

小海豚科学丛书



奇异的天空现象

陈天昌 陈园 著



陨石

浙江少年儿童出版社

小海豚科学丛书

◆天文辑◆

主 编 章道义

副 主 编 陈天昌

本辑主编 卞德培

奇异的天空现象

陈天昌 陈园 著



浙江少年儿童出版社

责任编辑 陈业欣
封面设计 顾尧庐
图片复制 蔡玉斗
吴 珩

小海豚科学丛书

(天文辑)

奇异的天空现象

陈天昌 陈 园 著

浙江少年儿童出版社出版发行

(杭州体育场路 347 号)

浙江淳安印刷厂印刷 全国各地新华书店经销

开本 787×1092 1/32 印张 1.875 字数 40000

1999 年 3 月第 1 版 1999 年 3 月第 1 次印刷

该套书的条码及书号定价见盒套(全套 8 本)



目录

引子	1
一、神秘的不明飞行物	2
二、拖长尾巴的星星	7
三、火流星和流星雨	15
四、变幻迷离的极光	22
五、从沙漠海市说开去	27
六、虹和霓	34
七、从布劳甘幽灵说到峨眉宝光	41
八、龙卷风和尘卷风	45
九、华盖晕有什么区别	49



引 子

我们的周围存在许多自然现象。一类是常见的自然现象，比如月圆月缺，刮风下雨，已经见惯了，对这类自然现象，即使不知道个中原因，人们也往往不介意；另一类是少见的自然现象，比如偶尔见到天空像下雨似的落下流星雨，天空出现拖了长尾巴的大星星，天上飘动发亮的不知名的飞行物，或者海面上空突然出现一个城镇，山顶上突然出现“佛光”和人影，天空偶尔出现光十字、水平光环，对这类自然现象，人们就会感到神秘新奇，甚至惊慌恐惧。

在很早很早的时候，当时科学不发达，我们的祖先见到这类奇异的天空现象，由于不能解释，就认为是超自然的神力造成的。直到现在，有些地区人们由于缺少科学文化知识，对一些奇异的自然现象因为不明真相，也还有认为这是出于天意的，并且认定这是天意暗示将有灾祸降临人间。

这本小册子对上述这些不平常的自然现象，用十分平常的科学知识来加以解释，说明原理，揭示现象的本质，从而，使大家以后如果有机会见到那些奇异的天空现象的时候，也能够说出道理，见怪不怪。



一、神秘的不明飞行物

前几年报纸上曾有这么一条报道，说有一天凌晨2点50分，一组发亮的不明飞行物穿过阿根廷首都布宜诺斯艾利斯市的上空，有几百人都亲眼看到了这一天空奇观。但是，当地国际机场的雷达装置却没有测出这一现象。据驻在该市各地的消防队值班人员说，八九个飞行物高速擦天而过，喷射出绿、黄、白三种不同颜色的光束，随后消失在西部天空。

1981年7月24日夜里，在我国四川省的灌县和理塘县等地上空，同时有许多人看到天空中一个螺旋状的发光体，外包几圈光环，光环色彩缤纷，由东向西移动，持续11分钟。有人认为这就是不明飞行物，即不知名的飞行物。

这一类从外形、飞行和发光情形无法得到一般的合理解释的不明飞行物，是一种目前还无法确切辨明是何物的奇怪东西，因为多数形状呈圆盖形，像个倒扣的碟子，所以通常叫它飞碟。据观察研究，这类不明飞行物有这样一些特点：飞行速度快，有的能直升或直降，还能停留在空中，飞无声去无影，有时运动违反一般科学原理，如飞行中能作90度直角急转弯。自从第二次世界大战末期开始，无论国内国外，这类不明飞行物不断有人发现，成千上万的人亲眼见过，有的飞行员、宇航员和天文学家亲眼见过，有的名人



