

写给孩子的科学史

5
科学
先驱

今天玩的是

辛多 / 著 王隘 / 绘
HISTORY OF SCIENCE
FOR CHILDREN



——
轻松迷人的科学史
满足我们对宇宙万物所有的好奇心

人送外号



中国科学院院士
发展中国家科学院院士

陈运泰

著名科学史与科学哲学专家
清华大学教授

吴国盛

联袂推荐

CBS



湖南少年儿童出版社
HUNAN CHILDREN'S & YOUNG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

贪玩的人类：写给孩子的科学史. 5, 科学先驱 / 老多著; 王晗绘.
—长沙：湖南少年儿童出版社, 2022. 2
ISBN 978-7-5562-5868-0

I. ①贪… II. ①老… ②王… III. ①自然科学史—
世界—青少年读物 IV. ①N091-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 055778 号



贪玩的人类——写给孩子的科学史

TANWAN DE RENLEI —— XIEGEI HAIZI DE KEXUE SHI

⑤科学先驱

⑤ KEXUE XIANQU

总策划：周霞
责任编辑：刘艳彬
装帧设计：任凌云 仙境设计
质量总监：阳梅
策划编辑：刘艳彬
营销编辑：罗钢军
内文排版：传城文化

出版人：刘星保

出版发行：湖南少年儿童出版社

地址：湖南省长沙市晚报大道 89 号（邮编：410016）

电话：0731-82196340 82196341（销售部）82196313（总编室）

传真：0731-82199308（销售部）82196330（综合管理部）

常年法律顾问：湖南崇民律师事务所 柳成柱律师

印刷：当纳利（广东）印务有限公司

开本：710 mm × 980 mm 1/16

印张：7

版次：2022 年 2 月第 1 版

印次：2022 年 2 月第 1 次印刷

书号：ISBN 978-7-5562-5868-0

定价：39.80 元

版权所有·侵权必究

质量服务承诺：如有印装质量问题，请向本社调换。

目录

第一章

{ 星星的故事 001

第二章

{ 海阔天空 022

第三章

{ “洋和尚”来了 045

第四章

{ 洋枪洋炮 063

第五章

{ 两位科学先驱 081

{ 后记 102

第一章 星星的故事



好奇的人看星星、看太阳、看月亮，看了几十年，几百年，甚至几千年，在天上看出的故事：眨着眼睛手拉手一起走的满天星斗；几颗淘气的眨眼的走走停停的星星；太阳和月亮周而复始，一年和一个月的变化。于是好奇的人心里就会问：天上的星星、太阳、月亮为什么会有规律地变化呢？这一切的背后难道有谁在操纵着吗？这一问不要紧，天文学就从这些问题里渐渐地产生了。



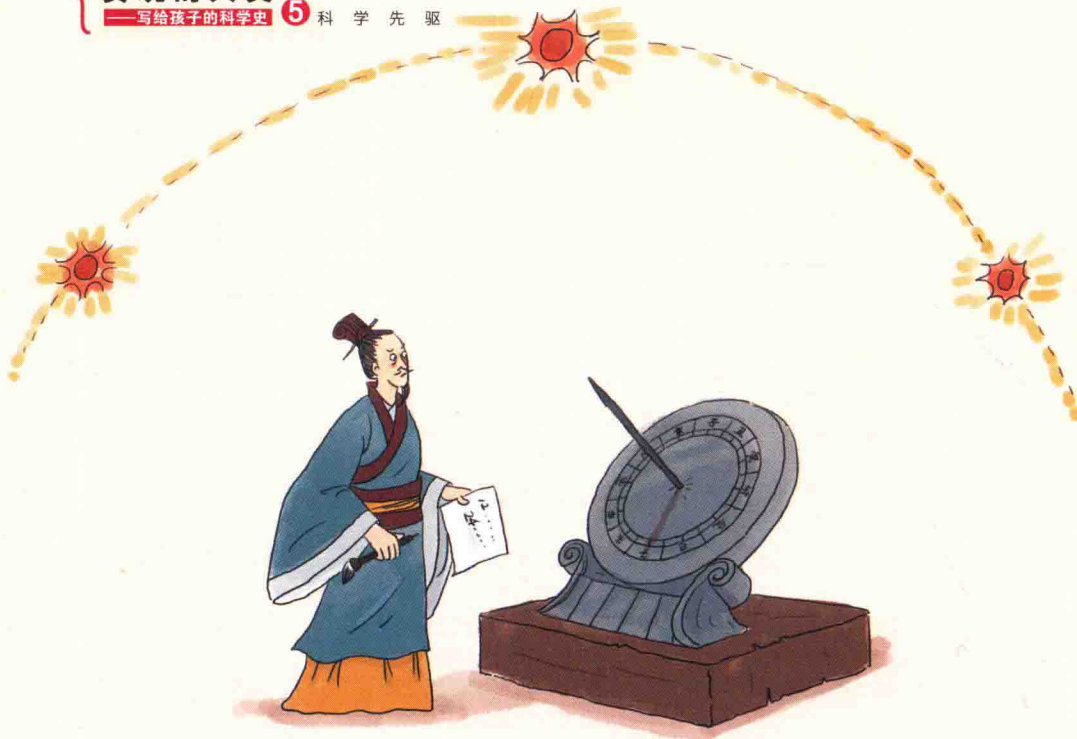
前面我们讲了四大发明的故事，四大发明属于技术科学，是可以创造美好生活的、有用的科学。这一章我们来讲讲天文学。天文学是怎么产生的呢？前面我们讲过古希腊的泰勒斯因为看星星，不小心掉进井里的故事。人类看了几十年、几百年、几千年星星以后，天文学就产生了。天文学就是仰望星空看星星，人干嘛要看星星呢？如果是现在的人会这样回答：看星星不干吗，就因为好奇。所以现代的人觉得，天文学就是一门因为好奇心而产生的纯科学。不过这是现代人的答案，古代人的答案是不一样的。古代人啥答案呢？古代人认为看星星是有用的，有啥用呢？古人认为看星星是可以预测未来的！

