



地球 灾难故事

姚建明 ● 编著

清华大学出版社





地球 灾难故事

姚建明 ● 编著

清华大学出版社
北京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

地球灾难故事/姚建明编著.--北京:清华大学出版社,2014

ISBN 978-7-302-34693-7

I. ①地… II. ①姚… III. ①自然灾害—世界—青年—读物 ②自然实验—世界—少年读物 IV. ①X431-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第290863号

责任编辑:朱红莲 洪英

封面设计:傅瑞学

责任校对:王淑云

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm 印 张:15.75 插 页:8 字 数:328千字

版 次:2014年2月第1版 印 次:2014年2月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00元

产品编号:051143-01

地球灾难——一个听起来很大、很沉重的话题！这些年我们经常看到这样的画面：大地震过后留下遍地“残骸”，大海啸过后四处遗留着“人类垃圾”，大干旱、大洪水过后……

本书的创作初衷源于我和编辑的一次聊天，聊天的内容就是前一段时间发生在俄罗斯车里雅宾斯克州的“陨石雨”，我们探讨这种事情会经常发生吗？会给人类带来灾难性的危害吗？“陨石雨”是如何发生的？我们能够对它们进行监测甚至控制吗？就我所知，人类监测着运行在地球轨道附近的大约 10 万颗小天体，怎么这一次这么的一颗陨石冲入地球轨道就没有预测预报呢？！我和编辑谈了自己的想法，我俩不约而同地产生了向公众解释、阐述这一类足以造成人类恐慌的、来自大自然的或者是来源于人类本身的地球灾难事件的想法。开始时给出的提纲很大，涉及了地球上的种种灾难，用编辑的话说“那岂不成了我们在写‘人类的灾难’了”。鉴于作者的研究范围和书籍的篇幅，编辑还是建议我们只就地球整体进行讲述，大体上涉及天文学、地球科学、海洋学等话题。

本书涉及的话题比较沉重，所以在构思过程中我就不断地思考用什么样的思路去写。脑海当中最原始的想法就是，让读者通过本书了解到大地震、大海啸、小天体撞击等灾难事件的发生是有它的根源的，是自然规律。最起码是和人的理想、道德、行为无关，是一种很正常的自然现象。通过自己对历史资料的汇集、分析，让读者知道这些现象以前都发生过，地球不是也好好的吗？人类不是还在正常地延续吗？更想做的事情，或者说想达到的目的就是，通过对这些地球灾难事件的分析，让读者明白这些事件的来龙去脉，看清这些事件的“真相”，具备科学的头脑和明晰事物本质的眼光。书名当中加上“故事”两个字，我并不是想真的给大家去讲一个个的故事。自我感觉加上“故事”两个字可以减轻一些灾难事件的沉重感。实际上，一些事件也真的就是假设、猜想，就是某些人讲的故事！为了缓和读者的心情，也为了增加本书的可读性，我力求把整本书写成一个松散的“地球故事”。在每一章的开头都给大家讲一个真实的或者是神话的故事，也尽可能地用故事把本书的内容串联起来。总之，就是想达到能让读者科学地认识所谓地球灾难的目的！

科学地认识世界是我们每一个人学习的目的。正确地、客观地看待和认识自己周围发生的事物是每一个具备科学头脑和科学素养的人的基本能力。那么,科学到底应该怎样去理解呢?这是许多人都在探讨的问题。我们曾经组织过学生多次开展这方面的讨论,也了解了许多人的想法和看法。大家都趋同的、一个全世界人都知道解释就是——科学就是真、善、美。细想一下它的内涵,真是太正确、太有意义啦!可实际上,我认为对科学的真实的、实际的理解,可能并且应该是每个人都不一样。但是,有一点我认为是大家都应该认识到的,那就是科学的也是最合理的、正常发生的、符合自然规律的。只有你具备了科学的头脑,有了足够的科学知识、科学素养,你才能够正确地、正常地、真实地认识和适应你周围的世界。

爱因斯坦说过,简单的就是美的!我们就是需要用科学的头脑、科学的眼光,把我们的世界变简单,让我们的世界变得更美!

