



云天探秘

Yuntian Tanmi

张 海 峰

气象出版社



云天探秘

Yuntian Tanmi

张 海 峰

气象出版社

内容提要

本书揭示了空间大气所产生的种种奇妙光象的奥秘,认识与我们的生活和生产密切相关的雨、雪、雾以及几种灾害性天气发生、演变和影响的来龙去脉,介绍利用天象物象的变化预测未来天气的简易方法,诠释二十四节气与农业生产的关系等。全书旨在让读者深入地理解人类面对全球气候变化问题应承担的责任和义务。该书内容丰富,语言清晰,阐述简明,通俗易懂,适合广大青少年和气象爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

云天探秘/张海峰著. —北京:气象出版社,2007.7

ISBN 978-7-5029-3448-4

I. 云… II. 张… III. 气象学-普及读物 IV. P4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 111251 号

气象出版社出版

(北京中关村南大街 46 号 邮编:100081)

总编室:010-68407112 发行部:010-68409198

网址: <http://cmp.cma.gov.cn> E-mail: qxcbs@263.com

责任编辑:李太宇 章澄昌 终审:陆同文

版式设计:杨芳 插图:凯臣卡通 责任校对:曹淑超

*

北京京科印刷有限公司印刷

气象出版社发行

*

开本:880×1230 1/32 印张:14.75 字数:400千字

2007年9月第1版 2007年9月第1次印刷

印数:1~3000 定价:30.00元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社
发行部联系调换



作者简介

张海峰 1949年生，河南林州人。中国气象学会会员、河南省科普作家协会会员、河南省摄影家协会会员、河南省直作家协会理事，中国气象学会《气象知识》杂志编审委员会委员。独著或合著有《气象万千·雨》《气象万千·雪》《美哉，宝光》《雪花趣谈》《难忘“75·8”》等，主编了《林县气象志》，出版或发表的科普作品超过100万字。1984年与他人合作编辑出版的科普读物《农民致富之友》，由胡耀邦总书记题写书名。此外，还发表过报告文学《在希望的田野上》《飕线降临安阳》《高原情》《相机王国竞风流》等。其中，《在希望的田野上》被人民日报出版社出版的《东方之子》一书收编。多次获全国优秀气象科普作品奖，两次被评为全国气象系统科普工作先进个人。

希望更多更好的科普作品问世

(代 序)

胡 鹏

海峰同志的科普专著《云天探秘》付梓出版,我为他由衷的高兴。这本经过精雕细琢的作品集,是他 30 年科普创作的结晶。

我和海峰相识已有 20 多年。他长期任科技期刊编辑,无怨无悔“为他人做嫁衣”,因业务娴熟,赢得了很好的口碑。受“文化大革命”的影响,他没能跨入高等学府的大门,但能持之以恒地长年坚持自学,如饥似渴地接受新知识,探索新领域,终于在期刊编辑、科普创作和摄影等方面取得了很好的成绩,由一个未经过“科班”深造的气象爱好者成为全国气象系统有一定知名度的科普作家。30 多年中,他的作品在国家和地方许多报刊、电台、出版社相继发表或出版,有的书籍重印数次,有的文章被多家报刊转载,先后 5 次荣获全国气象系统优秀科普作品奖,两度被评为全国气象系统科普工作先进个人,连续四届受聘担任中国气象学会科普期刊《气象知识》编审委员会委员。可以说,海峰同志为河南的气象科普事业做出了一定的贡献并赢得了荣誉。

现代化建设需要千千万万高科技人才,同时也需要千千万万科学技术普及工作者。《中华人民共和国科学技术普及法》的颁布,标志着我国科学普及工作已经进入了法制化轨道,对于实施科教兴国

序

1



和可持续发展战略、提高全民族的科学文化素养、推动经济建设和社会进步具有重大意义。胡锦涛总书记 2004 年 6 月 2 日在两院院士大会上的讲话中说：“科技创新和科学普及，是科技工作的两个方面。广大科技人员特别是两院院士要承担起向全社会传播科学知识、科学方法、科学思想、科学精神的重任……要通过普及科学发展观和其他科技知识的持久活动，使广大人民群众更多地了解科技知识和科技创新，更好地接受科学知识和科学技术的武装，在全社会进一步形成讲科学、爱科学、学科学、用科学的浓厚氛围和良好风尚。”胡总书记的讲话，进一步阐明了做好科普工作既是我国科技工作的重要组成部分，又是三个文明建设的重要内容，同时也明确了科普工作是我们科技工作者所肩负的重要职责。

“公共气象”是中国气象局提出的“三气象”发展理念之一。建设具有世界先进水平的气象业务现代化体系，提升气象事业对经济社会发展、国家安全和可持续发展的保障和支撑能力，为构建社会主义和谐社会、全面建设小康社会提供一流的气象服务，就应该一方面加快气象业务现代化建设步伐，另一方面做大做强“公共气象”，在全社会大力宣传普及气象知识。如此看来，《云天探秘》的出版适逢其时。

