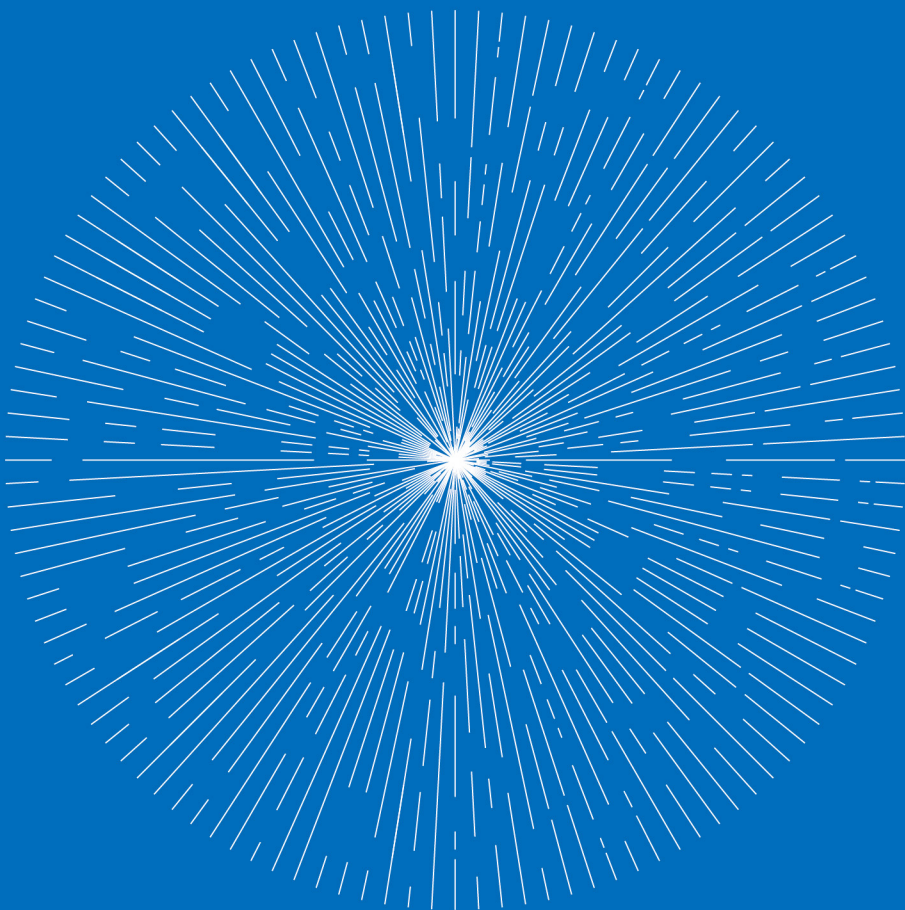


儿童防晒指南

「解开防晒7大误区」

 CHILD SUN
PROTECTION GUIDE



主编简介



邢媛

北京儿童医院皮肤科主任医师
儿童皮肤科领域知名专家
首都医科大学儿科免疫学硕士
英国伦敦圣托马斯医院访问学者
中国医师协会皮肤科分会变态反应学组委员
亚太医学生物免疫学会儿童过敏免疫学组委员
中国医师协会皮肤科分会变态反应学组委员

陆威



浙江省人民医院皮肤科副主任医师，医学博士
中国女医师协会皮肤病专委会委员
浙江省医师协会皮肤科医师分会委员
浙江省罕见病 HAE 诊疗专家工作组成员
浙江省医学会激光医学分会青年委员
浙江省医师协会变态反应医师分会秘书
浙江省营养学会皮肤健康与营养支持专业委员会常委
浙江省整形美容行业协会皮肤美容分会常务理事
荣获「浙江省优秀皮肤科医师」奖



郑冰洁

上海市儿童医院皮肤科主治医师
毕业于北京协和医学院/中国医学科学院皮肤病研究所
擅长儿童各种常见皮肤病的诊断及治疗
发表 SCI 及中文核心期刊论文十余篇
中国中药协会儿童健康与药物研究专业委员会青年委员

❶ 「光损伤」的成因

- ① 「光损伤」的直接表现: 儿童天然皮肤屏障受损
- ② 「光损伤」可能会造成累积性伤害

❷ 儿童是容易遭遇「光损伤」的人群

- ① 儿童接触光照的时间更长
- ② 儿童的皮肤更脆弱

❸ 儿童时期是皮肤屏障发育的黄金期

- ① 孩子肌肤黄金期特点

❹ 儿童光损伤 - 家长不知道的七大误区

- ① 儿童光损伤的七大误区

CONTENTS

CHAPTER

03

如何安全有效的「抗光损」？

P 19

⑤ 儿童抗光损的ABC原则

- ① 防晒ABC原则
 - ② 不同场景，孩子应该怎么防晒好？
-

⑥ 如何选购一款合适的儿童防晒霜？

- ① 安全性高，更安心
 - ② 有效性强，更放心
 - ③ 易涂性优，更省心
-

CHAPTER

特别章

儿童防晒技术的发展

P 26

⑦ 儿童防晒的科技水平

- ① 儿童防晒三大突破性技术创新
 - 满足儿童防晒「三心标准」，科研赋能将获更多家长信赖与喜爱
 - ② 符合「三心标准」明星防晒 - 海龟爸爸小光盾防晒精华乳
 - ③ 儿童防晒使用方法小科普
-

结语

近年来，多地教育局和学校计划实行「一天一节体育课」的政策，

鼓励孩子多去户外晒太阳，身、心更全面的发展。

阳光之下的孩子是美好的，但儿童防晒往往被忽略。

「给小孩涂什么防晒霜啊」

「小孩晒黑了健康」

「冬天不用涂防晒」……

这些曾经的观念是如此深入人心，

以至于爸妈们总是容易忽略阳光给孩子们带来的直接伤害与潜在风险。



丁香医生联合海龟爸爸，
调研了 1000+ 名家长们对于阳光及防护的认知与误区。
又集合这些误区，寻找了权威儿科、皮肤科专家，
在海龟爸爸羲和实验室的支持下，一起制作了这本「儿童防晒指南」，
致力于守护儿童健康肌肤，为父母们提供科学防护知识。

在这份报告里，你将会读到：

为什么孩子容易受到「光损伤」？

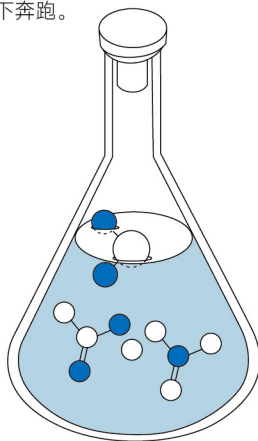
孩子的皮肤屏障发育黄金期是什么时候？

儿童防晒有哪些常见的误区？

如何给孩子安全有效的防晒？

.....

