

天文奥秘探索发现书系

行星撞地球的传说

谢宇/主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

天文奥秘探索发现书系

行星撞地球的传说

谢宇 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书系以图文并茂的形式全面介绍了具有代表性的天文世界知识千余篇，资料翔实，文笔流畅，趣味性强，可读性高，给读者创造了一个轻松、愉悦的阅读享受氛围。本书系集知识性和趣味性于一体，能够使广大读者在领略天文奥秘的同时，了解和认识天文世界，启迪智慧，开阔视野，增长知识，激发科学探索天文世界的热情和挑战自我的勇气！本书是本书系中的一本，它站在科学的角度全面地介绍了行星和地球的渊源、宇宙天体遇到的所有不幸、流星、陨星和不明飞行物的来访，以及火山、地震事件和地球未来的命运等天文知识。

本书系将让广大青少年和天文爱好者学习更加丰富、全面的天文知识，掌握开启天文世界的智慧之门！

图书在版编目（CIP）数据

行星撞地球的传说 / 谢宇主编. — 北京：机械工业出版社，2012.11

（天文奥秘探索发现书系）

ISBN 978-7-111-40635-8

I. ①行… II. ①谢… III. ①天体—普及读物 IV. ①P1-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第287851号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037）

策划编辑：张秀恩 责任编辑：张秀恩 吕德齐

责任印制：乔 宇

北京汇林印务有限公司印刷

2013年1月第1版第1次印刷

169mm×239mm·11.5印张·169千字

0001—6000册

标准书号：ISBN 978-7-111-40635-8

定价：29.80元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

策划编辑：（010）88379770

社服务中心：（010）88361066

网络服务

销售一部：（010）68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：（010）88379649

机工官网：<http://www.cmpbook.com>

读者服务部：（010）88379203

机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

封面无防伪标均为盗版

前言

清晨，我们看太阳升起；夜晚，我们仰望繁星闪烁。从古到今，太阳、月亮和星星无时无刻不令人神往，人类的每一缕思绪，以及想去冒险的心都被它们深深地“牵引”着。茫茫无边的宇宙里，到底有多少未解之谜等着我们去发现呢？而科技的匆匆“步伐”又呈现了多少真实、美丽的画面呢？

如此浩瀚的宇宙，你想认识吗？那就跟着《天文奥秘探索发现书系》来吧，它会亲切地拉住你的手，带你漫步其中，领略星体那变化多端的性情，撩开天外来客们的层层面纱，让你“徜徉”在天文探索的辽阔“海洋”里……

本书系分为七本，包括《行星撞地球的传说》《探索太阳系的奥秘》《揭开行星与恒星的神秘面纱》《人类飞天之梦》《与嫦娥聊天——人类对月球的探索》《浩瀚无垠的宇宙》《到宇宙旅游——外层空间站》，内容包括“外层空间站”、“太阳系的大小秘密”、“看清月球的脸”、“地球遭遇劫难”和“生命从哪里来”等几大主题。

本书系个性鲜明，富有内涵，具有以下几大特色：

1. 特别的“专题”和“链接”给特别的你

每个章节都以别致的“专题”形式，让宇宙奥秘和探索发现“崭露头角”，每节字数总是控制在了1 000字左右。文字上的“小简洁”和“小清新”，让你读起来，不仅愉悦轻松，而且回味无穷，就连你的遐思都来不及“躲藏”。在每节的后面，几乎都附加了“知识链接”，不光能让你的好奇心和求知欲不再“拘谨”，变得“肆无忌惮”，还会让你为“奇妙世界”之旅“叫绝”。从宇宙的浩瀚，到太阳系的深不可测，再到地球拼死撞击……本书系活脱脱就是一位慈祥可亲的老人，有大冒险的精神和丰富的阅历，在“科学知识”的“舞台”上，向你娓娓道来。那么，你还在等什么呢？赶紧踏上这非凡的“宇宙之旅”吧！

