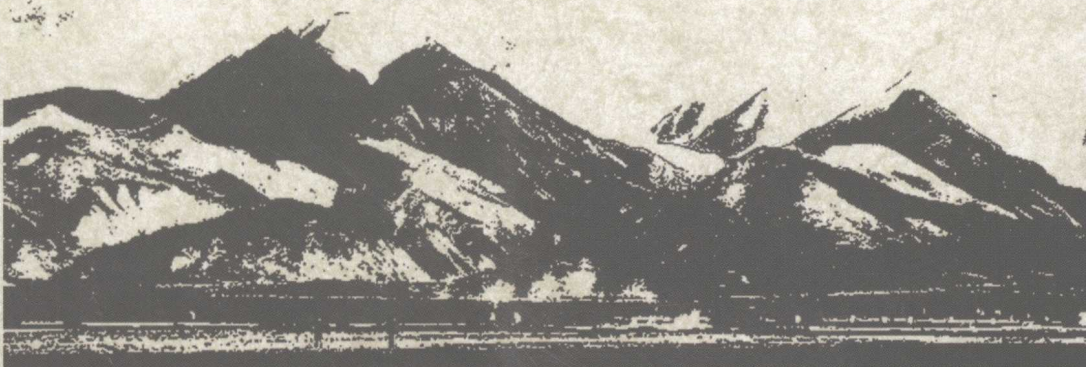




青藏高原地质大调查纪实

本书以写实的手法记述了参加青藏高原地质大调查的地质工作者所经历的种种艰难险阻，从中可以看到他们的大无畏精神和对探索自然奥秘的热情追求。我们祝贺他们取得成功，我们从有关他们的许多故事中受到鼓舞。

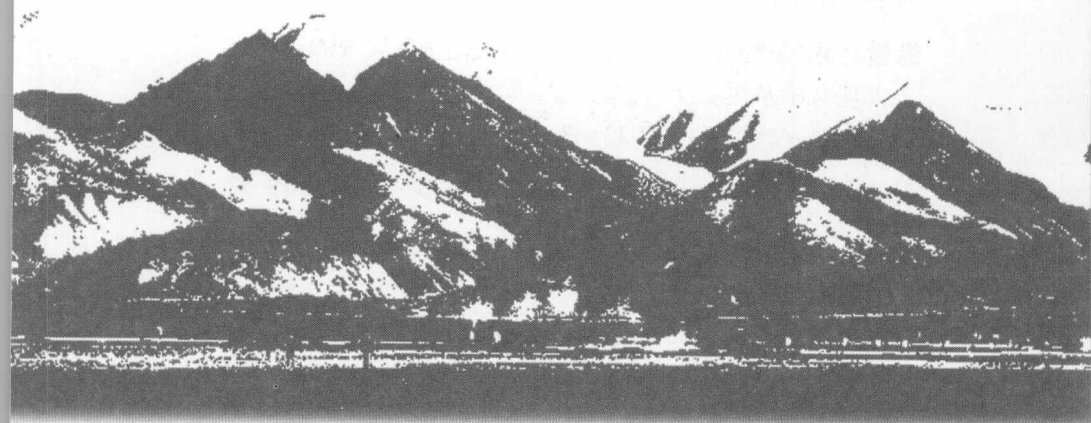
纵横高原



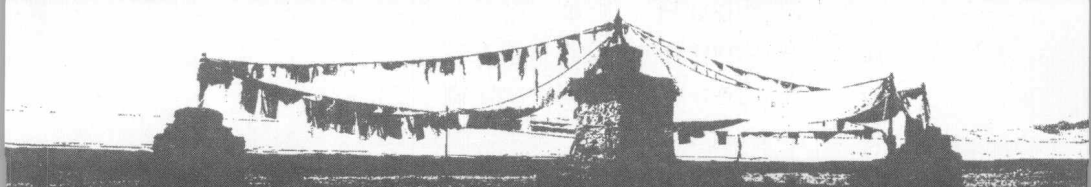


大地文学丛书

窦 贤 著



纵横高原



中国文史出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

纵横高原/窦贤著. —北京: 中国文史出版社, 2007. 10

(大地文学丛书)

