



## 晶妍·肤质基础评估

知基因，遇见最美的你



姓名: None      编号: 000000000004

北京中科晶云科技有限公司

# 我想说的话

我们的肌肤会出现各种各样的问题：

角质层增厚、毛孔粗大、色素沉积、肤色不均、暗淡无光泽、肌肤敏感、干燥粗糙、松弛浮肿、出现皱纹、出油长痘等

而基因决定了我们的肌肤特质：

皮肤保水性弱，肌肤易干燥、粗糙

抗氧化能力弱，面色更容易暗淡，皮肤迅速老化

胶原蛋白流失快，皮肤易失去弹性，出现皱纹

.....

选择基因检测，从基因了解自己的肤质，解决“我”的肌肤问题



# 目录 Contents



Part01 基因检测结果总览

Part02 肌肤健康管理方案

Part03 肤质评估详解

|        |   |
|--------|---|
| 晶妍·抗氧化 | 1 |
| 晶妍·美白  | 1 |
| 晶妍·防晒  | 1 |
| 晶妍·保湿  | 1 |
| 晶妍·抗皱  | 1 |
| 晶妍·祛痘  | 1 |

Part04 基因说明

Part05 参考文献

# 基因检测结果总览

Overview of your genetic testing



## 肤质综合评分

72

您的肤质基因检测综合测试分数为 72 (100) 分，建议您加强肌肤抗皱、祛痘相关保养

### 晶妍·抗氧化

83 分

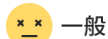
保养需求



抗氧化能力



维生素 C 水平



维生素 E 水平



### 晶妍·保湿

77 分

保养需求



皮肤保水性



抗胶原蛋白流失



抗透明质酸流失



维生素 E 水平



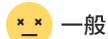
### 晶妍·美白

83 分

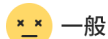
保养需求



黑色素生成能力



维生素 C 水平



维生素 E 水平



### 晶妍·抗皱

60 分

保养需求



抗胶原蛋白流失



抗弹性蛋白流失



维生素 A 水平



### 晶妍·防晒

73 分

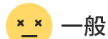
保养需求



抗光老化能力



黑色素生成能力



损伤修复能力



### 晶妍·祛痘

56 分

保养需求



抗痤疮能力



维生素 A 水平



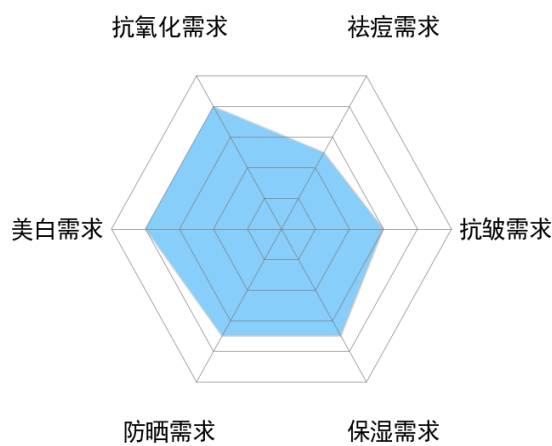
维生素 B6 水平



# 肌肤健康管理方案 Skin maintenance



根据您的检测结果，需注重肌肤抗皱、祛痘方面相关保养。



## 抗皱需求 ★★★★★

抗胶原蛋白流失较弱，抗弹性蛋白流失较弱，维生素 A 水平较低，均提示您应该注重抗皱相关保养措施

- 1)营养：适量补充有助于维持皮肤弹性的相关营养，如胶原蛋白、弹性蛋白等；
- 2)护肤品：科学使用具有抗皱功效的相关护肤品，减少细纹生成，维持皮肤弹性，对抗肌肤衰老。

## 祛痘需求 ★★★★★

抗痤疮能力弱，维生素 A 水平较低，维生素 B6 水平较低，均提示您应该注重祛痘相关保养措施

- 1)若肌肤现无明显痤疮，需避免使用易致痘类护肤品和封闭剂，同时应调整生活习惯，避免内分泌失调导致痤疮生成；
- 2)若肌肤已有明显痤疮，最好在皮肤科医生的指导下进行专业治疗。有些祛痘成分具有药理学效应和一定副作用，很少用于普通保养品。除了维生素 A 酸及其衍生物和果酸、水杨酸可以全脸使用外，其它产品最好仅用于痤疮局部。



# 晶妍 · 抗氧化

综合评分  83 分

保养需求 ★★☆☆☆

## 抗氧化能力

☹️ 一般

了解肌肤氧化还原代谢活性，决定肌肤对抗自由基损伤能力，肤质衰老的基础

## 维生素 C 水平

☹️ 一般

了解机体维生素 C 代谢水平，决定机体抗氧化能力，适量补充维生素 C

## 维生素 E 水平

😊 较高

了解机体维生素 E 代谢水平，决定机体抗氧化能力，适量补充维生素 E



# 晶妍·抗氧化

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



## 抗氧化能力

☹️ 一般

在紫外线、污浊空气、电脑辐射与绚丽彩妆的不良影响下，肌肤会发生氧化反应，产生一种有害化合物——活性氧自由基，它具备强氧化性，会损害机体组织和细胞的健康，进而引起细胞衰老和病变。肌肤氧化的表现有很多，主要有面色黯淡、肤色不均、肌肤干燥、皱纹和斑点等问题，而过敏性皮炎、色斑形成等严重皮肤病变也与氧化损伤密切相关。

## 检测详情

| 基因     | 位点编号       | 基因型 | 结果说明    |
|--------|------------|-----|---------|
| CAT    | rs1001179  | C/C | 抗氧化能力正常 |
| GPX1   | rs3811699  | T/T | 抗氧化能力正常 |
| GSTP1  | rs1695     | A/A | 抗氧化能力正常 |
| NFE2L2 | rs35652124 | T/T | 抗氧化能力正常 |
| NQO1   | rs1800566  | G/G | 抗氧化能力正常 |
| SOD2   | rs2758343  | G/G | 抗氧化能力正常 |

# 晶妍·抗氧化

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



## 维生素 C 水平

☹️ 一般

维生素 C(Vitamin C)又称为抗坏血酸，是高等灵长类动物与其他少数生物的必需维生素，缺乏维生素 C 易患坏血病。人类不能自身合成维生素 C，必须通过食物和药物等摄取。在生物体内，维生素 C 是一种高效抗氧化剂，保护身体免受自由基的伤害。

### 检测详情

| 基因      | 位点编号       | 基因型 | 结果说明            |
|---------|------------|-----|-----------------|
| SLC23A1 | rs33972313 | C/C | 血清中维生素 C 水平可能正常 |
| SLC23A1 | rs4257763  | G/G | 血清中维生素 C 水平可能正常 |



# 晶妍·抗氧化

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



## 维生素 E 水平



较高

维生素 E(Vitamin E)是一种脂溶性维生素，是最主要的抗氧化剂之一。维生素 E 可有效对抗自由基，抑制过氧化脂质生成，祛除黄褐斑；也可抑制酪氨酸酶的活性，从而减少黑色素生成。酯化形式的维生素 E 还能消除由紫外线、空气污染等外界因素造成的过多氧自由基，起到延缓光老化、预防晒伤和抑制日晒红斑生成等作用。因此，维生素 E 可作为最有效的抗氧化剂，维持肌肤活力，延缓衰老。

### 检测详情

| 基因     | 位点编号       | 基因型 | 结果说明           |
|--------|------------|-----|----------------|
| ZPR1   | rs964184   | G/G | 血清维生素 E 水平可能较高 |
| CYP4F2 | rs2108622  | C/C | 血清维生素 E 水平可能正常 |
| SCARB1 | rs11057830 | G/G | 血清维生素 E 水平可能正常 |

### 检测结果分析

rs964184 位点 G 等位基因与高水平维生素 E 相关，该位点位于 BUD13 基因和 ZNF259 基因之间，BUD13 基因与维生素 E 和甘油三酯的转运相关。

