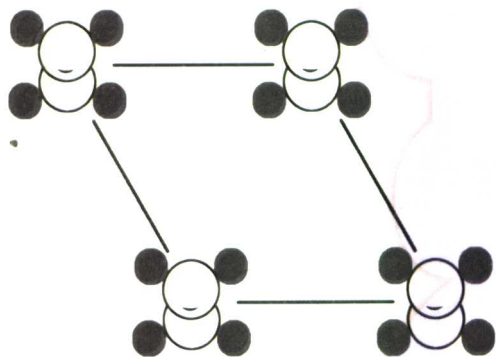




烹调原理

PENGTIAO YUANLI

主 编 阎喜霜



中国轻工业出版社

烹 调 原 理

主编 阎喜霜

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烹调原理/阎喜霜主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2000. 3
(2001.1 重印)

ISBN 7-5019-2734-0

I. 烹… II. 阎… III. 烹饪-理论-中国
IV. TS972.117

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 55086 号

责任编辑: 马 静 李 梅

策划编辑: 马 静 责任终审: 滕炎福 封面设计: 张 颖

版式设计: 丁 夕 责任校对: 解静波 责任监印: 崔 科

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlpp.com.cn>

联系电话: 010-65241693

印 刷: 三河市宏达印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2000 年 3 月第 1 版 2001 年 1 月第 2 次印刷

开 本: 850×1168 1/32 印张: 6.5

字 数: 168 千字 印数: 3001—6000

书 号: ISBN 7-5019-2734-0/TS·1659 定价: 16.00 元

·如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换·

前 言

本书是按照大学本科饭店管理专业教学大纲为饭店管理专业而编写的。在编写过程中,参考了各兄弟院校餐旅、烹饪专业的教学大纲,充分考虑到本专业的实际情况,广泛征求了各地的意见。

烹饪是涉及多学科的综合性学科,每一工艺过程往往涉及多门学科,为了使有关基础理论阐述得明了、系统,并与工艺部分密切相关,本书在内容编排上以突出重点为原则,力图从生物学、生理学、生物化学、营养学、物理学、传热学、流体力学等角度,系统地阐明烹调的科学原理,科学地解释烹调工艺选择的理论依据及各种烹调现象,全面地反映本学科的最新成就,其目的是使学生在紧密联系《烹饪化学》、《营养学》、《烹饪原料学》等课程内容的基础上,掌握烹调的基本原理。在制定本书编写大纲的过程中,参考了各校《烹饪工艺学》、《烹调技术》教材的内容和章节编排方法,以便更加符合学生的认识规律和教学要求。

全书共8章,内容包括刀工力学、花刀块的形成机理、勺工力学、干货原料的涨发机理、烹调热源、烹调中的传热介质、原料初步熟处理的机理、原料糊浆芡的作用、呈味的机理及调味、味觉现象、汤的制作原理、菜肴的感官检验等章节。

本书由阎喜霜担任主编,并承担第一章、第二章、第三章、第四章、第五章、第八章的编写工作,靳国章编写第六章、第七章及第四章、第五章的部分内容。姜毅参与了初稿打印及校对工作。

本书承蒙中国人民大学杨昌举教授、黑龙江商学院杨铭铎教授审定,并对书中内容提出了许多宝贵意见,扬州大学季鸿崑先生也对本书提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

