



当代中国科普精品书系

西域

寻金雕

再难见到的动物丛书

赵序茅◎著



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS



当代中国科普精品书系



再难见到的动物丛书

西域寻金雕

赵序茅◎著

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

西域寻金雕 / 赵序茅著. —北京: 科学普及出版社, 2014.6

(再难见到的动物丛书)

ISBN 978-7-110-08637-7

I. ①西… II. ①赵… III. ①鹰科—科学考察—普及
读物 IV. ①Q959.7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 102466 号

出版人 苏青

策划编辑 吕秀齐 许慧

责任编辑 吕秀齐

封面设计 中文天地

正文设计 中文天地

责任校对 韩玲

责任印制 张建安



出版发行 科学普及出版社

地址 北京市海淀区中关村南大街16号

邮编 100081

发行电话 010-62173865

传真 010-62179148

投稿电话 010-62103136

网址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开本 787mm × 1092mm 1/16

字数 200千字

印张 13

版次 2014年8月第1版

印次 2014年8月第1次印刷

印刷 北京凯鑫彩色印刷有限公司

书号 ISBN 978-7-110-08637-7 / Q·171

定价 39.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

《当代中国科普精品书系》序

以胡锦涛同志为总书记的党中央提出科学发展观、以人为本、建设和谐社会治国方略，是对建设中国特色社会主义国家理论的又一创新和发展。实践这一大政方针是长期而艰巨的历史重任，其根本举措是普及教育、普及科学、提高全民的科学文化素质，这是强国富民的百年大计、千年伟业。

为深入贯彻科学发展观和《中华人民共和国科学技术普及法》、提高全民的科学文化素质，中国科普作家协会以繁荣科普创作为己任，发扬茅以升、高士其、董纯才、温济泽、叶至善等老一辈科普大师的优良传统和创作精神，团结全国科普作家和科普工作者，充分发挥人才与智力资源优势，采取科普作家与科学家相结合的途径，努力为全民创作出更多、更好、高水平、无污染的精神食粮。在中国科协领导的支持下，众多科普作家和科学家经过一年多的精心策划，确定编创《当代中国科普精品书系》。

该书系坚持原创，推陈出新，力求反映当代科学发展的最新气息，传播科学知识，提高科学素养，弘扬科学精神和倡导科学道德，具有明显的时代感和人文色彩。书系由13套丛书构成，共120余册，达2000余万字。内容涵盖自然科学的方方面面，既包括《航天》《军事科技》《迈向现代农业》等有关航天、航空、军事、农业等方面的高科技丛书；也有《应对自然灾害》《紧急救援》《再难见到的动物丛书》等涉及自然灾害及应急办法、生态平衡及保护措施的丛书；还有《奇妙的大自然》《山石水土文化》等有关培养读者热爱大自然的系列读本；《读古诗学科学》让你从诗情画意中感受科学的内涵和中华民族文化的博大精深；《科学乐翻天——十万个为什么（创新版）》则以轻松、幽默、赋予情趣的方式，讲述和传播科学知识，倡导

科学思维、创新思维，提高少年儿童的综合素质和科学文化素养，引导少年儿童热爱科学，以科学的眼光观察世界；《孩子们脑中的问号》、《科普童话绘本馆》和《科学幻想之窗》，展示了天真活泼的少年一代对科学的渴望和对周围世界的异想天开，是启蒙科学的生动画卷；《老年人十万个怎么办》丛书以科学的思想、方法、精神、知识答疑解惑，祝福老年人老有所乐、老有所为、老有所学、老有所养。

科学是奇妙的，科学是美好的，万物皆有道，科学最重要。一个人对社会贡献的大小，很大程度上取决于对科学技术掌握及运用的程度；一个国家，一个民族的先进与落后，很大程度上取决于科学技术的发展程度。科学技术是第一生产力，这是颠扑不破的真理。哪里的科学技术被人们掌握得越广泛越深入，哪里经济、社会就发展得越快，文明程度就越高。普及和提高，学习与创新，是相辅相成的，没有广袤肥沃的土壤，没有优良的品种，哪有禾苗茁壮成长？哪能培育出参天大树？科学普及是建设创新型国家的基础，是培育创新型人才的摇篮。我希望，我们的《当代中国科普精品书系》就像一片沃土，为滋养勤劳智慧的中华民族、培育聪明奋进的青年一代提供丰富的营养。

