

别再被“防晒衣刺客”骗了！ 化学教你火眼金睛辨真假

作者：欧阳美璇；Email: oyangmx@163.com



夏日的阳光总是格外热情，强烈的紫外线无孔不入，让人们真切地感受到阳光的“威力”。在这个季节，防晒成为了大家出门前必不可少的功课。因为我们都知道，紫外线不仅会把我们晒黑，还可能晒伤皮肤，长期累积更会加速皮肤衰老，增加患皮肤癌的风险。为了对抗紫外线，人们想出了各种各样的防晒方法，而防晒服凭借其独特的优势，成为了夏日防晒的必备神器。

1. 真假防晒服市场乱象

随着消费者对防晒服的需求日益增长，市场上的防晒服产品也是五花八门，质量更是参差不齐。从知名品牌到各种小众、甚至无品牌的产品，价格从几十元到上千元不等。在一些电商平台上，输入“防晒服”关键词，会出现成千上万条搜索结果，让人眼花缭乱。有的商家打着“超高性价比”的旗号，售卖价格极低的防晒服，声称其防晒效果能与大牌媲美；而一些大品牌的防晒服，价格虽高，但品质和防晒效果也未必能让消费者完全满意。

不仅如此，虚假宣传在防晒服市场中也是屡见不鲜。有些商家夸大产品的防晒性能，把普通衣物吹嘘成具有超强防晒功能的“神器”，甚至虚构一些根本不存在的高科技防晒技术来误导消费者。比如宣称防晒衣的防晒指数 UPF（紫外线防护系数）能达到 1000+，但实际可能连基本的防晒标准都达不到（图 1）。还有商家声称自家防晒衣添加了特殊成分，能让肌肤在防晒的同时实现美白、保湿等功效，这些功效根本没有科学依据。还有一些山寨品牌，模仿知名品牌的款式和包装，以假乱真，让消费者防不胜防。



①【图 1】虚假宣传的防晒服广告（图片来源于光明网）

除了虚假宣传，防晒衣市场还存在严重的质量问题。有的防晒衣面料粗糙，穿着不舒适，甚至可能引起皮肤过敏；有的防晒衣透气性极差，穿上后闷热难耐，完全失去了穿着的意义；更有甚者，一些所谓的防晒衣根本不具备防晒功能，消费者花了钱却得不到应有的防晒保护，简直是“智商税”。据相关部门的抽检结果显示，每年都有相当比例的防晒衣产品被检测出不合格，其中防晒性能不达标是最主要的问题（图2）。面对如此乱象，我们该如何练就一双“火眼金睛”，辨别出真假防晒服呢？接下来，就让我们从化学的角度一探究竟。

2. 防晒的化学原理

2.1 紫外线与皮肤的“战争”

要了解防晒服的原理，首先得认识一下我们的“敌人”——紫外线。紫外线是太阳光中波长为10~400 nm的光线，根据波长的不同，可分为短波紫外线(UVC)、中波紫外线(UVB)和长波紫外线(UVA)（图3）。其中，UVC几乎都被大气层中的臭氧层吸收，无法到达地球表面，所以我们日常接触到的主要是UVB和UVA。

UVB的波长较短，能量较高，它主要作用于皮肤的表皮

[返回](#)

消费者报道

公开



消费者报道

原创 24-6-27 15:13 来自 微博视频号

+关注

【#防晒衣抽检32.8%防紫外线性能不达标#，#深色防晒衣比浅色更防晒#】

2024年6月，《消费者报道》整理了国家市场监督管理总局及省/市级市场监督管理局于2021年至2024年近3年发布的关于防晒衣的抽检数据。结果显示，相关监管部门3年内共抽检306批次防晒衣，其中不合格产品63批次，不合格率达20.6%，不合格原因涉及纤维含量、防紫外线性能、吸水率、滴水扩散时间等。

