

# 为什么饮料瓶底都长这样？

## 为什么五瓣花形的瓶底更好呢？

从化学角度来看，碳酸饮料中溶解的二氧化碳极不稳定，在经过外部摇晃或明显的温度变化时，二氧化碳气体会大量逸出，从而造成密闭的饮料瓶内气体体积剧烈增大，对瓶身产生巨大压力。

另外，只要你细心观察就一定会发现，塑料包装的汽水瓶瓶底通常印刷有“PET”的材料标注。与玻璃材料相比，PET材料硬度很低，受强压会更容易发生破裂或爆炸，有很大的安全隐患。所以瓶内压力要通过凹入式设计和拉长筋结构在瓶底分散平衡。

根据物理公式  $F=PS$ ，五个凸起的结构可以将外部施加的压力(F)分散到更大的表面积(S)上，从而降低了单位面积上的压强(P)，减轻了瓶底的压力负荷，使得汽水瓶在外力搬运或者人为摇晃时可以更加稳定，不容易爆瓶或者漏气，从而延长汽水的保质期。

并且塑料瓶就算是在寒冷的冬季横跨南北，运输过程中温差巨大的情况下也不会影响瓶身的坚固。

当然，五瓣花形的底座从力学角度上分析也能看出具有更稳定的放置效果。我们在数学课上一定学过“三角形具有稳定性”，五瓣花状底部的凹槽就形成了一个向内凹的三角形结构，从而使瓶身更加稳固，减少意外滑动或倾倒的可能性。

在货物运输时，这样的特点更是



不知道大家有没有注意过，所有汽水瓶的底部都是五瓣花的形状？有人说，这是为了少装点饮料，或者是为了形状好看。然而，事实并非如此简单。

追溯汽水瓶的历史，我们发现，早期的汽水瓶是玻璃材质，采用平底设计。然而，使用过程中发现平底的瓶子特别容易倒塌，不仅不稳定，而且倒塌时振荡的瓶身还容易使碳酸气泡逸出。

为了解决这些问题，设计师们开始尝试不同的底部形状。

在1978年，世界第一次出现PET材质的可回收塑料瓶子，底部采用五瓣花形设计。时至今日，五瓣花形底部的塑料瓶包装汽水仍然畅销全国，这种设计也被证明了是最理想的选择。

给运输工作人员带来了极大的便利，大量货物在运输时可以保持稳固不坍塌，保证了安全。

当然，美观效果占有一小部分的因素，但是为了少装点饮料就纯属是无稽之谈了。因为每一种饮料都有

特定规格的容量，商家在灌装的时候必须严格控制在国家规定的标准误差范围内，绝对不会因为瓶底的凹陷就会偷工减料的。况且五瓣花形的瓶底还增加了瓶身的表面积，比起平底设计的瓶子应该是有了更高的生

产成本，而不是缩减生产成本。

## 不同包装口感不同

除了塑料瓶包装的汽水，生活中我们也经常能见到易拉罐包装的听装汽水。碳酸饮料的忠实爱好者应该会发现这样一个问题：听装汽水要比塑料瓶装汽水喝起来气更足一些。为什么不同的包装会产生不同的口感？

要回答这个疑问，可以从封闭方式来解释。

玻璃(主要为二氧化硅)的分子结构最为稳定，质地非常紧密，纵使二氧化碳分子身形微小，也很难穿越重重阻碍逃逸出去，喝到嘴里的“气儿”最足；易拉罐的基本材质是金属铝，密封性也很不错，能在较长的存储时间内维持碳酸饮料的含气量，保持饮用时气泡在舌头上炸裂的刺激感；塑料瓶的PET材料实际上是聚对苯二甲酸乙二醇酯，这是一种高分子材料，它的分子是一个巨大且复杂的网状结构，所以气密性比前两者更差。

