



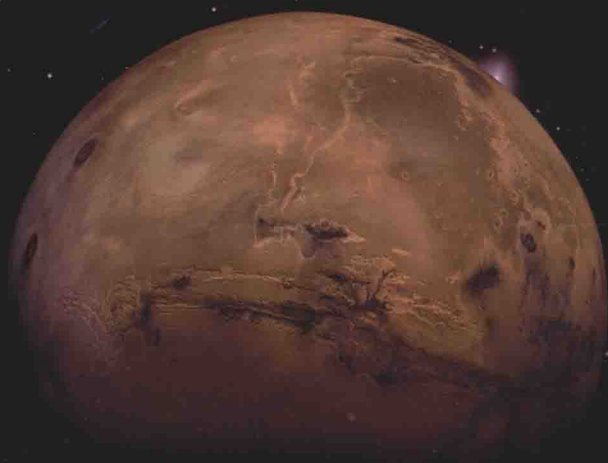
全彩四色精装典藏版

Astronomy For Everybody

通俗天文学

和大师一起与宇宙对话

〔美〕西蒙·纽康 著 金克木 译



全彩四色精装典藏版

Astronomy For Everybody

通俗天文学

和大师一起与宇宙对话

〔美〕西蒙·纽康 / 著 金克木 / 译

 北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

图书在版编目(CIP)数据

通俗天文学 / (美) 纽康著; 金克木译. —北京:
北京联合出版公司, 2016.4
ISBN 978-7-5502-7205-7

I. ①通… II. ①纽… ②金… III. ①天文学—普及
读物 IV. ①P1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第038840号

通俗天文学

作 者: [美] 西蒙·纽康
译 者: 金克木
出 品 人: 唐学雷
责任编辑: 喻 静
封面设计: 伍 霄

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街83号楼9层 100088)

北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷 新华书店经销
字数: 260千字 700毫米×990毫米 1/16 印张: 19

2016年4月第1版 2016年4月第1次印刷

ISBN: 978-7-5502-7205-7

定价: 55.00元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

版权所有, 侵权必究

如发现图书质量问题, 可联系调换。质量投诉电话: 010-82069336

闲话天文

近年来翻印古书和翻译古书忽然流行，早已超过了《四库全书》时代，可是讲怎么读古书的还很少。是不是大部头古书只为包装摆起来好看？谁有那么多时间读古书？赏鉴古董？“博览群书”只怕是属于有电视电脑以前的时代，不属于现代或者“后现代”了。

不过有书就会有人读。现代人读古书和100年以前古人读古书不会一样。现代人有些想法是古时人不会有的。我想起一个例子。

清初顾炎武的《日知录》大概是从前研究学问的人必读的。记得开篇第一条便是“三代以上人人皆知天文”，举了《诗经》的例证。现代人，就说我吧，读起来就有些看法，是80多年前离开世界的我的父亲想不到的。我想的是什么？

顾老前辈是明末清初的人，自命遗民，怀念前朝，自然更多今不如昔的复古之情。夏商周三代以上是圣人尧舜治世，是黄金时代。夏朝有治水的大禹，周朝有演周易八卦的文王和制礼的周公，当然是后代赶不上的。那时人人都知天文，不分上等下等男人女人，真正是“猗欤休哉”的盛世。但我想，古人没有钟表和日历，要知道时间、季节、方位，都得仰看日月星辰。“东方红，太阳升。”日出在东方，是早晨，永远光明。日落在西方，是黄昏，接近黑暗。“日出而作，日入而息。”作息时间表是在天上。“人人皆知天文”，会看天象，好像看钟表，何足为奇？现在是“六亿神州尽舜尧”。照50年代统计，全国有6亿人口，个个都是圣人，

