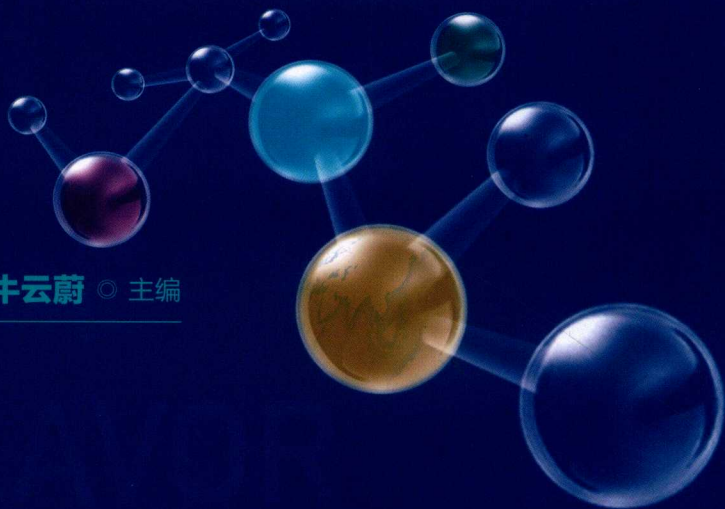


香精 制备技术



肖作兵 牛云蔚 主编

香料香精基础

香气产生机制及协同作用研究

天然与合成香原料

日用与食用香精制备技术

新技术在香精中的应用

食品
化妆品
药品
应用于 + 纺织
皮革
造纸
烟草等



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

香精制备技术

肖作兵 牛云蔚 主 编
朱建才 顾永波 胡 静 朱广用 周如隽 副主编

图书在版编目(CIP)数据

香精制备技术/肖作兵,牛云蔚主编. —北京:中国轻工业出版社,2019.1

ISBN 978-7-5184-2184-8

I. ①香… II. ①肖… ②牛… III. ①香精—制备 IV. ①TQ657

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 243995 号

责任编辑:伊双双 罗晓航

策划编辑:伊双双

责任终审:滕炎福

封面设计:锋尚设计

版式设计:砚祥志远

责任校对:晋洁

责任监印:张可

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:三河市万龙印装有限公司

经销:各地新华书店

版次:2019年1月第1版第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:30.25

字数:640千字

书号:ISBN 978-7-5184-2184-8 定价:88.00元

邮购电话:010-65241695

发行电话:010-85119835 传真:85113293

网址:<http://www.chlip.com.cn>

Email:club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请与我社邮购联系调换

180473K1X101ZBW

本书编写人员

主 编：肖作兵 牛云蔚
副主编：朱建才 顾永波 胡 静 朱广用 周如隽
编 者：刘军华 于 单 吴旻玲 侯文菁 康彦翔
刘 影 朱 全

前 言

近三十年来,随着我国国民经济的发展和人民生活水平的提高,轻工行业得到了快速发展。而香料香精作为轻工行业的重要组成部分,在食品、化妆品、药品、纺织、皮革、造纸、烟草等中的应用愈加广泛。

《香精制备技术》是一部系统介绍国内外香精生产技术的专业书籍,分为香料香精基础、香气产生机制及协同作用、天然与合成香原料、日用和食用香精制备技术、新技术在香精香料制备中的应用等五个部分,共六章。

编者在充分了解国内外香料香精行业的发展情况下,参考了国内外大量的文献资料,结合自身二十多年香料香精方面的工作经验和科研成果,精心组织编写了本书。本书对国内外香料香精行业概况、基本概念、专业术语、稳定性和安全性等进行全面阐述;从嗅觉系统的组成和嗅觉的产生机制详述了嗅觉的生理学效应,并从分子振动理论、立体结构理论、电子拓扑学理论解释了香气形成机制,系统介绍了香料分子香气协同作用的研究方法。进一步,介绍了香原料(天然和合成)的品种、产地、香气特征等理化指标,为日用和食用香精制备提供理论指导。最后,对新技术(微胶囊、纳米、顶空分析、气味指纹)在香精香料制备与品质控制中的应用做了系统阐述,为从事香精香料制备与品控的科研人员提供新的研究思路。

