

中小學生故事金庫·中外科學故事

地理地學故事·三

本書編委會

海南出版社

中小學生故事金庫

責任編輯 劉文武

封面設計 張 戈

出版發行 海南出版社

社 址 海口市濱海大道華信路 2 號

印 刷 北京順義小店印刷廠

開 本 787 × 1092 1/32

印 張 355.50

字 數 7352 千字

版 次 1996 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

印 數 1 - 12000 套

ISBN 7-80617-728-0/G · 365

定 價 388.00 元

目 录

人类要呼风唤雨	(1)
奇妙的“ 桥 ”——彩虹	(3)
地球上的“ 寒极 ”和“ 风极 ”	(5)
我国的“ 三大火炉 ”和“ 火洲 ”	(7)
昆明被称为“ 春城 ”	(10)
我国的“ 雨极 ”和“ 干极 ”	(11)
嫦娥奔月	(13)
“ 大熊 ”和“ 小熊 ”	(16)
势不两立的“ 参 ”与“ 商 ”	(19)
不花钱的“ 旅行 ”	(20)
它能证明地球在自转	(22)
“ 喜鹊搭桥 ”为哪般	(25)
船员们“ 丢失 ”一天	(27)
我国的“ 北极村 ”和“ 寒极 ”	(30)
“ 日光城 ”——拉萨	(32)
龙卷风趣闻	(34)
“ 马纬度 ”和“ 贸易风 ”的秘密	(36)
风暴之王——台风	(38)
横行肆虐的黑风暴	(40)
从北京火车站前的广告牌被风刮倒说起	(43)

第四纪冰期与人类的诞生	(45)
“ 水球 ”与大洋	(48)
“ 水球 ”闹“ 水荒 ”	(50)
洋流与航运	(53)
大运河的变迁	(56)
西湖的传说	(59)
崇明岛的命运	(61)
黄河的过去、现在和未来	(64)
我国最大的湖	(67)
“ 壮观天下无 ”的钱塘潮	(70)
“ 圣水 ”河	(73)
死海的未来	(75)
埃及文明之母	(78)
地球形状之谜	(81)
探求地球的内部	(83)
地壳的物质组成和地壳的结构	(86)
地球上的岩石来自哪里	(87)
鉴别矿物的能力	(90)
石油和天然气成因的历史争论	(92)
地壳的运动	(95)
大陆漂移学说的兴衰	(95)

人类要呼风唤雨

自古以来，人们就想往着有朝一日，如果能腾云驾雾、呼风唤雨，那该多好哇！

在古代，人们认为天气的变化一定是老天爷在作怪，有时惹怒了老天爷，他就会毫不客气，一点不给你留情面，翻手为云，复手为雨，给人类带来了多少灾难。在那科学还不发达的时代，人们没有能力驾驭天气，只好烧香、磕头、拜佛，并修建了各式各样，名称繁多的庙宇、石碑、牌坊等，以求苍天保佑。

俗话说：“天有不测风云。”不要说是在古代，即使是在科学高度发达的今天，人们也不是完全可以驾驭天气的。但是，人们为达到呼风唤雨的目的，一直在进行着不懈的努力，并取得了可喜的成绩，开辟了人类改造自然的新时代。

本世纪三十年代，在荷兰进行了第一次人工降雨的实验。飞机上装着1,500公斤的干冰，飞到2,500米高空时，将干冰撒入云层中，结果在8平方公里的范围内降了雨。从此以后，人工降雨的试验在全世界展开了，开始了人类呼风唤雨的序幕。我国的人工降雨开始于五十年代，同时还进行过多次的人工降雪和人工消雹的试验，并取得了较好的成绩。1978年11月28日和11月29日两天，在我国新疆的哈萨克县，进行了一次人工降雪，漫天的鹅毛大雪纷纷扬扬地下了两天，足有半米厚，对于冬小麦的越冬起了很大的保护作用。在这儿十年中，进行人工降水已不是什么稀奇的

事了，并已由试验阶段进一步发展成为直接为人民生活和生产的阶段。但是，由于进行人工降水所耗资金较多，成本较高，所以还不能进行全球范围的普及。随着科学技术的发展，成本的不断降低，人工降水的范围越来越广。

