

化妆品功效评价

产品名称	化妆品功效评价
公司名称	国瑞中安集团-实验室
价格	1.00/份
规格参数	
公司地址	深圳市光明区凤凰街道塘家社区光明高新产业园2号楼1层
联系电话	15815880040 15815880040

产品详情

化妆品是目前较为庞大的一个消费市场，关于化妆品的安全性问题也是人们高度关注的一个话题，关于化妆品安全性的问题从不同的角度分析有不同的关注点，本文重点从功效角度分析化妆品功效层测试方法和标准。

1.表皮水分含量

可通过直接或间接的方式测得皮肤水分含量，如电容法、电导法、近红外光谱分析法等，不同方法可反应皮肤不同深度的水分含量情况。

2.皮肤屏障能力

经表皮水分流失(Transepidermal Water Loss, TEWL)是指通过表皮蒸发出的水分。TEWL是评估皮肤屏障功能的重要参数，皮肤屏障越完好，TEWL值就越低。

3.角质层脱屑测定

角质层对皮肤屏障功能发挥着重要作用，当细胞间桥粒消失，细胞间连接松动时，扁平的角质细胞就会呈鳞屑状从皮肤表面脱落下来，通过分析皮屑剥脱的速率和皮屑的形状可预测皮肤屏障的完整性。角质层脱屑层的取样可采用美国CUDERM公司的D-鳞屑黏盘，根据生产商提供的黏附皮屑密度标准图，量化测定区域的皮屑量。

4.刺痛实验

皮肤敏感人群，在接触一定浓度乳酸时，会出现比常人更明显的刺痛感或灼热感。皮肤屏障损伤被认为是皮肤敏感发生的重要原因，可通过乳酸刺痛测试STING TEST，来比较使用护肤品前后乳酸刺痛者的刺痛感差异，来判断护肤品的屏障修复功能。除乳酸外，实际刺痛测试时，也有用辣椒町作为刺激物。

5.皮肤油脂含量

对于健康的皮肤来说，一定量的皮脂是必须的，但是，皮脂分泌过多将导致痤疮、脂溢性皮炎及其他疾病。通过测量皮脂水平可客观评价控油类护肤品的功效性。

6.皮肤肤色

目前，常用的色度计是美能达色彩色差仪CR系列，如CR-400，CR-410，以及分光测色仪CM系列，如CM-2500d和CM-2600d。其中，CR-410是利用脉冲氙弧灯照射皮肤表面，之后逐点计算反射率，从而得到光度曲线，并将测量值转换为L*a*b*三维比色系统。

7.皮肤光泽度

皮肤表面光泽度是由照射到皮肤表面的光的直接反射和散反射来反映的。德国CK公司的Skin-Glossometer GL 200，就是通过测试皮肤表面的反射光和散射光，从而精确和方便地测试不同皮肤的光泽度。

8.皮肤透明度

当光照射在皮肤上时，少量的光会在皮肤表面被反射，剩下的光进入皮肤内，一部分被血红蛋白及黑色素等吸收，余下的则会射出皮肤外，通常可从皮肤内部反射光的多少评价肌肤的透明感。进入皮肤内的光量很大程度上依存于角质层的状态，角质层水分含量高时，进入皮肤内的光量增加，皮肤内部反射光上升、透明感增加。

9.黑色素评估

通过观察使用护肤品前后皮肤黑色素的数量和分布情况，可用来评价美白祛斑类护肤品的功效。德国CK公司的Skin Surface Analyzer SSA是一种常用的数字成像系统，该系统由光源、数字视频光谱相机和图像分析软件组成，通过分析所拍摄的皮肤区域的图像，来获得该区域的黑色素量。

10.酪氨酸酶和黑色素抑制能力检测

抑制酪氨酸酶的活性可以从一定程度上抑制黑色素的生成，并抑制皮肤变黑的程度。通过检测B16黑色素瘤细胞在加入待测样品后裂解出的黑色素的含量，可确定待测样品对酪氨酸酶和黑色素生成的抑制能力。检测过程分两步：首先加入样品后进行细胞活力测试，确定样品浓度；然后选用样品浓度处理细胞，裂解释放黑色素，测定黑色素含量。

11.基因芯片功效筛选技术

Affymetrix基因芯片技术是用于基因组学和转录组学研究的整合平台，该技术平台既可以分析基因组DNA，也可以分析RNA，在DNA水平上既可以做SNP分析，也可以做DNA再测序。在化妆品领域可以用于具有保湿、美白、抗衰老等功效活性物的筛选。

