

科学探险丛书

世界最高山脉是这样耸立
世界最深大河是这样奔流
中国科学家是这样徒步穿越大峡谷
雅鲁藏布大峡谷

雅鲁藏布 大峡谷的遐思

【记西藏昆虫考察片段】



福建教育出版社

黄复生

中科院研究员

西藏布大峡谷的遐思

记西藏昆虫考察片段



姚建
黄复生

图书在版编目(CIP)数据

雅鲁藏布大峡谷的遐思:记西藏昆虫考察片断/黄复生,姚建著. —福州:福建教育出版社,2001.7
(雅鲁藏布大峡谷科学探险丛书)
ISBN 7-5334-2991-5

I. 雅… II. ①黄…②姚… III. 雅鲁藏布江大峡谷—昆虫—科学考察—普及读物 N. Q968.227.5—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 015641 号

雅鲁藏布大峡谷科学探险丛书

雅鲁藏布大峡谷的遐思

——记西藏昆虫考察片断

黄复生 姚建 著

福建教育出版社出版发行

(福州梦山路 27 号 邮编:350001)

电话:0591-3726971 3725592

传真:3726980 <http://www.fep.com.cn>

福州七二二八工厂印刷

(福州鼓屏路 29 号 邮编:350001)

开本 880×1230 1/32 印张 4.25 字数 88 千 插页 4

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—6,300

ISBN 7-5334-2991-5/G·2429 定价:9.50 元

如发现印装质量问题,由承印厂负责调换

序

人类对自然界的认识始于探险，哥伦布发现新大陆，达尔文提出进化论，都是始于探险。认识宇宙需要探险，认识地球需要探险，认识人类自己也需要探险。地球表面未知的东西越来越少，认识的难度也越来越大，因此，更需要探险，如南极探险，北极探险，珠峰探险……在亚洲，比较集中的探险目标是青藏高原，雅鲁藏布大峡谷是青藏高原的一部分，当中国科学家论证和发现它为世界第一大峡谷后，更为世人所关注。

探险有两类，一类是为了科学目的，一类是为了猎奇，两者迥然不同。中国科学探险协会一直主张科学探险，即以科学研究为目的，以科学思想和方法为指导来从事科学探险活动。此次徒步穿越雅鲁藏布大峡谷即属此类。

1998年安全圆满地实现人类首次徒步穿越雅鲁藏布大峡谷，完成了中国科学家多年未实现的宏愿，是中华民族的光荣。这一重大的科学探险活动被我国两院院士评为1998年十大科技进展新闻第二，是当之无愧的。

安全圆满地实现徒步穿越雅鲁藏布大峡谷科学探险考察，是我国科学家多年考察研究大峡谷，在认识大峡谷自然规律的过程中逐渐认识自我、完善自我的结果。从认识论来看，是科学家与自然界之间“知己知彼”的良性循环，是人与自然相知相依的硕果。科学家们徒步穿越大峡谷，亲临险境，真实手记，生动地

再现了艰辛的穿越历程,深刻地揭示了科学探险中的风风雨雨和酸甜苦辣。从作者的手记中,我们既能感受到探险的艰辛,也可享受到自然的乐趣;既会被探险家们可歌可泣的故事感染,也会被探险家之间的深切情谊感动;既可学到野外探险考察的基本知识,也可了解到大峡谷水汽通道在自然界和人类活动中的巨大魔力……

