

不是长江。

地质界主观地将花岗岩类按其产出的时代顺序而分为 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 、 Y_4 、 Y_5 。笔者认为这是一个误区。在新元古代以前,原始岩浆还分不出花岗岩浆来。最好的佐证资料就是在结晶基底中所见的正变质岩都是暗绿色岩体。假若在某古陆上真的见到了新元古代产出的花岗岩类,那应是原始岩浆分异出的酸性岩壳。其与中生代燕山运动产出的花岗岩有着质的区别,后者是经过再次熔融、再次分异、又再次侵位而成。它是通称为花岗岩的“正牌品”,是地球演化史中空前绝后的唯一产品。既为人类造就了丰富的无机矿产,也给生物群体带来灭顶之灾。它的产出日,就是恐龙家族的灭绝日。

早白垩世以后,地壳又处于稳定时期,几乎中断的生物链条又陆续连接起来,并快速的发展进化着。至第三纪生物史上第二个春天来临了。大地上又是片片绿洲,尤其是沿海地带和热带地域及内陆盆地的湿润地区,两栖动物和海洋生物十分昌盛。但事过境迁,生物进化的自然规律不允许恐龙家族再复现了。取而代之的是大象、鲸鱼等更高级的动物。它们也具有庞大的个体和群体,但远远逊于恐龙家族,在地球生命史中只能占第二位。

自地球诞生至今,深部热能的激烈活动从未间歇过。在第三纪的喜马拉雅造山造陆运动中,一直被海水

覆盖未能分异即凝结的玄武岩重新熔化。由于其深度浅、压力小来不及分异即喷溢而出。囿于规模小、时间短、冷却快,无力将围歼的巨量生物熔噬,反而起到了封闭成还原条件的作用,进而形成了以石油、天然气为主的有机矿产,最后一次为人类创造了财富。这一地壳运动的杀伤力虽大,也灭绝了许多物种,但未能中断生物链条,生物界得以持续进化。近年来,恐龙家族灭绝原因的天体碰撞说占据了主导地位。大有成为定论之势。如若仔细推敲之,它有诸多疑点:首先,天体间的碰撞主要发生在形成的初期。当彼此间的空间结构和运动轨迹都稳定之后,再很难有大的星体陨落;其次,中生代的地球上空早已形成了大气层,即使有大量星体光临也势必会因磨擦作用而燃烧,再经多次爆破而粉身碎骨,近代的陨石资料已经作出了论证;第三,撞击力若作用于平面固体上,会波及面较广,若作用于球体上就不同了,况且还有三分之二以上的海洋和深部巨厚的流体相阻,很难想象一个或几个撞击点能导致整个地球面遭殃。

笔者的地史必然说是“土特产”。它的一个重要特征就是着重于事物的内部因素,而并非外部条件。它能合理地解释很多自然现象,也必将能经受得住更多方面的检验。

小小尘埃不容忽视

袁光宇

近来接连不断发生的扬沙、扬尘和沙尘暴,使人们对于空气中的尘埃产生了浓厚的兴趣。

在自然的各个角落以及我们生活的环境中,无处不有尘埃存在。它们依附在器物上,或是漂浮在空气中,细小的颗粒往往是人的眼睛无法看到的。

别看尘埃的个体很小,但汇聚起来威力却不得了。据宇航员证实,在高空看天色,由于尘埃的作用,完全失去了清澈,而呈现出像黑色幕布一样的浑浊颜色。另据记载,北美大陆在上世纪 30 年代发生的一次沙尘暴中,狂风将美国平原的泥土大量向东吹去,形成一堵宽 300 千米、高 300 米的“尘墙”,以每小时 100 千米的速度卷过两个州。在这一过程中,有难以估计的牲畜被尘埃窒息而死。不仅如此,远在英格兰的雪地,也由白变黑覆盖了一层泥土。

充斥在人类生存空间里的尘埃,产生原因是多种多样的。归纳起来大致有如下四种:一种是来自土壤、沙子和物质燃烧时产生的颗粒状物质,经过空气流动而飘散;另一种是火山爆发时产生的大量火山灰,最为典型的要属 1883 年世界闻名的喀拉喀托火山的爆发,喷出的火山灰有 18 万立方千米,高度达到 50000 米,这些尘埃,在此后长达几个月的时间里还在四散飘落;第三种是太空中的宇宙尘埃,这种尘埃的直径只有一万分之一厘米,以烟雾状成片出现,仅一片每小时 10 万千米速度绕太阳旋转的尘埃云,每年就会给地球带来 3 万吨尘埃;再有一种就是来自人体自身体表皮肤死亡的鳞状物,四处飞扬,其数量也是相当可观的。

尽管如此,尘埃的存在对自然界所起的积极作用也是不可低估的。悬浮在大气中的尘埃(下转第 6 页)

