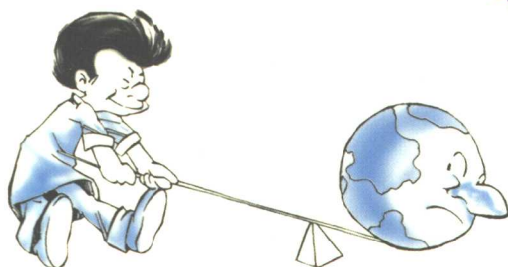


丛书主编 锺 桢

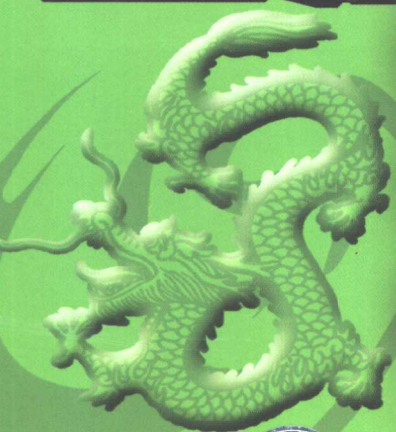
# 初三 物理




# 龙门 图解

学科主编 田庆元  
本册主编 韩 彪

开创  
教辅读图时代



 龍門書局





# 龙门图解

## 初三物理

学科主编	田庆元				
本册主编	韩彪				
编写	王如明	许江山	张桂峰	韩忠兴	
	于树生	刘致云	窦连英	孙艳	
	杨志伟	王强	邢燕	李莉	
	郭俊海	田庆元			

龍門書局

2002

版权所有 翻印必究

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志，凡无此标志者均为非法出版物。

举报电话：(010)64034160,13501151303（打假办）

邮购电话：(010)64000246

龙 门 图 解

初三物理



本册主编：韩 彪  
责任编辑：王风雷 曾晓晖  
出 版：龙 门 书 局  
地 址：北京东黄城根北街16号  
邮政编码：100717  
网 址：<http://www.sciencep.com>  
印 刷：北京双青印刷厂  
发 行：科学出版社总发行 各地书店经销  
版 次：2002年6月第一版  
印 次：2002年6月第一次印刷  
开 本：890 × 1240 A5  
印 张：14  
字 数：350 000  
印 数：1—60 000  
书 号：ISBN 7-80160-496-2/G·486  
定 价：20.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

# 教辅书的升华

—— 代编者话

随着我国进入 WTO，竞争全球化的大市场对国内教辅书界的影响也日益加剧，原来意义上的（传统）教辅产品，不论其表现形式和策划思路，都已与发展迅速的国际同类书市场和国内其他类图书市场有了很大差距。显而易见，教辅书选题策划思路的创新、升华势在必行。

21 世纪是信息传播手段高度发达的时代，其内涵浓缩到传统的出版领域，具体而言就是指更多的叙述文字被风趣、幽默、直观、简单的图片所替代。而这种新鲜、先进手法在教辅书界的运用，就是我们这套书策划的初衷。因其表现手法的图文并茂，知识解答的浅显易懂，故起名《龙门图解》。

**本套书的编写原则有三：**

- 与教材同步，内容源于教材，丰富于教材。
- 充分注意到图、表在知识讲解中的重要性，使繁杂的知识通过直观的图解而变得浅显易懂。
- 重点考虑图、表的恰当运用，以使知识的深度、趣味二者和谐统一，从而达到应试教育与素质教育的有机结合。

经过一年多的努力，本书终于面世了。翻开书你马上会感到：精心设计的版式和 20000 多张图片令人耳目一新；仔细再看，小小的图片和清晰的版式对知识的解答竟会有如此大的作用。其实，本书的优点还远不止此，概括起来有以下八点：

