

s e c r e t



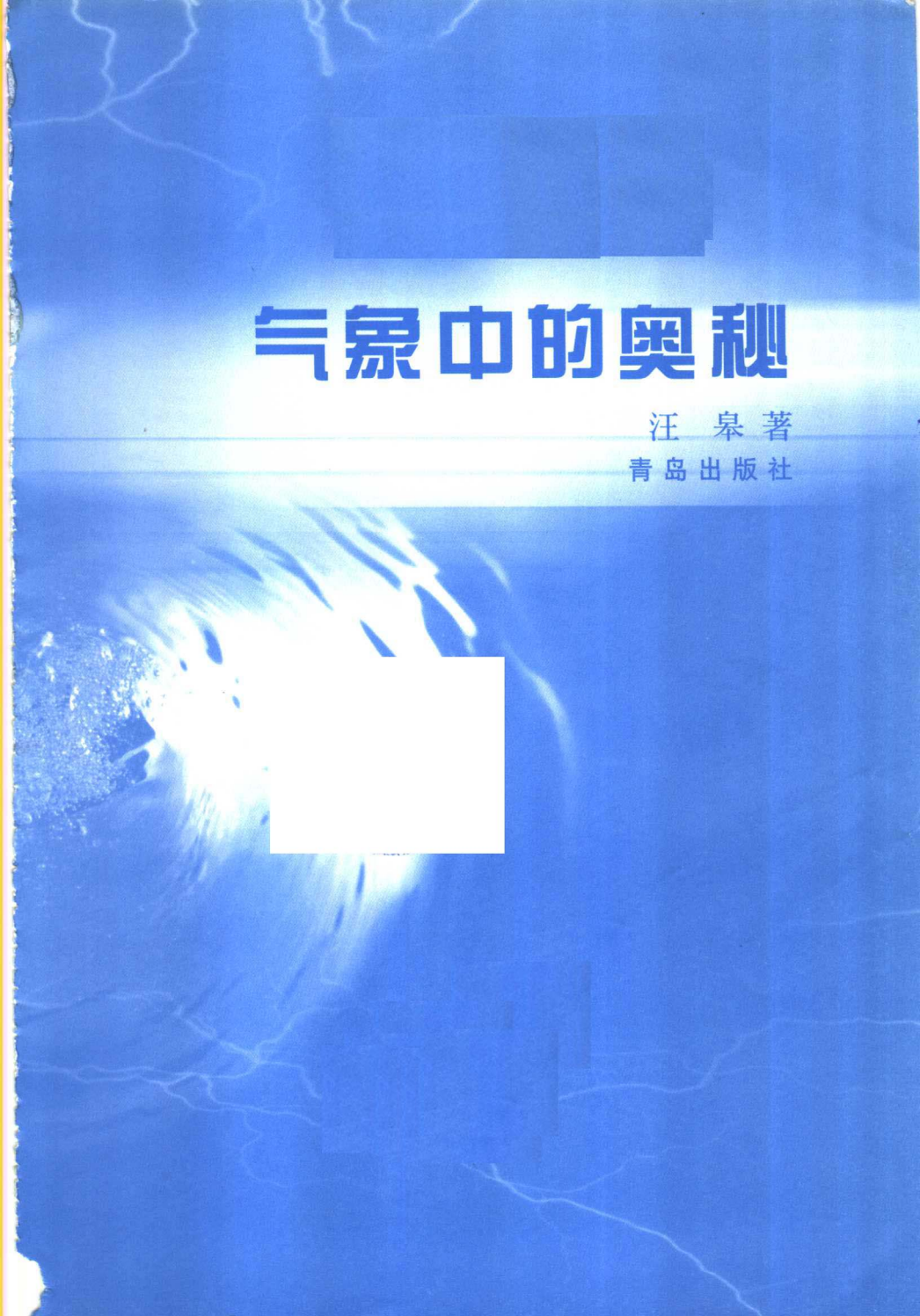
少年科学丛书

气象中的

奥秘

汪 皋 著

青岛出版社



气象中的奥秘

汪 皋 著
青 岛 出 版 社

鲁新登字 08 号

图书在版编目(CIP)数据

气象中的奥秘/汪皋编著. - 青岛:青岛出版社,2002.3(少年科学丛书)