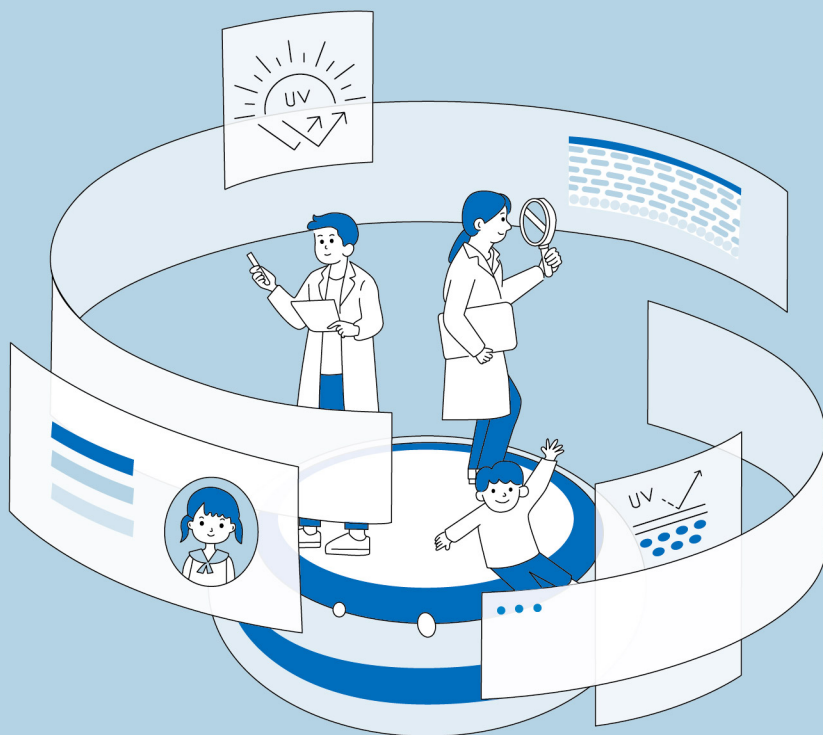
我们一起，用科学与爱守护儿童健康肌肤，
让每个孩子都能安全地在阳光下奔跑。



你所不了解的儿童 「光损伤」

CHAPTER

01

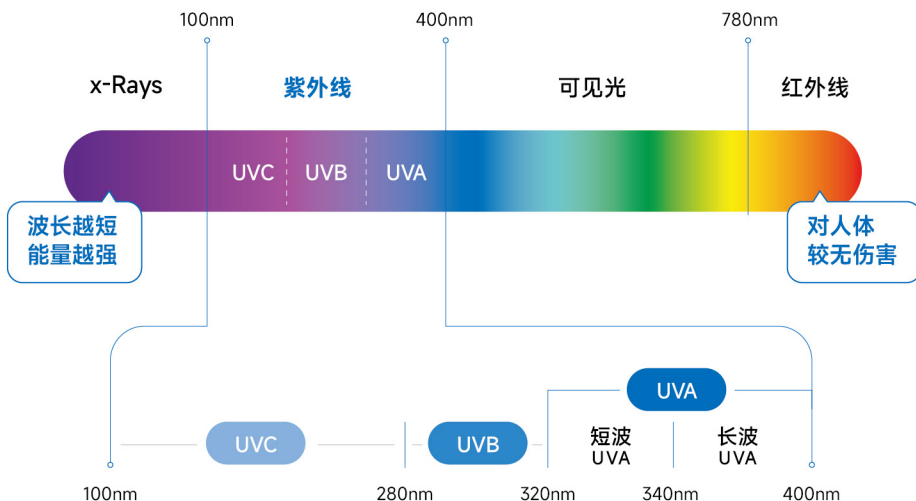


No. 01

「光损伤」的成因

抵达地球表面的太阳光，包括紫外线、可见光和红外线，其中对人体皮肤伤害比较大的是紫外线（UV）。

紫外线（UV）分为 UVA、UVB、UVC。虽然 UVC 被大气臭氧吸收，但大多数 UVA 和约 10% 的 UVB 会到达地球表面。



小TIP

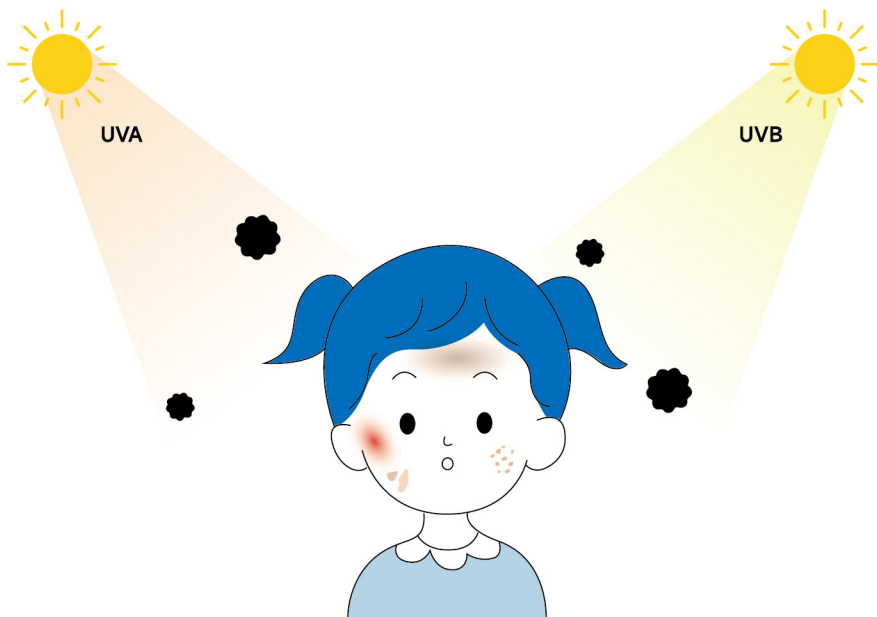
少量的紫外线辐射对于维生素 D 的产生至关重要，但过度暴露在紫外线中，会对皮肤造成直接伤害和潜在风险。

其中紫外线的波长越长，能够达到的皮肤层次就越深。长波紫外线 UVA 可以影响皮肤的真皮层导致皮肤老化，中波紫外线 UVB 主要影响较浅的表皮层，导致晒后变黑和发红、发肿。

1 「光损伤」的直接表现: 儿童天然皮肤屏障受损

皮肤是我们人体最大的器官，从外到内可以分为表皮层、真皮层和皮下组织。表皮层的最外层是角质层，也就是狭义的皮肤屏障。表皮层的最底层是基底细胞层，这里面就装着黑色素细胞。

紫外线照射皮肤后，皮肤会启动自我防御系统，位于基底层的黑色素细胞将产生大量的黑色素。通过黑色素对紫外线的吸收，来保护皮肤细胞免受紫外线的伤害。

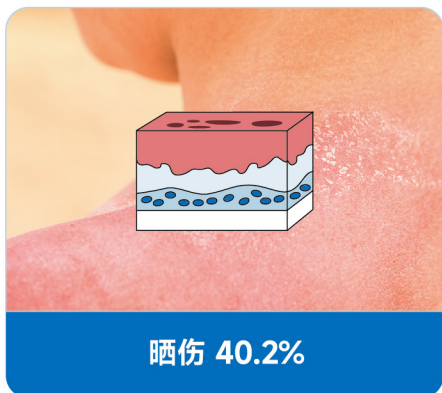
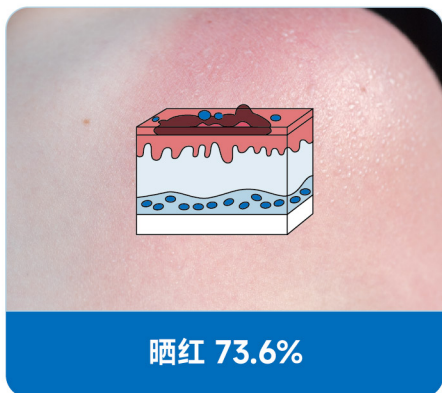


