



# 小小 太空探索

图书馆

# 太空望远镜

孙媛媛◎编著

畅游璀璨银河 领略无垠星空 探险奥秘星球 揭秘浩瀚宇宙

用 E-mail 连线科学家 用 AR 品尝宇宙这块芝麻糖

中国科学院院士 叶培建 作序推荐

北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

小小  
太空探索

图书馆

# 太空望远镜

孙媛媛◎编著

[美] 欧阳凯 (Kyle Obermann)◎编审

版权专有 侵权必究

---

图书在版编目 ( CIP ) 数据

太空望远镜 / 孙媛媛编著 . — 北京 : 北京理工大学出版社 , 2019.4

ISBN 978-7-5682-6949-0

I . ①太… II . ①孙… III . ①天文望远镜—青少年读物 IV . ① TH751-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 072812 号

---

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / ( 010 ) 68914775 ( 总编室 )

( 010 ) 82562903 ( 教材售后服务热线 )

( 010 ) 68948351 ( 其他图书服务热线 )

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本 / 889 毫米 × 1194 毫米 1/16

印 张 / 8

字 数 / 125 千字

版 次 / 2019 年 4 月第 1 版 2019 年 4 月第 1 次印刷

定 价 / 39.00 元

责任编辑 / 李慧智

文案编辑 / 李慧智

