

之外，

地球变暖主要源自 空间电磁感应加热

地球的第二热源： 空间电磁感应加热

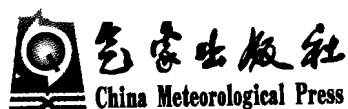
缪志先 著



气象出版社
China Meteorological Press

地球的第二热源： 空间电磁感应加热

缪志先 著



内容简介

本书详细阐述了电磁感应加热现象对地球的加热作用,认为地球表面的热量实际上是由我们常见的太阳辐射以及同样悠久且可能更加强大的电磁感应加热现象共同成就的,提出在地球这个具有偶极磁场的行星空间中,太阳风带电粒子会不受阻碍地流进并流出地球磁场,进入地球磁场内的带电粒子将在洛伦兹力和电流磁效应作用下,在地球自转的过程中,在地球表面产生交变频率为 24 小时一个周波的电磁感应加热现象,该现象是促使地球变暖的重要因素。本书可以作为地球科学领域研究者的参考读物,也可作为广大读者了解地球热源的知识性读物。

图书在版编目(CIP)数据

地球的第二热源:空间电磁感应加热/缪志先著. —北京:
气象出版社,2011. 10

ISBN 978-7-5029-5306-5

I. ①地… II. ①缪… III. ①地球-电磁感应-热源
IV. ①TK11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 202291 号

地球的第二热源:空间电磁感应加热

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 张 斌

封面设计:博雅思企划

印 刷:北京京科印刷有限公司

开 本:710 mm×1000 mm 1/16

字 数:285 千字

版 次:2011 年 10 月第 1 版

定 价:38.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

终 审:章澄昌

责任技编:吴庭芳

印 张:15

印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

目 录

1 对气态行星及地球表面现象的理解和质疑	(1)
1.1 对四颗气态行星表面环形纹带的理解和质疑	(1)
1.2 对地球中、低纬度沙漠环区的理解和质疑	(3)
1.3 对地球表面物质运动或漂移现象的理解和质疑	(4)
2 加热行星表面的其他既有能量	(6)
2.1 寻找相对存在的其他既有能量表现形式	(6)
2.2 太阳磁场	(6)
2.3 太阳风带电粒子及其空间存在姿态	(8)
2.4 太阳风带电粒子与行星磁层	(16)
2.5 太阳风带电粒子在行星磁场中的运动过程	(23)
2.6 理想行星表面的 I 型电磁感应加热现象	(24)
2.7 理想行星表面的 II 型电磁感应加热现象	(35)
2.8 电磁感应加热的特点	(40)
2.9 I 型电磁感应加热现象与 II 型电磁感应加热现象的区别	(43)
3 地球被电磁感应加热的现象	(45)
3.1 地球的 I 型电磁感应加热现象	(45)
3.2 地球的 II 型电磁感应加热现象	(63)
3.3 地球极光与地球生物	(67)
3.4 地球赤道及低纬度表面的电磁感应加热现象	(77)

3.4.1	带电粒子与旋转雨伞效应	(78)
3.4.2	地球赤道上空形成平面圆周运动的带电粒子圆盘	(80)
3.4.3	赤道上空盘状带电粒子对电磁感应加热的影响	(82)
3.4.4	在地球赤道表面没有任何电磁感应加热现象	(84)
3.4.5	I、II型电磁感应加热能量在地球低纬度表面较弱	(85)
3.5	II型电磁感应加热在地球公转过程中的表现	(86)
3.6	电磁感应加热现象在地球上的综合表现	(94)
4	磁偏角变化与地球表面温度	(96)
4.1	磁偏角为 90° 时的电磁感应加热现象	(96)
4.2	磁偏角为 0° 时的电磁感应加热现象	(97)
4.3	磁偏角为 45° 时的电磁感应加热现象	(98)
4.4	磁偏角为 11° 时的电磁感应加热现象	(102)
4.5	磁极呈偏置姿态时的电磁感应加热现象	(105)
5	地球被冷却的过程	(109)
5.1	地球表面被冷却的意义	(109)
5.2	地球大气层	(110)
5.3	地球大气对流层内的能量守恒	(113)
5.4	对地球大气对流层的热能分析	(115)
5.5	相对温热和呈胶状体的地球表面	(126)
5.6	地球表面热能现象及生物存在现象	(129)
5.7	对温室效应理论的质疑	(135)
5.7.1	温室气体排放是全球变暖的罪魁祸首吗?	(135)
5.7.2	从大气质能关联的角度看温室效应	(136)
5.7.3	从生物学角度看温室效应	(140)
5.7.4	大气成分变化与生物存在	(147)
5.7.5	电磁感应加热与全球变暖	(152)

