

高等学校教材

中国自然地理

(第三版)

赵济 主编

赵济 陈永文 韩渊丰
李禎 刘炎昭 李文 编

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国自然地理/赵济主编. —3版. —北京:高等教育出版社,1995.8(2000重印)

ISBN 7-04-005194-X

I. 中… II. 赵… III. 自然地理—中国 IV. P942

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第01378号

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街55号

邮政编码 100009

电 话 010-64054588

传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京地质印刷厂

开 本 787×1092 1/16

版 次 1980年8月第1版

印 张 22

1995年5月第3版

字 数 540 000

印 次 2000年3月第4次印刷

定 价 17.60元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

“中国自然地理”是我国高等院校地理系的一门重要的基础课程,其内容涉及中国自然地理环境的特征、形成与演变,区域分异规律,自然资源的分布与利用以及国土整治等方面的问题。

本教材第一版于1980年出版,参加编写的人员有陈永文、李天任(华东师大)、李祯、祁承留(东北师大)、赵济、叶玲玲(北京师大)、陈文宏、伍维周(武汉师院)、杨宗干、赵汝植(西南师大)、韩渊丰(华南师大)、刘炎昭、张治勋(西北师大)。第二版于1984年出版,由赵济、陈永文、刘炎昭、韩渊丰、李祯五人负责修订。这部教材出版以来,除高等院校地理系本科教学使用外,还供自然资源、环境保护、农业区划、国土整治等方面的研究人员参考使用。累计印刷15万册,受到较高的评价。本书第一版获1979—1981年第一届全国优秀科技图书奖。第二版获第一届全国高等学校优秀教材奖(1987年),首届全国优秀地理图书(教材类)一等奖(1994年)。

我国幅员辽阔,自然地理环境复杂多样,许多自然地理问题有待深入研究。另一方面,参加编写的人员受水平所限,书中存在许多不足与问题。经过十多年的使用,广大读者对本教材提出许多宝贵的意见。1992年,高等教育出版社组织第二版原编者讨论,重新制定编写大纲,并广泛征求全国高等院校地理系有关教师的意见,在此基础上,修编了第三版教材。这次修订主要着重以下几方面:

1. 我国响应联合国1992年环境与发展会议提出的倡议,制定了《中国21世纪议程》,其中心任务是协调人口-资源-环境的关系,以求得全国和各地区经济的持续发展。这正是地理学研究的中心内容。根据这个方向及本课程的任务要求,这次修订加强了环境-资源、持续发展的内容,在总体框架上改为自然地理环境、自然资源、区域分异与区域地理特征、资源环境保护与国土开发整治等四篇。

2. 由于我国人多地广,自然条件复杂,自然资源相对贫乏,经济发展地区间很不平衡。人与环境之间的关系如何协调,在国土规划与环境整治过程中如何解决不断出现的地理环境变化的问题,是人们关注的焦点,也是摆在地理学面前的一个紧迫的重要问题,必须从不同时空尺度深入地研究人地系统协同作用的形成过程、发展趋势与演变规律,研究全球环境变化对我国区域环境承受能力的影响,研究各种生态脆弱带的演变趋势及其恢复能力,研究各种自然灾害发生与演变过程及相应的减灾措施等。上述问题都是当前中国自然地理研究的热点,我们在这次修订中,分别在有关章节中作了扼要的说明。

3. 地域分异是地理学的基本规律,是区划的基础。我国地学界对区划工作十分重视,几乎所有的著名地理学家都进行过区划工作,但不同学者对区域分异,区划原则方法的理解不同,因而对中国自然区域的划分争议颇多,近年的区划方案大多主张我国东部低海拔区域根据温度及有关自然现象和农业生产状况的差异,自北而南划分为若干温度带。参照自然区划的近期进展,本教材对自然区划适当地进行了修订,在划分为7个自然区域(即东北、华北、华中、华南、内蒙古、西北、青藏自然地区)的基础上,又进一步划分为35个自然地理副区。

第三版修订分工如下,前言,第1,8,9,15,17,21,24章,赵济;第2,22章,刘炎昭,赵振斌;第

3,11,19章,韩渊丰;第4,5,10,13,14,18章,陈永文、陆骏(华东师大),第6,16章,李祯、杨青山(东北师大)第7,12,20章,李文;第23章赵济、韩渊丰。

第三版修订稿完成后,由高等教育出版社约请国家教委地理学教学指导委员会成员,自然地理、区域地理教材建设组组长陈传康教授(北京大学)、教材建设组组员伍光和教授(兰州大学),以及孙金铸教授(内蒙古师大),赵汝植教授(西南师大)审查。根据四位专家审阅意见,由赵济进一步进行修改定稿。对于上述四位专家的帮助表示衷心感谢。

本书由高教出版社黎勇奇副编审组织、编辑。高教社绘图室负责插图清绘,谨致以谢意。

各章后所列参考文献主要是供学生学习时进一步参考,本书所用的参考文献甚多,限于篇幅,不能全部列出,谨向有关作者表示歉意,敬意。

本教材涉及内容广泛,由于编写者的水平所限,不足之处,在所难免,请广大读者指正。意见请寄高等教育出版社地理室,以便重印时改正。

目 录

前言	(1)
第一篇 中国的自然环境	(1)
第一章 国土概况	(1)
第一节 地理位置和疆域	(1)
第二节 中国自然环境的基本特征	(2)
第二章 地貌	(4)
第一节 地貌的基本特征	(4)
第二节 地貌形成因素	(10)
第三章 气候	(15)
第一节 气候特征	(15)
第二节 气候形成因素	(20)
第三节 气温与降水	(33)
第四章 陆地水	(45)
第一节 地表水与地下水	(45)
第二节 主要河流	(58)
第五章 中国近海	(69)
第一节 海域	(69)
第二节 海底地貌	(70)
第三节 海岸	(72)
第四节 岛屿	(74)
第五节 近海水文	(76)
第六章 土壤地理	(82)
第一节 成土因素与主要成土过程	(82)
第二节 主要土壤类型	(84)
第三节 土壤分布规律	(89)
第七章 生物地理	(93)
第一节 植物区系特征及植被地理	(93)
第二节 陆栖脊椎动物地理	(105)
第八章 环境演变	(111)
第一节 第三纪的发展过程	(111)
第二节 第四纪的环境演变	(112)
第三节 全新世的环境演变	(119)
第二篇 中国的自然资源	(123)
第九章 土地资源	(123)
第十章 水资源	(128)

