

四川黑竹沟气候和环境探秘

钟萃相

江西师范大学 江西南昌 330200

摘要：由于人们缺乏有关地理环境和气候异常的深刻知识，因此对四川黑竹沟的一系列神秘事件感到困惑不解。为此，本文作者科学正确地分析和研究了黑竹沟地理环境的特殊性和气候变化的异常性，揭示了黑竹沟出现神秘事件的根本原因和科学道理，找到了解决这些问题的正确方法。

关键词：黑竹沟；地理环境；气候异常；神秘事件；龙卷风

引言

议论纷纷的黑竹沟国家森林公园地处四川省峨边彝族自治县黑竹沟镇，实际跨该县的三个乡镇。由于其地理环境特殊、地形错综复杂、气候异常多变，导致了一系列令人不解的神秘事件，使黑竹沟充满了神秘色彩，留下了多个疑团，尽管这些扑朔迷离的疑团吸引了众多科学家和探险家前来考察，但是黑竹沟的许多秘密仍然悬而未决。为此，作者根据自然之理研究了黑竹沟的几个未解之谜，逐个破解了这些让常人琢磨不透的疑团。

1 有关纬度和幽谷奇雾疑团的破解

由于太阳直射地区的纬度范围是北纬 23.5° 到南纬 23.5° 。在太阳直射地区，日照时间长，太阳辐射较强，地面和大气接受的热量多，温度高，因此容易从太阳直射地区蒸发起大量的水汽，并使这些水汽升腾到纬度较高的空间，比如上升至北纬 30° 是容易的。当这些水蒸汽随风飘移至高山地区时，遇冷就会变成雾珠，较轻的雾珠漂浮在萦绕山间的云雾中，较重的雾珠则落到山面或山涧中。另外，在阳光的照射下，又可以从山涧或湿地中蒸发起大量的水汽，使山中的雾气更浓。由于黑竹沟核心区域被高大的群山环绕，溪涧幽深，在北纬 30° 线上常年气温偏低，雾气不容易蒸发，这样就形成了常年被浓雾笼罩的迷雾幽谷境地。

2 有关彝族祖籍和野人疑团的破解

由于黑竹沟纬度较高，年平均气温较低，又被笼罩在浓厚的迷雾之中，不会受到阳光的强烈照射，因此黑竹沟是一个适合于人居住的环境。特别是石门关上部具有开阔的谷地，适合于山民居住，因此黑竹沟一度成为彝族的祖籍。但是，由于黑竹沟常年被浓雾笼罩，没有足够的阳光照射，这

使黑竹沟难以种植粮棉，黑竹沟的古老居民过着缺衣少食的原始生活。即使解放以后，黑竹沟原住居民仍然贫困落后，很难挣钱来维持其生活，山上仅有一些竹木柴火可供砍伐来换钱，然而黑竹沟到处深沟险壑、悬崖峭壁、交通不便，砍下的竹木只能靠人工运送出去。由于竹木笨重、路途遥远、体力有限，要把砍下的竹木搬运出去势必耗尽人的体力，因此许多搬运工精疲力竭、完全瘫痪、无法治疗，最终打摆子而死。这就难免导致家破人亡、流离失所、野人出没的境况。正是由于这种恶劣的生活条件，迫使黑竹沟祖先不得不搬到谷底居住，利用优裕的自然条件和便利的交通设施，从事轻松自如的农耕生活，使彝族慢慢地兴旺起来。

3 有关地磁异常和人畜失踪疑团的破解

尽管前人对地磁场起源的研究有几百年的历史并提出了各种各样的假说，但没有一种假说能够圆满解释有关地磁场的各种问题，因此伟大的物理学家爱因斯坦曾把地磁场的起源问题列为物理学的五大难题之一。幸而近年来本文作者研究了地球的形成与演进过程及其内部结构与外部环境，发现了地磁场的形成和磁偏角的产生原因。

早期的自然剩磁研究和现代的空间磁测表明完整的地磁场应该划分为偶极性磁场与非偶极性磁场两部分。其中偶极性磁场约占地磁场总量的百分之九十，非偶极性磁场只占地磁场总量的一小部分，两者叠加在一起便形成了当今的地磁场。进一步的研究还表明偶极性磁场变化的是由一种全球性机制产生的，非偶极性磁场是由一种局地机制产生的。

3.1 非偶极性磁场的产生

众所周知地球的年龄约为 45.5 亿年，最早的地壳大约于 40 亿年前就形成了。而人们至今观到察的最早地磁记录

在 35 ~ 40 亿年前, 由此可知地磁场的起源迟于地球分层结构的形成, 更接近大气层的形成时间。此外, 地磁场时空的多变性也说明地磁场的发生与大气层的形成与变化紧密关联, 因此地磁场成因的研究应该从大气层的形成与变化着手。

