

中小学
科普文库

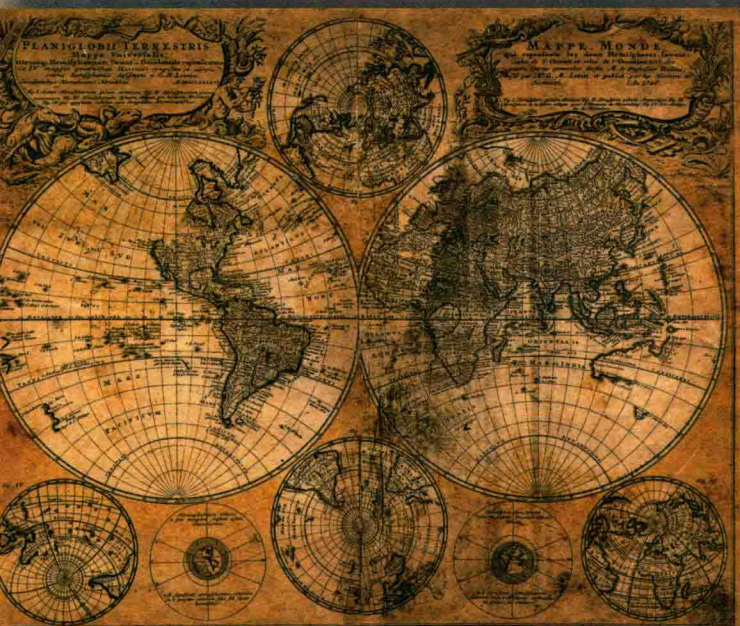
yuan lai wo men zhu de

原来我们住的 “足球”是这样子的

zu qiu shi zhe yang zi de

刘贵 王现东◎主编

地理



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·

中小学
科普文库

yuan lai wo men zhu de

原来我们住的 “足球”是这样子的

zu qiu shi zhe yang zi de

地理

主 编：刘 贵 王现东

副主编：李艳霞 赵 路

编委会：王 庆 马志伟 王宝亮 吴秀华

徐玉霞 张振华 刘丽娟 刘小丽

王维星 王志强 王廷卫 陈海军

高 磊 农新业 吴 晋 张在亮



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·

图书在版编目(CIP)数据

原来我们住的“足球”是这样子的：地理 / 刘贵，
王现东主编. — 南京：东南大学出版社，2014.12

(中小学科普文库)

ISBN 978-7-5641-4966-6

I. ①原… II. ①刘… ②王… III. ①地理—青少年
读物 IV. ①K9-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第107048号

原来我们住的“足球”是这样子的：地理
刘 贵 王现东 主编

责任编辑：马 彦

装帧设计：思想工社

出版发行：东南大学出版社
社 址：江苏省南京市四牌楼2号
印 刷：北京市梨园彩印厂
版 次：2014年12月第1版
书 号：ISBN 978-7-5641-4966-6
开 本：787mm×1092mm 1/16
定 价：29.80元

出 版 人：江建中
邮 编：210096
印 次：2014年12月第1次印刷
印 张：13.5
字 数：150千字

在茫茫的宇宙之中，人类一直在找寻着可能的外星生命，尽管暂时还没有找到，但科学家相信，外星生命是一定存在的，也许，它们也在找寻着我们呢！

那为什么在已知的宇宙空间内，仅仅只有地球上生命呢？这都是因为这颗在太阳系里独一无二的星球是生命的摇篮，它那神奇的大气构成，为生命的呼吸提供保证；它还有着一年四季的变化，让生命生生不息地运转；它有白天和黑夜的变化，让生命能劳逸结合地生活着；它有大气运转，让地面有了阴晴雨雪的变化；还有陆地上多姿多彩的地貌，大海里各式各样的秘密，一切的一切，就好像是一个谜一样，等待着人类去发现。

要了解自己，就必须先了解我们生存的环境。认识了自然界的规律，认识了地球的一些秘密，所以三国的诸葛亮及那些奇人异士才有那些“上知天文，下知地理”的本事，才能神机妙算、呼风唤雨。

