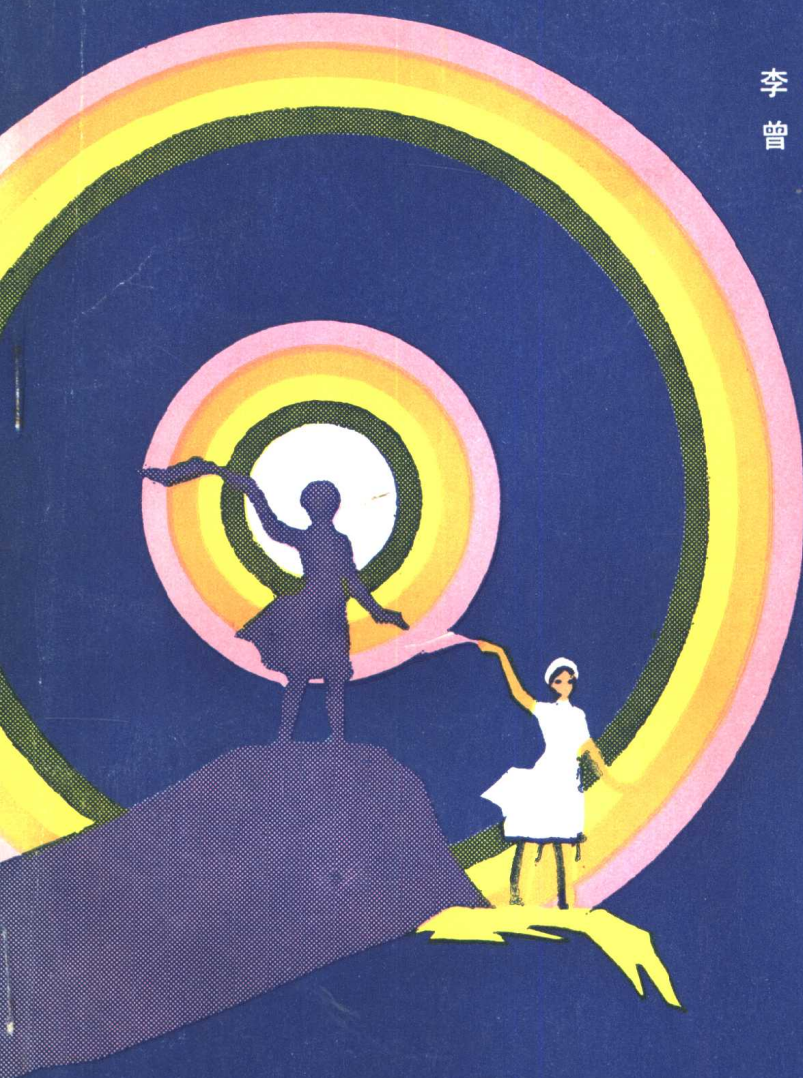


李 报 国
曾 强 吾



奇异的天气现象

气象出版社

李报国 曾强吾 编



奇异的天气现象

内 容 简 介

本书以简洁的文字，描述了发生在大气中的各种奇异、罕见的天气现象，并做了浅显、明了的科学解释。书中对所列举的现象做了形象、生动的描绘，并介绍了各种现象的成因。读后不但可以增长知识，还可以了解到大自然的奇景异彩。

本书适合广大青少年阅读，对气象爱好者也是一本有用的参考书。

奇 异 的 天 气 现 象

李 报 国 曾 强 吾 编

* * *

气 象 出 版 社 出 版

(北京西郊白石桥路46号)

