

北京天文馆馆长 朱进 / 倾力推荐

观星



不可不知的298个天文观测知识与技巧

琳达·肖尔 (Linda Shore)

【美】大卫·普罗斯珀 (David Prosper) 著

维维安·怀特 (Vivian White)

王泽宇 高爽 译

指南



天文
知识



观测
技巧



器材
建议



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

观星

不可不知的298个天文观测知识与技巧

琳达·肖尔 (Linda Shore)

【美】大卫·普罗斯珀 (David Prosper) 著

维维安·怀特 (Vivian White)

王泽宇 高爽 译

指南

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

观星指南：不可不知的298个天文观测知识与技巧 /
(美)琳达·肖尔(Linda Shore)，(美)大卫·普罗斯珀
(David Prosper)，(美)维维安·怀特
(Vivian White)著；王泽宇，高爽译。—北京：人民
邮电出版社，2018.8
ISBN 978-7-115-48337-9

I. ①观… II. ①琳… ②大… ③维… ④王… ⑤高
… III. ①天文观测—普及读物 IV. ①P12-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第081658号

版权声明

Copyright © 2017 Weldon Owen Inc.

本作品简体中文专有出版权由童涵国际(KM Agency)独家代理。

免责声明

作者和出版商都已尽可能确保本书技术上的准确性以及合理性，并特别声明，不会承担由于使用本出版物中的材料而遭受的任何损伤所直接或间接产生的与个人或团体相关的一切责任、损失或风险。

内容提要

打开本书，你将开启一段难忘的宇宙之旅。通过阅读本书，你会了解研究恒星、行星、彗星、小行星、星云和星系所需要知道的一切。本书首先向你介绍和展示如何用肉眼探索宇宙。接着，本书会向你介绍双筒望远镜和天文望远镜等设备，它们能够为你展现仅凭肉眼无法看到的景象。最后，本书还介绍了一些可以尝试的高级观测技巧，为你展示当代天文学家做研究时所用的设备。

也许你对天文有些兴趣，想了解更多；也许你有意购买你的第一台望远镜或想尝试天体摄影；也许你是一名经验丰富的天文爱好者，想了解一些新技术。无论你以前有多少天文方面的经验，本书都是一个极其珍贵的资源库，让你在每个阶段都享受其中。

-
- ◆ 著 [美]琳达·肖尔(Linda Shore)
大卫·普罗斯珀(David Prosper)
维维安·怀特(Vivian White)
- 译 王泽宇 高爽
- 责任编辑 裴倩
- 责任印制 周昇亮
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京东方宝隆印刷有限公司印刷
- ◆ 开本：787×1092 1/16
印张：16.5 2018年8月第1版
字数：482千字 2018年8月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字：01-2015-5427号

