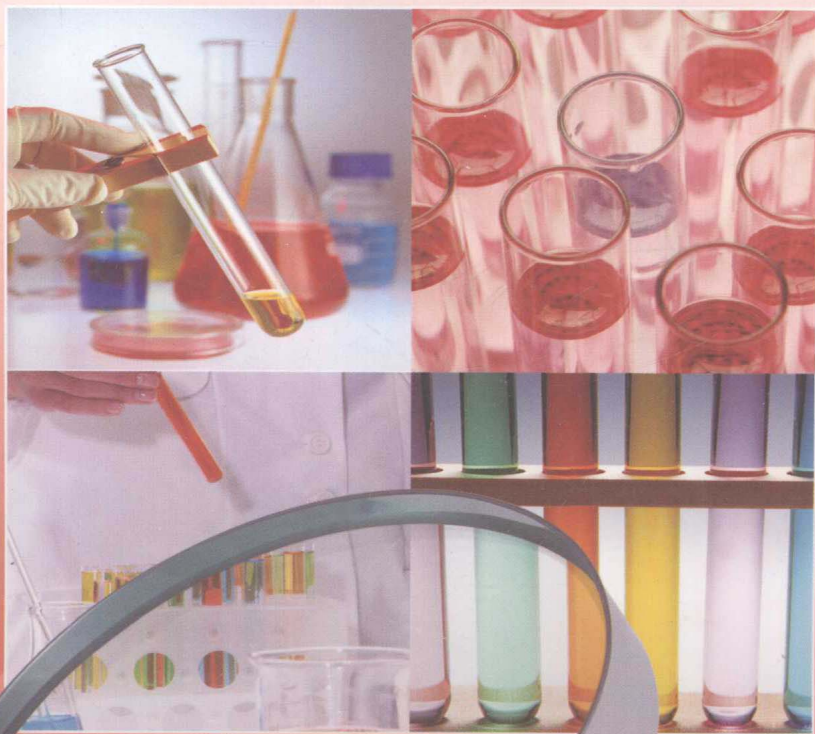


高等教育教材 Higher Education Textbooks

香料香精 应用基础

— 李明 王培义 田怀香 编著



中国纺织出版社

高等教育教材

香料香精应用基础

李 明 王培义 田怀香 编著

中国纺织出版社

内 容 提 要

本书系统介绍了天然香料与合成香料的生产方法,百余种香料香气的性质、安全性以及在日化香精、食用香精中的应用,香精配方的原理和制备方法,日化香精和食用香精的调制与应用,新技术在香料合成、香精加工和仪器分析中的应用等。并安排了一些典型的天然香料的提取、香料的合成、香精的调配等实验内容。本书最后附有香料管理机构及其缩略语等资料,以供读者参考。

本书可作为高等院校相关专业课教材使用,亦适用于从事香精、香料、化妆品、食品、卷烟产品的研究开发人员和生产技术人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

香料香精应用基础/李明,王培义,田怀香编著. —北京:中国纺织出版社,2010.2

高等教育教材

ISBN 978-7-5064-6051-4

I. ①香… II. ①李…②王…③田… III. ①香精—工业化学—高等学校—教材②香料—工业化学—高等学校—教材
IV. ①TQ651

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 202914 号

策划编辑:贾超于伟 责任编辑:范雨昕
责任校对:陈红 责任设计:李然 责任印制:何艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2010年2月第1版第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:17.5

字数:333千字 定价:39.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前 言

香料、香精与人们的日常生活息息相关,已广泛用于食品、烟酒、化妆品、洗涤剂、牙膏、塑料、橡胶、饲料等领域,以及改进加香产品的性能,提高加香产品的质量。随着科学技术的进步,人们物质和文化生活水平的提高,对香料、香精的需求量越来越大,对其质量的要求也越来越高。为适应香料、香精工业的发展及培养专业人员的需要,编者收集了近年来国内外大量的科技文献资料,并结合编者多年的教学、科研实践经验,编写了此书。

本书共分为八章。第一章,绪论,介绍了香料香精的分类及其发展;第二章,香味化学,介绍了嗅觉与味觉生理学、分子结构与香气之间的关系、香味的分类;第三章,天然香料化学,介绍了天然香料制品中的化学成分,天然香料的加工及常用的天然香料;第四章,合成香料化学,介绍了合成香料的生产方法及常用合成香料的香气性质、安全性以及在日化香精、食用香精中的应用等;第五章,香精,介绍了香精的基本组成、香精配方的原理和方法,日化香精和食用香精的调制、应用以及香精香料的安全性、稳定性和持久性;第六章,加香产品与加香,介绍了日用品、食品、香烟等的加香;第七章,新技术在香料工业中的应用,介绍了一些新技术在香料的合成、香精香料的加工及仪器分析中的应用等;第八章,实验,安排了天然香料的提取、香料的合成、香精的调配等实验内容。本书集理化、科研、实验于一体,既方便师生的教与学,又满足了专业人员的需求。