北京印刷一厂印刷 新华书店北京发行所发行

* * *

开本：787×1092 1/32 印张：3 字数：45 千字

1983年7月第1版 1983年7月第1次印刷

印数：1—15,000 统一书号：13194·0117

定价：0.24 元

目 录

宝光异彩·····	(1)
空中幻景·····	(5)
球雷怪火·····	(12)
极光瑰丽·····	(16)
空中巨人·····	(20)
长空彩桥·····	(26)
晕丛猎奇·····	(30)
不速之风·····	(36)
奇雨之谜·····	(39)
蜇人的雨·····	(44)
严寒话雨·····	(48)
彩色的雪·····	(51)
奇形怪日·····	(53)
日色奇观·····	(57)
绿光趣赏·····	(60)
光柱林立·····	(63)
热带怪物·····	(67)
冰雹炸弹·····	(72)
雷电浅说·····	(77)
沙漠尘暴·····	(81)
冰的世界·····	(84)
“附”天气现象名词解释·····	(88)



宝光异彩

在云雾飘渺的名山大岳，有时会出现一种神话般的奇景：浓雾弥漫着天空，缠裹着弱阳，突然人的身影出现在纱幔似的云雾上！影子的外围，又环绕着几圈五色的光环，熠熠生辉，好象传说中菩萨头上的“佛光”。

当人们对这种神秘莫测的现象还不能给以科学解释的时候，便把它涂上了迷信的色彩，说它是能够超度升仙的佛光。在峨眉山的的一个山崖上，时常可以见到这种“佛光”（也称为宝光），于是虔诚的善男信女不顾一切的来到这里；一旦看到五彩的光圈，便认为是成佛的机会到了，立即扑向光环；结果掉入崖下的幽谷，一命呜呼。因此，这个山崖被称做舍身崖。

我国庐山的大小天池和含鄱岭及五老峰也有这种现象发生。清代学者舒伯香在《游山日记》中曾有过这样的记叙：“我在云上悬崖、古松翼我如盖，朝曦则反浴天池之中，幻成灵境、



峨眉宝光

奇观矣！”因为这种光象不易看到，而且多出现在深山幽谷，同时观察者自己的身影隐现在其中，观察者举手投足，光环中的影子也举手投足，显得很奇异，所以人们就把它神秘化了。

其实被人们涂上神秘色彩的“宝光”，是光波在空间传播时产生绕射的结果，绕射又称衍射。所谓绕射即是指光线穿过大小相当于光波波长的小孔时，所发生的偏离直径的现象，打个比喻说，我们在前进途中如遇到障碍物，就要绕道或穿洞而过。

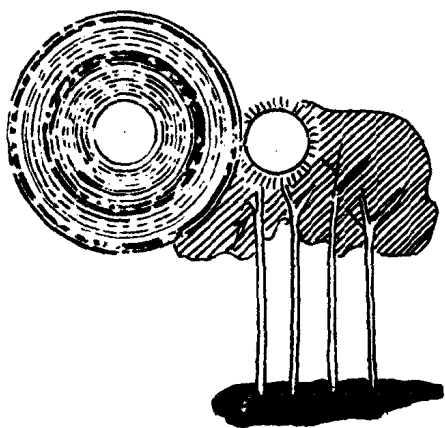
光波也是如此，这我们可以从实验室里得到证明。在实验室里，让一道白光通过小孔，常会在小孔对面的屏幕上出现一个彩色的光环，红色在外，紫色在内。这种光学现象，就是光的衍射作用形成的。假如我们走出实验室，把天空的云滴或者雾滴之间的空隙也看做是小孔的话，那么，当小孔的空隙与光波的波长差不多时（即空隙在千分之一到万分之一毫米的范围内），便会发生衍射。有人曾作过这么一个有趣的试验，在浓雾的夜晚，打开门，门外是浓雾，屋里是净室，调节一下身后光源的位置，门外浓雾之中，立即出现这种神异的“宝光”。

由此，云雾缭绕的山中，经常出现宝光，就不难理解了。当山间出现较大而稳定的云雾时，站在山崖上，太阳高度角相对地低了，若太阳、人和云雾恰好在一条线上，人在中间，背向太阳，阳光经过云雾小水滴的衍射（即绕射）作用，顷刻便会产生一圈又一圈的彩色光环，而人影恰在其中，一举一动维妙维肖，栩栩如生。

