

中学教师实用物理辞典

ZHONGXUE JIAOSHI SHIYONG WULI CIDIAN

# 中学教师 实用物理辞典

孙旭初 王文勋 主编

北京科学技术出版社  
中国三峡出版社

# 中学教师实用物理辞典

孙旭初 王文勋 主编

北京科学技术出版社  
中国三峡出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

中学教师实用物理辞典/孙旭初,王文勋主编. —北京:北京  
科学技术出版社,1997.7 重印

ISBN 7-5304-0400-8/Z · 208

I. 中… II. ①孙… ②王… III. 物理课-中学-词典 IV  
.G633.7-61

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第10666号

北京科学技术出版社  
中国三峡出版社

---

各地新华书店经售  
三河腾飞胶印厂印刷

\*

787×1092毫米 32开本 15.625印张 517千字  
1989年7月第一版 1997年7月第二版第二次印刷  
印数13701—27700册

---

**定价: 24.00元**

# 《中小学教师实用各科辞典》

## 编 委 会

总顾问 周谷城

主 任 臧伯平

副主任 刘福源 王寿彭

委 员 (以姓氏笔划为序)

丁金民 马俊明 王 才 王文勋

王廷贵 云 光 宁德琮 孙旭初

孙绍泉 刘家桢 刘忠敏 安国祺

陈隆涛 陈继仁 陈萃联 陈建勋

沈鑫甫 陆鹤飞 宋春青 张 洪

尚世铉 杨俊德 范堂枢 张文成

黑增光 徐淑媛 郭建成 龚协和

黄文选 董学增

# 前 言

为建设有中国特色的社会主义，要靠我国有知识的各类人才。百年大计，教育为本。发展教育事业，把教育事业放到突出的战略地位，切实提高全民族的文化素质，为科技的发展、经济的振兴、社会的进步，培养合格人才，是我国面临的重大而迫切的任务，也是我们中华民族自立于世界民族之林的重要问题。

随着我国四化建设和教育事业的发展，教师队伍不断壮大。他们可能由于教学经验不足，在教学中会遇到一些困难，急需增强基础知识，提高自身教学水平的工具书。因此，我们组织了有多年教学经验的教师，将深受广大教师欢迎的这套辞典进行修订出版，若能对教师的教学有帮助，从而为促进我国教育事业的发展做出微薄贡献，我们和辞典的编写者就得到了最大满足。

这套辞典共十二册，其中小学数学、语文各一册，中学语文、数学、英语、政治、物理、化学、历史、地理、生物、体育各一册。全套辞典约计500万字，是中、小学教师必备的工具书。同时，也是向教师节献礼的好书。

参加《中学教师实用物理辞典》编写的有孙旭初，王文勋，王邦平，童恒珞，叶九成，王平季，由尚世铉、刘锡龙、高尚惠教授分别审定。

1997年7月

# 凡 例

一、本辞典共分为力学、热学、电磁学、光学、原子和原子核、单位和其他以及附录七个部分。前五部分基本上与现行教科书学科顺序相同。

二、本辞典主要是为中学物理教学而编写的。旨在作为中学物理教师在教学中的参考用书。所收集的词目均是现行中学教材中出现的物理学名词、定律、定理、定则以及重要的物理现象和仪器设备等。

三、为了体现其实用性，在有些辞目中解释较为详细。对必要的公式推导和定理证明以及重要定律的说明作了一些数学上的处理。便于教师在教学中参考。全书共收集词条 1206 条。

