

江山多娇丛书

考察在横断山区

《地理知识》编辑部

青藏高原研究会

上海教育出版社

(沪)新登字107号

江山多娇丛书

考察在横断山区

《地理知识》编辑部

青藏高原研究会

上海教育出版社出版发行

(上海永福路123号)

各地新华书店经销 上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 9.75 插页 2 字数 207,000

1994年10月第1版 1994年10月第1次印刷

印数 1—1,500本

ISBN 7-5320-3425-9/G·3337 定价: 5.90元

序

《考察在横断山区》一书，是继《考察在西藏高原上》之后，又一部反映我国科学考察队员在青藏高原上，为祖国的科学考察事业，艰苦奋斗，无私奉献精神的书籍。

广袤的青藏高原向东延伸，形成了千山万壑、岭谷纵横的横断山区，总面积有50多万平方千米。它包括西藏自治区东部、四川省西部和云南省西北部。广义的横断山区延续到云南省南部的国境线。由于它处于印度板块和亚欧板块碰撞带的东翼，来自西藏和青海境内的巨川大山，从东西走向转折为南北走向，近期地壳强烈的抬升与河流急剧的下切同时进行，使横断山区的地势高差悬殊，从海拔六、七千米下降到数百米。加以地理位置居于印度洋和太平洋两大季风系统之间，因而横断山区是青藏高原自然条件最复杂、自然资源最丰富的地区。强烈的地壳运动使本区成为我国著名的多金属成矿带，蕴藏着丰富的有色金属和稀有金属。十分活跃的横断山地带、水热活动区的数量和密度居全国首位，地貌上岭谷相间的格局和悬殊的地势，使河谷具有巨大落差，加以季风带来的丰沛降水，使这个地区可开发水能资源占全国的41%。不同地区以垂直变化为主导的生物气候复杂的类型组合，使它具备了从山地准热带到山地冰雪带的各种气候类型和多种多样的土地类型。这里有占全国森林总蓄积量20%的丰富的森林资源，有广袤的高山草甸草场，有丰富多彩的野生动物和植物，

成为世界上极为珍贵的物种基因库。

在《1978—1985年全国基础学科发展规划(草案)》中,青藏高原的综合科学考察工作,继续被列为国家的重点研究项目。为此,中国科学院又制订了《中国科学院青藏高原(横断山部分)1981—1985年综合科学考察计划纲要》。根据计划纲要的要求,中国科学院青藏高原综合科学考察队在完成了对西藏自治区的考察之后,整个队伍于80年代转移至高原东部的横断山区,作为青藏高原综合科学考察工作的第二个阶段,并继续将“阐明高原地质发展的历史及上升的原因,分析高原隆起后对自然环境和人类活动的影响,研究自然条件与资源的特点及其利用改造的方向和途径”,作为考察工作的重点。在长达五年的野外考察工作中,组织了中国科学院地学、生物学各有关研究所,有关的高等院校和生产部门共40多个单位的300多人,涉及40余个专业。

在青藏高原横断山区的科学考察工作中,全体科学考察队员继续发扬了不畏艰险、勇于探索、团结协作的好队风,掌握了一大批宝贵的第一手资料,填补了一些地区的科学空白。他们之中的绝大多数是新中国成立后,自己培养起来的中青年科学工作者,为了发展我国高山科学研究事业,他们在极其艰苦的环境中,奉献出一生中最富有创造力的时光,有的人甚至为此付出了生命。收集在这本书里的文章,记录了部分科学考察队员生活和工作的片断。我热切地希望他们的精神广为传播,使我国的科学考察事业继往开来,蓬勃发展。

孙鸿烈

一九九二年二月

目 录

一、横断山区的范围有多大·····	1
二、多彩的横断山区气候·····	7
三、白马雪山的日日夜夜·····	27
四、穿越贡嘎山·····	38
五、海螺沟冰川探奇·····	50
六、攀登玉龙雪山·····	62
七、峡谷深处的地热奇观·····	81
八、从程海到泸沽湖·····	98
九、在动物的避难所里·····	117
一〇、川西高原的珍禽异兽·····	130
一一、崇山峻岭寻化石·····	147
一二、滇藏公路见闻·····	153
一三、怒江上下·····	164
一四、穿行在高黎贡山区·····	182
一五、从六库去梅里雪山·····	205
一六、深入独龙江流域·····	220
一七、在澜沧江畔·····	232
一八、探索地质年代的奥秘·····	242
一九、随队采访摄影录·····	268
二〇、经纬千里行·····	286



