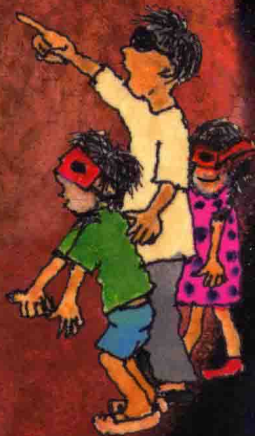


亲子共读 宇宙的历史

(日) 池内了 著

(日) 小野薰 绘

陈明霞 译



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

亲子共读

宇宙的历史

(日) 池内了 著

(日) 小野薰 绘

陈明霞 译



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙的历史 / (日) 池内了著; (日) 小野薰绘; 陈明霞译. —武汉: 华中科技大学出版社, 2017.5

ISBN 978-7-5680-2537-9

I. ①宇… II. ①池… ②小… ③陈… III. ①宇宙—青少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第037973号

湖北省版权局著作权合同登记 图字: 17-2016-478号

OYAKO DE YOMOU UCHU NO REKISHI

text by Satoru Ikeuchi illustration by Kaoru Ono

©1992, 2012 by Satoru Ikeuchi and Kaoru Ono

First published in 2012 by Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo.

This simplified Chinese edition published in 2017 by Huazhong University of Science and Technology Press, Wuhan by arrangement with the proprietor c/o Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo

宇宙的历史

[日] 池内了 著 [日] 小野薰 绘

YuZhou de Lishi

陈明霞 译

策划编辑: 罗雅琴

责任编辑: 李娜

封面设计: 傅瑞学

责任校对: 北京佳捷真科技发展有限公司

责任监印: 朱玢

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉) 电话: (027) 81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园 邮编: 430223

录排: 北京欣怡文化有限公司

印刷: 北京联兴盛业印刷股份有限公司

开本: 880mm × 1230mm 1/32

印张: 8

字数: 142千字

版次: 2017年5月第1版第1次印刷

定价: 42.00元



华中出版

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线: 400-6679-118, 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究

前言

20年前，我们出版了旧版《听爸爸讲宇宙的历史》共4册。当时，经过反复考虑，我们把故事设定为三人对话的形式。对话中的父亲是一位天文学家，他的儿子名叫大介，是小学五年级学生，大介有个邻居小伙伴叫理英，两人一起向父亲请教宇宙、星系、地球、生命等相关知识。事实上，在现实生活中，大介是住在我家隔壁的活泼少年，经常问我各种问题，他比我女儿（名字就叫理英）要大很多。想到他们幼年时的故事，我在书中把两个人的角色交换了一下，这样更方便讲述。

这是宇宙和星系在100亿年间、地球和生命在40亿年间的漫长岁月中的故事，是追寻肉眼看不见的原子和基本粒子，还有遗失的化石的故事，我想这些肯定不是那么容易理解的，其中还有很多内容涉及各种各样的背景知识。但是，孩子们有着非凡的想象力，我期待在他们的头脑中展现无拘无束、天马行空的画面和场景。因为他们可以自然地接受、朴素地理解意料之外的神奇事物，而成人往往拘泥于常识。同时，我也希望孩子们能和父母亲一起阅读、探讨本书，因为与家人共同追溯宇宙的历史是一件很美妙的事情。

20年过去了，现在很多内容都必须重新改写。因为不断有新的发现，以前的不解之谜也在逐渐解开。科学无止境，永远在前

行。换言之，也就是说还有许多问题值得大家去挑战。因此，我们必须清楚地了解现在已知的和未知的东西。

在大家阅读本书，以及就此与家人进行交流的过程中，如果能产生自己也要去寻求新发现的念头与冲动，我将不胜荣幸。事实上，以前旧版的读者当中就有人决心要成为科学家，并为此而不懈努力。再过 20 年，也许就该轮到你们来改写这本书了。

池内了

2012 年 6 月

本书是把 1992 年发行的《听爸爸讲宇宙的历史》系列共 4 册汇总为一册再版，旧版 4 册为：《1. 宇宙大爆炸》《2. 星系的诞生》《3. 生气蓬勃的地球》《4. 生命的繁衍》。

