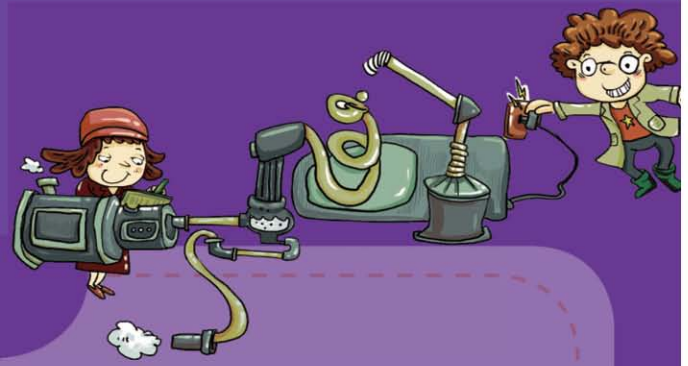
我发现了奥秘

世界上最最好玩的物理书

[韩]李浩先◎编著

苹果为什么落在地上而不是飞向天上？
急刹车时乘客为什么会向前倾倒？
一个胖子和一个瘦子同时跳下来哪个先落地？
孔明灯为什么能飘在空中？

吉林出版集团有限责任公司



★趣味问答：

课外知识的扩展和补充，解答你在阅读时留下的疑问。

★生动的漫画：

形象、夸张、精美、搞笑的漫画，更能增强你的阅读兴趣。

★通俗的文字：

通俗的文字可以避免因生字过多而造成阅读障碍，让你可以轻轻松松地增长知识。

★醒目的标题：

吸引眼球的每一个问题，让你带着疑问去寻找答案，更有利于对知识点的巩固。

作者简介：李浩先

毕业于韩国高丽大学，致力于培养中小学生对科学的浓厚兴趣，对少儿科普读物有深入的研究，曾著有《大自然里的生物学》、《爱丽公主和她的王子》等优秀作品。

我发现了奥秘

世界上最最好玩的物理书

[韩]李浩先◎编著

吉林出版集团有限责任公司

图书在版编目(CIP)数据

世界上最最好玩的物理书/(韩)李浩先编著. —长春:
吉林出版集团有限责任公司, 2012.1
（我发现了奥秘）
ISBN 978-7-5463-8091-9

Ⅰ.①世… Ⅱ.①李… Ⅲ.①物理学—儿童读物
Ⅳ.①O4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第264533号

我发现了奥秘

世界上最最好玩的物理书

SHIJIE SHANG ZUI ZUI HAOWAN DE WULISHU

出版策划：刘　刚
项目统筹：张岩峰
　　于姝姝
责任编辑：邓晓溪　孙骏骅
出　　版：吉林出版集团有限责任公司（www.jlpg.cn/yiwen）
　　（长春市人民大街 4646 号，邮政编码 130021）
发　　行：吉林出版集团译文图书经营有限公司（http://shop34896900.taobao.com）
总 编 办：0431-85656961
营 销 部：0431-85671728
印　　刷：长春新华印刷集团有限公司
　　（长春市吉林大路 535 号，邮政编码 130031，电话 0431-84917073）
开　　本：889mm×1194mm　1/16
印　　张：9
版　　次：2012年1月第1版
印　　次：2012年1月第1次印刷
定　　价：21.80元

