



科学家讲的
科学故事

045

韩国最受欢迎的科普读物
销量突破10000000册



最经典的科学，最前沿的技术加最通俗、最权威的解读

哥白尼

讲的

日心说的故事

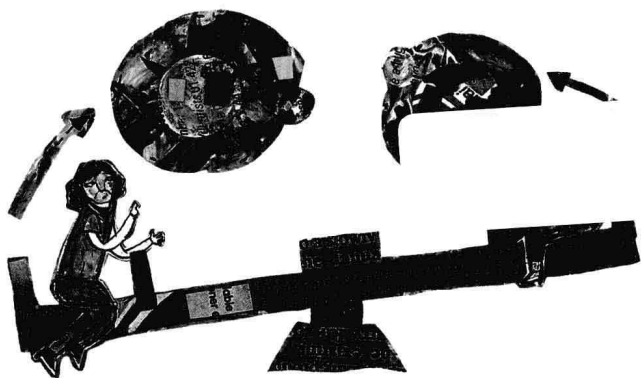
[韩]郭泳植 著 吴荣华 译





哥白尼 讲 的 日心·说的故事

[韩]郭泳植 著 吴荣华 译



云南出版集团公司 云南教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

哥白尼讲的日心说的故事 / (韩) 郭泳植著 ; 吴荣华译. — 昆明 : 云南教育出版社, 2011.12

(科学家讲的科学故事)

ISBN 978-7-5415-5890-0

I. ①哥… II. ①郭… ②吴… III. ①日心地动说 - 青年读物 ②日心地动说 - 少年读物 IV. ①P134-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第227461号
著作权合同登记图字: 23-2010-074号

The Scientist Tells the Story of Science
Copyright © 2008 by JAEUM&MOEUM Co., Ltd
Simplified Chinese translation copyright © 2011 by Yunnan Education
Publishing House
Published by arrangement with JAEUM&MOEUM Co., Ltd, Seoul
through Shanghai All One Culture Diffusion Co., Ltd
All rights reserved

科学家讲的科学故事045

哥白尼讲的日心说的故事

(韩) 郭泳植 著 吴荣华 译

策 划: 李安泰

出 版 人: 李安泰

责任编辑: 李灵溪

特约编辑: 陈化仙

装帧设计: 齐 娜 张萌萌

责任印制: 张 旻 赵宏斌 兰恩威

出 版: 云南出版集团公司 云南教育出版社

社 址: 昆明市环城西路609号

网 站: www.yneph.com

经 销: 全国新华书店

印 刷: 深圳市精彩印联合印务有限公司

开 本: 680mm × 980mm 1/16

印 张: 10.25

字 数: 120千字

版 次: 2012年1月第1版

印 次: 2012年1月第1次印刷

印 数: 1-10000

书 号: ISBN 978-7-5415-5890-0

定 价: 19.80元

版权所有, 翻印必究



| 写在前面 |

让我们跟着哥白尼一起走进 “日心说”的科学世界

人类接受“日心说”竟然经历了2000多年的时间，同学们可能不敢相信，可这是千真万确的事实。在人类接受“日心说”的过程中，哥白尼发挥了非常重要的作用。可是“日心说”并不是哥白尼一个人主张的，也不是哥白尼一个人说服大家接受的。

在人类历史上，“日心说”和“地心说”曾经进行过长期的争论，最后还是“日心说”战胜“地心说”被人们接受了。可以说“日心说”被人类接受的过程是人类科学文明向前发展的一个典型的例子。

哥白尼在人类接受“日心说”的过程中起到了非常重要的作

用，那么今天我想把这位伟大的科学家邀请到本书里来，为我們的小朋友們讲一讲“日心说”和“地心说”争论的过程，好让我们了解“日心说”的问世给人类科学发展带来的伟大意义。这就是我為小朋友們撰写这本书的宗旨所在。

正确理解哥白尼和伽利略以及开普勒这三位科学家对“日心说”的贡献，对了解近代科学的诞生过程，尤其是了解作为近代科学基石的牛顿力学有着非常重要的意义。牛顿力学是在牛顿运动定律基础上形成的力学，堪称古典物理学的基础学问。

我希望通过这本书，同学们能够跟随哥白尼一起感受一下伟大的科学家在人类科学研究过程中经历的酸甜苦辣。人类的科学文明并不是从天上掉下来的，是科学家们通过几代人的努力，冲破传统观念和固执的偏见而取得的成就。有些科学家为坚持自己的主张甚至付出了宝贵的生命，因此也希望同学们通过这本书感受一下人类科学艰辛的发展过程。