## 晶妍·抗氧化

综合评分：83 分

保养需求：★★☆☆☆



### 营养指导

根据您的检测结果，您的抗氧化综合评分较高，暂无补充具有抗氧化功效营养的需求



## 晶妍·抗氧化

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



### 护肤品建议

根据您的检测结果，建议使用具有抗氧化功效的护肤品。通常护肤品中的抗氧化成分包括：

#### 维生素 C

维生素 C 是最常见的抗氧化成分，不仅具有抗氧化功效，还具有抗皱和美白的作用。

#### 辅酶 Q10

辅酶 Q10 在人体中有抗氧化的功能，可以消灭自由基，维持细胞膜的完整和稳定。

#### 超氧化物歧化酶 (SOD)

SOD 是一种能够催化超氧化物通过歧化反应转化为氧气和过氧化氢的酶，是生物体内重要的抗氧化酶。它广泛存在于生物体的各种组织中，能清除超氧阴离子等自由基。

#### 多酚类化合物

多酚类化合物是指分子结构中有若干个酚基的植物成分的总称，包括黄酮类、单宁类、酚酸类以及花色苷类等。多酚化合物的共同特点是具有良好的抗氧化活性，可抑制皮肤中脂质过氧化作用，从而具有抗衰老效应。

#### 茄红素

茄红素是有效的抗氧化剂，通过物理或化学方式捕捉高效猝灭单线态氧、抑制自由基的产生或直接清除自由基等发挥抗氧化作用。

#### 虾青素

虾青素具有最强的抗氧化性，其清除自由基的能力是维生素 C 的功效的 6000 倍，是维生素 E 的 1000 倍，是辅酶 Q10 的 800 倍，是花青素的 700 倍，是β-胡萝卜素的 100 倍，是番茄红素的 10 倍。

#### 生物类黄酮

生物类黄酮是植物性有机复合物，是多种具有类似结构和活性物质的总称，具有清除自由基、抗氧化作用。





# 晶妍 · 美白

综合评分  83 分

保养需求 ★★☆☆☆

黑色素生成能力

☹️ 一般

了解肌肤黑素生成能力，决定肤质颜色，色斑形成，隔离紫外线损伤能力

维生素 C 水平

☹️ 一般

了解机体维生素 C 代谢水平，决定肌肤黑素生成活性，适量补充维生素 C

维生素 E 水平

😊 较高

了解机体维生素 E 代谢水平，决定肌肤黑素生成活性，适量补充维生素 E

# 晶妍·美白

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



## 黑色素生成能力

☹️ 一般

人体的肤色千差万别，正常情况下皮肤的颜色主要由两方面因素决定，皮肤内色素的含量以及皮肤解剖学上的差异。皮肤内有四种生物色素：褐色的黑素、红色的氧化血红蛋白、蓝色的还原血红蛋白和黄色的胡萝卜素。其中黑素是皮肤颜色最主要的决定因素。黑素多的皮肤显黑色，中等的显黄色，很少的显浅色。黑素有吸收太阳光中紫外线的能力，可使皮肤不致因过多的紫外线照射而受损害。

### 检测详情

| 基因      | 位点编号      | 基因型 | 结果说明      |
|---------|-----------|-----|-----------|
| OCA2    | rs1800414 | T/T | 黑色素生成能力正常 |
| SLC45A2 | rs26722   | C/C | 黑色素生成能力正常 |

# 晶妍·美白

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



## 维生素 C 水平

一般

维生素 C(Vitamin C)又称为抗坏血酸，是高等灵长类动物与其他少数生物的必需维生素，缺乏维生素 C 易患坏血病。人类不能自身合成维生素 C，必须通过食物和药物等摄取。在生物体内，维生素 C 是一种高效抗氧化剂，保护身体免受自由基的伤害。

### 检测详情

| 基因      | 位点编号       | 基因型 | 结果说明            |
|---------|------------|-----|-----------------|
| SLC23A1 | rs33972313 | C/C | 血清中维生素 C 水平可能正常 |
| SLC23A1 | rs4257763  | G/G | 血清中维生素 C 水平可能正常 |



# 晶妍·美白

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



## 维生素 E 水平

😊 较高

维生素 E(Vitamin E)是一种脂溶性维生素，是最主要的抗氧化剂之一。维生素 E 可有效对抗自由基，抑制过氧化脂质生成，祛除黄褐斑；也可抑制酪氨酸酶的活性，从而减少黑色素生成。酯化形式的维生素 E 还能消除由紫外线、空气污染等外界因素造成的过多氧自由基，起到延缓光老化、预防晒伤和抑制日晒红斑生成等作用。因此，维生素 E 可作为最有效的抗氧化剂，维持肌肤活力，延缓衰老。

### 检测详情

| 基因     | 位点编号       | 基因型 | 结果说明           |
|--------|------------|-----|----------------|
| ZPR1   | rs964184   | G/G | 血清维生素 E 水平可能较高 |
| CYP4F2 | rs2108622  | C/C | 血清维生素 E 水平可能正常 |
| SCARB1 | rs11057830 | G/G | 血清维生素 E 水平可能正常 |

### 检测结果分析

rs964184 位点 G 等位基因与高水平维生素 E 相关，该位点位于 BUD13 基因和 ZNF259 基因之间，BUD13 基因与维生素 E 和甘油三酯的转运相关。

## 晶妍·美白

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



### 营养指导

根据您的检测结果，您的美白综合评分较高，暂无补充具有美白功效营养的需求



# 晶妍·美白

综合评分：83 分

保养需求：★★★★☆



## 护肤品建议

人的皮肤颜色主要取决于黑素小体的分布和黑色素产生的多少。黑色素最重要的生理意义在于吸收紫外线，保护肌肤细胞免受紫外线损伤，而黑色素产生的最重要的指令就是紫外线的刺激。因此，减少紫外线的刺激，给予肌肤适当的保护，是美白的第一步，也是最重要的一步。

目前，护肤品中添加的抑制黑色素产生的成分，主要分为三类：抗氧化成分，黑色素抑制成分，去角质成分等。抑制黑色素产生的同时，会增加皮肤紫外线损伤的风险，故美白的同时一定要做好防晒措施。

### 维生素 C 及其衍生物

维生素 C 既有抗氧化作用又有一定的美白效果。维生素 C 可以发挥美白作用的是 L 型，即左旋的维生素 C，是最早用在美白祛斑品中的、有代表性的添加剂之一。

### 对苯二酚与熊果苷

对苯二酚属于强效祛斑剂，效果十分显著。但其浓度超过 5%，即可引起致敏作用。熊果苷是对苯二酚的苷类衍生物，长期使用高浓度的熊果苷，也可能使皮肤免疫力下降。

### 曲酸、植酸和鞣花酸

曲酸是由多种曲霉菌属和青霉菌属代谢产生的物质，其效果与对苯二酚差异不大，但可能具有一定的致敏性和刺激性，甚至有致癌危险。植酸和鞣花酸被广泛认为是曲酸理想的替代成分。

### 壬二酸

壬二酸适用于整体提亮肤色。壬二酸需要在较高浓度下（15-20%）才能起到理想的美白效果，刺激度也会随之升高。

### 内皮素拮抗剂

它的美白功效是通过抑制内皮素激活酪氨酸酶的过程，以及抑制内皮素促进黑色素细胞分化的作用，其作用效果远远高于一般美白制剂。

### 维 A 酸类

维 A 酸配合氢醌和类固醇激素是相当强效的美白配方，但不宜大面积及长时间使用。

### 果酸

果酸的作用在于去除过度角化的角质层后，刺激新的细胞生长，同时有助于消除细纹，淡化色斑，使皮肤变得更柔软、白皙、光滑且富有弹性。





# 晶妍 · 防晒

综合评分  73 分


保养需求 ★★★★★

抗光老化能力

 一般


了解肌肤光老化敏感性，决定肌肤防晒、抗衰老能力

黑色素生成能力

 一般

了解肌肤黑素生成能力，决定肤质颜色，色斑形成，隔离紫外线损伤能力

损伤修复能力

 较弱

了解肌肤对抗紫外线损伤及 DNA 损伤修复能力，决定皮肤的自我修复能力及抗老化能力

晶妍·防晒

综合评分：73 分

保养需求：★★★★☆☆



抗光老化能力

☹️ 一般

皮肤的老化分为内源性老化和外源性老化。内源性老化是指随年龄增长而发生的自然老化, 老化程度受遗传、内分泌、营养、卫生状况、免疫等因素的影响。外源性老化是指皮肤受外界因素的影响而出现的老化状态, 其中约 80%的外源性老化是由光辐射造成的, 即所谓的光老化。由于紫外线照射可导致 DNA、蛋白、脂质等损伤, 并对皮肤结构和功能造成不利影响, 因此, 光老化在一定程度上与皮肤癌的发生相关。

