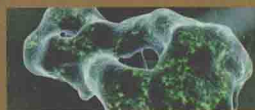


带 领 你 感 受 那 一 个 个 令 人 震 惊 的 神 秘 事 件



科学探索与发现系列

KEXUE TANSUO YU FAXIAN XILIE

奥秘世界

从远古到今天，大自然隐藏着太多的奥秘，沧海桑田，在不断变化中演绎着不朽的神奇。人类一直没有停止过探索奥秘世界的脚步，无论是浩瀚的宇宙、变化万千的气候，还是奇趣盎然的动物、植物，或是人类本身，探索所获得的每一个新的发现都会带给人们超乎想象的神奇感受。

杨江华◎编著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

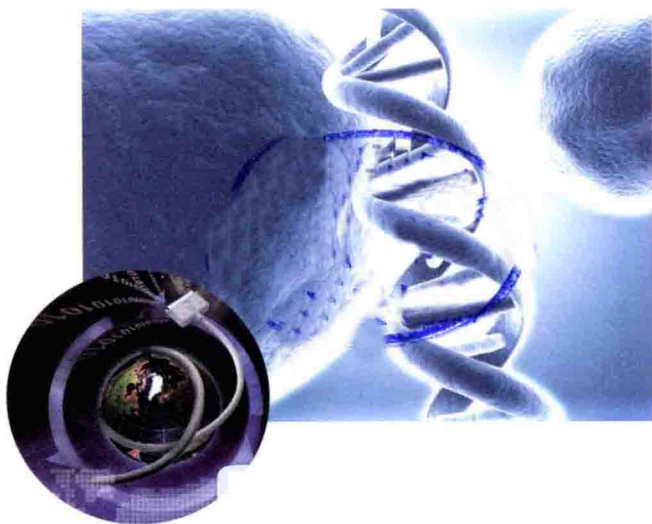


KEXUE TANSUO YU FAXIAN XILIE

科学探索与发现系列

奥秘世界

杨江华◎编著



书籍承载知识 阅读点亮心灯

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

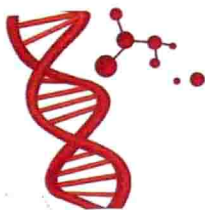
奥秘世界 / 杨江华编著. -- 北京 : 北京理工大学出版社, 2014.6
(科学探索与发现系列)
ISBN 978-7-5640-8504-9

I . ①奥… II . ①杨… III . ①科学知识—少儿读物 IV . ① Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 262095 号

奥秘世界

科学探索与发现系列



出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室)

68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京龙跃印务有限公司

开 本 / 710mm × 1000mm 1/16

印 张 / 9

字 数 / 90 千字

版 次 / 2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

定 价 : 19.90 元

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

目 录

科学探索与发现系列

奥 秘 世 界

CONTENTS



- ◆宇宙 / 001
- ◆银河系 / 003
- ◆太阳系 / 005
- ◆星系和星云 / 006
- ◆恒星和行星 / 008
- ◆星空和星座 / 009
- ◆流星雨与火流星 / 011
- ◆北方的黎明：极光 / 012
- ◆拖着美丽长尾巴的彗星 / 015
- ◆宇宙中星星永恒存在吗 / 017
- ◆宇宙黑洞 / 019
- ◆宇宙虫洞 / 020
- ◆宇宙暗能量 / 022
- ◆伽马射线暴 / 024
- ◆天外来客：宇宙射线 / 027
- ◆地壳有多厚 / 029
- ◆地壳的演化 / 031
- ◆洪水 / 034





- ◆ 泥石流 / 036
- ◆ 泥火山之谜 / 037
- ◆ 奥克兰岛的海洞 / 039
- ◆ 南海鸟岛 / 043
- ◆ 恐怖食人沙 / 044
- ◆ 埃弗里波斯海峡 / 047
- ◆ 神秘的“鸳鸯井” / 048
- ◆ 波森维湖的形成之谜 / 049
- ◆ 让人悬浮的沙兰蒂纳湖 / 050
- ◆ 半岛尖角方向为何多朝南方 / 050
- ◆ 好“望”不好“过”的好望角 / 051
- ◆ 伊甸园消失之谜 / 053
- ◆ 夜郎古国之谜 / 055
- ◆ 人类史上最伟大的十个科学发现 / 057
- ◆ 汽车：载着时代向前奔驰 / 060
- ◆ 磁悬浮列车 / 061
- ◆ 青霉素 / 062
- ◆ 基因 / 064
- ◆ 开创生命科学的黄金时代 / 065
- ◆ 克隆 / 068
- ◆ 塑料 / 069
- ◆ 激光 / 071