覆盖地球的大气层是地球逐渐形成和长期演化的产物, 其演化过程大致经历了原始大气形成、次生大气形成、生命活动影响和大气层演化和分层四个阶段。随着地球体积和质量的不断增加, 大气层的厚度还在逐渐增加, 整个大气层随着高度的表现出明显不同的特点, 大致可以分为如下几个层次: 第一层是对流层—这是大气圈中最接近地面的那一层, 平均厚度可以达到 12km 左右。第二层是平流层—这是位于对流层之上的一层, 往上可伸展大约 55km。这一层的显著特点是空气主要沿着水平方向流动, 气流量较大, 水气含量较少, 较难形成云层。第三层是中间层—这一层从平流层顶延伸至 85km 处。第四层是热成层—高度范围是 85km 至 800km 之间。这一层的气体在太阳紫外线和宇宙射线的作用下长期处于电离状态。通过电离生成的原子氧和原子氮能够大量吸收太阳的短波辐射, 从而生成带正电荷的阳离子。其中一部分阳离子可以向下扩散至对流层, 并聚集到云层顶部。第五层是散逸层—高度在 800km 以上的空间就是散逸层。这一层的大气比较稀薄, 气温比较高, 分子运动速度快, 地球对气体分子的吸引力较小, 因此气体分子及其他微粒可以超越地球引力而飞入太空。

由此可见, 人们常见的云只能形成于对流层, 因为只有在空气垂直上升运动很强烈的地方, 水气才能上升并被冷却成云, 而平流层以上都不具有这种条件。实际上, 对流层中确有多种高度不同的云, 包括高云、中云和底云。高云位于 8000~13000m, 比较稀薄; 中云位于 2000~8000m, 不仅可遮天蔽日, 而且可产生降雨; 低云位于 2000m 以下, 形如棉花糖并且变化迅速, 能产生雷阵雨。因此, 要研究云的起电机制和磁场的产生机制主要应该考虑中低层云。

在云的摩擦、碰撞、宇宙射线的照射或其他电离过程的作用下, 大气中经常会产生大量的负离子和正离子。在云层的水滴中, 电荷分布很不均匀: 一般外边的分子带着负电荷, 里层带正电, 内层与外层的电位差大约为 0. 25 伏特。为使这种电位差达到平衡, 水滴应该优先吸收大气中的负离子, 从而使水滴渐渐地带上了负电荷。在云层的对流过程中,

正离子较轻就渐渐地被上升气流带到云的上部, 而比较重的带负电的云滴就滞留在云的底部, 导致了正负电荷的分离。于是, 经常是正电荷聚集在云的上层而负电荷则聚集在云的下层。此外, 当若天空中空气的湿度很大且两层云之间的电压很高时, 潮湿的空气也可能成为导体, 从而使电流通过天空, 因此大气中处处存在电流和电场。特别是云团之间频繁地碰撞和摩擦, 使得云团之中或云团之间放电频繁, 甚至产生剧猛烈的雷暴。新近的大气物理学研究也表明, 在任何时候地球上都有大约上千个雷暴在活动。云层中每一次放电或每一个雷暴都犹如一台静电发电机, 可以将电流送至云的上层甚至大气上层、云的下层甚至地面并且穿越云的内部, 形成迂回的大气电路, 从而使每个大气电路中的环形电流都能够产生一个局部地磁场, 由这些极性不同的局部地磁场叠加在一起便形成了局部非偶极性磁场。另外, 由于地球自西向东转, 在地球与云之间的万有引力作用下, 云也随着地球转, 因此云的主流也是自西向东转, 因而环流平面上垂直于地球转轴的环路电流在形成局部非偶极磁场中占据主导地位, 使得叠加所得的局部非偶极磁场的磁北极指向地理北极而磁南极指向地理南极。

3.2 偶极性磁场的形成机制

由于过去人们误以为地磁场是由地幔电荷的分布和移动产生的, 忽略了地球外部环境 (如地球云层电荷运动) 的影响, 因此他们通过研究地球内部物质运动机制来构建地磁场, 以致未能发现正确的地磁场形成机制。实际上, 地球磁场主要由地球外部大气层中的带电离子的运动产生的, 因此人们在研究地球磁场时不能只研究地球的内部结构, 而应该更多地关注地球外部大气环境来构建地球磁场。

大家熟知, 地球被覆盖着浓密的大气层。在地球自转离心力的作用下地球演变成赤道隆起而两极扁平的球体, 导致地球两极位置的半径小于赤道及其他位置的半径, 而两个质点之间的万有引力与它们之间距离的平方成反比, 故极地位置的万有引力大于其他位置的万有引力。在地球快速自转的过程中, 产生的强大离心力迫使赤道和低纬度地区上空的云气脱离其旋转轨道而沿着螺旋路径向南极或北极移动。由于极地位置的万有引力大于其他位置的万有引力, 因此当云气移到极地上空时容易被极地的万有引力吸引住, 当云气受冷空气影响后就凝结成厚重的云团下沉。这样坠向极地的云团就随着地球的自转形成一股强大的围绕极地旋转的环流,