本书由上海应用技术大学香料香精技术与工程学院肖作兵教授主编。参加编写的有肖作兵、牛云蔚、朱建才、顾永波、胡静、朱广用、周如隽、刘军华、于单、吴旻玲、侯文菁、康彦翔、刘影、朱全等老师和研究生。其中,第一章由肖作兵、胡静、于单编写;第二章由肖作兵、牛云蔚、朱建才编写;第三章由肖作兵、牛云蔚、朱建才、顾永波、周如隽、侯文菁、康彦翔编写;第四章由周如隽、于单编写;第五章由肖作兵、顾永波、牛云蔚编写;第六章由肖作兵、牛云蔚、顾永波、刘军华、吴旻玲、刘影、朱全编写。牛云蔚、朱建才、顾永波全程参与了编写、整理、外文文献资料的翻译工作。全书的统稿由肖作兵完成。

从构思、准备到编写历时近三年,本书是目前国内香精制备技术中比较全面系统的专业图书,希望对我国香精行业的发展和相关专业技术人员具有一定的指导和借鉴作用。

由于编者的水平有限,书中难免出现错误或不妥之处,恳请各位同行专家和读者批评指正。

编者
2018年12月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 国内外香料香精行业概况	2
一、国外香料香精概况	2
二、国内香料香精概况	6
第二节 香料香精基本概念与专业术语	9
一、香料	9
二、香精	10
三、调香的基础	10
四、调香的重要性	11
五、调香基本概念和专业术语	11
六、香气的分类	16
七、香气的韵调	19
第三节 香料香精的稳定性和安全性	25
一、稳定性	25
二、安全性	29
第二章 香气产生机制及协同作用	33
第一节 香气产生机制	34
一、嗅觉产生机制	34
二、特征香气形成理论	35
第二节 香气协同作用研究	38
一、宏观层面协同作用	38
二、微观层面协同作用	41

第三章 天然与合成香原料	45
第一节 天然香原料	46
一、花香(甜香)	46
二、花香(清香)	53
三、花香(鲜香韵)	56
四、非花香(青滋香)	58
五、非花香(草香)	67
六、非花香(木香)	73
七、非花香(蜜甜香)	82
八、非花香(琥珀香)	83
九、非花香(果香)	87
十、非花香(辛香)	98
十一、非花香(膏香)	113
第二节 合成香原料(食用)	117
一、果香型	117
二、乳香型	149
三、清香型	154
四、甜香型	161
五、辛香型	165
六、酸香型	169
七、含氮香料	175
八、含硫香料	179
第三节 合成香原料(日用)	181
一、青滋香	181
二、草香	191
三、木香	194
四、蜜甜香	196
五、脂蜡香	199
六、膏香	201
七、琥珀香	203
八、动物香	205
九、辛香	207
十、豆香	210
十一、果香	212
十二、酒香	214
第四章 日用香精制备技术	217
第一节 花香型香精	218

一、玫瑰香精	218
二、茉莉香精	230
三、铃兰香精	236
四、紫丁香香精	240
五、晚香玉香精	243
六、梔子花香精	247
七、风信子香精	250
八、水仙香精	254
九、香石竹香精	259
十、薰衣草香精	264
十一、金合欢香精	268
十二、桂花香精	271
十三、紫罗兰香精	274
十四、橙花香精	277
十五、木樨草香精	280
十六、山楂花香精	283
十七、依兰依兰和卡南加香精	286
十八、白兰花香精	291
十九、树兰花香精	297
二十、金银花香精	299
二十一、兔耳草花香精	303
二十二、荷花香精	305
二十三、菊花香精	307
二十四、腊梅花香精	310
第二节 动物香型香精	313
一、麝香香精	313
二、灵猫香精	315
三、龙涎香精	317
第三节 非花香型香精	318
一、素心兰型香精	318
二、馥奇型香精	324
三、东方香型香精	326
四、古龙型香精	329
五、花露水型香精和薰衣草水型香精	332
六、醛香型香精	334
七、香柠檬香精	337
八、檀香香精	339
九、防风根香精	341