ISBN 7-5436-2517-2

I.气... II.汪... III.气象-少年读物 IV.P4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 053842 号

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| 书 名 | 少年科学丛书·气象中的奥秘 |
| 编 著 者 | 汪 皋 |
| 出版发行 | 青岛出版社 |
| 社 址 | 青岛市徐州路 77 号(266071) |
| 邮购电话 | (0532)5814750 5814611-8662 |
| 责任编辑 | 贺中原 |
| 装帧设计 | 刘 媛 |
| 插 图 | 宋成勇 |
| 印 刷 | 胶州市装潢印刷厂 |
| 出版日期 | 2002 年 3 月第 1 版,2002 年 3 月第 1 次印刷 |
| 开 本 | 32 开(850×1168 毫米) |
| 印 张 | 6.125 |
| 插 页 | 2 |
| 字 数 | 90 千 |
| 印 数 | 1-5000 |
| ISBN | 7-5436-2517-2/G·947 |
| 定 价 | 9.00 元 |

(青岛版图书售出后发现缺页、散页、错装、倒装、字迹模糊等,请寄回承印厂调换)

卷首语

戎 林

这是一套融科学性、知识性、趣味性为一炉的少年科学丛书。

在这套丛书里,军事、生物、物理、化学、天文、地理、文学、艺术、体育卫生、日常生活等方方面面都有所涉及:从课本中古老的成语到战争中最新科学技术的运用,从日常家庭生活的知识点滴到科学家在偶然中的重大发现,从蕴藏在寓言中的科学道理到旅游中的奇观探秘……林林总总,无不闪烁着智慧的光芒,体现出“人,是航海中的探索者”这一真理。我们正是从浩如烟海的知识海洋中掬取了一朵朵美丽的浪花,汇集成册,献给广大青少年,献给读者。

如果这套丛书能在你的成长之路上为你增加一些知识的营养,增添一份新的力量,那么,我们的目的也就达到了。

在编写过程中,我们力图做到内容上具有一定的

思想价值,有一定的科学性和知识性、针对性,叙述方式上尽可能做到生动活泼,流畅易懂。

参加这套丛书编写的有的本身就是科学工作者,有的是作家,有的是教授、老师。书中不少内容曾在美国、日本等国报刊发表过,经过认真修订,编入书中,这对青少年开阔视野,增强对书本知识的理解无疑都有很大的好处。

需要说明的是,书中部分篇章曾参考了中外科学家的著述和有关资料,有的还引用了他们的研究成果。鉴于是科普读物,在引用文字和观点时没有注明出处,特表示歉意。

由于时间仓促,资料有限,书中肯定有不足之处,希望能在听到读者的意见后再作进一步的修改。

2002 年 1 月

探索气象之谜

汪 泉

《气象中的奥秘》是一本专为青少年读者编写的气象科普读物,它以一个新鲜生动、引人入胜的气象故事,向青少年打开一扇扇科学的窗口,满足青少年的好奇心。

人一生下来就与气象有着天然的联系,人生活在气象中,因此对气象的疑问也最多。《气象中的奥秘》正是从青少年感兴趣的问题出发,给他们讲一些有趣的故事:如著名的豪华巨轮泰坦尼克号沉没之谜;美国科学家富兰克林,他是怎样捕捉到闪电的;动物气象台是怎样发布“天气预报”的;天上为什么会“下鱼”、“下钱币”。书中还有一些好玩的故事:如天边出现“方太阳”;天上会下五颜六色的雨和雪;到火星上去旅游……在讲故事的同时,还讲述一些气象原理和气象知识,寓教于乐,读来津津有味,从而提高小读者对科学的兴趣。

知识会给人力量,兴趣会扬起科学的风帆。这些有趣的气象故事,会在青少年心中播下科学的种子,起到一种潜移默化的作用,这对青少年的智力发展是非常有益的。愿《气象中的奥秘》能助青少年拓展视野,增长知识,从小立志,刻苦读书,把自己培养成为国家有用的栋梁之材。

