

2022蓝铜胜肽 化妆品应用蓝皮书

2022 Blue Book of Copper Peptide Cosmetic Application

序

OGP为蓝铜胜肽的广泛应用 贡献了中国智慧

李慧良



宜格集团首席科学家李慧良

蓝铜胜肽被发现已经有近50年时间，但在化妆品领域里的应用，它还是个“新秀”。

一种成分能否走红，既取决于其本身特性能否满足消费者需求，也受到市场营销因素的影响。苯乙基间苯二酚（377）是由德之馨公司开发，它为消费者高效安全美白提供了新选择，后来为城野医生所用并成功推向市场；具备原料创新能力的欧莱雅多年前开发出专利成分玻色因，玻色因在抗衰功效上的优异表现帮助品牌实现长红。

这些案例都说明：品牌或企业如果能在某一种成分的研究或应用上有所突破，就有机会取得商业上的成功。

当今化妆品市场对成分保持的高关注度，背后是互联网时代下信息差的弥合，是大众自主消费意识的成熟，这个必然趋势会倒逼化妆品企业在成分研究上苦下功夫。未来一段时间，研发新成分，或在成分运用上进行创新，将成为企业间的竞争常态。

而在抗衰（具体表现为抗皱、紧致等功效）领域，蓝铜胜肽会是行业里的下一个机会点。

其一、抗衰已经形成仅次于保湿功效的千亿市场，且该品类对消费人群的渗透，呈现出明显的年轻化趋势。

天猫的一项数据显示，2021年，面部抗衰类产品在该平台的销售额达到870亿元，同比增长11%，其规模仅次于保湿，领先于修护、美白等市场。

《2022蓝铜胜肽化妆品应用蓝皮书》针对1105位消费者的调研也发现，有近三成消费者在25岁之前就注意到皮肤衰老问题。抗初老年纪的逐年降低，正扩大这个品类的消费人群和市场规模。

其二、在消费者所熟知的三大抗衰成分多肽、视黄醇和玻色因中，属多肽类的蓝铜胜肽有着温和、高效的天然优势。

抗衰老本身就是一门在不断发展的前沿科学，高科技成分的研究在抗衰老产品中显得异常重要。实验数据表明，蓝铜胜肽刺激胶原蛋白合成的效果比维甲酸或维生素C这样的强效抗衰老成分更好，且其对皮肤温和友好。这一特性决定了蓝铜胜肽在化妆品领域的运用有着很好的前景。

受限于较高的配方门槛，过去多年，蓝铜胜肽未能展现出其应有的市场价值和地位，在消费端，蓝铜胜肽也未能形成足够强的认知度和记忆点。

然而，这些特性以及市场现状，正说明了蓝铜胜肽巨大的应用潜力。

其三、借力对蓝铜胜肽的深度研究，让我们有机会不断缩小与国际企业在抗衰成分应用上、在消费市场上的差距。

抗衰老产品的高技术含量与高价位，使得其在整个化妆品类中的地位处于“金字塔的顶端”。

国外化妆品企业对抗衰老产品的研究历史悠久，在营销上将“黑科技”成分作为品牌宣传的核心，这帮助它们在市场上占据相对领先的地位。烟酰胺、二裂酵母这些为消费者所熟知的明星成分背后，都绑定了一个国际美妆品牌。企业投入研发所建立起来的技术壁垒，最终通过产品体验反哺到品牌建设上。

本土品牌起步较晚，基础较为薄弱，一些企业会去跟随潮流，追求热门成分的快速应用，缺少对成分深入底层的研究分析。不过，通过聚焦细分市场，已经有部分护肤品牌在中高端市场上有所斩获。但想要在抗衰老领域站稳脚跟，成分研究是一条绕不开的路。

近几年也有不少本土品牌在发力蓝铜胜肽产品，这些探索和尝试共同将蓝铜胜肽推“台前”，给消费者以全新的护肤体验。

宜格集团旗下OGP品牌对蓝铜胜肽成分的应用也有深度的研究和探索，团队针对蓝铜胜肽不稳定、配伍性较差的问题，花费数年时间在保鲜、渗透、多靶点等三个角度进行了技术创新，形成了一套比较成熟的配方体系，从体外测试和人体功效评测的结果来看，产品效果令人满意。可以说，OGP为蓝铜胜肽的全品类应用贡献了中国智慧。

我们将相关的成果和经验、连同业内专家、媒体观点、以及针对消费者做的数据调研，制作成《2022蓝铜胜肽化妆品应用蓝皮书》，力求呈现出蓝铜胜肽在化妆品运用中的全貌、探索这个成分的发展前景。

相信这份内容能够给到行业同仁以启发、帮助媒体、消费者，对蓝铜胜肽形成更清晰、全面系统的认知。



赖维

- 中山大学附属第三医院化妆品检测中心主任、皮肤科教授
- 国际皮肤科协会会员

蓝铜胜肽是由三个氨基酸组成的小分子多肽，很容易被皮肤吸收，它对皮肤的作用，最早是美国人发现的。

这个成分在皮肤上的效果有：第一、促进胶原蛋白的增生、促进伤口的愈合、促进皮肤屏障修复，使皮肤达到年轻态。第二、抗氧化。通过激活一些关键的酶，比如超氧化物歧化酶，赖氨酰氧化酶，来起到抗氧化作用。

我相信这个成分今后在市场应用上非常有前景。因为它结构简单，容易被载体携带进入皮肤里发挥功效。作为一种小分子蛋白质，它还十分安全的，不会像其他化合物存在刺激、过敏，或者细胞毒性等安全性问题。

因此，蓝铜胜肽在皮肤屏障修复，抗衰抗皱上起到的重要作用，未来会被市场广泛运用。



郑志忠

- 原复旦大学附属华山医院皮肤科主任、教授、博士生导师
- 中国非公立医疗机构协会常务理事兼皮肤专业委员会主任委员

蓝铜胜肽本身很容易被皮肤吸收，帮助我们形成胶原蛋白，增加皮肤的弹性。如果皮肤屏障受损，用蓝铜胜肽还可以起到很好的修复效果。

但使用蓝铜胜肽时需要注意，该成分中的铜离子本身是一种氧化剂，它不能和维C，维E等抗氧化功效的成分同时使用，否则二者都会失去作用。我们皮肤本身是有一定pH环境的，我们在使用蓝铜胜肽化妆品时也要避免和不适宜蓝铜肽pH环境的化妆品同时使用。

蓝铜胜肽在医美、化妆品市场里面是很有前途的。只要进一步做好成分研究，减少和其他抗氧化剂联合使用的副作用，其市场前景比较宽阔。



何聪芬

- 北京工商大学化学与材料工程学院化妆品系教授

蓝铜胜肽兼具修护和延缓衰老的功效，在化妆品中的应用有着极大的潜力和优势。它与人体同源，意味着将它用在皮肤上更为温和，围绕蓝铜胜肽开发的护肤品也更适合肌肤脆弱敏感的消费者。

配方难度较大是限制蓝铜胜肽在化妆品中广泛应用的瓶颈。不过，一旦实现技术突破，蓝铜胜肽将和玻色因、视黄醇等经典抗衰成分一样，受到消费者和市场的双重认可。



邓敏

- 品观董事长
- CiE美妆展创始人

蓝铜胜肽是个比较好的抗衰成分。应用的瓶颈在于，一是价格贵，二是成分的稳定性不太够，仍需要各家品牌科研攻克。现在在一个明显的趋势是国产护肤品牌都在抢占抗衰市场，蓝铜胜肽也是不少品牌布局的方向，市场潜力是比较大的。



杜伟

- 化妆品报社社长

最近大火的宝藏护肤成分——蓝铜胜肽，引发的讨论非常多。相关文献及研究表明，蓝铜胜肽有多种功效，目前用在化妆品领域主打抗衰。

数据显示，2018-2022年我国抗衰老护肤市场的复合年均增长率为6.45%。其中，高端抗衰护肤市场规模已超越大众抗衰护肤，预计高端抗衰护肤2018-2022年复合年均增长率为11.73%。抗衰市场潜力巨大。从这个层面来讲，蓝铜胜肽无疑有着巨大的市场空间。

功效时代，市场呼唤真正有功效的化妆品，需要真正有功效的成分作用到化妆品的研发中来。我们也希望蓝铜胜肽成分，能为更多的消费者带来福音。

目录

第一章、消费者调查：成分党的理性与偏爱

01

三成女性25岁前关注抗衰，蓝铜胜肽成极具潜力的功效成分

第二章、蓝铜胜肽的起源与发展

10

价如黄金，蓝铜胜肽出身“高贵”

第三章、蓝铜胜肽的成分特性

14

在抗衰这件事上，蓝铜胜肽不输玻色因/视黄醇/VC

第四章、蓝铜胜肽在化妆品中的应用现状

22

美妆品牌抢滩抗衰市场，蓝铜胜肽走入聚光灯下

第五章、高纯度蓝铜胜肽的制备

28

纯度超99%!液相技术合成蓝铜胜肽晶体优势明显

第六章、蓝铜胜肽应用技术的探索及突破

32

OGP打破蓝铜胜肽在化妆品应用中的技术瓶颈

第一章

消费者调研： 成分党的理性与偏爱

三成女性25岁前关注抗衰 蓝铜胜肽成极具潜力的功效成分

随着年轻消费者成为护肤品消费主力军，越来越多“成分党”涌现，功效护肤成为当下的热潮，相关品牌及产品也扎堆上市。但是，当代消费者是否了解自己的肤质和肤况？购买需求和护肤习惯是科学养成还是跟风而来？

本次调研主要针对国内消费者，问卷投放区域为全国一到五线城市，问卷投放时间是2022年5月，有效样本数量共计1105份。

在本次调研问卷的有效样本中，女性占比82%，男性占比18%。从年龄上看，18岁-45岁群体为主要调研对象，共计占比90%。

样本说明

- 调研对象
国内消费者
- 问卷投放区域
全国一到五线城市
- 问卷投放时间
2022年5月
- 样本数量
1105



调研对象基本情况

调研对象性别占比

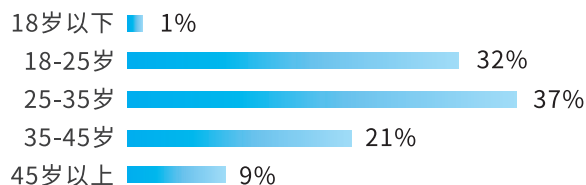


女性 82%



男性 18%

调研对象年龄分布情况



01 消费者篇

1、对容貌不够自信，“衰老”是因素之一。

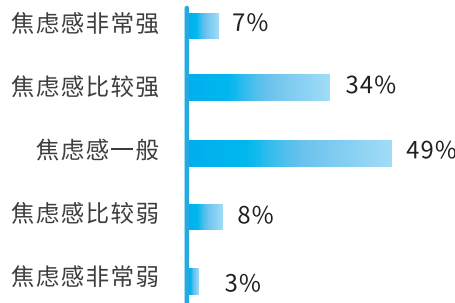
在放大颜值作用的环境下，很多人对于自己的外貌不够自信。本次调研发现，这种现象成为社会普遍现象。需要警惕的是，“衰老”是引发当代消费者对外貌不够自信的主要问题之一，占比近三成。