	十、防臭木香精	343
	十一、广藿香香精	346
	十二、苦橙叶香精	348
	十三、鳶尾香精	351
	十四、香叶香精	353
第四节	香水香精	357
	一、香水生产	358
	二、香水香型分类	358
第五章	食用香精制备技术	369
第一节	果香型食用香精制备技术	370
	一、苹果香精	370
	二、梨香精	374
	三、桃子香精	376
	四、葡萄香精	379
	五、草莓香精	381
	六、菠萝香精	385
	七、甜橙香精	388
	八、香蕉香精	391
	九、芒果香精	395
	十、荔枝香精	398
第二节	非果香型食用香精制备技术	400
	一、香草香精	400
	二、咖啡香精	402
	三、椰子香精	405
	四、花生香精	407
	五、可可香精	409
	六、乳味香精	410
第三节	肉类和家禽类香精制备技术	414
	一、鸡肉香精	414
	二、牛肉香精	417
	三、猪肉香精	420
	四、羊肉香精	422
第四节	鱼和海鲜类香精制备技术	425
	一、鱼香精	425
	二、虾香精	427

第六章	新技术在香精香料制备中的应用	431
第一节	微胶囊技术	432
	一、基本概念	432
	二、微胶囊香精原料	434
	三、常见微胶囊香精造粒方法	434
	四、微胶囊的释放	439
	五、微胶囊香精应用实例	441
第二节	纳米技术	444
	一、纳米微胶囊概述	444
	二、纳米微胶囊制备技术	444
	三、香精微胶囊载体留香缓释性测定方法	445
	四、纳米微胶囊香精的应用	446
第三节	顶空分析技术	448
	一、静态顶空法	448
	二、动态顶空法	451
	三、顶空固相微萃取法	454
	四、顶空单液滴微萃取法	458
第四节	气味指纹分析技术	460
	一、电子鼻工作原理	461
	二、电子鼻产品	461
	三、气敏传感器研发进展	462
	四、电子鼻数据处理方法	464
	五、电子鼻在香气分析中的应用	465

第一章 绪论

- 第一节 国内外香料香精行业概况
- 第二节 香料香精基本概念与专业术语
- 第三节 香料香精的稳定性和安全性

第一节 国内外香料香精行业概况

一、国外香料香精概况

(一)国外香料香精发展简史

香料历史悠久,长期以来丰富着人们的生活,陶冶着人们的情操,通过嗅觉给人们美好的生活享受。香料是最古老的诱惑,在人类文明史上记录了绚丽的一页,早在 5000 多年前,神农氏尝遍百草,用草根、树枝、香花异草来医病治疗,驱疫避秽,所以自古就有香药同源之说。古人以香料植物的颗粒或粉末直接或混合使用,这些香料植物颗粒与粉末或悬脐作佩,或剜木为珠,或炙火以熏,或煮汤而沐,主要是对神明作供奉,为闺阁添芳泽。香料不仅可清静身心,更用于丧葬礼仪。

最早,人们焚烧香料植物通过烟雾撒香。在罗马帝国时期,人们让小鸟先在香料植物粉末上扑翻滚爬,再让它在宅内任意飞翔撒香。英语中“香料”一词源于拉丁语 *Per Fumum*,意即通过烟雾,说明在西方古代香料最先也用于香熏,人们用香熏的生活习惯延续至今。中国、埃及和印度是最早应用香料的国家。公元前 1357 年,埃及国王图坦卡门就在肌肤上涂抹香油、香膏,古埃及人认为香料有益皮肤。当时的香料可能是用百里香、甘牛至、没药、乳香等添加于橄榄油或杏仁油里制成的。《圣经》也早就涉及了辛香料、没药、乳香与格蓬等香料。埃及人、希腊人沐浴时加入香料,使用的有藏红花、没药、姜、甘牛至和莲花等。希腊神话中记述了爱和美的女神 Aphrodite 是第一位使用香料的女神,香料能保持她的美貌。自古以来,人们始终把香料作为高尚与美好的象征。混合、调和香料是由西奥弗兰司特创始的。早在公元前 370 年就开始著述,记载了好多至今仍在使用的香料植物。混合的香料植物有玫瑰、铃兰,还有薄荷、百里香,更有甘松、鸢尾、甘牛至、岩兰草以及月桂、没药、桂皮等。当时从事香料工作的多限于宗教、医药、知识界上流人士。直至 10 世纪,阿拉伯人 Avicenna 开始使用蒸馏法从玫瑰花中提取玫瑰油、玫瑰水,这是香料制造业的一大进步——从使用固态的香料植物颗粒、粉末到液态的香料精油。之后,玫瑰油传入欧洲,欧洲人对香料的兴趣,很大程度上是受到阿拉伯人的影响。

