

图解科普世界丛书



变来变去的天气

图 解 宇 宙 科 普

吴国峰◎编著

科学是推动我们人类发展的主要动力，对迅猛发展的科学知识进行普及，不仅可以使我们了解当今科学发展的现状，而且可以使我们树立崇高的理想：学好科学知识，长大为人类文明做出自己应有的贡献。



吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位

TU JIE YU ZHOU KE PU
图解宇宙科普

BIAN LAI BIAN QU DE TIAN QI 吴国峰◎编著

变来变去的天气



吉林出版集团有限责任公司 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

变来变去的天气 / 吴国峰编著. — 长春 : 吉林出版集团有限责任公司, 2013. 10

(图解宇宙科普 / 徐桂华主编. 第2辑)

ISBN 978-7-5534-3199-4

I. ①变… II. ①吴… III. ①天气学—青年读物②天气学—少年读物 IV. ①P44-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第226581号

变来变去的天气

吴国峰 编著

出 版: 吉林出版集团有限责任公司 全国百佳图书出版单位

地 址: 吉林省长春市人民大街4646号

电 话: 0431—86037606

传 真: 0431—85678550

出 版 人: 齐 郁

总 策 划: 朱万军

责任编辑: 孙 婷

封面设计: 大华文苑

法律顾问: 赵亚臣

发 行: 吉林出版集团青少年书刊发行有限公司

电 话: 0431—86037637

制 版: 大华文苑(北京)图书有限公司

印 刷: 北京兴星伟业印刷有限公司

开 本: 710×1000 1/16

印 张: 10

字 数: 148千字

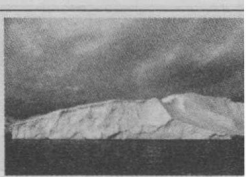
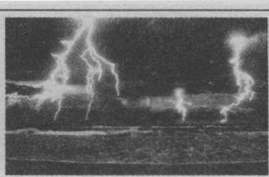
版 次: 2014年2月第1版 2014年2月第1次印刷

定 价: 29.80元

ISBN 978-7-5534-3199-4

版权所有 翻印必究





目 录

CONTENTS



人类的灰色杀手 006

五大诡异云朵 014

神秘的怪雨奇观 024

奇特的雷击现象 036

世界闪电奇观 042

罕见的彩虹奇观 050

十大怪异天气现象 060

可怕的火旋风 068





为什么晴天会下雨..... 074
神秘的红雨现象 084
黑色闪电的奥秘 090
球形闪电形成之谜..... 096
雷电喜欢的地方 110
各地气象奇观..... 122
神奇壮美的云瀑 136
战争中的气象趣闻..... 146



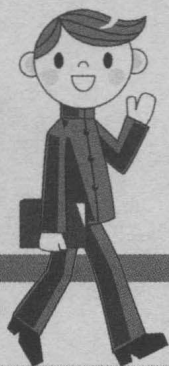
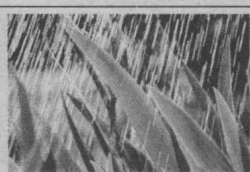
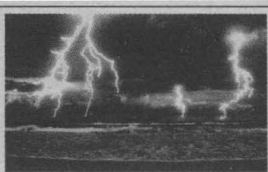
TU JIE YU ZHOU KE PU
图解宇宙科普

BIAN LAI BIAN QU DE TIAN QI 吴国峰◎编著

变来变去的天气



吉林出版集团有限责任公司 全国百佳图书出版单位



前 言

P R E F A C E



神舟十号载人飞船圆满完成了载人空间交会对接与太空授课任务，嫦娥三号即将探测月球表面，萤火一号火星探测器启动了我国的火星探测计划……让我们乘坐如彗星一样的宇宙飞船遨游太空的时代就要到了！

在21世纪，伴随着宇宙太空探索热的飞快来到，一个个云遮雾绕的宇宙未解之谜被揭去神秘面纱，使我们越来越清楚看清了宇宙这个魔幻大迷宫，向我们展现了走向太空熠熠闪烁的道路。