2、关注“衰老”问题呈年轻化趋势，25-35岁是抗衰主力军。

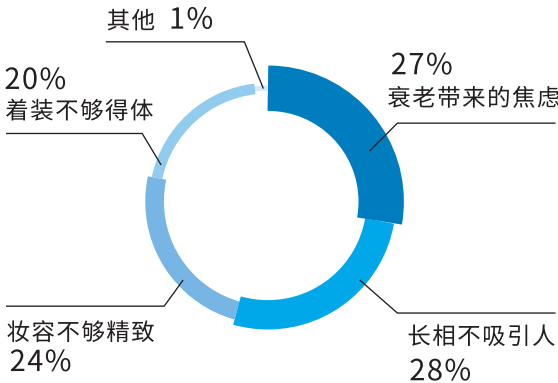
随着互联网平台关于护肤类信息的“爆炸式”普及，消费者开始使用护肤品的年龄正在不断降低。与此同时，开始意识到“自己有衰老迹象”的年龄层也发生了变化。

调研发现，有914位消费者已经明显感受到“自己有衰老迹象”，占总调查对象的83%。在这其中，有28%的人是在18-25岁之间，就开始有“衰老”意识，“抗衰”年轻化趋

消费者“对外貌不自信”感受程度

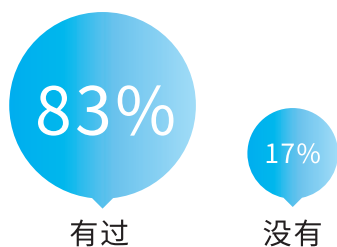


对外貌不自信的具体体现

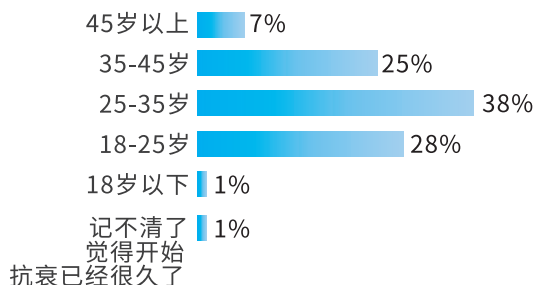


消费者意识到“衰老”迹象的情况

是否感觉到“自己有衰老迹象”？



从什么时候开始觉得自己有衰老迹象？



势明显。

有38%的人则是在25-35岁时才感觉到衰老。从可支配收入以及消费需求来看，这一部分年龄的人群，也正是购买“抗衰老”产品的主力军。

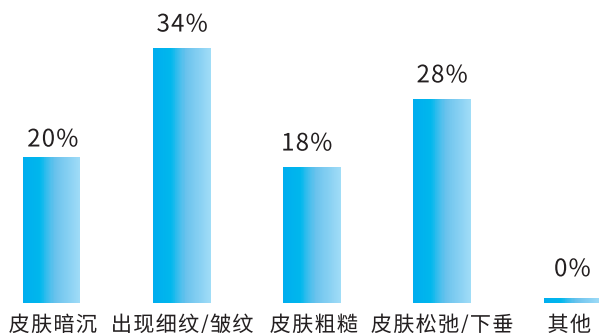
3、“衰老”主要体现在皮肤状态上，超八成消费者认为自己存在一定程度的皮肤问题。

调研发现，消费者明显更加关注皮肤的“细纹/皱纹”和“松弛/下垂”，这两项被认为是最重要的衰老迹象。

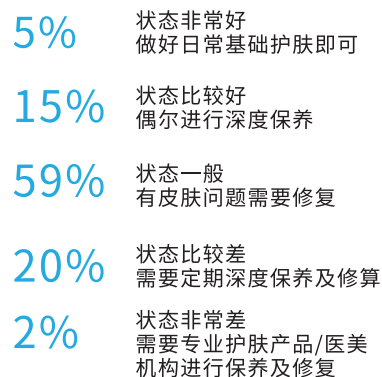
针对消费者对自我皮肤的认知情况，有八成消费者感觉自己存在皮肤问题，需要不同程度的修复，其中，22%的人则甚至认为自己皮肤状态差，需要专业护肤产品和医美机构介入。

对于“衰老”的判断以及自我皮肤认知情况

在这些判断衰老的依据中，最认可哪一项？



认为自己的皮肤状态如何？



4、抗衰需求旺盛，医美和功效性护肤品受热捧。

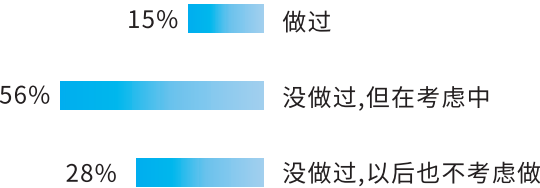
在上述背景下，目前已经有部分消费者体验过水光针、光子嫩肤、热玛吉等抗衰类医美项目，还有超半数的人表示虽然“没做过，但在考虑中”。从频率来看，过半数的人会每年做3-6次，甚至是每月做一次及以上。可以看出，消费者的抗衰需求非常旺盛且迫切。

对于其他还未进行过医美项目的消费者来说，护肤就成为了日常解决皮肤问题的最佳选择。当前，在日常选购护肤品时，看重“功效”的消费者占比78%，还有58%的人更关注“成分”。

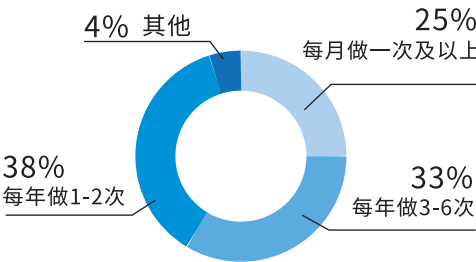
消费需求推动了功效护肤市场的极速发展。根据Euromonitor发布的数据，预计到2024年，中国功效性护肤品市场规模将超过千亿，占护肤品市场的22.9%。千亿市场之下，消费者的需求也再次产生了细分。在本次调研中，除了保湿补水这一常规功效外，超六成的人更倾向于选择修复、抗衰和美白功效产品。其中，抗衰功效需求占比高达61%。

消费者医美情况

是否做过抗衰类医美项目？
(含水光针、光子嫩肤、热玛吉等)

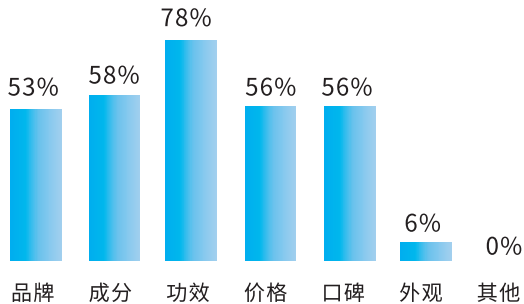


做抗衰类医美项目的频率如何？

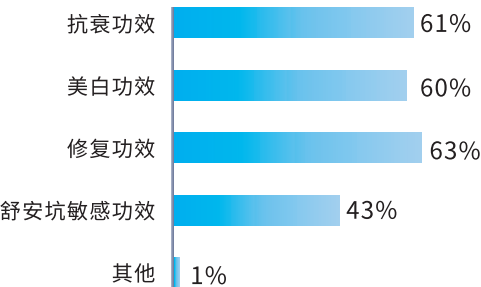


消费者对于护肤品的需求情况

日常选购护肤品时，更看重哪些因素？



除保湿补水外，还会选择哪些功效的护肤品？



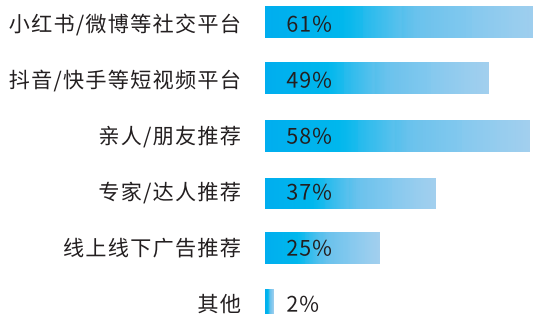
02 成分篇

1、“成分党”当道，社交平台是消费者了解成分信息的核心渠道。

对功效趋之若鹜的风潮，是一场属于“成分党”（即特别关注化妆品成分的人）的胜利。调研中，至少有54%的人认为自己是“成分党”。另据巨量引擎联合发布的《2022美妆成分趋势洞察报告》，美妆成分用户圈层还在逐步进阶加深，即从“成分功课党”跃阶为“成分科学家”。这意味着，“成分党”的科学认知度正在不断提高，这对于品牌也提出了更高的要求。

从信息获取渠道上看，这些“成分党”明显更偏爱在小红书/微博等社交平台上了解护肤品成分，其次是更信赖亲人/朋友的推荐。同时，随着短视频平台的崛起，也有近半数的人会选择在抖音/快手等平台上了解护肤品成分相关知识。

日常通过哪些渠道了解护肤品成分？



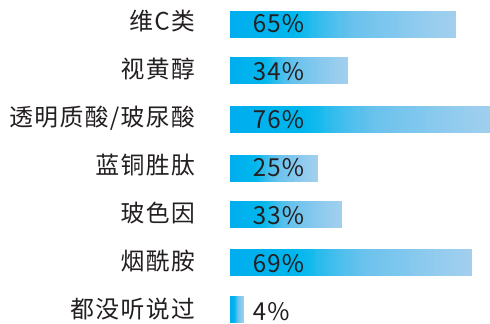
2、热门成分市场认知度趋近饱和，蓝铜胜肽成最强“潜力股”。

“成分党”浪潮下，于功效护肤品牌而言，如果在成分上拥有“独家秘笈”，则无疑更具有突围机会。过去几年，国内外品牌都在持续加码成分的研究与宣传，比如通过“早C晚A”护肤方式的宣传，提高消费者对于维C类和视黄醇（A醇）成分的认知度。

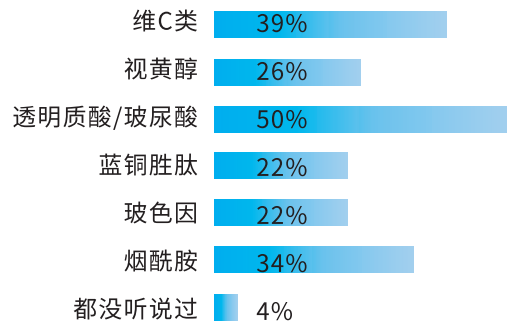
在调研列举的6种热门护肤品成分中，目前，透明质酸（玻尿酸）、维C类和烟酰

消费者对于护肤品成分的了解情况

这些热门护肤品成分，听说过哪些？



认为以下哪些成分具有抗衰功效？



胺，既是消费者熟悉度最高的三大成分，同时也是普遍被认为是最具有抗衰功效的成分。

不过这也侧面佐证了，大热门成分的营销宣传和知名度已趋近饱和，市场格局也基本稳定，品牌若想要在此时入局分一杯羹并非易事。

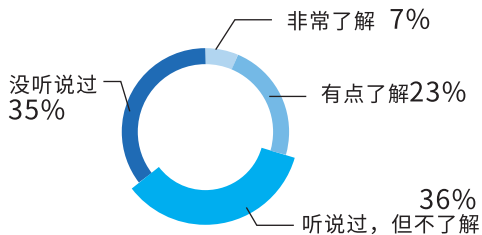
在这些成分中，消费者对蓝铜胜肽的认知度暂列尾部。仅有30%的消费者认为自己对蓝铜胜肽成分“非常了解”或“有点了解”。

而在这部分人群中，也只有65%的人已经使用过含有蓝铜胜肽成分的护肤品。在对这类产品功效的认知上，近半数的人认为其具有保湿补水、修复或舒缓抗敏感功效，54%的人精准了解其“抗衰”作用。