天上的星星可以预测未来其实现在还有人相信，比如看你是哪个星座的，就可以预测你的性格，等等。现在我们把这些叫作迷信，但是古代人不觉得是迷信，而认为是千真万确的。这是咋回事儿呢？古代人为啥觉得星星可以预测未来呢？

其实无论古代还是现代，无论觉得有用还是没有用，看星星都是因为好奇心。现在晚上因为城市的灯光都很亮，小朋友晚上看不到什么星星，要看星星得让爸爸妈妈带着去很远很远的郊区。不过在古代没有那么亮的灯光，甚至根本就没有灯，所以在古代，

天黑以后人们一抬头就可以看见满天的星斗。心里没有好奇的人，看一眼就不再看了，满脑袋好奇的人就不一样了，他们会每天晚上站在夜空下看星星。看一天两天看不出什么，看的时间长了，他们会发现，满天的星斗似乎手拉着手，它们每天都会从东到西在夜空上眨着眼睛慢慢地走过。另外更有趣的是，有几颗星星似乎很淘气，它们不和其他星星拉手，而是自己走，这几颗星星会穿行在其他星星之间，而且走走停停，有时候还倒退一下，再继续走，这些星星还不眨眼。好奇的人就会觉得，这些不眨眼的星星似乎在和自己说话。

好奇的人除了看星星，他们还看太阳看月亮。开始他们觉得太阳每天早晨都准时地从东方地平线慢慢地升起来，然后到傍晚又会慢慢地从西边的地平线沉下去。看的时间长了，他们会发现太阳升起和落下的位置和时间每天都是不一样的，是在变化的，而这种变化经过一段时间就会重复、重复、再重复，后来好奇的人就把太阳的每一轮变化叫作一年。看月亮看出啥了呢？他们发现每经过一段时间，月亮会从一条弯弯的蛾眉，变成一轮又大又圆的月亮，然后又逐渐变弯，接着会在夜空上消失几天。几天以后那条弯弯的蛾眉又会出现在上次出现蛾眉的夜空上。好奇的人



就把月亮的每轮变化叫作一个月。

这些就是好奇的人看星星、看太阳、看月亮，看了几十年、几百年，甚至几千年，在天上看出的故事：眨着眼睛手拉手一起走的满天星斗；几颗淘气的眨眼的走走停停的星星；太阳和月亮周而复始，一年和一个月的变化。于是好奇的人心里就会问：天上的星星、太阳、月亮为什么会有规律地变化呢？这一切的背后难道有谁在操纵着吗？这一问不要紧，天文学就从这些问题里