刘嘉麒

2011年9月

《西域寻金雕》序

2014年2月24日深夜，我收到了一位年轻人的邮件。“我叫赵序茅，中科院新疆生态与地理研究所研三的一名学生，从事鸟类生态学研究，在科学网的博客是西域鸟国。很冒昧给您写这封信，有个不情之请。我的科普作品《西域寻金雕》即将出版，希望您能给此书作序。虽然以前在北京听过您的课，但真正认识老师还是在科学网上。对于您的学识、品格、见解，对年轻学者的关心，对科普工作的支持与引导，学生由衷地推崇！如果此书能得到您的些许指点，学生不胜感激！”

既是科学网的博友，又是动物生态学领域的同行，还听过我在中国科学院大学的课。所以，不管最近手头有多忙，也无论自己是否能写得出来，就很爽快答应了。在科学网博客上，曾读过小伙子一些关于新疆野生动物的科普文章，略显稚嫩的语言中透着灵气、青春和热情。

《西域寻金雕》是一部讲述金雕的科普著作。金雕是猛禽，古时称鹫。金雕隶属隼形目、鹰科、雕属，是国家一级重点保护动物。金雕品性高傲、警觉机敏、目光锐利。常栖息在高山岩石峭壁之巅，也见其歇息在空旷地区的大树之上。在人迹罕至的深山，壁立千仞，雕的家巢矗立其上，历经风吹雨打、严寒酷暑。金雕御风而行，俯瞰广阔山野，其硕大蓬松的翅膀和宛如匕首般的利爪极具威慑力，有“猛禽之王”的美誉。

读完《西域寻金雕》，第一感觉是喜悦，也有压抑和担忧。喜悦的是，在极度现代化的今天，难得有这样热爱大自然的年轻人，离开喧嚣的大都市，在荒无人烟的旷野上，安心研究金雕的生态学；压抑的是，那些利欲熏心的盗猎者和珍禽贸易者，还有本是金雕保护神的一些管理者的渎职；担忧的是，部分公众对人与自然相互关系知识的缺乏，对大自然生灵的漠视、不恰当的娱乐文化，还有延续下来的不利于动物保护的民族文化习俗，更有

人类活动导致的野生动物栖息环境的变化。这些因素无疑对金雕，以及其他野生动物的生存都造成了很大的威胁。

这本书更像是一个研究团队针对金雕的繁殖生物学的野外科学考察工作纪实。作者详细描述了他们转战在新疆的卡拉麦里保护区和博乐温泉境内的别珍套山和阿拉套山之间，寻找和研究金雕的足迹，详细记录描述了金雕生活史中的各个阶段，包括行为学特征、繁殖习性、生长发育、栖息地的变化和人类因素的影响，等等。

在书中，作者描述了他们从发现雕巢，到金雕夫妻的婚配、孵卵、育雏的各个时期，再到每次对幼雕的体重、体长、蜡膜、尾长、翅长、趾长、跗趾、飞羽和嘴裂等等的详细测量，最后到看到长大成年的金雕飞向蓝天的过程。本书除了对金雕这个物种的描述外，作者还通过亲身经历、观察和思考，向我们描述了考察过程中与其他动物种类的邂逅，展示了新疆的生物多样性，有蒙古野驴、马鹿、棕熊、野猪和狼等哺乳动物，有红隼、棕鸟等数种鸟类，有岩蜥、蝮蛇和被称为“活化石”的新疆北鲛，也有荨麻蝴蝶、金凤蝶等美丽的蝴蝶种类，还有天山雪莲等植物和各种野生的菌类。透过丰富多彩的生物种类的描述，在我们面前呈现出一幅和谐、美丽、温馨的大自然画卷，这里面有物种之间的竞争关系，有和谐共存的依存关系，这些生态关系构成了生气勃勃的生态系统及其系统内的食物链和食物网。作者将动物行为学知识、生态学知识和动物保护理念，都贯穿并融进了每个故事的叙述中。