尧舜也不稀罕了。人人知道，地球是圆的，向东向西都会回原地。古人不知道。

我说这些话当然不是要讲现代人怎么读古书，只是由此想到今天是不是还要人人知道一点天文。古人说的天文只是天象，抬头就可以望见。现在都市兴起，处处是高楼大厦，夜间灯火通明照耀如同白昼，再要仰观天象只有去广阔天地才行。现在说天文也不再是观赏星空，望望银河边上的牛郎织女了。30年代我在北京还能够看星空认星座谈天文。过了60年，不但看不到星空，天文学也起了大变化。那时我译的《流转的星辰》《通俗天文学》和因抗战未能出版的《时空旅行》都大大过时了。那时的天文学家爱丁顿和秦斯讲宇宙膨胀，写通俗天文学书，我看得津津有味。他们力求普及深奥的新理论，相对论、量子论，现在都是古典了。我也快成为古人了。科学一定要有新知，否则就成为玩古董。现代人看古时人读古时书无论如何也不会摆脱现代人的眼光，这是不由自主的。现在的天文学讲大爆炸，讲黑洞，早已脱离古时诗意的广寒宫和北斗七星以及神话的猎户和仙女了。现在的小学生的课本里都有太阳系、银河系的常识了。还需要提倡“人人皆知天文”吗？

不过我仍然认为，至少是读书人，现在也是有点天文常识，看点通俗天文书为好。从我的微薄经验说，看天象，知宇宙，有助于开拓心胸。这对于观察历史和人生直到读文学作品，想哲学问题，都有帮助。心中无宇宙，谈人生很难出个人经历的圈子。有一点现代天文常识才更容易明白：为什么有些大国掌权者不惜花重金去研究不知多少万万年前发生而现在才传到地球的极其遥远的银河外星系、超新星、黑洞等。这些枯燥的观察、计算、思考只要有一点前进结果，从天上理论转到地上实际，就会对原子爆炸、能源危机产生不可预计的影响。最宏观的宇宙和最微观的粒子多么相似啊！宇宙的细胞不就是粒子吗？怎么看宇宙和怎么看人生也是互相关联的。有一点宇宙知识和没有是不一样的。哪怕是只懂小学生课本里的那一点点也好。古时读书人讲究上知天文下晓地理，我看今天也应当是

这样。不必多，但不可无。

我还想提一点，是近代和现代天文学发展历史的通俗化。这会有助于破除流行的不准确认识。例如日心说和地心说是早就有的，困难在于科学论证。哥白尼神父有了第一次大成功，但完成还是在开普勒算出行星轨道。尽管人已能飞出地球，行走在太空，但太阳系里还有不少难题。牛顿对神学是有兴趣的。科学和宗教是两回事。科学可以研究宗教，但不能消灭人的信仰。要用科学实验破除迷信也不容易，还需要破除迷信中的心理因素和社会因素，如此等等。要知道历史事实，知道科学进步非常困难，科学家是会有牺牲的。

我想现在一定出了不少讲新天文学成就的通俗易懂的好书，可惜我不知道。希望读书人不妨翻阅一下，可能比有些小说还要有趣。

金克木

1996年11月1日

出版说明

出版《通俗天文学》是因为它是一本非常“传奇”的书。

说它传奇，是因为它的作者西蒙·纽康（Simon Newcomb）教授是个传奇人物。美国总统林肯于1861年委任他为美国海军的数学教授。《大英百科全书》说：“纽康肯定是那个时代最显赫的天文学家之一。”

说它传奇，是因为它的译者金克木先生是个传奇人物。金克木先生是靠勤奋自学成杂家的奇才，学贯中西、融通古今、博通文理、精通多国语言，而且健谈、多闻、敏锐。他对知识掌握深刻，见地独特。

本书第三个传奇之处在于它的引进、翻译过程。当年金克木先生对天文学产生兴趣，遂选定此书着手翻译，并痴迷其间。为此诗人戴望舒特意到杭州西湖孤山俞楼去看望他，力劝金克木先生放下对星空的兴趣，转回语言研究。于是，世界上少了一位天文学家，多了一位语言大师。

除了这些传奇之处以外，这本《通俗天文学》能长销不衰的原因还有它文字的流畅、描述的形象、内容的及时更新。北京大学天文学系的吴飞先生和热诚的天文爱好者朱睿竑先生、段建新先生对此书进行了仔细的修订、更新，大量现代知识的补充能适应现代读者的需求，使这本《通俗天文学》在今日的夜空中仍能放射出耀目的光彩。在此，特意向他们致谢，也向那些默默致力于天文学研究、为我们提供广博知识的科技工作者致谢。读者看到的书中黑色的字，即是纽康教授著、金克木先生翻译的原文，而橘红色的字则是后来者做的工作。

关于原著者

《通俗天文学》(*Astronomy for Everybody*)自出版以来便成为最受欢迎的科普读物之一,仅初版在美国就已销售了5万册以上,此外还有英国版以及多种外文译本。

