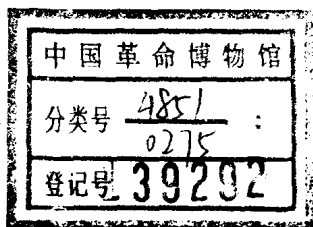


中国自然地理知识丛书

9621/24

中国的沙漠

吴 正



商务印书馆

1995年·北京

责任编辑：周舜武
封面设计：李有良
版面设计：毛尧泉
责任校对：商 校

中国自然地理知识丛书
ZHONGGUÓ DE SHĀMÒ
中国的沙漠
吴 正

商务印书馆出版
(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)
新华书店总店北京发行所发行
河北三河市艺苑印刷厂印刷
ISBN 7-100-01489-1/K · 333

1995 年 3 月第 1 版
1995 年 3 月北京第 1 次印刷
印数 1—3 000 册

开本 787×960 1/32
字数 58 千
印张 3½ 插页 3

定价：5.60 元

出版者的话

1980~1986年间，我们曾组织出版了一批地理知识读物，着重介绍中国的自然地理基础知识，这些书出版以后，引起了国内外广大读者的注意和好评。但因时隔多年，不少读者要求重印，有的建议进行修订，增补更新的资料。为了满足广大读者的要求，同时适应新时期发展的需要，我们约请了原作者对原书进行修订，增补了新的科研成果并更新资料，修改了原书中一些不必要的或不够准确的内容和提法，文字表述上也进行了修饰。书中的插图作了部分调整，还新增了彩色照片，以增加读者的感性认识。

为了突出主题，我们将《中国的地形》、《中国的气候及其极值》、《中国的河流》、《中国的湖泊》、《中国的沼泽》、《中国的土壤》、《中国的森林》、《中国的草原》、《中国的沙漠》、《中国的海洋》和《中国的自然保护区》这11种书汇总起来，组成一套“中国自然地理知识丛书”出版，在开本设计上与原书相比亦有一些变化，我们还将继续组织编写一些有关的专题，纳

入这套丛书之中。

这套丛书适合于中等文化程度的读者自学阅读，又可作为中小学教师和高年级学生的教学参考资料，是一份进行爱国主义和国情教育的好材料。我们希望这套丛书能受到广大读者的欢迎。

商务印书馆编辑部

1992年5月

目 录

一、沙漠的分布特征	2
二、沙漠的成因	7
(一) 沙漠形成的气候因素	7
(二) 丰富的沙漠沙来源	11
三、沙漠气候的特点	18
(一) 干燥少雨,降水不稳定	18
(二) 日照强烈,冷热剧变	22
(三) 风大沙多	26
四、沙漠的风成地貌	35
(一) 风蚀地貌	35
(二) 风积地貌	40
五、沙漠里的水	53
(一) 河流水	54
(二) 湖泊水	60
(三) 地下水	67
六、沙漠里的野生植物资源	71
(一) 荒漠森林	74
(二) 天然草场	77
(三) 药用、纤维植物	79

七、栖息在沙漠里的珍禽异兽	81
(一) 穴居动物	81
(二) 善奔跑的珍兽	83
(三) 稀罕的鸟	86
八、多种矿产资源	89
九、中国主要沙漠的特征	92
(一) 塔里木盆地的沙漠	93
(二) 准噶尔盆地的沙漠	94
(三) 柴达木盆地的沙漠	96
(四) 阿拉善地区的沙漠	98
(五) 鄂尔多斯地区的沙漠和沙地	101
(六) 内蒙古高原东部和东北平原西部的 沙地	103

沙漠古称旱海或大漠，维吾尔语叫“库姆”。在中国古书上有的又称沙漠为沙河，也有的称为大流沙或沙碛。过去人们常常把沙漠和荒漠这两个不同的概念混为一谈。其实，在自然地理学上，凡是气候干旱、降雨稀少、植被稀疏低矮、土地贫瘠的区域，都叫做荒漠，意为“荒凉之地”。荒漠有石质、砾质和沙质之分，近年习惯称石质、砾质的荒漠为戈壁；而沙质荒漠才称为沙漠。此外，在荒漠地带以外的草原地带，也有不小面积被沙丘所覆盖，这就是通常所说的沙地。但因其性质与沙质荒漠相近似，一般习惯上也泛称为“沙漠”。