◆ 纳米管 / 073

◆ 互联网 / 074

◆ 数字电视 / 076

◆ 合成生物学 / 077

◆ 探索人类的未来 / 078

◆ 人体的潜力 / 081

◆ 为人体建银行 / 084

◆ 人为什么会打嗝 / 086

◆ 人为什么会做梦 / 087

◆ 人为什么会流鼻涕 / 088

◆ 人体自身也有“空调” / 090

◆ 人早上长高晚上变矮 / 091

◆ 为什么会出现多胞胎 / 092

◆ 人的皮肤为什么会变色 / 093

◆ 眼泪的作用 / 094

◆ 神奇的指纹 / 096

◆ 肚脐从哪里来 / 097

◆ 眼睫毛的作用 / 097

◆ 小舌头的作用 / 099

◆ 酶能影响心脏功能 / 099

- ◆眼睛要经常眨一眨 / 100
- ◆唾液可是“金津玉液” / 101
- ◆老人易骨折的原因 / 102
- ◆望梅止渴是怎么回事 / 105
- ◆西藏人为什么没有高原反应 / 106
- ◆动物语言之谜 / 108
- ◆动物尾巴探秘 / 112
- ◆动物做梦之谜 / 120
- ◆传奇动物：龙 / 122
- ◆传奇动物：凤凰 / 127
- ◆神话动物：狮鹫 / 130
- ◆神秘大鸟：巨鹏 / 132
- ◆植物的长鞭 / 134
- ◆树冠最大的树 / 135
- ◆体积最大的树 / 136
- ◆魔鬼之药：金鸡纳 / 137





宇宙

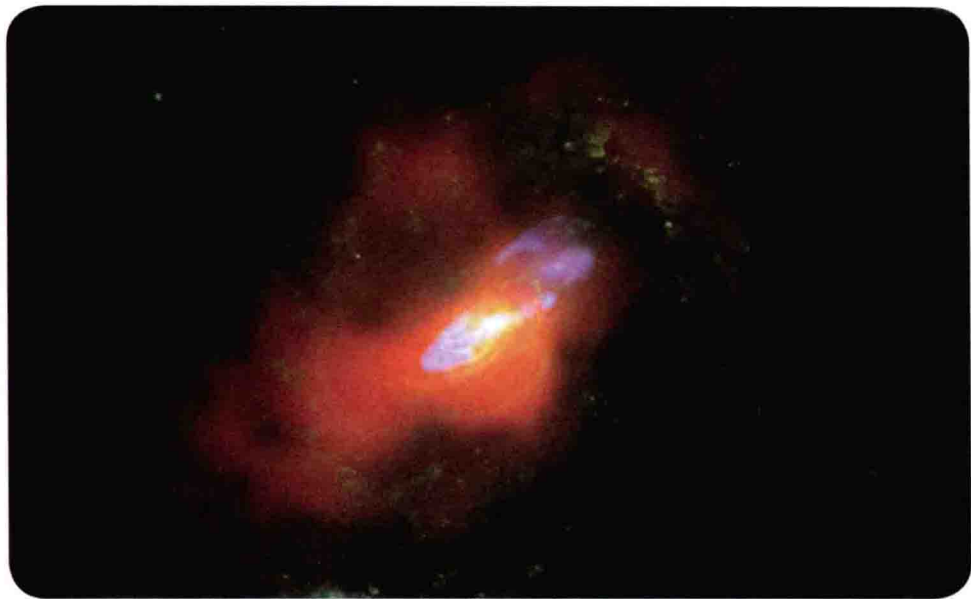
宇宙是空间、时间和天地间万物的总称，是一切物质及其存在形式的总体，它包括地球和其他一切天体。宇宙也叫世界，按照中国古人的说法，上下四方无边无际的空间为“宇”，古往今来无始无终的时间为“宙”，宇宙即无限的太空世界。