其实，这并没有我们想象中的那么难！为什么大气是这样构成的？为什么地球上会有四季？为什么会有黑夜与白天？为什么洋流要这样全球性地奔波着？为什么天气会有这些变化？为什么高山上会有鱼的化石？极光是怎样形成的呢？地球的转动速度有多快呢……

太多的疑问，就算是百万个为什么也难以一一解答。地球就如一部永远都读不完的书一样，那里有太多的精彩等待你自己去发现，在这个过程中，你能读懂很多大人们都不曾琢磨透的现象。

当然，地球也是脆弱的，需要人类的好好珍惜。臭氧破坏、酸雨、赤潮、泥石流等灾难，不断地吞噬着人类的生命，而这一切，可以说是人类破坏环境的咎由自取。

还有那些美丽而神奇的地理风景，如血红色的西班牙力拓河、墨西哥水晶洞穴、澳大利亚的镶嵌路面、玻利维亚乌尤尼盐沼等，就如同让人在外星漫步一样神奇。

如果想更加了解我们生存的这个圆溜溜的“足球”的话，请小读者们打开书本。让我们一起探索，勇敢地环游地球吧！

第一章 一窥“巨型足球”全貌

站在这山观那山：地球的宇宙环境 / 002

“天狗食月”不是谜：月食现象 / 006

那些神秘的“漂浮”之物：坠落在地球的宇宙垃圾 / 010

美丽旋舞：地球的公转和自转 / 013

这个“足球”是谁生的：地球的演化和发展 / 017

为什么我们不会掉到宇宙里去：地心引力说 / 021

来一次环球旅行：地球是圆的 / 024

第二章 围绕“足球”之外的混合气体

包围我们的“毛毯”：大气圈 / 030

复杂的混合物：大气的构成 / 034

风是怎么形成的：大气的运动 / 037

天气预报告诉我们的事：天气系统 / 040

有规律的运动：大气环流 / 044

冬暖夏凉：四季是怎么形成的 / 047

越来越暖的地球：大气环境保护 / 050

第三章 地球上的陆地和海洋

- 我们站在地球的哪里：地壳的秘密 / 054
- 高地与低谷：地壳的运动始末 / 057
- 地球活生生的历史记录：地层 / 060
- 地球是空心的吗：地球的内部结构 / 063
- 地之吐生物者：土壤 / 066
- 飞沙走石的壮观：沙漠是怎么来的 / 070
- 生机勃勃的有机世界：巨大生物圈 / 074
- 地球上的蓝色领土：海洋的成因 / 077
- 海水是冰的吗：海洋的温度 / 080
- 为什么在海中更容易漂浮：海水的盐度 / 083
- 巨大的储热体：海洋对气候的影响 / 086
- 海是洋的边缘：海和洋的关系 / 089
- 最刺激的冲浪：海水的波浪运动 / 092
- 沙滩上的动物：海水的潮汐运动 / 095
- 看不见的力量：海水的洋流运动 / 098
- 黄海、红海、黑海、白海：海洋到底是什么颜色的 / 101

第四章 『足球』也会发脾气

- 你的房子有多牢固：台风的危害 / 106
- 顿时矮下去的山：威力巨大的泥石流 / 111
- 太过极端的变化：洪涝和旱灾 / 114
- 看不见的“烘干机”：干热风 / 118

- 地球气得直跺脚：地震灾害 / 121
- 这个酸味不太爽：酸雨的腐蚀 / 125
- 天空倒映了谁的黄色：令人窒息的沙尘暴 / 128
- 让人无可奈何的上帝之子：厄尔尼诺现象 / 131
- 与上帝之子相反的圣女：拉尼娜现象 / 135
- 可怕的“红色幽灵”：赤潮现象 / 138
- 听，海哭的声音：海啸 / 141

