食品安全科普文丛·第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

河北省食品检验研究院
河北省食品安全科普教育基地 编著

中国质检出版社
中国标准出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

食品安全科普文丛·第三辑·“日常十大类”食品安全科普解读 / 河北省食品检验研究院，河北省食品安全科普教育基地编著．—北京：中国质检出版社，2016.1

ISBN 978-7-5026-4251-8

Ⅰ.①日… Ⅱ.①河… ②河… Ⅲ.①食品安全—普及读物

Ⅳ.① TS201.6—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 016170 号

中国质检出版社
中国标准出版社 出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号（100029）

北京市西城区三里河北街 16 号（100045）

网址：www.spc.net.cn

总编室：（010）68533533 发行中心：（010）51780238

读者服务部：（010）68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 13 字数 191 千字

2016 年 1 月第一版 2016 年 1 月第一次印刷

*

定价：42.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：（010）68510107

丛书编委会

主　任： 王丽霞

副主任： 乔　炜　　张会军　　张　岩
刘　东　　李　挥

委　员： 王　红　　张永辉　　李　强
周　巍　　范　斌　　吴　磊
匡林鹤　　张翠侠　　王洪涛

本书编委会

主　　编：张永辉

执行主编：何　焱　　刘　东

编写人员：刘连太　　匡林鹤　　朱华东
李　霏　　张兰天　　张翠侠
范　斌　　杨　帆　　盖丽娜
蔡立鹏

序

食品安全是重大的民生问题，关系到国民经济健康发展，关系到国家的声誉和形象。习近平总书记指出：“食品安全是对执政能力的重大考验”，强调“要用最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责，确保广大人民群众舌尖上的安全”。

当前，我国的食品安全形势总体是好的，然而公众对于食品安全的信心依然不足，一个重要的原因就是公众对于食品安全缺乏足够的科学认知，迫切需要掌握和了解相关的食品安全科学知识，从而建立在食品安全方面独立的、科学的判断能力。同时我们也应该清醒地看到食品安全是世界共同的问题，不是中国特色，无论在发达国家还是在发展中国家，世界各国都存在，并且会随着社会的进步和发展长期与人类共存。食品安全永远没有“零风险”，食品安全科普和风险交流永远没有“终点”。

与世界上的发达国家相比，我国的食品安全科普教育工作尚处于起步阶段，特别是相关的基础理论和科普教育还比较薄弱。河北省食品检验研究院作为省级食品安全科普基地，多年来从事对食品安全、营养、健康领域的科普教育，义不容辞地肩负起推动食品安全提升、引导科学消费、树立正确消费观念的光荣使命。《食品安全科普文丛》以创新和实用为重点，用通俗的语言、形象和生动的案例，从科学的角度全面、专业地剖析食品安全热点事件和相关百姓议题，科学、客观、准确地向全社会提供了食品安全和营养信息。

希望丛书的出版，在提升我国食品安全科普和教育工作水平等方面起到积极的推动作用。

中国工程院院士 

2015 年 12 月

前言

“民以食为天，食以安为先”，食品安全是重大的民生问题。十八届三中全会提出要建立最严格的食品安全监管制度，用最严厉的处罚，最严肃的问责，为我国食品安全保驾护航。

食品安全科普，特别是对媒体和社会公众的教育，是现阶段中国在食品安全社会共治方面面临的重要问题之一。探索多手段、多渠道、多媒体，全方位将食品安全的科普宣传和对消费者的科普教育做到位是我们不容回避的社会课题。

《河北食品安全》作为河北省科普教育的主流媒体，依托河北省食品检验研究院的权威专家，注重科普宣传的普遍性、科学性和针对性，长期致力于科学解读食品安全热点问题、全面宣传食品安全科普知识、坚持正确引导社会公众树立科学的消费理念。

本书在河北省科技厅河北食品安全科普栏目（项目编号：15K55504D）支持下完成，由河北省食品检验研究院张永辉高级工程师、河北经贸大学何焱教授等编著。全书汇集了 2015 年以来在食品安全与营养领域热点问题和社会关切所进行的科学解读、释惑与科普研究。力求通过对食品安全热点问题和基本知识的系列解读，广泛普及食品安全相关知识，促进公众建立科学的食品消费理念和食品安全观念，提高食品安全科学认知和预防、应对风险的能力，同时指导社会公众正确、科学地进行食品选择和膳食搭配，倡导健康的生活理念。

感谢社会各界关注食品安全的人士！在您的支持和期待中，我们一定会再接再厉，全面提升河北省食品安全科普教育的质量和水平。

让我们众志成城，凝聚社会正能量，同铸舌尖上的中国梦！

河北省食品检验研究院院长 

2015 年 12 月

目录

001 方便的美味

基本探知篇

认识方便食品 …… 002
认识方便面 …… 003

生产篇

方便面制作的工艺流程 …… 005
方便面中的调味料 …… 006

安全篇

丙烯酰胺的问题 …… 006
油炸用油的问题 …… 007
食品添加剂的问题 …… 008
防腐剂的问题 …… 009
味精和盐的问题 …… 009
桶装方便面包装的问题 …… 009

营养篇

营养组成和价值 …… 011
膳食建议 …… 011

选购和食用篇

产品标识是否规范 …… 012
产品包装是否精致完好 …… 012

学会三看一闻 …… 013
读懂营养标签 …… 013
吃出健康美味 …… 013

015 “食油”的奥秘

基本探知篇

食用油的概念及分类 …… 016

安全篇

毛油有毒有害物质 …… 020
油脂氧化和酸败 …… 020
浸出溶剂残留量超标 …… 021
黄曲霉毒素超标 …… 021
添加部分工业用油 …… 021
泔水油 …… 021
反复煎炸油 …… 022
添加非法添加剂 …… 022
散装油质量安全问题 …… 022

营养篇

山茶油 …… 023
芝麻油 …… 023
米糠油 …… 024
橄榄油 …… 024
胡麻油 …… 025
核桃油 …… 026
棕榈油 …… 026
花生油 …… 027
葵花子油 …… 027

选购和食用篇

选购看标签 …… 028
辨别食用油品质 …… 029
养成正确的食用习惯 …… 029
注意食用油的保存 …… 030

031 肉的功与过

基本探知篇

肉的一般概念 …… 032
肉制品的概念 …… 032
肉的常用术语 …… 033

生产篇

腌腊制品 …… 036
酱卤制品 …… 038
熏烧烤制品 …… 039
干制品 …… 039
油炸肉制品 …… 040
香肠制品 …… 041
火腿制品 …… 042
其他制品 …… 043

安全篇

肉和肉制品惹上的风波 …… 043
肉制品食用禁忌 …… 045

营养篇

畜肉 …… 047
禽肉 …… 049

选购和食用篇

如何挑选猪肉 …… 051
如何挑选牛肉 …… 054
如何挑选羊肉 …… 055
如何挑选鸡鸭肉 …… 057

059 聚焦柴鸡蛋

基本探知篇

柴鸡蛋 …… 060
洋鸡蛋 …… 061

安全篇

柴鸡蛋是否真的比洋鸡蛋品质高？ …… 063
市场上所谓的柴鸡蛋真是“柴鸡蛋”吗？ …… 064
“洋鸡土养”新模式是否真正安全无忧？ …… 064

营养篇

柴鸡蛋和洋鸡蛋的氨基酸含量测定结果 …… 066
鸡蛋的 4 种主要营养成分含量比较 …… 067
卵磷脂测定结果比较 …… 067
柴鸡蛋和洋鸡蛋蛋黄的 5 种成分含量比较 …… 067

选购和食用篇

观察鸡蛋个头大小 …… 069
观察蛋壳外观形态 …… 070
煮熟后品尝味道 …… 070
打开鸡蛋蛋壳辨别真假 …… 070

073 乳品新视野

基本探知篇

乳制品的分类及概念 …… 074

生产篇

液体乳的生产工艺…… 077
乳粉的配方及生产工艺…… 082
乳清粉和乳清蛋白粉的用途及加工…… 082
其他乳制品的生产加工知识…… 084

安全篇

从乳制品安全事件的觉醒到乳制品安全制度的完善…… 087

营养篇

牛奶与羊奶的比较…… 088
液体乳中巴氏乳与灭菌乳的比较…… 090
发酵乳与其他液体乳比较…… 091
复原乳与鲜牛乳的比较…… 091
含乳饮品与液体乳的营养差别…… 091
全脂乳与脱脂乳的营养比较…… 092
乳清蛋白的营养价值…… 093
干酪与奶片的营养价值…… 094

选购和食用篇

学会看乳制品包装标识…… 095
如何选购放心的乳制品…… 095
根据个人体质选择乳品…… 101

103 米面大家庭

基本探知篇

小麦粉…… 104
大米…… 104
其他粮食加工品…… 105
淀粉及淀粉制品…… 105

挂面 …… 105
方便食品 …… 105
速冻面米食品 …… 105

安全篇

重金属污染 …… 105
农药残留污染 …… 106
生物性污染 …… 106

营养篇

小麦 …… 109
大米 …… 109
粗粮 …… 110

选购和食用篇

如何选购和保存小麦粉 …… 111
如何选购和保存大米 …… 113
如何选购和食用粗粮 …… 114

115 饮料的探索

基本探知篇

饮料的概念及分类 …… 116

生产篇

饮料用水及水处理 …… 123
饮料生产常用的原辅料 …… 125

安全篇

饮料安全事件给我们敲响了警钟 …… 131
选购饮料的注意事项 …… 131

营养篇

常见的几类饮料的营养价值 …… 134

正确认识功能性饮料 …… 135

选购和食用篇

关注生产日期 …… 136
选择知名品牌 …… 136
查看标签成分 …… 136
根据个人体质选购饮料 …… 136

139 白酒再认识

基本探知篇

白酒的起源和发展 …… 140
白酒的成分 …… 142

生产篇

白酒的酿造过程 …… 144
白酒的分类及工艺 …… 145

安全篇

白酒中对人体健康有影响的物质 …… 149
过量饮酒（酗酒）对健康的危害 …… 151
喝白酒的注意事项 …… 152
喝酒后的注意事项 …… 154
几种解酒的方法 …… 155

选购和食用篇

白酒的选购 …… 156
白酒优劣的鉴别 …… 157
白酒的存放 …… 158

159 探知调味品

基本探知篇

调味品的起源和发展 …… 160

调味品的分类与依据 …… 141

生产篇

不同各类调味料的生产 …… 163
调味料在方便面汤料中的应用 …… 165

安全篇

国际调味品三大发展趋势 …… 167
我国调味品的发展前景 …… 167

选购和食用篇

液体调味料的选用 …… 173
固体调味料的选用 …… 173
香辛料的选用 …… 174
鱼露的选用 …… 175

177 解读农产品

无公害农产品

无公害产品产生的背景 …… 178
我国实施无公害产品的标准 …… 180
无公害产品农业综合防治措施 …… 181
无公害产品农药的科学、合理使用 …… 181
无公害产品技术依托 …… 182

绿色食品

绿色食品产生背景 …… 183
我国绿色食品发展历程 …… 183
我国绿色食品认证及范畴 …… 183
绿色食品标准架构、标志 …… 184
如何正确选购绿色食品 …… 184

有机食品

认识有机农业 …… 186
认识有机产品 …… 186
有机产品基本要求 …… 186
有机食品选购鉴别 …… 187

如何区分有机食品、绿色食品、无公害食品

概念不同 …… 188
标准不同 …… 189
标志不同 …… 189
认证机构不同 …… 190

主要参考文献 …… 191

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

方便的美味



基本探知篇

- 认识方便食品
- 认识方便面

生产篇

- 方便面制作的工艺流程
- 方便面中的调味料

安全篇

- 丙烯酰胺的问题
- 油炸用油的问题
- 食品添加剂的问题
- 防腐剂的问题
- 味精和盐的问题
- 桶装方便面包装的问题

营养篇

- 营养组成和价值
- 膳食建议

选购和食用篇

- 产品标识是否规范
- 产品包装是否精致完好
- 学会三看一闻
- 读懂营养标签
- 吃出健康美味

随着经济发展、时代进步，人们生活节奏的加快，方便食品获得了广阔的发展空间。随意步入商场或漫步街头，那难以计数的方便食品便会映入你的眼帘，可谓琳琅满目，五味俱全，令人眼花缭乱、垂涎欲滴，形成了一股挡不住的诱惑。铺天盖地的美味方便食品，如同一张无边的网，将大人、孩子“一网打尽”。

基本探知篇

认识方便食品

20 世纪 70 年代末，美国学术界将方便食品的概念仅局限于小吃类、馅饼类、军需类、早餐和午后点心等范畴。20 世纪 90 年代，Edward M.A.Willholf 等人把制作和食用方便的食品都称之为方便食品，并将其范围扩大到上述（即传统方便食品）在内的很多领域，包括即食点心、汤类、谷物制品、肉类、甜点、焙烤制品、牛乳和饮料等。

1. 方便食品的含义

1983 年版的《美国农业部手册》将方便食品定义为“部分或完全预制的食品，让烹调这些食品所需的大量时间、手艺从家庭厨房转移到商业化大规模生产和销售中”。

根据我国《方便食品生产许可证审查细则》条文，实施食品生产许可证管理的方便食品是指部分或完全熟制，不经烹调仅需简单加热、冲调就能食用的产品。该类食品包括方便面、方便米饭、方便粥、方便米粉（米线）、方便粉丝、方便湿米粉、方便豆花、方便湿面、麦片、黑芝麻糊、红枣羹、油茶等。

2. 方便食品的意义和目的

方便食品的意义在于使家务劳动社会化、生产规范化、产品标准

化和经营连锁化；目的在于节约能源，解决中小学生的午餐和课间加餐及成人的就餐问题，也便于旅途食用。

3. 方便食品的基本要求

方便食品的色、香、味和组织结构应符合人们的饮食习惯，同时要保证食品的营养价值，所提供的营养成分应该是全面的，必要时可人工强化，或根据特殊营养需要专门配制。另外，方便食品的生产、加工、保存、运输、销售过程应符合卫生要求，对消费者无害，尽量不要使用色素、香精、防腐剂，必须用时应符合国家食品安全标准。

认识方便面

方便面被称为 20 世纪伟大的发明之一，是方便食品的典型代表，本文将重点围绕方便面展开。

1. 方便面的发明史

早在现代意义上的方便面发明以前，古代东西方就有人将煮熟的面条油炸后佐以汤汁作为料理。在中国，类似的面食称为“伊面”或“伊府面”（台湾所称意面）。据记载，曾任惠州知府和扬州太守的书法名家伊秉绶在家宴客，厨师误将煮熟的鸡蛋面放入沸油锅，只好捞起后佐以高汤上桌。由于宾客吃过以后赞不绝口，这道面食由此流传下来。

当今社会，方便面是适应快节奏的现代生活而出现的，大家一致认为现代方便面是由华裔日本人，日清公司创立者安藤百福发明。1958 年 8 月 25 日，安藤发明了世界上第一块方便面——鸡肉拉面，后来他又发明了杯面。2007 年，95 岁高龄的安藤先生因心脏病去世。

2. 什么是方便面

方便面又称快餐面、泡面、杯面、快熟面、速食面、即食面，香港则称之为“公仔面”，是一种可在短时间之内用热水泡熟食用的面制食

品。方便面是通过对切丝出来的面条进行蒸煮、油炸，让面条形状固定成面饼（一般为方形或圆形），食用前以开水冲泡，溶解调味料，并将面条加热冲泡开，在规定时间（一般为 3min）内便可食用的即食方便食品。

面饼一般是以小麦粉、荞麦粉、玉米粉、绿豆粉、米粉等为主要原料，经调制、预熟化、干燥成型的面条。为增加食用性，面饼搭配有各类调味料或附加风味包，调味料还分为干制调味料和酱汤调味料，包装成包的调味料称为调味料包。

3. 方便面的种类和特点

方便面的种类很多，主要有：油炸方便面、非油炸方便面和鲜湿方便面。

（1）油炸方便面

是指经过油炸后再干燥而成形的方便面。油炸方便面干燥速度快，糊化度高，面条由于在短时间（70s）内快速蒸发脱水使其内部具有多孔性，因而产品的复水性好，沸水中浸泡 3min 即可食用，方便性较高。

（2）非油炸方便面

是指不需要油炸，在常压下由间接蒸汽或微波加热的空气作为干燥介质进行干燥的产品。与油炸方便面相比，非油炸方便面油脂含量较少，所以口感清淡。目前我国很多企业正在利用高温、微波、冷冻或真空干燥等方法，以提高面块的复水能力，使这种面也能像油炸方便面一样用开水就能冲泡使用。

（3）鲜湿方便面

鲜湿方便面的原料与油炸方便面、非油炸方便面基本相同，但水分含量高达 60% 左右，因其生产工艺比较复杂，所以成本较高。

生产篇

方便面的主要成分是淀粉，制作时首先要控制好水分和温度，使

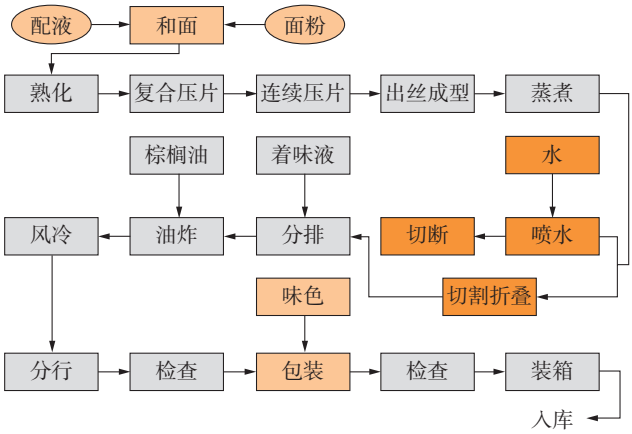
淀粉充分糊化，从生的变成熟的，然后在不易“回生”的温度条件下，快速脱水，通过易“回生”的含水区域，再在水分含量较低的情况下，冷却降温，从而保证淀粉不易“回生”，其复水性能好，因此方便面生产的基本原则是“充分糊化、快速干燥”。

方便面生产的主要原料有小麦粉、棕榈油、牛肉、猪肉、蔬菜和调味料等。

方便面制作的工艺流程

由于生产流程和工艺的不同，因此方便面在生产时间控制上会有差别。以常见的油炸方便面和非油炸方便面为例，油炸方便面从小麦粉和面开始，大约 40 分钟后产品就可以出来，而非油炸方便面需要 120min~150min 方可完成。油炸方便面是以 150℃高温、短时间内油炸干燥而成，而非油炸方便面需要以 80℃~90℃的热风，使面条慢慢干燥而成。

下图是油炸方便面的生产工艺流程。



油炸方便面的油炸脱水工艺主要是广泛使用棕榈油。棕榈油由油棕树上的棕榈果压榨而成，果肉和果仁分别产出棕榈油和棕榈仁油，而传统概念上的棕榈油是指果肉。棕榈油具有口感好、稳定性好、抗氧化性强、不易氧化酸败、营养性能高等特性，由于棕榈油不饱和程度适中，不含亚麻酸却含有胡萝卜素和生育酚，而生育酚是一种高效

的天然抗氧化剂，所以它具有良好的煎炸特性。

方便面中的调味料

常见的方便面调味料一般由粉包、酱包和蔬菜包等构成。

（1）粉包。主要包括盐、糖、味精、香辛料、肉类调味粉等基础调味物质。为了改善和增加方便面的香味，在方便面粉包中普遍添加食用香料。

（2）酱包。主要由棕榈油、葱、姜、蒜、盐、糖、肉类提取物、酱油、醋、食用香精等调味物质构成。酱包的生产过程其实是把日常厨房炸酱熬汤的做法进行工业化，即将精炼棕榈油加热到110℃～140℃，再添加葱、姜、蒜、食用盐、糖、肉、香辛料等原料，经过1h~2h的熬制，然后冷却后包装而成。

（3）蔬菜包。主要含有脱水蔬菜、脱水肉类和脱水鸡蛋粒等。脱水蔬菜是将新鲜蔬菜以及其他原料先进行烹饪，再对其进行热风干燥或冻结、抽真空升华水分等工艺而制得。由于脱水蔬菜是经过热风干燥或真空干燥后成品所含水量很少，因此不需要使用防腐剂即可保存。

安全篇

方便面作为能够使人们方便地享受到不同风味的工业化主食，如今已经遍布全球，成为最受大众喜爱的方便食品之一。但是，在食品安全问题日益突出的今天，由于多种原因，方便面的负面作用被无限放大，有的甚至称其为“垃圾食品”，消费者对方便面的安全性充满了疑问。

丙烯酰胺的问题

丙烯酰胺是目前认为的高度可疑致癌物，不少动物试验、职业接触、追踪调查都发现，它的存在或与癌症有联系，而且人类大量食入

它可能导致记忆力下降以及嗜睡。卫生部因此曾发布预警，列出了丙烯酰胺含量较高的食物名单，薯类油炸是第一位，如薯条和薯片等，而第二位的就是谷物油炸，包括油条、油炸糕点以及油炸方便面。

有报道指出，目前的方便面制作工艺中，普遍存在油炸环节。因为油炸之后，面饼会变得香、脆，口感更好，经过油炸，面饼中会产生致癌物丙烯酰胺。那么，是不是我们就应从此远离方便面，或者选择不经油炸工序的非油炸方便面呢?

在 2006 年“中国方便面营养安全论坛”上，中国农业大学食品科学与营养工程学院胡小松教授介绍了中国农业大学近年对方便面中丙烯酰胺进行的研究。结果表明，油炸方便面中丙烯酰胺的含量相对较低，不同品牌几十种方便面中丙烯酰胺的平均含量范围在 15μg/kg~80μg/kg。这个数值范围与美国、欧洲、日本卫生部 CDC 检测的数据基本一致，并且符合国内外相关食品安全标准。因此证明，油炸方便面是安全的。

油炸用油的问题

（1）油温控制的问题。方便面的油炸温度一般控制在 110℃~160℃，而家庭和餐馆日常烹饪用油的油炸温度大于 250℃，前者温度远低于后者，因此方便面的油炸温度可以保证油炸用油的安全性。

（2）循环使用的问题。大型方便面生产企业一般每分钟油炸约 500 块面饼。以生产线 24 小时持续运转来计算，每块面饼在经过油炸以后，会消耗掉油炸罐中的一部分油，因此油炸罐中需要不断补充新油，从而保证油炸罐中的油始终保持新鲜。一般企业每天都会根据国家标准的相关规定对油炸用油的酸价和过氧化值进行监测，确保油品安全。所以说，在方便面生产过程中，“千滚油、反复用”的现象是不可能出现的。

（3）抗氧化剂 BHT 的问题。BHT 是指食用油品中添加的抗氧化剂二丁基羟基甲苯。BHT 是国际上（包括中国、美国、欧盟等）允许使用的一种食品添加剂（抗氧化剂）。如果不添加抗氧化剂，油品会很快

氧化，产生哈喇味及对人体有害的物质，导致食品安全问题。而按照相应的国家标准添加，既不会产生食品安全风险，也不会对人体健康造成影响。

油炸方便面所使用的棕榈油一般不添加抗氧化剂 BHT，使用的是天然抗氧化剂维生素 E，两者所起的作用都是一样的。即使其他方便食品中添加了抗氧化剂 BHT，只要是按照国家标准规定添加，对人体健康也是没有损害的。

食品添加剂的问题

面饼和调味料中使用食品添加剂，是生产工艺要求所需的，都有其特定的作用，按照相应的国家标准添加，是不会产生食品安全风险的。具体见下表：

食品添加剂	作用和用途
瓜尔胶	作为增稠剂，在面条中起到增筋的作用，使面条表面光滑
大豆磷脂	作为乳化剂，可以增加面条的韧性
海藻酸丙二醇酯、乙酰化二淀粉磷酸酯	作为增稠剂，提高方便面的弹性、抗老化等性能
羧甲基纤维素钠	作为增稠剂，增加面条的弹性和韧性，使口感细腻润滑
碳酸钾、碳酸钠	作为面条品质改良剂，可增加面条的弹性和延展性
三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、焦磷酸钠	作为抗结剂、水分保持剂，增加面条的吸水力，使制出的面条色泽白润、筋力强、弹性好
维生素 E、丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯、叔丁基对苯二酚、茶多酚等	作为抗氧化剂，用于抑制油脂氧化变质，延长保质期
食用香料、香精	具有增香的作用
琥珀酸二钠、5– 呈味核苷酸二钠、谷氨酸钠	作为增味剂，用于增强风味
胭脂红、核黄素、栀子黄、辣椒红、姜黄、姜黄素、焦糖色素等	作为着色剂，用于改变食品外观，增强食欲

防腐剂的问题

食品变质主要是因为其自身有霉菌在生长。霉菌需要在赖以生存的水分、养分、温度、pH 等都达到合适的环境条件下才能生长。其中，水分需要达到 12% 以上霉菌才可生长。

油炸方便面的面块采用高温油炸，微生物已经全部消灭，并且其水分含量控制在 4%~6%，故无法满足霉菌生长的条件。另外，方便面中的调料包经过高温消毒，密封保存，在保质期内不会变质。

因此方便面的面饼和调味包中不需要添加防腐剂便可长期贮存。

味精和盐的问题

1989 年，美国的专家围绕味精是否对身体有害的问题进行过讨论。主张味精对身体有害的一方，却未能科学的证明味精和身体健康之间存在因果关系。也就是说，目前科学界还没有任何理论依据可以证明味精对身体健康有害。而现在世界各国和地区，包括美国、欧盟等国家都没有对味精的添加量设定限量，基于食品安全评估的结果，方便面的调料包中含有少量味精对身体健康不会造成危害。

一包方便面平均含盐 3g 左右，这包括面饼和调味包中所有的盐分，其中大部分盐分来自于调味包。正常人每日盐的摄入量不应超过 6g，但是日常我们吃方便面不会将调味包中所有的粉末都吃掉，而是将其融入热水中，只是吃掉了其中一部分的盐。因此虽然方便面中的食盐含量稍微高一点，所以我们在日常食用方便面过程中摄入的盐分并不多。

桶装方便面包装的问题

1. 包装材质问题

桶装方便面的面桶材质为聚乙烯（PE），其外层是纸包装，内层为

聚乙烯淋膜；桶盖材质外层为铜版纸—印刷，中层铝薄—阻隔层，内层也为聚乙烯淋膜。因此桶装方便面包装与食品直接接触的内层均为食品级聚乙烯材质。

聚乙烯是由乙烯加聚而成的结晶高聚物，具有无臭、无毒、无味、吸水性小、能耐酸碱侵蚀的特性，是世界范围内常用的食品包装材料，因此采用聚乙烯材料作为方便面包装容器不会对人体健康造成伤害。

2. 面桶溶出有害物质问题

方便面包装容器有纸、聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）等各种材质，符合国家相关规定和标准的合格材质和产品经过热水冲泡，不会产生有害物质。

3. 荧光性物质问题

荧光增白剂（fluorescent brightener）是一种荧光染料，或称为白色染料，也是一种复杂的有机化合物。它的特性是能激发入射光线产生荧光，使所染物质获得类似荧石闪闪发光的效应，使肉眼看到的物质很白，达到增白的效果。荧光增白剂是致癌物质，可使人体细胞发生畸变，也可引发皮炎和皮肤瘙痒。

由于近几年人们发现荧光增白剂有致癌等作用，对人体健康有很大害处，所以在造纸行业中禁止使用荧光增白剂来制造食品包装纸和餐巾纸等。

方便面面桶包装为双层结构，荧光物质仅存在于包装的外层，接触食物的部分是食品级材料，因此不存在荧光性物质超标的现象，不会对人体造成伤害。

营养篇

常常听人说“方便面是垃圾食品。”也有专家出语惊人地这样说

“方便面是五大营养素俱全的食品。”到底方便面是什么样的食品？让我们揭开它的面纱，仔细地看一看。

营养组成和价值

方便面其实很简单，无非是精白面粉，先蒸煮成熟，然后用棕榈油快速炸制，脱去表面附着的油脂，加上料包，然后装袋而成。料包至少有两个，一个是液态调味油包，或者加了不少动物油的酱包；另一个是盐和鲜味剂和香辛料、紫菜虾皮等混合而成的粉包；如果还有第三个，通常是一丁点儿脱水蔬菜。

通过以上方便面的实物原料构成可以看出，方便面中的主要营养素包括碳水化合物、蛋白质、脂肪、矿物质和维生素。另外，方便面中的蔬菜调料包是利用快速冻干技术对新鲜蔬菜进行加工处理，减少了脱水蔬菜中维生素的流失。蔬菜包中的脱水蔬菜或肉粒等，除了作为颜色的点缀外，还能提供少量人体所需的多种维生素、矿物质等。

膳食建议

任何食物都有自己的营养特点，也有其局限性。方便面不是人们的唯一食品，不能指望它能提供人们需要的全部营养。因此，应该用一种客观的心态看待方便面的优点和缺点。对此，中国营养学会理事长葛可佑对方便面的营养做了全面分析与讲解，并谈到了科学膳食的理念：没有任何单一的食品能满足人体的需要，只有多种食物合理搭配才能满足需要，也就是说“没有不合理的食品，只有不合理的膳食”。

（1）方便面的主要原料是面粉和油脂，营养方面虽然不算全面，但是在热量方面，每包方便面能提供 500 卡路里以上的热量，完全可以满足人们日常生活一餐所需要的能量。特别是在有些紧急情况下，如旅途、野外、救灾或抢险等场合，方便面可以暂时给人们补充能量，

挽救生命。

（2）方便面本质上是一种加了油和盐的面食，它不能代替蔬菜、水果、肉类、蛋类、奶类等多种食品的营养。

（3）如果用方便面作为一餐中的全部食物，那么在它所提供的能量当中，来自脂肪的比例超出理想范围。也就是说，用合理膳食的标准来评价，其中脂肪成分过多，蛋白质成分过低。如果经常用方便面打发一餐，将会造成营养不平衡和多种微量营养素缺乏的问题。

（4）在日常生活当中，如果一定要用方便面代餐，则最好搭配蔬菜和水果，最好加一个鸡蛋或少量豆制品，调味包也要适当少放。如此，可以让方便面的营养平衡得到改善。

选购和食用篇

方便面由于其即食性强、价格便宜，深受不同层次的广大消费者欢迎。那么，如何选购方便面呢？在此提醒广大消费者在购买和食用方便面时除注意口味、价格因素外，还应该考虑以下几点：

产品标识是否规范

产品标签上应标注食品名称、配料清单、净含量、制造者、经销者的名称和地址、日期标示、储藏说明和生产许可 QS 标志等内容，消费者尤其要查看配料表中食品添加剂的使用情况。

由于油炸方便面容易因贮存不当、温度过高而发生过氧化值、酸价等项目超标的质量问题，在选购时应尽量选购近期生产的产品。产品过期会变质，如食用变质产品极可能引起呕吐、腹泻等情况。

产品包装是否精致完好

要看包装是否精致美观，注意包装是否完好无破损。选购时要选购包装完好、商标明确、厂家清楚的方便面，包装破裂即容易被污染，

又会加速食品氧化变质的速度。即使包装完整的，食用前，必须认真鉴别。名牌企业多数采用自动包装机包装，而造假商贩为降低成本，都是在极简陋的条件下进行手工包装，因此决不能购买包装有破损的方便面。

学会三看一闻

从色泽上看，凡是面饼呈均匀乳白色或淡黄色，无焦、生现象即为合格产品；从外形上看，要求外形整齐，花纹均匀；从烹调性看，面条复水后，无明显断条、并条，口感不夹生、不黏牙的为合格产品；从气味上闻，气味正常，无霉味、哈喇味及其他异味为合格产品。

读懂营养标签

食品营养标签是预包装食品标签上向消费者提供营养信息和特性的说明，它是预包装食品标签的一部分。食品营养标签主要包括表格形式的“营养成分表”，以及在此基础上用来解释营养成分水平高低和健康作用的“营养声称”和“营养成分功能声称”，品牌企业的这些信息真实、客观、可信。食品营养标签的作用；一是向消费者宣传营养知识，提高消费者的科学素养；二是帮助消费者对事物进行健康选择，促进合理膳食；三是规范食品企业在营养标签上的正确标注。

吃出健康美味

（1）方便面最好煮着食用，因为煮过的面条更容易吸收水分，有利于肠胃的消化，不容易让人感觉到腹胀等不良反应，煮面时可随意加些蔬菜配料在里面，最后再打进一个鸡蛋，那么营养就绰绰有余了。

（2）泡方便面时最好把汤倒掉，再兑上开水或别的汤汁；或者最好不要把调味品全部放入，只放一半，再添加些许较为健康的调味品，不但风味更佳，也吃得更安心。

（3）方便面只适于救急，一天最多吃一次，不能天天吃。

（4）经常吃方便面的人，平时每天应增加鸡蛋 1~2 个，或蛋糕 2~4 块，新鲜瓜果（苹果、梨、番茄、黄瓜等）1~4 个，巧克力 2 小块，牛奶 1 杯或牛肉干等。这样才能满足人体营养摄取要求。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

“食油”的奥秘



基本探知篇

- 食用油的概念及分类

安全篇

- 毛油有毒有害物质
- 油脂氧化和酸败
- 浸出溶剂残留量超标
- 黄曲霉毒素超标
- 添加部分工业用油
- 泔水油
- 反复煎炸油
- 添加非法添加剂
- 散装油质量安全问题

营养篇

- 山茶油
- 芝麻油
- 米糠油
- 橄榄油
- 胡麻油
- 核桃油
- 棕榈油
- 花生油
- 葵花籽油

选购和食用篇

- 选购看标签
- 辨别食用油品质
- 养成正确的食用习惯
- 注意食用油的保存

食用油也称为“食油”，是人类膳食重要的组成部分，是人体重要的营养源，也是我国食品工业的基础性原料。当前食用油行业频出安全质量问题，黄曲霉毒素超标、地沟油以及掺假掺杂食用油等严重威胁人们的身体健康。

基本探知篇

食用油是指在制作食品过程中使用的动物或者植物油脂，常温下为液态。按食用油的原料来源、加工工艺以及品质等因素，食用油有不同的分类。

食用油的概念及分类

从生产工艺区分，食用油分为压榨油和浸出油。压榨和浸出是食用油的两种基本制作工艺，区别在于：压榨法是靠物理压力将油脂直接从油料中分离出来，全过程不涉及任何化学添加剂，保证产品安全、卫生、无污染，天然营养不受破坏；浸出法则采用溶剂油（六号轻汽油）将油脂原料经过充分浸泡后，进行高温提取，经过“六脱”工艺（即脱脂、脱胶、脱水、脱色、脱臭、脱酸）加工而成，最大的特点是出油率高、生产成本低，这也是浸出油的价格一般要低于压榨油的原因之一。很显然，从追求天然健康的角度讲，压榨油更符合人们的消费心理。国内市场上绝大多数的花生油采用的是压榨法，而多数大豆色拉油则选用浸出法。

从油脂的来源讲，可分为陆地动物油脂、海洋动物油脂、草本植物油、木本植物油和微生物油脂。陆地动物油：猪油、牛油、羊油、鸡油、鸭油等。海洋动物油：鲸油、深海鱼油等。草本植物油：火麻油、大豆油、花生油、菜籽油、葵花籽油、棉籽油、胡麻油、荠蓝籽油等。木本植物油：油茶籽油（山茶油）、核桃油、椰子油、橄榄油等。下面重点介绍几类常见的食用油：

1. 棉籽油

棉籽油是以棉花籽榨的油，可用于烹调食用，可作为工业生产的

原料。棉籽油中含有大量必需的脂肪酸，其中亚油酸的含量最高，可达 44.0%~55.0%，亚油酸能抑制人体血液中的胆固醇，有利于保护人体健康。此外，棉籽油中还含有 21.6%~24.8% 的棕榈酸、1.9%~2.4% 的硬脂酸，18%~30.7% 的油酸，0%~0.1% 的花生酸，人体对棉油的消化吸收率为 98%。

2. 大豆油

大豆油取自大豆种子，大豆油是世界上产量最多的油脂。大豆毛油的颜色因大豆种皮及大豆的品种不同而异。一般为淡黄、略绿、深褐色等。精炼过的大豆油为淡黄色。大豆油中含有大量的亚油酸。亚油酸是人体必需的脂肪酸，具有重要的生理功能。幼儿缺乏亚油酸，皮肤变得干燥，鳞屑增厚，发育生长迟缓；老年人缺乏亚油酸，会引起白内障及心脑血管病变。大豆毛油有腥味，精炼后可去除，但储藏过程中有回味倾向。豆腥味由于含亚麻酸、异亚油酸所引起，用选择氢化的方法将亚麻酸含量降至最小，同时避免异亚油酸的生成，则可基本消除大豆油的“回味”现象。

3. 菜籽油

菜籽油是以油菜籽经过制浸而成的油，又称“菜油”，是中国食用油品种之一。菜籽油呈深黄略带绿色，具有令人不愉快的气味和辣味，一般需经脱胶、脱酸、脱色、脱臭等处理方可食用。菜籽油的黏度大，皂化值在半干性油中为最小、芥酸含量高，以此可以来鉴别菜籽油。菜籽油具有一定的经济价值，作为食用油，它的消化利用率可达 99%。除此之外，工业上还可以作为润滑油、卒火用油、金属防腐剂以及轻化工业的重要原料。

4. 椰子油

椰子油得自椰子肉（干），为白色或淡黄色脂肪。椰子肉（干）含

油 65%~74%、水分 4%~7%。椰子树生长在热带地区的岛上或大陆沿岸。中国的主要产区是海南省、雷州半岛、云南省和台湾省的南部。椰子油是良好的食用油脂，也是人造奶油的上等原料。椰子油中类脂物的含量很少。椰子油是香皂皂基的主要配方之一，它的中等长度碳链的脂肪酸含量是制造航海用皂的主要原料。由于椰子油中含饱和脂肪酸高达 90% 以上，同时可挥发性的脂肪酸含量为 15%~20%（其中水溶性脂肪酸占 2%），因此椰子油具有如下特点：

（1）在乙醇中有一定的溶解度，一份椰子油可溶解于两份乙醇（95%）中；

（2）室温下呈液态；

（3）比较容易酸败，因为椰子油中含有相当数量的低级脂肪酸；

（4）椰子油的平均相对分子质量较小；

（5）椰子油的碘值小，皂化值较大。椰子油在其他油品中的百分含量一般可用混合油的皂化值计算出来；

（6）椰子油中不皂化物的含量约为 0.3%，其中三分之二是固醇，还有生育酚及角鲨烯。

5. 调和油

调和油又称“高合油”。它是根据使用需要，将两种以上经精炼的油脂（香味油除外）按比例调配制成的食用油。调和油澄清、透明，可作熘、炒、煎、炸或凉拌用油。调和油一般选用精炼大豆油、菜籽油、花生油、葵花籽油、棉籽油等为主要原料，还可配有精炼过的米糠油、玉米胚油、油茶籽油、红花籽油、小麦胚油等特种油酯。其加工过程是：根据需要选择上述两种以上精炼过的油酯，再经脱酸、脱色、脱臭、调合成为调和油。调和油的保质期一般为 12 个月。

调和油主要有以下几种类型：

（1）营养调和油（或称亚油酸调和油），一般以向日葵油为主，配以大豆油、玉米胚油和棉籽油，调至亚油酸含量 60% 左右、油酸含量

约 30%、软脂含量约 10%；

（2）经济调和油，以菜籽油为主，配以一定比例的大豆油，其价格比较低廉；

（3）风味调和油，就是将菜籽油、棉籽油、米糠油与香味浓厚的花生油按一定比例调配成“轻味花生油”，或将前三种油与芝麻油以适当比例调和成“轻味芝麻油”；

（4）煎炸调和油，用棉籽油、菜籽油和棕榈油按一定比例调配，制成含芥酸低、脂肪酸组成平衡、起酥性能好、烟点高的煎炸调和油。

上述调和油所用的各种油脂，除芝麻油、花生油、棕榈油外，均为全炼色拉油。

6. 玉米油

玉米油又称“玉米胚芽油”，是从玉米胚中提取的油。玉米油色泽金黄透明，清香扑鼻，很适合快速烹炒和煎炸用油，它既可以保持蔬菜和食品的色泽、香味，又不损失营养价值。玉米油即使在高温煎炸时，也具有相当的稳定性，相比其他食用油有较长的保质期。玉米油是一种高品质的食用植物油，它含有 86% 的不饱和脂肪酸，其中 56% 是亚油酸，人体吸收率可达 97% 以上；它含有丰富的维生素 E，而维生素 E 是一种天然抗氧化剂，在很多含油食品中为了防止氧化需专门加入维生素 E。维生素 E 对人体细胞分裂、延缓衰老有一定作用。

7. 茶油

茶油属山茶科，茶油呈浅黄色，澄清透明，气味清香。精炼后的茶油是良好的食用油脂。它的化学组成和物理、化学常数与橄榄油相近，油酸的含量在 80% 以上，亚油酸，饱和脂肪酸的含量较少。因为其不饱和脂肪酸含量在 90% 以上，不含芥酸，食用山茶油不但不会令人体胆固醇增高，而且另有减肥、降血脂，防止血管硬化等功能。除食用外，茶油可作制造发油及皂类的原料。

安全篇

现阶段我国食用油市场中，城市以消费精制油、农村以消费二级油为主。目前市场上食用植物油品牌众多，除一些知名品牌市场分布较广泛外，其他品牌分布呈明显地域特征，说明中小食用油品牌知名度具有显著区域特征。同时，长期以来由于我国食用油行业准入制度不完善，生产标准低，使制油企业纷纷进入市场，导致食用油质量良莠不齐。我国食用油市场目前存在的主要质量安全问题表现为：卫生指标如酸价、过氧化值、溶剂残留量超标，食用油掺假、泔水油、添加非食用添加剂、工业用油、散装油容器污染等。

毛油有毒有害物质

经压榨或浸出制取尚未经精制处理的油称之为毛（原）油，一般毛油中含有水分、机械杂质、胶质（麟脂、蛋白质、糖类）、游离脂肪酸、色素、烃类、微量金属化合物及可能因环境污染带来砷、汞、黄曲霉毒素、残留农药和油脂氧化产物等。有些毛油中还含有特殊成分如棉籽油中含棉酚、菜籽油中含芥酸等。所以未经精炼的毛油在新食用油标准中明确规定不能直接食用，只能作为成品油原料。

油脂氧化和酸败

油脂贮藏时间过长或储存不当会发生酸败变质。在脂肪酶催化下，油脂逐步水解成甘油和游离脂肪酸，使酸价上升。植物油由于含有具有双键的各种不饱和脂肪酸，性质不稳定，在热、光线和某些金属等因素影响下，极易与空气中氧发生自动氧化反应，使过氧化值升高并分解为具有挥发性的低分子醛、酮等物质，导致油脂变质，造成油脂营养价值下降，风味劣化；且油脂氧化产物会引起肠、心、肝、肾等内脏组织病变，使人体内多种酶失活，加速人体衰老，会引起一系列

老年症状发生，还与高血压、动脉硬化、癌症等多种疾病有密切关系。

浸出溶剂残留量超标

溶剂浸出生产植物油，或多或少会存在溶剂残留，国家标准规定食用油中溶剂残留量低于 50mg/kg。目前使用的油脂浸出溶剂为“六号抽提溶剂油”，俗称六号轻汽油，其主要成分是正己烷和庚烷，此外还含有苯、甲苯等有害物质，是一种麻醉呼吸中枢具有一定毒性溶剂。如果食用油溶剂残留量超标，长期食用会引起病变，主要损害人体中枢神经，使神经细胞内类脂平衡失调，导致各种人体机能紊乱；大量摄入时能使神经麻痹、肌肉痉挛，呼吸及心率加速，神经反射消失以致窒息。

黄曲霉毒素超标

黄曲霉毒素主要是黄曲霉产生代谢产物。在温暖潮湿地区，对晾晒不及时及贮存不当的油料易长霉，产生此种霉毒素，油料种子被霉菌及其毒素污染后，制取油中也含有毒素。黄曲霉毒素是一种强致癌性物质，长期食用含此毒素油脂或其他产品，易引起肝脏病变，引发肝癌及其他癌症，是危害最大天然毒素之一。花生最易受黄曲霉毒素污染，因此，我国规定花生油中黄曲霉毒素不超过 20μg/kg，其他食用植物油不超过 10μg/kg。

