H X Y H H X J

[美] D.P.阿诺尼丝 著 王建新 译

调香笔记 花香油和花香精

TIAOXIANG BIJI HUAXIANGYOU HE HUAXIANGJING

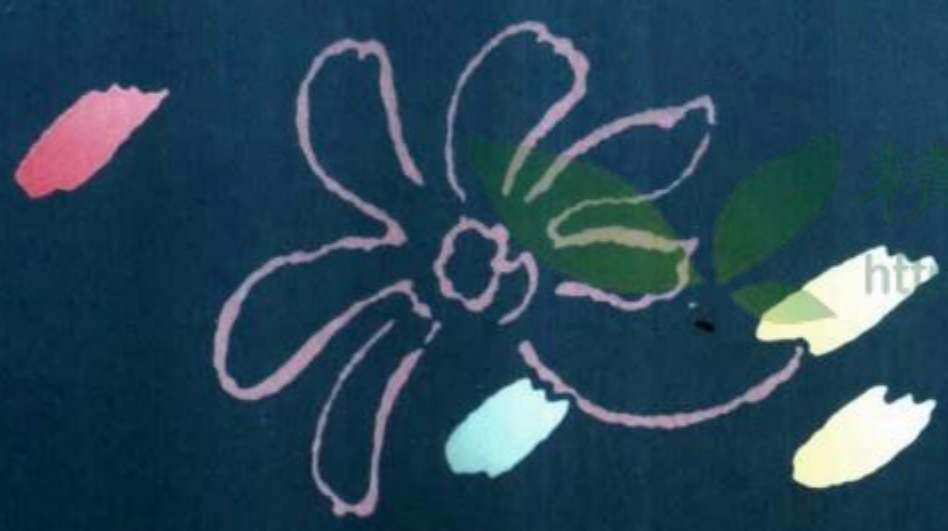
中国轻工业出版社 ZHONGGUO QINGGONGYE CHUBANSHE

H X Y H H X J

调香笔记

花香油和花香精

TIAOXIANG BIJI HUAXIANGYOU HE HUAXIANGJING



ISBN 7-5019-2210-1
9 787501 922109 >

ISBN 7－5019－2210－1/TQ · 143
定价：26.00元

调香笔记
花香油和花香精

[美] D.P.阿诺尼丝　著

王建新　译

中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

调香笔记　花香油和花香精/[美]阿诺尼丝(Anonis, D.P.)著;王建新译. – 北京: 中国轻工业出版社, 1999.6
ISBN 7 – 5019 – 2210 – 1

Ⅰ.调…　Ⅱ.①阿…②王…　Ⅲ.植物香料 – 研制　Ⅳ.TQ654

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第10015号

Flower Oils and Floral Compounds in Perfumery
Danute Pajaujis Anonis

责任编辑: 芳国强　李　颖　责任终审: 滕炎福　封面设计: 张歌明
版式设计: 智苏亚　责任校对: 燕　杰　责任监印: 徐肇华

*

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)
印　　刷: 三河市宏达印刷厂
经　　销: 各地新华书店
版　　次: 1999年6月第1版 1999年6月第1次印刷
开　　本: 850×1168　1/32　印张: 11.375
字　　数: 294千字
书　　号: ISBN 7 – 5019 – 2210 – 1/TQ·143　定价: 26.00元
著作权合同登记　图字: 01 – 1999 – 1147号

• 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 •

译 者 序

Danute Pajaujis Anonis女士是美国资深的调香师，从20世纪60年代起，她先是在英国的期刊Drug & Cosmetic、后在美国的American Perfumer、Flavor and Fragrace Journal，直到现在的Perfumer & Flavorist专业杂志上以调香笔记为栏目，系统介绍调香中各种花香油、花香精及相关信息和知识。我国香化杂志仅发表过她几篇文章的译文。1994年，她将其30多年职业生涯中发表的有关单花香型香精调香的文章经较大规模的修改后，再加上一些未发表的作品，汇集成册，以Flower Oils and Floral Compounds in Perfumery书名出版。译者经多次与Anonis女士及其版权代理人，现美国Allured出版公司所有者(该公司是出版香化行业期刊和书籍的专门公司)Stanley E. Allured先生联系和争取，终于获得他们的许可。对此书能顺利与中国读者见面，在此向Stanley E. Allured先生和Anonis女士表示诚挚的谢意。

花香是香精、香水乃至各类香制品中香气的核心，是调香永恒的主题，而单花香又是此间的基础。作者花费不少笔墨介绍各花香油分析的新进展和新成分，希望以此来创拟出逼近天然鲜活花香的香精，这也是世界现各大香料公司开发新香料的常规思路。

本书对原作略有删节，略去的主要是各节中香料安全性方面的重复介绍；增译了作者在近两年发表的有关动物香气调香方面的文章。本书中物质的成分、含量、浓度等以%表示的，一般均指质量分数。香水商品名用斜体表示。由于译者水平所限，误漏欠妥之处在所难免，恳望同行不吝批评指正。向帮助本书成稿的同行致谢。

无锡轻工大学化工系

王建新

1999年2月

目　录

绪　言

时至今日，有关植物精油形成的理论仍不明了，它们在植物中的作用也未能得到充分的阐述。它们对植物本身而言是有害的还是有益的？是植物的废弃物，或者是抗菌剂和贮存的能量？现仅依据它们各自的气息，分别解释为可抵御寄生虫、排斥杂草、引诱或驱赶昆虫、促进授粉等。

精油可得自植物的花、萼、籽、茎、叶、苞、根和果实，甚至可得自附长在树上的苔癣和树伤口的渗出物。许许多多精油独特奇异的香气至今仍是个谜，因此很难通过人工复配再现。精油植物遍于世界各地的每一种气候带，植物生长的地理环境、气候条件、栽培情况、收获季节以及加工方法的不同，都会影响精油的质量及其成分组成。

现在精油的定义范围扩大了，水蒸气蒸馏、挥发性溶剂、压榨、萃取、酶反应乃至经特殊加工，去除某些成分而制得的较高纯度的天然香料都属精油之列。

植物通过内部分泌生成芳香性物质，它们在植物的不同部位都有发现。一些以其游离态存在，另一些甚至可以糖苷的形式出现，如苦杏仁苷。有关植物的花香近来有个新发现，见于由Candance Galen于1985年出版的Natural History一书。他列举了一种草夹竹桃属的野花(*Polemonium viscosum*)，这种花中有些是甜香气，另一些却很臭。偶尔也可发现一株植物上同时有两种不同香气的花，但臭的气息盖过甜的；植物中不同部位花的气息不同，其化学成分相差甚远。甜香是由花中分泌花蜜的区域释发出来的，花开时甜香更浓。分泌花蜜的区域不产生臭气，臭气来自花萼、花苞、果以及花外表皮上刚性的绒毛。臭的花中的挥发性化学

成分比甜花中要多些。

各种植物、各种天然树胶和芳香树木释放出的香气经常对人体产生神秘的影响，从古至今的宗教仪式中，香料的催眠作用起着重要的作用。应用香料的场合有：

- 用于对神的奉献
- 用于殉葬死者
- 用作药物
- 用于预防鼠疫或霍乱等疾病
- 用于营造欢快气氛和美化环境
- 用于卫生目的
- 用于占卦星相
- 用于魔术

有些学者认为：调配香精的思想起源于阿拉伯。我们不能否认阿拉伯学者取得的成就和他们对调香的影响，因为埃及人早就知道怎样制造玻璃容器，并发明了最早的蒸馏装置。古代，贸易和科学都对香料的发展和使用有影响，贸易促进了香料知识的传播，扩大了香料的使用面；而科学则开发出更多香制品，它们的来源、组成和特性随着时间的推移而不断进化。

天然花香油和人工调配的花香香精是香制品中的主要部分，香精花香型的选择取决于以下因素：

- 人们对香型品味的变化
- 新的芳香化合物合成
- 总体科技知识的发展

现在我们还不拥有足够的资料来复制出古代的香精，但可以确定它们中的主要成分是天然树脂类香料(如乳香、没药、赖百当)、辛香类(包括玉桂油和肉桂油)、菖蒲、芳草和香木类香料。溶剂用的是橄榄油、芝麻油或其它植物油。一般认为在那时花香油用得并不多，如希腊植物学家和哲学家狄奥佛拉斯塔(公元前373～287)提到的香料仅鸢尾、百合、玫瑰和紫罗兰四种。印度在很早

的时候就用发酵法和原始的蒸馏法获取玫瑰油和菖蒲油。

一般而言，香水的使用与一个社会的文明程度很有关系。文明程度越高，人们欣赏的香气就越精致，香制品传播的速度也就越快。

罗马帝国崩溃以后，一度繁盛的香水行业亦随之衰败，直到十字军时期才得以复苏，那时鼓励与东方进行贸易。在中世纪，玫瑰水作为撒拉逊人的奇珍而传入法国和德国。文艺复兴时期是香水发展的辉煌阶段，那时用于调香的精油有丁香油、豆蔻油和肉豆蔻干皮油；芳香水有玫瑰水和苦橙花水；动物定香剂有龙涎、灵猫和麝香。16世纪，加香了的皮制品十分流行，许多制革商改行做了皮制手套香精的调香师。那时冷脂吸收法的香脂开始生产和使用，为了要满足制取苦橙花香脂的需要，法国开始规模种植苦橙树，随后栽培种植的香料植物扩大到玫瑰、茉莉、紫罗兰、长寿花、水仙、风信子和晚香玉。香柠檬油和橙花油于17世纪才用于调香。19世纪，以香柠檬油和橙花油为主原料的古龙香水风靡一时；玫瑰、茉莉、紫罗兰和防臭木等花油则用于含醋的化妆水中，这所用的醋开始是白醋，后来改用结晶醋酸。到19世纪末，精油的种类进一步扩大，同时，第一个合成香料问世。

19世纪的香水基本上都是单花香型，以花香脂的酒精萃洗液为基础，用的合成香料十分有限，以天然定香剂定香，如灵猫、龙涎及麝香的酊剂或浸泡液。维多利亚时代风行的是轻花香型和紫罗兰－麝香香型。这时花香精用于古龙水、花露水、香皂和香粉的加香。

在19世纪的最后10年里，开始以挥发性溶剂法来萃提花油，这样调香中可使用的花香油又增加了康乃馨、含羞花、忍冬和金雀花[1]。那时香水的香型是纯花香的，刻意表现各种花香，香水仅用于加香外衣和手套，香水的香型有葵花、铃兰、紫丁香、茉莉、康乃馨、紫罗兰和玫瑰[2]。另有一种香制品叫做*Cires de Fleurs*，装在雕制过的小瓶里出售，它是由蜂蜡、地蜡、花香浸膏(挥发性溶剂

法)和调配花香基所组成，其中天然花浸膏和调配花香基的用量通常是1∶1，惯用香型为玫瑰和薰衣草[3]。

以后，随着合成香料数量的增加，花香型的古龙水开始兴起，香型包括康乃馨、兔耳草、三叶草、波斯菊花、栀子、金雀花、葵花、长寿花、紫丁香、含羞花、水仙、兰花、玫瑰、防臭木和紫罗兰。与此同时发展起来的百花幻想香型一类以紫丁香、紫罗兰和玫瑰的种种变化为基础，另一类则单单借助于白花花簇的组合，为茉莉、水仙和百合。

兔耳草、橙花、葵花、茉莉、紫丁香、百合、铃兰、玫瑰和紫罗兰被用作肥皂香型;茉莉、苦橙花、水仙、玫瑰和紫罗兰是优秀的香粉用香型;而唇膏则选用玫瑰、紫丁香、茉莉和苦橙花。

从19世纪末期起，合成香料就不再仅用于调配花香型香精了，许多新香型因它们而诞生。如早期的香水*Trèfle Incarnat*(其中用入了水杨酸戊酯)和*Fougère Royale*(用入了香豆素)，后者原来是作为皂用香精使用的。

在20世纪第一个10年里，*La Vera Violetla*是第一只以紫罗兰酮类香料为基础的香水;同时紫罗兰酮也首次进入了玫瑰香型的香水如*Rose Jaqueminot*[4]。以新香料为基础的特制品也开始出现，当时为丁香酚、羟基香茅醛和甲基紫罗兰酮。这些特制品为新香水提供的基体香气使它们成为香水的经典之作，最好的示例是Coty公司的*Origan*香水，当时是以Firmenich公司的二个特制品Dianthine(异丁香酚苄醚)和Iralia(异甲基紫罗兰酮)为基础的。

1912年，香水*Quelques Fleus*主要由茉莉、玫瑰和紫丁香兼合较多量的甲基壬乙醛组成;同年的*Narcisse Noir*香水之特征气息由对甲酚及其酯来比拟。但此后，单花香型的香水开始失去市场，新概念开始诞生。

*Shalimar*香水可以说是当时现代香水的典范(1916年)。*Chypre*香水由茉莉、玫瑰和其它花香韵组成，以橡苔、木香和琥珀作底

韵，是一全新的香型。由它衍生一个香水系列，值得一提的有*Crepe de chine*、*Mitsouko*和*Femme*等几个。

"香耐尔五号"香水是20年代一革命性的创作，它是第一只真正的醛香型香水，内含茉莉、铃兰和玫瑰花香韵。*Arpege*和*Joy*也不是单花香型香水。*Joy*香水以天然的玫瑰和茉莉为基础，但还和以苯乙醛的青香和另外的醛香韵。*Tabu*则是一只具东方香韵的典型香水。

之后，栀子香韵、辛香韵(包括康乃馨)和革香韵在香水中出现。到20世纪中叶及后期，带青香韵的铃兰和茉莉、风信子、栀子和晚香玉成为较重要的香韵。

科技的发展为精油分析提供了较好的手段，似乎在不久的将来即可以重配的精油来取代天然精油。然而随着时间的推移，这一观点逐渐为多数人了解；微量成分和次要成分在天然油的香气中起着十分重要的作用，因此直到今天仍有许多研究者在这方向上锲而不舍地工作。大部分香成分分析是针对天然花香油实施的，尤其是茉莉和玫瑰。

如今的香水香精，低档的均采用调配茉莉、玫瑰和其它花香基或它们中的香成分，天然花油仅作点缀。高档的香水香精则需天然花油如茉莉、玫瑰、苦橙花、橙花、晚香玉、金合欢、紫罗兰叶、含羞花、水仙或长寿花，黑茶藨子花、黄兰花、金盏花和桂花是后加入者。

合成香料并不能完全取代天然花香油，虽然有些新的合成香料可赋予香水独特新奇的香韵，但仍需天然花油去圆合、定香和柔和，因此合成香料和天然花油可互为补充，它们之间的配合是现代香精的根基。

相对过去而言，现在天然花油的来源更广了，新的资源不断地开发，劳动力成本较低的国家开始组织种植和生产花香油。如茉莉和晚香玉现在埃及和印度规模种植。

说到美国的高档香水，出现的一个新动向是将几只经典的香

水拼在一起组成一复合的香型，但香气较前更强烈和华丽。如Revlon公司的*Intimate*香水就是范例。以此后来创拟的香水还有*Norell*、*Halston*、*Charlie*等。

20世纪80至90年代，半东方香型开始时兴，半东方香型由醛香、花香、果香和/或青香组成，以麝香韵定香。后来这只女用香型中也含有一些男性香韵。

在天然花油中发现的有重要香气价值的次要成分和微量成分越来越多，它们中有些已较大胆地用于新香精的调配以取得新奇的香气效果。

虽然现在一些传统的或已现代化了的单花香型如玫瑰、茉莉、栀子、铃兰和水仙仍在采用，但就整体而言，单花香型将再也不会重现旧日的辉煌。较后来的单花型香水有Cardin公司的*Rose*和Chloe公司的*Narcisse*等几个。

花香香精可用于房间除臭剂，香型有茉莉、忍冬、紫丁香和玫瑰，以及其它复花香型。单花香型香精仍用于膏霜类和香皂的加香，特别是在欧洲。

现在男用香水的品味也有变化。那种认为香水是女性专用的旧观念已经过时。所谓男用的香型已远不止是传统的月桂、薰衣草、辛香、木香和革香，如今细腻多韵的男用香水包含铃兰、苦橙花、紫罗兰、茉莉或它们中的香成分。

调配花香基和天然花香油将仍然是未来香精的基体，仅以现有合成香料和天然精油为基础的现代香精将不能满足现今男女消费者品味的要求。

参考文献

[1] R Chollot, *Perf & Flav* 9(6) 73－77 (1984)

[2] G Clarks, *Le Nouveau Breviaire de la Beaute*, Paris (beginning of the 20th century)

[3] RM Gatteffose, *Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*. Paris: Girardot & Cie (1950) p215

[4] M Billot, *Amer Perf & Cosm* 81 (4) 51－56(1966)

黑茶蘸子花(Black currant)

茶蘸子花的英语单词Currant起源于中世纪的英语Coraunte，黑茶蘸子花(*Black currant*)则与法文的Cassis同义。它为生长于中欧和北欧的一种灌木，黑色的果实如葡萄，拉丁学名为*Ribes nigrum* L.。这种植物的花苞用于萃提芳香油作调香和风味料用。

生产方式、油的类型和得率

黑茶蘸子花苞的酒精酊剂用于增强浆果类果汁的风味已有很长时间了。在最近15年内，已有黑茶蘸子花苞的净油生产，以挥发性溶剂提取花苞可得2%～4%的浸膏，再用酒精处理可得80%的净油。该净油为一尖刺、强烈香气的暗绿色膏体，将该净油再进行水蒸气蒸馏可得其精油。精油为一浅色油状物，且净油特征性香气，得率为12%～15%[1]。

化学成分

由Lawrence[2]出版的书中指出：在1937年，Glichitch和Igolen鉴别出黑茶蘸子花苞苯的萃取物内化学成分为[3]：

α－蒎烯	苯酚
桧烯	乙酸
β－石竹烯	一些高碳酸
α－松松烯	桧醇(假定)
β－萘酚	一些单萜醇(如松油醇样)

30多年后[4]，对浓缩了的黑茶蘸子花苞萃取物进行了分析；另外对俄罗斯黑茶蘸子花苞含水戊烷萃取物也有分析报道[5]。这两次研究的部分结果见表1。

表 1　　两种黑茶蘸子花部分化学成分对照　　单位：%

成　分	Latrasse(1969) (苯萃取物)	Fridmon(1971) (含水戊烷萃取物)
月桂烯	34.0	3.08
石竹烯	21.2	未给出含量
柠檬烯	10.9	23.91
β－水芹烯	11.0	1.78
δ－3－蒈烯	2.5	2.8
对伞花烃＋水芹烯	4.2	1.7(α－水芹烯)
β－蒎烯	1.0	6.6
芳樟醇	2.0	—
香叶醇	1.3	—
α－松油醇	—	未给出含量

后来Latrasse和Demaizier对花苞油中的单萜类碳氢化合物作了进一步的研究[6]。Williams也进行同样的工作，他们共同鉴别出花苞油中另外一些成分是[7]：

一种甲基丁烷
环己烯
苯
甲苯
乙苯
α－松油烯
β－松油烯
异松油烯
香茅醇
对蓋－4,6－二烯－8－醇
乙酸香茅酯
乙酸龙脑酯
油酸乙酯
棕榈酸甲酯

Latrasse和Lantin曾讨论过黑茶蘸子花苞精油的一些特征[8,9]。他们认为由于栽培方式和种植地点不同而引起的化学成分的变化取决于下列成分的含量：桧烯、柠檬烯、δ－3－蒈烯、β－水芹烯、异松油烯、α－葎草烯、β－石竹烯和α－榄香烯。他们同时发现黑茶蘸子是否变种要依据其单萜类和倍半萜类化合物的组成而定。

1980年[1]，Derbesy等人报道了三种不同地区的黑茶蘸子花苞净油及水蒸气蒸馏馏出物中的挥发性油类的分析结果。这三种

净油分别来自法国的Burgundy地区、英国和市售的各地混合油。这三种油的共同特征是酸类和酯类的含量相对较低。

对水蒸气蒸馏馏出物分析表明，有50多个醇类化合物(包括萜醇和十碳或十碳以上的直链醇和支链醇)肯定是黑茶藨子花苞中最重要的成分，它们在净油中以脂肪酸的酯形式存在。

挥发油的气相色谱分析可分辨出150多个组分。有大约20个组分——它们的总含量占油的85%以上——都已得到鉴别。单萜类化合物占50%～60%，已全部得到确证，也证实了以前的分析结果。这三种油在化学组分上类似，但各自的含量有变化。主要成分的含量可见表2。

表 2　　黑茶藨子花苞净油主要挥发性成分含量

成　分	含量/%	成　分	含量/%
α－蒎烯	1.5～2.4	反－罗勒烯	0.6～2.5
β－蒎烯	0.2～0.4	辛－3－酮	0.7～1.8
桧烯	1.8～3.7	对伞花烃	1.9～6.3
δ－3－蒈烯	13.0～19.0	异松油烯	3.9～10.9
月桂烯	2.7～3.8	1－辛烯－3－醇	0.1～0.15
α－松油烯	0.7～2.7	α－珐玛烯	0.2～0.60
柠檬烯	3.7～4.9	β－榄香烯	0.4～0.5
β－水芹烯	4.9～10.0	石竹烯	9.0～14.0
顺－罗勒烯	1.5～1.6	松油醇－4	2.4～6.3
γ－松油烯	1.0～2.8	α－葎草烯＋乙酸香茅酯	1.5～4.5

这些研究者认为，这些单萜类化合物并不能代表黑茶藨子花苞的特征香气，特别在获知净油中硫的含量在0.08%～0.15%后，他们设想这些含硫化合物可能具有净油的特征香气。但已知大多数含硫化合物以倍半萜形式存在，这给分析带来极大困难，并且他们也未从中分离出代表典型黑茶藨子花苞香气的硫化合物。

1983年[10]，Kerslake和Menary在澳大利亚东南方的塔斯马尼亚岛黑茶藨子花苞浸膏的挥发性油中鉴别出下列主要的和次要的香成分：

桧烯	15.44%	吉马烯－D	2.61
对伞花烃	15.41	乙酸β－松油酯	1.87
δ－3－蒈烯	12.65	顺－β－罗勒烯	1.26
β－石竹烯	12.39	β－榄香烯	0.84
异松油烯	11.63	γ－榄香烯	0.83
反式罗勒烯	6.75	γ－松油烯	0.82
α－松油烯	3.90	乙酸松油烯－4－醇酯	0.78
α－葎草烯	3.79	β－蒎烯	0.71
α－松油醇	3.78	α－水芹烯	0.69
β－水芹烯	3.25	反式胡椒脑	0.53
柠檬烯	3.25	松油烯－4－醇	0.51
月桂烯	2.81	α－苧烯	0.38
α－蒎烯	0.33		

(另有α－榄香烯醇和β－榄香烯醇为大致断定。)

1985年，他们对痕量成分进行分析，主要痕量成分进行了定量测定[11]，见表3。

表 3　黑茶藨子花苞浸膏挥发油痕量成分和次要成分分析

单位：%

成　分	1983年分析結果	1985年分析結果	成　分	1983年分析結果	1985年分析結果
芳樟醇	痕量	0.28	乙酸龙脑酯	痕量	0.17
薄荷酮	痕量	0.24	环氧石竹烯	痕量	0.25
2－壬酮	痕量	1.11	一葎草烯环氧化合物	痕量	0.19
2－十一酮	痕量	—	二甲苯	痕量	—
乙酸香茅酯	痕量	0.01	2－乙基甲苯	痕量	0.03
甲酸香茅酯	痕量	0.17	三甲苯	痕量	—
乙酸香叶酯	痕量	0.03	萘	痕量	0.25
十一酸甲酯	痕量	0.02	β－榄香醇	大致推断	0.20

另外，在1985年新鉴别出的次要和痕量成分有(同一种挥发油)：

对伞花烃－8－醇	0.53%	三环萜	痕量
别香树烯	0.25	苯甲醛	痕量
香芹酮	0.21	苯丙烷	痕量
γ－杜松烯	0.10	异丙苯	痕量
β－杜松烯	0.08	2－乙基甲苯	痕量
α－珐玥烯	0.08	3.5.5－三甲基己醇	痕量
γ－榄香烯醇	0.07	2－乙基己醇	痕量
桧烯水合物	0.06	顺－对－蓋－2－烯－1.8－二醇	痕量
β－苧烯	0.04		
1－辛烯－3－醇	0.03		

稍后，LeQuere和Latrasse从黑茶藨子花苞萃取物中鉴别出了地匙醇(Spathulenol)，并认为它是主要的含氧倍半萜化合物[12]。1986年，Rigaud等人报道了2－巯基－4－甲氧基－2－甲基丁烷的存在，并发现它能给出黑茶藨子花苞净油特征的猫样气息[13]。3年后，Joulain和Laurent从黑茶藨子浆果及叶的萃取物中证实了该物质的存在。他们还在市售的精油找到了一二硫化合物[14]。然而较早的Van der Weerd曾对黑茶藨子花苞油进行分析，未发现具黑茶藨子香气的含硫化合物，却对取代了的1－氧杂螺环[4.5]癸烷给予特别的强调[15]。

Nishimura和Mihara在1986年对黑茶藨子花苞净油的水蒸气蒸馏油进行分析，发现了247个化合物，其中107个已鉴别出，8个为大致推断。许多研究者以前所发现的物质大多得到证实[16]，新检出成分见表4。

表 4　　黑茶藨子花苞净油中挥发油部分中的新成分

成　　分	含量 %	成　　分	含量 %
十一烷烃	0.10	4－乙氧基－对－蓋烯－1	1.15
1.4－桉叶油素	0.05	别罗勒烯	0.05
反－4－乙氧基苧烷	1.72	8－乙氧基－对－蓋烯－1	0.03
顺－4－乙氧基苧烷	1.95	异薄荷酮	0.84

续表

成　　分	含量/%	成　　分	含量
8－乙氧基对伞花烃	0.03	乙酸苯乙酯	0.07
乙酸芳樟酯	0.07	间伞花烃－8－醇	0.26
异胡薄荷酮	0.07	愈疮木酚	痕量
松香芹醇	0.07	庚酸	痕量
香树烯	1.95	γ－辛内酯	0.04
胡薄荷酮	0.82	δ－辛内酯	0.02
对蓋－1.8－二烯－4－醇	0.35	紫苏醇	0.06
缬草酸	0.02	(*E*)－2－羟甲基－2－丁烯腈＋氧化石竹烯	1.26
优香芹酮	0.36	辛酸	痕量
γ－muurolene＋乙酸－α－松油酯	0.81	对甲酚	0.01
氧化芳樟醇＋水杨醛	0.04	间甲酚	痕量
一未知倍半萜碳氢化合物＋氧化芳樟醇	1.15	(*Z*)－2－羟甲基－2－丁烯腈	0.01
异地奥酚＋一未知倍半萜碳氢化合物	1.50	地匙醇	1.00
		6.10.14－三甲基十五烷－2－酮	痕量
β－瑟林烯＋α－瑟林烯	0.65	α－杜松醇	痕量
3－羟基－2－甲基丁腈(非对映体)	0.13	十六酸乙酯	痕量
δ－杜松烯和3－羟基－2－甲基丁腈(非对映体)	1.17	香茅酸	0.09
		对羟基苯乙醇	未给含量
2－羟基－2－甲基环戊－2－烯－1－酮	痕量	2.6－二甲基－5－羰基庚酸	未给含量
		2－异丙基－5－羰基己酸	未给含量
地奥酚＋己酸	1.33		

这四个含羟基的腈类化合物是由Nishimura等人首次报道[17]，也未曾在任何精油中发现过。其中，(*Z*)－2－羟甲基－2－丁烯腈为甜与粉样的温和香气，而它(*E*)型异构体为甜和对甲酚衍生物样香气。2.6－二甲基－5－羰基庚酸在天然制品中也未见报道。

Nishimura和Mihara得出结论为：碳氢化合物对黑茶藨子花苞油的香气有重要影响。单萜类碳氢化合物如δ－3－蒈烯和异松油烯，它们以甜－药草香和松木样气息对整个黑茶藨子花苞香气有重要作用。倍半萜化合物有如木香和粉香气的β－石竹烯和具青香特征的α－葎草烯。十一烷烃被认为是一杂质。

几个单萜醇类化合物如地奥酚、异地奥酚、对蓋－1.8－二烯－

4－醇、间伞花烃－8－醇、顺－香芹醇、异胡薄荷醇和紫苏醇在以前黑茶蘸子的分析中未见报道，它们与其它成分如优香芹酮、异薄荷酮和胡薄荷酮一起给出了黑茶蘸子那薄荷样凉香和青香特征。

调配香精

Cerbelaud将黑茶蘸子花列入果香类，并给出了50年代用作食品风味料的黑茶蘸子调配香精[18]：

丁酸环己醇酯	5ml	庚酸乙酯	10ml
乙酸环己醇酯	5ml	苯甲酸乙酯	10ml
乙酸苄酯	4ml	丁酸乙酯	20ml
苯乙酸苄酯	1ml	10%香荚兰豆浸泡液	5ml
甜橙油(葡萄牙)	5ml	20%鸢尾浸泡液	1ml
橙叶油(无萜)	1ml	20%丁香浸泡液	25ml
草莓醛	1ml	无水酒精加至	1000ml
辛醛	0.25ml		

近来，黑茶蘸子花香基的发展方向是另具尖刺的辛香气，其中有Dragoco的Cassis PF5香基。Firmenich公司的Cassie Base香基中用到了新合成化合物。黑茶蘸子花的特制品如Buccoxime同样可用作调配黑茶蘸子花香精的基础。

应用

尽管现今有黑茶蘸子花苞的净油和浸膏供应，但由于价格很高，主要用于高档香水的调配。有些香水是以黑茶蘸子花作主要香成分。一般而言，黑茶蘸子花苞净油那复杂、强烈、尖刺的薄荷凉样、青香－药草香、果香、辛香、木香－粉香和猫样气息能赋予香水一特殊的印记。黑茶蘸子花苞净油或其调配香基是许许多多香水的一个香韵，它们中有*Amazone*(Hermès)、*First*(Van Cleef)、*Missoni*、*Molinard de Molinard*、*Mystere*(Rochas)、

Sheherezade(Deprèz)、*Silences*(Jacomo)、*Tènèré*(Paco Rabannè)和*Magie Noire*(Lancòme)。

调配黑茶藨子香基已用于膏霜类化妆品和梳洗用品的加香。如香波Elsève Jojoba即是一例。

昂贵的黑茶藨子净油有时可以布枯叶油代替。布枯叶油为尖刺酚样稍带一点儿甜的黑茶藨子气息，但它并不具有黑茶藨子花苞净油或浸膏的全部复杂的香气特征。

参考文献

[1] M Derbesy, HH Peter and M Remy, 8th Int Congr Ess Oils, Grasse, France (1980) Paper No 96; Scient Div Camilli, Albert & Laloue, *Perf & Flav* 9 (6) 39 – 41(Dec 1984/Jan 1985)

[2] BM Lawrence, *Perf & flav* 12 (5) 55 – 58(Oct/Nov 1987)

[3] LS Glichitch and MG Igolen, *Perfum France* 18 241 – 144(1937)

[4] A Latrasse, *Ind Aliment Agr* 86 33 – 37 (1969)

[5] SA Fridmon, TA Eiges and Al Korshunor, *Khelebopek* Konditer Prom 15(5) 39(1971); *Chem Abs* 75 75083m (1971)

[6] A Latrasse and D Demaizieres, *Parf Cosmet Sav France* 1 15 – 23 (1971)

[7] AA Williams, Fruit Juices Research and Technology Symposium XII, Dijon, 21 – 42 (1972)

[8] A Latrasse and B Lantin, *Acta Horticult* 60 183 – 195(1976)

[9] A Latrasse and B Lantin, *Rivista Ital* 59 395 – 402(1977)

[10] MF Kerslake and RC Menary, a paperfrom the 9th Int Congr Ess Oils, Singapore (1983)

[11] MF Kerslake and RC Menary, *Perf & Flav* 9(1) 13 – 24 (1985)

[12] J LeQuere and A Latrasse, *Sci Aliment* 6 47 – 59(1986)

[13] J Rigaud, P Etievant, R Henry and A Latrasse, *Sci Aliment* 6 213 – 220(1986)

[14] D Joulain and R Laurent, 11th Int Congr Ess Oils Fragr & Flav, New Delhi, India (Nov 1989)Proceedings v4, abstract

[15] AJA van der Weedt, 10th Int Congr Ess Oils, Fragr & Flav,

Washington DC USA (Nov 1986)Paper No 32
[16] O Nishimura and S Mihara. 10th Int Congr Ess Oils, Fragr & Flav, Washington DC USA (Nov 1986)Paper No 30
[17] O Nishimura, H Masuda and S Mihara, Abstracts of Papers, National Meeting, Agricultural Society of Japan, Kyoto(1986) p 162
[18] R Cerbelaud, *Formulaire de la Parfumerie*, Paris: Ed Opéra(1951)p371

波罗尼花(Boronia)

天然波罗尼花油是极有价值的香原料，调配的波罗尼香精至今仍未问世。

植物来源

波罗尼花生长在澳大利亚西部，有好几个品种，其中大柱波罗尼(*Boronia megastigma* Nees)最常见。这种灌木开的花非常艳丽，花朵外沿为棕色，中间为金黄色，野生在澳大利亚西南部的沼泽地区。在其它地方作为装饰性植物栽培[1]。

生产方式、油的类型和得率

以水蒸气蒸馏大柱波罗尼鲜花结果很差，所得花油的气息与鲜花相似处很少。可以挥发性溶剂萃提鲜花先得浸膏，然后以酒精处理得净油。出油率的多少取决于植物生长区的气候条件。浸膏的得率是0.7%，继而净油的得率是约60%[2]。另一资料称浸膏的得率可达0.78%，而净油得率为47.6%。以苯萃提波罗尼花可得0.52%的浸膏[3]。浸膏为绿色的软白脱状物质，净油的颜色也是绿色[4]。

化学成分

好几个研究者探讨了波罗尼花油的化学成分。Penfold和Sabetay发现波罗尼花油最重要的香成分是β－紫罗兰酮。但这一结论受到Naves和Parry的质疑，他们从大柱波罗尼花油分离得β－紫罗兰酮，d－α－紫罗兰酮和d,l－α－紫罗兰酮的混合物，并认为β－紫罗兰酮可能是胡萝卜素氧化的产物[5~7]。

对试验种植的塔斯马尼亚岛波罗尼花萃取物进行的新研究中证实了α－紫罗兰酮和β－紫罗兰酮的存在，其它检出的香成分有[8]：

莰烯	十二醇
月桂烯	5,6－环氧紫罗兰酮
柠檬烯	十五烷烃
罗勒烯	4,4,7－三甲基－5,7－二氢－2(4*H*)－苯并呋喃酮
芳樟醇	乙酸月桂酯
α－蒎烯	十七烷烃
β－蒎烯	乙酸十四醇酯
二氢－β－紫罗兰酮	癸酸甲酯
薄荷酮	癸酸乙酯
甲基萘	

其中主要的香成分为十二醇、乙酸月桂酯和β－紫罗兰酮。

应用

波罗尼花净油现已有供应，它可以给香精注入特有的标记。波罗尼花香与金合欢和紫罗兰相似，并伴有果香的辅韵，类似于杏仁、桃子和覆盆子。波罗尼花净油非常留长，在香精中用量为1%～2%，著名香水*Miss Dior*就是用入波罗尼花净油的一个例子。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company(1952) v3 p364

[2] Ibid, p 365

[3] Garner, *Austral J Pharm* (1926) p 932

[4] Naves and Parry, *Perfumery Essential Oil Record* 38 129 (1947)

[5] Penfold, *J Roy Soc W Australia* 14 2 (1927)

[6] Sabetay, *Compt rend* 189 808(1929)

[7] Naves and Parry, *Helv Chim Acta* 30 419(1947)

[8] GW Legget and RC Menary, 8th Int Congr Ess Oils, Fragr and Flavors, Cannes, France (1980) Paper No 36; see also BM Lawrence, *Perf & Flav* 8 (2) 61 (Apr/May 1983)

金雀花(Broom)

金雀花(Broom)这一英语单词从文学角度而言是由意为植物许多细枝的词broom衍变而来。真正的金雀花确有几个分枝。金雀花有若干个品种，调香中所用的金雀花学名为*Spartium junceum* L.(有的译作鹰爪豆)，野生在地中海沿岸国家。据Guenther认为，这种金黄色花的香气类似于苦橙花和葡萄[1]。也有人称它为浑浊的甜香、有一点革香和橙花样香气[2]。在香料贸易中，金雀花油以genêt(法语)为名出售。

生产方式、油的类型和得率

天然金雀花油仅在法国南部的格拉斯和意大利生产。过去以冷脂吸收法先吸收花香，然后用酒精浸泡或萃取，浸泡液或萃取液以其中所含花油的浓度来编号。较现代的方法是用挥发性溶剂萃提，可获得浸膏，再以酒精处理得净油。净油可经进一步加工而成为脱色净油。

生产1kg浸膏约需1200kg金雀花，又从中可得0.30～0.35kg可溶于酒精的净油。它为粘稠的暗棕色油状物[3]。

另有一报道是浸膏的得率在0.09%～1.18%，这深棕色固状蜡浸膏又可产出30%～40%的净油[4]。由浸膏以水蒸气蒸馏可得2%的挥发油，这种挥发油仅供分析和研究用[5]。

化学成分

对金雀花浸膏水蒸气蒸馏油分析结果如下[6]：

游离脂肪酸(主要为辛酸)；

具革香和胡椒样气息的酚类；

醛类(主要是脂肪醛)；

具松针样香气的萜类；

甲酸、乙酸和较高碳数脂肪酸的酯类以及具青香气的相应脂肪醇。

实际上1980年以前，对金雀花香成分仍一无所知。那时是日本学者首先报道了金雀花成分的分析结果[7]。其中质量分数较大的是游离酸及其酯类。游离酸包括癸酸、己酸、辛酸、月桂酸、肉豆蔻酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸和棕榈酸，而后二者更多一些。酯类是这些酸的乙酯和甲酯，主要的是棕榈酸乙酯和亚油酸甲酯。

含量超过0.5%的香成分有：

芳樟醇	10.91%	邻氨基苯甲酸甲酯	0.87%
乙酸芳樟酯	3.42	香叶醇	0.64
1－辛烯－3－醇	3.27	柠檬烯	0.56
苯乙醇	1.30	植物醇	0.55
β－金合欢烯	1.73	α－金合欢烯	0.55
α－松油醇	0.97		

次要香成分为：

苄基腈	0.23%	反式－2－辛烯－1－醇	0.23

乙酸橙花酯	0.17	乙酸乙酯	0.14
橙花叔醇	0.12	甲酸乙酯	0.05
N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯	0.11	丁酸己酯	0.03
壬酸叶醇酯	0.09	2－甲基丁酸苯乙酯	0.02
丁酸叶醇酯	0.07	己醛	0.02
叶醇	0.05	壬醛	0.05
乙酸苯乙酯	0.06	十九烷烃	0.05
丁酸苯乙酯	0.06	2－十五烷酮	0.25
氧化芳樟醇(Ⅰ型)	0.10	2－十三烷酮	0.08
氧化芳樟醇(Ⅱ型)	0.07	6－甲基－5－庚烯－2－酮	0.02
橙叶醇	0.07	十五酸乙酯	0.07
十三碳－2－醇	0.08	对伞花烃	0.07
戊醇	0.05	α－松油烯	0.05
己醇	0.04	月桂烯	0.06
β－松油醇	0.07	石竹烯	0.01
薰衣草醇	0.03	二十三烷烃	0.05
丁香酚	0.06	己酸乙酯	0.02
戊醛二乙缩醛	0.05		

β－松油醇和戊醛二乙缩醛可看作是外加入的成分，如戊醛二乙缩醛可能是以酒精处理浸膏时人为生成的。

调配香精

Cerbelaud将金雀花净油归于晚香玉－水仙一类，为强烈、粗糙和很留长的花香，但相对而言青香太多了一些，所以应用时需加入些甜香型香料[8]。

传统的金雀花香精是以多量的芳樟醇、玫瑰的醇类化合物和橙叶油、有时搭配甲基萘酮或橙花素为基础的，有些配方中还含有松油醇和香叶油。

香柠檬油和乙酸芳樟酯用作头香。防臭水油、柠檬醛和柠檬

油是其它可选用的柑橘类香料。

它的花香可由大茴香醛、乙酸苄酯、对甲基苯乙酮、邻氨基苯甲酸甲酯、紫罗兰酮或甲基紫罗兰酮、乙酸甲基苯基原醇酯和水杨酸甲酯给出。对甲酚甲醚以及另外的桂醇、苯乙酸对甲酚酯和丁酸对甲酚酯可作为基香。

作为甜香香料使用的有香豆素、洋茉莉醛、葵子麝香、酮麝香、苯乙酸、乙酸苯乙酯和香兰素。

天然花香油用人的有茉莉、长寿花、苦橙花和玫瑰净油、麝葵子油和橙花油。金雀花净油用于较昂贵香精的用量为5%～15%，以整体提调香气。用作定香剂的有安息香、赖百当、橡苔、苏合香和吐鲁香树脂，另外有鸢尾浸膏、岩兰草油、灵猫浸泡液或调配灵猫香基以及水杨酸异戊酯和水杨酸异丁酯。

以下为传统金雀花香精配方。

配方一(乳液用金雀花香精)[9]：(质量份，下同)

芳樟醇	180	乙酸芳樟酯	85
橙叶油	135	土木香油(Inula viscosa)	75
玫瑰醇	95	松油醇	72
苯乙醇	67	酮麝香	20
柠檬油(墨西那，意大利)	66	丁酸对甲酚酯	10
香叶油(非洲)	58	调配灵猫香基	3
橙花素(奇华顿)	40	合计	1000
乙酸苯乙酯	30		

配方二(为较贵的配方，其中用到了金雀花净油)[11]：

调配金雀花香基	702	香根油(爪哇)	23
甲基紫罗兰酮	70	酮麝香	20
调配茉莉香基	65	麝葵子油	12
苦橙花净油	40	红没药树脂	8
玫瑰净油	35	合计	1000
依兰油	25		

其中金雀花香基的组成是[10]:

金雀花净油	250	防臭木油(法国)	45
芳樟醇	200	甲酸桂酯	20
橙叶油	200	苯甲酸乙酯	10
调配玫瑰香基	175	调配灵猫香基	3
乙酸芳樟酯	80	合计	1000

上述香精1000份，加250份灵猫浸泡液和8750份94%～96%的酒精，可制成香水。

配方三和四是金雀花香型的衍变方。

配方三[12]:

香柠檬油	200	橡苔香树脂	30
芳樟醇	200	对甲酚甲醚	20
橙叶油	200	防臭木油	20
香叶油(非洲)	150	玫瑰净油	20
灵猫浸泡液	50	茉莉净油	10
金雀花净油	50	乙酸苯乙酯	10
安息香树脂	40	合计	1000

配方四[13]:

芳樟醇	150	玫瑰净油	50
香柠檬油	100	松油醇	50
金雀花净油	100	灵猫浸泡液	30
橙叶油	100	对甲酚甲醚	20
桂醇	90	茉莉净油	20
香叶油(非洲)	80	柠檬油	20
苯甲醇	70	乙酸苯乙酯	10
橙花油	50	依兰油	10
安息香树脂	50	合计	1000

配方五为皂用金雀花香精，建议皂体为黄色。

配方五[14]:

调配茉莉香基	350	对甲氧基苯乙酮	30
调配苦橙花香基	250	调配香叶油香基	10
鸢尾油(液状)	150	苏合香树脂	60
橙叶油	80	酮麝香	30
氢醌二甲醚	40	合计	1000

在金雀花净油中新近检出的非主要成分可以用于香精，使香型现代化。它们是:

叶醇	氧化芳樟醇
丁酸叶醇酯	2－甲基丁酸苯乙酯
壬酸叶醇酯	2－十五烷酮
己醇	反－2－辛烯－1－醇

其余较常用的香料有:

石竹烯	壬醛
对伞花烃	丁酸苯乙酯
丁香酚	植物醇
月桂烯	

表1为由于皮肤病学的原因而在金雀花香精中限制使用香料情况。

表 1　　金雀花香料限用说明

品　名	禁用	纯　度	所含质量分数(%)	与抑制剂共用
香柠檬油			2*	
桂醇			4	
柠檬醛				+
葵子麝香			4**	
柠檬油			10*	
橡苔			3	
紫罗兰酮		假性紫罗兰酮为2%		
甲基紫罗兰酮		假性甲基紫罗兰酮为2%		
苏合香		+		
防臭木油	+			

* 用于接受光照皮肤护肤品的浓度;

** 用于不与皮肤接触的日用品的浓度;

应用

金雀花净油能给如东方香型那样的重香型香精赋予特征的标记，在当今的半东方香型中也有应用。金雀花与苦橙花净油的和合特别好。事实上，金雀花净油偶尔用于对苦橙花净油的搀假。在菩提花香精中金雀花净油很有作用，用量可达1%。

金雀花净油可用于唇膏、发水、发油和香粉香精，以少量用于膏霜类香精。金雀花香精可用于奶液、乳液和肥皂加香。

20世纪中叶以前，天然金雀花油及其调配香基在调香界应用很广，由于在法国和意大利有金雀花净油和金雀花浸膏供应，因此它们仍然是有价值的香原料。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Co (1952) v5 p238

[2] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931)p84

[3] Guenther

[4] Naves and Mazuyer, *Les Parfums Naturels*, Paris (1939)p213

[5] Sabetay and Igolen, *Ann Chim Anal* 27 224(1945)

[6] Ibid

[7] T Shibamoto, K Yamaguchi and K Harada, 8th Int Ess Oil Congress, Cannes, France (1980) Paper 142; see also BM Lawrence, *Perf & Flav* 6 (4)61(1981)

[8] R Cerbelaud, *Formulaire de la Parfumerie*, Paris: Éditions Opéra (1951)p69

[9] Gerhardt

[10] Ibid

[11] Ibid

[12] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg (1949)p62

[13] Ibid

[14] Gerhardt, p275

旱金莲花(Capucine)

在调香界，旱金莲花Capucine这词不如它的法语Nasturtium那么为人所知。旱金莲属于旱金莲科(Tropaeolaceae)，原产于中美洲和南美洲的亚热带，但它的许多品种在温带地区也广为种植[1]。这种黄、橙或红色的花具尖刻的青香和辛香气，旱金莲花油用于调香可赋予特有的香韵。

生产方式和油的类型

现种植在埃及的旱金莲(*T. minus*)鲜花可用正己烷萃提制取浸膏，进而以酒精处理得一橙－红色的液状净油，在96%酒精中的溶解度小于5%(体积分数)。

调配香精

从常规嗅辨角度看，旱金莲花除辛香、清新的青香和花香气外，还有硫磺和腈类化合物的气息。

调配旱金莲花香精是以含羞花或鲜玫瑰，或它们中的香成分为基础的。外加茉莉香基或茉莉中的香成分、芳樟醇、羟基香茅醛、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮和松油醇。尖刺的青香韵可由苄腈、苯乙醛二甲缩醛和庚炔羧酸甲酸来比拟。酮麝香、香兰素、合成琥珀香、没药和红没药香树脂可用作定香剂。

以下是若干传统旱金莲花香精配方：

配方一[2]：

调配含羞花香基	400	超级松油醇	100
调配玫瑰香基	145	苄腈	60
调配茉莉香基	120	庚炔羧酸甲酯	20
调配长寿花香基	100	没药香树脂	30

玫瑰醇	10	酮麝香	15
		合计	1000

配方二(比配方一花香成分更重)[3]:

旱金莲花香精(见配方一)	250	羟基香茅醛	100
调配茉莉香基	140	合成琥珀香	40
调配玫瑰香基	180	红没药香树脂	30
调配晚香玉香基	150	合计	1000
松油醇	110		

配方三:

苯乙醇	450	芳樟醇	90
苯甲醇	360	苄腈	60
甲基紫罗兰酮	30	茉莉净油	4
α-紫罗兰酮	3	合计	1000
庚炔羧酸甲酯	3		

配方四:

苯乙醛二甲缩醛	300	芳樟醇	80
调配新鲜玫瑰香基	250	α-戊基桂醛	40
二甲基辛醇	200	香紫苏油	20
紫罗兰酮	120	合计	1010

配方五(比配方四稍贵但更具花香):

橙花醇	100	结晶玫瑰	10
愈疮木油	35	5%肉豆蔻醛	10
25%桂醇(溶剂乙酸苄酯)	30	玫瑰净油	10
二苯甲酮	30	苄基异丁香酚	2.5
苯乙醇	25	苯乙醛二甲缩醛	2.5
香叶油(Bourbon)	10	合计	275
紫罗兰酮	10		

上述配方中的一些香料现已限量使用，如庚炔羧酸甲酯、桂醇和羟基香茅醛，另外红没药香树脂须经特殊加工后才可用人。

应用

旱金莲花那优雅的头香香气以及强烈尖刻的尾韵对20世纪初期的香水创作有广泛的影响。在创拟高级香水时曾采用调配的旱金莲花香基，特别是在构筑基础的时候。旱金莲花香基及其特制品在随后的百花幻想香型和较重的强烈百花香型中仍然是一重要的香成分。

现今，香精的香气是否锐利仍很重要，在这方面，产自埃及的旱金莲花净油可赋予新奇的香韵，它是花香和辛香并重且具木樨草、水仙和风信子底韵。旱金莲花净油可很好的和合花香韵和木香韵，用量为0.5%～1.0%。

现在已有许多青香气强烈和尖刻的香料，它们中有：

呋喃类香料，吡嗪类香料、吡啶类香料、Verdoracine (Quest)、己烯醇的酯类香料、腈类香料、2,6－壬二烯醛、2,6－壬二烯醇和反－2－壬烯醛二甲缩醛。

参考文献

[1] *Encyclopedia Americana* v 19(1991)

[2] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931)p140

[3] Ibid

康乃馨(Carnation)

辛香韵在调香中占有重要地位，康乃馨是众多辛香韵中的一种。与辛香料在食品中所起的作用一样，在很普通的香精配方中用入辛香气，即可取得强烈奇异的香韵。天然康乃馨花油用于高级香水，常规香精中采用调配康乃馨香基或其香成分。

植物来源

石竹科(Caryophyllaceae)中的石竹属(Dianthus)植物有许多品种，但其中最重要的是香石竹，也称康乃馨(*Dianthus caryophyllus* L.)。康乃馨原长于欧亚大陆，现在地中海沿岸国家仍有种植。世界上其它许多国家种植康乃馨的目的是用于鲜花贸易。

生产方式、油的类型和得率

调香用的康乃馨花油主要萃提自法国格拉斯的康乃馨。以挥发性溶剂法制取浸膏和净油，这种净油中不含一点儿不溶性的蜡。

以石油醚为溶剂从鲜花一般可得0.23%～0.29%的浸膏(最大值为0.33%)，再以酒精抽提，可得9%～12%的净油[1]。净油为胡椒样的康乃馨香气，浸膏的胡椒气息较轻，而较多青叶样香气。

20世纪初，在格拉斯每年要加工200t康乃馨鲜花，但到50年代每年只处理几吨，从那时起康乃馨花油的产量逐年下降[2]。

以后调香用康乃馨在埃及和肯尼亚种植，特别是肯尼亚，发展出一种康乃馨，其花香油更具香气价值，在调香界引起新的兴趣。其浸膏是以己烷萃提，收率大约是0.25%[3]。现在每年用于加工的康乃馨鲜花总量达50～70t[4]。

虽然康乃馨净油仍在生产，但调香中主要采用的是以丁香酚及其衍生物为基础，再加腈类香料和新香料修饰的香基。

化学成分

1930年前，在康乃馨水蒸气蒸馏油中鉴出的成分有[5]：

丁香酚	30%	水杨酸苄酯	5
苯乙醇	7	水杨酸甲酯	1
苯甲酸苄酯	40		

之后直到80年代，对康乃馨花香成分的分析几乎没有进展。1983年对得自埃及康乃馨浸膏的净油和水蒸气蒸馏油进行分

析，鉴别出许多新化合物[6]。在气相色谱分析中发现，水蒸气蒸馏油中的大部分成分在丁香酚之前出峰，而净油中重要的香成分却在丁香酚之后出峰。

水蒸气蒸馏油中成分官能团分类为：

(1) 碳氢化合物占油的27%。

(2) 醛类化合物含量小于1%。

(3) 除去酚类和酸类的含氧化合物中29%是醇，其中需注意的是2－乙基己醇。

(4) 其它的含氧化合物是羰基化合物、醚类和酯类的混合，如茉莉酮、茉莉酮酸甲酯和许多叶醇酯的香成分均包括在内。须特别留意的是反－2－己烯酸叶醇酯，它不同于在栀子花净油中检出的顺－3－己烯酸叶醇酯。另外还包括四对以痕量存在的α、β型的乙烯基酮。

顺－3－己烯基苄基醚(16.5%)和二苄醚(4.5%)也在此部分，但研究者认为它们是后生物，对它们的生成未作任何解释。

表1所示为康乃馨水蒸气蒸馏油部分香成分相对含量。

表 1　　康乃馨水蒸气蒸馏油部分香成分

官能团	成　　分	含量%
酚　类	丁香酚	20.80
醇　类	苯甲醇	0.53
	叶　醇	0.60
	芳樟醇	2.25
	α－松油醇	0.31
醛和酮类	苯甲醛	0.92
	茉莉酮	0.38
酯　类	苯甲酸苄酯	11.80
	水杨酸苄酯	1.50
	苯甲酸叶醇酯	1.15
	茉莉酮酸甲酯	<0.01

将康乃馨净油除去游离的酸性物质后，可分为两部分。一部分是非极性成分，如碳氢化合物，另一部分为极性物质，如含氧化

合物及其它一些物质。

非极性的碳氢化合物占净油的20%强，主要由链状的烯烃组成，其中三个主要成分是二十三碳烯、二十五碳烯和二十七碳烯。

含氧化合物部分除丁香酚和苯甲酸苄酯外，含有许多脂肪酸的甲酯，其中最主要的一个是亚油酸甲酯。

其它的酯有水杨酸苄酯，证实了以前分析结果，痕量的水杨酸己醇酯和水杨酸叶醇酯(后者是一新成分)。但前检出的水杨酸甲酯，无论在康乃馨净油还是其水蒸气蒸馏油中却未被发现[5]。

表 2　　康乃馨净油部分香成分[6]

官能团	成　　分	含量%
酚　类	丁香酚	3.60
醇　类	苯甲醇	0.08
	叶　醇	0.01
	芳樟醇	0.02
	α－松油醇	0.03
醛和酮类	苯甲醛	0.01
	茉莉酮	0.56
酯　类	苯甲酸苄酯	14.6
	水杨酸苄酯	3.9
	苯甲酸叶醇酯	0.54
	茉莉酮酸甲酯	<0.01
	亚油酸甲酯	2.25

其它检出但未定量的成分有：

顺－和反－氧化芳樟醇
愈疮木酚
2－乙基己－1－醇
2－乙基己醇
苯甲酸己醇酯
水杨酸己醇酯
惕各酸苯乙酯
辛酸苯乙酯
反－己－2－烯酸叶醇酯
己酸橙花酯
惕各酸叶醇酯
异戊酸叶醇酯
辛酸叶醇酯
壬酸叶醇酯

在检出的110个成分中，有95个以前未见报道。

另一次研究对得自荷兰、埃及和肯尼亚康乃馨浸膏的净油及水蒸气蒸馏油进行分析并比较它们各自的化学成分[17]。荷兰及肯尼亚康乃馨净油和水蒸气蒸馏油的化学成分类似；而埃及净油和水蒸气蒸馏油的化学成分有较大的区别。埃及净油颜色较浅，荷兰和肯尼亚净油分别为黄－绿色和深绿色。从荷兰、肯尼亚和埃及浸膏制得净油率分别是16、14和11%。从荷兰、肯尼亚和埃及净油中制得水蒸气蒸馏油的得率分别是6、3和13%。

三种水蒸气蒸馏油中的主要区别是埃及水蒸气蒸馏油中丁香酚含量较高，香茅醇、苯甲酸己醇酯和苯甲酸己烯醇酯的含量较低，详见表3。

表 3　　各种康乃馨水蒸气蒸馏油主要成分比较[17]　　单位：%

成　分	肯尼亚品种	荷兰品种	埃及品种
香茅醇	2.2	2.7	0.2
苯甲酸己醇酯	3.2	4.1	<0.1
苯甲酸己烯醇酯	11.4	10.1	3.0
丁香酚	2.3	3.8	12.5
苯甲酸苄酯	30.0	32.0	38.0

鉴于康乃馨净油中气相色谱分析得丁香酚(是调配康乃馨香精的主要香成分)含量很低，对上述三种净油再以高压液相色谱(HPLC)再行分析。结果发现HPLC分析得丁香酚相对含量是气相色谱(GC)分析的5倍多，苯甲酸酯类的相对含量两次分析结果还接近。表4所示是上述分析数据。

表 4　　高效液相色谱和气相色谱分析数据　　单位：%

成　分	肯尼亚品种		荷兰品种		埃及品种	
	HPLC	GC	HPLC	GC	HPLC	GC
丁香酚	0.45	0.06	0.95	0.2	8.6	1.7
苯甲酸苄酯	1.8	0.9	2.1	1.8	5.5	5.0
苯甲酸己烯醇酯	0.3	0.4	0.4	0.6	*	0.4
苯甲酸己酯	+	0.1	+	0.2	—	0.01

*：因干扰峰而无法计算含量。

三种水蒸气蒸馏油的丁香酚含量也用上述方法进行比较分析。研究结果说明水蒸气蒸馏很不完全，其中丁香酚的含量并不代表康乃馨净油中丁香酚的实际值。

调配香精

丁香酚及其衍生物搭配水杨酸酯、苯甲酸酯和玫瑰的醇类香料可构成传统的调配康乃馨香精的基础。也可选用戊氧基异丁香酚。水杨酸酯类既可圆和香精的粗糙气息，又可作为定香剂。其余的定香剂有洋茉莉醛、酮麝香、香兰素、安息香树脂、灵猫、苏合香和吐鲁香膏。以茉莉、紫丁香、铃兰和紫罗兰香基增其花香。修饰剂可选用苯乙醛、龙葵醛、乙酸二甲基苄基原醇酯、大茴香醛、苯丙醛、乙酸愈疮木酯、癸醛、十一烯醛、甲基壬乙醛和草莓醛。值得一提的天然修饰剂为香叶油、橙叶油和茉莉净油。痕量使用的天然香料为罗勒油、黑胡椒油、胡萝卜籽油、龙蒿油、肉豆蔻油和无萜众香油。建议用香紫苏油来柔和香精中的胡椒气息，羟基香茅醛也有此相同的作用[8]。

康乃馨香精可用入丁香香韵和肉桂香韵中的丁香酚，三叶草香韵中的水杨酸戊酯，茉莉香韵中的依兰和乙酸苄酯和玫瑰香韵中的苯乙醇、橙花醇和玫瑰醇。少量使用的为铃兰香韵的羟基香茅醛和桂醇、晚香玉香韵中的水杨酸甲酯和紫罗兰香韵的紫罗兰酮类香料。

康乃馨、橙花和茉莉的组合从嗅感角度而言是非常和谐的香气合韵。康乃馨的香气可很好地和合木香和革香。将康乃馨与晚香玉和水仙搭配可合成出饶有趣味的格调。

配方一为早期豪华康乃馨香水香精，其中花香萃洗液得自各自的花香脂，36号意指每升中含花净油约12.5g。

配方一(康乃馨香水香精)[9]：

玫瑰香脂萃洗液36号	475ml	茉莉香脂萃洗液36号	150ml
晚香玉香脂萃洗液36号	100ml	苦橙花香脂萃洗液36号	150ml

金合欢香脂萃洗液36号	50ml	异丁香酚	45g
玫瑰净油	10ml	壬醇	2g
橙花油	3ml	辛醛	0.5g
茉莉净油	4ml	壬醛	1g
晚香玉净油	3ml	酮麝香	2g
康乃馨净油	35ml	灵猫浸泡液	15ml
依兰油	5ml	海狸浸泡液	10ml
香柠檬油	15ml	安息香浸泡液	25ml
芳樟醇	15ml	麝葵子浸泡液	10ml
甲基异丁香酚	5ml	香荚兰豆浸泡液	15ml

配方二(康乃馨香水香精)[10]:

异丁香酚	385	橙花醇	35
戊氧基异丁香酚	60	金合欢醇	15
甲基异丁香酚	25	依兰油	9
丁香油树脂	40	羟基香茅醛	52
水杨酸苯乙酯	100	苯乙酸异丁酯	17
苯乙醇	68	水杨酸戊酯	78
康乃馨净油	50	香紫苏油	6
菩提花净油	30	小计	1000
乙基香兰素	15	灵猫浸泡液	150
香豆素	15	94%～96%酒精	8850
		合计	10000

配方三(传统康乃馨香精):

丁香酚	750	苯甲酸苄酯	20
水杨酸戊酯	100	α－紫罗兰酮	15
苯乙醇	60	黑胡椒油	5
橙花醇	40	合计	1020
50%苯乙醛(以苯乙醇溶剂)	30		

配方四(马尔梅松石竹花香型，Malmaison)[11]:

异丁香酚	35.5	乙酰异丁香酚	4
芳樟醇	30	无萜橙叶油	1
苯乙醇	20	胡萝卜籽油	0.5
甲基紫罗兰酮(纯)	9	合计	100

配方五(质量份):

丁香酚	310	调配茉莉香基	50
苯乙醇	110	依兰油	40
水杨酸苄酯	50	桂醇	35
洋茉莉醛	35	乙基香兰素	15
甲基异丁香酚	35	水杨酸甲酯	5
羟基香茅醛	35	调配灵猫香基	5
α-紫罗兰酮	30	10%十一烯醛	5
橙花醇	30	合计	810
酮麝香	20		

配方六(Nelke型康乃馨)[12]:

丁香酚	300	松油醇	30
异丁香酚	200	洋茉莉醛	50
苄基异丁香酚	100	调配茉莉香基	40
依兰油	100	肉豆蔻油	18
香兰素	10	无萜橙叶油	30
水杨酸戊酯	30	苯乙酸异丁酯	30
玫瑰油(otto)	20	苯丙醛	1
苯乙醛	10	10%草莓醛	1
康乃馨净油	10	合计	1000
羟基香茅醛	20		

配方七(香粉用康乃馨香精)[13]:

甲基异丁香酚	250ml	苯甲酸异丁酯	110ml
丁香酚	240ml	胡椒油	10ml
玫瑰油	50ml	羟基香茅醛	20ml

橙花油	50ml	异丁香酚	90g
松油醇	200ml		

配方八(皂用康乃馨香精)[14]:

松油醇	310	洋茉莉醛	70
异丁香酚	180	水杨酸戊酯	100
丁香酚	130	二甲苯麝香	20
调配香柠檬香基	160	合计	1000
香豆素	30		

较近期的康乃馨香精可以含有桂腈(桂醛的代用品)、Geranoxide(具姜和胡芦巴辅韵的辛香气)和乙酸桂酯(甜的膏香气，可部分代替桂醇)。羟基香茅醛由兔耳草醛类衍生物或其它铃兰类香料代用。玫瑰和茉莉中的新香料如玫瑰醚、突厥酮、突厥烯酮、二氢茉莉酮酸甲酯、顺－茉莉酮及茉莉酮的内酯可直接用于康乃馨香精，也可先组成玫瑰或茉莉香基而后用入，以辅成花香。灵猫酮可部分的取代灵猫香基，各种新的合成麝香均有定香作用。

在康乃馨净油和水蒸气蒸馏油中新检出的香成分如氧化芳樟醇、叶醇、叶醛、苯甲酸叶醇酯、水杨酸叶醇酯、惕各酸叶醇酯和异戊酸叶醇酯都可用于调配康乃馨香精。

对于腈类、环己烯酮类和吡喃类香料，现已有许多新专利。如二甲基庚烯腈为辛香气[15]。3－苯基环己－2－烯－1－酮可用于化妆品、香皂和洗涤用品中，其辛香气十分强烈[16]。2,4－二取代的吡喃衍生物具辛香和药草香韵[17]。

配方禁忌

康乃馨香精中的主要香成分丁香酚和异丁香酚在空气中非常容易被氧化并导致香气和色泽的变化。与水杨酸苄酯共用可在一定程度上增加它们的稳定性，丁香酚和异丁香酚的甲基醚和乙酸酯在碱性介质中比原先的游离酚要稳定得多。二甲苯麝香和香

兰素同样可导致变色。苯乙醇和香兰素能与蛋白质类物质发生缔合[18]，因此在用于含有蛋白质化妆品的康乃馨香精中，这二种香料的用量应有限制。

应用

20世纪初，纯天然的浓缩了的康乃馨精油已有生产，与其它花香油一起用作香料。以后的康乃馨调配香精中康乃馨净油的用量高达15%，少量用于调配甜豌豆、三叶草、馥奇和革香香精。

早期的康乃馨香精以玫瑰、晚香玉、苦橙花和金合欢花萃取液为基础，香柠檬油、依兰油以及少量的玫瑰油、橙花油、康乃馨净油、茉莉净油和晚香玉净油作修饰剂。以后的康乃馨香精包括了芳樟醇、甲基异丁香酚、异丁香酚、酮麝香、辛醛、壬醛和壬醇等香料，灵猫、海狸、安息香、麝葵子和香荚兰豆的浸泡液作定香剂。

二战前由德国兴起的无醇单花香型香水中，康乃馨也是其中之一[19]。早期康乃馨香型香水中，品质堪称一流的品牌是*Oeillet du Roy*。其它多少不等含有康乃馨香韵的成名香水有*Origan*、*Bellodgia*、*Cashmere Bouquet*、*Blue Grass*、*Chantilly*、*L' Air du Temps*、*Interdit*、*Mitsouko*、*Nuit de Noel*、*Moment Supreme*、*Tigress*和*Tabu*。

近期含有康乃馨香韵或其香成分的香水品牌有*Norell*、*Oscar de la Renta*、*Missoni*、*Opium*、*Gauloise*、*Grain de Sable*、*K de Krizia*、*Nipon*和*Cabriole*。

康乃馨也是花露水传统选用的单花香型，与它并列的花露水传统香型有Florida、Cananga和Portugal三种。香精在这种花露水中的含量为2%～6%，平均为3%[20]。现在仍有气雾喷洒剂、化妆水或香水采用康乃馨香型和其它花香型。

康乃馨一类的辛香韵，对男性特有吸引力。回溯到1907年，*Oeillet du Roy*这只女用香水却得到男性的好评[21]。男用香水

*Old spice*的长销不衰清楚表明辛香韵对男性的价值。现今辛香韵仍是韵味十足的男用香水香气的一部分，具康乃馨香韵或其香成分的男用香水品牌有*Stetson*、*Calvin for Men*和*Anteus*等。

康乃馨香精可用于香粉、发脂、美发油和肥皂加香。用于香粉的康乃馨香精，定香剂有香豆素、洋茉莉醛、合成麝香、苄基异丁香酚、甲基异丁香酚、异丁香酚、苯甲酸异丁酯和水杨酸异丁酯。发脂用康乃馨香精需更强一点的定香剂，除了上述那些香料外，再增添一些安息香浸泡液。用于膏霜类化妆品、发脂、美发油和香粉的康乃馨香精，可用人少量的康乃馨净油和浸膏。

皂用康乃馨香精可以苄基异丁香酚，香兰素，二甲苯麝香，丁香香树脂，调制灵猫、安息香和吐鲁香树脂为定香剂。溴代苯乙烯和戊氧基异丁香酚在康乃馨皂用香精中有很好的香气效果。皂用康乃馨香精留香能力极好，但只能用于颜色较深的皂体，在白色皂中它们会变色。

康乃馨香精可通过采用在康乃馨花香油中新发现的香成分，取代不适宜和不安全香料来符合现在的要求。现代化了的康乃馨香精与其它一些单花香精一样仍用于香皂加香，在欧洲尤为普遍。在用于系列化妆品的许多流行香型中，康乃馨是一必不可少的香韵。

康乃馨的香气同为两性喜爱，因此在未来的女用和男用香水中，它仍是极富变化的部分。

参考文献

[1] Naves and Mazuyer, *Les Parfum Naturels*, Paris (1939) p250

[2] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand (1952) v5 p413

[3] M Derbessy, JC Bayle, M Remy and HH Peter, 8th Int Congr of Essent Oils, Cannes, France (1983) Paper 130

[4] Personal Communication, P Robertet Inc (1983)
[5] W Treff and H Wittrisch, *J Prakt Chem* 122 232 (1929)
[6] P Buil, J Garnero and D Joulain, 9th Int Congr of Essent Oils, Singapore (1983)Paper 555
[7] Derbessy et al
[8] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie,* Paris: Éd Opéra (1951) p 159
[9] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formulas de la Parfumerie,* Paris: Librairie Polytechnique Ch Béranger (1951) p 195
[10] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie,* Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft (1931)p101
[11] Cerbelaud, p190
[12] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs,* Wien: Urban & Schwarzenberg (1949)p60
[13] Fouquet, p370
[14] Gerhardt, p277
[15] US Pat 4,277,377 (EP 17,396)assigned to Bush Boake Allen Limited, England (1981);*Perf & flav* 2 64 (1982)
[16] US Pat 4,255,292, assigned to Firmenich SA, Switzerland (1981); *Chem Abs* 93－191915 (1980)
[17] US Pat 4,292,244 assigned to BASF AG,Germany (1981); *Perf & flav* 6(6)50 (1981/82)
[18] S Lemberg, *Amer Cosmet & Perf* 87 (6) 38 (1972)
[19] Fouquet, p135,142
[20] Gerhardt, p220
[21] M Billot, *Amer Perf & Cosmet* 81 (4) 52(1966)

金合欢(Cassie)

金合欢花油可用于调配各种香气优美的香精，如花香型、醛香型以及半东方香型和东方香型，档次稍低的香精则用调配的金

金合欢香基。在香料贸易中，金合欢花油的法文用词是Cassie，而在英国则为acacia。

植物来源

金合欢(*Acacia farnesiana* Willd)和罗马金合欢(*A. cavenia* Hook et Arn.)同属于豆科(Leguminosae)，最早在地中海沿岸国家栽培。有些植物学家认为罗马金合欢是金合欢的变种。金合欢是一种高仅十英尺的小型树，花朵小而呈球形，黄色[1]。

金合欢的其它品种野生于气候温暖的和热带国家，如澳大利亚、印度西部、中国南部和非洲。

生产方式、油的类型和得率

20世纪初，栽种的金合欢比罗马金合欢优先用于萃取花油。

用热脂肪(50～70℃)浸渍金合欢鲜花先制成香脂，然后再用酒精萃洗得所谓香脂萃洗液，根据制品所含花油浓度的高低分别加上36、24或12等编号。这酒精萃洗液可在真空下蒸去酒精，得花香脂的浓缩物，也称作净油[2]。

后来用挥发性溶剂萃提鲜花，得率在0.5%～0.7%之间，有时可以高达0.82%[3]。金合欢浸膏遇空气和见光后，颜色会逐渐变淡。浸膏用酒精处理可得净油，收率为30%～50%，进一步加工可制成部分脱色的净油。将浸膏进行水蒸气蒸馏，可得6.5%～9.0%的挥发油，这种油仅用于分析和研究[4]。

金合欢油的产量在法国逐步萎缩，现在以提取金合欢油而种植金合欢的国家有北非的埃及、阿尔及利亚、摩洛哥和南非。

化学成分

20世纪初期，对得自印度金合欢香脂的净油研究发现的香成分如下[5]：

苯甲醛
大茴香醛
癸醛
枯茗醛
苯甲醇
一羰基成分(紫罗兰样香气,在金合欢花香中占重要地位)
香叶醇(未最终确定结构)
芳樟醇(未最终确定结构)
对甲酚(少量)
水杨酸甲酯
一羰基成分(薄荷酮样香气)

另有一报道称金合欢醇存在于高沸点组分内[6]。

1950年对意大利卡拉布里亚金合欢以挥发性溶剂萃取所得浸膏分析后证实了苯甲醇和芳樟醇的存在,但没发现水杨酸甲酯[7]。另外的成分有:

α-松油醇
橙花叔醇或金合欢醇(或两者都有,均部分以酯形式存在)
甲基苯酚的混合物
乙基苯酚的混合物
羟基苯乙酮
香豆素
一紫罗兰酮构型的羰基化合物(可能是α-紫罗兰酮光学异构体)
丁酸、棕榈酸、苯甲酸、水杨酸
正-二十烷烃

在以后的20年间,采用综合技术对金合欢净油进行进一步的分析,包括薄层层析手段。此净油均来自埃及,分析结果可见表1[8~11]。

表 1　　埃及金合欢净油的成分

成分 \ 分析年份	1969[8]	1970[9]	1974[10]
大茴香醛	+	+	−
苯甲醛	−	+	+
枯茗醛	−	+	+
己醛	+	−	−
庚醛	+	−	−
辛醛	+	−	−
壬醛	+	−	−
癸醛	−	−	−
藜芦醛	+	−	−

续表

成分 \ 分析年份	1969	1970	1974
大茴香醇	+	−	−
苯甲醇	+	+	−
枯茗醇	−	+	−
金合欢醇	−	+	+
香叶醇	+	+	+
芳樟醇	−	+	+
橙花叔醇	−	+	+
α－松油醇	−	+	+
邻甲酚	−	−	+
丁香酚	−	−	+
乙酸大茴香酯	+	−	−
乙酸苄酯	+	−	−
苯甲酸苄酯	+	−	−
己酸乙酯	+	−	−
亚油酸乙酯	+	−	−
亚麻酸乙酯	+	−	−
棕榈酸乙酯	+	−	−
水杨酸乙酯	+	−	−
乙酸香叶酯	+	+	−
乙酸芳樟酯	−	+	−
苯甲酸甲酯	+	−	+
2,6－二羟基苯甲酸甲酯	+	−	−
2,6－二羟基－3－甲氧基苯甲酸甲酯	+	−	−
2－羟基－6－甲氧基苯甲酸甲酯	+	−	−
2－甲氧基苯甲酸甲酯	+	−	−
水杨酸甲酯	+	+	+
藜芦酸甲酯	+	−	−
α－紫罗兰酮	+	+	−
β－紫罗兰酮	+	−	+
二氢－β－紫罗兰酮	+	+	+
甲基庚烯酮	−	−	+
6,10,14－三甲基十五烷－2－酮	+	−	−

续表

成　分 \ 分析年份	1969[7]	1970[8]	1974[10]
十七烷烃	+	−	−
十九烷烃	+	−	−
月桂烯	+	−	+
β－蒎烯	−	−	+
4.7.7－三甲基－5.7－二氢－2(4*H*)－苯并呋喃酮	+	−	−
大茴香酸	+	−	−
亚油酸	+	−	−
亚麻酸	+	−	−
肉豆蔻酸	+	−	−
顺－3－甲基－4－癸烯酸	+	−	−
顺－3－甲基－3－癸烯醇	+	−	−
反－3－甲基－4－癸烯酸	+	−	−

表1中最后三个化合物在金合欢油香气中起重要作用，它们现已能合成[11]。

水杨酸乙酯认为可能是后生物[8]。

日本学者对金合欢的研究发表于1976年。他们将金合欢油的丙酮溶解物经皂化分成酸性和中性两部分，酸性部分脂肪酸的主要成分是饱和的十六碳酸和不饱和的十八烯酸；中性部分的主要成分似乎是α－菠菜甾醇[12]。

更近的研究是对金合欢鲜花庚烷萃取物的分析，运用色质联用及Kovats索引检索出59种成分，以前已检出的成分列于表2[13]。

表 2　　金合欢鲜花已知成分含量

成　分	含量/mg·kg⁻¹	成　分	含量/mg·kg⁻¹
大茴香醛	34.36	3－甲基－3－癸烯－1－醇	3.83
苯甲醛	5.98	3－甲基－4－癸烯－1－醇	0.92
苯甲醇	0.01	乙酸大茴香醇	0.13
香叶醇	19.45	乙酸苄酯	0.75
芳樟醇	0.86	苯甲酸苄酯	0.09

