

探索发现

星空

CELESTIAL BODIES

您也许
难以置信……

狮子座流星雨
顶峰时每小时可以看到
一千多颗流星！

法国星空研究专家撰稿及拍摄
流星、彗星、星系、星云、八大行星、八十八星座……
天文爱好者的最佳观星指导手册

[法] 埃马纽埃尔·波多昂 (Emmanuel Beaudoin) 著
陈 剑 译

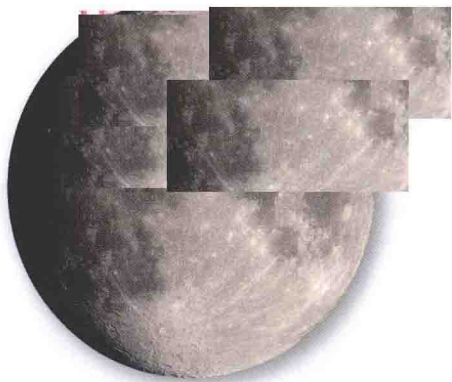
上海科学技术出版社



星空

CELESTIAL BODIES

[法] 埃马纽埃尔·波多昂 (Emmanuel Beaudoin) 著
陈 剑 译



上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

探索发现. 星空 / (法) 波多昂 (Beaudoin, E.) 著;
陈剑译. —上海: 上海科学技术出版社, 2016.6
ISBN 978-7-5478-3040-6

I. ①探… II. ①波… ②陈… III. ①科学知识—普
及读物 ②星系—普及读物 IV. ①Z228 ②P15-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第069974号

Originally published in France as: A la découverte du ciel, by Emmanuel Beaudoin
© Dunod/Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (2011)
DUNOD Editeur - 5, rue Laromiguière - 75005 PARIS.
Simplified Chinese language translation rights arranged through Divas International,
Paris 巴黎迪法国际版权代理 (www.divas-books.com)

探索发现——星空

[法] 埃马纽埃尔·波多昂 (Emmanuel Beaudoin) 著
陈剑译

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社
(上海钦州南路71号 邮政编码200235)
上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001 上海福建中路193号 www.ewen.co
上海中华印刷有限公司印刷
开本 889 × 1194 1/32 印张 6
字数 165千字
2016年6月第1版 2016年6月第1次印刷
ISBN 978-7-5478-3040-6 / N · 113
定价: 42.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换



目录

阅读说明 6

第一章 发现星空

用肉眼观测.....	10	观察与理解.....	46
用双筒望远镜观测.....	17	拍出一流的照片.....	65
用天文望远镜观测.....	23	观星活动.....	70
观察的准备.....	39		

第二章 观察星空

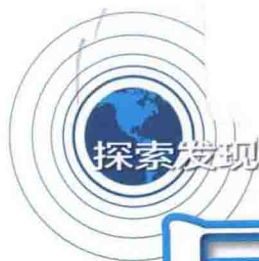
月相.....	76	希吉努斯断层.....	83
灰光.....	78	林奈环形山.....	84
月海.....	80	月球南极.....	85
柯西断层.....	82	第谷环形山.....	86



竖墙	87	海王星	114
哥白尼环形山	88	人造卫星	116
加桑迪环形山	89	彗星	118
施罗特里月谷	90	流星	120
瓦根亭环形山	91	月食	122
太阳	92	日偏食	124
水星	96	日全食	126
金星	98	绿光	127
火星	100	极光	128
木星	104	黄道光	130
木星的卫星	106	夏季星空	136
土星	108	天鹅座	138
天王星	112	天琴座	140



武仙座.....	142	猎户座.....	168
蛇夫座.....	144	麒麟座.....	170
人马座.....	146	春季星空.....	172
夏季银河.....	148	大熊座.....	174
秋季星空.....	150	猎犬座.....	176
仙后座.....	152	后发座.....	178
英仙座.....	154	狮子座.....	180
仙女座.....	156	室女座.....	182
宝瓶座.....	158		
玉夫座.....	160	索引.....	186
冬季星空.....	162		
金牛座.....	164	译后记.....	192
双子座.....	166		



星空

CELESTIAL BODIES

[法] 埃马纽埃尔·波多昂 (Emmanuel Beaudoin) 著
陈 剑 译

上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

探索发现. 星空 / (法) 波多昂 (Beaudoin, E.) 著;
陈剑译. —上海: 上海科学技术出版社, 2016.6
ISBN 978-7-5478-3040-6

I. ①探… II. ①波… ②陈… III. ①科学知识—普
及读物 ②星系—普及读物 IV. ①Z228 ②P15-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第069974号

Originally published in France as: A la découverte du ciel, by Emmanuel Beaudoin
© Dunod/Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (2011)
DUNOD Editeur - 5, rue Laromiguière - 75005 PARIS.
Simplified Chinese language translation rights arranged through Divas International,
Paris 巴黎迪法国际版权代理 (www.divas-books.com)