添加部分工业用油

工业用油如“桐油”等，外观和食用植物油极为相似，无味、色泽浅，烟点一般在 170℃ ~20℃。由于其价格低廉，少数不法商户为非法牟利，添加入食用油中制成劣质油销售。普通消费者从外观很难分辨，一般散装零售食用油掺假现象较严重。

泔水油

泔水油是从饮食残渣、动物内脏、肉制品废弃物中提取油脂，

泔水油在社会上被形象地称为“垃圾油”，一般作为油脂化工原料，绝不能作为食用油。因为此类油脂质量极差，过氧化值、酸价、水分较高，又因反复使用，安全卫生质量很差，极易传播传染病菌，其甲苯丙醛的含量足以威胁人体安全，摄入量过多还可能致癌。泔水油被掺杂在二级食用油中销售，值得广大消费者和质量监管人员严加注意。

反复煎炸油

油脂在高温状态下长时间反复使用，与空气中氧接触，会发生水解、氧化、聚合等一系列复杂反应，致使油品黏度增大，色泽加深，过氧化值升高，并产生一些挥发物、饱和与不饱和醛、酮、内脂等具有刺激性气味的物质。随着煎炸时间延长，其品质破坏程度就更大，所以应避免食用油反复多次使用和超长时间使用。

添加非法添加剂

为提高食用油氧化稳定性，可添加微量抗氧化剂，如BHT、BHA、TBHQ、V_E、茶多酚等。同时为提高营养价值可添加油溶性，维生素如V_A、V_E等，这些都是国际、国家标准所允许的。但不法生产商户为牟取暴利，在某些劣质油脂中添加非食用香精、色素，冒充市场价格较高芝麻油、花生油等，扰乱食用油市场，危害消费者健康。

散装油质量安全问题

散装食用油是我国农村城镇市场主要食用油品种，但散装油掺假渠道较多，从生产厂家、批发商到零售商，有时都存在掺假情况，一旦消费者买到质量问题严重食用油，有关部门在追究时也难以认定责任。其次，散装油密封不严，被阳光曝晒后，易产生大量过氧化物，散发很重“哈喇味”，这种“哈喇味”对人的食道会产生强烈刺激，损害健康。另外，散装油盛油器具未经消毒，个别商贩甚至用废弃化工

原料桶存放油。据有关部门随机检测，散装油市场上器具 80% 以上都不合格。

营养篇

食用油品种不同，其具有的营养价值也有差异，以下重点介绍几种常见食用油的营养价值。

山茶油

山茶油能预防高血压、预防脑血管疾病、抑止动脉粥样硬化，降低胆固醇、清除体内脂质超氧化物。山茶油具有活血化瘀的功效，能消红、退肿，适用于婴幼儿摔伤、碰伤，也可用于婴儿尿疹、湿疹。茶油能抗菌、抗病毒及杀微菌，能预防头癣、脱发、皮屑和止痒，可用于医治烫伤、烧伤及体癣、缓性干疹等，也可直接搽用以防蚊虫叮咬，浓的茶油还可以用来除疣。

孕妇在孕期食用山茶油不但能够补身，并且对胎儿的发育非常有益；产后食用，既可以增加母乳又能让伤口早日愈合。

芝麻油

芝麻油（麻油，香油）取自芝麻的种子（含油约 50%，并含有约 25% 的蛋白质）。用常规方法制取的芝麻油（称“大槽油”）呈淡黄色，香味较淡。经直接火焙炒后用水代法或压榨法制取的芝麻油（又名“香油”“小麻油”或“小磨香油”）呈红棕色，有令人喜爱的特殊香味，是膳食中上等的凉拌油。它的营养价值高，在东方被称为“油脂国王”；在西方则为“油科作物皇后”。

芝麻油中脂肪酸组成的特点是饱和脂肪酸的含量较小，但芝麻油仍然很稳定，这是因为油中含有较多的不皂化物，主要是固醇、芝麻酚，芝麻酚林和芝麻素之故。芝麻酚是一种天然抗氧化剂，这是其他

植物油所没有的，它使芝麻和芝麻油成为“长寿食品”。芝麻油用途很广，除食用外，在健康食品、医药品及金属、印染工业也多有应用。与橄榄油、浓香花生油一样，芝麻油也是不经任何精炼即可直接使用的全天然油脂。

米糠油

米糠油有非常好的抗氧化稳定性，这主要是由于它含有成分复杂的天然抗氧化剂。油中除含有天然生育酚外（平均总生育酚含量为400mg/kg 油），还含有角鲨烯和多种阿魏酸酯，它们都有助于抗氧化。精炼米糠油色泽淡黄，油中含 80% 以上不饱和脂肪酸，其中油酸含量很高，因此人体对米糠油的消化吸收率较高。米糠油具有降低人体血脂的功能；是一种良好的食用油脂。由于米糠油精炼成本比较高，得油率低，因此米糠油只能大量用于制造肥皂、润滑油、脂肪酸。

橄榄油

橄榄油是一种优良的不干性油脂。是世界上最重要、最古老的油脂之一。地中海沿岸国家的人们广泛食用这种油脂。橄榄油取自常绿橄榄树的果实。橄榄油的品质与制油工艺密切相关，优质的橄榄油只能用冷榨法制取，并且需要从低压到高压分道进行，低压头道所得的橄榄油勿须精炼，即可食用。油脂呈淡黄绿色，具有特殊温和令人喜爱的香味和滋味，而且酸值低（通常为 0.2~2.0），在低温（接近于 10℃）时仍透明。因此低压头道橄榄油是理想的凉拌用油和烹饪用油。

橄榄油的色泽随榨油机压力的增加而加深：浅黄、黄绿、蓝绿、蓝至蓝黑色。色泽深的橄榄油酸值高，酸值大于 3 时，油味变浓并带有刺激性，不宜食用。深色橄榄油比重增大。如果浅色油的相对密度（15℃ /15℃）大于 0.918 时，说明掺杂有其他油脂。植物油中含有一定量的橄榄油，可凭橄榄油中含角鲨烯较高来确定它的存在。

橄榄油不同于其他植物油的地方，还有它具有较低的碘值和当温

度降低到 0℃时还能保持液体状态。

橄榄油中含有 700mg/100g 油以上的天然抗氧化剂——三十碳六烯（角鲨烯），加之橄榄油中橄榄油高度不饱和脂肪酸含量少，所以其储藏稳定性较高。橄榄油具有广泛的用途，绝大部分用于烹饪及凉拌等食用，也用于制药、化妆品、润滑油、土耳其红油、纺织用油和磺化油等，同时还可以用于制皂。用橄榄油制成的肥皂质地白净、起泡力强，是制皂工业的优良原料。

胡麻油

胡麻油虽然在我国有着悠久的食用历史，但是，各地区对不同科植物都有胡麻的叫法。芝麻自古俗称“胡麻”。胡麻科中最重要的植物是芝麻（Sesamum indicum）。芝麻是一种重要的油料作物，原产于非洲，因此也被称为“胡麻”；但亚麻科的亚麻籽有时也被称为“胡麻”，在中国多见于黄河以北各地。常见种如亚麻，又称鸦麻、山西胡麻，高约 1m，一年生草本，叶线形，有 3 脉，花瓣顶端凹，雄蕊等长，蒴果球形，种子具丰富胚乳。中国亚麻籽油在山西、甘肃、宁夏等西北地区一带也被俗称为“胡麻油”，但原料亚麻籽并不属于胡麻科，加之产量有限，不为寻常百姓所拥有，因此，名气亦不如花生油、大豆油等响亮。

所以，胡麻油在民间称谓极多，有汪油、潞油和麻油等。准确来说，就是有的地方把黑芝麻油叫胡麻油，而有些地方把亚麻籽油也叫做胡麻油。比如西北、内蒙古一些地方，并不是像许多人说的那样芝麻油不是胡麻油。尤其台湾所谓月子餐的“麻油”或者“胡麻油”指的就是黑芝麻油。胡麻油自古以来就被民间视为美味食品，做菜肴，制点心，只要是用胡麻油加工的均被视为上品。在中国台湾，黑芝麻油（胡麻油）更是备受推宠，被视为月子餐必备用油。之所以说黑芝麻油（胡麻油）是月子油，是它有收缩子宫，有助于产后恢复。亚麻籽油（胡麻油）也有此类功效，但亚麻籽油不可在孕期大量服用，否

则可能会导致流产。

核桃油

核桃油味美清香，是一种珍贵的营养保健油，它还可在制作糕点和营养食品中作添加剂用。在工业方面，它是一种干性油，干燥成膜后，颜色不会发黄，可制造上等油漆及绘画颜料。核桃油的保健功效主要由以下几点：

（1）补脑、促进大脑及神经系统发育，促进视网膜发育

DHA，俗称脑黄金，是一种对人体非常重要的多不饱和脂肪酸，可由亚麻酸分解得到。DHA 是神经系统细胞生长及维持的一种主要元素，是大脑和视网膜的重要构成成分。核桃油中含有高达 12.2% 的亚麻酸，可有效补充 DHA，并且可由孕妇摄入亚麻酸，根据胎儿需求补充 DHA，保证安全不过量，为婴幼儿智力发育、神经系统和视网膜发育提供营养保障。

（2）润肠通便，补肾护肝

核桃油中含有高达 64% 的亚油酸和 12.2% 的亚麻酸，能在人体内增加双歧杆菌含量，双歧杆菌将人体内糖类分解为乳酸和醋酸，使肠道呈酸性，控制由有害菌引起的异常发酵，抑制毒素产生，减轻肝脏负担，起到保肝护肝的作用，并且刺激肠蠕动，起到润肠通便、治疗便秘的作用。另外，核桃油中的营养成分具有补肾固精、温肺定喘、消石利尿、润肠通便的功用。

（3）促进骨骼、牙齿和头发生长

核桃油中含有丰富的 Ca、Zn、P、K 等多种微量元素，可为婴幼儿的骨骼发育和牙齿生长提供必要营养。另外，核桃油中的亚油酸和亚麻酸可促进肾脏和肝脏发育，从而保证头发乌黑。

棕榈油

棕榈油是植物油的一种，能部分替代其他油脂，可代替的有大豆

油、花生油、向日葵油、椰子油、猪油和牛油等。棕榈油在世界上被广泛用于烹饪和食品制造业。它被当作食油、松脆脂油和人造奶油来使用。像其他食用油一样，棕榈油容易被消化、吸收以及促进健康。棕榈油是脂肪里的一种重要成分，属性温和，是制造食品的好材料。从棕榈油的组合成分看来，它的高固体性质甘油含量让食品避免氢化而保持平稳，并有效的抗拒氧化，它也适合炎热的气候成为糕点和面包厂产品的良好材料。由于棕榈油具有的几种特性，它深受食品制造业所喜爱。

花生油

花生油淡黄透明，色泽清亮，气味芬芳，滋味可口，是一种比较容易消化的食用油。花生油含不饱和脂肪酸 80% 以上（其中含油酸 41.2%，亚油酸 37.6%）。另外还含有软脂酸、硬脂酸和花生酸等饱和脂肪酸 19.9%，易于人体消化吸收。据国外资料介绍，使用花生油，可使人体内胆固醇分解为胆汁酸并排出体外，从而降低血浆中胆固醇的含量。另外，花生油中还含有甾醇、麦胚酚、磷脂、维生素 E、胆碱等对人体有益的物质，经常食用花生油，可以防止皮肤皱裂老化，保护血管壁，防止血栓形成，有助于预防动脉硬化和冠心病。花生油中的胆碱，还可改善人脑的记忆力，延缓脑功能衰退。

葵花籽油

精炼后葵花籽油的颜色呈清亮好看的淡黄色或青黄色，其气味芬芳，滋味纯正。葵花籽油的人体消化率 96.5%，它含有丰富的亚油酸，有显著降低胆固醇，防止血管硬化和预防冠心病的作用。另外，葵花籽油中生理活性最强的 α－生育酚的含量比一般植物油高。而且亚油酸含量与维生素 E 含量的比例较均衡，便于人体吸收利用。所以，葵花籽油是营养价值很高，有益于人体健康的优良食用油。

选购和食用篇

我国已颁布实行新的棉籽油、葵花籽油、油茶籽油、玉米油、米糠油、大豆油、花生油等食用植物油国家标准，对不符合新标准规定的食用油，将逐步禁止销售。消费者在购买和食用时应考虑以下几点：

选购看标签

新标准发布之前食用油标签可以称得上五花八门，什么“色拉油”“烹调油”“一级油”“调和油”，有的前面还加上“纯正”“高级”“精品”“浓香”等等，究竟哪种好哪种次？消费者很难分辨出来，只能根据价格、品牌、香味、口感等选择自己中意的产品。此次制定的新标准，可以让消费者从标签上就一目了然地了解到产品的品质。

新标准规定，食用植物油统一采用以单一的原料名称对产品命名的方式，禁止将与用途、工艺等有关的词语用在产品名称中。也就是说，产品只能根据原料称为大豆油、花生油、玉米油，不能再加上“烹调”“压榨”等类似的字眼来命名。同时，食用油将按质量由高到低，分为一级、二级、三级、四级 4 个等级，分别相当于原来的色拉油、高级烹调油、一级油、二级油。这就是说，消费者只需看看产品标定的等级高低，就知道食用油的质量好坏了。新标准实施后，“纯正大豆色拉油”这样的名称不会再用于标注产品，取而代之的是明确标示等级的“大豆油”。

另外，新标准还规定，产品标签中要对原料的加工工艺是“压榨法”还是“浸出法”进行明确标识，并对是否使用了转基因原料，以及原料的产地进行明确标识。如果在外包装上没有标出上述内容，产品将被禁售。消费者认真看看标签，就能放心购买了。

辨别食用油品质

除了看得见的标签，对消费者看不到的制作过程，新标准也有规范和提高的要求。比如说，为了维护消费者的健康，提高产品的安全和卫生标准，此标准限定了食用油中的酸值、过氧化值、溶剂残留量等指标。同时限定了最低质量等级指标，对压榨成品油和浸出成品油的最低等级的各项指标进行了强制规定。

一要看颜色，一般来说，精炼程度越高，油的颜色越淡。当然，各种植物油都会有一种特有的颜色，也没有必要精炼至没有颜色。

二要看透明度，要选择清澄透明的油，透明度越高越好。

三要无嗅无味，取一、二滴油放在手心，双手摩擦发热后，闻不出异味（哈喇味或刺激味），如有异味就不要买。

养成正确的食用习惯

“油”是我们生活中的必需品，我们每天都在食用它。所以用油的健康与否，对我们至关重要。那么，你在生活中有以下健康用油习惯吗？

一要少吃油。油即是脂肪，含有较高的热量，如今生活水平提高，营养补充充足，故应少吃油，防止热量摄入过多。

二要吃好油。不同的油营养价值不同，大体分为木本植物油、草本植物油、动物油。

三要吃多样性油。吃油的多样性以满足人体对多种不同营养成分的需要，达到健康吃油的目的。

四要避免高温油。因为高温油不但会破坏食物的营养成分，还会产生一些过氧化物和致癌物质。所以建议大家，先把锅烧热，再倒油，然后直接炒菜，不用等到油冒烟。

五要控制用油量。血脂、体重正常的人总用油量应控制在每天不超过 25g，多不饱和脂肪酸和单不饱和脂肪酸基本上各占一半。

注意食用油的保存

食用植物油有“四怕”：一怕直射光；二怕空气；三怕高温；四怕进水。因此，保存食用油要避光、密封、低温、防水。下面介绍三种巧藏食用油的方式。

花生油：将花生油或豆油入锅加热，放入少许花椒、茴香，等待油冷后，倒进搪瓷或瓷制容器中存放。这样，油可以较久存放而不变质，做菜用时味道也特别香。

猪油：猪油熬好后，趁其未凝结时，加进一点白糖或食盐，搅拌后密封，可较久存放而不变质。

小磨香油：小磨香油在贮存过程中易酸败、失香。现介绍以下方法：把香油装进一小口玻璃瓶内，每 500g 油加入精盐 1g，然后将瓶口塞紧，不断地摇动，使食盐溶化，放在暗处 3 日左右，再将沉淀后的香油倒入洗净的棕色玻璃瓶中，拧紧瓶盖，置于避光处保存，随吃随取。要注意的是，装油的瓶子切勿用橡皮等有异味的瓶塞。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

肉的功与过



基本探知篇

- 肉的一般概念
- 肉制品的概念
- 肉的常用术语

生产篇

- 腌腊制品
- 酱卤制品
- 熏烧烤制品
- 干制品
- 油炸肉制品
- 香肠制品
- 火腿制品
- 其他制品

安全篇

- 肉和肉制品惹上的风波
- 肉制品食用禁忌

营养篇

- 畜肉
- 禽肉

选购和食用篇

- 如何挑选猪肉
- 如何挑选牛肉
- 如何挑选羊肉
- 如何挑选鸡鸭肉

随着经济发展、人民生活水平的提高，现在不仅是猪肉，包括牛肉、羊肉等肉及肉制品都已经成了人们饭桌上普遍的菜肴。肉已经渐渐失去了逢年过节人们改善生活的“高级食品”的地位，相反，现在越来越多的人开始抵制食用各种肉及肉制品。一些报道称长期食用肉及肉制品会导致高血压、高血脂等心脑血管疾病。在人们的普遍观念中，食用肉可以为人体提供优质蛋白，尤其是植物食品无法提供的动物蛋白。到底我们该如何看待这位昔日食品中的“将军”，是好还是坏，应该多吃还是少吃？接下来，就让我们探秘这位“将军”的功与过。

基本探知篇

肉的一般概念

肉品从广义来说，是指动物宰杀后所得的可食部分。凡是能够作为人类食品的多种构成动物肌体的组织都可统称为肉。但是，在商品学及肉品工业中所说的肉，往往是指剥皮或不剥皮的除血、去头尾、蹄爪和内脏的肉，而把头尾、蹄爪、内脏另称为副产品或杂碎，俗称“下水”。供人食用的肉，必须是宰后的胴体，经过变硬（僵直）、解僵、后熟的肉。

肉在形态学上是由肌肉组织、骨骼组织、脂肪组织和结缔组织组成的。这些组织彼此间的关系是各不相同的，这就决定了肉的食用性质和商品价值，而动物的种类、品种、性别、年龄、肥度、使役等与肉的质量也有很大的关系。

肉制品的概念

肉和肉制品是古老的食品，营养丰富、味美可口，但容易腐败。因此，人们想出各种方法进行储藏，如：北方用冻结的方法；南方因为气候温暖，用盐腌制和风干的方法，由此就产生了咸肉、腊肉、风

干肉和中国火腿等肉制品品种。

国标 GB/T 15091—1994《食品工业基本术语》将“肉制品”定义为：以畜禽的可食部分为原料，加工制成的食品。食品市场准入中把肉类制品定义为以鲜、冻畜禽肉为主要原料，经选料、修整、调味、成型、熟化（或不熟化）、包装等工艺制成的食品。

肉的常用术语

1. 按肉所处温度状况的称谓

（1）热鲜肉：屠宰后未经人工冷却过程的肉。

（2）鲜片猪肉：经过晾肉，但不经过人工冷却的片猪肉。

（3）冷鲜肉：在低于 0 ℃环境下，将肉中心温度降低到（0℃ ~4℃），而不产生冰结晶的肉。

（4）冷却片猪肉：片猪肉经过人工冷却，其后腿肌肉中心温度不高于 4℃，不低于 0℃的猪肉。

（5）冷冻肉：在低于 −23℃环境下，将肉中心温度降低到≤−15℃的肉。

（6）冻片猪肉：片猪肉经过冻结，其后腿肌肉中心温度为≤−15℃的猪肉。

（7）冻鸡：经冷冻，使鸡胴体肉的中心温度达到≤−15℃的整鸡。

2. 按肉的色泽的称谓

（1）红肉：含有较多肌红蛋白，呈现红色的肉类，如猪、牛、羊等畜肉。

（2）白肉：肌红蛋白含量较少的肉类，指鸡、鸭、鹅等禽肉。

3. 按肉的组成部分的称谓

（1）胴体：畜禽经宰杀、放血后除去毛、内脏、头、尾及四肢（腕及关节以下）后的躯体部分。

（2）片猪肉：猪屠宰后，将胴体沿正中脊椎骨劈（锯）开，分成两分体的猪肉。

（3）犊牛肉：生长期在 6 个月以内的牛肉。

（4）肥肉（肥膘）：胴体皮下脂肪及肌间脂肪。

（5）剔骨肉：用人工或机械方法剔除骨头后的肉。

（6）分割肉：根据有关标准与要求，对胴体按不同部位，去皮、去骨分割成的肉块。

（7）肩颈肉：从胴体的第五、六肋骨之间，平行斩下的颈脊部位的肌肉。

（8）前腿肌肉：从胴体的第五、六肋骨之间，平行斩下经剔骨后的前腿部位的肌肉。

（9）大排肌肉：从胴体的脊椎骨下约 4cm~6cm 的肋骨处，平行斩下的脊背部位的肌肉。

（10）后腿肌肉：从胴体的腰椎与荐椎连接处，平行斩下经剔骨后的后退部位的肌肉。

（11）背膘（脊膘）：猪脊背部皮下的脂肪。

（12）软骨：动物体内有弹性和脆性的骨组织。

（13）里脊肉：指猪的深腰肌，带或不带根部。

（14）五花肉：猪腹部和腹肋部位肥瘦相间的肉。

4. 按肉的加工部位的称谓

（1）牛四分体带骨肉：将牛胴体先沿脊椎中线纵向锯成两分体，再从第十一至第十二肋骨间将两分体横切成四分体的牛肉。

（2）牛后小腿肉（牛展）：从牛后膝关节至跟腱处割下的净肉，包括排肠肌、趾伸肌和趾伸屈肌。

（3）臀部牛肉（烩牛扒）：沿半腱肌上端至髋骨结节处与脊椎平直割下的净肉，包括半腱肌和股二头肌。

（4）牛膝圆肉：沿股四头肌与半腱肌连接间膜处阁下的股四头肌净肉。

（5）牛短腰肉：（尾龙扒）：沿半腹肌上端至髓骨结节处与脊椎平直割下的上部净肉，包括臀中肌、半腱肌和股二头肌。

（6）牛小腹肉（三角肉）：割下膝圆肉露出的三角形净肉。

（7）牛里脊肉（牛柳）：从腰内侧割下的带里脊头的完整净肉。

（8）牛腰部肉：从第 5~6 腰椎处切断，沿腰背侧肌下端割下的净肉。

（9）牛腹部肉（牛脯）：从前 13 肋骨断体处，沿股四头肌肉前缘割下的全部腹部净肉。

（10）牛肋条肌：从肋提肌和肋间内外割下的净肉。

（11）牛胸部肉（牛腩）：从胸骨、软骨、剑骨和胸部内套条割下的净肉。

（12）牛背部肉：沿脊背骨两侧下的净肉，包括颈背棘肌，半棘肌和背最长肌。

（13）牛肩部肉：从肩胛骨两侧割下的净肉，包括岗上肌和岗下肌。

（14）牛颈部肉：从颈骨两侧割下的净肉。

（15）牛前小腿肉（牛展）：取自牛前腿肘关节至腕关节处割下的净肉，包括腕挠侧伸肌。

（16）牛股内肉（针扒）：沿缝匠肌前缘连接膜处割下的净肉，包括股弯肌（股薄肌）、缝匠肌和半膜肌。

（17）眼肌：牛脊椎左右两侧的两条长大的肌肉，即大排肌肉。

（18）白条鸡：经放血、去毛、净膛后的鸡胴体的总称。

（19）鸡头肉：位于头骨上的鸡肉，主要有咀嚼肌组成。

（20）鸡颈肉：位于颈椎周围的肉，由腹肌、颈二腹肌、颈半棘肌、横突间肌和颈腹侧长肌等组成。

（21）鸡胸脯肉：位于胸骨肉龙骨嵴两侧，由肩带肌组成。

（22）鸡翅：由前肩骨上翅根、翅中和翅尖组成。

（23）鸡大腿肉：位于臀骨部，为后肢膝关节以上的肌肉，由臀骨部肌组成。

生产篇

腌腊制品

肉经腌制、酱渍、晾晒（或不晾晒）、烘烤等工艺制成的生肉类制品，食用前需经加工。有咸肉类、腊肉类、酱（封）肉类、风干肉类。酱（封）肉是咸肉和腊肉制作方法的延伸和发展。

1. 咸肉类

肉经过腌制加工而成的生肉类制品，使用前需经熟加工。制作方法：

（1）取料：腌肉原料分为带骨和不带骨两种。带骨加工的腌肉，按原料肉的部位不同，分别以连片、小块、蹄腿取料。连片指去头、尾和腿后的片体；小块指每块 2.5kg 左右的长方形肉块。

（2）整修：整理剔除碎肉、污血、淋巴、碎油等、为使食盐渗透，必须在肉块上每隔 2cm~6cm 划一刀，浓度一般为肉质的 1/3。刀口大小，深浅多少，根据气温和肌肉厚薄而定，如气温在 15℃以上，刀口要开大些、多些，以加快腌制速度；气温在 15℃以下则可小些，少些。

（3）盐制：一般分三次擦盐，第一次为初盐，第二次为大盐，第三次为复盐。初盐即在原料肉的表面，均匀地敷上一层盐；次日接着上大盐，擦盐要均匀，在刀口处塞进适量新盐，并整齐地堆叠成垛，经 4~5 天翻倒，上下层调换位置，并补撒适量的新盐；复盐 7 天左右后，应及时翻垛，继续敷少量食盐。三次擦盐约 25 天即为成品。

（4）定盐：腌肉可堆放在 −5℃冷库保藏，也可浸没在 24℃ ~25℃的盐水中。若出现盐水混浊和异味时，说明盐卤变质，必须将盐卤重新煮沸后再用。

咸肉类有：咸猪肉、咸羊肉、咸水鸭、腌鸡、咸牛肉、戒腿等。

2. 腊肉类

肉经腌制后，再经晾晒或烘焙等工艺而成的生肉类制品。食用前需经熟加工，有腊香味。四川腊肉的做法：

（1）备料：取皮薄肥瘦适度的鲜肉或冻肉刮去表皮肉垢污，切成0.8kg~1kg、厚4cm~5cm带肋骨的肉条。如制作无骨腊肉，还要切除骨头。加工有骨腊肉用食盐7kg、精硝0.2kg、花椒0.4kg。加工无骨腊肉用食盐2.5kg、精硝0.2kg、白糖5kg、白酒及酱油备3.7kg、蒸馏水3kg~4kg。辅料配制前，将食盐和精硝压碎，花椒、茴香、桂皮等香料晒干碾细。

（2）腌渍有三种方法：一是干腌。切好的肉条与干腌料擦抹擦透，肉面向下放入缸内，最上一层皮面向上。剩余干腌料敷在上层肉条上，腌渍3天翻缸；二是湿腌。将腌渍无骨腊肉放入配制腌渍液中腌15h~18h，中间翻缸2次；三是混合腌。将肉条用干腌料擦好放入缸内，倒入经灭过菌的陈腌渍液淹没肉条，混合腌渍中食盐用量不超过6%。

（3）熏制有骨腌肉，熏前必须漂洗和晾干。通常每百公斤肉胚需用木炭8kg~9kg、木屑12kg~14kg。将晾好的肉胚挂在熏房内，引燃木屑，关闭熏房门，使熏烟均匀散布（不可令火烧在肉上），熏房内初温70℃，3h~4h后逐步降低到50℃~56℃，保持28h左右为成品。刚制成的腊肉，需经过3~4个月的保藏使成熟。

腊肉类有：腊猪肉、腊羊肉、腊牛肉、腊兔、腊鸡、腊鸭、板鸭、鸭炖干等。

3. 酱（封）肉类

肉用食盐、酱料（甜酱或酱油）腌制、酱渍后再经风干或晒干、烘干、熏干等工艺制成的生肉制品，食用前需经熟煮。色棕红，有酱油味。制作工艺为：

（1）配方：10%甜面酱、4%食盐、1%白糖、0.3%花椒、0.5%曲酒。

（2）选料：冬至后，选择臀腿肉或者肋腹肉，切成条状，重约500g。

（3）清洗：用水清洗肉块，去除肉表面淤血和附着的猪毛等杂物，挂起晾干水。

（4）腌制：添加4%食盐和适量的花椒洒于盆中，室温下腌制4天，其间至少上下翻动3次，促使腌制均匀。

（5）上酱：将肉用线或挂钩挂起，挂于室外，待表面微干，用刷子上酱，当酱半干时，继续第二次，第三次。

（6）自然风干：上酱结束后，将肉挂于通风避光处继续吹晾。

酱（封）肉类有：北京清酱肉、广东清酱封肉和杭州酱鸭等。

4. 风干肉类

肉经腌制、洗晒（某些产品无此工序）、晾挂、干燥等工艺制成的生、干肉类制品，食用前需经熟加工。风干肉类有风干猪肉、风干牛肉、风干羊肉、风干带毛鸡和云南风鸡等。

酱卤制品

肉加调料和香辛料以水为加热介质，煮制而成的熟肉类制品。有白煮肉类、酱卤肉类、糟肉类。白煮肉可以认为是酱卤肉未经酱制或卤制的一个特例；糟肉则是用酒糟或陈年香糟代替酱汁或卤汁的一类产品。

1. 白煮肉类

肉经（或不经）腌制后，在水（盐水）中煮制而成熟肉类制品，一般在食用时再调味，产品保持固有的色泽和风味。白煮肉类有：白切肉、白切猪肚、白切鸡和盐水鸭等。

2. 酱卤肉类

肉在水中加食盐或酱油等调味料和香辛料一起煮制而成的一类熟

肉类制品。一些产品在酱制或卤制后，需再烟熏等工序。产品的色泽和风味主要取决于所用的调味料和香辛料。酱卤肉有：苏州酱汁肉、卤肉、糖醋排骨、道口烧鸡、蜜汁蹄膀和德州扒鸡等。

3. 糖肉类

肉在白煮后，再用“香糟”糟制的冷食熟肉制品。产品保持固有的色泽和曲酒香味。糟肉类有：糟肉、糟鸡和糟鹅等。

熏烧烤制品

肉经腌、煮后，再以烟气、高温空气、明火或高温固体为介质的干热加工制成的熟肉类制品。有烟熏肉类、烧烤肉类。熏、烤、烧三种作用往往相互关联，极难分开。以烟雾为主者属熏烤；以火苗或以盐、泥等固体为加热介质煨制而成者属烧烤。

1. 熏烧烤肉类

肉经煮制（或腌制）并经决定产品基本风味的烟熏工艺而制成的熟（或生）肉类制品。熏烤类有：培根、熏猪舌和熏鸡等。

2. 烧烤肉类

肉经配料、腌制，再经热气烘烤，或明火直接烧烤，或以盐、泥等固体为加热介质煨烤而制成的熟肉类制品。烧烤肉类有：北京烤鸭、广州脆皮乳猪、扒鸡、常熟叫花鸡、江东盐焗鸡和叉烧肉等。

干制品

瘦肉先经熟加工，再成型干燥，再经熟加工制成的干、熟肉类制品。可直接食用，成品为小的片状、条状、粒状、絮状、或团粒状。有肉松类、肉干类和肉脯类。

1. 肉松类

瘦肉经煮制、撇油、调味、收汤、炒松、干燥或进而油酥等工艺制成的肌肉纤维蓬松成絮状或团粒状。有肉松、油酥肉松、肉粉松。

（1）肉松：瘦肉经煮制、撇油、调味、收汤、炒松、搓松和干燥等工艺制成的肌肉纤维蓬松成絮状的肉制品。肉松类有：太仓肉松。

（2）油酥肉松：瘦肉经煮制、撇油、调味、收汤、炒松，再加入食用油脂炒制而成的肌肉纤维断碎成团粒状的肉制品。油酥肉松类有：福建肉松。

（3）肉松粉：瘦肉经煮制、撇油、调味、收汤、炒松，再加入食用油脂和谷物粉炒制而成的团粒状、粉状的肉制品。谷物粉的量不超过成品重的 20%。

油酥肉松与肉粉松的主要区别在于，后者添加了较多的谷物粉，故动物蛋白的含量低。

2. 肉干类

瘦肉经预煮、切片（条、丁）调味、复煮、收汤和干燥等工艺制成的干、熟肉制品。肉干类有：牛肉干和猪肉干等。

3. 肉脯类

瘦肉经切片（或绞碎）、调味、腌制、摊筛、烘干和烧制等工艺制成的干、熟薄片型的肉制品。有肉脯、肉糜脯。

（1）肉脯：瘦肉经切片、调味、摊筛、烘干和烤制等工艺制成的薄片型的肉制品。肉脯类有：靖江猪肉脯等。

（2）肉糜脯：瘦肉经绞碎、调味、摊筛、烘干和烤制等工艺制成的薄片型的肉制品。肉糜脯类有：美味猪肉脯。

油炸肉制品

油炸肉制品门类是以食用油作为加热介质为其主要特征。经过加

工调味或挂糊后的肉（包括生原料、半成品、熟制品）或只经干制的生原料、以食用油为加热介质，高温炸制（或浇淋）的熟肉类制品。油炸制品有：上海狮子头、炸猪皮、炸乳鸽和油淋鸡等。

香肠制品

1. 中国腊肠类

以猪肉为主要的原料，经切碎或绞碎成肉丁，用食盐、（亚）硝酸盐、白糖、曲酒和酱油等辅料腌制后，充填入可食性肠衣中，经晾晒、风干或烘烤等工艺制成的肠衣类制品。食用前经过熟加工，具有酒香、糖香和腊香。中国香肠（腊肠）类有：广东皇上皇腊肠、喜上喜腊肠、上海腊肠、四川香肠、济南南肠、枣肠、香肚和正阳楼风干肠等。

2. 发酵肠类

以牛肉或猪肉为主要原料，经过绞碎或粗斩成颗粒，用食盐、（亚）硝酸盐、糖、等辅料腌制，并经自然发酵或人工接种，充填入可食用肠衣内，再经烟熏、干燥和长期发酵等工艺而成的生肠类制品，可直接食用。发酵肠类有：图林根香肠、色拉米香肠等。

3. 熏煮肠类

以肉为主要原料，经切碎、腌制（或不腌制）、细绞或粗绞，加入辅料搅拌（或斩拌），充填入肠衣内，再经烘烤、熏煮、烟熏（或不烟熏）和冷却等工艺制成的熟肠类制品。包括：不经乳化的绞肉香肠；干淀粉添加量不超过肉重的 10% 的一般香肠；乳化香肠和以乳化肉馅为基础，添加瘦肉块、肥肉丁、豌豆、蘑菇等块状物生产的不同品种的乳化型香肠。熏香肠有：法兰克福香肠、波洛尼亚香肠、啤酒肠、茶肠、天津火腿肠、北京大腊肠、哈尔滨红肠等。

4. 肉粉肠类

以淀粉、肉为主要原料，肉块经腌制（或不腌制），绞切成块或糜，添加淀粉及各种辅料，充填入肠衣或肚皮中，再经烘烤、蒸熏和烟熏等工序制成的一类熟肠制品。干淀粉的添加量超过肉重的10%。肉肠粉类有：北京蒜肠、小肚、天津粉肠等。

5. 其他肠类

除中国腊肠类、发酵肠类、熏煮肠类、肉粉肠类等以外的肠类制品外，还有生鲜香肠、肝肠、水晶肠等。必要的条件是：须经切碎、绞碎或乳化加工；调味处理；充填入肠衣。

火腿制品

用大块肉经腌制加工而成的肉类制品。虽然中国火腿与西式火腿在工艺上差异很大，但在名称上是一致的，有利于归纳和检索，在“类”这一层次，无疑是符合工艺一致性的原则。有中国火腿类、发酵火腿类、熏煮火腿类、压缩火腿类等。

1. 中国火腿类

用带骨、皮、爪尖的整只猪后腿，经腌制、洗晒、风干和长期发酵、整形等工艺制成的中国传统的生腿制品，食用前应熟加工。中国火腿有：金华火腿、宣威火腿、如皋火腿。

2. 发酵火腿

用带骨、皮（或去皮、去骨）猪腿肉，经腌制、处理和长期发酵、成熟而成的生肉制品，可生食。发酵火腿有：（意大利）波马火腿。

3. 熏煮火腿类

用大块肉经整形修割（剔去骨、皮、脂肪和结缔组织，或部分去

除）、腌制（可注射盐水）、嫩化、滚揉、捆扎（或充填入粗直径的肠衣、模具中）后，再经蒸煮、烟熏（或不烟熏）、冷却等工艺制成的熟肉制品。熏煮火腿类有：盐水火腿、方腿、熏圆火腿和庄园火腿等。

4. 压缩火腿

用猪肉及其他畜禽肉（牛、羊、马）的小肉块（≥20g/ 块）为原料，并加入兔肉、鱼肉等芡肉，经腌制、充填入肠衣或模具中，再经蒸煮、烟熏（或不烟熏）、冷却等工艺制成的熟肉制品。

其他制品

1. 肉糕类

以肉为主要原料，经绞碎，切碎或斩拌，以洋葱、大蒜、西红柿、蘑菇等蔬菜为配料，并添加各种辅料混合在一起，装入模子后，经蒸制或烧烤等工艺制成的熟食类制品。肉糕类有：肝泥糕、血糕和泥糕等。

2. 肉冻类

以肉为主要原料，调味煮熟后充填入模子中（或添加各种经调味、煮熟后的蔬菜），以食用明胶作为粘结剂，经冷却后制成的半透明的凝冻状熟肉制品，冷食。肉冻类有：肉皮冻、水晶肠、猪头肉冻等。

安全篇

肉和肉制品惹上的风波

1. 瘦肉精中毒事件

瘦肉精使猪的瘦肉率提高，带来更多经济价值，但它对人体健康

有很大的副作用。中国最早报道的瘦肉精中毒事件是1998年供港活猪引起的，此后这类事件时有发生，如：2001年广东曾经出现过批量中毒事件；瘦肉精在上海曾经引发了几百人的中毒事件；而在中国台湾，由于从美国进口的猪肉里含有瘦肉精，几乎挑起一场政治争端。

20世纪80年代初，美国一家公司开始将其添加到饲料中，增加瘦肉率，但如果作为饲料添加剂，使用剂量是人用药剂量的10倍以上，才能达到提高瘦肉率的效果。因为它用量大、使用的时间长、代谢慢，所以在猪体内的残留量很大。

在中国，通常所说的“瘦肉精”则是指克伦特罗。它曾经作为药物用于治疗支气管哮喘，后由于其副作用太大而遭禁用。其他这样类似药物还有沙丁胺醇（Salbutamol）和特布他林（Terbutaline）等，同样能起到“瘦肉”作用，却对人体健康危害过大，而在全球遭到禁用。

瘦肉精能使猪加快生长速度，提高瘦肉率，也使猪毛色红润光亮，收腹，卖相好；屠宰后，肉色鲜红，脂肪层极薄，往往是皮贴着瘦肉，瘦肉丰满。肥猪饲喂瘦肉精后，逐渐发生四肢震颤无力、心肌肥大、心力衰竭等毒副作用。瘦肉精残留量通过食物进入人体，就使人体积蓄中毒。如果一次摄入量过大，就会产生中毒现象。其主要危害是：出现肌肉震颤、心慌、战栗、头疼、恶心、呕吐等症状，特别是对高血压、心脏病、甲亢和前列腺肥大等疾病患者危害更大，严重的可导致死亡。

2. 毒腊肉事件

2011年10月，媒体披露广东省东莞市中堂镇江南农副产品批发市场里，有加工窝点大量生产销售有毒有害腊肉、腊肠。该案曝光后，在社会上引起巨大反响。广东省委书记汪洋作出批示，要求有关部门“严查严打，公之于众”。2011年10月21日至23日期间，犯罪嫌疑人胡某及其多个合伙人，分别在东莞、广州增城和江门被抓获归案。

3. 臭肉门事件

2014 年 7 月 20 日上海电视台曝光了上海福喜食品有限公司使用过期变质肉类加工快餐原材料。上海福喜食品有限公司无视鸡肉等产品的保质期，将大量过期的鸡肉、鸡皮等原料重新返工，经过绞碎、裹粉和油炸等工艺后，制成麦乐鸡等产品重新出售。同时，该企业还将霉变、发绿、过期 7 个多月的牛肉再切片使用。2014 年 8 月 29 日消息（东方网）：“上海福喜食品有限公司涉嫌使用过期原料生产加工食品事件”涉案公司高管胡某等 6 人，因涉嫌生产、销售伪劣产品罪被上海市人民检察院第二分院依法批准逮捕。

肉制品食用禁忌

1. 腌腊肉制品

一般人均可食用，老年人忌食；胃和十二指肠溃疡患者禁食。

如果暂时放开“口感”，从营养和健康的角度看，腌腊肉对很多人，特别是高血脂、高血糖、高血压等慢性疾病患者和老年朋友而言，实在不是一种合适的食物。

首先，腌腊肉的脂肪含量非常高。从重量上看，100g 腌腊肉中脂肪含量高达 50%；不仅如此，腌腊肉还含有相当高的胆固醇——每 100g 含胆固醇 123mg，比猪肉要高 50%！很多证据表明，饱和脂肪和胆固醇正是导致高血脂的“危险因素”。其次，腌腊肉营养损失多。在制作过程中，肉中很多维生素和微量元素等几乎丧失殆尽，如维生素 B_1、维生素 B_2、烟酸、维生素 C 等含量均为零。可以说，腌腊肉是一种“双重营养失衡”的食物。这种双重失衡对健康的不利影响也可能“雪上加霜”。最后，腌腊肉的含盐量较高。100g 腌腊肉的钠含量近 800mg，超过一般猪肉平均量的十几倍。长期大量进食腌腊肉无形中造成盐分摄入过多，可能加重或导致血压增高或波动。

腌腊肉因为是腌制食品，里面含有大量盐，所以不能每顿都吃，不然会超过人体每天摄入的最大盐量。所以，当作调节生活的一个菜谱时，可以先采用蒸煮或者多次蒸煮，尽量降低盐的含量，与此同时也能享受腌腊肉的淳朴香味了。

2. 熏烧烤肉制品

烟熏和烘烤肉制品和消化道癌症的关系，已引起人们的广泛关注。匈牙利西部一地区胃癌明显高发，据调查与该地区居民经常吃家庭自制的熏肉有关。苏联拉脱维亚一个沿海地区胃癌高发，据调查也是吃熏鱼较多所致。冰岛胃癌死亡率居世界第三位，原因之一是冰岛居民喜欢吃烟熏羊肉。

为什么烟熏食品会致癌呢？原来，煤、汽油、木炭、柴草等有机物燃烧不完全时会产生大量多环芳烃类化合物，其中以 3，4- 苯并芘的致癌性最为确定。如用松木熏制的红肠、新疆烤羊肉，用柴炉加工的广东叉烧肉和烧腊肠中 3，4- 苯并芘含量较高，而用电烧制的含量就较低。冰岛家庭熏羊肉每公斤含 3，4- 苯并芘可高达 100mg，相当于数百支香烟中的含量。故吃自己熏制食品为主的冰岛家民胃癌死亡率高于城市居民。

另外，肥肉中的油脂经高温热聚也能形成苯并芘，所以含油脂和胆固醇较多的肉制品在熏烤后苯并芘含量也会增加。为了防止多环芳烃对食品的污染，应当设法改进食品烹调过程。如在熏鱼，烤腊肉、火腿、香肠，烤鸭，烤羊肉串时，应尽量避免食品与炭火直接接触，最好采用电炉，远红外烘箱等。