为什么能人工播雨呢？原来，天上的云分为两种：一种是由水滴组成的“暖云”，另一种是由比较冷的水滴和水冰晶组成的“冷云”。当人们把干冰投入云中，干冰吸收周围的热量，就会使冷云更冷，云中的冰晶越来越多。小冰晶把附近水滴中蒸发出来的水汽吸过去，体积增大，便从天上飘落下来，这就形成了降雪。如果在下降的过程中，底层大气较暖，经过冰水转化，就形成了降雨。除了干冰以外，碘化银也可以作为催化剂。因为碘化银在 -4°C 的时候，也能使水滴和水汽凝成冰晶。这些催化剂不仅可以用飞机撒播，还可以用炮弹、火箭或气球等，把催化剂送上天空。

人们现在能唤雨了，那么也能呼风吗？1969年8月，美国进行了一次抑制风暴的试验。这次试验以加勒比海东部巴巴多斯岛为基地，动用了一艘一端插入海中的专用船，10艘工作船，24架飞机，7颗人造卫星，数以千计的气球和浮标，1500多名科研人员及工作人员，对各个气象要素进行了几百万次的测量，并把测量结果输到电脑中去。随后，在大西洋飓风眼墙外围播撒碘化银，在原来眼墙外围建立起一个新的眼墙，老眼墙随即消失，使飓风眼扩大了。这样，原来老飓风眼的能量便分散了，最大风速降低了30%，受灾害的程度相应减轻了很多。为了这次试验，使用了庞大的人力、物力、财力，看起来似乎有些得不偿失，但毕竟是人类为改造气候，又迈出了可喜的一步。

在科学技术日益发达的今天，人类在气象学上虽然已经做到较准确的中短期预报，但与人类的实际要求则还有相当大的差距。到了二十一世纪，人们很有可能达到呼风唤雨的能力。那时候，如果有什么地方发生干旱，电脑接到信息后，就会作出决定，建议在指定海区加速蒸发海水，并将大量水汽输送到干旱地区，形成降水，以解旱情。

随着历史前进的步伐，人类呼风唤雨、驾驭天气的日子不会为期太远了。

奇妙的“桥”——彩虹

夏季雨后，有时可以看到这样一幅美丽的图画：雨过天晴，空中乌云飞散，太阳露出了笑脸，在太阳对面的天幕上出现一条半圆形的彩虹，飞架在天际。它是一条由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫组成的七色光弧，这就是彩虹。美丽的彩虹是人们常见到的大气的光现象，它浓妆淡抹，色泽调配得和谐秀丽，把天空点缀得瑰丽缤纷。

为什么会出现彩虹万丈的奇景呢？

我国古代科学家浓括对虹曾有过科学的解释：“虹，雨中日影也，日照雨即有之”。也就是说，虹是“日照雨”的产物，阳光照射到大水滴上，经折射、分光、全反射、再折射而形成的。

英国科学家牛顿，经过多次实验发现：太阳光透过三棱镜时，改变了原来的直线方向，变为折射，紫光折射程度最大，红光最小，就这样把阳光分解成七种颜色的光带。雨

后，空中布满小水滴，这是一种天然的棱镜，阳光透过水滴时，不但改变了太阳光的方向，同时被分解为七色光。有的同学会问：“是不是雨过天晴都能出现彩虹呢？”当然不是。因为彩虹只有在太阳高度较低的情况下才可能形成，并且也不是在什么位置上都能看到，也只有当太阳在你背后的时候，你才能看到它。

除了天空中有时自然可以出现彩虹外，我们还可以用人工的方法制造彩虹。在阳光下，我们用嘴含一口清水，然后喷撒在太阳对面的方向上，你也会看到一道彩虹，但是它的规模和持续的时间，当然无法和真正的自然彩虹相比。你还可以把一只空汽水瓶的瓶嘴放在肥皂水里，瓶口就会蒙上一层薄膜。再把汽水瓶放在阳光下，让阳光透过弯曲的玻璃瓶照射在肥皂薄膜上，也可以看到彩虹。