道上转一圈即是1年,等于365天5小时48分46秒。每天平均行程是257万公里,每秒是29.8公里,每天角速度约为 1° 。

天文学家开普勒研究发现,地球公转运动的速度是不断变化的,在一年里,有时跑得快,有时跑得慢。即在相等的时间里,行星的向径(即行星到太阳的联结线)在其轨道面上所扫过的面积相等。这就是开普勒关于行星运动的第二定律。它告诉人们,既然行星向径在单位时间扫过的面积是相等的,而向径又时常长短地变化(即椭圆半径的长短变化),那么行星的速度也必然是时快时慢地变化着。当地球在近日点附近时就快些,在远日点附近时就慢些。

为什么会出现地球在近日点时跑得快,而在远日点时就跑得慢呢?这是由于地球运行到近日点时,太阳对它的引力作用不断增强,其运动速度也必然不断加快;在过近日点的瞬间,速度达到每秒30.3公里,成为最大值;当地球从近日点向远日点运行时,由于太阳引力在后面“扯后腿”,运行速度必然减慢,在远日点时降到每秒29.3公里,达到最低值。

由于地球公转速度有快慢之分,所以地球上的冬半年的天数和夏半年的天数是不一样的。从春分到秋分(即夏半年),地球奔驰在远日点半圆轨道上,速度慢,且轨道长,需要186天才能运行完。从秋分到第二年春分(即冬半年),地球奔驰在近日点半圆轨道上,速度快,轨迹短,只需179天就运行完了。这样,北半球冬半年的天数就比夏半年少7天,南半球冬半年的天数比夏半年多7天。

3. 为什么地轴倾斜会造成四季变化?

地球绕日公转的突出特点是:它总是朝着一个方向倾斜着身子转动。即地轴与公转轨道面始终保持一定的倾角(即 $66^{\circ}33'$ 的倾斜角度)。这样,地球赤道平面与公转轨道平面也是斜交的,其交角为 $23^{\circ}27'$,这正是地轴与公转轨道面交角的余角。

地球倾斜着身子绕日运行的这一特点,正好给人

类带来了春、夏、秋、冬的气候变化,这也是四季更迭的根本原因。这是因为,地球公转轨道所在的平面不跟赤道面一致,其中的交角为 $23^{\circ}27'$ 。这个夹角的存在,使太阳才不总是在赤道地区的天顶照耀,它时而偏向北半球,时而偏向南半球,从而造成地球上的四季变化,形成世界上丰富多彩的景象,产生了寒来暑往的循环。当地球以北半球斜对着太阳时,北半球获得的热量较多,就是夏季;当地球公转到另一面,以南半球斜对着太阳时,北半球获得的热量较少,就是冬季;当地球处于两者之间时,以赤道附近对着太阳时,南北半球受热适中,分别形成北半球的秋季或春季。南半球的季节与北半球正好相反。

我们设想,如果地轴对于轨道面不是倾斜,而是直立的,那么,地球上的气候将是个什么景象呢?从总体看,地球上将没有四季寒暑的变迁,赤道附近永远受太阳直射,总是夏季;两极附近总是冬季;中纬度的广大地区,例如欧亚大陆和北美大陆,则总是春季或秋季;我国则总是四季如春、阳光和煦的气候。

4. 为什么神话不会成为现实?

在西方国家的人群中,流传着一个美丽的故事:人类在远古时代,过着神仙般的生活,常年四季如春,阳光明媚,所有植物终年繁花似锦,果实丰硕,大地不须耕种,年年丰收。飞禽走兽,满山遍野,到处莺歌燕舞,大自然非常和谐和美妙。可是,当夏娃与亚当偷吃禁果,犯了错误之后,天神发怒,把地轴都弄歪了。于是后来炎夏和寒冬交错来临。

这只不过是一则神话而已。不过,据现代天体力学研究的结果表明,地轴对于公转轨道面的夹角,的确有周期性的变化,只是变化十分缓慢和微小罢了。据测,其变化幅度不超过 2° 。因此,地球在过去不曾有过四季如春的黄金时代,今后也不会发生四季不分的现象。所以,可以说春夏秋冬四季更替,将是地球上永恒的自然现象。

(上接第10页)粒子,能够将太阳光中波长较短的光线拦截,使其进行有规则的发散,这样,才会使天空呈现蔚蓝。在太阳升起和降落时,由于阳光穿过较低层空间,空气中的尘埃密度大,并伴有水气,这时看到的太阳呈现橙色、红色或黄色。当太阳落下地平线,而将光线射向空中时,由于尘埃中的水汽密度更大,因而天空中会出现绚丽的彩云。同样,雨后出现的美丽的彩虹,也是由于尘埃和阳光产生作用的杰作。

气象学家指出,在降雨时,每一个雨滴都必须有一颗尘埃参与,以它作为核心,水气在其周围凝结,形成云、雾,再由云层形成雨点。若是纯净的空气中没有尘埃的存在,水分子无所依附,就不易形成雨滴降落。

此外,阳光在射向地球的时候,因受到尘埃的吸收和反射,能够使地球上的生物得到适量的光照,以满足生长发育的需要。若没有尘埃的作用,阳光原原本本照射到地球,这样产生的后果真是令人难以想象。