

# 日益活跃的抗衰老系列产品

刘晓英

(表面活性剂山西省重点实验室 山西 太原 030001)

**摘要:** 随着世界人口老龄化的加剧, 护肤产品已经不能完全满足许多消费者的消费需求。在众多的活性成分中, 鲜有能够赢得消费者的长期信任。只有那些向正确的方向迈进的抗衰老产品生产企业, 才能够获得更好的发展。

**关键词:** 抗衰老; 活性成分; 护肤品; 配方

**中图分类号:** TQ658.2

**文献标识码:** D

**文章编号:** 1006-7264(2012)03-0011-04

2010 年, 抗衰老系列护肤品的市场销售业绩相当可观, 而且在接下来的 10 年很有可能成倍地增长。例如, 2010 年英国抗衰老系列护肤品的零售额达到 3.43 亿英镑, 占皮肤护理系列产品零售额的 39%。消费者的需求、新科技的应用和护肤工业现行的配送体系共同促使抗衰老系列产品的快速发展。根据英敏特公司的调查, 尽管出台了禁止就业年龄歧视法案, 但是女性想长时间地使自己保持年轻的压力空前高涨, 她们最大的忧虑就是整个脸部的衰老, 包括皱纹的出现 (尤其是眼角处的皱纹)、肌肉的松弛以及老年斑的出现等。

对于那些成熟的消费者, 抗衰老系列护肤品给她们提供了一个诱人的解决方案。然而, 随着当今社会生活基准的提高, 肉毒杆菌、填充物质和外科整形手术等的提高已经不再能打动消费者了。消费者所关注的首要问题是抗衰老系列产品的功效。在护肤品市场的宣传中, 经常用到的一种方法是使用著名明星的肖像来证明产品的功效。另外一种可选择的方法是模仿高端化妆品的宣传策略, 向消费者提供创新性的活性成分。

## 1 性能优异的活性成分

在过去的 20 多年中, 许多不同的活性成分曾经风靡一时, 但旋即又转移到寻找抗衰老秘方的潮流中。现在, 消费者对于配方中所采用的活性物质已经很熟悉了, 其中就包括  $\alpha$ -羟基酸 (AHAs)、抗氧化剂和肽和酶。最初, 这些物质的功效能得到消费者的认可, 但是结果表明, 这些物质并不能完全解决所有消费者关注的对抗皮肤逐步衰老的问题。

研究表明, 护肤品制造商已开始理解抗衰老产品

市场中非常重要的一个同步过程——新陈代谢, 这一过程需要用许多种不同的策略来应对, 而且新陈代谢是在皮肤生理规律的驱动下形成的。由于衰老对表皮层细胞和真皮层细胞均有影响, 所以抗衰老系列护肤品要想获得成功的话, 产品不仅要表皮层细胞起作用, 而且还要对真皮层细胞也起作用。表皮层细胞的分裂速度较慢, 这就使得表皮细胞更新和脱落得慢, 从而导致表皮层皮肤显得暗淡无光, 表皮色素沉积的变化导致肤色不均匀。随着年龄的增长, 真皮层变薄, 真皮层中胶原蛋白和弹性纤维的结构网络开始退化, 从而导致皮肤丧失弹性, 随之就出现了皱纹和皮肤下垂。

保湿霜是最重要的按规律定期使用的抗衰老系列护肤品, 一般每天使用 2 次。通过持续一段时间的使用观察发现, 保湿霜主要作用于皮肤的表皮层, 并对皮肤的许多性质和功能产生影响。在使用高效保湿霜一段时间后, 皮肤角质层的结构、厚度和水分梯度都发生了改变, 进而增强了皮肤的水合作用。但是, 并不是所有的保湿霜都有优异的表现。角质层的屏障功能是相当复杂的, 它与角质层的整体结构和厚度有关。已经有报道称, 市售保湿霜对皮肤的屏障功能有正面或是负面的作用, 这取决于保湿霜配方中的成分。只有特有的成分方可通过影响表皮脂肪的生成来增强角质层的屏障功能, 从而长期促进皮肤的水合作用。

