

贵州省中学试用课本

物 理

初中上册



新华书店

贵州省

PDG

毛主席语录

我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

学生也是这样，以学为主，兼学别样，即不但学文，也要学工、学农、学军，也要批判资产阶级。学制要缩短，教育要革命，资产阶级知识分子统治我们学校的现象，再也不能继续下去了。

实现无产阶级教育革命，必须有工人阶级领导，必须有工人群众参加，配合解放军战士，同学校的学生、教员、工人中决心把无产阶级教育革命进行到底的积极分子实行革命的三结合。工人宣传队要在学校中长期留下去，参加学校中全部斗、批、改任务，并且永远领导学校。在农村，则应由工人阶级的最可靠的同盟者——贫下中农管理学校。

G634.7

67



毛主席万岁！



PDG

说 明

在伟大领袖毛主席的无产阶级教育路线指引下，我们编写了这套九年制中小学试用课本，供全省中小学使用。

由于我们认真学习马列主义、毛泽东思想不够，课本中一定还存在着不少缺点和错误，希望广大工农兵和革命师生提出意见和批评，以便我们不断修改、提高。

贵州省中小学教材编写组

目 录

为革命学好物理	1
第一章 力和机械运动	6
第一节 力	6
第二节 重量和比重	8
第三节 弹性和塑性	12
第四节 压力和压强	15
第五节 摩擦力	21
第六节 物体的运动	24
第七节 惯性	28
第八节 运动和力 质量	31
第二章 液体和气体的性质	35
第一节 液体和气体对压强的传递 水压机	35
第二节 液体的压强	40
第三节 大气压	44
第四节 压强计	46
第五节 水泵	48
第六节 压缩气体	52
第七节 浮力定律	54
第三章 机械	60
第一节 杠杆	62
第二节 滑轮	71

第三节	轮轴·····	·75
第四节	功和功率·····	·77
第五节	功的原理·····	·81
第六节	斜面·····	·82
第七节	螺旋·····	·86
第八节	差动滑轮·····	·88
第九节	机械传动装置·····	·89
第十节	机械效率·····	·98
第十一节	机械能·····	·101
第十二节	水轮机和水轮泵·····	·105
第四章	热的初步知识·····	·111
第一节	热膨胀及其应用·····	·111
第二节	温度计·····	·114
第三节	热传递·····	·118
第四节	热量·····	·122
第五节	热和功 能的转变及守恒·····	·125
第六节	柴油机·····	·128
第七节	汽油机·····	·135
第八节	手扶拖拉机·····	·139

毛主席语录

世间一切事物中，人是第一个可宝贵的。
在共产党领导下，只要有了人，什么人间奇迹也
可以造出来。

为革命学好物理

伟大领袖毛主席教导我们：“自然科学是人们争取自由的一种武装。……人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。”物理学是劳动人民在了解自然、克服自然和改造自然的长期过程中逐步创立起来的一门自然科学。它研究的对象主要是自然界中力、热、声、光、电和原子物理的现象。

“理论的基础是实践，又转过来为实践服务。”物理学在工农业生产、国防建设、科学实验以及人民生活等方面都有广泛的应用。例如现代工农业生产中不可缺少的各种机器：水泵、拖拉机、汽车、电动机、发电机、各种机床等都是根据物理学原理制造的。盖房屋、铺铁路、架桥梁要用到物理学知识。国防建设上，从修筑工事到制造导弹，都离不开物理学知识。原子技术和空

间技术的新成就，也都是不断发展着的物理学新的研究成果。因此，物理学对于尽快地把我国建设成为一个具有现代工业、现代农业、现代科学文化的社会主义的现代化的强国，有着重要意义。

解放前，由于帝国主义、封建主义、官僚资本主义三座大山的重重压迫和剥削，我国科学文化技术（包括物理学）的发展受到很大限制，工业极端落后，在我们伟大祖国九百六十万平方公里的土地上，没有一座自己建造的发电站，没有一辆自制的汽车，没有一只自制的电子管，甚至连铁钉也要从国外进口。

解放后，在毛泽东思想的光辉照耀下，我国工人阶级和广大劳动人民，高举“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”总路线的伟大红旗，坚持“独立自主、自力更生”的伟大方针，以英雄的气概、惊人的速度彻底改变了我国工业落后的状况，在基础极为薄弱的条件下，建成了一个独立自主的现代化的工业体系。可是，长期以来，叛徒、内奸、工贼刘少奇及其代理人，疯狂地对抗毛主席的无产阶级革命路线。他们在生产中竭力推行“物质刺激”、“利润挂帅”、“专家治厂”、“洋奴哲学”、“爬行主义”等反革命修正主义路线，妄图在中国复辟资本主义。伟大领袖毛主席亲自发动和领导的，有亿万革命群众参加的无产阶级文化大革命，彻底

