

献给未来的科学家们

金宝贝图书

改变世界的 100件 科学大事

地球与宇宙

作者：[韩] 将帅天牛

插图：[韩] 允胜日

卢剑英 译

图书在版编目 (CIP) 数据

地球和宇宙 / (韩) 允胜日插图; 卢剑英译. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2013.1

(改变世界的 100 件科学大事)

ISBN 978-7-5439-5727-5

I . ① 地… II . ① 允… ② 卢… III . ① 地球—少儿读物 ② 宇宙—少儿读物 IV . ① P183-49 ② P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 000988 号

100 Scientific Achievements that Changed the World 1

Text Copyright © 2009 Jangsoohanulso

Originally published by Chosun Magazine Inc.

The Simplified Chinese language edition in Chinese © 2013 by Shanghai Scientific & Technological Literature Publishing House

This edition is published by arrangement with Chosun Magazine Inc. through PK Agency, Seoul, Korea.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without a prior written permission of the copyright holder.

All Rights Reserved

版权所有, 翻印必究

图字: 09-2012-170

责任编辑: 张 树 王明海

封面设计: 周 婧

改变世界的 100 件科学大事 · 地球与宇宙

作者 [韩] 将帅天牛 插图 [韩] 允胜日 卢剑英 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市华顺印刷有限公司

开 本: 740×970 1/16

印 张: 9.5

字 数: 122 000

版 次: 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-5727-5

定 价: 30.00 元

<http://www.sstlp.com>

金宝贝书

改变世界的 100件 科学大事

地球与宇宙

作者：〔韩〕将帅天牛 插图：〔韩〕允胜日（音）
卢剑英 译

上海科学技术文献出版社

前言



科学的力量可以改变世界

年复一年、日复一日，朝夕交替，生活在平淡与真实间走过。忙里偷闲时，你是否想到生活中隐藏着的科学知识呢？

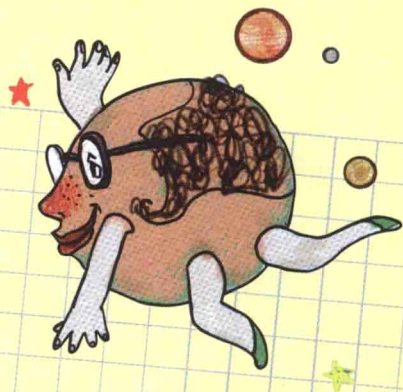
在生活中，我们经常会忘记科学的存在，如果我们仔细观察就会发现，科学是生活重要的组成部分，科学让生活变得五彩斑斓。

人类的祖先可以追溯到150万年前的类人猿，类人猿会制造和使用简单的工具。距今大约100万年前到50万年前之间，北京猿人第一次开始学会使用火。

自从有了火，人类就用它烧熟食物，驱寒取暖，驱赶危害人类安全的猛兽，并用火来制造更加精巧的工具。《改变世界的100件科学大事》将从这里娓娓道来。

本套图书包括了古希腊哲学家们对世界的探索，地球和宇宙、数学和化学、医药和生物、物理、发明和发现等，涵盖给世界和人类生活带来巨大变化的100件科学大事。





本套丛书共5本,《物理》、《地球和宇宙》、《数学和化学》、《医药和生物》、《发明和发现》,每个主题各1本。每本书中选取对人类生活至关重要、孩子们在书本中经常接触到的内容。

《改变世界的100件科学大事》在《人类100件科学大事》(全5册)系列丛书的基础上修订而成,新版将科学领域进一步细分,更加简单明了、清晰易懂。

作为一套崭新的科普知识丛书,本套图书实用性强,会成为孩子们开阔眼界、丰富知识的得力助手。

让我们在书中遨游,倾听伟大科学家们的轻声细语,开启孩子们智力的天堂。

将帅天牛

目录



访谈

1

150 年左右 托勒密 10

《天文学大成》• 出版最初的天文学教科书

访谈

2

4 世纪左右 中国的船夫 18

指南针的发明 • 追随仁慈的石头!



访谈

3

1492 年 哥伦布 26

地球是圆的 • 哥伦布前往西方大海的原因是?

