

祁连山地质志

(第二卷 第一分册)

中国科学院地质研究所
中国科学院地质古生物研究所
中国科学院兰州地质研究室
北京地质学院

科学出版社

內 容 簡 介

祁連山地质志第二卷是在祁連山路綫地质报告(見第一卷)基础上的进一步綜合研究成果,內容包括自然地理概述、构造-岩相带划分、区域地层研究、岩漿活动和变质作用、大地构造及祁連山地槽发育史等专题,材料丰富,并有許多新的結論,是对于祁連山地区地质結構較全面而深入的研究报告。全书共分为两个分册出版,这是第一分册,包括“祁連山自然地理概述”、“祁連山构造-岩相带”和“祁連山地层”三部分;其余三个部分另編为第二分册。

本书可供地质、地理以及綜合考察工作者和有关科学研究人員参考。

祁 連 山 地 質 志

(第二卷 第一分册)

編著者	中国科学院地质研究所 中国科学院地质古生物研究所 中国科学院兰州地质研究室 北京地质学院
出版者	科 学 出 版 社 北京朝阳门大街 117 号 北京市书刊出版业营业登记证出字第 061 号
印刷者	中国科学院印刷厂
总經售	新 华 书 店

1963年7月第 一 版	书号: 2760 字数: 340,000
1963年7月第一次印刷	开本: 787×1092 1/16
(京) 0001—1,100	印张: 16 1/3 插頁: 14

定价: 2.60 元

目 录

(第二卷 第一分册)

祁連山自然地理概述	邵兴亚、王秀芳
自然地理研究簡史	(1)
自然地理特征	(3)
山脉和水系(包括湖泊)	(6)
气候	(15)
冰川	(16)
土壤、农田和动植物	(20)
地貌特征及分区	(23)
参考文献	(28)
祁連山构造-岩相带	涂光熾
走廊拗陷带	(29)
北祁連山加里东褶皱带	(30)
中祁連山前寒武紀褶皱带	(32)
南祁連山上古生代-中生代拗陷带	(34)
南祁連山加里东褶皱带	(35)
南祁連山印支褶皱带	(35)
柴达木北緣隆起	(37)
参考文献	(39)
祁連山地层	中国科学院祁連山地質队
引言	(40)
前寒武系	(42)
走廊北山前寒武系	(45)
中祁連山前寒武系	(49)
南祁連山前寒武系	(64)
参考文献	(70)
下古生界(寒武系、奥陶系、志留系)	(72)
寒武系	(76)
奥陶系	(90)

志留系	(128)
北祁連山下古生界(不分系)	(152)
南祁連山下古生界(不分系)	(158)
参考文献	(162)
泥盆系(老君山砾岩)	(163)
参考文献	(170)
上古生界—三迭系	(171)
石炭系	(174)
二迭系	(204)
三迭系	(211)
上古生界—三迭系(不分系)	(222)
参考文献	(225)
中生界	(226)
侏罗系	(226)
白堊系	(233)
参考文献	(242)
新生界	(243)
第三系	(243)
第四系	(250)
参考文献	(256)

祁連山自然地理概述*

自然地理研究簡史

祁連山为我国西北部高大山系之一,早在十九世紀七十年代,即有地質、地理学家开始对它进行自然地理和地質調查及研究。

十九世紀末—二十世紀初,在这几十年中,調查人几乎全为外国人,調查性質多为旅行及探險。調查路綫重复,多限于东部及西部几条較易通行之路綫。二十世紀三十年代,我国地質、地理工作者开始涉足于祁連山,但工作人員很少,时有时无。調查也主要集中于祁連山之东部及青海湖一带。研究內容大致为祁連山东部山文、古代冰川作用及冰川分期、青海湖之成因及其附近自然地理等諸問題。解放以后,党和政府特別重視我国西北地区的資源开发和发展,組織了大規模的綜合性研究队,进行全面的考察。尤其近几年来,在地質勘测、自然資源利用(土壤、草原、水利)、地球物理測量、航空測量和大地測量、地形測量及制图等方面,随着工作的大規模之开展,积累了不少資料。調查人員之多及研究題目之广泛,远远超过以前几十年之調查研究总量和水平。1956—1958年,中国科学院祁連山地質队在进行地質調查橫穿十五条路綫地質同时也收集了一些有关自然地理方面的資料。1958年,中国科学院組織了甘青綜合考察队、祁連山高山冰雪利用研究队。他們在苏联专家的帮助下,取得了不少成績。同时青海省、甘肅省气象局、水利电力局在祁連山設立不少觀測站,收集了不少祁連山区气象、水文資料。資料繁多,我們选其中主要的,按調查年代之先后,列出調查人姓名及其所取得的重要成果。其中难免有所遺漏,仅供参考。

1875年,俄罗斯地質地理学家普尔热瓦爾斯基(Н. М. Пржевальский),自阿拉善至大靖入祁連山。以后又在1883年—1888年第四次調查此地,考察范围包括祁連山、昆仑山、柴达木,青海湖以东地区研究比較詳細。东部北大通山(即現称陶来山)及西部之洪堡德山、里特山(現称覺河南山及查汗鄂博岭)为普氏发现及命名。他并对山系河流、絕對高度、气候、居民、动植物都作了記載。

1884年,德国旅行家洪堡德(A. V. Humboldt)在他著的“中亚山脉及气候的比較研究”(Centralasien untersuchungen über die Gebirgshetten und die Vergleichende klimatologie)书中提到青海湖附近有大隆起,还談到它与黄河上游的关系。作者认为祁連山与昆