11AAE39/01

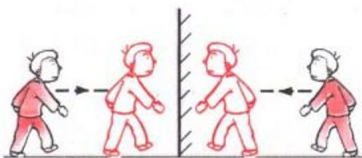


二、知识导入自然化。每章、每单元或课有一段引文，引导学生自然切入主体。

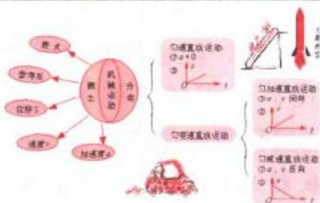
同学们，你们听说过《聊斋志异》中《狼》的故事吗？其中第 ① 段写的是屠户为狼所迫，把肉吊在树上，狼为食肉而醉中昏死的故事。其 ② 写屠户与狼斗至死，以刀劈狼首，击毙两只狼的故事……



三、枯燥知识兴趣化。一道令人头疼的物理题，配上一组人物卡通示意图，顿时会激发学生的解题兴趣。



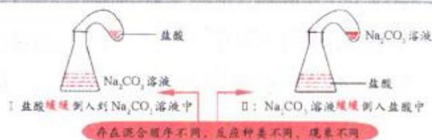
四、知识关联条理化。错综复杂的知识点，用一组图表来归纳，让学生一目了然。



五、抽象问题形象化。很难区分的几个英语动词，用图来表达，可深领其义。



六、关键之处点评化。





# 《龙门图解》

## 系列丛书

总策划 龙门书局

丛书主编 锺 楨

编 委 田庆元 边永朴 古城威  
石 磊 刘云飞 江 哲  
陈大捷 张世宏 张希彬  
赵国良 霍晓宏

(按姓氏笔画排列)

执行编委 王风雷

执行策划 曹强利

设计制作 企鹅版务技术有限公司

# 目 录

## 第一章 机械能

图引	(1)
图导	(3)
图例	(4)
图练	(14)

## 第二章 分子动理论 内能

图引	(20)
图导	(22)
图例	(23)
图练	(39)

## 第三章 内能的利用 热机

图引	(49)
图导	(51)
图例	(52)
图练	(66)

## 第四章 电路

图引	(72)
图导	(75)
图例	(76)
图练	(98)

## 第五章 电流

图引	(105)
图导	(107)
图例	(108)
图练	(117)



## 第六章 电压

图引	(123)
图导	(125)
图例	(126)
图练	(137)

## 第七章 电阻

图引	(142)
图导	(145)
图例	(146)
图练	(157)

## 第八章 欧姆定律

图引	(165)
图导	(166)
图例	(167)
图练	(189)

## 第九章 电功和电功率

图引	(202)
图导	(204)
图例	(205)
图练	(229)

## 第十章 生活用电

图引	(242)
图导	(244)
图例	(245)
图练	(259)

## 第十一章 电和磁 (一)

图引	(263)
图导	(266)
图例	(267)
图练	(278)

## 第十二章 电和磁 (二)

图导	(283)
图例	(284)
图练	(295)

## 初三物理总复习

一、测量和运动	(300)
二、力的基础知识	(315)
三、密度 压强 浮力	(323)
四、简单机械 功和能	(352)
五、声现象和光现象	(369)
六、热现象	(382)
七、分子动理论 内能	(391)
八、电现象和电路规律	(400)
九、电磁现象及其他	(423)
中考模拟试题	(431)



# 第一章 机械能

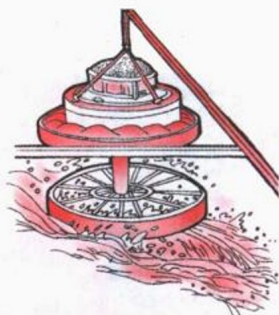


## 图引

你知道右图中画的是什么呢？它就是我国古代劳动人民使用的水磨。明朝杰出的科学家宋应星在他所著的《天工开物》一书中详实地记录了当时的劳动人民利用水能代替人或牲畜推动水磨来磨粉的情况，显示了我国古代人民的聪明才智。