作者

2013年9月6日于浙江舟山

第 1 章 地球诞生的故事	1
1.1 人类的摇篮	3
1.1.1 生命的产生和延续所需要的环境	3
1.1.2 太阳的“生命带”	4
1.1.3 地球资源	4
1.2 行星地球形成所经历的变化	8
1.2.1 太阳系的星云假说和行星的“星子”理论	8
1.2.2 早期地球很热,自转很快	10
1.2.3 大陆漂移和板块运动	11
1.3 沧海桑田	14
1.3.1 地球的自转、公转及其变化	14
1.3.2 天体引力可能对地球造成的影响	17
1.3.3 地质年代和冰河期	18
1.3.4 造山运动	21
1.4 祸及全球的地球灾难	23
1.4.1 智利大海啸	23
1.4.2 唐山大地震	25
1.4.3 北美黑风暴	26
1.4.4 秘鲁大雪崩	26
1.4.5 孟加拉国特大水灾	28
1.4.6 泰坦尼克号沉没	28
1.4.7 喀麦隆湖底毒气	29
1.4.8 Novarupta 火山爆发	30
1.4.9 百慕大地区神秘灾难	32
1.4.10 通古斯大爆炸	33
1.5 世界各国创世故事	34
1.5.1 远古波斯信仰	34
1.5.2 巴比伦神话	34

1.5.3	远古埃及神灵	35
1.5.4	古代墨西哥	35
1.5.5	中国古代神话	36
1.5.6	日本神话	36
1.5.7	印度神话	37
1.5.8	希腊神话	38
1.5.9	犹太教和基督教共同的神话	39
1.5.10	挪威等地流传的北欧神话	39
第2章	地球“魔咒”故事	43
2.1	《圣经》故事	45
2.1.1	诺亚方舟和大洪水	45
2.1.2	世界末日和种种地球灾难	46
2.2	达·芬奇密码	47
2.2.1	《最后的晚餐》预言地球将毁于大洪水	48
2.2.2	《安吉里之战》预言人类将毁于暴力战争	48
2.3	诺查丹马斯和行星大十字	49
2.3.1	诺查丹马斯和他的《诸世纪》	49
2.3.2	1999年的“行星大十字”	50
2.4	神秘的玛雅人	53
2.4.1	玛雅文明	53
2.4.2	玛雅人的五个太阳季和地球灾难预言	54
2.5	世界十大落空的地球灾难预言	56
2.5.1	最古老的预言之一——亚述预言	56
2.5.2	耶稣的第二次降临	57
2.5.3	油画上的恐怖画面	57
2.5.4	从未到来的德国洪水	59
2.5.5	新英格兰上空的黑色天幕	59
2.5.6	大金字塔中的预言	60
2.5.7	哈雷彗星引发的恐慌	61
2.5.8	行星成行	62
2.5.9	千年虫恐慌	62
2.5.10	人造黑洞	63
2.6	未来地球可能的十大灾难“预言”	64

第 3 章 天上的石头雨和地下翻滚的恶魔	67
3.1 来自太阳的“骚扰”	68
3.1.1 太阳“中微子流”	69
3.1.2 太阳活动周期和地球灾难	71
3.2 天体撞击	74
3.2.1 太阳系的小行星带	75
3.2.2 著名的撞击事件	77
3.2.3 地球上的十大陨石撞击坑	83
3.2.4 我们有什么办法吗?	88
3.3 火山	90
3.3.1 火山面面观	91
3.3.2 火山的灾害和作用	93
3.3.3 有史以来最大的十次火山爆发	95
3.4 地震、海啸	99
3.4.1 地震和海啸	100
3.4.2 全球地震带	104
3.4.3 地震造成的灾难	106
3.4.4 十大地震和海啸事件	108
第 4 章 气浪和海浪的故事	113
4.1 臭氧层变化带来的思考	115
4.1.1 生命伴随着地球大气的形成	115
4.1.2 臭氧层在发生变化	117
4.1.3 温室效应	119
4.1.4 大风大雨、旱灾洪水	121
4.1.5 城市“热岛”和“雾霾”	127
4.2 海洋是地球的动力源泉	131
4.2.1 从海面到海底	131
4.2.2 海浪在跃动 海水在呼吸	133
4.2.3 大洋环流是地球气候的主宰者	134
4.2.4 海水在“呻吟”,海洋在“怒吼”	138
4.3 森林、植被、水资源	141
4.3.1 热带雨林——地球的“肺”	142
4.3.2 干旱和沙漠化	143
4.3.3 枯竭的水资源	144

