

轻工业科学小品丛书



工业出版社

罐头的趣味与科学

GUANTOUDUQUWEIYUKEXUE

轻工业科学小品丛书

罐头的趣味与科学

(增订版)

陈中伦 编著

沈 健 绘图

轻工业出版社

内 容 提 要

亲爱的读者，你吃过罐头食品吗？也许你会说出很多品种的罐头，如午餐肉、凤尾鱼、糖水桔子、青豌豆……，那么，你可知道各种食品是怎样制成罐头的呢？

《罐头的趣味与科学》将向你介绍有关罐头加工的许多知识。本书作者从罐头的作用谈起，以比较生动的语言和深入浅出的手法，追溯罐头工业的发展，阐述罐头原料、容器、烹调、装罐、封口、杀菌、检验、包装等生产过程及其科学原理，并展望了罐头工业的未来。

本书适合乡镇企业工作者及社会青少年阅读。同时，对于从事罐头生产、检验、贮运、贸易、情报、科研、教学等工作人员，也是一本十分有益的科普读物。

轻工业科学小品丛书 罐 头 的 趣 味 与 科 学 (增订版)

陈中伦 编著

沈 健 绘图

轻工业出版社出版

(北京广安门外南滨河路25号)

轻工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张，3³/₄，字数，79千字

1987年2月 第1版第一次印刷

印数：—4,000

定价：0.75元

统一书号：13042·076

再 版 序 言

《罐头的趣味与科学》是1980年与读者见面的。五年来，祖国面貌日新月异，食品工业一日千里。乡镇的罐头工厂如雨后春笋般地兴建，名扬天下的各地名特产丰富多彩，人们的食物消费也趋向营养化、高档化、方便化，罐头食品的市场销售量与日俱增。谁能想到，罐头食品在我国会风行得这么快……这么盛！

五年前写的东西已经满足不了读者的求知欲望，当今，有更多的食品加工者探索罐头加工的科学奥秘，有更多的城乡消费者寻求罐头食品的商品知识，也有更多的人关注着我国食品科技的进展。

作者写本书的目的无非是三条，一是论述罐头加工的原理，二是提供罐头食用的风趣，三是介绍罐头工业的概况，主观上是这么想的，是否能如愿以偿呢，靠专家们鉴别，靠读者来评论。这次修改，保持原有的风格，章节也没有更动，但增添了一些内容，有的读者会觉得很有新鲜。

谢谢大家阅读，敬请诸位指正。

作 者

1985年于烟台

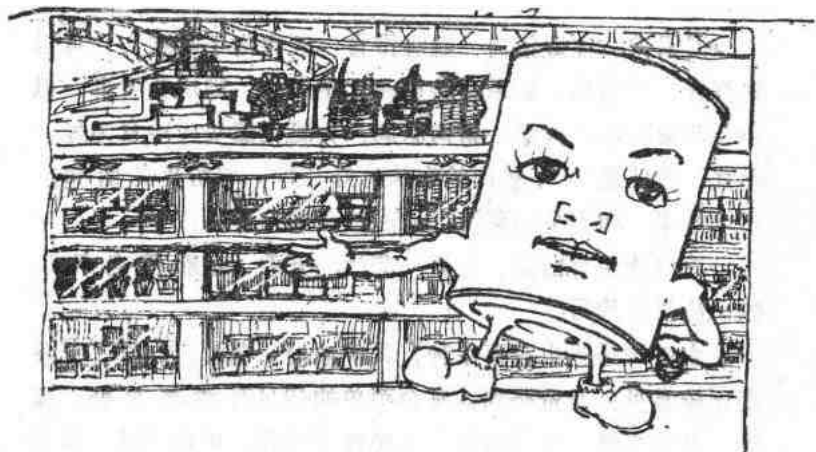
目 录

开场白.....	(1)
可爱的朋友.....	(8)
不寻常的履历.....	(13)
不姓“铁”姓“钢”.....	(18)
做水桶的启示.....	(22)
整容换装.....	(29)
不受欢迎的来客.....	(35)
高级厨师.....	(42)
真金不怕火炼.....	(51)
对号入座.....	(56)
严禁入内.....	(63)
与细菌为敌.....	(68)
乔装打扮.....	(75)
发健康合格证.....	(83)
慷慨的大自然.....	(87)
各显神通.....	(94)
访冬眠者.....	(98)
处处送瘟神.....	(102)
柳暗花明又一村.....	(106)
走向新纪元.....	(108)

