

# 初中物理



# 表解

# 手册

Vade  
mecum!



黄绪励 主编

清晰  
直观  
高效  
实用

- ▶ 知识框架 全面表解
- ▶ 知识框架 全面表解 中考链接
- ▶ 知识框架 全面表解 中考链接 知识框架
- ▶ 知识框架 全面表解

# WULI



开明出版社

# 初中物理



# 表解

# 手册



黄绪励 主编

清晰  
直观  
高效  
实用

- ▶ 知识框架 全面表解 中考链接
- ▶ 知识框架 全面表解 中考链接 知识框架
- ▶ 知识框架 全面表解

# WULI



开明出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

初中物理表解手册/黄绪励,邱德泉编著. —北京:开明出版社,2006.5

ISBN 7-80205-274-2

I. 初… II. ①黄… ②邱… III. 物理课-初中-教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 042783 号

**责任编辑 鲍世宽 支颖**

**初中物理表解手册**

**黄绪励 主编**

**邱德泉 编著**

\*

开明出版社出版

(北京市海淀区西三环北路 19 号 邮编 100089)

廊坊人民印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

开本:880×1230 1/32 印张:3.875 字数:123 千

印数:20 001~30 000册

2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 2 次印刷

ISBN 7-80205-274-2 定价:5.00 元

# 前 言

《初中物理表解手册》终于与大家见面了。这是一本以新课标为基础,参照初中物理教学大纲,精心设计编写的教学辅导类图书。它将初中物理知识以巧妙的表格形式精心梳理、分门别类,加以详细地解读,它符合“新课标”要求,顺应考试命题方向,既是考试的指导又是平时学习的帮手。本书表格设计科学、巧妙,使纷繁杂乱的物理知识,清晰系统地呈现在读者面前,起到了事半功倍的效果。可以说在当前的教辅类图书中,本书别开生面,富有个性特色。

本书结构分以下几个栏目:

## 一、知识框架

本书按单元将初中物理知识的内容加以系统分类,明确派生关系,以简单、清晰的框图形式展现在读者面前,使人一目了然,使读者对知识系统地掌握,起到很好的导航作用。

## 二、全面表解

将每单元的知识,以互相联系内容为单位,精心设计表格以解读,从概念、性质到定理、公式逐层深入,均以表述与图例两种形式从理性与感性上加以精确说明;并按中考说明的要求对各知识点进行详细梳理,使读者对知识的系统性、深入性有一个完整的把握,便于读者学习以及有所侧重地查阅。

## 三、中考链接

结合新课标及中考的要求,把每单元的重点知识及中考热点知识内容详细列出,以便读者对每单元的内容有一个重点把握,做到心中有数,各个击破,这对学好每单元内容起到了提纲挈领的作用,对把握中考是极其重要的。

总之,本书目的是想给读者提供一本实用、简洁、系统、全面的初中物理参考书,虽然教辅类图书已是铺天盖地,本书必为务实有为的读者及有识的家长之首选。

由于编者水平有限,不足之处在所难免,恳望读者给予指正与建议,在将来的修订中,使它更好。

编者

2006.6

## 目 录

第一部分 力学 .....	(1)
第一单元 测量的基本知识 .....	(1)
知识框架 .....	(1)
全面表解 .....	(1)
表 1 测量 .....	(1)
表 2 长度的测量 .....	(2)
中考链接 .....	(4)
第二单元 简单的运动 .....	(5)
知识框架 .....	(5)
全面表解 .....	(5)
表 3 机械运动及有关物理量 .....	(5)
表 4 直线运动的规律 .....	(6)
中考链接 .....	(7)
第三单元 质量和密度 .....	(8)
知识框架 .....	(8)
全面表解 .....	(8)
表 5 质量 .....	(8)
表 6 密度 .....	(10)
中考链接 .....	(11)
第四单元 力和运动 .....	(12)
知识框架 .....	(12)
全面表解 .....	(13)
表 7 力 .....	(13)
表 8 重力 .....	(14)
表 9 弹力 .....	(15)
表 10 摩擦力 .....	(15)
表 11 牛顿第一定律、惯性 .....	(16)



