

腌腊制品生产

戴瑞彤 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

腌腊制品是深受广大消费者喜爱的一类肉制品。专门反映腌腊制品生产的书还很少。本书全面系统地阐述了腌腊制品原料和配料的选择、腌腊制品的生产、烟熏制品的生产、腌蛋制品的生产、腌腊制品质量管理,列举了火腿、咸肉、板鸭、培根、咸蛋、松花蛋等产品的生产工艺和配方,详细说明了生产中常见问题和解决方法。

本书可供从事肉品加工的科研技术人员参考,也可以作为大专院校食品科学与工程相关专业的辅助教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

腌腊制品生产/戴瑞彤主编. —北京:化学工业出版社, 2008.6
ISBN 978-7-122-03024-5

I. 腌… II. 戴… III. ①腌制-食品加工②熏制-食品加工 IV. TS205

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 075973 号

责任编辑:彭爱铭
责任校对:凌亚男

装帧设计:周 遥

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:三河市延风印装厂
850mm×1168mm 1/32 印张10 字数268千字
2008年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:28.00元

版权所有 违者必究

前 言

我国是世界上肉类和禽蛋生产第一大国，2007 年肉类产量超过了 8000 万吨、禽蛋产量近 3000 万吨，肉类和禽蛋的加工业逐渐成为国民经济新的增长点。畜禽腌腊制品是我国饮食文化的重要组成部分，有着悠久的历史，许多产品在世界享有盛名。随着人们生活水平的提高，人们对腌腊制品的品种和质量要求也越来越高。同时，随着肉制品科学技术的不断发展，新的科学理论不断出现，新的加工技术不断得到推广和应用。本书是为了及时反映腌腊制品加工的最新技术和方法，适应我国消费者对高品质腌腊制品的需求而编写的。本书主要介绍了我国腌腊制品的历史、腌腊制品原料和辅料的选择和判别、腌腊制品的生产工艺及关键工艺步骤的控制、生产中常见问题和解决办法等，以期对腌腊制品的生产起到一定的指导作用。本书可以作为食品加工专业的辅助教材使用，也可供从事肉品加工实际工作的专业技术人员参考。

本书共分为 5 章，分别阐述了腌腊制品原料和配料的选择、腌腊制品的生产、烟熏制品的生产、腌蛋制品的生产、腌腊制品质量管理。

本书绪论、第一章、第三章、第五章由中国农业大学戴瑞彤编写，第二章由中国农业大学孟令义编写，第四章由中国农业大学毛学英编写，全书由戴瑞彤负责统稿。本书在编写过程中得到了各位编写者以及郑州牧业工程高等专科学校岳晓禹老师的大力支持，在此向他们表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，恳请同仁和读者批评指正。

编者

2008年4月于北京

目 录

| | |
|------------------------|----|
| 绪论 | 1 |
| 一、腌腊制品的历史和来源..... | 1 |
| 二、我国腌腊制品现状..... | 2 |
| 三、振兴我国腌腊制品可采取的措施..... | 7 |
| 第一章 腌腊制品原料和配料的选择 | 9 |
| 第一节 原料肉的种类和化学组成..... | 9 |
| 一、原料肉的种类..... | 9 |
| 二、肉的形态结构 | 11 |
| 三、肉的化学组成 | 13 |
| 四、肉的物理性质 | 17 |
| 第二节 畜禽的屠宰与宰后贮存 | 20 |
| 一、畜禽的选择 | 20 |
| 二、宰前饲养管理和送宰 | 20 |
| 三、畜禽的屠宰 | 21 |
| 四、宰后肉的生物变化 | 23 |
| 五、肉的贮藏与保鲜 | 26 |
| 第三节 肉中的微生物及肉的腐败 | 28 |
| 一、引起肉类腐败的微生物 | 29 |
| 二、肉的腐败 | 30 |
| 三、腐败肉的感官特征 | 32 |
| 四、腌腊制品对原料肉的基本要求 | 33 |
| 第四节 腌腊制品加工用辅料 | 35 |
| 一、腌制用咸味料 | 35 |

