

意大利地中海香柏有限公司授权

一本孩子们看的科学书

翅膀、苹果和 望远镜

科学家的奇思怪想

原著〔意〕安娜·帕里斯

翻译 陈晶晶



YZLI0890119006

2004年安徒生奖最佳科普系列 本系列被译成八国语言

陕西出版集团
陕西人民出版社

意大利地中海香柏有限公司授权

一本孩子们看的科学书

翅膀、苹果和望远镜

科学家的奇思怪想

原著〔意〕安娜·帕里斯

插图〔意〕法比奥·马纳秀蒂

翻译 陈晶晶



YZLI0890119006

陕西出版集团 陕西人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

翅膀、苹果和望远镜：科学家的奇思怪想 / (意)
帕里斯著；陈晶晶译. —西安：陕西人民出版社，2011
(啊！真想知道)
ISBN 978-7-224-09759-7

I. ①翅… II. ①帕… ②陈… III. ①科学知识—少
儿读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第096320号

著作权登记号

图字：25-2010-064

©2002 Edizioni Lapis

Original Title : **Ali, mele e cannocchiali-La rivoluzione scientifica**

Text by **Anna Parisi**

Original cover and insert by **Fabio Magnasciutti**

No part of this book may be stored, reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without written permission from the copyright holder. For information address Atlantyca S.p.A., via Leopardi, 8 - 20123 Milano Italy” foreignrights@atlantyca.it - www.atlantyca.com

©2012年中文简体字版经由Atlantyca S. P. A授权陕西人民出版社在中国独家出版发行。

版权所有，不得翻印。



啊！真想知道

翅膀、苹果和望远镜

科学家的奇思怪想

原著 (意) 安娜·帕里斯

插图 (意) 法比奥·马纳秀蒂

翻译 陈晶晶

出版发行 陕西人民出版社 (西安北大街147号 邮编：710003)

印	刷	西安艺盟印务有限公司
经	销	各地新华书店
开	本	787mm × 1092mm 小16开 8.25印张
字	数	87.6 千字
版	次	2012年1月第1版 2012年1月第1次印刷
书	号	ISBN 978-7-224-09759-7
定	价	15.00元

目 录



引言

我们从这里开始……

……其实一开始并不那么美好！	3
亚里士多德的梦想	4
懂外语的重要性	5
阿拉伯人还是印度人？	6
大学文化	8
课本	9
有趣的运动学	9
家族聚会	10
巴黎的运动学研究	14
谁在推我？	16

有个电脑该多好！

艺术工作室	20
艺术家兼发明家	21
3D视图（三维视图）	22
遥远的星空	26

上下的宇宙世界

开阔我们的视野 28

伟大的革命 29

有什么古怪事? 30

美洲问题 31

越多,就越多! 32

向前,还是向后? 33

充气的皮球 35

让人目瞪口呆的比例 36

你不要跑题 38

不合逻辑 39

天才都有些害羞 40

你们觉得如何? 42

有二必有三

天助自助者 44

新的星星? 44

耐心是强者的美德 45

谢谢你的问题 47

新轨道

神奇的数字“6” 49

皇室数学家 52

不再是圆形的了! 53

宇宙的乐曲 54

不要站着 56

崭新的天空

比萨斜塔	58
望远镜	59
耀眼的镜子	60
满天都是小星星	61
谁是宇宙王国里最漂亮的?	63
纸包不住火	64
表面的背后	64
这里需要滑溜溜	71
一切都是相对的	72
审判	72
如何落下?	73
给猫写个公式	77
陌生的比率	77
.....运动法则	80
硬币和手帕	81

宇宙机器

新惯性定律	84
视错觉	86
彩虹的颜色	88
几何革命	89
惠更斯的光波理论	94
恐怖的真空	97
难懂的宇宙	98
流行时尚的轮回	100

翅膀、苹果和望远镜——科学家的奇思怪想

事情一个接一个 102

人人都是博学家 103

物质：科学还是魔法？ 104

发财的唯一方法 105

从苹果到月亮

有奖竞猜 111

一种可能的答案 114

永恒的定律 115

这是两码事 123

引 言

在这本书中，许多位世界著名科学家，比如哥白尼、布拉赫、吉尔伯特、开普勒、伽利略、伽桑狄、笛卡儿、托里切利、帕斯卡、牛顿、惠更斯、哈雷和博伊尔将带你重新回到他们的时代，那时发生了人类科学史上最重要的一次革命。从1400年末至1700年末，这些天才科学家们逐步消除了人类在中世纪形成的一些错误观念。