* 本文初稿承蒙施雅风、夏开儒、刘东生諸先生审閱,提供不少宝贵意見,在此致以深切謝意。——笔者

仑山为不同之山脉。

1884—1886年，波丹宁（Г. Н. Потанин）对祁连山东南部地理、植物研究得较详细，首次提出青海湖的形成可能与日月山之隆起有关。

1892—1894年，俄罗斯伟大的地质地理学家奥布鲁契夫（В. А. Обручев）曾先后两次到达祁连山，巡视山边并在中部穿越了数条路线。认为祁连山大体上由北西西走向和彼此被构造成因谷隔开的许多山脉组成，并查明了祁连山系有九条山脉，而不是从前所认为的2—4条。奥布鲁契夫命名了六条新山脉，其名称为：俄罗斯地理学会山脉、李希霍芬山脉、波丹宁山脉、穆士凯托夫山脉、谢苗诺夫山脉和休斯山脉（即现称陶来南山、走廊南山、日月山、柴达木山、茶卡南山、疏勒南山），对祁连山作了全面而扼要的描述。河谷、山脉、高度、山文特点、冰川雪线等也均有记载，并提出兰州—西宁地带为祁连山与昆仑山衔接处。出版之专著有：“中亚中国北部和南山”、“亚洲地理著作选集”三卷及“祁连山自然地理”等。到目前为止，这些著作仍不失为研究祁连山自然地理之重要参考文献。

1894年，斯坦因（G. R. Stein）在阿尔金山北坡罗布诺尔—敦煌作了观察，认为阿尔金山到祁连山变为洪堡德山；里特山为独立山脉而非洪堡德山的西南延长部分。1912年，他在“中亚及中国西部探险记”卷Ⅱ中有关于祁连山西部安西—酒泉和酒泉—李希霍芬山—黑河上游—陶来河谷—疏勒河谷—黑河上游—李希霍芬山—兰州的地形、河流人文叙述。1922年，出版有甘肃、新疆部分地区地形图（1:500,000）包括敦煌到张掖地带。

1899年，柯兹洛夫（П. К. Козлов）对祁连山西部有较详细的描述。他对敦煌—安西—玉门盆地、祁连山西部、哈拉湖南到柴达木边缘地区地质、气候、动物、概况进行了叙述；还谈到青海南山和黄河之概况，并编了不同比例尺的祁连山地图。1905年，他又经蒙古到祁连山南麓，所经路线与普尔热瓦夫斯基相差不多，这里不多叙述。1909年，他的考察队测量了青海湖的深度，描述了湖区附近的地理概况。

1938年，我国地质学家孙健初对青海湖附近地势、地质及湖之成因进行了探讨。作者认为青海湖附近的地质构造原为一向斜层，昔日青海湖—黄河有一古河道，适沿此向斜轴部分布，河道因断层分成三段：西段未受大断层影响，成为今日之布哈河；中段因断层关系，致东部地势高起，西部陷下，而形成倒淌河；东段亦略受地层错断之影响。总的来说，此湖泊之成因为地层断陷，集水汇集而成者。

1941年，李承三、周廷儒参加西北史地考察团，对青海、甘肃自然地理进行了考察，他们着重研究了青海湖的自然地理和游牧活动。考察结果大都发表在“地理”杂志上（1944年）。

1946年，翁文波、李德生研究了祁连山西段第四纪冰川作用。作者指出：此带曾发生过四次冰川作用：第一次发生在玉门砾石层堆积之前，冰期初堆积有玉门砾石层A；第二次发生在玉门砾石层B堆积之前；第三次冰期后形成河床卵石堆积冲积阶地；第四次冰期产生现代河床。

同年，刘增乾^[7]对祁連山东部門源附近之冰川地形作了观察和描述。他认为祁連山北坡古代冰川可分为两个冰期：第一冰期分布广泛，遍布大通河谷，海拔2,700米以上皆可見到；第二冰期局限于高山地带。作者推論冰川时代可能为第四紀。

1948年，陈梦熊^[8,9]在青海門源先蜜寺附近进行了自然地理考察，对地形、居民、寺院及林业进行了描述。

1950年，陈梦熊^[10]詳細地論述了祁連山东段山脉，他认为广义的祁連山的地理范围，应南以黄河为界，包括拉脊山；东南以渭河为界，并将景泰一带低山也划入祁連山区內。

1958年，中国科学院甘青綜合考察队在苏联专家波札里茨基（К. Л. Пожарицкий）教授、彼得洛夫（В. П. Петров）教授帮助下，以两个月的時間，对河西走廊、柴达木盆地、祁連山作了以地質、經濟为中心的考察。

1958年，施雅风等^[11]詳細地研究了青海湖区的地貌及自然地理，綜合描述了湖区水文、气候的特征，并提出了地貌类型的垂直分带和分区。作者认为青海湖的成因是由于新构造运动晚近隆起及气候变干燥，黄土堆积堵塞而成。

1958年，施雅风对祁連山和阿尔金山作了自然地理綜合叙述，指出祁連山是冰蝕、干燥剝蝕占优势的断块山地；初步划分了山脉及水系，并对全区地貌划分为五区；对各地的地貌特征作了論述。

1958年，中国科学院高山冰雪利用研究队^[12]在苏联专家 П. И. 道尔古辛的帮助下，考察了祁連山現代冰川，詳尽地論述了冰川的分布、类型、儲水量，积累与消融特征、結構及运动；指出了祁連山現代冰川共有千余条，总儲水量在四百亿公方左右，为一巨大之水利資源。他們提出有經濟价值的冰川主要为野馬山、走廊南山中段、柴达木北緣山地与冷龙岭北坡四处。在如何开发利用冰川資源，采用人工黑化促进冰雪融化方面，也取得一定的成果。

1956—1958年，中国科学院祁連山地質队在进行地質調查同时，也曾注意收集了一部分有关祁連山自然地理方面資料；对山脉、水系、地形、地貌及气象等都有一些初步的認識，这些我們將分別列入本报告中。

应该說明的是：祁連山自然地理概述这一章在祁連山地質志中，是属于概略介紹祁連山的性質，使讀者具有初步的地理概念，以便于順利閱讀以下各章节，并非专题性的自然地理研究报告。

自然地理特征

祁連山位于青藏高原东北部，为我国著名的高大山系之一，它跨越甘肃、青海两省，所占据之經緯度为东經 95° — 103° ，北緯 36° — 40° ，东西延长1,000—1,200公里，南北寬达300—400公里，总的面积約为28,500平方公里。在地理位置上，它东北面以河西走廊为界，西端与阿尔金山相連，南以柴达木盆地、东南以黄河、东以六盘山为界。