在抽检不合格的防晒衣中，纤维含量、防紫外线性能为最主要的不合格原因，分别有28批次、22批次不合格，占比41.8%、32.8%。而在选购防晒衣时，深色的比浅色的防晒效果好，如红色、黑色，比白色、米色防晒效果更好；市面上流行的半透明的“皮肤衣”或“防晒衣”，部分以添加防紫外线涂层来达到防晒目的，而防晒效果会随着洗涤次数递减，且部分产品看着薄但其透气透湿性并不好，因此不宜以“薄”为主要选购标准。 [消费者报道的微博视频](#)



②【图2】防晒衣抽检大比例不合格（图片来源于微博）

层，能够引起皮肤晒伤、红斑和水泡等急性损伤。相信很多人都有过被晒伤的经历，皮肤变得通红、疼痛，这就是UVB在作祟。长期暴露在UVB下，还会导致皮肤角质增厚、粗糙，增加患皮肤癌的风险^[1]。

UVA的波长较长，能量相对较低，但它的穿透力很强，能够直达皮肤的真皮层。UVA会破坏皮肤中的胶原蛋白和弹性纤

维，导致皮肤松弛、皱纹增多、失去弹性，加速皮肤的衰老过程，所以UVA又被称为“老化射线”。同时，UVA也是导致皮肤晒黑的主要原因，它会刺激黑色素细胞产生更多的黑色素，使皮肤颜色变深^[2]。

可以说，紫外线对皮肤的伤害是全方位的，从短期的晒伤、晒黑，到长期的皮肤衰老、病变，严重威胁着我们的皮肤健

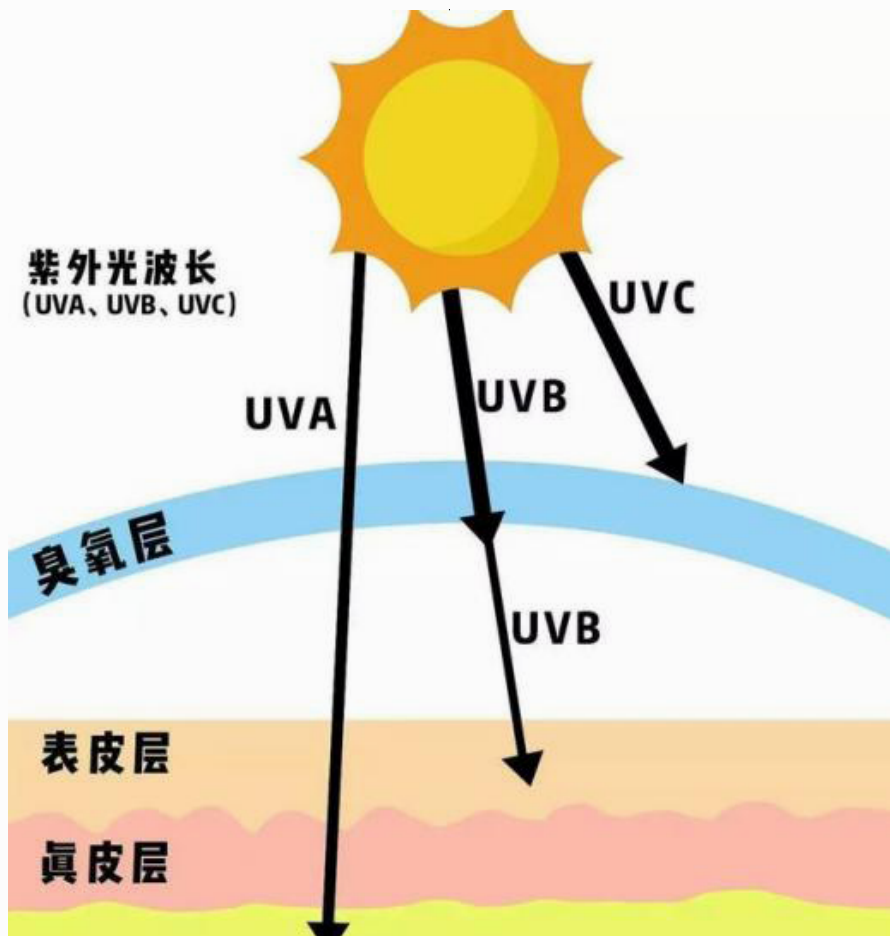
康。在这场紫外线与皮肤的“战争”中，我们必须采取有效的防护措施，才能保护好我们的皮肤。