定价：128.00元

读者服务热线：(010)81055296 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

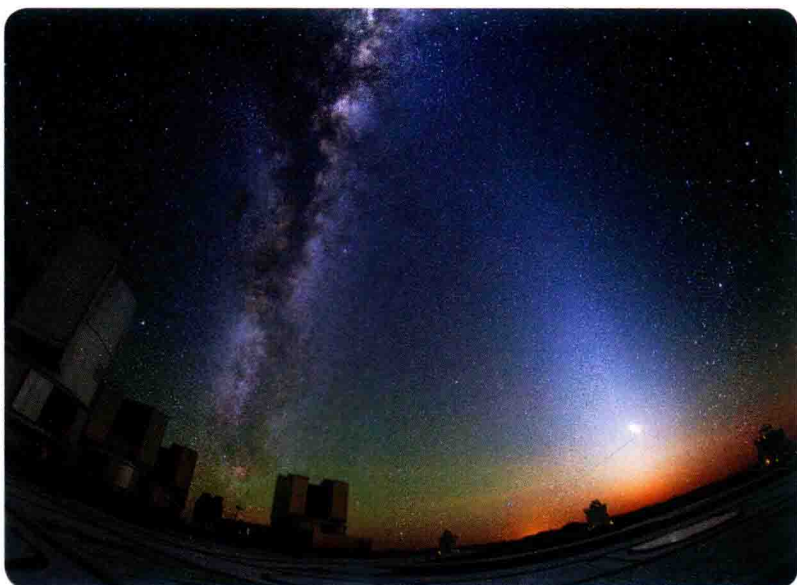
广告经营许可证：京东工商广登字20170147号

目 录

前言 11

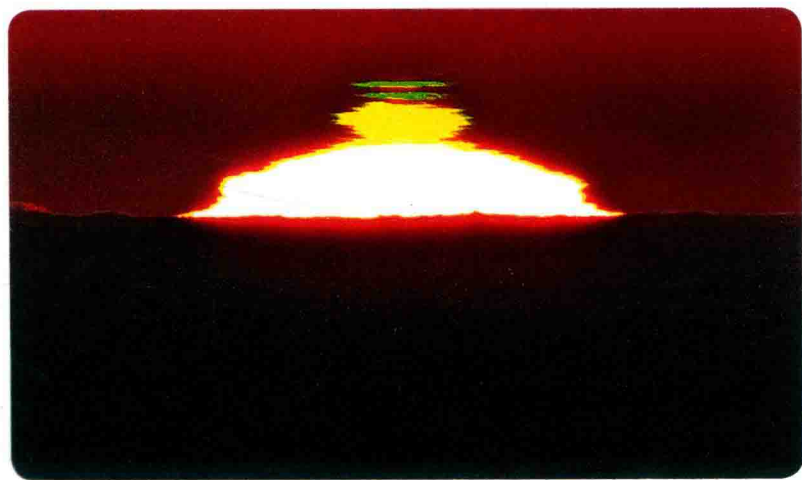
肉眼观测

01 初识宇宙	14
02 恒星的结构	16
03 恒星的分类	16
04 识星群	17
05 距离最近的恒星	17
06 观星最需要考虑的 五大因素	18
07 去城市还是去乡村	18
08 打包一套观星入门装备	19
09 用眼技巧	20
10 制作红光手电	20
11 了解恒星的亮度和颜色	21
12 北天星空导览	22
13 南天星空导览	24
14 观赏黎明的黄道光	26
15 寻觅晨星与昏星	27
16 再观日出	27
17 认识太阳	28
18 理解“二分二至”	30
19 四季更迭的原因	30
20 探寻古代天文遗迹	31
21 追踪日行迹	32
22 拍摄你的日轨图	33
23 制作你的活动星图	34
24 用活动星图看南天	36



25 度量宇宙	37	37 用北斗七星找北极星	46
26 划分天空的五大基本 点圈	37	38 用日晷确定方位	47
27 用手指估计日落时间	38	39 在南半球寻找南方	47
28 用角度描述天空	39	40 寻找南十字座	48
29 从北斗七星出发	40	41 装起煤袋星云	49
30 定位大角星	40	42 定位半人马座	49
31 寻觅轩辕十四	41	43 扬起船帆座	49
32 找到角宿一	41	44 找出摩羯座	50
33 用北斗七星测视力	42	45 捕获水蛇座	50
34 用小北斗星估时间	42	46 探访天秤座	51
35 制作星星钟表	43	47 仰望船底座	51
36 用风、星星与海浪 找到你的路	44	48 天上五大移动的目标	52
		49 定位天赤道	54
		50 找寻赤经线	54