6 地球表面现象与电磁感应加热	(157)
6.1 黄土高原及沙尘暴	(157)
6.2 飓风与龙卷风	(172)
6.3 对某些极端气象事件的质量和能量分析	(175)
6.3.1 对 2010 年初中国西南五省(自治区、直辖市)干旱事件的分析	(175)
6.3.2 对 2010 年夏季中国南方暴雨的分析	(178)
6.3.3 对卫星故障与极端气象事件的分析	(181)
7 太阳风带电粒子流与地球的状态	(187)
7.1 太阳风带电粒子流与地球的章动现象	(187)
7.2 太阳风带电粒子流与地球表面的固体潮	(189)
8 地壳运动现象与电磁感应加热	(193)
8.1 感应加热在岩石圈及地壳内产生的应力应变	(193)
8.2 火山、地震与板块漂移	(198)
8.3 南美洲板块漂移及蠕动的过程	(205)
8.4 大西洋海岭形成的过程	(206)
8.5 冰岛火山与夏威夷火山	(208)
8.6 对 2011 年 3 月 11 日发生在日本的里氏 9.0 级地震的初步分析 ...	(211)
9 类地行星表面的电磁感应加热现象	(214)
9.1 水星表面的电磁感应加热现象	(214)
9.2 金星表面的电磁感应加热现象	(214)
9.3 火星表面的电磁感应加热现象	(215)

10 被电磁感应加热的木星	(217)
10.1 木星的 I 型电磁感应加热现象	(217)
10.2 木星的 II 型电磁感应加热现象	(220)
10.3 造成木星大红斑现象的可能原因	(220)
10.4 木星的极光	(221)
11 被电磁感应加热的土星	(223)
11.1 土星的 I 型电磁感应加热现象	(223)
11.2 土星的 II 型电磁感应加热现象	(223)
11.3 土星的极光	(224)
12 被电磁感应加热的太阳	(226)
参考文献	(231)
后 记	(233)

1 对气态行星及地球表面现象的理解和质疑

1.1 对四颗气态行星表面环形纹带的理解和质疑

当我们遥望星空,会发现在木星、土星、天王星和海王星这四颗气态行星表面都有一些或明或暗的环形纹带,其中,木星表面的环形纹带最为绚丽和壮观。

从图 1.1 可以看出,木星、土星、天王星和海王星上分布的环形纹带均与其赤道平行并与其自转轴相垂直,而且,在行星的中、高纬度上也存在环形纹带。一般认为,这些环形纹带是行星表面轻微的化学成分与温度变化造成的,其中暗的部分叫做带纹,光亮的部分被称做亮带,二者简称“纹带”。这四颗行星的表面均为气态或气态兼液态的物质状态,它们表面的环形纹带明显有流体运动和换热的痕迹,尤其是木星表面呈流体形态并具有明显流体换热做功的湍流波纹和旋转的大红斑等。

