

图书基本信息

书名：<<青少年应该知道的力-青少年科普图书馆>>

13位ISBN编号：9787802147683

10位ISBN编号：7802147689

出版时间：2009-11

出版时间：华春 团结出版社 (2009-11出版)

作者：华春

页数：180

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

莽莽苍苍的山川大地，茫茫无际的宇宙星空，人类生活在一个充满神奇变化的大千世界中。

面对异彩纷呈的自然现象，古往今来曾引发多少人的惊诧和探索。

它是科学家研究的课题，更是充满了幻想和好奇的青少年渴望了解的知识。

为了帮助广大青少年系统、全面、准确、深入地学习和掌握有关自然科学的基础知识，用科学发展观引领他们爱科学、学科学、用科学，团结出版社按照国家确定的学生科普知识标准，编辑出版了《青少年科普图书馆》大型丛书，应该说这是一个很有意义、值得支持和推广的出版工程。

加强科普教育和科普读物出版工作，是加快国家建设和发展的需要。

中共十七大提出要把我们的国家建设成为富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家，要在2020年实现全面建设小康社会的目标，必须坚持以经济建设为中心。

为加快国家发展，要抓紧时机，实施科教兴国、人才强国和可持续发展的三大战略。

把科教兴国战略放在第一位，就是要充分发挥科学技术作为第一生产力的作用，认真落实国家中长期科学和技术发展规划纲要，依靠科技进步，建设创新型国家；要着眼于长远，努力培养新一代创新人才，提高劳动者素质，增强创新能力。

大量优秀的科普读物的出版发行正是科学的教育和普及的基础性工作，是科教兴国、人才强国的文化基础工程。

加强科普教育和科普读物出版工作，同时也是我们社会文化建设的需要。

中共十七大强调“弘扬科学精神，普及科学知识”，是“建设和谐文化，培养文明风尚”的重要内容，特别提出要重视城乡、区域文化协调发展，着力丰富农村和边远地区的精神文化生活，为青少年健康成长创造良好的文化环境。

有关科普教育和科普读物出版发行工作，多年来得到中央和地方各级政府部门和相关社会团体的广泛支持。

2002年6月29日，《中华人民共和国科学技术普及法》正式颁布实施，标志着我国科普事业进入法制建设和发展的轨道。

为持续开展群众性、社会性科普活动，中国科协决定从2005年起，将每年9月第三周的公休日定为全国科普日。

自2003年以来，为支持老少边穷地区文化事业发展，由国家文化部、财政部共同实施送书下乡工程。

2009年2月，中国科协等单位五年内在全国城乡建千所科普图书室的活动举行了启动仪式。

多年来有关政府部门和社会团体坚持不懈的送书下乡活动，推动了科普工作在全国，特别是在农村、边远地区和广大青少年中的开展，丰富了他们的精神文化生活，提升了他们的科学文化素质。

贯彻中共十七大精神，适应国家建设的发展需要，特别是广大农村、边远地区发展的需要，以及青少年健康成长的需要，像《青少年科普图书馆》丛书这样一类科普读物的大量出版，符合广大青少年探究自然科学的阅读兴趣和求知欲望，相信一定会得到青少年朋友的欢迎和喜爱。

希望有更多更好的青少年科普读物出版，为青少年的健康成长，为提高全民族的科学文化素质，促进国家的现代化建设和文化大繁荣作出新的贡献。

## 内容概要

苹果为什么会落地？  
火箭为什么能升天？  
力的神奇作用与运动有何关系？  
力学造就了多少个伟人？  
伟人与力之间发生了哪些有趣的故事？  
你想知道这些问题的答案，从而全面彻底地认识力吗？

生活中，力与人们的吃、穿、住、行息息相关，例如行走着的人、静止不动的桌子、道路上行驶的车辆以及转动着的车轮等等。

力虽然极其普遍，但真正全面深刻地认识和了解力学并不容易。

《青少年应该知道的力》一书详细介绍了各种力的运动规律、几种比较常见的力、力学的扩展等方面的知识，并配以相关插图，可以为青少年提供一个知识平台，让广大青少年朋友们更全面地了解力，为学好物理学奠定基础。