12.皮肤弹性和柔软度

由于皮肤老化程度的差异，在测量皮肤黏弹性时将呈现不同的弹性特征，由此可以衡量皮肤的老化特征，从而评价抗衰老抗皱化妆品的功效。皮肤弹性测试仪Cutometer MPA 580是利用吸力法测量皮肤黏弹性，Dermal Torque Meter DTM310则是采用扭力法来获得皮肤延展性和弹性等信息。此外，测量方法还包括弹力球法和共鸣振动法，对应的仪器分别为Ballistometer BLS 780和皮肤柔软度测试系统Venustron。

13.皮肤纹理

皮肤表面纹理或微轮廓的量化评价，对宣称具有抗皱效果的化妆品评价有重要意义。常用的皮肤纹理分析系统有德国CK公司的Visioline VL650。另一类仪器则无需使用硅橡胶等印象剂复制皮肤表面制成硅模，直接对皮肤表面进行测试即可，这一类仪器包括德国GFM公司的皮肤快速三维成像系统PRIMOS和德国Breuckmann公司的皮肤快速光学成像系统DermaTOP Visio-3D。爱尔兰Miravex公司推出的Antera 3D是较新款的设备，更便于人机交互和直观的图像分析，设备轻巧，使用非常便捷，测量精度稍低于以上设备。

14.皮肤粗糙度

德国CK公司的Frictiometer FR700可用于测量皮肤摩擦力，测试原理是基于探头内部的一个小型发动机和一个齿轮传动装置组成的，通过发动机的压力克服圆形摩擦头在皮肤的表面转动动力距来测量皮肤的摩擦力，测量结果用一个指数来表示，数值越大说明皮肤表面摩擦力越大，皮肤越粗糙。

15.皮肤厚度分析

德国C&K公司的皮肤超声诊断仪Ultrascan UC

22是一个基于超声波成像技术的无创性检测仪。该仪器所配备的超声波频率分为22 MHz，该频率可记录深度为8~10 mm处的皮肤高分辨率图像，从而获得诸如皮肤厚度、皮肤弹性等信息，用于研究皮肤老化进程与评价化妆品的相关功效。丹麦Cortex公司Dermalab Series SkinLab Combo套装产品中也有类似配置。

16.皮肤内部结构分析

激光扫描共聚焦显微镜，可以边改变测定深度边从细胞层面上实时观察皮肤内部状态的仪器，测量时可以明显观察到角质层、颗粒层、棘层、基底层细胞形状的变化。从角质层向颗粒层的转移由是否有核判断；基底层上，由于黑色素的折射率($n=1.70$)比周围的折射率($n=1.34$)高，光的反射因此变强，从而可以得到高亮度的图像；由于表皮—真皮表面上有凹凸(表皮突起、真皮乳头)，处处可以看到搀杂着基底层的真皮(几乎没有图像的灰暗的部分)。

17.皮肤酸碱度

皮肤表面通常是处于一种弱酸性状态，pH值范围基本在4.0-6.5之间，保持皮肤正常的弱酸性状态可以保护皮肤免受细菌的侵害，经常检测皮肤的pH值对于研究化妆品对皮肤的影响非常重要。德国CK公司的Skin-pH-Meter PH905是一种快速测试皮肤表面酸碱度的探头，用于客观评价皮肤表面酸碱度状态，进而进一步评价护肤品对皮肤表面pH的影响。

18.皮肤微循环

皮肤微循环能保证皮肤中细胞的新陈代谢，可通过检测使用护肤品前后皮肤微循环的变化来评价一些改善微循环的护肤品的功效。此外，皮肤微循环检测也可应用于紫外线诱导的亚红斑量的定量评价、斑贴试验红斑评估等方面。激光多普勒血流仪可输出反应血流情况的数据和反映血流与时间关系的曲线图，典型的激光多普勒血流仪为瑞典Perimed AB公司的PeriScan PIM 3，英国Moor公司也有类似仪器。也可以用这种方法来测定皮肤表面在使用化妆品之后的微循环变化。判定肌肤黯沉，皮肤微循环测试是个很好的方法。

19.经皮氧分压监测

瑞典Perimed AB公司的PeriFlux 5000 附带PF 5040 tcpO₂/pCO₂单元，用于无创监测局部组织的氧气/二氧化碳张力，只有毛细血管血流(营养血流)中的氧/二氧化碳才能弥散出来，二氧化碳分压水平同时受局部代谢水平和血流灌注量的影响。可以用来监测皮肤健康和炎症等。