郭泳植

目录

1

第一课

牧师会议员变成了天文学家 1

2

第二课

从神话到科学 15

3

第三课

测算地球、月球和太阳的大小 33

4

第四课

阿里斯塔克斯的“日心说” 47

5

第五课

托勒密的“地心说” 63

6/ 第六课

“日心说”重见天日 79

7/ 第七课

《天体运行论》的问世 97

8/ 第八课

伽利略与“日心说” 115

9/ 第九课

最终完成“日心说”的第谷和开普勒 131

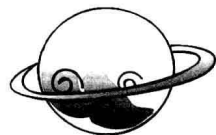
附录

科学家简介 148

科学年代表 150

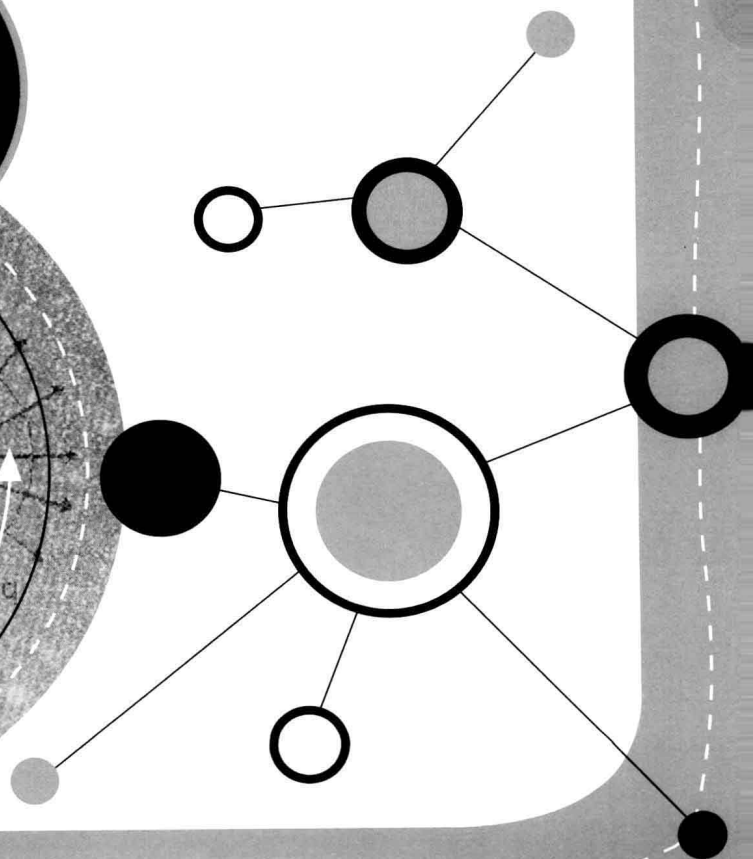
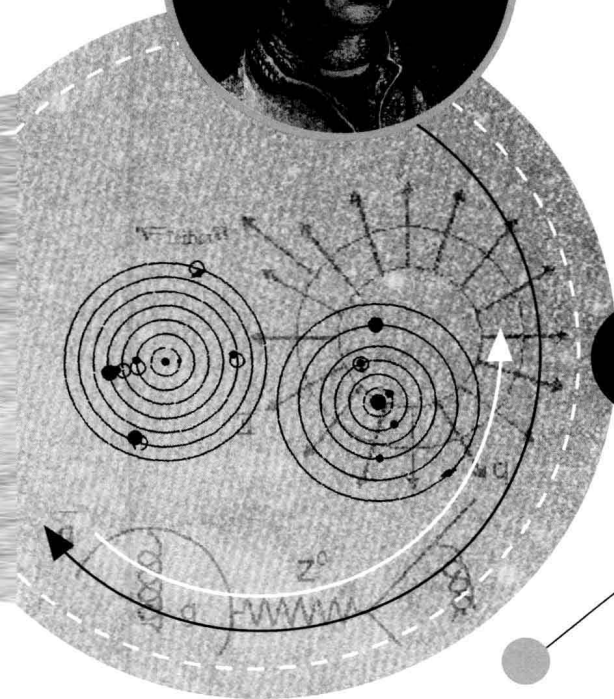
核心内容测试 151

