

少年博览·奥秘系列

星空之谜



星 空 之 谜

沈瑞芬 编 著
樊 晖
曹 琳 绘 画

武 汉 出 版 社

鄂新登字 08 号

少年博览·奥秘系列

星空之谜

沈瑞芬 樊 晖 编著

*

武汉出版社出版发行

(武汉市江岸区北京路 20 号 邮政编码 430014)

新华书店经销

第二炮兵指挥学院印刷厂印刷

*

787×960 毫米 32 开 5.375 印张 插页 8 字数 86 千字

1994 年 10 月第 1 版 1995 年 6 月第 2 次印刷

印数 20001—40000 册 本册定价:5.50 元 全套定价:55 元

*

ISBN7-5430-1302-9/I·168

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

目 录

一	深藏奥秘的太阳系	(1)
●	太阳系里的“母亲”	(1)
●	太阳的奇景壮观	(5)
●	难得一见的水星	(10)
●	蒙着面纱的金星	(13)
●	人类的摇篮——地球	(18)
●	荧荧似火的火星	(25)
●	行星中的巨人——木星	(31)
●	美丽动人的土星	(34)
●	遥远的三大行星	(37)
●	寻找第十大行星	(43)
二	逐渐揭开的月宫帷幕	(46)
●	月球形成之谜	(46)
●	划时代的登月壮举	(48)

●	死气沉沉的广寒宫	(53)
●	月宫探秘 谁为人先	(55)
●	地球外的第八大洲	(60)
三	太阳系里的奇异景象	(64)
●	天空中出现了十字架	(64)
●	跨世纪的大预言	(66)
●	电子计算机的回答	(69)
●	大十字意味着什么	(71)
●	彗星舍命撞木星	(75)
四	神奇莫测的小行星	(80)
●	一个曾被冷落的定则	(80)
●	艰难的历程 重大的发现	(82)
●	是暗礁,还是渡船	(84)
●	真正的“小人国”	(86)
●	小行星是否会再撞地球	(89)
五	宇宙里的奇闻怪事	(94)
●	美丽的彗星及彗星蛋	(94)
●	可怕的黑洞 慷慨的白洞	(98)
●	“天火”引起的核爆炸	(100)
●	成双的星和会变的星	(107)
●	流动的星和陨落的星	(109)

●	是小黑洞穿过地球边吗	(112)
六	茫茫宇宙知多少	(115)
●	宇宙从何而来	(115)
●	银河并不是“河”	(118)
●	似星非星的类星体	(123)
●	罕见的超新星爆发	(125)
●	宇宙究竟有多大	(127)
七	探寻地球外文明	(132)
●	寻求日外行星系	(132)
●	外星人的传说	(134)
●	人类的知音在哪里	(142)
八	开发宇宙 展望未来	(150)
●	沉甸甸和轻飘飘	(150)
●	太空趣闻何其多	(157)
●	奔向太空的幻想与现实	(162)

一 深藏奥秘的太阳系

● 太阳系里的“母亲”

太阳是对地球影响最大的一颗恒星。它位于太阳系的中央，太阳系的全体成员都围绕着太阳运转，太阳俨然成了它们的“母亲”。

太阳的直径是 139200 公里，相当于地球直径的 109 倍。

前苏联天文物理学家对太阳大小进行了数十年的观测和研究，发现太阳直径存在着周期性运动，每隔 160 分钟增长 10 公里，然后收缩还原。

美国著名天文学家艾迪，根据格林威治天文台 150 年的资料进行研究，发现太阳在收缩变小，大约 100 年收缩 0.1%，即每小时直径缩小 1.5 米。

我国科学家万籁等人经过多年的观测和计算，也认为太阳存在着缩小的趋势，并指出太阳半径平均每百年缩小 90 至 150 公里。

科学家计算，照此速度发展下去，太阳将在

20 万年后从银河系里“消失”，那末，地球将会遭到巨大的影响，甚至毁灭。

关于太阳变小并将消失之谜，众说纷纭。有些天文学家认为，只靠在地球上对太阳进行观测还很不够，因为大气折射造成误差，而这种误差往往“差之毫厘，谬之千里”，造成不准确的判断。他们建议利用卫星等在太空对太阳进行长期监测，收集各方面的资料，经过认真分析，才能得出科学的结论。