现行的研究表明, 研制出有效的抗衰老保湿霜是需要多种不同策略的。在较为优秀的配方中, 应该加入数种特殊的成分。正是由于这些成分的协同作用才会使保湿霜有较好的抗衰老效果。已经被大众广为接受的一个现象是, 防紫外线和主流的保湿性能是功能

性护肤品配方的关键。然而,更加复杂和多样化的策略不得不去适应整个抗衰老产品功效的提升,这些策略其中就包括抗衰老产品中所添加的各种类型的功效成分,见表 1。

表 1 提高抗衰老产品功效的添加剂  
Tab.1 Additives of boosting anti-aging efficacy

类 型	功 效
遮光剂 <sup>①</sup>	减轻皮肤的光老化
润肤剂	确保肌肤表层光滑
闭塞剂	向皮肤提供物理屏障,并阻止表层肌肤水分的流失
保湿剂	在表皮最外层吸收和结合水分
与皮肤结构相同的脂肪 (如神经酰胺)	提高皮肤屏障的修复率
剥离剂	移除表皮最外层的坏死细胞
抗氧化剂	净化游离辐射
维持关键真皮功能的 活性物	激活含有结构性多聚物的产品,并对其 进行保护,使其免受分解,避免 结构性多聚物的功能性损失
高活性物护肤品 <sup>②</sup>	减轻皮肤的色素沉积

注:①可以吸收 UVA 和 UVB 的遮光剂;②影响黑色素生成和转移的活性物。

每年,护肤品制造商都通过提供新的活性成分或应用方式来向市场推出新产品,从而达到增加收入的目的。在 2011 年的欧洲化妆品展览会中,护肤品制造商向消费者推出了含有最新开发技术的活性成分。抗衰老活性成分还需要长期的研究来证明其功效,而这些成分的供应商所提供的数据最初常常是依赖于对体外试验或者是活体材料试验的评估。

## 2 防晒霜和抗氧化剂

紫外线照射和因其引起的后续损害加速了皮肤的老化,所以,防紫外线已经被证明是抑制皮肤出现皱纹和炎症的有效手段。防长波黑斑效应的紫外线(UVA)和中波红斑效应的紫外线(UVB)产品的需求已经被强调。UVA 能够穿透角质层,并通过产生活性自由基来破坏皮肤细胞。这些活性自由基能够引起 DNA 的损坏、蛋白质的变性和脂质的过氧化,这类细胞层面的破坏性过程加速了皮肤的老化。

Uniproma 公司新近上市的一款防晒霜所采用的

活性成分是 Sunsafe Complex A9 (氰双苯丙烯酸辛酯、阿伏苯宗、乙基己基辛酸)。存在于惰性溶液中的 Sunsafe Complex A9 是一款独特的、光学稳定的、UVA 和 UVB 吸收体的复合物,其易于复配的特性使它成为防晒霜的理想成分。含有 Sunsafe Complex A9 的终端产品,在铺展性和吸附性提高的同时,并没有给皮肤留下油腻的感觉。ISP 公司的产品 Caspaline 14 是一种人造肽,它增强了 Caspase 14 (在皮肤系统抵抗紫外线照射中起决定性作用的一种酶)的性能。研究表明,在面对 UVB 的照射时,缺乏 Caspase 14 的皮肤所受到的破坏程度要远远大于正常皮肤。

随着人们年龄的增长,在面对游离辐射对皮肤所造成的破坏时,表皮层细胞和真皮层细胞对皮肤的保护能力在下降。在皮肤护理品中使用抗氧化剂,是抵御游离辐射对皮肤造成退化作用的最有效的方法。通过终止游离辐射、保护 DNA、蛋白质和脂质使其免受分解以及减轻炎症等途径,使抗氧化剂增强了肌肤自身的保护机能。与此同时,抗氧化剂也在稳定配方其他活性成分的过程中发挥着作用,尤其是那些含有大量必需脂肪酸的不饱和油脂,和可能被紫外光分解的 UVA 过滤物质。