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 李志强

---

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

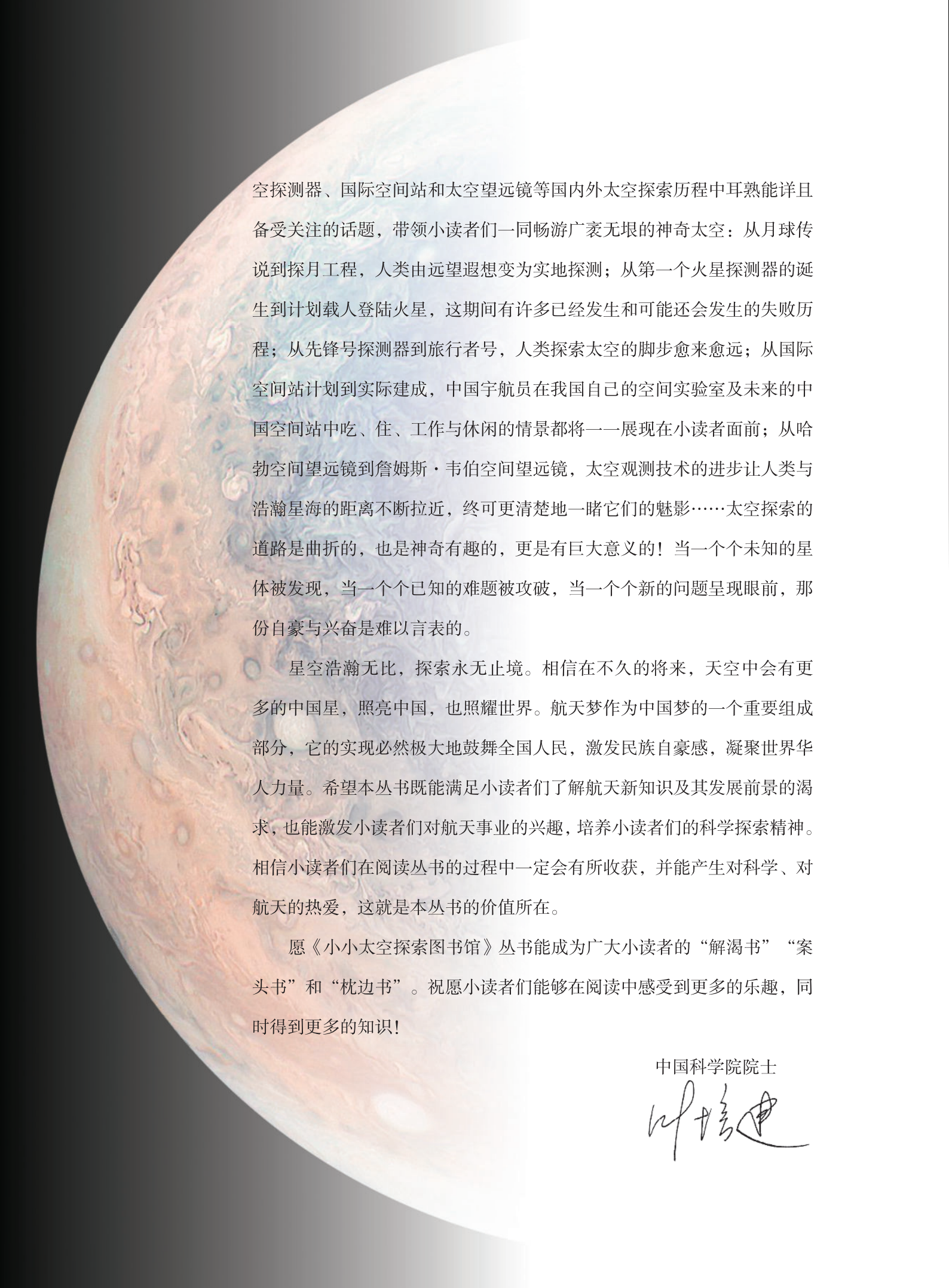


## 序

习近平总书记指出，探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的航天梦。经过几代航天人的接续奋斗，我国航天事业创造了以“两弹一星”、载人航天、月球探测为代表的辉煌成就，走出了一条自力更生、自主创新的发展道路，积淀了深厚博大的航天精神。

一个民族素质的提高与科普有很大关系。所以，尽管工作很忙，但我还是尽可能地在全国范围内，针对不同受众，其中也包括大量中、小学生，努力地开展航天科普活动。近几年来，围绕人类为什么要开展航天活动、中国空间技术的发展、中国的探月工程、小行星探测意义等主题，我每年平均要做 20 多场科普报告，深受听众欢迎。但只靠讲和听，受众还是十分有限，有的内容对小读者们来说也不太易懂，并不十分适合。为此，北京理工大学出版社策划出版了《小小太空探索图书馆》丛书，就是要把有关航天科普的内容和精彩生动的故事以更加有趣易懂的形式展现给更多的小读者。本丛书出版的初衷就是希望能够更大地激发青少年对太空探索的兴趣、对未知领域探索的兴趣，并向几代航天人的航天精神、科研精神致敬。

丛书第一辑共 5 册，邀请了来自中国空间技术研究院、中国科学院国家空间科学中心、中国科学院国家天文台、北京大学等单位的一线工作者、科普积极分子和优秀科普作家精心编写，力图语言简洁明快，图文并茂，并融入让静态图文“活”起来的增强现实（AR）技术，可以通过扫描二维码随手进入“视听”情境。丛书通过讲述嫦娥探月、火星及深

