

全国高等学校物联网技术应用系列教材

食品安全物联网



霍红 张春梅 顾福珍 © 主编

中国物资出版社

全国高等学校物联网技术应用系列教材

食品安全物联网

主 编 霍 红 张春梅 顾福珍
副主编 孙 璐

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

食品安全物联网/霍红, 张春梅, 顾福珍主编. —北京: 中国物资出版社, 2011. 4

(全国高等学校物联网技术应用系列教材)

ISBN 978-7-5047-3538-6

I. ①食… II. ①霍…②张…③顾… III. ①计算机网络—应用—食品卫生—高等学校—教材 IV. ①R155-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 160790 号

策划编辑 秦理曼

责任编辑 秦理曼

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香 杨小静

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

三河市西华印务有限公司印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15.5 字数: 358 千字

2011 年 4 月第 1 版 2011 年 4 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5047-3538-6/R·0084

印数: 0001—3000 册

定价: 28.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

本系列教材编委会

何明珂	北京工商大学
赵林度	东南大学
施先亮	北京交通大学
王旭坪	大连理工大学
计国君	厦门大学
李文锋	武汉理工大学
张亚平	哈尔滨工业大学
王立海	东北林业大学
白世贞	哈尔滨商业大学



前 言

食品是人类赖以生存和发展的最基本的物质条件，故民以食为天。在我国国民经济体系中，食品工业早已成为第一大支柱产业。食品安全管理又是一个系统工程，它涉及食品的生产、加工、储藏、流通和消费等诸多环节，其中任何一个环节的失控，都会影响食品安全的全局。同时，食品安全还受社会经济发展、科学技术进步以及人们生活水平等多种因素的制约，因此，要想保证食品安全，就必须健全食品安全管理体系，统筹运作，以达到和实现安全的目的。我国是一个人口多、生产资源相对不足的农业大国，同时也是食品的生产大国和消费大国。无论从食品的质量安全还是从食品的数量安全来说，食品安全管理问题都是关系到我国十几亿人口生存与发展的重大问题，同时也会对全球食品安全产生很大影响。因此建立我国的食品安全和保障体系非常重要，而体系的建立需要有好的食品安全管理模式。借鉴国内外的食品安全管理模式对我国具有重要意义。目前，对食品供应链安全管理的手段还不是很多，传统的方法无法实现追溯管理，某些食品行业中用到了条码技术以进行安全追溯。但这种方法一般均采用人工方法近距离读取条码，无法做到实时快速地获得大批量食品的质量信息，而且其在流通环节上也无法提供食品所处环境信息的实时记录。

在目前的食品工业中，食品从生产到最终被消费，需要经过一系列的加工、运输和储存环节。如果任何一个环节出现漏洞，就有可能使食品处于不安全的状态，如接触到传染源或储存不当导致食品变质。理想的食品安全系统应该能为销售商提供供货顺序的咨询建议，为消费者提供食品质量安全报告，为生产商提供销路分析报告等。食品安全物联网中所应用的 RFID 技术为解决这一问题提供了有效的技术途径，利用它可以实现食品安全管理、追溯和评估。通过搜索国内专利申请情况，可以看到如果分别搜索关键词“食品安全”和“食品管理”，可得到 14 项和 8 项专利，若同时搜索“食品安全”和“射频识别技术”，则只有中科院自动化研究所的 1 项专利，可见，RFID 在食品安全领域亟待进一步推广。



根据 RFID 技术的特点, 本书提出了基于 RFID 技术的食品安全可追溯系统解决方案。从食品种植、养殖及生产加工环节开始加贴电子标签, 记录包括运输、包装、分装、销售等流通过程中的全部信息, 能随时随地自动获得食品供应链上的信息, 在流通过程中自动识别目标对象并读写相关数据, 并可自动判断食品是否安全。