2011 年,IRB Spa 公司使用了 Marrubium Vulgare stems G,这种由生物科技衍生的活性成分含有 20% 的欧夏至草 vulgare 培养干细胞和连翘酯甙 B 苯丙素,这种化合物可以使作物免受外界环境的影响。Marrubium vulgare stems G 能够提供给皮肤以多相保护——一种是通过清除游离辐射的即时保护,另一种是帮助皮肤自身防疫系统的长期保护。活性物质来源于对作物细胞进行体外培养的一个生态可持续过程,该过程能确保高度标准化以及高安全性。

德之馨公司采用的 Actipone Superveggies 是一种全新的植物活性成分,它包含了各种植物的抗氧化剂溶液。它是从芦笋、西兰花、菠菜、西葫芦、洋蓟、甜菜根和南瓜中提取出来的。德之馨公司的 Symfinity 1298 (国际命名化妆品原料协会:海胆亚目菊提取物)是一种天然复合物,它可以加强皮肤细胞面对压力的快速反弹能力,从而保护皮肤免受环境破坏。皮肤所得到的多种益处包括:激活延长细胞寿命的蛋白质(SIRT-1)、抗刺激和抗氧化。在人体体外试验中,尤其是在延缓老年斑的出现和阻止不稳定化合物的产生方面,Symfinity 1298 有良好的表现。

## 3 保湿活性物

保湿霜活性物质是通过平滑、闭塞、吸水、积极

刺激表皮过程、强化表皮屏障功能等途径作用于表皮细胞的。理想的水合作用可以使皮肤变得更加光彩动人、平滑舒适和容光焕发。

Lipotec 公司采用的 Hyadisine（假交替单胞菌醣素提取物）是一种生物科技多糖，是由在法国布列塔尼半岛上发现的海生菌所衍生的。科技提供了表皮最重要的水合作用。在苛刻的环境中（诸如干燥、重压和营养耗尽等），寄居于复杂海洋生态系统中的微生物形成了可以保护它们自身的、奇特的化学结构和活动方式。由葡萄糖醛酸多糖组成的 Hyadisine 在葡萄糖醛酸中含量丰富，体外试验证明，其具有优于可强烈吸水的透明质酸的储水能力。在活体试验中（试验用护肤霜活性成分含量为 1%），Hyadisine 不仅能够有效地改善整个皮肤的外观，而且还具有长期润湿皮肤和瞬间抗衰老的功效。在首次应用仅仅 2 h 之后，皱纹就明显减少了 11.1%。生物科技过程不仅可以确保非常精确地、高度重现地获得该原料，而且还能确保此过程不损坏任何天然成分。

Schott 公司采用的 Vitryxx HA 血清同样也是一种全新的活性成分，它可以水化表皮组织。Vitryxx HA 血清是一个关于透明质酸和生物活性玻璃的专利配方，它可以使皮肤深层次水化，从而减轻红斑和减少皱纹。易于制备的 Vitryxx HA Serum 是一种有效的配送体系，且拥有出色的稳定性。

Sophim 公司采用的 Organic Biophytosebum（橄榄油癸酯角鲨烯）是一款具有增强皮肤保湿性能的天然润肤品。Organic Biophytosebum 是通过 Ecocert 认证的，由有机橄榄油中的未皂化物、角鲨烯和液体鲸蜡酯组成。科技促进了液体层和角质层细胞间的黏合性。Organic Biophytosebum 可以给人以清澈、透明、无异味、质地干爽和拥有天鹅绒般柔滑的感觉，可以作为润滑剂和载体的活性成分。该物质不会引发粉刺，对皮肤无刺激，且与皮肤天然的脂肪相容性良好。Organic Biophytosebum 的有机原料是通过可持续的、可再生的生态资源获得的。

国际特品公司采用的 Lipigenine 是维持表皮屏障功能的一种活性成分。它具有增强皮脂合成的能力，并能够在清洗剂破坏皮肤屏障之后恢复角质层中的脂肪含量。含 Lipigenine 的护肤品面向以下两类消费者：一类是具有干燥敏感型皮肤的消费者，而另一类则是那些由于频繁接触洗涤剂和肥皂而导致皮肤变干的消费者。

