

《天》 《地》 《海》 《人》
嚴濟慈題

最新科学知识丛书 第三卷 天文地理 严济慈 著



湖南少年儿童出版社

最新科学知识丛书

天

陈善敏 卞毓麟 廖春发 著

湖南少年儿童出版社

(湘)新登字006号

天

陈善敏 卞毓麟 廖春发 著

湖南少年儿童出版社出版 湖南省新华书店发行
(长沙市东风路附1号) 湖南省新华印刷一厂印刷

字数: 11万 开本: 787×1092 1/32 印张: 6.875 插页: 1

1992年12月第1版 1993年7月第1版第2次印刷

责任编辑: 冯小竹

封面设计: 邹敏纳

印数: 2,161——11,100

ISBN7-5358-0777-1/G·339(儿)简精定价: 2.90元

目 录

气 象

世界气候正在逐渐变暖	1
城市为什么比周围地区暖	3
地球的“沙漠化”	6
火山爆发对气候的影响	9
~ 树木年轮与古气候	11
什么是局地小气候?	14
气候资源及其利用	16
你知道“厄尔尼诺”现象吗?	19
会给人类带来灾难的“核冬天”	21
南极上空的“臭氧洞”	23
中国的《风云一号》气象卫星	25
探测天气的千里眼——气象雷达	27
气象探测飞机	30
无人自动气象观测站	32
雷电的监测与利用	34
霜是从天上降下来的吗?	36
树上冰挂是怎么来的?	38

奇怪的“海滋”现象	40
球状闪电	42
酸雨是怎样形成的?	44
大气中飘浮的微粒——气溶胶	46
飞机空难事件的肇事者	48
“挑战者号”航天飞机失事之谜	50
会进行天气预报的机器人	52
自动报告天气的警报接收机	54
海上安全航行的保障——海洋气象导航	56
夏季避暑的好地方	59
危害严重的气象灾害	61
“人工降雨”是怎么一回事?	63
南极气象科学考察	65

天 文

太阳王国的成员	67
太阳的亮度在变吗?	69
重返月球	71
揭开金星的面纱	73
火星生命之谜	75
带环的行星们	77
太阳系卫星知多少?	79
哈雷彗星的真面貌	82
陨石和陨石雨	84

行星世界的“小朋友”	86
行星X在哪里?	88
飞出太阳系	90
太阳系外的行星系统	92
天上究竟有多少星?	94
星星是你的好朋友	96
星星离我们多远?	98
哪颗星星更明亮?	100
天上的星星有多大?	102
恒星的“体温”	104
是“小绿人”吗?	106
“最自私的怪物”——黑洞	108
银河的秘密	110
银河系的大小	112
为银河系画像	114
天空中的“螃蟹”	115
星云是太空中的云朵吗?	117
银河系的弟兄们	119
宇宙究竟是啥模样?	121
来自太空的无线电波	124
形形色色的望远镜	126
天文学真的上了天?	128
望远镜今昔	132
月球上的天文台	134

明天的天文学	137
--------------	-----

太 空

三十年来有多少人进入太空?	140
载人航天耗资惊人	142
宇航员的太空饮食	144
太空淋浴	146
太空厕所	149
太空中的睡眠	151
✓失重的感觉	153
从太空看地球	155
从太空舱能看到万里长城吗?	158
太空中的种种死亡	160
什么是航天运动病?	163
在月球上能跳多高?	165
哪些人适合当宇航员?	167
“太空列车”和平号	170
全世界共发射了多少卫星?	172
卫星的家族	174
我国共研制了多少种运载火箭?	177
太空垃圾知多少	179
世界上有多少航天发射场?	182
美国的太空间谍网	184
卫星是怎样转播电视的?	186

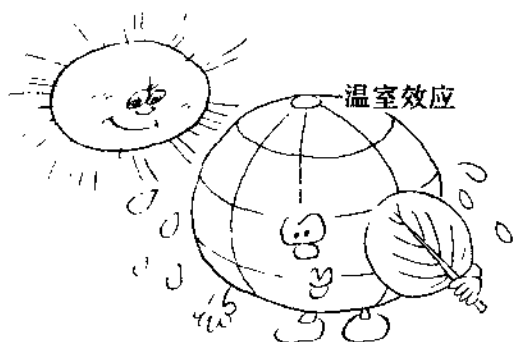
卫星怎样救人?	188
宇宙西红柿	190
人造小月亮	192
航天飞机与普通飞机有什么不同?	194
人类特使送往外星人的礼物	196
航行最远的人造天体	199
从海王星发回的照片	201
太阳系其它行星上有人居住吗?	204
飞碟与 UFO 是什么?	206
有外星人吗?	208
在飞机上打电话	210
隐身飞机	212

