

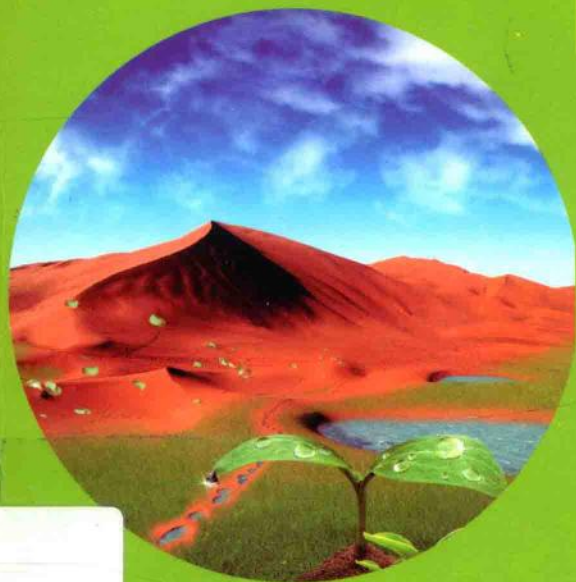


# 让绿色



田勇 /

# 走进沙漠



一提起沙漠，人们就会想起那无边无际、黄沙飞扬的漫漫沙海，它无情地吞噬着绿色，毁灭了一个又一个文明，沙漠似乎已成为挑战人类的巨大敌人。沙漠固然恶劣严酷，但在沙漠中顽强生活下来的动植物，谱写着一曲曲生生不息的生命之歌。只要我们有希望，为了人类的美好明天，让我们一起携手，送草原走进沙漠，让绿色走进沙漠，让本该属于我们的绿色。



# 让绿色



田 勇 / 编

# 走进沙漠



广西美术出版社





## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

让绿色走进沙漠 / 田勇编著. — 南宁 : 广西美术出版社, 2013.8

(你身边的低碳科学)

ISBN 978-7-5494-0909-9

I. ①让… II. ①田… III. ①沙漠化—青年读物②沙漠化—少年读物 IV. ①P941.73-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 184789 号

你身边的低碳科学——让绿色走进沙漠

Ni Shenbian De Ditan Kexue—Rang Lüse Zoujin Shamo

编 著: 田 勇

策划编辑: 梁 毅

责任编辑: 吴素茜 黄冬梅

审 校: 黄彩芬 蒋 玲

出 版 人: 蓝小星

终 审: 黄宗湖

出版发行: 广西美术出版社

地 址: 广西南宁市望园路 9 号

邮 编: 530022

网 址: [www.gxfinearts.com](http://www.gxfinearts.com)

印 刷: 北京潮河印刷有限公司

版 次: 2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 695mm × 960mm 1/16

印 张: 12

书 号: ISBN 978-7-5494-0909-9/P · 19

定 价: 28.00 元

版权所有 翻版必究



## 前言

亲爱的读者朋友，当你听别人说到或从书上读到“沙漠”这个名词的时候，你会联想到什么？是不是干燥酷热、风沙肆虐的恶劣气候和那使人望而却步、浩瀚无垠、人迹罕见的沙海地貌景观？

有人把大沙漠比喻为“死亡之海”，甚至说“进去了就出不来”。那里几乎是生命的禁区，荒无人烟，没有任何树林，也没有绿草，这就是沙漠。

但沙漠也有它独特壮丽的景观和风情，这里有亦真亦幻的海市蜃楼，有令人惊叹的碎石圈，也有如雷贯耳的沙鸣；这里有取之不尽的太阳能、风能，有宝贵的油气资源；这里还有一片生机盎然的沙漠绿洲。沙漠里顽强生活下来的动物、植物，更是一曲曲生生不息的生命之歌。但是，沙漠是不适合人类生存的。

社会在不断发展，人们对大自然的索取越来越多，人类不合理地开垦土地，导致我们生存的土地出现不可遏制的沙漠化。沙漠化是一个不可回避的话题，这是全世界共同关注的重大环境问题。

