

雨

一部自然与文化的历史

Rain

A Natural and Cultural History

[美] 辛西娅·巴内特 著

Cynthia Barnett

张妍芳 译

外语教学与研究出版社

雨

一部自然与文化的历史

Rain

A Natural and Cultural History

[美] 辛西娅·巴内特

Cynthia Barnett

张妍芳 译



外语教学与研究出版社

北京

京权图字：01-2017-3601

Copyright © 2015 by Cynthia Barnett

All rights reserved.

This translation published by arrangement with Crown Publishers, an imprint of the Crown Publishing Group, a division of Penguin Random House LLC

图书在版编目 (CIP) 数据

雨：一部自然与文化的历史 / (美) 辛西娅·巴内特 (Cynthia Barnett) 著；张妍芳译. — 北京：外语教学与研究出版社，2018.9

书名原文：Rain: A Natural and Cultural History

ISBN 978-7-5213-0445-9

I. ①雨… II. ①辛… ②张… III. ①降雨—普及读物 IV. ①P426.62-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 234111 号

出版人 徐建忠

项目策划 张颖

项目编辑 张畅

责任编辑 郑树敏

责任校对 徐晓雨

装帧设计 马晓羽

出版发行 外语教学与研究出版社

社址 北京市西三环北路 19 号 (100089)

网址 <http://www.fltrp.com>

印刷 北京盛通印刷股份有限公司

开本 889×1194 1/32

印张 12.5

版次 2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5213-0445-9

定价 59.00 元

购书咨询：(010) 88819926 电子邮箱：club@fltrp.com

外研书店：<https://waiyants.tmall.com>

凡印刷、装订质量问题，请联系我社印制部

联系电话：(010) 61207896 电子邮箱：zhijian@fltrp.com

凡侵权、盗版书籍线索，请联系我社法律事务部

举报电话：(010) 88817519 电子邮箱：banquan@fltrp.com

法律顾问：立方律师事务所 刘旭东律师

中咨律师事务所 殷斌律师

物料号：304450001

你是谁？我问轻轻落下的雨，
它，说来奇怪，给了我一个回答，转达在这里：
我是大地的诗，雨的声音说，
我永恒地从陆地和无底的海洋悄悄升起，
升上天空，在那里糊里糊涂就有了形状，全变了，却还是老样，
我落下来冲洗地球上的干旱、空气、泥土，
还有土里的种子，没有我，它们只能潜伏着，不能发芽；
我昼夜永恒地把生命归还给我的起源之地，让它纯洁美丽。
（因为诗歌从它的诞生之地涌出，完善之后，四处漫游，
不管是否受到注意，它会怀着爱，按时归返故地。）ⁱ

沃尔特·惠特曼

《雨声》

1885

ⁱ 译文来自《草叶集：沃尔特·惠特曼诗全集》，邹仲之译，上海译文出版社，上海，2015年8月。——译者注（下文若无特别说明，出现注释皆为译者注）

目 录

///
///

序言：起源 1

第一部分 自然的雨

///
///

第一章 多云孕育着文明的可能 17

第二章 干旱、暴雨与巫术 39

第三章 祈雨 61

第二部分 降雨的可能

///
///

第四章 天气观察员 81

第五章 雨具 111

第三部分 美国的雨

///
///

第六章 奠基的天气预测员 137

第七章 犁落雨至 159

第八章 造雨者 183

第四部分 捕捉雨水

///
///

第九章 来自暴风雨的创作灵感 223

第十章 雨的芬芳 249

第十一章 城市雨殇 271

第五部分 多变的雨

///
///

第十二章 奇怪的雨 293

第十三章 预测呼吁着改变 315

后记：等雨 329

致谢 349

附注 355

序言

///
///

起 源

曾经，火星上的雨来得轻柔，来得宜人；有时，火星也会阴雨绵绵，昏晦乏味。然而，一天晚上，雨水落在这距离太阳第四远的星球上，宛如神迹显现，数以千计的树木一夜长大，抽枝吐芽，朝着天空吐故纳新。

