

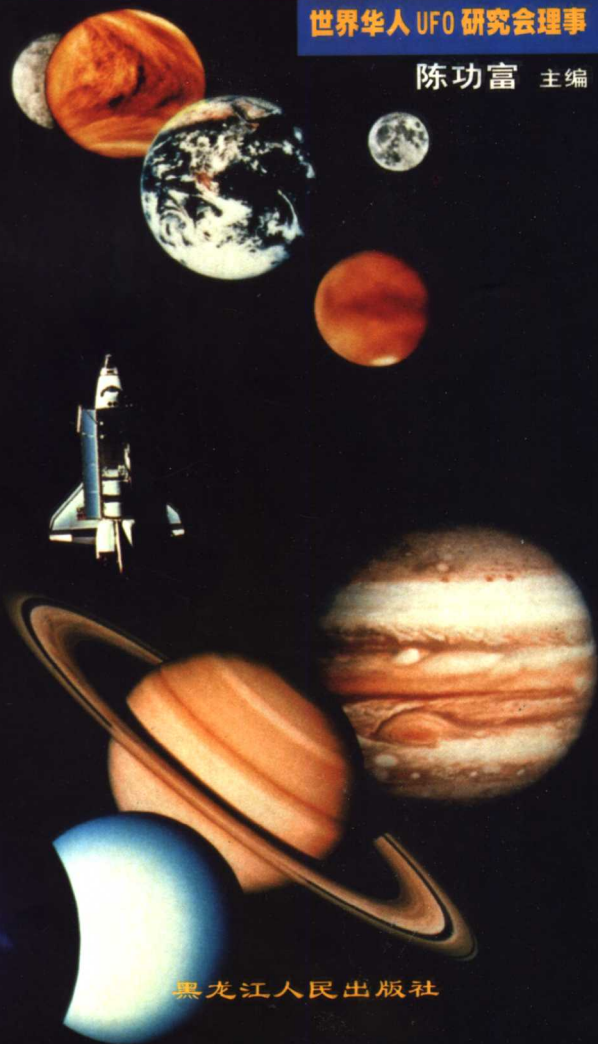
21世纪青少年自然科学图书馆

神奇的太阳系

世界华人 UFO 研究会理事

陈功富 主编

Shen Qi De Tai Yang Xi



黑龙江人民出版社

神奇的太阳系

主编 陈功富

黑龙江人民出版社

1999年·哈尔滨

责任编辑:张 红 王裕江

封面设计:许 钢

神奇的太阳系

陈功 著 主编

黑龙江人民出版社出版发行

(哈尔滨市南岗区宣庆小区1号楼)

黑龙江新华第二印刷厂制版 黑龙江新华第二印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32·印张 2.75·插页 2

字数:60 000

2000年1月第1版 2000年1月第1次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-207-04621-9/N·14 定价:5.80 元

序——到宇宙之路

人类的好奇心是促进人类文明进步的原动力,也是每代科技能够累积的基石。

20 世纪以前的人类无法知晓天空上的事物,无法想像其他星球的真实面貌。但对 20 世纪人类而言,登陆月球和火星已不是天方夜谭。

由此可以想见,21 世纪的人类在别的星球生活,绝对不是荒诞无稽的事。

人类就是这样一步一步地航向宇宙。

换个角度来看,如果宇宙某处住着比地球人进步数千年的某种人类,他们也应该会探测太空,而且比我们更早地就能够到其他星球去。这样的假设绝对合乎逻辑、合乎科学。

所以,洞悉科学真谛的人类,就不会对天空经常出现的不明飞行物体感到怀疑了。

我从 1974 年就开始研究 UFO(俗称飞碟),应该是海峡两岸所有中国人中第一位。十多年来,出版 26 本 UFO 和天文书籍,上电视谈 UFO 有 15 次,举行过的演讲有 130 多场,使两千多万台湾人民从不相信 UFO 到相信,其中的辛苦也许只有宇宙中的高等生命才知道。