紫外线对皮肤的影响

猛增的黑色素，就像皮肤撑起的一把黑伞，保护皮肤少受伤害的同时，也会导致皮肤变黑。

当紫外线的强度，超过了黑色素的承受范围，会出现晒伤，轻则发红、发烫，严重时会出现刺痛、甚至红肿、水疱等，**这些都是「光损伤」的直接表现。**

晒红、脱皮、水疱等相对而言是皮肤表面的损伤，及时护理可以得到很好的恢复。



被忽视的儿童光损伤

有调研发现，**97.2%** 的孩子，都曾因为日晒出现过「光损伤」

其中，晒红（73.6%），晒黑（73.1%），晒伤（40.2%），晒敏感（30.2%）是最主要的四大问题。这些现象都表明，儿童的皮肤屏障受到了伤害。

*数据来自美丽修行发布的儿童防晒调研问卷，样本数量 1086 份，地域涵盖一二三四线城市。

2 「光损伤」可能会造成累积性伤害



研究发现,「光损伤」可能会造成累积性伤害

敏感性皮肤

在第三届国际过敏性皮肤病交流会上,有专家基于成人数据提出,紫外线会直接或间接引起光敏性皮肤疾病,比如敏感性皮肤、痤疮等。

痤疮

有一项针对 2 万名左右的中国大学生的研究,也得出过类似的结论,紫外线与痤疮之间,有明显的相关性。长期暴露于较低水平的环境 UVB,中度与重度痤疮风险会降低。

雀斑

长时间暴露于紫外线下,皮肤还会形成色素沉着,表现为各种形状的斑点。在初期斑点没有深入皮肤时,通过恰当的护理,仍然可以减淡或者消除^①。

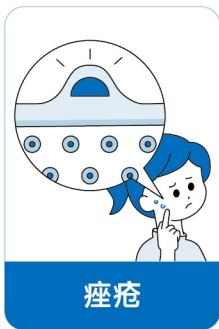
黑色素瘤

美国 AAD 关于儿童防晒中提到,皮肤癌是美国最常见的癌症,一个人只要在儿童期或青春期经历一次起疤的晒伤,在以后的生活中患黑色素瘤(皮肤癌)的几率就会增加近一倍。



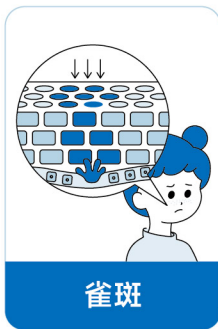
敏感性皮肤

*数据来自成人

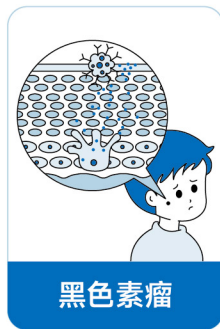


痤疮

*数据来自成人



雀斑



黑色素瘤



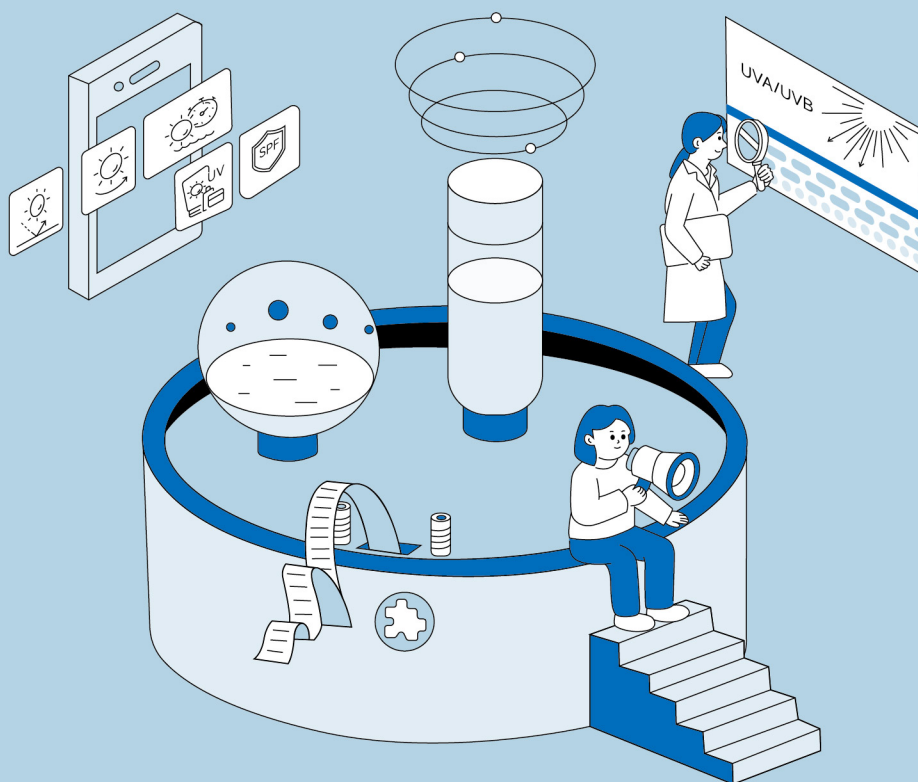
陆威
浙江省人民医院
皮肤科副主任

世界卫生组织研究指出*,
儿童皮肤对紫外线更敏感,皮肤暴露得越早,光损伤累积的时间就越长

儿童光损伤 不应该被忽视

CHAPTER

02



No. 02

儿童是容易遭遇「光损伤」的人群

尽管紫外线会对儿童造成不同程度的「光损伤」，但在防晒这件事上，儿童常常是容易被忽视的群体。

1 儿童接触光照的时间更长

童年和青少年时期仅占 60 岁前的 33%，但 20 岁之前接受的紫外线照射量占其 60 岁时总紫外线照射量的 50% 左右^{[4][5]}。儿童接触光照的时间更长，也意味着，儿童遭遇「光损伤」的概率更高^[6]。



世界卫生组织

3 至 4 岁的儿童每天应该有至少 180 分钟的户外活动时间，这包括至少 60 分钟的中等到高强度的身体活动。5 至 17 岁的儿童与青少年每天应进行 60 分钟的中等至高等强度身体活动。



国家卫生健康委员会

儿童青少年近视防控适宜技术指南中，建议儿童每天保证日间户外活动 120 分钟。



儿童更易遭遇光损伤

《儿童青少年近视防控适宜技术指南》也提出，建议儿童每天保证日间户外活动 120 分钟。儿童接触光照的时间更长，也意味着，儿童遭遇「光损伤」的概率更高^[6]。

2 儿童的皮肤更脆弱

研究表明，儿童和成人肌肤存在差异性，导致儿童可能比成人更容易受到阳光带来的伤害，或者说，儿童的皮肤的防御机制可能不如成人有效^[7]。

	皮肤结构	婴儿皮肤	成人皮肤
表皮	角质细胞	较小	较大
	颗粒细胞	较小	较大
	皮纹深度	与成人相似	/
	黑色素	较少的	更多的
真皮	真皮乳头(密度、大小和形体)	更均匀	不太统一
	真皮乳头与真皮网状层间的过渡	缺乏	存在
皮肤特征	天然保湿因子浓度	降低	更高
	酸碱度	较高(仅新生儿)	降低
	皮脂分泌	较少的	更多的
	角质层含水量	更高	降低
	胶原纤维密度	较低	更高(年轻人)
皮肤功能	水分吸收	更高	降低
	水分丢失	更高	降低
	屏障功能	完善的	完善的
	经表皮水分丢失	更高	降低

图表来自：Gilaberte Y, Carrascosa J M. Sun protection in children: realities and challenges

No. 03

儿童时期是皮肤屏障发育的黄金期

严格来讲，孩子的皮肤直到 18 岁左右才发育完善，不同的年龄阶段有不同的发育重点。



陆威
浙江省人民医院
皮肤科副主任

儿童时期是皮肤屏障发育的黄金期，这个时期屏障相对脆弱，做好光防护尤其重要。

1 孩子肌肤黄金期特点



婴儿期 0~1 岁

受母体影响有胎脂保护，呈现多油少水的情况。皮肤非常薄，屏障结构不完善。需要家长特别关注皮肤的特殊区域，如尿布区、脖子、腋下、大腿根部等，容易出现尿布疹、痱子等^[8]。

