

<<科学原来如此>>

图书基本信息

书名：<<科学原来如此>>

13位ISBN编号：9787543946835

10位ISBN编号：7543946831

出版时间：2011-1

出版时间：上海科技文献

作者：赵君亮 编

页数：231

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<科学原来如此>>

内容概要

“宇宙之大，无奇不有”。

自古以来，日月星辰和它们所表现出的种种奇异天象一直吸引着人们的注意，并由此诞生了许多神话故事和美丽的诗篇，而天文学便是由人类对宇宙中天体的这种好奇心和探索精神孕育、发展起来的。

日月食的发生有什么规律，如何准确预报？

陨星和拖着长尾巴的彗星是否会对地球和人类造成严重威胁？

太阳是怎样诞生的，有朝一日它会爆炸吗？

超新星爆发是怎么回事，从中我们能学到些什么？

外星人能否存在，存在于何处，他们会不会比人更聪明，我们能和他们取得联系吗？

宇宙是如何形成和演化的，它在未来又会有什么样的归宿？

等等这类引人入胜的问题便构成了天文学的研究方向，它们有的已经解决或者基本上得以解决，有的并没有完全弄清楚或者还很不清楚，而对有些问题的研究还只是刚刚开始。

正因为如此，类星体、黑洞、引力波、暗物质、暗能量等等新名词不断涌现，并日益为广大公众所熟知，以至引用。

本书编写的目的是要向读者概要而又比较全面地介绍近代天文学的一些主要内容。

天文学是一门自然科学，它有着极为漫长的发展史和丰富的内涵。

今天，天文学已经与物理学、数学、化学、地球科学、生物学以及新技术紧密地联系在一起，这给通俗易懂地编写本书带来了一定的困难。

另一方面，探索宇宙无疑是一门非常有趣的学问，重大天象（如日全食、彗木相撞等）的出现往往会引起全人类的兴趣和关注，而空间时代的到来更使天文学从纯粹的观测科学逐步向实验科学发展，这就为本书注入了大量日新月异的内容，从而对作者提出了更高的要求。

为了使读者能由浅

<<科学原来如此>>

书籍目录

地球形状及其圈层结构…地球上一天长度的变化人的重量因地而变投票决定地球上的经度起算点
如果地球自转轴与地球公转轨道面垂直地球发展史的撞击灾变说月球的诞生月球上的山和海月球的背
面和"腹"中秘密说"月"种种潮起潮落跟着月亮走日食、月食的发生规律三角学和星星的距离"天界列
国"——星座北极星的变迁今古黄道十二宫中国古代的三垣二十八宿真太阳时和平太阳时
多出的一秒——闰秒农历难有"闰春节"年的长度和缺失的十天游荡和会打圈的星星开普勒
从8'之差发现行星运动三定律太阳系天体的运动规律地内行星的凌日现象 年轻人用笔和纸发现海王星
冥王星的风波……引力, 最后的赢家探测引力波的望远镜引力波与脉冲双星宇宙的归宿宇宙
的年龄宇宙灯塔诞生高等智慧生命的苛刻条件UFO现象与外星人风马牛不相及识别外星人智能的方法
在家搜寻地外文明从宇宙电波中"大海捞针"两种不同的生命起源学说恒星和银河系的宜居带寻找生命
的空间计划搜索太阳系外行星的方法接收无线电波的射电望远镜望远镜越做越大越好到地球外去做科
学实验天文学的新时代未来的空间天文望远镜 月球天文台月球上的天象景观

章节摘录

地球发展史的撞击灾变说 地球的年龄大约是46亿年。关于地球形成后的演变史,有均变说和灾变说两种不同的观点。均变说认为一切地质变化都可以用诸如侵蚀、沉积、火山爆发等我们熟知的物理和化学作用来解释,并把地球作为孤立存在的世界来讨论它的演变史。灾变说则认为外部天体的撞击作用是决不能忽略的,甚至对地球史起着某种决定性的作用。19世纪早期灾变说曾经一度盛行,后来均变说渐占上风,到19世纪中期灾变说在科学界已销声匿迹。当时灾变说不受重视的最主要原因是人们习惯于从地球本身来寻找生物灭绝及大陆漂移等现象。