雷·布拉德伯里（Ray Bradbury）在《火星编年史》（*The Martian Chronicles*）里让火星有能够降雨和适于生存的大气，然而，科幻小说的纯粹主义者却在抱怨，这完全不合情理。在20世纪，天文学家们以及借助他们的成果赋予科幻小说令人无限遐想的真实质地的作家们，比如赫伯特·乔治·威尔斯（Herbert George Wells），一致把火星看作是一个类似地球，并且除了地球之外最适宜生命生长的星球。但是，在1950年，《火星编年史》出版的时候，关于火星的种种猜想全都发生了变化。科学家们认为火星干燥得让人透不过气，生存条件无比严酷，并且因为太冷，根本下不来雨。¹

但是，布拉德伯里并不关心自己是否遵循了当时的科学见解。不管在哪个星球上，他更关心的是人类的际遇。他还创造过一颗大雨滂沱的金星。不过这并非因为当时的科学家认为金星是银河系中的一个沼泽，而仅仅是因为他喜欢雨罢了。雨，就像他钟爱的一

件羊毛线衣，契合他那忧郁的性情。还在孩童时代，他就喜欢伊利诺伊夏季的雨，以及全家在威斯康星度假时落下的雨。青少年时期，他在洛杉矶街头兜售报纸，却从不介意近黄昏时一场从天而降的倾盆大雨。²在他笔耕不辍的八十年写作生涯中，雨滴从打字机按键上啪嗒、啪嗒地滴进了他的诸多短篇故事及每一本书里。

布拉德伯里笔下的雨，既能构成平静的雨景，又能让人汗毛倒竖。它能营造出抑郁、癫狂或者欢欣等不同的情绪。在他的短篇故事《漫长的雨》（*The Long Rain*, 1950年）中，他把雨水所有的特征总结在了一起：“它是一场滂沱大雨，一场下得没完没了的雨，一场热气腾腾、让人汗流浹背的雨；它是蒙蒙雨丝，是倾盆大雨，是清丽‘喷泉’；抽打着眼睛，逆流漫过脚踝；它浸没了所有的雨以及和雨有关的一切回忆。”

布拉德伯里如此频繁地运用雨水作为生命的布景，这是因为他已经获悉了某个生命的真相。人人都知道，没有水，生命不得发展。我们所定义的生命需要一颗潮湿而又有水的星球。而伴随我们很多人成长起来的那个“地球是一颗独一无二的蓝色弹珠”的说法，在很大程度上，跟《火星编年史》中那片温暖的火星海洋一样，都是出于人类的想象。现代科学家有充足的证据可以证明，地球不是太阳系中唯一一颗从潮湿、有水发展起来的星球。地球、火星、金星都诞生于同一批迸发的火球。³并且，在诞生之初，这三颗星球都拥有同一个显著的特征：有水。

而关于我们这颗蓝色弹珠，其独一无二的地方不在于我们那时拥有水，而在于我们保留住了水，而且，现在我们依然保留着水。当金星、火星的古老海洋逐渐蒸发进太空的时候，地球却把孕育生命的水保留了下来。

这句预示性的结论呼唤着雨。对我们而言，这是幸事一桩。

地球诞生于46亿年前，那时它还是个面颊通红的魔焰婴孩，后来性格逐渐变得平和。地球诞生时，宇宙已经延展了100亿年，而太阳，作为新生的恒星，它也刚出生不久。太阳的胞衣——那些冰冷的气体、尘埃、质量更重的矿物和燃烧的岩石——虽然还在四处狂乱飞旋，却也开始沿着轨道运转。沉重的残片被引向温度正好适合岩石和金属冷凝收缩的太阳。这就是为什么最靠近太阳的四颗行星——也就是我们所说的类地行星——基本上全都是由同样的物质构成的。

在诞生之初的5亿年里，地球是个烈焰翻滚的地狱魔窟，温度高达8 000 ℃——比今天的太阳还要炎热。科学家们将这段地球活动剧烈时期称之为冥古宙（Hadean）。这一名称源自希腊语“Hades”，冥间的意思。渐渐地，年轻的地球形成了一个地壳，却不断地被燃烧的陨石形成的风暴焚毁。