第五章 让我们大饱眼福的地球奇景

- 血红色的河：西班牙力拓河 / 146
- 反传统的狂欢圣地：美国黑岩沙漠 / 149
- 南极洲没有降雪的地方：南极干谷 / 152
- 不可思议的波浪岩石：美国石涛谷 / 155
- 非一般的路：爱尔兰巨人之路 / 158
- 晶莹剔透的世界：墨西哥水晶洞穴 / 162
- 天然的“矩阵”：澳大利亚的镶嵌路面 / 165
- 天人合一的奇景：玻利维亚乌尤尼盐沼 / 169
- 威力强大的磁场：土耳其卡帕多西亚岩石景观 / 172
- 在“月亮”上漫步：巴西月亮谷 / 175
- 沙漠中的蘑菇：埃及白沙漠 / 178

第六章 好好爱护我们的地球

- 挥霍不是无限度的：我们只有一个地球 / 184



承受不起的痛：无法分解的人造物质 / 188

可怕的垃圾场：垃圾要分类存放 / 191

多一点爱心多一点绿色：积极参与植树造林 / 194

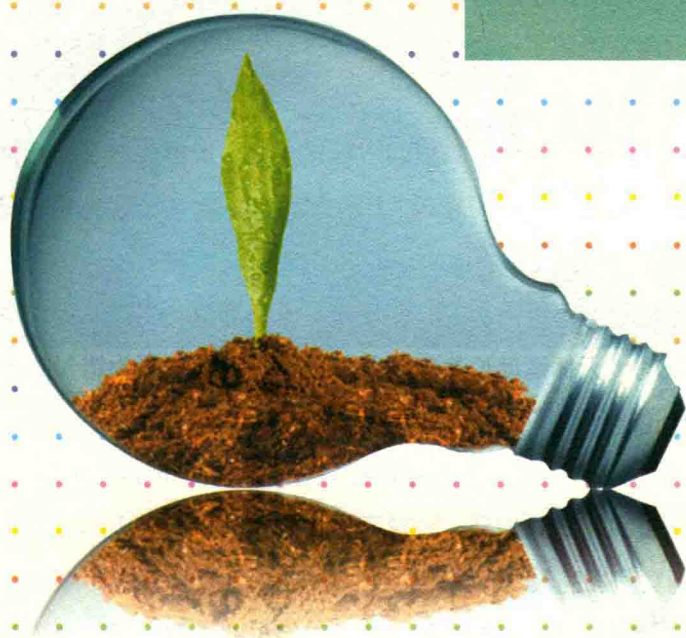
让动物们快乐成长：拒绝食用野生动物 / 198

浪费是最大的犯罪：节约资源 / 201

不做污染传递者：使用公共交通工具 / 204

第一章

一窺『巨型足球』
全貌



站在这山观那山：

地球的宇宙环境

自古以来人们都认为，坚实的大地是一切生命的基础和依托，它是坚固且稳定的，没有任何原因、任何力量能够撼动它。在亚里士多德时期，他也提出了“地球是静止不动的”这一说法，这与基督教所信仰的《圣经》里面的某些观点不谋而合，因此这样的说法长期占据主导地位。

当有人有理有据地指出，我们的土地其实是运动着的这一理论的时候，必然要遭受到上层固有的统治力量的破坏。哥白尼就撞在了这个“枪口”上。

从小爱好天文学的哥白尼在上大学之后，就开始努力地研究天体运动，为此他还专门修建了一个小型的天文台，用来观测天体。经过30年不懈的坚持之后，哥白尼最终得出了一个结论：“所有星体都是围绕太阳转动的，地球也不例外。”

这个观点一经提出，立刻引起了轩然大波，把持政治的教会长期都是用他们的一套说法来控制民众的思想，现在居然有人敢站出来挑战“权威”，哥白尼即刻遭到了各种驱逐和迫害。

但真理是永远不可阻碍的，即便再多歪门邪道的阻拦，最终也会被真理打败，哥白尼的《天体运动论》终于得以出版，而长期因为错误的理念停滞不前的天文学理论也得到了飞速的发展。