检测详情

| 基因    | 位点编号   | 基因型 | 结果说明       |
|-------|--------|-----|------------|
| GSTP1 | rs1695 | A/A | 皮肤抗光老化能力正常 |

# 晶妍·防晒

综合评分：73 分

保养需求：★★★★☆☆



## 黑色素生成能力

☹️ 一般

人体的肤色千差万别，正常情况下皮肤的颜色主要由两方面因素决定，皮肤内色素的含量以及皮肤解剖学上的差异。皮肤内有四种生物色素：褐色的黑素、红色的氧化血红蛋白、蓝色的还原血红蛋白和黄色的胡萝卜素。其中黑素是皮肤颜色最主要的决定因素。黑素多的皮肤显黑色，中等的显黄色，很少的显浅色。黑素有吸收太阳光中紫外线的能力，可使皮肤不致因过多的紫外线照射而受损害。

### 检测详情

| 基因      | 位点编号      | 基因型 | 结果说明      |
|---------|-----------|-----|-----------|
| OCA2    | rs1800414 | T/T | 黑色素生成能力正常 |
| SLC45A2 | rs26722   | C/C | 黑色素生成能力正常 |



# 晶妍·防晒

综合评分：73 分

保养需求：★★★★☆☆



## 损伤修复能力



较弱

外界环境和生物体内部的因素都经常会导致 DNA 分子的损伤或改变。精准的 DNA 修复是维持染色体完整性的前提，也是生物能保持遗传稳定性之所在。如果 DNA 的损伤或遗传信息的改变不能更正，对体细胞就可能影响其功能或生存，对生殖细胞则可能影响到后代。DNA 修复的方式也有多种多样，包括回复修复(光修复、断裂链的链接等)、切除修复、重组修复与 SOS 修复等，以消除 DNA 的损伤或提高细胞的存活率。

### 检测详情

| 基因    | 位点编号      | 基因型 | 结果说明     |
|-------|-----------|-----|----------|
| XRCC6 | rs132770  | A/A | 损伤修复能力较强 |
| XRCC1 | rs3213245 | G/G | 损伤修复能力较弱 |
| XRCC1 | rs2139720 | C/C | 损伤修复能力较弱 |

### 检测结果分析

rs132770 位点 A 等位基因上调 XRCC6 基因表达水平，可能增强损伤修复能力

rs3213245 位点 G 等位基因减低 XRCC1 基因启动子活性，使 XRCC1 蛋白的表达水平降低，可能减弱损伤修复能力

rs2139720 位点 C 等位基因使编码的 XRCC1 蛋白水平降低，可能减弱损伤修复能力

# 晶妍·防晒

综合评分：73 分

保养需求：★★★★☆



## 营养指导

根据您的检测结果，建议补充具有防晒作用的相关营养



蘑菇 ♥♥♥♥♥

蘑菇中含有丰富的β葡聚糖，该物质具有光防护功效，可降低紫外线导致的氧化。



西兰花 ♥♥♥♥♥

所含的异硫氰酸盐具有抗癌作用，还可保护细胞免受紫外线侵害。



羽衣甘蓝 ♥♥♥♥♥

羽衣甘蓝含有大量的β胡萝卜素，有助于防晒和抗氧化，增强皮肤抵抗力。



石榴 ♥♥♥♥♥

石榴含有鞣花酸成分，可以使细胞免于环境中的污染、紫外线的危害，滋养细胞，减缓肌体的衰老。有研究表明，鞣花酸在防辐射方面比红酒和绿茶中含有的多酚更“厉害”。



西红柿 ♥♥♥♥♥

西红柿中的抗氧化剂番茄红素具有多种防晒功效，可明显降低皮肤晒伤危险。



枸杞 ♥♥♥♥♥

枸杞有助于阻止紫外线导致的氧化，缓解晒伤引发的皮炎和浮肿。



绿茶 ♥♥♥♥♥

绿茶富含抗氧化剂，可使因日晒而导致皮肤损伤、松弛和粗糙的危险降低 1/3。



橙子 ♥♥♥♥♥

橙子等柑橘属水果富含维生素 C，有助于防止紫外线的伤害，减少晒伤导致的皮炎。



椰子油 ♥♥♥♥♥

椰子油含有具有抗菌作用的月桂酸，其中的饱和脂肪可预防皮肤受到阳光紫外线的损害。

## 晶妍·防晒

综合评分：73 分

保养需求：★★★★☆



### 护肤品建议

日光中的紫外线的波长越长，对皮肤的穿透能力越强。长波紫外线 UVA (315-400nm) 可穿透表皮，深至真皮，导致皮肤晒黑、出现光老化等。中波紫外线 UVB (280-315nm) 主要作用于表皮及真皮浅层。UVB 主要通过直接损伤皮肤中角质形成细胞的 DNA，及产生自由基等途径发挥作用。短波紫外线 UVC (200-280nm) 被臭氧机大气层中的氧滤除。

要了解防晒剂并且选择合适的防晒产品，需要有一套评价不同防晒产品性能的标准及指标。目前最常用的防晒系数是光保护系数 (sun protection factor, SPF) 和 UVA 防护系数 (PFA)。SPF 主要反映防晒剂对 UVB 的防护能力，而不能衡量对 UVA 的防护作用。PFA 主要反映防晒剂对 UVA 的防护能力。

目前护肤品中主要添加的防晒剂包括：

#### 【物理防晒剂】

物理防晒剂能反射、散射照射到皮肤表面的紫外线，可广谱地防护 UVA 和 UVB，达到物理性屏蔽的作用。物理防晒剂具有安全性高、稳定性好等优点，不易产生光毒反应和光变态反应，可用于儿童及敏感性皮肤。缺点是比较厚重，涂于面部易发白、不自然。

物理防晒剂包括：广泛使用的二氧化钛和氧化锌、滑石、氧化镁、碳酸钙和白陶土等。

#### 【化学防晒剂】

化学防晒剂通常为透光物质，可选择性吸收不同波长的紫外线达到防晒作用。其优点是质地轻薄，透明感好，易于涂抹，但有一点的刺激性，少数人可能对某些成分过敏。

化学防晒剂包括：对氨基苯甲酸及其衍生物、肉桂酸酯类、水杨酸酯类、苯酮类、Mexoryl SX、Tinosorb 等。

#### 【生物防晒剂】

生物防晒剂通过抑制紫外线照射后的反应起到防晒的作用。紫外线尤其是 UVA 往往是通过产生 ROS 间接损伤皮肤各层。如果及时补充抗氧化剂来抑制这种氧化损伤，可在很大程度上抑制紫外线对皮肤的损伤。

常用生物防晒剂包括：维生素 C、维生素 E、辅酶 Q10 及其它（绿茶、三七以及芦荟、洋甘菊、葡萄籽、甘草的提取物）等。



# 晶妍 · 保湿

综合评分  77 分

保养需求 ★★★★★


皮肤保水性

了解肌肤锁水能力，决定肤质含水量

 一般


抗胶原蛋白流失

了解胶原蛋白合成与分解能力，决定肤质含水量和弹性，维持肌肤水嫩、润滑

 较弱

抗透明质酸流失

了解透明质酸合成与分解能力，决定肌肤含水量，对抗皱纹产生

 一般

维生素 E 水平

了解机体维生素 E 代谢水平，适量补充维生素 E

 较高



# 晶妍·保湿

综合评分：77 分

保养需求：★★★★☆☆



## 皮肤保水性

☹️ 一般

皮肤中含有大量的水分，从而使皮肤外观丰润、细腻而富有弹性。当角质层的含水量在 18%-20%时，皮肤看起来光滑而润泽；当水分在 10%以下时，皮肤变得干燥、粗糙；水分再减少，皮肤则龟裂。皮肤的湿润度主要取决于 3 个基本因素：皮肤表面皮脂膜的形成、角质层“砖墙结构”的完整、真皮内基质成分。