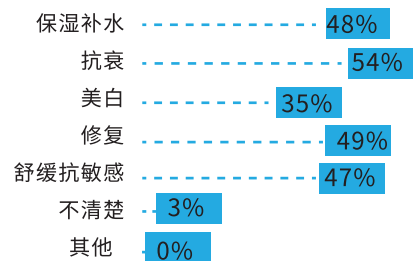
通过上述几组结果可以看出，蓝铜胜肽作为新兴成分，还存在很大的市场潜力和增量空间，亟待品牌加强消费者沟通，提升这一“抗衰强者”的认知度。

蓝铜胜肽的消费者认知情况

对“蓝铜胜肽”成分了解多少？



您认为含蓝铜胜肽成分的护肤品主打功效有哪类？



03 市场篇

1、敏感、痘痘等脆弱肌肤占比超五成，针对问题肌肤的抗衰老产品蕴藏着商机。

据调研结果，绝大部分人比较了解自己肤质情况，其中，混油皮和中性皮肤占比偏高。而针对皮肤情况的调研则显示，痘痘肌、敏感肌等脆弱肌肤占比共计超五成。这也说明，针对问题肌肤的抗衰老产品蕴藏着新的商机。

2、认知两级分化，蓝铜胜肽产品市场格局未定。

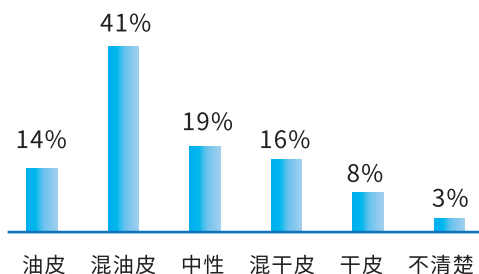
针对当前蓝铜胜肽相关产品在市场上的情况，消费者出现了认知分化的现象。

在上述认为“自己对蓝铜胜肽成分有一定了解”的296位消费者中，有58%的人认为当前市场上，主打蓝铜胜肽成分的护肤品已经很多，其他38%则认为不多。另外还有超半数的人认为，目前还有没有代表性品牌。

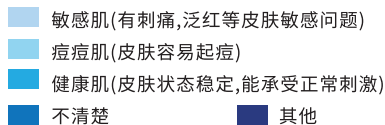
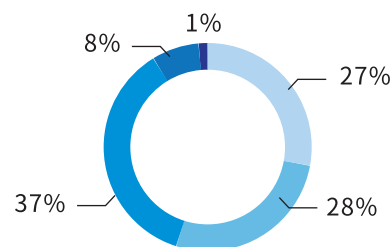
这一戏剧性的结果同时说明了目前蓝铜胜肽产品市场仍处于混沌状态，消费者认知没有形成统一，市场格局也依然未定。对于想要扎根这一市场的品牌而言，无疑是最好的时机。

消费者肤质和肤况

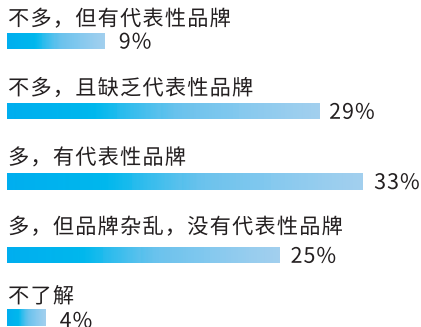
调研对象肤质情况



调研对象皮肤情况



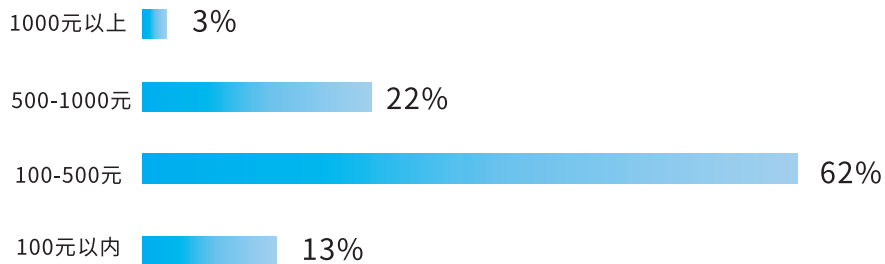
认为目前市场上 主打蓝铜胜肽成分的护肤品品牌多吗？



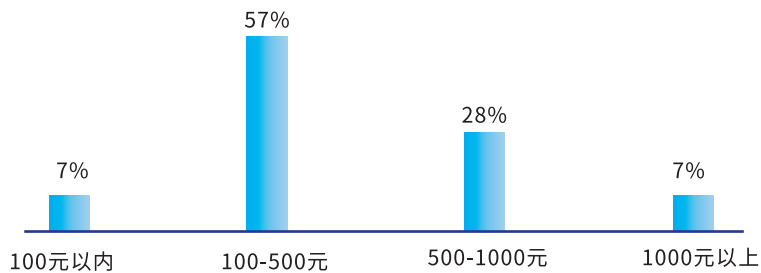
消费者对于蓝铜胜肽产品的价格接受区间



关于精华类护肤品
比较能接受的单价位区间是多少？



主打蓝铜胜肽成分的精华类护肤品
定价多少能接受？



3、100-500元价位区间接受度更高，中高端蓝铜胜肽产品更有突围机会。

消费者对于精华类护肤品比较能接受的价位区间，集中在100-500元。调查中，有62%的消费者选择了这个范围。这表示，精华类护肤品已经被大部分消费者自主纳入了中高端阵营。

因此针对主打蓝铜胜肽成分的精华类护肤品，消费者对其价位的接受度也依然集中在100-500元。于品牌而言，定位于中高端的蓝铜胜肽护肤品显然突围机会更大。

04 总结

当下，抗衰已经成为消费群体护肤的主旋律。从日常抗衰护肤品到医美，从注重功效到注重成分，抗衰这件事正变得更加科学、更加理性。

但需要注意的是，虽然抗衰需求旺盛，但当前抗衰市场鱼龙混杂，消费者对于成分的认知程度不一，对抗衰类产品也存在认知不清晰，导致产品选择较为盲目的情况。这对于站在“热门成分俱乐部”门口的蓝铜胜肽，以及想要主打该成分的品牌来说，无疑有着巨大的成长空间和发展机会。

根据调研结果，品牌可以瞄准蓝铜胜肽赛道，深耕这一成分的独家研发与核心技术，建立竞争壁垒由此取得市场优势。

在产品定位上，品牌可以更多考虑18-35岁的抗衰高需人群，同时需要考虑这部分消费者的价格接受度。目前，定位于100-500元之间的中高端蓝铜胜肽产品，更有机会脱颖而出。

第二章

蓝铜胜肽的起源与发展

价如黄金，蓝铜胜肽出身“高贵”

在中国美妆市场，相较于维A类、玻色因、二裂酵母等网红抗衰老成分，蓝铜胜肽（GHK-Cu）似乎显得有些过于低调了。

不过，要说起研究背景，蓝铜胜肽同样历史悠久。自1973年，蓝铜胜肽的前身——三肽-1（GHK）被发现、1980年蓝铜胜肽正式问世至今，科学界对其进行了长达半个世纪的研究。在全世界已发布、可查阅的科研及学术著作上，蓝铜胜肽的抗衰、修复、抗炎作用等功效一直被反复验证。蓝铜胜肽也在上世纪90年代被部分欧美品牌正式应用到美容、化妆品中。值得注意的是，蓝铜胜肽的发现和广泛应用与美国科学家罗伦·皮卡特（Loren Pickart，以下简称“皮卡特”）密不可分，他对蓝铜胜肽进行了近半个世纪的研究，被称为“蓝铜胜肽之父”。

近年来，蓝铜胜肽也成为中国美妆行业一颗冉冉升起的明日之星，更将为未来的美容护肤行业带去美好的希望。

蓝铜胜肽的“前身”： 三肽-1（GHK）

01

早在1973年，美国加州大学旧金山分校的皮卡特博士从人血浆白蛋白中将三肽-1分离出来，该物质被确定为能够显著刺激肝切片中的脂质合成，以及影响肿瘤和正常肝细胞培养物中的蛋白质、RNA和DNA产生的活性，还能够延长正常肝细胞的存活[1]。

皮卡特将研究成果汇总并署名发布，这也是他的博士论文：《人血浆中增加肝细胞存活和肝癌细胞生长的三肽-1》。自此，三肽-1开始受到医学界的广泛关注。

博士毕业后，并未放弃本职工作。此后近半个世纪里，皮卡特开始了对三肽-1进行深入、系统性研究。他或许也不会想到，一个护肤界的传奇成分将就此悄然问世。

第一次被发现： 一抹亮丽的“高贵蓝” 蓝铜胜肽惊艳亮相

02

1980年，由于三肽-1的结构类似于蛋白质（尤其是白蛋白）的铜螯合位点，皮卡特博士等6位学者认为三肽-1可能通过螯合一种重要的金属因子并将其递送至细胞而发挥作用。他们随后通过研究证实，三肽-1对铜有很强的亲和力，很容易形成一种复合物——蓝铜胜肽[2]。



蓝铜胜肽晶体

由于蓝铜胜肽是铜离子和三肽-1构成的化合物，当它和水溶液结合时，便呈现出一抹耀眼且高贵的蓝色，所以也被学界称为“蓝铜胜肽”。当年，皮卡特博士正式将其研究成果发布在世界上最负盛名的科技期刊之一、英国《自然》杂志上。1980年，神秘的蓝铜胜肽首次华丽亮相，它将在不久的将来给美容行业带去无限的可能。

2008年，皮卡特博士在“ResearchGate”网站发表了《人类三肽-1和组织重塑》，并结合学界多年研究成果，对蓝铜胜肽的功效作出了总结：（1）修复细胞；（2）抗炎作用；（3）增加胶原蛋白和弹性蛋白等；（4）增加成纤维细胞和角质形成细胞的增殖；（5）收紧皮肤、改善弹性和紧致度、减少细纹、皱纹、光损伤和色素沉着过度[3]。

第一次商用： 注册专利 蓝铜胜肽化妆品问世

03

皮卡特博士不仅对蓝铜胜肽进行了近50年的研究，更是将蓝铜胜肽投入商业化运用的第一人。

1985年，皮卡特博士创办了Procyte Corporation公司（普罗赛特公司），致力于将蓝铜胜肽的研究成果转化为供人类使用的产品，并在1989年获得了关于蓝铜胜肽及其衍生物在化妆品与皮肤治疗组合物中的应用的专利（专利号：EP89907586.0）[4]。

1999年，皮卡特博士的Procyte Corporation公司创立了护肤品牌NEOVA，正式将蓝铜胜肽护肤品应用于人体组织修复、除皱抗衰、及头皮护理。

值得一提的是，在以蓝铜胜肽为核心成分的护肤品密集上市后，不少科研机构对该类产品的研究也从未停止过，其功效性与安全性也在近20年内被反复验证。

蓝铜胜肽的今生： 中国市场还有无限可能

04

事实上，大多数消费者对蓝铜胜肽的认知还较为浅显，仅有“蓝色黄金”这样标签化的印象。但在国际美妆圈，由于良好的成分特性，蓝铜胜肽已然成为不少国际护肤品牌的主打成分。

蓝铜胜肽之所以昂贵，主要是其本身受到提纯工艺限制。蓝铜胜肽是由三个氨基酸合成的短肽，合成的时候要保证每一个氨基酸都在特定的位置上，因此难度较大。国际知名原料商美国Active Peptide公司是“蓝铜胜肽之父”皮卡特博士推荐并肯定的供应商，其产出的铜肽原料外观为独特的晶体状，纯度可达99%及以上。

公开资料显示，Active Peptide公司采用的液相合成法是一种可以精确合成特定化学结构的方法，该蓝铜胜肽结晶制造技术也获得了专利（专利号202110491271.1）。Active Peptide公司也是国产高端品牌OGP的战略合作伙伴，为后者特供高纯度蓝铜胜肽。