本书第二章和第七章由上海应用技术学院田怀香编写,第四章和第六章由郑州轻工业学院王培义和江南大学曹光群编写,其余章节由江南大学李明编写,全书由李明和王培义统编定稿。

本书在编写过程中参考了有关文献资料,并得到江南大学的王建新、孙培冬、李海龙、储鸿、刘睿、吴晴红、朱婷、陶莎和上海应用技术学院的俞根发等的热情支持和帮助,在此表示感谢。囿于水平,书中存在的疏漏及不妥之处在所难免,尚祈专家、读者批评指正。

编 者

2009年8月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 香料香精的分类	1
一、香料的分类	1
二、香精的分类	2
第二节 香料香精的发展历史	4
一、古代国外香料的发展历史	4
二、古代中国香料的发展历史	5
第三节 香料香精工业的发展现状及趋势	7
一、国际香料香精工业发展的现状	7
二、中国香料香精工业发展的现状	8
三、中国香料香精工业的发展趋势	9
第二章 香味化学	11
第一节 嗅觉与味觉	11
一、嗅觉生理学	11
二、味觉生理学	13
三、香与味的阈值	16
第二节 香料分子结构与香气的关系	17
一、烃类	18
二、醇类	18
三、酚类和醚类	19
四、醛类	19
五、酮类	20
六、缩羰基类	21
七、羧酸类	21
八、酯类	21
九、内酯类	22
十、含氮、含硫及杂环类	22
十一、多环类合成麝香化合物	24

第三节 香味的分类	26
一、李迈尔(Rimmel)分类法	26
二、比各(Billot)分类法	27
三、捷里聂克(P. Jellinek)分类法	29
四、扑却(Poucher)分类法	30
五、奇华顿(Givandan)公司分类法	31
六、我国调香专家的香气分类法	33
 第三章 天然香料化学	 38
第一节 天然香料制品中的化学成分	38
一、动物性香料	38
二、植物性香料	42
第二节 天然植物性香料的加工	44
一、天然植物香料制品的名词	44
二、加工前原料的预处理	45
三、常用加工方法	47
第三节 常用的天然香料	53
一、花香香韵	53
二、非花香香韵	58
 第四章 合成香料化学	 69
第一节 香料的合成	69
一、用天然植物精油生产合成香料	69
二、用煤炭化工产品合成香料	72
三、用石油化工产品生产合成香料	73
第二节 常用的合成香料	75
一、青滋香	76
二、草香(包括芳草香和药草香)	91
三、木香	93
四、蜜甜香	97
五、脂蜡香型香料	102
六、膏香	104
七、琥珀香	106
八、动物香	107

九、辛香	111
十、豆香	112
十一、果香	114
十二、酒香	118
第五章 香精	119
第一节 调香	119
一、调香中常用的术语	119
二、辨(评)香的基本方法	120
三、调香师	121
第二节 香精的基本组成	122
一、按照香料在香精中的作用来分	122
二、按照香料在香精中的挥发度来分	123
第三节 香精处方的步骤	124
一、明体例	124
二、定品质	125
三、拟配方	125
第四节 日化香精的调配	127
一、花香型香精	127
二、非花香型香精	140
第五节 食用香精的调配	147
一、食用香精与日用香精的区别	147
二、食用香精的调配	148
第六节 香精香料的安全性、稳定性和持久性	153
一、安全性	154
二、稳定性	156
三、持久性	157
第六章 加香产品与加香	158
第一节 日用加香产品与加香	158
一、香水类用香精与加香	158
二、膏霜类化妆品用香精与加香	163
三、香粉类用香精与加香	165
四、唇膏类化妆品用香精	168