续表

成　　分	含量/mg·kg⁻¹	成　　分	含量 mg·kg⁻¹
邻苯二甲酸二甲酯	0.68	甲基庚酮	0.18
水杨酸乙酯	0.18	6.10.14－三甲基十五烷－2－酮	0.26
乙酸香叶酯	6.56		
苯甲酸甲酯	0.09	2.6.6－三甲基－2－羟基亚环己基乙酸内酯	0.11
3.6－二羟基苯甲酸甲酯	2.02		
水杨酸甲酯	94.4	正－二十烷烃	0.40
6－甲氧基水杨酸甲酯	0.59	正－十七烷烃	0.51
α－紫罗兰酮	0.68	正－十九烷烃	6.25
β－紫罗兰酮	1.34	月 桂 烯	1.06

从此油中第一次检出的成分列于表3[13]，研究者认为其中三个邻苯二甲酸类化合物可能是后生物。

表 3　　金合欢鲜花新检出成分与含量

成　　分	含量/mg·kg⁻¹	成　　分	含量/mg·kg⁻¹
β－环柠檬醛	0.37	顺－氧化芳樟醇	0.31
香 叶 醛	5.57	辛　　烷	0.04
反.顺－2.6－壬二烯醛	0.13	十 三 烷	0.31
反－2－壬烯醛		十 五 烷	0.26
辛　　醇	0.03	十 八 烷	0.15
癸　　醇	0.09	十 二 烷	0.15
2－乙基己醇	0.02	十 四 烷	0.22
顺－3－壬烯醇	1.43	二十二烷	0.09
反－2－壬烯醇	0.20	二十三烷	0.37
苯并噻唑	痕量	二十一烷	1.76
异丁酸苄酯	0.18	甲基环己烷	0.22
乙酸香茅酯	0.13	2.2.6－三甲基环己酮	0.07
邻苯二甲酸二丁酯	0.02	柠檬烯	0.20
大茴香酸乙酯	0.11	1－甲基萘	痕量
大茴香酸甲酯	0.31	萘	2.51
苯甲酸异丁酯	0.04	顺－罗勒烯	0.18
乙酸橙花酯	0.66	反－罗勒烯	0.59

调配香精

根据Cerbelaud香气分类法，金合欢与含羞花属同类香气[14]。

因此，在调配香精中，两者所用的香原料相同，各自的浸膏或净油可相互用于另一种香型的调配，这就不值得奇怪的。

紫罗兰香韵在金合欢香精中是一重要的角色，所以鸢尾和紫罗兰酮类香料是金合欢香精中的主体部分。

大多数传统的金合欢香精以水杨酸甲酯为基础，兼合茉莉、玫瑰和紫罗兰香基。有的采用对甲基苯乙酮并以紫罗兰酮类香料为基础。较早的金合欢香精中用入了较多量的含羞花、金合欢和其它花净油以及鸢尾香树脂或浸膏，这样的香精通常以龙涎和灵猫的浸泡液来定香。以后香精中净油的用量逐步减少，最后低档金合欢香精根本不用香净油而代之调配的香基。

其它少量使用的香料有大茴香醛或大茴香醇、乙酸大茴香酯、枯茗醛或枯茗油、橙花油或橙叶油、芳樟醇、松油醇、依兰油、辛醛、壬醛、癸醛或十二醛和十二醇。微量使用的香料有岩蔷薇净油、蜡菊净油和紫罗兰叶净油。

有些金合欢香精可能含有兔耳草醛、羟基香茅醛或其新代用品、愈疮木油、对甲酚、橙花素和吲哚。

香柠檬油或乙酸芳樟酯、甜橙油和防臭木油可用于烘托新鲜感，水杨酸苄酯或水杨酸异丁酯和苏合香是优秀的定香剂。

配方一、二和三是稍早的传统金合欢香精，四、五、六是较近的示例。

配方一[15]：

α－紫罗兰酮	425	香豆素	34
鸢尾浸膏	250	庚炔羧酸甲酯	7
芳樟醇	136	枯茗醛	5
橙叶油	68	十二醛	7
水杨酸甲酯	27	对甲基苯乙酮	7
大茴香醛	34	合计	1000

配方二(有色皂用金合欢香精)[16](质量份)：

鸢尾香树脂	200	紫罗兰酮(皂用)	200

水杨酸异丁酯	200	苏合香	20
香柠檬油(无萜)	117	橙花素	10
香叶油(非洲)	100	枯茗醛	3
卡南加油(爪哇)	100	合计	1000
对甲基苯乙酮	50		

配方三[17]:

水杨酸甲酯	600ml	鸢尾香树脂	75g
芳樟醇	125ml	松油醇	25ml
甲基紫罗兰酮	25ml	羟基香茅醛	5ml
鸢尾浸膏	75g	含羞花或金合欢净油	25ml
调配茉莉香基	10ml	十二醛	2g
调配橙花香基	15ml	辛醛	3g
玫瑰醇	10ml	壬醛	5g

配方四:

水杨酸甲酯	110	芳樟醇	20
甲基紫罗兰酮	70	10%枯茗醛	20
苯甲醇	40	苯乙醇	10
10%癸醛	40	松油醇	6
调配鸢尾浸膏香基	30	丁香酚	6
依兰油	30	合计	382

配方五:

水杨酸甲酯	275	芳樟醇	40
紫罗兰酮	160	调配鸢尾香树脂香基	30
10%辛炔羧酸甲酯	150	松油醇	30
水杨酸苄酯	100	丁香酚	20
10%癸醛	100	香叶醇	10
依兰油	50	苯乙醇	10
10%枯茗醛	50	合计	1025

配方六:

10%水杨酸甲酯	175	依兰油	25
乙酸大茴香酯	150	10%吲哚	25
β－紫罗兰酮	140	水杨酸苄酯	20
甲基紫罗兰酮	130	10%枯茗醛	20
10%辛炔羧酸甲酯	60	兔耳草醛	10
10%十二醇	50	乙酸芳樟酯	10
芳樟醇	40	10%对甲酚	5
苯乙醇	40	橙花素	5
α－己基桂醛	35	合计	970
羟基香茅醛	30		

较现代的金合欢香精要选用甲基紫罗兰酮的新衍生物、羟基香茅醛的代用品以及玫瑰和茉莉中的新成分，也往往用到具鸢尾香气的新一代特制品或鸢尾中的香成分，如鸢尾酮，以及紫罗兰叶中的香成分。

每一个调香师都知道少量用入的香料在香精中的重要作用。在前面提到的金合欢油新检出的香成分中，其中有些已有产品供应，这将影响到金合欢香精调配的发展。

对天然花香油分析能力的增强毫无疑问为调香师开宽了视野，但调香师仍不得不动用他们的想象力，以及有时增添一些附加香成分来取得整体香气的平衡。

以埃及金合欢花油检得的主要成分为原料，用量也同分析结果一样，重组成的金合欢香基如下。配方中邻甲基酚的用量似乎出乎寻常的高。

配方七(埃及金合欢香基)[18](质量份):

水杨酸甲酯	18.5	β－紫罗兰酮	4.7
金合欢醇	13.5	α－松油醇	1.26
香叶醇	11.8	芳樟醇	1.04
邻甲基酚	8.2	合计	59

应用

金合欢花油与紫罗兰酮类香料和鸢尾酮非常相谐，是调配其它花香精的重要香料，特别是长寿花、含羞花和紫罗兰香型。其它可以一提的香型尚有兔耳草花、菩提花、新割草、兰花、木樨草、甜豌豆花和晚香玉。

在化妆品方面，金合欢净油可用于调配美发油、唇膏和香粉用香精。

金合欢香精可用于肥皂加香。这种香精的基础是紫罗兰酮类香料与香叶油、卡南加油和对甲基苯乙酮的搭配。有些还用到枯茗醛和橙花素，以水杨酸异丁酯和苏合香树脂定香。

金合欢净油或香基在上等香精中极有香气价值，如较老的香型有素心兰、馥奇和香水草。金合欢也曾用于一度非常流行的薰衣草香水。经典的和较现代的香水中含金合欢的品牌有"香耐尔五号"、*Bob Mackie*和*Missoni*。

虽然以前金合欢香型用于香水并不流行，但却是二战前德国推出的单花香型无酒精香水中的一个。这种香水香精是以金合欢香基配上紫罗兰香基，外加松油醇、芳樟醇和少量的十二醛和草莓醛组合而成，以调配灵猫香基定香，香水中香精浓度为5%～20%，香水的溶剂是蓖麻油和邻苯二甲酸二乙酯[15]。

金合欢能给香精注入特殊的格调，这一特性将继续应用于未来香水的调配中。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Co (1952) v5 p227

[2] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Éditions Opéra (1951) pp146－147

[3] Naves and Mazuyer, *Les Parfums Naturels*, Paris (1939) p198

[4] Guenther, pp229－230

[5] Gildemeister and Hoffmann, *Die Aetherische Oele,* 3rd Ed. v2, p859; See also Waldbaum, *J Prakt Chem* 68(2) 235 (1903)

[6] German Pat 149,603, Haarmann and Reimer (1902); see also *Chem Zentr* 1 975(1904)

[7] La Face, *Helv Chim Acta* 33 249(1950)

[8] E Demole, PE Enggist and M Stoll, *Helv Chim Acta* 52(1) 24 – 32 (1969)

[9] A El – Hamidi and I Sidrak, *Planta Med* 18 98 – 100 (1970); see also BM Lawrence, *Perf & Flav* 9(3) 35 – 37 (Jun/Jul 1984)

[10] MS Karawya, FM Hashim and MS Hifnawy, *Bull Fac Pharm Univ Cairo* 13 183 – 192(1972); see also BM Lawrence, *Perf & Flav* 9(3) 35 – 37 (Jun/Jul 1984)

[11] E Demole and P Enggist, *Helv Chim Acta* 52(4) 933 (1969)

[12] T Mitsuhashi, E Ozawa and S Endo (Tokyo Gakugei: Univ Koganei, Japan) Tokyo, *Gakugei Daigaku Kiyo* 28 102 – 106 (Dar – 4 – BU 1976)(Japan)

[13] RA Flath, TR Mon, G Lorenz, VJ Whitten and JW Mackley, *J Agric Food Chem* 31 1167 – 1170 (1983)

[14] Cerbelaud, p149

[15] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie,* Leipzig: Akademische Verlagsgessellschaft MBH (1931) p107

[16] Ibid, p280

[17] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie,* Paris et Liége: Librairie Polytechnique Ch Béranger (1951) p100

[18] Ibid, pp135 – 136

黄兰花(Champaca)

黄兰花Champaca这词起源于梵文Campaka。黄兰花有好几个品种，但只有*Michelia champaca* L.有商业开发价值。在调香中，黄兰花油叫作Champaca(法国)，英文为champak。

黄兰花树在东南亚有重要的宗教意义。印度教徒将黄兰花树看作是供奉给印度教三大神之一的毗瑟笯的礼品而对它格外敬重[1]。

植物来源

这种中型的黄兰花树(木兰科)原长于温热的喜马拉雅地区，现见于亚洲热带地区，特别是菲律宾和马来群岛。它那黄－橙色花朵的芬芳香气接近于苦橙花、茉莉、康乃馨和紫罗兰。这种树在留尼汪岛和马达加斯加Nossi－Be地区小规模种植以提取花油[2]。

生产方式、油的类型和得率

以水蒸气蒸馏法处理鲜花得油率很低，所得花油的香气也不好。1909年对产自菲律宾的黄兰花以热石蜡浸渍法进行萃提，所得油具黄兰花的特征香气[3]。

以后用石油醚萃提留尼汪岛和马达加斯加黄兰花，制得浸膏的得率分别是0.16%～0.20%和0.13%～0.15%。以酒精处理，两者净油的得率大约为50%。净油的气息与活花的香气很接近，近似于茶、橙花和依兰花香气[4]。也有人认为是混杂一定量栀子的茶玫瑰香气[5]。黄兰花净油为深黄至橙色的粘稠液体。浸膏的颜色与它相同，为蜡状。

20世纪初能供应的是黄兰花净油和含有相当溶剂的黄兰花萃提液两种品种。现在有供应的是黄兰花净油和浸膏。

化学成分

20世纪初，报道的马尼拉黄兰花油中香成分有[6]：

异丁香酚
苯甲醇
苯乙醇
苯甲醛
桉叶油素
对甲酚甲醚
一酮类化合物(未定结构)

近来在对黄兰花浸膏的研究中，检出有240种成分，有些以前发现的成分得到证实，一系列在黄兰花浸膏未知的主要香成分和次要成分分列如下[7]。

浸膏中的最重要香成分有：

茶香螺烷A
苯乙酸甲酯
苯乙醇
邻氨基苯甲酸甲酯
吲哚
棕榈酸甲酯
亚油酸甲酯

比较重要的香成分有：

顺－氧化芳樟醇(呋喃型)
芳樟醇
乙酸苄酯
苯甲醇
乙酸苯乙酯
苯乙酰腈
反－α－金合欢烯
丁香酚
桂醇
β－紫罗兰酮肟
苯甲酸苄酯
苯甲酸苯乙酯
亚麻酸甲酯

较不重要和痕量香成分有：

反－罗勒烯
乙酸叶醇酯
正己醇
苯甲酸乙酯
甲酸苄酯
顺－氧化芳樟醇(吡喃型)
甲酸苯乙酯
水杨酸甲酯
反－氧化芳樟醇(吡喃型)
茉莉酮
苯甲酸异戊酯
N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯
环氧石竹烯
N－乙基邻氨基苯甲酸甲酯
橙花叔醇
乙酸－反－桂酯
异丁香酚
Z－茉莉酮酸甲酯(反：顺＝2：1)
3－氧代二氢－α－紫罗兰酮

在黄兰花浸膏中新检出的异噁唑化合物有5－戊基－3，4－二甲基异噁唑(近似于龙蒿油、芹菜子油和茉莉酮的青－药草样香

气)和3－戊基－4,5－二甲基异噁唑(具大茴香样和坚果辅韵的青－药草香气)。这两个化合物还未见报道。

同一研究者有选择地比较了印度黄兰花净油和浸膏中的最主要香成分，较重要的香成分和较不重要的香成分。两者所含香成分的种类相同，但含量各不相同。净油中芳樟醇、乙酸苄酯、乙酸苯乙酯、紫罗兰酮衍生物和顺式茉莉酮酸甲酯较丰富，而浸膏中苯甲酸甲酯、顺－氧化芳樟醇(吡喃型)、丁香酚、邻氨基苯甲酸甲酯、吲哚和苯甲醛肟含量较多。

该研究者认为，黄兰花的基础香气由紫罗兰酮类化合物、吲哚和邻氨基苯甲酸甲酯组合而成，由茉莉香成分提调，桂醇、桂醇的衍生物和丁香酚比拟辛香韵，花香韵由苯甲醇和苯乙醇的酯类取得，再由苯甲酸和乙酸的苯酯来增强。叶醇和其衍生物形成青－果香韵，一些倍半萜类成分示意木香，苯乙醛肟、紫罗兰酮类肟及其它羰基化合物的肟为定香成分。

各种黄兰花的花香特征各不相同，浓重花香的一些黄兰花品种中苯乙醇的含量很高;而另外一些香气较轻淡，清新花香的黄兰花品种中芳樟醇及其衍生物的比例较大。

调配香精

调制黄兰花香精是以茉莉及其香成分、羟基香茅醛、芳樟醇和依兰油为主体，苦橙花、橙花、玫瑰和晚香玉或它们的香成分用于增添花香韵。乙酸芳樟酯用人头香，外加十二醛和椰子醛。苯乙醛或乙酸苏合香酯比拟青香韵。异丁香酚、甲基异丁香酚或乙酰异丁香酚充当部分辛香韵。愈疮木油、乙酸愈疮木酯和丁酸愈疮木酯有助于黄兰花特征香气的形成。桂酸芳樟酯、桂酸苄酯、紫罗兰酮或甲基紫罗兰酮、酮麝香、香兰素、香根油或檀香油、龙涎和灵猫的浸泡液或调配灵猫香基作定香剂。

以下是稍早传统的黄兰花香精配方。

配方一(黄兰花香基):

α－戊基桂醛	200	卡南加油	75
橙花醇	125	合计	500
50%苯乙醛	100		

配方二:

依兰油	150	甲基紫罗兰酮	25
调配茉莉香基	90	芳樟醇	25
玫瑰油	50	羟基香茅醛	25
10%草莓醛	40	乙酸苏合香酯	10
檀香醇	25	合计	440

配方三[8]:

调配茉莉香基	80	乙酸芳樟酯	75
α－戊基桂醛	140	超级松油醇	13
依兰油	95	桂酸芳樟酯	40
调配苦橙花香基	40	α－紫罗兰酮	100
调配晚香玉香基	20	香根油(Bourbon)	15
调配玫瑰香基	60	乙酰异丁香酚	40.7
乙酸苄酯	100	吲哚	0.3
卡南加油(爪哇)	40	桂酸苄酯	25
羟基香茅醛	56	合计	1000
芳樟醇	60		

配方四(黄兰花香水香精及香水)[9]:

黄兰花油(含溶剂)	122	超级松油醇	47
调配茉莉香基	340	调配晚香玉香基	24
乙酸苄酯	122	甲基异丁香酚	40
依兰油	50	赖百当香树脂	2
玫瑰油(otto)	48	吲哚	1.5
芳樟醇	80	十二醛	0.5
乙酸芳樟酯	100	小计	1000
超级橙花醇	23		

龙涎浸泡液	100	95%酒精	8800
灵猫浸泡液	100	合计	10000

配方五(黄兰花香水香精及香水)[10](质量份):

调配黄兰花香基	265	调配龙涎香基	45
α-紫罗兰酮	200	小计	1000
调配紫罗兰香基	150	灵猫浸泡液	50
依兰油	250	龙涎浸泡液	160
乙酸芳樟酯	50	95%酒精	8790
调配茉莉香基	40	合计	10000

在20世纪早期，同样有黄兰花特制品供应，Champaca(P&S)是其中之一。

欲将黄兰花香精现代化，需考虑采用黄兰花油分析研究中新发现的香成分。它们中现已成为商品的有氧化芳樟醇、反-罗勒烯、己醇、乙酸己烯酯、茉莉酮、二氢茉莉酮酸甲酯、玫瑰醚和突厥烯酮。也可选用一些老香料，它们为甲酸苄酯、桂醇、邻氨基苯甲酸甲酯、苯甲酸甲酯、苯乙酸甲酯、乙酸苯乙酯、苯甲酸苯乙酯和水杨酸甲酯。

应用

在印度和印度尼西亚，黄兰花香油的应用可追溯到很久以前，这种花香油是用植物油萃提黄兰鲜花而制得。现在黄兰花浸膏和净油都有商品供应。

黄兰花过去和现在仍然是为高级香精赋以独特印记的添加品。它尤其适合用于调配茶玫瑰香型。黄兰花香韵也可用于其它花香型香精，如铃兰和苦橙花。

参考文献

[1] R Kaiser, 11th Int Cong Essential Oils, Fragrances and Flavors,

Dew Delhi, India, Nov 12－16, 1989, *Proceedings* v4 pp 1－13
[2] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company (1952) v5 p379
[3] Philippine *J Sci*4 (A) 131(1909), 5 262(1910)
[4] Guenther, pp 380－381
[5] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931)p 17
[6] Philippine *J Sci*6 (A) 333(1911); *J Am Chem Soc*33 1763(1911)
[7] Kaiser
[8] Gerhardt, p77
[9] Ibid
[10] Ibid

菊花(Chrysanthemum)

原生于日本和中国的纯种菊花有好几个品种，这拉丁文的Chrysanthemum由希腊语的Krusanthemon演变而来，意即金黄色的花。

至今尚无天然的菊花油供应。在20世纪初，调香中就已采用调配的菊花香基。

化学成分

对菊花的化学成分知之甚少。1935年Takahashi从*Chrysanthemum lavandulaefolium* Makino这一品种菊花的挥发油中分离出α－苧酮[1]，文章中同时提到的化合物还有菊酸和菊二羧酸酯[2]。后来从野菊花的精油(*C. indicum*)中发现含有多量的菊烯酮。这些菊花油仅供研究用[3]。

调配香精及其应用

Cerbelaud将菊花归属于新鲜－青－叶样香气一类，并且建

议使用甲酸苯乙酯来体现菊花那轻飘而又尖刺的香气。他给出的配方为(质量份)[4]:

甲酸苯乙酯	10	羟基香茅醛	15
水杨酸异戊酯	2	茉莉净油	2
香豆素	20	松油醇	10
玫瑰油(otto)	1	丁酸芳樟酯	5
玫瑰醇	2	乙酸芳樟酯	18
乙酸苄酯	5	合计	100
紫罗兰酮	10		

Gerhardt认为，生长在欧洲中部和东南部的菊花为粗糙的辛香气，与亚洲东部菊花那怪怪的甜香气不同。下面两例是东亚菊花香精配方。

配方一(东亚菊花香精)[5]:

依兰油(Bourbon)	80	调配金合欢香基	20
羟基香茅醛(Heiko)	120	调配水仙香基	20
超级松油醇	57	调配康乃馨香基	8
洋茉莉醛	50	广藿香油	10
香叶油(格拉斯)	100	香豆素	25
调配玫瑰香基	40	香兰素	25
调配茉莉香基	120	苯甲醛	5
调配苦橙花香基	100	酮麝香	10
调配晚香玉香基	140	合计	1000
鸢尾浸膏	70		

配方二(东亚菊花香精及香水)[5]:

依兰油(马尼拉)	120	玫瑰油(otto)	25
调配百合花香基	100	苦橙花净油(法国)	80
调配茉莉香基	70	调配晚香玉香基	40
茉莉净油	30	金合欢净油	35
调配玫瑰香基	60	松油醇	241

洋茉莉醛	100	10%四氢对甲基喹啉(H&C)	5
黑香豆浸泡液	8	安息香树脂	15.5
香荚兰豆浸泡液	18	小计	1000
苦杏仁油	2.5	麝香浸泡液	120
酮麝香	20	94%～96%酒精	8880
伞花麝香(L.G.)	30	合计	10000

菊花香精可用于肥皂的加香。下面两例为皂用菊花香精配方。

配方三[16]:

松油醇	140	香根油(Bourbon)	10
依兰油(Bourbon)	100	中国肉桂皮油	10
羟基香茅醛	150	檀香油(E.I.)	70
调配茉莉香基	40	洋茉莉醛	80
香叶油(非洲)	180	香兰素	10
薰衣草油	50	酮麝香	10
香柠檬油	60	秘鲁香膏	40
异丁香酚	40	合计	1000
鸢尾树脂	10		

配方四[17]:

松油醇	135	柏木油	40
卡南加油(爪哇)	200	黄樟油	30
羟基香茅醛	200	肉桂油(斯里兰卡)	10
丁香油	70	酮麝香	10
香叶油(Bourbon)	90	调配秘鲁香膏	80
穗薰衣草油	60	合计	1000
调配香柠檬香基	75		

在上述配方中用到的一些香料如香柠檬油、中国肉桂皮油、异丁香酚、斯里兰卡肉桂油和秘鲁香膏等其它香料，出于皮肤安全性的考虑，须限量使用或经过特殊的加工。

现在有些新香料的香气已十分接近菊花那辛－叶样气息，所

以菊花香基已不为人所注意。

(注：有关菊花香气成分建议阅读Y. Clchio等人的论文《菊花油分析的学术研究》或《菊花[*Chrysanthemum vulgare*(L) Bernh]精油的新成分》)

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils,* New York; Van Nostrand Company(1952) v2 p795

[2] AJ Haagen－smit, in Guenther, *The Essential Oils,* v1 pp28－29

[3] JP Teresa et al, *Anales Real Soc Espan Fis Quim Ser* B58 339(1962); see also PZ Bedoukian, *Amer Perf & Cosm* 79(4) 29(Apr 1964)

[4] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie,* Paris: Editions Opera(1951) pp279

[5] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie,* Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931) p139

[6] Ibid p288

[7] Ibid

三叶草花(Clover)

三叶草(*Trifolium pratense*)原长于中欧[1]，法文为trèfle，德文为Klee。三叶草品种较多，花色从大红到白。没有天然的花香油供应，调香中用的是其调配香基。

实验资料

三叶草花香成分知之甚少，其中有糠醛、苯甲酸、水杨酸和对－香豆酸[2]。

调配香精

Cerbelaud将三叶草花归于兰花类香气[3]，为甜蜜样花香，但

要配制出真正香气相同的三叶草香精却是困难的。将水杨酸戊酯与玫瑰、茉莉和蜜香，再加上少许橡苔香气可得近似的三叶草花香。

三叶草的百花幻想香型以水杨酸戊酯或水杨酸异丁酯为基础，再以黑香豆、橡苔和灵猫增加其强度。一些三叶草的衍变方可含有木香、鸢尾或其它香韵。

三叶草和兰花香精中所用香料许多是相同的，不过三叶草中含有吲哚和茉莉的比例较小。三叶草香精中的花香气可由玫瑰、茉莉、苦橙花和晚香玉香基或其香成分、橙花油或橙叶油、兔耳草醛、羟基香茅醛、芳樟醇、松油醇、依兰或卡南加给出。

用作修饰剂的香料有大茴香醛、二苯甲酮、苄叉丙酮、水杨酸苄酯、甲酸桂酯、香茅醛、氢醌二甲醚、紫罗兰酮、苯甲酸异丁酯、异丁香酚、水杨酸甲酯、岩兰草醇以及天然的金合欢油、香紫苏油、丁香油、香叶油、鸢尾油、薰衣草油、橡苔、穗薰衣草油、香根油和柏木油。

头香中的部分香料为香柠檬油、乙酸芳樟酯、甜橙油和乙酸松油酯。另外八碳醛到十二碳醛以及草莓醛和壬醇、十二醇也可用入。

用作定香剂的有香豆素、洋茉莉醛、葵子麝香、安息香树脂、黑香豆香树脂、珐玛香脂、吐鲁香树脂、龙涎香、灵猫和合成麝香。

以水杨酸戊酯和若干天然花香脂萃洗液为基础的三叶草较早的配方如下，配方中花的萃洗液得自各自的冷吸收法制得的香脂，所谓36#萃洗液意味着每升提取物中含净油大约12.5g。

三叶草香精配方[4]：

鸢尾浸泡液	100ml	海狸浸泡液	10ml
黑香豆浸泡液	25ml	灵猫浸泡液	10ml
安息香浸泡液	25ml	5%调配灵猫香基	10ml
东京麝香浸泡液	10ml	36#苦橙花香脂萃洗液	250ml
龙涎香浸泡液	10ml	36#茉莉香脂萃洗液	250ml

36#玫瑰香脂萃洗液	200ml	芳樟醇	10ml
36#长寿花香脂萃洗液	50ml	紫罗兰酮	2ml
36#晚香玉香脂萃洗液	50ml	水杨酸戊酯	85ml
橙花花瓣油	55ml	异丁香酚	1g
无萜香叶油	3ml	壬醇	3g
香柠檬油	15ml	十二醇	3g
依兰油	5ml	酮麝香	2g

稍晚的三叶草香精及其香水配方为[5]:

水杨酸戊酯	383	黑香豆香树脂	25
茉莉净油	50	香茅醛	33
依兰油	110	橡苔香树脂	22
玫瑰净油	30	麝葵籽油	25
调配玫瑰香基	35	10%调配灵猫香基	5
晚香玉净油	75	小计	1000
香柠檬油	112	94%～96%酒精	9000
金合欢净油	65	合计	10000
薰衣草油	30		

用于无酒精香水的三叶草香精配方为[6]:

水杨酸戊酯	850ml	依兰油	25ml
水杨酸异丁酯	50ml	香豆素	10g
苯乙醇	50ml	葵子麝香	5g
调配玫瑰香基	10ml		

传统的单花香型三叶草香精两个配方如下。

配方一[7]:

水杨酸戊酸	200	羟基香茅醛	85
水杨酸异丁酸	240	调配茉莉香基	78
依兰油	76	苯甲酸异丁酯	13
香柠檬油	100	甲基萘酮	5
调配玫瑰香基	88	甲酸桂酯	20

苄叉丙酮	15	调配琥珀香基	15
橡苔净油(Tyrol)	30	酮麝香	5
香紫苏油(水蒸气蒸馏)	30	合计	1000

配方二(红三叶草花香精):

水杨酸戊酯	320	调配玫瑰香基	10
香柠檬油	160	松油醇	10
调配茉莉香基	60	香豆素	10
玫瑰醇	50	10%橡苔香树脂	5
柏木油	30	10%调配麝香香基	70
10%癸醛	20	合计	765
10%香兰素	20		

用于膏霜类化妆品的三叶草香精配方为[8]:

水杨酸戊酯	627	香柠檬油	75
调配茉莉香基	35	橡苔香树脂	6
依兰油	60	广藿香油	4
香叶油(Bourbon)	30	没药香树脂	15
橙叶油	8	玷玷香树脂	35
薰衣草油	5	溶剂	50
香豆素	50	合计	1000

用于发油的三叶草香精配方为[9]:

水杨酸戊酯	70ml	橙叶油	5ml
薰衣草油	10ml	香豆素	5g
乙酸芳樟酯	30ml		

用于发乳较早的三叶草香精配方为[10]:

水杨酸戊酯	100ml	香豆素	20g
香柠檬油	45ml	橡苔浸泡液	1000ml
依兰油	5ml	玫瑰水	2500ml
橙叶油	10ml	95%～96%酒精	6500ml

香皂用三叶草香精配方如以下两例。

配方一[11]:

水杨酸戊酯	400	广藿香油	10
苯乙醇	94	香根油(Bourbon)	15
香叶油(Bourbon)	70	香豆素	60
调配香柠檬香基	150	橡苔香树脂	26
薰衣草油	40	调配灵猫香基	10
橙叶油	20	吐鲁香膏	30
鸢尾香树脂	40	安息香树脂	15
大茴香醛	20	合计	1000

配方二[12]:

水杨酸戊酯	350	香豆素	40
穗薰衣草油	120	卡南加油	40
苯甲酸异丁酯	100	α－戊基桂醛	30
乙酸芳樟酯	160	橡苔香树脂	20
香茅醇	50	二苯甲酮	20
苯乙醇	30	葵子麝香	10
氢醌二甲醚	30	合计	1000

鉴于皮肤病学方面的原因，以前用入的某些香料已不能用或限量使用，它们是苄叉丙酮、葵子麝香、异丁香酚和橡苔，但经如此修改过的三叶草香精已不再有市场。

应用

19世纪末，三叶草香型的香水与兰花香型香水一同问世，这种纯粹的百花幻想香型是建立在当时新合成的水杨酸戊酯这一基础上的。第一只三叶草香型的香水为Piver公司的*Trefle Incarnat*。

二战前，德国流行无酒精香水，三叶草得以与其它花香同时得到发展，其配方可见上文。那时所用的溶剂是邻苯二甲酸二乙酯，蓖麻油或其它化合物。

三叶草香精可用于膏霜类化妆品、香粉和发用制品的加香，同时它是重要的肥皂用香型。

曾经流行一时的三叶草香型恐怕盛况很难再现，但是这种水杨酸酯类的香韵在香水中仍有其重要性，特别是在轻型的青香－醛香型和男用香型中尤为如此。

参考文献

[1] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931) p112

[2] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera(1951) pp322

[3] Ibid

[4] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris Librairie Polytechnique CH Beranger(1951) p204

[5] Gerhardt, p113

[6] Fouquet, p144

[7] Gerhardt, p113

[8] Ibid

[9] Fouquet, p433

[10] Ibid, p280

[11] Gerhardt, p281

[12] Ibid

兔耳草花(Cyclamen)

兔耳草花的英文Cyclamen可能起源于希腊语的kuklaminos，也可能是kuklos，意为一种球状物，指的兔耳草根茎球状的形态。兔耳草(*Cyclamen europaeum* L.)是生长在欧洲的一种小型植物[1]，尤其在阿尔卑斯山区和侏罗(法国)。无天然的花香油供

应，调香中用的是其调配香基。

实验研究

20世纪早期，已在实验室里以热脂肪浸渍兔耳草花。然后以挥发性溶剂如酒精萃取香脂，然后浓缩得净油。在此净油中发现有橙花醇和金合欢醇，其余有酮类、醛类、酚类和酯类，但它们都未进行鉴别[2]。在另一项研究中，以石油醚萃提兔耳草花得一有强烈香气并带些绿的黄色浸膏，得率是0.18%，对这浸膏的组分也未进行分析[3]。

调配香精

兔耳草花的主要香气特征可看作是紫罗兰、玫瑰和铃兰的大致组合。

传统兔耳草香精的基础是由甲基紫罗兰酮、紫罗兰酮和α-紫罗兰酮、羟基香茅醛、兔耳草醛、芳樟醇和松油醇所组成。茉莉和玫瑰香基或者它们中的香成分用以体现花香，有此作用的尚有邻氨基苯甲酸甲酯、二甲基苄基原醇、甲基萘酮和金合欢醇。桂醇、柠檬醛、异丁香酚、苯乙醛以及其二甲基缩醛、乙酸苯乙酯、苯乙酸、水杨酸甲酯和水杨酸异戊酯用以增添特殊的香韵和作为变调剂；有此作用的天然香料有小豆蔻油、金合欢净油、愈疮木油、含羞花净油、橙花油、长寿花净油、鸢尾浸膏、晚香玉净油和紫罗兰叶净油。

香柠檬油和乙酸芳樟酯可给出其部分头香，头香中用到的醛有壬醛、癸醛、十一醛、十二醛、桃醛和草莓醛。

定香剂香料可选用香豆素、葵子麝香、酮麝香、洋茉莉醛、岩兰草醇、檀香油、香兰素、安息香、乳香、秘鲁、吐鲁和苏合香树脂、灵猫和大环麝香(在以前配方中用的是麝香浸泡液)。

以下是一些传统兔耳草香精配方。

配方一[4]：

羟基香茅醛	380	愈疮木油	30
调配茉莉香基	150	秘鲁香膏	20
依兰油	30	安息香树脂	25
调配玫瑰香基	63	调配香柠檬香基	60
香叶油(非洲)	45	异丁香酚	20
甲基紫罗兰酮	50	黑香豆树脂	17
香根油(Bourbon)	30	酮麝香	15
檀香油(W.I.)	65	合计	1000

配方二(兔耳草香精及香水)[5]:

羟基香茅醛	490	水杨酸戊酯	58
调配红玫瑰香基	123	乳香香树脂	28
玫瑰油(otto)	23	葵子麝香	6
茉莉净油	22	小计	1000
甲基紫罗兰酮	135	灵猫浸泡液	90
鸢尾浸膏	7	麝香浸泡液	112
依兰油	78	94%～96%酒精	8798
芳樟醇	30	合计	10000

配方三:

羟基香茅醛	380	依兰油	4
桂醇	50	洋茉莉醛	3
苯乙醇	50	柠檬醛	2.5
苯丙醇	25	庚炔羧酸甲酯	2.5
甲基紫罗兰酮	17	香兰素	1
α－紫罗兰酮	15	溶剂	100
小豆蔻油	5	合计	655

配方四:

羟基香茅醛	525	桂醇	30
紫罗兰酮	100	甜橙油	2
调配玫瑰(otto)香基	40	依兰油	2

洋茉莉醛	2
溶剂	114
合计	815

配方五(特级兔耳草香精)[6]:

调配兔耳草香基	455
调配丁香(Lilac)香基	160
玫瑰(otto)油	20
依兰油	40
调配茉莉香基	45
茉莉净油	10
羟基香茅醛	75
α-紫罗兰酮	30
香茅醇	60
香豆素	30
酮麝香	50
十二醛	5
合计	980

配方六[7]:

松油醇	450ml
羟基香茅醛	100ml
α-紫罗兰酮	95ml
芳樟醇	150ml
茉莉净油	80ml
苯乙醇	50ml
鸢尾净油	10ml
水杨酸甲酯	10ml
紫罗兰叶净油	5ml
苯乙酸	10g
鸢尾香树脂	40g
十二醛	5g

配方七为不用酒精改用邻苯二甲酸二乙酯或其它溶剂而配制的二战前德国的无酒精香水。

配方七[8]:

调配兔耳草香基	825ml
羟基香茅醛	75ml
松油醇	50ml
芳樟醇	20ml
苯乙醇	20ml
辛炔羧酸甲酯	2g
壬醛	3g
葵子麝香	5g

配方八(香皂用兔耳草香精)[9]:

羟基香茅醛(肥皂用)	440
α-紫罗兰酮	48
庚炔羧酸甲酯	4
调配玫瑰香基	180
调配晚香玉香基	120
依兰油	48
芳樟醇	80
乳香香树脂	30

赖百当香树脂	20
酮麝香	30
合计	1000

配方九(香皂用兔耳草香精)[10]:

羟基香茅醛(皂用)	395
檀香油(W.I.)	85
水杨酸戊酯	70
紫罗兰酮(皂用)	80
卡南加油	100
玫瑰草油	80
愈疮木油	30
调配香柠檬香基	70
鸢尾香树脂	30
乳香香树脂	40
葵子麝香	20
合计	1000

出于皮肤病学原因的考虑，一些过去用于兔耳草香精的香料现须慎重，它们是羟基香茅醛、秘鲁香膏、异丁香酚、葵子麝香和庚炔羧酸甲酯。

对于调配兔耳草香精，现有许多较新的香料可用。用作紫罗兰香韵的有壬二烯醇、壬二烯醛和辛炔羧酸叶醇酯;用于取代羟基香茅醛而赋予铃兰香韵的香料有铃兰醛(奇华顿)、新铃兰醛(IFF)、Dupical(Naar.)和Oncidal(Dragoco)。大马酮、大马烯酮和玫瑰醚用以表示玫瑰香韵。二氢茉莉酮酸甲酯(Hedione, Firmenich)、顺式茉莉酮、顺式茉莉酮内酯和己烯基环戊酮(Hasmigone, Bedoukian)用于体现茉莉花香。仅提上面几个已经够了，因为现在没有更新兔耳草香精的需要。

应用

20世纪初期，兔耳草曾与铃兰和忍冬花一样被认为是有吸引力的重要花香，它曾作为一种香型，或作为一个香韵出现在香水中，值得一提的是*Quelques Fleurs*。如前所见，它也与其它花香用于无酒精香水。

兔耳草香精可用于奶液、膏霜、香粉和肥皂的加香。它在肥皂中使用时香气强度较铃兰为弱，留香也差些。

兔耳草中的香成分可用于铃兰香基的调配。然而从调香角度

的品味、艺术、时尚和变化来看，兔耳草香型已失去了它的吸引力。在现今香水中，兔耳草已不再被认为是重要的花香成分了。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company(1952) V5 p417

[2] Ibid

[3] Gerhardt, *Perf Ess Oil Record* 20 317 (1929)

[4] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931) p68

[5] Ibid

[6] RM Gatteffose, *Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*, Paris: Girardot & Cie(1950) p47

[7] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: CH Beranger(1951) p104－105

[8] Ibid, p137

[9] Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, P271

[10] Ibid

香雪兰花(Freesia)

香雪兰原长于南非，由19世纪的德国医生Friedrich H. T. Freese命名。真正香雪兰植物有好几种，它们开出成串芬芳的、颜色鲜艳的花朵。据悉至今仍无天然的香雪兰花油供应，调香中用的是其香基。

调配香精

Cerbelaud把香雪兰归于晚香玉－水仙一类，早期的香雪兰花香精属百花幼想型，见配方一;以后的香精就稍复杂，见配方二。

配方一[1]:

苯乙醛	0.5	茉莉净油	1.0
风信子净油	0.1	10%鸢尾净油	2.0
玫瑰油(Grasse)	0.1	依兰油	2.0
甲基紫罗兰酮	5.0	香豆素	5.0
邻氨基苯甲酸甲酯	1.5	结晶玫瑰(奇华顿)	1.0
异丁香酚	0.5	Zamaya proteique (M.D.)*	1.0
桂醇	5.0	芳樟醇	68.3
乙酸二甲基苯基原醇酯	2.0	合计	100.0
无萜香柠檬油	5.0		

配方二:

甲基紫罗兰酮	295	苏合香树脂	30
乙酸芳樟酯	125	赖百当树脂	20
香柠檬油	120	水杨酸苄酯	25
乙酸苄酯(特级)	110	水杨酸异丁酯	20
依兰油	75	柏叶油	15
香叶油(非洲)	75	洋茉莉醛	10
香豆素	70	苯甲酸甲酯	10
檀香油(E.I.)	60	乙酸苏合香酯	10
乙酸香根酯	50	水杨酸甲酯	5
玫瑰醇	50	广藿香油	5
桂醇	50	鸢尾香树脂	5
酮麝香	50	枯茗油	5
香根油(爪哇)	40	合计	1330

在调配香雪兰香精中，应提一下Firmenich公司的香雪兰香基(Freezia 3120)，它具有强烈的花香和粉香气。

其它稍后的香雪兰香精都具有留长的杏仁和桃香气，这是由

* 琥珀麝香型香基。

兔耳草醛与苯乙酸苯乙酯和/或桃醛结合而成。以配方三为例。如要将此香精用于香水的话，建议再加入茉莉、玫瑰、苦橙花、晚香玉和长寿花净油以增加其甜感和花香特征。

配方三[2]：

异丙醛	45	依兰油	3
橙叶油	25	桃醛	2
芳樟醇	14	结晶玫瑰(奇华顿)	2
玫瑰醇	5	苯乙醇	3
Novirone(M.D.) *	1	合计	100

鉴于皮肤病学的原因，在较近代的香雪兰香精中有些香料须限量使用，它们是香柠檬油、桂醇、枯茗油(光毒性)和异丁香酚。其它一些须与抑制剂同时使用，如苯乙醛；有些香料须经特殊处理，如苏合香树脂。

较新可用于香雪兰香精中的香料有：叶醇酯(特别是苯甲酸叶醇酯和水杨酸叶醇酯)、氧化芳樟醇、玫瑰醚、二氢茉莉酮酸甲酯、2,6－壬二烯醇和2,6－壬二烯醛、辛酸糠醇酯(桃香气)和戊基呋喃基酮(杏仁/桃香气)。

应用

过去，香雪兰可用作香水或作为修饰剂使用。今天，香雪兰香韵仍在香水中出现。如El. Arden公司的香水*Red door*中即含有香雪兰香韵，就是例证。

参考文献

[1] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) p78

[2] Ibid

* 紫罗兰－鸢尾型香基。

栀子花(Gardenia)

栀子(Gardenia)是以18世纪苏格兰自然学家Alexander Garde博士的名字命名的[1]。与茉莉、玫瑰或紫罗兰相比，栀子用于调香较晚，到20世纪初栀子花油和调配栀子香基才用于调香。今天，天然的栀子花油主要用于研究，调香用的是栀子香基。

植物来源

栀子的种类很多，遍于世界各地，主产地是远东。有报道称中国的重庆地区栀子长得特别好，该地区还种植着晚香玉和桂花[2]。在日本，栀子的这一品种*Gardenia jasminoides*也广为种植。栀子的这二个品种大花栀子*Gandenia grandiflora* Lour和*G. ftorida* L.原长于非洲的热带和南部。

生产方式、油的类型和得率

20世纪初，栀子在法属留尼汪岛已有种植。同其它香气精致的香花一样，对栀子花进行水蒸气蒸馏不能得到精油。过去的栀子花是以冷吸收法进行加工，然后再以酒精萃洗，得到各种不同浓度的萃洗液[3]，也可将此酒精萃洗液蒸发，最终得到香脂萃洗液的浓缩品。较现代的方法是以挥发性溶剂进行萃取，先得到油状的浸膏，进而以酒精处理得其净油。

如以石油醚为溶剂，每生产1kg栀子花的浸膏需3000～4000 kg鲜花。每千克浸膏可得0.5kg的净油。Naves和Mazuyer曾报道生产如上数量的浸膏和净油需2000～2600kg鲜花[4]。

在较近的一次实验室研究中，将2.5kg栀子花瓣(*Gardenid jasminoides* Ellis var *hara*)先以丙酮浸渍三天，过滤出浸渍液，浓缩至原体积的1/10，然后以正己烷萃取，可得400mg浸膏，继

而得250mg的净油[5]。

化学成分

20世纪的最初10年，以热石蜡浸渍栀子花所得制品中已知的天然香成分有[6]：

乙酸苄酯	邻氨基苯甲酸甲酯
芳樟醇	乙酸苏合香酯
乙酸芳樟酯	松油醇

在栀子花中乙酸苄酯的含量很高，但却是乙酸苏合香酯与栀子花香气最接近。

1924年，另四个鉴出的成分为[7]：

乙酸	一内酯($C_{10}H_{16}O_2$)
苯甲酸	惕各酸

最近的研究工作是由日本学者以日本的栀子(*G. jasminoides* Ellis var. *hara*)为对象，进行色－质，红外和核磁分析。第一次分析从栀子净油中鉴出130个组分，其中不包括含氮化合物，因为这些碱性的组分含量太低，无法进行测定[8]。

从分析中发现构成栀子花香的基本成分有惕各酸的苄酯、桂酯、叶醇酯和苯乙醇酯；叶醇及其C_1～C_6脂肪酸以及芳香酸的酯；氧化芳樟醇、玫瑰醚和丁香花醇的四个异构体(丁香醇类成分以前仅在紫丁香花中天然存在)。

其它检出的香成分有丁香花醛、苯乙醛和含量出乎寻常高的茉莉内酯。叶醇类衍生物中较不常见的组分是3－己烯酸叶醇酯，它为强烈的青香－竹子样香气。

在栀子花净油的第二次分析研究中[9]，检出了α－金合欢烯和顺－茉莉内酯，另外还证实了60个其它香成分。这一次研究包括栀子花挥发性成分的顶空分析，检得70个成分，其中在栀子花头香香气中起重要作用的成分有β－罗勒烯，芳樟醇，顺式茉莉内酯，惕各酸的甲酯、乙酯、叶醇酯、正己醇酯、苄酯、苯乙醇酯和桂

醇酯。

表1为二次栀子净油及其顶空分析主要成分一览。

表 1　　栀子花净油中的主要香成分　　单位：%

检出成分	第一次分析(净油)	第二次分析	
		净　油	顶空分析
α－金合欢烯	18.0	12.1	2.2
芳樟醇	12.0	7.5	24.6
惕各酸叶醇酯	10.0	3.1	3.1
顺－茉莉内酯	8.0	17.0	痕量
苯甲酸叶醇酯	5.0	4.6	
β－罗勒烯	1.4(反式)	0.2	45.8
叶醇	1.0	0.2	0.1
苯甲酸甲酯	1.0	0.8	6.4
惕各酸正己酯	1.0	0.5	1.7

比较上述二次研究结果可以发现，栀子净油的主要成分是α－金合欢烯、芳樟醇，惕各酸叶醇酯和顺式茉莉内酯。但它们各自的含量两次结果却不相同。芳樟醇和β－罗勒烯是栀子花头香中的主要成分。

表中需留意的一个成分是苯甲酸的酯类。在顶空分析中有相当量的苯甲酸甲酯的存在，而在净油中苯甲酸叶醇酯的含量也不低。另一个成分为乙酸苏合香酯，它是在早期的以脂肪热浸渍栀子花所得栀子净油中发现的，但在这二次研究中，无论是在顶空分析或是在其净油中都未能检出乙酸苏合香酯。

调配香精

过去栀子香精的基础是乙酸苏合香酯和羟基香茅醛，再加上少量的壬醇和庚酸苯乙酯[10]。某些场合，则以乙酸苏合香酯和乙酸苄基二甲原醇酯为基础。

乙酸苏合香酯仍然是调配栀子香精中的重要成分。一般而言，在乙酸苏合香酯中调配入茉莉、玫瑰、铃兰、紫丁香和少量的苦橙花或其香成分，即可生成特征的栀子花特征香气。有时也可

用入木香韵和甲基紫罗兰酮。芳基原醇类和水杨酸酯类香料可以用来圆合乙酸苏合香酯的粗糙气息。用作修饰剂的有苯甲酸芳樟酯、邻氨基苯甲酸苯乙酯、桃醛和椰子醛。头香香料中有八碳醛到十二碳醛，柑橘类精油如香柠檬油、甜橙油、柠檬油和橘子油。传统的定香剂为洋茉莉醛、香豆素、酮麝香、桂醇、赖百当浸膏和吐鲁香树脂。新合成的龙涎类香料是极有价值的现代定香剂，它会提调香精的花香－青香韵。

以下是几个较早的栀子香精和香水配方。

配方一[11]：

调配茉莉香基	200	苯乙醇	68
丙酸苄酯	100	调配玫瑰香基	50
芳樟醇	150	调配晚香玉香基	50
羟基香茅醛	150	甲酸苄酯	40
超级松油醇	100	乙酸苏合香酯	10
乙酸芳樟酯	80	十一烯醛	2
		合计	1000

配方二(栀子香型香水)[12]：

香柠檬油	295	香根油(爪哇)	30
调配茉莉香基	140	大茴香醛	30
调配苦橙花香基	70	黑香豆香树脂	25
依兰油	60	乙酸苏合香酯	23
玫瑰净油(S.A.)	55	酮麝香	17
调配长寿花香基	40	甜橙油	70
香橼油	40	小计	1000
香荚兰豆香树脂	40	灵猫浸泡液	175
金合欢净油(S.A.)	35	96%酒精	8825
玫瑰油(otto)	30	合计	10000

以后的栀子香型带有较多的铃兰样青香和玫瑰香韵，如见配方三。

配方三[13]:

羟基香茅醛	220	桂醇	75
α－紫罗兰酮	110	松油醇	65
苯乙醇	100	香茅醇	50
乙酸苏合香酯	100	乙酸苄酯	45
洋茉莉醛	85	乙酰异丁香酚	37
苄基二甲基原醇	35	苯乙醛	8
苦橙花净油	20	橙花油(Bigarade)	5
香豆素	20	辛炔羧酸甲酯	5
玫瑰净油	10	合计	1000
茉莉净油	10		

以前有一些栀子香精以晚香玉香韵为基础而不用乙酸苏合香酯。这种栀子香精中包括椰子醛，适合用作膏霜类化妆品香精。

配方四(具晚香玉香韵的栀子香精):

α－戊基桂醛	220	乙酸芳樟酯	30
羟基香茅醛	100	香叶醇	30
苯甲醇	100	橙叶油	30
水杨酸苄酯	80	酮麝香	25
椰子醛	80	Tuberol R D	25
桃醛	60	吐鲁香树脂	20
芳樟醇	50	α－紫罗兰酮	15
乙酸苄酯	50	丙酸苄酯	10
水杨酸甲酯	40	合计	1000
超级松油醇	35		

以下是用人乙酸苏合香酯的同一类型栀子香精:

乙酸苄酯	200	苯乙醇	80
乙酸松油酯	150	依兰油	70
α－戊基桂醛	80	洋茉莉醛	70

乙酸苏合香酯	60	异丁香酚	30
酮麝香	40	大茴香醛	20
桂醇	40	邻氨基苯甲酸甲酯	20
超级松油醇	40	兔耳草醛	20
甜橙油	40	10%吲哚	10
10%乙基香兰素	30	合计	1000

较新栀子香精的调配不但起用了一些老香料，还包括许多刚从栀子净油中检出的香成分。较老的香料有苄基异戊基醚，也称作栀子醚，为柔和的花香，能同原醇类香料一样很好地调和香精中醛香料较粗糙的香气[14]。桂酸苯乙酯、邻氨基苯甲酸苯乙酯和水杨酸苯乙酯也是栀子香精中用得到的香料。异戊酸芳樟酯可赋予香精柑橘－果样头香。辛炔羧酸甲酯现已为壬二烯醇或其衍生物所取代[15]。

较新的香料有：2－乙基己醛乙二醇缩醛(为强烈的青香样酸涩香气)，氧化芳樟醇，玫瑰醚，β－突厥烯酮，己烯醇及其酯类(特别是它的苯甲酸酯、己酸酯、己烯酸酯和惕各酸酯)，顺式茉莉酮，顺式茉莉内酯，二氢茉莉酮酸甲酯，环戊酮类衍生物，惕各酸的苄酯、桂酯和苯乙酯，β－罗勒烯和γ－金合欢烯。苯乙基甲基醚为扩散力很强的茉莉－玫瑰样香气，使用痕量十分有效。几个具柠檬和青香－果香香韵的新香料为：硫代松油醇、3－甲基己硫醇、3－甲基己硫醛和甲基丙基氧硫杂环己烷[16]。

应用

20世纪初，香耐尔公司就生产了一只名叫*Gardenia Chanel*的香水，但并不成功。当30年代流行尖刺的花香时，也有几只栀子香型的香水推出，其中*Jungle Gardenia*是成功的代表，它至今在市场仍有售。过去乳液的香精也曾采用栀子香型，但现在，栀子香型的香精和许多其它单花香型香精一样仅在调香师的工作室里才能发现它们的踪迹。

作者曾在纽约的工艺博物馆环境展览厅作过调查[17]，45岁以下的女性和男性被访者都对栀子的花香十分欣赏，25～45岁之间的女性在栀子、玫瑰、铃兰和橙花之间相当显著地偏爱栀子花。

虽然栀子在调香中被认为是一个二流的花香韵，但在香精中却是非常重要的修饰性香韵。一位著名的法国调香师曾说过，开始时期的"香耐尔五号"香水中就包含栀子香韵[18]。柯蒂公司(Coty)的香水*L' Aimant*，它初次创作时是将乙酸苏合香酯加入到茉莉、金合欢和晚香玉的浸泡液中。香水*Crepe de Chine*是在其素心兰香型中引入栀子香韵，该香水以后发展成为另一只名香水*Ma Griffe*，它是具栀子香韵的醛香素心兰。

在这前后含有栀子香韵或栀子香成分较有名的香水品牌为：*Aphrodisia*、*L' Air du Temps*、*Shocking*、*Vent Vert*、*Cabochard*、*Detchema*、*Charlie*、*Calèche*、*Aliage*、*Michelle*、*Adolfo*、*Tatiana*、*Azzaro*、*Premiere*和*Giorgio*。70年代栀子香韵再度得到重视，因它能给香精以现代化的青香－醛香样香气。

从嗅辨角度来看，栀子、康乃馨和薰衣草能组成非常和谐的花香[19]。

栀子净油过去用于调配高档香精，同时也用作玫瑰或其它百花香型的修饰性成分。润发油、膏霜类化妆品、唇膏、香粉和香皂都曾采用过栀子香型。现在，虽然化妆品、盥洗用品及香皂还能用到栀子香精，但绝大部分栀子花香是作为一个系列香精中的一组成部分。在香粉用栀子香精中，桂酸苯乙酯能有良好表现，它不仅能赋予甜香，同时也是一优秀的定香剂。

有一篇刚发表的资料描述了均质了的栀子花油在非液态的空气清新剂中的应用[20]。基质采用超支链化的淀粉或淀粉羧甲基醚的酒精溶液，此混合物与蜡或蜡状物质进一步均质以后浸渍于聚氨基甲酸甲酯的泡沫胶而成。

如今香水的香气越来越复杂了，已鲜见单花香型香水的创

拟，不过，现代化了的栀子香基在现时调香中仍起着重要的作用，因它能提供有价值的花香－青香韵。

参考文献

[1] *The American Heritage Dictionary of the English Language*, Boston: Houghton, Mifflin Co(1978)

[2] H Chiang, *Amer Perf Arom*, 31－34(April 1958)

[3] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Éd Opéra (1951) p70

[4] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: D van Nostrand Co(1952) v5 p355

[5] T Tsuneya, N Ikeda, M Shiga and N Ichikawa, 7th Intl Congr Ess Oils, Kyoto, Japan (1977) Paper No129

[6] Guenther, p356

[7] R Tsuchihashi and S Fujise, *Taikokuken Kouhou* 4 115(1924)

[8] R Hattori, S Muraki and T Yoshida, 7th Intl Congr Ess Oils, Kyoto, Japan(1977) Paper No128

[9] Tsuneya et al

[10] Cerbelaud, p74

[11] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, MBH(1931) p74

[12] Ibid

[13] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg(1949) p59

[14] ES Maurer, *Perfumes and their Production*, London: United Trade Press, Ltd(1958) p277

[15] S Lemberg, *Amer Cosm & Perf* 87(6) 38－46 (Jun 1972)

[16] A Boix Camps, *Perf & Flav* 10(4) 15－37 (Aug/Sep 1985)

[17] D Pajaujis Anonis, *Cosmet Perf* 90(12) 48－50 (Dec 1975)

[18] M Billot, *Amer Perf & Cosmet* 81(4) 51－56 (Apr 1966)

[19] Maurer, p76

[20] Gabor Vajda, Mrs. Mihaly Vajda and Tibor Zarboch, Hung Halasztott 0921 (Cl C 116)(Sep 28, 1972)

蜡菊花(Helichrysum)

蜡菊是天然花香油中用得较少的品种之一。蜡菊的法文为Immortelle，意为不凋花，指的是蜡菊即使干了以后仍能保持它们的色泽。

植物来源

蜡菊的种类很多，如*Helichrysum angustifolium* DC., *H. arenarium* DC.和*H. stoechas* DC.。它们野生在地中海沿岸国家，主要是南斯拉夫北部地区、法国南部、西班牙和北非[1]。蜡菊的另一个品种*H. italicum serotimum*生长在科西嘉岛。

对各种蜡菊油研究后已明了：法国和西班牙的蜡菊油来源于*H. stoechas*，而意大利、南斯拉夫和一些西班牙蜡菊油是以*H. angustifolium*这一品种的蜡菊为原料的[2]。

生产方式、油的类型和得率

蜡菊油可用水蒸气蒸馏法或以挥发性溶剂萃取法来制取。

从*H. stoechas* DC. 蜡菊以水蒸气蒸馏法可得0.107%的橙色油，香气可使人联想起玫瑰和春黄菊[3]。

以挥发性溶剂萃提蜡菊可得浸膏，经酒精处理后得净油，进一步加工后可得纯化油，这三种都有产品供应。

以挥发性溶剂萃取*H. angustifolium*生成1%的蜡状淡棕色浸膏，从中进而得85%的粘稠深色净油[4]。

在减压下，对浸膏进行水蒸气蒸馏给出4.9%的挥发油[5]。

化学成分

水蒸气蒸馏*H. stoechas* DC.花油的主要成分为乙酸橙花酯、

微量的糠醛、$l-\alpha-$蒎烯(?)、其它碳氢化合物和高分子化合物[6]。随后蜡菊油中检出了$d-\alpha-$蒎烯，30%～50%的橙花醇(游离态和其酯，酯主要是乙酸酯，其余可能为异戊酸酯和辛酸酯)[7]。

在*H. angustifolium*蜡菊挥发油中发现的物质有辛酸、戊酸(?，以酯存在)、乙酸(以酯存在)、丁香酚和一蒈类构型的倍半萜，但无橙花醇发现[8]。

除了上面以前检出的成分外，法国蜡菊油(产自Esterel地区)又发现下列成分：莰烯、月桂烯、柠檬烯、1,8－桉叶油素、顺－罗勒烯、反－罗勒烯和愈疮木醇[9]。

另外还有下面三个$\beta-$二酮：

2,5,7－三甲基癸－2－烯－6,8－二酮、2,5,7,9－四甲基癸－2－烯－6,8－二酮和2,5,7,9－四甲基十一碳－2－烯－6,8－二酮。

一年后，从蜡菊(*H. angustifolium*)中又发现两个新的二酮化合物，它们是3,5－二甲基辛－4,6－二酮和2,4－二甲基庚－3,5－二酮[10]。

后来从科西嘉岛蜡菊蜡油中除去前已鉴出成分外，分析得含有5%～15%的丙酸橙花酯和1%的丁酸橙花酯[11]。

同一组研究人员在比较了法国和南斯拉夫蜡菊后发现，两种油中组分相同，但其含量不同。科西嘉岛蜡菊油中橙花醇酯类和羰基化合物的含量最多，其次为橙花醇；而法国蜡菊油中橙花醇的酯、醇类香成分和羰基类香成分的含量却很少。南斯拉夫油的情况类似科西嘉岛油，羰基化合物最高，其次是橙花醇和其酯。这三地的精油中脂肪烃和萜类碳氢化合物的含量都很低，三种净油和浸膏的酸类成分却很高。

从各种蜡菊油中检出的许多组分中，他们认为对香气有重要作用的成分为：

$\alpha-$蒎烯	月桂烯
$\beta-$蒎烯	柠檬烯＋桉叶油素

4.7－二甲基辛－3－烯－6－酮　　丙酸橙花酯

芳樟醇　　香叶醇

松油－1－烯－4－醇　　2.5.7.9－四甲基癸－2－烯－6.8－二酮

橙花醇　　4.7－二甲基辛－6－烯－3－酮

乙酸橙花酯

检出的其它成分有：蜡菊酮(helipyrone)、5.7－二甲氧基苯并呋喃酮、(亚甲基－2′－羟基－3′－乙基)－2－乙酰基－5－苯并呋喃、7－羟基－5－甲氧基苯并呋喃酮、亚油酸、亚麻酸、油酸和棕榈酸。

其它研究者从科西嘉岛和南斯拉夫蜡菊油中发现了羟基苯甲酸和羟基桂酸系列的酚酸类成分；法国蜡菊油中为羟基苯甲酸类酚酸，如香兰酸[12]。

应用

蜡菊油可用作变调剂，最好的例子是花香香型中的甜豌豆。

在化妆品中，蜡菊油可用于唇膏、美发油、发蜡和洗发香波香精。少量的用入浴用品和肤用油香精。由于它定香性能好，蜡菊油在香粉香精中应用面很广。

在香皂香精中用入，蜡菊油可给去非常留长的强烈的甜香气，它也不会引起变色[13]。

蜡菊的另一个应用是用作防晒剂。对蜡菊萃取物的研究显示，它对紫外线的屏蔽性能部分原因是其中含有醌类黄酮的复杂混合物。防晒凝胶和防晒乳液中蜡菊萃取物的建议用量是3%～5%[14]。

蜡菊油(*H. angustifolium*)已用于单离出香料橙花醇[15]。

参考文献

[1] E Guenther. *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Co (1952) v5 p467

[2] L Peyron and H Roubaud, *Parfum, Cosmet, Savons, France* 1 129－138(1971); see also BM Lawrence, *Perf & Flav*3(1) 55 (1978)
[3] Rovesti, *Rivista ital, essenze, profumi* 12 149 (1930)
[4] Girard, *Ind parfum* 2 218 (1947)
[5] Sabetay, *Ann chim anal* 3(22) 89 (1940)
[6] Rovesti
[7] Rovesti, *Rivista ital, essenze, profumi* 17 19(1935)
[8] Sabetay
[9] Peyron and Roubaud
[10] P Manito, D Monti and E Colombo, *Phytochem* 11 2112－2114(1972); see also BM Lawrence, Perf & Flav 3(1) 55 (1978)
[11] L Peyron, J Acchiardi, B Bruni, JC Rossi and R Granger, 7th Int Congr Essential Oils, Kyoto, Japan (1977) Paper No 120
[12] G Clair, M Julia, RR Paris and L Peyron, 7th Int Congr Essential Oils, Kyoto, Japan (1977) Paper No 121
[13] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p135
[14] G Prospero, *Cosm & Toil* 91(3) 42 (1976)
[15] Guenther, p469

葵花(Heliotrope)

真正意义的葵花(又称香水草)原生于南美，主要在秘鲁和玻利维亚，有好几个品种。香水草(*Heliotropium arborescens*)开出带紫色的小花，为持久、强烈和浓厚的甜花香，稍带一点点苦杏仁的底韵。因没有天然的花香油供应，调香中主要用其调配香水草香基。

实验资料

曾尝试着以冷脂肪吸收法制取花油，但产率非常低，用挥发

性溶剂法萃取至今尚无任何结果发表[1]。

调配香精

香水草属香兰素和膏香类香气，与干割草和黑香豆香气颇多相同点，并带少许的苦杏仁或氰类化合物的气息。

调制香水草香精是以洋茉莉醛偕同香兰素或无定形的洋茉莉醛(洋茉莉醛和香兰素的缩合产物)为基础的，结合香豆素和痕量的苯甲醛或苦杏仁油而成。

香水草香精中的花香韵由茉莉和玫瑰香基或它们中的香成分、羟基香茅醛、芳樟醇、橙叶油、依兰油或卡南加油提供。天然花香油中值得提及的是茉莉净油、玫瑰净油和玫瑰(otto)油、苦橙花净油、晚香玉和金合欢油。

辛香韵可由丁香油和异丁香酚甲醚给出。其它可用的香料有大茴香醇、大茴香醛、甲酸大茴香酯、桂酸苄酯、苄叉丙酮、桂醇、氢醌二甲醚、α－紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、苯甲酸异丁酯、对甲基苯乙酮、邻氨基苯甲酸甲酯、庚炔羧酸甲酯(痕量使用)、甲基萘酮、苯乙醛(痕量使用)、桂酸苯乙酯、甲基壬乙醛和桃醛(痕量使用)。

由香柠檬油、乙酸芳樟酯和甜橙油可用作头香。

定香剂为葵子麝香、酮麝香、二甲苯麝香及其它合成麝香类香料。除此之外，洋茉莉醛及香兰素的复合物也有定香作用。天然的定香剂为灵猫、鸢尾浸膏、安息香香树脂、秘鲁香膏、吐鲁香膏、黑香豆树脂、烟叶油和香荚兰豆香树脂。

香水草除了常见的以甜香为主的香型外，现已有许多衍变的香型，如更干甜、更果香、更花香或更粉香。例如，在含有香豆素或黑香豆树脂的配方中加入薰衣草或穗薰衣草油，则给出干的新割草香韵。

如下是香水草香精配方。

配方一[2]：

洋茉莉醛	310	甲基萘酮	3
调配玫瑰香基	220	苯甲醛	3
调配茉莉香基	180	氢醌二甲醚	2
橙叶油(巴拉圭)	80	调配灵猫香基	2
羟基香茅醛	80	香豆素	40
桂酸苄酯	80	合计	1000

配方二 (香水草香精及香水)[3]:

洋茉莉醛	500	调配金合欢香基	9
香兰素	70	苯甲醛	1.5
茉莉净油	50	秘鲁香膏	64.5
调配茉莉香基	88	酮麝香	10
玫瑰油(otto)	50	没药香树脂	30
依兰油	97	小计	1000
苦橙花净油	10	灵猫浸泡液	640
调配苦橙花香基	20	94%～96%酒精	8360
		总计	10000

配方三[4]:

洋茉莉醛	300	苯乙醛	5
香兰素	100	紫罗兰酮	25
大茴香醛	25	α－戊基桂醛	50
茉莉净油	10	甲酸大茴香酯	125
玫瑰油(otto)	10	广藿香油	50
玫瑰醇	75	氢醌二甲醚	25
依兰油	15	异丁香酚甲醚	30
安息香树脂	30	合计	1000
左旋香茅醇	125		

配方四:

洋茉莉醛	180	羟基香茅醛	60
苯甲醇	100	乙酸香叶酯	60

异丁香酚	40	紫罗兰酮	3
10%桃醛	35	大茴香醛	3
依兰油	20	香叶醇	1
香兰素	20	溶剂	120
秘鲁香膏	15	合计	657

配方五(香粉用香水草香精)[5]:

茉莉净油	25ml	乙酸芳樟酯	50ml
松油醇	250ml	桂醇	25ml
乙酸苄酯	100ml	吐鲁香膏	25g
苦杏仁油	25ml	洋茉莉醛	225g
丁子香油	50ml	香兰素	10g

(香粉粉基为滑石粉,加香量为0.5%～2.5%,视所需香气强度而定)。

配方六(皂用香水草香精)[6]:

香叶油(阿尔及利亚)	200	大茴香醛	50
杂薰衣草油	100	苯甲醛	30
丁子香油	100	秘鲁香树脂	100
洋茉莉醛	100	安息香树脂	200
香兰素	50	二甲苯麝香	20
香豆素	50	合计	1000

配方七(皂用香水草香精)[7]:

洋茉莉醛	500	松油醇	75
苯乙醇	80	乙酸苄酯	60
檀香油(W.I.)	35	香豆素	50
卡南加油(爪哇)	50	苏合香树脂	30
芳樟醇	55	葵子麝香	20
乙酸芳樟酯	45	合计	1000

配方八(肥皂用香水草香精)[8]:

洋茉莉醛	200	依兰油	80

香柠檬油	300	香豆素	10
香叶醇	100	酮麝香	15
α－戊基桂醛	60	安息香树脂(泰国)	45
秘鲁香膏	70	水杨酸苯乙酯	60
玫瑰草油	60	合计	1000

(在肥皂中的加香量为0.5%～1.0%)。

配方中有些香料如苄叉丙酮、桂醇、羟基香茅醛、异丁香酚等由于皮肤安全问题，使用上已有规定，可参见其它节该方面内容。

应用

香水草香型以其浓厚、强烈和持久的甜香气流行于20世纪初期。香水草香精可用于膏霜类化妆品、香粉和发用品的加香，它同样也是一个重要的皂用香型。然而，这种香兰素格调的香气已不再受人欢迎，虽然直至20世纪中期，市场上仍有带一点点苦的、有香兰素存在的草香型香水供应。在70年代后期的欧洲还是如此，这被认为是浪漫主义的一个回复。儿童用的这种香兰素格调的香水被归属于其它天然香水。

参考文献

[1] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera(1951)p194

[2] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931) p 52

[3] Ibid, p53

[4] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p64

[5] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: CH Beranger(1951) p374

[6] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la*

Parfumerie, Paris et Liege: CH Beranger(1951) p224
[7] Gerhardt. p266
[8] Ibid

忍冬花(Honeysuckle)

忍冬(金银花)属于与丁香和铃兰同类的花香气，在调香中占重要地位。过去忍冬净油生产量很小，因此只用于高级香水。然而现在这种天然净油已不再有生产，调香师们采用新合成香料调配忍冬香基，并用于调香。

植物来源、生产方式和成分

忍冬(*Lonicera caprifolium* L.)来源于亚洲的Minor[1]，忍冬的另一个品种是*Lonicera gigantea* L.，忍冬属植物的许多品种或以野生或以栽培方式遍于世界各国[2]。

过去用来提取花油的忍冬品种为香忍冬(*Lonicera caprifolium* L.)和大金银花(*L. gigantea* L.)，后一种品种的忍冬花生长在法国南部，它们以石油醚萃提，得到0.33%的浸膏，继以酒精处理得到23.8%的一粘稠状橄榄绿色的净油。将净油进行水蒸气蒸馏得一浅黄色液体，得率为9%[3]。

对忍冬花精油的化学组成知之甚少，对大金银花(*Lonicera gigantea* L.)水蒸气蒸馏所得油进行分析，既没发现醛、酮类化合物，也没有含氮化合物[4]。

调配香精

早期的忍冬香精是以含羞花净油和其它花精油为基础的，见配方一。

配方一[5]：

含羞花净油	250ml	壬醛	10g
调配含羞花香基	50ml	松油醇	125ml
茉莉净油	150ml	羟基香茅醛	25ml
橙花油	75ml	苯乙醇	75ml
水仙净油	50ml	芳樟醇	25ml
安息香树脂	100g	香兰素	25g
苯乙醛	10g	壬醇	5g

下例则较大胆地用入了当时可得到的合成香料。

配方二[15]:

含羞花净油	125ml	对甲酚醚	50g
苄基异戊基醚	500g	松油醇	50ml
苯乙醇	75ml	羟基香茅醛	10ml
异丁香酚苄醚	50ml	吐鲁和安息香树脂	90g
香兰素	50g		

在随后的调配忍冬香精中，合成香料成为基础，而花净油仅以少量用入。见配方三。

配方三[16]:

羟基香茅醛	10	玫瑰净油	1.0
调配茉莉香基(含吲哚)	70	苦橙花油(法国)	1.0
α－戊基桂醛	10	苦橙花水蒸气蒸馏油	1.0
乙酸二甲基苄基原醇酯	2	10%辛醛	0.5
苯乙酸二甲基辛醇酯	2	10%癸醛	0.5
茉莉净油	1	合计	100
依兰油	1		

配方四[17]:

羟基香茅醛	20	香茅醇	5
苯乙醇	20	乙酸二甲基苄基原醇酯	5
芳樟醇	26	玫瑰净油	1
α－紫罗兰酮(脱色)	10	大茴香醛	1

茉莉净油	3	结晶玫瑰	2
乙酸苄酯	2	麝香香基*	1
苦橙花油(法国,脱色)	2	合计	100
甲基萘酮	2		

*麝香香基的组成为:

葵子麝香	71.5	香豆素	14.25
苯乙酸	14.25	合计	100

忍冬花一般认为在香气上属于茉莉一族,但有些调香师认为忍冬应归于水仙族,这在如下的配方可见一斑[17]。

配方五:

苯乙酸异丁酯	200	异丁香酚	25
桂醇	185	茉莉净油	10
紫罗兰酮	160	苦橙花净油(法国)	10
调配橙花香基	80	香兰素	10
调配茉莉香基	65	10%十二醛	10
玫瑰醇	60	合计	860
洋茉莉醛	45		

随着较便宜的忍冬型香料的逐渐开发,忍冬香精中用入了更多的合成香料。

配方六:

苯乙醇	150	香茅醇	50
羟基香茅醛	150	芳樟醇	40
调配茉莉香基	150	苯甲酸异丁酯	40
乙酸苯乙酯	30	10%壬醛	40
香豆素	30	10%乙酸对甲酚酯	25
25%苯乙酸对甲酚酯	25	苯乙酸甲酯	20
水杨酸戊酯	80	香兰素	20
香柠檬油	50	橙叶油	15
α-紫罗兰酮	50	橙花素	3

邻氨基苯甲酸甲酯	30
合计	998

配方七:

二甲苄基原醇	250	桂醇	50
羟基香茅醛	150	乙酸愈疮木酯	30
松油醇	150	异丁酸苯乙酯	25
α-戊基桂醛	125	辛炔羧酸甲酯	8
苯乙醇	85	乙酸苯乙酯	8
甲基紫罗兰酮	50	10%十一醇	4
乙酸苄酯	50	合计	985

配方八:

羟基香茅醛	300	橙花素	80
苯乙醇	300	苯甲酸异丁酯	60
香兰素	60	邻氨基苯甲酸甲酯	40
异丁香酚	40	苯乙酸甲酯	40
调配茉莉香基	100	10%水杨酸甲酯	40
二甲基辛醇	100	10%壬醇	40
调配橙花香基	100	25%苯乙酸对甲酚酯	30
香柠檬油	100	10%乙酸对甲酚酯	30
苯甲酸戊酯	100	苯乙酸	20
α-紫罗兰酮	80	合计	1740
香豆素	80		

配方九:

调配茉莉香基	200	芳樟醇	30
羟基香茅醛	100	酮麝香	30
苯乙醇	60	乙酸芳樟酯	20
香茅醇	60	依兰油	20
橙花素	60	合计	580

下列配方为传统的忍冬型百花香。

配方十:

松油醇	200	苯乙醇	25
水杨酸异戊酯	150	香兰素	20
调配茉莉香基	125	50%苯乙醛(以苯乙醇为溶剂)	20
依兰	15	香茅醇	20
酮麝香	10	十二醛	4
乙酸芳樟酯	10	甲基紫罗兰酮	2
羟基香茅醛	70	甜橙油	2
洋茉莉醛	50	香豆素	2
桂醇	25	合计	750

忍冬花香精基本上是以铃兰或铃兰型香料为基础，再配以茉莉或茉莉类香料和玫瑰或玫瑰的醇类。紫罗兰酮类香料在以前用入过。辅助香料有橙花油和苦橙花油或它们中的香成分、桂醇、异丁香酚或丁香酚、依兰、原醇类香料及它们的酯类、乙酸苯乙酯以及其它衍生物和对甲酚的酯类。忍冬花香精的头香包括乙酸芳樟酯、香柠檬油或其它柠檬类油、壬醛至十二醛而相对应的醇的存在则对醛香有增强作用。

在早期的忍冬香精中，用天然麝香作定香剂，后来结晶型香料如酮麝香、葵子麝香、洋茉莉醛和香兰素在香精中出现，当大环麝香类化合物有供应时，它们取代了天然麝香。其它的定香剂有吐鲁香树脂、苏合香和乳香香树脂。茉莉、含羞花、玫瑰、晚香玉以及紫罗兰叶净油仅以少量用入。