同学们你知道世界上最早的航海家吗？对了，他就是明代的郑和，当时他们使用的帆船可以利用风来驱动航行。公元1405年郑和所率船队中，最大的帆船长151.8米，宽61.6米，高大的桅杆上挂起帆在风的驱动下能达到很高的速度。

水能和风能是自然界中巨大的机械能。现代人们对它们的利用有了更大的发展，主要是利用水能和风能来发电。现在世界上的许多国家都建有水力发电站和风力发电站，我国现在有九百多个县建立了小水电站，还有以葛洲坝为代表的大中型水电站，现在正在建设中的三峡水电站，总装机容量近 $1.82 \times 10^7$  kW，年发电量预计达 $8.47 \times 10^{10}$  kW·h以上。我国也在新疆建成了一座容量为2050kW的风力发电站，左图中画的就是用来发电的风车。

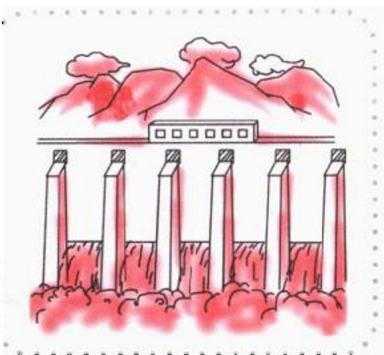


我国古代劳动人民使用的水磨

水和风蕴藏的巨大机械能，有时也



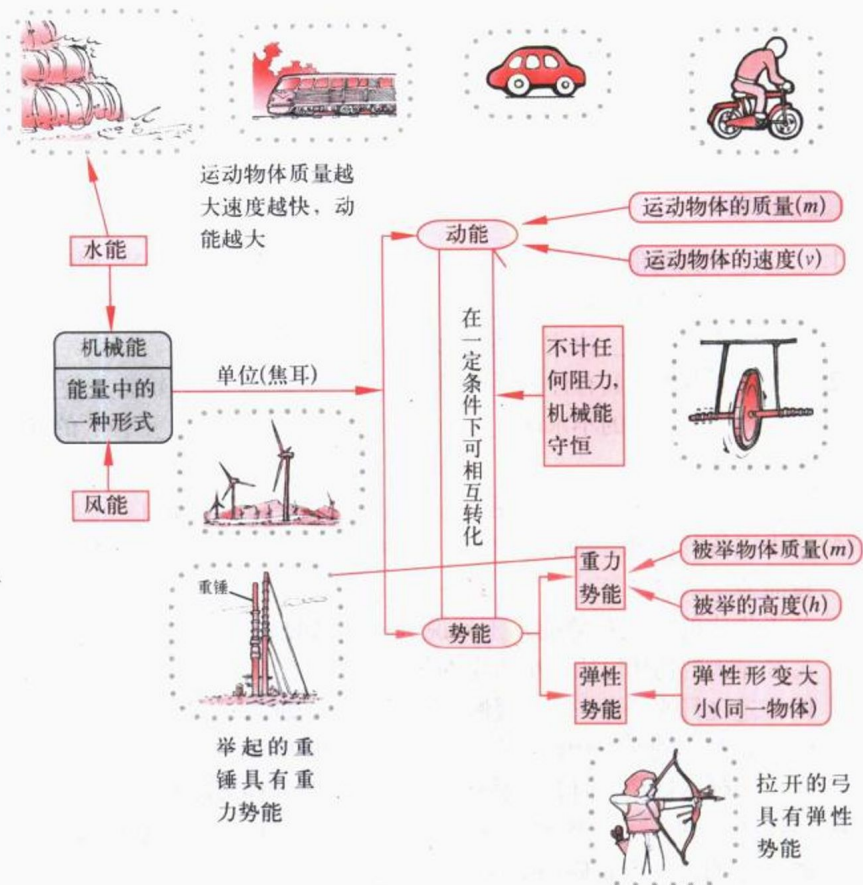
会给人类带来灾害。近几年肆虐的洪水已给多个国家造成了重大的损失，夺去了许多人的生命。龙卷风以其巨大的破坏性更是让人感到心惊胆战。1925年美国的龙卷风，造成889人死亡，1900多人受伤，1950年9月24日我国上海浦东一带发生龙卷风，竟把一个二十二万斤的大油罐搬至半空，并抛到一百二十米以外的地方。据目击者介绍，在十几分钟的时间里，感到天昏地暗，只听到物体被撕裂的声音，响声特别巨大，龙卷风过后只剩下一片废墟，所有的建筑物几乎都被摧毁。