全球受沙漠化影响的土地面积达 5400 万平方千米，相当于全球土地面积的 47%，并以每年 50 万公顷的速度扩展。1/5 的世界人口遭受荒漠化威胁，人们的生存环境遭受侵蚀，社会发展受到制约。我国沙漠化土地面积达 267.4 万平方千米，约占国土面积的 27.8%。土地沙漠化面积达 188





万平方千米，占国土面积的 19.5%，这对我国消除贫困，实现小康社会，产生极大的阻碍作用。所以青少年要从小树立爱护土壤的意识，学习如何保护自然生态环境，防止土地沙漠化，保护我们共有的家园——地球。

从这本书中，我们不仅可以知道如何防止沙漠化，还可以了解沙漠中的自然环境，包括气候、地质地貌、水土资源、植物、动物以及各种自然奇观，了解它们是如何形成的，还可以了解沙漠中的能源，更可以欣赏那些著名的无人区。








# 目 录

## 第一章 走近沙漠

漫漫金沙尘飞扬 / 2

沙漠的形成 / 5

少得可怜的降水 / 7

灼人的日照 / 11

漫天的风沙 / 14

有始无终的河流 / 17

奥秘无穷的湖泊 / 20

沙漠里的翡翠：绿洲 / 24

五彩斑斓的沙漠 / 27

美轮美奂的大漠奇景 / 30

## 第二章 荒凉之域的穿越

世界沙漠知多少 / 38

生命禁区：撒哈拉沙漠 / 43



- 死亡之海：塔克拉玛干沙漠 / 47
- 等了 400 年的雨：阿塔卡玛沙漠 / 51
- 无人能穿越的鲁卜哈利沙漠 / 54
- 一无所有的地方：纳米布沙漠 / 56
- 原始的保留：卡拉哈里沙漠 / 59
- 空无一人的大沙沙漠 / 62
- 灾害频发的毛乌素沙漠 / 65