祁連山由一系列的北西西-南东东方向的高山和谷地組成，其北部相对隆起幅度較高，南部較小，因而形成不对称的撓起。山区一般海拔高度为 3,500—4,000 米，不少高山超过了 5,000 米。全区以哈拉湖周围地区地势最高，疏勒南山超过了 6,000 米，最高山峯(团结峯)为 6,305 米，山地内部山岭与河谷之比高一般为数百米，有时可达千米以上(图I-1)。

祁連山是属于晚近地质时代中亚細亚巨大隆起的一部分，在大面积的一級隆起上重迭了二級綫状构造运动(綫状隆起)，因而形成綫状排列的山脉。在祁連山区主要构造綫方向为北西西，但也有北东方向的。由于两种方向的构造綫存在，許多山間盆地呈菱形(如木里盆地、大通盆地)，两端封閉或半封閉。从山脉走向及菱形盆地的形态不难看出，地质构造是影响和控制地形发育的最主要因素之一。

在此处值得提出的是本地区具有如下几个特点：

1. 高山和谷地之寬度几乎相等，或山脉較河谷略寬，如在中段(酒泉—德令哈路綫)所見(表I-1)：

2. 祁連山水系受构造控制呈北西西向不連續平行排列状，大多数河流发源于哈拉湖及其以东地区。除湟水、大通河、庄浪河流入黄河外，均屬內陆水系。河流上游均具有寬

表 I-1

高 山	寬 度 (公 里)	谷 地	寬 度 (公 里)
走 廊 南 山	20		
陶 來 山	20		
陶 來 南 山	10—20	陶 來 盆 地	15—20
疏 勒 南 山	35	疏 勒 盆 地	15—20
哈 拉 湖 南 山	30	哈 拉 湖 盆 地	30

廣的河谷，下游橫穿山脉时，切割很深，往往形成峡谷。

在气候上，祁連山比四周邻近地区湿润，但山区内部东段与西段有显著的不同，西段是以大陆性气候为主，东段則受到了东南季节风調剂，因之东部比較湿润，西部較干燥，高山比谷地湿润，气候垂直分带明显。

第四紀冰川作用在祁連山有着广泛发育，古代冰川作用所形成的地形——U形冰槽谷、角峯、冰斗等組成了祁連山高山区地理景观的重要部分之一。現在冰川广泛分布于海拔 4,500 米以上高山区，整个山区雪綫大致是自东向西逐漸升高，而西北坡又比南坡低，(大致在 4,500—4,700 米之間)。

新构造运动在山地边缘比較发育，特別表现在夺河与倒流、阶地及山麓冲积錐的发育及新地层的撓起及褶皱等方面。

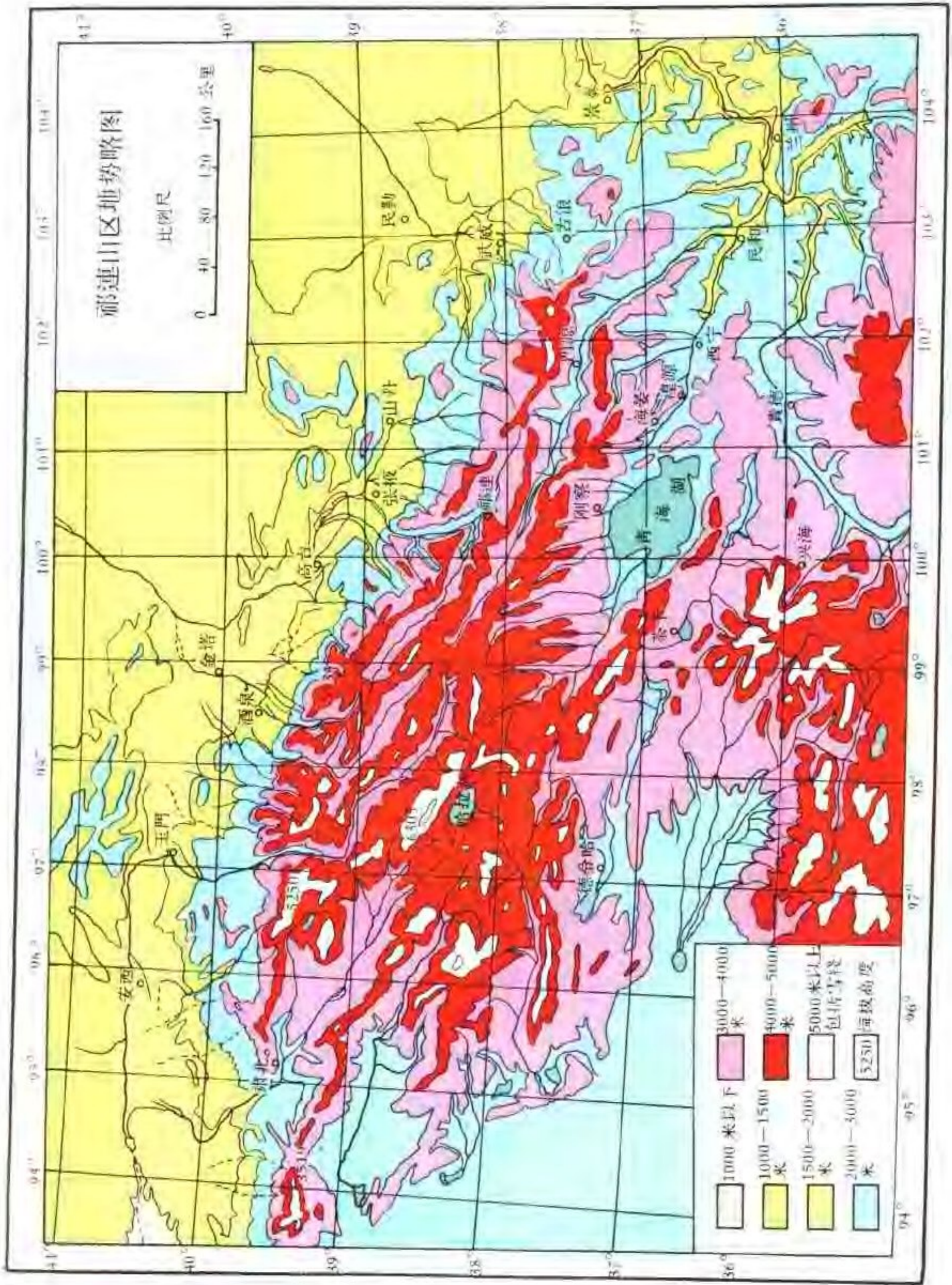


图 1-1

山脉和水系(包括湖泊)