在森林里边可以看到一种与宝光相似的光现象——



人造佛光



林 冠 华

林冠华。1963年8月25日，在我国黑龙江省伊春五营林区，当气象工作者走进遮天蔽日的原始森林里进行气象观测时，发现林冠上五光十色，虹彩焕发，一个直径一米左右的彩色光环悬在那里，景象妙异，分外媚人！这便是林冠华。但是它又不同于深山幽谷的峨眉宝光。彩环是在观察者与太阳之间，而太阳光是从正面射来，五彩光环中也没有观察者的身影。它是日华和月华的姊妹，生身父母是光和水滴。

林冠华产生的这天早晨，五营林区大雾弥漫，日出后，雾就消失了。但是，在森林里，雾凝结成许多小水滴，布满在红松叶上，受阳光照射产生了衍射作用，因而形成了罕见的林上奇华。

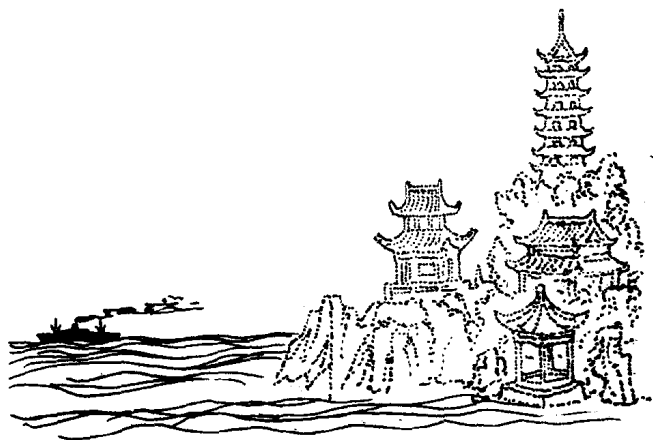


空中幻景

宋代科学家沈括在他写的《梦溪笔谈》一书中就有这样的记载：登州海中时有云气，如宫室台观，城堞人物，车马冠盖，历历可睹。

登州即今天的蓬莱县，他所描述的就是所谓“蓬莱仙境”。但“仙境”并非蓬莱所独有，1934年8月2日下午，在长江边的南通附近，有人看见长江上空突然出现20多里长的城市，楼房、林木、亭台杂然耸立。半小时后，东移消失，接着又出现三座高耸入云的大山，也隔了半小时才全部消失。1933年5月22日上午11点多钟，青岛附近的竹岔岛上空，突然出现楼台城廓。1959年5月的一个晴朗无风炎热的下午，湖南沅江县的渔民发现在南洞庭湖（万子湖）湖面上楼阁隐约；正当渔民疑为是看到了洞庭龙宫的时候，忽然被一阵风吹散了。

不仅在江、海、湖处，甚至在沙漠上，有时也能够看到这



洞庭湖上的“海市蜃楼”

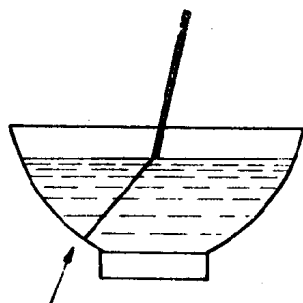


沙漠上的“海市蜃楼”

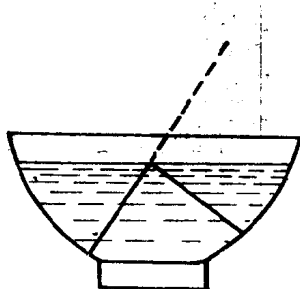
种奇异的景象。曾有一支沙漠旅行队，他们在茫茫无边的沙漠里行走，忽然看见前面绿树成荫，流水潺潺，渴极了的人们加快步伐走向前去，结果扑了一个空。这是怎么回事呢？明朝李

时珍在《本草纲目·鳞部一》一书中就写道：“[蜃]能吁气成楼台城廓之状，将雨即见，名蜃楼，亦曰海市”。把这种自然幻景归功于蛟龙之类的蜃，吐气而形成的。因为它虚无飘渺，也传说是神仙的住所。其实，这不过是一种特殊的天气现象。它是在特殊气象条件下，光线在大气中发生剧烈的反常折射，而产生的与实际景物十分逼真的幻景。