本书中涉及以熊掌等国家保护动物为烹饪及加工原料时，只做为对传统烹饪及加工工艺的一般性介绍，文中不再另做说明。

由于时间仓促，书中不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

阎喜霜
九九岁末

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 烹调原理研究的基本内容	(1)
一、原料的加工原理	(2)
二、刀工原理	(2)
三、加热对烹饪原料的影响	(2)
四、菜肴的组合	(3)
五、色、香、味的基本理论	(3)
六、菜肴质量的评定	(4)
第二节 中国烹饪的特点	(4)
一、中国烹饪的优点	(4)
二、中国烹饪的不足	(5)
第三节 烹调原理所涉及的学科	(6)
第四节 烹调原理的学习方法	(8)
一、理论与实践相结合	(8)
二、要善于归纳总结	(8)
三、要善于整理发掘古代的食经菜谱	(9)
四、要善于借鉴国外的有益经验	(9)
五、要不断吸收其它学科的研究成果	(9)
第五节 烹调方法的分类	(9)
一、传统分类法	(10)
二、传热介质分类法	(12)
第二章 刀工及勺工力学	(14)
第一节 刀工中的力学原理	(14)
一、刀身的薄厚与切削时用力关系	(14)

二、刀的锋利程度与用力的关系	(15)
三、刀工中的力矩	(16)
四、摩擦力与省力的关系	(17)
第二节 原料经刀工处理的必要性	(18)
一、物体的大小与表面积的关系	(18)
二、原料改刀的必要性	(19)
第三节 蛋白质的热变性 & 刀工对菜肴形态的影响	(20)
一、花刀块的形成机理	(20)
二、刀工处理对肉馅、泥子持水力的影响	(22)
第四节 勺工力学	(23)
一、翻勺的原理	(23)
二、原料性质及烹调方法对翻勺的影响	(26)
第三章 干货原料的涨发机理	(28)
第一节 干货原料的干制	(28)
一、烹饪原料干制的基本原理	(28)
二、干制对原料性质的影响	(30)
三、几种烹饪原料的干制方法	(33)
第二节 干货原料的涨发种类及要求	(35)
一、干货原料的涨发种类	(35)
二、干货原料的涨发要求	(38)
第三节 干货原料的涨发原理	(39)
一、干货原料的复原性和复水性	(39)
二、干货原料的涨发原理	(40)
第四节 干货原料的涨发工艺	(46)
一、水发	(46)
二、油发	(50)
三、碱发	(51)
四、火发	(51)
五、盐发	(52)

第四章 烹调热源	(53)
第一节 传热学基础知识	(54)
一、传热的基本方式	(54)
二、传热过程	(57)
三、基本概念及导热系数	(58)
第二节 烹调热源	(63)
一、煤灶	(63)
二、液化石油气灶	(66)
三、远红外烤炉	(67)
四、微波加热器	(69)
第五章 烹调过程中的传热介质及原料的初步熟处理	(74)
第一节 烹饪原料中的水分	(74)
一、烹饪原料中水分的结合形式	(74)
二、水的结合形式与烹饪原料加工特性的关系	(76)
第二节 烹饪原料的热物理特性	(77)
一、比热容	(77)
二、热导率	(78)
第三节 烹饪原料的电学性质	(79)
一、电导体和电介质体	(80)
二、介电常数、电介耗散系数和电介耗散正切	(80)
第四节 水传热及水对原料的初步熟处理	(83)
一、水的理化特性	(83)
二、水作为传热介质的特点	(84)
三、水对原料的初步熟处理	(85)
第五节 油传热及油对原料的熟处理	(88)
一、常用食用油的理化特性	(88)
二、油作为传热介质的特点	(94)
三、油温的识别与掌握	(96)
第六节 水蒸气传热及蒸汽对原料的初步熟处理	(102)

一、水的汽化	(102)
二、水蒸气的定压发生过程	(103)
三、水蒸气作为传热介质的特点	(105)
第七节 电磁波传热及其它传热介质	(107)
一、远红外线	(107)
二、微波	(109)
三、其它传热介质	(110)
第八节 走红	(111)
一、非酶促褐变	(111)
二、色素的溶出和吸附	(119)
三、走红的作用	(119)
第六章 糊浆芡	(121)
第一节 糊浆芡所用原料及作用	(121)
一、淀粉	(121)
二、鸡蛋	(123)
三、水	(124)
四、膨松剂	(124)
五、油脂	(125)
六、面粉	(125)
第二节 糊浆的作用	(125)
第三节 芡汁的作用	(127)
第七章 调味	(128)
第一节 味的概念及种类	(128)
一、味的概念	(128)
二、味觉的种类	(128)
第二节 化学味觉	(130)
一、化学味觉的生理基础	(130)
二、化学味的种类与功能	(131)
三、物质的结构与化学味的关系	(133)

