

星际知识

程廷芳著

江苏人民出版社



· 內容提要 ·

本書有全年十二个月的天象图，图上的星都是肉眼所能看見的，在每月的天象图前，詳細地說明了这些亮星的位置、大小、亮度和运动速度；并附有三張詳細的星图和南拱极星座图可供辨認星时的参考。

此外，还解釋了常見的天文学名詞，和怎样按照当时所見的星空来选择与使用每月的天象图。最后附有星座名称表，并結合我国古代天文学附有亮星中西名称对照表和二十八宿表。

本書可供野战軍的軍官、航海者、測量者、探險者閱讀；又可供高等学校天文、数学、物理、地理等科系天文課教学上的参考。

星 識 样 怎

程廷芳著

江苏省书刊出版营业许可证出〇〇一—号

江苏人民出版社出版

南京湖南路十一号

新华书店江苏分店发行 江苏新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 2 7/8 字数 60,000

一九五七年五月第一版

一九五七年五月南京第一次印刷

印数 1—8,000

統一書号：13100·28

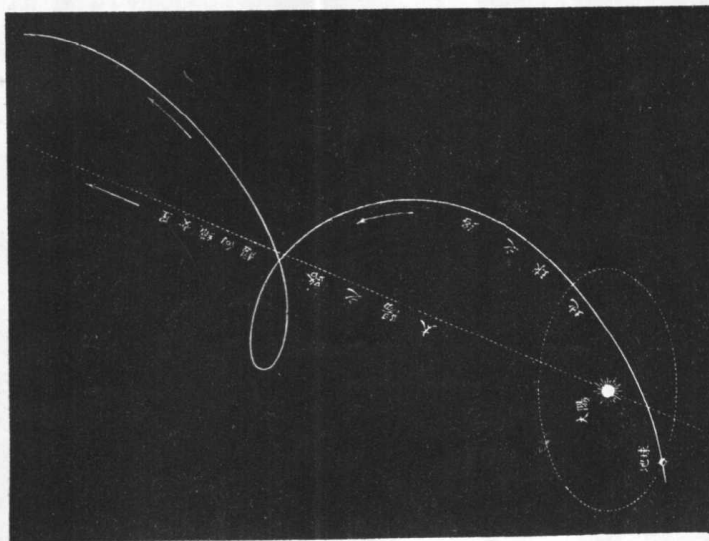
定 价：(9)三角八分



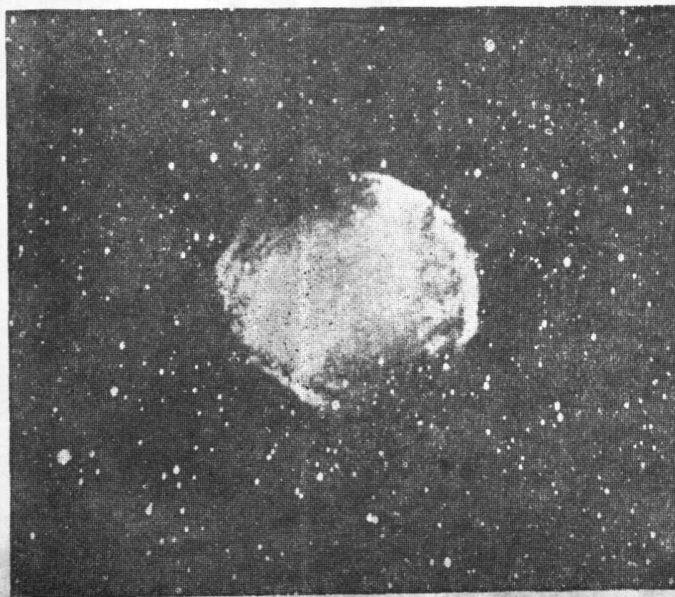
人馬座的三裂星云



天琴座中的环状星云



太阳和地球运动的路线



哑铃状星云

8A012101

一 緒論	1
二 中国可見的星座	2
三 星圖上的名詞解釋	4
四 室外觀測	7
五 拱極星座的說明	7
一月天象圖和說明	10
二月天象圖和說明	10
三月天象圖和說明	10
四月天象圖和說明	10
五月天象圖和說明	10
六月天象圖和說明	10
七月天象圖和說明	10
八月天象圖和說明	10
九月天象圖和說明	10
十月天象圖和說明	10
十一月天象圖和說明	10
十二月天象圖和說明	10
詳圖一 詳圖二 詳圖三	10
附表 I 星座名稱表	10
附表 II 亮星中西名稱對照表	10
附表 III 二十八宿表	10
南拱極星座圖(封三)	10

