

青藏自然地理資料

(地 文 部 分)

徐近之編著

(內部資料·注意保存)



青 藏 自 然 地 理 資 料

(地 文 部 分)

徐 近 之 編 著

(內部刊物·注意保存)

科 学 出 版 社

內 容 簡 介

青藏高原，地区辽阔，解放前我国在这一区域所进行的自然科学研究很少。本书搜集了解放前有关该区的中外文地文资料，进行了整编，内分地势概况、山峯、山脉、河流、湖泊、冰川以及关于地形发育的意见和一些存在的问题七部分，并附插图 79 幅、图版 6 幅以及青藏高原全图一幅，以供说明。本书对于了解该区地势、山川、湖泊及冰川，会有一定的帮助，并对今后详细研究该区地文提供了科学资料。值得特别提出的是，青藏高原全图中山川地名远较一般出版舆图为详细，尤以高原西部地名较多为可贵。

但是本书所依据的资料，绝大部分都是解放前的而且几乎全是外人调查资料。解放后，国内在该区所进行的一些重要工作，因脱稿较早，很少搜集到，因此，在内容上来说，是不够全面和适时的。不过，尽管如此，在目前来说，本书还是有一定参考价值的。

本书可供一般地理工作者及地质工作者参考。

青 藏 自 然 地 理 资 料

(地 文 部 分)

徐 近 之 编 著

*

科学出版社出版 (北京朝陽門大街 117 号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 科学出版社发行

*

1960 年 1 月第 一 版

1960 年 1 月第一次印刷

印数 0001—2,400

书号 2040 号数: 122,000

开本: 767×1092 1/16

印张: 5 3/9 插页: 8

定价: 1.50 元

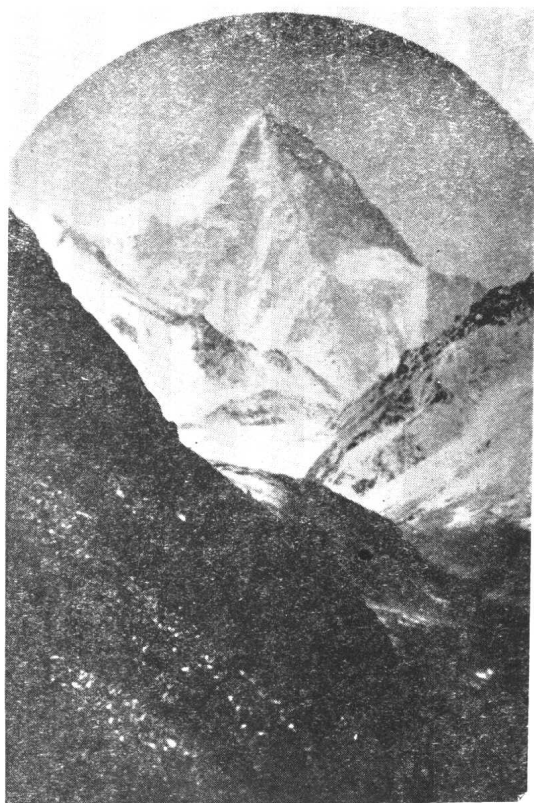


图1 喀拉昆仑山的乔戈里峯(8,611公尺)——世界第二高峯

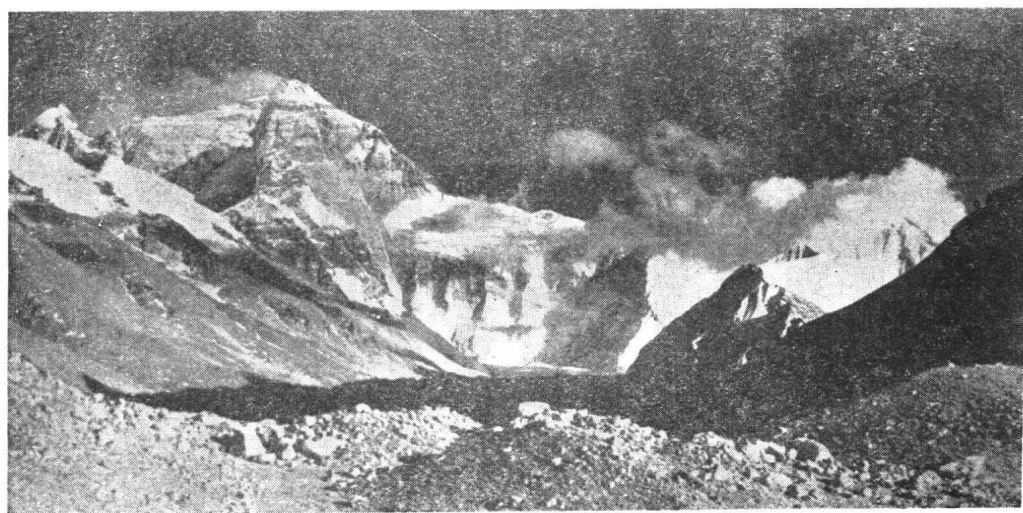


图2 珠穆朗瑪峯(由隆貝寺南冰碛向南摄)

