之前不被人们看好的荒地也被充分利用起来。实际上，即使没有下种，周边的毛竹也会迅速扩张到退耕地和荒地上来。除了当地种植外，华江乡也有一部分毛竹来源于周边

猫儿山竹子资源丰富，毛竹是猫儿山重要的经济作物，其山脚的兴安县是有名的毛竹基地县之一。兴安县的华江瑶族乡被称为全国的毛竹之乡，截止2005年底，该乡每年扩改种毛竹3000亩，低改高竹林面积4万亩，毛竹立竹量达2200多万条，年可砍伐毛竹497万条。现有大小竹木加工企业103家，固定资产投入9907万元，产品品种达40多种，远销日本、韩国、东南亚等国家和地区，毛竹加工企业的增多，给毛竹种植户增加了收入，使当地群众实现了就近、就地就业。



摄影/王方辰

县市，例如资源、龙胜、灵川，甚至湖南的新宁。这是因为这里的收购价相对较高，在扣除运费后，商贩们的收入仍然很可观。

当前，中央强调要搞好新农村建设，提出“一个村庄，一个品牌”的口号。我们积极响应这一号召，充分挖掘地域优势，紧盯着毛竹做文章。目前华江乡已经形成了一条较为完整的毛竹种植、加工、运输、销售产业链。在全乡15000多人里面，有4000多人的就业问题因毛竹而得到解决。即使有些人未直接从事竹制品生产，每年通过出卖竹材也能获得每亩约300元的收入。在竹产业的惠及下，当地每年人均纯收入达6000多元，毛竹林成为了人们的“绿色提款机”。竹产业的兴旺发达，使得当地居民实现了“离土不离乡”的梦想。在沿海开放城市，很难找到去打工的华江人，因为家乡能为他们提供收入可观（每月

达几千元）且稳定的工作。大量年轻人留在家乡安居乐业，不但有利于进一步发展地方经济，而且还有助于赡养老人，教育孩子，减少留守少年的数量，这在一个偏远落后的山区是一个不小的成就。否则，年轻人每天只能酗酒、泡棋牌室和网吧、甚至打架闹事，为地方上带来治安隐患。因此，毛竹对当地的贡献值得肯定。然而，同其他事物一样，毛竹及其相关产业的发展在带来好处的同时，也引发了很多争议。

近些年来，漓江的水位出现明显降低。作为漓江源头的猫儿山也因此备受世人关注。有人认为，是毛竹林将原本流进漓江的水抽走了，而这种状况又因华江乡等地大力发展毛竹产业而恶化。这种说法可能有失偏颇。从大环境上看：第一，近些年来，全球气候变化异常，许多地方都闹旱灾，漓江不可能独善其身。第二，目前许多河流被广泛地开



发利用，整个流域内密布着堤坝和水渠，以利于发电、灌溉和养殖等。随着我国社会经济的发展，这种趋势会愈演愈烈。

再次回到毛竹林的问题上来。从经验上判断，毛竹林对水源的涵养能力比常绿阔叶林要差一些。由于缺乏严格的科学实验，目前这个问题尚需进一步研究。然而，即便毛竹存在着一系列问题，我们也不能轻易地否定它，理由如下：第一，与桉树、杨树等外来的、容易形成“绿色沙漠”的物种不同，毛竹在当地土生土长，其生老病死有着特定的规律。保护区企图根除毛竹的威胁，这不但违反自然规律，而且也不实际。竹鞭蔓延速度快的特性意味着我们仅靠目前有限的人力、物力、财力是难以实现目标的。当前，毛竹林确实存在着向山上扩张的趋势，威胁着其他物种的生存。然而，毛竹林的生长也受到多种因素的限制，例如它们一般无法逾越1200米左右的海拔高度。为限制毛竹的扩张，保护区应该大力禁止森林砍伐，让多样化的植被（特别是阔叶林）与毛竹实现自然抗衡。顺便提及的是，毛竹林生长快速的特点也意味着它可能有很好的固碳能力，对减少温室效应气体在大气中的含量有帮助，这是一个值得深入研究的方面。第二，相对于其他产业而言，竹产业有低污染、

低能耗、操作技能简单、地方特色显著等优点，这符合当地的社会经济发展要求，也符合国家的发展战略。在当前的生态环境保护理念中，人作为自然界的一部分，其正当的生产生活需求应该受到重视。只有这样，他们才会去爱护自己的家园，主动去保护生态环境。如果猫儿山的毛竹产业受到削弱，那么必然导致生计无着的人们要么去砍伐森林，破坏环境；要么背井离乡，使得农村发展凋敝。

综上所述，认为毛竹林是漓江的“抽水机”的说法值得商榷，今后我们必须加强对全球环境变化、流域资源利用、毛竹的生理生态机制等方面的研究，让科学数据来说话。考虑到毛竹对猫儿山地区社会发展的重要性，今后还需坚持相关产业的发展，合理制订规划，加强资源利用效率，进一步降低能耗，减少污染。之前，当地的毛竹产量为每亩50根左右，近些年实施的毛竹林改造工程（例如施肥和灭杀竹小蜂等害虫）已经成功地将原产量提高到每亩150根左右。对自然保护区而言，除了例行的对森林和濒危植物进行保护外，还需进一步引进科研力量，密切监测毛竹和其他植被的演替，找出其中的规律，使之服务于自然保护，服务于社区发展。

本文作者系广西猫儿山国家级自然保护区管理局局长，李静、先义杰采访并整理

毛竹林

生态平衡之道

文/玉伟朝

猫儿山水源涵养林保护站的建站目的就是保护漓江的水。漓江水有两个特点：长流、清澈。后者保护区无法顾及，但对于前者却可以发挥主导作用，努力保证漓江水能够长年累月的奔流下去。但是，几十年来，漓江源的水却越来越少。

据资料记载，上百年前，猫儿山水源充足，溪流随处可见。在保护区管理局办公楼旁有一条江叫做龙塘江，它是漓江的源头之一。当地老百姓将这条江称为三跳，意思是说如果有人想去对岸，必须在江中的礁石上跳三次才能过去，形容其水量之大。几十年前，龙塘江的水量也还可观。解放后水道修通，生产队组织附近的村民砍伐毛竹，将其扎成竹排，在龙塘江的码头放排运到桂林。1976年我来这里工作时，虽然由于河道废弃，江里已经无法行船，但水量仍然很大。而现在，只消跨一步就能过去，昔日的“江”变成了现在的“沟”。

源头水少了，下游就更遭殃。最近几年来，猫儿山地区的观测降雨量并没有明显的减少，但是漓江开始出现枯水甚至断流，河道里全是裸露的鹅卵石，有些地方旱季河床几乎干涸。这是一个危险的信号，也给我们敲响了警钟。

问题出现了，就要寻找原因。据我多年的观察，除了工业用水增加、人口增长导致生活取水量上升等刚性需求外，从生态的角度，当地竹产业的发展可能是导致漓江源水土保持力减弱，源头水量降低，从而间接导致漓江水位下降的一个重要原因。