| | |
|------------------------|-----|
| 二、甜味调味料 | 36 |
| 三、腌制用香辛料 | 37 |
| 四、腌制用蔬菜类调味料 | 39 |
| 五、发色剂及发色助剂 | 40 |
| 六、鲜味调味料 | 41 |
| 七、防腐剂 | 43 |
| 八、品质改良剂 | 45 |
| 第五节 肉品的包装材料 | 52 |
| 一、肉制品的包装原理 | 52 |
| 二、包装材料的性能要求 | 52 |
| 三、常用的包装材料 | 54 |
| 四、包装工艺 | 59 |
| 第二章 腌腊制品的生产 | 62 |
| 第一节 食品腌制的基本原理 | 62 |
| 一、溶液的扩散和渗透 | 62 |
| 二、腌制剂的防腐作用 | 65 |
| 第二节 肉的腌制 | 68 |
| 一、腌制的防腐作用 | 68 |
| 二、腌制的发色机理 | 70 |
| 三、腌制和肉的保水性 | 71 |
| 四、腌肉制品的风味 | 73 |
| 五、腌制方法 | 75 |
| 六、腌制设备 | 78 |
| 第三节 腌腊肉制品品质的控制 | 88 |
| 一、影响腌腊制品颜色的因素及控制 | 89 |
| 二、影响腌腊制品风味的因素及控制 | 91 |
| 三、腌腊制品的保存 | 92 |
| 第四节 腌制肉品生产工艺及配方 | 95 |
| 一、中式腌腊制品的生产 | 96 |
| 二、西式腌腊制品的生产 | 141 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 第五节 腌腊制品常见质量问题及解决办法 | 163 |
| 一、中式腌腊制品的感官检验方法 | 163 |
| 二、中式腌腊制品常见质量问题及解决办法 | 164 |
| 三、西式腌腊制品常见质量问题及解决办法 | 166 |
| 第三章 烟熏制品的生产 | 169 |
| 第一节 肉的熏制 | 169 |
| 一、烟熏的目的 | 169 |
| 二、烟熏材料的选择与预处理 | 171 |
| 三、烟的成分和性质 | 171 |
| 四、烟熏的方法 | 179 |
| 五、熏烟中有害成分的控制 | 186 |
| 六、熏烟设备 | 188 |
| 第二节 熏肉制品的生产工艺和配方 | 191 |
| 一、中式烟熏制品配方与加工工艺 | 191 |
| 二、西式烟熏制品配方与加工工艺 | 205 |
| 三、烟熏制品常见质量问题及解决办法 | 212 |
| 第四章 腌蛋制品的生产 | 215 |
| 第一节 原料蛋 | 215 |
| 一、原料蛋的基本要求 | 215 |
| 二、原料蛋的种类 | 215 |
| 三、原料蛋的选择 | 216 |
| 第二节 咸蛋的加工 | 220 |
| 一、概述 | 220 |
| 二、咸蛋的腌制原理及腌制过程中的变化 | 220 |
| 三、咸蛋的加工方法 | 223 |
| 四、咸蛋质量要求 | 229 |
| 第三节 糟蛋加工 | 231 |
| 一、概述 | 231 |
| 二、糟蛋的加工原理 | 231 |
| 三、糟蛋加工方法 | 232 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 四、糟蛋的质量控制..... | 239 |
| 第四节 松花蛋的加工..... | 240 |
| 一、概述..... | 240 |
| 二、松花蛋的加工原理..... | 241 |
| 三、松花蛋的加工..... | 249 |
| 四、松花蛋的卫生标准..... | 258 |
| 五、影响松花蛋质量的因素..... | 259 |
| 六、松花蛋的营养价值..... | 261 |
| 第五章 腌腊制品质量管理 | 263 |
| 第一节 肉制品的质量管理..... | 263 |
| 一、质量管理的意义..... | 263 |
| 二、食品质量管理..... | 263 |
| 三、肉制品的质量管理..... | 264 |
| 四、GMP 体系和 HACCP 系统在生产中的应用 | 267 |
| 第二节 肉类加工厂卫生规范..... | 274 |
| 一、肉类加工厂需要严格执行的卫生规范..... | 274 |
| 二、肉制品加工企业常使用的名词、术语..... | 275 |
| 三、肉制品加工企业对厂区环境要求..... | 278 |
| 四、肉制品加工企业对厂房及设施的要求..... | 279 |
| 五、肉制品加工企业对机械设备的要求..... | 284 |
| 六、肉制品加工企业对管理机构与人员的要求..... | 285 |
| 七、肉制品加工企业对卫生管理的要求..... | 287 |
| 八、肉制品加工企业对生产过程管理的要求..... | 292 |
| 九、肉制品企业对产品的质量管理..... | 294 |
| 十、肉制品加工企业对标签的管理要求..... | 298 |
| 十一、肉制品加工企业对管理制度的建立和执行要求..... | 298 |
| 第三节 肉制品的卫生管理..... | 298 |
| 一、卫生管理的定义..... | 298 |
| 二、食物中毒的概念和分类..... | 299 |
| 三、预防细菌性食物中毒的主要措施..... | 299 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 四、加工过程中的微生物的管理..... | 300 |
| 五、导致肉制品食物中毒的因素..... | 301 |
| 第四节 腌腊肉制品产品标准..... | 302 |
| 一、我国对腌腊肉制品卫生标准的管理..... | 302 |
| 二、腌腊制品卫生标准（GB 2730—2005）..... | 303 |
| 参考文献 | 306 |