探索发现——星空

[法] 埃马纽埃尔·波多昂 (Emmanuel Beaudoin) 著
陈 剑 译

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社
(上海钦州南路71号 邮政编码200235)
上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001 上海福建中路193号 www.ewen.co
上海中华印刷有限公司印刷
开本 889×1194 1/32 印张 6
字数 165千字
2016年6月第1版 2016年6月第1次印刷
ISBN 978-7-5478-3040-6/N·113
定价: 42.00元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换



目录

阅读说明	6
------------	---

第一章 发现星空

用肉眼观测	10	观察与理解	46
用双筒望远镜观测	17	拍出一流的照片	65
用天文望远镜观测	23	观星活动	70
观察的准备	39		

第二章 观察星空

月相	76	希吉努斯断层	83
灰光	78	林奈环形山	84
月海	80	月球南极	85
柯西断层	82	第谷环形山	86



竖墙	87	海王星	114
哥白尼环形山	88	人造卫星	116
加桑迪环形山	89	彗星	118
施罗特里月谷	90	流星	120
瓦根亭环形山	91	月食	122
太阳	92	日偏食	124
水星	96	日全食	126
金星	98	绿光	127
火星	100	极光	128
木星	104	黄道光	130
木星的卫星	106	夏季星空	136
土星	108	天鹅座	138
天王星	112	天琴座	140



武仙座	142	猎户座	168
蛇夫座	144	麒麟座	170
人马座	146	春季星空	172
夏季银河	148	大熊座	174
秋季星空	150	猎犬座	176
仙后座	152	后发座	178
英仙座	154	狮子座	180
仙女座	156	室女座	182
宝瓶座	158		
玉夫座	160	索引	186
冬季星空	162		
金牛座	164	译后记	192
双子座	166		

阅读说明

发现星空



如何用肉眼、双筒望远镜或天文望远镜观测天空？如何幸运地一睹极光呢？我们可以观察到些什么？它们是什么？本书的第一章将为天文爱好者们提供更多相关知识，展开奇妙的星空发现之旅。

用肉眼观测

用肉眼观测星空为我们带来巨大的满足。面对繁星闪烁的苍穹，我们无需借助天文望远镜，便足以欣赏到壮丽无比的无边景象中。那是属于我们的全部目光，想让人类为了登上月球曾经付出过的艰苦努力——仅仅只要有了对星空的第一次仰望，我们就能够情不自禁地想探索更多。

不迷失在天空中

找到方位基点

想要在天空中定位，认出日月星辰，首先必须知道你在看的是哪个方向。东、南、西、北的大方向，被称为方位基点。找到它们最简单的方式是利用太阳。在接近正午的时候，从你所在的位置找到太阳，这个方向指向的就是南。这时候，身体朝向正北天空最高点。当你面朝南方，左手朝东举着，右手所指的方向就是北，右手臂指向的就是东，你的身后就是西。这样，4个方位基点就确定了。如果你完全掌握好了，直接看向头顶正上方，你看到的就是天空的最高点。我们把它叫作天顶。

实现成功观察的实用建议

准备哪些附件

目镜

一台观测仪器不能没有目镜。目镜将透镜成的像放大并呈现在观测者的视网膜上。

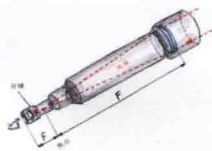
放大倍数

目镜是一种小型放大镜，决定放大倍数。目镜本身的焦距标记为 f_2 （在目镜旁边标有数字 f_2 ）；总的放大倍数 G 是由望远镜物镜焦距 f_1 与目镜焦距 f_2 计算得出：

$$G = \frac{f_1}{f_2}$$

例如，望远镜物镜为900毫米，目镜焦距为10毫米，则放大倍数为900/10=90倍。

最佳放大倍数要看被观天体类型（比如行星、星云、星系 ϵ ）以及天空亮度来决定。不要相信那些糟糕的广告，越高的放大倍数成本越高不上！



物镜和目镜的相对位置与成像

10



位于智利阿塔卡马沙漠的甚大望远镜(VLT)由四架口径8.2米的望远镜组成，由两座塔楼支撑

观星活动

观星活动首先用肉眼亲身参与观测星光，仰望星空使你们远远不能满足于单纯的观测。以下是一系列可以通过参与天文俱乐部或者自己动手进行的活动，它们能让你变成真正的“半个专家”。