2. 知识详尽全面，不管你是阅读还是收藏都是最佳选择

书中“齐聚”了最为科学，最为新鲜的天文知识点，还“拉拢”了与其关系“亲密”的物理现象。本书系“性情”随和，不仅有你渴望学到的知识，还适合不同年龄段的读者翻阅。最可贵的是，它趣味性十足，而通俗性和故事性又可让它骄傲地抬高“身份”，因为在读故事的背后，读者的文化素质与科学修养也会“默默”地“助涨”。如果你“黏上了”阅读，那就好好地“享受”它吧；如果你“爱上了”收藏，那就带它回家，让它静静“享受”你书架上的一隅。书不在于“多”，而贵于“精”；而藏书不在于“华丽”，而在于“经典”，相信这套好书会让你的书房“蓬荜生辉”。你有没有心动呢？

3. 图文丰富经典，足可以让你的立体思维“竖起来”

本书系从始至终都“站”在科学事实上，朗朗上口的文字和真实的图片是它最成功的“妆容”。不得不说，其“主控手”是精练的文字，而“副驾驶”是生动的图片，这样微妙的一静一动，为你勾勒了一幅幅美丽的“画面”，会让你的立体思维“不假思索”地“挺直腰板”。你不仅会深切感受到宇航员太空冒险的立体场景，而且能够想象出地球遭遇行星撞击时的触目惊心，你的想象力会如“脱了缰的野马”，一发不可收拾，甚至还会与你的内心深处“擦出点点火花”。

编写本书系主要是为了开阔广大青少年和天文爱好者的视野，启迪其智慧，完善其知识，激励其志向，培养其浓厚的阅读兴趣。只要努力不间断，说不定，下一个揭开宇宙奥秘的人就是你哦！

在本书即将付梓之际，特向参与本书编写的人员表示诚挚的谢意，他们是：李翠、商宁、裴华、刘士勋、邹江、董萍、鞠玲霞、冷艳燕、高稳、吕凤涛、吕秀英、周重建、张新利、向蓉、魏献波、徐娜、范海燕、张琳、王郁松、张汉宜、白峻伟、杜宇、胡海涛、矫清楠、李建军、李俊勇、李翔、李小儒、连亚坤、廖秀军、刘芳、王伟伟、王忆萍、徐萌、于亚南、战伟超、谢宇。

读者交流邮箱：xywenhua@yahoo.cn，交流QQ：228424497。

作者

目 录

前 言

一、宇宙天体的不幸	1
1. 恐龙为何会灭绝	3
2. 对进化论发起的挑战	6
3. “死亡大碰撞”	8
4. 陨石坑的非凡之处	12
5. 通古斯卡大爆炸之谜	13
6. 击中“通古斯卡”的那颗陨星	16
7. 稀有的天文事件	16
8. “S-L9”彗星的真面目	18
9. 与“S-L9”彗星有关系的碎块	21
10. 为什么“S-L9”彗星会瓦解	22
11. “巨星”和“超巨星”	24
12. 恒星死亡事件	27
13. 神秘的超巨星“仙后座”大爆发	29
14. 地球的演化	31
15. 地球会有遭爆炸的厄运吗	33
16. 什么是“法厄同灾变说”	34
17. 什么是“法厄同行星”	35
二、行星和地球能否成为“冤家”	39
1. 行星会撞到地球吗	39
2. 地球的艰难行进	42
3. 小行星与地球“擦肩”	44
4. 地球与行星相碰撞会有多大概率	45

