

谈天说地丛书

天地趣话

主 编 聂清香 聂晓红



中国人事出版社

谈天说地(1)

总策划 何 发

主 编 聂清香 聂晓红

天 地 趣 话

编 著 聂清香

中国人事出版社

目 录

一 星空漫游.....	(1)
灿烂的星空.....	(1)
星座与星宿.....	(4)
旋转着的天穹.....	(7)
斗转星移.....	(9)
黄道十二宫	(11)
二 春季星座	(14)
大熊座和小熊座	
——美女卡丽丝托和她的儿子	(15)
牧夫座和猎犬座	
——看守熊的人和犬	(18)
室女座	
——丰收女神	(20)
狮子座	
——英雄的功绩	(24)
长蛇座和巨蟹座	
——被征服了的水蛇精和螃蟹精	(27)
春季的小星座	
——后发、乌鸦、巨爵等	(30)
三 夏季星座	(32)
夏夜星空概观	(33)

天鹅座

——天神宙斯的化身 (35)

天鹰座和天琴座

——牛郎会织女 (38)

天蝎座

——猎户的死对头 (42)

人马座

——马人喀戎 (44)

蛇夫座和巨蛇座

——神医阿斯克勒芭 (47)

武仙座

——希腊大英雄赫尔克勒斯 (49)

夏季其他星座

——北冕、天龙、天琴、天箭、海豚等 (51)

四 秋季星座 (56)

清秋星空主角

——王室家族 (57)

王室家族的故事

——英雄救美女 (8)

王室家族内的景观

——仙后座、仙天座、英仙座、仙女座和飞马座、鲸鱼座
..... (60)

宝瓶座

——斟酒侍者美少年 (65)

双鱼座

——美神和小爱神的化身 (66)

南鱼座	
——美神的化身	(68)
摩羯座	
——牧神的化身	(69)
秋季其他星座	
——白羊座、小马座、三角座	(71)
五 冬季星座	(73)
绚丽的冬季星空	(74)
猎户座	
——狩猎巨人奥利安	(76)
金牛座	
——拐走美女的牡牛	(79)
大犬座和小犬座	
——猎户的猎犬	(82)
双子座	
——友爱的孪生子	(83)
御夫座	
——驾车的雅典娜城之王	(86)
一分为四的南船座	
——船尾座、船底座、船帆座和罗盘座	(87)
六 行星世界及传说	(91)
与神同名	(91)
三代天神的故事	(94)
行星王子——木星	(97)
最美丽的行星——土星	(100)
望远镜发现的第一颗行星——天王星	(104)

海王星和海神波赛冬·····	(106)
水星与“神行太保”赫耳墨斯·····	(110)
金星与美神阿佛狄忒·····	(113)
火星与战神阿瑞斯·····	(118)
冥王星和地狱之神哈得斯·····	(121)
七 地球·太阳·月亮 ·····	(125)
地母该亚的故事·····	(125)
今天的地球·····	(128)
太阳神阿波罗的传说·····	(131)
羿射九日的神话·····	(135)
夸父追日的故事·····	(137)
巨大的火球·····	(139)
月球与月亮的传说·····	(142)

一 星空漫游

灿烂的星空

夕阳西沉,夜幕徐降,地面上一切都被笼罩进黑暗中时,星空就成为最引人注目的景物了。当你工作或学习了一天,如果这时正漫步在花园、村头或海边,或者独自站在楼台,或者一家人围坐在庭院,晴朗的夜空,遍撒宝石般的群星会帮你忘却一切烦恼和劳累,大自然的壮美和奥妙会令你由衷地感叹和陶醉。

可是关于星星的事情你知道多少?如你感兴趣,就让我们目光一起来到这迷人的星空,作一次星空漫游吧。

满天繁星,看起来数也数不清,令人眼花缭乱,其实真要下决心数起来,肉眼所能看到的也只有6千多颗。而在城市空气污染严重而且灯火辉煌处,却最多只能看到几百颗较亮的星。当然,用望远镜巡天观察,看到的就多了,而且望远镜的威力越大,看到的就越多。

星星有的亮,有的暗,为了便于比较它们的亮度,在古时

候,人们就把星星按亮度分成等级,这就是所谓“星等”。越亮的星等级越低,如1等星比2等星亮。目前规定1等星相当于一支标准蜡烛放在991米远外的亮度。星等可以是负的,如太阳的星等为 -26.74 等,满月的星等为 -12.73 等。肉眼可见到最暗的星为6等,用现代最新技术可以观测到最暗的星为30等,相当于一支蜡烛放63万公里处的亮度。

我们肉眼所看到的星星有恒星和行星之分。什么是恒星?什么是行星?我们如何区别它们呢?