20.皮肤炎症评价

通过测量使用护肤品前后皮肤红斑的变化，同时对比角质层含水量变化，可评价护肤品对皮肤炎症的改善情况，采用的仪器为德国C&K公司的皮肤黑色素和血红素测试仪 Mexameter MX18。

21.皮肤表面温度

德国CK公司的Skin-Thermometer ST500利用一种特殊的传感器接收皮肤表面发出的红外线来测试皮肤表面的温度，这是一种皮肤表面温度的非接触式测量方法。Jenoptik公司的 VarioCAM inspect HD红外热成像系统，可摄制高清动态的红外线录像。

22.祛痘功效评价

参照中华人民共和国国家标准GB15797—2002“一次性使用卫生用品卫生标准”中附录C4“溶出性抗(抑)菌产品抑菌性能试验方法”来评价祛痘化妆品的祛痘功效。当祛痘化妆品对绿脓杆菌、大肠杆菌、白色念珠菌、金黄色葡萄球菌、糠秕小孢子菌、痤疮丙酸杆菌的抑菌率均达到 90%，判定为能显著有效地预防和抑制青春痘产生;祛痘化妆品对前三种菌种的抑菌率达到 90%和对后三种菌种的抑菌率达到 50%~90%，判定为能有效地预防和抑制青春痘产生;只要祛痘产品对后3种菌种的抑菌率<50%，则判定为无效。

23.皮肤透皮吸收(人体法)

皮肤成分分析仪Skin Composition Analyzer(gen2-SCA)是一种应用于人体皮肤的非创快速高空间分辨率的检测仪器。除了可以检测皮肤对表面所涂抹的化妆品沿皮肤深度方向上的吸收量分布外，其应用范围还包括测试皮肤深度方向水分的含量分布以及皮肤深度方向上的天然保湿因子的含量。

24.皮肤透皮吸收(体外法)

Franz扩散池是一种研究化妆品活性成分透皮吸收量的有效工具，采用Franz扩散池结合猪皮，即可进行样品的透皮吸收试验。其中，扩散池体积从5mL到20mL不等。Franz扩散池的标准孔径有5mm、7mm、9mm、12.8mm、15mm、20mm、25mm几种，也可以根据用户需求定制孔径尺寸。孔径是指Franz扩散池单元上部接受室和膜接触的部分或者是我们想研究的膜渗透或运输的孔径部分。

25.皮肤表面整体分析

通过使用美国Canfield公司的VISIA CR和日本Inforward公司的 Robo Skin Analyzer SC50等面部图像拍照及分析系统，可获得皮肤的如下信息：皱纹和细纹、皮肤光损伤、皮肤结构、血管特征、皮肤颜色和均匀性、卟啉(痤疮)等，是一个操作简单、灵活、控制准确的面部图像拍照、分析系统。使用遥感超谱设备，如Photon ETC公司的Hyperspectral Camera S-EOS，可以按2nm的波长间隔，用400 to 1000 nm的波长扫描脸部图像，可获得皮肤表层及深层的大量信息。

26.皮肤视感评估

法国Orion公司的具有稳定校准光源的化妆品临床评估镜Evalux Bench，可实现在相同的定位和照明条件下，对受试者的脸部等其他待测区域进行可重复性的临床评估。可用EvaluxScan软件量化视觉标尺以用于实际皮肤和样本皮肤图像的定性及定量的对比分析，分为常规项评估和高级项评估两种方式，从而对护肤和彩妆产品进行临床评估，每个客户每次评估的结果都可以储存在电脑中。

27.感官评价

通过选定目标销售对象范围内的志愿者使用调查，对使用前，使用中，使用后的各项性能进行感官评价

，判断该产品是否适合目标销售对象，以及使用者的满意度。各种产品需要的着重点不同，评价内容也不同。如普通膏霜乳液，使用前，评价产品(包括包装和膏体)的外观，颜色，挑起性，质感;使用中，评价涂抹，滑感，柔软，滋润，吸收，白头，包装使用的便利性;使用后，评价吸收，光泽，油光，厚重，粘滞，柔软，滋润，紧绷;感官评价可以先小范围，然后按销售对象扩大人群进行测试，以期得到消费者满意度和喜好度的真实数据。

28.头皮屑测试

按照相关的试验规范用梳子将头皮屑梳入到一个灰色底衬的器皿中，将盛有头皮屑的器皿放到德国C&K公司的Dandruff Metter DA 20中。用一束均匀的光束照到盛有头皮屑的器皿上，器皿的正上方有一个摄像头用于拍摄器皿中头皮屑的分布图像。通过Dandruff专用分析软件可以分析器皿中头皮屑的数量、尺寸、面积及不同尺寸头皮屑的百分比分类，进而评价去屑洗发水的功效。