那就是“极地涡旋”，如下面图 2 所示。地球两极常有强大的涡旋结构，深度可跨越地球两极的对流层和平流层。这种涡旋结构经常存在，特别在冬季强度最大。当北极到了夏季使得极涡不显著时，南极就适逢冬季，其极涡就变得显著；当南极到了夏季使得其极涡不显著时，北极就适逢冬季，其极涡就变得显著。可见两极涡旋结构具有优势互补的作用。

在地球快速自转的过程中，两极常能产生大气涡旋。因为有许多云团被卷入极地涡旋且以螺旋方式快速旋转，所以可形成一系列宽厚的螺旋云路，这种螺旋云路不仅能让较重的水滴向下流动而且方便电荷的传递，真是导电性能良好的电路。因为被卷入极地涡旋的云团很多且快速旋转，所以容易发生剧烈的摩擦和碰撞，导致涡旋中充满了正离子和负离子，因此在涡旋中容易产生电流和闪电，如下图 2 所示。云中的水滴容易吸收大气中的负离子，使水滴逐渐带上负电荷，由于带负电的水滴比较重，因此移动到云的下部甚至沿螺旋云路流落到涡旋底部，而较轻的正离子则被上升气流带到云的上部甚至涡旋顶部，从而在螺旋云路中形成了从涡旋底部流向涡旋顶部的电流。另外，因为螺旋云路上的云团很多且快速旋转，所以容易发生剧烈的摩擦和碰撞，不断地产生雷暴，每个雷暴犹如一部静电发电机，既能产生负电荷并将其送到涡旋底部，又能将正电荷送到涡旋顶部，从而形成沿螺旋云路从涡旋底部流向涡旋顶部的强大电流。因为这种电流源源不断，所以可产生强大的偶极磁场，这种磁场的 N 极指向地理南极而磁场的 S 极指向地理北极，如图 2 所示。由于这些处于地球南北两极的同向偶极磁场叠加在一起，因此就形成了当今地磁场的基本部分。

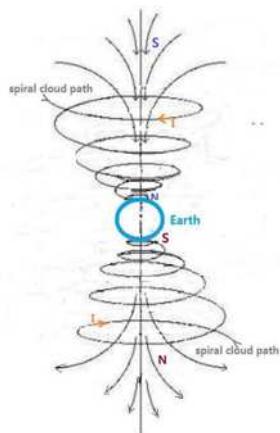


图 2 位于地球两极的偶极磁场

另外，在月球绕地球运行的过程中月球对极涡具有很强的万有引力作用，它能使极涡倾斜、拉伸或破裂，甚至拖出一些子气旋。有些被拖出的子气旋可能伴随平流层的气流沿月球引力方向快速移动，当这样的子气旋落入到黑竹沟迷雾中时，由于四面环山的黑竹沟长时间受到太阳的照射，黑竹沟的迷雾容易变成暖湿气流，当落入黑竹沟的气旋吸入这种暖湿气流时就向地面伸展变细，形成漏斗状龙卷风。当龙卷风底部接触地面时，其吸力大大增强，可卷起人、畜或其他物体，而且旋转速度可达到每小时几百公里，所以当进入黑竹沟的人畜遇到这种龙卷风时就可能导致人畜失踪。特别地，当龙卷风发生在石门关这种深谷湿地时，如果潭水很深龙卷风就能够伸展得更长，从而可延长龙卷风的持续时间，加速龙卷风中气流运动，增强龙卷风的吸力和破坏力，这就是为什么传说石门关一带比较险要。相反，如果潭水很浅使得蒸发的水气少就很难形成强大的龙卷风，龙卷风的威慑力就弱。

由于黑竹沟核心区域常有强大气旋或龙卷风出现，在这种强大气旋或龙卷风中可形成螺旋电流，从而产生局部磁场，这种局部磁场对黑竹沟核心区域有很强的磁感应。由于核心区域的表层蕴藏着大量的富含铁元素的玄武岩，因此在这些气旋或龙卷风的强大磁场感应下容易形成磁铁矿，这就是为什么地质专家在黑竹沟核心区域检测出了一条长达 60 公里的磁异常带。

4 结语

由于黑竹沟的环境特殊、地形复杂、气候异常，发生了一系列骇人听闻、匪夷所思的神秘事件，使黑竹沟充满了神秘色彩。为了破解这些谜团，消除荒谬的迷信思想，澄清科学事实，应该依据科学的道理去研究分析这些神秘传说，揭秘其中科学的道理，掌握其中的科学规律，找到解决这些神秘问题的方法。

参考文献：

- [1] 钟萃相. 行星磁场的起源与演化 [J]. 科技风, 2021(26):133-135.
- [2] 钟萃相. 木星磁场的形成与演变规律 [J]. 科学技术创新, 2021.09.
- [3] 钟萃相. 星系及其超新星和黑洞及类星体的形成和演化 [J]. 自然科学 (中文科技期刊数据库), 2023.02.