太阳是否在逐年变小？仍未得出肯定结论。这正是我们需要探索和解开的谜。

再看太阳的体积为 141 亿亿立方公里，相当于地球体积的 130 多万倍。质量是 2000 亿亿吨，占整个太阳系质量的 99.86%，难怪它能够带着庞大而复杂的太阳系一起运转，能够主宰大小行星和它们的众多子女；不愧为伟大的“母亲”。

“母亲”的最大魅力是发出巨大的光和热，是一个炽热无比的气体星球。

它所含的元素已知的有 70 多种。有氢、氦、碳、氮、氧和各种金属，其中，氢和氦的比例是 1：3，二者之和占整个太阳质量的 98% 以上。

太阳内部进行着氢转变为氦的原子核反应，这是太阳能源的源泉。太阳辐射能的威力很

大,例如,如果把太阳表面覆盖上一层 12 米厚的冰壳,那么只需一分钟,太阳发出的热量,就能将这层冰壳完全融化。

太阳的大气层由光球、色球和日冕三层组成。

光球厚约 500 公里,能发出明亮耀眼的太阳光。

太阳为什么会发光至今仍是未完全解答的谜。

古代的人认为太阳是燃烧着大火的球。现代人从热核爆炸的原理到热核装置的建立,于是提出了新的假说:太阳是通过热核反应而发出光和热的。

人们从核聚变中发现,核反应会产生一种基本粒子——中微子。如果能在地球上记录到中微子流,便可以确定太阳是什么样的核反应堆了。但到现在,还没有人记录到中微子流。因此,人们开始产生怀疑,这个谜,至今没有得到满意的解答。

光球的表面常出现黑斑,即黑子。神秘的黑子也是科学家研究的对象。

黑子是太阳光球表层的主要活动,大约每隔 11 年就出现一次高峰,它发出的强烈射电会扰乱地球上空的电离层,使地面的无线电短波通讯受到干扰甚至中断。1984 年 4 月,太阳表

面出现了一个很大的黑子群，引起人们广泛的注意。

这群黑子是在 4 月 22 日从太阳背面转过来的，至 4 月 29 日经过中央子午线，面积为 4850 单位（天文上取太阳视面的百万分之一为一单位）。

自从意大利著名的天文学家伽利略第一个用望远镜发现太阳黑子以来，科学家们潜心研究黑子，但为什么会出现如此巨大的黑子群？它究竟给地球带来什么？目前仍然是个谜！

太阳的色球层比较薄，厚约 2000 公里，呈玫瑰色。

由于色球层布满变化不定的磁场，产生耀斑爆发。层边常有火舌般的气柱急剧腾升到几万甚至 10⁶ 万公里的高度后，又像礼花一样下降到色球层，科学家称之为“日珥”。日珥有的像兔、有的像鸟、有的像树，有的轻如浮云，有的细如缕烟，有的美如喷泉。

日珥是太阳上最美丽、最壮观的景象。

色球层外就是日冕层。日冕的形状、厚度变化与太阳活动有关。当它的形状是圆形时，发出的光芒呈灿白的珍珠状；当它是扁形时，发出的光芒呈羽毛状，十分绚丽。难怪诗人们赞美太阳是一位多姿多彩的美丽“母亲”。

太阳永远是这样瑰丽吗？

天文学家预测：再过 50 亿年，太阳将由现在的主星序阶段进入红巨星时期。这期间，太阳释放出的大量光热和紫外线将把地球烧毁。10 亿年后，进入白矮星时期，太阳不再向外释放光和热，逐步走向衰竭。

这一预测是否正确？“母亲”的晚景是否如此？有待实践来检验，目前仍然是个遥远的谜。

● 太阳的奇景壮观

太阳，是诗人讴歌的主题。

清晨，人们常常欣赏它携带漫天朝霞，红艳艳的涌出于山川苍海之间，或冉冉升起在村落林莽之上，笑微微地伴着炊烟的雄姿。黄昏，它在晚霞的簇拥下徐徐下山，消失在地平线上的风采更使人留连难舍。

