

中学生高效能学习方法丛书



晨曦 / 编著

学习的第一目的是掌握方法!

掌握更多的方法,
把握更多的机会!

初中物理 最佳 学习方法



帮助中学生找到开启成功之门的金钥匙



物理具有抽象性的特点,这一特点使不少初中同学对学好物理产生畏难情绪。因此,要学好物理,就必须对症下药,掌握科学的物理学习方法。本书即是对初中物理学习方法的总结,具有很强的实用性。书中对物理学习的讲解较为详细,并配有典型的例题进行说明。阅读本书,能使读者迅速提高物理水平,物理成绩再上台阶。

CHUZHONG WULI
ZUI YOU XUEXI FANGFA

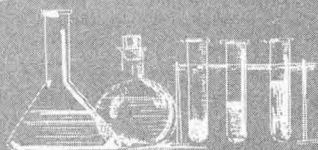


时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社



中学生高效能学习方法丛书 晨曦 / 编著

初中物理 最佳 学习方法



时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中物理最佳学习方法/晨曦编著. —合肥:

安徽文艺出版社, 2013. 6

(时代馆书系·中学生高效能学习方法丛书)

ISBN 978 - 7 - 5396 - 4480 - 6

I. ①初… II. ①晨… III. ①中学物理课 - 初中 -
教学参考资料 IV. ①G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 068855 号

出 版 人: 朱寒冬

出版统筹: 韦 亚

责任编辑: 姜婧婧 张 乐

装帧设计: 嫁衣工舍 闻 艺

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 [www. press - mart. com](http://www.press-mart.com)

安徽文艺出版社 [www. awpub. com](http://www.awpub.com)

地 址: 合肥市翡翠路 1118 号 邮政编码: 230071

营 销 部: (0551) 63533889

印 制: 合肥天信印务有限公司 电 话: (0551) 63446531

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 12 字数: 200 千字

版 次: 2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 20.00 元

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换)

版权所有, 侵权必究

前言

PREFACE



物理是最重要的基础学科之一，它研究自然界中的各种现象，如声音现象、光的现象、力的现象、点的现象等，是一切工程技术等应用科学的基础。物理学不仅对现代科技发展起着巨大的推动作用，还与我们的日常生活息息相关。初中物理是物理学的基础，每个同学都应该学好物理。

物理学各种定律的发现，都来自于对自然现象的观察推理和物理实验。在一定意义上可以说物理是“物体”和“道理”的结合，由“物”到“理”，由自然现象到物理定律。物理既有直观性，也需要推理想象、抽象思维。同学们想学好物理这门课，就要积极主动地思考，从具体现象出发，多问几个为什么，主动进行抽象思维，思考现象里面的物理规律。比如看到从冰箱里拿出一瓶啤酒，瓶子上很快就会出现一些小水珠，就可以想一想为什么暖瓶上就没有水珠，啤酒瓶上的小水珠是哪儿来的，通过一番思考，搞清这里的“理”。同学们要望“物”思“理”，积极思考，形成习惯，这样就能准确掌握和熟练使用所学的物理学定律。

同学们在初中阶段还要重视物理实验的学习，明确每个物理实验的目的不仅要掌握实验的方法和步骤，还要主动思考为什么设计这些方法和步骤，每一步有什么作用 and 意义，自己是否还能设计出不同的方法和步骤。经常地进行这样的思考，能够提高自己的实验探究能力，为以后进入更高层次的学习和研究打下基础。

要想学好物理，还要多做练习。练习题是命题者针对一些具体的物理知识设定的情景，要求同学使用这些知识准确地解答问题。多做练习不仅能使同学巩固物理知识，还能提高同学运用物理知识的实践能力。

这本《初中物理最佳学习方法》以初中物理知识为基础，向广大初中生同学系统地介绍多种学习方法。首先，概括地介绍初中物理主要知识点的学习方法。接下来详细介绍物理学习的基本方法、物理题的解题方法、物理实验的学习方法等。旨在通过这些方法的介绍，启发同学如何开动大脑机器，科学高效地学好初中物理，并提高应用知识的能力。

编著者

2012 年夏



第一章 走进初中物理

一、让我们来认识初中物理	002
◆ 物理是什么?	002
◆ 学习物理的重要意义	003
◆ 初中物理的特点	004
◆ 初中物理的学习目标	005
◆ 祛除不良心理	006
二、学好初中物理的基本要求	007
◆ 培养浓厚的学习兴趣	007
◆ 做学习的主人	008
◆ 细读教材、细观察	009



◆ 眼中有物、脑中有理	011
◆ 重视实验和练习题	012
◆ 主动设疑与反向思考	013
◆ 理论要联系实际	014

第二章 学好初中物理的基本方法

一、物理基础知识学习方法	017
◆ 物理概念学习法	017
◆ 物理定律学习法	019
◆ 物理公式学习法	020
◆ 物理实验学习方法	022
二、初中物理学习的思维方法	024
◆ 分析推理学习法	024
◆ 想象理解学习法	024
◆ 创造性思维学习法	025
◆ 逆向思维法	026
◆ 物理模型思维法	029
◆ 物理归纳思维法和演绎思维法	031



