

国内星空摄影大神王源宗 Ling神 叶梓颐 Thomas看看世界
严磊 伊伦迪尔 戴建峰 苏铁 Steed 白一帆 等
联袂推荐

星空摄影与后期 从入门到精通

龙飞◎策划
毛亚东墨卿◎编著

澳大利亚华人摄影师，联合英国格林威治皇家天文台星空大赛新人奖得主，倾力力作

30多个国内外热门星空拍摄地、128招拍星私密技巧，景点线+技术线+实拍线+后期线，
教您轻松拍出壮美星空秘境



化学工业出版社

STAR PHOTOGRAPHY AND LATER STAGE FROM
INTRODUCTION TO PROFICIENCY

星空摄影与后期

从入门到精通

龙飞◎策划 毛亚东 墨卿◎编著

STAR PHOTOGRAPHY AND LATER STAGE FROM
INTRODUCTION TO PROFICIENCY



化学工业出版社

· 北京 ·

全书内容分为三篇，分别为新手入门篇、拍摄准备篇、实拍案例和综合处理篇。从星空摄影入门知识、拍摄环境、参数设置、构图取景技巧，到用相机与手机拍星空、星轨、延时视频，再到星空与星轨大片的后期处理，都做了全面的讲解，帮您实现追星梦与技术上的跃迁。

同时，详细介绍了30多个最适合拍摄星空的景点，以及128条拍摄经验，让您在拍摄的同时领略国内外星空的无限魅力。书中展示了国内云南大理、泸沽湖，新疆赛里木湖、伊犁，青海茶卡盐湖、大柴旦盐湖，内蒙古明安图、阿拉善、巴彦淖尔，山西韩庄村长城、庞泉沟、柏叶口水库，湖南雪峰山、大围山，山西长治长顺、五台山、太原娄烦，大连大黑石，西藏林芝等地的大美星空作品，以及国外冰岛，澳大利亚大洋路刀锋岩，悉尼蓝山等秘境作品。

本书适合初学星空摄影的摄影爱好者，以及想要进一步学习如何拍摄银河、星轨、延时视频的星空摄影进阶者。

图书在版编目(CIP)数据

星空摄影与后期从入门到精通/毛亚东，墨卿编著. —北京：

化学工业出版社，2019.11

ISBN 978-7-122-35115-9

I.①星… II.①毛… ②墨… III.①天文摄影—摄影艺术

IV.①TB869

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第188226号

责任编辑：李辰 孙炜
责任校对：王素芹

装帧设计：异一设计

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

印 装：北京东方宝隆印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张16 1/2 字数400千字 2019年11月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：118.00元

版权所有 违者必究



星空摄影是我的至爱,《西藏星空》这部延时摄影作品就表达了我对藏地星空的情怀。由于拍摄星空受环境、时间和气候等条件的影响,要拍出绝美的星空大片需要付出很多,这本书里的每一张作品,带给您的不仅是技术,还有一个一个鲜活的追星人的故事。

王源宗 SKRAW 创始人、著名星空摄影师、航拍师、延时摄影师



星空摄影是近几年很火的题材!我在 SKRAW、天空之城、抖音等平台上也发过星空摄影作品,知道其难度。这本书荟萃了两位“追星人”的 128 个拍星技巧,拍出来的星空照片极具震撼力,是一本值得一看的星空摄影入门教程。

陈雅 (Ling 神) SKRAW 联合创始人、影像村联合创始人、著名星空摄影师、风光摄影师



这些年,我一直与星星同行,星星在哪里,我就在哪里,一年一半以上的时间都在“追星”路上。但要拍好星空,不仅需要时间,还需要技术,这本星空摄影书从理论到实战,讲解详细,是一本难得的星空摄影实用工具书。

叶梓颐 - 巡天者 著名天文摄影师、格林威治天文台年度摄影师大赛获奖者



墨卿和亚东是我关注已久的风光摄影师,他们的照片屡获大奖,网络流传度很广。通过本书,我们有机会看到他们对星空拍摄技术、规划、思路和后期上的独特见解与经验,是星空摄影爱好者们必读的一本入门书籍。