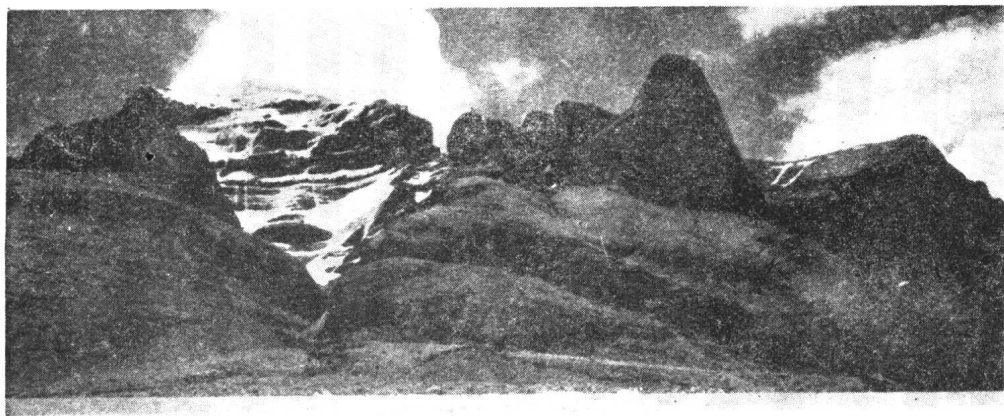


图 1 岡底斯山的康仁波清峯



图 2 喜馬拉雅山主脉最低之索吉山口 (3,529 公尺)

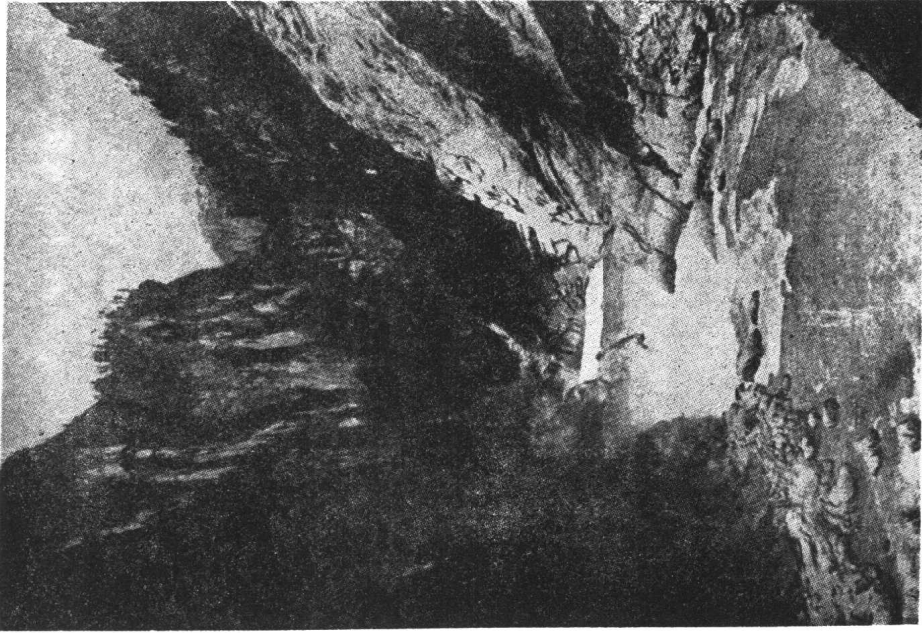


图2 雅鲁藏布江瀑布与湍流

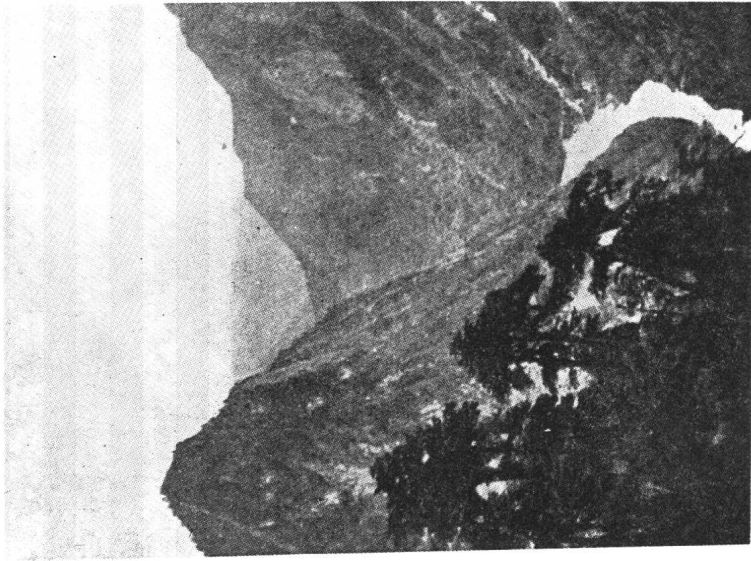


图1 雅鲁藏布江峡谷上部 and 佳拉白壘峰(7,151公尺)