### 第三章 挑战死亡的极限：沙漠动植物

沙海卫士：红柳 / 68

降沙斗士：梭梭 / 70

荒漠宝树：胡杨 / 72

沙漠英雄：仙人掌 / 75

沙漠之舟：骆驼 / 78

戈壁蝉声：戈壁蝉 / 81

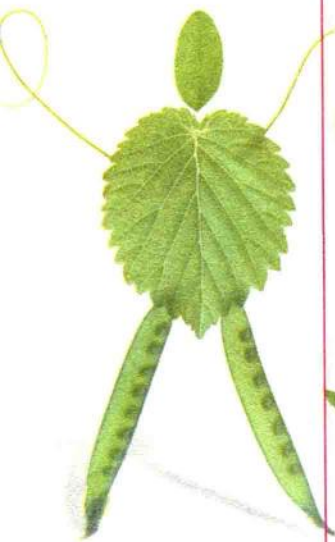
不会飞的鸟：鸵鸟 / 83

沙漠精灵：沙鸡 / 86

迷敌高手：角蜥 / 88

行踪诡异的蛇 / 91

沙漠大盗：大沙鼠 / 94





## 第四章 吞噬家园的魔鬼：沙漠化

森林不断哀鸣 / 98

草原紧急呼救 / 102

水资源亮出黄牌 / 106

土地退化何时了 / 109

沙漠化不断扩张 / 111

谁让沙化如此嚣张 / 115

严峻的沙漠化形势 / 121

危险的沙漠化 / 124

大漠飞沙：沙尘暴 / 129

## 第五章 拿起“武器”，与沙漠战斗

治沙全球总动员 / 134

打造“绿色长城” / 138

给绿洲建围墙 / 141

沙区修路草为先 / 143

沙区农田巧治理 / 147

给牧场吃颗“定风丹” / 149

多种方法巧搭配 / 152







治理沙化有新招 / 156

应对沙化，我们还能做什么 / 159

## 第六章 物尽其用：沙漠资源利用

改造，让沙漠变菜果之乡 / 164

得天独厚的日光 / 167

天然的油气库 / 170

会利用就是宝：风 / 173

大自然的馈赠：矿产 / 176

友好相处：沙产业 / 179

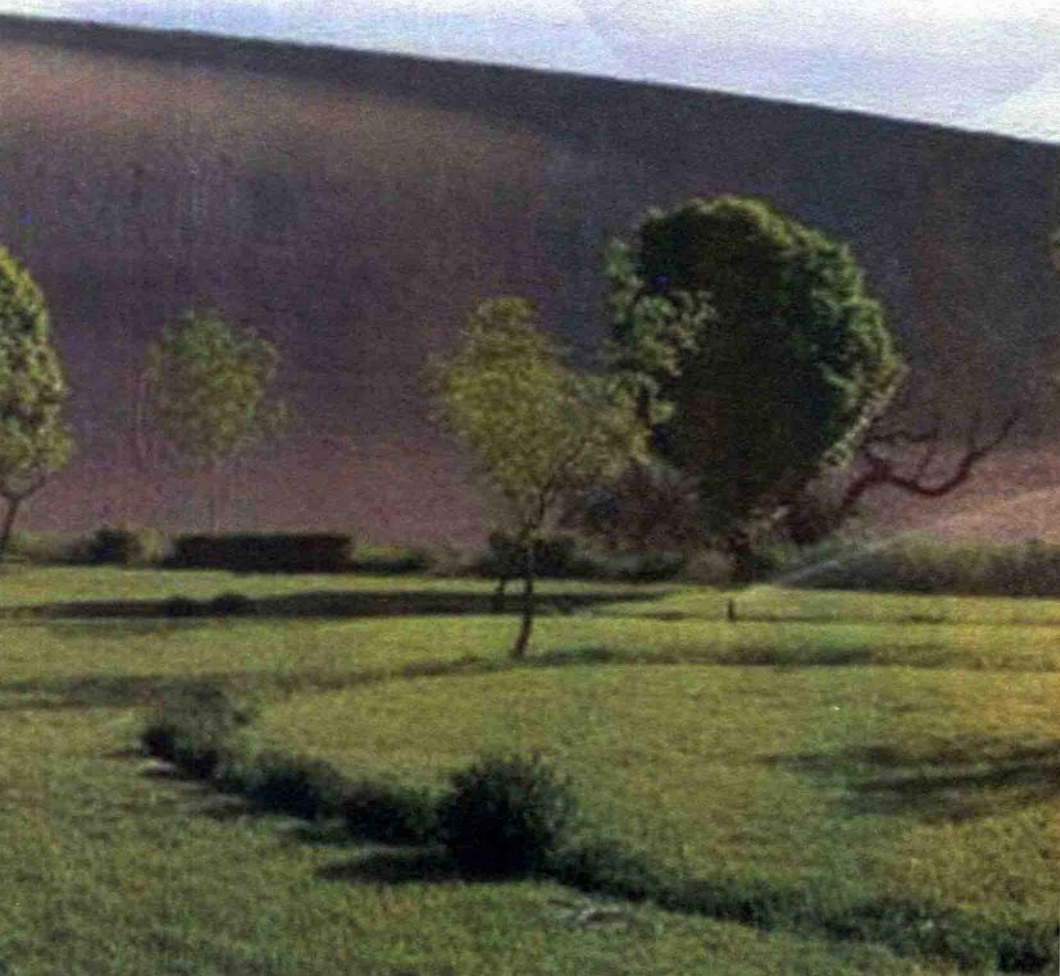
天然疗法：沙疗 / 183



# 第一章

## 走近沙漠

古诗中“大漠孤烟直，长河落日圆”中的“大漠”就是我们这里所说的沙漠。沙漠也称“沙幕”，是指地表几乎被沙覆盖、植物稀少、雨水稀缺、空气干燥的荒芜地区。因为水源稀少，通常来说沙漠是荒凉、沉寂、无生命的，有“荒沙”之称。





