

• 自然科学 科普类 •



Exploration



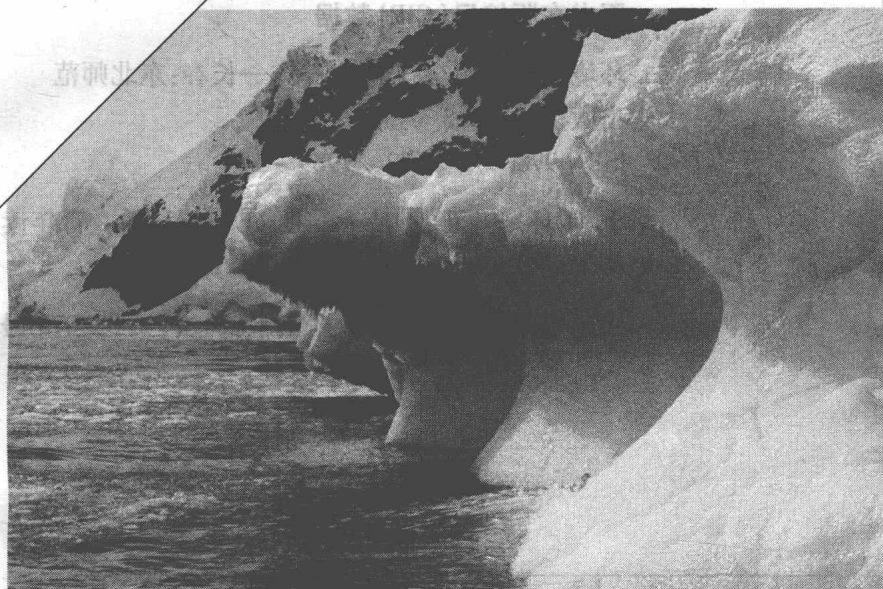
环境科学^{知识}

探索未知的神秘世界

编 著◎吕晓滨



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
东北师范大学出版社



环境科学 知识

吕晓滨 编著

东北师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境科学知识/吕晓滨编著. —长春:东北师范大学出版社, 2012. 3

ISBN 978 - 7 - 5602 - 7989 - 3

I. ①环… II. ①吕… III. ①环境科学 - 青年读物②环境科学 - 少年读物 IV. ①X - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 034079 号

☐策划创意:张晶莹 ☐责任编辑:卢 焱

☐责任校对:孙 璐 ☐责任印制:陈国强

☐封面设计:炎黄印象

☐发行主管:魏 巍 吕庆贺

东北师范大学出版社出版发行

长春市净月开发区金宝街 118 号(130117)

电话:0431 - 84568084

传真:0431 - 85601108

网址:www.nenup.com

东师大出版社旗舰店:nenup.taobao.com

读者服务部:0431 - 84568069 0431 - 84568203

北京东方腾飞文化发展有限公司制版

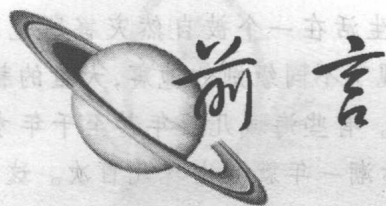
北京市俊峰印刷厂印装

2012 年 3 月第 1 版 2014 年 6 月第 2 次印刷

开本:650mm × 960mm 1/16 印张:16 字数:200 千

定价:28.80 元

如发现印装质量问题,影响阅读,可直接与承印厂联系调换



前言

环境对于人类的重要性不言而喻。在中国古代有一个“孟母三迁”的故事广为流传,这其中的缘由相信读过这篇故事的人都明白。小孟子因为社会环境的原因而无法全心的投入学习,所以有了孟母三迁的故事。这个故事就是讲的环境的重要性。日常生活中我们也不难发现,环境对于一个人的影响有多大,这个世界通常是环境塑造人,当然有些巨人也能通过自己的手段改变环境。

世界的每一次变革都是因为一些巨人的操纵,正因为他们的付出和努力,人类所生活的环境才得到了更新。如果环境得不到更新,那么我们只会一直停留在古人类的生活方式中,更无从谈科学。人类生存的环境包括两大部分,第一是社会环境,第二是自然环境。所谓社会环境是指政治、经济、军事、文化等对人类的影响;自然环境,我们应该很好理解,因为现在自然环境差不多已经成为了人类的主题。