在较现代的忍冬香精中，用入了在茉莉、玫瑰和晚香玉中新发现的香料，并收益不小。这些香料有：二氢茉莉酮酸甲酯(Hedione)、戊基环戊酮(Delphone)、顺式茉莉酮内酯、突厥酮等，特别是β－突厥烯酮(2,6,6－三甲基－反式－巴豆酰基－1,3－环己二烯)、玫瑰醚、橙花醚和晚香玉内酯(商品名Tuberolactone,5－羟基－2,7－癸二烯酸内酯)作用尤大。

在膏霜类和香皂类加香产品的忍冬香精中，用入羟基香茅醛

是不适宜的，可代之以兔耳草醛、铃兰醛和新铃兰醛。较新的铃兰类香料有顺式－4－异丙基环己基甲醇(Magol, Firmenich)、三环癸基丁醛(Dupical, Naarden)和3－(对叔丁基苯基)丙醛(Bourgeonal, Naarden)。

较新的醛香类香料中值得一提的是，顺式－4－癸烯醛(Bedoukian产品)，2,6,10－三甲基－6,9－十一碳二烯醛(Trimenal, Firmenich)和三甲基十一碳二烯醛(Oncidal, Dragaco)。青香－叶子样－果香气可能可由下列新香料给出：己烯醇及其酯，2－反式－6－顺式－壬二烯醛和2－壬烯醛二甲缩醛。氰基化合物，如具柑橘－醛香韵的壬腈，已相当的取代了柠檬油。

具香豆素类香气的较新化合物有3－乙叉基－7－氧杂－8－氧代－三环[4.4.0.1]十一烷(Florax, Firmenich)和6－戊基－α－吡咯[illegible]。更新使用的香料值得一提的是呋喃的衍生物和各种各样的吡嗪化合物，重要的是异己烯基甲氧基吡嗪和异丁基甲氧基吡嗪。

出于皮肤安全性能方面的考虑，现今调香师在更新传统的忍冬香精时，得对以前用过的某些香料有所限制。这些香料中有香柠檬油、桂醇、N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯、羟基香茅醛、异丁香酚、葵子麝香和庚炔羧酸甲酯。另一些香料必须提纯后才能使用，如苏合香树脂和金合欢醇；有一些香料如苯乙醛和柠檬醛必须与抑制剂同时使用。

应用

忍冬花香型在以前很少用于香水，唯一的例子是德国在第二次世界大战期间，创造性的推出不用酒精的单花香型香水，忍冬得以和其它花香得到发展。这种忍冬香型的香水通常含有大量的松油醇，以调配的海狸香基作定香剂[9]。最近的尝试为60年代Avon公司推出的一个忍冬香型香水。

在过去和现在的香水中，忍冬主要是用于提供有价值的香内

涵，较早的香水有*Quelqus Fleus*和*Coeccr de Jeanette*，较新的有*Tatiana*、*Sikkim*、*Christian Aujart*、*Premiere*和*Crystalle*等。在70年代后期，香水又恢复了浪漫色彩，忍冬香韵的应用也增加了。

忍冬香精可用作膏霜类化妆品的加香，它也是一种重要的皂用香型，并且在当今的香皂中仍有采用，如*Puig*牌皂和比利时的*Chevrefeuille*香皂为例。

在现时，也有将忍冬香精用作空气清新剂的。

参考文献

[1] O Gerhardt. *Das Komponieren in der Parfuemerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgeselschaft. MBH(1931)p60

[2] E Guenther. *The Essential Oils*. New York: D Van Nostrand Co(1952)v5 p387

[3] Igolen *Parfums de France* **15** 299 (1937)

[4] Ibid. p229

[5] H Fouquet. *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*. Paris: Librairie Polytechnique Ch Béranger-(1951)p101

[6] R Cerbelaud. *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Édition Opéra(1951)p48

[7] RM Gattefossé. *Formulaire de Parfumerie et de Cosmétologie*, Paris: Girardot & Cie (1950)p59

[8] A Boix Camps. *Perf & Flav* **10**(4) 15－37(1985)

[9] Fouquet. p137

风信子(Hyacinth)

据一从事神话学作者的观点，风信子花是一名叫Hyakinthos的希腊少女溅出来的血而变成，阿波罗爱上了Hyakinthos，

但却在一次掷铁饼的游戏中误杀了她[1]。实际上风信子Hyacinth这词来源于希腊语的Huakinthos。

植物来源

过去，两种风信子花(*Hyacinthus orientalis* L.和*H. non-scriptus* L.)用于花香油的萃取[2]。前一品种已有种植，后一品种野生于法国南部。荷兰是另一个种植风信子的国家。

这许多年间，有若干种植物被鉴定为风信子。Linnaeus曾有一结论说风信子类植物有50种上下。但根据现代植物学观点，仅有*Hyacinthus orientalis* L. 才是真正的风信子。它原生于亚洲的Minor，15世纪时已有种植[3]。

生产方式、油的类型和得率

生产风信子花油的老方法是冷脂肪吸收。较现代的是以挥发性溶剂萃取制成浸膏，然后用酒精处理获得净油。

在20世纪20年代初，法国南部已将野生的风信子花萃提获油。野生风信子花油比栽培的风信子花油更具花香气和新鲜感。而荷兰的风信子花净油比德国同一产品青香气更重但更有力[4]。

以石油醚为溶剂，法国南部格拉斯地区栽培的风信子花可得浸膏的产率为0.13%～0.22%，进一步以酒精处理得10%～14%的净油。野生花的产率略高一些，浸膏率为0.19%～0.23%[5]。

然而风信子花油的生产在荷兰和法国几乎完全停止了。调香现在用的是风信子香基及其特制品。

化学成分

20世纪初，荷兰风信子净油中报道的成分有[6]：

苯甲酸苄酯　　苯甲醇(？)游离态

桂醇(？)以酯的形式　　一碱性物质(？)不含氮且具荧光

香兰素(？)

20世纪中期，荷兰风信子浸膏中检出另外的香成分有[7]：

乙酸苄酯　　桂醛

庚醛(？)　　丁香酚

乙酸桂酯　　丁香酚甲醚

邻甲氧基苯甲酸甲酯或乙酯　　氢醌

桂醇　　氢醌二甲醚

正庚醇(？)　　苯甲酸

苯乙醇　　*N*－甲基邻氨基苯甲酸甲酯

苯甲醛

无内酯类化合物发现。

后来有一香料厂(Polak Trutal Works)生产的新风信子特制品比净油有更贴近天然的香气，据称是在该公司生产风信子净油经验的基础上发展起来的。

由Kaiser和Lanparsky对风信子净油进行新的研究，报告于1977年发表。发现净油中有约200个成分，包括主要成分、次要成分和痕量成分，含量从0.002%～35%[8]。检出了许多醇类化合物，中间包括苯丙醇和对甲氧基苯乙醇。据研究者的观点，对甲氧基苯乙醇为蜜甜－青－花香，香气十分自然，是风信子特征香气成分之一。另外一些醇类，如对甲氧基桂醇为大茴香样花、甜和粉香气。乙酸苯乙酯、苯甲酸苯乙酯和乙酸苯丙酯是新从风信子中检出的香成分。

主要成分中有1,2,4－三甲氧基苯和榄香素，它们的香气很弱，气息也不是很有趣。次要成分中有苯甲酸己烯醇酯、惕各酸苄酯和苯乙酯。惕各酸苯乙酯具青－果－玫瑰－粉香香气。微量成分中2－甲氧基－3－异丁基吡嗪和喹啉能对风信子香气有重要作用。同样的有以痕量存在的顺－罗勒烯和反－β－罗勒烯。

在风信子净油已被检出的115个香气成分中，50个是脂肪族类化合物，约30个是萜类衍生物。

对风信子进行顶空分析中，同一研究者发现了二个脱氢罗勒烯成分以及与它们相对应的二个叔醇。它们在净油中并不存在，也不太稳定。

下列香气成分存在于风信子净油，但未在顶空分析中发现：

正己醛
正己醛二乙缩醛
乙酸对甲氧基苯乙酯
吲哚
甲酸苄酯
α－十一酮
水杨酸乙酯
香叶醇
桂醛
N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯
对甲氧基苯乙酮
6,10,14－三甲基十五烷－2－酮
乙酸藜芦醇酯
藜芦酸甲酯
对甲氧基苯丙醇
3,4,5－三甲氧基苯甲酸甲酯
水杨酸苄酯

研究者对于在风信子净油中未发现苯乙醛感到奇怪。

调配香精

溴代苏合香烯与苯乙酸结合曾用作调配风信子香精的基础。后来溴代苏合香烯为桂醇及其酯取代。在风信子的衍变方如蓝风信子香型中，乙酸二甲基苄基原醇酯和苯乙酸结合可给出尖刺的青香－药草样的风信子香韵。

稍后，苯乙醛、苯甲醇和桂醇、松油醇配合形成风信子香精的基础。氢醌二甲醚、赖百当、苏合香和吐鲁香树脂、愈疮木油和洋茉莉醛用作定香剂。在痕量使用的香料中，值得一提的是枯茗醛。

一般而言，将茉莉、玫瑰、丁香和铃兰香基和那青香－药草样香韵结合即可成为风信子香韵。

风信子净油以少量用于各种香型。如今调香中用的是风信子

特制品、调制风信子香基以及风信子中的新奇香成分。

以下为传统风信子配方。

配方一:

调配茉莉香基	180	羟基香茅醛	50
50%苯乙醛(在苯乙醇中)	100	苏合香树脂(纯化)	50
芳樟醇	100	桂醇	25
洋茉莉醛	100	α-紫罗兰酮	20
丁香酚	50	调配玫瑰(otto)香基	20
苯乙醇	50	合计	745

配方二:

乙酸苄酯	300	桂醇	35
苯乙醇	150	丁香酚	30
松油醇	100	香茅醇	30
依兰油	25	芳樟醇	15
香柠檬油	20	苯丙醛	15
水杨酸苄酯	20	α-紫罗兰酮	10
苏合香树脂(纯化)	65	大茴香醛	5
羟基香茅醛	50	香兰素	5
50%苯乙醛(在苯乙醇中)	50	合计	925

配方三:

洋茉莉醛	160	松油醇	60
乙酸苄酯	120	丁香酚	50
调配茉莉香基	120	桂醇	35
苯乙醇	120	兔耳草醛	35
苏合香树脂(纯化)	80	香叶醇	15
50%苯乙醛(在苯乙醇中)	80	依兰油	10
羟基香茅醛	70	合计	1020
芳樟醇	60		

配方四:

羟基香茅醛	170
洋茉莉醛	170
调配茉莉香基	150
桂醇	135
苯甲醇	50
松油醇	50
50%苯乙醛(在苯乙醇中)	50
香叶醇	30
芳樟醇	70
乙酸苄酯	50
异丁香酚	50
苯乙醇	25
合计	1000

配方五:

50%苯乙醛(以一缩二丙二醇为溶剂)	700
苯乙醇	100
乙酸苄酯	100
洋茉莉醛	100
异丁香酚	50
芳樟醇	50
α-紫罗兰酮	50
合计	1150

配方六:

桂醇	500
调配茉莉香基	250
洋茉莉醛	200
50%苯乙醛(在苯乙醇中)	150
芳樟醇	100
α-紫罗兰酮	50
调配金合欢香基	50
异丁香酚	20
合计	1320

由于皮肤病学原因，在现在风信子香精中下列香料限制使用，见表1。

表 1　　限制使用的风信子香成分

成　分	浓度限制%	纯态	与抑制剂共用	成　分	浓度限制%	纯态	与抑制剂共用
羟基香茅醛	5			苏合香树脂		+	
桂醇	4			苯乙醛			+
异丁香酚	1						

在许多现代的风信子香精中，羟基香茅醛被兔耳草醛的衍生物或其它更新的羟基香茅醛代用品所取代。将桂醇的酯类和纯化

了的苏合香树脂配合可代替桂醇使用。在皂用香精中可以使用苏合香树脂和结晶玫瑰。但那具新鲜、尖刺青香气息的苯乙醛却很难找到合适的取代物。

将较新的含氧醛类香料进行组合可以有助于此问题的解决。这些香料有对异丙基苯乙醛，苯乙醛的二甲基缩醛以及缩醛的混合物，一些叶醇的衍生物，如乙醛的叶醇缩醛。其它可能有作用的香料有乙醛正丙基苯乙基缩醛[商品名: Acetal R(奇华顿)或Hyacinth Body No 3 (IFF)]、乙醛乙基苯乙基缩醛[商品名: Hyaciuth Body (IFF)]、苯乙醛乙二醇缩醛和环氧罗勒烯。

异丙基甲醛类香料*由于其稳定性好常用于浴用或皂用风信子香精。乙酸苏合香酯在膏霜类风信子香精能有不俗的表现。乙酸苯乙酯则在香粉香精中为优秀的定香剂，苯丙醇也有同样作用。对甲酚的酯类如乙酸对甲酚酯和异丁酸对甲酚酯在风信子香精以少量用入可和合芳樟醇和松油醇。

辛醛、壬醛、癸醛以及辛醇可用作头香香料。异丁酸苯乙酯和草毒醛可赋予头香以果香气。乙酸苯乙酯既是增甜剂又是定香剂。可用作定香的还有调配琥珀香基、灵猫和调配麝香香基。

在较新的香料中，若干己烯醇和其衍生物可给出青香和果香气的头香。二氢茉莉酮酸甲酯可作为茉莉香基的一部分或在风信子香精中直接使用。同样，玫瑰醚、突厥酮和突厥烯酮也可作为玫瑰的一部分或直接用人。吡嗪以其青香香韵可用于风信子香精。

前苏联的研究人员考察了一系列的降龙脑基环己酮的衍生物。其中一些具新鲜的青香气，如2－甲基－6－降龙脑基环己酮[9]。

---

* 异丙基甲醛类是指如兔耳草醛、铃兰醛一类结构的香料——译者注。

根据较新的研究资料，以风信子油检出的主要成分所重新组成的风信子香基为：

苯甲醇	40.0	乙酸桂酯	0.7
桂醇	11.0	1－辛烯－3－醇	0.7
乙酸苄酯	8.1	榄香素	0.6
苯甲酸苄酯	6.0	反－α－金合欢烯	0.6
苯乙醇	3.7	桂醛	0.3
1.2.4－三甲氧基苯	3.0	乙酸对甲氧基苯乙酯	0.3
丁香酚甲醚	1.5	丁香酚	0.2
苯甲酸苯乙酯	1.2	氢醌二甲醚	0.2
对甲氧基苯乙醇	1.2	顺－桂醇	0.2

但不幸的是，调香师无法将上述香基进行修改而用于调配风信子香精，因为致敏剂桂醇的含量是如此之高。

那些研究者从风信子油中检出的大量次要香成分中，可用于现在和将来风信子香精调配的成分为：苯甲酸己烯醇酯、惕各酸苄酯、惕各酸苯乙酯、顺－β－罗勒烯、反－β－罗勒烯、龙蒿脑、乙酸苯丙酯、对甲氧基苯乙酮、藜芦酸甲酯、乙酸藜芦醇、对甲氧基苯丙醇、对甲氧基桂醇、芳樟醇、甲酸苄酯、乙酸苯乙酯和乙酸苯丙酯。

现已开发出若干风信子特制品，它们中有风信子醛型和风信子醇型。风信子醛型是以苯基丙酮(Fries)为基础的；风信子醇型则是风信子醛型特制品和桂醇的组合，再加上少量的乙酸对甲酚酯和其它一些常用风信子香成分所构成。

更近代的风信子特制品有Jacinthique和供皂用的Jacinthique香基(都由Polak Frufal Works最早生产)。这些特制品模拟了荷兰的风信子净油，然而比起以前的风信子特制品来较少粗厉气，香气也更自然。

应用

风信子净油是非常昂贵的花香油，曾用于高级香水和其它花香型香水。现在它已为调配的风信子香基所取代。

在30年代，那时花香香水非常时髦，Ann Haviland公司的"蓝风信子"香水就是其中之一。在该时代较复杂的香水中，如*Joy*(快乐香水，以茉莉－玫瑰为主调，其中苯乙醛起了重要作用)和随后的*Replique*，两者都含有风信子香韵。

第二次世界大战前，德国发展以邻苯二甲酸二乙酯和蓖麻油为溶剂的无酒精香水，在可提供的花香香水中，调配的风信子香水也在其中[10]。

Norell作为美国60年代后期的香水设计师，将风信子和康乃馨结合在一起，这尖刻的花香－青香型头香风糜了70年代，在同一时期用入风信子香韵的几个香水有Coty公司的化妆水*Sweet Earth Hyacinth*, Jourdan公司的*Vôtre*、Verfaillie的*Grain de Sable*、Arden的*Cabriole*、L. Azzaro的*Azzaro*。以后的香水的还有Leonard的*Tamago*、香耐尔的*Armani*、*Fleur de Fleur*、*K de Krizia*和Cristalle，Payot的*Pavlova*和Cardin的*Courreges*。

风信子香基可作为一香韵用于其它花香型的调配，值得一提的是水仙和甜豌豆。而廉价的风信子香基则用于出口，尤其是到印度。调制风信子香精可用于化妆品、唇膏、膏霜类化妆品、香粉、发油、发水和肥皂的加香。

现今风信子香基主要是用作复杂香型的化妆品香精、洗发香波香精和肥皂香精中的修饰性成分。

参考文献

[1] HJ Ross, *A Handbook of Greek Mythology*, New York: EP Dutton & Co(1959)p142

[2] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Company (1952) v6 p71

[3] G De Wolf, *Horticult* 6 (Oct 1983)
[4] Guenther, p71
[5] Ibid, p72
[6] Enklaar, *Chem Weekblad* 7 1 (1910)
[7] L Hoeienbos and A Coppens, *Rev marques* 9 583, 624 (1931);see also *Am Perfumer* 57 365, 453(1951)
[8] R Kaiser and D Lamparsky, *Parf Cosm Arom* 17 71－79(Sep/Oct 1977)
[9] PZ Bedoukian, *Amer Perfum and Cosmet* 83(4) 30(Apr 1968)
[10] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*,Paris and Liège: Librairie Polytechnique Ch Be-´ranger(1951)pp 135－146

茉莉(Jasmin)

茉莉(Jasmin)这词来自阿拉伯语的yas(a)min和波斯语的yasmin。在调香界中，英语的茉莉Jasmine与法德语的Jasmin可互用。茉莉这种芬芳的小花在许多皇宫贵族的花园里飘香;在印度和中国，过去和现在还把茉莉用于宗教仪式;中国将茉莉制成茉莉花茶用于出口。

在调香中，茉莉是最重要的花香韵之一，茉莉花油广泛地用于高档香水中，稍便宜的用调配的茉莉香基。

植物来源

茉莉(*Jasminum grandiftorum* L.)可能原生于喜马拉雅山的南麓，然后西移至北非，最后被Moors带到西班牙。在法国，它被嫁接栽培成更强壮的品种*J. officinale* L.(大花茉莉)，它野生在法国南部阿尔卑斯山南沿海各省海拔较高的山区，或似庄稼那样种植[1]。

直到1925年，法国格拉斯地区的茉莉才占垄断地位。但从那

时以后，法国茉莉的生产在逐步逐步地萎缩。现在，埃及、印度、摩洛哥、阿尔及利亚、西班牙、前苏联地区和意大利的西西里岛及卡拉布里亚地区都有茉莉种植。中国种植的茉莉是*Jasminum sambac* L.(小花茉莉)，是原产于东印度和喜马拉雅山南部茉莉的一个变种。

生产方式、油的类型和得率

最早唯一可用的萃取茉莉的方法是冷脂肪吸收法。脂肪基要特殊制备，由纯化了的牛油和猪油组成，然后反复吸收茉莉直至饱和，最后用酒精把它萃洗出来。这种萃洗液以它们中所含花油的浓度来编号，在真空和在低温下蒸去酒精，浓缩花油，得冷脂肪吸收的净油。

另一种方法为热脂肪萃取茉莉，有人也曾试过，但所得产品香气相当低劣，在现今的调香中，这种萃洗液已不再使用。

比较现代的方法是以挥发性溶剂进行萃取(石油醚、苯、己烷及其它)，溶剂蒸去后得浸膏。茉莉浸膏是一蜡状物，在95%酒精中仅部分溶解。须用高标准的酒精来处理浸膏而得净油。新鲜制得的茉莉净油为黄－橙色液体，时间长后转变为深橙色或带红色。这取决于所用的挥发性溶剂和茉莉的品种。

茉莉油的产率和质量受制于多种因素：地理环境、季节、气候条件、土壤情况、收割时间、萃取的方式和所用溶剂。新鲜采摘下来的茉莉极容易发酵，因此每个生产者都试图做到茉莉一采下后立即将它们加工。早晨采摘的茉莉花产油的得率最高。

用古老的冷脂肪吸收法吸收花香而后得到无脂无蜡挥发性花油的产率是以挥发性溶剂萃取法生产的2～2.5倍，然而从时间和物耗角度来看，新加工方法有更多的优越性[2]。

1939年据报道，格拉斯地区1000kg茉莉以石油醚萃取，最后得2.8～3.4kg的浸膏，以高标准酒精处理得净油的产率是45%～53%[3]。

1979年，摩洛哥的茉莉以苯萃取得0.03%～0.04%的浸膏，而以已烷萃取的得率是0.55%～1.20%；同样，埃及茉莉以苯萃取产率是0.02%～0.06%，用已烷为0.55%～1.60%[4]。

中国的小花茉莉也有浸膏和净油生产，这两者都是大花茉莉的补充。从香气来看，小花茉莉更青香和果香，花香则不及大花茉莉。这两者香气的区别主要是由于它们化学组分的不同，这将在下面讨论。

化学成分

许多年来，茉莉一直是香料研究的对象。20世纪初对冷脂肪吸收法所得茉莉油研究发现的化合物并不多，1912年报道的茉莉油组分有[5]：

乙酸苄酯	65.0%	茉莉酮	3.0
d－芳樟醇	15.5	吲哚	2.5
乙酸芳樟酯	7.5	邻氨基苯甲酸甲酯	0.5
苯甲醇	6.0	苯酚及具麻醉性香气的碱类	痕量

过了几年，从茉莉油中鉴别出了香叶醇和对甲酚。到1965年，许多研究者从茉莉油中发现的组分有[6]：

苯甲酸苄酯	橙花叔醇
橙花醇	丁香酚
α－松油醇	4－甲基－2－甲氧基苯酚
叶醇	苯甲醛
苯甲酸叶醇酯	苯甲酸
四甲基十六烷醇	5－羟基茉莉酮酸内酯
香叶基芳樟醇	异植物醇
乙酸植醇酯	植物醇
棕榈酸甲酯	茉莉酮酸甲酯
亚油酸甲酯	顺－戊－2－烯基－1－戊内酯
金合欢醇	香兰素

甲基庚烯酮　　N－乙酰基邻氨基苯甲酸甲酯

6.10.14－三甲基－2－十五烷酮　　N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯

桂醛

茉莉中发现的香气成分不断的增多，如：己基－3－乙酰氧基－4－四氢吡喃具茉莉香气[8]。在另一次研究中，一共发现了100多个香成分，其中70个是新的，包括苄腈、2－苯基硝基乙烷、2－或3－乙烯基吡啶、喹啉、2－甲基喹啉和六个新的内酯化合物[9]。因此，Bedoukian曾编辑了一表格，列出从1895年到1974年逐年发现的茉莉成分[9]。

应该提一下取代环戊酮化合物方面的进展。取代环戊酮化合物和环戊酮与醛的缩合产物可望成为取代茉莉酮的香料[10]。各种化学官能团如氰基、羟基和醛基都曾加到环戊酮上。从意大利茉莉中发现三个新的环戊酮类香成分。

Lawrence综合了1972～1975年茉莉研究结果新增加的香成分有[11]：Verzele等人发现的6－顺－丁烯基己内酯；Lemberg发现的乙酸叶醇酯、异丁酸叶醇酯、丙酸叶醇酯、顺－氧化芳樟醇、反－氧化芳樟醇、苯甲酸甲酯和一取代了的十六烷烃；Kaiser和Lamparsky从意大利茉莉净油中发现的顺－茉莉酮酸乙酯、反－茉莉酮酸乙酯、二氢茉莉酮酸甲酯和δ－茉莉酮酸内酯。

随后在埃及、摩洛哥和中国茉莉油的碱性部分鉴别出100个新茉莉香成分，它们中有四个是烷基取代吡啶和十个烷基取代的烟酸衍生物。邻氨基苯甲酸甲酯是埃及和摩洛哥茉莉净油的主要成分，含量达72%～86%。中国茉莉净油中的碱性香成分为4－甲基－5－乙基烟酸乙酯，含量为29%[12]。

Lawrence较新的对茉莉其它香成分的综述报道主要集中于特殊类型的茉莉[13]。

Garnero等人从一产地未指明的茉莉净油中发现其主要成分是α－金合欢烯、角鲨烯、新植二烯、(*Z*)－植－1.3－二烯和(*E*)－

植－2.4－二烯。

Jannin和Barron于*Jasminam officinale* L.萃取物中发现的香成分有对烯丙基苯酚、对异丙基苯甲酸甲酯、一酮基内酯化合物、三甲基十五烷酮、桂酸苄酯、香叶基香叶醇和乙酸香叶基香叶酯。

Buil等人发现茉莉净油中的三萜类化合物有角鲨烯和氧化角鲨烯、异角鲨醇、月桂酸植醇酯、肉豆蔻酸植醇酯、棕榈酸植醇酯、棕榈油酸植醇酯、硬脂酸植醇酯、油酸植醇酯、亚油酸植醇酯、十九酸植醇酯、花生酸植醇酯和环阿屯醇。

Verzele等人在法国茉莉油的低沸点部分找到的香成分及含量为:

乙醇	1.3%	壬醇	1
丙酮	1.0	乙酸苯乙酯	1.4
3－甲基戊烷	1	叶醛	0.1
丁基甲基醚	0.1	反－2－己烯醇	0.4
戊－3－烯－1－醇	0.1	乙酸反－2－己烯醇酯	0.1
1－戊烯－3－醇	0.1	柠檬烯	0.2
2－甲基庚－2－烯－6－酮	1.1	α－香柠檬烯	1.5
5－甲基己－2－烯醇	0.1	金合欢烷	1.0
6－羟基庚烯基环戊烷(？)	0.7	水杨酸甲酯	0.1
吡啶	0.1		

他们在意大利茉莉油的低沸点部分找到的香成分及含量为:

己醛	0.2%	甲酸苄酯	0.3
庚醛	0.2	3－戊醇	0.5
顺－4－己烯醇	0.1	2－甲基－2－戊醇	0.4
顺－3－己烯酸甲酯	0.1	3－甲基－3－戊醇	0.8
桧烯	0.1	2－甲基－3－戊醇	0.2
2－甲基庚－2－烯－6－酮	2	4－甲基－2－戊醇	0.2
橙花醛	0.7		

Demole在茉莉净油中发现的香成分有:

丁酸叶醇酯
十六酸甲酯
反.顺－茉莉酮酸甲酯
反.顺－4.5－脱氢茉莉酮酸甲酯
反.顺－茉莉酮酸乙酯
4－己交酯
苯乙腈
3－乙烯基－4－甲基吡啶
3－乙基－4－甲基吡啶
5－乙烯基烟酸乙酯
4－甲基－5－乙烯基烟酸甲酯
5－乙烯基烟酸甲酯
4－甲基己－5－烯－4－交酯
庚－4－交酯
辛－4－交酯
壬－4－交酯
顺－7－癸烯－4－交酯
顺－7－癸烯－5－交酯
3－乙烯基吡啶
3－乙基吡啶
烟酸乙酯
5－乙基烟酸甲酯
5－乙基烟酸乙酯
4－甲基－5－乙基烟酸乙酯
反－β－金合欢烯
十六酸植醇酯
反－植－1.3－二烯

Demole从分析中得出结论为：下列香料以及其它茉莉类香成分在茉莉香气中起着重要的作用，它们是：

顺－茉莉酮	2%
顺－茉莉内酯(由癸－7－烯－5－交酯而来)	0.5～1.5
反.顺－茉莉酮酸甲酯	0.8

在茉莉净油中，Toda等人找到的香成分及含量是：

苯乙醚	痕量	二苯基乙烷	痕量
2.3－丁二醇	痕量	油酸甲酯	0.90
反－茉莉内酯	痕量	乙酸－反－植醇酯	1.06
石竹烯	0.08	亚油酸甲酯	3.45
苯甲酸－反－叶醇酯	痕量	香叶基芳樟醇＋乙酸－顺－植醇酯	10.50
4－环丙基－2－甲氧基苯酚	痕量	1.2－二苯基乙醇	痕量
反－植物醇	痕量	2－乙基环丙基－3－甲基环戊－2－烯酮	痕量
丙酸苄酯	0.05		
1－苯基－2－丙醇	痕量		

3－甲基－2－反－戊烯基环戊－2－烯酮	痕量	2－戊烯基环戊烯酮－3－乙酸甲酯	0.91
3－甲基－2－顺－戊烯基环戊－2－烯酮	痕量		

Togano等人在茉莉净油中还发现了乙酸松柏基酯、苯甲酸松柏基酯和其它不同的酯、2,3－环氧角鲨烯和亚油酸植醇酯。

埃及茉莉净油中的香成分及其含量，Karawaya等人的分析结果是(1974年)[14]：

芳樟醇	8.54%	丁香酚	1.6
乙酸苄酯	29.12	邻甲酚	1.6
α－松油醇	0.36	β－紫罗兰酮	0.56
香叶醇	0.12	金合欢醇	12.74
茉莉酮	2.58	苯乙酸	15.68
乙酸香叶酯	2.94	苯甲醇	4.68

1982年，Nofal等人同样分析了埃及茉莉精油，他们的结果是：

甲酸苄酯	0.56%	2－十一酮	痕量
苯甲醇	1.73	2－甲基十氢萘	0.04
乙酸苄酯	2.27	2,6,10－三甲基十二烷烃	痕量
芳樟醇	痕量	丁酸环己醇酯	痕量
金合欢醇	0.36	己酸－2－甲基丁醇酯	0.1
顺式茉莉酮	1.13	乙酰乙酸苄酯	痕量
苯甲醛	0.01	顺－茉莉酮酸甲酯	0.45
丙酸香茅酯	痕量	肉豆蔻酸甲酯	0.26
橙花叔醇	0.32	十五酸甲酯	0.02
反式茉莉酮	0.01	硬脂酸甲酯	0.01
2,7－二甲基－2,7辛二烯醇	痕量	十三醇	0.04
2,4,6－三甲基－11－十二烯－1－醇	痕量	6,7－二氢－2*t*－金合欢醇	0.12
		6,7－二羰基十二烷	0.05
		2－(戊基－3)－苯酚	0.01

苄基叔丁基醚	痕量	植物醇	痕量
十四烷烃	痕量	2－甲基－2.6－二叔丁基苯酚	痕量
红没药烯	0.02	1－环己基－3－环戊基丙烷	痕量
α－金合欢烯	痕量	马尿酸	痕量
十六烷烃	0.08	2－乙酰氨基－6－羰基嘌呤	
2－戊基吡啶	痕量	苄基－2－(4－茴香酰)－吡咯	
2－苯基吡啶	痕量	2.2－二甲基－8－氧杂二环[3.2.1]辛－6－烯－3－酮	
2－(5－壬基)吡啶	痕量	乙基－2－甲基环己－2－烯基酮	
十七胺	痕量		
苯甲酸甲酯	痕量		
己酸－反－2－己烯醇酯	痕量		
苯甲酸苄酯	痕量		

比较上述二次研究结果，可以发现含量上有相当大的不同，如乙酸苄酯的29.12％对2.27％；芳樟醇的8.54％对痕量，金合欢醇的12.74％对0.36％和苯乙酸的15.68％对0。有一些香成分的差别较小，如茉莉酮的2.56％对1.13％和苯甲醇的4.68％对1.73％。

Lawrence检查和比较了来自不同地区的(法国、意大利、埃及和摩洛哥)可供茉莉净油样品中的主要成分[13]。与其它三种净油相比，法国茉莉含有较多的异植物醇和植物醇，乙酸苄酯则较少。意大利茉莉净油中含量最高的是苯甲酸苄酯，其次高的是乙酸苄酯。埃及茉莉净油中乙酸苄酯的含量最高，但比起其它三种净油来，其顺式茉莉酮含量较低。摩洛哥茉莉中顺式茉莉酮、苯甲酸叶醇酯、吲哚和茉莉内酯的含量最高，但植物醇却很低。

Peyron列出茉莉中含氮的次要成分[14]：

3－乙基吡啶、3－乙烯基吡啶、3－乙基－4－甲基吡啶、3－乙烯基－4－甲基吡啶、烟酸甲酯、烟酸乙酯、4－甲基烟酸甲酯、5－甲基烟酸甲酯、5－乙烯基烟酸甲酯、5－乙烯基烟酸乙酯、5－乙基－4－甲基烟酸甲酯、5－乙烯基－4－甲基烟酸甲酯、5－乙基－4－甲基烟酸乙酯、苯乙腈、2－苯基硝基乙烷、邻氨基苯甲酸

甲酯、*N*－甲基邻氨基苯甲酸甲酯和吲哚。

1984年，中国研究人员从小花茉莉(*Jasminum sambac* L.)鉴别出37个化合物，其中有乙酸乙酯、3－甲基环戊烯和2－甲基己烷等次要成分[15]。一年后，另一位研究者在检出的26个茉莉香成分中发现了顺－石竹烯和苯甲酸叶醇酯。

对小花茉莉净油的进一步分析检得50多种组成，研究者认为重要的若干次要香成分为[16]：2,6－二甲基庚醛、丁酸叶醇酯、*N*－甲基邻氨基苯甲酸甲酯、植烯醇、顺式氧化芳樟醇和6－乙烯基四氢－2,2,6－三甲基(2*H*)吡喃－3－醇。

Kaiser则对新鲜小花茉莉萃取物、浸膏和顶空分析部分进行研究[17]。浸膏中的大部分挥发性较大的成分(约占浸膏的40%)都是已知化合物，在检出的170个组分中，那时尚属于新天然成分的若干次要和痕量化合物为：反－2－乙基－3－苯甲酰四氢呋喃、反－2－乙基－3－乙酰氧基四氢呋喃、乙酸顺－3,4－环氧己醇酯、丁酸顺－3,4－环氧己醇酯和苯甲酸顺－3,4－环氧己醇酯。

据报道说，反－2－乙基－3－乙酰氧基四氢呋喃具非常逸发的青香－药草样香气；而丁酸顺－3,4－环氧己醇酯为青香－药草及果香气，可使人回想起热带水果。

以后在浸膏中发现的新成分是顺－3,5－己二烯醇的酯类化合物，Kaiser认为，它们与叶醇(顺－3－己烯醇)可能有生物源学上的联系。顺－3,5－己二烯醇酯与相对应的叶醇酯在香气上相似，但具更多的热带水果香气。他同时也指出：顺－3,5－己二烯醇的苯甲酸总是与它相应的环氧化合物伴存。

另一类次要和痕量成分是亚油酸和亚麻酸的衍生物，它们包括：顺，顺，顺－3,6,9－十二碳三烯醇、顺，顺－3,6－十二碳二烯醇、顺，顺－3,6－癸二烯醇和顺－3－癸烯醇。

上述这些醇类化合物具脂肪、柠檬样香气。十二碳三烯醇也是新发现的天然成分。

Kaiser将小花茉莉和大花茉莉的香气成分进行比较，选择它们各自的主要成分和某些在化学结构或香气上有联系的成分为对象。小花茉莉中单萜类和倍半萜类化合物、芳樟醇、邻氨基苯甲酸甲酯和苯甲酸叶醇酯的含量很高，而乙酸苄酯、对甲酚、茉莉酮和茉莉酮酸甲酯的含量却较低。它还含有乙酸叶醇酯、苯甲酸叶醇酯和(－)－1,6－吉马二烯－5－醇，这三个化合物只在小花茉莉存在，因此可将它看作该品种的特征成分。而茉莉内酯、茉莉酮和茉莉酮酸甲酯似乎是浓重而异国花香气的大花茉莉中的特征成分。

调配香精

最早的茉莉调配香精是由以冷吸收法制得的净油中发现的，当时又由已有生产的香原料配成的。这些香料如乙酸苄酯、芳樟醇、乙酸芳樟酯、邻氨基苯甲酸甲酯、苯甲醇和吲哚。再加入少量的茉莉净油或其它花香油来弥盖这简单香精配方的粗糙香气。

1922年，Descollonges合成出了具茉莉花香样香气的α－戊基桂醛。该化合物虽然在茉莉净油中并不存在，但却对茉莉香精的调配产生重大的影响。随之而来的是一系列茉莉特制品，如Jasminal、Jasmin aldehyde和Syringa aldehyde。它们曾用于茉莉百花幻想型和其它香型，最有名是柯蒂公司的香水*Jasmin de Corse*。随后α－戊基桂醛的二甲基缩醛和二乙基缩醛也是新的茉莉型香料。

紧接着重要的发现是原醇类香料，特别是二甲基苄基原醇和乙酸二甲基苄基原醇酯，它们立即用于调配茉莉香精。

随着合成香料的增多，茉莉香精也日趋复杂。那些虽然在茉莉油中并未发现但还是用于调配茉莉香精的香料有：水杨酸苄酯、苯丙醇及其乙酸酯、苯丙醛、羟基香茅醛、兔耳草醛及其衍生物、乙酸香茅酯、甲酸香叶酯、癸醛和十一烯醛、桃醛和草莓醛以及α－己基桂醛。其中有些香料有稳定剂作用，如水杨酸苄酯对α－戊基桂醛有稳定作用，苯甲醇和其它的一些醇类也有同样

功能。

以下是几个传统调配茉莉香精配方。一般来说，用于香皂和肤用品的茉莉香精中不应含有吲哚和羟基香茅醛，因前者会导致变色，后者会引起皮肤灼烧性过敏。过去最简单的茉莉香基组成为：

配方一(不会导致变色)：

乙酸苄酯	130	邻氨基苯甲酸甲酯	10
苯甲醇	40	合计	200
芳樟醇	20		

配方二(为并不复杂的皂用茉莉香精)：

乙酸苄酯	180	兔耳草醛	25
松油醇	100	β－萘乙醚和β－萘甲醚混合物	15
乙酸松油酯	50	苯甲酸甲酯	5
香叶醇	50	桃醛	1
α－戊基桂醛	25	合计	476
芳樟醇	25		

配方三(为用于润发油的简单茉莉香精)：

乙酸苄酯	325	卡南加油	25
苯甲醇	100	丙酸苄酯	25
芳樟醇	50	10%吲哚	1
邻氨基苯甲酸甲酯	25	合计	551

配方四(为西班牙风格的茉莉香精)：

乙酸苄酯	350	吲哚(纯)	15
芳樟醇	100	10%苯乙醛	15
羟基香茅醛	50	乙酸苯乙酯	10
乙酸芳樟酯	35	水杨酸异戊酯	5
丙酸苄酯	25	邻氨基苯甲酸甲酯	3
依兰油	25	合计	653
α－戊基桂醛	20		

配方五(为常见的茉莉香精):

α－戊基桂醛	180	乙酸苄酯	30
乙酸苄酯	150	丁酸苄酯	15
依兰油	45	吲哚(加稳定剂)	15
芳樟醇	30	松油醇	15
苯甲醇	30	苯乙醇	15
桂醇	30	水杨酸苄酯	15
羟基香茅醛－邻氨基苯甲酸甲酯泄馥剂(奇华顿)	30	10%桃醛	12
		合计	612

配方六(为果香型茉莉香精):

香柠檬油	120	1%桃醛	10
水杨酸苄酯	80	依兰油	6
苯甲醇	65	10%吲哚	6
柏木油	50	乙酸苯丙酯	4
羟基香茅醛	50	邻氨基苯甲酸甲酯	2
乙酸苄酯	40	合计	448
乙酸芳樟酯	15		

配方七为以α－戊基桂醛为基础的一些茉莉特制品的组成:

配方七(醛香茉莉型):

α－戊基桂醛	400	辛醛	10
羟基香茅醛	485	桃醛	5
洋茉莉醛	100	合计	1000

在其它醛香茉莉香基中，有用肉豆蔻酸乙酯与α－戊基桂醛配合的，另加入β－萘乙醚和β－萘甲醚、邻氨基苯甲酸甲酯、羟基香茅醛、苯乙醇和芳樟醇。同样可用入少量的桂醇、丙酸苄酯、香茅醇和香叶醇、苯丙醇、椰子醛、茉莉香基及茉莉净油。

以后的茉莉调配香精包括二甲基苄基原醇及其乙酸的酯、异茉莉酮、对甲酚、乙酸对甲酚酯或苯乙酸对甲酚酯等香料。同样可以紫罗兰酮、β－萘乙醚和β－萘甲醚的混合物、己基桂醛、对甲喹

啉、$C_8 \sim C_{12}$的醇和醛、吐鲁香膏、安息香树脂、灵猫及硝基麝香作修饰剂，它们同样也是优秀的定香剂。

用于化妆品、香皂、盥洗品及其它家庭日用品的调配茉莉香精中，羟基香茅醛可以兔耳草醛或其衍生物及新的羟基香茅醛特制品代替。而邻氨基苯甲酸甲酯由甲基萘酮取代。

为了能调配出最新格调的茉莉香精，调香师必须考虑大量茉莉油分析研究的结果。较现代的茉莉香精中主体香料还是那些，但它们的用量发生了变化，并且配方也变得更复杂。它们中用入了茉莉中重要的香成分如顺式茉莉酮、二氢茉莉酮酸甲酯和更新型的环戊酮衍生物。一些在茉莉油中存在现已有供应的香料也已用入，它们是叶醇及其酯，特别是它的乙酸、丁酸、异丁酸、丙酸和苯甲酸的酯、桂酸苄酯、甲酸苄酯、丙酸香茅酯、金合欢醇、柠檬烯、氧化芳樟醇、橙花叔醇、β－紫罗兰酮、苯甲酸甲酯、甲基庚酮和水杨酸甲酯。它们中一些过去已用于茉莉香精的调配。异植物醇、植物醇和乙酸植物醇酯虽然香气不大，但用作填充剂在保持茉莉香精香气的复杂性和留香方面，已发现有效用。现有的呋喃和吡啶衍生物香料可能对香气同样有作用。

十六酸植物醇酯及其它新型的植物醇衍生物、己酸－反－己烯醇酯、顺－己烯酸甲酯、苯乙腈、δ－癸内酯、2,6－二甲基庚醇、N－甲基乙酰基邻氨基苯甲酸和烷基取代的烟酸类衍生物等只要有供应都可在调配茉莉香精中得到应用。

过敏性

在我们这关注安全的时代，天然茉莉油和调配的茉莉香精都被指定做过敏性反应试验。需特别指出的是α－戊基桂醛作为调配茉莉香精中的香料、但又可能是在茉莉精油中并不存在的物质，最有可能受到质疑[18]。尽管以不同方法进行的过敏性试验的结果都是否定的，但α－戊基桂醛仍是一存有争议的物质。

以前有一研究宣称，对香料过敏患者进行测试时，茉莉香精

属最普通的过敏剂之列[19]。20个患者中有18人对它有反应。在另一次185个患者的斑贴测试中，有10.8%的患者对10%的茉莉净油溶液有反应;15.3%的对茉莉香精的10%溶液有反应[20]。另一次人体斑贴试验是在日本进行的。α－戊基桂醛的32%丙酮溶液对皮肤的刺激性很小或者没有[21]。

皮肤科医生现已开始认识到下列问题的重要性：香料的抑制剂、香料的阈值(最低浓度)和香料试验所采用的介质的作用。

在茉莉香精所用其它香料中，下列物质是具过敏性的：桂醇、羟基香茅醛和苯乙醛。在茉莉精油中检出的乙酸松柏基酯和苯甲酸松柏基酯已发现具致敏性，一日本专利称可经蒸馏和凝胶渗透层析将它们除去[22]。另一日本专利介绍可经蒸馏和以碱化学处理可除去茉莉油中的过敏性物质丁香酚和水杨酸苄酯[23]。新近，亚己基环戊酮也被认为具过敏性[24]。

以上说到的α－戊基桂醛、水杨酸苄酯、丁香酚和茉莉净油并没有列入IFRA禁用香料之列

应用

茉莉是香精中应用最普遍和广泛的花香韵，但要过分强调茉莉在香水中的重要性也很困难。昂贵的茉莉精油用于精巧优美的香水，调配茉莉香基或单个具茉莉香气的香料用于化妆品、盥洗品、香皂和家庭日用品香精。

茉莉净油为花香，但又有奇异的动物样底韵，它能赋予香精以甜感，与许多其它香成分能很好的和合，又是优秀的定香剂。印度的茉莉油有大花茉莉和小花茉莉两种。

调配的茉莉香精中可用入其它花香精中的成分，如苦橙花中的邻氨基苯甲酸甲酯和芳樟醇，栀子中的乙酸苄酯，忍冬花中的α－戊基桂醛，少量的玫醇类醇(香叶醇和香茅醇)和少量的晚香玉和水仙中的对甲酚及其衍生物。茉莉能很好的调和丁香、紫罗兰－鸢尾、柠檬类、灵猫类动物香、烟香、草香、苔香和醛香韵。

茉莉油中含量不怎么多的成分的发现和应用，尤其是顺式茉莉酮的内酯和二氢茉莉酮酸甲酯，不但大大提高了调配茉莉香精的香气质量，而且对现代调香有极大的影响。二氢茉莉酮酸甲酯那华丽和迸发香气使香精的各种香型都从中受益。值得一提的是香水*Eall Sauvage*(柠檬－药草香型)、*Diorissimo*(花香型)和*Calander*(莲香型)。二氢茉莉酮酸甲酯也用于发泡型浴皂香精的调配。

茉莉香精可用于唇膏、香粉、膏霜、发用品及浴用品等化妆品的加香。如盥洗品中重要的晒黑型用品。在青香这一回归自然的香气流行之前，以茉莉－忍冬双花香型最受欢迎。现今的茉莉香型比以前复杂多了。特别适用于肥皂的是不致变色的茉莉香精，并且带有多量的过去一度受欢迎的皂用素心兰香韵。过去的花露水常用香型是苹果花，但现在在它所用人的丁香香基中已明确的含有茉莉香韵。

如今是讲究复杂香气的时代，茉莉是许多现代的花露水和化妆水香精的组成部分。有保湿作用的润肤露通常选用精致香气的香精加香，那么茉莉则是一不可或缺的组分。Caswell Massey品牌的*Jasmin Jovan*和常销不衰的*Red Jasmin*(红茉莉)花露水，可作用单花香型重显风采的一个例证。茉莉是经典素心兰香水的基本成分之一，从此演变出许多著名香水如*Aphrodisia*(醛香素心兰型)、*Femme*和*Mitsouko*(果香素心兰型)和*Miss Dior*(药草香、醛香素心兰型)。美国香水现在时髦的新思路是将几个大家熟知的香型进行组合，这导致茉莉使用的增加。但在随后的东方香型和半东方香型中，茉莉的地位就不怎么突出。然而更加新潮的浪漫型百花香型中则使用了更大量的茉莉。甚至洗涤剂现在也用经济实惠的具果香－茉莉香型的香料来加香，如5－(2,4－二甲基戊酰)－2－戊酮[35]。

调香中的许多特制品以茉莉而命名。大家比较熟知的特制品中有Jasmonis和Jasmanthia(L. G.)，Jasmin 231和Jasmopho-

re(Firmenich),Jasmonetto(Heico)和Jasmin Gamma (P & S)。它们中某些用料已为较新的香料所取代，它们中有用作果香样头香的乙酸二甲基苄基原醇酯、己基桂醛、乙酸壬二烯醇酯和桃醛。给出动物香韵的有辛酸对甲酚酯和异丙基喹啉。用作特征香气和定香剂的有异茉莉酮。较新的茉莉特制品则由谎称为由新奇香料的化合物组成，这些所谓的新奇香料是二氢茉莉酮酸甲酯(Hedione, Firmenich)和戊烯基戊内酯(Jasmin Lactone BB, IFF)，以及含有较新香料的茉莉净油模拟品。

参考文献

[1] E Guenther. *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Company. Inc (1952) v5 pp319－320

[2] Ibid. p325

[3] YR Naves and G Mazuyer. *Les Parfums Naturels*, Paris(1939)p225

[4] L Peyron. M Linossier. JL Rocca and M Porthault. *Rivista Ital* **63** 153－159(1981):see also BM Lawrence. *Perf & Flav* **13**(2) 67－76(1988)

[5] A Hesse. *Z Angew Chem* **25** 363 (1912)

[6] Guenther. pp335－336

[7] EH Polak. *Cosm & Perf* **88**(6) 46 (1973)

[8] SA Voitkevitch and AG Livchitz. USSR Paper. Int Congr Perf & Flavor. Paris(Jun 1969)

[9] PZ Bedoukian. *Perf & Flav* **1**(1) 18 (1976)

[10] PZ Bedoukian. *Cosm & Perf* **90**(4) 52 (1975)

[11] BM Lawrence. *Perf & Flav* **2** (6) 37－38 (1977)

[12] TToyoda. SMurakiand TYoshida. 7th Int CongrEss Oils. Kyoto. Japan (Oct 7－11. 1977) Paper No 134

[13] BM Lawrence. *Perf & Flav* **13** (2) 69－76 (1988)

[14] L Peyron. 8th Int Congr Ess Oils. Cannes Grasse. France (Oct 12－17.1980): see also *Perf & Flav* **5**(5) 68 (1980)

[15] PZ Bedoukian. *Perf & Flav* **11** (2)6 (1986)

[16] Ch Wu et al. 10th Int Congr Ess Oils, Fragr and Flavors. Washington. DC (Nov 16－20, 1986)Paper No 98
[17] R Kaiser. 10th Int Congr Ess Oils, Fragr and Flavors. Washington. DC(Nov 16－20, 1986) Paper No 54
[18] WF Schorr. *Cosm & Toil* **93**(2) 49－53 (1978)
[19] *Arch of Dermat* (Dr. WG Larsen's study concerning perfume sensitivity among 20 patients)(May 1977)
[20] EJ Rudner. *Cosm & Toil* **93**(6) 54 (1978)
[21] K Motoyoshi. Y Toyoshima, M Sato and M Yoshimura. *Cosm & Toil* **94** (8) 41－48 (1979)
[22] JP 58. 186. 300. Jpn Kokai Tokkyo Koho (Oct 15, 1983):see also PZ Bedoukian. *Perf & Flav* **10**(2) 8 (1985)
[23] JP 58. 174. 498. Jpn Kokai Tokkyo Koho(Oct 13, 1983): see also PZ Bedoukian. *Perf & Flav* **10**(2) 8 (1985)
[24] M Fraysse. *Perf & Flav* **11**(4) 61 (1986)
[25] PZ Bedoukian. *Amer Perf and Cosm* **83** (4) 31 (1968)

卡罗－卡拉第花(Karo－Karounde)

卡罗－卡拉第是茜草科(Rubiaceae)植物*Leptactina senegambica* Hook. f.的当地俗名，为0.5～2.5m高的丛生灌木，野生在几内亚的Fonta－Djalong较高海拔地区，花白色，香气沁人[1]。

生产方式、油的类型和得率

以石油醚萃提鲜花可得0.133％的浸膏，浸膏以酒精处理得60％～65％的醇溶性净油。大约1936年起，几内亚的Labe地区就开始少量生产卡罗－卡拉第花浸膏和净油。浸膏为橙－红色半固体蜡状，净油的颜色与浸膏相同但久置色泽会变深，呈粘稠液状。净油的香气类似于茉莉、晚香玉和苦橙花，并伴有依兰和康乃馨

副韵[2]。

较现代的加工方法是以己烷为溶剂萃提鲜花，得0.13%～0.15%的橙－棕色蜡状浸膏，以酒精处理得颜色相同的粘稠状液体净油，得率60%。现己烷萃制的浸膏在几内亚Labe地区生产，在法国格拉斯将其制成净油[3]。这种净油为甜、花、草和果香气。

化学成分

1938年，Sabetay等人于卡罗－卡拉第花浸膏的水蒸气蒸馏挥发油中发现异丁香酚、苄腈(38%)和吲哚(假定)的存在[4]。

不久以前，Ohloff从卡罗－卡拉第花找到一新成分羟乙基甲基苯胺，它为强烈革香和酚类气息[5]。

Joulain和Laurent运用多种现代分析技术，从该净油中检出230多个成分，其中包括前人发现的苄腈和异丁香酚，含量分别是4.75%和0.45%。在他们的分析中，苄腈明显是该净油中主要的挥发性成分[6]。

较熟悉和少数几个不常见的香成分为：

茉莉酮
茉莉酮酸甲酯
茉莉酮内酯
氧化芳樟醇
蒿脑
大茴香脑
丁香酚
甲基丁香酚
甲基异丁香酚
叶醇
α－松油醇
橙花叔醇
大茴香醛
α－紫罗兰酮
β－紫罗兰酮
苯甲酸苄酯
苯甲酸甲酯
金合欢醇
苯甲醇
苯甲酸异丁酯
苯甲酸戊酯
乙酸苯乙酯
水杨酸甲酯
苯乙酸

香兰素
苯乙醛
γ－壬内酯
δ－癸内酯
反－罗勒烯
γ－杜松烯
金合欢烯
β－蒎香烯
藜芦醛
苯甲酸苯乙酯
香兰基甲酮
薄荷硫醚
对烯丙基苯酚
苯乙醇
芳樟醇
反－松柏醇
反－4－甲氧基桂酸

在顶空分析中发现有许多成分存在，其中包括反－罗勒烯和对伞花柱。

在卡罗－卡拉第花净油中检出的己烯醇的酯类成分有：

乙酸叶醇酯
异戊酸叶醇酯
2－甲基丁酸叶醇酯
惕各酸叶醇酯
苯甲酸叶醇酯
苯乙酸叶醇酯
2－甲基丁酸－反－2－己烯醇酯

卡罗－卡拉第花净油中的含氮化合物含量并不高，但对其香气有重要影响。腈类成分中，苯乙腈的含量较高，十五腈是直链腈中的主要成分。其余鉴出的腈类成分有：

苄腈
4－羟基－3－甲氮基苄腈
辛腈
癸腈
十三腈
十四腈
十六腈
十七腈
十八腈
十九腈
二十腈
二十一腈
二十二腈

另外，在顶空分析中，2－甲基丁腈和2－甲基丁醛肟（有二个异构体）含量较高，但是这二个化合物在净油中却未检出；苯乙醛肟的两个异构体在顶空和净油都有存在。

其它痕量的含氮香成分有:

吲哚	2－乙基吡啶
5－羟基－1 *H*－吲哚(假定)	2,3,6－三甲基吡啶
异喹啉	2－丁基吡啶
苯乙酰胺	2－戊基吡啶
2－苯基硝基乙烷	烟酸甲酯
2－甲基吡啶	烟酸乙酯

除了惕各酸叶醇酯外,还鉴出另外四个酯:惕各酸苄酯、惕各酸桂酯、惕各酸－2－甲基丁酯和惕各酸苯乙酯。

酚类香成分中,异丁香酚和丁香酚最重要,顺－松柏基和反－松柏基乙基醚的香气很有意思。许多其它松柏基类衍生物也被检出。

研究者发现,卡罗－卡拉第衣净油的主要部分大多由饱和和不饱和脂肪酸及其乙酯、2－甲基丁酯、苄酯和苯乙酯组成,正是由于它们使得香气留长。较高沸点的酯类、醇类(包括三个丁香醇)和酚类对净油的香气有直接的影响,含氮的香成分予以辅成。苄腈和2－苯基硝基乙烷(净油中占1.10%,为风信子样香气)是净油中重要的主体香成分。

应用

自卡罗－卡拉第花净油有生产,它就用于高档香精的调制。它那不寻常的花香、甜香和果香气兼含草香和辛香谐韵可为香精增添独特的格调。现在卡罗－卡拉第花净油的产量又有增加,它已用于近一二十年里的现代香水的调配。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company (1952) v5 p356

[2] Ibid, p 357

[3] D Joulain and R Laurent, Proceedings of the 10th Int Congr of Ess Oils, Fragrances and Flavors, Washington DC, USA (Nov 1986) Paper No 50
[4] S Sabetay, L Palfray and L Trabaud, *Perfumery and Essential Oil Record* **29** 344(1938)
[5] G Ohloff, *Flavour 1981*, P Schreier, ed, Berlin: W de Gruyter (1981) p757; see also D Joulain and R Laurent, Proceedings of the 10th Int Congr of Ess Oils, Fragrances and Flavors, Washington DC, USA (Nov 1986) Paper No 50
[6] D Joulain and R Laurent

紫(白)丁香(Lilac)

无论是在调香的最初阶段，还是其经典时期或是现代，紫(白)丁香一直是调香的重要香型。它既可作为一个香型，又可用作许多花香型和非花香型中的一个组成部分。

植物来源

紫(白)丁香是木樨科植物，欧丁香(*Syringa vulgaris* L.)原生于欧洲的东南部和亚洲。紫(白)丁香的英文为Lilac，是一意为"蓝色"的波斯文的变体，因此曾认为该种植物原生于波斯。连Linnaeus也同意此说法。但在19世纪中期，两位奥地利的植物学家发现普通欧丁香的原生地是保加利亚和罗马尼亚[1]。

紫(白)丁香在欧洲的许多地方都有种植，现在也有半野生紫(白)丁香。欧洲的迁移者又将这种植物带至美国。

生产方式、油的类型和得率

据悉至今尚无紫(白)丁香花油供应。曾尝试着许多方法来制取紫(白)丁香花油，但没有一次成功过。用冷吸收法不能获得花

油，因为产率很低。以水蒸气蒸馏法根本得不到精油，而用溶剂萃取法制得的产品品质很低。

30年代后期，曾用石油醚萃提过欧丁香，制得深绿色浸膏，产率为0.24%～0.36%。以苯为溶剂萃提得0.6%的墨绿色浸膏，这两种浸膏不但与天然的紫(白)丁香花香毫无共同之处，香气也不令人愉快[2]。

石油醚为溶剂制得的浸膏用酒精处理，可得38%的绿色净油；以水蒸气蒸馏可得8.72%的挥发油[3]。

50年代，又以石油醚为溶剂萃取欧丁香，制得浸膏的收率是0.377%，为一青香气制品，香气与甜罗勒相似[4]。

用上面各种方法制得紫(白)丁香油的香气都不同于天然的鲜花香。法国格拉斯有一香水屋曾声称他们成功地生产了香气令人满意的紫(白)丁香花浸膏，以丁烷为溶剂，但没多久此产品就停止生产了[5]。

过去所谓的紫(白)丁香香脂是以安息香、苏合香加香了的蜡，再混入1/3的风信子香脂[6]。

化学成分

20世纪初期，对紫(白)丁香的香气成分已有研究，并报道有金合欢醇的存在[7]。但以后的许多年，从紫(白)丁香花油中没有发现更多的香成分。

直到70年代，对紫(白)丁香花油进行了气－质联用分析。在这次研究中，研究者认为他们未能鉴出丁香油中的所有成分，但还是确定了一些以前未发现过的新成分，其中包括四个新的丁香醇类化合物[8]。

与此同时，日本研究者也报道了紫(白)丁香油中四个丁香醇类化合物的存在，它们是β,5－二甲基－5－乙烯基－2－四氢呋喃基乙醇，它们的总量为紫(白)丁香油的70%，为非常特征的花香气[9]。与丁香醇类相对应的醛类以较低含量存在于紫(白)丁香油

中。丁香醛为青香气[10]。

各个研究者在不同时期对紫(白)丁香花油香成分的分析结果见表1，但是在1913年报道紫(白)丁香油中鉴得的金合欢醇，在后来这些分析中却没有得到确证[7]。

表 1　　紫(白)丁香油中香成分

成分 \ 研究者 \ 年份	1971[6]	1974[9]	1973[3]	1973[12]	1972[11]	1971[7]
	Mack	Wakayama	Mack	Wakayama	Wakayama	Janestyn
环己酮	+					
苄基甲醚	+		+			
罗勒烯	+		+			
α－蒎烯	+		+			
氢醌二甲醚	+		+		+	
2.2.6－三甲基－6－羟基环己酮	+					
苯甲醇					+	
桂醇					+	
1－二十烷醇						+
正己醇					+	
叶醇					+	
4个丁香醇	+			+	+	
芳樟醇	+				+	
苯乙醇					+	
大茴香醛	+		+		+	+
苯甲醛	+		+			
桂醛					+	
4个丁香醛		+				
对甲酚	+		+			
丁香酚甲醚					+	
邻苯二酚二甲醚			+		+	
吲哚						+
二十七碳烯						+
Elimicin					+	
乙酸龙脑酯	+		+			
乙酸对甲酚酯	+		+			
乙酸叶醇酯	+		+			
乙酸苯酯					+	
相对分子质量为154的两个化合物	+					
若干倍半萜	+					

调配香精

虽然新近从紫(白)丁香花油中检出若干个新的香成分，但它们中只有几个已作为香料生产。由于没有天然的紫(白)丁香花油供应，调香中只能用调配的紫(白)丁香香基，因此各式各样的紫(白)丁香香基以及特制品应运而生。

最早时候的紫(白)丁香花香水是以各种编号的茉莉、苦橙花、长寿花和晚香玉香脂的萃洗液为基础，再在其中加入少量的茉莉净油、橙花油和玫瑰油配制而成。其余采用的香料是依兰油和少量的合成香料如松油醇、芳樟醇、苯乙醇、α－戊基桂醛，Tuberic alcohol、壬醛和癸醛。定香剂是鸢尾、灵猫、苏合香、吐鲁、麝葵子油和香荚兰豆的酒精浸泡液[15]。

后来紫(白)丁香香精的基础转为与桂醇、苯乙醇、大茴香醛、芳樟醇和洋茉莉醛相结合的松油醇为基础。当羟基香茅醛出现后，它在紫(白)丁香香精中开始部分的取代松油醇，但以后羟基香茅醛又为兔耳草醛所代替，特别是在用于膏霜等类化妆品的紫(白)丁香香精中。随着合成香料品种的增多，紫(白)丁香香精的配方也日趋复杂。具芳环的原醇类香料如苯基二甲基原醇、苯乙基二甲基原醇、苄基二甲基原醇在紫(白)丁香香精中都能够给出鲜明的特征香韵。对甲苯乙酮、对甲酚、吲哚、龙葵醛、苯乙醛及其缩醛以及异丁香酚和Tuberic alcohol都在紫(白)丁香香精的配方中出现，采用的醛类香料另有十二醛(直链)、内酯类、壬醛和壬醇。定香剂转为安息香、吐鲁和苏合香树脂以及灵猫。合成的定香剂有水杨酸苄酯、香兰素、洋茉莉醛以及少量的酮麝香和葵子麝香。紫(白)丁香香精中的天然东京麝香的浸泡液可用大环合成麝香代替，天然东京麝香浸泡液到30年代还出现在紫(白)丁香香精中。

档次稍高的紫(白)丁香香精可用入少量的茉莉、玫瑰和晚香玉净油，金合欢净油和长寿花油也属此列。

以羟基香茅醛和合龙葵醛二甲缩醛，再加上芳樟醇和松油醇可组成一简单但很有效率的肥皂、浴盐和美发油用香精的香气基础，这个香精属铃兰－菩提花－紫(白)丁香香型[16]。

30年代档次稍低的皂用紫(白)丁香香精的基本香料是松油醇、水杨酸戊酯和β－萘乙醚，以香豆素、洋茉莉醛、内酯类香料和安息香树脂定香[17]。用入的其它香料是溴代苯乙烯、桂酸甲酯、紫罗兰酮脚子和卡南加油。

膏霜类紫(白)丁香香精中，溴代苯乙烯可用水杨酸戊酯、广藿香油和苄基二甲基原醇和合，在随后的紫(白)丁香香精衍变方中，可用桂醇取代溴代苯乙烯。

紫(白)丁香香精所用香料及其用入的比例经常有变化，这取决于其香型。如白丁香香型中，花香韵可由苄基二甲基原醇予以提调。其基香应含有轻淡的动物香韵，此可由灵猫和龙诞香的浸泡液组成[18]。紫丁香香型应强调以茉莉为主兼之少量玫瑰和橙花的强烈百花香、苯乙醛用以给出青香气，基香的动物香料为灵猫和麝香[19]。

波斯紫(白)丁香香型香精要用入超出寻常量的羟基香茅醛，再辅以少量的茉莉和玫瑰精油，在以后的衍变方中，可采用乙酸苄基二甲基原醇酯、金合欢油、金合欢醇和水杨酸苄酯。

在青香－紫(白)丁香香型(Verdure de Lilas)中，要用入乙酸檀香醇酯，另外茉莉－风信子香韵的用量为10%。

紫(白)丁香特制品中过去较为出名的是P & S公司的LiLac Aldehgde和奇华顿公司的Lilac T. Lilac 7是经典紫(白)丁香花香的模拟品，已被许多著名的香水所采用。Lilac Aldehyde也是紫(白)丁香花香的调制品。它之中的醛香韵和青香韵由大茴香醛、苯丙醛、苯乙醛、龙葵醛和Aldehyde FK(最早由Verona生产)予以强调。

紫(白)丁香香韵与茉莉可共用的香料有芳樟醇和依兰油，与风信子－水仙－晚香玉香韵的共用香料有苯乙醛、对甲酚及

其酯、松油醇、水杨酸戊酯和水杨酸苄酯;与铃兰香韵共用香料是羟基香茅醛、芳樟醇和吲哚;与玫瑰共用香料是苯乙醇和芳樟醇;与苦橙花共用香料是β-萘乙醚和邻氨基苯甲酸甲酯。

在讨论紫(白)丁香花香的时候,应回顾一下以前曾流行过的苹果花香型。苹果花香型是以紫(白)丁香香气为基础的,再加入些许果香样的茉莉、苯乙醛的青香和较多量的羟基香茅醛,然后以少量的晚香玉和苦橙花修饰而成。

以下配方一是古典紫(白)丁香花香型香水,式中花香的萃洗液来自各自的花香脂,36号萃洗液意指1L中含有12.5g花净油。

配方一[紫(白)丁香花香水][20]:

鸢尾浸泡液	50ml	依兰油	3ml
灵猫浸泡液	10ml	调配紫(白)丁香香基	25ml
苏合香浸泡液	5ml	芳樟醇	15ml
麝葵子浸泡液	10ml	松油醇	5ml
吐鲁香脂浸泡液	10ml	茉莉香脂萃洗液36号	650ml
香荚兰豆浸泡液	10ml	长寿花香脂萃洗液36号	100ml
5%调配灵猫香基	5ml	苦橙花香脂萃洗液36号	150ml
茉莉净油	5ml	苯乙醇	5ml
长寿花净油	2ml	α-戊基桂醛	4g
橙花油	3ml		

以下是用于各种加香产品的传统紫(白)丁香香精配方。

配方二[花露水用紫(白)丁香香精][21]:

松油醇	350	洋茉莉醛	65
苯乙醇	90	苯乙醛二甲缩醛	15
大茴香醛	70	乙酸苄酯	80
羟基香茅醛	60	异丁香酚	5
α-戊基桂醛	60	水杨酸苯乙酯	40
无萜卡南加油	40	丽麝香	20
香茅醇	40	合计	935

配方三(白丁香香基):

苯乙醇	200	大茴香醛	25
羟基香茅醛	175	调配茉莉香基	20
桂醇	100	吲哚	5
苏合香树脂	40	合计	565

配方四[22]:

松油醇	230	对甲氧基苯乙酮	41
乙酸苄酯	22.5	乙酸苄酯	22.5
洋茉莉醛	280	苄基二甲基原醇	17
四氢芳樟醇	100	大茴香醛	10
苯乙醇	90	异丁香酚	8
α－戊基桂醛	70	苯基二甲基原醇	5
桂醇	67	苯乙基甲基乙基原醇	4.5
苯乙基二甲基原醇	55	合计	1000

配方五:

苯乙醇	200	邻氨基苯甲酸甲酯	20
羟基香茅醛	150	10%香兰素	20
桂醇	100	大茴香叉基丙酮	
洋茉莉醛	100	(Alde hyde F. K.)	15
松油醇	80	依兰油	10
调配茉莉香基	60	异丁香酚	5
水杨酸苄酯	50	苯乙醛二甲缩醛	5
10%苯乙醛(在苯乙醇中)	20	5%对甲酚	5
甲酸苯乙酯	20	合计	880
酮麝香	20		

配方六[膏霜用紫(白)丁香香精]:

松油醇	360	大茴香醛	15
芳樟醇	100	香豆素	75
橙叶油	30	卡南加油	75

桂醇	75	苏合香油	5
麝香	30	乳香油	5
洋茉莉醛	10	合计	780

配方七(美发油丁香香精)[23]:

松油醇	300	甲酸苄酯	30
苯乙醇	50	异丁香酚	5
玫瑰醇	30	龙葵醛	10
大茴香醛	90	桂醇	10
洋茉莉醛	20	苯乙醛二甲缩醛	10
水杨酸异戊酯	60	苯甲醇	275
无萜卡南加油	40	合计	1000
乙酸苄酯	70		

配方八[皂用紫(白)丁香香精]:

兔耳草醛	150	卡南加油	25
苯乙醇	150	葵子麝香	20
松油醇	90	苯乙醛二甲缩醛	10
桂醇	30	甲基萘酮	3
芳樟醇	30	合计	508

稍近期的紫(白)丁香香精可以用入一些较新的香料，如二氢茉莉酮酸甲酯、玫瑰醚、突厥酮、突厥烯酮、氧化芳樟醇、环己烯基乙醇、甲基苯乙醛、7－甲基喹啉、叶醇及其酯和羟基香茅醛的新代用品。如果刚从紫(白)丁香花油中检出的丁香醇类香料能工业生产的话，它们将毫无疑问地在紫(白)丁香香精中扮演重要的角色。

应用

紫(白)丁香花香是人们认同面较广的一路香气，因此曾有单花香型香水问世。然而，现在紫(白)丁香花主要是作为一个花香韵出现在众多的女用和男用香水中，它同时也是其它多种单花香型

香精以及稍复杂的化妆品香精、皂用香精和家庭日用品香精中的一部分。

古典紫(白)丁香花香水是以花香脂萃洗液为架构的，合成香料及天然精油仅用少量。通常以天然动物香的浸泡液来定香。到20世纪早期，紫(白)丁香香精就以当时能合成的香料如松油醇、羟基香茅醛、桂醇、原醇类及其它合成香料为主体了。从那时起，紫(白)丁香香精通过采用新的香料和剔除或限用那些有过敏作用的合成香料和天然香料来达到现代化。

花香型的古龙香水曾十分流行，紫(白)丁香香型位列其中。20世纪40年代前，由德国创新的以邻苯二甲酸乙酯和蓖麻油为溶剂的无醇单花香型香水中，调配的紫(白)丁香花香型也是其中之一[24]。在大家比较熟悉的早期和经典香水中，含有紫(白)丁香香韵或紫(白)丁香香成分的品牌有*Frangipani*、*Quelques Fleurs*、*Jandin de Rocaille*、*Amour Amour*、*Replique*、*Je Reviens*、*Scandal*和*White Shoulders*。较近的香水品牌有*Caleche*、*Fidji*、*Parure*和*Chant d'Arome*。

以紫(白)丁香香型加香的发乳十分受欢迎，这种香精也用于发油和美发水。*Lilac Vegetal*是比较有名的男用系列产品的牌号之一。紫(白)丁香香精也可用于膏霜类化妆品、香波、浴盐、收敛品和香皂的加香，在欧洲大陆现在的传统香皂中还包括白丁香和紫丁香香型。也许紫(白)丁香香型最常见的应用是在家庭日用品的加香。这种现象早在过去紫(白)丁香香型还比较简单时就出现了。现在的紫(白)丁香香精以较便宜的新香料为主，但香气较前复杂了许多。紫(白)丁香香精中松油醇的香气稳定性好，再加之它与薰衣草油、百合花、菩提花、铃兰、茉莉、香叶油、檀香油和依兰油香气相谐的范围很广，这使得紫(白)丁香成为一很流行的香气。

也许在现今需求较复杂花香气的时期，紫(白)丁香作为单花香型已不再引起人们的兴趣，但紫(白)丁香香韵仍然是许多男用和女用香水中重要的花香组成部分，在用于化妆品、香皂和家庭

日用品的花香香型中、紫(白)丁香香韵是其中一主要角色。

参考文献

[1] E Tozer, *Horticulture* 23－25(May 1983)

[2] G lgolen *Parfums France* **16** 117 (1938)

[3] Ibid

[4] S Sabetay, *Ind Parfum* **5** 86 (1950)

[5] M Meunier, *Ind Parfum* **5** 28(1950)

[6] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie,* Paris: Editions Opéra (1951) p82

[7] M Kerschbaum, *Ber* **46** 1733 (1913)

[8] H Mack, M Kopsel and W Pilz, *Proceedings of the 5th Int Congr of Essent Oils, Rio de Janeiro, 1971* (1972) pp203－209

[9] RJ Steltenkamp, *Perf & Flav* **4** (5) 1－5 (1979)

[10] S Wakayama and S Nanba, *Bulletin Chem Soc of japan* **47** 1293 (1974)

[11] H Mack and M Kospel, *Parf Kosmet* **54** (8) 233 (1973)

[12] S Wakayama, S Nanba and M Ohno, *Bulletin* Chem Soc of Japan **43** 3319 (1973)

[13] S Wakayama, S Nanba and M Ohno, *Chem Abstr* **76** 3741g (1972)

[14] B Janestyn, *Parf Kosmet* **52** (11) 339 (1971)

[15] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie,* Paris & Liège: Librairie Polytechnique Ch Béranger (1951) pp188, 192－193

[16] ES Maurer, *Perfumes and Their Production*,London: United Trade Press, Ltd (1958) p70

[17] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie,* Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, MBH (1931) p207

[18] Ibid, pp56－58

[19] Ibid, p58

[20] Fouquet, p195

[21] Gerhardt, p223

[22] Ibid, p56
[23] Ibid, p238
[24] Fouquet, pp135－140

百合(Lily)

在古代，人们就已熟悉和欣赏百合花那强劲浓烈的花香。巴比伦传说中聪明而美丽的亚述王后所谓著名的空中花园中，百合花是众多香花中的一种[1]。希腊哲学家狄奥佛拉斯塔也提到百合花。Albertus Magnus把百合花写入了他在13世纪中期写的《蔬菜和植物》书中[2]。那白百合花是中古式的纯洁象征，经常出现在绣帷的图案中。

在20世纪初就已有天然百合花油供应，现在调香中用的则是百合花香基。

白百合(*Lilium candidum* L.,百合科)原生长于波斯(伊朗)，现在欧洲和世界各地都有种植[3]。

生产方式、油的类型和得率

早在尼罗河开发时期的塞伊斯王朝(大约公元前7世纪到4世纪)，人们已掌握了百合花的萃取技术，这在法国卢浮宫以半浮雕的形式展示着[4]。

直至第一次世界大战前，法国南部的格拉斯地区每年都要加工二三吨百合花，但战后，百合花油的产量逐年下滑，到30年代末期才稳定下来[5]。

早期的百合花是以温热的油脂浸渍加工的，先获得香脂，以酒精处理香脂得百合花的萃洗液或浸泡液，根据其中所含花香油浓度的多少分别标上36号、24号或12号等，使成不同品种[6]。

后来以石油醚萃取百合花。生产1kg浸膏需500kg百合花，继

而以酒精处理浸膏可得0.28～0.30kg净油[7]。另一报道称以石油醚萃提鲜花，浸膏的得率是0.22%，浸膏为绿－棕色蜡状物，从浸膏到净油的得率是35%，净油为粘稠的绿－棕色油状物[8]。