## 漫漫金沙尘飞扬



沙漠地区大多是沙滩或沙丘，沙下也经常出现岩石。泥土稀薄，植物很少。有些沙漠是盐滩，草木不生。沙漠一般是风蚀地貌和风积地貌。

沙漠里也有宝贵的矿床。近年来经科学探测发现沙漠有很多石油储藏或其他矿藏的储存。沙漠地区居民很稀少，因此资源开发也比较容易。沙漠高温干燥，降水量甚少，不适合人类居住。

全世界陆地总面积为 1.49 亿平方千米，约占地球总面积的 29%，其中干旱、半干旱荒漠地约占到了 1/3，并且这些沙漠地正在以每年 6 万平方千米的速度不断扩大。目前，世界上的沙漠面积已占陆地总面积的 10%，还有 43% 的土地正在沙漠化。

人们以每年降雨量天数、温度、湿度等因素作为划分沙漠类型的标准。1953 年，科学家把地球上的干燥地区分为三类：

### 绿色新视点

#### 我国的沙漠

中国沙漠总面积约 70 万平方千米，如果连同 50 多万平方千米的戈壁在内，总面积约为 128 万平方千米，约占全国陆地总面积的 13%。中国西北干旱区是中国沙漠最为集中的地区，约占全国沙漠总面积的 80%，主要沙漠有塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠以及库姆塔格沙漠等。

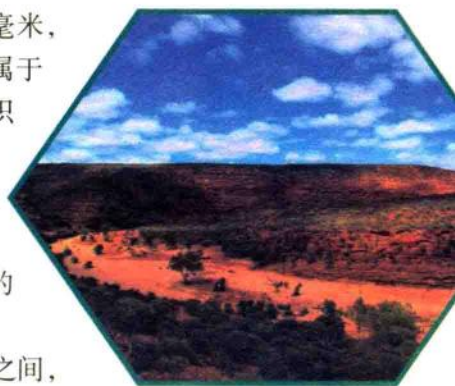




(1) 特干地区，即年降水量低于 100 毫米，全年几乎没有降雨，并且降雨没有周期性，属于完全没有植物的地带，其面积占全球陆地面积的 4.2%；

(2) 干燥地区，即蒸发量大于降水量，年降水量低于 250 毫米，属于季节性长草但不生长树木的地带，其面积占全球陆地面积的 14.6%；

(3) 半干地区，降水量在 250~500 毫米之间，属于能够生长草及一些低矮树木的地带。特干和干燥地区称为沙漠，半干地区命名为干草原。



干草原风光

然而只达到干燥性标准的地区并不都是沙漠，像美国阿拉斯加州的布鲁克斯岭的北山坡每年有 250 毫米的降水量，一般不把它称为沙漠。

常见的沙漠有以下六种：

#### (1) 贸易风沙漠——哈马丹风的杰作

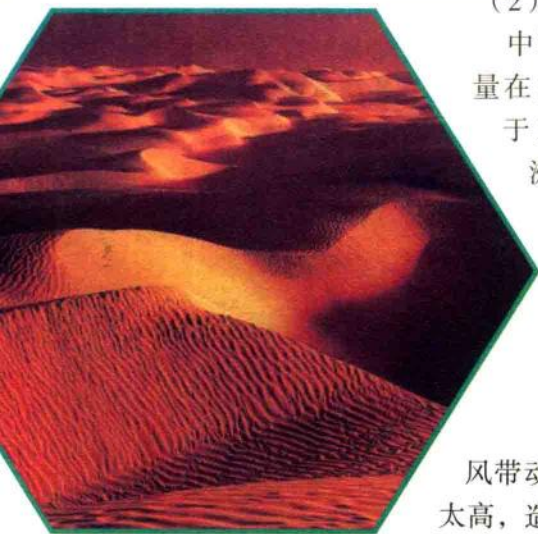
贸易风是指从副热带高压散发出来，再移动到赤道低压区的风。因为贸易风来自于热带高压，所以越吹越热。干燥的贸易风吹散云层，导致更多太阳光直射大地。典型的由干热的贸易风形成的沙漠就是世界上最大的沙漠——撒哈拉大沙漠，其白天气温能够达到 57℃。