5.肇事者——近地小行星	46
6.第一类地球撞击物	47
7.第二类地球撞击物	49
8.第三类地球撞击物	50
9.地球灾难留给人们的阴影	53
10.谁是地球的“毁灭者”	54
11.“研究小行星”的浪潮	56
三、天外来客——陨石、陨星和流星	58
1.陨石、流星和陨星	58
2.关于陨石的记录	60
3.认识一下宇宙来客	61
4.飞来的“陨石祸”	63
5.罗格里夫博士的预报	64
6.“陨石”的不断“登台”	66
7.陨星有几类	68
8.你对陨星知晓多少	69
9.陨星冲击地球的强度大小	70
10.陨星伤人会有多大概率	74
11.陨星来自哪里	75
12.原木星会阻止小行星吗	76
13.回首撞击事件	78
14.著名的“雅科比尼流星雨”	79
15.“比拉彗星”和“仙女座流星雨”有关系吗	82
16.“天外来客”带给了我们什么	84
17.光谱分析法	85
18.“天外来客”带来的“礼物”	87
19.流星分类和最佳探索方法	89
四、让我们共同关注地球的命运	92
1.爱我们唯一的地球	92
2.人们对地球命运的预测	95
3.如果失去了月球，地球会怎么样	98
4.恐龙灭绝的证据	100
5.地球的“冤家”——小行星和彗星	102

6. 埃德温·哈勃看出的“破绽”	103
7. 致命的“灾星”	104
8. 一分为二的比拉彗星	105
9. “彗地相撞”仅是人们的猜测吗	106
10. 企图奴役地球的“火星”	107
11. 让我们来了解太阳磁暴	109
12. “磁暴中心”距离地球有多远	111
13. 磁星直撞地球之谜	113
五、行星轨迹与地震、火山	116
1. 行星活动与地震灾难有什么关系	116
2. 有名的地震事件	118
3. 阪神地震带来了什么	120
4. 揭开潮汐的面纱	121
5. 地震与月亮运转有关系吗	124
6. 太阳黑子周期是怎么回事	126
7. 彗星与灾变	128
8. 哈雷彗星会惹来地震吗	130
9. 地震与天文因素的关系	131
10. 地震来了，你该怎么办	132
11. 可怕的火山	134
12. 火山形成假说	136
13. 火山的短处	138
14. 火山“好”的一面	139
六、不明飞行物和地球的未来	142
1. 藏在宇宙里的“怪物”	142
2. 神秘的智慧生物	146
3. 太空电磁波信号的研究	146
4. 人类给外星文明捎去的信件	148
5. 用无线电波“发电报”	148
6. 不明飞行物目击的类型	152
7. 关于不明飞行物的理论	154
8. 不明飞行物的玩笑和接触	154
9. “飞碟”到底是何物	155

10. 飞碟的“家”在哪里	157
11. 飞碟来地球做什么	157
12. 地外生命存在有没有证据	159
13. 月球和火星探测	160
14. 巨行星的卫星探测	161
15. 地球上的生命是从哪里来的	164
16. 防范地球遭撞击有哪些妙招	165
17. 寻找一样的地球	167
18. 预订月球上的“座位”	169
19. 月球的优势	171
20. 向月球“移民”能否解决难题	173