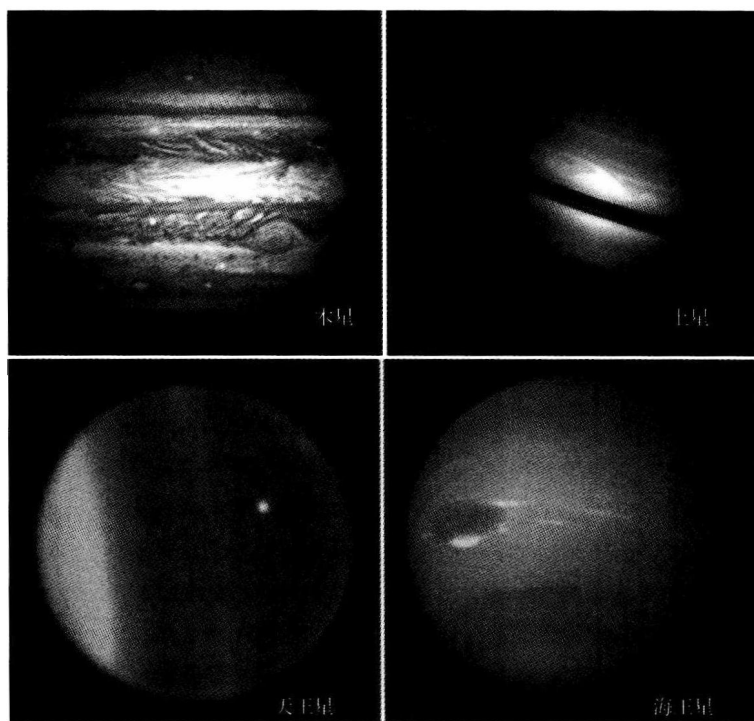


图 1.1 木星、土星、天王星和海王星表面的环形纹带

根据热力学第一定律即能量守恒定律可知，热可以转变为功，功也可以转变为热；消耗一定的功必产生一定的热，一定的热消失时，也必产生一定的功。需要说明的是，本书对“功”的理解，均不仅指狭义机械功中力与距离的乘积，而更多指热力学第一定律中的能量不灭原理以及能量守恒定律中所描述的“功”。

木星表面的环形纹带表示：行星上的这些物质在受热的情况下把热能转换成动能并开始物质运动，在物质运动的过程中做功并消耗热能。笔者认为，木星、土星、天王星和海王星表面的环形纹带确切无误地表明施加在这四颗行星表面的能量具有热能的性质，并且这种热能的施加不够均匀，所以它们在自转过程中，才会在表面展现出层叠的环形纹带，表现出物质经过被加热和被换热的流动过程，也就是表现出物质耗热做功的过程。

据此，我们可以找到一种规律，那就是在木星、土星、天王星和海王星表面有某种能量在持续地起作用，使得这些气态行星表面的物质发生了连续性的物质环形运动或漂移，造成这种现象的原因目前并不清楚。近年来，人们对木星的考察表明：木星正在向宇宙空间释放巨大能量，它所放出的能量是它所获得太阳能量的1.67倍以上，很多人认为这些超量释放的热能来源于木星内部。木星就像一颗潜在的恒星，只是它目前的体积太小了。

按照这种内部热源学说，可以认为，在木星、土星、天王星和海王星表面以下，在这四颗气态行星的深处，可能存在一些分布并不均匀的点状或环状能量释放。这些位于行星表层以下的特殊点状或环状能量释放在这四颗气态行星上很可能是沿着行星的表面弧形，从低纬度到高纬度依序排列的。由于气态行星表面的物质与更深层物质的性质可能不同，自转的角速度也不相同，所以在这些行星的自转过程中，当这些点状或环状能量在行星深处向其表面连续释放时，将使这些行星表面的物质形态、相结构、分子结构等物理化学现象发生连续的且符合行星自转规律的变化并形成与转轴相垂直的环形纹带。假如这四颗行星内部真的存在明显的点状或环状能量释放，那么环形纹带的形成可以假设认为类似地球某处火山持续喷发，在地球自转过程中，大量具有热量的烟尘等化合物会形成环绕地球大气的环形纹带。

不过，很难想象在行星内部会存在这样持续几十亿年不变的释放热量的点状或环状能量源泉，尤其难以想象在这些行星内部持续释放的能量来源于何处。如果来源于内部，那么早晚有一天应该会释放完毕，随着行星的被冷却而不复存在，但是现实并非如此。再假如，这些行星表面的环形纹带是长期稳定存在的，那么这些行星在几十亿年的释放过程中是如何保持有序且持久的能量释放呢？这些能量释放点的位置好像没有太大的变化，并不像地球火山那样随机。假如在地球大气中具有这样的环形纹带，其结果会由于大气环流和对流的作用，使这种环形纹带得不到长期保存。那么，在那些气态行星表面，又是什么能量制约