2002 年 1 月

目 录

卷首语..... 戎 林(1)

探索气象之谜..... 汪 皋(3)

“泰坦尼克号”沉没之谜..... (1)

天上掉下个“云妹妹”..... (5)

老天为什么“干打雷不下雨”? (9)

打赌打出个“方太阳” (12)

鲜为人知的“气象战” (15)

给地球撑把伞 (19)

动物气象台发布的“天气预报” (23)

“杀人”的烟雾 (28)

从“史书”中看气象 (32)

破译年轮的“密码” (36)

飞雪迎“夏”到 (40)

驯服“雷公” (43)

南极上空的洞是谁“戳”的? (47)

北方来的“不速之客” (50)

奇怪又陌生的“马纬度” (54)

你见过天上三日同辉吗?	(58)
一天能过两次吗?	(61)
关节炎与高山气候	(64)
“空中死神”酸雨	(68)
天幕彩屏上的极光	(72)
会变“魔术”的龙卷风	(75)
动物体内“空调”探秘	(79)
最早的载人“航空器”	(83)
生命气象预报	(87)
地球有个“金腰带”	(91)
“雹”仔的自白	(95)
足球场外的“气象较量”	(99)
天空中也有“潮汐”吗?	(103)
“坏孩子”大闹地球	(107)
太阳向地球“吹”风	(110)
动物识路之谜	(114)
与台风斗“法”	(118)
水中“威尼斯”	(122)
神奇的“海市蜃楼”	(126)
大地母亲的乳汁	(129)
火山爆发气温会升高吗?	(133)
热岛上的污染	(136)
五颜六色的雪和雨	(140)

达坂城的“大风”	(144)
与“白魔”一起滑雪	(148)
与“沙”共舞	(152)
把太阳藏在电池里	(156)
他捕捉到了闪电	(161)
天气预报的由来	(164)
撒哈拉绿洲何以会变成沙漠?	(168)
能预知风暴的“顺风耳”	(172)
飞机在天上耕云播“雨”	(175)
壁画的“特异功能”	(177)
她打赢了高楼“风患”官司	(179)
到火星上旅游去	(182)
 后 记	 (186)

“泰坦尼克号”沉没之谜



你看过电影“泰坦尼克号”吗？那可是一部美国大型灾难故事片，这部电影在我国放映时引起轰动，售票处排出像龙一样的长队，影院内场场爆满。“泰坦尼克号”是一艘豪华大型客轮，它又高又大，停在码头像一座巨大的楼房，船上有高级宾馆、舒适的客舱，有供人们休闲的商店、餐厅、咖啡馆；有供人们娱乐的舞厅、健身房、游泳池；还有桌球室、浴室、阅览室和邮电所等。

这艘豪华客轮，在惊涛骇浪的海面上能十分平稳地行驶，旅客们在船上生活，如同在陆地一样，没有丝

毫颠簸的感觉。然而,就是这艘被誉为“永不沉没”的巨轮,却在 20 世纪初的一个春天里发生了灾难性的沉没。为什么会沉没?是什么原因造成的沉没?人们对此各抒己见,议论纷纷。美国天气在线网站开辟了一个“特别话题”栏目,曾专门探讨过 1912 年春天,“泰坦尼克号”远洋轮撞上冰山,沉没到大西洋底那天的天气。很多网民认为,巨轮发生如此大的灾难,一定与当时的恶劣天气有关。但这种看法立即遭到部分网民的反对,曾经乘坐过“泰坦尼克号”轮的许多幸存的旅客回忆说,发生沉船的那天晚上,天气特别晴朗,气温很低,船正驶进较冷的水域时,海面上无风无浪,天空像水晶般的洁净,这在 4 月中旬的北大西洋是很罕见的。人们普遍认为“泰坦尼克号”是因操作失误造成的,由于没有及时躲开冰山而撞击的缘故。

