

• 自然科学故事丛书 •

月 食 筹 粮

(地理故事)

袁伟华 主编

延边大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

月食筹粮 袁伟华主编 延边版 延吉：延边大学出版社，2006

(自然科学故事丛书：缘)

月食筹粮 袁伟华主编 延边版

I 月... II 袁... III 科学故事—作品集—中国—当代 IV 袁

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 号

自然科学故事丛书

月食筹粮

袁伟华主编

延边大学出版社出版发行

(吉林省延吉市延边大学院内)

唐山新苑印务有限责任公司

月食筹粮 袁伟华主编

印张：20 字数：20 千字

2006 年 月 第 版

2006 年 月 第 版 第 次印刷

月食筹粮 袁伟华主编 延边版

定价：20.00 元 (人民币)

袁

内容简介

“自然科学故事丛书”是一套以故事形式介绍自然科学知识的科普读物。该丛书分别收入了数学、物理、化学、医学、地理、动物、植物、科幻、科谜等方面的自然科学知识故事 1700 多篇。这些故事,内容有趣,知识丰富,语言流畅,集故事性、知识性、趣味性、科学性于一体,读后能增长科学知识,开拓科学视野,启迪科学智慧,培养科学兴趣。因此,该丛书是自然科学爱好者特别是广大青少年学生的优良读物。



目 录

| | |
|-----------------------|------|
| “呼风唤雨”与大气降水 | (1) |
| 铁扇难灭火焰山 | (5) |
| 诸葛亮学气象 | (7) |
| 月食筹粮 | (10) |
| “丢失”的一天和“捡回”的一天 | (13) |
| 哈雷彗星 | (17) |
| “称”地球 | (26) |
| 赫歇耳发现天王星 | (29) |
| 第一个发现“变星”的人 | (34) |
| 一场浓雾定胜负 | (37) |
| 高天寒流滚滚来 | (39) |
| 难寻的入地大门 | (43) |
| 勒威耶、亚当斯发现海王星 | (46) |
| 大海的“绿衣使者” | (50) |
| 被出售的小行星 | (53) |
| 魏格纳“大陆漂移说”与海 | (56) |
| 天空法律的创造 | (61) |
| 虚惊一场 | (63) |



| | |
|---------------------|-------|
| 海洋中的“山” | (67) |
| 从天而降的“风魔王” | (70) |
| 冤杀布鲁克 | (73) |
| 气象专家立战功 | (75) |
| 大海“发脾气” | (79) |
| 找矿奇遇记 | (82) |
| “普雨林”号穿过死神的胯下 | (105) |
| 让熔岩改道 | (108) |
| 谁是“邮递员” | (113) |
| 免费的“旅游” | (117) |
| 天国的彩色帷幕 | (120) |



“呼风唤雨”与大气降水

唐僧师徒四人面见车迟国王，准备倒换关文继续西行。正当国王决定放行时，突然闯进三位神通广大的老道——虎力大仙、鹿力大仙、羊力大仙。他们联合控告孙悟空等打杀了他们的两个徒弟，放跑了五百个囚僧，夜闯三清观，干了许多坏事……国王在犹疑之间，恰逢宫外有许多老乡告急，说旱情严重，灾害就要降临。这时，车迟国王又改变了主意，让唐僧等同那三位大仙比赛求雨，比赢了就放行，比输了则杀之。经过协商，让虎力大仙先登台。

虎力大仙登上高台后，手执宝剑，念咒烧符，先后发出一声、二两、三声、四声令牌响，只见风来又止，云遮又散，闪电瞬息即逝，雷鸣顷刻而止，空中虽有四海龙王拥至，但却滴雨未降。这是怎么回事呢？原来是孙悟空走脱真身，到半空中先把风婆婆、推云童子、布雾郎君、雷公电母、四海龙王统统给拦住了，不让他们给老道帮忙，并约定以“举棒”为号，见机行事。

虎力大仙求雨失败后，唐僧登上高台，默念密多心经。悟空从耳内取出铁棒，迎风晃了一晃，就有丈二长



短，碗口粗细。他将铁棒朝空一指，呼呼风响；二指，阴云密布；三指，闪电雷鸣；四指，大雨倾盆……这样，唐僧师徒四人取得了胜利，而且得到了关文，继续西行去西天取经去了。