51 用猎户座度量球面坐标	55	66 赏心悦目的晚霞	64	84 追寻御夫座	78
52 追踪天龙座	56	67 捕捉绿闪	65	85 聚焦北冕座	79
53 捕获大熊座	56	68 认识月亮	66	86 致敬仙王座	79
54 紧跟小熊座	57	69 解析月相	68	87 探究不同文化中的黄道 星座	80
55 仰望鹿豹座	57	70 理解月径幻觉	69	88 从流星体到流星	82
56 从猎户座启程	58	71 看潮起潮落	69	89 选择观看流星的最佳 时间	84
57 徜徉于双子座	58	72 看些神奇的月亮	70	90 陨石搜寻五大步骤	85
58 驻足于金牛座	59	73 世界各地对月面的想象	71	91 流星雨的命名	85
59 大犬座与小犬座	59	74 跨越地球观察蛾眉月	71	92 保存好流星雨的日期	85
60 凝视壮丽的银河	60	75 在月食中看月亮变红	72	93 认识金星	86
61 切罗基人的银河传说： 溢出的谷物	61	76 阅读月食图	73	94 揭秘极光的颜色	89
62 更多的银河传说	61	77 组装月食模型	73	95 为观赏极光选一个 黄金地点	90
63 印加人眼中的银河里藏着 一只美洲驼	62	78 认识水星	74	96 极光之旅	91
64 了解澳洲土著眼中的 银河	63	79 从飞马座出发	76	97 规划极光之旅的时间	91
65 罕见的夜光云	64	80 定位飞马座51星	76	98 探索地球大气	92
		81 寻找仙女座	76	99 捕捉“佛光”	93
		82 探查英仙座	77	100 幻日与幻月	94
		83 熟悉暗弱的白羊座	78	101 揭秘星光闪烁	95
				102 日晕与月晕	95
				103 认识火星	96
				104 连珠现象	98
				105 凌星现象	99
				106 掩星现象	99
				107 观测行星大距	100
				108 观察行星逆行	100



目 录

109	整夜可见的冲日	101	132	视线投向大陵五	119	145	挑选望远镜的五大	
110	用纸做一个太阳系模型	102	133	用双筒看星团	120		要点	130
111	理解行星的相对大小	103	134	用双筒观察遥远的星系	120	146	坚持手动还是转用	
112	从夏季大三角开始	104	135	用双筒追踪木卫	121		程控	130
113	探秘海豚座	104	136	用双筒游览银河	122	147	为孩子购买入门镜	131
114	与天鹰座翱翔	104	137	捕捉猎犬座	124	148	组装你的望远镜	132
115	与天鹅座齐飞	105	138	观测狐狸座	124	149	用自动望远镜观测天空	133
116	寻找天琴座	105	139	寻找小狮座	125	150	校正望远镜以获得良好成像	134
117	定位武仙座	105	140	瞄准双鱼座	125	151	用寻星镜帮望远镜指向	135
118	目光投向长蛇座	106	141	望远镜的基本组成	126	152	让望远镜指向目标并聚焦	135
119	追寻蛇夫座	106	142	探究典型的折射望远镜	128	153	用望远镜观测月亮	136
120	捕获南鱼座	107	143	认识反射望远镜	128	154	指向唧筒座	138
121	观测人马座	107	144	了解其他的望远镜类型	129	155	描绘南三角	138
122	致敬最伟大的观天者	108				156	捕获天燕座	139
123	认识木星	110						



望远镜 & 其他设备

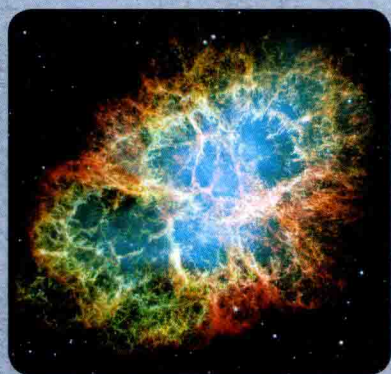
124	挑选双筒望远镜	114
125	保罗棱镜与屋脊棱镜	115
126	了解适瞳距的一切	115
127	调节双筒望远镜的像	116
128	清洁双筒望远镜	117
129	呵护双筒望远镜的五大法宝	117
130	观测仙后座的吃豆人星云	118
131	用双筒看双星团	118