29.洗发护发定型整体测试

英国Dia-Stron公司生产的MTT175是一个功能齐全的头发生发测试系统，在全世界的发用产品的功效测试中已得到了广泛应用,主要应用于头发的梳理特性、摩擦特性、拉伸特性、柔顺特性、抗弯特性等的测试中。可以评价发用产品的功效，并帮助配方工程师选择合适的产品配方。对于洗发水性能评价，日本也有市售的头发动态梳理仪。头发定型后的强度，卷曲，持久，以及在不同温度，湿度环境下的定型表现，可以使用英国的Stable Micro System的TA.XT Plus质构仪进行分析，并使用德国WT Binder环境温度箱创造精确的温湿度环境。

30.脱发育发测试

可应用皮肤镜图像分析技术，采用MICROSKIN II型多功能皮肤镜图像分析系统对育发类产品经受使用者靶目标区皮损的宏观图像和微观图像的观察和临床试用，给出客观的量化指标。在参照临床功效肉眼判定标准的基础上，经试用0周、4周、8周、12周的各周次宏观和皮肤镜微观图像，测得靶目标区终毛根数和终毛数密度的变化与0周比较，评价育发产品功效。

31.染发产品固色试验

染色牢度(色牢度)是指头发在染色后，经外部因素，如摩擦、水洗、紫外线照射等作用下的褪色程度，是评价染发产品固色程度的一项重要指标。可用BYK公司的色度仪和光泽仪来评价经过上述处理前后，头发颜色的变化情况，从而评价染发产品的染色牢度。

32.美乳功效评价

采用受试物使用前后自身对照法，按照受试化妆品说明书中推荐的正常使用方法和剂量，正确使用产品4周，每周进行一系列测量，测量项目包括乳房体积、乳房高度、乳房张力。其中乳房体积增大10ml以上时判断有效，乳房高度增大5mm以上时判断有效，乳房张力增加3 mm以上时判断有效。使用德国Breuckmann公司的皮肤快速光学成像系统DermaTOP，非接触即可完成测量。

33.抗氧化能力分析

利用DPPH(一种稳定的有机自由基)与自由基清除剂作用时，由紫色变为无色的特性，采用分光光度法进行定量分析，来检测自由基清除情况，从而评价护肤品中具有抗氧化功效的活性成分清除自由基的能力，清除率越大，则表明其清除自由基抗氧化能力越强。此外，还可利用分光光度法测定待测物对OH·的清除能力，已知水杨酸能有效捕获OH·，并会产生在510nm处有强吸收峰的有色产物2,3-二羟基苯甲酸，若在体系中加入具有清除OH·的活性成分，且其作用大于水杨酸时，便能即时清除OH·，使吸光度减少，从而测定待测物对OH·的清除作用。

ORAC5.0是目前全球权威的抗氧化活性检测方法，是由5种子实验所构成的全面抗氧化活性检测体系，可总体检测样品对人体内5大氧自由基(超氧阴离子($O_2 \cdot^-$)，过氧化物自由基($ROO \cdot$)，羟基自由基($HO \cdot$)，单线态氧(1O_2)和过氧亚硝基($ONOO^-$))的抗氧化能力。CAA法是在ORAC基础上进行改进后，在细胞水平上模拟生物体内部环境的待测样品氧自由基吸收能力的检测方法，它既可以反应待测物被细胞吸收利用的程度(生物利用率)，又可以反映待测物在细胞内部吸收过氧化自由基的能力。

34.抗光老化能力分析

细胞中产生的炎症因子、基质金属蛋白酶、黑色素聚集激素、蛋白激酶含量都会直接或间接地对皮肤的颜色及光泽产生重要影响。选择皮肤真皮成纤维细胞为实验材料，分别测定功效物质对人皮肤或成纤维细胞增殖率、胶原蛋白含量、SOD的活性、脂质过氧化程度的影响及对成纤维细胞NMP-1, 2, 9的表达影响，可证明功效物质对胶原蛋白合成的促进及抗氧化损伤的作用机制，从而评价功效物质的抗光老化能力。