表 12 力的平衡 .....	(17)
中考链接 .....	(18)
第五单元 压强和浮力 .....	(19)
知识框架 .....	(19)
全面表解 .....	(20)
表 13 压强 .....	(20)
表 14 液体的压强 .....	(21)
表 15 大气压强 .....	(22)
表 16 气体压强与流速的关系 .....	(23)
表 17 浮力 .....	(24)
表 18 物体的浮沉条件 .....	(24)
表 19 浮力的应用 .....	(25)
中考链接 .....	(26)
第六单元 简单机械 .....	(27)
知识框架 .....	(27)
全面表解 .....	(28)
表 20 杠杆 .....	(28)
表 21 滑轮、滑轮组 .....	(28)
表 22 轮轴和斜面 .....	(29)
中考链接 .....	(30)
第七单元 功、机械能 .....	(31)
知识框架 .....	(31)
全面表解 .....	(32)
表 23 功、功的原理 .....	(32)
表 24 机械效率 .....	(33)
表 25 功率、机械能 .....	(33)
中考链接 .....	(34)
第二部分 声学 .....	(35)
第八单元 声现象 .....	(35)
知识框架 .....	(35)
全面表解 .....	(36)
表 26 声音的产生、传播与接收 .....	(36)

表 27	声音的分类及特性 .....	(37)
表 28	声的利用 .....	(38)
中考链接	.....	(38)
<b>第三部分 光学</b>	.....	(39)
<b>第九单元 光现象</b>	.....	(39)
知识框架	.....	(39)
全面表解	.....	(40)
表 29	光的传播与光的颜色 .....	(40)
表 30	光的反射与反射成像 .....	(41)
表 31	光的折射 .....	(42)
表 32	光谱 .....	(43)
中考链接	.....	(44)
<b>第十单元 透镜及其应用</b>	.....	(45)
知识框架	.....	(45)
全面表解	.....	(45)
表 33	透镜 .....	(45)
表 34	凸透镜常见的应用 .....	(47)
表 35	眼睛 .....	(47)
表 36	多透镜成像装置 .....	(48)
中考链接	.....	(49)
<b>第四部分 热学</b>	.....	(50)
<b>第十一单元 热现象</b>	.....	(50)
知识框架	.....	(50)
全面表解	.....	(51)
表 37	温度和温度计 .....	(51)
表 38	物态变化 .....	(52)
中考链接	.....	(54)
<b>第十二单元 热和能</b>	.....	(55)
知识框架	.....	(55)
全面表解	.....	(56)
表 39	分子热运动 .....	(56)
表 40	内能 .....	(57)





表 41 热量 .....	(57)
表 42 内燃机 .....	(58)
表 43 燃料的热值 .....	(59)
表 44 能量守恒定律 .....	(60)
中考链接 .....	(60)
<b>第五部分 电学</b> .....	(61)
<b>第十三单元 电路和电流</b> .....	(61)
知识框架 .....	(61)
全面表解 .....	(62)
表 45 电荷和带电现象 .....	(62)
表 46 电流 .....	(63)
表 47 电路 .....	(63)
表 48 电路的图示 .....	(64)
第 49 串联电路和并联电路 .....	(65)
表 50 电流的测量 .....	(67)
表 51 串联电路和并联电路中电流的规律 .....	(69)
中考链接 .....	(69)
<b>第十四单元 电压</b> .....	(70)
知识框架 .....	(70)
全面表解 .....	(70)
表 52 电压 .....	(70)
表 53 电压的测量 .....	(71)
第 54 串联电路和并联电路中电压的规律 .....	(72)
中考链接 .....	(73)
<b>第十五单元 电阻</b> .....	(74)
知识框架 .....	(74)
全面表解 .....	(74)
表 55 电阻 .....	(74)
表 56 常见电阻器 .....	(75)
中考链接 .....	(77)
<b>第十六单元 欧姆定律</b> .....	(78)
知识框架 .....	(78)