四、对教材中出现的有些物理学家也作为词条加以简单的介绍，科学家原名的书写均参照 1986 年 12 月出版的科学技术史词典的拼法。

五、词目出现的顺序，基本按其在教科书中出现的前后顺序编排。对一词多义的条目，均保留词目并指出见词目××。

六、对于单位、物理量方面的词目以及与教学内容有关（或学生应知道的物理常识的条目）但教科书中未出现的词目，专门收集在单位与其他一章中。

七、对于常用的物理单位及物理常数。收集在附录中。附录均是物理量、物理常数的表格。以便需要时查找。

八、为查找方便起见，本书前有按词目出现顺序排列的目录。

中學教師

實用物理辭典

岡谷城題

# 目 录

## 一、力 学

力学 .....	1	测力计 .....	10
经典力学 .....	1	弹簧秤 .....	10
牛顿力学 .....	1	胡克定律 .....	11
分析力学 .....	2	弹性力 .....	11
理论力学 .....	2	弹性 .....	11
运动学 .....	2	弹性限度 .....	11
动力学 .....	2	弹性形变 .....	11
弹性力学 .....	2	弯曲形变 .....	11
连续介质力学 .....	2	扭转形变 .....	12
力 .....	3	倔强系数 .....	12
力的三要素 .....	3	摩擦 .....	12
物性 .....	3	摩擦力 .....	12
物理变化 .....	4	静摩擦 .....	13
物质 .....	4	静摩擦力 .....	13
物体 .....	4	最大静摩擦力 .....	13
张力 .....	4	静摩擦系数 .....	14
力的单位 .....	4	动摩擦 .....	14
牛顿 .....	5	动摩擦力 .....	14
重力 .....	5	动摩擦系数 .....	14
重量 .....	5	滑动摩擦 .....	14
重心 .....	6	滑动摩擦力 .....	14
质量 .....	6	滑动摩擦系数 .....	14
质量和重力 .....	7	滚动摩擦 .....	15
密度 .....	8	滚动摩擦力 .....	15
比重 .....	9	滚动摩擦系数 .....	15
弹力 .....	9	牛顿第一定律 .....	15
形变 .....	10	牛顿第二定律 .....	16
		牛顿第三定律 .....	16
		惯性 .....	17



惯性定律 .....	17	平动 .....	29
惯性力 .....	17	转动 .....	29
惯性系 .....	17	位置 .....	30
合力 .....	17	位移 .....	30
分力 .....	18	路程 .....	30
惯性质量 .....	18	运动 .....	30
引力质量 .....	18	时间 .....	30
质量守恒 .....	18	时刻 .....	31
质量守恒定律 .....	19	速度 .....	31
力的合成 .....	19	匀速度 .....	31
共点力 .....	19	匀变速直线运动的速度 .....	31
平行四边形法则 .....	19	平均速度 .....	32
三角形法则 .....	20	即时速度 .....	32
力的分解 .....	21	速率 .....	33
隔离体法 .....	22	平均速率 .....	33
矢量 .....	23	瞬时速率 .....	33
矢量的合成 .....	23	加速度 .....	33
矢量的分解 .....	23	匀加速度 .....	34
标量 .....	23	平均加速度 .....	34
平衡 .....	24	即时加速度 .....	34
物体的平衡条件 .....	24	重力加速度 .....	35
平衡状态 .....	24	图象表示法 .....	35
二力的平衡 .....	25	位移—时间图象 .....	36
力学平衡 .....	25	速度—时间图象 .....	36
平衡力 .....	25	直线运动 .....	36
平衡力系 .....	25	匀速直线运动 .....	36
受力分析 .....	26	变速运动 .....	36
三力平衡条件 .....	27	变速直线运动 .....	37
质点 .....	27	匀变速直线运动 .....	37
刚体 .....	27	匀变速直线运动的基本 公式 .....	37
机械运动 .....	27	自由落体 .....	38
参照系 .....	29	自由落体运动 .....	38
坐标系 .....	29		

抛体 .....	38	相对静止 .....	51
抛体运动 .....	39	相对运动 .....	51
竖直上抛运动 .....	39	拉力 .....	52
竖直下抛运动 .....	40	推力 .....	52
平抛运动 .....	40	阻力 .....	52
斜抛运动 .....	41	压力 .....	52
运动迭加原理 .....	42	压强 .....	52
曲线运动 .....	42	压力和重力 .....	53
运动的合成 .....	42	帕斯卡 .....	53
运动的分解 .....	42	帕斯卡定律 .....	53
射高 .....	42	液体内部压强 .....	53
射程 .....	43	液体对容器的压强 .....	54
弹道曲线 .....	43	流体 .....	54
圆周运动 .....	43	流体力学 .....	55
匀速圆周运动 .....	43	流体静力学 .....	55
线速度 .....	44	流体动力学 .....	55
角速度 .....	44	液体之表面 .....	55
向心力 .....	44	水压 .....	55
离心力 .....	45	液体的压力 .....	55
惯性离心力 .....	45	液压机 .....	57
圆锥摆 .....	46	液压机原理 .....	57
超重 .....	46	万吨水压机 .....	57
失重 .....	46	油压千斤顶 .....	58
离心运动 .....	46	连通器 .....	58
弧度 .....	47	水位计 .....	59
开普勒三定律 .....	47	水渠 .....	59
万有引力 .....	47	涵洞 .....	59
万有引力定律 .....	47	船闸 .....	59
万有引力恒量 .....	48	大气 .....	59
地球上物体重量的变化 .....	48	大气压 .....	60
人造地球卫星 .....	49	标准大气压 .....	60
宇宙速度 .....	50	大气压强 .....	61
静止 .....	51	托里拆利实验 .....	61