1. 山脉之分布及其名稱

祁連山是由一系列北北西方向的平行山脉組成的复杂山系，中間为一些平行的河谷分开。山区内部海拔 4,000 米以上的高山地帶約占全区总面积之三分之一，不少地区超过了海拔 5,000 米。在高山頂部时常見到有现代冰川之发育。从山系之整个形势来看，其北部相对隆起高度較大，而南部較小；中部哈拉湖以北地区绝对隆起最高，东西段則較低。

在祁連山中段(酒泉—德令哈)可以明显的划分出六条山脉，由北向南排列如下(图 I-2)：

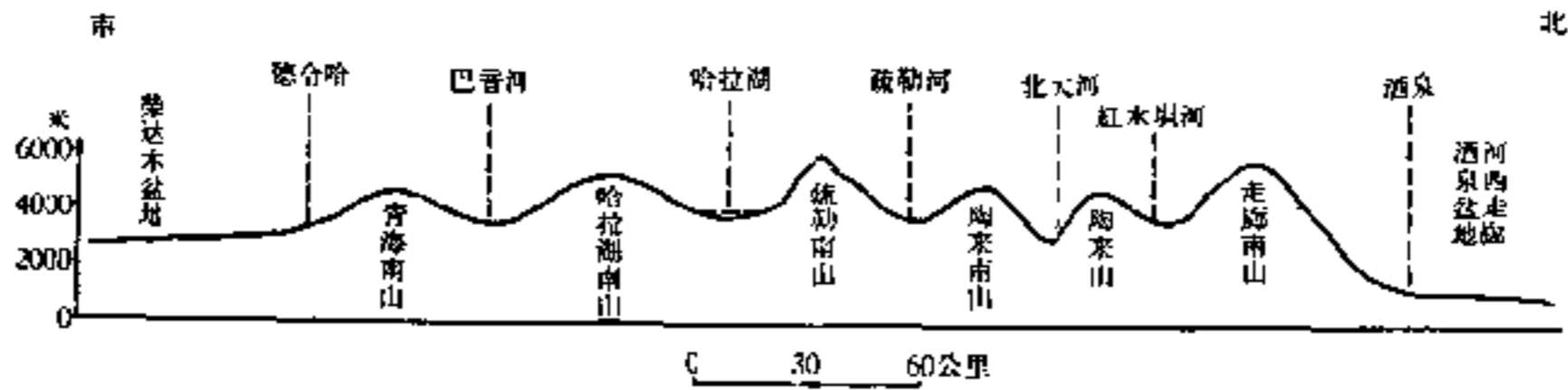


图 I-2 祁連山区酒泉至德令哈地形剖面图

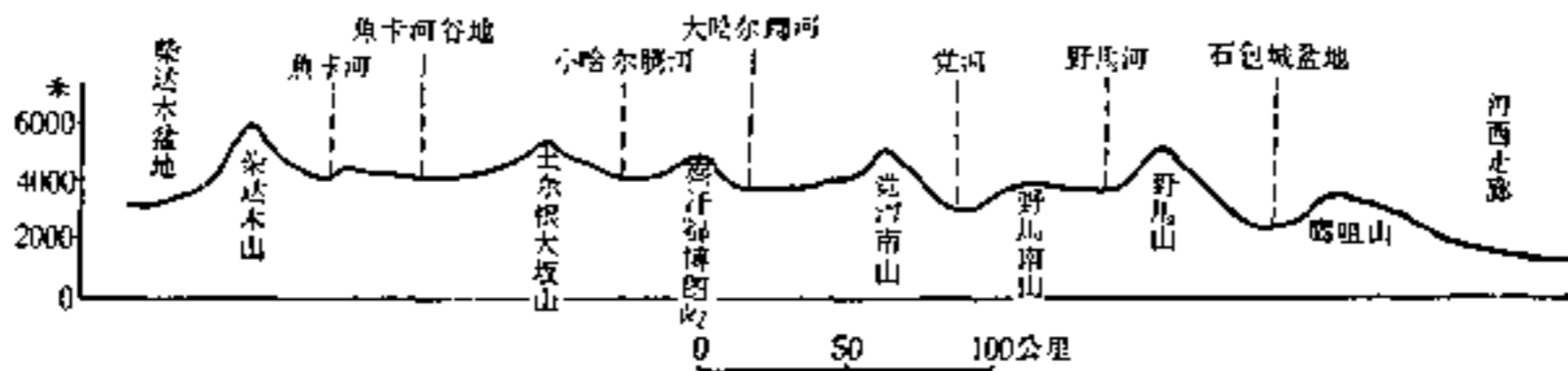


图 I-3 祁連山区西段地形剖面图

- 走廊南山(李希霍芬山)
- 陶来山
- 陶来南山(亚历山大山)
- 疏勒南山(修士山)
- 哈拉湖南山(洪堡德山)
- 青海南山

向东、向西山系都有一些变化，西段(安西—大柴旦)較为复杂，山系分叉較多(图 I-3)，而东段則比較簡單。

由于祁連山区面积广大，組成山系也比較复杂，过去对山脉沒有統一命名。当地居民对某些山脉給了一些名称，如可可諾尔岭(即青海湖山之意)、野馬山……等，但是又随調查者所見先后也作了一些命名，因而使这些山脉名称相当混乱，有时同为一条山脉由于名