ISBN 978 - 7 - 5034 - 2023 - 8

I. 纵… II. 窦… III. 报告文学—中国—当代 IV. I25

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 145501 号

责任编辑: 李春华

封面设计: 宋晓亮

出版发行: 中国文史出版社

社 址: 北京市西城区太平桥大街 23 号 邮编: 100811

印 装: 北京东君印刷有限公司 邮编: 102600

经 销: 新华书店北京发行所

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

印 张: 9.5 字数: 258 千字

印 数: 1000 册 插页: 3

版 次: 2007 年 10 月北京第 1 版

印 次: 2007 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 60.00 元 (全三册)

文史版图书如有印、装错误, 工厂负责退换。

《大地文学丛书》编委会

主 编：王宝才

副主编：钟自然 王 达

编 委：于友明 庄育勋 彭齐鸣

 胡茂焱 叶建良 王 丽

策 划：常 江 郭友钊

序

孙 枢

序

中国地质调查局自成立以来，以服务于国家经济和社会可持续发展为使命，把地质工作与国家经济建设和社会需求紧密结合起来，围绕加强和提高国家基础地质对国民经济建设的基础保障作用，积极推进我国基础地质调查工作，开展并完成了青藏高原空白区中比例尺区域地质调查。这是贯彻落实温家宝同志关于“新一轮的国土资源大调查，要围绕填补和更新一批基础地质图件，建立基础地质调查图文更新机制，为经济建设服务的地质工作，特别是基础地质工作必须走在建设的前面，才能适应建设规划和建设项目的需要”重要指示的重要举措，也是中国地质调查局在新时期落实“三个代表”重要思想、贯彻科学发展观的具体实践。

青藏高原是地球上形成最晚、海拔最高、范围最大的高原。青藏高原以其独特的地质结构和形成演化被国内外地质学界公认为深入研究碰撞造山作用、特提斯演化乃至全球构造的最佳基地，是检验、完善板块构造学说和创新地球科学理论的“世界上最佳的野外实验室”。青藏高原是我国地质上的一大特色和一大区位优势，是我国地球科学研究的一块瑰宝。我们有责任而且有可能使青藏高原的地球科学研究达到世界领先水平。我们是这个“世界上最佳的野外实验室”的主人，我们有责任加强青藏高原的地质研究，推动我国地质科学的发展。从1999年到2005年的6年多时间里，经过国土资源部的科学规划和中国地质调查局的

精心组织实施，每年有近 1000 名来自祖国各地的地质工作者登上青藏高原，在面积近 150 万平方公里的广大地区，展开 1:25 万区域地质调查。通过此次 1:25 万区域地质调查，填补了该区建国 50 多年来的中比例尺基础地质调查的空白，实现了我国中比例尺区域地质调查的陆域全覆盖；取得一大批珍贵的第一手地质资料，在地质科学的众多领域和地质找矿、环境等各方面都有重大发现和重要成果。中国地质调查局组织实施的空白区 1:25 万区域地质调查的全面完成，是青藏高原地质调查研究史、我国地质工作史上的重要里程碑。这些成果为深入研究碰撞造山作用、特提斯演化和板块构造理论的创新、发展奠定了坚实的基础，构筑了一个新的地质科学研究平台。可以预期，在这一平台基础上，通过对青藏高原的进一步研究，必将大大促进我国地质科学各领域的发展。同时，这一工作也为建设我国新的矿产资源基地，缓解国家战略性矿产资源紧张的压力，为西部大开发和国家区域协调发展的规划与实施提供了不可或缺的科学支持，因此具有重大的科学意义和重大而显著的社会效益。

青藏高原是世界上海拔最高的高原，自然条件十分复杂，在低海拔地区生活的人们登上高原有一适应过程。《纵横青藏——青藏高原地质大调查纪实》一书，以写实的手法记述了中国地质调查队伍经历的种种艰难险阻，从中可以看到他们的大无畏精神和对探索自然奥秘的热情追求。我们祝贺他们取得成功，我们从他们的许多故事中受到鼓舞。