圖版 IV



图 1 拉薩河与拉薩平原

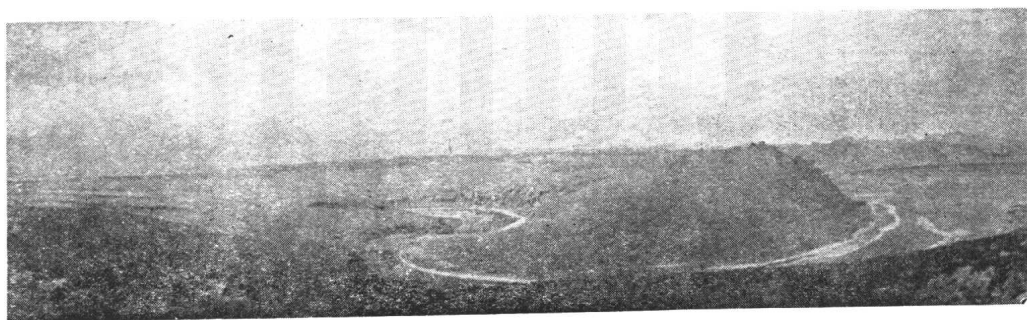


图 2 馬法木湖与拉噶湖間的安迦河河道



图1 印度河上游(他尔各达附近)河谷地形

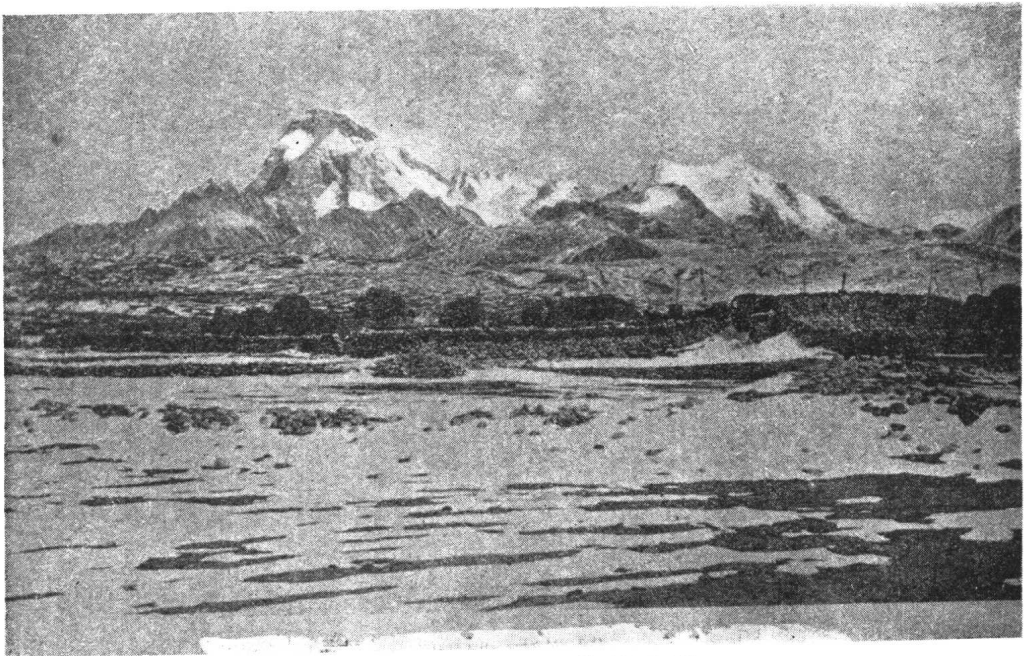


图2 帕里与珠穆拉里峯(7,314公尺)