亲近大自然,了解大自然,在认识大自然的过程中认识自我,这是人和自然相知相依的规律,更是自然科学家必然的道路。

中国科学探险协会主席

中国科学院院士 刘东生

1999年10月于北京

目 录

2 ◆ 走进大峡谷的昆虫乐园

丰富多彩的昆虫世界	2
-----------	---

第一次青藏之行	5
---------	---

第二次赴藏考察	25
---------	----

52 ◆ 穿越大峡谷的日日夜夜（日记篇）

130 ◆ 后记

我们亲历大峡谷秘境

——谨以此书献给广大读者



姚建

中科院高级工程师 & 探险队队员

黄复生

中科院研究员

走进大峡谷的昆虫乐园

丰富多彩的昆虫世界

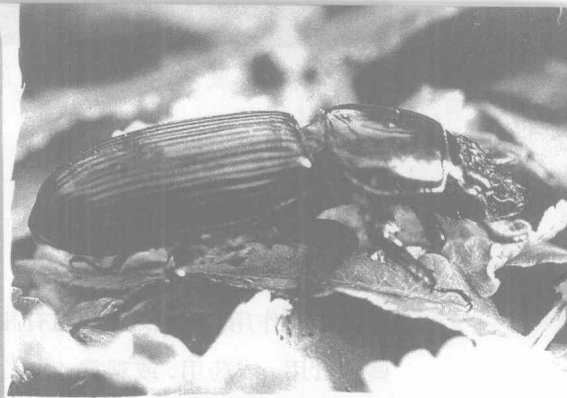
昆虫是自然界中一个重要的组成部分，是自然生态系统中一个不可缺少的环节。在自然界能量转化的过程中，昆虫起着极为重要的作用。昆虫与人类的关系十分密切。虽然有些害虫在某种状态下对于人类是有害的，它能够破坏森林、毁灭庄稼、危害人类健康等等，但是当其为害程度不超过人们经济的容忍度时，那些所谓“害虫”不仅是无害的，而且还是有益的。它可以喂养许多捕食性或寄生性的天敌，是某些鸟、兽的主要食物。所以这些昆虫在保持自然界的生态平衡、维持食物链的正常运转中，起



棉蝗在绿色中得以保护

到积极的作用。除此之外，尚有相当一部分昆虫是益虫，其中一些或食用，或药用，或观赏，或工业用，等等，直接施益于人类。大部分昆虫则间接施益于人类，如传粉、捕食害虫和清除垃圾等等。再者，昆虫作为物种，在自然界中与其他生物间的关系是历史形成的，是长期进化的结果，昆虫界数以千万计的物种，如此多样而庞大的天然基因库是大自然赐予人类最宝贵的财富。

昆虫对于自然界、对于人类有如此重大的意义，那么到底什么叫昆虫？昆虫在自然界中属于什么门类？它和哪些类群在血缘上最为接近？让我们从昆虫所具备的形态特征和生活习性来探索这些问题。昆虫和它近缘的类群与其他动物最大的不同在于它们的身体具有分节的体躯，体躯表面由外骨骼包围，并且每个体节的跗肢也是分节的。坚硬的外骨骼由几丁质构成，没有多大伸缩的余地，不能随着身体的生长而伸展，所以从幼虫到成熟的个体需要经过几次蜕皮来增长其体躯。这种特点与甲壳纲(Crustacea)的虾蟹类、多足纲(Myriapoda)的蜈蚣、马陆类和蛛形纲(Arachnida)的蜘蛛、蜱螨类等等一样。这一特点连同分节的体躯和分节的跗肢等充分说明了它们有着共同的起源，来自共同的祖先。这类动物在动物界中共同组成一个庞大的家族，即节肢动物门(Arthropoda)，昆虫纲(Insecta)是其中最大的一个支系。昆虫在节肢动物门中被认为是最为进化的一个类群，其体躯强烈分化，体节高度集中，分头部、胸部和腹部三大部分，胸部运动中心形成，多数昆虫在中、后胸背侧方各有1对翅，善于飞翔。足仅有3对，分别位于前、中、后胸的腹面。这是昆虫有别于其他节肢



