

Zhonghua  
Qixiang Yanyu Jingjie

# 中华气象 谚语精解

严光华 官秀珠 编著

Zhonghua  
Qixiang Yanyu Jingjie

# 中华气象 谚语精解

严光华 官秀珠 编著

## 内容简介

本书阐述了霞、晕、华、虹、雾、露、霜、云、雷、雨、闪电、冰雹、风等天气现象的形成原因、结构分类及发展演变的过程,并且对与这些天气现象有关的近 300 条经典气象谚语进行了解读,语言通俗,图文并茂,有助于读者深入了解气象谚语的科学内涵。本书可供气象、水文、海洋、地震、林业工作者以及农民、渔民、气象知识爱好者参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

中华气象谚语精解/严光华,官秀珠编著. —北京:  
气象出版社,2012. 10

ISBN 978-7-5029-5576-2

I. ①中… II. ①严…②官… III. ①天气谚语-  
研究-中国 IV. ①S165

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 227638 号

### 中华气象谚语精解

---

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>

责任编辑:杨 辉

封面设计:符 赋

印 刷:北京京科印刷有限公司

开 本:720 mm×960 mm 1/16

字 数:220 千字

版 次:2012 年 10 月第 1 版

定 价:25.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: [qxcbs@cma.gov.cn](mailto:qxcbs@cma.gov.cn)

终 审:周诗健

责任技编:吴庭芳

印 张:14.25

印 次:2012 年 10 月第 1 次印刷

## 前 言

气象谚语是我国劳动人民在长期生产生活中总结出来的预测未来天气变化的经验性俗语,由于通俗易懂,便于记忆,深受广大人民群众喜爱,世代代流传下来并不断得到丰富,是千百年来劳动人民智慧的结晶。

人们生活在地球上,地球又被大气所包围。因此,大气和大气中所产生的各种天气现象与人们的生活、生产息息相关。降水可以使田间禾苗得到滋润灌溉,但是暴雨却又往往引起山洪暴发,形成严重水灾;充足的阳光照射有助于农作物进行光合作用,有利于作物生长,而长期的晴朗天气又会造成干旱,使庄稼枯死;微风可以使帆船顺利地借风驶航,节省人力,但狂风又会使轮船倾覆,造成严重损害。瑞雪兆丰年,指的是冬雪,它对越冬麦苗起着保暖作用,同时又可杀死害虫,还能使土地保持充足水分,为来年生产创造许多有利条件。但是,如果是春雪,情况则完全相反,春雪所造成的寒冷天气往往使出土的秧苗冻死,产生严重的烂秧现象,甚至推迟农时,失去有利的播种条件。台风,对于那些仅受台风外围微弱影响的地区,由于可以产生一定的降水,解除旱情,有利农作物的生长,而对于那些遭到台风正面袭击的地区却会造成巨大损失,给人民生命财产带来巨大危害。盐业生产需要晴朗和阳光充足的天气条件。农业生产又需要适时的降水和晴朗天气相配合的气象条件。温暖的气候使人们觉得舒适畅快,炎热的天气又使人们产生闷热难受的感觉,气候冷暖多变使人们容易伤风感冒……可见,天气对人们的生活、生产所带来的影响实在是太多、太大了。

同样,天气变化对军事活动有重要影响。读过《三国演义》的人,大概都会

被孔明草船借箭和火烧赤壁的神奇情景所感动吧！草船借箭就是诸葛亮用大雾弥天这种有利气象条件，迷惑敌人达到“借箭”目的的。火烧赤壁更是利用东南风这一有利的气象条件，采用火攻战术战胜敌人的。在古代，这样的例子不少。熟悉气象条件的，可以利用天气所造成的有利条件夺取战争胜利；不熟悉气象条件的就会因此而失败。比如，元朝忽必烈想征服日本，派出庞大的远征军远渡重洋，由于不熟悉当时气象条件，致使远征战船在海上遇到台风袭击，全部船只和船上的人员毁于一旦，葬身鱼腹。古代战争是这样，现代战争更是如此。在第二次世界大战期间，日本侵略军偷袭珍珠港就是利用有利的气象条件，麻痹对方，偷袭成功，使美国太平洋舰队几乎全部覆灭。现代化战争武器对气象要求就更高了：飞机的起落与飞行、高射炮的弹道修正、导弹发射、舰艇航行都要考虑气象因素的影响。