文艺复兴时期,意大利引进了许多中东地区的香料,随着意大利公主嫁到法国皇宫,调香作为工艺技术也流传到了法国。路易十三时期,法国南部格拉斯地区建立了第一个香水生产厂家。因此格拉斯地区也被称为“近代调香的摇篮”。真正以酒精为溶剂的香水是 1370 年的“匈牙利水”,它是用蒸馏玫瑰、薰衣草、柏木、迷迭香,并加入乙醇来制取的。随着欧洲文艺复兴的繁荣昌盛,伴随着东西方文化的发达和商业贸易的兴旺,香料的需求和使用量不断增加,香料的制造技术和工艺也有了长足的进步。1942 年首次将蛇形冷凝管用于蒸馏精油,自从该技术应用于精油蒸馏以后,用蒸馏提取精油的技术在不断发展、

进步,逐步从桂皮、丁香、肉豆蔻等香辛料及迷迭香、薰衣草类香料植物中蒸馏提取精油,转到从柑橘类植物的果实、树枝、叶片与花朵中蒸馏提取精油。随着香料植物精油品种增多,又有植物香膏及天然动物香料供调香者使用,香氛香韵日趋丰富多调。

14世纪,匈牙利伊丽莎白女王下令生产了一种由香精和酒精混合而成的第一批香水“Toilet Water”,这是欧洲最早的香水。由于15世纪美洲大陆被发现,西班牙和葡萄牙的香料交易量明显提高。荷兰成为在这一时期香水工艺发展最快的国家。荷兰开始涉足国际香料贸易,通过保护本国香料工业,改进耕种技术,大大提高了香料及香水的产量。他们生产的香水(Toilet Water)一改往日香味单一的特征,使用了大量的混合香料来制作香水,包括花卉、草本、麝香和琥珀。18世纪,人们采用冷吸法提取鲜花净油,废弃了受热易变质的鲜花精油的提取方法,使精油提取技术又迈进了一步,茉莉香、晚玉香等鲜花净油产品的制作成功推动了法国格拉斯地区鲜花栽培业的发展。当地一直栽培和制备很有价值的香水用原料,如玫瑰、橙花、茉莉、薰衣草和晚香玉鲜花的浸提产品。如今,在格拉斯附近的意大利大量种植香料植物,并以此提取精油供格拉斯地区的调香师调配香精产品。19世纪合成香料品种陆续问世。自煤焦油等化工原料制得的合成香料极大地增加了调和香精的品种与来源。合成香料香气均一稳定,价格低廉,有的存在于自然界,也有在自然界尚未发现的全新的香料品种,它们在香精调配上起了很重要的作用,特别对创新型、幻想型的调配贡献显著。

在合成香料问世之前,调香所能用的只能是大自然所提供的天然动、植物香料,全部用天然香料来调制香水和香精,比原始的固态颗粒、粉末调香进步了一大截,但这也有其局限性,这种方法是以花配花、以果配果,当时调香曾被称为“自然派”。合成香料的发明,解决了天然香料的供应不足问题,某些独特的合成香料又补充了天然香料经加工过程中气息上的某些缺陷,使调和的香气效果更具有真实性。合成香料与天然香料调和的整体香气更接近天然植物的香气,更有真实感,这样的调香即从“自然派”走向所谓“真实派”。

以后,调香的艺术创作从调香师的印象出发,以印象的主题而创作香气的“印象派”发展到通过香气形式来表现事物、表现情感、表达主题的“表现派”。现今往往是表现与真实相结合的创作,既表达香氛的主题思想,又将大自然某种香氛惟妙惟肖真实地表现出来,如同悦耳动听的乐曲、五彩缤纷的画卷,作为艺术品愉悦人们的嗅觉,陶冶人们的情操。

新型香料的出现,孕育了新的香型香精。20世纪香水香氛流行演变进程无不与新型香料发明有关,表1-1所示为应用新型香料的创制在香水行业进展中具有里程碑意义的著名香水实例。