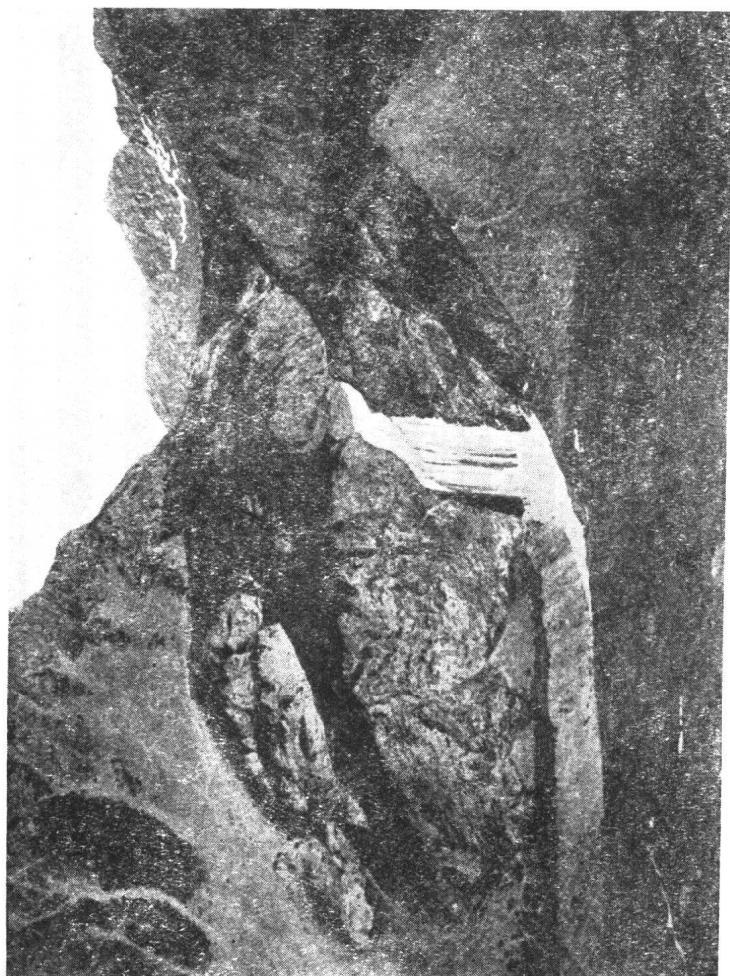
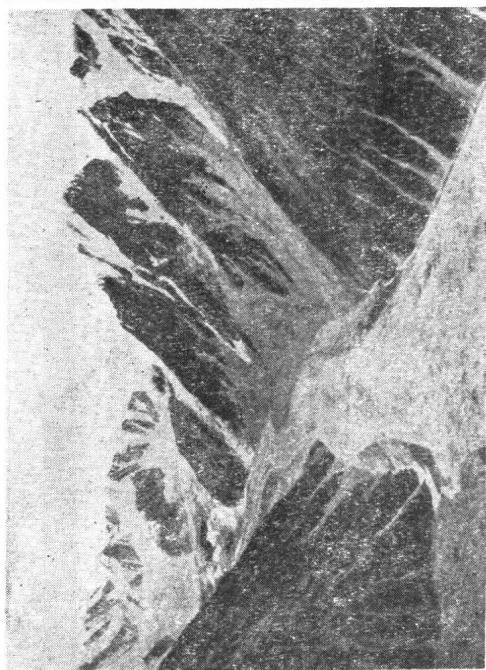


图 2 亚东帕里間多塔的悬谷和瀑布



1 a



1 b

图 1 a-b 貢嘎山西坡的冰川

編 著 者 說 明

1. 本書編写較早，包括前西康省地区的資料，現西康省制已撤銷，分別划入四川省及昌都地区，內容未及重行整理，請讀者見諒。
2. 本書先后蒙黃秉維、高泳源兩同志提示意見，并誌感謝。

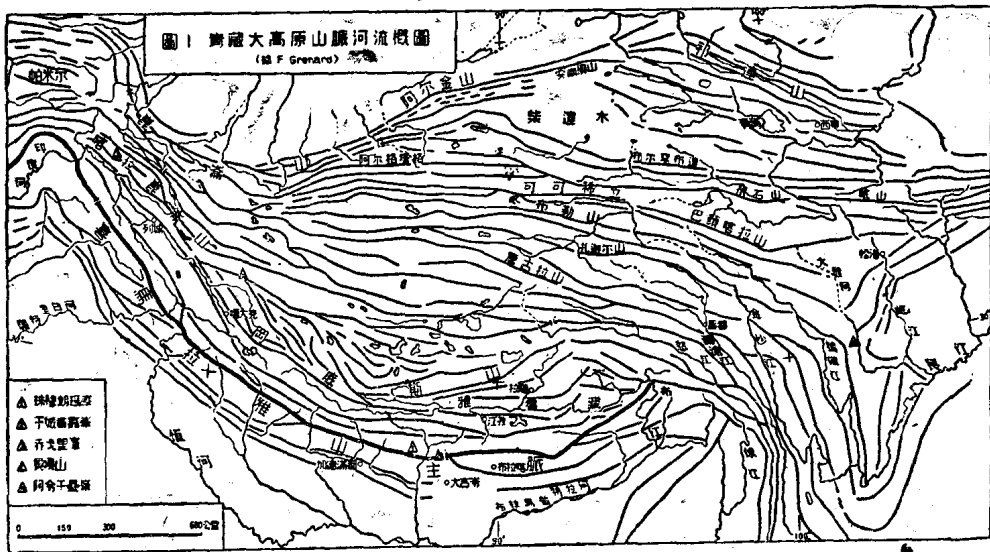
目 次

一、地勢概況·····	1
二、山峯·····	9
三、山脈·····	14
四、河流·····	29
五、湖泊·····	54
六、冰川·····	62
七、关于地形发育的意見和一些存在的問題·····	80
参考文献·····	86
附圖說明·····	92