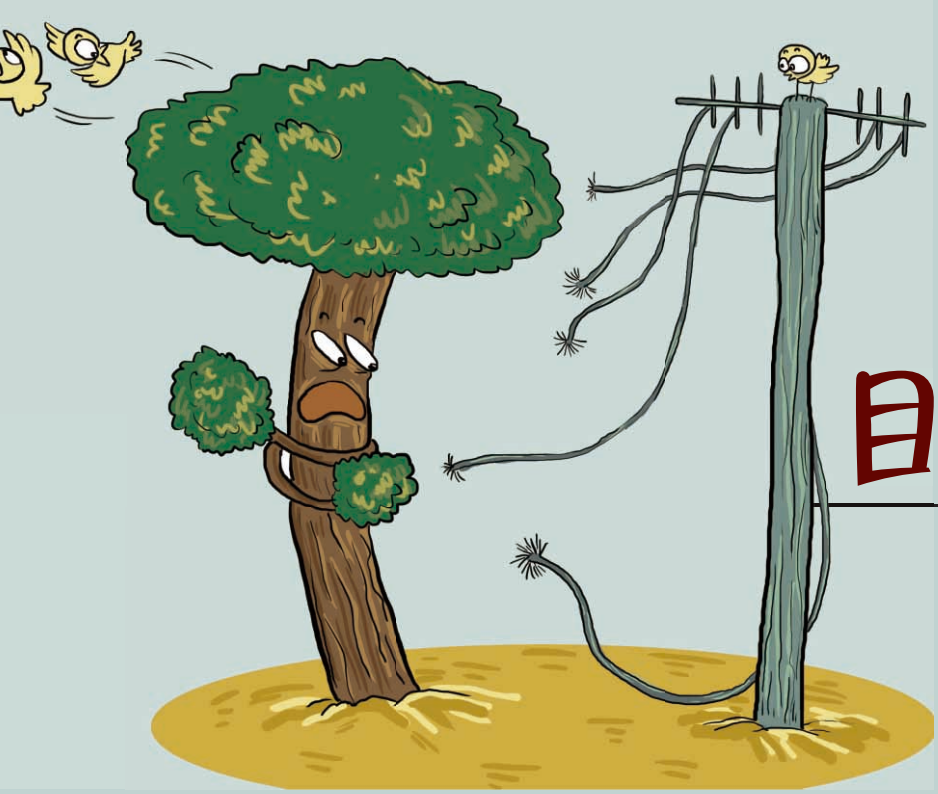
版权所有　侵权必究
印装错误请与承印厂联系

写在前面

孩子的脑海里总是会涌现出各种奇怪的想法——为什么雨后会出现彩虹？太阳为什么东升西落？细菌是什么样的？恐龙怎么生活啊？为什么叫海市蜃楼呢？金字塔是金子做成的吗？灯是什么时候发明的？人进入太空为什么飘来飘去不落地呢？……他们对各种事物都充满了好奇，似乎想找到每一种现象产生的原因，有时候父母也会被问得哑口无言，满面愁容，感到力不从心。别急，《我发现了奥秘》这套丛书有孩子最想知道的无数个为什么、最想了解的现象、最感兴趣的话题。孩子自己就可以轻轻松松地阅读并学到知识，解答所有问题。

《我发现了奥秘》是一套涵盖宇宙、人体、生物、物理、数学、化学、地理、太空、海洋等各个知识领域的书系，绝对是一场空前的科普盛宴。它通过浅显易懂的语言，搞笑、幽默、夸张的漫画，突破常规的知识点，给孩子提供了一个广阔的阅读空间和想象空间。丛书中的精彩内容不仅能培养孩子的阅读兴趣，还能激发他们发现新事物的能力，读罢大呼“原来如此”，竖起大拇哥啧啧称奇！相信这套丛书一定会让孩子喜欢、令父母满意。

还在等什么？让我们现在就出发，一起去发现科学的奥秘！



目 录

神奇的力 / 6

是我在推墙还是墙在“推”我？ / 14

摩擦力是好的还是坏的？ / 22

急刹车时乘客为什么会向前倾倒？ / 32

过独木桥时为什么要摆动双臂？ / 40

宇航员在太空中为什么是飘着的？ / 46

一个胖子和一个瘦子同时跳下来哪个先落地？ / 52

孔明灯为什么能飘在空中？ / 58

跷跷板里藏着的秘密 / 66

乒乓球每次都会跳那么高吗? / 74

没有静电？那可太可怕了！ / 82
天上为什么会放电呢? / 90
电里藏着多少秘密？ / 98
光会变魔术呢！ / 106
肉眼看不见的光的世界 / 114
光还会拐弯呢！ / 124
声音会变吗？ / 132

神奇的力

牛顿告诉我们，地球上的所有物体之间都有吸引力，既然如此，为什么两个苹果没有吸引在一起，而是往下落呢？为什么雨是从天上往下落而不是往上飞呢？是一种怎样神奇的力量让自然界的一切都井然有序呢？