化学成分

关于百合花油的香成分知之甚少。在百合花净油与乙二醇共蒸馏所得的挥发油中，检出的香成分如下[9]：

对甲酚	α－松油醇
芳樟醇	苯乙醇

所有这些醇都是以乙酸、棕榈酸和桂酸酯的形式存在。

调配香精

根据Cerbelaud的香气分类，百合花列于晚香玉－水仙一类，一方面是由于它的香气与该类中花香相似，另外的原因是百合花也属百合科[10]。

百合香精的基本核心是由桂酸芳樟酯和丁香、茉莉和玫瑰的香成分组成。其它可用香料如苯甲酸戊酯、水杨酸异丁酯、异丁香酚、苯乙酸对甲酚酯、苯丙醇和苯丙醛、乙酸苯乙酯、对甲苯乙酮和β－甲基萘酮。癸醛、十一醛、十二醛和桃醛只能以少量用人。头香香料为香柠檬油、柠檬油和橙油。其它值得一提的天然香料为卡南加、橙叶油、依兰油、吐鲁香膏、苏合香和安息香树脂。金合欢、茉莉、水仙、苦橙花、玫瑰和晚香玉净油则用于高档的百合香精。作为痕量成分加入的香料有芫荽油、干草净油、丙酸苯乙酯和苯甲醛。

以下是传统百合花香精配方。

配方一[11]：

松油醇	20	调配橙花香基	10
桂酸芳樟酯	15	香叶醇	10
芳樟醇	10	羟基香茅醛	10

苯乙醇	5	10%癸醛	1
卡南加油	5	溶剂	13
洋茉莉醛	5	合计	105
乙酸芳樟酯	1		

配方二为20世纪初期较贵重的白百合香精，方中所用精油都经过部分脱色。

配方二[12]：

桂酸芳樟酯	60	金合欢净油	4
水仙净油	10	黄兰花净油	3
玫瑰净油	8	依兰油	3
白百合净油	5	Zamaya proteique (M. D.)*	2
洋茉莉醛	5	合计	100

配方三为德国白百合花香型香精(White Glorious Lily)，方中特制品Syringa Compound是以α－戊基桂醛和甲基紫罗兰酮为基础的一个香基。

配方三[13]：

桂酸芳樟酯	20	β－萘甲醚	5
Syringa Compound	20	金合欢净油	2
茉莉净油	5	依兰油	5
玫瑰净油	5	晚香玉净油	2
百合花净油	5	苦橙花水	2
洋茉莉醛	5	对甲苯乙酮	2
秘鲁香膏	5	橙花醇	2
水杨酸苄酯	5	酒精	5
乙酸苄基二甲基原醇酯	5	合计	100

配方四(乳液用百合花香精)[14]：

羟基香茅醛	260	柠檬油	160
芳樟醇	100	水杨酸异丁酯	100

*：琥珀－麝香型香基

橙花醇	95	苯乙醛	21
α－紫罗兰酮	70	大茴香醛	18
异丁香酚	65	乙酸对甲酚酯	5
卡南加油	55	苯甲醛	3
调配橙花香基	25	合计	1000
香兰素	23		

配方五为百合－玫瑰香型，在有些国家很受欢迎，尤其在印度，此方曾用于出口。

配方五[15]：

苯乙醇	415	羟基香茅醛	140
香茅醇	210	苯乙醛	110
香叶油(非洲)	85	合计	1000
异丁香酚	40		

配方六[传统的皂用百合香精(白色皂体)][16]：

羟基香茅醛	300	安息香树脂	65
香茅醇	140	苯乙酸异丁酯	50
香柠檬油	110	苯丙醛	30
芳樟醇	80	甲基萘酮	20
α－戊基桂醛	70	苯甲醛	5
丁酸桂酯	70	合计	1000
橙叶油(巴拉圭)	60		

过去一名叫Lily Milk的调合物是倍受欢迎的百合香型类皂用香精，该香精是青香类香料、辛香类香料和甜的玫瑰类香料的组合。其主体香料是玫瑰草油、香叶油、芳樟醇、橙叶油和广藿香油，以柏木油、苯乙醇、香叶醇、香茅醇、松油醇、桂醇和大茴香醇圆合。定香剂采用合成麝香、洋茉莉醛、桂酸苄酯、二苯甲酮、苏合香树脂、安息香树脂和檀香油。其它选用的香料有肉桂油、芫荽油、紫罗兰酮、丙酸苯乙酯和依兰油[17]。

配方七(皂用百合－椰子香型香精)：

香柠檬油	50	香兰素	5
香叶油	25	酮麝香	4
薰衣草油	15	苯甲醛	2
檀香油	5	合计	106

在现代百合花香精中，羟基香茅醛已为铃兰醛和新铃兰醛、或更新的化合物所取代，如Naarden公司的Dupical和Dragoco公司的Oncidal等。茉莉和玫瑰类较新的香料中可采用的有：二氢茉莉酮酸甲酯(Hedione)、环戊酮和环戊烯酮类衍生物、顺式茉莉酮、玫瑰醚、突厥烯酮、叶醇的衍生物(以乙酸叶醇酯和水杨酸叶醇酯为主)。腈类香料中，香叶腈用于给出柠檬样香韵，而桂腈为辛香气。各种吡嗪类香料也有应用，其中包括在橙叶油中鉴出的三个吡嗪化合物：2－甲氧基－3－丁基吡嗪、异丙基吡嗪和2－甲氧基－3－异丙基－5－甲基吡嗪。

较新的醛香料诸如2－癸烯醛、4－顺－癸烯醛、2－十一烯醛和三甲基癸二烯醛在百合香精中很有效果。十二碳二烯－γ－内酯即所谓的晚香玉内酯，存在于晚香玉净油中，可以用来代替昂贵的晚香玉净油。值得一提的其它新香料有，H & R公司的Corps Racine，它是一只青香气的吡啶类香料，叶醇基含氧乙醛和戊基甘醇酸烯丙基酯。大环合成麝香和灵猫酮少量使用作为定香剂。

应用

古代，百合的萃取物就已用为药品。以百合花为原料制成的药膏可祛除疼痛，Pliny在他的Natural History一书中列举了21种与百合花有关的药物[18]。中世纪，白百合花则是治疗蛇咬的专用药物[19]。在法国革命以后的行政内阁时期，流行一种叫做"鸽子水"的美容品，其中鸽子水是确实含有的，另外的成分是百合花、甜瓜、黄瓜、野菊苣、糖、奶油、樟脑和白酒，这混合物陈化数星期后蒸馏，该美容品据说能长期保持皮肤的青春[20]。

第一次世界大战前流行花香型香水，那强劲有力而又有清鲜

香气的百合花香型倍受青睐。那时与百合花有关的较成名香水品牌有*Lysdu Japon*、*Royal Lily*或*White Glorious Lily*。自此以后，百合花香型就没有盛况再现。大多数情况下百合花仅作为其它香型香精中的一部分，如香水*White Shoulder*、*Fidgi*、*Anais Anais*、*Caleche*和*Chloe*。

百合花香精可用于肥皂和化妆品的加香，特别适用于美容面奶、膏霜和乳液类化妆品，这在前已有说明。

参考文献

[1] H Gribou, *Amer Perf & Aromatics* 88 (Oct 1962)

[2] J Harvey, *Medicinal Gardens*, Beaverton, Oregon: Timber Press (1981) p6

[3] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie*, Leipzig: Verlagsgesellschaft, MBH (1931) p96

[4] Naves and Mazuyer, *Les Parfum Naturels*, Paris (1939)

[5] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Co (1952) v6 p73

[6] R Cerbelaud, *Formulaire de la Parfumerie*, Paris: Éditions Opéra (1951) p70

[7] Guenther, p74

[8] Igolen *Compt rend* 214 772 (1942)

[9] Ibid

[10] Cerbelaud, p69

[11] Ibid, p74

[12] Ibid, p75

[13] Ibid

[14] Gerhardt, p97

[15] Ibid, p229

[16] Gerhardt, p277

[17] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p156

[18] H Gribou, *Amer Perf & Cosmet 77(10) section* 2 35－37 (Oct

1962)
[19] T Bayard. *Sweet Herbs and Sundry Flowers*, Boston: D Godine. Publ(1955)
[20] F Cola. *Le Livre du Parfumeur*, Paris(1934)

铃兰花(Lily of the Valley)

在调香中，铃兰是一路重要的花香气，尽管一直在尝试着制取铃兰浸膏，但天然的花香油至今仍无商品供应。20世纪初期，有一种称为五月铃兰(Muguet de Mai)的香制品供应，但它仅是生长在格拉斯的风信子样小葛兰属植物的提取物。香气有些像铃兰[1]。合成香料的发展为人工调配铃兰香基铺平了道路，这些铃兰香基现已用于调香。

植物来源

铃兰(*Convallaria maialis* L.、百合科)原产于波斯(现在的伊朗)，在欧洲是一种野生植物[2]。铃兰的另一个品种是*Convallaria keikusei* Miq.,即日本铃兰[3]。

生产方法、油的类型和得率

不能用水蒸气蒸馏法来提取铃兰花油，用石油醚提取花油已作过尝试，从花和茎中制取浸膏的得率是0.42%～0.55%，单独从花中制取浸膏的得率是0.9%～1.05%[4]。制取铃兰浸膏的另一种方法是尝试着用丁烷气萃提铃兰花[5]，但由这些方法生产的铃兰花油在过去和现在仍然仅用于科学研究。

化学成分

早在1836年，就已有铃兰香气成分的研究报道，铃兰中有一

香气强烈的结晶状物质[6]。20世纪初，在另一研究中确定有金合欢醇存在[7]，但这一说法曾有争议。近30年来，日本[8]、德国和荷兰学者对铃兰进行了新的研究[9,10]，共报道了50多种香气成分，其中有从前已被检出的主要成分，同时找出了若干含量少的新成分，其中一些对铃兰香气有重要作用。

表1所列是铃兰两个品种研究报道的香气成分，表2所列

表 1　在*C. maialis* L.和*C. kekusei* Miq.铃兰中发现的香成分

香气成分	日本[8]	德国[9]	荷兰[10]
苯甲醛	+	+	+
柠檬醛	+	+	−
香茅醛	+	+	+
苯甲醇	+	−	+
桂醇	+	−	+
香茅醇	+	+	+
香叶醇	+	−	+
芳樟醇	−	−	+
橙花醇	+	−	−
苯乙醇	+	+	+
苯丙醇	+	+	+
α－甲氧基－4－甲基苯酚	+	+	−
乙酸苄酯	+	+	+
乙酸桂酯	+	−	+
乙酸香茅酯	+	−	+
乙酸香叶酯	+	+	+
乙酸叶醇酯	+	+	+
邻氨基苯甲酸甲酯	+	+	−
水杨酸甲酯	+	+	−
乙酸橙花酯	+	+	+
甲酸橙花酯	+	+	+
乙酸苯乙酯	+	+	−

表 2　在*C. maialis* L.铃兰中另一些香成分

香气成分	德国[9]	荷兰[10]	香气成分	德国[9]	荷兰[10]
柠檬烯	+	+	α－松油醇	−	+
α－水芹烯	+	−	β－松油醇	−	痕量
金合欢醇	−	+	γ－松油烯	+	−
叶醇	+	+	苯酚	−	+*
1－辛烯－3－醇	−	痕量	桂醛	−	+
正戊醇	−	+	己酸苄酯	+	−

续表

香气成分	德国[4]	荷兰[10]	香气成分	德国[7]	荷兰[10]
甲酸苄酯	+	−	甲酸橙花酯	−	−
己酸桂酯	+	−	乙酸苯乙酯	+	−
甲酸桂酯	−	+	甲酸苯乙酯	−	−
乙酸金合欢酯	−	+	芳樟醇氧化物	+	−
甲酸香叶酯	−	+	玫瑰醚	+	−
庚酸香叶酯	−	+	苄基氰	+	+
苯甲酸叶醇酯	−	痕量	吲哚	+	+
丙酸叶醇酯	−	痕量	2.2.6-三甲基-6-乙烯基四氢呋喃	+	−
丙酸异戊酯	−	痕量			
甲基壬基酮	−	痕量			

*: 尚未确证

是仅从*Convallaria maialis* L.铃兰中找到的另外一些香成分. 表3所列是仅在*Convallaria kekusei* Miq.铃兰中发现的香成分。

表 3　　在*C. kekusei* Miq.铃兰中另一些香成分

香气成分	日本[11]	香气成分	日本[11]
己酸苄酯	+	乙酸芳樟酯	+
己酸桂酯	+	乙酸异丁酯	+

调合香精

由于天然铃兰花油无法得到, 因此必须发展其调合香精。早期的铃兰香精的基础是羟基香茅醛与茉莉和玫瑰的香成分, 再添加芳樟醇、松油醇和紫罗兰酮而组成。少量的下列香料加入以修饰香韵: 桂醇、金合欢醇、庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯、乙酸愈疮木酚酯、吲哚、对甲酚的酯类、壬内酯、辛醛、壬醛、十一烯醛和甲基壬乙醛。

作为铃兰中的青香韵, 苯乙醛二甲缩醛曾起重要的作用, 后来用入了芳香族原醇类和它们的乙酸酯类香料, 其它可用的香料有苯丙醛和二甲基辛醇。

定香剂用灵猫、乳香、吐鲁香膏和苏合香树脂, 以及结晶状香料如酮麝香和香兰素。后来, 大环类及其它类型的合成麝香, 灵

猫酮或合成的灵猫香料也用作定香剂，取代了天然麝香和灵猫。

作为痕量成分用入的有：小豆蔻、芹菜、香紫苏、芫荽、莳萝醛、橙花和依兰。以净油用入的有：金合欢、银白金合欢(含羞花)、苦橙花、玫瑰、木樨、晚香玉和紫罗兰叶油。

可用于调配铃兰香精新得到的香料中乙二醇类衍生物占重要地位，它们包括乙酸苯基乙二醇酯、苯乙醛的苯基乙二醇缩醛和苯乙醛丙二醇的缩醛。

以下是一些为获得难以捉摸的铃兰花香气而较少使用的香料：乙酸大茴香酯、甲酸大茴香酯、丁酸桂酯、甲酸香茅酯、异丁酸芳樟酯和水杨酸苯乙酯。

以下是推荐用入调配铃兰香精而较少为人所知的香料配比[11]：

桂酸香茅酯	1%～3%	邻氨基苯甲酸芳樟酯	2%
苯乙酸二甲基辛酯	3%	异戊酸橙花酯	4%
桂酸香叶酯	0.5%		

以下列出的是几个常用的铃兰配方示例：

配方一：

羟茎香茅醛	150	调制玫瑰香基	15
香叶醇	30	安息香树脂(20%)	15
依兰油	30	芫荽油	0.4
芳樟醇	30		
松油醇	30	总计	300.4

配方二：

羟基香茅醛	350	苯乙醇	5
调制茉莉香基	100	乙酸愈疮木酯	5
玫瑰醇	100	α－紫罗兰酮	5
松油醇	30	玫瑰净油	3
香叶醇	20	乙酸香叶酯	2
芳樟醇	20	莳萝醛	0.5
兔耳草醛	7	合计	647.5

配方三:

羟基香茅醛	320	玫瑰醇	12
乙酸苄酯	70	松油醇	10
苯乙醇	30	香茅香基乙醛	10
紫罗兰酮	25	乙酸香叶酯	6
香柠檬油	5	玫瑰净油	5
甜橙油(除萜)	2	玫瑰(otto)油	2
乙酸愈疮木酯	2	依兰油	1
苦橙花净油	1.5	异丁香酚	1
芳樟醇	25	对异丙基龙葵醛	1
调制茉莉香基	20	酮麝香	0.5
调制玫瑰香基	15	合计	566

配方四:

羟基香茅醛	180	调制茉莉香基	60
松油醇	120	桂醇	50
α-甲基紫罗兰酮	100	香柠檬油	30
香茅醇	90	依兰油	10
芳樟醇	60	合计	700

配方五:

羟基香茅醛	300	芳樟醇	50
苯乙醇	250	香柠檬油	50
香茅醇	130	乙酸苯乙酯	20
调制茉莉香基	100	合计	1000
洋茉莉醛	100		

新的研究表明，铃兰的主要成分是玫瑰的醇类(香叶醇、香茅醇和橙花醇)和它们的乙酸酯类，这些化合物在花油中含70%[3]。

因此，现代的铃兰香精配方中应用较高比例的是玫瑰醇及它们的酯，而羟基香茅醛的用量较少。羟基香茅醛也并未在铃兰花油中发现。现在稳定性更好的香料如兔耳草醛、铃兰醛、新铃兰醛

已有供应。也已用入铃兰香精的配方。香气与羟基香茅醛相近的较新的香料如Dupical(Naarden)、*cis*－Dihydro shiseol(Mayol－Firmenich)和Bourgeonal(Naarden)等。而紫罗兰酮在铃兰中的使用却已减少。

己烯醇和壬二烯醇以及它们的酯类能给出青香和叶子样香气的全新的韵调。几个青香型的香料如乙酸反式－2－己烯醇(青香，苹果和梨)、乙醛的顺式－3－己烯基乙基缩醛(青叶，紫罗兰香)、乙酸二氢二环戊二烯酯(青香、花香和药草香)和乙醛乙基苯乙基缩醛(青香、花香)等几个[12]。

顺－4－癸烯醛、三甲基十一烯醛是可供的较新香料，而氧乙醛类香料，包括顺式己烯基氧乙醛也有被采用的可能性。二氢芳樟醇和胡椒基丙醛则是用以取代较老香料的品种，二氢茉莉酮酸甲酯(Hedione)、茉莉内酯、环戊烯酮的衍生物或其它香料可单独用或以茉莉香基中的成分用于铃兰香精。与此相似，玫瑰醚和突厥酮可作为玫瑰香韵用入。橙花醚作为苦橙花香韵。现在较新用于铃兰香精调配的为呋喃和吡嗪类衍生物。吡嗪类香料中值得一提的是具青香韵的α－甲氧基－3－异丁基吡嗪和2,2,6－三甲基－6－乙烯基四氢呋喃。后者是新近在铃兰油中发现的。

现代铃兰香精的主要成分是对碱稳定的玫瑰醇类香料，大多数羟基香茅醛的取代品也具有此性能。

有关致敏性，以前用于铃兰香精的若干香料现要求用其纯品，限量使用或与抑制剂同时用入。以纯品形式使用的香料有金合欢醇和苏合香，限量使用的有香柠檬油、桂醇、异丁香酚、庚炔羧酸甲酯和葵子麝香，苯乙醛则是第三类的一例子。

应用

20世纪初，调配铃兰香精已有德国化工厂生产。同茉莉、玫瑰、康乃馨、葵花和紫罗兰一起，以直接香精油的形式，以小瓶装供应。另一种用法是将这些香精油与一定量的古龙水或酒精相混

合，配制成所谓的"三倍香水"来使用[13]。

二次大战前，德国为适合出口推出一种创新的不用酒精的香水，以邻苯二甲酸二乙酯、蓖麻油和其它为溶剂。在可供的花香型香水中铃兰包括在内[14]。以前铃兰单花香型的香水有柯蒂公司的*Muguet*、Houbigant公司的*Premier Mai*和Cheramy公司的*Muguet de Chaville*。

不管是从前的香水还是现代的香精。铃兰类香料都是有价值的组分。早期含有铃兰香韵或铃兰类香料值得一提的香水有*Quelques Fleurs*、*Amour Amour*、*Chanel* 5、*Arpège*和*Je Reviens*。在40年代和50年代，用入铃兰香韵的有*White Shoulds*、*Replique*、*Chantilly*、*L' Air du Temps*、*Wind song*和*Intimate*，特别是*Diorissimo*，可看作是新生的铃兰型香水的佳作。60年代和70年代中优秀的香水有*Fidgi*、*Madame Rochas*、*Rive Gauche*、*Charlie*、*Aliage*、*White Linen*和*Adolfo*。在新出的香水中，可以举出两例：*Premiere*为铃兰与栀子和忍冬花香的调合；*Armani*则是铃兰与茉莉，橙花和风信子的组合。

一般而言，铃兰能与许多花香韵很好地和合，除了上面提到的那些花香外，其余还有长寿花、木樨、玫瑰和紫罗兰。它同样也与醛香、青香和叶香和合。

含有十一内酯、十二醛、乙酸香根酯和水杨酸苄酯的铃兰的膏霜香精对羊毛脂的气味有很好的掩盖性。传统铃兰膏霜香精中其它香料尚有二氢香茅醛、松油醇和苯乙醛二甲缩醛。

铃兰香精也可用于乳液类日用品的加香。一些铃兰香精中含有丁香类香料，较老的香精配方用麝香和灵猫酊剂及吐鲁香膏作定香剂，而有些用入了庚炔羧酸甲酯。

香粉用铃兰香精是以松油醇、芳樟醇、乙酸苄酯和羟基香茅醛为基础，与洋茉莉醛、香豆素、葵子麝香、吐鲁香膏、桂醇、依兰和十二醛调合组成。

结论

虽然在铃兰油中已鉴别出一系列的新成分，但它们中没有一

种具有铃兰花的基本香气。

作者观察到，铃兰花独特的特征香气是它那干花的香气，这时它已失去了一部分醚样的青香花香香气。用塑料袋将它封住，它们仍然能保持一种带些青香的麝香样甜香韵达数星期之久。相反，丁香花枯萎时则香气完全消失而成为锈色。现在对铃兰香气成分的研究大多集中在分析花油的头香部分，也许铃兰花残留下来的新香气成分将有助于更好地再现铃兰那种难以捉摸的香气。

在调香中，铃兰非但没有失去其重要性，相反而获得更广泛的应用。从前曾把香精明确地分成两类：一类是重而浓烈的东方香型和由素心兰衍变出的香型；另一类是轻型的花香－醛香－青香型。铃兰属于后者，并在70年代的"青香"香型中有广泛应用。在近10年中，半东方香型和果香－花香－青香香型有发展，而铃兰已成为这些香精的一部分。随着男用系列香精日趋多样化，铃兰在这类香精又已找到了应用途径。

参考文献

[1] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfumerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, MBH(1931)p62

[2] Ibid, p62

[3] M Boelens, HJ Wobben and J Heydel, *Perf & Flav* 5 (6)1－8(1980)

[4] Naves and Mazuyer, *Les Parfums Naturels*, Paris (1939)P250

[5] M Meunier, *Ind Perfum* 5 26(1950)

[6] B Herberger, Rept Pharm 2 397(1836)

[7] M Kerschbaum, *Chem Ber* 46 1732(1913)

[8] S Wakayama and S Namba, *Nippon Kagaku Zasshi* 90(11)1160－1163 (1969)

[9] H Mack and M köpsel, *Parf Kosm* 54 233(Aug 1973)

[10] Boelens et al

[11] ES Maurer, *Perfumes and Their Production*, London:

United Trade Press Ltd(1958)pp125－160
[12] AF Morris, *Perf & Flav* 6(1)1－7(1981)
[13] *Le Nouveau Breviaire de la Beaute*, Paris: G Clarks(1930s?) pp89, 176
[14] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: CH Beranger(1951) p141

菩提花(Linden Blossom)

从调香的角度而言，菩提花(椴树花)并不是一主要的花香气，因此以前不把它作为一香型使用，而是用作其它香精的修饰剂，特别是用在头香香韵的修饰方面。因为没有天然花香油供应，调香中用的是调配菩提花香基。

植物来源

有三种椴树，它们的花都为强烈、扩散的甜花香气。它们是椴科(Tiliaceae)的心叶椴(*T. cordata* Mill)、茸毛椴(*T. tomentosa* Moench)和大叶椴(*T. platphyllos* Scop)[1]。另一种椴树 *T. sylvestris* Desf.的花为非常芬芳的花香并有浓重蜜香;来自荷兰的椴树或*T. carpentras*这种椴树的花被认为香气最好[2]。另外，中欧地区还有*T. augustifolia*和*T. lalitolia*这两种椴树[3]。

生产方式、油的类型和得率

早年曾尝试着用冷脂肪吸收法获取菩提花油，但收率不高。在以后的研究中[4]，用挥发性溶剂萃取新鲜的菩提花，得0.33%的深绿色硬蜡状浸膏。干花用同样溶剂处理得0.915%与上相似的浸膏。以上两种浸膏有干草样气息，并不具有菩提花所有的香气特

征。浸膏用酒精处理，得一粘稠的绿色净油，得自鲜花浸膏的产净油率是32%，干花浸膏为19%。将鲜花净油进行水蒸气蒸馏得一半固体状带黄色的油，产率5.7%。此油只有在充分稀释后香气才得以显示，气息与菩提花大致相像。

30年代，一种生长在佛罗里达的灌木(*Lyonia ferruginea* Nutall)，它的鲜花可用石油醚萃提，最后制成净油。这种油的香气与菩提花净油有几分相似，但更接近羟基香茅醛和苯乙酸相混合的香气。这油称作Lyonia oil(因该植物属南烛科，Lyonia)。该植物另一拉丁学名为*Andromeda ferruginea* Walter，因此也有称作Andromeda ferruginea oil的。这种净油的生产量很小，是调香中的珍品[5]。

化学成分

有关菩提花油的化学成分知之甚少，20世纪初，只有一个组分即金合欢醇从天然菩提花油中检出[6]。

调配香精

从嗅辨角度看，菩提花与麝葵子、蜜香、茉莉、玫瑰－香叶、水仙、晚香玉和长寿花有若干共同点。

早期菩提花香精的基础香料是羟基香茅醛。羟基香茅醛与金合欢醇、芳樟醇、松油醇、玫瑰香基或其香成分、茉莉香基或其香成分配合可构成菩提花香精的核心；苯乙酸单独用入或与苯乙酸甲酯或苯乙酸苯乙酯组合以体现蜜样香韵；苯丙醇、对甲基苯乙酮和依兰油用来加强甜香和花香特征；头香香料可选用香柠檬油、无萜柠檬油、白柠檬油和乙酸芳樟酯。大茴香醛、大茴香醇、大茴香酸乙酯和乙酸香叶酯是头香香气的修饰性香料。甲酸香叶酯和甲酸芳樟酯可用于体现药草样香韵。苯乙酸异丁酯、甲基萘酮、酮麝香和结晶玫瑰为很不错的定香剂，天然定香剂可选用安息香、吐鲁和苏合香树脂以及琥珀和灵猫类香料。变调剂有乙酸二甲基苄

基原醇酯、辛炔羧酸甲酯、甲基紫罗兰酮、广藿香油、十二醛和甲基壬乙醛。档次较高的菩提花香精可用的天然花净油为金合欢、长寿花、母菊(春黄菊中的一种)、金雀花、含羞草、晚香玉和紫罗兰叶。

几个传统的菩提花香精配方如下，其中配方一建议可用作调配百合和甜豌豆花香型的香基；配方二可作为调配香气精致的百花香型香水香精的香基。

配方一[17]：

羟基香茅醛	335	调配茉莉香基	65
松油醇	170	卡南加油	56
芳樟醇	150	鸢尾净油	45
调配红玫瑰香基	86	二甲苯麝香	22
橙叶油	71	合计	1000

配方二[18]：

羟基香茅醛	300	香豆素	30
松油醇	120	洋茉莉醛	30
金合欢醇	90	橙花素(奇华顿)	23
芳樟醇	80	甲酸香叶酯	20
橙叶油	80	柠檬醛	15
调配茉莉香基	65	苯乙酸苯乙酯	10
乙酸芳樟酯	51	十二醛	1
薰衣草油	45	合计	1000
橙花醇	40		

配方三[19]：

羟基香茅醛	400	洋茉莉醛	30
苯乙醇	180	10%异茉莉酮	30
松油醇	150	茉莉净油	20
乙酸香茅酯	70	依兰油	20
甲基萘酮	50	苯乙酸异丁酯	10

无萜白柠檬油	10	辛炔羟酸甲酯	5
葵子麝香	10	十二醛	5
金雀花净油	10	合计	1000

配方四[10]:

羟基香茅醛	45.25	金合欢醇	2
芳樟醇	10	苯乙酸	2
苯丙醇	10	乙酸香叶酯	2
苯乙醇	10	甲基萘酮	1
四氢－2－甲基喹啉	5	结晶玫瑰	1
苯乙酸苯乙酯	4	对甲基苯乙酮	0.5
长寿花净油	4	羟基丙酸乙基棕醇酯	0.25
大茴香醛	3	合计	100

配方五:

调配铃兰香基	140	甲酸香叶酯	5
羟基香茅醛	70	结晶玫瑰	5
葵子麝香	20	香豆素	5
调配晚香玉香基	15	乙酸苯乙酯	4
α－戊基桂醛	13	调配金合欢香基	4
芳樟醇	13	香叶油	4
苯乙醇	12	乙基香兰素	2
调配茉莉香基	8	广藿香油	0.2
异丁香酚	7	合计	327.2

配方六:

羟基香茅醛	200	香叶油	4
葵子麝香	15	调配金合欢香基	4
苯乙醇	12	异丁香酚	4
α－戊基桂醛	8	调配晚香玉香基	3
羟基香茅醛二甲缩醛	8	甲酸香叶酯	3
调配茉莉香基	5	乙酸苄酯	3

香茅醇	1.5	广藿香油	0.1
香豆素	1.2	合计	272.6
香柠檬油	0.8		

在皂用菩提花香精中，可选用α－戊基桂醛、甲基萘酮、辛炔羧酸甲酯、甲基紫罗兰酮和丙酸苯乙酯等香料。

欲使菩提花香精符合现代要求，须注意某些香料的安全使用范围，如羟基香茅醛的限制用量为5%。另外，有些香料和特制品现已不再生产，可选择一些较新的香料取而代之。

兔耳草醛、铃兰醛和新铃兰醛可部分或完全取代羟基香茅醛，更新的铃兰/羟基香茅醛样香气的香料有：Dupical (Naarden)、Mayol(Firmenich)和Oncidal(Dragoco)。

β－突厥烯酮，玫瑰醚和新一代的玫瑰型香料二氢玫瑰醚(Dihydro－rose Oxide, Basf)可用于增强玫瑰香气。

二氢茉莉酮酸甲酯、顺式茉莉酮、茉莉内酯、己烯基环戊酮和对叔丁基环己醇是用于比拟茉莉花香的重要香料。

2,6－壬二烯醛、2, 6－壬二烯醇、2－壬炔醛二甲缩醛(商品名Parmavert)、辛炔羧酸叶醇酯和顺－己烯基－碳酸甲酯(Liffarome)可比拟紫罗兰叶和青香特征。鸢尾酮和反－2－壬烯醛有鸢尾样香韵。

香叶腈和反－2－十一烯醛为柠檬样香气，而桂腈有时可用来代替桂醇。

在菩提花香精中，苯甲酸叶醇酯和水杨酸叶醇酯被认为是很好的定香剂。可用各种灵猫香的特制品取代以前常用的天然灵猫香。甲基柏木醚(商品名Cedramber, IFF)、2－羟基－2,5,5－三甲基八氢萘(商品名α－ambrinol, Firmenich)和Ambrox (Firmenich)是较新的琥珀香类定香剂。

应用

过去不用菩提花香精进行加香，香气优美的香水如此，古龙水和花露水也如此。但是菩提花那逸发的蜜－花香气却是一

很好的修饰剂，特别适合于头香韵的修饰。菩提花同样可作为其它花香型中的一个组成，如百合花、木樨草花和甜豌豆花香型。

现在菩提花香精可用于膏霜类化妆品、乳液和香皂的加香。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company(1952)v5 p421

[2] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*. Paris: Editions Opera (1951)p93

[3] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931)p65

[4] Igolen, *Rev marques parfums*, France 16, 111(1938)

[5] R Cerbelaud, p94

[6] Kerschbaum, Ber 46, 1732(1913)

[7] Gerhardt, p66

[8] Ibid

[9] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg(1949)p70

[10] Cerbelaud, p96

广玉兰(Magnolia)

广玉兰的英文名称Magnolia是以17世纪法国植物学家Pierre Magnol的名字来命名的。广玉兰花油至今仍无商品生产，调香中用的是调配广玉兰香基和广玉兰特制品。

植物来源

大叶玉兰(*Magnolia macrophylla*)、广玉兰(*M. grandiflora*)及其它许多品种原产于中国和印度[1]。广玉兰(木兰科: Magnoliaceae)也可能原产于北美洲南部，如美国的南卡罗来纳州，于18世纪末传入法国南部和意大利[2]。

实验研究

以挥发性溶剂(石油醚)浸提广玉兰鲜花可得1.2%～1.63%的绿黄色浸膏，将此浸膏进行水蒸气蒸馏，二次都得到半固体状油，得率分别是9.57%和10.1%。这二种油的香气特征与广玉兰鲜花相同[3]。

另一次研究是将意大利广玉兰叶进行水蒸气蒸馏，精油收率为0.15%，香气非常令人愉快，与空气接触后将变稠[4]。

化学成分

上述广玉兰花油未见其香成分的报道。在本世纪初对广玉兰叶水蒸气蒸馏油的研究发现下列化合物[5]：

酚类化合物，含量约3%；

羰基类化合物，含量约4%；

桉叶素；

一倍半萜化合物(可能)和一未知结构、沸程为230～265℃含氧化合物的混合物。

调配香精

凭嗅感可以认为广玉兰花是苦橙花和铃兰的结合。

传统广玉兰香精的基础是羟基香茅醛兼合柑橘类油(如香柠檬油、柠檬油、白柠檬油、橘油和甜橙油)、橙花、玫瑰和铃兰或它们的香成分。茉莉或其香成分可用来提升花香韵。紫罗兰类香料或紫罗兰酮只以少量用入，尤其是在皂用广玉兰香精中。皂用香精同样可采用香茅油和柠檬醛。

较高档的广玉兰香精有的可用些天然花精油，如茉莉、苦橙花、玫瑰、晚香玉、防臭木和紫罗兰叶净油。

天然的定香剂可选用鸢尾浸膏、吐鲁香膏、灵猫净油、东京麝香、黑香豆香树脂或净油、香荚兰豆香树脂，合成定香剂为甲酸桂

酯、香豆素、酮麝香、葵子麝香、洋茉莉醛、苯甲酸异丁酯、水杨酸甲酯、香兰素、调配灵猫和麝香香基。

以下两例为传统广玉兰香精配方。

配方一[16]：

香柠檬油	220	α－紫罗兰酮	6
白柠檬油	110	苯甲酸异丁酯	12
柠檬油	110	月桂酸乙酯	4.5
羟基香茅醛	146	甲酸桂酯	6
橙花叔醇	22	柠檬醛	20
橙叶油	13.5	庚炔羧酸甲酯	22
芳樟醇	43	金合欢醇	10
乙酸芳樟酯	10.5	吲哚	2
N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯	19	葵子麝香	9
调配玫瑰香基	75	吐鲁香树脂	5
依兰油	48	调配灵猫香基	2.5
α－戊基桂醛	45	合计	1000
乙酸苄酯	39		

配方二[17]：

依兰油	25	乙酸苄酯	50
芳樟醇	50	酮麝香	65
晚香玉净油	45	鸢尾浸膏	5
橙花油(Bigarade)	65	柠檬油	220
苦橙花净油	65	10%东京麝香	45
香柠檬油	90	灵猫净油	50
羟基香茅醛	110	吐鲁香树脂	5
洋茉莉醛	10	香荚兰豆香树脂	5
香兰素	35	橘子油	20
茉莉净油	20	合计	1000
玫瑰油(otto)	20		

以下三例为传统广玉兰皂用香精配方:

配方三[8]:

香柠檬油	155	柠檬醛	50
羟基香茅醛(皂用)	204	调配玫瑰香基	105
松油醇	161	调配茉莉香基	95
卡南加油	150	葵子麝香	20
紫罗兰酮(皂用)	35	合计	1000
吐鲁香膏	25		

配方四[9]:

羟基香茅醛(皂用)	200	吐鲁香树脂	25
橙叶油(巴拉圭)	250	伞花麝香	25
香叶醇	300	合计	1000
卡南加油	200		

配方五[10]:

香叶醇	300	芳樟醇	40
洋茉莉醛	150	紫罗兰酮脚子	40
松油醇	100	香茅油(爪哇)	40
卡南加油	95	柠檬草油	35
乙酸松油酯	90	二甲苯麝香	25
乙酸苄酯	85	柠檬醛	10
桂醇	50	合计	1100
α-戊基桂醛	40		

有些稍早的广玉兰香精含有环柠檬叉基乙酸甲(乙)酯(商品名Resedone)、二甲基苄基原醇和甲基己基乙醛、草莓醛及少量的其它内酯类香料,再兼合Tonkarome香基,所有上述这些香成分都给广玉兰香精增添独特的格调。另一些广玉兰衍变方以檀香-柏木为基础,以玫瑰为谐韵,如香耐尔公司的香水*Magnolia*即是。

现已发展出许多名叫Magnolys的广玉兰特制品:这种调

配的广玉兰香韵特制品一般为在广玉兰的基础香气上再外加青香和果香，青香由乙酸苏合香酯或苯乙醛来赋予；果香由异丁酸苯酯、桃醛或草莓酮来比拟。有些特制品用入了乙酸二甲基苄基原醇酯、二甲基苯乙基原醇和乙酸苯乙酯。桂醇的用量随异丁香酚的多少而变化，椰子醛仅少量用入。有一些特制品的衍变方中含有吲哚。

如果要使调配的广玉兰香精符合现在的要求，一方面需取代那些已不再允许使用的香料，另有一些香料须限量使用或须经特殊加工和与抑制剂同时使用，详情可参见其它章节。另一方面有些过去用于调配广玉兰香精的香料现已十分昂贵，有的香原料已不再生产。然而许多新合成香料的出现使调香师在广玉兰香精现代化方面游刃有余。

羟基香茅醛可由铃兰醛或新铃兰醛所取代，更新一点的香料为Dupical(Naarden)、Oncidal(Dragoco)和Mayol(Firmenich)，这些香料均为铃兰香气。

具花香韵的其它香料有罗勒烯和二氢月桂烯醇(花—白柠檬香气)。二氢茉莉酮酸甲酯、2－(顺－2－戊烯基)－戊内酯(Jasmolactone)、戊基环戊酮(Delphone, Firmenich)、己烯基环戊酮(Hasmigone, Bedoukian)和对叔丁基环己醇为茉莉类香料，玫瑰醚和β－突厥烯酮可使玫瑰增韵。2,6－壬二烯醛、2,6－壬二烯醇、庚炔羧酸叶醇酯和顺－己烯基碳酸甲酯(Liffarome, IFF)可赋予紫罗兰叶和紫罗兰香气。5－羟基－2,7－癸二烯酸内酯(Tubero－Lactone)是有效的晚香玉香气成分。

腈类香料、吡嗪类和呋喃类香料是调香中的新成分。香叶腈(Cifralva, IFF)、壬腈、α－甜橙醛、反－2－癸烯醛、反－2－十二烯醛、2,6－十二碳二烯醛和三甲基癸二烯醛(Trimenal, Firmenich)是新的柑橘和柑橘－醛香香料，三甲基癸二烯醛为更复杂的柑橘、花和粉香气。

三甲基环癸三烯环氧化物(Cedroxide, Firmenich)、ISO E

Super(IFF)、Sandela(奇华顿)、甲基柏木基酮(Vertofix, IFF)和乙酸对叔丁基环己醇酯为木香和粉香类香料。

定香剂可用苯甲酸叶醇酯、水杨酸叶醇酯和Florex(Firmenich)。

在对茉莉进行纯学术研究工作中，H. Kuhlmann和H. Stetter饶有兴趣的注意到，茉莉中一新的环戊酮衍生物3－乙酰氧基－2－戊基环戊酮为强烈的广玉兰样香气，并有很好的定香能力[11]。

应用

广玉兰曾用作单花香水香型，最有名的也许是香耐尔公司的*Magnolia Chanel*，但这样的香水现在已没有市场。

广玉兰可用于乳液、膏霜类化妆品和香皂的加香，现在有些传统香型的香皂如Caswell－Massey其中就有广玉兰香型。

广玉兰同样可作为其它花香型香精中的一个香成分，如紫罗兰。广玉兰香型的特制品在许多重花香型香水中扮演着重要的角色，其中一例是香水*White Shoulds*。

现在广玉兰主要是作为香水中的一个香韵存在，香水*Mystère*和*Cabriole*中就含有广玉兰。

参考文献

[1] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931)p90

[2] E Guenther, *The Essential Oils, New York*: D Van Nostrand Co. Inc(1952)v5 p382

[3] Igolen, *Rev Marques Parfums*, France 6 33(1938)

[4] Tommasi, *Rivista ital Essenze Profumi* 10 156(1928)

[5] Ibid

[6] Gerhardt, p90

[7] P Jellinek, *Das Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien:

Urban & Schwarzenberg(1949)p71
[8] Gerhardt, p276
[9] Ibid
[10] Gerhardt, p91
[11] H Kuhlmann and H Stetter, *Proceedings of the Second International Haarmann & Reimer Symposium on Fragrance and Flavor Substances, Sep* 24-25, 1979, *New York City* p108

金盏花(Marigold)

据信金盏花(万寿菊花)的英文marigold来源于中世纪的英语marygold。Mary很可以引证到圣母玛利亚(Virgin Mary)，Gold为黄金之意。

在印度，金盏花是日常生活的一部分，既用于宗教，也为他们的职业服务。在宗教仪式中，手提的神龛用金盏花装饰，印度宗教教师和崇拜者头戴金盏花的花环。旅行前要到寺庙去奉献金盏花祈求平安，甚至老百姓在他的卡车和轿车上也挂上金盏花花环。在孩子命名典礼上，孩子的摇篮上挂满金盏花和茉莉花[1]。

花开为黄色和橙色的好几个品种的金盏花现已广为种植，一些品种的金盏花油用于调香和作风味料，也有调配的金盏花香精出现。

植物来源

真正意义的万寿菊属金盏花原产于热带美洲，现在大家都称之为金盏花的无数种植物中，大部分属于菊科(Compositae)。只有两种金盏花因其香气价值而用于调香，第一种为小万寿菊(*Tagetes glandulifera* Schrank，与*T. minuta* L.相同)[2]，即所

谓的墨西哥金盏花，原产于美洲中部。因为部分用作马的饲料，因此在1900年南非战争结束后军队返回时将金盏花从南非带至澳大利亚。现在金盏花在北美、欧洲、非洲和澳大利亚如野草一样大量繁殖。第二种可用于调香的金盏花为孔雀草(*T. patala* L.)，同样原产自中美洲，现在世界许多地方都有种植。

生产方式、油的类型和得率

直接水蒸气蒸馏金盏花可得其精油。以小万寿菊为原料可得0.3%～0.4%的精油[3]，而澳大利亚万寿菊的产油率为0.5%[4]。法国南部金盏花的出油率为0.187%～0.263%[5]。近来有报道说，将南非金盏花整株植物割下并进行水蒸气蒸馏，产油率为0.4%[6]。孔雀草(地面以上全部)的水蒸气蒸馏得油率为0.3%[5]。

金盏花油为黄红色液体，香气强烈锐利，可使人联想到腐臭了的白脱和留兰香，极端稀释后的苹果香气。长期置于空气和光照中，金盏花油要发生聚合，最终成为几乎是固态的凝胶[7]。因此，金盏花油应贮存在不见光又隔绝空气的容器内。以后的资料显示，即使将金盏花油保存在暗处它也会聚合；但是金盏花油的酒精溶液长期存放却很稳定[8]。

以石油醚萃取金盏花得浸膏，再用酒精处理得一粘性净油，浸膏的得率是0.278%，从浸膏到净油的得率是56.7%。以苯为溶剂萃取鲜花的得率要高得多，但制品却花香很少[5]。

现在市售的金盏花净油和浸膏都产自埃及和南非的小万寿菊和孔雀草。印度也有金盏花油生产。

化学成分

对小万寿菊早期的研究发现此油中所含化学成分有：月桂烯或罗勒烯(不定)、少量的苯酚、芳樟醇和香芹酮[9]。

对同一种油另外一些研究人员的发现是[9,10]：

万寿菊酮	50%～60%	2,6－二甲基－7－辛烯－4－酮	5%～10%
罗勒烯	约30%	*d*－柠檬烯	约3%

以后的研究报道了下列香成分的存在：萜烯类无环碳氢化合物、酮类化合物和有取代或无取代的聚噻吩化合物[12]。有一专利报道其中一三共轭的二烯酮成为特征的万寿菊香气[13]。

Lawrence曾对各种金盏花精油的香成分组成进行过综述[14]。1951年，Fester等人从小万寿菊油中(来自阿根廷)检出了罗勒烯、万寿菊酮和二氢万寿菊酮，从而证实了以前的发现。Boehm等人在12年后证实小万寿菊中的万寿菊酮实质上是顺－万寿菊酮和反－万寿菊酮的混合物。

表 1　　各种金盏花油(小万寿菊)主要香成分及含量　　单位：%

香成分＼金盏花产地	印度	巴西	南非	北美
罗勒烯	13.1	40.0	41.0	40.42*
二氢万寿菊酮	—	16.4	13.5	17.64
反－万寿菊酮	15.1	1.5	9.0	1.07
顺－万寿菊酮		4.6		9.96
反－罗勒烯酮(反－万寿菊烯酮)	—	4.0	26.5	5.3
顺－罗勒烯酮(顺－万寿菊烯酮)	—	13.1		13.5**
香树烯	23.9	—	—	—
柠檬烯	9.6	—	—	0.03

*：为顺－β－罗勒烯；

**：为顺－罗勒烯酮和大根香叶烯(D)的混合物。

从各种万寿菊油中检出的其它成分还有3－异丁基－3－甲基－2－糠醛，这是首次发现的新醛香成分[14]。其余成分为：乙酸、甲酸、戊酸、香叶醇、苯乙醇、α－松油醇、香叶醛、橙花醛、苯乙醛、反－2－己烯醛、水杨醛、乙酸芳樟酯、氧化芳樟醇、丁香酚、1,8－桉叶油素、β－水芹烯、石竹烯、β－桉叶醇、α－蒎烯、β－蒎烯、莰烯和对伞花烃。

Lawrence等人仔细分析了北美小万寿菊精油中香成分[15]，主要成分列于表1.次要成分及其含量为:

乙醛	0.02%	乙酸异戊酯	0.08
丙酮	0.03	桧烯	0.01
α－苧烯	0.05	月桂烯	0.3
α－蒎烯	0.03	α－水芹烯	0.35
甲苯	0.02	柠檬烯	0.03
2－甲基丁酸乙酯	0.2	β－水芹烯	0.07
莰烯	0.03	反－β－罗勒烯	0.52
β－蒎烯	0.03	对伞花烃	0.06
顺.顺－别罗勒烯	0.41	甲基黑椒酚	0.19
顺.反－别罗勒烯	0.03	α－葎草烯	0.29
α－p－二甲基苯乙烯	0.10	α－松油醇＋龙脑	0.02
β－苧酮	0.50	γ－榄香烯	0.77
环氧顺－β－罗勒烯	0.19	香芹酮＋萘	0.15
芳樟醇	0.41	δ－杜松烯	0.02
乙酸芳樟酯	0.29	香叶醇	0.10
反－α－香柠檬烯	0.01	百里香酚＋氢醌二甲醚	0.87
甲基百里香酚＋β－榄香烯	0.75	异胡椒烯酮	0.05
松油－4－醇	0.01	胡椒烯酮	0.04
石竹烯	0.52	橙花叔醇	0.03
甲基香芹醇	0.02	丁香酚甲醚	0.03
甲醇	0.27	百里香酚	0.16
反－β－金合欢烯	0.05	α－杜松醇	0.02

痕量存在的香成分有: γ－松油烯、异松油烯、α－苧酮、苯乙醇、丁香酚、香芹酚和β－桉叶醇。

先前对孔雀草花油的研究也认为万寿菊酮是其中的主要香成分。同一种油由二个研究者在不同时期的分析结果见表2。

表 2　　孔雀草花油的主要化学成分[14]

成分＼分析时间	1956年	1973年	成分＼分析时间	1956年	1973年
柠檬烯	14.0%	23.5%	乙酸芳樟酯	13.8	17.5
罗勒烯	8.5	11.5	万寿菊酮	40.4	14.0
芳樟醇	22.5	26.5	甲基庚烯醇	—	7.0

Bohlmann和Zdero于1979年报道孔雀草花油中也含有顺－万寿菊酮、反－万寿菊酮、顺－万寿菊烯酮、反－万寿菊烯酮、胡椒酮和胡椒烯酮。1985年，Downum和Towers从孔雀草萃取物中证实有四种噻吩类物质存在。

调配香精

曾多次尝试着模拟金盏花香，稍早的一传统金盏花香精配方如下：

罗勒烯	300	乙酸芳樟酯	5
芳樟醇	100	10%香芹酮	2
香茅醛	30	苯酚	0.2
d－柠檬烯	30	合计	467.2

较新的金盏花特制品为异万寿菊酮50(Iso－tagetone　50, BBA)，它为万寿菊、春黄菊和果香香气，也同样可用于调配香叶、玫瑰和薰衣草香型。

金盏花油有光毒性，金盏花油和金盏花净油在某些香精中的限制用量是0.25%，但浴用品、香皂和其它一些日化香精除外，因为这些用品要被水冲洗掉的。由Downum和Towers从孔雀草花油中检出的两种噻吩［5－(3－buten－1－ynyl)－2,2′－bithienyl和α－terthienyl］显示有光敏反应[12,16]。

应用

金盏花在印度是传统性的香料，有些已有几个世纪历史的香

水全部由天然香料所制成，穆斯林的信徒们用它为自己的身体加香[17]。

50年代，金盏花油的产量很小，曾用作月桂香型发乳香精的修饰剂[18]。干的金盏花瓣可用于熏香房间。

最近金盏花油的产量有所增加，金盏花油、净油和浸膏已成为重要的香原料。它不仅可用于古龙水，也可用于香水，它能给果香型、青香型、柑橘香型、醛香型、东方香型、素心兰香型和烟香型以特有的印记。金盏花能很好地调和突厥烯酮、二氢茉莉酮酸甲酯、戊氧基乙酸烯丙酯(商品名Allyl amyl glycolate, IFF)和2,4－二甲基－3－环己烯甲醛(商品名Triplal, IFF)，上述香料正广泛用于当今各种香水[19]。

香水*Missoni*和Jourdan公司的*Votre*是少数几只用入金盏花油的香水。

在回归自然的潮流中，金盏花油用于家庭日用品的加香，如一盥洗清洁剂由海盐、金盏花油和海藻胶所组成。

金盏花油、净油和浸膏有光生物和杀虫活性，金盏花与番茄共同种植可使番茄避免虫害。在东非[20]，土著人把金盏花挂在茅屋内驱除苍蝇。同时也有报道称小万寿菊油中的反－万寿菊烯酮可杀灭蚊子的孑孓，这一发现激发了对金盏花油成分的新一轮研究[21]。在墨西哥，一令人感兴趣的现象是人们用金盏花用作鸡饲料。

参考文献

[1] AKhadilkar, *The PAFAI Journal* 23(Jul－Sep 1989)

[2] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand(1952) v5 pp477－478

[3] E Guenther, *Soap* 15 28(Feb 1939)

[4] TGH Jones and FB Smith, *J Chem Soc* 127 2530(1925)

[5] G Lgolen, *Parfums France* 14 6－11(1936)

[6] WA Parsons, *Perf & Flav* 9(5) 62 (1984)

[7] Guenther, *The Essential Oils*, v5, p479
[8] VG Pruidze, LV Lordkipanidze and NA Kekelidze, *Trudy Gruz Nauch – lssled Inst Pishch Prom* 4 284 – 286(1971);see also BM Lawrence, *Perf & Flav* 10(5)76 (1985)
[9] Guenther, *The Essential Oils*, v5, pp477 – 478
[10] TGH Jones and FB Smith, *J Chem Soc* 127 2530, 2538(1925)
[11] TGH Jones and FB Smith, *Proc Roy Soc Queensland* 45 45(1933)
[12] J Meynadier, JM Meynadier, JL Peyron and L Peyron, 9th Int Congr Ess Oils, Singapore (1983)Paper No 622
[13] US Pat 4, 451, 392, Evers et al(May 29, 1980);see also PZ Bedoukian, *Perf & Flav* 10(2) 26(1985)
[14] BM Lawrence ,*Perf & Flav* 10(5)73 – 82(1985)
[15] BM Lawrence et al, *Perf & Flav* 10(6)56 – 58(Dec 1985 – Jan 1986)
[16] KR Downum and GHN Towers, *J Nat Products* 48 98 – 103(1983);see also BM Lawrence, Perf & Flav 10(5) 75(1985)
[17] RM Wagh, *The PAFAI Journal* 33(Jul – Sep 1989)
[18] Guenther, *The Essential Oils*, v5, p480
[19] P Johnson, *Perf & Flav* 11(6)1 – 8(Dec 1986 – Jan 1987)
[20] Guenther, *The Essential Oils*, v5, p478
[21] AA Craveiro et al, *Perf & Flav* 13(5)35(1988)

含羞草花(Mimosa)

含羞草花mimosa这词来源于拉丁文的mimus，意指含羞草花这一植物对动物过敏行为的模仿，含羞草花的叶常对触摸和光照有反应。现在天然的含羞草花油和调配含羞花香基同样用于调香。

植物来源

Mimosa的真正意义是含羞草属，它有许多品种，但这名字又

用于某种金合欢属(Acacia)植物。这里的含羞花是指豆科(Leguminosae)银白金合欢(*Acacia decurrens* var. *dealbata*)的花[1]。银白金合欢开黄色软球状的小花，在许多气候温暖的国家都有生长，包括澳大利亚、非洲、拉丁美洲、亚洲以及地中海沿岸国家和格鲁吉亚。银白金合欢树最初是于19世纪从澳大利亚移栽至法国南部地区的。

生产方式，油的类型和得率

将含羞花进行水蒸气蒸馏无法得到任何精油。以挥发性溶剂萃提鲜花得浸膏，为一黄－棕色蜡状固体;继以酒精处理浸膏得一粘稠的净油，蜂蜜－黄琥珀样颜色。净油可进一步加工得部分脱色的净油，浸膏的得率是0.7%～0.88%，从浸膏到净油的得率是20%～25%。浸膏以水蒸气蒸馏可得4.1%～6.2%的挥发油[2]。

化学成分

对含羞花油的早期研究证实有大茴香醛的存在[3]，随后的研究中揭示的香成分有[4]：

碳氢化合物类(不定)，结晶形;

一羟基化合物(不定)，青香气，可联想到黄瓜和龙涎;

棕榈醛，首次在天然油中发现;

庚酸，以游离态存在;

乙酸、棕榈酸和大茴香酸的酯类;

苯酚类，少量存在，具革香和胡椒香气。

1960年，从制取含羞花净油的残余蜡状物中分离出下列成分[5]：

n－三十三碳－16，18－二酮	36%
正构烷烃	7%

正构烷烃的碳数为23到29。

调配香精

由于缺乏天然含羞花油中香成分的资料，调香师不得不依靠他们的想象来创拟含羞花香精。含羞花那干粉样香气在很大程度上可联想到干的药草香和新割干草香气[6]，常规嗅辨可感觉到紫罗兰－鸢尾香气，另加少量的辛香－枯茗油气息。含羞花香气可由紫罗兰－鸢尾、枯茗油和香豆素(也可苯甲醛和水杨酸甲酯)搭配来模拟。同金合欢不一样，含羞花中的紫罗兰香韵并不明显。

对甲基苯乙酮的发现对调配含羞花香精十分重要，这以前用的香料是溴代苯乙烯和苄叉丙酮。对甲基苯乙酮与玫瑰类香料配合可给出含羞花的特征香气。外加大茴香醇及其酯，再结合桂醇来加强含羞花的干粉样香气。苯丙醇和松油醇可使整体香气柔和。茉莉、铃兰或其香成分可增添其花香气，以依兰油和合。另外壬醛、壬醇和十二醛也可用入。

早期的含羞花香精中含有大量的含羞花油、浸膏和净油，以及其它花净油如金合欢、长寿花、茉莉和苦橙花，还有玫瑰(otto)油。

含羞花香精配方如下。

配方一[7]：

芳樟醇	150ml	含羞花净油	105ml
松油醇	65ml	大茴香醛	25g
对甲基苯乙酮	50ml	壬醇	10g
橙花油	25ml	异丁香酚	8g
长寿花净油	10ml	壬醛	3.5g
依兰油	10ml	苯乙醛	2.5g
鸢尾香树脂	40g	十二醛	1g

配方二(香粉用含羞花香精)[8]：

含羞花浸膏	150	香茅醇	190

苯乙醇	174	芳樟醇	25
羟基香茅醛	150	橙叶油(巴拉圭)	15
α－紫罗兰酮	150	香豆素	10
苏合香	50	对甲基苯乙酮	5
桂醇	40	十二醛	1
大茴香醛	40	合计	1000

配方三[9]：

含羞花净油	250	灵猫浸泡液	30
松油醇	150	长寿花净油	20
香柠檬油	100	鸢尾浸膏	20
羟基香茅醛	100	苦橙花净油	20
大茴香醛	50	茉莉净油	10
依兰油	50	对甲基苯乙酮	10
金合欢净油	50	二甲基苯乙酮	10
紫罗兰酮	50	玫瑰油(otto)	10
洋茉莉醛	30	辛炔羧酸甲酯	8
乙酸苄酯	30	10%兔耳草醛	2
		合计	1000

有些皂用含羞花香精是以对甲基苯乙酮、乙酸大茴香酯、大茴香醛和依兰油为基础的。其余香料为胡萝卜籽油、金合欢净油、含羞花浸膏、壬醛、十一醇、α－戊基桂醛、大茴香醇、枯茗醛、N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯、氢醌二甲醚、香叶醇、羟基香茅醛(皂用)、异丁香酚、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、乙酸苏合香脂和松油醇，定香剂可选用洋茉莉醛、酮麝香、灵猫、鸢尾、没药、苏合香及吐鲁香树脂和秘鲁香膏[10]。

后来的含羞花香精中合成香料的比例越来越大，而天然香料如含羞花、金合欢等花净油的用量越来越小，在档次稍低的含羞花香精中，天然花净油已完全不用或以它们的模拟配制物代替。

以下是这种传统含羞花香精的配方。

配方四:

乙酸香叶酯	140	丁香酚	25
α-紫罗兰酮	120	邻氨基苯甲酸甲酯	25
洋茉莉醛	100	香豆素	25
金合欢净油	90	调配苦橙花香基	25
水杨酸戊酯	75	调配玫瑰香基	25
大茴香醛	70	对甲基苯乙酮	20
香柠檬油	65	调配茉莉香基	20
依兰油	65	乙酸苄酯	20
桂醇	60	二甲苯麝香	10
松油醇	30	合计	1010

配方五:

松油醇	300	10%庚炔羧酸甲酯	2
大茴香醛	80	邻氨基苯甲酸甲酯	2
10%苯乙醛(溶剂苯乙醇)	30	香叶醇	1.3
含羞花净油	5	桂酸甲酯	1.2
调配茉莉香基	5	香柠檬油	1
芳樟醇	3	5%苏合香油	0.5
乙酸苄酯	2.5	紫罗兰酮	0.5
苯甲醇	2	合计	436

配方六:

调配茉莉香基	80	对甲基苯乙酮	10
苯乙醇	40	芳樟醇	10
松油醇	40	10%苯乙醛(溶剂苯乙醇)	10
调配紫丁香香基	20	洋茉莉醛	10
大茴香醛	20	酮麝香	6
桂醇	10	调配苦橙花香基	6
甲基紫罗兰酮	10	10%庚炔羧酸甲酯	4

香柠檬油	4	檀香油(E. I.)	2
1%壬醛	4	安息香树脂	2
兔耳草醛	2	合计	290

上述示方中若干香料的用量或规格已不符合当代安全要求，详情可参见其它章节。

较现代的含羞花香精既包括采用新香料，对常规香料的选择面也扩大了。常规香料中有二甲基苄基原醇、二甲基苯基原醇、苯乙酸异丁酯、丁酸香叶酯和水杨酸苯乙酯。

较新的又为大家所认可的香料中可选用二氢月桂烯醇、2,6－二甲基庚－2－醇(商品名Dimetol，奇华顿)、己烯醇的酯类(尤其是苯甲酸己烯醇酯和水杨酸己烯醇酯)、罗勒烯醇、壬二烯醛、二氢茉莉酮酸甲酯、茉莉内酯、氧化芳樟醇、甲基紫罗兰酮的新衍生物、玫瑰醚和突厥烯酮。更新一些的香料有Florex(Firmenich)和6－戊基－α－吡喃酮(为香豆素样内酯香气，与茉莉内酯、苯甲酸己烯醇酯和水杨酸己烯醇酯搭配使用时尤其有效)[11]，其余有Chandilyn(PPF)、Corps Racine(H & R)、Givescone(奇华顿)、Racinal(Dragoco)、Verdoracine(Quest)和Rosacynthin(H & R)。

含羞花香精还可选用一些较为冷僻的香料如大茴香酸甲酯、甲酸大茴香酯、己酸烯丙酯、香叶氧基乙醛、羟基苯乙酮和桂酸苯丙酯。

应用

虽然在20世纪初Coty公司就已发表了含羞花香型的香水，但一般而言，它受欢迎的程度并不很高。二战前由德国兴起的无酒精香水中，含羞花是许多单花香型中的一个[12]。这种香水香精含有5%的含羞花净油，其余为苯乙醇、芳樟醇和少量的壬醛和十二醛，以调配灵猫定香。

现在含羞花主要是用作其它香型中的一个香成分，它适用于

花香型、醛香型、东方香型、半东方香型和青香型。成名香水中含有含羞花香韵的，较老的香水为*Quelques Fleurs*，较近的香水有*Courreges*、*Bob Mackie*和*Missoni*。含羞花也可用于新割草、金合欢和紫罗兰香精的调配。

含羞花香精可用于美发油、发脂、唇膏、膏霜类化妆品、乳液和香粉的加香。含羞花浸膏是一很好的定香剂，皂用香精中用入将极有利益，如今含羞花香型香皂与其它花香型共存，Puig公司的含羞花香皂是例证之一。

含羞花精油是较便宜的花香净油之一，但与其它花净油相比，使用范围要小一些，金合欢净油也是如此。然而随着现代香精中新香料使用的增加，含羞花对各种香料的圆合调和作用以及它优越的定香性能使其在调香方面将有更大的作为。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company(1952)v5 p234

[2] Naves and Mazuyer, *Les Parfums Naturels*, Paris (1939)p248

[3] Waldbaum and Rosenthal, *Berichte Schimmel & Co, Jubilaeums-Ausgabe*(1929)p194

[4] S Sabetay and L Trabaud, *Perfumery and Essential Oil Record* 31 123(1940)

[5] L Peyron, L Benezet and T Bessiere-Chretien, *La France et ses Parffums* 62 53 (1969)

[6] R Cerbelaud. *Formulaire de Parfumerie*. Paris: Editions Opera (1951)p146

[7] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: CH Beranger(1951)p117

[8] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931)p242

[9] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*,

Wien: Urban & Schwarzenberg(1949)p73
[10] P Jellinek, p157
[11] A Boix Camps, *Perf & Flav* 10(4)15－37(1985)
[12] Fouquet, PP 135－140

水仙(Narcissus)

水仙narcissus这词来源于希腊语的narkissos，它的原生地可能是地中海沿岸地区。

与茉莉和玫瑰不同的是，水仙并不是一种人人都喜欢的花香。虽然在20世纪初就有水仙香型的香水问世，但这一香型在20世纪的大部分时间里并不流行。然而水仙仍是调香中的重要花香韵，尤其在近20年强调更复杂的现代型香水中，水仙愈发显示其重要性。

植物来源

有三个品种的水仙可用来提取花香油[1]，它们是*Narcissus poeticus* L.(红口水仙)，*N. fazetta* L.(欧洲水仙)和*N. jouquilla* L.(长寿花)。

调香中，这三种水仙里以红口水仙最为重要。红口水仙最早生长于波斯(现伊朗)，后野生在法国南部格拉斯地区，但现在欧洲所有国家都有种植。红口水仙花白色，为非常尖锐的浓郁花香。欧洲水仙的种植面也很广，它的花从淡黄到深黄，花香气比红口水仙更浓郁、粗冲和尖刺。长寿花是栽培水仙的一个变种。它的花金黄色，也是尖锐的花香，香气比上述二种水仙更精致细腻些。

生产方式、油的类型和得率

生产水仙花油的老方法是用冷脂肪吸收法，首先制得饱和吸

收了的香脂，然后进一步用酒精处理制成浸洗液。然后采用挥发性溶剂法可制成浸膏和净油。

以石油醚为溶剂，从红口水仙生产浸膏的得率为0.20%～0.26%，从此浸膏可得醇溶性的净油27%～37%，或挥发性油2.2%～3.5%。欧洲水仙的浸膏得率略高一些，为0.25%～0.28%。长寿花浸膏的得率为0.35%～0.45%，继而可再得45%～55%的净油或3%～7%的挥发油[2]。

以己烷为溶剂，红口水仙浸膏的得率为0.2%～0.3%，由此再得20%～30%醇溶性净油[3]。

化学成分

20世纪中叶，红口水仙浸膏挥发油中已检出含有下列成分[4]：

丁香酚、桂醇、苯甲醛、苯甲醇、游离态和以酯形式存在的苯甲酸。

在同一时期，检出长寿花挥发油中的成分有[5]：

苯甲酸甲酯、苯甲酸苄酯、以酯形式存在的桂酸(包括桂酸甲酯)、芳樟醇、邻氨基苯甲酸甲酯和吲哚。

在随后的欧洲水仙花油分析研究中，报道含有[6]：

芳樟醇	(25.0%)	苯内醇	(未给出含量)
乙酸苄酯	(24.5%)	乙酸苯内酯	(未给出含量)
十二内酯	(痕量)	吲哚	(未给出含量)

1972年对欧洲水仙花油的低沸点部分和高沸点部分分别进行了分析[7]，低沸点部分中的香气成分为：

α－蒎烯	0.08%	γ－松油烯	0.16
β－蒎烯	0.02	桉叶油素	3.00
δ－3－蒈烯	0.02	对伞花烃	0.17
桧烯	0.20	异松油烯	0.13
柠檬烯	0.15		

高沸点部分中的成分有:

α－松油醇	0.95%	乙酸对甲基酚酯	1.17
芳樟醇	16.02	橙花醇	0.74
苯甲酸甲酯	2.78	香叶醇	1.25
乙酸苄酯	12.25	桂酸甲酯	8.35
一未辨明的桂醇类化合物	6.77	桂醇	5.78
苯甲醇	11.28	邻氨基苯甲酸甲酯	15.10
未鉴出物	3.91		
一无香气的结晶状物质	3.40		

二年后，在欧洲水仙花油的分析中[8]，这些结晶状物质中含有：熔点在62～63℃的是十九醇，熔点134～135℃的是β－谷甾醇，熔点98～99℃的物质还未查出其结构。

综合若干研究者对不同水仙萃取物的研究结果，已知其中含有一百多个香成分。近来在一未考证其所属品种的水仙净油中更发现香成分总数高达192个[9]。在对红口水仙净油、挥发油和顶空成分进行的新一轮研究中，发现水仙净油挥发性部分的91.3%由已知的16个成分所组成，其含量在0.5%～23.7%之间，它们是[10]：

α－松油醇	23.7%	桂醇	2.0
反－异丁香酚甲醚	20.0	乙酸苯丙酯	1.7
苯甲酸苄酯	19.4	1,8－桉叶油素	1.5
香豆素	6.9	石竹烯	1.0
苯甲醇	5.0	乙酸苄酯	0.7
δ－3－蒈烯	3.4	异丁香酚	0.6
苯乙醇	2.2	乙酸叶醇酯	0.5
柠檬酸乙酯	2.2	乙酸桂酯	0.5

有二篇论文报道次要香成分有180个，另一篇论文中报道了检出的另外80个新的次要成分，它们分别是[6,7,10]：

醛类：反－2－十二烯醛、反－2－顺－6－壬二烯醛、反－2－壬烯醛、对－1－薄烯－9－醛、藜芦醛、戊醛、β－环柠檬醛、十二

醛。

酮类：β－紫罗兰酮、1,2－环氧－β－紫罗兰酮、3－辛烯－2－酮、胡薄荷酮。

醇类：戊醇、异戊醇、庚－3－醇、壬醇、顺－香芹醇、桂醇、异胡薄荷醇、金合欢醇、δ－杜松醇、香叶基芳樟醇、植物醇。

酯类：苯甲酸异戊酯、桂酸桂酯、桂酸乙酯、水杨酸－反－3－己烯醇酯、水杨酸异戊酯、异丁酸香茅酯、乙酸橙花叔醇酯、乙酸氧化芳樟醇酯、己酸叶醇酯、大茴香酸甲酯、藜芦酸甲酯、乙酸苯乙酯、苯乙酸苄酯、乙酸庚酯、肉豆蔻酸乙酯、月桂酸甲酯、肉豆蔻酸甲酯、棕榈酸甲酯、硬脂酸甲酯、亚麻酸类同系物的苄酯。

酚类：香芹酚、百里香酚、β－橡苔酚羧酸甲酯、4－丙酮基愈疮木酚、环氧丁香酚。

酚酯类：橡苔酚二甲醚、α－细辛脑、甘油三肉豆蔻酸酯、3,4,5－三甲氧基烯丙基苯。

其它香成分：苯乙腈、茉莉内酯、薄荷硫醚、6,7－环氧－顺－罗勒烯、2－戊基呋喃。

调配香精

以水仙花香油中分析得的成分为香原料重行组合的香精，并不能再现水仙的香气，因此调香师必须寻找另外天然的或合成的香料用于调配香精。首先发现的是对甲酚及其酯类，以其动物香、酸香和尖锐的烟香特征，并由此创拟了最早的水仙香精。在橙花油－苦橙花油、茉莉、紫丁香和玫瑰油的混合物中加入少量的对甲酚的酯类，一般即为水仙香气。水仙香精中所用的定香剂是安息香树脂、经特殊处理的苏合香树脂、赖百当和岩蔷薇。合成的定香剂有桂醇及其酯、香豆素、洋茉莉醛、酮麝香和香兰素，这些香料还有增甜作用。

水仙与橙花、苦橙花、栀子、忍冬花、茉莉、玫瑰、紫罗兰中的许多香成分是一样的，而辛香韵、果香韵和蜜香韵方面相同的香

成分就较少，这些香成分是丁香酚、异丁香酚、桃醛、椰子醛、苯乙酸苯乙酯及其它的酯类。

由Caron公司出产的*Narcisse Noir*香水是一只著名的水仙香型香水，从20世纪初期延续至今。根据Cerbelaud的观点[11]，这只幻想百花香型香水的基础是β－萘酮，香水的香气在苦橙花和水仙之间，但更接近苦橙花。他还注意到了苦橙花对水仙香精的增甜作用。另一位法国调香师认为*Narcisse Noir*香水的主调是水仙，以对甲酚及其酯为基础，以天然花香油包括水仙净油和合[12]。这只香水深受美国人的喜爱。

水仙香水还有一些其它香型，较为熟知的是*Narcisse Bleu*，它用了多量的羟基香茅醛和玫瑰，并以琥珀和麝香作为底韵。一些水仙的幻想百花香型中用入了痕量的芫荽油、蜡菊油、香紫苏油、春黄菊油或枯茗醛。水杨酸的酯类能用来圆合对甲酚及其酯粗厉的气息。C_{10}～C_{12}的醛和醇也可用入。Maurer建议壬醛或壬醇可作为头香[13]，他还发现在水仙香精中用入10%的异戊酸桂酯可给出悠长的果香－玫瑰样基韵[14]。

配方一至二为香水和化妆水水仙香精配方。

配方一：

调配苦橙花香基	380	茉莉净油	10
调配茉莉香基	180	甜橙油	10
10%苦橙花净油	50	10%十一烯醛	6
酮麝香	50	10%癸醛	4
甲基萘酮	35	10%十二醛	4
调配玫瑰(otto)香基	30	香兰素	3
檀香油(E. I.)	25	香豆素	3
赖百当净油	15	合计	820
10%调配灵猫香基	15		

配方二：

调配橙花香基	170	玫瑰醇	140

苯乙醇	140	苯乙酸对甲酚酯	30
水杨酸异戊酯	100	酮麝香	30
香叶醇	80	安息香树脂	20
羟基香茅醛	80	赖百当香树脂	10
依兰油	70	苏合香树脂	10
芳樟醇	30	苯乙酸异丁酯	20
甲酸香叶酯	30	合计	990
乙酸对甲酚酯	30		

配方三(香粉用水仙香精):

橙花素	300	依兰油	25
调配茉莉香基	250	调配橙花香基	20
苏合香树脂	150	乙酸苯乙酯	10
芳樟醇	50	酮麝香	5
甲基紫罗兰酮	50	合计	860

以下是两个较简单的常用水仙香基配方。

配方四:

松油醇	150	对甲酚	25
芳樟醇	100	异丁香酚	25
香叶醇	100	大茴香醛	25
调配茉莉香基	50	合计	475

配方五:

苯甲醇	120	香茅醇	20
苯乙醇	80	对甲酚甲醚	12
芳樟醇	80	橙叶油	6
异丁香酚	60	橙花素	5
邻氨基苯甲酸甲酯	60	乙酸对甲酚酯	2
桂酸乙酯	40	苯乙酸对甲酚酯	2
大茴香醛	40	合计	527

有些水仙香型香精偏重于苦橙花和茉莉香韵，另一些则偏重

于橙花、玫瑰和铃兰香韵，更近期的水仙香精中可能用入了异丁酸对甲酚酯和辛酸对甲酚酯、芳基原醇(诸如苯乙基甲基乙基原醇)、水杨酸己烯醇酯、己酸己烯醇酯以及其它己烯醇的酯。茉莉内酯和二氢茉莉酮酸甲酯或作为茉莉香基的组成部分，或直接用入。玫瑰花香中较新的痕量成分如突厥酮和突厥烯酮可以包括在调配玫瑰香基内。羟基香茅醛现主要已由更稳定的兔耳草醛衍生物或其它羟基香茅醛取代品所代替。好一些的定香剂是灰霉琥珀醇(Grisambrot)或其它龙涎香的合成特制品和合成麝香。在更高档的水仙香精中，则用到了水仙净油。

许多新从水仙净油中检出的次要香成分和痕量香成分对调配水仙香精都极有价值。其中有一些业已上市供应。它们中有δ－杜松醇、香芹酚，对伞花烃，顺－香芹酚、枯茗醇、金合欢醇、香叶基芳樟醇、异胡薄荷醇、丙酮基愈疮木酚、植物醇、百里香酚、2,6－壬二烯醛、2－壬烯醛、藜芦醛、桂酸桂酯、异丁酸桂酯、乙酸叶醇酯、水杨酸异戊酯、大茴香酸甲酯、苯甲酸甲酯、β－橡苔酚羧酸甲酯、乙酸橙花叔醇酯、异缬草酸苯乙酯、乙酸苯丙酯、环氧－顺－罗勒烯、橡苔酚二甲醚、2－戊基呋喃、苯乙腈、薄荷硫醇和对蓋烯醛。这些香料对辅成玫瑰、茉莉、苦橙花、紫罗兰和粉－甜－膏－木香韵有帮助。

饶有趣味的是无论在水仙净油或其水蒸气蒸馏油中都没有发现对甲酚的酯类香成分。

长寿花

虽然长寿花是水仙属中的一种，但调香中通常将其分开考虑。长寿花油是非常好的头香香料。

在调配长寿花香精中，过去的架构是羟基丙酸糠醇酯与苯乙酸苯乙酯和戊基异丁香酚为基础[15]。另一种比较接近长寿花香气的配合是溴代苏合香烯和苯乙醛[16]。后来，桂醇及其酯类取代了溴代苏合香烯，但苯乙酸苯乙酯仍是长寿花香精中的重要组

分。有些长寿花香精以调配的红口水仙香型为基础，再加入些苯乙酸苯乙酯，另外长寿花净油用得稍多一些。

苦橙花、橙花、茉莉、玫瑰和丁香香基再配上些辛香、青香和蜜香韵可基本上给出长寿花的特征花香[17]。Maurer建议可采用以苯乙醛二甲缩醛为溶剂的30%的苯乙酸苯乙酯作为其青香－蜜香样基础[18]。乙酸龙葵酯、较新的苯乙醛衍生物以及己烯醇的酯类香料则可能变化其青香的格调。有时可痕量用入些香紫苏油和春黄菊油。常用的定香剂为香荚兰豆、安息香、赖百当、岩蔷薇和吐鲁香树脂。较现代的定香剂有新的龙涎香特制品和合成麝香。C_8～C_{10}的醛和壬醇可用作头香。