气象对人们的生产生活有着如此重要的影响，因此人们对于气象变化也给予特别关注。人们对于气象的认识经历了漫长的历程。在古代，由于科学技术落后，人们对太阳东升西落、月亮圆缺变化、天空时晴时雨、雷电的生成、云的产生、风的来源、彩虹的闪现、日月周围的美丽光环等这些天空景象都无法作出合理的解释，因而就笼罩上神秘的色彩，认为自然界是由神来主宰的，这些不可思议的现象都是神灵创造的。中国古代就有许多相关传说，出现了雷公、电母、兴云童子、布雾郎君、风婆、雨伯、龙王等神话人物和织女织云、关公磨刀、蜃龙吐气为楼等神话传说。而历代统治阶级为了愚弄人民，也有意识地制造了种种荒谬假说，使一些传说越说越神，越说越奇，甚至出现了张天师祈雨之类十分荒谬的迷信活动。

假的就是假的，神灵终究不灵。人类历史就是一个不断地从必然王国向自由王国发展的过程。在生产实践和科学实验中，人类总是不断进步，自然界也总是不断发展的，不会永远停留在一个水平上。几千年来，我国劳动人民在日常生活、生产实践和科学实验中，通过日常无数次观测积累了丰富的实践经验；使人们逐步地拨开神秘的面纱，渐渐地认清自然界的本来面目，对许多自然现象有了初步的认识。这些感性认识就以气象谚语形式流传下来。

早在西周时期，《诗经》中就有了“朝霁于西，崇朝其雨”的诗句。到了唐代，

《相雨书》中也有“云逆风行，即雨也”的记载。后来，《便民图纂》、《田家五行》、《齐民要术》等著作中都有关于天气现象的专门论述。在观测仪器方面，汉代的人们就发明了“相风铜乌”来辨风向，对风的观测也由原来四个方位改进到八个方位。还对风力大小进行观测，将风力分为八级：“动叶、鸣条、摇枝、堕叶、折小枝、折大枝、折木飞砂石、拔大树及根”。对晕、华等天气现象也有了详细记载，同时对于温度、雨量观测也都有了进展。在当时，对天气现象的产生原因已有较为正确的认识。东汉王充对于雷、雨、闪电的认识已经抛开了有神论，而有了一定的科学性。《幼学琼林》中“云腾致雨，露结为霜”的论述就更向前进了一步。古代这些认识都是劳动人民在长期生活、生产中积累起来的经验结晶，因而还处于感性认识阶段，即所谓“知其然，而不知其所以然”的阶段。

随着近代科学的迅速发展，自然界中的各种现象也进一步为人们所认识，那些过去无法解释的现象也都逐步得到了合理解释。人们逐渐知道：太阳的东升西落是由于地球不停地自西向东转动；春、夏、秋、冬四季更替则由于地球围绕太阳公转而产生；月亮的圆缺是由于月亮与地球太阳相对位置形成的；云是由于地面水分蒸发成水汽，上升到空中冷却，重新凝结成细小水滴而生成的；雨则是云中水滴增大到一定程度后降落到地面而产生的；彩虹是由于太阳光线受到水滴折射的结果；闪电、打雷都是积雨云中电荷放电而产生的现象；风是因为地面空气分布不均产生流动而吹起来的；等等。

在认识天气现象的过程中，人们积累了丰富的气象谚语。气象谚语是劳动人民长期以来在生产斗争、生活实践中对于天气现象的丰富感性认识的结晶。在气象谚语的流传过程中，一方面，由于自然淘汰，合理的、正确的谚语得以继续流传，那些片面的、不正确的谚语逐步被淘汰；另一方面，由于时间推移，人们对于自然界认识进一步深化，因而新的内容也逐步补充进去。气象谚语正是经历了这样无数次的淘汰和补充过程而逐步发展的。同时，又由于当时社会条件的限制，有的气象谚语有着浓厚的迷信色彩。在古代，由于交通不便，劳动人民生活场所很狭窄，因而气象谚语一般说来都带有浓厚的地方性、片面性和季节性。因此有的气象谚语在某个地方用起来很灵验，而在其他地方就不适用了。由于季节差异，气象谚语如果用错了季节，很可能会产生相反的结果。所以，在

用古代劳动人民丰富的看天经验时,应当弄清气象谚语含义,熟悉气象谚语的“三性”,去粗取精,去伪存真,在实践中边运用边总结提高,方能收到较好的效果。

从天气预报角度看,气象谚语可以分为两大类:第一类是短期预报方面的群众看天象、物象的气象谚语;第二类是与长期预报相关的韵律方面的气象谚语。

现代科学技术飞速发展,从地面观测到高空观测,从简单的温度、湿度、气压、雨量、风向风速的观测到气球、雷达、火箭、卫星、激光的应用,这些为人们观测和认识气象创造了有利条件。今天,应用现代气象科学对天气发展过程的认识来解释民间流传的气象谚语,对气象谚语进行过滤、筛选,选出比较合理的、有价值的为当前气象事业服务,同时从古代民间流传的气象谚语中找到新的启示,促进我们的气象工作,确实是项很重要的任务。我国气象工作者本着图、资、群相结合的原则,长期以来在这方面做了不少工作,也取得了比较好的成果。