拱極星座的說明： 北极星、拱極星座、小熊座、仙王座、鹿角座、天龍座、仙后座、大熊座

一月天象圖和說明： 金牛座、御夫座、鹿豹座、劍魚座

二月天象圖和說明： 雙子座、獵戶座、天兔座、天鵝座、離異座、繪架座、大犬座

三月天象圖和說明： 巨蟹座、小犬座、麒麟座、船艙座、羅盤座、船帆座、船底座、天貓座

四月天象圖和說明： 獅子座、六分儀座、巨爵座、御筒座、小獅座、大熊座

五月天象圖和說明： 室女座、烏鴉座、長蛇座、后髮座、獵犬座

六月天象圖和說明： 天秤座、豺狼座、半人馬座、牧夫座、北冕座

七月天象圖和說明： 天蠍座、蛇夫座、蛇頭座和蛇尾座(巨蛇座)、武仙座、矩尺座、天琴座

八月天象圖和說明： 人馬座、南冕座、盾牌座、天鷹座、天琴座、望遠鏡座

九月天象圖和說明： 摩羯座、顯微鏡座、印第安座、孔雀座、小馬座、海豚座、天箭座、狐狸座

十月天象圖和說明： 寶瓶座、南魚座、天鶴座、飛馬座、蝎虎座

十一月天象圖和說明： 雙魚座、鳳凰座、玉夫座、仙女座

十二月天象圖和說明： 白羊座、鯨魚座、波江座、天爐座、英仙座、時鐘座

詳圖一 詳圖二 詳圖三

附表 I 星座名稱表

附表 II 亮星中西名稱對照表

附表 III 二十八宿表

南拱極星座圖(封三)

緒論

研究地理学的人都知道地球上有哪些国家，每个国家里有些什么大山、河流和城市；同样的，喜欢研究天文学的人应该知道天上的亮星的名称及它们彼此间排列的位置。这是天文学的基础知识。无论在中国或外国，恒星在天文学的发展中是很重要的部分。因为地球自转和公转的缘故，我们所见到的星空随时改变，这种改变是有规律的，我们能很清楚的知道什么时刻的星空是什么样子。本书将告诉你怎样认识。

本书中有星图十五张（另外有南拱极星座图一张）。其中有三张详细的图，作为恒星的参考；另外每月一张，除了在每张图上注明应用月份和时间以外，在其他时间内，仍然可从这十二张星图中选择一张，使这一张符合于当时所见的星空；后面将说明选择的方法。读者读过这本书，对于天空中的星有了初步的认识以后，再去读几本别的天文学书籍，是很好处的。

中国古时候的人，对于恒星的贡献很大。为了和中国古代天文结合起来，我们在书末列了一个“亮星的中西名称对照表”，以供恒星时参考。为了使读者对宇宙构造具有初步的概念，对下列的天文学名词作简略的解释。

(1) 天体 在地球以外的物体都叫做天体。它们多数是球形的，同时象我们的地球一样，绕着自己的一条轴旋转，很快的运动着。地球也属于天体之一。天体可以分成下面的几类：

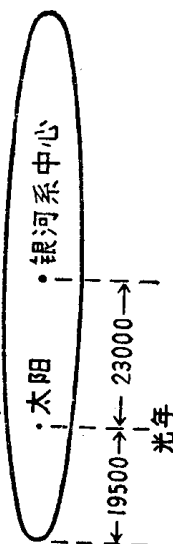
(2) 太阳系 这是由太阳及环绕着它旋转的行星、彗星、流星

和行星的卫星所组成的一个系统。这些天体间的距离和地球的大小相比，是远得很多的。

(3) 恒星 行星到太阳的距离有几千万到几千万公里，但是这些距离和地球到其他恒星的距离相比，是小极了；对于地球上的人说来，最近的恒星比已知最远的行星要远上几千倍。恒星比行星大得很多；它们都是离我们极远的太阳，是很大的、炽热的、自己发光的物体。也可以说：太阳系中的太阳是离我们最近的恒星。因为这些星在天空中排列的样子在很长的年代里看不出有什么变化，所以叫做恒星。本书插图中所画的星都是恒星。

在太阳系周围的恒星，组成一个巨大的集团，叫做银河系。太阳也是它的一个成员。银河系中已经记载过的恒星数约百万个，但是在晴朗无月光的黑夜里，视力正常的人，全天空肉眼能看到的恒星不会超过七千个。观测者仅能看到天空在地平线以上的部分，而近地平线较暗淡的恒星是看不到的；这样在某一地点，同一时刻所能见到的恒星不会超过三千个，这个数目比一般人想象的少得多，这些恒星中大部分是比较暗淡的。

银河系的形状象右图所表示的那样，它的整个轮廓象一只怀表或铁饼。大部分



太阳在银河系内的位置

的星都在这只怀表里,少数星在怀表的外面散布着。全体恒星繞着銀河系的中心旋轉,銀河系的直徑估計为八万五千光年(光每秒鐘走三十万公理,光在一年中所走的路程叫做一光年,一光年約为

94,500万公理),銀河系的厚估計为一万二千光年,太阳到銀河系中心的距离估計为二万六千光年。虽然銀河系是这样的巨大,但是在无限大的宇宙中它不过是个无限个恒星系中的一个成員罢了。

