

 Collins

——最新——

天文观测 手册

[英] 安东·范普鲁·著 刘 勇 译

黑龙江科学技术出版社



最新 天文观测 手册

[英] 安东·范普鲁 著 刘 勇 译

黑龙江科学技术出版社
中国·哈尔滨

黑版贸审字 08-2008-047

图书在版编目(CIP)数据

最新天文观测手册/[英] 安东·范普鲁著;刘勇译.—哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2008.11

ISBN 978-7-5388-5853-2

I.最… II.①安…②刘… III.天文观测—手册 IV.P12-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第125957号

Simple Stargazing by Anton Vamplew

Text © 2005 Anton Vamplew

Illustrations, diagrams and star charts © 2005 Anton Vamplew, except where stated.

Simplified Chinese translation copyright © 2008 Beijing Zhongzhibowen Book Publishing Co., Ltd.

This edition published by the arrangement with Collins through Andrew Nurnberg Associates International Ltd.

ALL RIGHTS RESERVED

最新天文观测手册

ZUIXIN TIANWEN GUANCE SHOUCHE

作者 [英] 安东·范普鲁

译者 刘勇

责任编辑 张丽生 刘红杰

封面设计 李卫锋

文字编辑 柴少飞 徐胜华

美术编辑 王静波

出版 黑龙江科学技术出版社

地址:哈尔滨市南岗区湘江路77号 邮编:150090

电话:0451-53642106 传真:0451-53642143(发行部)

发行 全国新华书店

印刷 三河市华新科达彩色印刷有限公司

开本 720 × 980 1/16

印张 10

版次 2008年11月第1版·2008年11月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5388-5853-2/Z·672

定价 39.80元

引言

准备好去冒险了吗？本书将带你深入太空，回到遥远的过去。当你把目光投向夜空的那一刻，这一奇妙的旅程就开始了。过不了多久，你就会透过星星的背后，遐想遥远的生命，或者思考这整个宇宙是多么神奇、多么巨大。

小时候的情景我还历历在目。6岁那年，我从窗口向外凝望，渴望知道那些亮晶晶的星星的名字，以及那些以星座形式存在的图谱的名称。已经记不清从哪里开始了，但是这一毕生的旅程一直让我惊喜不断。我们现在处于一个新时代，拥有哈勃、卡西尼、伽利略、喜帕恰斯以及信使号等，这些航天器向我们展示了宇宙不同区域的种种画卷，令我们激动万分，同时也使我们改变了对宇宙的认识，不断地对组成万事万物的“七巧板”进行重新拼接。在这一过程中，我们挑选经过专门训练的宇航员造访月球和火星，以及找出一些“普通”的宇航员（就是我和你）到太空作个短暂旅行。人类对太空探索将不会停止！

希望通过这本书的内容，我可以与你分享我的疑惑。天文观测这个游戏正如其名字那样简单，只要你有空，而星星又在你的头顶闪烁，

你就可以观察一下。

“但是从我住的地方我看不到星星，”这样的话总是个不错的借口。但请仔细阅读下面这句话，因为在这里我只说一次：生活在一个城镇或城市，或者在任何其他有灯光污染的地方，都不至于阻碍你观测星空。虽然夜晚的人工照明会遮蔽一些较暗的星星，但那些主要的星座依然清晰可见。因此，灯光不会妨碍你去认识主要的星座。所以，不要再找借口！

不要小觑做事的力量。在一年的时间内，只需每天花几分钟，你的进步就会令你的朋友称奇。你可以指着狮子座对朋友说：“当然，轩辕十四（狮子座 α 星）是一颗B7型恒星，距离我们大约85光年。”或者，你可以瞟一眼飞马座的四方形图案，不经意地说：“那里的M15是由意大利人马拉尔迪发现的。”又或者，你可以舞动手臂指向猎户座，带着某种权威般自信的口吻说：“M42的面积是66角分 $\times$ 60角分。”不用花多长时间，你就能够对星空了如指掌。我希望我能够激发你开始进行探索的热情。

ANTON 

夜空就在那里。正如下页那幅古老的星图向你展示的那样，夜空万事俱备，正等待着你去探索。



目 录

CONTENTS

出发 6

黑暗中探险	12
走进黑暗	20
黑暗有多大	22
如何使用星图	24
明亮还是昏暗	26
恒星	28
星空天体	32

北天星图 42

1~3 月的星空	44
4~6 月的星空	52
7~9 月的星空	62
10~12 月的星空	70

南天星图 80

1~3 月的星空	82
4~6 月的星空	88

7~9 月的星空	98
10~12 月的星空	106

月球、太阳和行星 110

月球	111
月食和日食	118
行星	124
行星和星期	138
银河	140
观测卫星和国际空间站	142
彗星	144
流星	147
回顾星空	152
天文学术语	153
索引	156