苹果为什么落在地上而不是飞向天上？

你有没有发现，你玩儿的玩具不小心从手里掉下来，是不是往下落了？当然是。你还可以观察你拿着的东西，不管是皮球，还是图画笔，还是一个羽毛球，都是往下落的。

所有的东西，不管是轻的还是重的，都是往下落的。

为什么向天上扔的东西，最后都会落到地上？今天我们可能会认为这个问题简直是太简单了，不就是地心引力作用的嘛！可是，很久以前，人们只知道这个现象，并不知道是什么原因，后来，英国科学家牛顿发现了这个秘密。

牛顿生活在300多年前，他年轻的时候，就非常注意观察自然现象，不管什么事都在心里问个为什么。

有一天，牛顿正坐在一棵苹果树下看书，正在他看得入神时，忽然有一个苹果从树上掉下来，刚好落在他头上。

牛顿觉得很奇怪，苹果为什么掉在地上，而不向天上飞去呢?

在很久很久以前的古希腊，有一位大学者叫亚里士多德，他也发现了这个现象，他告诉人们：“所有的物体都是从哪儿来回到哪儿去的。”

牛顿觉得亚里士多德的解释并不能使他满意。他不停地想，抓着苹果往下落的是什么呢？重力？牛顿又反复地做试验，他相信是重力的影响，所以苹果才总是落向地面。

那么，推而广之，牛顿告诉我们，地面上的所有物体都应该受到重力的影响。

地球的引力好大啊!

从“苹果落地”这个常见的现象里，牛顿看到了力的存在，这个力，牛顿叫它引力。牛顿认为，任何物体都有相互吸引的力。比如幼儿园的小强和小伟并排坐在一起，他们两个之间是有吸引力的。

可是，想一想，要是他们两个之间是有吸引力的，那么他们岂不是要粘在一起了?

但是，这样的情况是不会发生的。

牛顿发现，如果物体不是质量特别大的话，它们之间的吸引力非常小。物体的质量越大，它们之间的引力就越大；物体之间的距离越大，它们之间的引力就越小。

那么怎么感受到这个力呢?

那就要有两个特别重的物体挨着放在一起。

再举个例子吧，让两个300斤重的大胖子面对面地站着说话，他们之间的吸引力有多大呢？可能连根羽毛都吸不起来。

为什么是这样?