书中有很多针对动物行为细节的描述，也有触动心灵的描写，如在描述暴雨中金雕妈妈回家照顾幼鸟的情景，“（金雕妈妈）冒着风雨回到了自己的巢中。看到妈妈回来，小金雕站起来迎了上去，依偎在妈妈的身旁。这时我想到了小时候妈妈给我撑伞的场景，遗憾的是金雕妈妈没有伞。金雕妈妈没有伞，但它也不需要，它展开了翅膀，两米多长的翼展将小金雕紧紧遮住。不一会儿雨停了，而此刻我的视线却模糊了。”同时也有很多理性的思考和评述，如关于猛禽的保护，引述了他的导师马鸣先生的论述：“缺乏法制观念，就连一些受过高等教育的官员也是如此。无知和愚昧可能是一些幼

鸟失踪的直接原因。利欲熏心，以为猛禽都非常值钱，见了就掏，也是造成其繁殖成功率低下的一个原因。有的地方，官员常常用珍稀物种送礼，猛禽标本也成为抢手货。”书中还有很多其他有趣而耐读的内容，如关于天葬习俗的描述，关于对养鹰驯鹰和鹰猎文化的考究和描述，有描述大自然中“30只高山兀鹫在瓜分一头死去的牦牛肉”的自然法则，也有对他们在野外“饕和榨菜就着雪花，丰盛而别有风味”的野餐的描述，也有对建设水库、开采石油等人类经济活动对野生动物影响的思考。

从书中，我们看到了一个生气勃勃的研究团队，他们对事业的执着和热爱，他们风餐露宿，日晒雨淋，风吹雪打。在旷野，在深山，风尘仆仆，夜以继日，风雨兼程。或兴奋，或失望，或气愤，或无奈。领略了大自然的美丽和谐，也见证了人世间对大自然的冷若冰霜、贪婪和无知。他们在考察过程中，相互鼓励，相互支持，相互帮助，团结协作，热情奔放。在这个时代，年轻人耐得住寂寞，经得住磨炼，有梦想，有勇气，有实干精神，这些足以让人感动。年轻人是需要有一点精神的，需要有所追求的。我们提倡科学精神、奉献精神和团队精神。这是时代的需要，在今天尤为必要。

在研究生求学阶段能有这样的经历，是一种生活的恩赐。与金雕相伴的日子，将成为作者生活中的记忆。广袤原野中大自然的美丽和谐的画卷及其激发出的火花、灵感和思考，也会镌刻在脑海里。

面对国家当今优秀科普作品贫乏、科普书籍良莠不齐的现状，我曾多次呼吁科学家要积极参与科普活动，要利用自己的专业知识去传播正确的科学知识、正确的科学理念，弘扬科学精神。很高兴有机会读到年轻科学工作者撰写的科普著作。也希望通过这些作品，能唤醒人们对大自然的热爱，增强人们对野生动物的保护意识。保护环境，保护野生动物，也就是保护我们人类自己。

中国生态学会动物生态专业委员会主任

中国科学院动物研究所研究员

王德华

2014年3月于北京

前言

对于猛禽的认识，始于金庸笔下的《神雕侠侣》，神雕居于深山，威风凛凛，气力过人，以毒蛇猛兽为食……神雕究竟为何物，仅仅是武侠小说里想象的鸟类还是确有此鸟？虽有探究，却不得其解。不曾想，日后从事了动物研究，与猛禽结缘，对于雕类也日渐熟悉，竟然找到了神雕的原型。

猛禽中，金雕最具王者之风！近一米的体长，两米多的翼展，金黄色的头羽更像一顶高贵的皇冠，霸气与生俱在！高空中盘旋，近地面俯冲，那一双利爪，就是索命的无常，无论是飞禽还是走兽，无不闻风而丧胆。与神雕相比，金雕有过之而无不及。