一、宇宙天体的不幸

宇宙在漫长的发展过程中，不知道经历了多少次天体大碰撞，曾经有无数次壮烈的悲剧上演于太空这个“舞台”上，只是仅有几十万年历史的我们对其不知情罢了！

在6 500万年前，主宰着地球的恐龙突然灭绝了，一种可靠的推测是：致使恐龙退出地球“舞台”的，是一次可怕的天体大碰撞。

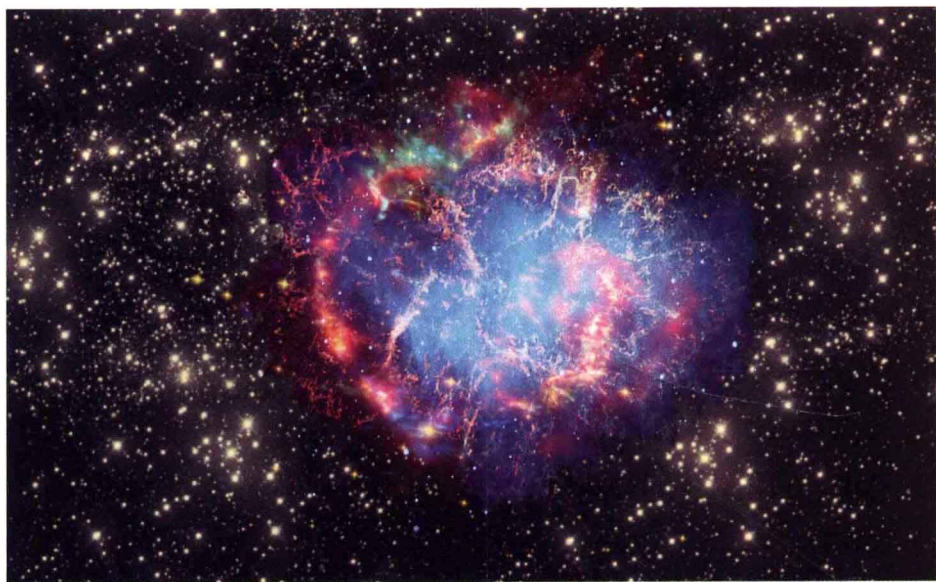
人类见证过的天体碰撞，在20世纪已经出现过很多次，像1908年6月30日发生的“通古斯卡大爆炸”，像1994年7月16日发生的“彗木大撞击”，像2003年1月7日发生的“超巨星仙后座大爆发”……



通古斯卡大爆炸



彗木大撞击



仙后座大爆发

那么未来的宇宙天体大碰撞会在什么时候出现呢？对我们人类赖以生存的地球家园会有哪些影响呢？人类的“世界末日”真的会悄然来临吗？本书为读者罗列了已经发生的主要碰撞事件，或许从以往的宇宙天体大碰撞中，读者会获得某些启示。

1. 恐龙为何会灭绝

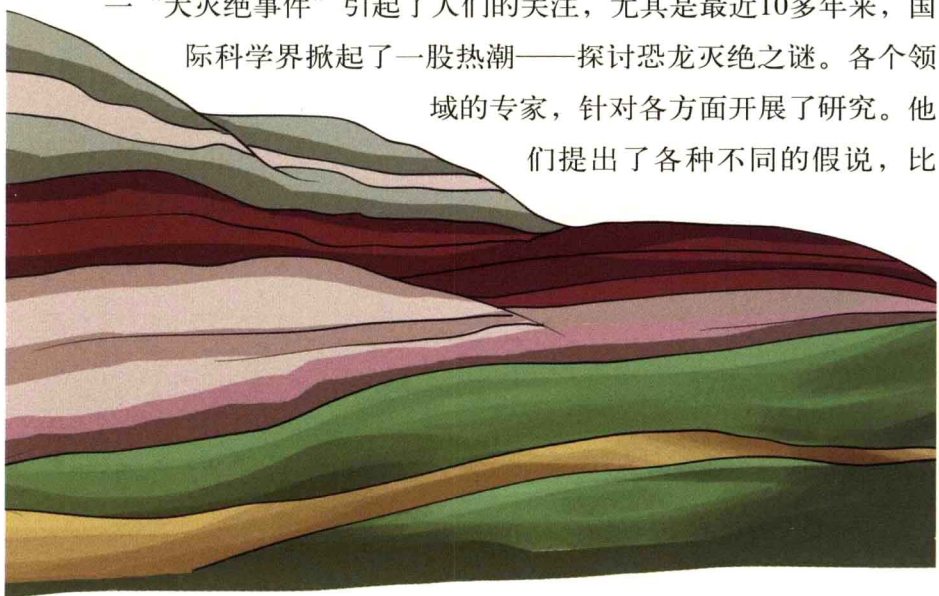
有不少古生物学家持这样的观点，在以往的5亿年间，最起码发生过5次全球性的生态系统大震荡，有许多物种面临灭绝。最近的（也是最为著名的）一次是“恐龙绝迹”。恐龙是生活在6 500万年前一类爬行动物的总称，大多数人认为，恐龙最早是在距今大概2.3亿年前的三叠纪晚期出现的，此后便朝着不一样的方向进化，在距现在