现如今，人们的观念不再停留在只知道太阳、地球、月亮和星星的阶段了。我们也很清楚地认识到，地球不过是宇宙中一颗小小的行星而已，在地球之外，还有更广袤的天地。

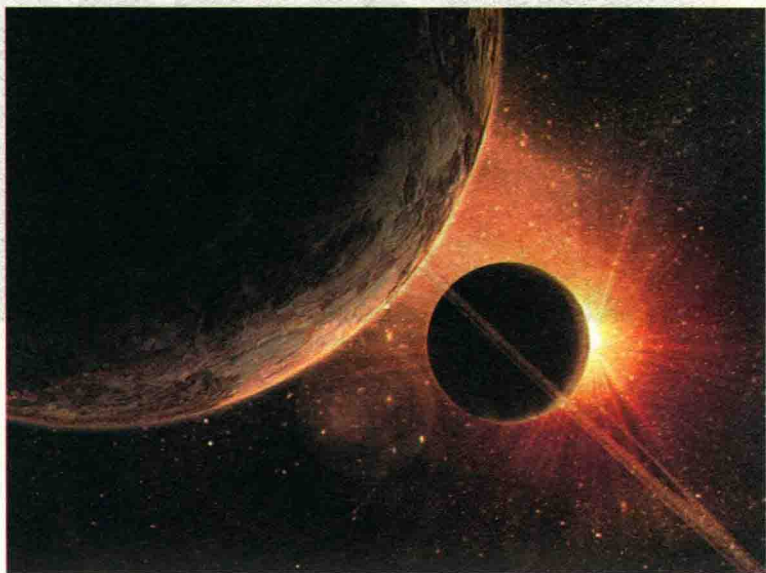
随着大型天文望远镜的运用，我们对宇宙的了解已经达到了上百亿光年的

时空区域，但这也还不是宇宙的全部，人类还需要不断地探寻宇宙中的奥秘。

宇宙并不是静止不动的，它时刻都在变化发展着，宇宙中的天体相互吸引，相互作用，形成了一个相对稳定的天体系统。

那么什么是天体呢？

在晴朗乌云的夜晚，当我们抬头仰望天空，便能够看到亮亮的星星，它们一闪一闪地眨巴着眼睛，忽明忽暗。或者能够看到形状不一的月亮，在每个月的不同时候呈现不同的形态，或饱满，或笑弯弯。一些特殊的日子，还能够看见拖着尾巴的彗星一扫而过。在这些星星和月亮之间，还有浮动的气体以及尘埃，所有的这一切，我们统称为天体。