幼儿的皮肤逐渐发育，但仍较薄，容易受伤，需要格外做好防晒保护，到 3 岁时候，皮肤屏障接近成人^[8]。

幼儿期 1~3 岁



学龄前期 3~6 岁

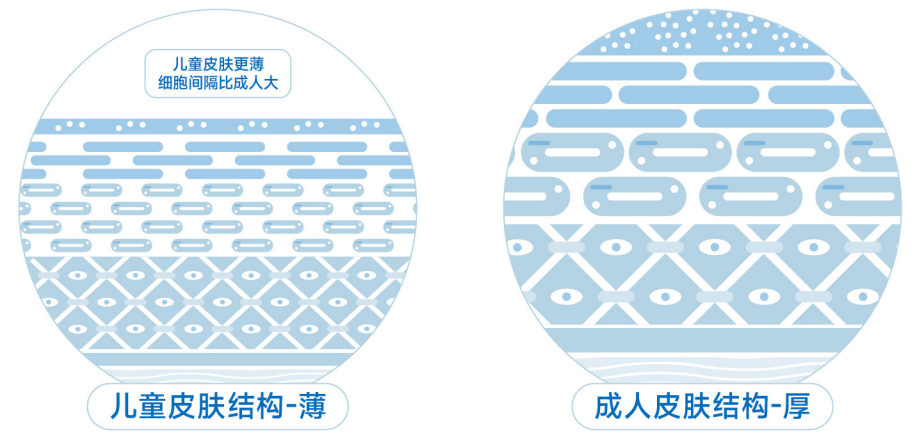
儿童的皮肤进一步发育，角质层逐渐增厚，抵抗力增强。但这一时期也是孩子主动户外活动猛增的时间段，需要注意防晒工作，培养孩子的防晒习惯^[8]。

学龄期 6~12 岁

儿童的皮肤接近成人水平，但仍需注意保护，避免过度刺激和损伤^[8]。



不同年龄段儿童与成人皮肤结构特点



项目	新生儿期（0~28 天）		婴儿期（0~1 岁）	幼儿期（1~3 岁）	学龄前期（3~6 岁）	学龄期（6~10 岁）	青春期（10~20 岁）	成人
	早产儿	足月儿						
外观 [2]	透明凝胶状 颜色红润	皮脂样	柔软， 富有弹性	柔软， 富有弹性	柔软， 富有弹性	柔软， 富有弹性	坚固、柔韧、 光滑、红 润	正常或干燥
皮肤厚度 (均值) [2-6]	0.9 mm	1.2 mm	0.84 mm	0.87 mm	1.00 mm	1.10 mm (6~12岁)	男： 1.27~2.20 mm (13~18岁) 女： 1.10~1.83 mm (12~18岁)	0.5~4 mm
表皮厚度 (均值) [3,6-7]	0.02~0.025 mm	0.04~0.05 mm	缺乏相关数据	男： 0.10~0.20 mm 女： 0.10~0.21 mm	男： 0.11~0.21m m 女： 0.10~0.21 mm	男： 0.10~0.21m m 女： 0.10~0.22m m	男： 0.11~0.22 mm (13~18岁) 女： 0.10~0.23 mm (12~18岁)	0.05~1.5 mm

图表来自：柳舟，周博洋，李邻峰，儿童与孕妇皮肤特点及护肤品的选择

No. 04

儿童光损伤 - 家长不知道的七大误区

虽然防晒的概念已经深入人心，但大量的科普还是集中在成年人防晒领域。

孩子晒黑了就能一定白回来吗？是不是就不需要防晒？防晒是不是穿好防晒衣帽就行了？

为了一探究竟，我们对 1086 名妈妈做了市场调研，在调研中，我们发现了家长们关于儿童光损伤的七大误区。

1 儿童光损伤的七大误区

误区.1

31% 的家长认为防晒没必要，晒晒太阳有利于孩子的长高

没必要



邢嫒
北京儿童医院
皮肤科主任医师

科学防晒，合理补充维生素 D，通常并不会导致维生素 D 的缺失。
每天日晒 10~15 分钟，就可以满足维生素 D 合成的需求。

晒太阳可以合成维生素 D，从而促进钙的吸收。维生素 D 参与我们身体的多项生理功能，尤其是对于孩子的骨骼发育是必不可少的。

所以很多家长担心，过度防晒影响身体合成维生素 D，从而耽误孩子长个子。其实，根据世界卫生组织建议，每周日晒 10~15 分钟，就可以满足维生素 D 合成的基础需求，非常容易达到^{[9][10]}。

因此，在日常生活中，科学防晒，合理补充维生素 D，通常并不会导致维生素 D 的缺失，不影响孩子的健康成长。



维生素 D 来源



补充剂



晒太阳



食物



误区.2

24% 的家长认为孩子代谢快，晒黑没多大问题，很快就白回来了



邢媛
北京儿童医院
皮肤科主任医师

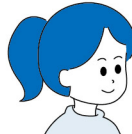
儿童的皮肤屏障功能尚未成熟，更易晒黑，晒红，甚至晒伤。皮肤暴露得越早，光损伤累积的时间就越长。

不管年龄多大，光都会给皮肤带来伤害。

根据 Fitzpatrick 分型 85% 的国人皮肤为 III-IV 型，亚洲人比欧美人更容易晒黑。加上儿童皮肤厚度比成人薄，皮肤屏障功能尚未成熟，更易晒黑，晒红，甚至晒伤。



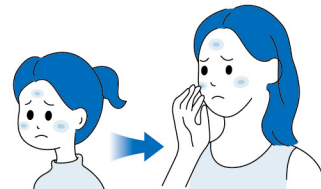
欧美儿童



亚洲儿童

一个人只要在儿童期或青春期经历一次起疱的晒伤，在以后的生活中患黑色素瘤（皮肤癌）的几率就会增加近一倍^{[3][10]}。

因此，注重每一次阳光活动的防护，从孩子很小的时候就开始教他们健康的防晒习惯是很有必要的。



没关系的，
反正会白回来...



以后要注重孩子的科学防护，让孩子养成健康肌肤



误区.3

46% 的家长认为儿童防晒霜有化学物会渗透进孩子皮肤，影响皮肤健康



邢嫒
北京儿童医院
皮肤科主任医师

无论是物理防晒霜还是化学防晒霜，都可以通过技术手段提高防渗透能力，这种能力可以通过拉曼光谱测试这种专业实验进行验证。选择产品时要更严谨，安全防渗透才能更安心。

现在的儿童防晒产品分为三种。



物理防晒

优点：稳定、安全
缺点：厚重泛白



化学防晒

优点：肤感好
缺点：稳定性差



物化结合

优点：轻薄不刺激
缺点：有可能同时假白又刺激

因为儿童皮肤比较脆弱，安全性高的纯物理防晒剂，使用相对更广泛。其中纳米级的物理防晒粒子有渗入皮肤的风险，家长可选择儿童常用的大分子物理防晒，防止渗透皮肤。



儿童化妆品

同时，建议选择无易致敏性成分和刺激性低的配方，并且产品持有国家儿童化妆品标识小金盾，使用起来更加安心。

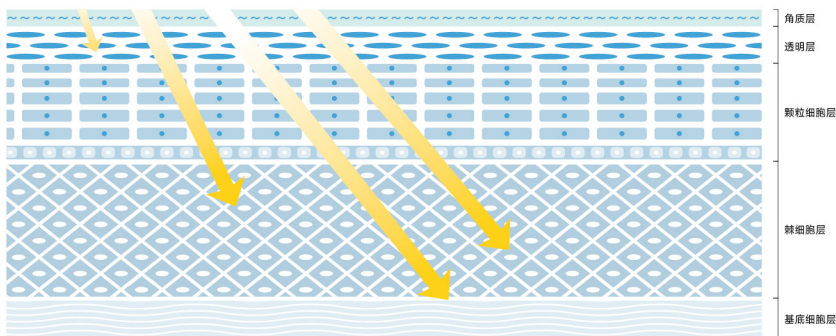


无易致敏性成分



低刺激性配方

共聚焦拉曼光谱技术（Confocal Raman Spectroscopy Technique），是一种非破坏性的指纹成像技术，具有独特的无损深度层析/YZ「切面」成像和可视化3D成像功能，可快速对微米/亚微米级的多层结构实现无损解析，适用于对防晒剂对人体肌肤的渗透性研究，帮助检测防晒剂是否渗透皮肤。