恐龙

1.95亿~1.37亿年的侏罗纪时期，恐龙类动物繁衍到了全盛时期。

有关考古专家在地质史考察过程中，总是习惯将“白垩纪第三纪”简称为“K-T界线”。他们还发现，在位于“K-T界线”的地方，除了恐龙类动物之外，还有大概80%的原生动物及藻类也就此灭绝了。这一“大灭绝事件”引起了人们的关注，尤其是最近10多年来，国际科学界掀起了一股热潮——探讨恐龙灭绝之谜。各个领域的专家，针对各方面开展了研究。他们提出了各种不同的假说，比

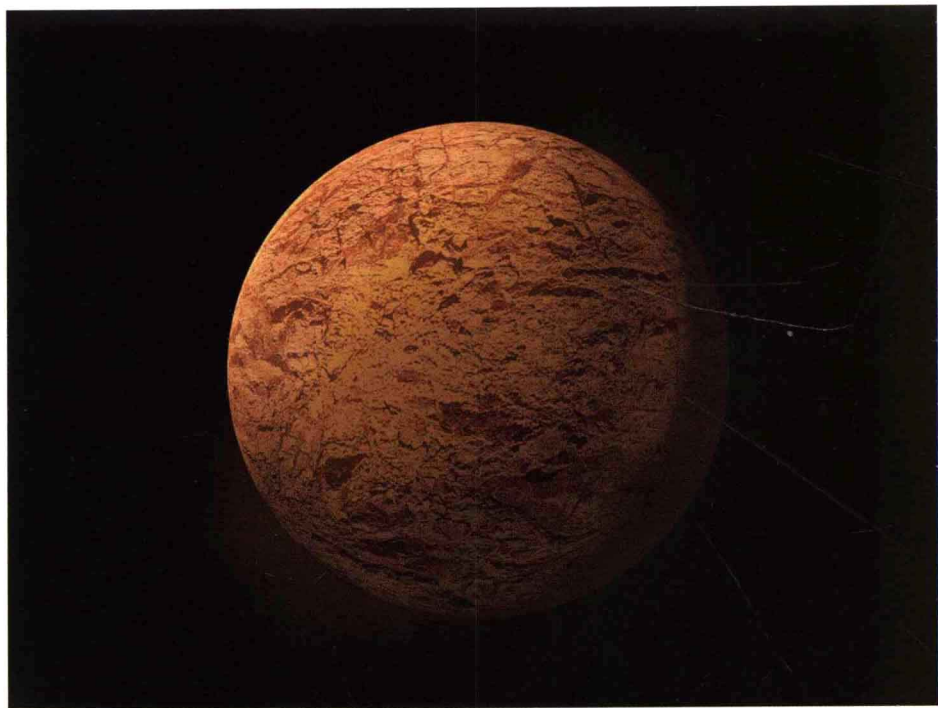


K-T界线

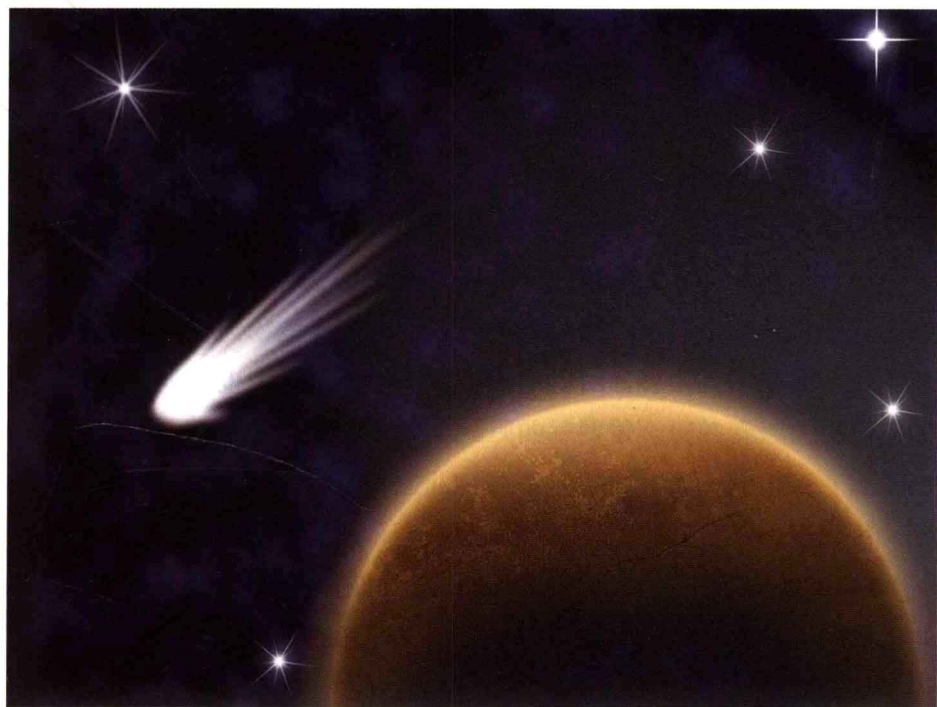
如，地磁场倒转说、种族老化说、气候变迁说、火山爆发说等，现在较为“时尚”的假说是“地外天体碰撞说”。

这里所说的“地外天体”，其实主要是指“小行星”和“彗星”。

曾经获得“诺贝尔物理学奖”的路易斯·阿尔瓦雷斯和他的儿子、著名的地质学家沃尔特·阿尔瓦雷斯及另两位合作者（这两个人都是物理学家），曾经发表文章于美国的《科学》杂志上，对恐龙灭绝之谜进行了仔细的探讨。在离意大利亚平宁山脉的古比奥不远处的一个海相沉积地层中，沃尔特·阿尔瓦雷斯等人发现在中生代至新生代这两个地质年代的地层中间有一个红黏土层，其厚度大概是两厘米。路易斯·阿尔瓦雷斯对这个红黏土层中的铱浓度进行了测量，结果表明，比上、下两层中的铱浓度要高出30多倍！另外，他们还发现了另一种微量元素“锇”。其实路易斯·阿尔瓦雷斯等人非常清楚，铱在地球上的含量很少，但在陨石中的含量就不少了，他们立即联想起太阳系的小天体——小行星。