第一节	中国水资源的区域分布	(128)
第二节	水能资源	(131)
第三节	水资源的评估与预测	(133)
第十一章	气候资源	(137)
第一节	热量资源	(137)
第二节	水分资源	(140)
第三节	太阳能与风能资源	(144)
第十二章	生物资源	(146)
第一节	植物资源	(146)
第二节	动物资源	(150)
第十三章	海洋资源	(153)
第一节	海洋生物资源	(153)
第二节	海水化学资源	(156)
第三节	海底矿产资源	(159)
第四节	海洋动力资源	(161)
第五节	海洋空间资源	(163)
第十四章	矿藏资源	(166)
第一节	矿藏资源的基本特征	(166)
第二节	成矿条件与分布规律	(167)
第三节	主要矿藏及其分布	(169)
第三篇	中国自然地理区划与地理区域	(176)
第十五章	自然地理区划	(176)
第一节	自然区划的原则和方法	(176)
第二节	中国地域分异的特征	(178)
第三节	中国自然区划方案	(180)
第十六章	东北地区	(188)
第一节	区域特征	(188)
第二节	区域内部差异	(195)
第三节	自然资源的开发利用	(199)
第十七章	华北地区	(203)
第一节	区域特征	(203)
第二节	区域内部差异	(210)
第三节	区域开发与整治	(216)
第十八章	华中地区	(222)
第一节	区域特征	(222)
第二节	区域内部差异	(234)
第十九章	华南地区	(248)
第一节	区域特征	(248)
第二节	区域内部差异	(257)
第三节	自然资源的开发利用	(261)
第二十章	内蒙古地区	(269)

第一节	区域特征	(269)
第二节	区域内部差异	(273)
第三节	区域开发与整治	(279)
第二十一章	西北地区	(283)
第一节	区域特征	(283)
第二节	区域内部差异	(291)
第三节	区域开发与整治	(300)
第二十二章	青藏地区	(306)
第一节	区域特征	(306)
第二节	区域内部差异	(311)
第三节	区域开发与整治	(317)
第四篇	自然环境、资源的保护与国土整治	(322)
第二十三章	资源、环境保护与可持续发展	(322)
第二十四章	国土开发与整治	(331)

第一篇 中国的自然环境

第一章 国土概况

中国是一个幅员辽阔、自然环境复杂、人口众多的国家。为了合理地利用自然,有效地改造不利的自然条件,加速建设现代化国家,就必须充分认识自然环境的特征,掌握自然环境各个要素的形成、发展和分布规律以及各要素之间的相互关系,并进一步认识这些要素组成的区域综合体的结构及其发展趋向。

第一节 地理位置和疆域

一、地理位置

我国位于欧亚大陆东南部,东临太平洋,大部分地区位于中纬度,气候温和,地理位置比较优越。

我国最北境在黑龙江省漠河附近的黑龙江江心,位于北纬 $53^{\circ}31'$;最南境为南沙群岛的曾母暗沙,位于北纬 4° 附近。南北相距5500千米。南北之间,太阳入射角大小和昼夜差别很大。海南岛南部一年内最短白昼为11时2分,最长为13时14分,差值为2小时;漠河一年内最短白昼为7小时左右,最长达17小时,差值为10小时。由于太阳入射角不同,气温随纬度而有较大差异。我国陆地约有98%位于北纬 20° — 50° 之间,亚热带、温带所占面积最广。

我国大陆西起东经 $73^{\circ}40'$,位于新疆维吾尔自治区乌恰县西侧的帕米尔高原,东抵东经 $135^{\circ}5'$,位于黑龙江省抚远县以东乌苏里江汇入黑龙江处的耶字界碑东南,东西跨经度 62° 。东西时差达4小时以上。

从海陆分布看,我国位于全球最大陆地与最大海洋之间,因而季风气候显著,加以青藏高原的影响,使季风气候更加发达,季风在一年内的交替与进退,对我国自然地理环境的形成及地域差异,起着非常重要的作用,由东部海洋性湿润气候至西部大陆性干旱气候间的水平变化使得自然景观的经度方向的干湿带性差异颇为显著。此外,我国大陆东海岸的地理位置,使得西风带影响微弱,即使在东部季风区,大陆性气候也有所表现,夏季较世界同纬度地区气温高,而冬季较同纬度地区气温低。

二、辽阔的疆域

我国的陆地面积约960万平方千米,约占世界陆地面积的6.4%,在世界各国中,仅次于俄罗斯(1707.5万平方千米)和加拿大(995万平方千米),居世界第三位。

我国陆地边界长约 2.2 万千米,与 15 个国家相邻接,相邻的国家自东北向西南依次为朝鲜、俄罗斯、蒙古、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、阿富汗、巴基斯坦、印度、尼泊尔、锡金、不丹、缅甸、老挝、越南。

漫长的边界是多年历史形成的,曾有过不少变迁。中华人民共和国成立后,我国政府在和平共处五项原则的基础上,本着友好协商、互谅互让的精神,相继与缅甸、尼泊尔、蒙古、阿富汗、朝鲜等国签订了边界条约。与巴基斯坦签订了边界协定。解决了与这些邻国的边界问题。

海疆是指大陆海岸线以外属于我国的岛屿与邻海。我国大陆海洋岸线北起中朝边界的鸭绿江口,南抵中越边境的北仑河口,长达 18000 千米,岛屿海岸线总长 14000 千米,与我国隔海相望的国家有日本、菲律宾、文莱、印度尼西亚、马来西亚、新加坡等。