本书由霍红、张春梅、顾福珍担任主编, 孙璐担任副主编, 参加编写的有刘莉、曹明慧、冯琨、刘乙等。本书的第一章、第二章由刘莉编写, 第三章、第四章、第五章、第六章由张春梅编写, 研究生曹明慧、冯琨、刘乙参与了资料收集工作, 全书由霍红、顾福珍统稿。本书在编写过程中, 引用了大量的参考文献, 在此, 向这些作者、译者表示感谢。由于编者水平有限, 缺点、错误在所难免, 欢迎广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2010 年 12 月



目 录

第一章 食品质量与安全基础	(1)
第一节 食品	(1)
一、食品的概念	(1)
二、食品的基本功能与要求	(2)
三、食品的分类	(3)
四、食品的发展概述	(5)
第二节 食品质量	(6)
一、质量的概念	(7)
二、质量的特性	(9)
三、质量的表现形式及其特性	(11)
四、质量管理概述	(13)
第三节 食品安全与安全食品	(18)
一、食品安全的概念与特性	(18)
二、安全食品	(25)
三、加强食品安全管理的意义	(31)
第四节 食品安全学概述	(33)
一、食品安全学的特性	(33)
二、食品安全学的产生与发展	(34)
三、食品安全学的任务与研究内容	(36)
第五节 食品中的危害	(36)
一、生物性危害	(37)
二、化学性危害	(39)
三、物理性危害	(50)
四、食品中的放射性污染	(50)
五、新型食品安全问题的特点及挑战	(51)
六、对食品安全问题的新认识	(51)
第二章 食品物联网基础	(53)
第一节 物联网概述	(53)
一、物联网概念	(53)
二、国内外物联网现状	(56)



第二节 物联网关键技术	(61)
一、物联网编码	(61)
二、识别和防碰撞问题	(71)
三、物联网名称解析服务	(76)
四、物联网信息发布服务	(78)
五、物联网中间件	(80)
六、物联网安全	(83)
七、物联网工作流程举例	(88)
第三节 物联网在食品安全中的地位和作用	(90)
一、物联网在食品安全中的地位	(90)
二、冷链物流中应用 RFID 技术的优越性	(91)
第三章 现代食品安全控制技术	(94)
第一节 概述	(94)
一、食品安全管理的三次浪潮	(94)
二、食品安全管理三次浪潮之间的关系	(96)
第二节 良好操作规范 (GMP)	(97)
一、GMP 概述	(97)
二、GMP 的发展	(97)
三、食品 GMP 的管理要素	(98)
四、GMP 的原则	(98)
五、GMP 的内容	(99)
六、国外 GMP 介绍	(99)
七、我国 GMP 体系	(101)
八、国内外 GMP 所包含内容的对比	(103)
第三节 卫生标准操作程序 (SSOP)	(104)
一、SSOP 概述	(104)
二、美国的 SSOP	(105)
三、我国的 SSOP	(106)
第四节 危害分析关键控制点 (HACCP)	(111)
一、概述	(111)
二、HACCP 体系的发展	(112)
三、国际组织和各国有关推广应用 HACCP 的规定	(113)
四、HACCP 体系的七项基本原理及其简要解释	(116)
五、实施 HACCP 体系的各项步骤	(117)
六、实施 HACCP 的目的和意义	(120)
七、HACCP 应用展望	(121)