一、地 势 概 况

从小比例尺的地图上来看, 亚洲最高部分的轮廓有些象无脚无尾的鸵鸟: 头部在帕米尔高原, 嘴部是兴都库什山, 尽管全区的最高点不在头部地区, 然而世界第二高峰乔戈里(8,611 公尺, 图版 I₁) 是在颈部上; 构成颈部的骨干是崇高的并有很多大冰川的喀拉崑崙山, 1815 年厄尔芬士统(M. Elphinstone) 已指明它是印度河与新疆西南部诸河的分水岭^[1]。崑崙山、阿尔金山和祁连山相当于鸵鸟的脊背线, 而全球最大的喜马拉雅山成了它的腹部线; 在它的中部有世界第一高峰珠穆朗玛(8,848 公尺, 图版 I₂), 早在 18 世纪初叶便由我国派人测定, 绘在版图上了。至于康南滇北的横断山, 彷彿是鸵鸟下垂的尾端。

图 1 绘出这个大高原上主要山脉的走向, 显示山系自西向东作扇形开展, 但在西北部 and 东北边缘, 山的走向为西北东南; 而在东南部则多作南北走向。高原的绝大部分是许多条东西走向的山脉, 其间是东西向纵形谷地, 谷底洼处每有纵向延长的湖泊。如北纬 35°30' 和东经 87°—93° 间崑崙山麓的大纵谷, 曾经斯文赫定调查, 便是很好的例区。冈底斯山北麓的多湖带, 也是大纵谷范畴的地形。由于受到构造作用较大, 高原北部要复杂些, 所以这里的湖形也就不很有规则。雅鲁藏布江、狼楚河(萨特里日河上游), 及印度河上游是全区最南的大纵谷。



冈底斯山与崑崙山间的绝大部分是世界上最高的一个大的内陆流域区域, 这就是藏北高原——羌塘。在它的东北面是海拔 2,750—3,000 公尺, 面积约 31,100 方公里的沙漠性气候的柴达木盆地, 它是大高原的最低洼部分, 也是内陆流域区域。有人认为是干枯了的内陆大湖^[2]。盆地西北部较为高起, 东南部较为低下, 并多沮洳

地。盆地里还有若干小鹽湖。祁連山西部的河流,除北入戈壁者外,也有一部分是流到盆地里的。

我們从青海湖东南画一綫至黄河源以北,然后繞長江源区下至納木湖¹⁾,再沿岡底斯山西行,至喀拉崑崙北麓,就可以看出大高原的内流部分和外流部分的对比情形(图2)。斯文赫定謂藏北高原的内陆流域面积約为717,800方公里^[3]。由于諸河的向源侵蝕,内陆流域还在慢慢縮小。这条綫是亞洲大陆分水綫的一部分,对于本区的地文是相当重要的。它曲折最多地区,大体是内陆流域被侵夺的最明显部分。大約19世紀30年代外国人便知道这内外流域分野的概况了。我国人指出这种关系的則为任美鏐²⁾。

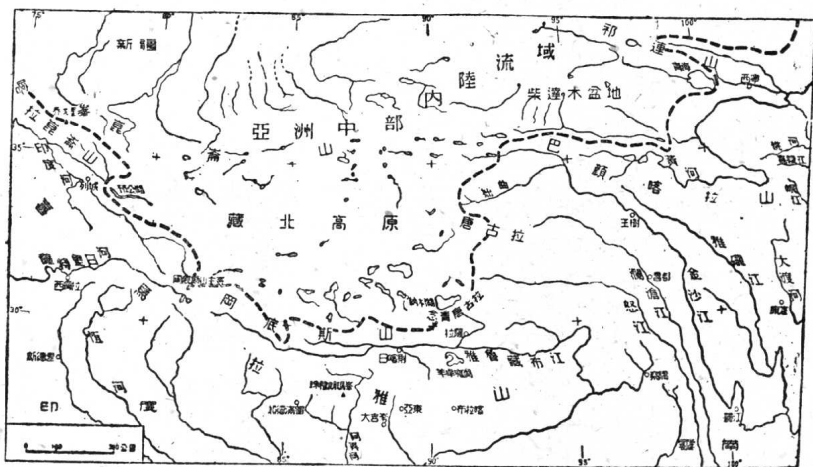


图2 通过青藏高原的大陆分水綫图

对这一長段的大陆分水嶺进犯的主力,显而易见有以下几处:長江源諸河所在部分,印度河上游以及怒江、雅魯藏布江和薩特里日河上游。岡底斯山南坡流入雅魯藏布江左岸各河的坡度,一般都大于北坡諸河,这样容易使分水綫向北后退。編者兩次跨过納木湖南的念青唐古拉³⁾大山,見到南坡河谷深長,北坡河谷短淺。喜馬拉雅山南坡降水量特別丰富,河流向源侵蝕一般都要强些。全山的南坡普遍是“山高谷深”的地形。我国西藏通印度大道的南段一般坡度陡峻,而北坡地势則大都平緩得多。

