



个性化美容护肤基因检测报告



COOLGENE

天平鼎达基因

北京天平鼎达科技发展有限公司
Beijing Tian Ping Yang Da Technology Development Co.,Ltd

个性化美容护肤基因检测报告



个人信息 Personal Details

姓 名: 123 性 别: 男
年 龄: 23 样本编号: 1AAC384BB0
联系方式: 13445565445 检测项目: 美肤
工作单位: _____
送检单位: _____

本报告结果只对本次送检样品负责，限受检者本人查阅。本检测报告所得结论来自目前国内最前沿的科学研究进展。此报告仅为受检者进一步的临床检测、预防和监测提供参考，其结果仅提示遗传风险，是否发生疾病还与生活方式、环境因素等个体差异有关。具体方案，请咨询主治医生进行决定。如有疑问，请在收到结果后15个工作日内与我们联系，您的满意是我们最大的期待。

前言

天平基因是国内领先的唾液（血液）无创基因检测，主要从事健康基因体检、美容瘦身基因检测等项目，使基因检测大众化应用成为可能。

天平基因秉承对消费者负责的态度，对于每一份检测结果通过“身份码+识别码”的方式为您保密，唾液（血液）样本在信息采集完成后统一销毁处理，最大程度解决您的后顾之忧。我们拥有专业的技术、销售、售后团队，为您在产品定制、购买、使用、报告解读及健康指导等方面进行全程指导与跟踪。我们的服务专业、全面、周到，让您的体验舒适、安全、放心。

天平基因已与国内外多家知名大学、基因检测公司、多家知名医院和体检中心建立了战略伙伴关系，开发了全面、准确的亚洲人专属的基因检测平台。

天平基因让您通过基因更加了解自己，并量身解读您的身体密码。我们的目标是通过解码生命以帮助您获得完美人生。

致辞

尊敬的XXX先生/女士：

您好！

首先，热烈的祝贺您，成为天平基因的尊贵用户！感谢您对我们——国际领先的基因体检公司、亚洲人种基因数据最权威的天平基因的信任！当您接到这份报告时，代表着您已经圆满地完成了此次检测，为您的生命健康做了一次最正确的选择！

天平对于基因检测结果的解读是建立在人类基因组计划、HapMap计划、GWAS研究三大基因科学工程及数万计科学家在20多年、数千亿科研经费的基础研究之上，并结合天平基因10多位一流基因科学家、大数据分析师，以及9年时间的大量临床应用研究而得出的最先进的基因科技成果。

健康是人生的重要财富，是事业成功、家庭幸福、社会和谐的基础，“关爱生命、关注健康”已成为时代的主旋律。尽管医学技术快速发展、医疗手段日益先进，但是疾病种类和患病人数仍然在不断增加，特别是由于人们生活水平的提高、生活方式与环境因素的转变，高血压、高血脂、肥胖、恶性肿瘤等慢性疾病对人们身体健康的危害越来越严重。

疾病与人类基因存在着关联，人类基因组蕴含着人类生老病死的绝大多数遗传信息，不同个体之间的约0.5%基因组差异导致了不同个体患病的风险程度各不相同。人类基因组计划的完成为疾病预防、诊断和治疗带来了福音，并且使得疾病的遗传风险评估成为可能。及时了解自身基因缺陷并及早进行针对性的干预，可以帮您达到早预防、早发现和早治疗的目标，从而减少疾病发生，提高您的健康水平和生活质量。

呵护健康从我做起！增强健康意识，学习健康知识，养成良好的生活方式和行为习惯，相信您一定能够拥有一个健康的好身体！

最后，请您接受我们所有天平基因人的最诚挚的祝福：

身体健康，家庭幸福，事业成功！

我公司承诺对您的给人信息，遗传信息予以严格的保密管理，在没有获得您本人或国家法律法规强制性要求公开的情况下，他人无权或利用该信息。

服务机构：北京天平永达科技发展有限公司
签章：



项目介绍



基因是人体的遗传密码，基因与生活、疾病都有着密不可分的关系，认清你的基因就是找到了通往美丽、健康、成功的钥匙。

皮肤的表现状况，除受外在环境、饮食、作息习惯等因素影响外，遗传因素在其中也起到非常重要的影响。

基因决定了人的肤色、质地、敏感性等，调控着包括光老化敏感性、抗氧化、抗糖基化衰老、胶原蛋白再生、保湿。

基因检测从根源发现肌肤问题的“元凶”，发现肌肤脆弱基因，根据基因检测结果有的放矢，正确选择且只属于您的护肤产品。

本产品通过对用户眼睑下垂、鱼尾纹、痤疮、日晒斑、皱纹和胶原蛋白降解风险进行基因检测；对用户皮肤抗黑色素、抗糖基化、抗氧化、锁水能力进行基因检测，根据基因检测结果给出科学的美肤指导方案，避免跟风、盲目、过度等不当的护肤方式，加重肌肤问题，帮您达到保持美丽、年轻的目的。

目录



前言	- 1
致辞	- 2
项目介绍	- 3
基因检测结果总览	- 5
个性化美妆指导方案	- 6
糖基化保护	- 6
抗氧化能力	- 8
基因检测结果解读	- 10
眼睑下垂	- 10
鱼尾纹	- 12
雀斑	- 14
痤疮	- 16
日晒斑	- 18
皱纹和胶原蛋白降解	- 20
糖基化保护	- 22
抗黑色素合成晒黑反应	- 24
抗氧化能力	- 27
皮肤锁水能力	- 30
Q&A	- 32



检测结果

根据您的基因检测结果，天平基因为您绘制了您专属的美肤图谱：



从图谱可以看出，您的先天美肤能力如下：

类别	项目	评估结果	等级
1光老化敏感	抗黑色素合成和日晒斑	不容易光老化	****
2光老化敏感	抗黑色素合成和日晒斑	不容易光老化	****
3光老化敏感	抗黑色素合成和日晒斑	不容易光老化	****
4光老化敏感	抗黑色素合成和日晒斑	不容易光老化	****
5光老化敏感	抗黑色素合成和日晒斑	不容易光老化	****
6光老化敏感	抗黑色素合成和日晒斑	不容易光老化	****