（孙枢，地质学家。1933 年 7 月 23 日生于江苏金坛。1953 年毕业于南京大学地质系。1989 年当选为第三世界科学院院士。1991 年当选为中国科学院学部委员（院士）。中国科学院地质研究所研究员。1992 ~ 1998 年任中科院地学部副主任，2000 年任中科院地学部主任。第三世界科学院院士，伦敦地质学会荣誉会员。）

目 录

序.....	(1)
引 子	(1)
第一章 走过雅江源	(5)
海拔 4000 米的“大车店”	(5)
人类的高地	(8)
失踪雅江边	(10)
“吸氧将军”的生日	(13)
爬上第三座山	(16)
两匹狼与一头熊	(20)
神秘的蓝片岩	(22)
“小山羊”教授	(25)
最长的一夜	(28)
第二章 生死大峡谷	(33)
风雨波密	(33)
惊魂央朗藏布	(37)
大峡谷,我又回来了	(42)
秘境中的游击	(47)
旗林耸在多雄拉	(50)

远征雅江最南端	(52)
抬也要把他抬出来	(55)
少了两块岩石样品	(57)
杰马登高地	(59)
越过西兴拉	(62)

第三章 风雪冈底斯	(69)
海拔 5550 米的垭口	(69)
死,也要死在一起	(71)
尼雄:发现大铁矿	(74)
白雪格尔耿	(77)
白的雪峰红的旗	(82)
驱龙的编年	(88)
绿色的孔雀河	(91)

第四章 昂首羌塘	(99)
高原的诱惑	(99)
从 180 米到 5100 米	(104)
羌塘深处	(108)
没有吃上羊肉	(110)
高原之上做爸爸	(114)
“月球”上的感觉	(116)
寻找中央隆起带	(119)
三分钟电话和一首歌	(121)
狮头山剖面	(124)
普诺岗日大冰川	(127)
冰封的太平河	(129)

第五章 梦飞可可西里	(135)
水与火	(135)

响雷与兔子肉	(138)
狼窝·狼·狗熊	(141)
教授和学生	(146)
可可西里腹地	(150)
红色大洼地	(154)
 第六章 麇兵藏北	 (161)
邦达措的叹息声	(161)
高原大救援	(164)
九个孤单的身影	(168)
热血、汗水与眼泪	(170)
重返藏北高原	(174)
从阿尔金到昆仑	(177)
发现基性岩露头	(182)
爸爸,请保重身体	(185)
地动山摇的哭声	(187)
谁也不能拼命	(189)
月亮能变成红色的吗	(192)
阿他木帕的游击	(194)
顺利达坂并不顺利	(195)
 第七章 南望昆仑雪	 (201)
苏巴什河谷	(201)
克里雅山口的狼	(204)
给毛驴颁发勋章	(207)
穿越昆仑峡谷	(209)
神仙湾,不是神仙住的地方	(214)
遗恨叶尔羌河	(216)
从库牙克大断裂向南	(218)
尼雅河深处	(221)

第八章 跃马昆仑之巅	(227)
巾帼梦断木孜塔格	(227)
鲸鱼湖畔	(232)
发自昆仑山腹地的电文	(236)
消失在英雄地的灯光	(238)
日出昆仑	(241)
四个“敢死队员”	(244)
雪线边上	(250)
 第九章 朝圣大高原	 (257)
把高原踏成平原	(257)
苦恋地学圣殿	(263)
死也陪着你	(266)
三吨岩石样品	(271)
一个人的高原梦	(272)
打造另一片“青藏高原”	(275)
再上高原	(278)
 尾 声	 (287)
 后 记	 (294)

引 子

北界昆仑、祁连，南抵喜马拉雅山脉，西起帕米尔高原，东迄横断山脉。东西长 2700 公里，南北宽 1400 公里，总面积 250 万平方公里，超过中国陆地总面积的四分之一。平均海拔 4500 米以上，这就是地球上海拔最高、范围最广阔的高原——青藏高原。

而在 2 亿多年前，现在的青藏高原所在地是波涛汹涌的特提斯海。特提斯海的南北两侧分别盘踞着地球上两个巨大的古陆：南方大陆冈瓦纳古陆和北方大陆劳亚古陆。在其后漫长的地质时代，两个巨大古陆的漂移与碰撞，大陆板块的隆起抬升，让这个地球崛起一座最年轻的高原！