传统的长寿花香精配方如下：

调配茉莉香基	250	香豆素	50
苯乙酸苯乙酯	250	桂醇	50
水杨酸苄酯	150	苯乙醛二甲缩醛	30
苯乙醇	150	甲基紫罗兰酮	25
酮麝香	85	广藿香油	25
檀香油(E. I.)	60	苏合香树脂	25
羟基香茅醛	70	甲基异丁香酚	15
依兰油	50	10%壬醇	15
调配紫丁香香基	50	10%壬醛	7
调配橙花香基	50	10%辛醛	3
橙花醇	50	合计	1510
芳樟醇	50		

较现代长寿花香精可能用入了一些新从红口水仙净油中检出的香成分，这些成分已列于前。近来水仙香精框架性的变化在原则上也适用于长寿花香精。

过去和现在常用的水仙特制品中值得一提的几个是：Heiko公司的Narcisse，奇华顿公司的Narcisse Nouveau，Naef公司的Narcisse 5，H & R公司的Narcissus和Narcisse Aldehyde。

所谓水仙醛香型特制品是以草莓醛为基础的，再加入少量的桃醛、乙酸对甲酚酯、苯乙酸对甲酚酯和水杨酸苯乙酯调合而成。

不相容性和变色问题

含有乙酸对甲酚酯的水仙香精和长寿花香精在碱中是不稳定的，因此不能用于膏霜类，洗发香波和碱性浴用品等化妆品的加香。同样，乙酸对甲酚酯如遇香兰素和洋茉莉醛会变色，因此必须采用不致变色的洋茉莉醛取代物。但辛酸对甲酚酯的稳定性就较好。

邻氨基苯甲酸甲酯同醛类化合物有反应，遇吲哚则变调。因此，用于化妆品、盥洗品和肥皂的水仙和长寿花香精中的邻氨基苯甲酸甲酯须以甲基萘酮代替。

现已发现，苯乙醇、苯丙醇、香兰素和其它一些香料能与蛋白质类物质发生缔合作用[19]，因此，化妆品和盥洗用品基质中含有蛋白质的这些日化制品加香用的水仙和长寿花香精，必须加大这些香料的用量。

过敏性

在认为具过敏性的香料中，苯乙醛如用苯乙醇或丙二醇作为抑制剂的话仍能再用，桂醇的使用限量为4%，异丁香酚的使用限量为1%，苏合香树脂须经特殊加工才能达到肤用品要求。过去在某些长寿花香精中用过的庚炔羟酸甲酯，现在认为似乎可能导致过敏，因此目前限制用量为0.05%，或以较新的香料取代，如2－壬炔醛二甲缩醛(商品名Parmavert)、壬二烯醛、壬二烯醇及其酯。金合欢醇只有在最低纯度为96%时才能使用。

2%的水仙净油在皮肤斑贴试验中无过敏性反应[20]。

应用

20世纪初期，水仙香型的香水十分流行，因此创拟出各种各样的水仙特制品。后来的发展证实水仙并不是大众普遍喜爱的香型，水仙净油的生产也随之逐年萎缩。虽然水仙香型并不如晚香玉那样成功，但它已是现代型香水的一个重要香韵，特别是在尖锐花香重新复兴的70年代。这期间能作为示例的香水品牌有：*Amazone*、*Balestra*、*Celadon*(长寿花香韵)、*Halston Night*、*Nuance*(长寿花香韵)、*Laura Ashley No 1*、*Metal*、*Mollie Parnis*(长寿花香韵)、*Parillion*、*Samsara*、*Arnold Scassi*和*Silences*。过去香水中如"香耐尔5号"含有痕量的长寿花香韵，而*Je Reviens*为痕量的水仙香韵。

在化妆品香精方面，水仙现在主要是作为香韵出现在系列化妆品用香精内。过去水仙香型的香粉、唇膏和皂用香精，价格不贵的水仙香精也有出口，主要是到印度。

与水仙不同的是除了一个例外外，长寿花香型从未用于香水。这个例外就是二战前由德国开始流行的无酒精香水[21]，长寿花是许多单花香型之一。该香精是在调制长寿花香基的基础上添加些天然橙花油、茉莉净油和调配灵猫香基组合而成。

然而在若干花香型香精和许多香水中，长寿花香韵却是它们头香中的重要组成部分。其中的几只香水品牌前已提及。可采用长寿花香韵的花香型有菩提花、含羞花、水仙、晚香玉和甜豌豆花。长寿花与茉莉净油和合得非常好。

在化妆品中，长寿花香型香精适合于香粉、唇膏和美发油制品的加香。长寿花香精经特定修改，以结晶玫瑰为定香剂，也可用于香皂加香。

水仙香韵在调香中使用面的拓宽看来只能寄希望于尖烈香型的继续流行。但近10年来，香型的流向似乎更趋于果－辛－花香的组合。在未来的香水中，水仙香韵将不会被强调，但它可能仍

是许多花香香精和某些香水中的一个组成部分。

参考文献

[1] E Guenther. *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company(1952)v5 p348

[2] Ibid. p349

[3] C Ehret, P Maupetit and M Petrzilka, 11th Int Congr Ess Oils, Fragr and Flavors, Nov 1989, New Delhi, India, *Proceedings* v5 pp49－55

[4] G Igolen. *The Amer Perf & Ess Oil Review* 327(Oct 1948)

[5] Von Soden.*J Prakt Chem* 110 277(1925)

[6] PZ Bedoukian. *Amer Perf & Cosm* 79(4)29(1964)

[7] A Sh Shikhiev, ML Goryaev, FS Shapirova and SV Serkerov. *Khim Prir Soedim* 3 405－406(1972)

[8] A Sh Shikhiev and SV Serkerov, *Dokl Akd Nauk Az SSR* 30(3)77－79(1974)

[9] Ehret et al, p50

[10] Ibid, pp50－55

[11] R Cerbelaud, *Formulaire de la Parfumerie*, Paris: Editions Opéra(1951)p70

[12] M Billot, *Amer Perf & Cosm* 81(4)52－53(1966)

[13] ES Maurer, *Perfumes and their Production*, London: United Trade Press, Ltd(1958)p71

[14] Ibid. p124

[15] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuemerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, MBH(1931)p95

[16] RM Gattefossé, *Formulaire de Parfumerie et de Cosmétologie*, Paris: Girardot & Cie(1950)p53

[17] Cerbelaud, p76

[18] Maurer, p64

[19] S Lemberg, *Amer Cosm & Perf* 87(6)38－41(1972)

[20] DL Opdyke, *J Food Cosm Toxicol* 16(Suppl 1)827(1978)

[21] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la*

Parfumerie, Paris: Libr Polytech Ch Béranger(1951) pp135－140

橙花(Neroli)

虽然早在17世纪橙花就已由一名叫"Neroli"的王子引入法国，并以此得名，但以前橙花并不像茉莉、玫瑰、风信子和其它花一样被认作花香料。

至于说到那位名叫Neroli王子的身份，所得信息是矛盾的，一说他的名字为Anne－Marie de Trémoille[1]，另一种说法名字为Duchess Flavio Drsini[2]。我们只能将这一问题留给历史学家。

植物来源

橙花油可得自多种橙树和柠檬树的花，它们有：

(1) 苦橙树(*Citrus bigaradia* Risso var. *amara*)

(2) 甜橙树(*Citrus aurantium* Risso var. *dulca*)

(3) 柠檬树(*Citrus limonum* Risso)

橙树原产于东南亚，后传播至印度和波斯(伊朗)，苦橙树由阿拉伯人于10世纪和11世纪传至地中海国家，包括叙利亚、巴勒斯坦、埃及和北非，甜橙树的传入要晚几个世纪[3]。后来，所谓的"香料之路"和十字军东征帮助了橙树的传播。哥伦布把它们带到了美洲，殖民者和传教士又把它们引入巴西。

柠檬树的来源就更模糊了。但可信的是它原长于东南亚，在12世纪引入波斯(伊朗)和巴勒斯坦，可以设想柠檬树也是由十字军带到北非的。随后，它又流入了新大陆、西印度群岛和拉丁美洲[4]。

生产方式

水蒸气蒸馏是从橙花中得到橙花油的唯一方法。蒸馏可得到橙花精油和橙花水二个产品。

橙花油要根据它们的植物来源而命名:

苦橙花水蒸气蒸馏油(Neroli Bigarade)来自苦橙树花。

Portugal橙花油来自甜橙树花。

Citronier橙花油来自柠檬树花。

在以上三种花香油中，苦橙花水蒸气蒸馏油在调香中最主要，并有商品供应。现在，橙花油主要来源于生长在法国、西班牙、突尼斯、摩洛哥和埃及的橙树花。

在过去，橙花水可用于古龙水的制造，现在已不再把它制成产品用来出口了。在20世纪早期，对橙花以溶剂法进行萃取，尔后纯化以制得橙花净油。这种产品在欧洲仍在使用，尤其是在意大利。

1kg橙花经水蒸气蒸馏后可得1L橙花水，从中平均可得1g橙花油，得率约为0.1%[5]。

在讨论橙花油的时候，得说一说另一种精油——橙叶油。这种油主要来自苦橙树的叶和叶柄。这种苦橙树在南美洲呈半野生状，橙叶油是调制橙花香精的基础。

化学组成

19世纪末和20世纪上半叶，对法国苦橙花水蒸气蒸馏油所含成分研究结果如下[6]:

β－罗勒烯	茉莉酮(可能)
1－莰烯	橙花叔醇
α－蒎烯	癸醛(可能)
二戊烯	芳樟醇
橙花醇和乙酸橙花醇酯	乙酸芳樟酯
香叶醇	苯乙醇

α－松油醇　　邻氨基苯甲酸甲酯

金合欢醇　　吲哚

苯酚类(微量)　　石蜡

这种法国苦橙花水蒸气蒸馏油还含有痕量的乙酸、苯乙酸、苯甲酸和棕榈酸，它们可能都是以酯的形式存在。

现在对橙花油的研究有了些新进展，表1为较早和新鉴别出香成分对照表[7~9]。

表 1　　橙花油中的化学成分　　单位：%

成分 \ 品名	法国苦橙花	埃及橙花	橙花(产地不定)
α－蒎烯	35.0	4.26	0.8
莰烯		5.5	—
二戊烯		—	—
石蜡C－27		—	—
桧烯	—	2.55	—
β－蒎烯	—	8.67	15.0
月桂烯	—	2.15	1.6
δ－3－蒈烯	—	2.46	—
柠檬烯	—	22.43	16.1
反－罗勒烯	—	—	6.0
松油烯	—	4.14	—
对伞花烃	—	痕量	—
α－松油醇	2.0	1.87	3.0
芳樟醇	30.0	2.52	30.6
乙酸芳樟酯	7.0	0.87	9.1
香叶醇	4.0	1.02	2.0
橙花醇		6.97	0.2
乙酸香叶酯	4.0	3.74	2.9
乙酸橙花酯		—	1.7
香茅醇	—	1.87	0.2
柠檬醛	—	2.41	—
β－柠檬醛	—	1.87	—
橙花叔醇	—	—	7.6
邻氨基苯甲酸甲酯	6.0	1.89	0.3
吲哚	0.6	—	0.1
乙酸、棕榈酸	<0.1	—	—
癸醛(可能)	0.1	—	—
苯乙酸酯	11.2	—	—
苯甲酸酯		—	
金合欢醇		—	4.0
茉莉酮		—	—

近20年内对橙花油的研究又发现了顺－8－十七烯和2,5－二甲基－2－乙烯基－4－己烯醛的存在。虽然在橙花油中未鉴别出吡嗪类化合物，但在橙叶油却发现了多取代吡嗪和叶醇[11]。

橙花水中含有多量的苯乙醇和邻氨基苯甲酸甲酯，与苯乙酸的腈类成分和微量茉莉酮交集在一起[12]。橙花水的化学成分与橙花油相似，但酚含量不同，很明显在橙花水中水溶性成分占较大比例，单萜类或倍半萜类化合物的含量较小，除那些成分外，还鉴别出了丁香酚和苯甲醛[13]。

调配香精

橙花香精所依重的香料与苦橙花香精一样，但在橙花香精中重香料如吲哚、橙花素和乙酸苯乙酯用量甚小，酯和醇类香料占较大比例。

橙花香精的基础是橙叶油、芳樟椁、乙酸芳樟酯、玫瑰的醇类以及它们的酯，邻氨基苯甲酸甲酯和甲基萘酮的选择则需由香精的最终用处而定。香柠檬油、甜橙油，有时是柠檬油用作头香。乙酸苄酯、α－戊基桂醛、乙酸壬二烯醇酯、丁香酚和异丁香酚用作修饰剂，修饰剂还包括辛醇、壬醇、癸醇和十二醇以及它们相应的醛。

橙花叔醇、羟基香茅醛或其取代物、苯甲酸甲酯、邻氨基苯甲酸苯乙酯、吲哚和松油醇以少量用入，所用痕量的天然香料中，值得提一下的是罗勒油和芹菜油。

安息香树脂、吐鲁、赖百当、没药和灵猫以及如桂酸苄酯、乙酸苯乙酯一类的合成香料是很好的定香剂。

桂酸乙酯在橙花香型皂用香精中是很有用的成分，稍贵一些的橙花香精可能用入天然橙花油和苦橙花油。

橙花与茉莉、晚香玉和水仙共有的成分有乙酸苄酯、α－戊基桂醛、芳樟醇、乙酸芳樟酯、邻氨基苯甲酸酯类、茉莉酮，与玫瑰共有的成分有癸醛、苯乙醇、玫瑰的醇类及它们的酯。

N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯曾用于橙花香精，但由于其光致刺激性，在香精中使用的比例有限制。香柠檬油和柠檬油也与此相同。

天然的橙花油与另外一些精油一样，对革兰氏阳性和革兰氏阴性有机体有抗微生物和抗霉菌活性(如*Vibrio cholerae*、*E. coli*以及各种霉菌)[14,15]。

传统的配制橙花香精见配方一至五，配方六为皂用香精。

配方一：

橙叶油	250	香叶醇	25
橙花素	200	乙酸香叶酯	25
乙酸芳樟酯	125	松油醇	25
苯乙醇	100	甲基萘酮	20
芳樟醇	50	十二醇	20
甜橙油	50	吲哚	15
α－戊基桂醛	50	乙酸苯乙酯	5
10%癸醛	30	合计	990

配方二：

无萜橙叶油	230	甲酸香叶酯	10
乙酸苯乙酯	40	10%癸醛	6
橙花醇	40	甲基萘酮	6
乙酸芳樟酯	20	芹菜油	6
甜橙油	20	合计	393
芳樟醇	15		

配方三：

橙叶油	270	香柠檬油	30
乙酸芳樟酯	130	柠檬油	30
芳樟醇	100	橙花素	20
邻氨基苯甲酸甲酯	50	松油醇	40
苯乙醇	50	罗勒油	5

香叶醇	40
乙酸香叶酯	30
乙酸苯乙酯	2
合计	797

配方四:

橙叶油	400
邻氨基苯甲酸甲酯	400
乙酸芳樟酯	240
柠檬烯	140
蒎烯	130
苯乙酸	40
棕榈酸	40
苯甲酸	10
合计	1400

配方五(橙花油模拟)[16]:

苯乙醇	48
橙叶油(巴拉圭)	16
邻氨基苯甲酸甲酯	8
橙花醇	4
乙酸香叶酯	1
10%辛醛	0.5
辛醇	0.25
芳樟醇	22.25
合计	100

配方六(用于香皂)[17]:

调制香柠檬香基	360
橙叶油(巴拉圭)	230
玫瑰草油	165
羟基香茅醛	130
香叶油(Bourbon)	95
甲基萘酮	15
苯甲酸异丁酯	5
合计	1000

较近代的橙花油模仿物和橙花香精可能用入了叶醇及其酯类、二氢茉莉酮酸甲酯、茉莉内酯、玫瑰醚、β-突厥烯酮以及其它一些前已提到的新香料。大环麝香和其它类型的合成麝香只以少量用入作为定香剂。

应用

天然橙花油非常昂贵，因此只用于高档香水中。调制的橙花香基在古龙水中可部分取代橙花油。

在下列花香和非花香香精中，橙花油可少量用入。它们是金合欢、康乃馨、兔耳草、馥奇、栀子、忍冬、茉莉、广玉兰、新割草香、

风信子、丁香、铃兰、水仙、苦橙花、长寿花、甜豌豆和晚香玉。

虽然在二战期间橙花在德国与其它花香作为无酒精香水中的一种，但橙花香型的香水并不流行[18]。橙花油的主要用途是用于古龙水如*Eau de Portugal*。这只产品过去一度曾风行过，是以无萜苦橙花油和无萜橙花油为基础的，并不含薰衣草和迷迭香，再添加些癸醛而组成[19]。在较新的古龙水中值得一提的是*Eau Sauvage*。在古龙水香精中，橙花油可作为香柠檬油的定香剂，因为橙花油中低沸点成分与香柠檬油中较高沸点成分之间有定香效应[20]。

橙花以香韵出现在各种各样香水中，如薰衣草香型(以英国的薰衣草型为甚)、素心兰、琥珀香型(橙花以少量用入作为头香)、与橙花和玫瑰结合的醛香型。含有橙花香韵或橙花香成分已发表的香水有：*Chanel 5*、*Arpège*、*Fleurs de Rocaille*、*Fougère*、*Cuir de Russie*、*Vol de Nuit*、*Fleurs de Tabac*、*Cashemir*、*Origan*、*Miss Dior*以及*Fidgi*。

橙花香韵也用于皂用的古龙香型，皂用的其它香型还有苦橙花、馥奇、莴苣、红没药，以及其它的较新香型。

在男用系列香水中，木香型中常带有橙花香韵，英国式革香型则是应用橙花韵的一则好例。

橙花水曾用于经典的古龙香型，如*Marina Farina*香型。在各种发用洗液、杏仁奶液、硬脂酸类膏霜以及收敛剂都有应用。

橙花油以其不可捉摸的头香及其定香性能，以后仍将是女用和男用香水中一个重要的香韵。

参考文献

[1] *The American Heritage Dictionary of the English Language*, Boston: Houghton Mifflin Company(1978)

[2] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company(1952)v3 p229

[3] Ibid, pp228 – 229
[4] Guenther, pp81 – 82
[5] Guenther, p234
[6] Guenther, pp240 – 242
[7] Hesse and Zeitschel, *J Pract Chem* 2(66)60(1902)
[8] SJ Balboa, MS Hifnawy and MS Karawya, *Amer Cosmet Perf* 87 (5)41 – 44(May 1972)
[9] F Buccellato, *Perf & Flav* 6(3)31 – 34(1981)
[10] B Corbier and P Teisseire, *Recherches* 19 289 – 290(1974)
[11] BM Lawrence,*Perf & Flav* 5(6)28(1980)
[12] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Édition Opéra(1951)p57
[13] Naves, *Parfums France* 12 61(1934)
[14] BVG Narasimha and Nigam, *Flavor Ind* 1 725 – 729(Oct 1970)
[15] Rao BVG Narasimha and PL Joseph, *Riechst Arom, Koerperpflg* 21(11)405 – 406, 408, 410(1971)
[16] Cerbelaud, p64
[17] OGerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931)p274
[18] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: CH Beranger(1951)p135 – 141
[19] RM Gatteffose, *Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*, Paris: Girardot & Cie(1950)pp125
[20] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg(1949)p21

苦橙花(Orange Flower)

苦橙花在婚礼上被认为是具传统意义的一种象征。橙(Orange)这词从梵文的naranga衍变而来(阿拉伯文为narang，波斯语为narang)，苦橙花(法文中为Fleurs d′ oranger)与茉莉、玫瑰一样，是调香中较重要的花香韵之一。

植物来源

苦橙花油来自这两类橙树:

(1) 苦橙树(*Citrus aurantium* L.)

(2) 甜橙树(*Citrus sinensis* L.)

这两类树种的原生地和迁移与上节提到那些橙树一样[1,2]。

生产方式、油的类型和得率

从苦橙树的花和叶可得如下四种天然香料:

(1) 橙花油(见上节);

(2) 苦橙花浸膏;

(3) 苦橙花净油;

(4) 橙叶油。

橙花油是以水蒸气蒸馏法一起处理苦橙花和甜橙花所得精油,而苦橙花浸膏和净油则以苦橙花为主原料生产的,橙叶油是由苦橙树叶和叶柄萃得。我们已经讨论过了橙叶油,因为橙叶油也是调配苦橙花香精的主要香料之一。橙花油也已经专题讨论过。

过去用热油萃取苦橙花(热脂肪浸渍法)所得产品为香脂,较现代的方法是以挥发性溶剂萃提苦橙花,先制成浸膏,然后以酒精处理得净油。苦橙花净油的香气比以水蒸气蒸馏法制得的橙花油更接近天然苦橙花。用挥发性溶剂法,400～530kg苦橙花可生产得1kg浸膏,由此可得48%～58%的花净油[3]。为获得较高质的花香油,在萃取前有时需经特殊处理以避免品质降低。

化学成分:

在20世纪初,从苦橙花净油和橙花油就已鉴别出如下成分[4]:

β－罗勒烯	二戊烯
α－蒎烯	癸醛(可能)

香叶醇

茉莉酮(可能)

橙花叔醇

金合欢醇

芳樟醇

苯乙醇

α－松油醇

橙花醇和乙酸橙花酯

乙酸、苯乙酸、苯甲酸和棕榈酸

吲哚

纯态石蜡(无香气)

以痕量检出的酸类化合物可能以酯的形式存在。吲哚为首次在苦橙花香脂中发现。

另外，如下成分是专在苦橙花净油发现的(对橙花油而言)：苯甲醛；一强烈尼古丁样香气成分；苯乙酸的腈和一含氮化合物[5]。表1是依据50年代和80年代二次化学分析结果，重组苦橙花油的组分对照[6,7]。

表 1　　苦橙花净油的香成分

成　　分	50年代[6]	80年代[7]	成　　分	50年代[6]	80年代[7]
苯乙醇	35%	4.5%	癸醛	1	—
芳樟醇	30	32	金合欢醇	1	7.7
邻氨基苯甲酸甲酯	5.15	3.0	橙花叔醇	—	7.6
乙酸芳樟酯	7	16.8	茉莉酮	痕量	—
乙酸香叶酯	—	0.6	苯乙酸	痕量	—
乙酸橙花酯	4	0.8	丁香酚	—	0.3
α－松油醇	2	2.4	香茅醇	—	0.5
吲哚	0.08～0.2	1.0	反式－罗勒烯	—	0.6
香叶醇	—	1.5	柠檬烯和顺式罗勒烯	—	5.1
橙花醇	4	0.9	β－蒎烯	—	0.1
乙酸香茅酯	-	0.1	α－蒎烯	—	痕量

调配香精

由于对苦橙花油的研究尚不深入，因此单独依据苦橙花油化学鉴别得出结论来配制苦橙花油至今尚不可能。传统苦橙花香精的基础是由橙叶油搭配苯乙醇、芳樟醇、乙酸芳樟酯以及

邻氨基苯甲酸甲酯及其泄馥剂，加入乙酸苄酯和柠檬油以提调。再加入玫瑰的醇类及其酯类、羟基香茅醛和依兰油以增加其花香特征。苦橙花那种浓烈香气则由吲哚、辛醛、壬醛、癸醛、甲基壬乙醛、壬醇、癸醇、十二醇、紫罗兰酮和苯乙酸异丁酯来强调。

广藿香油、鸢尾油和香根油、赖百当、吐鲁和香荚兰香树脂可用作定香剂。其余可用的有：硝基麝香、桂酸苄酯、水杨酸苄酯、苯甲酸异丁酯、苯甲酸甲酯、苯乙酸甲酯或乙酸苯乙酯、橙花叔醇和香兰素。

修饰剂为大茴香醇和大茴香醛、二甲基辛醇、壬醛、癸醛和乙酸壬酯、乙酸癸酯、异丁香酚、茉莉酯、对甲喹啉和苯乙醛二甲缩醛。用作修饰剂的天然香料为香紫苏油、格蓬油、刺柏马油、蜡菊净油、金合欢净油和含羞花净油。

在高档的苦橙花香精要用入少量的苦橙花净油、玫瑰(otto)油和茉莉净油。在过去的这类配方中也用入过橙花水。

苦橙花香精与橙花、栀子、茉莉、长寿花、水仙和晚香玉共有的香料为甲基壬乙醛、邻氨基苯甲酸酯、乙酸苄酯、茉莉酮、芳樟醇、乙酸芳樟酯，另外为少量的玫瑰的醇类和其酯类以及癸醛。

虽然苦橙花和橙花香精是以已检出组分为基础的，但苦橙花那更强烈和更不可捉摸的香气特征则可增加吲哚、乙酸苄酯、橙花素和邻氨基苯甲酸酯类的比例来体现。

用于膏霜类化妆品的苦橙花香精以橙叶油、芳樟醇和苯乙醇为基础，兔耳草醛的衍生物或一些羟基香茅醛的代用物用于体现花香的特征。另外，加入少量的壬醛、癸醛、壬醇和癸醇(作为醛的稳定剂)、乙酸异丁香酚酯和橙花叔醇。

用于香皂的苦橙花香精则以橙叶油、芳樟醇、配制香柠檬油或乙酸松油酯、甲基萘酮或β－萘甲醚为基础。二甲苯麝香和桂酸乙酯作为定香剂，有时加入些迷迭香油作为修饰剂。

如下是几个较早的传统苦橙花香精配方。

配方一(苦橙花香精)[8]:

橙叶油(格拉斯)	175	羟基香茅醛	60
芳樟醇	150	*N*－甲基邻氨基苯甲酸甲酯	53
苯乙醇	86	苦橙花油	50
乙酸芳樟酯	85	邻氨基苯甲酸甲酯	48
紫罗兰酮(纯)	70	金合欢醇(Naef)	30
橙花叔醇	65	吲哚	5
松油醇	63	总计	1000
橙花醇(特级)	60		

配方二(苦橙花香水)[9]:

上述苦橙花香精(配方一)	795	岩兰草油(爪哇)	10
调配茉莉香基	60	赖百当香树脂	8
苦橙花油	50	广藿香油	2
依兰油	35	小计	1000
玫瑰(otto)油	15	灵猫浸泡液	185
香荚兰豆香树脂	15	95%酒精	8815
鸢尾浸膏	10	合计	10000

配方三(有色香皂用苦橙花香精)[10]:

乙酸松油酯	410	香叶醇	90
邻氨基苯甲酸甲酯	350	苯乙酸甲酯	50
苯乙酸	50	*β*－萘甲醚	15
安息香树脂	35	合计	1000

配方四(法国苦橙花香精)[11]:

橙叶油(格拉斯)	20	甜橙油(葡萄牙)	6
羟基香茅醛	15	甲基萘酮	6
苯乙醇	17	苦橙花油(水蒸气蒸馏.部分脱色)	4
芳樟醇	1415	苦橙花净油(部分脱色)	3
苦橙花油(水蒸气蒸馏)	10	玫瑰醇	1.5

甲酸香叶酯	1.5	茉莉净油	0.25
10%壬醛	1.5	合计	100.75
玫瑰净油	1		

如下是稍近传统苦橙花香精的配方。

配方五(苦橙花香精):

苯乙醇	220	苦橙花净油	20
芳樟醇	220	10%癸醛	6
橙叶油	180	甲酸香叶酯	6
邻氨基苯甲酸甲酯	130	10%辛醛	4
橙花醇	120	吲哚(纯)	2
乙酸苄酯	80	合计	1030
橙花素	40		

配方六(苦橙花香精):

苯乙醇	350	甜橙油	10
芳樟醇	200	肉豆蔻油(E.I.)	8
橙叶油	160	檀香油(E.I.)	5
乙酸芳樟酯	160	甲基紫罗兰酮	6
羟基香茅醛	50	松油萜	5
邻氨基苯甲酸甲酯	40	10%苯乙醛二甲缩醛	2
香叶醇	20	苯乙酮	1
橙花素	10	合计	1037
香柠檬油	10		

配方七(苦橙花香精):

橙叶油	250	甜橙油	40
苯乙醇	150	50%橙花素	40
芳樟醇	100	乙酸芳樟酯	30
橙花醇	50	10%十二醛	30
调配茉莉香基	50	10%吲哚	20
酮麝香	50	甲基萘酮	20

香叶醇	15	异丁香酚	10
10%苯乙醛二甲缩醛	10	桂酸甲酯	4
10%苯甲酸甲酯	10	桂醇	30
檀香油(E.I.)	10	合计	919

苦橙花中有些香成分与其它某些香料用在一起的时候会引起变色或对皮肤有影响而不予再用。邻氨基苯甲酸甲酯与伯醇类香料和芳樟醇在一起时是稳定的，但在醛存在时则有变化，与喹啉、硝基麝香和丁香酚衍生物在一起时，见光会变色。苄叉丙酮在以前曾用作定香剂，现由于皮肤病理方面的原因已不再使用，香柠檬油、桂醇、*N*－甲基邻氨基苯甲酸甲酯、羟基香茅醛和异丁香酚也因同样原因使使用受到限制。其它的香料如金合欢醇和紫罗兰酮，必须纯度非常高才能符合皮肤病理学方面的要求。

较现代的苦橙花香精用入了些较新的香料如叶醇及其酯、橙花醚，以痕量用入的β－突厥烯酮可用来增强玫瑰中醇类香料的香气强度，二氢茉莉酮酸甲酯单用或作为茉莉香成分用入。另外有1－(对蓋烯－6－基)－1－丙酮和其它一些较新的醛类化合物。

吡嗪类化合物是新的一类香料，已有几个吡嗪类香料如2－甲氧基－3－异丁基吡嗪、2－甲氧基－3－异丙基吡嗪和2,5－二甲基－3－异丁基吡嗪在橙叶油中检出[12]。橙叶油中分析检明其它香料有对伞花烃、α－水芹烯和百里香酚[13]，所有这些都可以在苦橙花香精中得到应用。

应用

苦橙花净油和调配苦橙花香基是香水中的重要组成部分，较早的豪华香水由天然花香油所组成，在17世纪已开始使用苦橙花的萃取物。后来，从香脂中获得的苦橙花萃取物，并在其中加入苯乙醇、异丁香酚、无定形的洋茉莉醛、芳樟醇、壬醇、辛醛、壬醛和癸醛[14]。虽然苦橙花香精由调香师们不断调配并不断发展着，但它始终不能作为单花香型如玫瑰、栀子、紫丁香、茉莉和其它花香

型那样而得到普及。

在过去，用入天然苦橙花油或调配的苦橙花香基的几个较著名的香水为*Heliofrope*和*Ideal*，随后的香水有*Chypre*、*Origan*、*L' Heure Bleue*、*Emeraude*、*Je Reviens*、*My Sin*、*Tabu*、*Jardin de Rocaille*、*Miss Dior*和*Tweed*。较新香水中值得一提的是*Caléche*、*Oscar de la Renta*和*Halston Night*。

苦橙花香韵可在其它花香型中以不同的量用入，如金合欢、丁香、栀子、紫丁香、茉莉、含羞花、玉兰、水仙、甜豌豆和晚香玉。苦橙花香韵也可用于非花香香型，如馥奇、干草和草香香型等。在化妆品行业，苦橙花香韵适用于唇膏、香粉、发油、发脂和香皂的加香。

在一些较早的除臭剂中，苦橙花类香料或其香基与硝基麝香和其它香料组成基础香气[15]。

苦橙花在东方香型香水中起着重要作用，而东方香型至今仍未失去它的吸引力。由东方香型与果香、青香、药草香和醛香结合而成为现代的半东方香型。其中天然苦橙花油用于高档香水，调配的香基则用于较便宜的品种。

苦橙花那强烈的和不可捉摸的香气特别能协调辛香和木香韵，在将来的香水中，它仍然是一不可缺少的香韵。

参考文献

[1] E Guenther,*The Essential Oils*,New York: D Van Nostrand Company (1952)v3 p228.

[2] B Biggi,*Amer Perf & Cosm* 80(1)31－34(Jan 1965)

[3] Guenther,v3,p257

[4] Ibid,v3,pp239－242

[5] *Ber Schimmel & Co*,(Oct 1903)p52

[6] P Jellinek,*Praktikum des Modernes Parfuemeurs*,Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p216

[7] F Buccellato,*Perf & Flav*,6(3)32(1981)

[8] O Gerhardt,*Das Komponieren in der Parfuemerie,* Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p78
[9] Ibid,p79
[10] Ibid,p274
[11] R Cerbelaud,*Formulaire de Parfumerie,*Paris: Editions Opéra (1951) pp63－64
[12] Buccellato,p34
[13] BM Lawrence,*Perf & Flav* 5(6) 28 (1980)
[14] H Fouquet,*La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie,*Paris and Liége: Librairie Polytechnique Ch Bé ranger (1951) pp185－187
[15] ES Maurer,*Perfumes and their Production,*London: United Trade Press,Ltd (1958) pp54－55

兰花(Orchid)

兰科(Orchidaceae)植物遍及世界各地，但主要集中在热带。兰花也品种繁多，至今仍无天然的兰花香油市售，调香中用的是兰花香基。

化学成分

直到今天，兰花油仍然是实验室中珍品，这种油中的化学成分也知之甚少。现在已知的是在香荚兰型兰花中含有大量的吲哚，另外为香兰素和甲基香兰素[1]。随后运用较现代的植物分析方法对各种不同的兰花香气成分进行了数次研究，有兴趣的读者可阅读由R.Kaiser撰写并新近出版的The Scent of Orchid一书。

调配香精

以水杨酸戊酯为主，配以水杨酸异丁酯可组成兰花香精的基础。玫瑰和茉莉香基或它们中的香成分，羟基香茅醛、兔耳草醛、

芳樟醇、吲哚、橙花素或邻氨基苯甲酸甲酯以及松油醇用于形成花香韵。天然花香料可选用茉莉净油、长寿花净油、玫瑰(otto)油、玫瑰净油、晚香玉净油和依兰油。头香的部分香料可选用香柠檬油、乙酸芳樟酯、乙酸松油酯、柠檬油和橙油。

修饰剂可选用大茴香醛、大茴香醇、对甲基苯乙酮、氢醌二甲醚、苏合香醇、异丙基苄基原醇、异丁基喹啉、苯甲酸戊酯、桂酸戊酯、桂酸异丁酯、苯乙酸(微量用人)、苯丙醇、苯丙醛、乙酸二甲基苄基原酯和二苯甲酮。修饰剂另外还有丁香油、异丁香酚、干草净油、水杨酸苯乙酯、丁酸芳樟酯、桂酸芳樟酯、橡苔、苯乙醛、枯茗醛、甲酸苯乙酯、丙酸苯乙酯、紫罗兰酮或紫罗兰香成分、鸢尾浸膏、广藿香、檀香醇、岩兰草油或岩兰草醇。

定香剂可为葵子麝香、二甲苯麝香、香豆素、洋茉莉醛、香兰素、水杨酸苄酯、安息香(泰国)树脂、秘鲁香树脂、吐鲁香树脂、赖百当香树脂和香荚兰豆香树脂、合成灵猫香、合成龙涎香及大环合成麝香。

以下是传统兰花香精配方。

配方一[12]:

水杨酸异丁酯	384	调配茉莉香基	85
苯乙醇	70	桂酸甲酯	10
香叶醇	80	黑香玉香树脂	12
异丁酸苯乙酯	15	橡苔香树脂	6
苯乙酸苯乙酯	10	异丁香酚	25
芳樟醇	55	香兰素	15
松油醇	60	赖百当香树脂	2
大茴香醛	35	乳香香树脂	3
α-紫罗兰酮	25	十二醛	2
羟基香茅醛	51	合计	1000
依兰油	55		

配方二(兰花香精及香水)[13]:

水杨酸戊酯	290	苦杏仁油	29
茉莉净油	29	香豆素	14.5
依兰油	283.7	香兰素	58
玫瑰油(otto)	29	调配龙涎香基	5.8
调配橙花香基	58	小计	1000
大茴香醛	116	灵猫浸泡液	225
α－紫罗兰酮	29	94%～96%酒精	8775
苯乙醛	58	合计	10000

配方三[4]:

水杨酸戊酯	110	香柠檬油	83
芳樟醇	30	晚香玉净油	3
羟基香茅醛	50	广藿香油	2
依兰油	85	岩兰草醇	6
洋茉莉醛	60	吐鲁香树脂	44
香豆素	28	黑香豆香树脂	6
葵子麝香	22	大茴香醛	20
橡苔香树脂	16	柠檬油	5
茉莉净油	17	甜橙油	15
苦橙花净油	8	香叶油(非洲)	80
苯乙醛	17	松油醇	120
苯乙醇	50	α－戊基桂醛	40
香兰素	5	邻氨基苯甲酸甲酯	10
乙酸苄酯	40	合计	1000
橙花油(Bigarade)	28		

配方四[5]:

水杨酸异丁酯	200	洋茉莉醛	30
芳樟醇	70	香豆素	10
羟基香茅醛	30	葵子麝香	10
依兰油	150	橡苔香树脂	3

茉莉净油	25	苯甲醇	50
苦橙花净油	20	10%甲基壬乙醛	1
苯乙醛	20	秘鲁香膏	100
苯乙醇	100	苯乙酮	1
玫瑰醇	100	异丁香酚	50
香兰素	30	合计	1000

配方五[6]:

水杨酸戊酯	100	苦橙花净油	6
水杨酸异丁酯	100	苯乙醛	25
芳樟醇	50	苯乙醇	150
羟基香茅醛	50	玫瑰醇	50
依兰油	100	乙酸苄酯	30
洋茉莉醛	100	金合欢净油	20
香豆素	3	香荚兰豆香树脂	180
葵子麝香	3	氢醌二甲醚	10
橡苔香树脂	3	合计	1000
茉莉净油	20		

以下是稍便宜的兰花香精配方。

配方六:

水杨酸戊酯	150	葵子麝香	5
洋茉莉醛	80	酮麝香	5
松油醇	35	香豆素	5
依兰油	30	异丁香酚	5
苯乙醇	25	调配茉莉香基	4
羟基香茅醛	20	龙葵醛	4
调配晚香玉香基	18	大茴香醛	4
芳樟醇	15	香叶油(Bourbon)	4
乙基香兰素	10	香叶醇	4
安息香香树脂(泰国)	10	合计	433

配方七(化妆水用兰花香精)[7]:

水杨酸戊酯	300	依兰油	50
薰衣草油(无萜)	10	调配琥珀香基(固态)	50
香叶油(非洲,无萜)	50	β-萘乙醚	20
异丁香酚	20	茉莉净油	10
松油醇	200	合计	910
芳樟醇	200		

配方八(皂用兰花香精)[8]:

水杨酸戊酯	500	肉桂油(中国)	50
松油醇	130	葵子麝香	25
乙酸苄酯	135	苏合香树脂	45
α-戊基桂醛	35	安息香树脂(苏门答腊)	20
香叶油(Bourbon)	60	合计	1000

配方九(皂用兰花香精)

水杨酸戊酯	258	大茴香醛	20
玫瑰木油	140	香豆素	25
香叶醇	70	香兰素	40
香叶油(Bourbon)	55	肉桂油(斯里兰卡)	12
溴代苯乙烯	60	α-戊基桂醛	30
β-萘乙醚及甲醚	10	葵子麝香	20
卡南加油(爪哇)	100	吐鲁香膏	25
乙酸苄酯	70	苏合香树脂	35
紫罗兰酮(皂用)	30	合计	1000

上述配方中若干香料现已限量使用或需纯化或与抑制剂合用,可参照其它章节。

上面所列举的传统兰花香型皂用香精可能太贵了些,现今已没有生产。由于现在人们的品味有变化,单花香型的香水,以兰花香型为甚,已都不流行,虽然有许多新香料可供选用,但在兰花香型的现代化方面,却没有任何意义。

应用

兰花香精的调配主要是突出表现幻想型的花香，而不仅仅在于模拟各种各样的兰花香气。以水杨酸戊酯为基础，加上其它香韵烘托的兰花香精是唯一的一个香气接近香荚兰型兰花的香型[9]。

兰花香精是在发现了水杨酸戊酯以后创拟的，兰花香基曾是30年代一些香水的基础。调整过的兰花香精曾用于单花香型的化妆水，浓度通常是1%。兰花香精可用于乳液和膏霜类化妆品的加香，它也曾是重要的皂用香精之一，由于香精中某些成分会变色，因此兰花香皂的颜色是黄、棕、樱桃红或紫红色。

兰花香型的香水和化妆水已不再能吸引人们的注意力了，但水杨酸酯类香料在香水中仍有应用，如香水*L' Air du Temps*以及以后的青香型香水中，都用入了水杨酸苄酯;香水*Opium*中用到了水杨酸异丁酯。男用香水也是水杨酸戊酯能发挥作用的场所。

参考文献

[1] R Cerbelaud,*Formulaire de Parfumerie*,Paris:Editions Opera (1951) p322

[2] O Gerhardt.*Das Komponieren in der Parfuernerie*,Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p114

[3] Ibid.p115

[4] P Jellinek,*Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p75

[5] Ibid

[6] Ibid

[7] RM Gatteffose,*Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*, Paris: Girardot & Cie(1950)pp119

[8] Gerhardt.p282

[9] Ibid

桂花(Osmanthus)

桂花(*Osmanthus fragran* Lour.)原长于东南亚，但现栽种于中国的西南部和南部。新近有一研究表明，中国亚热带北部和中部地区是桂花的主要种植区[1]。这种小型常青灌木最早在皇家花园种植，后来扩展到民间。细小而金黄色的桂花为甜、果和花香气[2]，调香中现用的是桂花花香油。

化学成分

50年代后期[3]，日本研究人员在桂花的石油醚萃取物中发现了硬脂酸和棕榈酸，另一成分1,2－二甲基－3－异丙基环戊烷与后来的分析有矛盾[4]，该物质被认为是石油醚中的杂质。日本研究人员在桂花净油中检出的成分有[5]：

己酸乙酯
正－己醇
叶醇
正－壬醇
顺－氧化芳樟醇
反－氧化芳樟醇
顺－2,6,6－三甲基－2－乙烯基－5－羟基四氢吡喃
反－2,6,6－三甲基－2－乙烯基－5－羟基四氢吡喃
芳樟醇
β－水芹烯
橙花醇
香叶醇
γ－癸内酯
二氢－β－紫罗兰酮
α－紫罗兰酮
β－紫罗兰酮
月桂酸
肉豆蔻酸

Kaiser和Lamparsky用气相色谱对桂花净油进行进一步的研究，除证实以前检出的成分外，新发现的物质有[6]：

亚麻酸乙酯
亚油酸乙酯
油酸乙酯
4－氧代－二氢－β－紫罗兰醇

棕榈酸乙酯
4－氧代－二氢－β－紫罗兰酮
对甲氧基苯乙醇
对乙基苯酚
二氢－β－紫罗兰醇
茶香螺烷A
茶香螺烷B
7－氧代－二氢茶香螺烷(痕量)
megastigmadiene oxide(痕量)

运用各种现代的分析手段，上述研究者可在桂花净油中找到370个成分，含量在0.5％以上的成分为：

retroionene(四个异构体)	0.7％	亚麻酸乙酯	6.3
γ－癸内酯	4.0	反－香叶酸	1.6
对甲氧基苯乙醇	1.0	十四酸	1.0
棕榈酸乙酯	3.4	二十烷酸	1.5
4－氧代二氢－β－紫罗兰醇	0.8	油酸	7.0
油酸乙酯	1.4	亚油酸	8.7
亚油酸乙酯	3.1	亚麻酸	17.4

含量在0.5％以下的成分为：

橙花醚	0.02％	乙酸香叶酯	0.01
辛酸乙酯	0.05	苯乙醇	0.1
2(3)－脱氢茶香螺烷	0.06	二氢－α－紫罗兰酮	0.2
顺－茶香螺烷A	0.3	1－(2.6.6－三甲基－1.3－环己二烯基－1－)丁－3－酮	0.05
Hotrienol	0.02	反－7.10－环氧－2.6.10－三甲基－2.5.11－十二碳三烯	0.01
反－茶香螺烷B	0.4	顺－7.10－环氧－2.6.10－三甲基－2.5.11－十二碳三烯	0.01
对－薄－1－烯－9－醛	0.05	顺－茉莉酮	0.03
壬酸乙酯	0.05	α－紫罗兰醇	0.02
β－紫罗兰酮的光学异构体	0.04		
α－松油醇	0.02		
β－紫罗兰基乙基醚	0.02		
苯甲醇	0.05		
香茅醇	0.07		
苯乙腈	0.03		

脱氢－β－紫罗兰酮	0.05	顺－7－癸－4－内酯	0.05
橙花叔醇	0.1	6－戊基－α－吡喃酮	0.2
7－氧代二氢茶香螺烷A_1	0.1	δ－癸内酯	0.03
7－氧代二氢茶香螺烷B_1	0.1	δ－癸－2(顺),7(顺)－二烯内酯	0.02
megastigma－5,7(*E*),9－triene－4－one	0.02	十四酸乙酯	0.2
正－壬醇	0.07	香豆素	0.02
β－紫罗兰醇	0.2	6,10,14－三甲基十五碳－2－酮	0.2
1－(2,6,6－三甲基－1,3－环己二烯基－1－)丁－3－醇	0.03	4－氧代－β－紫罗兰酮	0.1
7－氧代二氢茶香螺烷A_2	0.05	4－氧代二氢－β－紫罗兰酮	0.3
7－氧代二氢茶香螺烷B_2	0.05	4－羟基－β－紫罗兰酮	0.3
丁香酚	0.07	4－羟基－β－紫罗兰醇	0.3
对乙基苯酚	0.4	硬脂酸乙酯	0.5

这次分析的主要目的，正如研究者说明的那样，旨在鉴别出桂花净油中的各种环氧化的megastigma化合物、茶香螺烷的衍生物、不饱和的含氧megastigma化合物、倍半萜呋喃型衍生物和不饱和的内酯类化合物。

含量不高及痕量成分有：

γ－己内酯	痕量	γ－癸内酯	0.07
γ－辛内酯	0.02%	γ－十六碳内酯	0.02
γ－壬内酯	0.02		

2,7－epoxy－megastigma－4,8(*E*)－diene(玫瑰、酒、红浆果香气)	痕量
4,7－epoxy－megastigma－5(11),8(*E*)－diene(果香、辛香、香叶油头香样花香)	痕量
megastigma－5,8(*E*)－diene－4－one(茶样的辛香、干果般香气)	0.01
4－羟基茶香螺烷	痕量
2－甲基－2－乙烯基－5－异丙基四氢呋喃	0.01

将桂花净油中检出的370个香成分以官能团分类，含量最多的官能团类别一般的成分为：

酸类	45.0%	单萜类化合物	5.3%
紫罗兰酮类及其衍生物	24.1%	内酯类化合物	4.7%
脂肪酸和芳香酸的酯类	15.5%		

针对桂花的香气，研究者的结论是：一些氧化了的紫罗兰酮化合物、megastigmadiene化合物和茶香螺烷化合物代表了茶似的花香和辛香气，而沸点较高的内酯化合物、一些紫罗兰酮衍生物和脂肪酸乙酯形成兼具蜂蜜、乳香和没药样底韵的茶、烟草和干果香气。内酯中包括晚香玉内酯(tuberolactone)和茉莉内酯以及茉莉内酯的氢化还原衍生物。

1983年[7]，中国研究人员对中国桂花净油的分析中证实了许多以前检出的香成分，它们为顺－氧化芳樟醇、反－氧化芳樟酯、芳樟醇、壬醇、α－松油醇、橙花醇、α－紫罗兰酮、β－紫罗兰酮、二氢－β－紫罗兰酮、香叶醇、苯乙醇、γ－癸内酯、2,5－epoxy－megastigma－6,8－diene和棕榈酸乙酯。但它们的含量与前分析结果不符，详见表1。

表 1　　桂花净油中部分香成分含量比较　　单位：%

成分 \ 年份	1967年	1979年	1983年
反－氧化芳樟醇	5.7	0.6	7.0
顺—氧化芳樟醇	5.0	0.7	5.6
壬醇	—	0.07	0.7
芳樟醇	3.6	0.8	8.7
α－松油醇	—	0.02	1.0
橙花醇	0.2	0.03	0.3
α－紫罗兰酮	1.2	0.06	2.3
β－紫罗兰酮	33.8	7.6	13.2
二氢－β－紫罗兰酮	15.7	6.4	8.0
香叶醇	1.9	1.2	7.1
苯乙醇	—	0.1	2.2
γ－癸内酯	12.7	—	4.7
2.5－epoxy－megastigma－6,8－diene	—	痕量	0.4
棕榈酸乙酯	—	3.4	2.4

他们报道的新成分有:

3.4－二甲基庚烷	0.1%
2.6－乙烯基四氢－2.2.6－三甲基吡喃－3－醇	6.4%
3.7.11－三甲基－1.6.10－十二碳三烯－3－醇	0.6%
11.14.17－二十碳三烯酸甲酯	1.0%
间－乙基苯酚	3.1%
9.12－十八碳二烯醛	1.4%
3－羟基苯甲酸甲酯	1.2%

1980年，Komaki对刚摘下来的桂花进行顶空分析及水蒸气蒸馏油分析，并比较了它们的成分。顶空分析中发现有20.80%的反－罗勒烯和0.8%的乙酸叶醇酯，但在蒸馏精油却未检出。顶空中比蒸馏精油含量高许多的香成分有芳樟醇(31.13%对0.73%)和丁酸叶醇酯(1.87%对0.02%)，低的香成分是γ－癸内酯(3.22%对9.67%)。桂花净油中存在、也在其水蒸气蒸馏精油检出的有六种成分，虽然所占比例有不同。它们是茶香螺烷A(0.09%)、茶香螺烷B(0.1%)、α－紫罗兰醇(0.26%)、β－紫罗兰醇(0.03%)、4－氧代－β－紫罗兰酮(0.04%)和棕榈酸乙酯。蒸馏精油中新检出的香成分有：6－戊基－2－吡喃酮(0.09%)、辛醇(0.18%)、棕榈酸甲酯(0.08%)、顺－香叶酸乙酯(0.1%)和氧代紫罗兰酮(0.01%)。同时发现了许多微量香成分，除了已在桂花净油中证实了的如β－紫罗兰酮的衍生物、茶香螺烷类成分和各种epox－megastigma－diene化合物以外，新的微量成分有megastigma－4,6,8－triene的四个异构体、γ－庚内酯、δ－辛内酯、δ－癸内酯和γ－十一内酯、2－epoxy－dihydro－retro－ionol、retro－ionol A、2,4,4－三甲基－3－(2－丁烯－1)－2－环己烯酮、橙花醚、顺－玫瑰醚、反－玫瑰醚、突厥烯酮和茉莉内酯。

1989年，还是那一组中国研究人员对三种不同品种的桂花顶空部分和挥发油进行分析，顶空部分的80个成分中辨明了54个化合物，其中37个以前未报道过。表2摘要列举桂花(*Osmanthus*

fragrans var.*thunbergii* Mak.)前后二次顶空分析部分香成分结果[8]。

表 2　　桂花顶空成分分析　　单位：%

成　　分	1980年. Komaki	1989年. 中国[9]
反－罗勒烯	20.80	—
乙酸叶醇酯	0.81	—
丁酸叶醇酯	1.87	—
芳樟醇	31.13	7.9%
γ－癸内酯	3.22	1.1
顺－氧化芳樟醇(呋喃型)	3.93	7.3
反－氧化芳樟醇(呋喃型)	2.96	6.1
β－紫罗兰酮	6.11	19.4
二氢－β－紫罗兰酮	1.62	3.2
α－紫罗兰酮	1.78	2.5
二氢－β－紫罗兰醇	0.02	—
叶醇	0.29	—
反－氧化芳樟醇(吡喃型)	0.03	0.6
顺－氧化芳樟醇(吡喃型)	0.01	0.9
3－羟基丁酮	—	2.3
月桂烯	—	0.2
癸烷	—	0.7
柠檬烯	—	0.8
3－环己烯－1－甲醇	—	2.2
甲醇	—	0.2
丁酸－3－己烯醇酯	—	0.9
苯甲酸乙酯	—	0.2
香芹酮	—	3.2
4－氧代－β－紫罗兰酮	—	0.1

上述中国研究人员在同一种桂花的石油醚萃制浸膏的挥发油中分析得约260个成分，其中60多个属首次报道。桂花 (*O.fragrans* var. *thunbergii* Mak.)挥发油中主要成分为[9]：

叶醇	0.25%	月桂烯	0.37
壬醇	1.5	罗勒烯	0.36

氧化芳樟醇(呋喃型)	6.5
芳樟醇	2.9
香茅醇	0.05
香叶醇	0.4
癸酸	1.5
茶香螺烷	1.2
对甲氧基苯乙醇	4.5%
α－紫罗兰酮	2.2
二氢－β－紫罗兰醇	5.8
β－紫罗兰酮	18.5
4,7－epoxy－megastigma (5,11)－8－diene	0.95
γ－癸内酯	0.4
邻苯二甲酸二丁酯	1.6
4－氧代－β－紫罗兰醇	0.95
十六酸	4.2

检出的其它成分有:

壬酸

十四酸

苯甲醛

丙酸－3－己烯－1－醇酯

2－己烯酸－3－己烯－1－醇酯

苯甲酸－3－己烯－1－醇酯

癸酸－3－己烯－1－醇酯

乙酸－3－己烯－1－醇酯

癸醇

癸烯－1－醇

2,4－十二碳二烯醛

异辛醇

5－丁基二氢－2(3*H*)呋喃酮

5－戊基二氢－2(3*H*)呋喃酮

二氢－β－紫罗兰酮

4－氧代－β－紫罗兰酮

α－紫罗兰醇

乙酸香叶酯

丁香酚

橙花醇

四氢－6－丙基－2*H*－吡喃－2－酮

2,7－epoxy－megastigma－4,8－diene

2,5－epoxy－megastigma－6,8－diene

6－戊基－α－吡喃

庚酸甲酯

邻甲氧基苯甲酸甲酯

2,6－双(1,1－二甲基乙基)苯酚

对甲氧基苯乙酸甲酯

苯乙腈

羟基环己酮

苯并呋喃

2,3－二氢苯并呋喃

4－甲基－2,3－二氢呋喃

苯甲酸环己醇酯

突厥酮

十二醛

金合欢醇

异丁基－4－环己烯醇

乙酸－2.4.4－三甲基环己烯醇酯

辛醛

9－十八碳烯醛

十六醛

十八醛

二甲基苯酚

4－(1.3.3－三甲基丁基)－苯酚

2－甲基－4－苯甲酰苯甲酸甲酯

中国研究人员从分析结果推断出，桂花的主要香成分为紫罗兰酮类成分，α－及β－紫罗兰醇、megastigmas化合物、茶香螺烷、突厥酮和萜烯醇类化合物。

应用

将桂花用于调香相对较晚，桂花净油用于较昂贵的香精，有一些则将桂花作为辅助香韵。桂花以新的香韵出现在香水中的一个示例是Houbigant香水屋推出的香水*Ciao*。

桂花特制品是依据对桂花净油分析的结果而发展起来的，如Osmanthia Givco 140就是其中之一。桂花净油中的许多香成分如玫瑰醚、突厥烯酮和茉莉内酯，与己烯醇的酯类一样，是调香中常用的重要香料。

桂花也用于较高档食用香精的调配，尤其是果香型。在中国，桂花的鲜花用于调味品、酒和茶的加香。

参考文献

[1] PS Green. A monographic revision of Osmanthus in Asia and America. *Note from the Royal Botanic Garden Edinburgh* 22 (5)439－541(1958);see also D Ding. *Perf & Flav* 14 (5) 7(1989)

[2] D Ding.*Perf & Flav* 14 (5)7－13(1989)

[3] T Ishiguro.N Koga and K Nara.*Yakugaku lasshi* 77 566－567;see also BM Lawrence.*Perf & Flav* 11(4)76－79(1986)

[4] K Sisido.S Kurozumi.K Utimoto and T Isida.*Perf Essent Oil Rec* 57 557－560(1966);see also BM Lawrence.*Perf & Flav* 11(4) 75－79(1986)

[5] Sisido et al,as reported by R Kaiser and D Lamparsky,Lecture at the 178th National ACS Meeting, Ess Oils Symposium, Washington DC(Sep 9－14 1979)

[6] R Kaiser and D Lamparsky, Lecture at the 178th National ACS Meeting, Ess Oils Symposium, Washington DC(Sep 9－14 1979)

[7] GY Wen,FlYu,HT Wang,ZQ Kang,K Jang and YM Bian,*Acta Bot.Sinica* 25 468－471(1983);see also BM Lawrence,*Perf & Flav* 11(4) 75－79(1986)

[8] R Komaki,8th International Congress of Essential Oils, Grasse(1980)Paper No 117;see also BM Lawrence,*Perf & Flav* 11 (4) 75－79 (1986)

[9] D Ding,M Zhu,ZHuang,Z Song and J Ihao,*Proceedings of the International Congress of Essential Oils, Fragrances and Flavors*. New Delhi (Nov 12－16 1989)v4 pp27－35

罂粟花(Poppy)

罂粟花种类繁多，大部分原产于亚洲和欧洲，产于亚美尼亚和高加索地区的东方罂粟为四季均盛开的很大的火红色花朵，其余品种可为橙色或甚至白色。罂粟花的名字(poppy)来源于中世纪的英语popi，古典英语的popig和popaeg;或是拉丁文papaver的变种。罂粟的法文为Pavot，德文为Mohn。

因无法获得天然花油，在20世纪初调香中就已用其调配香基。

调配香精

奇异的罂粟花香可使人认为是三叶草－兰花香型，某些罂粟花香中含有晚香玉中的醛类香料和椰子醛。

下面为罂粟花香精配方和香水配方。

配方一(用于化妆水)[1]:

苯乙醇	295	调配康乃馨香基	30
水杨酸戊酯	360	大茴香醛	4
苯乙醛	36	依兰油	72
洋茉莉醛	72	香柠檬油	10
酮麝香	35	甜橙油	5
黑香豆香树脂	15	肉豆蔻油	1
玫瑰醇	21	橡苔	1
苯乙醛二甲缩醛	7	合计	1000
紫罗兰酮	36		

配方二[2]:

水杨酸戊酯	550	橡苔香树脂	20
依兰	100	酮麝香	30
调制玫瑰香基	110	调配灵猫香基	20
调制康乃馨香基	80	安息香树脂(泰国)	30
调制紫罗兰香基	60	合计	1000

配方三[3]:

水杨酸戊酯	320	广藿香油	4
水杨酸异丁酯	280	酮麝香	16
玫瑰油	70	调配灵猫香基	4
调配玫瑰香基	50	海狸香树脂	8
苯乙酸苯乙酯	16	苏合香树脂	24
康乃馨净油	40	苦橙花净油	20
依兰油	100	小计	1000
茉莉油		麝香酊	180
黑香豆香树脂	24	94%～96%酒精	8820
橡苔香树脂	4	总计	10000

配方四[4]:

水杨酸戊酯	100	水杨酸苄酯	100

调配康乃馨香基	100	玫瑰油(otto)	30
依兰油	40	苦橙花油	40
苏合香树脂	50	香豆素	40
酮麝香	20	香兰素	20
海狸香树脂	2	安息香树脂	100
东京麝香酊剂	70	甲基紫罗兰酮	70
茉莉净油	20	紫罗兰酮(100%)	30
10%灵猫	8	广藿香油	40
调配茉莉香基	50	松油醇	10
调配玫瑰香基	30	合计	1000
玫瑰净油	30		

配方五[5]:

水杨酸戊酯	200	橡苔香树脂	5
水杨酸异丁酯	100	苦橙花油	30
香兰素	5	吐鲁香树脂	40
甲基紫罗兰酮	60	香柠檬油	100
调配康乃馨香基	100	洋茉莉醛	10
依兰油	50	苯乙醇	50
苏合香树脂	30	玫瑰醇	50
酮麝香	20	晚香玉净油	15
海狸香树脂	1	10%十二醛(液状)	15
茉莉净油	50	10%辛炔羧酸甲酯	5
10%灵猫	1	苯乙醛	3
调配茉莉香基	60	合计	1000

配方六[皂用罂粟花香精(着色皂)][6]:

水杨酸戊酯	180	异丁香酚苄醚	10
丁香酚	50	苯乙醇	80
异丁香酚	60	香茅醇	30
水杨酸苯乙酯	60	乙酸香叶酯	20

α－戊基桂醛	40	安息香树脂(泰国)	50
甲基紫罗兰酮(皂用)	95	乙酸苄酯	40
大茴香醛	50	卡南加油(爪哇)	50
广藿香油	40	橙叶油	35
香豆素	40	橙叶素(奇华顿)	5
香兰素	10	调配海狸香基	3
调配灵猫香基	20	胡椒油	2
伞花麝香(奇华顿)	10	合计	1000
愈疮木油	20		

应用

配以迷惑人的艳丽红花，调配的罂粟花香精可给出奇异的花香。在20世纪初就已有罂粟花香型出现，但它特别适用的只有化妆水(1%～3%)，其它只用于不怎么贵的日化产品的加香。罂粟香精同样可用于化妆品和香皂。今天，罂粟花这种能引起遐想的香气已失去了吸引力。

参考文献

[1] O Gerhardt,*Das Komponieren in der Parfuernerie*,Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p199
[2] Ibid
[3] Gerhardt,p200
[4] P Jellinek,*Praktikum des Modernen Parfuemeurs*,Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p77
[5] Ibid
[6] Gerhardt,p300

木樨草花(Reseda)

在调香中木樨草花并不是一个基本的花香韵，但它那强悍的

青香－花香气能给香精带来与众不同的表记。在20世纪初，木樨草花的天然花油仅用于高档香水。现在，再也没有天然的花油生产了，调香只能用其香基。

植物来源、油的类型、得率和生产方式

木樨草花(*Reseda odorata* L.)原产于亚洲的Minor，曾用于萃取花油的三个品种为*R.gigantea*、*R.grandiflora*和*R.pyramidalis*[1]。1891年，有报道说以水蒸气蒸馏木樨草花，挥发油得率仅为0.002%，这种油需在十分稀释的情况下它的木樨草花样香气才显示出来。由于得率太低，所以Schimmel及其同事将木樨草花和香叶醇共蒸馏，所得产品即所谓的木樨草花－香叶醇[2]。

后来以熔融了的热脂肪(50～70℃)来热浸木樨草花，得木樨草花香脂。然后以酒精萃洗香脂，这萃洗液的编号依据其中所含花油的浓度而定[3]。

较现代的方法是采用挥发性溶剂萃取先制得浸膏，然后以酒精处理得净油。报道的浸膏得率在0.07%～0.15%之间，有时可高达0.26%。这浸膏可给出30%～35%半固体状的红棕色净油，净油为强烈的木樨草花香气，但更重和更油脂气。从浸膏可得3.8%～5.5%的水蒸气蒸馏的挥发油[4]。另有一报道称，用这相同的方法可从木樨草花得0.15%～0.18%的浸膏[5]。

20世纪初期，法国南部每年有多达40t的木樨草花加工成油，但到20世纪中叶，这种生产几乎全都停止了[6]。

化学成分

对木樨草花的化学成分所知不多。本世纪初曾报道有金合欢醇的存在，但也没有经过最后核实[7]。检出水蒸气蒸馏木樨草根油中的主要成分是β－异硫氰酸类化合物[8]。数年以后，在木樨草花浸膏与乙二醇共蒸馏而得到的挥发性油中证实有乙酸、辛酸、固态脂肪酸、苯酚、丁香酚和石蜡的存在[9]。

调配香精

根据Cerbelaud的香气分类，木樨草花香气介于玫瑰－香叶和紫罗兰－鸢尾之间[10]。

调配木樨草花香精的主要香料由下列几块所组成：与紫罗兰酮及其衍生物相结合的玫瑰中的醇类香料；鸢尾酮和其它紫罗兰类香料；杏仁样香气的果香。茉莉香基可以增强其花香特征。

少量的乙酸苯乙酯和苯乙酸苯乙酯用入可致变调。用作修饰剂的香料有金合欢醇、乙酸愈疮木酯、苯丙醇、依兰油、檀香油、岩兰草醇和岩兰草油。苯乙醛二甲缩醛、苯乙醛和乙酸苏合香酯可赋予其青香韵。壬醛和壬醇、十二醛和十二醇(液状)也可以是配方的组成部分，桃醛的加入可作为其果香韵。

头香香料为香柠檬油和乙酸芳樟酯。定香剂有香豆素、洋茉莉醛、鸢尾、格蓬和苏合香树脂。

不常用的香料为[11]：2,4－二羟基－甲基戊醛、异丙基苄基原醇及其乙酸酯。

天然花净油中值得一提的是金雀花、蜡菊、茉莉、含羞草花、玫瑰和紫罗兰叶。

以下为较早的传统木樨草花香精配方。

配方一(木樨草百花香型)[12]：

10%桃醛	2	香叶醇	10
乙酸愈疮木酯	2	香茅醇	10
调配康乃馨香基	5	玫瑰醇	5
乙酸苯乙酯	2	洋茉莉醛	10
兔耳草醛	1	香豆素	3
α－紫罗兰酮(脱色)	15	木樨草花净油	5～10
鸢尾净油	0.5	茉莉净油	1
香柠檬油	10	金合欢净油	1
玫瑰油(otto)	1	90%乙醇至	1000

下列两个配方更突出了紫罗兰香韵。

配方二[13]:

α－紫罗兰酮	250	乙酸苏合香酯	25
鸢尾树脂	50	甲基壬基酮	25
甲基紫罗兰酮	100	香柠檬油	75
乙酸苯丙酯	100	松油醇	100
香叶醇(Palmarosa)	200	合计	1000
乙酸苯乙酯	75		

配方三[14]:

甲基紫罗兰酮	300	罗勒油	10
α－紫罗兰酮	50	依兰油	30
庚炔羧酸甲酯	10	鸢尾油	50
10%十二醛	20	木樨草花净油	20
乙酸苄酯	80	芳樟醇	100
香柠檬油	150	苯丙醇	100
橙叶油	80	合计	1000

以下是两种不同类型的木樨草花香精配方。

配方四(法国木樨草花香型)[15]:

木樨草花净油	120	香柠檬油	103
α－紫罗兰酮	166	檀香油(E.I.)	65
鸢尾浸膏	56	十二醇(直链)	12
超级松油醇	152	癸炔羧酸乙酯	15
调配玫瑰香基	196	合计	1000
调配茉莉香基	115		

配方五(德国木樨草花香型)[16]:

紫罗兰酮(100%纯)	245	木樨草花－香叶醇(Schimmel)	140
调配金合欢香基	99	香叶油(非洲)	25
松油醇	135	橙花醇	35
紫罗兰叶净油	30	壬醇	13

依兰油	60	癸炔羧酸乙酯	20.5
乙酸苄酯	76	癸醛	1.5
芳樟醇	60	合计	1000
乙酸芳樟酯	60		

另两个木樨草花香精配方如下。

配方六[17]:

甲基紫罗兰酮	300	依兰油	30
木樨草花净油	20	葵子麝香	10
香柠檬油	160	檀香油(E.I.)	100
苯丙醇	100	罗勒油	10
10%十二醛	20	薰衣草油	10
紫罗兰叶净油	10	橙叶油	70
庚炔羧酸甲酯	10	格蓬树脂	10
鸢尾浸膏	40	乙酸苄酯	50
甲基己基酮	50	合计	1000

配方七[18]:

甲基紫罗兰酮	200	鸢尾树脂	15
木樨草花净油	50	赖百当树脂	4
香柠檬油	120	罗勒油	40
木樨草花－香叶醇(Schimmel)	250	洋茉莉醛	10
十二醇(直链)	20	香紫苏油	1
茉莉净油	100	芳樟醇	70
癸炔羧酸甲酯	50	水杨酸异丁酯	20
金合欢净油	50	合计	1000

在以后的木樨草花衍变方中，茉莉香韵占较大比例。

配方八:

α－戊基桂醛	200	洋茉莉醛	90
调配茉莉香基	140	乙酸苄酯	60
桂醇	90	乙酸苯丙酯	80

羟基香茅醛	50	松油醇	16
紫罗兰酮	40	罗勒油	16
甲基紫罗兰酮	40	10%苯乙醛(以苯乙醇溶剂)	16
乙酸苯乙酯	40	苯乙醇	8
鸢尾树脂	40	辛炔羧酸甲酯	8
水杨酸戊酯	30	香兰素	4
调配金合欢香基	20	橘子油	4
10%十二醛(液状)	20	酮麝香	2
10%桃醛	16	合计	1030

有相当一段时间内没有天然的木樨草花油供应，因此发展出许多木樨草花香的特制品，其中之一是奇华顿的Resedine。新香料给木樨草花特制品的现代化以更大的动力。如乙醛正丙基苯乙基缩醛(Resedafol,H&R;奇华顿的商品名为Acefal R)等是值得一提中的几个。

Dragoco公司木樨草花特制品商品名是Resedyl Acetal。较新的IFF木樨草花特制品商品名是Reseda Body，为一结构是4,4,6－三甲基－2－苄基－1,3－二噁烷的化合物。

在木樨草花香精或特制品中，建议不要采用合成麝香(硝基麝香或大环麝香)作定香剂，它们与紫罗兰酮、紫罗兰酮的衍生物和鸢尾酮不相合，它们的香气互相抵消[19]。

以前曾用于木樨草花香精的许多香料现由于皮肤方面的原因有所限制，详见表1。

表 1　　限用木樨草花香成分

成　分	纯　态	与抑制剂共用	限用质量分数
香柠檬油			2*
桂醇			4
柠檬醛		+	
金合欢醇	+		
羟基香茅醛			5
紫罗兰酮及其衍生物	+	-	
庚炔羧酸甲酯			0.05

续表

成　　分	纯　　态	与抑制剂共用	限用质量分数
芸香油(含甲基萘酮)			3.9*
葵子麝香			4**
苯乙醛		+	
苏合香树脂	+		

*：用于见光皮肤部位。

**：限用于不与皮肤接触的香化用品。

为使木樨草花香精更现代化，调香师得同时使用新的香料和老香料。

提供玫瑰香韵的香料有玫瑰醚、β－突厥烯酮、β－突厥酮和橙花醚。

紫罗兰叶香韵可由下列香料提供：2－反－6－顺－壬二烯醛、壬二烯醇、2－反－6－顺－壬二烯醛二乙基缩醛、2－壬炔醛二甲缩醛、2－反－壬烯醛二甲缩醛、壬烯酸甲酯、庚炔羧酸叶醇酯、顺－己烯基碳酸甲酯(Liffarome,IFF)。

赋予茉莉香韵的香料有：顺式茉莉酮、二氢茉莉酮酸甲酯(Hedione,Firmenich)、对叔丁基环己醇、戊基环戊酮(Delphone,Firmenich)、己烯基环戊酮(Hamisgone,Bedoukian)、对叔丁基环己烯醇。

给出各种青香韵的香料有：2－(氯苯代丙基)－吡啶(Corps Racine,H&R，轻淡的青香)、4－叔丁基－环己基甲醛(Racinal，Dragoco，柠檬－青香)、仲丁基甲氧基吡嗪(金属样青香)、异己基甲氧基吡嗪(金属样青香)、环己氧基乙酸烯丙酯(Cyclogalbanate,Dragoco，金属样青香，似格蓬香气)、二甲基环己基戊烯酮(Neogall,Firmenich,具柠檬、青香、格蓬香气)、氧化罗勒烯(青的树脂样香气)及乙酸、甲酸、异丁酸和惕各酸的叶醇酯(青香果香气)。

木香韵由下列香料提供：羟基十三烷基三环十三碳烷(Sandela，奇华顿)、甲基柏木基酮(Vertofix,IFF)、八氢四甲基乙酰基萘

(Iso E Super,IFF)、环十二烷基甲醚(Palisandin,H&R)。

提供各种醛香韵的香料有：2－反－癸烯醛(柠檬－橙子香气)、2,6－十二二烯醛(橘子－橙子香气)、α－甜橙醛(柠檬香气)、4－顺－壬烯醛(柠檬－麝香样香气)、2－反－壬烯醛(鸢尾样香气)。

另外，下列香料可分别用于：二氢月桂烯醇可用作白柠檬－药草样香韵；罗勒烯醇和乙酸罗勒烯醇用于柠檬－药草香韵；2,6－二甲基－2－庚醇(Dimetol，奇华顿)用于柠檬－花香韵；奇华顿的合成金合欢醇(十二碳三烯－1－醇)、3－氧代－10－亚乙基三环[6.2.1.0]十一烷酮(Florex、Firmenich，香豆素样香气)、苯甲酸和水杨酸的叶醇酯可用作花香韵的定香剂。

应用

木樨草花那强烈的青香－花香可给香水以特殊的标记，但是由于各种各样新的青香香料来源充足，因此木樨草花的应用并没有它应有的那样普遍。

木樨草花香精曾用于香水、乳液和香皂。现在它已不再作为一单花香型应用，但它仍然是现代香水中有价值的香韵，这可以从较新的木樨草花特制品不断推出得到证实。

木樨草花香气与茉莉能很好地和合，它在花香、药草－青香、素心兰和木香香型香水中可用作修饰剂而发挥作用。

要在现代的重香水中如果香－花香－青香－醛香型和半东方香型中体现出柔和优雅的木樨草花的香气可能是较困难的。然而具复杂微妙香气的香水可因用入木樨草花香韵而大为得益，如经典香水*Arpege*即是范例。

木樨草花也可作为其它花香的一个组成部分，如广玉兰和紫罗兰。

参考文献

[1] Louveau,*Rev marques* (1930) p139

[2] Gildemeister and Hoffman,*Die Aetherische Oele*,3rd ed.v2,p775
[3] R Cerbelaud,*Formulaire de la Parfumerie*,Paris: Éditions Opéra (1951) p 127
[4] Naves and Mazuyer,*Les Parfums Naturels*,Paris (1939) p254
[5] Girard,*Ind Perfum* 2 222 (1947)
[6] E Guenther,*The Essential Oils*,New York: D Van Nostrand Co (1952) v5 p401
[7] Kerschbaum,*J Prakt Chem* 69 264 (1905)
[8] Bertram and Waldbaum,*J Prakt Chem* 50 (2) 555 (1894)
[9] Girard
[10] Cerbelaud
[11] Cerbelaud,p572
[12] Cerbelaud,p129
[13] RM Gattefossé,*Formulaire de Parfumerie et de Cosmétologie*, Paris: Girardot & Cie (1950) p70
[14] Ibid
[15] O Gerhardt,*Das Komponieren in der Parfuemerie*,Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p105
[16] Ibid,p106
[17] P Jellinek,*Praktikum des Modernen Parfuemeurs*,Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p78
[18] Ibid
[19] Cerbelaud,p143

玫瑰(Rose)

也许玫瑰是最大众化的又同为东西方文化赞赏的花卉。关于玫瑰的赞美诗和传说数不胜数，在此不再复述。

玫瑰的历史

在古罗马时代，玫瑰香脂就用于节日庆典和仪式，玫瑰花瓣

可用于家庭自制的化妆品。虽然在古印度已对玫瑰花进行过原始的蒸馏，但其蒸馏方法的革新应归功于阿拉伯人，那著名的玫瑰水在阿拉伯国家应用极广，以后才渐为其它国家所知。今天在东方国家里，玫瑰仍用于糖果和酒等食品。

在中世纪，玫瑰水被法国人和德国人称为"撒拉逊人的奇珍"[1]；在16世纪，玫瑰水与其它一些辛香料和香料组合在一起用作防治瘟疫和流行病的药物[2]。

波斯在10世纪到17世纪之间成为玫瑰工业的中心，从这里扩展到北非，最后到了西班牙。在十字军时期，玫瑰带到了法国南部，土耳其入侵者在17世纪初又把它传入巴尔干半岛[3]。

在19世纪，保加利亚玫瑰因其高质量的玫瑰油，使其玫瑰栽植得到长足的发展，几乎达到垄断的地步。土耳其也开始生产玫瑰油，但它的玫瑰油质量较差。19世纪初，品名为百叶玫瑰(*Rosa centifolia*)开始在法国南部栽种[4]。

