

全国高职高专食品类专业「十二五」规划教材

# 速冻食品 生产技术

● 隋继学 张一鸣 孙向阳 主编 ●



SHIPINLEI ZHUANYE



中国科学技术出版社  
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

全国高职高专食品类专业“十二五”规划教材

# 速冻食品生产技术

隋继学 张一鸣 孙向阳 主编

中国科学技术出版社

·北京·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

速冻食品生产技术/隋继学, 张一鸣, 孙向阳主编. —北京:  
中国科学技术出版社, 2012. 8

全国高职高专食品类专业“十二五”规划教材

ISBN 978 - 7 - 5046 - 6190 - 6

I. ①速… II. ①隋…②张…③孙… III. ①冷冻食品 -  
食品加工 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①TS205. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 193471 号

---

策划编辑 符晓静

责任编辑 李惠兴

封面设计 孙雪骊

责任校对 凌红霞

责任印制 张建农

---

出 版 中国科学技术出版社

发 行 科学普及出版社发行部

地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编 100081

发行电话 010 - 62173865

传 真 010 - 62179148

投稿电话 010 - 62176522

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

---

开 本 787mm × 1092mm 1/16

字 数 360 千字

印 张 16

版 次 2012 年 8 月第 1 版

印 次 2012 年 8 月第 1 次印刷

印 刷 北京金信诺印刷有限公司

---

书 号 ISBN 978 - 7 - 5046 - 6190 - 6/TS · 47

定 价 30.00 元

---

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

# 全国高职高专食品类专业“十二五”

## 规划教材编委会

顾 问 詹跃勇

主 任 高愿军

副主任 刘延奇 赵伟民 隋继学 张首玉 赵俊芳 孟宏昌

张学全 高 晗 刘开华 杨红霞 王海伟

委 员 (按姓氏笔画排序)

王海伟 刘开华 刘延奇 邢淑婕 吕银德 任亚敏

毕韬韬 严佩峰 张军合 张学全 张首玉 吴广辉

郑坚强 周婧琦 孟宏昌 赵伟民 赵俊芳 高 晗

高雪丽 高愿军 唐艳红 栗亚琼 曹 源 崔国荣

隋继学 路建锋 詹现璞 詹跃勇 樊振江

## 本书编委会

主 编 隋继学 张一鸣 孙向阳

副主编 孙 艳 李昌文 赵亚许

编 委 (按姓氏笔画排序)

闫 坤 孙向阳 孙 艳 李昌文

张一鸣 张 娟 尚 丹 赵亚许

赵 雷 隋继学 康晓辉

# 出版说明

随着我国社会经济、科技文化的快速发展，人们对食品的要求越来越高，食品企业也迫切需要大量食品专业高素质技能型人才。根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的精神，职业院校的发展目标是：以服务为宗旨，以就业为导向，实行工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式。以食品行业、食品企业的实际需求为基本依据，遵照技能型人才成长规律，依靠食品专业优势，开展课程体系和教材建设。教材建设以食品职业教育集团为平台，行业、企业与学校共同开发，提高职业教育人才培养的针对性和适应性。

我国食品工业“十二五”发展规划指出，深入贯彻落实科学发展观，坚持走新型工业化道路，以满足人民群众不断增长的食品消费和营养健康需求为目标，调结构、转方式、提质量、保安全，着力提高创新能力，促进集聚力发展，建设企业诚信体系，推动产业链有效衔接，构建质量安全、绿色生态、供给充足的中国特色现代食品工业，实现持续健康发展。根据我国食品工业发展规划精神，漯河食品职业学院与中国科学技术出版社合作编写了本套高职高专院校食品类专业“十二五”规划教材。

本套教材具有以下特点：

1. 教材体现职业教育特色。本套教材以“理论够用、突出技能”为原则，贯穿职业教育“以就业为导向”的特色。体现实用性、技能性、新颖性、科学性、规范性和先进性，教学内容紧密结合相关岗位的国家职业资格标准要求，融入职业道德准则和职业规范，着重培养学生的职业能力和职业责任。

