

# 探索未知

## 中国的绵绵山脉

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社  
喀什维吾尔文出版社

# 探索未知

## 中国的绵绵山脉

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社  
喀什维吾尔文出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

探索未知/王卫国主编. —乌鲁木齐:新疆青少年出版社;喀什:喀什维吾尔文出版社, 2006. 8

ISBN 7-5373-1464-0

I. 探... II. 王... III. 自然科学—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 097778 号

# 探索未知

## 中国的绵绵山脉

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

---

新疆青少年出版社 出版  
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:300 字数:3600 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数:1-3000

---

ISBN 7-5373-1464-0 总定价:840.00 元(共 100 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

# 前 言

在半年之前，本编辑部曾推出过一套科普丛书，叫做《科学目击者》，读者反应良好。然而，区区一部丛书怎能将各种科学新知囊括其中？所未涉及者仍多。编辑部的同仁们也有余兴未尽之意，于是就有了这套《探索未知》丛书。

《科学目击者》和《探索未知》可以说是姊妹关系，也可以说是父子关系。说它们是姊妹，是因为它们在方向设定、内容选择上不分彼此，同是孕育于科学，同为中国基础科普而诞生。说它们是父子，则是从它们的出版过程考虑的。《科学目击者》的出版为我们编辑本套丛书提供了丰富的经验，让我们能够更好的把握读者们的需求与兴趣，得以将一套更为优秀的丛书呈献给读者。从这个层面上讲，《科学目击者》的出版成就了《探索未知》的诞生。

如果说《科学目击者》只是我们的第一个试验品，那么《探索未知》就是第一个正式成品了。它文字精彩，选

题科学，内容上囊括了数学、物理、化学、地理以及生物五个部分的科学知识，涵盖面广，深度适中。对于对科学新知有着浓厚兴趣的读者来说，在这里将找到最为满意的答复。

有了《科学目击者》的成功经验，让我们得以取其优、去其短，一直朝着尽善尽美的目标而努力。但如此繁杂的知识门类，让我们实感知识面的狭窄，实非少数几人所能完成。我们在编稿之时，尽可能地多汲取众多专家学者的意见。然而，百密尚有一疏，纰漏难免，如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

# 目 录

|              |    |
|--------------|----|
| 喜马拉雅山脉·····  | 1  |
| 冈底斯山脉·····   | 5  |
| 唐古拉山脉·····   | 7  |
| 念青唐古拉山脉····· | 9  |
| 横断山脉·····    | 12 |
| 喀喇昆仑山脉·····  | 17 |
| 昆仑山脉·····    | 22 |
| 天山山脉·····    | 27 |
| 阿尔泰山脉·····   | 31 |
| 阿尔金山脉·····   | 34 |
| 祁连山脉·····    | 37 |
| 秦岭山脉·····    | 41 |
| 长白山脉·····    | 47 |
| 太行山脉·····    | 52 |
| 罗霄山脉·····    | 54 |
| 幕阜山脉·····    | 56 |

|              |    |
|--------------|----|
| 武夷山脉 .....   | 58 |
| 燕山山脉 .....   | 62 |
| 宁镇山脉 .....   | 64 |
| 阴山山脉 .....   | 66 |
| 大兴安岭山脉 ..... | 69 |
| 六盘山山脉 .....  | 73 |
| 大巴山山脉 .....  | 75 |
| 大别山山脉 .....  | 77 |
| 武陵山山脉 .....  | 79 |
| 南岭山脉 .....   | 82 |
| 天目山山脉 .....  | 85 |
| 台湾山脉 .....   | 87 |
| 巫山山脉 .....   | 89 |



## 喜马拉雅山脉

喜马拉雅山脉是世界最雄伟高大的山脉,由数条大致平行的支脉组成。向南凸出呈弧形。分布于青藏高原南缘,西起克什米尔的南迦—帕尔巴特峰,东至雅鲁藏布江大拐弯处的南迦巴瓦峰,全长约 2500 公里。由北而南依次为大喜马拉雅山、小喜马拉雅山及西瓦利克山等。大喜马拉雅山大部分在中国境内,其西端和南侧支脉大多在巴基斯坦、印度、尼泊尔、锡金和不丹等邻国境内,主峰珠穆朗玛峰海拔 8844.43 米,为世界第一高峰。