#### (2) 中纬度沙漠——温带沙漠

中纬度沙漠，气候极度干旱，降水量在 200~300 毫米之间，最高气温高于 50℃，位于纬度 30°~50°。北美洲西南部的沙漠和中国的腾格里沙漠都属于中纬度沙漠。气温年较差较大，日较差也较大。日照长，照射强，自然景观多为荒漠。

#### (3) 雨影沙漠——高山的沙漠

雨影沙漠是在高山边上的沙漠。风带动沙子迁移时，在山的背风侧，山太高，造成雨影效应，在山的背风坡一侧形成沙漠，如以色列和巴勒斯坦的沙漠。



高山的沙漠



喀拉哈里沙漠

#### (4) 沿海沙漠——缺少阳光的沙漠

沿海沙漠一般在北回归线和南回归线附近的大陆西岸。因寒流流经，降温降湿，冬天起很大的雾，遮住太阳，阳光透射度很弱，因此沿海沙漠温度较低。

沿海沙漠的形成，是由陆地、海洋和天气综合系统影响的。南美的沿海沙漠阿塔卡马沙漠，是世上最干的沙漠，经常5~20年才

会下一次超过1毫米的雨。非洲的纳米比沙漠也是沿海沙漠，有很多新月形沙丘，经常刮大风。

#### (5) 古代沙漠——历史的沙漠足迹

地质考古学家发现地球的气候变化很大，在地质史上有些时段比现在干燥。12500年前，大约北纬30°到南纬30°有10%的陆地沙漠广布。18000年前，这个区域的50%是沙漠，包括现在的热带雨林或海洋，因为地壳的运动造就了地形地貌的转化。

很多地方已经发现沙漠沉积的化石，最老的达到5亿年，为考古学家研究地质提供了丰富的材料。美国的内布拉斯加州山是西半球最大的古代沙漠。它现在已经有500毫米的年均降水量，沙粒已经被植物稳住，但是还可以看到高达120米的沙丘。著名的喀拉哈里沙漠也是一个古代沙漠。

#### (6) 外星沙漠——宇宙中的沙漠载体

火星是太阳系唯一发现有风力塑造地貌的非地球行星。美国天文勘察局认为，火星上有沙丘。如果只看干燥度，几乎所有现在发现的外星天体都是由沙漠覆盖的，所以至今未发现其他存在生命的星球。



### 喀拉哈里沙漠的动物

喀拉哈里沙漠南部主要的动物种类有跳羚、角马和麋羚（所有这些动物有时会成群出现），还有东非大羚羊、大角斑羚和许多非群居品种，诸如捻角羚、小岩羚和小羚羊。在沙漠下面的“龙息洞”中，有着世界上最珍稀最与世隔绝的鱼——金鲶鱼。





## 沙漠的形成

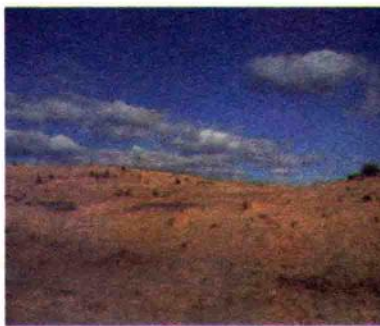


沙漠的形成有很多因素，但最主要的还是干旱、沙源和风，下面就一起来看看它们是如何形成沙漠的。



### 1. 沙漠形成的气候因素

可以说，沙漠是干燥气候的产物，干燥少雨和风力强劲是沙漠形成的必要条件。气候干燥、降水稀少的地区，地面缺乏植被覆盖，土壤水分含量低，土质疏松，更加促进和加强了风的作用，使它成为雕刻大地的主要动力。风是营造沙漠的主力军，没有风的作用，就没有沙漠的形成。形成沙漠的风，主要是3~7级的风。疏松裸露的沙质地表在风的作用下，发生强烈的风蚀，沙土被风吹蚀搬运。在风力减弱或遇到障碍物时，风力无法挟带沙子继续前进，沙子便大片沉积下来，堆积成沙丘。随着风的吹扬，沙子被堆成一个个沙丘，当很多沙丘连成一片时，就成为广袤千里的沙漠。