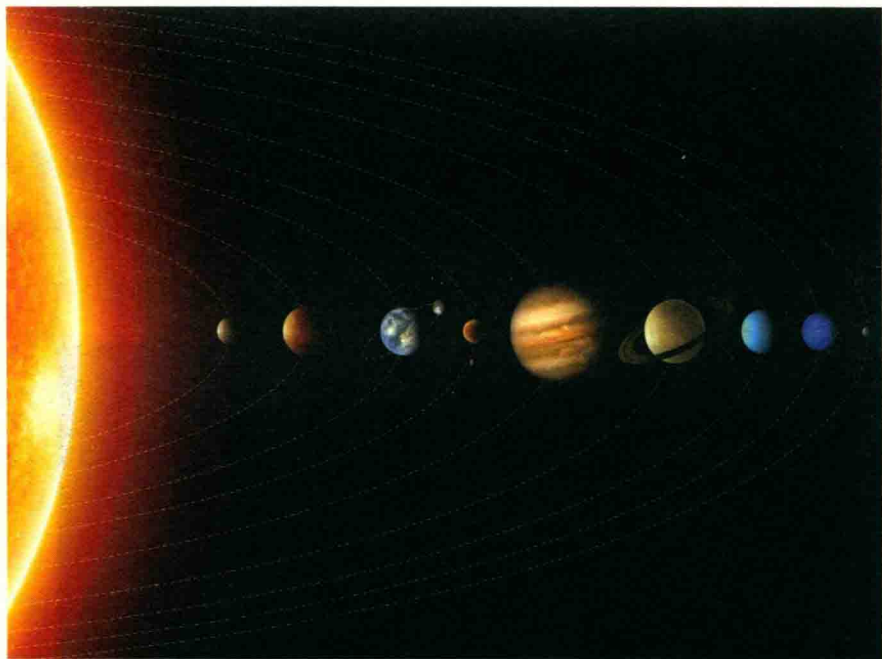


▲ 天体

在目前已知的范围内，人们将天体系统分成了几个不同的层次：最大的称为“总星系”，其次是银河系，然后到太阳系，最小的便是地月系。

地月系指的是地球和月亮的关系，它们之间的平均距离为38.4万千米，月亮不停地绕着地球公转。

太阳系包含了火星、木星、金星、水星、天王星、冥王星、海王星以及地球，还有彗星、流星体和小行星等天体，它们围绕太阳在做公转运动，太阳就是它们的中心，因此被称作“太阳系”。在太阳系中，冥王星和太阳之间的距离最远。



▲ 太阳系

银河系的范围更大，它包括了太阳以及其他千千万万的恒星，在这个庞大的“组织”当中，像太阳这么大的恒星就有两千多亿颗。它们在宇宙中遥相呼应，看似毫不相关，却共同支撑着宇宙环境。

银河系远不是尽头，在它之外还有着许多和它规模差不多的天体系统，我们将之称为“河外星系”。目前能够观测到的星系达到了200亿光年。天文学上将银河系与河外星系统称为“总星系”。

科学小链接



地球上为何会有生命

地球本身在太阳系的九大行星当中并不特殊，虽然它的公转和自转都有着自己的特点。但地球最宝贵的就是它孕育了生命，有着维持生命生存和繁衍的必要条件。

天文学家和科学家们不断致力于探索一个问题，在其他星球上是否也存在着生命？但目前为止还没有得到确切的答案，看来这些都要等待科学的进一步发展了。但了解地球上为什么会有生命却能够为问题的答案作出很好的铺垫。

第一，从太阳系形成之初到地球上有了生命，这其中经历了漫长的过程，在这个过程中，太阳的活动并没有什么大的起伏，因此地球表面的光照也处于相对稳定的状态，让生命得以从低级走向高级。

第二，地球附近的行星各行其道，它们与地球公转方向一致，轨道也几乎处在同一个平面，不会发生相撞的危险，这就为地球提供了一个比较安全的宇宙环境。

第三，地球和太阳之间的距离很适中，这让地表的平均温度能够保证在 15°C 左右，这对于生命的发展是有利的。试想如果地球距离太阳再近一些，那么地表的温度就会变高，过强的热扰动干扰了原子的结合，分子也形成不了，那么更谈不上生命了；相反，如果地球距离太阳过远，温度很低，分子将牢牢地聚合在一起，地表也只会存在晶体和固态物质，同样不适合生物生存。

第四，地球本身存在引力，能够吸引大量的气体聚集在周围，形成大气层，这些气体经过了漫长的演化过程，逐渐和生命结合起来，相辅相成。

由此我们知道，地球上之所以有生命存在，并不是因为地球本身多么特殊，只是它处在了一个合适的位置，所以有了更好的条件来为生命创造契机。

“天狗食月”不是谜：

月食现象

传说古时候有一位叫目连的公子为人善良而且非常孝顺，但他的母亲却是一个暴躁且心肠不好的人。

有一次，目连的母亲心血来潮，决定捉弄一下寺里的和尚。她买来很多狗肉，做了360个狗肉馒头，打算带到寺庙里去骗和尚们吃下，看看他们破戒的窘态。目连知道了母亲的意图，劝说无效，只好提前跑到寺庙里通知方丈。

方丈无奈，只得命每个和尚在袈裟里面揣上一个素馒头，以便到时候调



▲ 月食全过程

换。

目连母亲果然带来了360个狗肉馒头施斋，她不知其中已有变数，看着和尚吃掉已经掉包的馒头之后，拍手大笑说道：“和尚们今天开荤喽！”