Thomas 看看世界 索尼、戴尔签约摄影师,畅销书《风光摄影后期基础》作者



澳大利亚最让我放不下的就是那片星野,时常怀念那些追星的日子,还好现在能时常看到毛同学的澳洲星野作品,我有幸见证了他不断进步和成熟,相信这本书不光能带来视觉上的享受,还能让每一位热爱星空的朋友得到启发。

白一帆 风光旅行摄影师、纽约视觉艺术学院数码摄影硕士、摄影出版物撰稿人



我也是一名星空摄影师，拍摄的照片也屡屡刊发在《天文爱好者》杂志、美国美国（Astronomy）《天文学》等杂志上，深有感悟的是，摄影师要想获得一张好的星空作品，需具备天文、气候等相关知识体系。这本书系统介绍了星空摄影中的前期准备工作、实战拍摄方法和后期处理技巧，非常适合星空入门摄影爱好者。

戴建峰 知名星空摄影师、天文爱好者、暗夜保护工作者



我曾徒步近 20 天，在半夜登上 5300 多米的喜马拉雅山区的 GOKYO RI 山顶，去记录下银河从珠峰头顶升起；我也曾在零下 37℃ 的严寒的北极冰原上等候极光爆发，那一片美丽星空，让人着迷。来吧，让我们一起追逐星空，追逐梦想，活出属于自己的光芒。

苏铁 适马签约摄影师、国家地理合作摄影师、500PX 风光摄影部落联合创始人



用勇气开路，用生命摄影。拍摄星空与一般的风光片还是有区别的，星空摄影师要能抵得住严寒，抗得住高原反应，受得了连夜的奔波等待，才能拍出一张绝美、震惊的星空照片。或许是因为稀有，才觉得珍贵，才令人向往。这本书详细介绍了拍摄星空的各种技术以及后期处理技巧，值得你拥有。

伊伦迪尔 旅行风光摄影师、视觉中国“自然之光”部落创始人、荣获 2017 年视觉中国 BEST10 最受欢迎奖



每天生活在城市里，对天空的唯一关注只有手机里播报的空气污染指数。夜晚抬起头看到的夜空永远充斥一片霓虹灯散射出来的光，或是从书里读到无数关于星座的神话，却无缘亲眼得见。而在神秘的东方古国，有这样一群人，喜欢昼伏夜出，常在月黑风高时出动，他们不是“摸金校尉”，而是一群热爱星空摄影的人，我、毛亚东、墨卿，都是其中的成员。这本书凝聚了毛亚东、墨卿拍摄的经典星空作品，值得欣赏、推荐！

Steed 夜空中国召集人、英国格林尼治皇家天文台年度天文摄影师（年度总冠军）、果壳主笔、天文科普大 V



星空摄影，需要摄影师有超强的毅力，需要不断挑战自己的耐心，才能拍出让自己满意的星空作品，而这一切缘于内心的热爱。美丽的星空就如同窈窕女神，令无数人趋之若鹜。这本星空摄影书所呈现的内容很全面，图文并茂，细致解读，能让很多不会星空摄影的人轻松掌握拍星技巧，简简单单就能实现大家的“追星梦”！

严磊 视觉中国签约摄影师、视觉中国 500PX 中国爬楼联盟部落创办人

追星者的梦

作为本书的策划者，策划这本书，是缘于我和许多摄友一样，有两个梦想：

一是追星梦。也许我们童年的时候，就喜欢在深夜里仰望星空，被璀璨的银河所吸引，从此便在心里种下了一颗自己也可能没意识到的追星梦。长大后，在都市的深夜中偶尔抬头仰望，看见天空中的灿烂繁星，会问一句，哪一颗是我们自己？能不能远离喧嚣的城市，到没有污染的圣地，来一场与星星的相会？那不仅是我们孤独的拥抱和倾诉，还是灵魂的相伴和放飞。于是，追星梦的计划便提上了日程，即使历尽千辛万苦，我们也义无反顾。

二是技术梦。喜欢摄影多年的我们，一直如攻城略地般学习摄影的各种技术和方法，今年学构图，明年攻后期。但星空作为绚丽景致存在，也如同漂亮又神秘的姑娘，性感迷人却感觉遥不可及，不花些心思，就做不了一名合格的追星者。星空摄影不仅对拍摄的时间、地点有要求，同时对前期拍摄技术和后期接片修饰也有更高的要求。于是，技术的追梦也纳进了我们的计划，为此即便要花费大量的时间和金钱，我们也在所不惜！