四、化学味觉的各种现象	(134)
五、味觉的生物膜模型及其振动理论	(135)
六、板块振动理论对味觉现象的解释	(136)
第三节 单一味的分子结构及呈味机制	(138)
一、咸味	(138)
二、甜味	(139)
三、酸味	(139)
四、鲜味	(141)
五、苦味	(146)
六、辣味	(147)
第四节 香味	(148)
一、香味物质的结构特点	(149)
二、香气产生的机制	(150)
三、菜肴中香气的来源	(151)
第五节 影响味觉的因素	(152)
第六节 常用调味料的种类	(155)
一、调味料	(155)
二、香辛料	(156)
第七节 复合调味料的配制	(158)
一、椒盐	(158)
二、芥末糊	(158)
三、辣椒油	(159)
四、糖醋汁	(159)
五、材料油	(159)
六、番茄汁	(160)
七、香糟卤	(160)
八、咖喱油	(160)
九、鱼香汁	(161)
十、花椒水	(161)

第八节 几种调料油的用途·····	(162)
第九节 调味料的保管与放置·····	(163)
一、调味料的保管·····	(163)
二、调味料的合理存放·····	(164)
第十节 调味的原则、方法及作用·····	(165)
一、调味的原则·····	(165)
二、调味的方法·····	(165)
三、调味的作用·····	(166)
第十一节 制汤·····	(167)
一、汤的制作原理·····	(167)
二、汤中的成分·····	(168)
三、汤的种类及制汤工艺·····	(172)
四、制汤的注意事项·····	(173)
第八章 菜肴的感官检验·····	(175)
第一节 菜肴感官检验的环境选择·····	(175)
一、检验场所的位置·····	(176)
二、检验场所的布局·····	(176)
三、气味的控制·····	(176)
四、光线·····	(177)
五、检验环境·····	(177)
第二节 评判人员的选择·····	(177)
一、评判人员应具备的条件·····	(177)
二、评判人员的年龄、性别、人数·····	(178)
三、评判过程中应注意的事项·····	(179)
四、评判过程中的几种现象·····	(180)
第三节 菜肴感官检验结果的处理方法·····	(183)
一、平均法·····	(183)
二、去偶法·····	(184)
三、加权平均法·····	(184)

四、模糊关系法	(186)
---------------	-------

第一章 绪 论

中国是人类文明的发祥地之一，中华民族在长期的生产实践中创造了光辉灿烂的文化。中国烹调是中华民族优秀文化的组成部分，有着悠久的历史和丰富的内容。

烹饪对人类文明的发展曾产生过重大影响。中国烹饪是一种文明，属于文化范畴，植根于中华文明的沃土，具有自己鲜明的特点。随着生产力的发展和人民生活水平的提高，烹饪方法也在不断丰富，现代烹饪已发展成为独立的新型学科。这一新型学科以手工操作为基础，因此具有不同于其它学科的特殊性，学习方法也与其它学科有所区别。

烹饪在不同的发展阶段具有不同的含义。“烹饪”最早见诸于文字是在 2700 年前的《周易·鼎》中：“以木火，亨饪也。”“即风”，“亨”即烹，意思是把烹饪原料放在顺风点燃的柴草上烤熟。而现代烹饪则是指以生物学、植物学、营养学、物理学、生物化学、生理学、营养卫生学、传热学、材料力学、民俗学、美学、食品风味化学等基础学科为基础的，研究烹调工艺的一门学科。

