

Solar Activity and World Peace

Wenxiang Hu^{1,2}

¹Space Systems Division, Strategic Support Troops, Chinese People's Liberation Army, Beijing

²Xianghu Microwave Chemistry Union Laboratory in North China, Beijing Excalibur Space Military Academy of Medical Sciences, Beijing

Email: huwx66@163.com

Received: Jul. 6th, 2017; accepted: Jul. 30th, 2017; published: Aug. 2nd, 2017

Abstract

This paper discusses the relationship between solar activity and world peace, and discusses many aspects of solar biology, involving natural, social and military science.

Keywords

Solar Activity Peak, World Turbulence, Solar Biology

太阳活动与世界和平

胡文祥^{1,2}

¹中国人民解放军战略支援部队航天系统部, 北京

²北京神剑天军医学科学院华北祥鹤微波化学联合实验室, 北京

Email: huwx66@163.com

收稿日期: 2017年7月6日; 录用日期: 2017年7月30日; 发布日期: 2017年8月2日

摘 要

本文探讨了太阳活动与世界和平的关系, 并讨论了太阳生物学的诸多方面, 涉及到自然、社会和军事科学等交叉学科领域。

关键词

太阳活动峰期, 世界动荡, 太阳生物学



1. 引言

人类为什么要进行战争?在什么时间容易暴发战争?这是许多人们关注的两个重要问题。第一个问题回答是比较明确的,战争是为了自己想得到的利益,扩张、争权或保家卫国而进行的激烈的暴风骤雨式的武装行动。要回答第二个问题就不那么容易了。按照辩证唯物论,战争发生与否取决于当时的政治、经济、社会等各种主客观矛盾的激化程度;同时,最高决策人的生理心理状态也会对战争的发生与发展产生影响。因此影响人类心理思想情绪的客观因素也会对战争的发生与否和发生时间产生重要影响,例如:太阳活动如何影响世界和平?研究这些问题,对于制订国防战略、战备以及后勤保障政策等都具有较重大的实际意义。

2. 太阳活动的基本概念

所谓太阳活动就是日面光球上大量出现黑子、谱斑、光斑、日珥、日冕、耀斑等等现象。太阳活动峰期,大量辐射各种射线,抛射大量物质微粒流,影响地球大气层及其磁场,致使气候变化异常,瘟疫疾病滋生蔓延等现象发生。

太阳是一个直径约 140 万公里的巨大火球,据估算太阳每秒向四面八方辐射的总能量约为 382 亿亿亿瓦,它的能源在于其核心部分的聚变反应(两个氢原子合成一个氦原子),太阳活动,从其自身能量角度来说,主要就是指这种核聚变反应程度的变化。人们用太阳黑子的相对数来表示太阳活动的剧烈程度。当前的每日黑子相对数,由国际天文学联合会委托苏黎世天文台汇总,发表在该台出版的《太阳活动》季刊上,中国测出的每日黑子相对数载于北京天文台出版的《太阳地理物理资料》中。

1843 年德国施瓦布发现平均每隔 11.2 年左右太阳的变化有一次高峰,即黑子相对数有极大值,同时发生在太阳各层大气中的一些其它活动,如光斑、谱斑、耀斑、日珥等也达到极盛时期,当太阳处于宁静时,黑子也随之销声匿迹。后继的研究发现,伴随着黑子变化的强大磁场是极性交替的,如果这次形成黑子活动高峰的磁场是北极,那么下一个周期高峰就是磁南极,即按照黑子磁极性的变化,太阳活动的周期应为 22 年(也称海耳周期或磁周)。为了表达方便,人为地规定(不是太阳活动的绝对规律):以 1755 年开始的 11 年为第一周期,以后每隔 11 年左右为一个太阳活动周期。

关于太阳黑子出现周期的解释,目前有一种“爆发理论”,认为太阳每隔 11 年左右要发生一次磁场大爆发,涌至表面的磁流阻碍太阳内部向表面的能量传递,所以就使得磁流所在区域的表面温度降低,形成黑子,也就是说黑子活动的周期是太阳“爆发”周期的表现。应当指出,由于证据不充分,现在还不能使太阳活动周期性的问题得到圆满的解释。