2. 内容设计体现教、学、做一体化和工作过程系统化。在使用过程中做到教师易教，学生易学。

3. 提倡向“双证”教材靠近。通过本套教材的学习和实验能对考取职业资格或技能证书有所帮助。

4. 广泛性强。本套教材既可作为高职院校食品类专业的教材，以及大中小型食品

加工企业的工程技术人员、管理人员、营销人员的参考用书，也可作为质量技术监督部门、食品加工企业培训用书，还可作为广大农民致富的技术资料。

本套教材的出版得到了河南帮太食品有限公司、上海饮技机械有限公司的大力支持和赞助，在此深表感谢！

限于水平，书中缺点和不足在所难免，欢迎各地在使用本套教材过程中提出宝贵意见和建议，以便再版时加以修订。

全国高职高专食品类专业“十二五”规划教材编委会

2012年5月

# 前 言

随着国民经济的迅速发展和人民生活水平的不断提高，速冻食品以其新鲜、营养、卫生、方便等特点日益受到人们的重视，近几年平均贸易量以20%的速度递增，一跃成为当今世界上发展最快的食品工业之一。为了适应快速发展的速冻食品生产技术的要求，满足食品加工技术、食品营养与检测、食品机械与管理、农产品质量检测、农畜特产品加工、制冷与冷藏技术等专业的需要，漯河食品职业学院组织编写了这本《速冻食品生产技术》教材，供高职高专院校食品类专业师生学习使用。本书也可作为速冻食品生产企业职工的培训用书。

本书绪论部分主要介绍了速冻食品的分类及特点、速冻食品的发展历史、发展现状与发展趋势；第一章简要介绍了速冻食品生产的基本理论、食品冻结原理及食品冻结过程中冰晶的形成情况；第二章主要介绍了速冻水饺、冷冻面条等非发酵型食品的生产技术；第三章主要介绍了馒头、包子等发酵型速冻面制品的加工技术；第四章主要介绍了汤圆、粽子等速冻米制食品的生产工艺及过程控制；第五章主要介绍了鱼糜及其制品的加工工艺；第六章主要介绍了芝麻球、南瓜饼、铜锣烧、飞饼等特色速冻食品的加工技术；第七章主要介绍了典型水果和蔬菜的速冻加工技术；第八章主要介绍了常见的速冻装置类型及结构；第九章介绍了速冻食品在加工、储藏、运输和销售等环节的冷链技术。书中附有大量图表和复习思考题，供学生学习时参考。

本书由郑州牧业工程高等专科学校隋继学、张一鸣、孙向阳担任主编，



负责制订编写大纲和各章节的统稿。漯河食品职业学院孙艳、赵亚许、郑州轻工业学院李昌文担任副主编。参编人员有漯河食品职业学院张娟，郑州三全食品股份有限公司尚丹、闫坤，郑州思念食品股份有限公司康晓辉，河南众品生鲜物流有限公司赵雷。全书编写分工为：绪论由隋继学、康晓辉编写，第一章由李昌文编写，第二章由孙向阳编写，第三章由张一鸣编写，第四章第一节、第二节由尚丹编写，第三节由闫坤编写，第五章由张娟编写，第六章由赵亚许编写，第七章由孙艳编写，第八章由隋继学编写，第九章第一节、第三节、第四节由隋继学编写，第二节由赵雷编写。

