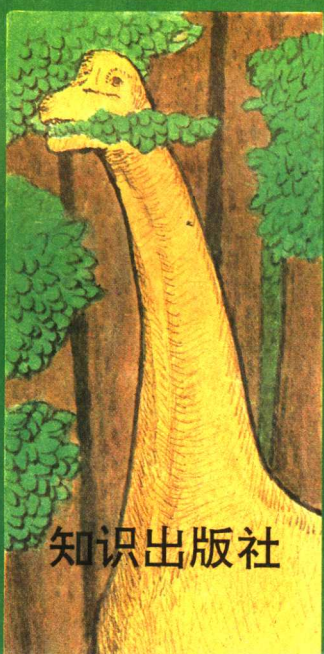
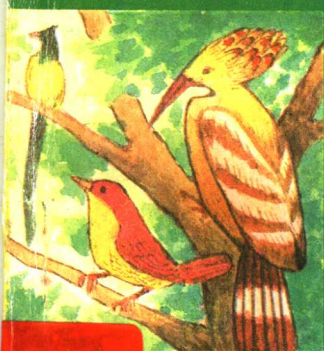


主编：钟昭良

科学启蒙文库 启蒙题

美丽的星空



知识出版社

主编：陈明良

科学启蒙文库

美丽的星空



科学启蒙文库

美丽的星空

冯占良 鞠 英 编著

作 者 简 介

冯占良 男 50岁,南京紫金山天文台人造卫星研究室助理研究员,1965年毕业于南京大学天文系天体测量专业。

知 识 出 版 社

祝 願 你 們 為 培
育 跨 世 紀 科 技
人 才 作 出 貢 獻！

書贈“科學校友文庫” 盧嘉錫 一九九三年春月

全国人大常委会副委员长，中国科学院前院长、院士卢
嘉锡题词

學科學則少年智
用科學則少年強

宋健

一九九三年二月

国务委员、国家科学技术委员会主任、中国科学院院士、中国工程院院士宋健题词

学科学 拓宽知识视野
爱科学 立志振兴中华

贺《科学启蒙文库》出版

朱光亚

一九九三年二月二十日

全国政协副主席，中国科学技术协会主席，中国工程院
院长、院士，中国科学院院士朱光亚题词

钟昭良同志：非常感谢您的
关心和鼓励，衷心祝你成功，
此为共和国少将所幸！

宋健 1993年
2月17日
凌晨

宋健同志寄语本《文库》主编

前 言

少年朋友们，你们还记得“五爱”——“爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义”吗？这是《中华人民共和国宪法》中规定的。你们还记得“三个面向”——“面向现代化、面向世界、面向未来”吗？这是邓小平同志一九八三年给北京景山学校的题词，是对教育工作寄予的殷切期望。

为什么要把“爱科学”写进宪法？为什么要把“三个面向”作为教育改革和发展的方向？道理并不复杂，因为我们所处的时代是一个科学的现代化的时代。工业、农业、科技、国防等事业的现代化是我们立国的基础，这里的关键是科学技术的现代化。

当代的世界是科学技术发生巨大革命的世界，而未来更是科学技术以超越人们预想的速度高度发展的未来，离开了科学技术这个第一生产力，繁荣、富裕、强盛的社会主义国家就只能是一种空想。

科学技术的基础在教育。这是因为一方面科学技术知识的继承、传播和发展要通过教育的手段来进行；另一方面，科学技术要转化为现实的生产力，就必须由受过一定教育和训练的人去完成。这就要求少年朋友们必须从小学阶段开始，重视科学启蒙读物的学习，重视各种小制作小发明活动并积极去参加这些活动，把培养自己的创造意识和创造能力，作为一项十分重要、紧迫而又艰巨、光荣的任务去努力完成。

少年朋友们，科学并不神秘。客观事物是可以认识的，客观事物及其相互之间的发展和联系的规律也是可以掌握的。这里的关键是要从小培养对科学的兴趣，因为“兴趣是最好的老师”，它会把你们引进科学的殿堂。

要掌握科学知识，还必须养成动手动脑、手脑并用的良好

习惯,尤其要多思考,“每事问”。爱因斯坦说:“学习知识,要善于思考、思考、再思考,我就是靠这个方法成为科学家的。”

学习科学知识,还要有顽强的意志,有艰苦奋斗的精神。爱迪生是大发明家,他讲过一句最深刻的话:“天才,那就是一分灵感,加上九十九分汗水。”这里我还要送上马克思那句名言,与少年朋友们共勉:“在科学的问题上是没有平坦的道路可走的,只有在崎岖的攀登中不畏艰难险阻的人有希望达到光辉的顶点。”