* 在本报告第二部分《个性化美肤指导方案》中，针对您两项劣势由专家从饮食搭配、外用护肤、生活习惯和治疗建议四个方面给出预防方案；

* 参考本报告第三部分《基因检测结果解读》，对您的基因检测结果进行详细了解。

基因检测负责人： 张博 营养师： 林亚莲

遗传解读负责人： 康柳阳 审核人： 张影

日期： _____

个性化美肤指导方案----糖基化保护



糖基化保护作用：基因检测结果表明您的糖基化保护作用较弱，明显低于群体水平，是您日常保养和预防的重点，建议您合理安排日常饮食，保持良好生活习惯，定期进行外用护肤及医学美容治疗，以有效延缓皮肤衰老。

针对您的劣势项目，我们给您的保养和护肤建议如下：

饮食搭配	
1	口服补充富含维生素C、维生素E、 α -硫辛酸、CoQ10、白藜芦醇等成分营养补充剂，可提高肌肤抗氧化保护能力；
2	杨梅酮具有很多生物活性，例如抗氧化、抗炎症、抗癌、抗病毒以及诱导癌细胞凋亡等作用，广泛存在于葡萄、浆果类水果、蔬菜、药草以及其它膳食中，尤其以核桃中含有量最为丰富；
3	绿茶中的茶多酚，葡萄中的白藜芦醇、动物肝脏中的 α -硫辛酸和CoQ10以及蘑菇等食物，可有效提高皮肤的抗氧化和游离基清除能力；
4	微量营养素如番茄红素、 ω -3脂肪酸（鱼油）、大豆异黄酮也可有效提高皮肤的抗氧化能力；
5	有很多食物都有抗氧化、延缓皮肤衰老的作用。比如番茄、西兰花、蓝莓、菠菜、坚果、鱼肉、红糖、蜂蜜等。通过食物来提高体内的“抗氧化剂”是最健康的方法；
6	注意荤素搭配，保证营养平衡。

治疗建议	
1	可私人定制护肤品；
2	注射用A型肉毒素、玻尿酸、果酸等对皮肤氧化治疗非常有帮助；具体可根据个人情况咨询医师进行选择。

个性化美肤指导方案----糖基化保护



针对您的劣势项目，我们给您的保养和护肤建议如下：

外用护肤	
1	白藜芦醇：可有效预防皮肤老化，中和自由基，增加肌肤内在抗氧化能力
2	EGCG:重要的抗氧化剂，其抗氧化活性比维生素E强
3	熊果苷:抗氧化、抗炎症、抗病毒
4	茶多酚(绿茶)：抗氧化，清除自由基，抑制脂质过氧化酶的活性，防晒
5	姜黄素：抗炎、清除自由基，抗氧化
6	除此之外推荐成分外，提升肌肤抗氧化能力的有效成分 - 维生素E、α- 硫辛酸、维生素 C、橄榄叶提取物、水飞蓟素、CoQ10、尼克酰胺、黄酮类（如绿茶、咖啡因）、熊果苷、烟酰胺和烟酸等，可有效抗糖化、减缓和修复皮肤氧化损伤。

生活习惯	
1	适量运动，增加负氧离子的吸收。可学习一下美容瑜伽；
2	尽量在晚间11时前上床入睡等，让肌肤获得充分的舒缓与放松，使肌肤由内而外散发迷人光彩；
3	注意防晒，避免过分紫外线损伤；
4	不主动或被动吸烟，因其散发的烟雾使皮肤粗糙，毛孔粗大，扰乱皮肤更新机制，导致皮肤出现皱纹。

个性化美肤指导方案——糖基化保护



糖基化保护作用：基因检测结果表明您的糖基化保护作用较弱，明显低于群体水平，是您日常保养和预防的重点，建议您合理安排日常饮食、保持良好生活习惯，定期进行外用护肤及医学美容治疗，以有效延缓皮肤衰老。

针对您的劣势项目，我们给您的保养和护肤建议如下：

饮食搭配	
1	口服补充富含维生素C、维生素E、 α -硫辛酸、CoQ10、白藜芦醇等成分营养补充剂，可提高肌肤抗氧化保护能力；
2	杨梅酮具有很多生物活性，例如抗氧化、抗炎症、抗癌、抗病毒以及诱导癌细胞凋亡等作用，广泛存在于葡萄、浆果类水果、蔬菜、药草以及其它膳食中，尤其以核桃中含有量最为丰富；
3	绿茶中的茶多酚，葡萄中的白藜芦醇、动物肝脏中的 α -硫辛酸和CoQ10以及蘑菇等食物，可有效提高皮肤的抗氧化和游离基清除能力；
4	微量营养素如番茄红素、 ω -3脂肪酸（鱼油）、大豆异黄酮也可有效提高皮肤的抗氧化能力；
5	有很多食物都有抗氧化、延缓皮肤衰老的作用。比如番茄、西兰花、蓝莓、菠菜、坚果、鱼肉、红糖、蜂蜜等。通过食物来提高体内的“抗氧化剂”是最健康的方法；
6	注意荤素搭配，保证营养平衡。

治疗建议	
1	维生素C、维生素E、 α -硫辛酸和尼克酰胺仍是局部抗氧化治疗的主要方法；
2	白藜芦醇（+/-维生素E）：番茄红素及类黄酮类（植物提取物如锁阳叶、葡萄籽、茶多酚、橄榄叶、松树皮等提取物），对皮肤有非常显著的抗氧化保护作用；
3	注射用A型肉毒毒素、玻尿酸、果酸等对皮肤氧化治疗非常有帮助。具体可根据个人情况咨询医师进行选择。



个性化美肤指导方案——糖基化保护

针对您的劣势项目，我们给您的保养和护肤建议如下：

外用护肤	
1	白藜芦醇：可有效预防皮肤老化，中和自由基，增加肌肤内在抗氧化能力
2	EGCG：重要的抗氧化剂，其抗氧化活性比维生素E强 EGCG 排名指数
3	精氨酸：抗氧化、抗炎症、抗病毒
4	茶多酚(绿茶)：抗氧化，清除自由基，抑制酪氨酸酶的活性，防晒
5	姜黄素：抗炎、清除自由基，抗氧化
6	除此之外推荐成分外，提升肌肤抗氧化能力的有效成分 - 维生素E、α- 硫辛酸、维生素 C、橄榄叶提取物、水飞蓟素、CoQ10、尼克酰胺、黄酮类（如绿茶、咖啡因）、精氨酸、烟酰胺和烟酰胺等。可有效预防、减缓和修复皮肤氧化损伤