烹调与烹饪的含义不同，烹调是制作菜肴的一门技术。烹，就是对烹饪原料加热使之成熟；调，就是调味，烹调，就是将经过加工整理的烹饪原料，通过加热和调味制成菜肴的一门技术。

第一节 烹调原理研究的基本内容

烹调原理是以整个烹调工艺为主线，主要研究原料的加工原理、刀工原理、加热对烹饪原料的影响、菜肴的组合、色香味的基本理论及调味、菜肴质量的评定。

一、原料的加工原理

烹饪原料的种类繁多，性质也不同，因此，加工方法也各不相同。而加工方法的选择是以一定的科学道理为依据的。如家禽、家畜的分档取料是以解剖学为基础的，植物性原料的初加工则是以营养学、植物学为基础的等等。通过初加工，取其营养丰富的可食部分，以便进行正式的烹调。又如对于干货原料，不同的种类应采用不同的泡发方法，涨发机理也有一定的区别。在油发过程中，通过油加热，使干货原料起到类似“膨化”的作用，使原料内部结构成海绵状，然后靠毛细现象吸收水分，最后达到泡发的目的；在碱发过程中，通过碱液的浸泡，破坏原料表面致密的“防水膜”，使水能有效的与原料内部接触。碱液的另一个作用是改变溶液的 pH，使原料所含的蛋白质远离其等电点，增加蛋白质的亲水性，提高水化程度，从而达到应有的泡发效果。

二、刀 工 原 理

刀是原料切配的主要工具，根据不同用途及性质，采用不同的刀具和刀法。不同的刀具在切割原料时有不同的受力特点，如砍刀，在加工原料时，主要靠其自身的重力（惯性）对原料施加压力，这就要求刀本身具有较大的质量；不同的原料要采用不同的刀法，如质地松散的原料，为保证加工后的形态完整，在加工时就要尽可能减少对原料的挤压力，因此采用锯刀切。

三、加热对烹饪原料的影响

烹调离不开热，人类掌握了火的使用方法才使烹调的诞生成为可能。原料成熟的过程即传热过程，因此，传热学在烹饪中有着广泛的应用。热量的传递要以一定的物质为媒介，即要有传热介质，每一种传热介质各自的特点，决定了每种传热介质在烹调中的不同用途，也为烹调方法的多样化提供了物质保障。在加热

过程中，烹饪原料要发生一系列复杂的物理、化学变化，研究这些变化，对于菜肴的色、香、味、形、营养等具有重要的意义。美拉德反应和焦糖化反应不但能使菜肴产生诱人的色泽，也是菜肴香气产生的途径之一。蛋白质的热分解对于菜肴的味、营养都有决定性的意义，蛋白质的热变性对于菜肴的性有很大的影响；而热变性的过程对菜肴的质有重大影响；热源是烹调不可缺少的用具，不同的热源具有不同的工作原理和特点。因此，掌握热源的工作原理，根据不同的需要选择不同的热源非常重要。

四、菜肴的组合

尽管烹饪原料的种类很多，但到目前为止，还没有一种原料能满足人体的全部生理需要。因此，人们为了维持正常的生理机能，就要对含有不同营养成分、具有不同属性（色、香、味、形、质）的烹饪原料进行适当的组合，使菜肴尽可能达到色、香、味、形、质、营养俱全的目的。这就是菜肴组合的基本内容和目的，但不同的菜肴具有不同的质量标准，有的着重突出菜肴的味，有的着重于色，而对于以食疗为目的的菜肴则着重菜肴的营养。菜肴的组合涉及到美学、营养学等多学科，尤其对美学有较高的要求，要求操作人员有较高的美学涵养。