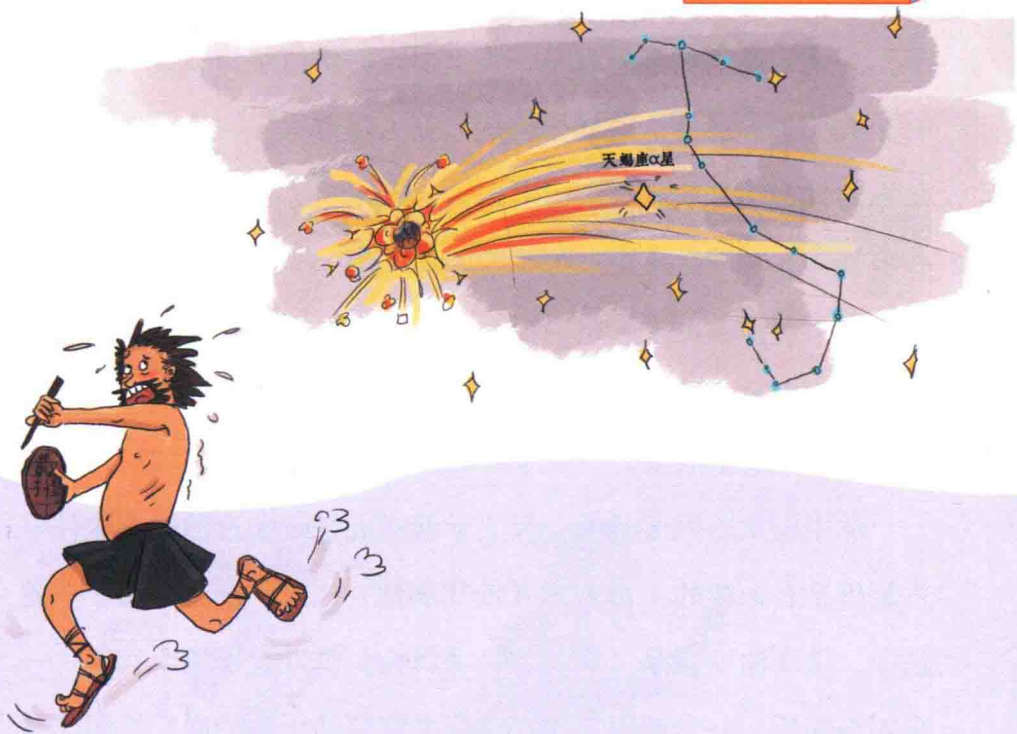
渐渐地产生了。

所以天文学不但产生于好奇心，还产生于满脑袋好奇的人问的“为什么”。下面我们就来看看古代是怎么玩天文的。首先来看咱们中国。

中国人是从什么时候开始看星星的呢？天文学是什么时代产生的呢？关于这些问题古籍上没有记载，不过没关系，古籍上没有记载，咱们还有考古学家。在前面咱们讲什么是技术科学，什么是纯科学的时候，讲过一个考古学家在河南发现了一座古墓的故事，古墓里墓主人骨骸的旁边有用蚌壳堆的苍龙、白虎。苍龙、白虎就是古代人从天上星星组成的图案里想象出来的，可以保护咱们人类的两只神兽。那座古墓是 6460 年前的，6460 年前还没有文字，但是古墓里的苍龙、白虎告诉我们，6460 年前的中国人已经在看星星，而且已经看出很多名堂了。

后来，考古学家在河南又有一个重大发现，那就是在河南安阳发现了甲骨文，甲骨文的发现又为我们揭开了很多隐藏在历史迷雾背后的神奇故事。甲骨文里也说古人看星星的事儿了？当然说了，不但说了，还说了非常重要的事情呢！说了什么重要的事情呢？有一位研究甲骨文的大师董作宾老爷爷，他对甲骨文进行