### 检测详情

| 基因   | 位点编号      | 基因型 | 结果说明    |
|------|-----------|-----|---------|
| AQP5 | rs3759129 | A/A | 皮肤保水性正常 |

# 晶妍·保湿

综合评分：77 分

保养需求：★★★★☆☆



## 抗胶原蛋白流失

😊 较弱

胶原蛋白具有广泛的功能与作用，被称为“骨中之骨，肤中之肤，肉中之肉”，在美白化妆方面也具有强大的功效：使皮肤保水能力增加，提高保湿效果；调整皮肤表层油脂成适当量；增加皮肤紧密度，产生皮肤张力，缩小毛孔，使皮肤紧绷而富有弹性；保持角质层水分及纤维结构的完整性，改善皮肤细胞生存环境和促进皮肤组织的新陈代谢，增强血液循环，达到滋润皮肤的目的。

### 检测详情

| 基因   | 位点编号      | 基因型 | 结果说明       |
|------|-----------|-----|------------|
| IL6  | rs1800797 | A/A | 胶原蛋白流失较快   |
| MMP3 | rs522616  | T/T | 胶原蛋白分解能力正常 |
| MMP9 | rs1056628 | A/A | 胶原蛋白分解能力正常 |

### 检测结果分析

rs1800797 位点 G 等位基因上调 IL-6 基因表达水平，可能促使胶原蛋白流失加快

# 晶妍·保湿

综合评分：77 分

保养需求：★★★★☆



## 抗透明质酸流失



一般

透明质酸(Hyaluronic acid, HA)又称糖醛酸、玻尿酸。HA 具有多种功能，包括细胞外间隙填充、关节润滑以及参与细胞迁移、增殖和分化等。同时，HA 因其独特的物理学和生物学特性，在皮肤保湿抗老化方面具有重要作用，皮肤中 HA 含量的减少及破坏，可造成皮肤缺水、出现皱纹而失去弹性，加速皮肤衰老。HA 是目前发现的化妆品用保湿性能最好的天然物质。

### 检测详情

| 基因    | 位点编号        | 基因型 | 结果说明       |
|-------|-------------|-----|------------|
| HAS1  | rs11084111  | G/G | 透明质酸合成能力较强 |
| CD44  | rs13347     | C/C | 透明质酸流失较快   |
| HYAL1 | rs104893743 | C/C | 透明质酸分解能力正常 |

### 检测结果分析

rs11084111 位点位于 HAS1 基因外显子剪接增强子序列，该位点变异导致 HAS1 基因剪接的紊乱。  
rs11084111 位点 G 等位基因使剪接活性增强，HAS1 表达水平升高，故而可能增强透明质酸合成能力  
rs13347 位点 C 等位基因减低 CD44 的表达，胞外透明质酸的摄取水平减低，破坏胞内透明质酸稳态，可能使透明质酸流失加快

# 晶妍·保湿

综合评分：77 分

保养需求：★★★★☆



## 维生素 E 水平



较高

维生素 E(Vitamin E)是一种脂溶性维生素，是最主要的抗氧化剂之一。维生素 E 可有效对抗自由基，抑制过氧化脂质生成，祛除黄褐斑；也可抑制酪氨酸酶的活性，从而减少黑色素生成。酯化形式的维生素 E 还能消除由紫外线、空气污染等外界因素造成的过多氧自由基，起到延缓光老化、预防晒伤和抑制日晒红斑生成等作用。因此，维生素 E 可作为最有效的抗氧化剂，维持肌肤活力，延缓衰老。

### 检测详情

| 基因     | 位点编号       | 基因型 | 结果说明           |
|--------|------------|-----|----------------|
| ZPR1   | rs964184   | G/G | 血清维生素 E 水平可能较高 |
| CYP4F2 | rs2108622  | C/C | 血清维生素 E 水平可能正常 |
| SCARB1 | rs11057830 | G/G | 血清维生素 E 水平可能正常 |

### 检测结果分析

rs964184 位点 G 等位基因与高水平维生素 E 相关，该位点位于 BUD13 基因和 ZNF259 基因之间，BUD13 基因与维生素 E 和甘油三酯的转运相关。



## 晶妍·保湿

综合评分：77 分

保养需求：★★★★☆☆



### 营养指导

根据您的检测结果，您的抗胶原蛋白流失能力较弱，建议补充富含胶原蛋白的食物以及具有补水保湿作用的相关营养



猪蹄 ♥♥♥♥♥

猪蹄富含胶原蛋白，可滋润肌肤，维持皮肤组织细胞内外水分的平衡，使皮肤白嫩、细滑，有效减少皱纹，富有弹性。



芦荟 ♥♥♥♥♥

芦荟具有保湿、镇定皮肤、抗过敏的功效。



黄瓜 ♥♥♥♥♥

黄瓜含水量 96.7%，在所有食物中是最高的，具有美白、镇静、保湿、消炎等功效。



西瓜 ♥♥♥♥♥

西瓜可镇静皮肤，具有美白、保湿的作用，能使皮肤水嫩、光滑。



梨 ♥♥♥♥♥

梨多汁、少渣，膳食纤维和 B 族维生素很丰富，是最佳的补水水果。



生菜 ♥♥♥♥♥

生菜含水量 95.6%，是水分含量最高的蔬菜。



芹菜 ♥♥♥♥♥

芹菜的能量很低，但含水量 95.4%，它包含的大量水分和膳食纤维能有效补充水分。



花椰菜 ♥♥♥♥♥

花椰菜含水量 92.1%，还可以有效降低罹患乳腺癌的风险。



苹果 ♥♥♥♥♥

苹果含大量水分和各种保湿因子，能改善干燥的皮肤，所含的维生素 C 能抑制皮肤色素沉着，使皮肤白净无瑕。

## 晶妍·保湿

综合评分：77 分

保养需求：★★★★☆



### 护肤品建议

保湿剂用以模拟人体皮肤中由油、水、天然保湿因子组成的天然保湿系统，作用在于延缓水分丢失、增加真皮和表皮的水分渗透、减少皮肤损伤、促进修复过程等。皮肤保湿剂主要成分包括封闭剂、吸水剂、仿生剂和一些特殊添加成分，而辅助成分有乳化剂、防腐剂、香料、脂质体等。

#### 【封闭剂】

封闭剂可以在皮肤表面形成封闭薄膜，用以减少经皮水分丢失，成分主要为油脂类。护肤品种常用的封闭剂成分包括石蜡、凡士林、矿物油等矿物油类成分以及植物油类、动物油脂类成分。

##### 1、矿物油类

凡士林、矿物油、石蜡等矿物油类都有很强的封闭和润滑效果，属于封闭性锁水成分。本身不易被皮肤吸收，保湿度非常好，但透气性差，质感油腻。

##### 2、植物油类

同样是封闭性锁水成分，可以被肌肤迅速吸收并形成滋润膜，正逐渐取代矿物油类和动物油脂类成为护肤品中重要的保湿成分。常见的植物油类成分包括葡萄籽油、荷荷巴油、乳木果油、月见草油等。

##### 3、动物油脂类

角鲨烷有利于维持角质屏障的功能，维持肌肤油脂的平衡，并能加速配方中其他活性成分向皮肤中渗透。

#### 【吸水剂】


吸水剂的作用机制是从真皮及外界环境中吸收水分，保存于角质层中，局部外用的吸水剂大多是从真皮而非环境中吸收水分。吸水剂主要包括：甘油、蜂蜜、乳酸钠、丙二醇、丁二醇等。

#### 【仿生剂】

护肤产品可通过添加表皮及真皮的某些成分来补充皮肤中这些成分的不足，这些添加的成分均是一些皮肤自身固有的成分，主要包括神经酰胺、海藻糖、透明质酸、尿囊素、氨基酸、吡咯烷酮羧酸钠（PCA-Na）等。仿生剂在保湿体系设计里含量一般都比较小，保湿化妆水通常以它和吸水剂为主要成分。