20世纪60年代前后灾变说重新受到重视。1980年美国人明确提出,白垩纪和第三纪地层的截然分界是由于一颗10千米直径的小行星以每秒40千米的速度猛烈撞击地球而造成的:这一事件的威力足以使地球上的生物和地质环境变得面目全非,造成全球性的灾变。

撞击事件的发生有两种可能,即撞上陆地或击中海洋。须知,这样一次撞击所释放的能量相当于地球上每平方千米爆炸一颗氢弹!

陆地撞击灾变效应的相当一部分来自剧烈的大气扰动。小行星以超声速进入大气层时会形成激波,紧靠激波前沿后部的空气受到高度压缩而使局部空气的温度和压力急剧上升,全球的平均风速可达每小时1500千米,空气温度升高到4300℃。随着撞击而产生的灰和蒸汽会带着2500℃的温度高高抛起,这对于一切生物都意味着死神的来临。陆地撞击发生时,在几分钟内会形成一个直径约为200千米的巨坑,同时抛出大约10万立方千米的物质,其中有许多以细尘形式出现,并很快传播到地球的各个角落。这块厚厚的尘埃幕布使阳光无法到达地面,时间可长达2~3年,期间植物由于无法进行光合作用而大批死亡,并威胁到动物的生存。同时,高温抛出物通过一系列化学反应使大气中的臭氧层被破坏殆尽,一旦尘埃幕布消失后,地球表面便直接裸露在太阳紫外线的暴晒之下,其强度对生物是致命的。还有,伴随着撞击事件的是一场全球性的特大地震,并引起大规模的灾变。

小行星冲入海洋的可能性要比撞上陆地更大些。直径10千米小行星的一次撞击可以在海底生成直径为500~1000千米的巨坑,其形成过程可能长达1小时。

出事地点会产生高达数千米的超级巨浪,即使距撞击点1000千米以外的地方浪高仍有500米。滔滔巨浪最终会到达大陆架或浅海部分,那时大浪再度涌起,浪高可增大10倍,而数千米高的海浪涌上陆地时将会荡平一切。

同时,地核的内部流动会受到强烈的干扰,使地磁场发生剧烈的扰动,并引起各类生物的大批死亡。另一方面,原来缓慢进行中的大陆漂移会因撞击而受到极大的干扰,结果引起大幅度板块运动,地壳会出现几十千米宽的大裂缝,造山运动十分剧烈,火山普遍爆发。一旦重新平息之时,地球表面的生物学和物理学环境已面目全非。

古生物学研究表明,地球上生命的发展并不是一种平稳演变,化石记录所揭示的是在这一过程中穿插着一些短标事件,大量的物种几乎在同一时间段内突然消失,而后又诞生出一些新形式的生物。

白垩纪末期,最著名的大规模生物灭绝事件发生在6500万年前的白垩纪末,曾经在地球上生存了1.7亿年之久的恐龙以及其他一些大型爬行动物突然销声匿迹,凡是体重超过25千克的陆地脊椎动物统统都没有活下来。

用小天体撞击事件来解释这种生物的大规模灭绝是十分自然的,在过去的几亿年内,这种撞击可能发生过6~7次,而同一时期内也出现了同样数目的全球性生物灭绝事件。

1980年以来,地质学家们一直不停地在地球上到处奔波,试图找到直径200千米左右的撞击坑,并用以证明小天体撞击事件的发生。经过学者们的辛勤工作和百折不挠的努力,终于在墨西哥尤卡坦半岛海岸下找到了这个深埋着的大环