本书著者西蒙·纽康(Simon Newcomb)教授于1835年3月10日生于加拿大的新斯科舍省(Nova Scotia),1909年7月11日卒于华盛顿哥伦比亚特区(Washington D. C.)。其祖先为马萨诸塞(Massachusetts)和马里兰(Maryland)一带殖民地的早期移民。作为一个乡村教师的长子,他自幼便自谋生计。在美国定居并教了几年书之后,经过刻苦自修,他成为哈佛大学劳伦斯理学院(Lawrence Scientific School of Harvard)的计算员和学生。1858年毕业并获得理科学士学位。24岁时,作为一名年轻的大学毕业生,他已因小行星轨道的计算而声名大噪。该项工作的结果证明:当时天文学家提出的关于小行星来历的解释是错误的。

美国总统林肯(President Lincoln)于1861年委任他为美国海军(U. S. Navy)的数学教授。他担任此职直至去世,级别相当于海军后方司令。他一直住在华盛顿,在海军天文台(Naval Observatory)进行了16年的天文观测,并从事数学研究。1877年他的观测工作结束,遂担任美国星历表(American Ephemeris)及航海历书编纂部门的总监督。该部门每年出版一些主要星表、日月食的材料,以及其他对天文学家有价值而航海家必需的资料。当时另有四个国家的政府也出版同类东西,但在天文学的基本要

素及常数方面，彼此间还存在着有害的差异，因此纽康教授便担任起全部校订及计算天体运动新表的工作。

关于这件在标准化方面前所未有的巨大工作，《大英百科全书》中曾说：“楷莱（Cayley，当时英国最大的数学家）把完成一颗行星的各种表格说成‘天文学的最高成就’，然而纽康计划并且进行了二十余年之久的巨大任务，却是在绝对同一的基础上建立起全部行星系统的理论与表格。”这件工作所建立的标准被各国天文学家采纳，并成为当今航海与航空的精确基础。

“纽康教授的最大成就之一是他关于月球运动的理论方面的探究”，从1868年直到晚年，他用了最大努力进行这项工作。《大英百科全书》还说：“‘甚至’他关于这一难题的最早期工作……已经由于其勇敢的思想而值得注意，而且已成为对天体力学的重要的补充了。”为建立这件工作的基础，他曾收集欧洲各天文台和图书馆中关于月球的观测记录，“所集年代有上下两千六百年之多”。

“考虑到他的工作范围之广泛，研究性质之重要，论及问题之丰富，以及他对目标秉持到底、始终不懈的追求，纽康肯定是那个时代最显赫的天文学家之一。”

纽康教授从不慌忙，从未放弃每天长时间的散步，然而凭着他始终如一的努力，他竟有充分的时间去思考，去写作，以致他的著作（书籍与论文）题目竟能包括541种之多，所论及的范围又异常复杂，其中包括财政学（这也是他精通的），甚至还有小说。他经常旅行，一则为了休息娱乐，一则也为了天文学上的目的，例如观测日食和行星凌日，视察海军天文台和加利福尼亚的里克天文台的望远镜的建立，甚至于俄国天文台的望远镜玻璃的制造。

在约翰·霍普金斯大学（Johns Hopkins University）的早期9年中，他还是那儿的数学和天文学教授，每星期去巴尔的摩（Baltimore）上两次课。

他去世后，人们出版了一本记录他一生获得的科学荣誉的清单，其中有17个欧美著名大学的名誉学位，许多外国政府的高级勋章，以及全世界所有主要科学团体纪念章和名誉会员资格。

著名天文学家康贝尔（W. W. Compbell）教授在一篇简短的纽康教授传中曾称其为“智慧方面的巨人”，还说：“纽康教授所得到的天文学中的极高位置可以由他所得到的荣誉清单恰当表示出来。他的工作，为孜孜不倦的精力所推动，为哲学的明智所导引，历时半世纪多，使他得以置身于美国同行之首，而且列身于横亘世界、纵越古今成就最多的一小群天文学家之中。”

自本书第一版出版以来，天文学界中又有了许多重要的发现。此次新版已完整校补一遍，以求包罗新知而跟上时代。校补者为伊利诺伊大学天文台（Illinois University Observatory）的贝克（Robert H. Baker）教授。他曾是纽康博士的弟子，自己也是一位卓越的天文学家，所以是完成这项工作的最合适承担者。《通俗天文学》在新装之下也就成为加在这具有普遍吸引魔力的标题上的最新且最有力的一笔了。