天空的彩虹有时宽，有时窄，有时颜色鲜艳，有时颜色暗淡。这是为什么呢？原来这是空气中水滴大小决定的。当水滴大时，彩虹颜色鲜艳，彩带窄；水滴小呈雾状时，彩虹颜色显暗淡，彩带宽。

在天空中，有时还会出现两条彩虹，这是比较常见的自然现象。两条彩虹，一上一下。第一条是主虹，色彩鲜艳，紫色在里，红色在外。第二条是副虹，色彩较淡，红色在里，紫色在外。这是由于太阳光透过空中水滴，发生两次折射和反射的缘故。有时，甚至会出现三条、四条、以至五条彩虹，那是虹在河湖的反光作用下形成的反光虹，这种奇景是很少见到的。1948年9月24日下午时左右，在列宁格勒（现在的圣彼得堡）勒涅瓦河上空，人们曾经看到天空中同时出现四条彩虹，前后持续了20多分钟，这是一幅多么灿

烂的景色啊！

彩虹的出现还可预示天气的变化呢！天气谚语说：“东虹日头西虹雨”，“早虹雨滴滴，晚虹晒破脸。”就是说，早晨西方有虹，是雨的征兆；傍晚东方有虹，预兆天晴。类似这些谚语还有很多，事实证明，彩虹与天气的变化十分密切，天空预报还是相当准确的。

地球上的“寒极”和“风极”

在地球的最南端，有一块终年被白茫茫的巨厚冰雪所覆盖的冰原大陆，那就是被称为地球“寒极”的南极洲。

南极洲为什么被称为地球的“寒极”呢？那自然是因为这里终年寒冷、气温极低而命名的。南极洲全年平均气温在零下 25°C ，内陆高原区的平均温达到零下 56°C 。1957年5月，美国阿蒙森——斯科特考察站在南极洲测到了零下 73.6°C 的当时世界最低纪录。1960年8月，苏联在南纬 72° 的东方南极考察站测到了零下 88.3°C 低温。1962年1月，在距离东方站西南700多公里的地方，又测到了零下 90° 的更低温度。1967年，挪威科学家在南极点附近，测到了零下 94.5°C 的新记录，这是迄今为止的地球表面的最低温度。在这种低温下，煤油不再燃烧，汽油也会凝固，橡胶变得又硬又脆，失去了弹性，就是人们呼出的水汽，也立刻在空中凝结，这里是名符其实的“寒极”。

南极洲酷寒的主要原因是什么呢？这首先是由于南极洲所处的高纬度所决定的。南极洲几乎都在南极圈以内，终年

处于极度的太阳斜射和极夜笼罩之下，光热极其微弱，是地球表面获得热量最少的地区，因此，一直保持了很低的气温。其次，南极大陆平均海拔 2,000 多米，居世界各大洲之首。再加上大陆上还有地势更高的褶皱山脉，更加剧了气温寒冷的程度。再有，由于南极洲气候寒冷，多年的降雪无法融化，绝大部分地区被厚厚的冰雪覆盖，有些地方的冰层厚达 4,000 米。巨厚的冰层具有强大的反射阳光的能力，使仅得到的一点阳光也被反射回去了。况且冰体本身也是造成低温的冷源。还有，在南极大陆的外围是紧紧环绕的“风壁”，极大地阻挡了热带地区暖气流的进入，使南极洲仿佛与外界隔绝，气候更加严寒。在这样的气候下，积雪越来越厚，经过千千万万年的重压，形成了塑性的冰川冰。现南极大陆冰的体积达 2,400 多万立方公里，约占世界冰体积的 90%，是世界最大的天然冰库。有人统计过，如果南极洲的冰体全部融化，全球的海平面将上升 66 米。