35.抗炎活性分析

NF-kb(转录因子)是机体炎症反应中主要的调控蛋白，控制着各种炎症蛋白因子的产生和释放。许多天然产物，比如姜黄素、绿茶多酚通过抑制NF-kb发挥抗炎的功效。通常，可以在几乎所有的细胞中找到非活性状态的NF-kb，当它被致炎因子激活后就会促使炎症反应的发生。因此，为了测试某待测物质的抗炎作用，可以NF-kb为炎症标志物，用肿瘤坏死因子(TNF- α)或白细胞介素(interleukins)等炎症性细胞因子刺激人类细胞，激活NF-kb并诱发细胞炎症反应。与此同时，加入待测物质处理细胞，就可以观察其抑制NF-kb表达的能力。通过与没有加入待测物质的细胞相比较，就可以得到待测物质对细胞炎症反应的抑制百分率，同时还可以得到抑制百分率时的待测物浓度。

36.酶联免疫吸附实验(ELISA)

已知基质金属蛋白酶可导致皮肤真皮中支撑皮肤结构的胶原蛋白和弹性蛋白被过度降解，从而使皮肤出现皱缩、无弹性等衰老症状。可采用酶联免疫吸附实验测定被待测物处理后细胞中基质金属蛋白酶浓度，从而对抗衰老化妆品活性成分进行功效评价。

37.成纤维细胞模型抗衰老评价

人皮肤成纤维细胞(Human skin fibroblast, HSF)可合成与分泌胶原纤维、弹性纤维，对维持皮肤的弹性和韧性具有重要作用，HSF的数量减少是引起皱纹产生的重要原因。胶原含量的测定有多种方法，通过ELISA法和Western Blot杂交可分别精确定量体外培养的HSF分泌及细胞本身I和III型胶原含量的变化。此外，衰老细胞通常体积变大，溶酶体衰老相关的 α -半乳糖苷酶(SABG)酶活性增高。采用免疫组化法观察SABG染色细胞的颜色变化以及用比色法定量SABG活性，可以评估HSF衰老程度的变化。

38.抗糖化试验

蛋白非酶糖基化过程使蛋白质等物质的结构和功能发生改变，人体中被糖化的蛋白被称为蛋白质高度糖化终产物(AGEs)。AGEs的不断累积，会使胶原纤维固化，肌肤弹性下降，发黄暗沉，呈现老态。已知大部分AGEs具有荧光性，可通过对比实验组与对照组AGEs的荧光值，来计算活性物对AGEs的抑制率，从而评估化妆品的抗衰老功效。

39.端粒酶活性检测

端粒是染色体DNA末端起保护作用的DNA序列，随着细胞分裂次数的增加，端粒会逐渐缩短，以致个体老年时细胞便不能再分裂产生身体所需的新细胞，从而导致组织器官的老化和衰竭。2009年诺贝尔生理学奖表明，细胞内的端粒酶可以有效的缓解端粒变短，从而起到延缓衰老的作用，因此通过检测样品对

端粒酶活性的影响可以有效评价其抗衰老功效。

40.SIRT 1实验

SIRT-1是细胞中一个高度保守的蛋白去乙酰化酶，被称为“抗衰老酶”、“长寿基因”。该蛋白在氧化应激反应、细胞衰老等过程中发挥重要作用。目前，许多抗衰老产品就是通过刺激细胞内SIRT-1蛋白的表达来发挥作用的，例如葡萄和浆果中的白藜芦醇。

41.细胞活力分析(CVA)

MTT法是通过检测细胞的氧化还原活性来检测细胞的增殖能力，该法简单、经济，线性范围宽，使用方便，但灵敏度不高。相比较而言，ATP法灵敏度更高，已知ATP是细胞能量的直接来源，因此通过检测细胞中ATP的含量就可以直接反映待测样品引起的细胞杀伤、细胞抑制和细胞增殖作用。

42.防晒指数测试(人体法)

SPF 定义为使用防晒化妆品后的小红斑剂量MED (Minimal Erythema Dose) 与未用防晒化妆品的MED 的比值，以红斑为观察终点，反映化妆品对紫外线的滤除能力。主要实验过程为：选取受试者，用氙灯模拟日光，测定每位受试者未用防晒化妆品的MED 以及涂抹防晒化妆品后的MED，然后通过计算得出产品的SPF值。可采用人工模拟太阳仪 Solar Light 601模拟太阳的紫外线光谱进行防晒指数测试。中国和日本使用人体法测试产品的PA值。

43.防晒指数测试(体外法)

根据防晒化妆品中紫外线吸收剂和屏蔽剂可以阻挡紫外线的性质，将防晒化妆品涂在PMMA板或3M专用胶带上，用不同波长的紫外线照射，测定样品的吸光度值，依据测定值大小直接评价防晒效果。可采用防晒指数测试系统SPF-290AS。