气象

世界气候正在逐渐变暖

世界气候变暖问题，从本世纪 70 年代开始，就引起气象学家的注意。进入 80 年代以来，许多原本并不十分炎热的地方出现了干旱酷热天气，一些城市的年平均气温突破了历史记录，群众也普遍感到冬季确实没以前那么冷了，加上近几年世界各地出现一些异常天气现象，更加剧了人们的恐惧心理。1990 年第二次世界气候大会上，许多前来参加会议的政府首脑和科学家，对全球气候变暖的认识有了比较一致的看法。

气候学家认为：温室效应是造成气候变暖的主要原因。所谓大气的温室效应就是人类的活动使大气中增加了

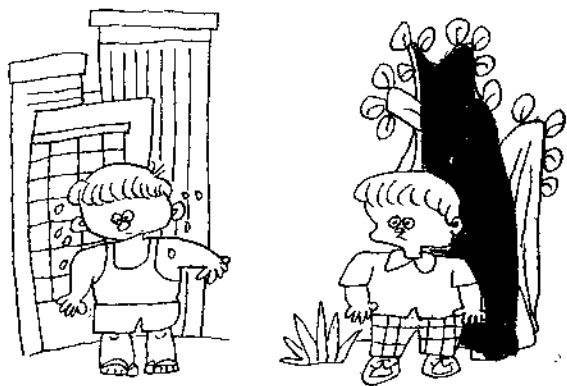


许多温室气体，这些气体会像暖房的玻璃或塑料薄膜一样，能够允许太阳的短波辐射透过，加热地表面，而地面加热后放出的长波热辐射，不能散发出去，却被温室气体所吸收，使得大气变暖。引起温室效应的气体主要是二氧化碳，它占有温室气体的 60% 以上。大气中二氧化碳一方面是由人类使用石油、天然气、煤炭、木材等燃料时排放出来的，另一方面是由于大量砍伐森林，使树木吸收二氧化碳的作用大大减弱，进而使二氧化碳浓度急剧增加。大气中的其它温室气体还有大量使用致冷剂排放出的氟氯烃以及甲烷、一氧化氮等。

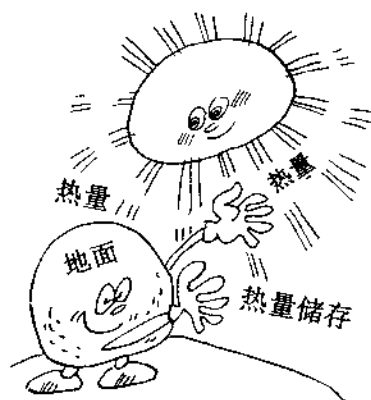


城市为什么比周围地区暖

如果你的家在城市，你又曾在农村住过，或者你家住乡村，又经常进城，你一定会有这样的感觉：夏季农村比城市凉快；冬天城市比农村暖和。根据世界上 20 多个城市统计，城区的气温要比周围郊区的气温高 $0.3—1.8^{\circ}\text{C}$ 。如果把广阔的乡村田野比作大海的话，那么气温较高的城市就像岛屿。所以人们把城市气温高于周围的现象，称为城市“热岛效应”。



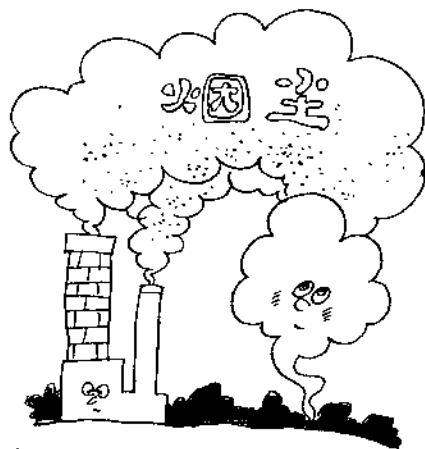
为什么城市会出现“热岛效应”这种现象呢？由于城市的地表面是以水泥、柏油、砖石为主，而农村则以



绿色植物为主，地面对太阳辐射热量的吸收和贮存，城市大于农村。城市工业生产和居民生活燃烧的燃料，也排放出大量的热量，同时烟雾污浊的城市空气也遮挡了地面向空中散发热量。另外，城市排水系统完善，地面积存的水份少，也减少了蒸发

