



附有星座图

星星之友

——怎样认识星座

[美] M. E. 马丁 D. H. 门泽尔 著

陈平章 译
李元校

人民教育出版社

星 星 之 友

——怎样认识星座

[美] M. E. 马丁 D.H. 门泽尔 著

陈平章 译

李 元 校

人民教育出版社

内 容 简 介

本书译自美国哈佛天文台台长 D. H. 门泽尔对美国著名天文科普作家 M. E. 马丁原著的 1963 年修订本。

本书以丰富的内容, 流畅的笔触, 在读者面前展示出了一个色彩斑斓的星空世界。就象讲故事那样, 她娓娓动听地向读者介绍了恒星的出没、亮度、数目、命名、距离等恒星的一般情况; 循循善诱地指导读者认识了二十多个星座及其主要恒星, 使人感到十分亲切、自然。

本书可供具有初中以上文化程度的读者阅读。

星 星 之 友

[美] M. E. 马 丁 著
D. H. 门泽尔

陈平章 译

李 元 校

人民教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

人民教育出版社印刷厂印装

开本 850×1168 1/32 印张 5.5 字数 131,000

1985 年 8 月第 1 版 1985 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—11,160

书号 7012·0828 定价 1.20 元

(附插页 1 张)

本书原序

这是一本引人入胜的书,它把我们带进了星空之夜,并激发我们对宇宙现象的兴趣。它是一本关于宇宙知识的通俗读物,而不是一本教科书。

四十年前,《星星之友》这本书,曾经对两个少年(他们彼此住在离得很远的地方)日后成为天文学家发生过巨大的影响。此书能够使人感兴趣和令人振奋的原因是,它能激发我们为探索宇宙星空的奥秘而献身的热情。

过去我们曾多次向青年人推荐过《星星之友》,遗憾的是长期以来出版供不应求,同时也需要有一个修订本了。我们相信,这次新的修订本的发行,将弥补初级天文学读物供应不足的缺陷。

哈佛天文台 D. H. 门泽尔

叶凯士天文台 W. W. 摩根

1963

修 订 说 明

在修订《星星之友》的过程中,我试图在可能的范围内,尽量保留M. E. 马丁原著的文字风格。修改的主要方面,只是那些必需的、和恒星物理性质有关的地方,例如恒星的距离、速度、温度和演化阶段。此外,我对主要星座图形的起源及其形成的历史也补充作了介绍。

我与马丁夫人的见解基本一致,我已经表达了她的观点——即使我有不同的看法。我们主要的不同点,在于对星星和星座的重要关系方面。马丁夫人对于寻找星群和星座的图形不感兴趣,也未多加富有想象的描述,这对观察星星是不那么方便的。我认为星座的图形,是很早以前人们的丰富想象力不断发展的结果。适当地引用它们,对于各种星群的识别是有帮助的。所以,图形的运用,是修订本与原版《星星之友》的主要区别。增加进去的这些图形中,有些是我为《恒星和行星的野外指南》一书设计的;有许多是根据星象的旋转运动并加以想象而成的图解,是H. A. 雷伊在他的《观察星星的新方法》一书中所设计的。我感谢雷伊先生和霍顿、米夫林公司同意我引用这些图形。

我还要向余青松教授表示谢意,他给本书绘制了精美的插图。W. W. 摩根博士对本书的修订给予了热情的支持,不仅和我联名为本书写了序言,而且还友好地审阅了原稿,并提出过有益的建议。我诚挚地希望世界各地的青年业余天文学家,能从这本新版的《星星之友》中,获得兴趣与鼓舞。

D. H. 门泽尔

• 1 •

目 录

前 言	1
第 一 章 星的出没	5
第 二 章 最亮的星	10
第 三 章 御夫座五车二	18
第 四 章 牧夫座大角星	21
第 五 章 室女座角宿一	25
第 六 章 天琴座织女星	27
第 七 章 天鵝座天津四	31
第 八 章 天鷹座牛郎星	36
第 九 章 天蠍座心宿二	41
第 十 章 南鱼座北落师门	46
第 十 一 章 金牛座毕宿五	49
第 十 二 章 猎户座的亮星	53
第 十 三 章 双子星座	58
第 十 四 章 大犬座和小犬座	62
第 十 五 章 狮子座轩辕十四	67
第 十 六 章 恒星的数目	71
第 十 七 章 恒星的命名	75
第 十 八 章 恒星的亮度和星等	79
第 十 九 章 恒星的距离	85