烧烤食物的危害主要有以下几个方面：

（1）减少了蛋白质的利用率：肉类在烤炉上烧烤，维生素和氨基酸遭到破坏，蛋白质发生变性，严重影响这些营养的摄入。

（2）隐藏着致癌物质：肉类中的核酸在“美拉德”反应中，与大多数氨基酸在加热分解时产生有害物质，这些有害物质可能会导致癌

症的发生。

（3）容易感染寄生虫：烧烤食物外焦里嫩，有的肉里面还没有熟透，若是不合格的肉，食者可能会感染上寄生虫，埋下隐患。

经过烧烤，食物的性质偏向燥热，加之孜然、胡椒、辣椒等调味品都属于热性食材，很是辛辣刺激，会大大刺激胃肠道蠕动及消化液的分泌，有可能损伤消化道黏膜，还会影响体质的平衡。

营养篇

畜肉

1. 猪肉

猪肉是人们餐桌上重要的动物性食品之一。其性味甘咸平，含有丰富的蛋白质及脂肪、碳水化合物、钙、铁、磷等成分。猪肉是日常生活的主要副食品，具有补虚强身，滋阴润燥、丰肌泽肤的作用。凡病后体弱、产后血虚、面黄羸瘦者，皆可用作营养滋补之品。因为猪肉纤维较为细软，结缔组织较少，肌肉组织中含有较多的肌间脂肪，所以，经过烹调加工后肉味特别鲜美。

在畜肉中，猪肉的蛋白质含量最低，脂肪含量最高。瘦猪肉含蛋白质较高，每 100g 可含高达 29g 的蛋白质，含脂肪 6g。经煮炖后，猪肉的脂肪含量还会降低。猪肉还含有丰富的维生素 B_1，同等重量下，猪肉的维生素 B_1 含量是牛肉的 4 倍多，是羊肉和鸡肉的 5 倍多。维生素 B_1 与神经系统的功能关系密切，能改善产后抑郁症状，还能消除人体疲劳，可以使身体感到更有力气。猪肉还能提供人体必需的脂肪酸。猪肉性味甘成，滋阴润燥，可提供血红素（有机铁）和促进铁吸收的半胱氨酸，能改善缺铁性贫血。猪排滋阴，猪肚补虚损、健脾胃。

2. 牛肉

牛肉含有丰富的蛋白质、氨基酸，比猪肉更接近人体需要，能提高机体抗病能力，对生长发育及手术后、病后调养的人在补充失血和修复组织等方面特别适宜。中医食疗认为：寒冬食牛肉，有暖胃作用，为寒冬补益佳品。中医认为：牛肉有补中益气、滋养脾胃、强健筋骨、化痰息风、止渴止涎的功能。适用于中气下陷、气短体虚，筋骨酸软和贫血久病及面黄目眩的人食用。主要食用价值有：

（1）牛肉富含肌氨酸。牛肉中的肌氨酸含量比其他食品都高，它对增长肌肉、增强力量特别有效。在进行训练的头几秒里，肌氨酸是肌肉燃料之源，有效补充三磷酸腺苷，使训练能坚持得更久。

（2）牛肉含维生素 B_6。蛋白质需求量越大，饮食中增加的维生素 B_6 就越多。牛肉含有足够的维生素 B_6，可帮你增强免疫力，促进蛋白质的新陈代谢和合成，从而有助于紧张训练后身体的恢复。

（3）牛肉含肉毒碱。鸡肉、鱼肉中肉毒碱和肌氨酸的含量很低，牛肉却很高。肉毒碱主要用于支持脂肪的新陈代谢，产生支链氨基酸，是对健美运动员增长肌肉起重要作用的一种氨基酸。

（4）牛肉含钾和蛋白质。钾是运动员饮食中比较缺少的矿物质。钾的水平低会抑制蛋白质的合成以及生长激素的产生，影响肌肉生长。牛肉中富含蛋白质：4oz（oz，盎司，非法定计量单位，1oz=28.3495g。）瘦里脊就产生 22g 一流的蛋白质。

（5）牛肉是亚油酸的低脂肪来源。牛肉中脂肪含量很低，却富含结合亚油酸，潜在的抗氧化剂可以有效对抗举重等运动中造成的组织损伤。另外，亚油酸还可以作为抗氧化剂保持肌肉块。

（6）牛肉含锌、镁。锌是一种有助于合成蛋白质、促进肌肉生长的抗氧化剂。锌与谷氨酸盐和维生素 B_6 的共同作用是：能增强免疫系统。镁，支持蛋白质的合成、增强肌肉力量，更重要的是可提高胰岛素合成代谢的效率。

（7）牛肉含铁。铁是造血必需的矿物质。鸡、鱼、火鸡中少得可怜的铁含量形成对比的是牛肉中富含铁质。

（8）牛肉含丙胺酸。丙胺酸的作用是：从饮食的蛋白质中产生糖分。如果对碳水化合物的摄取量不足，丙胺酸能够供给肌肉所需的能量以缓解不足。这种氨基酸最大的好处就在于它能够把肌肉从供给能量这一重负下解放出来。

（9）牛肉含维生素 B_{12}。维生素 B_{12} 对细胞的产生至关重要，红细胞的作用是：将氧带给肌肉组织。维生素 B_{12} 能促进支链氨基酸的新陈代谢，供给身体进行高强度训练所需的能量。

3. 羊肉

羊肉，性温。羊肉有山羊肉、绵羊肉、野羊肉之分。古时称羊肉为羖肉、羝肉、羯肉。羊肉鲜嫩，营养价值高，凡肾阳不足、腰膝酸软、腹中冷痛、虚劳不足者皆可用作食疗品。羊肉营养丰富，对肺结核、气管炎、哮喘、贫血、产后气血两虚、腹部冷痛、体虚畏寒、营养不良、腰膝酸软，阳痿早泄以及一切虚寒病症均有很大裨益；具有补肾壮阳、补虚温中等作用，男士适合经常食用。

冬天常吃羊肉，是一举两得的事情，一方面不仅可以促进血液循环，增加人体热量，而且还能增加消化酶，帮助胃消化；另一方面由于其营养丰富，对于治疗一些虚寒病症有很大的裨益，比如：肺结核、气管炎、哮喘等。所以说容易出现手脚冰冷、脸色苍白的美女们还有体重不足、想要增胖的“竹竿一族”在冬季可以多吃点羊肉，而那些有高血压、爱熬夜、发烧感染、体质偏热等问题的朋友们，为了您的健康建议你们最好少食用羊肉。

禽肉

1. 鸡肉

鸡肉，指鸡身上的肉，鸡的肉质细嫩，滋味鲜美，适合多种烹调

方法，并富有营养，有滋补养身的作用。鸡肉不但适于热炒、炖汤，而且是比较适合冷食凉拌的肉类。

中医认为，鸡肉味甘，性微温。能温中补脾，益气养血，补肾益精。鸡肉含有维生素 C、E 等，蛋白质的含量比例较高，种类多，而且消化率高，很容易被人体吸收利用，有增强体力、强壮身体的作用。另外，含有对人体生长发育有重要作用的磷脂类，是中国人膳食结构中脂肪和磷脂的重要来源之一。鸡肉对营养不良、畏寒怕冷、乏力疲劳、月经不调、贫血、虚弱等有很好的食疗作用。中医理论认为，鸡肉有温中益气、补虚填精、健脾胃、活血脉、强筋骨的功效。

鸡的品种很多，但作为美容食品，以乌鸡为佳。其性味甘温，含有蛋白质、脂肪、硫胺素、核黄素、尼克酸、维生素 A，维生素 C、胆甾醇、钙、磷、铁等多种成分。乌鸡入肾经，具有温中益气、补肾填精、养血乌发、滋润肌肤的作用。凡虚劳羸瘦、面瘦、面色无华、水肿消渴、产后血虚乳少者，可将之作食疗滋补之品。鸡肝性味甘微温，能养血补肝，凡血虚目暗、夜盲翳障者可多食之。

2. 鸭肉

鸭是为餐桌上的上乘肴馔，也是人们进补的优良食品。鸭肉的营养价值与鸡肉相仿。但在中医看来，鸭子吃的食物多为水生物，故其肉性味甘、寒，入肺、胃、肾经，有滋补、养胃、补肾、除痨热骨蒸、消水肿、止热痢、止咳化痰等作用。凡体内有热的人适宜食鸭肉，体质虚弱，食欲不振，发热，大便干燥和水肿的人食之更为有益。民间还传说，鸭是肺结核病人的“圣药”。《本草纲目》记载：鸭肉“主大补虚劳，最消毒热，利小便，除水肿，消胀满，利脏腑，退疮肿，定惊痫。”

3. 鹅肉

鹅肉含有人体生长发育所必需的各种氨基酸，其组成接近人体所需氨基酸的比例，从生物学价值上来看，鹅肉是全价蛋白质，优质蛋

白质。鹅肉中的脂肪含量较低，仅比鸡肉高一点，比其他肉要低得多。鹅肉不仅脂肪含量低，而且品质好，不饱和脂肪酸的含量高，特别是亚麻酸含量均超过其他肉类，对人体健康有利。鹅肉脂肪的熔点亦很低，质地柔软，容易被人体消化吸收。

鹅肉营养丰富，富含人体必需的多种氨基酸、蛋白质、多种维生素、烟酸、糖以及钙、镁、铁等微量元素，并且脂肪含量很低，不饱和脂肪酸含量高，对人体健康十分有利。鹅肉的蛋白质含量很高，根据测定，其含量比鸭肉、鸡肉、牛肉、猪肉都高。同时鹅肉作为绿色食品于 2002 年被联合国粮农组织列为 21 世纪重点发展的绿色食品之一。

中医理论认为鹅肉味甘平，有补阴益气、暖胃开津、祛风湿防衰老之效，是中医食疗的上品。具有益气补虚、和胃止渴、止咳化痰，解铅毒等作用。适宜身体虚弱，气血不足，营养不良的人食用。补虚益气，暖胃生津。凡经常口渴、乏力、气短、食欲不振者，可常喝鹅汤，吃鹅肉，这样既可补充老年糖尿病患者营养，又可控制病情发展，还可治疗和预防咳嗽等病症。特别适合在冬季进补。

选购和食用篇

如何挑选猪肉

买猪肉时，根据肉的颜色、外观、气味等可以判断出肉的质量是好还是坏。优质的猪肉，脂肪白而硬，且带有香味。肉的外面往往有一层稍带干燥的膜，肉质紧密，富有弹性，手指压后凹陷处立即复原。

次鲜肉肉色较暗，缺乏光泽，脂肪呈灰白色；表面带有黏性，稍有酸败霉味；肉质松软，弹性小，轻压后凹处不能及时复原；肉切开后表面潮湿，会渗出混浊的肉汁。变质肉则黏性大，表面比较干燥，颜色为灰褐色；肉质松软无弹性，指压后凹处不能复原，留有明显痕迹。

1. 注水肉

注水肉表面发胀、发亮，非常湿润。结缔组织（网状组织）呈水泡样。新鲜的切口有小水珠往外渗。如果切口的皮肤连着，会渗出一汪血水。正常的肉用纸贴试，纸是油的、易燃；把纸贴在注水肉上，纸是湿的，不易燃烧。

2. 变质肉

外表有干黑的硬膜或黏液，黏手，有时甚至有霉层。切面发暗而湿润，轻度黏手，弹性减弱，肉汁混浊。脂肪发暗无光泽，有时生霉，有哈喇油气味。筋腱略有软化，无光泽，呈白色或淡灰色。轻度变质的肉必须按规定高温处理后可供食用，重度变质肉应作工业用或销毁。

3. 米猪肉

这种肉内带有囊虫，它是绿虫的幼虫。米猪肉最明显的特征是瘦肉中有呈椭圆形、乳白色、半透明的水泡，大小不一，从外表看，肉中像是夹着米粒。

4. 公猪肉

因公猪体内含有睾丸酮等激素，故公猪肉常发出腥臊的气味。皮肤与皮下脂肪界限不清，皮下脂肪较薄、颗粒粗大，切开下腹部皮下脂肪，可见到明显的网络状毛细血管。毛孔粗大而稀小，皮肤呈浅白色或发黑。肌肉发达，肌纤维尤其是臀部和肩部和颈部肌肉呈暗红色无光泽。后臀中线两侧有时可见阉割的睾丸皮。

5. 母猪肉

皮肤组织结构松弛，发粗发白，较厚硬，颈部和下腹部皮肤皱

缩，若宰杀时间长，皮肤干缩会更显著，失去弹性。皮肤与皮下脂肪结合不紧缩，两者之间有一层薄脂肪呈粉红色，即所谓“红线”，脂肪外膜黄白色。由于皮下脂肪薄，显得肌肉瘦，常呈砖红色。乳头大、长而油滑，呈圆锥形，两侧乳房有乳腺，切开可见灰白色乳腺深入脂肪层，类似蜂窝状，乳房周围毛孔粗大而稀少。肋骨一般扁而宽，骨膜淡黄色，老的母猪肋骨隆起显著，正常猪的肋骨呈青红色。

6. 黄疸肉

血液中的胆红素浓度增高使动物的皮肤、黏膜、脂肪、肌肉和实质器官呈现黄色称“黄疸”。此类肉体放置时间越长，黄色越深。检验时注意与黄脂肉进行区分，黄脂肉是由于动物生前吃了含胡萝卜素等特殊种类的饲料，宰后脂肪或浅部肌肉呈浅黄色，属非病理性的，随着肉体放置时间的延长，黄色可渐渐消退。

7. 病畜肉

通常是急宰的肉，肉体明显放血不全。肌肉色泽深或呈暗红色，可见暗红色血液浸润区。脂肪及结缔组织、胸、腹膜下的血管显露，内有余血，指压有暗红色血滴溢出；脂肪组织染成淡玫瑰红色。病畜肉的宰杀刀口一般不外翻，刀口周围组织稍有血液浸染的现象，骨髓红染。淋巴结肿大，且有暗红色或其他相应的病理变化。

8. 死畜肉

吃病死、毒死或死因不明的猪肉，会引起食物中毒，或引起人畜共患疾病。鉴别方法是死猪肉血通常放不干净，外观呈暗红色，肌肉间毛细血管中有紫色淤血。一般表现为极度放血不全，切割线平直、光滑、无皱缩和血液浸染现象。肉呈黑红色且带有蓝紫色，切面有黑红色血液浸润并流出血滴，管中充满血液，指压无波动感。腹膜下血管怒张，表面呈紫红色，脂肪红色。死畜肉的宰杀刀口不外翻，切面平整光滑，

刀口周围无血液浸染现象，骨髓呈暗红色。肉体一侧的皮下组织、肌肉和浆膜，呈现明显坠积性淤血，血液浸润组织呈大片紫红色，侧卧部位皮肤上有淤血斑。淋巴结肿大，切面呈紫红色或有其他病理变化。

如何挑选牛肉

1. 生牛肉

挑选方法与猪肉类似，主要是一看、二闻、三摸。

一看，看肉皮有无红点，无红点是好肉，有红点者是坏肉；看肌肉，新鲜肉有光泽，红色均匀，较次的肉，肉色稍暗；看脂肪，新鲜肉的脂肪洁白或淡黄色，次品肉的脂肪缺乏光泽，变质肉脂肪呈绿色。

二闻，新鲜肉具有正常的气味，较次的肉有一股氨味或酸味。

三摸，一是要摸弹性，新鲜肉有弹性，指压后凹陷立即恢复，次品肉弹性差，指压后的凹陷恢复很慢甚至不能恢复，变质肉无弹性；二要摸黏度，新鲜肉表面微干或微湿润，不黏手，次新鲜肉外表干燥或黏手，新切面湿润黏手，变质肉严重黏手，外表极干燥，但有些注水严重的肉也完全不黏手，但可见到外表呈水湿样，不结实。

2. 辨别真假牛肉

（1）看牛肉的颜色。新鲜牛肉的颜色比较深，应该整体呈深红色。而假牛肉的颜色较浅，即使是通过特殊手段加工上色的也不会像真牛肉一样自然。再看看牛肉的脂肪，呈团状颜色微黄。而假牛肉的脂肪则通常发白，如果是猪肉的话脂肪则呈片状。真牛肉的牛肉筋是紧紧嵌在肉里面的，是比较正常的纹路，而假牛肉则不一定有这样的纹路。

（2）闻牛肉的味道。牛肉有膻味，虽不像羊肉那么浓，但是仔细闻有一种微微的膻味。而其他肉类则不会有膻味，像猪肉的话应该只有肉的腥味，而没有膻味。

（3）摸牛肉的质感。没打过水的牛肉摸起来应该是黏一点的，肉

质比较实。因为牛肉的纤维要比猪肉的纤维粗，所以摸上去应该是比较紧实的，而且从牛肉断面上可以看到小块的纤维纹理。如果是上色牛肉，摸完后手上还会有牛肉掉下来的颜色。

（4）尝牛肉的口感。如果已经把牛肉买回家，那么就把牛肉煮一下。如果煮出来的牛肉颜色较浅，纤维不粗，那么八成是假牛肉了。牛肉的口感通常比较粗糙，你会感觉嚼起来不易烂。假牛肉则煮出来发白，肉质软嚼起来易烂。

3. 如何避免买到假牛肉

（1）选择正规牌子的牛肉制品。如果想买牛肉干、牛肉粒之类的熟牛肉制品，就尽量选择在大型商场超市买质量信得过的品牌。像那种包装粗劣、生产日期不详、产地不详的牛肉制品还是不买为妙。当然了，虽然有的时候大牌子也不完全靠谱，但是绝对要比在小商贩那里买的更有保障一些。

（2）选择购买清真牛肉。在比较大的便民市场或者超市里都会有卖带有清真标志的牛肉，上面会有中国伊斯兰教会的认证。这样的牛肉是绝对没人敢掺假的，质量也会有所保证，所以你可以放心地购买清真牛肉。但是往往由于保真的原因，清真牛肉的价格可能会比不是清真的牛肉价格稍微贵一些，那就看你怎样选择了。

（3）不要贪小便宜吃大亏。在市场上会有那种便宜卖的牛肉，自称是所剩不多打折处理等等。这样的牛肉往往会受到上了年纪的大爷大妈的青睐，但是实际上这样的牛肉买回家是完全没有保障的。所以不要去贪小便宜，通过正规渠道买正规牛肉才是王道。

如何挑选羊肉

1. 辨识真羊肉

一要闻肉的味道：正常有一股很浓的羊膻味，有添加剂羊肉的羊

膻味很淡而且带有清臭。

二要看肉质颜色：一般无添加的羊肉呈爽朗的鲜红色，有问题的肉质呈深红色。

三要看肉壁厚薄：好的羊肉肉壁厚度一般在 4cm~5cm 左右，有添加剂的肉壁一般只有 2cm 左右。

四要看肉的肥膘：有瘦肉精的肉一般不带肥肉或者带很少肥肉，肥肉呈暗黄色。

2. 辨别山羊肉和绵羊肉

日常生活中我们吃的多是绵羊肉，比如炒菜、涮羊肉等等。可是会有很多人询问，饭店里有些用山羊肉做的菜，比如“炖黑山羊肉”“清炖山羊肉”等，到底和绵羊肉有什么区别？

从口感上说，绵羊肉比山羊肉更好吃，这是由于山羊肉脂肪中含有一种叫 4—甲基辛酸的脂肪酸，这种脂肪酸挥发后会产生一种特殊的膻味。不过，从营养成分来说，山羊肉并不低于绵羊肉。相比之下，绵羊肉比山羊肉脂肪含量更高，这就是为什么绵羊肉吃起来更加细腻可口的原因。山羊肉的一个重要特点就是胆固醇含量比绵羊肉低，因此，可以起到防止血管硬化以及心脏病的作用，特别适合高血脂患者和老人食用。

山羊肉和绵羊肉还有一个很大的区别，就是中医上认为，山羊肉是凉性的，而绵羊肉是热性的。因此，后者具有补养的作用，适合产妇、病人食用；前者则病人最好少吃，普通人吃了以后也要忌口，最好不要再吃凉性的食物和瓜果等。

买肉时，绵羊肉和山羊肉有以下几个鉴别方法：

（1）看肌肉。绵羊肉黏手，山羊肉发散，不黏手。

（2）看肉上的毛形。绵羊肉毛卷曲，山羊肉毛硬直。

（3）看肌肉纤维。绵羊肉纤维细短，山羊肉纤维粗长。

（4）看肋骨。绵羊的肋骨窄而短，山羊的则宽而长。

从吃法上说，山羊肉更适合清炖和烤羊肉串。由于山羊肉的胆固醇、脂肪含量低，还用它开发出了很多保健食品。

如何挑选鸡鸭肉

1. 看宰杀处的刀口

如果是宰杀的活鸡鸭，因为鸡鸭挣扎的缘故，刀口就不会很平，而且因心脏跳动而产生血液浸润的情况。倘若刀口是一条平滑的曲线，也没有血液浸润鸡肉或鸭肉，就说明是在鸡鸭病死后再补刀的。

2. 看眼球

眼球饱满，眼睛色泽明亮，这是新鲜鸡肉和鸭肉的重要标志，而且新鲜鸡肉和鸭肉的眼睛还呈全开或半开状。鸡鸭肉放久了或已经变质，白条鸡鸭的眼睛会凹陷下去，如果是病死鸡鸭，眼睛很浑浊。

3. 看鸡爪和鸭蹼

新鲜的白条鸡鸡爪是不弯曲的，而鸭蹼则是有弹性的，用手指触压能很快反弹回来，表面饱满且有光泽。而不新鲜的鸡爪表面的鳞片看起来发乌，没有光泽，放置长久的鸭蹼则是干缩无弹性，用手指压后，很难恢复原状。

4. 看鸡皮和鸭皮

由于品种不同，鸡皮的颜色也不同，例如三黄鸡的皮就很黄，一般吃的肉鸡的皮应该是白色、灰白色和有点浅粉色的。而不新鲜的鸡肉则是皮发黄，摸起来还很黏手，鸡皮发皱，这都是因为放置时间长而导致氧化和微生物滋生造成的。鸭皮上的脂肪呈淡黄色，如果不新鲜了，鸭皮脂肪的黄色就会变淡，而且肉质发黏。

5. 看鸡屁股和鸭屁股

新鲜的白条鸡鸭屁股看起来很干净，而如果是病死的鸡鸭屁股则有点绿色。

6. 看合格证

鉴别白条鸡鸭最好、最有效的方法是查验有无动检部门出具的动物检疫合格证明或标有检疫合格标志。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

聚焦柴鸡蛋



基本探知篇

- 柴鸡蛋
- 洋鸡蛋

安全篇

- 柴鸡蛋是否真的比洋鸡蛋品质高
- 市场上所谓的柴鸡蛋真的是“柴鸡蛋”吗
- “洋鸡土养”新模式是否真正安全无忧

营养篇

- 柴鸡蛋和洋鸡蛋的氨基酸含量测定结果
- 鸡蛋的 4 种主要营养成分含量比较
- 卵磷脂测定结果比较
- 柴鸡蛋和洋鸡蛋蛋黄的 5 种成分含量比较

选购和食用篇

- 观察鸡蛋个头大小
- 观察蛋壳外观形态
- 煮熟后品尝味道
- 打开鸡蛋蛋壳辨别真假

鸡蛋作为目前人类最主要的畜禽产品之一，不但蛋白质含量比较多，而且还含有锌、硒、卵磷脂等很多营养元素，营养成分比较全面和均衡，并且十分容易吸收和消化，是一种非常完美的天然食品。不知道从什么时候开始老百姓的菜篮子里突然开始崇尚“柴鸡蛋”，也不知道从什么时候开始各大商场超市和菜市场的蛋类专柜打出五花八门的噱头“柴鸡蛋、土鸡蛋、散养蛋、草鸡蛋、山鸡蛋”等等，令人眼花缭乱无从选择。那么，究竟什么是柴鸡蛋呢？到底是什么原因让人们如此青睐柴鸡蛋？本文从消费者角度探知柴鸡蛋与普通洋鸡蛋的基本知识、食用安全与营养、选购方法。

基本探知篇

市场上销售的鸡蛋种类繁多，标签的类型有“柴鸡蛋、土鸡蛋、有机鸡蛋、富硒蛋、儿童营养蛋、无公害鸡蛋、绿色食品鸡蛋、纯天然鸡蛋”等，这些都是厂家的一种促销手段，因为除了“无公害鸡蛋、绿色食品鸡蛋、有机食品鸡蛋”这三类鸡蛋农业部有明确的标准规定外，其他的蛋类都是些营销概念，没有具体的国家标准。其实，鸡蛋从广义的角度划分可以分为两大类，即柴鸡蛋和洋鸡蛋。

柴鸡蛋

实际上截至目前，农业部并没有确切的专门针对柴鸡蛋的相关标准，因此，现在我们仍然没有一个明确、统一的柴鸡蛋标准。按照严格意义的解释，柴鸡蛋指的是农家散养的柴鸡所生的蛋，可人们通常把在农家田林自然环境中的散养鸡所生的蛋也称为柴鸡蛋，或者称为土鸡蛋。真正理论意义上的柴鸡是没有改良过的农村传统的鸡种，饲养方式应该是完全散养的，单纯的每天在农业林地里自由活动觅食，只吃虫子、野草、野花、树叶、野果等天然无污染食物，保证完全没有人工饲养的环节。但实际上真正的柴鸡都仅限于农民群众自养自用，

由于农村的实际情况，一般的农民家日常也养不了多少只鸡，因为他们不是为了把鸡蛋拿出去销售，而仅仅是保证自给自足的状况，所以一般的农户普遍是养着几只鸡来供给家人日常饮食所需的。他们这种自养自用的鸡因为营养不均衡，通常下的蛋个头会比较小，但是因为这些鸡吃绿叶菜和青草比较多，蛋黄中的类胡萝卜素和维生素 B_2 含量很高，因此蛋黄会更大，颜色会更深一些。

洋鸡蛋

洋鸡蛋指的是养鸡场或养鸡专业户用合成饲料养的鸡下的蛋，洋鸡蛋是指利用现代科技配合饲料喂养长大的鸡所生的蛋。养鸡场里的鸡所吃的饲料都是经过科学配比的，营养素含量全面均衡，因此也有一些资料显示其产出的蛋品中铁、钙、镁等矿物质元素的含量都高于柴鸡蛋。另外，笼养洋鸡所吃的饲料中添加了一定量的膳食纤维，使得其蛋黄中的胆固醇和脂肪含量比柴鸡蛋要低很多，因此更加适合老年人和特殊人群食用。

追溯洋鸡蛋的历史，首先要弄清这些洋鸡蛋的母体——蛋鸡，蛋鸡是指被饲养起来而专门生蛋的鸡，它的存在只是为了下蛋，所以鸡蛋是饲养蛋鸡的主要收入来源。蛋鸡与饲养的肉鸡不同，人们在饲养蛋鸡的主要目的上追求的是提高鸡蛋的质量，并保持和不断提高其产蛋量，而并非提高鸡肉的品质。

最早我国集约化养鸡开始于 20 世纪 70 年代末，当时我国政府为了全面提高人民的生活水平，也为了稳定市场供应，提出了当时有名的“菜篮子工程”，这项决定主要在蛋鸡饲养、生猪生产等畜牧项目上给予了政策、资金等方面的大力的支持，有效提高了农民养殖的积极性。与此同时并在大中城市郊区建立起了科学、规模化的大型蛋鸡场，这些鸡场规模从开始小规模的几万只到大规模的几十万只不等，历经了艰难的产业过程，中国的蛋鸡行业走过几十年的培育和快速发展，已经连续二十多年成为禽蛋产量最多的国家。

据统计，1980 年至 2005 年，中国的禽蛋产量年递增速度为 7.8%，但是由于近两年来受到禽流感疫情的影响，其增长速度相对有所减缓。世界同期仅为 2.6% ，目前发达国家鸡蛋的存栏及产量已基本保持稳定，近十年都已基本没有增长。八十年代后，随着我国农村联产承包制的普遍实施，农村剩余劳动力出现了不断增加，农村的粮食产量也大幅度提高。在当时国营工厂化养鸡的示范和带动作用下，中国广大农村迅速涌现出了大量的小规模养鸡专业户，甚至在此基础上还发展起了成规模的养鸡专业村，因此很快形成了铺天盖地的蛋鸡生产基地。这些早期的蛋鸡养殖基地逐渐成为了中国蛋鸡养殖的主力军，慢慢地在改革的大潮中，国营大规模蛋鸡场开始无法适应和生存，也就逐渐退出了历史的舞台。

后来，为了满足国内市场的不断需求，国内很多企业先后从国外引进了一些优良的蛋鸡品种，如“星杂 579”“星杂 288”“罗斯鸡”等，这些品种的引进对我国良种蛋鸡推广起到了积极的促进作用。其实，中国国内蛋鸡育种从来就不是市场运作的产物，而是长期依赖政府的扶持，比如农业部曾经推出的一系列针对畜牧和水产品的认证优惠补助政策，这些政策大大提高了养殖户的积极性，但是由于某些养殖企业缺乏市场观念和市场竞争的意识，它们一直以来都面临资金短缺、人才匮乏的困境，因此国内蛋鸡育种也一直让业内人士担忧随时会落入低谷。

根据联合国粮农组织（FAO）统计资料显示：中国是名副其实的鸡蛋生产大国，自 1985 年开始禽蛋产量始终居于世界首位。1991 年，我国鸡蛋人均占有量为 8kg，首次超过了世界平均水平；1998 年，人均将近 14kg，这个数目甚至已超过发达国家的消费水平；2005 年，我国禽蛋产量为 2879.5 万吨，占世界总产量的 44.5%，其中鸡蛋产量 2435 万吨，占世界鸡蛋总产量的 41%，鸡蛋人均占有量为 18.5kg，位居世界第二。

而在世界范围内，蛋鸡生产也就是洋鸡蛋生产正朝着国家级的或

跨国的大集团发展，因此生产效率日益受到社会各界的强烈重视。每个育种公司都在育种工作中投入了大量的人力、财力和物力，也都有效采用先进的技术手段、一流的设备进行育种，这些发展空间促使蛋鸡的生产性能得到不断的提高。所有正规的蛋鸡养殖企业所销售的鸡蛋都是有品质保证的，其产品值得消费者信赖，目前各大育种公司因为拥有资金和人才上的双重优势，因此他们还建立起了庞大的国际性技术服务团队，能够在世界各地进行有关蛋鸡饲养管理、疫情防治、营养搭配和先进设备使用及维护等方面的培训，不断提高广大蛋鸡饲养企业的生产水平。全球激烈的市场竞争给育种公司带来了巨大的压力，当然，这种压力也是促进育种公司不断发展的动力。

安全篇

柴鸡蛋是否真的比洋鸡蛋品质高

消费者普遍认为柴鸡蛋的质量相对而言会比较安全。那么，柴鸡蛋比洋鸡蛋的优势在哪里？简单的说，真正的柴鸡因为自身的抵抗力和生存能力都较强，所以很适合在田间山林这些自然环境中放养，由于乡村的大气环境优良，土壤肥沃，水质甘甜，这些柴鸡吃的也都是天然绿色食物，没有任何污染和药残，产出的鸡蛋品质自然会好很多。而那些中小型养鸡场规模化生产的鸡蛋，也就是人们常说的“洋鸡蛋”，因为普遍采用了国外蛋鸡品种的笼养技术，日常饲养主要靠专门的配合饲料，并且笼养蛋鸡因为其生存密度大，养殖环境的空气不太新鲜，禽类饮用水也有多种被污染的风险，因此其体质普遍较弱，抵抗力差，为了避免更加糟糕的状况发生，所以养殖户需要经常在饲养的过程中添加一些化学药物来预防蛋鸡在淘汰前患病。由此引申到某些饲料厂家为了业务销量，为了证明自己的饲料优势，从而争取到更多的客户，甚至可能会在饲养生产过程中添加某些违禁

的饲料添加剂、化学药物等，来达到促进蛋鸡快速生长、多产蛋少生病的目的，最终造成洋鸡蛋可能会出现药物残留的可能。总而言之，以上原因造成了洋鸡蛋的品质肯定不如柴鸡蛋好。

市场上所谓的柴鸡蛋真是“柴鸡蛋”吗

因为真正的柴鸡蛋数量太少，每家的产量也只够农民自己吃的，如果批发商贩真要去农民家收货，一次最多也就能收上 3~5 斤，即便这样还不一定天天都能收到，货源和数量都没有任何保障，如此折腾蛋类商贩根本没有什么利润可赚！所以说在市场上不可能见到真正的柴鸡蛋。也许说到这里大家才明白，菜市场或超市里销售的那些标示为“柴鸡蛋”的鸡蛋其实只是中小型养鸡场的一种普通鸡蛋而已。究其原因，这些中小型养鸡场普遍货源充足，价格又便宜，成本降低了，利润自然也随之升高，蛋类商贩自然愿意做这样盈利的买卖。至此“柴鸡蛋”真相水落石出，揭示市场上所谓的那些“柴鸡蛋”只是商家的一种促销手段，为了迎合消费者的购买心理而“谋划”出的一种健康理念，只有广大消费者真正看清“柴鸡蛋”的真面目后，才能理性的正确的购买蛋类产品，这种“概念”促销策略才能不攻自破、偃旗息鼓。

“洋鸡土养”新模式是否真正安全无忧

随着社会畜牧业的迅速发展，事实上现在市面上常见的那些批量生产的“柴鸡蛋”或“土鸡蛋”，几乎都是“洋鸡土养”下出来的蛋。一些养鸡场将产蛋“洋鸡”放养，让它们在圈定的树林里、山坡上自由的活动，这些被放养的“洋鸡”有时会和柴鸡一样吃一些天然食物，但更多的时候还是会被养殖户圈养到规定的鸡舍，按照圈养方法喂食一定量的配合饲料，以保证蛋鸡的营养均衡和产蛋数量。这是近几年来一种新型的养鸡方式，适合中小型养殖场操作和推广，这种鸡蛋和柴鸡蛋貌似没有太大的区别，但其价格比纯粹的柴鸡蛋要便宜很多，

却比正规的“洋鸡蛋”要贵许多（这里所说的“洋鸡蛋”，则是指完全笼养模式鸡下的蛋，单纯只吃饲料）。这种“洋鸡土养”所食用的科学配方的饲料也可以包括多种食物和营养物质，如果这种鸡饲料中能够保证不添加危害人体健康的激素和化工添加剂，那么这种鸡蛋的营养也还算不错的，跟柴鸡蛋没有太大的差别，其性价比相对也比较合适。

其实，对于一些乡间小型养鸡场所采用的“洋鸡土养”模式，也有禽蛋业内人士表示存在一定隐忧。他们认为，如果说规模化养殖蛋鸡所下的洋鸡蛋，从口感和香味等方面或许会不如这些“洋鸡土养”的鸡蛋，但其在原料控制和疫情防御方面还是比较有保证的。相关专家甚至认为，某些小型圈养鸡场的鸡吃的潲水，相比之下安全系数更低。此外，如今一些农村的土壤、水质、空气等自然环境都受到了污染，走地鸡随意找寻的食物中，也可能会重金属超标，甚至还会有其他有害物质存在，这样的蛋品质量会更没有保障。

综上所述，其实真正的柴鸡蛋和大型养殖场所生产的洋鸡蛋都是比较安全可靠的，大家应该保持理性的心态看待这个问题，不要人云亦云，不要盲目的被网络上一些居心叵测的流言所蒙骗。目前，全世界笼养蛋鸡的饲料标准都一样，大部分都是从国外进口的，经相关专家改良后在国内推广，虽说养殖技术向国外学习，但饲料配方全世界几乎一样，有玉米、豆粕、麸皮、米糠等，还添加一些鸡类所需的维生素。值得一提的是，自从国家明文规定禁止添加剂后，养鸡场的饲料都要求符合国家标准，并且所有省级畜牧局每年都会对管辖范围的饲料产品进行定期的抽查和监管，食品药品监督管理局也会定期对鸡蛋进行抽检，甚至所有饲料企业每年在国税局办理饲料产品的免税手续时都要经过国税局抽检合格，可以说市场上所销售的凡是经过检验合格的鸡蛋产品，不论是柴鸡蛋还是洋鸡蛋消费者都可以放心购买和食用。

营养篇

柴鸡蛋跟洋鸡蛋营养价值哪个更高？很多人都想知道答案，很多人也在不断追问，针对这个问题，其实一直都是有争议的。从营养价值来说，柴鸡蛋和洋鸡蛋整体上大同小异，细节上各有千秋，很难说孰优孰劣，但现在很多人更愿意买柴鸡蛋，也许是因为柴鸡蛋的养殖更生态。

为了比对柴鸡蛋和洋鸡蛋的营养成分，有人专门做了一个实验。下面，我们就根据实验结果来详细地比较柴鸡蛋和洋鸡蛋的优劣。

柴鸡蛋和洋鸡蛋的氨基酸含量测定结果

实验结果表明，17 种氨基酸中柴鸡蛋有 8 种氨基酸含量比洋鸡蛋略高，有 8 种氨基酸含量比洋鸡蛋略低，还有 1 种氨基酸含量持平，二者的氨基酸含量相差不大，但最后统计总含量时柴鸡蛋略胜一筹。从测定中的 7 种人体必需氨基酸（色氨酸未测）来看，柴鸡蛋中必需氨基酸的比例明显高于洋鸡蛋，值得一提的是，柴鸡蛋中婴幼儿饮食所需的必需氨基酸组氨酸的含量是洋鸡蛋中的 2.26 倍。

众所周知，氨基酸是组成生命蛋白质的基本单位。我们要科学评价一种食物的营养价值，比如鸡蛋不仅要看其氨基酸总量的多少，更重要的是看氨基酸构成中必需氨基酸的含量高低。我们身体所必需氨基酸是日常饮食中必须要从食物中直接获得的，因为我们自身不能合成或合成速度不能满足身体需要，所以食物中必需氨基酸的含量越高，食物的营养价值也就越高。实验显示，柴鸡蛋所含必需氨基酸含量明显高于洋鸡蛋，也就说明了柴鸡蛋的营养价值更高于洋鸡蛋。而从婴幼儿所需必需氨基酸的角度来说，柴鸡蛋所含的氨基酸更加适合婴幼儿成长，结论就是柴鸡蛋的营养价值要远比洋鸡蛋可贵。

鸡蛋的 4 种主要营养成分含量比较

柴鸡蛋和洋鸡蛋在水分、蛋白质、脂肪、灰分这四种主要营养成分的含量上没有很大的差异，基本上差不多。

卵磷脂测定结果比较

通过实验计算得出结论：柴鸡蛋中的卵磷脂含量为洋鸡蛋的 2 倍多。

柴鸡蛋和洋鸡蛋蛋黄的 5 种成分含量比较

柴鸡蛋和洋鸡蛋蛋黄中的水分、蛋白质、脂肪、灰分和卵磷脂的含量实验可以看出，柴鸡蛋蛋黄中的卵磷脂含量明显高于洋鸡蛋，并且鸡蛋的卵磷脂都集中在蛋黄中。

卵磷脂是人体许多组织细胞所不可缺少的成分，其具有调节代谢、健脑补脑、增强体能、保护肝脏、提高记忆力、调节血脂、降低胆固醇、防治脂肪肝等多种保健功能，在人体中具有十分重要的作用。因此，柴鸡蛋的卵磷脂含量大大超过洋鸡蛋，也就进一步证明了柴鸡蛋的营养价值要高于洋鸡蛋。

由此可见，柴鸡蛋具有独特的营养价值，真正的柴鸡蛋是非常有营养的滋补食品，具体归纳为以下四点：

（1）柴鸡蛋的食疗营养价值独特。柴鸡都是在山林田间自然环境中生长的，呼吸的空气新鲜干净，吃的食物也都是天然绿色无污染，身强体壮，产出的鸡蛋品质自然很好。由于柴鸡产蛋量很少，因此养分积累的周期较长，蛋中水分含量少，研究发现其所含的磷脂和 ω－3 不饱和脂肪酸更高一些，而磷脂和 ω－3 不饱和脂肪酸是我们生命不可缺少的重要元素，因为这两种元素在人体中既可以加速促进胆固醇的代谢，又对保护心血管方面的作用非常有好处。

（2）柴鸡蛋的口感非常好。众所周知柴鸡蛋中的脂肪含量相对较高，所以其蛋黄也比较大些，非常适合做煮鸡蛋和煎蛋等美食，家中

那些简单的烹调方法就能将它优良的口感完全发挥出来。而洋鸡蛋的蛋清较多较稀，蛋黄也小，蛋香味也远远不如柴鸡蛋纯正香醇，比较适合做蒸蛋或打蛋花用，如此说来柴鸡蛋的口感更好一些。

（3）柴鸡蛋中微量元素含量较高。柴鸡都是散养的，它们能够自由奔跑在大自然中寻找食物，大自然中蕴藏着种类丰富的天然营养，青草、绿叶、小虫、泉水……柴鸡食用后也可以从食物中吸取到更多的微量元素，从而增加蛋品中微量元素的含量，这一优势跟那些完全靠饲料喂养的洋鸡蛋相比会更加明显和突出。

（4）柴鸡蛋中没有激素和抗生素药物残留。综上所述，因为柴鸡是在自然环境下生长的，受人为因素干扰较少，不存在那些吃了皮革粉、肉骨粉和药渣等含有激素和抗生素的“饲料”危险问题，因而抗生素在柴鸡蛋中残留较少或者没有，就不会在人类食用后引起耐药性的病原菌株数量增加、被变异细菌感染患病后治愈困难等问题，所以说柴鸡蛋对人体没有潜在危害性，没有激素和抗生素残留更加安全放心。

平心而论，人们通常认为柴鸡蛋比较好是因为感觉柴鸡生长的环境是原生态的，水、土、气等自然环境都没有污染，食物也是原生态的，没有任何污染的绿色食品，所以柴鸡在这样的环境中产出的蛋肯定也很健康，很有营养。其实不是这样的，仅靠大自然中那些原生态的物质，往往是不能满足我们人体生长所需的营养。洋鸡虽然是吃的配合饲料，其中有一定的化学成分，但只要是检验合格的饲料产品，其成分也都是达标的，不会对人体造成任何不良的影响和伤害，甚至还能补充人体生长所需的一些元素，柴鸡蛋和洋鸡蛋最大的不同就在于一个是在自然环境中生成的，一个是在人工培育的笼养，所以有人认为生长环境不能完全决定它们的营养价值！

当然，我们也不能盲目的只是一味追求柴鸡蛋，若对柴鸡蛋和洋鸡蛋的蛋黄中铁、钙、镁、硒的含量进行比较，很多消费者通常认为柴鸡蛋营养素含量更高，然而分析结果表明洋鸡蛋略高于柴鸡蛋，可能是由于笼养过程中配合饲料当中所提供的维生素和矿物质更为充足。

而且从营养价值来说，洋鸡蛋的蛋黄中的胆固醇和脂肪含量比土鸡蛋低很多，更适合老年人食用。虽然柴鸡蛋的磷脂含量和 ω－3 不饱和脂肪酸高于洋鸡蛋，但是养殖场如果改变蛋鸡饲料当中的脂肪来源，比如，添加亚麻籽油和鱼粉等改变饲料配方，也可以使洋鸡蛋中的 ω－3 不饱和脂肪酸含量明显上升。

选购和食用篇

虽然很多道理和知识大家都知道，但是由于某些原因购买时消费者还是比较青睐柴鸡蛋，商家也是抓住了消费者的这一心理，因此在商场超市和菜市场上所销售的鸡蛋还是以柴鸡蛋最贵。那么，既然贵那么多，我们多花了钱又如何才能挑选到真正意义上的柴鸡蛋呢？根据柴鸡蛋和洋鸡蛋的外观和内在的不同，下面总结出有效的辨别方法和经验，消费者只要注意以下四点，认真观察后就很容易把两种鸡蛋辨别出来了。

观察鸡蛋个头大小

真正的柴鸡蛋的鸡群里面有不同年龄的新、老母鸡，鸡的大小参差不齐，所以产的蛋也会大小不一样，有大的有小的，由于鸡本身的颜色和来自的种群不同，产出的蛋也会出现颜色不一样。柴鸡蛋一般个头较小，一斤大约 11~13 个，而初生蛋会更小些，大概一斤有 14 个左右。柴鸡蛋不仅个头稍小，其外观颜色也稍浅，较新鲜的还会有一层薄薄的白色膜。那些普通的笼养洋鸡蛋个头大，一斤 8 个左右，其蛋壳颜色相对较深。