摩洛哥是玫瑰油新的生产国，此外有玫瑰油生产的国家为印度、巴基斯坦、埃及、中国和前苏联。现在，保加利亚仍是最主要的玫瑰种植和玫瑰油生产国，其次是土耳其。

植物来源

从园艺学的角度出发，玫瑰的品种有一万种以上，以其五颜六色供人欣赏。但从调香角度出发，这许多种玫瑰里只有三个品种有价值，它们是：

(1) *Rosa damascena* Mill.,大马士革玫瑰，生长在保加利亚和土耳其的一种粉红色玫瑰。

(2) *Rosa centifolia* L.，百叶玫瑰，也叫做Rose de Mai(五月玫瑰)，主要栽培在法国南部和摩洛哥。

(3) *Rosa gallica* Lamk.,法国玫瑰，原长于高加索，现栽种于埃及。

生产方式、油的类型和得率

将大马士革玫瑰经水蒸气蒸馏加工所得精油称为玫瑰(otto)油。由于水蒸气蒸馏产油的效率极低，百叶玫瑰以挥发性溶剂萃取得玫瑰浸膏和净油。采用现代技术以选择性溶剂萃取，所得净油的纯度更高。这蒸馏得的玫瑰(otto)油头香较足，溶剂萃取法的净油则定香能力较好。玫瑰(otto)油为淡黄色，有时带绿色；而溶剂萃取的净油为黄－橙色或橙－绿色。

据某些生产者资料称，生产29.6cm³(1盎司)玫瑰油需4万朵玫瑰花。以石油醚为萃取剂，百叶玫瑰生产浸膏的得率为0.24%～0.265%，从此浸膏再得55%～65%的净油[5]。以水蒸气蒸馏法处理，4000kg的大马士革玫瑰平均生产1kg玫瑰(otto)油[6]。采用现代技术如将玫瑰进行酸水解或酶水解，可提高玫瑰油的得率[7]。

过去很多世纪十分推崇的玫瑰水，现在实际上已被人遗忘了。那在20世纪初调香中还用到的另一种香制品萃洗液的情况也是如此。这萃洗液从玫瑰香脂制得，玫瑰香脂来自热脂肪浸渍玫瑰花。这种萃洗液以72、36、24、12和6编号，表示在10L 96%酒精中加入的玫瑰香脂的公斤数，以此来说明该萃洗液的浓度和质量。

以72号萃洗液为例[8]：10kg熔融的油脂浸渍72kg玫瑰花以达饱和，然后在搅拌下将该香脂溶于10L 96%的酒精，已知1kg玫瑰花可得2～4g花净油，因此1kg72号萃洗液平均含有25g花净油。36号萃洗液将5kg香脂溶于10L酒精，因此近似含有12.5g花净油。

化学组分

直到1950年，玫瑰油中主要香成分和几个次要成分才得以明了。Guenther从保加利亚玫瑰油中鉴别出的香成分有[9]：

l－香茅醇	香叶醇
橙花醇	*l*－芳樟醇

苯乙醇　　丁香酚

金合欢醇及其酯　　香芹酮

壬醛和碳数可能更大的醛　　少量的萜类倍半萜化合物

柠檬醛　　玫瑰蜡

玫瑰成分分析的第一个突破是1957年玫瑰醚的检出。1958年保加利亚玫瑰油39个成分得到揭示。仪器性能的提高使得含量少于1%的痕量组分也有可能检出。至1978年，已知玫瑰油含275个成分。它们中发现的较重要和其次的香成分为：橙花醚、β－突厥酮、β－突厥烯酮、玫瑰醚、玫瑰呋喃和β－紫罗兰酮。这后四个香料和以前发现了的香芹酮，一起才是所有已知成分总数的1.2%，但对玫瑰油香气的贡献至关重要[10]。

香料工作者从此认识到了微量成分的重要性，因此大部分的研究工作围绕这个方向进行。香料合成和调香结合得更密切，微量香成分在调香中得到应用并对香精产生不寻常的效果。

不同地区的玫瑰油或其生产方式不同，它们的微量成分及其含量都将变化。对保加利亚、土耳其和摩洛哥玫瑰净油进行对照研究后发现，有些成分各不相同[11]。如3－己烯醛以少量存在于保加利亚和土耳其玫瑰，但却不存在于摩洛哥玫瑰净油；顺式和反式的玫瑰醚也是如此。研究表明，摩洛哥玫瑰净油中β－反式突厥烯酮的含量比保加利亚玫瑰的低，而反式金合欢醇的含量却高[12]。以萃取法生产的玫瑰油中苯乙醇的含量很大，但水蒸气蒸馏法制得的玫瑰油中苯乙醇很少，这是由于苯乙醇在热水中溶解度很大。最近研究表明，将玫瑰花瓣先进行发酵处理，能增加油中苯乙醇的含量[13]。

对保加利亚玫瑰油研究表明，还存在着下列成分：甲醇、乙醛、丙醛、苯乙醛、水杨醛、乙酸芳樟酯、甲酸、丁酸、乙酸、缬草酸和己酸，另外还有许多脂族烃类和已知成分[14]。

随后在保加利亚玫瑰油中鉴别出含硫化合物，它们对玫瑰香气有十分重要的影响，它们是[15]：

3－(4,8－二甲基－3,7－壬二烯基)噻吩

4－(4－甲基－3－戊烯基)－1,2－二硫代环己－4－烯

1,2－环硫葎草烯

4,5－环硫葎草烯

4,5－环硫石竹烯

另一个研究是针对各种栽培玫瑰进行的，也包括大马士革玫瑰，报道了各自花香油的化学组成[16]。

对土耳其玫瑰油、净油和浸膏以气相色谱法进行分析，并与保加利亚玫瑰油进行对比。土耳其玫瑰油含有较多的香茅醇、橙花醇和乙酸橙花酯，而香叶醇、橙花醛、丁香酚甲醚和反式金合欢醇较少，对照结果见表1[17]。

表 1　保加利亚和土耳其玫瑰油部分化学成分对照　　单位：%

成　分	保加利亚玫瑰油	土耳其玫瑰油
乙醇	1.43	0.05
戊醛	0.07	—
3－己烯醛	0.26	—
α－蒎烯	0.73	0.89(α－蒎烯，正己醇)
莰烯，庚醛	0.14	0.04(莰烯)
β－蒎烯	0.03	0.55(β－蒎烯，月桂烯)
月桂烯，己醇	0.50	
庚醇	0.02	—
乙酸己酯	0.01	—
甲基庚烯酮	0.04	0.032(6－甲基－5－庚烯酮，苯甲醛)
辛醛	0.05	—
苯甲醛	0.10	
辛醇	0.07	0.026
芳樟醇	2.18	1.36(包括顺式玫瑰醚，壬醛)
顺式玫瑰醚	0.43	
反式玫瑰醚	0.17	0.06
壬醇	0.09	0.04(包括l－薄荷酮)
苯乙醇，癸醛，4－松油醇	1.45	1.66
香茅醇	33.40	48.01(包括橙花醇)

续表

成　　分	保加利亚玫瑰油	土耳其玫瑰油
橙花醇	5.90	
香叶醇、橙花醛	18.47	14.66
香叶醛、香茅醇	0.72	0.43
乙酸香茅酯	0.53	0.64
乙酸橙花酯	0.06	0.45
庚醛醛、十五烷烷烃	0.21	0.29
乙酸香叶酯	1.60	1.80
丁香酚、反式-β-突厥烯酮	1.20	—
丁香酚甲醚、十六烷烃	2.37	1.76
反、反-金合欢醇	0.87	0.50
β、γ-己烯醇	—	0.005
金合欢醇(混合物)	—	0.074
柠檬烯	—	0.004
β-突厥酮	未给出含量	0.30
β-紫罗兰酮	0.03	0.036
玫瑰呋喃	0.16	—
十七烷烃和十七醇	1.90	2.47
十八烷烃和十八醇	0.30	0.42
十九烷烃和十九醇	14.41	16.14
廿烷烃和廿醇	1.07	1.12
廿一烷烃和廿一醇	4.28	5.06
廿二烷烃	0.10	0.07
廿三烷烃	0.90	0.04

一种叫"Trigintipetala"的大马士革玫瑰在美国试验性的栽种，其玫瑰油的化学成分已有报道。与保加利亚玫瑰油比较，美国栽种玫瑰中苯乙醇和β-紫罗兰酮含量要高出许多，而香茅醇和橙花醇含量较低。庚醛、壬醛和癸醛以少量存在。丙酸香茅酯+乙酸苄酯+香叶醛、异丁酸香叶酯+乙酸苯乙酯和反式橙花叔醇都被检出，并且每组含量均低于0.5%[26]。

上耳其和摩洛哥玫瑰净油部分化学成分的比较可见表2。

表 2　土耳其和摩洛哥玫瑰净油部分化学成分对照　　单位: %

成　分	土耳其净油	摩洛哥净油
乙醇	3.63	0.38
α－蒎烯、正己醇	0.004	—
莰烯	0.002	0.001(包括庚醛)
月桂烯、β－蒎烯	0.003	0.03(仅是β－蒎烯)
柠檬烯	0.0004	—
正辛醇	0.02	—
芳樟醇、壬醛、顺式玫瑰醚	0.07	0.40(仅芳樟醇)
反式玫瑰醚	0.24	—
1－薄荷酮、正壬醇	0.002	—
苯乙醇、癸醛、4－松油醇	37.73	74.06
香茅醇、橙花醇	7.31	11.29
香叶醇、橙花醛	2.66	5.18
香叶醛、香芹酮	0.04	—
乙酸香茅酯	0.08	0.23
乙酸橙花酯、桂醛、十五烷烃	0.17	0.10(仅乙酸橙花酯)
乙酸香叶酯	0.12	0.38
β－突厥酮	0.01	—
丁香酚甲醚、十六烷烃	0.48	—
β－紫罗兰酮	0.002	—
金合欢醇(混合物)	0.03	—
反、反－金合欢醇	0.02	1.30
丁香酚、反－β－突厥烯酮	—	0.89
十九烷烃和十九醇	2.15	2.73
廿一烷烃和廿一醇	0.21	1.75

在比较了两种土耳其玫瑰净油中苯乙醇、香茅醇和橙花醇、香叶醇和橙花醛的不同含量后，研究者得出结论是，以较低浓度的酒精生产的净油结果较好。他们也认为，在香气上以挥发性溶剂法所得的净油比水蒸气蒸馏法的更接近鲜花，这是由于苯乙醇在热水中溶解性较大和某些成分在蒸馏过程中起了变化[17]。

将特制的中国杂交玫瑰油和特制的栽培大马士革玫瑰油的化学成分进行比较，中国玫瑰油中丁香酚、芳樟醇、苯乙醇、十九

碳烷的含量较高，而橙花醇、玫瑰醚、乙酸香茅酯、异丁酸香叶酯和乙酸苯乙酯的含量较低，香茅醇和乙酸香叶酯则低得很多[16]。

在中国玫瑰油中检出一新成分β－香叶酸[18]。香叶酸在保加利亚玫瑰浸膏里也曾发现过。另外，许多前已被检出的化合物如碳氢化合物、醇类、醛类和其它化合物得到证实。据研究人员称，在44个酯类化合物中只有5个曾被报道过。一些新鉴别出的物质是金合欢醛、香叶基丙酮和氧化石竹烯[19]。在较近期对土耳其玫瑰浸膏气相色谱的分析中，检出主要成分及其含量为：苯乙醇＋壬醇(29.67%)，香茅醇＋橙花醇(5.61%)；香叶醇＋橙花醛(1.55%)，丁香酚甲醚(0.86%)，十七碳烷和十七醇(1.24%)，十九碳烷和十九醇(6.43%)，廿一碳烷和廿一醇(4.85%)，廿三碳烷(3.72%)。次要成分及含量为：α－蒎烯＋正己醇(0.136%)，月桂烯＋β－蒎烯(0.08%)，芳樟醇＋顺－玫瑰醚＋壬醛＋反－玫瑰醚(0.39%)，香叶醛＋香芹酮(0.1%)，乙酸香茅酯(0.007%)，乙酸橙叶酯(0.05%)、肉桂醛和十五碳烷(0.04%)，乙酸香叶酯(0.04%)，β－突厥酮(0.006%)，金合欢醇(混合，0.008%)和反，反－金合欢醇(0.09%)。Garnero和Robertet对不同的玫瑰油也进行了分析[20]。

Nofal等人对埃及玫瑰(*Rosa gallica* L.)净油中挥发性部分进行研究表明，其主要香成分是香茅醇和苯乙醇[21]。玫瑰净油中新检出成分有乙酸苄酯、甲酸苯乙酯、丙酸橙花酯、异丁酸香叶酯、丙酸香茅酯、苯甲醇、2，7，11－三甲基十二－2，6，10－三烯醇、二香叶基醚和β－金合欢烯。

调配香精

玫瑰是最为普及的花香，因此由它可致无穷的变化。玫瑰与许多花香韵都相谐，如风信子、茉莉、紫丁香、铃兰、含羞花、水仙、苦橙花、晚香玉和紫罗兰。玫瑰能极好地调合木香和辛香韵以及香叶油、薰衣草和青香－草香韵。玫瑰香精与它们能共用的香料有如香茅醇及其酯、香叶醇及其酯、羟基香茅醛、芳樟醇、苯乙醇

及其酯、橙花醇、玫瑰醇及其酯、苯乙醛及其二甲基缩醛、紫罗兰酮及其衍生物、$C_8 \sim C_{11}$的醇和醛、桃醛和草莓醛。经典的调配玫瑰香精香型有东方玫瑰香型、百叶玫瑰香型、红玫瑰香型、白玫瑰香型和香叶玫瑰香型。这些玫瑰香精一般以主要的玫瑰的醇类香料为基础，如玫瑰醇、香叶醇、香茅醇、橙花醇和苯乙醇，它们是天然玫瑰油中的主体香料。

玫瑰香精配方如下。

配方一(东方玫瑰香型):

玫瑰醇	250	乙酸愈疮木酚	15
香叶醇	220	苯乙酸甲酯	1.5
苯乙醇	100	α－紫罗兰酮	3
乙酸香叶酯	30	10%壬醛	1
芳樟醇	20	合计	650.5
丁香酚	10		

在这香型中，可用入少量的乙酸苄酯、羟基香茅醛、紫罗兰叶净油及其它传统香料。

配方二(百叶玫瑰香型):

玫瑰醇	250	苯乙醛二甲缩醛	50
苯乙醇	150	酮麝香	5
α－紫罗兰酮	120	羟基香茅醛	5
乙酸苄酯	120	合计	780
香叶油(非洲)	80		

其余可用入的传统香料有壬醛、癸醛、十一烯醛、桃醛、椰子醛、风信子香基和含羞花净油。

配方三(红玫瑰香型):

玫瑰醇	110	丙酸香叶酯	20
苯乙醇	100	苯乙醛二甲缩醛	30
香叶醇	50	乙酸香茅酯	15
芳樟醇	25	异丁酸苯乙酯	10

α－紫罗兰酮	8	10%草莓醛	5
10%岩蔷薇净油	2	合计	379
柠檬醛二甲缩醛	4		

在此香型中可用入的其它香料有乙酸苄酯、丁香酚、苯乙酸异丁酯、苯甲酸苯乙酯、椰子醛、香叶油、含羞花净油和蜡菊净油。

配方四(白玫瑰香型):

羟基香茅醛	650	戊基桂醛	20
香叶醇	600	乙酸愈疮木酯	15
苯乙醇	120	异丁香酚	10
香茅醇	100	甲酸香叶酯	7
乙酸苄酯	45	10%辛醛	4
酮麝香	40	柠檬醛二甲缩醛	2
香叶油(非洲)	35	香兰素	1
芳樟醇	25	合计	1674

在此香型中可同样用入α－紫罗兰酮、乙酸香茅或香叶酯、苯乙酸异丁酯、乙酸苯乙酯和苯甲酸苯乙酯以赋予甜的香脂样香韵。

配方五(香叶玫瑰香型):

香叶醇	500	乙酸香叶酯	50
香茅醇	300	二苯醚	60
苯乙醇	100	芳樟醇	50
玫瑰醇	60	α－紫罗兰酮	60
香叶油(非洲)	60	合计	1300
甲酸香叶酯	60		

此香型可用入的其它香料为苯乙醛二甲缩醛、苯乙酸异丁酯、乙酸愈疮木酯和十一烯醛。

以上仅是经典玫瑰香型的配方。现今香原料的价格可能使上述香精过于昂贵。较现代的玫瑰香精则更复杂，它们中用入了Wardia(见后)、壬二烯醛、微量的大环麝香及其它香料。

用于膏霜类化妆品的玫瑰香精中玫瑰醇(单离品)可以香茅醇

或合成的玫瑰醇代替。羟基香茅醛可代之以较新的兔耳草醛衍生物，天然的香叶油可代之以调配香叶香基和二苯醚的复配物，紫罗兰叶净油则代以壬二烯醛。这仅略举数例。

现今玫瑰香精同样会用到含氧乙醛、苯乙醛较新的衍生物、微量的己烯醇酯类和己烯醛以及前面提到的微量成分。在某些场合则用以这些成分为基础的特制品。

在过去使用的玫瑰香基之中，值得一提的是"Rose Mousse"和"Wardia"这两个香基。"Rose Mousse"香基意为草原玫瑰，含有多量的羟基香茅醛、橡苔、调配长寿花香基、调配茉莉香基、晚香玉油、乙酸二甲基苄基原醇酯和二苯甲酮。如以玫瑰香叶香气为主的，需再加入约5%的薰衣草油。"Wardia"香基为Firminich公司产品，它以能再现玫瑰净油的香气而知名，现在它和玫瑰醚是现代许多玫瑰香精的组成部分。

更多新的玫瑰特制品主要是以突厥烯酮或在玫瑰油中新发现的微量成分为基础。如Firmenich公司的Dorinia。

应用

任何一个香精都有玫瑰的存在，或作为香精的一部分，或用入了玫瑰香基，或至少要用到玫瑰中的香成分。

过去很受欢迎的香水*Marechal Niel*可看作是玫瑰的再现，它也可以香精的形式使用，内含乙酸香根酯、甲基紫罗兰酮、檀香醇、桂醇的酯类、麝香、鸢尾和天然玫瑰油。另一只声誉犹在的香水为茶玫瑰*Tea Rose*，它是以用入各种桂醇的酯类、愈疮木酚及其酯类以及木樨草花香基为特征的。*Tea Rose*在后来用入突厥烯酮和其它新的玫瑰油香成分后得以现代化而再度流行。*Quelques*、*Joy*以及稍近的香水如*King Kong*、*Scoundrel*、*Nahema*、*Metal*和*Giorgio*等几个都因具玫瑰香韵而增色。在现代社会里，玫瑰香水并没有失去它的吸引力，90年代花香韵的香水又成时尚，现代风格的玫瑰香韵将继续扮演重要的角色。

无论是过去还是现在，玫瑰广泛应用于各种化妆品、盥洗品和香皂。英国在都德时代，玫瑰水就已用于香盒带在身上以防传染病[22]；随后它用于各种乳液、黄褐斑祛除剂和染发剂的加香。与苦橙花合在一起，再加上些硼酸钠，有助于红鼻子的治疗[23]。在殖民地时代，将玫瑰与其它花的花瓣和辛香料混合在一起可制成香袋。直到今天，玫瑰仍是膏霜类化妆品最大众化的香型，其它日用品还有剃须膏、爽身粉和香皂。如*Caswell Massey*牌的红玫瑰和玫瑰香叶香型的香袋、白玫瑰香型的浴油和著名的玫瑰甘油水盛名不衰，这反映了现今社会玫瑰香气受欢迎的程度。

玫瑰香精以其能掩盖脱毛剂和永久性卷发剂中的固有气息而著称，较现代的卷发剂用玫瑰香精中，可以用入少量的2－环己基环己酮，它是具药草－薄荷香气的香料。

在许多现在的化妆品和盥洗用品中都含有蛋白质，用于这些产品的某些玫瑰香精得加以调整，因现已察觉蛋白质能结合苯乙醇[24]。

玫瑰在过去既是药物，又是风味料，至今世界东方各国仍将玫瑰用于糖果和酒类的加香，印度一重要的玫瑰油(蒸馏法)商品名为"Gulab"。

过敏性和刺激性

过去，玫瑰香精以及玫瑰香精中各个单独的组分曾被认为是安全的，在婴儿制品、化妆品、盥洗品和香皂中都可使用。但处于现今更关心安全的时代，依照IFRA指导性规章，不仅诸如柠檬醛那样的次要成分已发现能致敏(柠檬醛须与抑制剂共用)，而且如桂醇和异丁香酚这样的香料也限量使用。甚至连香茅醇和香叶醇这样的玫瑰基本香料也发现有反应性。据日本学者研究，在人肤斑贴试验中，23%的柠檬醛和香叶醇的丙酮溶液可致严重刺激，香茅醇、α－紫罗兰酮、丁香酚和异丁香酚为中等刺激[25]。人们要想知道的是这些香料在酒精中或在石油醚中浓度不同时是否有相同的结果。据IFRA文件，香茅醇、香叶醇和丁香酚不属被禁用香料之列。

说到柠檬醛，在另一次研究中发现，在热的洗涤液中，以柠檬香精加香洗涤剂中的柠檬醛能致灼烧性过敏[26]，而温度低时反应很小或根本无反应。因此，在香料的过敏性和刺激性方面仍存在许多可争论的问题。

参考文献

[1] Th Mildner, *Givaudanian* (Mar 1964)

[2] TD Turner and J Jenkins, *Amer Perfand Cosm* 83 (9) 40 (1968)

[3] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Company (1952) v5 p3

[4] Ibid, p4

[5] Naves and Mazuyer, *Les Parfums Naturels*, Paris (1939) p268

[6] Guenther, v5, pp39－40

[7] Kupenov et al, *Kosmet Aerosole* 44(13) 455 (1971)

[8] H Fouquet, *La Technique Moderne et Les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liège(1951) p9

[9] Guenther, v5, pp29－32

[10] G Ohloff, *Perf & Flav* 3(1) 11－22 (1978)

[11] F Buccellato, *Perf & Flav* 5(2) 29－30 (1980)

[12] Guenther, v5, pp30－32

[13] PZ Bedoukian, *Amer Cosm and Perf* 87(4) 31(1972)

[14] N Nikolov et al, 7th Int Congr of Ess Oils, Kyoto, Japan (Oct7－11, 1977) Paper No 35

[15] A Omata et al, 10th Int Congr of Ess Oils, Fragrances and Flavors, Washington, DC, USA (Nov 16－20, 1986) Paper No 57

[16] AO Tucker and MJ Maciarello, 10th Int Congr of Ess Oils, Fragrances and Flavors, Washington, DC, USA (Nov 16－20, 1986) Paper No 7

[17] O Anac, *Perf & Flav* 9(1) 1－14 (1984)

[18] PZ Bedoukian, *Perf & Flav* 3(2) 6 (1978)

[19] I Wanatabe, T Yanai and S Tamogami, 7th Int Congr of Ess Oils, Kyoto, Japan (Oct7－11, 1977) Paper No 131

[20] J Garnero and Robertet, *Parf Cosmet Arômes* 47 31(1982)

[21] MA Nofal, C-T Ho and SS Chang, *Perf & Flav* 7(4) 23-26 (1982)
[22] Turner and Jenkins, 37-43
[23] G Clarks, *Le Nouveau Bréviaire de la Beauté*, Paris (ca. 1910)
[24] S Lemberg, *Amer Cosm and Perf* 87(6) 38-41 (1972)
[25] K Motoyoshi, Y Toyoshima, M Sato and M Yoshimura, *Cosm & Toil* 94(8) 41-48(1979)
[26] HW Rothenborg, T Menne and K-E Sjolin, *Cosm & Toil* 92(7) 95 (1977)

千金子藤花(Stephantis)

千金子藤(*Stephanotis floribunda*)原生于马达加斯加，这种来自异乡的花香气与晚香玉相近，但具辛香样底韵。没有这种花的天然花香油供应，调香中用的是其调配香基。与晚香玉一样，千金子藤花能赋予香水特殊的印记。

调配香精

在各种千金子藤花香精中，其花香韵由晚香玉、玫瑰、苦橙花、茉莉、长寿花、紫丁香、铃兰或它们中的香成分搭配而成。以紫罗兰、鸢尾或紫罗兰酮、水杨酸异戊酯、金合欢、广藿香和檀香和合。香柠檬油或柠檬油用作头香。枯茗油、肉桂油、当归根油、肉豆蔻、异丁香酚、水杨酸甲酯和洋茉莉醛用量各有所异。定香剂可为香豆素、葵子麝香、酮麝香、香兰素、秘鲁香膏、赖百当，天然或调配的海狸、灵猫和麝香。

千金子藤花香精配方如下。

配方一[1]：

香柠檬油	268	调配茉莉香基	25
调配苦橙花香基	40	茉莉净油	20
苦橙花油	30	晚香玉净油	45

黑香玉浸泡液	54	洋茉莉醛	71.5
香豆素	71.5	当归根油	5.5
调配玫瑰香基	48	肉桂油	4
广藿香油(槟榔岛)	88	赖百当香树脂	7
檀香油(E.I.)	36	海狸香树脂	6
肉豆蔻油	60	香兰素	60
甲基紫罗兰酮	10	酮麝香	40
鸢尾浸膏	2	调配灵猫香基	6
水杨酸甲酯	2.5	合计	1000

配方二[2]:

调配晚香玉香基	105	水杨酸异戊酯	56
调配长寿花香基	60	异丁香酚	50
长寿花净油	55	洋茉莉醛	80
调配茉莉香基	125	香豆素	29
调配玫瑰香基	103	秘鲁香膏	10.5
调配紫罗兰香基	125	酮麝香	15
鸢尾浸膏	75	合计	1000
乙酸香叶酯	111.5		

配方三(千金子藤花香精及香水)[3]:

晚香玉净油	69	芳樟醇	50
玫瑰油(otto)	70	甲基紫罗兰酮	30
调配玫瑰香基	152	鸢尾浸膏	20
苦橙花油	12	没药香树脂	2.5
茉莉净油	36	海狸香素(Heiko)	0.5
调配茉莉香基	84	小计	1000
依兰油	100	麝香浸泡液	120
调配铃兰香基	200	灵猫浸泡液	180
调配紫丁香香基	122	94%～96%酒精	8700
柠檬油	52	合计	10000

配方四(较近期的千金子藤花香精):

乙酸玫瑰酯	120	α－紫罗兰酮	12
洋茉莉醛	60	鸢尾浸膏	6
晚香玉净油	30	葵子麝香	6
调配金合欢香基	24	异丁香酚	3
调配茉莉香基	24	合计	300
香豆素	15		

配方五(皂用千金子藤花香精)[4]:

调配晚香玉香基	122	调配茉莉香基	80
芳樟醇	80	异丁香酚	8
调配香柠檬香基	50	香豆素	50
乙酸香茅酯	250	洋茉莉醛	200
紫罗兰酮(皂用)	70	枯茗油	2
水杨酸甲酯	10	伞花麝香	25
鸢尾香树脂	53	合计	1000

千金子藤花香精可以通过用入较新的香料而现代化。这些较新香料为叶醇及其酯、β－突厥烯酮、玫瑰醚、二氢茉莉酮酸甲酯、2,6－壬二烯醇和2,6－壬二烯醛和5－羟基－2,7－癸二烯酸内酯(Tuberolactone)。

千金子藤花香精可用于香水和香皂，有时作为一修饰剂，给其它香精增添一特殊的格调。然而，一般而言，千金子藤花香韵在当今调香中用得很稀少了，不过仍有使用，如较近的由Caron公司推出的香水*Nocturnes*中就含有千金子藤花香韵。

参考文献

[1] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p89

[2] Ibid

[3] Ibid

[4] Ibid, p276

甜豌豆(Sweet Pea)

与玫瑰、茉莉、紫罗兰和其它花香相比，甜豌豆花用于调香较晚。

甜豌豆(*Lathyrus odoratus*)原生于欧洲，因其花色缤纷、香气芬芳而广为种植[1]。将甜豌豆花以水蒸气蒸馏，没有精油生成；以冷脂肪吸收或用热脂肪浸渍，油的得率非常低，因此无天然甜豌豆花香油生产[2]。其化学成分也至今无人探索，调香中仅用人工调配的甜豌豆花香精。

调配香精

根据Cerbelaud的香气分类，甜豌豆花属于苦橙花香气系列[3]。

早期的甜豌豆花香精是以苄叉丙酮与溴代苯乙烯搭配为基础的，溴代苯乙烯以后为桂醇所代替，灵猫和麝香酊作为定香剂。

甜豌豆花的香型有许多变化。有一些香型中增添了一些玫瑰－蜜样复合香韵；另一些则以花香气为基础。这一基础由茉莉、铃兰、苦橙花香基或它们中的香成分兼合而成，再加上少许的紫罗兰。有时可以橙花素代替苦橙花香基，其它用人的香料有水杨酸戊酯、水杨酸苄酯和二苯甲酮。

有一些甜豌豆花香型较少花香，青香较重。其中有的以紫丁香和铃兰花香为基础。这种香型中突出的青香韵可用苯乙醛或苯乙醛二甲缩醛、乙酸苄基二甲基原醇酯、对甲苯乙酮和乙酸苏合香酯为原料。香柠檬油、甜橙油、壬醛、癸醛、十一醛和十二醛是常用的头香香料。可用的天然花香油为金合欢、茉莉、长寿花、含羞草、苦橙花和晚香玉净油。

定香剂可选用葵子麝香、香豆素、愈疮木油、洋茉莉醛、紫罗兰酮、苯甲酸异丁酯、苯乙酸异丁酯、香兰素和香根醇。其它天然

的定香剂为乳香、苏合香和吐鲁香树脂。

用于膏霜类化妆品的甜豌豆花香精大多数以苦橙花香韵为根本；有一些则用入桃醛。

在早期的甜豌豆花皂用香精中，苄叉丙酮可给出非常良好的香效果，通常与桂醇和一蜜香基搭配。所用香料有α－戊基桂醛、大茴香醛、乙酸苄酯，香叶醇和其甲酸酯、紫罗兰酮、芳樟醇、橙花醇、苯乙醇、对甲苯乙酮、甲基萘酮、葵子麝香、苯丙醇、苯乙醛二甲缩醛、乙酸苏合香酯和松油醇。可选用的天然香料为卡南加、丁香油、香叶油和橙叶油；蜡菊油等是较少使用的品种。

早期和稍近的传统甜豌豆花香精配方如下。

配方一[4]：

调配茉莉香基	168	苯乙醇	55
羟基香茅醛	133	橙花醇	45
调配橙花香基	125	香兰素	35
超级松油醇	125	戊氧基异丁香酚	10
乙酸苯乙酯	124	丁香酚	5
苯乙酸苯乙酯	100	合计	1000
苄叉丙酮	75		

配方二[5]：

芳樟醇	23	橙花素	5
苯乙醇	15	橙花油	3
洋茉莉醛	10	苦橙花净油(法国，部分脱色)	3
α－戊基桂醛	5	大茴香醛	2
乙酸苄酯	5	玫瑰油(otto)	1
苯丙醇	5	苯乙醛	1
依兰油	5	结晶玫瑰(奇华顿)	1
乙酸二甲基苄基原醇酯	5	葵子麝香	1
乙酸苯乙酯	5	合计	100
桂醇	5		

配方三[6]:

苯乙醇	200	橙花素	30
桂醇	200	苯乙醛	3
α-戊基桂醛	125	壬醛	2
乙酸苄酯	70	癸醛	2
橙花油	70	十二醛	2
乙酸二甲基苄基原醇酯	50	合计	804
乙酸苯乙酯	50		

配方四(重花香的甜豌豆花香型)[7]:

调配茉莉香基	300	香兰素	115
调配苦橙花香基	280	桃醛	25
乙酸苯乙酯	280	合计	1000

配方五(皂用甜豌豆花香型)[8]:

橙叶油	20	芳樟醇	9
卡南加油	10	紫罗兰酮	5
香叶醇	10	结晶玫瑰(奇华顿)	2
苯乙醇	10	葵子麝香	2
α-松油醇	10	乙酸香叶酯	1
苄叉丙酮	10	乙酸苏合香酯	1
β-甲基萘酮	10	合计	100

以下为传统的甜豌豆花衍变香型配方。

配方六(在铃兰基础上花香较清的甜豌豆花型):

调配铃兰香基	332	乙酸二甲基苄基原醇酯	20
苯乙醇	80	对甲苯乙酮	16
苄叉丙酮	40	乙酸苏合香酯	16
芳樟醇	40	乙酸苯乙酯	12
二甲苯麝香	40	香豆素	12
α-紫罗兰酮	40	10%甲基壬乙醛	12
依兰油	24	庚炔羧酸甲酯	8

葵子麝香	8
	合计700

配方七(不用苄叉丙酮,强调青香气的甜豌豆花香基):

10%苯乙醛	318	松油醇	60
羟基香茅醛	90	紫罗兰酮	30
对甲基苯乙酮	60	庚炔羧酸甲酯	12
水杨酸异戊酯	60	合计	630

配方八以橙花为基础的皂用甜豌豆花香精,适用有色皂,但价较贵。

配方八:

芳樟醇	90	α-戊基桂醛	40
水杨酸异戊酯	80	香豆素	20
紫罗兰酮	60	调配玫瑰香基	20
二苯甲酮	60	1%吲哚	20
对甲基苯乙酮	40	苏合香树脂	8
甲基萘酮	40	合计	518
依兰油	40		

配方九以紫丁香和紫罗兰为基础,兼晚香玉香韵的皂用甜豌豆花香基。

配方九:

调配紫丁香香基	500	乳香香树脂	20
10%庚炔羧酸甲酯	100	柠檬草油	20
芳樟醇	80	甲基萘酮	20
10%苯乙醛(以苯乙醇为溶剂)	60	10%十一醛	15
对甲苯乙酮	30	调配晚香玉香基	10
香豆素	30	合计	885

配方十为具醛香气和复合花香的甜豌豆花衍变香型。

配方十:

调配铃兰香基	150	葵子麝香	135

乙酸苄酯	125	桂酸甲酯	25
羟基香茅醛	125	乙酸芳樟酯	25
芳樟醇	50	乙酸苄酯	25
调配橙花香基	50	愈疮木油	25
香柠檬油	50	邻氨基苯甲酸甲酯	25
甲基萘酮	45	甜橙油	15
α－戊基桂醛	40	10%辛醛	20
洋茉莉醛	30	10%壬醛	15
橙花素(奇华顿)	30	10%癸醛	15
		合计	1020

配方十一以茉莉、铃兰、橙花为基础，兼有长寿花香韵的甜豌豆花衍变香型。

配方十一：

乙酸苄酯	120	洋茉莉醛	15
芳樟醇	75	无萜橙叶油	6
邻氨基苯甲酸甲酯	60	α－紫罗兰酮	6
苯乙醇	35	桂酸甲酯	5
羟基香茅醛	30	10%苯乙醛(以苯乙醇为溶剂)	5
α－戊基桂醛	25	大茴香醛	5
水杨酸苄酯	25	10%庚炔羧酸甲酯	5
长寿花净油	25	香兰素	3
吐鲁香树脂	20	合计	485
调配紫丁香香基	20		

鉴于对人体皮肤有刺激伤害的考虑，曾用作甜豌豆花香精中的一些主要香料已被禁用，其中之一就是苄叉丙酮。其它涉及到的香料如香柠檬油、庚炔羧酸甲酯等的使用范围和要求，可参照其它章节。

在较现代的甜豌豆花香精中，使用了一些新的茉莉和玫瑰香成分，如二氢茉莉酮酸甲酯、茉莉内酯、戊基环戊酮、β－突厥烯酮

和玫瑰醚。羟基香茅醛可由兔耳草醛、铃兰醛(IFF)、新铃兰醛(奇华顿)或更新的铃兰类香料代替，如特制品Dupical(Naarden)和Oncidal(Dragoco)。芳基原醇香料有增效作用，紫罗兰酮类香料可由较新的甲基紫罗兰酮类衍生物代替。

苄叉丙酮可由IFF新推出的特制品Benzacetex所代替，该香料对皮肤无刺激，并具有强烈的甜豌豆花特征香韵。苯乙醛则较难以找到替代品，苯乙醛的缩醛类香料香气较柔和些。采用特制品Hyacinth Body和Hyacinth Body No.3(IFF)与较清的含氧乙醛类香料和各种缩醛类香料搭配，可有不错的效果。

在紫罗兰香韵方面，可以2－反－6－顺－壬二烯醛、2－壬炔醛二甲缩醛和2,6－壬二烯醇来代替紫罗兰叶净油和庚炔羧酸甲酯。

己烯醇及其酯类(特别是水杨酸酯和苯甲酸酯)、氧化芳樟醇、橙花醚和罗勒烯是甜豌豆花香精中十分有用的香成分。腈类香料值得一说的是桂腈和壬腈，壬腈为醛和橙香气。

稍新的醛香料中应介绍的是反－2－癸醛，为柑橘－橙香气；另一香料反－2－壬醛为鸢尾样香气。内酯类香料中的晚香玉内酯(Tuberoselactone)可以赋予晚香玉净油的香韵。

烷氧基吡嗪，特别是橙叶油中发现的异丁基甲氧基吡嗪，可以用来代表甜豌豆花香精中的部分苦橙花－橙花的香气。大环合成麝香、灵猫酮以及各种较新的合成麝香都可作为定香剂用人。

应用

甜豌豆花香型曾盛极一时，其中较成名的香水是Caron公司的*Pois de Senteur*，它基本的香气是由蜜香和苦橙花香组成。

然而一般而言，甜豌豆花的香气并不为大多数人喜欢，不过在美国和英国，对甜豌豆花香气的赞赏程度比世界其它国家为高。

甜豌豆花的香基，尤其是那些较锐利青香的品种，是现今复

杂的重花香型香水中有价值的香韵，一个很好的例子是香水*White Shoulders*。

甜豌豆花香型也可用于膏霜类化妆品、乳液和香皂的加香。

甜豌豆花的强烈花香和康乃馨的辛香组合而成的香气以嗅感而言饶有兴趣，而这仅仅是甜豌豆花在将来香水中应用的可能性之一。

参考文献

[1] O Gerhardt. *Das Komponieren in der Parfuernerie*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931)p132

[2] R Cerbelaud. *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951)p57

[3] Ibid.p56

[4] Gerhardt. p132

[5] Cerbelaud. p66

[6] RM Gatteffose. *Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*. Paris: Cirardot & Cie(1950)pp52

[7] Gerhardt. p32

[8] Cerbelaud. p66

晚香玉(Tuberose)

晚香玉这种具块茎的植物因其花为白色而香气又浓郁、香甜和沁人被广为种植。晚香玉(Tuberose)这词起源于拉丁文的tuberosa，是tuberosus的阴格。天然晚香玉花油十分昂贵，仅用于豪华香水，中、低档香水中用的是调配香基。

植物来源和种植

晚香玉(*Polyanthes tuberosa* L.)原长于波斯，但墨西哥或中美洲也可能是另外的原生地。17世纪，晚香玉被带至法国普罗旺

斯地区并在那里种植。然而法国晚香玉的生产却在持续的下降，现在种植晚香玉的国家和地区有墨西哥、非洲的科摩罗以及后来的印度和中国。据报道，在中国重庆的邻近地区晚香玉长得出奇的好[2]，每年的花季长达6个月，每公顷平均可产7.5t晚香玉鲜花。

生产方式、油的类型和得率

过去晚香玉花油是以冷脂肪吸收法生产的。先生成香脂，然后用酒精处理得香脂的浓缩液。现在采用挥发性溶剂法，由此可得浸膏、净油和脱色净油。不能采用水蒸气蒸馏法产油，因为得率很低，油的香气质量也差。

冷吸收法生产晚香玉油的得率比以石油醚萃取法为高[3]。Naves和Mazuyer曾有报道，以石油醚法可得0.08%～0.11%的浸膏[4]，偶尔可高达0.14%。将浸膏以酒精进一步加工为净油，得率为18%到23%。晚香玉净油为一锐利气息的稠性油[5]。

化学成分

20世纪初，晚香玉油中下列香成分即已检出[6]：

香叶醇及其乙酸酯	水杨酸甲酯
橙花醇及其乙酸酯	邻氨基苯甲酸甲酯
金合欢醇	丁香酚
苯甲醇	丁酸
苯甲酸甲酯	苯乙酸(?)
苯甲酸苄酯	

水杨酸甲酯仅存在于以冷吸收法生产的晚香玉油中，但它仍是一有争议的物质。另外，经计算冷吸收法生产的净油中邻氨基苯甲酸甲酯的含量是挥发性溶剂产油的56倍。

与茉莉和玫瑰不同的是，对晚香玉香成分研究报告发表的不多。一度曾声称分离得的晚香玉酮最后也未能从化学上得到确认[7]。二苄醚及苯乙酸丁酯在晚香玉香精调配中曾被用作特殊香

料，但它们都不是晚香玉中的香气成分。

在以后的研究工作中[8]，从晚香玉油中鉴别出许多δ－型内酯，如戊烯基戊内酯和戊烯基戊烯内酯，后者即所谓的晚香玉内酯(Tuberolactone)。另外，1－氧杂螺[4.5]癸烷－2－酮发现具晚香玉香气[9]。

调配香精

过去的调香界认为晚香玉为次一等的花香韵，它的应用面曾不断地缩小。但是在70年代美国和欧洲的现代香水中，重新突出了晚香玉香韵。

比较各个不同调香师所创拟的调配晚香玉香精，可以发现所用香原料各种各样。这是由于晚香玉油中发现的香成分很少，调香师们必须依靠各种各样在晚香玉油并未发现的合成香料或天然香成分，必须借助它们的灵感来模拟出近似的晚香玉花香气。

将水杨酸的酯类、苯甲酸的酯类与茉莉、苦橙花、玫瑰和忍冬花香韵结合在一起可基本给出晚香玉的特征香气。通常要加入少量的果香韵，可用各种内酯类和桂酸酯类香料。加入量3%的桂酸芳樟醇酯可给出很好的晚香玉底韵[10]，在这方面乙酸和苯甲酸的二氢香芹醇酯也是有价值的添加剂[11]。苯丙醇和苯丙醛的加入可增添花香并提高其香气强度，而异丁香酚对晚香玉香精有提调作用。头香中用橘子油和C_8～C_{12}的醛，另外也可用C_{10}～C_{12}的醇。经特殊处理的秘鲁和苏合香、安息香、赖百当及吐鲁香膏均为优秀的定香剂。晚香玉香精中可用的天然花香油有依兰油、蜡菊净油、苦橙花净油、水仙净油、玫瑰净油和晚香玉净油。芹菜油仅有时作为痕量成分用入。

橘子油及一些花香香基如菩提花和白百合香基可赋予晚香玉特殊的印记。

前四个是较早的晚香玉香精配方。

配方一[12]：

芳樟醇	300	苯乙醇	45
乙酸芳樟酯	105	愈疮木油	12
邻氨基苯甲酸甲酯	120	依兰油	45
苯甲酸甲酯	60	羟基香茅醛	60
大茴香醛	30	水杨酸异戊酯	90
甲基紫罗兰酮	30	秘鲁香膏	80
广藿香油	1	合计	1000
玫瑰醇	22		

配方二(香精及香水)[13]:

晚香玉净油	125	香荚兰豆树脂	42
调配晚香玉香基	225	黑香豆树脂	10
苦橙花油	55	苯乙酸苯乙酯	25
玫瑰油(otto)	35	对甲基苯乙酮	38
超级橙花醇	45	麝葵子油	25
金合欢醇	25	10%调配海狸香基	13
依兰油	60	小计	1000
调配茉莉香基	135	灵猫浸泡液	225
调配金合欢香基	42	94%～96%酒精	8775
檀香油(E.I.)	32	合计	10000
松油醇	68		

配方三(曾向印度出口)[14]:

苯甲醇	300	乙酸苄酯	125
松油醇	170	邻氨基苯甲酸甲酯	50
苯乙醇	300	苯甲醛	5
苯甲酸乙酯	50	合计	1000

配方四(皂用晚香玉香精)[15]:

橙叶油	160	甲基萘酮	30
香榄木油	107	β－萘甲醚	10
调配香柠檬香基	60	松油醇	68

卡南加油	50	紫罗兰酮(皂用)	50
乙酸苄酯	180	溴代苏合香烯	30
香叶油(Bourbon)	35	安息香树脂	60
水杨酸戊酯	120	伞花麝香(奇华顿)	20
香豆素	20	合计	1000

二次大战前，德国开创的以邻苯二甲酸二乙酯和蓖麻油为溶剂的所谓无酒精花香水中，晚香玉也位列其中，其组成为[16]：

晚香玉调配香基	850ml	香兰素	5g
调配茉莉香基	50ml	辛醛	2g
芳樟醇	25ml	壬醛	3g
晚香玉净油	50ml	调配灵猫香基	5g
麝香	10g		

以下三例是后来传统晚香玉香精配方：

配方五：

橙花素	300	乙酸苄酯	10
苯甲醇	80	α－戊基桂醛	10
水杨酸苄酯	35	异丁香酚	8
苯乙醇	25	香兰素	2
芳樟醇	25	甲基壬乙醛	2
桂醇	15	10%甜橙油(无萜)	1
水杨酸甲酯	15	合计	528

配方六：

α－戊基桂醛	100	10%桃醛	5
吐鲁树脂	50	水杨酸甲酯	4
苯丙醇	25	苯甲酸甲酯	4
10%蜡菊净油	15	合计	203

配方七(晚香玉－醛香型)：

羟基香茅醛	120	洋茉莉醛	70
α－紫罗兰酮	80	水杨酸甲酯	10

十二醛(L)	45	苯甲酸甲酯	10
水杨酸异丁酯	40	合计	405
α－戊基桂醛	30		

较现代的晚香玉香精可以用入的香料还有：芳基原醇类化合物及其酯类、苯甲酸芳樟酯、苯甲酸和水杨酸的叶醇酯、二氢茉莉酮酸甲酯、突厥烯酮及前面已提到的新近从晚香玉油中检出香成分。痕量的琥珀和麝香韵香料可用作定香剂。

晚香玉特制品

过去大家已熟知的晚香玉特制品有Firmenich的Polyantha，Heiko的Tuberol和P&S的Tuberose Aldehyde。随着本已昂贵的晚香玉净油价格又不断上涨，大部分精油生产商都已创拟了他们各自的晚香玉净油模拟品及其它特制品。由奇华顿－Roure公司提供的Methyl Tuberate香基在晚香玉香精和晚香玉型香水中使用，特别有趣味。所谓的Tuberose Aldehyde特制品(P&S公司)是以调配晚香玉香基为基础的，内含多量的α－戊基桂醛和十二醛。有一些衍变方则用入多量的羟基香茅醛，可见上文的配方七。

不相容性

晚香玉香精通常含有相当量的邻氨基苯甲酸甲酯，该香料与伯醇类香料共处时是稳定的，但遇醛类和吲哚则变调。

用于化妆品、盥洗品或香皂晚香玉香精中的邻氨基苯甲酸甲酯须以甲基萘酮代替，醛类香料也须同时用入双倍量的对应醇以稳定。在某些晚香玉特制品中，羟基香茅醛应以兔耳草醛或更新的香料取代。

过敏性

一般而言，只有少数几个晚香玉香成分发现有过敏性。它们

是庚炔羧酸甲酯、金合欢醇、异丁香酚、苯乙醛和秘鲁香膏。

秘鲁香膏现已不用。庚炔羧酸甲酯的用量有限制，也可以壬二烯醇和其酯来代替。金合欢醇只能使用其纯度很高的制品。异丁香酚也仅以限量加入。苯乙醛与苯乙醇或其它抑制剂结合还可用，如香气不完全满意的话，可用较新的苯乙醛类衍生物进行搭配来取代。

应用

晚香玉净油和调配晚香玉香基用于过去香气很精致的香水中。如20世纪初的康乃馨香型香水*L'Oeillet du Roys*，其中用入了很大比例的晚香玉。含有数量不等晚香玉香韵的较早期香水品牌有：*Tabu*、*Je Reviens*、*Fleus de Tabac*和*White Shoulders*。晚香玉也可用作许多单花香型香精中的一个香韵，如栀子、风信子、丁香、广玉兰、忍冬花、水仙和甜豌豆。晚香玉香韵与木香、辛香、革香和红没药－香荚兰香韵能很好地和合。

调香中晚香玉的应用曾一度低迷，然而70年代美国和欧洲的现代香水中，晚香玉香型或香韵重又取得优势地位，这一走向可从发表的这许多香水品牌中得到证实，这些香水有*Chloe*、*Adolfo*、*Jontue*、*Candid*、*Nocturnes*、*Azzaro*、*Pavillion*、*Giorgio*、*Scassi*和*Poison*。

过去，晚香玉香型曾用于唇膏、美发油、发蜡和肥皂的加香，在膏霜类化妆品和香粉中应用较少。现在晚香玉同样用于化妆品和盥洗品香精，但大部分是以完全融于香精总体风格中的一个香韵存在。在欧洲，晚香玉香精仍用于美容化妆皂的加香。

随着复杂花香型流行的继续，晚香玉在未来的香水中仍将有一席之地。因为晚香玉香气为男性所爱好，所以可预言晚香玉在新潮的不断复杂化了的男用香水中将得到更大的应用。

参考文献

[1] E Guenther.*The Essential Oils*.New York: D Van Nostrand Co (1952)v5 p343

[2] C Hsi－Chang.*Amer Perf & Arom* 31－43 (Apr 1958)

[3] Hesse.*Ber* 36 149(1903)

[4] Naves and Mazuyer.*Les Parfums Naturels*.Paris(1939)p282

[5] Guenther.p436

[6] Ibid.p347

[7] R Cerbelaud.*Formulaire de Parfumerie*,Paris: Éditions Opéra (1951)p70

[8] R Kaiser and D Lamparsky.*Tet Ltrs* 20 1659(1976): see also B Mookherjee and RA Wilson.*Perf & Flav* 15 (1) 37(1990)

[9] Eur Pat 200.890.Ohloff and Guenther.(Apr 19.1985): see also PZ Bedoukian.*Perf & Flav* 13(2) 20(1988)

[10] ES Maurer.*Perfumes and their Production*,United Trade Press.Ltd (1958)p147

[11] Ibid.p231

[12] O Gerhardt.*Das Komponieren in der Parfuemerie*,Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931)p86

[13] Ibid.p87

[14] Ibid.p239

[15] Ibid.p276

[16] H Fouquet.*La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*,Paris et Liège: Librairie Polytechnique Ch Bérranger(1951)pp144－145

防臭木(Verbena)

防臭木Verbena这词源自拉丁文，但经常出现的其复数形式Verbenae则是指宗教活动中所用的橄榄树和香桃木的树枝。防臭木的中世纪英语为Verveina，来自古典法语。

不同种类的防臭木花朵均为小小的细长穗形花，花色有蓝、紫或白色。花香油可用于调香，调配的防臭木香基也有发展。

植物来源

现在有许多植物从植物学角度来说与防臭木无丝毫联系，但它们的萃提油也称为防臭木油。真正防臭木的学名有*Lippia citriodora* Kunth、syn.*Verbena triphylla* L'Herit和*Aloysia citriodora* Ort(马鞭草科Verbenaceae)三种。这种灌木状植物高1.2～1.5m，在法国格拉斯及南部、阿尔及利亚和突尼斯小规模种植[1]。

生产方式、油的类型和得率

正宗防臭木油是以水蒸气蒸馏法从*Verbena triphylla* L'Herit的鲜花、叶和枝条的提取油，报道产率为0.65%[2]。防臭木油为黄色液体，久贮颜色加深，为柠檬－药草样香气。

用挥发性溶剂法可得防臭木浸膏和净油，以石油醚为溶剂萃取得0.25%～0.30%的绿色蜡状浸膏，继以酒精处理得50%～60%的暗绿色粘状净油。从水蒸气蒸馏油中可得30%～36%的净油[3]。净油为柠檬醛样香气，且带辛香底韵。

过去防臭木油的生产量很小，现在防臭木油和防臭木净油都有供应。

化学成分

1938年，阿尔及利亚防臭木油中香成分报道有[4]：

糠醛	β－柠檬醛
吡咯	按叶油素
甲基戊酮	l－柠檬烯
l－香芹酮	二戊烯
α－柠檬醛	β－石竹烯

一个三环倍半萜(未定)	香叶醇
龙脑	橙花叔醇
芳樟醇	柏木脑
$d-\alpha-$松油醇	乙酸
橙花醇	

另外，在高加索防臭木油和西班牙油中分别发现异戊酸和$d-$香茅醇的存在。但从法国防臭木油和西班牙油中较早分别发现的月桂烯和马鞭草烯酮以后却无法得到证实[5]。综合上述研究，防臭木油中各类成分的定量组成为[6]：

醛和酮类	33%	倍半萜类	15
醇类	30	酸类	痕量
单萜类	22	含氮化合物	痕量

近期对法国防臭木油(来自*Lippia cifriodora* Kunth)研究表明，其中含有11个单萜类碳氢化合物，14个倍半萜类碳氢化合物和29个含氧化合物，主要香成分是[7]：

香叶醛($\alpha-$柠檬醛)	26%	石竹烯	3
橙花醛($\beta-$柠檬醛)	12	$\alpha-$松油醇	2.5
香叶醇	6	地匙醇	2.5
橙花醇	5.2	大根香叶烯(D)	1.8
$\alpha-$金合欢烯和双环大根香叶烯	4.8	乙酸香叶酯	1.8
		甲基庚酮	1.7
芳姜黄烯	4.5	橙花叔醇	1.3
柠檬烯	4.2	1－辛烯－3－醇	1
乙酸橙花醇	4	香茅醛	1
1,8－桉叶油素	3	香茅醇	1

次要香成分是：

$\alpha-$蒎烯	0.1%	顺－罗勒烯和3－辛酮	0.1
$\beta-$蒎烯	0.5	反－罗勒烯	0.8
月桂烯	0.1	对伞花烃	0.1

3－辛醇	0.2	别香树烯	0.4
反－水合桧烯	0.2	乙酸香茅酯	0.2
玷玥烯	0.3	δ－杜松烯	0.5
芳樟醇	0.5	γ－杜松烯	0.2
β－荜澄茄烯	0.3	β－紫罗兰酮(推测)	0.2
异胡薄荷醇	0.1	柏木脑	0.1
α－柏木烯	0.3	T－杜松醇	0.5
β－榄香烯	0.1	α－杜松醇	0.2
松油－4－醇	0.3	金合欢醇	0.1
罗汉柏烯	0.2		

痕量香成分是桧烯、α－松油烯、异松油烯、乙酸己醇酯、β、γ－己烯醇(可能是叶醇)和癸醛。

一年后，Kaiser和Lamparsky对同样的防臭木油也进行了成分分析，与前比较，这些香成分的含量增大了[8,9]：α－蒎烯(1%)、柠檬烯(15%)、1,8－桉叶油素(6%)、反式－罗勒烯(2.5%)、甲基庚酮(4%)、石竹烯(3.8%)、橙花叔醇(2%)、地匙醇(3%)和桧烯(2.5%)。含量变小的成分为香叶醛(15%)、α－松油醇(1.5%)、乙酸香叶酯(1.5%)、芳姜黄烯(3%)和橙花醇(0.5%)。橙花醛的含量未变仍是12%。报道的其它成分有：

β－姜黄烯	2%	光柠檬醛A	1.5%
β－马榄烯	2	光柠檬醛B	
氧化石竹烯	2	表光柠檬醛A	
香叶醇	0.5		

以少量存在的成分有：

乙酸叶醇酯	氧化反式柠檬烯
辛醛	橙花醚
2,5－二甲基－2－乙烯基－4－己烯醛	香茅醛
	2－异亚丙基－5－甲基环戊酮
氧化顺式罗勒烯	异石竹烯

氧化异石竹烯　　2.6－环氧石竹烯

Kubusone

调配香精

防臭木属柑橘类香气类型。从嗅辨角度来看，一般的共识是防臭木为果香－柑橘类香气(甜橙、柠檬醛与多量的柠檬烯或二聚戊烯交织在一起)，有玫瑰－香叶香气(香叶醇及其酯)，少许的紫罗兰－鸢尾香气和兼之百里香酚、对伞花烃和香芹酚气息[10]。

早期的调配防臭木香精是以防臭木油配以柠檬、柠檬草和香柠檬油为基础的。玫瑰、茉莉、苦橙花、晚香玉调配香基或它们中的香成分、羟基香茅醛、芳樟醇、松油醇、苯甲酸甲酯和苯甲酸异丁酯则用于给出花香。醛类香料则选用辛醛和癸醛。贡蒿油、金合欢油、甲酸桂酯、香叶油，异丁香酚和乙酸苯乙酯用作修饰剂。头香中的部分香气可由乙酸芳樟酯、柠檬油、甜橙油、白柠檬油和香柠檬油搭配而成。定香剂有香豆素、洋茉莉醛、葵子麝香、二甲苯麝香、香兰素、安息香树脂、岩蔷薇、乳香、黑香豆和香荚兰豆树脂、愈疮木油、香根油和麝香。

以下是几个较早防臭木香精配方。

配方一：

柠檬草油(重蒸)	310	调配橙花香基	5
甜橙油	95	贡蒿油	5
香叶醇(取自香叶油)	50	白柠檬油(蒸馏)	25
橙叶油(巴拉圭)	10	合计	500

配方二[11]：

防臭木油	355	苯乙醇	40
柠檬油(意大利)	112	橙花醇	35
芳樟醇	53	愈疮木油	25
乙酸芳樟酯	95	乙酸苯乙酯	10
松油醇	85	甲酸桂酯	11

苯甲酸异丁酯	18	岩蔷薇香树脂	8
羟基香茅醛	40	乳香香树脂	8
N－甲基邻氨基苯甲酸甲酯	20	安息香树脂	20
橙叶油(巴拉圭)	25	葵子麝香	12
香根油(Bourbon)	28	合计	1000

配方三(防臭木香型香水)[12]:

防臭木油	310	黑香豆香树脂	15
柠檬油	65	麝葵子油	12
调配玫瑰(otto)香基	250	香荚兰豆香树脂	12
调配晚香玉香基	120	小计	1000
调配苦橙花香基	40	麝香浸泡液	180
调配茉莉香基	120	灵猫浸泡液	90
金合欢油	26	94%～96%酒精	8730
鸢尾浸膏	30	总计	10000

配方四[13]:

防臭木油	350	玫瑰醇	125
香柠檬油	140	酮麝香	50
柠檬油	25	10%癸醛	10
玫瑰(otto)油	50	合计	950
调配紫丁香香基	200		

配方五[14]:

防臭木油	500ml	乙酸芳樟酯	50ml
柠檬油(除萜)	10ml	安息香树脂	150g
鸢尾净油	50ml	异丁香酚	25g
橙花油	25ml	香兰素	10g
晚香玉净油	10ml	癸醛	10g
香茅油	150ml	二甲苯麝香	10g

配方六为防臭木香型，也是二战前德国无醇香水花香型之一。

配方六[15]:

调配防臭木香基	900ml	香茅油	25ml
柠檬油(除萜)	10ml	癸醛	10g
防臭木油	50ml	二甲苯麝香	5g

配方七(皂用防臭木香精,皂体淡绿色)[16]:

防臭木油	360	橙花素	30
柠檬醛	40	调配香柠檬香基	120
香叶油(Bourbon)	110	苯甲酸甲酯	30
苯乙醇	100	乳香香树脂	20
调配茉莉香基	100	葵子麝香	20
橙叶油(巴拉圭)	70	合计	1000

防臭木油的留香能力不强,因此它须与性能极佳的定香剂同时使用。另外,在皂中它会变颜色至黄。可用柠檬草油代替防臭木油,见配方八。

配方八(皂用防臭木香精):

柠檬草油	130	乙酸苄酯	40
香茅油(爪哇)	50	二甲苯麝香	10
香柠檬油	40	香叶醇	110
香豆素	10	合计	400
洋茉莉醛	10		

出于皮肤安全性方面的考虑,调配防臭木香精中的一些香料需与抑制剂共同使用,如柠檬醛要与柑橘中的萜类化合物、α-蒎烯或20%~25%柠檬烯混合应用,其它限量使用的香料有葵子麝香、*N*-甲基邻氨基苯甲酸甲酯、异丁香酚、香柠檬油和柠檬油。新近有人建议取自*Lippa Citriodora* Kunth这一品种的防臭木油不能用作香料,因为它有潜在的致敏和光毒性[17]。

欲使防臭木香精现代化,除了认真考虑上述建议外,还要采用那些刚从防臭木油鉴出的化学成分,使香气更逼真。这些新香

料为氧化石竹烯、叶醇及其酯类、橙花醚和金合欢醇。其它香料有如香叶腈，它那柠檬－柠檬醛样香气在调配防臭木香精时很有作用。

应用

今天，防臭木特制品已经开发并有产品出售，较早的防臭木特制品有如Verbenon，它能提供防臭木样底韵或在香水中起变调作用，由Guerlain推出的单花香型香水*Verveine*就是例证。过去别的香水可以提一下的是*Jicky*和*Nuit de Noel*。稍近含有防臭木香韵的香水为Piguet香水屋的*Cravache*。70年代后期，欧洲转向浪漫主义，人们喜欢更贴近自然的单花香型香水，这些香水中就有*Verveine*。

在香水中，曾用防臭木油代替柠檬油，它也能使古龙香型变调，特别是Peau d'Espagne香型。防臭木油也可用作其它花香香型的香成分如金雀花和广玉兰香型。防臭木香精可用于乳液、剃须膏和发用品的加香。虽然防臭木香型对香皂而言并不是最重要的，但它也属皂用香型之列。

参考文献

[1] E Guenther,*The Essential Oils*,New York: D Van Nostrand Co (1952)v6 p37
[2] Rutkovski and Vinogradova,*Riechstoff Ind* 3 191 (1928)
[3] Naves and Mazuyer,*Les Parfums Naturels*,Paris (1939) p285
[4] Igolen and Igolen,*Rev marques parfums France* 16 113 (1938)
[5] Guenther,p39
[6] Ibid,p40
[7] P Buil,J Garnero and G Guichard,*Rivista Ital* 57 445－466(1975); see also BM Lawrence,*Perf & Flav* 2 (2) 32 (1977)
[8] R Kaiser and D Lamparsky,*Helv Chim Acta* 59 1797－1806 (1976); see also BM Lawrence,*Perf & Flav* 2(2) 32 (1977)

[9] R Kaiser and D Lamparsky,*Helv Chim Acta* 69 1803－1808 (1976);see also BM Lawrence,*Perf & Flav* 2(2) 32 (1977)
[10] R Cerbelaud,*Formulaire de Parfumerie*,Paris:Éditions Opéra (1951) pp151－152
[11] O Gerhardt,*Das Komponieren in der Parfuemerie*,Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931)p122
[12] Ibid，p123
[13] RM Gattefossé,*Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*, Paris: Girardot & Cie (1950)p74
[14] H Fouquet,*La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*,Paris et Liège: Librairie Polytechnique Ch Béranger(1951)p130
[15] Ibid,p145
[16] Gerhardt,p285
[17] *Perf & Flav* 7(2) 67 (1982)

紫罗兰(Violet)

紫罗兰花香是调香中的重要香韵，其香气自古就为人所欣赏，尤其在维多利亚时代。紫罗兰花油和其叶油都曾用于调香，然而现今仅紫罗兰叶油才在调配高档的香水中使用，档次稍低的香精中用的是调配紫罗兰香基或紫罗兰香成分。

植物来源

紫罗兰的品种很多，调香中所采用的紫罗兰花油和紫罗兰叶油仅限于巴马紫罗兰(Parma)和维多利亚紫罗兰(Victoria)两种。这两种紫罗兰可能都是原生于亚洲Minor地区紫罗兰(*Viola odorata* L.)的变种。维多利亚紫罗兰现在法国南部有种植[1,2]。

生产方式、油的类型和得率

最早，紫罗兰花油是以热脂肪浸渍法制取的，后来改用挥发

性溶剂法生产浸膏。巴马紫罗兰花浸膏的得率在0.07%～0.12%之间，偶尔可达0.17%。维多利亚紫罗兰花浸膏的得率在0.09%～0.13%。以酒精进一步处理浸膏均可得35%～40%的净油。将维多利亚紫罗兰花浸膏与乙二醇在真空下共蒸馏可得4.4%的挥发油，这种油仅供研究和分析用[3]。

鉴于劳动力成本、调香品味的变化及各种紫罗兰香气的香料的成功合成，最终仅紫罗兰叶仍与过去一样用来制取天然精油。紫罗兰叶油最早也是采用热脂肪浸渍法在60～80℃之间来提取的，随后改用挥发性溶剂法可制得紫罗兰叶浸膏，此浸膏继而用酒精处理可得35%～45%的暗绿色净油，进一步处理可制成部分脱色的紫罗兰叶净油[4]。

从紫罗兰叶到浸膏的得率为0.055%～0.13%，将此浸膏进行水蒸气蒸馏可得4%～12%的挥发油，此油也仅供研究和分析用[5]。

化学成分

在对紫罗兰花油的早期研究中，最早鉴出的物质是洋茉莉醛，但此结论被研究者认为不正常，因为它怀疑紫罗兰花浸膏不纯[6]。

之后几十年，Ruzicka及其同事对紫罗兰花油进行了根本性的研究[7]，在紫罗兰花水蒸气蒸馏所获精油中检出下列物质[8]：

(1) 苯甲醇。

(2) 2,6－壬二烯醇(即所谓的紫罗兰醇)。

(3) 正己醇、庚醇(不确)和辛二烯叔醇(不确)，以上三个醇都是在氢化了的馏分中发现的，可能它们是加氢生成的产物。

(4) 2,6－壬二烯醛(即所谓的紫罗兰醛)。

(5) 异紫罗兰酮，是紫罗兰酮的异构体，是以少量存在的具紫罗兰花特征香气的香成分。

从巴马紫罗兰花浸膏经水蒸气蒸馏得油发现有丁香酚的存

在，含量为21%。但维多利亚紫罗兰花浸膏中却没有发现丁香酚[9]。

Waldbaum和Rosenthal最早对紫罗兰叶油进行研究[10]，以后有许多研究者加入[11]，而Ruzicka和Schinz的研究范围更大一些[12]。它们从紫罗兰叶浸膏的水蒸气蒸馏得油中发现的成分为：2,6－壬二烯醛是其中最主要的香成分，含量为30%～50%，2,6－壬二烯醇或以游离态或以其丙酸和庚酸的酯存在。

紫罗兰叶浸膏水蒸气蒸馏油中香气成分有：2,6－壬二烯醛(紫罗兰醛)、正己烯醇(不确)、正庚烯醇(不确，具旋光性)、正辛烯醇(具旋光性)、2,6－壬二烯醇(紫罗兰醇)、正己醇(不确)、2－辛烯－1－醇(不确)、苯甲醇(不确)、具支链的辛酸(不确，以其酯的形式存在)、具支链的辛烯酸(不确，以其酯的形式存在)、水杨酸(以其酯的形式存在)、棕榈酸。

另外，用嗅感法可发现紫罗兰叶油有痕量的丁香酚存在[13]。

调配香精

从18世纪后期到19世纪，含醋的化妆水曾十分流行，这种制品是香醋、乙酸和预加香了的酒精的混合物，或者将结晶了的乙酸溶于蒸馏水再加入预加香的酒精而制成。

紫罗兰是这种化妆水的常用的香型之一，其余有如玫瑰和古龙香型。紫罗兰香型的含醋化妆水组成为[14]：

紫罗兰香型的化妆水	1L	结晶乙酸	10g
鸢尾浸泡液	50ml		

在19世纪的最后10年里发现了紫罗兰酮。紫罗兰酮的发现使调香师调配紫罗兰香精成为可能。由于α－紫罗兰酮被认为是最接近紫罗兰香气的香料，因此紫罗兰酮广泛地应用于肥皂加香。随后甲基紫罗兰酮合成成功，鸢尾酮则是紫罗兰型香料中另一路香气的代表。

紫罗兰酮类香料的香气随着浓度的变化而不同。1910年，紫

罗兰酮类香料仅以其10%的酒精溶液用于调香，后来随着紫罗兰酮价格的降低而改用其纯态。老一代的调香师认为在紫罗兰香型的香水中加入过于多量的紫罗兰酮类香料会导致木香气。

然而，据Cerbelaud的观点[15]，因为Ruzicka曾说过他在法国格拉斯的两个紫罗兰花油的样品中甚至连痕量的紫罗兰酮也未检出，因此他的结论是紫罗兰中紫罗兰酮和鸢尾酮这两个化合物均不存在。

在紫罗兰中也并未发现但原先用以给出紫罗兰样香气的其它香料还有庚炔羧酸甲酯、羟基香茅醛和兔耳草醛。

从嗅辨的角度出发，紫罗兰和玫瑰可共用的香料有香叶醇、芳樟醇和癸醇；与木樨草花可用紫罗兰酮、鸢尾酮、甲基紫罗兰酮、庚炔羧酸甲酯和十二醛；与含羞草和金合欢可共用水杨酸甲酯、香叶醇、芳樟醇和金合欢醇；与晚香玉可共用羟基香茅醛、水杨酸甲酯和洋茉莉醛。

20世纪初，高级紫罗兰香精是以紫罗兰花、金合欢、木樨草、玫瑰、茉莉、苦橙花和晚香玉的花香油为基础的。其中通常用到了鸢尾，以龙涎香、灵猫和麝香的浸泡液作定香剂，另外含有少量的α－或β－紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮及一些醛香料。少量用入的其它天然香料有香柠檬油、柏木油、香根油、依兰油和冬青油。

后来的紫罗兰香精以超出常量很多的紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮与鸢尾根油的组合为基础。尖锐的青香气息在中低档香精由庚炔羧酸甲酯、辛炔羧酸甲酯或癸炔羧酸甲酯给出；高档香精则由紫罗兰叶油、水杨酸甲酯和壬酸乙酯协同赋予。玫瑰、茉莉、铃兰和苦橙花花香油的加入在增添花香韵的同时，又可柔和上述香基那粗厉的气息。用作头香的香料有香柠檬油、柠檬醛(以前用的是防臭木油)、乙酸芳樟酯、橙叶油、橙花油、苯丙醛和苯丙醇。枯茗醛和水杨酸甲酯相结合，其香气与搓揉紫罗兰叶的气息很相似。一些不常用的香料可以提一下的是，甲酸丁香酚酯和丙酸橙花醇酯。醛香料可用的有壬醛、癸醛、十一烯醛、十二醛(直链)、甲基壬

乙醛、十三醛(可给出紫罗兰和金合欢样印象)和十四醛，癸醇和十二醇也能用，罗勒油以微量成分用入。

所用天然香料包括：罗勒油、卡南加油、胡萝卜籽油、香紫苏油、愈疮木油、茉莉净油、长寿花油、含羞草油、木樨草油、晚香玉油、玫瑰(otto)油和紫罗兰叶油。修饰剂可为：大茴香醛、苯乙醛(痕量用入)、芫荽油、对甲基苯乙酮(痕量用入)和依兰油。

龙涎香、秘鲁和吐鲁香膏、安息香、广藿香、苏合香和香根油可作为天然的定香剂，合成的定香剂有香豆素、苯甲醇、水杨酸苄酯、洋茉莉醛、柏木类香料、乙基香兰素或香兰素、葵子麝香、酮麝香、二甲苯麝香和合成檀香。在香基中的紫罗兰酮和鸢尾酮本身也是定香剂。

一般认为，调配紫罗兰香精的香气强度是天然紫罗兰花油的5～10倍，这部分原因可能是紫罗兰酮及其衍生物的定香能力有限。

以下二例是早期紫罗兰香精配方。36号萃洗液及72号萃洗液之制备可见玫瑰一节。

配方一(古典豪华紫罗兰香水)[16]：

紫罗兰花香脂萃洗液36号	500ml	香柠檬油	25ml
金合欢香脂萃洗液72号	200ml	超级α－紫罗兰酮	25ml
玫瑰香脂萃洗液36号	75ml	紫罗兰叶油	0.5g
苦橙花香脂萃洗液36号	75ml	鸢尾浸泡液	55ml
茉莉香脂萃洗液36号	50ml	龙涎香浸泡液	15ml
金合欢净油	15ml	麝香浸泡液	10ml
橙花油	2ml	灵猫浸泡液	10ml
茉莉净油	3ml	调配灵猫香基	10ml
香根油	25ml	十二醇	3g
依兰油	10ml	癸醛	0.5g
柏木油	10ml	十二醛	0.5g

配方二(巴马紫罗兰香型香水)[17]：

鸢尾浸泡液	75ml	香根油	2.5ml
香荚兰豆浸泡液	25ml	巴马紫罗兰花油	10ml
灵猫浸泡液	25ml	金合欢花净油	3ml
紫罗兰花香脂萃洗液36号	400ml	茉莉净油	2ml
金合欢香脂萃洗液36号	200ml	橙花油	2ml
木樨草花香脂萃洗液36号	100ml	β－紫罗兰酮	20ml
茉莉香脂萃洗液36号	100ml	甲基紫罗兰酮	5ml
晚香玉香脂萃洗液36号	100ml	冬青油	2.5ml
紫罗兰叶油	1ml	癸醇	1g
依兰油	10ml	十二醛	1g
无萜香柠檬油	15ml		

以下的紫罗兰香精配方都以紫罗兰酮为基础。

配方三[18]：

α－紫罗兰酮	550ml	香柠檬油	25ml
茉莉净油或调配香基	150ml	水杨酸甲酯	10ml
紫罗兰净油(或金合欢净油)	150ml	香兰素	10g
甲基紫罗兰酮	40ml	十二醛	5g
紫罗兰叶油	5g	癸醇	5g
依兰油	50ml		

配方四(巴马紫罗兰香精)[19]：

α－紫罗兰酮(白色)	67.35	依兰油	2
枯茗醛	0.05	茉莉净油	0.50
玫瑰油(otto)	0.10	苯乙醇	10
香柠檬油	20	合计	100

将上述香精溶于酒精之前，再各加入洋茉莉醛和乙基香兰素各1份。

配方五(Veilchen 紫罗兰香精)[20]：

β－紫罗兰酮	250	甲基紫罗兰酮	80
α－紫罗兰酮	120	鸢尾浸膏	30

金合欢净油	5	苯乙醇	50
洋茉莉醛	30	愈疮木浸膏	50
香柠檬油	100	大茴香醛	70
依兰油	30	调配茉莉香基	60
鸢尾香树脂	20	赖百当(脱色)	10
茉莉净油	5	安息香树脂	27
十二醛(直链)	3	檀香油(E.I.)	5
酮麝香	10	10%灵猫净油	10
辛炔羧酸甲酯	15	合计	1000
羟基香茅醛	20		

二战前由德国兴起的无酒精香水中，紫罗兰香型也是其中之一。将50～100g香精(最多可达200g)溶于经挑选的溶剂中，如邻苯二甲酸二乙酯或蓖麻油，特制用于出口，下例为该香精配方。

配方六(白紫罗兰花香型，用于无酒精香水)[21]：

调配紫罗兰香基	870ml	调配灵猫香基	5g
α－紫罗兰酮	50ml	十二醛	10g
紫罗兰叶净油	5ml	柏木油	25ml
无萜香柠檬油	20ml		

紫罗兰可用于发用品的加香，可见以下二例配方。

配方七(发乳用紫罗兰香精)[22]：

95%～96%酒精	10L	鸢尾净油	2.5ml
蒸馏水	2.5L	香柠檬油	5ml
蒸馏迷迭香水	1l	调配金合欢香基	5ml
超级紫罗兰酮	25ml	香根油	22滴
调配玫瑰香基	3.5ml	辛炔羧酸甲酯	5滴
调配茉莉香基	3ml	庚炔羧酸甲酯	1滴

配方八(发油用紫罗兰香精)[23]：

α－紫罗兰酮	60ml	乙酸芳樟酯	35ml

依兰油	15ml	柏木油	10ml
乙酸苄酯	5ml	苦杏仁油	15滴

发油中该香精的加香量通常为0.5%～1.5%，好一些的发油中加香量为1.5%～2.5%或更多。

配方九(香粉用紫罗兰香精)[24]：

α－紫罗兰酮	450ml	紫罗兰叶油	1ml
茉莉净油	150ml	紫罗兰花油	100ml
金合欢油	150ml	鸢尾浸膏	25g
肉豆蔻酸乙酯	100ml		

配方十(稍低档、粉质为滑石粉的香粉紫罗兰香精)：

紫罗兰酮	100	羟基香茅醛	20
洋茉莉醛	60	调配金合欢香基	10
调配茉莉香基	30	酮麝香	10
柏木油	30	紫罗兰叶净油	4
调配香柠檬香基	20	辛炔羧酸甲酯	4
甲基紫罗兰酮	20	合计	328
吐鲁香膏	20		