宇宙太空将是我们人类的最后一块“大陆”，走向太空，开垦宇宙，是我们未来科学发展的主要方向，也是我们未来涉足远行的主要道路。因此，感知宇宙，了解太空，必定为我们未来的人生沐浴上日月辉映的光芒，也是我们走向太空的第一步。

神秘的宇宙向我们敞开了走向太空的大门，我们必须首先知道整个宇宙的主要“景点”。宇宙不仅包括太阳系、星系、星云，还蕴藏着许多奥秘，总之，宇宙是一块神奇的地方，太空充满着我们无限的梦想，发现天机，破解谜团，是这个时代发展的需要，也是我们知识素质的标杆。

宇宙的奥秘是无穷的，人类的探索是无限的，我们只有不断拓展更加广阔的生存空间，破解更多的奥秘谜团，看清茫茫宇宙，才能使之造福于我们人类的文明。

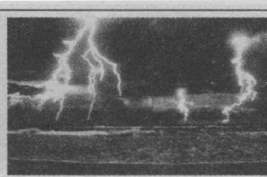


宇宙的无限魅力就在于那许许多多的难解之谜，使我们不得不密切关注和发出疑问。我们总是不断地去认识它、探索它，并勇敢地征服它、利用它。虽然今天科学技术日新月异，达到了很高的程度，但对于那些无限的奥秘谜团还是难以圆满解答。古今中外许许多多的科学先驱为之不断奋斗，使得一个个奥秘不断解开，并推进了科学技术的大发展，但同时又发现了许多新的奥秘现象，又继续向新的问题发起挑战。科学技术不断发展，人类探索永无止境，解决旧问题，探索新领域，这就是人类一步一步发展的足迹。

为了激励广大读者认识和探索整个宇宙的科学奥秘，普及科学知识，我们根据中外的最新研究成果，特别编辑了本书，主要包括宇宙、太空、星球、星系、飞碟、外星人、气象、大气、异度空间等存在的奥秘现象、未解之谜和科学探索等诸多内容，具有很强的系统性、科学性、前沿性和新奇性。

本套系列作品知识全面、内容精练、深入浅出、通俗易懂并且图文并茂、形象生动，非常适合广大读者阅读和收藏，其目的是使广大读者在领略宇宙奥秘现象的同时，能够加深思考、启迪智慧、开阔视野并增加知识，激发求知的欲望和探索的精神，激起热爱科学和追求科学的热情，掌握开启宇宙的金钥匙。





目 录

CONTENTS



人类的灰色杀手 006

五大诡异云朵 014

神秘的怪雨奇观 024

奇特的雷击现象 036

世界闪电奇观 042

罕见的彩虹奇观 050

十大怪异天气现象 060

可怕的火旋风 068





为什么晴天会下雨..... 074

神秘的红雨现象 084

黑色闪电的奥秘 090

球形闪电形成之谜..... 096

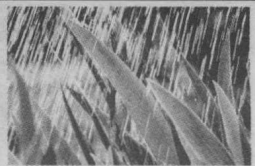
雷电喜欢的地方 110

各地气象奇观..... 122

神奇壮美的云瀑 136

战争中的气象趣闻..... 146





人类的灰色杀手

一种新的气象现象

霾，也称灰霾，是指原因不明的因大量烟、尘等微粒悬浮而形成的浑浊现象。霾的核心物质是空气中悬浮的灰尘颗粒，气象学上称为气溶胶颗粒。

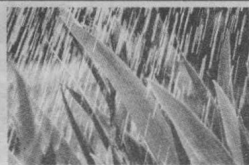




空气中的灰尘、硫酸、硝酸、有机碳氢化合物等粒子也能使大气混浊，视野模糊并导致能见度恶化，如果水平能见度小于10000米时，将这种非水成物组成的气溶胶系统造成的视程障碍称为霾或灰霾，香港天文台称烟霞。