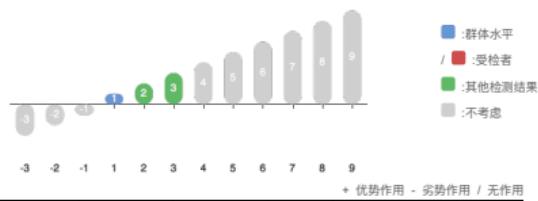
生活习惯	
1	适量运动，增加负氧离子的吸收。可学习一下美容瑜伽；
2	尽量在晚间11时前上床入睡等，让肌肤获得充分的舒缓与放松，使肌肤由内而外散发迷人光彩；
3	注意防晒，避免过分紫外线损伤；
4	不主动或被动吸烟，因其散发的烟雾使皮肤粗糙，毛孔粗大，扰乱皮肤更新机制，导致皮肤出现皱纹。



随着年龄的增长，人的皮肤逐渐老化，弹性减弱，尤其是眼睛周围，眼睑松弛，上睑松垂使眼裂变小。眼睑松弛由多种原因造成，如遗传、月经周期的影响、酗酒、睡眠障碍等，但最多见于衰老所致。眼睑松弛表现为睑部皮肤失去弹性，眶隔脂肪下垂，外眦处出现皱纹，眼睑松弛并下垂(影响视野)、睑缘被推移内翻(出现倒睫)

基因检测结果

得分1正常。与眼睑松弛相关的核心基因未发生保护型变异，蛋白质行使功能正常，与群体水平持平





眼睑下垂



基因操作

COL1A2基因编码的 α -胶原链2是I型胶原的成分，这个基因突变与先天骨质疏松、成骨不全、唐氏综合征等相关。在中国人群中皮肤老化的研究中，该基因位点与眼睑松弛显著相关，T等位基因为保护型等位基因，每个T等位基因的存在将眼睑松弛的程度降低了26%。

TGIF1基因编码同源盒蛋白，是转化生长因子 β 的诱导剂。研究表明，该基因与皮肤老化有密切关系，欧洲人群的GWAS结果表明该基因位点与眼睑松弛密切相关。

参考文献

Jacobs LC, Wollstein A, Lao O, Hofman A, Klaver CC, Uitterlinden AG, Nijsten T, Kayser M, Liu F. Comprehensive candidate gene study highlights UGT1A and BNC2 as new genes determining continuous skin color variation in Europeans. *Hum Genet.* 2013 Feb; 132(2):147-58

Jacobs LC, Liu F, Bleyen I, Gunn DA, Hofman A, Klaver CC, Uitterlinden AG, Neumann HA, Bataille V, Spector TD, Kayser M, Nijsten T. Intrinsic and extrinsic risk factors for sagging eyelids. *JAMA Dermatol.* 2014 Aug; 150(8):836-43



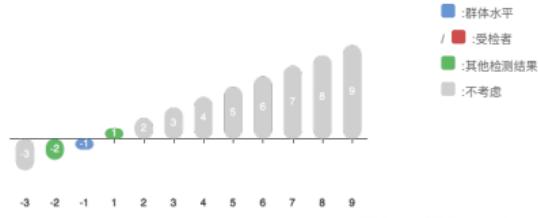


鱼尾纹

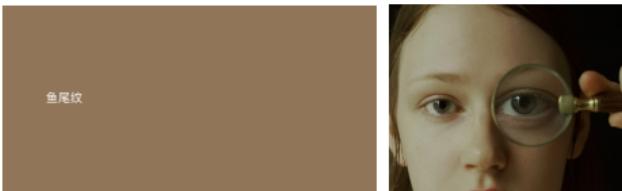
鱼尾纹是氧化纹的一种表现形式，通常发生在30岁以上的人群中，中老年女性更为明显。组织学表现为因弹性纤维退行性变而导致的结构变化，主要是眼轮匝肌运动促其产生，另外嘴角提肌、笑肌、颤肌也参与了其产生的过程。皮肤会显得暗淡、松弛、干燥，一道一道的皱纹呈放射状排列，长短、深浅、数量、形态因人而异。造成鱼尾纹的原因有内分泌失调、弹性纤维蜕变、胶原蛋白断裂、气候与个人因素。最新的全基因组关联分析找到了与鱼尾纹发生相关的核心基因。

基因检测结果

得分1正常。AHR基因发生杂合突变，存在一个风险等位基因A，导致鱼尾纹的风险与正常水平相比增加7%，46.6%的个体均是AG基因型。超过一半的中国汉族人群存在风险等位基因，说明中国汉族人群鱼尾纹发生易感性高。



基因	野生型	突变型	结果	+ 优势作用 - 劣势作用 / 无作用	
				人群分布	作用
AHR	A	G	AG	46.6%	-



鱼尾纹

基因操作

AHR基因编码的芳香烃受体是一个配体激活的转录因子，可以调节类似细胞色素P450一类的酶活性。在中国人群皮肤老化的一项研究中，该基因位点与鱼尾纹的发生显著相关，A等位基因为风险等位基因，每增加一个A等位基因，鱼尾纹的发生风险增加7%。

参考文献

Gao W, Tan J, Hüls A, Ding A, Liu Y, Matsui MS, Vierkötter A, Krutmann J, Schikowski T, Jin L, Wang S. Genetic variants associated with skin aging in the Chinese Han population. *J Dermatol Sci*. 2017 Apr; 86(1):21-29.



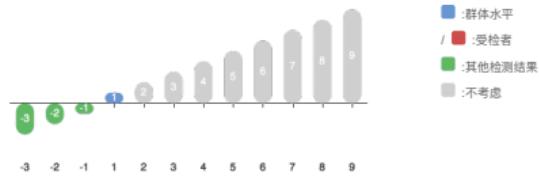


雀斑

发生面部皮肤上的黄褐色点状色素沉着斑，系常染色体显性遗传。日晒可诱发和加重皮损。损害为浅褐或暗褐色针头大小到绿豆大斑疹，圆形、卵圆形或不规则。散在或群集分布，孤立不融合。无自觉症状。一般在3-5岁左右出现，青春期时加重，但随着年龄增长有减淡趋势。夏季经日晒后皮疹颜色加深，数目增多，冬季则减轻或消失。

基因检测结果

得分1正常。与亚洲人雀斑发生相关的两个核心基因均未发生风险变异，蛋白行使功能正常，与群体水平持平。





雀斑

基因操作

MC1R黑皮素1受体是一种G蛋白偶联受体可以与黑皮质素结合，被体内的促黑素细胞激素激活后，可以启动一系列的信号通路，最终形成黑色素。同时被ASIP编码的多肽拮抗。可以抑制黑色素的形成。在日本人群中的研究结果表明A等位基因的存在加重了皮肤雀斑的风险。

ASIP基因分泌一种信号肽，与MC1R协同作用，是α黑色素细胞刺激因子的反向激动剂，ASIP两个位点组成风险变异单倍体型，风险等位基因ASIP-1C/ASIP-2T导致个体出现雀斑的风险增加，同时对紫外线敏感程度增加，容易出现晒黑或晒斑。对紫外线的晒黑反应、雀斑或日晒斑是其他基因型个体的2~4倍。

参考文献

Sulem P, Gudbjartsson DF, Stacey SN, Helgason A, et al. Two newly identified genetic determinants of pigmentation in Europeans. *Nat Genet.* 2008 Jul; 40(7):835-7.