然而，狂暴的陨石风暴中，却孕育着璀璨的希望。事实上，形成地球的所有岩石中都锁着水。水是位高超的变形大师，它能够从液体变成固体，需要逸出时还能够变成气体。陨石撞上了冥古宙的地球，四分五裂，并迸射出蒸汽形态的水。这就是气态的水，与灶上烧开水的水壶里冒出的蒸汽并没有什么区别。在一场地质打嗝比赛中，崩裂的巨石和年轻地球上耸立起来的火山，都朝着冥古宙的大气层喷吐出水蒸气及其他气体。

所有这些水蒸气都将变成看不见的救赎者。今天，不论什么时候，大气中浮动的水都要比地球上所有河流里涌动的水加起来还要多。水分子像弹珠一样高速运动着，它们彼此碰撞、弹开，跟其他

类型的分子碰撞、弹开，跟海浪里的灰尘和盐分碰撞、弹开。只有当空气冷却下来时，水分子才开始减慢运动速度并彼此粘在一起，然后附着到沙尘颗粒上。当上百亿的水分子冷凝在一起时，它们便形成了细小的液态水滴。接着，数十亿的水滴变成了天空中的云朵。这正是水蒸气的美妙之处：它化作雨落到了大地上。⁴

当地球还是炽烈一团，跟地狱一般酷热时，水蒸气是无法冷凝收缩的。结果，它嘶嘶地逸进了太空里。不过，它最终还是开始在年轻星球的大气层中聚积起来。水蒸气是一种吸热的气体，或者说是一种温室气体，就像二氧化碳，气体聚集得越多，地球也变得越来越热，随着来自外太空的燃烧着的岩石不断地像炸弹一般坠落下来，地球表面形成的外壳也一再地被熔解。

大约在地球诞生了5亿年之后，这场闪电战才逐渐止息。当最后一块燃烧的石块坠落到地面上撞裂开之后，地球才最终冷却了下来。水蒸气开始能够渐渐地冷凝。

终于，在漫长的终场，地球落下了雨。

1820年，约翰·济慈（John Keats）在他的叙事长诗《拉弥亚》（*Lamia*）中哀叹，科学给想象留下了多么狭小的空间。科学家冰冷的逻辑和乏味的表述，让这位英国诗人写道，现在人们能“把彩虹拆开”。彩虹，被许多世人视为地球通往天堂的通道；然而，就在艾萨克·牛顿（Isaac Newton）解释了彩虹是由阳光经雨滴折射形成的光学现象的原理之后，彩虹的神秘——济慈指责道——就破灭了。

但是，牛顿绝非想象匮乏。为了设想地球引力，他不得不想象出地球从树上拽下苹果，将彼时的月亮拉上围绕地球运行的轨道。

要想象出地球上最初的雨——自古以来最狂暴的暴风雨，就需要有这样的想象力。但是，年轻地球的大多残迹在冥古宙时期就都毁灭殆尽了，因此科学家鲜有实物证据能够表明最早降雨开始的时间，降雨的情形，以及倾泻的时长。¹

关于最早的雨，最好的线索来源于澳大利亚西部的杰克山区（Jack Hills）。在山区橙色陡峭砂岩的最深处，科学家挖掘出细小的锆石颗粒，这些颗粒被记录为迄今为止在地球上发现的最古老的地球物质。大自然最可靠的時計——放射性元素铀——发现这些细小锆石的历史可追溯到42亿年前。⁵其化学成分表明，在那时，原始雨水已经开始降落，并在地球的外壳上汇聚起来。最早的湍潮很可能在冥古宙的盛大终结期，即在后期重轰炸期（Late Heavy Bombardment）被反复地蒸发。后期重轰炸期也在我们的月球上留下了大大小小的月坑。

只有当陨石风暴发生得不那么密集时，大雨才有可能被释放下来。在那时，科学家们推测，婴儿地球被包裹在重重蒸气云层之中。很多易挥发的物质在大气层中聚积起来，它们把天空搅和得比纽芬兰的海雾还要浓厚，比大平原上刮起的龙卷风还要蔽日遮天。

然而，地球焦枯的表面很可能依旧保持着高温，因此，仅有部分雨水落到了地面，然后一再地被蒸发。宛如来自冥府般的乌云浓密得不可想象。闪电的电荷和空气中的水分结合在一起，照亮孤零零的世界。