关于宇宙的起源，现在还是一个未解之谜。

中国人认为：天是圆形的，像伞一样盖在方形的地面上，太阳、月亮和星辰像爬虫一样在天空过往。

东汉时的“浑天说”认为，天包围着地，地漂在水中或者气中。中国的另外一种宇宙学说——“宣夜说”，可以称作是中国古代历史上最有卓见的宇宙观。





◎宇宙中的河系

“宣夜说”认为宇宙是无限的，宇宙中充满着气体，所有的物体都在气体中飘浮着。

现代最有影响的宇宙大爆炸学说则认为，宇宙起源于一个炽热的“奇点”，这个“奇点”上既不存在时间，也没有空间。后来，这个奇点发生了像核爆炸那样的物质爆炸，之后，才有了宇宙的空间和时间，从此宇宙开始了漫长的演化。

人类对宇宙的认识和探索是一个逐步发展的过程，从我们居住的地球开始，扩展到太阳系，又到银河系，然后扩展到河外星系，等等。

宇宙是由行星、卫星、恒星、星云以及穿行于太空中的星系构成的。假如你能以每秒 30 万千米（光速）的速度去太空旅行，那么从地球到太阳，你要花 8 分钟。接着，从太阳到银河中心，将要花上 33 000 年，而穿越整个银河系星团得花 200 万年。若进一步穿越银河系所在的室女座星群就得花上 5 亿年。如果要进入到宇宙深处，科学家预算大约要 200 亿年。事实上宇宙还在不断地膨胀，宇宙之大，远远超过了人类的想象范围。

科学家通过研究发现，银河系中最老的恒星的年龄为 125 亿年左右，那么，我们可以知道，宇宙的年龄至少应该在 125 亿年以上。



目前测算宇宙的年龄有三种方法：

一种是逆推算宇宙膨胀的过程，根据宇宙的膨胀速度（即哈勃系数和减速因子），计算从密度达到极限的宇宙初期到扩展为如今这种程度究竟需要多少时间，即为宇宙年龄。

二是根据恒星演化的情况求恒星的年龄。通过理论推导恒星内部的核聚变反应，就可以知道恒星这个天然的原子反应堆的结构和它的发热率是怎样随时间变化的。将观测和理论相核对，就可求出恒星和星团的年龄。最后，再由最古老的恒星年龄推算宇宙年龄。

第三种是同位素年代法。这种方法已广泛运用于测定月岩和陨石的年代。这是利用放射性同位素发生的自然衰变，由衰变减少的情况推测母体同位素的生成年龄。放射性同位素只有在特别激烈的环境中才能生成，所以一旦被禁闭在岩石中就只有衰变了。测定母体同位素与子体同位素之间的量比，测定具有两种以上不同衰变率的同位系的量比，就可以决定年代，由此推算宇宙的年龄。

宇宙中的任何东西都在运动。每一个行星及其卫星，宇宙空间里的每一个岩石块，每一颗发光的星体，都在绕自己的自转轴旋转。这些物体在自转的同时也在进行着空间运动。

总而言之，宇宙是无限的，但人类对宇宙的认识是有限的。



银河系

晴天的夜晚，抬头仰望天空，我们可以看到空中有一条银色的光带，它就是所谓的银河。银河并不是天上的河流，而是由许许多多颗星星构成。由于这些星星离我们实在太遥远了，所以看上去白茫茫的一片，好像一条河。

据天文学家观测，银河是由包括太阳系在内的几千亿颗星星、大量的星际气体和宇宙尘埃组成，整个形状如同一个大铁饼，中间凸起，四周扁平。凸起的地方是核球，是恒星密集的地方；四周扁平处为银盘，越靠近边缘，星星的



◎ 银河系

分布越稀疏。

银河系的直径用光年来计算，大约为10万光年。这就是说，用光的速度从一边走到另一边，需要10万年。

银河系本身也在旋转，一方面围绕自己的中心轴，以2.5亿年一周的速度自转，

同时又以每秒214千米的速度在宇宙中不停地运动着。只是因为它距离我们的地球太遥远了，所以看上去似乎是静止不动的。

银河系主要是由大大小小的众多恒星构成的，然而恒星之间的物质也一样重要。在广阔的太空中混合着大量的气体和尘埃，这些气体尘埃就是星际介质。虽然这些细微的物质仅占银河系总质量的10%，但却足够制造出200亿个太阳般大的恒星。星际介质一直在不断地搅动，产生新的恒星并吸收部分恒星死亡后的物质。

在20世纪以前，太阳一直被认为是银河的中心，其实人马座方向才是银河系的中心。在那里恒星特别密集，亮星云也较多。银河的中心并不像银河系的其他部位，那里是由气体较少、年纪较老的红色及黄色恒星构成的条形核球。越接近中心处，温度也就越高，其中还有高速移动的气体环或气体喷流，以及强大的磁场等等。这一切都意味着银河系中心是一个十分活跃的地方。

