

Water
328

仙女圈

Fairy Circles

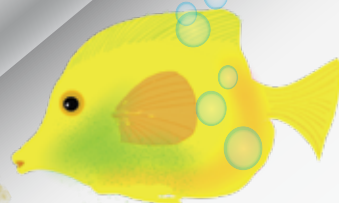
Gunter Pauli

[比]冈特·鲍利 著

[哥伦]凯瑟琳娜·巴赫 绘
李原原 译



上海远东出版社



丛书编委会

主 任：田成川

副主任：闫世东 林 玉

委 员：李原原 祝真旭 曾红鹰 靳增江 史国鹏
梁雅丽 孟小红 郑循如 陈 卫 任泽林
薛 梅 朱智翔 柳志清 冯 纓 齐晓江
朱习文 毕春萍 彭 勇

特别感谢以下热心人士对童书工作的支持：

匡志强 宋小华 解 东 厉 云 李 婧 庞英元
李 阳 梁婧婧 刘 丹 冯家宝 熊彩虹 罗淑怡
旷 婉 王靖雯 廖清州 王怡然 王 征 邵 杰
陈强林 陈 果 罗 佳 闫 艳 谢 露 张修博
陈梦竹 刘 灿 李 丹 郭 雯 戴 虹

目录

仙女圈	4
你知道吗?	22
想一想	26
自己动手!	27
学科知识	28
情感智慧	29
艺术	29
思维拓展	30
动手能力	30
故事灵感来自	31

Contents

Fairy Circles	4
Did You Know?	22
Think About It	26
Do It Yourself!	27
Academic Knowledge	28
Emotional Intelligence	29
The Arts	29
Systems: Making the Connections	30
Capacity to Implement	30
This Fable Is Inspired by	31



两株草正在讨论纳米比亚贫瘠土地上的圆形斑点。那里什么也不长。人们认为这是魔法，并称之为“仙女圈”。

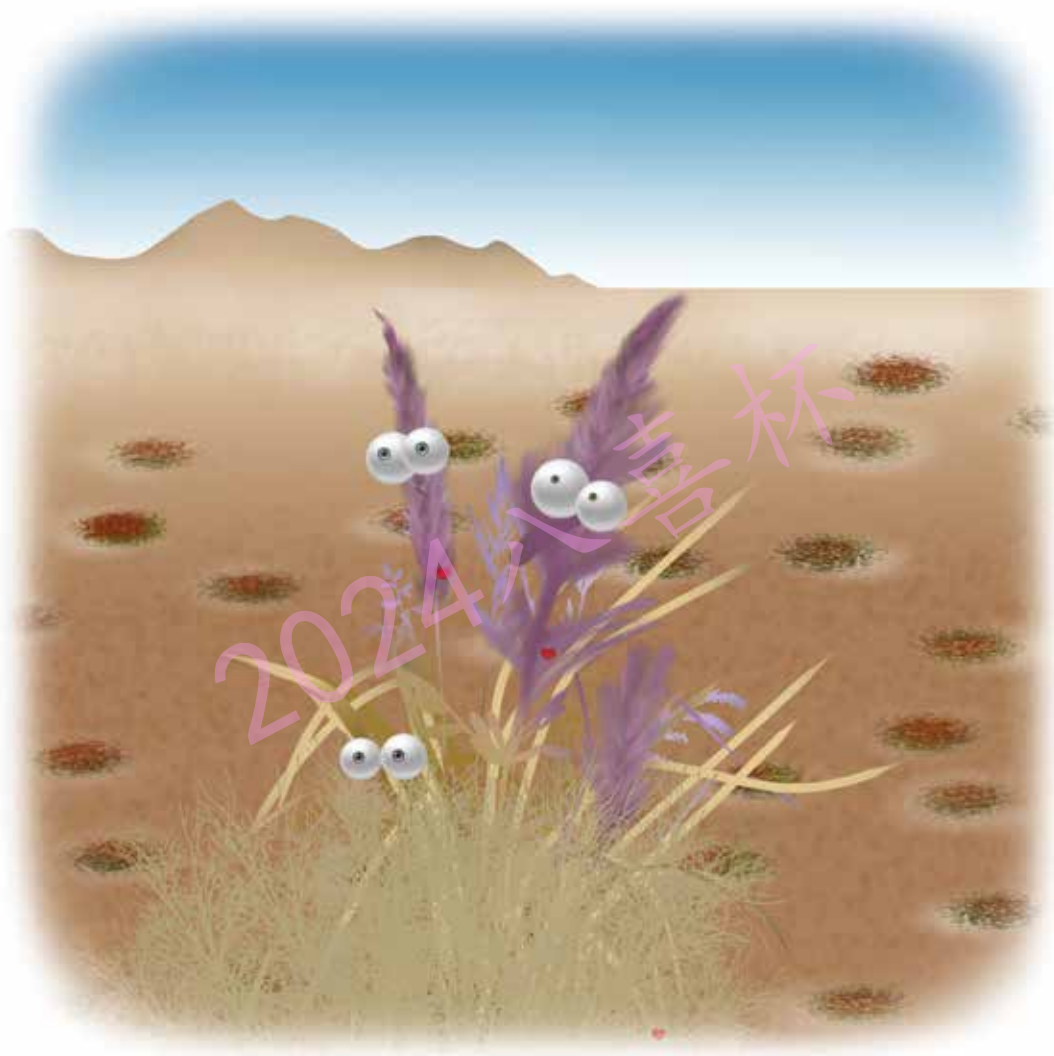
“我不知道为什么现在还有这么高的讨论度。毕竟这些圆圈已经存在几千年了。”蓝色水牛草说。