在我们这本书里所介绍的“沙漠”，主要指荒漠地带的沙质荒漠部分和草原地带的沙地，而不包括戈壁。不过，由于沙漠和戈壁在地域分布上经常相互交错，在成因上有着密切的联系，因此，有时也对戈壁作一些概略的叙述。

一、沙漠的分布特征

中国是世界上沙漠最多的国家之一。沙漠广袤千里,呈一条弧形带绵亘于西北、华北和东北的土地上。这一弧形沙漠带,南北宽600公里,东西长达4 000公里,面积有71万多平方公里。若连同戈壁,总面积达128万多平方公里^①,占全国陆地总面积的13%。在沙漠的面积中,荒漠、半荒漠地带(干旱区)的沙质荒漠约60万平方公里,占84.5%,主要分布在新疆、甘肃、青海、宁夏及内蒙古西部;干草原地带(半干旱区)的沙地为11万多平方公里,占15.5%,主要分布在内蒙古东部、陕西北部,以及辽宁、吉林和黑龙江三省的西部等地(图1)。

中国的沙漠,在分布上具有这样的一些特点:

1. 沙漠多深居内陆盆地和高原

中国沙漠约有75%的面积分布在乌鞘岭和贺兰山以西的大陆腹地,而且绝大部分都在内陆巨大盆

^① 未包括现代沙漠化土地。如全部包括进去,则中国沙漠总面积为130.8万平方公里,约占全国土地总面积的13.6%。

地中,如塔里木盆地中的塔克拉玛干沙漠,准噶尔盆地中的古尔班通古特沙漠,柴达木盆地中的沙漠,吐鲁番盆地中的库姆塔格沙漠等等。一部分分布在海拔1000米以上的内陆高原上,如海拔1200~1800米的阿拉善高原上的巴丹吉林沙漠和腾格里沙漠,海拔1200~1500米的鄂尔多斯高原上的库布齐沙漠和毛乌素沙地等;最高可分布到海拔4000米以上,如新疆东部高山河谷中的沙丘,青藏高原上的沙丘,等等。

2. 沙漠横跨多个自然地带

中国沙漠,西起新疆喀什噶尔,东迄东北平原西部,横跨经度50度之多,分属4个不同的自然地带。贺兰山(约东经106度)以西的西部沙漠地区,蒸发量大大超过降雨量,干燥度^①都在4.0以上,属温带干旱荒漠地带,其中塔克拉玛干沙漠为暖温带干旱荒漠,柴达木盆地沙漠为高寒干旱荒漠。中国大部分沙漠都分布在这一地带,沙漠面积约占全国沙漠(不包括戈壁)总面积的80%。贺兰山与温都尔庙—鄂托克一定边一线之间的中国中部沙漠地区,主要包括库布齐沙漠,宁夏河东沙漠以及毛乌素沙地的西部,干燥度在2.0~4.0之间,属于温带干旱半荒

^① 干燥度 $A = E/r = 0.16 \Sigma' / r$ 。E为可能蒸发量,等于 $0.16 \Sigma'$, Σ' 为摄氏10度以上积温, r 为同期的降水量。

漠地带。这一地带比较窄,沙漠面积小,仅占全国沙漠总面积的3%强。温都尔庙—鄂托克—定边—一线以东的中国东部沙漠的大部分,包括毛乌素沙地、浑善达克(小腾格里)沙地、科尔沁沙地等,干燥度在1.5~2.0之间,属温带半干旱干草原地带,其沙地面积占全国沙漠总面积的15%左右。科尔沁沙地的东部和松嫩等地区的沙地,干燥度小于1.5,属于温带半湿润的草原地带,它在中国沙漠中所占的面积最小,还不到1%。

3. 新疆沙漠分布最广,塔克拉玛干沙漠最大

从各省(区)沙漠分布的面积来说,新疆分布

表1 中国沙漠、戈壁的分布面积

(单位:万平方公里)

