

地理知识读物



# 我国的沙漠

吴正



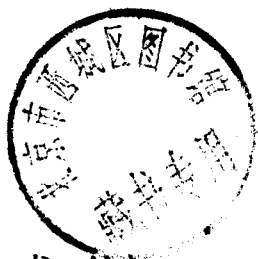
商务印书馆

K928/20

地理知识读物

# 我国的沙漠

吴 正



商务印书馆

1982年·北京

地理知识读物  
**我国的沙漠**  
吴 正

---

商务印书馆出版  
(北京王府井大街 36 号)

新华书店北京发行所发行  
北京第二新华印刷厂印刷

统一书号: 12017·272

---

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1982 年 4 月第 1 版     | 开本 787×1092 1/32 |
| 1982 年 4 月北京第 1 次印刷 | 字数 104 千         |
| 印数 1—8,300 册        | 印张 6 5/8         |
| 定价: 0.74 元          |                  |

---

## 前 言

沙漠,在科学不发达的古代,常常被人们说得十分可怕:黄沙茫茫,人迹罕至,缺乏生命的不毛之地;甚至还有魔鬼作祟。新疆“塔克拉玛干”大沙漠,在维吾尔语中就是“进去出不来”的意思。晋法显所著的《佛国记》记载说:“沙河中多有恶鬼热风,遇则皆死,无一全者。上无飞鸟,下无走兽,遍望极目,欲求度处,则莫知所拟。惟以死人枯骨为标识耳。”玄奘《大唐西域记》卷十二也说:“……入大流沙,沙则流漫,聚散随风,人行无迹,遂多迷路,四远茫茫,莫知所指,是以往来者聚遗骸以记之。乏水草,多热风,风起则人畜昏迷,因以成病。时闻歌啸,或闻号哭。视听之见,恍然不知所至,由此屡有衰亡,盖鬼魅之所致也。”

然而,随着科学的进步,人们对沙漠的考察日益增多,对沙漠的认识逐步深入,越来越多的事实说明,我国的沙漠并不象古书上、或者人们在传说中所说的那样鬼怪离奇,是什么“上无飞鸟,下无走兽”的荒凉、萧瑟之地。沙漠的自然界虽有它严酷的地方,主要表现

在风沙、酷暑和干旱缺水。但是，恰恰在沙漠里有着充足的阳光和热量，生长着多种野生植物，栖息着不少珍禽异兽，充满着生气和活力。我国的沙漠里，还有一定数量的水土资源和矿藏，具有生产的潜力，有待开发和利用。

沙漠又称旱海或大漠，维吾尔语叫“库姆”。在中国古书上有的称沙漠为沙河，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。近来习惯称石质、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。

本书引用了各方面的资料比较多，因篇幅所限，没有一一注明，特在此向原作者表示衷心的感谢。在编

写过程中，得到童立中同志的热情帮助；陈和毅、贾玉江、金耀文、王哲夫、邸醒民、陈必寿等同志和新华社、民族画报社等单位为本书提供了多幅照片；郝庆祥、钟德才、彭其龙、陆锦华、冯毓荪等同志在绘制插图方面给予了很大帮助。在此一并表示感谢。

由于作者的水平低，书中难免有错误之处，欢迎读者批评指正。

作者于中国科学院兰州沙漠研究所

1981年5月

## 前 言

沙漠，在科学不发达的古代，常常被人们说得十分可怕：黄沙茫茫，人迹罕至，缺乏生命的不毛之地；甚至还有魔鬼作祟。新疆“塔克拉玛干”大沙漠，在维吾尔语中就是“进去出不来”的意思。晋法显所著的《佛国记》记载说：“沙河中多有恶鬼热风，遇则皆死，无一全者。上无飞鸟，下无走兽，遍望极目，欲求度处，则莫知所拟。惟以死人枯骨为标识耳。”玄奘《大唐西域记》卷十二也说：“……入大流沙，沙则流漫，聚散随风，人行无迹，遂多迷路，四远茫茫，莫知所指，是以往来者聚遗骸以记之。乏水草，多热风，风起则人畜昏迷，因以成病。时闻歌啸，或闻号哭。视听之见，恍然不知所至，由此屡有衰亡，盖鬼魅之所致也。”