第五节 食品安全管理体系	(122)
一、食品安全管理体系的关键要素	(122)
二、食品安全管理体系建立的基本内容	(122)
三、建立食品安全管理体系的步骤	(123)
四、食品安全管理体系的运行和保持	(124)
第六节 全面质量管理	(125)
第七节 食品安全的风险分析	(125)
一、概述	(125)
二、基本内容	(127)
三、风险分析意义	(132)
四、国际标准化组织的食品安全风险分析及其应用	(133)
第四章 我国食品安全管理体系	(141)
第一节 我国食品安全法律法规体系	(141)
一、法律法规	(141)
二、管理条例	(143)
三、有关食品安全的部门规章	(145)
第二节 食品安全管理机构及职责分工	(149)
一、国家食品安全委员会	(150)
二、国家质量监督检验检疫总局	(150)
三、卫生部	(151)
四、农业部	(151)
五、国家工商行政管理总局	(152)
六、商务部	(152)
七、其他部门	(152)
第三节 中国食品安全管理体系介绍	(152)
一、食品安全标准体系	(152)
二、食品安全风险评价体系	(153)
三、食品安全检验检测体系	(154)
四、食品认证认可体系	(156)
第四节 食品质量安全市场准入制度	(161)
一、概述	(161)
二、食品质量安全市场准入制度主要涉及的法律法规、规章	(161)
第五节 追溯体系	(164)
一、概述	(164)
二、相关法律法规	(165)
三、对建立体系的要求	(165)



四、食品跟踪溯源的基本要求	(166)
五、射频识别 (RFID) 技术在可追溯性体系中的应用	(166)
六、可追溯体系的实施情况介绍	(166)
第六节 食品召回制度的建立	(167)
一、概述	(167)
二、相关法律法规	(167)
三、召回制度的实施情况	(168)
第七节 有关进出口食品的监管体系	(168)
一、中国进出口食品安全的法规、标准和检测体系建设	(168)
二、负责进出口食品安全管理的机构	(169)
三、进出口食品安全管理体系	(170)
四、进出口食品安全管理的实施	(172)
第八节 食品中有毒有害物质监控体系	(174)
一、动物源性食品残留监控体系	(174)
二、中国植物源性食品残留监控体系	(191)
第五章 食品安全物联网构建	(195)
第一节 食品安全现状	(195)
一、国外食品安全现状	(196)
二、国内食品安全现状	(199)
第二节 业务流程分析	(201)
一、RFID 流程分析	(202)
二、RFID 技术在配送中心的应用设计	(202)
三、RFID 技术在运输环节的应用设计	(203)
四、RFID 技术在加工环节的应用设计	(204)
五、RFID 技术在储存和配送环节的应用设计	(205)
六、RFID 技术在销售环节的应用设计	(206)
第三节 系统技术方案	(207)
一、工作原理	(207)
二、系统架构	(208)
三、应用服务	(209)
第四节 应用实施策略	(210)
一、无线射频设备的选取	(210)
二、传感器的选择	(210)
三、电子标签使用	(210)
四、通信网络和食品安全数据库的建立	(210)
五、食品安全评估算法的设计	(211)



第六章 食品安全物联网管理应用	(212)
第一节 物联网在食品冷链物流中的应用	(212)
一、RFID 技术在冷却肉供应链中的应用方法	(214)
二、RFID 技术在蔬菜供应链中的应用方法	(215)
三、RFID 技术存在的问题和应用范围	(217)
第二节 RFID 在畜牧业管理中的应用	(218)
一、RFID 在动物识别与跟踪中的应用	(218)
二、RFID 生猪管理解决方案	(220)
三、RFID 技术及其在奶牛精细养殖数字化系统中的应用	(224)
第三节 RFID 在酒类中的应用	(227)
一、背景介绍	(227)
二、RFID 在酒类保鲜中的应用	(230)
三、酒类防伪中 RFID 的应用	(230)
四、RFID 应用于酒类产品可能存在的问题	(232)
五、展望与小结	(232)
参考文献	(233)



第一章 食品质量与安全基础

食品是人类赖以生存和社会发展的最基本物质。有句古训“国以民为本，民以食为天”，也就是说，人类祖先早已把饮食提到了治国安邦的高度。就当今社会而言，食品与能源、人口、环境和国防，并列为世界五大发展主题。因此，食品工业被誉为“不败工业”或“朝阳产业”。但是，随着环境的日益恶化和新工艺、新技术、新产品的广泛使用，食品安全问题已成为威胁人类健康的主要因素。目前，不论是发达国家还是发展中国家，保障食品安全已成为政府工作的重点、公众关注的焦点、企业界和科技界义不容辞的责任，是全球关注的公共卫生问题。

