



KEXUEDAINIZOUXIXIANGWEILAI

主编 黄可心

科学带你走向未来

宇宙



吉林教育出版社

810
科学带你走向未来

宇宙

KX

黄可心 刘延君 编著



A1027711



吉林教育出版社

科学带你走向未来 宇宙

KEXUEDAINTZOUTANGWEIJI

图书在版编目(CIP)数据

科学带你走向未来. 宇宙 / 黄可心主编; 黄可心, 刘延君
编著. — 1版. — 长春: 吉林教育出版社, 2000.9

ISBN 7-5383-4140-4

I. 科... II. ①黄... ②黄... ③刘... III. ①科学知识 -
普及读物②宇宙 - 普及读物 IV. N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第44563号

主编: 黄可心

副主编: 张笑竹 刘学铭

责任编辑: 邹迪新

装帧设计: 长春市紫金电脑图文有限公司

出版: 吉林教育出版社(长春市同志街55号 邮编 130021)

发行: 吉林教育出版社

印制: 辽宁美术印刷厂

开本: 880 × 1230 毫米 1/32

印张: 5

字数: 129 千字

版次: 2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷

印数: 1—8 000 册

定价: 19.80 元

科学带你走向未来 宇宙

KEXUEDAINTZOUTANGWEIJI

前言

当熊熊的篝火在靠近北极的神秘之国——冰岛被点燃的时候；当震耳的教堂钟声响彻牛顿的故乡——英格兰岛的时候；当100万人聚集在纽约的时代广场大摆盛宴狂欢庆祝的时候，千年等一回的振奋人心的一个新的一千年终于迈着坚实的步伐向我们走来。

科学像阿拉丁手中的神灯一样照亮了我们人类前进的征途。我们人类依靠智慧的头脑，掌握了先进的科学技术，如今正经历着前所未有的巨变。置身于这样一个科学技术飞速发展的时代，置身于世纪之交的时刻，培养人们尤其是青少年的科学精神和科学意识，便是一项非常紧迫的任务。科学精神不仅仅是了解一点科学发展的历史，也不仅仅是知道几项科学的发明，而是具有一种科学的思维方式、科学的思考方法、完美的人格力量和严谨的治学态度以及正确人生观的综合品质。只有具备这种品质，才能适应社会发展的需要。

基于这样的主导思想，我们策划了这套“科学带你走向未来”丛书，这套丛书图文并茂地展现了科学发展的历程，使读者充分感受到科学无穷的力量及美妙的境界；展示了科学精神之所在，体现了科学发明的奥秘和科学家的人格力量；融科学与哲学、美学、文学、教育学于一体，使科学发展及科学精神更加形象化、具体化；把现实的发展与未来的展望联系起来，召唤一种责任感、使命感。

本丛书在编撰出版过程中，得到了许多科学家、科普作家的热情关怀和悉心指导，亦借鉴和参考了国内外科学方面的最新成果和资料，周光召、宋健等我国著名科学家还为本丛书亲笔题词，值此谨致谢忱。

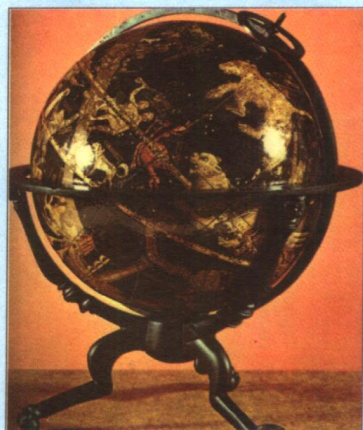
愿科学带你走向未来！

黄可心

2000年8月于长春



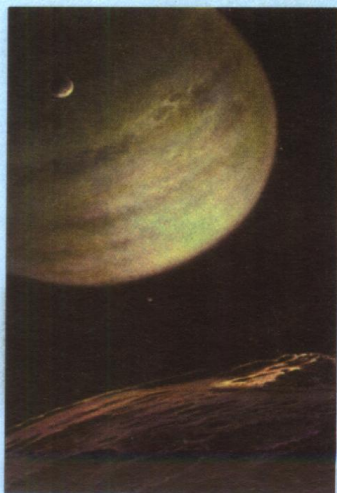
目 录



天上的星星不说话	(2)
从美丽的星座说起	(4)
不难懂的宇宙学定义	(7)
巨人盘古开天地	(9)
上帝创造天地	(11)
埃及人的太阳历	(13)
聪明的美索不达米亚人	(16)
七月流火	(19)
“天似穹庐，笼盖四野”的盖天说 ...	(21)
“天圆如弹丸，地如卵中黄” 的浑天说	(24)
杞人忧天	(27)
毕达哥拉斯完美的10——有秩序 的宇宙	(30)