我国政府于 1958 年 9 月 4 日发表关于领海的声明中宣布,我国领海宽度为 12 海里,这项规定适用于我国大陆及沿海岛屿,和同大陆及其沿海岛屿隔有公海的台湾岛、澎湖列岛、东沙群岛、西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛以及其他属于我国的岛屿。我国大陆及沿海岛屿的领海是以连接大陆岸上和沿海外缘岛屿上各基点之间的直线作为基线,由此基线起算,其外侧 12 海里的水域是中国的领海。

第二节 中国自然环境的基本特征

辽阔的国土,优越的地理位置,独特的自然历史条件,使我国具有复杂多样的地理环境和丰富的自然资源。

我国自然环境的特点,最突出的是:

1)季风影响显著,范围广阔。季风环流使东亚大气运行发生明显改变,也大大改变了气候要素的组合形式与分布规律。季风的强弱和影响的范围,各年不同,各月不同,但季风在一年中的交替和南北推移,对我国自然景观的形成和发展起着重要的作用。我国东部和西部的差异以及东部季风区自然地带的南北递交,在很大程度上受季风的控制。我国亚热带有着广阔的面积,从南到北跨纬度 12°之多,我国的亚热带植物在世界同类植物中所占面积也最大。广大亚热带地区不像世界同纬度许多地区那样表现为荒漠或草原,由于受季风的影响,在高温季节降水丰沛,气候温暖湿润,成为世界上重要的农业发达地区。

2)地形复杂,高原、山地和丘陵占有很大比重。青藏高原雄踞我国西部,高原上耸立着许多著名的高大山系,位于中尼边境的珠穆朗玛峰,海拔 8 848.13 米,是世界第一高峰。海拔在 3000 米以上的高山高原,占国土面积的 25%。我国东部有广阔的平原,其间也散布着许多中山、低山和丘陵。在自然地域分异中,水平地带与垂直地带犬牙交错。不同水平地带内的山地各具不同的垂直带结构,从而加深了我国自然条件的复杂性和多样性,使我国自然地域分异具有世界罕见的独特性。特别是青藏高原平均海拔 4 500 米,面积约为国土总面积的 1/4。它的存在极大地破坏了通常的水平地带结构。高原上的土壤、植被既与同纬度低海拔的水平地带不同,属于垂直地带性的高寒类型,又与同纬度的山地土壤植被有明显区别。而类型相似的土壤植被在高原上分布的海拔界限也远比同纬度的山地为高,植被的旱生性也比同纬度的山地强烈。

3)独特的自然发展历史,土壤、生物资源丰富。在我国,某些从地质时期(主要是新生代)承袭下来的因素,在现代自然界中仍具有相当重要的作用。由于第四纪冰川作用远没有欧洲、北美同

纬度地区那样广泛、强烈,生物演化受到的影响较少,所以生物种属(包括特有种属)特别繁多,地理成分复杂,分布亦比较混杂。古代红色风化壳分布范围很广,主要分布在长江以南,但甚至在大兴安岭还可见到。在现代土壤中也可能反映古代红色风化壳的残留特征。对历史过程中遗留下来的许多自然痕迹,必须和现代自然过程比较才能获得合理的解释。

4)人类活动使自然界发生深刻的变化。我国历史悠久,长期的人类活动在很大程度上加速或延缓了自然景观的演变过程,强烈地改变着自然面貌。

几千年来,我国劳动人民开垦草原,砍伐森林,疏干沼泽,圩湖筑垸,围海造田,修塘筑堰,开河修渠,在祖国大地上开拓了 20 亿亩耕地,培育了许多作物和牲畜品种,建成了都江堰、大运河等驰名中外的水利工程。解放以来,广大人民群众在中国共产党的领导下,发展生产,改造山河,使过去经常泛滥成灾的黄河、淮河、海河等重要江河得到了治理,修建了许多水库、分洪、滞洪和水利枢纽工程,发挥了防洪、灌溉、发电、运输等多方面的综合水利效益。营建了大面积防风固沙林与海防林,为国民经济建设作出重要贡献,同时也使祖国的自然面貌发生重大变化。

但是,人与自然环境的关系是复杂的,在利用自然的过程中,由于带有不同程度的盲目性,也使生态系统的平衡遭到破坏,从而导致自然环境的变化。例如,黄土高原水土流失严重,生产力低下,固然有其自然因素,但和历史上砍伐森林、滥垦草原、破坏植被等人为因素也直接关联。严重的水土流失,又引起黄河下游的河流演变与洪水泛滥,造成华北平原的旱、涝、盐、碱、风沙的危害。乌兰布和沙漠、毛乌素沙地和浑善达克、科尔沁等地沙丘的出现,也是人类活动破坏草原使草场退化,风沙漫延的结果。不合理的砍伐,过度的捕猎,使森林资源、野生动物大为减少,甚至绝迹。二百年前祁连山“野牛出饮,数以千计”的情景,已不复见。大兴安岭的黑貂、麝鹿(又名四不象, *Elaphurus dividianus*)近于绝迹。我国林木种类丰富,但森林覆被率只有 12.98%,和世界许多国家相比,和经济建设对木材的需求相比,仍然有很大的差距。

第二章 地貌

第一节 地貌的基本特征

一、地势西高东低，呈阶梯状分布

我国地势西高东低，自西向东逐级下降，形成一个层层降低的阶梯状斜面，成为我国地貌总轮廓的显著特征(图 2-1, 2-2)。

青藏高原雄踞我国西部，海拔平均达 4000—5000 米，是我国最高的一级地形阶梯。高原周围耸立着一系列高大的山脉，南侧是世界最高的喜马拉雅山，海拔平均在 6000 米以上，超过 8000 米的高峰有 7 座，以世界最高的珠穆朗玛峰著称。北侧有昆仑山、阿尔金山和祁连山分布，东边有岷山、邛崃山和横断山等排列，地势以巨大落差降低与第二级地形阶梯相接。