这当然只是美妙的神话故事！那么，大气降水（包括雨、雷、雹等）到底是怎样形成的呢？

首先大气中要有充足的水汽。这水汽主要是从海洋和陆地受热蒸发上升的水汽，借助大气环流的输送而扩散，使水得到循环。水循环有三种：海陆间循环、内陆循环、海上内循环。陆地上的水汽，主要是海陆间循环得到的。即广阔海洋表面的水经过蒸发变成水汽，水汽上升到空中随着气流运行，被输送到大陆上空……

其次要有某种动力促使气温降低。空气容纳水汽量的多少，是随气温而变化的。气温愈高，空气容纳的水汽量就愈多；反之愈少。

为什么大气降水必须要使气温降低呢？因为在一定温度下，当空气不能再容纳更多水汽时，就成为饱和空气。如果水汽再增加，或者空气上升，气温降低，就会使空气达到过饱和，空气中容纳不下的水汽便会凝结出来，由汽态水转变为液态水。例如，气温在 30°C 时，每立方米空气饱和状态的水汽含量是 30 克；气温在 20°C 时，每立方米空气饱和状态的水汽含量是 17 克。气温由 30°C 降到 20°C 时，每立方米空气饱和状态多出的那 13 克水汽，就凝结出来变为液态水而成云致雨（或雪、雹）。如果气温由 30°C 降到 10°C （每立方米空气饱和状态水汽



含量为 9 克), 这样, 多出的那 21 克水所就凝结成云致雨。

第三要有凝结核。大气中的水汽凝结, 只有空气的冷却还不够, 还必须有吸湿性强的微粒作为凝结核, 促使周围水汽在它上面凝结。在工业和人口集中的城市, 尘埃增多。这些吸湿性的微尘便成为水汽凝结的核心, 致使城市上空的雾和低云比郊区相应增多。

空气中的云是水汽凝结物。降水即自云中降落到地面上的液态和固态水。降水来自云中, 但有云时未必降水。这是因为云中的云滴、冰晶的体积太小, 不能克服空气的阻力和上升气流的顶托, 而悬浮在空中。只有当云继续上升冷却, 或者云外不断有水汽输入云中, 使云滴不断增大, 以致上升气流再也托不住它们时, 才会从云中降落下来, 形成雨、雪、雹等降水。

由于促使空气上升、气温降低的动力不同, 所以降水的类型就有差别。一般可分为四种降水类型: 对流雨、地形雨、锋面雨、台风雨。

对流雨: 是赤道地区和我国夏季午后常出现的降水类型。近地面空气强烈受热时, 引起热力对流运动, 湿热空气在上升过程中, 随着气温不断降低, 使空气达到过饱和, 其中的多余水汽冷却凝结形成的降水, 就叫对流雨。对流雨的强度大, 时间短, 范围小, 还常伴有暴风、雷电, 故又称热雷雨。

地形雨: 暖湿空气在前进途中, 遇到地形阻挡, 被迫沿迎风坡爬行, 空气中的水汽因冷却凝结而形成降水,



叫地形雨。地形雨发生在山的迎风坡上。在山的背风坡，因气流下沉，温度不断增高，空气难以达到过饱和，所以降水很少，形成雨影区。

锋面雨：冷暖性质不同的气流相遇，它们中间的分界面叫做锋面。由于冷空气密度大，暖空气密度小，暖湿空气在锋面上常有大规模的上升运动。暖湿空气在抬升过程中，其中的水汽冷却凝结形成降水，这叫锋面雨。锋面雨的时间长，范围广。我国东部地区夏秋季节的降水多是锋面雨。

台风雨：台风是形成于热带海洋上的热带气旋。周围大量暖湿空气围绕台风中心旋转上升，其中的水汽冷却凝结形成降水，这叫台风雨。台风雨的强度很大，多为暴雨，且伴有狂风、雷电。在我国东南沿海的夏秋季节常出现。



铁扇难灭火焰山

《西游记》第五十九回记述了这样一故事：唐三藏与行者、八戒、沙僧于深秋时节，在上西天取经的路上，正感到衣单身冷，寒气袭人，忽觉得薰风扑面，热气如蒸，三藏命孙悟空前去打探。路遇有人叫卖米糕，孙悟空拔根毫毛变个铜钱买糕。米糕拿在手中好似火炭，烫得行者左右倒手，只叫“热！热！”卖糕人笑道：“怕热？别来这里！”悟空从卖米糕老翁口中得知，这里是无春无秋、四季皆热的火焰山。老翁说：“八百里火焰山，四周围寸草不生，若想过这山，就是铜脑盖、铁身躯也要化成汁。”最后，孙悟空从铁扇公主那里借了芭蕉扇，扇灭了火焰山才过山西行。这段动人的神话故事，并非作者臆造，在新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市的东南边的吐鲁番盆地中确实有一座横空屹立着的火焰山。