如果人类对生态系统服务的利用日益增加以及绝大部分生态系统的状况普遍退化这两种趋势持续下去，这种发展就将是不可持续的，并可能导致生态系统出现不可以逆转的变化。

——千年生态系统评估报告集

阔叶林保水，其机制是：雨季时，雨水穿过郁闭的林冠，一层层被叶片截留，最后的部分又被林下厚厚的地被缓冲吸收，饱和部分汇成泉水流出。旱季时，地被下的饱和土壤逐渐散发水汽，保证植物供应。即使是晴天，阳光往往不能穿过层层林分直达地面，从而不会显著造成地面水分的蒸腾。猫儿山林区森林植被以阔叶林为主，以前其面积占到80%左右，汛期能抗洪，早期能保水，可以说是漓江的心脏。反观毛竹，毛竹林生长迅速，所蔓延之处林下灌木稀少，不能形成像阔叶林一样的多层林分，而且地被稀薄，对水分的截留效果明显弱于阔叶林。现在也已有多人对毛竹林与阔叶林的保水性能进行过科学比较，显示毛竹林的保水性能确实低于阔叶林。我们也看到，在下雨的时候，竹林周围的地面明显感觉比阔叶林地区的干燥。

改革开放后，国际国内市场对竹制品（特别是筷子、烧烤签和竹席等）的需求旺盛。猫儿山凭借其丰富的毛竹资源，大力发展相关产业，使得当地人很快脱贫致富。在当地华江乡，仅仅是毛竹种植业一项，每户的年收入少则五六万，多则十几万。在丰厚利润的驱使下，村民们不断扩大毛竹种植面积，以往草木丛生的坡地也被利用起来。竹产业的发展带动了当地经济，帮助村民发家致富，但是对于猫儿山水源的保护却是一个消极因素。如果既能够维持当地竹产业的发展，同时又能够保住阔叶林，适度发展毛竹种植未尝不是一个民生与环境和谐相处的好办法。但是，毛竹的生物学特点是扩张速度快。这种“快”使得掌握发展的“度”显得尤为困难。大家都听说过雨后春笋这个词，可见其生长速度之惊人。毛竹靠竹鞭进行营养生殖，一条竹鞭上往往有很多芽，某些芽会长成竹笋。竹笋在成长过程中，又不断地长出新竹鞭。就这样，毛竹从中心开始向四周蔓延。几十年前，猫儿山地区的毛竹林基本上分布在山脚下，山上都是常绿阔叶林。几十年来，毛竹林林线逐渐上升，侵入半山腰。人为砍伐阔叶林是毛竹扩张最主要的原因。阔叶

林在保护区内受到严格保护，但是在保护区外围则受到过比较严重的砍伐，并逐渐被毛竹林取代。这使得山上的水即使能够流下来，也会被保护区外围的毛竹林吸干截留。

毛竹的无序发展是保护区一个令人颇为头疼的问题，但是也并非无药可治。经过多年的探索，我们发现要控制毛竹的扩张态势，可以从生态学和植物学上寻找办法。根据生物相生相克的道理，我们曾经试着往毛竹林里播种芝麻，结果在撒过芝麻的毛竹林里，毛竹很快就开花死掉了（一般情况下，毛竹在生长了许多年后才开花）。看来要抑制毛竹的蔓延，只要恰当地引入新的物种，或者人工栽培一些树木，就可能逐渐还原阔叶林景观。在猫儿山，具有竹子般生长能力的灌木也很多，它们同样具有很强的竞争能力。猫儿山丰富的杜鹃花（尤其是厚叶杜鹃、团叶杜鹃和猫儿山杜鹃）、野八角、水青冈等植物都是形成当地阔叶林的主要物种，其保水能力强于毛竹，只要能够人为地为其开辟新领地，它们就能够与毛竹相抗衡。比如在猫儿山的庵堂坪、三十六包和青竹坳，几百亩杜鹃花和野八角林成功地阻挡了毛竹的入侵。

其实，据资料记载，猫儿山最迟在清嘉庆年间就已作为公山和水源林得到保护，而且根据现存的《奉宪示勒石永禁》碑文记载，原来的保护面积比现在的猫儿山自然保护区更大。可见猫儿山在保护上的重要意义早已被历代政府重视起来。回想起1982年，中国科学院院士侯学煜教授和马世俊教授来猫儿山考察，当他们看到猫儿山的青山翠色、流水潺潺，欣喜之余，侯学煜院士感慨地对保护区的管理人员说：“你们身上的担子不轻啊，如果这片林子保护不好，漓江恐怕就会是一条季节河了”。如今，他的忧虑真真切切地得到了印证。作为漓江之母的猫儿山，在阻止这个噩梦成真的使命上，还有很长的路要走。

本文作者系广西猫儿山国家级自然保护区原支部书记、高级工程师，也是猫儿山水源林涵养站的主要建设者之一。
本刊特约记者 李 静、先义杰采访并整理

以竹为生

文/周忠文
图/盛久永



停歇。民国时华江一带商贾云集，离周忠文家不远的河岸边现在还保留着一座衡州会馆的旧址。老人的父辈正好赶上清末造纸的大潮，也开了家纸厂。“我父亲就在这山脚下开的纸厂。用竹子造宣纸，写毛笔字用。”

解放后，政府清理水道修通了水路，猫儿山的竹子逐渐走出了华江，有了更开阔的市场。“解放前这里的竹子主要还是用来造纸，解放后就不造纸了，造纸划不来。”这里的造纸厂大多停止了营业。水路修通，公社开始组织村民们放竹排。“开始放竹排的时候，我刚刚二十五六岁。那时候大家都在生产队里干活。农忙时男女老少都在队里忙生产，农闲时妇女在家里干农活带孩子，壮劳力都下水放竹排。解放后那一段时间，政府把河中间的石头炸开，人工挖宽河道，公社组织生产队的小伙子们在码头边开始放排。竹排顺着水流往下走，我们的工作就是把这些竹排放到下游的溶江，到了溶江后就有人接站，他们再把竹子运到其他地方，比如桂林。”

“放排也分季节。水大的时候，竹排直接下河，但这时也是生产队忙农活的时候，出来放排的少，也危险。水小的时候，一般是中秋节到春节这段时间，放排的人很多，不过，要建矮坝，把水蓄起来，放时才打开闸门。放排的时候，十几、二十几根竹子排在一起，一排排的头像相连，用绳子或者竹篾固定好，大概得有个两三百根竹子。一个人站在排头上，架上一个三角架，控制方向，一个人站在竹排中间，来回的控制竹排，调整方向，也得看着不让他散架。这个活需要一点技术。”

“在生产队里，放排的村民一个人一天能拿15个工分，在队里搞生产的只有10个工分，所以很多年

轻人都积极踊跃去放排。但是放排也很危险，尤其是水多的季节。放排的人得懂水性，要熟悉河道，知道哪里有漩涡，哪里有礁石。很多地方水很深，要是掉下去容易出事故。我们生产队当时一起放排的队友，就有一个在河里淹死。放排的人一定要灵活，还得有力气，女人放不了排。如果站在排头的人不够灵活，竹排就会撞到大礁石或者冲到岸边，就可能要散架，竹排散了，人八成会掉到河里。放排速度当然也不一样，在河水急的地方，速度快一点；在河道宽阔平坦的地方就要慢下来，竹排有时卡住不走了，还要用竹篙撑着往前走。”