绪 论

一、腌腊制品的历史和来源

人类吃肉的历史可以说从原始人的“饮毛茹血”就开始了。当人们捕获的猎物比较多时，就开始采用一些保藏手段，而最早的肉类保藏方法之一应该属于肉的腌腊加工。据历史记载，公元前3000年前，我们的祖先就知道用食盐保存肉类；公元前1200年，犹太人就从湖水中收集食盐用于保存食品，古希腊也有类似的记载。从那时起，腌腊已经成为肉类加工、保藏的重要方法。通过腌腊加工，原料肉成为具有特殊风味并且耐久贮藏的产品，为人们所常食。到了北魏时期，《齐民要术》中对腌腊制品的制作方法已经有了详细的描述。该书《脯腊第七十五》记载有三种脯腊法，分别为“作五味脯法”、“作度夏白脯法”、“作甜脆脯法”。“五味脯”制作一般选择在秋冬季节，“正月、二月、九月、十月为佳。”此时由于气温比较低，肉类不易腐败。所使用的原料肉包括牛、羊、獐、鹿、野猪及家猪肉，切成条或片，浸于调好的卤汁中。卤汁的调配是制作五味脯的重要生产环节，所谓五味即“葱、姜、花椒、橘皮及豆豉”，先将豆豉投入牛羊骨汤中熬出“色足味调”的汁，然后加入各种调料，并加适量的盐。“适口而已，勿使过咸”。然后将肉块或条浸于汁中，浸透味厚即可捞出，用细绳穿好，悬于北面屋檐下阴干。经过数日，则水分含量下降，逐渐变得坚硬就成了。然后从屋檐下移至洁净的专用贮藏室挂起来，并套上纸袋，以防尘土和蝇虫。因为脂肪容易氧化，不耐久藏，故食用时先取脂肪多的部分。腊月生产的“五味脯”可以经夏不坏。“度夏白脯”则主要在腊月生产，“腊月作最佳。正月、二月、三月亦得作之。”由于脂肪容易酸败，所以原料主要采