如果你站在吐鲁番盆地远处望那火焰山时，就会见到整座大山烈焰腾腾，一股股炎热的空气迎面扑来，烤得人汗流浹背。夏季的午后，飞鸟经过这里，常常热昏过去，落地而死。这里有时也会出现阴云密布雷声隆隆的降雨天气，但只闻雷声却不见雨水落地，原来雨点在



半空中就蒸发成水汽又返回高空，形成了有名的“干雨”。火焰山上既无树木又无花草，山上遍布红色砂岩，在阳光照射下反射着红色光彩，很像一片火焰，因此人称“火焰山”。

火焰山一带的天气为什么这么炎热？从祖国地图上可以看到：火焰山位于深处内陆的吐鲁番盆地中，这里地势低洼，有 4000 多平方公里的地方海拔在海平面以下，最低的艾丁湖面竟低于海平面 154 米，成为我国最低的地方。四周又为群山封闭，空气不易流通，使盆地内的火焰山周围增温快，散热慢，白天在强烈的日照下，沿周围群山下沉的气流受岩石的熏烤，形成阵阵热风吹向盆地中部，更兼炽热山岩向盆地中的红外线辐射，因此，气候炎热似火。距海遥远，海风不易到达，使这里的空气异常干燥，天空云量甚少，阳光直射地面，更增加了阳光照射的强度。1941 年夏季，这里最高气温达 47.6°C ，创造了我国气温的最高值。地面上沙堆温度最高达到 82.3°C ，“沙窝里烤熟鸡蛋”之说并非夸张。

这里维吾尔族人民并没有学孙悟空，向铁扇公主借来芭蕉扇去扇灭火焰山，而是利用火焰山夜冷昼热的特殊气候，栽种出了又大又甜的吐鲁番葡萄和哈密瓜，使这里成了我国的“瓜果之乡”。

(王君衡)



诸葛亮学气象

公元208年，曹操率大军南下，企图先取刘备，再灭孙权，统一南方。刘备和孙权联合起来，出兵把守长江南岸。曹操将士大多数是北方人，不习惯坐船，便把战船连接起来，以减轻风浪颠簸，准备渡江。孙权派大将黄盖向曹操假作投降，曹操信以为真。那年冬季的一天，黄盖带了数十只装满柴草、油脂，上面盖了苫布的小船，直驶曹营船群。到了曹营不远的江面时，黄盖下令放火。刹那间，几十条小船变成了一条火龙，顺风直扑曹营，火借风势，愈烧愈旺，曹营将士被烧死不计其数。

当时，曹操知道冬季一般刮西北风，刘备、孙权如若火攻曹营，将是自食其果，自己烧自己。可是，刘备的谋士诸葛亮对当地天气十分了解，知道隆冬季节也有少数日子会刮东南风，而且掌握了东南风出现的规律。所以，待风向转为东南风时，他佯装上祭台，别人以为他真的“借”来了东风，火攻曹营。

诸葛亮为何有观天测风的本领呢？是他从小向老农民学来的。



有一天，太阳还没有露脸，诸葛亮和他的弟弟下地收割麦子。不一会儿，火辣辣的太阳从东方升起，弟弟已累得满头大汗，说：“哥，歇息一会儿再割吧！”

“今天天气这么好，我们一股气把它割完吧！”诸葛亮头也不抬，继续割麦子。

就在这时，一位老农民挑着一担货从对面走来。他十分惊奇，叫道：“两位小兄弟，今天不可以割麦呀！”

诸葛亮猛听得有人在叫，抬起头来，看看天色，感到奇怪说：“老伯伯，今天天气这样好，为何不能割麦呀？”

“干农活要看天气。今日一定会下雨，怎能割麦呢？”

诸葛亮看看东方霞光万丈，觉得老伯是在开玩笑，说：“老伯伯，你怕卖不出货，在求雨吧！”

老伯伯听了有点生气：“好吧！你们不相信，那我就等在这里，和你打赌。”

诸葛亮笑道：“那你别怪我影响了你的生意。”说罢，又割麦去。

老伯伯是位好心人。他看看天空，风雨就要来了。他不忍心看到这两位后生一年的辛苦白白流去，于是走到田里，把麦子扎成一捆一捆，堆放到高地上。

这时，风渐渐地大了起来，老伯伯叫道：“快把割下的麦子捆起来，堆放到高地上。要不你们一年的心血白费了。”