如今也有人认为，那并不能算是西方历史上第一次大型的科技革命。

因为在古希腊时代（前4世纪—前3世纪），欧几里得、埃拉托色尼、阿利斯塔克和阿基米德等著名科学家和其他几位著名的希腊思想家就已经取得了辉煌的成就，并且探索出了严谨的科学研究方法。他们总结出的很多理论也被后人应用于制造一些高级科学工具。

而“第二次”革命也正是吸取了这些希腊前辈们的成果和研究方法，将他们的科学成果进一步发扬光大。跟古代一样，在现代人类社会的前三个世纪中，科学仍然在飞速进步着。这



也多亏了科学家们的聪明才智，还有他们想到的各种绝妙想法和理论。

尽管在某些观点上有所不同，但就像开普勒所说的：“所有对哲学怀有真挚感情的朋友们被召唤在一起，开始了新的思考。”在这番深刻思考后，最终产生了一门经典的科学理论。历史上，人们把它称为“经典物理学”。

我们从这里开始……

……其实一开始并不那么美好！

希腊人在科学研究上取得了非常辉煌的成就。可是，在罗马人占领了古希腊城邦之后，由哲学家泰勒斯等人开始的伟大探索又留下了什么？的确是少之又少。

后来，希腊哲学思想慢慢传到了罗马。那里的人拜读了这些深奥的作品，却很难明白其中的含义。其中只有一部分被收入拉丁语版的百科全书中，而且内容并不准确，也非常表面。

后来那些原版的科学著作都逐渐消失了。一方面是因为懂希腊语的人越来越少，另一方面也没有人再像过去那样将希腊哲人们的作品译成拉丁语。

值得庆幸的是，在古罗马帝国东部某些地区的图书馆中仍保存了许多珍贵的古书，而且居然还有一些学者能够读懂。在这些人的努力下，希腊哲人们的思想得到了进一步的发展。可即使是那些在现代人眼中被视为人类古代社会最伟大科学家的人们，那时也并不相信人类能够最终认识宇宙间的规律。他们常常自问：“谁能找到天上万物运行的原因？我们甚至无法解释为什么会有这么多的星星，或者为什么它们拥有不同的大小和颜色。所以我们只能说，是上帝创造了这一切。”



那些想探寻一切的勇敢的人们都去了哪里？那些不断提问、想从自然界中找到答案，而不是光想着去向上帝求助的人又去了哪里呢？

我们不妨把目光放得更远一些，去看看远处的东方。

亚里士多德的梦想



在这里，我们碰到了阿拉伯人。这是个充满了智慧和好奇心的民族。在他们的日常生活中，常常跟博学多识的东方人打交道，尤其是印度人（注意：是印度人，不是印第安人）。也因此，他们学习到了东方世界很多重要的科学知识。

公元7世纪，阿拉伯人占领了地中海东海岸、非洲北部和几

乎整个西班牙。

阿拉伯帝国的最高统治者被叫做哈里发，那个时候他们重视科学研究和对各种知识的探索。公元8世纪，许多来自叙利亚、两河平原和伊朗的科学家受邀来到首都巴格达。在这次大交流的过程中，来自不同国家，说着不同语言的穆斯林教徒、犹太人和基督教徒们把各种文化融合在了一起。

人们的文化和知识也因此得到了极大扩展和丰富。

有个神话故事讲到，一位名叫马蒙的哈里发在梦中遇到了希腊伟大的哲学家和思想家亚里士多德。亚里士多德请求马蒙把所有能够找到的希腊古书都译为阿拉伯语。

马蒙醒来后马上行动起来，他跟邻近的拜占廷帝国签订协

议书，引进该国拥有的古希腊学者的手抄书稿。接着他还派遣最优秀的人员，设立专门的研究中心：知识屋。这个地方的功能与古希腊时代的博物馆有些类似。

多亏哈里发的这些努力，才使很多古希腊学者的珍贵手稿被翻译成阿拉伯语，一直保存到现在。



不过，阿拉伯人并不仅仅满足于阅读、翻译希腊人的作品。在认真研究那些著作的同时，他们又不断增加新鲜的内容。在这些研究者当中还逐步形成了不同的学派。阿拉伯人也把这些宝贵的精神财富带到他们占领的广阔土地上。