2.2 防晒服的“化学防线”

防晒服之所以能保护我们的皮肤免受紫外线的伤害，是因为它构建了一道坚固的“化学防线”，主要通过反射、散射和吸收紫外线这3种方式来实现防晒效果。

反射和散射：防晒服的面料中通常会添加一些特殊的物质，如二氧化钛（ TiO_2 ）、氧化锌（ ZnO ）等，这些物质能够将紫外线反射或散射出去，就像给皮肤撑起了一把“隐形的伞”，使紫外线无法直接穿透面料到达皮肤表面^[3]。此外，防晒服的面料结构也对反射和散射起到了重要作用。紧密编织的面料能够增加紫外线与面料的接触面积，提高反射和散射的效率，阻挡更多的紫外线。比如一些采用高密度织法的防晒服，其纤维之间的空隙非常小，紫外线很难穿过，从而达到更好的防晒效果。

吸收：除了反射和散射，防晒服还能通过吸收紫外线来实现防晒。面料中会添加紫外线吸收剂，这些吸收剂能够与紫外线发



【图3】紫外线的分类（图片来源于 <https://www.163.com/dy/article/HT582RP10552GV9Z.html>）

生化学反应，将紫外线的能量转化为其他形式的能量，如热能，然后释放出去，从而避免紫外线对皮肤造成伤害。常见的紫外线吸收剂有二苯甲酮类、苯并三唑类等^[4-5]。这些吸收剂分子结构中含有特殊的官能团，能够吸收特定波长的紫外线，并通过分子内部的电子跃迁等过程将紫外线的能量转化为热能或其他无害的低能辐射。例如，二苯甲酮类紫外线吸收剂能够吸收

290~400 nm 波长的紫外线，当它吸收紫外线后，分子中的电子会从基态跃迁到激发态，然后通过振动弛豫等方式将能量以热能的形式释放出来，从而保护皮肤免受紫外线的侵害^[6]。

3. 辨别真假防晒服小妙招

3.1 关于防晒衣的国家标准

目前关于服装防晒性能的标准主要有 GB/T 18830-2009《纺织品防紫外线性能的评定》和

FZ/T 74007-2019《户外防晒皮肤衣》。

(1) GB/T 18830-2009《纺织品防紫外线性能的评定》

范围：

规定了纺织品防日光紫外线性能的试验方法、防护水平的表示、评定和标识，适用于评定在规定的条件下织物防护日光紫外线的性能。

紫外线防护系数 (UPF)：

皮肤无防护时计算出的紫外线辐射平均效应与皮肤有织物防护时计算出的紫外线辐射平均效应的比值。

评定指标：

当样品的 $UPF > 40$ ，且紫外线 UVA 透射比 $T(UVA)_{AV} < 5\%$ 时，可称为“防紫外线产品”。

(2) FZ/T 74007-2019《户外防晒皮肤衣》

范围：

适用于以轻薄的纺织织物为主要面料生产的户外防晒皮肤衣，不适用于年龄在 36 个月及以下的婴幼儿皮肤衣。

术语和定义：

户外防晒皮肤衣是采用具有防紫外线功能且单层面料平方米公定质量（或多层面料平方米公

定质量之和）不大于 60 g/m^2 的纺织织物为主要面料制成的户外穿着用的服装。

要求：

缝制：对针距密度、缝份、线迹等方面做出规定，如明暗线不少于 12 针 / 3 cm，各部位缝份不小于 0.8 cm，缝纫线迹顺直、整齐、平服和牢固等。

规格尺寸允许偏差：衣长 $\pm 1.5 \text{ cm}$ ，胸围 $\pm 2.0 \text{ cm}$ ，总肩宽 $\pm 0.8 \text{ cm}$ ，袖长圆袖 $\pm 0.8 \text{ cm}$ 、连肩袖 $\pm 1.2 \text{ cm}$ 。