为了同样喜欢星空摄影的您能快速掌握星空、银河、星轨的拍摄，在策划本书之前，我特意做了两件事：

一是去向拍摄星空的专业“大咖”学习。虽然我会星空摄影的基本方法，但水平有限，于是2018年元旦我去了云南泸沽湖，向职业星空摄影师阿五实战学习。在泸沽湖拍星的基地半山阳光酒店的庭院，和多位摄友，夜夜通宵实拍，相机从半画幅到全画幅，设备从相机到手机，数量从单张到多张，拍法从散落星星到银河星轨，效果从静态图片到延时视频，一一体验。只有自己系统、全面地从零学起，才能换位思考，策划出一本给初学者拍星接地气的实战教程。

二是找到星空摄影领域里的“大神”在本书中分享拍摄经验。寻找的平台，从图虫到抖音，从微博到公众号，从新华社到马蜂窝，从8KRAW到夜空中国等，至少看了30多位擅长拍摄星空的摄影师，刚好与我合作出版《无人机摄影与摄像技巧大全》图书的作者王肖一老师，推荐了美国Getty Images摄影师毛亚东老师，而责任心极强的毛亚东老师为了丰富本书的内容，又推荐了墨卿老师。巧了，那段时间刚好看到一则新闻，中国有一位星空摄影师，获得了2018年英国格林威治皇家天文台举办的天文摄影大赛（IAPY）的最佳新人奖，而这个人，就是墨卿老师。

只有经历了拍星的人，才能领会拍星的辛苦。最常见的场景之一就是，您看到的绝美照片，其实是摄影师远赴千里之外，深入无人之境，在极寒的深夜里守候通宵的结果，而整个过程，摄影师只为捕捉到那最美的瞬间。

本书凝结了太多人的心血，除了最重要的两位作者——毛亚东和墨卿，还要特别感谢以下优秀的摄友，以及他们提供的宝贵拍摄方法或经验。

一是我在泸沽湖拍星时的室友陈默。陈哥是个极其聪明的人，大家可以学学他的这招，即谋划在前，拍摄在后。他最擅长睡觉，可厉害的是，他睡觉的同时，星空也拍了，在规划好拍摄的时间、地点、构图后，挂机拍通宵，早晨在最合适的时候收机，包括他航拍也是如此，出手快、稳、准，然后用最快的时间处理后期。用他的话说：大多数人，最想进行后期的时候，往往就是拍摄后，说回到家之后再后期的，越拖越不想动。他拍摄的前、中、后期一气呵成，效率让我无比钦佩。

二是泸沽湖一起拍星时的赵友。赵哥不仅人长得高大帅气，而且非常大方、博学多才，极具无私奉献的分享精神，只要有人请教他问题，他基本上是知无不言、言无不尽，而且在后期处理时，好多摄友没有软件，他都将自己珍藏的收费软件分享给大家，并帮助安装，还指导如何应用。赵哥拍星有一个优点，也建议大家学学：就是用不一样的构图或思路，在同样的场景下差异化拍出不一样的效果，比如他擅长用拍摄小行星的方式展现星空。

三要特别致敬阿五老师与勇气小姐这一对“神仙眷侣”。这里为什么要用“致敬”一词？第一是因为近几年越来越多的人喜欢拍摄星空，源于他俩拍遍和分享了国内与国外最美的星空秘境，让无数人开启了拍星梦想，他俩引领和影响了国内拍星的热度。第二是因为他俩组建了“星旅程”拍星实战团，在最合适的时间和地点，手把手教大家实战拍摄星空，每年实教数百人，而这几百人又在影响周围喜欢拍星的人，实实在在地推动了国内拍星领域的扩展进程。如果您拍星遇到瓶颈，可以去找阿五老师实战学习，同时感受勇气小姐超有耐心的细致指导。

拍好星空不易，最后提一点建议，要想拍出好片，就要去学习一下专业的摄影构图，如前景构图、三分线构图、斜线构图等，这样可以保证你的每一张照片都极为讲究，美得规律可循环。我有另外一个网名，叫“构图君”，我曾总结、梳理和创新了300多种构图技巧，在公众号“手机摄影构图大全”中进行过分享，这些构图方法同样也适合于星空摄影。欢迎摄影爱好者们关注本书封底的微信号与我进行交流与探讨。