我们知道，光在同一密度的均匀介质内进行移动的时候，速度不变，它以直线方向前进。但是当光线倾斜地由这一介质进入另一密度不同的介质时，光的速度就会发生改变，进行的方向也发生屈折，这种现象叫做折射。假如你把筷子倾斜地插入盛水的碗中，可以看到筷子在水下部分与它露在水上的部分好象折断了似的，这是光线由密度较稀的介质（空气）进入较



折 射



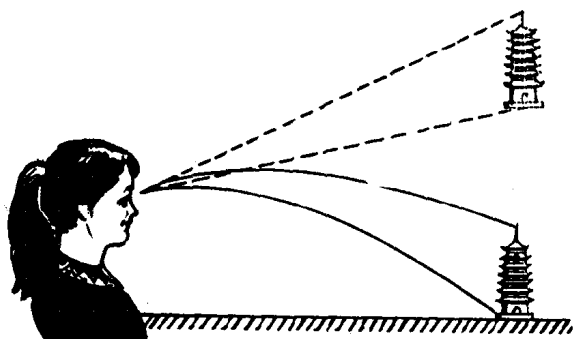
全 反 射

密的介质（水）所引起的折射现象。在发生折射的光线中，如果不折射而全部反射到水里，就叫全反射。

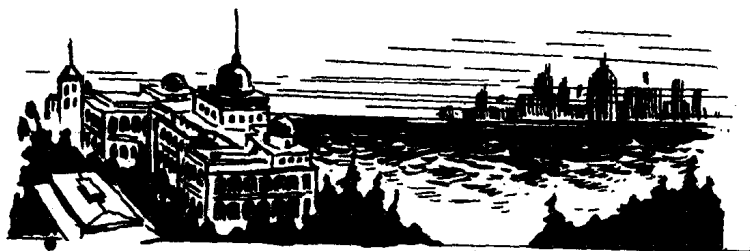
由于空气本身并不是一个均匀的介质，在一般情况下，它的密度是随高度的增大而递减的，高度越高，密度越小。当光线穿过空气层时，总会引起一些折射，但这种折射现象在我们

日常生活中已经习惯了，所以不觉得有什么异样。可是当空气温度在垂直方向分布反常时，会引起空气密度垂直变化反常，而发生与通常情况不同的折射和全反射。从而引起海市蜃楼现象的发生。

譬如在海洋或水面上，由于水的蒸发，近水层空气较上层空气为冷，出现上暖下冷的逆温层反常现象，这样光线在上层发生全反射，于是远方的物体经过全反射的弯曲路线，在我们眼前出现，这就是上现海市蜃楼或上现蜃景。