《科学启蒙文库》的编著者们,不辞劳苦,克服种种困难,力争以较快的速度和较高的质量,为少年朋友们提供一套科学启蒙读物,这是一件很好的很有意义的事情。他们的这一举措,必将受到广大读者的欢迎。

柳 斌

一九九三年元月十七日

目 录

一、星空动物园	(1)
天空“带区”的划分	(1)
星空动物园	(2)
星星亮度的等级	(2)
星星的名字	(3)
星星的升和落	(3)
星星时刻表	(4)
量天尺	(6)
太阳的家族	(8)
二、北国星空	(9)
北极星	(9)
大熊座与小熊座	(10)
牧夫座	(11)
天上的王室	(14)
天龙座和白羊座	(16)
美丽的天鹅	(17)
三、四季星空	(21)
壮丽的冬季星空	(21)
美丽的春季星空	(23)
热闹的夏季星空	(25)
寂静的秋季星空	(28)
四、行星际空间	(30)

神行太保——水星	(30)
美神之称的金星	(32)
威武的战神和火星	(34)
魁梧的木星巨人	(36)
群星中的美人——土星	(37)
天王星与第一代天神	(39)
海王星与海洋之王	(40)
最远的行星——冥王星	(41)
月亮上真的有桂树和小白兔吗	(42)
小爱神埃罗斯的金球——彗星	(44)
行星际中的小不点——流星体	(45)
五、人造地球卫星	(47)
飞出地球	(47)
怎样发射人造卫星	(49)
何时最容易看到卫星	(52)
怎样识别人造卫星	(54)
人造卫星的用途	(55)
附录 1 中国可见的 15 颗最亮星星	(59)
附录 2 世界各国的第一颗人造地球卫星	(60)

一、星空动物园

天上有许多一眨眼一眨眼的星星,对我们来说真是一个谜。在讲述星星之前,先向朋友们介绍一些天文上常用知识,如什么是星座,它是怎样来的,什么是黄道带、星等、光年等,以后我们碰到它们时就好理解了。

天空“带区”的划分

在地理课本上,我们把地球划分为许多带区,如赤道带、中纬度带、极区带等等,地球上许多国家,国有大小,但都有国界。在星海茫茫的天空中,也可用同样的方法把天空划分为许多带区,如在北天极和南天极附近的星区称为北、南级星区,九大行星经过的地带是很重要的区域,我们专门给它起了一个特别的名字叫黄道带。

在地球上大小国家近 180 个。在天上,也把整个星空划分为许多块块叫星座。在公元前 200 多年前,古代希腊人主要把北半天空的星星划分成 48 个星座,后来,由于航海事业的发展,哥伦布的环球航行,在南半星空也划分出许多星座。到 1928 年,国际天文联合会决定将整个天空划分为 88 个星座,其中黄道带内 12 个、北半球天区 29 个,南半球天区 47 个。

星空动物园

地球上无论大国还是小国,都有国名。天上星座,大小不一,形状各异。古代希腊人用丰富的想象力,把星座与神话故事中的英雄人物,更多的是同猛禽怪兽联系起来,并以这些人物、动物和器具给予命名。在 88 个星座中,有 45 个星座是用动物的名字命名的,这些动物有飞禽、猛兽、昆虫、水中的鱼类及神话传说中的怪兽,如天鹅座、大鹰座、乌鸦座、金牛座、狮子座、飞马座、大熊座、鲸鱼座、南鱼座等等。你看,难道星空中不是最热闹的动物园吗?

星星亮度的等级

面对灿烂的星空,你一定会注意到星星的亮度是不一样的,有的非常亮,有的不太亮、有的又非常暗,使我们看得眼花缭乱。你要在天空中找到星座,你一定会先去找那些亮星,然后再去找比较暗的星,这是最简单的方法。

星星按照亮度来划分等级,这个等级叫做“星等”,最亮的星为“1 等星”,比较亮的为“2 等星”,然后是 3 等星、4 等星、很暗的为 5 等星,人的眼睛一般只能看到 6 等星,1 等星比 6 等星大约亮 100 倍。比 1 等星还亮的为 0 等星,比 0 等星还亮的为 -1 等星(负 1 等星),天上亮于 0 等星的星极少。如北极星的亮度为 2