# 晶妍 · 抗皱

综合评分  60 分

保养需求 ★★★★★

抗胶原蛋白流失

 较弱


了解胶原蛋白合成与分解能力，决定肤质含水量和弹性，维持肌肤水嫩、润滑

抗弹性蛋白流失

 较弱

了解弹性蛋白合成与分解能力，决定肤质弹性及张力，对抗皱纹产生

维生素 A 水平

 较低

了解机体维生素 A 代谢水平，适量补充维生素 A

# 晶妍·抗皱

综合评分：60 分

保养需求：★★★★★



## 抗胶原蛋白流失

😊 较弱

胶原蛋白具有广泛的功能与作用，被称为“骨中之骨，肤中之肤，肉中之肉”，在美白化妆方面也具有强大的功效：使皮肤保水能力增加，提高保湿效果；调整皮肤表层油脂成适当量；增加皮肤紧密度，产生皮肤张力，缩小毛孔，使皮肤紧绷而富有弹性；保持角质层水分及纤维结构的完整性，改善皮肤细胞生存环境和促进皮肤组织的新陈代谢，增强血液循环，达到滋润皮肤的目的。

### 检测详情

| 基因   | 位点编号      | 基因型 | 结果说明       |
|------|-----------|-----|------------|
| IL6  | rs1800797 | A/A | 胶原蛋白流失较快   |
| MMP3 | rs522616  | T/T | 胶原蛋白分解能力正常 |
| MMP9 | rs1056628 | A/A | 胶原蛋白分解能力正常 |

### 检测结果分析

rs1800797 位点 G 等位基因上调 IL-6 基因表达水平，可能促使胶原蛋白流失加快



# 晶妍·抗皱

综合评分：60 分

保养需求：★★★★★



## 抗弹性蛋白流失

😊 较弱

弹性蛋白是弹性纤维的主要成分，弹性纤维主要存在于韧带和脉管壁。弹性纤维与胶原纤维共同存在，赋予组织以弹性和抗张能力。弹性蛋白决定着皮肤的弹性和柔软性，对光线等理化因素引起的皮肤生理性老化过程，具有防止老化和促进再生的作用。皮肤中弹性蛋白的数量在青春期或者成年早期达到顶峰，随后开始下降。老年人皮肤中的成纤维细胞生产新弹性蛋白的能力已经大大降低。

### 检测详情

| 基因   | 位点编号      | 基因型 | 结果说明       |
|------|-----------|-----|------------|
| MMP2 | rs2285053 | C/C | 弹性蛋白分解能力较强 |

### 检测结果分析

rs2285053 位点 C 等位基因促进 MMP2 基因的转录，增强弹性蛋白分解活性

# 晶妍·抗皱

综合评分：60 分

保养需求：★★★★★



## 维生素 A 水平

😊 较低

维生素 A(Vitamin A)在美容方面具有多方面功能：具有调节表皮及角质层新陈代谢，可抗衰老、去皱纹；减少皮脂溢出而使皮肤有弹性，淡化斑点，柔润肌肤；有助于保护表皮、黏膜不受细菌侵害，预防皮肤癌；外用有助于对粉刺、脓包、疖疮、溃疡等皮肤病的治疗；有效预防肥胖，保持女性苗条的身材；有助于防治脱发等。同时过度摄入也会引起头痛、恶心腹泻、肝脾肿大等，需适量摄入。

### 检测详情

| 基因   | 位点编号       | 基因型 | 结果说明            |
|------|------------|-----|-----------------|
| RBP4 | rs10882272 | C/T | 血清中维生素 A 水平可能较低 |
| BCO1 | rs7501331  | C/C | 维生素 A 吸收能力正常    |

### 检测结果分析

RBP4 基因编码一种维生素 A 转运蛋白，该位点的变异可能引起编码的蛋白功能异常，使血清中维生素 A 水平可能较低

## 晶妍·抗皱

综合评分：60 分

保养需求：★★★★★



### 营养指导

根据您的检测结果，建议补充有助于维持皮肤弹性的相关营养



猪蹄 ♥♥♥♥♥

猪蹄富含胶原蛋白，可滋润肌肤，维持皮肤组织细胞内外水分的平衡，使皮肤白嫩、细滑，有效减少皱纹，富有弹性。



肉皮 ♥♥♥♥♥

肉皮富含胶原蛋白和弹性蛋白，可有效充盈皮肤、减少皱纹，增加皮肤弹性。



鸡骨 ♥♥♥♥♥

鸡皮及软骨硫酸软骨素含量丰富，可补充真皮弹性纤维成分，延缓皱纹的产生，使皮肤保持弹性和细腻。



黄瓜 ♥♥♥♥♥

黄瓜富含人体生长发育和生命活动所必需的多种糖类和氨基酸，以及丰富的维生素，可有效地对抗皮肤老化，减少皱纹的产生。



橄榄 ♥♥♥♥♥

橄榄有助皮肤细胞对抗污染、紫外线与压力引致的氧化。



樱桃 ♥♥♥♥♥

樱桃富含维生素 C、铁元素和平衡皮脂分泌、延缓老化的维生素 A，帮助活化细胞、美化肌肤。



茶叶 ♥♥♥♥♥

茶叶含有茶多酚类、咖啡因、芳香烃化合物、碳水化合物、多种氨基酸、维生素、矿物质及果胶等多种物质，常饮茶能保持皮肤光洁白嫩，减少皱纹，防止多种皮肤病。

## 晶妍·抗皱

综合评分：60 分

保养需求：★★★★★



### 护肤品建议

皮肤常见的皱纹分为假性皱纹和真性皱纹两类。假性皱纹一般指缺水纹和表情纹，通常不会伴有皮肤的松弛下垂。此时，除了皮下组织减少，角质细胞代谢变慢以外，皮肤的基本结构并没有明显的变化，通过及时恰当的护理，皱纹可以淡化甚至消失。而比较深切有一定松弛下垂表现的皱纹称为真性皱纹。由于皮肤的新陈代谢逐渐变慢，同时胶原纤维、弹性纤维、脂肪不断流失，肌肉和骨骼的萎缩，造成皮肤出现真性皱纹。此时，使用抗皱成分已无法完全改善深层次的衰老问题。

#### 维生素 A 酸及其衍生物

维生素 A 在体内分别以维生素 A 醇、A 醛、A 酸、A 酯等形式存在，而真正具有抗皱作用的是维生素 A 酸。维生素 A 酸可促进胶原蛋白、弹性蛋白等蛋白的合成，抑制胶原蛋白和弹性蛋白的分解，有效抑制肌肤细胞老化。但维生素 A 酸的副作用较大，初期可能皮肤发红、脱皮、刺痛甚至暗疮恶化等。

#### 胜肽

胜肽是由数个氨基酸缩合而成的链状结构，副作用较小，但安全性仍需长期临床试验的验证。目前应用比较广泛的胜肽，包括棕榈酰三肽-1、棕榈酰五肽-3、乙酰基六肽-3、肽链结合铜离子等。

#### 生长因子

人类表皮生长因子（hEGF）属于单链多肽类物质，作为高效抗老化成分，广泛被应用于高端抗皱产品中。但生长因子的提取比较困难，价格昂贵，吸收效果很难预估。

#### 胶原蛋白

可溶性胶原蛋白中含有丰富的脯氨酸、甘氨酸、谷氨酸、丙氨酸、苏氨酸、蛋氨酸等多种氨基酸营养物，可促进表皮细胞的活力，增加营养，有效消除皮肤细小皱纹。

#### 烟酰胺

烟酰胺能减轻和预防皮肤在早期衰老过程中产生的肤色黯淡、毛孔粗大、皱纹等问题，同时可增加皮肤中神经酰胺和游离脂肪酸的含量，防止皮肤水分流失，刺激真皮层的微循环。

#### $\beta$ -葡聚糖

$\beta$ -葡聚糖可刺激皮肤细胞活性，增强皮肤自身的免疫保护功能，高效修护皮肤，减少皮肤皱纹产生，延缓皮肤衰老。



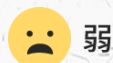


# 晶妍 · 祛痘

综合评分  56 分

保养需求 ★★★★★

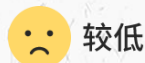
抗痤疮能力



弱

了解肌肤痤疮易感风险，对抗肤质粉刺、痤疮的生成

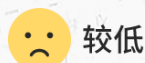
维生素 A 水平



较低

了解机体维生素 A 代谢水平，适量补充维生素 A

维生素 B6 水平



较低

了解机体维生素 B6 代谢水平，适量补充维生素 B6

# 晶妍·祛痘

综合评分：56 分

保养需求：★★★★★



## 抗痤疮能力



痤疮的发病主要与雄激素、皮脂分泌、毛囊导管口角化和毛囊内微生物相关，还与遗传、免疫等因素有关。此外，饮食、胃肠功能、环境因素、化妆品及精神因素均可诱发和加重痤疮发生。