虽然说柴鸡蛋体型小，但也不是说所有体型小的鸡蛋都是柴鸡蛋，很多不良商家往往会挑拣一些个头较小的洋鸡蛋冒充柴鸡蛋。由于柴鸡散养，造成了其个体差异较大，最后体现在鸡蛋上的个头差异也会比较大。除了鸡蛋大小，鸡蛋的形状和颜色也不尽相同，一般散养鸡蛋会按鸡蛋大小分类，有时在市场上看见同一批鸡蛋大小也许会基本

差不多，但颜色却是有着较大的差别，当十来个所谓的“柴鸡蛋”颜色差异明显时，我们可以基本判断是柴鸡蛋；反之，如果发现鸡蛋的个头均匀，批量较大，颜色也一致，很可能就不是真正的柴鸡蛋了。

观察蛋壳外观形态

柴鸡蛋特别是新鲜柴鸡蛋的外壳都有一层白色的膜，就像葡萄外面的那层霜，这层白色的膜不但说明这些柴鸡蛋是新鲜的，更能说明这些柴鸡蛋经过的中间运输环节比较少，如果是深颜色的蛋壳会更容易看到；那些批量的洋鸡蛋从养殖户到批发商再到经销商和零售一系列的环节，往往历经时间比较长，鸡蛋外壳会变得光亮，不但不会看到那层白色的膜，甚至于这些蛋壳上一般还会有铁锈痕迹，用心就会发现真正的新鲜柴鸡蛋上不会有铁锈那样的痕迹。

煮熟后品尝味道

笼养蛋鸡饲喂的饲料中大都添加棉粕、菜粕等副产物，有时还会添加劣质鱼粉，这些原料会在鸡体内代谢形成胺类物质，这类物质会使洋鸡蛋产生难闻的腥味，再者笼养蛋鸡产蛋率高，造成鸡蛋滋味寡淡，白水煮蛋时尤为明显；而放养柴鸡蛋因为不去喂任何商品饲料，所以柴鸡蛋没有任何腥味，并且柴鸡产蛋量低，柴鸡蛋中的风味物质沉积的就多，因此柴鸡蛋香味浓郁，真正的柴鸡蛋，哪怕就是白水煮蛋，都是很好吃的，别有一番风味。消费者在购买鸡蛋时也可白水煮蛋品尝鸡蛋的香味即可辨认是否为柴鸡蛋，这是最方便也是最简单的感官辨别方法，相信吃过真正柴鸡蛋的人都会有印象，那种美味的感觉就像我们小时候吃过的鸡蛋特有的清香味道。

打开鸡蛋蛋壳辨别真假

简单的说，蛋黄呈金黄色的就是柴鸡蛋。柴鸡蛋的蛋黄硬且较大，是普通鸡蛋的 1.5 倍，其色泽鲜艳，可以看出蛋黄明显凸起，且一般

呈橙黄色，这些特征我们的肉眼就可以辨别出来，但颜色也不是说一定会特别黄或者发红，如果蛋黄的颜色特别黄或者发红很可能是喂了添加色素饲料的结果；相对而言，蛋黄颜色较浅呈浅黄色的为洋鸡蛋。

因为真正的柴鸡是散养方式，往往鸡群中的母鸡和公鸡数量按照大约 10:1 的比例配比，散养符合鸡群的自然生活方式，公鸡和母鸡会完成交配，实现物种的延续，所以柴鸡蛋是公鸡和母鸡交配后的产物，是受精蛋，在蛋清中有白色絮状物即表明鸡蛋是受精卵，如果细看，在蛋黄上还可以发现“蛋眼”；而中小养殖场的笼养鸡为了提高产蛋率，根本就不会喂养公鸡，并且笼养鸡也不能自由活动，根本就没有交配过程，其产的蛋也都是未受精的蛋，不像柴鸡蛋是受精卵，以此为标准可以非常清晰的判断是否是散养鸡下的蛋。

随着人们生活水平的提高，中国人在解决了温饱问题后，开始对于吃的要求越来越高，这就很容易陷入某些商家的一些促销手段中，鸡蛋作为一种普通且优质的畜牧产品，消费者应当看清楚，无论是柴鸡蛋还是洋鸡蛋，它们都有各自最基本的营养价值，无需带上有色眼镜来看待。无论是哪种鸡蛋，其蛋白质含量最多相差 0.1%，这么小的差距完全可以忽略不计。在我们的日常生活中只要做到荤素菜搭配、粗细粮搭配、合理饮食，正常情况下的一日三餐都能达到我们的营养动态平衡，所以没必要为追捧这些概念的高价鸡蛋而多花钱，消费者选购鸡蛋的心态和方法很重要。

营养专家表示，柴鸡蛋所含的脂肪和胆固醇量更高，并不是适合所有人群，请消费者谨慎购买。挑选鸡蛋时更重要的是看鸡吃的什么，鸡群的生活状态是否健康，饲养环境是否天然，而是否为农家所养是其次的，因为好多农家养鸡因为养殖技术有限，鸡生病了一样会用药的，而且往往不按标准超量添加。其实鸡蛋的大小、蛋黄颜色的深浅都很容易作假，消费者在购买时，可以将鸡蛋放在一个黑暗的地方，用小手电筒对着鸡蛋较大的一头照，气室（即鸡蛋里面的空隙）越小

越新鲜，拿起鸡蛋放在耳边摇一摇，有响声则表明不新鲜。

按照《动物防疫法》规定，动物和动物产品必须经检疫合格后才能上市。目前所有上市的鸡和鸡蛋都要经辖区动物卫生监督机构检疫，且农业部门每年开展全市的饲料产品质量风险评估和监督抽查工作，食品药品监督管理局每年都会对蛋类进行专项的抽检，抽样检验常规项目和违禁药物，近年在鸡和鸡蛋中未检查出违禁药物。市场上流通的鸡蛋必须要提供检疫合格证明，未能提供检疫合格证明的，监管部门会根据索票索证制度进行处罚。因此建议市民最好在大型的超市和农贸市场购买鸡蛋等农副产品，如果自行前往小型养鸡场购买鸡和鸡蛋，最好要求对方提供检疫合格证明，以保证产品的质量安全。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

乳品新视野



基本探知篇

- 乳制品的分类及概念

生产篇

- 液体乳的生产工艺
- 乳粉的配方及生产工艺
- 乳清粉和乳清蛋白粉的用途及加工
- 其他乳制品的生产加工知识

安全篇

- 从乳制品安全事件的觉醒到乳制品安全制度的完善

营养篇

- 牛奶与羊奶的比较
- 液体乳中巴氏乳与灭菌乳的比较
- 发酵乳与其他液体乳比较
- 复原乳与鲜牛乳的比较
- 含乳饮品与液体乳的营养差别
- 全脂乳与脱脂乳的营养比较
- 乳清蛋白的营养价值
- 干酪与奶片的营养价值

选购和食用篇

- 学会看乳制品包装标识
- 如何选购放心的乳制品
- 根据个人体质选择乳品

乳制品是我们百姓餐桌不可或缺的主要食品，更是强健国人体质的营养佳品。大家一定了解，乳制品可以补充人体所必需的蛋白质、钙质、维生素及微量元素等营养物质，但是我们对这些乳制品知识了解多少，对乳制品的生产与安全了解多少，我们究竟该如何选购及食用适合自身体质的乳制品？乳制品究竟怎样食用才更健康？在这里让我们一同走进乳品世界，共同关注“一杯奶怎样才能强壮一个民族”！

基本探知篇

乳制品的分类及概念

乳制品是以生鲜牛（羊）乳为主要原料，经加工制成的产品。主要类别及概念如下：

1. 液体乳类

（1）巴氏杀菌乳：以生鲜牛（羊）乳为原料，经过巴氏杀菌处理制成液体产品。经巴氏杀菌后，生鲜乳中的蛋白质及大部分维生素基本无损，但是没有 100% 的杀死所有微生物，所以杀菌乳不能常温储存，仍需低温冷藏储存，保质期为 2~15 天。市场产品名称：鲜牛奶、巴氏杀菌牛奶、巴氏灭菌乳等。

（2）灭菌乳：分为超高温灭菌乳和保持灭菌乳，超高温灭菌乳指以生牛（羊）乳为原料，添加或不添加复原乳，在连续流动的状态下，至少加热到 132℃并保持很短时间的灭菌，再经无菌灌装等工序制成的液体产品。保持灭菌乳指以生牛（羊）乳为原料，添加或不添加复原乳，无论是否经过预热处理，在灌装并密封之后经灭菌等工序制成的液体产品。市场产品名称：纯牛奶、纯羊奶、有机纯牛奶等。

（3）发酵乳：是以生牛（羊）乳或乳粉为原料，经杀菌、发酵后制成的 pH 值降低的产品。市场产品名称：原味酸牛奶、果粒酸牛奶、

风味酸牛奶、高钙酸牛奶、优酪乳酸奶等。

（4）调制乳：是以不低于 80% 的生牛（羊）乳或复原乳为主要原料，添加其他原料或食品添加剂或营养强化剂，采用适当的杀菌或灭菌等工艺制成的液体产品。市场产品名称：红枣牛奶、核桃牛奶、麦香牛奶、高钙低脂牛奶、儿童成长牛奶等。

2. 乳粉类

（1）全脂乳粉：指仅以牛乳或羊乳为原料，经浓缩、干燥制成的粉状产品。

（2）脱脂乳粉：指仅以牛乳或羊乳为原料，经分离脂肪、浓缩、干燥制成的粉状产品。

（3）部分脱脂乳粉：指仅以牛乳或羊乳为原料，去除部分脂肪，经浓缩、干燥制成的粉状产品。

（4）调制乳粉：指以生牛（羊）乳或其加工制品为主要原料，添加其他原料，添加或不添加食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的乳固体含量不低于 70% 的粉状产品。调制乳粉产品主要针对如儿童、中小学生、中老年人、孕妇、哺乳期母亲、女士等人群的生理需要，或如缺钙、缺锌、缺铁、糖尿病等某些疾病患者的营养需要按特殊配方加工的乳粉产品。

（5）婴幼儿配方乳粉

婴儿配方乳粉指以乳类及乳蛋白制品为主要原料，加入适量的维生素、矿物质和（或）其他成分，仅用物理方法生产加工制成的粉状产品。适于正常婴儿食用，其能量和营养成分能够满足 0~6 个月龄婴儿的正常营养需要。

较大婴儿和幼儿配方乳粉是以乳类及乳蛋白制品和（或）大豆及大豆蛋白制品为主要原料，加入适量的维生素、矿物质和（或）其他辅料，仅用物理方法生产加工制成的粉状产品，适用于较大婴儿和幼儿食用，其营养成分能满足正常较大婴儿和幼儿的部分营养需要。

3. 乳清粉和乳清蛋白粉

（1）脱盐乳清粉：指以乳清为原料，经干燥制成的粉末状产品。

（2）非脱盐乳清粉：指以乳清为原料，不经脱盐，经干燥制成的粉末状产品。

（3）乳清蛋白粉：指以乳清为原料，经分离、浓缩、干燥等工艺制成的蛋白含量不低于 25% 的粉末状产品。

（4）浓缩乳清蛋白粉：指以乳清为原料，采用超滤技术浓缩乳清中蛋白质，然后干燥制得蛋白质含量较高的粉末状产品。

（5）分离乳清蛋白粉：指在浓缩乳清蛋白粉的基础上经过进一步的工艺处理得到的高纯度乳清蛋白粉。

4. 其他乳制品

（1）炼乳：包括淡炼乳、加糖炼乳、调制炼乳等

淡炼乳：指以生乳和（或）乳制品为原料，添加或不添加食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的黏稠状产品。

加糖炼乳：指以生乳和（或）乳制品、食糖为原料，添加或不添加食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的黏稠状产品。

调制炼乳：指以生乳和（或）乳制品为主料，添加或不添加食糖、食品添加剂和营养强化剂，添加辅料，经加工制成的黏稠状产品。

（2）奶油：包括稀奶油、奶油（黄油）、无水奶油（无水黄油）

稀奶油：指以乳为原料，分离出的含脂肪的部分，添加或不添加其他原料、食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的脂肪含量 10.0%~80.0% 的产品。

奶油（黄油）：指以乳和（或）稀奶油（经发酵或不发酵）为原料，添加或不添加其他原料、食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的脂肪含量不小于 80.0% 的产品。

无水奶油（无水黄油）：指以乳和（或）奶油或稀奶油（经发酵或

不发酵）为原料，添加或不添加食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的脂肪含量不小于 99.8% 的产品。

（3）干酪、再制干酪

干酪：指成熟或未成熟的软质、半硬质、硬质或特硬质、可有涂层的乳制品，其中乳清蛋白 / 酪蛋白的比例不超过牛奶中的相应比例。包括成熟干酪、霉菌成熟干酪、未成熟干酪。

成熟干酪：指生产后不能马上使（食）用，应在一定温度下储存一定时间，以通过生化和物理变化产生该类干酪特性的干酪。霉菌成熟干酪指主要通过干酪内部和（或）表面的特征霉菌生长而促进其成熟的干酪。未成熟干酪（包括新鲜干酪）是指生产后不久即可使（食）用的干酪。

再制干酪：指以干酪（比例大于 15%）为主要原料，加入乳化盐，添加或不添加其他原料，经加热、搅拌、乳化等工艺制成的产品。

（4）固态成型品：奶片等

奶片：主要是以乳粉、白砂糖、乳清粉、麦芽糊精、淀粉等为主要原料，添加或不添加食品添加剂，经配料、混合、成型、干燥等工艺制成的固态成型制品。

（5）复原乳

复原乳：是指把浓缩乳（炼乳）或乳粉，再添加适量的水，制成与原乳中水、固体物比例相当的乳液。国家标准规定酸牛奶、灭菌奶及其他乳制品可用复原乳做原料，但巴氏杀菌奶不能用复原乳做原料。同时，以复原乳做原料的产品应标明为“复原乳”，或在配料表中注明“水、奶粉”。

生产篇

液体乳的生产工艺

1. 巴氏杀菌乳的由来与工艺

巴氏杀菌乳是最常见也是悠久的乳制品。1903 年，在比利时首都

布鲁塞尔召开的国际乳业联合会（IDF）成立大会上，提出了巴氏杀菌乳；1940 年以后，巴氏杀菌生产标准才逐渐成为强制性乳产品标准。在我国，巴氏杀菌乳已有 80 多年的历史，而且一直被标称为鲜乳；1947 年，南京就有巴氏杀菌乳（原南京卫岗乳品厂生产），但饮用到的人极少；20 世纪 60 年代后开始形成规模，到 80 年代末期，在绝大多数省会城市才得到普及。

巴氏灭菌法的产生来源于巴斯德解决啤酒变酸的问题。当时，法国酿酒业面临着一个令人头疼的问题，那就是啤酒在酿出后会变酸，根本无法饮用，而且这种变酸现象还时常发生。巴斯德受人邀请去研究这个问题。经过长时间的观察，他发现使啤酒变酸的罪魁祸首是乳酸杆菌。营养丰富的啤酒简直就是乳酸杆菌生长的天堂。采取简单的煮沸的方法是可以杀死乳酸杆菌的，但是，这样一来啤酒也就被煮坏了。巴斯德尝试使用不同的温度来杀死乳酸杆菌，而又不会破坏啤酒本身。最后，巴斯德的研究结果是：以 50℃~60℃的温度加热啤酒半小时，就可以杀死啤酒里的乳酸杆菌，而不必煮沸。这一方法挽救了法国的酿酒业也就被称为“巴氏灭菌法”。

在一定温度范围内，温度越低，细菌繁殖越慢；温度越高，繁殖越快。但温度太高，细菌就会死亡。不同的细菌有不同的最适生长温度和耐热、耐冷能力。巴氏消毒其实就是利用病原体不是很耐热的特点，用适当的温度和保温时间处理，将其全部杀灭。但经巴氏消毒后，仍保留了小部分无害或有益、较耐热的细菌或细菌芽孢，因此巴氏消毒牛奶要在 4℃左右的温度下保存，且只能保存 3~10 天，最多 16 天。

目前国际上通用的巴氏高温消毒法主要有两种：

第一种是将牛奶加热到 62℃~65℃，保持 30min。采用这一方法，可杀死牛奶中各种生长型致病菌，灭菌效率可达 97.3%~99.9%，经消毒后残留的只是部分嗜热菌及耐热性菌以及芽孢等，但这些细菌多数是乳酸菌，乳酸菌不但对人无害反而有益健康；第二种方法将牛奶加热到 75℃~90℃，保温 15s~16s，其杀菌时间更短，工作效率更高。但杀菌的

基本原则是，能将病原菌杀死即可，温度太高反而会有较多的营养损失。

巴氏灭菌法主要为牛奶的一种灭菌法，既可杀死对健康有害的病原菌又可使乳质尽量少发生变化。巴氏杀菌不可能杀死所有细菌，它只能将致病菌的数量降低到对消费者不会造成危害的水平。巴氏灭菌法除牛奶之外，也可应用于发酵产品。

巴氏杀菌乳的加工工艺流程如下：

原料乳的验收→过滤与净化→标准化→均质→杀菌→冷却→灌装→封盖→装箱→冷藏

2. 灭菌乳的生产工艺

灭菌是杀死乳中的一切微生物，使产品能在室温下贮存一段时间。通常采用超高温灭菌，所以采用这种方法灭菌的乳又称“UHT 乳”。市场上商品名为纯牛奶。它在摄氏 132℃~150℃下进行 3s~7s 的瞬间灭菌处理，所有残留的腐败微生物和它们的芽孢应该全部被杀死；并用多层复合无菌膜灌装。其优势是无需冷藏，可在常温下保存，保质期可达 30 天以上，缺点是牛奶的灭菌温度较高，对牛奶中营养成分损失较大。

UHT 乳的加工工艺流程如下：

原料乳的验收→过滤与净化→预热（80 ℃~85 ℃）→加热（132℃~150℃）→冷却（80℃）→均质→最后冷却→无菌包装

UHT 乳的热处理方法有：

（1）直接加热法：有两种传热方式，第一种采用蒸汽喷射，高压蒸汽喷入牛乳中，使牛乳升温。第二种将牛乳喷入充满蒸汽的压力容器内，从而使牛乳升温；

（2）间接加热法：采用管式或者板式热交换器进行灭菌，热媒与乳不接触，但必须采取较高压力来防止乳在高温下沸腾。

调制乳的生产工艺与灭菌乳大相径庭，只是在灭菌乳中加入了调味剂、着色剂及营养强化剂等添加剂成分，或者使用了复原乳来作为原料加工而成，从而使灭菌乳的口味多样化，营养全面化。

3. 发酵乳生产工艺

（1）原料乳质量要求

原料乳色泽应呈乳白或略带微黄；组织状态应呈均匀的胶态流体，无沉淀、无凝块、无肉眼可见杂质和其他异物；对于气味的要求是应具有新鲜牛乳固有的香气，无其他异味。理化指标：脂肪≥3.2%，蛋白质≥2.8%，干物质≥10.8%，酸度 16°~18° 原料奶的体细胞数应小于 4×107 个 /mL。不可使用有抗生素、有效氯以及清洗剂等残留的生鲜乳。不可使用患有乳房炎的牛身上的牛乳。

（2）标准化处理

乳脂均质化的最佳浓度约为 3.5%，对这样浓度的乳脂进行均质化后会对发酵乳的风味产生积极的影响。国内奶的总固体含量为 11.5%，为了提高酸奶的黏稠度，可采用添加乳粉、浓缩物、乳清粉等方式。

（3）均质

均质是酸奶生产的重要程序，目的在于：促进乳中成分均匀，提高酸奶的黏稠性和稳定性；使乳中的脂肪球破碎、变小，提高脂肪球的密度，降低脂肪球聚集的趋势，使其均匀地悬浮在液体中。

（4）杀菌

酸奶的杀菌一般采取 90℃~95℃、5min，其目的是：杀灭乳中的大部分微生物或全部致病菌；除去原料乳中的氧从而降低氧化还原电位，助长乳酸菌的发育；改善酸乳硬度和组织状态；防止乳清析出。

（5）菌种的选择

菌种的选择对发酵剂的质量有重要作用，可根据生产发酵乳制品的品种，选择适当的菌种，并对菌种发育的最适温度、耐热性、产酸能力及是否产生黏性物质等特性，进行综合性选择，还要考虑到菌种间的共生性，使之在生长繁殖中相互得益。

生产酸奶一般采用冻干菌种，主要为保加利亚乳杆菌和嗜热乳链球菌混合发酵剂，嗜热链球菌产酸，保加利亚乳杆菌产酸、产香。

（6）接种

接种之前，将发酵剂进行充分搅拌，使菌体从凝乳块中游离分散出来；同时采用无菌操作方式接种，防止微生物的污染。接种后要充分搅拌 10min，使菌体与杀菌冷却乳完全均匀混合。还要保持乳温，以免延长发酵时间。

接种量可以根据乳的质量、发酵剂的产酸能力、发酵时的培养时间和温度以及产品的冷却速度等工艺来确定。乳品工厂通常采用的接种量在 1%~4% 的范围内。

（7）发酵

嗜热链球菌的最适生长温度稍低于保加利亚乳杆菌的最适生长温度，发酵的培养温度一般采用 41℃~42℃，有的采用 40℃~43℃，这是两种菌最适生长温度的折中值。

制作酸奶一般的培养时间是 41℃~42℃、3h（短时间培养）。培养时间与接种量、发酵剂活性、培养温度、乳品加工时间、冷却速度、容器类型、发酵季节和气候条件等多种因素有关，不能把培养时间定为机械不变的东西。

在酸奶发酵过程中，球菌和杆菌的起始比例为 1∶1 或 1.2∶1 为好。在终止的酸奶培养物中，球菌与杆菌的比例应是 1∶2~2∶1，一般是 1∶1。

全部发酵时间一般是 3h 左右，长者是 5h~6h，而发酵终点的时间范围比较小。

冷却的过程是为了终止发酵，迅速而有效地抑制酸奶中乳酸菌的生长，使酸奶的特征（质地、口味、酸度等）达到所设定的要求。冷藏的温度一般控制在 2℃~7℃，冷却的目的除了抑制其后酸化外，主要是促进香味物质的产生、改善酸奶的硬度，香味物质的高峰期一般在终止发酵后的第 4h，而形成酸奶特征风味是多种风味物质相互平衡的结果，一般为 12h~14h 完成，这段时间被称为酸奶的后熟期。

（8）巴氏灭菌

若原料乳或果汁受污染又杀菌不彻底，会残留一定数量的微生物，

尤其是原料乳中耐热菌能耐过巴氏灭菌而继续存活。因此，原辅料巴氏灭菌过程的温度与时间控制非常重要。

乳粉的配方及生产工艺

乳粉的一般生产工艺流程如下：

原料验收→预处理与标准化→浓缩→喷雾干燥→冷却储存→包装→成品

从原料的验收，这是一个步骤。净乳，拿到奶之后，初步把一些细菌甚至有一些杂质把它剔除掉，冷却储存，这是连续性的工作。之后有一个配料工序，按照配方的要求，把所需要的添加的微生物，微量元素，各种辅料添加进去作为一个配料。婴幼儿奶粉最早来源于母乳化，这种配方的选择、确定更接近于母乳，更接近于婴幼儿的吸收，完成配料有一个预热，预热是加入相关的植物油，预热均质，就是为均质更充分完成均质过程。均质就是把所有的配料和原料乳当中的脂肪、蛋白经过均质过程能够非常均匀地分散在产品当中，完成均质之后是杀菌浓缩，要高温杀菌。有一个喷雾干燥，把液态的变成固态的，完成喷雾干燥以后，有一个流化工序。流化工序一个是降温，一个让流动性更好，因为高温下来之后，有一定的油脂容易结成块状，经过流化让它降温，把块状的东西散了，这样的话在常温下包装，就是25℃~26℃状态下进行包装，有油脂是高温，都会自然地结成松散的块体。完成低温流化之后进入包装，包装过程中，要冲氮气，把氧气挤出，完全是自动包装。包装机晾凉了之后进行装箱，入库之后进行最终检验，按照我们设计的国家标准要求抽样检验，检验合格之后，放行出厂。

乳清粉和乳清蛋白粉的用途及加工

乳清是乳制品企业利用牛奶生产干酪时所得的一种天然副产品，它是液态的，将乳清直接烘干后就得到了乳清粉，乳清粉中的乳清蛋白极低，一般为百分之十几，不超过百分之三十。因此乳清粉的价格

也非常低廉。正常的乳清粉其色泽呈现为白色至浅黄色，有奶香味。如果在加工过程中经过漂白处理，其产品呈现乳白色，如不经过漂白，则呈现白色至浅黄色不等，这是由于生产不同的奶酪得到的乳清颜色不同。

乳清粉的用途：

（1）在饲料配方中，提供高含量的乳糖，作为幼小动物的能量来源，亦能促进乳酸的合成，并提供多种氨基酸及微量元素，改善饲料质地及口感。

（2）在食品行业中，可以作为补充乳糖的来源高蛋白乳清粉——指未添加任何防腐剂的新鲜乳清，经巴氏杀菌并干燥后，得到蛋白质含量为 11.0%~14.5%。

（3）在乳品、冷冻食品、焙烤、休闲食品、糖果和其他食品中用作经济的乳固形物来源。在高温蒸煮和焙烤中强化色泽的形成；作为高温乳粉的替代品，对优质面包膨松起重要作用。

乳清蛋白是采用先进工艺从牛奶分离提取出来的珍贵蛋白质，以其纯度高、吸收率高、氨基酸组成最合理等诸多优势被推为“蛋白之王”。乳清蛋白不但容易消化，而且还具有高生物价、高消化率、高蛋白质功效比和高利用率，是蛋白质中的精品等特点，是公认的人体优质蛋白质补充剂之一。牛奶的组成中 87% 是水，13% 是乳固体。而在乳固体中 27% 是乳蛋白质，乳蛋白质中只有 20% 是乳清蛋白，其余 80% 都是酪蛋白，因此乳清蛋白在牛奶中的含量仅为 0.7%。

随着产品技术的不断开发和蛋白产品竞争的日趋激烈，乳清蛋白产品也逐步走向了多样化，市场上已出现了浓缩乳清蛋白、分离乳清蛋白以及添加了蛋白肽类的乳清蛋白产品等。

（1）浓缩乳清蛋白。将乳清直接烘干后，可得到乳清粉末，其中的乳清蛋白极低，一般为百分之十几，不超过百分之三十。乳清经过澄清、超滤、干燥等过程后得到的产物就是浓缩乳清蛋白。过滤程度的不同可以得到蛋白浓度从 34%~80% 不等的产品。

（2）分离乳清蛋白。分离乳清蛋白是在浓缩乳清蛋白的基础上经

过进一步的工艺处理得到的高纯度乳清蛋白，纯度可达 90% 以上。其价格昂贵，是浓缩乳清蛋白的 2~3 倍，但是它也更容易消化吸收。分离乳清蛋白的真正妙处在于它的营养价值，它拥有高含量的优质蛋白，能为某些特定需要的人群比如婴儿和住院病人提供所需优质蛋白。此外，分离乳清蛋白所含有的生物活性化合物如 α－乳白蛋白和 β－乳球蛋白、乳铁蛋白以及免疫球蛋白，都为市场注入了新鲜的活力。

（3）乳清蛋白肽。乳清蛋白肽是乳清蛋白的水解产物，是乳清蛋白的精华，它在机体中能更快地参与肌肉合成的过程。从以上各种乳清蛋白产品的种类和作用可以看出，补充乳清蛋白不光是对于普通人群意义重大，对于活动量大的人们及从事各种不同类型的运动员或者是健美爱好者也有重要意义。因为运动人群对于蛋白质的需要量比常人需要量更高，而且运动后体内合成蛋白质的速率提高，因此他们更需要补充容易吸收的优质蛋白。乳清蛋白因为具有容易消化吸收的特性，能作为机体快速合成蛋白质的原料；同时，乳清蛋白浓缩物比研究过的任何一种蛋白质具有更高的生物价，所以乳清蛋白理所当然地成为运动员训练必备的营养食品。

其他乳制品的生产加工知识

1. 炼乳：以加糖炼乳制作为例

（1）选料：新鲜全脂乳或脱脂乳。

（2）预热灭菌：在温度为 80℃的条件下，预热 10min~15min 灭菌。杀死原料乳中的细菌、酵母、霉菌及酶等对产品质量有害的微生物。预热也是满足真空浓缩过程的温度要求。

（3）加糖：一般在浓缩前，先加入占原料乳 15%~16% 的糖，要选择干燥、洁白、无异味的结晶蔗糖或优质的甜菜糖。如 2000mL 原料乳，可加 0.32kg 糖，也可以将浓度约为 65% 的蔗糖溶液（预先在 87℃温度下灭菌），倒入即将浓缩结束的原料乳中，并充分搅拌，或吸入真

空浓缩罐中。

（4）浓缩：有条件的乡镇企业可利用盘管浓缩罐进行减压真空浓缩，可提高产品质量，其浓缩控制条件为45℃~60℃，真空度60mm~720mm汞柱，加热蒸汽压力0.5kg/cm~2kg/cm如果家庭生产，可利用铝锅浓缩，火力越大越好，并不断地搅和，避免炼乳结成薄皮粘锅底，待浓缩到40%左右时即停火。

（5）冷却：加糖炼乳在浓缩后，不要开始就用低温冷却。要先将浓缩罐（铝锅）中已浓缩的炼乳倒出来，边搅拌边迅速冷却至28℃~30℃，并保持约1h，然后进一步冷却至12℃~15℃。

（6）装罐：用手工装罐的炼乳需静置12h，等待排出气泡后再装罐。要特别注意卫生，防止手接触产品。装炼乳的罐或瓶要在90℃以上的温度下进行10min的蒸汽灭菌，也可装罐后用此法灭菌。

2. 奶油的生产制作

奶油在类型上分为动物奶油和植物奶油。动物奶油是由牛奶中的脂肪分离获得的。而植物奶油是以大豆等植物油和水、盐、奶粉等加工而成的。

（1）动物奶油

因为生牛乳静置一段时间之后，密度较低的脂肪便会浮升到顶层。在工业化制作程序中，这一步骤通常通被分离器离心机完成。在许多国家，奶油都是根据其脂肪含量的不同分为不同的等级。而国内市场上常见的淡奶油、鲜奶油其实是指动物性奶油，即从天然牛奶中提炼的奶油。

（2）植物奶油（人造奶油）

植物奶油主要成分就是氢化植物油，相比普通奶油脂肪含量要低，热量也要低，但是相对添加剂要多，而且风味没有奶油好。一般做点心或蛋糕什么的可以用植物奶油，做菜或者直接涂抹面包用普通奶油。

人造奶油的定义，各国不尽相同，联合国国际粮油组织曾提出了一个统一定义的方案：人造奶油是一种塑性或液性乳化剂形式的食品，主

要是油包水型。大部分用食用油脂生产得到，不是或者不主要是来源于牛奶。人造奶油制造方法：原料主要为油脂（80%）、水分（14%~17%）、食盐（0%~3%）、乳化剂（0.2%~0.5%）、乳成分、合成色素及香味剂。日常生活中的乳制品，除了牛奶和奶酪之外，常见的还有奶油和黄油。很多人并不清楚它们之间的关系，以及在营养上有什么区别。

很多人以为，蛋糕房里用来制作蛋糕的就是奶油，其实是错误的。这种“鲜奶油”根本与奶油无关，它的主要成分是植物性奶精，实际上是氢化植物油、淀粉水解物、一些蛋白质成分和其他食品添加剂的混合物。氢化植物油含有“反式脂肪酸”，大量食用对心脏具有一定的危害，这在国际上已经形成共识，所以平时应尽量少吃。

（3）蛋糕奶油的自制

2 盒 125g 的奶油。再买 1 盒纯牛奶，用量为 350mL。然后把奶油放在不锈钢容器里，用打蛋器按一个方向搅打，搅打过程中分三次加入奶和细砂糖。容器下面最好放上冰水，温度低更容易把奶油打发。这个过程很艰苦，要打很久（建议使用电动打蛋器，效率高还省力）。奶油打好了，就成了香甜可口，松软滑腻的蛋糕奶油了。

3. 奶酪的制作工艺

奶酪制造业本来是季节性工业，许多经营乳制品的地区，夏天把剩余的一部分鲜奶加工成为奶酪。奶酪的制造工艺流程主要是凝结、分切、加热形成凝乳，然后经过压榨、发酵并去除乳清。整个过程是微生物的转化过程。在这个过程中，细菌所产生的酶使奶酪发出诱人的香味，并形成其独特的组织。

奶酪的生产方法是，首先对鲜奶进行快速的巴氏灭菌（70℃几秒钟或 66℃ 15 秒钟）。然后加入发酵剂（链球菌属），鲜奶中的糖和乳糖开始转变成乳酸。当达到适当的酸值时，加入凝乳酶，使奶蛋白质变性而产生“凝块”。将凝块切成片，用蒸汽热烫的方法使其干燥。蒸汽的温度高低取决于所生产奶酪的种类。热烫法能使奶酪颗粒收缩凝聚

并挤干成凝块。酸度、温度和奶酪的新鲜度都会加速凝块的形成。凝块沉落到桶底，互相堆积在一起，析出的乳清从桶底流出。将凝块切成小块，加入食盐以溶解某些蛋白质，并有助于捏合，同时也适当地控制熟化过程中细菌的活性。将小块凝乳放入模具中压干即成为奶酪。最后，将奶酪翻转、冲洗、加油和裹包，入库使其熟化。奶酪的味道和种类取决于制造工艺以及所选用的发酵菌种。

4. 奶片、奶条等制作工艺

奶片、奶条的原料主要是鲜乳或乳粉，添加或不添加以下原料：乳清蛋白粉、脱盐乳清粉、乳糖、奶油等乳来源原料；植脂末、植物油、葡萄糖浆、白砂糖、果粉、谷物粉等；食品添加剂、营养素等原料。经过混合、压片、包装制成的片状乳制品，或将奶片生产所需的原料经混合、均质、浓缩、喷雾干燥制成奶片基料粉，再与其他辅料进行混合、压片、包装制得。奶片的主要营养成分包括蛋白质、脂肪、碳水化合物等，由于其营养丰富、可直接食用、携带方便、保质期长等优点，与鲜奶相比，奶片无需冷藏、无需加热食用，已成为乳制品中的亮点。食用奶片可享受到牛奶的风味和质地，独有的加工工艺，保留了牛奶中多种营养成分。

安全篇

从乳制品安全事件的觉醒到乳制品安全制度的完善

回顾 2004 年的阜阳毒奶粉事件、2008 年的三聚氰胺事件、2010 年的皮革奶事件，一次次的乳制品安全危机，令中国乳业的信誉度急速下降，市场地位也受到严峻考验，让洋品牌堂而皇之地占领了一席之地。然而后三聚氰胺事件时代，中国消费者盲目相信洋奶粉，直到 2013 年新西兰奶粉被检出肉毒杆菌，才让洋奶粉品牌走下了“绝对安

全”的神坛。一系列的乳制品安全事件，一度使百姓陷入了恐慌，也使中国政府将食品安全问题提高到了前所未有的高度。

三聚氰胺事件之后，食品安全质量问题得到中央政府高度重视，《乳品原是安全监督管理条例》《奶业整顿和振兴规划纲要》《乳制品工业产业政策（2009 年修订）》条系列乳制品行业相关政策密集出台，并直接推动了 2009 年《中华人民共和国食品安全法》的出台。

2010 年 3 月 26 日卫生部批准了 66 项新的乳品安全国家标准，于 6 月 1 开始实施，相较以往的 160 多项乳品标准更加系统，在生产和检验环节都加强了约束。新乳品安全国家标准实施，在生产和检验环节加强了约束。

2010 年 11 月 1 日，国家质检总局公布了《企业生产乳制品许可条件审查细则（2010 版）》和《企业生产婴幼儿配方乳粉许可条件审查细则（2010 版）》，细则要求已所有获得生产许可的企业于 2010 年 12 月 31 日之前重新提出生产许可申请。两细则落实新产业政策，国内乳制品企业数量陡然下降，行业集中度提升。

2013 年国家质检总局出台了《进口乳品检验检疫监督管理办法》，工作部提出“双提”行动方案，并开展了乳制品反垄断调查，不仅包括对国内乳制品企业的监管，2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修订通过《中华人民共和国食品安全法》。

营养篇

牛奶是最古老的天然饮料之一，被誉为“白色血液”，其对人体的重要性可想而知。如今，科技飞速发展，为满足不同人群的需求，新产品不断涌现，乳制品种类繁多，那么哪种乳制品营养价值更高，哪种乳制品更加符合我们健康需要，下面我们一同来了解。

牛奶与羊奶的比较

牛奶含有丰富的矿物质、钙、磷、铁、锌、铜、锰、钼。最难得

的是，牛奶是人体钙的最佳来源，而且钙磷比例非常适当，利于钙的吸收。牛乳的化学组成，因牛的种类、年龄、饲养方法、采乳时间、生活及健康状况、气温等不同而各异。每 100g 牛乳含硫胺素 0.04mg，核黄素 0.13mg，尼克酸 0.2mg，抗坏血酸 1mg，维生素 A 140IU。牛乳中的蛋白质主要是含磷蛋白质，也含白蛋白及球蛋白，此三种蛋白质都含全部必需氨基酸。牛乳的脂肪主要是棕榈酸、硬脂酸的甘油酯，也含少量低级脂肪酸如丁酸、己酸、辛酸等。此外，还含少量卵磷脂、胆甾醇、色素等。

（1）干物质、热量：羊奶干物质含量与牛奶基本相近或稍高一些。每千克羊奶的热量比牛奶高 210kJ。

（2）脂肪：羊奶脂肪含量为 3.6%~4.5%，脂肪球直径 2μm 左右，牛奶脂肪球直径为 3μm~4μm。羊奶富含短链脂肪酸，低级挥发性脂肪酸占所有脂肪酸含量的 25% 左右，而牛奶中则不到 10%。羊奶脂肪球直径小，使其容易消化吸收。

（3）蛋白质：羊奶蛋白质主要是酪蛋白和乳清蛋白。羊奶、牛奶、人乳三者的酪蛋白与乳清蛋白之比大约为 75∶25（羊奶）、85∶15（牛奶）、60∶40（人乳）。可见羊奶比牛奶酪蛋白含量低，乳清蛋白含量高，与人奶接近。酪蛋白在胃酸的作用下可形成较大凝固物，其含量越高蛋白质消化越低，所以羊奶蛋白质的消化率比牛奶高。

（4）矿物质：羊奶矿物质含量为 0.86%，比牛奶高 0.14%。羊奶比牛奶含量高的元素主要是钙、磷、钾、镁、氯和锰等。

（5）维生素：经研究证明，每 100g 羊奶所含的 10 种主要的维生素的总量为 780μg。羊奶中维生素 A、维生素 B_1、维生素 B_2、维生素 C、泛酸和尼克酸的含量均可满足婴儿的需要。

（6）酸度、缓冲性：羊奶的自然酸度（11.46）低于牛奶的自然酸度（13.69），氢离子浓度分别为 190.5 和 239.9nmol/L（pH6.72 和 pH6.62）。羊奶的主要缓冲成分是蛋白质类和磷酸盐类。羊奶的优越缓冲性能使之成为治疗胃溃疡的理想食品。

（7）胆固醇：每100g羊奶胆固醇含量为10mg~13mg，每100g人乳可达20mg。羊奶低含量胆固醇对降低人的动脉硬化和高血压的发病率有一定的意义。

（8）核酸：羊奶比牛奶和人乳的核酸（脱氧核糖核酸和核糖核酸）含量都高。构成核酸的基本单位是核苷酸，在羊奶的核苷酸中，三磷酸腺苷（ATP）的含量相当多。核酸是细胞的基本组成物质，它在生物的生命活动中占有极其重要的地位。

与牛奶相比，喝羊奶的人较少，很多人闻不惯它的味道，对它的营养价值也不够了解。其实，早在《本草纲目》中就曾提到："羊乳甘温无毒、润心肺、补肺肾气。"中医一直把羊奶看作对肺和气管特别有益的食物。

（9）羊奶的食疗价值

1）山羊奶的脂肪中不饱和脂肪酸含量高，其中约25%为水溶性低级脂肪酸，是能量的快速来源，不会造成脂肪堆积。

2）蛋白质中不含难消化的过敏源α－S1酪蛋白，不产生过敏。

3）羊奶中含丰富的核酸，可促进新陈代谢，减少黑色素生成，使皮肤白净细腻。

4）羊奶中含有独特的EGF生长因子，EGF生长因子能快速修补老化的皮肤细胞，增强皮肤的自我修护能力，使肌肤健康白皙光嫩。

5）羊奶中超氧化物歧化酶（SOD）丰富，它是体内主要的自由基清除剂，具有护肤消炎抗衰老的作用。

6）羊奶中的免疫球蛋白含量很高。

液体乳中巴氏乳与灭菌乳的比较

巴氏杀菌在杀灭牛奶中致病菌的同时能最大限度地保存营养物质和纯正口感，但巴氏牛奶产品的物流配送需要冷链保鲜，保质期比较短，一般在3天左右，但味道鲜美纯正，营养更丰富。专家建议，最好饮用富有营养的当地巴氏鲜奶。

灭菌乳采用超高温灭菌法，能将有害菌全部杀灭，保质期延长至

6~12 个月，无须冷藏。但营养物质会受很大损失。

发酵乳与其他液体乳比较

发酵乳制品营养全面，风味独特，比牛乳更易被人体吸收利用。国内外专家研究证明，乳酸菌在发酵过程中可产生大量的乳酸、其他有机酸、氨基酸、B 族维生素及酶类等成分。因此，发酵乳制品具有如下作用：

（1）抑制肠道内腐败菌的生长繁殖，对便秘和细菌性腹泻具有预防治疗作用。

（2）发酵乳中产生的有机酸可促进胃肠蠕动和胃液分泌，胃酸缺乏症患者，每天适量饮用发酵乳，有利于恢复健康。

（3）可以克服乳糖不耐症。

（4）酸乳中的 3— 羟基 —3— 甲基戊二酸和乳酸能够明显降低胆固醇，可预防老年人患心血管疾病。

（5）发酵乳在发酵过程中，乳酸菌可产生抗诱变化合物活性物质，具有抑制肿瘤产生的潜能，同时，发酵乳还可提高人体的免疫功能。

（6）饮用发酵乳对预防和治疗糖尿病、肝病也有一定的效果。

复原乳与鲜牛乳的比较

生活中大多数人都把“复原乳”当成鲜牛乳来喝。有些妈妈不明白什么是复原乳，不清楚复原乳的营养与鲜牛乳区别。复原乳与鲜牛乳主要有两方面不同：一是原料不同。“复原乳”的原料是属于乳制品的奶粉，鲜牛乳的原料为液态生鲜奶；二是营养成分不同。“复原乳”在经过两次超高温处理后，营养成分损失较大；而纯鲜牛奶中的营养成分基本保存。

含乳饮品与液体乳的营养差别

牛奶产品包括巴氏杀菌乳、灭菌乳、酸牛奶等品，相关的国家标

准对其营养成分和配料都有严格的规定。而含乳饮料与巴氏杀菌乳和灭菌乳、酸奶饮品与酸奶有很大差别，其营养价值不可同日而语。国标 GB 5408.1《巴氏杀菌乳》和 GB 5408.2《灭菌乳》规定，全脂牛奶产品脂肪含量≥3.1%，蛋白质含量≥2.9%，非脂乳固体≥8.1%，是以牛乳或羊乳为原料，经巴氏杀菌制成的产品。GB 2746《酸牛乳》规定调味和果料酸牛乳脂肪含量≥2.5%，蛋白质含量≥2.3%，非脂乳固体≥6.5%，乳酸菌≥10^6 个 /mL。而含乳饮料和酸性饮品只要求蛋白质含量≥1%，对脂肪含量和非脂乳固体含量没有规定，配料多数是奶粉，除个别产品外，很少含有活性乳酸菌。含乳饮料和酸性饮品几乎 100% 添加了香精和稳定剂，长期食用对人、尤其是儿童的身体没有好处。