二 中国可見的星座

表 1 选择星图的表

月 份	日 期	下 午 鐘 点												上 午 鐘 点												
		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7										
一	1 15	...	11	...	12	...	...	1	...	2	...	...	3	...	4	...	...	3	...	4	...	...	5	...	6	...
二	1 15	...	12	...	...	...	1	...	...	3	...	...	4	...	5	...	...	4	...	...	...	5	...	6	...	7
三	1 15	...	1	...	2	...	...	3	...	4	...	...	5	...	6	...	...	5	...	6	...	...	7	...	8	...
四	1 15	...	2	...	3	...	...	4	...	5	...	...	6	...	7	...	...	6	...	7	...	...	8	...	9	...
五	1 15	...	3	...	4	...	...	5	...	6	...	...	7	...	8	...	...	7	...	8	...	...	9	...	10	...
六	1 15	...	4	...	5	...	...	6	...	7	...	...	8	...	9	...	...	8	...	9	...	...	10	...	11	...
七	1 15	...	5	...	6	...	...	7	...	8	...	...	9	...	10	...	...	9	...	10	...	...	11	...	12	...
八	1 15	...	6	...	7	...	...	8	...	9	...	...	10	...	11	...	...	10	...	11	...	...	12	...	1	...
九	1 15	...	7	...	8	...	...	9	...	10	...	...	11	...	12	...	...	11	...	12	...	...	1	...	2	...
十	1 15	...	8	...	9	...	...	10	...	11	...	...	12	...	1	...	...	12	...	1	...	...	2	...	3	...
十一	1 15	...	9	...	10	...	...	11	...	12	...	...	1	...	2	...	...	1	...	2	...	...	3	...	4	...
十二	1 15	...	10	...	11	...	...	12	...	1	...	...	2	...	3	...	...	2	...	3	...	...	4	...	5	...
一	1	...	11	...	12	...	...	1	...	2	...	...	3	...	4	...	...	3	...	...	...	4	...	5	...	...

(1)星图說明 每月天象图都是每月十五日地方平时下午九点鐘,一日下午十点鐘和三十日或三十一日下午八点鐘,在北緯32度的地方所見星空的形状;从北緯25度到40度的地方也都可以应用,不过在較高的緯度实际的星空略偏南一些,在較低的緯度实际的星空略偏北一些。每月天象图上記載着适用的时刻,对其他任何时刻可选择一图 and 当时的实际星空相符合。应用左边的表按照下面所說的方法来選擇:

先在“日期”一欄里找出和观测日期最接近的一橫行,再在“鐘点”一欄里找出和观测时刻最接近的一豎列,那么,行、列相交的地方所列的数字,就是对于观测时刻所选用的星图号数;若相交的地方是空格,沒有号数,就用空格右面或空格下面的号数。

例如:十一月十日下午六点十五分用哪一張星图?从表1中可看出,十一月十五日 and 观测日期最接近,下午六点和观测时刻最接近。十一月十五日所在的橫行和下午六点所在的豎列相交的地方是一空格,空格右面或下面的号数是10,这样图10(十月天象图)就是所选用的星图。

(2)地方平时 因为太阳沿着黄道运行(参看三(7))的速度不是均匀的,又因为黄道和天赤道(参看三(6))不相合,所以按照

太阳来计算，一天并不一样长，因此就假定有一个理想的太阳离真太阳不远而沿着天赤道运行，速度和真太阳沿着黄道运行的平均速度相等。这个假想的太阳叫做平太阳。按照平太阳来计算的时间叫做平太阳时。某一个地方的平太阳时叫做地方平时。东经 120° 的地方平时叫做北京时间。为了使我們所画的星图适用于全国的广大区域，在这本书里所写明的时间和我們鐘表上所指示的时间是不同的。鐘表上所指示的时间叫做北京时间，这本书里所写的时间叫做地方平时。談到“时间”，这是天文学上的一个很复杂而难以理解的問題，現在我們只談一談怎样把鐘表上所指示的时间——“北京时间”化为書上所写明的时间——“地方平时”，或者怎样从地方平时化为北京时间。对于星图的选择，这种换算是必須的。

例1. 假設在东經 108° 的地方，在三月十八日北京时间下午八点二十分作观测，應該选用哪一張天象图？

东經…… 120°
 东經…… 108° （对于經度只准确到 1° 就行）
 相減…… 12°
 乘以……4（ 1° 相当于4分鐘）

北京时间和地方平时的差……48分鐘

三月十八日北京时间……下午8点20分

北京时间和地方平时的差……48分

相減得地方平时……下午7点32分

按照(1)中的例，从表1中可找出在东經 108° 的地方，在三月十八日地方平时下午七点三十二分應該选用星图3，就是三月天象图。

例2. 假設在东經 123° 的地方，在五月十一日北京时间下午十点十五分作观测，應該选用哪一張星图？

东經…… 123°
 东經…… 120°
 相減…… 3°
 乘以……4
 北京时间和地方平时的差……12分鐘
 五月十一日北京时间……下午10点15分
 北京时间和地方平时的差……12分
 相加得地方平时……下午10点27分

按照(1)中的例，从表1中可找出在东經 123° 的地方，在五月十一日地方平时下午十点二十七分應該选用星图6，就是六月天象图。

相反的問題是：每張天象图为北京时间什么时刻的星空？这个问题可照以下二例的方法来解决。

例3. 在东經 112° 的地方，每月天象图为北京时间什么时刻的星空？

东經…… 120°
 东經…… 112°
 相減…… 8°
 乘以……4
 北京时间和地方平时的差……32分鐘
 地方平时……10点9点8点
 北京时间和地方平时的差……32分

相加得北京时间……10点32分 9点32分 8点32分

这样,在东经112°的地方,每月天象图为当月一日北京时间下午十点三十二分、十五日北京时间下午九点三十二分和三十日或三十一日(若是二月,即二十八日或二十九日)北京时间下午八点三十二分的星空。

例4. 在东经124°的地方,每月天象图为北京时间什么时刻的星空?