托里拆利真空 .....	61	飞艇 .....	70
马德堡半球 .....	61	简单机械 .....	71
气压计 .....	62	杠杆 .....	71
水银气压计 .....	62	杠杆原理 .....	71
无液气压计 .....	62	动力 .....	72
真空 .....	63	作用线 .....	72
低气压 .....	63	动力臂 .....	72
高气压 .....	63	阻力臂 .....	72
抽水机 .....	63	转动轴 .....	72
活塞式抽水机 .....	63	三类杠杆 .....	72
离心式水泵 .....	64	机械利益 .....	73
压水机 .....	64	杠杆的应用 .....	73
抽气机 .....	64	杆秤 .....	74
压缩气体 .....	64	力矩 .....	74
虹吸现象 .....	65	力偶 .....	75
浮力 .....	65	力偶矩 .....	75
阿基米德定律 .....	65	力偶臂 .....	75
物体浮沉条件 .....	65	轮轴 .....	76
漂浮 .....	66	滑轮 .....	76
悬浮 .....	67	定滑轮 .....	76
排开 .....	67	动滑轮 .....	76
上浮 .....	67	滑轮组 .....	76
下沉 .....	67	差动滑轮 .....	77
浮力公式 .....	67	斜面 .....	77
浮力测定 .....	68	螺旋 .....	77
排水量 .....	68	齿轮和齿轮组 .....	78
吃水线 .....	68	劈 .....	78
浮沉子 .....	69	功 .....	78
潜水艇 .....	69	功的原理 .....	80
浮船坞 .....	69	正功 .....	80
比重计 .....	69	负功 .....	80
气体的浮力 .....	70	功率 .....	80
气球 .....	70	平均功率 .....	81

即时功率 .....	81	力系 .....	91
马力 .....	82	力场 .....	91
瓦特 .....	82	汇交力系 .....	91
焦耳 .....	82	力线 .....	91
尔格 .....	82	力程 .....	91
达因 .....	82	场 .....	92
额定功率 .....	83	保守力 .....	92
机械能 .....	83	非保守力 .....	93
能量 .....	83	力的正交分解法 .....	93
动能 .....	83	速度的解析表示法 .....	93
动能定理 .....	84	正功和负功的物理实质 .....	94
势能 .....	84	势 .....	95
重力势能 .....	85	气垫导轨 .....	95
弹性势能 .....	85	机械振动 .....	96
引力势能 .....	85	回复力 .....	96
机械能守恒定律 .....	86	振幅 .....	96
功能原理 .....	86	周期 .....	96
冲量 .....	86	频率 .....	97
动量 .....	87	弹簧振子 .....	97
动量定理 .....	87	振动 .....	97
动量守恒定律 .....	87	简谐振动 .....	97
麦克斯韦滚摆 .....	88	等幅振动 .....	99
碰撞 .....	88	固有振动 .....	99
正碰 .....	88	自由振动 .....	99
斜碰 .....	89	固有周期 .....	99
弹性碰撞 .....	89	固有频率 .....	100
非弹性碰撞 .....	90	单摆 .....	100
完全非弹性碰撞 .....	90	相 .....	101
非完全弹性碰撞 .....	90	相差 .....	101
反冲运动 .....	90	角频率 .....	101
机械效率 (力学) .....	90	复摆 .....	101
内力 .....	91	振动的超前与落后 .....	102
外力 .....	91	受迫振动 .....	102

阻尼振动 .....	102	表面波 .....	111
阻尼因数 .....	103	波的反射 .....	111
临界阻尼 .....	103	波的折射 .....	111
无阻尼振动 .....	103	波的图象 .....	111
共振 .....	103	声学 .....	111
策动力 .....	104	音 .....	112
振动迭加原理 .....	104	声源 .....	112
拍 .....	104	声波 .....	112
拍频 .....	105	声速 .....	112
波 .....	105	声波的反射 .....	113
波源 .....	106	回声 .....	113
横波 .....	106	交混回响 .....	113
纵波 .....	106	声波的干涉 .....	114
水面波 .....	107	声波的衍射 .....	114
弹性波 .....	107	共鸣 .....	114
波长 .....	107	空气柱的共鸣 .....	114
波速 .....	107	音叉 .....	115
波峰 .....	108	音调 .....	116
波谷 .....	108	响度 .....	116
行波 .....	108	音品 .....	116
波形 .....	108	声音的三要素 .....	116
波的迭加原理 .....	108	基音 .....	116
波的衍射 .....	109	泛音 .....	116
波的干涉 .....	109	声压 .....	117
驻波 .....	109	声强 .....	117
波节 .....	110	声强级 .....	117
波腹 .....	110	乐器 .....	118
冲击波 .....	110	乐音 .....	118
波面 .....	110	噪音 .....	118
波前 .....	110	超声波 .....	118
波线 .....	110	次声波 .....	119
平面波 .....	110		
球面波 .....	110		

