

肺里进了水——真是太好了！

持续呼吸的秘诀是什么？水。

耶和华神用地上的尘土造人，将生命的气息吹入他的鼻孔里，他就成了有灵的活人。（创世记 2:7）

你最近有没有留意过自己的呼吸？想象一下，如果上帝给了我们呼吸所需的一切，却让我们自己掌控呼吸，那该是多么可怕的生活啊！每次呼吸都要刻意思考！光是这一点，我们就根本不敢睡觉。神奇的是，我们的呼吸肌和控制手臂、腿部的肌肉一样，都受意识控制；但当我们不去想呼吸的时候，它就会自动进行。

我们吸气主要依靠肋间肌和肺下方一块巨大的穹顶状肌肉——膈肌。肋间肌收缩时，会抬高倾斜的肋骨，就像抬起水桶把手一样。这会增加胸腔的容积，使肺部扩张。膈肌收缩时，会略微下垂，增加胸腔的垂直容积，从而使肺部扩张。呼气通常不需要太多的肌肉力量，因为肺部含有特殊的弹性组织，当肺部没有被撑开时，这种组织会使肺部自动回缩。

为了使肺部在呼吸过程中能够扩张和收缩，它们必须与胸腔和膈肌保持连接，同时又能轻松地在这些表面上滑动。这是通过一层薄薄的水状液体——胸膜液——实现的，这层液体位于肺部外表面和胸腔内壁之间。

胸膜液既起到润滑作用，又通过表面张力起到连接作用。胸膜液中超过 90%的成分是水，水具有很高的表面张力。正是水的表面张力使得湿玻璃片相互粘连，也使得水黾能够在水面上行走。

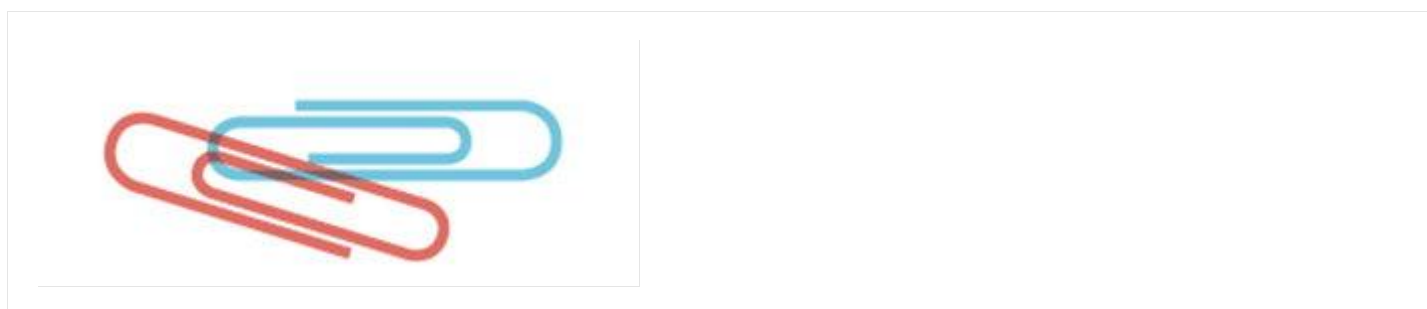
当我们吸入空气时，空气会经过一个复杂的分支系统，这个系统被形象地称为呼吸树。呼吸树的主干是气管，它分支成左右支气管，分别供应左右肺，然后又分支成许多更小的管道，称为细支气管。空气的最终目的地是大约 3 亿个微小的气囊，称为肺泡。虽然每个肺泡的直径只有人类头发丝直径的三倍左右，但成年人肺泡的总表面积却高达约 70 平方米（750 平方英尺）！正是在这些极其纤薄的肺泡壁上，血液毛细血管和空气之间进行着氧气和二氧化碳的交换。

肺泡壁内衬有两种细胞，将空气与毛细血管分隔开来。I 型肺泡细胞非常扁平且薄，覆盖了肺泡的大部分表面。这些细胞表面覆盖着一层薄薄的水膜，防止它们干燥死亡。然而，如果没有 II 型肺泡细胞分泌一种叫做表面活性剂的化学物质来降低表面张力，这层薄薄的水膜的表面张力就会导致肺泡塌陷。早产几个月的婴儿由于缺乏产生足够表面活性剂的能力，呼吸非常困难。表面活性剂替代疗法帮助许多早产儿存活了下来。

我们都可以松一口气了，因为上帝已经安排好了我们肺部的所有细节——甚至包括我们从未想过的细节，例如自动呼吸、肺部润滑和表面活性剂以降低表面张力。

眼见为实……

既然您已经了解了水和表面活性剂在肺部表面张力的的重要性，您和您的孩子或孙辈或许会乐于进行一些有趣的实验，实验中可以使用水和一些常见的能降低表面张力的化学物质，例如洗洁精、洗衣液或肥皂。水的表面张力源于水分子具有极性，就像磁铁一样，彼此相互吸引。水分子在其表面相互吸引最为强烈，空气就像一层“薄膜”，可以支撑比水重的微小物体的重量。



实验 1

将一小块纸巾放入一杯水中，然后轻轻地将一根缝纫针或一个小回形针放在纸巾上。现在小心地将纸巾向

下按入水中，让针或回形针依靠水的表面张力漂浮在水面上。在水中滴一滴肥皂或洗涤剂，针或回形针就会迅速沉入水底。



实验 2

将一枚干净的硬币放在碟子上，轻轻地往硬币顶部滴水。需要多少滴水，硬币上的水才会溢出来？



实验 3

在盘子或碗里装满水，但不要装满。在水面上撒上黑胡椒粉。现在在水中央滴入少量肥皂。胡椒粉会发生什么变化？为什么？

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，

今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所赐的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生荣耀你的名。奉主耶稣基督的名祷告，阿们。

如果你已经做了这个祷告，愿你知道，你并不孤单。信仰的道路需要陪伴和成长。鼓励你在自己居住的地方，寻找一间合适的教会，与弟兄姐妹一同聚会、学习和成长。

如果你有任何疑问，或在信仰上需要帮助，欢迎随时写信与我们联系。我们愿意倾听，也愿意与你一同前行。