

第3节 机械效率

第2课时



新课导入

提问 有没有机械效率为100%的机械？为什么？

- 1.机械效率高只表示有用功占总功的比值大小，不能说明做有用功多少。
- 2.机械效率是有用功跟总功的比值，只有大小，没有单位。
- 3.由于额外功总是存在，有用功总是小于总功，所以机械效率总是小于1。
- 4.机械效率是标志机械做功性能好坏的物理量，机械效率越高，机械性能越好。
- 5.机械效率高与做功多少，功率大小，是否省力，提升高度无关。



学习目标

- 1.探究滑轮组机械效率及其影响因素。
- 2.探究斜面的机械效率。

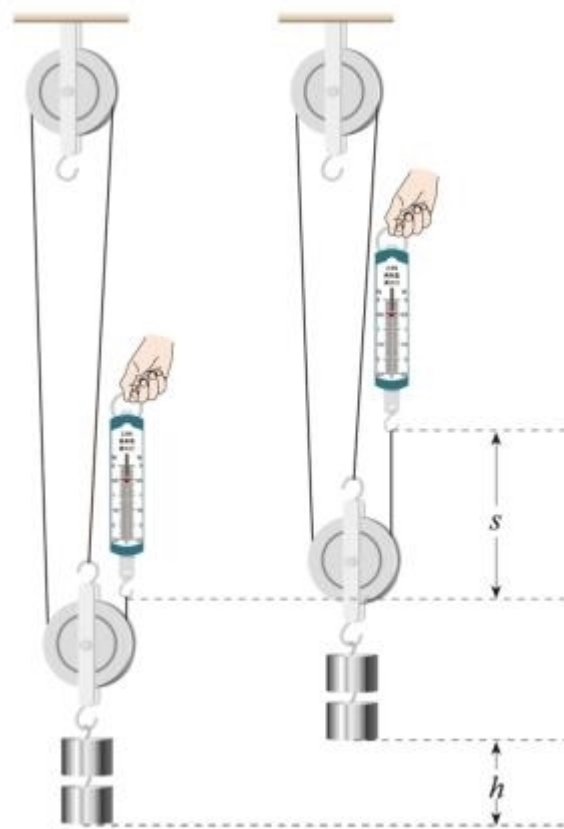
测量机械效率

课堂探究

【讨论】

要测出滑轮组的机械效率，需要求出有用功和总功，为此需要测出哪些物理量？

每个量怎样测量？



【设计实验】

用滑轮组提升物体， $W_{\text{有}} = Gh$ ， $W_{\text{总}} = Fs$ ，所以需要测出物重、拉力、物体上升的高度、绳子前进的距离。




【实验器材】

刻度尺、钩码、弹簧秤、滑轮组两个、铁架台、长约 2 m 的细绳。

【实验步骤】

- 1.测出一个钩码的重力。
- 2.在滑轮组甲（一动一静）上挂两个钩码，记下钩码和绳子自由端的位置。**竖直匀速拉动弹簧测力计**，使钩码上升一定高度，读出测力计示数，用刻度尺测出钩码上升高度和绳自由端移动距离。
- 3.在滑轮组乙上（两动两静）挂两个钩码重复上述实验。
- 4.在滑轮组乙上挂四个钩码重复上述实验。
- 5.记录数据，并计算三次实验的机械效率。

【实验数据】

			
钩码重 G/N	1	1	2
钩码上升高度 h/m	0.1	0.1	0.1
有用功 $W_{\text{有}}/\text{J}$	0.1	0.1	0.2
拉力 F/N	0.4	0.3	0.5
绳端移动距离 s/m	0.3	0.5	0.5
总功 $W_{\text{总}}/\text{J}$	0.12	0.15	0.25
机械效率 η	83.3%	66.7%	80%

【结论】

- (1) 动滑轮重一定时，物重越大，机械效率越高。
- (2) 物重一定时，动滑轮越重，机械效率越低。

【分析讨论】

1. 比较3次两种滑轮组有什么不同？机械效率有何差异？

2. 分析影响滑轮组机械效率的因素是什么？

① 滑轮组轮与轴及轮与绳之间的摩擦。

② 所提升的物重。

③ 动滑轮的自重。

注意：机械效率大小与绳子的绕法、绳子段数，上升距离无关。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/478102106133006075>