太阳与地球是不同类型、不同层次的天体,在质量、体积和物理状态等各方面都有巨大的差别,如表 1。

其中在质量上,太阳/地球 $\approx 3.3 \times 10^5$;在体积上,太阳/地球 $\approx 1.3 \times 10^6$;在运动上,地球绕太阳旋转。地球从太阳得到的能量,相当于地球上所有发电厂发出能量的 10 万倍,而这在太阳总辐射能量中仅占 20 亿分之一,这点能量就使我们蔚蓝色的地球显得勃勃生机了。生物圈中一切生命活动和物质运动的原推动力主要来自太阳的辐射能,一旦辐射能发生变化,其各种运动状态必然要随之而变,根据热力学第一定律,生物圈的能量增加时,各种运动的能量也就相应的增加,表现为运动的速度和力度会增强。

Table 1. Comparison of the sun with the earth
表 1. 太阳与地球的比较

天体	质量(g)	体积(cm ³)	物理状态	运动(以银河系中心为参照点)
太阳	1.989 × 10 ³³	1.44 × 10 ³³	等离子气态球	(1) 绕银河系中心运动
			发光, 有核反应	(2) 绕自身中心轴运动
地球	5.989 × 10 ²⁷	1.1 × 10 ²⁷	固液气三态并存	(1) 随太阳绕银心运动
			不发光、有生物和	(2) 绕太阳旋转
			水等	(3) 绕自身轴旋转

由以上关系我们可以看出, 无论是在运动上、还是在能量上, 太阳都在支配着地球。许多自然和社会现象都与日月星辰周而复始的运动周期性(时间周期性, 以区别于结构周期性如化学元素周期性、物质晶体点阵的周期性等)相关联, 例如潮汐、磁暴、动物的发情期、疫病的流行、人的情绪、智力、体力和创造力以及女人的月经期等也都具有周期性, 也就是说上述现象都是时间的周期函数, 理论上可用傅里叶级数表示。

$$Y = F(t) = \text{傅里叶级数}$$

只是它们的周期长短不同, 这也许有其深刻的自然的和哲学的背景。

3. 太阳活动与世界和平

世界和平与太阳活动有关, 这命题似乎有点离奇, 但的确是客观事实, 仔细分析也不难理解。就太阳黑子相对数而言, 太阳活动周期是 11.2 年。早在 1980 年笔者的统计表明, 近百年来太阳活动峰年及前后一、二年发生的侵略战争及国内大暴动是非太阳活动时的 3~5 倍, 即动乱发生在太阳活动较剧烈时期的概率大约是 70%左右。1980 年是太阳活动第 21 周期的峰年, 次年初, 就发生了苏联进兵阿富汗事件。接着又发生了两伊冲突。在此前一年, 我国进行了对越自卫反击战等等。1991 年是第 22 周期峰年, 在此前后几年是较为动乱的年头。这次太阳周期上升段与前次同期相比, 虽然太阳活动区数目居中, 耀斑数目亦减少了 10%~20%, 但是大黑子群多, 高能耀斑和质子数目要多出 1.7 倍, 这就导致了 1989 年 3 月太阳的一系列大爆发, 使地球西半部近 60 次短波通信衰减甚至中断, 其中有两次中断时间长达 12 小时之久; 同时美国国家气象卫星一度中断向地面发送云图; 美国的军事系统跟踪的几千个目标亦近乎失踪等等。东欧剧变、海湾战争、苏联解体和南斯拉夫内战等等就在这一时期接连发生; 同时, 旱涝和地震也常常相伴发生。1989 年的一天, 加拿大的魁北克省突然全省断电, 全省 600 万人同时陷入黑暗, 机器停转, 电车停驶, 无线电传输和导航系统全部瘫痪。原来, 这是远在 1 亿 5 千万公里以外的太阳发生了巨大磁暴造成的, 磁暴产生的带电粒子冲击地球, 在北磁极的作用下在加拿大的魁北克上空出现了美丽的极光, 90 秒后, 就发生了断电事故, 这场事故的损失超过 10 亿美元, 造成这次灾难的源头就是太阳。

预计 2013 和 2024 年前后也是不大安宁的。2014 年 1 月, 美国发生了百年未遇的、罕见的冰冻雪灾, 有的地方甚至到了 -50℃, 超过了人类的生理极限。看来, 太阳活动峰年, 地球气候异常, 几乎形成了规律。气候异常必然会影响到人类的心理、生理状态。第一次世界大战(1914)发生在太阳活动第 14 周期峰年的前一年, 第二次世界大战(1939)发生在太阳活动第 16 周期峰年后第二年。总之, 太阳活动是人类动荡的一个重要的客观因素。因此, 在太阳活动峰年及其前后, 我们必须更加重视国防安全和军事斗争准备工作, 以应对不测之局势。