摧毁了以叛徒、内奸、工贼刘少奇为首的资产阶级司令部，粉碎了他们复辟资本主义的阴谋，巩固和加强了无产阶级专政。

正如毛主席教导我们的：“革命就是解放生产力，革命就是促进生产力的发展。”“无产阶级文化大革命是使我国社会生产力发展的一个强大的推动力。”经过无产阶级文化大革命的伟大历程，毛泽东思想得到了广泛的传播，广大人民群众的精神面貌发生了深刻变化，全国到处呈现出一片朝气蓬勃、欣欣向荣的景象。“抓革命，促生产，促工作，促战备”的群众运动一浪高过一浪。南京长江大桥的建成，十二万五千瓩双水内冷汽轮发电机组的制造成功，我国原子弹、导弹核武器、氢弹连续试验成功以及我国第一颗人造地球卫星的发射成功，都标志着我国工业生产和科学技术达到了新水平，实现了社会主义科学技术的跃进。

我们所取得的这些成就，都是广大工人阶级认真读马列的书，读毛主席的书，深入持久地开展革命大批判，肃清“爬行主义”、“洋奴哲学”等反革命修正主义黑货的流毒，开展工业学大庆的群众运动，坚定地走我国工业发展的道路的结果。

伟大领袖毛主席十分关怀我们青年的成长，他教导说：“世界是属于你们的。中国的前途是属于你

们的。”毛主席还教导我们：“青年应该把坚定正确的政治方向放在第一位。”我们革命青年一定要遵照毛主席的教导，彻底批判“读书做官论”及其在新形势下的翻版——“读书无用论”，彻底批判“智育第一”、“分数第一”、“升学第一”和“学好数理化，走遍天下都不怕”等反革命修正主义谬论。牢固地树立全心全意为人民服务的思想，为革命学好物理，把自己培养成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者，成为无产阶级革命事业的可靠接班人。

“学生也是这样，以学为主，兼学别样，即不但学文，也要学工、学农、学军，也要批判资产阶级。”遵照毛主席的教导，在学习物理时，要以毛泽东思想为统帅，深入开展对反革命修正主义教育路线的批判；要学习和运用辩证唯物主义观点去观察事物、分析问题；要发扬理论联系实际、革命学风，把所学的知识用到三大革命运动中去；要虚心向工农兵学习，走同工农兵相结合的道路。

当前，美帝国主义、苏修社会帝国主义为了摆脱他们内外交困的处境，妄图对我国发动侵略战争。因此，我们必须提高警惕，加强战备，随时准备歼灭一切敢于来犯之敌人。

毛主席教导我们：“中国应当对于人类有较大的贡

献。”让我们紧密地团结在以毛主席为首的党中央的周围，高举“九大”团结胜利的旗帜，为实现毛主席这一伟大号召，为彻底粉碎美帝国主义和苏修社会帝国主义的侵略阴谋，为进一步巩固无产阶级专政而奋勇前进！

»»»»»»»»»» 毛主席语录 »»»»»»»»»»

马克思主义者认为人类社会的生产活动，
是¹一步又一步地由低级向高级发展，因此，人们
的认识，不论对于自然界方面，对于社会方面，
也都是一步又一步地由低级向高级发展，即由
浅入深，由片面到更多的方面。

««««««««««

第一章 力和机械运动

第一节 力

各种各样的生产劳动都要用力。英雄的大庆人为了粉碎美帝、苏修对我国的封锁，高速度地建设油田，在大庆油田开发初期用人拉肩扛，把钻机从车站搬到井场是这样；大寨贫下中农在改天换地的斗争中，开山凿石，修建一片片梯田也是这样。英雄的中国人民解放军指战员和广大民兵时刻牢记伟大领袖毛主席“提高警惕，保卫祖国”的教导，苦练杀敌本领，他们拚刺刀、掷手榴弹，进行射击训练时同样要用力。那么力是怎样产生的呢？

毛主席教导我们：“人的认识，主要地依赖于物质

的生产活动，逐渐地了解自然的现象、自然的性质、自然的规律性、人和自然的关系；……”从机车牵引满载货物的列车前进；拖拉机牵引铧犁翻地；万吨水压机把大型钢件锻压成各种形状等事例，可以看出，力只有在物体相互作用时才显现出来。因此，我们说力是一个物体对另一个物体的作用。

力是有大小的，如拖拉机的拉力要比牛的拉力大；火车(机车)的牵引力又要比拖拉机的拉力大。为了量度力的大小，我们通常用克、公斤、吨等作为力的单位，它们之间的关系是：

$$1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 公斤}$$

$$1 \text{ 公斤} = 1000 \text{ 克}$$

力不仅有大小，而且有方向。起重机用钢索提起货物，货物受到的拉力是向上的；机车牵引列车前进，列车受到向前的拉力。

力的作用效果还同力在物体上的作用点有关。我们用扳手来拧紧或松动螺帽，着力在 A 点就比 B 点省力(图 1-1 甲)。

力的大小、方向和作用

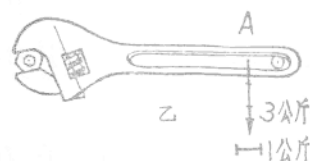
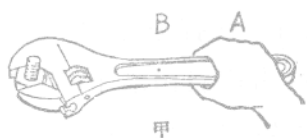