上现蜃楼原理

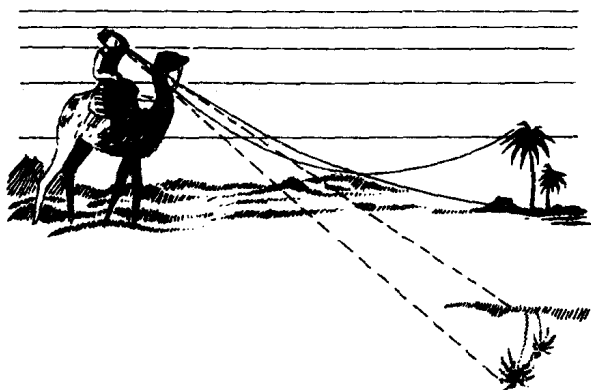


上现蜃景

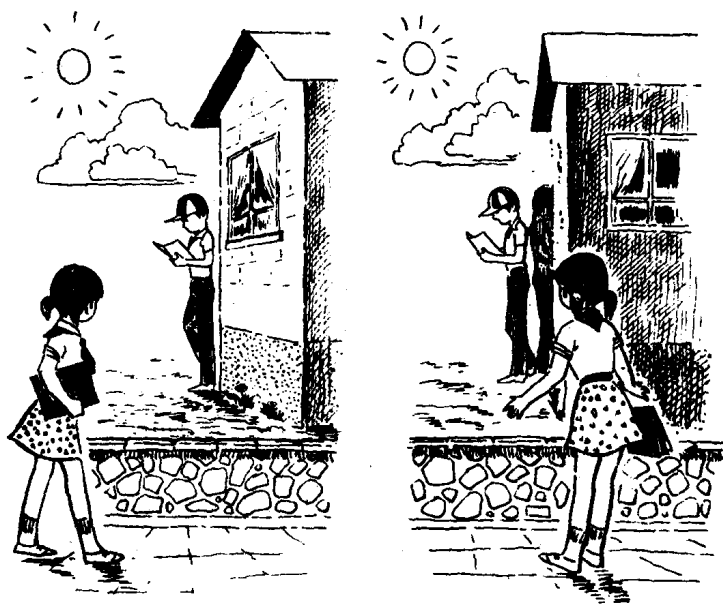
又如在沙漠，由于沙石受热快，近沙层空气增温快，使下热上冷的空气温度垂直差异显著，并导致下层空气密度反而比上层小的反常现象。在这种情况下，假如远方有一棵树或其它物体，并靠近潮湿的地方，这时树梢或其他物体顶端倾斜向下投射的光线，因为是由密度大的空气进入密度小的空气层，就发生折射。折射光线到了贴近沙面热而稀的空气层时就发生全反射。于是光线又由近沙面密度小的气层反射回到上层较密的空气中来，这样，经过一条向下凹陷的弯曲的光线，就把树或物体的影像便映入人眼，并且是这个物体的倒影，通常称为下现海市蜃楼或下现蜃景。这种下现蜃景在夏季柏油马路上也有人见过。还有一种是侧面的海市蜃楼，称“侧现蜃景”。这种海市蜃楼的出现，是由于竖立的墙壁被炙热以后的反射现象。

1978年9月15日清晨，人们在庐山看到一种更奇特的现象：五老峰的上空又出现了一个五老峰，它与其下的五老峰一模一样，宛如孪生的双胞胎；削壁千仞，峰峦峻拔。位置在上的五老峰，象一个非常顽皮的弟弟，好动而不好静，随着风起云涌，左摇右摆，仿佛在尽情地撒欢。一会儿，象体态轻盈的舞蹈演员，在云天之上翩翩起舞。转瞬间，它又变魔术般地将自己的高大身躯越缩越矮，逐渐向哥哥身边靠拢，最后竟与哥哥——真五老峰融合成一体了。这次维持了半小时左右的变幻的山间海市蜃楼，是极为罕见的。根据《庐山志》记载，古代在五老峰白鹿书院读书的书生，也曾几次见过五老峰至含鄱岭一带均有异光现象，而且伴有奇云簇拥。

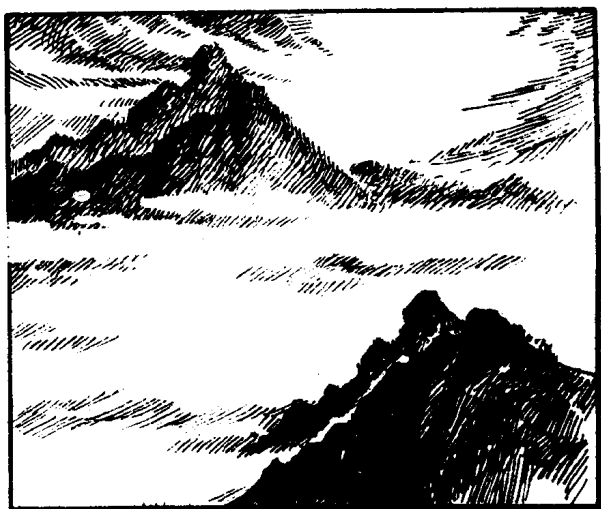
为什么1978年9月15日在庐山会出现真假五老峰奇景呢？原来这天含鄱岭下空气相对湿度较大，在偏东风的推动下，空气团沿山坡上爬达到饱和以后，形成了一块厚约250米的层积云，位于含鄱岭到五老峰的南侧，云顶高度恰好在观赏者的脚