我深信地球人不是宇宙中唯一的,反而是低等的,比地球人高明的外星人不胜枚举。

然而这条研究之路虽然辛苦,但却是愈走愈宽广,愈走愈有味,因为可以遇到许多志同道合的同志,我深信智慧较高的人类才会将眼光望向宇宙,否则只是汲汲营营世俗之务的平凡人而已。

哈尔滨工业大学航天学院无线电工程系陈功富教授就是我们宇宙的同志,他以深厚的航天科学学术背景,致力飞碟的研究,并收集世界各国 UFO 资料,撰成《神奥的宇宙和天外来客》、《UFO 和外星人谜案》和《宇宙奥秘图解》丛书等多本新书,并附大量照片、画片,实在是初学者最佳的启蒙书,也是指引人类迈向宇宙的新阶梯。

结合学有专精的科技人才共同致力飞碟的研究,是中国人民在 21 世纪该做的伟大工作。有机会得知陈教授新书要出版,欣喜之余谨撰此序,并祈共同引领更多中国人研究宇宙,体会人生。

吕应钟(台湾飞碟研究会理事长)

目 录

序——到宇宙之路·····	(1)
一、太阳系家族谱表·····	(1)
二、太阳系中心——太阳探秘·····	(6)
(一)太阳本体探秘·····	(6)
(二)太阳的未来·····	(10)
三、太阳系1号行星——水星探秘·····	(11)
(一)水星概况·····	(11)
(二)水星探秘·····	(11)
四、倒行逆转的2号行星——金星探秘·····	(13)
(一)金星概况·····	(13)
(二)金星探秘·····	(14)
(三)古代金星可能有生命存在·····	(17)
五、美丽碧蓝的3号行星——地球探秘·····	(19)
(一)地球概况·····	(19)
(二)地球探秘·····	(20)
六、红色的4号行星——火星探秘·····	(29)
(一)火星概况·····	(29)
(二)火星探秘·····	(30)
(三)火星卫星探秘·····	(32)
(四)火星生物与火星人的考察·····	(35)
七、庞大的5号行星——木星探秘·····	(37)

(一)木星探秘	(37)
(二)木星的卫星探秘	(40)
八、光环艳丽的 6 号行星——土星探秘	(43)
(一)土星探秘	(43)
(二)土星的卫星探秘	(48)
九、卧式横转的 7 号行星——天王星探秘	(49)
(一)天王星探秘	(49)
(二)天王星卫星探秘	(49)
十、远在边陲的 8 号行星——海王星探秘	(50)
(一)海王星探秘	(50)
(二)海卫一新探	(51)
十一、又小又暗的 9 号行星——冥王星探秘	(51)
(一)冥王星概况	(51)
(二)冥王星及其卫星探秘	(52)
十二、乌合之众——小行星带探秘	(54)
十三、神秘莫测的月球世界巡礼	(55)
十四、太阳系卫星家族聚汇	(66)
十五、地心说与日心说流血之争	(69)
十六、太阳系行星及大气层探测与分析方法	(73)
参考资料与文献	(78)

一、太阳系家族谱表

太阳系是银河系中 2 000 多亿颗恒星系中的最普通的一个恒星系。太阳系位于银河系的边缘地带。可以说,银河系中心地带如果是城市的话,太阳系就位于远郊。太阳系中太阳是唯一的发光发热的核心,是万物生灵的生命之源。至今为止,太阳系家族中除太阳之外,还有九大行星——水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星。这九大行星绕其家长——太阳作不同轨道形式的多重旋转运行。他们都有自己的自转周期,也都有自己的运行姿态。这九个行星中个头最小的是水星,有如月亮一般大小。个头最大的是木星,有 1 403 个地球那么大。离太阳最近的是水星,0.387 个天文单位。而离太阳最远的是冥王星,离太阳为 39.54 个天文单位。太阳系的半径近 80 多天文单位,达 120 亿公里。