究竟是什么原因造成“泰坦尼克号”巨轮沉没的呢?这似乎成了一个难解的谜。

为了便于解开这个谜,我们不妨换个角度,先向你讲几个在寒冷低温天气发生的灾难故事。

1938 年 3 月的一个清晨,天寒地冻,人们呆在屋里不愿出门,这时远处传来一声巨大的爆响,处在严寒之中的比利时哈什尔特大铁桥,在没有任何人破坏的情况下,桥断成三截坠入河中。1940 年冬天,一个严寒的日子,室外温度在 -14°C 以下,比利时的另一座叫

海伦尔斯的钢铁大桥,也在寒冷低温的天气中突然断成两截。

因严寒低温而发生的事故,是突如其来、难以预料的,不但国外时有发生,我国也确有其事。在这里,给你讲述一个发生在我国东北,但让人难以想象的事情。在很久以前,有一支专跑运输的商队,他们人拉马驮地运载着货物,在黑龙江冻得厚厚的冰面上行进。大家快步地走着,这时他们感觉到冰面上有些抖动,突然,结冰的河床像一个怒吼的雄狮猛然发出巨大的声响,冰面崩溃,大块大块的冰块溅飞起来,有十几米高,整个商队人仰马翻,伤亡惨重。让人们困惑不解的是,当时在冰面上并没有炸药,怎么可能发生如此“爆炸”事件呢?经过专家缜密细致地调查,原来造成这次事故的元凶竟不是人,也不是炸药,而是当地的严寒低温。当商队人马在冰面上走过时,人马的压力和步频致使冰层下面虽然已经是零下 10°C ,但仍未结冰的过冷水域受到震动,使接触水面的冰体体积剧增,产生一种巨大的力量冲破河上的冰层,造成人仰马翻的悲剧发生。在自然界中,大多数物质从液体凝结成固体时,体积都要缩小,但液态水凝固为冰时,体积却要膨胀9%左右,这种膨胀的力量巨大,于是便发生了一场没有硝烟的悲剧性的“爆炸”事件。

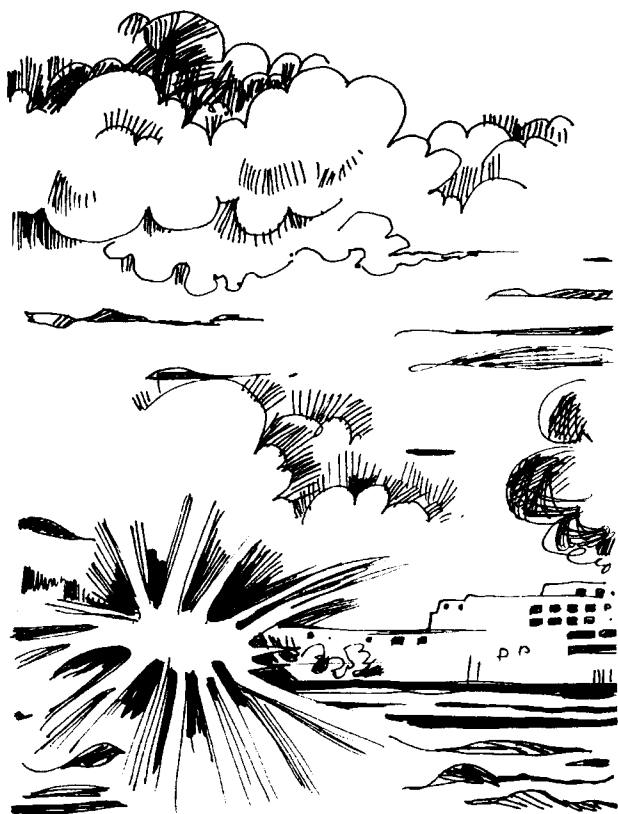
寒冷是造成这些灾难事件的元凶。报刊上登载过

两则轮船在寒冷低温天气沉没的消息：一则是 1943 年 11 月的一个清晨，在美国纽约附近有一艘大型油轮因突然断裂沉没；另一则是 1954 年冬天，英国有一艘名叫“世界协和号”的大型油轮在低温中断裂沉没。事故调查结论认为，轮船钢铁设备在温度降低时，钢铁收缩产生巨大的拉力，加上低温下钢铁变脆，在巨大的拉力作用下就发生了断裂而导致沉没的惨祸发生。

