

作者：沐曦；Email: lhkptg@126.com

科学视角下的清洁选择： 香皂为何逐渐淡出日常



香皂作为传统的清洁产品，从深受喜爱到逐渐“冷落”，其淡出日常生活的背后究竟隐藏着怎样的科学道理？不同清洁产品有着怎样的优劣之分？新型清洁产品又有何魅力成为“新欢”？

1. 引言

随着时代的发展，越来越多的新型清洁产品渐渐充斥我们的生活。香皂作为传统的清洁产品，从深受喜爱到逐渐“冷落”，其淡出日常生活的背后究竟隐藏着怎样的科学道理？不同清洁产品有着怎样的优劣之分？新型清洁产品又有何魅力成为“新欢”？本文将深入探讨这些问题，分析现代人慢慢抛弃香皂背后的原因。

2. 香皂的使用历史与化学原理

(1) 使用历史：香皂的使用历史较为悠久。我国古代并没有真正意义上的香皂，但出现过很多类似的清洁产品。如西晋时期以猪胰腺制成的澡豆，南宋时用皂荚粉做成的肥皂团等，都和现在的香皂一样兼具清洁与护肤功能^[1]。

西方考古研究发现公元前4000年就已经出现了类似香皂的使用痕迹，但历史记载中只有一位叫萨佛的女诗人记录了相关故事，后来人们将皂化过程（Soap Making）以其名字命名作为纪念。直至公元前2500年，欧洲出现了用油脂和植物灰制取的颇具现代香皂雏形的钾皂^[2]。公元70年，罗马学者普林尼用羊油和草木灰成功制取了块状香皂^[3]。后来在



AI 原创



【图1】我国早期商品香皂品牌^[1]

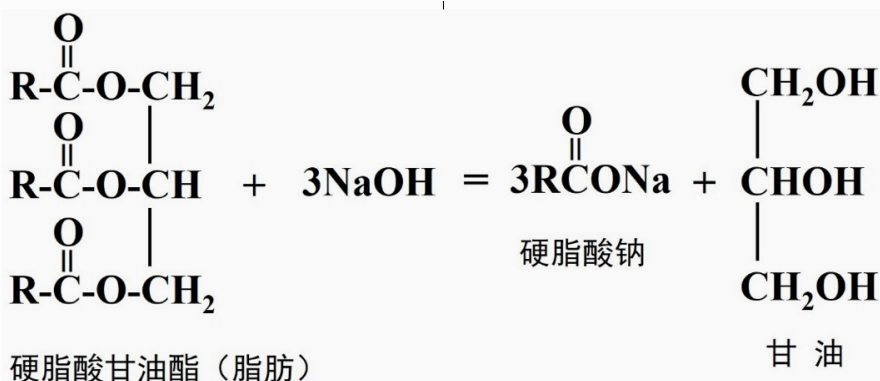
英国女王伊丽莎白一世的推广下，在英国的布里斯托勒城建成了世界上最早的香皂工厂。直到17世纪，香皂工业无论生产规模和速率都大大提高，现代香皂产业基本形成并在世界各国之间流通，成为人们日常生活的必需品^[4]。如图1列举了几种我国早期商品香皂品牌。

(2) 化学原理：香皂的主要成分为脂肪酸盐，如脂肪酸

钠，其化学式为 $R-CO_2Na$ ，R代表烃基，作为亲油基团通过分子间作用力（如范德华力）与油污结合； $-CO_2^-$ 作为亲水基团与水分子通过氢键结合，随着搅拌或搓洗将油污通过“桥梁”转移到水中。脂肪酸盐一般由油脂（脂肪酸，如橄榄油和牛油等）与碱性物质（如氢氧化钠）发生皂化反应合成，其中油脂的甘油三酯结构在碱性条件下发生水解，生成脂肪酸盐和甘油（丙三醇，