龙飞

长沙市摄影家协会会员

湖南省摄影家协会会员

湖南省青年摄影家协会会员

湖南省作家协会会员，图书策划人

京东、千聊摄影直播讲师，湖南卫视摄影讲师

在我很小的时候，曾住在乡下的外婆家很长时间。那里的凉凉夏夜微风习习，抬头便能看到满天繁星。一条浅浅的乳白色长线将天空分割开，大人们告诉我：“那叫银河”。他们给我讲了许多有趣的神话故事，很多我都不太记得了，只记得牛郎织女、北斗七星。后来，我因上学回到了城市，从那时候开始的很长一段时间里，我便再也没有见过银河，天空依稀的几颗星，随着记忆的远去一并模糊。

大学期间有一次参加了露营活动，偶遇了几位天文爱好者（后来我们成为非常好的朋友），那个晚上他们带着我登上了太原西山海拔 1775 米的石千峰。时隔多年，我再一次看到了儿时记忆中的银河，尽管那里的观星环境和我后来去过的许多地方都无法相比，但那份喜悦与感动至今难以忘怀。也是从那时候，我带着“追星”的梦想，欣然上路。

我开始沉醉于用镜头留住这些来自几万年前的光，满天的星空银河美得让人窒息。在追逐星空的过程中，我不但积累了许多天文知识，也逐步提高、磨炼了我的拍摄技巧。像许多“追星人”一样，我时常带着我的设备，驱车几百公里，攀上高山、深入荒野，在零下的低温中彻夜守候，只为等待最绚丽的星河升起。

在一次次按下快门的过程中，我不断调整我的思路去表现作品。星轨以表现夜空的斗转星移；拱桥以表现银河的波澜壮阔；在作品中捕捉人物作为前景，以表现人与自然这一永恒命题。我还注意到构图、色彩、光影的组合多变带来的不同风格，不断尝试新的视角，不断开发新的机位，不断去挑战自我。

随着技术水平的提高，我逐步触碰到了器材的极限，于是从半画幅的相机升级到了全画幅的单反、微单，更换了更加专业的镜头与其他设备，帮助我更好地专注于创作。“追星”的这些年，不但为我带来了永生难忘的经历，也为我带来了大量喜欢我作品的读者。

我常常在图虫、500px、米拍等平台（作者：Adammao）更新我的作品，在众多题材作品中，星空最受欢迎，获得了千万级别的阅读量、百万级别的获赞量。我注意到越来越多人喜欢、热爱上了满天繁星，越来越多人想要寻回孩提时代的记忆。我开始接受一些媒

体的采访，在省科技馆做一些科普讲座，帮助更多人追寻属于自己的星空。

一次机缘巧合，无人机航拍高手王肖一老师，也就是《无人机摄影与摄像技巧大全》图书的作者，给我推荐了他的图书编辑胡杨，刚好胡杨编辑的上司龙飞主编正想策划一本星空摄影的教程，于是建议我将自己这些年拍星的一些独到经验与技巧分享给更多喜欢拍星的朋友。为了让这本书更具有含金量，让读者能学到更多拍星技巧，我特意邀请了我的朋友——获得过2018年天文摄影大赛最佳新人奖的墨卿一块编写。

本书共分为3大篇幅：第一篇是新手入门篇，主要引导读者认识星空，寻找拍摄地点，熟悉拍摄要点；第二篇是拍摄准备篇，主要介绍星空拍摄的前期工作和取景技巧；第三篇是实拍案例和综合处理篇，主要介绍相机与手机拍摄星空的实战技巧以及星空照片的后期处理方法。

本书共分为13个专题，主要依循“景点线、技术线、实拍线、后期线”这4条线，帮助读者快速成为星空摄影与后期处理高手！

景点线。从国内到国外，共介绍了30多个景点，国内景点包括云南大理和泸沽湖，新疆赛里木湖和伊犁，青海茶卡盐湖和大柴旦盐湖，内蒙古明安图和阿拉善，山西韩庄村长城和庞泉沟，山西长治长顺、五台山、太原委烦，湖南雪峰山和大围山，大连大黑石，西藏林芝等地，以及国外冰岛，澳洲大洋路刀锋岩、悉尼蓝山等地。