痤疮好发于面部、前胸、后背等脂溢出部位，其原发皮损为粉刺，包括白头粉刺(闭合性)和黑头粉刺(开放性)。白头粉刺可挤压出如豆腐渣样物质，黑头粉刺系脂质经空气氧化形成。在粉刺基础上可形成丘疹、脓疱、囊肿、结节，严重的形成瘢痕。

## 检测详情

| 基因        | 位点编号     | 基因型 | 结果说明    |
|-----------|----------|-----|---------|
| DDB2      | rs747650 | C/C | 痤疮易感性较高 |
| LOC257396 | rs38055  | A/A | 痤疮易感性较高 |

## 检测结果分析

rs747650 位点位于 DDB2 基因启动子区，与位于 Dnase I 超敏感区和和转录因子结合区的位点 rs4237547 关联，可能参与 DDB2 基因的转录与调控过程。DDB2 编码一种 DNA 结合蛋白，参与核苷酸切除修复。同时，DDB2 基因编码的蛋白作为新的雄激素受体互作蛋白，参与雄激素受体泛素化降解过程。因此，rs747650 位点可能通过调控 DDB2 基因的转录，参与雄激素代谢和炎症过程，从而增强患痤疮的风险。

# 晶妍·祛痘

综合评分：56 分

保养需求：★★★★★



## 维生素 A 水平

😞 较低

维生素 A(Vitamin A)在美容方面具有多方面功能：具有调节表皮及角质层新陈代谢，可抗衰老、去皱纹；减少皮脂溢出而使皮肤有弹性，淡化斑点，柔润肌肤；有助于保护表皮、黏膜不受细菌侵害，预防皮肤癌；外用有助于对粉刺、脓包、疖疮、溃疡等皮肤病的治疗；有效预防肥胖，保持女性苗条的身材；有助于防治脱发等。同时过度摄入也会引起头痛、恶心腹泻、肝脾肿大等，需适量摄入。

### 检测详情

| 基因   | 位点编号       | 基因型 | 结果说明            |
|------|------------|-----|-----------------|
| RBP4 | rs10882272 | C/T | 血清中维生素 A 水平可能较低 |
| BCO1 | rs7501331  | C/C | 维生素 A 吸收能力正常    |

### 检测结果分析

RBP4 基因编码一种维生素 A 转运蛋白，该位点的变异可能引起编码的蛋白功能异常，使血清中维生素 A 水平可能较低

# 晶妍·祛痘

综合评分：56 分

保养需求：★★★★★



## 维生素 B6 水平

😞 较低

维生素 B6(Vitamin B6)又称吡哆素，在酵母菌、肝脏、谷粒、肉、鱼、蛋、豆类及花生中含量较多。维生素 B6 涉及多方面生物功能：参与蛋白质合成与分解代谢，参与所有氨基酸代谢；参与糖异生、脂肪酸代谢；与糖原、神经鞘磷脂和类固醇的代谢有关；参与某些神经介质(5-羟色胺、牛磺酸、多巴胺、去甲肾上腺素和γ-氨基丁酸)合成；参与一碳单位、维生素 B12 和叶酸盐的代谢。动物缺乏维生素 B6 的症状为皮炎、痉挛、贫血等。维生素 B6 长期缺乏会导致皮肤、中枢神经系统和造血系统的损害。

### 检测详情

| 基因   | 位点编号      | 基因型 | 结果说明          |
|------|-----------|-----|---------------|
| ALPL | rs4654748 | C/C | 维生素 B6 水平可能较低 |

### 检测结果分析

ALPL 基因 rs4654748 位点 C 等位基因可能与维生素 B6 水平减低相关



## 晶妍·祛痘

综合评分：56 分

保养需求：★★★★★



### 营养指导

根据您的检测结果，您的抗痤疮能力较弱，建议补充以下营养，预防痤疮风险



苹果 ♥♥♥♥♥

苹果含有丰富的果酸成分，可使毛孔通畅，有效消除皮肤暗疮、雀斑，让肌肤变得滋润白皙。



柚子 ♥♥♥♥♥

柚子含有非常丰富的蛋白质、有机酸、维生素以及钙、磷、镁、钠等人体必需的元素，对祛痘有很好的功效。



草莓 ♥♥♥♥♥

草莓含有丰富的维生素 C、维生素 A、维生素 E、维生素 PP、维生素 B1、维生素 B2、胡萝卜素、鞣酸、天冬氨酸、铜、草莓胺、果胶、纤维素、叶酸、铁、钙、鞣花酸与花青素等营养物质，其中维生素 B 群能有效祛痘。



柠檬 ♥♥♥♥♥

柠檬中含有维生素 B1、维生素 B2、维生素 C 以及丰富的有机酸、柠檬酸，对肺热、脾胃湿热导致的痤疮效果明显。



葡萄 ♥♥♥♥♥

富含葡萄多酚，具有抗氧化功能，能阻断游离基因增生，有效延缓衰老；它还含单宁酸、柠檬酸，有强烈的收敛效果及保湿作用。另外，葡萄果肉蕴含维生素 B3 及丰富矿物质，可深层滋润、抗衰老及促进皮肤细胞更生，并有效控制痘痘的生长。

根据您的检测结果，您的维生素 A 水平较低，建议补充富含维生素 A 的营养，并预防痤疮风险



动物肝脏 ♥♥♥♥♥

动物肝脏中蕴含丰富的维生素 A 及铁、磷等微量元素，可维持健康红润的好肤

## 晶妍·祛痘

综合评分：56 分

保养需求：★★★★★



色与好气色。



西兰花 ♥♥♥♥♥

西兰花中含有丰富的维生素 A、维生素 C 和胡萝卜素，能增强皮肤的抗损伤能力，还有助于保持皮肤弹性。



胡萝卜 ♥♥♥♥♥

胡萝卜中的胡萝卜素能在体内转化为维生素 A，可使皮肤细嫩光滑，肤色红润，富有弹性。



牛奶 ♥♥♥♥♥

牛奶富含钙元素和维生素 A，能改善皮肤干燥及暗沉，有延缓皮肤衰老、增强皮肤张力、消除小皱纹等功效。



鸡蛋 ♥♥♥♥♥

鸡蛋是人类营养的重要来源，富含大量维生素、矿物质以及蛋白质。

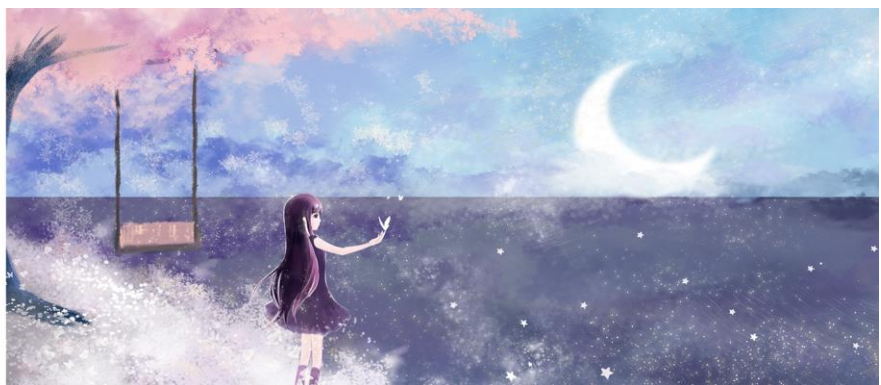
根据您的检测结果，血浆中维生素 B6 可能水平较低，可适量补充富含维生素 B6 的营养，降低痤疮风险