战略合作伙伴
Strategic Partner

2021.10-2024.12
October 2021 - December 2024

全球优质蓝铜肽A.P集团特供

AP是国际顶尖活性肽原料供应商，以创新肽类活性成分研发和生产为核心的高科技企业。

OGP与AP公司达成战略合作伙伴，OGP旗下抗衰修护系列产品核心成分蓝铜胜肽均由AP公司特供定制，蓝铜胜肽纯度超过99%。

值得注意的是，过去较早使用蓝铜胜肽作为主打成分的多为国际大牌美容厂商，国内品牌较少能够切入这一市场。然而，从《2021年中国化妆品行业发展趋势报告》中提到的备案数据来看，蓝铜胜肽在抗衰老/抗糖化的声量增长最快，达到146%。

根据已上市的产品来看，包括OGP等国货已率先进入这一市场。显然，在日益精准、细分的中国美妆市场，由头部品牌引领，这款拥有近50年历史的全球高端成分，或许将在未来一段时间内爆发出更强大的生命力。



蓝铜胜肽的成分特性

在皮肤“抗衰”这件事上 蓝铜胜肽不输玻色因/视黄醇/VC

蓝铜胜肽是由三肽-1（甘氨酸-组氨酸-赖氨酸）与铜离子结合形成的络合物。研究资料显示，动物机体内的铜以不同的方式发挥着重要的抗氧化作用，其中主要是通过铜对机体抗氧化酶的影响[5]。人体内和皮肤上有很多重要的酶需要铜离子，这些酶在结缔组织形成、抗氧化、细胞呼吸中发挥作用。铜离子同时也发挥信号功能，能够影响细胞的行为和代谢。例如，足够多的铜离子是干细胞增殖和组织修复的信号。

在化妆品护肤领域中，肽被用于人体细胞调节活性，但因大多数肽不能通过皮肤角质层，因此无法到达皮肤深层发挥其功效是目前应用的障碍。马祖罗斯卡等人证明，蓝铜胜肽能够通过角质层的脂质屏障，到达表皮细胞[6]。蓝铜胜肽复合物似乎是唯一可以穿透角质层[7]的肽-铜复合物。

对皮肤的多重功效 决定蓝铜胜肽的应用潜力

01

目前，蓝铜胜肽比当今化妆品实践中使用的任何肽都有更多的科学支持数据。

1、蓝铜胜肽在皮肤重塑中的作用

1988年，Maquart等人提出蓝铜胜肽可能是一种与皮肤修复有关的早期信号。1999年Maquart等首次证明蓝铜胜肽在大鼠皮肤重建过程调制不同的金属蛋白酶,酶的活性促进细胞外基质蛋白质的分解，它可以平衡细胞外基质蛋白（ECM蛋白）的分解，防止过度的皮肤损伤。特别有趣的是，

蓝铜胜肽增加了核心蛋白聚糖，这种蛋白聚糖的功能是通过调节胶原原纤维的组装，防止疤痕的形成和降低转化生长因子（TGF-beta）的水平，而转化生长因子会增加疤痕。

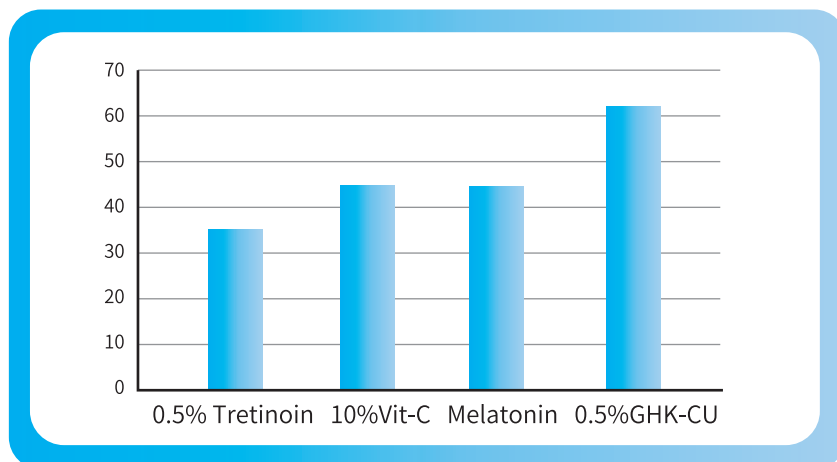
此外，蓝铜胜肽还能让免疫细胞和内皮细胞到达损伤部位，这是其促进伤口愈合作用的另一种解释。目前，许多动物实验也证明了蓝铜胜肽具有促进伤口愈合的功效。

2、刺激胶原蛋白合成

许多实验证实三肽-1刺激胶原蛋白、选择性糖胺聚糖和小蛋白聚糖脱蛋白[8-9]的合成。另外，它还可以调节相关金属蛋白酶的合成，这些酶有些会加剧细胞外基质蛋白质的分解，有些酶则是可以抑制蛋白酶活性的酶。这表明，蓝铜胜肽对皮肤中的蛋白水平具有调节作用[10]。

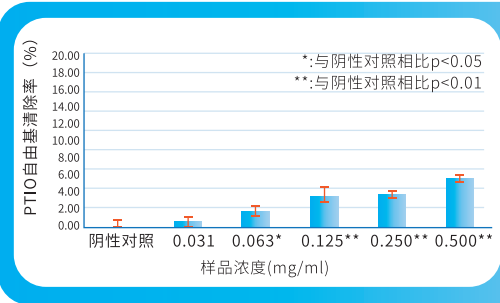
用蓝铜胜肽溶液处理的成纤维细胞，与未处理的细胞相比，使用蓝铜胜肽处理的成纤维细胞产生的胶原蛋白和纤维连接蛋白含量显著性提高。同时，所处理的角质形成细胞中的IV型与VII型胶原蛋白表达量均有提高。以上促进作用均具有浓度依赖性。

刺激胶原蛋白增生比较图



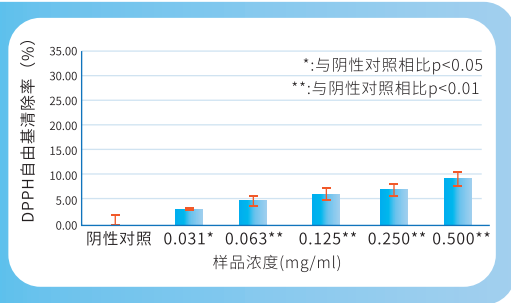
上图为0.5%维a酸（Tretinoin），10%维生素C（Vitamin-C）、褪黑素（Melatonin）、0.5%蓝铜胜肽使用一个月后，分析真皮层中胶原蛋白（Procollagen）的含量，使用蓝铜胜肽者有70%的人有明显增加。

样品对PTIO自由基的清除作用



上图为蓝铜胜肽对于PTIO自由基清除能力的测试，随着蓝铜胜肽浓度的增加清除能力有显著效果。

样品对DPPH自由基的清除作用



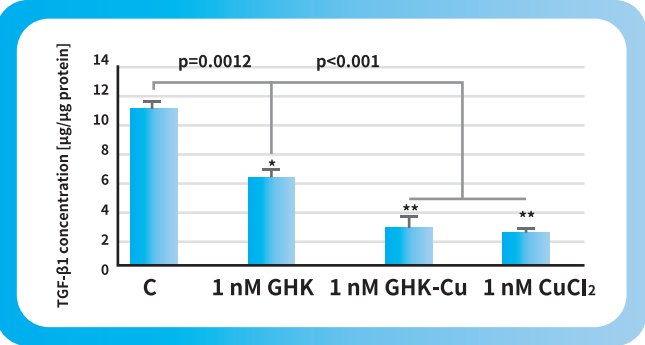
上图为蓝铜胜肽对于PTIO自由基清除能力测定，随着蓝铜胜肽浓度的增加对于清除DPPH自由基有明显的效果。

3、抗炎和抗氧化

炎症的发生总是伴随着氧化损伤的增加，其原因之一是免疫细胞使用活性氧(ROS)和其他强大的氧化剂（如次氯酸盐和过氧亚硝酸盐）来对抗细菌及损伤。由于自由基在衰老过程中起着重要的作用，抗氧化和抗炎成分经常包含在抗衰老化妆品配方[11]中。

研究发现，蓝铜胜肽通过降低急性期炎症细胞因子如TGF-beta和TNF-a[12]的水平来抑制炎症。三肽-1还通过调节铁水平[13]和猝灭脂肪酸脂质过氧化的有毒产物来减少氧化损伤[14,15]。由于脂质过氧化在皮肤老化和紫外线诱导的皮肤损伤中起着重要作用，因此三肽-1形成复合物和隔离脂质过氧化的毒性副产物的能力，对皮肤老化和光损伤具有保护作用。蓝铜胜肽可能的应用之一是防晒化妆品。许多合成的降低紫外线的化合物会导致自由基的产生，增加皮肤的氧化损伤。在防晒化妆品中添加蓝铜胜肽可以降低脂质过氧化的有害副产物的水平，减少炎症和皮肤损伤。

蓝铜肽在人呈现为细胞中降低TGF-β1浓度



在组织损伤模型中，蓝铜肽下调了肿瘤坏死因子-α (TNF-α) 和白介素-1(IL-1)等关键细胞因子合成或活性，上述两种细胞因子均可加重伤后组织的进一步损伤。

4、促进伤口愈合

多项动物研究已经证实了蓝铜胜肽具有伤口愈合的能力。在兔子实验中蓝铜胜肽可以加速伤口的愈合并且促进新生血管生成，使血液中抗氧化酶的含量提高。这种分子也诱导大鼠、小鼠、猪的伤口愈合[16,17]。

5、蓝铜胜肽与皮肤干细胞再生

皮肤的再生依赖于皮肤干细胞的生存能力和增殖能力。

在细胞培养中，蓝铜胜肽（0.1-10nM）以剂量依赖性的方式刺激角质形成细胞的增殖，并且在这些浓度下没有毒性。蓝铜胜肽的加入导致表皮基底细胞发生了明显的变化，它们的整合素和一种抑癌家族基因（p63）表达显著增加，这些分子的增加是基底层角质形成细胞活性提高的标志。因此研究人员得出结论，蓝铜胜肽能够维持基底角质形成细胞的干细胞活性，并恢复其增殖潜在的能力[18]。

这一发现尤其重要。最近研究表明，与年龄相关的干细胞增殖能力的下降可能是由于衰老环境的调控中断，而不是干细胞的衰老。这与我们熟知流行的“与年龄相关的干细胞增殖能力的下降是因为干细胞的衰老”这一理论相悖。新的发现表明表皮干细胞可能具有内在的抗衰老能力。局部的微环境可能是导致其功能下降[19]的原因，而不是细胞衰老。蓝铜胜肽恢复表皮干细胞增殖潜能的能力，使其在皮肤修复和年轻化过程中发挥了强大的作用。

6、蓝铜胜肽可恢复受损细胞的功能

成纤维细胞是伤口愈合和组织再生的主要细胞。它们不仅合成细胞外基质的各种成分，也产生大量的生长因子（这些因子调节细胞的迁移和增殖、血管生成等等）。然而成纤维细胞是一种比较敏感的细胞，可被多种因素破坏，例如辐射会损伤细胞DNA。2005年的一项研究表明，三肽-1能够恢复受辐射的成纤维细胞的活力。