Two grasses are discussing the round spots of barren land in Namibia. Nothing grows there. People think it is magic and call these “fairy circles”.

“I have no idea why there is still so much discussion going on. After all, these circles have been around for millennia,” the blue buffalo grass says.

两株草正在讨论圆形斑点……



Two grasses are discussing the round spots ...

.....纳米布沙漠是世界上最古老的沙漠之一.....



... the Namib Desert is among the oldest in the world ...

“嗯，纳米布沙漠是世界上最古老的沙漠之一，人类正在努力了解如何在这里生活。” 纳米比亚针禾回答。

“毫无疑问，归根结底都是水的问题。有水就有生命。所以，这些圆圈一定和水有关。”



“Well, the Namib Desert is among the oldest in the world, and people are trying to understand how to live here,” the bushman grass replies.

“There is no doubt about it: in the end it is all about water. If there is water, there is life. So, these circles must have something to do with water.”

“这片沙漠年降雨量很少。但是下雨的时候，这些圆圈里的水很快就消失了。这怎么可能？”

“雨后花朵会立即绽放，但在短短几周内，圆圈内的花朵都会完全干枯。只有那些在仙女圈之外的才会继续茁壮成长。你能给我解释一下吗？”



“This desert receives so little annual rain. But, when it does rain the water is gone from these circles in no time. How is this possible?”

“Flowers will pop up right after the rain, but within only weeks all the flowers inside the circles would have dried out completely. Only the ones outside of the fairy circles continue to thrive. Please, can you explain this to me?”

这片沙漠年降雨量很少。



This desert receives so little annual rain.

.....圆圈内的幼苗几天内就会死亡。



... shoots inside the circles die within days.

“我注意到圆圈内的幼苗几天内就会死亡。圆圈里是有毒素吗？谁想要杀死这些美丽的花朵呢？”

“某种能杀死植物的有毒物质？那么问题是谁把它放在那儿的。”水牛草说。



“I noticed that shoots inside the circles die within days. Is there a toxin inside the circles? Who would want to kill these beautiful flowers?”

“Some toxic stuff that kills plants? The question would then be who put it there,” Buffalo Grass says.

“你和我到处生长，认识这片沙漠里的每一个生物。跳羚、小岩羚、狒狒、鬣狗和雾姥甲虫都没有带来任何毒素来消灭这些圆圈内的草和花。”

“我同意。这讲不通。每种动物都知道这片土地缺水，所有动物都适应了沙漠环境——有些方式远远超出了我们的想象！”

“You and I grow everywhere and know every creature in this desert. No springbok, steenbok, baboon, hyena or fog beetle has ever brought any toxin here to eradicate the grasses and flowers inside these circles.”