喜马拉雅山名源于梵文,意为“雪的居所”,藏民则称“雪山”。主脉大喜马拉雅山平均海拔 6000 米以上,7000 米以上的山峰 50 余座,全球 14 座海拔 8000 米以上的高峰中即有 10 座分布于此。主脉上的一些山口要隘也多分布于海拔 4000~5000 米。其中较著名的如东段的唐拉山口(海拔 4633 米)、中段的聂聂雄拉山口(海拔 5000 米)及西段的索吉山口(海拔 3529 米)等。高山顶部终年



## 探索未知

积雪,现代冰川作用强盛,冰川规模较大,著名的有珠穆朗玛峰中国境内的绒布冰川、加布拉冰川及锡金境内的热木冰川等。

喜马拉雅山主脊系由前寒武纪结晶岩和变质岩—花岗岩、片麻岩和片岩及寒武—奥陶纪的浅变质岩—结晶灰岩、板岩与千枚岩等组成。北坡自奥陶纪至始新世的海相地层—灰岩、页岩、砂岩等总厚度达 1100 米。喜马拉雅山脉是青藏高原上隆起最晚的年轻山脉。于始新世古地中海撤退时开始升起,后经数次断块上升而形成。据希夏邦马峰北坡海拔 5700 米处发现高山栎古植物化石推断,上新世以来喜马拉雅山脉约升高了 2000 米。同时,南北向水平挤压,喜马拉雅山脉强烈褶皱并具掀升性质,形成向北倾斜的叠瓦状构造,山脉南陡北缓两坡不对称。喜马拉雅山地壳极不稳定,新构造运动十分活跃,地震活动频繁而强烈,是世界上主要大地震带之一。此外,南北走向的断裂构造发育,经河流切割形成纵向深险峡谷,成为西南季风气流北进的通道。

喜马拉雅山脉南北两侧气候迥异。山南气候暖热湿润,如墨脱(海拔 110 米)和樟木(200 米)两地,最热月均温分别达  $22.1^{\circ}\text{C}$  和  $17^{\circ}\text{C}$ ,年降水量分别为 200 毫米和 2800 毫米,位于山麓的巴昔卡(157 米)的年降水量则超



过 4400 毫米。山北温凉干燥,气候垂直变化明显。南北两坡的地形、水文、生物、土壤及农业生产差异较大。以喜马拉雅山脉东段为例,南坡地势险峻,河网密,流水侵蚀强,原始森林葱郁,植物种类丰富,森林土壤多样。山地垂直带是:①海拔 1100 米以下的低山丘陵为热带雨林和季雨林—砖红壤性土壤带。②1100~200 米为山地亚热带常绿阔叶林—黄壤带。③200~2900 米为山地暖温带针阔叶混交林—黄棕壤和棕壤带。④2900~4100 米(森林上限)为山地寒温带云、冷杉暗针叶林—暗棕壤和漂灰土带。⑤森林上限到 4400 米为亚高山寒带杜鹃、山柳等灌丛和高山嵩草草甸—亚高山灌丛土和高山草甸土带。⑥4400~4800 米(雪线)为地衣、苔藓与座垫植物等组成的高山冰缘稀疏植被—寒冻土带,雪线以上为高山永久冰雪带。垂直自然带属海洋性湿润型系统。在山麓谷地内可种植水稻、鸡爪谷、玉米与小麦等多种作物,一年两至三熟。可种茶树、甘蔗、柑橘与香蕉等。密林中常见麂、麝、黑熊、猴、小熊猫、各种毒蛇和羽毛鲜艳的鸟禽等。北坡地势相对和缓开阔,海拔一般在 4000 米以上,气候寒冷干燥。湖盆与宽谷地形发育,河流稀少,干旱剥蚀较强,森林面积骤减,除东部河谷地区有森林分布外,海拔 5000 米(高山草甸带下限)以下多为紫花针茅等禾