紫罗兰也可用于肥皂的加香，皂体的颜色通常是黄色或棕色。皂用紫罗兰香精也是以紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮与鸢尾香树脂或浸膏结合，再配上些木香韵如柏木、檀香和岩兰草为基础的。其它可用香料为乙酸苄酯、香柠檬油、卡南加油、丁香油或丁香酚、香叶醇、庚炔羧酸甲酯或辛炔羧酸甲酯、松油醇和依兰油。芫荽油、大茴香醛和壬醛可作为修饰剂。定香剂有吐鲁香膏、愈疮木油、安息香树脂、胡萝卜籽香树脂、灵猫香树脂、洋茉莉醛、合成麝香和香兰素。

配方十一(皂用紫罗兰香精简方)：

紫罗兰酮	150	香叶醇	50
柏木油	100	乙酸苄酯	50
愈疮木油	50	甲基紫罗兰酮	35

丁香油	25	香兰素	3
二甲苯麝香	25	合计	500
香根油	12		

以紫罗兰叶香气为特征的特制品也有所发展，较早的特制品商品名为"Vert de Violetle"。下两例是该特制品的配比。

配方十二(Vert de Violetle特制品)[25]:

紫罗兰叶净油	5	枯茗醛	0.05
甲基紫罗兰酮	10	胡萝卜籽油	1
鸢尾净油	1	辛炔羧酸甲酯	80.95
洋茉莉醛	2	合计	100

配方十三(Vert de Violette特制品)[25]:

辛炔羧酸甲酯	10	α－紫罗兰酮(白色)	89
10%十二醛(L)	1	合计	100

配方十四(皂用紫罗兰叶香型香精):

柏木脑(液态)	250	紫罗兰叶浸膏	10
蓖麻油	100	香叶油(非洲)	7.5
鸢尾香树脂	50	香叶醇	5
庚炔羧酸甲酯	37	调配金合欢香基	2.5
柏木油	25	苯丙醇	1
紫罗兰酮	12	合计	500

配方十五(紫罗兰叶净油模拟香基):

α－紫罗兰酮	350	庚炔羧酸甲酯	45
紫罗兰叶净油	50	龙葵醛	5
鸢尾浸膏	50	合计	500

另一种不同类型的特制品是模拟紫罗兰叶中的紫罗兰醛。配比如下:

配方十六(紫罗兰醛模拟香基):

羟基香茅醛二甲缩醛	275	兔耳草醛	100
1%紫罗兰叶净油	125	庚炔羧酸甲酯	50

乙酸大茴香酯	50	苯乙醛二甲缩醛	50
		合计	650

在创拟更现代的紫罗兰香精或特制品时，调香师需对某些不适合肤用的香料予以注意，该方面详细情况可见别的章节。

新的香料以及已定结构的紫罗兰香成分的新方法合成使调香师能够创拟出现代紫罗兰香型。新方法合成的若干示例有[26]：以γ－柠檬醛为起始原料制取γ－甲基紫罗兰酮、从脱氢芳樟醇制取β－紫罗兰酮和将甲基环柠檬醛与三苯基膦丙酮制取鸢尾酮。

在新香料中，现已有供应的新的紫罗兰酮衍生物为α－紫罗兰酮缩水甘油酸甲酯和异丙基紫罗兰酮。其余的新香料和已判明其结构和香气的香成分分列如下：

紫罗兰香气香料：

2,6－壬二烯－1－醛：紫罗兰叶净油香气。

2,6－壬二烯－1－醇：紫罗兰香气，但更具花香。

2－壬炔－1－醛二甲缩醛：商品名Parmavert (Bedoukian)

2反－6顺－壬二烯－1－醛二乙缩醛

乙酸－2反－6顺－壬二烯醇酯

顺－己烯基－碳酸甲酯：商品名Liffarome (IFF)

辛炔羧酸叶醇酯

2,6－壬二烯醛二甲缩醛

反－2－壬烯醛二甲缩醛

壬烯酸甲酯

乙醛的叶醇基乙基缩醛：商品名Leaf Acetal Extra (IFF)

癸炔羧酸甲酯

癸炔羧酸乙酯

4－乙氧基噻唑

4－甲基－3－癸烯－5－醇：商品名Undecavertol(奇华顿)

茉莉类香料：

顺式茉莉酮

二氢茉莉酮酸甲酯

辛烯基环戊酮

戊基环戊酮：商品名Delphone(Firmenich)

苯甲酸叶醇酯

茉莉内酯

3－戊基－4－乙酰氧基甲氢呋喃：商品名Jasmopyrane(Quest)

玫瑰类香料：

玫瑰醚

突厥烯酮和突厥酮

2－(3－甲基－3－丁烯基)－3－甲基－呋喃：商品名Rose Furan

铃兰/羟基香茅醛类香料：

三环癸基丁醛：商品名Dupical(Naarden)

4－异丙基环己基甲醇：商品名Mayol(Firmenich)

2,6,10－三甲基－5,9－十一碳二烯醛：商品名Oncidal (Dragoco)

3－甲基－5－苯基－1－戊醛：商品名Mefranal (Quest)

铃兰醛(奇华顿)和新铃兰醛(IFF)

木樨草类香料：

1－正丙氧基－1－苯乙氧基－乙烷：商品名Resedafol或Corps 302(H & R), Acetal R(奇华顿)

4,4,6－三甲基－2－苄基－1,3－二噁烷：商品名Reseda Body(IFF)

辛醛二甲缩醛：商品名Resedyl acetal(Dragoco)

柠檬类香料

柠檬醛二乙缩醛和柠檬醛二甲缩醛

6－顺－壬烯醛二乙缩醛

3,7－二甲基－2,6－辛二烯－1－腈：香叶腈，商品名Citralva (IFF)

壬基腈醛

柠檬醛乙二醇缩醛：商品名Citrocetal (Bedoukian)

二氢月桂烯醇：白柠檬－花香样香气

2,4－二甲基－3－环己烯甲醛：商品名Triplal (IFF)

罗勒烯醇

龙涎－琥珀－动物类香料：

2－羟基－2,5,5－三甲基八氢化萘：商品名Alpha Ambrinol (Firmenich)

1,5,5,9－四甲基－13－氧杂三环十三烷：商品名Ambrox (Firmenich)

龙涎香醚：商品名Grisalva (IFF)

甲基柏木醚：商品名Cedramber (IFF)

降龙涎香醚：商品名Fixateur 404 (Firmenich)

Grisambrol (Firmenich)

较新醛香料：

2－反－壬烯醛：鸢尾样香气

4－顺－癸烯－1－醛：柠檬－橙子样香气

2－反－癸烯醛：橙子香气

二甲基癸二烯醛：商品名Geraldehyde (IFF)

三甲基癸二烯醛：商品名Trimental (Firmenich)

2,6,10－三甲基－9－十一烯醛：商品名Adoxal(奇华顿)

2－反－十一烯醛：橘子样香气

2,6－十二二烯醛：橘子－橙子香气

正十三醛

叶醛

2－反－己烯醛

较新的含氧乙醛中值得一提的是3－顺－己烯基含氧乙醛。

应用

紫罗兰的花香成名已久，远在公元前4世纪，希腊哲学家及博物学家狄奥佛拉斯塔(Theophrastus)已将紫罗兰列入名花之列。据考证，公元前6～7世纪波斯曾进口紫罗兰花。16世纪，一种紫罗兰－麝香香型的香粉曾用于给头发加香[27]；18～19世纪，紫罗兰也是所谓含醋的化妆水中采用的花香。紫罗兰的花香曾风靡整个维多利亚时代。20世纪初，还有纯粹紫罗兰花香型的香水以小瓶出售，用于给手套和外衣加香[28]。

紫罗兰酮于19世纪末被发现，最早在1893年由Roger & Galet用于紫罗兰香型的香水[29]，作为定香剂和增香剂。而过去的紫罗兰香水中要含有10%～24%的紫罗兰花油，其余再加入茉莉、玫瑰、金合欢和木樨草花香脂的萃洗液，以龙涎的酊剂作定香剂。

随后的百花幻想香型都是建立在紫罗兰之上的。其中有些另增些古龙香韵，其它的或为辛香－木香百花，有些衍变为丁香－茉莉－玫瑰百花香型。近来新出的香水*Samsara*(Guerlain公司)是其中之一。

古龙水和化妆水可采用紫罗兰香型。紫罗兰也是以前德国无酒精香水中的一个花香型。在此期间，紫罗兰成为成功的皂用香型之一。

紫罗兰香精以及紫罗兰叶净油曾用于膏霜类化妆品、唇膏、香粉和肥皂的加香，但最适合紫罗兰香型的是发用品，诸如发油、发水和发乳。

紫罗兰的另一个应用是其特制品，紫罗兰香韵的特制品都是以新开发的紫罗兰酮类香料及其衍生物为基础的。甲基紫罗兰酮

不仅仅用于调配紫罗兰香精，一般认为，它对香精的发展影响极大。

然而现今紫罗兰的香气已不似从前那么流行。用入了新香料。包括独特的紫罗兰叶中的香料而现代化了的紫罗兰，现在绝大部分也是作为各种用途香精中的一个组成部分。当然，紫罗兰叶香料可用来增强香精中紫罗兰叶油的天然气息，同时给香精赋予独特的印记。

紫罗兰叶净油及其代用品同样可用于其它花香型，如兔耳草花、忍冬、风信子、菩提花、含羞草和木樨草花香型。

紫罗兰香韵能和合其它各种香韵，这对调香来说很重要，它仍然是当今香水中不可捉摸的部分。

紫罗兰曾作为药物使用。据记载14世纪时，将紫罗兰汁与毒蛇的脂肪、刀伤药和蚂蚁卵混合在一起治愈了当时在威尼斯得病的马可·波罗[30]。16世纪，紫罗兰香水和紫罗兰与蜂蜜的混合物都是药品[31]。

参考文献

[1] E Guenther,*The Essential Oils*,New York: D Van Nostrand Company(1952)v5 p391

[2] O Gerhardt,*Das Komponieren in der Parfuemerie*,Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH(1931)p109

[3] Guenther,pp393－394

[4] Guenther,p396

[5] Naves and Mazuyer,Paris:*Les Parfums Naturels*(1939)p288

[6] *Ber Schimmel & Co.Jubilaeums－Ausgabe*(1929)p193

[7] *Compt rend XVII Congr Chim Ind* (1937)p915; *Drug & Cosmetic Ind* 41 767 (1937); *Perfumery Ess Oil Record* 29 174(1938)

[8] Ruzicka and Schinz.*Helv Chim Acta* 25 760(1942)

[9] Sabetay and Trabaud,*Compt rend* 209 843(1939); *Ann chim anal chim appl* 23 70(1941)

[10] *Ber Schimmel & Co,Jubilaeums – Ausgabe*(1929)p211
[11] *Ber* 67 (1934)p1496
[12] Ruzicka and Schinz,*Helv Chim Acta* 17 1593,1602(1934); Helv Chim Acta 18 381(1935)
[13] Compt rend 209 843(1939);*Perfumery Ess Oil Record* 31 53(1940)
[14] H Fouquet,*La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*,Paris & Liège: Librairie Polytechnique Ch Béranger (1951)p475
[15] R Cerbelaud,*Formulaire de la Parfumerie*,Paris: Éditions Opéra (1951)p131
[16] Fouquet,pp191 – 192
[17] Ibid,p201
[18] Ibid,pp133 – 134
[19] Cerbelaud,p140
[20] P Jellinek,*Praktikum des Modernen Parfuemeurs*,Wien:Urban & Schwarzenberg(1949)p82
[21] Fouquet,p145
[22] Ibid,p279
[23] Ibid,p432
[24] Ibid,p371
[25] Cerbelaud,p142
[26] PZ Bedoukian,*Perf & Flav* 13(2)1 – 49(1988)
[27] *Variétés Historiques et Anecdotiques*,Paris: Saint – Amand(Cher),Imprimerie Bussiére(early 20th century)
[28] *Le Nouveau Bréviaire de la Beauté*,Paris: G Clarks(ca.1910)p176
[29] Cerbelaud,p136
[30] HHHart,*Marco Polo Venetian Adventurer*,University of Oklahoma Press(1967)pp228 – 229
[31] 16th Century Eolica,Italy,Exhibition at the Metropolitan Museum of Art,New York(1975)

香罗兰花(Wallflower)

香罗兰花(*Cheiranthus cheiri*)原生于欧洲，现已广泛栽种，花色为黄、橙或深的橙－棕，有人认为香罗兰花的原生地应是亚洲的Minor[1]。花香气为非常甜的花香，并有辛香和紫罗兰样香气以及水仙花香的底韵。

没有天然的香罗兰花油供应，20世纪初期调香就已用到调配的香罗兰花香基。

调配香精

Cerbelaud将香罗兰花归于同康乃馨一类的辛香－胡椒样－花香气[2]。因此，香罗兰花香精以丁香酚或异丁香酚以及它们的衍生物为基础，再加入些玫瑰和紫罗兰香料或它们中的香成分。有一些香罗兰花香精中用入少量的对甲酚的酯类或胡椒油。

以下是稍早的香罗兰香精配方。

配方一(香罗兰香精)[3]：

异丁香酚	195	大茴香醛	50
异丁香酚苄醚	65	洋茉莉醛	38
α－紫罗兰酮	55	羟基香茅醛	50
鸢尾浸膏	15	邻氨基苯甲酸甲酯	38
依兰油	45	苯乙酸苯乙酯	10
香叶醇	80	对甲酚甲醚	2
香茅醇	100	乙酸苄酯	33
苯乙醇	100	α－戊基桂醛	22.5
香叶油(非洲)	15	安息香树脂(泰国)	15
愈疮木油	25	吲哚	1.5
芳樟醇	45	合计	1000

配方二(香罗兰香水)[4]:

上述香罗兰香精	795	水杨酸异丁酯	55
金合欢净油	40	洋茉莉醛	15
玫瑰(otto)油	30	小计	1000
愈疮木油	20	麝香浸泡液	200
茉莉净油	35	94%～95%酒精	8800
苦橙花净油	10	合计	10000

配方三(德国香罗兰香精)[5]:

紫罗兰酮(100%)	30	依兰油	60
茉莉净油	10	乙酸香叶酯	40
异丁香酚	200	香柠檬油	30
丁香酚	420	水杨酸异戊酯	30
鸢尾浸膏	5	桂醇	80
葵子麝香	25	吐鲁香树脂	50
酮麝香	20	合计	1000

下两例是香罗兰香精的衍变方，白香罗兰香精为更柔和、更甜的花香。

配方四(法国黄香罗兰香精)[6]:

胡萝卜籽油	1	依兰油	2
玫瑰醇	20	乙酰异丁香酚	2
异丁香酚	10	芳樟醇	60
α－紫罗兰酮	5	合计	100

配方五(法国白香罗兰香精)[7]:

玫瑰醇	20	甲基紫罗兰酮	5
芳樟醇	10	洋茉莉醛	10
乙酰异丁香酚	1	依兰油	4
苯乙醇	10	β－甲基萘酮	4
大茴香醛	5	10%癸醛	0.5

玫瑰油(格拉斯)	1	香柠檬油	9.5
异丁香酚苄醚	20	合计	100

配方六(传统皂用香罗兰香精)[3]:

紫罗兰酮(皂用)	125	芳樟醇	50
调配含羞草香基	125	异丁香酚	75
调配茉莉香基	80	洋茉莉醛	130
香茅醇	120	香豆素	20
调配卡南加香基	40	安息香树脂(泰国)	80
羟基香茅醛(皂用)	80	二甲苯麝香	15
松油醇	60	合计	1000

鉴于皮肤安全性的考虑，异丁香酚的用量限制在1%以内，其它被认为有过敏作用的香料为桂醇和香柠檬油，这就使得要调配符合现在要求的香罗兰香精将更加困难。不过，如今已没有必要更新香罗兰香精，因为现在已有具辛香和花香气的许多新香料可供选择。

应用

在单花香型十分风行的时期，香罗兰曾用作香水、花露水、膏霜类化妆品和香皂香型，香罗兰那兼有紫罗兰－水仙底韵的辛－甜花香在当时有一定的吸引力。后来，随着香水香型日趋复杂，对香罗兰香韵已没有需求，香罗兰不属于现今崇尚的全面、成熟风格的香型。

参考文献

[1] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931)p102

[2] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951)p190

[3] Gerhardt, p102

[4] Gerhardt. p103
[5] P Jellinek. *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*. Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p63
[6] Cerbelaud. p190
[7] Ibid. p191
[8] Gerhardt. p279

紫藤花(Wistaria)

紫藤花之英文Wisteria或Wistaria来自于美国18世纪的解剖学家Caspar Wistar或Wister的名字。属于真正意义的紫藤属(Wisteria)为木质的攀缘性藤类植物，有好几个品种，开紫或白的花。中国的紫藤是作为装饰性植物种植的，开带蓝色或紫色花。紫藤的原产地是波斯，现已广为栽培。

没有天然的紫藤花油供应，20世纪初调香中用的是它的调配香基。

调配香精及其应用

紫藤花是早期花香型古龙水中选用的香型之一，它也可用于膏霜类化妆品和香皂的加香。以下是各种紫藤花香精常用的配方。

配方一[1]:

调配紫丁香香基	160	调配玫瑰香基	20
调配茉莉香型	150	柏木油	20
羟基香茅醛	80	β－萘乙醚	16
对甲苯乙酮	90	秘鲁香膏	10
松油醇	40	香兰素	8
紫罗兰酮	30	合计	624

配方二:

邻氨基苯甲酸甲酯	24	香茅醇	5
苯乙醇	15	玫瑰醇	1
依兰油	4	松油醇	1
甲基紫罗兰酮	1	对甲苯乙酮	39
芳樟醇	10	合计	100

配方三(日本紫藤花香精)[2]:

β－萘甲酮	15	香茅醇	5
苯乙醇	30	对甲苯乙酮	22.5
乙酸苄酯	4	芳樟醇	10
苯乙酸苄酯	1	晚香玉净油(部分脱色)	0.5
玫瑰(otto)油	0.5	茉莉净油	0.5
依兰油	5	苦橙花净油(部分脱色)	1
甲基紫罗兰酮	2	合计	100

配方四(膏霜用紫藤花香精)[3]:

调配含羞花香基	250	苯乙酸苯乙酯	20
调配甜豌豆香基	80	防臭木油(法国)	40
羟基香茅醛	100	香荚兰豆香树脂	40
调配康乃馨香基	75	洋茉莉醛	50
调配苦橙花香基	35	秘鲁香膏	60
依兰油(Bourbon)	60	葵子麝香	20
苯乙醇	100	合计	1000
橙花醇	70		

配方五(皂用紫藤花香精)[4]:

松油醇	130	α－戊基桂醛	60
大茴香醛	150	紫罗兰酮(皂用)	100
对甲氧基苯乙酮	20	香豆素	50
羟基香茅醛	110	洋茉莉醛	70
卡南加油	70	丁香酚	50
香茅醇	90	庚炔羧酸甲酯	5

苏合香树脂	20	葵子麝香	20
水杨酸苄酯	55	合计	1000

上述配方中的一些香料依据目前皮肤安全性考虑应限用、不用或经特殊再处理，可见其它章节有关此方面的介绍。可以用入若干新的香料来使紫藤花香精现代化，但在当前香气流行趋向中，紫藤花作为单花香型已风光不在。

参考文献

[1] R Cerbelaud. *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) p76

[2] Ibid

[3] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p136

[4] Ibid. p287

依兰(Ylang Ylang)

依兰是亚洲热带的一种常见树木，开带点儿绿的黄色花，香气馥郁，其花油在调香中非常的看重。

植物来源

依兰(*Cananga odorata* Hook)属荔枝科，原生地可能是马鲁古群岛或菲律宾，后来移植至留尼汪、马达加斯加和科摩罗岛。依兰有两个品种，一为Cananga odorata forma genuiue，其花油称为依兰油;另一为Cananga odorata forma macrophylla，花油称为卡南加油[1]。

生产方式、油的类型和得率

依兰油和卡南加油都可以水蒸气蒸馏法制得。依兰油中酯的

含量较高，卡南加油中萜类化合物含量高，但酯的含量却低。卡南加油的香气接近依兰油，但较之粗糙得多。依兰油让人感觉到为风信子和辛香底韵的、兼有水仙花香的茉莉香气。依兰油进行精馏的话可得无萜依兰油。

以挥发性溶剂法进行萃取可得浸膏，得率0.8%～0.95%；以酒精处理浸膏制净油的得率是75%～80%。以苯为溶剂来制取浸膏的产率为2.5%～3%，由此再可得85%的净油。依兰净油的香气更接近鲜花，比水蒸气蒸馏油更甜、更强烈和更柔和[2]。

化学成分

对马尼拉依兰油的早期研究发现的香成分如下[3]：

$d-\alpha-$蒎烯	乙酸苄酯
$l-$芳樟醇	邻氨基苯甲酸甲酯
香叶醇	苯甲酸甲酯
苯甲醇	水杨酸甲酯
2－甲氧基－4－甲基苯酚	苯甲酸苄酯
丁香酚	乙酸
异丁香酚	苯甲酸
对甲酚	甲酸
对甲酚甲醚	水杨酸
丁香酚甲醚	戊酸
黄樟油素	杜松烯
异黄樟油素	一倍半萜的水合物
乙酸对甲酚酯	

其中芳樟醇和香叶醇部分为游离态，部分以酯的形式存在。1932年，Glichitch和Naves在科摩罗依兰油的分析中证实了上述成分，并鉴出下列其它的香成分[4]：

丙酮、糠醛、苯甲醛、一能生成熔程为209～212℃的缩氨基脲的化合物、若干个具尼古丁样香气的碱性物质、$\alpha-$松油醇、苯乙

醇、橙花醇、金合欢醇、橙花叔醇、*l*－杜松醇、一单环的倍半萜羟基化合物、一熔点为138℃的固态倍半萜羟基化合物、一熔程为116～118℃的酚类化合物、水杨酸苄酯(不确)、若干分子质量较大的酚、若干*l*型双环倍半萜化合物、*d*－石竹烯、一脂肪链的倍半萜化合物、左旋和右旋的倍半萜馏分。

其中α－松油醇、苯乙醇、橙花醇、金合欢醇、*l*－杜松醇、单环倍半萜醇和那固态的倍半萜醇均以游离态和酯的形式同时存在。

依兰油中醇和酯的总含量达52%～64%，形成酯的酸为甲酸、乙酸、戊酸、己酸、辛酸、癸酸和苯甲酸，醇为上面提到的所有醇。

稍后在依兰油中新发现的香成为有乙酸丁酯、3－甲基－2－丁烯－1－醇、3－甲基－3－丁烯－1－醇、2－甲基－3－丁烯－2－醇以及它们的酯[5]。

调配香精

不用卡南加油或依兰油要想调配出依兰香精几乎是不可能的。依兰油或卡南加油配以芳樟醇、乙酸芳樟酯、丁香酚甲醚、调配茉莉香基或茉莉香成分和香叶醇为基础，和合以丁香酚和异丁香酚以及它们的酯、调配橙花香基或橙花香成分和紫罗兰酮。对甲酚、苯乙酸对甲酚、异丁酸对甲酚酯和对甲酚甲醚用以给出水仙香韵，这些香料既为香精的底韵，又和如下香料一样作为定香剂：苯甲酸乙酯、苯甲酸香叶酯、苯甲酸甲酯、水杨酸苄酯、水杨酸乙酯、水杨酸甲酯、苯丙醛、二甲基喹啉、壬醇和香豆素。小豆蔻油、黄樟油素和金合欢醇可以增添一些特殊的韵调。

配方一至三为常见依兰香精。

配方一[6]：

卡南加油(爪哇，无萜)	500	鸢尾浸膏	60
芳樟醇	167	异丁香酚	20
乙酸芳樟酯	60	α－戊基桂醛	100

苯甲酸甲酯	40	对甲酚甲醚	3
丁香酚甲醚	50	合计	1000

配方二[8]:

芳樟醇	300ml	邻氨基苯甲酸甲酯	10g
苯乙醇	200ml	调配茉莉香基	200ml
橙花醇	50ml	苦橙花油	50ml
异丁香酚	25g	依兰油(马尼拉)	140ml
对甲酚甲醚	25ml		

配方三[9]:

芳樟醇	250ml	*N*－甲基邻氨基苯甲酸甲酯	5g
香叶醇	50ml	对甲酚甲醚	35ml
苯乙醇	100ml	苦橙花油	30ml
乙酸苄酯	150ml	茉莉净油	10ml
异丁香酚(或异丁香酚甲醚)	50g	乙酸芳樟酯	50ml
苯甲醇	70ml	癸醛	5g
水杨酸甲酯	20ml	依兰油(马尼拉)	125ml

依兰香型很少用作香水香精,配方如下。

配方四(依兰香水香精)[9]:

依兰油(马尼拉)	350	鸢尾浸膏	25
调配茉莉香基	200	香荚兰豆香树脂	25
调配康乃馨香基	80	黑香豆香树脂	15
玫瑰油(otto)	90	秘鲁香膏	30
苦橙花油	15	麝香	5
晚香玉净油	20	小计	1000
香柠檬油	50	龙涎香浸泡液	100
柠檬油(意大利墨西那)	30	94%～96%酒精	8900
甜橙油	50	合计	10000
金合欢油	15		

配方五(依兰－百花香型香水香精)[10]:

依兰油(马尼拉)	25	鸢尾净油	10
玫瑰油(otto)	0.5	东京麝香浸泡液	5
苦橙花油	2	龙涎香浸泡液	10
调配康乃馨香基	0.5	90%酒精	37
茉莉净油	10	合计	100

上述香精完成后，加到1L 90%的酒精中。

配方六(无醇香水的依兰香精)[11]：

调配依兰香基	800ml	异丁香酚	10g
依兰油	125ml	癸醛	10g
芳樟醇	50ml	调配灵猫香基	5g

应用

与茉莉、玫瑰、铃兰及其它花香不同的是，依兰很少用作香水香型，从前面列举的配方可以看出，过去所谓的依兰－百花香型是依兰与各种花香韵的组合，有一些以柑橘类香气作为头香，它们以龙涎香或/和麝香的酊剂来定香。另一只依兰花香的香水是德国以前的无醇香水。

依兰在调香中的地位在于它是重要的香原料，早期的香水用它给出奇特的花香，现在它用于调配各种香型。依兰的香气与茉莉、玫瑰、铃兰、栀子、含羞花和许多其它花香气和非花香气都能很好地和合。依兰油适宜于用于较高档次的膏霜类化妆品和香粉香精，因为它不会引起色变。在皂用香精中，依兰油可以卡南加油或较低等级的依兰油代替，可以这样用的以前的皂用香精香型有铃兰、栀子和三叶草。

参考文献

[1] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: D Van Nostrand Co (1952) v5 p276

[2] Ibid, p314

[3] Ibid. p308
[4] Glichitch and Naves. *Parfums France* 10 7 36 (1932)
[5] BM Lawrence. *Perf & Flav* 1(1) 4 (1976)
[6] O Gerhardt. *Das Komponieren in der Parfuemerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft. MBH (1931) p75
[7] H Fouquet. *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liège: Ch Béranger (1951) p134
[8] Ibid
[9] Gerhardt. p76
[10] R Cerbelaud. *Formulaire de la Parfumerie*, Paris: Éditions Opéra (1951) p50
[11] Fouquet, p146

其它零星花香油

其它零星花香油可以分为三类，第一类是调香较近采用的花香油，如波斯菊油；第二类是以整株植物为原料而制得的花香油，以薰衣草油和杂薰衣草油为例；第三类是调香中用得较少但能赋予特殊香韵的花香油，其实这一类花香油中的大部分不能划为花香，它们是春黄菊、海索草花、啤酒花、香桃木花、艾菊和接骨木花。

波斯菊花(Cosmos)

波斯菊是热带植物，原生于墨西哥，波斯菊花五颜六色都有。它与雏菊属于同类，现已广为种植，有一年生和多年生多种品种。最常见的波斯菊(*Cosmos bipinnatus*)是一年生植物，花为黄、粉红和深红；另一品种(*Cosmos sulphurous*)也是一年生植物，花为黄或橙色[1]。

波斯菊油在调香中用得较少，它仅在南非有生产。

薰衣草(Lavender)

薰衣草和杂薰衣草(薰衣草和穗薰衣草的杂交物)均属于唇形科，它们各自还有许多变种。将薰衣草连花带茎一起水蒸气蒸馏得薰衣草油。薰衣草油的香气几乎不可称为花香，香气也随品种的不同而有变化，为清新、甜、药草和果样又兼有蘑菇底韵的香气；杂薰衣草油的香气与其类似，但更粗糙和尖锐。薰衣草油中含酯量越高(最高可达50%)，油的质量越好。杂薰衣草油也是如此，除了那些酯的含量非常低的品种以外。

薰衣草油(得自*Lavandula angustifolia* Miller，狭叶薰衣草)的生产在法国呈逐年下降趋势。现在保加利亚是薰衣草油的主要生产国，产量较小的生产地区有意大利、西班牙、南斯拉夫、前苏联、南非和澳大利亚。杂薰衣草油主要产自法国，其次为西班牙。

薰衣草油和薰衣草净油在多种香水中都是十分有用的香成分，高品位的薰衣草油则用于高档香水。皂用香精中则用薰衣草和杂薰衣草浸膏。

过去薰衣草油用于各种香型的薰衣草香水的调制，这种以止痒为目的的化妆水也为男性接受。有些薰衣草香水还用入玫瑰水、香柠檬油或乙酸芳樟酯、迷迭香油、灵猫浸泡液、黑香豆浸泡液、香荚兰豆浸泡液、薄荷醇和硝基麝香等香料。高档的薰衣草－琥珀香型另含有龙涎浸泡液、赖百当、玫瑰香脂、檀香油、丁香油、无萜香叶油、安息香和苏合香浸泡液。这种香型既用于花露水，也有用作香水的。

以后调配的薰衣草香基广泛地用于男用香水、花露水和剃须皂。薰衣草香型也是若干习用的皂用香型之一。

春黄菊(Chamomile)

调香中可用的春黄菊油有三种：

白花春黄菊又名罗马春黄菊(菊科，*Anthemis nobilis*)，原生于欧亚大陆。生产这种春黄菊油的国家为比利时、意大利、法国、

摩洛哥和匈牙利。

母菊(*Matricaria chamomilla* L.)，也原生于欧亚大陆，现母菊油主要产自埃及、匈牙利、保加利亚、捷克斯洛伐克、南斯拉夫和葡萄牙产量较小。

摩洛哥春黄菊野生在摩洛哥，这种花油也仅产自摩洛哥。

海索草花(Hyssop)

海索草(*Hyssopus officinalis* L.，唇形科)原长于欧洲和亚洲，这种四季常青的灌木开细小穗状蓝色花朵。海索花油在法国、意大利、前苏联、匈牙利和南斯拉夫有生产。

啤酒花(Hop)

啤酒花(*Humulus lupulus* L.,桑科)原长于欧洲和亚洲，花朵为绿色圆锥状，将全成熟且干燥的花加工提油，现市售有啤酒花净油。生产国为比利时、匈牙利和英国。

香桃木花(Myrtle)

香桃木(*Myrtus communis* L.,桃金娘科)为丛生植物，原长于西亚和地中海沿岸地区，开粉红和白色花。香桃木油取自此植物的花和叶。生产国有突尼斯、摩洛哥、西班牙、意大利、葡萄牙和南斯拉夫。

艾菊(Tansy)

艾菊(*Tanacetum vulgare* L.,菊科)是原生于欧洲的四季常青植物，开成串钮扣状黄色花。花开时艾菊地上部分连花带叶进行水蒸气蒸馏提油。艾菊油产自加拿大和美国。

接骨木花(Elderflower)

接骨木(忍冬科)现产自法国，有接骨木花净油和接骨木花浸

膏供应。

参考文献

[1] MJ Dietz, *Encyclopedia Americana* (1990)

[2] E Guenther, *The Essential Oils*, New York: Van Nostrand Company (1952) v5 p440－504

[3] BM Lawrence, *Perf & Flav* 10 (5) 1－16 (1985)

[4] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: CH Beranger (1951) p257

其它零星花香精

20世纪初，那时单花香型的香水十分流行，因此创拟了许多花香的模拟香精或有些花香气较弱而虚构化的香精。这些花的品种为:

赛番红花(Amaryllis)、杜鹃花(Azalea)、秋海棠(Begonia)、山茶花(Camellia)、铁线莲(Clematis)、瑞香(Daphne)、山楂花(Hawthorn)、莲花(Lotus)、郁金香(Tulip)。

上述九个品种中，瑞香最为特出，由它而来的特制品如Daphne (L. G.)和Magnolys (Naef)，还用于以后的香水。山楂花香型在英语系国家里是受欢迎的香气。莲花也已有其特制品供应。

表1为这些花香精在不同加香产品中应用情况。事实上所有这些花香型都已不再采用，它们也没有天然花香油生产。

表 1　　零星花香精及其应用

花香精	香水	花露水	膏霜香精	香皂香精
赛番红花	+		+	
杜鹃花	+		+	+

续表

花香精	香水	花露水	膏霜香精	香皂香精
秋海棠	+		+	
山茶花	+	+	+	
铁线莲	+			+
瑞香	+	+	+	+
山查花	+	+	+	
莲花		+		
郁金香	+	+		

以下是这些花的香精配方，选自O. Gerhardt于1931年出版的书*Das Komponieren in der Parfuemerie*，为了方便读者，配方中一些名称作了改正。

配方一(赛番红花香水):

香柠檬油	450	香桃木油	2
柠檬油(意大利墨西那)	143	当归根油	1.5
橘子油	80	芹菜油	1
玫瑰油(保加利亚)	90	鸢尾浸膏	15
橙花油(Bigarade)	20	香荚兰豆树脂	10
苦橙花油(S. A.)	30	10%调配灵猫香基	2.5
茉莉油(S. A.)	60	小计	1000
檀香油(E. I.)	45	麝香浸泡液	200
芫荽油	50	94%～96%酒精	8800
		合计	10000

配方二(皂用杜鹃花香精):

香茅醇	400	橙叶油(巴拉圭)	35
玫瑰草油	100	苯甲醛	15
卡南加油(爪哇)	100	大茴香醛	10
松油醇	247	溴代苏合香烯	10
穗薰衣草油	25	乙基香兰素	8

调配灵猫香基	5	吐鲁香树脂	15
伞花麝香(奇华顿)	5	合计	1000
安息香树脂	25		

配方三(皂用秋海棠香精):

紫罗兰酮(皂用)	200	丁香油	75
调配茉莉香基	110	调配橙花香基	40
松油醇	90	调配香柠檬香基	40
香茅醇	100	葵子麝香	20
乙酸苄酯	80	安息香树脂	15
姜油	75	合计	1000
羟基香茅醛(皂用)	80		

配方四(膏霜用山茶花香精):

芳樟醇	285	胡椒油	3
橙叶油	170	羟基香茅醛	60
依兰油	120	金合欢醇	30
调配茉莉香基	110	葵子麝香	60
调配玫瑰香基	75	鸢尾浸膏	25
异丁香酚	30	调配灵猫香基	5
苯乙醛	15	合计	1000
水杨酸异丁酯	12		

配方五(铁线莲皂用香精):

大茴香醛	180	洋茉莉醛	70
甲基苯乙酮	25	香兰素	50
调配茉莉香基	275	葵子麝香	50
玫瑰草油	140	安息香树脂	50
香叶油(Bourbon)	60	合计	1000
调配香柠檬香基	100		

配方六(花露水用瑞香香精):

洋茉莉醛	225	香兰素	18

香豆素	32
茉莉净油	7.5
调配茉莉香基	25
依兰油	147
调配晚香玉香基	35
调配橙花香基	32
α－紫罗兰酮	18
调配玫瑰香基	32
玫瑰醇	50
香叶醇(Palmarosa)	50
羟基香茅醛	57
苯乙醇	43
橙花醇	20
水杨酸异丁酯	100
苯乙醛	18
松油醇	33
桂醇	15
橡苔香树脂(脱色)	2.5
对甲基苯乙酮	2.5
苯甲醛	1.6
桃醛	0.3
酮麝香	10.6
安息香树脂	25
合计	1000

配方七(山楂花香基):

大茴香醛	480
对甲氧基苯乙酮	20
香茅醇	25
橙花醇	25
苯乙醇	65
乙酸苄酯	80
茉莉净油	33
甲基萘酮	5
橙叶油(巴拉圭)	15
羟基香茅醛	93
水杨酸苯乙酯	50
乙酸大茴香酯	8
洋茉莉醛	25
α－紫罗兰酮	45
鸢尾浸膏	8
苯甲醛	1.5
苯乙烯	1.5
苏合香树脂	10
安息香树脂	10
合计	1000

配方八(山楂花香水):

上述香基	800
玫瑰油(保加利亚)	40
金合欢油(S. A.)	40
苦橙花油(S. A.)	50
鸢尾树脂	40
龙涎香浸泡液	200
灵猫浸泡液	80
94%～96%酒精	8720
合计	10000

配方九(莲花花露水香精):

羟基香茅醛	400	广藿香油	5
芳樟醇	100	麝葵子油	30
调配晚香玉香基	100	香紫苏油	10.5
苦橙花油	50	香荚兰豆树脂	20
玫瑰油(保加利亚)	40	调配灵猫香基	1
调配茉莉香基	175	桃醛	0.5
金合欢油	35	安息香树脂	30
苦杏仁油	3	合计	1000

配方十(郁金香香水):

苯乙醇	307	调配橙花香基	100
橙花醇	100	乙酸异丁酯	10
芳樟醇	65	水杨酸乙酯	20
羟基香茅醛	85	苦杏仁油	1
愈疮木油	50	麝葵子油	30
玫瑰油(保加利亚)	30	小计	1000
调配晚香玉香基	60	麝香浸泡液	180
调配茉莉香基	50	灵猫浸泡液	90
调配紫罗兰香基	25	94%～96%酒精	8730
金合欢油	12	合计	10000
鸢尾浸膏	55		

调香中的天然和合成麝香

麝香(musk)这词可能来源于梵文muska、波斯语的mushk、希腊语的moshkos、后来的拉丁文muscus和古法语的musc。有关麝香应用的最早记载见于由Aetius编辑的著作里，他是东罗马帝国时期的教会物理学家。麝香很可能是在那时从阿拉伯传入欧洲

的[1]。

天然麝香在亚洲现在仍用作高档的民间药物和壮阳剂，在香水中麝香是十分有效的定香剂和修饰剂。麝鹿也有很多种类，这里将介绍东京麝香、南京麝香、云南麝香、孟加拉麝香(香气较弱)、Boukharie麝香和西伯利亚麝香(带有海狸香脂样的副韵，香气粗劣并有酸气)[2]。

来源

能产生东京麝香的麝鹿(*Moschus moschiferus* L.)生长在中国的西藏高原，卡巴台麝鹿(Moschus Siberian, *Moschus altaicus* L.)生活在亚洲中部、西伯利亚、喜马拉雅和阿尔泰山脉[3]。东京麝香是带棕色的灰色分泌物，气息非常强烈，于成熟雄性麝鹿下腹部皮层下的腺囊里生成，干燥后分泌物变为棕－黑色的粒状固体，这干燥的麝香腺囊即所谓的麝香荚，内含物叫作麝香豆[4]。卡巴台麝香开始是带红色的柔软分泌物，干燥后成为粉状。较东京麝香而言，卡巴台麝香香气欠精致，带有辛辣的(焦－皮革样)后韵。

麝香的化学成分

麝香香囊的化学成分随着麝鹿的年龄和生长环境条件的变化而有很大不同，但大家都认为麝香荚内含物的作用纯粹是一种性激素。近来对印度的麝鹿香腺研究后报道说，除了灵猫酮外，大环化合物还有[5]：

环十五酮、环十六酮、环十六烯酮、环十七酮、环十七烯酮、环十八酮、环十八烯酮、环十九酮、环十九烯酮。

麝香的质量及其生产

稀释真正麝香配成的溶液，其香气会发生变化，从尖锐的氨样气息变化到带甜香气的坚果香或尖刻的动物香，几乎所有的麝香在处理后香气都有变化，这是一个常识[4-6]。

麝香浸泡液的制作同龙涎香浸泡液的方法相同，用量也一样，Fouquet给出的二个麝香浸泡液制作的例子如下[7]：

1号:	酒精96%	1L	2号:	酒精96%	1L
	粉末状的麝香	30g		切成小薄片的麝香荚	100g
	氢氧化钾溶液36%	30g		氢氧化钾溶液36%	100g

1930年的统计数字表明，东方和世界其它地方对麝香的年需求量为2400kg，以每个麝香荚的平均重量60g计算，每年需捕杀四万头麝鹿才能满足此市场[8]，这不断增长的对麝香的需求是促进发展麝香取代物的原动力。

麝香取代物

天然麝香是用作定香剂的极有价值的高档香料，现已被许多芳香化合物和天然香料的单离品所取代。寻找天然麝香取代物的研究主要有如下二个方向：

(1) 尝试着合成各种具麝香香气的香料，但它们的结构与天然麝香中的香气成分没有关系。这类化合物为硝基麝香、茚满麝香、萘满麝香、异色满麝香的衍生物和香豆素的衍生物，这些都是有供应的较重要的麝香香型香料。第一个合成的硝基麝香为二甲苯麝香，后来是酮麝香和葵子麝香[9]，在30年代则是更稳定的伞花麝香Moskene M. D.和西藏麝香Musk Tibetene[10-11]。茚满麝香是公认稳定性好的合成麝香，它们为萨利麝香Celestolide (P&S，现在为IFF)、粉檀麝香Phantolide (PFW)，麝香DHI (Firmenich)。吐纳麝香Tonalid (PFW)是第一个获得广泛应用的双环麝香。萘满和异色满结构的麝香分别是万山麝香Versalide (Givaudan)和佳乐麝香Galaxolide (IFF)，佳乐麝香的应用面很广。6,8-二异丙基二氢香豆素Hibiscone (Van Dyck)属于香豆素类的衍生物。

(2) 来源于动物和植物具麝香香气的化合物。这一类化合物称为大环麝香。早在1906年，Waldbaum已发现麝香酮是东京麝

香里的关键香气成分[12]，将麝香香腺的醚萃取物用10%的氢氧化钾进行皂化，其中的中性物质再行蒸馏得到天然的L型麝香酮，最后的分离是先以缩氨基脲结晶然后用草酸的水溶液水解来进行的[13]。

早期合成麝香酮的尝试

得自天然的麝香酮十分昂贵，因此各种各样的尝试都环绕在麝香酮的合成和寻找麝香酮的替代物上。在Ruzicka及其同事确定了麝香酮的结构后，麝香酮的合成已成为可能，在研究过程中还发现，具有14到16碳的大环化合物都有麝香类型的香气。

早期合成的麝香酮是外消旋物，到1951年才成功合成出光学纯的麝香酮，那时以后开发出多种合成的新路线，现在采用3－甲基十六碳二酸的二酯，氯化二酸或二氰化合物环化来制得极纯的麝香酮外消旋物[14]。Ruzicka及其合作者还建立了环十五酮(Exaltone)和环十五内酯(Exaltolide)的合成方法[15]。

大环的酮类化合物如麝香酮和环十五酮在动物界中存在，大环内酯如黄葵内酯(Ambrettolide)和环十五内酯(Exaltolide, Thibetolide)分别存在于植物中如麝葵子和当归根，麝葵内酯(Ambrettolide)是一麝香香型的十七碳大环内酯，Kerschbaum发现并合成了它，异麝葵内酯有顺反结构，它也已能合成[16]。

大环麝香的生产虽已有60多年时间，但仍然是香料工业中的重要品种，尤其是大环的酮和内酯，对于它们的合成不断有大量的报告发表[17~19]。它们都是以选择新的路线或采用较新的起始原料为基础的，重要的变化是现以天然存在的化合物来合成它们。例如以环癸酮合成环十五内酯；以β－甲基取代的α,ω－二羧酸及其衍生物来制大环二内酯和外消旋的麝香酮；以紫胶酮酸合成麝葵内酯；从炔烃化合物生成β－羟基取代的大环内酯；烷基取代的丙二酸合成烷基取代的大环酮；噻吩用于生成酮式内酯化合物。

新开发的大环麝香香料不多，它们中有环十六－5－烯酮，

以1,2－二乙烯基环癸－1－醇为原料。在大环二内酯麝香香料中，有一些具麝香和广木香根油香气的新品种，值得一提的是具氧杂内酯结构的香料[18]，如10－氧杂癸内酯(Oxalide, Takasago)，11－氧杂十六内酯(Musk R－1，最早为Naarden生产，为麝香和麝葵子净油香气)和12－氧杂癸内酯(Hibiscolide, RBD)。

在对大环脂肪酮的研究中，发现不饱和大环脂肪酮的香气最强烈，所有不饱和大环脂肪酮的槛限浓度很小，都具尖刺的动物香气。从香气的角度来看，所有这些大环酮类化合物中，环十五酮、麝香酮、环十六－4－烯酮、环十五－8－烯酮和3－甲基环十六－5－烯酮的香气最好，后两种是新发现和新鉴定的物质[20]。

调配麝香香精

麝香具3－甲基吲哚——灵猫和琥珀样明显特征，蘑菇和木香气很少[21]。各种类型的合成麝香香精则可用作化妆水和古龙水，香皂和香粉加香，或作为其它香型的修饰剂或定香剂。

Cerbelaud曾列出调配麝香香精所用香料[22]：

主体香料：环十五内酯、环十五酮、麝香酮、麝葵内酯、灵猫酮、十一烷基－γ－丁内酯、苯乙酸异丁酯、赖百当油(蒸馏)、甲氧基乙酸香叶酯、广藿香油、广藿香醇、龙涎香浸泡液、檀香油。

变调剂和增甜剂：玫瑰油、玫瑰醇、香叶油、二苯甲酮、二苯醚、β－萘乙醚、β－萘甲醚、β－甲基萘酮、香兰素。

其它用到的香料还有：香柠檬油、橘油和芳樟醇可用作头香；葵子麝香、酮麝香、二甲苯麝香、香豆素和乙基香兰素作为增甜剂；肉桂油、香紫苏油、香叶油、晚香玉净油、乙酸香叶酯、氢醌二甲醚和洋茉莉醛可用作变调剂；安息香树脂、橡苔、乳香树脂和吐鲁香膏作为定香剂。用于香皂的麝香香精可以包含辛香香韵，所用香料可为桂醇、桂醛或丁香油。

配方一至四为较早和经典的麝香香精。

配方一[麝香香基(270号)][23]:

葵子麝香	200	香叶油(非洲)	15
香柠檬香基	150	橡苔树脂	5
薰衣草香基	100	二甲苯麝香	50
甜橙油	75	酮麝香	50
广藿香油	25	苯甲酸苄酯	285
肉桂油	30	合计	1000
香豆素	15		

配方二[麝香香型香水(280号)][24]:

红玫瑰香基	280	调配肉桂香基	40
玫瑰净油	80	肉桂油	20
茉莉油	100	Product EMA H&C(定香香基)	10
茉莉香基	60	安息香树脂	40
香叶玫瑰油(格拉斯)	60	调配灵猫香基(10%)	35
香柠檬油	125	酮麝香	20
广藿香油	25	葵子麝香	15
调配晚香玉香基	50	环十五酮(10%)	15
晚香玉净油	25	合计	1000

上述香精1000份与龙涎浸泡液(4号)100份和94%～96%8900份酒精混合。

配方三(麝香香水香精)[25]:

酮麝香	70	调配玫瑰香基	280
葵子麝香	20	香柠檬油	255
安息香树脂	20	水杨酸异丁酯	40
赖百当树脂	20	洋茉莉醛	90
麝葵子树脂	20	吐鲁香膏	25
檀香油	80	合计	1000

配方四(麝香香水香精)[26]:

麝香	70	调配红玫瑰香基	260
调配琥珀香基	30	水杨酸异丁酯	100
葵子麝香	20	洋茉莉醛	90
檀香油	80	玫瑰醇	95
香柠檬油	100	α－紫罗兰酮	85
香紫苏油	50	合计	1000
玫瑰净油	20		

配方五和配方六为较早的皂用麝香香精。

配方五[皂用麝香香精(622号)][27]:

麝香烃(Moskene L. G.)	100	调配香柠檬香基	130
二甲苯麝香	50	柏木油	100
穗薰衣草油(西班牙)	60	安息香树脂	80
桂醛	50	苯甲酸苄酯	350
丁香油(波旁)	50	合计	1000
广藿香油	30		

配方六[皂用麝香香精(624号)][28]:

葵子麝香	100	丁香油(波旁)	80
桂醛	30	桂醇	90
乙酸松油酯	180	香豆素	40
异松油烯	100	安息香树脂	30
松油醇	350	合计	1000

麝香香型香皂通常为浅棕色或深棕色，用于肥皂的更复杂一些的麝香香精是以合成麝香和海狸香为基础，以柏木油、肉桂油、香叶油、姜油、檀香油、松油醇和水杨酸苄酯圆合，变调剂为四甲基喹啉、异丁基喹啉、对甲酚、苯乙酸对甲酚酯、桂酸甲酯、月桂醇、水杨酸戊酯、苯丙醛和灵猫香树脂，定香剂可以是赖百当香树脂、玉桂油、丁香香树脂、香根油、秘鲁和吐鲁香膏。皂体的颜色为棕色[29]。

配方七和配方八为传统的香粉用麝香香精的组成。早期的调配麝香香基是以硝基麝香为基础的，用作定香剂和修饰剂，配方九和配方十为若干麝香衍变香基简方。

配方七(香粉香精，玫瑰为底韵的麝香香型)[30]：

酮麝香	50	橙花醇	1
结晶玫瑰	33	碳酸镁	9
玫瑰油	4	合计	97

(玫瑰油先与碳酸镁研磨，其它三种香料混合后再加入玫瑰油与碳酸镁的研磨物)

配方八(香粉香精，具香根油香气的麝香香型)[31]：

麝香烃(奇华顿)	50	橡苔净油(部分脱色)	0.25
环十五酮(Naef)	0.1	高岭土	10.0
香根油	20.00	碳酸镁	2.65
香豆素	5.00	合计	100
香柠檬油	10.00		

(香根油先与高岭土和碳酸镁研磨，然后加入到其它香料的混合物中)。

配方九(具轻甜韵的麝香香基)[32]：

β－甲基萘酮	25	二甲苯麝香	75

配方十(具叶香韵的麝香香基)[33]：

葵子麝香	71.5	苯乙酸	14.25
香豆素	14.25	合计	100

其它类型的麝香香基则以50%的苯乙酸和上述三种硝基麝香的不同比例混合物为基础，其中再加入些苯乙酸对甲酚酯和戊酸对甲酚酯，这是为了最大程度地接近云南麝香或Boukharie麝香的动物气息。如以赖百当修饰，则称为麝香琥珀香型或麝香东方香型[34]。

后来的麝香香基主要起定香作用，已发展到用入赖百当的蒸馏物及较新的大环麝香，可见配方十一。

配方十一(调配麝香香基):

龙涎香醇	20.0	海狸香脂	2.5
秘鲁香膏	30.0	麝香T	15.0
灵猫香脂	2.5	合计	70.0

大环合成麝香比起那些在结构上与天然麝香香气成分毫无关系的合成麝香有更高的香气价值，但那些合成麝香便宜，因此在各种香精中广泛应用。另外这些合成麝香除具麝香香气外，大多带有别种香韵，如IFF公司的Cashmeran为麝香－花香香气。

不相容性

将硝基麝香以1份溶于5～6份水杨酸苄酯中可克服碱对硝基麝香的不良作用，另一类对麝香香气有影响的物质是苯甲醛和硫，它们能掩盖麝香香气。建议天然或合成的麝香不要在铃兰、风信子、紫丁香和紫罗兰香精中使用，特别是紫罗兰，因为紫罗兰香精中的紫罗兰酮与麝香香气互相掩盖。如发用制品中含有樟脑或硫，该香精中也不要用入麝香香韵[35]。麝香的大环酮类香料在空气中是稳定的，但大环的内酯香料却不能在过量的碱性条件下使用[36]。

从皮肤病理学的角度来看，一些以前曾用于调配麝香香气的香料现在已被禁用，详见表1。苯乙酸以及一些溶剂如苯甲酸苄酯和邻苯二甲酸二乙酯也由于此原因而不再采用。

表 1　　麝香香精中限用香料使用说明

香料名	特殊加工	限制浓度/%	与抑制剂共用
香柠檬油	可用		
肉桂油		1%	
桂醇		4%	
桂醛			可用
玉桂皮油		1%	
葵子麝香		4%	
秘鲁香膏	可用		
橡苔		3%	

应用

天然麝香以其香气和持久性而成为昂贵的香料。根据威尼斯人的记录，很明显，在13世纪，马可·波罗不但在他的旅行中从亚洲带回了麝香的样品，而且还进行贸易，以大约110美元的价格买回一磅半的麝香。马可·波罗同时还注意到克什山区北部的妇女用麝香给她们宽大的丝袍和亚麻外衣加香[37]。在9世纪，麝香与灰泥混合来建造伊斯兰教的寺院[38]。中国人则用麝香来驱除蠹虫以保管毛皮和衣料，也用作药物，特别可用作心脏的刺激剂，其它可治疗的有神经忧郁症、气喘、蛇咬和亚细亚霍乱。在16世纪的西藏，麝香是最重要的药物之一[39]。在同一世纪里，一种叫Muscadin的麝香片剂在欧洲供应。在20世纪，仍在进行麝香效用的研究，经老鼠动物试验表明，这种麝鹿的分泌物能生成荷尔蒙，对癌的生成有抑制作用[40]。

维多利亚时代的香水中，那所谓的麝香型香水是由4份麝香酊剂，2份龙涎香酊剂和1份玫瑰的萃取物所组成。后来天然麝香的浸泡液在各种香型的香水里出现，它们中有[41]：

琥珀香型	5%～10%的3%麝香浸泡液
兔耳草香型	5%～8%的3%麝香浸泡液
古龙香型	3%的3%麝香浸泡液
馥奇香型	2%～5%的10%麝香酊剂
香水草香型	10%的10%麝香酊剂
新割草香型	10%～20%的3%麝香浸泡液
俄罗斯革香型(Cuir de Russie)	10%～19%的3%麝香浸泡液
广玉兰香型	4.5%～7.5%的10%麝香酊剂
兰花香型	10%的麝香浸泡液
罂粟香型	2%～9%的麝香浸泡液

东京麝香的浸泡液适合用于发水和香粉香精，但建议在唇膏、护肤油、美发油和发油香精中不要用入[42]。

用于毛皮的专用香精是以麝香的酊剂、鸢尾、麝葵子和香荚兰豆的酊剂或浸泡液所组成，其中也含有晚香玉和橙花净油、玫瑰油、香根油、檀香油和少量的香紫苏油，最后以少许素心兰香基圆合[18]。

由于天然麝香的来源越来越稀少，上文中提到的1kg天然麝香浸泡液1号在许多场合可用4.5g环十五酮(Exaltone, Firmenich)配成10%的溶液来代替，2g环十五酮的10%溶液与1kg2号麝香浸泡液相当[44]。后来价格低的麝香T(Astrotone, Rhodia)在香精中得到广泛的应用。硝基麝香在各种香型的香精中作为定香剂和增甜剂，甚至在比较高档的香基中可用入10%以上。而相反，大环合成麝香在香精中使用的比例要小得多，尤其在高档花香型中也只是0.01%或更少。

麝香香型的香基可在香水和化妆用乳液中使用，在后者的香精中麝香香基的用量为1.5%～3%。麝香香基可用作肥皂香精或其它香型的皂用香精中的定香剂，这些皂用香精的香型为[45]：薰衣草香型(白色皂体，如其中用入橡苔，皂体则为绿色)、革香型(棕色皂体)、百合香型(白色皂体)、檀香香型(棕色皂体)。合成的麝香香料至今在皂用香精中仍很重要。

在70年代，随着动物香韵的演变，麝香样的香气又重新流行，可以香水*Musk Jovan*、*Caswell Massey*等为例，在某些场合，麝香香料是防腐液中的主要原料(超过50%)。麝香香精也用作晶状透明香棒里的香气物质(H. Rubintein)。

麝香香型的流行同样也扩展到男用香水系列，如Jovan公司的香水*Musk for Men*。后来麝香香型应用面拓宽的速度有所降低，然而在各种香型的女用香水和男用香水中，合成麝香使用的比例却增加了。东方香型的香水中同时含有麝香和龙涎香韵。含有麝香香韵的香水品牌有：*Audace*、*Azzaro*、*Balestra*、*Boss*、*Calèche*、*Charlie*、*Cravache*、*Fidgi*、*Halston Night*、*Insolent*、*Jass*、*K de Krizia*、*Kouros*、*Loulou*、*Must*、*Norell*、

O'、*Opium*、*Weil de Weil*和*Youth Dew*.

过去麝香在香精中的用量为3%～5%，用作定香剂和提调剂，现在这一比例已逐渐上升至10%以上。90年代的一些香水中，麝香是主要香韵，如Caron公司的*Parfum Sacre*和Lancome公司的*Trésor*香水中，合成麝香使用的比例分别为20%和40%[46]。

有些香水则是大环合成麝香和其它类型的合成麝香配合使用。由于萘满型、茚满型和异色满型的麝香香料稳定性好和价格便宜，它们在家用化学品和化妆品香精所用比例较大，在某些场合，用量达纺织品柔软剂香精的40%，皂用香精和香波香精的30%。

在男用香水中，麝香是一必不可少的香韵，较好的品牌有*Habit Rouge* (*Guerlain*)、*Halston Limited*、*Grey Flannel*、*Calvin for Men*、*Oleg Cassini for Men*、*Fahrenheit*等其它男用香水。

结论

麝香是香水中的重要组成部分，在提高香水的留香力和扩散力的同时，使香水的香气更丰富多彩。

天然的麝香已被合成制备的单离品及其衍生物和较便宜的芳香化合物所取代，从本世纪初的第一个合成硝基麝香到大环合成麝香和其它新型的合成麝香，之中经历了一漫长的过程。现在无论是女用香水或男用香水，也无论是化妆品或家用品，已都能发现大环麝香或其它麝香香料的存在。

新型的合成麝香香料的稳定性更好，价格更便宜，它们在香精中的使用将越来越普遍。

参考文献

[1] L Stoller, *Givaudanian* (june) p4

[2] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera

(1951) p346
[3] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la parfumerie*, Librairie Polytechnique Ch Beranger, Paris et Liege (1951) p64
[4] T mildner, *Givaudanian* (March 1967) pp7 – 10
[5] He and Lu, *Feuxi Hwaxve* 11 (10) 781 (1983); cf PZ Bedoukian, *Perf & Flav* 10 (2) 9 (1985)
[6] H Fouquet, *Op cit* pp 64 – 65
[7] Ibib p66
[8] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Vertagsgesellschaft MBH (1931) p43
[9] CFH Allen, *The Amer Perf & Ess Oil Rev* 50 441 (1947)
[10] R Cerbelaud, *Op Cit* p346
[11] YR naves, *Bull de la Soc Chim de France*, 13 (Conf) (Dec 8, 1950)
[12] Ibid
[13] E Guenther, *The Essential Oils*, vol 2, New York: Van Nostrand & Co (1952) p489
[14] DJ Hagena and KA Bauer, *Fragrance and Flavor Substances*, Proc 2 nd international H&R Symp 1979, NYC (1980) pp 149 – 152
[15] E Guenther, Op cit p494
[16] JA Allen, *The Amer Perf & Ess Oil Review* 53 (1) 33 – 37 (1949)
[17] AK Korber and KA Bauer, *Fragrance and Flavor Substances*, Proc 2 nd international H&R Symp 1979, NYC (1980) pp137
[18] DJ Hagena and KA Bauer, *Op cit* p145
[19] S Abe, T Eto and Y Tsujito, *Cosm & Perf* 88 (6) (1973) p67 – 84
[20] AK Korber and KA Bauer, Paper No 14 H&R Symp (1979)
[21] R Cerbelaud, *Op cit* p346
[22] Ibid pp 558, 354
[23] O Gerhardt, *Op cit* p175
[24] Ibid

[25] RM Gatteffose, *Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*. Paris: Girardot & Cie (1950) p89
[26] Ibid p90
[27] O Gerhardt, *Op cit* p295
[28] Ibid
[29] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*. Wien: Urban & Schwarzenberg (1950) p157
[30] R Cerbelaud, *Op cit* p354
[31] Ibid p355
[32] Ibid p354
[33] Ibid
[34] ES Maurer, *Perfumes and Their Production*, London: United Trade Press Ltd (1958) p134
[35] R Cerbelaud, *Op cit* p356–357
[36] MS Carpenter, *Givaudanian*, April (1964) p3
[37] HH Hart, *Marco Polo Venetian Adventurer*, Univ of Oklahoma Press, 224 99 (1967)
[38] *La France et ses Parfums* 56 Nov/Dec (1967)
[39] L Stoller, *Op cit* p3
[40] J Steff and J Lenfeld, (Masaryk University, Beno, Czechoslov), *Compt Rend Soc Bid* 142 109–111 (1948)
[41] P Jellinek, *Op cit* pp52–77
[42] Ibid p117
[43] R Cerbelaud, *Op cit* p355
[44] O Gerhardt, *Op cit* p43
[45] P Jellinek, *Op cit* pp 156–158
[46] M Gras, *Perf & Flav* 17 (1) 4 (1992)

调香中的琥珀香韵

1. 动物香料中的琥珀香——龙涎香

龙涎香是为数不多用作香料的以动物为来源的香料之一，但

由于70年代起美国法律禁止龙涎香和任何鲸制品进入美国，因此美国香水中已不使用龙涎香，而代之为龙涎香的单离品、衍生物和合成的取代化合物。

龙涎香Ambergris这词来源于阿拉伯文的ambar和古法文ambregris (amber+gris, gray)[1]。远在古代，人们已使用了龙涎香，最初是用作药物和熏香，而到后来才用入香水。中国人把龙涎香看作珍贵的药物，认为它是龙的唾液，主要用它来壮阳补肾。中世纪的阿拉伯人则把龙涎香作为有效的心脏刺激药物，在同一时期也把它作为烹调用风味物。非洲的阿拉伯人将龙涎香和咖啡混合在一起焙烤[2]。后来欧洲的医生也对龙涎香的药理性能赋予极大的信任，14世纪的马可·波罗已提到龙涎香的贸易，17世纪的欧洲药典中，记载龙涎香为心脏和大脑的药物，是预防瘟疫的优秀防腐剂[3]。

龙涎香的来源

龙涎香产自抹香鲸，尤其在雷雨后，龙涎香的碎片可在马达加斯加、日本海和南中国海的海面上发现。龙涎香也可从鲸的捕杀加工中得到[4]。巴西、中国、印度、巴哈马群岛和其它许多区域是获取龙涎香的主要地区，因为抹香鲸在上述海域漫游。以前认为仅雄性的抹香鲸可出产龙涎香，但现在已知雌性抹香鲸也有此能力。

有关龙涎香形成的理论早在13世纪就由德国著名的炼金师Albertus Magnus设想过，但至今对龙涎香的形成和它的功能仍知之甚少，它的确切来源也颇有争议[5]。一些学者认为龙涎香是抹香鲸胆汁分泌物，另一些则认为是它的天然分泌物，第三类学者认为龙涎香是抹香鲸不完全消化食物所引起的病理分泌物，特别是在吞食乌贼鱼后，鲸的消化管道受到损伤而形成脓肿，这脓肿破裂后的分泌物即龙涎香。最后的一种解释似乎最为流行。

龙涎香的团块或结石常发现漂浮在海上，因它们的相对密度比海水小，重量为几克到几公斤不等[6]。

龙涎香的性质、鉴别和制作

龙涎香的相对密度为0.8～0.9，在沸水中熔化，温度较高时挥发，生成一白色的蒸气，仅留下极少的灰烬，它可溶于醇、醚、脂肪和挥发油[7]。块状龙涎香的稠度同蜡相似，色泽变化很大，有白色，白色带点儿红、灰、棕色到全黑色，白色的龙涎香最稀少，它们在海面上经长时间漂浮后仅以小块被发现。

鉴别龙涎香真伪的快速试验是将一小块龙涎香熔解于一小量的热酒精内，然后让它冷却，真正的龙涎香在酒精冷却后会结晶。另一种测试方法为所谓的热针试验，灼热的针应能很容易地毫无阻滞地插入龙涎香块，将闻到一特有的龙涎香气息，在针尖上有一不透明的琥珀色熔融的小液滴。

龙涎香主要以酒精浸泡液的形式用于香精，它们是昂贵的定香剂。在经过适当的陈化后它们的香气更加精致。龙涎香浸泡液的制作如下[8]：

96%酒精	1L	氢氧化钾溶液35%～38%	60g
龙涎香	30g		

在研钵内放入15～20g氢氧化钾溶液和30g龙涎香，研磨至均质，加入250ml的酒精，混合后倾析出液体。将剩下的氢氧化钾液再加入到研钵中，与残留物再研磨，倒入375ml酒精，混合后再倾析出液体，最后剩下的酒精用来清洗研钵，液体与上述二次液体合并，存放于一完全密闭的容器内，保持室温和避免阳光，每周剧烈震摇一次，陈化5～6个月或尽可能长的时间。最好能将浸泡液倾析一次，如不可能的话，在使用前过滤一下。

龙涎香也曾以酊剂的形式作为药物：

药用龙涎香酊剂(Codex de Paris，1758)

龙涎香　1份

玫瑰的酒精溶液　　12份

碳酸钾的酒精溶液　12份

此酊剂的制作方法同上述浸泡液相似，最后制得的酊剂在4～5天内要经常剧烈地振摇，然后放入一开口容器内在水浴上加热至酒精沸腾，冷却后过滤。

龙涎香的化学成分

1942年，Janistyn在灰色的龙涎香中发现以下物质[9]：

粪甾醇、表粪甾醇、胆甾醇(少量)、二氢胆甾醇(微量)、龙涎香醇(一种晶状物质)。

龙涎香醇以硒脱氢后可生成1，2，5－三甲基萘和1，6－二甲基萘。

1946年，Lederer等人研究了各种龙涎香的样品后，得到的结论是[10]：

醚不溶物	10%～16%	粪甾醇	>1%
碳氢化合物$C_{18}H_{38}$	2%～4%	酮类化合物(其中50%	
龙涎香醇	25%～45%	为3－粪甾酮)	6%～8%
游离表粪甾醇和酯化了的		游离酸	5%
表粪甾醇	30%～40%	酯化了的游离酸	5%～8%

上述研究者还提到了由Tsujimoto分离得的花生酸，并指出3－粪甾酮似乎是龙涎香中的主要酮类化合物，而龙涎香醇在当时被称为动物来源的新三萜化合物，位于亲脂性的角鲨烯和羊毛脂的四环醇之间。

1948年，Ruzicka等人从灰色龙涎香的挥发性部分分离出γ－二氢紫罗兰酮，该物质与龙涎香醇氧化所得物质一样，具少许右旋[11]，γ－二氢紫罗兰酮为典型的琥珀香气，而α－二氢紫罗兰酮和β－紫罗兰酮中含有较多的木香、柏木样香气。

1950年，Ruzicka和Seidel在寻找逼真的琥珀香气香料过程中，报道了从灰色龙涎香挥发性部分中分离得的成分有[12]：

一种氧化物　$C_{13}H_{22}O$　　一个酮类化合物　$C_{13}H_{20}O$

一种含羰基的醛类化合物　$C_{17}H_{30}O_2$

1957年，Seidel和Stoll证实了灰色龙涎香挥发性部分中的那氧化物主要为环高香叶醇，该香料为龙涎香酊剂中的金属样海草香气[13]。

早期对龙涎香研究已发表的资料表明，龙涎香中的主要成分是胆甾醇构型的三萜醇和甾醇，根据Ohloff的观点[14]，上述两种醇的比例决定了龙涎香的质量。最好的龙涎香可以含有高达80%的龙涎香醇，而被认为质量最差的黑色龙涎香仅含有45%的甾醇衍生物。

1977年，Mookherjee和Patel研究和鉴定了龙涎香酊剂中的近100种挥发性成分，在开始的试验中，于一具强烈龙涎香气的馏分中鉴定出如下物质[15]：

邻苯二甲酸二乙酯	70%	α－Ambrinol(2,5,5－三甲基－2－羟基八氢萘)	1%
降植烷	10%	对甲酚	0.1%
γ－二氢紫罗兰酮	5%		
β－紫罗兰酮	1%		

(邻苯二甲酸二甲酯来源于醇，因它是一变性剂。)

在以后的试验中，以上的两位研究者揭示了龙涎香酊剂中的大部分重要的香气成分，其中五个是其特征香气中的关键成分：

γ－环高香叶基氯——臭氧样的海草香气

2,5,5－三甲基－2－羟基八氢萘——霉样的和动物粪便似的气息

γ－二氢紫罗兰酮——弱的烟草气

γ－狗牙花醛——海水气息

Ambrox(化学名为1,5,5,9－四甲基－13－氧杂三环[8.3.0.0]十三烷)——湿润的、柔和的、奶油似的、持久的琥珀香气，十分动人

上述研究者还得出结论为：龙涎香中的重要挥发性香气成分是由龙涎香醇的自氧化或光氧化降解而形成的。

龙涎香香料的合成品、单离品和衍生物

以鼠尾草油(*Salcia sclarea* L.)中分离得的硬尾醇为原料，Stoll和Hinder最先在1950年合成出十二氢三甲基萘并呋喃构型的Ambrox (Fir)[17]。在1977年，Mookherjee和Payel从龙涎香酊剂中分离得Ambrox后，其它香料公司开始生产这种呋喃型的香料，有些采用新奇的发酵工艺，但它们的商品名各不相同，有Ambroxan (Henkel公司)、Amberlyn (Quest公司)、Amberiff (IFF)等几个。

Ambrox为一光学对映体，将它精细分离后，右旋的Ambrox为丰富的木香气，而左旋的Ambrox则可给出强烈的麝香样动物气息[17]。1987年，Ambrox可以非天然原料合成，一年后推出的香料Ambrox DL Coeur(为十二氢－3a,6,6,9a－四甲基萘并2,1－b呋喃各异构体的混合物)，被认为是香气最接近Ambrox的一种香料，它是一带木香气而又具强烈琥珀香气的白色固体，它的扩散能力较Ambrox强，但在无溶剂挥发时香气不如Ambrox丰盈[18]。

另一个重要的龙涎香香料是α－Ambrinol (Fir)，日本专利报道它由γ－二氢紫罗兰酮为原料制备[19]，新近的研究报告称也可以3－甲基己－2－烯醛为起始原料来合成这龙涎香中的挥发性成分[20]。

一系列以2－环己烯基－1,3－二噁烷结构为基础的新龙涎香香料不断地被报道，提供的各种香料其琥珀香气各具特色，如[21]：

- 具木香、花香和百合花样辅香韵的琥珀香气
- 带有檀香和壤香的琥珀和青香香气
- 木香样琥珀香气

- 具杏仁样头香的琥珀香气
- 琥珀－肉桂样香气，但琥珀香气较弱
- 青香、琥珀和铃兰样香气

泪柏醇是从罗汉松中分离得的含氧二萜衍生物，它能很方便的转化为缩醛形式，该化合物为强烈的龙涎香型香气[22]。采用新方法将松香酸经氧化也能制得一龙涎香气的香料[23]。在研究广藿香油香气成分中发现制得的α－广藿香酮也具强烈的龙涎香气[24]。13－氧杂二环[10.3.0]十五烷为留香持久和强烈的琥珀香气[25]。由取代环戊酮为原料而制得的环癸醇的叔丁基醚和其它香料则为琥珀－紫罗兰样香气[26]。

龙涎香调合香精

龙涎香是香水里的重要部分，是非同寻常的定香剂。例如在突尼西亚(突尼斯的首都)，由龙涎香、玫瑰花和藏红花所做成的香水被赞誉为可终生留香，因此它被置于珍珠和项链中。如下为两个较早的香水配方，记载于1841年的法国药典。

皇家香水[27]：

龙涎香	2.4g	蒸馏罗德岛树油	0.2g
麝香	1.2g	蒸馏玫瑰油	0.2g
灵猫香	0.5g	蒸馏橙花油	0.2g
蒸馏肉桂油	0.3g	碳酸钾	0.6g
90%酒精	86.4g		

制作：将龙涎香、麝香和碳酸钾的混合物研磨，然后和酒精一起转移入玻璃容器内，加入其余的蒸馏油，该醇溶液至少陈化15天，最后倾析或过滤。

Baume香水[28]：

龙涎香粉末	1g	肉桂油	2g
精馏赖百当油	1g	柠檬油	2g
芸香油	1g	丁香油	2g

薰衣草油	2g	甘牛至油	2g
肉豆蔻油	2g	90%酒精	480g

制作：该醇溶液至少陈化15天，然后过滤。

上述二个香制品不但可用作香水，还可以作为老年人的返春药，用作药物的建议剂量为在糖或酒中加10～20滴。

现在，上述配方中所用的芸香油、柠檬油和肉桂油被认为对皮肤有致敏性和光毒性，所以它们在香水中的使用受到限制。详情可见国际香料协会(IFRA)的指导性意见。

龙涎香同样用于19世纪的麝香香型的香水中，如维多利亚时代的麝香香水：

麝香酊剂	4份
龙涎香酊剂	2份
玫瑰萃取物	1份

合成香料发展以后，它们也用于琥珀香型香精，如下例[29]：

龙涎香酊剂，20%	85	α－紫罗兰酮	125
调配玫瑰香基	320	檀香油	25
酮麝香	40	调配茉莉香基	25
香兰素	50	桂醇	150
洋茉莉醛	150	合计	1000
葵子麝香	30		

根据IFRA的规则，桂醇在香精中的用量限制在4%以下，而葵子麝香的用量也受到限制。

应用

龙涎香最早的应用是用作熏香，古代的中国人把龙涎香作为熏香中樟脑的定香剂来减缓樟脑的挥发，该熏香中还含有麝香。古代的东方人深信龙涎香有延寿功效，还能促进性欲。有后一种功能的以白色龙涎香最佳，但它的发现量很少。它极脆，易崩解为粉末，香气却十分精致[30]。在公元大约968年的Mughira

caliphal时期，已设计和使用了特殊的容器来保存昂贵的香料如龙涎香和樟脑[31]。阿拉伯人也十分推崇龙涎香，阿拉伯人将小粒的龙涎香绕颈佩饰以欣赏它的香气和作为财富和地位的象征。

天然龙涎香具独一无二、只可意会、不可言传的香气，用入香精使之透发的同时，使整体香气和谐。龙涎香并不具有其它动物型定香剂那样的香气强度，但在最高档的香水中用入则使之生动和提调。龙涎香一般可使玫瑰香韵有新鲜感，也能增强香精中栀子香韵和青香韵。龙涎香同样是优秀的定香剂，用于香水香精和高档香水用酒精的预加香。龙涎香的香气与麝香和灵猫的香气特别相谐。

但是，如前所述，龙涎香在美国已禁止在香水中使用。1985年，国际捕鲸协会作出了暂不捕鲸的决定以保存这一种类。对龙涎香香气成分的研究已鉴定和合成了一些新的龙涎香料，但与天然的龙涎香相比，在香气的精妙程度和复杂性上，合成香料总有所不如，使用时还须极端的小心。然而它们已完全能适用于现代的香水，因为现今的香水已不如过去的那样精妙了。

用入上述那些合成香料的较早期的龙涎香特制品有Grisambrol (Firmemich)，它是以α－ambrinol为基础的。另一个特制品Fixateur 404 (Firminich)中则含有Ambrox。之后，Ambrox (Firminich)以及许多Ambrox化合物的变型物已可由多家香料公司提供(见前)，Firminich公司可提供的另一个龙涎香的特制品是Ambrinol。

2. 植物香料中的琥珀香

一些植物香料也具琥珀香气，尤其是岩蔷薇和赖百当油及油树脂。香紫苏油为甜的醚样琥珀香，它的无萜精油的琥珀香气更强烈。从紫苏油中获得的硬尾醇的重要性在上文已有提及。麝葵子油为沉重的带脂肪气息的琥珀－麝香香气，其中的香气物质是黄葵