使得这些环形纹带长期存在,且在相对的纬度区段中保持与其赤道平行的姿态基本不变呢?看来,这种内部热源学说的假设将会引来更多无法解答的问题。

1.2 对地球中、低纬度沙漠环区的理解和质疑

如果我们在人造卫星上俯瞰地球,会发现在地球 15°S — 30°S 和 15°N — 30°N ,尤其在 15°N — 30°N 的地球表面存在大片沙漠区域。将位于 15°N — 30°N 的这些沙漠串在一起,就可以发现,在地球的这一纬度圈环区中好像也存在某种过度加热的现象。

如图 1.2 所示,地球表面似乎也存在类似木星、土星、天王星和海王星表面明显热量分布不均匀的现象。地球南、北回归线两侧附近的大陆表面形成了热带沙漠性气候环区,主要分布在 15°S — 30°S 和 15°N — 30°N 。典型的热带干旱气候环区包括北半球的北非撒哈拉沙漠、西亚的鲁卜哈利沙漠和内夫得沙漠、印度的塔尔沙漠、北美洲的索诺拉沙漠和南半球的西非卡拉哈里沙漠和纳米布沙漠、澳大利亚的维多利亚大沙漠以及南美洲的阿塔卡马沙漠等。人们在解释这些沙漠的存在原因时,常以这里常年处于副热带高压和低纬环流圈及信风控制之下,盛行热带大陆气团,气候炎热干燥等为由。其实,这类解释仅进行了一些专业性描述而已,并没有说出这些沙漠产生的根本原因,且有循环论证之嫌。因为这些描述并没有说明当地气象条件产生的原因,为什么会在这些纬度地区产生与其他纬度地区完全不同的环境和热量。与之对应,应该是地球上最热的赤道地区以及南、北半球纬度小于 10° ~ 15° 的地区却并非地球最热和最干旱的地区,而且也不是蒸发量最大的地区,那里反而郁郁葱葱,极少有大面积的连片沙漠存在。



图 1.2 地球南、北半球大陆热带沙漠环区

从太空遥看自转中的地球可以发现,这种所谓的热带沙漠性气候环区并不是简单地用地球表面所产生的气流、季风等一般气象原因可以完全解释的。这些已经被人类所认识并总结的地球气象变化,在地球自转以及太阳光辐射的过程中,好像没有这么巨大的能量促使环绕地球的中、低纬度出现如此宽阔、干燥以及持久的沙漠地带。这些沙漠并非仅是表面的干燥而已,而是在很深的地层仍为干燥的砂层。尽管在著名的撒哈拉沙漠仍有较为可观的水系,但是水系周边的物质依然是沙漠。撒哈拉沙漠的沙丘储有相当数量的雨水,沙漠中的某些陡崖有渗水和泉水出现。但是这些水系并不能改变其滚滚黄沙的表面现象,也不能改变其深邃内部的沙漠本质。一些著名的内陆大沙漠中,经常流淌着由周边雪山和冰川流下来的大量雪水,但是这些常年流过的水系并不能改变这些大沙漠的干旱景象。还有许多著名的大沙漠是直接从海岸边形成的,几十万年持续大量的海水雾气也不能改变这些沙漠的本质。

笔者认为,图 1.2 所示几乎环绕地球的连片热带沙漠性气候环区并不是偶然或凑巧排列在地球 15°S — 30°S 和 15°N — 30°N ,尤其是 15°N — 30°N ,而是具有一定规律性。与木星上赤道两侧所表现出来的气体被不均匀加热造成的环形流动状态相比,地球在赤道两侧同样表现出被过度加热的迹象,只是因为这一区域的地表以固态形式存在,才造成了连片的热带沙漠性气候环区几乎将地球整个环绕的景象。与木星赤道两侧的环形流动相似,地球上的这些热带沙漠性气候环区也几乎是对称且平行地存在于赤道两侧。当然,在同纬度的其他地区也存在非沙漠地带,其形成可能源于地球大气环流以及附近的海洋性气候。