¹ 科学家在南非岩石上发现了目前最古老的化石雨滴印迹。小小的圆形凹痕，犹如地质布莱叶盲文，讲述了27亿年前一场大雨如何轻柔地降落在高温的火山灰烬上。然而，跟冥古宙时期相比，这一切仿佛发生在昨天。——作者注

水蒸气在上层大气积聚了如此长的时间，因此，当地球表面终于冷却下来，雨水能够降落到地面上时，水蒸气便化为雨，以末世洪流之势排山倒海地浇落下来，这一降就是上千年。这是我向斯坦福大学地球化学教授唐纳德·洛（Donald Lowe）请教时，他向我描绘的地球上最早期降雨的情形。洛素以对早期地球表面及现今海洋最深沉积物的研究而闻名。他成长于雨水匮乏的加利福尼亚，现在仍然生活在那里。不过，他把职业生涯的一半时间都放在巴吞鲁日（Baton Rouge）的路易斯安那州立大学。巴吞鲁日是美国降雨最多的地方之一。因此，无怪乎他把最早的降雨想象成路易斯安那南部地区下的那种倾盆大雨——雨势如此之密，汽车司机只得小心翼翼地吧车移到路旁，等待暴雨离去。车顶上，雨水噼里啪啦落下，宛如钢鼓乐队的鼓点。

布拉德伯里的短篇小说《漫长的雨》，讲述了四个地球人在金星上遇上大雨洪流，乘的火箭船被撞毁的故事。这个故事后来被拍进电影《绘图人》（*The Illustrated Man*）中，由罗德·斯泰格尔（Rod Steiger）主演。几个宇航员在大水漫地的金星丛林中跋涉，寻找温暖、干燥的栖身之地“太阳穹顶”。他们没有雨具，甚至连帽子都没有，只好任凭如注的大雨一刻不停地灌进耳朵、眼睛、鼻子和嘴巴。火箭船已被污损，金星的沼泽植被又跟天空一样淅沥个不停，因此，他们无处栖身。在对舒适的太阳穹顶的一路寻找中，暴雨下得令所有人都抓了狂。

这一次，布拉德伯里笔下那个多水的金星，让所有的正统行星学拥护者们都欣然接受；因为他表达了当时通行的科学见解。然而，讽刺的是，到了20世纪60年代，真正的宇宙飞船探测后发现，

金星干燥得只有沙石。⁶于是，正统观点又从早期的水涝金星的猜想转成现在的干燥金星。

今天，相关的证据让绝大多数行星学博士坚信，金星曾经有过和地球一样的地质条件——水蒸气冷凝成滂沱大雨，把大部分地表转变成汪洋——但是，不知为何，后来金星又失去了这些地质条件。同样，火星上，伴随其生命迹象显现的是温暖潮湿的气候、覆盖地表面积近三分之一的巨大海洋、降雨冲刷形成的河谷以及跟亚马孙流域面积差不多大的三角洲。⁷

和许多行星学家一样，大卫·格林斯彭（David Grinspoon）——美国国会图书馆天文生物学会主席，还在少年时期，就受到如布拉德伯里和艾萨克·阿西莫夫（Isaac Asimov）等科幻小说家的影响，对这一领域产生了极大兴趣。阿西莫夫的小说《幸运的斯塔尔和金星上的海洋》（*Lucky Starr and the Oceans of Venus*）最先激发了格林斯彭对金星上失踪的海洋的兴趣。地球、火星和金星“诞生之初都是湿漉漉的”，格林斯彭解释道，“它们都被浸没在行星随心所欲的瓢泼大雨中”。格林斯彭还是放克乐队“宇宙乐团”的成员。而有关火星、金星的雨水之谜还被演绎进了克里登斯清水复兴合唱团（Creedence Clearwater Revival）的老歌《谁能停住雨》（*Who'll Stop the Rain*）中。

金星更靠近太阳，似乎因此变得过热，海洋渐渐地蒸发不见。炽烈的高温让水蒸气无法冷凝，无法变成降雨，实现类似地球的水循环。另外别忘了，水蒸气是一种温室气体——它的作用远比二氧化碳或其他温室气体强大得多。金星大气中积聚的水蒸气越来越多，同时又降不下雨，因此金星也就变得越来越热。这种循环成为一种失控的温室效应，它主导着金星上的水流动。结果，金星变成了烤箱。⁸