全脂乳与脱脂乳的营养比较

糖尿病人的健康离不开全脂牛奶。从我国流行病调查资料看，65 岁以上的老人由糖尿病、心脑血管病等引发的住院率、残疾率相当高，牛奶对改善这种状况能起到相当大的作用。牛奶中钙、磷、钾等微量元素含量丰富，每升牛奶可提供 1200mg 的钙，且极易被人体吸收利用，多喝牛奶比每天口服钙片更易吸收，更少胃肠道刺激，是补充钙质的最好来源，也是预防中老年骨质疏松症的最佳食补，并有效地维持了人体酸碱的平衡。牛奶中维生素 A、D、B_2 含量丰富，这些营养素的吸收利用有助于防治心脑血管疾病及糖尿病。专家指出，从预防和康复的角度讲，乳类均是首先推荐的理想食品，牛奶中的维生素和矿物质为食品之首。

全脂牛奶中的胆固醇含量很少，并且具有降低胆固醇和抑制其吸收的乳清酸、3－ 羟基 －3－ 甲基戊二酸等成分，因此对于伴有高血压和冠状动脉硬化性心脏病的糖尿病人，同样可以食用全脂牛奶，而不必担心牛奶中因有较多的脂肪而不敢喝。全脂牛奶是一种均衡的食品，现代医学研究表明，牛奶中还含有磷脂、某些不饱和脂肪酸等生理活性成分，对人体健康具有综合效应。

全脂牛奶在脱脂的过程中，会将只存在于脂肪中的维生素 A、D、

E 等营养成分分离出去。所以糖尿病人最好饮用全脂牛奶或奶粉。

乳清蛋白的营养价值

中国营养协会荣誉理事、上海市营养学会名誉理事长赵法伋教授在接受记者采访时指出，乳清蛋白作为优质蛋白，尤其适合婴幼儿、老年人、运动人群和术前术后病人。

（1）婴幼儿：母乳是婴幼儿的最佳食品，母乳蛋白质以乳清蛋白为主，其次为酪蛋白。在人乳蛋白质中，乳清蛋白与酪蛋白的比例约为 8∶2；而牛乳蛋白质，乳清蛋白与酪蛋白的比例恰恰相反，约为 2∶8。由于乳清蛋白在胃内可形成较稀软的凝乳，易于吸收，而且氨基酸组成与婴幼儿体内氨基酸极为接近，能被婴幼儿最大程度地利用，所以在婴儿配方奶粉中通常采用添加提高 α－乳清蛋白的办法，使蛋白质组成接近人乳酶，这对提高配方奶粉蛋白质的生物利用率，促进婴幼儿生长发育十分有益。

（2）老年人：老年人由于蛋白质分解代谢大于合成代谢，容易出现蛋白质的负平衡，加上老年人的日常饮食中，蛋白质摄取量通常偏低，而且消化吸收和利用率降低，更易加重这种负平衡，这对维持老年人的肌力、免疫力等都十分不利，所以提倡补充易于消化吸收和利用的优质蛋白质。而乳清蛋白恰是一类营养价值高、易于消化吸收的优质蛋白质。另外，乳清蛋白中富含免疫球蛋白、乳球蛋白等成分，能提高老年人的免疫力，增强体质。乳清蛋白还是良好的钙质来源，有的乳清蛋白制品中，每 100g 可提供 500mg~800mg 的钙质，有助于维护老年人的骨骼健康，降低骨骼矿物质流失和骨折的风险。

（3）运动人群：运动时不仅消耗大量能量，也使蛋白质分解代谢加剧，甚至可出现蛋白质的负平衡，因此应当增加蛋白质的摄入，特别是应增加优质蛋白的摄入。例如，适量增加乳清蛋白的摄入，对补充运动时蛋白质的损耗，增加肌肉力量，促进血红蛋白的合成，消除疲劳等都具有重要作用。由于乳清蛋白富含支链氨基酸，能促进肌肉

蛋白质的合成，更加适合运动健身人士的需要。

（4）术前术后病人：外科手术对机体创伤后，病人的蛋白质分解代谢增加，加上食欲减退，消化吸收功能下降，很容易出现蛋白质代谢的负平衡，因此术前术后补充优质蛋白质有助防止术后并发症，促进伤口愈合。而使用吸收率和营养价值高的乳清蛋白质粉是不错的选择。

干酪与奶片的营养价值

干酪的营养价值很高，内含丰富的蛋白质、乳脂肪、无机盐和维生素及其他微量成分等，对人体健康大有好处。干酪中的蛋白质经过发酵后，由于凝乳酶及微生物中蛋白酶的分解作用，形成胨、肽、氨基酸等，所以很容易被人体消化吸收（干酪中的蛋白质在人体内的消化率为 96%~98%），干酪中所含有的必需氨基酸与其他动物性蛋白质相比质优而量多。尽管干酪随种类不同所含的蛋白质、脂肪、水分和盐类的含量也略有不同，但其营养成分总和相当于原料乳中营养成分总和的 10 倍以上；干酪中的盐类含有大量的钙和磷，这些都是形成骨骼和牙齿的主要成分；另外，干酪在生理方面还有许多重要的作用，据科学家实验证明，干酪是具有抗癌功效的为数不多的食品之一。

为了吸引消费者，不少干奶片厂商打出了“营养”这张牌。诸如“一板相当于一杯鲜奶”“在胃中停留时间较长，营养成分的吸收率比液体奶更高”等等。

那么，一般添加了多聚糖、低聚糖等成分。干奶片所含的低聚糖对通肠排便是有好处的，但所添加的物质无疑会降低奶片中的奶粉含量，影响奶片的营养价值。

对“一板奶片相当于一杯鲜奶”的宣传语，专家指出，从吸收角度看，这种提法并不科学。鲜牛奶中包含的营养物质比较容易吸收，而奶片中的营养物质含量可能与鲜奶相当，但吸收上肯定不及鲜奶。而且由于经过高温处理，牛奶中的多种营养成分被破坏，并彻底改变了乳清蛋白。而“在胃中停留时间较长，营养成分的吸收率比液体奶

更高”“液态乳品在消化道停留时间短，消化利用率有限”等说法是没有科学根据的。

其实，注重口味的干奶片，从奶含量看，因为添加了其他成分，某种程度上还不如奶粉。作为休闲食品，不可否认干奶片的确具有一定市场空间。

选购和食用篇

学会看乳制品包装标识

乳制品应按照国家有关规定贴有标签，必须标注以下食品名称、配料表、净含量、产品种类、制造者的名称和地址、产品标准号、生产日期、保质期和贮藏指南。

另外，酸牛乳、巴氏杀菌乳和灭菌乳应标明蛋白质、脂肪、非脂乳固体含量。全脂乳粉、脱脂乳料、全脂加糖乳粉和调味乳粉应标明蛋白质和脂肪含量，其中全脂加糖乳粉还应标明蔗糖含量；奶油应标明脂肪含量；加糖炼乳和无糖炼乳应标明蛋白质、脂肪、全乳固体含量。单一原料的产品可以免除标注配料表；以乳粉为原料生产的乳制品须标明“复原乳”。各种配料应按制造或加工食品时加入量的递减顺序一一排列；使用复原乳必须严格按标准的要求在配料表中如实标明。

乳制品张贴标签的目的是引导和指导消费者正确选购食品，做到公正、公开、透明，以保护消费者的权益；向消费者承诺，便于消费者了解和投诉；向监督机构提供监督检查依据；促进销售和维护食品制造者的合法权益。

如何选购放心的乳制品

1. 解开液体乳选购的误区

许多人在购买牛奶的时候，只要是香浓的就感觉是纯正鲜奶。此

外，对牛奶的质地，保存等方面都很马虎，这些都是选购牛奶的误区。

（1）香浓就是好奶？

眼下市面上有些牛奶口感十分香浓，专家认为，鲜奶的“本色”口味清爽纯正，口味不同的牛奶是因为生产厂家在牛奶中加了食品添加剂，满足消费者口味上的需求，但这与牛奶的营养价值无关。

（2）各种牛奶质量都差不多？

专家认为，不同的牛奶厂商在奶源、加工工艺先进性等方面都存在差异，牛奶产品的差异也很大。因此，应尽量选择在奶源、加工工艺等方面有优势企业的产品。

（3）纯牛奶和鲜牛奶营养一样？

纯牛奶采用的是超高温灭菌法。这种方法在杀死牛奶中的有害病菌同时，也破坏了牛奶中的营养成分。而采用巴氏法杀菌的新鲜牛奶中对人体有利的营养物质能得以保留，因此常温奶的营养成分和新鲜程度都不及采用巴氏法杀菌的新鲜牛奶。

（4）风味牛奶与纯牛奶等同？

市面上各种各样繁重品多的调制乳，也叫风味牛奶，这类乳品是在纯牛奶中添加了一些附加料，如草莓、果汁等，人为地调配出具各种风味的牛奶。由于其口味特异，受到很多消费者的喜爱，早餐奶、果味奶、谷物奶等等在大超市和商店中占据显眼位置。从其产品的配方表中可以看出排在第一位的并不是生牛乳，而是水。而按照我国的相关规定，食品配料表的各种成分要按从高到低的顺序依次列出，将水排在第一位说明该乳制品中水的含量最高，牛奶的含量比水低，也含有较多添加剂，因此其营养性大打折扣，消费者应当认真辨识相关产品，先看看配料表中生牛乳是不是排在第一位，选购适合自己的奶制品，企业应当进一步改进生产工艺，创新研发技术，研发生产营养性和口感性结合的产品。

2. 教您鉴别什么样的才是好牛奶

喝牛奶已经成为现代人生活的一部分，在发达国家，早、晚喝牛

奶已是家常便饭。但由于现代人工的添加管理还存在漏洞，因此，人们在购买牛奶食品的时候一定要认真鉴别。

（1）在盛水的碗内滴几滴牛奶，如牛奶凝结沉入碗底的是优质品，浮散的质量欠佳。若是瓶装牛奶，只要在牛奶上部观察到稀薄现象或瓶底有沉淀的，则不是新鲜奶。将牛奶煮开以后，表面结有奶皮（乳脂）的是好奶，表面为豆腐花状的是坏奶。

（2）纯牛奶也叫鲜牛奶、纯鲜牛奶，从产品的配料表上，可以看到这种产品的配料只有一种，即鲜牛奶。鉴别纯牛奶的好坏，主要有两个：总干物质也叫全乳固体和蛋白质，这两个指标的含量在产品的包装袋上一般都有说明，它们的含量越高，牛奶的营养价值就越高。如果蛋白质含量不低于 2.5g/100mL，即为牛奶，否则是乳饮料。

（3）有些厂家为了寻找卖点，在天然牛奶中加入了化学钙，人为提高产品的含钙量，但这些化学钙并不能被人体吸收，久而久之在人体中沉淀下来甚至会造成结石。选择“高钙奶”时应看好高钙奶包装上的配料表中是否有“乳钙”标记，同样的高钙奶，其本质有很大的差异。对钙质成分标注不明或标注两种以上钙质共存的高钙奶，应谨慎购买。

3. 如何为宝宝选购放心的乳粉

选购质量优良，配方合理的婴幼儿配方奶粉，有些婴幼儿配方奶粉生产企业添加婴幼儿发育所必需的氨基酸、矿物质和维生素时，缺乏有效的控制手段，虽然这些营养素对婴幼儿十分重要，然而也不能给宝宝过多的摄入或滥用，否则会对宝宝身体有不利的影响，所以在挑选婴幼儿配方奶粉时应选购生产设备先进，企业管理水平较高，产品质量也有所保证的知名企业。2003 年，国家对婴幼儿配方奶粉实行了生产许可制度，只有通过审核，获得“全国工业产品生产许可证”的企业才有资格从事婴幼儿配方奶粉的生产。此外，优质的婴幼儿奶粉质量管理应该与国际标准接轨，部分企业引入了 ISO 9001 国际质量管理体系、HACCP 食品安全控制体系，实施采供、生产、物流一体化

全过程质量控制，保证产品安全与卫生。

4. 如何选购乳清蛋白产品

因乳清蛋白的作用已被广泛认可，使用者越来越多，市场上便一下子冒出了很多乳清蛋白产品，但其中相当一部分是“挂羊头卖狗肉”用低价蛋白或貌似乳清蛋白的物质冒充乳清蛋白，来卖高价。比如，用大豆蛋白、鸡蛋蛋白等低价蛋白冒充乳清蛋白；用面粉、普通奶粉或者动物饲料乳清粉等外观近似的物质冒充乳清蛋白；也有用蛋白含量为34%的乳清蛋白冒充蛋白含量为80%的乳清蛋白。假乳清蛋白一般会添加很多香料；既掩盖假原料本身特有的味道，又可用来解释为什么呈现不出乳清蛋白特有的风味，还可以取悦单纯追求口感的消费者。

其实，要做一个聪明的消费者也很简单，你只要掌握以下几个小窍门，就可大大减少上当受骗的机会：

（1）根据以上权威机构的描述做性状方面的比较；

（2）选择正确的参照物做比较。比如用“美国雅培乳清蛋白粉”作为参照物，做性状方面的比较（美国雅培是世界500强企业，其乳清蛋白质产品已进入中国某些城市的商场）；

（3）送去卫生防疫站、科研机构、技术监督局等有条件做蛋白质含量测定的单位做营养指标的测定；

（4）民间土法：用开水冲。大豆蛋白根据蛋白的用途不同，溶解速度不同，因为不可能用开水冲之后迅速溶解，都会有许多颗粒，颗粒呈中心有干粉，颗粒颜色为淡黄色，接近乳白色，没有乳清蛋白颜色白，而且没有乳清蛋白溶解的快；乳清蛋白用开水冲后，会出现许多絮状和粒状的白色物体；

（5）咨询该产品的厂家或正规代理商，确认购买处的身份，甚至将有疑问的产品寄到原厂进行鉴定；

（6）选择上市时间长的品牌及实力强的公司，最好在国内有工厂或正规注册的分支机构，这样他们才会受到更有效的约束，处理投诉、

索赔等纠纷也才能找到真正的主体。

总之，分辨真假乳清蛋白，要用科学客观的方法，不能仅根据“好不好喝”等简单表象来判断，有人觉得乳清蛋白淡而无味，不习惯，但真正的乳清蛋白就是如此。

5. 炼乳选购的注意事项

炼乳的颜色应呈均匀一致的乳白色或微黄色，有光泽，具有炼乳固有的滋味和气味。全脂加糖炼乳甜味纯正，口感细腻，质地均匀，黏度适中。

质量不好的炼乳会出现下列情况：

（1）乳糖晶体在贮存期间增大或沉淀。甜炼乳在贮存期间气温变化太大，可能会使乳糖晶体增大。因为温度升高时，乳糖溶液由饱和状态变化为不饱和，使微细的晶体溶解，降温时则转变为过饱和溶液，使乳糖晶体增大。

（2）纽扣状物的形成。由于霉菌的作用，炼乳中可能会产生白色、黄色或红褐色形似纽扣的干酪样凝块，使产品有金属味或干酪味。

（3）脂肪分离。炼乳黏度过低时，有时会产生脂肪分离现象。静止时脂肪的一部分会逐渐上浮，形成明显的淡黄色膏状脂肪层。由于搬运装卸等过程的振荡摇动，一部分脂肪层又会重新混合，开罐后呈现斑点状或斑纹状的外观。

6. 奶油选购

优质的奶油呈淡黄色，具有特殊的芳香，放入口中能溶化，无粗糙感，包装开封口仍保持原形，没有油外溢，表面光滑；如果变形，且油外溢、表面不平、偏斜和周围凹陷等情况则为劣质奶油。

7. 奶片的选购方法

一看品牌。奶片是轻便快捷的营养载体，能够适应消费者需求，

国内很多著名乳制品公司。

二读名称。在选择产品时，要留意产品名称后面是否为“含乳制品”或者“含乳”等描述。“含乳制品”或者“含乳”顾名思议是指配料里面含有“乳制品”成分，但也仅仅停留在“含有”的层次上，其中乳含量与“真正奶片”相比相差甚远。在购买时看清楚名称描述再购买，才能买到真正的奶片产品。

三审包装。第一是品牌；第二关注食品配料及营养成分表，奶片营养成分必须符合蛋白质含量≥14.5%，脂肪≥20%，水分≤6%，灰分≤8%；第三留心查看生产日期和保质期；第四还需要审查一下有没有质检合格标志，事实上国内以 GMP 标准严格控制各个环节的厂家，除伊利，屈指可数。事实上，这些一线品牌经过多年苦心经营，销售终端已经遍布全国，伪劣“李鬼”难冒“李逵”，大可放心购买。

四问销量。无从抉择时，还有一个最简洁的方法就是问问售点的服务人员：“哪种奶片销量最好?”这可以作为你挑选的重要参考条件。先排除掉那些销量不好的奶片，然后再根据自己的品味挑选。

五闻香味。奶片虽为固状奶制品，经过压缩流程，但是新鲜而又可口的奶片必须具备香味清纯的特点，而且容易让人感受到那种纯天然的奶香。

六品口感。优质的牛奶片入口之后香味扩散充溢两颊，你能体会到由口至腹的香醇享受，不厌不腻，让你精神焕发、活力四射。

8. 为孩子慎选含乳饮品

（1）含乳饮品不是牛奶，二者的营养价值相差很大，不能混淆尤其是儿童应尽量饮用营养丰富的牛奶，少喝乳饮料。

（3）一些企业为了追求利润，将含乳饮料或者酸味饮品用一些稀奇古怪的名字命名，在不明显的地方打上一行小字“XX 含乳饮料”或者“XX 酸奶饮品”，用来替代牛奶或者酸奶产品，有欺骗消费者的嫌疑。

根据个人体质选择乳品

1. 液体乳一般人群均可食用

（1）脱脂奶适合老年人、血压偏高的人群，高钙奶适合中等及严重缺钙的人、少儿、老年人、易怒、失眠者以及工作压力大的人士。

（2）牛奶帮助有效睡眠，适合高压力人群。高考生、加班人群，可睡前一杯。

（3）肠胃不好的人群，也可作为用餐时的辅助，与粥类同煮，既健康又营养。

（4）牛奶减肥。早晨喝一杯纯净水再加一杯牛奶。中午照常吃饭，但不能吃太饱。晚上喝杯牛奶，适当吃些黄瓜。尽量管住自己不吃别的食物，特别是甜食。

2. 少饮或不适人群

（1）经常接触铅的人：牛奶中的乳糖可促使铅在人体内吸收积蓄，容易引起铅中毒，因此，经常接触铅的人不宜饮用牛奶，可以改饮酸牛奶，因为酸牛奶中乳糖极少，多已变成了乳酸。

（2）乳糖不耐者：有些人的体内严重缺乏乳糖酶，因而使摄入人体内的牛奶中的乳糖无法转化为半乳糖和葡萄糖供小肠吸收利用，而是直接进入大肠，使肠腔渗透压升高，使大肠黏膜吸入大量水分。此外，乳糖在肠内经细菌发酵可产生乳酸，使肠道 pH 值下降到 6 以下，从而刺激大肠，造成腹胀、腹痛、排气和腹泻等症状。乳糖不耐症人群服用要控制好用量，一般 200mL 之内没问题，但个别只能喝很少的牛奶甚至完全不能喝牛奶，否则引起胃胀和腹泻。

（3）牛奶过敏者：有人喝牛奶后会出现腹痛、腹泻等症状，个别严重过敏的人，甚至会出现鼻炎、哮喘或荨麻疹等。

（4）反流性食管炎患者：牛奶有降低下食管括约肌压力的作用，

从而增加胃液或肠液的反流，加重食管炎。

（5）腹腔和胃切除手术后的患者：病人体内的乳酸酶会受到影响而减少，饮奶后，乳糖不能分解就会在体内发酵，产生水、乳酸及大量二氧化碳，使病人腹胀。腹腔手术时，肠管长时间暴露于空气中，肠系膜被牵拉，使术后肠蠕动的恢复延迟，肠腔内因吞咽或发酵而产生的气体不能及时排出，会加重腹胀，可发生腹痛、腹内压力增加，甚至发生缝合处胀裂，腹壁刀口裂开。胃切除手术后，由于手术后残留下来的胃囊很小，含乳糖的牛奶会迅速地涌入小肠，使原来已不足或缺乏的乳糖酶，更加不足或缺乏。

（6）肠道易激综合征患者：这是一种常见的肠道功能性疾病，特点是肠道肌肉运动功能和肠道黏膜分泌黏液对刺激的生理反应失常，而无任何肠道结构上的病损，症状主要与精神因素、食物过敏有关，其中包括对牛奶及其制品的过敏。

（7）缺铁性贫血、乳糖酸缺乏症、胆囊炎、胰腺炎患者不宜饮用；脾胃虚寒作泻、痰湿积饮者慎服。

（8）结石患者请遵医嘱。

（9）老年人不宜过多喝牛奶。牛奶以其营养丰富、含钙量高、机体吸收利用率高等优点被全世界公认为重要的补钙食物来源。多年来，不少老年人选择多喝牛奶来补充钙质。

虽然说牛奶是补钙的良好来源，但是对于老年人来说，过多地饮用牛奶补钙得不偿失，因为牛奶能促进老年白内障的发生。其原因是牛奶含有 5% 的乳糖，极易沉积在老年人的眼睛晶状体，并影响其正常代谢，而且蛋白质易发生变性，导致晶状体透明度降低，而诱发老年性白内障的发生，或者加重其病情。

（10）正在服用抗菌药者。服用抗菌药前后 2 小时内，如果饮用牛奶会降低抗菌药物的吸收速率，影响药效发挥；果汁中含有果酸，会加速抗菌药溶解，不仅降低其药效，还可能产生有害的中间产物，产生毒副作用。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

米面大家庭



基本探知篇

- 小麦粉
- 大米
- 其他粮食加工品
- 淀粉及淀粉制品
- 挂面
- 方便食品
- 速冻面米食品

安全篇

- 重金属污染
- 农药残留污染
- 生物性污染

营养篇

- 小麦
- 大米
- 粗粮

选购和食用篇

- 如何选购和保存小麦粉
- 如何选购和保存大米
- 如何选购和食用粗粮

一提到粮食，我们就会想到生活中经常见到的面粉、大米、小米、挂面等。没错，米面及制品就包括我们上面提到的这些经过初步加工的粮食，如小麦粉、大米、其他粮食加工品、淀粉及淀粉制品；也包括部分再深加工的粮食，如挂面、方便食品和速冻面米食品等。

基本探知篇

小麦粉

小麦起源于西亚，中国最早在新疆楼兰发现了 4000 年前的小麦遗迹，战国时期智慧的古人发明了石头磨盘，将小麦磨成面粉推动了小麦的产量和普及。小麦富含淀粉、蛋白质、脂肪、矿物质、维生素 A 等营养成分，是中国北方居民的主食之一。

小麦粉包括通用、专用小麦粉。通用小麦粉是我们经常吃的面粉，如特制一等小麦粉、特制二等小麦粉、标准粉和普通粉等。专用小麦粉包括如面包用小麦粉、面条用小麦粉、饺子用小麦粉、馒头用小麦粉、发酵饼干用小麦粉、酥性饼干用小麦粉、蛋糕用小麦粉、糕点用小麦粉等，专门用来制作糕点等食品。

通用小麦粉一般不添加食品添加剂，老百姓使用普通小麦粉制作面食时，需要加入酵母、食盐、鸡蛋、油配料等，经过饧面等过程制成我们喜爱的馒头、花卷、大饼、面条等。专用小麦粉中除了小麦粉外还添加了其他配料和食品添加剂，使制作出来的面制品口感更佳，形态更好，更适合保存。

大米

水稻起源于中国，水稻的种子去壳后称为大米，世界上有近一半的人口都以大米为食。大米可以做成米饭、米粥、米糕、米粉，还可以酿酒、制糖。大米是南方居民的主食，包括籼米、粳米、糯米等。

其他粮食加工品

随着健康理念的推广，老百姓越来越青睐粗粮，其他粮食加工品包括一些粗粮，如高粱米、小米、米粉等，这些粮食是以谷物为原料加工制作未经熟制（或不完全熟制）的食品，包括三类，例如谷物加工品、谷物碾磨加工品、谷物粉类制成品。

淀粉及淀粉制品

日常生活中，我们经常使用淀粉勾芡汤水，包括谷类淀粉、薯类淀粉、豆类淀粉。而淀粉制品是我们常吃的粉丝、粉条、粉皮等，它以谷类、薯类、豆类或以谷类、薯类食用淀粉为原料，经清洗、磨碎、分离、活浆、干燥、成型等工序制成的淀粉制品。

挂面

挂面创始于我国东汉时期，至今有 2000 多年的历史，是老百姓普遍喜欢的食物之一。面粉是挂面的主要原料，面粉能形成富有弹性和延伸性的面团，面筋蛋质好的挂面，下水不混汤，不断条，口感较好。

挂面产品包括普通挂面、花色挂面、手工面等，是以小麦粉、荞麦粉、高粱粉、绿豆（或绿豆粉、绿豆浆）、大豆（或大豆粉、大豆浆）、蔬菜（或蔬菜粉、蔬菜汁）、鸡蛋（或蛋黄粉）等为原料，添加食盐、食用碱或面质改良剂，经机械加工或手工加工、烘干或晾晒制成的干面条。

方便食品

方便食品出现为我们外出游玩、旅游提供了巨大的方便。方便食品是指方便面、方便米饭、方便粥、方便米粉（米线）、方便粉丝、方便湿米粉、方便豆花、方便湿面、麦片、黑芝麻糊、红枣羹、油茶等。

速冻面米食品

速冻面米食品是指以面粉、大米、杂粮等粮食为主要原料，也可

配以肉、禽、蛋、水产品、蔬菜、果料、糖、油、调味品等为馅（辅）料，经加工成型（或熟制）后，采用速冻工艺加工包装并在冻结条件下贮存、运输及销售的各种面、米制品。根据加工方式速冻面米食品可分为生制品和熟制品。

安全篇

重金属污染、农药残留污染、生物性污染是威胁米面制品的主要安全隐患。

重金属污染

随着工业的发展，环境污染日益严重。工业三废、工业废弃物、生活垃圾等不同程度污染我们的环境，如土壤、水源、大气等。其中砷、铅、镉、汞等重金属通过环境污染进入动植物体内，再由食物进入人体后，在人体内吸收、代谢、蓄积，可引起人体的急性或慢性中毒，有些金属还具有致畸、致癌、致基因突变等作用。

重金属作为普遍存在的环境污染物，已经渗透到人们的生活饮食中，我们吃的大米、蛋糕、海鱼均有可能成为重金属的藏身之地。日常饮食该如何预防呢?

首先，不要大量、集中食用某一类特别容易产生重金属污染的食物。饮食应尽量增加食谱的多样化，每天膳食可以包括多种食物，主食也应该包括各种大米、小麦粉、还可以多摄入粗粮。其次，保证日常饮食营养均衡，注意饮食调节，多吃富含果胶的水果，如柑橘、苹果，以及木耳、大白菜等食物，增加维生素供给量，一定程度上能减少铅的吸收，预防和减缓铅中毒。

农药残留污染

农药残留问题是随着农药大量生产和广泛使用而产生的。世界上

化学农药年产量近 200 万吨，约有 1000 多种人工合成化合物被用作杀虫剂、杀菌剂、杀藻剂、除虫剂、落叶剂等农药。面对多发的病虫草害，保住产量，使用农药防除是最便捷可行的做法。随着病虫草抗性的增强，种植户随之增加用药种类、提高农药浓度、缩短用药间隔期，农残超标风险就会加大。食用含有大量高毒、剧毒农药残留引起的食物会导致人、畜急性中毒事故。长期食用农药残留超标的农副产品，虽然不会导致急性中毒，但可能引起人和动物的慢性中毒，导致疾病的发生，甚至影响到下一代。

如何消除食物上农药残留的污染呢？第一招：浸泡。可以将蔬菜和粮食浸泡几分钟再冲洗。或者你可以用苏打水浸泡蔬菜，这样可以中和农药毒性。最好的办法是使用专业的活氧机进行清洗，有效除去率达 98%；第二招：盐水清洗。用 5% 的盐水清洗；第三招：削皮；第四招：高温加热。高温加热也可以使农药分解。可使农药量下降 30%，再经高温烹调，就可以清除 90% 的农药；第五招：阳光照射。阳光照射可使食物中的部分农药被分解、破坏；第六招：淘米水浸泡。在实际生活中，淘米水是比较常见的，去除农药残留效果也较好的“良方”。淘米水呈弱碱性，可以中和农药成分，减弱药效；淘米水中含有的淀粉，也具有较强的粘黏性。所以，用淘米水浸泡、冲洗蔬菜，简单方便，易于实施，成效显著。

生物性污染

生物性污染主要是由有害微生物及其毒素、寄生虫及其虫卵和昆虫等引起的。肉、鱼、蛋和奶等动物性食品易被致病菌及其毒素污染，导致食用者发生细菌性食物中毒和人畜共患的传染病。致病菌主要来自病人、带菌者和病畜、病禽等。致病菌及其毒素可通过空气、土壤、水、食具、患者的手或排泄物污染食品。被致病菌及其毒素污染的食品，特别是动物性食品，如食用前未经必要的加热处理，会引起沙门氏菌或金黄色葡萄球菌毒素等细菌性食物中毒。食用被污染的食品还

可引起炭疽、结核和布氏杆菌病（波状热）等传染病。

霉菌广泛分布于自然界。受霉菌污染的农作物、空气、土壤和容器等都可使食品受到污染。部分霉菌菌株在适宜条件下，能产生有毒代谢产物，即霉菌毒素。如黄曲霉毒素和单端孢霉菌毒素，对人畜都有很强的毒性。一次大量摄入被霉菌及其毒素污染的食品，会造成食物中毒；长期摄入小量受污染食品也会引起慢性病或癌症。微生物含有可分解各种有机物的酶类。这些微生物污染食品后，在适宜条件下大量生长繁殖，食品中的蛋白质、脂肪和糖类，可在各种酶的作用下分解，使食品感官性状恶化，营养价值降低，甚至腐败变质。

污染食品的寄生虫主要有绦虫、旋毛虫、中华枝睾吸虫和蛔虫等。污染源主要是病人、病畜和水生物。污染物一般是通过病人或病畜的粪便污染水源或土壤，然后使家畜、鱼类和蔬菜受到感染或污染。

粮食和各种食品的贮存条件不良，容易孳生各种仓储害虫。例如粮食中的甲虫类、蛾类和螨类；鱼、肉、酱或咸菜中的蝇蛆以及咸鱼中的干酪蝇幼虫等。枣、栗、饼干、点心等含糖较多的食品特别容易受到侵害。昆虫污染可使大量食品遭到破坏，若尚未发现受昆虫污染的食品将对人体健康造成危害。

自然界中微生物的分布极广，想要杜绝食品的微生物污染是很难办到的。因此，在食品加工、贮藏、运输过程中尽可能减少微生物的污染，对防止食品腐败变质就显得的十分重要。如何从感官上辨别被生物污染而变质的食物呢？所谓感官是通过我们的视觉、嗅觉、触觉、味觉来检验食品初期腐败变质的一种简单而有效的方法。

食品是否腐败变质可以从以下几个方面去辨别：一是色泽变化。微生物繁殖引起食品腐败变质时，食品色泽就会发生改变。常会出现黄色、紫色、褐色、橙色、红色和黑色的片状斑点或全部变色；二是气味变化。食品腐败变质会产生异味，如霉味臭、醋味臭、胺臭、粪臭、硫化氢臭、酯臭等；三是口味变化。微生物造成食品腐败变质时也常引起食品口味的变化。而口味改变中比较容易分辨的是酸味和苦

味；四是组织状态变化。固体食品变质，可使组织细胞破坏，造成细胞内容物外溢，食品的性状会变形、软化，液态食品变质后会出现浑浊、沉淀，表面出现浮膜、变稠等现象。变质的鲜乳可出现凝块、乳清析出、变稠等现象，有时还会产生气体。

营养篇

小麦

小麦含有蛋白质、粗纤维、碳水化合物、脂肪、钙、磷、钾、维生素 B_1、维生素 B_2 及烟酸等成分，还有一种尿囊素的成分。此外，小麦胚芽里所含的食物纤维和维生素 E 也非常丰富。精制小麦面粉，小麦胚芽中的 B 族维生素和维生素 E 将消失殆尽，麦麸中的食物纤维也就减少了。

小麦有生津止汗、养心益肾、镇静益气、健脾厚肠、除热止渴的功效，适用于体虚多汗、舌燥口干、心烦失眠症，特别以浮小麦（小麦用水淘，不沉于水的叫“浮小麦”，它有补心敛阴止汗，治疗自汗盗汗的功效）的效果为佳，可以治疗腹泻、血痢、无名毒疮、丹毒、盗汗、多汗等症。古代就有“小麦养心气”的说法，它对于精神安定及增进体力有良好功效。

大米

大米中的蛋白质主要是米精蛋白，氨基酸的组成比较完全，人体容易消化吸收，但氨基酸含量较少。相对来讲，糙米中的矿物质、膳食纤维、B 族维生素（特别是维生素 B_1）含量都较精米高很多。大米的营养价值均衡，维生素 B 族含量丰富、营养齐全。但是大米在精加工过程中却流失大量的营养素，一般来说，大米越精细，营养流失就越多，所以越糙的米营养价值反而更高。如糙米中钙的含量是白米的 1.7 倍，含铁量是 2.75 倍，烟碱素是 3.2 倍，维生素 B_1 高达 12 倍，糙米中的维生素

E 是白米的 10 倍，纤维素高达 14 倍。所以为了口感而过度加工大米非常不科学。但是糙米的缺点是保留了过多的外皮，这些外皮营养价值低，一般农药残余也比较多，而且含对人体有一定危害的植酸，所以吃糙米有利也有弊，益处还是更多一些。一种叫做“勿淘米”的大米是一种受到家庭主妇喜欢的一种大米，“勿淘米”将对人体有害的果皮、种皮、外胚乳三层保护组织全部去尽，这些没有食用价值或价值不大。有天然营养保健作用的胚芽与糊粉层部分则尽可能的保留下来。勿淘米即保持糙米的优点又避免了糙米的不足之处，但是勿淘米的价格也是很贵的。

因为人们把大米作为平常的主食，食用量大，营养功效是作为补充营养素的基础食物。米粥具有和胃、补脾、清肺功效。米汤有养阴、益气、润燥的功能，性味甘平，用米汤冲奶粉或给婴儿作辅助饮食都是比较理想的。有益于婴儿的发育和健康，能刺激胃液的分泌，有助于消化，并对脂肪的吸收有促进作用，亦能促使奶粉的酪蛋白形成疏松而又柔软的小凝块，使之容易消化吸收。

中医认为大米性味甘平，有补中益气，健脾养胃、益精强志、和五脏、通血脉、聪耳明目、止烦、止渴、止泻的功效，认为多食能令“强身好颜色”。大米是老弱妇孺皆宜的食物。病后脾胃虚弱或有烦热口渴的病人更为适宜。奶水不足时，妈妈可用米汤来辅助喂养婴儿。

粗粮

粗粮主要包括谷物类（玉米、小米、红米、黑米、紫米、高粱、大麦、燕麦、荞麦等）、杂豆类（黄豆、绿豆、红豆、黑豆、蚕豆、豌豆等），以及块茎类（红薯、山药、马铃薯等）。各种粗粮所含的营养素各有所长，燕麦富含蛋白质；小米富含色氨酸、胡萝卜素、铁和 B 族维生素；豆类富含优质蛋白、脂肪；高粱富含脂肪酸，还有丰富的铁。与粗粮相比，精白米和精白面在粮食加工过程中损失了一部分营养成分，最严重的当属维生素 B_1 及无机盐的损失。粗粮的加工简单，保存了许多细粮中没有的营养成分。从营养成分上看，粗粮蛋白

质含量相对偏少，淀粉、纤维素、无机盐，以及 B 族维生素含量丰富。

粗粮含有丰富的不可溶性纤维素，有利于保障消化系统正常运转。它与可溶性纤维协同工作，可降低血液中低密度胆固醇和甘油三酯的浓度；增加食物在胃里的停留时间，延迟饭后葡萄糖吸收的速度，降低高血压、糖尿病、肥胖症和心脑血管疾病的风险。医学研究还表明，纤维素有助于抵抗胃癌、肠癌、乳腺癌、溃疡性肠炎等多种疾病。

毫无疑问，粗杂粮吃起来口感通常要比细粮差一些，这也是人们避粗求精的主要原因之一。另外，口感很差的粗杂粮还使很多人想起那贫困甚至食不果腹的年代，以及在那些年代里的不愉快的经历。所以很少有人真正喜欢吃粗杂粮也就不足为奇了。

如何讲究烹调方法，改善粗杂粮的口感，做出好吃的粗杂粮，从而既有营养保健，又不亏待胃口？有三个基本原则：一是和细粮搭配食用；二是粗粮细作；三是买或做地方风味食品来吃。

食用粗粮时要注意以下几点：一是吃粗粮及时多喝水。粗粮中的纤维素需要有充足的水分做后盾，才能保障肠道的正常工作。一般多吃 1 倍纤维素，就要多喝 1 倍水；二是循序渐进吃粗粮。如果突然增加或减少粗粮的进食量，会引起肠道反应。对于平时以肉食为主的人来说，为了帮助肠道适应，增加粗粮的进食量时，应该循序渐进，不可操之过急；三是搭配荤菜吃粗粮。当我们每天制作食物时，除了顾及口味嗜好，还应该考虑荤素搭配，平衡膳食。每天粗粮的摄入量以 30g~60g 为宜，但也应根据个人情况适当调整。

选购和食用篇

如何选购和保存小麦粉

一“看”包装上是否标明厂名、厂址、生产日期、保质期、质量等级、产品标准号等内容，尽量选用标明不加增白剂的面粉；看包装

封口线是否有拆开重复使用的痕迹；看面粉颜色，面粉的自然色泽为乳白色或略带微黄色，如果颜色纯白或灰白，有可能使用了增白剂，因此我们要选择色泽为乳白或淡黄色，粒度适中，麸星少的面粉。二“闻”面粉。正常的面粉具有麦香味。若有异味或霉味，面粉可能超过保质期，或遭到外部环境污染，已变质。三“选”面粉。要根据不同的用途选择相应品种的面粉。制作面条、馒头、饺子等要选择面筋含量较高，有一定延展性、色泽好的面粉；制作糕点、饼干及烫面制品则选用面筋含量较低的面粉。

那么普通面粉与营养强化面粉有哪些区别呢？从外表上看，普通面粉和营养强化面粉无论颜色、味道，还是手感都难以区别。加工成各种食品，如馒头、面条、饺子、饼干等，在外观、口感方面也无差异。唯一的区别是后者加进了营养素，更具有营养，更有利于人们的健康。由于这些营养素都属于微量营养素，数量少、颗粒又极微小，用肉眼是看不出来的。因此，我们可以观察产品包装和标签，标签的内容包括了强化食品的标识和营养素添加量的相关信息。

选择面粉的时候，我们所要得到的信息是高筋粉、中筋粉和低筋粉等不同产品的分类或者表示面粉纯度的等级，以及矿物质、粗蛋白等含量的表示。很多人在购买面粉的时候会误以为“高筋面粉 = 高精面粉”，其实“高精”的意思简单说就是高级精制，它只表示小麦的加工工艺，并不能说明面粉的筋度，所以“高级精制”的可能是高筋面粉，也可能是低筋面粉，可能是特等粉，也可能是二等粉。由此看来，“高精”的说法其实是不科学的，至少不是行业标准用语，所以，建议在选购面粉时，应该注意的是其蛋白质含量，即筋度，而非“高级精制”。

高筋粉：颜色较深，本身较有活性且光滑，手抓不易成团状；比较适合用来做面包，以及部分酥皮类起酥点心，比如丹麦酥。在西饼中多用于在松饼（千层酥）和奶油空心饼（泡芙）中。在蛋糕方面仅限于高成分的水果蛋糕中使用。

中筋粉：颜色乳白，介于高、低粉之间，体质半松散；一般中式点心都会用到，比如包子、馒头、面条等。（注：一般市售的无特别说明的面粉，都可以视作中筋面粉使用。而且这类面粉包装上面一般都会标明，适合用来做包子、饺子、馒头、面条）

低筋粉：颜色较白，用手抓易成团；低筋面粉的蛋白质含量平均在 8.5% 左右，蛋白质含量低，麸质也较少，因此筋性亦弱，比较适合用来做蛋糕、松糕、饼干以及挞皮等需要蓬松酥脆口感的西点。再简单一点说，你用手抓起一把面粉，然后用拳头攥紧捏成团，然后松开，用手轻轻掂量这个粉团，如果粉团很快散开，就是高筋粉；如果粉团在轻轻掂的过程中，还能保持形状不散，则是低筋粉。

面粉应保存在避光通风、阴凉干燥处，潮湿和高温都会使面粉变质，面粉在适当的贮藏条件下可保存一年，保存不当会出现变质、生虫等现象。在面袋中放入花椒包可防止生虫。

如何选购和保存大米

五看。看硬度、看腹白、看爆腰、看黄粒、看新陈。大米粒硬度是由蛋白质的含量决定的，米的硬度越强，蛋白质含量越高，透明度也越好。一般新米比陈米硬，水分低的米比水分高的米硬，晚籼（粳）米比早籼（粳）米硬。大米腹部常有一个不透明的白斑，白斑在大米粒中心部分被称为“心白”，在外腹被称为“外白”。腹白部分米质蛋白质含量较低，含淀粉较多。一般含水分过高、收后未经后熟和不够成熟的稻谷，腹白较大。爆腰是由于大米在干燥过程中发生急热现象后，米粒内外失去平衡造成的。爆腰米食用时外烂里生，营养价值降低。所以，选米时要仔细观察米粒表面，如果米粒上出现一条或更多条横裂纹，就说明是爆腰米。米粒变黄是由于大米中某些营养成分在一定的条件下发生了化学反应，或者是大米粒中微生物引起的。这些黄粒香味和食味都较差，所以选购时，必须观察黄粒米的多少。大米陈化现象较重，陈米的色泽变暗，黏性降低，失去大米原有的香味。所以，要认真观察米粒颜

色，表面呈灰粉状或有白道沟纹的米是陈米，其量越多则说明大米越陈旧。同时，捧起大米闻一闻气味是否正常，如有发霉的气味说明是陈米。另外，看米粒中是否有虫蚀粒，如果有虫蚀粒和虫尸的也说明是陈米。

贮存大米最好放置于清洁干燥的木桶或缸内，并用少量花椒或数枚大蒜包扎后放入米中，以防虫害。另外，有的米粒外观过白、过于鲜亮、光滑，有可能是矿物油上光的；米粒若呈淡绿色，有可能是以人工色素染色的，用以冒充“绿色大米”，使人受骗上当。

如何选购和食用粗粮

粗粮种类繁多，鉴别方法也存在差别，但大致可从外形、气味、味道三个方面进行比较选择。

一是观外形：优质粗粮鲜艳有光泽，大小均匀，不发芽。以谷类为例，优质谷米有光泽，米粒大小均匀，很少有碎米，米粒上少有裂纹，不含杂质。劣质谷米色泽暗淡，大小不匀，有结块。优质豆类和薯类也应有光泽，不发芽，表皮光滑且颗粒饱满，整齐均匀，无缺损或霉变。颗粒瘦瘪、不完整的多为劣质品。

二是嗅气味：优质粗粮有清香味。购买粗粮时，消费者可取少量放置于手中，哈一口热气，然后嗅气味。优质粗粮具有正常的清香味，无其他异味。消费者应尽量避免购买有霉变气味、腐败味的粗粮。

三是尝味道：优质粗粮无异味。品质好的粗粮质地干燥，消费者购买时可视情况取少量品尝。如选购豆类时，消费者可用牙咬豆粒，发音清脆成碎粒，说明大豆干燥，若发音不脆则说明大豆潮湿。优质大豆具有正常的香气，有酸味或霉味者质量较差。购买谷类时，消费者也可取少量放入口中细嚼，或磨碎后再品尝。以黑米为例，优质黑米味道微甜，无任何异味。