来吧，打开这《青少年应该知道的力》，让我们共同探索神秘莫测的力的世界吧！

## 书籍目录

第一章 初识力学——力学简介 第一节 历史回顾——力学的发展历程 1.认识力的概念 2.力学的发展历程 第二节 纷繁复杂——力学的学科性质以及分类 1.力学性质 2.力学分类 第三节 无处不在——力的存在以及力的分类 1.无处不在的力 2.力的分类 第四节 大厦基石——力的基本性质 1.力的基本特征 2.力的作用效果 3.力的三要素 第五节 四种基本力 1.强子之间的相互作用——强相互作用力 2.电荷与磁场的相互作用——电磁相互作用力 3.粒子的衰变过程——弱相互作用力 4.重量的来源——万有引力 5.四种基本力的统一 第六节 一个启发伟人灵感的苹果——万有引力 1.发现万有引力的原因 2.万有引力的发现过程 3.计算公式 4.不可忽视的细节 问题 5.万有引力定律 第七节 名人追忆——阿基米德 1.阿基米德的贡献 2.阿基米德的轶闻趣事第二章 形式多变——各种力的运动定律 第一节 礼尚往来——力的相互性 第二节 1+1等于2吗——合力 1.力的平行四边形或三角形法则 2.二力合成 第三节 动者恒动，静者恒静——牛顿第一运动定律。 1.牛顿第一运动定律 2.牛顿第一定律如何发展而来 第四节 力的瞬时作用规律——牛顿第二运动定律 1.牛顿第二运动定律的内容 2.公式 3.牛顿第二运动定律的五个性 4.适用范围 5.解题技巧 第五节 作用力也是反作用力——牛顿第三运动定律 1.牛顿第三运动定律的内容 2.适用范围 3.值得注意的几点 4.相互作用力和平衡力的区别第三章 纷繁复杂——几种比较常见的力 第一节 变化多端——摩擦力 1.为什么要穿鞋底带纹路的鞋子——滑动摩擦力 2.手中的笔为什么不掉下——静摩擦力 3.滚动轴承为什么很光滑——滚动摩擦力 第二节 你弱它强——弹力 1.弹性限度 2.胡克定律 第三节 飘飘欲仙——浮力 1.浮力的产生 2.浮力的计算公式 第四节 一如既往——向心力 1.向心力的基本概念 2.浅谈向心力 第五节 随处可见——重力 1.重力的基本概念 2.重力的相关知识 第六节 星球之秘——引力 1.引力的产生 2.引力定律 3.关于引力的不同解释 第七节 静电之音——库仑力 1.库仑力 2.库仑定律 第八节 左手定则的应用——安培力 1.左手定则 2.安培力的重要意义 第九节 常见的力——电磁力 1.什么是电磁力 2.电磁力的应用——磁悬浮列车 第十节 隐形杀手——共振 1.凶手是谁 2.共振基本概念 第十一节 刚柔并济——压强 1.与压强相关的定义以及解释 2.液体压强 3.液体内部压强 4.大气压强 5.托里拆利实验第四章 知识扩展——力学新天地 第一节 沧海桑田——固体力学 1.固体力学发展史 2.著名的科学家 3.固体力学的发展方向 第二节 液体和气体的运动——流体力学 1.流体力学的研究内容 2.流体力学的发展方向 第三节 人和动物如何走跑跳——一般力学 第四节 微观粒子的运动——量子力学 1.量子力学的产生与发展 2.量子力学的基本内容 3.量子力学与经典力学的区别

## 章节摘录

第一节 变化多端——摩擦力 在日常生活中，摩擦力是比较常见的一种力，与我们的生活息息相关。当一个人行走在路面上的时候，由于鞋底与地面之间存在着摩擦力(即静摩擦力)，人不会摔倒。相反，当一个人走在雪地、冰面或比较光滑的地砖上的时候，由于鞋底与“地面”之间存在的摩擦力比较小，稍不留神，就会滑到。

由此可见，摩擦力在我们生活中是必不可少的。

不仅如此，乘车、打乒乓球等，无一能离得开摩擦力。

曾有科学假设：如果地球上没有摩擦力，人类的生活将会怎样？

勿庸置疑，一切运动将会停止，生活将陷入静止和混乱，所以摩擦力对于人类的日常生活是非常重要的。

物体之间要产生摩擦力，就必须具备四个条件：其一，两物体相互接触；其二，两物体相互挤压，发生形变，具有弹力；其三，两物体发生相对运动或相对运动趋势；其四，两物体之间的接触面粗糙。