4.3.4 历史上危害巨大的旱涝灾害·····	146
-------------------------	-----

第5章 “星际大战”真的只是故事？·····	151
-------------------------------	------------

5.1 生命起源和演化是一件漫长而幸运的事情·····	152
5.1.1 我们和大猩猩差多少·····	153
5.1.2 温室效应造就了地球生命·····	157
5.1.3 完全可能存在我们的“宇宙亲”·····	161
5.2 “恐怖的”外星人·····	172
5.2.1 著名的外星人事件·····	173
5.2.2 UFO 释义·····	182
5.2.3 外星人应该是什么样子？·····	187
5.3 可能的星际战争·····	197
5.3.1 晃瞎眼睛的影视作品·····	197
5.3.2 星际战争可能发生吗？·····	216

第6章 宇宙大家庭·····	223
-----------------------	------------

6.1 末日情结·····	224
6.2 地球是有生命的·····	227
6.3 我们能做什么？·····	230
6.4 美丽的地球“十极”·····	235

参考文献·····	242
------------------	------------

◎第 1 章

地球诞生的故事

盘古开天？

不论怎样——人类的摇篮诞生啦！

人类需要——阳光、温度、水、空气……

地球上有了——高山、大海、森林、湖泊……

这么神奇的地球怎样来的？

星云假说+量子理论

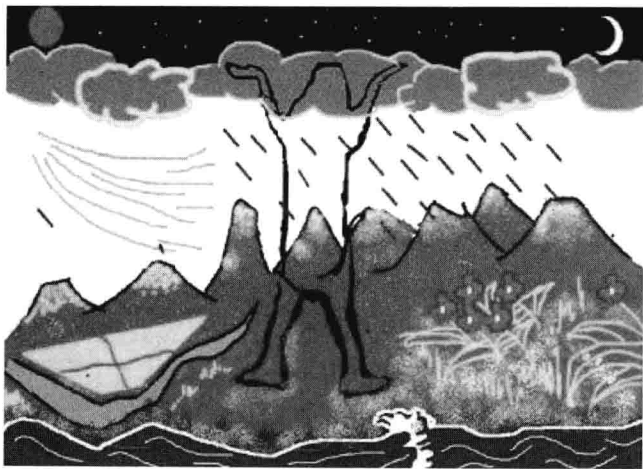
地球开始自转、公转；漂移、板块移动；造山、地震、火山爆发！

我们带给你许许多多关于地球灾难和创世纪的故事。



这个惊天动地的大故事，我们要从“盘古开天”开始讲起。世界上几乎每个国家、每个民族都有这样一个类似的创世故事。这说明地球上唯一的灵智动物非常关心哺育我们的摇篮是怎样形成的。我们会在讲述地球诞生故事的最后，给大家一个创世故事汇编。

古代的中国，把世界(宇宙)称为混沌，看做一个清浊不分、万物不生、天地不明的“大球”。创世纪的开拓伟业委托给了一个巨人，据说是道教元始天尊的化身——盘古。他一直存在于这个大球中，据说是经历了 18 000 年。某一天，他醒来了，他感觉周围混沌不清，就挥起手中的大斧用力地一斧、又一斧地砍下去……每砍一斧清气上升一丈(天长高一丈)，浊气下降一丈(地增厚一丈)，盘古也长高一丈，支撑着天和地(图 1.1)。盘古一直砍了 18 000 年，当天地逐渐稳固了，他自己也长成了足有 90 000 里长的巨人。然而最后我们的英雄累了，倒下了……