对于这段有着坎坷但也乐趣横生的岁月，周忠文老人记忆犹新，时不时的用手比划着他们当年放竹排的姿势。到了1974年的时候，这里修了公路，公路直通到猫儿山山顶上。山里的竹子开始用卡车装运，放排也就逐渐成为历史了。

我们对老人说，我们感觉这里的河道是放不了竹排的，因为水似乎太小了，河道也似乎太窄了。站在这样的河边上，很难想象当时壮观的场景。老人感慨地说，“以前春天雨多，河水经常涨得很高。冬天是枯水期，但是河水也不小。现在也没觉得下的雨少了，但是河道窄了很多，水也越来越少。水少了，露出河床，村民就在河床上种上竹子，眼看着越种河道就越窄，河道越窄水也越来越少。竹子长得很快，你们现在看到的河边的竹林，大部分都是长在以前的河床上的。”但是关于为什么雨水没少，河水却少了，老人也只能茫然的摇摇头说不知道。

就在我们结束采访准备离开的时候，周忠文老人的手机响了。接完电话，老人与我们辞别后就出了门。等到我们的车转过山脚的公路时，看见老人正蹲在一堆竹子旁边与一个开着卡车的司机商谈。原来有商贩来山里收竹子，他和女儿正准备着把路边一堆新砍的竹子卖出去。看着八旬老人一板一眼地跟商贩讲着价钱，我们感叹：竹子就是这样贯穿了老人长长的一生。



本文作者系华江乡同仁村 杨田自然村山民 84岁，
本刊特约记者 李静 先义杰采访并整理

汉语中有一个常用的成语叫做“雨后春笋”，用以形容一件事物的快速发展。迅速生长的竹子据说甚至会发出沙沙的声音，竹子的速生性和多用途也总能给人们带来福音。就像其他被竹林围绕的地区一样，猫儿山人对竹子的感情也如同孩子对母亲般深厚。

84岁的周忠文老人是猫儿山山脚下一名普通的乡民，虽已年逾八旬，但老人仍精神矍铄，身体硬朗，耳聪目明，说起当年的故事来神采飞扬。周忠文说，他的衣、食、住、行离不开竹子；他的一生，就是与竹子做伴的一生。也许像他一样的乡民有许多，但是能够记起那段热闹喧嚣，能够绘声绘色地陪我们唠上半天的老人，恐怕越来越少了。

“我们祖祖辈辈住在这山下，自古以竹子为伴。竹子全身都是宝，用处很多。比如，老竹用来盖房子做瓦片，嫩竹子可以造纸，竹笋是当地人都喜欢的小菜。这些都是自己家里拿来用的，竹子的好处不光这些，我们还能在竹子上赚到些钱。以前老乡们都是采了竹笋挑出去卖。解放前这里不通公路，只有一些土路，水路只能通到下游的雷皮州。老乡们进山采了竹笋，挑到资源县，运到湖南去，挑到下游码头去也行，卖给小商贩，赚到钱贴补家用。”

猫儿山的竹林在清末才被大规模利用起来。清末，法国殖民者溯漓江而上，来到现在猫儿山下的华江乡一带设厂造纸。随之而来的还有一些外地商人。这里的经济因为造纸业的带动，逐渐繁荣起来。后来法国人被当地人赶走，但这个地方的造纸业没有



“活化石”

铁杉

文/玉伟朝 图/盛久永

猫

猫儿山自然保护区的铁杉树主要有两种，一种是长苞铁杉，一种是南方铁杉。长苞铁杉一般零星分布在海拔1200-1600米之间山脊土层比较浅薄的地方，南方铁杉主要分布在海拔1400-2000米的山坡上。这两种铁杉同属松科铁杉属，是我国特有的珍稀古裸子植物。长苞铁杉属于国家二级保护植物，南方铁杉属于国家三级保护植物，它们作为第三纪地质时代遗留的“活化石”，对研究我国裸子植物系统发育、古生态和气候科学都具有重要的价值。

为了摸清保护区内铁杉的现存数量，2003年，保护区管理局对猫儿山铁杉进行了一次清查。根据清查结果，保护区内现存长苞铁杉1039株，南方铁杉1688株。其中树高20米以上的长苞铁杉达283株，南方铁杉达730株。这么大的铁杉群落，在国内也颇为少见，在整个南岭地区更是独树一帜，蔚为壮观。

铁杉寿命往往能达到数百年。清查中在猫儿山还发现了一株千年“铁杉王”，这株铁杉高40米，莛径为2.80米，胸径为1.18米，根据我们的分析，树龄当在千年以上。杜甫有一首写尽苍苍古柏的诗，诗云：“苍皮溜雨四十围，黛色参天二千尺”。用此诗来形容道劲挺拔的猫儿山铁杉，却也正好符合。

猫儿山铁杉的风姿，直到上世纪70年代才真正曝光于众。1972年，为了满足无线电通讯的需要，广西电视台决定在华南最高峰猫儿山山顶建一座信号塔，政府调集民兵修建猫儿山公路，两年后公路建成通车。正是在公路施工过程中，猫儿山上大片的铁杉林始被外界发现。不过，据猫儿山地区的山民们回忆，铁杉林在保护区建立之前已经被严重地砍伐过一次。那是在建国后，猫儿山的钨矿资源被外界发现，山上开了矿厂，当时人们没有意识到铁杉的珍贵，工人们就地取材，砍伐铁杉当床板、搭棚子，这一下不知损失了多少棵铁杉树。幸好保护区及时建立，挽救了这片片遮云蔽日的美景。1982年，中国科学院植物研究所的侯学煜院士和马世俊教授来猫儿山考察时，发现这里保存有大片完整的原生林和南方铁杉林时，倍感惊喜。

铁杉群落虽然为华南第一峰锦上添花，使其独树一帜，但铁杉并非猫儿山特有种。根据中科院广西植物所研究人员最近一次的调查结果，包括猫儿山杜鹃在内的猫儿山特有植物多达13种，但并不包含南方铁杉和长苞铁杉。实际上，铁杉种群分布广泛，我国广西、湖南、广东、贵州、云南、福建、江西等省区均发现铁杉的足迹；浙江昌化、安徽黄山等地也都有一定的分布。但是，由于铁杉材质优良，人们对其进行了大量砍伐，加之树种本身天然更新困难，造成分布范围日益缩减，许多原有的分布点目前仅存残株。

铁杉具有很高的经济和科研价值。铁杉木材抗腐力非常强，坚实而耐用，



保护区提供

保护的劣势与劣势

文/韦毅刚

猫儿山所处的环境比较特殊，植物也很有特点，因此是我关注的生物多样性热点地区之一。从1989年到2011年的22年中，我在猫儿山进行了20多次植物考察。如果问我对猫儿山的感受，我感觉是三分庆幸和七分忧虑。

