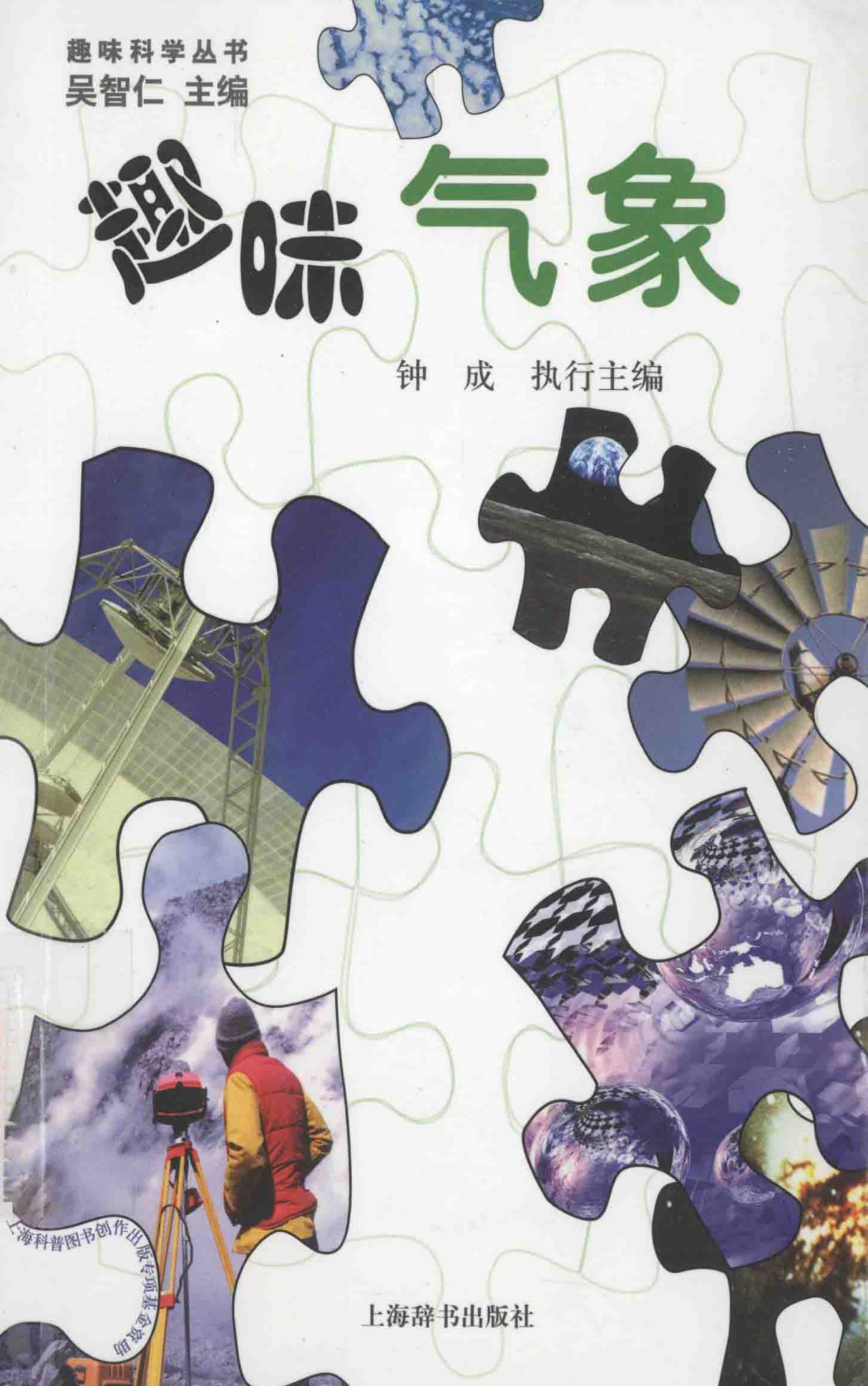


趣味科学丛书  
吴智仁 主编

# 趣味气象

钟成 执行主编



上海科普图书创作出版专项基金资助

上海辞书出版社

趣味科学丛书  
吴智仁 主编

# 趣味气象

钟成 执行主编

上海辞书出版社

图书在版编目(CIP)数据

趣味气象/钟成执行主编. —上海:上海辞书出版社,2011.5(2012.3重印).  
(趣味科学丛书/吴智仁主编)  
ISBN 978-7-5326-3370-8