开 场 白

当你走进食品商店，各种各样的罐头、五光十色的美酒、芬芳诱人的水果、香甜可口的糕点……，一一映入眼帘，你会情不自禁地赞美社会主义商业的繁荣，为祖国丰富多彩的食品感到自豪！

瞧，各种各样的罐头，有瓶装的，又有铁罐的；有圆形的，又有方形的；有纸商标的，又有彩印铁的；有肉罐头，又有水果罐头……，真是琳琅满目，美不胜收。



“同志，你想买什么罐头？”

售货员同志的询问，也许会使你犹豫不决。选择商品，各有所好。购买罐头无非是两句话，一是考虑它的实用性，二是考虑它的可靠性。所谓实用性，即指罐头的营养价值和
使用范围。一般来说，水产、肉禽类罐头发热量大，易于吸

收，如要宴请朋友，可以选购一些五香鱼、红烧牛肉、咖喱鸡等水产、肉禽类罐头。果蔬类罐头含有各种有机酸，维生素也十分丰富。若去慰问病号，可以选购糖水菠萝、桔子汁等水果类罐头。所谓可靠性，即指罐头的质量是否过硬。衡量一听罐头的优劣，主要有三条：一是外观正常，无锈蚀、胖听、漏罐现象；二是真空度好，用小棍子敲两头，声音清脆，或者用大拇指按压盖子表面的膨胀圈，觉得有弹性；三是看盖子上的阿拉伯数字，由第二行推算生产的年月，确认是否超过保存期。

“请问售货员同志，罐头该怎么吃好？”

罐头的食用方法，可大有文章。下面举几个例子，供读者参考。

回锅肉、红烧猪肉、咖喱排骨、五香肉丁等罐头，可以先打开，再蒸热。如果直接放在水中加热，则更为省事，但小心开罐时喷出肉汤。猪肉腊肠、火腿类罐头应冷食为好，不宜“热处理”。午餐肉的吃法有好几种，如切片夹面包，切块炒菜，切丁烹调菜汤，油煎热食则肉香更浓。

鸡鸭罐头有白烧、红烧、茄汁、五香、咖喱等各种风味，冷热食均可。

水产类罐头也有百余种，其中油浸、茄汁、红烧、五香类比较常见，有资格列入宴会菜单的却只有清蒸对虾、蟹肉、豉油海螺、原汁鲍鱼、凤尾鱼等几种，可以说是“凤毛麟角”。

糖水类罐头没有什么特别的吃法，糖水菠萝、糖水荔枝、糖水桔子等罐头，色泽鲜艳、软硬适度，食之爽口、风味浓郁。孩子与老人爱吃果酱罐头，抹在面包或馒头上是十分可口的。椰子酱还可以冲水喝，既有牛奶的芳香，又有海

南特产的滋味。果汁罐头是富有营养的天然饮料，在夏天，如果条件许可的话，可以先冰镇，后畅饮。

蔬菜罐头是厨房里的常客。盐水胡萝卜做点缀，青豆作拼盘，番茄酱当调料，蘑菇烧汤，冬笋炒菜，美味黄瓜具有清口的酸辣味，肉吃腻了，开一听尝尝，会觉得格外开胃。

有人问：全国有多少个罐头品种？老实说，很难报出个精确的数字，当我答复你的时候，也许某个工厂又生产出好几种新花样。

我国幅员广阔，物产丰富。地上长的，水中游的，山上跑的，天上飞的，大都可以加工成罐头食品。假若你每天吃一种罐头，那么，要把全国的所有罐头品种都尝完，至少得一年。分类学家把地球上的生物按“门、纲、目、科、属”进行分类，同样，罐头品种也可以按照不同的类型进行编排。

一是按原料品种分类。即：肉禽类（如红烧猪肉、烤鹅）、水产类（如豆豉鲰鱼、茄汁鲤鱼）、水果类（如糖水龙眼、番石榴汁）、蔬菜类（如蘑菇、酸辣菜）、其他类（如枣蓉、八宝饭）。