表 1-1 新型香料在著名香水中的应用

香水产品名	生产厂	年份	香型	主体新型香料
Fougere Royal	Houbigant	1882	馥奇	香豆素
Jicky	Guerlain	1893	东方	酮麝香
L'oagan	Coty	1905	东方	甲基紫罗兰酮
Quelques Fleurs	Houbigant	1913	花香-醛香	甲基壬乙醛

续表

香水品名	生产厂	年份	香型	主体新型香料
Mitsouko	Guerlain	1919	素心兰	桃醛
Greep de chine	Millot	1925	素心兰	乙酸苏合香脂
Arpege	Lanvin	1927	花香-醛香	乙酸岩兰草酯
Miss Dior	Dior	1949	素心兰	格蓬香膏
Intimate	Revlon	1955	素心兰	甲基柏木酮
Eau Sauvage	Dior	1966	花香	二氢茉莉酮酸甲酯
Fidji	Guy Laroche	1969	花香	水杨酸叶醇酯
Calendre	Paco Rabanne	1969	花香-醛香	新铃兰醛
Chanel No. 19	Chanel	1970	花香-醛香	鸢尾精油
Alliage	Estee Lauder	1972	青香	新洋茉莉醛
Azzcero	Couturier	1979	馥奇	二氢月桂烯醇
Poison	Dior	1980	果香-花香	突厥酮

值得一提的是,1921年出品的Chanel No. 5香水(世界最著名的一款香水),是一款经典的脂肪醛融合栀子花、茉莉花、玫瑰花和檀香、动物香的花香-醛香香型香水,开创了香水在日用生活中扮演不可缺少的角色的时代。现在全世界每半分钟就销售一瓶香水。

以前,日用香精调香工艺成果主要表现在香水上。其他日用产品的香型香气大多由香水香型的香气演变而来。现今日用香精产品除了香水香精之外,大部分香精是根据加香产品的不同而进行设计与调配的,以符合不同产品的特点与要求。

(二)国外香料香精行业现状

随着世界各国经济的快速发展,世界香料香精产业的发展迅速。近年来,国际香料香精贸易销售额呈不断增长的趋势,全球平均增长率在4%~8%,香料香精行业已全球化发展。近20年来,国外香料工业发展迅速,世界上香料工业发达的国家主要有美国、英国、瑞士、荷兰、法国和日本。美国香料香精公司有120多家,最大的公司是国际香料香精公司(IFF),它在世界38个国家和地区设有工厂、实验室和办事处,年销售额14.6亿美元(其中包括已被美国IFF公司收购的布希·波克·阿兰公司(BBA)的部分销售额0.6亿美元)。瑞士最大的香料香精企业有两家,其中奇华顿公司(Givauden)仅次于美国IFF公司,名列世界第二。瑞士的另一家芬美意公司已连续10年销售额呈增长趋势。德国香料香精年销售额约占世界总额的10%左右。英国是以松节油为原料合成萜类香料最发达的国家,香料香精年销售额为6亿美元。法国是天然香料生产最发达的国家,生产线主要集中在法国东部地中海的山区城市格拉斯(Grasse),该地区有20多家天然香料企业。另外,日本长谷川香料株式会社也是世界十大香料公司之一。日本香料公司以生产合成香料为主,天然香料仅占1%,每年需要从国外进口大量的天然香料。

从整个国际香料香精行业发展的过程和实际情况来看,具有以下特点。

1. 高度垄断

世界上主要的食用和日用香料公司历史悠久、规模巨大。大多数的香料跨国公司不断通过各种兼并、合资和合并等方法重组,以保持较强的竞争力。自 1990 年代以来,全球香料工业逐步实现了高度垄断。从销售额看,全球前十大香精香料公司所占全球市场的份额一直都保持稳定增长。1997 年十大公司总销售额,几乎占全球总销售额的 76%,2000 年占全球总销售额的 61%,2007 年占全球总销售额 68.7%,2011 年占全球总销售额 75.1%。全球前十大香精香料公司高度集中在日本、美国和西欧。

2. 高度竞争

国际十大香精香料公司在本国的销售额占 30%~50%,其余 50%~70%的产品销售到其他国家地区。传统欧美香精香料消费大市场目前已趋于饱和。由于亚洲经济飞速发展,亚洲已成为世界经济最重要的部分,亚洲市场逐渐成为各大公司竞争的新战场,特别是中国市场(表 1-2)。

