

少年科学家丛书

星空 三十三夜

——少年天文学家

刘兴诗 著

山东教育出版社

少年科学家丛书

星空 三十三夜

——少年天文学家

刘兴诗 著

山东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

星空三十三夜: 少年天文学家/刘兴诗著. —济南:
山东教育出版社, 2004(2008 重印)

(少年科学家丛书)

ISBN 978-7-5328-4218-6

I. 星... II. 刘... III. 天文学—少年读物

IV. P1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 020291 号

少年科学家丛书/少年天文学家

星空三十三夜

刘兴诗 著

主 管: 山东出版集团

出 版 者: 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编: 250001)

电 话: (0531) 82092663 传真: (0531) 82092661

网 址: <http://www.sjs.com.cn>

发 行 者: 山东教育出版社

印 刷: 山东新华印刷厂临沂厂

版 次: 2008 年 12 月第 1 版第 3 次印刷

印 数: 9601—12600

规 格: 850mm × 1168mm 32 开本

印 张: 8.875 印张

插 页: 1 插页

字 数: 181 千字

书 号: ISBN 978-7-5328-4218-6

定 价: 13.50 元

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

(电话: 0539—2925659)

作者简介

刘兴诗,1931年出生于武汉,祖籍四川德阳,几代前是广东兴宁客家人,更早期是福建宁化人。毕业于南开中学、北京大学。先后在北京大学、成都地质学院(成都理工大学)任教。成都理工大学学科专业建设高级顾问,教授。兼任广西、新疆有关单位洞穴考古学、果树古生态环境学研究员。主要从事的专业包括:地貌学、第四纪地质学、自然和人文地理学、历史地理学、新构造运动学、史前考古和古环境学、旅游资源开发、儿童文学等。半个多世纪以来,曾经考察高山、高原、盆地、平原、河流、冰川、沙漠、黄土、湖泊、沼泽、森林、草原、火山、海岸、海洋、冰洋等各种自然环境,包括北冰洋在内的许多地方。曾经师从著名天文学家戴文赛先生,在大学开设过《普通天文学》和地质、地理等多种课程。

1945年发表第一篇作品,1952年发表第一篇科普作品,1960年发表第一篇儿童文学作品和科幻小说。新中国最早的科幻小说作家和亚洲最早参加世界科幻协会的作家之一。迄今发表近2000篇各种作品,列入近400个选集,在境内外出版95本书、获奖93次。美术片《我的朋友小海豚》,获1982年意大利第12届吉福尼国际儿童电影节荣誉奖,意大利共和国总统银质奖章。一些作品被列为全国推荐书、大学儿童文学教材。一些作品被收录到中小学课本以及瑞士、澳大利亚学习中文教材。一些作品被翻译为朝、日、英、法、俄、荷兰、匈牙利、世界语。一些作品改编为话剧、广播剧等。

内容提要

一群热爱天文学的孩子聚集在一起,在老师的指导下,经过了三十三三个夜晚,认识了春夏秋冬四季不同的星座。还观察了太阳、月球、水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星、小行星、彗星、陨石等太阳系的天体。懂得了季节划分,历法制定,时间的由来等许多天文学的理论和实用知识。



目 录

第1夜	星空下面的夜话·····	1
第2夜	数星星·····	5
第3夜	星星的“地图”·····	12
第4夜	天空中的指路碑·····	18
第5夜	七姊妹和小巨人·····	29
第6夜	亮闪闪的狼眼睛·····	37
第7夜	季节的划分·····	46
第8夜	远洋水手的保护神·····	55
第9夜	太阳和月亮写的历书·····	60
第10夜	时间的钟声·····	73
第11夜	大狮子和长蛇·····	84
第12夜	金光灿灿的太阳·····	91
第13夜	天狗咬太阳·····	98
第14夜	抛进天空的王后美发·····	109
第15夜	没有水的水星·····	117
第16夜	蒙着面纱的维纳斯·····	124
第17夜	挂在风筝下面的宝石·····	129
第18夜	红眼睛大皮球·····	137