猫儿山之所以被划为水源涵养林保护区，并且能加入世界生物圈保护区网络，主要在于它有大片的原生常绿阔叶林。这片林子的形成和维持，得益于其独特的地理及气候条件。广西境内海拔超过2000米的高峰有4座，其中一座在西部（韭菜岭），其余三座都在东北部（猫儿山、真宝顶和元宝山）。作为华南地区的最高峰，猫儿山主峰海拔2141米，而离它不到100公里的桂林市区的海拔才100多米。在如此短的距离内，海拔迅速升高，气候垂直分布特征明显。从气候的水平分布上来说，猫儿山属亚热带季风气候区，热量、雨量、日照都很充足，而且雨热同期，这十分有利于丰富多样的常绿阔叶林的形成。

另外，这里山体大，森林茂密，交通不便，客观上增加了人类实施破坏的难度，同时，猫儿山建立保护区的时间比较早，也有利于其保护。反之，另外三座山未能具备这一优势，因此受到严重破坏。在真宝顶，许多年前郁郁葱葱的山顶目前已经退化为高山草甸，水源涵养的功能基本上丧失了。但是，猫儿山也有一些不容忽视的保护劣势。

首先是其脆弱的基质。猫儿山属于石灰岩酸性土山。众所周知，云南、贵州、广西的大部分地区都是岩溶地貌，造就了各种巧夺天工的石山、石林、溶洞、地下暗河等景观，闻名于世的桂林山水就是拜其所赐。然而，岩溶地貌看似漂亮，实则有很大的生态脆弱性。由于在水分和土壤等方面都不占优势，在这种地貌上形成植被往往需要很长的时间。这就意味着，当阔叶林遭受砍伐后，其恢复恐怕需要几十年甚至上百年时间。几十年前，在中国的岩溶地区破坏得最为严重时，成千上万年形成的物种在几年内就灭绝了。正是这种高强度的人类破坏才导致了西南省区大片石漠化区域的出现。

其次是极端气候。虽然猫儿山基本上每年都有冰冻，但是2008年初的那一次极端冰雪天气无论在强度和持续时间上都是破记录的。许多树木被冻死冻伤，森林的景观也完全变样，昔日漫山遍野、遮天蔽日的大树只

剩下一条条光秃秃的树干，孤零零地立在那里。虽然那次灾害没有导致濒危植物的灭绝，但对整个植被的破坏还是巨大的，完全恢复可能需要上百年的时间。随着全球极端天气日益肆虐，猫儿山所面临的保护压力必然加大。

再者就是毛竹林的迅速扩张问题。许多人认为，毛竹在水源涵养功效上不及阔叶林。对于这个问题，我并没有进行过深入研究，只能谈谈一些粗浅的看法。众所周知，组成阔叶林的树种大多有发达的地表根系。下雨的时候，水分会逐渐渗入厚厚的、容易被浸润的落叶层和林下土层，从而被截留住；旱季的时候，被截留的水分会慢慢被释放出来。因此，阔叶林是一个天然的水库，可以调节整个地区的水气平衡。而在毛竹林中，雨水落到林下后，要么很快流失，要么被竹根吸走用于快速生长。可见，这种类型的植被不但不保水，而且还夺走了周围阔叶林的水分和养分。因此，猫儿山保护区的工作即使做得再好，也只能保证将水留在山上。只要水流到山下，就会被保护区外围的毛竹林吸掉。毛竹扩张迅速。近些年来，毛竹林的林线逐渐上移，挤占了原本属于阔叶林的生存空间。如果这种状况继续延续下去，那么猫儿山将不再享有漓江源的美誉，而作为孕育了桂林山水的漓江也将会灵秀锐减。

为了保住漓江水，维持庞大的旅游业，当地政府一边对漓江开展综合治理（例如在靠近河流上游处修建了水库），一边开展促销或迁移旅游点，但这些都是治标不治本。为彻底解决问题，必须恢复阔叶林。然而，为了这个目的而将猫儿山区的毛竹林消灭是不切实际的。除了毛竹的繁殖力强，难以根除的原因外，毛竹产业对当地经济的带动作用也不能一竿子打倒。如果我们只考虑生态而不考虑生计，那么保护就会失去意义。因此我建议：第一，充分利用区位优势，寻找更好的替代产业。第二，将保护区外围的毛竹林改造为混交林。我们可以砍掉一部分竹子，种上一些阔叶林，然后加强人工管护。这就需要政府在发展经济的同时，更要具备高度的全局观，不要盲目发展毛竹产业，不能简单地认为保护区以外的土地可以随便种毛竹。第三，对保护区内的毛竹林实施隔离，以防止其蔓延。

本文作者系广西壮族自治区植物研究所副研究员，
本刊特约记者 李静 先义杰采访并整理



我们也已陆续着手开展了数项工作。首先是摸清家底，为了加强猫儿山地区铁杉的管理与保护，工作人员集中调查了铁杉成树与幼苗的生长状况，并进行动态跟踪。2003-2004年，保护区管理局对保护区内的铁杉进行了清查，初步掌握了其基本情况。其次就是对铁杉天然林进行适度的人为干扰，比如适当砍掉一些下层的灌木，试着把地面的覆盖物清除掉一部分，以此加强群落通风，扩大林窗面积，降低林地郁闭度，促进铁杉幼苗生长。我们发现，适当铲除灌木和地被物的铁杉树下往往能够长出小苗。

然而仅做这些还是远远不够。为了保护和扩大这一珍稀物种，扦插繁殖可以说是最重要的一种方式。我们和桂林市林业科学研究所的李晓铁等研究人员自上世纪80年代，即开始在猫儿山九牛唐建设苗圃，研究铁杉的扦插繁殖。经过数年实验，目前已使南方铁杉扦插成活率达75%以上，苗圃里能够培育出2米多高的铁杉苗，这项技术还获得了广西科技进步二等奖。目前，这方面的工作还在继续。我们的最终目标是将长大的铁杉苗移栽到合适的位置，让其长成大树，因此未来还有许多工作要做。我们希望数年之后，能够看到一个繁荣昌盛的铁杉家族。

本刊特约记者 李静 先义杰采访并整理

故被冠以“铁”字之名，是用来做家具、造船的好材料。据说有记载显示，埋在地下一两百年的铁杉，只有表层腐朽一寸多厚。当然，作为我国特有的第三纪残遗濒危植物，铁杉的物种特殊性和濒危性使其得到更多的关注。由于数量稀少，分布虽广但非常分散，铁杉种群比大种群物种更加脆弱，目前尚无规模化的人工造林。如果环境条件发生不利于其生长的改变，种群更新长期受到限制，群落就将逐渐消失，走向灭绝。

与铁杉的保护和更新关系最为密切的，就是铁杉幼苗的生长状况。我们做过调查分析，发现目前在林分最下层的南方铁杉幼苗十分少见，只能在猴子凹一些山脊比较开阔的地方才能见到不多的数株，胸径8厘米左右的更是难觅其踪。长苞铁杉的幼苗相对要多一点，在一些成林比较晚、开阔的林中，长苞铁杉幼苗还时常能够看到；但是在一些较原始的林中，长苞铁杉幼苗则非常少见。