因为这个力太小了。

那要是让你站在一幢摩天大楼的面前，你能感觉到吸引力吗？

还是没有感觉到。

这又是为什么呢？

牛顿发现，地球上所有的物体都没有比地球更重的了，地球实在是太重太重了，能吸引任何物体，所以，地球上的物体都受到地球引力的作用。

因为有了地球的引力，苹果才会掉落地上。

因为有了地球的引力，雨才会落在地上，而不是在天上乱飞。

人因为受到地球引力，所以能踏踏实实地站在地上，人和人之间也不会粘在一起。

高楼大厦也因为地球引力的作用，才能屹立不动。

因为地球的引力太大了，所以地上的一切都能各就其位。

前边我们说的重力，就是地面附近的物体受到地球的万有引力而产生的。

现在，你明白了吧，地球的引力真

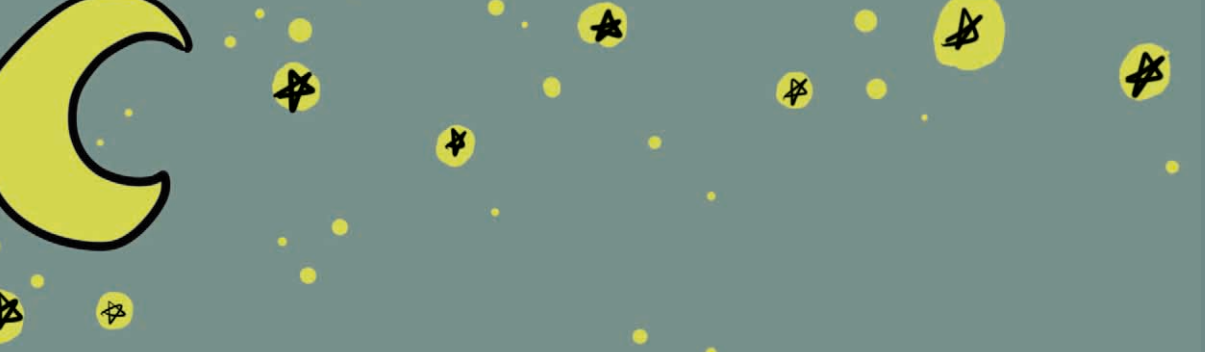
是太大了。

可是，你知道吗？地球在天体中质量还算很小的，但是它的万有引力已经具有很大的影响，它把人类、大气和所有地面上的物体都束缚在地球上，它还使月球和人造地球卫星绕着它旋转而不离去。

天上的星星为何聚集不散？

晴朗的夜晚，当你向天上看的时候，会发现星星一闪一闪的；第二天晚上再去看的时候，发现它们还在那儿。为什么它们能一直挂在天上呢？

牛顿认为地球引力不仅存在于苹果和地面之间，也存在于地球和月球之间，太阳和行星之间。宇宙中任何两个物体之间都存在着相互吸引的力，这就是万有引力。



万有引力是由于物体具有质量而在物体之间产生的一种相互作用力，它的大小跟物体的质量以及两个物体之间的距离有关。

一般物体之间的引力也是很小的，例如两个直径为1米的铁球，紧靠在一起时，引力是非常小的，相当于0.03克的一小滴水的重量。但地球的质量很大，这两个铁球分别受到很大的地球引力，所以研究物体在地球引力场中的运动时，通常都不考虑周围其他物体的引力。

又比如，地球比月球的质量大得多，所以，月球受到地球的引力就围着地球转。

太阳和地球的质量都很大，但是太阳的质量更大，巨大的引力就能抓着地球围绕太阳转动。

太阳能抓着宇宙中的八大行星绕着它旋转而不离去，就是由于万有引力的作用。

银河系里还有上百万个恒星，它们都是球状星团，它们之所以没有散开，也是万有引力的神奇作用。

哈雷彗星是怎么命名的？

既然万有引力适用于整个天体，当然也适用于彗星。牛顿的同事哈雷曾经用万有引力定律计算出了1682年出现的彗星轨道，哈雷预言，这颗彗星的运转周期大约为76年，那么，在1758年，这颗彗星将再次出现。

1743年，法国数学家科雷罗考虑到土星和木星的干扰，对哈雷的计算结果做了修正，预言哈雷彗星将于1759年4月出现。这颗彗星果然如期出现在夜空中。为了纪念哈雷的预言，后来这颗彗星就被命名为哈雷彗星。

是我在推墙 还是墙在“推”我？

你有没有过这样的感觉，当你双手用力推墙的时候，墙也在推你。可是，墙壁是静止不动的啊，怎么会“推”我呢？再来观察观察你的小书桌吧，上面有什么？书、铅笔、橡皮、小本、一杯牛奶　　前边我们说过了，地球上的一切物体都受到地球的引力而往下落，可是，它们为什么没有往下落，而是静止在小书桌上呢？一定还有别的力。是谁给书施加了力，而使它没有动起来呢？

有作用力就有反作用力

再做一个实验。你穿上旱冰鞋，然后用双手推墙，你会感到墙在推你，你自己也会后退。你越用力推墙，你后退得就越远。

你施加给墙的力就叫作用力，使你后退的力就是墙对你的反作用力了。

作用力和反作用力是物理力学中一对非常重要的概念。牛顿是这么描述这一对力的：

“两个物体之间的作用力和反作用力总是同时出现，大小相等，方向相反。我们把其中的任意一个力叫作用力，另一个力就叫反作用力。”

因为有了作用力和反作用力，我们的生活变得方便了。因为有了反作用力，我们能够行走。

假如人踏在地面上向后作用的力为作用力，那么地面推脚掌向前作用的力就是反作用力了。一对大小相