东经……124°

东经……120°

相减……4°

乘以……4

北京时间和地方平时的差……16分钟

地方平时……10点 9点 8点

北京时间和地方平时的差……16分

相减得北京时间……9点44分 8点44分 7点44分

这样,在东经124°的地方,每月天象图为当月一日北京时间下午九点四十四分、十五日北京时间下午八点四十四分和三十日或三十一日(若是二月,即二十八日或二十九日)北京时间下午七点四十四分的星空。

假如观测者所在地的经度离东经120°,不超过7°,就是在东经113°和127°的范围中,可以把北京时间和地方平时看作一致,不必经过以上的换算。

三星图上的名词解释

(1)天球和它的旋轉 天空好象一个很大的半球,太阳、月亮、恒星等天体都分布在这个半球的内表面,球的另一半隐藏在地球的下面;这个球面我们叫做天球,它的半径无限的大。虽然一切天体到我们的距离相差很多,可是我们看起来好象一样远,这是因为它们离地球都很远的缘故。本书的星图就是把我们能看见的半个天球画在纸上的样子。

我们看起来,天球绕着一根轴从东向西作均匀的旋转,每天转一周,那根轴叫做天轴。天轴和天球相交的两点叫做天极,一个叫做北天极,一个叫做南天极。天球的这种旋转是表面的现象,这是由于地球绕着一根轴从西向东作均匀的旋转而产生的。

(2)星座 古时候的人们为了便于认星,就把全天分成若干小区域,好象中国分成大小不等边界很不规则的省份一样。在中国这些小区域叫做“星宿”或“宫”,在外国叫做“星座”。现在公认的星座有八十八个,它们都有特殊的名称,如附表1。这些名称大部分是从古代神话里取出来的。星座的边界画在最后的三张详图里,以作认星的参考。星座的这种划分完全是人为的,不是一个星座里的星有什么特殊的关系。为了记忆和观测的方便,就把一个星座里的若干星用虚线连接起来。

(3)星的名稱 中国古时候的人们,已经把许多肉眼能看见的星加上了名字,当时是以星空比作那时候的社会组织,所以给星

加上帝王、官职、人物、土地、用具、动植物等的名称。在西洋天文学里，是把每个星座中的若干个星在星座名称以后加上一个小写的希腊字母，一般所用的字母是按照星的亮度大小来排列，亮的星就用前面的字母。字母的次序、写法、读音如表 2。

表 2

字	母	讀	音	字	母	讀	音
α		阿耳法		γ		紐	
β		貝他		ξ		克西	
γ		伽馬		$\omicron$		奧米克倫	
δ		帶耳他		π		派	
ϵ		厄普西隆		ρ		洛	
ζ		截他		σ		西格馬	
η		艾他		τ		陶	
θ		西他		ν		尤皮西倫	
ι		育他		ϕ		弗愛	
κ		卡帕		χ		喜	
λ		蘭布打		ψ		普西	
μ		米尤		ω		俄墨伽	

字母用完就用拉丁字母或数字，例如小熊座 α 星(北极星)、天鹅座 61 星等等。有些亮星另有專名，如織女星、天狼星等等。附表 II 中列出了若干亮星的中西名称。在我們的三張詳圖里写上了許

多亮星的名称，以供認星时参考。

(4) 星等 古代的人們按照星的亮度，把它們分成等級，最亮的星叫做 1 等星，肉眼仅能看見的星叫做 6 等星，其間有 2 等星、3 等星等等。天文望远镜发明以后，这种分等法又扩展到只能望远镜才能看見的星，如 7 等星、8 等星等等；以后为了使这种划分更詳細，就用小数或負数来表示星等，如 2.4 等星、2.37 等星或 -0.5 等星。

为了画图方便，我們把从 -0.4 到 0.5 等的星算作 0 等星，从 0.6 到 1.5 等的星算作 1 等星，从 1.6 到 2.5 等的星算作 2 等星，依此类推。我們的图上一般地只画到 4 等星和少数的 5 等星。在每張图的左下角印有星的符号。

(5) 地平綫和天頂 观测者在天球的中心，天球的一半为地球所遮蔽，天和地的界綫是一个大圓圈，这个大圓圈叫做地平綫，每一張图上的周圍圓圈就是代表地平綫。

由观测者看来，在天球上最高的一点叫做天頂，每張图的中心就是天頂的位置。

(6) 天赤道和子午圈 在天球上恰好在两个天极中央的大圓圈叫做天赤道，它的位置画在三張詳图上。

在天球上經過两个天极和天頂的大圓圈叫做子午圈，它和地平綫相交于兩点，一点叫做南点，在正南方；一点叫做北点，在正北方。在每張图上的南北綫，就是子午圈画在图上的位置。

(7) 黃道 因为地球圍繞太阳旋轉，在我們看起来，太阳就在恒星中間从西向东运行，每年在天球上走一周。它所走的这条綫，叫做黃道，黃道的一半画在每張星图上。

黃道附近的恒星，在古代就已經被划分为十二个星座，它們大部分用动物命名，中国古代称做“十二宮”。它們的名称在附表 I 里用(2)表示出来。这些星座所在的天空叫做黃道帶。