高原内部分布着一系列近东西走向或北西-南东走向的山脉，海拔均在 5000—6000 米以上，主要有可可西里山、巴颜喀拉山、唐古拉山、冈底斯山、念青唐古拉山等。在这些山脉之间，分布着地表起伏和缓、面积广阔的高原和盆地，并有星罗棋布的湖泊，高原边缘地带为长江、黄河等亚洲著名的大河发源地。山颠白雪皑皑，高原上牧草如茵，湖光山色，交相辉映。

青藏高原外缘以北、以东，地势显著降低，东以大兴安岭、太行山、巫山、雪峰山一线为界，构成我国第二级地形阶梯，主要由广阔的高原和盆地组成，其间也分布着一系列高大山地。与青藏高原西北部毗邻的是我国最大的塔里木盆地，海拔 1000 米左右；再往北是准噶尔盆地；海拔多在 500 米左右；两大盆地之间耸立着东西走向的天山山地，海拔 4000—5000 米，部分山峰高逾 6000 米，山地内部还分布许多断陷盆地。高原东北侧与祁连山北麓相接的是河西走廊和阿拉善高原，海拔在 1000—1500 米之间。这些盆地和高原由于深居内陆，干燥少雨，盆地中戈壁、沙漠广布；河渠沿线，绿洲农业，断续分布，高山之颠，冰雪晶莹。青藏高原东缘以东的第二级地形阶梯上，自北而南分布着内蒙古高原、鄂尔多斯高原、黄土高原和云贵高原，海拔 1000—2000 米不等。由于地表组成物质和内、外营力的不同，使地表形态差别极为显著，有的地势起伏和缓，牧草丛生；有的荒漠广布，沙丘累累；有的沟壑纵横，梁、峁遍布；有的坝子众多，喀斯特地貌分布广泛。高原上的山地很多，如阴山、六盘山、吕梁山、秦岭、大巴山、大娄山、武陵山、苗岭等，海拔大多在 1500—2500 米之间，少数高峰达 3000 米以上。四川盆地海拔较低，大部分在 500 米以下。

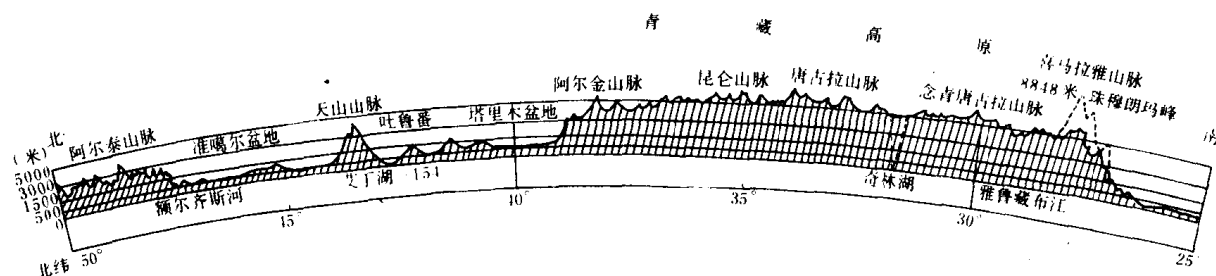


图 2-1 沿东经 89°中国地势剖面图

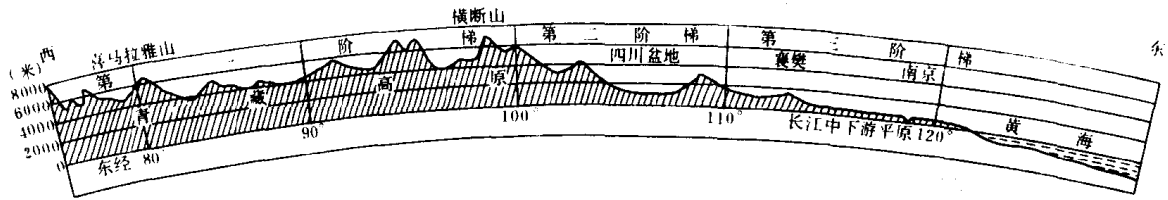


图 2-2 沿北纬 32° 中国地势剖面图

在第二级地形阶梯边缘的大兴安岭至雪峰山一线以东,是第三级地形阶梯,主要以平原、丘陵和低山地貌为主。自北而南分布着东北平原、华北平原和长江中下游平原,海拔多在 200 米以下,这里地势低平,沃野千里,是我国最重要的农业基地和人口、城镇、村落密集,工业基础雄厚,交通便捷的经济区。长江以南为低山丘陵,广大地区海拔不超过 500 米,地面起伏不平,平坦的河谷平原、盆地与低缓的丘陵、低矮断续相连的低山交错分布。在这些平原、低山丘陵以东,还有一列北北东走向的山脉——长白山、千山、鲁中山地,以及浙闽沿海的仙霞岭、武夷山、戴云山等分布,海拔多在 500—1500 米之间,虽然绝对高度不大,但从低海拔的平原和谷地仰望山峦,也颇为巍峨。在海岸线以东,为宽阔的大陆架浅海,是大陆向海洋平缓延伸的部分,水深在 100—200 米,宽 400—600 千米,为重要渔场,并蕴藏丰富的石油资源。在大陆架上,岛屿星罗棋布,以台湾岛和海南岛最有名。

西高东低,呈阶梯状下降的地势,是我国地貌轮廓最为突出的特点,对河流分布影响最显著。我国著名的江河,大都发源于第一、二级地形阶梯上,自西向东流注,沟通了东西之间的交通,加强了沿海与内陆的联系。在地势呈阶梯状急剧下降的地段,河流下切,坡大流急,峡谷栉比,水力资源丰富,适于大型水利枢纽工程的梯级开发。