一、横断山区的范围有多大

当你阅览伟大祖国的地形图时，你会发现，在我国西南部有一组与众不同的山地，这就是高黎贡山、怒山、云岭等一系列近南北走向山脉，与东亚著名的大河——金沙江（长江的上游）、澜沧江、怒江在这里集结，平行南流，形成举世闻名的平行岭谷，这就是我国地理上著名的横断山脉。它是我国地理骨架中，极为特殊的一部分。因此，早已引起中外科学界的瞩目。当中国科学院青藏高原综合考察队，结束西藏高原的考察之后，随即提出了对横断山区开展大规模多学科综合考察的任务。

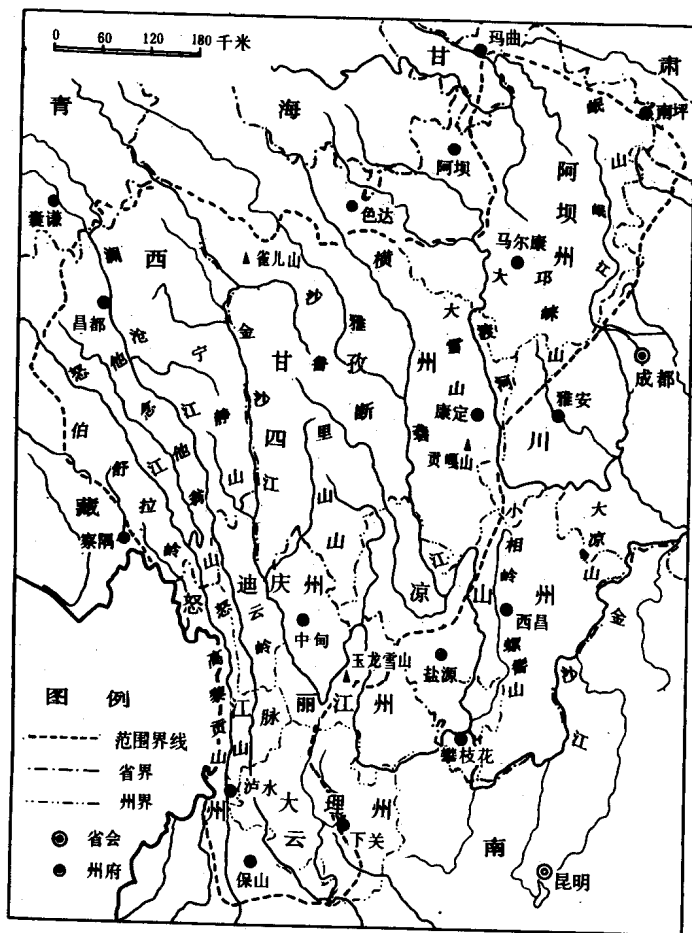
然而，横断山范围有多大，它的界限在哪里？怎样确定我们的考察范围和计划？成为摆在考察队面前的首要任务。为此，决定在大规模实地考察之前，先进行一次预查。我作为地貌工作者，参加了预查小组。

临行前，我们翻阅了有关资料，发现横断山脉的名称最早出现在京师大学堂《中国地理讲义》中，上面有“迤南为岷山、为雪岭、为云岭，皆成自北而南之山脉，是谓横断山脉”的记载。但是对横断山脉的范围文献中并未详细地记述，后人的理

解也各不相同。如横断山脉的西界有人认为是怒江，也有人以怒江以西的伯舒拉岭——高黎贡山为界，还有将更西的色隆拉岭包括在内的。最西的一种说法将从雅鲁藏布江下游大拐弯以东都划为横断山脉一部分。同样，关于横断山脉的东界亦是众说纷纭，有以金沙江为界、以大渡河为界、以岷江为界的，还有以邛崃山、大凉山以及前面所说的岷山为界的。概括起来不外乎有“三脉说”（三条大山夹二江）、“四脉说”（四条大山夹三江）、以及“五脉说”、“六脉说”、“七脉说”等。不仅东西界限不明，各条山脉的南北起迄位置也说法不一。如北界有人认为是玉树，有人认为是昌都，也有人认为是巴塘；南界则有划到保山或划到国境线的。