或许是因为年轻，青藏高原就成为人类打开地球历史之门的“金钥匙”。

面对这座年轻的高原，从 20 世纪开始，世界各国科学家和探险家把其作为探知地球之谜的“圣地”。他们的目光从没有离开过青藏高原。

国际岩石圈计划、国际地圈与生物圈计划以及美国刚刚开始的大陆动力学国家计划等都对青藏高原给予了高度重视，并把其作为最佳野外天然实验室，重点进行大陆地质和地球物理的基础研究。

对于法国、德国、英国、日本等国家的科学家来说，青藏高原同时位于地质历史上古地中海大洋岩石圈消亡地带，是研究

洋—陆转换、陆—陆碰撞、造山过程、全球变化和全球大陆动力学等一系列重大理论问题、建立地球科学新理论、新模式的关键地区，无论是在地理位置上，还是在地球科学的重要性上都具有无可替代的全球性特殊意义。

他们期待着进入青藏高原进行考察研究。

从20世纪50年代起，中国的科学家们开始对青藏高原进行科学考察和调查，近半个世纪的科学考察和研究，中国科学家积累了大量的第一手资料和数据，并进行了艰苦的探索和研究，为进一步揭开青藏高原的奥秘奠定了基础。

然而，年轻的青藏高原却如古老的神话一样将众多的谜语横亘在人类面前：

——波涛汹涌的特提斯海怎么变成耸立云霄的高原？地球上最高的青藏高原是什么时候抬升起来的？

——青藏高原已经停止隆升正在东移西拉吗？青藏高原是在继续隆升还是已经开始下降？青藏高原已进入最大高度后的垮塌期吗？

——青藏高原在过去亿万年里的隆升仅仅是改变了地球的地貌吗？青藏高原的剧烈隆起对中华文明产生了怎样的影响？全球气候正在变暖，作为“地球之肾”的青藏高原发生了什么？

——青藏高原作为环太平洋成矿带与古地中海成矿带的交汇地域，在人类面临资源困乏之际，其矿产资源的前景如何？

这些谜团也困扰着中国的地质工作者。解开这些谜团的基础是一张中比例尺地质图，而1:25万区域地质调查填图是中比例尺的国际标准，这张地质图能告诉人们青藏高原的物质组成、结构和矿藏分布规律。西欧、美国、俄罗斯等一些地区和国家早就完成了自己国家国土上的中比例尺的地质填图，西欧大部分国家甚至已经完成本国国土大比例尺地质填图，俄罗斯已经大规模地开始本国国土大比例尺地质填图。美国甚至将月球上的中比例尺区域地质图填完，而中国的中比例尺区域地质填图只完成72%，

而另外 28% 的空白区主要集中在青藏高原。也就是说, 250 万平方公里的青藏高原有 145 万平方公里中比例尺地质调查空白区。

中国地质工作者作为青藏高原这个“世界上最佳的野外实验室”的主人, 不能长久地保持沉默!

1998 年 12 月 21 日, 国土资源部新一轮国土资源大调查座谈会在人民大会堂召开。国土资源部部长周永康在会议上提出: 新一轮国土资源大调查要攻克一批重大地学理论和调查技术难关; 发现一批战略性矿产基地, 提高资源保障程度。要大力依靠科学技术, 跟踪世界地学前沿, 力争有新的突破和创新, 解决我国复杂的地质问题, 保持我国地学界在世界上的领先地位。

1999 年, 根据《新一轮国土资源大调查纲要》提出的基础地质调查方面的主要任务, 国土资源部在青藏高原等区域地质调查空白区部署中比例尺区域地质调查, 实现中国陆域中比例尺地质调查全覆盖。对此, 作为地质专家的国土资源部副部长蒋承崧的认识更为具体——实施青藏高原空白区地质大调查的目标有两个: 一是解地学之谜, 使中国的地学研究走在世界前列; 二为国家准备战略性资源基地, 保障国民经济可持续发展。