维生素 B6 的食物来源很广泛，动植物中均含有，但一般含量不高。含量最高的为白色肉类（如鸡肉和鱼肉），其次为动物肝脏、豆类和蛋黄等。水果和蔬菜中维生素 B6 含量也较多，含量最少的是柠檬类水果、奶类等。

## 晶妍·祛痘

综合评分：56 分

保养需求：★★★★★



### 护肤品建议

痤疮是一种多因素引起的疾病，主要原因包括：雄性激素分泌增多引起的皮脂腺能力亢进，皮脂分泌过多，为细菌的生长提供温床；毛囊内的痤疮棒状杆菌、丙酸杆菌等微生物的感染，导致炎症反应；毛囊角质分化过度，角质易与皮脂融合，堵塞毛孔，形成黑头、白头等；局部炎症反应破坏大量组织，炎症消退后局部组织缺失，形成囊肿，愈合形成疤痕。大面积、炎症红肿型痤疮最好在皮肤科医生的指导下进行专业治疗。有些祛痘成分具有药理学效应和一定副作用，很少用于普通保养品。除了维生素 A 酸及其衍生物和果酸、水杨酸可以全脸使用外，其它产品最好仅用于痤疮局部。

#### 硫磺、间苯二酚、过氧化苯甲酰

这几种是工农业方面常用的消毒、漂白化学品，因为能杀菌，也可治疗青春痘，但是对皮肤的刺激比较大，只能点涂红肿的痘痘，这类产品已趋淘汰。

#### 果酸、水杨酸

果酸可改善皮肤毛孔开口处的角化异常预防青春痘；水杨酸作用在毛囊壁细胞，能帮助清除被堵塞的毛囊，对黑头粉刺非常有效。

#### 维 A 酸类药物

外用维 A 酸可以清除阻塞毛囊孔的角质化物质，加速毛囊细胞更新，同时改善皮肤油脂分泌，促进粉刺的排除，用来治疗中度及重度痤疮。维 A 酸虽是功能非常全面且有效的成分，但毒副作用也较大，需遵从医师的指示用药。

#### 植物成分

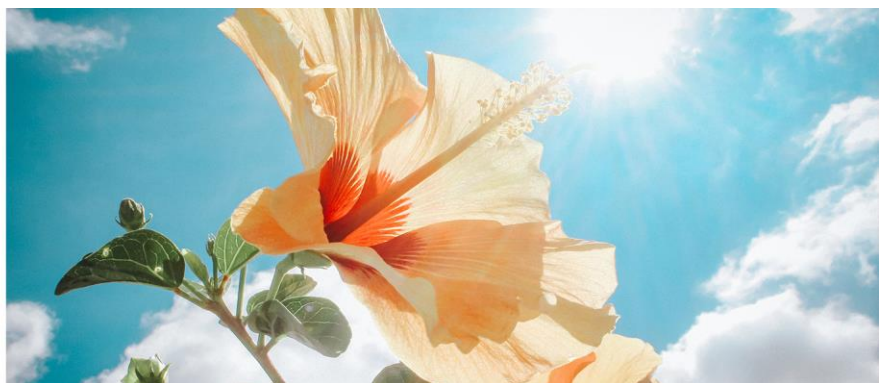
茶树油、丝瓜汁、山梨醇是治疗青春痘中使用较广泛的植物成分。

#### 壬二酸

壬二酸具有美白作用的同时，也具有祛痘的疗效。壬二酸使用安全性较高，但因其自身性质的限制，如不溶于水、浓度需求较高、易变色等，应用并不广泛。

#### 激素、抗生素

激素、抗生素的主要作用是消炎、杀菌，可对重度痤疮可起到快速消肿的效果。



## NQO1

NQO1(NAD(P)H:dehydrogenase[quinone] 1)基因属于 NAD(P)H 脱氢酶(醌)家族, 编码醌氧化还原酶 1。该酶的活性可以防止醌的一个电子发生还原反应, 避免细胞内自由基和活性氧基团的产生。因此在这个基因上的位点变异, 会使不同基因携带者的抗氧化能力有所不同。

## SOD2

SOD2(Superoxide Dismutase 2)基因属于铁/锰超氧化物歧化酶家族, 编码的线粒体蛋白作为亚基形成同源四聚体, 每个亚基结合有一个锰离子。该蛋白结合氧化磷酸化的超氧化物副产物, 并将其转化为过氧化氢和氧分子, 执行抗氧化能力。该基因的变异同时与特发性心肌病、早衰症、散发性运动神经元疾病和癌症相关。

## NFE2L2

NFE2L2(Nuclear Factor (Erythroid-Derived 2)-Like 2)基因编码一种转录因子, 属于碱性亮氨酸拉链蛋白家族的成员。编码的转录因子调控许多启动子区域含有抗氧化反应元件的基因的表达, 这些基因编码的蛋白质大多数参与调控产生自由基的氧化损伤过程和炎症应答过程。

## GPX1

GPX1(Glutathione Peroxidase 1)基因编码谷胱甘肽过氧化物酶 1, 该酶在过氧化氢的解毒中起重要作用, 是人体会中最重要的抗氧化酶之一。同时, 该蛋白质的 N-末端区域中的多聚丙氨酸序列多态性与乳腺癌风险显着相关。

## CAT

CAT(Catalase)基因编码过氧化氢酶, 一种关键的防御氧化应激的抗氧化酶。过氧化氢酶是存在于几乎所有有氧细胞过氧化物酶体中的血红素加氧酶。过氧化氢酶将活性氧类过氧化氢转化为水和氧, 从而减轻过氧化氢的毒性。该基因的多态性与过氧化氢酶的活性降低相关, 同时与缺过氧化氢酶血症的发生相关。

## GSTP1

谷胱甘肽 S-转移酶(Glutathione S-transferases, GST)通过催化多种疏水和亲电化合物与还原型谷胱甘肽偶联, 在解毒过程中起重要作用。基于该家族的生物化学、免疫学和结构性质, GST 分为 5 个类别: alpha(GSTA)、mu(GSTM)、pi(GSTP)、theta(GSTT)和 zeta(GSTZ)。GSTP1 基因多态性在异生物质代谢以及对癌症和其他疾病的易感性中起重要作用。GSTT 基因包括 GSTT1、GSTT2 和 GSTT2B, 它们具有 55%氨基酸序列一致性, 并在癌症的发生发展中发挥重要作用。





## SLC23A1/2

维生素 C 在体内的吸收及在各器官的分布需要两种钠依赖性维生素 C 转运蛋白，为 SLC23A1(Solute Carrier Family 23 Member 1)和 SLC23A2(Solute Carrier Family 23 Member 2)基因所编码的钠/抗坏血酸共转运体。SLC23A1 基因编码的转运蛋白主要参与上皮细胞的维生素 C 转运。SLC23A2 基因编码的蛋白在组织特异性维生素 C 的摄取中发挥作用。引起这两个基因功能缺失的变异均会导致维生素 C 的摄取受阻。

## APOA5

APOA5(Apolipoprotein A5)基因编码载脂蛋白 A5，是高密度脂蛋白的组分，在调节血浆甘油三酯水平(冠状动脉疾病的主要危险因素)中起重要作用。该基因变异与高甘油三酯血症和 5 型高脂蛋白血症有关。导致 APOA5 蛋白表达量和功能改变的基因变异，会增加体内脂质循环水平，由于维生素 E 是脂溶性的，同时也促进维生素 E 的吸收。这些变异携带者，通常体内维生素 E 的吸收和利用效率较高，同时高血脂症的风险也较高。