第一节 食品

食品，作为人类的第一物质需要，其概念是如何定义的？食品对人体具有哪些功能？包括哪些种类？必须符合哪些要求？发展历史及趋势如何？这些都是应首先了解的问题。

一、食品的概念

通俗来讲，食品（food）是除药品外，通过人口摄入，供人充饥和止渴的物料的统称。从来源来看，食品既包括农业生产供人食用的农产品（如粮食、蔬菜、水果、肉、奶、蛋、鱼等，通常称其为食物），也包括食品工业生产的商品（如罐头、饼干、面包、奶粉、火腿肠、方便面、酱油、食醋、啤酒等），还包括公共食堂、餐馆、饭店所制作的饭菜。从基本功能来看，食品既包括供人充饥的物质（即通常所说的食品），也包括供人饮用的物质（即通常所说的饮料），还包括调味物质（即通常所说的调味品）。此外，还包括某些嗜好品，如口香糖、白酒、茶叶、咖啡等。

通常人们对供人食用的物质的称谓有“食品”和“食物”。从功能方面来看，食品和食物并无根本性差别，但从经济学和我国历史角度来看，两者是不同的。首先，食品属于商品范畴，具有商品的属性，是用来交换的劳动产品，即是具有使（食）用价值的劳动产品；是供他人消费即社会消费的劳动产品；是必须通过交换才能到达他人手中的劳动产品。而在我国改革开放之前，实行的是计划经济，规定农民生产的农产品必须“统购统销”，不能作为商品随便销售，即认为它们不是商品。故有人认为，将供食用、未经加工（除简单的分类、包装等外）的农产品称为食物，而将工业化（包括以营利为目的的餐馆、饭店）加工的供人食用的产品称为食品。不过现在这两个词语通常混用。



另外,按中国工程院院士卢良恕的观念,粮食与食物的内涵不同,粮食主要指稻谷、小麦、玉米、高粱、谷子及其他杂粮(薯类、豆类等),而食物包括谷物类、块根(茎)类、油料类(含豆类)、瓜果蔬菜类、糖料作物类、畜禽类、水产类等。

《中华人民共和国食品卫生法》第五十四条规定:食品是“指各种供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统是食品又是药品的物品,但是不包括以治疗为目的的物品”。《中华人民共和国食品安全法》(草案)第九十五条规定:“食品,指用于人食用或者饮用的经加工或者未经加工的物质,包括饮料、口香糖和已经添加、残留于食品中的物质,但不包括只作为药品使用的物质。”我国《食品工业基本术语》将食品定义为:“可供人类食用或饮用的物质,包括加工食品、半成品和未加工食品,不包括烟草或只作药品用的物质。”这几个定义主要是从法律的角度规定了食品的范围,即哪些物品属于食品,哪些物品不属于食品。这对人们界定食品的范围具有重要意义。

国家之所以强调食品与药品的区别,是因为近年来随着人们生活水平的提高,在食品市场上出现了一类介于食品与药品之间的产品,即保健食品(health food)或功能食品(functional food)。由于保健食品生产有关的技术措施不够完善,立法滞后,加之部分生产者和销售者盲目追求高利润,混淆食品、保健食品和药品的界限,导致市场混乱,出现不少问题,如产品质量良莠不齐、部分产品质量低劣、广告宣传名不符实、虚假夸大、审批管理混乱等,严重影响了我国保健食品市场的正常发展,危及消费者的身体健康。