根据木星像一颗潜在的恒星这种内部热源学说,很难解释几乎环绕地球的连片存在的热带沙漠,是由于某个纬度区段的地下深处存在点状或环状能量释放所造成的。现代气象学以降水量少而变化率大,气温高、温差大,蒸发强、相对湿度小来解释这些热带沙漠存在的原因。但面对这些区域所产生的热能,这些术语所描述的现象缺乏说服力,没有表现出该区域地球表面超量热能的存在,好像这些沙漠的存在以及沙漠中的热能,完全是由大气层中的降水、温度、湿度和风带来的。其实,风只是一种媒介,是一种消耗能量的大气物质运动过程,风本身并不具有产生热能的机制。假如热带沙漠性气候环区是由风造成的,那么,风中的热能又是从哪里来的呢?风是通过何种方式携带这些热能的呢?沙漠底层及沙漠地表以下的水汽,在缺乏毛细现象的沙漠环境中,又是怎样被地表的热风蒸发殆尽的呢?

1.3 对地球表面物质运动或漂移现象的理解和质疑

自从德国科学家魏格纳在地图上发现地球板块漂移至今,我们还没有真正

找到可以造成地球板块漂移的动力和原因。由于地球具有硬质外壳,物质产生运动或漂移的行为不同于气态行星表面的物质现象。但是,从木星、土星、天王星和海王星表面均具有环形纹带的现象来看,可以认为,具有磁场的行星表面都具有物质运动或漂移的现象并以此耗热做功,在这一点上,这些行星具有一致性。为此,我们应该认识到,地球板块得以漂移的过程也是消耗能量做功的过程。然而,这个能量又来自何方?目前我们能够认识到的外来能量只有太阳光辐射这一种,显然这一能量不足以造成地球板块的漂移。如果造成地球板块漂移的能量来自于地球内部及地球本身,来自于所谓的地幔热对流,那么地球应该就此加快凝固并更加硬化。因为地震和火山喷发会消耗大量的能量,地幔热对流和地球板块的漂移也会以质量移动做功的形式消耗掉大量积存在地壳内部的热量。如此,地震和火山喷发现象应该会越来越少。但事实上,地震和火山喷发现象此起彼伏,丝毫看不出地壳正在进一步冷却固化,也没有看出地壳中蕴藏的热能有什么衰减的表现。仅从热力学第一定律及能量守恒原理看地球板块漂移所形成的耗能做功以及广泛存在的地震和火山喷发现象,可以认为,造成地球板块漂移的能量不完全源于地球内部能量的释放。因为地球板块漂移至今,并没有停止,遍布太平洋周边的各大海沟的存在说明地球大陆板块仍在漂移。巨大海沟的存在表明巨大的质量正在移动,正在耗费同样巨大的能量和热量。但是,地球内部的热量并没有因为地球板块大幅度的漂移做功而减少,造成地球板块漂移能量十分充裕,这些能量是从哪里来的呢?

2 加热行星表面的其他既有能量

2.1 寻找相对存在的其他既有能量表现形式

通过对地球、木星、土星、天王星和海王星这五颗行星表面现象的描述,我们可以发现一条规律:具有明显偶极子磁场的所有行星的表面物质都会被环形且不均匀地加热,且发生了物质的运动或漂移现象。可以肯定,发生在这五颗行星表面的上述现象不会是由太阳光辐射这样一种相对均匀的能源造成的。同时,这类环形纹带的不均匀加热方式及物质运动或漂移形式,也应该与行星内部物质可能存在的能量表现形式无关。或者说,太阳光辐射以及行星内部可能存在的能量不足以造成木星、土星、天王星和海王星这四颗气态行星表面的环形纹带,也不足以造成固态地球表面成片的热带沙漠环区和地壳板块漂移。

笔者认为,对于上述现象,我们不应固执地肯定其能量全部来自于行星内部。不妨假设造成这些现象的能量来源于这些行星的外空间,并探究这种假设是否成立。为此,笔者试图将地球、木星、土星、天王星和海王星表面所发生的上述现象与这五颗行星都具有明显的偶极子磁场联系在一起,重新理解这五颗行星的表面状态,并寻找造成这些行星表面现象的外界原因,以及寻找可能存在的,除太阳光辐射以外的其他未知既有空间能量。