太阳活动对地球和人类生存环境产生巨大影响, 例如, 河流湖泊水位的涨落、全球气温的高低、洪水雨量的盈亏、地壳运动的形变, 无不与太阳黑子数目的变化密切相关, 而太阳耀斑的大爆发, 则将引

起地球电离层的扰动,直接影响短波通信及空间飞行器的发射与工作。周期性和非周期性的太阳活动异常,可能过早毁坏低轨道人造卫星。在太阳活动高峰期,夜空经常会有明亮的极光掠过,全球的无线电通讯时有中断。由于太阳活动引起大量带电粒子轰击地球,可造成输电线路和通讯电缆的毁灭性电流冲击。

准确地预报太阳活动对于宇航局、军事情报组织和低纬度卫星使用者以及战略都非常重要。这还可使空间工作人员及时地回收或修理科研及国家保密所必须的贵重设备。

人类行为与天体活动密切相关,因为天体也是人类所处的物质世界环境的一部分。人类的一些疾病大流行、意外大事故和暴力事件的发生,除了自身的原因外,还与太阳和月亮等天体活动有关。大地震的周期性,山洪爆发、河水猛涨的周期性,大灾害、犯罪的周期性,甚至动物发情、女子的月经周期性及生物生长发育的周期等等,与日月星辰周期性的运转和突变密切相关,用这种思想来剖析人类面临的问题,就会得到许多惊人的结论。

从本质上看,太阳活动峰年,人体吸收的辐射剂量异常,人们所处的环境(大气扰动、地磁变更等)异常、致人暴躁、心神不安、好战好斗情绪增长,这就是太阳活动威胁世界和平的根本原因之一,也是军事生理学、心理学和国防战略研究的重要课题[1][2]。

下面略论一下太阳生物学,以期加深人们对天体活动影响地球人类各个方面的印象。

4. 太阳生物学

对于我们生活在地球上的人来说,没有比太阳更重要更亲切的了,她代表着光明与希望,四季更迭、岁月流逝,一切生命活动的维持与节奏莫不与太阳休戚相关。因此一门专门研究太阳活动直接与生物圈之间关系的边缘和交叉学科——太阳生物学逐渐兴起。

早在 1915 年俄国学者亚历山大·耶夫斯基就写了“太阳对地球生物圈的周期性影响”的论文,可以说是太阳生物学的奠基之作,但当时并不为人们重视。直到近几十年,随着对生物圈中各种运动资料的积累和对太阳活动现象广泛深入的观察,人们才越来越关注太阳的周期性活动与整个生物圈千丝万缕的联系。事实上,不少学科如天文学、地质学、生物学、医学、灾害学和社会学等都从不同角度对此问题进行了研究,但是这些研究往往只是注重某个侧面。其成果就像一堆堆砖瓦、钢筋和水泥,还不能建成“太阳生物学”这座宏伟的科学大厦。建立“太阳生物学”的任务,就是要把有关研究的成果搜集和联系起来,形成自己独特的体系,发挥出特有的新的整体效应,给现代人以科学武器,帮助人们在普遍存在的宇宙作用下,用更高层次的观点来研究全球生物圈中的活动,揭示自然界的奥秘,有效地预测、抗御和减轻灾害对人类的影响,促进社会的和平发展。

4.1. 太阳活动与生物生长的关系

粮食始终是人类赖以生存的物质基础,所以研究粮食产量变化的规律有着重要的意义,从几个大国的小麦产量可以说明在太阳活动极大年附近产量增加的规律:1958 年是第 19 周太阳活动的极大年,我国 1956~1958 年的年产量比 1960~1965 年间的高 22%,苏联 1956~1958 年间的平均产量比 1960~1965 年间都高,1969 年是第 20 周太阳活动的极大年,加拿大 1967~1969 年的平均产量比 1970~1973 年的高 27%。据比照,蔬菜的产量也有相同的规律,与此相应的是,历史上全球性或地区性大范围饥荒的发生也多在太阳黑子极小年附近,对此种情况,希望引起经济学家、农学家和政府农业部门领导的高度重视。

美国天文学家道格拉斯,通过广泛收集美国、英国、法国和瑞典等国的树木样品进行测定分析,他发现年轮宽度的变化有 11 年周期,这表明树木的生长速度有 11 年的变化:年轮宽时,生长较快;年轮窄时,生长较慢,在太阳峰年附近,树木生长速度达到极大值。澳大利亚科学家布雷也指出,太阳活动越强,森林的生长速度也越快。