五、皂用香精与加香	169
六、洗衣粉香精与加香	172
七、液体洗涤剂用香精与加香	173
八、发用梳妆品用香精与加香	175
第二节 食品用加香产品与加香	177
一、软饮料用香精与加香	177
二、糖果用香精与加香	180
三、肉类加工用香精与加香	184
第三节 香烟与加香	186
一、概述	186
二、烟草的品种和类型	186
三、烟草制品的种类	187
四、烟草的加料与加香	187
第四节 其他加香产品与加香	191
一、芳香塑料与加香	191
二、芳香纸制品与加香	193
三、芳香涂料与加香	195
 第七章 新技术在香料工业中的应用	197
第一节 新技术在香料合成中的应用	197
一、生物技术	197
二、美拉德反应	199
三、有机电合成技术	203
四、微波技术	204
第二节 新技术在香精香料加工中的应用	205
一、分子蒸馏技术	205
二、超临界流体萃取技术	206
三、多元溶媒转移萃取法	207
四、微波辐射诱导萃取技术	207
五、香精香料的微胶囊化	207
第三节 新技术在仪器分析中的应用	210
一、气相色谱/质谱联用技术	210
二、顶空技术	212
三、固相微萃取技术	213

四、气相色谱/嗅觉检测器(GC/O)法	214
五、电子感官分析	216
第八章 实验	218
实验一 水蒸气蒸馏法提取姜油	218
实验二 浸提法制备山楂浸膏	219
实验三 冻析法提纯制薄荷醇	221
实验四 草莓醛的制备	222
实验五 肉桂酸的制备	224
实验六 桂酸乙酯的制备	226
实验七 茉莉花香精主体香料的嗅辨	228
实验八 茉莉花香精的调配	229
实验九 玫瑰花香精的调配	231
实验十 化妆香水的制作	233
实验十一 草莓香精的调配	235
参考文献	238
附录	242
附录一 香料管理机构及其缩略语	242
附录二 QRA 对产品的 11 种分类	243
附录三 IFRA 实践法规至 42 次修改后所限用物质的新标准	244
附录四 列入中国卫生标准的允许使用的食品用香料	247

第一章 绪 论

香料、香精的用途很广,与人们的日常生活息息相关。香料、香精是食品、烟酒、化妆品、洗涤剂、牙膏、塑料、橡胶、饲料等的添加剂,它们与产品的质量有着密切的关系。通常的加香产品中仅含 0.2%~2%的香精,用少量的香精便能生产出大量的为人们所喜爱的加香产品。如 1kg 香精能用于生产 200 kg 糖果或饼干、1500 瓶汽水、20000 包香烟、67 kg 牙膏、100 kg 香皂或膏霜、500kg 合成洗衣粉等。由此可见,香料、香精的好坏关系着许多加香产品的质量,更关系到人们使用或食用这些加香产品的安全卫生问题。随着人们物质生活水平的逐步提高,香料、香精的需求量也在不断增长,其用途迅速扩大,对它们的质量要求也将越来越严格。

第一节 香料香精的分类

香料是能被嗅出香气或尝出香味的物质。香料可能是一种化合物,也可能是多种物质的混合物;可以存在于生物(动物、植物)体内,也可以由化学法或生物法制取得到。虽然有的香料并不存在于生物体内,但已被人们用化学方法合成出来了。

香精是一种由人工调配出来的含有几种、十几种乃至几十种香料的混合物,或由发酵、酶解、热反应等方法制造的含有多种香成分的混合物。事实上,在产品加香过程中使用的大多是香精。

从广义的定义来说,香料(有时称为香原料)与香精统称为香料。生产香料与香精的工业叫做香料工业。从狭义的定义来说,香料是指香原料,不包括香精。本书在谈到香料时仅指香原料,并用“香料香精工业”代替“香料工业”。

一、香料的分类

根据有香物质的来源,香料可分为两大类:天然香料和合成香料。

天然香料是指从天然含香动植物的某些生理器官(如香囊、香腺、花、叶、枝、干、根、皮、果、籽等)或分泌物中经加工处理而提取出来的含有发香成分的物质,如精油、浸膏、净油、香树脂、酊剂、单离品等物质。

天然香料存在于自然界中,可分为动物性香料和植物性香料。动物性香料很少,主要有麝香、灵猫香、海狸香、龙涎香和麝鼠香五种,产量极少,且价格极高;而植物性香料品种繁多,如玫瑰油、茉莉净油、桂花浸膏、香荚兰酊等。天然香料都含有复杂的成分,是天然的混合物。

采用物理或化学的方法从天然香料中分离出来的单一化合物,称为单离香料,如从香茅油中分离出香叶醇和香茅醛,从山苍籽油中分离出柠檬醛,从薄荷油中分离出薄荷醇(即薄荷脑),从丁香油中分离出丁香酚。单离香料属于天然香料,使用时要注明来源,如香叶醇(单离自香茅油)、柠檬醛(单离自山苍籽油)。