以人类现有的知识可以知道,空间能量体系除了太阳光辐射以及想象中的宇宙射线和银河系能量体系之外,至少还可以包括引力场、太阳磁场,太阳风带电粒子流、行星磁场以及行星的自转和公转等。这些表现在行星表层以及表层之外空间的能量体系是如何影响行星表面温度的呢?它们之间有什么关联?为了搞清楚它们如何影响行星表面温度,我们有必要重新对这些体系进行系统的分析。

2.2 太阳磁场

关于太阳磁场,我们人类了解得不多,甚至有些混乱。《地球科学大辞典》这样描述太阳磁场:由于日冕等离子体范围很大,导电率很高,太阳磁场“冻结”在等离子体内,使太阳磁场扩展到行星际空间,太阳自转使之以此为整个行星际空间分成几个扇形磁场区,并随太阳一起旋转,约 27 天自转一周,与日地连

线大致成 45° 。同时,该辞典将行星际磁场描述为:太阳系行星际空间存在的磁场系太阳风中的等离子体冻结于太阳磁场而形成,其磁力线一端在太阳上,另一端在太阳风等离子体中,太阳自转导致磁力线呈螺旋状,在黄道面上形成阿基米德螺线,约具扇形构造,两相邻扇形内磁场之极方向相反(黄宗理等 2006)。

笔者认为,我们现在在地球的轨道上观察太阳磁场,可能由于地球与太阳的距离太近,并出于对人类通信、电力输送和人造卫星安全等现代高科技的关心,更多观察到的是太阳中、低纬度表面存在的太阳黑子磁场以及异常磁场等太阳表面非主流磁场。这类磁场有时表现出一种单极性的磁场形式,并表现出太阳风带电粒子会顺着这种单极性磁场飞离太阳表面,进而肯定地认为,太阳风带电粒子裹挟着太阳磁场存在于星际之中并与各行星磁场发生作用。而对太阳整体偶极子主流磁场的观察,可能经常会因为现实的困难、条件限制以及似乎没有什么用处而受到忽视。到目前为止,我们对太阳整体偶极子磁场的状态知之甚少,或者只用“背景磁场”的概念来概括。

按照物理学对磁场和磁力线概念的定义可知:磁场是在一定空间区域内连续分布的无源有旋的矢量场,磁力线是闭合的曲线族,不中断,不交叉,在磁场中不存在发出磁力线的源头,也不存在汇聚磁力线的尾闾。我们知道地球磁场就是这样的偶极子磁场,太阳磁场不可能仅是由一些多极向、表面局部及异常磁场组成的,像太阳这样一个具有众多行星的恒星天体,应该具有偶极子整体主流磁场。假设整个太阳系空间的太阳整体主流磁场类似地球磁场,被包含在物理学所定义的磁场及磁力线概念内,那么无论太阳整体主流磁场多么庞大,无论太阳表面所表现出来的磁场现象多么复杂,其太阳整体主流磁场的磁力线应该是封闭的曲线族,太阳整体主流磁场应该也是在一定空间区域内连续分布的无源有旋的矢量场。

如图 2.1 所示,黑色圆球上部和下部具有喷发意义的物质流向形式,完全可以表示太阳整体主流磁场与地球磁场姿态和形式没有什么区别。可以认为这种物质流向形式就是太阳整体主流磁场的存在形式,是太阳磁极和磁束的表现形式。由于拍摄角度的原因,我们并不能从这张照片上看出太阳整体主流磁场的磁极与太阳自转轴之间的磁偏角是多少,但是可以看出太阳整体主流磁场中的北极和南极是上下连贯的,其磁极连线是穿过太阳核心对称存在的。如果可以忽略太阳表面巨大日冕的瞬间不同形态以及局部磁场变异,可以看出图 2.1 中的太阳整体主流磁场也是左右对称的。

假如太阳整体主流磁场与地球磁场类似,并且其磁极的相对位置也类似,由于地球的公转轨道位于黄道平面上,那么太阳整体主流磁场与地球磁场的交汇应该仅是两个平行的偶极子磁场之间的交汇,如此,太阳整体主流磁场与地球磁场以及各大行星磁场之间的关系应该都不会十分复杂。设想当两个传统的偶极