喜馬拉雅山南坡的主要河流如恆河、阿侖河、梯司塔河、以及苏班西日河各河的源头,都在喜馬拉雅山的主脈以北。河流穿过主脈的时候,常常形成雄偉的峡谷。瓦格爾認為大高原的南緣現时仍在向上翹起,河流在高原边缘被迫下蝕截成深谷,以趋于大致的均衡^[4]。由于大山南坡河流的强烈侵蝕,山区南北諸河的分水嶺早已不是山的主脈,而已移到主脈以北的較小支脈。离后藏境内的雅魯藏布江不远,大致和主脈平

1) 納木湖,藏語意为天湖。有些旧图称为騰格里湖(蒙語),亦为天湖意。

2) 任美鏐: 祖国的地形,开明書店,1951,参看75—80頁。

3) 念青唐古拉山有称为念青唐拉或念青唐拉山者。

行的分水嶺，(印度測量局稱為尼泊爾分水嶺^[5]，編者建議可改稱為後藏南部分水嶺)是局部的重要分水嶺。

在大陸分水綫的鄰近，在地文意義上特別重要的地區有幾處，不僅在本區要算特出，就是在全世界地形上也是少有的。如(1)阿里東南部岡底斯山的康仁波清峯南北及其東南毗連地區內，是雅魯藏布江、印度河、薩特里日河、喀爾拉里河的源區。(2)唐古拉山南北是長江、怒江、瀾滄江源區。(3)巴顏喀拉山東段南北是黃河、雅礱江、大渡河、岷江諸河的源區。河流發源區的集中出現，對於較小的水系是並不特殊的，但是幾個較大的水系出于一個源區，那就不是尋常現象，除地勢相宜之外，區域的面積與乎降水量也都是必需的条件。

按水系發展的情形，在岩層多少是水平的平原、高原上，水系呈樹枝狀型。根據這個原則來看本區的河流，幾乎沒有很好的代表，只有玉樹以上的長江(即通天河，藏語名折曲)具有這樣的類型。此外最普遍的水系是直綫或格狀型，可見大高原的絕大部分，就地質構造來講，是和一般的平原、高原兩樣的。值得提及的貢嘎山區的環狀水系，在全區內也是少見的。

宜於發展直綫或格狀一類平行水系的構造，是褶曲和斷層。雖然大高原的地質情形目前了解還很不夠，單從水系類型來看，似乎它的構造以褶曲和斷層最為普遍。這兩種構造的类型相當多，它們都給水系發展以一定不同程度的影响，今後要從發生觀點來研究區內河流，必須先從了解地質構造入手。

較大河流源頭的集中出現，單靠褶曲和斷層構造無疑是不能得到妥善解釋的，須得有比較顯著的地殼隆起，始宜於發展輻射型水系；大高原上有一些地方曾發生過火山作用，或者有岩基侵入，地殼在大面積以內隆起，這都給此類水系發生提供了有利条件。阿里東南部的馬法木湖^[1]區域，根據調查資料在第三紀初期曾是火山活動的中心，現時這裡還遺留着相當多的溫泉，馬法木湖冬季所以不完全封凍，據說也是由於湖底有溫泉流出所致^[6]。根據斯文赫定調查資料，知道長江源以西北緯34—38°間有很多新舊火山噴出岩^[7]，那裡地殼自然會發生過隆起作用的。至於巴顏喀拉山東段，火山作用不顯著，似以褶曲和斷層作用居多，積石山以南的黃河河谷大體是次成谷，雅礱江、大渡河、岷江的最上游似乎是順地勢發展，中下游有若干部分是和構造綫有關的。

橫斷山區和喜馬拉雅山南坡一樣，差不多全是高山深谷，不同之處在於喜馬拉雅山南坡諸河上下游每每是橫向河，中游為縱向河；而橫斷山區主要是縱向河，絕大部分大致彼此平行，主要作北北西至南南東流向，充分表示大高原東南部的陡降形勢。康南滇北幾條大的河流在很狹範圍內彼此接近存在的奇蹟，在全世界是少見的。諸河間的崇高分水嶺，無論在氣候和生物方面都是具有特殊意義，值得注意的。喜馬拉雅山東西兩端的大峽谷，也是不多見的，無論談它的成因和構造都是非常複雜，有待於艱巨的調查來加以解決。

1) 印度教徒稱此湖為瑪那薩羅沃池，一般圖上亦均用此名，這是應該修正的。

喜馬拉雅山南麓階地帶，名叫特萊^[8](terai)，為介於山地與平原的中間地帶，在地理上屬於印度平原，大部分為洪積-沖積相的砂礫交互層組成。土地多潮濕，盛產婆羅雙樹 (*Shorea robusta*)。特萊式地形，主要是沖積扇裙帶，然而它的規模之大，生物情形之特殊，絕非其他山麓地帶所能比擬。此帶南北寬約 16 公里，有時叫做塔累雅倪 (Tariyani)¹⁾。