太阳系中除九大行星外,在火星轨道和木星轨道之间还有小行星带,它包含有上万颗小小的行星和碎片绕太阳旋转。除这些固定的家族成员外,还有远方的“客人”常来光顾太阳系——这就是陨星和彗星。彗星分周期彗星和非周期彗星。其中最著名的周期为 76 年的彗星是哈雷彗星。周期少于 200 年的叫短周期彗星,周期长于 200 年的叫长周期彗星。1997 年出现的海尔—波普彗星就是长周期彗星。这些行星绕日公转周期不同,经若干年后它们可以运行到太阳的一侧排在一条直线上,称九星连珠。如果其中有五颗运行到太阳一侧的一条线上,则称五星连珠。其中水、金、木、天王星四星连珠周期为 36 年。而木、土、金和海王星四星连珠的周期时

间为 19 年。

这些行星中有的无卫星,有的有卫星。有卫星的星球有地球(1 个)、火星(2 个)、木星(17 个)、土星(23 个)、天王星(15 个)、海王星(8 个)、冥王星(1 个)。其中带有光环的行星是木星、土星、天王星、海王星。水星、金星轨道在地球轨道之内,称内行星。火星、木星乃至冥王星,它们的轨道在地球轨道(黄道)之外,又称外行星。密度和地球相近的类地行星有水星、金星和火星。土星密度最小,可以漂浮在水面上。

最新的天文观测和测量以及新假说指出,地球的惟一卫星——月球是中空的,它并不是一个天然形成的天体,而是人造的宇宙飞船(实际自然天体月球经过加工而成);火星的卫星也是中空的。如此等等,尽管令人感到离奇,但科学最尊重事实,我们希望有更多的证据来说明上述新假说。

这样,一个神秘的太阳系,它的寿命至今有多长呢?据天文学的测算,已有 50 亿年之久。大约是宇宙大爆炸至今的年龄(200 亿年)的 $1/4$ 。

太阳系的形成过程大致可分为四个阶段:①150 亿年前的宇宙又小又浓,经过爆炸后开始膨胀;②自宇宙大爆炸之后 1 秒钟之内,温度达 100 亿度,冷却后形成氢气和氦气;③氢气和氦气等物质后来慢慢开始集合,逐渐形成星球雏形,随后在广垠的宇宙间逐渐形成银河系,河外星系以及形成太阳系的雏形;④再经过数亿年后,氢、氦不断密集凝结,最后形成银河系和太阳系的各星球,并构成以恒星(发光体)为中心的行星旋绕的多重旋转结构。这样的结构可以生存若干亿年。几十亿年后,在相应的行星上(处于生命带中的星球,如地球)便

一、太阳系家族谱表

开始孕育生命。诞生生命后,逐渐进化或由外界的诱发因素而形成高智能的智慧生物——地球人类,并不断使其文明升华,由低级文明进化到高级文明。目前地球人类正处于向高级文明进化阶段。在公元 20 世纪 40 年代至 90 年代期间,UFO 的频繁出现,地球人开始对外星人的存在进行思考,并开始向太阳系范围内其他行星(首先是月球,然后是火星)进军。开始进行寻找宇宙兄弟的探索行动。所有这些,都说明太阳系内还发生着史无前例的文明星球的进化活动。为此,作为地球人故乡的蓝色星球——地球是最有资格感到自豪,感到骄傲的。

然而,这样的神圣的太阳系家族,即儿孙满堂,又有神州福地(地球),那么是不是永远昌盛永不覆灭呢?答案是否定的。太阳系也有毁灭的一天,它是随太阳的消亡而消亡,随太阳的演化而变动。太阳系最终的结局如何,可详见太阳的一生,此处不再累赘。图 1 给出神圣的太阳系家族成员谱。表 1 给出太阳系成员天文参数。