也亲眼见过。比如美国前总统卡特，就曾亲眼目睹过这类不明飞行物，并在1977年2月发表过《飞碟目击报告》。

有人认为，我国古书里也有过关于不明飞行物的记载。比如宋代学者沈括的名著《梦溪笔谈》里，就有这样的记载：“予友人书斋在湖上，一夜忽见其珠甚近，初微开其房，光自吻中出，如横一金线，俄顷忽张壳，其大如半席，壳中白光如银，珠大如拳，灿然不可正视。十余里间林木皆有影，如初日所照，远处但见天赤如野火。倏然远去，其行如飞……此珠色不类月，荧荧有芒焰……”大意是说，有一天夜里，忽然看见一个带壳的不明飞行物（珠），外壳开处发出耀眼的白光，方圆十多里的林木都可以被照出树影，后来突然远去，飞得很快，并且发出荧荧的光芒。

那么，不明飞行物到底是什么？是从什么地方飞来的呢？

人们有过种种猜测。



飞碟



一种猜测认为,有些不明飞行物是来自外星球的人驾驶的飞行器。因为现代天文学家们相信,宇宙间不光是我们的地球上生命,在别的遥远的星球上,只要有适当的条件,同样可能存在生命,而且有些星球上的生物可能比我们还要高等,具有高度的智慧。目前,我们地球人的宇宙飞船已能在月球、火星上降落,其他宇宙飞船也已向木星、土星、天王星飞去。我们实在不能否认也许比我们还高等的外星人,也有可能派宇宙飞船来访问地球。

不同意这种猜测的人认为,固然,宇宙间可能不光是地球上生命,但是目前已经知道的太阳系的九大行星中,除地球之外,其他八颗行星都没有存在高等生物的证据,所以所谓由智慧生物控制的不明飞行物,不可能来自太阳系其他行星;此外,太阳系之外距离地球最近的一颗星星是半人马座 α 星,离我们也远得不得了。就算这颗星星上有智慧生物,就算他们的宇宙飞船能用现在知道的最快速度——光速(每秒30万千米)航行,来一趟也要4.3年,来回得要8.6年,这得带多少燃料和食物来维持他们的航行和生活,这得造多么巨大的宇宙飞船来装载这些维持旅行所必需的物品!事实上,根据已经认识的科学规律,飞船根本不可能达到光的速度,因为那时候飞船质量会达到无穷大,阻力也达到无穷大。所以不明飞行物来自外星球的可能性虽然不能绝对排斥,但是这种可能性毕竟是太小了,小到几乎等于零。

另一种猜测认为,有些不明飞行物是人们对一些自然现象的误认,是由多种因素引起的误会。其中有的是人造



地球卫星重返大气层后焚烧的碎片;有的是飞机或气球;有的是云块、球状闪电和海市蜃楼一类大气中的光现象;有的是鸟群或昆虫群,比如有一种蝴蝶,常成群飞行,会发出蓝色光芒;有的是彗星、火流星,比如上面提到的沈括《梦溪笔谈》中的那段记载,我初步判断那个“珠”很可能是一颗火流星。

不少人同意这一种猜测,但是也不排斥上述猜测之外的别的可能性。

还有一种猜测认为,所谓看到了不明飞行物,是由心理幻觉因素造成的。据说一个人如果处在恍恍惚惚的神情中,或者是吸食了迷幻药等毒品之后,也有可能临时产生幻觉,好像看到了什么不明飞行物。

这种猜测在国外很流行,不过不能解释同时有许多人看到的那种不明飞行物。

也有人猜测这是没有公开过的地球上的某种秘密武器。难怪有的国家的国防部门很重视调查研究这类不明飞行物,美国就曾经制定了一个“蓝皮书计划”,研究追查各种不明飞行物。

据1997年8月4日英国路透社报道,美国中央情报局公布的一项调查报告说,在冷战的高潮时期,美国国家安全机构在解释关于不明飞行物的传言时故意说了谎。这项调查报告说,20世纪50年代和60年代流传的关于不明飞行物的多数说法,都是由于人们无意中看到了美国绝密的U-2和SR-71黑鸟间谍飞机。早期的U-2间谍飞机有着在阳光下闪烁的银白色机身,从下面看上去就像是燃烧的