不知是王者的地位引来众多的非难，还是生命的磨难铸就了王者的雄风，金雕的命运注定坎坷。

人迹罕至的深山，壁立千仞，雕巢竖立其上，任凭风吹雨打、严寒酷暑，岿然不动！随后巢中开始孕育新的生命，雌雕孵化、雄雕遇敌、大战草原雕、驱赶山鸦群，王者的领域里容不得外人践踏！

古老的深山迎来新的生命，小金雕破壳而出。暖幼、遮凉、捕猎、警戒，金雕用心照顾着年幼的孩子；然而，残酷的大自然不同情弱者，食物短缺、兄弟相残，只有最强壮的那一只小金雕，才有资格获得生存的权利。茁壮成长、展翅跳跃，狭小的空间里已经留不住那幼小的身躯，对蓝天的向往，促其几度从容、百步试探，最终纵身一跃，飞向天空。因为只有天空才是它成长和终结之地！

坎坷的生命铸就王者之气，可是并不是所有的金雕都有机会翱翔蓝天。

卡拉麦里，鹰山哭泣，百年老巢，毁于一旦，一辆辆卡车满载着财富的梦想，呼啸而过，如今的喧闹已经容不下一个个孤寂的灵魂！阜康站上，金雕入狱，北塔山下，盗贼行凶，堂堂国家一级重点保护动物为何人见人欺？鹰猎复苏，古老技艺重现江湖，驯鹰、捕鹰日渐繁盛，娱乐的背后，人们有没有想

过，多少猛禽家庭因此妻离子散，还有多少濒危动物可以供我们玩耍？

嗟叹息、空惆怅，历经几千万年形成的物种，在我们眼皮底下，正在慢慢地消失，不久的将来，也许我们再难见到它们的身影。书生无用，无力挽救那些濒危的生命，但在它们消失前，我想把它们的故事讲出来。

本书知识性的东西约占 1/3，这其中一部分是引用他人的研究资料，另一部分是基于事实的推理和大胆想象；描写和记叙的部分占去 1/3，这部分我更想展示真实而客观的世界，让读者来感受和评价；最后的 1/3 是真正属于我的东西，包括在野外考察中的所想、所思、所议，看到美丽的景色会赞叹两句，见到不法的勾当就骂几声，对于不懂的东西会推测、思考，想哭就哭，想笑就笑，不会曲意逢迎，也不妄加菲薄，一切顺其自然。

对于书中提到的非法偷猎、破坏自然的行为，毫不掩饰地予以揭露和批判！好心的朋友劝我，嘴下留情以免惹是生非。可是动物们不会说话，更不可能为自己辩解、抗争，亲眼目睹那一幕幕惨烈的迫害，而我却三缄其口，内心总感不安，书中的观点和描述，本人全权负责，与他人无关，特此声明。以免带来麻烦而连累到别人。

此书原本为野外笔记，没想到能够出版。幸得科学普及出版社编辑和领导的大力支持，才有机会问世。

往事回首，不禁感慨万千。三年前来到新疆，与猛禽结缘，跟随马鸣老师南征北战，四处寻雕，没有他的提携，就没有本书的素材和经历，首先对马鸣老师表示衷心的感谢和诚挚的敬意！

其次，我还想感谢三年来和我一起野外战斗过的同仁们，邢睿（西锐）、黄雅慧（YY）、丁鹏、张同、张新民、陈西亭、罗彪、艾孜江，谢谢你们帮助和照顾！荒野新疆、新疆深度观鸟俱乐部，张国强、罗彪、阿丑、沙驼、万虫王、张岩，一如既往、李都、孔凡奎、张耀东、风霜行者、陈文杰，还有一些不知名的朋友们，感谢你们的参与和支持！在此书付梓之际，我也即将结束硕士研究生学习生涯。谨以此书怀念我们曾经共同经历的岁月。