火星的命运与金星相反，变得极端寒冷。科学家们相信，这颗红色的星球曾一度被一层厚厚的大气层所包裹，这层大气层令火星足够温暖，能够留存住大量的水。今天，美国国家航空航天局（NASA）发射的探测飞行器，从干燥多尘的火星发回了图像证明。这些图像清楚地显现着火星上被雨水冲刷形成的沟渠、纵横交错的河道以及承载水量相当于密西西比河一万多倍的巨大三角洲。经过了大约数亿年，舒适的火星上，空气渐渐变得寒冷稀薄，雨水枯竭，潺潺流水也自此消失了。

现在，火星上依旧存在着水——这些水被封冻在两极冰帽和岩石里，被隐藏在地底深处，另外，大气层中也有微量水分。然而，现在不管火星上存在着何种极寒的水循环，这种水循环的驱动力绝不是雨。

金星变得太热，火星变得极冷，而地球保留着正好的大气层，维持着水循环的平衡——从而也留住了雨，让我们年轻气盛的星球也因此变得一片蔚蓝。这些最早的雨令地狱般焦枯的地球冷却了下来。雨水填充进大大小小的火山坑、裂缝，直到地面不能再吸纳更多。雨水漫过被陨石撞击过的地面，冲刷出渠道，形成地球最早的河流。雨水也形成了陆地上最早的湖泊。湖水漫过热气腾腾的地表，就好像湖泊涨了潮。数年、数十年、数百年过去了，被释放的湖水填满了浩瀚的盆地，形成了海洋。又过了更长一段时间，雨水渗透至陆地及海洋之下，填满了整个地下蓄水层。今天，蓄水层里所含的淡水远比所有湖泊河流里的水量加在一起还要多。

在某时某地，最初的雨促生了最初的生命。不管这些原基细胞是在达尔文的“温暖的小池塘”里涌动着，还是像今天许多科学家所猜测的那样起源于海床深处的热液喷口，最初的生命都离不开雨。

光有水还不够，格林斯彭解释道，在金星的大气层和火星的两极冰帽里，也存在着水，但是，这些水却无法维持其中任意一颗星球上的生物世界。要能成为我们的生命之源，水必须得在天空中积聚，随着风移动，倾泻回地表，一再地为海洋、陆地和各种生物提供补给。

从40亿年前的滔天巨雨，到如今日复一日地补给着地下蓄水层、滋润着泥土及河流的水循环，雨，作为地球水源的同时，也成了孕育生命的源泉。1878年，美国自然文学作家约翰·巴勒斯（John Burroughs）在《斯克里布纳杂志》（*Scribner's Magazine*）发表了一首足足占了九页篇幅的赞美长诗。诗中写道：“阳光普照在每一个角落，但是，唯有雨露所经之处，方有生命。”⁹

不仅仅生命，雨还以更丰富的方式惠及世界。人类对雨水的天然好感，源于人类文明与农业对雨不可分割的需求。在位于弗吉尼亚州的蒙蒂塞洛山庄（Monticello），托马斯·杰斐逊（Thomas Jefferson）频频打量着天空时，蓝灰色的雷雨云沿着蓝岭山脉（Blue Ridge Mountains）逐渐成形，（那景象）仿佛是毕加索处在某种心境下的手笔。晴朗无云的天气，令农民们束手无策，也让杰斐逊烦躁不安；只有当暴风雨从依然神秘的西部带着水分返回时，他才松下一口气。他的信常常用一个跟雨水有关或跟雨水匮乏有关的词结束。“没有足够的雨，尘埃安定不下来。”他感叹道。或者，他也会欣喜万分地分享着“绵绵细雨”“天赐神雨”“水量充沛的阵雨”等讯息。