当然，刚出厂的两种包装味道差异不大，但是存放时间越久，三者的含气量差距就会不断拉大，自然喝起来感觉不一样。

总之，汽水瓶底部选择五瓣花形状既满足了功能性需求，还兼顾了美感、安全性和便利性等多个方面的考量。 据《北京青年报》

日研究显示：

## 活性氧对记忆形成很必要

活性氧在人们印象中是导致人体免疫力下降、加速人体老化的“元凶”。而日本一项新研究显示，活性氧对记忆形成是不可或缺的，如果用抗氧化剂维生素E清除活性氧，可能损害小鼠的运动记忆。

日本京都大学日前发布新闻公报说，活性氧作为机体内能量代谢的副产物不断产生，所以运动员或一些普通人会服用抗氧化剂来清除体内的活性氧。同时，活性氧也被认为承担着某些重要的生理机能。

与运动调节相关的小脑中存在较多产生活性氧的酶。来自京都大学和东北大学等机构的研究人员从这种酶产生的活性氧入手，研究活性氧如何参与小脑的重要功能，即运动记忆的形成。

研究人员推测，如果活性氧与记忆相关，那么清除活性氧或使活性氧不能发挥作用，应该会

使运动记忆受损。因此，他们连续8周给小鼠喂食平常两倍量的维生素E，结果与对照组小鼠相比，摄入过量维生素E的小鼠与小脑相关的运动记忆明显受损。研究人员又向另一些小鼠的小脑注射能清除活性氧的酶，使清除活性氧的范围仅限于小脑部位，结果小鼠的运动记忆同样受损。

公报说，以往人们都知道活性氧是老化和生活习惯病的原因之一，大多数人觉得清除活性氧有益健康，会积极地去摄取抗氧化物质。但摄取过多抗氧化物质对身体也会产生不好的影响。本项研究就表明，活性氧对运动记忆来说是必要的。这意味着如果用过量抗氧化物清除活性氧可能损害运动记忆。

本项研究的论文已发表于荷兰《氧化还原生物学》杂志。

(据新华社 钱铮)



图据《都市快报》

## 条纹四鳍旗鱼通过快速变色协调捕猎

条纹四鳍旗鱼是海洋中的顶级掠食者之一。在集体狩猎时，它们会轮流攻击目标鱼群，而且一次只有一条发动攻击。那它们是如何协调轮流攻击猎物，以避免伤害同伴的？一项新研究显示，这一协调机制的关键在于它们颜色的快速变化。

德国洪堡大学的阿利西娅·伯恩斯等研究人员近日在细胞出版社旗下期刊《当代生物学》上刊文说，他们在根据无人机拍摄视频研究条纹四鳍旗鱼移动和捕猎场景时发现，当一条鱼准备进行攻击时，它身上的条纹明显变亮了，当攻击结束时，那些条纹又变暗了。

“我们首次记录了一群条纹四鳍旗鱼在猎食一群沙丁鱼时，存在迅速变色的情况。”伯恩斯说，“我们发现，攻击者的条纹会比同伴亮得多，然后在攻击结束后迅速恢复到‘不亮’。”

研究人员猜测，这些鱼通过改变

颜色交流信息。

为了探索这个问题，研究人员分析了12个高分辨率视频片段，还量化对比了发起攻击和没有发起攻击的条纹四鳍旗鱼条纹。分析证实，这些掠食者会迅速改变颜色，这表明颜色变化可能是个体即将发起攻击的可靠信号。

“掠食动物的颜色变化是罕见的，在群体狩猎的捕食者中尤其如此。虽然我们知道条纹四鳍旗鱼可以改变颜色，但这是第一次将它与狩猎或其他社会行为联系起来。”伯恩斯说。

这一发现表明，条纹四鳍旗鱼的交流方式比之前猜测的要复杂得多。研究人员希望未来进一步弄清楚这些捕食者是否会在其他环境中使用变色能力，在单独狩猎时是否还会改变颜色，以及这种颜色变化如何影响猎物。研究人员还计划研究其他掠食性鱼类的类似颜色变化。

(据新华社 孙晶)