虫害的发生和发展与环境的温度、湿度、土壤以及生物群落有非常密切的关系,还有一个因素就是天文因素。农学家兰禅拉·劳统计了1863~1936年印度北部沙漠蝗虫的资料,发现73年中共发生蝗灾7次,每次间隔11年,而且在太阳黑子谷年附近。值得注意的是,我国的蝗灾发生在太阳活动11年周期中很可能有“双波效应”。也就是说在太阳活动谷年附近也有较严重的蝗灾。经研究发现,鼠的繁殖每隔10~11年也有一个高峰,而且发生在太阳活动谷年附近。对于这种现象,一种看法以为太阳活动峰年时耀斑的增强,X射线或紫外辐射杀死了昆虫,另一种看法是耀斑的高能粒子强烈地改变了地面的环境条件,例如温度、湿度和气压等,使昆虫无法适应而导致死亡。

4.2. 太阳活动与人类健康的关系

流感至今都是人类难以制服的“敌人”之一,科学家注意到每次流感大流行时病毒的类型虽有不同,但其流行的间隔有明显的周期性,美国科学家分析了从1700年到1979年280年间的流感发生情况表明,除1879年例外,其余11次流感大流行都是发生在太阳活动最强的时期。目前传染病和瘟疫流行受太阳活动牵制的结论已被科学界所接受,在一些国家中用于预测传染病的流行,以便及时制订预防措施。

2002年是太阳活动的第23个峰年,次年,我国就发生了非典大流行,引起了较大的心理恐慌,大家不敢坐公共汽车了,所以私家车开始逐年增多,中国迈进了汽车时代。

太阳活动对人的神经系统也有所影响,这意味着在太阳活动增强时期,要想正确判断不犯错误是较不容易的。有人分析了武汉市36年来机动车辆交通事故与太阳黑子相对数的相关关系,指出二者之间既有11年周期的正相变化规律,又有22年周期的负相变化规律,并对可能的机理进行了初步探讨。

另外,太阳活动对心肌梗塞、青光眼等的发生也有正相的影响。最近以色列心脏病专家史托普以及他领导的研究小组,经过10多年的观察,发现心律失常或心肌梗塞而导致心脏病患者碎死的病例数目,与地磁及太阳活动密切相关,这种关联性较非心脏病者高2倍多。有人解释说,当太阳活动激烈时,所释放的大量高能辐射可能在数秒之内降临地球大气层,使离地面50至400公里之间的电离层气体迅速电离,后者所产生的电磁场能使地球外层的磁场出现显著的偏差,这种偏差的高低则与多项心血管系统独有的参变数有密切关联。

4.3. 太阳活动与通讯、航天事故关系

现代生活很大程度上依赖于无线电通讯,而地面上的无线电短波是依靠地球大气的电离层反射或折射来传播的。太阳活动剧烈时,太阳发出的射电辐射、紫外线、X射线等大大增强,尤其当太阳上出现大耀斑时,还会发射出强烈的射电爆发和X射线爆发,这些很强的X射线和紫外线到达电离层后,立即引起电离层的变化,使电离层的大气分子进一步电离,造成大气中离子浓度增高,吸收电磁波性增强,这样就往往导致电波讯号严重衰减甚至完全消失而造成短波通讯突然中断,直接影响短波通讯及空间飞行器的发射和运行。

太阳活动增强还会引起一些地区气压增加、雷暴天气频繁,使高层大气的温度和密度发生很大变化,从而引起人造卫星、空间飞行器和导弹等的运行轨道发生变化。尤其是人类现在已进入宇宙航天时代,在没有地球大气保护的空间环境中,必须要考虑太阳活动时抛出的高能带电粒子对飞行器和宇航员的严重威胁,所以宇航试验一般都选择在太阳黑子极小期间(这时耀斑也最小)进行。

前文提到的汽车相撞,还有火车越轨、飞机失事和轮船沉没等灾害事故,均与太阳活动存在一定的相关关系。这不仅是因为太阳等天体的活动影响了客观环境,而且还影响了人类的主观精神状态。

4.4. 太阳活动与气象水文的关系

太阳活动时发出的大量紫外线和带电粒子进入地球高层大气时,使其局部温度增高,因而引起大气

中能量的重新分配,改变高空气压场和气流场的形势,而大气的变化势必影响到对流层的天气和气候。我国一些气象台站从分析历年气温变化与太阳大耀斑出现的关系中,发现在大耀斑出现的月份,我国气温显著增高。目前气象工作者越来越重视太阳活动对气象超长期预报和中期预报的影响。

