

一种记忆弹簧测力计的设计与应用

陈毓华（福建省南安市侨光中学 福建 362314）

[摘要]本文利用儿童磁写板对弹簧测力计进行改进，设计了一把带有记忆功能的弹簧测力计，利用这把弹簧测力计可以更好的完成中学物理力学实验。

[关键词]磁写板、记忆弹簧测力计、超重与失重

弹簧测力计（也叫弹簧秤）是一种简单有效的测力工具，它利用弹簧伸长量与弹力成正比这一规律设计而成，是中学阶段一个重要的实验仪器。初中阶段就要求学生能用它来测量力的大小，高中阶段不仅要会利用弹簧秤来做实验，还要求学生探究其规律，理解其原理。但是，普通的弹簧测力计当外力撤掉以后，弹簧恢复原状，就不知道原来的读数了，这给教学带来一些麻烦，为此，本人对弹簧测力计进行一个小小的改进，使之成为一把带有记忆功能的弹簧测力计，方便教学使用。

一、弹簧测力计的改进

如图 1 所示，找一块儿童磁写板，根据弹

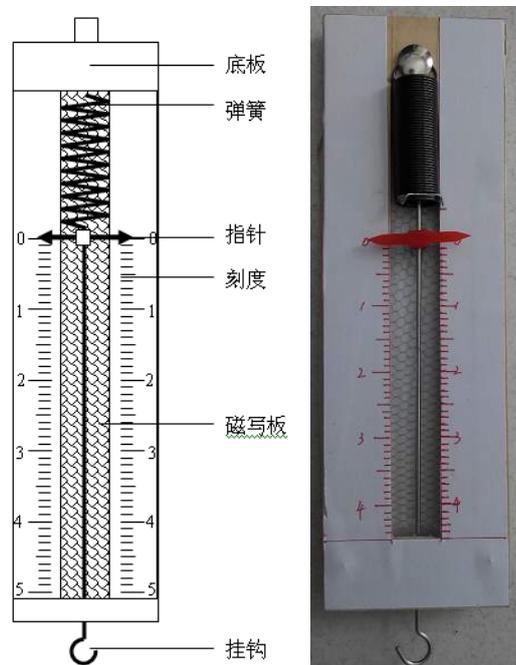
簧测力计大小，剪下一块放在弹簧测力计的后面当弹簧测力计的底板，取下磁写笔的笔头（其实就是一块圆柱形小磁铁），利用热熔胶枪固定在指针上。这样，当指针移动是，就可以在磁写板上留下痕迹，记录读数。如果要重新测量，就用擦写器（也是一块磁铁）从背面擦掉痕迹，使用很方便。

经过这样的改进，普通的弹簧测力计就具有了“记忆”功能，关键是其原理简单易懂，学生容易理解和接受，同时又有趣好玩，可以激发学生学习兴趣。

二、记忆弹簧测力计的应用

中学物理实验之一就是利用弹簧测力计测量摩擦力，这个实验学生不好操作，其中原因之一就是学生一方面要控制弹簧测力计，水平匀速拉动木块，同时又要读数，这是个技术活，学生往往做不好，但使用这个弹簧测力计就简单了，学生只要把精力放在匀速拉动木块这件事情上，拉力大小可以做完在来读，这样更容易操作。

使用本记忆弹簧测力计可以定性的演示超重与失重现象。用手提着弹簧测力计，勾住一个 100g 钩码，这时，弹簧测力计指针向下移动，在磁写板上留下一条痕迹，用擦写磁铁从磁写板的后面把痕迹擦除。向上加速提起弹簧秤，当弹簧秤静止时，在磁写板上留下了一条痕迹（如图 3 所示）痕迹的下端读数为 1.6，超过 1；上端读数为 0.6，小于 1。这是因为向上提拉过程，钩码先向上加速，发生



甲：结构图

乙：实物图

图 1 带记忆功能的弹簧测力计

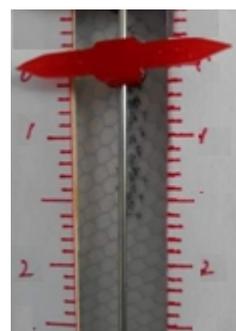


图 2 实验结果

了超重现象，再向上减速，发生了失重现象。同样的道理，如果让物体向下加速运动，可以观察到失重现象，并测出其“失去”的重量。如果使用普通弹簧测力计，其读数是没办法读出来的。