合成香料是指采用各种化工原料,通过化学或生物合成的途径制备出来的香料品种。合成香料是单一的化合物,如按化学结构或官能团来区分,则有烃类、醇类、酸类、酯类、内酯类、醛类、酮类、酚类、醚类、腈类、大环类、多环类、杂环类、硫化物类、卤化物类香料等。

二、香精的分类

香精的分类方法很多。出发点不同,可以有不同的分类方法。大体上可以从下面三个方面来分类。

1. 按香精用途分类

香精按其用途可划分为日用香精、食用香精和其他香精三大类。

(1)日用香精(Fragrance):是供日用化学品使用的香精,以遮盖不良气息、赋予美好香气为主要目的。如再进一步细分可分为:化妆品用(还可分为香水用、盥用水用、香粉用、唇膏用、膏霜用、香波用、头油用、发蜡用等)、洗涤剂用、卫生制品用(还可分为空气清新剂用、清凉油用、卫生熏香用、祛臭剂用等)、劳动防护品用、地板蜡用等。

(2)食用香精(Flavour):是一种能够赋予食品或其他加香产品(如药品、牙膏等)香味的混合物。根据国际食品香料香精工业组织(International Organization of the Flavor Industry, IOFI)的定义,食用香精中除了含有对食品香味有贡献的物质外,还允许含有对食品香味没有贡献的物质,如溶剂、抗氧剂、防腐剂、载体等。

可以进一步划分为:食品用、烟用、酒用、药用、牙膏用、饲料用等。其中食品用香精是最主要的品种,可以具体分为:焙烤食品香精、软饮料香精、糖果香精、肉制品香精、奶制品香精、调味品香精、快餐食品香精、微波食品香精等。每一类还可以再细分,如奶制品香精可分为牛奶香精、酸奶香精、奶油香精、黄油香精、奶酪香精等。

烟用香精若按照香烟的种类来分,可分为卷烟香精、雪茄烟香精、斗烟香精、嚼烟香精和鼻烟香精,其中卷烟用香精按卷烟类型不同,又可分为烤烟型烟用香精、混合型烟用香精、东方型烟用香精、褐烟型烟用香精、异香型烟用香精和新混合型烟用香精等类型。若按照加香方式来分,则可分为加料用香精、加表用香精、滤嘴用香精及嗅香用香精等类型。

(3)其他香精:是供其他工农业品用的香精,可进一步划分为:塑料用、橡胶用、纺织品用、人造革用、纸张用、油墨用、工艺品用、涂料用、饲料用、杀虫剂用香精等。

2. 按照香精形态分类

香精按照其形态可分为液体香精、膏状香精和粉末香精三大类。其中液体香精又可分为水溶性香精、油溶性香精和乳化香精三种。

(1)水溶性香精:也叫水质香精,是将各种天然或合成香料调配而成的香精,溶解于40%~60%的乙醇(或丙醇、丙二醇、甘油等其他水溶性溶剂)中,必要时再加入果汁等制成。

此类香精广泛应用于果酱、果汁、果冻、果子露、汽水、冰淇淋、烟草和酒类中。在化妆品,如香水、花露水等中也必不可少。其优点是在水中有较好的透明度,且具有轻快的头香;缺点是耐热性较差。

(2)油溶性香精:也叫油质香精,是将天然香料和合成香料溶解在油性溶剂中或者直接用天然香料和合成香料调配而成的。常用的油性溶剂分为两类:一类是植物油脂,如花生油、菜籽油、芝麻油、橄榄油和茶油等;另一类是有机溶剂,常用的有苯甲醇、三乙酸甘油酯等。

以植物油脂作溶剂调配而成的油溶性香精具有香味浓度高、耐热性好、留香时间较长的优点,但在水相中不易分散,主要用于饼干、点心、糖果、巧克力、口香糖等热加工食品中。

以有机溶剂为溶剂或与香料互溶而配制成的油溶性香精,通常用于膏霜、唇膏、发油、发脂等化妆品中。

(3)乳化香精:是在油溶性香精中加入适当的乳化剂、稳定剂,使其在水中分散为微粒而制成。在此类香精中,只有少量的香料、乳化剂和稳定剂,大部分是蒸馏水。由于乳化效果不同,乳化后产品的形态也不同,具体见表1-1。

