



疯狂的科学 系列丛书

爆笑玩科学，疯狂学知识

- ✓ 不一样的教授、不一样的学生、不一样的科学
- ✓ 古古怪怪的自然现象、嘻嘻哈哈的另类解读
- ✓ 让孩子拥有科学的视角和广度，学会探索，学会发现，学会思考，学会动手

奇妙
莫测

的

自然

凤凰科普编辑部◎编著



清华大学出版社





疯狂的科学 系列丛书

奇妙
莫测

的

自然



凤凰科普编辑部◎编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

大自然是一个千奇百怪的万花筒,其中蕴含了各种各样的自然现象,比如能够拔树倒屋的飓风、绚丽多彩的极光、喷云吐火的火山等。这些好玩有趣的自然现象不但可以丰富我们的知识和视野,它还和我们的生活息息相关。

本书精挑细选了一些典型的自然现象,介绍了这些自然现象所蕴含的道理和相关的知识。另外,书中还加入了大量的漫画和插画,这些内容既让版式看起来赏心悦目,又让内容更加丰富多彩。

本书既适合广大中小学生进行课外阅读,也能作为亲子知识读物。通过阅读本书,不仅可以让孩子掌握各种自然现象的相关知识,还可以激发他们学科学、爱科学的兴趣。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

奇妙莫测的自然/凤凰科普编辑部编著. —北京:清华大学出版社,2014
(疯狂的科学系列丛书)

ISBN 978-7-302-36280-7

I. ①奇… II. ①凤… III. ①自然科学—少儿读物 IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第078933号

责任编辑:李玉萍

装帧设计:王晓武

责任校对:张术强

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者: 北京嘉实印刷有限公司

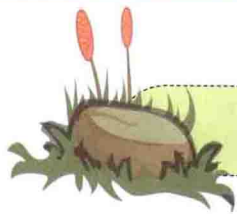
经 销: 全国新华书店

开 本: 170mm×230mm 印 张: 12 字 数: 138千字

版 次: 2014年6月第1版 印 次: 2014年6月第1次印刷

定 价: 39.00元

产品编号: 049230-01



前言



科学并不遥远，它渗透在我们身边的每个角落和现象里，无论是刮风、下雨、打雷、闪电，这其中都包含了各种科学知识。大自然是非常神奇的，它可以让小小的蝗虫和蚂蚁变成巨大的灾难，也可以让庞大的恐龙和老虎“从地球上消失”。在大自然中有神秘莫测的各种灾难，有多姿多彩的各种现象，还有让人惊奇不已的各种知识。我们可以借助大自然的力量，也会因为自己的污染而让大自然变得疯狂。越了解自然，我们就越会发现自然和我们的生活联系如此紧密。

这是什么鬼天气，不是说只有局部地区有雨吗，我们这里也不叫“局部”啊！

笨蛋，有了天气预报，出行已经方便多了，还不知足。

这个小笨蛋估计没明白“局部地区”是什么意思。

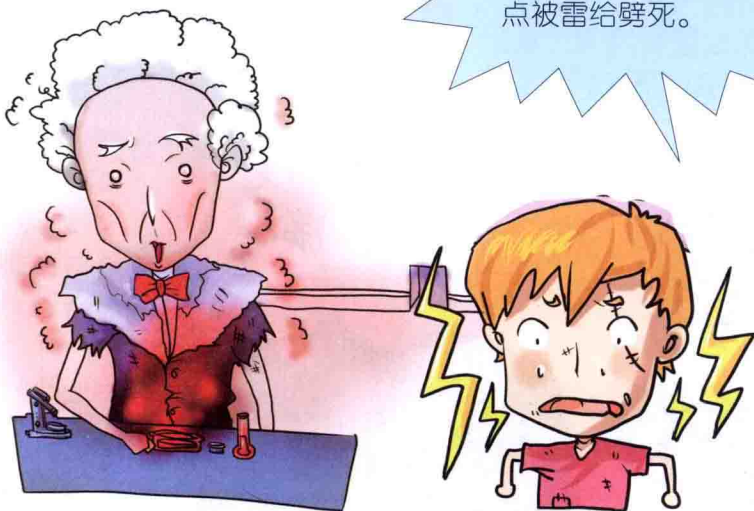


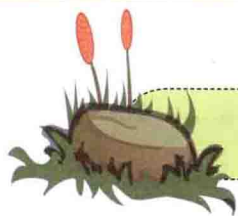
本书精挑细选了大量新奇有趣的自然现象和知识，而且这些现象和知识也与我们的生活息息相关，从而可以提高孩子的阅读兴趣。另外，本书为了避免大部分科普读物枯燥无味的问题，还配备了大量的漫画。这些漫画并不是单纯的插画，而是一个完整的故事，可以让你在笑声中完成对相应知识的消化和理解。