美轮美奂的落日本身就是一幅精美的图画，同时它也向我们暗示，接下来将会是一个晴朗、清澈、群星闪耀的夜晚。这正是你所需要的，它可以激发你，使你的大脑进入天文观测的氛围之中。

出发

Getting Started

简史

在遥远的过去，天文学和占星术是合二为一的。古代的统治者们想要知道自己的命运如何，因为他们认为他们的神灵生活在天空，所以天空也就成了他们的命运所在。在星座的“固定”星星周围，有7种天体在运动：太阳、月球和5个行星——水星、金星、火星、木星和土星（当然，这是在以前，那时候人们都相信地球是宇宙的中心，其他星体都围绕着地球转动）。

那些统治者们都深信不疑，如果他们能够知晓这些天体是如何运行的，那么他们就可以支配权力、打败敌人。有一件事情是毫无疑问的：对这些古代观察星空的人来说，这7种天体在空中遵循着一定的“轨道”——就像赛道上的赛车，一圈又一圈地沿着同样的路线运行。正是位于这条“轨道”两侧的星座，现在演变成了著名的黄道十二宫图图案。

当然，为了知道在特定的时间内，任一天体所处的黄道带的位置，需要进行一定数量的计算。于是，天文学就这样诞生了。很奇怪，预测命运的需要催发了科学的形成。顺便说一下，黄道带意味着“排成一行的动物”（12个星座中有11个的名称来

源于动物）。现在，黄道带这个词仍然与动物园有关系。

那么，为什么太阳和月球这两颗星球从天空经过？它们看起来是由于不同的原因而运动。当然，你看到的主要运动是因为地球在旋转，这就给我们带来了这些现象，如日落，从结霜的树上升起的满月，你吃早餐时太阳的升起，等等。月球如果出现在天空的话，在群星面前，它看起来在做匀速运动，动作显得非常缓慢，这是因为它还在围绕着地球转动。相对于群星而言，太阳一天天地改变它的位置，但事实是因为地球在围绕着太阳公转。行星运动是因为它们也在围绕着太阳公转，并且是以不同的速度运动。要计算它们的运动非常困难，这也就不奇怪了。因此，一些早期的天文学家计算出了错误的结果，性情暴虐的统治者看了他们的计算，一怒之下将他们杀死，也就屡见不鲜了。

星座

在我们探索太空之前，有个词需要定义一下，这就是星座（Constellation）。星座是来源于拉丁语的词语，意为“星星的组合”。你要知道，整个天空共布满88个星座。但如果只是为了欣赏暗夜的美丽，

你便没必要把它们全部都记住。书中出现的有关星星的术语在后附的天文学术语表中给出了解释。

早在几千年前古代文明产生之日，人们就开始编织暗夜中存在的故事，这些古代文明包括苏美尔、巴比伦、埃及、希腊与罗马（以及世界各地众多其他的人类文明）。古人认为，繁星满天的夜空要是有一点儿秩序、有一点儿整齐，这样可能会更好一些。因此，他们就把许多星星连在了一起，就像把一个个小点儿连成一幅画那样。这样做的同时，他们还把神话和传说糅入到其中。

不要以为命名某个星座就一定有规律或者有什么特殊的理由。例如，埃塞俄比亚国王克普斯和他的妻子卡西俄帕亚都有以他们的名字命名的星座（分别为仙王座和仙后座），但是这两个星座看起来分别像一座房子和一段楼梯。我认为，想象力是这里的关键。就这些早期文明而言，神仙和女神需要在布满星星的苍穹里有个落脚的地方，因此，关于哪些星星被指派到哪一个星座的情形就很可能会有这样：先到者先得到安排。

人们最早获得的有关星座的知识来自阿拉托斯（Aratos）。他是希

腊的第1位诗人天文学家，写有作品《观测天文学》[Phaenomena，这一作品可能是基于另一部更早但已失传的作品，作者为另一位希腊人欧多克索斯（Eudoxus）]。其后于公元150年，在埃及亚历山大图书馆工作的希腊人托勒密（Ptolemy）在一本书里记录了上面两部作品，书名为阿拉伯语的《天文学大成》（Almagest），意思是“最伟大的”。几百年前，其他想出名的天文学家又增加了一些星座（其中有些比较成功），由此，便形成了目前固定的总计88个星座。