整烫：各部位整烫平服，整洁，无烫黄、水渍及亮光，使用粘合衬部位不允许有脱胶等问题。

理化性能：包括纤维含量、甲醛含量、pH 值、异味、可分解致癌芳香胺染料、水洗尺寸变化率、接缝性能、撕破强力、各种色牢度、透湿率、防紫外线性能和洗后外观等。其中防紫外线性能要求 $UPF > 40$ ， $T(UVA)_{AV} < 5\%$ ，且仅考核洗后，网眼、镂空和打孔等部位不考核。经防紫外线整理的产品，整理剂应无毒无害。

检验方法：按相关标准进行，如服装或者服装面料按 GB/

T 8629-2017 进行水洗后，按 GB/T 18830 规定采用分光光度计进行防紫外线性能测试。

(3) 小结

对于普通的消费者而言，掌握分光光度计的使用方法，且有机会用其检测防晒服的质量存在着诸多困难。因此，我们需要一些更加简单可行的小妙招帮助我们识别防晒服是否真的防晒。

3.2 面料成分分析：看标签识“英雄”

拿到一件防晒服，首先要看的就是它的标签，标签上的面料成分信息可是辨别真假防晒服的重要线索（图 4）。常见的防晒



④ 【图 4】常见的防晒服标签

服面料主要是化学纤维，其中聚酯纤维和锦纶最为常见。

聚酯纤维，也就是我们常说的涤纶，是一种应用广泛的合成纤维。它具有良好的抗紫外线性能，这是因为聚酯纤维分子结构中的苯环对紫外线有一定的吸收作用^[7-9]。而且，聚酯纤维的耐光性也很强，在阳光的长期照射下，其物理性能和化学性能都相对稳定，不易发生降解或变色。所以，一般来说，聚酯纤维含量较高的防晒服，防晒效果会更好。比如一些专业户外品牌的防晒服，聚酯纤维的含量往往能达到80%以上，这些防晒服在长时间的户外活动中，能够为我们提供可靠的防晒保护。

锦纶，俗称尼龙，也是一种常用的防晒服面料。锦纶的耐磨性非常出色，这使得防晒服更加经久耐用。它的吸湿排汗性能也很好，能快速吸收人体表面的汗液并散发出去，让我们在穿着时保持干爽舒适，特别适合运动或出汗较多的场景。不过，锦纶本身的防晒性能略逊于聚酯纤维，通常需要经过特殊的涂层整理或添加紫外线吸收剂，才能达到较好的防晒效果^[10-12]。一些品牌的锦纶防晒服会采用先进的抗紫外线整理技术，使锦纶面料的

UPF值能够达到50+，满足日常防晒的需求。

除了聚酯纤维和锦纶，有些防晒服还会添加少量的氨纶。氨纶最大的特点就是弹性好，能够增加防晒服的穿着舒适度和活动便利性，让我们在穿着时更加自由舒适^[13]。但氨纶本身不具备防晒性能，所以氨纶含量过高的防晒服，其防晒效果可能会受到影响。一般来说，氨纶的含量在5%~10%左右比较合适，既能保证一定的弹性，又不会对防晒性能造成太大的影响。

在查看面料成分时，如果发现防晒服的成分中含有大量的棉、麻等天然纤维，就要格外小心了。虽然棉、麻面料穿着舒适、透气性好，但它们的防晒性能相对较弱，无法提供有效的防晒保护。即使商家声称这些天然纤维经过了特殊的防晒处理，其实际的防晒效果也可能大打折扣。所以，对于以棉、麻为主要成分的所谓“防晒服”，建议谨慎购买。