省(区)	总 面 积	沙 漠 (包括风蚀地)	戈 壁
新 疆	71.3	42.0	29.3
内 蒙 古	40.1	21.3	18.8
青 海	7.5	3.8	2.7
甘 肃	6.8	1.9	4.9
陕 西	1.1	1.1	0
宁 夏	0.65	0.4	0.25
吉 林	0.36	0.36	0
黑 龙 江	0.26	0.26	0
辽 宁	0.17	0.17	0
总 计	128.24	71.29	56.95

表2 中国各个主要沙漠的地理位置和面积

沙漠名称	地理位置	海拔高度 (米)	面积(万 平方公里)
塔克拉玛干沙漠	新疆塔里木盆地	840~1 200	33.76
古尔班通古特沙漠	新疆准噶尔盆地	300~600	4 88
库姆塔格沙漠	新疆东部、甘肃西部; 罗布泊低地南, 阿 尔金山北	1 000~1 200	2.28
柴达木盆地沙漠 (包括风蚀地)	青海柴达木盆地	2 600~3 400	3.49
巴丹吉林沙漠	内蒙古阿拉善高原西 部	1 300~1 800	4.43
腾格里沙漠	内蒙古阿拉善高原东 南部	1 400~1 600	4.27
乌兰布和沙漠	内蒙古阿拉善高原东 北部、黄河后套平 原西南部	1 000	0.99
库布齐沙漠	内蒙古鄂尔多斯高原 北部、黄河河套平 原以南	1 000~1 200	1.61
毛乌素沙地	内蒙古鄂尔多斯高原 中南部和陕西北部	1 300~1 600	3.21
浑善达克(小腾格 里)沙地	内蒙古高原东部的锡 盟南部和昭盟西北 部	1 200	2.14
科尔沁沙地	东北平原西部的西辽 河下游	100~300	4.23
呼伦贝尔沙地	内蒙古东北部的呼伦 贝尔高原	600	0.72

最广,约占全国沙漠总面积的60%左右,其次是内蒙古、青海、甘肃、陕西、宁夏、吉林、黑龙江和辽宁(表1)。

从各个沙漠的面积来说,新疆南部的塔克拉玛干沙漠是中国面积最大的沙漠,包括周围零星的沙漠在内,面积共达33.7万平方公里,约占全国沙漠总面积的1/2。它也是中国沙漠中流沙分布最广的一个,其面积为27.7万平方公里。新疆北部准噶尔盆地的古尔班通古特沙漠是中国第二大沙漠,包括周围零星沙漠在内,面积共有4.8万平方公里,也是中国最大的固定、半固定沙漠。内蒙古西部的巴丹吉林沙漠是中国第三大沙漠,也是我国沙丘最高大的一个沙漠。风蚀地分布最多的是在柴达木盆地的西北部,面积为2.24万平方公里。

二、沙漠的成因

中国东起东北平原西部，西迄新疆喀什噶尔的北方九省（区），都分布有大大小小的沙漠（沙地），这样多的沙漠究竟是怎样形成的呢？中国沙漠的成因，概括起来就是：在干燥气候和丰富的沙漠沙物质来源等自然条件下，长期发展演变而形成的。

（一）沙漠形成的气候因素

可以这样说，沙漠是干燥气候的产物，干燥少雨是沙漠形成的必要条件。从整个地球来看，干燥气候区域（干旱区）的形成，主要与纬度、大气环流等因素有关。在南北纬 $15\sim 35^{\circ}$ 之间，是副热带高压带（又称回归高压带）控制的范围，终年为信风吹刮的区域。在高压带内的空气具有下沉作用，空气下沉时形成绝热增温，使相对湿度减小，空气非常干燥。信风是由副热带高压带吹向赤道低压带的稳定风向，它在吹向赤道的过程中不断增热；空气越热，消耗的水量也就越大，结果使它成为十分干燥的旱

风。这样，在副热带高压带控制区，大气很稳定，湿度低，少云而寡雨，成为地球上雨量稀少的干旱区。世界上多数大沙漠都分布在这里，如北非的撒哈拉沙漠，西南亚的阿拉伯沙漠，南美的阿塔卡马沙漠等。因此，有“回归沙漠带”之称。

中国沙漠位于北纬 $35^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 、东经 $75^{\circ}\sim 125^{\circ}$ 之间的温带地区。按照它们的纬度来说，不在世界上的沙漠带范围内，要偏北15到20度左右。而中国与世界上沙漠带同纬度的华南地区，不但没有沙漠，相反却是温暖湿润，终年常青；无论是平原还是山区，到处是一片郁郁葱葱。这究竟是怎么回事？