内酯。当归油中含环十五内酯，为一复杂而令人喜爱的琥珀－麝香样香气。其它值得一提的香料有小豆蔻油、芹菜籽油和海索油，它们都具有尖锐的而有时带有壤香或樟脑气的琥珀样香气。

有一些香料油本身没有明显的琥珀香气，如广藿香油和某些松针油，但它们中含有一些强烈龙涎香类型的香气成分，或一些可以经转化而具龙涎香气的成分，这些也已在上文有所讨论。

因为岩蔷薇油和赖百当油是调制琥珀香精的基础，其它以上提及的香料油都仅少量使用，因此这里将以较大的篇幅讨论赖百当油。

赖百当(labdanum)这词衍生于拉丁文ladanum或希腊文ladanon，或可能最终来自阿根廷的ladunu[32]。

植物来源

赖百当是灌木状生长的岩蔷薇叶上腺毛的分泌物质，这些岩蔷薇的种类有*Cistus ladaniferus* L.(岩蔷薇)、*Cistus creticus* L.(皱叶紫红岩蔷薇)和*Cistus monspelliensis* L.(聚伞白岩蔷薇)，这些2m高的植物野生于西班牙、法国南部、希腊、摩洛哥以及塞浦路斯、克里特岛等其它地中海岛屿[33,34]。

生产方式、油的类型及得率

赖百当可由二种方法生产：①干的枝叶在水中煮沸；②干枝叶的低沸点溶剂萃取[35]。

第一种生产方法是在水面上捞取熔融的物质，随后使之干燥，得一深色的胶状物，用这种方式获得的赖百当为浓重的甜的香膏香气，经陈化后香气更强烈。这赖百当胶状物可用热的酒精进一步处理，经过滤和浓缩过滤液，得一粘稠的、深色的可在酒精中溶解的赖百当香树脂。赖百当香树脂为带有膏香的琥珀香气，得率

70%～85%。将赖百当胶状物经水蒸气蒸馏得赖百当油，金黄色，强烈膏香，得率在1%～2%之间。

法国的赖百当*Cistus labdanum*用第二种方法即低沸点溶剂萃取生产浸膏，以石油醚为溶剂，浸膏的得率为3%～6%。将此浸膏溶于酒精，然后挥发去酒精，可得45%～65%的醇溶性净油。该净油为带绿色的棕色粘稠液体，甜膏香气强烈，又十分留长。

将净油在真空下进一步蒸馏得一无色的净油，商品名为Clair de ladanum[36]。如今，将赖百当进行有选择性的萃取，这包括溶剂的挑选，以及精细分馏等手段，已有多种赖百当香料品种可供使用。

赖百当的化学成分

有关赖百当化学成分的研究在20世纪早期业已进行，Guenther曾综述了迄至20世纪中期二种赖百当油和赖百当树脂中的化学成分[37]。1912年，Masson从赖百当树脂的挥发性油中分析和鉴定出二种化学成分：苯乙酮和1,5,5－三甲基－6－环己酮，其它提到的物质有酯类、酚类和倍半萜类化合物，但它们都未进行鉴别。同年Emmanuel从来自Crete的赖百当树脂中分离得一倍半萜醇，命名为ladaniol。

1943年至1950年，基于Sabetay和Trabeau、Trabaud和Gilly以及Fesneau对岩蔷薇(*Cistus ladaniferus* L.)油的分析结果，报道成分有：苯乙酮、苯乙醛、丁香酚、*l*－α－蒎烯、喇叭茶醇(一三环倍半萜醇)、有机酸(以酯的形式出现，已鉴定出乙酸)。(Fesneau分析了沸程150～165℃的萜类馏分，发现几乎都是*l*－α－蒎烯。)

1950年，Fesneau分析了西班牙赖百当叶的水蒸气蒸馏挥发油的香气成分，其中含：二乙酰化合物、*l*－蒎烯、糠醛、醛类、桉树脑、酮类和酚类。而这赖百当叶的挥发性油并没有赖百当油那样

的甜膏香。

Lawrence对直至1982年的各种赖百当化学成分研究文献进行综述，表1～表4是1950年以后摘自他综述的已检出成分和其它相关的资料[38,39]。

表 1　　赖百当树胶中已检出成分

成分 \ 分析人	Cocker (1956)	Halsall Moyle (1960)	De Pascuel Teresa (1966)
8－α－羟基赖百当－15－酸	+		
对茴香酸	+		
β－苯丙酸	+		
猫茯酸		+	
C_{19}～C_{29}脂肪酸			+
C_{18}～C_{29}β－羟基脂肪酸			+

表 2　　赖百当浸膏中已检出成分

成分 \ 分析人 \ 分析部位	中性部分		非挥发性部分	Giraudl (1980)
	Tabacik (1963)	Wlotzka (1964)	Tabacik (1971)	
δ－(13.14)二氢松香酸甲酯	+			
赖百当－8a.15.19a－三醇	+		+	
赖百当－8a.15－二醇	+		+	
脱氢松香酸甲酯		+	+	
δ－(13.14)二氢长叶松酸甲酯			+	
乙酸－8－乙酰氧基香叶酯			+	
苄醇				+
苏合香醇				+
苯乙醇				+
桃金娘烯醇				+
反－香芹醇				+
松香芹酮				+
异松香芹酮				+

续表

成分 \ 分析人 \ 分析部位	中性部分		非挥发性部分	Giraudl
	Tabacik (1963)	Wlotzka (1964)	Tabacik (1971)	(1980)
马鞭草烯酮				+
薄荷酮				+
ergamaketone				+
4.4.7－三甲基－5.7－二氢－2(4*H*)苯并呋喃				+
顺－玫瑰醚				+
反－玫瑰醚				+
橙花醚				+
苯丙酸乙酯				+
对烯丙基苯酚				+
对异丙基苯酚				+
晚香玉内酯				+
赖百当酸				+
15－乙酰氧基赖百当－8－醇				+
别香橙烯				+
2.6.6－三甲基环己－3－烯酮				+
3.5.7－三甲氧基－4－羟基黄酮				+
3.5.7－三甲氧基－4.5－二羟基黄酮				+
3.7－二甲基－辛－2.5.7－三烯醇				+
2.2.3－三甲基环戊－3－烯基丁内酯				+
2－羟基－6－甲基苯乙酮				+
2－羟基－3－甲基苯乙酮				+
2－甲基－3－羟基苯乙酮				+

表 3　　赖百当油已检出成分

成　分 \ 分析人	法国油 Trabaud (1951)	西班牙油 Buenadiche (1964)	西班牙油 Garcia－Martin (1969)	Patudin (1970)
甲酸	+	+		
乙酸	+	+		

续表

成分 \ 分析人	法国油 Trabaud (1951)	西班牙油 Buenadiche (1964)	西班牙油 Garcia－Martin (1969)	Patudin (1970)
庚酸	+	+		
壬酸		+		
α－蒎烯			+	+
莰烯			+	+
苯甲醛	+		+	
丁香酚	+			+
苯乙醇	+		+	
1.1.5－三甲基环己醇	+			
α－水芹烯			+	
薄荷醛			+	+
对伞花烃			+	
2－壬酮			+	
小茴香酮			+	
香芹蒎酮、乙酸芳樟酯、香叶醇			+	
龙脑、乙酸龙脑酯、橙花醇			+	仅有龙脑
香叶醇			+	
桧烯			+	
β－蒎烯			−	+
α－松油烯			+	
柠檬烯			痕量	
β－水芹烯、1.8－桉叶油素			+	仅1.8－桉叶油素
2－甲基－6－亚甲基庚－6－酮			+	
环氧－α－蒎烯			+	
侧柏酮			+	
芳樟醇			+	
别二氢香芹酮、二氢香芹酮			+	
小茴香烯				−

*：因此我们在高碳脂肪酸、一些未判明醇和碳氢化合物的存在。

表 4　　赖百当油各种馏分已检出成分

成　　分	酯部分 (Proksch. 1979)	羰基化合物部分 (Proksch. 1980)	倍半萜部分 (Strack. 1980)
苯丙酸苯乙酯	+		
苯丙酸苯丙酯	+		
苯丙酸香叶酯	−		
苯丙酸二氢香叶酯	+		
苯甲酸		+	
反式罗勒烯酮		+	
苯乙酮		+	
2－羟基－6－甲基苯乙酮		+	
松香芹酮		+	
龙脑烯醛		−	
万寿菊酮		+	
蒎香烯			+
β－葎草烯			+
石竹烯			+
朱栾倍半萜			+
β－蛇床烯			+
δ－愈疮木烯			+
长叶烯			−
calarene			+
β－maaliene			+
α－古芸烯			+
法尼烯			+

1968年，De Pascuel Teresa等从赖百当树胶中分离出酚类物质3，7－二甲氧基－4，5－二羟基黄酮，该物质是黄酮类化合物中的主要成分。

1972年，同一研究者将一分离得的二萜酸确定了结构，赖百当－8(10)－烯－15－酸简称为赖百当烯酸(laderic acid)，1982年，他又鉴别出了其它酸类，如赖百当烷酸(labdanolic acid)、6－羰基猫茯酸、二种赖百当－15－酸、二种羟基赖百当－15－酸、甲氧基赖百当－15－酸和乙酰氧基赖百当－15－酸。

1981年，Ohno从这种赖百当(*C. ladaniferus*)树脂中性馏分

中发现了2.2.6－三甲基环己酮和二氢桂酸乙酯，这两个都是主要成分，后者能给出赖百当树脂的甜－膏香气。

1971年，Chirkina和Patudin从该种赖百当及其它种类赖百当的萃取物中发现含有α－蒎烯、丁香酚、1.8－桉叶油素和苯乙醛。

De Rijke、Heide和Boelens于1980年发现的赖百当油新成分有：α－和γ－龙脑烯酸、α－和γ－龙脑烯醛和α－龙脑烯酸的二个酯、2.2.6－三甲基二环[4.1.0]庚烷羧酸、龙脑烷酸、蒎酮酸乙酯、1－乙酰氧基－1.2.2－三甲基环戊烷和1－(1.2.2－三甲基环戊基)－1.4－十五二酮。他们也发现了7－乙酰氧基－2.2.6－三甲基二环[4.1.0]庚烷的存在。

Lawrence对赖百当油成分近来的研究工作也已作了综述[40]。

1987年，Simon－Fuentes等人从赖百当新鲜和干燥枝叶水蒸气蒸馏油中检出47个主要成分，其中有些成分已在各种赖百当和岩蔷薇制品中发现过。新的成分有γ－松油烯、异松油烯、α－对二甲基苯乙烯、α－邻二甲基苯乙烯、邻伞花烃、α－荜橙茄烯、α－紫穗槐烯、δ－杜松烯、γ－muurolene甜旗烯、2.2.6－三甲基环己－2－烯酮、3－壬烯－2－酮、2－甲基癸醛、樟脑、4－松油醇、十一醛、乙酸顺－香芹醇酯和十二醛。另外，在同一油中找到的微量成分有(除已报道的除外)：壬烷、1.3.3－三甲基环己烯、癸烷、十一烷烃、十三烷烃、十四烷烃、十五烷烃、十七烷烃、十八烷烃、二个薄荷三烯烃、4.8－二甲基十三烷烃、异石竹烯、大根香叶烯(D)、α－muurolene、白菖蒲烯、卡达烯、十三碳醛、壬醛、顺及反氧化芳樟醇、隐酮、乙酸胡椒醇酯、α－小茴香醇、小茴香酮、异佛尔酮、香芹酚甲醚、endo－樟脑酮、二氢马鞭草烯酮、乙酸香茅酯、α－松油醇、水芹醛、乙酸香叶酯、苯丙酸乙酯、乙酸邻伞花烃酯、2－甲基丁酸香叶酯和2.6－二叔丁基－4－甲基苯酚。

1988年，Ramaswami等人在赖百当油中证实有绿花白千层

烯的存在。

总之，从赖百当香料众多的化学成分就可知道它香气的复杂性，给它甜一膏香气予以补充的各种不同的香气有花香、青香、辛香、草香、柑橘香、木香、樟脑香、壤香和松木香。

下面将讨论赖百当及其它琥珀型香料在调配琥珀香韵中的应用。

3. 琥珀香水、琥珀香精和琥珀特制品

一般而言，每个好的香水至少应该用入微量的琥珀香韵，用量的多少由香水的香型而定。

龙涎香在早期的香水中用作基香，但在香水衬托尾韵和定香方面中却能起更加重要的作用。

后来随着天然龙涎香的供不应求，调配琥珀香基开始发展，最终研究集中在鉴别了结构的新龙涎香香气成分上，它们是天然的定香剂，香气与天然龙涎香很接近，因此在琥珀特制品的发展中扮演着重要的角色。

琥珀香水

早期的琥珀香水是以天然龙涎香浸泡液、花香脂萃取液或花净油为基础的，合成香料发展以后，用入醇和醛香料以加强香水的头香，配方如下。

配方一(琥珀香水)[42]：

龙涎香浸泡液	100ml	晚香玉香脂萃取液(36号)	200ml
东京麝香浸泡液	20ml	玫瑰净油	10ml
灵猫浸泡液	25ml	茉莉净油	4ml
香荚兰豆浸泡液	20ml	晚香玉净油	6ml
麝葵子浸泡液	10ml	玫瑰(otto)油	15ml
5%合成龙涎香醇溶液	25ml	壬醇	2g
玫瑰香脂萃取液(72号)	500ml	壬醛	25滴
茉莉香脂萃取液(36号)	100ml	辛醛	10滴

(萃取液72号1L中大约含有25g花净油，36号大约含有12.5g花净油。)

配方二(不再使用花香脂萃取液的琥珀香水为)[42]:

龙涎香浸泡液	200	鸢尾净油	0.5
东京麝香浸泡液	50	10%壬醛	0.5
5%麝葵子酒精液	50	壬醇	1
10%香荚兰豆(Bourbon)		玫瑰净油	5
酒精液	50	茉莉净油	3
玫瑰油(otto)	5	晚香玉净油(部分脱色)	2
无萜香紫苏油	2	90%酒精	至1L

配方三[用入赖百当的琥珀香水(古典琥珀柯蒂香型)][43]:

茉莉油(南非)	250	檀香油(E. I.)	40
超级赖百当油	150	香根油(波旁)	35
玫瑰油(南非)	100	红没药香树脂	25
甲基紫罗兰酮	90	黑香豆香树脂	10
鸢尾浸膏	80	小计	1030
麝葵子油	90	龙涎香浸泡液	300
香柠檬油	60	94%～96%酒精	8700
安息香树脂	50	合计	10030
香荚兰豆香树脂	50		

配方四(更多的合成香料用于调配琥珀香水)[44]:

玫瑰醇	150	香根油	65
香柠檬油	100	檀香油(E. I.)	45
安息香树脂	80	赖百当树脂	40
金合欢醇	75	乳香树脂	30
桂醇	75	乙基香兰素	30
洋茉莉醛	75	葵子麝香	20
香紫苏油	75	茉莉净油	15
δ－甲基紫罗兰酮	55	玫瑰净油	10

玫瑰油(otto)	10	酮麝香	10
香兰素	10	合计	970

琥珀香基

现已发展出各种各样的琥珀香基，它们曾用作肥皂香精，也可用于乳液、膏霜化妆品和香粉香精以提供底韵的香气。赖百当是这类香基的基础。

具琥珀香气又较老的香料是甲基壬乙醛和异丁基喹啉，以下是在琥珀香基中可用的其它香料：

头香：辛醇、壬醇、壬醛、癸醛、十一烯醛、香柠檬油、乙酸芳樟酯。

变调剂：丁香酚、金合欢醇、香叶油、甲基萘酮、γ－甲基紫罗兰酮、鸢尾、鸢尾酮。

花香：香茅醇、橙花醇、苯乙醇、玫瑰醇、玫瑰(otto)、兔耳草醛、茉莉净油、调配茉莉香基、橙花油(Bigarade)、羟基香茅醛。

木香：柏木油、檀香油、广藿香油、广藿香醇、香根油、香根醇。

动物定香剂：海狸树脂、调配灵猫香基。

其它定香剂及可提供膏香的香料：苯甲酸戊酯、桂酸戊酯、安息香树脂、香豆素、氢醌二甲醚、乙基香兰素、洋茉莉醛、桂酸异丁酯、橡苔香树脂、乳香净油、乳香树脂、红没药树脂、秘鲁香膏、吐鲁香膏、香荚兰豆树脂、桂酸甲酯、葵子麝香、酮麝香、香兰素。

微量成分：当归根油、麝葵子油、小豆蔻油、芹菜油、无萜香紫苏油、海索油、肉豆蔻油、晚香玉油(部分脱色)。

现已有许多具琥珀香气的新香料化合物出现，它们或单离于天然香料，或是合成香料，这已在前面介绍过，另补充一香料为三甲基乙酰基八氢化萘，香精中用入可提供留香很好的强烈琥珀－烟草香气，它的香气稳定并且生产成本也低廉。

如下为调配琥珀香基的两个配方：

配方一：

50 赖百当树脂	150	香兰素	30
香根油	50	广藿香油	5
香茅油	50	溶剂	200
调配玫瑰香基	15	合计	500

配方二:

二甲苯麝香	150	橡苔树脂	15
赖百当树脂	125	调配玫瑰香基	10
香兰素	125	调配茉莉香基	8
酮麝香	100	调配灵猫香基	7
安息香树脂	40	广藿香油	5
吐鲁香膏	35	香紫苏油	5
乳香树脂	25	合计	650

以下是用于肥皂琥珀香精的传统配方:

配方三:

洋茉莉醛	125	檀香油(E. I.)	50
赖百当树脂	150	安息香树脂	50
香叶醇(皂用)	150	吐鲁香膏	50
紫罗兰酮	100	葵子麝香	50
乙酸芳樟酯	75	香根油	25
香叶油	50	合计	950
橡苔树脂	25		

配方四(皂用琥珀香精)[65]:

赖百当树脂	300	葵子麝香	50
香兰素	300	桂酸甲酯	50
安息香树脂	200	合计	1000
吐鲁香膏	100		

配方五(用于烟草的琥珀香精):

香豆素	60	赖百当净油	40
氢醌二甲醚	16	吐鲁香膏	40

苯乙酸	30	调配玫瑰香基	4
香柠檬油	20	1%桃醛	1.6
乙酸苯乙酯	20	乙基香兰素	0.4
甲基紫罗兰酮	20	溶剂	140
岩蔷薇净油	8	合计	400

龙涎香的取代物和特制品

较早的龙涎香取代物是以赖百当和岩蔷薇为基础的，如赖百当浓度为20%的95%酒精的浸泡液；有一配制的琥珀特制品名为Ambreine，是含赖百当树胶5%的95%的酒精溶液。其它的特制品，如Ambrene、Ambrarome、Grisambrene等，它们也是浓度为3%～5%的酒精溶液。有些合成琥珀香料呈固态，它们中含有硬脂酸或十六醇。

Cerbelaud将下列香料作为再现龙涎香气的基础[47]：

赖百当净油或赖百当蒸馏油(除去赖百当苦辣和树脂样气息的头子)、灵猫净油、海狸净油、柏木油中的酮类化合物、十氢萘基甲醛、四氢萘基乙醛、二异丙基苯甲醛、二异丙基甘油酸乙酯、二溴丁基间甲酚甲醚、桂酸戊酯。

有些龙涎香取代品以乳香和岩蔷薇为基础，再加入羟基香茅醛和少量的丁香酚，可用入秘鲁香膏、安息香树脂、香兰素和乙基香兰素以赋予甜膏香。

后来，对天然龙涎香进行的基础性研究揭示了许多新的成分，它们在香气上贴近天然龙涎香，因此也用于琥珀特制品中。如Grisambrol、Ambrinol、Fixateur 404、Ambrox等，可见前文。

皮肤安全性

根据IFRA的意见，几个在传统琥珀香精中所用的香料可引起过敏和光毒性，因此有些需高纯度或经过特殊加工，有些须限量使用或完全禁止使用，详见如下：

当归根油——皮肤见光部位使用的任何用品内用量不得超过3.9%。

香柠檬油——皮肤见光部位用品用量不得超过0.4%，对于部分除萜或完全除萜的压榨油，用量根据萜的浓度而定。

金合欢醇——金合欢醇各异构体总量大于96%。

羟基香茅醛——在香精中限量5%。

桂醇——消费品中含量在8%以内。

葵子麝香——不应该再用作香料。

橡苔——消费品中限量0.6%。

红没药——仅用萃取和蒸馏物，消费品中限量0.6%。

秘鲁香膏——仅用萃取和蒸馏物，消费品中限量0.4%。

应用

过去的香水使用天然的龙涎香，现在香水则使用新的合成龙涎香料和特制品。天然的龙涎香能协调麝香和灵猫，并赋予甜香。龙涎香还能使玫瑰香气清鲜并增强其香气，一些新的龙涎香取代品也有此作用。

虽然龙涎香浸泡液适合用于香粉和发水香精，但在肥皂中却毫无价值。肥皂香精中用的是赖百当或岩蔷薇树脂或合成琥珀香料。较早而又可介绍的皂用香型有Amber、Chypre、Emeraud、Origan、Fleurs de Tabac和Shanel 5。皂用单花香型有风信子、茉莉、丁香和玫瑰这几个。琥珀能很好的和合广藿香、薰衣草和松木香气。现在的皂用香精与过去相比，天然香料用得更少，花香更复杂。

较早的茉莉－玫瑰香型的香精是以柔和的琥珀底韵为基础的，后来的Chypre和Origan香型香精以琥珀香韵来强调其特征。琥珀香韵同样可用于馥奇、烟草、俄罗斯革香(Cuir de Russie)、Peau d'Espagne、东方和木香(淡琥珀韵)香型香精以及许多其它的百花幻想型香精中。

琥珀香基和特制品也可用于以青香为主的香水中，如Ma Griff、Gardenia和一些更现代化的青香型香水。

以前和现在含有琥珀香韵的一些女用香水品牌有：*Quelques Fleurs*、*Shalimar*、*Nuit de Noel*、*Cabochard*、*K de Krizia*、*J'ai Osé*、*Fleurs de Fleurs*、*Jardanel*、*Fidge*、*Audace*、*Magie Noir*、*Jazz*、*Azzaro*、*Nocturnes*、*Caleche*、*Cristalle*、*Obsession*、*Balestra*、*Tresor*、*Poison*和*Samsara*。

值得一提的男用香水品牌有：*Gray Flannel*、*Halston 101*、*Halston Limited*、*Gentleman*、*Hero*、*Oleg Cassini*和*Versus*。在男用香水比较纯朴的阶段，大家喜好爽洁的香气，琥珀与薰衣草、香柠檬油和紫苏油的组合成为剃须膏香精的基础。

现在，琥珀香型的香水已失去了吸引力，然而在女用香水和许多男用香水中，琥珀仍是不可或缺的香韵，仍是有价值的基香香韵和定香剂。

参考文献

[1] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien: Urban & Schwarzenberg (1949) p179

[2] H H Hart, *Marco Polo Venetian Adventurer*, Norman: University of Oklahoma Press (1967) pp152－153

[3] L Stoller, *Givaudanian*, No 3 (1974) p3

[4] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris and Liege: Librairie Polytechnique Ch Beranger (1951) p59

[5] T Mildner, *Givaudanian*, (Mar 1967) p8

[6] Hasslauer, *Ind de la Parfum*, No 7,307－308 (Jul 1950)

[7] Mildner, ibid

[8] Fouquet pp 60－61

[9] H Janistyn, *Parfu Kosmet* 30 53,80 (1942)

[10] E Lederer, F Marks, D Mercier and G Perot, *Helv Chim Acta* 29 1354－1365 (1946)

[11] L Ruzicka, CF Seidel and M Pfeiffer, *Helv Chim Acta* 31 827 – 831 (1948)

[12] Lruzicka and CF Seidel, *Helv Chim Acta* 33 1285 – 1296 (1950)

[13] CF Seidel and M Stoll, *Helv Chim Acta* 40 1990 – 1998 (1957)

[14] G Ohloff, *The Fragrance of Ambergris in Fragrance Chemistry*, ET Theimer, ed, New York: Academic Press (1982) pp533 – 570

[15] BD Mookherjee and RR Patel, Proceed 7th int Congr Ess Oils, Kyoto, Japon, paper No 136 (1977)

[16] M Stoll and M Hinder, *Helv Chim Acta* 40 1251 (1950)

[17] MH Boelens, *Perf & Flav* 18 (6) 13 (1993)

[18] M Grass, *Perf & Flav* 17 (1) 9 (1992)

[19] Takazawa, Matsushita et al, *Chem Lett* (10) 1257 (1980); see also PZ Bedoukian, *Perf & Flav* 7 (2) 13 (1982)

[20] Nishi et al, *Chem Express* 4 (1) 33 (1989); see also PZ Bedoukian, *Perf & Flav* 16 (3) 22 (1991)

[21] EP 027698, CP Newman, KJ Rossiter and Seil (1987) in C Seil, *Chemistry and Industry*, No 16,516 – 520 (Aug 1990)

[22] NB Perry, MH Douglas and NG Porter, *Perf & Flav* 18 (6) 25 – 27 (1993)

[23] RC Cambie et al, *Aust J Chem* 43 (1) 21 (1990); see also PZ Bedoukian, *Perf & Flav* 16 (3) 22 (1991)

[24] BD Mookherjee, RW Trenkle and RA Wilson, 12th int Congr Fragr Flav and Ess Oils, Vienna, Austria (Oct 4 – 12, 1992)

[25] German Pat 4,222,904, assigned to Henkel KgaA, Germany (1980), in *Perf & Flav* 6 (1) 60 (1981)

[26] Eur Pat Appl 21, 356, Burns and Weber (Jan 7,1981); see also PZ Bedoukian, *Perf & Flav* 7 (2) 13 (1982)

[27] Fouquet, p62

[28] Fouquet, p63

[29] RM Gatteffose, *Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*, Paris: Girardot & Cie (1950) p91

[30] Hasslauer, p308

[31] Louvre Museum, Islamic Section, Paris, France

[32] *American Heritage Dictionary*, 1st ed, sv "labdanum"

[33] E Guenther, *The Essential Oils*, v6, New York: Van Nostrand Company (1952) p45
[34] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: Librairie Polytechnique CH Beranger (1951) p50
[35] Guenther, pp46 – 50
[36] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) p337
[37] Guenther, pp50 – 53
[38] BM Lawrence, *Perf & Flav* 6(6) 44 – 45 (1981/82)
[39] BM Lawrence, *Perf & Flav* 9(1) 49 – 54 (1984)
[40] BM Lawrence, *Perf & Flav* 15(2) 78 (1990)
[41] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: Librairie Polytechnique CH Beranger (1951) p183
[42] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) pp342 – 343
[43] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p175
[44] RM Gatteffose, *Formulaire de Parfumerie et de Cosmetologie*, Paris: Girardot & Cie (1950) pp147 – 148
[45] US Pat 4,162,266, D Helmliger and P Naegel (July 24 1979), assigned to Givaudan Corporation; of Fragrancea and flavors, recent developments, *Chemical Technology Review* No 156,S Torrey, ed Noyes Data Corporation (1980) pp170 – 171
[46] Gerhardt, p294
[47] Cerbelaud, p549

调香中的灵猫香

可用于调香的动物性来源的香原料只有几种，它们是麝香、龙涎、灵猫和海狸。麝香和龙涎在前已讨论过，这里主要讨论

灵猫。

灵猫这词civet(法文civette，德文Zibeth)来源于阿拉伯文zabad，原意是灵猫的腺体分泌物，它用作香料和药物已有好几个世纪了。

来源

香灵猫(*Civettictis civetta*)是一种Viverridae属的食肉动物，生长在非洲的热带区域(主要是埃塞俄比亚)。大灵猫(*Viverra zibetha*)散布在亚洲的东部和南部，这种动物的大部分时间都穴居在地下的洞内，晚间猎食，成年灵猫长近0.6m，高为0.3～0.35m，有一条长尾巴，皮毛灰白并带有黑色斑点。

在中国的东部和南部，小灵猫(*Viverricula indica* Desmarest)是主要种类，身子长而单薄，有一窄的前额。野生灵猫主要猎食鼠类、青蛙、蜥蜴、鸟、蜗牛和鱼等。1962年开始驯养野生灵猫，中国杭州动物园就饲养灵猫500多只，它们一年产仔二次，喂以鱼、米饭、麦片糊和鸡的内脏[1]。

灵猫香的生产方法和产率

雄性和雌性灵猫在它们的尾巴下面靠近生殖器官的地方都有香囊，腺体的分泌物从这些囊状物中采集。市售灵猫香主要采自雄性灵猫。古时候灵猫香收集自淤积在岩石和树上的灵猫分泌物，后来灵猫分泌物收集自囚禁在笼中或单独关在小笼里的灵猫。

可用小勺从灵猫的香囊内取出分泌物，每只灵猫每月可产20～30g[2]。中国灵猫每年可收集约30g。据报道，笼舍的温度、湿度和饲养都能影响分泌物的产量[3]。

灵猫分泌物的质量取决于灵猫喂养的食物和储存分泌物的方法(如储存条件不好它会迅速氧化而失去其香气价值)[4]。

用嗅辨法评估，采自笼壁分泌物的香气质量似乎好于用挤法

获得的制品[5]。

刚从灵猫香囊中移出的分泌物为淡黄色，暴露在空气中后变为深棕色，分泌物的颜色也取决于灵猫的饲料[6]。灵猫分泌物经常用土豆、润发油、油脂、香蕉、豆、芒果、面粉和蜂蜜来搀假。淀粉可用简单的碘法试验将灵猫香变为蓝色而检出；用冷冻法可检出某些脂肪，搀入的脂肪同样也可用净油量的增加来判断。亚的斯亚贝巴的Pasteur研究所采用净油含量作标准，净油的含量超过60%被认为搀了假，净油的含量高于50%但小于60%的属于出口一级，净油含量在40%和50%之间的为二级[7]。

20世纪的早期，天然灵猫香以酒精浸泡液的形式使用，后来有灵猫净油和灵猫香树脂供应。

灵猫浸泡液

浸泡液这一术语最早用于将植物的叶、花或根等浸于沸水而得到的制品，麝香、龙涎、灵猫的浸泡液是将这些香原料浸渍于冷的85%～95%的酒精里。

灵猫浸泡液的一个配方为[8]：

95%的酒精溶液	1L	氢氧化钾溶液(36%或38%)	50g
灵猫香	50g		

制作过程

灵猫香和一半的氢氧化钾放在一研钵内用研杵研磨至匀质，加入0.25L的酒精得一液体混合物，上清液滗析至一玻璃瓶内，同样在研钵内将剩余的氢氧化钾加入到残留物中，再研磨一次，加入0.5L酒精，这液体混合物转移至那玻璃瓶内，剩余的酒精用于洗涤研钵和研杵，然后也加入瓶内，玻璃瓶良好密封后于室温置于暗处，每周摇动一次。这浸泡液至少要陈化5～6个月。

灵猫浸泡液的浓度通常是5%，但是如50%这么高浓度的浸泡液也可以制备[9]。

灵猫浸泡液的另一种制备方法是将灵猫香与3倍质量粉碎了的硅胶混合在一起，然后用90%～95%的酒精使溶解，酒精的用量取决于所需浸泡液的香气强度。

灵猫净油

灵猫净油可用挥发性的溶剂萃取灵猫分泌物、过滤除去不溶物、再冷冻除去不溶的脂肪、最后在真空下浓缩去溶剂而得。灵猫净油是一粘稠的暗棕色液体，使用最多的是其3%的乙醇溶液[10]。

灵猫香的化学成分

1900年，Waldbaum就已检出灵猫香中含有3－甲基吲哚(skatole)，该物质具有灵猫粪便样的气息[11]。

1912年，Sack从天然的灵猫香中分离出有香气的酮类物质灵猫酮civetone ($C_{17}H_{30}O$)，在灵猫香中的含量为2.5%～3.5%。灵猫醇也同时存在(环十七烯－9－醇－1)[12]。

在20年代早期，Ruzicka和他的同事发现灵猫酮是一不饱和的大环化合物并确定了它的结构，灵猫酮加氢还原成为二氢灵猫酮[13]。二氢灵猫酮可用二种方法合成，第一种方法是由Ruzicka和他的同事报道的;Ziegler等人于1933年和1934年报道了第二种方法。

二氢灵猫酮同样在雄性和雌性的麝鼠的香腺中存在(Ondatra zibethicus rivalicius，美国南部路易斯安娜)。二氢灵猫酮具麝香样香气，Stevens和Erickson于1942年从麝鼠的香腺中分离出二氢灵猫酮[14]。

灵猫酮后来则由Hunsdiecker合成成功并指出天然灵猫酮是一顺式结构[15]。

1948年，Stoll和他的同事报道了天然灵猫酮(α－构型)的合成，β－构型的灵猫酮为一反式结构，但能转化为天然存在的α－构型的灵猫酮[16]。

1973年，Van Drop和他的合作者报道了在非洲灵猫萃取物中的香成分为[17]：

环十六酮、环十七酮、6－顺－环十七烯酮、9－顺－环十七烯酮(灵猫酮)、9－顺－环十九烯酮。

1986年，两位中国研究人员发表了中国雄性和雌性灵猫分泌物中挥发性成分的研究结果，挥发性成分以微量蒸汽蒸馏－萃取方法分离，使用气相色谱－质谱技术检测得到的结果为[18]：

① 在碱性馏分内有3个吲哚化合物。

② 在酸性馏分内有48个从C_6～C_{20}的饱和和不饱和脂肪酸。

③ 在中性馏分内有14个从C_{14}～C_{16}的大环酮。

④ 在中性馏分内有一个大环内酯。

吲哚类化合物为：吲哚、3－甲基吲哚、1，3－二甲基吲哚。

大环类化合物为：环十四酮、环十四烯酮、环十五酮、麝香酮、环十五烯酮、环十六酮、环十六烯酮、环十七酮、6－顺－环十五烯酮、灵猫酮、环十八酮、环十八烯酮、环十九酮、环十九烯酮、环十五内酯。

其中，灵猫酮、环十五酮、环十六酮是中国灵猫香中的主要香成分，同时也应注意到从C_{14}～C_{19}的大环酮化合物其饱和和不饱和的同系物是配对存在的，麝香酮仅在*Viverra zibetha*这种灵猫和中国的雌性灵猫中存在。

调配灵猫香精

在19世纪和20世纪早期的香精中使用的天然灵猫香是其浸泡液，后来经常使用的是其浓度为3%的酒精或其它溶剂的溶液。

以下为灵猫香精应用方的一个例子：

用于毛皮的灵猫香精[19]：

灵猫浸泡液1%	250	岩兰草醇	5
麝香浸泡液1%	100	麝香T	5
龙涎浸泡液1%	50	橙花醇	2

甲基紫罗兰酮(纯)	5	香柠檬油	10
玫瑰油	5	茉莉净油	2
依兰油	5	玫瑰净油	5
玫瑰醇	25	90%酒精	至1L

一直到了70～80年代，才研究揭示了灵猫香中的其它香成分，灵猫酮为麝香－烟草样香气，二氢灵猫酮的香气居于琥珀－麝香之间，吲哚和3－甲基吲哚的粪便样香气是灵猫香中的主要部分。灵猫与麝香和某些花如兰花香气有若干相似处，这是因为它们中也常含有大量的吲哚;与茉莉和紫丁香的相似程度较少，它们中仅有些品种吲哚含量较大[20]。吲哚的化学名称为2，3－苯并吡咯，在动物和植物界都有存在。吲哚经稀释后变为花香。

3－甲基吲哚(Skatole)这一名字来源于希腊文skatos，意即粪便。3－甲基吲哚同样存在于动物和植物界，如一些特殊种类的灌木和杂树内就有3－甲基吲哚的存在[21]。

很难能模仿出天然灵猫香的复杂香气。在灵猫酮被发现和合成之前，灵猫净油以溶剂稀释，再调配入几个其它香料，用作取代天然灵猫香的较便宜的香基，例子之一为:

灵猫净油	100	溶剂	275
水杨酸戊酯	40	合计	450
麝香酮	35		

在其它香型的香基中，可用入苯乙酸对甲酚酯。

也尝试着进行全合成灵猫香精的复配，它们主要是以吲哚、3－甲基吲哚、四氢对甲基喹啉(一淡黄颜色的晶体，为带烟香气的3－甲基吲哚样香气)为基础。配方如下:

四氢对甲基喹啉	100	葵子麝香	150
3－甲基吲哚	50	肉豆蔻酸	500
吲哚	25	合计	1000
苯乙酸	175		

一稍复杂的常用灵猫香精配方为:

3－甲基吲哚(10%)	130	乙基戊基酮(10%)	10
四氢对甲基喹啉	60	苯乙醇	10
檀香油(东印度)	50	丙酸芳樟醇	10
正丁醛	35	苯乙酸对甲酚酯	10
对甲基喹啉	20	苯乙酸	5
苯乙酸丁酯	20	溶剂	600
葵子麝香	20	合计	1000
桦焦油(Boulean,10%)	20		

如要获得更接近天然灵猫香的人工配制香精，Cerbelaud建议在这种香精中搀入些废弃的灵猫油脂，这样可在香精内增加自然的灵猫油脂气，而用其它方法很难达到此目的[22]。

另一个建议是在一由海狸油和可可脂制得的香基内加入肉豆蔻酸或肉豆蔻醇以及有一定比例的四氢对甲基喹啉、吲哚、3－甲基吲哚、苯乙酸和甲苯胺。另外可加入较多量的对叔丁基酚，它能给出革香韵，缬草酸对甲酚酯和苯乙酸间甲酚酯可给出逼真的马尿样气息，它有天然灵猫香的强烈的底韵;加入桂酸丁酯和辛酸对甲酚酯则可获得灵猫香中那酸的茶样头香[23]。

灵猫酮刚刚在市场有供应时，因价格昂贵而仅在香精中少量使用，一简单香精配方如下[24]：

香兰素	150	灵猫酮(10%)	10
安息香树脂	660	草莓醛	10
苯乙酸	150	合计	1000
四氢对甲喹啉	20		

在灵猫香精中可用入的其它香料为：

修饰剂：己酸对甲酚酯、缬草酸对甲酚酯(微量使用)、丁酸愈疮木酚酯、广藿香、香根油。

增香剂：苯乙酸丁酯、苯乙酸异丙酯、结晶玫瑰、香兰素、β－萘甲醚。

定香剂：人工配制的琥珀香基、大环或其它合成麝香。

不相容性

以硅胶法而制得的灵猫浸泡液在香精中不存在不相容问题，而由氢氧化钾法制得的灵猫浸泡液会发生变色和香气改变的现象，特别当萃取物中含有醛或酮时情况更严重。当配制的灵猫香精中含有吲哚或3－甲基吲哚时情况也一样。

如果香精中含有邻氨基苯甲酸甲酯、硝基麝香、香兰素和其它易氧化的香料时，作为灵猫香韵而加入的吲哚会产生变色问题。同时吲哚还能改变或完全破坏紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮或者鸢尾酮的香气。吲哚与碱不相容，但在酸性条件下，吲哚会树脂化，也会变色并使香精的香气变得很糟[25]。

3－甲基吲哚在碱中的稳定性比吲哚要好一些，即便如此也不能在偏酸或偏碱的香精如膏霜类香精、肥皂香精或其它化妆品香精中使用。另外也不应在含有香兰素和用入较多醛类香料的香精中使用。在酸性介质中，3－甲基吲哚易氧化成没有香气的乙酰氨基苯甲酸[26]。

皮肤安全性

根据IFRA要求，葵子麝香已在传统的灵猫香精内禁止使用，另外，许多香料公司提供的灵猫香取代物中包括灵猫酮和大环的或其它类型的合成麝香，它们已代替了先前的硝基麝香。

应用

天然的灵猫香用作香料已有好多世纪了，灵猫的分泌物为强烈的、有刺激性的动物香气，同时带有麝香香韵。它是一个良好的定香剂，扩散力强，对调合香精能起柔和及和合作用。

早在10～13世纪，中国商人已用蚕丝、绸缎和武器与非洲人交换灵猫香[27]。15世纪一种由粉碎了的蛋壳、灵猫香和花的汁水所做成的香粉曾十分流行。柠檬皮和灵猫香组成的混合物作为熏

香剂用于室内除臭，也用于贵族服装和床饰的加香，上述混合物还可做成球状装入香袋，像现代人一样佩在内衣上[28]。

在文艺复兴年代，香脂和加香了的手套从意大利传到法国和西班牙，那时灵猫香是用于手套的令人喜爱的香料，因为灵猫香能提供强烈的似皮革样香气。在16世纪的下半部分，人们显然喜好十分强烈的香气，这中间也包括灵猫香，原因可能是那时的卫生很差。灵猫香在16～17世纪的英国也十分流行，到18世纪英国的绅士仍使用着灵猫香。

17世纪灵猫香的另一个应用是与其它香料一起做成球状物装入香盒内，香料包括赖百当、大马士革玫瑰花粉、丁香、肉豆蔻的衣、肉豆蔻、樟脑、麝香，一般先将这些精细粉碎的香粉用灵猫香脂拌和，然后用手揉成球形[29]。

许多单花香型和百花幻想型香精中都用到灵猫香韵，20世纪初期用人的是灵猫香的浸泡液，后来是天然灵猫香和合成灵猫香料的溶液。可用入灵猫香韵的单花香型有康乃馨、栀子、金银花(忍冬)、茉莉、长寿花、紫丁香、广玉兰、含羞草、水仙、橙花、铃兰、玫瑰、晚香玉和紫罗兰。传统和经典的百花幻想香型香水中用入灵猫香的品牌有*Chanel 5*、*Chypre*、*Jockey*、*Club*、*Cuir de Russie*、*Peau d Espagne*、*Trefle Incarnat*、*Parma Violet*和各种古龙香水。灵猫香韵也可用于琥珀香基和香精中。后来女用香水中用到灵猫香的品牌为*Anais Anais*、*Azzaro*、*Balestra*、*Cabochard*、*Lauren*和*Oleg Cassini*。男用香水如*Kouros*、*Polor*、*Gucci*和*Quorum*中也可能存在。

在70年代，灵猫香曾尝试着与麝香和龙涎香一起恢复在男用香水中的使用，但在这三者中只有麝香是成功的。灵猫香树脂在肥皂香精中用量很少，仅用作定香剂或赋予如麝香、Cuir de Russie、馥奇、茉莉和檀香等香型的肥皂香精以细微的变化。

灵猫香也用作药物，并认为有壮阳作用。10世纪的阿拉伯人曾建议用灵猫香的蒸馏液治疗肿瘤、癫狂症、风湿症和心脏病[30]。

在中国灵猫香作为传统药物也有好几百年，16世纪的本草纲目对灵猫香脂药性的描述同麝香相仿[31]。在埃塞俄比亚，土著人用灵猫香来制止头痛和用作泻药[32]。

结论

在香精中灵猫香是重要的动物型定香剂。传统上灵猫的分泌物是将野生的雄性灵猫关在笼子里来采集的，60年代初期中国人成功地在笼子里训养灵猫并收集它们的分泌物。1973年，动物权利保护协会掀起运动，呼吁抵制如香耐尔五号一类的香水，抗议以残忍的手段获取灵猫香，但两个来自美国的学者在埃塞俄比亚进行研究后认为这种灵猫的所谓痛苦无法得到证实[33]。目前，灵猫香是以净油的形式出售，然后配成3%的溶液用于高档香水。

灵猫酮的合成成功以及近来灵猫分泌物中其它大环酮类香料的发现，使我们有可能配制出全合成的灵猫香精，从各供应商提供的各种灵猫香基来看，它们的复杂性和扩散力较天然灵猫香总有不及，但其香气已非常接近天然品，香水中的灵猫香在很大程度上已被这些香基所取代。

参考文献

[1] D Ding and Y Fu, *Perfum Flavor* 11 (5) 97, 98 (1986)
[2] CL Fischbeck, *Amer Perfum Cosm* 82 (12) 45 (1967)
[3] D Ding and Y Fu, *Perfum Flavor* 11 (5) 100 (1986)
[4] CL Fischbeck, *Amer Perfum Cosm* 82 (12) 46 (1967)
[5] D Ding and Y Fu, *Perfum Flavor* 11 (5) 100 (1986)
[6] CL Fischbeck, *Amer Perfum Cosm* 82 (12) 48 (1967)
[7] Ibid, pp46, 48
[8] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: Librairie Polytechnique CH Beranger (1951) P61, 67
[9] Ibid, p170

[10] WA Poucher, *Perfume, Cosmetics and Soaps*, vol 1, London: Chapman and Hall (Revised by GM Howard, seventh edition) (1974) p111
[11] E Guenther, *The Essential Oils*, vol 2, New York: Van Nostrand (1952) p728
[12] Ibid, p491
[13] PZ Bedoukian, *Perfumery Synthetics and Isolates*, New york: Van Nostrand (1951) p320
[14] Guerther, pp492, 493
[15] PZ Bedoukian, *Perfumery Synthetics and Isolates*, New york: Van Nostrand (1951) p322
[16] Guerther, pp491
[17] DA Van Drop et al, *Recl Trav Chim Pays-Bas* 92 915–928 (1973): cf. Ding and Fu, p100
[18] Ding and Fu, p100–104
[19] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) pp361
[20] Ibid, p359
[21] ES Maurer, *Perfumes and Their Production*, London: United Trade Press Ltd (1958) p311
[22] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) pp554
[23] ES Maurer, *Perfumes and Their Production*, London: United Trade Press Ltd (1958) p312
[24] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p250
[25] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) pp362
[26] Ibid, p363
[27] Ding and Fu, p97
[28] L Stoller, *Givaudanian* No 3, p7 (1973)
[29] TD Tumer and J Jenkins, *Amer Perf & Cosm* 83 (9) 40 (1968)
[30] L Stoller, *Givaudanian* No 3, p6 (1973)
[31] Ding and Fu, p97

[32] Fischbeck,p45
[33] *NY Time* (May 13, 1973)

调香中的海狸香

海狸香是取自海狸分泌腺体中的芳香分泌物，海狸beaver这词来源于梵文babhru，立陶宛语的bebras(一种古老的印度—欧罗巴语)，德文的biber，中世纪英语的bever和拉丁文fiber。海狸香castoreum一词则来源于希腊文kastor (kastorion)，法文里的castor。虽然在辞典里castor和castoreum可以互用，但作为香料术语来说，castoreum这词更适合，该词意为取自海狸的香料。

海狸香的动物来源

在香料中起重要作用的海狸主要有两个种类(同属于Castoridae族)，一种为西伯利亚海狸(*Castor fiber* L.)，生长在俄罗斯及欧洲许多地方;另一种为加拿大海狸(*Castor canadensis*)，生长在加拿大和美国北部。

海狸香的生产和得率

海狸香是位于海狸生殖器官附近腺体的分泌物，雄性和雌性海狸都有这种腺体，但雌性海狸的腺体较不发达。新鲜的海狸腺体分泌物为奶油状的橙－棕色物质并带有强烈、尖刺气息，干燥后的海狸香变为红棕色的树脂样物质，带有尖刺的辣与苦样气息。

来自俄罗斯海狸的海狸香有柏油样气息，其次为杂酚油香气，类似于桦焦油的香气。加拿大海狸香的副韵则类似于与格蓬结合在一起的松树脂香气。这些海狸香香气的不同是由于其食物各异所致，俄罗斯海狸以桦树皮为食物，而加拿大海狸以白杨、松树和枞树的树皮为食物。

20世纪初期，海狸香是连着它原来的腺囊一起出售的，它香气强烈又很粗糙并带有氨样气息[1]。海狸香浸泡液的制作同龙涎香和麝香浸泡液的方法类似，配方如下[2]。

配方一(海狸香浸泡液):

95%酒精	1L
海狸香囊	50g
氢氧化钾	100g

配方二(海狸香浸泡液):

海狸香囊	500g
95%酒精	10L

配方三(浓缩的海狸香浸泡液):

海狸香囊	5kg
95%酒精	10L

另一种制作海狸香浸泡液的方法为：用鸢尾根的粉或干净的银沙摩擦海狸的腺囊，将其分泌物除下，然后用其质量20倍90%的酒精浸泡数天，再过滤出来，腺囊中可溶性部分为其原来质量的45%～75%[3]。

后来采用挥发性溶剂来处理可获得所谓的海狸浸膏，收率约为20%，再用酒精萃取可得醇溶性的净油[4]。从海狸净油可很方便地制得海狸香的醇溶液，这种醇溶液已取代了早先的海狸香浸泡液。现代的方法是以二氧化碳萃取海狸香脂。

海狸香的化学组成

在1940年，Lederer已鉴定出海狸香中的许多香气成分，它们是[5]：苯乙酮、苯甲醇、苯甲酸、对乙基苯酚、冰片、邻甲酚、愈疮木酚、氨、存在于水蒸气蒸馏液中的微量有机碱。同时大家一般同意海狸香中含有一结晶物质叫作海狸香素。

海狸的尿中含有的化学成分有[6]：

醇类：manitol、四氢紫罗兰醇的衍生物。

酚类：对乙基苯酚、邻苯二酚、对苯二酚。

酮类：由紫罗兰酮衍生出来的含有羟基的酮类化合物。

酸类：苯甲酸、水杨酸、龙胆酸、间羟基和对羟基苯甲酸、香豆酸。

海狸香中的坚果样香气来自其中的内酯类化合物，其它物质有挥发性油、树脂、海狸香素、少量的碳酸铵和微量的矿物质[7]。

一种叫作麝香吡啶的吡啶类化合物存在于麝香中，但其类似的化合物已从海狸香中分离了出来[8]。

海狸香中化学成分随着研究方法、海狸的年龄和收集海狸分泌物时的环境和时间的不同而变化，但是大多数研究者认为海狸香里的共同物质为海狸香素、树脂、苯甲酸和挥发油[9]。Cerbelaud的论文中认为在西伯利亚海狸香中含有2%的海狸香素，加拿大海狸香中含有1%的海狸香素，海狸香素可溶于酒精和苯甲醇[10]。E. S. Maurer则研究了新鲜挤出来的海狸香脂及其它动物分泌物如灵猫香脂类物质的油状性质，他认为它们似乎是以里面含有多量胆甾醇的奶油状蛋清和羊毛脂的结合物为基础的一类物质。他在研究过糖蛋白和胆酸后认为：在上述动物的分泌物里，这些物质间存在着许多有趣的联系，将有助于理解动物性香料显著的定香能力[11]。Leung和Foster归纳了不同来源海狸香的化学成分后得出的结论为：海狸香中含1%～2%的挥发油、0.33%～2.5%的海狸香素、超过80%的醇溶性树脂状物质，除了前面提到的那些化合物外，尚有桂酸、苯酚、邻甲基苯酚、对丙基苯酚、苯乙酮的衍生物、对烯丙基苯酚、betuligenol、胆甾醇、顺－环己邻二醇和1.4%的磷酸钙[12]。

在研究了海狸香的含氮化合物后，Maurer和Ohloff又报道了十四种新发现的组分。除海狸胺外(以前分离得的唯一生物碱)，六种结构与海狸胺接近的化合物为：异海狸胺、脱氧萍蓬碱、7－表－脱氧萍蓬碱、1－表－脱氧萍蓬碱、1－表－7－表－脱氧萍蓬碱和7－脱甲基脱氧萍蓬碱[13]。

另外的含氮化合物为：5－(3－呋喃基)－8－甲基－八氢中氮茚(微量)、1,3,6,6－四甲基－5,6,7,8－四氢异喹啉－8－酮、三甲基吡嗪、四甲基吡嗪、5,6,7,8－四氢喹喔啉、2－甲基－5,6,7,8－四氢喹喔啉、2,3－二甲基－5,6,7,8－四氢喹喔啉、1,2,3,4,6,7,8,9－八氢吩嗪。Maurer和Ohloff指出，就他们所知，7－脱甲基脱氧萍蓬碱是第一个具十四个碳的萍蓬型生物碱。

调合海狸香精

在香原料中最接近海狸动物香韵的香料为二氢香芹酚、乙酸二氢香芹酚酯和桦焦油[14]。由LG公司于30年代推出的海狸香精当时被认为是天然海狸香的最好仿制[15]，20年过后，仍然称它为"很好的重现了天然海狸香的尖锐、强烈和持久的动物香气"。以下为用入海狸净油的一传统调配海狸香精。

配方一(海狸香精1号)：

乙酸大茴香酯	150	水杨酸甲酯	40
乙酸龙脑酯	100	桦焦油(Bouleau)	30
氢醌二甲醚	75	苯甲酸甲酯	20
乙酸桂酯	50	海狸净油	15
茴香酸乙酯	50	合计	580
对甲酚	50		

另一个较复杂但不含天然海狸香的香精配方如下，当时这配方还没有考虑到皮肤病学方面的因素。

配方二(海狸香精2号)：

安息香树脂	100	拉瑞草精油(墨西哥，5%)	15
乙酸桂酯	40	桦焦油	15
乙酸对甲酚酯(10%)	40	香叶油	15
秘鲁香膏	35	乙酸龙脑酯	15
白菖蒲油(10%)	30	柏木油	15
赖百当树脂	15	愈疮木酚(10%)	10

苯丙醛	8	香叶醇	5
对甲基喹啉	8	葵子麝香	5
缬草酸(10%)	8	合计	385
苄叉丙酮	6		

1970年，Boelens和Wobben发现在不用人天然海狸香料的海狸调合香精中加入邻羟基苯乙醚和/或8－烯丙基－8－羟基三环[5.2.1.0]癸烷，可赋予香精十分自然的海狸香气。配方如下[16]。

配方三(海狸香精):

A部分:

苯甲酸	738	水杨酸	6
金合欢醇	50	苯甲酸乙酯	25
龙脑	2	苯甲酸甲酯	10
苯乙酸丁香酚酯	1	苏合香醇	6
乙酸金合欢醇酯	20	苯乙酮	4
异丁酸金合欢醇酯	10	戊酸	2
邻甲酚	15	丁酸	2
对甲酚	5	合计	900
间甲酚	4		

实验表明，当上述两种香料一起用入香精中时，能给出最贴近天然海狸香脂的香气，其配比如下:

A部分	900	邻羟基苯乙醚	85
8－烯丙基－8－羟基三环[5.2.1.0]癸烷	15	合计	1000

上述香精以20%溶于苯甲醇，以2.5%的比例可用于男用古龙香水。

吡嗪类香料和其它以前提及的含氮香料化合物，其中一些现在已有供应，对海狸香精的调配很有帮助。目前，各个香精公司都提供各种各样的海狸香基。

变色问题

对人工调配的海狸香精而言，天然海狸香的不足之处是要变色，在碱性条件下和在酒精溶液中陈化时，天然海狸香会变为带红的棕色。

皮肤安全性问题

根据RIFM的要求，一些以前在海狸香精中用过的香原料已被禁用，或需经过特殊的加工和限制其用量。禁止使用的有苄叉丙酮和葵子麝香，秘鲁香膏只能用其蒸馏物，并且在消费品中的用量不得超过0.4%，安息香树脂也只能用其萃取物或蒸馏物，用量在0.6%以下。

应用

海狸香料可用作药物和香料。在公元前500年，希腊医生希波克拉底(Hippocrates)就提到了海狸香料的药物作用，古印度也认为海狸香料有治病效力[17]。在17世纪有关海狸的药用化学品书籍中，将海狸香描述为对耳痛、耳聋、头痛、坐骨神经痛、癫症及痛风等这一类疼痛有确实的治疗效果，甚至有人说它能减轻肝肿瘤。另外它能促进睡眠，用鼻吸入后能引起打喷嚏，有助于清醒头脑[18]。海狸香料能杀灭跳蚤，可用作治疗蝎子和毒蜘蛛叮咬的解毒剂。它还能预防鼠疫。Ausbourg的医生因此将海狸香料作为30种最好的药物之一[18]。18世纪海狸香料曾推荐作为治疗脑和神经疾病，眩晕症，胃痉挛和各种妇科病的药物[19]。19世纪的Dunglison药典(1874)中将它列为抗痉挛药[20]。

在香料方面，海狸香主要用作定香剂，尤其是在东方香型中。其它香型有如琥珀(Amber)、素心兰(Chypre)、俄罗斯革香(Cuir de Russie)、Jockey Club和Peau d Espagne这些较老的香型。在香精中，海狸香能赋予尖刺和酸样的动物香气，同时提调木香。

海狸香也能在花香香型中用入，如康乃馨、含羞草和兰花等几个香型。

过去已发现海狸香浸泡液在膏霜类、面用香粉和发用水香精中是稳定的[21]，海狸香树脂曾用于Peau d Espagne香型的香袋用香粉香精和素心兰，俄罗斯革香和防风根(Opoponax)香型的皂用香精，这些化妆皂都带颜色，因为海狸香树脂在皂中会带红色。

现在可提供的天然海狸香的品种有净油、香树脂、精制品和不带颜色的多种。天然和合成的海狸香基已用于较新的香型如东方和半东方香型，女用和男用的药草和木香型。海狸香除有定香作用外，它能给香水以特殊的印记，在未来的香水中，海狸香可能仍是有价值的香料。

参考文献

[1] H Fouquet, *La Technique Moderne et les Formules de la Parfumerie*, Paris et Liege: CH Beranger (1951) p67

[2a] Ibid, p68

[2b] Ibid, p170

[3] WA Poucher, *Perfume, Cosmetics and Soaps*, vol 1, London: Chapman and Hall (Revised by GM Howard, seventh edition) (1974) p93

[4] Ibid, p94

[5] L Stoller, *Giraudanian* No 5, p6 (1974)

[6] Personal communication

[7] T Mildner, *Givaudanian* p9 (Mar 1967)

[8] E Lederer, *Nature* 157 231 (1945); see also PZ Bedoukian, *Amer Perf & Ess Oils Review* 124 (Aug 1948)

[9] WA Poucher, *Perfume, Cosmetics and Soaps*, vol 1, London: Chapman and Hall, p93

[10] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris: Editions Opera (1951) pp381

[11] ES Maurer, *Perfumes and Their Production*, London: United Trade Press Ltd (1958) p311

[12] AY Leung and S Foster. *Encyclopedia of Common Natural Ingredients used in Food, Drugs and Cosmetics*, 2nd ed, New York: John Wiley (1996) pp134 – 135

[13] B Maurer and G Ohloff. *Helv Chim Acta* 59 1169 – 1185 (1976)

[14] R Cerbelaud, *Formulaire de Parfumerie*, Paris; Editions Opera (1951) pp384

[15] O Gerhardt, *Das Komponieren in der Parfuernerie*, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft MBH (1931) p34

[16] US Pat 4,147,671, H Boelens and HJ Wobben, assigned to Naarden international, NV, Netherlands (April 3, 1979); see also US Pat 4,124,771, H Boelens and HJ Wobben, assigned to Naarden international, NV, Netherlands (Nov 7, 1978)

[17] Stoller, p4

[18] Ibid, pp4 – 5

[19] Mildner, p7

[20] Stoller, p5

[21] P Jellinek, *Praktikum des Modernen Parfuemeurs*, Wien Urban & Schwarzenberg (1949) p117

附　　录

书中引用部分国外合成香料商品名索引

(括号内为生产厂家名)

Acetal R (Giv): 1－正丙氧基－1－苯乙氧基乙烷，强烈独特的青香，常用于香波、浴皂、香皂和洗涤剂香精;来自风信子和木樨草花。

Adoxal (Giv): 2,6,10－三甲基－9－十一烯醛，新鲜和生动的花簇样香气;来自紫罗兰花。

Allyl amyl glycolate (IFF): 戊氧基乙酸烯丙酯，有力的果香，并伴有青香;来自金盏花。

Alpha Ambrinol (Fir): 2,5,5－三甲基－2－羟基八氢萘，有力和优秀的壤香和动物粪便样气息，能很好的和合岩蔷薇油、赖百当净油、革香(如异丁基喹啉和其它喹啉类香料)和桦焦油;来自菩提花和紫罗兰花。

Ambrox (Fir): 1,5,5,9－四甲基－13－氧杂三环[8.3.0.4]十三烷，为龙涎香的主要香成分之一，强烈透发的典型的琥珀香气，和Fixateur 404一起组成琥珀香基;来自紫罗兰花。

Benzacetex (IFF): 苄叉丙酮的香气;来自甜豌豆花。

Bourgeonal (Naar): 3－(对叔丁基苯基)－丙醛，浓郁的铃兰样花香和醛香;来自忍冬花。

Buccoxine (Drag): 1,5－二甲基肟－双环[3.2.1]－8－辛酮，具金合欢花净油样的果香，似布枯叶的香气;来自黑茶藨子花。

Cedramber (IFF): 甲基柏木醚，优异的琥珀香和广藿香样木香，对花香和醛香的定香性好;来自菩提花。

Cedroxide (Fir): 三甲基环癸三烯环氧化合物，强烈又十分优雅及留长的粉香和木香;来自广玉兰。

Chandilyn (PPF): 类似东印度檀香木油，香气透发并具甜香和花香;来自含羞花。

Citracetal (Bed): 柠檬醛乙二醇缩醛，清鲜的柠檬样香气;来自紫罗兰。

Citralva (IFF): 3,7－二甲基－2,6－辛二烯－1－腈，又叫香叶腈，尖刺有力的带油青气的鲜柠檬果香，在柠檬香精中可给予新鲜感;来自紫罗兰。

Corps Racine (H. R): 2－(氯苯代丙基)－吡啶，独特的强烈和持久的青香，可用作头香的定香剂;来自木樨草花。

Cyclogalbanate (Drag): 环己氧基乙酸烯丙酯，格蓬样的青香气，有一点金属样气息;来自木樨草花。

Delphone (Fir): 戊基环戊酮，有力，飘逸的花香和果香(有一点像梨)，花香以茉莉为主，稍带芹菜子油的香气;来自紫罗兰和木樨草花。

Dihydro－rose oxide (Basf): 二氢玫瑰醚，保加利亚玫瑰油的香成分之一，香气与玫瑰醚类似，典型的香叶和玫瑰香气，有细微金属样底韵;来自玫瑰和木樨草花。

Cis－Dihydroshiseol: 同Mayol。

Dimetol (Giv): 2,5－二甲基－2－辛烯－6－酮，新鲜的甜的香草叶样的花香气息，能加强头香和柔和头香中的粗糙气息;来自木樨草花。

Dupical (Naar): 4－(三环[5.2.1.0]癸基－8)－丁醛，浓郁而新鲜的百花、铃兰和醛香，能提扬铃兰花香强度，增加自然感，而在头上却无脂蜡气;来自兔耳草和紫罗兰。

Fixateur 404 (Fir): 降龙涎醚，稀释时为极强而又近似天然龙涎香气及木香和琥珀香气;来自紫罗兰。

Florex (Fir): 3－乙叉基－7－氧杂－8－氧代－三环[4.4.0.1]

十一烷，新鲜感的带点儿青香的香豆素样香气，香气强度是香豆素的10倍，扩散力好;来自忍冬和木樨草花。

Geraldehyde (IFF): 二甲基癸二烯醛，强烈的醛香，稀释时有铃兰和玫瑰花香;来自紫罗兰。

Givescone (Giv): 2－乙基－6,6－二甲基－2－环己烯基羧酸乙酯，可给出新鲜的玫瑰花香，另具辛香、果香、木香和青香;来自含羞花。

Grisalva (IFF): 龙涎香醚，龙涎香样的动物香，香气强度大，有提调增效作用;来自紫罗兰。

Grisambrol (FIR): 强烈的动物－麝香样香气;来自紫罗兰。

Hasmigone (Bed): 己烯基环戊酮，强烈的茉莉样花香;来自茉莉、兔耳草和木樨草花。

Hedione (Fir): 二氢茉莉酮酸甲酯，优雅、新鲜、柔和、透发和华丽的茉莉花香，能调和所有花香;来自茉莉和紫罗兰等。

Hyacinth Body (IFF): 清而甜花香，微带些膏香，有些似风信子、铃兰、旱金莲花，气势较强;来自风信子。

Hyacinth Body No 3 (IFF): 同Acetal R.

Iso E Super (IFF): 乙酰四甲基八氢萘，温柔的龙涎样木香，香气持久，来自木樨草花。

Isotagetone 50 (BBA): 2,7－二甲基－5－辛烯－4－酮，强烈特征的万寿菊、春黄菊和果香气，用量可达2%，在调配香叶、玫瑰、金盏花和薰衣草香型中可取代天然物，有奇特的香气效果;来自长寿花。

Jasmin Lactone BB (IFF)，同Jasmolactone。

Jasmolactone (Fir): 2－(反－2－戊烯基)－戊内酯，是茉莉的香成分之一，与顺－茉莉内酯比较，茉莉花香要少一些，较多果香;来自广玉兰。

Jasmopyrane (Quest): 3－戊基－4－乙酰氧基四氢吡喃，百花香，以茉莉清香为主;来自紫罗兰。

Leaf Acetal Extra (IFF): 乙醛叶醇基乙基缩醛，紫罗兰叶样青香;来自紫罗兰。

Liffarome (IFF): 顺－3－己烯基碳酸甲酯，强烈的紫罗兰样青香;来自木樨草花、紫罗兰。

Lilial (Giv): 铃兰醛，比兔耳草醛香气更优越的铃兰香气;来自铃兰。

Lyral (IFF): 新铃兰醛，持久稳定而又飘逸优美的铃兰香气;来自铃兰。

Mayol (Fir): 4－异丙基环己基甲醇，带些草香的柔和花香，有铃兰和甘松的新鲜感，比羟基香茅醛更有魅力，能调和花香和柠檬香，与二氢茉莉酮酸甲酯配合可给出丰满、华丽的自然感;来自忍冬花。

Mefranal (Quest): 3－甲基－5－苯基－1－戊醛，有与铃兰相似的花香气和留长的青香及醛香，适用于所有的花香型，用量0.5%～2%;来自紫罗兰。

Neogall (Fir): 二甲基－环己烯基戊烯酮，气势很强的柑橘－柠檬－青香气，香气与十一碳三烯醛相似，但更自然;来自木樨草花。

Oncidal (Drag): 柔和高雅的铃兰花香，能和合茉莉、鸢尾、甲基紫罗兰酮和木香气;来自兔耳草、忍冬花。

Palisandin (H&R): 环十二烷基甲醚，柏木和麝香的香气，有麝葵子油的底韵;来自木樨草花。

Parmavert (Bed): 2－壬炔醛二甲缩醛，强烈和令人愉快的花香和草叶香气，略有些脂蜡气;来自紫罗兰。

Racinal (Drag): 4－叔丁基环己基甲醛，较有力的新鲜铃兰花香，与Dupical比较，香气较精致，较多花香和木香，有薄荷硫醚的气息，能很好地和合金合欢;来自木樨草花。

Reseda Body (IFF): 4,4,6－三甲基－苄基－1,3－二噁烷，独特的铃兰－水仙－风信子－广玉兰的香气;来自木樨草花、

紫罗兰。

Resedafol (H&R): 同Acetal R (Giv)。

Resedone: 环柠檬叉基乙酸甲(乙)酯;来自广玉兰。

Resedyl Acetal (Drag): 辛醛二甲缩醛,强有力的脂肪气的青香,似柑橘样香气,稀释时有特殊木香;来自木樨草花、紫罗兰。

Rosacinthin (H&R): β-苯乙基乙醚,露兜花净油中的香气成分,强烈的青-花香;见于含羞花。

Rose furan: 3-甲基-2-(3-甲基-2-丁烯基)呋喃,有力的柠檬-玫瑰香气,具保加利亚玫瑰油的若干底韵特征;见于紫罗兰。

Sandela (Giv): 2(4)-萜基-环己醇,留香持久的檀香油特征香成分α-檀香醇样香气;见于木樨草花。

Syringa aldehyde: 对甲苯乙醛,特殊的苦杏仁气息;见于茉莉。

Trimenal (Fir): 2,6,10-三甲基-6,9-十一碳二烯醛,强烈的醛香,花香和柑橘香气,可和合其它不饱和醛如反-2-十二烯醛、2,6-十二二烯醛、2-十三烯醛等;见于忍冬花。

Triplal (IFF): 2,4-二甲基-3-环已基甲醛,十分自然的草香和海洋气息;可见于紫罗兰。

Tuberol (Heico): 3-烯丙基-十氢-α-萘酚,见于晚香玉。

Tuberolactone (Fir): 5-羟基-2,7-癸二烯酸内酯,特征的晚香玉花香气;见于忍冬花和晚香玉。

Undecavertol (Giv): 4-甲基-3-癸烯-5-醇,扩散性很强的紫罗兰同铃兰花香和青香,头香香料,见于紫罗兰。

Verdoracine (Naar): 1-甲基-2-丙烯基-4-异丙基苯;见于含羞花。

Vertofix (IFF): 甲基柏木基酮,柔和木香,有龙涎和麝香的底韵,能很好的调和鸢尾酮、甲基紫罗兰酮、紫罗兰酮,尤其是烯

丙基紫罗兰酮;见于木樨草花。

书中引用香水品牌索引

(括号中为生产厂家名)

Celadon (Lauder)　见于长寿花

Chanel 5 (Chanel)　见于金合欢、栀子、铃兰、长寿花和橙花

Chant d' Arome (Guerlain)　见于紫丁香

Chantilly (Houbigant)　见于康乃馨和铃兰

Charlie (Revlon)　见于栀子和铃兰

Chloe (Lagerfeld)　见于百合和晚香玉

Christian Aujart　见于忍冬花

Chypre (Coty)　见于苦橙花

Ciao (Houbigant)　见于桂花

Coeur de Jeanatte (Coeur)　见于忍冬花

Courreges (Cardin)　见于风信子和含羞花

Cravache　见于防臭木

Crepe de Chine (Millot)　见于栀子

Cristalle (Chanel)　见于风信子

Crystalle (Chanel)　见于忍冬花

Cuir de Russie (Chanel)　见于橙花

Detchema (Revillon)　见于栀子

Diorissimo (Dior)　见于茉莉和铃兰

Eau Sauvage (Dior)　见于茉莉

Emeraude (Coty)　见于苦橙花

Femme (Rochas)　见于茉莉

Fidgi (Guy Laroche)　见于百合、铃兰、橙花和紫丁香

First (Van Cleef)　见于黑茶藨子花

Fleur de Fleur (Chanel)　见于风信子

Fleurs de Rocaille (Caron)　见于橙花

Fleurs de Tabac　见于橙花和晚香玉

Fougere (Houbigant)　见于橙花

Frangipani　见于紫丁香

Gardenia Chanel (Chanel)　见于栀子

Gauloise (Molyneux)　见于康乃馨

Giorgio (Giorgio)　见于栀子、玫瑰和晚香玉

Grain de Sable (Verfaille)　见于康乃馨和风信子

Halston Night (Halston)　见于水仙和苦橙花

Heliotrope　见于苦橙花

Ideal　见于苦橙花

Interdit　见于康乃馨

Intimate (Revlon)　见于铃兰

Jardin de Rocaille (Max Factor)　见于苦橙花和紫丁香

Jasmin de Corse (Coty)　见于茉莉花

Je Reviens (Worth)　见于铃兰、水仙、苦橙花、晚香玉和紫丁香

Jicky (Guerlain)　见于防臭木

Jontue (Revlon)　见于晚香玉

Joy (Paton)　见于风信子和玫瑰

Jungle Gardenia (Tuvache)　见于栀子

K de Krizia (Chanel)　见于康乃馨和风信子

King Kong　见于玫瑰

L'Aimant (Coty)　见于栀子

L'Air du Temps (Nina Ricci)　见于康乃馨、栀子、铃兰和兰花

Laura Ashley No 1　见于水仙

L'Heure Bleue (Guerlain)　见于苦橙花

L'Oeillet du Roys　见于晚香玉

L'Origan (Coty)　见于康乃馨、橙花和苦橙花

Lys du Japon　见于百合

Madame Rochas (Rochas)　见于铃兰

Magie Noire (Lancome)　见于黑茶藨子花

Magnolia Chanel (Chanel)　见于广玉兰

Ma Griffe (Carven)　见于栀子

Marechal Neil　见于玫瑰

Metal (Pdco abanne)　见于水仙和玫瑰

Michelle (Balenciaga)　见于栀子

Miss Dior (Dior)　见于波罗尼花、茉莉、橙花和苦橙花

Missoni (Rochas)　见于黑茶藨子花、康乃馨、金合欢花、金盏花和含羞花

Mitsouko (Guerlain)　见于康乃馨和茉莉

Molinard de Molinard (Rochas)　见于黑茶藨子花

Mollie Parnis (Weil)　见于长寿花

Moment Supreme (Paton)　见于康乃馨

Muguet (Coty)　见于铃兰

Muguet de Chaville (Cheramy)　见于铃兰

My Sin (Lanvin)　见于苦橙花

Mystere (Rochas)　见于黑茶藨子花和广玉兰

Nahema　见于玫瑰

Narcisse Noir (Caron)　见于水仙

Nipon　见于康乃馨

Nocturnes (Caron)　见于千金子藤花和晚香玉

Norell (Revlon)　见于康乃馨

Nuance (Coty)　见于长寿花

Nuit de Noel　见于康乃馨和防臭木

Oeillet du Roy　见于康乃馨

Old Spice　见于康乃馨

Opium (Yves St. Laurent)　见于康乃馨和兰花

Oscar de la Renta (Stern)　见于康乃馨和苦橙花

Parure (Guerlain)　见于紫丁香

Pavillion (Lauder)　见于水仙和晚香玉

Pavlova (Payot)　见于风信子

Pios de Senteur　见于甜豌豆花

Poison (Christian Dior)　见于晚香玉

Premier Mai (Houbigant)　见于铃兰

Premiere　见于栀子、忍冬花和铃兰

Quelques Fleus (Houbigant)　见于兔耳草花、忍冬花、铃兰、含羞、玫瑰和紫丁香

Red Door (El. Arden)　见于香雪兰花

Replique (Raphael)　见于风信子、铃兰和紫丁香

Rive Gauche (Yves St. Laurent)　见于铃兰

Royal Lily　见于百合

Samsara (Guerlain)　见于水仙和紫罗兰

Scandal (Lanvin)　见于紫丁香

Scassi　见于晚香玉

Scoundrel (Revlon)　见于玫瑰

Sheherezade (Deprez)　见于黑茶蘸子花

Sikkim (Lancome)　见于忍冬花

Silences (Jacomo)　见于黑茶蘸子花和水仙

Shocking (Schiaparelli)　见于栀子

Stetson (Coty)　见于康乃馨

Sweet Earth Hyacinty (Coty)　见于风信子

Tabu (Dana)　见于康乃馨、苦橙花和晚香玉

Tamago (Leonard)　见于风信子

Tatiana (D. V. Furstenberg)　见于栀子和忍冬花

Tee Rose　见于玫瑰

Tenere (Paco Rabanne)　见于黑茶蘸子花

Tigress (Faberge)　见于康乃馨

Trefle Incarnat (Piver)　见于三叶草花

Tweed (Lentheric)　见于苦橙花

Vent Vert (Balmain)　见于栀子

Verveine (Guerlain)　见于防臭木

Vol de Nuit (Guerlain)　见于橙花

Votre (Jourdan)　见于风信子和金盏花

White Glorious Lily　见于百合

White Linen (Lauder)　见于铃兰

White Shoulder (Evyan)　见于百合、铃兰、广玉兰、甜豌豆花、晚香玉和紫丁香

Wind Song (Matchabelli)　见于铃兰

General Information
书名=调香笔记 花香油和花香精
作者=
页 码 =354
ISBN=354
SS号=10973344
dxNumber=0000000679762
出版时间=1999
出版社=北京市：中国轻工业出版社
定价：26
试读地址=http://book.szdnet.org.cn/views/specific/2929/bookDetail.jsp?dxNumber=0000000679762&d=6EC3EBDF3596F4C624F4C9127B046CF9&fenlei=18183404#ctop
全文地址=http://Uwd.5read.com/image/ss2jpg.dll?did=b4&pid=18E5D3BA9AB9F297828DE1CB4027E32E1879D35B88BF252D1B32F568B1EBB8E9398C01D3E9BCD3241DDF2E050B98248DDE84C913042B13EC7C88EAA2D230BAFBC59C755CB50F1733243B74FEB7C6E638B320A7D13A6FCF92B94689A07423D0747723456FA4EE8E87DE03AF60BCC6AD7778D0&jid=/