物体。U-2飞机后来同SR-71黑鸟飞机一样被漆成黑色。美国国家安全机构通常把人们见到的间谍飞机解释为冰晶或逆温这类大气现象造成的结果。

说到这里,你可能还是感到不满足,因为没有从正面肯定地回答问题。不明飞行物作为一种现象是客观存在的,我在上面介绍了几种猜测,并大致作了一些分析判断。现在要对不明飞行物说出个究竟来,作个斩钉截铁的回答,还不到时候,因为这本身还是个有待探索的谜。



二、拖长尾巴的星星

平时，我们在夜空看到的星星，都只是亮晶晶的小点儿，要是突然看到一颗拖着长尾巴的扫帚星——彗星，慢慢在天空移动，扰乱了天空的正常秩序，人们难免会感到惶恐不安。尤其在文化不发达的地区，由于对彗星的出现得不到叫人信服的解释，于是由惶恐而引出一些迷信的说法。从前，这类迷信说法无论国内或者国外都有。在国内，有过“扫帚星是灾星，它的出现是灾荒、瘟疫、战争的预兆”这样的迷信传说。在国外，说得更离奇，说“它的头在哪个国家，这个国家不会有什么灾难；而它的尾巴在哪个国家，这个国家就会有骚乱、流血……”

现在，可以这样说，人们对于彗星的行踪和真面目，已经基本上弄清楚；只是对于彗星的来历和起源，还有待进一步探索。说清楚了彗星的底细，那些迷信说法也就不攻自破了。

原来，彗星也是宇宙间的一种天体，数量极多，有的高速穿过太阳系就一去不回，有的沿着一定的轨道在太阳系内绕太阳公转，成为我们太阳系大家庭中的成员。其实年年有一些彗星接近太阳和地球，只是因为多数比较小，只有用天文望远镜才能看见，一般人见不到。沿着椭圆轨道作周期性绕太阳运行的彗星，有些每隔五六年转一圈，有些得



隔十多年、几十年，甚至更多年转一圈。1986年有的地方人们用肉眼看到的大彗星，是英国一个名叫哈雷的天文学家最先算出了它的运行轨道，因此取名叫哈雷彗星，它的运行周期大约是76年，也就是每隔大约76年能见到它一次，下次接近地球预计是在2062年。



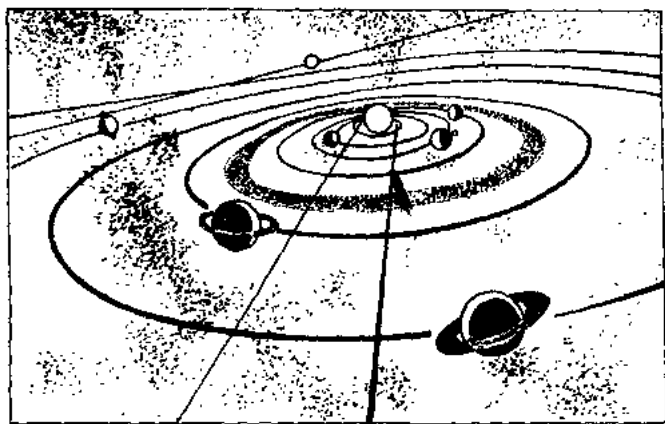
哈雷

沿着椭圆轨道作周期性绕太阳运行的彗星，跟太阳系的其他成员比较起来，有几点明显的不同。

第一，金星、地球、火星等行星的轨道几乎是个圆，太阳几乎就在圆心的位置上，各行星的轨道彼此相隔一定距离，各走各的道，永远走不到一起。可是，有的彗星的轨道特别扁长，是个特别扁长的椭圆；而且这类彗星轨道上最靠近太阳的近日点和最远离太阳的远日点跟太阳的距离相差特别大，太阳不在彗星椭圆轨道的中间，加上行星和彗星的轨道几乎就在同一平面上，这样彗星轨道势必要跟一些行星轨道交叉，出现“十字路口”。只要轨道有交叉，就有可能相撞，事实上也发生过彗星跟行星相撞的事例。比如1994年7