第 19 夜	红头大蝎子	146
第 20 夜	红色战神之谜	153
第 21 夜	射进金字塔的星光	162
第 22 夜	玩呼啦圈的大胖子	168
第 23 夜	亮闪闪的星星河	178
第 24 夜	卧看牵牛织女星	184
第 25 夜	地球的女儿	194
第 26 夜	孤独的天涯沦落客	209
第 27 夜	笔尖下发现的行星	214
第 28 夜	一只绣花鞋	224
第 29 夜	地球的小弟弟	232
第 30 夜	天空的礼花	244
第 31 夜	鲸鱼肚皮里面的怪物	253
第 32 夜	亮闪闪的大扫帚	262
第 33 夜	最后的星空讨论会	269
后 记		279



第1夜 星空下面的夜话

夜，静悄悄的。

夜空里的星星，亮晶晶的，一闪一闪地发着光，好像缀在夜幕上数不清的透明珍珠和猫眼石。

啊，那是星星在说话呢。

星星说话的声音只有用心，而不是用平凡的耳朵，才能够听清。

瞧呀，它们一闪一闪地，俏皮地眨着眼睛，仿佛有什么心里的秘密，想对人们倾诉呢。

几个孩子坐在草地上，抬头望着夜空里的小星星，心里说不出的羡慕和喜欢。

“唉，要是我们能够飞到星星上面去，该有多好呀！”黑暗里，不知是谁深深地叹了一口气。

“唉，如果我们懂得星星的语言，就知道它们在说什么了。”黑沉沉的夜幕里，不知是谁又叹息了一声。

“别老是叹气啊。”一个叫卢小波的孩子说，“咱们不懂星星说的话，就学呗。”

这可奇怪了！星星会说话吗？就算它们能够说话，又有谁能听懂呢？难道学校里还有一门星星语言课吗？

“有啊！”卢小波说，“这就是天文学，让我们一起来研究这门



学问吧。”

话说得非常容易，可是听着“天文学”这名字，大家的脑袋就大了。天文学多么深奥、多么神秘啊！他们只凭一股孩子气的热情，能够学会吗？

卢小波说：“有什么不可以的。世间无难事，只怕有心人。我们不懂，可以看书呀！实在不懂，还可以问别人。我不信学不会这门学问。”

坐在旁边的莉莉提了一个建议：“咱们找一张星图，对着慢慢认吧，难道看图识字也不会？”

“妙呀！”小胖子王洋兴冲冲地喊了起来，“马上就找一张星图来吧。一颗一颗对着认，我不信看不懂。”

“好的！”

“好啊！”

罗冰、阿颖、徐东、郑光伟、蓓蓓和茅妹，所有的孩子都赞成这个好主意。莉莉的小弟弟蓬蓬高兴地在草地上打了一个滚儿，天真地说：“我也要做天文学家，我想摘一个星星下来玩。”

事情就这样说定了，大家都很高兴。卢小波点头说：“莉莉的主意很好，就让她负责找星图吧。我再去找一台简易天文望远镜，大家再找一些天文书，硬着头皮钻研进去，没有弄不懂的。”

王洋迫不及待地提议：“咱们今天晚上就开始吧，以后每天晚上都在这里集合。用几个星期的夜晚，看完天上的星星，把星星的话弄明白。”

莉莉提醒他：“几个星期可看不完天上的星星，每个月的星



空都有变化,要整整一年才行。想做天文学家,一定要有耐心,才能够看完 12 个月的星空。”

卢小波说:“太阳也是一颗恒星,和我们的关系最密切,也要认识它。只靠晚上不行,白天也要好好研究呢。”

罗冰说:“天文学不只是看星星。时间、历法和季节划分,都是天文学的内容。要想认真弄懂这门学问,还有许多事情要做。”

卢小波说:“说得对!光有决心不成,还要认真研究、耐心等待才行。咱们干脆轮流值班,每个人负责一个月的星空介绍。这样就可以分工合作,达到学会天文学的目的了。”

“你们有这样的决心就好!我会帮助你们的。”他们正说着,忽然黑暗中传来一个熟悉的声音。

是陈老师!

啊哈!有陈老师帮助,孩子们更加有信心了。

让星星为他们作证,相信这帮孩子们下定了决心,就一定会达到目的。

知识卡

● 恒 星

孩子们抬头看见的是什么星星?

主要是恒星。

什么是恒星?