Cao L, Ye Y, Cong R, Wu J, Li Y, Liao M, Yan J. Association study of MC1R gene polymorphisms with freckles in Chinese Han population from Chengdu. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2013 Jun; 30(3):352-6.





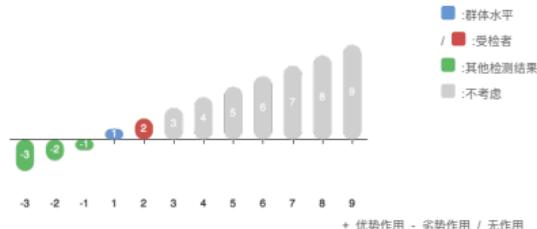
痤疮

痤疮是毛囊皮脂腺单位的一种慢性炎症性皮肤病，主要好发于青少年。对青少年的心理和社交影响很大，但青春期后往往能自然减轻或痊愈。临床表现以好发于面部的粉刺、丘疹、脓疱、结节等多形性皮损为特点。

痤疮的发生主要与皮脂分泌过多、毛囊皮脂腺导管堵塞、细菌感染和炎症反应等因素密切相关，痤疮常表现为家族遗传性。

基因型的结果

得分2。SELL基因发生保护型变异，等位基因A导致个体患痤疮的风险降低，19.6%的个体是这种基因型。



基因	野生型	突变型	结果	人群分布		作用
				人群分布	作用	
DDB2-1	C	T	TT	53.8%	/	
DDB2-2	A	G	AA	53.8%	/	
SELL	G	A	AA	19.6%	+	

痤疮

基因操作

DDB2基因编码的DNA损伤修复蛋白2可以与紫外线照射的损伤的DNA结合，帮助DNA的损伤修复。对中国汉族人的GWAS研究表明，DDB2的基因变异有痤疮的发生密切相关。

L选择素是SELL基因编码的一种细胞粘附分子，在皮肤粘膜组织验证，免疫应答中发挥作用。研究表明L选择素可能参与痤疮丙酸杆菌诱导的炎症过程。中国人群的痤疮队列分析结果表明该基因位点的等位基因G使痤疮风险增加，而等位基因A使痤疮风险下降。

参考文献

He L, Wu WJ, Yang JK, Cheng H, Zuo XB, et al. Two new susceptibility loci 1q24.2 and 11p11.2 confer risk to severe acne. Nat Commun. 2014; 5: 2670.

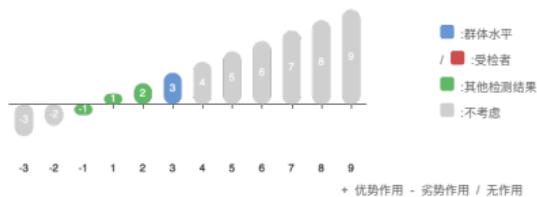




日晒斑大部分为面状或块状，颜色为黄褐色或褐色。由日晒过度，肌肤底层中麦拉宁色素增加，在皮肤表面渐渐积累而成。发生于经常日光晒晒的部位，如面部、胳膊、手背等，直径大小由毫米到厘米不等，颜色为浅黄或褐色。日晒斑是皮肤损伤和老化的信号，有时与黑色素瘤的发生有关。

基因检测结果

得分3。在BNC2基因上存在保护型变异，导致对抗日晒斑的能力增加，不易出现晒斑，当两个位点都存在有益变异时，这种保护作用最强





日晒斑

基因操作

BNC2基因编码碱性核蛋白2，在欧洲人群中的数据表明BNC2基因的变异与皮肤色素沉积相关。中国人群中关于基因与皮肤老化的研究结果表明，该基因位点与手臂上的色斑沉积显著相关，T等位基因为保护型等位基因，每个T等位基因的存在，使手臂色斑计数降低了19%。

ASIP基因分泌一种信号肽，与MC1R协同作用，是α黑色素细胞刺激因子的反向激动剂，ASIP两个位点组成风险变异单倍体型，风险等位基因ASIP-1C/ASIP-2T导致个体出现雀斑的风险增加，同时对紫外线敏感程度增加，容易出现晒黑或晒斑，对紫外线的晒黑反应、雀斑或日晒斑是其他基因型个体的2~4倍。

参考文献

Sulem P, Gudbjartsson DF, Stacey SN, Helgason A, et al. Two newly identified genetic determinants of pigmentation in Europeans. *Nat Genet*. 2008 Jul; 40(7):835-7.

Jacobs LC, Hamer MA, Gunn DA, Deelen J, Lall JS, van Heemst D, et al. A Genome-Wide Association Study Identifies the Skin Color Genes IRF4, MC1R, ASIP, and BNC2 Influencing Facial Pigmented Spots. *J Invest Dermatol*. 2015 Jul; 135(7):1735-1742.

Jacobs LC, Wollstein A, Lao O, Hofman A, Klaver CC, Uitterlinden AG, Nijsten T, Kayser M, Liu F. Comprehensive candidate gene study highlights UGT1A and BNC2 as new genes determining continuous skin color variation in Europeans. *Hum Genet*. 2013 Feb; 132(2):147-58.

