

EBOOK

新概念自然百科全书
XIN GAINIAN ZIRAN BAIKE QUANSHU



自然的传奇

彩图版

ZIRAN DE CHUANQI



主编

海燕出版社

新概念自然百科全书

XIN GAINIAN ZIRAN BAIKE QUANSHU

自然的传奇

华都汇 主编



ZIRAN DE CHUANQI

 海燕出版社

图书在版编目(CIP)数据

自然的传奇 / 华都汇主编. — 郑州: 海燕出版社,
2004.1

(新概念自然百科全书)

ISBN 7-5350-2545-5

I. 自... II. 华... III. 环境保护—少年读物
IV. X—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 111947 号

出版策划: 长河策划组

责任编辑: 范玲

编辑统筹: 葛宏峰

文字编辑: 葛宏峰 蔡霞 邝明艳 姜翠莲 乔台山

美术编辑: 金萍 杨芳 罗晓玲 郑颖

装帧设计: 阮剑峰

责任印制: 李晓莉 邢宏洲

责任发行: 范峰

责任校对: 齐笑勇 乐

封面绘制: 吴长清

插图绘制: 丁冬 吴长清 常战波 杜凌云

顾培宏 万永慧 马寅中 刘逢君

张鹏 孙鹏 郑彦凯 陈佳

图片提供: 深圳市超景图片有限公司北京办事处

北京全景视拓图片有限公司

上海真彩摄影图片有限公司北京分公司

出版 / 海燕出版社

(www.haiyan.com)

(郑州市经七路 21 号, 450002)

制作 /  北京日知经远图书有限公司

(www.rzbook.com)

印刷 / 北京大容彩色印刷有限公司

发行 / 海燕出版社

(0371-5723270)

经销 / 河南省新华书店

开本 / 1/16 (889 × 1194)

印张 / 25.5

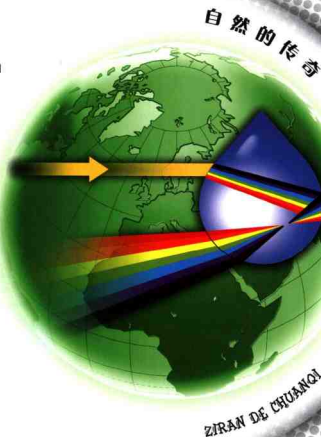
字数 / 350 千字

版次 / 2004 年 1 月第 1 版

印次 / 2004 年 1 月第 1 次印刷

印数 / 1-3000 册

定价: 260.00 元 (全 5 卷)





前言

在大自然里，我们可以看见高山和海洋，可以触摸树木和岩石，但我们却看不见大气。虽然我们看不见、摸不到大气，它却紧紧地围绕在你我的身边。它是地球的外衣，保护着地球的体温，不让它过冷或过热；还把大部分的紫外线吸收掉，只留下少部分对我们有利的；风雨雷电、雾雪冰霜，都是它玩的把戏。你不知道它什么时候会变脸，常常一不小心就被它淋个透湿；正因为它的阴晴不定，古代的人们才流传下来许多关于天气的传说。

撩开大气层的外衣，你就可以看到地球的真实面貌。地球的 $\frac{2}{3}$ 都被蓝色的海洋覆盖着，所以，也有人把地球叫做“水的行星”。除了海洋外，地球上还有大片的陆地。高山撑起了它的脊梁，草原、森林、荒漠织出五彩的锦衣，河流像一条条玉带，湖泊似大大小小的明珠……

就在这些奇特的地貌上，种子开始了它们生命的历程。它们沐浴着阳光，吮吸着雨露，从岩石的缝隙中钻出，在干燥的沙漠中生长；它们把花朵开在高山之巅，把枝叶铺上极地荒原。它们给死气沉沉的岩石圈添上了一抹抹生命的色彩，也为动物建构出生活的乐园。