- | | | | | | |
|------------------------------|-----|-------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| 157 观测矩尺座 | 139 | 170 保证设备的安全 | 148 | 183 享受月亮和行星滤镜 | 157 |
| 158 用经纬台游览天空 | 140 | 171 为观星准备一把
(舒服的)座椅 | 149 | 184 用星云滤镜探索深空
天体 | 157 |
| 159 组装一台道布森 | 140 | 172 冷却你的望远镜筒 | 150 | 185 认识土星 | 158 |
| 160 用赤道仪追踪繁星 | 141 | 173 点亮你的三脚架 | 151 | 186 点燃天炉座 | 160 |
| 161 选择合适的目镜 | 142 | 174 让望远镜背一台相机 | 151 | 187 接近天鹤座 | 160 |
| 162 掌握望远镜的放大
倍数 | 144 | 175 旅途中携带望远镜的
五大要点 | 152 | 188 抓住苍蝇座 | 161 |
| 163 找到合适的视场 | 144 | 176 在星空下露营 | 152 | 189 寻找凤凰座 | 161 |
| 164 用合适的目镜提高
分辨率 | 145 | 177 参加星空聚会的注意
事项 | 153 | 190 放大猎户座大星云 | 162 |
| 165 选择合适的寻星镜 | 146 | 178 安全搬运设备 | 154 | 191 凝视犴道增七 | 162 |
| 166 寻找红色光芒 | 146 | 179 包住设备, 防雨防晒 | 154 | 192 寻找武仙大星团 | 163 |
| 167 用指星笔点亮光路 | 147 | 180 防止望远镜结露 | 155 | 193 用望远镜看室女座 | 164 |
| 168 给你的望远镜安装
网络摄像头 | 147 | 181 盖好望远镜 | 155 | 194 观测草帽星系 | 164 |
| 169 挑选稳固的三脚架的
五大事项 | 148 | 182 用太阳滤光片安全
看太阳 | 156 | 195 寻找M87 | 165 |
| | | | | 196 观测马卡良星系链中的
M84和M86 | 165 |
| | | | | 197 观测木卫阴影 | 166 |

目 录



- | | | | | | |
|-----|----------------|-----|-----|---------------|-----|
| 198 | 将双星“分解”为三颗星 | 167 | 237 | 观察玉夫座 | 199 |
| 199 | 探查土星环 | 167 | 238 | 仰望盾牌座 | 199 |
| 200 | 深入猎户座的恒星摇篮 | 168 | 239 | 打包一套基本的天体摄影器材 | 200 |
| 201 | 目击猎户座的参宿四死亡 | 169 | 240 | 用望远镜和手机拍照片 | 201 |
| 202 | 观察金牛座中年轻的昴星团 | 169 | 241 | 用500法则定格星空 | 201 |
| 203 | 指认天蝎座 | 170 | 242 | 拍摄星轨 | 202 |
| 204 | 寻找球状星团M4 | 170 | 243 | 拍出天空之环 | 202 |
| 205 | 蝴蝶星团与托勒密星团 | 171 | 244 | 在赤道拍摄三路星轨 | 203 |
| 206 | 辨别M80 | 171 | 245 | 拍摄月食葫芦串 | 204 |
| 207 | 认识天王星 | 172 | 246 | 用软件叠加照片 | 205 |
| 208 | 用望远镜回望过去 | 174 | 247 | 矫正望远镜的彗差 | 205 |
| 209 | 跑一场著名的梅西耶马拉松 | 176 | 248 | 把单反接在望远镜上 | 206 |
| 210 | 从狮子座三重奏星系群出发 | 178 | 249 | 让相机在望远镜上合焦 | 206 |
| 211 | 寻觅后发座星系团 | 178 | 250 | 快速更换滤镜 | 207 |
| 212 | 用望远镜观测后发座疏散星团 | 179 | 251 | 加装自动导星 | 207 |
| 213 | 窥探M96星系群 | 179 | 252 | 捕捉极光的美丽 | 208 |
| 214 | 观测宝瓶座 | 180 | 253 | 认识观天设备的发明者 | 210 |
| 215 | 捕捉巨蟹座 | 180 | 254 | 储备描绘天空的物资 | 212 |
| 216 | 寻找天兔座 | 181 | 255 | 像专业人士一样画天体 | 212 |
| 217 | 探索麒麟座 | 181 | 256 | 素描宇宙中最突出的五大天体 | 213 |
| 218 | 安全看太阳 | 182 | 257 | 寻找巨蛇座 | 214 |
| 219 | 用望远镜投影太阳 | 182 | 258 | 修复六分仪座 | 214 |
| 220 | 观测太阳黑子的移动 | 183 | 259 | 抓取南冕座 | 215 |
| 221 | 用镜子把太阳光反射到墙上 | 183 | 260 | 追寻三角座 | 215 |
| 222 | 用小孔成像看日食 | 184 | | | |
| 223 | 使用日食眼镜 | 184 | | | |
| 224 | 用树叶、篦子或你的手指看日食 | 185 | | | |
| 225 | 追逐日食 | 186 | | | |
| 226 | 分清日食类型 | 188 | | | |
| 227 | 捕捉日全食的五大亮点 | 189 | | | |
| 228 | 感受日食对地球的影响 | 190 | | | |
| 229 | 认识海王星 | 192 | | | |
| 230 | 仔细研究小行星 | 194 | | | |
| 231 | 了解最规则的五大小行星 | 195 | | | |
| 232 | 随彗星穿越太阳系 | 196 | | | |
| 233 | 彗星的名字 | 196 | | | |
| 234 | 了解五大主要彗星 | 197 | | | |
| 235 | 发现网罟座 | 198 | | | |
| 236 | 目光投向天箭座 | 198 | | | |