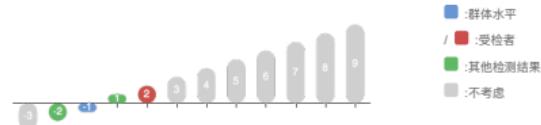




皱纹是皮肤老化的结果，皮肤缺乏水分、表面脂肪减少、弹性下降，真皮层细胞胶原蛋白降解，从而产生皱纹。胶原蛋白是人体的一种非常重要的蛋白质，主要存在于结缔组织中。它具有很强的伸张能力，它使皮肤保持弹性，而胶原蛋白的降解，则使皮肤出现皱纹。皱纹的产生受内源性（遗传、激素水平和皮肤色素）和外源性（年龄、重力、长期紫外损伤、吸烟和酗酒）因素共同影响。

基因检测结果

得分2. 在STXBP5L基因区域存在一个保护型变异A，与人群平均水平相比，存在保护型变异的个体不容易出现皱纹。



基因	野生型	突变型	结果	+ 优势作用 / - 劣势作用 / 无作用	
				人群分布	作用
STXBP5L	G	A	GA	30.0%	+
EXOC21/RF4	C	T	CC	51.4%	/
MMP1	C	G	CC	12.3%	/



基因操作

STXBP5L 基因是一个蛋白编码基因，在皮肤组织中表达，研究发现，AA 基因型对皱纹的产生呈隐性效应。AA 基因型个体与皮肤皱纹、光老化严重程度呈负相关。在光老化严重程度高的群体中 AA 基因型个体的数量显著降低，所有 A 等位基因为保护型等位基因。

EXOC2/IRF4 位点位于 6 号染色体上，存在于 EXOC2 和 IRF4 基因之间，已知 IRF4 是与黑色素沉积、头发、皮肤颜色相关的候选基因，通过欧洲人队列的 GWAS 研究表明该位点上 A 等位基因与皱纹显著相关，同时与皮肤颜色也有相关性。

MMP1 基质金属蛋白酶 1 或者叫做纤维胶原酶，是细胞内基质或胶原蛋白降解时起作用的酶。有研究表明，在该基因位点上插入一个 G 碱基后，GG 基因型个体的转录活性增加，能够加速降解细胞内的胶原蛋白，所以 GG 基因型的个体，比较容易产生皱纹。

参考文献

Sulem P, Gudbjartsson DF, Stacey SN, Helgason A, Rafnar T, Magnusson KP, et al. Genetic determinants of hair, eye and skin pigmentation in Europeans. *Nat Genet*. 2007 Dec; 39(12):1443-52.

Gerstenblith MR, Shi J, Landi MT. Genome-wide association studies of pigmentation and skin cancer: a review and meta-analysis. *Pigment Cell Melanoma Res*. 2010 Oct; 23(5):587-606.

Clerc S L, Taino L, Ezzedine K, et al. A Genome-Wide Association Study in Caucasian Women Points Out a Putative Role of the STXBP5L Gene in Facial Photoaging. *The Journal of Investigative Dermatology*, 2012, 133(4):929-35.

Vierkötter A, Schikowski T, Sugiri D, et al. MMP-1 and -3 Promoter Variants Are Indicative of a Common Susceptibility for Skin and Lung Aging: Results from a Cohort of Elderly Women (SALIA). *Journal of Investigative Dermatology*, 2015, 135(5):1268-74.





是一系列复杂的非酶促反应，蛋白质和葡萄糖在体内发生非酶促反应形成不可逆的非酶糖基化终产物(advanced glycation endproducts , AGEs)，AGEs使蛋白质交联，如弹性蛋白与细胞外液的葡糖发生交联形成AGEs。它导致弹性纤维弹性消失，皮肤变薄，含水量减少，皮肤进一步萎缩变皱。越来越多的研究表明非酶糖基化作用可导致蛋白质功能降低和老化，进而使机体组织发生衰老和病变。

基因检测结果

得分-1。出现一个核心基因变异，抗糖基化作用降低，皮肤容易老化。



+ 优势作用 - 劣势作用 / 无作用

基因	野生型	突变型	结果	人群分布	作用
RAGE-1	C	T	CT	35.9%	-
RAGE-2	C	T	CC	93.8%	/
GLO1	T	A	TT	59.1%	/



基因操作

AGER 基因编码 RAGE 蛋白和可溶性 RAGE，是 AGEs 的受体，它可以介导 AGEs 的降解，同时也引起一系列病理反应。作为信号转导受体介导 AGE 和其配体在细胞表面结合，并对 AGE 内吞使其降解，减缓皮肤衰老和炎症发生。相反的，他还与 AGE 受体（AGER）结合，导致氧化应激和炎症上调，进一步增加皮肤损伤。研究发现，AGER-1, AGER-2位点多态性与血浆中可溶性 RAGE、AGE、TNF- α 浓度有关。GG 型个体血浆中可溶性 RAGE 浓度显著高于 GT、TT 型个体，且 TT 型个体血浆中 AGE、TNF- α 水平显著高与其它基因型个体。携带 T 等位基因个体具有较高的糖基化和炎症风险。AGER-3位点位于 AGRE 启动子区域，等位基因 A 导致 AGER 表达量升高，为通常情况下表达量的 2~3 倍，可以增强 AGE 的降解，糖基化保护作用增强。

GLO1 基因编码乙二醛酶 1 (GLO1)，催化 S-乳糖谷胱甘肽合成，增加糖解解能力，保护细胞免受 AGEs 的影响。GLO1 的表达量跟组织受损程度呈负相关。该位点 AT、TT 基因型显著降低 GLO1 酶活性，对于血液中 GLO1 酶活性每突变一个等位基因 T 活性降低 2.8 U/g Hb。

参考文献

Jang Y; Kim JY; Kang SM; Kim JS; Chae JS; Kim OY; Koh SJ; Lee HC; Ahn CW; Song YD; Lee JH. Association of the Gly82Ser polymorphism in the receptor for advanced glycation end products (RAGE) gene with circulating levels of soluble RAGE and inflammatory markers in nondiabetic and nonobese Koreans. *Metabolism Clinical & Experimental*, 2007, 56(2):199-205

Bansal S, Chawla D, Banerjee B D, et al. Association of RAGE gene polymorphism with circulating AGEs level and paraoxonase activity in relation to macro-vascular complications in Indian type 2 diabetes mellitus patients. *Gene*, 2013, 526(2):325-330

Chen J, Jiang Y, Xu C, et al. Comparison of two mathematical prediction models in assessing the toxicity of heavy metal mixtures to the feeding of the nematode *Caenorhabditis elegans*. *Ecotoxicology & Environmental Safety*, 2013, 94(1):73-79