最近，有三个品种走红运。一是芦笋，二是猕猴桃，三是蜗牛。

芦笋又名“石刁柏”，石刁为古代兵器铍的一种，用来描绘芦笋茎的形状；柏则形容芦笋枝似松柏之叶。芦笋是一种品味兼优的名贵蔬菜，富含大量氨基酸和多种维生素，嫩茎中有1.62~2.58%蛋白质，能增食欲，助消化，是欧美人民广泛喜爱的佳肴珍品，如筵席摆上一盘鲜芦笋或芦笋罐头，即被认为是较高级的宴会。芦笋罐头清雅爽口，一开始有些人厌其苦味，感到不习惯，但久而久之，又陶醉于这种别

有情趣的“苦味”，也许比喝啤酒还胜过一筹。芦笋罐头畅销加拿大、美国、西德、荷兰、瑞士、丹麦、日本，据专家们分析，芦笋中含有的特殊成分对心脏病、高血压、膀胱炎等有一定疗效。

猕猴桃，顾名思义是野生水果，富含维生素C，一般含量为200~400毫克/100克，为柑桔的5~10倍。还含有多种氨基酸和磷、钾、钙等矿物质，可加工成糖水猕猴桃片、猕猴桃汁、猕猴桃酱等罐头制品。

蜗牛，高蛋白、低脂肪，其比值高达17.65，（鸡蛋仅1.13、牛肉3.44）。在西方国家被视为珍品，美国和西欧一些国家的餐厅、超级市场、特产食品公司对蜗牛的需求量与日俱增。法国每年消费蜗牛4万多吨，几个法郎才能买到一只蜗牛。当然，并不是什么样的蜗牛都能上餐桌，适宜食用的主要有法国蜗牛和我国南方广泛分布的褐云玛瑙螺。目前，蜗牛的人工养殖方兴未艾，罐头制品也粉墨登场，初露头角。

二是按加工方法分类（以水果、蔬菜罐头为例）。

1. 清汁类（如冬笋）。它的最大特点是不加任何调味料，能保持食品的原有风味。清汁类罐头大都做配菜用，如果你想尝尝冬笋炒肉丝，比较省事的做法是到副食品商店割一点猪肉，再买听冬笋罐头。

2. 醋汁类（如美味黄瓜）。这类罐头具有清口的酸辣味，肉吃腻了，开一听醋汁类罐头，就会觉得格外开胃。不信，你可试试。

3. 糖水类（如糖水杨梅）。目前，不少人对糖水类罐头有个“甜味有余，香味不足”的评价。在加工过程中，水果里面的芳香物质遭到不同程度的破坏，致使罐头食品的风味受到影响。不过，也不能一概而论。有些罐头如糖水洋

梨、糖水菠萝比水果店里卖的洋梨、菠萝要好吃得多。国际上，盛行食品香味增效剂，对于增强水果罐头的香味起到明显的作用，怪不得有人打开一听水果罐头，满屋子里飘逸着沁入肺腑的果香！

4. 糖浆类（如糖浆苹果）。这类罐头糖度较高，不爱吃甜食的同志对它不感兴趣。但是，在寒冷地带销售量不小。

5. 果酱类（如椰子酱）。我接触一些到过海南岛的同志，他们十分留恋南国风光：椰林、珊瑚、热带鱼……。可是，一讲到椰子，他们中间不少人摇头。但提起“椰子酱”却人人赞美不绝，可见罐头加工的威力！

6. 果汁类（如葡萄汁）。目前，世界上有三大饮料：茶、咖啡、可口可乐。在各种饮料盛行的今日，果汁罐头的地位逐年提高，不用多久，果汁将被推选为“四大饮料”之一。茶叶有绿茶、红茶、花茶之分，果汁也有清汁、混汁、浓缩果汁之别，如果加上果汁饮料的话，果汁类的大家庭里更是人丁兴旺。

7. 什锦类（如什锦蔬菜）。

三是按加工容器分类。

论罐头容器，马口铁罐为数最多，其次是玻璃瓶。随着包装材料的日新月异，罐头容器也在不断更新，铝罐、塑料罐、复合薄膜的软包装罐……，可以说，在罐头容器的小天地里，也是万紫千红。