本书由凤凰科普编辑部创作，参与本书编写的人员有陈刚、张可、蒋福玲、王楠、黎小珍、耿璐、朱雪琴、张雪华、吴颖、覃宗艳、杨远星、马冬营、杨辉丽等。由于时间仓促，加之作者水平有限，书中的缺点和不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

哇哈哈！这个实验很成功。

啥很成功啊，我差点被雷给劈死。





目 录



神奇的天气预报	1
风到底有多大	7
水的神奇之旅	17
各种各样的雨	26
惊天动地的大地震	36
充满危险的霹雷闪电	45
消失的太阳和月亮	53
飞沙走石的龙卷风	63
绚丽多彩的极光	71
越来越严重的温室效应	77
色彩迷人的彩虹	85
防不胜防的洪水	91
喷云吐火的火山	96
变幻莫测的云彩	102
大自然中的各种电	108
吞噬土地的沙尘暴	114
颗粒无收的干旱	120
日渐稀薄的臭氧层	126
能喝的水与不能喝的水	132
可怕的酸雨	138



毁灭一切的小行星撞地球.....	144
噼里啪啦的冰雹	150
来自天上的大火	156
扫平一切的蝗灾	162
蚂蚁成群的后果	168
威胁海洋的赤潮	174
看不透的彩色浓雾	180

神奇的天气预报

看到这个标题有没有想到电视上 7 点 35 准时响起的天气预报的音乐呢？每天都有人站在那块画着中国地图的气象图前指指点点，仙手所指哪些地方的人们第二天出行要准备雨具，哪些地方的人要准备加厚衣服等。



幸亏我昨天看了天气预报，要不我今天就要被冻死在街头了！

我昨天看了天气预报的，说今天将艳阳高照，怎么……



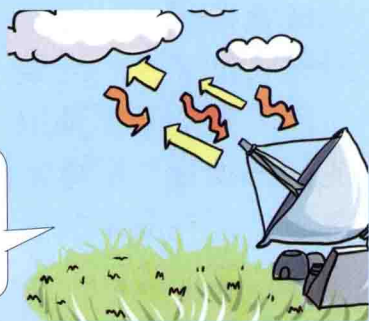
秘密档案

天气预报是怎么制作出来的？看看下面的图你就明白了。



在地面上可以通过雷达预测天气。

这就是电波，利用它的反射人们就能分析出很多信息！





看到了吧！然后这些天气信息就会通过各种方式传播给大众。



你一定不知道

你是不是以为电视中的预报员都是站在彩色的云图前播报的呢？真实情况会让你大跌眼镜！其实预报员只是站在一块蓝色的大幕前，看着前面的一块显示着气象云图的屏幕，然后对着蓝幕指指点点的。

你肯定会问，他怎么能指得那么准呢？这就是长期训练的结果啦！而内容则全靠预报员的死记硬背！别看他们每天就是在屏幕前说两句话，幕后流的汗水可不少呢！





你一定很好奇为什么要这样做呢。其实这样做的目的就是为了让电视图像更加清晰。因为如果直接把画面放到屏幕上的话，效果不好，会出现抖动、光点等。



科学家画廊

1854年11月14日，沙皇俄国同英法两国爆发了克里木战争，这是一场规模巨大的海战。当时，双方正在海上激战，风暴突然降临，最大风速超过每秒30米，海上掀起了万丈狂澜，使英法联军险些全军覆没。



事后，英法联军仍然心有余悸，于是当时的法国巴黎天文台台长勒佛里埃便收集了1854年11月12至16日共5天当地的天气情报。经过认真的分析，勒佛里埃查明黑海风暴来自茫