由此可知，过去对横断山脉的范围，东、西、南、北无论那一条边界，人们都没有一致的认识。面对这众说不一的资料，我们做了仔细的分析、研究，发现人们对横断山脉的含意的基本认识是一致的，即横断山脉是一组近南北走向平行排列的山脉，基本特征为山川窄陡，高山峡谷相间，岭谷起伏极大。在滇藏接壤地区，夹峙于怒江、澜沧江和金沙江之间的怒山——他念他翁山和云岭——宁静山两列山脉，最窄处 60 千米内有三条大江纵贯，岭谷高差达 2500 米以上，谷坡坡度往往超过 30°，是“横断”地貌最典型的地区。

对横断山脉具体边界不同认识的原因，主要是由于横断山脉地处偏僻，地貌结构复杂，交通条件又极其困难，人们对该地区考察研究不便，以致长期以来缺乏精确的地形图和翔实的资料，为此产生诸多看法也是很自然的。为了解决这一问题，我们在考察中利用卫星像片等资料和实地调查，通过比较地貌特征的相似性和差异性，确定了如下的范围和界限。



横断山区范围图

首先，横断山脉的西界并不在高黎贡山以西的色隆拉岭，或者更西的雅鲁藏布江。我们在考察中看到，这里的山脉并不具典型南北走向，而处于横断山脉与喜马拉雅山脉的过渡地



横断山区地势图

区,真正的南北走向的山地是从伯舒拉岭——高黎贡山开始,因此将此列山地作为横断山脉的西界是比较合理的。

以前大多数人把大渡河作为横断山脉的东界,但我们在大渡河以东地区考察时,发现在地质构造上,邛崃山、茶坪山,乃至最东的岷山与大渡河以西大雪山、沙

鲁里山等同属松潘甘孜印支褶皱带,地貌上这些山地海拔都在4500米以上,为青藏高原一部分,山脉近南北走向,岭谷平行相间,地势起伏极大,与横断山其他部分基本一致。因此,我们认为东界应把岷山包括在内。

横断山脉的南北,在地质构造上并没有一个明显的边界,山体内外属同一个构造区,地貌上是青藏高原内部近东西和北西走向的念青唐古拉山脉、唐古拉山脉、巴颜喀拉山等山脉向东南延伸过程中适应地质构造的转折而逐渐集合并形成一组近南北走向山脉,两者之间并无明显界限。我们根据山脉排列走向,起伏高度以及一些山地的传统名称来确定横断山脉的北界在类乌齐、囊谦、邓柯、马尼干戈、色达附近,绰斯甲、玛曲至南坪一线与上面的山脉相接,其中若尔盖至红原地区是

丘状高原(海拔 3400~4000 米)。它是介于阿尼玛卿山、秦岭与横断山脉之间的一个独具特色的地貌小区,山地走向与横断山脉相近,故将此作为横断山脉一个小区。

横断山脉的南界,一部分在金沙江——元江一线以东的丽江——盐源一线,基本上与青藏高原南界一致,而金沙江——元江一线以西,横断山脉向南穿过了青藏高原丽江——泸水一线边界,山顶面向南降至 3000 米左右,高黎贡山和碧罗雪山仍为典型的横断地貌,这种地貌直到龙陵——南涧一线。该线以南山地呈帚状散布,除哀牢山受元江大断裂控制向南延伸到国境外,其余山地走向较乱,起伏较小,已失去横断山脉基本特征。

由上可知,横断山脉由七列近于平行的南北向山脉组成,从西向东有伯舒拉岭——高黎贡山、他念他翁山——怒山、宁静山(芒康山)——云岭、沙鲁里山(孔儿山、玉龙山)、大雪山(贡嘎山)、邛崃山和岷山。它北面与秦岭、阿尼玛卿山、巴颜喀拉山相接,西南同唐古拉山脉和念青唐古拉山脉相连,南面和滇西南山原,滇中山原毗邻,东面有秦岭大巴山地,四川盆地和川西南山地。横断山脉的具体界线:北界大致在囊谦——色达——玛曲——南坪——线附近;西界位于类乌齐——察隅——腾冲一线附近;南界在龙陵——南涧——下关——丽江——盐源一线以北;东界在文县——灌县——泸定——盐源一线以西,面积约 36.4 万平方千米,其中 92.3% 属于青藏高原。在行政区划上包括云南省西北部的怒江州和迪庆州全部,大理州、丽江州和保山地区的部分地区,四川省西部的阿坝州、甘孜州近于全部,凉山州的一部分和雅安地区的一小部分。此外,还有西藏东部昌都地区的大部及青海和甘肃省很少