晒黑反应/抗黑色素合成

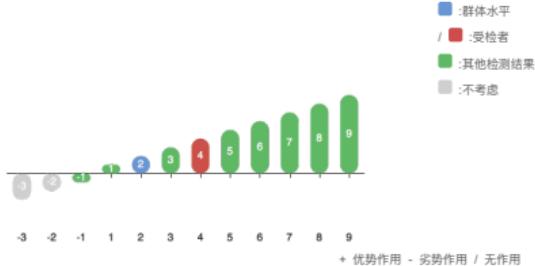


告别晒沉

人类的皮肤颜色与遗传有着密切关系。研究表明控制黑色素合成的关键基因与皮肤颜色密切相关。虽然中国普遍以白为美，但黑色素却可保护皮肤免受紫外线损伤，降低皮肤光老化风险，增加防晒伤能力。黑色素合成能力弱的个体，皮肤偏白，在紫外线的照射下不容易晒黑，表现为晒黑反应不敏感；晒黑反应不敏感人群，往往具有较高的晒伤、雀斑、皱纹、叶酸流失、黑色素瘤的风险；晒黑反应敏感的人群，皮肤易晒黑，晒伤、日晒斑风险较低。对黑色素合成通路中的关键基因进行检测，可以了解个体的先天黑色素合成能力，（黑色素合成能力皮肤美白负相关，与晒黑反应正相关）。

基因性状结果

得分4。黑色素合成能力较差，先天肤色偏白，由于黑色素的合成能力较差，在紫外线照射时，晒黑反应不明显，恰恰由于缺乏黑色素对紫外线的吸收，肌肤虽不容易晒黑，却会容易出现胶原流失、炎症、晒伤等状况，所以更应该加强防晒工作。与群体相比，受试者属于先天皮肤偏白的人群，在恰当的保养和防护下更容易拥有白皙的肌肤。



基因	野生型	突变型	结果	人群分布		作用
				+	-	
SLC45A2	C	G	CC	98.8%	/	
SLC24A5	G	A	GG	85.9%	/	
KITLG	A	G	AG	32.5%	+	
DCT	G	A	AA	53.4%	/	
MC1R	G	A	AA	35.7%	+	
OCA2-1	C	A	CA	5.0%	+	
OCA2-2	T	C	TT	14.9%	/	



晒黑反应/抗黑色素合成

基因操作

SLC45A2是黑色素合成中的酶基因，在这个基因中的变异与眼皮肤白化病相关。SLC45A2基因与色素沉积有关，存在G等位基因的表型肤色更白，同时抵抗紫外线的能力下降，患黑色素瘤的风险增加。SLC24A5编码钾钠离子通道交换蛋白，研究表明该基因与不同种族皮肤颜色有密切关系。

KITLG是可以与C-kit结合的一种细胞因子，所以称之为KIT配体。在血细胞形成，精子发生和黑色素形成中起到重要作用。在黑色素形成过程中，黑色素细胞需要从神经脊迁移到表皮层中的适当位置，而这个过程是由KITLG基因介导的。GG基因型个体的皮肤亮白程度比AA基因型个体高6~7倍。

TYR酪氨酸酶在黑色素产生的过程中饰演了举足轻重的角色。酪氨酸酶活性增加，产生的黑色素就会更多；酪氨酸酶活性被抑制，黑色素细胞产生黑色素的能力就相应降低。可以说酪氨酸酶就是控制黑色素细胞活性的关键，它决定了黑色素合成的速率。

DCT多巴色素互变异构酶是酪氨酸家族成员，作用是在黑色素形成过程中，将多巴色素转化为5,6二羟基吲哚酸，后者为真黑素的前体。

MC1R黑皮素1受体是一种G蛋白偶联受体可以与黑皮质素结合，被体内的促黑素细胞激素激活后，可以启动一系列的信号通路，最终形成黑色素。同时被ASIP编码的多肽拮抗，可以抑制黑色素的形成。AA基因型的个体表现为更白的皮肤颜色，而GG基因型个体则表现为偏暗的皮肤颜色。

OCA2眼皮肤白化病II基因编码的P蛋白存在于黑素细胞中，在酪氨酸一类的小分子的转运中起到重要作用，所以基因的变异对于黑色素颗粒体形成的数目有影响。研究表明OCA2-1每个C等位基因的存在使黑色素可立体下降1.3个单位。OCA2-2位点的变异也与不同种族皮肤颜色相关。





晒黑反应/抗黑色素合成

参考文献

Alonso S, Izagirre N, Smith-Zubiaga I, Gardeazabal J, et al. Complex signatures of selection for the melanogenic loci TYR, TYRP1 and DCT in humans. *BMC Evol Biol.* 2008 Feb 29; 8:74

Edwards M, Bigham A, Tan J, Li S, Gozdzik A, Ross K, Jin L, Parra EJ. Association of the OCA2 polymorphism His615Arg with melanin content in east Asian populations: further evidence of convergent evolution of skin pigmentation. *PLoS Genet.* 2010 Mar 5; 6(3):e1000867.

Soejima M, Koda Y. Population differences of two coding SNPs in pigmentation-related genes SLC24A5, and SLC45A2. *International Journal of Legal Medicine,* 2007, 121(1):36-39

Kasturee Jagirdar, Darren J. Smit, Ainger S A, et al. Molecular analysis of common polymorphisms within the human Tyrosinase, locus and genetic association with pigmentation traits. *Pigment Cell & Melanoma Research,* 2014, 27(4):552-64

Jacobs L C, Hamer M A, Gunn D A, et al. A Genome-Wide Association Study Identifies the Skin Color Genes IRF4, MC1R, ASIP, and BNC2 Influencing Facial Pigmented Spots. *Journal of Investigative Dermatology,* 2015, 135(7):1735-42

Han J, Kraft P, Nan H, et al. A genome-wide association study identifies novel alleles associated with hair color and skin pigmentation. *Plos Genetics,* 2008, 4(5):e1000074



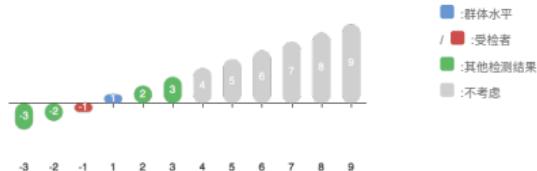


抗氧化能力

氧化损伤是机体内自由基引起的蛋白质氧化损伤，与衰老、肿瘤、糖尿病及许多神经退行性疾病的发生产生相关。抗氧化是指抗氧化自由基的简称，抗氧化反应是身体的本能。皮肤是各种理化因素损伤的重要靶组织，紫外线与环境污染物的不良影响不断的在人体内产生自由基，造成皮肤结构和功能的损伤。抗氧化反应可以有效克服其所带来的危害。越来越多的证据表明皮肤氧化与抗氧化稳态的失衡与皮肤老化、干燥、色素沉着等直接相关，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。