## 二、热 学

热学 .....	120	各向同性 .....	130
热力学 .....	120	各向异性 .....	130
统计物理学 .....	120	多晶体 .....	130
热 .....	121	单晶体 .....	130
热运动 .....	121	解理面 .....	131
热现象 .....	121	结合力 .....	131
温度 .....	121	离子键 .....	131
温标 .....	122	共价键 .....	131
摄氏温标 .....	122	金属键 .....	131
华氏温标 .....	123	结合能 .....	131
国际实用温标 .....	123	分子力 .....	132
三相点 .....	123	内聚力 .....	132
绝对零度 .....	124	附着力 .....	133
温度计 .....	124	表面张力 .....	133
温度表 .....	124	液体的表面层 .....	133
水银温度计 .....	125	液体的附着层 .....	133
酒精温度计 .....	125	浸润现象 .....	133
煤油温度计 .....	126	不浸润现象 .....	134
体温计 .....	126	弯月面 .....	135
温差电偶温度计 .....	126	布朗运动 .....	135
分子物理学 .....	127	毛细管 .....	135
分子运动论 .....	127	毛细现象 .....	136
分子 .....	127	半透膜 .....	136
阿伏伽德罗常数 .....	127	渗透 .....	136
阿伏伽德罗定律 .....	127	渗透压强 .....	137
物态 .....	128	摩尔 .....	137
固体 .....	128	扩散 .....	137
液体 .....	128	吸收 .....	137
气体 .....	129	吸附 .....	138
晶体 .....	129	液晶 .....	138
非晶体 .....	130	热质说 .....	138
		热传递 .....	139
		热接触 .....	139

热平衡 .....	139	物体内能的变化 .....	147
热传导 .....	139	热量 .....	147
对流 .....	140	卡 .....	149
热辐射 .....	140	大卡 .....	149
保温瓶 .....	140	热能 .....	149
热绝缘 .....	140	热功当量 .....	149
热绝缘体 .....	140	平衡状态 (热学) .....	150
导热体 .....	141	热力学系统 .....	150
热动平衡 .....	141	热力学过程 .....	150
红热 .....	141	水当量 .....	150
白热 .....	141	量热器 .....	150
热膨胀 .....	141	焦耳实验 .....	151
膨胀系数 .....	141	燃料的燃烧值 .....	151
固体热膨胀 .....	141	热容量 .....	151
固体的线膨胀 .....	142	比热容 .....	152
线膨胀系数 .....	142	定容比热容 .....	152
固体的面膨胀 .....	143	定压比热容 .....	152
固体的体膨胀 .....	143	热平衡方程 (热交换 定律) .....	152
体积膨胀系数 .....	143	等温过程 .....	153
液体热膨胀 .....	143	等压过程 .....	153
气体的热膨胀 .....	143	等容过程 .....	153
反常膨胀 .....	143	绝热过程 .....	153
复合金属板 .....	144	相变 (物态变化) .....	154
伸缩管 .....	144	熔解 .....	154
金属温度计 .....	144	熔点 .....	155
温度调节器 .....	144	熔解热 .....	156
相对膨胀 .....	145	凝固热 .....	156
分子的动能 .....	145	凝固 .....	157
分子的势能 .....	145	凝固点 .....	157
分子平均动能 .....	145	结晶 .....	157
内能 .....	145	过冷 .....	157
物体的状态 .....	147	冰点 .....	158
分散 .....	147		

复冰现象 .....	158	湿度 .....	166
熔化 .....	158	绝对湿度 .....	166
潜热 .....	158	相对湿度 .....	167
转变热 .....	158	湿度计 .....	167
汽化 .....	158	露点 .....	167
汽化热 .....	159	露 .....	168
蒸发 .....	159	骤雨 .....	168
沸腾 .....	160	雾 .....	168
沸点 .....	161	雾冰 .....	168
过热 .....	161	凝结 .....	168
暴沸 .....	161	凝结核 .....	168
汽化核 .....	162	气泡室 .....	168
蒸气 .....	162	升华 .....	169
临界状态 .....	162	升华热 .....	169
临界点 .....	162	干冰 .....	169
临界压强 .....	162	凝华 .....	169
临界温度 .....	162	霜 .....	169
临界常数 .....	162	霰 .....	170
饱和蒸气 .....	162	雹 .....	170
饱和蒸气压 .....	163	三相图 .....	170
过饱和蒸气 .....	164	能量守恒定律 .....	170
过冷蒸气 .....	164	热工学 .....	171
未饱和蒸气 .....	164	热机 .....	171
水蒸气 .....	165	工质 .....	171
液化 .....	165	锅炉 .....	171
云 .....	165	安全阀 .....	172
雨 .....	165	蒸汽机 .....	172
暖云 .....	165	静点 .....	172
雪 .....	165	冷凝器 .....	172
雪雨 .....	165	燃烧效率 .....	172
冷云 .....	166	热效率 .....	173
制冷机 .....	166	机械效率(热学) .....	173
制冷剂 .....	166	热机的总效率 .....	173