目 录

1. 宇宙大爆炸	1
宇宙的结构	3
宇宙大爆炸	24
2. 星系的诞生	63
星系与恒星	65
星系博物馆	76
恒星的产物	91
3. 生气蓬勃的地球	125
地球的诞生	127
地球是循环装置	144
运动的地球	161
地球的环境	179
4. 生命的繁衍	187
什么是生命	189
生命的诞生与进化	204
从海洋到陆地	217
从猿到人, 再到……	236

1

宇宙大爆炸



I 我做大宅



扉页中的蛇形图案，是根据物理学家格拉肖之蛇绘制的。

宇宙的结构

1 周为什么是 7 天？

今天是星期六，大介只有上午有课，课后他回到了家里。父亲正在奋笔疾书。

大：我回来了。咦，爸爸今天怎么在家？

父：因为爸爸的研究所终于也有双休日了。

大：哇，真好！5 天去研究所，周六周日 2 天都能休息啦。

父：因为 1 周有 7 天嘛。如果只有 6 天的话，那可能就是 5 天去研究所 1 天休息了。

大：还是 1 周 6 天好啊。为什么 1 周不是 6 天而是 7 天呢？

父：啊，大介不知道这是为什么吗？你把 1 周的每一天说出来看看，每个日子都带有星星的名字喔。*

大：真的吗？周一是月亮、周二是火星、周三水星，然后是木星、金星、土星吗？那周日呢？

父：周日就是太阳啰。太阳、月亮，然后再加上火星、水星、木星、金星、土星 5 个行星，一共是 7 个。以前的人认为，这些星星每

* 周一、周二、周三、周四、周五、周六、周日对应的日语分别是月曜日、火曜日、水曜日、木曜日、金曜日、土曜日、日曜日。

天轮流做天空的主人。

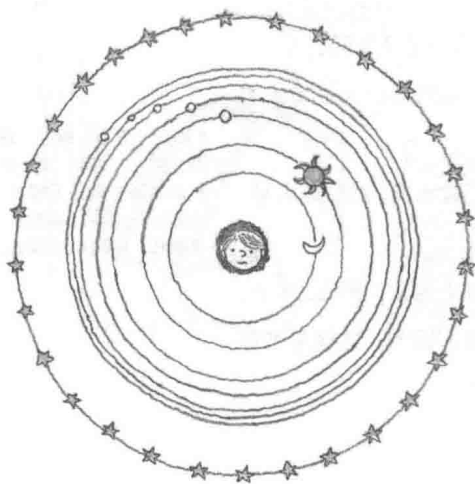
大：地球没有包括进去吗？

父：在古人看来，地球是与众不同的特殊存在，它是神仙居住的地方，是世界的中心，七大星体环绕地球运转。这一理论叫天动说*，意思是地球静止不动，天空中的七颗星体在运动。

大：那他们怎样看待其他的星星呢？

父：距离七大星体非常遥远的外围是永恒不变的天界，众多星体散落其中。这就是数千年来人们眼中的宇宙。

*也叫地心说



古人认为，地球是宇宙的中心，周围环绕着火星、太阳等星体，更远的地方是众星云集的天界。

大：宇宙指的是什么？

父：包括地球、太阳、恒星等所有一切在内的整个世界就叫宇宙。针对宇宙进行的研究叫宇宙学，比如宇宙有什么、宇宙是什么形状、宇宙有多大、宇宙何时诞生、何时消亡等。爸爸也在研究宇宙学。

大：1周7天就是来自古人对宇宙的认识吗？

父：也可以这么说吧。人们仰望星空，观察满天繁星，自然会思考各种各样的问题，比如宇宙是怎样的。而在肉眼所见的星体当中，太阳和月亮，还有火星、金星等5颗星是最醒目的。