流动的风、奔流不息的江河水具有机械能，飞行的飞机、奔驰的列车具有机械能……可以说机械能就在我们身边。什么是机械能？机械能有哪些形式？影响它们大小的因素是什么呢？下面我们就一起来学习有关机械能的知识吧。



# 目录



本章的重点是动能的概念及影响其大小的因素, 势能的概念及影响其大小的因素, 动能和势能的相互转化。

通过本章的学习理解动能、重力势能的概念及影响其大小的因素, 理解动、势能转化中的守恒问题, 能根据所学知识分析做简单运动的物体所具有的能, 能根据动能和势能的相互转化规律分析解释有关的问题。



## 图例

### 基础知识例解



#### 1. 动能和势能

##### 例题 1

- ① 叫做动能，它的大小由 ② 和 ③ 决定；④ 叫做重力势能，它的大小由 ⑤ 和 ⑥ 决定；⑦ 叫做弹性势能，它的大小由 ⑧ 决定，还跟物体的 ⑨ 有关。
- 指出下列各物体具有什么形式的机械能：在海上行驶的轮船 ① ；在高空中云彩里的小水珠 ② ；空中飞行的子弹 ③ ；拉长的弹弓橡皮条 ④ 。
- 一个物体可以既有 ① 能，又有 ② 能，它们统称为 ③ 能。
- 空中飞行的小球，动能为 20J，重力势能为 18J，则小球具有的机械能为 \_\_\_\_\_ J。
- 关于物体的动能和势能，下列说法中正确的是 ( )
  - 质量大的物体比质量小的物体动能大
  - 高速飞行的子弹一定比缓慢行驶的汽车的动能大
  - 质量相同的两个物体放在同一高处，它们的重力势能一样大
  - 一根弹簧被拉长时弹性势能大，被压缩时弹性势能减小
- 一块砖分别平放、竖放、侧放在水平地面上时，有关它的重力势能大小的说法中正确的是 ( )
  - 平放时最大
  - 侧放时最大
  - 竖放时最大
  - 三种放法相同





### 自助解题

解题的基础是知道动能、势能的概念及影响它们大小的因素。

搞清概念，掌握分析方法

- 1. ① 物体由于运动而具有的能      ② 运动物体的质量
- ③ 运动物体的速度                ④ 物体由于被举高而具有的能
- ⑤ 被举物体的质量                ⑥ 被举的高度
- ⑦ 物体由于发生弹性形变而具有的能
- ⑧ 弹性形变的大小                ⑨ 物体的种类
- 2. ① 动能      ② 重力势能    ③ 动能和重力势能    ④ 弹性势能
- 3. ① 动            ② 势            ③ 机械
- 4. 38
- 5. C
- 6. C

比较物体动能大小时，应比较质量和速度两个物理量，比较重力势能大小时也应既比质量又比高度，比较弹性势能大小时，应取同一物体比较弹性形变的大小

### 即学即练

- 1. 在空中飞行的小鸟，它在运动所以具有 ① 能，又因为它在高处，所以也具有 ② 能。小鸟的机械能就是它的 ③ 能、④ 能之和。
- 2. 指出下列物体所具有的能：转动的砂轮 ①；举高的石夯 ②；空中飞行的飞机 ③；被压缩的空气 ④。
- 3. 下列关于物体动能或势能的几种说法中，正确的是 (      )
  - A. 甲物体所在的高度小于乙物体所在的高度，则甲物体的重力势能一定比乙物体小
  - B. 拉长的弹簧一定比压缩的弹簧弹性势能大
  - C. 高速飞行的物体一定比缓慢运动的物体动能大
  - D. 以某一不变速度在平直公路上行驶着的汽车，它的动、势能都不变