子磁场交汇时,如果是异性则相吸,这种异性相吸的现象还可以认为是在两个天体磁场之间表现出磁流体贯通和磁通量贯通。如果是同极性则相斥,相斥的界面还可以描述成在两个天体磁场之间形成了磁斥面。由于太阳系中引力场的存在,上述的宇间天体磁场异性相吸以及同性相斥的现象应该被其掩盖了,或者认为仅由各天体磁场所表现出来的天体运动微乎其微,相对天体质量和引力场而言,这种天体相对运动可以忽略不计。

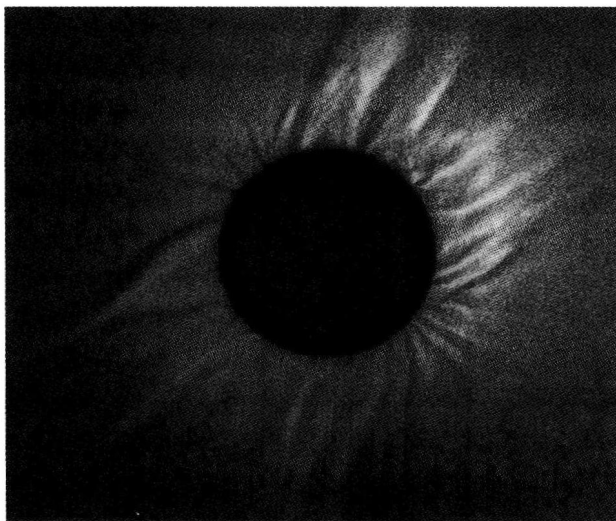


图 2.1 日全食及太阳整体主流磁场

地球磁场与太阳整体主流磁场之间的关系应该属于传统磁场之间的关系。可以想象,太阳整体主流磁场非常宏大,涵盖范围广,地球磁场完全被囊括在太阳整体主流磁场之内,地球磁场就像是在太阳整体主流磁场中,沿地球公转轨道运动的一个磁性铁球所能表现出来的姿态。这种姿态可以用位于地球表面的磁条与地球磁场之间的关系来比喻。可以发现地球表面的磁条磁力线分布不受地球磁场的影响,不论将这个磁条如何倒置或斜置,它们都可以独立地显示出自己的南极和北极,且磁力线分布均匀。由于地球磁场强度与该磁条在当地的磁强度差距悬殊,所以完全看不到地球磁场与该磁条磁场之间可能存在的所谓磁斥面现象。以此推断,地球磁场姿态可能同样不会受到太阳整体主流磁场的严重影响。

2.3 太阳风带电粒子及其空间存在姿态

太阳风带电粒子流是太阳这颗恒星给予众行星另一种非常重要的物质及能量形式,太阳风带电粒子流中的每个粒子都是高速运动的质点。太阳风带电粒

子流可以被分成两大类:一种被叫做持续或宁静太阳风,其中的带电粒子运动速度在 $300\sim 1000\text{ km/s}$,飞临地球表面环境的平均运动速度为 450 km/s ,大约每立方厘米空间中含质子 $5\sim 10$ 个,质子温度约为几万开氏度;另一种被叫做扰动太阳风,其中的带电粒子运动速度在 $1000\sim 2000\text{ km/s}$,大约每立方厘米空间中含质子几十个,质子温度可达百万开氏度。实际上,太阳风带电粒子流在空间运动是一种相对稀疏的物质流,为了便于理解被描述成太阳风的形式。

可以认为,这些带电质点是从太阳表面被热核激发喷射出来的,是具有质量并具有电荷性质的物质形式。这些相对稀疏的带电粒子在飞临地球附近时,其运动速度依然经常保持在平均 450 km/s 。而太阳赤道表面的最大自转线速度仅为 1.8 km/s ,可见这些太阳风带电粒子在离开太阳表面时几乎可以认为是沿着太阳表面的法线方向飞离太阳表面的,几乎是与太阳光辐射的光子同样的方式离开太阳表面的。但是这些带电粒子是明显具有质量的,所以它们在几乎是垂直地离开太阳表面不远的空间,就会由于其自身质量和速度的原因,并在太阳自转的过程中偏离原法线方向,造成这些带电粒子的实际运动方向逐渐与太阳表面的法线方向即光子的运动方向形成夹角,该夹角的位置应该位于太阳自转的反方向。随着带电粒子飞离太阳表面越来越远,整个带电粒子的存在姿态类似某种螺旋星系的形状,或呈现出具有某种阿基米德螺旋线状分布的姿态。