本书由国家速冻食品工程技术中心主任、全国速冻食品产业技术创新战略联盟秘书长、郑州三全食品股份有限公司技术总监、教授级高级工程师黄忠民主审。

本书在编写过程中，得到了河南省食品科学技术学会理事长、教授级高级工程师沈祥坤先生的热情指导，得到了中国食品报冷冻周刊主编穆培龙先生的大力帮助，在此表示感谢！

由于编者水平有限，书中不妥之处欢迎读者批评指正。

编 者  
2012年5月

# 目 录

绪论 .....	(1)
第一节 速冻食品发展史 .....	(1)
第二节 速冻食品分类及特点 .....	(6)
第三节 速冻食品发展现状及趋势 .....	(9)
第一章 速冻食品生产理论基础 .....	(14)
第一节 食品冻结原理 .....	(14)
第二节 食品冻结过程中冰晶的形成及分布 .....	(19)
第三节 影响速冻食品质量的因素 .....	(21)
第四节 冻结对食品营养及微生物学性质的影响 .....	(24)
第二章 非发酵型速冻面制品加工技术 .....	(34)
第一节 非发酵型速冻面制品的原辅料 .....	(34)
第二节 速冻水饺生产及品质控制技术 .....	(38)
第三节 速冻面条加工及过程控制技术 .....	(53)
第四节 速冻馄饨加工及过程控制技术 .....	(58)
第五节 速冻春卷加工及过程控制技术 .....	(59)
第三章 发酵型速冻面制品加工技术 .....	(63)
第一节 速冻馒头加工及过程控制技术 .....	(63)
第二节 速冻包子加工及过程控制技术 .....	(79)
第四章 速冻米制品加工技术 .....	(84)
第一节 速冻汤圆加工及过程控制技术 .....	(84)
第二节 速冻粽子加工及过程控制技术 .....	(102)
第三节 速冻米饭加工及过程控制技术 .....	(114)
第五章 速冻调制水产品加工技术 .....	(125)
第一节 速冻鱼糜及其加工技术 .....	(125)



第二节	速冻鱼糜制品加工及过程控制技术	(132)
<b>第六章</b>	<b>速冻特色食品加工技术</b>	(143)
第一节	芝麻球加工技术	(143)
第二节	速冻南瓜饼的加工技术	(148)
第三节	速冻铜锣烧的加工技术	(150)
第四节	速冻飞饼的加工技术	(154)
第五节	畜禽肉丸的加工技术	(157)
<b>第七章</b>	<b>速冻果蔬加工技术</b>	(161)
第一节	果蔬的分类及特性	(161)
第二节	典型水果的速冻加工技术	(164)
第三节	典型蔬菜的速冻加工技术	(174)
<b>第八章</b>	<b>速冻装置</b>	(195)
第一节	空气速冻装置	(195)
第二节	间接接触速冻装置	(203)
第三节	直接接触速冻装置	(207)
<b>第九章</b>	<b>冷链技术</b>	(212)
第一节	食品冷链概述	(212)
第二节	速冻食品的冷藏	(223)
第三节	速冻食品的运输	(226)
第四节	速冻食品的销售	(235)
第五节	速冻食品的解冻	(239)
<b>参考资料</b>		(244)

# 绪 论

速冻食品作为中国传统食品产业化的一个成功典范,经历了近30年的发展,在政府支持、消费者购买力和生产企业产品渗透率都健康发展的背景下,已经成为一个新兴的“朝阳”产业。本书绪论部分主要介绍速冻食品的发展史、速冻食品的分类及特点、速冻食品的发展现状及发展趋势。

## 第一节 速冻食品发展史

速冻食品的发展与制冷技术的发展密不可分,因此追溯速冻食品的发展史,首先要了解制冷技术的发展史。早在三千多年前,我国劳动人民就能利用天然冷源——冰雪储藏食品,《诗经》上就有“凿冰冲冲,纳于凌阴”的诗句。制冷技术虽然在我国的发展堪称历史悠久,但是,与速冻食品生产密切相关的人工制冷技术却诞生在国外。

