**第1章 功和机械能**

**专题1 变力做功的计算方法**

求变力做功的常用方法

1.微元法

将物体的位移无限划分为许多相等的小段，在每个小段里变力便可看成“恒力”，每个小段里的功可由公式计算，整个过程中变力做的功就是各小段里“恒力”做功的总和，即。

2.图像法

在*F*-*s*图像中，图线与*s*轴所围图形的面积表示该过程中变力*F* 做的功 ，且*s*轴上方图形的面积表示 正 功，*s*轴下方图形的面积表示 负 功。

3.力的平均值法

在力的方向不变，大小与位移是线性关系的直线运动中，可先求该变力在这一过程中的平均值=  ，*F*1、*F*2分别为物体初、末态所受的力，然后用公式求此力所做的功。

4.转换研究对象法

在一些特定条件下，可以找到与变力做功相等的恒力做的功，这样就可以将求变力做功转化为计算恒力做功。

示例

1.静置于水平地面上质量为1 kg的物体，在水平拉力*F*=4+2*s*的作用下沿水平方向移动了5 m。已知物体与地面间的动摩擦因数为0.2，重力加速度g取10 m/s2，则在物体移动5 m的过程中拉力所做的功为多少？

1.45 J

【解析】由*F*=4+2*s*可知，当*s*=0时，*F*1=4 N，当*s*=5 m时，*F*2=14 N，

则，

故物体移动5 m的过程中拉力所做的功。