全面表解 .....	(78)
第 57 欧姆定律 .....	(78)
第 58 伏安法测电阻 .....	(79)
第 59 串联电路、并联电路的总电阻 .....	(80)
中考链接 .....	(81)
第十七单元 电功和电功率 .....	(82)
知识框架 .....	(82)
全面表解 .....	(82)
表 60 电能、电功、电功率 .....	(82)
表 61 测定小灯泡的功率 .....	(85)
表 62 焦耳定律 .....	(85)
表 63 电学主要公式一览表 .....	(86)
中考链接 .....	(88)
第十八单元 生活用电 .....	(89)
知识框架 .....	(89)
全面表解 .....	(89)
表 64 家庭电路 .....	(89)
表 65 家庭电路中的电流 .....	(90)
表 66 安全用电 .....	(91)
中考链接 .....	(93)
第十九单元 电和磁 .....	(94)
知识框架 .....	(94)
全面表解 .....	(94)
表 67 磁现象 .....	(94)
表 68 磁场 .....	(95)
表 69 电生磁——电流的磁场 .....	(97)
表 70 磁场对通电导线的作用 .....	(98)
表 71 电动机 .....	(100)
表 72 磁生电——电磁感应 .....	(101)
表 73 发电机 .....	(101)
表 74 电能的输送与电能的优越性 .....	(102)
中考链接 .....	(103)

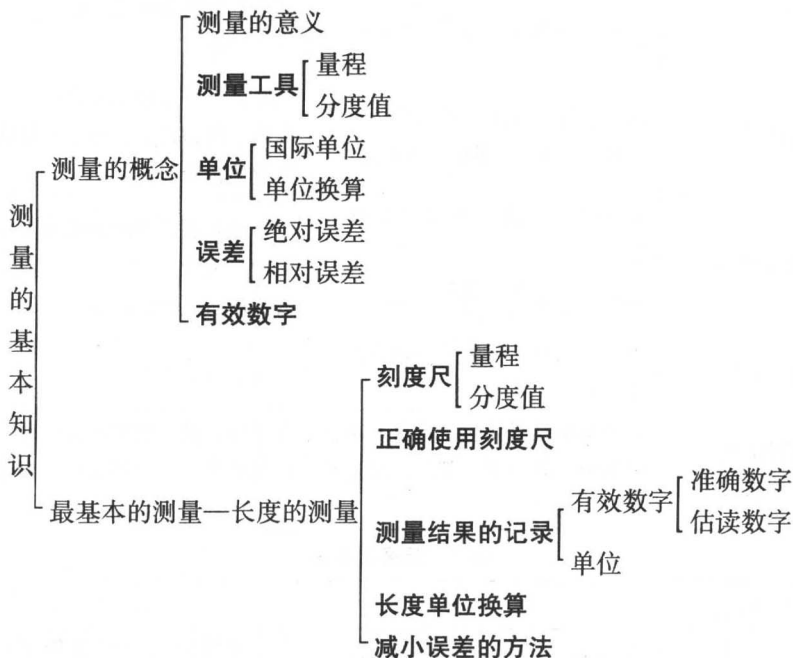


第二十单元 信息的传递 .....	(104)
知识框架 .....	(104)
全面表解 .....	(104)
表 75 电话 .....	(104)
表 76 电磁波的知识 .....	(105)
表 77 广播和电视 .....	(106)
表 78 移动电话 .....	(107)
表 79 信息传递技术的发展 .....	(107)
中考链接 .....	(108)
第六部分 能源 .....	(109)
第二十一单元 能源 .....	(109)
知识框架 .....	(109)
全面表解 .....	(109)
表 80 能源的分类——能源家族 .....	(109)
表 81 核能 .....	(110)
表 82 太阳能 .....	(111)
表 83 能源革命 .....	(112)
表 84 能源与可持续发展 .....	(113)
中考链接 .....	(114)

# 第一部分 力学

## 第一单元 测量的基本知识

### 知识框架



### 全面表解

表 1 测 量

项 目	内 容	说 明
测量的意义	把需要量度的物理量与同样的标准物理量采用正确的方法进行比较，得出数值和单位的过程。	生活中经常遇到长度、时间、温度、质量等物理量的测量。
测量工具或仪器	用刻度显示标准物理量的数值和单位的工具或仪器。	常见的测量工具如刻度尺、钟表、温度计、天平等。