赵序茅

2014年2月25日，于新疆乌鲁木齐

写在前面 / 1

寻觅雕巢 / 3

兵分两路 寻找雕巢 / 4

重赏之下 初见战果 / 9

卡拉麦里 百年老巢 / 13

以身试法 独闯雕巢 / 16

幼雕出世 / 23

划定领地 金雕求爱 / 24

雌鸟孵卵 雄鸟御敌 / 30

自然法则 强者生存 / 36

斗草原雕 赶山鸦群 / 39

风雨之中 金雕护子 / 44

可耻盗贼 无知莽夫 / 47

喜见幼雕 西锐怀旧 / 51

上巢受阻 人雕大战 / 56

雕巢遭难 人员迷失 / 62

竖子无知 红隼遭殃 / 65

初具雕相 霸气侧漏 / 69

翱翔蓝天 / 73

幼雕离去 又见空巢 / 74

野猪撒欢 金雕隐身 / 78



- 蝴蝶天堂 金雕团聚 / 82
 毒蛇拦路 山羊闯巢 / 86
 西鸟东扩 中亚北鲛 / 91
 群狼下山 雪莲登顶 / 97
 偶遇蘑菇 苦等雕飞 / 102
 引鸞灭鼠 金雕入狱 / 107
 不飞则已 一飞冲天 / 111
 离家三步 捕猎七招 / 115

再探金雕 / 119

- 野驴掘井 金雕换巢 / 120
 猛禽无语 鹰山流泪 / 123
 自然调节 一巢双雕 / 127
 天山动荡 金雕弃巢 / 130
 鹰击长空 鹿鸣山巅 / 135

兀鹫逆袭 / 139

- 马兰古道 巴克熊沟 / 140
 牦牛遇害 兀鹫分赃 / 146
 树上筑巢 金雕变色 / 149
 夜宿熊沟 空降鸞巢 / 153
 租借宝马 孤胆入巢 / 157
 巨蜥拦路 石鸡救美 / 161
 天葬遗风 兀鹫逆袭 / 168

探秘鹰猎 / 175

- 史话鹰猎 漫谈金雕 / 176
 南疆寻鹰 初见卡丘 / 188
 苍鹰围猎 金雕称雄 / 192



写在前面

金雕 (*Aquila chrysaetos*) 为国家一级重点保护动物，数量稀少，生活在人迹罕至的深山，给人一种神秘的感觉，让无数人充满好奇。

笔者很荣幸在 2010 年成为金雕项目组的一员，跟随马鸣老师开始金雕的科学考察。

三年多来，我们历尽千险、排除万难，终于圆满完成了项目要求的各项任务。

虽然课题的任务基本完成，可是并没有感到任何的轻松、快乐，SCI/CSCD 可以证明我们的学术水平，得到同行的认可，可是，面对历经几千万年形成的物种，在我们眼皮子底下正在慢慢消失，而我们却无能为力，有谁知道这是怎样的一种无助与凄凉？

枯燥的文字、繁琐的数据可以解释它们的行为、繁殖、生态，却始终无法揭开它们生命历程中的种种磨难。

因此，笔者试图换一种方式，去揭开金雕那神秘的面纱，同时也想通过我们的亲身经历，去披露、谴责那些罪恶的偷猎行为以及无良的珍禽贸易，增强我们的动物保护意识。



◎翱翔蓝天(西锐 拍摄)

金雕在北半球分布比较广泛，南半球则很少发现。主要繁殖区分布在北纬 $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 的广阔区间，有些种群可能分布在更南的地区。金雕耐受极端气候的能力很强，从寒冷的北极到炎热的沙漠都可生存。

依据体型和羽色上的细微差别，可将全球金雕划分为六大种群，分别为欧洲西北部种群、欧洲西南部种群、中亚种群、东北亚种群、日韩种群、北美种群。其中分布在中国境内的为中亚种群和东北亚种群，中亚种群主要分布在中国西部（新疆、青海、内蒙古），东北亚种群常见于我国东北地区。其他地区的种群都有详细的研究，关于中亚地区的种群人们知之甚少。

在鸟类的研究中，猛禽研究相对来说是最为困难的，因为它们本身数量稀少，又生活在人迹罕至的深山，野外发现它们的机会极少，更不用说研究了。然而，人类探索自然的欲望是无止境的，偏偏有人迎难而上，愿意接受这样的挑战，愿意带领大家走进金雕的世界。