诸葛亮还是不信。

没多久，乌云从地平线上升起，接着电闪雷鸣，大



雨倾盆而下。诸葛亮兄弟俩被淋得像“落汤鸡”，散在地里的麦子全冲走了。

诸葛亮见这情景，满面羞愧。他走到老伯伯面前，行了个礼，道：“望老伯教我。”

老伯听罢，笑道：“俗话说‘早霞不出门，晚霞行千里’。今早晨东方天空出现的鲜红艳丽的光彩，叫早霞，表示大雨就要来了。”

诸葛亮心中十分敬佩，说：“老伯，我愿拜你为师。”

从此，诸葛亮四处走访老农，学会了许多看天的本领。

(柳中坚)



月食筹粮

1502年，意大利航海家哥伦布已经50多岁了，但是，他还是恳请西班牙国王允许他再组织一次探险队，去打通经过大西洋到亚洲的航路。3月14日国王正式批准了哥伦布的远航计划。经过一个多月的准备，哥伦布船队于5月11日驶离加的斯港，远航正式开始了。

参加这次航行的船员共有150人，分别乘坐4艘直角帆船。他们在大西洋上航行了1年以后，于1503年5月13日到达古巴南面的哈尔迪内斯·德雷斯岛附近的海面上。就在这时海面刮起一场风暴，打坏了其中的两艘航船。船舱积水愈来愈深，哥伦布当机立断，下令将船队转向牙买加。6月25日，船队驶入牙买加的圣安港时，两船积水快漫到甲板上来了。船员们把这两艘船拖到岸上进行抢修。

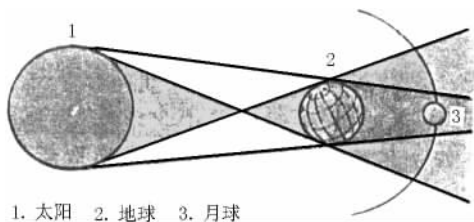
由于帆船损坏严重，经过半年时间才修复。船队决定储备一定粮食后，就马上起航继续航行。于是，哥伦布便派人拿着各种小玩意儿，如琉璃球、针织花边和铜铃等，到附近的印第安人各村落去换取粮食。可是，不管船员们怎样恳求，印第安人就是不给粮食。没有粮食，



别说是无法继续航行，就是眼前饥饿也正在威胁着他们。哥伦布心急如焚，但也别无他路，只好慢慢另想办法。

有一天，哥伦布为了续记他的航海日志，正在翻阅着他随身带来的历书。忽然间，他发现1504年2月28日晚上将发生月全食的记载。哥伦布为了航海事业，曾经进修过天文学，掌握了一些日月食的知识，于是，他决定利用好这次机会为船队收购粮食。月食前，哥伦布派人将印第安人酋长全部请到航船的甲板上，告诉这些印第安人，他是月亮神的使者，现在上帝命令印第安人向月亮神使者提供粮食。如不从命，这里的印第安人将永远看不到月亮，人畜患病，草木枯萎，粮食歉收，居民无法生存下去。一部分印第安人对哥伦布的话将信将疑，低头沉思；另一部分人根本不信，报之以轻蔑的冷笑。看来谁也不想马上交出粮食。

正在这时，月全食开始，斜挂在天空中那银轮般的明月，慢慢地残缺下去，



1. 太阳 2. 地球 3. 月球

直到最后完全失去光辉。这时，印第安人骚动起来，个个惊恐失色，纷纷跪在地上哀求哥伦布向上帝求情，不要降祸于印第安人，他们保证向西班牙人提供粮食。等到月全食将要结束时，哥伦布摆出一副宽宏大量的姿态，假装答应了印第安人的请求。不一会儿，月亮从地球的阴影中钻了出来，还是像往常那样皎洁、明亮。印第安



人仰望一轮皓月，对哥伦布佩服得五体投地。靠着这个计谋，哥伦布船队获得了足够的粮食，继续他们的航行。

实际上，月全食是一种自然现象。它是地球运行到月球与太阳中间，三者处在一条直线上，我们看月球时，太阳光被地球挡住了，照不到月球上去，地球的影子把它遮掩了，因此，月球变黑了，看不见它了，这就发生了月食。

月食有月全食和月偏食两种。月球全部被地球的影子遮掩住叫“月全食”；月球部分被地球的影子遮掩住叫“月偏食”。从整个地球来说，月食每年最多有3次，最少一次都没有。月食时，凡是能看到月球的地方，都可以在同一个时间看到月食的发生。

(陆正华)