本书对晕、华、虹、雾、露、霜、云、雷雨、闪电、冰雹、风、台风等天气现象的形成、起因及其发展、消亡的过程进行了阐述,根据这些基本知识对相关气象谚语进行了解读。为便于读者理解,本书在力求语言通俗的同时,还列举了许多小实验为例,并配有许多插图,知识性和趣味性兼备。由于参考资料不足,对气象谚语调查研究不够,加之作者水平有限,书中难免存在不足之处,希望读者批评指正。

作者

2012年5月

# 目 录

## 前 言

### 第一章 大气中的光现象 / 1

光和光的性质 / 3

霞 / 7

霞谚语精解 / 9

霞谚语集锦 / 13

晕、华 / 14

晕、华谚语精解 / 16

晕、华谚语集锦 / 20

虹 / 21

虹谚语精解 / 24

虹谚语集锦 / 26

其他大气光现象谚语精解 / 27

其他大气光现象谚语集锦 / 29

## 第二章 雾·露·霜 / 31

水的三态——气态、液态、固态 / 33

雾 / 37

雾谚语精解 / 44

雾谚语集锦 / 49

露 / 50

露谚语精解 / 52

露谚语集锦 / 53

霜 / 54

霜谚语精解 / 57

霜谚语集锦 / 60

## 第三章 云 / 61

云的生成 / 63

云的形状 / 74

云的结构 / 81

云的分类 / 84

云谚语精解 / 97

云谚语集锦 / 118

#### 第四章 雷雨·闪电·冰雹 / 121

积雨云 / 123

打雷、闪电是如何产生的 / 135

冰雹的形成和种类 / 142

雷雨、闪电、冰雹谚语精解 / 148

雷雨、闪电、冰雹谚语集锦 / 159

#### 第五章 风 / 161

空气的运动 / 163

引起风的四种作用力 / 165

风的形成与发展 / 181

风的种类 / 184

风谚语精解 / 192

风谚语集锦 / 217

# 第一章

## 大气中的光现象

在生产和生活的实践中,我们随时都会遇到与光有关的现象。大气中光的现象更是每日每时都可以看到的。

清晨,当你推开窗户,一轮红日喷薄而出,万道金光把天边的云彩都映红了。

晴朗的夜晚,当月光透过薄薄的云层,有时我们可以发现在月亮的周围会出现一个彩色光环。

夏季,一阵电闪、雷鸣、狂风、骤雨之后,雨过天晴,一道彩虹横天而过,仿佛在天上架起一座五彩缤纷的桥梁。

还有美丽的极光,奇怪的海市蜃楼,峨眉宝光……

是谁把大自然装点得如此娇艳多姿、光怪陆离?

在蒙昧的年代里,人们给这许多无法解释的现象赋以有神论的理念,仿佛大自然是由神来主宰的,一切奇怪的现象也都是由神来摆布的。随着生产水平和科学技术的不断发展,许多无法解释的现象也都逐步得到解答。有神论也逐步地被清除出自然科学领域。

那么,是哪位能工巧匠赋予大自然这许多美丽的景象、奇怪的幻影呢?要弄清这个问题,首先必须从光和光的性质说起。





## 光和光的性质

光是我们生活中所熟知的现象。光究竟有哪些性质呢？

当我们打开手电筒，可以发现一束光线向空中射去。在门缝处看射进来的阳光，我们都可以发现光是沿直线方向传播的。在均匀的物质中，光是以波动的形式沿直线方向传播的。在真空中，光线传播的速度是每秒 30 万千米，光在空气中的前进速度也近似这个数值。在不同的物质中，光线传播速度是不同的（表 1-1）。

表 1-1 光在不同物质中传播速度表

（单位：万千米/秒）

| 物质 | 玻璃        | 金刚石  | 熔凝石英 | 油酸   | 石英晶体 | 水    |
|----|-----------|------|------|------|------|------|
| 速度 | 16.0~20.0 | 12.4 | 20.5 | 20.5 | 19.5 | 22.6 |

### 一、光的反射

当光线从一种介质（或称媒质）进入另一种介质时，光线传播的方向就会发生改变，一部分被界面反射回来，另一部分进入介质内部。反射回来的光线称为反射线（如图 1-1 中的  $OB$ ），进入介质内部的称为折射线（如图 1-1 中的  $OC$ ）。