表 1-1 乳化后的产品形态

乳化液滴直径 / m	外 观	稳 定 性
$>10^{-6}$	乳白色乳状液	小 ↓ 大
$10^{-7} \sim 10^{-6}$	亮白色乳状液	
$5 \times 10^{-8} \sim 10^{-7}$	灰色半透明液	
$<5 \times 10^{-8}$	淡蓝色透明液	

乳化香精中常用的乳化剂有大豆磷脂、聚氧乙烯木糖醇酐硬脂酸酯、单硬脂酸甘油酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯等。另外,阿拉伯胶、琼脂、果胶、明胶、羧甲基纤维素钠、淀粉、海藻酸钠等在乳化香精中能起稳定剂和增稠剂的作用。

在很多饮料中,如清凉饮料,不但要求有可口的味道和宜人的香味,而且还需要具有一定的混浊度,使饮料具有天然的真实感,所以需要使用乳化香精来进行乳化加工。乳化香精主要应用于软饮料、冷饮和糖果等食品中。此外,在发乳、发膏、粉蜜等化妆品中也经常使用。其特征是香气温和,有保香效果,但稳定性较差,应防止其腐败变质。

(4)膏状香精:主要在反应型香精中较多,尤其是肉味香精。近年来,咸味香精发展迅猛,膏状香精的种类也越来越多。其特征是香气厚实,但头香不足,同时兼有味觉的特征。

(5)粉末香精:有两种制备方法,一种是将香基混合后附着在乳糖之类的载体上制成;另一种是先将香基制成乳化香精后,再经过喷雾干燥使其粉末化。两种产品均便于使用,稳定性强,但易吸湿结块。经过喷雾干燥制成的产品,由于香精被赋形剂包围覆盖,故其香精的稳定性、分

散性较好。

粉末香精广泛用于糕点、固体饮料、固体汤料、快餐食品、休闲食品、香粉、香袋中。

3. 按香精香型分类

所谓香型,是用来描述某种香料、香精或加香制品的整个香气类型或格调。香精按不同香气特征可分为以下几类:

(1)花香型香精:大多数是模仿天然花香调和而成的。常见的有玫瑰、茉莉、铃兰、水仙、白兰、紫罗兰、橙花、薰衣草等香型的香精。

(2)非花香型香精:大多数是模仿天然实物调配而成的,如皮革香、麝香、甜蜜香、苦橙叶香、松林香和檀香等香型的香精。

(3)果香型香精:是模仿果实的气味调配而成的,如苹果、甜瓜、橘子、樱桃、柠檬、草莓、香蕉、梨等香型的香精。

(4)幻想型香精:是在模仿型香精的基础之上,由具有丰富的经验和美妙幻想的调香师创造的香型。幻想型香精一般都有一个优雅抒情的美称,如微风、吉卜赛少女、素心兰、夜巴黎、骑士、黑水仙、白衣人和古龙等。幻想型香精主要用于化妆品中。

第二节 香料香精的发展历史

人类使用香料的历史可以追溯到 5000 年以前,最早使用的是天然香料,中国、埃及、印度、巴比伦等文明古国是最早使用香料的国家。

一、古代国外香料的发展历史

英语中香料一词是“Perfume”,来自于拉丁语“Perfumum”,是通过烟雾的意思,这说明古代西方使用香料是从熏香开始的。

古埃及人对使用香料很有研究,在沐浴时加些香油或香膏,他们认为这样既有益于肌肤,又能使身心感到愉快。当时使用的香油有百里香油、牛至、芍药、乳香和甘松等,常以芝麻油、杏仁油、橄榄油为加香介质。古代埃及法老(皇帝)死后用香料等裹尸防腐,制作成木乃伊,可以永久保存,现在著名的博物馆里多有陈列。公元前 3500 年埃及皇帝曼乃斯的墓地,在 1897 年开掘时发现油膏缸内的膏质仍有香气,似是树脂或香膏类物质,该物品现可在英国和开罗博物馆看到。

公元前 370 年的希腊著作中记载了至今仍在使用的一些香料植物,还提到了吸附、浸提等提炼方法。植物学鼻祖齐亚弗拉斯托斯(Theophrastus)在其著作中记载了很多香料方面的情况,谈及混合香料和香料的持久性和调配香料的操作技巧。当时的用料是花、叶、枝、根、木、果或树胶的混合物,如玫瑰、铃兰、薄荷、百里香、藏红花、鸢尾、甘牛至、岩兰草、桂皮、没药等。古罗马人喜欢把香料涂在很多地方,马的身上,甚至是造墙的沙浆中。