人们从资料统计中发现,地球上的降水量增减周期与太阳黑子兴衰周期一致,都是 11 年。在我国也发现太阳黑子在 11 年周期的谷年附近,常常会出现南涝北旱的天气。太阳活动对气温的影响,现在普遍认为太阳黑子活动衰弱时,地表气温下降,气候变寒冷;黑子活跃时,气候则变暖。

1931 年 7 月,我国长江和淮河流域发生特大洪水,宜昌站出现了 64,600 立方米/秒的最大洪峰流量。淹没农田 5,000 多万亩,14 万人丧生,当时中央研究院气象研究所的竺可桢博士于该年 9 月发表了一篇文章,指出此次的大洪水是大量降雨造成的,并上溯到 1909 年和 1887 年也曾发生过,有意义的是这三次大洪水的间隔均为 22 年,也就是太阳磁场变化的周期,于是竺博士在世界上第一次提出了降水与太阳活动的相关性,这个重要论断后来得到证实。1954 年长江流域再次出现特大暴雨引起的洪水泛滥(宜昌站最大流量为 66,800 立方米/秒,汉口洪峰流量达 76,100 立方米/秒),两次洪水相隔 23 年,1975 年中国又发生洪水,河南等地被淹得相当严重,冲断京广铁路达 4-6 天。据此估算下二次考验将在太阳活动第 22 周峰年过后的谷年到来时,也就是大约在本世纪末的 1997 年前后(事实上 1998 年长江流域爆发了大洪水)和 2019 年左右。

黄河是我国的第二长河,它虽水量不太大(年流量 480 亿立方米,在我国各大河中仅居第 11 位),但其含沙量却居世界之首。科学家们以为,黄土及其土壤的特征、高原地区降雨集中的特点以及植被和地面坡度等原因是造成黄土堆积地区严重水土流失的主要因素。为了进一步弄清黄河含沙量的变化情况,专家们还对黄河中游的含沙量进行研究发现:1) 1934 至 1988 年 55 年间,含沙量高峰年有规律地间隔出现,因此看来与人为活动的影响无关,而与某种天然作用过程有关。2) 将含沙量与太阳活动强度进行相关分析,发现含沙量的高峰年与太阳活动的峰年或峰年后的第一年相关,低峰年则与太阳活动的低峰年后一年相关,含沙量相差 1 倍。3) 55 年中黄河出现的 14 个含沙量高峰的波动周期曲线与太阳活动的周期曲线非常吻合。4) 值得注意的是,含沙量的高峰年与降水量、河水总流量和洪水高峰年仅部分吻合。因此导致黄河含沙量增高的原因,除了通常提到的气候、地表环境特征因素外,还存在一个强大的宇宙作用因素,即太阳活动等对地球环境的影响。

4.5. 太阳活动与火山地震的关系

地球地下蕴藏的能量相当于全世界埋藏的煤全部燃烧后所发出的热量的 1.7 亿倍,火山的爆发就是这种地热或内能的一种释放形式。地面从太阳吸收的能量,若以太阳辐射 100%计,海洋能吸收 99.63%,大陆深色土壤吸收 85%~90%,浅色土壤 68%~70%,陆地内部热量传导主要在分子间进行,传热深度有限,因而在同一深度热能集中,岩浆的内能增加也快,其活动频率加快、力度加强,当内能聚集到一定程度时,岩浆就会沿地壳裂缝或薄弱地带冲出地表。当太阳活动频率加大时,地层吸收的热也随之加大,火山爆发的可能性和频率就会增加。1980 年太阳黑子相对数为 154.6,该年 3~5 月,美国圣海伦斯火山连续爆发三次,大量的火山灰和含硫气体等随着烈火浓烟直冲云天、高达 1500 米,其影响范围不只限于美国本土,而且波及欧洲甚至亚洲。

国内外关于太阳活动等对地震影响的研究已有很长一段时间了,各自得出的结论也不尽相同。关于地震是否有规律、其周期长短等问题还没有达到共识。地震活动的周期比太阳活动周期还不严格、还不显著,因为地震大小不同,周期性的明显程度亦不同。《天体运行与地震预报》一书对地震的周期性有过详细讨论,并列举了全世界大小不同的许多地区的各种地震周期,在所列周期中,确实有和太阳活动相应的周期,即为 11 年或 22 年,但更多的是不能用太阳活动来解释的周期,因太阳活动只是影响地震