食用粗粮虽有好处，但专家提醒消费者，过量食“粗”也有危害。粗粮吃多了会影响人体机能对蛋白质、无机盐以及某些微量元素的吸收，导致营养不良。摄入过量纤维素甚至会导致肠道阻塞、脱水等急性症状。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

饮料的探索



基本探知篇

- 饮料的概念及分类

生产篇

- 饮料用水及水处理
- 饮料生产常用的原辅料

安全篇

- 饮料安全事件给我们敲响了警钟
- 选购饮料的注意事项

营养篇

- 常见的几类饮料的营养价值
- 正确认识功能性饮料

选购和食用篇

- 关注生产日期
- 选择知名品牌
- 查看标签成分
- 根据个人体质选购饮料

饮料，相信大家对这个词都不陌生，每当你走进超市，映入眼帘的就是琳琅满目的饮料，面对这么多的饮料，我们如何进行选择呢？喝哪些饮料对我们有益？哪些饮料最能促进我们的健康？随着人们生活水平的提高，人们对喝饮料越来越讲究，饮料不仅要口味独特、且要营养丰富。在炎热的夏季，天气转暖，饮料市场的激战就开始了，各式各样的添加了营养成分的饮料就纷纷登场，在不同品种的饮料中含有不等量的糖、酸、乳以及各种氨基酸、维生素、无机盐等营养成分。但是孩子们缺乏一定的鉴别能力，不知道喝什么饮料最适宜。因此，让我们来了解一些有关饮料的知识。

基本探知篇

饮料的概念及分类

饮料其实是指以水为基本原料，由不同的配方和制造工艺生产出来，供人们直接饮用的液体食品。最早的饮料生产是谷物造酒和茶。中国古代的酿酒技术已有相当高的水平。公元前 350 年，中国东周辞书《尔雅》中已有茶和茶树栽培的记载。公元前 1400 年，古代埃及的记载文书中，就有“在酒肆饮用啤酒，不可烂醉如泥”的文字记载，证明当时埃及已经有酒馆存在了。饮料（beverage），又称为酒水，是指经过加工制造供饮用的液态食品。英语牛津字典解释为‘Any sort of drink except water’意指除水以外的任何一种可饮用的液体，如牛奶、茶、啤酒、葡萄酒等。所以可见饮料是一切含酒精与不含酒精饮品的统称。

1. 不含酒精饮料

大致有以下几类：碳酸类饮料、果蔬汁饮料、含乳饮料、功能性饮料、茶类饮料、咖啡饮料、饮用水。

（1）碳酸类饮料

碳酸类饮料是将二氧化碳气体和各种不同的香料、水分、糖浆、色素等混合在一起而形成的气泡式饮料，像可乐、汽水等。主要成分包括：碳酸水、柠檬酸等酸性物质、白糖、香料，有些含有咖啡因等。碳酸饮料（汽水）可分为：果汁型、果味型、可乐型、低热量型、其他类型等，常见的如可乐、雪碧、芬达、七喜、美年达等。其中果汁型碳酸饮料指含有 2.5% 及以上的天然果汁；果味型碳酸饮料指以香料为主要赋香剂，果汁含量低于 2.5%；可乐型碳酸饮料指含有可乐果、白柠檬、月桂、焦糖色素；其他型碳酸饮料有乳蛋白碳酸饮料、冰淇淋汽水等。

碳酸饮料的生产始于 18 世纪末至 19 世纪初。最初的发现是从饮用天然涌出的碳酸泉水开始的。就是说，碳酸饮料的前身是天然矿泉水。矿泉水的研究始于 15 世纪中期的意大利，矿泉水最初用于治疗目的。以后证实，人为地将水和二氧化碳气混合一起，与含有二氧化碳气的天然矿泉水一样，具有特异的风味，这大大推动了碳酸饮料制造和研究进程。1772 年，英国人普里司特莱（Priestley）发明了制造碳酸饱和水的设备，成为制造碳酸饮料的始祖。他不仅研究了水的碳酸化，还研究了葡萄酒和啤酒的碳酸化。他指出水碳酸化后便产生一种令人愉快的味道，并可以和水中其他成分的香味一同逸出。他还强调碳酸水的医疗价值。1807 年，美国推出果汁碳酸水，在碳酸水中添加果汁用以调味，这种产品受到欢迎，以此为开端开始工业化生产。以后随着人工香精的合成、液态二氧化碳的制成、帽形软木塞和皇冠盖的发明、机械化汽水生产线的出现，才使碳酸饮料首先在欧、美国家工业化生产并很快发展到全世界。

（2）果蔬汁饮料

所谓果蔬汁是指未添加任何外来物质，直接以新鲜或冷藏果蔬（也有一些采用水果）为原料，经过清洗、挑选后，采用物理的方法如压榨、浸提、离心等方法得到的果蔬汁液。以果蔬汁为基料，加水、糖、酸或香料调配而成的汁称为果蔬汁饮料。果蔬汁饮料基本分为果

汁（浆）及果汁饮料和蔬菜汁及蔬菜汁饮料。结合国外果汁饮料市场的发展规律及中国消费者的消费能力和消费习惯，对未来中国果汁饮料市场的发展分为四类：复合果汁及复合果蔬汁、功能型果汁饮料、纯天然、高果汁含量的果汁饮料、果汁奶饮料。

（3）含乳饮料

含乳饮料是指以鲜乳或乳制品为原料，经发酵或未经发酵加工制成的制品。含乳饮料分为配制型含乳饮料和发酵型含乳饮料。配制型含乳饮料是以乳或乳制品为原料，加入水、白砂糖、甜味剂、酸味剂、果汁、茶、咖啡、植物提取液等的一种或几种调制而成的饮料。

含乳饮料以风味独特等特点在饮料行业中独树一帜。从 80 年代起步，已成为饮料中的重要品种。含乳饮料是一种常见的营养型饮料，这种饮料的配料中除了牛奶以外，一般还有水、甜味剂、果味剂等。

含乳饮料分为中性型乳饮料和酸性乳饮料，又按照蛋白质及调配方式分为配制型含乳饮料和发酵型含乳饮料。

配制型含乳饮料：蛋白质含量不低于 1.0% 的称为乳饮料。

发酵型含乳饮料：发酵型含乳饮料中蛋白质含量不低于 1.0% 的称为乳酸菌乳饮料，蛋白质含量不低于 0.7% 的称为乳酸菌饮料。

中性乳饮料：中性乳饮料主要以水、牛乳为基本原料，加入其他风味辅料，如咖啡、可可、果汁等，再加以调色、调香制成的饮用牛乳。其中，蛋白质含量不低于 1.0% 的称为乳饮料。

酸性乳饮料：酸性乳饮料包括发酵型酸乳饮料和调配型酸乳饮料。

发酵型乳饮料是指以鲜乳或乳制品为原料经发酵，添加水和增稠剂等辅料，经加工制成的产品。其中，由于杀菌方式不同，可分为活性乳酸菌饮料和非活性乳酸菌饮料。

调配型酸乳饮料是以鲜乳或乳制品为原料，加入水、糖液、酸味剂等调制而成的制品，产品经过灭菌处理，保质期比乳酸菌饮料要长。

（4）功能性饮料

功能饮料是指通过调整饮料中天然营养素的成分和含量比例，以

适应某些特殊人群营养需要的饮品，适宜于特定人群饮用，具有调节机体功能，不以治疗疾病为目的，包括营养素饮料、运动饮料和其他特殊用途饮料三类。功能饮料主要作用为抗疲劳和补充能量。

功能性饮料分为：

多糖饮料：大多指含有膳食纤维的饮料，可以调节肠胃。一般在饭前或饭后喝，能帮助消化，排除体内毒素。便秘的人长期饮用，可慢慢调节肠道，缓解和治疗便秘。

维生素饮料：能补充身体所需多种营养成分。维生素饮料除了补充人体所需的维生素外，其中的抗氧化成分还能清除体内垃圾，起到抗衰老的作用。这类饮料适合所有人。但一般维生素饮料都是含糖量较高的饮料，不建议糖尿病等人士饮用，比如红牛是罐装功能性饮料代表，能启动补充维生素和提神效果，但所含咖啡因不适合未成年人饮用，瓶装英菲动力饮料不含咖啡因，但是也不建议未成年人饮用。

矿物质饮料：与维生素饮料功能相似，用于补充人体所需的铁、锌、钙等各种矿物质元素，增强人体免疫功能和身体素质，改善骨质疏松，有效抗疲劳。适合容易疲劳的成人，儿童不宜。

运动平衡类饮料：能降低消耗，恢复活力。大多含有大量对人体有益的蛋白质、多肽和氨基酸，能及时补充人体因为大量运动、劳动出汗所损失的水分和电解质（盐分），使体液达到平衡状态。适宜体力消耗后的各类人群，儿童不宜，血压高病人慎用。

益生菌和益生元饮料：能促进人体肠胃中有益菌生长，改善肠道功能，帮助消化、养颜，尤其适合老人和消化不良的人。

低能量饮料：所含热量、脂肪含量、糖分都低于其他功能性饮料，尤其低于补充体能的饮料，适合比较肥胖的人群。

（5）茶类饮料

茶饮料是指用水浸泡茶叶，经抽提、过滤、澄清等工艺制成的茶汤或在茶汤中加入水、糖液、酸味剂、食用香精、果汁或植（谷）物抽提液等调制加工而成的制品。茶饮料具有茶叶的独特风味，含有天

然茶多酚、咖啡碱等茶叶有效成分，兼有营养、保健功效，是清凉解渴的多功能饮料。

茶饮料的发展经历了传统冲泡、速溶茶、果汁茶、纯茶、保健茶五个阶段。18 世纪，欧洲的茶商曾从中国进口一种用茶油提浓缩液制作的深色茶饼，溶化后做早餐用茶，这便是今天速溶茶的雏形。速溶茶的研制始于 1950 年的美国，其初期的加工设备、技术大多沿用速溶咖啡的设备和技术，并不断地加以改进。20 世纪 60 年代初，在速溶茶工业迅速发展的基础上，出现了工业规模的冰茶制造业。20 世纪 80 年代初，日本首先开发成功罐装红茶饮料，推出了柠檬茶和奶茶饮料产品，1981 年日本伊藤园推出了罐装乌龙茶水饮料，1983 年日本又推出了绿茶饮料。随后，日本企业相继推出了混合茶饮料和保健茶饮料，至 1985 年，无甜味、后味爽口、不加色素的天然茶饮料开始在日本畅销，继而生产了纸容器、PET 瓶和玻璃瓶装茶饮料。一向以经营可乐等碳酸饮料闻名于世的饮料巨头可口可乐公司也在 2001 年推出了“岚风”系列茶饮料，后又推出“天与地”茉莉花茶。

根据茶饮料国家标准（GB/T 21733—2008）的规定，茶饮料按产品风味分为茶饮料（茶汤）、调味茶饮料、复（混）合茶饮料及茶浓缩液四类。茶饮料（茶汤）分为红茶饮料、绿茶饮料、乌龙茶饮料、花茶饮料及其他茶饮料。调味茶饮料分为果汁茶饮料、果味茶饮料、奶茶饮料、奶味茶饮料、碳酸茶饮料及其他调味茶饮料。

（6）咖啡饮料

顾名思义，咖啡饮料中主要是含有咖啡这一成分，咖啡是用经过烘焙的咖啡豆制作出来的饮料，与可可、茶同为流行于世界的主要饮品。

咖啡树是属茜草科常绿小乔木，日常饮用的咖啡是用咖啡豆配合各种不同的烹煮器具制作出来的，而咖啡豆就是指咖啡树果实里面的果仁，再用适当的方法烘焙而成，品尝起来是苦涩味道。

咖啡中因含有咖啡因和可可碱，赋予咖啡苦味和兴奋神经的作用，另外还含有单宁，是构成咖啡苦味的另一来源，但优质咖啡所含单宁

饮后有甜味感。咖啡中含糖很少，经过焙炒后有一半左右变成焦糖，赋予咖啡微弱的焦糖香气。咖啡中的脂肪多为挥发性油脂，焙炒后赋予咖啡香气，其芳香物质主要有易挥发的醚类、酸类、醛类和酯类，但长期接触空气会发生氧化而影响香气甚至产生哈喇味。

（7）饮用水类饮料

饮用水类饮料是指密封于容器中的可直接饮用的水，包括饮用天然矿泉水、饮用天然泉水、其他天然饮用水、饮用纯净水、饮用矿物质水及其他饮用水（如调味水）。饮用水饮料是密封于容器中的水、可直接饮用，它不同于生活饮用水。生活饮用水即是符合国家标准的、流动的水，就是通常所说的“自来水”。

2. 含酒精饮料

由于目前市场上含酒精饮料品种繁多，各种品牌琳琅满目。我们这里按照制造工艺，目前的酒大都可纳入这三类：酿造酒、蒸馏酒和配置酒。

（1）酿造酒

酿造酒是制酒原料经发酵后，并在一定容器内经过一定时间的窖藏而产生的含酒精饮品。这类酒品的酒精含量一般都不高，一般不超过百分之十几。这类酒主要包括啤酒、葡萄酒和米酒。

啤酒是用麦芽、啤酒花、水和酵母发酵而产生的含酒精的饮品的总称。啤酒按发酵工艺分为底部发酵啤酒和顶部发酵啤酒。底部发酵啤酒包括黑啤酒、干啤酒、淡啤酒、窖啤酒和慕尼黑啤酒等十几种，顶部发酵啤酒包括淡色啤酒、苦啤酒、黑麦啤酒、苏格兰淡啤酒等十几类。

葡萄酒主要以新鲜的葡萄为原料所酿制而成的。依据制造过程的不同，可分成一般葡萄酒、气泡葡萄酒、酒精强化葡萄酒和混合葡萄酒等四种。一般葡萄酒就是我们平常饮用的红葡萄酒、白葡萄酒和桃红葡萄酒。气泡葡萄酒以香槟酒最为著名，而且只有法国香槟地区所

生产的气泡葡萄酒才可以称为香槟酒，而世界上其他地区生产的就只能叫气泡葡萄酒。酒精强化葡萄酒的代表是雪利酒和波特酒，混合葡萄酒如味美思等。

米酒主要以大米、糯米为原料，与酒曲混合发酵而制成的。其代表为我国的黄酒和日本的清酒。

（2）蒸馏酒

蒸馏酒的制造过程一般包括原材料的粉碎、发酵、蒸馏及陈酿四个过程，这类酒因经过蒸馏提纯，故酒精含量较高。按制酒原材料的不同，大约可分为以下几种。

中国白酒：一般以小麦、高粱、玉米等原料经发酵、蒸馏、陈酿制成。中国白酒品种繁多，有多种分类方法。

白兰地酒：是以水果为原材料制成的蒸馏酒。白兰地特指以葡萄为原材料制成的蒸馏酒。其他白兰地酒有苹果白兰地、樱桃白兰地等。

威士忌酒：是用预处理过的谷物制造的蒸馏酒。这些谷物以大麦、玉米、黑麦、小麦为主，或加以其他谷物。发酵和陈酿过程的特殊工艺造就了威士忌酒的独特风味。威士忌酒的陈酿过程通常是在经烤焦过的橡木桶中完成的。不同国家和地区有不同的生产工艺，威士忌酒以苏格兰、爱尔兰、加拿大和美国等四个地区的产品最具知名度。

伏特加：可以用任何可发酵的原料酿造，如马铃薯、大麦、黑麦、小麦、玉米、甜菜、葡萄和甘蔗。其最大的特点是不具有明显的特性、香气和味道。

龙舌兰酒：以植物龙舌兰为原料酿制的蒸馏酒。

朗姆酒：是主要以甘蔗为原料，经发酵蒸馏制成的。一般分为淡色朗姆酒、深色朗姆酒和芳香型朗姆酒。

松子酒：人们通常按其英文发音叫做金酒，也有叫琴酒、锦酒的，是一种加入香料的蒸馏酒。也有人用混合法制造，因而也有人

把它列入配制酒。

（3）配制酒

配制酒是以酿造酒、蒸馏酒或食用酒精为酒基，加入各种天然或人造的原料，经特定的工艺处理后形成的具有特殊色、香、味、型的调配酒。

中国有许多著名的配制酒，如虎骨酒、参茸酒、竹叶青等。

外国配制酒种类繁多，有开胃酒、利口酒等。

生产篇

饮料用水及水处理

水是饮料生产中的重要原料之一，占饮料的 85%~95%，水质的好坏将直接影响到饮料产品的质量。

1. 饮料用水

（1）水源的分类及特点

地表水：溶解的矿物质比较少，水量丰富；污染物主要有杂草、泥沙以及其他腐殖物、微生物等，杂质含量多且情况复杂多变；近年来，由于工业的发展，大量含有有害成分的废水排入江河，引起地表水污染，也增加了饮料工业用水的困难。

地下水：溶解的矿物质比较多，但杂质含量很少，水比较澄清。

自来水：水质好且稳定，但水价高。

（2）水中杂质对饮料生产的影响

天然水源中的杂质，按其微粒分散的程度，大致可分为三类：悬浮物、胶体、溶解物质。

悬浮物：天然水中凡是粒度大于 200nm 的杂质统称为悬浮物。这类杂物使水质呈混浊状态，在静置时会自行沉降。悬浮杂质主要是泥

土、砂料之类的无机物质，也有浮游生物（如蓝藻类、绿藻类、硅藻类）及微生物等。

悬浮物质在成品饮料中能沉淀出来，生成瓶底积垢或絮状沉的蓬松性微粒。有害的微生物不仅影响产品风味，而且还会导致产品变质。

胶体：胶体物质的大小大致为 1mm~200nm。具有两个很重要的特性：光线照射上去，被散射而呈混浊的丁达尔现象；因吸附水中大量离子而不能自行下沉，即具有稳定性。

胶体物质多数是黏土性无机胶体，它造成水质混浊。高分子有机胶体是分子量很大的物质，一般是动植物残骸经过腐蚀分解的腐殖酸、腐殖质等，是造成水质带色的原因。

溶解物质：这类杂质的微粒在 1nm 以下，以分子或离子状态存在于水中。溶解物主要是溶解气体、溶解盐类和其他有机物。

溶解气体——天然水源中的溶解气体主要是氧气和二氧化碳，此外是硫化氢和氯气等。这些气体的存在会影响碳酸气饮料中 CO_2 的溶解量并产生异味，影响其他饮料的风味和色泽。

溶解盐类——天然水中所含溶解盐的种类和数量，因地区不同差异很大。这些盐类构成了水的硬度和碱度。

2. 水处理

饮料生产用水要求极为严格，对不符合饮料用水要求的水质进行改良，这个过程称为水处理。常用的水处理方法分为以下几种。

（1）混凝沉淀：是指在水中加入混凝剂使水中细小悬浮物及胶体物质相互吸附结合成较大颗粒而从水中沉淀出来的过程。常用的混凝剂有明矾、硫酸铝、碱式氯化铝、铁盐等。

（2）过滤：原水通过粒状料层时，其中一些悬浮物和胶体物质被截留在孔隙中或介质表面上，这种通过粒状介质层分离不溶性杂质的方法称为过滤。 细砂、无烟煤常在综合水处理中作初级水过滤材料；对原水水质基本满足软饮料用水要求者，可采用砂滤棒过滤器；为除

去水中的色和味，用活性炭过滤器；要达到精滤效果，还可以采用微孔滤膜过滤器。

（3）硬水软化：钙离子、镁离子的含量较高的水称为硬水，把钙离子、镁离子的含量降低或去除软化。硬水软化的方法主要有石灰软化法、离子交换法、电渗析法、反渗透法和电法去离子法。

（4）消毒：混凝沉淀、过滤、软化等都能除去一定量的微生物，但仍有部分微生物残留在水中，为了保证产品质量和消费者的健康，对水要进行严格的消毒处理。目前常用的消毒方法是：

氯消毒——常用的氯消毒剂包括漂白粉、次氯酸钠、氯胺等。水的加氯消毒操作简单，费用低，杀菌能力强，处理水量大，应用比较广泛。

臭氧消毒——臭氧在常温下是略带蓝色的气体，是特别强烈的氧化剂，能使水中的细菌及其他微生物的酶、有机物等发生氧化反应。其缺点是：经过一段时间后，水中臭氧全部衰变为氧气。臭氧水比不经过臭氧处理的水更适宜于细菌的繁殖，因此，经过臭氧处理的水要防止二次污染。

紫外线消毒——微生物受紫外线照射后，蛋白质和核酸吸收紫外光谱能量，导致蛋白质变性，引起微生物死亡。紫外线对清洁透明的水有一定穿透能力，所以能使水消毒。 紫外线消毒时间短，接触时间短，杀菌能力强，设备简单，操作管理方便，便于自动控制。但它没有持续杀菌作用，灯管使用寿命较短，成本略高。

饮料生产常用的原辅料

1. 常用的食品原料

（1）果蔬原料

水果原料：我国水果品种繁多，依据果实形态和生理特征，可分为仁果类（苹果、梨、山楂等）、核果类（杏、桃、枣等）、浆果类（猕

猴桃、草莓、葡萄等）、柑橘类（甜橙、橘、柚子等）、亚热带及热带果类（菠萝、芒果、香蕉等）和坚果类（栗子、核桃、榛子等）共 6 大类。

水果原料的主要特征是：多汁、色彩艳丽且有芳香味、富含维生素、碱性无机盐、果胶和纤维等。

蔬菜原料：根据蔬菜食用器官的不同，可分为根菜类、茎菜类、叶菜类、花菜类、果菜类、食用菌、食用藻类和地衣等。常用于加工饮料的蔬菜有：芹菜、胡萝卜、菠菜、番。

（2）乳与乳制品

牛乳：牛乳含水约 88%，乳脂肪含量 3%~5%，乳糖含量 4.6%，乳蛋白含量 3.4%。收购的牛乳需经过检验合格后方可入厂。

炼乳：炼乳是将牛乳浓缩至原体积 40% 左右的乳制品。饮料用炼乳呈乳白色，有光泽，滋味纯正，组织细腻，质地均匀。

乳粉：乳粉是鲜乳除去乳中的水分，干燥后制成的粉末。它几乎保留了鲜乳全部的营养成分，又因为水分含量低，可以长期保存。乳粉可分为全脂乳粉、脱脂乳粉、加糖乳粉、乳清粉、酪乳粉等。

（3）植物蛋白

与动物性蛋白质相比，植物性蛋白质食品具有不含胆固醇、富含亚油酸等不饱和脂肪酸特性。富含植物蛋白的原料有大豆、花生、椰子、核桃等。

（4）茶叶

包括绿茶（不发酵茶）、红茶（全发酵茶）、乌龙茶（半发酵茶）等。

（5）食用菌

俗称菇或蕈，是一类可以食用的大型真菌，具有肉质或胶质的籽实体。常用于饮料加工的有香菇、灵芝、猴头菇等。

（6）海藻

生长在淡水或海水中的下等隐花植物有叶绿素，在水中可进行光合作用。可以分为绿藻、褐藻、红藻和蓝藻，含有较高的蛋白质、多种矿物质和功能性多糖。

（7）花卉

花卉中含有较多的营养成分和一些生理活性物质，多用于加工保健饮料，常用的有菊花、玫瑰花、金银花、花粉等。

（8）功能性食品原料

包括营养强化资源、生理活性（功效）成分原料、卫生部公布的既是食品又是药品的物质等。

2. 常用的添加剂

食品添加剂是指为改善食品品质和色、香、味，以及为防腐和加工工艺的需要而加入食品中的化学合成或者天然物质。在饮料中使用食品添加剂一定要符合食品安全国家标准《食品添加剂使用卫生标准》的要求，不可超范围或超量使用。

（1）甜味料与甜味剂

甜味料与甜味剂是饮料生产中不可或缺的辅料，它赋予饮料甜味，并配合原料自身形成适合的口味以满足消费者的嗜好需求。此外，它可以给予饮料一定的口感，帮助香气的传递与保持。

蔗糖：有绵白糖、白砂糖、冰糖、红糖等形式，饮料生产中常用的是白砂糖。

葡萄糖：呈现甜味的时间较蔗糖缓慢，甜度低于蔗糖，具有温和的甜味，用时给予人一种清凉的感觉。葡萄糖易被人体吸收，故也常用于老年人饮料、运动员饮料以及一些功能性饮料。葡萄糖是还原性糖，在使用中需注意避免褐变。

果糖：溶解度大，吸湿性强，甜度高。使用缺陷在于价格较高，且热稳定性低。

果葡糖浆：是无色、透明、黏稠的液体，甜度随其中果糖含量而异。

蜂蜜：在果蔬汁加工中，蜂蜜不仅可以澄清果汁，改善风味，抑制褐变，还可以使果汁长期保持稳定的透明状。

甜味剂：是指能赋予食品甜味的食品添加剂。可分为营养型甜味

剂（麦芽糖醇、山梨糖醇、木糖醇等）和非营养型甜味剂（糖精钠、甜蜜素、安赛蜜、阿斯巴甜等）。各种甜味剂的甜度与其本身的性质、所处介质的性质、使用方法关系密切，在选择和使用甜味剂时，应当充分考虑各方面因素，使其发挥最佳效果。

（2）酸度调节剂

酸度调节剂是构成饮料的主要成分之一，它在饮料中具有如下作用：

- 使饮料具有特定的酸味，改善饮料的风味；
- 通过刺激产生唾液，加强饮料的解渴效果；
- 具有一定的防腐效果；
- 是防腐剂的增效剂；
- 某些酸是络合剂，可以减轻或消除某些离子对饮料质量的影响。

酸味剂按其酸味可以分为三类：

- 令人愉快的酸味：柠檬酸、抗坏血酸、葡萄糖酸等；
- 带有苦味的酸味：苹果酸等；
- 带有涩味的酸味：酒石酸、乳酸、延胡索酸、磷酸等。

（3）着色剂

是指能使食品着色和改善食品色泽的食品添加剂。通常包括合成色素（苋菜红、柠檬黄、日落黄等）和天然色素（黑豆红、高粱红、姜黄等）两大类。在饮料中使用着色剂应注意：

在着色剂种类、使用范围和使用浓度方面，严格遵守国家标准规定；

在为某一产品选择着色剂时，应考虑该着色剂在这一产品中的溶解性、稳定性和着色力；

特殊颜色可以通过拼色来实现。

（4）香精香料

香气是饮料重要的感官指标，能增加人的心理愉悦感，激发人的食欲，适宜的香气配合色泽、风味能极大地刺激消费者。

制造饮料的各种原料其原有的香气会在加工过程中挥发过半，更

何况用以生产饮料的大部分原料本身就无味，要想靠这些物质产生令人愉快的香气是很难办到的，因此，人们就用添加香精或香料的方法来弥补这一缺陷。

（5）乳化剂

乳化剂是一种分子中具有亲水基和亲油基，并易在水与油的界面形成吸附层的表面活性剂，分为油包水型（W/O）和水包油型（O/W）。饮料中添加乳化剂可形成均匀、稳定的分散体系或乳化体系，从而改善了风味、口感，延长了货架期。

饮料中常用的乳化剂包括甘油单、二脂肪酸酯，蔗糖脂肪酸酯，吐温，司盘等。

（6）增稠剂

增稠剂是一种能改善食品的物理特性，增加黏稠度，获得黏润口感的具有胶体特性的物质。加入到饮料中，可提高饮料的黏稠度，改变饮料物理性质，起到乳化、稳定作用，并兼有赋予饮料黏润、适宜、真实、天然的口感。

常用的增稠剂包括卡拉胶、黄原胶、琼脂、海藻酸盐、果胶、羧甲基纤维素纳、瓜尔豆胶、阿拉伯胶、刺槐豆胶、黄原胶等。

（7）防腐剂

防腐剂是指能防止由微生物所引起的食品腐败变质，延长保质期的食品添加剂。

防腐剂在使用过程中应注意：

防腐剂的种类、使用范围、最大使用量，都应严格以国家标准规定为依据；

不同防腐剂有其发挥最佳效果的最适 pH 值，使用之前应先了解其是否与食品本身的 pH 值相符；

不同防腐剂作用于不同种类的微生物，使用时应当了解该食品中引起败坏的主要微生物种类；

酸性防腐剂在加热时会随水蒸气而蒸发，降低其防腐效果，因此，

应当在加热后或接近包装前添加；

要考虑防腐剂的溶解性。任何一种防腐剂，都有其合适的溶剂，只有充分溶解时，才能充分发挥作用。常用的防腐剂有苯甲酸钠、山梨酸钾、对羟基苯甲酸酯类、乳酸链球菌素等。

（8）抗氧化剂

抗氧化剂是指能防止或延缓食品氧化，提高食品稳定性，延长食品贮藏期的食品添加剂。

使用中应注意以下几方面：

抗氧化剂的用量小，应当充分溶解、分散；

抗氧化剂对紫外线敏感，应当避光保存；

柠檬酸、磷酸和其他有机酸对抗氧化剂有增效作用，可以考虑与抗氧化剂复配使用。饮料中常用的抗氧化剂有抗坏血酸、植酸、竹叶抗氧化物等。

（9）酶制剂

酶是生物细胞原生质合成的具有高度催化活性的蛋白质，酶的工业化制剂称为酶制剂。

饮料加工中常用到果胶酶。果胶酶可用于果汁饮料的澄清、发酵，可将果胶物质分解而降低果汁黏度，破坏胶体保护作用，从而提高果实的出汁率，加速和加强澄清作用。

（10）营养强化剂

食品营养强化剂是指为增强营养成分而加入食品中天然的或人工合成的属于天然营养素范围的食品添加剂。一方面，天然食物中的营养素不均衡；另一方面，食品在加工、运输、储藏中难免有营养素的损失。因此，为了保证人体可以获得全面、合理的营养，维持和提高身体的健康水平，可以在食物中添加营养强化剂加以改善。

营养强化剂包括：

——维生素类的维生素 A 类、维生素 B 类、维生素 C、维生素 D 类、维生素 PP 等；

——矿物质类有钙盐类，如乳酸钙、磷酸钙等；铁盐类，如柠檬酸铁、乳酸亚铁等；锌盐类，如葡萄糖酸锌、硫酸锌等；

——氨基酸类有牛磺酸、赖氨酸等。

安全篇

饮料安全事件给我们敲响了警钟

（1）2008 年 8 月，武汉市质监局抽查中发现，武汉市东山人杰食品饮料厂生产的人杰牌橙汁饮料，二氧化碳低于国家标准，而甜蜜素含量却高过标准的 2 倍。

（2）2008 年 8 月，有网友发帖，质疑康师傅矿物质水广告中所声称的“优质水源”从何而来？更有网友潜入康师傅杭州水厂探密，揭秘康师傅水源系自来水灌装。同月，康师傅承认，其杭州生产基地所生产的矿物质水确实是城市自来水净化而成的。

（3）2009 年 11 月 20 日，畅销的“益力多”“芬达”汽水和“维他”柠檬茶等饮料，均被指含糖量太高。其中，益力多为每 100g 含 16g 糖；“维他”柠檬茶检测结果为每 100g 中含有 13g 糖。中国香港有关方面调查发现，被检出含糖最高的益力多，喝一小瓶就等于吃下三粒方糖，成年人每日喝四瓶就超过人体摄取上限。

（4）2009 年 10 月 20 日，国家质检总局公布，北京通达饮料厂黑加仑味碳酸饮料被查酵母不合格；北京市身宝饮料厂黑加仑味碳酸饮料被查出菌落总数超标。

（5）2009 年 6 月，据中国环境监测总站公布的一期《中国地表水水质月报》（下文称《月报》），千岛湖——农夫山泉的水源地之一，2009 年 1 月份的水质已被列入第Ⅳ类。根据国家标准，第Ⅳ类水指一般工业用水和人体非直接接触的娱乐用水。

（6）2011 年 6 月，安徽一消费者家中的汇源果汁饮料莫名其妙地

发生了爆炸，果汁爆炸后的场景，屋子里弥漫着一股桃汁的气味，客厅墙壁、窗户玻璃上全是点状果汁印记，而木地板上布满了白色泡沫状的果汁。据悉，这已不是汇源果汁饮料瓶的第一次爆炸。

汇源果汁客服回应称，饮料瓶爆炸是因为客户饮用和储存不当造成的。“饮料瓶上写有‘应 5℃下冷藏保存，48h 内饮用完毕’等说明，这是客户饮用不当造成的。”

（7）2011 年 7 月，上海可口可乐公司生产的零度可口可乐原液在台湾被检出含 3 种防腐剂，其中 1 种在台被禁用，另 2 种含量超标。可口可乐中国台湾分公司称，该批原液并非台湾采购，是不小心误送到台湾，该配料在中国内地属于合法食品添加剂。食品安全专家和可口可乐公司均称该防腐剂安全。

台湾地区“卫生署食品药物管理局”在检验来自上海可口可乐饮料公司的“可口可乐 ZERO PM 原液主剂饮料配料”中，检验出“对羟基苯甲酸甲酯”防腐剂，每 kg 含 2.062g，而这种防腐剂在台湾规定是不得添加到碳酸饮料内。

有记者查询相关资料得知，目前国际上对羟基苯甲酸甲酯每日摄取允许量，为每人每公斤体重 10mg。以体重 60kg 者为例，一天至少吃 600mg 并长期食用，才可能危害健康。

（8）2011 年 7 月，因北京市一名消费者购买的农夫山泉矿泉水瓶盖内“潜伏”着几只虫卵，农夫山泉有虫卵、农夫山泉长蛆传言，在网络上引起热议。

农夫山泉随后发表声明，对虫卵出现的位置做了特别说明，称虫卵位于瓶口外侧螺纹，属瓶口密封面以外，瓶里出现虫是由于中间储藏、运输环节引起的。虫卵事件对农夫山泉造成了较大的负面影响。

（9）2011 年 9 月，国家质检总局公布对瓶（桶）装饮用水质量抽查结果，其中 6 种饮用水被检测出含有高浓度的致癌物“溴酸盐”，哈药六厂等知名企业生产的“纯中纯”弱碱性饮用水、内蒙古“景友”沙漠优质水榜上有名。

溴酸盐被国际癌症研究机构定为“2B 级”的潜在致癌物。为保障人民群众饮用水安全，参照美国和欧盟等行业标准，我国在 2009 年 10 月开始把溴酸盐列入饮用水监测项目，规定溴酸盐含量最高不超过 0.01mg/L。

6 种被检测出含高浓度“溴酸盐”饮用水名单：

河北省固安路缘泉水业公司　路缘泉饮用天然矿泉水 550mL/ 瓶

鄂尔多斯景友鸿鹄矿泉饮品公司　景友鄂尔多斯天然沙漠水 398mL/ 瓶

黑龙江世一泉饮品有限公司　世一泉天然苏打水 400mL/ 瓶

哈药集团制药六厂　纯中纯弱碱性饮用水 350mL/ 瓶

山东文登黑豹矿泉水有限公司　黑豹泉矿泉水 500mL/ 瓶

山东范公酒业有限公司　碧云洞天然矿泉水 600mL/ 瓶

（10）2011 年 12 月，国家质检总局公布入境不合格食品中，某公司从法国进口的 9.6 吨依云矿泉水被检出亚硝酸盐超标。

依云在法国是大众品牌，在中国则由大众消费品变身为奢侈品。这种品牌错位也给其带来了一定的市场风险。依云矿泉水 6 年 5 上黑榜就是活生生的例子。依云矿泉水历次被曝光的质量事件，至少暴露出一个问题，即管理层并未将其产品品质，放到与其品牌运营相同的认知高度。因为很多国际奢侈品公司在对待中国市场的态度上存在双面性。一方面，他们乐于享受远高于本国市场的高利润；另一方面，又缺乏对中国市场精耕细作的耐心，在商品的生产、流通等环节执行双重标准。

依云矿泉水 6 年 5 上黑榜：

2006 年 8 月和 9 月，依云矿泉水两次被上海市出入境检验检疫局查出细菌总数超标国家质检总局的网站显示。

2007 年 5 月，被查出细菌总数超标。

2011 年 1 月，中国从法国进口的 80.44 吨依云天然矿泉水被检出亚硝酸盐超标。

2011 年 12 月，国家质检总局公布入境不合格食品中，某公司从法国进口的 9.6 吨依云矿泉水被检出亚硝酸盐超标。

营养篇

常见的几类饮料的营养价值

（1）瓶装水饮料。瓶装水饮料以补充人体水分为主要功能。矿泉水能提供一定的微量元素，纯净水因缺少人体必需的矿物质、微量元素和有益菌类而不宜经常饮用。

（2）茶饮料。茶饮料绿茶饮料具有抗氧化、抗疲劳作用，是良好的饮料种类，适合长期饮用。但红茶饮料的抗氧化和抗疲劳效果则不明显。

（3）果汁饮料。果汁饮料具有丰富的维生素、胡萝卜素等物质，具有抗氧化、助消化和增加体能等价值。

（4）蔬菜饮料。蔬菜饮料具有抗氧化、补充膳食纤维等作用，具有良好的健康价值。

（5）含乳饮料。普通含乳饮料可补充一定的营养素，部分含添加剂的含乳饮料可提供人体所需的钙、维生素，但直接饮用乳品效果更好。

（6）植物蛋白饮料。植物蛋白饮料提供能量和蛋白质。杏仁饮料还具有润肺作用，核桃因含有磷脂而具有健脑作用，植物蛋白饮料是健康价值较高的饮料。

（7）碳酸饮料。碳酸饮料从市场消费的整体状况看，目前以可乐为代表的碳酸类饮料虽然具有良好的口感和消暑效果，需要提醒的是，可乐等饮料中含有咖啡因，小孩不宜饮用。汽水不含维生素，也几乎不含矿物质，除含高热量外，基本没有什么营养成分。碳酸饮料主要成分是碳酸水、糖及香料，添加不同的香料，可调制出各种不同的口味。

正确认识功能性饮料

1. 功能性饮料可以代替水吗?

我们都知道水是维持人体正常生理活动的重要营养素，除此之外，水还起着溶解和吸收各种营养素、排出机体各种代谢废物、参与体温调节、降低累积在肌肉中的疲劳素（乳酸）等重要作用。一般而言，中小学生每天应该喝水 1.5L~2L，而成年人每天一般需要 2.5L 左右的水。

现在有的孩子，包括一些成年人每天很少喝白开水，渴了、饿了、早起和吃饭时都喝功能性饮料。不同的功能性饮料中含有不同的成分，对人体有不同的反应，在某些方面，功能饮料要优于饮用白水，但功能饮料不能完全代替饮水、蔬菜和水果，功能饮料更不能代替饮用水。

2. 如何科学饮用功能性饮料?