大自然提供给人衣食住行的一切条件。可我们是怎么回报的呢？树木被无节制地砍伐，水资源被无止境地浪费，垃圾充斥着世界每个角落，噪音刺激着我们的耳膜，废气污染着我们日夜呼吸的空气……大自然已经发出了警告：臭氧层空洞、全球变暖、水土流失、江河断流、气候异常……事实上，我们已经在为我们的行为付出沉重的代价了。所以，当你在享受着现代化带来的舒适生活的同时，别忘记我们的地球。

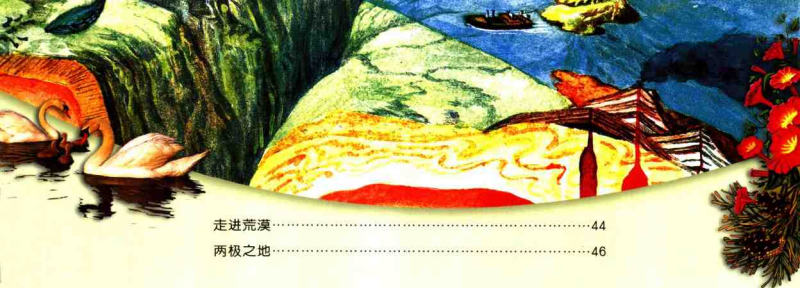
“古往今来，人们开始探索，都应起源于对自然万物的惊异。”这是亚里士多德的一句话。《自然的传奇》中讲述了大气、地貌等自然环境。这一卷中精选了200多张精美照片和手绘插图，就在于向你展示自然界里蕴藏着无穷无尽美好的东西。《新概念自然百科全书》共分5卷，各卷相对独立，自成体系。我们把这套书诠释为“新概念”，是因为采用了新创的编排形式和富于人性化的介绍方法，你既可以像阅读科普读物那样轻松愉快地翻阅浏览，也可以在遇到问题时作为工具书查阅，释疑解难。



目 录

大气的奥秘.....	6~29
地球的外衣.....	6
气象之最.....	8
风的气势.....	10
云的舞台.....	12
雷电交加.....	14
雨的来历.....	16
雾霜冰.....	18
太阳光的把戏.....	20
天气的传说.....	22
天气预报.....	24
空气“黑名单”.....	26
气象锦囊.....	28
奇特的地貌.....	30~47
海底的模样.....	30
河流的身影.....	32
湖泊.....	35
山地.....	36
森林.....	38
热带雨林.....	40
辽阔的草原.....	42





走进荒漠·····	44
两极之地·····	46
植物的世界·····	48~63
植物的起源·····	48
植物的构成·····	50
从种子开始·····	52
树木的经历·····	54
怪异的树·····	57
沙漠上的生命·····	58
迷人的陷阱·····	60
隐居的菌类植物·····	62
脆弱的平衡·····	64~79
生命与自然环境·····	64
现代生活环境的警报·····	66
城市和乡村·····	69
地球变暖·····	70
垃圾污染·····	72
噪声污染及治理·····	74
突如其来的灾难·····	77
拯救地球·····	78
索引·····	80



外逸层，大气圈的最外层，那儿空气非常稀薄，气体分子有时相互碰撞而不断离去，进入太空，所以又称散逸层



向上看

大气是地球美丽的外衣，厚厚的大气层，挡住了许多宇宙中流浪的小陨石，使地球没有像月球那样被撞得体的无完肤。自地球表面向上，大气层延伸得很高，达到几千千米。随着高度的增加，空气逐渐变得稀薄。而且只有对流层是生物惟一可以生长的一层。

能源之母

太阳蕴藏着巨大的能量，地球上几乎所有能量都来自太阳，因此人们说太阳是“能源之母”。没有太阳能，就没有人类的一切，地球每天接受的太阳能，相当于全世界一年所消耗总能量的200倍。