她这样的恶意激怒了天庭的玉帝，玉帝决定惩罚一下这个狠毒的妇人，于是将目连的母亲变成了一只恶狗，打入地狱，永世不得超生。

孝顺的目连决心救母，却无奈打开了地狱之门，放出了所有的恶鬼，他也因此被玉帝贬下凡间投身黄巢。

逃出地狱的目连母亲恨死了玉帝，打算去天庭找玉帝算账，可是当她到了天庭之后却找不到玉帝的踪影，无奈只得拼命追逐月亮并且吞食它，以解心头之恨。不过这只恶狗虽然狠毒，却很害怕锣鼓和爆竹的声音，因此每当它吞下月亮，老百姓便会敲锣打鼓燃放鞭炮，吓得恶狗又将月亮吐出来了。

这就是天狗食月的故事。

在古代，由于科学水平有限，很多自然现象都得不到合理的解释。智慧无穷的劳动人民便赋予了这些现象很多生动的传说，口口相传，因此民间都有习俗，在月食发生的时候用鞭炮锣鼓弄出很大动静“吓跑天狗”。

但现在我们知道，所谓天狗食月并不是一件神秘或者可怕的事情，它不过是一种比较特殊的天文现象罢了。

简单说，月食现象就是月球被地球挡住了光亮，远远看上去就像被咬掉一口的样子，所以称为“食”。

之所以会发生月食，首先我们要知道，月亮是围绕着地球进行公转运动的，而地球又是围绕着太阳来做公转运动的。既然它们都在按照既定的轨道运转，那么就会发生一种特殊的现象，就是三者处于同一条直线上，地球处在月球和太阳之间，遮挡了太阳照到月球上的光亮。这个时候我们地球上的人便“看不到月亮了”。

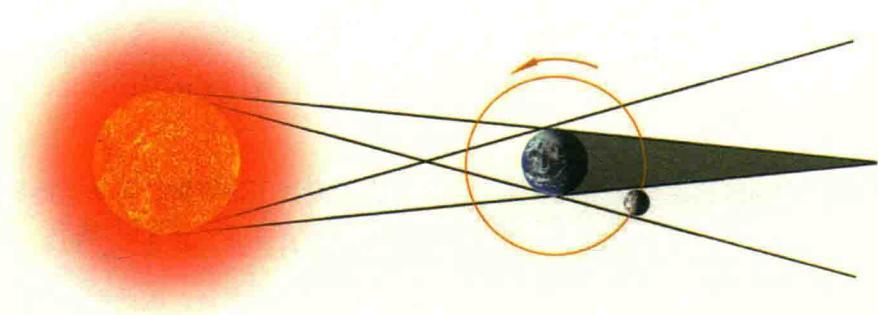
用科学的语言来描述就是月球进入了地影中。那么什么是地影呢？

当地球绕着太阳公转的时候，对着太阳的一面总是能够接收到阳光，而背着太阳的一面就会出现一条阴影，我们就将这阴影称为“地影”。地影又分为



本影和半影。地球背后完全没有太阳光直射的地方称为本影；而半影则是有一部分太阳直射的光线。

当月球绕到了地球的背后，便进入了地影中，从而产生月食现象。



▲ 月食的原理

月食现象又可以分为月全食、月偏食和半影月食3种。

严格意义上来说，半影月食并不能算月食，因为当月球进入地球半影区域内时，月亮只是稍微黯淡了一些，边缘并不会被地球的影子所遮挡，肉眼也不易察觉和辨别。所以我们通常所说的月食就只有月全食和月偏食。

所谓月全食，就是指整个月球都处于地球的本影之中，我们几乎看不见月亮的轮廓了。而月偏食则是指月球部分进入了地球的本影中，还有一部分依然可见。

不过由于存在光的折射作用，太阳光在穿过地球外面的大气层时，有一部分折射到了月球上，所以即便是发生了月全食，大地也不是漆黑一片，这个时候我们能看到月亮呈现出红铜色。

月食现象一般发生在农历的十五或十六，即望日。这个时候的月相称为“满月”。月亮黄昏出来，清晨落下，整个通宵清晰可见。这是因为月球恰好运行到了和太阳相对的方向。如果这个时候恰巧月球与地球的中心处在同一条直线上，便会发生月食现象。

但这样的情况一年大概出现两次，有时候一次也不会发生。其他时候，月