霾和雾的区别

发生霾时相对湿度不大，而雾中的相对湿度是饱和的。一般相对湿度小于80%时的大气混浊视野模糊导致的能见度恶化是霾造成的，相对湿度大于90%时的大气混浊视野模糊导致的能见度恶化是雾造成的，相对湿度介于80%至90%之间时的大气混浊视野模糊导致的能见度恶化是霾和雾的混合物共同造成的，但其主要成分是霾。



霾的厚度可达1000米至3000米左右。霾与雾、云不一样，与晴空区之间没有明显的边界，霾粒子的分布比较均匀，而且灰霾粒子的尺度比较小，从0.001微米至10微米，肉眼看不到空中飘浮的颗粒物。由于灰尘、硫酸、硝酸等粒子组成的霾，其散射波长较长的光比较多，因而霾看起来呈黄色或橙灰色。

而雾是由大量悬浮在近地面空气中的微小水滴或冰晶组成的气溶胶系统，是近地面层空气中水汽凝结的产物。雾的存在会降低空气透明度，使能见度恶化，如果目标物的水平能见度降低至1000米以内，就将悬浮在近地面空气中的水汽凝结物的天气现象称为雾。

一般雾的厚度比较小，常见的辐射雾的厚度大约从几十米至一二百米左右。雾和云一样，与晴空区之间有明显的边界，雾滴浓度分布不均匀，而且雾滴的尺度比较大，从几微米至100微





米，平均直径大约在10微米至20微米左右，肉眼可以看到空中飘浮的雾滴。

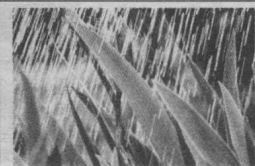
由于液态水或冰晶组成的雾散射的光与波长关系不大，因而雾看起来呈乳白色或青白色。

霾天气的危害和防御

在水平方向静风现象增多。近年来随着城市建设的迅速发展，大楼越建越高，阻挡和摩擦作用使风流经城区时明显减弱。静风现象增多，不利于大气污染物的扩展稀释，却容易在城区和近郊区周边积累。

垂直方向上出现逆温。逆温层好比一个锅盖覆盖在城市上空，这种高空的气温比低空气温更高的逆温现象，使得大气层低空的空气垂直运动受到限制，导致污染物难以向高空飘散而被阻





滞 in 低空和近地面。

空气中悬浮颗粒物的增加。近些年来随着城市人口的增长和工业发展，机动车辆猛增，使得污染物排放和城市悬浮物大量增加，直接导致了能见度降低，使得整个城市经常看起来灰蒙蒙的。

霾为何是隐形杀手

霾影响身体健康。霾的组成成分非常复杂，包括数百种大气化学颗粒物质。其中有害健康的主要是直径小于10微米的气溶胶粒子，如矿物颗粒物、海盐、硫酸盐、硝酸盐、有机气溶胶粒子、燃料和汽车废气等，它能直接进入并黏附在人体呼吸道和肺叶中。尤其是亚微米粒子会分别沉积于上下呼吸道和肺泡中，引起鼻炎、支气管炎等病症，长期处于这种环境还会诱发肺癌。

霾天气还可导致近地层紫外线的减弱，易使空气中的传染性病菌的活性增强，传染病增多。

霾影响心理健康。阴沉的霾天气容易让人产生悲观情绪，使





人精神郁闷，遇到不顺心的事情甚至容易失控。

霾影响交通安全。出现霾天气时，视野能见度低，空气质量差，容易引起交通阻塞，发生交通事故。

拓展阅读

灰霾又称大气棕色云，在中国气象局的《地面气象观测规范》中，灰霾天气被这样定义：“大量极细微的干尘粒等均匀地浮游在空中，使水平能见度小于10千米的空气普遍有混浊现象，使远处光亮物微带黄、红色，使黑暗物微带蓝色。”