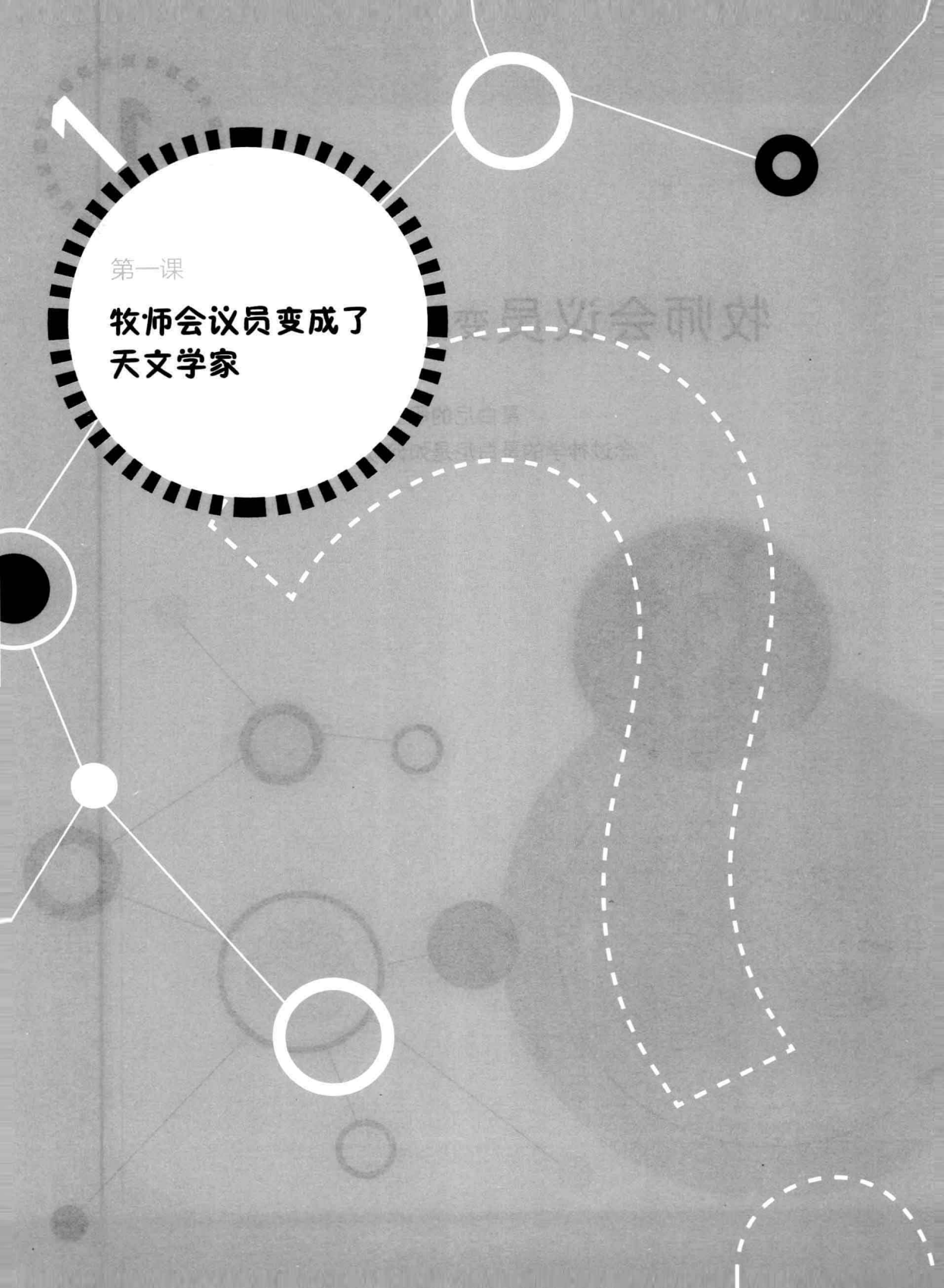
现代科学辞典 152



牧师会议员变成了天文学家

哥白尼的职业是基督教牧师会的议员。
念过神学的哥白尼是如何成为一个天文学家的呢？



The background is a dark gray with a network of white lines and circles. A large white circle with a thick black dashed border is on the left. Other circles of various sizes and colors (white, black, gray) are scattered around, connected by thin white lines. A dashed white line forms a large, irregular shape on the right side.