的一部分。

但是,这次科学考察的范围,还包括了横断山的毗邻地区。同时在考察中,注意到行政区划的完整性,包括了四川西部的阿坝、甘孜、凉山三州,云南省的丽江、迪庆、怒江和大理四州,实际考察面积达38万多平方千米。如此大规模、大范围的综合考察,在横断山区尚属首次。在长达5年的科学考察中,各学科都获得了极其丰富的第一手资料,为今后研究、开发横断山区作出了宝贵的贡献。

李炳元



二、多彩的横断山区气候

横断山区地处边陲，纬度低而海拔高，垂直高差又大，气候比较特殊，对我们气候科学工作者来说，具有一种特殊的魅力。当青藏高原科学综合考察队转入横断山区后，我们气候组便在这山谷间又跑线又定点连续考察了几年，获得大量的第一手宝贵资料。

二郎山顶分世界

提起二郎山，人们大概还记得 50 年代一首流行歌曲的歌词：

“二呀二郎山，高呀高万丈，
枯树荒草遍山野，巨石满山岗。
羊肠小道难行走，
康藏交通被它挡。”

二郎山是川藏公路上第一座高山，海拔 3437 米。它不仅阻碍交通，而且分隔气候，当地民谚有“二郎山顶分世界，西边日头东边雨”之说。记得我们有一次翻二郎山是在 5 月初，早

上从天全县城出发时下着濛濛细雨,到达山麓滥坝附近雨下得更大,天色非常阴暗。开始上山后,公路两边隐约看见一些青冈、栲、樟等常绿阔叶树,反映出环境是很潮湿的。继续上行,公路狭窄,急弯很多,汽车爬行至不到海拔 2000 米处,就有同志开始呕吐了。车走得很慢,偶尔探头望望车窗外,仿佛置身于云雾之中。在海拔 2000~2200 米之间,出现了峨眉栲、曼青冈以及珙桐、连香树等组成的常绿和阔叶落叶林。继续盘



冰雪覆盖的二郎山

山而上，云雾越来越浓，汽车擦树梢而过，却什么也看不清楚。到了山顶，高度表指针已超过 3000 米。司机停了车，叫大家下来观赏“西边(坡)日头东边(坡)雨”的奇景。我们冒着寒风细雨，跑到一块亚高山箭竹灌丛疏林旁，目光沿西坡向下眺望：大渡河谷阳光灿烂，半山坡上花红柳绿，远处晶莹洁白的贡嘎雪峰隐约可见。

山顶不是久留之地，我们告别“雨天”，驶往“晴天”。穿过各种青冈、樟、白楠等组成的偏干燥的常绿阔叶林，便进入了多种松、杉及高山栎组成的针叶林和常绿落叶阔叶混交林带，白刺花、对节木、羊蹄甲、金合欢、青香木、仙人掌等，从海拔 2500 米左右到河边均有分布。在 1500 米以下，可以见到柑橘、甜橙、柠檬、桉树、油桐、棕榈、慈竹等典型亚热带作物。自然，两坡植被的不同，反映出生态环境的差异。当我们来到泸定桥上拍照时，强烈的阳光照射得人睁不开眼。与几个小时前的经历相比，才真正领略到“二郎山顶分世界，西边日头东边雨”的含义。

也许有人会问：二郎山东西两坡晴雨气候的差异是怎样形成的？回答并不难。因为二郎山所在的夹金山脉海拔很高，是川西高原面向四川盆地的第一道海拔 3000 米左右的高山。这里经常有偏东风，四川盆地的水汽又特别多，潮湿气流在迎风坡上被迫抬升，水汽发生凝结，便常常形成大雨滂沱。这里年平均雨量在 1700 毫米左右，年雨日约 230 天，可见阴雨之多。等到气流越过山脉，下坡气流压缩增强，云中水滴蒸发，河谷底部便常常阳光普照，据测背风坡年雨量只有 640 毫米，年雨日约 145 天。