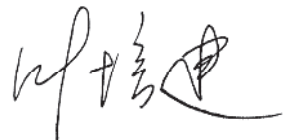


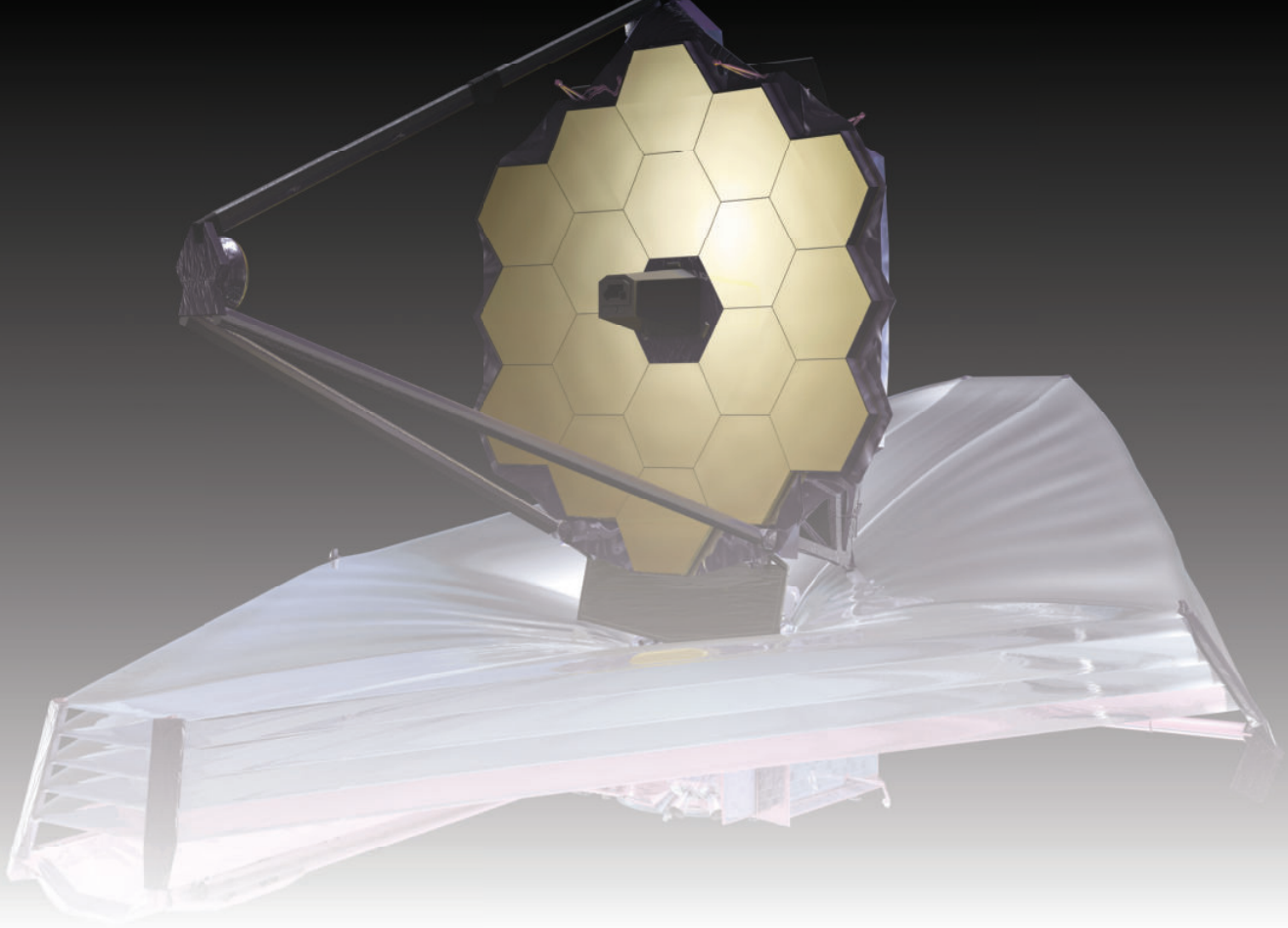
空探测器、国际空间站和太空望远镜等国内外太空探索历程中耳熟能详且备受关注的话题，带领小读者们一同畅游广袤无垠的神奇太空：从月球传说到探月工程，人类由远望遐想变为实地探测；从第一个火星探测器的诞生到计划载人登陆火星，这期间有许多已经发生和可能还会发生的失败历程；从先锋号探测器到旅行者号，人类探索太空的脚步愈来愈远；从国际空间站计划到实际建成，中国宇航员在我国自己的空间实验室及未来的中国空间站中吃、住、工作与休闲的情景都将一一展现在小读者面前；从哈勃空间望远镜到詹姆斯·韦伯空间望远镜，太空观测技术的进步让人类与浩瀚星海的距离不断拉近，终可更清楚地一睹它们的魅影……太空探索的道路是曲折的，也是神奇有趣的，更是有巨大意义的！当一个个未知的星体被发现，当一个个已知的难题被攻破，当一个个新的问题呈现眼前，那份自豪与兴奋是难以言表的。

星空浩瀚无比，探索永无止境。相信在不久的将来，天空中会有更多的中国星，照亮中国，也照耀世界。航天梦作为中国梦的一个重要组成部分，它的实现必然极大地鼓舞全国人民，激发民族自豪感，凝聚世界华人力量。希望本丛书既能满足小读者们了解航天新知识及其发展前景的渴求，也能激发小读者们对航天事业的兴趣，培养小读者们的科学探索精神。相信小读者们在阅读丛书的过程中一定会有所收获，并能产生对科学、对航天的热爱，这就是本丛书的价值所在。