第二十章	双星·····	93
第二十一章	星座·····	100
第二十二章	小熊座和北极星·····	103
第二十三章	大熊座和北斗七星·····	106
第二十四章	仙后、仙王和天龙座·····	110
第二十五章	从猎犬到天箭·····	113
第二十六章	从飞马到金牛·····	119
第二十七章	昴星团的秘密·····	127
第二十八章	从双子到牧夫·····	132
第二十九章	在天赤道以南的星座·····	135
第三十章	恒星的一般特征·····	143
译 注	·····	146
后 记	·····	166

前 言

本书的主要目的,是要与读者共同分享这种乐趣,即作者所谓的和星星交朋友的乐趣。在这种友谊之中,你可以结识许多引人注目的星星,并且一眼就能叫出它们的名字。当它们年复一年地循环往复,或在一定季节的夜晚安详而庄严地升落运行,并按各自的特征而闪烁跃进的时候,它们好象是老相识一样映入你的眼帘。

假如你对星星产生了友谊,那么你和它们之间将有一种同伴之感:夜深人静,凭窗仰望,一个熟悉的面孔在向你闪耀,你仿佛置身于友谊的气氛中,正在盼望的时刻,它果然姗姗而来了;或者,在二月末的一个冷寂的深夜,当树木和鸟儿宣告春天快要到来的时候,你会看见一个闪烁的蓝色光点升起在东方地平线上,那是织女星已经来临了。她不但使天空又添一番景色,而且准确无误地带来了春暖季节即将到来的信息。

对星星的这种感情,不是来自对广袤无垠和神秘莫测的苍天的惊奇与激动,也不是来自对宇宙无限的思虑所引起的沉闷心情,而是来自那点点繁星如同花草树木一样所展示出来的美,来自构成“完美的整体”的大自然之美。

绿树和飞鸟,

周而复始地来到;

时序在更新,

星星又挂在树梢。

表明四季更替的各种迹象,既显示在天空中,也呈现在大地上,当你掌握了它们之间的这种联系时,你就会对季节的演变规律

有一种确切而有趣的理解。此时，你会把罌粟的开花，青鸟^①的初鸣，枫树的发绿，和出现在东方的华丽的大角星联系在一起。当你白天看见紫罗兰开始发青，你就会在当天的黄昏去寻找闪烁着蓝光的织女星。你将发觉磬鹇鸟和天狼星在春季里的相同时间离开了我们。你也会发觉秋麒麟草^②和紫菀开花的时候，就是观察北落师门的来临和心宿二离去的时候。你在吱吱作响的霜冻之夜，就会不知不觉地转头仰望那阔步在南方天空的猎户大星座。

事情正是这样，热心的大自然爱好者不是象学习一门课程那样，或者象接受某种专业训练那样，而是深入到亲身实践中去，衷心地和花儿、树木、飞鸟、星星建立一种直接的联系，力求知道它们之间在各个季节中的相互关联。

这些知识，不是专门的学术报告所必需的，尽管其中也有一些专门的知识，但二者毕竟是有区别的。人们要对自然界的各种事物得出接近正确的判断，不一定非得用某些特殊的科学知识。有些重要的知识，往往也是最容易获得的知识，对于星星和花草，情况都是这样。当你陶醉在一个长满了花草的田野里，看到其中某些花木是你所认识和喜爱的时候，你会高兴得跳起来，并且叫喊：这是一株百合，那是一株龙胆，或者别的什么。当我们在树林里休息时，鸟儿环绕着我们飞翔，我们凝视着它们：黑色的，黄色的，悦目的……，我们从它们那儿感到兴趣盎然。每当出现一个我们能够叫出名字的植物或动物时，我们的注意力就立刻转移到了它的身上，而其余一切似乎都不存在了。

观察星空也是这样。在一个美丽的星夜，我们仰头凝视，欣赏着灿烂的星空，而对其他更多的细节，不甚介意。如果偶然出现一个我们所认识的亮星，它马上就同其它所有的星星区别开来，成为我们眼中一个独特的目标了。倘若再扩大我们对于星空的知识，那么整个天空的星象是在变化着的，集合在一起的明亮的星群不