月,苏梅克—利维9号彗星曾成串地撞击木星,此事曾轰动全世界,人们从当时的电视屏幕上见到了这一天文奇观。这次撞击使木星南半球伤痕累累,有7个大创面直径超过1万千米,有1个创面直径达数万千米,大大超过地球直径。如果这事发生在地球上,肯定会引起全球性的大灾难

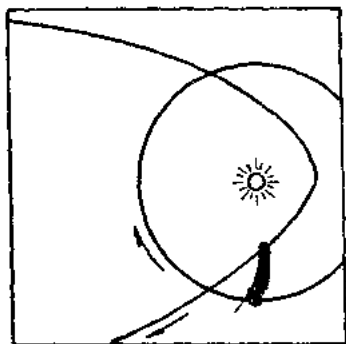


太阳系

第二,太阳系内所有像地球那样的行星和像月亮那样的卫星,都是质地致密、质量很大的天体。至于彗星,除少数特殊情况外,多数构成彗星的物质分布非常疏散,可以说几乎只是云雾状的一团,质量非常小,有人说它是“看得见的乌有物”。打个比方,拿一粒小麦,分成100万份,散布在人民大会堂的大厅里——这就是彗星的平均密度。大彗星包括核心部分的彗核、彗核外围的彗发以及尾状的彗尾三部分。彗核比较小,包含甲烷、氨等气体,还有尘埃、冰块和细小石块。云雾状的彗发主要是气体和尘埃。彗尾主要由尘



埃组成,彗尾里尘埃的数量,远远小于我们周围空气里尘埃的数量。近年来,科学家用人造地球卫星在大气层外观测彗星,发现有的彗星在彗发外面包有一层由氢原子构成的彗云。这样,彗核、彗发和彗云组成了彗头。现在你该明白了,一般彗星即使和地球相撞,也不会造成什么灾害,可以说是不伤毫毛,因为彗星的全部物质跟地球比较起来简直是微不足道的。如果跟彗核相撞,至多只是造成大量流星;如果只是穿过彗尾,那就更没有什么事儿了。1910年地球就曾经穿过哈雷彗星的长尾巴,结果什么事儿也没有。1979年8月30日,天文学家观测到一颗彗尾以每秒600千米的速度直冲太阳而去,跟太阳相撞。以后,这颗曾经拖着长尾巴、亮度同金星相仿的彗星再也没有出现,只有一些弥漫的气体、碎片隐约可见。这颗彗星可能是由于太阳高热而瓦解毁灭了。

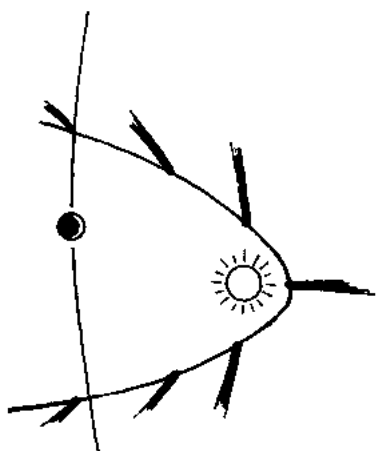


1910年哈雷
彗星彗尾曾扫过地球

彗星跟行星相比有一点相同之处,那就是它自己也不会发光,靠太阳光照射才发亮。在离开太阳很远很远的时候,彗星还都是没有尾巴的。前面提到的1994年7月苏梅克—利维9号彗星在撞击木星的时候,几乎是没有尾巴的。彗星只有在接近太阳的时候,那些构成彗星的物质受热蒸发,变成稀薄的气体,这些气体又受到太阳光的压力,推向一边,才出现一条或几条长