愿《小小太空探索图书馆》丛书能成为广大小读者的“解渴书”“案头书”和“枕边书”。祝愿小读者们能够在阅读中感受到更多的乐趣，同时得到更多的知识！

中国科学院院士

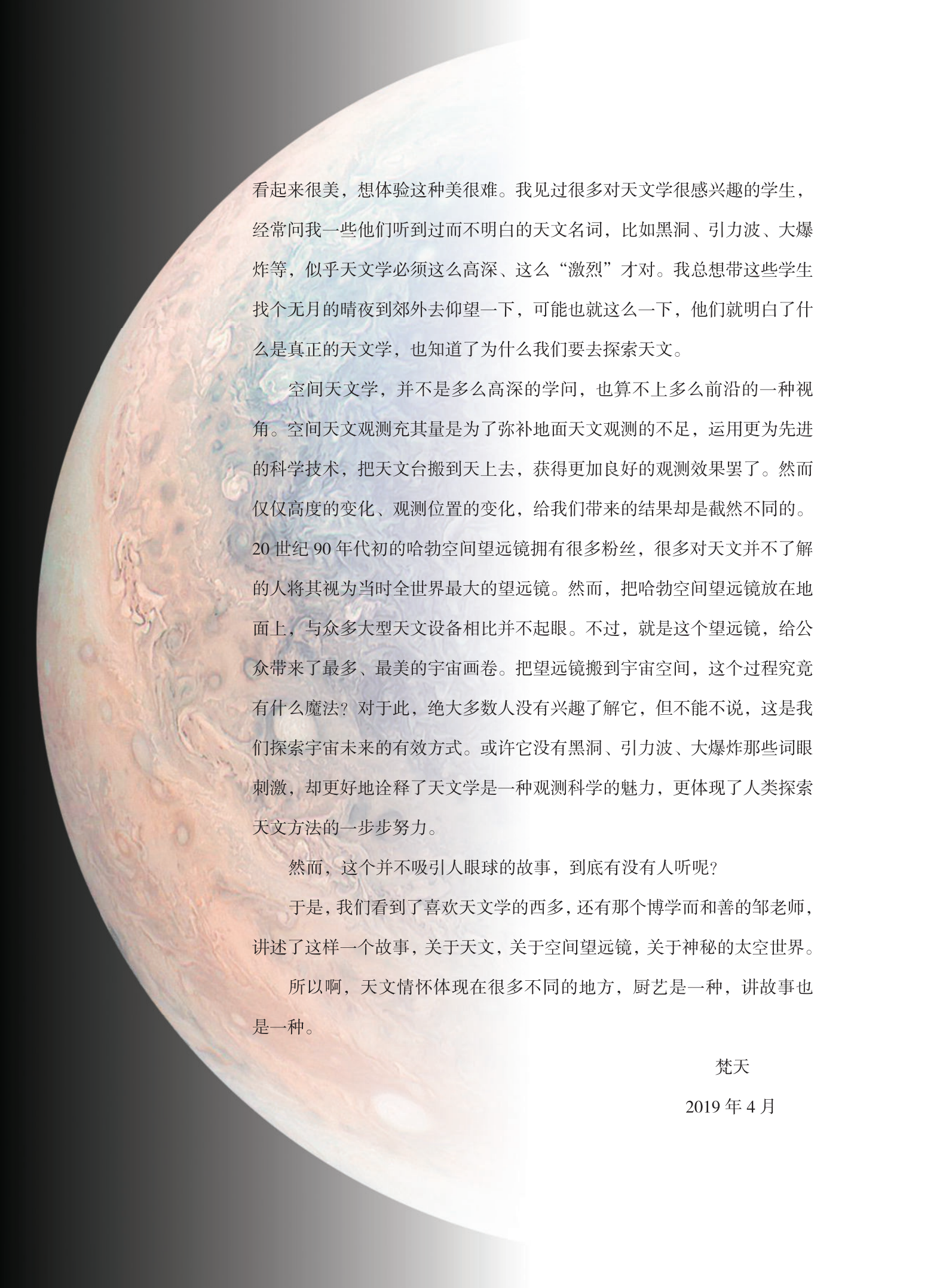




## 笑望天空，五百千里以外

天文学家都是美食家，倒不是因为他们厨艺如何，关键在于他们吃东西时候的心境。我认识一位从事天文观测四十余年的老天文学家，几近退休之时，依然晚上熬夜观星、白天呼呼大睡，而且据说遇到他到站上观测，与之搭班的观测助手总显得兴奋异常，因为在夜半时分，大家饥肠辘辘之时，这位老爷子就会动手煮面，花样翻新，品类繁多。也不知道是大家真的饿了吃得香，还是老爷子确实有两下子，他做的面传来传去神乎其神，看看面的名字就可见一斑：带个荷包蛋的叫作塞弗特星系，打成蛋花的叫作大尺度结构。我曾经问他：“如果打了两个荷包蛋，是不是该叫作星系碰撞呢？”“不，”他一脸严肃，“这个叫作共包层双星。”看来，真正没有浪得虚名的，不是厨艺，而是他的天文情怀。

而今的天文学已经是众多科学中热度最高的一种，但它也是那种让人听得神乎其神、不知所云的科学，绝对不是让人们认识几种鸟、几种虫子那么简单。天文学就是这样，