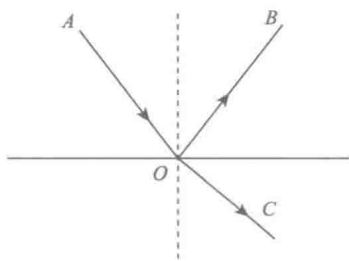


图 1-1 光线反射折射图

#### （一）光的镜面反射与漫反射

当一束光平行照射到表面十分光滑的物体上，反射回来的光线也是一束平行光时，这种反射称为镜面反射（图 1-2）。如果被照射的物体表面是粗糙的，则反射回来的光线就不再是平行光线，而是射向各自不同的方向，这种反射称为漫反射（图 1-3）。

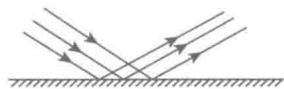


图 1-2 镜面反射

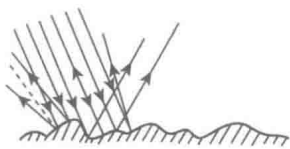


图 1-3 漫反射

## (二)光的反射定律

入射线与反射线同在一个平面内,并且入射角与反射角相等。如图 1-4 所示,入射线  $OS$  与反射线  $OS'$  分别位于法线  $ON$  两侧,并且与法线在同一个平面内,反射角  $\alpha'$  与入射角  $\alpha$  相等。

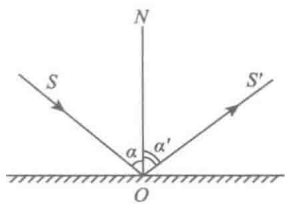


图 1-4 光线的反射

## (三)全反射

在光线入射角逐渐增大过程中,我们还可以发现:随着入射角逐渐增大,折射光线逐渐减弱,反射光线逐渐增强,最后折射光线消失,反射光线达到全反射,也是最强。使折射角等于  $90^\circ$  的入射角叫做临界角。

从光的折射性质可以看出,要使光线产生全反射的条件是:

其一,光线必须从光密物质射向光疏物质。

其二,入射角必须大于临界角。

光线从水射向空气的临界角为  $48.5^\circ$ 。

## 二、光的折射

如图 1-5 所示,取一碗清水往水里放一根筷子,可以发现筷子似乎折弯了,其实,不是筷子弯了,而是当光线从水中射向空气时发生的折曲现象(不是直线),所以,我们看上去筷子似乎变弯了。这种光从一种介质进入另一种介质时传播方向发生改变的现象称为光的折射。



图 1-5 光的折射

折射定律是折射光线跟入射光线和法线在同一平面上,折射光线和入射光线分居法线两侧(图 1-6)。



不管入射角的大小如何改变,入射角的正弦跟折射角的正弦之比,对于所给定的两种媒质来说总是一个常数。

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = n (n \text{ 是一个常数})$$

实验证明这个比值在数值上等于光在第一种媒质中传播速度与光在第二种媒质中传播速度之比。即:

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{V_1}{V_2}$$

式中  $V_1$  与  $V_2$  分别为光在两种媒质中传播的速度。

如果光从空气中进入某种媒质中,那么根据上面公式可以得到:

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{C}{V} = n \quad (C \text{ 为光速})$$

则我们称  $n$  为某种媒质的折射率。

在两种不同的媒质中,我们通常把折射率小的媒质称为光疏媒质,把折射率较大的媒质称为光密媒质(表 1-2)。从折射性质可以发现当光线从光疏媒质进入光密媒质时,折射角总是小于入射角;反之,当光从光密媒质进入光疏媒质时,折射角总是大于入射角。对于空气、冰晶、水来说,空气是光疏媒质,水和冰晶是光密媒质。

表 1-2 几种不同物质的折射率

| 物质      | 玻璃      | 金刚石  | 二硫化碳 | 甘油   | 水    |
|---------|---------|------|------|------|------|
| 折射率 $n$ | 1.5~1.9 | 2.42 | 1.63 | 1.47 | 1.33 |

### 三、光的衍射

由于光在传播过程中具有波动性质,因此两列相同的光波到达某一点,一列的波峰到达的时间与另一列波谷到达的时间相同的话,那么这两列波就会发生干涉,彼此抵消,出现暗区。相反,一列波的波峰到达的时间如果与另一列波的波峰到达时间相同,那么两列光波互相叠加增强,出现亮区。