在大街小巷到处可见一些节约用水,节约用电,减少废气排放等等公告牌。不要小看这些公告牌,这是改变自然环境的核

心。之所以说是改变自然环境的核心,是因为这些都与地球资源有关。地球资源开采过量,地球就会失去平衡,失去平衡的地球就会出现数不清的自然灾害,如:赤潮反复、土地沙化、地震频发等等。

没有人愿意生活在一个被自然灾害所笼罩的地方。近年来,世界各地出现了不同级别的地震,大量的耕地沙化,一些海域出现反复赤潮。有些海域几百年甚至千年才出现的赤潮,由于环境的恶化,赤潮一年就会出现几百次。这都是地球生态失去平衡的后果,归根结底,这是源于人类对于地球的不尊重而引发的报复,来自大自然的复仇。

也许有些人认为地球环境与自己无关,是全人类的事情。当你看到电视镜头定格在被地震夷为平地,生灵涂炭的地域,你还能无动于衷吗?朋友,我们都是人类的一员,我们和全人类站在一条战线,与全人类同进退,任何人都不能推卸责任。

我们编写了这本《环境科学知识》,通过对于环境问题的简述与环境对于人类的重要性来,让读者进一步了解环境科学的基础知识。通过生活的点点滴滴来保护地球吧,地球是全人类的家园,保护地球人人有责。保护好我们赖以生存的家园,同时地球也会回报于人类美好的生活环境。



第一章 太空环境

我们面临的太空环境	2
太空里生长的植物	5
发光的云状天体	7
外面的世界	8
古今宇宙观	10
太阳的环境	12
金星上的城市	13
火星的环境世界	15
冥王星上的大气层	16
流星雨	17
彗星与地球	19
恒星上的环境	20

天外飞石	22
地球文明世界	24
地球生命移居	26

第二章 水资源

追溯水资源	30
水在不停地循环	31
潮汐世界	34
水是生命之源	38
河流富营养化	41
洞庭湖在哭泣	43
地上“悬河”	45
海洋污染	47
海洋在呼喊	49
水俣病事件	51
洪水在示威	54
威力巨大的海啸	55
河流在发飙	58
水华、赤潮与水污染	61
母亲河	63
海水是否能灌田	64
海水淡化工程	66
消失的淡水	68
潮汐能	70

第三章 土地资源

土地资源	74
关于土地观	77
神通川痛痛病	79
地球荒漠化	81
张嘴的撒哈拉沙漠	84
土壤侵蚀的严重性	85
环境污染对土地的伤害	87
世界第一条沙漠公路	88
分析地质灾害	90
沙漠的克星	93
森林保水土	95
草地绿化世界	101
草地资源	104
防治土壤盐渍化	106
防治土壤污染	109

第四章 物种生息

绿色植物	112
清洁师傅	114

亚马逊森林在缩小	116
印尼森林大火	118
拯救森林世界	120
维护森林世界	122
生物具有指示性	125
英国疯牛病	127
认识野生动物	129
野生动物的生态价值	132
人类对野生动物的影响	134
我国濒危的动物	136
我国的珍稀动物	138
生物物种锐减	144
昆虫世界	146
加强野生动物保护	147
地球物种的保护	150

第五章 居住环境

人口过多的危害	154
噪声的危害	157
排气污染	159
城市热岛现象	161
放射性污染	163
杜绝“白色污染”	164
关于垃圾	167

建筑装饰的背后	170
电子雾辐射	172
清洁工艺生产	174
未来世界	176
喷洒农药的危害	178
找回农业	180
建立生态农业	183
保护农业生态环境	185

第六章 气象万千

大气元素	188
表面气象	193
降水的形式	199
风	202
龙卷风	206
旋风的危害	208
六月雪	209
高山雪崩	211
雾的危害	213
大气污染	215
大气“回馈人类”	216
臭氧层	226
酸雾的危害	228
奇特的雨水	230

大气受伤害	232
温室效应	233
控制“温室效应”	236
大气圈	237
纯净的大气	240
合理利用风能	242

认识野生动物	243
野生动物的生态价值	244
人类对野生动物的影响	245

生物物种锐减	246
--------------	-----

世界	247
物种	248
物种	249

物种	250
物种	251
物种	252

物种	253
物种	254
物种	255

物种	256
物种	257
物种	258

物种	259
物种	260
物种	261

第一章

太空环境



在太空中，不仅有宇宙大爆炸时留下的辐射，还有各种天体向外辐射的电磁波，还有一些天体还向外辐射高能粒子，形成宇宙射线。太空环境除有超低温、强辐射和高真空等特点外，还有高速运动的尘埃、微流星体和流动星体。