看起来很美，想体验这种美很难。我见过很多对天文学很感兴趣的学生，经常问我一些他们听到过而不明白的天文名词，比如黑洞、引力波、大爆炸等，似乎天文学必须这么高深、这么“激烈”才对。我总想带这些学生找个无月的晴夜到郊外去仰望一下，可能也就这么一下，他们就明白了什么是真正的天文学，也知道了为什么我们要去探索天文。

空间天文学，并不是多么高深的学问，也算不上多么前沿的一种视角。空间天文观测充其量是为了弥补地面天文观测的不足，运用更为先进的科学技术，把天文台搬到天上去，获得更加良好的观测效果罢了。然而仅仅高度的变化、观测位置的变化，给我们带来的结果却是截然不同的。20世纪90年代初的哈勃空间望远镜拥有很多粉丝，很多对天文并不了解的人将其视为当时全世界最大的望远镜。然而，把哈勃空间望远镜放在地面上，与众多大型天文设备相比并不起眼。不过，就是这个望远镜，给公众带来了最多、最美的宇宙画卷。把望远镜搬到宇宙空间，这个过程究竟有什么魔法？对于此，绝大多数人没有兴趣了解它，但不能不说，这是我们探索宇宙未来的有效方式。或许它没有黑洞、引力波、大爆炸那些词眼刺激，却更好地诠释了天文学是一种观测科学的魅力，更体现了人类探索天文方法的一步步努力。