图 1 太阳系家庭成员运行图

表 1 太阳系各成员的天文参数总表

名称	直径 (公里)	质量 (地球 =1)	星类	公转 周期	发光 方式	轨道 名称	与黄道 交角°	自转 方向	自转周 期(天)	有否 光环	卫 星数	距太阳 距离(天 文单位)	密度 (克/厘 米 ³)	亮度 (星等)	与地球 体积比	表面最 限温度	赤 道与 轨道 交角	象征 神	符号
太阳	694 439 ×2	33 2946	恒星	1.76 亿年	自行 发光	银道	0°	本动 正旋	27.28 天 (609.1 小时)	有光 10*	0	1.4	-26.8	1.29× 10 ⁹	4 000°~ 6 000°C			阿波罗	☉
水星	2 425×2	0.053	行星 (内)	87.696 天	反光	水道	7°	同向	88.7 天 (1 407.6 小时)	无	无	0.387	5.4	-0.4	0.055	-130° ~430°C	<28°	麦丘里	♿
金星	6 070×2	0.817	行星 (内)	224.70 天	反光	金道	3.4°	反向	243 天	无	无	0.723	5.2	-3.9	0.862	480°C	117°	维纳斯	♀
地球	6 378×2	1.000	行星 (内)	365.2564 天	反光	黄道	0°	同向	1 天 (23.9 小时)	无	1	1 约(1.5 亿公里)	5.5	1.1~ 1.2	1	-85° ~80°C	23° 27'	厄尔斯	♁
火星	3 397×2	0.108	行星 (外)	686.98 天	反光	火道	1.9°	同向	24.6 小时	无	2	1.52	4.0	-2.5~ +2.8	0.151	-138° ~89°C	23°59'	马尔斯	♂
木星	71 398 ×2	319.6	行星 (外)	11.86 年	反光 (亦 发光)	木道	1.3°	同向	9.9 小时	有	17	5.2	1.3	-2.5~ -0.8	1403	-100°C	306°	丘比特 (宙斯)	♃
土星	60 100 ×2	95.18	行星 (外)	29.46 年	反光 (亦 发光)	土道	2.5°	同向	10.67 小时	有	23	9.56	0.7	-0.4	857	-150°C	26° 44'	隆杜斯	♄
天王星	25 400 ×2	14.63	行星 (外)	84 年	反光	天道	0.8°	反向	15.6 小时	有	15	19.218	1.246	5.6~ 7.853	63.15	-211°C	97° 55'	乌拉诺斯	♅

一、太阳系家族谱表

续表 1

海王星	24 750 ×2	17.22	行星 (外)	164.79 年	反光 海道	1.8°	同向	18.4 小时	有	8**	30.198	1.689	7.85	58.42	-227~ -216°C	28° 48'	尼普顿
冥王星	1151 ×2	0.0024	行星 (外)	247.69 年	反光 海道	17.1°	同向	6.38 天 (153.2) 小时	无	1	39.54	1.61	14.9	0.006	-240°C 以下	>60°	普路同 e
(木王 星*)	?	?	行星 (外)	*800 年	反光	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		
月球	1 738 ×2	0.123	地球 卫星 (飞船)	27 天	反光 白道	5.09°	同向	29 天 12 小时 44 分	无		约 1	3.33	-12.6	0.02	-183~ 120°C	6°41'	阿尔忒 弥 斯
哈雷 彗星			彗星 (周期)	76 年	反光 普通								**				
太阳系	120 亿	>34 万		1.76 亿													半径约 120 亿公里(80 天文单位)

①土星光环直径为 274 000 km,厚 100 m~150 m,环物质由几十公分至十公分的冻岩组成。②天王星自转轴横倒指向太阳,公转周期为 84 年,白昼和夜晚各为 42 年。

注释: * 木王星——是天文推测应存在的太阳系第十颗行星,至今未观测到。* * 海王星卫星目前仅观测到 8 颗,推测应有 14 颗~16 颗。

** 星等——肉眼只能观测到 6 等星以下的星光。

二、太阳系中心——太阳探秘

太阳是太阳系家族中的核心成员,亦可以称之为太阳系家族中的家长。太阳的生死存亡直接关系到太阳系整个家族的生死存亡。

从地球上望去,太阳是处于太阳系中心处的一团熊熊烈火。实际上,太阳是处于高压状态下的气团的热核反应——核聚变反应,这种状态又称等离子体星球。

(一)太阳本体探秘

1. 太阳的天文参数与特点

太阳是发热发光的恒星,它是由处于热核聚变反应的高压气体所形成的硕大星体,其内部压力达3 000亿个大气压,因此虽然是气体,可它的密度却比铁还要大得多。简直是不可思议。太阳中心温度高达摄氏1 500万度,表面温度达6 000℃。太阳的直径达1 388 878公里,是地球直径的109