I. ①趣... II. ①钟... III. ①气象学—普及读物  
IV. ①P4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第062542号

策划统筹 彭江杰 蒋惠雍  
责任编辑 于霞 李黎  
装帧设计 杨钟玮  
绘 画 王海林 孙德如

本书由上海科普图书创作出版专项资金资助出版

趣味气象

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行  
上海辞书出版社  
(上海陕西北路457号 邮政编码 200040)  
电话: 021-62472088

www.ewen.cc www.cishu.com.cn

启东人民印刷有限公司印刷

开本 850×1168 1/32 印张 9.25 字数 200 000

2011年5月第1版 2012年3月第2次印刷

ISBN 978-7-5326-3370-8/P·14

定价: 25.00元

如发生印刷、装订质量问题,读者可向工厂调换  
联系电话: 0513-83349365

趣味科学丛书编辑委员会

主 编 吴智仁

编辑委员 (按姓氏笔画为序)

王义炯 杨先碧 应兴国 范 汜 罗祖德

赵君亮 钟 成 施鹤群 谈祥柏 熊 斌

《趣味气象》

执行主编 钟 成

编 著 杨 华 应 凉 陈 远 林 平 钟 成

程 峰

## 总序

我们崇尚科学,因为科学真实而美丽:自然规律无处不在,它不带任何阶级偏见,也不受任何利益驱动,显示着不可阻挡的永恒威力;科学又在不断地向我们展示大千世界的五彩缤纷,展示它的无限多样性,并日益深入地揭示自然现象的诱人本质。

科学成就还通过技术进步推动着生产力向前发展,并成为人类社会前进的强大动力。历史表明,谁掌握科学真理谁就拥有未来,无论一个国家还是一个民族。因此,有远见的领导人总是重视科学的发展和国民科学素养的提高。最近三十年来,我国科学传播事业的发展速度前所未有,科普出版也空前繁荣。

科学真理并不都是非常浅显、很容易理解和掌握的;科学探索和学习也不像休闲、娱乐那样轻松愉快。然而,科学除了有枯燥严肃的一面外,也还有非常有趣和引人入胜的一面。因此,优秀的科普作家和科学传播工作者总是力图用通俗易懂的语言阐释深奥的科学道理,用形象的比喻、生动的图画来加深读者对科学知识的理解,还用科学发展史中许多生动美丽的故事来激发读者阅读的兴趣,使科普图书读来趣味盎然。

那么,科学的趣味何在呢?

趣味之一,是科学研究的课题丰富多彩,令人遐想无穷。如所谓的“时间隧道”,在时间中旅行一直是脍炙人口的科幻小说和文章的主题,它难道只是少数人的想入非非吗,还是也有某种科学依据呢?爱因斯坦的引力理论预言了宇宙中存在所谓“黑洞”和“白洞”的天体,而这两种表现截然相反的天体有可能通过一种叫做“虫洞”(按:如今“蛀洞”这一译名已不用了,虽然我本人觉得它比译成“虫洞”高明得多)的天体联系起来,“虫洞”就可能是人们梦寐以求的“时间隧道”,人类有可能通过它实现从我们的宇宙进入另外宇宙的时空旅行。又如“外星人”问题,宇宙中我们人类是绝无仅有的智慧生物吗?如果宇宙中还有我们的智慧兄弟,那么他们在哪里呢?科学地介绍这些宇宙之谜是大多数读者感兴趣的。还有“地球末日”问题,一些宗教的经典中都有世界末日的预言,有的还言之凿凿指出1997年、2012年地球的大灾难、大崩溃,甚至把末日的情景描绘得异常恐怖,这些预言显然是无稽之谈。诚然,地球确实不可能永生,既然地球是46亿年前诞生出来的,它总有一天会走到生命的尽头。地球上生命存在发展的能量来自太阳,当太阳的核聚变的“燃料”耗尽之日,亦就是地球上生命即将毁灭之时,从恒星演化进程看,那应是几十亿年后的事。问题是,人类在进步过程中向自然索取得太多,掠夺性开发和无节制地挥霍自然资源对人类生存环境的破坏太大,如果我们不注意人与自然的和谐发展,不重视对环境的保护,那么人类的末日也许会提前来临。

