



现象：将杯中加入近满的水量，并逐渐放入一物体至完全接触底部，此时仔细观察杯壁处液面高度，不难发现此时水稍出杯口，水在表面张力下保持一个略高于杯口的水面而不溢出。水面液体表现出的这种抵抗拉伸引力的内聚性，是分子引力的宏观表现。

解释：从受力的角度分析：由于液体表面层分子主要受到液体内部分子引力的作用（此时分子引力大于分子斥力，表面层外气体或其它液体分子对其作用力较小）。故总体上，表面层内分子受力最终受到一指向液体内部的合引力，这一引力导致了表面层分子趋向于往液体内部移动，宏观上便表现出液体表面抵抗拉伸引力，收缩内聚的趋势。

从能量的角度分析：由于液体表面层内存在一个方向指向液体内部，自液面而下的引力场。液体分子由液体内部脱离引力场（与重力引力场中物体升高相似），需要外力做功，其分子势能将增大，而液体分子由表面层进入液体内部，其势能会减小。总体上，物体总趋向于势能减小，以达到稳定，所以表面层的分子总趋向于进入液体内部以减小势能，从而使表面层分子的总势能尽可能减小。这一趋势宏观上使表面积趋于减小，即液体表面总具有收缩的趋势。

结语：表面张力一般随温度升高而减小，因为温度升高，分子热运动加剧，液体分子之间距离增大。相互吸引力将减小，所以表面张力要相应地减小。此外，表面张力还与杂质有关，纯净水的张力要更大。这里使用常温下的自来水，若采用低温纯净水效果会更明显。