二、食品的基本功能与要求

1. 食品的基本功能

(1) 营养功能

即食品具有能够为人体提供所需热能和营养成分的功能。

(2) 感官功能

即食品能够刺激人的味觉、嗅觉、视觉、触觉,甚至听觉等感觉器官,从而具有增进食欲、促进消化吸收和稳定情绪的功能。

(3) 调节功能

即能够刺激和活化处于诱病态(又称为“第三态”、“亚健康状态”)的人体潜在的生理调节功能,促进人体向健康态转变。

其中营养功能和感官功能是所有食品的最基本功能,而调节功能则主要是保健食品所必须具备的功能,一般食品对此功能无要求。但从现代食品的发展趋势来看,在非保健食品研制开发时,应适当考虑这一功能。

2. 食品的基本要求

(1) 营养性

即含有丰富的能量物质和营养素,具有一定的营养价值。这是人们对食品的最基本要求,也是食品必须具有的最基本功能特征,否则它们就不是食品。



食品营养价值的高低,取决于食品中所含营养素的种类是否齐全,数量的多少及其相互比例是否适宜。在自然界,可供人类食用的食品种类繁多,但是除母乳能满足4~6个月以内婴儿的全部营养需要外,没有哪一种食物含有人体所需要的全部营养素。从而便存在食物营养价值高低的问题。一般认为食品中含有一定量的人体所需的营养素,则其有一定的营养价值,否则即无营养价值。如有些所谓的“饮料”由某些食品添加剂(色素、香精、甜味剂、酸味剂等)和水配制而成,即无营养价值。而那些含有较多营养素且质量较好的食品,其营养价值就较高,如乳及乳制品、蛋及蛋制品、大豆及其制品等。

(2) 感官性

即具有良好的色、香、味、形和质构,以满足人们在消费食品时感官上的需要,使人赏心悦目。

(3) 安全性

随着人类社会的进步,人们的生活水平不断提高,人们便对食品提出了更高的要求,不仅要吃饱,还要吃好、吃得有营养、吃得卫生安全,即要求食品在为人们提供所必需的能源物质和营养素的同时,不得对人体产生任何伤害和毒害,不得存在任何潜在危害。

因此,《中华人民共和国食品卫生法》在第六条规定:“食品应当无毒、无害,符合应当有的营养要求,具有相应的色、香、味、形及质构等感官性状。”

三、食品的分类

1. 根据食物的来源不同分类

(1) 植物性食品

即可供人食用的植物的根、茎、叶、花、果实及其加工制品。可大致将其分为粮食及其加工品、油料及其加工品、蔬菜及其加工品、果品及其加工品、茶叶及其加工品等。

(2) 动物性食品

即可供人食用的动物体、动物产品及其加工品。可大致将其分为畜肉及其加工品、禽肉及其加工品、乳及乳制品、蛋及蛋制品、水产品及其加工品等。

(3) 矿物性食品

即可供人食用的矿产品及其加工品,如食盐、食碱、矿泉水等。

(4) 微生物性食品

即可供人食用的微生物体及其代谢产品。如食用菌及其加工品;食醋、酱油、酒类、味精等发酵食品。

(5) 配方食品

即并不明显以某种自然食品为原料,而是完全根据人的消费需要设计加工出来的一类食品。这类食品生产原料来源特殊或多样,具有较严格的配方,故称其为配方食品。



比如，果味饮料、碳酸饮料、人造蛋、人造肉等。

(6) 新资源食品

指在我国首次研制、发现或者引进的，在我国本无食用习惯，或者仅在个别地区有食用习惯的，符合食品基本要求的食品。

2. 根据加工程度和食用方便性不同分类

(1) 自然食品

指可供人直接食用或经简单加工后可供人食用的来自自然界的产品，主要是来自自然界或农林牧渔业的产品，如粮食、蔬菜、果品、食用菌、鱼、虾、蟹、贝类等。它们有些可以直接食用（即生食），如某些蔬菜、果品等，但大多数均需一定加工后方可食用。自然食品是加工食品生产的主要原料，故又称为原料性食品、初级食用农产品或食物。