误区.4 76% 的家长认为只要用好防晒衣帽就可以了



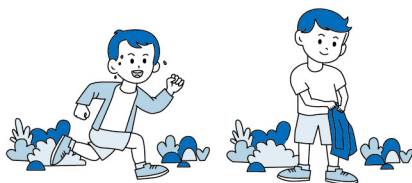
邢媛
北京儿童医院
皮肤科主任医师

硬防晒是有效的防晒措施，搭配防晒霜，防护可以更加全面！



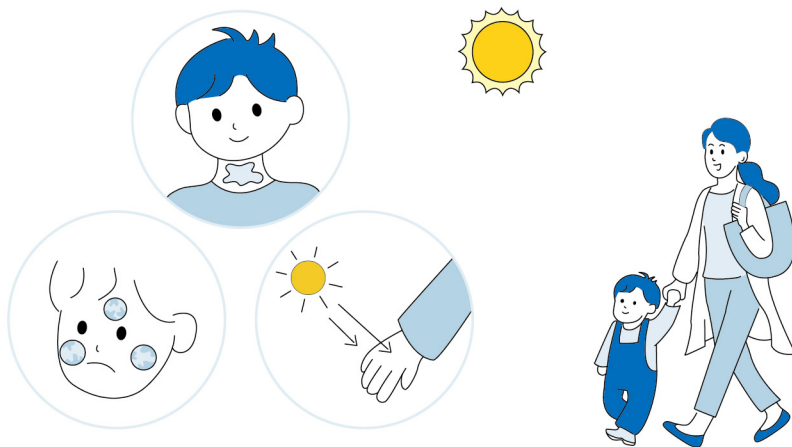
硬防晒的效果，很难维持

只是对于活泼好动的孩子来讲，防晒衣和防晒帽实在是很难在一通疯玩后仍然维持原位。



只用防晒衣帽，防护不全面

防晒衣、防晒帽对部分身体部位，未能进行良好防护，如后颈、手背等。如忽略这些关键部位，易导致孩子局部肌肤晒黑及晒红。此时防晒霜就派上用场了，它能够在不知不觉中，给孩子提供更全面的防护。



误区.5

59% 认为防晒霜使用不方便——厚重假白，敦促孩子太心累！

不省心



邢嫒
北京儿童医院
皮肤科主任医师

随着技术的进步，新一代的物理防晒相对延展性好、更轻薄，成为重视安全性的妈妈们的首选。

部分传统物理防晒霜，确实存在厚重和泛白的问题。

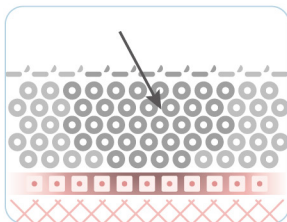
二氧化钛 TiO_2 和氧化锌 ZnO 作为常见物理防晒剂，在传统工艺下容易出现假白和厚重问题。

这两个问题，与晶体颗粒度大小相关。晶体颗粒越小，意味着可被抵御波长越短，对可见光透明度越大；晶体颗粒越大，可被抵御的波长越接近可见光，白度越高，在皮肤上泛白也就越严重。

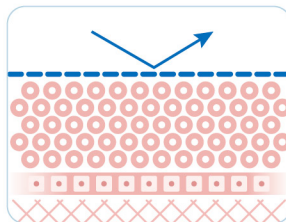


纳米级物理防晒粒子小，虽然能解决假白问题，但有渗入皮肤风险。

随着配方技术的突破，新一代排布均匀的大分子氧化锌物理防晒，相对延展性更好，更轻薄不泛白，肤感与化学防晒更接近，也成为很多重视安全性和肤感的妈妈们的首选。



× 纳米级物理防晒



非纳米物理防晒

误区.6

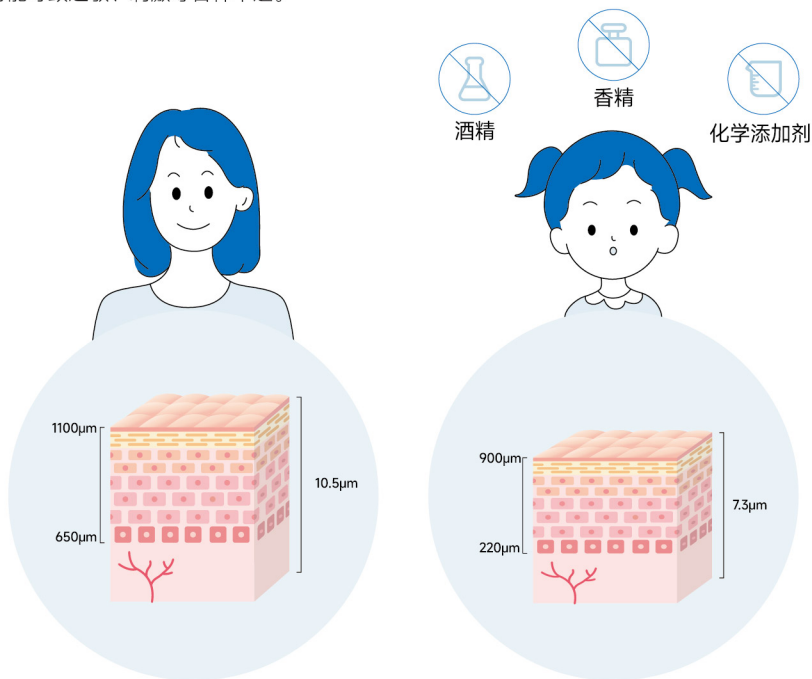
16% 认为给孩子用成人防晒也可以



邢媛
北京儿童医院
皮肤科主任医师

儿童需要选择适合其皮肤特性的防晒产品，错误地使用成人防晒产品，也可能会对儿童皮肤带来伤害。

儿童皮肤厚度比成人薄，尤其是在3、4岁前，皮肤屏障功能尚未成熟，更容易受到伤害。部分成人防晒霜成分比较复杂，含有香料、各种化学防晒剂，对于皮肤比较娇嫩的宝宝来说，有可能导致过敏、刺激等各种不适。



成人与儿童的皮肤结构和屏障的差异

孩子角质层的平均厚度（约 7μm）比成人角质层（约 10μm）要薄 30%，表皮层薄 20%

想不起

误区.7 54% 认为一年只在去海边等到暴晒的场景才想到，平常想不起来



邢嫒
北京儿童医院
皮肤科主任医师

防晒不是只防暴晒，防晒是每天都要做的功课，不管晴天雨天、冬季或是及其他季节，有自然光就要防晒。

日常生活中，也有必要给孩子做好防晒。

很多家长平时不注意孩子的防晒，尤其是阴天，觉得没有什么太阳，更不需要防晒了。其实，并不只有在海边、在夏天才需要防晒。

防晒不只是防暴晒，有自然光就需要防晒。因为哪怕是阴天，紫外线的强度最高依然可以达到晴天的 70% 左右。对于皮肤屏障发育不完善的孩子来说，有可能导致晒黑甚至晒红。