川西高原的春天

每次到康定，我们都要去跑马山一趟。跑马山上每年农历四月初八要举行转山会，据说这天是佛祖释迦牟尼的诞辰，佛教徒要在这一天给佛祖沐浴，过“浴佛节”。信奉喇嘛教的藏族人民在这天从四面八方来到跑马山上拜佛诵经，祈祷太平和丰收。我们来到跑马山时，转山会已经结束了，但上山下山的人仍然络绎不绝。特别是各族青年男女，穿着节日的盛装，提着录音机，录音机放出的优美歌声响彻山谷。



四川省甘孜藏族自治州首府康定城

随着歌声，我们走进一片青翠的竹林。在一座“经堆”上空，挂着无数经幡。身着艳丽服装的各族群众，活动在经堆周围，沐浴在温暖的阳光下。特别是青年人，时而嬉戏打闹，时而

对对双双躲在绿树丛中喃喃细语，时而在林间空地上载歌载舞。累了，躺在绿地毯上歇息，渴了，打碗酥油茶喝喝。这哪里是佛祖在沐浴，分明是各族人民在进行暖融融的日光浴，在阳光下尽情享受春天的美景。

是的，5月中间，平均气温刚达 10°C 左右，正是康定的初春季节，也是野外科学工作者的黄金季节，所以第二天一大早，我们便告别了康定，向折多山前进。

折多山海拔约4300米，从东坡山麓到山腰，各色杜鹃争芳斗妍。可是到了公路经过的垭口，积雪还未完全消融，喜凉的牧草刚刚发芽，高山杜鹃含苞待放，春天的信息方到枝梢。根据1961年的气候垂直剖面观测资料，5月份的平均气温，折多山东坡海拔1321米的泸定为 18.7°C ，海拔2616米的康定 10.0°C ，海拔3600米的二合子 3.8°C ，海拔4200米的折多山垭口 2.8°C ；西坡海拔3600米的提茹 4.7°C ，3461米的都桥 7.7°C 。因此，当我们来到西坡海拔3500米左右的地带时，看到的是一片色彩斑斓、无边无际的杜鹃花的海洋，红色的、粉色的、紫色的、米黄的、乳白的、淡蓝的……应有尽有。

有人开玩笑说，康定烂漫的山花（杜鹃）开得如此艳，如此雅，春天似乎也不愿离去！此话并非夸张，因为高原上没有真正的夏季，春秋相连。从低处到高处，不同种类的杜鹃花先后开放，从春天一直开到秋天。从“春暖花开”的意义来讲，康定的杜鹃花确把春天给“留住”了！

司空见惯 6月雪

我们沿川藏公路北线向川西北进发，跨过雅砻江，在德格县北部翻越雀儿山，到达了金沙江河谷的邓柯。邓柯海拔约

3250米，与西藏自治区隔江相望，1978年前系县级建制，现大部归石渠县管辖。6月上旬到邓柯考察，天气已很暖和，中午可以穿衬衣。种植的作物主要有冬小麦、春小麦、青稞、蚕豆、豌豆、油菜等。

初到邓柯，摸不准“老天爷”的脾气，吃了不少苦头。尽管是6月上旬，早上仍很冷，中午却很热，午后狂风大作，我们在院里烧水做饭，锅里碗里满是尘土，大风未息，阵雨即至。虽然声势浩大，但降水量却不多。

次日午后，我们顶着烈日从邓柯出发，准备翻越拉拉山北段，奔扎溪卡草原的牧业重镇——石渠县城。但是当我们乘坐的北京吉普沿蜿蜒曲折的简易公路盘山而上，约行1小时，进入海拔4000米左右的高山流石滩地带后，天气变得恶劣起来，云雾弥漫，冷风飕飕，细雨霏霏。司机加快了行车速度，不久便到了海拔4700米的拉拉山北段垭口。这时小雨又变成了雨夹雪，纷纷扬扬下个不停。公路延北面山下的凹坡向东北延伸，路面很平，已盖上薄薄一层白雪。

汽车急驶不到1千米，在拐弯处车身猛地向左一斜，再也动弹不得了。

“糟糕，陷车了！”

我们迅速跳下车。司机加大油门，挂上前后加力，试了几次，也未能挣扎出泥潭。我们赶快帮助推车，车轮空转，甩了我们满身满脸的泥浆，仍然没有一点效果。因为这段路面海拔高，冬半年被冰雪覆盖，现在进入暖季，温度升高后积雪融化，路基已被泡软了。

大家很着急，决定设法把车身扶正。可是车上一无镐二无铲，只有一个千斤顶，要扶正车身谈何容易。