1999 年 7 月 16 日, 中国地质调查局成立。首任局长叶天竺在理顺中国地质调查局日常工作的同时, 在全国范围内组建青藏高原地质大调查的专业队伍。中国人在青藏高原进行中比例尺地质调查, 这让外国人震惊, 世界地学界的眼光聚集于此, 这让叶天竺压力空前。好在他是地质专家且此前曾经是中国地质工作的组织者之一, 他和中国地质调查局的决策者们有责任有义务倾全国地质队伍之力量, 完成青藏高原空白区地质大调查。

从 1999 年 8 月开始, 中国地质调查局调集全国 30 多个地质科研生产单位的 1000 余名地质工作者进入青藏高原, 进行前所未有的区域地质、区域地球化学、区域地球物理以及矿产资源与环境等系统全面调查与评价工作。

同时, 叶天竺组织建立青藏高原综合研究中心, 负责地质大

调查技术问题；组建质量管理小组，保证地质大调查的质量；在拉萨、格尔木、乌鲁木齐组建安全救援工作站，保证青藏高原地质大调查的安全。

1999年冬天，中国地质调查局基础调查部经过论证，提出了青藏高原地质大调查的战略：在青藏高原南北方向打通两条大的地质路线，一条沿青藏铁路穿过昆仑山—可可西里—唐古拉山—羌塘高原—念青唐古拉山脉，一条沿新藏公路线穿越昆仑山、喀喇昆仑山、冈底斯山、喜马拉雅山。同时，沿喜马拉雅山—冈底斯山和北昆仑山—阿尔金山两条地质路线进行东西方向穿越。通过四条“井”字形地质调查路线，从宏观上控制地质大调查的大构造，同时通过每4公里一条地质调查路线，纵横交错，实现青藏高原中比例尺地质填图的全覆盖。

2000年春天，中国地质调查局副局长张洪涛带领进入调查区的技术人员，从青海省格尔木进入昆仑山地区开始到野外踏勘。同时，中国地质调查局基础调查部副主任庄育勋带领技术人员进入西藏，在喜马拉雅山与拉轨岗日山的聂拉木地区开始野外踏勘。

与此同时，来自全国地质科研生产单位的1000余名地质工作者步上“世界屋脊”，开始世纪之交全球地学界前所未有的伟大壮举！

第一章 走过雅江源

奔流在青藏高原南部的雅鲁藏布江是地球上最高的“极地天河”。其源出于喜马拉雅山中段北坡的一系列冰川，在海拔 5590 米的杰马央宗曲汇为雅鲁藏布江，然后一路向东 2000 公里，最后切过喜马拉雅山脉东端，向南流出中国国境。

雅鲁藏布江的南面耸立着喜马拉雅山，北面为冈底斯山和念青唐古拉山脉。而在其江源地区，既有冰峰林立、终年积雪的高山，又有天寒地冻的冰碛谷地、高寒草原与荒漠，也有湖泊沼泽星罗棋布的高寒宽谷滩地。其他海拔高，地形切割深，气候高寒，环境恶劣，人烟稀少，时有藏野驴、藏牦牛、藏羚羊等出没于莽原荒野，被誉为“野牛之地”。

雅鲁藏布江处于印度板块和亚欧板块碰撞拼合的结合带，是解读青藏高原这本无字天书、打开青藏高原隆升之谜的“金钥匙”。

海拔 4000 米的“大车店”

2000 年 5 月中旬，张振利带着河北省地质调查院区域地质调查所 23 人分乘大小 7 辆车，从河北大平原出发，走了 7 天 7 夜到达高原城市格尔木。5 月的格尔木还是一片荒凉，道路两旁的树干白花花的，而那些树的枝条却是黑黢黢的，看不到一点绿色。年轻的李广栋下车东瞅西瞅，硬是没有找到一片绿叶，想想冀中大平原此时已经是绿意盎然、姹紫嫣红，禁不住叫了一声：我的妈啊，怎么在几天的时间里就从春天倒走向冬天了！