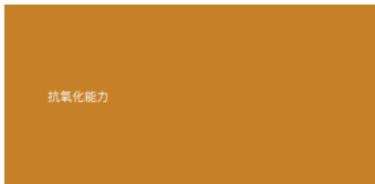
基因检测结果

得分-1。抗氧化能力与群体水平相比较弱。



+ 优势作用 / - 劣势作用 / 无作用

基因	野生型	突变型	结果	人群分布	作用
SOD2	C	T	TT	76.4%	/
CAT	C	T	CC	93.8%	/
GPX1	C	T	CC	85.7%	/
NQO1	C	T	CC	31.9%	/
NFE2L2	T	C	TT	20.8%	/
GSPT1	G	A	AG	29.8%	-



抗氧化能力

基因操作



SOD2 超氧化物歧化酶基因，转化体内超氧化物自由基，降低超氧化物对身体的伤害。该位点碱基突变引起第16位氨基酸的改变，由丙氨酸改变为缬氨酸。与CT或TT基因型相比，CC基因型个体的酶活性下降了33%，导致抗氧化能力降低。

CAT过氧化氢酶基因，参与细胞内氧化应激，清除体内自由基，催化体内过氧化氢和其他有机过氧化物分解成水和分子氮气。该位点位于CAT基因启动子区域，调控基因的转录和表达，研究发现TT基因型增强转录基因启动子的活性，产生较多过氧化物酶，机体抗氧化防御能力更强。

GPX1谷胱甘肽过氧化物酶基因（血清型家兔酶），参与细胞内氧化应激，编码谷胱甘肽过氧化物酶，催化体内过氧化物的分解。该位点位于GPX1核酸编码区域，碱基突变造成第198位密码子编码氨基酸发生改变，编码氨基酸由脯氨酸变成亮氨酸，谷胱甘肽过氧化物酶功能降低，机体抗氧化能力降低。

NQO1 基因内基因突变严重影响编码还原酶的活性，CT基因酶活性降低1/3，TT基因型酶活性几乎全部丧失。该位点位于NQO1基因 5' 端上游区域，该区域有多个基因表达调控原件，如抗氧化反应元件，在氧化胁迫时，调控NQO1基因转录表达。

NFE2L2是一个核转录因子，是机体氧化应激中的一个关键的原件，NFE2L2功能下降，将会引起机体的抗氧化能力减弱，从而引发一些列疾病或衰老的发生。在中国人群中的研究表明，C等位基因的个体的转录因子活性更高，可以增加GSTP1等抗氧化通路中的基因表达，从而起到抗氧化的作用。同时，存在C等位基因的个体患白癜风和帕金森的几率明显下降。

GSTP1谷胱甘肽S转移酶P1最广泛的作用是催化亲电复合物与还原型谷胱甘肽结合，从而起到解毒的作用。研究表明AA和AG基因型的抗氧化能力比GG基因型高，可能是由于基因突变导致了IL-6的作用提升，从而抗炎的作用增强。

IL6白介素6受体基因编码的白介素6受体是一种抗炎抗氧化作用的细胞因子，IL6/IL6R在机体中表达下降是一些疾病包括肿瘤发生的内因。而研究表明该基因位点的遗传变异可以用来预测机体中白介素6受体的水平，由A基因变为C碱基，使该座位上的氨基酸发生变化，每个C拷贝的存在使血清白介素6受体水平上升了30%左右，增加了机体的抗炎抗氧化作用。



抗氧化能力

参考文献

Song P, Li K, Liu L, Wang X, Jian Z, Zhang W, Wang G, Li C, Gao T. Genetic polymorphism of the Nrf2 promoter region is associated with vitiligo risk in Han Chinese populations. *Cell Mol Med.* 2016 Oct; 20(10):1840-50.

Ferreira RC, Freitag DF, Cutler AJ, Howson JM. Functional IL6R 358Ala allele impairs classical IL-6 receptor signaling and influences risk of diverse inflammatory diseases. *PLoS Genet.* 2013 Apr; 9(4):e1003444.

Gromadzka G, Kruszyńska M, Wierzbicka D, et al. Gene variants encoding proteins involved in antioxidant defense system and the clinical expression of Wilson disease. *Liver International,* 2015, 35(1):215-22

Fischer A, Schmelzer C, Rimbach G, et al. Association between genetic variants in the Coenzyme Q10 metabolism and Coenzyme Q10 status in humans. *BMC Research Notes,* 2011, 4(1): 245



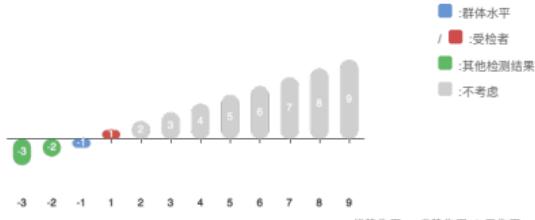


皮肤锁水能力

皮肤外观与皮肤本身保湿系统功能有关，保湿系统的功能在于维持皮肤一定的含水量，抵抗由内外因素对皮肤所造成的蒸发干燥、脆裂等损害。在健康的皮肤角质层中，含水量约 10-20%，有了这些水分，皮肤才会光滑有弹性。当皮肤的含水量下降到 10% 以下时，就会引起皮肤干燥。皮肤本身保湿系统功能及细胞含水量受遗传、营养和环境因素影响，日晒、空气干燥、劣质保湿剂、热水等均可导致皮肤水分丧失，引起干燥。

基因检测结果

得分1。皮肤锁水能力较高，APQ3与水分的运输有关，是将外源水分子运送到表皮中，而HAS1基因主要是皮肤保持水润的能力，FLG-1可以阻挡水分向外的流失。结果显示您在APQ3基因发生了一个保护性突变，导致了个体皮肤不容易干燥缺水。



+ 优势作用 - 劣势作用 / 无作用

基因	野生型	突变型	结果	人群分布	作用
APQ3	C	T	CT	32.9%	/
HAS1-1	C	T	CC	1.0%	/
HAS1-2	G	A	GG	28.2%	/
FLG-1	T	-	TT	12.8%	/
FLG-1	T	-	TT	98.4%	/



基因操作

水通道蛋白(Aquaporin, AQP)是广泛存在于原核和真核细胞膜上快速转运水分子的特异性蛋白孔道。AQP3可以将异性的转运水和甘油分子，保持皮肤的水分。CC型个体的先天皮肤锁水能力降低，而TT型的皮肤先天锁水能力提升。