用文字宣传科普知识，是科学普及的主要形式之一。在科学性的前提下增加作品的文学魅力、增强读者的阅读情趣，乃海峰同志的一贯写作风格。本书避免了传统的老套写法，注重使用科学散文语言，并适当穿插了一些情趣盎然的小故事，使作品新风扑面，引人入胜，耐人回味。这本 40 万字的作品，读起来并没有枯燥感，使读者在茶足饭饱之余，潜移默化地获取到了丰富的科学知识。我真诚地推荐这本书，愿它成为广大青少年和气象爱好者的良师益友。同时也希望海峰同志和广大气象工作者今后能有更多更好的科普作品问世。

2007 年 9 月

序言作者系河南省气象局局长、高级工程师。

目 录

希望更多更好的科普作品问世(代序) 胡 鹏(1)

奇异的大气光象

蔚蓝的天空	(2)
黎明前的黑暗与回光返照	(4)
辨日解惑	(7)
孔子未解决的难题	(7)
换一个角度找原因	(8)
曙暮光——晨昏蒙影	(13)
绚丽的霞光——霞	(15)
四角形太阳——畸形日	(17)
太阳变成了四角形	(17)
畸形日的形成	(18)
太阳变脸	(20)
太阳究竟是什么颜色	(20)
戳穿太阳变脸的奥秘	(21)
神秘的绿闪光	(23)
绿闪光奇闻	(23)
探寻破译绿闪光的密码	(25)
奇妙的光柱	(27)
光柱奇景	(27)
光柱是怎样形成的	(29)
谁持彩练当空舞——虹和霓	(32)





彩虹是通往天堂的桥梁吗	(32)
虹的成因	(33)
为彩虹留影	(36)
各种各样的虹	(38)
虹与天气	(39)
美哉，宝光——峨眉宝光	(41)
从布罗肯幽灵到峨眉宝光	(41)
宝光荟萃	(43)
晕和华	(46)
奇妙晕环	(46)
绚丽华盖	(48)
“多日并现”奇观——假日	(50)
拍“假日”的遗憾	(50)
苍天问古	(52)
道破“多日并现”的天机	(58)
太阳神妹妹的妖艳笑靥——极光	(60)
瑰丽的极光	(60)
罗莫诺索夫的试验	(63)
太阳黑子与极光	(65)
虚幻的空中楼阁——蜃景	(68)
郑州和林州出现海市蜃楼	(68)
密执安湖上的幽影	(69)
蜃景奇观	(71)
撩开蜃景的神秘面纱	(75)
黄河能克隆太阳吗——青铜峡“三日”奇观	(78)
青铜峡出了仨“太阳”	(78)
王教授释疑	(79)
待揭之谜	(81)
庐山神灯	(81)

日月并升	(83)
奇妙光象	(85)

雨的形成和演化

雨从哪里来	(88)
云青青兮欲雨	(88)
雨是怎样形成的	(91)
山脉是雨水的分界线	(93)
雨的种类和量级	(96)
雨的种类	(96)
雨的量级	(97)
我国的降雨分布	(100)
江南春雨	(100)
江淮梅雨	(102)
北方夏雨	(104)
华西秋雨	(105)
台北冬雨	(106)
灾害性雨	(108)
暴雨	(108)
连阴雨	(110)
酸雨	(111)
冻雨	(113)
独具特色地形雨	(116)
巴山夜雨	(116)
拉萨夜雨	(118)
潇湘夜雨	(120)
雅安“雨漏”	(121)
吐鲁番“魔鬼雨”	(123)
碧罗山“枪击雨”	(124)





雪宝顶“喊雨”	(126)
西双版纳水平雨	(127)
庐山上行雨	(129)
台湾骑秋雨	(130)
巴拉报时雨	(131)
奇趣夏雨	(132)
晴天怪雨	(134)
罕见冬雨	(135)
降雨对战争的影响	(136)
诸葛亮以逸待劳	(136)
葫芦谷暴雨救了司马懿的命	(137)
关云长水淹七军	(139)
努尔哈赤靠雨取胜	(140)
拿破仑因暴雨败北	(141)
三元里抗英暴雨助战	(142)
李先念雨夜歼顽敌	(143)
雨 极	(145)
中国的雨极	(145)
世界的雨极	(149)
怪雨猎奇	(151)
形形色色的怪雨	(151)
揭开怪雨之谜	(157)

千娇百媚的雪花

雪花的奥秘	(160)
下雪了	(160)
雪花为什么多为六角形	(163)
鹅毛大雪是寒冷的标志吗	(165)
下雪不冷融雪冷	(166)

雪家族及其他	(168)
雪家族	(168)
雪的量级	(169)
观云识雪	(170)
雪, 人类的朋友	(173)
瑞雪兆丰年	(173)
神奇的雪水	(175)
大西北的水资源	(178)
雪——传染病菌的克星	(179)
雪屋——北极人的避风港	(180)
我国积雪的分布	(182)
积雪消融三部曲	(184)
雪 灾	(188)
可怕的雪灾	(188)
风吹雪	(190)
雪 崩	(193)
雪对战争的影响	(198)
李愬雪夜入蔡州	(198)
积雪使坦克寸步难行	(199)
雪崩——神秘的杀伤性武器	(200)
风雪中的萨尔浒之战	(202)
大雪助苏歼德军	(203)
人工降雪	(205)
人工降雪史话	(205)
巧取天上雪	(207)
雪花传奇	(209)
春城大雪	(209)
六月雪	(210)
雪天打雷	(213)