铁杉幼苗更新缓慢，根据我多年的观察和分析，这里面主要有以下几个原因。首先是铁杉的喜阳性，成熟的铁杉往往遍布林冠最上层。铁杉幼苗在阴冷潮湿的林下更新非常困难，火烧过的地方反倒是苗木的福地，主要就是因为这些地方障碍物少，阳光充足。但是过于强烈的光照亦对其有抑制作用，所以说铁杉幼苗对环境的苛刻要求是其难以更新的原因之一。再者，铁杉种子要想落地发芽，还要穿过两层厚厚的“盔甲”。上层“盔甲”是林下的密闭灌丛，经常见到的是郁郁葱葱的箭竹林；下层“盔甲”是灌丛下厚厚的地被物，主要是一些枯叶和苔藓。这两层盔甲能够阻止铁杉球果落到地面生根发芽。除了这些，铁杉球果本来就数量少，散布困难，能够落地的少量铁杉种子还要经历老鼠等动物的采食考验，可以想见铁杉的繁衍有多么困难重重。

所以，在铁杉传宗接代的问题上，人为的干预非常重要。只有人为为铁杉创造相对合适的环境，才能有效地保证其种群的健康发展。保护区建立多年来，



摄影/盛久永

猫儿山

浓缩的中华文明

文/孙雅楠

猫儿山，地处桂林市辖县兴安、资源二县交界，一山有四季，十里不同天，被陆定一誉之为集“泰山之雄，华山之险，庐山之幽，峨眉山之秀”于一体，被生态学家侯学煜院士称之为“大自然的奇观，桂林山水的命根子”，是联合国教科文组织世界生物圈保护区网络的新成员。这是一块充满着厚重与灵动的土地，亘古以来的深沉记忆让这块土地有着格外的超然，在这个时代发展迅猛的速度中，安宁与内敛着。蜕变与轮回，吸纳和融合，猫儿山在以隔世的高远伫立在繁华边沿，成就出一个磅礴大度细腻刚毅的独有性格。

——作者手记

上个世纪90年代，猫儿山南麓的晓锦村发掘出了一万年前的碳化米与大量石器公寓陶碎片，10000多粒炭化稻米，经专家鉴定，属人工栽培稻，为我国岭南地区发现最早、海拔最高、数量最大的一批标本之一。

静静的，竹影风中，一个文明的传承在岁月的底层渗透着深厚，中原古老文明与南岭文化的交汇在这个并不起眼的地域中言传着，中国的历史在这里固守出一个顽强的精彩。



摄影/盛久永



1977年在猫儿山地区出土的三件新石器时代晚期文物，为石斧、石锛、石斧（从上到下）。石器表面光滑，磨工精细，其中石锛有很规整的圆钻孔，经鉴定距今4000——10000年，说明远古时代猫儿山即有人类生活繁衍。保护区供图

听，这是飞扬在尘埃中的声音。军旗猎，兵马嘶，公元前219年，这样一支部队在这里安营驻扎。黑色的衣帽显示出这是一个以尚水为尊的部落或者民族。50万大军，以兵分五路的气势压近百越之境。据《淮南子·人间训》记载：“一军塞鐔城之领，一军守九疑之塞，一军处番禺之都，一军守南野之界，一军结余干之水”。秦，在完成六国统一之后，“使尉屠唯将楼船之士南攻百越”，进军岭南地区，这是一场艰难而改变中国版图的战争。

一路，秦军遇到顽强抵抗，迫使“三年不解甲驰弩”（《淮南子·人间训》）。不适应山地作战、不服南方水土、山路崎岖、运输线长、军需粮草供应不上。解决军需粮草运输成为决定战争胜败的关键。“使监禄凿渠运粮”（《史记·平津侯主父列传》）秦始皇果断做出了决定，这个决定成就了不朽的灵渠——世界上最古老的运河之一，它不仅成为了秦巩固边防的重要通道，更为中原与岭南地区经济与文化的交流起到了不可估量的作用。

风萧瑟，雨霖铃，旷日持久的战斗中，开始了中国水利史上革命般的挖掘。

发源于越城岭主峰猫儿山的漓江，往南流至溶江，经灵川县、桂林市，在梧州汇入西江，至广东注入珠江。湘江北去，漓水南流，两江反向相流，故谚语云：“兴安高万丈，水往两头流”。湘江上拦河筑坝、抬高水位，开凿出一条5公里长的渠道，“凿城台山，激湘水西流与漓水合，又穿太史庙山，引流与融江会。”（清蒋方正《兴安县志》卷六）将湘水引入始安水，疏导改造始安水，以便于此入灵河，进漓江。秦，开创着中国统一大业，更用秦地汉风植入着楚越文化。

大、小天平、铍嘴、秦堤、泄水天平、陡门等一系列建筑，科学配套，紧密相连，公元前218年，灵渠竣工“通粮道”“以与越人战”。“而越人皆入丛薄中与禽兽处，莫肯为秦虏”。历四年，公元前214年，秦占南越，设岭南三郡。

从秦史禄、东汉马援到唐代的李渤、鱼孟威，这个被誉为与长城齐名的著名水利工程，完成了连接湘漓两水，沟通珠江与长江水系的弘大目标。



故曰：水者何也？万物之本原也，诸生之宗室也，美、恶、贤、不肖、愚、俊之所产也。……故水一则人心正，水清则民心易，一则欲不污，民心易则行无邪。是以圣人之治于世也，不人告也，不户说也，其枢在水。

——摘自《管子 水地第三十九》

今天，沉吟在灵渠岸边，宛然能聆听到，秦时士兵与工匠们铸造大坝的铿锵，余音未尽，而因北方将士的饮食风俗而诞生出的米粉则仍在水街的早上成为最诱人的味道，一袭米粉的吆喝把从容而过的人们一下带回了久远而热闹荒蛮的朝代，谁又知前朝渠边吃粉人不是今日街上客，岁月与水同流，只有猫儿山在那方，静然安宁，观世间沧桑，不动，漓江的水就这样流着……

上溯漓江，兴安城西7.5公里处，“(秦城)北二十里有险曰严关，群山环之，鸟道微通，不可方轨。”古严关巍然鹤立在两山夹缝中，东临灵渠，关连南北，巨石而砌，古有“严关玩雪”之说。“严关，或谓之炎关，桂人守险处。朔雪多不入关，关内外风景迥殊，人以为南北之限也”。而兴安当地素有“北雪南雨飞不过”之说，将这里作为气候的分界线。但严关建于何时，史无定论。“一夫当关万夫莫开”“岭南战事，常系于此”。

大榕江，古称浔水，源流域乌龟江，至华江瑶族乡政府所在地千祥寺附近，汇合龙塘江，途径华江六洞几经蜿蜒，汇灵渠，汇小榕江，始称漓江。全长54公里，素有“分明看见青山顶，船在青山顶上行”的诗赞。

五百载的年轮，岁月枯荣，与此相应和的晨钟暮鼓，当是在猫儿山山腰的雷公田寺。



①马嘶桥。位于万里桥上游约100米灵渠与双女井溪相交处，传该处最初为小木桥，东汉建武十八年二月，马援将军率大军取道兴安南平交趾时，其坐骑至此扬蹄嘶叫，不愿过桥，马援下马发现该桥已朽，乃募捐修桥，传为千古佳话，此桥因而得名。