技术线。详细介绍了星空摄影的分类、需要准备哪些拍摄器材、哪些地方最适合拍摄星空大片、如何设置相机拍摄参数、如何提高拍摄的画质、哪些APP有助于拍摄星空银河、怎样的取景使画面更具吸引力等内容，帮助读者熟知星空摄影，快速入门。

实拍线。详细介绍了相机如何拍星空和星轨、手机如何拍星空与星轨、相机如何拍摄星空银河的延时视频等技巧，帮助读者步步精通星空摄影技术，快速从星空摄影小白晋升为星空摄影高手，轻松拍出高清画质的星空照片。

后期线。介绍了星空照片、星轨照片以及星空延时视频的后期处理技巧，不仅详细介绍了如何使用PS、LR、PTGui软件进行后期处理，还讲解了如何通过手机APP进行后期精修，让读者快速获取星空照片的后期处理干货知识，修出精彩的星空大片。

最后，祝大家学习愉快，学有所成！

毛亚东
2019年5月

您有多久没有抬头仰望过星空了

您有多久没有抬头仰望过头顶这片星空了？

这是我这两年外出上课最喜欢的开头，每个人给我的答案都不尽相同：有人从未关注过星空，有人渴望观星却苦于找不到合适的地点，有人怀念小时候家乡的星空，还有人甚至昨日才从山区拍星归来……虽然每个人的经历不尽相同，但当您阅读到此段文字时，恰好说明，我们每个人都有仰望星空的心愿。当然，也正是这份心愿成就了现在的我。

我第一次拿起相机去拍摄星空，是五年前在四川牛背山。当同行的小伙伴拍着我的肩膀要我抬头，之后的几秒钟，我仿佛感知到了时间的凝固。对于一个城里面长大的孩子，面对这超出想象的美景，我所能做也想做的事，就是用手中的相机去记录它们。可是作为才买单反没多久的拍照新手，我只能望着机身那些复杂的按钮束手无措。那一晚我手忙脚乱搜索百度之后，煞费苦心地下了一张近乎拖轨的星空照片。从此，拍摄一张令自己满意的星空大片，便成为我的梦想。

星空摄影往往要面对拍摄地的高海拔、低温度、狂风以及野外可能随时会有危险，所以坚持下来的伙伴所拥有的都是一颗对极致风景的热爱和追求的心。追逐星空一直是我这五年来最为重要的事情，每当我心情烦闷的时候，只要靠在围栏边，看着点点繁星，心情总是能够沉静下来。徜徉在无垠的星空之下，我会发觉地球上的事物每时每刻都在发生着变化，只有头顶的这片星空，才是永恒。星空摄影师总是会伴随着孤独，而某些时候正是这份孤独成了我前进的动力。

我依旧记得第一次拍星的经历，在泸沽湖拍到银河时受到了别人的赞许；也时常会想起在茶卡盐湖的那晚，即使是冻得直打哆嗦，但最终拍出了绝美的星空大片；我更不会忘记在格林威治皇家天文台颁奖当天，接受全世界摄影师祝贺时自己自豪的样子。我很庆幸自己坚持了下来，也很感谢能有一帮朋友，在我最苦闷的时候及时出现，让我对自己做的事情不再怀疑。

这几年一步步走来，终于小有所成，接受过官方媒体的采访（China Daily），并通过

视觉中国（500PX 中国版 APP，作者：墨卿）、微博（作者：墨卿墨迹）、新片场 APP 以及天空之城等新媒体平台，宣传我的作品。而去年，更是在英国格林威治皇家天文台与 BBC *Sky at Night* 杂志合办的年度天文摄影大赛中荣获帕特里克·摩尔爵士最佳新人奖。这一切不但使自己的作品得到了推广，也让我更加热爱头顶的这片星空。

但我知道，除了一颗热爱之心，掌握必备的拍星技术也是相当重要的，如果空有出去“浪”的心，却没有记录下来的本领，再猛烈的激情也会渐渐散去。所以，这几年我也不断从网络及各位摄影“大神”的拍摄及后期手法中取经，以求找到最适合自己的一套前后期手法。这期间走了不少弯路，也得到了许多朋友的悉心指点，为此我觉得有必要告诉后来之人较为正确的星空拍摄手法，让大家从书本中获取知识，少走弯路应该是各位摄影爱好者最想做的一件事，所以书写这样一本星空教程便势在必行。