南极洲不仅气候严寒，而且又以多暴风雪著称于世。狂风卷起地面的积雪，铺天盖地而来，风暴既频繁又极为强烈。暴风雪的形成又与严寒的气候有着密切的关系。由于南极洲终年酷寒，空气密度极大，形成一个强大的高压区。而附近洋面空气密度较小，形成一个低压区，使狂风经常由大陆吹向海洋。这里风速很大，一般都在 24 米/秒以上，相当于 10 级的风力。沿海地区的地面风更大，常达到 45 米/秒。法国设在南极的考察站，曾测到 100 米/秒的最高记录，比 12 级风还要大 2 倍。假如你把生锈的铁链子放在风口，用不了两天就被吹得锃光发亮，将上面的铁锈全部吹掉，如同新的一般。因此，南极洲又被称为世界的“风

极”。

我国的“三大火炉” 和“火洲”

在炎热的夏季，我国许多地区都要出现几天到几十天的高气天气。那时候，人们个个挥汗如雨，闷热烦躁，真想整天泡在水里。人们为什么会有这种感觉呢？这还得从人承受热的能力说起。

我们都知道，人体的标准体温在 36°C — 37°C 之间，而人体皮肤的温度比人的体温要低一些，大约是 32°C 。当气温高于 32°C 的时候，使人有热的感觉。如果气温继续升高，人们就会热得难以忍受，感到身体很不舒适。轻者头昏、眼花、恶心、重者往往会晕倒，甚至还会死亡。

在气象学上，我们把日最高气温超过 35°C 的日子称为高温天气。在高温天气中，如果日最高气温 35°C — 40°C 之间，称为炎热日， 40°C 以上者称为酷热日。有人在谈到我国高温地方时，总是把长江沿岸的重庆、武汉、南京三个城市称为我国的“三大火炉”。

“三大火炉”究竟热到什么程度呢？通过对这三个城市多年统计的结果表明，每年平均有 50—70 个暑热日，20—30 个炎热日，3—14 个酷热日。三个“炉子”的“炉温”虽然有高有低，但是都出现了酷热日子，而且有时酷热日连续出现。例如 1971 年 7 月，武汉的酷热日持续了近半个月，是过去近半个世纪以来所没有发生过的，全市有 1,000 多人中暑。“三大火炉”为什么会这么热呢？简单地

说，主要是由以下几个因素造成的。首先，每年7、8月间，正是长江中下游地区的伏旱时期，天空晴朗少云，似火的骄阳把大地晒得火辣辣的，使气温急剧上升。其次，长江流域水网密布，河湖众多，空气温度大，风力微弱，人体汗水不易蒸发，使人汗流浹背，感到十分闷热。此外，这三个城市四面都被山地包围，中间为地势较低的谷地，地面散热比较困难。夏季，还有从山坡下沉的干热风，至使“火炉”热上加热。特别是重庆，受地形的影响，“炉温”也就最高。

长江流域的“三大火炉”是我国高温天气的冠军吗？不是！那应该是在什么地方呢？它位于地处北纬43°的新疆吐鲁番盆地。

古人笔下的吐鲁番盆地，被称为“火云满天凝未开，飞鸟千里不敢来”，这是一个炎暑咄咄逼人的地方，很早就有“火洲”之称。明代神话小说《西游记》，唐僧师徒四人去西天取经曾路过火焰山，孙悟空找到铁扇公主，三借芭蕉扇，扑灭了火焰。这个故事，你一定也很熟悉吧！这虽然只是神话的传说，可是吐鲁番盆地确真有一个火焰山。这个火焰山就在盆地的西北部，由红色的砂岩组成，天山山口吹来的强风，长期以来把山岩吹蚀成条条斑痕，如烈焰升腾。同时，在阳光强烈的照射之下，热空气上升，因为阳光的折射作用，远远望去，好象青烟缕缕，虽然它并没有喷过火焰，但由于它逼真的形象，称它为火焰山并不过分。

吐鲁番盆地，每年从5月份就开始进入酷暑季节，夏季一直延续到9月份，长达5个月。这里，白天最高气温超过40°C的日子，平均每年有40天，超过35°C的日子，平均每年达100天以上。盛夏的7月，中午前后站在露天之下，