茫的大西洋，自西向东横扫欧洲，出事的前两天，即 1854 年 11 月 12 日和 13 日，欧洲西部的西班牙和法国已先后受到了它的影响。

勒佛里埃望着天空飘忽不定的云层，陷入了沉思……

然后，在勒佛里埃的努力下，最终促使法国成立了世界上第一个正规的天气预报服务系统。



这次风暴实际上有一个发展移动的过程。如果当时欧洲大西洋沿岸一带设有气象站，并及时把风暴的情况电告英法舰队，不就可以避免惨重的损失了吗！

猜猜看

那张彩色的天气预报云图总是有那么多的符号。你知道那些符号都是什么含义吗？



答案：雾、雨转晴、冰雹、台风及其中心、小雪。如果你不知道的话，就要恶补喽~~~



试一试

中国民间有很多关于天气的俗语。很多还是蛮有科学道理

的。让我们来看一下。

星星稠，满街流——晚上的时候可以看看天。如果天上黑蒙蒙的没有星星，忽然天空中出现某一块星星很稠密，那么，这种现象就表示风雨不久就要来临。

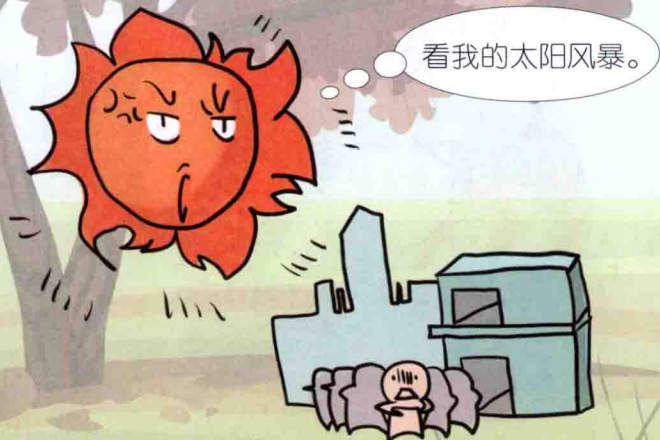
“雷公”先唱歌，有雨也不多——夏天的时候，如果先打雷才下雨，那么这场雨只是场阵雨，而且雨量不会很大。

连起三场雾，小雨下不住——连续几天有雾，接下来几天一定会是持续的阴雨天气。



鲜为人知的故事

2003年8月14日，美国、加拿大发生了北美历史上规模最大的停电事故，影响到了五千多万人的生活。事后统计，停电当天，纽约市发生了60起严重火灾，电梯救援行动多达800次，紧急求救电话接近8万次，急诊医疗服务求助电话也创纪录地超过5000次。美国三大汽车制造厂也停止生产、地铁停驶、



交通阻塞、飞机延误，民众生活面临种种不便。

而这次事故的始作俑者，就是“太阳风暴”这一极端的空间天气变化。太阳风暴是由太阳喷射的高速带电粒子流形成的。太阳风暴袭击地球时，会使地球磁场产生磁暴，造成输电网络瘫痪。

其实这也是一种天气，只是和我们通常说的天气不同。它是空间天气，从这次事故来看，监测空间天气也是很有必要的！



疯教授的怪问题

动物也能预报天气！选择下列能预报天气的动物：

A. 羊 B. 青蛙 C. 麻雀

答案：ABC

很多动物对天气很敏感。我们平时也可以通过动物的一些反应判断天气。我们拿麻雀来做个例子：冬季里，如果发现麻雀在忙忙碌碌收集食物，这一般表示3~5天内将要下雪。夏秋时节天气闷热，麻雀感到身痒，便会飞到浅水的地方洗澡散热，这种情况将预示一两天内会有雨；如果大群麻雀洗澡，就表示未来会有大到暴雨！



兄弟，没事儿
洗啥澡啊？！

唉，最近身上痒得不行，
过来冲个凉！对了，最近
少踢足球！要下雨啦！

风到底有多大



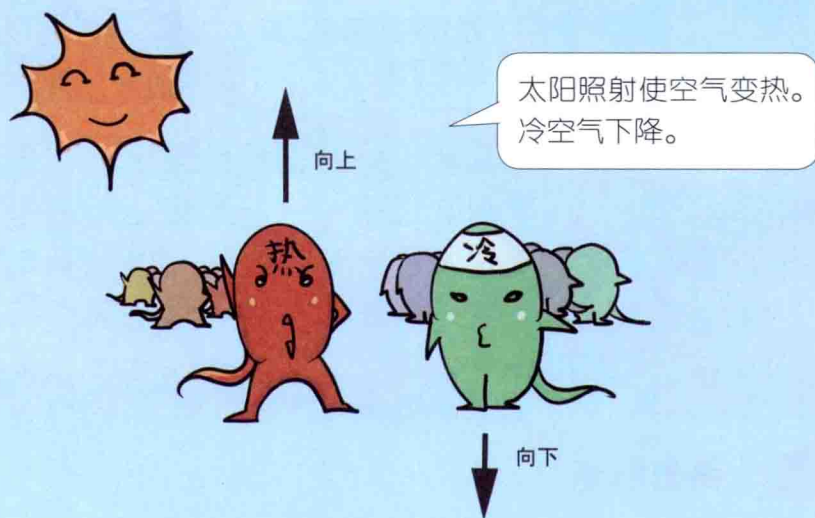
试想一下，在炎热的夏天，你从游泳池里出来，身上还有残留的水珠，然后，一阵风吹过来……一定会让你冷得想骂街吧！但是，我们又会在炎热的夏天开风扇，人为地制造风给我们的日常生活带来凉爽。这就是让人又爱又恨的风。那么风是怎样形成的呢？风又能刮多大呢？