这里提醒大家，查看天气时，可以关注「紫外线指数」。一般来讲，紫外线强度达到 3 时，就算是阴天，孩子在外面也有可能被晒黑、晒伤，需要做好防晒。



0~15 紫外线指数，
其中 3 及以上，需要做好防晒的区间

紫外线指数值

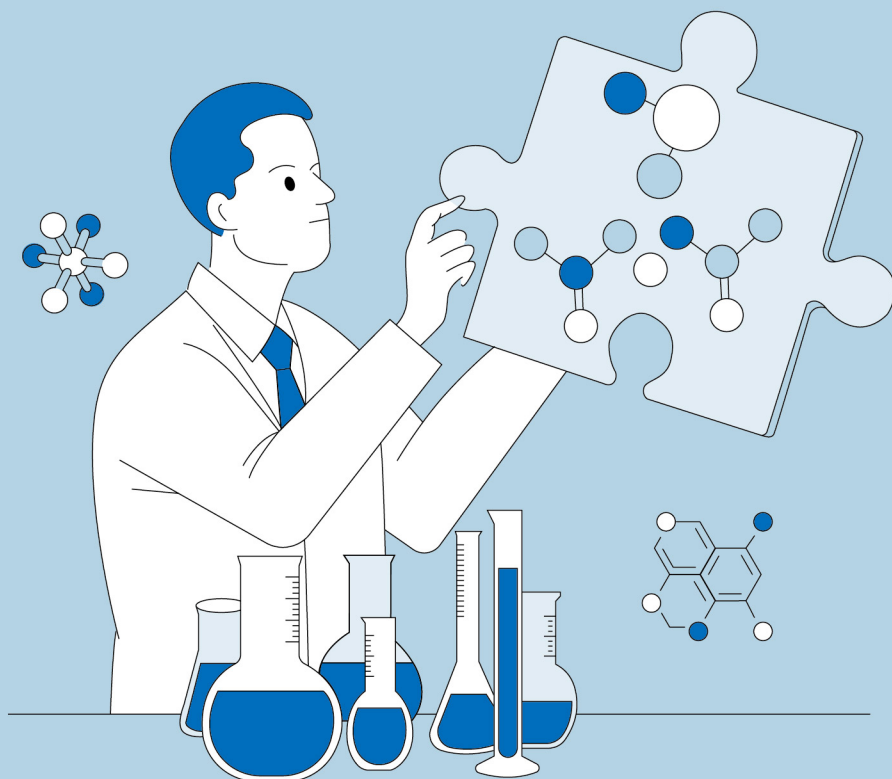


尤其是随着孩子逐渐长大，外出活动增多，户外场景也更多样。除了上学路上、公园玩耍、郊游、露营、骑行、爬山等活动时，都有无处不在的紫外线。包括现在一些城市开始实行一天一节体育课，孩子在户外的时间也有所增加，更需要为孩子做好防晒防护。



如何安全有效地 「抗光损」？

CHAPTER

03

No. 05

儿童抗光损的ABC原则

都知道抗光损很重要，可是孩子的方案到底和大人有什么不一样？怎么才能让孩子的皮肤不受伤害，健康发育呢？

1 防晒ABC原则

遵守 ABC 防晒原则，儿童抗光损基本就可以到位了：

A AVOID
避免剧烈阳光直晒

尽量避免阳光直射，尤其是夏季 10:00-16:00 时间段，紫外线强度较大。

B BLOCK
物理遮挡

指的是硬防晒措施，比如打伞、戴墨镜、戴遮阳帽等。

C CREAM
使用防晒剂

无法避免长时间日晒的情况下，越来越多的家长会选择给孩子使用防晒霜，实现更全面的防晒效果。

儿童防晒别忽略这 4 点

① 看看年龄、看小孩子户外活动情况

- 6 个月以下的孩子：以物理防晒方式为主，比如遮盖、在紫外线弱的时间出门等。
- 6 个月到两岁：物理防晒方式为主，结合涂抹物理防晒霜。
- 两岁以上：户外活动增多，物理性防晒为主，也可以选择物化结合的防晒霜。

② 看看时间段

夏天的 10 点 ~ 16 点，建议避免阳光直晒，不要带孩子去完全没有遮挡的户外长时间玩耍。

③ 看看是否防晒全面

很多家长已经有硬防晒（衣服 + 帽子）搭配防晒霜的全面防护意识，在防晒过程中，容易忽视的是眼部防晒。阳光暴晒的情况下，不要忘记给孩子戴好墨镜。

④ 室内防晒也不要忽略

如果宝宝长时间在阳台，比如在婴儿车内晒太阳，要注意适当遮阴。玻璃能阻挡大部分 UVB，但是不能阻挡 UVA。所以如果是阳光直晒或者在窗旁，还是要注意防晒。比如拉上窗帘、暴露部位涂抹防晒霜。

2 不同场景, 孩子应该怎么防晒好?

针对不同的场景, 可以按照如下的方法准备孩子的防晒装备。



日常场景

防晒霜 SPF 30 , PA ++ ~ +++。



户外场景

① 穿戴防晒衣、防晒帽

选同样价钱同样材质的情况下, 透光更少、编织更密的、颜色深的防晒效果更好, 可以根据防晒衣的防晒指数 (upf > 50) 来选择。



② 防水防汗的防晒霜

SPF 30 ~ 50 左右。保证一元硬币大小用量, 并注意补涂, 实现更全面的防晒效果。



No. 06

如何选购一款合适的儿童防晒霜？

选购儿童防晒，认准三心标准



1 安全性高, 更安心

选择儿童防晒霜, 安全性是很多家长最关心的。防晒霜的安全性, 一般可以关注这 6 个方面:



- 1 要通过国家儿童化妆品法规, 包装上
要能找到儿童化妆品小金盾



- 2 尽量选用非纳米级别的成分, 避免吸收
风险



- 3 有斑贴测试, 如有通过敏感肌肤测试则
更佳



- 4 尽量选用通过急性眼刺激实验的产品,
减少流汗时眼睛的不适



0 酒精



0 色素



0 香精



0 荧光剂



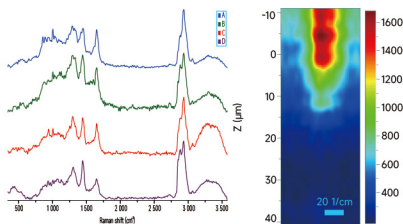
0 滑石粉



0 尼泊金酯类
防腐剂

- 5 成分表无儿童风险成分

拉曼测试检测产品是否渗透入皮肤



- 6 尽量选择防渗透的产品

2 有效性强, 更放心



防晒效果最直接的两个指标是 **SPF 值** 和 **PA 值**。

SPF**PA**

● 需要说明的是, 并不是 **SPF 值** 和 **PA 值** 越高越好。

○ **SPF** 经常代表对 **UVB** 的防护效果, 一般指防晒伤的能力。

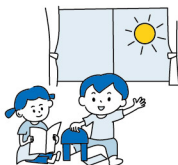
这个值太高的话, 防护力比较强, 但相对应的防晒霜也会比较厚重, 容易增加皮肤负担, 一般来讲日常生活中, **SPF 30** 足够了。

○ **PA 值** 代表防 **UVA** 的能力, 通常指防晒黑的能力。

PA+ 表示基本的防紫外线能力, **PA++** 则表示中等防护, **PA+++** 或 **PA++++** 表示高度防护。

具体儿童日常出行活动, 防晒霜建议请参照下表

室内窗边,
可能接受到紫外线照射
推荐: **SPF 15, PA+**



阴天或树荫下
推荐: **SPF 15 ~ 25,**
PA+ ~ ++



逛公园、去上学等
推荐: **SPF 25 ~ 30+,**
PA++ ~ +++



滑雪、高原爬山或
春秋阳光下打球、踢球等
推荐: **SPF 50+, PA+++**



海滩、露天游泳等大量出汗
接触水
推荐: 防水防汗防晒霜



补涂防晒很有必要

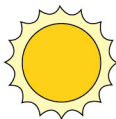
需要注意的是, 随着时间的推移, 防晒成分会因为汗水、油脂的分泌或者摩擦等原因, 逐渐脱落或者被分解, 失去防晒效果。及时补涂, 可以有效地延续防晒霜的保护效力。