用牛、羊、獐、鹿之精肉。切片，洗净残血，浸于冷盐水中，辅以花椒，两日取出，阴干。其间可用木棒轻轻敲打，使之坚实。从其描述看，其加工工艺极似我们目前的腊肉加工，而且当时人们已经知道低温的作用，有些产品必须在腊月生产。这样做，一方面是在腌制初期利用低温抑制微生物生长，另一方面是腌制过程中在较低温度下通过脱水作用保证其较长的货架期和特殊的口感。可以说，中国的腌腊肉制品加工经历了漫长的发展历史，形成了风味各异、品种繁多、丰富多彩的产品。著名的浙江金华火腿的生产已经有 900 多年的历史，最早在浙江金华、东阳、义乌、兰溪、浦江等地加工，这些县均属金华府管辖，故而得名。又因金华位于长江以南，也称南腿，历史上被列为贡品，又有“贡腿”之称。深受消费者喜爱的板鸭又有“贡鸭”之称，创始于明末清初，也有 300 多年的历史，其中最负盛名的为南京板鸭、安南板鸭和重庆白市驿板鸭等，它们已成为我国著名的传统腌腊制品，历史悠久、驰名中外。

二、我国腌腊制品现状

腌腊肉制品，是我国肉类加工产业中的一大系列，历史最为悠久，富有丰富的饮食文化内涵，也是在国际市场颇具市场竞争力的肉制品。例如金华火腿、广式腊肠、湖南腊肉、腊乳猪、南京板鸭等产品都是世界著名品牌，深受消费者喜爱，远销新加坡、马来西亚等地。这些产品对世界肉制品加工技术和加工理论的发展做出过杰出贡献。欧洲著名的帕尔玛火腿（Parma Ham）就是于 13~14 世纪以意大利旅行家、传教士马可·波罗从中国带回的金华火腿加工技术为基础而发展形成的；现代肉品贮藏的栅栏效应理论也是李斯特（L. Leistner）博士在研究中国腊肠的菌相构成后得以证实和丰富起来的。可见中国传统腌腊肉制品的加工工艺和保藏理论早已被世界人民所接受，蕴藏着巨大的生命力。

近年来，随着肉品加工业工艺和设备的现代化和自动化，特别是西式肉制品的生产设备、生产技术和工艺的引进；随着低温保藏技术和其他保藏方法的日臻完善，中国传统肉制品的地位受到前所

未有的威胁，传统腌腊制品的消费量不断下降，其在肉制品中的地位已岌岌可危。虽然据中国肉类协会资料揭示，2004年我国各类腌腊肉制品产量达200余万吨，销售收入为400多亿元，占我国肉制品总产量的三分之一，但相对于当年我国肉类总产量7245万吨来说，腌腊制品总量不到肉类总产量的3%。如今帕尔玛火腿也已大举进入我国肉类市场，对金华火腿直接构成威胁，与此同时，以金华火腿为首的中国传统腌腊肉制品在加工工艺、产品形态、产品质量等方面却少有发展，已经不能适应当今人们对食品方便、快捷、健康等方面的要求。造成这种现状的主要原因主要在于我国腌腊肉制品生产工艺和产品质量等方面存在着与现代化大生产和消费者需求不相适应的种种缺陷和问题。

（一）加工工艺和设备问题

腌腊制品加工工艺落后，难以工业化生产。目前我国传统风味腌腊肉制品的加工大多数仍然是作坊式的，往往需要大量的体力劳动。生产工艺中一般都包括腌制、漂洗、晾晒、整形、自然成熟等繁杂的工序，而且这些工序基本上没有标准化生产工艺。一些对产品质量有主要影响的工艺参数如加盐量、漂洗水温 and 漂洗时间等完全靠师傅的口头传授，需要凭经验进行人为控制，不适应工业化生产。因此，有必要对我国传统腌腊肉制品的加工工艺进行科学的总结和标准化，使其适应现代工业生产的先进工艺。

腌腊制品生产设备简陋，手工操作，卫生条件差，产品质量不稳定。我国传统腌腊肉制品的加工设备和用具很少，如著名的金华火腿，其生产设备除常用的各种刀具外，一般都是些操作台案、腌制缸、整形架、晒架等设施，且大多数为木制、竹制或陶制品，没有机械自动化操作设备，各工序均由工人手工操作，用具消毒困难、卫生质量和产品质量都难以保证。这种生产方式不仅生产效率低、成本高，而且质量不稳定。改进传统工艺设备，采用不锈钢自动化设备进行工业化生产是传统腌腊肉制品的必由之路。