为了表现太阳风带电粒子可能存在的空间姿态,笔者以图 2.2 所表现的物质分布形式说明。虽然图中呈阿基米德螺旋线状分布的是整个星系物质而不是空间带电粒子。笔者认为,之所以太阳风带电粒子在空间总的存在姿态类似于我们所看见的图 2.2 呈阿基米德螺旋线状分布的存在姿态,且具有不均匀分布和明显悬臂形式,主要是因为随机和偶然喷发的突发性扰动太阳风粒子流造成的。这些巨大的扰动太阳风粒子流不定期或者是具有间歇式的喷发,并通过宏观积累和太阳的自转,造成了太阳风带电粒子流在其空间明显地不均匀分布,在太阳自转过程中形成阿基米德螺旋线式的悬臂姿态,并使得悬臂中部分带电粒子分布密度较大,而在另一部分带电粒子分布密度较小。笔者认为,以此也可以反思图 2.2 所表示的整个星际物质之所以呈阿基米德螺旋线状分布的原因,是否与该星际核心天体释放其带电粒子有关,以及呈阿基米德螺旋线状分布的带电粒子与星际物质相结合有关。就此还可以理解,由图 2.2 所表示的星系,是通过阿基米德螺旋线状形式逐渐壮大形成的,那些逐渐大于该阿基米德螺旋线状范围以外的天体或子星系,将会形成脱离该母星系的自由天体或者是自由子星系,从而描述出一幅在宇宙局部空间以及时空过程中,天体物质的存在与发展过程。

太阳自转方向从其北极向下看是逆时针旋转的,那么所形成的悬臂姿态就具有顺时针的形状,其带电粒子的总体运动方向在高速远离太阳表面的同时还相对太阳表面法线方向做顺时针偏移。为了证实太阳风带电粒子流在空间的运

动方向和存在姿态具有类似图 2.2 那种呈阿基米德螺线状分布形式,我们可以从海尔一波普彗星照片中找到相关证据,证明太阳风带电粒子流的运动方向与太阳光辐射方向完全不同。



图 2.2 呈阿基米德螺线状分布的
太阳风带电粒子存在姿态

如图 2.3 所示,拖在彗星后面的彗尾应该具有两种不同的颜色并具有夹角,其中一种彗尾比较灰暗并且其形状是笔直的,另一种彗尾非常光亮、绵延且有些弯曲。既然已经在图 2.3 中发现了彗星具有两种不同形式的彗尾,那么就可以认定在同一瞬间,造成这两种不同彗尾的能量及其能量施加的方向是不同的。以人类目前对彗星和太阳系空间物质的认识,太阳光辐射和太阳风粒子流这两种不同的物质形态是我们人类可以肯定的两种空间物质,对于其他可能存在的空间物质我们人类目前还没有足够的认识。在这样的认识基础上,从彗星的彗尾中发现两种不同的彗尾构成,只能相对地认为与太阳光辐射和太阳风粒子流这两种空间物质存在有关。

可以认为图 2.3 中那个比较灰暗且笔直的彗尾是由太阳光辐射以及被太阳光压迫造成的,而比较光亮且有些弯曲的彗尾应该是由太阳风粒子流与彗星物质共同造成的。这是因为不论此时彗星的运动速度为多少,光速和带电粒子的运动速度都应该大于彗星的运动线速度,且光速极大于带电粒子的运动速度,所以光压迫在彗星上的表现应该是相对笔直的灰暗色。太阳光辐射是从太阳表面的法线方向射出,直接且瞬间打在该彗星表面,应该会在该彗星迎光面的边缘形成衍射现象,图 2.3 中那些灰暗且笔直的彗尾,应该是太阳光辐射通过该彗星时发生衍射而造成的,这束相对笔直灰暗色的彗尾其指向应该是太阳表面的法线