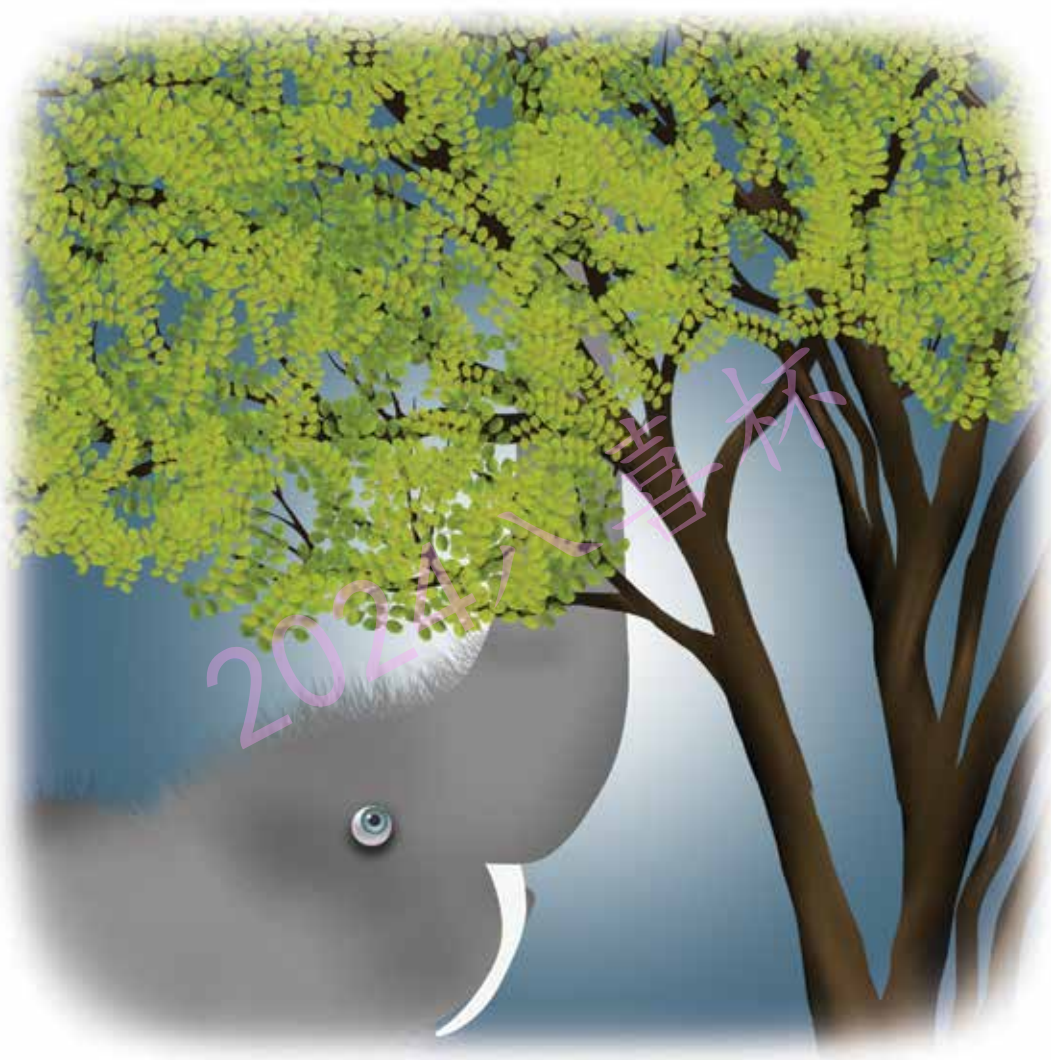
“I agree. That doesn't make any sense. Every animal knows that this land lacks water and all have adapted to the desert conditions – some in ways that are well beyond anything we can imagine!”

跳羚、小岩羚、狒狒……



...springbok, steenbok, baboon...

.....沙漠象从树上摘下树叶.....



... the desert elephant plucks leaves from a tree ...

“你有没有注意到沙漠象是多么小心翼翼地从树上摘下树叶，而不是把整根树枝都扯下来？”纳米比亚针禾问道。

“你有没有注意到草是如何学会在清晨捕捉小露珠来抵御干旱的？”

“这一切都很迷人，但我们仍然无法解释沙漠上数以百万计的仙女圈是如何形成的……”

“那么，我认为你和我都有责任。”

“Have you noticed how carefully the desert elephant plucks leaves from a tree, instead of ripping off whole branches?” Bushman Grass asks.

“And have you noticed how the grasses learned to capture a few tiny drops of dew early in the morning to weather the drought?”

“All this is fascinating, but we still cannot explain how millions of fairy circles all over the desert came about ...”

“Well, I think that you and I are responsible.”

“什么？我甚至不知道如何计算圆的表面，更不用说在沙漠中创造出成千上万个圆圈了。不可能！”