关于译者

金克木，字止默，笔名辛竹，1912年8月14日生于江西，祖籍安徽寿县。中学一年级就失学。1935年到北京大学图书馆做图书管理员，自学多国语言，开始翻译和写作。1938年任香港《立报》国际新闻编辑。1939年任湖南桃源女子中学英文教师，同时兼任湖南大学法文讲师。1941年先生经缅甸到印度，在加尔各答游学，兼任《印度日报》及一家中文报纸编辑，同时学习印度语和梵语。1943年到印度佛教圣地鹿野苑钻研佛学，同时学习梵文和巴利文，走上梵学研究之路。1946年回国，应聘武汉大学哲学系。1948年后任北京大学东语系教授。2000年8月5日，因病在北京逝世，临终遗言：“我是哭着来，笑着走。”

金克木是举世罕见的奇才。凡是和金克木先生有过接触的人无不对他的健谈、博学、多闻、敏锐留下深刻的印象。他精通梵语、巴利语、印地语、乌尔都语、世界语、英语、法语、德语等多种外国语言文字。他曾仅靠一部词典、一本恺撒的《高卢战记》，就学会了非常复杂的拉丁文。他的日语也很不错。金克木学贯中西，通晓古今，学术研究涉及诸多领域，他自己在生前也自称是“杂家”。他除了在梵语文学和印度文化研究上取得了卓越成就外，在中外文化交流史、佛学、美学、比较文学、翻译等方面也建树极高，为中国学术事业的发展做出了突出贡献。

金克木自然科学的素养亦不低。他对天文学有特别的兴趣，不仅翻译

过天文学的著作，还发表过天文学的专业文章。20世纪30年代，戴望舒非常欣赏金克木的作品，硬是将当时痴迷天文学的先生从天文学拉回文学。对此，金克木还颇有遗憾，曾在一篇随笔中怅然道：“离地下越来越近，离天上越来越远。”数学也一直为他所好，他曾津津有味地钻研过费马大定理，临终前写的一篇文章中还涉及高等数学的问题。先生早年即同数学大家华罗庚很谈得来，华先生也是文理兼通。他还曾和著名数学家江泽涵教授在未名湖畔边散步边讨论拓扑学的问题。他还曾就具体的数学问题请教过丁石孙先生，并能从丁先生的解释中判断出他所擅长的数学研究领域。

知识带给我们光明，但启发我们自己睁眼看世界的，是先生积极、开放、热诚的生命态度，对世界和人生的探究与思考，以及他深峻的智慧。

金先生有一颗童心，对一切新鲜的东西都抱以开放的态度，85岁学习使用电脑写作和传稿即是一例。“文革”前他去北大图书馆借书都是拖着小车去拉的，“文革”后体力大不如前，但始终关心国际学术的最新发展。在国内还少有人提及诠释学和符号学的时候，他已经在撰文介绍，并将它们用于研究中国文化。先生晚年虽出行不便，但他对新思想、新事物，对社会和时代的变革，无不具有深入的了解与思考，对许多社会现象都有深刻绝妙的认识、议论。

现在，我们可以在他的著书里看到这些。金克木先生留下学术专著三十余种，主要有：《梵语文学史》《印度文化论集》《比较文化论集》等。他的诗、文，文笔清秀，寓意深刻，发人深省。有诗集《蝙蝠集》《雨雪集》，小说《旧巢痕》《难忘的影子》，散文随笔集《天竺旧事》《燕口拾泥》《燕啄春泥》《文化猎疑》《书城独白》《无文探隐》《文化的解说》《艺术科学旧谈》《旧学新知集》《圭笔辑》《长短集》等。翻译作品《伐致呵利三百咏》《云使》《通俗天文学》《甘地论》《我的童年》《印度古诗选》《莎维德丽》等。

译者序

译这本书的动机很简单：国内近年来天文学方面的书籍虽然比从前较多，却大都是谈谈星座以及一些新的发现，要不就往往过于专门，似乎还缺少一本较有系统而又不是课本的通俗天文学。这本书恰好够这条件，也正可以弥补我们的不足，因此译者不揣简陋做了这件工作。