懂外语的重要性

在过去，西欧学者之间的官方语言是拉丁语。希腊语几乎完全被遗忘，也没有人懂阿拉伯语。



但是，在以拉丁语为母语的西班牙，由于被阿拉伯人长时间占领，学者们不得不常常跟讲阿拉伯语的同行们打交道。

因此，在西班牙，尤其是古城托莱多，到公元1000年之后不久，人们开始把一些原本用阿拉伯语书写的科学文章翻译为拉丁语，而之后这些文字又从西班牙逐步传播到整个欧洲。

最初翻译的一些作品中包括欧几

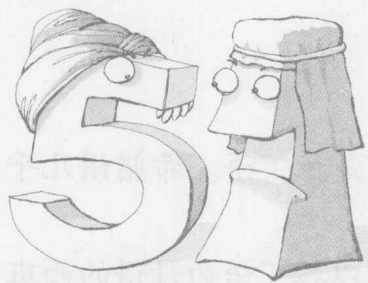
里得、阿波罗尼奥斯、阿基米德和托勒密的部分著作。

人们迅速认识到了这些文字的重要科学价值，因此开始追寻这些作品的希腊源头。

在意大利的西西里岛，讲希腊语、阿拉伯语和拉丁语的不同人群混居在一起。因此把希腊语著作直译为拉丁语的工作最早就是从这里开始的。

阿拉伯人还是印度人？

从这时起，人们开始逐渐了解和研究希腊文化。不过，阿拉伯人的重要性同样不可小视，尤其在数学方面。我们首先要提到的是他们带给人类的“印度数字”。



——斐波纳契先生（译者注：13世纪意大利著名数学家），别人告诉我，这个问题一定得请教您：阿拉伯人跟“印度数字”有什么关系啊？

——当然有关系了，是阿拉伯人从印度人那里学到的这些数字。他们迅速意识到这些数字的重要性，把它们运用到数学运算中，并把它们“运”到了欧洲。

——我从来没听说过。

——但事实上你却每天都在用它们啊。这些数字是：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	和	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

——我从没想过“印度数字”原来就是“我用的这些数字”啊。可我觉得，印度人的这个发明也没什么了不起的。那时的希腊人和罗马人也都会数数，只是书写方式不同而已，他们用的是字母。我觉得是用符号，还是用别

的什么来表示数字并没有多大区别。

——那你试试用罗马数字来计算下面这道题：

$$CVII + III$$

——小菜一碟！我把它翻译成我的数字：

$$\begin{array}{r} 103 + \\ 7 = \\ \hline 110 \end{array}$$

——可你应该这么算：

$$\begin{array}{r} CVII + \\ III = \\ \hline CX \end{array}$$

——没错，但CX就是110啊！

——用印度数字（我们更习惯把它叫做“阿拉伯数字”，因为是阿拉伯人教会我们的）来做数学题要容易得多。因为这些数字的值由其所处位置决定，因此就可以用它们做竖式算术。当我写出CVII+III时，其实你脑子里“看”到的是

$$\begin{array}{r} 103 + \\ 7 = \\ \hline 110 \end{array} \quad 3加7等于10，这样你就得出正确答案了。$$



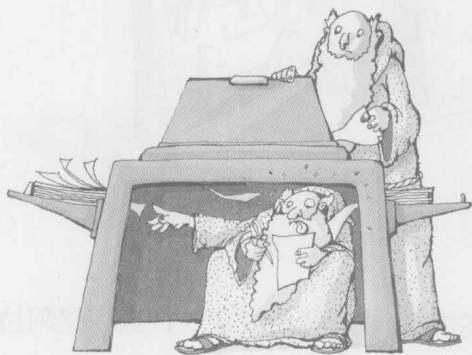
那些可怜的古罗马学生却不能这么做，他们那时候可不懂什么进制。

——您是从哪儿学会这种新数字的呢？

——我出生于1180年。我的本名是莱昂纳多·皮萨诺，但大家都叫我斐波纳契，这个名字的意思是“伯纳乔（译者注：莱昂纳多父亲的名字）的儿子”。我年轻时就常到埃及、叙利亚和希腊旅行。我父亲是商