无云降雪	(216)
怪雪·彩雪	(218)
怪雪	(218)
彩雪	(220)

扑朔迷离的雾霭

迷人的雾	(224)
雾景惹得游人醉	(224)
雾是怎样形成的	(226)
辐射雾	(226)
平流雾	(228)
蒸汽雾	(231)
上坡雾和锋面雾	(232)
高山云雾风光美	(233)
峨眉山云雾	(233)
黄山云雾	(234)
鸡公山云雾	(236)
云雾山中出名茶	(238)
茶树的适生环境	(238)
名茶产地多云雾	(240)
云雾之都	(244)
大雾弥漫的伦敦	(244)
洛杉矶烟雾事件	(246)
我国的雾都重庆	(247)
雾与交通	(250)
制造海航惨祸	(250)
危及航班安全	(252)
充当公路杀手	(253)
雾与战争	(255)

诸葛亮草船借箭	(255)
窦建德雾中取胜	(256)
拿破仑利用大雾击败联军	(257)
日军雾中偷袭珍珠港	(258)
大自然亮起了黄牌	(260)
雾的地区分布	(261)
浓雾的危害	(261)
污染使浓雾加重	(262)
人工消雾	(264)

大气风暴三杀手

龙卷风	(268)
马凤军历险记	(269)
导演灾难的魔鬼	(270)
龙卷是这样形成的	(274)
形形色色的龙卷风	(276)
龙卷风的认识和预测	(279)
[阅读链接]袁子才巧断龙卷案	(281)
低空风切变	(286)
飏 线	(290)
可怕的飏灾	(290)
飏是这样发生的	(291)
[阅读链接]飏线降临安阳	(294)
幽灵在 200 千米外徘徊	(294)
慎重的抉择	(295)
飏线横扫安阳	(297)

天物象测天解密

天物象测天史话	(300)
---------------	-------





远古的气象记载和天气预测	(300)
天物象为何能测天	(302)
天物象测天的现实意义	(304)
天物象观测	(306)
天象观测	(307)
物象观测	(311)
天物象记载	(312)
记载天气注意事项	(313)
短期气候预测	(315)
短期气候预测方法	(315)
短期气候预测指标	(317)
短期气候预测歌诀	(320)
中短期天气预报	(323)
中短期天气预报指标	(323)
中短期天气预报歌诀	(338)

二十四节气诠释

二十四节气的创制依据	(346)
春到人间草木知——立春	(351)
润泽好雨知时节——雨水	(353)
春雷一声万物动——惊蛰	(355)
春分一刻值千金——春分	(357)
柳近清明翠缕长——清明	(359)
雨生百谷农家喜——谷雨	(361)
立夏之日蝼蛄鸣——立夏	(363)
作物乳熟话小满——小满	(365)
东风染尽三千顷——芒种	(367)
漫漫长夏从此始——夏至	(369)
暑热来临气温升——小暑	(371)

挥汗如雨说大暑——大暑	(373)
七月流火金秋始——立秋	(375)
炎夏将止天转凉——处暑	(377)
昼暖夜凉白露现——白露	(379)
昼夜均而寒暑平——秋分	(381)
天高风送雁声哀——寒露	(383)
气肃而凝结为霜——霜降	(385)
中原之冬从此始——立冬	(387)
又见雪花从天降——小雪	(389)
片片吹落轩辕台——大雪	(391)
白昼最短是冬至——冬至	(393)
冷在三九地如铁——小寒	(395)
沿河杨柳绽新颜——大寒	(397)
黄河中下游地区二十四节气农事歌	(399)

苍穹与大地感悟

中秋节赏月	(406)
[阅读链接]月芽儿弯弯	(410)
日月食壮观	(412)
漠河日全食	(412)
古人对日月食的认识	(413)
日月食是怎样形成的	(414)
对日月食漫长的研究之路	(416)
观测日月食的意义	(417)
钱塘江观潮	(420)
笔架山寄情	(424)
黄河原本不姓黄	(427)
淇河祭	(430)
“75·8”洪灾警示录	(434)



可怕的洪灾	(434)
幸存者的诉说	(436)
洪水中的搏斗	(437)
在历史的坐标上沉思	(439)
再造诺亚方舟	(441)
冰冰背猎奇	(444)
[阅读链接] 奇异的冬暖夏冷之地	(447)
五龙洞探险	(450)
张海峰获奖和荣誉作品	(457)

奇异的大气光象



早晨或傍晚,当山间出现较大而稳定的云雾时,人站在山崖上,面对云雾,背向太阳,当太阳、人和云雾处在一条线上时,阳光经过云雾小水滴的衍射作用,会产生一圈圈彩色光环,人影恰在其中。这种现象,在我国峨眉山舍身崖,黄山飞来石,庐山五老峰等地时有发生,其中又以四川峨眉山出现居多,因此称为峨眉宝光。