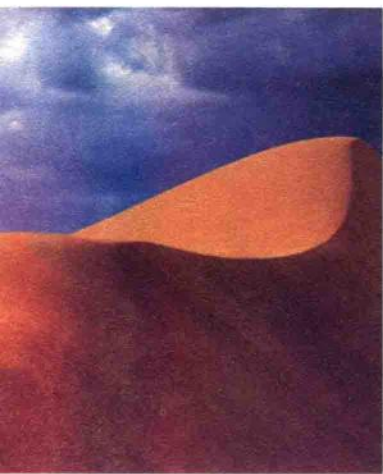
疏松裸露的沙地



### 2. 丰富的沙漠沙来源

干旱多风的气候是形成沙漠的必要条件，但气候干旱却不一定都会出现沙漠，丰富的沙源是形成沙漠的另一个条件。例如，我国的新疆东部和阿拉善高原西部及其边缘高地，塔里木盆地、柴达木盆地及河西走廊的山麓地带，年降雨量大多不足100毫米，气候也极干旱，但并不是沙漠区，而是被削平的秃露基岩、岩屑或砾石遍布的戈壁。又如阿拉伯半岛，在275万平方千米的极端干旱区域中，沙漠所覆盖的面积只有78万平方千米，约占1/3。可见，丰富的沉积物来源是沙漠形成的物质基础。





沙丘

沙漠沙的来源主要有三种方式：河流冲积物、河湖沉积物、岩石风化物。正因为中国西北和内蒙古地区的内陆高原上，特别是巨大的内陆盆地里，分布有深厚疏松的、沙质的河流冲积物和湖泊沉积物，有十分丰富的沙漠沙的物质来源，在干旱多风的气候条件下，容易被风吹扬，形成了中国浩瀚无垠的沙漠。人类不合理地利用土地，滥垦乱伐、超载过牧等活动，也破坏了地表植被，造成地面裸露。沙子被大风吹起，形成一个个沙丘，这些地块与沙漠不同，一般被称为沙区。人类可以促进或延缓沙漠的形成与发展，但沙漠形成的主要原因还是在于大自然，沙漠是天生的。



### 3. 风是罪魁祸首

风是制造沙漠的罪魁祸首，沙是形成沙漠的物质基础，干旱是出现沙漠的必要条件。风可使岩石风化成沙并将它们运到某处集成沙漠，但并非有风的地方都会形成沙漠，其中更重要的因素就是干旱。缺少植被覆盖的地表，其土壤会被吹走，岩石会被风化而形成沙漠的源头——戈壁。戈壁是制造沙子的根源，供应沙漠扩张所需的最基本物质——沙。

地球上南北纬  $13^{\circ}\sim 35^{\circ}$  是信风带，气压高、天气稳定、雨量少，是容易形成沙漠的地方，世界上许多著名的大沙漠都分布在这些地方。因此，气候干燥、地面缺少植被、风沙过大是沙漠形成的主要原因。

## 绿色新视点

### 沙丘沙移动的方式

沙丘沙移动的方式有两种：第一种，通过跳跃的过程，风把沙粒刮起，吹移一段距离后再落下。沙子在刮过岩石的表面时，沙粒可能弹起几米高，否则它们在地表面上移动只有几厘米高。第二种，跳跃的沙粒再一次碰撞地面，并借助冲击力将别的沙粒推向前进，这种运动称作“表层蠕动”。



## 少得可怜的降水

地球上的沙漠遍布五大洲，具有世界性。从地理分布看，有的沙漠地处热带、亚热带，有的地处温带；有的靠近滨海，有的深居内陆。从而使得各沙漠地区的气候之间存在着不少的差异。但是综观世界沙漠，又可发现它们都具有干燥、少雨、多风、蒸发量大、日照强烈、温差大等共同的气候特征。



干旱少雨的沙漠



### 1. 降水量及其变化

降水量少是沙漠地区重要的气候特征之一。一般说来，沙漠地区年降水量的上限为 250~500 毫米，下限可为 10~20 毫米或终年滴水不降。例如我国南疆塔克拉玛干沙漠东部的若羌，从 1954 年到 1970 年的 17 年中，年平均降水量只有 15.6 毫米，其中 1957 年才 3.9 毫米。