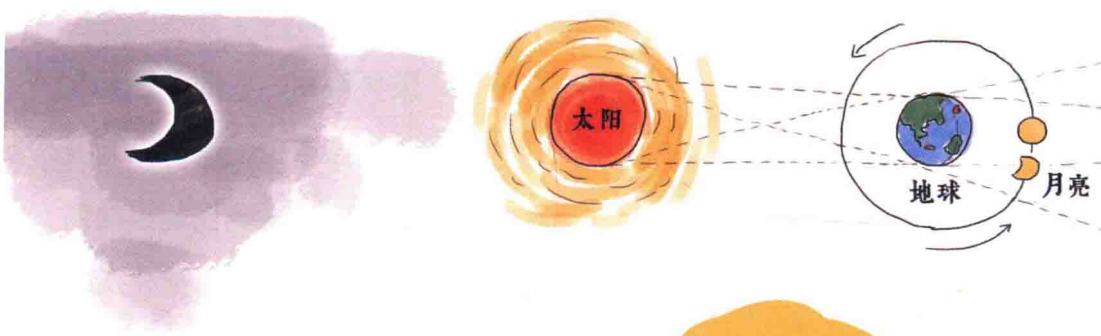
了很多年的研究，他从发现的甲骨文里看到了 3000 多年前古人看日食、月食的事情。董作宾老爷爷从甲骨文里整理出古人两次看日食的记录，和六次看月食的记录。更神奇的是，他还发现了一次可能是超新星爆炸的记录。什么是超新星爆炸呢？超新星爆炸是一种非常奇特的天文现象，就是一颗像太阳一样燃烧着的恒星，到了燃料即将耗尽并衰老的时候发生的一次大爆炸。那甲骨文是怎么记载的呢？这个记录是在商朝的武丁时代，也就是公元前 1200 年左右古人刻在一块甲骨上的。甲骨上面是这么记录的，有一颗新的大星出现在火星附近，“新大星并火”。新大星是什么意思呢？大星就是天上最亮的星星之一，新大星说明是一颗以前没见过的，突然出现的，新的很亮很大的星星。“新大星”怎么“并火”呢？董作宾老爷爷猜测，这里说的意思可能是，突然出现新大星的位置，就在古代叫火星的那颗星星旁边。如果是古代叫火星的星星，这颗星星就是前面我们讲过的苍龙——现在天蝎座里最亮的一颗星星。如果甲骨文这个记录确实是一次超新星爆炸，那么它就是人类历史上最早被记录下来的超新星爆炸。人类历史上被肉眼看到的超新星爆炸非常少，大概只有两三次。还有一次是 1054 年中国宋朝的史书上记录的“天关客星”。



由于前面说的古人不明白为什么有些星星会走走停停，而太阳、月亮运行的变化又那么有规律，古人相信在这一切的背后一定有一个神秘的力量，是被天神操纵着，迷信就这样产生了。迷信是古人认为天上发生的各种事情，比如走走停停的星星、毫无规律突然出现的“新大星并火”“天关客星”，还有流星、彗星、日食、月食等等，这些天上发生的事情和地上人间的凶吉祸福一定是联系在一起的。古代有一句谚语叫“天上一颗星，地上一口

丁”。这句谚语的意思就是，天上出现一颗流星，就说明地上有一个人死了。那什么时候会出现“新大星并火”“天关客星”？什么时候会出现流星？什么时候会出现彗星、日食、月食呢？这些事情什么时候会发生，谁都不知道，所以古人认为这就是天机，天机是不可泄露的，天机只能让皇帝知道。所以中国古代的天文学逐渐就变成皇帝预测未来、预测凶吉的，皇帝私有的，老百姓不可以知道的学问了。

那中国从啥时候开始，天文学就变成皇帝私有的呢？这件事古籍里是有记载的，3000多年前周朝建立以后，周王颁布了一套法令，这套法令就是《周礼》。《周礼》里设置了两个官职，一个叫冯相氏，一个叫保章氏。这两个官职是干啥的呢？冯相氏是管每年十二个月，每天十二个时辰，还有春夏秋冬等等的官员。保章氏是掌管星辰日月，要每天看天上星辰日月的变化，以掌握和分辨天命的凶吉的官员。那冯相氏和保章氏就是中国历史上最早的天文官了？他们还不是最早的，比他们俩再早几千年的中国传说中的五帝时代，五帝之一颛顼(zhuān xū)任命了两个官员“南正重”和“火正黎”，他们俩是啥官儿？“南正重”是管天的，“火正黎”是管地的，“命南正重司天以属神，命火正黎司地以



属民。”“南正重”和“火正黎”应该是传说中中国历史上最早的天文官，一个管天一个管地，责任重大。

古代的天文学虽然是为皇帝预测未来、预测凶吉的，但天文官，不管是南正重、火正黎，还是冯相氏、保章氏，他们天天瞪着眼睛看的都没有离开天上的星星、太阳和月亮，他们观察的还是真实的宇宙。所以尽管古代天文学是迷信的，但是古代天文官观察到的各种天文现象都是真的发生在天上的，所以还是可以说为现代天文学做出了很大的贡献。比如像前面说的甲骨文记录的日食、月食还有“新大星并火”，古人这些记录虽然是为了占卜算命，结果却一不小心记录下了非常珍贵的天文学资料。