临床论证： 蓝铜胜肽抗衰功效明显

02

1998年一项临床实验记录了20名女性在连续一个月每天涂抹含有蓝铜胜肽、维生素C或维甲酸的面霜后，她们的大腿皮肤中胶原蛋白的生成情况。使用免疫组织技术检测皮肤活检样本中新产生的胶原蛋白。一个月后，使用含有蓝铜胜肽的面霜，志愿者胶原蛋白增加了70%，而使用含有维生素C和维甲酸的面霜胶原蛋白分别增加了50%和40%。

2002年的一项临床实验[20]，一种含有蓝铜胜肽的面部乳膏应用于71名轻度至高度光老化迹象的女性的面部皮肤12周，与安慰剂相比，使用含有蓝铜胜肽的面霜可以增加皮肤密度和厚度，减少松弛，提高轮廓清晰度，减少细纹和皱纹深度。

同年，另一个临床实验，41面部皮肤轻度或重度老化的女性使用一种含蓝铜胜肽的眼霜12周，与安慰剂和含有维生素K的眼霜比较，含有蓝铜胜肽的眼霜在减少皱纹、改善整体外观、增加皮肤密度和厚度方面比表现得更好。

2005年，一项为期12周的面部研究中，67名年龄在50-59岁之间、皮肤轻度至重度光损伤的女性每天使用两次蓝铜胜肽面霜，皮肤紧实度清晰度提高，细纹减少，粗糙度减少，色素沉着改善，皮肤密度和厚度增加。根据活检的组织学分析，蓝铜胜肽乳膏还能强烈刺激皮肤角质形成细胞的增殖。同时，含有蓝铜胜肽的乳膏被证明是非常安全的。蓝铜胜肽复合物在20倍使用水平时不致敏，也不会对眼睛造成刺激。

这些临床实验的结果可以证明以上含有蓝铜胜肽的护肤品具有如下效果：

- | | |
|----------------|-----------------|
| (1) 皮肤紧实，提高弹性。 | (4) 提高皮肤亮度。 |
| (2) 提高皮肤密度和韧性。 | (5) 减少色素沉着和斑点。 |
| (3) 减少细纹和深纹。 | (6) 显著提高角质细胞增生。 |

抗衰成分大比拼： 蓝铜胜肽，胜在哪里？

03

目前市面上抗衰原料主要有视黄醇类、玻色因、VC类、麦角硫因等，但不同的成分在应用上有着较为明显的优劣势。

抗衰成分	核心市场功效属性	主要机理	优势	应用难点
视黄醇类	抗老	1、减少真皮胶原降解，刺激胶原、透明质酸新生（抗老） 2、促进角化细胞代谢，促进角质剥脱（抗痤疮） 3、减少基底层黑素生成和转运（提亮美白）	1、抗老认知及文献支持，早C晚A核心成分 2、亲肤渗透，效果高效 3、抗光老化、抗痤疮 4、抗皱淡纹、紧致提亮等	1、需避光，不耐光照 2、需要真空避免氧化 3、刺激需要建立耐受，人群限制
玻色因	修护+抗老	1、修复糖胺聚糖GAGs，恢复细胞外基质功能 2、人造皮肤验证DEJ层的修护	1、广泛修护抗老认知及文献支持（欧莱雅专利核心成分） 2、多品牌的持续抗老修护应用输出 3、修护淡纹、紧实丰盈	1、属木糖衍生物，肤感黏腻 2、效率低、起效较慢。
VC及衍生物	美白+抗老	1、抑制、还原黑素生成（提亮美白） 2、中和对皮肤有害的自由基（抗氧化） 3、促进胶原生成，让皮肤恢复弹性（抗老）	1、经典美白抗氧化认知及文献支持，早C晚A核心成分 2、高性价比，效果高效 3、抗光老化、抗氧化提亮美白，辅助抗老	1、需避光，不耐光照 2、需要真空避免氧化 3、不耐高温，稳定性差 4、类酸刺激，人群限制
蓝铜胜肽	修护+抗老	1、修护基底膜的功能结构，促进受损细胞的活力 2、修复糖胺聚糖GAGs，恢复细胞外基质功能 3、促进多种胶原蛋白（I/IV/VI）及纤维蛋白的合成 4、兼具抗氧化、抗炎等功效	1、修护抗老双属性认知、文献、人体功效验证支持； 2、人体同源，皮肤安全性高，无刺激反应 3、亲肤高颜值，与VA和VC类对比，温和高效 4、兼具提亮肤色，改善泛红、粗糙等肌肤问题	1、价格昂贵 2、配方应用难度高

玻色因

玻色因是目前比较热门的抗衰原料之一，它能促进糖胺聚糖的合成，可以间接增加真皮胶原产生，达到促进真皮修复、改善皮肤弹性和增加皮肤紧致度的作用。

2020年底，欧莱雅的玻色因的生产专利权已经开放，国内化妆品企业摩拳擦掌，准备投入玻色因的研发与生产。

但存在两个目前亟待解决的问题：一是肤感与吸收的问题。玻色因的生物活性作用较弱，需要达到一定浓度才能被皮肤很好地吸收。高含量添加注定会影响肤感。因此很多化妆品中玻色因的添加量并不高。一般的化妆品企业很难达到这种用量功效与肤感的完美平衡。国内一些企业为了搭上玻色因的“顺风车”，在保证肤感的前提下，只能降低玻色因的添加量。有数据显示，当前市场表现好的玻色因护肤品，一般浓度在3%以上。低于该浓度的玻色因护肤品，难以达到消费者的预期。第二大问题就是性价比。效果好但价格昂贵，这让很多致力于延缓衰老的女性望而却步。

视黄醇和视黄醇酯类

视黄醇和视黄醇酯类近年来在国内化妆品行业被广泛应用于抗衰抗皱产品,效果显著，深受年轻一代成分党喜爱。它可以增加皮肤弹性，刺激纤维组织母细胞合成胶原蛋白；改善皮肤的光损伤，帮助淡化细纹和皱纹；改善皮肤的屏障，提高皮肤的光滑度。视黄醇和视黄醇类脂类对光、温度、重金属等因素比较敏感，会随着时间的推移和衰减，因此对视黄醇类产品的包装需要的材质、膏体色泽、配方剂型、配方框架构建等提出了非常高的要求，以此维持它的稳定性。

维生素C类

VC是一种强抗氧化剂，它可以防止肌肤变黑，淡化斑点，改善暗沉、刺激胶原蛋白生成。维生素C在胶原蛋白合成的过程中起到重要的作用。Davidson等人[21]的研究表明，增加维生素C可以使6I.III型胶原蛋白mRNA的含量升高,利于胶原蛋白基因的表达,可以增强I, III型mRNA的稳定性。另外，维生素C的含量升高能够抑制IV型胶原蛋白基因的表大。对于维生素C在胶原蛋白翻译后调控中的作用，Arrigoni等人[22]做了比较系统的概述，维生素C是维持脯氨酸-4-羟化酶(pmyl-4-hydroxylase,PH)活性必须的辅因子之一。

但有效的VC是水性维生素C，因其偏酸性，不稳定，易氧化变色，不易长久存放保持活性等特性，所以在护肤品配方的难度很高，一是酸刺激严重，敏感肌容易不耐受，使用人群受到限制。二是活性降解速度过快，大多数含VC的护肤品配方里常用的是维生素C的衍生物，比如脂溶性的VC。

蓝铜胜肽

蓝铜胜肽是一种兼具抗衰与修护的多肽成分。蓝铜胜肽不仅可以促进I、IV、VII型胶原蛋白生成，还可以促进胶原蛋白的合成细胞—成纤维细胞的活性，是非常优秀的抗衰成分。

蓝铜胜肽在修护方面，可以保护被UV刺激的成纤维细胞，提高其活性，减少MMP-1的分泌，还可以有效应对敏感产生的炎症因子，维护因外界刺激导致的皮肤屏障功能受损，具有非常优秀的抗敏舒缓能力。蓝铜胜肽兼具抗衰与修护于一身，这在目前的抗衰与修护原料中是非常罕见的。

但目前添加较高含量的蓝铜胜肽面霜的市售产品并不多见，主要是因为蓝铜胜肽具有离子性，在配方中与各类抗氧化剂，植物提取物，部分增稠剂，防腐剂等成分兼容性不好，制备的产品不稳定，容易发生变色、变味现象。

因此，蓝铜胜肽的广泛应用还需要深入解决专业技术问题，相信在不久的将来，蓝铜胜肽也会像玻色因、视黄醇、VC类一样，因其功效的强大，受到抗衰老市场追捧。

第四章

蓝铜胜肽在化妆品中的应用现状

美妆品牌抢滩抗衰市场， 蓝铜胜肽走入聚光灯下

近年来，伴随抗衰需求延伸至年轻群体，抗衰市场逐渐成为化妆品行业新一轮增长点。

天猫渠道2021年度数据显示，化妆品类中，抗衰市场零售额为870亿元，同比增长11%，客单价为229元，客单价同比增长21%，其规模仅次于保湿，领先于修护、美白等市场。

2021天猫渠道面部功效市场数据

功效	零售额 (亿元)	零售额 同比增长率	客单价 (元)	客单价 同比增长率
保湿市场	1106	6%	195	19%
抗衰市场	870	11%	229	21%
修护市场	657	16%	231	11%
美白市场	590	7%	220	24%
镇静抗敏市场	530	24%	142	8%
清洁市场	408	7%	100	9%
防晒市场	177	10%	137	17%

备注：每个功效市场由TOP300关键词筛选得出，抗衰关键词包含：抗老、抗衰、抗初老、紧致、提拉、抗皱、细纹等

2021年，英敏特基于3000名18-49岁女性互联网用户的调查显示，77%的受调查者曾使用过具有抗衰老功效的护肤品。而在抗衰老护肤品选择上，根据生意参谋的数据，精华、眼霜、面霜、面膜是消费者心智中最重要的细分品类。

值得一提的是，如今，越来越多的消费者将修复肌肤屏障与抗衰老联系起来，针对敏感或受损肌肤的抗衰产品市场潜力显露。

在众多功效护肤品中，抗衰类产品定价相对较高，技术壁垒以及对于成分、提取工艺及配方要求也更高。

近年来，本土美妆品牌开始陆续涌入抗衰市场，着力开发抗衰大单品乃至系列产品，并借此打造品牌的中高端产品矩阵。

多肽类成为本土品牌抗衰类产品布局重点成分。

01

回顾欧美化妆品公司抗衰类产品开发历程，核心成分和技术至关重要。

如今，本土品牌正加大研发投入，但化妆品的核心成分与技术有一定的继承性和延展性，这意味着后来者想要突破，必须先经过漫长的学习曲线。因此，部分本土品牌选择了一条“西学东渐”的道路：与日韩、欧美科研机构、原料公司合作，整合国外先进的研发、原料资源，赋能产品。

在本土化妆品公司对抗衰类产品的开发需求增强后，抗衰成分的市场热度也随之攀升。目前，市面上护肤品主要抗衰成分种类丰富，其中得到研究认证，并在消费者中广泛传播的三大抗老成分为多肽、视黄醇和玻色因。

作为三大抗老成分之一，多肽也被称为胜肽，其家族成员众多，按作用方式可分为信号肽、载体肽、神经递质抑制肽、酶抑制肽等。其中，蓝铜胜肽凭借温和、强效、高记忆度的命名等特质脱颖而出，成为多肽家族中最具知名度的成分，甚至有希望取代多肽的市场地位。

功效上，蓝铜胜肽以抗衰和修护出圈，被业界誉为“21世纪最温和无刺

激的抗老除皱成分”，其在护肤品中的功效具体包括促进胶原蛋白合成、修复皮肤损伤、紧致肌肤、抗皱等。正因为前述优点，多肽，尤其是蓝铜胜肽成为了本土品牌抗衰修护类产品布局的重点。