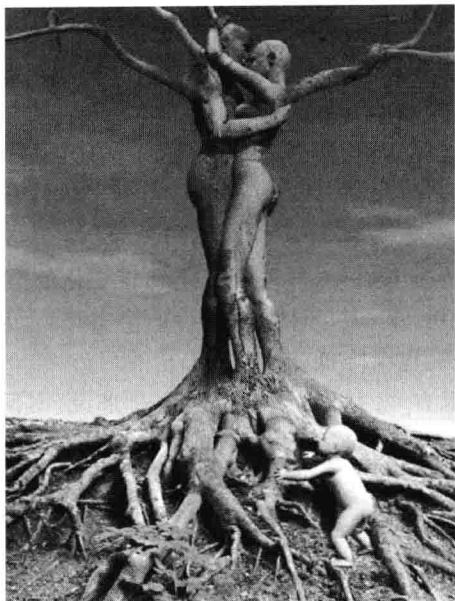


◎图 1.1 混沌的“大球”里不知何时生长出一个创世的巨人，盘古睡醒之后，举起手中的大斧子，一下、一下、又一下，不辞辛苦地开拓天地，逐渐……我们有了天、地、生命万物！

盘古临死时，全身都发生了巨大的变化。他的左眼变成了鲜红的太阳，右眼变成了银色的月亮，呼出的最后一口气变成了风和云，最后发出的声音变成了雷鸣，他的头发和胡须变成了闪烁的星辰，头和手足变成了大地的四极和高山，血液变成了江河湖泊，筋脉化成了道路，肌肉化成了肥沃的土地，皮肤和汗毛化作了花草树木，牙齿和骨头化作金银铜铁、玉石宝藏，他的汗滴变成了雨水和甘露。从此，开始有了世界……

1.1 人类的摇篮

到目前为止,人类还是宇宙中已知的高级生命。维持生命的延续需要很多条件吗?(图 1.2)



◎图 1.2 生命之树

1.1.1 生命的产生和延续所需要的环境

关于生命起源的故事,我们会结合“地外文明”一起讲述。这里,为了强调地球给了我们多么适宜生存的环境,我们讲一讲作为地球上具有最高智能的人类,生存和延续下去究竟需要什么样的苛刻条件。

适合人类生命存在的条件可以说是数不胜数,人们的各种努力都是为了改善自身的生存条件。涉及本书话题的当然是最基本的、最必要的、最与地球的存在息息相关的条件。

(1) 适宜的温度。温度过高或过低都不利于生命的存活。

(2) 液态的水或相当于水的某种液体。它既是生物体的必要组成部分,也是各种生物化学反应的必要介质。如果化学反应在分子之间发生,液体水的存在会加速、加剧这种反应。但如果是固体,反应的几率就会很低很低。

(3) 适宜的大气。大气可以遮挡对生命具有杀伤力的宇宙射线和陨石,又可

避免水大量遗失。同时,导致生命起源的多种天然有机化合物,需要在大气中经过紫外线照射和电火花才能合成。

(4) 足够长的时间。生命的产生和演化过程是非常缓慢的。地球上最早的生命产生在地壳诞生后约 10 亿年,到现在已有几十亿年的时间了。

(5) 产生有机物必需的化学元素,如氢、碳、氮、氧、铁等。宇宙诞生初期极其缺少这些元素,因此生命也需在宇宙诞生相当长时间之后才能形成。

而我们的“母亲”——地球不多不少地具备了这些条件!

地球与生命的能量源泉——太阳的距离适中,使得她能够从其身上获得足够的光和热,并能保证水以液态的形式存在。

地球有合适的质量和体积,使得她具有适中的引力,足以拉住大气形成具有合适密度、成分、厚度的大气层,使其起到了地表的“保温被”和人类生命“防弹衣”的作用。

地球的自转和公转速度适宜,气温日变化和年变化的节律适当。

地球的位置处在小行星、流星体相对较少的宇宙环境,从而客观上减少了它们对地球的撞击概率,危害也会降低。

地球的寿命最少也有 45 亿年了,对孕育生命来说,时间绰绰有余。由地球演化和地质变化产生的各种动物、植物、矿物以及各种有机物也足够生命的延续。

.....

所有的这些,是不是很神奇!