②万里桥。唐宝历元年（825年）桂管观察使李渤所建，因传说距唐朝京城长安水路1万里而得名，是广西境内最古老的石拱桥，迄今已1200年历史，史称“楚越要津”。

元朝末年，覆釜寺法师游历猫儿山，只见山水清幽，林深寂静，无处不禅味，遂建雷公田寺。梵音经呗，信众缤纷，鼎盛之时，雷公田寺达镀金佛像三百余尊，僧尼数十人，水田千余担，山林千余亩，成为岭南一处名寺。

而深隐在山顶的灵峰寺，以石板垒砌，因传庙中拜祭灵验，周遭百姓步行也要来此朝礼。

“小时候，我们从高寨村走到山上需要一天时间，带着饭团，赶到山上拜完菩萨，等第二天看完日出再下山。石板屋潮湿的很，到处都是露水，晚上一般都有10、20人住呢。”村里老人们怀念着山上井水的味道“好喝呀”，这样的情形从前朝旧事之时延迟到了几十年前，庙早已不再，改建成了电视转播塔，但曾有的祈福心境仍在迁流云雾里停留，安住成兴安民风中古而轻盈的不老回忆。

2006年8月31日，华江瑶族乡杨雀村盘路底屯，“奉宪示勒石永禁”碑再度被发现，这是继2000年、2003年发现的第三块古禁山碑，碑文赫然镌刻着：“猫儿山龙潭江、中洞江、界版江并三地梯子江、杉木江、江头江等处一带水源山场，永行封禁，不许开窑烧炭。如敢抗违，许即指名禀报拿究。倘敢扶同隐匿，一经访闻或被告发，定一并究惩，决不姑宽。各宜禀遵，毋违。特示。”三块刻石均为公元1821年清代道光元年公立的。

走进当年碑文书写者龚锡绅的第六代后人龚大钊的家，长而细致的家谱上，显示龚锡绅为当时的县文书之职。百余载的尘埃在三块古朴的石碑上沉积出血脉中的承诺，坚决且坚实，而这承诺在龚氏后人龚大璋身上是以近二十年的默默付出延续着。

③灵渠。秦始皇统一六国后，于二十六年（公元前221年），命尉屠睢率兵50万为五军，发动了征服岭南的战争，其中的一军即取道兴安南攻百越。由于山路崎岖，秦军粮草运转困难，战争进展缓慢。为了解决秦军粮饷运转的困难，秦始皇在兴安境内的湘、漓二水之间开凿一条人工运河——灵渠，沟通了长江、珠江水系，解决了秦军的后勤补给问题，秦军迅速统一了岭南。灵渠全长36.4公里，分南北二渠，沟通长江水系与珠江水系。北渠入湘江，经湖南入洞庭；南渠入漓江，可经珠江达南海。它与四川的都江堰、陕西的郑国渠并称为秦代三大水利工程，是全国重点文物保护单位。摄影/盛久永



①红军堂，原名“三官堂”，位于县城以北约23公里古镇界首境内的湘江畔，当年红军长征突破湘江渡河和湘江战役的指挥所。摄影/盛久永

②古严关，位于猫儿山下的兴安县严关乡，有“岭南战事，尝系于此”的说法，是沟通关内关外，南北交通的要道。摄影/盛久永

③猫儿山漓江源先后发现了三块古禁山碑，将猫儿山生态环境的依法保护记录提前了155年。摄影/蒋得斌

④千年‘坎儿井’，专家考察后发现它的蓄水和排水方式与新疆干旱地区的坎儿井非常相似，筑于1500年之前。摄影/盛久永



1994年，六洞河上架起了桥，坐在桥上廊亭中看报成了年过六旬的龚大淳的最大享受。

一天，正在埋头看报的老人被路人的话震动了：“这个村怎么这么不爱干净？”“别坐了，太脏！”抬头，望着远去的三位邻村人，老人陷入了沉思。满桥零落的树叶，满街斑驳的碎纸，这种刺痛让当过兵的龚大淳拿起了扫把，一扫就是十几年，一直到现在，风雨无阻，每三天扫一次，每次都是早上六点起床，一年用坏6、7把扫帚，有的是好心人送来的，有的是龚大淳用散落的竹条绑的，就这样，六洞河上的扫把声成了无声的警言，戒律着村民，护卫着猫儿山。

古禁山碑现在收藏在千祥寺。

千祥寺，两层，土木建筑，“当红军是唯一的出路”“红军是工农自己的军队”土褐色的墙壁上隐约可见的18条标语轻轻地讲述出那场惊心动魄的战役。

风声雨声枪声声声破晓。1934年12月1日，隆冬季节，中国工农红军在湘江经历了最为惨烈的一战，红三十四师全军覆没，12月5日，主力部队突破围剿，到达千祥寺，准备翻越城岭过老山界。那时，山下的千祥寺与山上的雷公田寺，烛光交映，迎风不息，成为了黎明前新中国最亮的明灯。秉烛夜谈，共商大计，毛泽东、王稼祥、张闻天，人类历史上的伟大壮举——长征在这里拉开了艰难而辉煌的一幕。分三路翻越老山界，红五军团及中央干部团、八军团一部在老山界与国民党桂军激战两天，12月8日成功翻越老山界。

越城岭—猫儿山与海洋山之间的湘桂走廊——中国三大走廊之一成就了革命史上最浓墨重彩的一笔。多年后，陆定一写了《过老山界》，描写了老山界的险峻，仍然充满深情描述了这样浪漫的景色“天上闪烁的星光，好像黑



中国人现在是在发展着“自欺力”……在这笼罩之下，我们有并不失掉自信力的中国人在。我们从古以来，就有埋头苦干的人，有拼命硬干的人，有为民请命的人，有舍身求法的人，……这就是中国的脊梁。
——摘自鲁迅《中国人失掉自信力了吗》



色幕上嵌的宝石”“清泉涌出像银子似的流下山去，清可见底”。而这座在红军长征中的第一座高山就是后来的毛泽东诗词中出现的“五岭逶迤腾细浪，乌蒙磅礴走泥丸”的五岭。

“湖南来了一个打虎队，老虎从猫儿山迁到湖南，走了一天一夜”。关于猫儿山虎的说法有着各种版本。上个世纪五十年代，猫儿山的虎宛若一夜消失一样，不见了。

“五十年代，树大到两三个成人才能合围起一棵树。”龙冲村的颜李华讲述了贺仕平遭遇老虎的险情。“那时，林子密，家和家之间都是大树，路也不宽，老虎、熊总会溜达到村子附近。有天，贺叔叔晚上到我家聊天，离家不远有棵大皂角，树下窝了个黑

影，贺叔以为是水牛，走过就往黑影的屁股上打了一巴掌，可是，等走过黑影后，风里的腥臊味道让贺叔吓了一跳，当时他汗就下来了，跑到我家，话都讲不出，只能说，老虎、老虎。”

猫儿山山林隐藏和记录下了数不清的人与野生动物之间爱恨传说。

“九十年代的一个冬天，山上下了很大的雪，有头小黑熊仔跑到了垌上村，被村民赵兴明发现了，就叫了4个人，把熊仔抬回到了山上，还喂了玉米和白薯，小熊仔一路乱叫哦”说到此情的人与听到这个故事的人，心头都是暖暖的。