早期使用的香料都是未加工过的动植物发香部分,在 8~10 世纪,在中东阿拉伯文化的发源地巴比伦,人们开始用蒸馏法从玫瑰花中提炼玫瑰油和玫瑰水。此后是十字军时代,东方的香料被传播到当时落后的欧洲,英、法等国才开始使用香料和化妆品。

自 1370 年,出现了第一批用乙醇配制成的香水,称为匈牙利水。开始时,可能只是迷迭香一个品种蒸馏而得,其后则含有薰衣草和甘牛至等。当时的人们还用酒来擦脸和沐浴,亦有用牛奶沐浴的,可见那时的香料已在贵族奢侈的生活中应用。

自 1420 年,出现将蛇形冷凝器用于蒸馏后,精油的提取发展迅速。起先是蒸馏一些辛香料,如肉桂、丁香、肉豆蔻等,以及香料植物,如紫苏、迷迭香、薰衣草等,后来也从柑橘属的花、果实和叶片中提取精油。最初在法国格拉斯(Grasse)地区生产花油和香水,格拉斯也因此成为世界著名天然香料(特别是香花)的生产基地,此后各地也逐步采用蒸馏提取精油。人类就从使用固体植物香料转变成使用液体植物香料,这是香料历史上划时代的进展。

到 19 世纪,随着有机化学的发展,出现了合成香料。便在动植物香料外,增加了以煤焦油等为起始原料的合成香料品种,大大丰富了调香需用香料的来源,并且大大降低了香精的价格,促进了香料香精工业的发展。

二、古代中国香料的发展历史

我国对芳香物质的应用有着悠久的历史。早在黄帝、神农氏时代,就有采集树皮、草根作为医药用品来驱疫避秽。当时人类对植物挥发出来的香气已经非常重视,因此在上古时代就把这些有香味的物质作为敬神拜佛、清静身心之用,同时也用于祭祀和丧葬方面。后来才逐渐用于饮食、装饰和美容。

我国在夏、商、周三代前就开始了对香料的使用。商朝人刻写在龟甲或兽骨上的文字,被称为甲骨文。甲骨文已经具备了汉字结构的基本形式,是一种比较成熟的文字。

甲骨的“香”字见图 1-1 中的①②③④,古匋“香”作⑤⑥,从象形文字观察,香字原为黍和

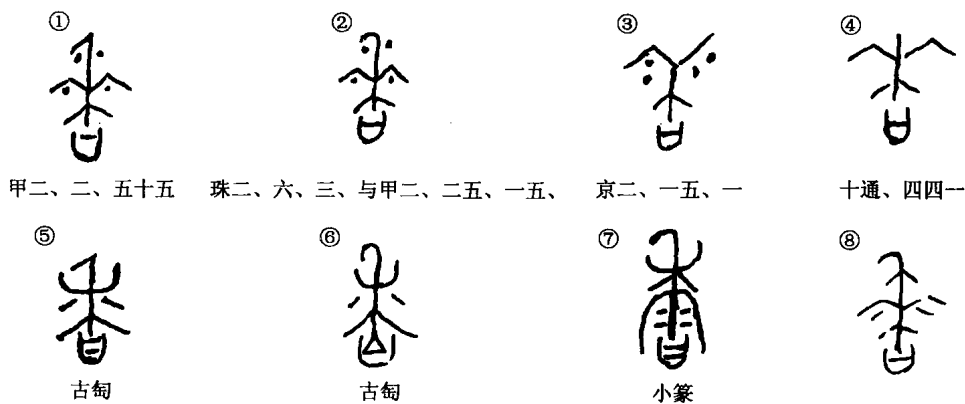


图 1-1 古文的“香”字

甘的合体。《春秋传》曰“黍稷馨香”。《说文句解》解释“甘者穀之味，香者穀之臭”。《说文通训定声》析“按穀与酒之臭曰香……”。又有《说文部首订》析“草臭之美者曰芳，穀臭之美者曰黍……”。可以看出，香原与酒、谷物、花草有着密切的联系，特别要指出的是古文的“香”已将香味与香气都包含在其中，这与现在泛指的花香有类同之处。

公元前 770~221 年的春秋战国时代，兰花曾普遍受到人们的喜爱，当时文字已趋于完善，也有了记载工具。从最早的国别史《国语》上写有“人芝兰之室，久而不闻其香”。最早的编年史《左传》中可看到“兰有国香”的记载。庄子有“桂也食故斧伐之”，苏秦有“楚国之食贵于玉，薪贵于桂”等词句，从中已可窥见一斑。