### 一、人工制冷技术发展史

人工制冷技术,是19世纪中期和后期发展起来的。

1834年,在伦敦工作的美国发明家波尔金斯造出了第一台以乙醚为工质的蒸汽压缩式制冷机,并正式申请了专利。这是后来所有蒸汽压缩式制冷机的雏形。

1844年,美国医生高里用封闭循环的制冷机为发烧患者建立了一座空调站,发明了空气制冷机。

1859年,法国人开利发明了氨水吸收式制冷系统,并申请了原理专利。

1875年,法国人开利和德国人林德以氨作制冷剂制造的蒸汽压缩式制冷机,大大减小了设备体积,从此压缩式制冷机在制冷装置的生产和应用占据了统治地位。

1876年,林德制造了他的第一台氨蒸汽压缩式制冷机,并于1877年安装于一家啤

酒厂，一直运行到 1908 年。

1880 年起，美国开始大规模生产氨制冷压缩机。

1900 年，美国、英国、德国等国家的制冷系统几乎均采用氨和二氧化碳作为制冷剂。

1909 年，法国人威斯汀在巴黎发明了蒸汽喷射式制冷系统。

1910 年，家用电冰箱问世，并于 1917 年作为商品投放美国市场，1918 年开始大批量商业化生产。

1921 年，瑞典人蒙特斯设计出了实用的低噪音电冰箱，并首次获得专利。

1930 年，氟利昂制冷剂的使用和氟利昂制冷系统的出现，为制冷技术带来变革，也使食品速冻加工技术进入了一个新阶段。制冷装置的新突破，如液氮、液态二氧化碳、液态氟利昂的使用，使食品冻结温度大大降低，冻结速度大大提高。

从此，人工冷源开始代替天然冷源，食品冷冻技术发生了根本性变革。于是，冷冻食品随着制冷机的发明而问世，社会上也开始出现了带包装的冻结食品。

## 二、国外速冻食品发展史

1928 年，速冻食品在美国诞生，但由于人们对速冻食品缺乏必要的认识，致使其在问世后的很长一段时期内也没有赢得更多的消费者，发展十分缓慢，直到第二次世界大战后，美国西部农产品利用研究所 Arsdel 等人系统地研究了速冻食品并提出著名的“3T”理论，速冻食品才逐渐兴旺起来，迅速实现工业化并进入超级市场，受到消费者的青睐。值得注意的是，果蔬单体快速冻结技术的开发很快风靡世界，开创了速冻食品的新局面。

1942 年，美国速冻食品的销售量已达 28.32 万 t，金额达 1.62 亿美元，产品有各种果蔬、肉禽类、水产和预制食品等。

1945 年冷冻浓缩橙汁的研制成功，标志着速冻食品的真正起步。

从此之后，速冻食品进入一个持续、稳定的发展时期。

根据 1993 年 10 月美国《国际速冻食品杂志》报道，1992 年全美各类速冻食品产量高达 1327.9 万 t，产值 518.09 亿美元，人均年消费量为 52.19kg，位居世界第一。其中零售额占 42.96%，团体伙食消费占 57.04%。

据 2010 年的一次市场调查显示，美国 95% 的消费者有时会采购速冻食品，35% 的消费者会一直采购速冻食品，平均每个家庭每月 6 次消费速冻食品。

目前，美国已经成为世界上速冻食品产量最大、人均消费量最高的国家，速冻食品的年产量达 2000 万 t 以上，品种 3000 多种，人均年占有量 90kg 以上。

欧洲市场也是世界速冻食品消费的主要市场。目前速冻食品年消费量远远超过 1000 万 t，人均年占有量 30~40kg。欧洲各国具有不同的民族风格、饮食习俗，表现在对速冻食品的喜爱上，比利时、芬兰、荷兰等钟爱速冻马铃薯制品，法国、意大利、奥地利喜爱果蔬食品，西班牙对速冻鱼类情有独钟，德国、瑞典则看好即食的速冻食品。现在欧共体速冻食品正朝向具有统一风味的方向发展，跨国性的速冻食品具有很大的开