而那个老虎一夜消失的传说在无意的采访中有了这样的接近真实答案。



山虞掌山林之政令，物为之厉，而为之守禁。仲冬斩阳木，仲夏斩阴木。凡服耜，斩季材，以时入之。令万民时取材，有期日。凡邦工入山林而抡材，不禁。春秋之斩木不入禁。凡窃木者有刑罚……

——《周礼 地官司徒》

邓祥林，76岁，从爷爷那代起就是猎户，在被收缴猎枪前，曾经打过3只老虎2头豹子。而他的师父“邓虎匠”据计算猎杀了不下100只虎。当时并不是湖南打虎队到猫儿山缴虎，而是湖南盛请邓虎匠到湖南打虎。虎死人去，是非难分。猫儿山有过那样一段天堂乐土般的美好和原始原生的日子。

猫儿山，中华文化的一方养育之土。

与他面对面，恰似看着一个世纪的波澜不惊，也恰若握手一百年的历历沧桑。

差两天就到百岁的老瑶王赵明志，“赵明志”这个名字是老人家亲自动手写在本子上的，在采访之前，老人刚刚从山上砍柴回来。

据老人说，年轻时，附近山里有人形动物，踩在石板上的脚印有一尺多长。儿时，老人被雇替村里地

主看林子。瑶族自古以来严格规定“不可砍水源山林子，世代要记牢”，同样，村里无论是地主还是贫民雇工严守着这个古老的族训。

一直以为瑶王要会搭弓箭，要有绝世武功，但，老人恬淡地摇摇头说“我不会”，而在这沧海浪淘尽的岁月中，老人承担着族人分山分林的生存之道，承载着人与人之间分分合合的对错判断，一抿浅笑，让这一切的侠之大焉掩在如水的静默中，苍天笑，知晓江山，清风了了。老人家保重！

长河日圆，不朽经年，猫儿山伫立着，生长着，看繁花落叶，水生水流。

山之仁，水之智，猫儿山无需任何理由地圆融起那份坚韧与满足，超然于这个时代流转迅猛的分分秒秒中。



秦有柳，猫儿山自然保护区的第一任，创始人。1975年冬天申请成立猫儿山林业站的报告上呈到桂林行署革委会，1976年5月29日，林业站成立。这是一支只有11个人的队伍，18700元的开办费，20天的划界时间，秦有柳以个人的威望与魄力为保护区雏形的建立奠定了坚实的群众基础，这个爱好打猎的汉子率先丢下自己的猎枪，走入一个又一个百姓家里，彻底颠覆了有史以来的狩猎传统。猫儿山保护区在秦有柳与战友们的脚步丈量下成就了最基础的环保意识。

许生文，短短的几十里山路，阻隔了一个又一个家庭，寒冷的春节坚守在保护区大门的是许生文一家，这位猫儿山保护区的第二任局长，1981年到任，在这里一干就是八年。起初这里只是林业站，后改为保护站，从逐村宣传到建立保护区防火林带，从面积仅为8000亩的保护站到面积激增到23万亩的保护区，从一个界桩一个界桩地确立保护区边界到公布猫儿山为漓江、资江、浔江三江源再到解决所有职工孩子上学问题，这位至今谈到猫儿山仍旧满含泪水的七十岁老人，早在三十年前就确定了“办公要从山上搬到山下再到桂林”的战略目标，而这一切在今天正在逐步实现着。

彭其庆。他配枪，在村民偷伐杂竹准备贩运时，亲自持枪与派出所干警驻扎到百姓家中，逐一做工作，听取意见，一住就是10多天，他就是保护区的第三任局长彭其庆。关钨矿、禁伐树，追盗猎，严禁牧，抢救娃娃鱼，十年的艰难与坚持，十年的付出与悲壮，“为人为官问心无愧”，他为保护区奠定了人才基础，确立了接班制度，解决了子女就业问题，彭其庆，猫儿山保护区发展的中间力量。

蒋得斌。1999年，在美国人未与保护区协调，准备进入保护区核心区搜寻美军飞机残骸，被他以正式告示的形式暂时阻拦住；2003年，保护区功能区化确认后，出函改变了当地军队院校途经核心区的传统演习线路；2005年，阻止了央视剧组穿越核心区的要求。这就是蒋得斌，猫儿山保护区发展史上里程碑式的人物，保护区的第四任局长，一位爱摄影懂茶艺喜古典音乐的雅性局长。

“我看着它，黑色油亮的毛在阳光下，闪闪发光，它的眼睛很温柔，我们就这样对视着”在他讲述险遇黑熊的故事时，眼神中，我们宛若触摸和觉知了一个人与自然最天然与和谐的纯美天地。



第一代负责人 秦有柳
任职时间：1976.10-1985.8



第二代负责人 许生文
任职时间：1984.8-1988.3



第三代负责人 彭其庆
任职时间：1997-1999

第四代负责人 蒋得斌
任职时间：1999.3-2010

① 保护区供图



“为了申请保护漓江源的50万资金，我跑了5次。第一次，汇报，很痛快地说说不成；第二次，被骂回来了；第三次，给了五分钟陈述时间；第四次，领导一看，说，不就五十万吗，给你；第五次才批了”蒋得斌笑呵呵的说着，稳稳地喝着茶。

蒋得斌，是一个在一群人中，一眼就可以看到那个定如山的人。

1987年，他第一次踏上猫儿山，树形之优美，水色之清澈，山峦之巍峨，那瞬间，不知是他爱上了猫儿山，还是猫儿山笃定的与他该有如此不变的约定。

在他担纲局长的任期内，第一遭，就是考验。“猫儿山遭遇虫害”，大幅的报道把猫儿山与他推上了风口浪尖，追问、责骂、质疑，一切来的让蒋得斌不容有委屈的情绪，就要去面对。

“脚下几乎都听不到脚步声，只有水的潺潺，空气是开阔的，我就这么坐下来，把自己和山放在了一起”。蒋得斌深禅气闲得把“虫害事件”拨转成为猫儿山保护捐助善款的活动，这是一次让猫儿山走到台前的机会。由此，猫儿山保护区开始有了种种志愿者行动。

蒋得斌，彻底革新了保护区，解决了保护区发展定位问题，解决了职工吃饭问题，完成了保护区的三级跳。“老山界守护神”冬季反盗猎大行动、“暴风雨”大行动，“保护漓江源森林防火专业队”、“森林防火骑兵团”，以及寻找确定猫儿山新物种，一个个的创举，盛世的猫儿山开始步入了天开地阔的新境界。把猫儿山推向发展高端，又托举出一个巅峰，蒋得斌与猫儿山心神合一，无分你我。

唐东明，他，一直在谦虚，一直在准备，一直在努力前行。他是背负猫儿山未来的猫儿山保护区第五任领导，他一切仿佛都为猫儿山准备着。

“小时候，在灵渠游泳，水特别清凉也特别甘甜”。吃着米粉长大，浸在漓江水中的唐东明，自小对这水有着无以推卸的责任感，对这水之源——猫儿山，有着深入骨髓的敬畏。

早在2000年，他在乡政府附近发现有建筑景观公司动用吊车起吊河床里的大石头，并堂而皇之的准备用军车拉出去。唐东明断喝，决然拦阻住，“这些漂亮的石头可是地壳亿万年变迁形成的，会越搬越少，搬