停地交替出现着,其中有许多个别的亮星就是我们所熟知的,例如光辉夺目的五车二和阴沉抑郁的参宿四等。

我们用不着为子午线、黄道、赤经^③、磁偏角和其他观测星星的仪器所困扰,也可获得相当满意的结果,正如我们对于花儿一样,不一定需要去分辨花萼和花瓣、雌蕊和雄蕊;对于鸟儿也不必有解剖学和分类学的概念一样。但唯有一项工作是必需做的,就是为了掌握关于星星的知识必需经常地去观察它们。本书的目的就是告诉你如何用最简易的方法去观察星星,在什么时刻和什么地方去观察星星。

专门的科学知识虽然可以忽略,但必须对星星具有尽可能大的兴趣,保持最大的热忱,以便通过一种简易的而不是专门的方法去认识它们。重要的根据是显示它们的现实生命的那种个性之美。可以相信,任何人都会感受到用较小的劳动取得很大收获时所产生的乐趣。

获得有关星星的某种特别的知识,决不是枯燥无味和太困难的。你如果在正确的方法指引下,去寻找所要追求的目标,并在有了一点门路之后,不怕困难地坚持下去,最后,你将很快就能认出一些颇为显著的星星,并能叫出它们的名字,从而积累大量有关星星的实际知识。许多星星乍看起来是很相似的,但如果知道了每个星星的特征,你仍然会一眼就能识别它们,不论它们在天空的什么位置也能找到它们。在那漫漫长夜中,你同样地以极大的兴趣面对全天景色,从不失误地进行观察,寻找你所要知道的某些独特的事物,你将发现正是这些独特的事物构成了壮丽辉煌的全景。

这是一个有趣的事实,在古代著作里的星象图,远远多于现代作品里的星象图,这表明古代的作者对于星空的亲身经验,较之后代的作者丰富得多。古代的这些精湛的星象知识,无疑是在近代

天文科学出现之前。早在科学出现以前，人们对于星星的认识，似乎比现在的某些人还要知道得多一些。艾默森在航海年历上对于现在某些人的指责是极其公正的：“人们在街道上是不会认识天上任何一个星星的。在冬至和夏至他不进行观察，他对春分和秋分^④也知道得很少；对于年历上的一切他毫无印象”。

古人和现代的某些人如此不同，可靠的解释是过去人们的户外活动比现在的人要多一些，他们对于户外的事物，比较善于观察和较有兴趣。他们为了掌握一些重要的星星和获得乐趣，经常进行简易的观察，从而积累了许多直接的经验。在望远镜发明以前，仅仅是凭肉眼观察。然而，质朴的牧羊人，夜间在广阔的原野上放牧羊群时，在没有任何帮助的情况下，只凭他们自己的眼睛和丰富的想象力，就把主要星座的轮廓描绘出来了，并且给它们定下了名字^⑤。

第一章

星的出没

识别星星的最好时间，是当它正在升起或者刚好升起来的时候。如果它的升起是在当地的薄暮和午夜之间，那么黄昏那段时间，对于观察者来说是最适宜不过的了。这时，它在天空的东边，落日的余晖并不能模糊它的色泽，它离开地平线又有了足够的高度，为观察者面对面地去端详它提供了一个适宜的位置。此外，星星在刚升起的时候，显得非常独立自在，很容易把它和邻近的星星分离开来，从而使得观察者在繁星点点之间能够轻而易举地识别它，并且能如实地看到它的清晰面貌。因为在地平线附近，大气遮盖了许多微弱和模糊的暗星，而上升到了高空的星星，则是清晰可见的。

诚然，由于地平线附近的大气十分稠密^①，当星星靠近地平线时，较之它已上升到了天空的时候，闪烁的现象最为显著，因之射出的光线也最不稳定，大量的星星当它们在地平线上还没有升到一定的高度以前是不能看见的。同时还应考虑周围地面的建筑物、树木和其他目标的干扰。不过，尽管有这些障碍，多数的星星仍然是清晰可见的。而当它上升得很高的时候，反而不容易和其他星星区分开来，以致不能得到满意的观察结果了。应该指出，一个刚从地平线上升起，或者从树木和房屋后面升起的星星，它和周围的物体是相对地存在的，这种相对位置是有利于观察的。