国家药品监督管理局的数据显示，截至2022年5月，产品名含“多肽/胜肽”的化妆品备案、注册数超2万条，其中，产品名含“蓝铜胜肽”的化妆品备案、注册数超2500个。

市面上，主打胜肽成分的产品价位普遍在400元以上，功效宣称相近，以紧致、淡纹、提拉等为主，但主打的多肽成分类型各异。其中， OGP精华水采用蓝铜胜肽+乙酰化透明质酸+乙酰基四肽-11+乙酰基四肽-9的复配成分，能够多角度立体充盈肌肤。

近三年，蓝铜胜肽产品在国内集中涌现。

02



（本土品牌OGP推出主打蓝铜胜肽的精华水、面膜、精华乳、精华面霜等产品）

蓝铜胜肽在化妆品中的应用起于美国，NEOVA是最早一批将蓝铜胜肽应用在抗衰老和修复型美容产品中的品牌。

在国内市场，尽管行业对蓝铜胜肽的应用起步较晚，但相关美妆公司正尝试通过工艺研究、成分复配、科学说理知识传播等方式差异化突围。

据不完全统计，在2019年-2022年间，包括OGP在内有超20个品牌推出了主打蓝铜胜肽成分的护肤产品，品类涉及精华、面霜、面膜、祛痘凝胶等。

国内蓝铜胜肽类产品开发的现状与趋势。

03

京东数据显示，2020年618大促期间，全网有25%的抗衰产品被00后消费者买走。新氧携手第一财经发布的新青年抗衰老态度调查报告也显示，近六成被调查者在20-30岁间开始感到来自衰老的压力，抗衰群体年轻化趋势日益显著。

面对年轻化的消费群体，国内化妆品公司在蓝铜胜肽类护肤品开发中，结合蓝铜胜肽成分特性，作了诸多尝试。但当前仍然存在一些问题：

1、蓝铜胜肽添加量呈现“内卷”、但“概念添加”现象突出，实际功效存疑。

目前，市场上相继出现以蓝铜胜肽为主卖点的产品，但其中大多数对蓝铜胜肽原料研究不够深入，稳定性问题普遍存在。

受限于蓝铜胜肽高昂的价格，以蓝铜胜肽为卖点的产品不少为概念添加，产品外观颜色可能是其他成分带来，实际的蓝铜胜肽活性成分的能效存疑。

也有部分国货推出高含量蓝铜胜肽产品，但并未深入研究原料特性，一味追求高添加量，反而造成产品出现严重稳定性问题。高含量并不代表高功

效，如蓝铜胜肽作为亲水性活性成分，较难渗透并作用皮肤深层，需保证渗透性和稳定性，才可能发挥真正功效。

2、包材之外,还需要从配方层面上解决蓝铜胜肽“锁鲜”。

产品中活性成分的“锁鲜”，指的是要实现其含量、功效、外观的稳定。含蓝铜胜肽的产品必须经过严格的稳定性加速实验考察，如光照，高温等条件下，产品外观无变化，蓝铜胜肽含量稳定，以保证产品功效。

而要真正做到这一点，不仅仅要在包材形式上创新，更要从配方层面解决蓝铜胜肽不稳定的应用技术难题。如果产品料体本身不够稳定，部分原料与蓝铜胜肽兼容性不佳，仅以包材不能从根本上解决蓝铜胜肽失活问题。

3、市售蓝铜胜肽产品剂型、肤感和功效仍有不足之处

蓝铜胜肽必将成为本年度热门功效成分之一。目前来看，市售蓝铜胜肽产品多为国货品牌，其产品剂型以水剂为主，肤感相对单一，部分产品功效相对薄弱。

以蓝铜胜肽精华液为例，多为低粘度水剂产品，乳液状精华很少，其产品配方体系和质地较为雷同，仅蓝铜胜肽含量有所差异，产品创新度不够，功效研究不够深入全面。

目前，不少国货品牌对蓝铜胜肽原料和产品的基础研究相对薄弱，仅个别品牌从原料到产品上市，经历原料研究，监测稳定性，调整使用感，验证细胞和人体的功效试验评价，经得起Kligman经典三问唯有这样的品牌方能立于不败之地。

针对当前市场上存在的问题，各品牌也在积极探索，呈现出几大未来发展趋势：

趋势1

品牌、企业对成分的应用研究步入深水区，高功效、肤感好会成为产品主流。

从长远来看，品牌、企业对蓝铜胜肽成分进行更为深度的研究，开发出适合蓝铜胜肽的促渗技术及配方技术，才能从根本上解决蓝铜胜肽应用门槛高，使用感差的缺点。未来蓝铜胜肽市场的趋势一定是向着高功效、肤感好的方向去发展。

趋势2

蓝铜胜肽是本土品牌布局高端抗衰市场的重要锚点，它们瞄准年轻消费人群，设计语言呈现明显的年轻化特征。

年轻化的消费群体决定了产品设计语言与命名的年轻化，这类产品有如OGP摇蓝水等。在沟通方式上，为与年轻消费者深度沟通，构建“科学内容说理”的能力和“科学传播链条”能力，部分品牌会选择通过微信公众号推送蓝铜胜肽科普文章，并将一整套关于蓝铜胜肽成分的科学内容分层次地、偏口语化地向外输出。

整体来看，蓝铜胜肽如今已成为本土化妆品牌抢滩抗衰市场的重要登陆工具。未来，随着消费者对于该成分理解和接受度的提升，蓝铜胜肽类产品的市场还将进一步拓展，在该领域，品牌间的竞争也将更加激烈。

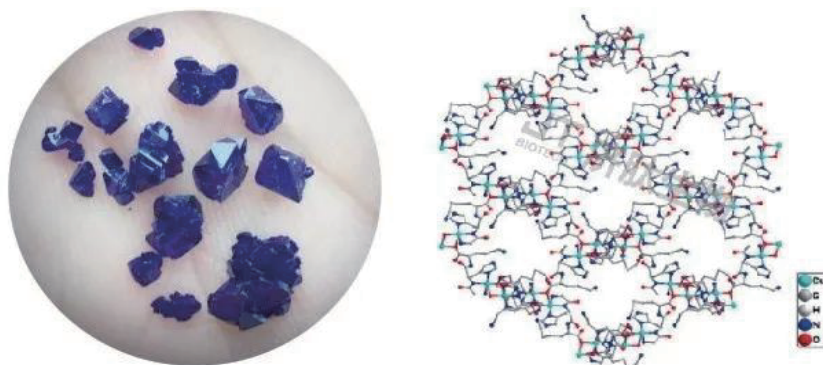
第五章

高纯度蓝铜胜肽的制备

纯度超99%!

液相技术合成蓝铜胜肽晶体优势明显

随着功能性护肤品时代的到来，功效活性成分得到前所未有的重视，蓝铜胜肽也终于迎来了属于它的时代。



美国Active Peptide公司蓝铜胜肽（实物大小）和单晶衍射图

如何鉴别高质量的蓝铜胜肽晶体？

首先、

其颜色一定是纯正的蓝色。

第二、

要有准确的化学结构，保证它就是蓝铜胜肽本尊。准确的化学结构可以通过质谱来确定分子量加以验证，与标准品进行高效液相保留时间上的对照，或是直接从品牌商处购买。

第三、

良好的晶型和它的纯度、是否容易吸潮、是否容易储存等有极大的关联性。晶型首先看外观，晶体像蓝色的盐一样,倒在纸上空气中放置几个月都不吸潮。在瓶子里面滚动观察，不会粘附瓶壁。高纯度的蓝铜胜肽晶体有清晰的单晶衍射图，产品纯度用HPLC图片可以证明。

第四、

合成技术是否有专利的认可和保护。原料的技术优势会带入成品中，把功效和自豪感传递给最终的使用者。最重要的，工艺是否环保，这不仅是企业环保部门的要求和必须具有的社会责任感，还关系到企业稳定运营和持续供货的能力。

第五、

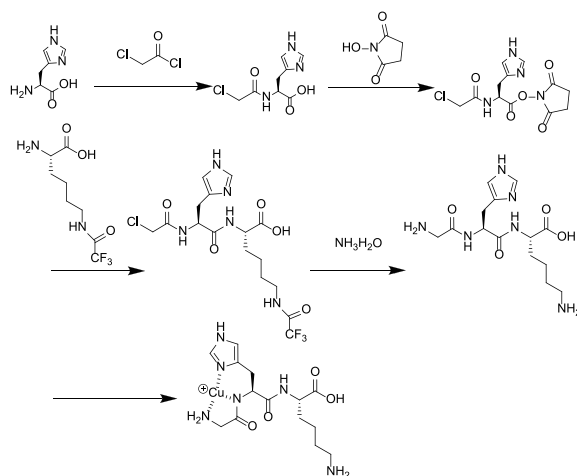
产品是否可以批次大量生产，以保证采购产品质量均一稳定。

以上五点对于长期合作使用铜肽原料极为重要。

产品力是企业的核心竞争力，作为功效性原料，蓝铜胜肽具有强大的抗衰抗皱和修复功效，又有极高的安全性，正好满足消费者日益增长的美容护肤需求。

作为“蓝铜胜肽之父”皮卡特博士推荐并肯定的供应商，美国Active Peptide公司正是依托技术创新不断打造引领市场的专属“硬核”产品。多肽的合成方法一般有两种：固相合成技术与液相合成技术。最常见的是固相合成技术，该技术需要用到固相合成树脂，制备液相色谱纯化及冻干，合成过程程序化，更适合大于10个氨基酸的长肽的合成。批次产量容易受限制，树脂和大量溶剂的使用易导致杂质。产品是冻干粉，因此表面积大，容易吸潮不易使用和保存。另一种液相合成技术不需要制备液相色谱纯化，更适合于短肽的合成（绝大多数美容肽是短肽，绝大多数药物肽都是长肽）。该技术需要丰富的化学合成经验和专注的研发团队进行化学路线的设计以及不断的优化和尝试。

美国Active Peptide公司目前采用独特的液相技术合成，已获得多项发明专利，突破传统固相合成方法瓶颈，以最短的合成路线设计，规避色谱纯化，使大规模公斤批次生产成为可能，大大减少有机溶剂的使用和杂质产生，绿色环保使用安全。



上图为美国Active Peptide公司独特液相合成技术的流程图，已申请发明专利且已授权。

1、Mca-His-Lys (TFA)-OH，通过与氨水反应，在Mca变成甘氨酸的同时脱掉TFA，既避免了甘氨酸的保护、组氨酸的保护、Boc-Gly-OH羧基的活化，大幅度地减少了合成步骤，同时使三肽-1的纯度更高、杂质更少及溶剂残留更少。

2、三肽-1和铜离子通过特殊的结晶方式得到晶体状蓝铜胜肽，不吸潮、具有金属光泽，避免了冻干，可实现工业化生产。

原料生产商的技术突破和产品升级，会从上游推动整个美妆产业链的发展。当前护肤品消费观念求变求快求新，原料生产商更要提供更具有特色、有差异化的创新原料，所以发展和拥有核心专利技术是重中之重。

在成分功效无比重要的今天，蓝铜胜肽不失为一个理想的选择。与经典的“药妆”成分类似，蓝铜胜肽同样具有几十年的研究历史，其作用机理已较为明确。相较于维A醇等“猛药”，蓝铜胜肽功效明显、但更加温和不刺激，其功效覆盖范围广，在皮肤护理领域能够起到抗氧、抗炎、抗衰、抗糖等多种作用。除美容护肤外，越来越多的研究也发现蓝铜胜肽在多种人体疾病发展中扮演了重要角色。在实际应用中，蓝铜胜肽还存在稳定性稍有欠缺、酶解速度快等局限。但随着科技的进步，新技术已越来越多地引入到护肤品开发和医美治疗中。