## 探索未知

本科植物组成高山草原带。海拔 4000 米以下较温暖的朋曲河上游与雅鲁藏布江中游宽谷则为山地灌丛草原带,属草原土壤类型。垂直自然带属大陆性半干旱型系统。大部分地区为天然牧场,仅沿河沃土辟为耕地,可种植青稞、小麦、油菜和豌豆等作物,一年一熟。最高种植上限在聂拉木附近海拔 4760 米处,有野牦牛、藏原羚、旱獭、鼠兔和狐等野生动物。

喜马拉雅山脉东湿西干,西段的山麓地带已无热带森林,并在干燥河谷中出现长叶松、长叶云杉及霸王鞭类浆质刺灌丛。

在中国境内的喜马拉雅山地区内的主要城镇有普兰、吉隆、樟木、聂拉木、亚东、定日、墨脱等县、镇,居民以藏族为主,邻近国境地区有珞巴和门巴族以及夏尔巴人等。

山区交通艰险而闭塞。南北通商往来主要经由较低的山口。现有从拉萨经聂拉木通往尼泊尔王国首都加德满都的中尼国际公路和拉萨至亚东、拉萨至隆子、拉萨至普兰等公路干线。



## 冈底斯山脉

冈底斯山脉是青藏高原南北重要地理界线，西藏印度洋外流水系与藏北内流水系的主要分水岭。藏语冈底斯山脉意为“众山之主”。位于西藏自治区西南部、喜马拉雅山脉之北，并与后者大致平行。其走向受噶尔藏布—雅鲁藏布江断裂的控制。冈底斯山脉西起喀喇昆仑山脉东南部的萨色尔山脊，东延伸至纳木错西南，与念青唐古拉山脉衔接。海拔一般 5500~6000 米。西段呈东南走向，主要支脉阿隆干累山以同一走向并列于主脉北侧，山体宽约 60~70 公里。位于该段的主峰——冈仁波齐峰（梵文又称开拉斯峰），乃佛教著名圣山，在佛经中称为“底息”，为信徒朝拜巡礼之地。该峰底部为燕山期花岗岩，其上为厚达 2000 米的始新世砾岩和砂岩层；峰体呈锥状。在东经 84° 左右，山脉转为东西走向，山体渐宽，至东段宽达 100 公里。山脉中段因北西、北东两组构造断裂活动形成许多纵向块断山地和陷落湖盆或谷地，山



## 探索未知

形零乱、脉络不清。罗波峰为冈底斯山脉最高峰。

冈底斯山脉开始隆起约当白垩纪中期，至早始新世后又经强烈上升。有人认为冈底斯山脉是印度地块与亚洲地块中晚始新世相撞、挤压、断裂与褶皱上升的结果，两地块的缝合线在冈底斯山脉南麓、印度河—雅鲁藏布江谷地一带。

冈底斯山脉南侧即通称的藏南地区，气候温凉稍干燥，雅鲁藏布江河谷地区为灌丛草原，较高地区为亚高山草原。这一地区草场辽阔，耕地集中，为西藏自治区人口集中，农牧业发达的地域。其北侧为羌塘高原内流区，气候严寒干燥，以高山草原为主。绝大部分土地只宜放牧绵羊和牦牛或为无人居住的荒寂原野。

冈底斯山脉的垂直自然带谱属大陆性半干旱类型，基带为高山草原带（北坡）和亚高山草原带（西段南坡）或山地灌丛草原带（东段南坡），往上依次为高山草甸带、高山冰缘植被带及高山永久冰雪带等。



## 唐古拉山脉

唐古拉山脉是怒江、澜沧江及长江发源地。又称当拉山。发端于东经  $90^{\circ}$  附近,与喀喇昆仑山脉东尾相接,向东横贯于西藏自治区北部,一部分成为西藏自治区与青海省的界山,东段渐向东南延伸接入横断山脉。唐古拉山西段为藏北内陆水系与外流水系的分水岭,东段则是印度洋水系与太平洋水系的分水岭,怒江、澜沧江及长江都发源于唐古拉山南北两麓。主峰各拉丹冬雪山海拔 6621 米。青藏公路要隘——唐古拉山口的海拔虽高达 5220 米,却因坡缓、高差小而并不显得险要和难以逾越,故唐古拉在藏语中意为“平坦的山口”。