发潜力。目前速冻烘焙食品和速冻即食熟制品是市场注目的焦点，速冻薯条、调味料、水果、蔬菜等也具有较好的前途。

日本是亚洲速冻食品消费的第一大市场，也是世界上速冻食品的第三大消费市场，年消费量在300万t以上。20多年来随着制冷技术的进步，家务劳动社会化和进口食品的增加，尤其是伴随着快餐业的发展，学校、企业供给饮食的普及，是使烹饪方便的速冻食品为首的半加工食品普及的重要原因之一；另外超级市场的兴旺发达，特别是大量全天24小时营业的家庭自选商店的出现，销售的速冻食品有米饭、面食、熟制品、预制品等上百个品种，并配备有微波炉，对速冻食品免费即卖即热，大大方便了消费者。根据日本速冻食品协会统计，1967年日本年人均消费速冻食品0.6kg，1977年为4.5kg，1987年为9.0kg，1997年为16.7kg，2004年为17.9kg，2006年为19.5kg，2010年为21.4kg。其中煎炸食品和调理食品发展迅速，占全日本速冻食品总量的77%。在日本热销的速冻食品中有“中国风味”、“意大利风味”、“旧金山风味”等多种口味，并且日本的速冻食品很多是从中国传统的食品加以工业化演变而成的。现在日本投资在国外生产冷冻食品的企业较多，所以日本进口的速冻食品品种也很多，不只是速冻水果、蔬菜，烹调的速冻食品进口量也在逐年增加。目前，日本的消费量和欧美相比有较大差距，主要是因为消费习惯不同。此外速冻食品价格偏高，新鲜食品货源充足价格低，这些因素都直接影响了销售。但是近年来，日本速冻食品显示出稳定的需求量，并向产品多样化、调理简单化、包装小型化方向发展。日本速冻食品发展出现两大特点：一是调理食品占79.6%（美国仅为22.2%），其中油炸食品占31.6%，其他占48%；二是业务用速冻食品包括饭店、食堂、快餐、配菜业的批发等占74.2%。

近年来，世界速冻食品的生产 and 消费方兴未艾，欧美的一些国家以及日本已经形成从原料产地加工、市场销售到家庭食用的完整冷链，保证了产品的工业化和社会化。在发达国家，速冻食品的销售量已经占到全部食品的60%~70%，取代了罐头食品的垄断地位而跃居加工食品的首位。

速冻食品具有调节季节、调剂地区食品的作用；集约化生产可以降低原料的消耗和能耗，也可以减少由于加工带来的污染；对原料品质要求较高，从采收到速冻一般在8~10小时内完成，保证了产品的新鲜度，且速冻后食品的营养成分、色泽风味的变化很小，在国外有“真正的新鲜食品”之称，因而深受人们的欢迎。

目前，速冻食品已成为发达国家人民的必需品，如英国家庭消费的速冻食品占到食品消费总量的70%以上，日本占25.8%，在发展中国家也有巨大的市场潜力。

全球速冻食品市场总量还在逐年增加，1999年为804.3亿美元，2000年为835.8亿美元，2001年为865.5亿美元，2002年为891.6亿美元，2003年为920.8亿美元，估计2012年将达到1350亿美元，今后几年仍将以3%~5%的年均增长速度增长。

全球速冻食品主要分布在欧洲和亚太地区。全球速冻食品市场份额欧洲为46.1%，亚太地区25.4%，美国22.1%，其他地区6.4%。

总之，国外速冻食品已进入快速发展期，正朝向品种多样化、配方营养化、加工精细化、生产工业化、包装家庭化、产销低温化、烹制简单化等方向发展。

### 三、国内速冻食品发展史

我国速冻食品的生产始于20世纪60年代，但当时用于出口，产品主要有速冻饺子、春卷等传统食品和速冻禽类等特殊产品，数量较少。真正起步是20世纪70年代，当时也大多是为外贸提供速冻蔬菜。

20世纪80年代初期，出现了速冻面食，是打开销售渠道的开拓阶段。80年代后期，速冻食品有了较快的发展，生产、流通和消费形势逐渐好转。

进入20世纪90年代，我国速冻食品得到了较快的发展，速冻食品生产企业数量和规模都成倍增长。90年代后期，随着国民经济水平的提高、冷链的建设与完善、大中型超市的发展，整个行业重心北移，尤其是郑州，依据它自身独特的地理位置，使其迅速发展成为速冻食品的集散地，在那里诞生了我国第一颗速冻汤圆、第一个速冻粽子。

河南省地处中国腹地，不仅是全国粮食大省，也是全国人口大省，农产品资源和人力资源极为丰富。据《中国经营报》报道，全国速冻食品市场每销售10个汤圆，其中就有6个出自河南；每销售10个饺子，其中就有5个来自郑州。由此可见，河南省的速冻调理食品已经在全国的速冻食品市场占有相当重要的地位。