3 易涂性优, 更省心

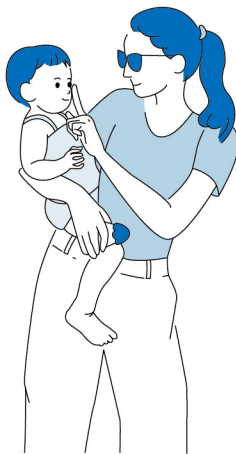
我们调研了一些妈妈, 为什么不给孩子抹防晒霜, 他们是这么说的:



流汗时眼睛会刺痛
厚重推不开
有股难闻的味道
很黏腻, 孩子不爱抹



不假白不油腻
轻薄易推开



防晒霜如何实现好的肤感

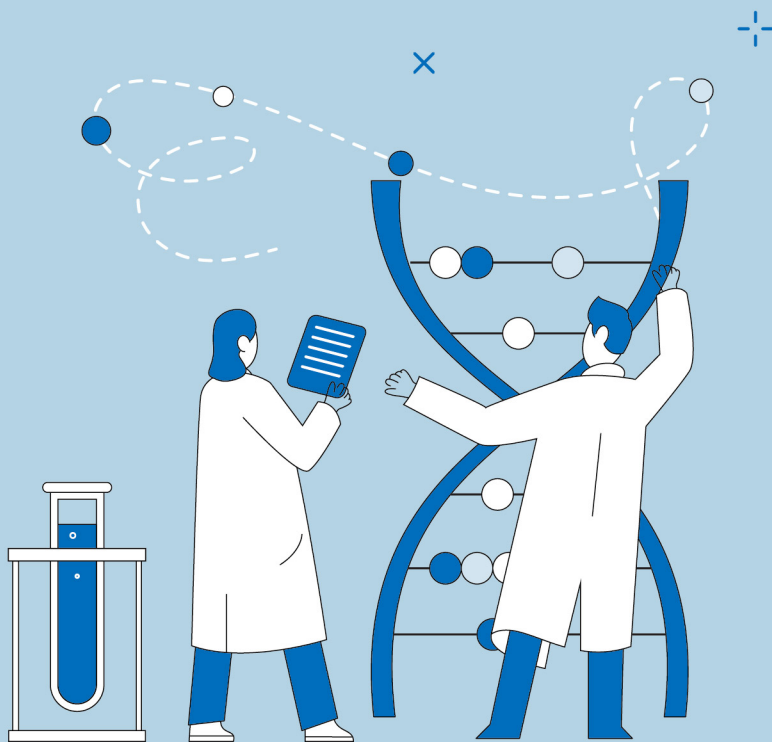
确实, 孩子爱用的防晒霜, 肤感的依从性要好, 不厚重、易推开、不假白, 孩子才可能不抗拒。

● 选择一款肤感好的防晒霜, 可以从这两个方面着手——

- 从配方上来看, 适当增加保湿剂, 如积雪草提取物、甘草精粹、维生素 E 等, 可能会减少防晒霜的厚重感。
- 从技术上来说, TiO_2 和 ZnO 作为常见物理防晒剂, 假白程度、粘腻程度和颗粒粒径息息相关。据说, 一些新的儿童防晒霜, 通过技术将氧化锌排布的更加均匀, 也会降低厚重假白程度。

儿童防晒技术的发展

CHAPTER 特别章



No. 07

儿童防晒的科技水平



丘陵 博士

Hilpapa羲和实验室国际材料科学专家

新型高科技材料技术专家
清华深圳国际研究生院清华大学副教授



成会明 教授

Hilpapa羲和实验室科学顾问

中国科学院院士
清华大学杰出访问教授

海龟爸爸研发实力

海龟爸爸羲和实验室，作为国内优秀的儿童抗光损研究实验室，设备涵盖全链路抗光损功效评估测试；联合清华博士团队 & 海内外知名专家跨国组建研发团队。

儿童防晒特证持有 14 张，拥有多项专利授权。

70⁺台
标准测试仪器

60⁺名
高级科研专家

14张*
持有防晒特证

2500平*
抗光损实验室

*以上数据源自品牌内部研发中心提供

1 儿童防晒三大突破性技术创新 ——满足儿童防晒「三心标准」，科研赋能将获更多家长信赖与喜爱



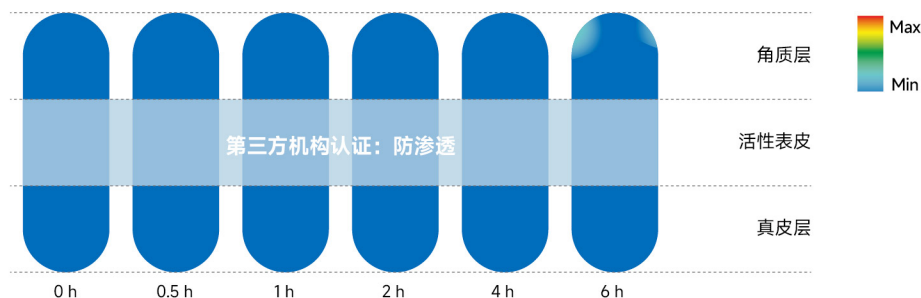
在儿童防晒产品领域，海龟爸爸联合技术实力强的供应商例如全球最大规模氧化锌生产商之一的 EverCare，实现精准控制粉体有序排列，独家定制特殊的材料--大尺寸物理氧化锌，防止其渗透进皮肤，提高产品的安全性。

在未来的研发方向上，也在考虑通过材料创新，发展新型片层无机材料，在皮肤上构筑一道类似角质层结构的防御。

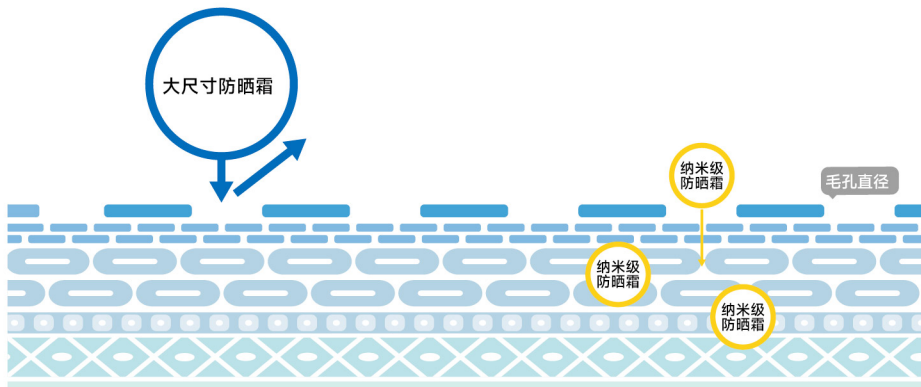
这种结构结合了迷宫效应，以及层状材料间更紧密排布的特点，使防晒剂更难通过皮肤间隙，实现更好阻渗性。

相当于，把散落的防晒剂颗粒，编织成整片的隐形防晒衣，安心防渗透。

高速高分辨显微共焦拉曼测试



海龟爸爸小光盾防晒精华乳中氧化锌在皮肤不同深度的含量分布图





UV吸收波段与晶体结构有关，海龟爸爸羲和实验室通过调控晶体的结构，让材料吸收的波段发生变化，达到我们想要的防护波段。

以海龟爸爸小光盾防晒精华乳为例，相比传统氧化锌的 280 ~ 380nm 防护波段，我们拓展到了 380-400nm 波段，仅用一种防晒剂即可实现全波段覆盖，实力防黑！另外，定制的大尺寸物理氧化锌还优化了分散性，防护更全更放心。

覆盖晒黑波段，实力防晒黑



SOLARCUT 400+^



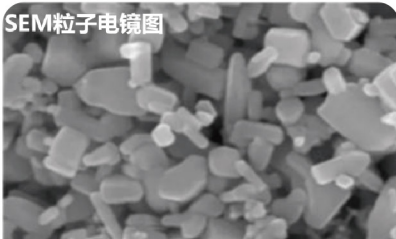


海龟爸爸大尺寸氧化锌通过控制粒径的均一度，来实现肤感隐形不泛白。

如下方这张原理图，粒径不均一，光线的漫反射会更强，这样就导致了泛白感。而小光盾利用等离子体气相法使氧化锌原料结晶重组，使微观颗粒大小更均匀，能大大的降低可见光的漫反射，实现泛白度降低。