小行星



彗星

知识链接

古老地层中的碳残渣

美国的一个科学家小组于1985年找到了一些证据，暗示小行星在碰撞地球的时候，由强大的冲击波引起的巨大火浪可燃遍地表的大部分。在他们看来，在6 500万年前的那次撞击也许除了会导致尘埃云、冲击波、海啸和毒气产生以外，还有可能引发一种致动物死命的祸患——全球大火，凡是野火蔓延之处，无数生物就会被扼杀。据该科学家小组估算，如果地球被一颗直径大概是9.6千米的陨星击中，碰撞后产生的热量会将白热化的岩石颗粒在1 200~1 900千米的地区范围内散布开来，并且，熊熊烈火还会在那里燃烧。其实科学家的根据是古老地层中有非常多的碳残渣，对其试样用电子显微镜扫描后，发现这些碳残渣具有不规则的形状，并且还是松软的，有的时候会呈链条状，这只有在森林大火或者矿物燃料燃烧的烟灰中才能见到。恐龙身为当时将近衰落的庞大动物群体，在遭到此次毁灭性的打击后，彻底地消失了。

在发表的这篇文章里，他们持这样的观点，上述红黏土层中的铱含量高，和6 500万年前小行星撞击地球不无关系。当时，有一颗直径大概是10千米的小行星与北美洲地面撞在了一起。在碰撞的那一瞬间，大概有 6×10^{16} 千克的尘埃微粒射入大气中的平流层。由此形成的“尘埃云”长时间笼罩了地球，将太阳光拦截住，地面上顿时暗无天日，持续时间至少达半年之久，最终使地球上的气候突然变冷。植物赖以生存的光合作用就此被破坏，大量的植物先后死去，许多以植物为食的动物也活活地饿死、冻死了。接着，肉食动物也死了很多，恐龙也正是在这种背景下死亡的。