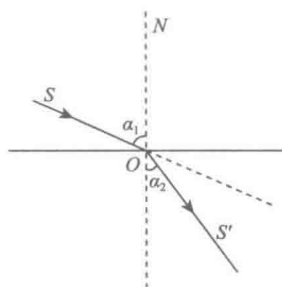


图 1-6 光的折射示意图



图 1-7 是光的衍射实验图,我们可以通过该图看平行光波通过长方形狭缝时发生的情况。当光波碰到狭缝  $AB$  时,光波除了通过狭缝  $AB$  沿直线  $Ox$  方向继续传播外还会发生衍射现象。当我们站在  $y$  区位置观测时, $OB$  这段狭缝的光波要比  $OA$  这段狭缝的光波少走半个波长的路程。当  $OB$ 、 $OA$  同时发出的光线到达  $y$  区时,这两列波刚好相差半个波长,也就是说,一个光波的波峰正好与另一个光波的波谷相对应出现,两列光波互相干扰、抵消。因此在  $y$  区就是一个暗区。现在,我们如果站在  $z$  区位置来观测时,由于  $OA$  与  $OB$  刚好相差一个光波波长到达  $z$  区,因此两列光波波峰波谷都互相重叠、加强,从而出现一个亮区。由此反复,所以当光线通过狭缝时将会出现明暗相间的现象。这个现象就叫做光的衍射。

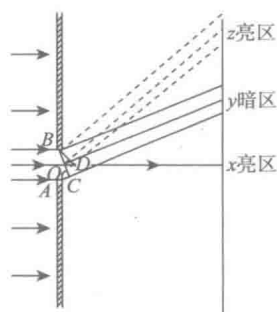


图 1-7 光的衍射

光线是以波动形式直接向外传播的。如果光线遇到障碍物或小孔洞,其直径大小与波长接近时,光就会绕过障碍物而射到按直线传播时所生成阴影的地区,这种现象称为光的衍射或绕射。

小圆孔的情况与长方形狭缝的情况完全相同。当光波通过小圆孔时,我们将会在接受光线的屏幕上看到一个亮中心区而周围将会出现一圈圈明暗相间的光环(图 1-8)。我们如果用小障碍物代替小孔也可以得到与上面小孔所得到的相同现象,这个现象称为巴比涅原理。

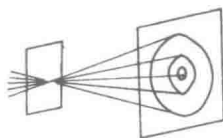


图 1-8 当光线通过小孔时的衍射情况

#### 四、光的色散

如图 1-9 所示,取一个三棱镜,让一束白光(太阳光就是白光)穿过狭缝射到棱镜一个侧面,可以看到白光通过棱镜后,不但改变了前进方向(折射),而且在白色屏幕  $S$  上形成一条从红到紫依次排列的彩色光带。它的颜色顺序是:红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫。这种由白光分解成几个单色光的过程称为光的色散。从以上实验,我们可以清楚地看到白光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光所组成的。

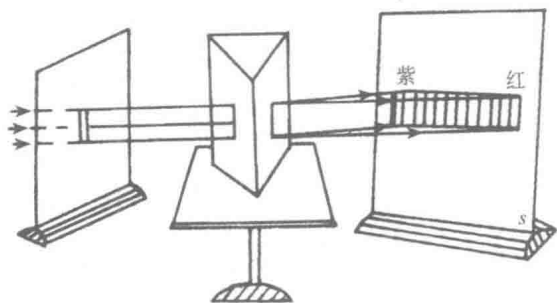


图 1-9 光的色散

我们再来做一个实验,从另一个侧面看白色光是由七个单色光所组成的事实。取一块圆纸板分成七个等份儿,依次涂上红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色(图 1-10)。以后让纸板快速旋转,当纸板转速很快时,我们所看到的不是七种颜色的单色光而是一片灰白的颜色。可见白色光确实是七种单色光组成的。所以,实验中我们看上去是一片灰白,而不是白色,这是因为我们所用的颜色与自然光谱中的颜色不是完全相合的缘故。



图 1-10 色板复合图

## 霞

清晨,旭日从东方地平线上冉冉升起,万道霞光染红了半边天空;傍晚,夕阳西照,天空中云彩仿佛着了火似的瑰丽动人(图 1-11)。霞这一大自然现象在人们的生活中经常都可以看到。人们看到这美丽的景色不禁会问道,为什么会产生这种千姿百态的景象呢?

大家知道,我们平常所见到的太阳光(白光)是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光组成的。虽然这七种单色光在真空中前进速度基本一样,大约每秒 30 万千米,但是它们的波长和性质是各不相同的。红光波长最长,大约有 720 纳米<sup>①</sup>,依红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫顺序递减,紫光波长最短,大约为 390 纳米。

<sup>①</sup>1 纳米=10<sup>-9</sup>米。