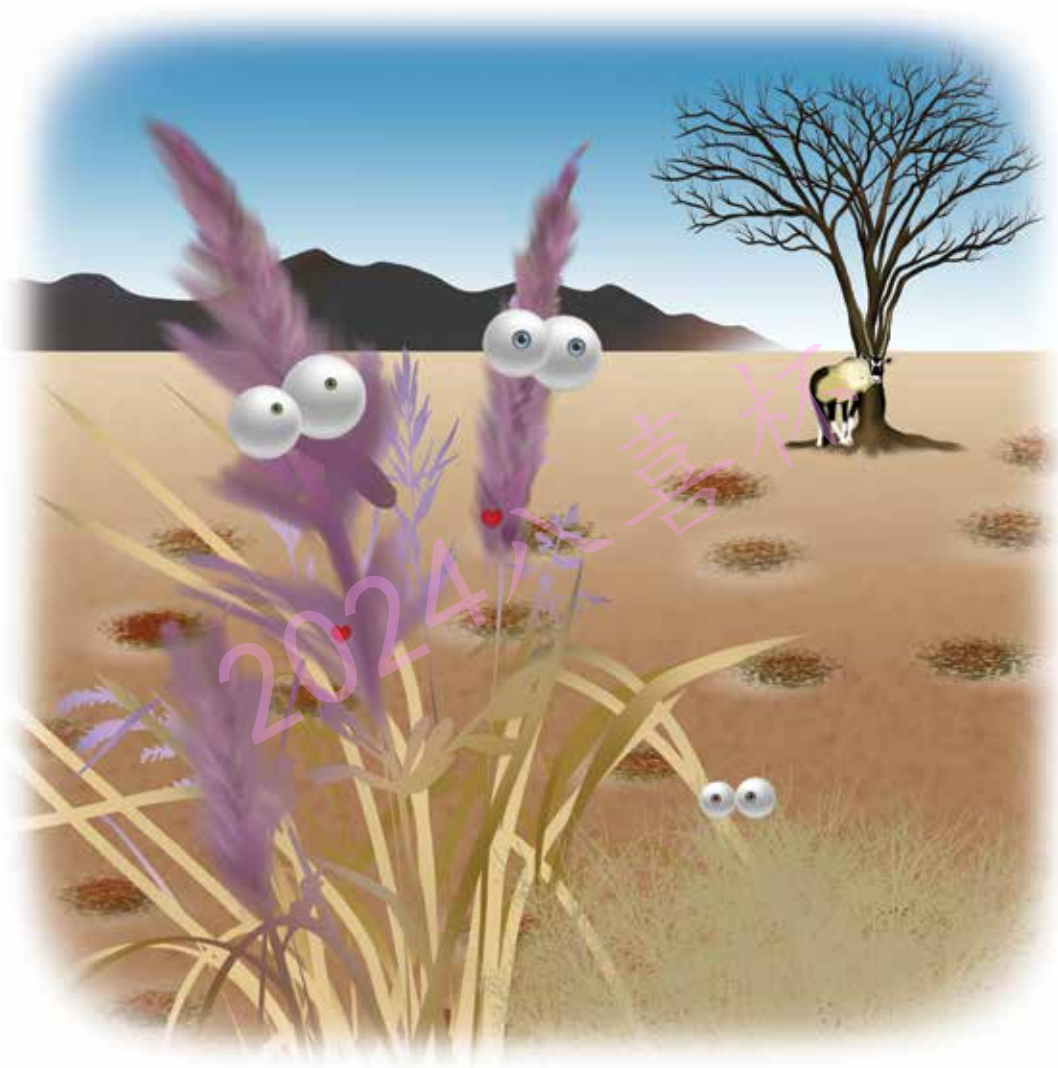
“听我说，我们不是故意为之的。这与我们为了在干旱的环境中生存和茁壮成长所需的取水方式有关。”



“What? I don’t even know how to calculate the surface of a circle, let alone create thousands of them in the desert. Impossible!”

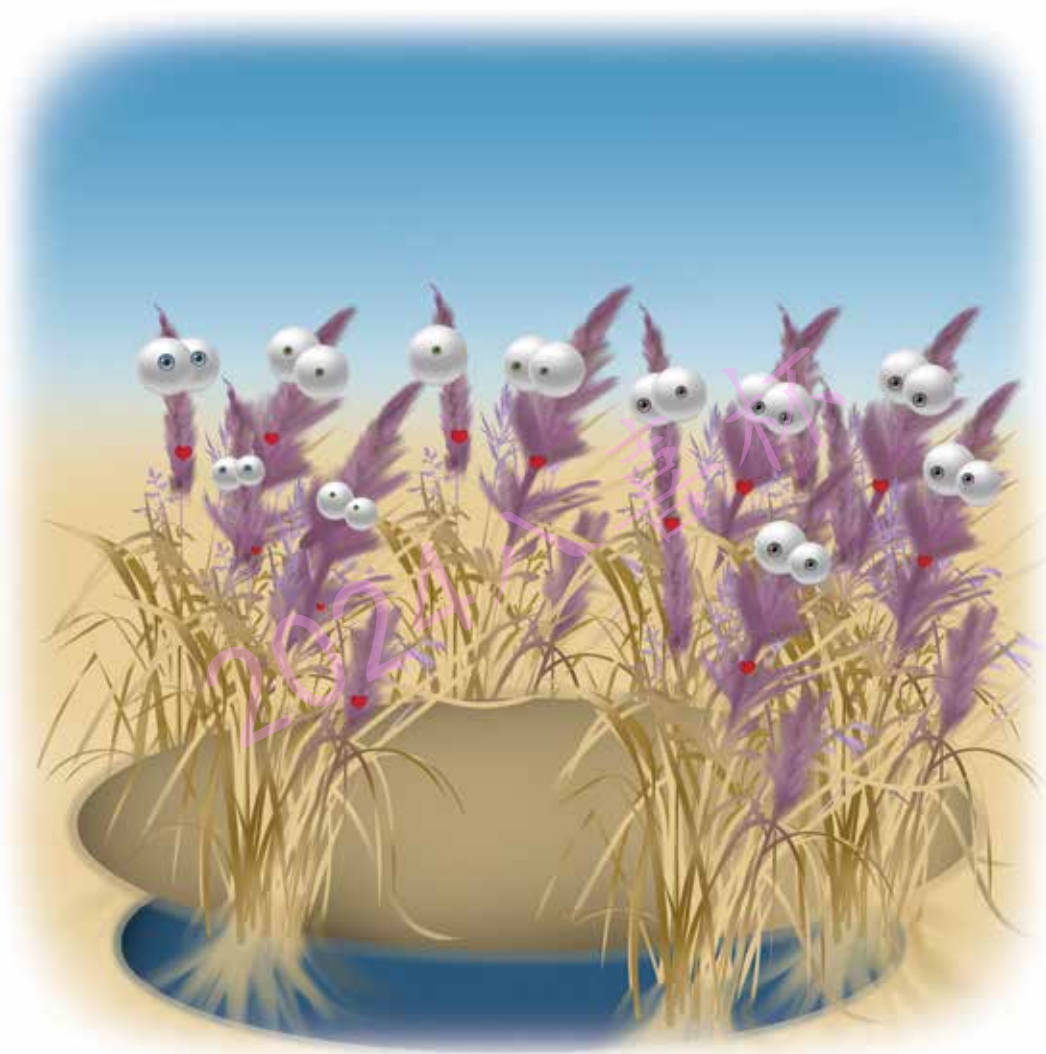
“Look, it is not something we do on purpose. It has to do with the way we get water in order to survive and thrive in this arid place.”