大气的奥秘

地球的外衣

我们居住的地球，由一层叫做大气的气体包围着。

像鱼类生活在水中一样，我们人类生活在地球大气的包围中，并且一刻也离不开它。它同阳光和水一样是地球上一切生命赖以生存的重要条件之一。它像一件厚实的外衣，保护着地球上的生物，为地球上生命的繁衍创造了一个理想的环境。我们生活在大气中，却看不见它，也摸不着它，但它却无时无刻不在变化着，无时无刻不在证明着自己的存在。大气层像是一座高大而又独特的楼房，按它的成分、温度、密度等物理性质在垂直方向上的变化，可以分为5层，自下而上依次是：对流层、平流层、中层、热层和外逸层。大气中有78%是氮气，21%是氧气，余下的1%是其他成分。大气中适量的二氧化碳对维持地表气温非常重要，如果没有它，海洋将会结冰，我们将无法生存。

乘热气球的发现

英国气球飞行器驾驶员詹姆斯·格莱舍最初就是借热气球对大气圈进行研究的。他和同伴乘气球升到对流层，发现升得越高，气温就越低。热气球本身并没有水平动力系统，飞行速度完全取决于风速。但是驾驶员可以根据飞行需要的高度，到达目的地。





热层，因为不多的气体分子充分吸收了来自太阳的辐射，所以这是最热的一层，顶部的气温高达2000℃

中层，高度为50千米至85千米。这层非常冷，气温低于-100℃，下部暖些，因为得到了来自平流层的热量。中层能反射地面发出的无线电波，所以地面上的远洋无线电通信，就是借助它来实现的

平流层，从对流层顶部到约50千米高处，因为气流平缓，所以十分适合飞机的飞行，这一层是臭氧集中的地方。但如今，污染正在使臭氧层产生空洞

大气温度

大气温度在-84℃至2482℃之间波动，但平均温度仅为-23℃。各种天气多始于对流层，而这一层的温度一般随高度的升高而降低。

对流层，位于地面上9千米至12千米处。由于风、雷电等天气现象都汇集在这里，所以也称气象层

万物复苏

从气象角度来说，连续5天日平均气温在10℃至22℃之间，从第一天算起就进入了春季。地球上的万物开始复苏，处处生机勃勃。

盛夏美景

夏季是一年中白昼最长，太阳高度最高，气温最高的季节，这时，北半球接受太阳光的直射而处在盛夏，南半球则面对太阳光的斜照到了严冬时节。

金秋时节

秋季和春季一样是冬夏两季之间的过渡季节。日平均温度是10℃至22℃，这时树叶开始凋落，瓜果却成熟了。

白雪皑皑

日平均气温低于10℃的时候就进入了冬季，冬季是一年中白昼最短的季节。到次年一月中下旬，气温降到全年最低，接着会回升。



掉下的冰雹

哈萨克斯坦曾遭到最大冰雹的袭击，单粒冰雹的重量高达1.9千克。在1970年，美国堪萨斯的科菲维尔也降下了一个重达750克的冰雹。在中国的青藏高原，每年平均35.9天会有冰雹光顾。



银装素裹

1921年4月，美国科罗拉多的银湖降雪至少为1930毫米，这是一天内降雪最多的一次。



留下痕迹

1917年5月26日，穿过美国伊利诺伊州和印第安纳州的陆地龙卷风留下了47万米的活动痕迹。



好大的雨

美国夏威夷的维阿里利山一年内有350天都在下雨，年平均降雨量达12346毫米。但地处喜马拉雅山南坡山脚下的印度阿萨姆邦的乞拉朋齐年降雨量多达22990毫米，堪称世界年降雨量之最。