续表

项 目	内 容	说 明
物理量的单位及国际单位	规定的标准量称为物理量的单位。 国际上统一规定并共同采用的单位叫做国际单位。	如长度的单位是米，质量的单位是千克，时间的单位是秒等。
误差	测量值与真实值之间的差异。	误差不能绝对避免，只能采取方法减小。
绝对误差	测量值与真实值之差的绝对值。 绝对误差 =  测量值 - 真实值 。	绝对误差只能表示测量值与真实值之间的差值，而不能反映测量的精确程度。
相对误差	绝对误差与真实值之比的百分数。 相对误差 = $\frac{\text{绝对误差}}{\text{真实值}} \times 100\%$ 。	相对误差表示绝对误差占真实值的百分数，相对误差越小，测量的精确程度越高。
有效数字	末位是估读值的表示测量值的数字。	估读值可以为 0。
测量结果的记录	记录测量结果要包括数字和单位两部分，缺少哪一部分，测量结果均无意义。	数字部分是依据刻度值读取的有效数字；单位部分是由测量工具的标志单位读取。

表 2 长度的测量

项 目	要 点	备 注
正确使用刻度尺	1. 认清分度值（或最小刻度）及量程。	估读值在分度值的下一位。
	2. 刻度尺要贴近被测量物体。	有刻度的一侧沿被测长度摆放。
	3. 读数时视线与尺面要垂直。	视线偏斜将使读数不准确。
	4. 正确读取测量结果。	测量结果要包括准确数字，估读数字和单位。
	5. 根据要达到的精确程度选用适当的刻度尺。	例如：测量要求精确到厘米，选用的刻度尺的最小分度应是毫米。

续表

项 目	要 点	备 注
测量结果的记录	1. 用有效数字表示测量的数值.	有效数字 = 准确数字 + 估读数字.
	2. 数字后面要正确写出单位.	例如: 毫米 (mm), 厘米 (cm), 米 (m) 等.
减小测量误差的方法	1. 在可能的条件下, 选用更精密的刻度尺进行测量.	不用磨损的和刻度不均匀的刻度尺.
	2. 测量同一长度时, 用多次测量的平均值表示测量结果.	取多次测量的平均值可以减小误差.
长度单位由大单位换算成小单位	根据单位间的进率进行换算 例如: $1.325 \text{ 千米} = 1.325 \times 10^3 \text{ 米}$ $= 1.325 \times 10^3 \times 10 \text{ 分米}$ $= 1.325 \times 10^4 \text{ 分米}$ $= 1.325 \times 10^4 \times 10 \text{ 厘米}$ $= 1.325 \times 10^5 \text{ 厘米}$ $= 1.325 \times 10^5 \times 10 \text{ 毫米}$ $= 1.325 \times 10^6 \text{ 毫米}$ $= 1.325 \times 10^6 \times 10^3 \text{ 微米}$ $= 1.325 \times 10^9 \text{ 微米}$ $= 1.325 \times 10^9 \times 10^3 \text{ 纳米}$ $= 1.325 \times 10^{12} \text{ 纳米}$	$1 \text{ 千米} = 10^3 \text{ 米}$ $1 \text{ 米} = 10 \text{ 分米}$ $1 \text{ 分米} = 10 \text{ 厘米}$ $1 \text{ 厘米} = 10 \text{ 毫米}$ $1 \text{ 毫米} = 10^3 \text{ 微米}$ $1 \text{ 微米} = 10^3 \text{ 纳米}$