秘密档案

虽然太阳离地球很远，但是太阳对地球表面的温度有很大影响。太阳光照射在地球表面时，会使地表温度升高，地表的空气受热膨胀变轻而往上升。热空气上升后，温度低的冷空气就会补充进来，上升的空气因逐渐冷却变重而降落，而补充进来的空气由于地表温度较高又会加热上升，就这样，空气的流动便产生了风。

风的直接成因就是水平方向的气压差，不过除此之外它还受地球自转、地形、水域等方面因素的综合影响。比如在某个局部地区，可能会因为山地地形的原因而产生龙卷风或者山谷风等，有些局部受热不均等原因还会产生巨大的风暴。一般而言，某个区域的空气分子越多，那个区域的气压就会越大。那么风是向哪个方向移动的呢？答案是从高压向地气压移动。因为风具有移动性，所以衡量风一般会用两个参数，那就是风向和风速。风向就是风的来向，风速就是风移动的速度。



你一定不知道

18 世纪初，英法两国刮过一场百年难遇的大风，威力到底有多大呢？这次大风吹毁了 400 座风力磨坊、800 座房屋、100 座教堂、400 多条帆船，并有数千人受到伤害，25 万株大

树连根拔起。如此大的风都能媲美海啸了！仅就拔树一事而论，大风在数秒钟内就发出了 1000 万马力（即 750 万千瓦；1 马力等于 0.75 千瓦）的功率！



风的分级

热空气和冷空气的温差大小等因素决定了风的流动速度。我们平常感觉到的风都是风力较小的风，风力较大的风可以拔起树木、吹倒房屋。那么，风都有多大的速度、哪些级别呢？

风级	风的名称	风速 (m/s)	陆地上的状况	海上的状况
0	无风	0 ~ 0.2	静，烟直上	平静如镜
1	软风	0.3 ~ 1.5	烟能表示风向，但风向标不能转动	微浪
2	轻风	1.6 ~ 3.3	人面感觉有风，树叶有微响，风向标能转动	小浪
3	微风	3.4 ~ 5.4	树叶及微枝摆动不息，旗帜展开	小浪
4	和风	5.5 ~ 7.9	能吹起地面灰尘、纸张和地上的树叶，树的小枝微动	轻浪
5	劲风	8.0 ~ 10.7	有叶的小树枝摇摆，内陆水面有小波	中浪
6	强风	10.8 ~ 13.8	大树枝摆动，电线呼呼有声，举伞困难	大浪
7	疾风	13.9 ~ 17.1	全树摆动，迎风步行感觉不便	巨浪
8	大风	17.2 ~ 20.7	微枝折毁，人向前行感觉阻力甚大	猛浪

续表

风级	风的名称	风速 (m/s)	陆地上的状况	海上的状况
9	烈风	20.8 ~ 24.4	建筑物有损坏(烟囱顶部及屋顶瓦片移动)	狂涛
10	狂风	24.5 ~ 28.4	陆上少见, 见时可使树木拔起, 建筑物损坏严重	狂涛
11	暴风	28.5 ~ 32.6	陆上很少, 有则必有重大损毁	海啸
12	飓风	32.6 ~ 36.9	陆上绝少, 其摧毁力极大	海啸
13	台风	37.0 ~ 41.4	陆上绝少, 其摧毁力极大	
14	强台风	41.5 ~ 50.9	陆上绝少, 其摧毁力极大	
15	超强台风	≥ 51.0	陆上绝少, 范围较大, 强度较强, 摧毁力极大	

我们平时常见的大风也就是7~8级, 顶多也就9~10级。再高级别的风对人类来说就属于灾难了。



科学家画廊

其实在古时候, 就有人对风速做了相关的研究, 这个人就是中国古代的李淳风。李淳风是生活在一千多年前的唐代人, 当时并没有像现在这样的精确测量风速的仪器, 所以他只能根据风吹物体形成的现象来判断风速。

李淳风在《现象玩占》这本书里写道“动叶十里, 鸣条百里, 摇枝二百里, 落叶三百里, 折小枝四百里, 折大枝五百里, 走石千里, 拔大根三千里。”

大概的意思就是说, 风吹动树叶的时候, 风速是日行十里; 如果树叶沙沙响了, 风速是日行百里; 枝叶摇动, 风速二百里; 将叶子吹落, 风速三百里; 刮断小的枝条, 风速四百里; 刮断