称不统一,很易造成误解。这样势必给在该区工作者和参阅祁连山有关文献时,造成很大的不方便。我们认为完全有必要将祁连山区各条山脉作一暂时统一的命名。

首先让我们追索一下过去某些山脉命名的经过。普尔热瓦爾斯基曾四次来中国西北部考察,在他第三次旅行到祁连山时,东部北大通山、南大通山(现称陶来山)及西部洪堡德山、里特山(现称党河南山及察汗鄂博图岭)为普氏命名。1892—1894年,奥布鲁契夫二次调查祁连山,并在祁连山中部穿越了一条路线,他查明了祁连山系由九条山脉组成,新发现六条山脉,其命名为亚历山大山(后改为俄罗斯地理学会山)、李希霍芬山、波丹宁山、穆士凯托夫山、谢苗诺夫山及修士山(即现称陶来南山、走廊南山、日月山、柴达木山、茶卡南山及疏勒南山)。另外还有一些当地居民习称,如老爷岭(冷龙岭)、木垒山(陶来山)等等。

现将过去,现在新老名称列表如下(表 1-2):

表 1-2

现 用 名	曾用名(命名人及年代)
1. 走廊南山	李希霍芬山(奥布鲁契夫, 1894年)。
2. 陶来山	木垒山(当地居民称)、北大通山(普尔热瓦爾斯基, 1888年)。
3. 陶来南山	亚历山大山或俄罗斯地理学会山(奥布鲁契夫, 1894年)。
4. 疏勒南山	疏勒山(当地居民称,旧地图上一般名称)、休斯山(或称修士山)、(奥布鲁契夫, 1894年)。
5. 青海南山	可可诺尔岭(当地居民称青海湖山之意)。
6. 党河南山、哈拉湖南山	洪堡德山(古穆博达里岭)(普尔热瓦爾斯基, 1888年)。
7. 察汗鄂博图岭	里特山(普尔热瓦爾斯基, 1888年)。
8. 赛什腾山、柴达木山	达肯达坂山(蒙语柴达木山之意)、穆士凯托夫山(奥布鲁契夫, 1894年)。
9. 茶卡南山	谢苗诺夫山(奥布鲁契夫, 1894年)。
10. 日月山、同布山	波丹宁山(奥布鲁契夫, 1894年)。

在这里我们引用奥布鲁契夫院士在“祁连山地理”(1954,手稿)中的一段话:“给地理单位——山脉、河流、湖泊、个别山峰以名称时,应当首先是所在国家政府或科学机构的事,只有在旅行家或航海人员初次发现的地方,他们才给以新的命名,不考虑到当地居民的已有名称。但不能认为中国是早期未知地区,它很早就有科学文献,并被自己的科学家研究过,因此在五年前中华人民共和国成立后,它的政府或科学院有着全权或者承认以前旅行家的命名、地理命名或者代替以当地居民之名称或新称呼”。我们非常同意院士的意见,用有贡献的调查者的人名来命名山系,当然包含着一定的纪念意义,但不一定必要,也不符合我国的传统习惯。原来已有名称的就无理由加上外人命名;如果采用外国封建帝王名称或帝国主义分子姓氏来命名山系,就更为荒谬。根据以上情况,在国家未正式给祁连山系命名之前,我们建议暂以自然地理位置来命名山脉,这样表示可能给人以清晰的地理概念,如走廊南山(原李希霍芬山),即说明它位于河西走廊以南的一条山脉。陶来南山、疏勒南山均位于北大河(陶来河)和疏勒河以南,另有些山脉,当地已叫习惯的山系名称如乌鞘岭、土尔根大坂等,我们也不作更改。经过几年来,在祁连山区进行的综合

表 1-3

西段(安西至大柴旦)	中段(酒泉至德令哈)	东段(武威至貴德)
1. —	走廊南山	冷龙岭, 烏鞘岭, 毛毛山
2. 鷹咀山 石包城山間盆地	珠龙关-黑河, 俄博河谷地 陶来山	庄浪河 馬雅雪山
3. 野馬山 野馬河谷地	北大河(陶来河)谷地	大通河
4. 野馬南山 党河谷地	陶来南山	大通山, 大坂山(青石岭)
5. 党河南山 哈尔屯河谷地	疏勒河谷地	
6. 察汗鄂博图岭 小哈尔屯河谷地	疏勒南山	
7. 土尔根大坂 魚卡河, 塔塔稜河谷地	哈拉湖盆地	
8. 柴达木山賽什騰山 大小柴旦盆地	哈拉湖南山	
9. 錫鉄山	巴音河谷地, 布哈河-青海谷地	湟水谷地
	中吾农山, 青海南山	拉脊山
	德令哈盆地, 希里沟盆地, 茶卡盆地	黄河
	茶卡南山	

性調查,我們試作一初步命名和对比如表 1-3。

以上意見,很不成熟,欢迎批評指正。同时,在这里我們还要提出,在引用祁連山各条山脉名称时,最好能采用表中名称的专用字,一般使用同音异义字时,也易造成混乱,如陶来山,有人写作“托萊山”,有人写作“討賴山”,也有人愛用“陶萊山”,建議一律采用“陶来”二字,其他均与此同。

2. 各山脈一般概況

下面我們按照每条山脉次序,由西向东簡要描述:

照壁山、鷹咀山、妖魔山 位在玉門以南,昌馬盆地以北一带。照壁山高 3,000 米,山頂呈一略帶傾斜的古侵蝕面。鷹咀山高 3,500 米,表面呈半荒漠状态。妖魔山高 4,500 米,在夏季也常有积雪,山頂由石灰岩形成了剝蝕刃脊形态,而在下部山坡則較平坦。

走廊南山 位在河西走廊以南,西起昌馬盆地东边,东延至天祝、烏鞘岭一带,东端称冷龙岭,烏鞘岭,毛毛山。为祁連山系中綿延最长,纵深最广的山脉,高山巍峨。西段高度約 4,500 米,中部較高,在紅水坝上游山峯与酒泉盆地之比高差可达 3,500 米以上,最高处可达 6,000 米(北什念山),至东部又逐漸降低到 3,500 米。在黑河以西寬度可达 50 公里,东端較窄約 35 公里,雪峯分布在 4,500 米以上山地,北坡由于強烈的上升(新构造)切割及侵蝕作用,常成峡谷,如在鏡鉄山附近北大河与山頂之比高可达 1,200 米以上而水平距离仅 1,000 米,平均坡度达 45° ,而在此段之北大河谷地只有 50—100 米寬,最窄处祇有 20 米。在白楊河口、梨园河口、黑河河口等地普遍形成上述类似現象。