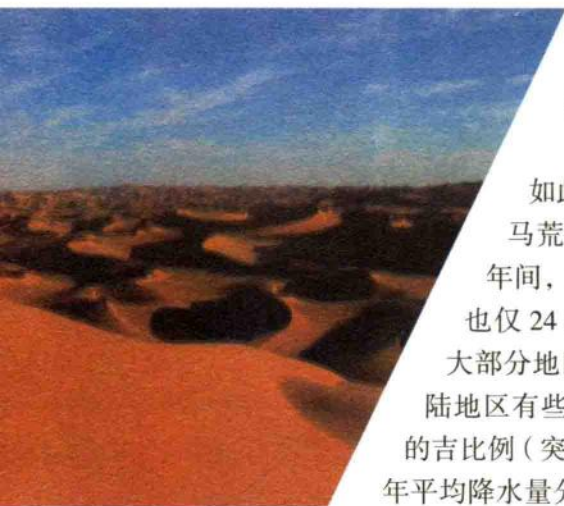
东疆吐鲁番盆地的托克逊，1961~1970 年间的年平均降水量只有 3.9 毫米，为全国现有降水量的最小纪录；1968 年这里只下过两次雨，6 月 21 日的一次为 0.4 毫米，8 月 20 日的一次为 0.1 毫米，全年总计才 0.5 毫米，

### 绿色新视点

#### 变化无常的沙漠降雨

在印度西北部的塔尔沙漠的一个地方，其年平均雨量约为 130 毫米，却有一次于两天之中降雨约有 860 毫米。同样，智利北部的一个地方，连续 4 年未降雨，第五年降雨量为 15 毫米，从而给出 5 年中理论上年均雨量为 3 毫米，而随后在一次暴雨中记录到 64 毫米的降雨量。





真是少得可怜！我国沙漠地区有很多地方，一年的降水量还没有沿海地区一个小时的降水量多。

世界各沙漠地区的降水情况亦是如此。例如，拉丁美洲智利北部阿塔卡马荒漠的伊魁奎港自 1899~1919 年的 20 年间，14 年不降一滴雨，其余 6 年总雨量也仅 24 毫米，又如世界著名的撒哈拉沙漠大部分地区平均年降水量在 50 毫米以下，内陆地区有些地方甚至多年无雨；位于沙漠北缘的吉比例（突尼斯）和埃尔达耶（阿尔及利亚），年平均降水量分别只有 80 毫米和 62 毫米，位于沙

**撒哈拉沙漠** 漠内部的阿尔及利亚的艾因萨拉赫、利比亚的加特和迈尔祖克，平均年降水量分布只有 16 毫米、13 毫米和 8 毫米。沙漠地区的降水不仅少，而且很不稳定，也就是说年变率大。

在沙漠地区降水的时间变化上，不仅表现出较大的年变率，而且降水的季节分配或小于月的时段上的降水分配也极不均匀。例如在我国沙区，降水主要集中在 6~8 月，而夏季又往往集中在少数几天内，有时一两天的降水竟相当于半年的降雨量。降雨量高度集中，就使得连续无雨的干早期很长。全年最长连续无雨日数，有时可达 7 个月至 10 个月之久，主要出现在秋末至第二年夏初这一段时间，尤其是春旱特别严重。在撒哈拉沙漠各地的降水季节也有所不同。撒哈拉沙漠北部冬季雨量较多；南部夏季雨量较多；中部偏北地区以秋雨、春雨为主；西部撒哈拉的中部以夏雨、秋雨为主；撒哈拉沙漠东南部以夏雨、秋雨为主；沙漠西南部以夏雨、冬雨为主。

## 2. 对流性暴雨的特征

干旱地区的降雨主要归因于飚线和对流云机制，通常产生历时短、强度较大和有限覆盖面积的暴雨。然而，有时



撒哈拉沙漠的绿洲