(8)二分点和二至点 黃道和天赤道相交于兩点，一点叫做春分点，今在双鱼座；另一点叫做秋分点，今在室女座。二点的总称为二分点。在每月天象图上，是用一条和黃道斜交的曲綫指示它們的位置。

黃道上离天赤道最远的有兩点，一点叫做夏至点，今在双子座；另一点叫做冬至点，今在人馬座。二点的总称为二至点。在每月天象图上是用一条和黃道垂直的直綫指示它們的位置。

(9)赤經和赤緯 在地面上一个地点的位置，是用地理經度和地理緯度来决定的。同样地，在地球上一个点的位置，是用赤經和赤緯来决定的。赤經和地理經度相当，赤緯和地理緯度相当。不过赤經常用時間單位来表示。在我們的每張詳图里有兩組曲綫，一組引長，都过天极，叫做赤經圈，它們和地理經圈相当；另一組和天赤道平行，叫做赤緯圈，它們和地理緯圈相当。每張詳图里周边上所記的小时数就是赤經，在南北綫上所記的度数就是赤緯。

(10)星团 天空中常有成百或上千的恒星密集在一块不大的地方，这叫做星团。能用肉眼看到的星团很少，在我們的天象图上只画了几个星团的位置。

(11)河外星云 星云为云雾狀的星体，光很微弱，肉眼能看到的极少，現在用望遠鏡所发现的有几百万个，它們都是我們銀河系以外的恒星系，它們的距离和銀河系的大小相比大得多。

(12)銀河 在一年中的好几个月的晚上，我們能够看見在天

空上有一条明亮的帶，它的寬度和亮度各处不同，边界很不規則，這就是所說的銀河，俗称天河。

前面說过，銀河系的形狀象一只鉄餅，我們在这鉄餅里向它的边缘看去，自然看到的星数多并且亮一些；向其他方向看去，星数就少一些，所以銀河实际就是一些密集的星，不过我們的眼睛不能把它們一个一个的分开罢了。在我們的天象图上所画的密集小星所形成的帶，就是銀河的位置。

(13)变星 天空中有很多恒星，它們的亮度由于不同的原因时常在改变，这样的星叫做变星。我們的图上只画了比5等星亮的变星，它們的符号是“o”。

(14)双星 已經发现了的很多恒星，如果用望遠鏡观测时，一个恒星成了兩個，这样的星叫做双星。它們由兩顆恒星組成，彼此非常靠近，以致用肉眼或小望遠鏡看成是一颗星。有一些这样的星对，从表面看来是离开很近，实际上一个恒星在另一个恒星后面很远的地方，这一类的双星叫做光学双星；另外还有一种双星叫做物理双星，它們真是一对一对相隔很近的恒星，它們之間由于有吸引力的关系而連結起来。

双星之外，还有由三顆或四顆星等等所構成的，它們叫做三合星或四合星等等。这样的星在我們的天象图上沒有表示出来，只是在說明中提到了一些著名的双星或三合星等等。

四 室外觀測

当你把以上的說明看过以后，就可作室外觀測了。觀測以前，先按照第二节所写的方法，選擇一个合用的天象图，到室外面向天球上你所要觀測的部分，把星图直立地拿在手里，和你的臉面相对，使图上和你觀測方向相同的方向在下。例如，你面向南方，就要使图上的“南”在下，这样可以認出在这一方向星图上的星；若是你面向西方，就要使图上的“西”在下。这样按照次序面对地平綫上的南、西、北、东各方向，就可以認出全天空的星座和若干亮星。

觀測者应当先認出天球上的亮星，它們的名称写在图前的說

明上。觀測的时候，應該注意是不是有亮的行星，它們是不在图上的；若有这样的行星，它們應該在穿过星图的曲綫附近。認出亮星以后，再認較暗的星，这样繼續認下去，直到全部認出来。

作室外觀測的时候，應該用暗淡的光来照明星图，例如可在手电筒上用手巾蒙上一层或几层。不可用强光照射星图，因为那样就妨碍了暗星的辨認。若要帮助別人來認星，用手电筒的照射来指示最好。同样的星或星座，應該在不同的夜晚來認識，这样可以記牢，不然是容易忘記的。

五 拱极星座的說明

北 极 星 (小熊座 α 星)

前面已經提到，因为地球繞着它的軸旋轉的緣故，使整个天球看起来象繞着同一根軸向相反的方向旋轉，所有的星看起来好象固定在这个大的旋轉球面上繞着兩极旋轉。兩极附近的星，在小圓圈上轉動，离极越远，圓圈也越大，但星座的形式并不因这种运动而改变。北极星离北天极約一度，它在运动中所走的圓圈小得使我們的眼睛分辨不出它的位置变化。北天极在地平綫上北点的正上方，北极星很近于这个位置。北极星在繞北天极的旋轉中，每天二次在正北方，一次在北天极以上，一次在北天极以下。在北緯

32度的地方，北极星偏离正北方向，最大也不超过一度的角度。这样，一个人若能辨認这颗星，他就有辨别方向的方法，对于一个迷失方向的人是很重要的。在任何时刻，北极星偏离正北方向的大小能够很精确的測出来，就能很精确的决定正北方向，这在測量方面是很重要的。