第六章

蓝铜胜肽应用技术的探索及突破

OGP打破蓝铜胜肽在化妆品应用中的技术瓶颈

蓝铜胜肽是一款兼具抗衰与修护的功效原料。但它在应用上存在固有难点：蓝铜胜肽中的铜离子一旦被其它成分螯合，价值昂贵的蓝铜胜肽就会丧失大部分活性，功效也大为降低。因此蓝铜胜肽对配方体系要求极高。

想要制作同时满足肤感优越、高稳定性和高功效的蓝铜胜肽产品较为困难。OGP历时数年，尝试从保鲜、渗透、多靶点等方向进行科研突破，分别研究出了三体锁鲜技术、双因子渗透技术、靶向抗皱多元肽技术来一一解决这这些问题。

蓝铜胜肽保鲜技术，怎样才是更优解？

01

锁鲜体系一：PH活性保鲜体系

研究证明，蓝铜胜肽在特定的PH范围内才能保持稳定。蓝铜胜肽在强酸、强碱环境中均不具备稳定性，长时间存在于两种环境中的蓝铜胜肽溶液，不仅蓝铜胜肽含量有所降低，还会产生杂质，这都是变性失活的表现。OGP通过构建蓝铜胜肽PH长期稳定的缓冲体系，保持最优蓝铜胜肽活力。

锁鲜体系二、离子盾屏护体系

根据蓝铜胜肽的分子结构，OGP开发了离子盾屏护体系来保证蓝铜胜肽分子的稳定性。蓝铜胜肽离子盾屏护体系是通过使用特定的屏护因子构建离子盾防护层，提升稳定性。OGP通过将蓝铜胜肽与特定的屏护因子按照特定的比例搭配，组成复合活性物，可以保护蓝铜胜肽的铜离子不被螯合，提高蓝铜胜肽的稳定性。

锁鲜体系三、高分子悬浮稳定体系

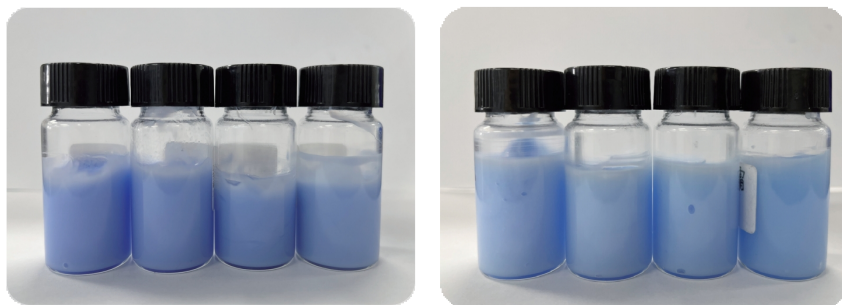
基质防护采用特定的高分子悬浮体系，将蓝铜胜肽锁定于整体配方体系中，减少高温和光照的破坏。

从稳定性方面而言，OGP选用特定的非离子型乳化剂复配作为产品的乳化剂，相比离子型的乳化剂能够有效避免其与蓝铜胜肽中的铜离子发生螯合，精华体系中能够形成稳定的、粒径小的水包油液滴，提高蓝铜胜肽在产品中的含量均一性和性能稳定性。

OGP还采用了耐离子天然胶体复配增稠体系，可以提高蓝铜胜肽在产品中的含量稳定性，并保证产品在高温条件下仍有一定的黏度，同时提供顺滑、不粘腻的肤感。此外，采用特定的高分子悬浮聚合物共聚物复配，可以最大程度地缓冲配方体系的降粘程度，使体系维持在高黏度，并将蓝铜胜肽框在保护层内，保证产品稳定性的同时，使产品具有更好的皮肤相容性和柔软的成膜感。



从稳定性实验的结果来看，OGP活肽蓝铜胜肽全系列产品经高温（40℃、45℃）、低温（5℃、-18℃）、高低温循环和光照条件下放置3个月后，产品的各种理化性质、蓝铜胜肽含量、产品外观均保持稳定无变化，证明OGP该系列产品稳定性良好，可持久保持“鲜活性”。下图为蓝铜胜肽精华（左）及面霜（右）分别经过常温、光照、45℃、50℃稳定性考察后的照片。

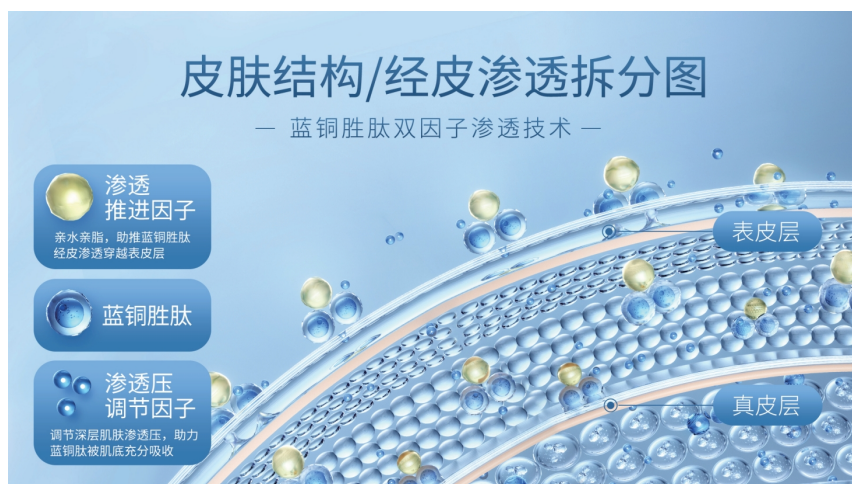


蓝铜胜肽价格高昂，如何让它渗透起效？

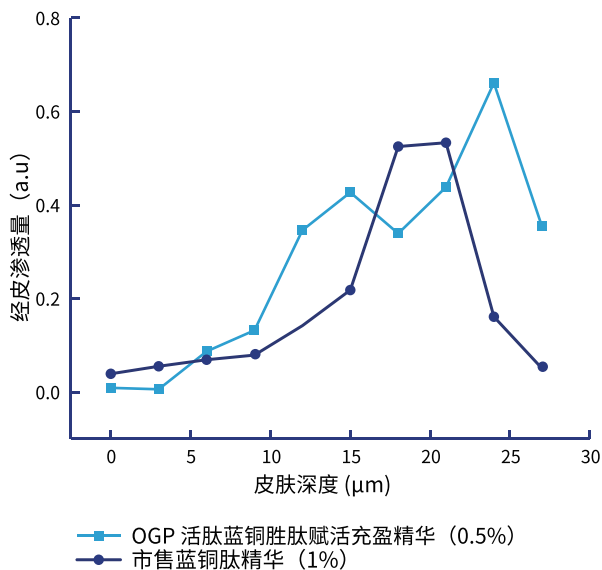
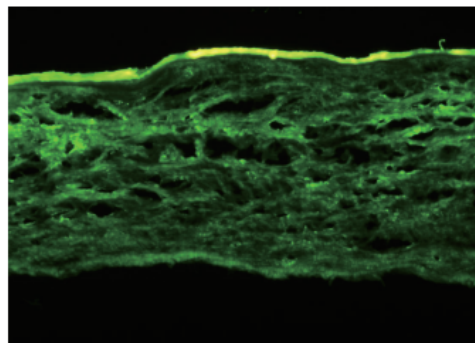
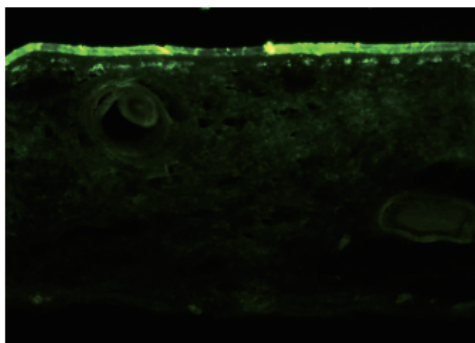
02

蓝铜胜肽是一种络合物，水溶性好，这就导致了其皮肤渗透性较差。因此如何保证蓝铜胜肽高效的透皮吸收，是解决蓝铜胜肽发挥抗衰功效的关键。在提高渗透性方面，OGP独创了双因子渗透技术，解决了蓝铜胜肽渗透效率的问题。

经过长期筛选，OGP找到了一种双亲性质的油剂促渗物，该促渗物具有水油双亲的特性，有助于帮助蓝铜胜肽高效透皮吸收。该成分分子结构中的亲水基团可以很好的与蓝铜胜肽结合，脂溶性基团可以很好的透过疏水性的角质层，亲水性基团携带的蓝铜胜肽可以很好的进入亲水性的不断生长的角质细胞层。另一种促渗剂是一种天然存在于皮肤中的天然渗透因子，可调节深层肌肤中的渗透压，使肌底保持高渗透性的细胞形态，有助于蓝铜胜肽的深层渗透，保证蓝铜胜肽在达到肌底后，可以有效被吸收利用，提高蓝铜胜肽的利用率。这两种促渗剂可以实现蓝铜胜肽的深层渗透与有效吸收，共同构成了双因子渗透技术。



测试中，采用荧光标记标记了蓝铜胜肽分子，在离体乳猪皮模型下测试了有无渗透技术的蓝铜胜肽分子的渗透荧光强度，双因子渗透技术可有效促进蓝铜胜肽在皮肤组织中的渗透，蓝铜胜肽荧光强度提升483%。以下为同时使用无促渗（左）和有促渗（右）2h后皮肤模型中的蓝铜胜肽荧光照片，可以明显看到有双因子促渗技术的蓝铜胜肽渗透效果更好。



为了进一步验证双因子渗透技术的优越性。OGP使用共聚焦拉曼光谱仪探索了蓝铜胜肽在皮肤中的拉曼吸收，发现1570~1622cm⁻¹处为蓝铜胜肽的特征吸收峰。之后对比了有双因子渗透技术的0.5%的OGP蓝铜胜肽精华与市售1%的蓝铜胜肽精华使用前后4h在皮肤中蓝铜胜肽渗透量、渗透深度。发现OGP蓝铜胜肽精华液能透过角质层，直达真皮层。再一次证实了双因子渗透技术的促渗功效。