◎ 银河系外观



太阳系

太阳系指由太阳及其行星组成的天体系统，它由太阳及 98 颗大行星、50 多颗卫星、2000 多颗已被观测到的小行星以及无数的彗星、流星体等组成。

这个庞大的天体系统就像一个大家庭，所有的天体都以太阳为中心、沿着自己的轨道有条不紊地旋转着，而且旋转的方向基本相同，基本上在一个平面上旋转。

太阳系的疆域极为辽阔。如果按照通常说法把冥王星作为太阳系边界的话，约为 60 亿千米的半径范围。形象地说，就是如



◎ 银河系

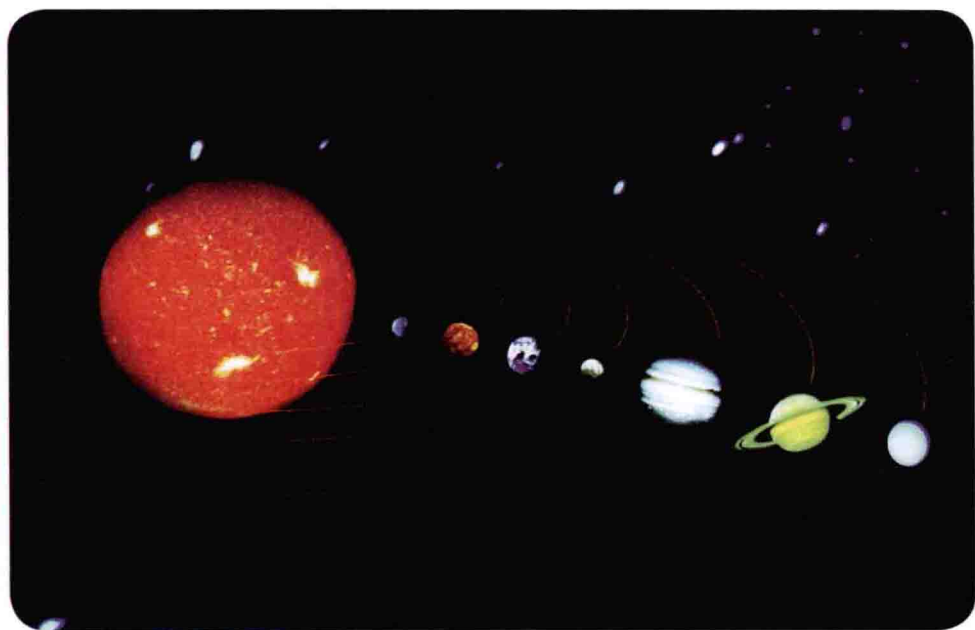
果我们乘坐目前世界上最快的时速为 1500 千米的飞机，从冥王星（原为九大行星之一，后于 2006 年改定为“矮行星”之列）飞到太阳，也要连续飞行 457 年的时间。但太阳系在整个宇宙中，又只是其中一个很小的部分。

太阳系时刻处于快速运动之中。太阳居于中心做着自转运动，有许多天体围绕太阳旋转，这些天体被称为“行星”。这些行星大多数都有围绕自己运转的更小天体，这些更小的天体被称为“卫星”。行星和卫星构成了太阳系大家族的一部分。

和行星一样，其他天体也绕太阳公转，如我们称之为“小行星”的微小天体，还有一些是由冰物质构成的彗星。整个太阳系中的行星、卫星、小行星以及彗星都是因太阳的巨大引力而聚在一起的。

关于太阳系的形成有很多种不同的学说或假设，现在普遍认同的是“星云说”。

大约 50 亿年前，太阳系还只是一团缓慢旋转的气体云。由于引力作用，气体云开始收缩，致密的核心便成了原始太阳，原始太阳周围旋转的气体 and 尘埃便形成了一个薄盘。随着时间的推移，薄盘逐渐分裂为大量的物质团块，这些物质团块的一部分慢慢地凝固成为小行星和彗核，另一部分则通过碰撞合并形成了现在的大行星及其卫星。



◎太阳系八大行星



星系和星云

在茫茫宇宙中，星星并不是单个杂乱无章地分布着，而是成群汇聚着的。每一群星星都是由无数颗恒星和其他天体组成的巨大星球集合体，天文学上称这种汇聚在一起的星群为“星系”。