星座名称传统上是用拉丁语写成的。这是因为托勒密的书从中东传到意大利，在意大利被翻译成了拉丁语。再者，在好几个世纪的时间里，拉丁语是学者们的语言。举例来说，我们所熟悉的大熊座的拉丁语名字是“Ursa Major”。

下表列出了星空的全部88个星座，那些包含趣味故事的星座的详细内容参见第2和第3部分。

拉丁名称	英语名称	缩写	汉语名称	大小排序 (1 表示最大)
Andromeda	Andromeda	And	仙女座	19
Antlia	The Pump	Ant	唧筒座	62
Apus	The Bee	Aps	天燕座	67
Aquarius	The Water Bearer	Aqr	宝瓶座	10
Aquila	The Eagle	Aql	天鹰座	22
Ara	The Altar	Ara	天坛座	63
Aries	The Ram	Ari	白羊座	39
Auriga	The Charioteer	Aur	御夫座	21
Boötes	The Herdsman	Boö	牧夫座	13
Caelum	The Sculptor's Tool	Cae	雕具座	81
Camelopardalis	The Giraffe	Cam	鹿豹座	18
Cancer	The Crab	Cnc	巨蟹座	31
Canes Venatici	The Hunting Dogs	CVn	猎犬座	38
Canis Major	The Great Dog	CMa	大犬座	43
Canis Minor	The Little Dog	CMi	小犬座	71
Capricornus	The Sea-Goat	Cap	摩羯座	40
Carina	The Keel	Car	船底座	34
Cassiopeia	The Ethiopian Queen	Cas	仙后座	25
Centaurus	The Centaur	Cen	半人马座	9
Cepheus	The Ethiopian King	Cep	仙王座	27
Cetus	The Whale	Cet	鲸鱼座	4
Chameleon	The Chameleon	Cha	蝮蜓座	79
Circinus	The Drawing Compass	Cir	圆规座	85
Columba	The Dove	Col	天鸽座	54
Coma Berenices	Berenice's Hair	Com	后发座	42
Corona Australis	The Southern Crown	CrA	南冕座	80
Corona Borealis	The Northern Crown	CrB	北冕座	73
Corvus	The Crow	Crv	乌鸦座	70
Crater	The Cup	Crt	巨爵座	53
Crux	The Southern Cross	Cru	南十字座	88
Cygnus	The Swan	Cyg	天鹅座	16
Delphinus	The Dolphin	Del	海豚座	69
Dorado	The Goldfish	Dor	剑鱼座	72
Draco	The Dragon	Dra	天龙座	8
Equuleus	The Little Horse	Equ	小马座	87

续表

拉丁名称	英语名称	缩写	汉语名称	大小排序 (1表示最大)
Eridanus	The River	Eri	波江座	6
Fornax	The Furnace	For	天炉座	41
Gemini	The Twins	Gem	双子座	30
Grus	The Crane	Gru	天鹤座	45
Hercules	Hercules	Her	武仙座	5
Horologium	The Clock	Hor	时钟座	58
Hydra	The Water Snake	Hya	长蛇座	1
Hydrus	The Little Snake	Hyi	水蛇座	61
Indus	The Indian	Ind	印第安座	49
Lacerta	The Lizard	Lac	蝎虎座	68
Leo	The Lion	Leo	狮子座	12
Leo Minor	The Little Lion	LMi	小狮座	64
Lepus	The Hare	Lep	天兔座	51
Libra	The Scales	Lib	天秤座	29
Lupus	The Wolf	Lup	豺狼座	46
Lynx	The Lynx	Lyn	天猫座	28
Lyra	The Harp	Lyr	天琴座	52
Mensa	The Table	Men	山案座	75
Microscopium	The Microscope	Mic	显微镜座	66
Monoceros	The Unicorn	Mon	麒麟座	35
Musca	The Fly	Mus	苍蝇座	77
Norma	The Level	Nor	矩尺座	74
Octans	The Octant	Oct	南极座	50
Ophiuchus	The Serpent Bearer	Oph	蛇夫座	11
Orion	The Hunter	Ori	猎户座	26
Pavo	The Peacock	Pav	孔雀座	44
Pegasus	The Winged Horse	Peg	飞马座	7
Perseus	Perseus	Per	英仙座	24
Phoenix	The Phoenix	Phe	凤凰座	37
Pictor	The Painter	Pic	绘架座	59
Pisces	The Fishes	Psc	双鱼座	14
Piscis Austrinus	The Southern Fish	PsA	南鱼座	60
Puppis	The Stern	Pup	船尾座	20