表 1-2 世界十大香精香料公司及其在中国的分布

公司名称	英文名称	国家	分布
奇华顿	Givaudan	瑞士	上海
芬美意	Firmenich	瑞士	上海、云南昆明
国际香料香精	IFF	美国	浙江杭州、广东广州
德之馨	Symrise	德国	上海
高砂	Takasago	日本	上海
森馨	Sensient	美国	广东广州
曼氏	Mane	法国	天津、上海、浙江嘉兴
长谷川	T-Hasegawa	日本	上海
罗伯特	Robertet	法国	北京、河北石家庄
花臣	Frutarom	以色列	江苏昆山

3. 高科技高投入

十大香精香料公司每年安排在研究与发展方面的资金投入,一般为总销售额的 5%~10%,如 IFF 公司 1997 年投入 9700 万美元搞香料香精科研与开发工作,占当年销售额的 6%;当时的 BBA 公司为 5%;Firmenich 公司和 Dragoco 公司均为 10%左右,用于各种新产品和新技术的研发。

4. 重视安全和环保

国际上有国际日用香料香精协会(IFRA)、食品香料工业国际组织(IOFI)、国际日用香精研究院(REFM)、食品香料和萃取物制造者协会(FEMA)和美国食品与药物管理局(FDA)等机构,对香料工业安全性的立法起了很重要的作用。经 FEMA 审定后认为安全的食用香料已达 1800 多种。香料产品对环境的污染问题也得到重视。

5. 产业结构以香精为主

国际十大香精香料公司处于领先地位的原因之一是以香精为龙头的产业结构。世界发达国家和十大香精香料公司的产品结构都是以香精占主导地位的,如日本香料工业中香精产品占75%~78%。国际大公司的高盈利能力主要在于高附加值的香精产品。

二、国内香料香精概况

(一)国内香料香精发展简史

中国香料历史悠久,可以追溯到五千年前。新石器时代晚期,人们已经用燃烧柴木与其他祭品的方法祭祀天地诸神;黄帝神农时代,人们采集树皮草根作为医药用品驱疫避秽,当时的人类对植物挥发出来的香气已开始重视,并把这些物质用于祭祀、敬天和丧葬等方面,后来才逐渐用于饮食、装饰和美容上。

3000多年前的殷商时期,甲骨文“鬯其酒”一语,班固解释说是“以百草之香,郁金合而酿之为鬯”。屈原以香草比喻贤能,他在《离骚》《九歌》提到的香草有“白芷、花椒、佩兰、山药、杜衡、菊花、桂、泽兰、辛夷、蓬荷、菖蒲”等几十种之多,可见当时的人们已经开始种植和采集香料。《神农本草经》里提到365种药物,其中252种是香料植物或与香料有关。

春秋战国时期人们对香料植物有了直接的利用,如焚烧(艾蒿)、佩带(兰),还有煮汤(兰、蕙)、熬膏(兰膏),并以香料(郁金)入酒;秦汉时期,张骞出使西域,丝绸之路的畅通使阿拉伯等地的香药如沉香、青木香、苏合香、鸡舌香等陆续进入中国,大大丰富了中华香文化的内涵和外延,中国香文化发展史上的第一个高潮期随之而来。香炉、熏笼等用以熏香的用具在王室贵族中渐渐流传开来。在宫廷里熏香、佩香、浴香成了常事,王公贵族从此与香结下了不解之缘。《汉官仪》规定,“尚书郎怀香握兰,趋走丹墀”,并要“含鸡舌香,伏其下奏事”,类似上班之前喷下香水,整个皇宫里都是香云飘散。

魏晋南北朝时期,由于道教的蓬勃发展和佛道的兴起,熏香在上层贵族阶层更为普遍,这在一定程度上助推了用香风气的扩展,促进了域外香料的传入。在香料品类日益增多的基础上,以多种香料配制而成的香品也开始被普遍使用,如范晔的《和香方》等。此时香料更广泛地被应用于治疗疾病上,名医葛洪的《肘后备急方》、陶弘景《名医别录》里都有许多以香料入药疗疾的方法。