这时，太阳是娇美、壮观的，然而，有人却看到它神秘、可怕的陌生面孔突然出现。

相传尧时，天空中同时出现了 10 个太阳，草木枯死，大地被晒成一片焦土，万民奄奄一息。这时，神射手后羿为救万民，毅然拔出神箭，“嗖”“嗖”接连向 9 个太阳射去，霎时，一团团火球崩裂，火花飞溅，映红天地，数不清的金色羽毛像雪花在空中跳起了“摇摆舞”。人们目睹此景后，又看了看地上，发现射下的竟是些乌鸦。

人们惊愕了。此时，后羿愤怒又迷惑，于是，他想把第 10 个太阳也射下来看个究竟。当他拉满弓时，发现那剩下的最后一个太阳正向他微笑，和煦的阳光洒满人间。“伸手不打笑脸人”，后羿留下最后一个太阳。

这个传说是否真实，无从考证，但天空出现多个太阳的奇景，则是有史可证的。

据记载，12 世纪，俄罗斯民族与波洛维民族的战争正在进行，双方刀砍斧劈，寒光闪闪，战士血染衣襟，人仰马翻。突然，在薄云遮盖的天空中出现了 4 个太阳，军人们看到这一奇景，都以为是上天发怒要惩罚他们了，便纷纷丢盔卸甲，不战而溃。

无独有偶，1550 年，西班牙国王卡尔五世的军队进攻德国的马格德堡，将这个城市包围得水泄不通。到 1551 年 4 月，城中将士粮绝弹尽，市民面临饥饿和死亡的危急关头，天空中突然出现了 3 个太阳，它们排着横排，两侧的太阳上各自背着一个闪亮的十字架。这一神奇的现象使侵略者极端恐怖，他们认为这是上天有意捍卫这座城池。于是，卡尔五世便急忙发布命令，撤除包围，市民们得救了。

在这以前的 1156 年，意大利的米兰上空，出现了 3 个太阳，并伴有一个彩环。在太阳消失，天空逐渐变暗之际，突然出现了一个巨大的

耀眼的光柱。当时，人们毫不怀疑地认为，这预示着米兰的末日即将来临。

有趣的是太阳的奇景先后在一个国家出现过两次。

1785 年的一天上午，在前苏联的雅罗斯拉夫市，碧蓝的天空中突然出现了一个大圆圈，里面有 3 个太阳。到中午时分，又出现了第二个圆圈，里面有一个带光环的十字。人们对这一奇景壮观既震惊又迷惑。

两个世纪后的 1954 年 2 月 21 日，在前苏联的摩尔达维亚的上空，竟出现了 6 个太阳的奇景。一个红艳艳的太阳位于两个巨大的闪光发亮的彩环中心，剩下的则分别排列在里外彩环上，周围还伴有光环，这一瑰丽奇景竟持续 5 个小时。

在我国，人们也两次看到过太阳的奇景。

一次是在 1934 年 1 月 22 日，古城西安。早晨 9 时以前，人们看到太阳周围出现无限日晕，光色灿烂，构形奇特。9 时以后，出现 3 个太阳并排悬在天上的奇美景色，西安市民议论纷纷，奔走相告。到下午 5 时，才慢慢消失。

另一次是 1981 年 4 月 18 日，海南岛东方板桥的人们清晨起来，突然发现淡蓝的天空同时出现了 5 个红艳艳的太阳，3 个在东，2 个在西，彼此之间相距数米，中间有一条绚丽的彩环

相连。

更有趣的是，相传公元 312 年的一天，君士坦丁堡大帝看到太阳突然变成了一个火红的十字架，于是，他认为这是上天在督促他，便改奉基督教，并于公元 313 年颁布敕令，承认了基督教的合法地位。

1933 年中一个晴朗的日子，在英国，农民们正在田间干活，突然天空出现了一个巨大的十字架，刀刃是蓝色的，刀柄是红色的。农民们认为这是触怒了上帝，为了避免上帝的惩罚，他们纷纷的跪地，虔诚地祈祷。

神奇的太阳还曾以三角形、四角形、长方形出现过。

拿破仑在滑铁卢战役失败后，被流放到圣赫勒拿岛期间，某日，天空突然出现了一个三角形的太阳，人们把它看成是皇帝的三角帽在显灵，说皇帝珍惜拿破仑这个将才，而准备释放他。