观星

不可不知的298个天文观测知识与技巧

琳达·肖尔 (Linda Shore)

【美】大卫·普罗斯珀 (David Prosper) 著

维维安·怀特 (Vivian White)

王泽宇 高爽 译

指南

人民邮电出版社
北京



目 录

前言 11

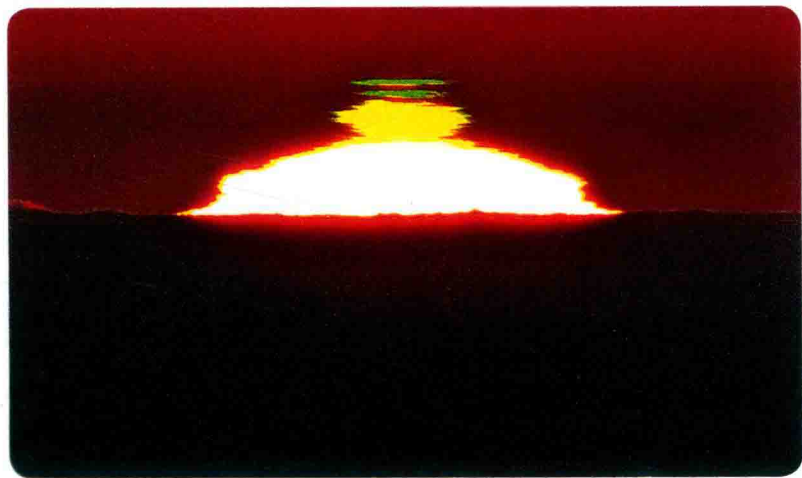
肉眼观测

01 初识宇宙	14
02 恒星的结构	16
03 恒星的分类	16
04 识星群	17
05 距离最近的恒星	17
06 观星最需要考虑的 五大因素	18
07 去城市还是去乡村	18
08 打包一套观星入门装备	19
09 用眼技巧	20
10 制作红光手电	20
11 了解恒星的亮度和颜色	21
12 北天星空导览	22
13 南天星空导览	24
14 观赏黎明的黄道光	26
15 寻觅晨星与昏星	27
16 再观日出	27
17 认识太阳	28
18 理解“二分二至”	30
19 四季更迭的原因	30
20 探寻古代天文遗迹	31
21 追踪日行迹	32
22 拍摄你的日轨图	33
23 制作你的活动星图	34
24 用活动星图看南天	36



25 度量宇宙	37	37 用北斗七星找北极星	46
26 划分天空的五大基本 点圈	37	38 用日晷确定方位	47
27 用手指估计日落时间	38	39 在南半球寻找南方	47
28 用角度描述天空	39	40 寻找南十字座	48
29 从北斗七星出发	40	41 装起煤袋星云	49
30 定位大角星	40	42 定位半人马座	49
31 寻觅轩辕十四	41	43 扬起船帆座	49
32 找到角宿一	41	44 找出摩羯座	50
33 用北斗七星测视力	42	45 捕获水蛇座	50
34 用小北斗星估时间	42	46 探访天秤座	51
35 制作星星钟表	43	47 仰望船底座	51
36 用风、星星与海浪 找到你的路	44	48 天上五大移动的目标	52
		49 定位天赤道	54
		50 找寻赤经线	54