星系在宇宙中非常多，目前天文学家发现和观测到的即可达 10 亿个以上。每个星系大小各不相同，但都极为庞大，比如我们的地球所在的太阳系还不被视为一个星系，它只是银河星系的一个部分而已。



我们在地球上用眼睛 ◎ 星系

能观测到的星系很少，除银河系外，只有临近的几个，其中最著名的是仙女座大星系。但因为这个星系离我们大约 200 万光年，虽然它比银河系大 60%，形状与银河系相似，但我们看上去也只是一个光亮的斑点。

有时为了方便，天文学家把遥远的几个星系称作星系群，大一些的叫星系团，每个星系团含有 100 个以上的星系。所有星系团统属于超星系团，超星系团组成总星系，也就是所谓茫无边际的宇宙。

广泛存在于银河系和河外星系之中，由气体和尘埃组成的云雾状物质称为星云。它的形状千姿百态、大小不同。



◎ 星云

其中一种叫弥漫星云，它的形状很不规则，没有明确的边界。在弥漫星云中有一种能自身发光的星云，我们称之为亮星云，亮星云仅是弥漫星云中的一种；另一种为暗星云，这是一种不发光的星云，银河系中的许多暗区正是由于暗星云存在的缘故。弥漫星云比行

星状星云要大得多、暗得多、密度小得多。

星云的另一种称为行星状星云，这种星云像一个圆盘，淡淡发光，很像一个大行星，所以被称为行星状星云。它是一个带有暗弱延伸视面的发光天体，通常呈圆盘状或环状，中间有一个体积很小、温度很高的核心星。现已发现的行星状星云有 1 000 多个。



恒星和行星

恒星是指那些自身都会发光，并且位置相对固定的星体。太阳是恒星，我们夜晚看到的星星大多数都是恒星。恒星实际上也是动的，不但自转，而且都以不同的速度在宇宙中飞奔，速度比宇宙飞船还要快，只是因为距离我们太遥远了，人们才不易察觉到。

看上去小小的恒星，其实都是极为庞大的球状星体，太阳比地球的体积大 130 万倍，但在茫无边际的宇宙中，它只是一个普通大小的恒星，比太阳大几十倍、几百倍的恒星有很多。



◎ 恒星

比如红超巨星就比太阳的直径大几百倍。只是因为太阳离我们近，其他恒星离我们远，所以显得近大远小。

同理，除太阳之外的恒星也在发光，但最近的比邻星也距离我们 4 光年，我们感觉不到它们的光和热，远远望去只有一点星光而已。有人说，如果能



把所有恒星都拉得像太阳那样近，我们在地球上就可以看到无数个太阳了。

我们所说的行星是指沿椭圆轨道上环绕太阳运行的、近似地球的天体。它本身不发光。

按距离太阳的远近，分为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星九大行星。

由于行星有一定的视圆面，所以不像恒星那样有闪烁的现象。

行星环绕太阳公转时，在天空中的相对位置在短期内有明显的变化，它们在群星中时现、时隐、时进、时退。



◎行星



星空和星座

如果晚上你在夜幕下多坐一会儿，你就会发现，不断有新的星星从东方升起，而天上已有的星星渐渐被赶下了西天，直到第二天晚上，它们才又跑到天上去。其实，这和太阳的东升西落一样，是地球自转造成的。



◎星空



◎星座

早在远古时代，人们为了认清天空中的星星，把星空划分成了很多小区域，古巴比伦（也就是现在西亚的伊拉克）人把这些区域称为“星座”。后来，古希腊人把他们所能看到的天空，划分成四十八个星座，他们用假想的线条将星座内的主要亮星连起来，并想象成动物和人物的形象，结合神话故事给每个星座都起了名字。像大熊星座、小熊星座、仙后座、狮子座、天琴座、牧夫座等名称都是这样来的。

天文学家制作的石刻星图，是目前世界上最古老的石刻星图之一。由于世界上较早发达的国家集中在北半球，在公元2世纪的时候北天星座的划分已经与今天一样了，而南天的星座基本上是17世纪以后，伴随着西方殖民主义者到达南方各地才逐渐制定出来的。截至目前，天空中的星座共划分为88个，其中29个在赤道以北，46个在赤道以南，跨在赤道南北的13个。这是1928年国际天文学联合会统一调查，重新划分归纳的。

在88个星座中有15个在南天极附近，住在北京一带的人永远看不到；在上海则可以看到这15个星座中的6个，因为上海比北京纬度低一些；中国海