续表

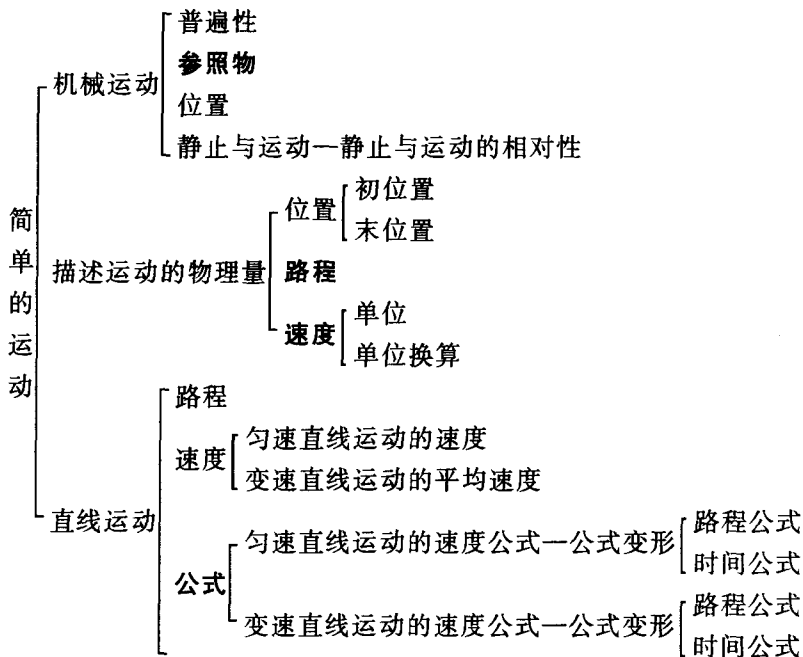
项 目	要 点	备 注
长度单 位由小 单位换 算成大 单位	根据单位间的进率进行换算 例如：12 纳米 = $12 \times 10^{-3}$ 微米 = $1.2 \times 10^{-2}$ 微米 = $1.2 \times 10^{-2} \times 10^{-3}$ 毫米 = $1.2 \times 10^{-5}$ 毫米 = $1.2 \times 10^{-5} \times 10^{-1}$ 厘米 = $1.2 \times 10^{-6}$ 厘米 = $1.2 \times 10^{-6} \times 10^{-1}$ 分米 = $1.2 \times 10^{-7}$ 分米 = $1.2 \times 10^{-7} \times 10^{-1}$ 米 = $1.2 \times 10^{-8}$ 米 = $1.2 \times 10^{-8} \times 10^{-3}$ 千米 = $1.2 \times 10^{-11}$ 千米	$1 \text{ 纳米} = \frac{1}{1000} \text{ 微米} = 10^{-3} \text{ 微米}$ $1 \text{ 微米} = \frac{1}{1000} \text{ 毫米} = 10^{-3} \text{ 毫米}$ $1 \text{ 毫米} = \frac{1}{10} \text{ 厘米} = \frac{1}{1000} \text{ 米}$ = $10^{-1} \text{ 厘米} = 10^{-3} \text{ 米}$ $1 \text{ 厘米} = \frac{1}{10} \text{ 分米} = \frac{1}{100} \text{ 米}$ = $10^{-1} \text{ 分米} = 10^{-2} \text{ 米}$ $1 \text{ 分米} = \frac{1}{10} \text{ 米} = 10^{-1} \text{ 米}$ $1 \text{ 米} = \frac{1}{10^3} \text{ 千米} = 10^{-3} \text{ 千米}$

### 中考链接

1. 掌握长度单位的换算，能从大单位换算成小单位，也能从小单位换算成大单位。
2. 会正确使用刻度尺测量长度。
3. 会正确记录测量结果。
4. 能根据测量结果得出刻度尺的分度值（最小刻度）。

## 第二单元 简单的运动

### 知识框架



### 全面表解

表 3 机械运动及有关物理量

名称	内容	备注
机械运动	物体位置的变化叫机械运动.	机械运动是自然界里最简单的运动形式, 也是最普遍存在的运动.





续表

名称	内容	备注
参照物	在判断物体是运动还是静止时, 被选做当标准的物体叫参照物.	物体相对于参照物位置不变就是静止的, 相对于参照物位置发生变化就是运动的, 所以静止和运动都具有相对性.
位置	某时刻物体所在的地点叫位置.	运动开始时刻的位置叫初位置, 运动结束时刻的位置叫末位置.
路程	物体沿运动路径由初位置到末位置之间的距离.	路程是描述物体位置改变多少的物理量.
路程的单位	千米(km), 米(m), 分米(dm)等.	与长度单位相同.
时间的单位	小时(h), 分(min), 秒(s).	1 h = 60 min = 3 600 s.
速度	运动路程除以所对应的运动时间叫速度.	速度是描述物体做机械运动时运动快慢的物理量.
速度的单位	米/秒(m/s 或 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) 读作: 米每秒. 千米/时(km/h 或 $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ ) 读作: 千米每小时.	$1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} = 1 \times \frac{1 \text{ m}}{1 \text{ s}} = 1 \times \frac{1000}{3600} \frac{\text{km}}{\text{h}} = 3.6 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ $1 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = 1 \times \frac{1 \text{ km}}{1 \text{ h}} = 1 \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{1}{3.6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

表 4 直线运动的规律

名称	内容	备注
匀速直线运动的路程(s)	运动起点到运动终点之间路径的长度.	等于运动起点到终点间的距离.