## XRCC1

XRCC 是 X 线修复交叉互补基因，参与 DNA 的修复过程。目前已经克隆的有单链断裂修复基因 XRCC1 和双链断裂修复基因 XRCC2-7。

## AQP3

水通道蛋白(AQP)又名水孔蛋白，是一类负责水分子转运的内在膜蛋白，在细胞膜上组成“孔道”，控制水在细胞的进出。AQP 蛋白可增加细胞膜的水通透性，在机体内水平衡和内环境稳态维持中发挥重要作用。AQP3 基因编码的水通道蛋白 3 表达于表皮基底层的角质形成细胞，可转运水、甘油和尿素到达表皮，促进角质层的水合作用。一个 AQP3 分子每秒钟可允许 30 亿个水分子通过，使细胞快速调节内部渗透压，因此 AQP3 与皮肤保湿功能密切相关。紫外线可导致角质形成细胞膜上的 AQP3 表达下调，从而导致角质层水合作用下降，皮肤干燥，弹性下降。同时，它可能在肾管尿素的排泄、胃肠道水转运和甘油代谢中起重要作用，也参与细胞迁移、伤口愈合和肿瘤发生等过程。AQP7 基因在脂肪组织中高度表达，编码的蛋白质允许水、甘油和尿素的渗透，并可能在晚期精子发生中具有重要作用。

## MMP1/3/9

MMP(Matrix Metalloproteinase)基因编码基质金属蛋白酶，该家族成员参与正常生理过程(例如胚胎发育、再生和组织重塑)以及疾病过程(例如关节炎和癌症转移)中细胞外基质的分解。大多数 MMP 蛋白以失活的蛋白前体被释放到细胞外，被胞外蛋白酶水解加工为成熟的蛋白酶而活化。MMP1 基因编码的分泌型蛋白酶负责分解间质胶



原蛋白，包括 I 型、II 型和 III 型胶原蛋白，该基因变异与慢性阻塞性肺病的患病风险相关。MMP3 基因编码的蛋白酶负责降解纤连蛋白、层粘连蛋白、软骨蛋白聚糖以及 III 型、IV 型、IX 型和 X 型胶原蛋白。该酶参与损伤修复过程以及动脉粥样硬化和肿瘤的发生发展。MMP9 基因编码的蛋白酶则负责水解酶降解 IV 型和 V 型胶原，可能参与 IL-8 诱导的来自骨髓的造血祖细胞的动员以及肿瘤相关组织的重塑。

## IL-6

IL-6(Interleukin 6)基因编码一种炎性细胞因子，编码的糖蛋白是参与心血管疾病的重要炎症因子，并且对细胞外基质有很强的调节作用。IL-6 可促使细胞释放各种基质金属蛋白酶(MMP)，比如：IL-6 可促使成纤维细胞释放 MMP1，可调节人的表皮细胞释放 MMP1 和 MMP2，增加 MMP9 和 MMP13 的表达等。IL-6 通过调节 MMP 的表达和功能参与胶原蛋白代谢，使胶原蛋白分解代谢活性增强，从而加快胶原蛋白的流失。IL-6 在动脉粥样硬化斑块的形成和发展中也起着重要的作用。IL-6 通过刺激 MMP 的形成，使斑块内的胶原代谢加快，从而导致不稳定斑块的破裂。IL-6 血清浓度越高，发生动脉粥样硬化和再发心绞痛的风险则越高。

## HAS1

HAS1(Hyaluronan Synthase 1)基因编码透明质酸合酶 1，主要负责 HA 的合成。导致该基因表达水平和活性减低的变异，均会导致 HA 合成能力减弱。

## HYAL1

HYAL1(Hyaluronoglucosaminidase 1)基因编码溶酶体透明质酸酶，负责细胞内降解透明质酸，是细胞外基质的主要糖胺聚糖之一。该酶在酸性 pH 下有活性，是血浆中的主要透明质酸酶。该基因的变异与 IX 型粘多糖贮积症或透明质酸酶缺乏症相关。

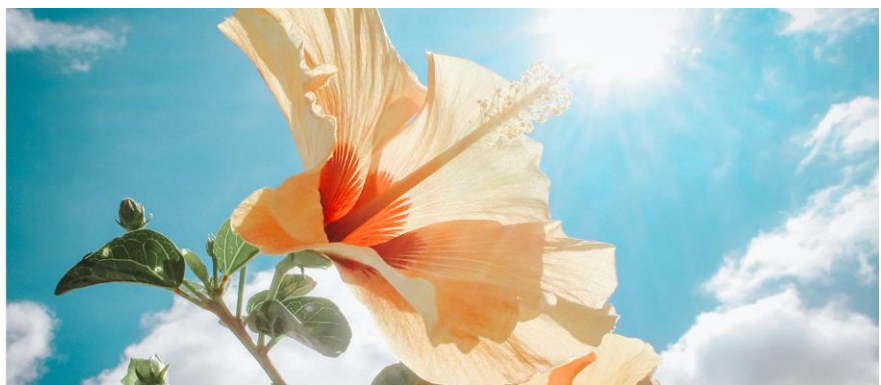
## MMP2/12

MMP(Matrix Metalloproteinase)基因编码基质金属蛋白酶家族的成员。该家族中的成员参与正常生理过程(例如胚胎发育、再生和组织重塑)以及疾病过程(例如关节炎和癌症转移)中细胞外基质的分解。大多数 MMP 蛋白以失活的蛋白前体被释放到细胞外，被胞外蛋白酶水解加工为成熟的蛋白酶而活化。MMP2 蛋白主要负责分解 IV 型和 V 型胶原蛋白以及弹性蛋白，MMP12 蛋白主要负责分解可溶性及不可溶性弹性蛋白。

## BCO1

BCO1( $\beta$ -carotene monooxygenase)基因编码 $\beta$ -胡萝卜素单氧化酶，能够将人体从植物中吸收的 $\beta$ -胡萝卜素转化成维生素 A，是人体重要的维生素 A 获得途径，其通过双加氧酶机制催化 $\beta$ ， $\beta$ -胡萝卜素氧化剪切为两个视黄

# 基因说明 *Gene description*



醛分子。导致该酶活性减低的基因变异，会造成食物来源的维生素 A 的缺乏，携带这类基因的人群应该增加维生素 A 的摄入尤其是动物性维生素 A 的摄入。

## ALPL

很多基因参与了维生素 B6 在人体内的代谢过程，有研究发现，ALPL 基因突变能够影响体内维生素 B6 的代谢，从而增加相关疾病患病风险。ALPL (Alkaline Phosphatase, Liver/Bone/Kidney) 基因位于 1 号染色体上，编码的蛋白质属于碱性磷酸酶家族成员，在组织中非特异性表达。该基因的产物是膜结合糖基化酶，在骨矿化中起重要作用。该基因的突变与低磷酸酯酶症有关，疾病主要特征是高钙血症和骨骼缺陷。

## 参考文献 Reference



- 1.Rosvold EA. et, al (1995).Identification of an NAD(P)H:quinone oxidoreductase polymorphism and its association with lung cancer and smoking.Rosvold EA.
- 2.Katoh T. et, al (1999).Human glutathione S-transferase P1 polymorphism and susceptibility to smoking related epithelial cancer; oral, lung, gastric, colorectal and urothelial cancer.Katoh T.
- 3.Hamanishi T. et, al (2004).Functional variants in the glutathione peroxidase-1 (GPx-1) gene are associated with increased intima-media thickness of carotid arteries and risk of macrovascular diseases in japanese type 2 diabetic patients.Hamanishi T.
- 4.Mak JC. et, al (2006).Polymorphisms in manganese superoxide dismutase and catalase genes: functional study in Hong Kong Chinese asthma patients.Mak JC.
- 5.Yu B. et, al (2012).Genetic variation in the Nrf2 promoter associates with defective spermatogenesis in humans.Yu B.
- 6.Nolan LS. et, al (2013).A functional and genetic analysis of SOD2 promoter variants and their contribution to age-related hearing loss.Nolan LS.
- 7.Tanaka T. et, al (2009).Genome-wide association study of vitamin B6, vitamin B12, folate, and homocysteine blood concentrations.Tanaka T.





网址: [www.gene.ac](http://www.gene.ac) 邮箱: [gene@gene.ac](mailto:gene@gene.ac) 电话: 400-8100-102

地址: 北京市海淀区知春路盈都大厦C座4单元3A