图 1-1

甲，用扳手扳螺丝帽

乙，力的图示

点称为力的三要素。我们可以在图上用一条带箭头的线段来代表力，把力的三要素都表示出来，这种方法叫做力的图示法。这就是从力的作用点起，按照力的方向画一条线段，使它的长度和力的大小成正比。例如，用扳手来拧紧螺帽，若在A点所用的力是三公斤，以一个单位长度线段表示一公斤，那么三公斤就从力的作用点A起，按照力的方向以三个单位长度线段来表示，再在线段末端加一个表示方向的箭头（图1-1乙）。

第二节 重量和比重

地球上任何物体都要受到地球吸引力的作用。例如，我们用力往上跳，不论跳得多么高，总是要落在地面上；在打夯劳动中，用力将夯提到一定高度后，手一松，夯就自由落下，将地面打紧。任何距离地面一定高度的物体，如果没有别的东西支持它，都会朝着地面落下来，这是由于地球吸引力对物体作用的结果。我们把地球对物体的吸引力叫做重力，又叫做该物体的重量。

悬挂物体的绳子，在静止的时候总是竖直向下的。这表明重力的方向总是竖直向下的。利用重力的这个性质，工人师傅通常在一段线的下端挂一重物，做成重

垂线，用来衡量建筑物是否竖直（图 1-2）。



图 1-2 重垂线

一般物体的重量可以用磅秤、托盘秤、杆秤和天平来称量。庞大笨重的物体，例如钢梁、铁桥等，是无法直接称量的，怎样才能知道它们的重量呢？

毛主席教导我们：“应当从客观存在着的实际事物出发，从其中引出规律，作为我们行动的向导。”我们知道，由同一种物质组成的物体，重量是跟体积成正比的。例如， 1 [厘米]^3 水的重量是 1 克， 2 [厘米]^3 水的重量就是 2 克， 3 [厘米]^3 水的重量就是 3 克。因此，只要知道单位体积的水的重量，无论多大体积的水的重量就都可以计算出来。同样道理，如果知道了单位体积的钢的重量，又知道了钢梁的体积，就可以算出钢梁的重量。我们把某种物质的单位体积的重量，叫做这种物质的比重。

测出了某种物质的体积和重量，就能够算出它的比重。例如体积是 20 [厘米]^3 的一块铝，它的重量是 54 克，那么 1 [厘米]^3 铝的重量就是 54 克的 $\frac{1}{20}$ ，即 2.7 克，铝的比重也就是每立方厘米 2.7 克。所以，比重跟

体积和重量的关系可以用下面的公式来表示:

$$\text{比重} = \frac{\text{重量}}{\text{体积}}$$

如果用 W 表示物体的重量, V 表示体积, d 表示比重, 那么

$$d = \frac{W}{V}$$

利用上面的公式可以规定比重的单位。如果重量的单位用克, 体积的单位用[厘米]³, 比重的单位就是克/[厘米]³, 读作每立方厘米克。如果重量的单位用公斤, 体积的单位用[分米]³, 比重的单位就是公斤/[分米]³, 读作每立方分米公斤。如果重量的单位用吨, 体积的单位用米³, 比重的单位就是吨/米³, 读作每立方米吨。

因为 $1 \text{ [分米]}^3 = 1000 \text{ [厘米]}^3$, $1 \text{ 米}^3 = 1000 \text{ [分米]}^3$, $1 \text{ 公斤} = 1000 \text{ 克}$, $1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 公斤}$, 所以, $1 \text{ 克/[厘米]}^3 = 1 \text{ 公斤/[分米]}^3 = 1 \text{ 吨/米}^3$ 。就是说, 无论用克/[厘米]³、公斤/[分米]³或者吨/米³来做比重的单位, 比重的数值都是一样的。

比重是物质的特性之一, 各种物质的比重是不同的。通常说铁比木头重, 铜比铝重, 就是指它们的比重说的。

常见物质的比重

(单位: 克/[厘米]³、公斤/[分米]³、吨/米³)

钢、铁	7.8	食盐	2.14	水	1	氢	0.00009
铝	2.7	木料	0.4—0.9	酒精	0.8	氮	0.00018
铜	8.9	冰	0.9	煤油	0.8	氧	0.00143
铅	11.4	水银	13.6	汽油	0.7	二氧化碳	0.00198
锡	7.3	硫酸	1.8	柴油	0.82		
玻璃	2.5—2.7	海水	1.03	空气	0.00129		

〔例题〕 耐火砖是工业上的一种重要材料, 应用极为广泛。它的质量直接影响冶金、机器制造、化学、仪表、玻璃等工业产品的质量。测定耐火砖的比重是检验产品质量的内容之一。普通耐火砖的比重是 2.2 克/[厘米]³, 现取样测定体积为 1800[厘米]³ 的砖坯, 重量应是多少才合规格?

〔解〕 根据公式 $d = \frac{W}{V}$

得: $W = dV = 2.2 \text{ 克/[厘米]}^3 \times 1800 \text{ [厘米]}^3$
 $= 3960 \text{ 克} = 3.96 \text{ 公斤}$

习 题

- (1) 英雄的人民空军驾驶的“战鹰”为什么用铝制机身, 而不用钢或铜呢?
- (2) 填下表