功能饮料应该如何科学饮用？功能性饮料一般是在水里加入了维生素、葡萄糖、矿物质、电解质、赖氨酸，有的还有咖啡因、牛磺酸等成分。这些成分有一定的抗疲劳和适量补充钙、钾、矿物质、电解质等作用，比较适合体力损耗较大的特定人群和成年人。在某些情况下，比如困倦、运动、加班熬夜、疲劳驾驶过后，适当饮用功能性饮料会有明显效果。

不过功能性饮料的饮用也是有讲究的。营养专家表示，首先，处于发育阶段的儿童，运动量较小，大量饮用功能性饮料可能会出现过量补充营养成分的情况，加重其胃肠道负担，甚至可能引发消化功能紊乱，并由此影响营养成分的摄取和利用；其次，功能性饮料因为成分不同而会对人体产生不同的影响。患有某些疾病的人如果把功能性饮料代替水来饮用，可能会造成各种各样的问题。比如高血压患者应

少用或不用运动平衡类饮料，糖尿病患者不适合饮用多糖饮料，否则可能加重病情，不利于身体康复；最后，注意功能性饮料的特殊成分。比如，强调抗疲劳、提神醒脑的功能性饮料，可能含有咖啡因等刺激中枢神经的成分，消费者就不宜在睡觉前过多饮用。

选购和食用篇

关注生产日期

在购买饮料时，一定要先看好生产日期，这一点很重要，虽然夏天饮料卖的很快，但是也不能忽视生产日期，有些不法商家，会把陈年的饮料掺到新的饮料里面卖的。

选择知名品牌

饮料的品种多样，有去火的，有促消化的，有需要补充维生素的，我们可以根据自己的需要选择，可以多喝功能饮料。在选择功能饮料时一定要选择大牌子。应该明确它的用途，购买自己需要的种类。

查看标签成分

不要轻信企业的广告宣传，要仔细阅读饮标签上的成分说明，饮料的成分多种多样，大家要看好了，成分添加剂太多的要少喝或者不喝，比如含有咖啡因、各种酸的饮料要少喝，否则对身体不好，富含维生素的饮料比较好。

根据个人体质选购饮料

对于各式各样的饮料，人们挑选的时候，大都根据口味。其实，饮料也分寒性和热性，要根据自己体质来选择，才能喝得健康。

温性或热性的饮料主要有以下几种：以山楂、桃子、椰子、木瓜、

杏、杨梅、橘子、樱桃、荔枝、石榴等为主要原料制成的果汁为温性或热性的；碳酸类饮料中，只有可乐是属于温性的；咖啡及以咖啡为主要成分的饮料为温性的；茶饮料中红茶是温性。

寒性或凉性的饮料有以下几种：以香蕉、橙子、柚子、柠檬、梨、猕猴桃、枇杷、草莓、甘蔗、芒果、西瓜等为主要原料制成的果汁为寒性或凉性的；蔬菜汁中黄瓜汁、番茄汁均为凉性的；茶饮料中绿茶是凉性的；以中药为主要原料制成的各种凉茶，性味寒凉。

性质平和的饮料有以下几种：以苹果、菠萝、葡萄等为主要原料制成的果汁性味比较平和；乌龙茶不寒不热，是一种中性茶饮料；蔬菜汁中常见的胡萝卜汁性味比较平和；奶茶等各种奶类饮料一般是性平或性凉，这主要与奶类饮料的成分有关，因为牛奶属于凉性的，若与温性的红茶等制作成奶茶，则其性味是平和的；若加入了凉性的水果等食物，则是凉性。

既然知道了饮料有寒热之分，那么，我们应该如何来选择呢？性味平和的饮料在饮用时没有太多的禁忌，凡是被舌质红、舌苔黄、口干、口渴、便秘、咽喉疼痛等“上火”症状困扰的朋友，最好少饮热性或温性的饮料。对于那些平素常表现为怕冷、怕风、多汗、小便清冷的虚寒体质者则不宜过多饮用凉性或寒性的饮料，否则不仅会加重上述不适，严重者甚至还会出现腹痛甚至腹泻。此外，女性生理期、新产妇、风寒感冒者、老年人和婴幼儿均不宜饮用凉性或寒性的饮料。

此外，大家在选择饮料时还要根据自己的个体需要来选择，如教师、播音员等常受到咽干、咽痒等急慢性咽喉炎的困扰，对这部分人群来说，绿茶、梨汁就不错；良好的记忆力是学生提高学习效率的重要保障，苹果汁就特别适合学生食用，苹果中所含的锌，可促进大脑发育，增强记忆力；柑橘、草莓、猕猴桃汁中均含有大量的维生素 C，特别适合免疫力低下，常感冒的人群食用；对于整日与电脑为伴的朋友，视网膜感光所依靠的关键物质维生素 A 会被大量消耗掉，这时便

会感到眼睛干燥、疼痛、怕光，甚至视力下降，经常喝点木瓜汁和胡萝卜汁则是不错的选择。

需要提醒的是不要在饱餐后喝饮料，应选择在两餐之间或饭前20min~30min饮用。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

白酒再认识



基本探知篇

- 白酒的起源和发展
- 白酒的成分

生产篇

- 白酒的酿造过程
- 白酒的分类及工艺

安全篇

- 白酒中对人体健康有影响的物质
- 过量饮酒（酗酒）对健康的危害
- 喝白酒的注意事项
- 喝酒后的注意事项
- 几种解酒的方法

选购和食用篇

- 白酒的选购
- 白酒优劣的鉴别
- 白酒的存放

中国白酒是世界著名的六大蒸馏酒之一（其余五种是白兰地、威士忌、朗姆酒、伏特加和金酒），是指以粮谷为主要原料，以大曲、小曲或麸曲及酒母等为糖化发酵剂，经蒸煮、糖化、发酵、蒸馏而制成的蒸馏酒，是中国特有的一种酒类。酒质无色（或微黄）透明，具有以酯类为主体的复合香味，气味芳香纯正，口味醇厚柔绵，甘润清冽，酒体谐调，回味悠久。

中国白酒在工艺上比世界各国的蒸馏酒都复杂得多，原料各种各样，酒的特点也各有风格，酒名也五花八门。我国白酒的酒度早期很高，有67°、65°、62°之高。度数这样高的酒在世界其他国家是罕见的。随着国家提倡降低白酒度数，开始出现39°、38°等低度白酒。目前消费者已经开始习惯低度白酒，在宴席上已经逐渐成为一个较好的品种了。

白酒的名称繁多。有的以原料命名，如：高粱酒、大曲酒、瓜干酒等，就是以高粱、大曲、瓜干为原料生产出来的酒。有的以产地命名，如：茅台、汾酒、景芝白干、曲阜老窖、兰陵大曲等。有的以名人命名，如：杜康酒、范公特曲等。还有的按发酵、贮存时间长短命名，如：特曲、陈曲、头曲、二曲等。二锅头、回龙酒等，则又是以生产工艺的特点命名的。二锅头是我国北方固态法白酒的一种古老的名称，现在有的酒仍叫二锅头。现在的二锅头是在蒸酒时，掐头去尾取中间馏出的酒。真正的二锅头系指制酒工艺中在使用冷却器之前，以古老的固体蒸馏酒方法，即以锅为冷却器，二次换水后而蒸出的酒。所谓回龙酒，就是将蒸出的酒重新烤一次，即为回龙酒。

基本探知篇

白酒的起源和发展

白酒起源于何时？何人始创？迄今说法尚不一致。从商代甲骨文中已有“醴”字，淮南子说：“清醴之美，始于耒耜”。《尚书说命》记

载：“若作酒醴，尔为麹蘖”。最早的文献记录是“鞠蘖”，发霉的粮食称鞠，发芽的粮食称蘖，从字形看都有米字。米者，粟实也。由此得知，最早的鞠和蘖，都是粟类发霉发芽而成的。《说文解字》说：“蘖，芽米也”“米，粟实也”。以后用麦芽替代了粟芽，蘖与麹的生产方式分家以后，用蘖生产甜酒（醴）。商、周到汉朝，蘖酒还很盛行。北魏时用穀芽酿酒，所以在《齐民要术》内无蘖麹的叙述。1636 年，宋应星著《天工开物》内说：“古来麹造酒，蘖造醴，后世厌醴味薄，逐至失传”。据周朝文献记载，麹蘖可作酒母解释，也可解释为“酒”。例如，杜甫《归来》诗里有“恁谁给麹蘖，细酌老江乾”；陈騄声有“深深麹蘖日方长”的诗句，这里“麹蘖”也是指“酒”。

白酒酿造始于何人？其说法不一。从战国时期《世本·作》：“仪狄做酒醪变五味”，这是造酒最早的文字记载，传至周朝，更有汉朝许慎《说文解字》“古者仪狄作酒醪，禹口尝之而美，逐疏仪狄。杜康作秫酒”。至今杜康造酒之说广为传颂，及至日本人将酿酒工统称“杜氏”。更有曹操《短歌行》：“对酒当歌，人生几何？何以解忧，唯有杜康”。有人认为杜康是酿酒的祖师爷，这是一种悖论。宋高承在其《事物纪原》一书中说：“不知杜康何世人，而古今多言其酿酒也”，说明杜康究竟是哪个时代人，尚未搞清楚，何况当年杜康酿造的酒绝非今日的蒸馏酒。

人类社会的发展及微生物学原理推测，认为酒的起源，最早出来是水果酒，其次是奶酒，最后发现为粮食（谷物）酿造的蒸馏酒，这是讨论的课题。水果中含有糖类的果汁，若暴露于皮外，果皮上常附有酵母，在温度适宜的条件下，果汁就会发酵成酒。动物家畜的乳汁，其中含有乳糖，同样经酵母发酵为奶酒。谷物酿酒要复杂很多，粮食中为碳水化合物不是糖而是淀粉，淀粉需要经淀粉酶分解为糖，然后由酵母的酒化酶将糖变成酒。我国粮食酒中最早出现是黄酒，称为酿造酒，又称发酵酒，是不经过蒸馏的，随后才会出现为现在的蒸馏酒，即中国白酒，这与蒸馏器有关。

白酒在唐朝又称为烧酒，历代诗句中常出现烧酒。白香山有诗云："荔枝新熟鸡冠色，烧酒初开琥珀香"；雍陶亦有诗云："自到成都烧酒熟，不思身更入长安"，可见当时的四川已生产烧酒。古诗中又常出现白酒，例如李白的"白酒新熟山中归"；白居易的"黄鸡与白酒"，说明唐朝的白酒就是烧酒，亦名烧春。研究白酒的起源，必先以蒸馏器为佐证。1975 年，在河北承德市青龙县出土的金代铜质蒸馏器，其制作年代最迟不超过一千多年前的金世宗时期（南宋孝宗时）。

新中国成立以来，白酒行业迅速发展。从白酒质量看，1952 年，全国第一届评酒会评选出全国八大名酒，其中白酒 4 种，称为中国四大名酒。随后连续举行至第五届全国评酒会，共评出国家级名酒 17 种，优质酒 55 种；1979 年，全国第三届评酒会开始，将评比的酒样分为酱香、清香、浓香、米香和其他香五种，称为全国白酒五大香型，后其他香发展为芝麻香、兼香、凤型、豉香和特型 5 种，共计称为全国白酒十大香型。从白酒发展看，全国酿酒行业的重点，在鼓励低度的黄酒和葡萄酒，控制白酒生产总量，以市场需求为导向，以节约粮食和满足消费为目标，以认真贯彻"优质、低度、多品种、低消耗、少污染和高效益"为方向。

白酒的成分

白酒的主要成分是乙醇和水，二者约占总量的 98% 以上。其余的微量成分含量不到 2%，其中包括高级醇、有机酸、酯类、多元醇、酚类及其他族化合物。白酒中的微量成分虽然含量极少，但对白酒质量却有极大影响，决定白酒的香气和口味，构成白酒的不同香型和风格。

乙醇即酒精，是白酒中含量最多的成分，微呈甜味。乙醇含量的高低，决定了酒的度数，含量越高，酒度越高，酒性越强烈。有些人认为酒度越高，酒的质量就越好，这是一种错误的看法。酒分子与水分子在 53° 和 54° 时亲和力最强，酒的醇和度好，酒味最谐调，茅台酒就巧妙地利用了这一点。酒度高的烈性酒，对人体有害，常年饮用容

易引起慢性酒精中毒，对神经系统、胃、十二指肠、肝脏、心脏、血管都能引起疾病。目前，除全国名优酒保持原来的酒度以外，其他白酒多数由高度酒改为降度酒，还出现了不少 40° 以下的低度酒。

酸是白酒中的重要呈味物质，它与其他香味物质共同构成白酒所特有的芳香。含酸量小的酒，酒味寡淡，后味短；含酸量大的酒，则酒味粗糙。适量的酸在酒中能起到缓冲的作用，可消除饮后上头和口味不谐调等现象。酸还能促进酒质的甜味感，但过酸的酒甜味减少，也影响口味。一般名优白酒的酸含量较高，超过普通液态白酒的 2 倍。乙酸和乳酸是白酒中含量最大的两种酸，多数白酒的乙酸超过乳酸，优质白酒的乳酸含量较高。小曲白酒，如米香型的湘山酒等，乳酸含量为乙酸的 2 倍左右。

酯类是白酒中的香味物质，数量最多、影响最大的是酯类。一般优质白酒的酯类含量都比较高，平均为 0.2%~0.6%。普通固态白酒比液态白酒的酯含量高 1 倍，优质白酒又比普通固态白酒的酯含量高 1 倍，所以优质白酒的香味浓郁。

白酒中的高级醇是指碳链比乙醇长的醇类，其中主要是异丁醇和异戊醇，在水溶液里呈现油状物，所以又叫杂醇油。各种高级醇都有各自的香气和口味，是构成白酒的香气成分之一。多数高级醇似酒精味，但有些醇有苦味或涩味。因此白酒中杂醇酒的含量需适当，不能过高，否则将带来苦涩怪味。但是，如果白酒中根本没有杂醇油或其含量过少，酒味将会十分淡薄。白酒中醇、酯、酸的比例也要适当，通常质量较好的白酒，高级醇：酯：酸 =1.5：2：1 较为适宜。

多元醇在白酒中呈甜味。白酒中的多元醇类，以甘露醇（即己六醇）的甜味最浓。多元醇在酒内可起缓冲作用，使白酒更加丰满醇厚。多元醇是酒醅内酵母酒精发酵的副产物。酒醅的低温发酵有利于这些醇甜物质的生成，发酵缓慢些，发酵期长些，多元醇的积累也较高。

此外，酚类化合物也给白酒以特殊的香气。

白酒中的微量成分与酒质香型的关系，通常是清香型白酒的主体

香气成分为乙酸乙酯，浓香型白酒为己酸乙酯，米香型白酒为乙酸乙酯和 β－苯乙醇，而茅香型白酒则很难确凿指出主体香气成分是什么，人们对其有关成分的认识尚有争议。通过白酒微量成分的剖析，可以看出白酒的各种微量成分的定性种类比较一致，而且在量比关系上差异甚大。正是这种差异构成了白酒各种不同的香型和风格特点。

生产篇

白酒的酿造过程

酿酒原料转变成酒，是由一种生物群体作用的结果。这类生物用肉眼看不见，必须用高倍显微镜才能观察。所以这类生物就叫微生物。微生物无处不在，空气、土壤、水及动物体内大量存在。微生物有好有坏。如酒曲中就含有大量有益酿酒的微生物，而我们酿酒的环境就存在大量对酿酒不利的微生物。酿酒的技术原理就是让酒曲中的微生物大量生长繁殖，同时杜绝周围环境中有害酿酒的微生物的感染。在具体的生产操作中，应用了很多生物工程技术。因此酿酒业属于生物工程范畴，叫传统发酵工程。

微生物是利用酿酒原料中的糖分转变成酒的。所以原则上凡是含糖的原料都可以用来酿酒。糖分多糖和单糖。正是酒曲中的酵母菌利用单糖转化成酒，这就叫发酵。但大米、高粱、玉米中含的是多糖叫淀粉，酵母菌不能直接利用。而酒曲中还含有叫霉菌的一类微生物，能把多糖切割成单糖供酵母菌利用，这就叫糖化。一般多糖都结合地很紧密，所以需要通过高温蒸煮使多糖变松散才有利于霉菌的作用，这就叫糊化。通过以上几个步骤就产生酒了，但酒和糟是混在一起的。所以有的就把酒糟通过高温加热使酒变成酒蒸汽再冷凝成酒液，从而使酒从糟中分离出来，这叫蒸馏；而有的是通过压榨使酒液与糟分离这叫压榨。无论是蒸馏还是压榨，刚出的酒很冲，口感不好。通过存

放一段时间酒就会变得柔顺谐调了，这叫陈酿老熟。陈酿后的酒虽然口感变好了。但每次酿的酒口感质量都有所差别，要使常年的出厂产品口感质量都保持一致，就需要通过勾兑调配了。即酿酒全过程就是：酿酒原料前处理（粉碎或整粒浸泡）—高温蒸煮（专业术语叫糊化）—加曲糖化发酵—蒸馏或压榨—陈酿老熟—勾兑调配—包装出厂。这就是酿酒企业的生产工艺流程了。

白酒的分类及工艺

1. 按所用酒曲分类

（1）在固态法白酒中主要的种类为：

大曲酒：以大曲为糖化发酵剂，大曲的原料主要是小麦、大麦，加上一定数量的豌豆。大曲又分为中温曲、高温曲和超高温曲。一般是固态发酵，大曲酒所酿的酒质量较好，多数名优酒均以大曲酿成。

小曲酒：小曲是以稻米为原料制成的，多采用半固态发酵，南方的白酒多是小曲酒。

麸曲酒：这是新中国成立后在烟台操作法的基础上发展起来的，分别以纯培养的曲霉菌及纯培养的酒母作为糖化、发酵剂，发酵时间较短，由于生产成本较低，为多数酒厂为采用，此种类型的酒产量最大。以大众为消费对象。

混曲法酒：主要是大曲和小曲混用所酿成的酒。

其他糖化剂法白酒：这是以糖化酶为糖化剂，加酿酒活性干酵母（或生香酵母）发酵酿制而成的白酒。

（2）固液结合法白酒的种类有：

半固、半液发酵法白酒：这种酒是以大米为原料，小曲为糖化发酵剂，先在固态条件下糖化，再于半固态、半液态下发酵，而后蒸馏制成的白酒，其典型代表是桂林三花酒。

串香白酒：这种白酒采用串香工艺制成，其代表有四川沱牌酒等。

还有一种香精串蒸法白酒，此酒在香醅中加入香精后串蒸而得。

勾兑白酒：这种酒是将固态法白酒与液态法白酒或食用酒精按适当比例进行勾兑而成的白酒。

液态发酵法白酒又称“一步法”白酒，生产工艺类似于酒精生产，但在工艺上吸取了白酒的一些传统工艺，酒质一般较为淡泊；有的工艺采用生香酵母加以弥补。

（3）此外还有调香白酒，这是以食用酒精为酒基，用食用香精及特制的调香白酒经调配而成。

2. 按酒的香型分

（1）酱香型又称茅香型，以贵州省仁怀市的茅台酒为典型代表。这种香型的白酒，以高粱为原料。以小麦高温制成的高温大曲或纵曲和产酯酵母为糖化发酵制，采刚高温堆积，一年一周期，二次投料，八次发酵，以酒养糟，七次高温烤酒，多次取酒，长期陈贮的酿造工艺酿制而成。其主体香味成分至今尚无定论，初步认为是一组高沸点的物质。酒质特点为无色或微黄色，透明晶亮，酱香突出，优雅细腻，空杯留香，经久不散，幽雅持久，口味醇厚、丰满，回味悠长。高度酒分为43°和53°两种，其总酸（以乙酸计）≥1.5g/L，总酯以（乙酸乙酯计）≥2.5g/L；低度酒在38°以下，其总酸≥0.7g/L，总酯≥1.5g/L。

（2）清香型又称汾香型，以山西省汾阳市杏花村的汾酒为典型代表。这种香型的白酒以高粱等谷物为原料，以大麦和豌豆制成的中温大曲为糖化发酵剂（有的用麸曲和酵母为糖化发酵剂），采用清蒸清糟酿造工艺、固态地缸发酵、清蒸流酒，强调“清蒸排杂、清洁卫生”，即都在一个“清”字上下功夫，“一清到底”。其主体香味成分为乙酸乙酯，酒质特点无色、清亮透明、清香纯汇、醇厚柔和、甘润绵软。自然谐调，余味爽净、后味较长。不应有浓乔或酱香及其他导香和邪杂气味。高度酒分为40°~54°、55°~65°两种，其总酸（以乙酸计）0.4~0.9g/L，总酯（以乙酸乙酯计）1.4~2g/L；低度酒在40°以下，

其总酸≥0.3g/L，总酯≥1.4g/L。

（3）浓香型又称泸香型、窖香型，以四川泸州老窖特曲酒为典型代表。这种香型的白酒是以高粱、大米等谷物为原料，以大麦和豌豆或小麦制成的中、高温大曲为糖化发酵剂（有的用麸曲和产酯酵母为糖化发酵剂），采用混蒸续渣、酒糟配料、老窖发酵、缓火蒸馏、贮存、勾兑等酿造工艺酿造而成的。其主体香味成分为己酸乙酯，酒质特点为无色或微黄色，清亮透明，窖乔浓郁，甜绵爽净，纯正协调，余味悠长。高度酒在40°~60°，其总酸（以乙酸计）0.5~1.7g/L，总酯（以乙酸乙酯计）≥2.5g/L；低度酒在40°以下，其总酸≥0.4g/L，总酯≥2g/L。

（4）米香型以广西壮族自治区桂林市的三花酒为典型代表。这种香型的白酒以大米为主要原料，以大米制成的小曲为糖化发酵剂，不加辅料，采用固态糖化、液态发酵、液态蒸馏，取酒贮存的工艺酿制而成。其主体香味成分为β－苯乙醇。酒质特点为无色透明，蜜香清雅，入口绵甜，落口爽净，回味怡畅，具有令人愉快的药香。酒内含有高级脂肪酸乙酯，气温在10℃以下时，这种高级脂肪酸乙酯遇冷会沉淀析出，使酒内出现乳白色絮状悬浮物，当气温一回升，悬浮物溶解在酒中，酒色就又恢复清亮透明。高度酒在40°~57°，其总酸（以乙酸计）0.15~0.3g/L，总酯（以乙酸乙酯计）0.4~0.8g/L；低度酒在40°以下，其总酸≥0.2g/L，总酯≥0.6g/L。

（5）凤香型以陕西凤翔的西凤酒为典型代表。这种香型的白酒，以高粱为原料，以大麦和豌豆制成的中温人曲或麸曲和酵母为糖化发酵剂，采用续馇配料，土窖发酵（窖龄不超过一年），酒海容器贮存等酿造工艺酿制而成的。其主体香味成分为乙酸乙酯、己酸乙酯和异戊醇为主，酒质特点为无色，清澈透明，醇香秀雅，甘润挺爽，诸味谐调。尾净悠长。即清而不淡，浓而不烈，积清香、浓香优点于一体。

（6）兼香型以湖北宜昌的西陵特曲为典型代表，现有安徽口子窖。这种香型的白酒，以高粱为原料，以小麦制成的中、高温大曲、或以

麸曲和产酯酵母为糖化发酵剂，采用混蒸续精、高温堆积、泥窖发酵、缓慢蒸馏、贮存勾兑的酿造工艺酿制而成。其主体香味成份是己酸乙酯及高沸点的物质。酒质特点为无色，清亮透明，浓头酱尾，谐调适中，醇厚甘绵，酒体丰满，留香悠长。

（7）其他香型除了以上 6 种主要香型的白酒外，采用独特工艺酿制而成的独特香味白酒，均称为其他香型。因为这种香型的酒品繁多，没有特定要求，只规定有共性要求，如酒质要无色，或微黄、透明，有舒适的独特香气，香味谐调，醇和味长等。这种香型的酒品，目前又可分为以下 5 种：

一是董香型又称药香型，以贵州遵义的董酒为典型代表。这种香型的白酒以高粱、稻谷为原料，以小麦制成的大曲、大米制成的小曲，两种曲作为糖化发酵剂，而且曲中加入多种中药材；采用小曲由小窖制成酒醅，大曲由大窖制成香醅，双醅串蒸的酿造工艺酿制而成。酒质特点为无色、透明、既有大曲酒的浓郁芳香，又有小曲酒的柔绵、醇和、回甜的特点，有愉快的药香，诸味谐调，回味悠长。

二是豉香型以广东佛山的豉味玉冰烧为典型代表。这种香型的白酒以大米为原料，以酿制成的小曲酒为基础酒，放入陈年肥肉缸浸渍而成。酒质玉洁冰清，晶莹悦人，豉香纯正，诸味谐调，入口醇和，余味甘爽，酒度 30°，低而不淡。

三是芝麻香型以山东省安丘县的特级景芝白干为典型代表。这种香型的白酒以高粱为原料，以小麦制成的中温大曲为糖化发酵剂，采用特殊工序培养成有芝麻香味的窖池发酵酿制而成。酒质特点为无色透明，香气袭人，芝麻香味突出，清冽可口，酒味醇和，余香悠长。

四是四特香型又叫做特香型，以江西省樟树镇的四特酒为典型代表。这种香型的白酒以大米、高粱为原料，以小麦制成的中温大曲为糖化发酵剂，采用地窖发酵，醅香蒸酒，老酒为底，勾兑调味的酿造工艺酿制而成。酒质特点为无色透明，闻香清雅，饮后浓郁，醇甜绵软，酒体谐调，恰到好处。

五是老白干型以中国北方一般白酒而言。这种香型的白酒以高粱为原料，以麸曲和酵母为糖化发酵，采用地池发酵、清蒸原辅料，续糙发酵，老五甑操作法的酿造工艺酿制而成。酒质特点为无色澈明，芳香纯正，甘洌醇厚，后劲悠长。

安全篇

合理并适量的喝白酒对人身体健康影响很小，试验证明白酒 1/3 热量补偿肝脏消化能量，2/3 的热量在肝脏外加蛋白质、碳水化合物等营养素能量代谢。乙醇化学能的 70% 可被人体利用，1g 乙醇供热能 5 千卡。饮适量白酒，使循环系统发生兴奋效能。有失眠症者睡前饮少量白酒，有利于睡眠，并能刺激胃液分泌与唾液分泌，起到健胃作用。白酒有通风、散寒、舒筋、活血作用，例如，红花酒治疗血淤性痛经症，龟肉酒治疗多年咳嗽，蛇血酒补养气血，桔子酒、桃仁酒治疗肾虚腰痛等。

但凡事都得有个限度，都应该掌握分寸。譬如公认的补药“人参”“虫草”，人们根据自身体质的需要，少量吃一点是很有益处的，但若一次就要吃它个半斤、一斤，那就非糟不可。饮酒更是如此，不可无度。白酒度数较高，千万别过量饮用，否则容易造成酒精中毒，损害肝脏和脑细胞。孕妇大量饮酒还会危害胎儿的健康。普通人饮用白酒时，高度白酒每日饮用量最好不要超过 2 两 (100g)；低度白酒每日最好不要超过 3 两 (150g)。

白酒中对人体健康有影响的物质

1. 酒精

酒精对人体产生的不良影响是多方面的。首当其冲的是肝脏损害，因为酒精摄入体内后，90% 以上是通过肝脏代谢的，大量酒精，其代谢产物及引起的肝细胞代谢紊乱，是导致酒精性肝损伤的主要原因。

据研究，正常人平均每日饮 40g~80g 酒精，10 年即可出现酒精性肝病，如平均每日 160g，8~10 年就可发生肝硬化。其次是对心脏的影响，大量饮酒的人会发生心肌病，即可引起心脏肌肉组织衰弱并且受到损伤，而纤维组织增生，严重影响心脏的功能。最后是对大脑和神经系统的损害，摄入较多酒精对记忆力、注意力、判断力、机能及情绪反应都有严重伤害。饮酒太多会造成口齿不清，视线模糊，反应迟钝，失去平衡力。这一点对驾驶员来说非常有害，常常是导致车祸的主要原因。长期饮酒对大脑的损害可能是不可逆的。美国的一项研究结果表明，无论是轻度还是中度饮酒，酒后都会引起脑量萎缩。除此以外，酒精还有对人体其他方面功能产生不良影响。如一次饮酒过量可导致急性胃炎发作，长期饮酒可导致慢性胃炎、胃溃疡、不孕不育、胎儿畸形以及神经心理性疾病等。还有研究表明，过量饮酒可使口腔癌、咽喉部癌肿、食管癌、乳癌、肝癌的患病率增加。

2. 杂醇油

杂醇油是酒的芳香成分之一，但含量过高，对人们有毒害作用，它的中毒和麻醉作用比乙醇强，能使神经系统充血，使人头痛，其毒性随相对分子质量增大而加剧。杂醇油在体内的氧化速度比乙醇慢，在机体内停留时间较长。

杂醇油的主要成分是异戊醇、戊醇、异丁醇、丙醇等，其中以异丁醇、异戊醇的毒性较大。原料中蛋白质含量多时，酒中杂醇油的含量也高。

3. 醛类

酒中醛类是分子大小相应的醇的氧化物，也是白酒发酵过程中产生的。低沸点的醛类有甲醛、乙醛等，高沸点的醛类有糠醛、丁醛、戊醛、己醛等。醛类的毒性大于醇类，其中毒性较大的是甲醛，毒性比甲醇大 30 倍左右，是一种原生质毒物，能使蛋白质凝固，10g 甲醛

可使人致死。在发生急性中毒时，出现咳嗽、胸痛、灼烧感、头晕、意识丧失及呕吐等现象。

糠醛对机体也有毒害，使用谷皮、玉米芯及麸糠做辅料时，蒸馏出的白酒中糠醛及其他醛类含量也较高。

4. 甲醇

果胶质多的原料来酿制白酒，酒中会含有多量的甲醇，甲醇对人体的毒性作用较大，4g~10g 即可引起严重中毒。尤其是甲醇的氧化物甲酸和甲醛，毒性更大于甲醇，甲酸的毒性比甲醇大 6 倍，而甲醛的毒性比甲醇大 30 倍。白酒饮用过多，甲醇在体内有积蓄作用，不易排出体外，它在体内的代谢产物是甲酸和甲醛，所以极少量的甲醇也能引起慢性中毒。发生急性中毒时，会出现头痛、恶心、胃部疼痛、视力模糊等症状，继续发展可出现呼吸困难，呼吸中枢麻痹，昏迷甚至死亡。慢性中毒主要表现为黏膜刺激症状、眩晕、昏睡、头痛、消化障碍、视力模糊和耳鸣等，以致双目失明。

过量饮酒（酗酒）对健康的危害

（1）急性中毒。一次饮酒过量可引起急性酒精中毒。表现分三期：早期（兴奋期）。血中酒精浓度达 50mg/dl 表现语无伦次，情感爆发，哭笑无常等；中期（共济失调期）。血中酒精浓度 150mg/dl。表现语言不清，意识模糊，步态蹒跚等；后期（昏迷期）。血中酒精浓度 250mg/dl 以上。表现昏迷，瞳孔散大，大小便失禁，面色苍白。一般人的酒精致死量为 5g/kg~8g/kg。

（2）慢性中毒。长期过量饮酒可引起慢性酒精中毒。表现性格改变，精神异常，定向力差，记忆力减退，末梢神经炎等。

（3）对心脑血管的影响：长期过量饮酒可使心肌纤维变性，失去弹性，心脏扩大，胆固醇增高。发生动脉硬化、冠心病、高血压、脑血管意外等。

（4）对消化系统的影响：长期过量饮酒可发生口腔溃疡、食道炎、急慢性胃炎、胃溃疡、慢性胰腺炎、急慢性肝炎、肝硬化等。

（5）对呼吸系统的影响：长期过量饮酒会降低呼吸系统的防御机能，肺结核发病率比不饮酒人高 9 倍。

（6）对神经系统的影响：长期过量饮酒可使大脑皮层萎缩，大脑功能障碍，出现精神神经症状，意识障碍等。

（7）对生育的影响：易导致精子畸形，精子和卵子的基因突变，产生“胎儿酒精综合症”：智能发育差、先天性缺陷、生长缓慢等。

（8）长期过量饮酒会引起多个系统器官的癌症发病率增高，还可引起“酒精性贫血”等。

喝白酒的注意事项

1. 不要空腹饮酒

去喝酒之前吃点东西，一则能够在胃里形成一些保护，减少对胃壁的刺激；二则使酒精和食物混合在一起，降低酒精浓度，延缓酒精的吸收。酸奶就是最好的胃壁保护层，因为本身就黏稠，而且还加入了植物胶增稠剂，在胃中停留时间相对较长；而淀粉类的大分子则能和酒精发生结合，直接起到延缓酒精吸收的作用，作为经过发酵反应的淀粉类食物，如馒头、面包、豆类食品等效果更好，因为酒精能够钻进淀粉分子的螺旋当中，形成“包合物”。喝酒前饱餐一顿馒头加酸奶，绝对比酒后吃醒酒药效果更可靠。

2. 拒绝“一口闷”

饮酒后 5min 乙醇就可进入血液，30min~120min 时血中乙醇浓度可达到顶峰。饮酒速度快则血中乙醇浓度升高得也快，很快就会出现醉酒状态。若慢慢饮入，体内可有充分的时间把乙醇分解掉，乙醇的产生量就少，不易喝醉。

3. 酒不与咖啡同饮

酒精伤身，咖啡因具有兴奋、提神和健胃的作用，过量亦可造成中毒。如果酒精与咖啡同饮，犹如火上浇油，可加重对大脑的伤害，并刺激血管扩张，加快血液循环，增加心血管负担，造成的危害超过单纯喝酒的许多倍，甚至更容易危及生命。

4. 饮酒时多吃绿叶蔬菜和豆制品

绿叶蔬菜中的抗氧化剂和维生素可保护肝脏；豆制品中的卵磷脂也有保护肝脏的作用。

5. 感冒后不喝酒

感冒者喝酒会加重病情。感冒病人，尤其是严重者大多伴有发热症状，此时通常要服用退烧药，一般多是扑热息痛。一旦饮用了白酒、烈性酒，两者产生的代谢物对肝脏将产生严重损害，直到完全坏死。

6. 肝病患者应禁酒

急性肝炎、脂肪肝、肝硬化、肝病伴有糖尿病的人应绝对禁酒，包括啤酒。肝炎恢复期和慢性迁延性肝炎，在肝功能基本正常的情况下，可酌量饮用啤酒，但一般一天不要超过半升。

7. 儿童、孕妇注意不要饮酒

适量饮酒虽有利健康，可是儿童、孕妇等人群最好还是滴酒不沾的好。儿童大脑尚且还处于发育阶段，酒精容易带来儿童大脑发育受到影响、智商降低和注意力分散等问题。一些医学专家认为，孕妇即使饮用少量的酒，也可能伤害到其体内胎儿的健康，从而导致胎儿出生后智商下降、智力不健全等问题的出现。

喝酒后的注意事项

1. 酒后不要立刻睡觉

酒精是靠肝脏消化，立刻睡觉，人体的新陈代谢缓慢，对肝脏不利，容易得酒精肝。建议酒后用冷水洗把脸，然后坐着休息一会。饮酒过量的，更不要任其自然入睡，如果是重度酒精中毒，很可能一睡不醒，这种情况下家人要陪在身边，每隔 2 小时叫醒醉酒者，喂一点白开水或蜂蜜水，直到完全醒酒为止。

2. 酒后不要大量喝咖啡，以免缺水加剧

也不要喝浓茶，饮茶让心脏过于兴奋，并对肾脏不利。不要喝汽水，否则会加快人体对酒精的吸收作用，对肝脏不利，还会诱发急性胃炎等。建议大量喝水，另外，还可以喝运动饮料，补充电解质，喝低酸度的橙汁，补维生素 C，保持血糖水平。

3. 酒后不要吃药

酒类都含有不同程度的酒精，药物在酒后服用，可以增加毒副作用。如酒后服痢特灵、优降灵等药，就会出现心律失常、血压升高等反应；又如酒后服镇静药、催眠药、抗癫痫药、抗过敏药、降压药等，一方面可增加对大脑的抑制效应，而另一方面又使药力陡增，超过人体正常耐受量，致使发生危险。尤其不能服用退烧药，否则其中的羟苯基乙酰胺产生有毒物质，会导致肝脏发炎，甚至永久性损伤。如需服用，建议次日早晨提前 1 小时服用布洛芬。此外，“先锋”等头孢类抗生素药、降糖药、降压药等最好也别吃。

5. 酗酒后不看电视

饮酒使眼睛充血，若饮酒过多，酒中的有害成分则对眼睛有较重

的损伤，能使视神经萎缩，严重的甚至可导致失明。看电视可使视力衰退，而饮酒又损害视神经，二者同时进行，等于火上浇油，对视力大有损伤。因此，饮酒后一定不能急于看电视，老年人尤其注意。

6. 酒后别睡电热毯

饮酒过量时，体温调节功能失调，热量散失增多，容易使人浑身发冷。此时应该保暖，但也不要睡电热毯，尤其有高血压、冠心病等心脑血管疾病的人。酒后血管扩张，心率、新陈代谢就会加快，血压升高，容易诱发心梗、心绞痛等疾病。若感觉冷，可以用羽绒被或者热水袋保暖，多喝一点热水，但温度不要太高，以免烫伤。

7. 饮酒后不要洗澡

人饮酒后体内贮存的葡萄糖在洗澡时会被体力活动消耗掉，引起血糖含量减少，体温急剧下降，而酒精抑制了肝脏正常的活动，阻碍体内葡萄糖贮存的恢复，以致危及生命，引起死亡。

几种解酒的方法

1. 蔬菜解酒

蔬菜与生活密不可分，因此这种快速解酒的方法最为容易普及。将白菜、白萝卜、白薯任选一种，切碎加入白糖和适量的醋，搅拌均匀，当凉菜食用，可以达到快速解酒的效果。原因是这三种蔬菜中含有大量的水分和维生素，有效补充呕吐造成的水分和维生素缺失；同时，白糖可以补充血糖，醋酸可以与酒精发生化学反应，降低体内酒精含量。另外，适量芹菜挤汁饮服，可以醒酒，尤其可消除醉酒后的头疼脑涨、面部潮红等症状。

2. 水果解酒

选取鲜橙、杨梅、甘蔗、生梨子等新鲜水果（选择原则是至少 1

种味酸、1 种味甜），用榨汁机榨出果汁后服用，效果最为显著，而且可以改善过度饮酒的人次日皮肤油腻或起皮屑的症状。对深度醉酒者、可用干净鸡毛一支轻轻摩擦其喉咙或用手捏其喉咙，使其呕吐残留在胃中的酒液，然后服用效果更好。

3. 食物解酒

最为常见的是使用鸡蛋和豆腐，食用生鸡蛋清，其蛋白质可以有效保护肠胃，可快速消渴、清热、解醉；豆腐，含有半胱氨酸是一种主要的氨基酸，它能解乙醛毒，食后能使之迅速排出，因此解酒效果自然快，另外，在饮酒时作为下酒菜可以更有效缓解和预防醉酒。

4. 药物解酒

药物解酒是最为有保障的一种快速解酒的方法，其特点就是见效快、安全性高。家里常备柑橘皮，焙干、研末，加食盐 1.5g，煮汤服用；或者选择酸枣、葛根各 10.5g，一同煎服，具有很好的醒酒、清凉、利尿作用。在服用汤药的同时，可以使用花露水，喷洒几点在热毛巾上，轻轻擦试醉酒者的胸背、肘和太阳穴等处就可明显减轻其醉意。

选购和食用篇

白酒的选购

（1）观察包装。在买酒时一定要认真综合审视该酒的商标名称、色泽、图案以及标签、瓶盖、酒瓶、合格证、礼品盒等方面的情况。好的白酒其标签的印刷是十分讲究的；纸质精良白净、字体规范清晰，色泽鲜艳均匀，图案套色准确，油墨线条不重叠。真品包装的边缘接缝齐整严密，没有松紧不均、留缝隙的现象。不要购买无厂名、厂址、生产日期的白酒。

（2）检查瓶盖。目前我国的名白酒的瓶盖大都使用铝质金属防盗盖，其特点是盖体光滑，形状统一，开启方便，盖上图案及文字整齐清楚，对口严密。若是假冒产品，倒过来时往往滴漏而出，盖口不易扭断，而且图案、文字模糊不清。

（3）观察酒质。若是无色透明玻璃瓶包装，把酒瓶拿在手中，慢慢地倒置过来，对光观察瓶的底部，如果有下沉的物质或有云雾状现象，说明酒中杂质比较多；如果酒液不失光、不浑浊，没有悬浮物，说明酒的质量比较好。因为从色泽上看，除酱香型酒外，一般白酒都应该是无色透明的。若酒是瓷瓶或带色玻璃瓶包装，稍微摇动后开启，同样观其色和沉淀物。

（4）检查生产日期。低度白酒绝非越陈越香。由于我国对白酒产品从未规定过保质期限，因此市场上流通的白酒生产日期为两三年前的屡见不鲜，但实际上低度白酒在存放 1 年或更久一些时间后，会出现脂类物质水解，表现为口味寡淡的现象。提示消费者和采购商应该端正认识，购买白酒时最好选择 2 年以内生产的产品饮用，

白酒优劣的鉴别

（1）把酒倒入无色透明的玻璃杯中，对着自然光观察，白酒应清澈透明，无悬浮物和沉淀物；然后闻其香气，用鼻子贴近杯口，辨别香气的高低和香气特点；最后品其味，喝少量酒并在舌面上铺开，分辨味感的薄厚、绵柔、醇和、粗糙，以及酸、甜、甘、辣是否协调，余味的有无及长短。低档劣质白酒一般是用质量差或发霉的粮食做原料，工艺粗糙，通常是冒充名牌酒或畅销酒，喝着呛嗓、伤头的酒，一定是劣质酒。

（2）判断酒的度数可以用摇晃的方法。摇动酒瓶后，如果出现小米粒到高粱米粒大的酒花，堆花时间在 15s 左右，酒的度数大约是 53°~55° ；如果酒花有高粱米粒大小，堆花时间在 7s 左右，酒的度数约为 57° ~60° 。

（3）取一滴白酒放在手心里，然后合掌使两手心接触用力摩擦几下，如酒生热后发出的气味清香，则为优质酒；如气味发甜，则为中档酒；气味苦臭，则为劣质酒。

白酒的存放

（1）不同的白酒有不同的储藏方法。同时也并不是所有的白酒都越陈越好，有的白酒若贮存过长，则进入“衰老期”，失去原有风味。特别是清香型白酒，最好不要长期贮存，因为容易失去原有的香型特点，甚至出现苦涩味。在白酒的多种香型中，以酱香型白酒最适宜储藏。用于盛酒的容器最好选用坛子，因为坛子自身含有多种矿物质，用它来装酒能经久保持酒的香味，会令酒更香更醇，促进酒的老熟。

（2）储藏白酒最主要的决定因素是环境。瓶装白酒应选择较为干燥、清洁、光亮和通风较好的地方，相对湿度在 70% 左右为宜，湿度较高瓶盖易霉烂；最好的温度在 0℃以上 20℃以下；严禁烟火靠近；容器封口要严密，防止漏酒和“跑度”；一定要注意避光贮存，最好能够密封后埋入地下或放在地窖中。

（3）度数要高，低度不宜久存；最好酱香型；最好是名酒，低档酒升值空间不大。

（4）封口可以用塑料包裹瓶盖，也可以涂蜡密封。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

探知调味品



基本探知篇

- 调味品的起源和发展
- 调味品的分类与依据

生产篇

- 不同种类调味料的生产
- 调味料在方便面汤料中的应用

安全篇

- 国际调味品三大发展趋势
- 我国调味品的发展前景

选购和食用篇

- 液体调味料的选用
- 固体调味料和选用
- 香辛料的选用
- 鱼露的选用

调味品，是指能增加菜肴的色、香、味，促进食欲，有益于人体健康的辅助食品。它的主要功能是增进菜品质量，满足消费者的感官需要，从而刺激食欲，增进人体健康。从广义上讲，调味品包括咸味剂、酸味剂、甜味剂、鲜味剂和辛香剂等，比如食盐、酱油、醋、味精、糖、八角、茴香、花椒、芥末等都属此类。

调味品的每一个品种，都含有区别于其他原料的特殊成分，这是调味品的共同特点，也是调味品原料具有调味作用的主要原因。调味品中的特殊成分，能除去烹调主料的腥臊异味，突出菜点的口味，改变菜点的外观形态，增加菜点的色泽，并以此促进人们食欲，杀菌消毒，帮助消化。

例如：味精、酱油、酱类等调味品都含氨基酸，能增加食物的鲜味；香菜、花椒、酱油、酱类等都有香气，葱、姜、蒜等含有特殊的辣素，能促进食欲，帮助消化；酒、醋、姜等可以去腥解腻，调味品还含有人体必需的营养物质。如酱油、盐含人体所需要的氯化钠等矿物质；食醋，味精等含有不同种类的多种蛋白质，氨基酸及糖类，此外，某些调味品还具有增强人体生理机能的药效。

基本探知篇

调味品的起源和发展

中国饮食文化以儒家文化和哲学思想为根基，追求“五味调和”，讲究艺术享受，而艺术的灵感就来源于调味料。作为我国传统产业，一直以来，人们对调味品产品的印象就是包装落后、档次不高，低价值，是名副其实的“小产品”。近年来，随着社会经济的发展，消费水平的提高，调味品产品越来越趋向专业化，功能化，市场需求不断增长。2001~2011 年，调味品行业销售额从 277.23 亿元快速增至 1917.89 亿元，年均符合增长率高达 21.34%。2010 年，调味品行业销售收入排

在所有食品饮料细分子行业第五位，同比增速 32.36%，据食品饮料所有细分子行业第三位。随着未来行业整合的深化，调味品行业有望提速。在经济发达地区每消费 10 元食品，其中就包含了 1 元的调味品消费。目前，行业已经形成一个总产量超 1000 万吨，年销售额过千亿的大市场，调味品产业“小产品，大市场”格局正在形成。

从行业细分领域来看，食醋行业集中度最低，未来有很大的整合空间，而且符合健康消费的大趋势。食醋衍生品众多，衍生品有可能开拓出空白细分市场，成为行业新的增长点。随着调味品行业竞争的不断加剧，大型调味品企业间并购整合与资本运作日趋频繁，国内优秀的调味品生产企业愈来愈重视对行业市场的研究，特别是对产业发展环境和产品消费者的深入研究。正因为如此，一大批国内优秀的调味品品牌迅速崛起，逐渐成为中国调味品行业中的翘楚！

进入 21 世纪以来，中国的调味品工业获得了迅猛发展，已成为食品行业中新的经济增长点。从更高的发展空间、消费者较高的认知接受程度及较快的行业增长速度可以判断，目前中国的调味品市场正处于新的成长期。随着消费的不断升级，调味品表现出向高档化发展的趋势，中高档调味品市场容量持续扩大，品牌产品的市场份额进一步提高。未来几年，调味品产品将朝着多样化、复合方便化、营养保健化等方向发展。

调味品的分类与依据

中国研制和食用调味品有悠久的历史和丰富的知识，调味品品种众多。其中有属于东方传统的调味品，也有引进的调味品和新兴的调味品品种。对于调味品的分类目前尚无定论，从不同角度可以对调味品进行不同的分类：

1. 依调味品的商品性质和经营习惯的不同，我们可以将目前中国消费者所常接触和使用的调味品分为六类：

（1）酿造类调味品：酿造类调味品是以含有较丰富的蛋白质和淀

粉等成分的粮食为主要原料，经过处理后进行发酵，即借有关微生物酶的作用产生一系列生物化学变化，将其转变为各种复杂的有机物，此类调味品主要包括：酱油、食醋、酱、豆豉、豆腐乳等。

（2）腌菜类调味品：腌菜类调味品是将蔬菜加盐腌制，通过有关微生物及鲜菜细胞内的酶的作用，将蔬菜体内的蛋白质及部分碳水化合物等转变成氨基酸、糖分、香气及色素，具有特殊风味。其中，有的加淡盐水浸泡发酵而成湿态腌菜，有的经脱水、盐渍发酵而成半湿态腌菜。此类调味品主要包括：榨菜、芽菜、冬菜、梅干菜、腌雪里蕻、泡姜、泡辣椒等。

（3）鲜菜类调味品：鲜菜类调味品主要是新鲜植物。此类调味品主要包括：葱、蒜、姜、辣椒、芫荽、辣根、香椿等。

（4）干货类调味品：干货类调味品大都是根、茎、果干制而成，含有特殊的辛香或辛辣等味道。此类调味品主要包括：胡椒、花椒、干辣椒、八角、小茴香、芥末、桂皮、姜片、姜粉、草果等。

（5）水产类调味品：水产类调味品由水产中的部分动植物干制或加工，含蛋白质量较高，具有特殊鲜味，习惯用于调味的食品。此类调味品主要包括：鱼露、虾米、虾皮、虾籽、虾酱、虾油、蚝油、蟹制品、淡菜、紫菜等。

（6）其他类调味品：不属于前面各类的调味品，此类调味品主要包括：食盐、味精、糖、黄酒、咖喱粉、五香粉、芝麻油、芝麻酱、花生酱、沙茶酱、银虾酱、番茄沙司、番茄酱、果酱、番茄汁、桂林酱、椒油辣酱、芝麻辣酱、花生辣酱、油酥酱、辣酱油、辣椒油、香糟、红糟、菌油等。