鱼子酱是一种社会认同的护肤品中为数不多的，由动物衍生而来的原料。Aqua Bio Technology 公司采

用的 Aquabeautine XL 是一种利于表皮细胞脱落和重生的活性成分。从鲑鱼卵孵化液（红鱼子酱）中提取海生蛋白质溶液是一项受保护的全球性专利。该物质能够高选择性地剥落表皮细胞，同时还对阳光下暴晒的皮肤具有润湿和舒缓作用。此外，还含有一种能够温和地移除最上层表皮细胞的特殊蛋白酶。

Aquabeautine XL 的这一发现应追溯到鲑鱼孵化场的工人们，当工人们接触过冰冻的鲑鱼孵化液后，手上的皮肤就变得柔软光滑。这个结论是出乎意料的，手部浮肿的、赤红的、开裂的皮肤在长期浸泡于具有鲑鱼孵化液的冷水中后也会变得正常。不管是在体外试验还是活体试验，通过减弱上层表皮细胞间相互黏连的实验，已经证实了关于果酸剥落的比较性结论。体外试验的结果表明，Aquabeautine XL 在 24 h ~ 48 h 内的效率相当于果酸或  $\beta$ - 羟基酸在 1 h 内的效率。但是，Aquabeautine XL 在使用完成后，不需要移除或者是去除活性。在体内经过一次或者是重复多次使用后，Aquabeautine XL 依旧是安全的，并没有造成任何不良反应。在剥落表皮细胞的方法中，它是一种可以替代果酸且天然和可持续的方法。Aquabeautine XL 是一种稳定的蛋白酶，可以在较宽的 pH 范围中保持活性，且无色无臭，易于配方。因此，Aquabeautine XL 可以应用于包括敏感性皮肤在内的各种皮肤的保护。

Rahn AG 公司采用的 Reforcyll 含有远东绞股蓝（*Gymnostemma Pentaphyllum*）、沙漠座莲（蔷薇科属植物）和谷氨酸，是一款集多种活性成分于一体的复合物，它可以促进表皮细胞的再生。绞股蓝含有绞股蓝皂甙，它可以活化表皮细胞中的肝脏 X 受体，模仿脂质合成，保持皮肤屏障的完整性。沙漠座莲含有抗氧化剂多酚，它可以中和内部和外部的游离辐射，加强成熟皮肤日益退化的抗氧化防御系统。谷氨酸可以向成熟的表皮细胞提供能量，加速其新陈代谢。

对 20 名志愿者进行了为期 4 周的体外试验，研究结果表明，通过常规性地使用 Reforcyll 含量为 3% 的护肤霜，发现其对皮肤的水合作用、坚硬度、光滑度以及弹性都有积极作用，同时还可有效抑制面部皱纹的出现。部分试用含 Reforcyll 产品的受试者的主观陈述证明了上述观点，其作用包括抑制皮肤发痒，舒缓和紧致皮肤，加强和提高成熟皮肤的外观。体外试验的结果证明，强化了表层皮肤脂质的合成。而活体试验则确认了鱼尾纹有显著减少，肌肤水合作用、紧致程度、光滑程度和皮肤弹性有所提高。

皮肤抵抗感染的能力取决于其抗菌肽的代谢。这



些阳离子性肽是在表皮细胞中产生的，它可与微生物膜中的阴离子成分发生相互作用，从而破坏它们彼此的结构。抗菌肽是皮肤抗菌屏障的重要组成部分，影响着肌肤的渗透功能。激活破损肌肤中抗菌肽的活性可以加速修复肌肤的屏障功能。Neopharm 公司采用的 Defensamide（甲基己酰基酪氨酸）是一种抗菌肽的激活物，也是一种天然氨基酸的衍生物，可以对遗传性过敏性湿疹进行有效临床鉴定。对于那些想要达到保湿目的、皮肤敏感的成熟消费者来说，Defensamide 被认为是一种安全有效的原料。

肽是由氨基酸聚合物经由肽键结合形成的，是目前最流行的抗衰老原料，它主要作用于真皮层。然而，ISP 公司的 Survixyl IS 是一种全新的维持表皮新陈代谢的肽，可以保护细胞免受环境的破坏。该原料不仅可改善表皮细胞的生长环境，而且还对维持表皮干细胞的健康成长也起到至关重要的作用。