倘若你为了某种目的，用望远镜观察某星，以便作比较鉴定，那么你应该尽可能地选择这样一个时间，就是当这个星从东到西

恰好处在周日圈的中点^②的时刻，也就是当它接近天顶的时刻，这里大气比较洁净，因而星星射出的光线也比较稳定，从而提供了一个避免视线发生错觉的极好时机。不过，是采取粗枝大叶的态度，还是平心静气地做好充分的准备，这也是很重要的。此外，对于一个还不熟练的星象观察者来说，或多或少地是有些困难的。但当你深入了解了它们之后，你直躺在户外的小椅上，仰望广漠无际的星空，注视它们东升西落不停地来来去去，那是再没有比这更愉快的时刻了。这是一个取得感性知识的场所，它使你和星星的友谊永远地凝固在一起。这种亲身的体验，有助于你对星空继续保持更大的兴趣。

正在东方升起的星星，是我们认识它和向它致意的良好时刻，已如前述。另一个观察星星的最好时间，则是它快要离去的时候。这时它已到达天空的西边，并将告别我们而去——直到它在不停的运转中，再次出现在东方户外的天空。星星逐渐下沉时，虽仍保持它在东方地平线上升起时的形象，但相对位置的方位关系恰好相反。跟随着织女星的平行四边形上的四颗星，在东方升起时，它们在织女星的后面，而现在，当它们沉落于西方地平线时，却在织女星的上方。以天津四为头部的北天大十字，几乎是倾斜着身子从东方进入夜幕，约十二小时之后，它已转为正立的了，天津四又在十字架的顶端，然后在西方视野中消失。因此，要全面地认识星星，就必须包括星星在东方和在西方两个方面的知识。

永远在天北极附近旋转的星星，对于我们来说是经常可以看见的。它们在 24 小时以内，绕着天北极运行一周，它们的运行轨道都在地平圈以上，所以它们不曾有升起和下沉^③。在这个圆圈以内，有北极星和北斗诸星，将在下一章里用略图说明。但是，在这个圈以内没有一颗最亮的恒星。

在这个圈圈以外，有一系列的恒星围绕着天北极依次描绘出

较大的周日圈。由于它们与旋转轴或天北极的距离大小不等，因而它们在地平圈以下的时间也有长短不同之分。这些恒星从东偏北的方向升起，以较长的时间和较慢的速度掠过天空，然后在西偏北的方向下沉，在地平圈以下完成它们的周日运动，并在下沉之后不久又重新升起。在它们之中有一些最亮的恒星。

跟随在上面那些星星之后的是一条呈带状分布的赤道星带，它们在地平圈的正东点附近升起，约在 12 小时以内，通过天空到达地平圈的正西点，其余的 12 小时则在地平圈以下。

最后，是南半球的恒星，它们在东偏南的方位升起，下沉于西偏南的方位，它们在天空中升得不高，它们的周日路程，偏在我们头顶以南的天空，我们所能看到的周日视运动的弧圈也就愈小。在这些南方恒星之中，有全天最亮的天狼星，还有北落师门，每天 24 小时之内，有 16 小时我们看不到它。

所有升起在地平圈正东点偏南的恒星，都称为南方的恒星。这是因为与地球上的赤道把地球分为南北两半球一样，和天球南北两极距离相等的天赤道，把天球分为北半球和南半球。如同北半球最南面的恒星，能为居住在南纬地区的人们看到一样，南半球的最北面的恒星我们也是可以看到的。这种区分并不是太重要的，却让我们懂得，尽管我们看不到南半球的全部恒星，但仍然能看到它们的一部分，并且仍然称为南方的星星。在我们可以看到的最亮的恒星中，如参宿七、心宿二和角宿一等等，就是南方的亮星，此外，还有我们已经提到过的天狼星和北落师门。

与太阳、月亮和行星不一样，每颗恒星总是在天空中的同一点出现。它每天的出没时间，比前一天提早 4 分钟，每 14 天约提早 1 小时，每月约提早 2 小时^④。因此，在 12 个月之内，它的来和去就要提早 24 小时。这样，就在一年之内，它又回到了几乎相同的升起时刻。