中国位于世界上最大的大陆——欧亚大陆的东南部，濒临世界上最大的海洋——太平洋。这种海陆分布形势，海陆之间的热力差异，对中国气候产生了很大影响。冬季，大陆上的空气比海洋上的空气要冷，并收缩得比海洋上的空气厚重，空气压力增大。特别是位于中、高纬度内陆腹地的俄罗斯西伯利亚和蒙古国，那里冬季太阳辐射的热量很弱，黑夜又漫长，失热很多，因此空气十分干燥寒冷，冷空气大量积存形成强大的高压区。而中国南方海洋相反是个低压区。高压区的空气不断流向低压区，形成了中国冬季盛行的偏北风。到了夏季，大陆上的空气比海洋上要热，并膨胀得比海洋上的空气稀薄，海洋上的空气压力大，形成高压区，空气就从湿润

的海洋吹向大陆，使中国盛行偏南风。这种随季节而变动、交替的风，叫做季风。

由于中国是东亚季风盛行的地区，降水的水汽主要是由西南太平洋、南海、孟加拉湾和印度洋上吹来的湿润的夏季风带来的。因此，处于亚热带的中国东南沿海和华南地区，正好首当其冲，降水丰沛，成了世界上同纬度雨量较多的湿润地区。然而，位于温带的广大西北和内蒙古地区，因深居内陆，距离海洋遥远，夏季风到那里已成了强弩之末（图2）。再加上其南部和东南边缘，有第三纪末和第四纪初的造山运动升起的天山、昆仑山、秦岭、吕梁山及大兴安岭等高大山系，特别是有巨大的青藏高原，成了夏季风难以逾越的屏障。这样，湿润的海洋气流（东南季风和西南季风）无法吹进，水汽来源被隔绝。致使夏季的西北和内蒙古地区，水汽十分贫乏，降雨量稀少。冬季，由于西北和内蒙古地区的北方地形比较开阔，无高山屏障，来自蒙古—西伯利亚高压区的强大干冷气流可以倾注直泻，造成异常干燥寒冷的气候。

正因为上面的原因，就使得中国西北和内蒙古的广大地区，终年处于极端干燥的情况下，形成了世界上最巨大的、具有典型大陆性气候的温带内陆干旱和半干旱区。气候干燥，降水稀少，流水作用就很微弱；相反，风的活动十分活跃，特别是在干燥气候

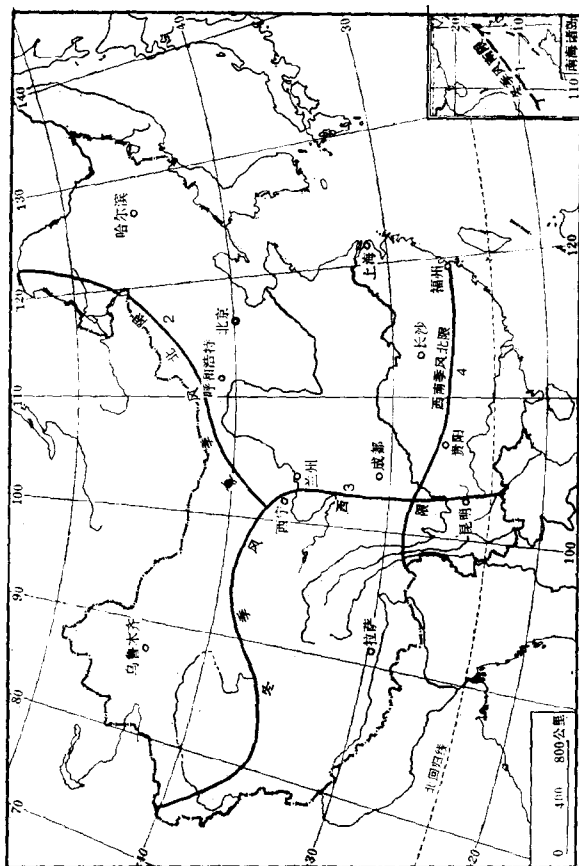


图2 中国季风界线图