恒星近看就像太阳,是一个燃烧着的巨大火球。但是由于离我们极其遥远,看上去是一个星点。其实就是用目前最大的望远镜看,恒星也只不过是一个放大的光点。离我们最近的一颗恒星,叫比邻星。它到我们的距离是4.3光年。光年是一个很大的距离单位,是光在一年时间内走过的距离。光的速度是每秒30万公里,可以算出1光年等于94605亿公里,最近的恒星都离我们这么远,更何况其他了。

行星近看像我们的地球,自身不发光,靠发射太阳光才能被看到。其实地球也是一颗行星。太阳系中有9颗大行星绕着太阳运行,按照到太阳的距离由近及远的次序,它们是:水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星。在地球上用肉眼容易看到的只有金星、火星、木星和土星4颗行星。水星离太阳太近,不易看到,而其他行星需借助于望远镜才能找到。

在地面上辨认行星并不难。首先从亮度上判断。肉眼所见到的五颗行星一般都比较亮,恒星当中没有几颗能与它们媲美的,例如金星亮时可达 -4.4 等,火星可达 -2.9 等,木星可达 -2.5 等,而全天最亮的一颗恒星“天狼星”也仅仅是

— 1.46 等。

从亮星中再辨识行星的办法也很简单,就是看星光是否闪烁眨眼,闪烁的是恒星,不闪烁的是行星。

恒星闪烁,表明它的光是不稳定的。其原因是它离我们太遥远了,我们看到只是一个小小光点。而我们地球周围的大气,各处受热是不均匀的,涡流状况各处不同,致使它的密度总处于不规则的变化中,这就影响了星光的稳定传播,造成了星光闪烁现象。星光闪烁与大气抖动有关。大气抖动表明空气在流动。因此大气抖动的程度可以作为天气预报的参考。

行星的光不闪烁,比较稳定。这是因为它离我们近,虽然肉眼看去它和恒星一样也是个小小光点,但是用望远镜看,就可看出是一个小小圆面。因此,行星的光不能看作是个点光源,而应看作是由许许多多多个点光源集聚而成的面光源。各个点光源的波动虽然不一样,但在人眼中,总的平均效果却相差不大;因此看起来,行星的光就比较稳定。

另外,恒星和行星的区别还在于它们位置的变化上。由于恒星离我们遥远,虽然它们也在运动,但是我们几十年甚至几百年都看不出它们彼此间位置有什么变化,好像永远恒定不动一样。因此称它们为恒星。行星的“行”是相对于恒星的“恒”而言的。由于行星是围绕着太阳运行的,而且离我们近,所以我们很容易看出它们在恒星间的移动。行星在天空中的位置变化比较明显,只要我们连续观察几天,就可看出它们相对周围恒星位置的变化。由于行星绕太阳转动的速度快慢不一样,离太阳越近,速度越快,位置的变化也越明显。

关于如何判断是哪一颗行星的问题后面将作详细介绍。

星座与星宿

乍看上去,恒星的分布杂乱无章,可是只要你仔细观察就会发现:恒星之间可以连成各种不同的图案,有的像人,有的像马,有的活像个张牙舞爪的大蝎子……太有意思了。

人们为了研究星星,辨认星星,把天空划分成许多区域,每个区域起一名字,这些区域就叫“星座”。这种做法很像把地球划分为若干国家一样。每个星座里有许多星星,有亮星也有暗星,这如同一个国家有许多大城市也有小城市还有乡村一样。同绘制地图一样,人们也绘制了“星图”。在星图上一般都标出了各星座的边界区域,并且亮星用大圆点表示,暗星用小圆点表示。

关于星座的划分,古代各民族有不同的划分方法,当然也有不同的命名。

在我国,远在周、秦以前就把星空划分为三垣(yuán)四象二十八宿(Xiù)。三垣是三个大的天区。二十八宿是古人为了比较日、月和行星的运动而选择的28个星官,几个恒星组合在一起称为一个星官。“宿”就是停留的意思,以后二十八宿也就成为28个天区。二十八宿自西向东按次序又分为4组,分别与4个地平方位、4种颜色、4组动物形象相匹配,称为四象。它们是:东方苍龙之象、北方玄武之象、西方白虎之象和南方朱雀之象。

这四方的划分,是以古代春分前后初昏时的天象为依据的。初春的黄昏,南方朱雀七宿组成了一只仿佛飞翔在南天的大鸟。它的东边是东方七宿,像一条巨龙飞腾。它的西面七宿,如同一只怒吼的老虎。这时北方玄武七宿在地平以下。汉代张衡曾生动地描述过它们:“苍龙连蜷于左,白虎猛踞于右,朱雀奋翼于前,灵龟圈首于后。”灵龟就是玄武。