恒星有几个标准。



1. 在漫长的时间内位置相对不变。

2. 自己可以发光。

3. 质量比较大。

太阳也是恒星。一颗颗恒星，好像是遥远的太阳。

恒星真的不动吗？

不是的，恒星运动也很快。就拿我们熟悉的天狼星来说吧，它正在以每秒8千米的速度朝地球飞来。织女星运动速度为每秒14千米，牛郎星为每秒26千米，比宇宙火箭还快。天鹅座里有一颗星星，运动速度达到每秒583千米，真了不起啊！

恒星运动得那样快，为什么瞧着它们好像没有动呢？

说起来道理非常简单。因为它们都很遥远呀！而且有的星星的运动方向并不都是横着飞的，如果它正朝着我们飞来，就会以为真的不动呢。

要想发现恒星移动，必须经过千年万年才行。人的寿命没有那样长，如果不是使用非常精确的仪器，就很难发现恒星的运动了。



第2夜 数星星

第二天晚上，孩子们早早就来到草地上了。卢小波带来一台简易的天文望远镜，大家眼巴巴地等待莉莉带来星图，就能开始看星星了。

莉莉终于来了，却空着两只手，十分抱歉地说：“实在对不起，我还没有找到想要的星图，等明天晚上再说吧。”

唉，还要等到明天晚上，再熬整整24小时，怎么能够熬过去呀！

阿颖和徐东早就忍不住了，叫嚷道：“要干就干，还磨蹭什么？”

说得对呀！大家已经鼓了一股劲儿，摩拳擦掌要干了，不能再等了。

卢小波问大家：“没有星图，怎么认星星呀？”

王洋说：“离了星图，难道就不能看星星吗？我们都来齐了，还有天文望远镜。管它三七二十一，先看一下也好呀。”

是啊，大家都花费了许多力气，做好了准备，可不能就这样算了。就从今天晚上开始，先简单认识一下神秘的星空吧。

认识星空，从哪儿开始呢？

王洋抬头望着满天星斗，忍不住问道：“谁能告诉我，天上到底有多少颗星星？”



蓬蓬说：“我也想知道天上有多少颗星星。”

噢，这可是一个没头没脑的难题。

蓓蓓说：“小时候，我听奶奶讲，天上一颗星，地上一个人。只要知道地上有多少人，就知道天上有多少星星了。”

哈哈！小伙伴们都笑了。

阿颖质问她：“地上的人口不断发生变化，天上的星星也能够像生孩子似的，越来越多吗？”

哈哈！哈哈！大家都笑坏了。蓓蓓红着面孔，不好意思地低下头。

“别急，我知道天上有多少星星。”罗冰说，“昨天我看了一本古书，现在带来了，请你们看看吧。”

说着，他就翻开一本古书给大家看，告诉大家：“这是我从爸爸的书橱里拿来的《隋书·天文志》。天上有多少颗星星，上面写得清清楚楚的。”

大家一看，只见上面写着：“星者，体生于地，精发于天……常明者百有二十，可名者三百二十，为星二千五百。微星之数，万一千五百二十。”

哈哈！哈哈！大家笑得更加厉害了。这是怎么数出来的，有什么科学根据吗？还说星星是从地里冒出来的，精灵升上天空，就更加没法使人相信了。

王洋听了说：“别笑话古人数星星。只要有决心，没有什么办不到的事情。”

一、二、三、四、五……

说着，性急的王洋就和蓬蓬一起，开始一颗颗数了起来。数



来数去，数晕了脑袋，也不知道到底数了多少颗。

哈哈！哈哈！大家又笑了。幼儿园水平的蓬蓬甬说了，想不到王洋也这样犯傻，会像傻瓜一样一颗颗数星星。

茅妹叹了一口气说：“唉，天上的星星数不清，别费劲儿了吧。”

是呀，天上的星星密密麻麻的，好像沙漠里的沙子。谁有本领能够数清像沙子一样多的星星呢？

天上的星星真的数不清吗？

卢小波说：“昨天我也看了一本书，古时候真的有人数过星星。”

这是谁呀？谁有这样大的本领，能够数清楚天上的星星？

卢小波说：“这是两千多年前的一位古希腊天文学家，叫做喜帕恰斯。他把天空划成几部分，挨着个儿一颗颗慢慢数，把肉眼可以看见的星星分成6等。最亮的1等星只有20颗，2等星46颗，三等星134颗，4等星458颗，5等星1476颗，最黯淡的6等星4840颗，统统加起来，整个天空里大约有6974颗星星。”

王洋连忙问：“这就是我们现在看见的所有的星星吗？”

“不，”卢小波摇头说，“这包括北半球和南半球所有的天空。我们住在北半球，只能够看见一半，大约3000颗左右。”