访谈

4

1543 年 哥白尼 34

哥白尼的太阳中心说 • 科学革命的始点

访谈

5

1582 年 格列高利十三世 44

公历的颁布 • 根据太阳、月亮把一年分成 365.242 2 天

访谈

6

1600 年 吉尔伯特 54

吉尔伯特的《论磁》• 巨大的磁石，地球隐藏的秘密

访谈

7

1609 年 开普勒 62

开普勒第一、第二定律 • 行星如何运转?

访谈

8

1610 年 伽利略 70

天体望远镜制作 • 观看地球以外的世界的方法

访谈

9

1632 年 伽利略 78

伽利略的《天文对话》• 尽管如此，地球还在转动!





访谈

10

1632年 华伦海特 86

水银温度计诞生 • 气温可以显示为数值!

访谈

11

1643年 托里拆利 92

大气压实验! • 空气也有重量!

访谈

12

1830年 查尔斯·莱尔 100

地层原理的发现 • 记录地球历史的历史书

访谈

13

1912年 魏格纳 106

主张大陆漂移说 • 啊,地在动!

访谈

14

1929年 哈勃 114

宇宙膨胀的发现 • 茁壮成长的宇宙

访谈

15

1957年 科罗廖夫 122

最初的人造卫星发射 • 向宇宙发射的星星



访谈

16

1960年 利比 130

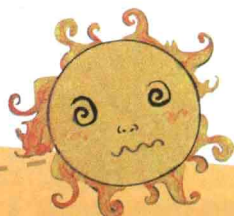
发现碳-14测年法 • 元素里隐藏的时间历史

访谈

17

1969年 阿姆斯特朗 138

人类登月 • 迈入梦想和浪漫的时代



出场人物

克里斯托弗·哥伦布

竟敢说地球是方的？胡说，地球是圆的！看，我的探险不是成功了嘛。

哥白尼

地球是围着太阳转的。我说的是事实，为什么不相信？

托勒密

你们看的科学书，实际上是我开始编写的。我是编写第一本天文学教科书的“元凶”。

约翰尼斯·开普勒

以太阳为中心运行的行星，是怎么移动的呢？就是我发现行星是按椭圆形轨道运行的秘密。

格列高利十三世

如果没有我制作的日历，也不会有科学的发展。

加布里埃尔·华伦海特

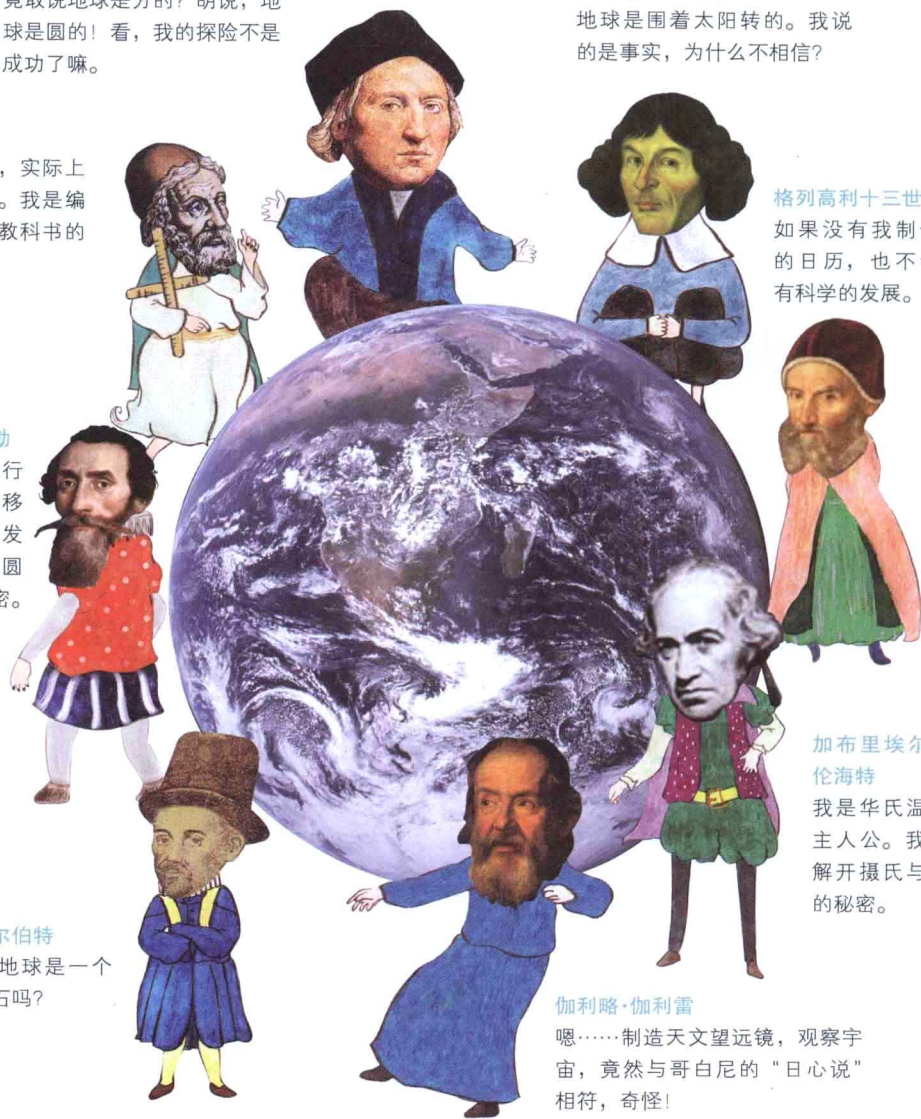
我是华氏温度的主人公。我为你解开摄氏与华氏的秘密。

威廉·吉尔伯特

你们知道地球是一个巨大的磁石吗？

伽利略·伽利雷

嗯……制造天文望远镜，观察宇宙，竟然与哥白尼的“日心说”相符，奇怪！



查尔斯·莱尔

“How old are you, 地球?”