51 用猎户座度量球面坐标	55	66 赏心悦目的晚霞	64	84 追寻御夫座	78
52 追踪天龙座	56	67 捕捉绿闪	65	85 聚焦北冕座	79
53 捕获大熊座	56	68 认识月亮	66	86 致敬仙王座	79
54 紧跟小熊座	57	69 解析月相	68	87 探究不同文化中的黄道 星座	80
55 仰望鹿豹座	57	70 理解月径幻觉	69	88 从流星体到流星	82
56 从猎户座启程	58	71 看潮起潮落	69	89 选择观看流星的最佳 时间	84
57 徜徉于双子座	58	72 看些神奇的月亮	70	90 陨石搜寻五大步骤	85
58 驻足于金牛座	59	73 世界各地对月面的想象	71	91 流星雨的命名	85
59 大犬座与小犬座	59	74 跨越地球观察蛾眉月	71	92 保存好流星雨的日期	85
60 凝视壮丽的银河	60	75 在月食中看月亮变红	72	93 认识金星	86
61 切罗基人的银河传说： 溢出的谷物	61	76 阅读月食图	73	94 揭秘极光的颜色	89
62 更多的银河传说	61	77 组装月食模型	73	95 为观赏极光选一个 黄金地点	90
63 印加人眼中的银河里藏着 一只美洲驼	62	78 认识水星	74	96 极光之旅	91
64 了解澳洲土著眼中的 银河	63	79 从飞马座出发	76	97 规划极光之旅的时间	91
65 罕见的夜光云	64	80 定位飞马座51星	76	98 探索地球大气	92
		81 寻找仙女座	76	99 捕捉“佛光”	93
		82 探查英仙座	77	100 幻日与幻月	94
		83 熟悉暗弱的白羊座	78	101 揭秘星光闪烁	95
				102 日晕与月晕	95
				103 认识火星	96
				104 连珠现象	98
				105 凌星现象	99
				106 掩星现象	99
				107 观测行星大距	100
				108 观察行星逆行	100



目 录

109	整夜可见的冲日	101	132	视线投向大陵五	119	145	挑选望远镜的五大要点	130
110	用纸做一个太阳系模型	102	133	用双筒看星团	120	146	坚持手动还是转用程控	130
111	理解行星的相对大小	103	134	用双筒观察遥远的星系	120	147	为孩子购买入门镜	131
112	从夏季大三角开始	104	135	用双筒追踪木卫	121	148	组装你的望远镜	132
113	探秘海豚座	104	136	用双筒游览银河	122	149	用自动望远镜观测天空	133
114	与天鹰座翱翔	104	137	捕捉猎犬座	124	150	校正望远镜以获得良好成像	134
115	与天鹅座齐飞	105	138	观测狐狸座	124	151	用寻星镜帮望远镜指向	135
116	寻找天琴座	105	139	寻找小狮座	125	152	让望远镜指向目标并聚焦	135
117	定位武仙座	105	140	瞄准双鱼座	125	153	用望远镜观测月亮	136
118	目光投向长蛇座	106	141	望远镜的基本组成	126	154	指向唧筒座	138
119	追寻蛇夫座	106	142	探究典型的折射望远镜	128	155	描绘南三角	138
120	捕获南鱼座	107	143	认识反射望远镜	128	156	捕获天燕座	139
121	观测人马座	107	144	了解其他的望远镜类型	129			
122	致敬最伟大的观天者	108						
123	认识木星	110						



望远镜 & 其他设备

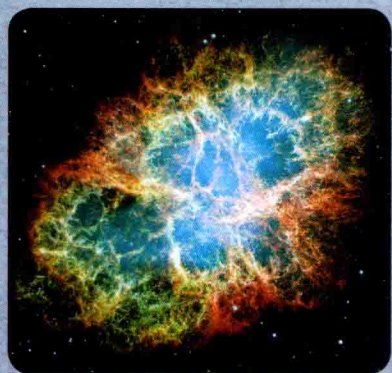
124	挑选双筒望远镜	114
125	保罗棱镜与屋脊棱镜	115
126	了解适瞳距的一切	115
127	调节双筒望远镜的像	116
128	清洁双筒望远镜	117
129	呵护双筒望远镜的五大法宝	117
130	观测仙后座的吃豆人星云	118
131	用双筒看双星团	118