如图 2 所示)^[3-4]。此外,往往还需加入一些其他成分中和其碱性,使之更适合洗脸和洗澡等。

(3) 香味: 早期的香皂中只有本身油脂的味道,后来人们通过添加一些香味物质来赋予其不同的味道,包括从天然植物中提取的精油以及人工合成的香精等。此外,还能根据不同香料比例调配出各种复杂的香型,如自然森林型和海洋清新型等^[5-6]。其不仅能散发令人愉悦的气味,还具备一定的护肤和保健功效。例如薰衣草精油的主要成分为芳樟醇和乙酸芳樟酯,其具有独特的甜美香味,能有助于睡眠和缓解焦虑。图 3 列举了一些天然精油和人造香精的化学成分和香味。

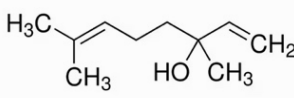
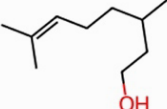
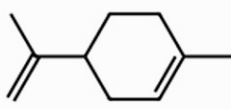
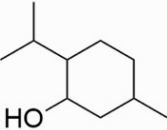
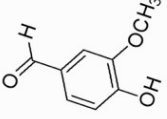
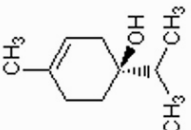
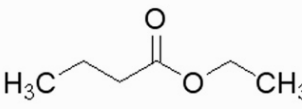
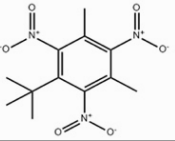
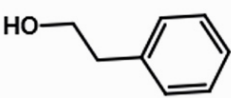
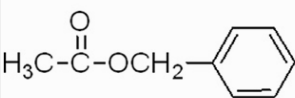
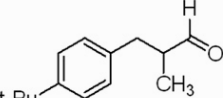
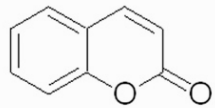


① 【图 2】皂化反应^[3]

3. 古法香皂与现代香皂的制造方法

(1) 古法香皂一般采用冷制法制作,选用天然油脂和温和碱性物质在室温或稍高温度下进行反应。古代常用草木灰(碳酸钾和氢氧化钾)或贝壳煅烧生成生石灰(氧化钙)制作碱溶液,杂

质较多且碱性较弱,反应时间长。现代手工皂选择纯碳酸钠或碳酸钾等作为碱源,能在一定程度上缩短反应时间和提高香皂品质。由于反应温度低,需经过数周的固化和熟成才能使用,且天然油脂中的大部分营养成分和甘油被保留,更加温和、滋润^[3]。

天然精油	 芳樟醇: 薰衣草精油主要成分之一,具有甜润的花香气。	 香茅醇: 玫瑰精油主要成分之一,玫瑰精油主要成分之一。	 柠檬烯: 柠檬精油主要成分,清新的柑橘香气。
	 薄荷醇: 薄荷叶提取物主要成分,具有清凉的感觉和独特的薄荷香气。	 香茅醛: 香茅提取物主要成分,具有典型的香茅香甜气味。	 樟脑: 樟树精油主要成分之一,具有抗菌抗炎特性和独特草本香气。
人造香精	 乙酸乙酯: 带有类似菠萝的果香。	 二甲基苯麝香: 人造麝香,具有温暖的香气。	 苯乙醇: 散发柔和的玫瑰花香。
	 乙酸苄酯: 具有茉莉香气。	 铃兰醛: 具有类似铃兰花的甜美香气。	 香豆素: 具有香豆的香气,但部分香豆素衍生物有一定健康风险。

① 【图 3】常见香味剂分子化学式^[6]

(2) 现代香皂多采用采用连续法，由大规模自动化设备完成，单次产量可达数吨至数十吨。原料一般选择工业油脂产品或预皂化皂基半成品，

比如羊毛羊皮加工的油脂副产品和石油化工衍生物等。其与强碱（如氢氧化钠）在高温下快速完成皂化反应，生产周期短，基本无需固化和熟成，

且盐析和高温等反应去除了甘油等部分护肤成分，不利于皮肤保养^[3-4]。表 1 对比了古法香皂与现代香皂的差异和优劣。

表 1 古法香皂与现代香皂对比^[6]