分析地层，查明地球的年龄。

埃万杰利斯塔·托里拆利

空气也有重量，我是第一个发现称重的。呵呵！

阿尔弗雷德·魏格纳

大陆是移动的，我发现了

“大陆漂移说”。呵呵呵！

爱德温·哈勃

你们知道地球是在茁壮生长的吗？

谢尔盖·帕夫洛维奇·科罗廖夫

发射了第一颗人造卫星，我会告诉你其中的奥秘。

威拉德·法兰克·利比

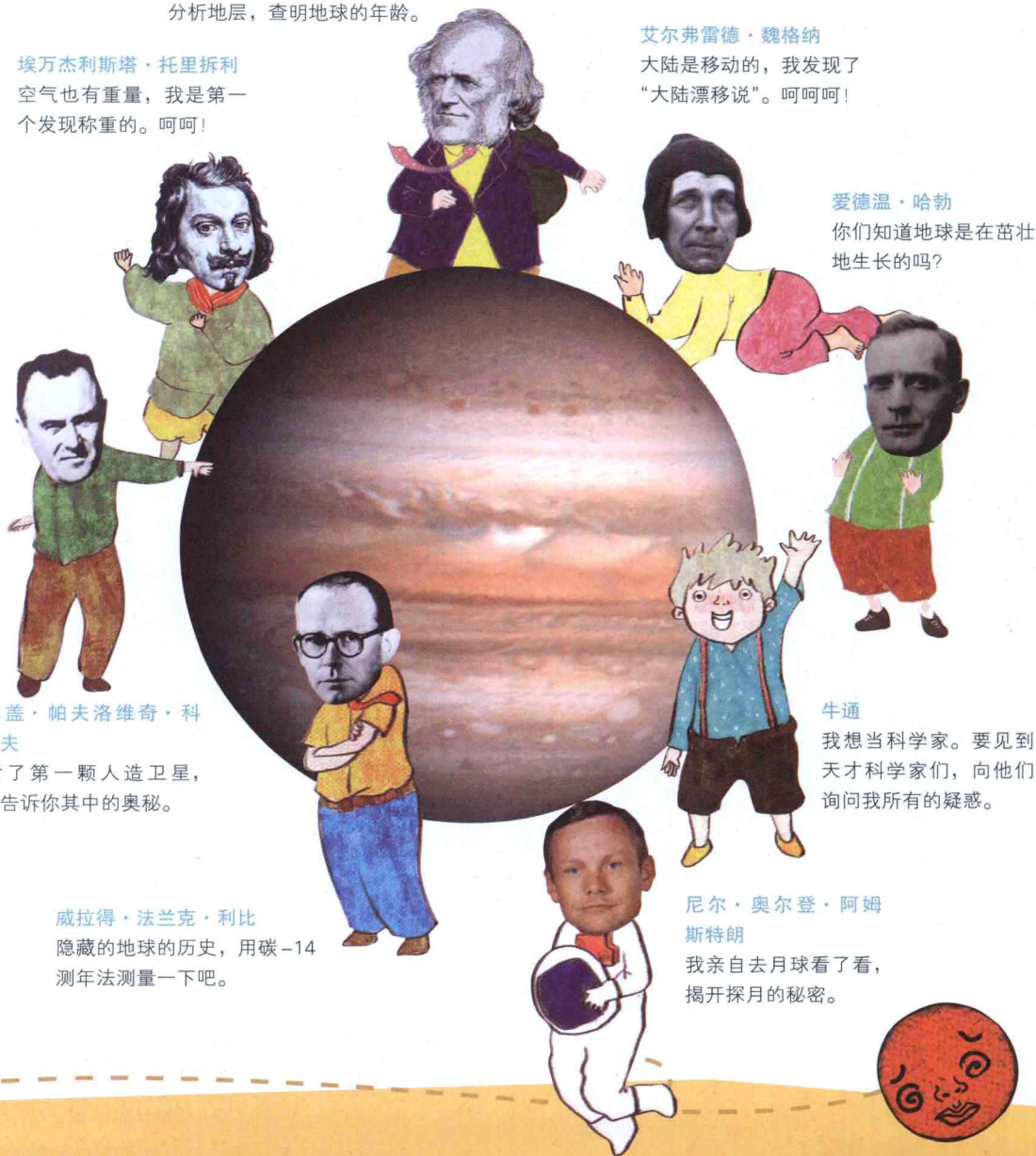
隐藏的地球的历史，用碳-14测年法测量一下吧。

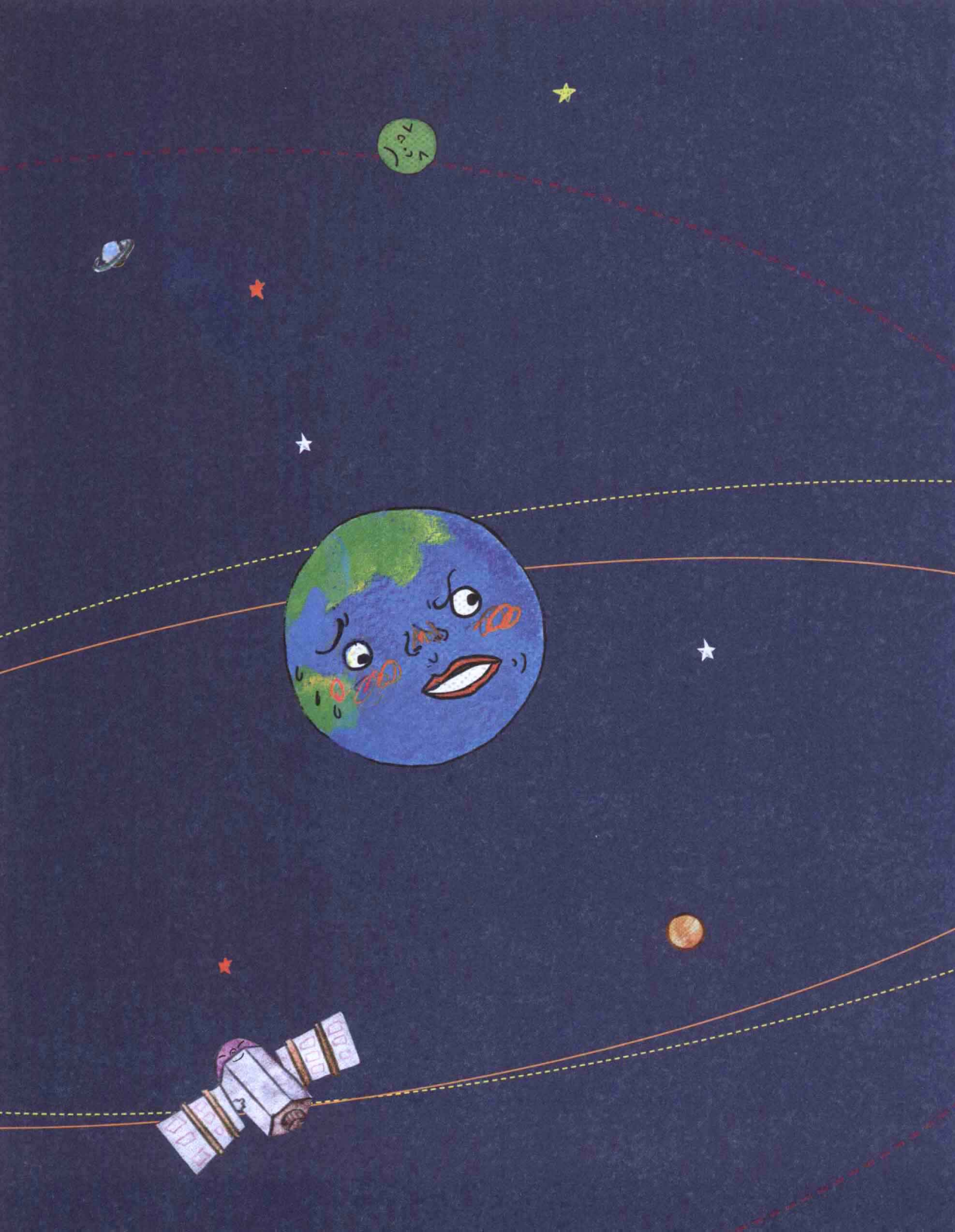
牛通

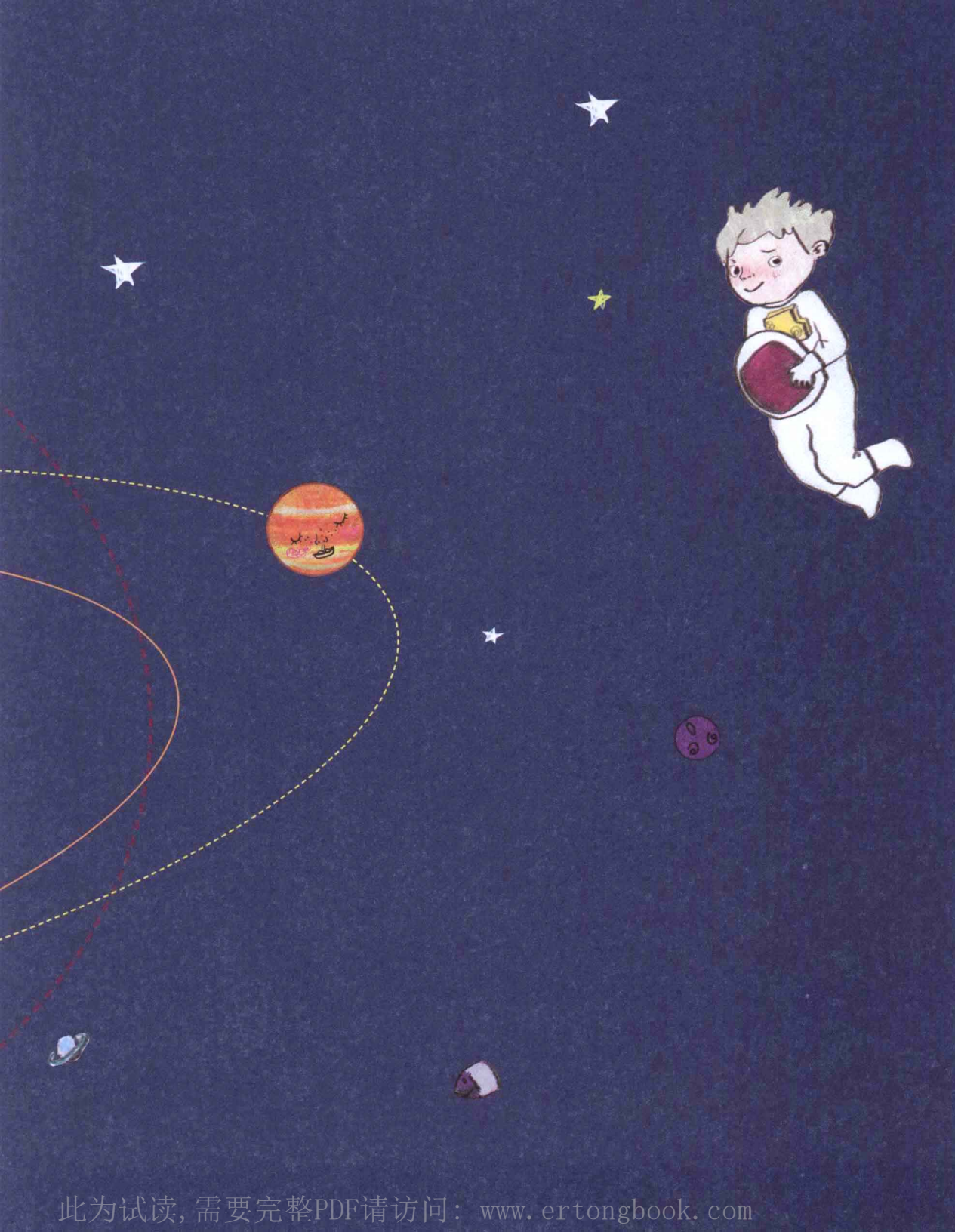