冷龙岭 位在武威以南,黑河以东地区,东西長約 300 公里,南北寬約 20—40 公里,

高度在 4,000—4,800 米,最大山与谷地之比高約 1,000 米,在老虎沟一带山岭較为平緩,門源以北現代冰川发育,雪綫在 4,200 米左右。

陶来山 位在黑河以南,陶来河以北地区,寬約 20 公里。在祁連县以西,高度与走廊南山接近,在柳沟泉附近(北大河西边黑大坂)二条山脉只有干沟之隔,逐漸合并成一条山。西段无雪山,中段雪山出露零散。一般山高 4,600—5,000 米,最高峯接近 5,500 米,陶来山北坡河流溯源侵蝕作用強烈。

野馬山 位在祁連山区的西北部,石包城南,野馬河北,許多山峯都在 5,000 米以上,是祁連山西段的巍峨高山。西北部很多河谷发源于此山麓,山口一般在 4,500 米(如紅山大坂)左右,整个山地呈不对称山岭形态,北坡长而南坡短。

陶来南山 位在陶来河南,疏勒河北地区,东西延长 200 公里,寬約 10—20 公里,山脉一般高度在 4,000 米以上,山峯一般高度均超过 4500 米,多为終年不融之冰雪复盖,山岭脊部被切割另碎。

大通山 位于大通河与布哈河之間的寬广山地。山脉的軸綫偏北,西接雪霍里雪山,东延部分为大板山。从整个山脉的垂直形状来看,北坡陡峻短促,南坡則是寬有 65 公里长的平緩斜面(木里江藏丫口附近),直至布哈河谷,主体約寬 15 公里。山脉平均高度为 4,000—4,200 米,山頂多呈锯齿状,岩石受到冰川剝蝕作用強烈。

野馬南山 位于野馬河南,党河北,整个山势較平緩,山岭高度在 4,000 米左右,仅高出野馬河谷 300 米左右。山頂平坦,呈半荒漠形态,代表了上升的古剝蝕面。

疏勒南山 位于疏勒河与哈拉湖盆地之間,山脉的主体在哈拉湖北,呈东西走向,全长約 300—350 公里,寬約 30—40 公里,为祁連山隆起最高处,5,000—6,000 米的高山地分布面积很广(見图 I-4)为冰雪复盖,主峯——团结峯高达 6,305 米(高程根据中国科学院高山冰雪利用研究队資料訂正)。1956 年,我队第 VI 条路綫曾經过此处南坡,因現代冰川发育,雪峯团集在一起組成了块状山,为紀念此次科学考察工作命名为团结峯,其意义在于象征各族人民的团结一致,統一在党的领导下,共同建設社会主义祖国。

党河南山 位在党河与哈尔騰河之間,全长約 200 多公里,它的西北端至当金山口与阿尔金山相連。主脊山体較寬,向西变窄成条状,山地高度由东向西減低,在烏兰大坂以东有現代冰川。山脉一般高度 4,500—5,000 米左右,4,500 米以上山脊皆复盖了殘存的冰雪,也有少数超过 5,000 米的高峯,

哈拉湖南山 位于哈拉湖以南,巴音河以北一条比較低的由許多平頂山組成的山脉。由北向南逐漸有降低之势。海拔高度在 4,500 米左右,山岭相对比高甚小,北坡比高在 50—200 米,南坡达 300—400 米以上。山頂有积雪复盖,終年不化。

察汗鄂博图岭 位于大小哈尔騰河之間,長約 120 公里,中間寬而两头較窄,平均寬 15—20 公里。一般高度超过 4,000 米,西段較低,中段較高(超过 5,000 米),冰川发育。在伊克大坂(4,500 米)附近为一寬达 25 公里之准平原型山頂。

土尔根大坂山 位于小哈屯河以南,魚卡河以北地区,長約 200 公里,寬 10—20 公

里,山脉高度在 3,500—5,000 米,中部地形較高,切割劇烈,山頂多終年積雪,東部地形略低,呈平緩殘丘形態。

柴達木山 位于祁連山區西南邊緣區,大柴旦—塔塔稜河以北地區,山勢西段較低(3,800—4,000 米),東段山勢陡峻(超過 5,600 米),拉木大坂高 4,000 米。

青海南山 位于布哈河—青海湖以南,茶卡盆地以北,山脉寬約 8—10 公里,長約 400 公里。山頂高度在 3,500—4,000 米,東端狹窄,地勢較為平坦,呈饅頭狀丘陵,顯出准平原形態。

拉脊山 位于西寧以南貴德以北地區,長約 80 公里,山脉高度 4,000 米,與湟水谷地比高差可達 2500 米左右,形成了險峻的山峯。南坡切割沖溝發育,造成了破碎地形景觀。

3. 水系概述

按水系發育情況來說,祁連山區大部分河流均屬於內陸河。除了大通河、湟水、庄浪河幾條大河和祁連山最東北的一些小河流外,其他河流均無出口通向海洋。祁連山北坡

表 I-4

黃河水系	內陸水系	
	西北內陸水系	山區內流水系
大通河(包括湟水),庄浪河	巴音河(安格爾河) 魚卡河 塔塔稜河 哈爾騰河 疏勒河(包括小昌馬河、踏實河、野馬河、党河)。 北大河(包括陶來河、紅水河) 甘州河(包括黑河、俄博河) 石羊河	哈拉湖水系 布哈河及青海湖水系

的地表水最後均流入黑河(弱水)及疏勒河中,二者進入沙漠戈壁後逐漸消失。祁連山南坡流水最後都匯集到青海湖、哈拉湖及其它內陸湖泊。因此,我們將祁連山水系分為二大類: 1. 內陸水系; 2. 黃河水系。內陸水系又可分成山區內流水系及西北內陸水系(見表 I-4)。