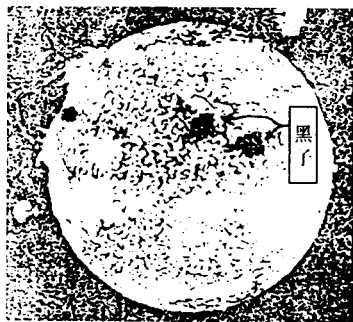


图2 太阳

倍。质量为地球的33.34万倍,为 1.989×10^{27} 吨。太阳质量之大,是太阳系中所有行星质量之和的745倍。太阳距地球的距离为14 960万公里(1个天文单位),是地球到月亮距离的389倍。这样,太阳的直径大小约是月球的400倍,而距离

又比月亮与地球距离大约 400 倍,这个奇妙的比例使我们看起来月亮和太阳几乎一样大。

当地球、月亮和太阳处于一定位置时,在地球上会看到日食、月食、日环食、日偏食以及月偏食等天文景观[三者成一线,月球在中间,会出日食(分全食、环食和偏食);地球在中间,会出现月食(有全食、偏食),太阳永远不会在地球和月球中间。为什么,请读者自行思考]。

2. 太阳的结构与能量

太阳大约诞生在 46 亿年~50 亿年间,是由冷却的星际物质构成。后来由于物质密集引力加大而造成了热核聚变反应,形成一个硕大的高温气团。

太阳光辉夺目,几乎全由气体组成。中心部位的气体密度比铁还大 13 倍。温度达 1 500 万摄氏度,而外层温度约 6 000℃。太阳表面有暗区——称黑子,温度约 4 500℃。太阳有一层彩层区,相当于地球的大气一样,厚达 1 万~2 万公里。彩层区时常向外喷发出高达数万公里的红色火焰。这种火焰,有时像浮云一样飘荡在彩层区上空,叫日珥。日珥并非像耳,而是指高温气团。彩层(又称色球层)之外,还有一层很薄的大气,称为日冕。日冕的温度高达一百万度(摄氏)。日食时,人们用肉眼就可看见日冕光通过月球环形山口凹洼处透射到地球而发出的珍珠般的光芒,十分壮观,称贝利珠。

太阳不间断地辐射出巨大的能量,产生光和热。功率达 3.826×10^{20} 千瓦。我们的地球只吸收到太阳能量的 $1/22 \times 10^{-8}$,就是这“微不足道”的能量竟然达到相当于 100 亿亿度电力。可见太阳所发射出的总体能量是多么巨大。因此,发

展太阳能能源利用工业,这是今天的发展方向,这也是绿色能源(无污染能源)的一种。从广义上讲,地球上的一切能源(如汽油、石油、煤等)都来源于太阳,由此,可以说太阳是生命之本,又是能源之“神”。

3. 太阳的各种现象及活动周期性

太阳具有不少奇特的天文现象:像黑子活动,磁爆,日珥,日冕洞,耀斑,太阳风等等。太阳除不断地发出光和热外,它还不断地向宇宙空间放射出磁力线、宇宙射线(包括 χ 射线和红外线及紫外线、无线电波),这些宇宙射线又称太阳风,对太阳系中的各大行星将产生直接影响。尤其在太阳产生磁爆(磁场爆发)时,对地球短波通信将产生极大的干扰。太阳上的黑子区也经常活动,该区温度虽低,但磁场却很强,当黑子爆发时,使地球生物疾病增加,瘟疫流行。宇宙射线的照射,可伤害动物驱体。这是太阳有害的一面。