1.1.2 太阳的“生命带”

美国的科学家为了配合“行星猎人”计划(一个寻找太阳系外行星的计划,我们将在第 5 章介绍),利用最新的“温室气体吸收数据库”和超级计算机,建立了最新的“行星适居带”研究模型。根据研究结果,从图 1.3 上可以看出地球和火星都是在太阳“行星适居带”的边缘。图上“+”符号表示的点,都是太阳系外的行星。研究表明宇宙中存在地外生命的可能性很大。

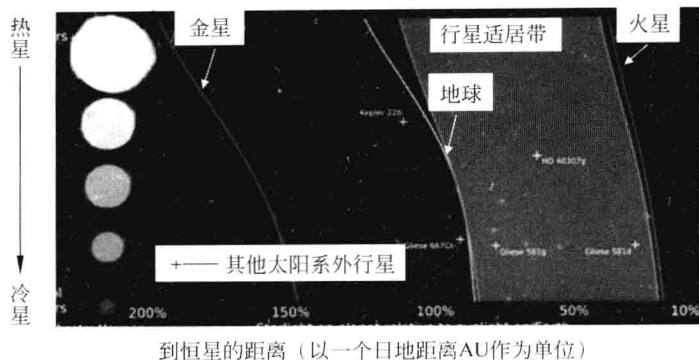
之前,为了寻找我们可能的“宇宙亲戚”,有一群英国科学家也做过这类的计算。它们计算了一颗恒星周围可能的“生命带”的范围。上帝呀!有关太阳的结果你一定猜到了,地球恰恰存在于太阳系的生命带中间,生命带的上、下限分别是火星和金星,这一结果更让我感慨——上帝是如此眷顾人类呀!

1.1.3 地球资源

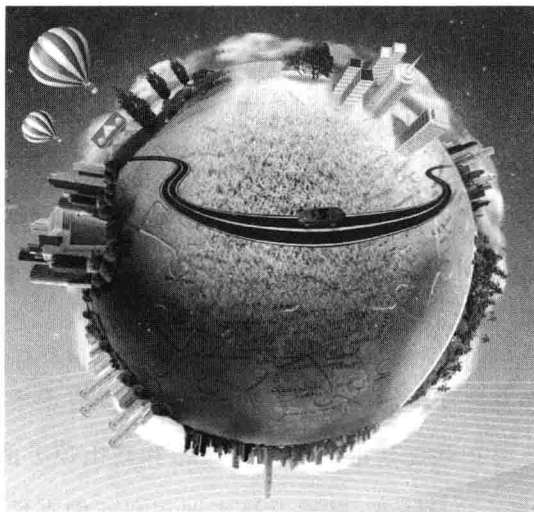
宇航员在太空中看地球,她就是一个蓝色的星球;

太空探测器飞出太阳系时,回望地球,她就是一粒太空尘埃。

可她是人类的母亲……(图 1.4)



◎图 1.3 恒星提供了生命生长的条件,并以它的光和热的供给延续着生命的进程。但是,不是每颗恒星周围都有行星围绕;而且,围绕恒星公转的行星并不都是处于“行星适居带”上的。

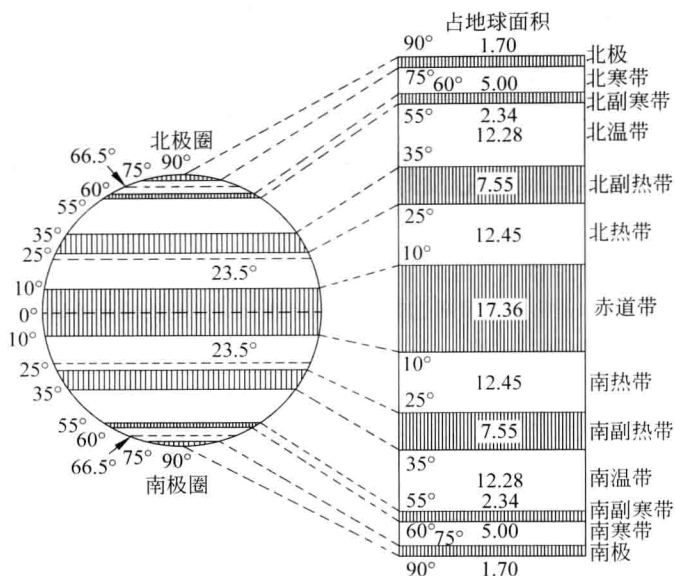


◎图 1.4 生命地球

人类的诞生和生命的延续,必须具备一些基本条件:阳光(能源)、适宜的温差、水、氧气、作为食物的动植物、森林、矿产,等等,而地球一一俱全!