天极的高度(地平綫以上的角距离)是等于觀測者的地理緯度的，这样，北极星的高度就近于觀測者的地理緯度。在任何时刻，能把北极星的高度很精确的測出来，就可以算出觀測者的地理緯度。所以，北极星对于天文学家、航海者、測量者、飞机駕駛員、探險家是很重要的。

利用北斗七星可以很容易地找到北极星。北斗七星的名称很多,有的叫它“犁”,有的叫它“杓星”,因为它形状象一把有柄的杓子,它是由大熊星座里的七颗亮星组成的,这是最容易辨认的几颗星。在天象图9到12里的北斗七星很接近地平线,不容易看到。但是,在同一夜晚再早或再迟一些,或应用别一张天象图的时候是容易找到的。当你找到北斗七星以后,把连接其中的 β 星和 α 星(参看详图一或二)的线引长到约五倍的地方,此处有一颗2等星,这就是北极星,因此 β 星和 α 星也叫做指极星。当大熊座很接近地平线的时候,这种方法不适用;但可以利用仙后座,因为仙后座和大熊座在北极星的两边遥遥相对,所以大熊座很接近地平线的时候仙后座恰好很高。仙后座也是一个很显著的星座,有五颗亮星排列成一个“W”形。把仙后座中的 α 星到 κ 星的连线引长约三倍,就遇着一颗3等星,这颗星就是仙王座 γ 星;再加倍的引长,又遇着一颗4等星,这便是小熊座 δ 星,它的近旁那颗亮星便是北极星。你若找到了仙王座,把仙王座中的 α 星到 β 星的连线引长二倍,也可遇着北极星,它的附近没有比它再亮的星,所以不会认错的。

拱极星

在北天极附近的若干星座或星座的一部分,常在地平线以上,这些星座叫做拱极星座。我们现在先把这些星座加以说明,因为它们有的在好几张天象图上都有,有的在全部的天象图上都有。

小熊座

北天极和北极星在这一星座里,每颗星图上都有它,在图6中

的位置最适宜于观测,八颗星中的七颗排列成一个“小北斗”或“小杓星”。北极星为柄端的一颗亮星。其中和北斗七星中的指极星相当的那两颗星较亮,人们常叫这两颗星为北极星的“警卫员”,因为它们离北极星比其他的亮星更近一些。小熊座7星很是暗淡,不易看到,但是因为它的位置重要,所以也画在我们的星图上。这一星座中其他的星都不明亮,在天气晦暗或月光明亮的夜晚不易看到。

仙王座

仙王座里也没有亮星,很不显著,很难辨认。其中有五颗比较亮的星排列成尖塔形,在图10中的位置最适宜于观测。星座中有四颗较亮的星排列成一个四边形,靠近四边形的角(图10)的一颗星中最东边的一颗星是仙王座 δ 星,中文名称为“造父一”,这是一颗典型的“造父变星”,它的亮度很规则的变化在3.7等和4.4等之间。亮度变化的周期(从最亮变到又最亮或从最暗变到又最暗的时间间隔)为五天半。四边形的南边中央以南的星是仙王座 μ 星,用肉眼看来是一颗很红的星,它的亮度很不规则的变化在4.0等和4.8等之间。四边形的西角以西的第一颗星为仙王座7星,它以每秒87公里的速度向我们飞奔而来。仙王座处在银河中。

鹿豹座

鹿豹座的一部分很接近于北天极,有时在图上只画了离北天极较远的四颗星,在图1中的位置最适宜于观测。当这一星座离地平线很近的时候,没有能看得见的星。

天 龙 座

天龙座中只有很少的一部分星沒于地平綫以下。在图 7 中的位置最适宜于觀測。天龙座包含一系列的星，从大熊座的指极星附近开始，在大熊座和北极星之間圍繞北天极的“警卫員”形成二个半圓形，以后向相反的方向变曲，直到五顆星所構成的“龙头”为止。这一星座的形狀是名实相符的几个星座之一。“龙头”是介在織女星(天琴座 α 星)和北极星的“警卫員”中間。

仙 后 座

仙后座中很少一部分星沒于地平綫以下，其中的五顆亮星排列成一不規則的“W”或“M”形。常从这个“W”或“M”形来辨認它。仙后座在图 11 的位置最适宜于觀測。“W”中离北极星最远的一顆星叫做“王良四”(仙后座 α 星)，它的亮度很不規則的变化于 2.1 等和 2.6 等之間。

大 熊 座

大熊座中只有很少的一部分星沒于地平綫以下，其中包含指极星中的一顆。我們在图 4 以后再加說明。

一 月

以下是在图上比1.5等亮的星:(附中名、距离和星等,以下仿此)

大犬座 α 星(天狼,8.7光年,-1.6等)
金牛座 α 星(毕宿五,64光年,1.1等)
御夫座 α 星(五車二,52光年,0.2等)
双子座 β 星(北河三,33光年,1.2等)
獵戶座 β 星(参宿七,540光年,0.3等)
天鹅座 α 星(天津四,800光年,1.3等)
小犬座 α 星(南河三,11.2光年,0.5等)
獅子座 α 星(軒轅十四,80光年,1.3等)
獵戶座 α 星(参宿四,300光年,0.9等)
船底座 α 星(老人,180光年,-0.9等)