大：这么说来，如果那时看不到土星的话，1周就可能只有6天啦。

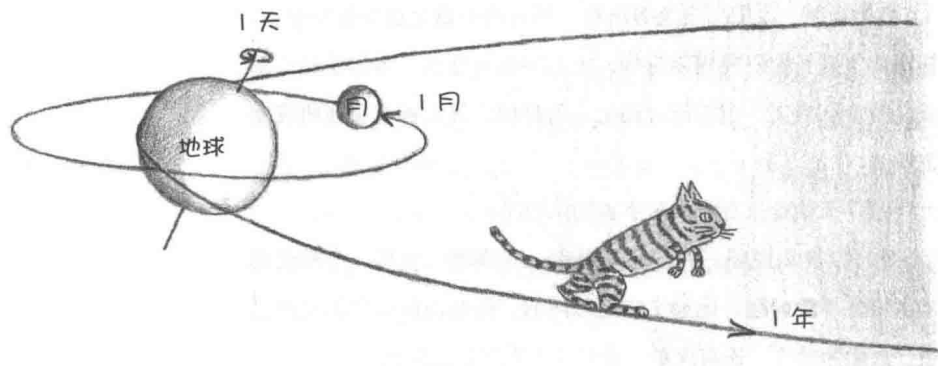
父：很遗憾，老早以前人们就已经对土星非常了解了。还有，1天、1月、1年这样的时间划分方式，也是通过观察星体而确定的。这个大介还是知道的吧？

大：太阳东升西落之后，再次从东方升起就是1天。

父：所以，1天也叫1日，日这个字就表示太阳。

大：1月就是指一个月圆到下一个月圆的时间吧，那1年呢？

父：1年的长度是通过观察星座确定的。大犬座的天狼星是一颗非常明亮的星体。古代埃及人发现，初夏黎明之前在东方天空可以看到天狼星，夏天在南方天空可以看见，秋冬时节天狼星出现在



傍晚的天空，春天则看不到，等过了春天天狼星又会出现在东方天空。他们把这样一个轮回的时间定为1年。天狼星开始出现时，尼罗河也开始泛滥，河水带来肥沃的泥土，撒下麦种便能茁壮成长。据说年这个汉字就是源自稻米、小麦成熟后稻穗和麦穗下垂的形象，这种说法的确让人信服。

大：时间的划分都是根据星星的移动确定的吗？

父：天文学号称人类最古老的学问，人们当初观察天体*就是为了划分时间、方便生活。不过，光凭肉眼观察还是很难看清。有了望远镜以后，人们眼中的宇宙，还有对宇宙的看法就发生了变化。大介，要不爸爸也给你买个望远镜？正好明天是星期天，我们一起去买吧。

*天体
指星体、星系等宇宙中的物质聚集体。

大：哇，好开心！我要高清的！

地球在运动

星期天，大介和父亲去买望远镜。望远镜种类很多，有价值好几十万日元的，能拍照的，还有双筒望远镜，等等。父亲考虑到预算，最后买了一个6厘米镜头的望远镜。买回家组装好，父亲便拿出一本非常厚重的书，叫做《望远镜的历史》。

父：望远镜是荷兰船员为了观察远处的海岛和港口而发明的。大介，你看过这本书就会知道，人们在望远镜上到底花费了多少功夫。

大：哇，好像很有趣的样子。咦？第一个用望远镜观察夜空的人是伽利略？

父：哦？大介知道伽利略？

大：书上看过啦。伽利略发现无论钟摆摆动幅度多大，往复运动的时间总是相等的。

父：伽利略被称为近代科学之父，他总是通过实验来验证自己的理论。为此，伽利略费尽心思制作了各种工具，望远镜就是其中之一。

大：通过望远镜发现了什么呢？



伽利略使用的望远镜

* 星体的种类

恒星：自身可以发光，如太阳、天狼星等。

行星：环绕恒星运行，自身不发光，如地球、火星、木星等。

卫星：环绕行星运行，如环绕地球的月球、环绕木星的盖尼米得（也叫木卫三）等。

到目前为止，木星已经发现了 63 颗卫星。

父：发现很多啊，比如说，太阳表面有黑子在运动，月球表面有山峰、地面凹凸不平，木星有 4 个像月球那样的卫星*。

大：这些都可以用我的望远镜看到吗？

父：当然可以啦，这可比伽利略用的望远镜性能要好多了。只有一点，不能用它观测太阳，因为眼睛会受不了。

大：那，今晚能看到木星吗？

父：这要看到时候木星是不是处在一个易于观测的位置，我们可以在这本杂志的“今夜星空”栏目中查到。

大：这里把星星几点钟在夜空哪个方位都画出来了，真是太方便了。

父：看起来火星和木星似乎很好观测呢。把隔壁理英也叫过来，大家一起开天体观测会吧。天体观测会就是用望远镜观察星空。

大：好，我马上去叫理英。

当晚，大介和隔壁的理英，还有自己的父母亲，用刚买回来的望远镜观测到了火星、木星，还有很多其他星体。通过望远镜，大家好像看到了一个前所未见的崭新世界。理英也激动得满脸通红。从此以后，理英也经常过来和大介一起听父亲介绍天文知识。