.....我们不是故意为之的。



... it is not something we do on purpose.

你把我弄晕了!

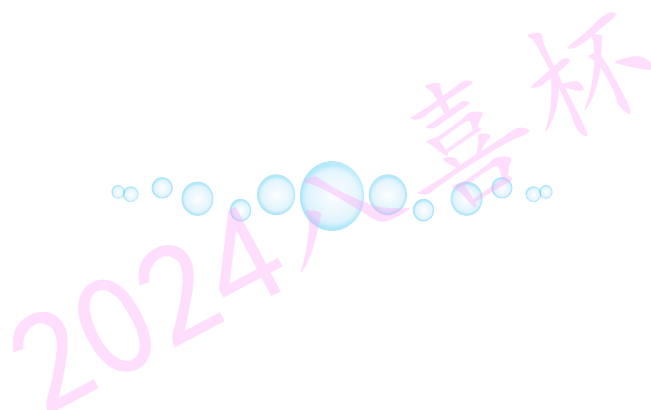


Now you've lost me!

“你把我弄晕了！我们对水的需求导致了这些仙女圈的形成？”

“你知道我们白天是如何通过叶子流失水分，通过根部吸收水分的吗？所以，地下一定有水。”

“我们需要通过根部吸收水分，否则我们会死。”



“Now you’ve lost me! Our need for water causes these fairy circles?”

“You know how we lose water through our leaves during the day, and take in water through our roots? So, there must be water under the ground.”

“And we need to absorb that water through our roots, or we’ll die.”

“我们吸走了所有的水分，在土壤中形成了‘真空’！”

“真空？我明白了。水从圆圈内部流向我们在圆圈边缘的根部。所以，确实是我们吸干了圆圈中土壤里的水，留下了贫瘠的圈子。我从来不知道我们可以做到这一点，创造出比想象中更多的生命活力！”