下现蜃景

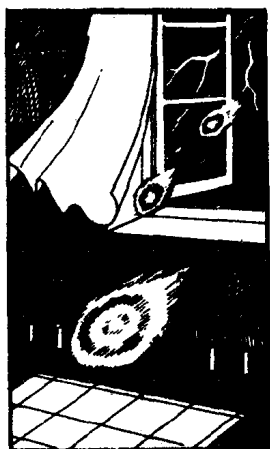


側现蜃景



山间海市蜃楼

下。由于空气与水汽的作用，层积云的顶上存在一个逆温层。山区的逆温在日出之前表现得最为明显，由于逆温层下空气密度大、而光线通过密度不同的介质其传播路径就会发生弯曲。逆温层下空气密度大，因此光线传播的路径便向上弯曲，于是把远处的景物显示在空中。这样，就出现了一个横挂在真峰之上的假峰，即五老峰的变幻蜃景，也可以说是上蜃虚景。



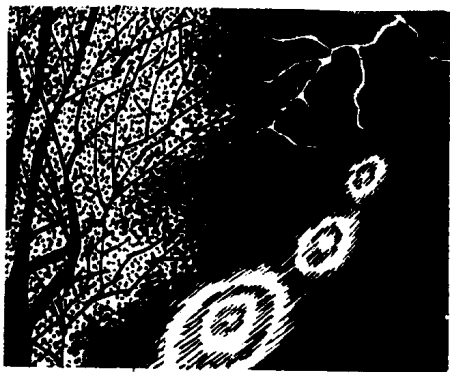
火 怪 雷 球

大自然变幻无穷，有时使你惊叹不已，有时使你瞠目结舌

.....

1963年8月7日下午，湖南省益阳县香铺仑公社贺家冲生产队的天气闷热、阴晦，黑黝黝的乌云在低空翻滚，蓦然一道闪电，划破云空，隆隆巨响，声似山崩，就在这电掣雷鸣中，忽然从云中落下一个闪光的火球！火球发出呼呼的响声，自窗外闯进一户社员的屋子里，上下跳跃，碰着人后爆炸了，真骇人！

更有趣的是在河北省武安县，曾有火球闯入一个仓库；人们不知道这是什么玩意，就用冷水往上泼，结果这个火球腾空而起，将屋顶冲破一个大窟窿逃之夭夭。1965年夏季，苏联有一位正在乡间度假的科学家德米特里耶夫就亲眼目睹：一个雷雨大作的晚上，在一次耀眼的强烈闪电之后，竟抛下来一个淡



球形闪电

红色的球，朝自己的门慢悠悠地飘来，发出嗡嗡的响声，还伴有黄色绿色的火花。火球飘到门旁时，只停留了几秒钟，便向上飞升跑了，结果在一片树林中爆炸了，喷出咖啡色的烟雾，带有刺鼻的怪味……。

这种怪异的火球通常被称为球状雷电。由于它出现的机会极少，目前对它的起因、发展和消失还不能完全揭晓。过去许多人认为球形雷电只不过是一个光学上的幻觉，正如海市蜃楼一样。但经过多次观察，证明球形雷电确有实体，并获得了它的照象及其他证据。科学家推测它是一种气体的漩涡产生于闪电通路的急转弯处，是一团带有高电荷的气体混合物——主要是由氧、氮、氢以及少量氧化氢形成的产物。通常发生在线形雷之后，似乎线形雷是产生球状雷的必要条件之一。

发生球形雷电时，可以听到嗡嗡的声音，消失后产生一种刺鼻的气味。它的寿命或数秒或数分钟不等。它不但可以从窗门、甚至缝隙里进入室内，还可以在导线上滑动，遇人遇物后即发生惊人的爆裂，造成伤亡，火灾等事故。