◆ 分析法与综合法	033
◆ 等效原理思维法	034
◆ 类比法	037
◆ 隔离法与整体法	039
三、数学知识在物理中的功能	041
◆ 数学是表达物理概念、物理定律最简明而准确的语言	042
◆ 数学是进行抽象思维、逻辑推理的有力工具	043
◆ 数学提供了物理学中数量分析和计算的手段	044
四、做好预习、听课和复习	046
◆ 课前预习法	046
◆ 阶段预习和学期预习方法	048
◆ 充分发挥听课的主动性	050
◆ “五到”听课法	051
◆ 做好课堂笔记	053
◆ 全面复习法	054
◆ 四程序复习法	056
◆ “四化”复习法	058
◆ 善于用练习题	059



第三章 初中物理各部分学习法

一、力学学习法	063
◆ 力学内容概要	063
◆ 区别力学易混概念	067
◆ 受力分析四部曲	070
◆ 叠加法解运动学问题	071
◆ 灵活运用压强公式	073
◆ 巧用浮力计算公式测量密度	075
◆ 正确解答滑轮组的综合性问题	076
二、初中物理电学学习法	077
◆ 电学内容概要	078
◆ 判断电池正负极的方法	082
◆ 判断电路连接的方法	083
◆ 测未知电阻的方法	083
◆ 判断常见电路故障的方法	085
◆ 巧解电阻问题	085
◆ 正确理解和应用欧姆定律	086
◆ 识别电路的五种方法	088



◆ 巧解电阻串并联题	091
◆ 利用导出公式解答电功率问题	094
三、初中物理热学学习法	095
◆ 内容概要	095
◆ 正确辨析易错、易混的热学概念	099
◆ 列表法比较晶体与非晶体	100
◆ 区别三种温度计和两种温标	101
◆ 咬文嚼字, 学习熔解热与汽化热	102
◆ 走出经验的误区	103
◆ 通过谚语学热学	104
◆ 识别温度计题中的陷阱	106
◆ 认清蒸发与沸腾的区别与联系	108
◆ 改变物体内能的方法	109
◆ 逆向分析解热机计算题	110
四、初中物理声学与光学学习法	111
◆ 声学内容概要	112
◆ 用推理法研究声音的传播	114
◆ 利用回声测量距离	115
◆ 声学计算题的解题技巧	115



◆ 光学内容概要	118
◆ 正确区别影和像	119
◆ 巧记光的反射定律	121
◆ 平面镜成像的作图方法	122
◆ 列表法学习面镜与透镜	124
◆ 利用光的折射规律作图的方法	124

第四章 初中物理实验学习方法

一、做好物理实验的基本要求与方法	127
◆ 明确实验的目的	127
◆ 掌握实验的步骤与方法	128
◆ 注意实验中的观察与思考	128
◆ 做好实验的分析与总结	129
二、物理实验新技法	129
◆ 实验设计技法	130
◆ 实验仪器操作技法	131
◆ 分析处理数据技法	132



三、依据实验原理做好课外实验	134
◆ 结合课本知识加深理解实验原理	134
◆ 从实验原理中理解实验成立的条件	135
◆ 理解原理设计替代性实验	136

第五章 掌握解题技巧提升应试技能

一、初中物理解题的程序及需注意的问题	139
◆ 解物理题的五步程序	139
◆ 理清物理过程，按有关物理规律建立方程	140
◆ 学会检查	141
◆ 做好“难题+错题”笔记	141
◆ 注意解题规范，避免失分	143
◆ 应注意准确运用物理符号	144
二、解题中常见的错误	144
◆ 忽略物理单位的准确使用	145
◆ 忽视解题过程中的物理意义	145
◆ 忽视隐蔽条件的挖掘和多余条件的舍弃	146
◆ 忽视数据的合乎情理的处理	148



三、物理解题的实用技巧	148
◆ 运用公式分析法解题	149
◆ 运用作图法解题	149
◆ 运用比例法解题	150
◆ 运用数学法解题	153
◆ 运用假设法解题	158
◆ 运用顺推和逆推法解法	159
四、解答各类题型的方法	161
◆ 速解物理选择题	161
◆ 做好物理填空题	168
◆ 答好物理问答题	172
◆ 巧妙应对物理估算题	174
◆ 巧解物理计算题	176

◆ 第一章 ◆

走进初中物理

初中物理是一门基础性学科，也是初中学习的主干课程之一。一位物理学家曾说：“一个熟悉物理学知识的人，原则上可以做好任何一件他想要做的事情。”初中生要想学好物理，首先要了解什么是物理、这门学科的特点有哪些、基本要求是什么等，同时还要掌握科学的学习方法。这样才能在物理学习中发现乐趣，学到知识，取得理想的成绩。