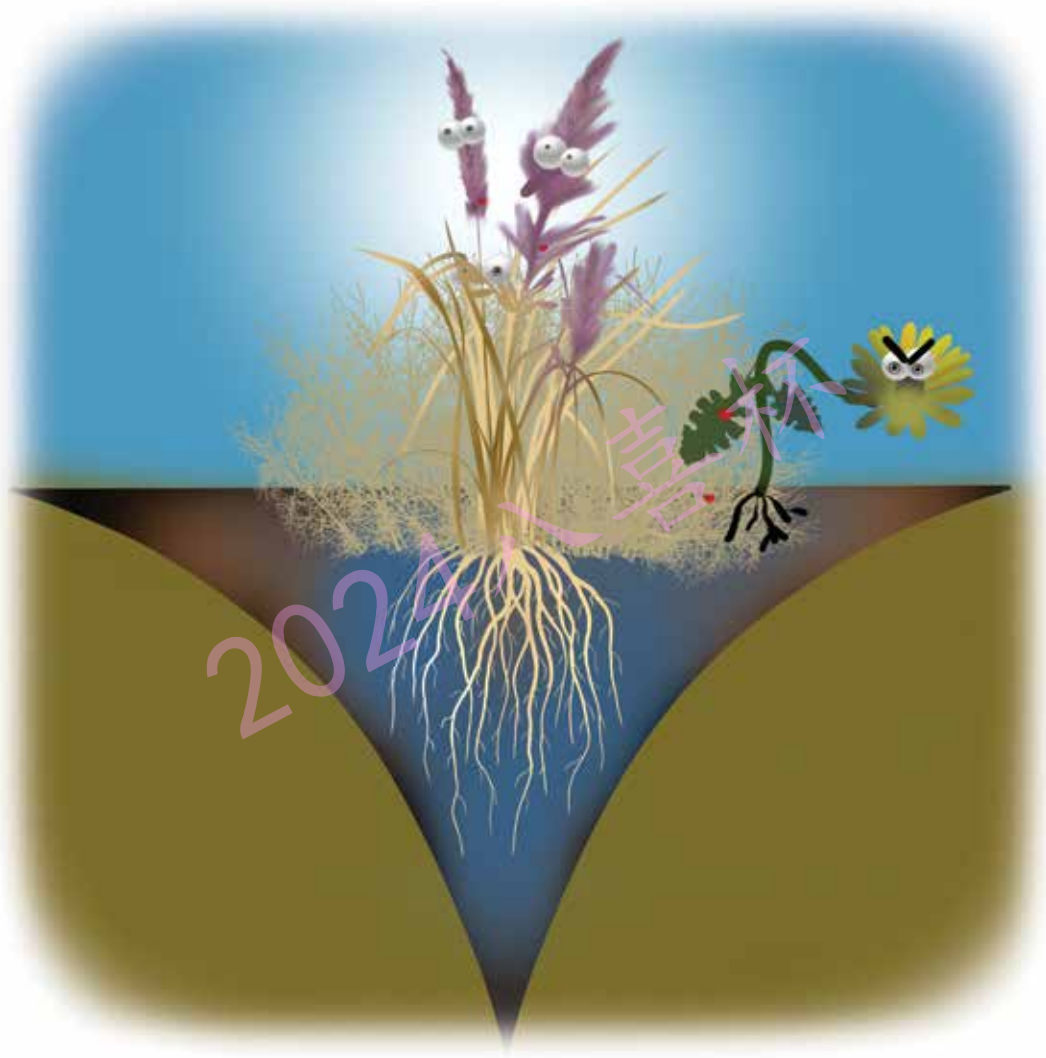
……这仅仅是开始！……

“With us sucking out all the moisture, it creates a vacuum in the soil!”

“A vacuum? I see. The water flows from inside the circle towards our roots at the edge of the circle. So, it is indeed us who empty the soil of water, leaving barren circles behind. I never knew we could do this to create more life than ever thought possible!”

... AND IT HAS ONLY JUST BEGUN! ...

.....这仅仅是开始!



... AND IT HAS ONLY JUST BEGUN! ...

Did You Know?

你知道吗?



The Namib Desert, at 55 to 80 million years old, is one of the oldest deserts in the world, with only South America's Atacama Desert being of the same age and aridity.

纳米布沙漠有 5 500 万年到 8 000 万年的历史，是世界上最古老的沙漠之一，只有南美洲的阿塔卡马沙漠与它有着同样的历史和干旱程度。



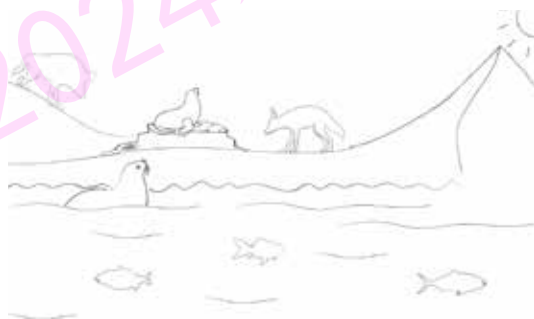
Warm desert air collides with cold air above the cold Benguela Current, creating a dense Atlantic fog for six months of the year, causing so many shipwrecks that the coast has been named the Skeleton Coast.

温暖的沙漠空气与本吉拉洋流上方的冷空气碰撞，在大西洋形成了浓重的雾，每年持续 6 个月。浓雾造成了太多的沉船事故，以至于该海岸被命名为“骷髅海岸”。



The Namib desert has more endemic species, especially arthropods, lichens, succulents and ephemeral plants, than any other desert. Several types of trees survive in these extremely arid conditions.

纳米布沙漠的特有物种比世界上任何其他沙漠都多，尤其是节肢动物、地衣、多肉植物和短命植物。有一些种类的树木能在这种极端干旱的条件下生存。



The cold water along the desert coast is rich in fish and sea life, preyed on by brown fur seals, which in turn are prey for coastal lions, hyena and jackal, all adapted to this unique habitat.

沿着沙漠海岸的冷水中有丰富的鱼类和海洋生物，它们是非洲毛皮海狮的猎物，而非洲毛皮海狮又是沙漠狮、鬣狗和胡狼的猎物，它们都适应了这个独特的栖息地。



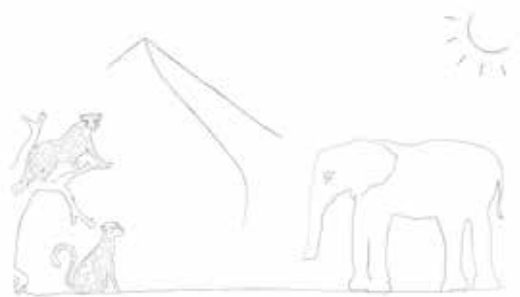
Most rivers in the desert run dry or flow underground, collecting into basins without ever reaching the sea. The Swakop River is the only exception and it flows into the sea for only a few weeks per year.