维度	古法香皂	现代香皂
原料	天然油脂和温和碱性物质，植物精油等	工业油脂产品或预皂化皂基和强碱，合成香精和添加剂等
成分	保留大部分甘油与天然油脂营养	甘油被分离，含化学添加剂
工艺	手工搅拌，低温冷制，熟成周期长	高温皂化，机械化生产，无需熟成
优劣	需手工小批量制作，成本高，效率低但天然原料易降解环保	能大规模量产，成本低但合成原料不易降解，环保性较弱

4. 新型清洁产品的出现及其成分变化

随着合成工业的发展，表面活性剂的种类和添加剂逐渐多样化，并在不同使用场景进行了更为细致的划分，如沐浴露、洗面奶和洗手液等新型清洁产品日益丰富。主要变化如下：

(1) 表面活性剂的变化：表面活性剂由传统的脂肪酸盐转变为烷基苯磺酸钠（SLS）和月桂醇聚醚硫酸酯钠（SLES）等合成表面活性剂。其具有更好的起泡性和清洁力，且在硬水中的性能相对稳定，不易与钙、镁离子形成沉淀，影响清洁效果^[7]。

新型表面活性剂	十二烷基硫酸钠 (SDS)：阴离子表面活性剂，具有较强的清洁能力，但对皮肤和眼睛有一定刺激性，常用于洗发水、沐浴露、洗洁精等产品中。	月桂醇聚醚硫酸酯钠 (SLES)：泡沫丰富且稳定，相比 SDS 刺激性稍低，可降低产品的表面张力，有助于清洁和分散污垢，常用于各类洗发水、沐浴露等清洁产品。
	椰油酰胺丙基甜菜碱 (CAB)：非离子表面活性剂，温和、刺激性小，具有良好的泡沫性能和调理作用。常用于婴儿洗护产品、敏感性洗发水和沐浴露中，起到清洁和保护的双重作用。	十六烷基三甲基溴化铵 (CTAB)：阳离子表面活性剂，具有杀菌、消毒的作用，同时对头发有一定的调理效果，能使头发柔软、顺滑，减少静电，刺激性相对较高，一般不单独作为主要清洁成分，常与其他温和的表面活性剂复配使用，在一些护发产品中可见。
添加剂	对羟基苯甲酸甲酯（尼泊金甲酯）：防腐剂，能抑制微生物的生长和繁殖，延长产品的保质期。过量使用可能对人体内分泌系统有一定影响。	透明质酸钠（玻尿酸钠）：保湿剂，其可以吸收自身重量数百倍的水分，在皮肤表面形成一层保湿膜，增加皮肤的水分含量，在护肤品中常用于高端保湿产品，在护发产品中也可改善头发的干燥状况，提高头发的光泽度和柔顺度。
	硅油（聚二甲基硅氧烷）：调理剂，能在头发表面形成光滑的薄膜，降低头发的表面摩擦系数，使头发看起来更加顺滑、亮泽，并且具有一定的防水性，可防止头发过度吸水导致的膨胀和毛糙。常用于洗发水、护发素和发膜等产品中。	卡波姆（丙烯酸交联聚合物）：增稠剂，可以增加产品的黏度和稠度，改善产品的质地，使其具有更好的稳定性和流动性控制。在洗发水、沐浴露等产品中，卡波姆能使产品更容易挤出和涂抹，同时防止分层和沉淀，保持产品的均匀性。

【图 4】几种化学合成的表面活性剂和添加剂^[7]

(2) 添加成分的多样化：新型清洁产品还添加了各种功能性成分。如保湿剂透明质酸，增加保湿效果；增稠剂卡波姆，用于调节产品的黏度等。此外，还添

加了各种抗氧化剂、防腐剂、香精和色素等，以改善产品气味、外观和延长保质期。图 4 列举了几种常见的化学合成表面活性剂和添加剂及其特性^[7-8]。

5. 不同清洁产品的优劣对比

不同清洁产品的优缺点如表 2 所示。

表 2 不同清洁产品的优缺点

清洁产品	优缺点对比
香皂	优点：清洁力较强，价格低，规模化生产速率高，储存方便。 缺点：脂肪酸盐在硬水中容易与钙、镁离子结合形成不溶性的沉淀，影响清洁效果；碱性较强，可能会破坏皮肤的酸碱平衡。
沐浴露	优点：含甘油等多种滋润护肤成分，泡沫细腻丰富，储存使用方便。 缺点：价格较高，添加成分较多，可能会有皮肤残留。
洗面奶	优点：大多数产品配方较温和，部分包含美白、护理和抗衰老等成分。 缺点：价格相对较高，对油性皮肤清洁力不足且功能成分有待考究。
洗手液	优点：方便快捷，易于取用和携带；大多数洗手液具有良好的抗菌性能，部分产品还添加了保湿成分。 缺点：含有的酒精等成分可能会使手部皮肤变得干燥，部分添加剂可能会残留随饮食入口。