星的出没时间,每天的变化是有规律的和准确的,所以事情很容易,只要你对星星的外貌和它的周围有了一番认识之后,你就知道怎样在任何给定的日期内去寻找它。例如,已知某星出现在三月一日下午六时,那么四月份的出现时间是下午四时,而在二月份则是晚八时,若在五月份为下午二时,在七月份是上午十时,六月份是正午,十二月份是午夜。以上就是这颗星全年出没时间的变化过程。因此,任何星星在一年之内有六个月的夜晚,总有一些可以看到它的时间。如果是位于最北方的恒星,在其他六个月的每天晚上,也多少有一些时间可以看到它。但是那些在地平圈以下的时间很长的恒星,当它出现在地平线以上时,已被太阳光所掩盖,那就不是用肉眼所能看见的了。当然,也不会有人在白天用望远镜去寻找亮星的。

本书列举的恒星出没时间,是就纽约的纬度而言,即北纬 41° 附近(和北京地区相仿——校注)。距离这个纬度约 5° 以内的其他地方,恒星出没时间的差异是很少的,对于识别恒星的关系不大。在这个纬度以内,从缅因州到加利福尼亚州,星的出没时间完全相同。这个地区,包括全部的东部大城市和中部各州以及西部的大部分地方。波特兰、波士顿、费城、华盛顿、芝加哥、圣保罗、底特律、路易斯维尔、圣路易、丹佛和旧金山等城市都在这个地带之内^⑤。在这个地带的最南部边缘是孟菲斯,在它的北边不远是奥林匹亚、华盛顿。洛杉矶位于它的南边不远的地方。在这个地带以北或以南的人们,就必须考虑纬度因素的影响了。重要的是要记住如下的原则:当观察者是在离这个地带较远的南方时,那么在他之北的星星升起得较迟些,而在他之南的星星则较早些;如果他在这个地带以北,那么在他之南的星星升起得较迟些,而在他之北的星星则较早些。这里给出的恒星东升时间,是一个概略的数字,适用于美国的任何地方。

在这一章里所提及的恒星东升时间，只是尽可能地接近于正确的数字，忽略了其他复杂情况。例如正确的时间是 6 时 55 分，则略作 7 时。这样的误差少有超过几分钟的，给出的时间，通常是比准确的时间早几分钟，而不是迟几分钟。这样处理，虽不太确切，但关系不大，因为对于一个肉眼观察者来说，他不可能对估计的星星的升起时间准确到分钟，能保持到半小时以内的精度就被认为是正常的估计了。这里还必须考虑到两个地方之间的天气差异和每天的大气变化，对星星在地平线附近的能见度的影响。在它们上升到了一定高度以后，当然就不必顾及这些了。

前面所引述的时间是地方标准时^⑥。因为位于标准经线以东或以西的地方时间是不相同的。又因为夏令时^⑦的采用，还要记得加一小时。

还应该记住，人们罕有处于真正能够看得到地平线的位置，由于种种原因，通常只能看到略高于真地平的水平线^⑧。

第二章

最亮的星

在宇宙的无数恒星中,有二十一颗最亮的星,它们彼此形成一个等级,被称为一等星或最亮的星。二十一颗亮星是这样分布在天空的:每颗亮星都占有一个区域,如果你要认识它们,就可以在这个区域里找到它们。每个区域都占有小于四分之一的天空,足供你转动视线而对它始终保持新鲜之感。

这些恒星在天空中都有一个固定的位置。除了三颗星之外,都有各自合适的名字。通常不用专门的学名称呼它们,因为它们都是亮星,都为人们所熟知,特别是在我们这个纬度范围内,几乎全部最亮的星都能被看见。因为所有恒星的位置都是不变的,所以对它们所在的位置知道了一次之后,在其它时间内就可以在同一点上找到它们。春夏秋冬四季,每个季节都有它自己的亮星下沉,我们可以根据它们固有的颜色和稳定的周期而预期它们的出现。月亮来去不已,她在天空中是位置多变的天体的象征。行星漫游各处,虽然可以找到它们,但它们的亮度和位置也是不断地改变的。只有恒星在天空中的相对位置终久不变。

二十一颗最亮恒星的名称,按其亮度的顺序列举如下*:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. 天狼(大犬座 α) | 12. 参宿四(猎户座 α) |
| 2. 老人(南船座 α) | 13. 毕宿五(金牛座 α) |
| 3. 南门二(半人马座 α) | 14. 十字架二(南十字座 α) |

* 根据最新资料,21颗最亮的恒星中,9—14颗亮星的顺序发生了变化,依次为:参宿四、水委一、马腹一、牛郎星、十字架二、毕宿五。——校注