1933 年，美国学者查贝尔在阿拉斯加考察时，还见到过太阳由圆球形变成了椭圆形，接着他看到太阳的下边突然像被刀切掉一样。变成了一条直线，渐渐上边也变成了一条直线，最后整个太阳变成了近长方形。

太阳的这些奇景是怎样产生的？难道真是神灵显圣吗？或者太阳系中有不同形状的太阳

吗？

太阳的这些奇景多少年来使人困惑不解。随着科学技术的日新月异，人们在逐渐认识太阳。

太阳是太阳系里独一的红艳艳像火球的星体，这一点不容置疑。

太阳出现的这些形状也不难解释。它其实是一些光学原理的反映，也就是说，这些现象的出现，是太阳光进入大气层时，大气、水滴和冰晶对阳光产生折射、反射的结果。

离地面 6—8 公里的高空有层云雾，这层云雾是由冰晶组成的。

由于小冰晶的形状都很规则，成几何图形。当太阳光照到这些小冰晶后，就会发生折射。太阳的七色光谱折射后，因偏折度不同，在人眼看来，就会出现颜色不同、形状各异的光晕。

当小冰晶的光晕较为复杂时，就会看到前面提到的同心光环、水平光带、多角图形等等奇特的光环和图景。

当水平光带和晕圈相交时，在交叉处就出现耀眼的光斑，远看像一个“太阳”，几个交叉，就会产生几个“太阳”。其实，这些都是冒牌货，是“假太阳”。

从不同方向、不同位置看这些晕象，便出现了“十字架”、“宝剑”等图形，后面还要详谈。

大自然的现象是复杂的，人类对这些复杂的自然现象的认识也是循序渐进的，有时迥然不同。有人就提出质疑：为什么以上奇景不是经常看到？既然这是冰晶对阳光的折射，而阳光每天都通过冰晶和水滴，应该是常见的奇观。

对这个问题，还是不要仓促作出结论的好，北宋哲学家张载说得好：“学则须疑。”只有怀疑，才能辨伪去妄，才能建立新学说，启迪新文明。

● 难得一见的水星

科学发展很快，各种天文望远镜应运而生，这些天文望远镜的精确度和分辨率大大提高了，为人类揭开星空之谜大开方便之门。遗憾的是科学实验报告说：目前，在地球上，用最好的天文望远镜观测水星时，只能分辨出水星上750公里大的区域，看不清水星表面的细节。难怪人们传说：波兰天文学家哥白尼临终前最大的遗憾是一辈子没有看到水星的真面目。

为什么水星这样难得一见呢？

水星的轨道在地球轨道的内侧，距离太阳很近。我们从地球上看到水星，水星总是在离太阳不远的地方转来转去，在强烈的太阳光的映照下，我们就很难一睹水星的真面目了。

那我们什么时候比较容易看到水星呢？

要看到水星，只有当水星与太阳的角距离达到最大时（不超过 28 度），太阳在地平线以下，天色昏暗，而水星恰好在地平线以上的时候，我们才有机会看到它。不过这样的机会一年中只有几次。

虽然我们在地球上用肉眼很难见到水星，但人却是最有智慧的高级动物。科学家经过精心的设计和计算，派遣使者——航空探测器去拜望水星了。

我们来看看“使者”到水星那儿作客后，给我们带回来了什么礼物？

1965 年，科学家向水星发射了雷达波，从而论证了水星的自转周期是 58.65 天，这个数字正好是它公转周期 88 天的 $\frac{2}{3}$ ，是巧合，还是他们有什么内在联系？至今科学家还无法作出恰当的解释，实在令人费解。

1973 年 11 月 3 日，美国宇航局发射了“水手 10 号”行星探测器，于 1974 年 3 月和 9 月，1975 年 3 月三次拜访了水星，并通过电波发回大量的照片，使我们从中得出如下结论：

水星的表面酷似月球。

水星的表面和月球一样，大小环形山星罗棋布，其间有悬崖峭壁、山脉绵延、平原辽阔，还有长长的峡谷和大盆地哩。