(2) 初加工食品

即以自然食品为原料，经简单或初步加工后所得的产品。一般不可直接食用，食用前需进一步加工。如面粉、大米、油脂、面条、粉条（丝）、净菜、白条肉等。

(3) 深加工食品

即以自然食品或初加工食品为原料经进一步加工或加工深度较大、技术含量和原料利用率相对较高的产品。如罐头、果汁、蔬菜汁、色拉油、香肠、火腿、奶粉等。

(4) 方便食品

一般指经工业化加工，可供人直接食用，且食用的随意性较大，不受时间、场所限制的食品。如方便面、方便米饭、火腿肠、糖果、面包、糕点、饼干及其他小食品等，也称其为即食食品（instant food）。现在也将传统的在家庭、饭店等厨房内完成的加工工作工业化后所加工的产品称为方便食品，如冻饺、净菜等。

3. 根据食品的原料和加工工艺不同分类

我国按照食品的原料和加工工艺不同将食品分为 28 大类 525 种。这 28 大类食品是粮食加工品，食用油、油脂及其制品，调味品，肉制品，乳制品，饮料，方便食品，饼干，罐头，冷冻饮品，速冻食品，薯类和膨化食品，糖果制品（含巧克力及其制品），茶叶，酒类，蔬菜制品，水果制品，炒货食品及坚果制品，蛋制品，可可及焙烤咖啡产品，食糖，水产制品，淀粉及淀粉制品，糕点，豆制品，蜂产品，特殊膳食食品及其他食品。

4. 根据食品的功能特性不同分类

(1) 嗜好性食品

指不以为人体提供营养素为基本功能，而具有明显独特的风味特性，能满足人们某种嗜好的食品。如酒类（尤指白酒）、茶叶、咖啡、口香糖等。

(2) 营养性食品

营养性是所有食品的基本功能，但不同的食品所含营养素的种类及其含量的多少有较大差异，自然食品及绝大多数加工食品往往存在这样或那样的营养缺陷，不能满足人



们对营养素的全面需要,或由于某种或某些营养素的缺乏,导致这种食品的整体营养价值较低。这里所说的营养性食品主要是指从营养学的观点出发,根据营养平衡原理在食品中人为添加某种或某些营养素,或将营养特性不同的几种食品按照一定比例组合搭配,而生产出的营养素种类、含量及比例更趋科学合理、营养价值更高的食品,又称为营养强化食品(nutrient fortified food)或强化食品,如目前市场上的AD钙奶、富铁饼干、多维食品等。

(3) 保健食品

保健食品又称为功能食品,是一类新型食品,目前国际上尚无统一的定义。1989年日本厚生省将其定义为:“功能食品是具有与生物防御、生物节律调整、防止疾病、恢复健康等有关功能因素,经设计加工,对生物体有明显调整功能的食品。”我国《保健食品管理法》(1996)将其定义为:“保健食品是指具有特定保健功能的食品。即适宜于特定人群食用,具有调节机体功能,不以治疗疾病为目的的食品。”即指除了满足食品应有的营养功能和感官功能外,还具有明显的调节人体生理功能的一类食品。

(4) 特殊膳食用食品

指为满足某些特殊人群的生理需要或者某些疾病患者的营养需要,按特殊配方专门加工的食品。这类食品的成分或成分含量应当与可类比的普通食品有显著不同。

(5) 休闲食品

即主要供人们在娱乐时间或旅游途中等,不以充饥为主要目的而消费的一类食品。通常又称其为小食品(snack food),如各类瓜子、口香糖、泡泡糖等。

5. 根据食品包装情况不同分类

(1) 预包装食品

《中华人民共和国食品安全法》(草案)第九十五条规定:“预包装食品,指预先包装或者制作在包装材料和容器中,可直接提供给消费者或者直接用于餐饮服务的食品。”