唐古拉山区出露的最古老地层是下石炭统,主要有结晶灰岩、砂岩和板岩互层组成,夹有煤线,底部为碎屑沉积。在古生代和中生代地层中尚有黑云母花岗岩的侵入。中生代的印支运动时唐古拉山即已褶皱隆起露出海面,并受后期造山作用的影响,继续上升。现代冰川不甚



## 探索未知

发育,仅少数高峰,如各拉丹东、阿木岗、普若岗日等有小规模的山谷冰川。但冰缘作用强盛,多年冻土发育,除常见的冻融滑塌、泥石流等外,流石滩与石海分布较广,尚能看到巨型分选石环等特殊冰缘现象。

唐古拉山的垂直自然带谱属于大陆性,但东段为半湿润型,西段为半干旱型。

大致青藏公路以东,海拔 4400~5000 米为蒿草和蓼组成的高山草甸带;5000 米至雪线为高山冰缘稀疏植被带,主要植物有垫状点地梅、苔状蚤缀、火绒草、葶苈草;最上为高山永久冰雪带。以西海拔 4500~5000 米为紫花针茅、羊茅等禾草组成的高寒草原,其上接高山冰缘稀疏植被带或部分镶接混有坐垫植物的原始高山草甸带。这些草原与草甸均是放牧牦牛、绵羊等牲畜的天然草场。矿产有铁、煤等。地热资源较丰富。



## 念青唐古拉山脉

念青唐古拉山脉是青藏高原主要山脉之一，雅鲁藏布江与怒江分水岭。在西藏自治区中东部。“念青”藏语意为“次于”，即此山脉次于唐古拉山脉。近东西走向。西自东经  $90^{\circ}$  左右处的冈底斯山脉尾闾起，向东北延伸，至那曲附近又随北西向的断裂带而呈弧形拐弯折向东南，接入横断山脉。全长 1400 公里，平均宽 80 公里。

山脉形成于燕山运动晚期，地质构造复杂，为一系列向东逆冲的褶皱山带，沿山带南侧均有深大断裂通过。西段为断块山，南侧当雄盆地为一断裂凹陷，故南侧地势陡峭，相对高差达 2000 米左右，地势雄伟；北侧山势较和缓，相对高差 1000 米左右。念青唐古拉山脉以山谷冰川为主的现代冰川发育，冰川面积 756 平方公里，为青藏高原东南部最大的冰川区。山脉东段受印度洋西南季风影响，降水多，雪线海拔低，因而冰川分布集中，占整条山脉冰川总面积的  $\frac{5}{6}$ ，且有 90% 分布于南侧迎风坡上，为中



## 探索未知

国海洋性冰川集中地区之一。其中有 27 条冰川长度超过 10 公里,许多冰川末端已伸入到森林地带。如易贡八玉沟的卡钦冰川,冰川末端海拔仅 250 米,为西藏最大冰川,也是中国最大的海洋性冰川。

古冰斗、“U”形槽谷、终碛垅堤、羊背石、冰碛丘阜及冰蚀湖、堰塞湖(如然乌错、易贡错)等古冰川遗迹分布较多。山崩、滑坡及泥石流活动频繁,是西藏主要泥石流暴发区。如波密附近著名的古乡泥石流,即是川藏公路上一大障碍。

山脉西段位于半干旱气候地区,发育有大陆性冰川,面积小、规模有限。然而,西段山脉却是青藏高原上一条重要的地理界线,与冈底斯山脉同样,不仅是内外流水系分水岭,也是高原上寒冷气候带与温暖(凉)气候带的界线。界线以北的羌塘高原以高寒草原景观占优势,土地利用以牧业为主;界线以南即通常所称的“藏南地区”,为亚高山草原与山地(河谷)中旱生灌丛草原景观,种植业集中,为著名的“西藏粮仓”。在山地自然景观垂直分异上,西段也较简单,一般以高寒草原或草甸为基带,上接高山寒冻风化带,没有森林带;东段山脉的垂直带谱结构较复杂,属海洋性湿润型,以云杉、冷杉为主的山地寒温带暗针叶林带占优势,上限可达海拔 4400 米。针叶林带