第一课

**牧师会议员变成了
天文学家**



介绍了自己的身世后，
哥白尼开始了他的第一课。

牧师会议员哥白尼

很多人都说我是科学家，其实我的真正职业不是科学家，而是基督教牧师会的议员。对我本人来说，牧师会议员是非常重要的职业。因为这个工作不仅是我从事一生的职业，而且是使我维持生计的唯一职业。而天文学，只能说是我的业余爱好，或者说是我的生活趣味。

我从来没有以天文学授课或以天文学研究挣过钱。没想到450年

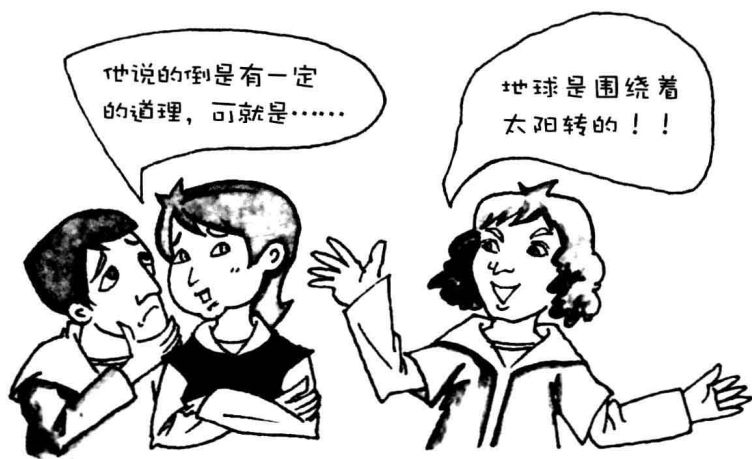




后的今天，人们都以为我是一个天文学家。是啊，本职工作没有让我成名，倒是业余爱好使我成为一个名人。

现在看来，由我第一个提出的“日心说”已经成了人们常识性的问题。可在我生活的那个年代却很少有人知道什么叫“日心说”。所有的行星都以太阳为中心旋转，即使是我的亲朋好友们也没有认真对待过我提出的这一“日心说”。

也曾有几个朋友偶尔说我的“日心说”不是一点道理都没有，可他们还是不肯相信地球在围绕着太阳快速旋转的事实。到了现代，我发现不仅所有的学校都在教我的“日心说”，就连三岁小娃娃也都认可。是金子总要闪光，是真理总有人主张。现实再次应验了这句古老的俗语。也许我当时的思维过于超前了。不过思维超前的天才经常被人排斥，也经常受到孤立无援的待遇。



在给大家讲“日心说”之前，我想先给大家讲讲我学习天文学的经历。

我出生于1473年2月19日，我出生的地方是波兰的一个名叫托伦的小城里。我的父亲做了一辈子的商人，在我十岁的时候离开了我。父亲去世后，时任圣保禄圣堂大主教的舅舅乌卡斯瓦兹洛一手抚养了我。

我18岁时，舅舅把我送到克拉克夫大学念书。克拉克夫大学是波兰最古老的大学，也是有着悠久的历史 and 传统的大学。我在那里念的是神学。当时的神学也包括哲学课程，哲学课程里还讲了数学和天文学。

我至今仍在怀念当时给我们讲授数学和天文学的伏契夫斯基教授。事实上我是从伏契夫斯基教授那里第一次接触了有关宇宙方面的知识，也正是从那个时候起，我对天文学产生了兴趣。

哥白尼学的是数学、天文学等多方面知识

舅舅对我的期待是我能当上弗隆堡圣堂牧师会的议员。因为只要当上牧师会议员，经济上就有保障，就可以过无忧无虑的日子。牧师会议员类似于现在负责教堂运营的司牧委员。





按照舅舅的吩咐，1494年我离开克拉克夫大学，回到了弗隆堡。可当时牧师会议员暂时还没有空缺的位置，于是舅舅又把我送到意大利博洛尼亚大学念书，让我在那里边学习边等候弗隆堡的消息。

意大利是当时的世界文化中心，能在那样的地方学习方方面面的知识，我至今还觉得十分幸运。在博洛尼亚大学念书的三年期间我学到了希腊语、数学、天文学等各方面的知识。在紧张的学习当中，我还坚持了对宇宙天体的观测。