公元前 343~277 年，楚国著名诗人屈原所著的《九歌·东皇太一》中有“蕙肴蒸兮兰藉，奠桂酒兮椒浆”的描述，据研究屈原的著名学者文怀沙考证，蕙是指薰，别名罗勒，是一种天然香料；兰是鸢尾，也是香料；桂酒是用肉桂皮浸泡的酒；椒浆是花椒汁。这两句的大意是祭祀用的肉以罗勒叶子包裹，放在菖蒲上以增香，并奠以肉桂酒和花椒汁。说明当时香料在饮食方面的使用，已相当考究。

公元前 206~208 年，汉代的《汉官典制》中记载着用薰香的办法使官服沾上香气，从那以后到隋(581~618 年)、唐(618~907 年)香料已成为达官贵人的奢侈品。例如《杜杨》编中，隋炀帝每年除夕夜，都要在宫殿前同时点燃数十处用车运来的沉香木堆，香气飘溢达数十里，甚为壮观。唐朝的《开元天宝遗事》中则有关于杨贵妃的长兄杨国忠建有“四香阁”，以沉香木做门，檀香木做栏杆，将麝香和乳香加入涂料中，涂在墙壁上，在每年春季，芍药花盛开的时候，就在这里请客赏花的记载。

在唐朝以前，已经用龙脑、郁金香等调配后加进墨、金箔、蜜蜡中赋香。唐以后的五代时期(907~960 年)，已有使用茉莉油和桂花油的记载。954~959 年后周显德年间，有云南的昆明国上贡蔷薇水的记载。西安唐墓出土文物中不仅有放东西的香炉，还有用丝带佩系的银制精巧香炉、银制薰香球，既可作装饰用，又可祭祀时焚香或作医疗用。那时候使用香料的方法除焚薰外，还有煮汤沐浴或食用。

公元 960~1279 年，宋朝进士洪刍曾写有专门的论著《香品》、《香事》、《香法》，其中详细记述龙脑、麝香、白檀、苏合香、郁金香、丁香、兰香、迷迭香、芸香、甘松等 81 种香料的产地、性质和应用，其中也有与化妆品和食品有关的 21 种应用处方和简单的加工方法，这是极其珍贵的有关古代香料的文献。

宋朝是历史上经济高度发达的时代，以前的朝代都无法与之相比。北宋时期与其他国家的贸易已十分频繁，樟脑、麝香、乳香等香料由海上输往日本、埃及和欧洲。到南宋时，福建泉州港就是海上丝绸之路和瓷器之路的出发港口，同时也是进口香料的抵达站。当时福建提举市舶司(海外贸易监督官)赵汝南在 1225 年编著的《诸蕃志》下卷中介绍有 47 种贸易商品的名称、产地、使用价值和采收方法的说明，其中香料有 23 种之多，有乳香、芍药、苏合香、安息香、檀香、丁香、胡椒、肉豆蔻、白豆蔻、山苍籽、芦荟、龙涎香、梔子花、蔷薇水、沉香等，比意大利航海家哥伦

布开始大海航行时代还要早 267 年。

20 世纪 70 年代在长沙出土的马王堆一号汉墓中的女尸体上,经专家检测就认定使用了多种香料。在扬州城北出土的明代居士之妻叶氏的棺内有檀香的香气,可见在古老的年代,就有香料作为尸体防腐剂使用的先例。

在我国古代,芳香植物也早已作为药物来治疗疾病了。汉代前后所编的最早一本中药著作《神农本草经》的附录中,记载着芳香植物如何当做药物来使用。后来经过发展,明代李时珍汇编成为大全的《本草纲目》中专门写有芳香篇,其中作为医药使用的芳香植物就有 60 种之多。

清朝后期,香料的使用已普及百姓之家。19 世纪初期出现了专业化妆品作坊,上海有妙香宝香粉局和戴春林香粉局,扬州有流传至今的谢馥春香粉局,杭州有孔凤春香粉局,主要产品是百姓用的香粉和宫廷用的宫粉。以前香粉的生产方法是在细微粒的石粉层上敷以茉莉鲜花,花上面再撒石粉层,如此交替迭合,让鲜花散发的微量香料能吸附到石粉上而成。有时在石粉层下面用木炭稍稍加温,强化吸附效果,称为“窖薰法”。另一种商品是香发油,用鲜花和肉桂皮长时间在茶油中浸渍而得到香发油,这些产品一直沿用至 20 世纪初期。第一次世界大战后,欧洲现代香精倾销我国,从此逐渐改变了我国化妆品加香的传统。