金 牛 座

金牛座中有两个小星群很惹人注意,其中之一叫做昴星团,在图上用符号“ $\cdot$ ”来指示它的位置,一般人只能看出六顆星密集在一处;若用一双眼鏡或望远镜观测,可以看出星数很多。昴星团也叫“七姊妹”,其中最亮的一顆星叫做昴宿六(金牛座 γ 星)。古时候无论中外,对于它在黎明前或黄昏后的位置和季节的关系特别注意。

金牛座中最亮的星叫做毕宿五(金牛座 α 星),它的星等为

1.06,它是比較标准的一顆1等星,它和附近的几顆暗星組成一个“V”字形,俗称“金牛座的V”。这里面,若干暗星組成另一个星团,叫做毕宿星团。“V”形上面的几顆暗星并不属于这一星团。毕宿五是一顆帶紅色的星,也是黄道帶中最亮的一顆,它的直徑約五千万公里,相当于太阳直徑的三十六倍。

御 夫 座

御夫座近于在天頂,它里面最亮的星五車二(御夫座 α 星)是容易找出来的,它比附近的星都亮得多,和織女星差不多一样亮,这是在北緯32度的地方所能見到的第四顆最亮的星。这一星座里的四顆亮星和金牛座 β 星几乎構成一个規則的五边形。五車二的西文名称的意思是“牝羊”,在它附近的三顆暗星是它的三个小羊羔。离五車二最近的一顆为御夫座 ϵ 星,中名柱六。这是一顆变星,亮度变化于3.1和3.8等之間,周期为9,900天,这是所知道的一顆最大的恒星,它的直徑为太阳的2,700倍,几乎有38万万公里,里面可以裝下197万个太阳。小羊羔中离五車二最远的一顆也是变星,亮度变化于3.9和4.6等之間,周期为972天。

鹿 豹 座

这是一个拱极星座,已經在前面說明了。

劍 魚 座

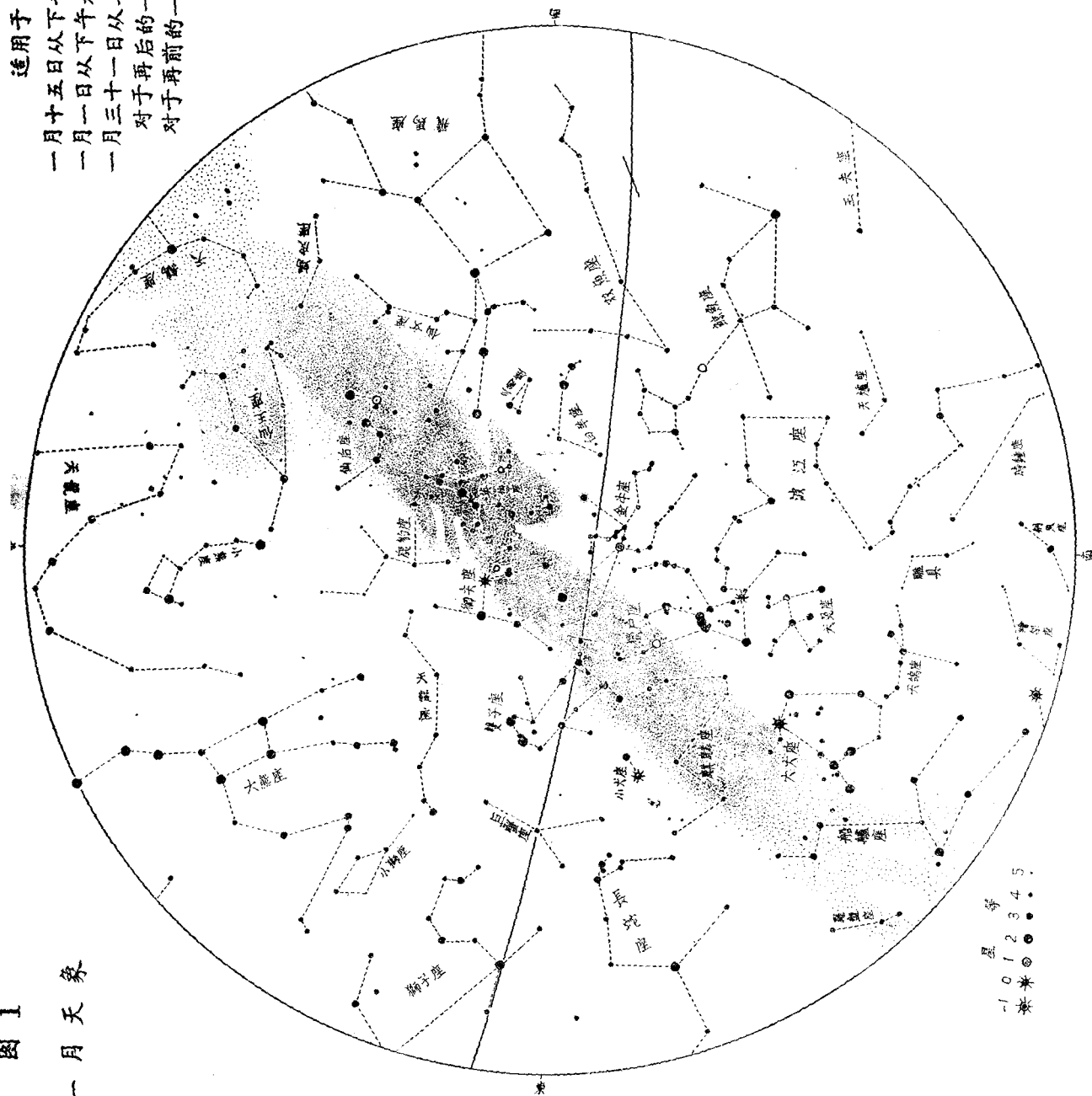
劍魚座的一部分能出北緯32度的地平綫,很近于南点,其中最亮的星(劍魚座 α 星)只有3.5等,仅能达到地平綫以上3°。