2. 按调味品成品形状可分为：酱品类（沙茶酱、豉椒酱、酸梅酱、XO 酱等）、酱油类（生抽王、鲜虾油、豉油皇、草菇抽等）、汁水类（烧烤汁、卤水汁、鸡汁、OK 汁等）、味粉类（胡椒粉、沙姜粉、大蒜粉、鸡粉等）、固体类（砂糖、食盐、味精、豆豉等）。

3. 按调味品呈味感觉可分为：咸味调味品（食盐、酱油、豆豉

等）、甜味调味品（蔗糖、蜂蜜、饴糖等）、苦味调味品（陈皮、茶叶汁、苦杏仁等）、辣味调味品（辣椒、胡椒、芥末等）；酸味调味品（食醋、茄汁、山楂酱等）、鲜味调味品（味精、鸡精、虾油、鱼露、蚝油等）、香味调味品（花椒、八角、料酒、葱、蒜等）。除了以上单一味为主的调味品外，大量的是复合味的调味品，如油咖喱、甜面酱、乳腐汁、花椒盐等。

4. 调味品的分类还可以有其他一些方法：如按地方风味分，有广式调料、川式调料、港式调料、西式调料等；按烹制用途分，有冷菜专用调料、烧烤调料、油炸调料、清蒸调料，还有一些特色品种调料，如涮羊肉调料、火锅调料、糟货调料等；按调味品品牌分，有川湘、淘大、川崎、优豪、家乐等国内品牌，也有味可美、李锦记、卡夫等合资或海外品牌；此外还有一些专门的品牌，如李派鸡汁、日本万字酱油、香港优豪鸡粉、印度咖喱油、日本辣芥等。

另外，调味品的种类多，其中的一些产品有其专有的分类标准，如在中国，酱油可以分为酿造酱油、配制酱油。

生产篇

不同种类调味料的生产

调味料大致可分为基础调味料、鲜味调味料、天然调味料、复合型调味料等四型，其生产工艺和作用机万理各不相同。

1. 基础调味料

包括家庭一般使用的食盐、砂糖等统称为基础调味料。

2. 鲜味调味料

主要有谷氨酸钠（味精 MSG）、5′－肌苷酸（5′－IMP）、5′－

鸟苷酸(5′ —GMP)、琥珀酸钠等。味精的鲜味只有在食盐存在情况下才能显示出来。核苷酸单独在水中并无鲜味，但核苷酸、琥珀酸钠与味精并用时，具有明显协同效应，味精鲜味能大幅度增强。核苷酸的使用量约为味精的1/100左右，琥珀酸钠使用量以不超过味精的1/10为宜。在I+G中，I∶G最好为19∶1。

3. 天然调味料

随着方便面的面市、普及、竞争的激烈，消费者越来越追求的是食物的原汁原味。厂家在谋求与其他厂家差异化的过程中，必须要体现出方便面汤料中所应具有的从天然物质中取得的特有风味，至此，天然调味料已成为制作方便面汤料的中心材料。天然调味料是通过天然原材料经分解、抽提、精制而成的。现在，天然调味料已受到人们的高度重视，调味料已进入高度加工天然调味料的时代。天然调味料又分为分解型天然调味料和抽出型调味料。

（1）分解型天然调味料

①酸分解型：是以脱脂大豆、玉米面筋等植物性蛋白原料和鱼粉、酪朊、动物胶等动物性蛋白原料经加工酸水解而成的水解蛋白(HVP、HAP)。含有各种氨基酸和肽类，具有呈味复杂且范围宽广的风味，虽然原来的肉和蔬菜的风味难于留存，但在增加味道的浓厚度方面却有一定效果。可起到调整味道、减盐、减缓苦味、去掉厌味等功效，它们不但具有呈味增强效果，而且还具有改良效果，另外还能发挥香味增强效果。

②酶分解型：主要用于酵母抽提物和肉原粉的制备。酵母抽提物是酵母细胞内蛋白质降解成氨基酸和多肽，核酸降解为核苷酸，并把它们和其他有效成分如B族维生素、谷胱甘肽、微量元素等一起从酵母细胞中抽提出来所制得的人体可直接吸收利用的可溶性营养及风味物质的浓缩物。它具有许多其他调味料所没有的特征：具有复杂的呈味特性，调味时可赋予浓重的醇厚味，有缓解酸味、除苦等效果，对

异味异臭具有屏蔽作用。用此法制备的肉类原粉虽然较酸分解味道稍差，但原来的肉的风味还能表现出来。

（2）抽出型调味料

该型调味料是畜产品、水产品等天然原料经加热抽提、榨汁、酶解等工艺方法精制加工浓缩而成。以鱼精粉、肉类精粉、蔬菜精粉为主要代表，汤料中添加这类精粉，可使汤料产生浓重感，使味道厚实和醇厚，可以获得食用盐、有机酸和氨基酸、核酸等化学调味料无法得到的复杂呈味和风味。

4. 复合型调味料

复合型调味料也称 seasoning，指的是将提高食品嗜好的素材按不同的使用目的经科学方法组合、调配制作而成的调味产品。通常是以 HVP、HAP、酵母抽提物、肉类精粉等天然调味料为主体，再与谷氨酸钠等各种氨基酸、核酸等风味要素混合调制而成的。

调味料在方便面汤料中的应用

方便面汤料一般是以食盐、砂糖、酱油、味精等基础调味料为基料，再添加鱼、肉、蔬菜等风味浓缩物及 HVP、HAP、酵母精粉等各种氨基酸、核酸、有机酸等呈味物质配制而成。如前所述，天然调味料较化学调味料更能体现汤料的浓郁、醇厚、复杂的呈味并赋予风味同时具有掩盖不良气味的效果。天然调味料与化学调味料配合开发出接近天然风味和味道的调味料是今后方便面汤料乃至整个调味料行业的发展方向。

安全篇

1. 国际调味品三大发展趋势

进入 21 世纪以来，随着人们生活水平的提高和对健康、营养和美

味要求的进一步提高，国际调味品消费出现了明显的转变。

一是单一调味品产销量呈下降趋势。如食盐、食糖、味精、酱油等传统调味品消费量下降。如日本国酱油的消费量下降了 10% 左右，最近几年的年产量一直徘徊在 100 万吨左右。欧美及韩国等国家的食品和调味品标签中则明确标示：该产品不含味精。纵观全世界各个国家的食品消费和餐饮业消费，减盐食品、低盐食品、少盐食品和低钠食品渐成风气；用其他调味品代替食盐已成为饭店厨师和家庭主妇的喜好。如要烹调放入酱油、鸡精调味料等调味品的菜肴，就不需要再加入食盐了。这样，既可以起到减盐效果，又提高了菜肴的品质和风味，可谓一举两得。

二是复合调味料、天然调味料和各种花色调味品呈上升趋势，新产品、新工艺和新技术不断涌现。这种状况的出现并得以持续发展，是餐饮业在全球迅猛发展和家庭厨房革命引起的必然现象。如，方便食品的发展带动了复合调味品的升级换代，也带动了风味调味料的出现；而风味调味料的发展又带动了休闲食品的发展，如风味豆腐干、休闲麻辣小食品和各种膨化休闲食品。而各种休闲小食品的不断出现，又促进了以咸味为主的咸味配料食品的发展。这种发展趋势不但迎合了人们对低糖、低盐食品的需求，而且又带动了天然调味料的研发和发展，如，用于补钙的骨类调味料的发展。安琪酵母股份有限公司生产的 YE（酵母抽提物）即是广泛用于调味品和食品领域中的健康食品配料，具有低盐和良好的品质。它是利用现代生物技术将酵母菌体内的蛋白质、核酸类物质进行降解，再经一系列精细加工，得到的粉状、膏状和液体状的产品，具有营养价值高、滋味醇厚的特点，可增加食品的鲜味和醇厚味，还可以掩盖一些不良气味。这是 YE（酵母抽提物）的基本特点，目前已成为广泛应用于调味品及食品工业的中间原料。2008 年，我国的 YE（酵母抽提物）产量已经达到 2 万吨，占世界 YE（酵母抽提物）产量 12 万吨的 16%，发展前景广阔。

三是东方调味品与西餐调味品融合的速度加快，做到了和而不同，

你中有我，我中有你，彰显特色。如麦当劳、吉野家、德克士、必胜客和肯德基等西式快餐业在我国取得成功后，又进一步针对中国餐饮的特点，推出了“老北京卷”“糯玉米”等纯中式产品。而精明的中国调味品生产者也根据市场消费需要推出“番茄调味酱”等中西融合的调味品。东方调味品本是以传统发酵食品为主体，如东北大酱、北京黄酱、四川豆瓣酱和各种花色腐乳、地方风味酱油、四大名醋等；西方调味品美国是以洋葱、芥子为主；欧洲是以黑胡椒等香辛料为主；印度、印度尼西亚是以咖喱等香辛料为主等。而近几年则出现了较大变化，东、西方餐饮业和各种调味料开始在不同的国度交替出现。如色拉酱、烤肉汁、鹅肝酱、油醋汁、烤牛排调料、串烧调料和日本炸鸡料、寿司酱油、烤鳗酱油在中国的流行和中国式快餐在美国洛杉矶及美国各大学公共食堂的快速普及；如美国的“熊猫”快餐就针对东、西方人的饮食消费习惯推出了高、中、低档次的风味快餐，市场火爆。

我国调味品的发展前景

我国饮食文化博大精深，素来讲究“味为先”“五味调和”“色、香、味俱全”。调味品是指增加、改变和调节食品滋味的添加材料制品，它赋予食品良好的色、香、味，以增进食欲和间接地起到营养的作用。随着人民生活水平的提高和食品工业的迅速发展，调味品“地产地销”格局已被彻底打破，名、特、优新产品不断涌现且市场丰富。但部分生产、销售者为牟取暴利，趁机以假乱真、以次充好、鱼目混珠，严重破坏了调味品的市场经济秩序。分析和总结我国调味品的生产现状，采取有力的措施规范市场，并展望调味品行业的发展方向和趋势，将有利于调味品行业健康、稳步发展。

调味品曾被认为是“小产品”，如今已经被公认为是食品行业的发展亮点。经济学研究表明，随着收入的增加，人们更为重视食品的品种、花色和口味等多样性指标，也更关注健康、营养和环保的属性。调味品作为改善食品口味、提高饮食乐趣的重要物质支撑，具有很大的

消费弹性系数，其产业的发展是国家和地区生活水平提高的标志之一。

1. 调味品工业的生产现状

（1）发酵调味品竞争激烈

我国的发酵调味品主要包括酱油、食醋、调料汤、酱类和腐乳等，这类调味品是我国调味品的主流，产量占 80% 左右。目前，我国的发酵调味品基本达到饱和；增产潜力有限，市场竞争日趋激烈。发酵调味品行业生产趋于集团化、地域化及品牌化，如味精行业的莲花、菱花等十大企业集团的产量占全国的 40% 以上；调料酒、腐乳和酱类生产趋于地域化；酱油的生产趋于品牌化。质量和品牌已逐步成为这一行业的生命线。

（2）调味基料从无到有，复合调味品发展可观

天然调味基料，是指通过酶水解方法和物理化学方法利用天然原料制得的具有调味作用或调味潜力的基础制品。天然调味基料其突出的特点是：极大限度地保持了原有天然食品的味道和香气，卫生安全性高，富有营养与保健价值。如水解植物蛋白和水解动物蛋白，已广泛用于调味品的生产。天然调味基料从无到有，不断发展，为新型高品质、高安全性和集营养、保健、调味于一体的复合调味品的开发与发展奠定了基础。人民生活水平的提高，饮食方式的改变，生活节奏的加快和对自身健康的关注，以及现代食品工业的快速发展，都促进了复合调味品的迅猛发展。目前，我国复合调味品产量每年以 20% 的幅度增加，是调味品行业发展速度最快的品种。

（3）天然辛香料市场走俏

辛香料应用于烹饪食品和食品工业中，主要起调味、赋香和着色作用。此外，还具有散寒、温中、行气、抑菌、防腐和抗氧化等药理作用，并具有一定的营养价值。所以，天然辛香料是一类有益于人体健康的调味品和食品辅料。辛香料主要有桂皮、丁香、砂仁、豆蔻、生姜、辣椒等几十个品种。近年来辛香料市场供不应求，价格上涨，

其种植面积、品种和产量也随之逐年增加。但辛香料市场名称混乱，须统一辛香料的名称，确认其来源植物的种属以解决生产和应用中的混乱情况。同时，要规范辛香料的采摘、贮藏和加工方法，以改善品种，并要制定完善的辛香料质量标准．才能使辛香料的质量和产量逐步提高。

（4）食品添加剂应用广泛

食品添加剂的广泛合理使用，促进了调味品行业的迅速发展。正确合理使用食品添加剂，可简化工艺，改善食品添加剂的香、味、形和提高食品品质。然而，有的企业拒绝使用必要的食品添加剂，以标榜自己的正统；有的企业则置《食品安全法》和消费者的生命健康于不顾，过量使用食品添加剂，甚至为了降低成本而滥用食品添加剂。事实上，几乎所有的调味品都不同程度使用或含有食品添加剂。只要严格按照《食品安全法》规定的剂量和范围使用食品添加剂，就不会对人体健康产生危害。

2. 调味品的发展趋势分析

目前，调味品行业进入了空前的繁荣和发展时期，2002 年总产值达 380.5 亿元，各种产品销售量均不断增长，其中又以复合调味品的增长速度最快。然而，尽管发展势头十分迅猛，仍然没有达到市场饱和的状态。与发达国家的消费状况相比，我国的人均调味品消费量仍然偏低，品种相对单调，使用方便程度较低。在目前全球调味品市场中，复合调味料占产品的 80% 以上，而我国仅占 20%，人均消费量不足 1kg。与城市相比，广大农村市场中的调味品品种仍然十分单调，可以预计，在农民收入水平提高之后对调味品的需求将大幅增长。同时，调味品的消费领域也有所拓展，除了家用和餐饮企业用产品之外，还增加了与各种方便食品、速冻食品、微波食品相配合的调味品，以及一些食品添加剂和工业用原料。在新的调味品和原辅料品种日益增加同时，与国际接轨的步伐也越来越快。如果对调味品类新产品的结构

调整趋势进行总结，大致可概括为产品复合化、产品功能化、使用方便、形式精美、营养丰富、风味多元、采用全新技术、天然一种等几个方面。

（1）产品复合化

我国烹调以味道复杂为特征，调味往往是复合味型，以不同调味品的投放比例来决定调味。鉴于多种单味调味品互相配合的难度，以及操作的繁琐性，同时准备多种原料的难度，初学烹饪者掌握起来十分困难，由此，复合调味品应运而生。利用我国的悠久文化传统和多样化的烹调调味类型，可以开发出各种菜肴用风味调料，以及用于凉拌菜、烧炖菜、烹炒菜、煎炸菜、拌面卤等的调料，其品种丰富程度不可限量。

（2）产品功能化

我国传统调味品如酱油、醋、腐乳、豆/面酱、味精等正处于更新换代和功能细分的过程当中。其开发思路大致有以下5种：使用或添加其他风味原料。例如，添加蒜、姜、香辛料、水果汁的醋；添加香菇、虾子、海鲜、鸡精的酱油等。按食用功能进行成分和风味调整。例如，醋被开发为浸蛋、蘸食、凉拌、拌面、美容、饮用等功能产品；酱油也分为红烧用、蘸食用、提鲜用、烧烤用等。按保健效果调整原料。例如，在制醋时加入黑豆、蜂蜜、红枣、黑米、薏米、海带、麦胚等保健原料。

改变产品的销售形式。如粉末化产品，便于用于方便食品当中。制成复合调味品。酱类产品具有黏稠体系，滋味丰富，以其作为主料，添加各种风味配料，可制成佐餐用、凉拌用和烹调用复合调味酱，以及不同风味的方便食品调味酱包。

（3）产品使用方便化

随着社会生活节奏的加快，餐饮专业化程度上升，要求更快的烹调速度，以提高饮食供应的效率。正在兴起的多元化方便食品也需要调味料的大力配合。方便化的开发思路包括以下几方面：改变产品的

物理形式。如香辛料鲜品储藏使用不便，可以制成汁、粉、蓉、精油等形式；增鲜调味料和复合调味料可制成膏、糊、汁、粉、块等多种形态。针对不同食物原料开发复合调味品。如鱼、肉、海鲜食品具有特定的风味，很多消费者不了解如何分别使用香辛料达到最佳效果，开发专用调料可以极大地方便使用。针对不同烹调方法开发复合调味品。如蒸菜调料、腌渍调料、凉拌调料、煎炸调料、烧烤调料、煲汤调料、速成汤料等等。其中既可加入多种调味品，还可加入其他小量配料。拓展产品的使用范围。任何一类加工食品都需要配合使用的专门调味料，如方便面调料、火锅调料、速冻食品调料、微波食品调料、小食品调料、快餐食品调料、盖浇饭调料等。

（4）产品形式精美化

传统调味品包装档次较低，很多时候不便消费者的使用。目前的调味品包装有以下趋势：除玻璃瓶外，还有复合材料软袋、软塑料瓶、塑料盒、牙膏筒、易拉盒等多种形式，适应各种产品的使用方便性。瓶子的外观形状也有了一些变化。标签印刷更为精致，在标签上提供了更多的产品信息，使新产品能够更好地为大众所了解和接受。包装容量多样化。有开袋即食的小包装，也有家庭用大包装、替换装。包装考虑到消费者的特殊需要。例如便于外出携带，可以在出差、旅游、野餐时进行调味；或者制作成精美的礼品装，供人们馈赠亲友。

（5）产品成分营养化

在整个社会注重营养和健康的形势下，调味品也不甘落后，出现了一些营养强化、营养调整的产品，或以保健效果作为卖点的产品，如补钙醋、多维醋、荞麦保健醋、药膳酱油、铁酱油、低盐酱油、碘酱油、维生素酱油等。添加维生素和矿物质成为目前营养化产品的主流，盐类产品已经有了碘盐、锌盐、钙盐、硒盐、核黄素盐、维生素A盐等。除去添加营养素以外，调味品的成分营养化可以包括低糖、低盐、低脂肪、高纤维、美容、减肥等几个方面。此外，开发药膳产

品也有一定潜力。然而，低盐、低糖化会提高产品的水分活度，带来保存上的困难；同时，产品也可能因此损失一部分风味和口感。由此对加工工艺和储藏条件提出了更高的要求。

（6）风味时尚多元化

以往我国的调味品均为中式口味，然而由于各国饮食的进入，调味品成为反映饮食多样化的指示产品。各种复合型西式调料均大受欢迎，奶油浓汤调料、烤牛排调料、串烧调料、咖喱调料等也浮出水面。迎合这种趋势，各种传统调味品中也增加了异国风情的产品，如紫菜饭卷专用醋、生鱼片专用酱油、韩式醋等。实际上，我国也还有很多传统风味调料有待于开发。比如腐乳、豆豉、醪糟、泡菜等；还有各种水果风味值得开发。经过组合调味，完全可以开发出有特殊风味的新调味品。

（7）技术应用高新化

当今调味品生产中越来越多地应用生物和化学领域的高新技术，从发酵菌种的基因工程处理到风味物质的分离提取，产品的科技含量不断提高。各种食品添加剂的使用，也给调味品生产带来了新的活力，促进了行业的迅速发展。目前经常应用于调味品当中的食品添加剂包括增稠稳定剂、凝胶剂、防腐剂、增鲜剂、香精、色素、品质改良剂、营养强化剂等，今后其应用还有不断增长和拓展的趋势。新技术为新品种和高档品的开发提供了可能，也为调味品的复合化、保健化提供了强有力的工具。

（8）产品天然环保化

天然调味料的风味自然而丰富，余味悠长，能满足各类消费者的味感要求，也符合消费者重视产品的天然属性和环保属性的心理需求。发达国家的消费者优先选择用天然原料制作的产品，以及具有环保认证的产品，而我国也推出了用绿色食品和有机食品作为原料的调味产品。

液体调味料的选用

酱油：可使菜肴入味，更能增加食物的色泽。适合红烧及制作卤味。

蚝油：蚝油本身很咸，可以用糖稍微中和其咸度。

沙拉油：常见的烹调用油，亦可用于烹制糕点。

麻油（香油）：菜肴起锅前淋上，可增香味。腌制食物时，亦可加入以增添香味。

米酒：烹调鱼、肉类时添加少许的酒，可去腥味。

辣椒酱：红辣椒磨成的酱，呈赤红色黏稠状，又称辣酱。可增添辣味，并增加菜肴色泽。

甜面酱：本身味咸。用油以小火炒过可去酱酸味，亦可用水调稀，并加少许糖调味，风味更佳。

辣豆瓣酱：以豆瓣酱调味之菜肴，无需加入太多酱油，以免成品过咸。以油爆过色泽及味道较好。

芝麻酱：本身较干。可以冷水或冷高汤调稀。

番茄酱：常用于茄汁、糖醋等菜肴，并可增加菜肴色泽。

醋：乌醋不宜久煮，于起锅前加入即可，以免香味散去。白醋略煮可使酸味较淡。

鲍鱼酱：采用天然鲍鱼精浓缩制造而成，适用于：煎、煮、炒、炸、卤等。

XO 酱：大部分主要是由诸多海鲜精华浓缩而成，适用于各项海鲜料理。

固体调味料的选用

盐（低钠盐）：烹调时最重要的味料。其渗透力强，适合腌制食物，但需注意腌制时间与量。

糖：红烧及卤菜中加入少许糖，可增添菜肴风味及色泽。

味精：可增添食物之鲜味，尤其加入汤类共煮最适合。

发粉：加入面糊中，可增加成品之膨胀感。

面粉：分为高、中、低筋三种。制作面糊时以中筋面粉为区，用于沾粉油炸时则具着色功能。

甘薯粉：多用于油炸物之沾粉，亦可作为芡粉。

生粉：为芡粉中一种，使用时先使其溶于水再勾芡，可使汤汁浓稠。此外，用于油炸物的沾粉时可增加脆感。用于上浆时，则可使食物保持滑嫩。

小苏打粉：以适量小苏打腌浸肉类，可使肉质较松滑嫩。

豆豉：干豆豉用前以水泡软，再切碎使用。湿豆豉只要洗净即可使用。

辛香料的选用

葱：常用于爆香、去腥。

姜：可去腥、除臭，并提高菜肴风味。

辣椒：可使菜肴增加辣味，并使菜肴色彩鲜艳。

蒜头：常用之爆香料，可搭配菜色切片或切碎。

花椒：亦称川椒，常用来红烧及卤。花椒粒炒香后磨成的粉末即为花椒粉，若加入炒黄的盐则成为花椒盐，常用于油炸食物沾食之用。

胡椒：辛辣中带有芳香，可去腥及增添香味。白胡椒较温和，黑胡椒味则较重。

八角：又称大茴香，常用于红烧及卤。香气极浓，宜酌量使用。

干辣椒：可去腻、膻味。将籽去除，以油爆炒时，需注意火候，不宜炒焦。

红葱头：可增香。切碎爆香时，应注意火候，若炒得过焦，则会有苦味。

五香粉：五香粉包含桂皮、大茴香、花椒、丁香、甘香、陈皮等香料。味浓，宜酌量使用。

鱼露的选用

鱼露除咸味外，还带有鱼类的鲜味。故潮州菜烹制菜肴，厨师多喜欢用鱼露，而不用食盐。

鱼露于清代中叶始创于澄海县。制作的主要原料大多为公鱼和食盐。先将公鱼拌入食盐腌制，经一年以上时间至公鱼腐化，再加进盐水进行水浴，保温约 15 天，再经过一个星期浸渍，滤去杂质便成猪红色味道鲜美香醇的鱼露。

食品安全科普文丛 · 第三辑

“日常十大类”食品安全科普解读

解读农产品



无公害农产品

- 无公害农产品产生的背景
- 我国实施无公害农产品的标准
- 无公害农产品农业综合防治措施
- 无公害农产品农药的科学、合理使用
- 无公害农产品技术依托

绿色食品

- 绿色食品产生背景
- 绿色食品认证及范畴
- 绿色食品标准架构、标志
- 如何正确选购绿色食品

有机食品

- 认识有机农业
- 认识有机产品
- 有机产品基本要求
- 有机食品选购鉴别

如何区分有机食品、绿色食品、无公害食品

- 概念不同
- 标准不同
- 标志不同
- 认证机构不同

农产品是来源于农业的初级产品，即在农业活动中获得的植物、动物、微生物及其产品，国家规定初级农产品是指种植业、畜牧业、渔业产品。在我国食品质量安全等级中分为：一般农产品、无公害农产品、绿色食品、有机食品四类。

无公害农产品

所谓无公害食品，指的是无污染、无毒害、安全优质的食品，在国外称无污染食品、生态食品、自然食品。在我国，无公害食品生产地环境清洁，按规定的技术操作规程生产，将有害物质控制在规定的标准内，并通过部门授权审定批准，可以使用无公害农产品标志的食品。

随着生活水平的提高和消费观念的转变，人们对饮食的要求也越来越高。20 世纪 80 年代后期，我国部分省、市开始推出无公害农产品，2002 年，“无公害食品行动计划”在全国范围内展开。无公害食品主要来自全国各大无公害示范基地。所有纯天然无公害农产品均经过严格挑选，流程可溯。同时具备完善的物流配送体系，所有产品在配送过程中采取全程冷链保鲜。广义上的无公害农产品，涵盖了有机食品（又叫生态食品）、绿色食品等无污染的安全营养类食品。

无公害农产品产生的背景

1. 国际化要求

经济全球化和中国加入 WTO 后，关税配额“坍塌”，中国将失去对农产品的保护和关税控制，绿色技术成为农产品国际贸易中新兴的贸易壁垒，无公害食品的安全性质量控制成为技术壁垒的主要形式，安全的、无污染的优质营养无公害农产品成为提高农产品质量的主要手段，建立无公害农产品生产基地，推广无公害农产品生产技术，清洁生产安全性无公害农产品，成为社会经济发展的客观必然要求。

1993 年，第 24 届联合国农药残留法典委员会讨论通过了 176 种农药在各种商品中的最高残留量，符合标准者使用“绿色环境标志”。如德国的“蓝色天使”、加拿大的“环境选择”、日本的“生态标志”、欧盟的“欧洲环保标志”等。产品出口到这些国家，必须经申请审查拿到“绿色通行证”。

2. 国内现状

中国是一个发展中国家，环保水平还比较低，农产品的生产方法、加工过程及包装、贮运、组成成分诸多方面有不利于环保因素，农产品市场卖难问题突出。显然农产品安全性质量已严重障碍和制约着农村经济的持续发展。

3. 我国无公害农产品的特点

无公害农产品认证是我国农产品认证主要形式之一，虽然是自愿性认证，但与其他的自愿性产品认证相比有本质的区别。

政府推行的公益性认证。无公害农产品是政府推出的一种安全公共品牌，目的是保障基本安全，满足大众消费。无公害农产品执行的标准是强制性无公害农产品行业标准，产品主要是老百姓日常生活离不开的“菜篮子”和“米袋子”产品，如蔬菜、水果、茶叶、猪牛羊肉、禽类、乳品禽蛋和大米、小麦、玉米、大豆等大宗初级农产品。因此，无公害农产品认证实质上是为保障食用农产品生产和消费安全而实施的政府质量安全担保制度，属于公益性事业，实行政府推动的发展机制，认证不收费。

产地认定与产品认证相结合。无公害农产品认证采取产地认定与产品认证相结合的模式。产地认定主要解决生产环节的质量安全控制问题；产品认证主要解决产品安全和市场准入问题。无公害农产品认证的过程是一个自上而下的农产品质量安全监督管理行为，产地认定是对农业生产过程的检查监督行为，产品认证是对管理成效的确认，

包括监督产地环境、投入品使用、生产过程的检查及产品的准入检测等方面。

推行全程质量控制。无公害农产品认证运用全过程质量安全管理的指导思想，强调以生产过程控制为重点，以产品管理为主线，以市场准入为切入点，以保证最终产品消费安全。推行“标准化生产、投入品监管、关键点控制、安全性保障”的技术制度，从产地环境、生产过程和产品质量三个重点环节控制危害因素。

我国实施无公害农产品的标准

无公害农产品标准以全程质量控制为核心，主要包括产地环境质量标准、生产技术标准和产品标准三个方面，无公害农产品标准主要参考绿色食品标准的框架而制定。

1. 产地环境

无公害食品的生产首先受地域环境质量的制约，只有在生态环境良好的农业生产区域内才能生产出优质、安全的无公害食品。因此，无公害食品产地环境质量标准对产地的空气、农田灌溉水质、渔业水质、畜禽养殖用水和土壤等的各项指标以及浓度限值做出规定。一是强调无公害食品必须产自良好的生态环境地域，以保证无公害食品最终产品的无污染、安全性；二是促进对无公害食品产地环境的保护和改善。

2. 技术规程

无公害食品生产过程的控制是无公害食品质量控制的关键环节，无公害食品生产技术操作规程是按作物种类、畜禽种类等和不同农业区域的生产特性分别制订的，用于指导无公害食品生产活动，规范无公害食品生产，包括农产品种植、畜禽饲养、水产养殖和食品加工等技术操作规程。从事无公害农产品生产的单位或者个人，应当严格按规定使用农业投入品。禁止使用国家禁用、淘汰的农业投入品。

3. 产品标准

无公害食品产品标准是衡量无公害食品终产品质量的指标尺度。它虽然跟普通食品的国家标准一样，规定了食品的外观品质和卫生品质等内容，但其卫生指标不高于国家标准，重点突出了安全指标。安全指标的制订与当前生产实际紧密结合。无公害食品产品标准反映了无公害食品生产、管理和控制的水平，突出了无公害食品无污染、食用安全的特性。

无公害农产品农业综合防治措施

一是选用抗病良种；二是栽培管理措施；三是生态防治措施；四是物理防治措施。

无公害农产品农药的科学、合理使用

1. 对农药的要求

选择类型：要符合生产无公害食品的标准，应选择生物农药，植物性农药，高效、低毒、低残留的化学农药（如昆虫生长调节剂、拟除虫菊酯类、氨基甲酸脂类等）。

2. 农药选择要求

一是要求农药具有速效性和有效性，对一种或多种害虫均有效，或对同一害虫的不同虫态均有效。在短时间内能控制病虫危害；二是要求农药具有低毒、低残留的特性，减少对天敌、有益生物等的伤害；三是要求农药在蔬菜上不易产生药害或异味；四是要求农药对蔬菜生产中的有害生物不易产生抗性或交互抗性；五是要求农药价格低廉，使用方便，菜农可以接受。

无公害农产品技术依托

1. 无公害食品生产技术标准

主要是无公害食品生产技术规程标准，只有部分产品有生产资料使用准则，其生产技术规程标准在产品认证时仅供参考，由于无公害食品的广泛性决定了无公害食品生产技术标准无法坚持到位。

2. 无公害食品产品标准

按照国家法律法规规定和食品对人体健康、环境影响的程度，无公害食品的产品标准和产地环境标准为强制性标准，生产技术规范为推荐性标准。

绿色食品

绿色食品，是遵循可持续发展和有机农业原则，在空气、土壤和水源均无污染的生态环境之中，应用无公害生产的操作规程，产出和加工出的安全优质、富于营养，并经绿色食品发展机构认证，允许使用绿色食品标志的一切食用农副产品的总称。

我国的绿色食品分为 A 级和 AA 级两种。其中 A 级绿色食品生产中允许限量使用化学合成生产资料，AA 级绿色食品则较为严格地要求在生产过程中不使用化学合成的肥料、农药、兽药、饲料添加剂、食品添加剂和其他有害于环境和健康的物质。按照农业部发布的行业标准，AA 级绿色食品等同于有机食品。

绿色农产品与一般农产品相比有以下显著特点：一是利用生态学的原理，强调产品出自良好的生态环境；二是对产品实行“从土地到餐桌”全程质量控制。

绿色食品产生背景

20 世纪 90 年代初期，在基本解决了农产品的供需矛盾的背景下，农产品农残问题引起社会广泛关注，食物中毒事件频频发生，“ 绿色”成为社会的强烈期盼，因此我国决定开发无污染、安全、优质的营养食品，并且将它们定名为“绿色食品”。

从 1990 年 5 月 15 日，中国正式宣布开始发展绿色食品以来，中国绿色食品发展历程可分为三个阶段：提出绿色食品的科学概念、建立绿色食品生产体系和管理体系、系统组织绿色食品工程建设实施，稳步向社会化、产业化、市场化、国际化方向推进。

绿色食品认证及范畴

1990 年，中国农业部正式规定了绿色食品的名称 、标准及标志。

1. 标准规定

一是产品或产品原料的产地必须符合绿色食品的生态环境标准。二是农作物种植、畜禽饲养、水产养殖及食品加工必须符合绿色食品的生产操作规程。三是产品必须符合绿色食品的质量和卫生标准。四是产品的标签必须符合中国农业部制定的《绿色食品标志设计标准手册》中的有关规定。绿色食品的标志为绿色正圆形图案，上方为太阳，下方为叶片与蓓蕾，标志的寓意为保护。

2. 申请类别

在我国，具备条件可申请使用绿色食品标志的产品有 5 类分别为：一是肉、非活的家禽、野味、肉汁、水产品、罐头食品、腌渍、干制水果及制品、腌制、干制蔬菜、蛋品、奶及乳制品、食用油脂、色拉、食用果胶、加工过的坚果、菌类干制品、食物蛋白；二是咖啡、咖啡代用品、可可、茶及茶叶代用品、糖、糖果、南糖、蜂蜜、糖浆及

非医用营养食品、糕点、代乳制品等五谷杂粮、面制品、膨化食品、豆制品、食用淀粉及其制品、饮用冰制品、食盐、酱油、醋等调味品、酵母、食用香精、香料、家用嫩肉剂等；三是未加工的林业产品，未加工谷物及农产品（不包括蔬菜、种子），花卉，园艺产品，草木，活生物，未加工的水果及干果，新鲜蔬菜，种子，动物饲料（包括非医用饲料添加剂及催肥剂），麦芽，动物栖息用品；四是啤酒、矿泉水和汽水以及其他不含酒精的饮料，水果饮料及果汁，固体饮料，糖浆及其他饮料用的制剂；五是含酒精的饮料（除啤酒外）。

3. 具备条件

申请 5 类产品的绿色认证，必须具备以下条件：一是产品或产品原料产地应符合绿色食品生态环境质量标准；二是农作物种植、畜禽饲养、水产养殖及食品加工应符合绿色食品生产操作规程；三是产品的包装、贮运应符合绿色食品包装贮运标准；四是产品应符合绿色食品标准。

绿色食品标准架构、标志

绿色食品标准是由农业部发布的推荐性农业行业标准（NY/T），是绿色食品生产企业应遵照执行的标准。绿色食品标准以全程质量控制为核心，由 6 个部分构成：一是环境质量标准；二是生产技术标准；三是产品标准；四是包装标签标准；五是贮藏运输标准；六是其他相关标准。

绿色食品标志是一个质量证明商标，属知识产权范畴，受《中华人民共和国商标法》保护。这种政府授权专门机构管理绿色食品标志，是一种将技术手段和法律手段有机结合起来的生产组织和管理行为，而不是一种自发的民间自我保护行为。

如何正确选购绿色食品

绿色食品成为大部分消费者首选，说明我国消费者健康和环保意

识正不断增强。但绿色食品实际上是一个特定的概念。为此，消费者购买绿色食品时要注意以下几点。

一看级标：我国绿色食品发展中心将绿色食品定为 A 级和 AA 级两个标准。A 级允许限量使用限定的化学合成物质，而 AA 级则禁止使用。A 级和 AA 级同属绿色食品，除这两个级别的标识外，其他均为冒牌货。

二看标志：绿色食品的标志和标袋上印有“经中国绿色食品发展中心许可使用绿色食品标志”字样。

三看颜色：标志上标准字体的颜色，A 级绿色食品的标志与标准字体为白色，底色为绿色，防伪标签底色也是绿色，标志编号以单数结尾；AA 级使用的绿色标志与标准字体为绿色，底色为白色，防伪标签底色为蓝色，标志编号的结尾是双数。

四看防伪：绿色食品都有防伪标志，在荧光下能显现该产品的标准文号和绿色食品发展中心负责人的签名。若没有该标志便可能为假冒伪劣产品。

五看标签：除上述绿色食品标志外，绿色食品的标签符合国家食品标签通用标准，如食品名称、厂名、批号、生产日期、保质期等。检验绿色食品标志是否有效，除了看标志自身是否在有效期，还可以进入绿色食品网查询标志的真伪。

六看网辨真伪：绿色食品标志到期后没有重新申报，有的企业是为了节省成本，有的是因为产品已经通不过国家对绿色食品的检验认证。消费者可登录“中国绿色食品网”辨认所购产品的真伪。

有机食品

有机食品可以说是食品中的“旗舰”，这一名词是从英文“organic food”直译过来的。“有机食品”指来自于有机农业生产体系，根据国际有机农业生产要求和相应标准生产、加工，并经具有资质的独立认证机构认证的一切农副产品。“有机食品”不使用任何人工合成的化肥、农药和添加剂，因此对生产环境和品质控制的要求非常严格。

认识有机农业

有机农业是遵照一定的有机农业生产标准，在生产中不采用基因工程获得的生物及其产物，不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，遵循自然规律和生态学原理，协调种植业和养殖业的平衡，采用一系列可持续发展的农业技术以维持持续稳定的农业生产体系的一种农业生产方式。

近几年来，在国际有机农业运动的推动下，在原国家环境保护总局、农业和外贸等部门的积极参与下，我国有机农业（食品）产业从无到有逐步发展起来，正在形成一个新兴的环保产业，并在迅速发展。我国有机农业（食品）产业的发展，对于促进生态破坏区的治理和恢复，保护农村生态环境，促进农村社会和经济可持续发展已经起到了独特的作用。

认识有机产品

有机产品是目前国际上对无污染天然产品比较统一的说法。有机食品通常来自于有机农业生产体系，根据国际有机农业生产要求和相应的标准生产加工的，通过独立的有机食品认证机构认证的一切农副产品，包括粮食、蔬菜、水果、奶制品、畜禽产品、蜂蜜、水产品等。随着人们环境意识的逐步提高，有机产品所涵盖的范围逐渐扩大，它还包括纺织品、皮革、化妆品、家具等。

有机产品基本要求

1. 有机产品生产的基本要求

一是生产基地在最近三年内未使用过农药、化肥等违禁物质；二是种子或种苗来自于自然界，未经基因工程技术改造过；三是生产基地应建立长期的土地培肥、植物保护、作物轮作和畜禽养殖计划；四是生产基地无水土流失、风蚀及其他环境问题；五是作物在收获、清

洁、干燥、贮存和运输过程中应避免污染；六是从常规生产系统向有机生产转换通常需要 2 年以上的时间，新开荒地、撂荒地需至少经 12 个月的转换期才有可能获得颁证；七是在生产和流通过程中，必须有完善的质量控制和跟踪审查体系，并有完整的生产和销售记录档案。

2. 有机产品加工的基本要求

一是原料必须是来自已获得有机认证的产品和野生（天然）产品；二是已获得有机认证的原料在终产品中所占的比例不得少于 95%；三是只允许使用天然的调料、色素和香料等辅助原料不允许使用人工合成的添加剂；四是有机产品在生产、加工、贮存和运输的过程中应避免污染；五是加工 / 贸易全过程必须有完整的档案记录，包括相应的票据。

3. 有机食品符合条件

一是原料必须来自于已建立的有机农业生产体系，或采用有机方式采集的野生天然产品；二是产品在整个生产过程中严格遵循有机食品的加工、包装、储藏、运输标准；三是生产者在有机食品生产和流通过程中，有完善的质量控制和跟踪审查体系，有完整的生产和销售记录档案；四是必须通过独立的有机食品认证机构认证。因此，有机食品是一类真正源于自然、营养、高品质的环保型安全食品。

有机食品选购鉴别

一看认证。选购有机食品时，要注意包装上的认证标志，经国家权威性的有机食品认证机构认证的有机产品上都有“中国有机产品认证标志”。在我国，有机食品在认证方法上结合了实地检查认证和产品抽样检测的方式。有机食品的认证重点是农事操作的真实记录和生产资料购买及应用记录等，自 2012 年 7 月 1 日起生产的有机包装食品系列都有可追溯码，可登录国家认监委“中国食品农产品认证信息系统”

核实。

二看门店。选购有机食品要选择正规的门店。消费者可以到有机食品店或者正规超市购买。如果对有机食品了解不多，建议您去有信誉的有机食品店购买。超市也是不错的选择，有时超市会因为大宗采购，价格比有机食品店便宜。

三看包装。选购有机食品时要注意包装袋上是否明确标示生产者及验证单位之相关资料（名称、地址、电话）等，可以依据这些资料到相关网站或者相关部门查询。

四尝口感。有机食品吃起来能给你新鲜的感觉，这种口感不是经过处理就可以制造出来的。

如何区分有机食品、绿色食品、无公害食品

目前食品在生产和加工过程中比较普遍地使用农药、化肥、激素等人工合成化学物质，严重地威胁着人类健康。食用安全无污染、高品质的食品已成为众多消费者的共识和追求，因此，有机食品、绿色食品、无公害食品应运而生。

概念不同

有机食品是通过不施用人工合成的化学物质为手段，利用一系列可持续发展的农业技术，减少生产过程中对环境和产品的污染，并在生产中建立一套人与自然和谐的生态系统，以促进生物多样性和资源的可持续利用。

绿色食品是通过产前、产中、产后的全程技术标准和环境、产品一体化的跟踪监测，严格限制化学物质的使用，保障食品和环境的安全，促进可持续发展，并采用证明商标的管理方式，规范市场秩序。

无公害食品是通过政府实施产地认定、产品认证、市场准入等一系列措施，是政府为保证广大人民群众饮食健康的一道基本安全线。

指完全不含人工合成的农药、肥料、生长调节剂、畜禽饲料添加剂的食品。

总之有机食品、绿色食品、无公害食品都是安全食品。它们在种植、收获、加工、贮藏及运输过程中都采用了无污染的工艺技术，实现了从土地到餐桌的全程质量控制，保证了食品的安全性。

标准不同

有机食品、绿色食品、无公害食品均是按照特定标准生产的，经过认证的产品。

有机食品是有机产品的一类。“有机产品”是指生产、加工、销售过程符合中国有机产品国家标准，获得有机产品认证证书，并加施中国有机产品认证标志的供人类消费、动物食用的产品。有机产品包括食品及棉、麻、竹、服装、化妆品、饲料等“非食品”。

绿色食品是指产自优良生态环境、按照绿色食品标准生产、实行全程质量控制并获得绿色食品标志使用权的安全、优质食用农产品及相关产品。绿色食品认证依据的是农业部绿色食品行业标准。

无公害农产品是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害农产品标志的未经加工或者初加工的食用农产品。

标志不同



有机产品标志



绿色食品标志



无公害农产品标志

认证机构不同

在我国，经国家认监委批准的有机食品的认证机构有二十几家，可登陆 food.cnca.cn 网站查询。另外，亦有一些国外有机食品认证机构在我国发展有机食品的认证工作，如德国的 BCS 等。绿色食品的认证机构是唯一的，即中国绿色食品发展中心，该中心负责全国绿色食品的统一认证和最终审批。无公害农产品品的认证机构为农业部农产品质量安全中心。

主要参考文献

1. 刘金峰 .《食品安全 100 问》. 北京：中国人口出版社 .

2. 李挥等 .《食品安全科普文丛 · 第一辑》. 北京：中国质检出版社 .

3. 朱坚等 .《食品安全与控制导论》. 北京：化学工业出版社 .

4. 沈迪晨，方便面安全吗?《食品与健康》2010（10）：12.

5 刘楠等，教你选购方便面,《中国质量技术监督》2014（1）：75.

6. 曹程明 .《肉及肉制品质量安全与卫生操作规范》. 北京：中国计量出版社 .

7. 李锦龙 . 浅谈烧烤肉食品中的有害物对人体的危害 .CHINESE JOURNAL OF ANIMAL QUARANTINE 2003，20（9）.