理英在学校加入了理科协会，非常喜欢有关理科的话题。接下来的星期六下午，理英也加入了大介父子的对话。

父：伽利略用望远镜观测过太阳、木星之后，开始确信地球并不是宇宙的中心，太阳才是中心，地球环绕着太阳运转。

大：为什么呢？

父：因为他发现地球周围有月球环绕，木星周围有4个跟月球一样的卫星环绕。这样的话，还是地球环绕着巨大的太阳运转比较说得通。

理：伽利略是不是认为最大的太阳在正中央，周围有地球、木星等行星环绕，地球、木星周围又有月球之类的卫星环绕？

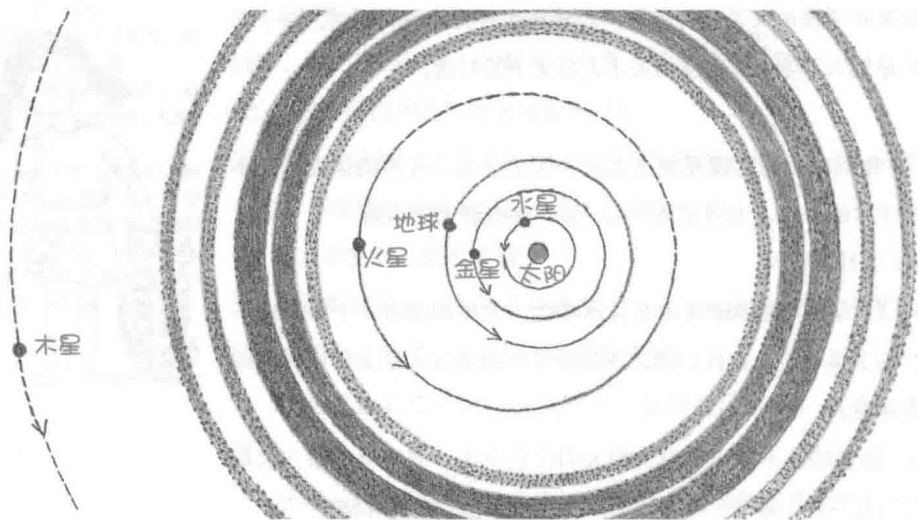
父：没错，这种理论叫地动说*，因为地球是运动的。地动说是比伽利略早50年的哥白尼提出的，伽利略为了验证这个理论才用望远镜观察星空。

大：地球在运动，这不是理所当然的吗？

父：虽然现在大家都觉得理所当然，但是在伽利略的那个时代，大家都深信地球是静止不动的。



*也叫日心说。



大：伽利略是怎么验证地动说的呢？

父：事实上，明确证明地球在运动是二百多年以后的事情了。不过，伽利略观察遥远的星体之后也有了非常重要的发现，大家猜猜是什么发现？

理：是什么呢？发现遥远的星球也有像地球、火星一样的行星环绕吗？

父：不是，发现遥远的星体周围也有行星环绕是 1995 年之后的事了。因为远方星体的行星非常暗淡，要费很大功夫才能看见。伽利略的发现比这个简单，他发现遥远的星体也是跟太阳一样会发光的恒星。



理、大：什么呀，这也算是重大发现吗？

父：这在伽利略时代可是令人震惊的发现。他认为，天界并不是与众不同的特殊世界，那里到处都是像太阳一样的恒星。所以，像太阳系 * 那样的群星聚集体可能有无数个，地球可能也不是什么特别存在，只不过是一颗普通的星球。

大：好像没什么稀奇嘛。

父：这还不稀奇吗？到处都是像太阳、地球一样的星体，说不定还有人类生活在其中某个星球上呢。我们可以充分发挥各种想象，难道不是很有意思吗？

理：原来如此，那说不定有外星人呢。叔叔，UFO 真的来过地球吗？

父：关于外星人和 UFO，我们以后再聊吧。总之，因为伽利略，

* 太阳系

太阳以及环绕太阳的各种天体的集合体叫太阳系，由太阳，还有地球、火星等 8 颗行星，以及行星周围的卫星聚集而成。