6. 香皂使用量减少的原因分析

(1) 消费者对新型清洁产品的需求：

人们生活品质的提高，传统香皂已无法满足方便快捷、易于携带以及护肤保养等清洁养护要求。

(2) 新型清洁产品的功能优势：

清洁效果好，还具备多种功能。比如沐浴露能够提供滋润

保湿的效果，使皮肤在清洁后保持柔软和光滑；洗面奶可以针对不同肤质和肌肤问题进行定制化清洁和护理^[9-10]。这些功能优势使得新型清洁产品更符合现代人对高品质生活的追求。

(3) 生活方式的改变：

现代人的生活节奏较快，新型清洁产品使用更加简单省事且无需使用肥皂盒等储存。

(4) 市场竞争与产品推广：

清洁产品市场竞争激烈，各大品牌通过广告宣传和促销活动等方式大力推广各种新型清洁产品，影响消费者的购买决策，并促使更多人放弃香皂而选择其他清洁产品^[11-12]。比如欧莱雅作为全球知名的化妆品集团，其欧莱雅男士洁面膏在央视广告进行了大量投放，深入人心。

7. 结语

总而言之, 新型清洁产品的不断涌现表达了人们对高品质生活的不断追求。虽然其对传统香皂产业造成了一定的影响, 但这并不意味着香皂会完全退出历史舞

台。据《2025-2030 年中国香皂行业市场运行状况及投资发展前景预测报告》显示, 随着更加注重文化内涵和品质的高端定制香皂的出现, 预计到 2025 年其市场份额将达到总行业份额的 30%^[10], 且部

分产品比如硫磺皂和药皂等仍受部分人群喜欢, 还有一定的生产使用价值。未来香皂产业可能会朝着更加高端化、个性化和功能化的方向发展, 与其他清洁产品共同满足人们多样化的清洁需求。

参考文献

- [1] 战怡菲. 民国肥皂广告画与女性形象建构[J]. 大众文艺, 2023(5): 47-49.
- [2] 赵洁. 近代上海肥皂工业研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨师范大学, 2017.
- [3] 高季. 仿真香皂花自动化生产线控制系统设计与实现[D]. 南京: 南京邮电大学, 2018.
- [4] 万仞. 智能肥皂同步滚印切块技术研究[D]. 武汉: 武汉轻工大学, 2015.
- [5] Senthil A, Sakthivel V, Amuthan Jayanthi P, et al. Valorization of chitosan for sustainable soap production: Development, performance evaluation, and hygiene applications[J]. J Bioactive Compatible Polym, 2025, 40(1): 68-83.
- [6] 龚盛昭, 陈庆生, 龚德明, 等. 日用化学品配方与制造工艺[M]. 北京: 化学工业出版社: 2020.
- [7] 刘庆刚. N-月桂基- β -亚氨基二丙酸钠在家居清洁产品中的应用研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2010.
- [8] 袁源. 肥皂制备条件优化及性能影响实验[J]. 化学工程师, 2023, 37(10): 98-102.
- [9] 谷俊. 中国香皂市场的现状及发展趋势[J]. 日用化学品科学, 2011, 34(6): 5-6, 33.
- [10] 王安邦, 张晓冬. 透视中国香皂市场[J]. 中国洗涤用品工业, 2006(3): 45-47.
- [11] 黄丽莲. 在线广告对泰国香皂类产品消费者购买意愿影响研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2021.
- [12] 刘伟毅, 李乔铭. 香皂后加工技术[J]. 中国洗涤用品工业, 2020(8): 90-93.