续表

拉丁名称	英语名称	缩写	汉语名称	大小排序 (1 表示最大)
Pyxis	The Compass	Pyx	罗盘座	65
Reticulum	The Net	Ret	网罟座	82
Sagitta	The Arrow	Sge	天箭座	86
Sagittarius	The Archer	Sgr	人马座	15
Scorpius	The Scorpion	Sco	天蝎座	33
Sculptor	The Sculptor	Scl	玉夫座	36
Scutum	The Shield	Sct	盾牌座	84
Serpens	The Serpent	Ser	巨蛇座	23
Sextans	The Sextant	Sex	六分仪座	47
Taurus	The Bull	Tau	金牛座	17
Telescopium	The Telescope	Tel	望远镜座	57
Triangulum	The Triangle	Tri	三角座	78
Triangulum Australe	The Southern Triangle	TrA	南三角座	83
Tucana	The Toucan	Tuc	杜鹃座	48
Ursa Major	The Great Bear	UMa	大熊座	3
Ursa Minor	The Little Bear	UMi	小熊座	56
Vela	The Sails	Vel	船帆座	32
Virgo	The Maiden	Vir	室女座	2
Volans	The Flying Fish	Vol	飞鱼座	76
Vulpecula	The Fox	Vul	狐狸座	55



黑暗中探险

好了，你现在已经打开了大门，正站在花园、庭院、田间、偏僻的内陆、热带大草原、崎岖的山地、沼泽等地方，眺望着夜空，搜寻神奇的东西，期待它的出现。在晴朗的夜晚，你能看见多少颗星星？几百万？亿万？亿亿？事实上，抛开灯光污染

不说，在一个地平线较低的视野开阔的地方，你任意一次能看到的星星的最高数量大约是4 500颗。如果你不相信我，可以自己数数看。当然，如果你生活在一个较大的城市，那么明亮的橙色天空能够很容易把这一数字减少为不到200颗。因此，观测星座的位置晚上越暗越好。

开始时我们需要做一些准备……

星空瞭望步骤指南

1

出门之前你需要确认一下，在你居住的地方太阳从哪里升起和落下。这样你就能大致了解到，如果想在夜空中发现些什么，应在哪里进行观察。通常，在3月21日和9月23日前后，太阳是从正东方升起，在正西方落下。但是，在北半球夏季的几个月里，太阳从东北方向升起，在西北方向落下（大体如此，视具体日期而定）；而在冬季，太阳从东南方升起，大体在西南方落下。在南半球，夏季的太阳从东南方某处升起，在西南方某处落下；而在冬季，太阳从东北升起，在西北落下。

2

为了能看到更多星星，你需要让你的眼睛习惯黑暗。这一过程称为黑暗适应。花10分钟坐在没有灯光的黑暗处是一种比较好的适应方法，然后对着让你感到惊异的景色沉思或冥想，看你能找出多少个星座。这一黑暗适应的过程不仅放大了你的瞳孔，让更多的光线进入眼睛，而且使得各种各样的化学反应在你的眼睛里发生，激活你接收光线的视网膜视杆细胞。现在，你就可以看到那些昏暗的星星了。



为使你的眼睛适应黑暗，一定要确保手电筒都蒙上红色的塑料纸。

3

在户外的黑暗处，要想知道你在往哪里去，或者看清本书中的那些著名的星图，唯一的方法就是带上一把手电筒。不论你觉得需要带几把手电筒，每一把都应当用红色的塑料纸或者类似的东西蒙上。你会看到，你的眼睛现在已经适应了黑暗，因此从手电筒发出的红色光线几乎不会影响到你。

4

带上这本书。如果你不想独自一个人，请找一位责任心强的同伴一起出门冒险。你可以跟同伴闲聊，他也许在这方面非常在行；而且有个同伴在身边，他也许会对你的决心啧啧称奇。

究竟从天空的什么地方开始观察，这要取决于你的脚踏在地球的什么地方。对于那些居住在北半球的人来说，你们需要从第15页开始；而对于身处南半球的人来说，请从第18页开始。



空空的太空，是吗？

北半球的人从这里开始

请看上一页的图，它就像是由大小不同的圆点组成的杂乱不堪的图案。但是，事实并非如此。每一个圆点实际上都是一个星球，我们可以在夜空中看到它们。它们和很多事物一样，开始看上去很无序，但实际上在这混乱的背后存在一定的秩序。

你会发现，在这些圆点背后有一个非常有用的图案，它可是你在北半球开始凝望星空、进行探索的最佳出发点。这组星星在英国被亲切地称为“耕犁”（The Plough），而在中国则被称为“北斗七星”。在地球的其他地方，挪威人把它称为“卡尔的马车”，美国人称之为“大勺子”，法国的一些地方则称之为“长柄煎锅”。毫无疑问，相对于它的形状，这个名称非常恰当：一个平底煎锅，锅柄向左边伸出。有人会往锅里放太空豆子吗？