（二）生产周期长，成本高

我国传统腌腊肉制品一般都是采用干腌或干、湿腌相结合的制作方法，没有促进食盐快速渗透的有效手段，生产周期一般比较

长。如金华火腿从原料到成品需要 6~8 个月，腊肉需要 1 个月左右，南京板鸭需要 20 天左右。生产周期长，不仅需要大量的库容量和流动资金，而且成本增加、产品质量、市场形势等不安定因素增多。这样的企业在市场竞争中是无优势可言的。要改变这种不利的局面，就必须采用现代科学技术，加快腌制和成熟的速度，以缩短生产周期和稳定产品质量。

（三）受气候和地区特殊条件制约

我国传统腌腊肉制品都是在特定历史、地理和人文环境条件下形成，并经过漫长的历史经验总结而不断发展的。其中地理环境特点决定了产品的特定原料来源和加工过程所要求的温湿度条件。在传统的手工操作条件下，改变温、湿度或在异地进行加工，都很难加工出优质的产品。如金华火腿加工技术形成于我国浙江省金华地区，高品质的金华火腿要求以当地产的“两头乌”猪的后腿为原料，并在当地相对温暖的气候环境和较高的湿度条件下，从冬天（腊月）开始加工而成。即使在金华地区当地，如果开始加工的时间不是冬天，也很难加工出高质量的金华火腿。这是由金华火腿各加工阶段所需要的温湿度条件不同所决定的。其它传统腌腊肉制品的加工条件要求虽然不像金华火腿那么严格，但优质产品的加工季节和温、湿度条件都有特定的要求。这种对加工区域和加工季节的依赖性，严重限制了我国传统腌腊肉制品的产量和市场影响力。研究我国传统腌腊肉制品的加工机制，并结合现代温、湿度调控技术对产品质量进行自动化控制，是解决加工地区和时间限制的关键。

（四）缺乏理论指导，工业化生产难以进行

长期以来，我国传统腌腊肉制品一直都是靠经验进行生产的，没有科学的加工理论作指导。这也是长期以来其生产方式和生产条件都没有多大发展的根本原因。工业化生产是西方人以近代和现代科学技术作指导发展起来的，而缺乏理论研究的我国传统腌腊肉制品是难以进行工业化生产的。目前，我国腌腊制品的生产无理论指导，生产技术基本靠师徒间言传口授，产品质量完全凭经验和感觉控制产品，没有明确的技术指标、标准和可靠的质量检测手段。虽然新中国成立后，许多传统工艺技术得以广泛传播，但一些经验还

是难以被公开或被记录下来的。这种凭经验和感觉控制产品质量的生产方式，很难确保产品质量的稳定性。只有使技术指标和标准数据化，才能适应现代工业生产。

（五）出品率低，成本高

我国传统腌腊肉制品生产用辅料为食盐，除个别产品也添加硝酸盐外，一般不使用其它添加剂，腌腊肉制品的出品率大都低于70%，有的甚至低于50%。在过去没有冷藏条件时低水分对肉的贮藏是极为有利的，但过低的含水量势必造成口感不好，而且成本提高，不利于营销。如今冷链系统的形成、栅栏技术的发展和HACCP等产品质量保障体系的应用，高水分的产品也完全可以充分利用现代科学技术最大限度地提高产品的货架期和品质。

（六）含盐量高，对健康不利

我国传统腌腊肉制品大都是为了保藏目的而发展来的。在没有冷藏和包装技术的过去，大量使用盐和降低产品的含水量，是延长肉品保藏期的必要措施。因此我国传统腌腊风味肉制品普遍含盐量很高，一般数倍于其它食品的正常含盐量。如金华火腿含盐量为产品的8%~12%，板鸭、腊肉、香肠等一般在8%左右，干、硬、咸湿我国传统腌腊产品的突出特点。这不仅对消费者健康不利，而且限制了产品的消费量。现代医学研究表明，长期过多食用食盐可导致高血压等心血管疾病，并加重肾脏的负担。在人们健康意识普遍提高的今天，这无疑会影响消费者对腌腊肉制品的购买欲和消费欲，降低其市场竞争力。此外，腌腊肉制品过高的食盐含量决定了其只能作为调料或其它食品加工的辅料使用，从而限制了其消费方式和消费量，也同样影响其生产数量和市场竞争力。