通过查看防晒服标签上的面料成分，我们可以对其防晒性能有一个初步的判断。优先选择聚酯纤维或锦纶含量较高，氨纶含量适中的防晒服，这样的防晒

服在防晒效果和穿着舒适度上往往能达到较好的平衡。当然，面料成分只是一个参考因素，还需要结合其他方法进一步辨别真假防晒服。

3.3 燃烧测试：烧出真相

燃烧测试是一种简单而有效的辨别面料成分的方法，通过观察防晒服在燃烧时的化学现象，我们可以初步判断其面料的真伪，进而推断其防晒性能。不过，在进行燃烧测试时，一定要注意安全，选择通风良好的地方，并准备好灭火设备。

准备一小块防晒服面料，大约1~2 cm²即可。用镊子夹住面料的一角，将其靠近火源（如打火机的火焰）。注意不要让面料直接接触火焰，而是先在火焰上方预热几秒钟，然后再慢慢靠近火焰，观察其燃烧情况。

如果面料是聚酯纤维，靠近火焰时，它会迅速收缩熔融，形成一个黑色的小球。燃烧时会产生黄色火焰，伴有黑烟，同时散发出一种特殊的甜味，类似于烧塑料的气味。燃烧结束后，留下的灰烬是硬而黑的小球，用手很难碾碎。

锦纶面料在燃烧时，靠近火焰会先熔缩，然后缓慢燃烧。火

焰呈蓝色，伴有白烟，气味有点像烧芹菜的味道。燃烧后的灰烬为浅褐色硬球，相对比较容易碾碎。

而如果是假冒的防晒服，其面料成分可能与标签上标注的不一致。比如，有些商家可能会用普通的化纤面料冒充聚酯纤维或锦纶。普通化纤面料在燃烧时，火焰可能会比较明亮，没有明显的熔缩现象，气味也与聚酯纤维和锦纶不同，通常会有一股刺鼻的气味。燃烧后的灰烬可能是松散的粉末状，或者是质地较软的块状。

通过燃烧测试，我们可以初步判断防晒服的面料成分是否与标签相符。如果燃烧现象与所标注的面料成分不符，那么这件防晒服很可能是假冒伪劣产品，其防晒性能也难以保证。但需要注意的是，燃烧测试只能作为一种辅助判断的方法，不能完全依赖它来确定防晒服的真假，还需要结合其他方法进行综合判断。

4. 如何挑选靠谱商家

为了从源头上避免买到假防晒服，挑选靠谱的商家至关重要。

选择知名品牌和正规渠道：

知名品牌通常有更严格的生

产标准和质量控制体系，其产品的质量和防晒性能更有保障。可以选择一些专业的户外品牌、运动品牌或知名的服装品牌。购买时，尽量选择品牌官方旗舰店、专卖店或大型商场和超市等正规渠道。这些渠道对商家的资质审核比较严格，能够减少买到假货的风险。

查看商家资质和评价：

在电商平台购买防晒服时，仔细查看商家的资质信息，如营业执照和品牌授权书等。这些信息可以在商家店铺的相关页面找到。同时，查看其他消费者对商家的评价和晒单。评价内容不仅要看好评，还要关注中差评和追评，了解其他消费者在购买和使用过程中遇到的问题。如果商家的评价中存在大量关于质量问题、虚假宣传或售后服务差的反馈，就要谨慎选择。

了解商家的售后服务政策：

一个靠谱的商家会有完善的售后服务政策。在购买前，了解商家的退换货政策、质量保证期限、售后服务联系方式等。比如，商家是否支持7天无理由退换货，是否提供质量问题的退换货服务，售后服务的响应时间和处理方式等。良好的售后服务