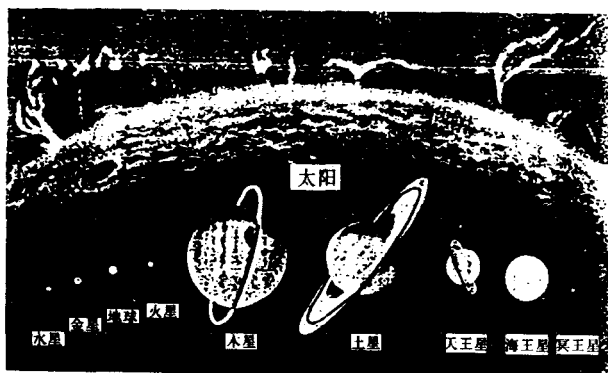


图3 太阳上的日珥、日冕、黑子等现象

二、太阳系中心——太阳探秘

太阳的功劳是主要的,它的精气孕育了太阳系中的万物生灵,即产生了人类,也造就了珍禽宝兽,又培植了植物森林,一切生命来源于太阳,一切活力起源于太阳。在地球上,所形成的完美无缺的生命之链,就是太阳的最好杰作。太阳的另一功劳就是强大的引力,她有如母亲吸引子女一样吸引住九大行星、卫星、彗星围绕着她运行,而不会散开离去。

太阳活动是否有周期呢?据天文多年观测和推算,太阳各类现象的活动周期为11年和22年。为什么还有22年这样一个大周期呢?这主要是太阳受离它最近的恒星——天狼星的影响所至。天狼星的运行周期为22年。此外,太阳活动还有一个27天的短周期(即太阳自转周期),这对地球和其他行星将产生直接影响。过去认为地球海洋潮汐现象主要是月球作用的结果,最近的研究认为,潮汐现象实际上是太阳作用的结果,主要与太阳的短周期性有关。此外,太阳还有日全食,日环食、日偏食等自然现象,这是月球挡住日光所至。

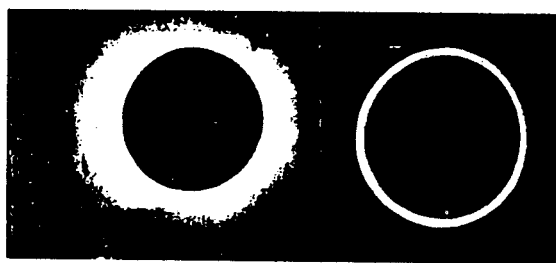


图4 日环食与日全食照片

(二)太阳的未来

多数天文学家认为太阳的“阳寿”为 100 亿年。迄今为止,太阳已年高 50 亿年,还可以活 50 亿年。这个数字对人类来讲,漫长无比,而对宇宙来说,则不算久远。现在太阳正值中年,风华正茂。目前,太阳内的核聚变还在稳定地进行着,每 4 个氢原子,在高温高压下进行核聚变反应(即由多个原子合成一个原子称聚变;反之,由一个原子变成多个原子称裂变),生成一个氦原子。每秒钟完成由 5 亿 6 400 万吨的氢原子变为 5 亿 6 000 万吨的氦原子,约有 400 万吨的重量消耗变为光和热,散发到四面八方,供万物生灵享用。

50 亿年后,随着氦原子的增加,中心温度更高,外部氢原子燃烧更猛烈,于是太阳更加明亮,这时称超新星阶段。太阳亮度若增加二倍,地球温度随之增高,大海都会被烤干,陆地也将变成一片焦土。

太阳变为明亮的超新星之后不久,就会耗尽其能量,逐渐变为红巨星,这时,变为红巨星的太阳直径比现在大 100 倍至 400 倍。膨胀的太阳像妖怪一般发出红色,射出奇特的光,这时水星、金星也都将被太阳吞进肚内。地球也难免遇难。常言道虎毒不吞子,但太阳狠毒时也要吞“儿”食“子”。

过了暂短的红巨星阶段,太阳将变化,发出淡淡的白光,直径坍缩成只有 15 公里,成为白矮星。此后,白光消失,成为星的死骸,一切变为虚无,成为阴性物质(或称反物质),这就是常说的黑洞。当太阳变成黑洞时,地球也会被吸引进去。地球掉进宇宙坟场,也就化为乌有了。

由此可见,当太阳变为超新星和红巨星时,也就是地球和