沙漠中的大多数河流要么干涸，要么流入地下，汇入盆地，而不会流入大海。斯瓦科普河是唯一的例外，它每年只在几个星期的时间里流入大海。



The extremely dry conditions forced all animals to adapt: the Namib Desert Beetle has a hydrophilic surface to condense fog from the air. The lepidopteron beetle collects water, capturing it in webs made of silk.

极端干燥的环境迫使所有动物适应：纳米布沙漠甲虫有一个亲水的外壳，可以使空气中的雾凝结。鳞翅目甲虫用丝质网收集和获得水。



Namibia has the world's largest population of free roaming cheetah. The desert elephant has a smaller body, larger feet for walking in sand, and longer legs to enable it to travel longer distances.

纳米比亚拥有世界上数量最多的猎豹。沙漠象身体较小，脚掌较宽，方便在沙地上行走，沙漠象的腿也较长，可以走得更远。



After Mongolia, the Namib Desert is the least densely population region in the world. It has 13 ethnic groups, each with a different language and a rich culture, and the knowledge to survive in desert conditions.

除了蒙古，纳米布沙漠是世界上人口密度最低的地区。该地区有13个民族，每个民族都有不同的语言和丰富的文化，以及在沙漠条件下生存的知识。

Think About It

想一想

Do you know how to survive in the desert?

你知道如何在沙漠中生存吗？

Are grasses clever enough to be able to create fairy circles?

能创造出仙女圈的草是不是很聪明？

How predictable are the law of physics?

物理定律的可预知性有多大？

Is life all about water?

水是生命之源吗？

Do It Yourself!

自己动手!

Have you ever imagined what life in the desert would be like? And how you would adjust to life in the desert? Choose five examples of animals and plants from the Namib Desert that have adapted in order to survive in such an arid environment. Describe how these animals or plants adapted to survive in conditions we may deem impossible. Write a report about each one's response to the physical conditions in its environment, and how they change their behaviour to ensure survival. The insights gained will teach us how to adapt to climate change.

你想象过沙漠里的生活是什么样吗? 你将如何适应沙漠里的生活? 选择 5 种来自纳米布沙漠的动物和植物, 这些动植物已经适应了干旱的环境中生存。描述这些动物或者植物是如何适应极端环境的。写一篇关于每种动植物如何应对环境中物质条件, 以及它们如

何改变自己的行为以确保生存的报告。从中获得的洞见将教会我们如何适应气候变化。



TEACHER AND PARENT GUIDE

学科知识

Academic Knowledge

生物学	纳米比亚针禾可以长到一米高；多年生的蓝色水牛草有着紫色的花序，提供了优质的牧场；所有草原动物都适应了沙漠环境，表现出灵活性和快速进化能力。
化学	纳米布沙漠富含石英和长石类矿物；沙丘二氧化硅含量高达99%；沙漠植物上的蜡状结构可以防止小液滴滑落。
物理	植物通过叶子蒸发水分，通过根部吸收水分，形成真空，将水分从一个地方吸到另一个地方；水通过与植物长轴平行的叶表面沟槽在高度不规则的表面上传导。
工程学	保湿性能的技术应用；通过结合表面化学和表面结构，可以获得润湿效果。
经济学	纳米布沙漠是钻石、金、银、铀、铜、锌和镁的重要产地；在饮用水供应短缺的世界里，提高用水效率的经济学会十分普遍；纳米布沙漠是纳米比亚第二大旅游景点，仅次于埃托沙国家公园。
伦理学	意想不到的后果：某些植物吸收水分会导致其他植物死亡，另一种选择是所有植物死亡。
历史	纳米布的沙漠环境已经持续了5 500万年到8 000万年，形成了世界上最古老的沙漠之一。
地理	纳米布沙漠从安哥拉、纳米比亚和南非的海岸向内陆延伸，被分为卡拉哈里沙漠和木萨米迪什沙漠；纳米布沙漠白天气温超过45℃，夜晚则非常寒冷。
数学	图灵斑图能解释仙女圈的分布。
生活方式	群落需要适应不断变化的当地条件，要么迁出，要么为了生存做出生理和行为上的改变。
社会学	纳米布沙漠的景观特点是几乎没有人造建筑，当地民族采用游牧的生活方式。
心理学	人们规避风险的天性，以及对可预测结果的渴望。
系统论	雾滴（水滴从叶子落到地面）和茎流（水从植物茎中流出）可能会改变当地的水文条件，使其从沙漠到水源充足；生活在纳米布沙漠的物种教会了我们很多关于用水效率和从空气中收集水的知识。

教师与家长指南

情感智慧

Emotional Intelligence

蓝色水牛草



蓝色水牛草对人类围绕纳米布沙漠圆形贫瘠地带的持续讨论不太理解。他不想进行进一步的分析，因为他知道这一定与水有关。不过，蓝色水牛草对仙女圈的形成感到困惑。他想知道这是否可能是由于毒素，但又无法想象会有动物带来毒素，因为在这个干旱地区所有物种都需要水。他分享了自己对草从空气中吸收水分的钦佩。最后，蓝色水牛草认定所有的草都对从圆圈中心的土壤中吸取水分负有责任。这表明他对自然界中物体相互作用的规律有着很好的理解。

