



AOMI SHIJIE 奥秘世界大探索
D A T A N S U O

彩图版



气象日记大解密

马金勇◎编著

安徽美术出版社

A 奥秘世界大探索
OMI SHIJE DA TANSUO



气象日记大解密

QIXIANG RILI DA JIEMI

马金勇 编著



安徽美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

气象日记大解密 / 马金勇编著. — 合肥 : 安徽美术出版社, 2014. 1

(直通科普大世界阅读丛书. 奥秘世界大探索)

ISBN 978-7-5398-4752-8

I. ①气… II. ①马… III. ①气象学—普及读物
IV. ①P4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第318122号

直通科普大世界阅读丛书 奥秘世界大探索

气象日记大解密

Qixiang Riji Da Jiemi

编著: 马金勇

出 版 人: 武忠平

责任编辑: 陈 远

封面设计: 大华文苑

责任印制: 徐海燕

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司

安徽美术出版社 (<http://www.ahmscbs.com>)

营 销 部: 0551-63533604 (省内)

0551-63533607 (省外)

地 址: 合肥市政务文化新区翡翠路1118号出版

传媒广场14F 邮编: 230071

印 厂: 北京海德印务有限公司

开 本: 690mm×960mm 1/16 印 张: 10

版 次: 2014年6月第1版

2014年6月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5398-4752-8

定 价: 24.80元

版权所有 侵权必究



前言

P R E F A C E ● ● ● ● ● ● ● ●

奥秘是我们身边的更大境界，总是如影随形地陪伴着我们，是我们认识和选择个别事物的先决条件，只要你去发现它，你就会进入一个个新的时空，你就会生活在自由无限的天地里。

其实，在一切认知与选择的行动中，我们总是不断地接触到更大的境界，但是这境界常常保持着奥秘的特点。这奥秘就像太阳一般，在它的光照下我们才能看见一切事物，但我们的注意力却不在阳光上。

我们所生存的世界的奥秘，简直无穷无尽，从太空到地球，从宇宙到海洋，真是无奇不有、怪事迭起、奥妙无穷，神秘莫测，许许多多的奥秘简直不可思议，使我们对自己的生命现象和生存环境捉摸不透。破解这些奥秘，有助于我们人类社会向更高



层次不断迈进。

其实，宇宙世界的丰富多彩与无限魅力就在于那许许多多的奥秘，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。虽然科学技术日新月异，已经达到了很高的程度，但对于那些无限奥秘还是难以圆满解答。古今中外许许多多科学先驱不断奋斗，一个个奥秘被解开，但随着科学技术大发展，许多新的奥秘被发现，于是不得不向新的问题发起挑战。

宇宙奥秘是无限的，科学探索也是无限的，我们只有不断拓展更加广阔的生存空间，发现更多丰富宝藏，破解更多奥秘，才能使之造福于人类，人类社会才能获得发展。

为了普及科学知识，激励广大读者认识和探索宇宙世界的无穷奥妙，我们根据中外最新研究成果，特别编辑了本套丛书。主要包括科技、太空、地球、海洋、灾难、动物、植物、古文明等存在的奥秘、未解之谜和科学探索诸内容，具有很强的系统性、科学性、可读性和新奇性。

本套丛书内容精练、语言简洁、深入浅出、通俗易懂、图文并茂、形象生动，非常适合广大青少年学生阅读和收藏。其目的是使广大青少年学生兴味盎然地领略宇宙世界奥秘的同时，能够加深思考、启迪智慧、开阔视野、增加知识，能够正确了解和认识各种奥秘，激发热爱科学和探索科学的热情，掌握开启科学世界的金钥匙，使我们真正成为世界的主人，成为科学的主人。



目 录

CONTENTS



冬天为何会打雷·····	2
雪都是白色的吗·····	12
雪块的来源之谜·····	18
奥妙无穷的雪花·····	26
风暴产生的次声之谜·····	36
地震云能预报地震吗·····	44





极光是如何形成的·····	54
厄尔尼诺现象之谜·····	66
水龙卷的厉害·····	79
陆龙卷的厉害·····	94
可怕的怪风之谜·····	90
台风到底有多厉害·····	96
可怕的酸雨之谜·····	104
呼风唤雨之谜·····	114
夜光云是如何形成的·····	122
美丽的彩虹之谜·····	129
日晕奇观之谜·····	134
雾、露、霜的形成·····	146







冬天为何会打雷

雷电为什么会与雪花相伴

据专家分析，当天空阴云密布，高空云中的气温在 0°C 以下时，云中的水汽就会凝结成雪。雪花从云中落下来，但落到地面上是雪还是雨呢？





这就要看近地面层几百米以内的温度了。如果近地面层的气温比较高，雪花降落时，就会在近地面层低空中重新融化，成为雨滴，这时我们看到的就是落雨；相反，如果近地面层的气温比较低，雪花不能融化，这时就下雪了。一般来说，地面气温在 3°C 或 2°C 以下时，就会出现下雪的现象。