① 蒋得斌局长给管护员上摄影技术课程。保护区供图

② 2008年的冰冻灾害，广西自治区陈章良副主席在猫儿山管理局局长蒋得斌的陪同下查看树木受损情况。保护区供图

③ 2003年蒋得斌局长观察高山树种雪地生长情况。摄影/盛久永

④ 2009年蒋得斌局长带领职工上山植树。保护区供图



① 唐东明局长到北门坳管理点视察、协调资源修二级公路。

② 唐东明局长到保护区周边最偏远山区去探望老护林员。

③ 唐东明局长与GEF项目世行专家一行参加GEF项目中小学生环境教育活动。

④ 唐东明局长与桂林市林业局潘增飞副书记参加与社区少数民族联合开展生态环境宣传活动。

保护区共图



第五代负责人 唐东明
任职时间：2010-至今

完了，猫儿山怎么办”。唐东明通过村民代表大会，写入村规民约，绝不允许任何人搬走猫儿山的任何一块石头。并告诫村民，只要再有这样的事，立刻拦住住。历经近两年终于彻底杜绝偷搬石头的现象。

“只要是正义的、正气的，我就不怕”。唐东明低低的声音，硬硬的说。他是兴安地区第一个使用遥感航拍确定地域范围的干部；他是较早严格控制外来人员圈地开发所谓的生态旅游的管理者。他很早就仰慕着香格里拉，他觉得香格里拉是一个可以用心造就出来的世界，为这个心中的美丽世界，他一直追求着，唐东明的目标——让猫儿山变成香格里拉。

十年的仰望与储备，而猫儿山也用它惯有的大气、不卑不亢、沉着果敢的精神考量着他，等待着他，迎接着他。

“考察水源，修建栈道，规划旅游”，唐东明开始了猫儿山的新篇章。

“我们要依靠当地政府，建立广西旅游品牌，协调社区，以战略眼光，创新管理理念”。

竹林中掩映着一栋栋民族风情小楼，林间有游客、有大学生、有外宾、有自行车，有为这山而来的，有为这水而来的，有为这空气而来的——这是唐东明眼中的未来的猫儿山画卷

“猫儿山是人间的生态天堂，历史给予我一个机遇，时不我待，我要让每个来猫儿山的人感觉如在天然氧吧中漂流”，唐东明，这位有着孩童般赤子之心的汉子，满眼美好。满怀激情，满载信心与力量。

漓江、浔江、资江，三江两向，在中国古大陆上完成了地理上的伟大变迁，积淀出中华民族古老文明中最光辉灿烂的一方。而它们的发源地——猫儿山，依然如初，完美恬静。

生命之水，安定之泉，它在这里。

猫儿山。



广西猫儿山保护区的价值和利用

文/王献溥

猫儿山具有较大的面积的东亚湿润亚热带特有的植被类型。保护区范围从海拔300m一直到最高峰,植被垂直分带明显,从常绿阔叶林带,到山地常绿、落叶阔叶混交林带,再到常绿、落叶阔叶混交矮林和灌丛带,依次出现,各个植被带都有面积大小不等相应的一些演替类型出现,生物多样性丰富多彩。

猫儿山同时也是漓江,资江和浔江三大水系的主要发源地。特别是漓江的水量和水质与猫儿山地区森林保护的好坏密切相关。桂林风景区和旅游城市的繁荣和发展在很大的程度上取决于这一地区有效管理是否得当,可以说彼此是密不可分的一个整体。

猫儿山保护区生物资源丰富,已知高等植物2484种;已知脊椎动物345种,其中兽类71种,鸟类145种,爬行类39种,两栖类37种,鱼类53种,其中属国家一级保护种类5种,二级保护种类32种;已知昆虫3300种。

猫儿山还具有多民族的文化风情。猫儿山保护区周边社区村寨居住着汉、苗、瑶、壮、侗、彝、回七个民族,特别是苗、瑶民族还保存其独特的风俗习惯。建立民族文化村既能展示其文化特色和风貌,发展文化旅游,还能帮助他们制定生产发展规划,提高其文化和生活水平。

猫儿山保护区由花岗岩、片麻岩所构成的常绿阔叶林和山地常绿落叶阔叶混交林景观,与桂林市区由喀斯特地貌构成的石灰岩常绿、落叶阔叶混交林景观,景色迥异不同,彼此遥相呼应。如果将之与邻近的兴安灵渠和灵川绵延20公里的人工银杏林联成一起,就是桂林市另一独特的生态旅游区域。

猫儿山保护区周边为东亚湿润亚热带地区特有的毛竹林、杉木林、马尾松林、油茶林、茶园和双季稻或稻麦两熟的农田所围绕,如果能帮助社区建设为综合的有机农业生产基地和竹木系列产品和其他农副产品生产基地,人民的生活水平就能大大提高,不再依赖保护区的资源,保护区的安全就更有保障了而且这些农业文化遗产本身就很吸引人,特别是对欧美游客来说,农业文化景观,与保护区原生态的景观相照

应,成为了解中国生态文明建设的样板和窗口。。

任何区域或事物客观条件好,内在价值高,并不一定能发挥作用为人民造福,还必须研究、了解、掌握他们的发展规律,实施有效的管理才能才能发挥猫儿山的价值。首先要明确保护区管理类型定位,猫儿山保护区所在地位置重要,区域生态系统典型性强,应明确为综合管理保护区,即所谓严格的保护区,集中人力把保护区、物种监测、教育培训、资源持续利用和生态旅游各方面都抓好。

其次要建立共管机制。鉴于猫儿山保护区对桂林市的发展十分重要,应建立由自治区林业局和桂林市政府共同主持的管理委员会,邀请有关单位和县市政府领导和社区与利益攸关代表参加,负责制定保护区的发展规划。与此同时,应邀请本区一个适当的科研机构或大专院校做顾问单位,并通过它邀请国内外有关专家组成顾问委员会,为保护区出谋划策。

另外还应该大力发展过渡区建设。世界生物圈保护区网络强调要争取周边社区积极参与,特别提出要在保护区周边地区建立过渡区,帮助他们规划好土地利用,使之成为一个具有活力的生物多样性生态系统构成的景观多样性镶嵌体,及所谓的生物圈区域。

还可以考虑把资源县资源冷杉保护区划归猫儿山保护区管理。冷杉类植物残存于南方山地的意义重大,资源县北部建立有一个以保护资源冷杉为首要任务的县级保护区,目前还无能力建立专门的管理机构,为此,最好将之纳入猫儿山保护区。

最后还应该完善生态旅游的景点和设施的建设。

猫儿山保护区所在地地位重要,保护对象典型性强,具有较丰富的管理经验,加入世界生物圈保护区网络后,中国人与生物圈国家委员会可将之作为试点,帮助它按照生物圈保护区管理模式的要求进行建设,率先发挥生物圈区域的魅力和为人民造福。毫无疑问,作为一个世界生物圈保护区具有很高的荣誉,但是,担负的责任比较重。人们期待它能在维护区域生态安全、繁荣地方经济和提高当地人民生活水平做出贡献。



本文作者系中国科学院植物研究所研究员