记录流星数据

人们经常准确地预报流星群的活动，因为慧星经过后留下的大量流星雨。记录下每次流星群活动期间可记录量的准确数据，可以帮助专业天文学家逐步精确他们的计算。

70

独自或在天文俱乐部中进行的观测活动

20



通过特殊的滤光片，我们可以观察到太阳大气层的一部分，因为它呈现出红色的，所以被称为色球层。色球层活跃着大量辐射物质，名叫日珥。



太阳大气层：①—色球层；②—光球层；③—日冕层

日食的机制

当月球运行到地球和太阳之间，挡住太阳射向地球的光，就会发生日食。日食只发生在新月前后。下面展示的是日食的原理（图1.20）。我们可以看到，在地球上能观察到日全食影响的区域是非常小的。



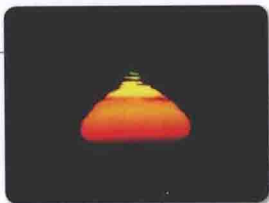
日食的机制

48

科学解释

观察星空

用肉眼或望远镜观察到的天体图或星座图



绿光

特点

绿光的大气传播距离的不同对光线进行折射（我们称之为“散射”）。与太阳位于地平线上，蓝色和橙色的光线比红色光线更多地向高空的射。这种现象产生了绿光。

拍摄建议

为了不至于浪费，平常拍摄日落大约一半将地平线之前靠近太阳的位置。

拍摄条件

天气的条件必须非常纯净，才有可能捕捉到光谱中这一短暂的自然现象。如果没有足够的纯净度，就会有非常多的条件，以造成对绿光的自然现象的掩盖，从而无法观察到绿光。

拍摄器材

如果太阳位于地平线之下的一瞬间光线非常绿，那么拍摄就产生了绿光现象。它非常小，而且持续时间不长，拍摄时比平时更加需要快速反应，因为几秒钟的时间就过去了。

拍摄地点

对绿光的拍摄最好选择在远离绿光的，没有污染的地方拍摄。

拍摄器材

如果太阳在日落时角度更大，这将会是因为望远镜上的透镜物镜导致我们的拍摄，通过大气层有非常多的尘埃，所以可产生绿光现象。

127

用肉眼或望远镜观察的建议

更多解释

观测星空



夏季星空的观测图

夏季星空

夏季星空的特点
夏季星空的特点可以从整个夏天来谈。炎热、潮湿的气候，包括经典的夏季的流星雨和双子座流星雨。7月中旬的流星雨是夏季中最壮观的流星雨。夏季中有很多颗行星的观测时间是最佳时机，但也要注意夏季的观测条件。

观测条件
夏季星空的观测条件非常好。首先，夏季的星空非常明亮，这使得观测者在白天或黄昏时分也能看到一些明亮的恒星。其次，夏季的星空非常广阔，这使得观测者可以观察到更多的恒星。

观测器材
观测夏季星空，大望远镜的观测。它们构成了著名的北斗七星。它们在夏季的夜晚非常可见。北斗七星是夏季星空的标志。我们可以利用北斗七星来寻找其他恒星。北斗七星是夏季星空的标志。夏季的星空非常广阔，这使得观测者可以观察到更多的恒星。夏季的星空已经变得非常广阔，这使得观测者可以观察到更多的恒星。

128



第一章



发现星空

如何用肉眼、双筒望远镜或天文望远镜观测天空？如何准备一次彻夜观星？我们可以看到些什么？它们是什么？本书的第一章将为天文爱好者们提供更多相关知识，展开奇妙的星空发现之旅。

用肉眼观测

用肉眼观测就能够为我们带来巨大的满足。面对繁星闪烁的苍穹，我们无需使用天文望远镜，便足以沉浸于对浩瀚宇宙的无边想象中。单是看看我们的老朋友月亮，想想人类为了登上月球曾经付出过的艰苦努力……往往只要有了对星空的第一次仰望，我们就会情不自禁地想了解更多。

不迷失在天空中

找到方位基点

要想在天空中定位，认出日月星辰，首先必须知道你正在看的是哪个方向。东、南、西、北这四大方向，被称作方位基点。找到它们最简单的方式是利用太阳。在接近正午的时候，从你所在的位置找到太阳，这个方向指向的就是南。这时候，天体都升至天空最高点。当你面朝南方，平举左手臂，左手所指的方向就是东，右手臂指向的就是西，你的身后就是北。这样，4个方位基点就确定了。如果你完全仰起脖子，直接看向头顶正上方，你看到的就是天空的最高点：我们把它叫作天顶。



正午时找到方位基点

在夜里，大熊座可以代替太阳，用来作为主要坐标：它最容易被找到。大熊座始终位于北天，它的主要恒星构成一个“有柄的平底锅（译注：即北斗星）”（见174页）。在其中2颗恒星的延长线上，我们可以找到北极星，它所指的位置几乎就是正北。你转个身，面朝南方，就可以按照左东右西来定位出4个方向了。