其实，北斗七星本身并不是一个完整的星座，而是更大的名为大熊座的一部分，我们马上就会谈到它。

如果天空比较黑暗，天气清爽晴朗，那么，从中北纬处我们一直都可以看到北斗七星。而且，那7颗星星都非常明亮，使得它很容易被看到。要想知道从哪个方向看去才能找到北斗七星，你需要具有一点儿

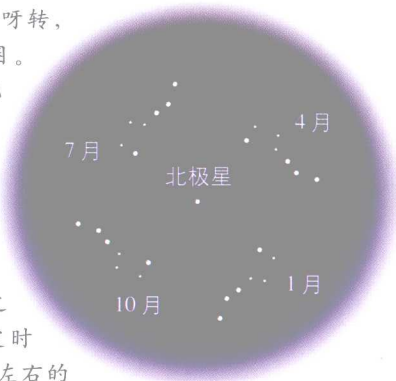


不久之前，以太中生发出各种各样的图案。以太是一个旧的术语，过去科学家们相信太空中充满了以太这种物质。其实以太并不存在，不过，这个想法倒还不错。

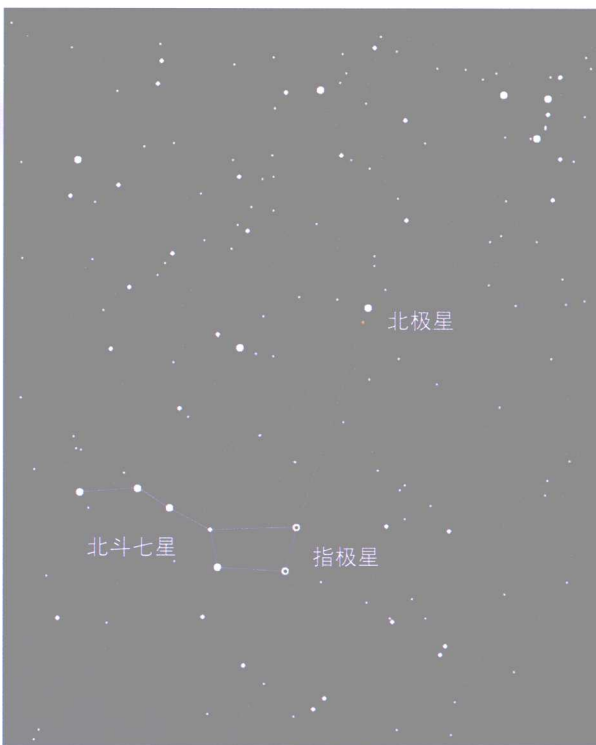
方向的概念。就像我前面刚说过的，太阳在（大体上）西方落下，因此，你朝落日的右方观看，朝上一点儿，北斗七星就在那里，（大体上）正北方向。就这么容易。

因为地球在不停地转动，所以你不能指望北斗七星长时间都呆在同一个位置不动。还有一点需要考虑的是，地球在绕着太阳公转，这就意味着每天晚上的同一时间，北斗七星会处于稍稍不同的位置。多么神奇啊！

北斗七星转呀转，
一圈又一圈。
如果你在北
半球向北
走得足够
远的话，就
能看到图
中的情景。
这是一年之
中某个特定
节晚上8时左右的
图像。图中左侧为西北
方向，右侧是东北方向。



北斗七星的指极星正在坚守岗位，“指示”着北极星。



一般而言，在春季和夏季的夜晚，北斗七星高高挂在空中；在秋季和冬季的夜晚，北斗七星比较靠近地平线。

你已经注意到了，图片的中间有一颗众所周知的星星被“锁定”在那里，北斗七星围绕着它转动。这就是北极星 (Polaris)，也就是北方之星 (North Star)，或者说是名副其实的北极之星 (Pole Star)。这最后一个名称意味着它是离北(天)极最近的恒星。但是，因为地球要在自己的轨道上自转，所以北极星只是一个暂时的名称。在过去的几千年中，本书中提到的很多恒星都担任过北极星的角色。

你可以这样来找到北极星，运用北斗七星的右手边的两颗星，这两颗星被称为指极星。它们分别叫做北斗一和北斗二，从“长柄煎锅”朝上伸出去“指向”北极星。这是基



北极星是小熊座为首的(主要的)恒星。

本的常识。北斗七星之所以如此有用，还有另外一个原因。通读全书后你会发现，有很多方法可以把北斗