2. 对进化论发起的挑战

从1980年起，在物理学家路易斯·阿尔瓦雷斯等人提出的“地外天体碰撞假说”的基础上，有不少专家积极地开展了深入的研究，主要是为了找到新证据，以求该假说可以“自圆其说”。

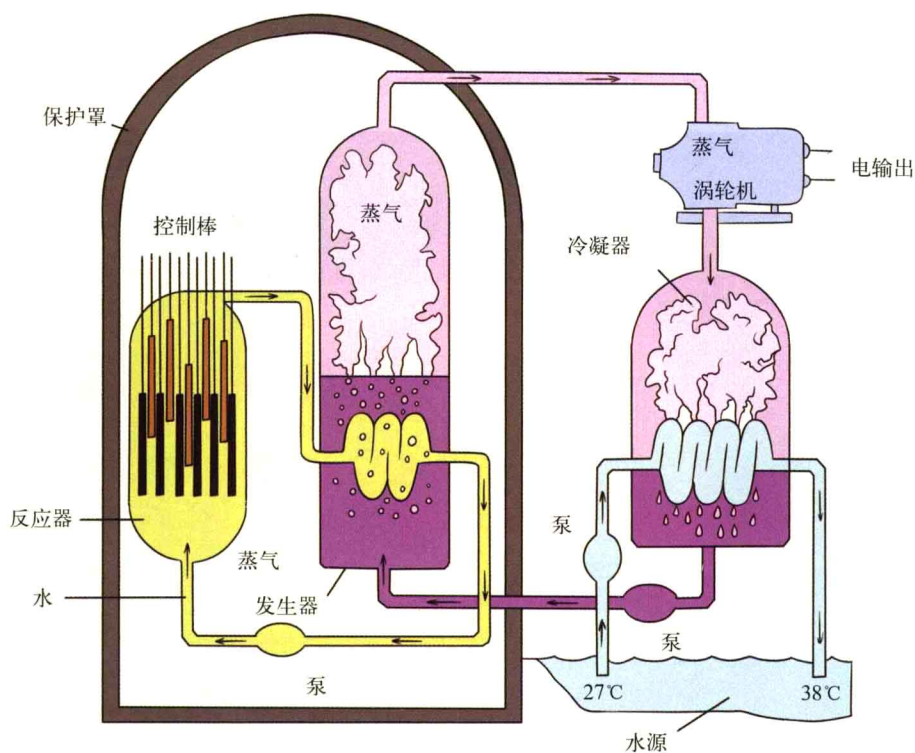
值得一提的是，瑞士著名华裔地质学家许靖华先生挑战了达尔文的进化论。他在自著的《祸从天降——恐龙灭绝之谜》一书中这样写道：

“无论大量灭绝的原因是什么，恐龙都不是被哺乳动物消灭的，它们是突然死去的。哺乳动物是幸存下来的，并且最后填补了庞大的爬行动物腾出的环境。”许靖华先生在其专著中指出，地球的生命历史过程并不是人们所说的“残酷争斗”，而应是“共演”。在10亿年的自然过程中，通则是“互助共存”，而“互斗而亡”只是特例而已。在地球的生命史上根本也无“生存竞争”，更无保存优秀种族的自然选择。弱肉强食、适者生存的理论在许靖华先生看来，是应该被彻底否定的。对此，许靖华先生还特别指出：“‘适者生存’是同语反复，不是自然法则。新的口号应是‘幸者生存’。”在他看来，造成白垩纪末期生物大规模灭绝的原因并非“小行星”，而是“彗星”。