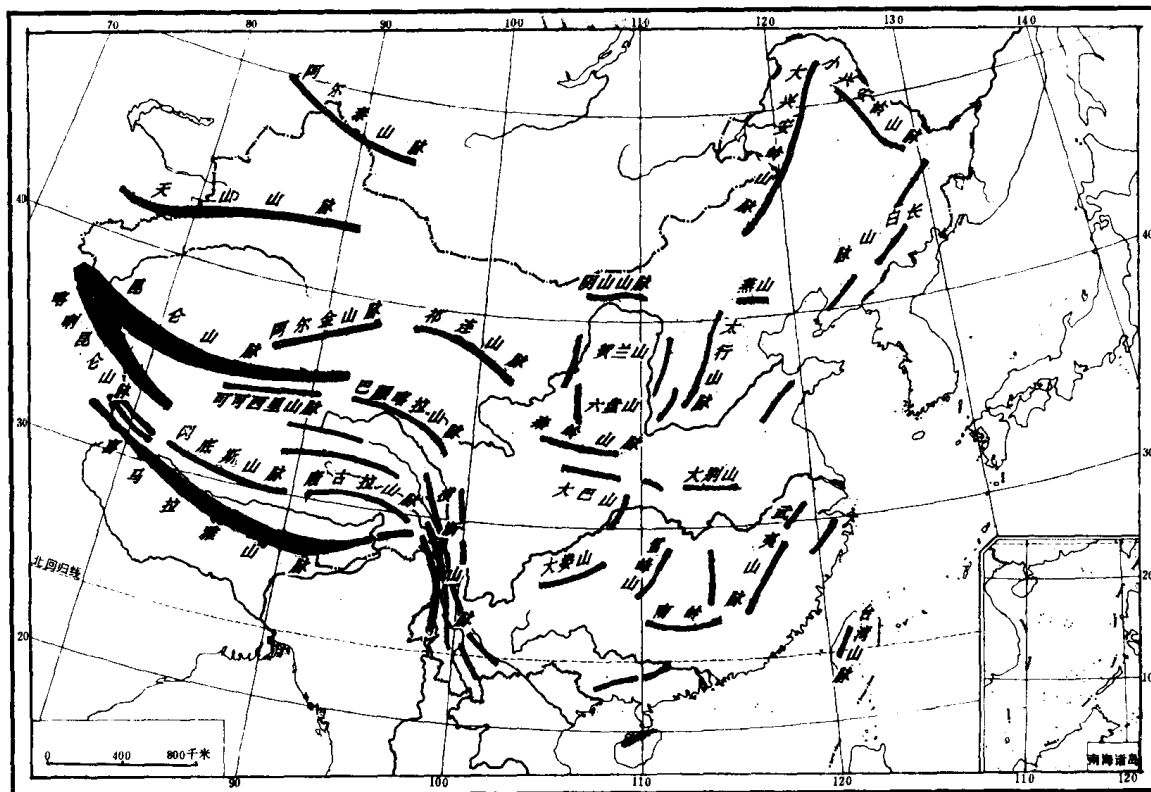
二、山脉众多,起伏显著

我国是一个多山的国家,山地占全国总面积的 1/3。从最西的帕米尔高原到东部的沿海地带,从最北的黑龙江畔到南海之滨,大大小小的山脉,纵横交错,构成了我国地貌的骨架,控制着地貌形态类型空间分布的格局。如果把分割的高原、盆地中崎岖不平的山地性高原、丘陵性高原、方山丘陵性盆地包括在内,连同起伏和缓的丘陵合计来算,广义的山地约占全国陆地总面积的 65%(图 2-3)。

我国山脉虽然纵横交错,分布范围广泛,但其分布具有一定的规律性,不仅是构成宏观地貌分布格局的骨架,而且也是重要的地理分界线。根据走向,我国山脉可以分为以下几种类型:

1. 南北走向的山脉 位于我国的中部地区,自北而南主要有贺兰山、六盘山以及著名的横断山脉等。川西、滇北的横断山脉由一系列平行的岭谷相间的高山和深谷所组成,主要有邛崃山、大雪山、沙鲁里山、宁静山、怒山、高黎贡山等,海拔大多在 4000 米以上。山脉之间夹峙着大渡河、雅砻江、金沙江、澜沧江、怒江等大河,河谷深切,形成高差显著的平行岭谷地貌。这一南北纵列的山脉,把全国分成东、西两大部分。西部多为海拔超过 3500 米的高山和高逾 5000 米的极高山,如喜马拉雅山、冈底斯山、昆仑山、祁连山、天山等,山脉主要为北西、北西西走向;东部多为海拔低于 3500 米以下的中山和低山,以北北东走向为主,如大兴安岭、太行山、雪峰山、长白山、武夷

山等,仅台湾玉山主峰和秦岭太白山海拔超过 3500 米。



本图上中国国界线系按照中国地图出版社 1989 年出版的《中华人民共和国地形图》绘制

图 2-3 中国主要山系图

2. 东西走向的山脉 主要有三列:最北的一列是天山和阴山,大致展布于北纬 $40^{\circ}-43^{\circ}$ 之间。天山横亘于新疆中部,长 1500 千米,南北宽约 250—300 千米。中间的一列大致位于北纬 $33^{\circ}-35^{\circ}$ 之间,西部为昆仑山,中部为秦岭,东延到淮阳山。最南的一列是南岭,大致位于北纬 $25^{\circ}-26^{\circ}$ 之间。

这三列东西走向的山脉,距离大致相等,相距各约 8 个纬度,具有明显的等距性。西部的昆仑山、天山,海拔高度多在 4 000—5 000 米以上,成为青藏高原、塔里木盆地、准噶尔盆地之间的天然分界。东部的阴山、秦岭海拔 1 000—2 000 米左右,南岭仅 1 000 米上下,也反映了西高东低的总趋势。由于我国东部总的地势较低,这些山脉仍显得高峻挺拔,都是我国地理上的重要界线。如阴山构成了内蒙古高原的边缘;秦岭是黄河与长江、淮河之间的分水岭,更是区分我国南方与北方的重要自然地理界线;南岭虽然山体比较破碎零乱,海拔高度也不大,但它不仅是长江与珠江的分水岭,而且也是华中与华南区的分界,同样具有自然地理上的重要意义。