然而，这个并不吸引人眼球的故事，到底有没有人听呢？

于是，我们看到了喜欢天文学的西多，还有那个博学而和善的邹老师，讲述了这样一个故事，关于天文，关于空间望远镜，关于神秘的太空世界。

所以啊，天文情怀体现在很多不同的地方，厨艺是一种，讲故事也是一种。

梵天

2019年4月

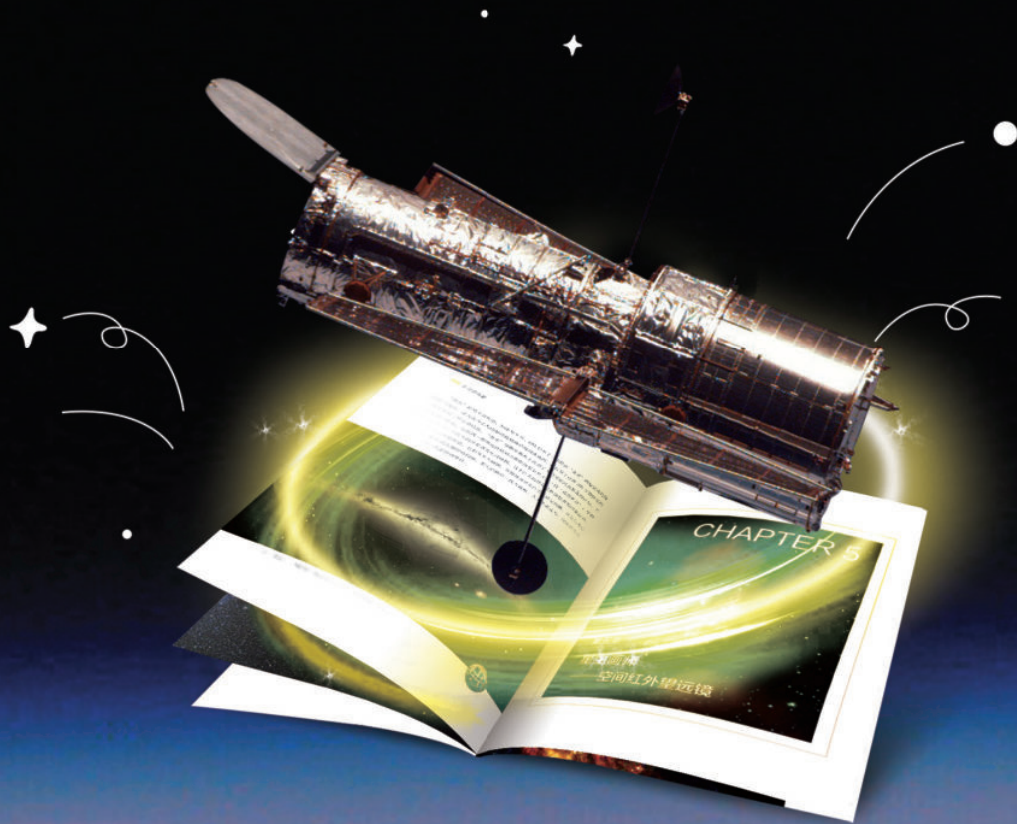
# 目录

C O N T E N T S

太空望远镜

- 001 第一章 天文台的梦想
- 007 第二章 Kyle 关于星空的邮件：《美国星光公园之夜》
- 019 第三章 太空中的星空摄影师——哈勃空间望远镜
- 043 第四章 搜索与绘图小能手
- 051 第五章 星尘画师——空间红外望远镜
- 067 第六章 紫色幻想曲——空间高能望远镜
- 085 第七章 地球的卫士们——空间太阳望远镜
- 097 第八章 中国的空间望远镜
- 111 第九章 下一代空间望远镜
- 115 第十章 尾声

图片来源：[美] 欧阳凯 ( Kyle Obermann )



## 《太空望远镜》AR 互动使用说明

- 1 扫描二维码，下载安装“4D 书城”APP；
- 2 打开“4D 书城”APP，点击菜单栏中间扫码按钮 ，再次扫描二维码下载本书；
- 3 在“书架”上找到本书并打开，对准带有  页面画面扫一扫，就可以使用太空望远镜了！