提出“彗星撞击说”的学者们持这样的观点，只有彗星才能带来氰化物，从而导致大洋表层的水被污染，进而使大量的海洋浮游生物灭绝。

当彗星飞越地球大气层的时候，地球大气局部的温度会升到极限，除了能引发化学爆炸外，完全可以引发“核反应”，导致大气层的急剧升温。这种撞击作用主要通过三种不同的方式对地球上的生命体进行残害：第一，大气层的升温会杀死身躯庞大的陆生动物，如恐龙；第二，氰化物的毒化能够使海洋生物丧命；第三，大气层的升温会引起海洋碳酸盐补偿浓度的显著提高，将打击那些分泌钙质的生物。

许先生在书中还指出：“我一直在和地球化学打交道，我能理解彗星撞击（地球）的化学影响……除了氰化物毒害的可能性之外，在白垩纪第三纪“K-T界线”红黏土层中发现的一些重金属的毒性也很强……例如，钼与钨的浓度为十亿分之几时会产生毒害作用，砷、硒、锑及其他一些元素也是有害的。由于这些金属在“K-T界线”红黏土层中的浓度很高，以致于能够排除它们来源于地球的可能性。”



核反应

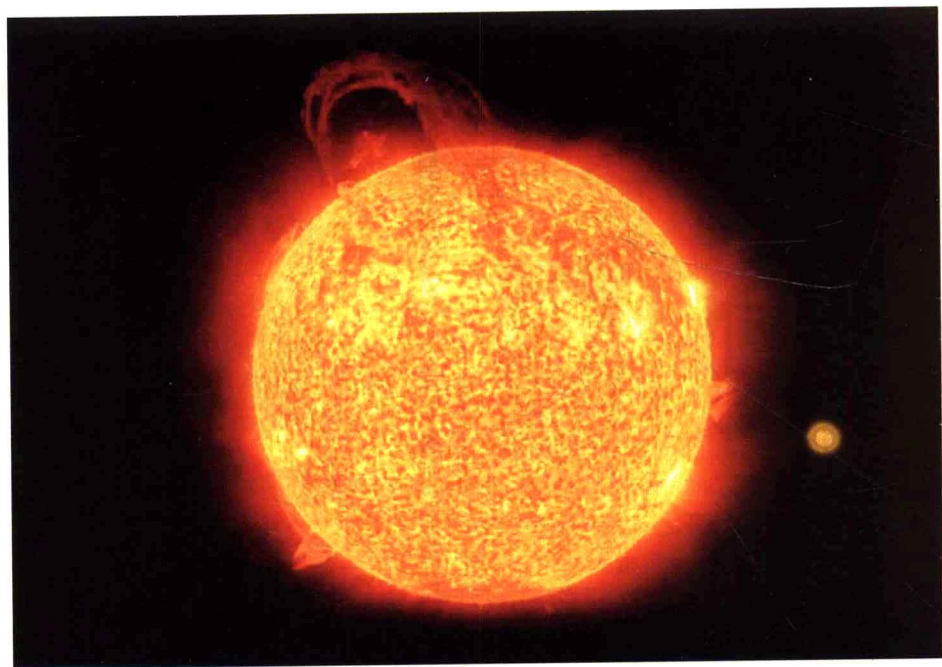
知识链接

生物灭绝的周期性

在20世纪80年代初，两位美国古生物学家发现，在2.5亿年以来出现的大规模生物绝灭事件中，在时间上好像有一定的规律，也就是说，每隔大概2 600万年就会发生一次大量的物种灭迹。到了后来，有关专家不约而同地提出一种假说，认为这种周期性的生物灭绝，是由一颗“太阳伴星”的引力扰动导致的。

3. “死亡大碰撞”

人们通过天文观测知道，全天恒星中多数为双星。通常，人们将围绕一个公共重心互相绕转的两颗恒星叫做“物理双星”，其中一颗叫做“主星”，而另一颗较小的叫做“伴星”。物理双星在宇宙中是极其普遍的。有关专家将那颗“太阳伴星”叫做“涅墨西斯”，认为它每隔2 600万年就沿一大椭圆轨道运行到离太阳最近的地方，距离大概



太阳伴星