1970年3月12日晚上，我国长江中下游就出现了下雪天打雷现象。当时近地面层的冷空气从华北南下至长江中下游地区，傍晚以后，该地区的气温下降至 0°C 左右，具备了下雪的条件。当时南下的冷空气与北上强盛的暖湿气流在这一地区汇合，暖空气沿着低层冷空气猛烈爬升，于是在将要下雪的层状云中发生了强烈的对流现象，形成了积雨云，所以就会产生一面下雪、一面打雷的天气现象。





专家同时认为，出现雷电伴大雪的罕见现象主要是冷空气和偏南暖湿气流在交汇和碰撞中产生了巨大能量，便有了打雷闪电，而高空和低层大气的温差也为冬季出现雷电创造了强大动力。

这种天气变化在气象史上是非常少见的，目前在气象学上也没有给它任何定义。

一般来讲，每年的九十月份就很少会出现打雷了。这种天气非常少见，曾在1979年11月3日北京出现过打雷情况，但是当时没有记录是否有雨雪。

破解雷雪之谜

2009年3月1日，美国东部地区的较大范围被晚冬的暴风雨雪侵袭。暴风雪猛烈，雷声震耳欲聋，当地居民被严寒和巨响的雷





鸣所困扰。

真奇怪，不是只有夏天才会雷鸣吗？

美国密斯林大学哥伦比亚学院的气象学家帕特利库·马凯特阐述了雷雪现象的发生原理：

雷雪和夏天的雷雨发生的原理是一样的。太阳照射地面，温暖、湿润的空气上升的话，大气环境就会变得不安定。随着空气的上升，水蒸气的凝结就会产生云气。云气由于内部气流的混乱而发生剧烈的碰撞。

在冬天产生这种不安定的大气环境是雷雪发生的重要前提。

因为雷雪的发生，地表附近的大气层比上空大气层温度要高，并且只有温度足够低才能降雪，这是非常细微的条件。如美





国南部发生的雷雪天气，首先是因为大气变得不稳定，才会发生雷云现象。随着它渐向北移，大气的温度降到 0°C 以下，即形成雷与雪共存的现象。

下雪的天气伴随着雷声，这是一种罕见的天气现象。这种奇异的天气现象曾出现在美国的佐治亚州和南卡罗来纳州的上空。虽然日本与美国的季节多少也有些不同，但这样奇异的天气在日本也出现过。

专家指出，美国的晚冬到早春时节经常发生电闪雷鸣夹杂暴风雪的现象。在这个时期，冷空气气团遇到地表附近的温暖、湿润的空气就形成了雷雪天气的条件。





气象专家评说“冬打雷”现象

冬天打雷，俗称“冬打雷”，中央气象台副台长介绍，雷电的形成要具备一定的条件即空气中要有充足的水汽，要有使暖湿空气上升的动力，空气要能产生剧烈的上下对流运动。春夏为什么多雷电呢？

这是因为暖湿气流活跃，空气潮湿，同时太阳辐射强烈，近地面空气不断受热而上升，形成强烈的上下对流，这样就易出现雷电现象。

而在冬季，受大陆冷气团控制，空气寒冷而干燥，加之太阳





辐射弱，空气不易形成剧烈对流，就很少出现雷电现象。

但是，当出现强盛的暖湿空气北上，遇上冷空气被迫抬升后，也会产生强烈对流，到一定强度就会出现雷电现象，在暖湿气流特别强、对流特别旺盛的情况下，还可降雹。

中央气象台副台长认为，雷暴的产生不是取决于温度本身，而是取决于温度的上下分布。夏天地面温度高，对流比较强烈，容易产生雷暴；冬天的降水不是强对流降水，比较稳定，但如果上面的温度和下面的温度差达到一定值时，也能形成强对流，产生雷暴。因为下层空气相对暖和湿，就会产生浮力，破坏大气的稳定性。





奇特的雷打雪天气

大自然常常以它自身的独特给人们带来惊叹，雷打雪天气就是大自然给我们展示的一种奇特罕见的天气现象。通俗地说，雷打雪指的是在降雪的同时伴有打雷现象。

2008年2月28日，云南省昆明就发生了30年一遇的雷打雪天气，当日昆明先后出现了小雨、冰粒、阵雨、冰雹雷暴、霰、雪几种天气现象，并且气温升降异常迅速。

雷打雪现象说奇也不奇。大家知道，雷电是大气中的放电现





象，是云中性质不同的电荷之间电位差增大到一定程度，空气被电流击穿而发生快速胀缩造成的剧烈振动过程，而导致这种现象的直接原因，是局部大气被强烈抬升儿引发的所谓强对流天气。

冬春季的雷暴同其他季节一样，也是冷暖空气斗争激化的结果。高空的冷气团和低空的暖气团相会而形成在雪天打雷的现象，气象上就称之为雷打雪，是一种特殊的强对流天气。

雷打雪天气是天气系统激烈相互作用的结果，造成雷打雪天气的天气系统尺度较小并且移动迅速，常会成为预报系统的“漏网之鱼”，给预报带来一定难度。