喜馬拉雅山區西段較寬，由五個平行帶所構成：沖積扇裙帶以北有西瓦里克低山帶寬 8—50 公里，高度很少超過 1,600 公尺；第二帶寬 70—80 公里，高度 1,830—3,350 公尺；第三帶寬 16 公里，少數山峰高達 4,700 公尺；二、三兩帶合成所謂下部喜馬拉雅；第四帶為雪嶺，也就是全山的主脈；第五帶在主脈之後，是縱谷和窪地，大部分是南流諸河的上游所在^[9]，寬約 40.2 公里。

據瓦格爾綜合報導，珠穆朗瑪峰南北的喜馬拉雅山最為狹窄，由印度平原至西藏高原不過 128.8 公里 (80 哩)，在這樣短距離之內，自然景物的變異多端，是世界上最罕見的。山麓平原海拔僅 153 公尺 (500 呎)，離此僅 24.2 公里 (15 哩)，便是海拔 2,134 公尺 (7,000 呎) 的生滿亞熱帶茂林的低嶺，再北 32.2 公里 (20 哩) 即冰川與雪山，更北為干寒的西藏高原。按照冰蝕和氣候他把這段喜馬拉雅山分做三個類型區即：(1) 有森林的山麓丘陵区，高度可達 3,048 公尺 (1,000 呎)，主要受河流侵蝕，是其特點，河流全屬幼年。(2) 3,048—4,877 公尺 (1,000—16,000 呎) 是不連續的山岳和谷地，現在沒有冰川，但有近代冰蝕地形。(3) 主脈帶，其中位於較南諸峰，通常高達 7,010 公尺 (23,000 呎)，習慣上把它當為副區，其間降水量大，山多永久積雪，冰川尾下達 3,718 公尺 (12,000 呎)；較北諸峰成第二副區，雪量較南顯著減少，冰川尾下達 4,877 公尺 (16,000 呎)。西藏南部高原海拔 4,267—4,527 (14,000—15,000 呎)，最高峰達 6,402 公尺 (21,000 呎)，地勢雖高，但除少數 6,000 公尺以上山峰有小冰川外，都無永久積雪^[10]。

岡底斯山以北的羌塘，才是西藏高原的本部，這裡在許多平行山脈間，有若干大小不等的山間盆地，面積不到 1,000 方公里的，估計約有兩千個，也可能多於此數。至於面積超過 1,000 方公里的此類盆地，約如下表：

25,000	方公里	2 個
25,000—10,000	方公里	4 個
10,000—5,000	方公里	10 個
5,000—3,000	方公里	12 個
3,000—1,000	方公里	14 個

山間盆地裡有很多湖泊，其面積在 1,800 方公里以上者有二，500—1,800 方公里者有六，200—500 方公里者有十一，100—200 方公里者有十八，小於 100 方公里者有十九^[11]。實際上全區的小湖難以數計，尤其是山上的冰成湖，為數至多，有時成為串珠湖。此外對黃河長江源區的沼澤地方，大小不等的水潭，數以百計，因此有星宿

1) 一般作 Terai。

海一类的名称。在冰沼或苔原以外，这样的地形是难得有相当的。

藏北高原地势，北部高于南部，由已知各湖的平均高度来看，就可証明。下表是由北到南各帶内湖泊的平均高度，括号内数字是湖泊的数目^[12]。

崑崙山南麓(12)	海拔 4,891 公尺
威尔比(Welby)的路綫上(6)	海拔 4,956 公尺
中央地帶(9)	海拔 4,938 公尺
班公湖至瑟令湖 ¹⁾ (10)	海拔 4,498 公尺
岡底斯山北麓(10)	海拔 4,738 公尺

斯文赫定整理 1902 年以前实測結果，將藏北高原西部 37 个湖泊的平均高度和东部 58 个湖泊的平均高度来比較，知西部比东部高 26 公尺 (4,837—4,811 公尺)；西部最高的 5 个湖泊，平均 5,227 公尺，东部相同数目的湖泊只有 5,104 公尺，兩者相差是 123 公尺，仍然是西部高于东部。不过只靠比較湖泊高度来推定大範圍内地势的傾向，显然是不能有决定意义的，譬如在藏北高原东南角的納木湖(4,627 公尺)，反比西部的班公湖(4,317 公尺)要高。虽然如此，編者相信用湖泊平均高度来推定高原基本部分的地势傾斜是有一定意义的。

斯文赫定还把湖泊平均高度来和山口与高原基底的平均高度相互比較，作成下面这个表^[13]：

各項高度和差	藏北高原西部	藏北高原东部	差 数
山口平均高度(公尺)	5,477	5,189	288
山麓平均高度	5,109	4,910	199
湖泊平均高度	4,837	4,811	26
山口和湖高度差	640	378	262
山口和山麓高度差	368	279	89
山麓和湖高度差	272	99	173