由此我们可以断定，“泰坦尼克号”的沉没一定与当时的海水温度有关。果不出所料，最近有些美国专家提出最新见解，认为“泰坦尼克号”的船体设计有致命的弱点，至少没有考虑到在冰冷的海水里船壳会变脆的因素，因而也不可能使用韧度更好的钢做船的外壳，致使“泰坦尼克号”与冰山一撞就被开“膛”破肚，尽管当时船头已避开与冰山正面相撞，只是稍微擦个边，也会使船的外壳破裂。这个结论是有充分理由的，虽然当时没有人看到“泰坦尼克号”撞到冰山，但因为船壳处在低温的环境下变得太脆，一碰就裂，所以也可以说“泰坦尼克号”是“自杀”身亡的。

我们希望有朝一日能打捞起“泰坦尼克号”，到那时它的沉没之谜就会真相大白。我们相信科学的结论，企盼着这一天的早日到来。

天上掉下个“云妹妹”



水汽是物质世界的孙悟空,虽然不会七十二变,但它变起魔术来也使人目瞪口呆。人们常说:“云为空中之雾,雾为地面之云。”雾和云是一对双胞胎,都是由水汽凝结而成。在大地母亲的怀抱里,低空水汽可以孕育成雾;如果在孕育过程中被上升气流抬升,就变成了云。登黄山天都峰时,人们就有这种云里雾里的感觉。刚登山时,抬头看山上白云缭绕,山峦时隐时现;登上山后,山峦清晰可见,白云就在我们身边,人如同呆在雾里一般。

在气象王国里,雾有五花八门的绰号,根据水平能见度不同,它有不同的名称:能见距离不到 50 米的叫重雾;能见距离为 50~200 米之间的叫浓雾;水平能见度为 200~500 米之间的叫大雾;能见距离为 500~1000 米之间的叫中雾;能见距离在 1000 米以上的叫轻雾。根据成因不同,雾可分为:辐射雾、平流雾、蒸气雾、上坡雾、锋面雾等等。辐射雾,顾名思义是由地面空气因夜间辐射散热冷却达到水汽过饱和状态后形成的。辐射雾大多出现在晴朗、微风、近地面水汽比较充沛的夜间或早晨,一般表示当天的天气晴好,因此常有“十雾九晴”的说法。平流雾是由空气的水平流动造成的。当暖湿空气流经冷的地面或海面时,空气的低层因接触地面或海面而冷却,使水汽凝结而成雾。有经验的人都知道,平流雾的出现,一般预示着两三天内有

雨要下。

在我们的印象中,雾是抓不住,摸不着,但却让人出行困难,让人讨厌的东西。雾对公路、铁路交通、航海、航空以及农作物都有很大的影响。

1997年11月的一个凌晨,大雾紧锁着重庆,国道210线重庆机场至红旗河沟地区大雾弥漫,能见度仅为3至5米,在肖家沟弯道处,有一辆东风牌货车因故障停在路边待修。正在这时,一辆双层大客车驶过来,朦胧中发现修车占道,赶紧刹车减速,被跟进的一辆双层大客车撞击尾部。随后驶来的十多辆车相继发生追尾事故,造成多人受伤;这次大雾中发生的事故,先后造成39辆汽车相撞,十多人受伤,3人重伤。所以在一些公路收费站点,遇到大雾天气,工作人员都要提醒司机雾天谨慎驾驶,注意安全。即便这样,在高速公路上,雾天汽车追尾的事故还是时有发生。此外,船在海上航行一旦遇到浓浓的海雾,船只在茫茫的大雾中会迷失方向,甚至会发生触礁、搁浅、碰撞等事故;飞机遇到大雾天就难以起飞或降落;农作物在一直多雾阴冷的天气里产量和质量都会受到影响。

看来雾是干了许多坏事,理应受到谴责,但是美国的物理学家,曾在康乃尔大学任教的汤姆·米教授,他却从事人造雾试验并获得成功。汤姆·米教授设计的造雾装置很简单:在极端压力下,将水射经头发般粗细