科学技术的不断进步，人类生活的日益改善，罐头的品种愈来愈多。近来，又出现了许多新花色、新品种。例如：

公共膳食罐头：适用于餐馆、学校、列车、医院、矿区。净重一般3～5公斤，个别也有十几公斤，故又称大型

罐头。这类罐头大部分是蔬菜或食用菌，如畅销国外的马蹄、蘑菇、番茄酱。

儿童食品罐头：婴儿在喂养过程中，需要补充某种或数种营养素。用来喂养婴儿的罐头食品有菜泥、肝泥、肉糜、混合果酱等。在美国，罐装婴儿离乳食品有100种以上。

宇航罐头：人在太空中处于失重状态，为了能够食用，宇航罐头要小型包装或糊状食品装在“牙膏管”中再往嘴里挤。

疗效罐头：针对医学上有特殊需要而制造的低钠、低热量、高蛋白的罐头食品。有的，可加入一些有疗效作用的中草药，如三七、人参、白木耳。

套装罐头：适宜旅游或礼品馈赠。如四川遂宁罐头厂的套装罐头由卤牛肉、五香豆干、卤花生米、卤猪肝、午餐肉、美味蒜苔、糖水桔子等7个品种组合而成，并配有开罐刀、竹筷，外包装为手提盒，携带方便。天津友谊罐头厂制成八菜一汤，分装9盒，其中山东菜水晶鸡、干贝四丝、芦笋鸡汤，川菜回锅肉、凉拌菜，粤菜咖喱牛肉、鲜茄烩牛肉，京菜酱爆鸡丁，潮菜干烧鲤鱼。

珍品罐头：利用山珍（如黑醋栗、野葡萄、刺五加、猴腿、桔梗、蕨菜）海珍（如扇贝、鲍鱼、海胆）等制成的罐头，具有特殊的风味。

饮料罐头：采用易拉盖罐装各种饮料，如菊花露、酸枣露、越桔露、银耳露、人参花饮露、果汁奶露、沙棘汁、蔬菜汁等。

汤品罐头：如英国的咖喱肉汤、法国的洋葱汤、意大利的通心粉菜汤。俄国的罗宋汤、朝鲜的蛇羹汤都很著名。十九世纪末叶，美国化学师杜伦斯为金宝公司制造了第一罐

“浓缩”汤，厨师只需加水加热便成。美国每年大约卖出31亿只罐头汤，香港人每年平均喝掉440万公斤罐头汤。

自动加热罐头：瑞士布朗舒特-贝尔特朗德公司生产一种不用火就可以加热的罐头，这种罐头盒有两层，在内层与外层之间放有化学发热材料，主要是硅树脂和二氧化锰。罐头盒上部有一个环，把环扭开后发热材料产生化学反应，释放出热量，3分钟内把罐内食品（一般指带汁的菜肴）加热到80℃。适用于野营、远航、救援用。

罐头加工是一门科学，而且十分有趣。我们常常听到一些同志在议论，在寻问：

“为什么罐头能长期保存？”

“为什么罐头一打开就能吃？”

“为什么罐头两端往外鼓了，就不能食用？”

“……”。

亲爱的读者，你们能回答这些问题吗？我说，能。你们可以去图书馆借阅《罐藏学》、《罐头工艺学》、《罐头工业手册》等专业书籍。有机会的话，还可以到罐头厂去看一看。同样，读完这本《罐头的趣味与科学》，也会有所帮助。

可爱的朋友

罐头工业是食品工业的重要组成部分。根据《一九八一年至二〇〇〇年全国食品工业发展纲要》，到本世纪末，罐头要增长3.5倍以上。

罐头加工，在我国是一个新兴工业，不少人对它不太了解。在这里，我要为它唱支赞歌，歌词的题目叫做“可爱的朋友”。



大家都知道，作为食品的贮藏方法有罐藏、冷冻、干燥、盐腌、糖渍、醋渍、熏制、辐照等，而罐藏是比较理想的贮藏方法。罐头与其它食品相比，有其独特之处，归纳起来可以编成四句话：一是经久耐藏，二是携带方便；三是营养丰富；四是食用卫生。俗话说：“人不可貌相，海水不可斗

量”。别小看罐头，东西不大，功劳却不小。

罐头工业是农副产品加工工业，它取之于农又助于农。不论是清汁类罐头还是糖水类罐头，它的原料大部分来自农业（包括林、牧、副、渔）。因此，大力发展罐头原料，可以增加农民收入，促进乡镇加工工业，换句话说，可以促进我国农业现代化。假若要作一番社会调查的话，可以去山东济南市郊，那里的菜农会告诉你种植芦笋后的变迁，1亩芦笋可以收入500多元，电视机、电冰箱、电风扇……家庭生活也起了翻天覆地的变化。福州市郊的农民也会大讲种蘑菇的好处。蘑菇是一种菌类蔬菜，营养丰富，口味鲜美。据分析，含蛋白质6.4%，碳水化合物3%，脂肪0.54%，还有各种维生素、矿物质，对人体的健康十分有益。以蛋白质的含量相比较，相当于牛乳的2倍。而且，发展蘑菇，不占良田，投资少，收效快，40平方米的蘑菇房，每年可收入2,000元以上。