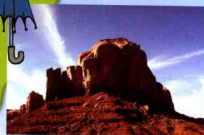
大气的奥秘

气象之最

气候与人们的生活息息相关，一个地方的气候之最，会给你带来惊奇。比如，中国夏天最热的地方不在号称“三大火炉”的南京、武汉、重庆，而在新疆的吐鲁番。“三大火炉”的气温最高只有42℃，而吐鲁番却高达48.9℃。就像一个热气储存库，所以特别热，吴承恩笔下《西游记》中的火焰山就在那里。不过地球上最热的地方却在非洲的撒哈拉沙漠，最高气温55℃。但南极却冷得可以把呼出的气都变成冰，在那里曾经测得-88.3℃的低温，堪称世界上最冷的地方。那么，世界“旱极”在哪里？最大的龙卷风出现在什么地方？世界上最大的雪降在哪个国度？最长时间的雨又是降落在哪块土地？在风雨雷电这些平常的天气现象中，有着许许多多的世界之最，你知道多少呢？

破记录的风

1934年4月12日，穿过美国华盛顿山的风时速高达37万米，是记载中最快的地面风。



最早的地方

南美洲智利的阿塔卡马沙漠，从1845年到1936年整整91年里，没有下过一滴雨。那里位于副热带高压地区，又是秘鲁寒流流经之处，由于寒流温度较低，使那里的空气十分稳定，因此成了世界最早的地方。



高压

1968年12月的一天，西伯利亚的最高气压达1083.8百帕，天气晴朗，为记载中的最高气压。



低压

1958年，太平洋关岛的气压只有877百帕，是有记录以来的最低气压。



酷热难耐

1922年9月，利比亚埃尔阿兹齐亚的温度高达58℃。



日照时间最长

撒哈拉沙漠东部的日照时间最长，那里年平均日照时数达4300小时，也就是说，每天大约有11小时45分钟的时间能见到光辉灿烂的阳光。

最寒冷的地方

人们在南极这块迄今无人居住，万年冰雪覆盖的荒原上开展科学考察时，观测到了地球上最冷的地方。在南极洲的“东方号”基地，年平均温度在-58.2℃，1983年，它创下了最低温度-88.3℃的记录。因此，南极便是世界上最寒冷的地方。



世界上最热的地方

撒哈拉沙漠是世界上最热的地方，最高气温达55℃。那儿的人往往穿着白色长袍，一是易于反射热量，二是避免身上的汗水过多蒸发，穿衣服反而比赤裸胳膊凉快些。



迷雾缭绕

世界上雾日最多的地方是中国的峨眉山，平均一年有323.4天都在迷雾缭绕中。

雷声不断

印度尼西亚爪哇的博格拉，一年中有322天在打雷。



海上龙卷风

1898年5月，澳大利亚新南威尔士的海上龙卷风高达1528米，直径3米。



相关链接

冰雹 19页 撒哈拉沙漠 44页 南极 47页



风速仪

为了更准确地测量风力大小，人们常用风速仪测风。它们一般由感应部分和计数器所组成。风标表在“十”字架上，可以自由转动，下边与计数器相连。风标转动，计数器跟着转动，所以计数器记录的是风标转动的转数。



风力发电

把风的动能变成机械能，再把机械能转化为电能，就是风力发电。风力发电所需要的装置，就是风力发电机。它是由风轮、发电机和铁塔3部分组成的。



形成条件

气团是温度、湿度及其许多物理性质基本相同的大范围空气团。气团的形成必须具备两个条件：风要小，地表空气团性质要均匀。

大气的奥秘

风的气势

大气为什么会运动？是什么力量驱使它运动的呢？

我们周围的空气在不断地运动，这种运动不仅带来了微风，也带来了疾风。这完全是由气压高低、气温冷暖等大气内部矛盾运动的客观规律所支配着。随着空气中分子受热运动的加快，空气开始膨胀，并变得比周围的空气更稀薄，形成一个低压区。热空气就像一个巨大的、看不见的汽泡，从周围的冷空气中上升。同时，更冷、更重的空气被吸到下面，填补上升的热空气的位置。这种空气的循环称为对流。风速是由气压决定的，风总是从高压区区域流向低压区区域。所以，低气压系统总是与多风、不稳定的天气相联系，而高压系统带来了晴朗而稳定的天气。