水系大致成不連續平行排列狀。河流的方向同樣受構造的控制,河流主要方向為北西西或南轉,很少一部分為北東向或似南北向。五條主要大河均發源于哈拉湖隆起帶東西,(北大河,疏勒河,党河,布哈河,大通河)。很明顯的可以看出,各大水系的河谷與河道很不相稱,河谷寬達數公里到十數公里,而河道寬不及百餘米,往往在河流上游具有寬廣平坦之谷地,在下游橫切山脉走向時,形成峽谷切割強烈,深度可達數百米。如北大河、黑河等。

下面我們將幾條較大的河流進行描述:

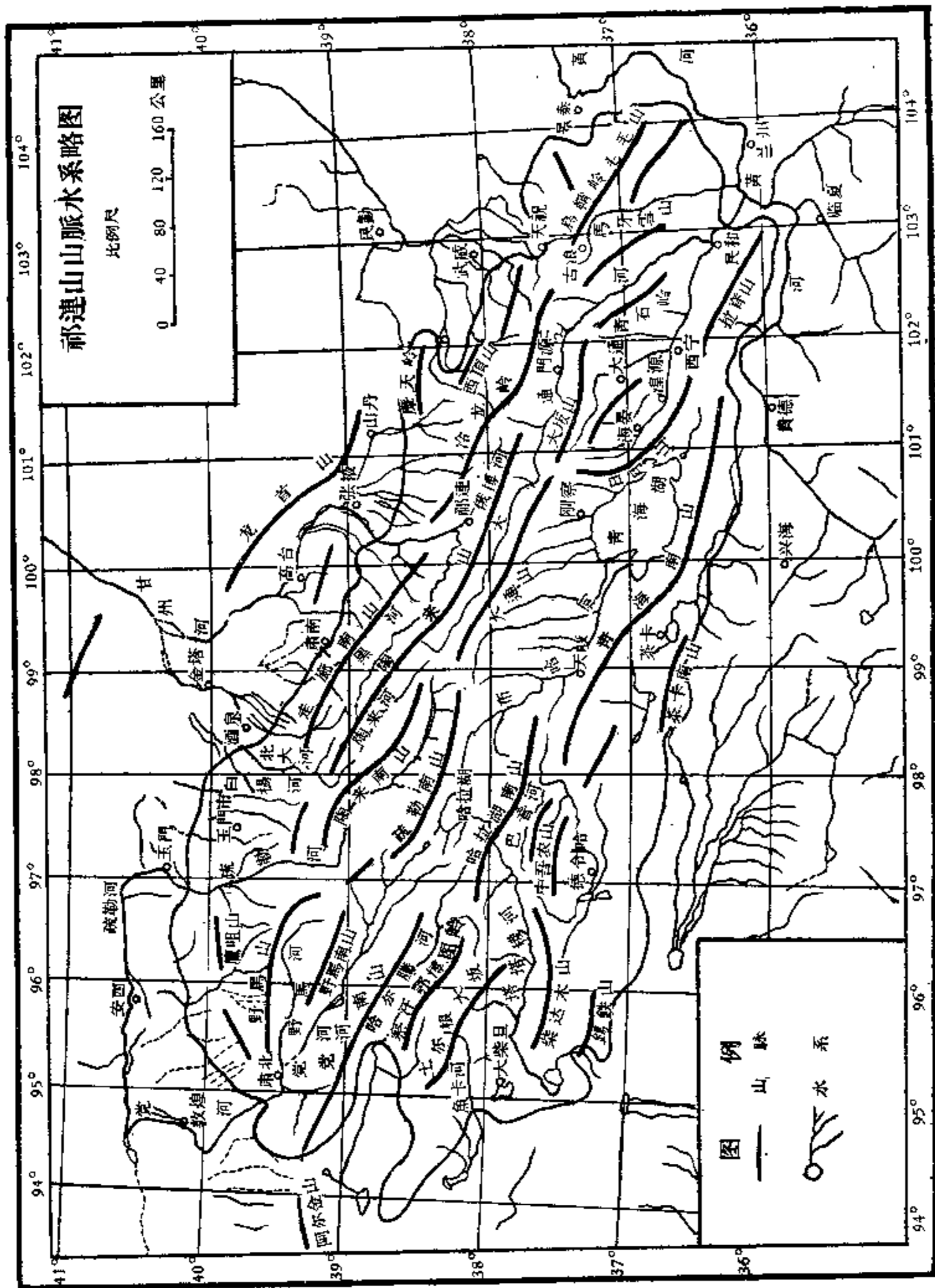


图 1-4

(1) 西北內陆水系

疏勒河 位于陶来南山与疏勒南山之間的疏勒河谷地中,发源于疏勒脑,向北西方向流,在切入走廊南山时,轉向北流,在玉門县一带叫昌馬河。它的支流有踏实河及党河,党河发源于哈拉湖东隆起帶之兩側,經南胡、敦煌入疏勒河,洪水时上游有水流,野馬河是党河的一个支流。党河由哈薩墳分界,以西漸进入疏勒峡,以东非常开扩,河道迂折,形成浅滩。疏勒河谷寬約在黑刺沟口約 25 公里,河谷东西向,南北呈不对称之形状,南边比較平緩,北边陡峻,河谷中有冰碛砾石及冰碛物(图 I-5)。