译本的体例也很简单：只是把原文一句句改写成中文而已。专门名词则一律遵照教育部公布的《天文学名词》和《物理学名词》。

关于原书著者已有专篇介绍，兹不赘述。

至于译者所犯的不自知的错误就只有敬候高明的指教了。



目录

CONTENTS

第一编 天体的运行

- 第一章 我们的星辰系统 / 002
- 第二章 天界现象 / 007
- 第三章 时间与经度的关系 / 013
- 第四章 怎样确定一个天体的位置 / 017
- 第五章 地球的周年运动及其结果 / 021

第二编 望远镜

- 第一章 折射望远镜 / 034
- 第二章 反射望远镜 / 045
- 第三章 折反射望远镜 / 049
- 第四章 望远镜摄影术 / 050
- 第五章 大型光学望远镜 / 052
- 第六章 射电望远镜 / 054
- 第七章 太空望远镜 / 056

第三编 太阳，地球，月亮

- 第一章 太阳系的最初一瞥 / 062
- 第二章 太阳 / 066
- 第三章 地球 / 080
- 第四章 月亮 / 087
- 第五章 月食 / 094
- 第六章 日食 / 098

第四编 行星及其卫星

- 第一章 行星的轨道及其各种情形 / 106
- 第二章 水星 / 111
- 第三章 金星 / 117
- 第四章 火星 / 122
- 第五章 小行星群 / 129
- 第六章 木星及其卫星 / 137

目录

CONTENTS



- 第七章 土星及其系统 / 144
- 第八章 天王星及其卫星 / 151
- 第九章 海王星及其卫星 / 154
- 第十章 曾经的大行星 冥王星 / 158
- 第十一章 太阳系的比例尺 / 162
- 第十二章 引力与行星的称量 / 166

第五编 彗星与流星

- 第一章 彗星 / 172
- 第二章 流星 / 185

第六编 恒星

- 第一章 星座 / 192
- 第二章 恒星的本性 / 203
- 第三章 恒星的距离 / 220
- 第四章 恒星系统 / 228
- 第五章 星云 / 239

第七编 星系与宇宙

- 第一章 银河系 / 246
- 第二章 河外星系 / 250
- 第三章 膨胀的宇宙 / 253
- 第四章 大爆炸宇宙学 / 256
- 第五章 微波背景辐射 / 262
- 第六章 宇宙的组成 / 265
- 第七章 宇宙的结构 / 268
- 第八章 宇宙的演化 / 270

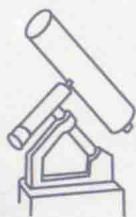
第八编 探索地外生命

- 第一章 UFO / 274
- 第二章 地球生命之源 / 276
- 第三章 寻觅太阳系 / 279
- 第四章 寻觅银河系 / 281

第一编 天体的运行

A S T R O N O M Y F O R E V E R Y B O D Y





第一章 我们的星辰系统

进入主题之前，我们不妨先在我们生存的这个空间中很快地旅游观光一下，这样就会对我们这个世界有一个大致的了解。幻想一下我们是从它们边界之外的一个点上来看它们。当然我们要把这一点定得异常遥远。为了很清楚地得到这个“远”的概念，我们用光的运行来测量一下。于是我们非常幸运地雇用了一个免费的飞毛腿用人——光——每秒钟差不多能疾行30万千米，在钟表的两声滴答之间要环绕地球7圈半。我们所选定的那一点如果很适当的话，那么它和我们之间的距离就需要光行走100万年了。我们在那么遥远的一点上几乎被完完全全地包围在黑暗之中了，只有一片漆黑无星的天空从各方向环绕着我们。可是，有一特殊的方向却不然：在那里，我们可以看到一大块微弱的光占据着天空的一部分，正像一片微云或者黎明之前暗淡的曦光一样。在别的方向也有同样的光斑可以看见，但我们此刻先不管它。上面所说的这一片光，也就是所谓“我们的星系”——才是我们要观测的对象。于是我们向它飞行过去——要飞得怎样快是可想而知的。如果我们要在一年之内到达，就非得比光的速度更快100万倍不可——当然，这只是个思维游戏而已，事实上，没有任何东西是可以快过光的——我们愈接近它，它就愈渐渐地在黑暗的天上展开来，直到后来把全天的一半都遮盖住了，只有我们背后的一半天空还是照旧漆黑。