（七）脂肪氧化严重

我国传统腌腊风味肉制品生产周期都很长，并且在生产过程中与空气直接接触，发酵成熟自然进行，因此产品脂肪氧化十分严重。医学研究表明，脂肪氧化产物可以诱发机体多种慢性疾病，是人体衰老和心血管疾病的主要诱因。过高的脂肪氧化产物势必影响产品的购买力和市场前景，也是影响我国传统风味肉制品出口的重要因素之一。但脂肪氧化产物同时也是我国传统腌腊肉制品的重要

特征风味物质成分。要保持传统的特色风味，就必须保留这些风味成分。值得注意的是，对传统腌腊肉制品的特征风味有贡献的脂肪氧化产物一般均为低分子化合物，而对健康有损害作用的脂肪氧化产物则一般为分子量较大的化合物。如何在改造后的工艺中保留低分子脂肪氧化产物，而防止大分子脂肪氧化产物的产生，则是我国传统腌腊风味肉制品工艺改造成功与否的关键技术之一。

（八）卫生与毒素残留问题

我国传统腌腊肉制品大都是在作坊式的生产车间里靠手工作业和天然发酵成熟生产出来的，微生物污染的机会很多。尽管研究表明其卫生质量是安全的，但粗放的操作方式仍存在着许多隐患。尤其是在自然成熟过程中，各种微生物都有生长繁殖的机会，虽然最终产品中的微生物数量和种类都很少，但如果在发酵成熟过程中有能产生毒素的微生物生长，则很可能在产品中残留其毒素，从而对消费者构成威胁。因此，研究和开发肉品发酵剂，在严格卫生生产条件下进行人工成熟，是需要成熟工艺的腌腊肉制品的发展趋势。

（九）亚硝酸盐残留问题

在传统工艺中，我国许多腌肉制品都是不添加硝酸盐的，如金华火腿、南京板鸭等，但也有一些产品是加硝酸盐的，如腊肠等。近年来，腌腊肉制品一般都添加硝酸盐。尽管我国对硝酸盐的使用量和残留量有明确规定，但调查资料表明，腌腊肉制品的亚硝胺残留问题仍是一个应当引起重视的问题。硝酸盐在肉制品中可能会形成亚硝基酰胺和亚硝胺等致癌物质，国外有关调查资料也表明一些癌症的发病率与腌腊肉制品的消费量有一定的相关关系。但硝酸盐的作用不仅是为了肉的发色，而重要的是其抑制肉毒梭菌的生长，从而降低肉类食品肉毒梭菌毒素中毒的危险。如果腌腊肉制品不使用硝酸盐或过分降低其使用量，则可能会有更大的危险。因此，如何控制企业和个体生产者正确使用硝酸盐的数量及如何降低硝酸盐的危害性，也将是我们必须解决的问题。

（十）商品形式少，消费不方便

一些火腿类产品如金华火腿，其产品形式基本上就是原料原有的形式，即一整只火腿，很不适合家庭消费。而欧洲的传统火腿制

品则以火腿片为主要商品形式，很便于消费者。消费方法也是腌腊肉制品的一项技术问题。尽管许多腌腊肉制品已有数百年的历史，但真正懂得如何吃法的人却很少。事实上许多人不是不愿意购买这些产品，而是因为不知道如何吃才不去购买。