休息两天后，他们便继续沿青藏公路向高原的深处走去。没

有走多远，天降大雪，张振利便令车队放慢速度前进，到天暗下来的时候，他们走到了燕石坪。

燕石坪距离唐古拉山口还有近百公里的路程，第一次进西藏的人或车要在此地过一夜，以适应高原缺氧的环境，然后再攒足劲冲过唐古拉山口。燕石坪海拔超过4000米，传说一群燕子飞到这个地方因为缺氧再也飞不动，便一只一只地从空中掉下来死了，人们称此为“燕死坪”，后来有人觉得这名字太悲观，便改名称为燕石坪。现在的燕石坪只有几间平房，也就是供来往于青藏公路上的司机们临时食宿，类似于大车店。要不是张振利以前有燕石坪食宿的经历，说不定大家就不会发现风雪弥漫的青藏公路边还有一个“大车店”。

听说要在这样一个“大车店”里过夜，大家透过车窗看看，没有一个人说话，更没有人下车。张振利就冲大家喊：下车有饭吃，不下车就啃干粮吧。说完就自个儿进了“大车店”。大家一看没辙，总不能在车上待一晚上吧，就开始下车。魏文同刚一下车就翻江倒海地吐了一腔的酸水，叶志和王立新两人一下车就相互扶着，王立新对同伴说：怎么走起路来轻飘飘的，好像脚下没有根。有人见同伴下车呕吐走路不稳，吓得坐在车里不下来。

张振利已经让“大车店”的老板给大伙下一锅的汤面片，等饭端上来后，却没有人敢接碗，张振利见状就自己先大口吃起来，但大家还是被高原反应吓得不敢吃饭，为了给大家壮胆，张振利就向老板要一瓶啤酒喝。喝完拍着自己的肚子说什么事也没有。大家一看张振利酒都敢喝，便开始吃饭。谁知在大家的嘴里面条是黏的，就有人喊怎么面条是生的？老板连忙解释说：这么高的海拔面条煮到这程度就是熟的了，再煮上两小时也就这个样子。听老板这么一说，就有人放下不吃，有人吃两口就吃不下去，觉得肚子里开始翻腾起来。

睡觉是在一个大热炕上，好多人挤在一起不习惯，即使习惯也睡不着——有人总觉得呼吸不到空气，张着嘴不住地呼吸。直到后半夜的时候，大家才陆续睡着。

张振利一晚上都没有睡着，不时地起来看看大家的情况。别看他到燕石坪后大喊大叫大口喝酒，其实他自己也不舒服，那全是装出来的，为的是给大家鼓气。他心里最担心的就是队员中有人出现严重高原反应，那样的话别说继续前进，就是往回返都来不及。

直到2000年6月初，张振利率领的河北区调所西藏小分队才过拉萨经日喀则一路西行，南望是喜马拉雅山脉，高峻雄伟的山峰随车而行；北眺是冈底斯山，雪峰一座连着一座连绵不绝。车在两山之间的藏南谷地行进，左边是山，右边也是山，留在身后的是山，路的尽头还是山。张振利看着这些山简直就是一种享受，前几年他在羌塘盆地进行石油地质调查的时候习惯了青藏高原的山，回到河北平原顿觉这世界就低矮许多，再来青藏高原总觉得这山是看不够的。而对于李广栋、孙肖、张计东、专少鹏、贾建称这些第一次进入青藏高原的年轻人来说，青藏高原的山就是一个新奇的世界，没有想到这里的天有多高山就有多高，山有多高路就有多高。

除了山，藏南谷地的景象也让他们兴奋。天高云飞是最常见的景致，湛蓝的天空里融化了太阳的光芒，不知从何而来的阳光洒了一山一峰一坡一河一谷一路，让大地泛着一望无际的金光。而最富诗意的便是高原的晨曦和夕照。晨曦中，湖水倒映着天空五彩斑斓的云霞；夕照时，被映红的雪峰仿佛在燃烧变幻着无穷的色彩。高原上变化无常的天气也让李广栋他们一惊一乍，刚才还碧蓝的万里晴空，转瞬间就会乌云密布，降下冰雹，一宵雨雪也会使大地披上银装。等他们到达萨嘎县，一路的风雪顿作连绵不歇的风雨，看看几天过去雨水仍没有停歇的意思，李广栋禁不住又叫了一声：我的妈啊，怎么从冬天走回到秋天了！

李广栋的话音还没有落地，萨嘎的天空便天开云散虹霓高悬。

萨嘎县地处喜马拉雅山北麓，冈底斯山脉西南边缘，雅鲁藏