蒲福风级解说图

是与多风、不稳定的天气相联系，而高压系统是带来了晴朗而稳定的天气。



1 级，微风——平均风速每小时3千米，旗帜稍摆动，人可以感
2 级，轻风——平均风速每小时3.9千米，旗帜稍摆动，人可以感
3 级，微风——风速每小时16千米，旗帜和细柳枝摆动，旗杆离开

风季节

中国人在2500年前就知风季了。山东省潍坊市是举世闻名的世界风筝之都。1984年4月1日，潍坊市举办了第一届潍坊国际风筝节，从此，每年4月20日至26日，一年一度的潍坊国际风筝节会在潍坊举行。



3 级，微风——风速每小时16千米，旗帜和细柳枝摆动，旗杆离开





0 微风——风速每小时0.5千米，
树叶轻轻摆动。

1 微风——风速每小时1.5千米，
树叶开始沙沙作响。

2 微风——风速每小时2.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

3 微风——风速每小时3.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

4 微风——风速每小时4.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

5 微风——风速每小时5.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

6 微风——风速每小时6.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

7 微风——风速每小时7.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

8 微风——风速每小时8.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

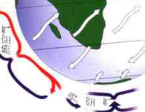
9 微风——风速每小时9.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

10 微风——风速每小时10.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

11 微风——风速每小时11.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

12 微风——风速每小时12.5千米，
树叶沙沙作响，树枝开始摇曳。

空气流动起来
各地的气压如果发生了高低的不同，
这样就会把附近的空气从气压高的一边推向气压低的一边，于是空气流动起来，风就产生了。





大气的奥秘

云的舞台

人们常常看到天空有时碧空无云，有时白云朵朵，有时又是乌云密布。云究竟是怎样形成的呢？它们又是由什么组成的？飘拂在天空中的云彩多由小水滴或小冰晶混合在一起组成的。云的种类实在太多了，直到

1803年，英国药剂师荷华发明的分类法，才将它们做了一个分类，这种方法是至今被专家们认同的方法。他将云分为3种形态10种类型：3种形态为独立分布的积云、层层相叠的层云及羽毛状的卷云，10种类型为积雨云、积云、雨层云、层云、层积云、高层云、高积云、卷层云、卷积云及卷云。由于这种分类法十分简单有效，直到今天仍被气象人员广泛采用。

云的姿态

由于湿度、气流和天气系统的不同，云的形态变化很多，有辐射状、脊椎状、波浪状、棉絮状、城堡状等等，云的形态变化多而复杂，要很清楚地说出每种云的名称，还是颇费工夫的。

火烧云

火烧云可以预测天气，民间流传的谚语“早烧不出门，晚烧行千里”，就是说，火烧云如果出现在早晨，天气可能会变坏；出现在傍晚，第二天准是个好天气。

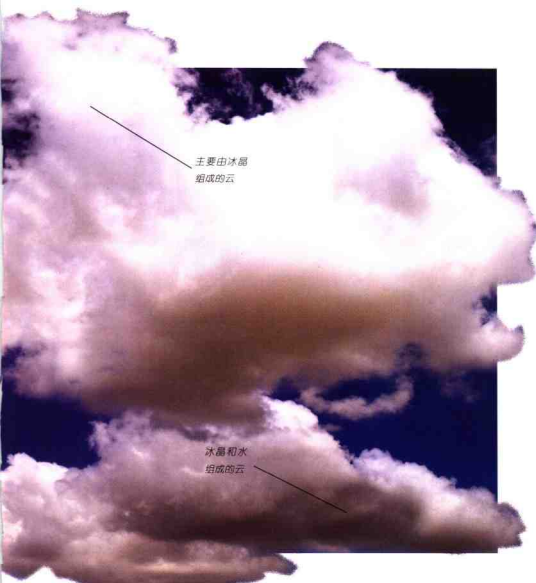


积雨云

积雨云多由水滴、冰晶、雪花组成，有时还含有散粒和冰雹。在云内的强烈上升、下沉气流区里，经常会出现起伏不平的反应。发展成成熟的积雨云常产生较强的降水，同时伴有大风、雷电等现象，有时还会降冰雹，出现龙卷风。