纳米比亚针禾



针禾从哲学的角度，说明即使在数百万年之后，人类仍会去试图了解仙女圈是如何形成的。她想要解决不确定性，反问了一些问题，而不是期待确切的答案。针禾赞扬了沙漠象在觅食时只采摘叶子而不破坏树枝的行为。她知道尽管沙漠的小草在清晨捕捉小露珠的过程很令人惊叹，但他们仍然无法解释仙女圈的形成。针禾对提出合乎逻辑的解释缺乏自信，也承认自己很难跟上蓝色水牛草的思路。但当她开始理解蓝色水牛草对仙女圈成因的推理后，她能清晰自信地用自己的话来进行复述。

艺术

The Arts

沙丘是视觉艺术的好题材。我们不用油彩，而是用沙子来创作陆地艺术。收集一些不同颜色的沙子，制作几个微型沙丘。然后通过吹风或使用风扇来造一些风，看看风的运动是如何影响沙丘的。通过使用不同颜色的沙子，你可以创造出不同的艺术效果，这将使你的作品栩栩如生。

TEACHER AND PARENT GUIDE

思维拓展

Systems: Making the Connections

当我们面临极端气候条件并需要解决方案时，需要跳出常规思维。在极度干燥的地区及其周围或在极寒的北极海域生存的生物，向我们展示了使它们能够轻松生存甚至茁壮成长的适应性。纳米布沙漠是世界上最古老、最干燥的地区之一。一百多年来，人们一直无法解释在纳米布沙漠看到的仙女圈。这个地区的生物面临的挑战是长期缺水，水是它们生存的中心；而在北冰洋，生物面临的挑战是寻找食物。纳米布沙漠给我们上了一堂令人印象深刻的生态课，告诉我们植物和动物是如何适应并在恶劣环境中生存的。沙漠象会小心翼翼地摘下马卡拉尼棕榈树、猴面包树和野无花果的叶子，不损坏树枝。沙漠狮、鬣狗和胡狼已经适应了沿着骷髅海岸捕猎海豹。这些动物的密度低于猎物较多的地区。简单的生命形式，如草，也适应了干旱的条件，那里的降雨量很少，不足以为所有植物提供水分。为了生存，它们从空气中收集雾。草不再到处生长，而是在光秃秃的圆斑周围生长。当水分通过叶子蒸发，水分被根部从土壤中吸收时，植物创造了一个真空，使水从斑块的中心流向周围，使中心裸露，形成圆形的贫瘠斑块。为了确保它们长期的生存，沙漠草不会过度使用土地或水。在这里，草的生长方式确保了所有物种的共同利益，为野生动物和牲畜提供了牧草。通过自然界中物体相互作用规律的简单应用，植物和动物能够在地球上一些环境最恶劣的地带生存。

动手能力

Capacity to Implement

纳米布沙漠的草面临的主要挑战是在缺水的地方生存。解决办法是不生长在有些地方，并且把所有不能生长的地方的水都通过根部吸走。找出大自然提供的另外一些解决方案，展示植物和动物是如何以非常规的方式找到水的。与其他人讨论，找出一个最适合你所在地区和气候的解决方案。

教师与家长指南

故事灵感来自

This Fable Is Inspired by

妮古拉·伊宁
Nicola Illing



1984 年，妮古拉·伊宁获得南非开普敦大学化学工程学士学位。1986 年，她在同一所大学获得微生物遗传学硕士学位。她在英国牛津大学研究土壤细菌，并于 1990 年获得博士学位。她于 1994 年被任命为教授，并在过去的几十年里，一直担任分子与细

胞生物学系的教授。伊宁以非洲南部丰富的生物景观为例，想要解答一些有趣的进化和发育生物学问题。她发表的文章证实，非洲南部的仙女圈是由基因不同的草形成的。她的研究启发了这个故事的创作。

图书在版编目(CIP)数据

冈特生态童书. 第十辑: 全36册: 汉英对照 /
(比)冈特·鲍利著; (哥伦)凯瑟琳娜·巴赫绘;
章里西等译. —上海: 上海远东出版社, 2023

ISBN 978-7-5476-1963-6

I. ①冈… II. ①冈… ②凯… ③章… III. ①生态环
境—环境保护—儿童读物—汉、英 IV. ①X171.1-49

中国国家版本馆CIP数据核字(2023)第219370号

策 划 张 蓉

责任编辑 张君钦

封面设计 魏 来 李 廉

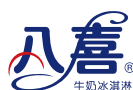
冈特生态童书

仙女圈

[比]冈特·鲍利 著

[哥伦]凯瑟琳娜·巴赫 绘

李原原 译



记得要和身边的小朋友分享环保知识哦!
八喜冰淇淋祝你成为环保小使者!