大峡谷特有的甲虫，凹线黑蜣

动物的主要特征。所以昆虫曾经被称为六足动物，即六足纲(Hexapoda)，这也就是昆虫的最重要的特征。

昆虫是生物界分布最广、种类最多，也是最为活跃的一个类群。昆虫类型异常复杂、种类极为繁多，约占整个生物种类的半数。全世界已被描述的昆虫种类近 100 万种，每年约以 7 000 个新种的速度增加。1988 年英国自然历史博物馆年报指出：现存的昆虫种类超过 1 000 万种。我国幅员辽阔，自然条件复杂，西部又有独特的喜马拉雅山区、青藏高原、云贵高原和横断山脉，东部则是复杂的丘陵和广阔无垠的平原，昆虫区系非常复杂，昆虫种类极其丰富。从以往研究结果表明，我国昆虫的种类与世界昆虫总种数相比较，约占 1/10。按这样的比率，估计我国昆虫种类应该有 100 万种之多。可是目前我国已经记载的昆虫种类仅有 6 万多种。就这仅有的 6 万多种就充分显示出我国昆虫的种类是整个生物界种类最多的一个类群。已记载的 6 万多种昆虫为我国已知高等植物(包括苔藓、蕨类和种子植物)的 2 倍，超过我国已知鸟类的 40 倍、已知兽类的 100 倍。由此可见昆虫在自然界中处于何等的地位。正是由于这一点以及昆虫的许多有趣习性，吸引了众多学者为之探索，为之奋斗。也正是由于这一点，我们加入了青藏高原科学考察队，进入了青藏高原，进入了雅鲁藏布大峡谷，探索神秘地区的昆虫世界。



第一次青藏之行

周总理的关怀 科考梦终成真

正当我们年富力强，刚刚结束中科院研究生学业不久，准备踏着先辈足迹，投身自己所热爱的事业的时候，一场浩劫降临了，“文革”开始了，痞子挥舞“造反有理”的大棒，横扫一切，否定一切。在这场浩劫中，许多研究机构瘫痪了，研究课题被取消了，基础学科被贴上“封、资、修”的标签，不仅如此，还要批倒批臭。由于种类多，昆虫分类学被批判为“数牛毛”，“数来数去没用”，顿时昆虫分类学无用论的思潮四处泛滥，分类学研究工作被迫停顿，分类学刊物停止出版，并停止订购国外分类学书刊。人们思想极其混乱，工作停滞，甚至倒退，生活茫然，不知所措，在某些方面人们又回到混沌而愚昧的年代。这种现象所延续的时间之长，涉及面之广，是历史上少有的。它至少毁了一代人，浪费了一代人的时间。后来提出了要抓革命促生产，可是哪里还能有生产可言？国家经济建设濒于崩溃，科学研究机构成了虚设，甚至成了相互争权夺利的阵地。就在此时，周总理给科学院提出，研究工作还是要搞的，基础学科还是要的。1972年秋中国科学院决定在兰州召开珠穆朗玛峰科学考察学术报告会，并制定未来青藏科考的工作安排。我有幸陪同我们所潘承湘、虞

佩玉同志前往兰州参加了会议,学到了不少东西。她们根据新的形势和青藏科考总的要求,让我做好思想准备,参加青藏考察。受命之后,真是又喜又惊!喜的是:能脱离“文革”,回避斗争,找一个能够栖身的避风港,更主要的还能做自己想做而不能做的研究;惊的是:感到责任重大,难以胜任。

就在这又喜又惊的日子里,科学院传达了中央负责同志谈发展科学,开展基础学科研究的重要讲话,决定于当年冬季在广州召开中国科学院动植物志编写工作会议。领导让我参加大会的筹备工作,并参与起草大会文件。会期一再拖延,终于在1973年春天召开了。这次会议开得很长、开得很好、开得很及时、开得很成功。从2月中旬至3月上旬,前后延续了20多天。这是少有的大会,是给分类学这一古老学科翻案的大会,是给从事分



徒步穿越雅鲁藏布大峡谷的活动得到党和国家领导的重视。1998年10月9日在天安门前召开大会,全国人大副委员长王光英(前排左六)、西藏自治区党委常务副书记热地(左五)、中科院院士孙鸿烈(左四)、中科院院士叶笃正(左七)、中科院院士刘东生(左八)、原中国登山协会主席王富洲(左一)在前排就坐