(1) 阳光也可称为人类发展所必须的能源。因为从根本上说,几乎所有的能源都来自于太阳。比如,可直接利用的初级能源:煤、石油、天然气、水能、风能、核能、海洋能、生物能等,都是直接来自自然界;需要转化的次级能源:沼气、汽油、柴油、焦炭、煤气、蒸汽、火电、水电、核电、太阳能、潮汐能、波浪能等。不论是否需要转化,上述所有的能源都来源于太阳!

地球的早期演化,以及更近地质年代的“沧海桑田”,制造了地球上的海洋、大气和复杂的地理环境,而海流、气流的循环造就了地球上的气候带,为人类的生存提供了适宜的温差(图 1.5)。



◎图 1.5 地球气候带为人类生存带来适宜的温差

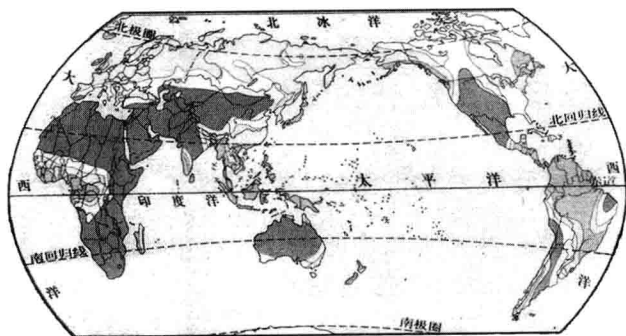
(2) 水是人类生存的第一需求,地球表面虽然大部分被水覆盖,但是它们中的大多数都是海洋(水),是咸水,不能饮用!

全球约有四分之三的面积覆盖着水。地球上水的总体积约有 13 亿 8600 万立方千米,其中 96.5% 分布在海洋,可饮用淡水却只有 3500 立方千米左右(算一下,不足总水量的 $\frac{1}{30}$)。这还要扣除无法取用的冰川(水)和高山顶上的冰冠,以及分布在盐碱湖和内海的水量。这样下来,陆地上淡水湖和河流的水量就不到地球总水量的 1% 了。

水资源的合理利用已经被世界各国提到了议事日程,在缺水尤其严重的我国,人均水资源占有量不足世界平均水平的 $\frac{1}{4}$,这是造成我国贫困和落后的重要根源之一(图 1.6)。

(3) 地球上大气层的存在为人类提供了充裕的氧气,并保护了地球及各种生物不受伤害。自地面向上,大气层依次分为对流层、平流层、中间层、暖层及散逸层。

对流层平均高度为 10 千米,占大气圈总质量的 70%~75%。由于散热是从地球表面开始的,所以对流层中温度随高度增加而降低,平均每升高 1 千米温度降



- 淡水资源严重缺乏地区 (年降水量小于年蒸发量400毫米以上)
- 淡水资源缺乏地区 (年降水量小于年蒸发量0~400毫米)
- 淡水资源基本满足地区 (年降水量大于年蒸发量0~400毫米)
- 淡水资源丰富地区 (年降水量大于年蒸发量400毫米)

◎图 1.6 全球水资源分布图

低 6 摄氏度。大气压就是对流层中大气重量的体现。风、雪、云、雨等也都发生在这里。对流层是受人类活动影响(也是影响人类)最显著的一层大气。

平流层是从对流层顶至 35~55 千米高空的大气层,质量约占大气圈总质量的 20%,气流的运动方向以水平方向为主,不存在对流层中的各种天气现象(因此,飞机多在这里飞行)。该层上部存在多层含臭氧的气层,能吸收紫外线,因而是生物的保护伞!由于太阳风中的紫外线能量被这里的臭氧分子吸收,所以,该气层随高度增加温度随之升高。