我们面临的太空环境

自宇宙大爆炸以后，随着宇宙的膨胀，温度不断降低，现在，太空已成为高寒的环境，平均温度为 -270.3°C 。在太空中，各种天体向外辐射电磁波，许多天体还向外辐射高能粒子，形成宇宙射线。如太阳有太阳电磁辐射，太阳宇宙线辐射和太阳风，太阳宇宙线辐射是太阳在发生耀斑爆发时向外发射的高能粒子，而太阳风则是由日冕吹出的高能等离子体流。

许多天体都有磁场，磁场俘获上述高能带电粒子，形成辐射很强的辐射带，如在地球的上空，就有内外两个辐射带。由此可见，太空是一个强辐射的环境。

太空还是一个高真空、微重力环境。重力仅为百分之一到十万分之一 g (g -重力加速度)，而人在地面上感受到的重力是 $1g$ 。

太空垃圾危害自 20 世纪 50 年代开始进军宇宙以来，人类已经发射了 4 千多次航天运载火箭。据不完全统计，太空中现有直径大于 10 厘米的碎片 9000 多个，大于 1.2 厘米的有数十万个，而漆片和固体推进剂尘粒等微小颗粒可能数以百万计。

不要小看这些太空垃圾，由于飞行速度极快（6~7 千米/秒），它们都蕴藏着巨大的杀伤力，一块 10 克重的太空垃圾撞上卫星，相当于两辆小汽车以 100 千米的时速迎面相撞——卫星会在瞬间被打穿或击毁！试想，如果撞上的是载人宇宙飞船……而且人类对太空垃圾的飞行轨道无法控制，只能粗略地预测。这些

垃圾就像高速公路上那些无人驾驶，随意乱开的汽车一样，你不知道它什么时候刹车，什么时候变线。它们是宇宙交通事故最大的潜在“肇事者”，对于宇航员和飞行器来说都是巨大的威胁。

目前地球周围的宇宙空间还算开阔，太空垃圾在太空中发生碰撞的概率很小，但一旦撞上，就是毁灭性的。更令航天专家头疼的是“雪崩效应”——每一次撞击并不能让碎片互相湮灭，而是产生更多碎片，而每一个新的碎片又是一个新的碰撞危险源。如果有一天，等地球周围被这些太空垃圾挤满的时候，人类探索宇宙的道路该何去何从呢？

太空垃圾是人类在进行航天活动时遗弃在太空的各种物体和碎片，它们如人造卫星一般按一定的轨道环绕地球飞行，形成一条危险的垃圾带。太空垃圾可分为三类：一是用现代雷达能够监视和跟踪的比较大的物体，主要有种种卫星、卫星保护罩及各种部件等，这类垃圾目前已达 8000 多个；二是体积小的物体，是发动机等在空间爆炸时产生的，其数量估计至少有几百万个；三是核动力卫星及其产生的放射性碎片，截止到 2000 年，这类卫星送到地球轨道上的碎片达 3 吨。

1957 年 10 月 4 日，前苏联成功地发射了第一颗人造地球卫星，揭开了人类空间时代的序幕，同时也为太空送去了第一批垃圾。当时，宇航员完成飞行任务，把卫星的装载舱、备用舱、仪器设备及其他遗弃物都留在了卫星轨道上。此后，随着人类太空史上的一次次壮举，太空垃圾与日俱增。人类先后已将 4000 余颗卫星送入太空，目前仍在正常运转的仅有 400 余颗，其余的或坠毁于地球表面，或遗留在太空，成为太空垃圾。据统计，目前约有 3000 吨太空垃圾在绕地球飞奔，而其数量正以每年 2% ~ 5% 的速度增加。科学家们预测：太空垃圾以此速度增加，将会导致灾难性的连锁碰撞事件发生，如此下去，到 2300 年，任何