#### 4 细胞间的基质

作为真皮层的主要细胞，成纤维细胞负责合成结构性蛋白质（例如胶原蛋白、弹性蛋白、网硬蛋白和原纤维蛋白）和细胞间基质。随着年龄的增加，成纤维细胞的新陈代谢能力逐渐减弱，从而使整个真皮组织的免疫力减弱，肌肤弹性变差。此外，成纤维细胞对皮肤老化的可见性标志有一定作用。

法国 Silab 公司的 Retilactyl D 是一种从黑胡椒浆果中提取的天然活性原料，富含  $\alpha$ -葡聚糖和鼠李糖半乳糖醛酸聚糖。该原料的主要作用是恢复真皮网状组织，尤其是对光致老化引起的真皮组织损坏的修复。Retilactyl D 增强了细胞的黏附、紧缩和转移能力，同时也优化了细胞间基质中蛋白质的表达。在临床上，其优点不仅包括使面部皮肤变得更加致密结实，同时还可改变面部轮廓的结构。该产品的市场定位是作为一款抗衰老和面部肌肤护理的化妆品。

Lamberti 公司的 Esaderm10（羟丙基瓜尔胶水）是正在申请专利保护的一款低分子量瓜尔胶溶液。作为一种天然多糖，瓜尔胶增强了肌肤的弹性，据说也与皮肤自身的弹性纤维的数量和质量有密切关系。

#### 5 黑色素产品及其转移

瑞士 Cosmectochem AG 公司研发的 Citrolumine 是以脂质体包围的类黄酮（从柑橘类水果中萃取）为基本原料的一种科技产品，是一种来源于植物的活性原料，已经有体外试验和活体试验表明其对抑制老年斑、美白肌肤以及增加肌肤整体光泽有良好的效果。

在活体试验中，6 名志愿者每天使用 Citrolumine 含量为 1% 的润肤乳 2 次，并对其美白效果和抗衰老效果进行了为期 2 个月的评估。评估结束后，用客观的仪器测定发现，志愿者的老年斑色素沉积出现了减轻，整个肌肤的色泽变白了。老年斑的色素沉积减轻了 9.2%，白种人的面部肤色变白了 5%。已经有报道称，柑橘类黄酮是强效的抗氧化剂和抗炎剂。抗衰老产品中活性成分的使用已经得到了发展，活性成分的使用可以美白肌肤，并使肌肤焕发光彩。

DSM Nutritional Products 发明的 Regu-Fade 是另一种具有亮白功能的活性成分，是一种安全的白藜芦醇，其结构与天然的白藜芦醇完全相同，是抑制黑色素生物合成的关键成分，并通过多重机理使肌肤色素沉积减少。在使用 Regu-Fade 后，肌肤显著变白，而且看起来也更加年轻。最近，科研人员对白藜芦醇的研究很感兴趣，这是因为其对 SIR-II 基因（它可延长细胞寿命）有激活作用。

对于皮肤护理业的生产商来说，能否提供具有优异性能的抗衰老产品是关系其能否取得巨额利润的关键所在。到目前为止，抗衰老产品的需求并没有得到满足，消费者过高的期望往往会变成失望。欧洲的人口激增期是在 20 世纪 60 年代，到 2013 年，年龄超过 55 岁 ~ 65 岁的老年人的数量将会大幅增加。英敏特公司的调查发现，当消费者的年龄超过 65 岁，其对抗衰老皮肤护理品的需求趋势会明显下降。所以，呈现在皮肤护理业面前的挑战是如何让成熟的消费者觉得其产品更有效、更有吸引力。从新配方中获取最大利益，意味着生产商要根据皮肤的生理规律来优化护肤品的传递系统，或者是适当地增加活性成分浓度。

### Getting active in anti-aging

LIU Xiao-ying

(Shanxi Surfactant Key Laboratory, Taiyuan, Shanxi 030001, China)

**Abstract:** With the growth of aging population in the world, consumer needs can't be met by skin care products. Among the numerous active ingredients, few of them can win the trusts of consumers for a long period. Only these manufacturers in anti-aging taking steps in the right direction can obtain better development.

**Key words:** anti-aging; active ingredients; skin care product; formulation