物体之间只有具备以上四个条件，才会产生摩擦力，四个条件缺一不可。

那么，如何定义摩擦力呢？

也就是两个互相接触的物体，当它们发生相对运动或有相对运动趋势时，在两个物体的接触面之间有阻碍它们相对运动的作用力，这个力就被称为摩擦力。

从本质上来说，摩擦力是由电磁力而引起的。

摩擦力不仅是一种接触力，还是一种被动力。

不过，值得注意的是，有弹力的地方不一定会产生摩擦力；有摩擦力的地方则一定有弹力。

对于两个发生相对运动的物体来说，是存在摩擦力的。

事实上，在两个互相接触但并没有发生相对运动的物体之间同样也存在摩擦力。

例如一个人能够站在斜坡上不滑下来，是因为这个人的鞋底与坡有着足够大的摩擦力，使之受力平衡，不至于下滑；我们之所以能够用钉子把两块木板钉在一起，这也是因为钉子与木板之间有足够大的摩擦力。

由此可见，任何两个互相接触的物体，且它们的接触面粗糙，只要它们有相对运动或相对运动的趋势，就一定存在摩擦力。

正是这个原因，我们才可以这样说：阻碍互相接触的两个物体之间的相对运动(或者阻碍它们的相对运动趋势)的力叫做摩擦力。

1.为什么要穿鞋底带纹路的鞋子——滑动摩擦力 摩擦力可分为动摩擦力和静摩擦力，动摩擦力又可分为滑动摩擦力和滚动摩擦力。

所谓的滑动摩擦力，指的就是两物体产生相对滑动时产生的摩擦力。

在研究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关的实验中，人们往往会用弹簧秤拉木块做匀速直线运动，这是为什么呢？

因为弹簧秤测出来的并不是摩擦力的大小，而仅仅是拉力的大小。

当该木块在做匀速直线运动的时候，它的水平方向受到的拉力和木板对木块的摩擦力也就是所谓的一对平衡力。

以二力平衡的条件为根据，拉力大小应该等于摩擦力的大小。

正是这个原因，测出来的拉力的大小与测出来的摩擦力的大小是相等的。

大量的实验说明：滑动摩擦力的大小仅仅与法向正压力 $F_N$ 的大小和接触面的性质(动摩擦因数)有关系。

对于相同的接触面而言，法向正压力越大，滑动摩擦力也就越大对于相同的法向正压力而言，接触面越粗糙，滑动摩擦力也就越大。

此外，值得注意的是，摩擦力的大小与物体的表观接触面积根本没有关系。

摩擦力的计算公式即正压力与摩擦系数的乘积。

虽然滑动摩擦力是阻碍相互接触物体间相对运动的力，但不一定是阻碍物体运动的力。

也就是说，摩擦力不一定是阻力，也可能是使物体运动的动力。

在这里，一定要明白，阻碍“相对运动”是以相互接触的物体为参照物的。

“物体运动”也可能是以其他物体作为参照物的。

例如把一个砝码放在用于实验的木块之上，用弹簧秤拉动木块做匀速直线运动，这时砝码由于受到木块对它的静摩擦力，便会随着木块一起由静止状态转变为运动状态。

就拿具体情况来说，当木块受到拉力而由静止向前运动的时候，砝码相对于木块来说，是要向后滑动的，这样一来，木块就会给砝码施加一个阻碍它向后滑动的摩擦力，而此摩擦力的方向则是向前的。

由此可见，砝码相对于木块来说，并没有滑动，这时的摩擦力也就是所谓的静摩擦力。

总而言之，滑动摩擦力的大小与物体间的表观接触面积无关，与物体运动的快慢也无关。

在实际生活中，人们往往为了简化而采用一种“理想化”的做法，例如某物体放在另一物体的光滑的表面上。

这里所说的“光滑”是指，如果两个物体发生相对运动，它们之间是不存在摩擦力的。

..... P88-93

### 编辑推荐

我们时时刻刻都被各种力所包围。

华春编著的这本《青少年应该知道的力》将详细讲述力的产生与形成以及物理学的压力、动力、弹力、作用力与反作用力、引力等力学知识，帮助青少年了解力和引力以及物体运动的基本概念和基本知识，让青少年对力以及力学有更深刻的认识和了解。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>