要说在博洛尼亚大学念书期间观测天体所得到的成果，应数1497年3月9日观测到的**毕宿五星食**现象。

科学家的秘密笔记

食 (eclipse)

一个不发光的**天体**进入另一个不发光**天体**所造成的阴影现象。例如地球位于月球和太阳之间的时候叫做“月食”，月球遮挡太阳的时候叫做“日食”。如果月球遮挡其身后的恒星或行星的时候叫做“星食”。其中，日食和月食现象从远古时期开始留下了很多传说。

毕宿五属于冬季的星座，是金牛星座的一等星。当时我观测到了毕宿五被月球遮住以后又重新显现的现象。在天文学上，这算不上是什么重要的观测，可这个发现毕竟是我在天体观测过程中的第一个发现。

就在那一年，舅舅的期盼如愿以偿了，我当选为弗隆堡圣堂牧师会议员。当时也有一些人在背后议论，我当上牧师会议员全靠舅舅的影响力。

1501年为了继续深造，我重新返回到了意大利。但是这次上的大学不是博洛尼亚大学，而是威尼斯的帕多瓦大学。在帕多瓦大学我进一步深造了医学和法学。当时我觉得想要当好牧师会议员，就必须掌握教会法，想要更好地为他人服务，还要学好医学。





对天文学情有独钟的教会

同学们现在恐怕无法像我这样掌握多学科的知识。因为现代学问比我那个时候发达得多，而且变得越来越复杂，因此仅仅一门学科也够你们学习一辈子了。可我生活的那个时代只要上大学就要学很多学科。如果当时的学问像今天这么发达，已经学过神学、法学、医学的我恐怕根本没有工夫再学习天文学。

作为牧师会议员，我的工作从总体上来说还是比较轻松的，一天下来没有多少令人头疼的事情，但也不是无所事事的。1509年，我为舅舅用拉丁语翻译和出版了文艺复兴时期的诗篇，还参与了波兰政府制定通货改革政策的有关事宜。可这些活儿并不是每天都干的，于是我有比较充裕的时间学习我喜爱的天文学。

我学习天文学纯粹是出于我本人对天文学的浓厚兴趣，当然客观上也有足够的业余时间，且这也离不开教会的帮助和支持。因为当时很多人主张教会要通过对天体的观测准确地规定教会的各种纪念日，这就需要有人来专门从事这项工作。

仔细观测天上的星座，我们就会发现星座出现的时间一天比一天晚，到了一年以后它又按原来的时间出现。这就说明一年是星座回到自己原来位置的时间。当然，一年也是地球围绕太阳公转一圈的时间。

现在我们谁都知道太阳升起、落下、再升起就是一天的时间。可问题是一年和一天在长度上并不形成正倍数。因此人们想出了闰年，即有些年份定为365天，有些年份定为366天，尽量减少一年和一天在长度上的差距。然而，仅凭增加几个闰年并不能解决这个问题。

在我上大学的15世纪，欧洲开始使用了一种名叫“儒略历”的月历。儒略历是公元前46年罗马统治者恺撒制定的月历。由于这个月历规定一年为365.25天，因此，平时每年按365天算，每隔4年还要把一年定为366天。

可事实上，太阳就像星座一样重新回到同一位置所需要的时间却是365.24219879天。原来儒略历规定的一年比实际长度多了一点。因此，使用这个月历128年以后与一年的实际长度出现整整一天





的差距。那么使用1400年以后，月历的日期与星座位置竟然出现10天的差距。

春分是昼夜长度相同的一天。刚刚制定儒略历的时候，春分是在3月21日，可1400年后教会仍然告诉人们春分是3月21日。事实上，那一年昼夜长度完全相同的一天不在3月21日，而是3月31日。

教会开始重视这个问题了。教会认为使用错误的月历在风马牛不相及的时间举办教会纪念活动有失教会的尊严。于是教会开始对天文学重视起来，也就是从那个时候开始，神学的内容里增加了天文学这一门学科。

为了修订月历，教会开始重视天文学

1514年，教会为了修订新的月历召开了宗教会议，也给我发来了参加宗教会议的邀请书。当时我在天体观测领域里已经有了一定的名气。

然而，就当时的形势来说，“日心说”和“地心说”之间的争论非常激烈，我根本无暇顾及修订月历之类的活动，因此我没有参加教会的宗教会议。

经过无数次的会议和讨论，新的月历终于出台了，但那是我离