图 1.1 四象图

但是,中国的划分方法并没有被全世界采用。1928年,

国际天文学联合会确定的国际通行的星座划分方法,是以古巴比伦和古希腊人的划分方法为基础的。

公元前 300 年左右,巴比伦人就把北天较亮的星划分为若干“星座”,古希腊人则为它们起了名字,这样北天星座的雏型就有了。至于南天的星座,那是 17 世纪后通过航海家和天文学家的系统观察才定型的。由于近代科学的启蒙与发展,南天星座中便出现了许多科学仪器的名称,如显微镜、望远镜、六分仪、圆规、罗盘等。而北方星座的名称却都与古希腊的神话有着密切联系,如大熊、小熊、仙女、仙后等。

1928 年,国际天文学联合会将全天共划分成了 88 个星座。星座的面积和所含的星数多少有很大差别,有的面积很大,有的很小,这也如同地球上有大国和小国一样。

星座的名字可有趣了,有许多是动物的名字,如:狮子、大犬、小犬、大熊、小熊、金牛、鲸鱼、飞马等。因此,人们把如此热闹的天空叫做“天上的动物园”。前苏联有个人曾跟他的天文学家朋友开玩笑说:“别忘了喂你们的大熊和小熊。”其实,天上的人物也不少,如猎户、英仙、仙王、仙后、仙女、蛇夫、牧夫等。在这些动物和人物之间都有着一段优美的传说,颇有趣味,后面将结合星座知识而一一介绍。

每个星座里都有许多星星,如何称呼它们?方法是,按照星星的亮度顺序,配上相应的希腊字母,再加上星座的名字,就成了某个星的名字。如大犬座里最亮的星叫大犬座 α 星,次一等的叫大犬座 β 星,依次类推。希腊字母只有 24 个,用完了怎么办? 1712 年,英国的伏兰斯提德里曾发表过一个星表。在这个表里,每个星座里的恒星都是按着它们从西向东的顺序编号的。目前各星座里除了 24 个亮星外的星,凡是在

这个星表中,就用该星表中的号数并加上星座名字来命名的,如天鹅座 61 星,天兔座 17 星等。

根据星座来认星星,星空就显得井然有序了。

旋转着的天穹

敕勒川,阴山下。

天似穹庐,笼盖四野。

天苍苍,野茫茫,

风吹草低见牛羊。

这首北方敕勒族民歌,以粗犷豪迈的笔触,不仅描写了广阔无垠的草原风光和牛壮羊肥的繁荣景色,而且对天和地作了形象而恰当的比喻。“天似穹庐,笼盖四野”这就是我们在地球上所感觉到的天空。不管白天黑夜天空好像一个巨大的半球圆顶,覆盖着大地四野,太阳、月亮以及星星似乎都离我们一样远,都分布在这球的内表面上;而且我们不管走到那里都感到自己正好位于这个球的中心。古代称这个球叫水晶球,以为日月星辰都镶嵌在这个球上。虽然这球实际上是不存在的,但是,由于它符合人的直观感觉,所以在天文学中仍然保留了下来,并称之为“天球”。“天球仪”就是根据这个道理制作的。

我们观察星空的时间只要稍长一些,就会发现,所有的星星都像太阳和月亮一样东升西落。由于这种运动每天重复出

现,故叫天体的“周日视运动”。在周日视运动中,星星之间的相对位置和星座的形状都看不出有什么变化,好像整个天空都在绕着地球自东向西转一样。显然,这是地球自转的反映。

天空旋转轴叫“天轴”,它与地球的自转轴方向一致。地轴通过地球表面的两端是地球的南极和北极,天轴通过天球的两个点是南天极和北天极。南天极正位于南极的上空,北天极正位于北极的上空。现在北天极的位置位于小熊座的 α 星附近,因此就把小熊座 α 星称为北极星。

北极星是一颗不显眼的微带黄色的2等星,是小熊座中一颗最亮的星。但是小熊座本身是一个很不起眼的星座,所以对星空不熟悉的人要在茫茫星海中辨认出北极星也是不容易的。最好的办法是借助于人们熟悉的北斗七星。

大名鼎鼎的北斗星是大熊星座的一部分。七颗亮星组成了一把长柄大勺子。将勺口外侧的两颗星的连线延长5倍的距离,就可以找到北极星。北极星在正北的上方,离地面的高度约等于当地的地理纬度。通过测量北极星与地平正北方的夹角可以大致知道我们所在的地理纬度。