一、让我们来认识初中物理

物理学作为自然科学的基础，在科学研究领域具有十分重要的作用。在我们的日常生活中随处可见物理的影子：家用电器、电灯泡、大气压强等。探寻这些奥妙无疑是件十分有趣的事情。初中物理是青少年探寻物理世界的第一扇门。只有充分了解这门学科的基本内容和重要作用，我们才能更好地在物理的天地中遨游。

◆ 物理是什么？

“物理学”这个术语，最早出自古希腊哲学家亚里士多德的一本哲学著作。它的希腊语写法原意是“自然”（nature）和“事物”（thing）。在历史上，它曾经泛指全部自然科学，尤其是在亚里士多德的哲学思想中。现今国外流行的“物理学”定义是：关于物质和能量及其相互关系的科学。

在初学物理学的人眼中，物理学就是研究非生命世界的学科。

不过资深物理学家并不赞成。他们会举例说，生物物理学、健康物理学所研究的就是发生在生命世界里的规律。因此，物理学并不只局限于研究非生命世界。

茫茫宇宙间，有哪一样东西离得开“物质的运动”呢？生物学、化学、天文学、地质学不都包含有“物质运动的道理”吗？

事实上，不管生物学、化学、天文学、地质学的规律怎样特殊和千变万化，它都必须保持与物理学基本规律的一致性。而且，只



有这样，其表述才是严格科学的。物理学的基本规律完全可以用于其他科学，而其他科学领域的规律则不一定能应用于物理学。正是从这个意义上，我们可以说：物理学是一切自然科学的基础。

◆ 学习物理的重要意义

学习物理具有非常重要的意义，这是因为：

(1) 物理是科学进步的助推器

中国著名物理学家周培源先生曾说过：“物理学是自然科学的主导。”回顾近几百年的世界历史，同学们就会发现，科学技术在推动生产发展从而推动社会的进步和变革中发挥着越来越重要的作用，“科学技术是第一生产力”已成为大家的共识，各个国家之间综合国力的竞争归根结底是科学技术的竞争。

推动历史前进的关键性技术，都是物理科学的新发现在生产技术上的直接或间接应用。机械运动和传动机构的研究跟基础机械工业有密切联系；热学和气体性质的研究产生了蒸汽机和内燃机，推动整个世界由手工作坊加速进入工业化社会；电磁学的研究产生了发电机和电动机，使得工业化深入和完善；电磁场和电子器件、线路的研究缩短了世界的距离，开创了整个信息时代；原子核技术、卫星技术，等等。

(2) 物理学是生活的催化剂

现代社会生活的内容越来越丰富多彩，这跟物理学的应用密切相关，同学们可以设想一下，现代社会生活里如果没有自来水、没有电、没有自行车和汽车，将会出现什么问题。所以，如果没有一定的物理学知识，将无法享受现代科技给生活带来的许多方便和乐趣；在未来高度发达的信息社会里，会碰到更多的困难。



◆ 初中物理的特点

初中物理作为物理的启蒙，有其自身的特点。只有掌握这些特点才能更好地学习物理。

(1) 注重思维性

物理学科是一种思维学科，没有思维，物理学就没法展开。建立物理概念的目的不是为了记这些概念，而是要运用这些概念形成一个新的物理定律，由此一环扣一环地向前发展，这就是物理学的特点。有的同学说：“物理概念和公式我记得滚瓜烂熟，整本书我几乎可以背出来，但为什么考试成绩总是不理想呢？”这样的同学就是因为没有抓住学好物理的关键：理解概念，学会物理思维方法。

初中物理的核心内容是物理概念和物理定律。概念的组合、概念之间的联系和制约构成了物理定律。概念是基础，没有概念就没有定律，因此物理概念的形成非常重要。物理概念的形成以现象为中介。现象反映的是事物的外部特征。为揭示事物的本质特征就要上升到物理概念和物理定律。认识物理现象，形成物理概念探究和推导物理规律都需要抽象思维能力与归纳推理能力。

(2) 注重联系实际

在注重思维的同时，物理这门学科还十分注重联系实际。

初中物理知识多来源于现实生活，它既可以用来解释生活中的现象，还可以用来服务于生活。比如我们站到池塘边，水中有我们倒立的虚像，听到我们的声音青蛙跳进了水，小鸟站在旁边空中的电线上没有事，我们站在池塘边觉得凉爽等等，物理知识从这些生活现象而来。反过来，物理知识能解释许多生活现象。吃饭时不用不锈钢筷子夹土豆块容易掉，冬天穿上羽绒服暖和，滑冰时推一下电杆就会滑得快起来，用久了白炽灯泡会发黑，等等，这些现象运用物理知识就能解释，涉及的是初中物理中的摩擦力、热传递、牛顿第三定律和物态变化等。物理知识还能广泛地应用到生活之中。比