等,在大犬座中有一颗亮星叫天狼星,亮度大约是一1.5等。全北天区亮于1等的星星只有15颗。

星星的名字

天上的星星都有名字,在天文学上,一般都用星座名后面加上小写的希腊字母表示,如天鹅座 α 、天鹅座 β 、大熊座 α 等等。但是,古代的中国人或西方人对天上的亮星星早都各自起了特殊的名字,就好像高的山峰有特殊的名字一样。如天鹅座 α 星的中国名叫“天津四”,天琴座 α 星叫“织女”,猎户座中最亮的一颗星,中国名是“参宿四”。现在,国际上通用的那些星名,都来自拉丁语、希腊语或阿拉伯语。这些名字中国人听起来很滑稽,如参宿四,它的读音是“比特尔求斯”。在英语中“比特尔”的意思是“甲虫”,“求斯”的意思是“果汁”。但是“比特尔求斯”这颗星却和“甲虫喝的果汁”毫不相干。原来,“比特尔求斯”来源于阿拉伯语,它的意思是“巨人的肩膀”。

星星的升和落

要是仔细观察夜晚的星空,就一定会注意到星星也和太阳一样有东升西落的运动,也就是说,一天中有一半时间在地平线之上,有一半时间在地平线以下。不过也有一些星星,一天24小时都在地平线之上,永不落下,北极星周围的星星就这样,它们永远在地平线上

面绕北极星转圈圈。

对一个地点固定的观星者来说,某颗星星的升起和落下的方位都是不同的,但是一年中不同日期里升起和落下的时间是不固定的,也就是说,有时候有些星星在晚上看不见,那么,某颗星星什么时候能看见?什么时候又看不见呢?有办法提前知道吗?

星星时刻表

现今还没有谁提前很久就准确地预报天气,就是世界上最好的气象台也无法准确预知未来一个月里哪天会下雨,哪天会有太阳,哪天又会有大风。

但是,关于星星或星座的出没变化,情况就不同。天文学家能准确地说出哪些星星将出现在夜晚的天空中,并在什么位置上,不但能预告几个星期以后的情况,而且能预告任何时候——任何一年、任何一月、甚至任何一个夜晚的任何一个小时的星空情况。这是因为星星的升起和落下有一份非常准确的“时刻表”,它比世界上所有的火车时刻表都更可靠。如果我们能够掌握这份时刻表,那么,我们就能弄清为什么在一年四季中星空是不同的,一年中为什么有时候可以看到某些星星和星座,有时候又看不见它们。星星的时刻表非常简单,简单得只要记住一句话就行了。任何一颗星星,每天升起和落下的时间都比前一天晚上提前四分钟。

这四分钟可是非常重要的事情，它日积月累就成为一段很长时间了。累积一个星期就是7个四分钟——28分钟，累积30个四分钟，就是整整两个小时了。所以，我们就可以这样来推算星星的时刻表：星星每天升起和落下的时间，都比前一个月同样日期升起和落下的时间提前两个小时，两个月以后提前4个小时，六个月以后提前12个小时，十二个月以后就会提前24个小时。每个人都能把这个数字算出来：十二个月正好是一年，24小时又是整整一天，所以，一年之后，星星升起的时刻正好和它们在一年以前升起的时刻相同。一年正好转一圈，又回到出发的老地方。

我们来举个例子，比如说双子座中有一颗星，中文名叫“北河三”，看看它在一年中的升落情况。1月1日“北河三”大约在傍晚8时升起，在凌晨4时前后落下。只要你整夜不去睡觉，你一直可以看它从东方升起，横过天空，到西方地平线上落下去。下面是“北河三”升落的一份时刻表：

1月1日：晚上8时升起，清晨4时落下（几乎整夜都能看见）

2月1日：下午6时升起，清晨2时落下。

3月1日：下午4时升起，晚上12时落下。

4月1日：下午2时升起，晚上10时落下（现在只能在傍晚后见上一眼了）。

5月1日：中午12时升起，晚上8时落下。

6月1日：上午10时升起，下午6时落下（现在北河三白天升起，我们根本看不见）。

7月1日：上午8时升起，下午4时落下。

8月1日：清晨6时升起，下午2时落下。

9月1日：清晨4时升起，中午12时落下。

10月1日：清晨2时升起，上午10时落下（现在只要半夜起床又能见到它了）。

11月1日：晚上12时升起，上午8时落下。

12月1日：晚上10时升起，清晨6时落下（现在整夜都可以见到了。）。

1月1日：晚上8时升起，清晨4时落下。一年过去了，我们又回到了起始点。

其他星星的情况和北河三一样，无论你观看天空中的一颗星星还是一个星座——无论它升得高高的、还是低低的，不管在什么地方——反正在一个月以后，只要提前两小时，你就可以在天空中完全相同的地方再次见到它们。当然，有个条件，那就是不能在白天看，因为白天是根本看不见星星的。

量天尺

上面讲到了一颗星星的亮度，除了星星的大小这个因素之外，它还与离开我们的远近有关。比如对于同样大小的一只电灯泡，离我们近看起来就很亮，离我们远看起来就很暗，离我们非常非常远时就看不见了。星