# “竹篮”也能把水打

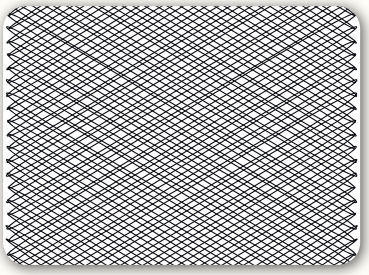
物理

撰文 / 段玉佩

用一个玻璃瓶接满水，将一个硬纸板遮住瓶口，将瓶子倒置过来，手轻轻拿开……什么，你说你之前已经看过这个实验了？确实，在2019年第9期的实验中我们一起做了用硬纸板托起杯中水的实验，这次我们将一起用纱网来兜住水！一起来看“漏洞百出”的纱网如何破解“竹篮打水一场空”的难题吧！

## 实验材料

大水槽（可以用水盆来代替），带盖玻璃瓶，纱网，剪刀，圆口水杯，清水，硬纸板，彩笔，线绳



## 实验步骤

1

用硬纸板和彩笔制作一个警示牌，上写“不要拿走纸版”等字样，来增加实验的神秘感。

2

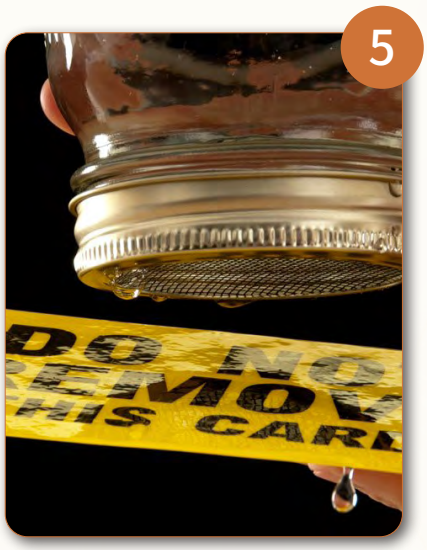
用纱网包住瓶口，可以把瓶盖的中间挖去来固定纱网（可以请家长帮忙，注意不要割伤手），也可以用线绳将裁剪好的纱网固定在圆口水杯之上。

3

将纱网固定好之后，检查一下牢固程度，尤其是选择用线绳来固定时，你要反复检查纱网的牢固性，及纱网与瓶口是否完全紧贴。


(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

检查没有问题之后，我们的实验就可以开始了。将水从盖在瓶口的纱网上倒入水杯中。这个时候，有孔洞的纱网尚且不会挡住水的流动。注意，瓶中必须要完全倒满水。




倒满水之后，将刚才制作的硬纸板指示牌平放在瓶口。将水瓶倒置过来，此时水并不会流出来。但是如果把纸板拿开会怎样呢？同学们一定觉得“水会流下来啊。”你将指示牌轻轻平移走试试看，纱网竟然滴水不漏！

如果你是当众演示，可以尝试让观众靠近观察，当他们都认为确实没有使用障眼法之后，你再将罩着纱网的瓶子倾斜，这个时候，水就会顺利流出水杯了。

## 实验原理

在这个实验中，最开始撑住纸板，让水不能流出来的是大气压强；而在拿走纸板之后，水依然没有流出来，这是因为盖上纱网的瓶口除了大气压强外，还有水的表面张力在起作用。水在纱网的小孔处，具有强大的表面张力，就像一层结实的水膜，在瓶中的水和外界空气之间牢牢地形成了一个屏障，将整瓶水都撑住了。而当你倾斜瓶子时，空气会进入到瓶中，导致瓶子连通了大气，水膜的表面张力就撑不住了，水就流出来了。

## 实验升级

将纱网换成纱布试试看，再将纱布换成孔洞更小的布试一试。当罩在瓶口的材料的小孔孔径大到什么程度的时候，或者小到什么程度的时候，这个实验就无法成功了？为什么呢？

（责任编辑 / 陈莹　美术编辑 / 杨雅萌）

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net