趣味之二,是科学中有许多似是而非和似非而是的问题。

如三颗骰子随机从斜面滚到桌面,出现数字1的机会有多大?许多人认为,每颗骰子出现1的机会是 $1/6$ ,三颗骰子出现1的机会就是 $3/6$ ,即 $1/2$ 。这个似乎正确的结论其实是不正确的,出现1的机会应该是 $91/216$ ,低于 $1/2$ 。又如,爱因斯坦曾提出过一个有趣的问题:“在失重的条件下,蜡烛能持续燃烧吗?”他本人的回答是否定的。理由是,在地面上蜡烛靠冷热空气的对流补充氧气维持燃烧,失重状态冷热空气密度相同,对流不复存在,烛焰被二氧化碳包围,燃烧难以继续。然而,有人做实验发现,蜡烛能持续燃烧,只是火焰形状是球形的,亮度也暗些。道理是失重条件下气体的扩散运动仍然存在,燃烧需要的氧气还是能够得到补充。

趣味之三,是人类探索科学的过程有许多脍炙人口的故事。有些科学家辛苦一辈子,却一而再、再而三地与重大发现失之交臂,而有的科学家却失之东隅,收之桑榆;有的科学家持之以恒,苍天不负有心人,十年磨一剑终成正果,有的功成名就后却晚节不保,迷恋起伪科学。科学史的精彩演义,给读者许多富有哲理的启示。

20世纪90年代中期,上海辞书出版社组织编写出版了一套《趣味科学辞典》共4种,出版后深受读者欢迎。十几年来,时有读者问起该套辞典的重版问题。考虑到科学的迅猛发展,出版社决定请原作者进行修订补充,并增加了天文、地理、人体、军事和化学5个分册,组成《趣味科学丛书》,我们希望这套丛书能激发读者的阅读兴趣,帮助读者更多地掌握现代科学知识,为

有志于科学的读者奠定继续学习的基础。我们也殷切期望读者提出宝贵意见,以便我们再版时修改提高。

吴智仁

2011年3月



## 前言

《辞海》曰：气象学是一门“研究大气现象的科学。主要研究大气各种物理、化学的性质、现象及其变化过程，以揭示其发生发展本质和规律，以满足人类社会的需要。”

这段表述科学且严谨。但是，我想补充一句：气象学还是一门非常有趣的科学。

说气象学有趣，因为你能够目睹天空中的一些奇异的景象。云彩多姿，霞光万道，雨后彩虹，雪花飞扬，峨眉宝光，海市蜃楼……这些景象让你赏心悦目；暴雨、冰雹、龙卷、沙暴、闪电……这些景象让你惊心动魄。不管是赏心悦目的，还是惊心动魄的，你在观赏这些天空景象时，脑海中一定在想“为什么”，想去探索个中的奥妙。

说气象学有趣，因为国防和国民经济许多部门需要气象服务。古代《孙子兵法》中就把“天时”作为取得战争胜利的五个要素之一。古今著名的战争战役中，不乏由于气象条件而影响胜负的例子。1805年，拿破仑与联军决战，拿破仑获胜，除了他指挥正确外，一场大雾帮了他的忙。1815年6月，拿破仑与联军再次会战，在决战的关键时刻，由于一场大暴雨，拿破仑终以失败而

告终。法国文学家雨果在《悲惨世界》中说：“1815年6月17日到18日的那天晚上，多几滴雨或少几滴雨，对拿破仑来说是胜败存亡的关键。”飞机起降、导弹发射、卫星发射、航天飞机发射和返回，都需要精准的气象预报，以便选择发射窗口，避免失事。农业受天气、气候的影响很大，气象灾害常使农业遭受巨大的损失。现在，越来越多的部门需要大量的气象信息。连企业家也把气象信息当作发财的武器，利用气象信息预测市场的需求，制定营销策略，从而获取丰厚的利润。甚至，气象学家被请上法庭，为确定天气在某些损失巨大的灾难中所起的作用作证。还有，气象灾害对保险公司已经构成威胁。全球著名的一家保险公司估计，在未来10年内，每年由气象灾害造成的总经济损失有可能高达1500亿美元，而保险公司不得不每年分摊300亿~400亿美元的经济损失。在气象服务工作中，一次成功的气象预报服务，可能挽救了成千上万人的生命，或避免了数亿元的财产损失。

说气象学有趣，因为气候也是一种文化。自古以来，许多文人以气象为题材，写下了众多的诗篇，留下了诸多名句。再说，不同气候环境下有不同的生态环境和生活方式，从而形成了不同的文化特征。如果你有机会走南闯北，与当地的民族共同生活一段时间，相信你的生活一定过得有趣而多彩。