人，所以我常常要帮他算账。那时，来自东方的商人就使用这种跟我们不一样的数字来记账，他们计算的速度非常快，所以我也慢慢学会了。我发现这非常实用，于是写了一本书，希望把这个新发现尽快地带到欧洲。

大学文化



在中世纪前几个世纪，人们学习的主要地点是在修道院。这里保存着很多珍贵的书籍，并且人们还手抄了不少书籍。当时，还没发明印刷术。

公元1000年之后，欧洲开始出现大学。在这里，学生需要支付老师薪水，并在对方指导下学习。

欧洲最古老的大学是建于1088年的博洛尼亚大学。那时，博洛尼亚大学的教师们主要研究《民法的主体》。这套关于古罗马法律的丛书是查士丁尼皇帝在公元6世纪时完成的。在大学，教师们用拉丁语授课，这是当时整个欧洲上层社会通用的官方语言。很多国家的学生都到博洛尼亚学习法律。

接下来的一个世纪里，欧洲又兴起了很多大学。

在意大利，最重要的几所学校分别分布在萨勒诺、那不勒斯、帕多瓦、阿雷佐、雷焦·艾米利亚和威尔切利。在法国，出现了巴黎大学、蒙彼里埃大学和图卢兹大学。在英格兰有牛津和剑桥。在西班牙和葡萄牙建立了巴伦西亚大学、萨拉曼卡大学和里斯本大学。



课本

这些大学里，学生们使用的科学类书籍中，最受“欢迎”的作者是亚里士多德。尽管他的这些作品都创作于1500年以前。

学生们热衷于研读他关于物理（希腊语中该词的意思为“自然”）、天空和世界的著作。这些书中，这位希腊哲人主要论述了天体运行。在关于气象学方面的作品中，亚里士多德解释了从地球上观察到的各种自然现象，比如下雨、打雷、闪电以及移动的彗星。

有趣的运动学

14世纪，在一些大学，特别是英格兰牛津大学的墨顿学院开始讨论起了运动学。

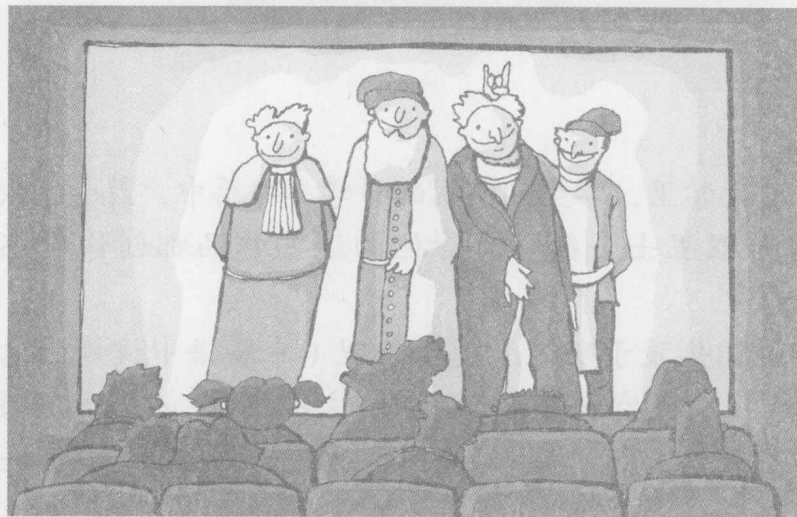


“运动学”一词源自希腊语中的kinema，意思是“运动”。运动学主要研究物体的运动，解释它们如何运动，回答如“如果我以110千米的时速前进，从罗马到米兰需要多长时间”之类的问题，但这些研究并未涉及为何物体会运动以及是什么推动它们运动的。

运动学要研究的只是运动速度、距离以及用了多长时间。

家族聚会

我们现在来认识一群英国科学家。我来介绍：最年长的是布雷德沃丁，接下来是海地斯伯利、斯韦恩斯赫和邓布顿。



——很高兴认识你们。不过，请原谅我的无知，我以前可从没听过你们的名字。

——这一点也不奇怪。首先，人们熟知的科学家本来就不多，我们这些人又生活在一个过渡时期的年代。我们之前的古希腊人创造了辉煌的科学成果。生活在我们之后200年左右的人又大量吸收了古人的智慧和知识，掀起了