东西都无法进入太空轨道了。

太空垃圾给航天事业的发展带来了隐患，它们成为人造卫星和轨道空间站的潜在杀手，使宇航员的安全受到严重威胁。要知道，太空垃圾是以宇宙速度运行的。一颗迎面而来的直径为0.5毫米的金属微粒，足以戳穿密封的飞行服；人们肉眼无法辨别的尘埃（如油漆细屑、涂料粉末）也能使宇航员殒命；一块仅有阿司匹林药片大的残骸可将人造卫星撞成“残废”，可将造价上亿美元的航天器送上绝路。在人类太空史上，太空垃圾造成的事故和灾难屡见不鲜。1983年，美国航天飞机“挑战者”号与一块直径0.2毫米的涂料剥离物相撞，导致舷窗被损，只好停止飞行。1986年，“阿丽亚娜”号火箭进入轨道之后不久便爆炸，成为564块10厘米大小的残骸和2300块小碎片，这枚火箭的残骸使两颗日本通信卫星“命赴黄泉”！1991年9月15日，美国发射的“发现者”号航天飞机差一点与前苏联的火箭残骸相撞，当时“发现者”号与这个“不速之客”仅仅相距2.74千米，幸亏地球上的指挥系统及时发来警告信号，它才免于丧生。据计算，目前太空轨道上每个飞行物发生灾难性碰撞事件的几率为3.7%，发生非灾难性撞击事件的可能性为20%。以此计算，今后将每5~10年可能发生一次太空垃圾与航天器相撞事件，到2020年将达到2年一次。

太空里生长的植物

人类实现了第一次宇宙飞行之后，航天技术得到迅猛发展，人们不但飞上了月球，还在宇宙空间建立了太空站，可以让人在里面住上一年半载的。于是，“宇宙食物”就成了一个亟待解决的大问题。

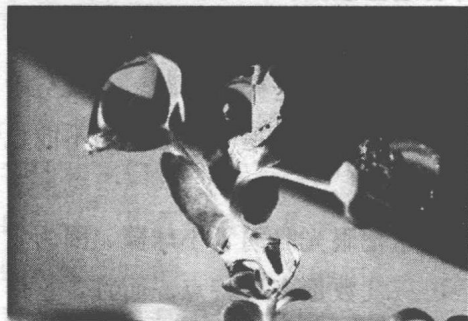
在长途宇宙飞行和空间站中生活的宇航员需要有大量的食物，如果仅靠自己携带和地球输送，是有困难的。最理想的方法莫过于能在宇宙飞船和太空站中种上植物，做到自产自给。

在太空中种植物？这可能吗，要知道，植物的根有向地性，茎有负向地性，这都是地心引力在起作用。如果它们离开了地球，到没有地心引力的太空中去，是不是还会生存下去呢？

试试看吧，科学家为此进行了一些实验。

1982年6月27日，美国“哥伦比亚号”航天飞机第四次升空，这次飞行的任务之一是进行一些生物实验。在航天飞机上有两个一

大一小的生物箱，里面栽有地球上三种普通的植物——松树、燕麦和绿豆。在太空度过了8天后，人们发现这3种植物都很难适应空间的失重情况，许多茎发生了变形，朝几个不同的方向扭曲



生长；根也发生了混乱，有向土壤中长的，也有冒出土壤倒长的。

不过，这些植物虽然看上去长得有些古怪，却还是健康的，而且富有生气。对这些植物进行的生物化学分析表明，木质素生长并不受失重状态的影响，而且蛋白质增长数量很高。

这可是一个鼓舞人心的结果，证明有可能在太空中种植物。当然，还需要解决诸如固定植物和给植物供水之类的问题，但这些都是可以克服的问题。

在“哥伦比亚号”第四次太空飞行后不久，1982年8月19日，苏联发射了“联盟77号”宇宙飞船，将3名宇航员送上了“礼炮7号”太空站，在太空中工作了7个昼夜。他们的任务之一是进行植物栽种实验。女宇航员萨维茨卡娅细心地往“菜园”中栽入葱头，这种“菜园”实际上是些不同形状的容器，中间盛有人造土壤，它含有地表沃土同样的矿物成分以及供给植物生长所需的水、阳光、空气的自动装置。此外还特意加上模拟地球引力场的磁力重力器。结果，7天过去了，葱头上萌出了新芽，长出了绿叶。科学家们满意地看着这些葱头，因为这证明在太空建立飞行温室是可能的事。

与这些实验同时，科学家们还在考虑这样的问题：在太空中长期生活，氧气的供应和人的排泄物处理也是个难题，能不能也通过栽培太空植物来解决呢？

经过了一系列研究后，科学家把眼光盯向了小球藻。因为它具有生长快、营养价值高、放出氧气数量多等特点。而且，它作为太空粮食，提供同样多的营养成分时要比其他植物轻得多。你想，它生长迅速，在光合作用时可以吸收人们排出的二氧化碳并放出人们需要的氧气；而人的排泄物又能供应它生长所需要的养料，使它成为人类极适宜的食品。这样，小球藻当然就成为太空