我想当科学家。要见到天才科学家们，向他们询问我所有的疑惑。

尼尔·奥尔登·阿姆斯特朗

我亲自去月球看了看，揭开探月的秘密。







第1次访谈

150年左右 托勒密

出版最初的天文学教科书

《天文学大成》



牛通调查笔记

托勒密是谁？



职业：天文学家，数学家，地理学家



出生地：希腊



教育背景：自然教会了他很多知识。也有人推测说，位于亚历山大乡村的无离子系图书馆是他学习的地方。



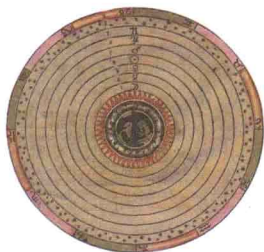
入选100件科学大事理由：他系统地完成了古代希腊天文学，奠定了天文学的基础（认为地球是宇宙的中心）。

地球是宇宙运行的中心





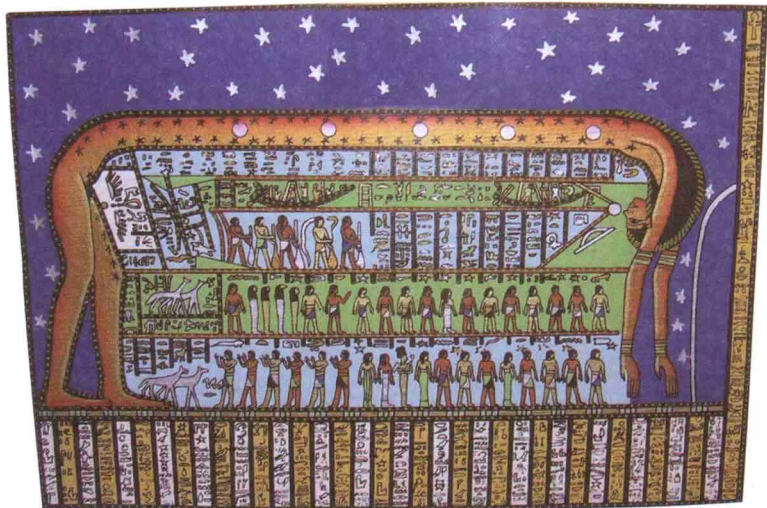
据说您编写了最早的天文学教科书？
之前都没有这样的书吗？



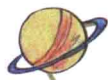
▲ 托勒密的宇宙观。
为水包围着地球（土地），水之上围绕着空气、火、灵媒（天上的所有物质）的“5元素说”提供了根据。

当然，之前从没有过像我写的《Almagest》系统地整理宇宙知识的“天文学”书。坦白地说，书中的内容都不是我自己新想出来的。都是之前有过的一些说法。科学的发展就像一场接力赛。当然科学不是接过接力棒，而是把研究科学的方法和知识一代一代地传下去。

我们这一时代也继承了亚里士多德的宇宙理论。亚里士多德说沉重的物体在宇宙的中心，因为地球就很沉重，所以当然在宇宙的中心。而且他还认为人类是生活在宇宙中心——地球上的神圣的存在。



▲ 古代阿拉伯人的宇宙观。
他们认为，天空女神环绕着大地，每天吞掉太阳，凌晨再把它吐出来，所以就产生了白天和黑夜。



啊，这么说来太阳绕着地球转？

嗯，不仅是我，人们在很长一段时间都认为“地球当然是宇宙的中心”。看着天上的日升日落，当然会感觉太阳在转动，而且在我们生活的时代，没有像望远镜等观测天体的工具。人们认为地球是宇宙的正中心，在地球上生活的人类是世界的中心。