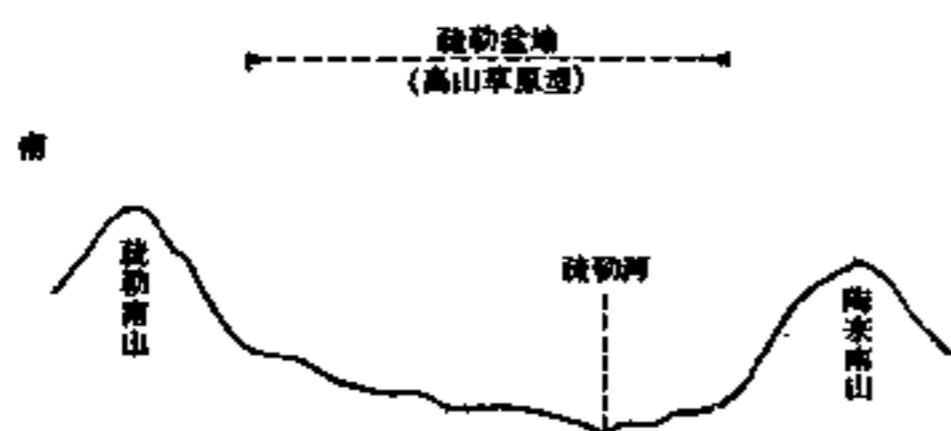


图 I-5 疏勒盆地示意剖面图

北大河 位于陶来山与陶来南山之間的谷地內,上游亦分东西两支,丁字形河谷显著。东支較长,称陶来河。二者在高崖泉汇合,向北穿过走廊南山,注入酒泉盆地。陶来河谷在陶来公庄附近,寬达 11 公里。在高崖泉与白水河水之間分布着一些殘丘,因此将此盆地清楚的分成东西两部分。西通魚儿紅上游,东經白水河子、陶来公庄,可达黑河及疏勒河上游。在高崖泉以下,河谷切割強烈,形成峡谷,长 40 公里。

甘州河(下游称弱水) 分布在走廊南山之北麓,石羊河之西。由黑河俄博河汇合而成。

黑河 位于陶来山与走廊南山之間的谷地內,橫貫东西,为祁連山东部最大河流。河谷呈丁字形分成东、西两岔:西岔叫黑河,长約 180 公里;东岔叫俄博河,长約 80 公里。在黄番寺二者汇合后,橫穿山脉走向,流向改成北西,至鶯落峡出山。北流經张液汇山丹河、黎园河、摆浪河等。黑河西支上游谷地寬广,可达 30 公里(玉石沟附近寬 15 公里),极为平坦。东支上游谷地亦寬达 15 公里,沿河谷冰碛物与阶地发育。在西距黄番寺 50 公里处,开始下切,使峡谷与小盆地相間,切割深度可达 300—500 米。

白楊河 位于北大河与疏勒河下游之間,自南向北流动,发源于陶来山、黑大坂之北坡,經天生桥—山峡口—青羊沟到海山川南沒入沙漠。长約 90 公里。河流橫穿山脉,切割強烈,时常形成盆地与峡谷相間,在青头山以西峡谷长达 11 公里,白楊河中游河床寬 500—1,000 米,而在山峡谷狹窄处,最寬不超过 100 米,部分寬只 5—20 米。河谷两岸有阶地发育,可分四級,其中以第三級最寬。

石羊河 位于走廊南山东端山坡的北麓。上游有古浪河、黄羊河、杂木河、白塔河、西营河、东大河等支流,在武威集中以后,向东流 5 公里与紅水河汇合后称石羊河。在沙川堡分为二支,后均沒入沙漠中。水流不大,河谷寬 1—2 公里。时常在河谷西岸有 1—2 級阶地。在河流出山口处,形成峡谷。在西营河上游,錢川子、响水河下切达 100 多米,河床寬 50—60 米。杂木河上游也看到相同之現象。

(2) 山区内流水系

青海湖水系大约包括有五十多条大小河流,其西部支流长而南部和东部支流短小,多为间歇河,最大的一条支流为布哈河。哈拉湖水系大约有 17 条支流而以东南面者较长。这里我们对布哈河及倒淌河描述如下:

布哈河 位于哈拉湖之东,大坂山以南的谷地中,为流入青海湖最大的一条支流。发源于哈拉湖隆起带以东,全长 300 余公里,成不对称羽毛状水系。主流偏于宽谷南侧,而河北支流远比河南支流长大,河谷宽广,宽可达 10—20 公里,形成较好草原牧场。河谷两旁有冰阶地及冰水沉积。

河道蜿蜒曲折,河滩很宽,下流河道分歧,河口形成一个冲积三角洲。

倒淌河 位于青海湖的东南面,自东南向西北流入青海湖,其与汗唐河之分水岭由第四纪沉积物组成。河谷宽约 5 公里,河曲发育,在青海湖处为沼泽湿地。

(3) 黄河水系

湟水 位于大坂山以南,日月山、拉脊山北之谷地中,它发源于哈拉湖东藹尔藏岭,全长 300 公里。上游有较宽之河谷(5 公里左右),但自海晏一河口切割强烈,共分五峡,即巴颜峡、扎马龙峡、大峡、小峡、老鸦峡。峡谷地段长 5—6 公里,河谷宽 100—200 米,两岸陡立,下切深度可达 100 余米,峡谷之间为盆地与宽谷。在距兰州市河口 20 公里处入黄河。

大通河 位于陶来山与大通山、大坂山之间的谷地内。河流全长 488 公里,为祁连山区内最长的一条河流。它发源于陶来掌,自西向东流,经木里、门源、享堂入湟水。支流较少而短,在上游木里一带形成较宽的河谷,宽约 10 公里左右。自门源附近转入峡谷,共历三峡(门源西永安营一带、朱古寺—天堂寺一带、窑街以下)。峡谷外下切强烈,深达 200—300 米,而河床宽仅 20—30 米,甚为险要,大通河下游盆地内均为农业区。

4. 湖泊及其成因

祁连山区内的湖泊比较常见,我国最大的湖泊——青海湖即位于此。它们不仅分布在地缘,在山区内部也有存在。就其成因方面来说,可分成三大类,均属内陆湖泊性质:

(1) 淤塞湖: 如青海湖,以面积较大,含盐较高为特点。

(2) 冰川湖: 如酒泉金佛寺大海子等,以面积较小,含盐较低为特点。

(3) 断裂湖群: 在祁连山西北部与柴达木盆地交界处出现一系列的小湖泊如都兰寺附近都兰湖,怀头他拉附近的库尔克湖等。

青海湖 位于祁连山地的东南部,形状如梨,梨把向东南,南北长 100 公里,东西宽 60 公里,湖面海拔高度为 3,200 米。1908 年,柯兹洛夫测得湖水最大深度为 37.2 米。1955