在此基础上，在化妆品配方中采用更完整的「湿法」包覆技术，让非纳米氧化锌在配方中分散更均匀，上脸后如雪花转瞬即「透」，生成隐形防光盾，更隐形，不黏腻，易推开。

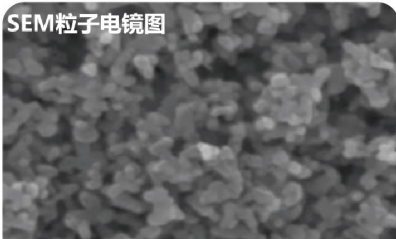
SEM粒子电镜图



传统非纳米物理防晒剂

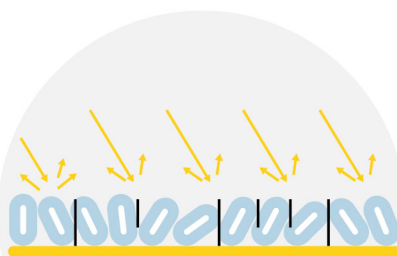
形状大小不均一，结构相对散乱无序
光散射总量多，导致皮肤泛白

SEM粒子电镜图



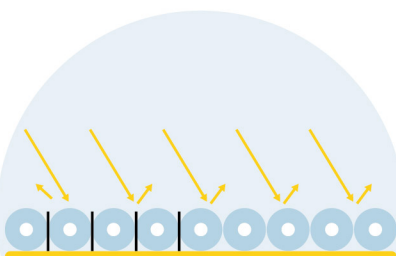
海龟爸爸非纳米物理防晒剂

形状大小均一，结构有序
光散射总量少，降低泛白



粒径不均一让可见光
漫反射从而看着泛白

过往基材



控制粒径从而
抑制漫反射→白度降低

新基材

2 符合「三心标准」明星防晒 - 海龟爸爸小光盾防晒精华乳

海龟爸爸小光盾防晒精华乳



权威第三方机构实测



*数据来自实验过程中，实验区域与对照区域的差值。利用此差值，统计分析产品前后实验区域和对照区域的差异。

3 儿童防晒使用方法小科普

1

STEP

外出前先涂抹海龟爸爸修光瓶或海龟爸爸其他润肤产品，静待约 60 秒再涂小光盾防晒乳，防晒更易涂抹也更服帖。



2

STEP

用力摇晃 5~6 下后打开盖子，取适量小光盾防晒乳于指腹或手心，点涂于干爽的皮肤上，直到面部或身体均匀覆盖上防晒乳(面部建议一元硬币大小，实际根据宝宝面部大小适当增减)。



3

STEP

轻拍后顺着同一个方向均匀铺开，请勿反复来回涂抹。



结语

光防护在生命早期乃至整个生命周期，都非常重要。而防晒霜的使用是整体防晒策略的重要组成部分。

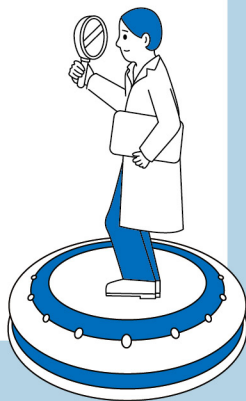
早在 1962 年奥地利科学家弗兰兹·格瑞特就发明了防晒霜。他提出的 SPF 防晒值的概念，被一直沿用至今。

鉴于儿童皮肤独特生理学特征，越来越多的证据证明儿童需要专门的防晒产品。理想状态下，甚至可以根据他们的皮肤类型、地区维度、阳光暴露习惯、产品使用习惯、肤感需求等，去进行个性化定义。

在儿童防晒理念层面，早 P（Protect）晚 R（Repair）刚刚开始被提出，我们将一天看作一个相对完整的小周期，白天充分有效的防晒，尽可能的减少紫外线对于皮肤的刺激，晚上温和的保湿与修护，维持皮肤的稳定状态。防护一体，帮助孩子在皮肤屏障发育不完善的时期，打好皮肤的底子。

光防护不仅是家长个人的责任，儿童自身的防晒意识，也对防晒效果有着关键影响。心理学研究发现，儿童的防晒意识会受到家长的影响，二者呈现正相关关系。

因此我们呼吁，家长乃至整个社会，提升对于儿童防晒的重视，多开展儿童防晒教育运动，帮助儿童养成更好的防晒习惯。





参考文献：

- [1]中国医师协会皮肤科医师分会皮肤美容事业发展工作委员会.皮肤防晒专家共识（2017）.中华皮肤科杂志，2017，50(5):316-320.DOI:10.3760/c-maj.jissn.0412-4030.2017.05.002
- [2]光损伤性皮肤病的基础与转化，何黎
- [3]美国 AAD 官网：Infant sun protection: How parents can keep their baby safe
- [4]McBride P. 皮肤鳞状细胞癌及其决定因素。昆士兰大学；2009年，博士。
- [5]Green A C, Wallingford S C, McBride P. Childhood exposure to ultraviolet radiation and harmful skin effects: epidemiological evidence[J]. Progress in biophysics and molecular biology, 2011, 107(3): 349-355.
- [6]Gefeller O, Diehl K. Children and ultraviolet radiation[J]. Children, 2022, 9(4): 537.
- [7]Gilaberte Y, Carrascosa J M. Sun protection in children: realities and challenges[J]. Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition), 2014, 105(3): 253-262.
- [8]柳舟，周博洋，李邻峰. 儿童与孕妇皮肤特点及护肤品的选择[J]. 皮肤性病诊疗学杂志，2019，26(6): 386—389. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1674—8468. 2019. 06. 020
- [9]Balk S J, Council on Environmental Health and Section on Dermatology. Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents[J]. Pediatrics, 2011, 127(3): e791-e817.
- [10]Quatrano N A, Dinulos J G. Current principles of sunscreen use in children[J]. Current opinion in pediatrics, 2013, 25(1): 122-129.



参考文献：

- [1]中国医师协会皮肤科医师分会皮肤美容事业发展工作委员会.皮肤防晒专家共识（2017）.中华皮肤科杂志，2017，50(5):316-320.DOI:10.3760/c-maj.jissn.0412-4030.2017.05.002
- [2]光损伤性皮肤病的基础与转化，何黎
- [3]美国 AAD 官网：Infant sun protection: How parents can keep their baby safe
- [4]McBride P. 皮肤鳞状细胞癌及其决定因素。昆士兰大学；2009年，博士。
- [5]Green A C, Wallingford S C, McBride P. Childhood exposure to ultraviolet radiation and harmful skin effects: epidemiological evidence[J]. Progress in biophysics and molecular biology, 2011, 107(3): 349-355.
- [6]Gefeller O, Diehl K. Children and ultraviolet radiation[J]. Children, 2022, 9(4): 537.
- [7]Gilaberte Y, Carrascosa J M. Sun protection in children: realities and challenges[J]. Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition), 2014, 105(3): 253-262.
- [8]柳舟，周博洋，李邻峰. 儿童与孕妇皮肤特点及护肤品的选择[J]. 皮肤性病诊疗学杂志，2019，26(6)：386—389。DOI: 10.3969/j.j. issn. 1674—8468. 2019. 06. 020
- [9]Balk S J, Council on Environmental Health and Section on Dermatology. Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents[J]. Pediatrics, 2011, 127(3): e791-e817.
- [10]Quatrano N A, Dinulos J G. Current principles of sunscreen use in children[J]. Current opinion in pediatrics, 2013, 25(1): 122-129.