<<科学原来如此>>

形地貌，直径180千米。

在那里，人们发现了含有玻璃陨体和冲击石英颗粒的岩石碎片，这类物质只能在猛烈的撞击作用下才能形成，而且地质年龄与恐龙灭绝的时间相符，灾变说取得了实证。

（赵君亮） 月球的诞生 月球是怎样形成的？

这是一个十分古老的问题，从18世纪以来，许多科学家曾提出了各种各样的月球起源学说。

把这些学说归纳起来，可以分为三类，即同源说、分裂说和俘获说。

同源说是最早出现的一种月球起源学说，主张月球和地球具有相同的起源，认为月球和地球都是同一团弥漫物质形成的，这团弥漫物质的大部分形成地球，小部分形成月球。

按照这种理论，地球的年龄和月球的年龄应该不相上下。

在“阿波罗”登月以后，对月岩标本的年代测定结果证明，月球形成时间和地球形成时间相同。

在这一点上，同源说获得了支持，但它无法解释为什么地球和月球的组成成分以至平均密度却有显著差异。

“进化论”创始人达尔文的儿子乔治·达尔文在1879年提出，月球在形成之前是地球的一部分。在太阳系形成初期，地球还处于熔融状态，转速相当高，以致有一部分物质被从赤道区甩了出去。

后来，这部分物质演变成为今天的月球，而太平洋就是月球分裂出去后留下的疤痕。

支持者认为，分裂出去的是密度相对较小的上地幔物质，因此月球的密度与地壳接近也就合理了。

然而，在这种情况下月球的轨道应该位于地球的赤道面上，事实上却是靠近地球的公转轨道面。

另外，研究证明熔融状态的地球根本不可能分出去一部分物质。

1942年瑞典天文学家阿尔文提出了“俘获说”，他认为月球和地球是在不同的地方形成的，一次偶然的机，地球把运行到附近的月球俘获，成为自己的卫星。

这种学说能很好地说明地球和月球在物质组成上的差异，而且太阳系中其他大行星的卫星的确有相当一部分是俘获的小行星，不过那些卫星全都很小，而月球实在太大了，在太阳系中像这么大的天体是非常稀少的，另外天体大了惯性也大，捕捉就更难，地球要俘获如此之大的一个天体是很难想象的。

大碰撞学说就是在上述这些学说遇到困难背景下提出来的。

这种学说的创始人是美国人哈特曼和戴维斯，他们的学说最早发表于1975年，其基础是关于太阳系大行星形成的“星子学说”。

星子学说认为，大行星是在太阳系诞生的初期从环绕太阳转动的气体、尘埃云中在引力作用下聚结形成的。

最先形成的是一些较小的团块，称为星子。

小的星子逐步聚结成越来越大的星子，最后成为今天这样的大行星。

在这样的背景下，在地球刚形成的初期，遭到一颗如火星般大的星子撞击，是完全可能发生的事情。

大碰撞学说能解释月球的平均密度为什么明显比地球的平均密度低。

地球拥有一个巨大的铁质地核，但月球却没有。

这是因为在大碰撞发生的时候，撞击的方向并不是朝向中心，而是偏向一侧。

那时的地球尚处在熔融状态，比重大的铁质已沉到中心形成地核，浅层是由含铁量较少的熔岩构成的地幔，从地球上撞出去的正是这类比重较小的物质。

2001年，美国西南研究学院的卡内普和加利福尼亚大学的阿斯福格在《自然》杂志上发表了他们重新用计算机模拟月球在大碰撞中诞生过程的结果。

他们把地球和那颗“来撞天体”细分为20 000多个单元，就30种可能发生的情况，专门进行计算。

他们的计算表明，一颗火星那样大小的来撞天体与地球之间的一次侧面冲撞，“似乎正好能把那么多质量的物质撞到绕地球转动的轨道上去”。

当然，即便是大碰撞学说，也没有能彻底解决月球的起源问题。

美国行星科学家史蒂文森说，它是个最好的学说，然而关于这一话题的讨论不会就这样结束。

未来新的月球探测将有可能进一步探明月球的组成成分，应该能为解决它的起源问题提供新的线索。

……

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>