HAS1基因编码透明质酸合成酶1，透明质酸在提供细胞基质，骨架，血管形成中都有重要作用。在损伤皮肤中，透明质酸合成酶的高度表达，是一种创伤修复机制。该基因中的多态性位点与皮肤的锁水能力相关，HAS1-1T HAS1-2A等位基因的存在导致了个体的皮肤锁水能力下降，皮肤容易干燥。

FLG基因编码的丝聚蛋白存在皮肤上皮细胞中与角纤维结合，保护皮肤水分流失，形成皮肤屏障。丝聚蛋白的半衰期很短，很快从角质细丝中解离出来，进而被逐步降解为高度保湿的吸水性氨基酸混合物，这些氨基酸及衍生物有渗透性是皮肤的天然保湿因子，对维持角质层水合作用非常重要。FLG发生基因变异后，导致蛋白质的功能发生变化，出现水分流失，皮肤干燥，严重时会出现慢性皮肤炎症如鱼鳞病等。

参考文献

Flohr C, England K, Radulovic S, et al. Filaggrin loss-of-function mutations are associated with early-onset eczema, eczema severity and transepidermal, water loss at 3 months of age. British Journal of Dermatology, 2010, 163(6):1333-1336

Naval J, Alonso V, Herranz MA. Genetic polymorphisms and skin aging: the identification of population genotypic groups holds potential for personalized treatments Clin Cosmet Investig Dermatol. 2014 Jul 1; 7:207-14



Q&A



什么是基因?

基因是一段有功能的DNA片段，是最基本的遗传物质，蛋白质是基因表达的遗传信息的最终形式。人类是2倍体生物，同一个基因座位上的基因一个来自父亲，一个来自母亲，称为等位基因，2个等位基因构成基因型，两个等位基因相同的个体称为纯合基因型个体，不同的称为杂合基因型个体。由于各种环境诱因的存在，基因作为上的碱基发生变化，称为基因突变，基因突变有很多多种形式，其中一个碱基的变化大量的存在于整个人类基因组中。随着突变个体的增加，当群体中突变等位基因达到一定频率时，将该突变定义为一个SNP，即：单核苷酸多态性，SNPs代表了个体的差异。

什么是基因检测?

基因是DNA分子上的一个功能片段，是遗传信息的基本单位，是决定一切生物物种最基本的因子；基因决定人的生老病死，是健康、靓丽、长寿之因，是生命的操纵者和调控者。基因检测是通过血液、细胞、唾液、头发或其他体液对DNA进行检测的技术，是取被检测者脱落的口腔黏膜细胞或其他组织细胞，扩增其基因信息后，通过特定设备对被检测者细胞中的DNA分子信息作检测，预知身体患疾病的风险，分析它所含有的各种基因情况，从而使人们能了解自己的基因信息，从而通过改善自己的生活环境和生活习惯，避免或延缓疾病的产生。

什么是基因多态性?

单核苷酸多态性(Single Nucleotide Polymorphism,简称SNP)，是DNA序列上发生的单个核苷酸碱基之间的变异，在人群中这种变异的发生频率至少大于1%，否则被认为是点突变。在人类遗传基因的各种差异，有90%都可归因于SNP所引起的基因变异。在人基因组中，每隔100至300个碱基就会存在一处SNP。

本产品是用什么方法检测的，准确性高吗？

MassArray®DNA质谱分析系统经欧盟CE认证，该检测系统由美国Sequenom公司推出，因准确率高而备受推崇，是公认的SNP基因型分型金标准。主要原理是首先通过PCR扩增含有SNP的基因片断，然后通过序列特异性引物实现单碱基延伸，随后样品分析物与芯片基质共结晶后在真空管中受瞬时纳秒(10-9s)强激光激发。核酸分子因此解吸成为单电荷离子。由于电场中离子飞行时间与离子质量成反比，通过检测核酸分子在真空管中的飞行时间而获得样品分析物的精确分子量，从而检测出SNP位点信息，单碱基的检测准确性在99%以上。

Q&A



美容基因检测和一般的医美机构皮肤检查有什么差别，哪个更准确？

二者的关系类似于基因检测与体检中心的体格检测，其目的都是为了预防疾病的发生，但却属于预防的不同阶段。美容基因检测可以预先知晓您发生各种皮肤问题的先天风险，起到预警的作用，而医美机构的皮肤检查，则是通过仪器设备查看您目前存在哪些皮肤问题，从而有针对性的治疗。可以说美容基因检测，更进一步。二者本身相辅相成，美容基因检测终身只需要做一次，为您终身的美肤方案提供指导，而医美机构的皮肤检查，随着环境的变化、年龄的增长，要定期进行，二者结合，才是最有效的个性化的皮肤管理。

通过基因检测结果显示个体皮肤美白能力差，但是受试者却是一个皮肤白皙的人，或者检测出皮肤美白能力很强，受试者皮肤暗黑，为什么呢？

如果受试个体的检查结果表明皮肤美白能力差，但是确是皮肤白皙的个体，可能有两方面原因，1.皮肤美白的程度除了和遗传有关之外，还与外部的很多因素，如日照时间、辐射、饮食、作息、护肤品的使用等密切相关，所以不排除先天美白能力差的个体，通过正确选择护肤品和保持保养下拥有了白皙的肌肤；2.所有的产品，无论是诊断的产品还是风险评估的产品都有一定的误诊率和漏诊率，这是技术的局限性，所以不排除个体的基因检测结果与实际情况向左，但是这样的个体一定占有极少的比例。同样地，如果受试者皮肤美白能力很强，但是实际中确是皮肤暗黑的话，说明您在美白或护肤上投入的精力比较少，或者没有选对正确的护肤方案。先天美白能力强，是最有可能通过科学方案变白皙的人群。

天平美容基因检测有哪些优势？

1、精：产品的设计开发是以美国的SKINshift为雏形，在此基础之上，根据亚洲人的基因位点特质，开发的适合亚洲个体的升级产品；2、准：产品选取的基因和位点以大量的临床和科研实验数据为依托，这些成果都发表在Cell Mol Med, Plos Genetics等知名的国际权威期刊上；3、全：产品设计10个检测项目，覆盖了从18~50岁个体所面临的重要皮肤问题，是目前为止检测项目最全的产品。



北京天平永达科技发展有限公司
Beijing Tian Ping Yong Da Technology Development Co.,Ltd
010-85752011
www.tianpingtech.com
北京市朝阳区八里庄西里100号1号楼东区1208