实在热得象蒸笼一样，真是难以忍受。烈日照着光秃秃的岩石、戈壁、沙子，温度可达到七、八十度。如果把鸡蛋埋在沙中，不用多会儿就能烤熟；在灼热的岩石上还可以烙饼。1953年7月15日这一天，最高气温值达到 47.2°C ，最低气温也达到 33.5°C ，成为我国最热的一天。1975年7月13日，在吐鲁番机场测到 49.7°C 的全国最高记录。夏季温度这样高，人们只好躲进地窖里避暑，很少有人到室外活动。可见，吐鲁番盆地是我国高温持续时间最长、绝对气温最高的地方了，称它为“火洲”确实名不虚传。

同学们不禁要问：“吐鲁番为什么这样热呀？”要揭开它的奥秘，还得从它的地理条件去寻找原因。

吐鲁番盆地地处我国的西北内陆，这里远离海洋，海洋的水汽难以到达，气候极为干燥，日照相当强烈，夏天每天日照可长达15个小时以上。太阳的光热经过地面吸收后，几乎全部用来加热空气。同时，盆地本身地势低，底部的海拔高度比海平面还低155米，是我国陆地的最低点。“吐鲁番”维吾尔语就是“低地”的意思。盆地四周高山环绕，从高空看下去，犹如一口锅的锅底，使空气中的热量积蓄在盆地中而难以散失。此外，越过天山下沉到盆地里来的气流也来凑热闹，这种气流具有干热风的性质，越吹越热，更加剧了炎热的程度。幸好，到了晚上，地面散热比较快，所以虽然中午很热，而早晚、夜间还是比较凉爽的。

吐鲁番的“火洲”跟长江沿岸的“三大火炉”相比，各有特色，各具千秋。“火洲”虽然火热，但是由于气候干燥，又有风，汗水能够迅速蒸发，人体的热量能够大量散失，所以如果在阴凉处，也并不是热得不可忍耐。“三大火

炉”是热与湿交织在一起，人们是难以适应的，所以，从感觉上人们会觉得更是如同“蒸笼”一般。

昆明被称为“春城”

春季，是四季之首。每当严寒的冬季过去，大地回春，芳草嫩绿，垂柳鹅黄，万象更新，人们盼望的春天悄悄地来临了。

人们为了怀恋这朝气蓬勃的春天，给许多地方都起了带“春”字的地名，如吉林省的长春，福建省的永春，台湾省的恒春等。可是，实际上这些地方的春季并不算长。据统计，长春的春季有58天；恒春地处热带地区，春季只有48天，与其说是“恒春”，倒不如说是“恒夏”更为恰当；最长的算是永春，春季也不过102天。这些地方既不“恒”也不“永”。然而，我国确有一个“万紫千红不凋谢，冬暖夏凉四时春”的“春城”——昆明。

昆明位于云南省的中部地区，是云南省的省会。它虽然地处北纬 25° 附近的低纬度地区，但由于海拔近2,000米高，同时又受来自印度洋西南季风的影响和滇池湖水的调节作用，即使在夏季也不会出现炎热的天气。这里最热的7月份，平均气温只有 19.8°C ，比贵阳低 4°C 左右，与北京5月份的气温相当，夜晚睡觉还得盖棉被。冬季时，由于北方的冷空气被层层山岭阻挡，日照时间又长，万里无云，晴朗温暖，使人倍感温暖。昆明1月平均气温在 8°C 左右，正午前后，气温可升高到 15°C 上下，比北京3月份的气温还要

高，即使与江南3月春光相比，也不逊色。在这种气温下，到昆明人自然用不着穿着厚厚的棉衣。

正因为这里冬天不冷，夏天不热，四季温度变化小，所以使昆明既无严冬，又无酷暑，一年四季到处绿草如茵，百花争艳，获得了“春城”的美誉。如果按季节划分，昆明的春天达到180多天，是我国春季最长的城市。

由于昆明气候温和，温度、湿度都很适宜，对植物生长极为有利。这里花枝并茂、寒、温、热三带植物都有。凡是到过昆明的人都知道，在老市区的大街小巷，很多人家的门口都有一个花台，栽着山茶花，杜鹃花、报春花……这里的名贵花木，在国际上也久负盛名，正是“天气常如二三月，花枝不断四时新”。因此，昆明又被人们称为“四季无处不开花”的“花城”、“花都。”