长的尾巴。所以彗星的尾巴总是伸向背着太阳的一面，好像躲在彗头后面怕见阳光一样。而且同一颗彗星彗尾的长短能变，因为彗星越接近太阳，受到太阳光的的压力越大，所以这时候尾巴也伸得越长。彗尾最长可达几亿千米，比太阳到地球之间的距离（约1.5亿千米）还要长几倍。彗星绕过太阳逐渐远去的时候，尾巴也逐渐变短，以至消失。也只有在比较大的彗星比如哈雷彗星接近太阳，或者绕过太阳还不远



彗尾长短的变化

的那段时期里，由于太阳把彗星照得很亮，我们用肉眼才能看见。远离太阳的彗星，即使是大彗星，并且用望远镜看，也很难看见。

在古代，欧洲人没有认识到彗星是天体，而认为是大气层中的燃烧现象；因此没有把彗星作为天文学的研究对象。到16世纪，丹麦天文学第谷·布拉赫在试图测量1577年出现的一颗大彗星跟地球之间的距离时，才认识到这个距离无论如何要比月亮与地球之间的距离大得多，才确认彗星是天体而不是大气中的火球。

中国古代对彗星的认识就比较正确，早就认为是“星”。我国是世界上具有彗星最早记录的国家。4世纪《晋



书·天文志》上有这样的记载：“彗体无光，傅日而为光，故夕见则东指，晨见则西指。在日南北，皆随日光而指，顿挫其芒，或长或短。”在我国古代史书中，对彗星的位置、运动和出现时期都有详细的记录，并为中外天文学家重视和利用。从大约公元前2300年到1911年，我国史书上关于彗星有554次记载，其中记为“彗星”的有256次，记为“孛星”、“星孛”的有103次。孛星，星孛都是古人对彗星的别称。关于哈雷彗星，从春秋战国到清末的两千多年中，它的一次次出现，史书上大多都有记载。公元前613年的《春秋》史书上，就有“秋七月有星孛入于



彗星

北斗”的记载。这是世界上最早的哈雷彗星记载。彗星的分裂是比较少见的现象，在《新唐书·天文志》上已有记载：“唐昭宗乾宁三年十月，有客星三，一大二小，在虚、危间，乍合乍离，相随东行，状如斗，经三日而二小星没，其大星后没虚、危。”虚和危是古代星宿名称。这些都是对世界天文科



学研究很有价值的宝贵资料，是我国古代天文学家对人类作出的贡献。

关于彗星的起源，有多种说法，还没有一致的意见。且不说高速飞出太阳系的那些彗星，单就留在太阳系内作周期性运行的彗星的起源，也有不同说法。一种假说认为太阳系以外的某个小星云形成了彗星，彗星飞进了太阳系，被木星、土星等大行星吸引，改变了飞行轨道，留在太阳系内，成了太阳系内固有的成员。这叫俘获假说。另一种假说从大多数已发现的彗星轨道的远日点都在离木星轨道不远的地方这样一个事实出发，推测彗星是由木星内部向外喷发一些物质而产生的。从彗星的化学成分来看，它的确跟木星的大气成分很相近。这叫喷发假说。再有一种假说认为彗星是由太阳系内某两个天体相撞或者发生爆炸产生的，因为在相撞或者爆炸的时候，会产生许多形成彗核的碎片和更多类似彗尾物质的尘埃。这叫碰撞假说。还有一种假说认为在太阳系里，有一个云状天体叫原云，由原云物质直接形成彗星，彗星差不多跟行星同时或者相继凝聚而成。这叫原云假说。彗星多种多样，也许本来就不止一种形成方式。

1986年哈雷彗星20世纪的最后一次回归，曾引起世界众多天文学家的关注，天文学家们作了跟踪观测。这是因为太阳系的起源和演化，是天文学上长期未能解决的重要理论问题。由于彗星是太阳系里比较特殊的一种天体，所以对彗星进行研究将会得到对太阳系其他成员研究中无法得到的资料。大行星由于地质作用等因素，早期原始状态