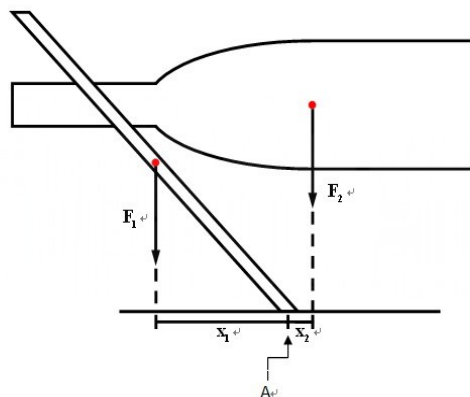


# 神奇酒瓶平衡木架 **MAGIC G STAND for red wine**



本教具圖示

<p>材料：</p>	<p>木料（取兩端斜 45 度的木板支架，其中心開孔，使之形成可放置酒瓶之頸部）、酒瓶</p> <p>本教具及圖示原始製作者：國立中央大學朱慶琪教授，新形式教具之中心孔徑已放大，可增加酒瓶插入平衡木之深度，使用者可自由調整酒瓶之水平位置，以獲得最佳之穩定性。一般而言，長端在下部時，較適合放置全滿酒瓶；短端在下部時，較適合放置半滿酒瓶。但由於全世界酒瓶並無統一規格，使用者宜斟酌酒瓶形狀慢慢調整，可使酒瓶達到最平穩之狀態。另外，任何酒瓶平衡木都無法抵抗地震，請多加注意。</p>
<p>操作過程：</p>	<p>(1) 把空酒瓶插入平衡木架，以體驗其平衡狀態，並觀察其靜置時的情形。</p> <p>(2) 把半滿酒瓶插入平衡木架，並嘗試移動酒瓶位置，使木架達到平衡。</p> <p>(3) 把全滿酒瓶插入平衡木架，並嘗試移動酒瓶位置，使木架達到平衡。</p> <p>其他操作貼士: 1..酒瓶脖子選「細直長」較易平衡 2.把木架顛倒再試 3.把木架底部斜度加大，例如現在是 45 度，把它稍微修改成 50 度...等</p>
<p>科學原理：</p>	<p>質心、平衡、合力、合力矩</p> <p>從本教具的質心來思考，若質心是落在木板支架底面時(即圖示 A 點)，則整體系統穩定不傾倒。</p> <p>質量中心簡稱為質心，指物質系統上被認為質量集中於此的一個假想點。質心不一定要在有重力場的系統中才會有意義，而重心則否。值得注意的是，除非重力場是均勻的，否則同一物質系統的質心與重心不通常在同一假想點上。對於密度均勻、形狀對稱分佈的物體，其質心位於其幾何中心處。</p>
<p>實作方式或思考問題舉例：</p>	<p>(1) 請實際操作本教具，以體驗其平衡的感覺。</p> <p>(2) 請您嘗試利用日常材料(如：杯子、刀叉等)，設計一個與本活動類似的實驗。</p> <p>(3) 查一下：什麼是質心？與重心有何不同？</p> <p>(4) 查一查：合力與合力矩之意涵(國中學生適用)</p> <p>(5) 若將木頭支架換成金屬材質，會造成哪些影響？</p> <p>(6) 如果加大木頭支架底面，會造成哪些影響？</p> <p>(7) 如增加木頭支架的傾斜角度，會造成哪些影響？</p>
<p>教學評量：</p>	<p>教師可依教學現場狀況，進行實作、紙筆、口語問答等評量。</p>