纷杂的云朵

云按照高度分类通常可分为四大类型，即高云、中云、低云和直展云。高云在6千米以上，分为卷云、卷积云、卷层云；中云在2.5千米至6千米之间，分为高积云和高层云；低云低于2千米，分为层积云、层云和雨层云；直展云也低于2千米，分为积云和积雨云。

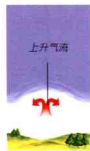


主要由冰晶组成的云

冰晶和水组成的云

云

云是大气中细小的水滴或冰晶所凝聚成的，这些小水滴的直径通常只有0.01毫米至0.02毫米，就算是最大的也只有0.2毫米。由于它们又小又轻，下降的速度很慢，在降落的过程中，它们不是被上升的气流抬起，就是在降到地面前被蒸发掉了。



大地变暖
晴天太阳使大地变暖，地面附近的空气受热上升。



云的形成
暖空气上升后变冷，所含水汽凝结后形成云。



云的扩展
天空出现羊毛状云。云越来越大，此时冷空气正在里面环流。



雾

上升空气遇冷，这时空气中的水蒸气达到饱和，会附着在细微的尘粒上，凝结成小水滴，大气中许多微小的水滴、冰晶和其他细小的颗粒，悬浮在空气中集合在一起形成云，接近地面时就形成了雾。



不同形状

卷云的位置最高，它们的样子很像羽毛，经常在清晨出现。层云被称为雾云，经常在晚上温度下降时出现。太阳出来后，就会慢慢消失。积云的下端是水平的，顶端却像棉花团。

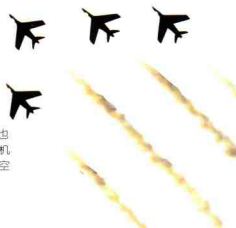
人造云

如果人为地在空气中排放大量水汽，使水汽超出空气所能包容的限度，这时，空气中多余的水汽就会凝结成云。我们常常看到发电厂冷却塔排出的蒸气也会在天空中形成白云。



拉烟

大家都见过天空上飞机的水汽长尾，这叫拉烟。但是大家也许不知道拉烟是飞机放出的二氧化碳、水汽和大量微小粒子到稀薄的高空中所形成的。这也是一种有害的“人造云”。因为飞机排放出的二氧化碳过量，会污染空气，降低空气质量。





冒险的发现

本杰明·富兰克林是18世纪美国伟大的科学家。1752年的一天，富兰克林在美国费城市郊做风筝实验，当时天空电闪雷鸣，他在风筝的顶端放了一根针一样尖的金属线，用此接引天空中的闪电。富兰克林不顾生命的危险，终于揭开了雷电的秘密。随之他发明了避雷针，使人免于雷电带来的灾祸。



大气的奥秘

雷电交加



在炎热潮湿的夏日，常常有耀眼的闪电和隆隆的雷声，并伴随着瓢泼大雨

倾盆而下。那你知道这种雷电交加的景象是怎样形成的吗？其实，雷电是云层中的放电现象，古人由于不懂得其中的道理，便创造出各种神话来解释雷电现象，于是就有了传说中的雷电神。其实，闪电大多产生于积雨云中，因为它们包含着强烈的气流和大量极冷的水珠。闪电造成空气温度的急剧上升，并导致空气以超音速膨胀，形成雷鸣。

闪电与雷鸣是同时发生的，但由于光的速度比声音的速度快，所以我们总是先看见闪电后听见雷鸣。通过闪电与雷鸣的间隔时间，可知雷云与我们的距离：每2秒至3秒的间隔意味着雷云离我们约有约1千米远。但由于闪电具有极大的破坏力，所以在雷电交加时，我们要找个安全的地方躲避雷电。