现在，让我们循着我们在新疆（西域）的科考经历，一起走近金雕的世界，揭开金雕的秘密吧。

寻觅雕巢

雕巢位于悬崖下的一块岩石上，上方有一块突出的岩石，既能遮风又能避雨，而下方是直直的岩壁，十分陡峭，真是一夫当关万夫莫开！快到雕巢的时候，有一种被欺骗的感觉，越是接近，这种感觉就越强烈。平日里肉眼看到的巢也就燕窝那么大，近在咫尺的时候，我的感觉是自己好小。如此宏伟的工程是否坚固，要证明这个问题必须以身试法。在丁鹏的帮助下，我决定铤而走险……



兵分两路 寻找雕巢

2011年4月，我们的国家自然科学基金项目《金雕繁殖生物学及其种群状况研究》得到最终批复。欣喜之余，师徒们开始了紧张的“备战”。

金雕为世界级濒危物种，在我国属于一级保护动物，数量十分稀少，活动领域非常大，想要在野外研究观察，唯一的突破口就是在繁殖期的时候，找到它们的巢区。这样，我们的主攻方向就明确了——找巢。

我们这个项目虽然跨度为三年，但是如果不能在第一年找到研究对象金雕的巢区，以后的工作就被动了。鉴于形势的紧迫，课题总指挥马鸣老师决定，兵分两路：一路由西锐、YY以及新疆观鸟会成员奔向卡拉麦里；一路由总指挥亲率马家军前往博乐一带的别珍套山和阿拉套山。

换成其他的地方，4月份早已春意盎然，可是博乐温泉境内的别珍套山和阿拉套山却依旧保留着冬天的痕迹。从乌鲁木齐千里奔袭，来不及休整，我们直接奔赴“战场”。战前的动员会议上，马鸣老师给出了行动计划：“根据相关资料及我们前期的观察，金雕一般将巢建在高高的悬崖上，远离道路和人为干扰，因此，山体的悬崖成了我们搜索的主要目标。”

有了明确的目标，我们还需要对金雕的长相有一个清晰的认识。对马鸣老师来说这不算什么事儿，但对我们这些学生却需要好好学习。

金雕是一种大型猛禽，翅膀伸开足有2米，站起来也有70~80厘米，身上披着暗棕色的“风衣”，尾羽末端有一条宽的黑带，全身最醒目的地方在头部，棕黄色的头羽在阳光下闪耀出金色的光芒，犹如一顶高贵的王冠，彰显着王者的身份，令其他猛禽难以比拟，这也是金雕名字的由来。

很多鸟类不好分辨雌雄，金雕也是如此，从外形上看雄金雕和雌金雕几乎没有什么区别。因而需要更多地把握细节，其中尾巴就是鉴别雌雄的一个重要线索。北美地区的金雕种群，雌鸟的尾巴是灰色的，雄鸟尾巴夹杂几道黑色的“绑带”，不过生活在中国的金雕情况怎么样，还有待于进一步的验证。此外，尾部的差异也是区分金雕是否成年的主要依据。



◎79日龄未成年雕（西锐 拍摄）

未成年的金雕（亚成体）尾羽白色羽毛居多，随着年龄的增加会慢慢变黑，到了成年的时候，尾部全部变成黑色。

从羽毛和体型上来辨别金雕仅仅是纸上谈兵，实战中往往不是那么回事，高空中它们就是一个黑点，望远镜下也仅仅是一个轮廓，想要辨别高空中的金雕，没有一定的经验和技巧是不行的。因而，实战中往往更多地依据金雕飞行的特征进行辨认。金雕在空中飞行时翅膀向后张，呈一个浅的“V”型，尾部成扇形，它们最喜欢的飞行方式是翱翔与滑行，大多数时候无需扇动翅膀，借助热气流就在天空翱翔。只有在遇到冷气流或者需要停歇的时候，金雕才会扇动几下翅膀，滑行一段距离。

目标明确后，师徒三人便沿着弯弯的峡谷奔向深山，上方的悬崖是我们搜索的重点。因只顾仰望天空，早已忘记脚下山路的崎岖，直到路边的乱石提醒，我们才知道，山路险峻，前行要小心。中午，馕（新疆特色食物）和榨菜成了我们的美味，能量补充后继续上路。