2003年9月1日，国家质检总局举行中国名牌表彰大会，全国26个行业的138家企业生产的142个品牌中的153个产品荣获2003年“中国名牌产品”称号。其中，河南省速冻食品企业让人刮目相看，全国速冻食品行业的5个“中国名牌”，有3个牌子5个产品花落河南。这三家企业分别是郑州三全食品有限公司、郑州思念食品有限公司、河南科迪食品有限公司。5个产品分别是“三全”的汤圆、水饺，“思念”的汤圆、水饺，“科迪”的汤圆。

其实，河南省速冻食品的发展起步较晚，可发展速度很快。从1992年起到现在的20年间，先后上马了50多家速冻食品企业。经过竞争与发展，已有一部分厂家迅速发展壮大起来，成为闻名全国的速冻食品龙头企业。如三全、思念、科迪等企业的产品已远销全国20多个省市，另有部分产品已出口到日本、美国、加拿大、东南亚等十几个国家和地区。还有一些起步较晚的新建企业，发展势头迅猛，如笑脸、胖哥、云鹤等速冻食品企业，已成为河南省速冻食品行业的生力军。但也有部分厂家因设备陈旧、工艺落后、产品单一、成本昂贵、资金缺乏、经营管理不善等因素退出了速冻食品市场。

随着市场的推移，速冻食品发展的重心从南方、中原地区向东北地区推移，整个行业也从调制面米制品、水产制品发展到畜、禽、水果、蔬菜的生产加工，传统厨艺与现代食品加工有机结合，又产生了为餐饮业提供的速冻配餐食品。通过国家对食品安全监管力度的加强，行业门槛的提高，企业优胜劣汰，速冻食品行业进入一个理性化发展阶段。

据不完全统计，目前我国有各类速冻食品生产企业2500多家，销售额在亿元以上的有50多家，其中形成著名品牌的几十家企业占到市场过半的份额，如“三全”、“思念”、“龙凤”、“湾仔码头”、“笑脸”、“苏阿姨”、“狗不理”、“五丰”、“桂冠”、“猫不闻”、“海霸王”、“甲天下”、“迎客”、“金路易”、“多灵多”、“毛毛”、“吉美”、

“伊利”，逐渐形成了门类齐全、规模庞大的支柱性产业，年销售额达 600 亿元以上。从 1996 年到 2011 年的 15 年间，中国速冻食品年增速 15%，超过食品行业每年 11% 的年均增幅。

我国现在潜在的尚未开发的市场规模非常巨大，对今后速冻食品行业的发展将十分有利。从 2010 年的一次速冻食品的使用频率调查结果可以看出，多数速冻食品的使用者一般为每 2 周食用一次速冻食品，如果食用频率增加为每周 1 次，则市场规模也将同比增加 1 倍。

速冻食品发展虽有很大的发展空间，但是竞争也很激烈，特别是一些传统产品如：汤圆、水饺、包子等，这些产品在我国速冻食品企业几乎都在生产，所以没有雄厚的资金支持和广告宣传，很难有大的发展。现在已有一些开明的厂商把重点放在新产品研发上，除保留一部分传统产品外，重点开发新产品。如南瓜饼、蔬菜饼、空心面、粽子、竹筒肉，另辟蹊径，拓展发展空间。

从发展形势看，速冻食品行业品牌化是大势所趋，但目前总的表现是品牌个性不明显、品牌集中度不高。速冻米面食品发展至今有五大规模性品类：水饺、汤圆、粽子、馄饨、面点。这些细分品类市场成熟度较高。消费者在品类产品上已初步形成一定的品牌消费，大部分消费者在食用每一种产品时比较固定选择一两个品牌的产品。然而地方中小品牌在发展过程中没有合理规划自己的资源优势，几乎全品类覆盖，导致每类产品在物力、人力、财力、精力等资源上都过度分散。

尽管如此，我国速冻食品行业仍处于快速发展阶段，产品线的纵向和横向拓展空间都很大，然而综观整个速冻食品行业各主要品牌表现和动态，可以总结出整个行业普遍面临的以下问题：