当然，昆明“四季如春”的景色只是常年的一般情况，也是相对而言的。虽然一年之内的温差不大，但一日之内的温差却不小。例如，1月份午后平均最高气温达 15°C 以上，而日出前的平均最低气温已接近零度，又可以说是“一天之中有冬夏”。有时在冬季，当北方的强冷空气南下，也会大幅度降温，进入寒冬。这种情况固然不是年年都有，但也是屡见不鲜。

我国的“雨极”和“干极”

我国领土面积广大，自然条件复杂多样。我国东部面临世界最大的大洋——太平洋，背靠亚欧大陆，这样就使我国

降水量的差异很大。俗话说：“近水楼台先得月”。我国东部地区受海洋影响显著，降水丰沛，其中以东南沿海为更多。由东南向西北，受海洋的影响逐渐减小，降水量也随之递减，到了西北内陆地区，降水更是稀少。

那么，我国的“雨极”在哪里呢？从不同的角度理解这个词义，那当然涉及的地区也就不同。

在我国大陆上，有几个降水特别突出的地方。位于四川盆地的峨眉山，年平均降水量在1,400毫米以上，最多的一年降水量为2,609毫米，创造了我国大陆年降水量的最高记录，故有“西蜀漏天”之称。位于喜马拉雅山东段的南坡，常年的年均降水量超过4,000毫米。如雅鲁藏布江谷地的巴昔卡，在1931—1960年的三十年中，平均降水量达4,495毫米，被称为我国大陆年降雨量的“冠军”。如果从全国范围看，我国的“雨极”则是台湾岛。

台湾岛四面临海，特别是台湾山脉斜贯全岛，其东坡又面临东南季风，为降水的形成创造了极有利的条件。这里年均降水量在3,000毫米以上，有的地区达到四、五千毫米。但这里还不是我国降水之最。我国降水最多的地方在台湾省基隆市东南面的火烧寮，平均降水量达6,489毫米，其中最多的1912年，降水量高达8,406毫米，成为我国的“雨极”。火烧寮之所以多雨，除了地形阻挡抬升作用以外，最主要的原因是受“四风”的影响。夏秋雨季受西南季风的影响，夏半年有东南季风、台风雨，冬半年有东北季风雨。其中最为突出的是东北季风雨，每年11月至次年3月，寒雨纷纷，下个不停，月平均雨日都超过20天，占全年降水量一半以上，成为我国最大的冬雨区。

与“雨极”相对应的“干极”在哪里呢？

我国降水量最少的地区，位于我国的西北内陆地区，如新疆的塔里木盆地、吐鲁番盆地、准噶尔盆地、青海省柴达木盆地西北部等地，年平均降水量还不到 50 毫米，竟与我国“雨极”相差 100 多倍。其中柴达木盆地的冷湖为 15.4 毫米，塔里木盆地东南部的若羌和且末更少得可怜，分别只有 10.9 毫米和 9.2 毫米。还有比这更少的地方，吐鲁番盆地西侧的托克逊仅仅为 5.9 毫米。但是这还不是我国的干极。在我国最大的塔克拉玛干沙漠的内部，甚至全年滴水不降，至今尚无降水记录，这才是我国降水最少的地方，历来有“干极”之称。

在我国西北内陆地区，为什么会形成“干极”呢？这里距离海洋遥远，地形闭塞，水汽极难达到。同时这里夏季气温高，冬春两季风沙特别大，蒸发量比降水量大几十倍乃至一百倍以上。例如，我们上面提到的托克逊，每年 8 级以上的大风天数平均为 72 天，当地人民谚语说：“出门必带三件宝：水壶、风镜、大皮袄”。这样，就使这些地区更是干上加干，成为名符其实的“干极。”

嫦娥奔月

“嫦娥”奔月是一个家喻户晓，众人皆知的优美神话故事。相传嫦娥的丈夫羿射杀了九个太阳之后，触怒了天帝。天帝将这对夫妻贬为凡人，死后不能升天，只能入地，同普通人的鬼魂混在一起，她俩对这种惩罚很不甘心。