啊，原来是这么回事。

王洋在心里仔细计算了一下，恍然大悟：“罗冰拿来的那本古书上说，‘为星二千五百’，也和3000颗差不多呀！书上还分出来最亮的有120颗，取了名字的有320颗，完全没有错啊。”

“这是真的吗？”茅妹有些不相信，转过身子问站在她身后的



陈老师。

陈老师点了点头说：“是的，的确是这样的。古时候咱们中国和西方都有人认真数过星星，数目大致一样多，表明古人早就非常注意天上的星星了。”

不管喜帕恰斯也好，还是《隋书·天文志》也好，数的星星都只是肉眼可以看见的。可是只要使用望远镜，就能够看见更多的星星了。

望远镜里可以看见多少星星？

陈老师告诉孩子们：“一架最小的望远镜也能够看见 5 万多颗，如果使用最大的天文望远镜，就可以看见 10 亿多颗了。”

“真的吗？”茅妹惊奇地睁大了眼睛。

“是的，”陈老师回答说，“自从望远镜和照相技术发明后，天文学家通过望远镜，加上照相机，把星空一片片拍摄下来，在照片上面仔细计算，可以认出第 23 等星。到第 21 等星为止，也有 8 亿 8900 万颗了。如果算到第 23 等星，必定远远不止这个数目。”

说到这里，孩子们早就忍不住了，一起拥到卢小波架好的望远镜面前，挨着个儿看。不看不知道，一看吓一跳，想不到在望远镜里，天上的星星果真多了许多倍，密密麻麻的，看花了眼睛。

这还是最简单的天文望远镜呢。如果在天文台里，从最大的天文望远镜里看，不知道还会增加多少倍呢。

天空中的星星到第 23 等星就没有了吗？

不，天空中还有许多不发光的、遥远的暗星。估计仅仅在银河系里差不多就有 1500 亿颗。有人说，在茫茫宇宙中的河外星



系里至少超过 10 亿个。这样算起来,天空中的星星真是多得没法计算啦。

噢,原来是这么回事。天上的星星数得清,也数不清。

数得清的,是肉眼可以看见的。数不清的,是肉眼没法看见的整个宇宙太空里的星星。



星空笔记

星星的等级

星星怎么分等级?最早是根据人们瞧见它的亮度来划分的。

什么是星星的亮度?

这是在地球上,接受遥远的星星亮光的程度。说白了,就是我们瞧见的星星,谁亮些,谁暗些。前面已经说过了,古希腊天文学家喜帕恰斯把肉眼可以看见的星星,根据明亮的程度分成 6 等。这是星星的视星等,不能代表它真正的情况。

例如,一颗本来就很亮的星星,如果放在很远的地方,就会显得不亮了。与此相反,如果把一颗不太亮的星星放得很近,也显得很亮。

王洋问:“1 等星,比 2 等星亮 1 倍,比 6 等星亮 6 倍吗?”

“不是的,”看了书的卢小波说,“用现代光学仪器检验,发现 1 等星比 6 等星亮 100 倍。星等每相差 1 级,亮度相差 2.512 倍。”

王洋又问:“肉眼可以看见的星星,亮度只分 6 等吗?”



“不，”卢小波回答说，“人们后来发现有些星星比1等星还亮，就划成0等星。有的更加亮，就划成负数的等级。”

王洋再问：“怎么确定星星真实的明亮程度呢？”

卢小波说：“把所有的星星都放在假想的同样距离，就能够弄清它们真正的明亮程度了。”

这是星星的真实发光程度，叫做光度，也是它的绝对星等。如果这样一比，假的真不了，真的假不了，谁亮谁暗，一下子就测试出来了。

谁是天空中最明亮的星星？是伟大的太阳。它的亮度是-26.72等，是1等星的1300亿倍。可是，把太阳和别的星星放在同一条“起跑线”上，它就算不上一回事了。太阳的绝对星等只有4.9等，仅仅相当于一颗微不足道的5等星。天狼星的绝对星等是1.41等，实际上比太阳亮40多倍。

明白啦，我们看见的星星的亮度和光度不一样，星星的视星等和绝对星等也不一样。可别被假象迷惑，只瞧见它们映射到我们的眼睛里的亮度，忽略了它们的真实光度呀。

知识卡

● 最亮的21颗恒星

星名	视星等	绝对星等	距离(光年)
天狼(大犬座 α)	1.46	1.41	8.64