罐头加工还可以开发与利用自然资源，充分发挥当地优势，安排多余劳力，巩固承包责任制，促进专业户的联合。你有机会去胶东半岛旅游的话，除了观光人间仙境蓬莱阁、秦始皇登临处、北洋水师提督署等名胜古迹外，还可以去栖霞县蛇窝镇柳口村去看看，那里有一座年产2,000多吨的水果罐头厂，安排劳力150余人，每年增加效益三、四十万元。好客的主人会请你品尝果香味浓郁的糖水雪梨。

罐头工业也能促进工业、交通运输业的发展。罐头厂所需的包装材料来自冶金、化工、轻工部门；罐头厂应用的设备、仪表需要机械、电工部门供应；大量的罐头食品在全国、全球范围内运输，需要海、陆、空各种交通工具来完成。罐头工业与许多部门有着千丝万缕的关系，它的发展也

推动科学技术的进步。

罐头是对外贸易的重要食品之一。目前，世界上有100多个国家和地区销售中国罐头，在东京都的超级市场，在威尼斯的海滨别墅，在尼罗河畔的豪华酒家……，MADE IN CHINA（中国制造）的字样到处可见。午餐肉、青刀豆、蘑菇、番茄酱、糖水菠萝、糖水桔子等罐头大量出口，不少名牌产品深受各国人民的欢迎。他们竖起大拇指连声赞道：“Very good！”。罐头出口，可以换取外汇，支援四个现代化。每年约换取3亿多美元，其中蘑菇罐头这一项，每年就能换取外汇近1亿美元，相当于全国出口陶瓷的换汇总额。据1952~1977年的统计，26年共出口220万吨罐头，换取的外汇可以引进40套年产30万吨的化肥设备。

罐头食品又是旅游的好朋友。当你攀登景色秀丽的庐山，游览苏、杭的名胜古迹；当你划着小舟荡漾在引人入胜的漓江……，打开几听罐头，喝上几瓶果汁，此时此刻会感到多么舒适和快乐啊！

伐木、勘探、钻井、筑路……从事野外工作的同志，对罐头都有深厚的感情。戍守边疆保卫祖国的战士，对罐头也十分亲切，一旦爆发战争，它也是重要的军用物资。远航、航空、矿山、工地、医院……处处有罐头的足迹！

罐头还能调节地区和季节的需求，使人类冲破了经纬和时间的束缚。内蒙古的牧民可以享受到渤海湾的清蒸大虾；曾母暗沙的水兵可以尝到陕北高原的核桃仁。北方下雪了，同样可以喝到南方的菠萝汁。

罐头携带方便，品种繁多，是一种生产工业化、包装材料轻型化的方便食品之一。近十年来，罐头食品的需求量不断增加，美国每人每年罐头消费量1977年达到100公斤，我



国目前还不到0.5公斤，可见，潜力很大。随着四个现代化的逐步实现，人民的生活水平不断提高，罐头成本的不断降低，罐头食品将成为我国人民的日常生活必需品。如一顿中午饭，可以面包夹午餐肉，再加上烤鸭、烟熏鳗鱼、豉油海螺、美味黄瓜……饭间喝些柠檬汁，饭后吃点糖水荔枝。这样的饮食，既增强体质，又丰富生活，既减轻家务劳动，减少职工（尤其是城镇双职工及脖子上挂钥匙的儿童）的后顾之忧，还可以提高食品卫生水平，减少疾病传染，既节约能源，还可以减轻城市污染，从而，使千千万万个家庭从落后的烹调方式和旧的生活习惯中解放出来，以更多的时间学习文化，钻研技术，参加各种娱乐活动，以更多的精力投身到伟大祖国的社会主义建设中去。

罐头的作用不小，而且历史悠久，有人说，我在文物商店，一看到那些不同式样的陶罐，就会联想起它与现在的罐头会有什么姻缘吧！