叔叔感觉宇宙是什么样的呢？

照我说，宇宙就是一个小宇宙。与你们时代所认为的浩瀚宇宙有很大不同。人们遥望天上的星星，惊讶于星星都不会掉下来。所以感觉可能天上有类似盖子的东西，星星就挂在那上面转动。虽然你们现在可能感觉很可笑，但当时我们也是在努力解释各种自然现象。

太阳每天都在头上移动，星星挂在天空盖子上一天转一圈，也可

能是这样的吧？我们相信天空盖子的边缘是死

去人的天空，而且是神居住的世界。所

以说宇宙是一个有天空盖子的小

宇宙。





那么，怎么解释星星的移动呢？

是啊，如果小宇宙里所有的星星都是挂在天空盖子上的话，星星移动的速度和方向都应该是一样的，但实际上却不是这样移动的。

但是，在我们生活的时代，想象星星是粘在天空的固定不变的星星（恒星）的话，就能解释很多疑问。现在是一个能解释很多领域，而且能接受很多领域的时代。

如果星星是挂在天空的盖子上的话，地球和天空的盖子之间剩余的空

花絮

哥白尼见到托勒密

哥：你好！

托：快请进。前段时间辛苦你了。你的言论震惊了世界啊！

哥：人们说我竟敢挑战“天动说”。还有一些人现在说“地动说”推翻了“天动说”，今后将开启“科学革命”的大门。我认为博士的“天动说”完全是错误的、不正确的。

托：那有什么了不起？随着时间的推移，自然会发现真理，大家都太大惊小怪了。

哥：刚开始，我也是从博士的《Almagest》开始学起的。博士阐述的数学性的宇宙构造太复杂了。我更注重的是宇宙观的物理性形态，以太阳为中心的宇宙构造更为简单，也更能用观测资料进行解释。