类学研究的人鼓劲的大会。大家忘掉了“文革”中许多恩恩怨怨的往事,有的刚从牛棚里放出来,有的老先生接到通知后刚从劳动现场调回来。但这些老同志毫无怨言,热情地参加了大会,认真讨论国家编志的重要意义,编志的要求和规格,还积极地提出了编写的具体格式等等。在此基础上,大家又做出了具体分工和时间安排,以主人翁的姿态完成了会议的各项议程。各位专家还表示要努力工作、认真编写,一定把失掉的时间抢回来。各个专家摩拳擦掌又重新披挂上阵了。在这些老同志当中,现在不少已成了故人,但回忆起他们的话语,回想起他们当时的神态,好像就在昨天,就在现时,令人可亲,可敬!在大会期间我除了完成领导交给的有关工作外,仍然想着去西藏考察昆虫的事情,并且把自己进藏考察昆虫的初步设想,具体内容,以及预期结果等等和与会老先生谈了,他们异常兴奋,一致认为这样大型的科学考察会直接推动我国昆虫分类学的研究,直接推动我国昆虫志的编写。我们国家其他地方,如东北、华北、东南,甚至华南一带以往都做了一些调查,特别是东北、云南、广东、海南、四川、福建、江浙沿海一带有着比较多的工作,相比之下,西藏工作太少了,掌握的昆虫种类极为有限。那里总的昆虫区系组成、性质与特点都不清楚。某些类群掌握的材料稍多些,但区系的真正面目还是时隐时现,说不准,所以60年代、70年代期间谈到西藏昆虫区系或区划等问题时,总感到材料不足,希望能借考察机会多收集标本,在那里什么种类都是珍贵的。不少老先生多次约我上门详谈,寄予我极大的希望,并且给了我许多的关怀和鼓励。他

们关切地谈到在西藏开展野外工作要注意的问题,身体上要做哪些准备等等,情真意切十分感人。有些老先生,如陈世骧先生、黄其林先生、赵修复先生等,为我分析了我国目前所收集到标本的基本状况,指出西藏昆虫考察应该抓的问题,应从何入手,为了做好将来的总结,工作中应注意哪些侧重点等等。再者,几乎所有老先生都异口同声地提到“蚤蠊目”昆虫的问题,他们一致认定蚤蠊目昆虫是在我国最有可能分布的一类昆虫,但当时尚未找到一个目的类群。他们希望我在西藏亚高山地带,近雪线附近林区的倒木或堆石下仔细查找。蚤蠊目昆虫一般多生活于比较潮湿、凉爽的地方,这些地方多为适宜它们活动的栖息地。这些老前辈还向我讲解了蚤蠊的主要形态特征和生活习性等,给了我很大的帮助。他们又进一步告诉我,解放后我国昆虫分类学得到飞速发展,在大家共同努力下记录了许多新的类群,杨集昆先生找到了无翅亚纲原尾目昆虫,填补了我国这一类群的空白,曾轰动一时。目前还剩下3个目(蚤蠊目、缺翅目和重舌目)尚未发现,仍处于空白,其中蚤蠊目昆虫在我国定有分布,希望在西藏考察中能找到它,填补这一个目的空白。缺翅目和重舌目均属热带种类,分布十分狭窄,种类又特别稀少,在西藏地区不大可能有其分布足迹,所以应该把采集蚤蠊目昆虫作为考察的一项主要内容。回到北京后,我一直在做各方面的进藏准备,特意借出动物研究所馆藏的蚤蠊标本,仔细观察其躯干构造和其他形态特征,并且查看了蚤蠊目昆虫的有关文献资料。

经过这一系列的准备,我似乎充实了许多,怀着满腔热忱踏上了征途。



大渡桥横铁索寒

中国科学院青藏高原科学综合考察队以中国科学院为主体，有全国各地有关专业人员参加。当时孙鸿烈、何希吾、冷冰等同志是考察队的领导成员。各路人马汇集成都，1973年5月24日取道川藏线，好几辆卡车和打前站的吉普车，浩浩荡荡向西进发。开车的司机同志多是新手，有的是刚从部队转业来的，而川藏公路虽已开通多年，但一路上塌方险道仍处处可见，所以行车很慢。路经雅安、天全，翻过二郎山，第2天来到大渡河边的泸定县，我们在那里休息了。刚到泸定县时感到很新鲜，这里有著名的泸定铁索桥，这是科考队员肯定要瞻仰的地方。初到泸定桥时，许多队员都过桥了，而我站在这边的桥头，久久不敢向前。由于人多晃动，桥在不停地摇摆。冷冰同志在桥的那边，看着我为难的神态喊着：“黄复生快过来，走过来就是了嘛！”我还是没有走过去。冷冰同志有点急了，便说：“没有事，快过来吧！你走过来，今天晚上全队看电影，我请客！”听了他这句话，我开始向桥的那边走过去，开头我并不怎么害怕，当走到桥的中间，看见桥下滔滔的大渡河水急速奔流，顿时有点不自在起来。就在此时，有些队友恶作剧地在桥头起哄，有的甚至在桥上左右踩踏，上下跳跃，铁索桥晃动得更加剧烈，不过我摇摇晃晃，高一脚低一脚地也走到了桥的那一边。冷冰同志站在桥头，用滚烫的双手抱着我的胳膊，并拍打着我的肩膀说：“好！就是这样。”当晚全队在泸定县影剧院看了一场电影。第二天从泸定出发，经康