# CHAPTER 1

第一章

---

天文台的梦想

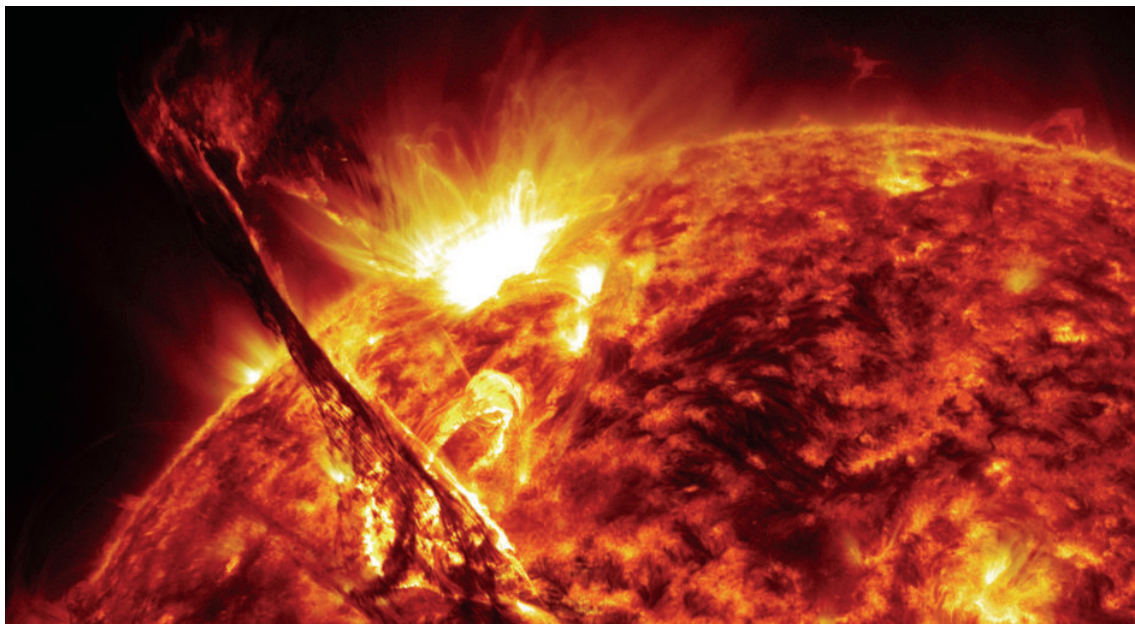


南半球天空之境 图片来源：叶梓颐

天文台真是个神秘的地方。

现在，应该是我们的主人公出场的时候了。西多同学，12岁，今年呢，小学刚毕业——这个暑假可以说是最轻松的一个假期了。虽然家长还是给他安排了好几个星期的学习班，但中间居然有两个星期的空档。你说西多是吃喝玩乐呢，还是蒙头大睡呢？反正第一天他选择了后者。可是事与愿违，该死的生物钟起了关键作用，早上八点之后他瞪圆了眼睛居然睡不着了。此时的西多，可能和我们过周末早晨的感觉一样，躺在床上开始浮想联翩，眼睛打量着天花板还有卧室的每一个角落。





太阳耀斑爆发

书柜里，各种奥数、英语教辅什么的，早已经翻烂了。

书桌上，放假前写作业的笔还没收到铅笔盒里，书也乱摊着。

哦对，书桌上的地球仪，这个还不错，这是西多发呆时喜欢的东西。别人不知道，他已经悄悄把上面的地名记下了不少，就连什么斯洛文尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、立陶宛这些地方他都能背下来了。

西多的视线再往上一点，看到了他那台已经有点落灰的天文望远镜。说起这个天文望远镜，可真有点来头。他父亲是中科院地理所的工作人员，认识一个天文台的老师。十岁那年，那位老师送给西多一台小型天文望远镜——在那时看来这个天文望远镜又大又高级，高级到不会用。结果两年了，他居然还没有成功使用过一次。不过据说，那位老师在专业的天文台工作。想到这里，他就冒出了本文最开头的那个念头。

没错，天文台真是个神秘的地方。如若能去天文台玩玩，那该是个多美的事情！可说实话，别说天文台了，连正经的星空，西多也没有看见过。他倒是见过星空摄影师拍到的银河，简直美得炸裂。他也想去看。不过，去哪儿看呢？怎么看呢？他一无所知，而对于天上那些星星等天体的名字，他也是两眼一摸儿黑。如果有个星空摄影师带着他去拍银河就好啦！上学期刚开学的时候，有一位星空摄影师带着印刷好的照片到西多的

学校做过一次展览，西多厚着脸皮要了这位叫 Kyle 的星空摄影师（是个外国人啊 !!!）的微信。不过那个摄影师的头像一直没什么动静，朋友圈也看不到他——不会是把我不删除了吧，还是因为老外不怎么用微信？想到这里，西多拿起手机，找到这个摄影师，给他发信息道：“你好！”哦不对，应该用英文，于是他又改写为：“Hello？”

没想到，那个摄影师回复了：“你好啊。”

没想到，他会中文啊！

于是西多直截了当：“我想去看星星，我该怎么做呢？”