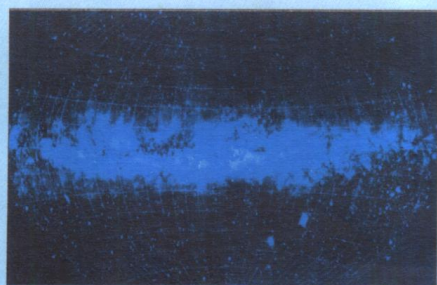
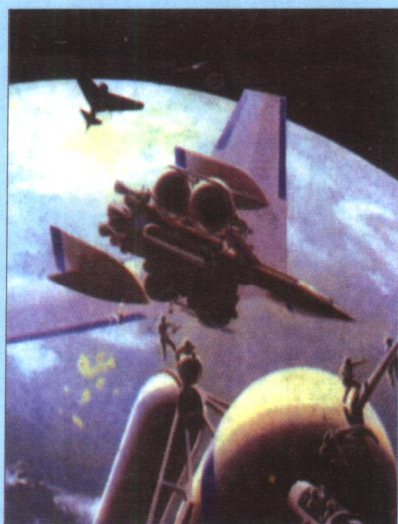
柏拉图的伟大与荒唐	(32)
亚里士多德的“透明水晶球”	(34)
最早测量地球大小的人	(36)
一个聪明的和尚	(37)

诗人·艺术家·宇宙	(43)
伟大而“谦卑”的哥白尼	(49)
路漫漫其修远兮	(52)
雷蒂库斯的功绩	(54)
向权威挑战	(55)
日心说之美	(56)
第二个挑战者——布鲁诺	(58)
星学之王	(64)
第谷星	(67)
拖着尾巴的“妖星”	(69)





脚踏一方土 头顶一片天	(71)
探索宇宙奥秘的开普勒	(73)
70个方案和8' 误差	(77)
伟人、穷人, 和谐与不和谐 ...	(79)
教堂里晃动的枝形吊灯	(82)
望远镜的功劳	(84)
“太阳是宇宙的中心”	(87)
伟大的“对话”	(89)
“地球还是在转动着”	(91)
一个哲学家的贡献	(95)
站在巨人们肩上的牛顿	(98)
巴黎天文台	(103)
弗拉姆斯特德和 格林威治天文台	(105)



灵感来自泰晤士河上	(107)	幸运的勒威耶	(120)
织女星周年视差的发现	(110)	从太阳上取下金子	(122)
法国的“牛顿”——拉普拉斯 ...	(112)	星星比太阳亮	(125)
被尘封了半个世纪的假说	(113)	给太阳照相	(126)
并非浪迹天涯	(114)	在烈火中诞生	(128)
大海捞针的赫歇尔	(116)	超新星是怎样变成黑洞的 ...	(131)
数学与海王星	(118)	爱因斯坦也会犯错误	(134)
		越吹越大的气球	(136)
		美丽的火凤凰	(138)
		黑洞并不那么黑	(141)
		周天寒彻的未来地球	(144)
		宇宙里也会有“车来车往” ...	(146)
		未来太阳系的内部“政变” ...	(148)
		银河终将落九天	(151)
		打开宇宙的密码箱	(154)



让你的好奇心
带你走进
科学的殿堂吧！



天上的星星不说话

也许当你唱起“天上的星星不说话，地上的娃娃想妈妈”这首歌时，妈妈也会唱起她小时候就会唱的那首“天上布满星，月牙亮晶晶……”

也许当你晚上迷路的时候会想到要是有一个指南针该多好啊！可是爷爷会告诉你一个既古老又富有情趣的办法：找到天上的北斗星，那不说话的星星会使你驱走心中的忧愁和慌乱，带给你快乐和希望。

美丽的星星使我们的童年充满了欢乐。

现在你长大了，你应该知道关于星星的许许多多的奥秘。你也应该知道，几千年来人类在探索星星的奥秘的征途上发生的许许多多的动听的故事。你更应该知道满天星斗那充满神秘的未来。