(2) 散装食品

指没有预包装食品、食品原料及加工半成品,但不包括新鲜蔬菜、水果,以及需清洗后加工的原粮、鲜冻畜禽产品和水产品等。

6. 根据食品的安全性不同分类

根据食品的安全性不同可将食品分为常规食品、无公害食品、绿色食品、有机食品、普通食品、不安全食品和假冒伪劣食品等。详见本章第三节。

四、食品的发展概述

人类在对食品需求永不满足的同时,也不断地促进和发展了食品的生产。在现代社会中,“食品”已不限于其本身的含义,它还蕴涵着文化和物质文明的意义。

在人类的生活实践中,人类食品的获取可划分为两个时期,即“食物采集时期(food-gathering period)”和“食物生产时期(food-gathering period)”。“食物采集时期”是公元前8000年以及更久远的时代,人类以生吃肉食、采集野生植物为主;“食物生产



时期”是公元前 8000 年以后，包括现代，食物的种类和生产技术随着社会技术的进步而不断发展。据文献介绍，啤酒酿造可以追溯到公元前 7000 年。早在公元前 3000 年，人类就学会了饲养家畜，生产牛奶、黄油、奶酪、盐制肉和鱼等食品生产技术。祖先将这些食品生产技术一直沿用至今。当然，现代食品种类、食品生产经营及其食用方式都体现了现代社会习俗和文明的进步。

关于现代食品的溯源问题，没有一个准确的说法。然而，在 1742—1786 年 Carl Wilhelm 对氧和甘油的发现，1778—1829 年 Humphry Davy 对钾、钠、钙等元素的发现，以及 1778—1850 年 Jo Seph Louis 建立的碳、氮、氧测定方式，可说是为现代食品的生产和发展奠定了科学基础。

现代食品生产不单是通过农业生产来获取初级食品，更为重要的是利用现代科学技术和工程技术对初级食品进行加工、改造，生产出不同于初级食品的新型食品，以及利用现代新理念、新技术、新资源设计生产全新形式的食品。也就是说，现代食品工业不仅仅是农业或牧业的延续，它还具有制造工业的性质，从而使现代食品的种类远远超出“前人食谱”，新奇诱人。如利用基因工程技术可以生产出“免疫乳”；利用植物及细菌培养技术可以生产虫草菌丝代替天然生长的虫草；利用微生物技术，可以生产 β -胡萝卜素；利用现代食品科技知识，生产“仿生食品”；利用生命科学及相关知识，可以生产出适用于不同人群的“保健食品”，此外还有“细菌食品”、“疫苗食品”、“藻类食品”、“调理食品”、“工程食品”等。这些食品也反映出了现代人的生活方式和特点。

现代食品的生产不限于一个单位、一个部门或一个国家，具有跨部门、跨地区、跨国界的商品经济的属性。现代科学技术的运用，如现代食品的自动化生产，适合市场的包装、运输、储存等技术，以及现代生活方式的需求，促进了食品生产的社会化发展，也为国际食品“交流”提供了条件。现在，我国市场上有美洲、欧洲、亚洲等许多国家生产的食品，同样，在世界各地也有中国特色的各种食品。

第二节 食品质量

随着世界科学技术的迅猛发展，市场竞争剧烈，而竞争的核心是科学技术的竞争、质量的竞争。质量是产品进入世界市场的“国际通行证”，是社会物质财富的重要内容，是社会进步和生产力发展的一个标志。提高质量可以增强国家经济实力和满足人民物质文化生活提高的需要。质量是企业的生命，没有质量，企业就不能生存和发展。以质量求生存，以品种求发展，是现代企业经营管理正确道路。质量是改善企业经营管理、降低成本、提高经济效益和增强企业竞争能力的重要途径，是企业参加国际商品市场交换和竞争，开辟世界市场，发展外向型经济和对外贸易的重要保证。质量问题不仅是一个经济问题、技术问题，也是一个社会问题，质量对于人民生命财产、社会安定以及一个国家在国际上的声誉都有着很大的影响。所以，食品质量是食品的根本，也是食品产业的生命。