三、振兴我国腌腊制品可采取的措施

(一) 改造中国传统腌腊制品工艺

传统腌腊肉制品是各国肉制品的精华所在，都蕴藏着特定历史文化背景，但也都存在着一系列工艺和质量问题。为解决这些问题，一些国家早在 20 世纪 80 年就开始了针对其传统肉制品工艺改造的研究工作，特别是意大利、法国、西班牙等国，他们从原料品种入手，对传统肉制品特别是干腌火腿和发酵香肠加工全过程进行了系统的研究工作，目的在于在保持其传统肉制品特色风味的基础上，努力实现原料配方和产品质量标准化、生产工艺现代化、包装科学化、卫生安全检测自动化。这是一项系统工程，不能依靠某一个人或某一个单位来完成，而必须在政府的支持和组织下，通过多方分工合作，甚至是跨地区、跨国界的联合攻关来实现。欧洲的传统干腌火腿工艺改造研究计划就是由多国研究机构共同协作，经过多年努力来完成的。“十五”期间我国在传统肉制品现代化方面也做了很多研究，一些研究成果已经开始在企业应用。今后政府应继续加大这方面的研究投入，加快我国传统腌腊肉制品的标准化、现代化进程。

(二) 加强理论研究，为腌腊制品工艺改造提供理论依据

开展理论研究是传统腌腊肉制品加工工艺现代化改造的前提。在此方面，欧洲肉类学者已经就其传统腌腊肉制品的基础理论进行较为系统的研究，包括腌腊肉制品的特征风味物质的构成与形成途径、发酵和成熟机制、原料肉及加工条件与风味物质形成之间的关系等内容。这些基础理论对于原料标准化、开发科学的腌制剂和人工发酵剂、探索有效缩短发酵和成熟时间的工艺技术、提前预测和调控产品质量、实现自动化质量检测等，都是必不可少的。但其内容涉及肉品学、食品工程科学、现代生物化学、分子生物学、微

生物学、有机化学和现代仪器分析等众多学科，研究领域很广，工作量巨大，研究过程中可能会遇到许多难题，所以它需要整个肉品界的科研集体和企业强强联合，共同攻关，才能有望在较短的时期内得以突破。

（三）用现代科学技术改造传统工艺

在传统肉制品理论研究的基础上，开展传统工艺的现代化技术改造，可以借鉴西式肉制品加工中的许多先进技术及其它领域已经成熟的先进工艺技术。一是可用现代微生物技术分离菌种并制备人工肉品发酵剂，实现对腌腊肉制品发酵过程的人工调控，改变过去天然发酵成熟过程中由于杂菌生长产生毒素而造成的产品安全问题；二是可采用滚揉技术和盐水注射这样的西式肉制品常用的腌制技术，开发具有传统火腿风味的无骨新型火腿。目前，意大利帕尔玛火腿腌制过程采用了一种新型按摩设备，可以对带骨火腿进行按摩处理，这对于我国的传统火腿工艺改造很有参考价值；三是在腌腊肉制品中添加维生素 C 和维生素 E 等有保护肉色、防止脂肪氧化、抑制亚硝胺形成等作用的物质，以及保水剂、口感改良剂等，来提高产品质量和降低危害性；四是高压处理技术缩短腌制和成熟的时间，并改善肉的卫生质量和嫩度；五是采用超声波技术，破坏肌肉组织，加快腌制剂向肌肉内的渗透及蛋白酶对肌肉蛋白的水解；六是采用真空技术和微波技术，缩短腌腊肉制品脱水时间，并改善产品的卫生质量；七是采用栅栏技术不影响制品质量的前提下，最大限度地延长其保质期；八是采用新的包装技术，如真空包装技术、气调贮藏（MAP）技术，解决切片腌腊制品切面退色、出现白膜等质量缺陷，保证产品的货架期和感观质量；九是利用计算机智能控制和在线自动检测技术，对原料肉组成、腌制剂定量、加工过程中的酶活性变化、发酵和成熟过程的温度和湿度跟踪及调控；十是加强技术标准和质量保障体系制订，实现腌腊肉制品的标准化生产，为我国传统腌腊肉制品走向世界奠定基础。

相信在政府的重视和肉类加工各级人员的共同努力下，我国传统腌腊肉制品必将走出目前的低谷，并逐渐发展成为世界食品领域的一支奇葩。