有时，杰斐逊在给政治家同僚詹姆斯·麦迪逊（James Madison）写完信之后，却要等到次日清晨才把信密封起来，这样他能向麦迪

逊传递昨夜蒙蒂塞洛下过阵雨的讯息。新的讯息传递过后，他这样总结道：“土地已经有了充足的水分，但是，泉水和溪流还需要更多。”¹⁰而远在东北方48公里开外的蒙彼利埃庄园（Montpelier Estate）里，麦迪逊则用钉在前门上的小锡杯测量着雨水。

“还需要更多。”这句话说得很切实，不过其中暗含着更多意味。因为雨的故事也是爱的故事——是诗人威廉·卡洛斯·威廉斯（William Carlos Williams）注视着“红色的独轮车被雨水洗刷得越发显得鲜红”时所体会到的“那种难以遏制的欣喜”。

并且，就整体的历史而言，雨水激发起的各种情绪——兴奋、期待、心碎，都是好的爱情故事所必备的情感元素。最早的文明随着雨水的盈亏而兴起衰落。当雨水减少，森林变成稀树草原，我们最早的祖先从非洲扩散开来时，雨水也开始促进人类文明的形成。每一种文化都有自己独特的雨崇拜方式，中美洲人在岩壁上绘画赞美雨神，现代信仰基督教的州长们则虔诚地祈愿暴风雨的降临。

雨，及其两位奇妙的同伴——云朵和彩虹——数千年来一直为作家、画家和诗人带来源源不竭的灵感。荷马在《伊利亚特》中有大量描写云朵的笔墨，古代的诗歌和散文也大多如此。现代诗人描写雨的诗篇令人难以忘怀——康拉德·艾肯（Conrad Aiken）把雨称之为“水的音节”。雨水匮乏时，作家们也分明感受得到：玛丽·奥斯汀（Mary Austin）、薇拉·凯瑟（Willa Cather）、华莱士·斯特格纳（Wallace Stegner）都在龟裂的土地上找到了缪斯。是的，阳光和风也能给人带来灵感。但是，雨水却更具优势。毕竟，有谁会梦想着在漫天尘土中翩翩起舞，或在耀眼的阳光中放肆亲吻呢？

我们期盼着雨，特别是在久旱之时。当表层土壤变成沙尘，淙淙泉水不见，青蛙不再聒噪，干涸的湖底鱼腐烂得只剩下眼窝，茎秆上的玉米已经焦枯，曾经肥硕的家畜瘦得皮包骨，得克萨斯州上亿棵树都枯萎死亡，大火将澳大利亚的森林焚烧干净，意想不到的饥荒席卷了北非，这时，一场大雨的降临会让世界欣喜若狂！

然而，就在那时，风速高达每小时160千米的大风，转眼间就把雨的庆典氛围转变成让人们惊慌失措，继而痛彻心扉的悲恸。还记得1953年1月31日发生在荷兰的那个狂风暴雨夜吗？在位于沿海的泽兰省（Zeeland）和南荷兰省（South Holland），家家户户在欢天喜地的节日氛围中早已进入梦乡。那天，他们的贝娅特丽克丝公主刚满15岁。风雨声大作，汹涌的海浪鸣金击鼓般地冲上了码头，更为庆祝的氛围增添了非凡的声势。

到了凌晨2点，这场末世般的北海风暴掀起了洪潮，洪水如“煮沸的牛奶”一样漫过大堤和木障。风暴结束后，所有失踪人口被最终统计出来：数字达到了1 835人。半个世纪后，另一场末世洪水降临，卡特里娜飓风摧毁了新奥尔良，夺走了1 836条生命。

单单是雨，很少能成为暴风天气中的致命因素；通常风才是自然灾害中最具破坏性的力量。然而，北海风暴和卡特里娜飓风，就像历史上绝大多数洪水灾害一样，引发了人类亘古不变的回应。人们视洪水为大自然的袭击，于是发誓要予以回击。古往今来，不管哪种文化，人们都深信，终有一日，人类能够成为雨水的主人。

古罗马有自己的雨神——雨神朱庇特（Jupiter Pluvius）。长期干旱导致饥荒时，阿兹特克人（Aztec）会向他们的雨神特拉洛克（Tlaloc）献祭一些非常年幼的孩子。在中世纪的欧洲，“小冰期”的过量雨水导致庄稼歉收，饿殍遍野，人吃人及其他骇人听闻的事