五、色、香、味的基本理论

调味是烹调的基本内容之一，调味品不但能提供味，而且还能增加菜肴的香气成分和色泽。如砂糖不但能提供甜味，加热后在适当的条件下发生焦糖化反应还能增加菜肴的香气和色泽；酱油、食醋等调料，也兼有调味、调香等多种功能。菜肴的味不仅仅由调味品提供，在烹调过程中也伴随着风味（色、香、味等）物质的形成。因此，色、香、味往往不是独立的，而是相互联系的。研究色、香、味的基本理论，找出影响菜肴色、香、味的因素及规律，对于用理论指导烹饪实践具有重要的现实意义。

六、菜肴质量的评定

菜肴的质量是烹饪科学及加工技术研究的最终目的。烹调的全部工艺都是围绕着如何改善菜肴的质量来进行的。菜肴的质量有色、香、味、形、质、营养等要素。但无论菜肴的质量多好，烹调工艺多合理，如果没有科学的评定方法，也不能客观地反映出菜肴的质量。因此，如何利用现有的科技成果和手段，正确地评价菜肴的质量就成为烹调所研究的内容之一。

第二节 中国烹饪的特点

我国烹饪集中华民族的智慧，在长期的发展过程中形成了鲜明的特点。

一、中国烹饪的优点

1. 用料广泛，选料讲究

我国幅员辽阔，物产丰富，气候多样，地形复杂，从山珍野味到大面积种植的植物类，从家畜、家禽到海味，从真菌类到地衣类，都可用来作烹饪原料。我国烹饪原料不仅选料范围广，而且选料非常精细、讲究，有些菜肴只能选择原料的某一部位或某一地区所产的特定品种的原料。如“滑炒脊丝”只能选择猪的通脊作原料；“油爆双脆”必须选择质地脆嫩的原料；而“北京烤鸭”则必须选用填鸭。

2. 刀工精细，刀法多样

根据不同的原料及烹调要求应选择不同的原料形状。还可运用刀工雕刻出各种花、鸟、虫、兽的造型，形成丝、丁、片、段、粒、蓉及花刀块等多种原料形态，不同的原料及加工后的形态又要求不同的刀法。因此，创造了切、片、剁、斩、剖等几十种刀法。

3. 精于火候

我国烹饪以火候讲究而著称于世。不同的原料，不同的烹调方法应选用不同的火候，有的旺火速成，有的慢火长时间加热，有的旺火、中火、慢火交替进行，由此形成了菜肴嫩、脆、酥、软等不同的质地。

4. 调味丰富，口味多样

中国菜肴有“百菜百味”之说，从地区来看，不同的地区具有不同的口味特点。如川菜以麻、辣为特点；鲁菜则以咸、鲜为特点。从菜肴的口味来看，有单一味为主的菜肴，也有各种复合味构成的菜肴。从调味品的种类看，有单一味的咸、鲜、甜、酸为主的食盐、味精、砂糖、食醋，也有人工配制的糖醋汁、鱼香汁、芥末糊等复合调料。

5. 烹调方法多样，品种繁多

我国烹调方法多达几十种，菜肴种类万种以上。其中，热菜达万种以上，凉菜达4000余种，而且还有逐年增加的趋势。有代表性的地方菜品种近10种，此外，还有宫廷菜、官府菜、少数民族菜等等。

6. 注重食疗

我国自古就有药食同源、医厨相通的传统。中医学与烹调关系密切。随着科学技术的进步和生活水平的提高，食疗菜肴已越来越受人们的重视。

7. 讲究盛器

我国是陶瓷的故乡，自古以来就把陶瓷器皿作为盛装菜肴的主要用具，并且以造型精美、质地细致而著称于世。除此之外，金、银、铜等金属容器也被广泛的用于盛装菜肴，且把器皿作为构成菜肴质量的要素之一。盛器的讲究还表现在不同性质的菜肴要选用不同的盛器，如汤菜选用汤碗，整鱼选用腰盘，颜色洁白的菜肴要选用有花边的盘子等。

二、中国烹饪的不足

中国烹饪虽具有上述优点，但也存在以下不足：