活动的主要因素之一。

关于太阳活动影响地震的发生,有人认为主要通过大气压力的变化来进行的。大气压力垂直方向的变化与大气压力本身相比要小两个数量级。通常很少超过 40 毫巴,此外大气在水平方向上也有水平梯度力。如果设想地壳中岩石的抗应变强度与逐渐增大的压力积累之间的对抗成熟时,只要有一个极小的力,如大气压力的突然变化,就可能使能量突然释放而形成地震。

应该着重指出的是,太阳活动周期为 11 年,或者为 22 年并不是绝对的、严格的,这只是一个平均的、几率的概念,从已有的记录来看,短的可至 7.3 年,长的竟达 17.1 年,所以机械地推算也是不科学的。

4.6. 月亮等其他天体运动对人类生存的影响

2007 年 8 月,在中国杭州的钱塘江边,游人观看江上的大潮时,30 多人被潮水卷入江中,11 人死亡。这是谁干的?月亮,没有月亮的起潮力,就不会有海洋上的潮汐,也就不会有钱塘江大潮,所以观潮淹死了人,月球是罪魁祸首。

到底一个天体是否会对地球上的个体产生影响,按照万有引力计算公式,织女星和地球上一个人之间的引力基本相当于相距一米多的两个人之间的引力。

遥远的恒星又如何影响地球上的人呢,奥地利物理学家马赫有过这样一个假想实验:把大半桶水用绳子吊在半空,然后让它高速转动,这样水逐渐也会随桶壁转动起来,在惯性离心力的作用下,水在桶壁处会升起,在桶中心会凹下——这时候,是在宇宙充满星辰的情况下,水桶和桶里的水相对于全宇宙的星辰在转动。现在假设水桶不动,全宇宙及其星辰在围绕水桶转动,按相对性原理,水桶里的水也会在桶壁升起,在中心会凹下。反过来再做一实验:假设宇宙的星辰、一切全部消失,只剩这桶水,让水桶自己孤立的转动——这时没有参照物,水桶就等于没转,水面就不会变化——这样一来,谁敢说全宇宙的星辰对这大半桶水没影响?以此类推,谁敢说全宇宙的星辰对地球上的人类没影响?

宇宙与地球之间不断地进行着能量和物质的交换,借助于 1977 年获诺贝尔化学奖的普里高津的耗散结构理论,我们可以粗略地解释一下日地关系,天文因素对生物圈的触发作用类似于小随机涨落,虽然涨落本身的能量不大,却可以引起系统的巨涨落,即生物圈中运动的巨大变化。由于开放系统中,在分支点附近,小随机涨落的作用是不确定的,因此亦不可能要求生物圈中的变化严格按照天文因素进行,再加之其它天、地、生的因素,这些周期性变化随时间和空间而变化。然而无论这些现象多么错综复杂,我们都应勇敢地去探索,迷信不可信,但我们决不能因此而不信科学、或者对客观现象不去进行科学的研究,否则那实际上是一种新的迷信——对头脑中固有成见的盲目崇拜[3][4]。

能量的观点、联系的观点、变化的观点将是我们研究太阳生物学以及其他天体生物学的基本观点。可喜的是,现在世界上已有许多科学家在尝试从事有关这方面的研究,包括它的历史、成因、发生规律、评价等,以上所述的只是目前研究的几个方面,笔者相信日地关系、其他天体包括牛郎星和织女星及北斗七星等与地球的关系中的许多重要现象也会越来越被人们所认识和应用。亚历山大·耶夫斯基在逝世前说过一句充满希望的话:“辩证法告诉我们,认识任何现象只能从它与周围世界的相互关系中去寻找。在空间时代,科学应该完全阐明太阳和生物圈相互联系的本质”。

参考文献 (References)

- [1] 胡文祥, 胡文圣. 太阳活动与世界动荡的关系[J]. 科学(Scientific American 中文版), 1994(6): 57.
- [2] 胡文祥, 胡文圣. 太阳活动对地球人类的影响[N]. 科技日报, 1994.11.13.
- [3] 胡文祥, 荆海强. 太阳生物学[J]. 科学(Scientific American 中文版), 1995(3): 65-68.
- [4] 《千桥飞梦》编写组. 千桥飞梦——胡文祥学习研究成果实录[M]. 北京: 知识产权出版社, 2014.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2574-4143, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: isl@hanspub.org