图 1

一月天象

适用于

一月中旬五日下午八时到十时，
一月一日从下午九时到十一时，
一月三十一日从七时到九时。
对于再后的一小时用图 2，
对于再前的一小时用图 12。



二 月

以下是在图上比1.5等亮的星：

大犬座 α 星(天狼, 8.7光年, -1.6等)
金牛座 α 星(毕宿五, 64光年, 1.1等)
御夫座 α 星(五車二, 52光年, 0.2等)
双子座 β 星(北河三, 33光年, 1.2等)
獵戶座 β 星(參宿七, 540光年, 0.3等)
獅子座 α 星(軒轅十四, 80光年, 1.3等)
小犬座 α 星(南河三, 11.2光年, 0.5等)
船底座 α 星(老人, 180光年, -0.9等)
獵戶座 α 星(參宿四, 300光年, 0.9等)

双 子 座

这一星座常利用它里面的兩顆最亮的星——北河二(双子座 α 星)和北河三(双子座 β 星)来辨認。這兩顆星相离不远, 亮度几乎相等, 北河三較亮一些; 双子座是双生子的意思, 北河二是孪兄, 北河三是孪弟。从望远镜中看出北河二是一颗美丽的双星, 用分光法又可知每顆星也是兩顆星, 这样北河二实在是四顆星, 不过用眼来看分不出罢了。夏至点, 就是太阳約在6月22日到达最北边的那一点, 在这一星座里, 在图上已經記出了它的位置。

獵 戶 座

本月里的傍晚, 獵戶座在南方的空中出現, 四顆亮星排列成一個不規則的四边形, 中間有三顆亮星近于在一条直綫上傾斜着, 这三顆亮星常叫做“獵人的腰帶”。在这腰帶下面, 有三顆差不多联在一起的星, 很象腰帶的穗子; 仔細查看, 中間的一顆有点模糊, 不象一顆星, 其实它是在一个著名的大星云中, 叫做獵戶座的大星云, 因此肉眼看来有点云霧狀。这一星座中最亮的星叫做參宿七(獵戶座 β 星), 它在右下角, 到我們的距离有540多光年; 若是它离我們和太阳一样的話, 要比太阳亮23,000倍。在左上角和參宿七相对的一顆星, 叫做參宿四, 它是一颗紅色的变星, 它的直徑变

化于420,000,000公里和670,000,000公里之間, 也就是太阳直徑的305倍和484倍, 体积最大时为太阳体积的110,000,000倍, 相当于地球体积的147,000,000,000倍。參宿四离我們有300光年, 它的体积虽大, 但密度却很小, 平均密度只有空气的千分之一, 它实际发出的光只比太阳的大3,600倍。

天 兔 座

天兔座恰好在獵戶座的下边, 找出獵戶座以后很容易找到它。它里面的几顆亮星排列成一个很不規則的“巾”字形, “巾”字左上肩上的那顆星是天兔座 δ 星, 它以每秒110公里的速度离开我們。

天 鵠 座

天鵠座在天兔座的下边, 它里面只有兩顆3等星, 其他的星都較暗。

雕 具 座、繪 架 座

雕具座在天鵠座以西, 虽整个星座在地平綫以上, 但其中并没有很亮的星, 不容易看到。

繪架座在天鵠座的正南方, 很近于地平綫, 并没有亮星, 因此整个星座里没有能够看到的星。

大 犬 座

这一星座中的天狼星(大犬座 α 星)是所有的星当中最亮的, 星等是-1.6, 很容易找到它。从獵戶的腰帶向下引長便遇着它, 这是我們所能看到的亮星中离我們最近的一颗, 离开我們只有8.7光年。假設它在地球到太阳的距离处, 我們看起来它要比太阳亮26倍。它的直徑为太阳的2倍, 質量为太阳的3倍多。天狼星是一颗双星, 它的同伴有一特点, 就是密度大得难以想象, 从它上面取下一块火柴盒那么大的东西来称一称, 約有一吨重, 它的直徑只比地球大3倍, 但是質量却比地球大25万倍, 太阳的体积比它大5万倍, 可是質量只比它大15%, 所以它的密度比地球上密度最大的鉑金还大3,000倍。現在在天空中找到了密度比它还大的恒星。

图 2

二月天象

适用于

二月十五日从下午八时到十时，
二月一日从下午九时到十一时，
二月二十八日从下午七时到九时。
对于再后的一小时用图 3，
对于再前的一小时用图 1。