多靶点抗衰，是塑造产品力的关键。

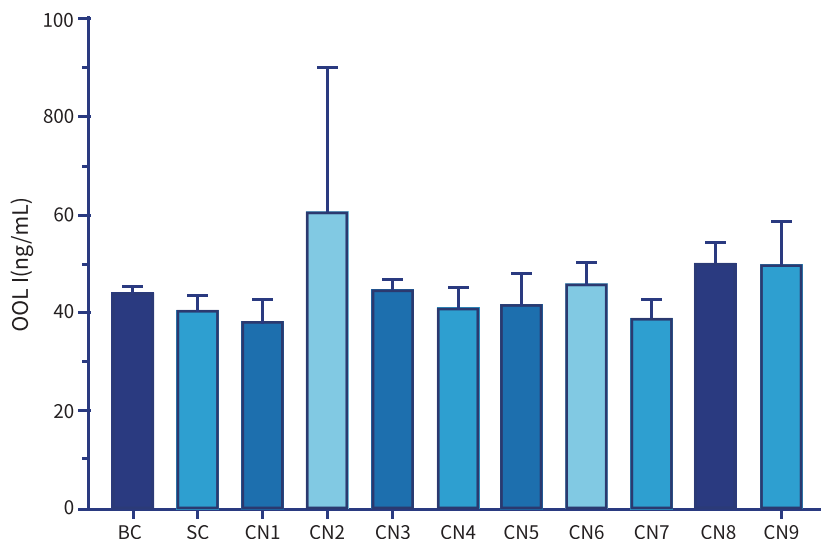
03

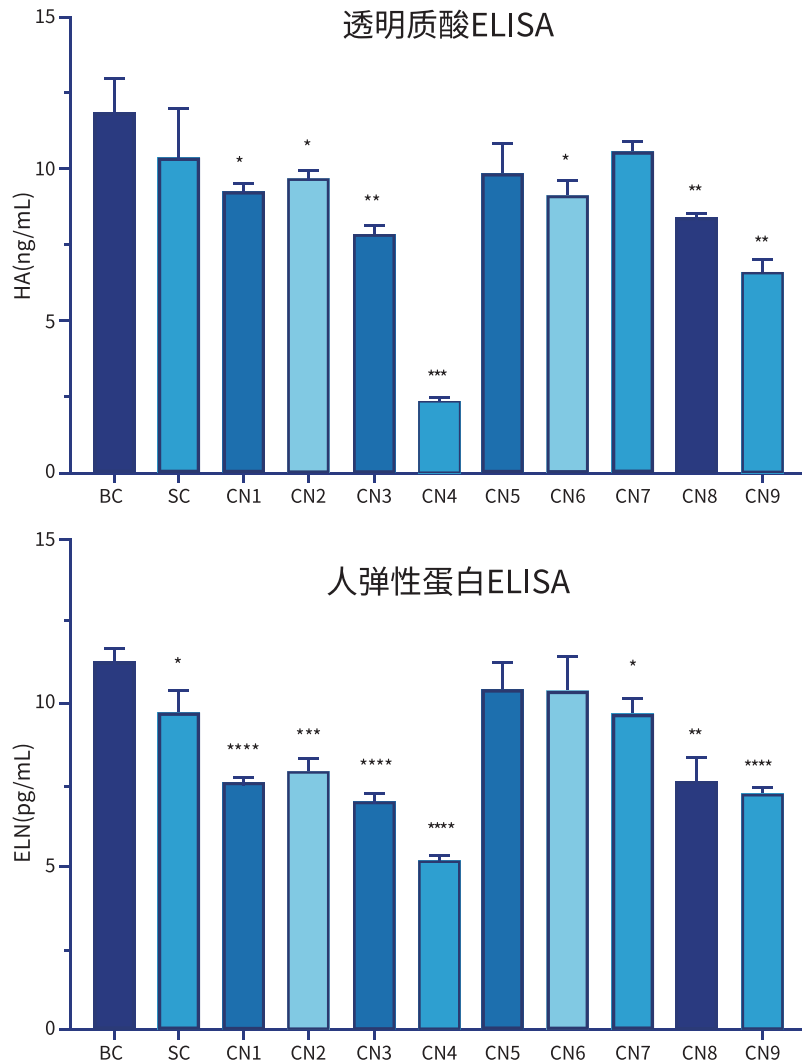
随着信息鸿沟的弥合，消费者对化妆品成分的认知达到了历史上的高度。但如果只是关注成分及其含量，却忽略复配方案的价值，便踏入了“原料”护肤的陷阱。

在化妆品的开发过程中，多种功效成分的协同配合，是塑造产品力的关键。蓝铜胜肽化妆品大多瞄准的是修护、抗衰市场，因此，企业也会朝向修护、以及抗衰两个方向去选择协同成分进行复配。

OGP作为领域内多肽成分的专研者，已在多肽应用领域深耕多年。针对皮肤结构，设计了“靶向抗皱多元肽”多肽复配组合物，进一步加强了蓝铜胜肽与其他活性肽的联系，多靶点协同抗皱，共同起效。

人I胶原蛋白ELISA





靶向抗皱多元肽包括：神经信号肽、胶原蛋白肽、透明质酸肽、充盈肽四种多肽，通过筛选实验所得特殊配比，在该配比下，靶向抗皱多元肽可以抑制表情纹产生，调动皮肤中的胶原蛋白、弹性蛋白、透明质酸进行内源性合成，提升皮肤的紧致度，具有即时和长效的抗衰效果。

在攻克这部分问题时，OGP结合皮肤的支撑结构，从多个维度设计配方，以胶原蛋白、弹性蛋白、透明质酸为筛选标准，如图，可以看到不同的多肽配比下，胶原蛋白、弹性蛋白、透明质酸的促进功效是不同的。经过细致的研究，OGP最终优选出了一组特定比例的靶向抗皱多元肽，可以立体重构皮肤支撑结构网，协同增效，达到多维靶向抗皱的效果。

参考文献：

[1] Pickart, L. A Tripeptide in Human Plasma that Increases the Survival of Hepatocytes and the Growth of Hepatoma Cells. Ph.D. Thesis, University of California, San Francisco, CA, USA, 1973.

[2] Pickart, L.; Freedman, J.; Loker, W.; Peisach, J.; Perkins, C.; Stenkamp, R.; Weinstein, B. Growth-modulating plasma tripeptide may function by facilitating copper uptake into cells. *Nature* 1980, 288, 715–717.

[3] Pickart L . The human tri-peptide GHK and tissue remodeling. *J Biomater Sci Polym Ed*[J]. *Journal of Biomaterials Science Polymer Edition*, 2008, 19(8):969-988.

[4] Pickart L . Cosmetic and skin treatment compositions. EP, 1994.

[5] 柴春彦,刘国艳.铜的抗氧化作用研究进展[J].*动物医学进展*,1999 (03):193-195.DOI:10.16437/j.cnki.1007-5038.1999.03.106.

[6] Mazurowska L, Mojskin M. Biological activities of selected peptides: skin penetration ability of copper complexes with peptides. *J Cosmet Sci*. 2008:59-69

[7] Mazurowska L, Mojski M. ESI-MS study of the mechanism of glycyl-L-histidyl-L-lysine-Cu(II) complex transport through model membrane of stratum corneum. *Talanta*. 2007;30;72(2): 650-4

[8] Siméon, A.; Wegrowski, Y.; Bontemps, Y.; Maquart, F.X. Expression of glycosaminoglycans and small proteoglycans in wounds: Modulation by the tripeptide-copper complex glycyl-L-histidyl-L-lysine-Cu(2+). *J. Investig. Dermatol*. 2000, 115, 962–968.

[9] Stimulation of sulfated glycosaminoglycan synthesis by the tripeptide-copper complex glycyl-L-histidyl-L-lysine-Cu²⁺ . *Life Sci*. 1992, 51, 1049–1056.

[10] Badenhorst T, Svirskis D, Merrilees M. Effects of GUK-Cu on MMP and TIMP Expression, Collagen and Elastin Production, and Facial Wrinkle Parameters[J]. Journal of Aging Science, 2016, 04 (03).

[11] Cuzzocrea S, Riley DP, Caputi AP, Salvemini D. Antioxidant therapy: a new pharmacological approach in shock, inflammation, and ischemia/reperfusion injury. Pharmacol Rev. 2001;53(1):135-59

[12] Canapp SO Jr, Farese JP, Schultz GS, Gowda S, Ishak AM, Swaim SF, Vangilder J, Lee-Ambrose L, Martin FG. The effect of topical tripeptide-copper complex on healing of ischemic open wounds. Vet Surg. 2003;32(6): 515-23

[13] Miller DM, DeSilva D, Pickart L, Aust SD. Effects of glycyl-histidyl-lysyl chelated Cu(II) on ferritin dependent lipid peroxidation. Adv Exp Med Biol. 1990;264:79-84.

[14] Beretta G, Artali R, Regazzoni L, Panigati M, Facino RM. Glycyl-histidyl-lysine (GHK) is a quencher of alpha,beta-4-hydroxy-trans-2-nonenal: a comparison with carnosine. insights into the mechanism of reaction by electrospray ionization mass spectrometry, ¹H NMR, and computational techniques. Chem Res Toxicol. 2007 Sep;20(9):1309-14

[15] Beretta G, Arlandini E, Artali R, Anton JM, Maffei Facino R. Acrolein sequestering ability of the endogenous tripeptide glycyl-histidyl-lysine (GHK): characterization of conjugation products by ESI-MSⁿ and theoretical calculations. J Pharm Biomed Anal. 2008 Jul 15;47(3):596-602.

[16] Gul, N.Y.; Topal, A.; Cangul, I.T.; Yanik, K. The effects of topical tripeptide copper complex and helium-neon laser on wound healing in rabbits. Vet. Dermatol. 2008, 19, 7–14.

[17] Arul, V.; Gopinath, D.; Gomathi, K.; Jayakumar, R. Biotinylated GHK peptide incorporated collagenous matrix: A novel

biomaterial for dermal wound healing in rats. J. Biomed. Mater. Res. B Appl. Biomater. 2005, 73, 383–391.

[18] Kan YA, Choi HR, Na JI, Huh CH, Kim MJ, Youn SW, Kim KH, Park KC. Copper-GHK increases integrin expression and p63 positivity by keratinocytes. Arch Dermatol Res. 2009 Apr;301(4):301-6

[19] Giangreco A, Qin M, Pinter JE, Watt FM. Epidermal stem cells are retained in vivo throughout skin aging. Aging Cell. 2008;7(2):250-9.

[20] Leyden, J.; Stephens, T.; Finkey, M.; Barkovic, S. Skin Care Benefits of Copper Peptide Containing Eye Creams. In Proceedings of the American Academy of Dermatology 60th Annual Meeting, New Orleans, LA, USA, 22–27 February 2002; p. 69

[21] Jeffrey M Davidson, Phyllis A LuValle, Ornella Zoia, et al. Ascorbate Differentially Regulates Elastin and Collagen Biosynthesis in Vascular Smooth Muscle Cells and Skin Fibroblasts by Pretranslational Mechanisms[J]. J Biol Chem, 1997, 272:345.

[22] Oreste Arrigoni, Mario C. De Tullio. Ascorbic acid: much more than just an antioxidant[J]. Biochim Biophys Acta (BBA), 2002, 1569:1.

致 谢

《2022蓝铜胜肽化妆品应用蓝皮书》得到了北京工商大学化学与材料工程学院化妆品系教授何聪芬；中山大学附属第三医院化妆品检测中心主任赖维、中国非公立医疗机构协会常务理事兼皮肤专业委员会主任委员郑志忠；美国Active Peptide公司；品观董事长、CiE美妆展创始人邓敏；化妆品报社社长杜伟等专家、媒体或企业的支持、指导，在此一并表示感谢。

百密难免一疏，内容呈现上的未尽之处，还请谅解。

声 明

1、本文件中所含资料及其信息乃为参会者提供的一般性信息，并非对此类专题的详尽表述。故此，这些资料所含信息并不能构成法律、投资、咨询或者其他专业建议或服务。参会者不应该依赖本资料中的任何信息作为可能影响其自身或业务决策的唯一基础。

2、本文件中对于“抗衰”市场的描述具体表现为抗皱、紧致等功效护肤品市场；本文件中对于蓝铜胜肽、玻色因等成分“抗衰”功效的描述，并不构成对含蓝铜胜肽、玻色因等成分产品具备抗衰功效的直接联想，具体产品功效表达应参考人体功效评价。

3、宜格集团不担保该文件所含信息的准确无误，不承担与使用这些资料或所含信息有关的任何专项、间接、附带、从属性或惩罚性损害赔偿或者其他赔偿责任。



由表及里，分层抗衰