然而，随着科学的进步，人们对沙漠的考察日益增多，对沙漠的认识逐步深入，越来越多的事实说明，我国的沙漠并不象古书上、或者人们在传说中所说的那样鬼怪离奇，是什么“上无飞鸟，下无走兽”的荒凉、萧瑟之地。沙漠的自然界虽有它严酷的地方，主要表现

在风沙、酷暑和干旱缺水。但是，恰恰在沙漠里有着充足的阳光和热量，生长着多种野生植物，栖息着不少珍禽异兽，充满着生气和活力。我国的沙漠里，还有一定数量的水土资源和矿藏，具有生产的潜力，有待开发和利用。

沙漠又称旱海或大漠，维吾尔语叫“库姆”。在中国古书上有的称沙漠为沙河，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。近来习惯称石质、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。

本书引用了各方面的资料比较多，因篇幅所限，没有一一注明，特在此向原作者表示衷心的感谢。在编

写过程中，得到童立中同志的热情帮助；陈和毅、贾玉江、金耀文、王哲夫、邸醒民、陈必寿等同志和新华社、民族画报社等单位为本书提供了多幅照片；郝庆祥、钟德才、彭其龙、陆锦华、冯毓荪等同志在绘制插图方面给予了很大帮助。在此一并表示感谢。

由于作者的水平低，书中难免有错误之处，欢迎读者批评指正。

作者于中国科学院兰州沙漠研究所

1981年5月



## 一、北国千里沙海

“黄沙西海际，白草北连天”。这是唐代诗人岑参在《过酒泉忆杜陵别业》中，描绘新疆沙漠平沙莽莽、广阔无垠的诗句。

我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<sup>①</sup>，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）。

我国的沙漠，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

我国沙漠约有 75% 的面积分布在乌鞘岭和贺兰

---

<sup>①</sup> 未包括现代沙漠化土地。如全部包括进去，则我国沙漠总面积为 130.8 万平方公里，约占全国土地总面积的 13.6%。

山以西的大陆腹地，而且绝大部分都在内陆巨大盆地中，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1,000米以上的内陆高原上，如海拔1,200~1,800米的阿拉善高原上的巴丹吉林沙漠和腾格里沙漠，海拔1,200~1,500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4,000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

我国沙漠，西起新疆喀什噶尔，东迄东北平原西部，横跨经度50度之多，分属四个不同的自然地带。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<sup>①</sup>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。我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我国中部沙漠地区，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~

---

<sup>①</sup> 干燥度  $A = E/r = 0.16 \sum t / r$ 。E 为可能蒸发量，等于  $0.16 \sum t$ ， $\sum t$  为摄氏 10 度以上积温，r 为同期的降水量。

4.0 之间,属于温带干旱半荒漠地带。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—一线以东的我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,它在我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,新疆分布最广,

表 1 我国沙漠、戈壁的分布面积(单位:万平方公里)

| 省 (区) | 总 面 积  | 沙 漠<br>(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            | 3.7   |
| 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 |

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我国面积最大的沙漠, 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二分之一。它也是我国沙漠中流沙分布最广的一



照片 1 一支科学考察队正向塔克拉玛干沙漠深处挺进

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我国第二大沙漠, 包括周围零星沙漠在内, 面积共有 4.8 万平方公里, 也是我国最大

的固定、半固定沙漠。内蒙古西部的巴丹吉林沙漠是我国第三大沙漠，也是我国沙丘最高大的一个沙漠。

表 2 我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<br>(米) | 面积<br>(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<br>(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平原         | 600         | 0.72          |

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

我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？我国沙漠的成因，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  $15^{\circ}\sim 35^{\circ}$  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。

我国沙漠位于北纬  $35^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 、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。而我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，被人们誉为“回归沙漠带上的绿洲”。这究竟是怎么一回事？

我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，对我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、高纬度内陆腹地的苏联西伯利亚和蒙古人民共和国，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。而我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，形成了我国冬季