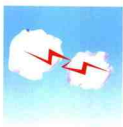


约鲁巴人供奉的雷电神桑哥



对地面

当云层底端带负极电荷，而地面带正极电荷时，可以产生闪电。



对云

一朵带负极电荷的云和一朵带正极电荷的云相遇，可以产生闪电。



在云内

大多数的闪电在一朵云内产生。只要在正负极电荷之间放电，便有闪电产生。

心中的神

雷电巨大的响声和耀眼的光芒给人们带来的恐惧，从远古便引起了人们的敬畏。所以，人们把雷电和神联系起来。阿尔及利亚西南部的约鲁巴人会围绕着雷电神桑哥的神像举行庆典；希腊庞大的神家庭中的大家长就是雷电神宙斯。



雷电交加

雷电是云层在运动过程中产生的电荷，在放电时产生的电火花，既有光也有声。世界上每秒都有多达100次的闪电发生，这些在地球上炫目的闪电，是由两千个雷云在同一瞬间产生的。



闪电接收

当云团里的冰晶被强气流反复撕扯、撞击就产生了静电。其中堆积在云层上方的粒子带正电荷，聚集在云层底部的粒子带负电荷。大量负电被感应而带正电荷。当正负两种电荷的差异极大时，就会以闪电的形式把能量释放出来。如果能将闪电顺利接收，人们将会受益无穷。

到达地面

闪电是大气中脉冲式的放电现象。放电脉冲的先导是逐级向下传播的，威力较小的先导闪电将周围空气离子转化成带电粒子，并以“之”字形冲达地面，完成了整个闪电通路。



安全的地方

雷电具有强大的破坏力，也威胁着人类的生命。所以，在打雷下雨时，要注意躲在安全的地方。大树底下好乘凉，但却不是避雨的好地方。所以人们尽量不要在雷雨天行走，不要站在电线杆旁、大树下或高坡上，在室内不要靠近潮湿的墙壁。



闪电常击中高耸在地面的物体，如矗立在草原上的树木以及高大的建筑物等



火球入室

大自然中有一种奇特的闪电现象：一个直径几厘米到几十厘米的火球，幽灵似的地在地面上空飘落，当碰到某种障碍物时，会引起爆炸，这叫球状闪电。它们大多出现在雷雨交加的时候或暴风雨前后。目前，人们对它的成因还不清楚。



飞机布雨

当飞机把干冰撒在空中，它们会立即气化，向云层夺取大量的热，使云层的温度降到 -40°C 。每克干冰能造成100亿个小冰晶，周围的云雾碰到小冰晶，使它们以它们为中心凝成大大水滴，于是就下雨了。



大气的奥秘

雨的来历

躲起来

猫头鹰在树上不停地跳来跳去，并不停地鸣叫，叫声低沉似哭泣声，表明第二天要下雨了；夏季喜鹊去河中洗澡，然后飞到树上用尖嘴梳理羽毛，是阴雨天的预兆；喜鹊不断地积粮，那么未来天气是连绵的阴雨；麻雀如果缩头缩脑，这预报要下雨了，瞧，这只鸟正在观察天气的变化。

云是由许多小水滴和小冰晶组成的，雨滴和雪花就是由它们增长变大而形成的。那么，小水滴和小冰晶在云内是怎样增长变大的呢？在水云中，云滴都是小水滴。它们主要是靠继续凝结和互相碰撞合并而增大的。因此，在水云里，云滴要增大到雨滴的大小，首先，需要云很厚，云滴浓密，含水量多，这样，它们才能继续凝结；其次，在水云内还需要做垂直运动，这样才能增加多次碰撞合并的机会。而在比较薄的和比较稳定的水云中，云滴没有足够的凝结合并增长的机会，只能引起多云、阴天，不会下雨。

燕子低飞要下雨

在快下雨的时候，空气里的水汽多，一些小虫子飞不高，只能在地面处活动。所以，燕子选择低飞捕食。而且，由于下雨前的气流流动无序，燕子在低飞时显得忽高忽低，由此人们认为是要下雨了。