能够在我们的购买到不满意的产品时，提供有效的保障。

关注商家的促销活动和价格：

虽然价格不是衡量产品质量的唯一标准，但过低的价格往往意味着风险。如果一件防晒服的价格远低于市场平均水平，且商家还打着各种夸张的促销旗号，如“跳楼价”“清仓大甩卖”等，就要警惕了。这种情况下，很可能买到的是质量不佳或假冒伪劣的产品。同时，也要理性看待商家的促销活动，不要被虚假的优惠所迷惑。

5. 结语：让化学守护你的夏日阳光

在这个充满阳光与活力的夏日，防晒服成为了我们抵御紫外线的亲密伙伴。然而，市场上真假防晒服鱼龙混杂，一不小心就可能买到无法提供有效防护的“假把式”。希望大家在今后购买防晒服时，不要仅仅被品牌、价格或商家的宣传所迷惑，而是运用我们学到的化学知识，仔细甄别，理性消费。愿每一个人都能穿上真正有效的防晒服，在化学知识的守护下，尽情享受夏日的阳光，无惧紫外线的侵袭，度过一个健康、快乐的夏天！

参考文献

- [1] Lan C C E, Wu C S, Huang S M, et al. Irradiance-dependent UVB photo carcinogenesis[J]. Sci Rep, 2016, 6(1): 37403-37411.
- [2] Kamenisch Y, Ivanova I, Drexler K, et al. UVA, metabolism and melanoma: UVA makes melanoma hungry for metastasis[J]. Exp Dermatol, 2018, 27(9): 941-949.
- [3] Pukveera N, Polpanich D, Wongngam Y, et al. Hollow amorphous TiO₂ particles for transparent UV shielding film[J]. Progress Org Coatings, 2025, 202(1): 109141-109149.
- [4] Yang P Z, Kong D Y, Ji Y F, et al. Chlorination and chloramination of benzophenone-3 and benzophenone-4 UV filters[J]. Ecotoxicol Environ Safety, 2018, 165(3): 528-535.
- [5] Li C, Ma W, Ren X. Synthesis and application of benzotriazole UV absorbers to improve the UV resistance of polyester fabrics[J]. Fibers Polym, 2019, 20(11): 2289-2296.
- [6] Lee D, Alyami I, Zimila H, et al. Photolytic transformation of trace organic compounds: Roles of direct photolysis and indirect photolysis by singlet oxygen[J]. Water Res, 2025, 283(1): 123799-123811.
- [7] Fu Y, An Q, Cheng Y, et al. A textile pile debridement material consisting of polyester fibers for in vitro removal of biofilm[J]. Polymers, 2020, 12(6): 1206-1360.
- [8] Demestre L, Heny P, Čapek L, et al. Buckling behaviour of polyester fibres: Influence of their material heterogeneity[J]. J Textile Insti, 2020, 112(6): 976-982.
- [9] Glavan G, Kurecic M, Maver U, et al. Capillary wetting of profiled polyester fibres: a comparison between macroscopic and microscopic analysis[J]. Mater Res Express, 2018, 5(1): 1059-1072.
- [10] Lei C, Fang Y, Liu X. Durable multifunctional modification of nylon fabric with excellent flame retardancy, antibacterial and UV-Resistant properties[J]. Fibers Polym, 2024, 25(2): 515-523.
- [11] Kabir S M M, Dhar A K, Koh J. The influence of a natural UV absorber (*Areca catechu*) on the UV protection and antimicrobial properties of silk and nylon fabrics[J]. Fibers Polym, 2021, 22(2): 382-386.
- [12] Moezzi M, Yekrang J, Ghane M, et al. The effects of UV degradation on the physical, thermal, and morphological properties of industrial nylon 66 conveyor belt fabrics[J]. J Ind Textiles, 2020, 50(2): 240-260.
- [13] Jiang Y, Zheng A, Guan Y, et al. Gene reconstruction spandex with intrinsic antimicrobial activity[J]. Chem Eng J, 2020, 404(1): 125152-125161.