而就在此时，这个想法在好友毛亚东和胡杨编辑的帮助下实现了，因此可以将我的经验与大家一起分享。

本书是如此方便：我们在平常翻看可以有准备地进行星空拍摄，也可以在拍摄时从此书中寻求一些当前棘手情况的解决方案。

本书确实非常实用：无论是拍摄前期的支持（比如选用何种器材拍摄何种类型的星空片，如何设置拍摄参数等，这可以帮助您最快速掌握星空照片初步的拍摄手法），还是在拍摄完成后，后期的帮助（星空及星轨的后期处理方法），以及我们可能会忽视的一些导致拍摄失败的小细节，您都能从本书中找到最便捷的答案，它会是您最可靠的星空摄影工具书。

非常感谢购买本书的您，这本书既适合摄影爱好者初学星空摄影，又适合有一定基础，还想再进一步学习如何拍摄星空的小伙伴，帮助您快速成长为一位熟练的星空摄影师。但在掌握实用技术的同时，请不要忘记，手法仅仅是步入星空摄影的第一步，保持这份热爱之心，才能保有不枯竭的创造力。要知道一张照片的好坏与否，并不是全由技术说了算，内核依旧是您对美的理解。

那么让我们再次回到开头：您有多久没有抬头仰望过头顶这片星空？

我的回答是：即便许久未曾仰望，也不会丧失每日想念之心。

墨卿

2019年5月



目录

CONTENTS

【新手入门篇】

01

新手入门：认识星空摄影

1.1 第一次拍星空，你需要知道这些.....	002
001 这样的星空摄影，令人震撼.....	002
002 掌握星空摄影分类，分清拍摄对象.....	004
1.2 了解手中的摄影器材，让你事半功倍.....	012
003 哪些相机适合拍星空.....	012
004 哪些镜头拍星空最有质感.....	015
005 哪些手机适合拍星空和星轨.....	024
006 哪些地点适合拍摄星空大片.....	026
1.3 追星人一定要掌握的天文知识.....	027
007 满月天和新月天，对星空影响很大.....	027
008 掌握日出与日落的时间，合理规划拍摄时间.....	028
009 哪个季节，最适合拍摄星空银河.....	028

02

拍摄环境：最适合拍星空的地点

2.1 拍星空，这些地区一定要知道.....	030
010 西藏地区.....	030
011 新疆地区.....	031
012 川西地区.....	031
013 云南地区.....	031
014 西北地区.....	032

2.2 出去玩，这些景区最适合拍星空	032
015 四姑娘山.....	032
016 大柴旦盐湖.....	032
017 茶卡盐湖.....	034
018 泸沽湖.....	035
019 赛里木湖.....	036
020 伊犁琼库什台村.....	038
021 林芝风光.....	040
022 五台山.....	042
023 国外景区推荐.....	044
2.3 想想，你身边有哪些地方适合拍星空	046
024 乡村：可视度高.....	046
025 高山：远离光污染.....	047
026 水边：天空之境.....	048
027 公园：风景优美.....	050

03

注意事项：这些拍摄要点要提前知晓

3.1 这些参数不设置，小心拍的照片模糊	054
028 夜晚，对焦很关键.....	054
029 用多大的 ISO 才合适.....	057
030 光圈大小怎么设置.....	059
031 曝光时间怎么设置.....	060
3.2 这些地方不注意，还是拍不好星空	064
032 地面景物是星空照片成败的关键.....	064
033 超过正常曝光时间，就会出现星星的轨迹.....	068
034 星空必须要在没有光污染的环境下拍摄.....	069
035 机身与镜头，对拍星空很重要.....	070
036 户外拍摄要防范野生动物的风险.....	070
3.3 你拍的星空照片太暗了？先学学这个	071

037 避开满月时拍摄，这个是关键.....	071
038 使用闪光灯补光，可以加强曝光.....	072
039 营造相应的氛围光，用来烘托环境.....	073
040 合理利用光源污染，照亮周围地景.....	074
041 合理利用地面的光线，为地景补光.....	076