水份而消耗的热量。这些因素共同作用的结果，使城市气温明显偏高。随着城市的发展，人口增多和建设规模的扩大，城市的热岛

效应也越来越显著。对 10 万人口的城市，城乡之间气温差最大可达 6°C 左右；100 万人口的城市，城乡温差最大约 8°C ；1000 万人口的城市，城乡温差最大约 10°C 。美国的旧金山市区与郊区最大温差，曾出现



过 11°C 。一天中城乡温差也有变化，一般早晨温差最小，日落以后到半夜热岛效应最明显，温差最大。通常热岛效应夏季比冬季明显，但是在中高纬度地区，冬季由于城市采用人工取暖，冬季城乡温差反而要大。

“热岛效应”使得城市暖而轻的空气上升，到达一定高度后向四周流出，并在周围下沉；而郊区冷空气向城市中心汇合，形成小范围的局地环流。在地面产生向市中心吹的城市风，不利于混浊的城市空气向外扩散。

地球的沙漠化

沙漠化是人类面临的最严重的环境难题之一。全球的沙漠化进程，正以每年 5—7 万平方公里的速度扩展，受沙漠化威胁的地区约占全球陆地面积的 35%，受威胁

的人口约占全球人口的 20%。我国沙漠的面积占全国土地的 13.4%。

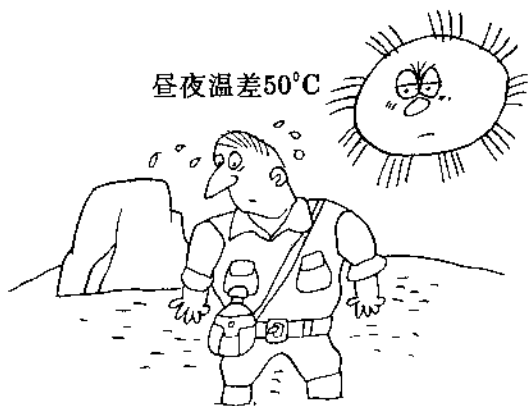
沙漠气候的特点是空气干燥，终年少雨或几乎无雨，气温日变化很大，昼夜温差可达

50℃以上。世界上大部分沙漠集中在赤道两侧南北纬 15—25 度之间。在一些大陆的西岸，由于受副热带高压天气系统的控制，雨水极少，致使气候特别干燥。在一些大陆中心地区，由于距离海洋很远，又有山脉阻挡了来自海洋的潮湿空气，使气候干旱，长年缺雨。干旱、



少雨导致了沙漠化的形成。

但是，除自然条件外，人类的活动以及气候的变化也使沙漠化加剧。30 多年以前，在南美洲靠近大西洋的巴西内哈河以北地区，原是苍翠富饶的热带雨林，气候湿润多雨，但是由于当地居民毁林滥垦，使这片肥沃的土地，今天面临沙漠化的威胁。再追溯到 4500 年前，大家熟知的撒哈拉大沙漠，那时也是一片水



草丰美的牧场，由于人为的乱砍滥伐及气候的变化，使它变成今天人类无法生存的大沙漠。

人类的活动破坏了大自然的生态平衡，使许多土地沙漠化，并使这些地区的气候因植被破坏而更加恶化，恶化的气候，又加剧了沙漠的扩展蔓延，这种恶性循环使我们的生存空间不断缩小。看来，针对这种现状，行动起来，植树造林，改变生物的生存环境，怕是我们的唯一选择了。

火山爆发对气候的影响

1883年8月，印度尼西亚的克拉卡托火山大爆发，当时在澳大利亚中部、菲律宾、斯里兰卡都听到了爆发声，其规模之大，气势之壮，令人咋舌。有趣的是两年以后，在北半球的许多地区，出现了夏季气温偏冷的现象。火山爆发为什么会使地球大气的温度降低了呢？

我们知道火山爆发以后，会喷射出大量的火山灰，滚滚浓烟直冲云霄。克拉卡托火山爆发喷出的火山灰大约有20立方公里。这些火山灰一直上升到十几千米高的平

流层，以后随风飘移、扩散到世界各地的上空，形成一二千米厚的火山灰层。火山灰颗粒很小，能在高层大气中飘浮数年之久，它对太阳辐射有强烈的散射和吸收作用，使到达地球表面的太阳辐射大量减少，从而导致气温的