3. 北西走向的山脉 主要分布在我国西半壁,主要有阿尔泰山、祁连山、喀喇昆仑山、可可西里山、唐古拉山、冈底斯山、念青唐古拉山等。青藏高原南侧的喜马拉雅山,在西段也为北西走向,向东逐渐转为东西向,表现为向南突出的弧形山脉。这些山脉大都山势高峻,气候严寒,普遍有现代冰川发育。

4. 北东走向的山脉 主要分布在东部,自西向东分为西列、东列与外列。西列包括大兴安岭、太行山、巫山、武陵山、雪峰山等;东列北起长白山,经千山、鲁中低山丘陵到武夷山,外列分布在大陆外侧的台湾岛上,山地占全岛面积的 2/3,3 000 米以上的山峰有 62 座,主峰玉山海拔 3 997 米,不仅是台湾第一高峰,而且也是我国东部最高的山峰。

上述众多的山脉,纵横交织,把中国大地分隔成许多网格,镶嵌于这些网格中的分别是高原、盆地、平原和海盆,从而构成我国地貌网格状分布的格局。

地势起伏显著,地区间海拔高程差别大也是我国地貌的特色。青藏高原平均海拔 4 500 米,但其东侧的四川盆地海拔为 500 米左右;昆仑山南面为海拔 5 000 米的藏北高原,但北面的塔里木盆地海拔在 1 000 米上下,一山之隔出现这样大范围的巨大高度差别,实属罕见。就全国而言,珠穆朗玛峰海拔达 8 848 米,而新疆吐鲁番盆地内的艾丁湖却低于海平面以下 155 米,高差 9903 米,为世界所仅有。局部地区的巨大高差更为壮观:喜马拉雅山东端的南迦巴瓦峰,海拔高达 7756 米,但雅鲁藏布江谷地内的墨脱一带海拔只有 700 米,两地间水平距离约 40 千米,相对高程竟相差 7 000 多米;川西贡嘎山高达 7 556 米,但邻近的大渡河谷地海拔 1 600 米,二者高差 5 997 米;即使在我国东部的台湾,也可见到海拔 3 997 米的玉山和附近海拔低于 100 米的台南平原之间巨大的高度差别。起伏显著的地表,在各地形成不同类型的山地垂直景观,使我国的自然地理环境更加复杂。

三、地貌类型复杂多样

我国地域辽阔,地质构造、地表组成物质及气候水文条件都很复杂,按地貌形态区分可分为山地、高原、丘陵、盆地、平原五大基本类型。以山地和高原的面积最广,分别占全国面积的 33% 和 26%;其次是盆地,占 19%;丘陵和平原占的比例都较少,分别为 10% 和 12%。

在纵横交错形成我国网格状格局骨架的山地中,有四大高原、四大盆地、三大平原镶嵌于这些网格之中。

青藏高原、内蒙古高原、黄土高原和云贵高原是我国的四大高原。青藏高原位于南侧的喜马拉雅山与北面的昆仑山、阿尔金山、祁连山之间以及岷山—邛崃山—锦屏山以西的大网格之中,是全国面积最大、海拔最高的高原。内蒙古高原、黄土高原和云贵高原均分布在第二级阶梯地形面上,受阴山、秦岭、大娄山及桂西北山地分隔,自北向南依次分布。由于地面组成物质和内外营力因素不同,高原地貌差别显著,形态各异。内蒙古高原,偏处北部内陆,气候干燥少雨,流水作用弱,地表坦荡开阔,地形起伏和缓,是我国高原形态表现明显、高原面保存比较完整的高原。内蒙古高原向南与秦岭山脉之间为黄土高原。在第四纪冰期干寒气候条件下,黄土沉积旺盛,形成举世闻名的黄土高原,随着间冰期气候转向温湿,质地疏松的黄土经流水强烈侵蚀,使高原大部地区沟壑纵横、梁峁遍布。云贵高原,石灰岩分布范围广,气候暖湿,除滇中、滇东和黔西北尚保存着起伏较为和缓的高原面以外,大部地区为长江、珠江及元江等河流分割成崎岖不平的地表。石灰岩分布地区,喀斯特地貌发育完好。

塔里木盆地、准噶尔盆地、柴达木盆地、四川盆地是我国的四大盆地,均属于构造断陷区域。柴达木盆地海拔最高,为 2600—3000 米,盆地四周为昆仑山、阿尔金山、祁连山所环抱,构造上属东昆仑褶皱系中的柴达木拗陷,面积 20 多万平方千米,为全国第三大盆地。盆地气候干燥,分布着许多盐湖和盐沼,盐矿资源品种繁多,储量丰富;有色金属、黑色金属、稀有金属资源和油气资源等也都非常丰富。盆地日照长,光能资源丰富,农业单产高;河流沿岸,牧草肥美,畜牧业也占重

要地位,故有“聚宝盆”之称。

塔里木盆地面积 53 万平方千米,是我国最大的盆地。由于深处内陆腹地,又加高山环抱,地形封闭,气候极端干旱。植被稀疏,干燥剥蚀和风蚀、风积作用显著,分布着全国面积最大的塔克拉玛干大沙漠。从盆地边缘到盆地内部,地表组成物质和地貌形态呈环带状排列。环盆地边缘,受两侧高山冰雪融水滋润,分布着农业发达、人口集中的沃野绿洲,自古以来就是联系“丝绸之路”的重要通衢。