新中国成立前,我国出口的香料品种很少,主要的仅有四种,即麝香、大茴香、肉桂和薄荷脑。并且开始时,进口的基本上都是香精。在舶来化妆品、香皂及日用化学品等充斥市场的情况下,我国民族工商业也逐步发展起来与之形成抗衡,需用香精也逐渐增多。最初是用进口香精配制香精,然后是用香精加部分香料来配制香精,最后才过渡到完全用香料来调配香精。

新中国成立后,我国的香料香精工业逐步走上正轨,增添了天然与合成香料的品种,逐步扩大了产量,提高了质量,从此国内香精生产就走向以国产香料为主而配以少数进口香料的方向。

第三节 香料香精工业的发展现状及趋势

一、国际香料香精工业发展的现状

随着世界各国(尤其是发达国家)经济的发展,消费水平不断的提高,也加速了世界香料香精工业的发展。近年来,国际香料香精贸易销售呈不断增长的趋势,年平均增长率已超过 5%。1990 年全球香料香精的总销售额为 78 亿美元,1995 年发展到 96 亿美元,2000 年达到 121 亿美元,2001 年为 127 亿美元,2002 年达到 151 亿美元,2003 年达到 163 亿美元,2004 年为 176.6 亿美元,2005 年为 160 亿美元,2006 年为 180 亿美元,2007 年为 199 亿美元。

虽然全世界有几百家香料企业,但大多数的销售额仅被十几家跨国大公司所占有。现将 2008 年香料香精行业位居全球 10 强的企业(按 2007 年销售额进行排名)列于表 1-2,这些跨

国公司都来自发达国家:瑞士、美国、德国、法国、日本等。2007 年全球 10 强的销售额约 137 美元,市场份额总和超过 65%,从行业垄断指标来看,已经属于中度垄断程度。尤其是奇华顿、国际香料公司和芬美意三家公司,其市场份额占了 40%以上。

表 1-2 2008 年香料香精行业全球 10 强企业

公司名称	排名	2007 年销售额/ 亿美元	占全球市场份额 / %	总部所在国家
奇华顿(Givaudan)	1	36.470	18.3	瑞士
芬美意(Firmenich)	2	26.275	13.2	瑞士
国际香料公司(IFF)	3	22.766	11.4	美国
德之馨(Symrise)	4	18.608	9.3	德国
高砂(Takasago)	5	11.120	5.6	日本
森馨(Sensient)	6	5.720	2.9	美国
曼氏(Mane SA)	7	4.487	2.3	法国
长谷川(T. Hasegawa)	8	4.481	2.3	日本
花臣(Frutarom)	9	3.683	1.8	以色列
罗伯特(Robertet)	10	3.521	1.8	法国

这些公司的本土销售额仅占 30%~50%,其余 50%~70%的香料香精产品均在境外销售,一方面是受本国本地区市场饱和的影响。近年来,世界各大地区香精香料的销售数据显示,欧洲、北美地区的香料香精消费市场已基本趋于饱和状态,使得亚洲、大洋洲和南美洲等地区成为主要的竞销地区。其中尤以亚太地区的需求最为强劲,因此国际巨头纷纷抢滩亚太地区,如丹尼斯克在马来西亚投资 300 万美元新建香料厂,IFF 公司投资了 2900 万美元在中国杭州新建香料厂等。

二、中国香料香精工业发展的现状

图 1-2 显示了 2003~2008 年中国的香料香精销售情况。从统计数据看,中国香料香精工业的发展是逐年稳步增长的,已基本适应人民生活和工农业生产、市场的需要。

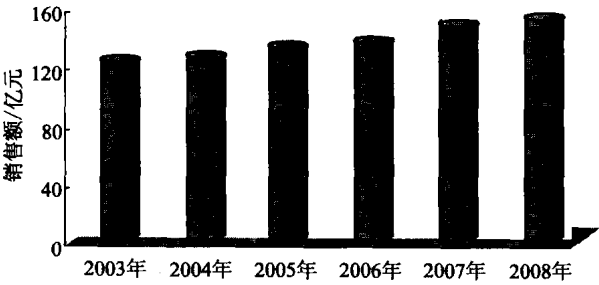


图 1-2 2003~2008 年中国香料香精销售情况