(1) 产品同质化高，尤其是速冻调理食品，从南到北除口味依生活习惯略有调整外，产品结构大致相同。初、粗加工产品多，精、深加工产品少，市场不稳定，花色品种不多；缺少品牌企业与一批行业骨干群。

(2) 降价降质、恶性竞争，失信于民，形成速冻食品行业发展的瓶颈，严重影响了行业的健康持续发展。

(3) 较大的销售额却没有带来较高的利润额和较低的成本优势，在价格战面前却束手无策。

(4) 广告投放量持续上升却没有带来销售额的持续增长，品牌购买率依然不高，新增消费者迟迟不见效。

(5) 促销活动频繁，但声音和效果淹没在市场竞争的汪洋大海，活动一结束，销量不增反降。

(6) 新品开发不断，产品系列阵容强大，却依然缺乏能创造价值的赢利产品。

(7) 终端陈列空间逐渐遭受挤压，成本费用却在逐步攀升，开发过多的产品在终端无法与消费者充分见面。

(8) 事件营销引不起轰动效果，活动宣传物料得不到很好的展示，媒介投放好像在打水漂。



凡此种种，应引起正在从事或即将从事速冻食品生产者的思考。

## 第二节 速冻食品分类及特点

速冻食品虽然已经深入到千家万户，成为人们餐桌上经常食用的美味佳肴。但是，很多人对速冻食品的概念并不十分清楚，究竟什么样的食品才是速冻食品？速冻食品与一般的冷冻食品相比有什么区别？速冻食品有什么特点？目前市场上有多少种类？

### 一、速冻食品的概念

到目前为止，国际食品行业对速冻食品的概念也没有统一规定。一般认为真正意义上的速冻食品应同时具备以下五个方面的特征。

- (1) 食品冻结时的冷却介质温度应达到  $-30^{\circ}\text{C}$  或更低；
- (2) 食品冻结过程中形成的冰结晶不超过  $100\mu\text{m}$ ；
- (3) 食品冻结时通过最大冰结晶生成带的时间应不超过 30 分钟；
- (4) 食品冻结结束时的中心温度应在  $-18^{\circ}\text{C}$  以下；
- (5) 食品冻结后的流通，包括储藏、运输、销售等环节都应在  $-18^{\circ}\text{C}$  以下进行。

如果某冷冻食品同时具备以上特征，则可定义为速冻食品。

显然，速冻食品和一般的冷冻食品有很大区别。

(1) 从冻结时间上，一般的冷冻食品冻结时间比较长，少的几个小时，长的十几个甚至几十个小时。而速冻食品的冻结时间一般不超过 30 分钟。

(2) 冷却介质的温度，速冻食品要求在  $-30^{\circ}\text{C}$  或更低的温度下进行。而一般冷冻食品的冻结温度为  $-23 \sim -25^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 由于一般的冷冻食品的冻结时间比较长，如牲畜肉胴体长达 20 多个小时，形成的冰结晶数量少，规格上也比较大，有的在  $500 \sim 800\mu\text{m}$ 。

至于食品的冻结终温以及在冷链中的运行温度，要求的条件都是相同的，冷冻食品和速冻食品都是  $-18^{\circ}\text{C}$ 。

### 二、速冻食品的分类

速冻食品的消费量在持续增长的同时，其种类也呈现出多元化发展的趋势，新品种层出不穷，越来越受到消费者的欢迎。

按照速冻食品的性质及来源进行划分，速冻食品可分为畜禽类、水产类、果蔬类和调理类四大类。

畜禽类，包括猪肉、牛肉、羊肉等牲畜肉，也包括鸡肉、鸭肉、鹅肉和鹌鹑肉等禽肉。不管是牲畜肉还是禽肉，作为速冻食品进行冻结时，都不是胴体肉，而是分割肉。因为胴体肉的冻结速度再快，也很难在 30 分钟内完成冻结。

进入 21 世纪后，冷却肉的发展极为迅速。在大力推广冷却肉的同时，还要大力发展低温肉制品和生物发酵制品，把中国传统风味酱、卤、烧、烤等肉制品的生产工艺与