从这些数字可見羌塘西部的地势不如东部开扩，如高原面（即山麓平地）和湖面的差数，在西部大至 272 公尺，东部只有 99 公尺；山口和湖面的差数，西部大于东部 262 公尺；西部山口平均高出东部山口 288 公尺；西部高原面平均高于东部 199 公尺。然而西部湖面平均仅高于东部 26 公尺，可知西部湖泊所在的山谷較深，而山嶺也較高；东部湖泊所在的山谷較为寬广，四圍山嶺也較低。換言之，东部地形发育較老，諸湖盆地漸被填塞，剝削將到停頓地步。西部由于受过远較强大的構造作用，至今还没有完全停止这类地質作用，那就使得东西兩部山嶺的高度相差頗大，高原面的相差較小，湖面的相差更小。

大高原的面积由西向东加寬，山势因此向同一方向作扇形开展，这当然是个重要因素。前面提过西部地势比較紧湊，受到了比东部强的地質構造作用，湖泊的深度自

1) 一般图上作奇林湖。

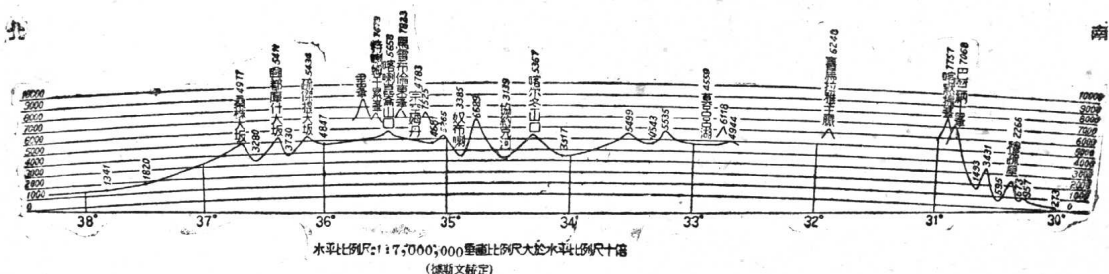


图4 青藏大高原(东经78°—79°)地势剖面图

然会要大些。只是目前缺乏实测数字,不能加以证明。主要由于构造作用形成的班公湖,经斯文赫定测过,深达48公尺^[14]。涂宁克尔谓此湖西部最大深度为57公尺^[15]。

谈到大高原的相对起伏,无疑要算柴达木盆地内部最小(图3)¹⁾,盆地的海拔和大高原绝大部分比,要低到2,000公尺以上。因此在任何方面和大高原本身比,都有显著不同。

相对起伏最大地带在喜马拉雅山和喀拉崑崙山南坡,其次是横断山区,大陆上最大的绝对和相对地势出现于珠穆朗玛峰与恒河平原之间,几乎大到8,800和8,600公尺。全世界高出海面8,000公尺以上的山峰共15个,其中有11个属于喜马拉雅山,4个在喀拉崑崙山,这两山的南坡也就是世界上最大的绝对和相对地势带所在。大凡相对地势大的地区,不特侵蚀强烈,地面的稳定性一般也比较差,因此这里应是世界上地面稳定性最差的地区之一。1929年印度西北部的地震,和1950年察隅地震,都是在这地带里。地震猛烈时,山崩河塞成湖,局部地形改变,这种例子在喜马拉雅山里是常有的。如1819年西姆拉西北约33公里处山崩河断,所成之湖,周围24—80公里,深达122公尺,溃决时造成了很大的水灾^[16]。大高原东缘的岷江峡谷,也是地震区,1933年震后也有类似情形^[17]。1871年巴塘地震,房屋倒毁殆尽^[118, p. 187-189]。

要想把大高原的地势一目了然,最好是借重于地形模型,其次是靠比例尺合度的地形挂图;限于条件,目前二者都难和本编很好配合。比较简切的办法是利用地势剖面图,斯文赫定所制东经78°—92°30'间的六幅本区西半部南北向剖面图,表示了地球表面的曲度,是了解本区地势的基本资料(图4—9),关于大高原的更东部分,我们

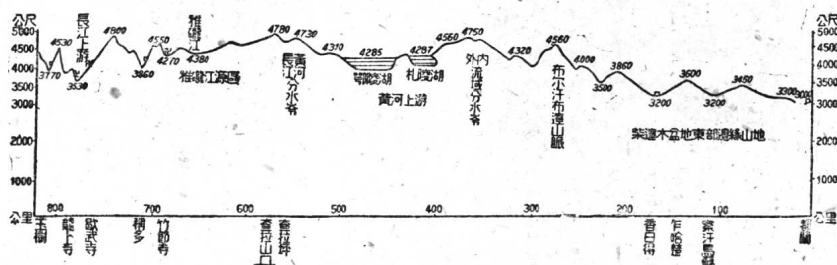


图10 青藏高原东部都兰、玉树间地势剖面图(据严德一)

1) 采自1947年青新公路概说。