准噶尔盆地位于天山与阿尔泰山之间,面积 38 万平方千米,是我国第二大盆地,盆地中分布着我国第二大沙漠——古尔班通古特沙漠。因盆地西部山地不高,又有很多缺口,属半封闭型盆地,降水稍多,植被较密,主要为固定、半固定沙丘。草场广阔,畜牧业发达。盆地南缘受天山冰雪融水浇灌,绿洲农业发达,城镇集中。

四川盆地位于青藏高原以东、巫山以西,南北介于大娄山与大巴山之间,四周山地环抱,盆地形态完整。因中生界紫红色砂、页岩分布广泛,又称“红色盆地”或“紫色盆地”。盆地面积约 16.5 万平方千米,虽然是四大盆地中面积最小的一个,但地处亚热带,气候温暖湿润,水系稠密,人口众多,土壤肥沃,物产丰富,经济发达,是我国富庶的地区之一,向有“天府之国”的美誉。

东北平原,华北平原和长江中下游平原是我国的三大平原,集中分布于东部第三级地形阶梯上的东西向与北东向山脉之间的网格中,面积辽阔,地势低平,交通便利,人口密集,为全国主要农耕基地。东北平原位于燕山以北,大、小兴安岭与长白山之间,南北长约 1000 千米,东西宽约 400 千米,面积 35 万平方千米,是我国最大的平原,以黑土面积大、沼泽分布广为特色。华北平原南北分别是大别山与燕山,西起太行山和伏牛山,东抵山东丘陵与黄、渤海,面积 31 万平方千米,为我国第二大平原。因主要由黄河、淮河、海河冲积形成,所以也称黄淮海平原。地势低平,地面坡降很小。不少地段河床高于两岸平原之上,地上河与河间洼地相间分布,构成华北平原独特的特色。长江中下游平原位于巫山以东的长江中下游沿岸,主要包括两湖平原、鄱阳湖平原、苏皖沿江平原和长江三角洲,呈串珠状东西向分布,面积约 20 万平方千米,是我国第三大平原。以地势低平、湖泊密布、河渠稠密、水田连片为特色,为全国著名的鱼米之乡。

我国的丘陵也主要分布在东部,即第三级阶梯地形面上,以雪峰山以东、长江以南的广大地区最集中,统称“东南丘陵”。其中,位于长江以南、南岭以北的称江南丘陵;南岭以南,两广境内的称两广丘陵;武夷山以东、浙闽两省境内的称浙闽丘陵。长江以北丘陵分布范围小,主要有山东丘陵和辽东丘陵。

东南丘陵主要分布在一系列北东走向的中、低山的两侧,其间错落排列着大大小小的红岩盆地,地表形态主要表现为绝对高度低、相对起伏小的丘陵。由于各地岩性不同,在江南丘陵分布着厚层红色砂岩和砾岩;浙闽丘陵花岗岩、流纹岩分布范围大;两广丘陵西部,石灰岩分布面积广,喀斯特地貌发育。山东丘陵和辽东丘陵座落在山东半岛和辽东半岛上,由变质岩和花岗岩组成,地面切割比较破碎,海岸曲折,多港湾和岛屿,为著名的暖温带水果产区。

除以上五种基本地貌类型外,由于地势垂直起伏大,海陆位置差异明显引起的外营力的地区差别及地表组成物质不同等,还形成冰川、冰缘、风沙、黄土,喀斯特、火山、海岸等多种特殊地貌。

我国西部地势高耸,并有多条高逾雪线以上的极高山,现代冰川在北起阿尔泰山,南至喜马拉雅山和滇北的玉龙山,东自川西松潘的雪宝顶,西到帕米尔之间的山巅广为分布,总面积达 58 523 平方千米,使我国成为全球中低纬度现代冰川最发达的国家。现代冰川分悬冰川、冰斗冰

川、山谷冰川、平顶冰川等基本类型，以山谷冰川最常见，规模也最大。按物理性质大致以念青唐古拉山为界又可分为海洋性冰川和大陆性冰川。冰川上常出现冰面湖、冰穴、冰洞、冰塔、冰墙等千姿百态的冰晶景观。冰川的消长进退还形成冰斗、角峰、刃脊、悬谷、U形谷、终碛、侧碛、底碛、冰碛阶地等冰蚀、冰碛地貌。地高天寒引起的寒冻风化、融雪流水和重力作用形成的石河、石海、岩屑流、岩屑堆、泥石流舌等冰缘地貌分布也很普遍。

我国是世界上沙漠戈壁面积比较广阔的国家之一。我国的沙漠戈壁主要分布在北部，包括西北和内蒙古的干旱和半干旱地区，总面积达128万平方千米，约占全国面积的13%。贺兰山乌鞘岭以西，沙漠面积最大，也最集中，塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠是我国四大沙漠，都分布在这一地区。在大沙漠的边缘和外围，有带状或环状的戈壁分布。

在沙漠的南缘，大致西起昆仑山，东到长白山，北起长城，南到秦岭、淮阳山地，呈东西向带状分布着大片黄土和黄土状沉积物，总面积约60万平方千米，其中以甘肃中部和东部，陕西北部及山西最为集中，形成世界上最大的黄土高原，面积约39万平方千米。荒漠中的风化物是黄土物质的直接来源，在黄土集中分布的地区，黄土覆盖厚度约100—200米，形成独特的黄土塬、梁、峁地貌。由于黄土质地疏松，抗蚀能力差，水土流失严重，地面常被沟壑分割显得特别破碎，河流的含沙量极大。

我国碳酸盐类岩石分布很广，面积约130万平方千米，大约占全国总面积的1/7，尤以广西、贵州和云南东部地区分布最广，岩层发育完整，碳酸盐岩石的分布面积占这些地区总面积的50%以上。由于层厚质纯的石灰岩分布广泛，经构造运动抬升到较高的位置，并发生许多断层、裂隙和节理，在低纬湿热气候条件下，雨水、地表水和地下水沿着灰岩裂隙不断地进行溶蚀，形成山奇水秀的喀斯特地貌。秀丽如画的峰林，深邃曲折的溶洞，时隐时现的暗河和天生桥随处可见。喀斯特地貌分布之广，类型之多，为世界其他国家所不及，堪称喀斯特地貌完美典型的自然博物馆，也为山水甲天下的著名旅游胜地。