- 答案 1. ① 动      ② 重力势      ③ 动      ④ 重力势
2. ① 动能      ② 重力势能      ③ 动能和重力势能
- ④ 弹性势能

3. D      质量、速度、高度都不变



### 石夯的作用

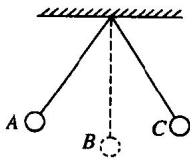
我国古代人民在建房和筑路时，常用一个形状如石磨盘的扁圆柱石夯来夯实地基，用绳子将石夯系牢，两边留出一定长度的绳子，使用时两个人从两边拉住绳子，把石夯高高抛起，再重重砸向地面，质量较大的石夯在高举起来时具有较大的机械能，所以能将地基夯实。



## 2. 动能和势能的转化

### 例题 2

1. 如右图所示，小球从A点到B点的运动过程中  
 ① 能越来越小；② 能越来越大，③ 能  
 转化为④ 能；小球由B点到C点的运动过程  
 中，⑤ 能越来越小，⑥ 能越来越大，⑦ 能  
 转化为⑧ 能。

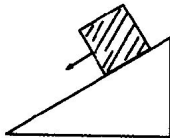


2. 如图所示，杂技演员在绷床上表演时，有能量转化，当演员从高处跳下，在下落过程中① 能转化为② 能，在与绷床发生接触并使其发生弹性形变的过程中，③ 能转化为④ 能，在绷床恢复原状的过程中，⑤ 能转化为⑥ 能；杂技演员在向上弹起的过程中⑦ 能转化为⑧ 能。



3. 物体从某一光滑斜面上滑下，如下图，则下面说法中正确的是( )

- A. 物体的动能不变
- B. 物体的重力势能转化为动能
- C. 物体的机械能不变
- D. 物体的动能转化为重力势能



4. 正在空中匀速下落的雨滴，它的( )

- A. 重力势能减少，动能增加，机械能守恒
- B. 重力势能增加，动能减少，机械能守恒
- C. 重力势能减少，动能不变，机械能减少







D. 重力势能增加，动能不变，机械能增加

### 自助解题

1. A 到 B 运动过程中小球的高度越来越低，速度越来越快，即重力势能减小，动能增大，完成了由重力势能向动能的转化. B 点到 C 点和 A 点到 B 点正好相反.

答案：①重力势 ②动 ③重力势 ④动  
⑤动 ⑥重力势 ⑦动 ⑧重力势

2. 此题中涉及到了重力势能、动能、弹性势能的相互转化. 下落时重力势能转化为动能；与绷床接触到发生弹性形变是由动能转化为弹性势能；绷床恢复原状过程中是弹性势能转化为动能；向上弹起的过程中动能转化为重力势能.

答案：①重力势 ②动 ③动 ④弹性势  
⑤弹性势 ⑥动 ⑦动 ⑧重力势

3. 光滑斜面无摩擦阻力，物体从上端滑下，重力势能转化为动能且机械能守恒. 答案：选 BC.

4. 雨滴在空中匀速下落，动能不变，重力势能减小，机械能减小. 答案：选 C.

### 即学即练

1. 如右图所示，卫星从近地点向远地点运动时，势能①，动能②，由③能转化为④能；卫星从远地点向近地点运动时，势能⑤，动能⑥，由⑦能转化为⑧能.



2. 从空中自由下落的皮球，速度越来越大，这时它的①能不断减小，②能不断增大，即③能转化为④能，当它撞击地面发生弹性形变时，⑤能转化为⑥能；皮球从恢复原状到弹起的过程中⑦能转化为⑧能，随着高度的升高⑨能转化为⑩能.