托：实际上，我所生活的时代的人们无论是过几年还是几百年，人们还是会毫无疑问地接受“天动说”，我一直希望有人能够纠正他们的这一想法。你做了这件事，我真的非常感谢。

哥：虽然那时我非常确信“地动说”的正确性，但是却没有勇气告知世人。

托：呵呵，肯定会那样啊。不是有这种说法吗？不是让人们听你所说的真理，而是让他们挑战自己所坚信的真理。不管怎么说，你一定要知道我们是天文学领域的好朋友。

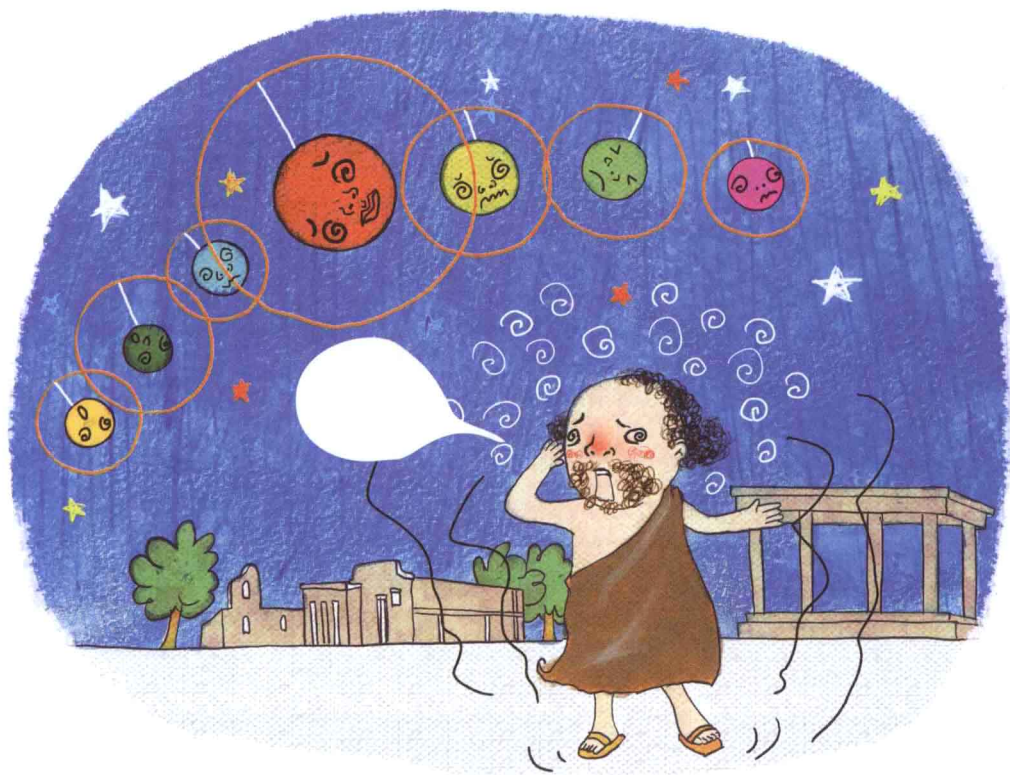


▲ 哥白尼。

间内有什么呢？在我们生活的时代，认为还有其他的行星。也就是平时所说的五大行星。你也知道分别是水星和金星，以及火星、木星、土星等。

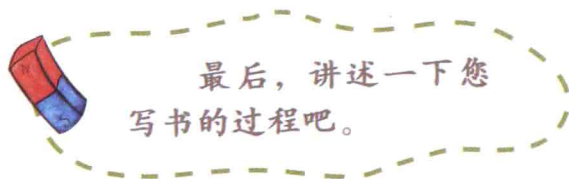
如果地球是宇宙的中心，地球是静止不动的话，想象一下会是怎样一幅画面吧？首先是月亮绕着地球转，然后是行星绕着转吧？其后的顺序是水星-金星后面跟着太阳，然后是火星-木星-土星。这么说来，恒星可以说是在行星最边缘的地方。包括地球和太阳在内的行星，以及恒星构成了宇宙。行星为什么要按照这一轨道运行呢？

然而，这样就会产生疑问。“如果行星是在地球和恒星之间的话，为什么不会掉到地上来呢”？在这一疑问之下，我查看了阿波罗·尼奥斯的理论，并从中找到了答案。简单地说来，是这样的，各个行星分别按照小圆的运行轨道运转，然后整体再固定在天空的大圆上。就算以地球



为中心的行星的轨道之上，还有一个有中心的圆，那么计算一下在天空中到底有多少个小圆呢？以数学来计算的话，数量几乎超过80亿个。

不管怎么说，对我来说天空还是神秘而美丽的。数学曾是一个研究天空的好方法。得益于西帕尔库斯发展了可用于天文领域的数学，我才能进行我的研究。但以我所创造的宇宙构造为基础来解释天空，却总是非常复杂。实际上，以数学方法计算来进行研究，会发现以后的研究太困难了。如果早知道行星是围绕太阳运转的话，解释起来会更加简单。



还记得我刚才说古代希腊时期也有天文学吧？但是希腊天文学并不像现在一样具有一定的学问体系。认为只有生活在像现在一般发达的时代的人们才会研究科学是不对的。几个世纪以来，众多学者研究的天文学知识随处可见。

我只不过是一个把分散的拼图式的天文学知识整理成百科全书的人。所以也有人叫我“编辑人”。说的就是我搜集整理他人的天文学理论编写成书。

但不管别人怎么说，我都是一个天文学家。

采访笔记

一！《Almagest》是什么书？

该书共有13本，被评价是希腊天文学的源泉。书中包含了基本的假设，以及地球、太阳和月亮、恒星和星星的运动等广泛的天文学内容。

托勒密的这本书在9个世纪内，被译成西伯利亚语和各种阿拉伯语，在伊斯兰文化圈内是天文学领域的最高权威。之后在12世纪，先后有拉丁语和阿拉伯语两种版本流入西欧。到16世纪哥白尼发表“地动说”之前的4个世纪内，西欧的天文学者们都致力于理解这本书，编写该书的缩略本。



▲《天文学大成》。

二 “Almagest” 是什么意思？

“Almagest”意思是“伟大的书”。原来的书名是《天文学大成》和《数学大集成》。该书曾被译成多国语言，有多重缩略本。托勒密为把该书与别的书区分开来，把书命名为《伟大的（希腊语 magiste）》。伊斯兰天文学者在翻译时，添上了冠词“al”，这就是我们所熟知的书名《Almagest》。