157 观测矩尺座	139	170 保证设备的安全	148	183 享受月亮和行星滤镜	157
158 用经纬台游览天空	140	171 为观星准备一把 (舒服的)座椅	149	184 用星云滤镜探索深空 天体	157
159 组装一台道布森	140	172 冷却你的望远镜筒	150	185 认识土星	158
160 用赤道仪追踪繁星	141	173 点亮你的三脚架	151	186 点燃天炉座	160
161 选择合适的目镜	142	174 让望远镜背一台相机	151	187 接近天鹤座	160
162 掌握望远镜的放大 倍数	144	175 旅途中携带望远镜的 五大要点	152	188 抓住苍蝇座	161
163 找到合适的视场	144	176 在星空下露营	152	189 寻找凤凰座	161
164 用合适的目镜提高 分辨率	145	177 参加星空聚会的注意 事项	153	190 放大猎户座大星云	162
165 选择合适的寻星镜	146	178 安全搬运设备	154	191 凝视犴道增七	162
166 寻找红色光芒	146	179 包住设备, 防雨防晒	154	192 寻找武仙大星团	163
167 用指星笔点亮光路	147	180 防止望远镜结露	155	193 用望远镜看室女座	164
168 给你的望远镜安装 网络摄像头	147	181 盖好望远镜	155	194 观测草帽星系	164
169 挑选稳固的三脚架的 五大事项	148	182 用太阳滤光片安全 看太阳	156	195 寻找M87	165
				196 观测马卡良星系链中的 M84和M86	165
				197 观测木卫阴影	166

目 录



198	将双星“分解”为三颗星	167	疏散星团	179	237	观察玉夫座	199	
199	探查土星环	167	213	窥探M96星系群	179	238	仰望盾牌座	199
200	深入猎户座的恒星摇篮	168	214	观测宝瓶座	180	239	打包一套基本的天体摄影器材	200
201	目击猎户座的参宿四死亡	169	215	捕捉巨蟹座	180	240	用望远镜和手机拍照片	201
202	观察金牛座中年轻的昴星团	169	216	寻找天兔座	181	241	用500法则定格星空	201
203	指认天蝎座	170	217	探索麒麟座	181	242	拍摄星轨	202
204	寻找球状星团M4	170	218	安全看太阳	182	243	拍出天空之环	202
205	蝴蝶星团与托勒密星团	171	219	用望远镜投影太阳	182	244	在赤道拍摄三路星轨	203
206	辨别M80	171	220	观测太阳黑子的移动	183	245	拍摄月食葫芦串	204
207	认识天王星	172	221	用镜子把太阳光反射到墙上	183	246	用软件叠加照片	205
208	用望远镜回望过去	174	222	用小孔成像看日食	184	247	矫正望远镜的彗差	205
209	跑一场著名的梅西耶马拉松	176	223	使用日食眼镜	184	248	把单反接在望远镜上	206
210	从狮子座三重奏星系群出发	178	224	用树叶、篦子或你的手指看日食	185	249	让相机在望远镜上合焦	206
211	寻觅后发座星系团	178	225	追逐日食	186	250	快速更换滤镜	207
212	用望远镜观测后发座	178	226	分清日食类型	188	251	加装自动导星	207
			227	捕捉日全食的五大亮点	189	252	捕捉极光的美丽	208
			228	感受日食对地球的影响	190	253	认识观天设备的发明者	210
			229	认识海王星	192	254	储备描绘天空的物资	212
			230	仔细研究小行星	194	255	像专业人士一样画天体	212
			231	了解最规则的五大小行星	195	256	素描宇宙中最突出的五大天体	213
			232	随彗星穿越太阳系	196	257	寻找巨蛇座	214
			233	彗星的名字	196	258	修复六分仪座	214
			234	了解五大主要彗星	197	259	抓取南冕座	215
			235	发现网罟座	198	260	追寻三角座	215
			236	目光投向天箭座	198			