定、乾宁、道孚、甘孜连续行车6天，终于走出了四川，经岗托大桥，越过金沙江，进入西藏境内的江达县。随后我们在昌都、波密做了些工作，接着经然乌湖，到了西藏东南部的察隅。

怪哉！高纬度地区找到了热带昆虫

察隅是我们考察的重点地区，沿着察隅河东支南下，直到下察隅，考察最低的海拔为1600m。察隅的考察由6月中旬至8月中旬，整整花了2个月的时间，几乎走遍了各主要林区。日常除了采集各类昆虫标本外，我一直想着发掘蛭蟪目昆虫，所以常爬山、进林、搬原木、翻石头。察隅是个好地方，随队电影摄制组拍成《西藏江南》，指的就是这个地方。那里除了藏胞外，还有西藏地区的少数民族门巴族和珞巴族居民。海拔稍低的山地被开垦成梯田，种植水稻和玉米，香蕉林和其他果树处处可见。森林十分茂密，盛产云南松。许多山谷被原始常绿阔叶林或次生原始林所占据。在海拔2000m上下的山地，森林更为繁茂。记得察隅县城附近还有个温泉，当地群众专门用石条修砌一个大澡塘，并且还搭了个小木棚，看起来很简陋，但是很实用。男女老少都能享受，然而大家有个共同的规矩，男女隔日分开。澡塘里的泉水不断地涌进，但也不断地流出，所以池里温汤十分清澈，1m多深的泉水一眼就能见到底。这口温泉也成了我们考察队员的好去处、长期野外生活、能泡个温泉澡，不仅能清除身上的污



泥和汗臭，并且还能消除野外工作带来的困乏。7月上旬我们结束了第一阶段工作，在察隅县城吉公休整后，随即沿桑曲南下，到了察隅河东、西支汇合的地方，开始了第二阶段的工作。在7月中旬的一天，我和往常一样，从洞穹出发，向南走过察隅河东、西支汇合处，沿着河谷西侧，向西南的高坡攀登约2~3km，从窘东的一条山谷进了林子。那是一片很少遭到破坏的原始常绿阔叶林，树林长势良好，枝叶茂密，郁郁葱葱，其郁闭度达0.7~0.8，高大的乔木遮天蔽日，整个林间显得异常阴湿。主要立木有壳斗科的蚩青冈、樟科的三条筋树、长梗润楠、楠木和木兰科的印缅含笑等。那些高大乔木树高一般在25~30m之间，组成第一层林冠。林间下木十分丰富，有乌饭树科的黄背越橘、山矾科的山矾、紫金牛科的信筒子、半齿铁子和葡萄科的乌菰莓，以及茜草科的虎刺。林间斜坡上长满了各种草本植物，主要有荨麻科的楼梯草、异叶冷水花和多苞冷水花等。蕨类植物有滇西瘤足蕨以及尾叶凤丫蕨。苔藓一类的植物则是遍地可见。这是一片多么壮观的原始常绿阔叶林！要想在这样的原始森林中穿山越岭确实十分艰难，但是也就是在这样的生境下却保存着许多有趣的昆虫。我采到了不少珍贵的标本。

正当我在林间跋涉采集时，有一巨大岩石挡住去路，岩石外表裹着一层地毯般的苔藓，岩石旁边斜靠着一根半朽的风折木，上面也长满了青苔。我习惯地抽出猎刀，在风折木上连砍几刀，撬开风折木，突然间发现一群奇怪的小虫，有白色的，有深色的，有大的，也有小的，这些小虫受惊后四处奔逃，躲的躲，