咱们来看看古代天文官还做出过啥贡献。在后来的历史中，南正重、火正黎，还有冯相氏、保章氏等等这些天文官职，和宫廷里记录历史、起草文书的官职逐渐合并在一起，变成一个叫作太史令的官职。太史令不仅要看星星，还要记载历史，这样一来我们就可以从太史令记录的古代的史书里看到很多关于天文的故事了。下面我们来读一本太史令写的史书《竹书纪年》，这本史书是战国时代魏国的太史令写的。这本书里就有很多很多关于天文现象的记录，其中有很多关于日食的记录。这些记录不但可以

让我们穿越 2000 多年的时光，和战国时代的人一起看日食，而且还可以让我们知道日食发生的准确时间。怎么能和战国时代的人一起看日食，还能知道准确的时间呢？下面咱们来读两段《竹书纪年》：

“帝仲康……五年秋九月庚戌朔日有食之。”这里说的帝仲康，是夏朝的一位帝王，虽然不知道他生活的具体年代，但是这次日食的时间是可以知道的，也就是仲康帝即位五年的九月。“庚戌”是中国一种特殊的纪年方法，也就是干支纪年法，这种纪年法是 60 年一个循环。而庚戌年是 60 年循环里的第 47 年。在这一年九月的朔日，也就是没有月亮的日子，发生了日食。

“懿王，元年丙寅春正月，天再旦于郑。”这个懿王是周朝的周懿王，他生活的时间是有明确记载的，他是公元前 899 年即位。这个关于日食的记载是说在周懿王统治时期内，有一年是丙寅年，在这一年发生了日食。“天再旦”的意思是早上天刚亮发生了日食。这时发生日食感觉天刚亮又黑了，日食结束以后好像天又亮了一次，所以叫“天再旦”。

看着这些记载，是不是有一种穿越时空，和古人一起看日食的感觉呢？



再来读两段《竹书纪年》里可能是新星爆炸的天文现象的记录。新星爆炸比超新星爆炸常见一些，也是恒星发生爆炸，但是比超新星爆炸的规模要小很多。

“昭王，十九年春有星孛于紫微。”这里的昭王也是周朝的一个王，即周昭王，他是公元前995年即位的。他即位以后十九年，就是公元前976年。那年的春天有一颗亮星，“星孛”出现在紫微。什么叫紫微？这是中国古代给天空分的一块区域的名字。中国古

代把天空分为三垣四象二十八星宿，三垣有紫微垣、太微垣和天市垣。其中紫微垣在北极星附近。这个记录就是说，有一颗亮星突然出现在北极星附近。这个“星孛”是什么星星呢？有人认为是“客星”，也就是新星爆炸，也有人认为是“慧孛”，是彗星。

“景王，十三年春有星出婺女。”周景王是公元前544年即位的一位周朝帝王，周景王即位十三年就是公元前532年。这一年的春天，在婺女，也就是二十八星宿的女宿，出现了一颗亮星。这颗亮星是不是一次新星爆炸呢？

中国古代的天文官记录了这么多珍贵的天文学资料，他们怎么还会迷信呢？下面咱们来看看中国古代天文是怎么迷信的。还是用前面的例子：“昭王，十九年春有星孛于紫微。”

根据现在天文学家的推测，这个记载如果不是一次新星爆炸，就是有一颗彗星划过夜空，位置就在北极星附近。若发生在现在，这就是一次很奇妙的天文现象，如果是新星爆炸，那就是在北极星方向的宇宙深处有一颗衰老的恒星爆炸了。如果是彗星，那就是太阳系里难得一见的彗星又一次回归了。这些天文现象和我们地球，地球上生活的人，或者大老虎、小虫子、大树、小草都没有半点关系。可是给《竹书纪年》写注释的清朝康熙年间的学者



徐文靖（他是1667年出生的）却不这么认为，他怎么认为呢？他认为这些天文现象和我们的关系大极了！他在注释里是这么说的，紫微宫是天子住的地方，如果那里出现客星，客星就是新星爆炸，那就预示着会有“大丧”！啥叫“大丧”？“大丧”的意思不是皇帝死了，就是皇后死了，或者是太子死了！如果有彗星穿过那里，就要天下大乱，皇帝被赶下台，改朝换代！“紫微宫天子之宫也，客星犯，谓之大丧……彗孛紫微，天下易主。”那么新星爆炸或者彗星回归，真的会有“大丧”，会“天下易主”吗？