平流层顶至 85 千米高空的大气层称为中间层,这里的气温随高度增加而下降,故又称为冷层。空气又会出现对流,会影响地球整体的气候环境。

暖层是从中间层顶到 800 千米高空的大气层,这里的氧、氮都被分解成电离状态,由于电离的能量温度随高度增加而上升,所以该层又称为电离层。电磁信号就是靠它的反射不断地传递。

散逸层位于 800 千米以上至 2000~3000 千米的高空,这里地球引力作用弱,气体质量不断扩散,亦称外逸层。可称之为地球的“边界”。

(4) 各种矿物和动植物资源就更是地球对人类的“馈赠”了。最早的海洋生物“改造”了地球的大气结构,为人类的诞生和延续提供了充裕的氧气;原始人刀耕火种、茹毛饮血,更是直接靠大自然为生……地球为人类付出了种种!即便是号称已经进入“信息时代”的当代人类,哪一天能离得开矿物、动物、植物、微生物、土地、河流、森林、大海?更何况地球是所有生物共存的一个大家园,是一个每个环节都一样重要的“生物链”!

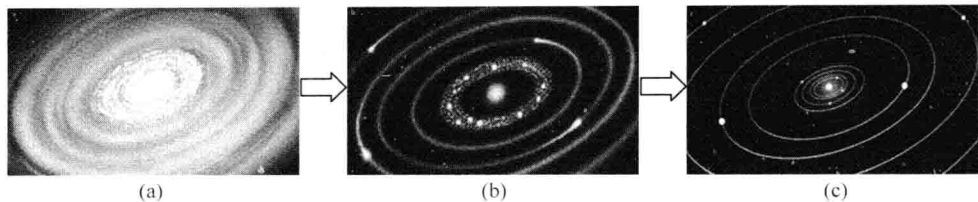
更加重要和令我们惊奇的是,无论是地球的产生、演化历史,各圈层的存在和结构,还是太阳乃至它周围各类天体的存在,都无一不是在为人类的诞生而铺设温

床,为人类的成长建好摇篮,为人类的延续提供种种必需物质!

1.2 行星地球形成所经历的变化

1.2.1 太阳系的星云假说和行星的“星子”理论

可以说,绝大部分地球灾难形成的原因与太阳(系)和地球的诞生有关!图 1.7 所示为太阳系天体形成的主要过程。



◎图 1.7 太阳系演化示意图

关于太阳(系)和地球诞生的问题,不仅是科学家,也是普通民众最为关心的科学问题之一。而且可以说绝大部分地球灾难形成的原因与太阳(系)和地球的诞生有关!

研究这个问题的科学理论不下 50 种,基本可以分为两大类:一元说和二元说。一元说认为太阳系天体是由一块整体的“星云团”不断地收缩、凝聚、演化而形成的;二元说则认为,太阳形成在先,在太阳形成的初期阶段,一颗足够大的恒星“路过”,两者之间产生了巨大的引潮力,从太阳拉出了足够的物质,这些物质经过不断的冷却、凝聚,分别在不同的距离上形成了大行星,也有另一种理论认为,大行星是在太阳形成后,在绕银河系转动的过程中所俘获的宇宙物质演化而成的。就目前来看,理论设想和观测验证都倾向于支持一元说。

但是,不论哪一种说法,都需要解释清楚目前太阳系天体所存在的“共性”,也就是太阳系天体的三大特征:近圆——大行星绕日公转的轨道基本是圆形;共面——大行星绕日公转的轨道(面)都是在黄道面上下 6° 的范围内;同向——太阳的自转方向和大行星的公转方向都是逆时针的。而这些特点都有利于认为太阳系天体是产生于同一块星云团的一元论。其他理论对于太阳系的形成多少都存在比较牵强的部分。

太阳诞生的故事大约发生在 50 亿年前,而地球则被认为要晚一些出现。目前公认宇宙的诞生是来源于一场大爆炸(Big Bang),随着宇宙的膨胀,温度逐渐降低,物质开始凝聚生成。最先形成的宇宙物质是基本粒子,然后是电子、质子、中子,随后在宇宙的早期产生了组成宇宙物质的基本元素,主要是氢和氦。由于引力