隋唐时期,国力强盛,民力富庶,为香文化的发展提供了优越的社会基础。香品用量远超前代,不仅广泛用于佩戴、含服、熏烧,更出现了用香涂刷墙面、构建楼阁等奢侈之举。彼时,用香、品香之习渐从宫廷王公贵族阶层传民间。随着香文化的普及与发展,用香仪制日趋完备,成为宫廷、政务礼仪的重要组成部分;香具也越发精美,材质多以瓷器为主;香品更是日渐丰富,香类划分也日益精良。此时,乳香、苏方木、龙脑香、安息香、青木香、苏合香、没药、郁金香、丁香、沉香等香料源源不断地从广州输入,并通过扬州出口日本。《东征记》记载鉴真天宝二年与七年东渡时,准备了麝香、沉香、甲香、甘松香、龙脑香、胆唐香、安息香、檀香、零陵香、青木香、熏陆香各八百余斤,虽然这两次出海因为沉船和狂风失败,但最后东渡成功,鉴真带去的大量香料和其制作工法开启了

日本香道的发展。

由于香料贸易的繁荣,隋唐时期出现了专门经营香材香料的商家,采取了专香专用的分类方法,合香的配方也层出不穷,对香的研究和利用进入了一个系统化的阶段。

宋代是中国香文化发展史上的鼎盛时期。这一时期“海上丝绸之路”因运送大量香料,又被称作“香料之路”,有专事海外香料运输贸易的“香舶”,主要运送龙涎香、降真香、檀香、沉香、乳香、胡椒等各类香料。宋代文人阶层普遍盛行焚香用香、搜集香方、合制香品、品鉴香类,常互赠名香、应和酬唱,引为雅事。宋元时期,香文化逐渐从贵族阶层走进民间,从书阁走向市井,印香、香墨、香茶及添有香料的各種食品渐渐走入了寻常百姓人家,与日常生活关系密切起来,合香配方及香品造型变得更加丰富。

明清时期,中国香文化得到了普及。这一时期在香料的使用方面与宋元时期相较并无新的发展,然而从历史资料看来,明代香品制作技术成熟时期的使用人数更多、香料数量也更可观,香料以各种形式融入到社会生活的方方面面中。与此同时,香料的各種知识广为人知,与香有关典籍著作数量众多,内容也更详尽,其中尤以周嘉胄撰写的《香乘》内容最为丰富,该书将许多香料的种类、来源、用途及香品制作方法都记载得相当详尽。

(二)国内香料香精行业现状

中国的香料香精工业起步较迟,直至新中国成立后,香料香精工业体系才逐步形成。随着中国加入世界贸易组织(WTO)和改革开放的不断深入,我国香料香精生产企业不断增加,现有企业 1000 多家,三资企业 200 家左右,形成了国有股份制、集体、民营、外商、独资或合资多元化投资新格局。随着国民经济的发展,人民生活水平的提高,轻工加香产品范围的扩大,促使着我国的香料香精工业迈入了新的发展阶段。香料香精行业是国民经济的重要组成部分,其具有科技含量高、配套性强,与其他行业关联度高等特点。香料香精产品广泛应用于食品、纺织、皮革、造纸、医药、烟草、油墨、日化等行业中。

从 2004 年至今,国内香料香精销售收入逐年较快速增长,2014 年实现销售收入达 587.6 亿元,2015 年香料香精行业产值达到 630 亿元左右,下游直接相关产品的年销售额超过 2 万亿元。香料、香精这两类产品中,香精的销售额增长快于香料产品,占比已超 50% 以上。目前,我国香料香精在全球市场中的占有率已达到 20%,中国将成为全球范围内香料香精行业最重要的国家之一。国内香料香精销售收入如表 1-3 所示。

表 1-3

国内香料香精销售收入

单位:亿元

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
销售额	123.9	179.45	225.09	220.05	253.66	274.35	389.29	469.72	492.5	538.1	587.6

数据来源:根据国内外香化信息整理。

但我国香料香精行业较欧美国家起步晚,经过了几十年的发展,我国香料香精行业在产品数量、技术创新、生产规模和管理体制方面都取得了长足的进步,但是我国企业和世界主要跨国香料香精公司相比,在规模、技术创新、竞争环境、业务领域和企业发展历程等方面还存在着巨大的差距。我国香精香料行业发展特点如下。