

1. 能量形式

主题:

通常认为, 能量以不同的形式存在着。动能、势能、电能、化学能和热能是大家熟悉的术语。平常我们经常说: “能量从一种形式转化为另一种形式”。

缺点:

虽然我们经常提到能量的各种形式, 但我们很难来定义它们。在区别储存的能量和传递的能量时, 我们就会出现不一致的情况。相反, 在非正式的场合, 我们一般对这两种能量不加以区分。尽管我们对于热和不同类型的功已经作出了某些规定, 但除了在一些力学教科书中以外, 对于储存的能量形式的分类仍出现模糊不清的现象。弹簧中的能量(或空气分子中的能量)的哪一部分是机械能, 哪一部分是化学能, 哪一部分是电能或磁能? 哪一部分是平动动能, 哪一部分是转动动能, 哪一部分是振动能, 哪一部分是电能? 哪一部分是动能, 哪一部分是势能? 哪一部分是有序能, 哪一部分是无序能? 实际上, 不回答上述问题我们也知道结果是什么。然而, 这一事实告诉我们, 对能量的这种分类在讨论物理问题中是没有什么意义的。

历史:

在各种物理现象中, 列举各种能量的形式是不可避免的一种方法。在能量守恒定律被发现之前, F.Mohr (1837) 曾这样说过: “除了 54 种已知的化学元素外, 在自然界中还存在着另一种东西, 这种东西叫做力; 在某种情况下, 这种力表现为动力、化学力、内聚力、电力、光力、热力和磁力; 上述各种形式的力都可以相互转化。”

建议:

如果我们能避免一些无用的区分, 我们就可以节省很多话语。我们通常习惯性地讲瓶装牛奶和盒装牛奶。然而, 把传输牛奶的过程或喝牛奶的过程叫做“牛奶转换的过程”, 或者把杯子中的牛奶或胃中的牛奶定义为“不同形式的牛奶”, 这是完全没有意义的。对于能量也是这样。最清晰的方法(也许不是最能接受的方法)是完全避免“能量形式”这种说法。当然, 正象一个经过较长康复期的病人, 当他第一次扔掉拐杖时, 会对新的自由环境和复杂的地形感到不适应, 人们对抛弃“能量形式”这种做法也会有一个适应过程。

(陈敏华 2011 年 12 月 30 日译于绍兴县豫才中学)