

飞机轮胎为什么能承受几百吨重量

在现代航空技术的众多奇迹中，飞机轮胎常常被人们忽视。然而，这些看似普通的橡胶圆环却肩负着至关重要的使命。无论是飞机的起飞还是降落，轮胎都承受巨大的压力和剧烈的温度变化。那么，飞机轮胎究竟有何特别之处？我们来一探究竟。

01. 飞机轮胎是什么材料做的

飞机轮胎的制造工艺和材料远比普通汽车轮胎复杂。普通汽车轮胎主要由橡胶和钢丝构成，而飞机轮胎则由多层不同的材料组合而成，主要包括合成橡胶、尼龙纤维和钢丝帘布。

飞机轮胎的外层是由非常坚固的合成橡胶制成。这种橡胶不仅具有极高的耐磨性，还可以耐受极端温度和强烈摩擦。飞机起飞、着陆时，轮胎与跑道接触产生的摩擦力非常大，合成橡胶能够有效抵抗这种高温、高压环境，延长轮胎的使用寿命。

在橡胶外层之下，轮胎的主要承重结构由多层交织的尼龙纤维和钢丝帘布组成。这些材料通过交错排列，增强了轮胎的强度和韧性。尼龙纤维不仅轻便，还能在应力下保持弹性，钢丝帘布则提供了额外的刚性，帮助轮胎承受飞机着陆时的巨大冲击力。

与普通车辆轮胎的几层设计不同，飞机轮胎通常有20层以上的复合结构。这些层叠设计不仅增加了轮胎的承载能力，还可以有效分散飞机着陆时的压力。正是由于这种多层设计，飞机轮胎才能够承受几百吨的重量，并保持稳定。

02. 飞机轮胎里充的是什么气体

飞机轮胎内部充满的并不是我们日常生活中常见的空气，而是氮气。氮气相比空气具有一些独特的优势，正是这些优势使得它成为飞机轮胎的首选。

首先，氮气是一种惰性气体，不容易与周围的物质发生化学反应。这意味着氮气在极端高温或低温下依然能够保持稳定，不像空气中的氧气那样容易发生氧化反应。飞机轮胎在着陆时摩擦产生的高温可能会导致普通空气中的氧气膨胀甚至爆炸，而氮气的稳定性确保了轮胎在极端条件下的安全性。

再者，氮气是一种干燥的气体，不含水分，因此使用氮气作为飞机轮胎的充气气体可以显著降低轮胎内部金属部件受到腐蚀的风险。相比之下，空气中的水分在高空飞行或低温环境中可能会凝结，而使用氮气则有助于减少轮胎内部的水分含量，从而减少凝结的可能性，保持轮胎性能并提高安全性。

此外，氮气的热膨胀系数较低，即使在高温或低温下，其体积变化也较小。这种特性使得飞机轮胎能够在起飞、着陆等过程中保持较为稳定的胎压，避免因气体膨胀引发危险情况。

03. 飞机轮胎为什么是竖纹

飞机轮胎表面的竖纹设计并非随机选择，而是经过精心设计的结果。与普通车辆轮胎不

同，飞机轮胎的主要功能并非为了提供抓地力，而是为了排水、防滑和减小摩擦阻力。

飞机在雨天降落时，轮胎必须迅速将跑道上的水排出，以防止水膜形成而导致打滑。竖纹设计可以快速排出轮胎与跑道之间的水，确保轮胎与地面充分接触，减少滑行时失控的风险。此外，飞机轮胎的竖纹较浅且简单，并不像汽车轮胎那样复杂。这是因为飞机轮胎在跑道上的滑行时间非常短，主要着重于减小摩擦力，而不是长时间的抓地性能。浅而直的竖纹减少了轮胎与跑道之间的摩擦力，帮助飞机在降落后更快减速。飞机起飞和着陆时，轮胎表面会与跑道产生剧烈的摩擦，竖纹的设计也有助于散热，防止轮胎在高速滑行时过热产生损坏。