我们希望这本小册子能够让你对气象科学感兴趣。

编者

2011年3月

# 目 录

## 大气运动不息

大气有多重	3	突然发作的强风	21
神奇的大气压	4	龙卷风	23
大气压有多大	6	台风	25
风怎样吹起	8	变色大风	27
贸易风	11	迅猛的黑风暴	28
季风的威力	14	哈麦旦风	29
风暴角	16	大气“瀑布”	30
高空急流	18	风急浪大	32
寒潮爆发	20		

## 云雾雨雪别样多

云彩多姿	37	黄山云海	42
隐形云	38	一年下多少雨	44
珠穆朗玛峰上的旗云	40	酸雨	46
匡庐云雾	41	闻所未闻的怪雨	47

彩色雨	49	舞厅雪花	57
印度红雨	50	雪花多姿	58
幻雨	51	奇异雪景	60
报时雨	52	彩色雪	62
雾凇与雨凇	54	六月雪	63
美丽的冰窗花	55	奇特的冰雹	65

### 奇妙的光声电现象

大气哈哈镜	69	三日同辉	92
霞光万道	70	四角太阳	94
天边彩桥	72	绿色太阳	96
月夜彩虹	74	南极白光	97
奇晕	76	鬼谷怪声	98
光柱林立	79	无形的“凶手”	100
露面宝光	80	与雷电结冤的人	102
峨眉“佛光”	82	圣爱尔摩火光	104
蓬莱仙景	83	奇异的闪电	106
沙漠幻景	86	黑色闪电	108
天上的彩色帷幕	88	雷电治病	110
日月并升	90	发明避雷针的人	111

### 变幻莫测的天气

天气预报有多准	117	气象卫星	119
---------	-----	------	-----

看天行事	121	闻雷知天	128
看云测天	124	台风到来之前	130
“山雨欲来风满楼”	126	巧识冰雹云	132

## 气象改变生活

“天时”影响胜负	137	破案的气象学家	154
气象与海战	139	气象法律事务所	155
陆战中的气象影响	140	气象灾害威胁保险公司	156
草船借箭	141	天气与健康	158
迦太基人巧借东南风	143	冬季忧郁症	159
一场浓雾定胜负	145	冬天里的“杀人帮凶”	161
暴雨与滑铁卢战役	147	气象商机	162
施琅妙用天气收复台湾	149	体育与气象	165
锋面天偷袭珍珠港	150	建筑与气候	167
“普雨林”号遇台风死里逃生	150	地震前的“热异常”	168
气象情报战	153	斯芬克司雕像损坏之谜	170
		雷击“阿波罗”飞船	171

## “呼风唤雨”

古人求雨	175	人工影响雷电	181
人工降水	177	台风危害能削弱吗	182
人工可以消雾吗	179	雾中取水	183

人工播雪	184	人工改造气候	186
------	-----	--------	-----

## 丰富多彩的气候

走进赤道地区	191	一日四季	203
体验北极生活	193	“寒冷国”不冷	204
南极考察遇险记	195	不热的厄瓜多尔	205
最冷之地	196	赤道上的冷岛	206
寻找“热极”	197	赤道雪景	208
世界“旱极”	199	北极的雪屋	209
乞拉朋齐的豪雨	199	不绿的绿洲	210
雨天最多的地方	200	无雨的不旱城	211
小岛大暴雨	200	孟加拉国的洪水	213
雪城华盛顿	201	冬热夏冷的地方	214
“雷都”茂物	202	20世纪大灾大难	216
阳光最多的地方	202		

## 中国气候

中国气候三大特色	221	何处是春城	234
春江水暖	224	三大“火炉”	236
夏日似火	227	一山之隔两重天	238
秋高气爽	229	山下桃花山上雪	239
冬寒飞雪	231	风城	240

火洲中的绿洲	242	气象灾害	244
戈壁沙漠闹水灾	243		

## 气候变迁

几千年前的河南气候	249	人类面对的最大灾难	257
昔日的撒哈拉	250	“厄尔尼诺”的罪孽	259
地球在“发烧”	251	人类自己惹的祸	261
冰川退缩带来的灾难	253	让地球“退烧”的方法	262
北极熊的生存危机	255	再造伊甸园	264
“物种杀手”	256		

A stylized graphic at the top of the page features a sun with several triangular rays. The sun's face is depicted with a large eye and a small nose. Below the sun is a wavy banner. The text '大气运动不息' is centered on the banner.

大气运动不息

*daqiyundongbuxi*