【拍摄准备篇】

04

前期工作：准备好拍摄的设备器材

4.1 户外衣物装备，能帮你防寒保暖.....	080
4.2 必备的摄影器材，少一样都不行.....	080
042 相机：这款天文专用相机你用过吗.....	080
043 镜头：哪些镜头适合拍摄天体对象.....	084
044 三脚架：旋转式和扳扣式，哪个好.....	084
045 全景云台：用于三维全景拼接照片.....	085
046 除雾带：防止镜头出现水雾，影响拍摄.....	086
047 内存卡：RAW 片子要准备多大的内存卡.....	086
048 相机电池：一定要充满电，多备几块.....	086
049 充电宝：能给多个设备充电，必不可少.....	087
4.3 可选的摄影器材，让星空锦上添花.....	087
050 指星笔：能快速找到北极星的位置.....	087
051 快门线：可以增强拍照的稳定性.....	087
052 对焦镜：能迅速对焦天空中的星点.....	088
053 柔焦镜：对星空画面有美颜的效果.....	089
054 赤道仪：能防止星星出现拖轨现象.....	092
055 强光手电筒：黑暗中用来照亮地景.....	093
056 硬币：能拧快装板，固定相机.....	096

05

拍摄神器：安装拍星必备的 APP 工具

- 5.1 拍星神器，能快速找到银河与星星位置..... 098
- 057 Planit：可以看到银河的方位..... 098
- 058 StarWalk：星空摄影师的神兵利器..... 103
- 059 Sky Map：星空和星轨拍摄神器..... 107
- 5.2 这些 APP，能精准预测拍摄星空当天的天气..... 109
- 060 晴天钟：未来 72 小时的天气预测软件..... 109
- 061 Windy：预测降雨、风力等气象条件..... 115
- 062 地图：奥维互动地图，掌握精准位置..... 119

06

取景技巧：极具画面美感的星空构图

- 6.1 常用的 4 种构图法，拍出最美星空照片..... 124
- 063 前景构图：用这些对象做前景，很有意境..... 125
- 064 横幅构图：最能体现震撼、大气的场景..... 129
- 065 竖幅构图：能拍出银河的狭长和延伸感..... 133
- 066 三分线构图：让地景与天空更加协调..... 136
- 6.2 特殊形态的构图法，这样拍能出大片儿..... 142
- 067 曲线构图：展现星空银河的曲线美感..... 143
- 068 斜线构图：不稳定的画面给人一种新意..... 147
- 069 倒影构图：拍出最美的天空之境效果..... 149

【实拍案例和综合处理篇】

07

相机拍星空：震撼的星空照片要这样拍

- 7.1 实战拍星空，每一个步骤都要看清楚..... 152
- 070 选择合适的天气出行..... 152
- 071 避开城市光源的污染..... 153
- 072 寻找星系银河的位置..... 153

073	准备好拍摄器材设备.....	154
074	设置相机的各项参数.....	154
075	选择恰当的前景对象.....	157
076	对星空进行准确对焦.....	157
077	拍摄星空照片并查看.....	158
7.2	后期处理, 3招调出星空的梦幻色彩.....	158
078	让稀少的星星变得更加明显.....	159
079	调整照片的色温效果与意境.....	160
080	调整照片的对比度与清晰度.....	161

08

相机拍星轨：掌握方法让你拍出最美轨迹

8.1	实战拍星轨, 这两种方法都很实用.....	164
081	拍摄星轨的器材准备.....	164
082	选定最佳的拍摄地点.....	164
083	快速寻找北极星位置.....	164
084	设置拍单张星轨照片的相机参数.....	165
085	设置相机间隔拍摄的方法.....	165
086	直接长曝光拍摄星轨的方法.....	167
8.2	后期处理, 两招提亮星轨照片色彩.....	169
087	提高画面的亮度让照片更鲜明.....	169
088	调整照片色彩与色调魅力光影.....	171

09

手机拍星空：快速拍出绚丽的星空夜景照片

9.1	手机拍星空, 如何设置参数和对焦.....	176
089	使用三脚架.....	176
090	设置 ISO 参数.....	176
091	设置快门速度.....	177
092	设置对焦模式.....	178
093	多次尝试拍摄星空.....	179