据“力学科普”微信公众号

长见识

冲锋衣能机洗吗怎么洗才不会坏

● 疏水涂层的使用寿命有限

虽然被称为“耐久拨水涂层”，但目前的衣物疏水涂层寿命依然有限，它在使用中总会不可避免地慢慢受损。洗涤确实是导致涂层受损的重要因素，有实验发现，五次洗涤就足以使涂层疏水性能显著下降。如果洗法不对，涂层失效还会更快。

涂层受损的衣服不一定会彻底丧失防水性。如果衣服内部的防水透气薄膜保持完好，依然具备阻隔液态水的功能。

疏水涂层受损后，虽然雨水不会进到衣服内部，但防水透气薄膜外侧的表层织物会变得容易吸收水分。浸湿的表层会让衣服穿起来不舒服，还可能阻碍内部湿气排出。

● 选择恰当的洗涤模式和洗涤剂

造成涂层受损的一个主要原因是机械磨损，这种磨损在日常穿着和洗涤中都会发生。

虽然一些洗衣机的洗涤模式时间长、转速快，会导致衣服发生更多摩擦，对维持涂层不利。不过，冲锋衣也不是完全不能机洗，选择恰当的模式和洗涤剂非常重要。

机洗防水服装应选择轻柔的洗涤模式，低水温（不超过30℃）清洗，低转速甩干。为减少摩擦和缠绕，最好将它们单独清洗。在机洗之前，建议用软毛刷轻轻刷去表面的污垢，并拉上衣服的拉链。

选用温和的中性洗涤剂，不要使用漂白剂或衣物柔顺剂。洗涤剂残留也会改变衣物的表面性质，降低防水性，因此洗涤剂不宜用太多。为确保没有残留，可以在正常的洗衣程序结束后加一次漂洗。

当然，以上只是一般性的建议，具体情况还要以衣服的标签标注为准。

● 可这样改善疏水涂层性能下降

可通过喷水的方式，检查衣服表面的疏水涂层是否损坏。如果喷到衣服表面的水聚成圆圆的水珠，且很容易滚落，就说明疏水涂层功能良好；如果看不到水珠，且表层布料明显被水浸湿，则说明疏水涂层已经受损。

如果涂层性能下降，可以尝试用低温烘干或低温熨烫的方式进行热处理。很多疏水涂层的成分是氟碳化合物，热处理可以帮助这些化合物的分子侧链重新排列，让疏水性得到一些改善。在熨烫时，一定要选择没有蒸汽的低温档，并在衣服表面垫上一层布作为保护。

此外，也可以使用专用产品为防水服装补充疏水涂层。

那么，不洗行不行？答案是否定的。冲锋衣虽然不宜频繁清洗，但在明显变脏时清洗还是有必要的。因为污垢会影响防水服装的表面性能，造成疏水性下降。而细小的污垢颗粒可能会堵塞面料上的孔隙，造成透气性下降。

据“科普中国”微信公众号

● 冲锋衣的防水原理

想弄清楚这个问题，我们首先要了解防水面料的构造。冲锋衣之类的户外服装具有防水、透气效果，这种效果通常源于两种成分的共同作用。

第一种成分是防水透气薄膜。这层薄膜是防水的主力，它通常夹在外层织物和内衬的中间。它能阻止雨水渗透，同时又能让人体产生的水蒸气排出，保持衣服内部干爽。这种薄膜可通过多种材料和工艺实现，在著名的防水面料GORE-TEX中，它是一层有很多细小透气孔的聚四氟乙烯。

第二种成分是疏水涂层。这种涂层是防水抗污的辅助成分，它位于衣服的最外层。疏水涂层改变了外层织物的性质，让水珠变得很容易滚落，不会沾湿衣服的表面。

因此，容易受洗涤影响的主要是位于表面的疏水涂层，而位于织物内部的防水透气薄膜一般更耐用，不太容易被洗坏。