江南一带，自白垩纪以来，气候暖热，在地势低洼的盆地中堆积了一套陆相为主的红色岩系。坚硬的厚层砾岩和砂砾岩，经流水沿断裂和节理侵蚀，形成许多峭壁悬崖、山峰林立的丹霞地形；岩性比较松软的砂页岩，则形成地势比较低缓的丘陵，从而构成江南地区独具特色的红层地貌。

我国有600多座火山，火山锥一般都不大，而且多成群分布。各火山锥附近常有熔岩流形成的熔岩台地分布，形成火山地貌。我国的火山群除昆仑山西段和中段4处在西部外，其它主要分布在东部北东向与东西向构造带交汇地区。

阴山山脉东段南北两侧有火山丘270多座，展布于玄武岩熔岩台地之上，相对高度数十米以至100米以上，是我国最大的火山群。长白山火山群有火山丘100多座，广布于1400平方千米的长白山玄武岩熔岩台地上，为我国第二大火山群。东北区第一高峰白云峰是一座活火山，曾于1597年、1668年和1702年三度喷发，山顶的天池即昔日的火山口。此外在台湾、海南岛北部及雷州半岛、长江下游南京附近的长江南北两岸与云南西部横断山脉南段西缘的腾冲附近均有火山丘或玄武岩熔岩台地等火山地貌分布。

我国东南部滨临海洋，岛屿众多，星罗棋布，大陆岸线长达18000千米，岛屿岸线长约14000千米，海岸线分别属于平原海岸（沙岸）、山地海岸（岩岸）和生物海岸三大类，岛屿也有基岩岛、冲积岛和珊瑚岛之别，使海岸地貌和岛屿复杂多样。

第二节 地貌形成因素

我国现代地貌所反映的基本特征和地貌类型分布格局,是在内外营力综合作用下长期发展演化的结果。影响我国地貌发育的内外力因素,主要有地质构造因素、气候因素、地表组成物质因素、人类活动因素等。

一、地质构造对中国地貌形成的影响

我国地貌的宏观分布与排列方向均与地质构造运动密不可分。

中国地处欧亚板块东南部,为印度板块、太平洋板块所夹峙(图 2-4)。自早第三纪以来,各个板块相互碰撞,对中国现代地貌格局和演变发生重要影响。自始新世以来,印度板块向北俯冲,产生强大的南北向挤压力,致使青藏高原快速隆起,形成喜马拉雅山地,这次构造运动称为喜马拉雅运动。喜马拉雅运动分早、晚两期,早喜马拉雅运动,印度板块与亚洲大陆之间沿雅鲁藏布江缝合线发生强烈碰撞。喜马拉雅地槽封闭褶皱成陆,使印度大陆与亚洲大陆合并相连。与此同时中国东部与太平洋板块之间则发生张裂,海盆下沉,使中国大陆东部边缘开始进入边缘海-岛屿发展阶段。尤其重要的是发生于上新世—更新世的晚喜马拉雅运动。在亚欧板块、太平洋板块、印度板块三大板块的相互作用下,发生了强烈的差异性升降运动,全国地势出现了大规模的高低分异,差异运动的强度自东向西由弱变强。由于印度洋不断扩张,推动着刚硬的印度板块,沿雅鲁藏布江缝合线向亚洲大陆南缘俯冲挤压,使喜马拉雅山和青藏高原大幅度抬升。这种以小的倾角俯冲于亚欧板块之下的印度板块持续向北的强大挤压力,在北部遇到固结历史悠久的刚性地块(塔里木、中朝、扬子)的抵抗,产生强大的反作用力,使构造作用力高度集中,引起地壳的重叠,上地幔物质运动的加强和深层及表层构造运动的激化,导致地壳急剧加厚,促使地表大面积大幅度急剧抬升,于是形成雄伟的青藏高原,构成我国地形的第一级阶梯。

我国西部地区受南北向挤压力的作用,在青藏高原上的一些近东西向的山脉南麓均有向北倾斜的规模巨大的逆冲断层,形成褶皱断块山地。各个山地的形成时代虽不同,但上述断层在新构造时期均有明显活动且规模巨大。其长度可达 300—700 千米,最长可达 2000—3000 千米,且多为逆冲断层或逆冲走滑断层。在青藏东南部地区,由于南北向挤压力的作用,派生出向东挤压作用,使川滇菱形块体向南移动,因而形成一系列向东北方向突出的大型弧形断裂,它们常控制山脉的走向,形成一些规模巨大的挤压弧形山地,山岭之间为深切的河谷。

在持续的挤压环境下,西部各大古陆块皆发育成为中-新生代的凹陷盆地。从上新世晚期开始,盆地周围山地急剧上升,盆地本身也随之抬高,而且盆地边缘的第三系、第四系都产生最新褶皱的长垣缓岗,褶皱强度有从南向北减弱的趋势。

中国东部受太平洋板块对亚欧板块作用的影响,处于弧后盆地的引张应力状态,形成一系列断陷盆地和北东走向的山脉。中生代以来,太平洋板块的分异和相对运动较为复杂。早侏罗纪,太平洋板块开始增生,以快速、低角度向东部大陆俯冲,因此,在仰冲侧大陆产生广泛的拱形隆起,并有频繁的火山喷发和岩浆侵入。而其后方则产生大规模拗陷,形成以鄂尔多斯和四川盆地为代表的华夏式第一沉降带。晚侏罗纪,由于海洋板块的向北运动,前期对东部大陆正面挤压的强大压力消失,使东部广阔的隆起带应力松弛,在其中央地带产生裂陷构造,形成松辽、华北与江汉盆地,即华夏式第二沉降带,其西侧为大兴安岭—太行山—武陵山第一隆起带,其东侧形成华