

毆不裂百變怪

器材：太白粉、水、水盆

操作步驟與現象

桌子上擺放一盆太白粉的水溶液，這個太白粉溶液看起來沒什麼特別，但是它有一些很特殊的性質。如果一拳打下去，太白粉會像固體一樣裂開嗎？還是像水溶液一樣會噴濺出來呢？神奇的是，來回的用力搥打，太白粉溶液不僅沒有裂開，也不會噴濺出來，拳頭也不會沾滿太白粉喔！（如圖一）

接著張開手掌，沉浸到水盆底部，如果快速的提起手，會發生什麼事？你會發現，快速的將手抽離太白粉溶液時，整個水盆會一起跟著被提起來！（如圖二）

最後，在桌上灑上一灘太白粉溶液（如圖三），不用任何工具，只用一隻手，可以將這些太白粉溶液全部放到手心上嗎？，試試看，你能不能成功！



圖一



圖二



圖三

原理

太白粉溶液和一般水溶液的差別是：太白粉溶液是一種「非牛頓流體」，而一般水溶液是「牛頓流體」。「非牛頓流體」的主要特徵是：流體的黏度會因為受到的壓力或速度而變化，壓力越大，黏度會增加，甚至成為暫時性的固體。因

此當用力搥打非牛頓流體時，接觸面因為壓力大而黏度增加，拳頭就無法進入流體內部，也就不會沾上太白粉了。

同樣的，浸泡在太白粉溶液底部的手，快速抽離時，應力使得太白粉溶液的黏度增加，就會黏在手上，整個水盆就會跟著被提上來。而圖三中要將一灘太白粉溶液全部放到手心的方法是：快速的來回撥動太白粉溶液，使其形成暫時性的固狀，再迅速的放到手心上。但是靜止放在手心時，太白粉溶液很快回復流體狀，從指間流掉。

注意：配製非牛頓流體的太白粉溶液，太白粉和水的體積比例大約是 2：1；如果水太多則不容易呈現非牛頓流體的特徵，可自行調整比例。

資料來源：非牛頓流體 <http://scigame.ntcu.edu.tw/water/water-011.html>