奥秘无穷的星空以及神秘莫测的未来会带你走向充满魅力的关于星空科学的殿堂，它的名字读起来都是那样的铿锵有力，看上去更是那么的气宇轩昂，那就





△ 北斗七星

是——宇宙！

古人说：上下四方曰宇，古往今来为宙。

哲学家说：我们能理解宇宙，这是宇宙间我们最不能理解的。

诗人说：看那神奇的大链条，把世界各个环节扣牢，使伟大整体连在一起。

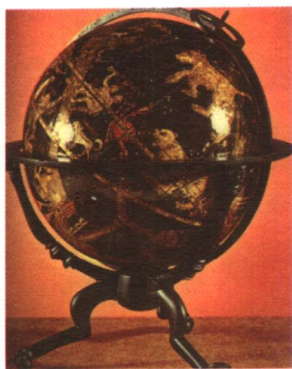
美学家利用他们善于发现美的眼睛去看宇宙那充满和谐和秩序的美。2 000 多年前，我们中华民族伟大的哲学家庄子便为我们留下了一个古今最崇高的美学名言：判天地之美，析万物之理。

又有多少数学家、物理学家、化学家、生物学家为探索宇宙的奥秘而耗尽了毕生的精力！

那么就让我们一起循着人类探索宇宙奥秘的脚印，从远古的洪荒走向遥远的未来吧！



从美丽的星座说起



△ 17 世纪的天球仪

你对“星座”这两个字一定不陌生吧？

你是几月几日出生的？你属于什么星座？

3 月 21 日～ 4 月 20 日	白羊座
4 月 21 日～ 5 月 21 日	金牛座
5 月 22 日～ 6 月 21 日	双子座
6 月 22 日～ 7 月 22 日	巨蟹座
7 月 23 日～ 8 月 22 日	狮子座
8 月 23 日～ 9 月 23 日	室女座
9 月 24 日～ 10 月 23 日	天秤座
10 月 24 日～ 11 月 22 日	天蝎座
11 月 23 日～ 12 月 21 日	人马座
12 月 22 日～ 1 月 20 日	摩羯座
1 月 21 日～ 2 月 18 日	宝瓶座
2 月 19 日～ 3 月 20 日	双鱼座

在这个表上一查，你就知道自己属于什么星座了。根据这些星座有人还能分门别类地把你的性格、为人、事业、未来甚至爱情等方面说得头头是道。

从科学的角度考察一下，这些说法不一定很准确，也没有科学根据。虽然看上去很富有诗意，但充其量只能满足一下你的好奇心。不过，关于星座，却有许许多多的科学知识是我们应该了解和掌握的。让你的好奇心带你走进科学的殿堂



△ 七姊妹星图



吧。

根据科学史的记载，在距今2600多年以前，建都于巴比伦的古代迦勒底人为了更好地观测、研究宇宙天体，便把星空中那些肉眼可见的明亮耀眼的星星用想象的画笔连接起来，勾画成牛、羊、蝎子等日常生活中常见的动物形象，这就是最早的星座。

后来，又经过几千年的逐步完善，全世界便统一把整个天空划分为88个星座。在这88个星座中，有48个星座是古希腊天文学家认定的。这些星座大多数是以古希腊神话故事中的人物或动物命名的，如金牛座、狮子座、天蝎座、大犬座、猎户座等等。

人们还从人类美好的愿望出发，为星座编写了许多惩恶扬善的动听的神话故事。

星座的概念发展到近代，就更加系统和精确了，而且许多星座是以天文学仪器或其他科学仪器的名字命名的，如六分仪座、望远镜座、显微镜座等等。

我们中华民族是一个伟大的、充满智慧的民族。中华民族对世界



△巴比伦观天图



△ 星座图

科学的贡献也不仅仅是举世闻名的四大发明。关于星座，我国就有被称为“天空的地图”的二十八宿，这在距今2400多年以前的战国时代就已经完全形成了。而二十八宿的最早起源相传是在夏朝，那是距今4000多年前的事了。

二十八宿的“宿”字，就是“宿舍”的意思。因为那时我们的祖先就已发现，若以恒星为背景观察月亮位置的移动，就会发现它是将近28天在天上走一圈，差不多每天走过二十八宿中的一宿，也就是说，正好是把天空分为28个区域，也就是28个星座。

现在你对“星座”这两个字也许有了一些新的了解了，但是，在宇宙这台大电视的屏幕上，星座只是一部长长的连续剧的序曲，演出才刚刚开始。



不难懂的宇宙学定义



△天有多高

也许你曾提出过这样的问题：天有多高？能提出这个问题是很不简单的。若能继续思考并探索下去，就不会仅仅回答“天很高很高”了，而应该用科学的语言来描述。

这就是你接触天文学的开始。

天上的东西我们最早了解和认识的是太阳和月亮以及金星、木星、水星、火星和土星，还有天王星、海王星和冥王星，再加上我们生活在其上的这个地球，这就是太阳系。那么再向外扩展，就是银河系、总星系和宇宙了。