接下来，西多开始了期待。

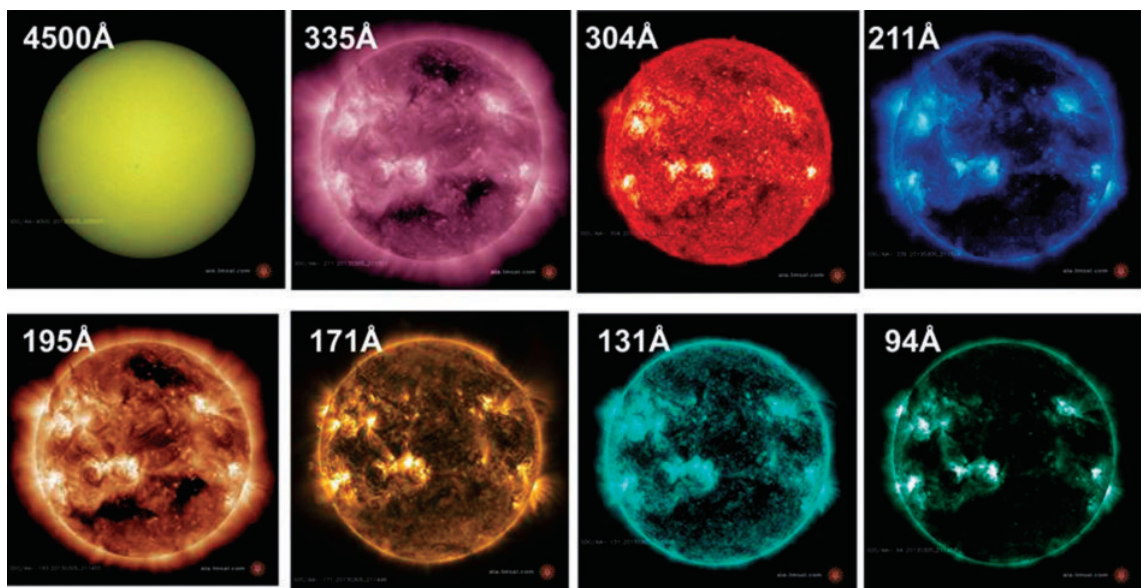
然而，这个摄影师居然不回复了！

大约两分钟后，摄影师的消息来了：“请给我你的电子邮件地址。”

出乎意料，现在还有用电子邮件通信的吗？不过他还是给了那个外国摄影师自己的邮件地址，那通常是老师群发复习资料用的：xixiduoduo@163.com。

或许，那个摄影师只是客气一下而已，不要抱太多希望哦，西多对自己说。可是对他来说，不期待是不可能的。

在这个漫长的上午，西多还是干了不少事。他首先收拾了屋子，把书桌什么的收拾得干干净净，收拾东西还有意外收获，被他弄丢的一块三棱镜重见天日，原本是同学送



不同色彩通道拍摄的太阳



太阳动力学天文台

他的，他还试过用三棱镜做分光实验，也就是把太阳光分为七色。结果不知什么时候被踢到了床底下。然后他还被要求出去买了菜和水果，路过水果摊的时候看到有人卖旧书，其中居然有一本 20 世纪 80 年代的《天文学教程》，是南京大学天文系的两位老教授写的，只可惜上下两册中缺了上册，只有下册。他翻看了一番，发现都是公式、概念和一些陌生名词，突然间他觉得天文学一点都不好玩。卖旧书的好心把这本书送给了西多，毕竟这书真的没人要。

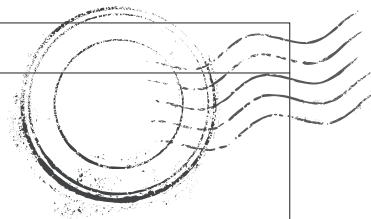
等他回到家，那位摄影师的邮件到了，是这样写的：

亲爱的 xixiduoduo：

你提到你想看星空，我把我写的一篇文章分享给你。

请查看附件。

P.S. 如果有机会，可以了解哈勃空间望远镜的资料。



Yours

Kyle.

# CHAPTER 2

## 第二章

---

### Kyle 关于星空的邮件： 《美国星光公园之夜》

图片来源：[美] 欧阳凯 (Kyle Obermann)