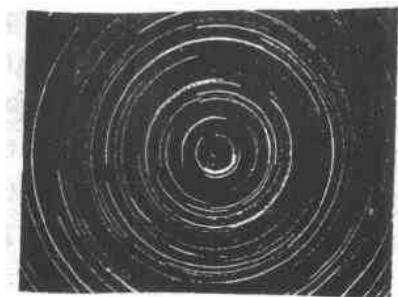


图 1.2 北天极附近恒星的周日视运动

在晴朗无月的夜晚,到远离城市灯火的地方,用照相机对

准北极星附近曝光一小时，可以拍下北极星周围星星的周日视运动轨迹。它们都是一段同心圆弧；北极星的圆半径最小，几乎是不动的。

斗转星移

斗柄东指，天下皆春；

斗柄南指，天下皆夏；

斗柄西指，天下皆秋；

斗柄北指，天下皆冬。

——《鹞冠子》

在一个晚上观察星空，我们只能看到天球的周日旋转。如果长时间观察星空，可以发现，星空有周年变化。当我们每天晚上8点左右观察北斗星时，就会看到，不同季节北斗星的位置和斗柄指向是不一样的。人们根据斗柄的指向就可以判断出季节的变化。

其实，整个天空的形象都是随季节变化的。例如，冬天那绚丽夺目的猎户座，在夏天就看不到；而夏天所看到的飘渺的银河和璀璨的织女星，到了冬天也见不着。

这是什么原因呢？

原来，太阳在作自东向西周日视运动的同时，还在恒星间缓慢地向东移动，每天大约移动一度，一年转一圈。人们称太阳的这一运动为“周年视运动”。

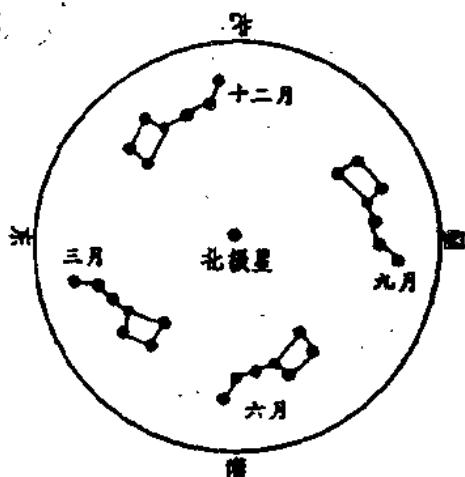


图 1.3 北斗星不同季节的位置

如果白天能将太阳光挡住,看到满天繁星时,我们就会觉察到太阳是从一个星座移到另一个星座的。实际上,我们如果经常观察一个熟悉的星座相对于太阳位置的变化,就会发现,位于太阳东边的星座每天都向太阳靠近一点;而太阳西边的星座却每天都远离太阳一点,例如猎户座每年 11 月份日落后不久就从东方升起,黎明前消失在西方天空。可是到了 2 月份,夜幕刚刚降临,它就高悬在东方天空了。到了 5 月份,太阳落下不久,它就紧随着也滑下了地平线。

实际上,星空是不变的,白天,太阳光辉将天空的星光全部淹没了,我们只能看到蓝蓝的净空。只有晚上,当太阳转到地球的背面时,我们才能看到星星。例如春天,太阳位于双鱼座时,双鱼座以及附近的星星我们都看不到,只能看到与双鱼座相对的室女座以及周围大半个天空中的星星。

太阳的周年视运动是地球绕太阳公转的反映。

地球绕着太阳转动，我们在地球上看到星星，如同乘坐火车看窗外景物一个道理。当火车沿着一圆形轨道运动时，我们向轨道外看去，会看到什么呢？本来不动的景物都一齐向火车后面跑去，火车转了一圈，我们将周围的景物也就看了一遍。火车在不同的地方，我们看到的景物的位置就不同。我们的地球如同火车，太阳位于圆形轨道中心，我们向轨道内看，就相当于白天，向轨道外看，就相当于夜晚，而轨道外的景物就是全天的星星。

黄道十二宫

地球绕着太阳以每秒 30 公里的速度转动，每天行程 257 万公里，可是我们在地球上看到的却是太阳缓慢地绕着地球转动，每天大约移动 1° ，一年转一圈。太阳在这一年中，途经 12 个星座，在每个星座里的时间平均约一个月。

太阳在天空周年视运动的轨道，叫做“黄道”。因此这 12 个星座就叫做“黄道十二宫”。这很容易使我们想到古代皇帝的行宫。黄道十二宫正是太阳这个至高至尊的“皇帝”的行宫。

因为地球的自转轴是倾斜的，与轨道平面夹角约为 $66^\circ 34'$ ，而且在地球公转过程中，不论走到轨道的那一点。自转轴总是指向相同的方向。所以，不难看出，黄道和天赤道是不