△天体图



△宇宙一角

从古到今，人们一直在探索和研究宇宙的奥秘，并逐步形成了一门探索宇宙的起源、演化和未来的学问，这就是宇宙学。

严格说来，宇宙学是天文学的一个分支。但是，人们认识宇宙最早又是从太阳系开始的，所以，我们也就从太阳系开始，去看一看人类是怎样认识宇宙的。



巨人盘古开天地



△ 盘古

要想刨根问底知道宇宙是怎么来的，恐怕比知道“先有鸡还是先有蛋”要难得多。今天我们感兴趣的宇宙的起源这个问题，很久很久以前的古人也曾对它十分着迷。所以，拂去数千年历史的积尘来欣赏一下古人在探索宇宙起源之谜的征途上留下的神秘的脚印，无疑会帮助我们找到走向未来的路标。

距今1300多年前，我国盛唐时期的大作家欧阳洵等人在《艺文类聚》这部书中，最早记录了中国关于宇宙诞生的神话故事：

很久很久以前，在宇宙还没有形成的时候，天和地是连成一片的，就像一个封闭的大鸡蛋，浑浑沌沌，什么也看不见。

有一个叫盘古的巨人就孕育生长在这浑沌黑暗之中。

大约经过了18 000年，巨人盘古突然醒过来了，他睁开眼睛，看四周到处一片漆黑，而且非常憋闷，便挥动巨臂，猛力向四周劈砍。随着一声巨响，大鸡蛋破裂了，浑沌的一切开始动起来了，那清澈轻盈的阳气徐徐上升，变成蔚蓝的天空，浑浊的阴霾逐渐向下沉落，变成坚实的大地。天地从此分开了。

巨人盘古非常高兴。

盘古担心天地再合拢起来，便手擎青天，脚踏大地，真正成了顶天立地的巨人。于是，天每天就增高一丈，地每天也增厚一丈，巨人盘古的身躯便也随着天地的增长而增长。这样，又经过了18 000年后，天和地就变成了今天这个样子。



黑暗再也不像从前那样永远笼罩着这个世界了，然而，开创天地的巨人盘古却终于耗尽了他的精力，死去了。临死前，巨人盘古把他的身躯化为天地间的万物：他呼出的气变成了轻风和云雾；他的声音变成了轰鸣作响的雷霆；他的肢体变成了大地的经纬和五岳名山；他的左眼变为光芒四射的太阳；他的右眼变成了温柔美丽的月亮；他的血液变成了奔腾不息的江河；他的筋脉变成了山川大地的道路；他的肌肤变成了肥沃的良田；他的头发和胡须变成了闪耀的群星；他皮肤上的汗毛变成了草木和森林；他的精髓变成了美玉和稀有的矿藏；他的汗水变成了滋润万物的雨露；寄生在他身上的小虫变成了飞禽走兽。

就这样，一个充满光明和生机的伟大世界在巨人盘古的开创下诞生了。神话毕竟是神话，然而它却是那么美丽。



△ 充满光明和生机的世界

上帝创造天地

上帝创造天地



如果说古老东方的中华民族不忘巨人盘古的功劳是因为他不惜耗尽自己的一切开创了宇宙天地的话，那么西方人对万能的上帝的顶礼膜拜和永远感谢只能是因为上帝真的不费吹灰之力就有了宇宙间的一切这一传说。

大约在2500年前出现的西方经典著作《圣经》的开篇故事就是“上帝创造天地”。虽然我们不相信上帝的存在，但是从这个西方人讲了几千年的故事中，我们会看到远古的洋人

是怎样猜解宇宙起源这个千古之谜的：

上帝最初创造宇宙天地时，天地还没有形状，混沌一片。上帝面对着混沌思考着。上帝说：“要有光！”光就出现了。上帝看了很高兴，就把光明和黑暗分开来，他称光明为白天，称黑暗为夜晚，光明和黑暗交替出现，也就是白天和黑夜周而复始。这是创世的第一天。

第二天，上帝说：“要把水气分开，上面的是天空，下面的是水。”这样，上帝就创造了天空和水。

第三天，上帝说：“要把天下的水汇聚在一起，形成海，让地从海里露出来。”地和海就分开了。上帝接着说：“地上要种有各种青草、能结种子的蔬菜和能结果实的树木。果实里面都要包着核，这样蔬菜和树木才能代代相传、不致灭绝。”于是，青草、蔬菜和果实都出现了。

第四天，上帝说：“天上要有发光体，给地上光明，并



△上帝说：把天下的水汇聚在一起，形成海