

# 《功》教学设计

长江乡第一中学 潘晓雪

## 一、教学意图

《功》是八下第十一章《功和机械能》的第一节课。功是本章的教学难点。学好功的知识对后面学习能量很重要。因为在解决力学问题时，从能量角度研究，有时会更简便。研究功的重要意义在于通过做功研究能量的变化，为研究能量转化过程奠定定量分析的基础。

## 二、教学目标

1. 掌握力学中的功的含义，理解做功的两个必要因素；
2. 掌握功的计算公式和单位，会用公式进行计算。

## 三、重点与难点

重点：明确力学中功的含义

难点：判断力是否对物体做功

## 四、教学准备

教案、课件

## 五、教学过程

复习提问：

1、力的符号以及单位。

2、语文中功的含义：功劳      立功      ——      贡献

大功告成      事半功倍      ——      成效

引入新课：

用力拉在水平桌面上的小车，小车匀速前进，则小车受到几个力的作用？

物理学中的功主要是吸收了“贡献”的意思。如果某个力对物体的移动

做出了贡献，取得了成效，就说这个力对物体做了功。

新课教学：

### （一）、力学中的功

#### 1、功

a、小车在推力的作用下向前运动了一段距离

b、物体在绳子拉力的作用下升高一段距离

分析两个力做功实例的共同点。

物体受到了力的作用；

物体在力的方向上移动了一段距离；

进一步分析马拉车，拉力做功。

结论：如果一个力作用在物体上，物体在这个力的方向上移动了一段距离，这个力对物体做了功。

巩固分析：起重机吊起货物

#### 2、现在你知道用什么标准来判断是否做功吗？

做功的两个必要因素：作用在物体上的力，物体在这个力的方向上移动的距离。

注意：两者缺一不可。要注意同体性、同时性。

问题 1：人用力推石头而没推动，人推石头做功了吗？

有力无距离（劳而无功）

练习：用力推讲台，讲台没有动，人累吗？人对讲台做功了吗？

问题 2：冰壶在平滑的冰面上滑行，人对冰壶做功了吗？

无力有距离（不劳无功）

练习：用脚踢出足球，球在地面上滚动，滚动过程中，人对球做功了吗？

问题 3: 提着箱子在水平路上走, 人对箱子做功吗?

有力有距离, 但力和距离垂直 (垂直无功)

练习: 吊车吊着物体水平移动, 拉力是否做功? 背着书包向前走, 对书包的力是否做功?

不做功的三种情况

有力无距离 (劳而无功)

无力有距离 (不劳无功)

有力有距离, 但力和距离垂直 (垂直无功)

## 二、功的计算

1、功等于力和物体在力的方向上通过的距离的乘积。

公式: 功 = 力 × 距离  $W = Fs$

2、功的单位和物理意义

单位: 焦耳 (焦) J

意义: 1 N 的力使物体在力的方向上通过 1 m 的距离时所做的功为 1 J。

介绍伟大的物理学家——焦耳

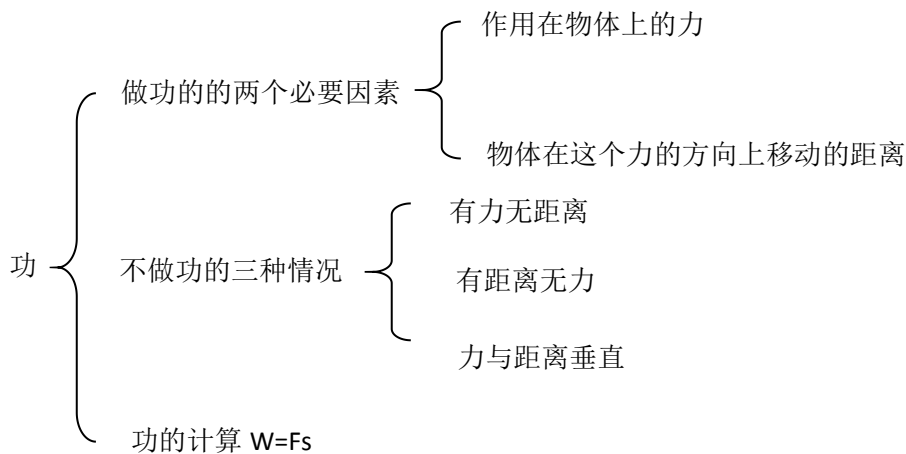
例: 在平地上, 用 50 N 的水平推力推动重 100 N 的箱子, 前进了 10 m, 推箱子的小朋友做了多少功? 箱子的重力做了多少功?

解:  $W = Fs = 50 \text{ N} \times 10 \text{ m} = 500 \text{ J}$

$W_G = F_1 s_1 = Gh = 100 \text{ N} \times 0 \text{ m} = 0 \text{ J}$

答: 他推箱子做功 500 J, 重力做功 0 J。

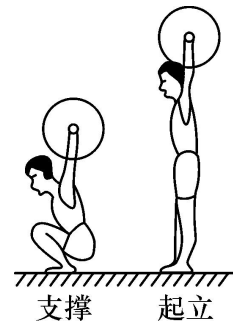
课堂小结



过关检测：

1 如图所示，一位女交警推着老人沿水平人行横道过马路，关于此过程力对物体做功的判断，下列说法中正确的是（ ）

- A. 老人所受重力对老人做了功
- B. 地面对轮椅的支持力对轮椅做了功
- C. 女交警对轮椅的推力对轮椅做了功
- D. 老人对轮椅竖直向下的压力对轮椅做了功



2. 如图，某举重运动员在 0.5 s 内由支撑到起立将杠铃快速地举过头顶，运动员在这个过程中对杠铃\_\_\_\_\_做功；运动员在起立状态保持 3 s，在这 3 s 内运动员对杠铃\_\_\_\_\_做功。（填“有”或“没有”）

抵达成功，要有走过千山万水的毅力

同学们，让我们一起努力吧！因为——

成功是一个礼物属于心中有动力脚下有行动的人。